



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66875 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B64C 27/00  
B64D 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВЕРТОЛІТ ТИПУ МІ-8/МІ-8МТ/МІ-8МТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДЕСАНТНИХ ТА ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

1

(21) u201107282

(22) 09.06.2011

(24) 25.01.2012

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) ПОНОМАРЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, СИЛА ІГОР МИХАЙЛОВИЧ, ГОНЧАРУК ГРИГОРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, КУЗНЕЦОВ ОЛЕКСІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ВАРАКУТА СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, БАШИНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ГЕОРГІЙОВИЧ, КУЗНЕЦОВ ВЛАДЛЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ГОРДІЄВСЬКИЙ ОЛЕКСІЙ ТИХОНОВИЧ

(73) ПОНОМАРЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ

(57) 1. Вертолiт типу Мi-8/Мi-8МТ/Мi-8МТВ для проведення десантних та евакуацiйних заходiв, що мiстить безпосередньо вертолiт iз розмiщенням на борту навантажувально-розвантажувальним обладнанням для проведення десантних i евакуацiйних заходiв, до складу якого входять пристрiй для завантаження на борт вертолiта дрiбних вантажiв до 150 кг як на землi, так i на режимi висiння, та для пiдйому людей на борт вертолiта в режимi висiння, мотузкова драбина та пристрiй для завантаження несамохiдної та самохiдної колiсної технiки, при цьому пристрiй для завантаження на борт вертолiта дрiбних вантажiв до 150 кг як на землi, так i на режимi висiння, та для пiдйому людей на борт вертолiта в режимi висiння, мiстить бортову стрiлу, електролебiдку типу ЛПГ-150М з мiкровимиками типу АМ-800К, трос з карабiном та вертлюгом, пiдйомник для людей, гамак для вантажiв, коробку керування типу КУЛ-150, призначену для дистанцiйного керування електродвигунами типу Д-500ТВ зазначеної електролебiдки, та пульт керування типу ПУЛ-1А, причому пристрiй для завантаження несамохiдної та самохiдної колiсної технiки розмiщено у вантажнiй кабiнi вертолiта, бортову стрiлу з лебiдкою типу ЛПГ-150М закрiплено до фiтiнгiв силового шпангоута № 1 зовнi вертолiта на його лiвому борту в районi зсувної частини закслення кабiни лiвого льотчика та зсувних вхiдних бiчних дверей вище верхнього обрiзу останнiх, трос одним кiнцем закрiплено до барабана електролебiдки, карабiн з вертлюгом закрiплено до вiльного кiнця троса, гамак для вантажiв чи пiдйомник для людей закрiплено до зазначеного карабiна, розмiщеного на тросi, гамак

2

для вантажiв виконано з парусинової тканини розмiром 1500×1500 мм, а мотузкову драбину виконано довжиною 17380 мм з карабiнами для навшування на вузли в прорiзi зсувних вхiдних бiчних дверей, який **вiдрiзняється** тим, що до складу розмiщеного на борту вертолiта навантажувально-розвантажувального обладнання, яке призначено для проведення десантних i евакуацiйних заходiв, додатково введено систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потiк, систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки та двi системи екстреної евакуацiї людей/вантажу, при цьому до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потiк входять двi балки-консолi, два гнучкi подовжувальнi елементи з коушем, один або два поручнi, розмiщенi на кожнiй iз зазначених балок-консолей уздовж її бiчної сторони, кронштейн з роликом, жорстко закрiплений до одного з вiльних кiнцiв балки-консолi, сергу iз монтажною шпилькою, що закрiплено на верхнiй поверхнi балки-консолi з розташуванням осi отвору паралельно осi ролика, фiксатор з болтом i шплiнтом, промiжну ланку з карабiном та пластиковий чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента, до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки входять двi балки-консолi з розмiщенням на кожнiй з них вузлом крiплення гнучкого подовжувального елемента та iз закрiпленою до кожного iз зазначених вузлiв крiплення скобою, два гнучкi подовжувальнi елементи, двi опорнi стiйки, поперечна балка, поперечна стiйка-упор, чотири Г-подiбнi фiксатори зi стяжними болтами, промiжна ланка з карабiном, чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента i монтажнi шпильки з фiксаторами та фалами крiплення фiксаторiв до зазначених шпильок, до складу першої системи екстреної евакуацiї людей/вантажу входять пристрiй пiдвiсу евакуацiйного обладнання, що виконано iз з'єднаних мiж собою та допомогою карабiнiв двох коротких та однiєї довгої ланки пiдвiсу, пристрiй розмiщення людей/вантажу, що виконано у виглядi сiтьового кошика, канат/трос з коушем на одному з вiльних кiнцiв для пiдвiсу зазначеного пристрою розмiщен-

(19) UA (11) 66875 (13) U

ня людей/вантажів до пристрою підвісу евакуаційного обладнання, та з вузлом кріплення на іншому вільному кінці для приєднання зазначеного пристрою підвісу евакуаційного обладнання, спусковий пристрій типу "стопор-десандер", карабін-автомат з байонетною муфтою типу "Кейлок", блок, ланка підвісу блока та технологічна ланка, до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажів входять ланки підвісу, не менше десяти пристроїв розміщення людей/вантажів, кожний з яких виконано у вигляді "косинки", та канат з вузлами кріплення зазначених пристроїв розміщення людей/вантажів, причому першу і/або другу зазначені системи безпечного безпарашутного десантування розміщено у вантажній кабіні в районі заднього вантажного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажів та додаткове обладнання першої системи екстреної евакуації людей/вантажів, відповідно, балки-консолі та ланки підвісу, розміщено/закріплено на штатних вузлах підвіски вертольота, що знаходяться у його вантажній кабіні на силових шпангоутах, першу систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення десантування як через трикутний люк, що виконано в задній частині вантажної кабіни вертольота, так і через задній вантажний люк при знятих стулках зазначеного люка, другу сис-

тему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення десантування через задній вантажний люк при знятих стулках зазначеного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажів розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення випуску каната із закріпленням/закріпленнями на ньому, відповідно, пристроєм/пристроями розміщення людей/вантажів через люк зовнішньої підвіски, що виконано у підлозі вантажної кабіни в її центральній частині.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що гнучкий подовжувальний елемент виконано витим з тонких подовжніх волокон у вигляді каната із зовнішнім діаметром не менше 30-40 мм.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожний з пристроїв розміщення людей/вантажів, що входять до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажів, виконано у вигляді "косинки".

4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що першу систему екстреної евакуації людей/вантажів встановлено з можливістю транспортування в пристрої розміщення людей/вантажів, що знаходиться в польоті на зовнішній підвісці під вертольотом за допомогою каната/троса, або 1...10 осіб з повною викладкою, або вантажу вагою не більше 1500 кілограмів.

Корисна модель належить до галузі авіації, зокрема, до вертольотів, а саме, до конструкції вертольотів типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ, модернізованих для проведення десантних та евакуаційних заходів.

Відомий вертоліт для проведення десантних та евакуаційних заходів, що містить навантажувально-розвантажувальне обладнання, мотузкову драбину та пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки, при цьому пристрій для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів та для підйому людей на борт вертольота закріплено до силового шпангоута зовні вертольота на його лівому борту в районі зсувної частини закриття кабіни лівого льотчика та зсувних вхідних бічних дверей вище верхнього обрізу останніх, мотузкову драбину з карабінами для навішування на вузли в прорізі зсувних вхідних бічних дверей розміщено у вантажній кабіні вертольота, пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки розміщено у вантажній кабіні вертольота у його задній частині, причому навантажувально-розвантажувальне обладнання виконано у вигляді пристрою для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів та для підйому людей на борт вертольота, а мотузкову драбину розміщено з можливістю скидання її

вільного кінця за обріз зсувних вхідних бічних дверей вертольота [1].

До недоліків відомого вертольота відноситься те, що штатним обладнанням, яке встановлено на вертольоті, забезпечуються тільки евакуаційні заходи щодо евакуації людей/вантажів в підвісній системі пристроєм для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів та для підйому людей на борт вертольота. Не здійснюється за технічними характеристиками вертольота безпечне безпарашутне десантування з висот більше 1,5-2 метрів, особливо на гористій місцевості та над водною поверхнею.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і за задачею, що вирішується, яке обрано за найближчий аналог (прототип), є вертоліт типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ для проведення десантних та евакуаційних заходів, що містить безпосередньо вертоліт із розміщенням на борту навантажувально-розвантажувальним обладнанням для проведення десантних і евакуаційних заходів, до складу якого входять пристрій для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, мотузкова драбина та пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки, при цьо-

му пристрій для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, містить бортову стрілу, електролебідку типу ЛПГ-150М з мікровимикачами типу АМ-800К, трос з карабіном та вертлюгом, підйомник для людей, гамак для вантажів, коробку керування типу КУЛ-150, призначену для дистанційного керування електродвигунами типу Д-500ТВ зазначеної електролебідки, та пульт керування типу ПУЛ-1А, причому пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки розміщено у вантажній кабіні вертольота, бортову стрілу з лебідкою типу ЛПГ-150М закріплено до фітингів силового шпангоута № 1 зовні вертольота на його лівому борту в районі зсувної частини зашклення кабіни лівого льотчика та зсувних вхідних бічних дверей вище верхнього обрізу останніх, трос одним кінцем закріплено до барабана електролебідки, карабін з вертлюгом закріплено до вільного кінця троса, гамак для вантажів чи підйомник для людей закріплено до зазначеного карабіна, розміщеного на тросі, гамак для вантажів виконано з парусинової тканини розміром 1500×1500 мм, а мотузкову драбину виконано довжиною 17380 мм з карабінами для навішування на вузли в прорізі зсувних вхідних бічних дверей 121.

До недоліків відомого вертольоту відноситься те, що штатним обладнанням, яке встановлено на вертольоті, забезпечуються тільки евакуаційні заходи щодо евакуації людей/вантажів в підвісній системі пристроєм для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів та для підйому людей на борт вертольота (по одній людині). Утруднена евакуація людей, що за станом здоров'я не можуть рухатись, чи тих, хто може тільки лежати. Не здійснюється за льотно-технічними характеристиками вертольота безпечне безпарашутне десантування з висот більше 1,5-2 метрів, особливо на гористій місцевості та над водною поверхнею. Спуск та підйом по мотузковій драбині можливий тільки по одній людині, що займає багато часу (у бойовій обстановці це небезпечно).

В основу корисної моделі покладена задача шляхом розміщення на борту вертольоту типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ додаткового знімного обладнання, яке дозволяє здійснювати заходи щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один чи два потоки та евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьового кошику» та на канаті в пристроях типу «кошик» забезпечити підвищення ефективності експлуатації даного типу вертольота та розширення його функціональних можливостей та напрямів використання.

Суть корисної моделі в вертольоті типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ для проведення десантних та евакуаційних заходів, що містить безпосередньо вертолiт із розміщеним на борту навантажувально-розвантажувальним обладнанням для проведення десантних і евакуаційних заходів, до складу якого входять пристрій для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на

борт вертольота в режимі висіння, мотузкова драбина та пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки, при цьому пристрій для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, містить бортову стрілу, електролебідку типу ЛПГ-150М з мікровимикачами типу АМ-800К, трос з карабіном та вертлюгом, підйомник для людей, гамак для вантажів, коробку керування типу КУЛ-150, призначену для дистанційного керування електродвигунами типу Д-500ТВ зазначеної електролебідки, та пульт керування типу ПУЛ-1А, причому пристрій для завантаження несамохідної та самохідної колісної техніки розміщено у вантажній кабіні вертольота, бортову стрілу з лебідкою типу ЛПГ-150М закріплено до фітингів силового шпангоута № 1 зовні вертольота на його лівому борту в районі зсувної частини зашклення кабіни лівого льотчика та зсувних вхідних бічних дверей вище верхнього обрізу останніх, трос одним кінцем закріплено до барабана електролебідки, карабін з вертлюгом закріплено до вільного кінця троса, гамак для вантажів чи підйомник для людей закріплено до зазначеного карабіна, розміщеного на тросі, гамак для вантажів виконано з парусинової тканини розміром 1500×1500 мм, а мотузкову драбину виконано довжиною 17380 мм з карабінами для навішування на вузли в прорізі зсувних вхідних бічних дверей, полягає в тому, що до складу розміщеного на борту вертольота навантажувально-розвантажувального обладнання, яке призначено для проведення десантних і евакуаційних заходів, додатково введено систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік, систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки та дві системи екстреної евакуації людей/вантажу. Суть корисної моделі полягає і в тому, що до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік входять дві балки-консолі, два гнучкі подовжувальні елементи з коушем, один або два поручня, розміщених на кожній із зазначених балок-консоль уздовж її бічної сторони, кронштейн з роликом, жорстко закріплений до одного з вільних кінців балки-консолі, сергу із монтажною шпилькою, що закріплено на верхній поверхні балки-консолі з розташуванням осі отвору паралельно осі ролика, фіксатор з болтом і шплінтом, проміжну ланку з карабіном та пластиковий чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента, до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки входять дві балки-консолі з розміщеним на кожній з них вузлом кріплення гнучкого подовжувального елемента та із закріпленою до кожного із зазначених вузлів кріплення скобою, два гнучкі подовжувальні елементи, дві опорні стійки, поперечна балка, поперечна стійка-упор, чотири Г-подібних фіксаторів зі стяжними болтами, проміжна ланка з карабіном, чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента і монтажні шпильки з фіксаторами та фалами кріплення фіксаторів до зазначених шпильок, до складу першої системи екстреної евакуа-

ції людей/вантажів входять пристрій підвісу евакуаційного обладнання, що виконано із з'єднаних між собою за допомогою карабінів двох коротких та однієї довгої ланки підвісу, пристрій розміщення людей/вантажів, що виконано у вигляді сітьового кошику, канат/трос з коушем на одному з вільних кінців для підвісу зазначеного пристрою розміщення людей/вантажів до пристрою підвісу евакуаційного обладнання, та з вузлом кріплення на іншому вільному кінці для приєднання зазначеного пристрою підвісу евакуаційного обладнання, спусковий пристрій типу «стопор-десандер», карабін-автомат з байонетною муфтою типу «Кейлок», блок, ланка підвісу блока та технологічна ланка, до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажів входять ланки підвісу, не менше десяти пристроїв розміщення людей/вантажів, кожний з яких виконано у вигляді «косинки», та канат з вузлами кріплення зазначених пристроїв розміщення людей/вантажів. Суть корисної моделі полягає також і в тому, що першу і/або другу зазначені системи безпечного безпарашутного десантування розміщено у вантажній кабіні в районі заднього вантажного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажів та додаткове обладнання першої системи екстреної евакуації людей/вантажів, відповідно, балки-консолі та ланки підвісу, розміщено/закріплено на штатних вузлах підвіски вертольота, що знаходяться у його вантажній кабіні на силових шпангоутах, першу систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення десантування як через трикутний люк, що виконано в задній частині вантажної кабіни вертольота, так і через задній вантажний люк при знятих створках зазначеного люка, другу систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення десантування через задній вантажний люк при знятих створках зазначеного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажів розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення випуску каната із закріпленням/закріпленнями на ньому, відповідно, пристроєм/пристроями розміщення людей/вантажів через люк зовнішньої підвіски, що виконано у підлозі вантажної кабіни в її центральній частині. Новим в корисній моделі є те, що гнучкий подовжувальний елемент виконано у вигляді каната витим з тонких поздовжніх волокон із зовнішнім діаметром не менше 30-40 мм, кожний з пристроїв розміщення людей/вантажів, що входять до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажів, виконано у вигляді «косинки», а першу систему екстреної евакуації людей/вантажів встановлено з можливістю транспортування в пристрої розміщення людей/вантажів, що знаходиться в польоті на зовнішній підвісці під вертольотом за допомогою каната/троса, або 1...10 осіб з повною викладкою, або вантажу вагою не більше 1500 кілограмів.

Порівняльний аналіз технічного рішення з прототипом показує, що вертоліт типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних

заходів, який заявляється, відрізняється тим, що до складу розміщеного на борту вертольота навантажувально-розвантажувального обладнання, яке призначено для проведення десантних і евакуаційних заходів, додатково введено систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки та дві системи екстреної евакуації людей/вантажів, при цьому до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік входять дві балки-консолі, два гнучкі подовжувальні елементи з коушем, один або два поручня, розміщених на кожній із зазначених балок-консоль уздовж її бічної сторони, кронштейн з роликом, жорстко закріплений до одного з вільних кінців балки-консолі, сергу із монтажною шпилькою, що закріплено на верхній поверхні балки-консолі з розташуванням осі отвору паралельно осі ролика, фіксатор з болтом і шплінтом, проміжну ланку з карабіном та пластиковий чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента, до складу системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки входять дві балки-консолі з розміщенням на кожній з них вузлом кріплення гнучкого подовжувального елемента та із закріпленою до кожного із зазначених вузлів кріплення скобою, два гнучкі подовжувальні елементи, дві опорні стійки, поперечна балка, поперечна стійка-упор, чотири Г-подібних фіксаторів зі стяжними болтами, проміжна ланка з карабіном, чохол захисту коуша гнучкого подовжувального елемента і монтажні шпильки з фіксаторами та фалами кріплення фіксаторів до зазначених шпильок, до складу першої системи екстреної евакуації людей/вантажів входять пристрій підвісу евакуаційного обладнання, що виконано із з'єднаних між собою за допомогою карабінів двох коротких та однієї довгої ланки підвісу, пристрій розміщення людей/вантажів, що виконано у вигляді сітьового кошику, канат/трос з коушем на одному з вільних кінців для підвісу зазначеного пристрою розміщення людей/вантажів до пристрою підвісу евакуаційного обладнання, та з вузлом кріплення на іншому вільному кінці для приєднання зазначеного пристрою підвісу евакуаційного обладнання, спусковий пристрій типу «стопор-десандер», карабін-автомат з байонетною муфтою типу «Кейлок», блок, ланка підвісу блока та технологічна ланка, до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажів входять ланки підвісу, не менше десяти пристроїв розміщення людей/вантажів, кожний з яких виконано у вигляді «косинки», та канат з вузлами кріплення зазначених пристроїв розміщення людей/вантажів, причому першу і/або другу зазначені системи безпечного безпарашутного десантування розміщено у вантажній кабіні в районі заднього вантажного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажів та додаткове обладнання першої системи екстреної евакуації людей/вантажів, відповідно, балки-консолі та ланки підвісу, розміщено/закріплено на штатних вузлах підвіски вертольота, що знаходяться у його вантажній кабіні на силових шпангоутах, першу систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік розміщено у вантажній кабіні вертольота



та з можливістю забезпечення десантування як через трикутний люк, що виконано в задній частині вантажної кабіни вертольота, так і через задній вантажний люк при знятих створках зазначеного люка, другу систему безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення десантування через задній вантажний люк при знятих створках зазначеного люка, першу та другу системи екстреної евакуації людей/вантажу розміщено у вантажній кабіні вертольота з можливістю забезпечення випуску каната із закріпленим/закріпленими на ньому, відповідно, пристроєм/пристроями розміщення людей/вантажу через люк зовнішньої підвіски, що виконано у підлозі вантажної кабіни в її центральній частині, гнучкий подовжувальний елемент виконано витим з тонких поздовжніх волокон у вигляді каната із зовнішнім діаметром не менше 30-40 мм, кожний з пристроїв розміщення людей/вантажу, що входять до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажу, виконано у вигляді «косинки», а першу систему екстреної евакуації людей/вантажу встановлено з можливістю транспортування в пристрої розміщення людей/вантажу, що знаходиться в польоті на зовнішній підвісці під вертольотом за допомогою каната/троса, або 1...10 осіб з повною викладкою, або вантажу вагою не більше 1500 кілограмів.

Технічний результат досягається шляхом розміщення на борту (у вантажній кабіні) вертольоту типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB додаткового знімного обладнання, яке дозволяє здійснювати заходи щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один чи два потоки та евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітвого кошику» та на канаті в евакуаційних пристроях типу «косинка», що забезпечує підвищення ефективності експлуатації даного типу вертольота та розширення його функціональних можливостей і напрямів використання.

Таким чином вертоліт типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходів, який заявляється, відповідає критерію корисної моделі «новизна».

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою ілюстрацій, де

на фіг. 1 показана блок-схема конструктивного виконання (модернізації) вертольоту типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходів, який заявляється, з показом місць на вертольоті, де розміщується навантажувально-розвантажувальне обладнання, призначене для проведення десантних і евакуаційних заходів,

на фіг. 2 показано конструктивно-компонувальну схему розміщення у вантажній кабіні вертольота типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB навантажувально-розвантажувального обладнання, призначеного для проведення десантних і евакуаційних заходів,

на фіг. 3 показано схему розміщення у вантажній кабіні вертольота типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB базового комплексу навантажувально-розвантажувального обладнання, призначеного для проведення десантних і евакуаційних заходів,

на фіг. 4 показано конструктивно-компонувальну схему базового пристрою для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, розміщеного на вертольоті типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB,

на фіг. 5 показано конструктивно-компонувальну схему вертлюга з карабіном та з вантажем,

на фіг. 6 показано конструктивно-компонувальну схему вертлюга, що входить до складу базового пристрою для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, розміщеного на вертольоті типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB,

на фіг. 7 показано конструктивно-компонувальну схему базового підйомника для людей,

на фіг. 8 показано конструктивно-компонувальну схему базової мотузкової драбини (відповідно, на видах спереду та збоку),

на фіг. 9 показано схему розміщення на вертольоті типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB першої системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот,

на фіг. 10 показано трикутний люк, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 11 показано блок-схему конструктивного виконання першої системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік через трикутний люк, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 12 показано конструктивно-компонувальну схему балки-консолі з розміщеними на ній іншими конструктивними елементами, що входять до складу першої системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік через трикутний люк, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 13-14 показано схеми розміщення/закріплення балки-консолі у вантажній кабіні вертольота,

на фіг. 15 показано схему приєднання гнучкого подовжувального елемента (каната) до балки-консолі,

на фіг. 16 показано конструктивно-компонувальну схему гнучкого подовжувального елемента (каната),

на фіг. 17-20 показано етапи розміщення гнучкого подовжувального елемента (каната) на балці-консолі,

на фіг. 21 показано схему розміщення конструктивних елементів першої системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік через трикутний люк,

на фіг. 22 показано схему розміщення десантників у вантажній кабіні вертольота,

на фіг. 23-26 показано послідовність етапів виконання безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік через трикутний люк, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 27 показано схему розміщення десантників у вантажній кабіні вертольота Mi-8MT перед десантуванням в один потік по правому борту,

на фіг. 28 показано схему розміщення десантників у вантажній кабіні вертольота Mi-8MT перед десантуванням в один потік по лівому борту,

на фіг. 29 показано схему підходу десантників до трикутного люка, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 30-33 показано послідовність виконання етапів безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік через трикутний люк, що виконано в рампі в задній частині вантажної кабіни вертольота,

на фіг. 34 показано схему підготовки вертольота до проведення заходів щодо безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки через проїм у задній частині вантажної кабіни вертольота шляхом зняття стулок заднього вантажного люка,

на фіг. 35 показано схему розміщення десантників у вантажній кабіні вертольота Mi-8MT перед десантуванням в один/два потоки,

на фіг. 36 показано внутрішній вигляд вантажної кабіни вертольота з встановленими конструктивними елементами, що входять до складу другої системи безпечного безпарашутного десантування з вертольоту типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB,

на фіг. 37 показано розміщення гнучкого подовжувального елемента (каната) на підлозі вантажної кабіни вертольота в районі зрізу рампи заднього вантажного люка,

на фіг. 38 показано схему розміщення десантників у вантажній кабіні вертольота Mi-8MT перед десантуванням в один/два потоки з використанням гнучких подовжувальних елементів (канатів) при знаходженні вертольота над площадкою десантування,

на фіг. 39 показано розміщення гнучкого подовжувального елемента (каната) для проведення безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки (при знятих стулках заднього вантажного люка),

на фіг. 40-45 показано послідовність виконання етапів безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки через задній вантажний люк (при знятих стулках заднього вантажного люка),

на фіг. 46 показано підготовку вертольота типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажу за допомогою пристрою розміщення людей/вантажу, який виконано у вигляді «сітьового кошику»,

на фіг. 47 показано схему розміщення на вертольоті типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB конструктивних елементів, що входять до складу першої системи екстреної евакуації людей/вантажу,

на фіг. 48-52 показано поетапне встановлення/розміщення у вантажній кабіні вертольота конструктивних елементів, що входять до складу першої системи екстреної евакуації людей/вантажу,

на фіг. 53 показано схему розміщення пристрою розміщення людей/вантажу, який виконано у вигляді «сітьового кошику», на підлозі вантажної кабіни вертольота в районі люка зовнішньої підвіски, що виконаний в центральній частині зазначеної підлоги,

на фіг. 54-55 показано схеми підлоту вертольота в район проведення евакуації людей/вантажу,

на фіг. 56 показано схему закріплення пристрою розміщення людей/вантажу, який виконано у вигляді «сітьового кошику», до гнучкого подовжувального елемента (каната),

на фіг. 57-79 показано послідовність виконання етапів екстреної евакуації людей/вантажу за допомогою пристрою розміщення людей/вантажу, який виконано у вигляді «сітьового кошику»,

на фіг. 80-81 показано схеми підготовки вертольота типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення заходів екстреної евакуації людей/вантажу при розміщенні людей чи вантажу у пристрої розміщення людей/вантажу, кожний з яких виконано у вигляді «евакуаційної косинки»), що входить до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажу,

на фіг. 82-83 показано схеми підлоту вертольота до району проведення евакуації людей/вантажу,

на фіг. 84-85 показано схеми підготовки евакуаційного обладнання, що входить до складу другої системи екстреної евакуації людей/вантажу,

на фіг. 86-97 показано схеми послідовного виконання етапів екстреної евакуації людей/вантажу з використанням другої системи екстреної евакуації людей/вантажу (при розміщенні людей у пристрої розміщення людей/вантажу, кожний з яких виконано у вигляді «косинки», закріплених на гнучкому подовжувальному елементі - канаті).

Вертолiт типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходiв [2], який заявляється, мiстить (див. блок-схему на фiг. 1 та схеми на фiг. 2-97 - як варiант конструктивного виконання/модернiзацiї) розмiщене на борту навантажувально-розвантажувальне обладнання для проведення десантних i евакуаційних заходiв, до складу якого входять:

- пристрiй для завантаження на борт вертольота дрiбних вантажiв до 150 кг як на землi, так i на режимi висiння, та для пiдйому людей на борт вертольота в режимi висiння (див. схеми на фiг. 4-8);

- мотузкова драбина (див. схему на фiг. 8);
- пристрiй для завантаження несамохiдної та самохiдної колiсної технiки (див. схему на фiг. 4);

- система безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потiк (див. схеми на фiг. 9-33),

- система безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки (див. схеми на фiг. 34-45);

- двi системи (вiдповiдно, перша та друга) екстреної евакуації людей/вантажу (див. схеми на фiг. 1-3 та, вiдповiдно, на фiг. 46-79 i 80-97).

Для проведення десантних та евакуаційних заходiв за допомогою вертольота типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, проводять попереднє обладнання його зазначеним вище навантажувально-розвантажувальним обладнанням, а саме, пристроями для проведення десантних та евакуаційних заходiв (див. схеми на фiг. 1-2).

Попередньо підготовляють для встановлення на вертоліт (позиція 1) типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB зазначене вище базове навантажувально-розвантажувальне обладнання (2) - пристрій (3) для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, мотузкову драбину (4) та пристрій (5) для завантаження несамхідної та самохідної колісної техніки (див. схеми на фіг. 1-8).

По готовності встановлюють на вертоліт (1) пристрій (3) для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів до 150 кг як на землі, так і на режимі висіння, та для підйому людей на борт вертольота в режимі висіння, який містить бортову стрілу (6), електролебідку (7) типу ЛПГ-150М з мікроремісниками типу АМ-800К (та з електродвигунами (8) типу Д-500ТВ), трос (9) з карабіном (10) та вертлюгом (11), підйомник (12) для людей, гамак (13) для вантажів, виконаний з парусинової тканини розміром 1500×1500 мм, коробку керування (14) типу КУЛ-150, призначену для дистанційного керування електродвигунами типу Д-500ТВ зазначеної електролебідки (7), та пульт керування (15) типу ПУЛ-1А, при цьому при встановленні пристрою (2) для завантаження на борт вертольота дрібних вантажів та підйому людей здійснюють заходи щодо закріплення бортової стріли (6) з електролебідкою (7) типу ЛПГ-150М до фітингів (16) силового шпангоута № 1 (позиція 17) зовні вертольота (1) на його лівому борту в районі зсувної частини засклення (18) кабіни лівого льотчика та зсувних вхідних бічних дверей (19) вище верхнього обрізу останніх, закріплення тросу (9) одним кінцем до барабана електролебідки (7), закріплення карабіна (10) з вертлюгом (11) до вільного кінця тросу (9) - див. схеми на фіг. 1-7.

Після цього (як варіант технологічного процесу) здійснюють збирання в єдину конструкцію підйомника (позиція 12) для людей з його конструктивних елементів - з сидіння (20) і кронштейна підвіски (21), з наступним приєднанням рятувального пояса (22).

Далі здійснюють закріпленням до зазначеного карабіна (10), розміщеного на тросі (9), відповідно, гамака (13) для вантажів чи підйомника (12) для людей (див. схему на фіг. 7).

Водночас розміщують на вертольоті (1) мотузкову драбину (4) (довжиною 17380 мм) з карабінами (23), для навішування на вузли (24) в прорізі зсувних вхідних бічних дверей (19) - див. схеми на фіг. 2 і 8.

Також розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) пристрій (5) для завантаження несамхідної та самохідної колісної техніки (до складу якого входять електролебідка типу ЛПГ-150М (позиція 7), яка переставляється з консолі бортової стріли (6) на кронштейн (26) підлоги (27) в районі силового шпангоута № 2 фюзеляжу, та поліспаст (28), в комплект якого входять блок перекидний (29), два одноролікових блока (30) з крюками (31), два дворолікових блока (32) з крюками (33), крюк (34) з муфтою (35) та знімний опорний валик (36) - див. схему на фіг. 2).

Здійснюють заходи щодо переобладнання вертольотів типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB тим, що додатково підготовляють для встановлення на вертоліт (1) у його вантажну кабіну 25 принаймні дві системи безпечного безпарашутного десантування з малих висот (відповідно, позиція 37 - система для безпечного безпарашутного десантування з малих висот через трикутний люк у задній частині вантажної кабіни 25 вертольота 1 (див., відповідно, схеми на фіг. 9-33), та позиція 38 - система для безпечного безпарашутного десантування з малих висот через зняті задні ступки вантажної кабіни 25 вертольота 1 (див., відповідно, схеми на фіг. 34-45) та дві системи екстреної евакуації людей/вантажів (відповідно, позиції 39 та 40) на зовнішній підвісці (див., відповідно, схеми на фіг. 46-79 і 80-97).

Після цього здійснюють заходи щодо встановлення зазначених вище систем (відповідно, позиції 37, 38, 39 і 40) на вертоліт (1) у його вантажну кабіну 25 (див. схеми на фіг. 1-2).

Встановлюють на вертоліт (1) першу систему (позиція 37) безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік (див. схему на фіг. 9), що містить (див. схеми на фіг. 11-21) дві балки-консоли (41), два гнучкі подовжувальні елементи (42) з коушем (43), один або два поручня (44), розміщених на кожній із зазначених балок-консоль (41) уздовж її бічної сторони, кронштейн (45) з роликом (46), жорстко закріплений до одного з вільних кінців балки-консоли (41), серпу (47) із монтажною шпилькою (48), що закріплено на верхній поверхні балки-консоли (41) з розташуванням осі отвору паралельно осі ролика (46), фіксатор (49) з болтом (50) і шплінтом (51), проміжну ланку (52) з карабіном (53) та пластиковий чохол (54) захисту коуша (43) гнучкого подовжувального елемента (42), який виконано витим з тонких поздовжніх волокон у вигляді каната із зовнішнім діаметром не менше 30-40 мм, при цьому першу систему (37) безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один потік розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) для забезпечення десантування через трикутний люк (55), що виконано в задній частині вантажної кабіни (25) вертольота (див. схему на фіг. 10).

Встановлюють на вертоліт (1) другу систему (38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки (див. схеми на фіг. 1-2), до складу якої входять (див. схеми на фіг. 34, 36-37, 39) дві балки-консоли (41) з розміщеним на кожній з них вузлом кріплення (58) гнучкого подовжувального елемента (42) та із закріпленою до кожного із зазначених вузлів кріплення (58) скобою (59), два гнучкі подовжувальні елементи (42) з коушем (43), кожний з яких виконано витим з тонких поздовжніх волокон у вигляді каната із зовнішнім діаметром не менше 30-40 мм, дві опорні стійки (60), поперечна балка (61), поперечна стійка-упор (62), чотири Г-подібних фіксаторів (63) зі стяжними болтами (64), проміжна ланка (52) з карабіном (53), чохол (54) захисту коуша (43) гнучкого подовжувального елемента (42) і монтажні шпильки (48) з фіксаторами (49) та фалами (65) кріплення фіксаторів (49) до зазначених шпильок (48), при

цьому другу систему (38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) для забезпечення десантування через задній вантажний люк (56) при знятих створках (57) зазначеного люка (56) - див. схеми на фіг. 34-35.

Конструктивно і технологічно зазначений канат (42) другої системи (38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот в один/два потоки розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) (див. схему на фіг. 37) та з'єднують з вузлом кріплення (58) (що знаходиться на балці-консолі - позиція 41) так, щоб зазначений канат (42) звисав за обріз (66) заднього вантажного люка (56) при його знятих стулках (57) та з можливістю випуску каната (42) на його максимальну довжину і за зазначений обріз (66) - див. схеми на фіг. 38-39.

Зазначені першу (позиція 37) і/або другу (позиція 38) додаткові системи безпечного безпарашутного десантування розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) в районі заднього вантажного люка (56), при цьому балки-консоли (42) систем безпечного безпарашутного десантування з малих висот розміщують на штатних вузлах (67) підвіски вертольота (1), що знаходяться у його вантажній кабіні (25) - див. схеми на фіг. 13-14, 17-21, 25-26, 36, 39-40, 44.

Встановлюють на вертоліт (1) (див. схему на фіг. 46) першу систему (39) екстреної евакуації людей/вантажів, що містить (див. схеми на фіг. 47-53) пристрій (68) підвісу евакуаційного обладнання, що виконано із з'єднаних між собою за допомогою карабінів (53) двох коротких (позиція 69) та однієї довгої (позиція 70) ланки підвісу, пристрій (71) розміщення людей/вантажів, що виконано у вигляді «сітьового кошику», та канат (42) з коушем (43) на одному вільному кінці, для підвісу зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажів до пристрою (68) підвісу евакуаційного обладнання, та з вузлом кріплення (72) на іншому вільному кінці для приєднання зазначеного пристрою (68) підвісу евакуаційного обладнання, при цьому першу систему (39) екстреної евакуації людей/вантажів розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) для забезпечення випуску каната (42) із закріпленням/закріпленнями на ньому пристроєм (71) розміщення людей/вантажів через люк (73) зовнішньої підвіски, що виконано у підлозі (27) вантажної кабіни (25) в її центральній частині - див. схеми на фіг. 47-49 та схеми на фіг. 51-53.

Вводять додатково до складу першої системи (39) екстреної евакуації людей/вантажів спусковий пристрій (74) типу «стопор-десандер», карабін-автомат (75) з байонетною муфтою (76) типу «Кейлок», блок (77), ланку (78) підвісу блока (77) та технологічну ланку (79) - див. блок-схему на фіг. 1-2 та схеми на фіг. 47, 51-52, 56.

При цьому зазначену першу систему (39) екстреної евакуації людей/вантажів встановлюють з можливістю транспортування в пристрої (71) розміщення людей/вантажів, що знаходиться в польоті на зовнішній підвісці під вертольотом (1) за допомогою каната/троса (42), не менше 10 осіб з пов-

ною викладкою чи 1500 кілограмів вантажу (див. фіг. 71-74).

Далі встановлюють на вертоліт (1) другу систему (40) екстреної евакуації людей/вантажів, до складу якої входять ланки підвісу (дві короткі (позиція 69) та одна довга (позиція 70) ланки підвісу), не менше десяти пристроїв (80) розміщення людей/вантажів, кожний з яких виконано у вигляді «косинки», та канат (42) з вузлами кріплення (81) зазначених пристроїв (80) розміщення людей/вантажів. На канат (42) (по його довжині і) монтують додатково один, два чи більше пристроїв (80) розміщення людей/вантажів - див. схеми на фіг. 80-85.

При цьому другу систему (40) екстреної евакуації людей/вантажів розміщують у вантажній кабіні (25) вертольота (1) для забезпечення випуску каната (42) із закріпленням/закріпленнями на ньому пристроєм/пристроями (80) розміщення людей/вантажів через люк (73) зовнішньої підвіски, що виконано у підлозі (27) вантажної кабіни (25) в її центральній частині (див. схеми на фіг. 47, 52, 80-81, 84-86).

Конструктивно і технологічно розміщують першу (39) та другу (40) системи екстреної евакуації людей/вантажів та додаткове обладнання (позиції 74-79) першої системи (39) екстреної евакуації людей/вантажів у вантажній кабіні (25) вертольота (1), при цьому ланки підвісу (дві пари - дві короткі (позиція 69) ланки підвісу) систем (позиції 39 і 40) екстреної евакуації людей/вантажів розміщують на штатних вузлах (67) підвіски вертольота (1), що знаходяться у його вантажній кабіні (25), і закріплюють до зазначених вузлів (позиція 67) за допомогою карабінів (53) - див. схеми на фіг. 48-53, 80-81, 84-86. Зазначені вище ланки підвісу (дві короткі (позиція 69) та одну довгу (позиція 70) ланки підвісу) монтують всередині вантажної кабіни (25) над люком (73) зовнішньої підвіски, при цьому ланки підвісу (дві пари - дві короткі (позиція 69) та одну довгу (позиція 70) ланки підвісу) монтують перехресно між собою (див. схеми на фіг. 47-49, 51-53, 56, 58, 60, 63, 66-67).

Закінчують заходи щодо переобладнання/модернізації вертольотів типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB тим, що з'єднують додаткові конструктивні елементи (позиції 74-79) першої системи (39) екстреної евакуації людей/вантажів між собою і основними конструктивними елементами (позиції 42-43, 53, 67-72) зазначеної системи (39) - див. блок-схему на фіг. 1 та блок-схему на фіг. 2.

На цьому етапі переобладнання/модернізації вертольотів типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходів вважається закінченим.

Переобладнаний/модернізований вертоліт (1) може виконувати зазначені заходи за допомогою встановленого основного (позиція 2) і додаткового обладнання (позиції 37-40, 74-79).

Переобладнаний/модернізований вертоліт (1) типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходів (який заявляється) експлуатується у варіантах застосування (таблиця 1) таким чином.

Таблиця 1

№ п/п	Захід, що здійснюється	Обладнання, яке застосовується
1.	проведення заходів щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один потік	перша система (позиція 37) безпечного безпарашутного десантування з малих висот
2.	проведення заходів щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один/два потоки	друга система (позиція 38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот
3.	проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьовий кошик»	перша система (позиція 39) екстреної евакуації людей/вантажу
4.	проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів на канаті в пристроях типу «косинка»	друга система (позиція 40) екстреної евакуації людей/вантажу

1. Для проведення заходів щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один потік використовується перша система (позиція 37) безпечного безпарашутного десантування з малих висот) - див. блок-схеми на фіг. 1-2 та схеми на фіг. 9-33.

Заходи щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один потік здійснюються через відкритий трикутний люк (55), що виконано в задній частині вантажної кабіни (25) вертольота (1) - див. схеми на фіг. 9-10, 13-14, 21-33.

Попередньо підготовляють вертоліт (1) шляхом розміщення у вантажній кабіні (25) конструктивних елементів першої системи (позиція 37) безпечного безпарашутного десантування з малих висот (а саме, дві балки-консолі (41), на яких розміщено один/два поручня (44), гнучкий подовжувальний елемент (42) (з коушем (43) на одному з вільних кінців) та додаткові конструктивні елементи (позиції 45-54) - див. схеми на фіг. 9 та схеми на фіг. 11-21.

Після підготовки вертольота (1) здійснюють посадку десантників (82) на відкидні крісла (83) у вантажній кабіні (25) вертольота (1) - див. схему на фіг. 14 та схеми на фіг. 22, 27-28.

Після посадки десантників (82) у вертоліт (1) (згідно зі схемами, наведеними на фіг. 14, 22, 27-28 - як варіанти розміщення десантників (82) у вертольоті (1) без розташування у вантажній кабіні (25) додаткового паливного баку (позиція «ДПБ»)) виконують переліт в район десантування (позиція «РД») (див. схему на фіг. 23). При цьому під час транспортування десантників (82) до місця десантування (позиція «МД») (для вертольота типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ), з метою запобігання виходу центрування за гранично переднє центрування та при кількості палива в підвісних баках (позиція «ППБ») більше 1000 літрів, десантників (82) розміщують на десантних сидіннях (позиція 83) № № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, а випускаючого (позиція «В») - на сидінні № 22 (див. схему на фіг. 22). При зменшенні кількості палива в підвісних баках (позиція «ППБ») менше 1000 літрів, десантників (82) з місць (позиція 83) № № 2, 3, 4, 5 переміщують до центра вантажної кабіни (позиція 25) вертольота (1).

В районі десантування (позиція «РД») виконують підліт вертольота (1) до площадки десантування (позиція «ПД») - (див. схему на фіг. 23).

В зоні/районі десантування (позиція «РД») забезпечують сталий горизонтальний політ вертольота (1) на швидкості  $V$  не більше 20 км/год (та не менше 5 км/год) та на висоті  $H$  не менше 1 м (переважно на висоті меншій або рівній довжині  $l$  каната (позиція 6) - 15-18 м) (див. схеми на фіг. 23-24, де:  $V$  - швидкість польоту вертольота,  $H$  - висота польоту вертольота).

При цьому при підльоті до місця десантування (позиція «МД») уточнюють напрямок і швидкість вітру, а також кількість палива в підвісних баках (позиція «ППБ») (переміщення вертольота (1) при десантуванні виконується проти вітру при швидкості вітру не більше 10 м/с).

Відкривають бічні двері (позиція 19) та стулки (84) трикутного люка (55) в рампі вертольота (1) (див. схеми на фіг. 24-25) та скидають вільний кінець зазначеного каната (позиція 42) в трикутний люк (55) (див. схеми на фіг. 24-25) в рампі вертольота (1). При цьому над місцем десантування (позиція «МД») здійснюють проліт вертольота (1) із зазначеною швидкістю  $V$  на визначеній висоті  $H$  (в варіанті польоту, а саме, при прольоті вертольота над лісом відстань від вертольота до верхівок дерев повинна бути не менше 10 м, а при десантуванні в горах схил гори, на якій здійснюється десантування, повинен постійно перебувати в полі зору командира екіпажу - спереду або ліворуч від вертольота).

Після скидання каната (42) в трикутний люк (55) в рампі вантажної кабіни (25) (див. схеми на фіг. 24-25 та схему на фіг. 26) подають команду на десантування та забезпечують підхід десантників (82) до переднього зрізу (85) трикутного люка (55) вантажної кабіни (25) (див. схеми на фіг. 26, 29) тримаючись за поручень (44) балки-консолі (41) (див. схему на фіг. 29), при цьому далі в процесі десантування підхід кожного наступного десантника (82) до зрізу (85) трикутного люка (55) вантажної кабіни (25) здійснюють не раніше, ніж через 3-5 секунд після початку переміщення вниз по канату (42) попереднього десантника (82) (у цей час командир екіпажу повинен строго витримувати висоту і розташування вертольота над площадкою десантування (позиція «ПД»). Також в процесі десантування він повинен плавно і безупинно зменшувати загальний крок несучого гвинта - пропорційно зменшенню ваги вертольота, та звертати підвищену увагу на зміну центрування вертольота (1) і вчасно парирувати зміну кута тангажа.

Десантники (82) одягають спеціальні рукавички і після підходу до трикутного люка (55) вантажної кабіни (25) здійснюють захват каната (42) кінцівками (руками (позиція 86) та ногами (позиція 87) з міцним його обхватом (див. схеми на фіг. 30-31 та схеми на фіг. 32-33).

По закінченню виконання зазначених вище операцій здійснюють десантування у зазначений трикутний люк (55) (при цьому десантування здійснюють по канату (42) вниз до торкання десантником (82) поверхні місцевості, над якою здійснюють процес безпарашутного десантування) (див. схеми на фіг. 32-33).

Випускаючий (позиція «В») (при десантуванні в один потік) по команді «ПІДГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ» займає місце на відстані 0,3 м від обріза (85) трикутного люка (55) з боку борта, з якого буде здійснюватися десантування, і подає команду «ЛІВОМУ (ПРАВОМУ) БОРТУ ПРИГОТУВАТИСЯ» (див. схеми на фіг. 27-28).

Далі він перевіряє готовність десантників (82) до десантування і доповідає бортовому техніку (88) про готовність.

Після цього по команді командира екіпажу «ВИКОНАТИ ДЕСАНТУВАННЯ» бортовий технік (88) подає команду «ПІШОВ», дублюючи зазначену команду лясканням по плечу десантника.

У зв'язку з малими розмірами трикутного люка (55) (див. схему на фіг. 10) десантування здійснюють тільки в один потік. При цьому робиться випуск інших десантників (82) із заздалегідь заданими інтервалами та черговістю, не допускаючи знаходження на канаті (42) одночасно більше трьох чоловік (позиція 82) - (див. схеми на фіг. 31-33). Водночас бортовий технік (88) стежить за діями десантників (82) при їхньому підході до обрізу (85) трикутного люка (55), переході на канат (42), виконанні спуску і відходу від каната (42) приземлення (див. відповідну схему на фіг. 33).

Згідно із зазначеним вище десантники (82) здійснюють безпарашутне десантування по канату (42) у відкритий трикутний люк (55) таким чином (як приклади технології виконання безпарашутного десантування).

а). При десантуванні з лівого борту вертольота (1) (див. схему на фіг. 28) десантування здійснюють таким чином.

По команді випускаючого (позиція «В») «ЛІВОМУ БОРТУ ПРИГОТУВАТИСЯ» (при десантуванні в один потік), перший десантник (82), що спускається по лівому борту, підходить до випускаючого (позиція «В»), тримаючись при цьому за поручень (44) балки-консолі (41) правою рукою (86) і займає місце біля випускаючого (позиція «В») на відстані 0,3 м від обріза (85) трикутного люка (55) напроти каната (42) (див., відповідно, схему на фіг. 29). Наступний десантник (82) займає місце за ним на відстані витягнутої руки, тримаючись за поручень (44) балки-консолі (41) правою рукою (86) - див. схему на фіг. 29.

Далі по команді випускаючого (позиція «В») «ПІШОВ» перший десантник (82) підходить до обрізу (85) трикутного люка (55) і, тримаючись за поручень (44) балки-консолі (41) правою рукою (86), бере канат (42) лівою рукою (86), підтягає

його до себе (див. схему на фіг. 30). Далі він захоплює канат (42) правою рукою (86) і починаючи поворот вліво, лівою ногою (87) підтягає до себе канат (42) на рівні підлоги (27) вантажної кабіни (25). Після цього він робить перехід на канат (42), при цьому правою ногою (87) пригортає канат (42) до лівої ноги та, остаточно повернувшись обличчям до вертольота (1), починає спуск (див. схеми на фіг. 31-33).

б). При десантуванні з правого борта вертольота (1) (див. схему на фіг. 27) десантування здійснюють таким чином.

По команді випускаючого (позиція «В») «ПРАВОВОМУ БОРТУ ПРИГОТУВАТИСЯ» при десантуванні в один потік, перший десантник (82), що спускається по правому борту, підходить до випускаючого (позиція «В»), тримаючись при цьому за поручень (44) балки-консолі (41) лівою рукою (86) і займає місце біля випускаючого на відстані 0,3 м від обрізу (85) трикутного люка (55) напроти каната (42) - див. схему на фіг. 29. Наступний десантник (82) займає місце за ним на відстані витягнутої руки, тримаючись за поручень (44) балки-консолі (41) лівою рукою (86). Далі по команді випускаючого (позиція «В») «ПІШОВ» перший десантник (82) підходить до обрізу (85) трикутного люка (55) і, тримаючись за поручень (44) балки-консолі (41) лівою рукою (86), бере канат (42) правою рукою (86), підтягає його до себе, захоплює канат (42) лівою рукою (86) і починаючи поворот вправо, правою ногою (87) підтягає до себе канат (42) на рівні підлоги (27) вантажної кабіни (25) (див. схему на фіг. 30). Далі він робить перехід на канат (42), лівою ногою (87) пригортає канат (42) до правої ноги та, остаточно повернувшись обличчям до вертольота (1), починає спуск по канату - див. схеми на фіг. 31-33 (вертикальне перевантаження вертольота 1 (при знаходженні людей/десантників (82) на канаті (42) під час десантування) не повинне перевищувати 1,5 одиниць).

При цьому при виконанні безпарашутного десантування (для вертольота типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ) з використанням каната (42) (наприклад, типу «FAST ROPE» - як варіант конструктивного рішення, що використовується як конструктивний елемент обладнання, що застосовується в комплекті знімного бортового устаткування «АДАПТЕР», розробленого ТОВ «Фірма «Передові технології парашутобудування») в один потік з метою запобігання виходу центрування за гранично задне, дистанція між десантниками (82) при переміщенні по вантажній кабіні (25) повинна бути не менше 40 см (витягнута рука). При кількості палива в підвісних баках (позиція «ППБ») 1000 літрів і більше допускається спуск трьох десантників (82) по канату (42) одночасно (див. схеми на фіг. 32-33). При кількості палива в підвісних баках (позиція «ППБ») менше 1000 літрів на зазначеному канаті (42) допускається спуск тільки двох десантників (82).

Перед приземленням (див. схеми на фіг. 32-33) десантник (82) повинен зменшити швидкість спуску по канату (42) до мінімальної, а після приземлення (див. схему на фіг. 33) негайно вийти із зони спуску (дії наступних десантників аналогічні і

виконуються по заздалегідь установленій черговості).

В процесі десантування командир екіпажу повинен строго витримувати висоту Н і розташування вертольота (1) над площадкою десантування (позиція «ПД»), плавно і безупинно зменшувати загальний крок несучого гвинта пропорційно зменшенню ваги вертольота (1) та звертати підвищену увагу на зміну центрування вертольота і вчасно парировувати зміну кута тангажа.

Після приземлення останнього десантника (82) бортовий технік (88) доповідає командирі екіпажа: «ДЕСАНТУВАННЯ ЗАКІНЧЕНЕ».

По команді командира екіпажа «ЗАБРАТИ КАНАТИ» бортовий технік (88) разом з випускаючим (позиція «В») втягує канат (42) на борт вертольота (1), закріплює його у вантажній кабіні (25), на случай випадкового випадання, після чого закриває зсувні вхідні бічні двері (19) і доповідає про дії, які виконано, командирі екіпажа.

Після спуску по канату (42) останнього десантника процес десантування є закінченим. Вертоліт (1) при цьому здійснює набір висоти Н<sub>і</sub> та відліт на швидкості V<sub>і</sub> із зони/району десантування (позиція «РД»).

2. Для проведення заходів щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один/два потоки використовується друга система (позиція 38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот) - див. схеми на фіг. 34-45. Заходи щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один/два потоки здійснюються через задній вантажний люк (56) при знятих стулках (57) зазначеного люка (що здійснюється перед вильотом на завдання) - див. схему на фіг. 34.

Після проведення заходів щодо підготовки вертольота (позиція 1), а саме, встановлення конструктивних елементів другої системи (позиція 38) безпечного безпарашутного десантування з малих висот і зняття стулок (57) заднього вантажного люка (56) (див. схему на фіг. 34), забезпечують посадку десантників (82) на сидіння (83) у вантажній кабіні (25) та їх страхування відповідними пристроями (див. схему на фіг. 35, де зовні схеми поздовжнього перетину А-А вертольоту під номерами № № 1-17 позначено номери сидінь для відповідної кількості десантників, а сидіння для старшого групи - випускаючого (позиція «В»), позначено під номером № 22, при цьому на зазначеній схемі на фіг. 35 в кружечках за № № 1-16 позначено десантника (82) на відповідному бічному сидінні (83) у вантажній кабіні (25) вертольота (1) типу Mi-8MT/Mi-8MTB [3].

При цьому бортовий технік (88) розміщує десантників (82) у вантажному відсіку (25) вертольота (позиція 1) типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB (див. схему на фіг. 35 - де показано один з можливих експлуатаційних варіантів розміщення десантників (82) на бічних відкидних сидіннях (83)), враховуючи завантаження паливним обладнанням (а саме, додатковим паливним баком - позиція «ДПБ») вантажної кабіни (позиція 25) та варіант десантування - в один чи в два потоки по правому (позиція «ПБ») і/або по лівому (позиція «ЛБ») борту фіззе-

ляжу вертольота (позиція 1) - див. схеми на фіг. 35-36.

Після виконання зазначених вище дій та перевірки обладнання (перевіряють надійність закріплення балок-консолей (41) до штатних вузлів (67) підвіски (які закріплено на силових шпангоутах № 7 та № 10 (див. схеми на фіг. 36 та на фіг. 39), надійність встановлення опорних стійок (60), поперечної балки (61), поперечної стійки-упору (62), фіксує конструктивних елементів (позиції 63-65) та цілісність гнучких подовжувальних елементів (42) - канатів, які розташовано на підлозі (27) вантажної кабіни (25) перед обрізом (66) заднього вантажного люка (56) - див. схеми на фіг. 36-37) здійснюють зліт вертольота (1) і виконують переліт вертольота (1) в район десантування (позиція «РД») (див. схему на фіг. 23).

При цьому під час транспортування десантників (82) до місця десантування (позиція «МД») (для вертольота типу Mi-8MT), з метою запобігання виходу центрування за гранично переднє центрування та при кількості палива в підвісних баках (позиція «ППБ») та додаткових паливних баках (позиція «ДПБ»), що розміщено у вантажній кабіні (25) вертольота (1) (див. схему на фіг. 36) більше 1000 літрів, десантників (82) необхідно розміщувати на десантних сидіннях (позиція 83) за № № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, а випускаючого (позиція «В») - на сидінні за № 22. При зменшенні кількості палива в підвісних (позиція «ППБ») та додаткових паливних баках (позиція «ДПБ») менше 1000 літрів, десантників (82) з місць за № № 2, 3, 4, 5 переміщують до центра вантажної кабіни (позиція 25) вертольота (позиція 1).

При підльоті до місця десантування (позиція «МД») - див. схему на фіг. 38) командир екіпажу подає команду «ПІДГОТУВАТИ УСТАТКУВАННЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ». Бортовий технік (88) скидає вільний кінець гнучких подовжувальних елементів (42) - канатів, за обріз (66) заднього вантажного люка (56) (див. схему на фіг. 38-39) та доповідає командирі екіпажа про готовність. При цьому старший групи (випускаючий - позиція «В») разом з бортовим техніком (88) по команді командира екіпажа «ПІДГОТУВАТИ УСТАТКУВАННЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ» допомагає бортовому техніку здійснювати выпуск канатів (позиція 42) у вантажний люк - в проїм (позиція 89) - (див. схему на фіг. 39).

Після доповіді бортового техніка (88) про готовність устаткування, командир екіпажу подає команду «ПІДГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ». Десантники (82) встають з сидінь (83) і повертаються обличчям до проїому заднього вантажного люка (56) - див. схему на фіг. 38 та схему на фіг. 40.

Далі командир екіпажу візуально та по доповідях бортового техніка (88) здійснює підліт вертольота (1) до площадки десантування (позиція «ПД») (див. схему на фіг. 38).

Бортовий технік (88) дублює команду командира екіпажа «ПІДГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ» і передає її старшому групи, відкриває зсувні вхідні бічні двері (позиція 19) і командами, наприклад, «Вліво-3», «Вперед-5» і т.д., допомагає

командиру екіпажа виконувати підліт до площадки десантування (позиція «ПД»).

Після одержання доповіді старшого групи (через бортового технік) «ДО ДЕСАНТУВАННЯ ГОТОВИЙ», командир екіпажу в зоні/районі десантування (позиція «РД») забезпечує сталий горизонтальний політ вертольота на швидкості  $V$  не більше 20 км/год ( $V$  практично дорівнює нулю) та на висоті  $H$  не менше 1 м (та не більше довжини  $l$  каната (позиція 42) - гнучкого подовжувального елемента) (див. схему на фіг. 38).

Водночас при підльоті до місця десантування (позиція «МД») екіпажем уточнюється напрямок і швидкість вітру, а також кількість палива в підвісних баках (позиція «ППБ») та додаткових паливних баках (позиція «ДПБ»). При підльоті вертольота (1) до місця десантування (позиція «МД») бортовий технік (88) по команді командира екіпажа переходить у вантажну кабіну (позиція 25), надягає страхувальний пояс і закріплює страхувальний фал і відкриває зсувні вхідні бічні двері (позиція 19) (для доповіді командира екіпажа щодо контролю висоти  $H$  та місця розташування вертольота (позиція 1) над площадкою десантування (позиція «ПД»)) (див. схему на фіг. 38).

Подають команду на десантування, а саме, у сталому горизонтальному польоті на швидкості  $V=5-20$  км/год по приладу та на висоті  $H=15$  м над площадкою десантування (позиція «ПД»), командир екіпажу подає команду «ВИКОНАТИ ДЕСАНТУВАННЯ» (при цьому при виконанні десантування у два потоки і залишку палива в підвісних паливних баках (позиція «ППБ») менше 1000 літрів, він подає додаткову команду «НА КАНАТІ ТІЛЬКИ ДВА ЧОЛОВІКИ» - як варіант зазначеного етапу десантування).

Забезпечують підхід десантників (позиція 82) до зрізу (позиція 66) вантажного люка (56) вантажної кабіни (позиція 25) - (див. схему на фіг. 40). При цьому бортовий технік (88) передає команди командира екіпажа «ПІДГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ», «ВИКОНАТИ ДЕСАНТУВАННЯ» старшому групи і передає його доповіді командира екіпажа. Десантники (82) одягають на руки спеціальні рукавички.

Далі десантники (82) переміщуються по вантажній кабіні (25) до проїому (89) заднього вантажного люка (56) вантажної кабіни (позиція 25), при цьому вони тримаються руками (86) за поручні (44) балок-консоль (41) - див. схему на фіг. 40.

При підході десантника (82) до зрізу (позиція 66) вантажного люка (56) вантажної кабіни (позиція 25) забезпечують захват кінцівками (руками 86 і ногами 87) каната (позиція 42) та міцне утримання на ньому десантника (82) - див. схему на фіг. 41.

При знаходженні десантника (82) на канаті (позиція 42) (при виконанні усіх зазначених вище умов) здійснюють десантування за зріз (позиція 66) заднього вантажного люка (56) вантажної кабіни (позиція 25) (після розташування десантника (82) на канаті (позиція 42)) шляхом переміщення десантника (82) вниз по канату (позиція 42) до торкання десантником (82) поверхні місцевості, над якою здійснюють процес безпарашутного де-

сантаування, при цьому десантування кожного наступного десантника (82) здійснюють не раніше, ніж через 3-5 секунд після переміщення вниз по канату (42) попереднього десантника (82), причому десантування здійснюють в один чи в два потоки згідно з кількістю канатів (42), закріплених до балок-консоль (41). Бортовий технік (88) в процесі десантування (у процесі спуска десантників (82) по канату) надає допомогу командира екіпажа в контролі висоти  $H$  та місця розташування вертольота (позиція 1) над площадкою десантування (позиція «ПД»).

Над точкою десантування (при прольоті вертольота над лісом) відстань від вертольота (1) до верхівок дерев повинна бути не менше 10 м, а при десантуванні в горах схил гори, на якій здійснюється десантування, повинен постійно перебувати в полі зору командира екіпажа - спереду або ліворуч від вертольота (1).

При виконанні десантування у два потоки і одержанні додаткової команди командира екіпажа «НА КАНАТІ ТІЛЬКИ ДВА ЧОЛОВІКИ», бортовий технік (88) передає її випускаючому заздалегідь установленним сигналом.

Десантники (88), які десантуються з лівого борта (позиція «ЛБ») (при десантуванні в два потоки), десантування здійснюють таким чином:

а) По команді випускаючого (позиція «В») «ПРИГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ», при десантуванні у два потоки, або по команді «ЛІВОМУ БОРТУ ПРИГОТУВАТИСЯ» при десантуванні в один потік, перший десантник (82), що спускається по лівому борту (позиція «ЛБ»), підходить до випускаючого (позиція «В»), тримаючись при цьому за поручень (44) балки-консоли (позиція 41) правою рукою (позиція 86) і займає місце біля випускаючого (позиція «В») на відстані 0,3 м від обріза (позиція 66) заднього вантажного люка (56) напроти каната (позиція 42) - див. схему на фіг. 40. Наступний десантник (82) займає місце за ним на відстані витягнутої руки, тримаючись за поручень (позиція 44) балки-консоли (позиція 41) правою рукою (позиція 86) - див. схему на фіг. 40. Далі по команді випускаючого (позиція «В») «ПІШОВ» перший десантник (82) підходить до обрізу (позиція 66) заднього вантажного люка (56) і, тримаючись за поручень (позиція 44) балки-консоли (позиція 41) правою рукою, бере канат (позиція 42) лівою рукою (86), підтягає його до себе. Далі він захоплює канат (позиція 42) правою рукою (86) і починаючи поворот вліво, лівою ногою (позиція 87) підтягає до себе канат (позиція 42) на рівні підлоги (позиція 27) вантажної кабіни (позиція 25) - див. схему на фіг. 41. Після цього він робить перехід на канат (позиція 42), при цьому правою ногою (позиція 87) пригортає канат (позиція 42) до лівої ноги (87) та, остаточно повернувшись обличчям до вертольота (позиція 1), починає спуск (див., послідовно, схеми на фіг. 41-45).

Десантники (82), які десантуються з правого борта (позиція «ПБ») (при десантуванні в два потоки), десантування здійснюють таким чином:

б) По команді випускаючого (позиція «В») - див. схеми на фіг. 38) «ПРИГОТУВАТИСЯ ДО ДЕСАНТУВАННЯ», при десантуванні у два потоки, або по



команді «ПРАВому БОРТУ ПРИГОТУВАТИСЯ» при десантуванні в один потік, перший десантник (82), що спускається по правому борту (позиція «ПБ»), підходить до випускаючого (позиція «В»), тримаючись при цьому за поручень (позиція 44) балки-консоли (позиція 41) лівою рукою (86) і займає місце біля випускаючого (позиція «В») на відстані 0,3 м від обріза (позиція 66) заднього вантажного люка (56) напроти каната (позиція 42) - див. схему на фіг. 40. Наступний десантник (82) займає місце за ним на відстані витягнутої руки, тримаючись за поручень (позиція 44) зазначеної балки-консоли (позиція 41) лівою рукою (86) (див. схему на фіг. 40). Далі по команді випускаючого (позиція «В») «ПІШОВ» перший десантник (82) підходить до обрізу (позиція 66) заднього вантажного люка (56) і, тримаючись за поручень (позиція 44) балки-консоли (позиція 41) лівою рукою (86), бере канат (позиція 42 - гнучкий подовжувальний елемент) правою рукою (86), підтягає його до себе, захоплює канат (позиція 42) лівою рукою (86) і починаючи поворот вправо, правою ногою (87) підтягає до себе канат (позиція 42) на рівні підлоги (позиція 27) вантажної кабіни (позиція 25) - див. схему на фіг. 41. Далі він робить перехід на канат (позиція 42), лівою ногою (87) пригортає канат (позиція 42) до правої ноги (87) та, остаточно повернувшись обличчям до вертольота (позиція 1), починає спуск - див. схеми на фіг. 42-45, причому вертикальне перевантаження вертольота (при знаходженні людей на канаті (42) під час десантування) не повинне перевищувати 1,5 одиниць.

При цьому при здійсненні процесу десантування (для вертольота типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ) з використанням каната (позиція 42) (наприклад, типу «FAST ROPE» - як варіант технологічного обладнання, що застосовується в комплекті знімного бортового устаткування «АДАПТЕР», розробленого ТОВ «Фірма «Передові технології парашутобудування») у два потоки, з метою запобігання виходу центрування за гранично заднє, дистанція між десантниками (82) при переміщенні по вантажній кабіні (25) повинна бути не менше 40 см (витягнута рука). При кількості палива в підвісних (позиція «ППБ») та додаткових (позиція «ДПБ») паливних баках 1000 літрів і більше здійснюється спуск трьох десантників (82) на кожному канаті (позиція 42) одночасно - див. схеми на фіг. 44-45. При кількості палива в підвісних (позиція «ППБ») та додаткових (позиція «ДПБ») паливних баках менше 1000 літрів на кожному канаті (позиція 42) здійснюється спуск тільки двох десантників (82) (як варіанти процесу безпарашутного десантування).

Перед приземленням десантник (82) повинен зменшити швидкість спуску по канату (позиція 42) до мінімальної, а після приземлення негайно вийти із зони спуску (див. схему на фіг. 45) (дії наступних десантників (82) аналогічні і виконуються по заздалегідь установленій черговості).

В процесі десантування командир екіпажу повинен строго витримувати висоту Н висіння і розташування вертольота (позиція 1) над площадкою десантування (позиція «ПД»), плавно і безупинно зменшувати загальний крок несучого гвинта пропорційно зменшенню ваги вертольота (позиція 1)

та звертати підвищену увагу на зміну центрування вертольота (1) і вчасно парировати зміну кута тангажа.

Після приземлення останнього десантника (82) бортовий технік (88) доповідає командирі екіпажа «ДЕСАНТУВАННЯ ЗАКІНЧЕНЕ».

По команді командира екіпажа «ЗАБРАТИ КАНАТИ» бортовий технік (88) разом з випускаючим (позиція «В») втягує канати (позиція 42) на борт вертольота (позиція 1), закріплює їх у вантажній кабіні (позиція 25) на випадок випадкового випадання (див. схему на фіг. 37), після чого закриває бічні/вхідні двері (позиція 19) і доповідає про дії, що виконано, командирі екіпажа.

Після стрибка останнього десантника (82) і втягування в вертолёт (позиція 1) каната (позиція 42) процес десантування є закінченим (вертолёт (позиція 1) при цьому здійснює набір висоти Н та відліт на швидкості V із зони/району (позиція «РД») десантування.

3. Для проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьовий кошик» використовується перша система (позиція 39) екстреної евакуації людей/вантажу - див. схеми на фіг. 46-79.

Заходи щодо екстреної евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьовий кошик» здійснюються при випущеному через відкритий люк (73) зовнішньої підвіски (що виконано у підлозі (27) вантажної кабіни (25) в її центральній частині) канаті/тросі (42) (гнучкому подовжувальному елементі) із закріпленням на вільному кінці каната/тросу (42) пристроєм (71) розміщення людей/вантажу, що виконано у вигляді «сітьового кошику» - див. схеми на фіг. 59-79.

Для проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьовий кошик» попередньо обладнують вертолёт (1) першою системою (позиція 39) екстреної евакуації людей/вантажу (див. схеми на фіг. 46-47).

При встановленні підвісної системи типу «сітьовий кошик» кінець гнучкого подовжувального елемента (42), на якому виконано коуш (43), закріплюють зазначеним коушем до пристрою (68) підвісу евакуаційного обладнання (який виконано із двох пар ланок підвісу, що містять, кожна, дві коротких (позиція 69) та одну довгу (позиція 70) ланки підвісу, з'єднані між собою за допомогою карабінів (53) - див. схеми на фіг. 48-49, 5156, 58, 60, 63, 66-67), при цьому дві коротких (позиція 69) ланки підвісу закріплюють до довгої (позиція 70) ланки підвісу з обох її кінців та закріплюють за допомогою зазначених карабінів (53) до штатних вузлів (67) підвіски вертольота (1), відповідно, на шпангоутах № 7 та № 10 (див. схеми на фіг. 48-49, 5156, 58, 60, 63, 66-67). Конструктивно і технологічно вільні кінці закріплених між собою довгих ланок підвісу (позиція 70) та коротких ланок підвісу (позиція 69) (у парі) пропускають крізь коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/тросу) (див. схему на фіг. 50) і здійснюють закріплення зовнішніх карабінів (позиція 53), що змонтовано на іншій у низці ланок підвіски (позиції 70 і 69) короткій ланці підвісу (позиція 69), до силових штатних вузлів підвісу (позиція 67), розмі-

шених на іншому із зазначених вище силових шпангоутів № 7 та № 10 (наприклад, якщо попередньо з'єднані між собою за допомогою карабінів (53) короткі (позиція 69) і довга (позиція 70) ланки підвісу було закріплено до силових штатних вузлів підвісу (позиція 68) силового шпангоута № 7, то вільні кінці з'єднаних між собою за допомогою карабінів (53) коротких (позиція 69) і довгої (позиція 70) ланок підвісу приєднують до силових штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на шпангоуті № 10, або навпаки - див. схеми на фіг. 48-49, 51-53, 56. При цьому зачеплення крайніх/вільних карабінів (53) до кожного зі штатних вузлів підвісу (позиція 68) здійснюють таким чином, щоб зазначені довгі ланки підвісу (позиція 70) було розміщено у вантажній кабіні (25) вертольота (1) перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 (див. схеми на фіг. 47-49, 51-53, 56, 58, 60, 66-67).

Таким чином після виконання зазначених вище технологічних операцій щодо переобладнання вертольота (1) шляхом встановлення підвісної системи типу «сітьовий кошик», здійснено наступне:

- вільні кінці з'єднаних між собою за допомогою карабінів (53) коротких (позиція 69) і довгої (позиція 70) ланок підвісу приєднано до штатних силових вузлів підвісу (позиція 68), розміщених/закріплених, відповідно, на силовому шпангоуті № 10 та на силовому шпангоуті № 7 (див. схеми на фіг. 48-49, 51-52, 53, 56);

- зазначені довгі ланки підвісу (позиція 70) просунуто крізь коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/троса) (див. схему на фіг. 50) і розміщено у вантажній кабіні (25) вертольота (1) перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 (див. схеми на фіг. 49, 51-52-53, 56), при цьому одна зі з'єднаних між собою коротких (позиція 69) та довгої (позиція 70) ланок підвісу повинна йти від лівого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) до правого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1), а та від правого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) до лівого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) - див. схему на фіг. 49;

- коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/троса) знаходиться в місці перехрещування (позиція «МП») довгих ланок підвісу (позиція 70 - див. схеми на фіг. 47, 49, 52-53),

- гнучкий подовжувальний елемент (42) (канат/трос) закріплено його вільним кінцем (з коушем) до вузла кріплення (72) пристрою (71) розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг. 53, 56, 59-63, 66-69);

- короткі ланки підвісу (69) встановлено на штатні вузли підвісу (68) системи зовнішньої підвіски вертольота (позиція 1) так, щоб фіксатор замка карабіну «Кейлок» (53) був від борту (див. схему на фіг. 52).

- пристрій (90) розчекування сітки (ланка розчекування), що складається з арамідного шнура 37 типу ШТсвм-4-450 (як варіант конструктивного виконання), на одному кінці якого змонтована хромована шпилька з гумовою петлею, а на другому кінці шнура змонтований карабін (91) (типу 3-6867) для закріплення пристрою (90) розчекування сітки (ланки розчекування) до кільця (позиція «К») ланки (78) підвісу блока (77) - див. схему на фіг. 52;

- сітка (92) пристрою (71) розміщення людей/вантажу знаходиться у зібраному до стійки (93) стані, балки (94) знаходяться у піднятому до стійки (93) положенні (див. схеми на фіг. 53, 56, 59-60);

- гнучкий подовжувальний елемент (42) (канат/трос) розташовано у спусковому пристрої (74) типу «стопор-десантер» (див. схеми на фіг. 52, 60);

- блок (77) за допомогою карабіна-автомата (75) з байонетною муфтою (76) типу «Кейлок» закріплено до ланки (78) підвісу блока (77) - див. схеми на фіг. 52, 58, 60;

- спусковий пристрій (74) типу «стопор-десантер» приєднано за допомогою технологічної ланки (79) до швартовочного вузла (95), розміщеного на підлозі (27) вантажної кабіни (25) вертольота (1) біля силового шпангоуту № 13 - див. схему на фіг. 52.

Для виконання заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьовий кошик», вертоліт (1) обладнується штатним підвісним паливним баком (позиція «ППБ») та додатковим паливним баком (позиція «ДПБ») - див., відповідно, схеми на фіг. 46, 53, 54-55, 57, 62, 68, 71, 73-74 та на фіг. 47, 52.

Після встановлення зазначеного додаткового обладнання (позиції 68-72, 74-79, 90-94) вертоліт (1) є готовим до виконання завдань щодо екстреної евакуації людей/вантажів. При цьому пристрій (71) розміщення людей/вантажів знаходиться у вантажній кабіні (25) в районі люка (73) зовнішньої підвіски, який виконано у підлозі (27) вантажної кабіни (25) в її центральній частині (див. схеми на фіг. 53, 56).

Продовжують процес тим, що виконують переліт (вертольота - позиція 1) в район (позиція 96) проведення евакуації людей (позиція 97) (чи коштовного вантажу) - див. схему на фіг. 54.

Виконують підліт (вертольота - позиція 1) до площадки евакуації (позиція 98), на якій знаходяться люди (97) або вантажі, що потребують евакуації (див. схему на фіг. 55).

В зоні/районі евакуації (позиція 99) (а саме, над площадкою (98), на якій знаходяться люди (97) або вантажі, що потребують евакуації) забезпечують зависання вертольота (1) ( $V=0$ , де  $V$  - швидкість польоту вертольота) над тим/тими, кого евакуюють (97), чи над зазначеними вантажами на висоті  $H$  (див. схему на фіг. 55).

Після зависання вертольота (1) (див. схему на фіг. 57) здійснюють відкриття люка (73) зовнішньої підвіски вертольота (1) (див. схеми на фіг. 56-57) та монтаж коуша (43) гнучкого подовжувального елемента (42 - каната) до вузла (72) кріплення, що розміщений на закінцівці стійки (93) пристрою (71) розміщення людей/вантажу (сітьового кошика) із

змонтованою на ньому системою приведення в дію зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу - пристроєм (90) розчекування сітки (92) (див. схему на фіг. 56), при цьому пристрій (71) розміщення людей/вантажу (сітьовий кошик) знаходиться у складеному стані (див. схему на фіг. 47-48, 53, 56 та схеми на фіг. 59-60). Бортівий технік (88) при підльоті вертольота (1) до району (96) проведення евакуації (десантників (82) або тих, кого евакуюють (97), чи вантажів), по команді командира екіпажа переходить у вантажну кабінку (25), надягає страхувальний пояс, закріплює страхувальний трос і відкриває зсувні вхідні бічні двері (19) вантажної кабіни (25) (див. схему на фіг. 57). При цьому він через відкриті вхідні двері командами, наприклад, «Вліво-3» або «Вперед-5» і т.д., допомагає командирі екіпажа виконувати підліт вертольота (1) до площадки евакуації (98).

По закінченню зазначених дій здійснюють випуск каната (позиція 42) із закріпленням до його коуша (43) пристроєм (71) розміщення людей/вантажу із змонтованим на останньому пристроєм (90) розчекування сітки (92) (див. схеми на фіг. 58 та на фіг. 59-60), при цьому випуск каната (42) здійснюють за допомогою спускового пристрою (74) типу «стопор-командер» та блока (77), закріпленого на ланці (78) підвісу блока, причому випуск каната (42) із закріпленням до нього пристроєм (71) розміщення людей/вантажу здійснюють через відкритий люк (73) зовнішньої підвіски вертольота (1), що виконано в підлозі (27) в районі центральної частини вантажної кабіни (25) - (див. схему на фіг. 59). На даному етапі пристрій (71) розміщення людей/вантажу випускають за нижній обріз фюзеляжу вертольота (1) на довжину каната (42) не більше 1-2 метрів (див. схеми на фіг. 59-60) при знаходженні вертольота (1) на висоті  $H$ .

Далі здійснюють переведення у робочий стан систему приведення в дію пристрою (71) розміщення людей/вантажу, а саме, пристрою (90) розчекування сітки (див. схеми на фіг. 59-60), при цьому переведення у робочий стан пристрою (90) розчекування сітки та, відповідно, пристрою (71) розміщення людей/вантажу, здійснюють, відповідно, примусово чи автоматично з борта вертольота (1), та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу (тими, кого евакуюють (97), чи вантажем), при цьому у першому випадку переведення у робочий стан пристрою (90) розчекування сітки та пристрою (71) розміщення людей/вантажу здійснюють при виході зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу за нижній обріз фюзеляжу вертольота (1) на відстань  $l_1$  не більше 1-2 метрів (див. схему на фіг. 61).

При зниженні пристрою (71) розміщення людей/вантажу на довжину каната  $l_1$ , наприклад, на довжину 600 см, що дорівнює довжині шнура пристрою (90) розчекування сітки (системи приведення в дію пристрою (71) розміщення людей/вантажу), спрацьовує зазначена система (позиція 90) і здійснюється розкриття пристрою (71) розміщення людей/вантажу в робоче положення (див. схему на фіг. 61). При цьому під дією

власної ваги балки (94) опускаються відносно вертикально розташованої стійки (92) практично в горизонтальне положення (провертаючись в шарнірному вузлі кріплення (позиція «В<sub>0</sub>» - див. схеми на фіг. 61-62) і утримуються у цьому положенні за допомогою тросів (100), які закріплено одним кінцем до вузлів (101), що розміщені на закінцівці (102) стійки (93) під вузлом кріплення (72), а другим кінцем - до вузлів (позиції «В<sub>1</sub>» та «В<sub>2</sub>»), відповідно, на передньому кінці (позиція 103) балки (94) та в центральній частині зазначеної балки (94) - див. схеми на фіг. 61-63. У даному положенні тросів (100) сітка (92), що закріплена до балок (94), розтягується, а натільні (позиція 104) та наручні (позиція 105) ремні безпеки (що закріплені до відповідних вузлів (106), розташованих на стійці (93) - див. схему на фіг. 61-63) звільняються для застосування тими, кого евакуюють (позиція 97).

Після цього за допомогою спускового пристрою (74) типу «стопор-десантер» здійснюють випуск каната (42) на максимальну його довжину (позиція  $l_{\text{макс}}$ ) - див. схеми на фіг. 63-65 (при знаходженні вертольота (1) на висоті  $H$ , де  $V=0$ ).

Далі здійснюють зниження вертольота (1) з висоти  $H$  до висоти  $H_1$  до торкання пристроєм (71) розміщення людей/вантажу поверхні місцевості і фіксують режим висіння вертольота (1) ( $V=0$ , де  $V$  - швидкість польоту вертольота) на тим/тими, кого евакуюють (97), чи над зазначеними вантажами) на висоті  $H$  (див. схеми на фіг. 66-67).

При знаходженні балок (94) і сітки (92) пристрою (71) розміщення людей/вантажу на поверхні місцевості (позиція «ПЕ») здійснюють перехід людей (позиція 97) на пристрій (71) і підчеплення їх до натільних (104) та наручних (105) ремнів безпеки зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг. 67). При цьому бортівий технік (88) через відкриті зсувні вхідні бічні двері (19) командами, наприклад, «Вліво-3» або «Вперед-5» і т.д., допомагає командирі екіпажа виконувати маневрування вертольотом. Вертолёт (1) знаходиться на висоті  $H_1$ , що не більше довжини  $l_{\text{макс}}$  каната (42) - див. схему на фіг. 67.

По закінченню процесу завантаження людей/вантажу (позиція 97) на зазначений пристрій (71) розміщення людей/вантажу (див. схеми на фіг. 67-68), здійснюють підйом вертольота (1) разом з пристроєм (71) розміщення людей/вантажу та людьми (позиція 97), що знаходяться на ньому (див. схему на фіг. 69) на висоту  $H_1$  та наступне переміщення вертольота (1) до місця призначення (позиція 107) з виконанням польоту на висоті  $H_n$  і на швидкості  $V_n$  (див. схему на фіг. 70).

Варіант евакуації вантажу показано на фіг. 71, а варіанти евакуації людей (позиція 97) показано на фіг. 72-74, де на фіг. 72 показано евакуацію однієї людини на пристрої (71) розміщення людей/вантажу на зовнішній підвісці, на фіг. 73 показано евакуацію трьох людей на пристрої (71) розміщення людей/вантажу на зовнішній підвісці, на фіг. 74 показано евакуацію десяти людей на пристрої (71) розміщення людей/вантажу на зовнішній підвісці.

Над місцем призначення (107) зменшують швидкість (позиція  $V_{\text{пн}}$ ) польоту вертольота (1) та

висоту (позиція  $H_{np}$ ) польоту вертольота (1) (див. схему на фіг. 75), фіксують режим висіння вертольота (1) над площадкою приземлення (108) та зменшують поступово висоту (позиція  $H$ ) висіння вертольота (1) (див. схеми на фіг. 76-77) до торкання поверхні площадки приземлення (108) пристроєм (71) розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг. 78) із розміщеними на ньому людьми/вантажем (позиція 97).

Після цього забезпечують режим висіння вертольота (1) до остаточного розвантаження пристрою (71) розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг. 79) (при цьому забезпечують для вертольота  $V=0$ ,  $H = \text{const}$ ).

На всіх зазначених вище етапах евакуації бортовий технік (88) через відкриті зсувні вхідні бічні двері (19) командами, наприклад, «Вліво-3» або «Вперед-5» і т.д., допомагає командирі екіпажу виконувати заходи щодо маневрування вертольотом (1).

За необхідністю приземлення вертольота (1) забезпечують відхід людей (97), які були евакуйовані, чи команди розвантаження ліворуч від пристрою (71) розміщення людей/вантажу, при цьому вертоліт (1) здійснює приземлення праворуч від зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу. За необхідністю здійснюють складання пристрою (71) розміщення людей/вантажу і завантажування зазначеного пристрою (71) у вертоліт (1) (практично здійснюють відчеплення пристрою (71) розміщення людей/вантажу від вузла (72) кріплення, що розміщений на закінці (102) стійки (93) зазначеного вище пристрою). Завантаження складеного пристрою (71) у вантажну кабінку (25) здійснюють або через зсувні вхідні бічні двері (19), або задній вантажний люк (56) при розкритих задніх стулках (57) вантажного люка.

Як варіант процесу екстреної евакуації людей/вантажів вертольотом типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB для проведення десантних та евакуаційних заходів, який заявляється, може бути використаний такий процес.

Вертоліт (1) після здійснення евакуації (підбору людей - позиція 97) з екстреної зони, щоб скоротити час знаходження людей в пристрої (71) розміщення людей/вантажу на зовнішній підвісці, може відлетіти на безпечну відстань (із завантаженим людьми (97) пристроєм (71) розміщення людей/вантажу) та здійснити посадку в безпечній зоні з наступним розвантаженням зазначеного пристрою (71) розміщення людей/вантажу за технологією, що надана вище. При цьому люди (позиція 97), що були евакуйовані, можуть перейти в вертоліт (1). Пристрій (71) розміщення людей/вантажу при цьому легко складається і завантажуються також у вертоліт (1).

4. Для проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів на канаті в пристроях типу «косинка» використовується друга система (позиція 40) екстреної евакуації людей/вантажу) - див. схеми на фіг. 80-97.

Для проведення заходів щодо екстреної евакуації людей/вантажів на канаті (42) в пристроях типу «косинка» (80) використовують обладнання, яке задіяне у першій системі (позиція 39) екстреної

евакуації людей/вантажу (позиції 42 (43, 54), 53, 67-70, 74-79), крім пристрою (71) розміщення людей/вантажу з вузлом (72) кріплення - див. схеми на фіг. 80-81.

В переобладнаному вертольоті (1) при встановленні системи екстреної евакуації людей/вантажів на канаті (42) в пристроях типу «косинка» (80), кінець гнучкого подовжувального елемента (42), на якому виконано коуш (43), закріплюють зазначеним коушем до пристрою (68) підвісу евакуаційного обладнання (який виконано із двох пар ланок підвісу, що містять, кожна, дві коротких (позиція 69) та одну довгу (позиція 70) ланки підвісу, з'єднані між собою за допомогою карабінів (53, 75, 91) - див. схеми на фіг. 48-49, 51-52, 58, 80-81), при цьому дві коротких (позиція 69) ланки підвісу закріплюють до довгої (позиція 70) ланки підвісу з обох її кінців та закріплюють за допомогою зазначених карабінів (53, 75, 91) до штатних вузлів (67) підвіски вертольота (1), відповідно, на шпангоутах № 7 та № 10 (див. схеми на фіг. 48-49, 51-52, 58, 80-81). Конструктивно і технологічно вільні кінці закріплених між собою довгих ланок підвісу (позиція 70) та коротких ланок підвісу (позиція 69) (у парі) пропускають крізь коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/троса) (див. схему на фіг. 50) і здійснюють закріплення зовнішніх карабінів (позиції 53, 75, 91), що змонтовано на іншій у низці ланок підвіски (позиції 70 і 69) короткій ланці підвісу (позиція 69), до силових штатних вузлів підвісу (позиція 67), розміщених на іншому із зазначених вище силових шпангоутів № 7 та № 10 (наприклад, якщо поперечно з'єднані між собою за допомогою карабінів (53, 75, 91) короткі (позиція 69) і довга (позиція 70) ланки підвісу було закріплено до силових штатних вузлів підвісу (позиція 68) силового шпангоута № 7, то вільні кінці з'єднаних між собою за допомогою карабінів (53, 75, 91) коротких (позиція 69) і довгої (позиція 70) ланок підвісу приєднують до силових штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на шпангоуті № 10, або навпаки - див. схеми на фіг. 48-49, 51-52, 80-81. При цьому зачеплення крайніх/вільних карабінів (53, 75, 91) до кожного зі штатних вузлів підвісу (позиція 68) здійснюють таким чином, щоб зазначені довгі ланки підвісу (позиція 70) було розміщено у вантажній кабіні (25) вертольота (1) перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 (див., відповідно, схеми на фіг. 47-49, 51-52, 80-81).

Таким чином після виконання зазначених вище технологічних операцій щодо переобладнання вертольота (1) шляхом встановлення підвісної системи екстреної евакуації людей/вантажів на канаті (42) в пристроях типу «косинка» (80), здійснено наступне:

- вільні кінці з'єднаних між собою за допомогою карабінів (53, 75, 91) коротких (позиція 69) і довгої (позиція 70) ланок підвісу приєднано до штатних силових вузлів підвісу (позиція 68), розміщених/закріплених, відповідно, на силовому шпангоуті № 10 та на силовому шпангоуті № 7 (див. схеми на фіг. 48-49, 51-52, 80-81);

- зазначені довгі ланки підвісу (позиція 70) просунуто крізь коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/троса) (див. схему на фіг. 50) і розміщено у вантажній кабіні (25) вертольота (1) перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 68), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 (див. схеми на фіг. 49, 51-52, 80-81), при цьому одна зі з'єднаних між собою коротких (позиція 69) та довгої (позиція 70) ланок підвісу повинна йти від лівого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) до правого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1), а та від правого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) до лівого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 68) зовнішньої підвіски вертольота (1) - див. схему на фіг. 81;

- коуш (позиція 43) гнучкого подовжувального елемента (42) (каната/троса) знаходиться в місці перехрещування (позиція «МП») довгих ланок підвісу (позиція 70 - див. схеми на фіг. 47, 49, 51-52, 80-81);

- короткі ланки підвісу (69) встановлено на штатні вузли підвісу (68) системи зовнішньої підвіски вертольота (позиція 1) так, щоб фіксатор замка карабіну «Кейлок» (53) був від борту (див. схему на фіг. 52).

Після виконання зазначених вище технологічних операцій вертоліт (1) є готовим до виконання завдань по евакуації людей (97) і/чи вантажів на канаті (42) в пристроях типу «косинка» (80) на зовнішній підвісці.

Заходи щодо екстреної евакуації людей/вантажів на канаті (42) в пристроях типу «косинка» (80) (див. схему на фіг. 90) здійснюють після того, коли виконують переліт в район (позиція 96) проведення евакуації людей (позиція 97) (чи коштовного вантажу) - див. схему на фіг. 82.

Одночасно на одному канаті (42) може бути здійснена евакуація до шести чоловік (при цьому десантники (82) або ті, хто евакуюються (97), закріплюються на канаті (42) за допомогою додаткових пристроїв/пристроїв (80) розміщення людей/вантажів - евакуаційних косинок (див. послідовно схеми на фіг. 86-90).

Виконують підліт (вертольота - позиція 1) до площадки евакуації (позиція 98), на якій знаходяться люди (97) або вантажі, що потребують евакуації (див. схему на фіг. 83).

В зоні/районі евакуації (позиція 99) (а саме, над площадкою (98), на якій знаходяться люди (97) або вантажі, що потребують евакуації) забезпечують зависання вертольота (1) ( $V=0$ , де  $V$  - швидкість польоту вертольота) над тим/тими, кого евакуюють (97), чи над зазначеними вантажами на висоті  $H$  (див. схему на фіг. 83).

Після зависання вертольота (1) здійснюють відкриття люка (73) зовнішньої підвіски вертольота (1) (див. схему на фіг. 84) та монтаж пристроїв (80) розміщення людей/вантажів (евакуаційних косинок) до вузлів кріплення (81), що розміщені на гнучкому подовжувальному елементі (42) (канаті), при цьому на канат (42) монтують один, два чи більше

пристроїв (80) розміщення людей/вантажів (за кількістю тих, кого евакуюють (82), або за максимальною можливою кількістю додаткових пристроїв (80) розміщення людей/вантажів) - див. схему на фіг. 85.

Далі бортовий технік (88) по команді командира екіпажа «ПІДГОТУВАТИ КАНАТ ДО ЕВАКУАЦІЇ» переконується, що канат (42) за коуш (43) приєднано до штатних вузлів кріплення зовнішньої підвіски (а саме, до ланок підвіски - позиція 68).

Бортовий технік (88) при підльоті вертольота (1) до району (96) проведення евакуації (десантників (82) або тих, кого евакуюють (97), чи вантажів), по команді командира екіпажа переходить у вантажну кабіну (25), надягає страхувальний пояс, закріплює страхувальний трос і відкриває зсувні східні бічні двері (19) вантажної кабіни (25) (див. схему на фіг. 84). При цьому він через відкриті вхідні двері командами, наприклад, «Вліво-3» або «Вперед-5» і т.д., допомагає командирі екіпажа виконувати підліт вертольота (1) до площадки евакуації (98).

По закінченню зазначених дій здійснюють випуск каната (позиція 42) із закріпленнями до нього у вузлах кріплення (81) пристроями (80) розміщення людей/вантажів через відкритий люк (73) зовнішньої підвіски вертольота (1) та зменшення висоти польоту вертольота (1) до висоти  $H=25$  м (див. схему на фіг. 86). При цьому випуск каната (42) здійснюють за допомогою спускового пристрою (74) типу «стопор-командер» та блока (77), закріпленого на ланці (78) підвісу блока, причому випуск каната (42) із закріпленнями до нього пристроями (80) розміщення людей/вантажів здійснюють через відкритий люк (73) зовнішньої підвіски вертольота (1), що виконано в підлозі (27) в районі центральної частини вантажної кабіни (25) - (див. схему на фіг. 86).

Після скидання каната (42) бортовий технік (88) дає команду десантникам (позиція 82) відтягнути канат (42) вліво від вертольота (1) (див. схему на фіг. 87) і доповідає про виконані дії командирі екіпажа (при цьому вертоліт знаходиться у зависнутому положенні -  $V=0$ ).

При зависанні вертольота (1) над площадкою евакуації (позиція 98) на висоті  $L$  п'ять метрів, десантники (82) (і/або ті, кого евакуюють - позиція 97) займають положення ліворуч від вертольота (1) на необхідній відстані і по команді бортового техніка (88) відтягають канат (42) ліворуч від вертольота (1) та по його команді «ПРИСТУПИТИСЯ ДО ЕВАКУАЦІЇ» виконують відповідні заходи щодо закріплення на канаті (42) - одягають пристрій (80) - евакуаційну косинку (див. схему на фіг. 88).

На землі здійснюють підчеплення до пристроїв (80) розміщення людей/вантажів або тих, кого евакуюють (82 чи 97), або вантажу (таким чином здійснюють завантаження зазначеного пристрою/пристроїв (позиція 80) розміщення людей/вантажів вантажем чи тими, кого евакуюють). Після закріплення доповідають про готовність до підйому (бортовий технік (88) по сигналах десантників (позиція 82) чи тих, кого евакуюють (позиція 97) доповідає командирі екіпажа про завершення підчеплення і готовності до евакуації).

Закріплення десантників (82) (і/або тих, кого евакуюють - позиція 97) на канаті (42) виконується на режимі сталого висіння вертольота (1) на висоті  $H_b$ , що менше довжини  $l_k$  каната (42) (не більше 15-18 метрів) - див. схему на фіг. 88.

Далі по доповіді бортового техніка (88) про підчеплення всіх тих, кого евакуюють (позиція 97) (чи вантажу), і готовності зробити вертикальний набір висоти до висоти  $H_1=25$  м, здійснюють набір зазначеної висоти  $H_1$  (при підйомі вертольота (1) ті, кого евакуюють (97), підходять послідовно під вертоліт (1) так, щоб при відриві від землі канат (42) розташовувався вертикально (див. схему на фіг. 89). При цьому висоту  $H_1$  вертоліт (1) набирає плавно, без ривків, зміщаючись вліво над канатом (42) з тими, кого евакуюють (97) (див. схему на фіг. 90).

При цьому бортовий технік під час набору висоти 25 м ( $H_1$ ) спостерігає у зсувні вхідні бічні двері (19) вантажної кабіни (25) за підйомом десантників (82) (або тих, кого евакуюють - позиція 97) і при відриві кожної пари десантників (82) (або тих, кого евакуюють - позиція 97) доповідає про це командир екіпажа.

Після досягнення висоти, на якій висота нижнього кінця каната (42) над землею буде 5 метрів (по доповіді бортового техніка), здійснюють розгін вертольота (1) і набір висоти  $H$  вертольотом до 100 м (див. схему на фіг. 91). Після цього здійснюють переміщення вертольота (1) до місця призначення (позиція 107) (див. схему на фіг. 92).

Далі евакуацію здійснюють виконуючи політ вертольота (1) в сталому горизонтальному польоті на швидкості не більше 60 км/год по приладу на висоті 100 м до місця призначення (позиція 107). Під час польоту бортовий технік спостерігає за десантниками (82), що перебувають на канаті (42), і кутом відхилення зазначеного каната (42), при цьому вертикальне перевантаження вертольота (1) знаходженні людей (82) на канаті (42) під час евакуації не повинне перевищувати 1,5 одиниць.

Над місцем призначення (107), а саме, над площадкою приземлення (108), зменшують швидкість  $V$  та висоту  $H$  польоту вертольота (1) - виконують гальмування вертольота (1) і його зниження до висоти 25 м (висота  $H_1$ ) - (див. схему на фіг. 93).

Після цього фіксують режим висіння вертольота (1) над площадкою приземлення (108) (див. схему на фіг. 93). При цьому на висоті  $H=25$  м по доповідях бортового техніка (88) виконують точне розташування над площадкою приземлення (108) тих, кого евакуюють (позиція 97) (чи вантажу). Після цього командир екіпажу інформує бортового техніка (88) командою «ГОТОВИЙ ДО ЗНИЖЕННЯ» і по підтвердженню бортовим техніком (88) що є точне розташування вертольота (1) над площадкою приземлення (108), виконує зниження до висоти  $H_2=5$  м над площадкою приземлення (108) тих, кого евакуюють (позиція 97) (чи вантажу) (див. схему на фіг. 94). Зниження вертольота (1) виконують плавно, зміщаючись вправо відповідно до доповідей бортового техніка (88) при торканні каната (42) землі (див. схему на фіг. 95). Таким чином над зазначеною площадкою приземлення

(108) зменшують поступово висоту (позиція  $H_b$ ) висіння вертольота (1) до торкання поверхні площадки приземлення (108) закінчівкою каната (42) (див. схеми на фіг. 94-95) з подальшим торканням землі самим нижчим десантником (82) (або тим, кого евакуюють - позиція 97) - див. схему на фіг. 95.

Здійснюють подальше зниження вертольота (1) з одночасним спуском на канаті (42) пристроєм/пристроями (80) розміщення людей/вантажів. При цьому бортовий технік (88) спостерігає за зниженням десантників (82) (або тих, кого евакуюють - позиція 97), доповідає командир екіпажа про приземлення кожної пари десантників (82) (або тих, кого евакуюють - позиція 97) і подає команду десантникам (або тих, кого евакуюють) на відчеплення. При зниженні вертольота (1) і торканні землі черговим десантником (82) (або тим, кого евакуюють - позиція 97), він/вони негайно уходять вліво, витягаючи канат (42) з-під вертольота (1), що знижується.

Зменшують далі поступово висоту висіння (позиція  $H_b$ ) вертольота (1) з наступним його зниженням/приземленням і розвантаженням пристрою/пристроїв (80) розміщення людей/вантажів (див. схему на фіг. 96). Десантники (82) (або ті, кого евакуюють - позиція 97) доповідають бортовому техніку (88) про звільнення каната (42) і покидають площадку приземлення (108) - див. схему на фіг. 97.

Після відчеплення останнього десантника (82) (або того, кого евакуюють - позиція 97), бортовий технік (88) доповідає командир екіпажа про звільнення каната (42) десантниками (або тими, кого евакуюють). Командир екіпажу дає команду «ЗАБРАТИ КАНАТ» і за цією командою бортовий технік (88) втягує канат (42) на борт вертольота (1) через люк (73) зовнішньої підвіски (див. схему на фіг. 97), закріплює його у вантажній кабіні (25) (див. схему на фіг. 37) та доповідає про виконані дії командир екіпажа.

Після цього вертоліт (1) відлітає з площадки приземлення (108) з набором висоти та швидкості.

Підвищення ефективності застосування вертольоту типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ для проведення десантних та евакуаційних заходів, який заявляється, у порівнянні з прототипом, досягається шляхом розміщення на борту (у вантажній кабіні) вертольоту типу Мі-8/Мі-8МТ/Мі-8МТВ додаткового знімного обладнання, яке дозволяє здійснювати заходи щодо безпечного безпарашутного десантування з висот більше 1,5-2 метрів в один чи два потоки та евакуації людей/вантажів в підвісній системі типу «сітьового кошику» та на канаті в евакуаційних пристроях типу «косинка», що забезпечує підвищення ефективності експлуатації даного типу вертольота та розширення його функціональних можливостей і напрямів використання.

Джерела інформації:

1. Всеукраїнський інформаційно-аналітичний журнал «Камуфляж», червень 2009 року, стор. 19 «Вертоліт Мі-8МТВ» - аналог.

2. «Вертолет Ми-8МТ». Руководство по технической эксплуатации. М., Издательство Министерства обороны СССР. 1979, Раздел «Погрузочно-

разгрузочное оборудование. Описание и работа», с. 15-16 - прототип.



Фіг. 1

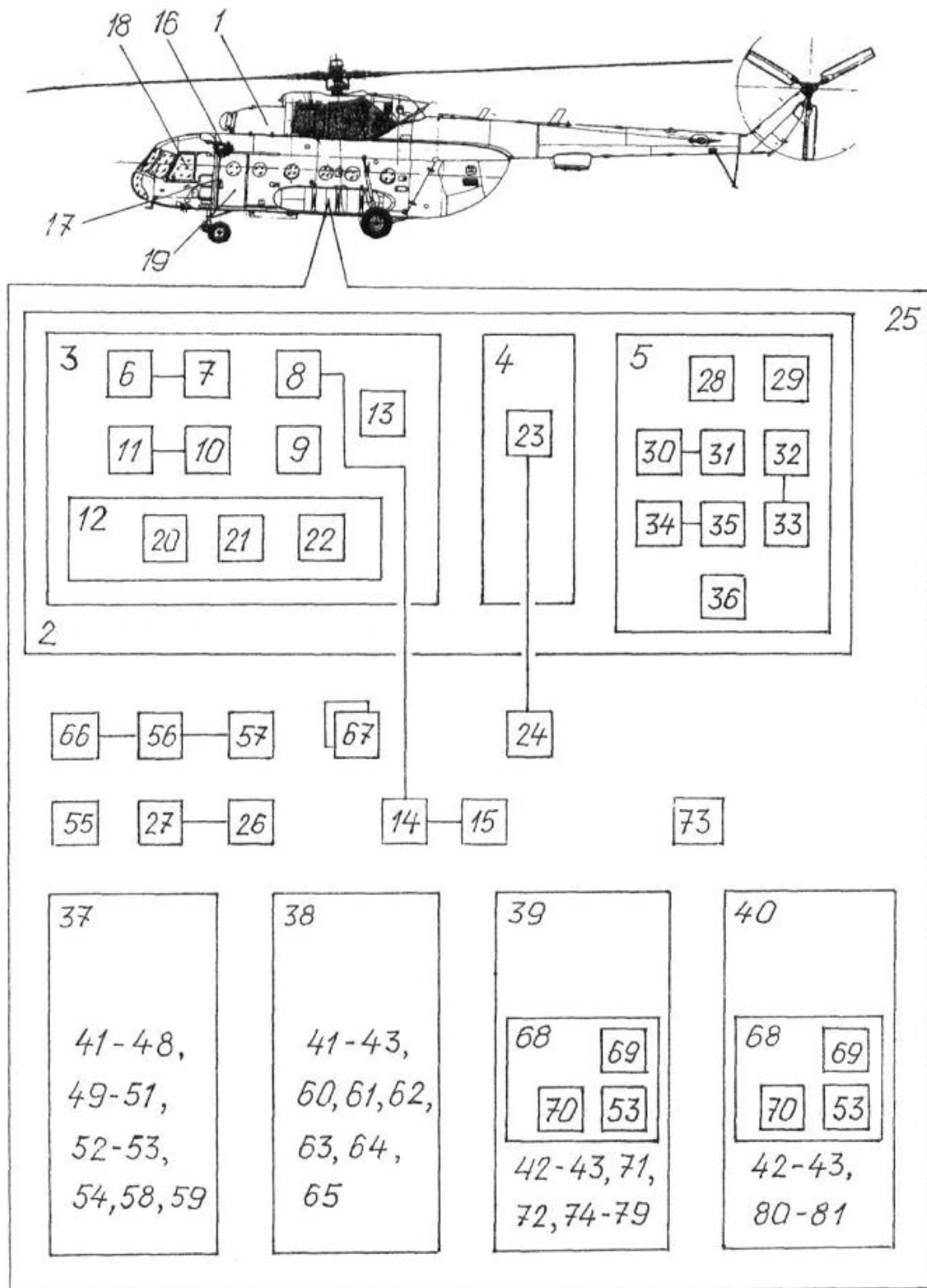
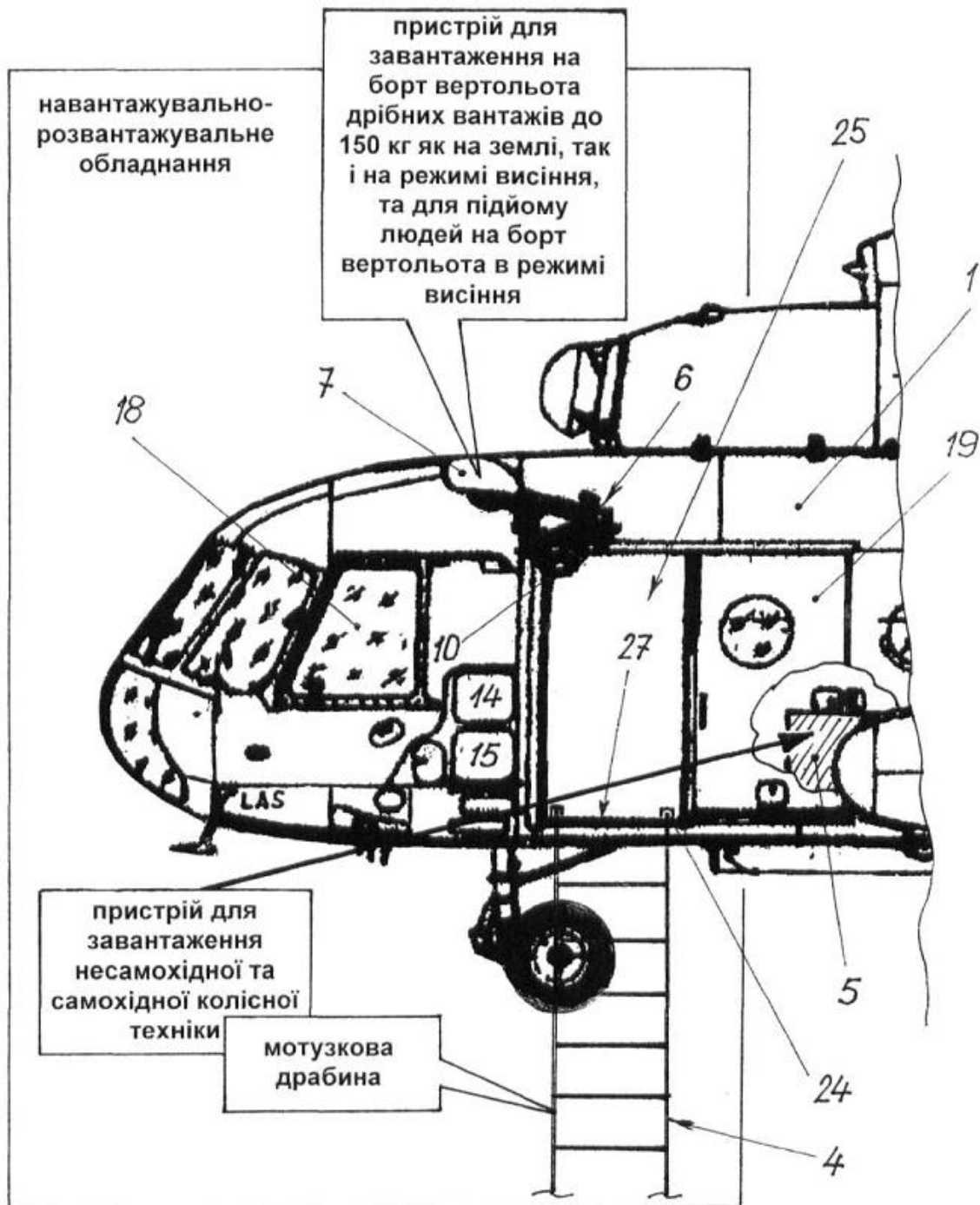
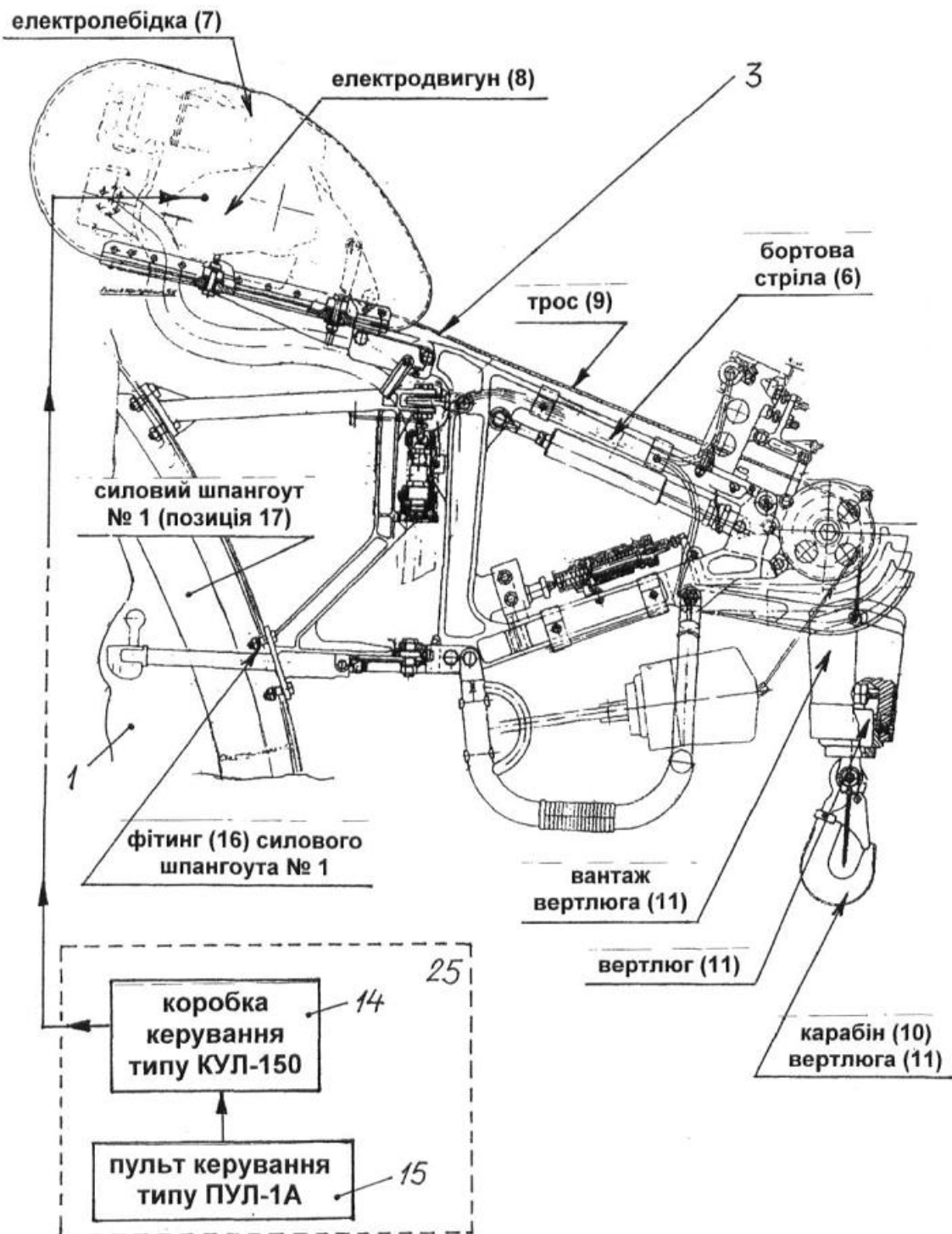


Fig. 2

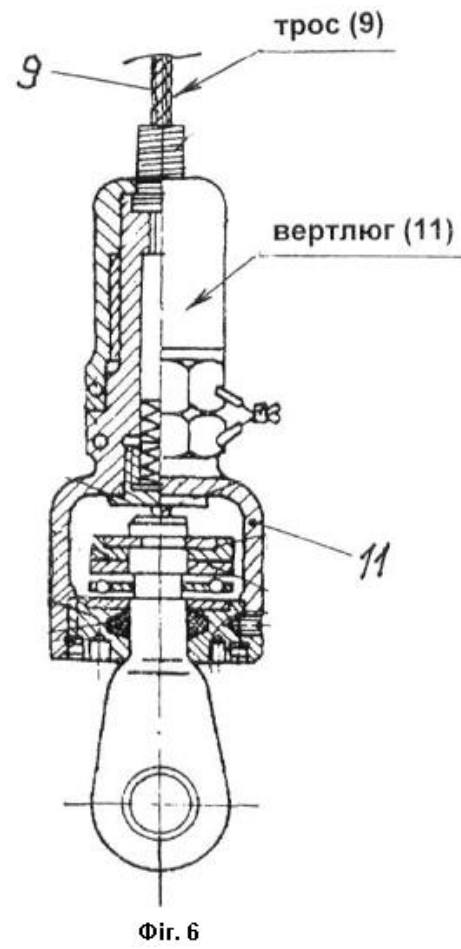
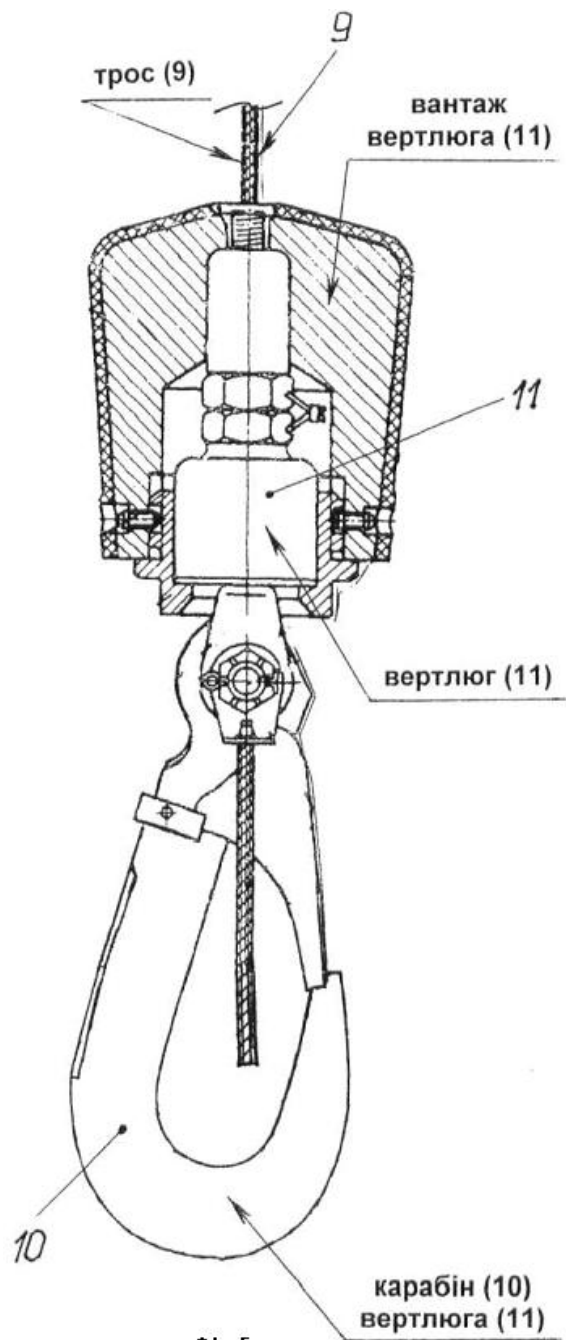




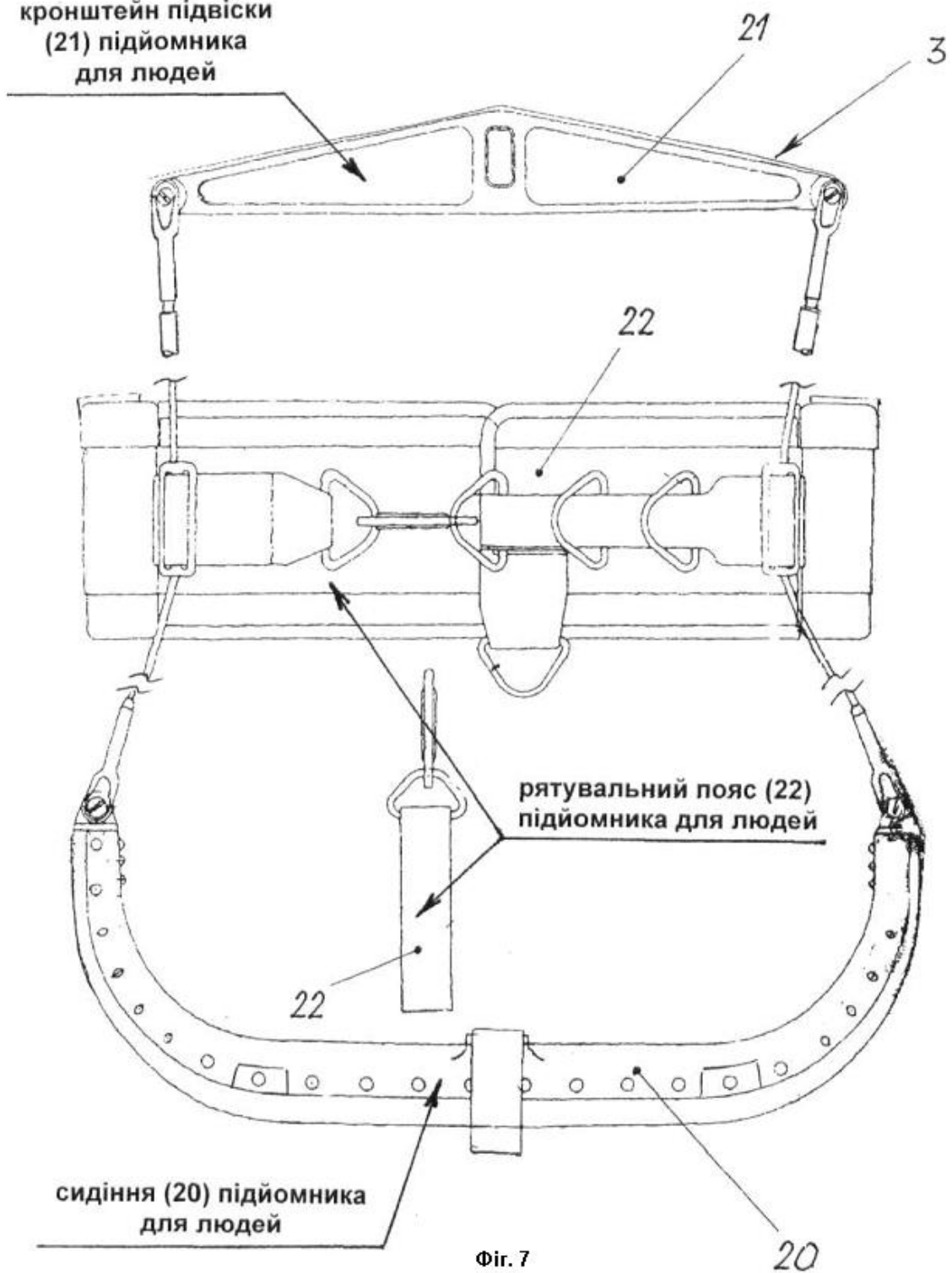
Фіг. 3

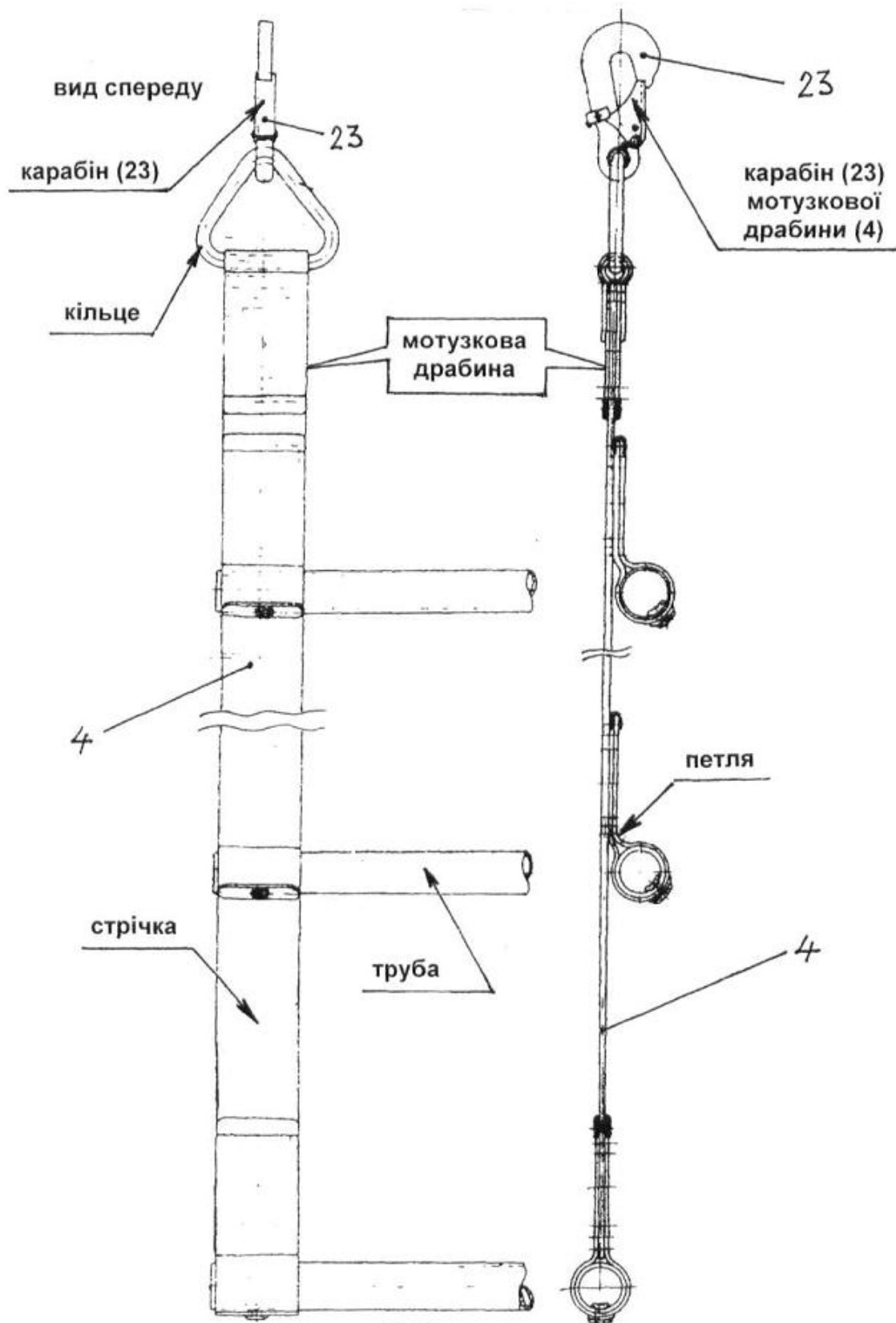


Фиг. 4



кронштейн підвіски  
(21) підйомника  
для людей

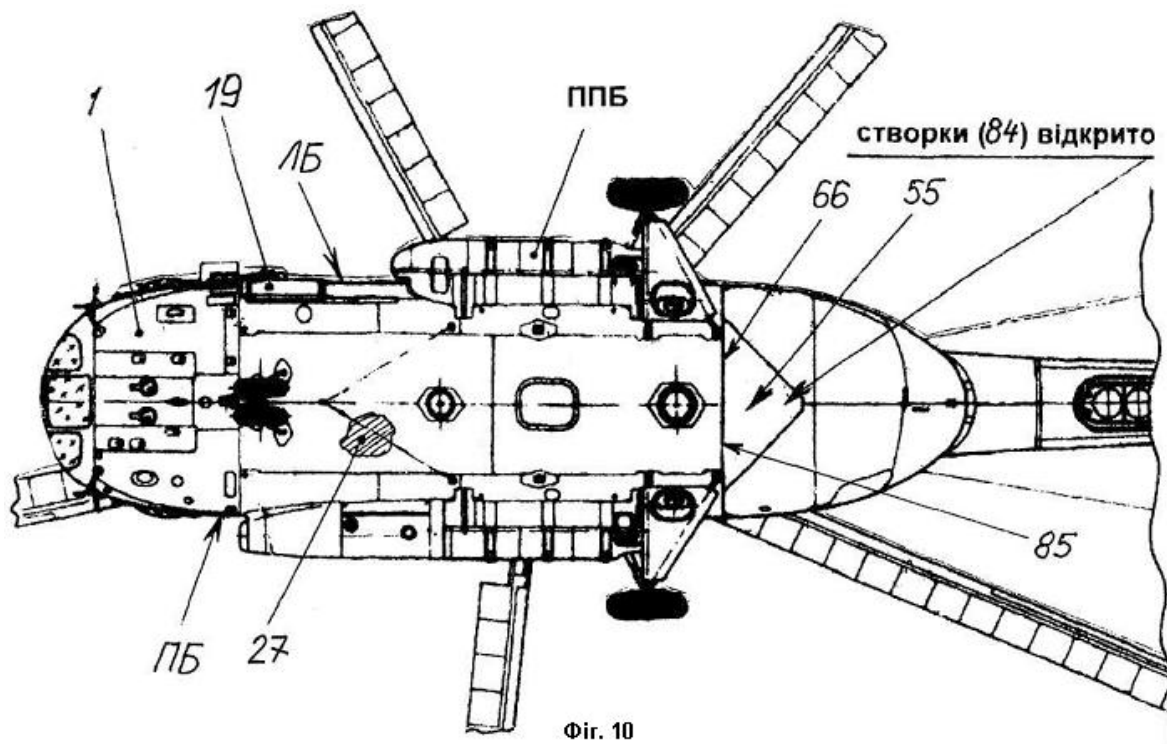




Фіг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

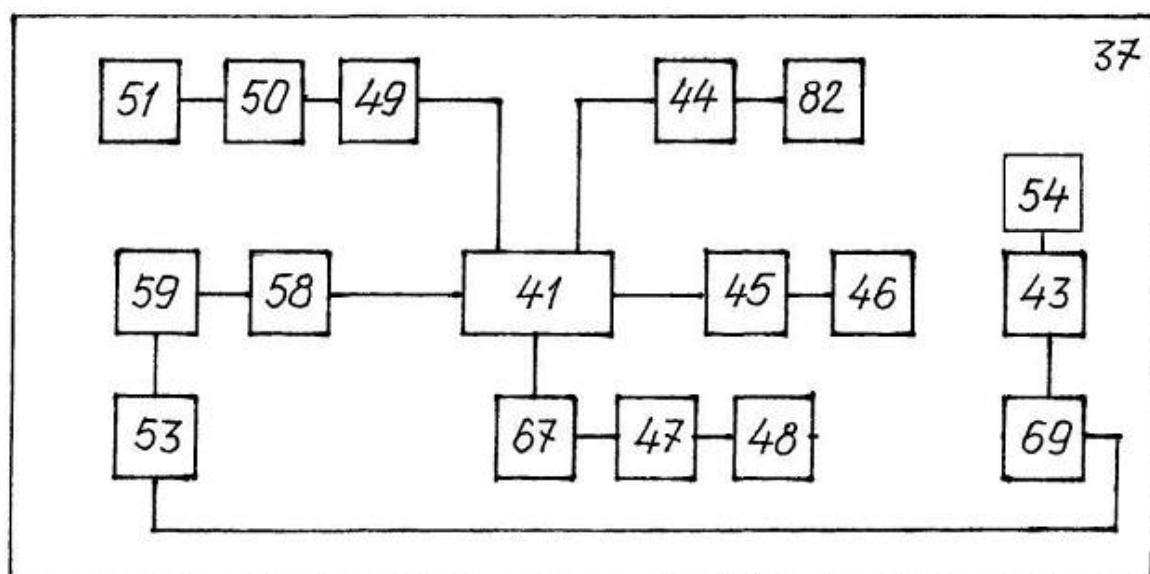


Fig. 11

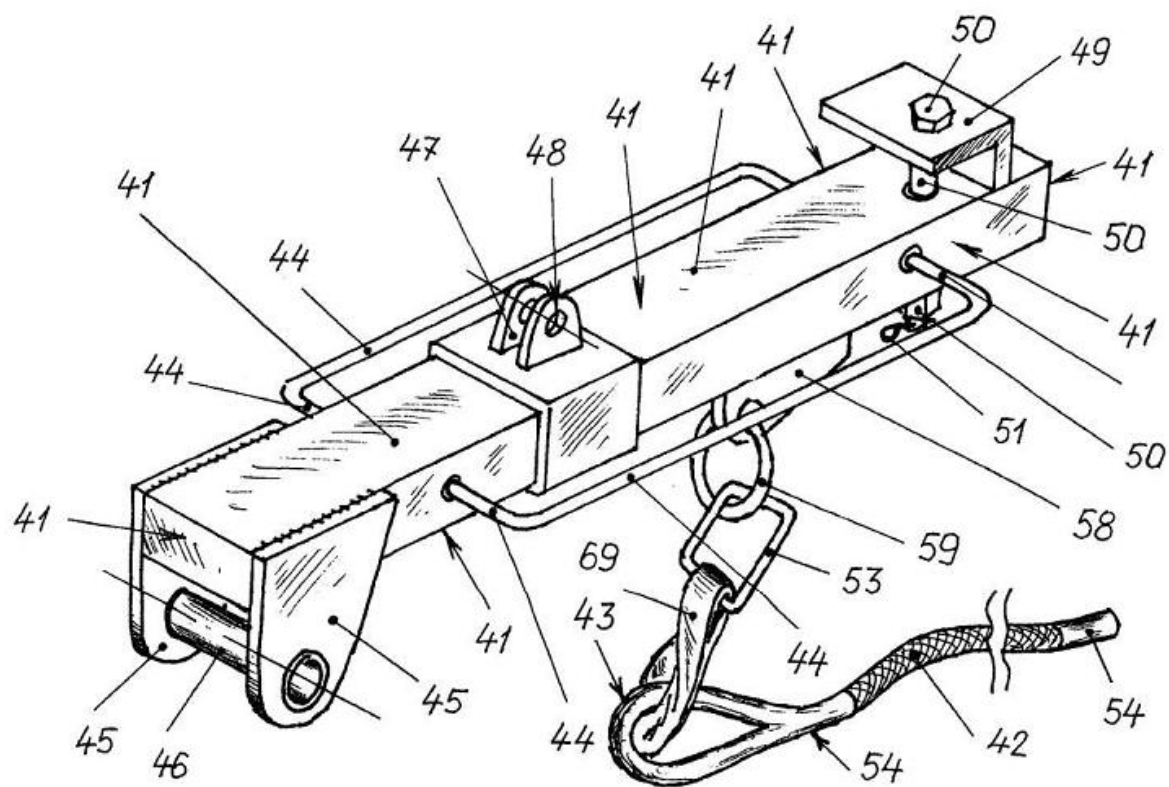
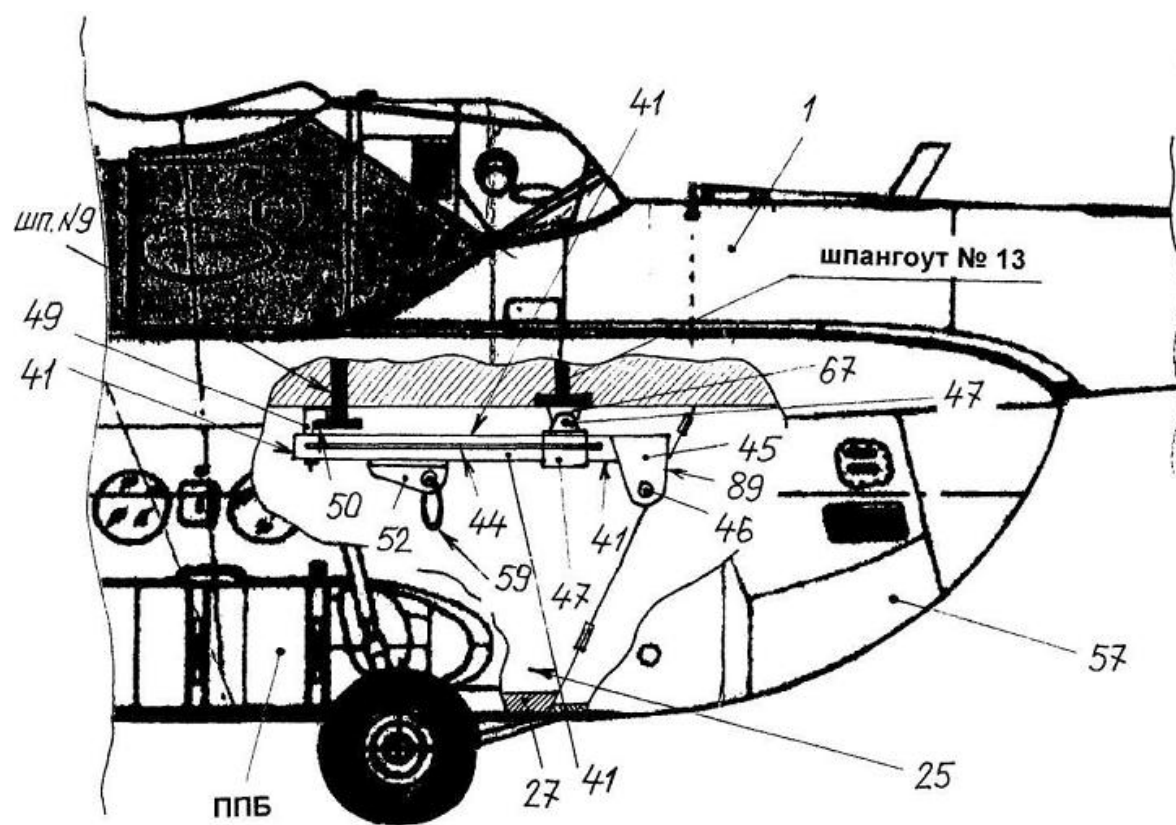
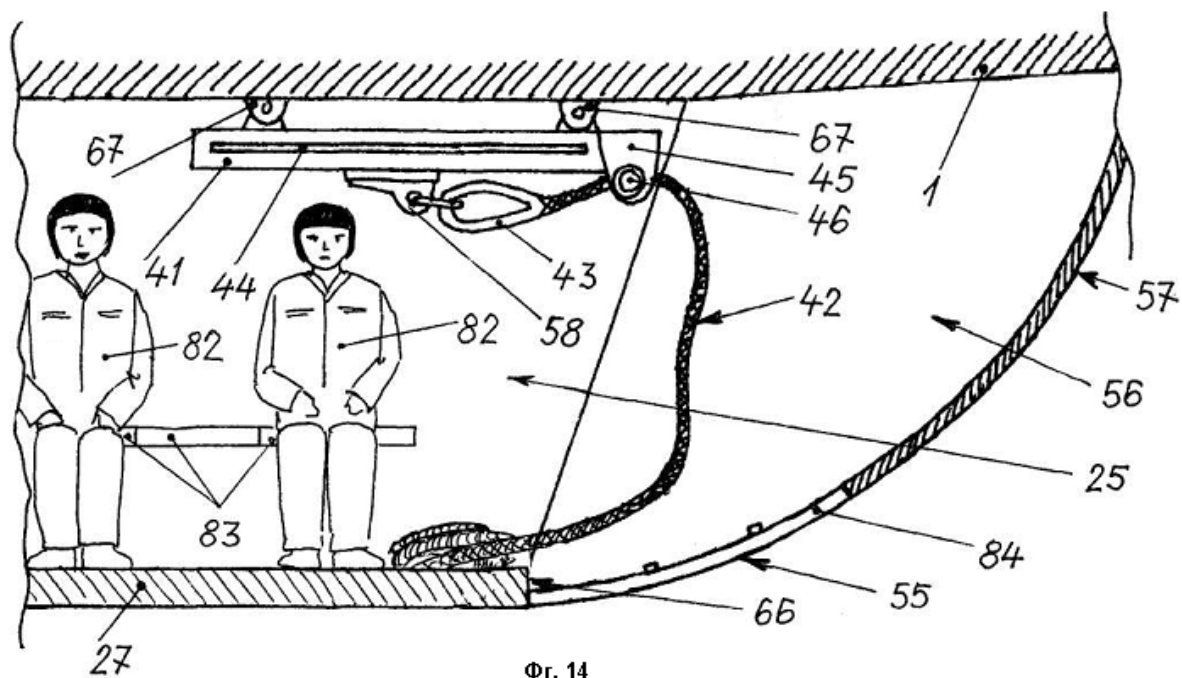


Fig. 12

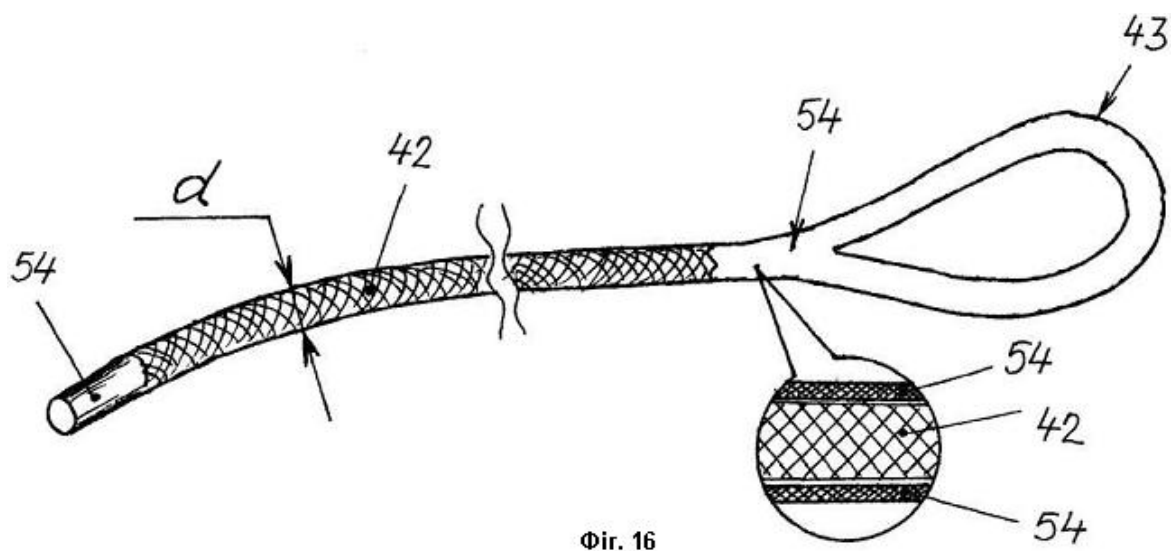
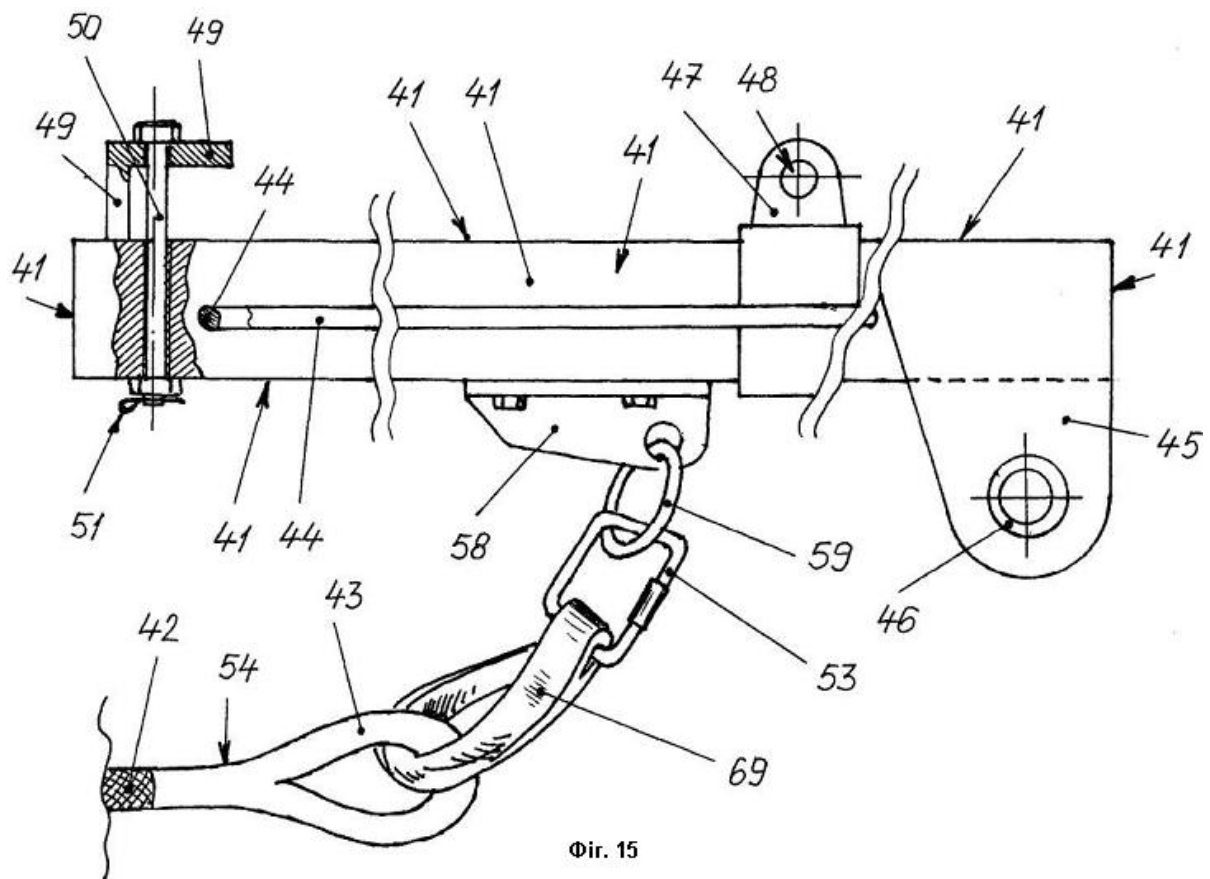


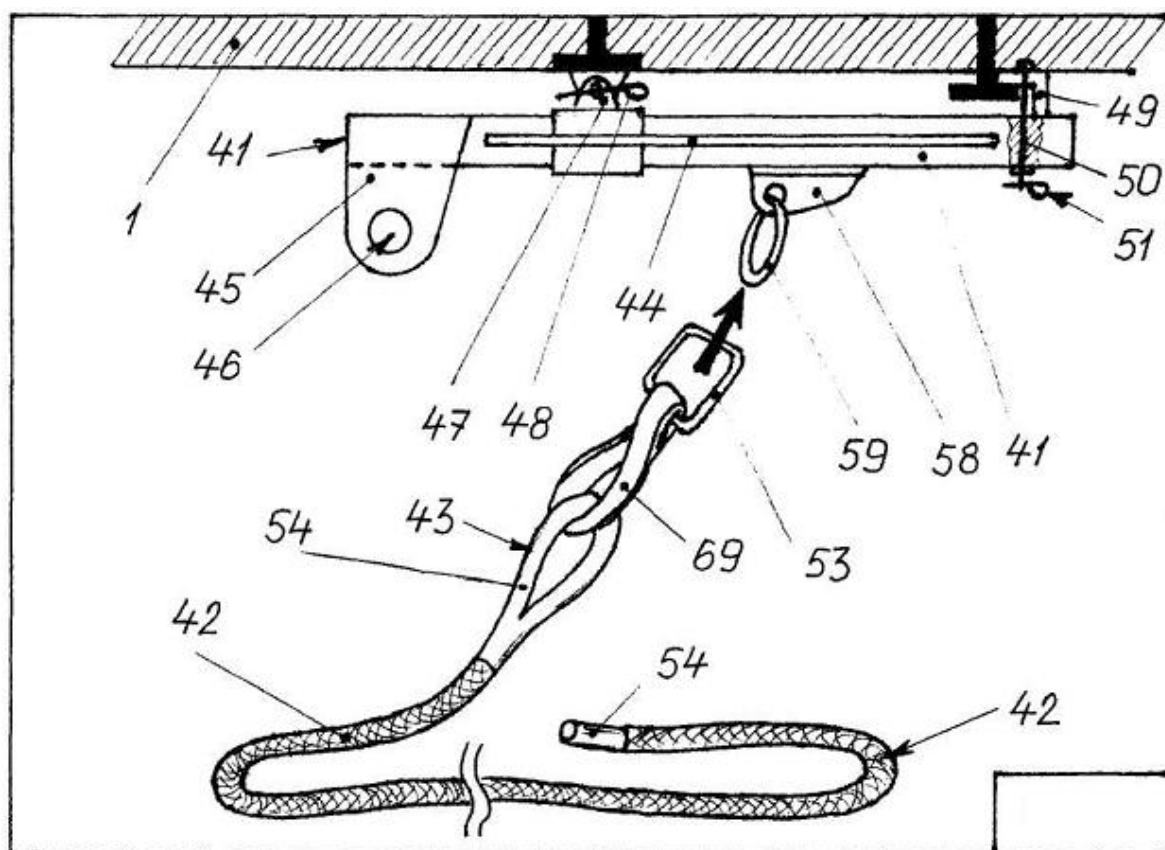
Фиг. 13



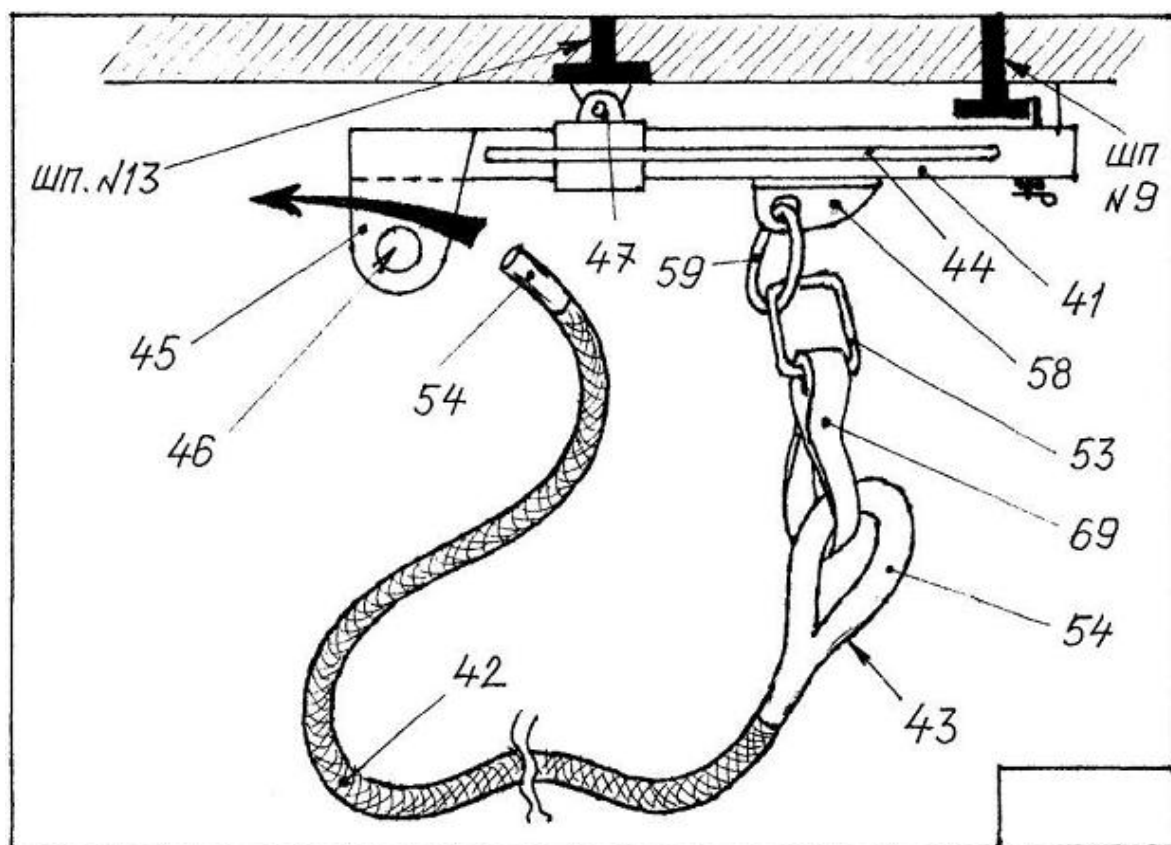
Фиг. 14





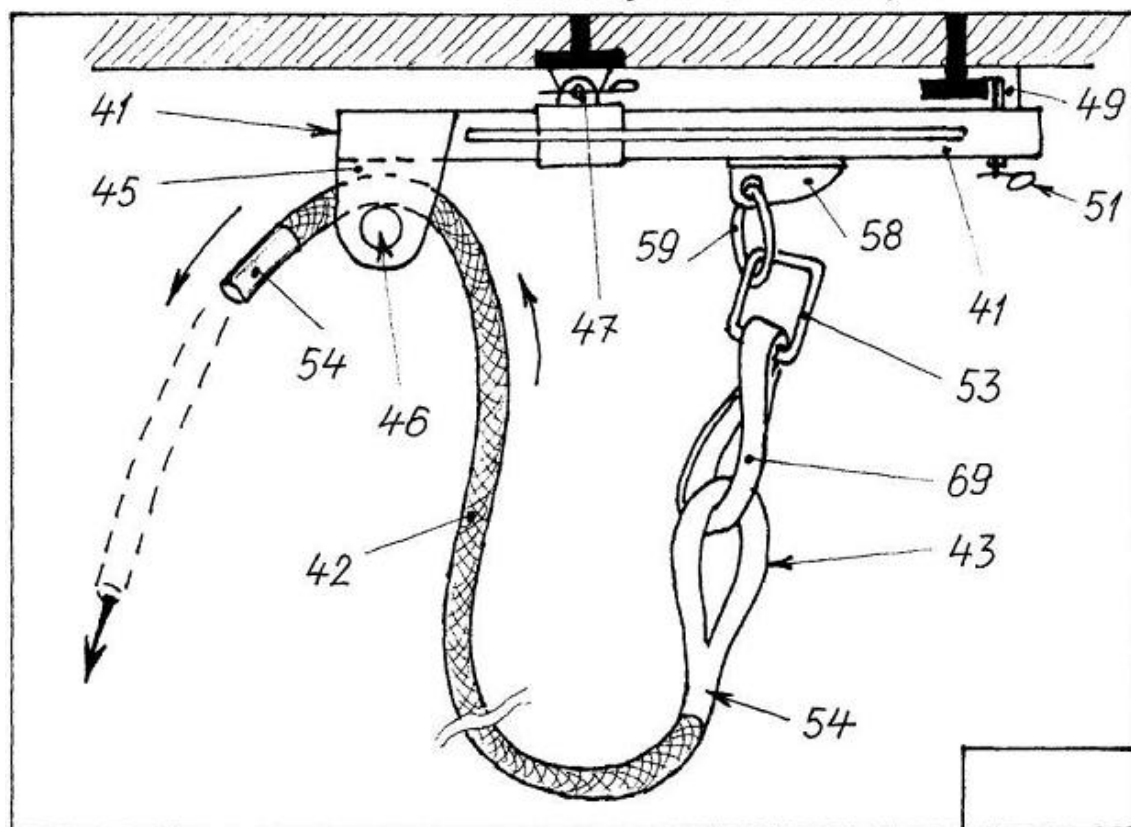


Фиг. 17

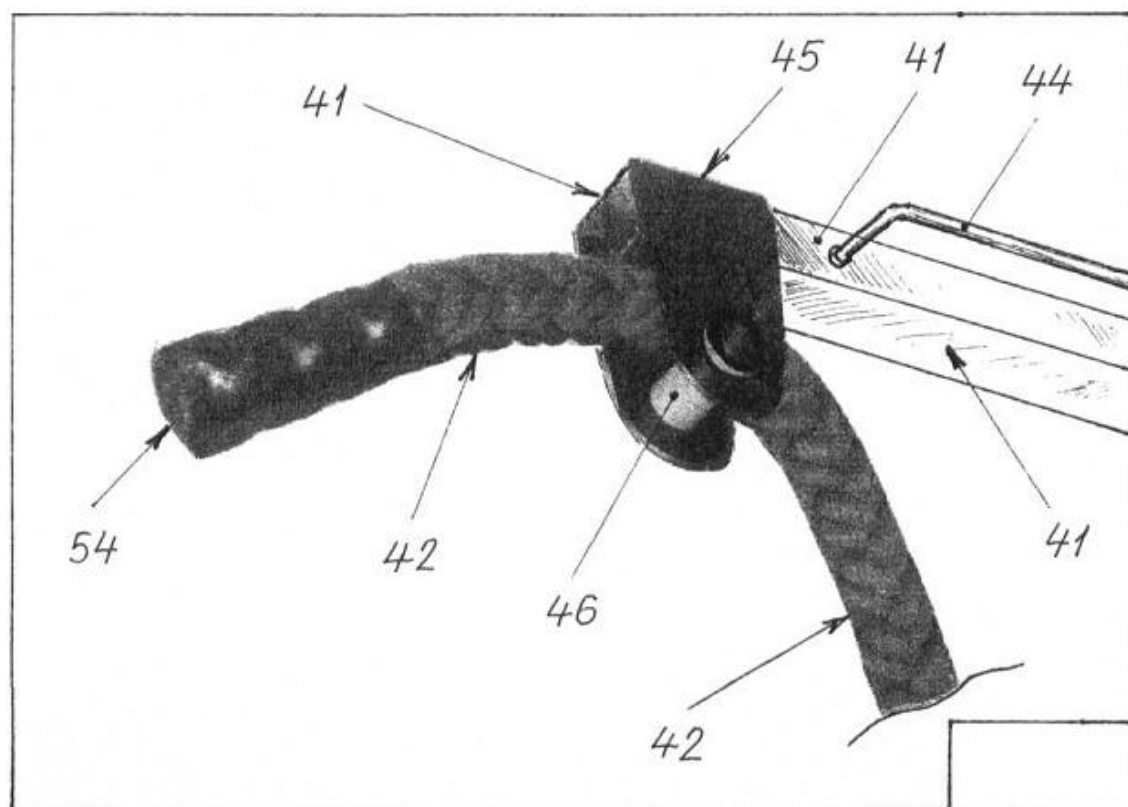


Фиг. 18

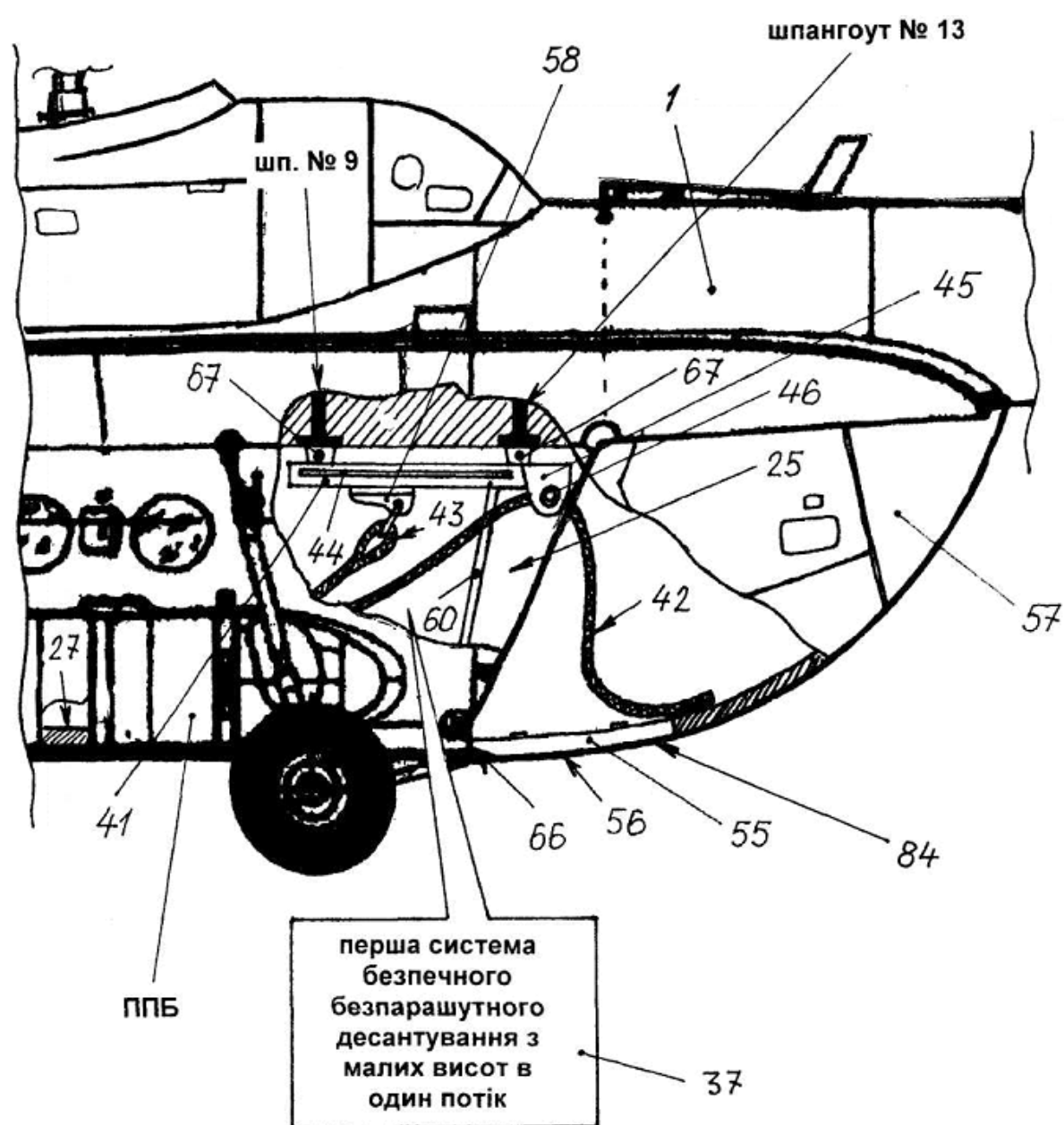
## шпангоут № 13 шпангоут № 9



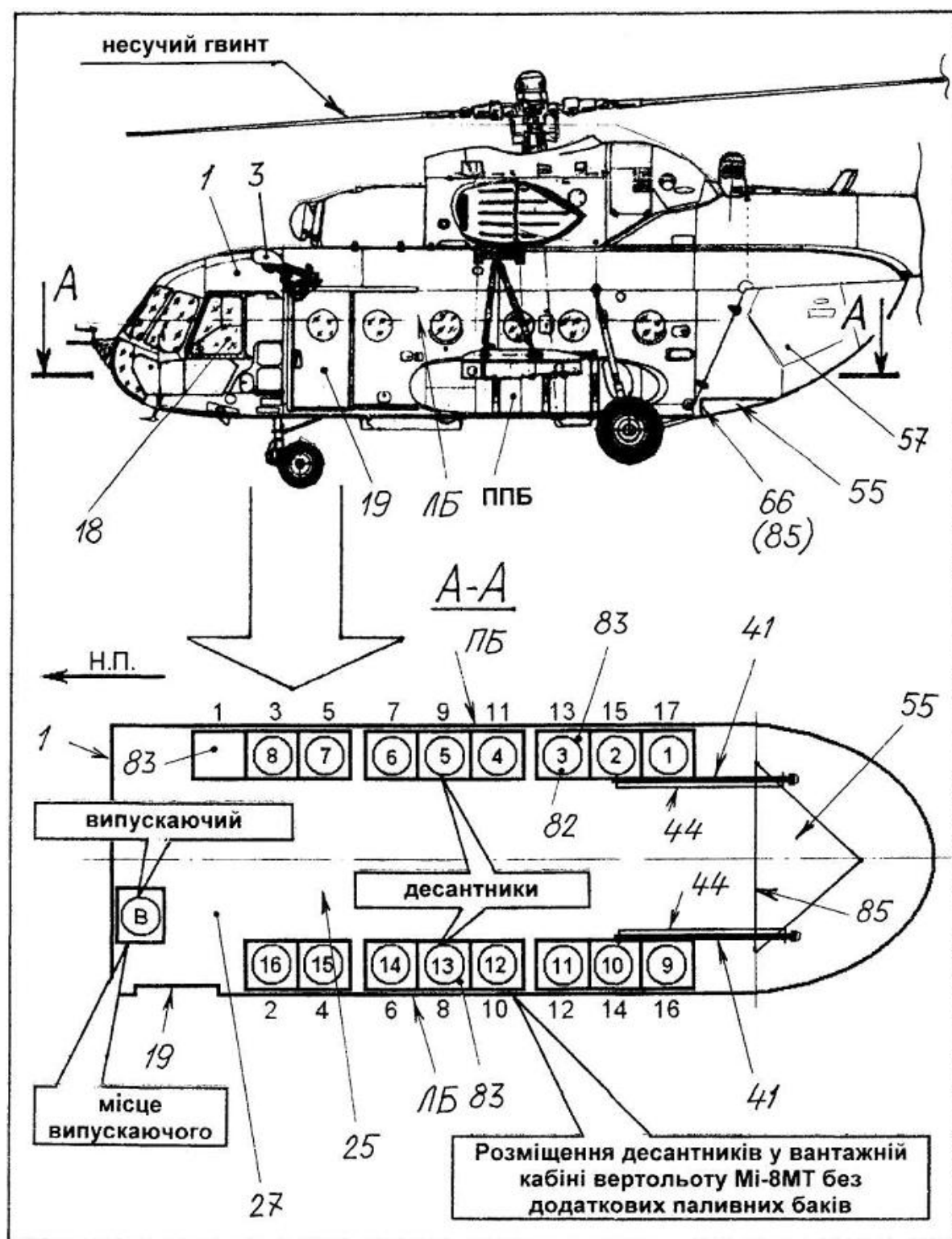
Фиг. 19



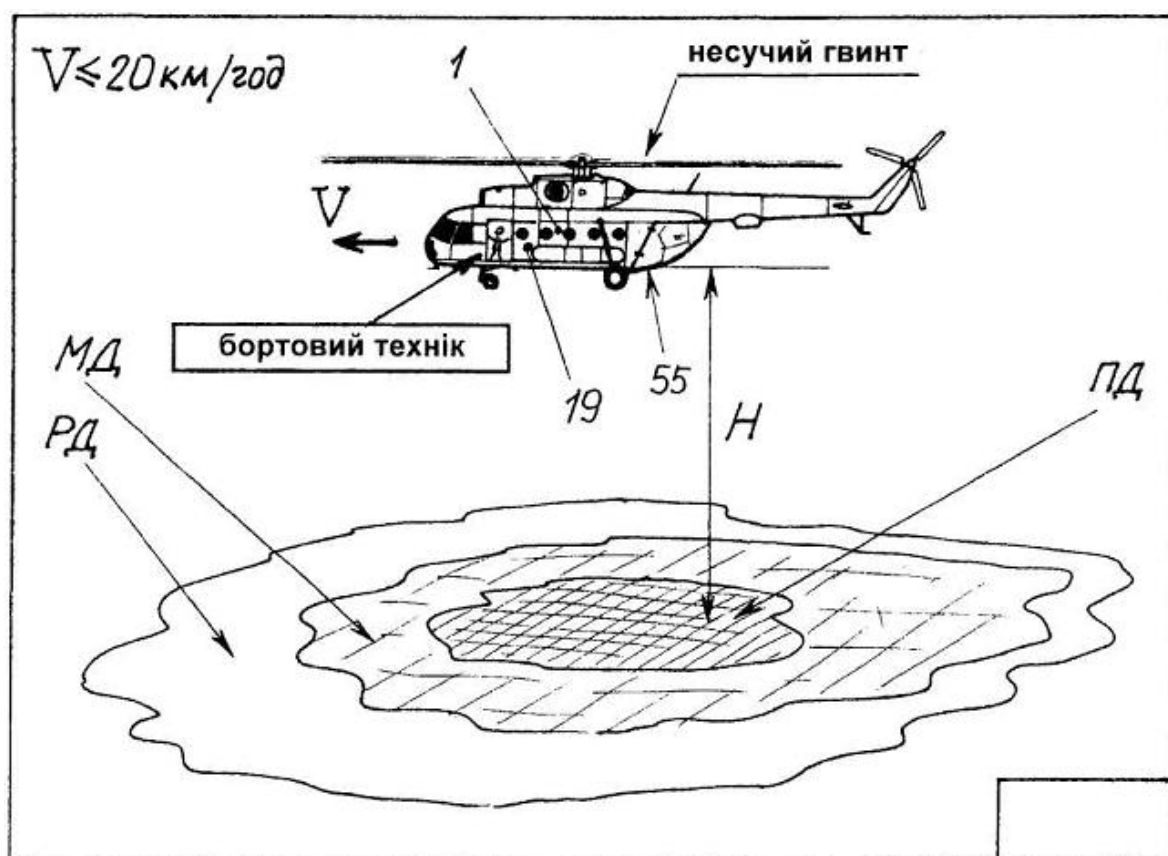
Фиг. 20



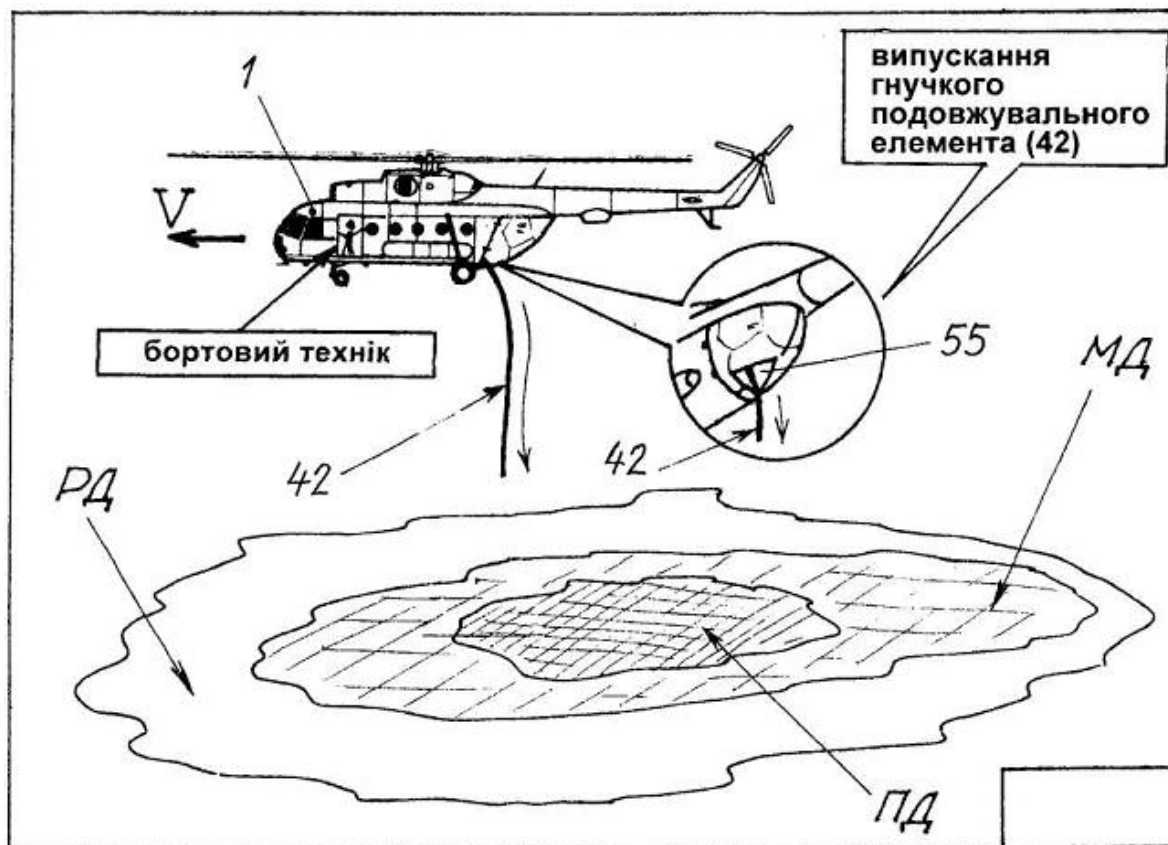
Фіг. 21



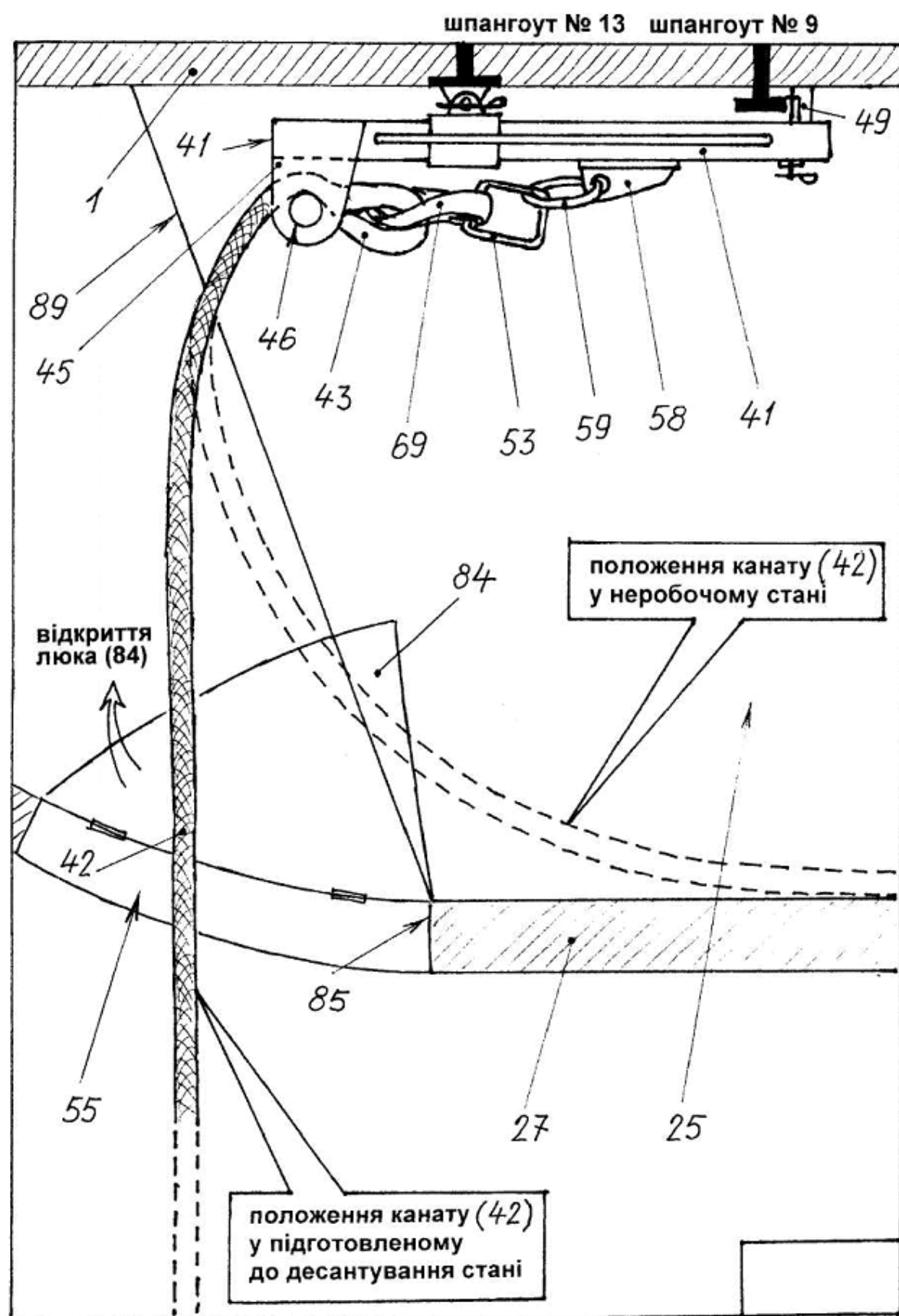
Фіг. 22



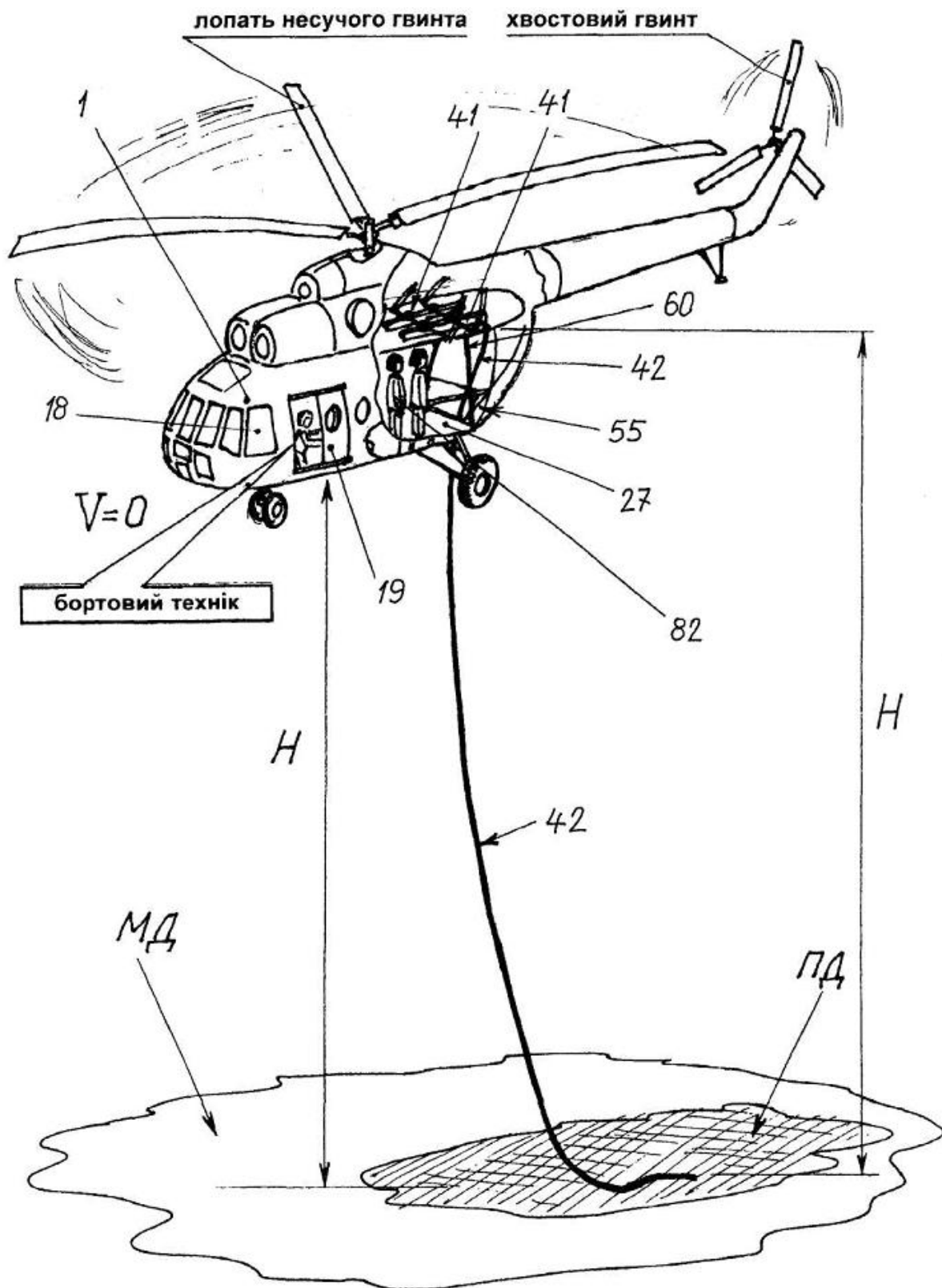
Фіг. 23



Фіг. 24

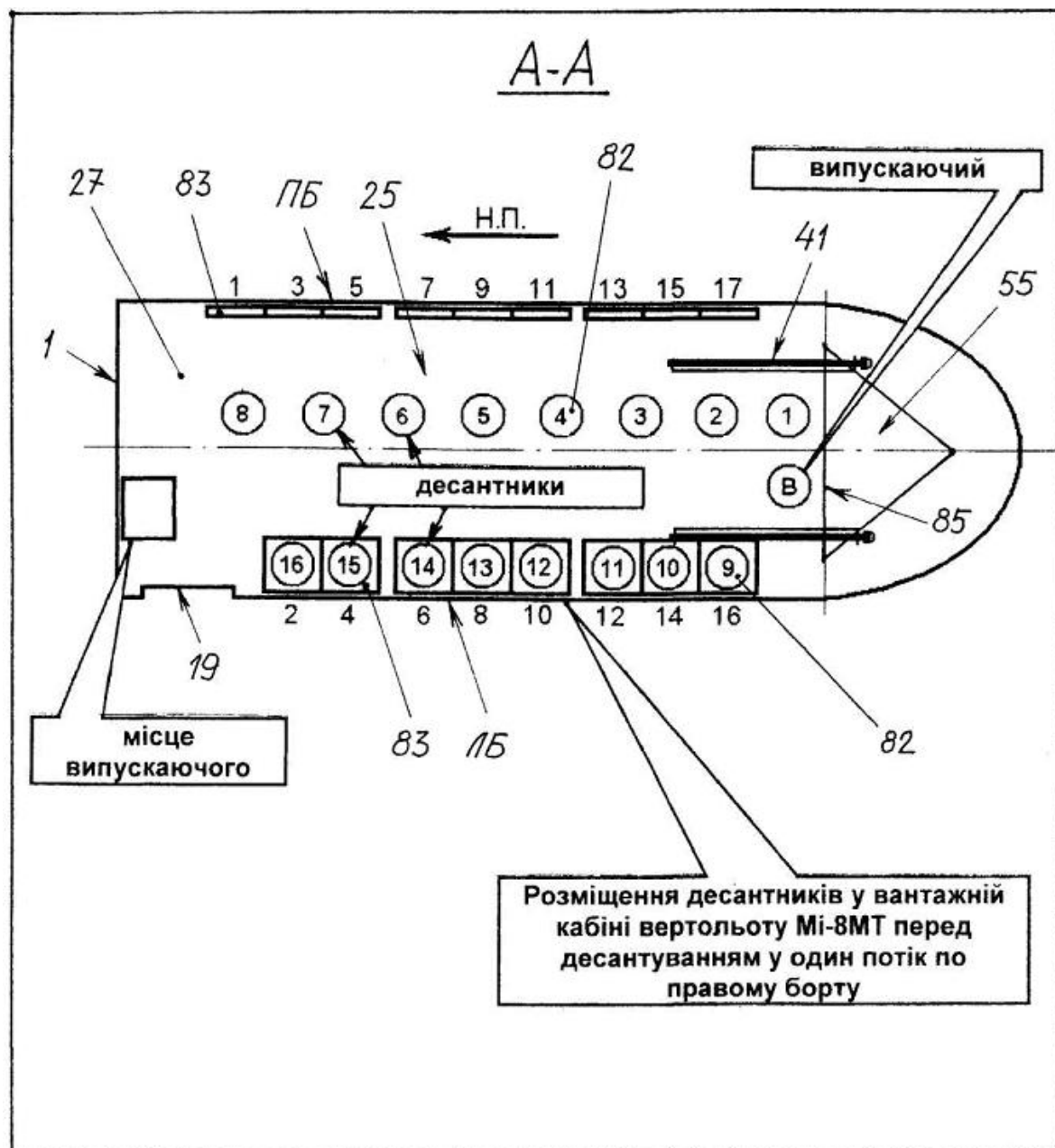


Фіг. 25

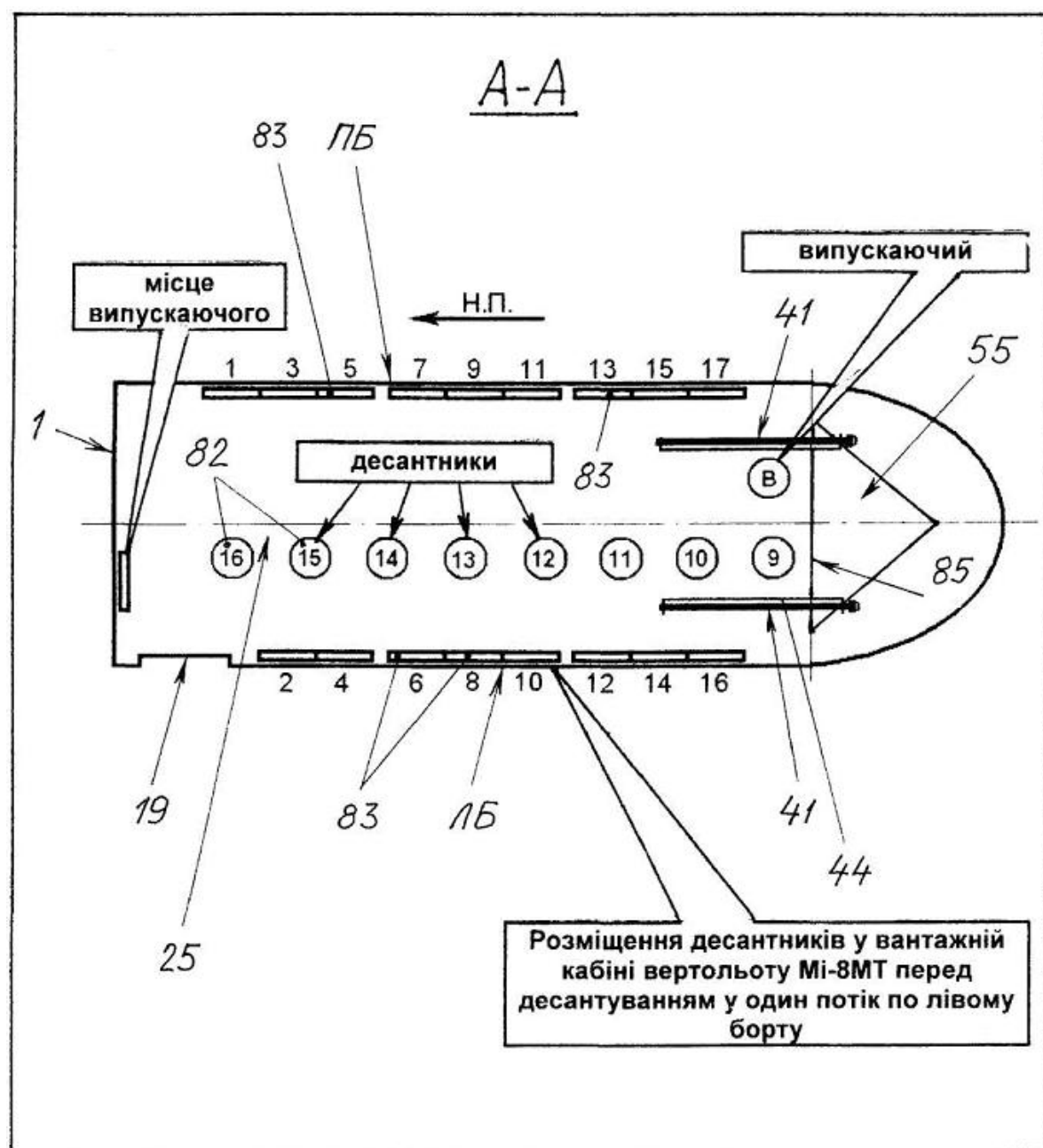


Фиг. 26

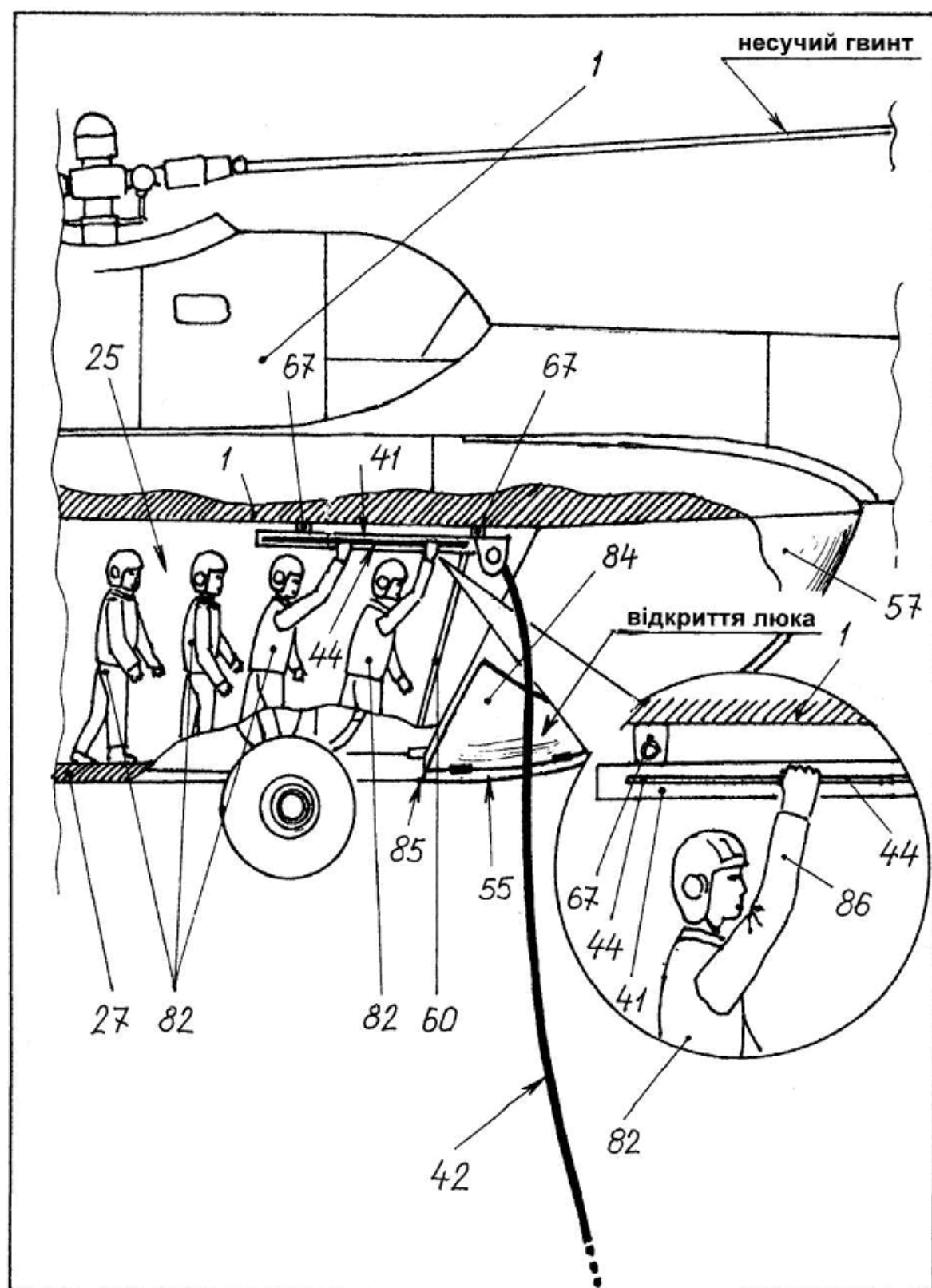




Фіг. 27

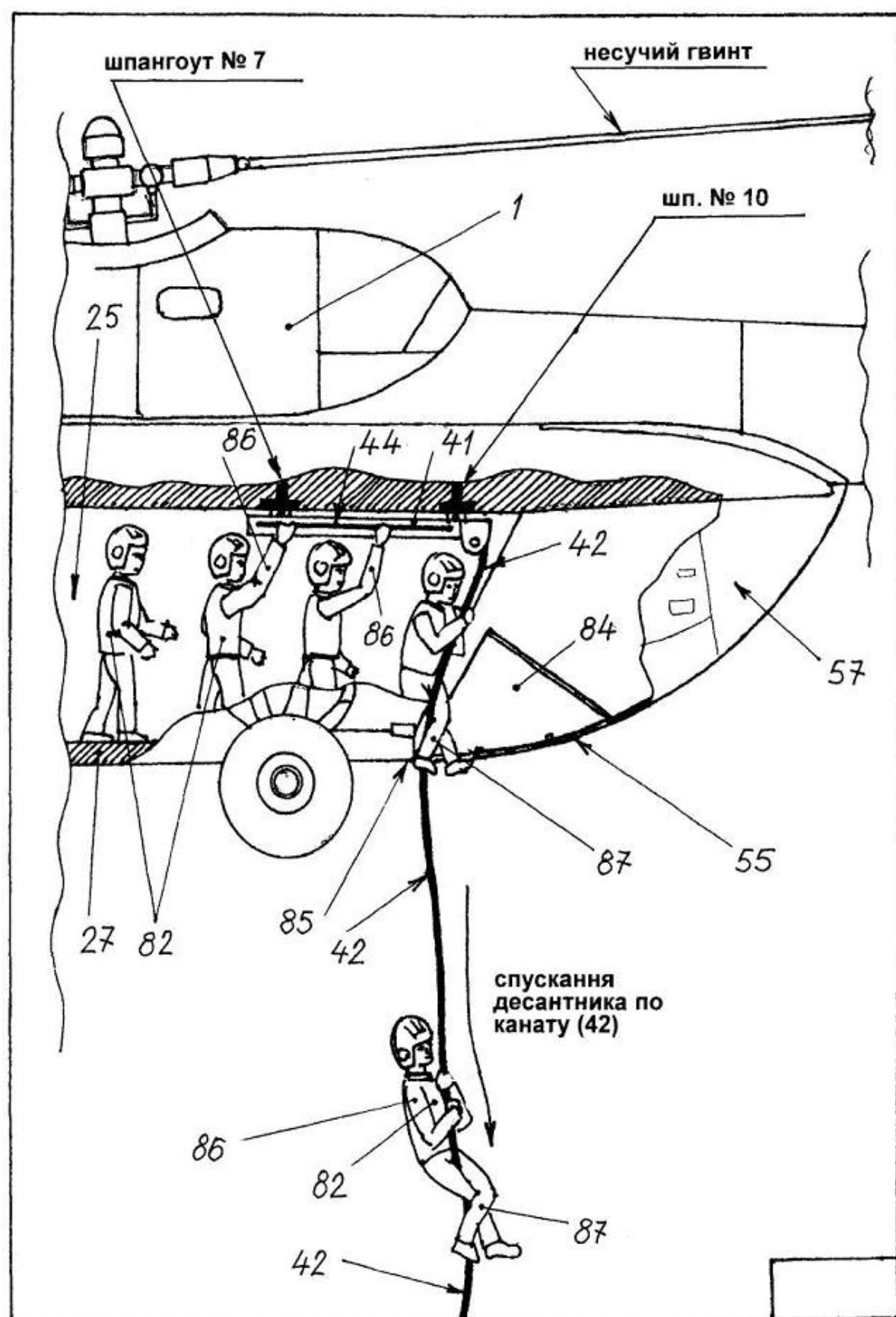


Фіг. 28

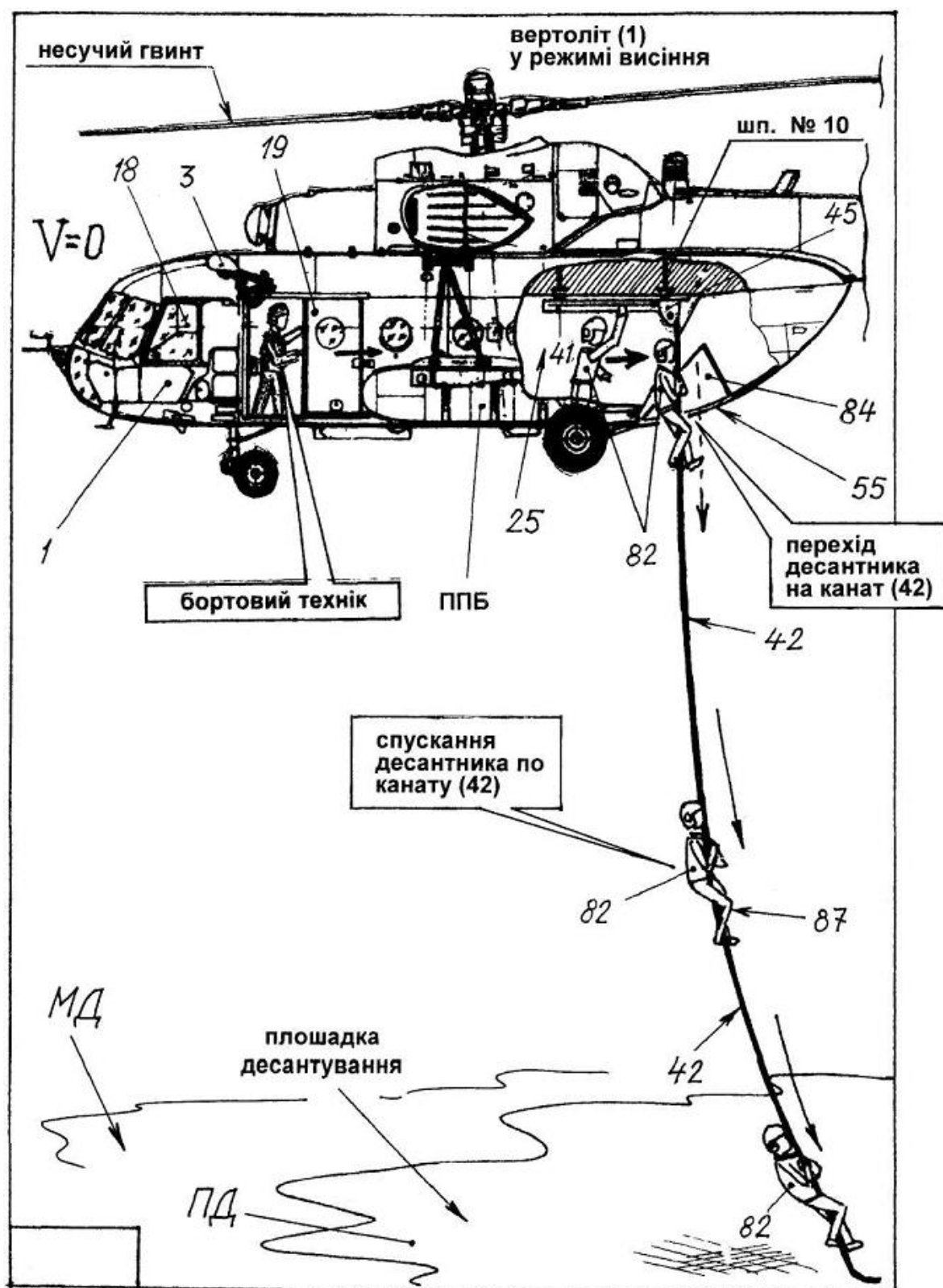


Фиг. 29



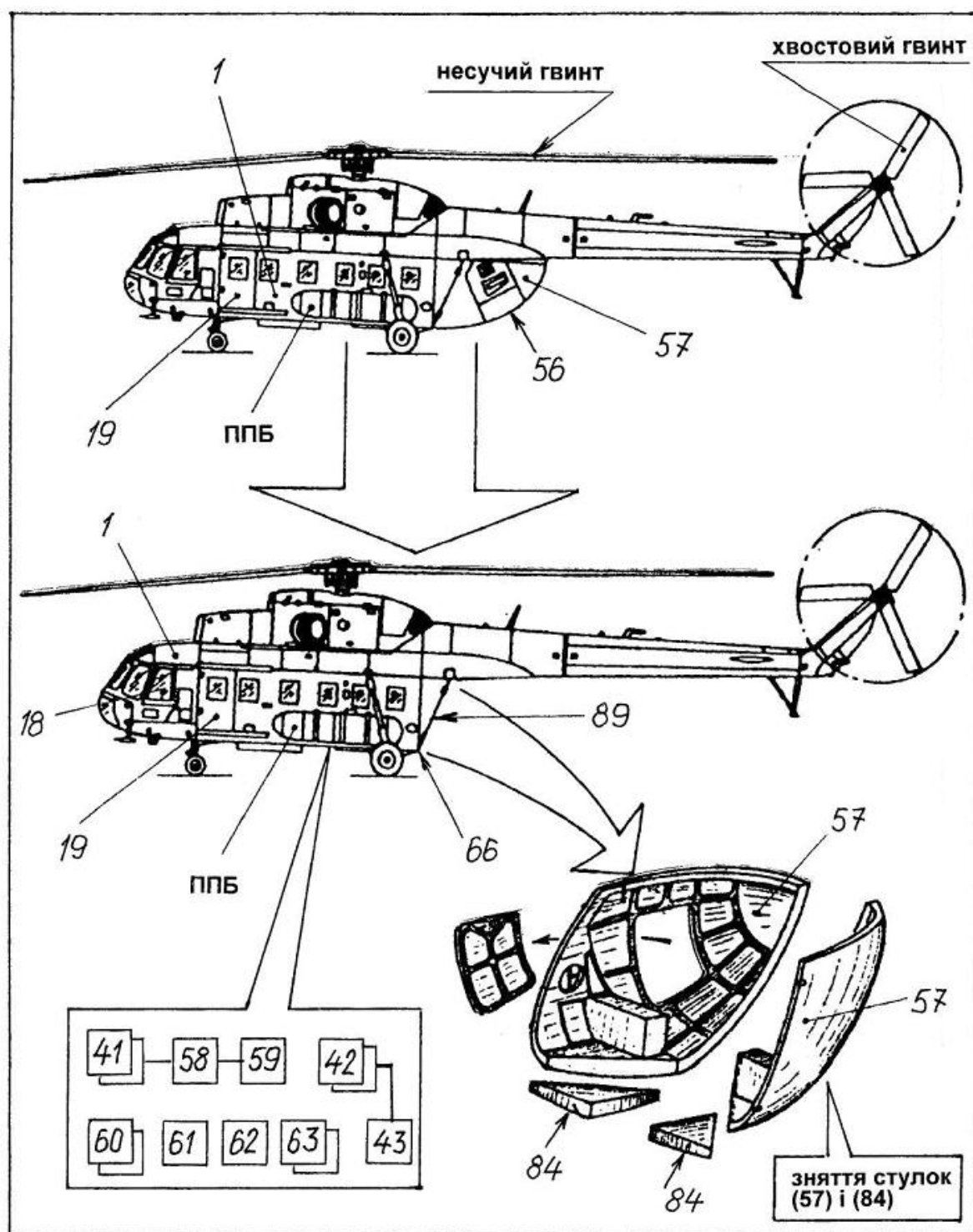


Фиг. 31



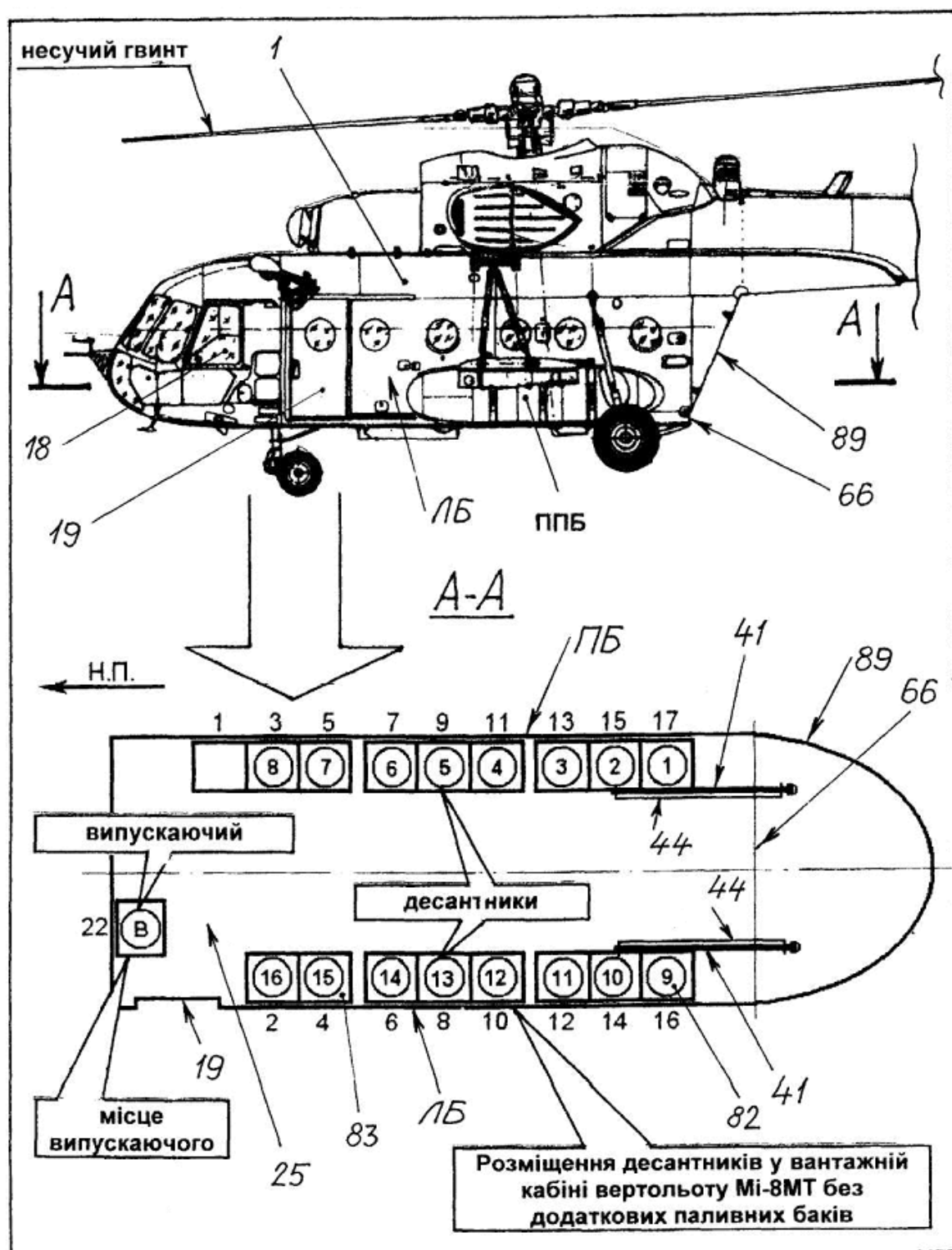
Фіг. 32





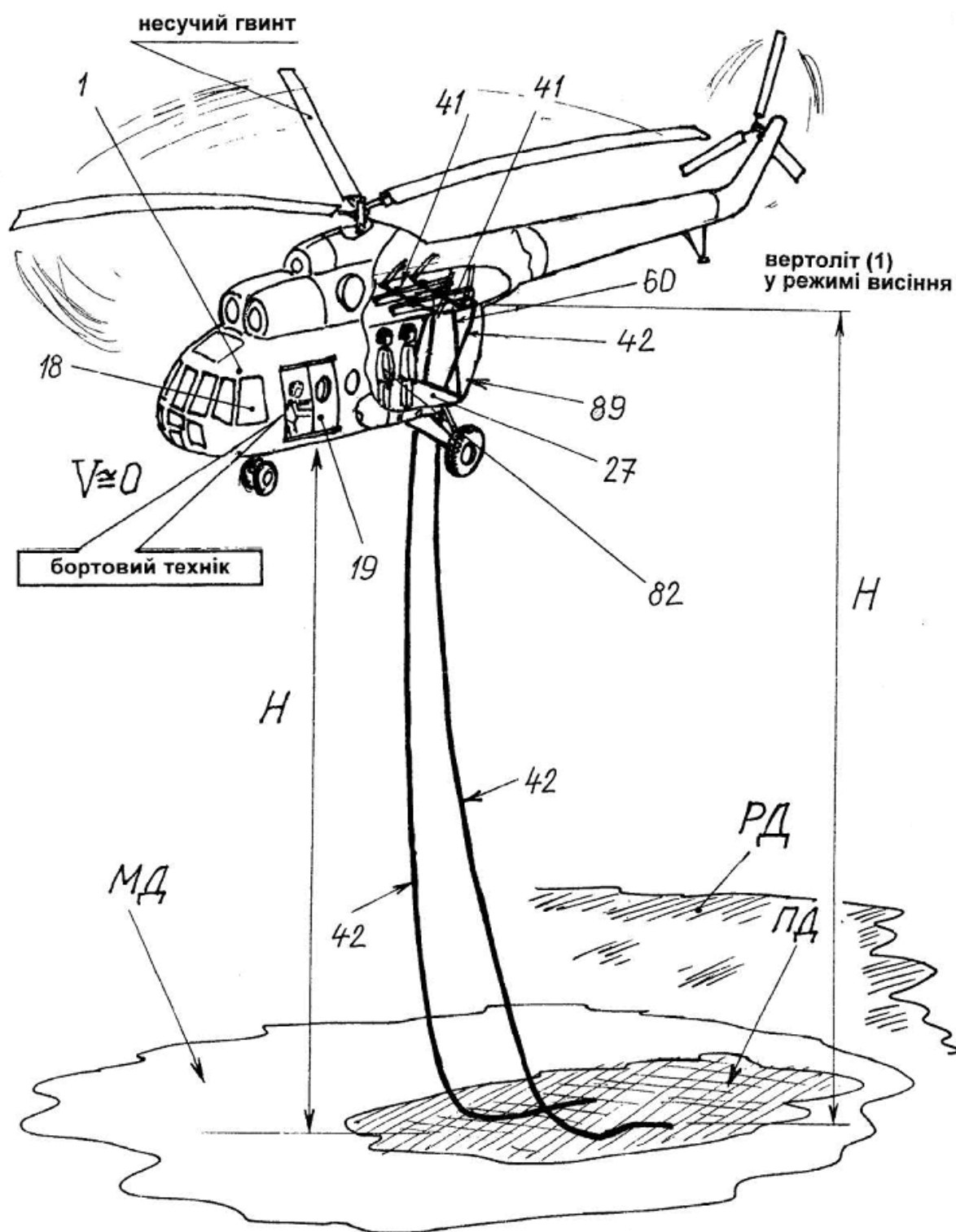
Фіг. 34





Фіг. 35





Фіг. 38

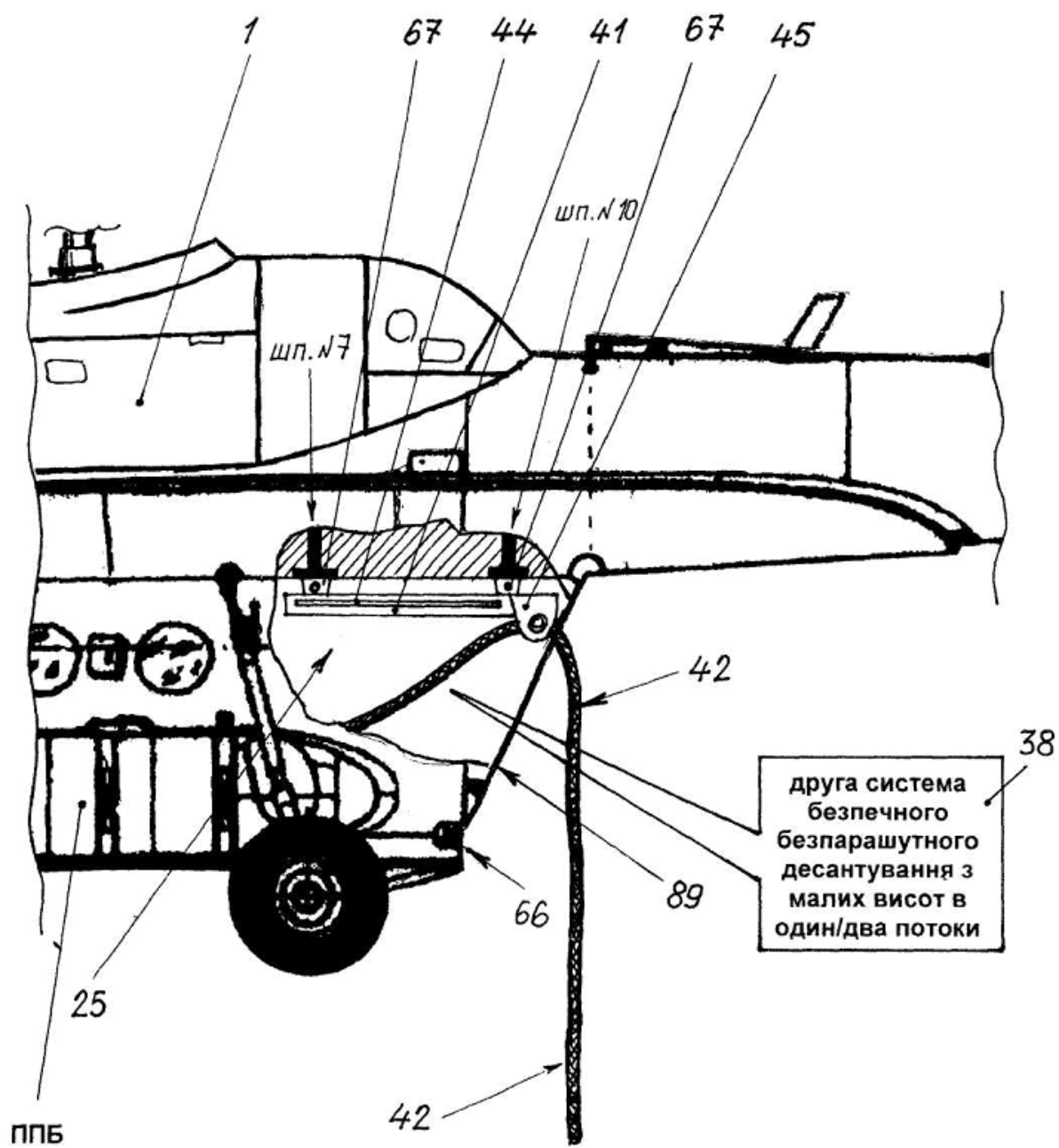
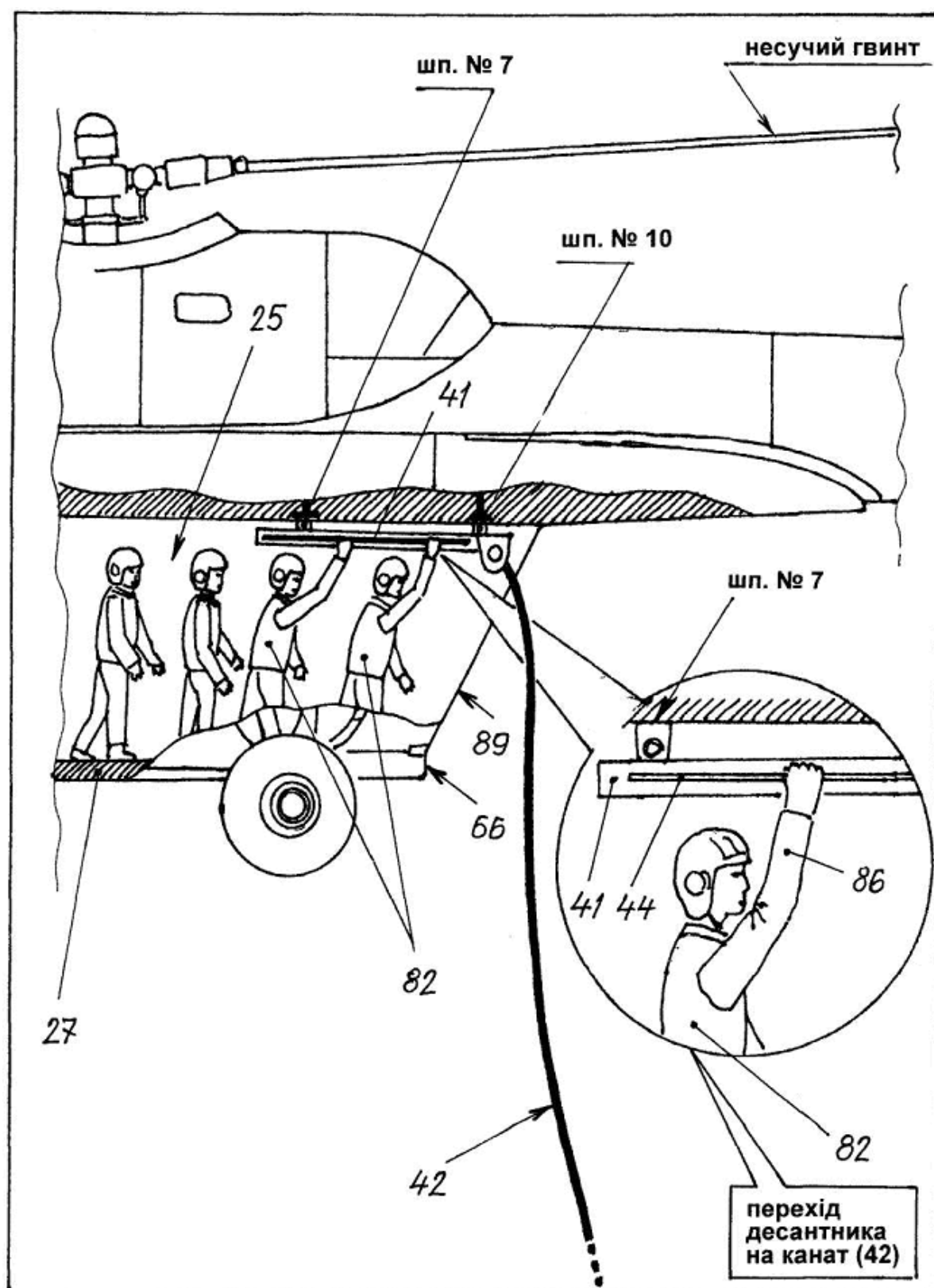
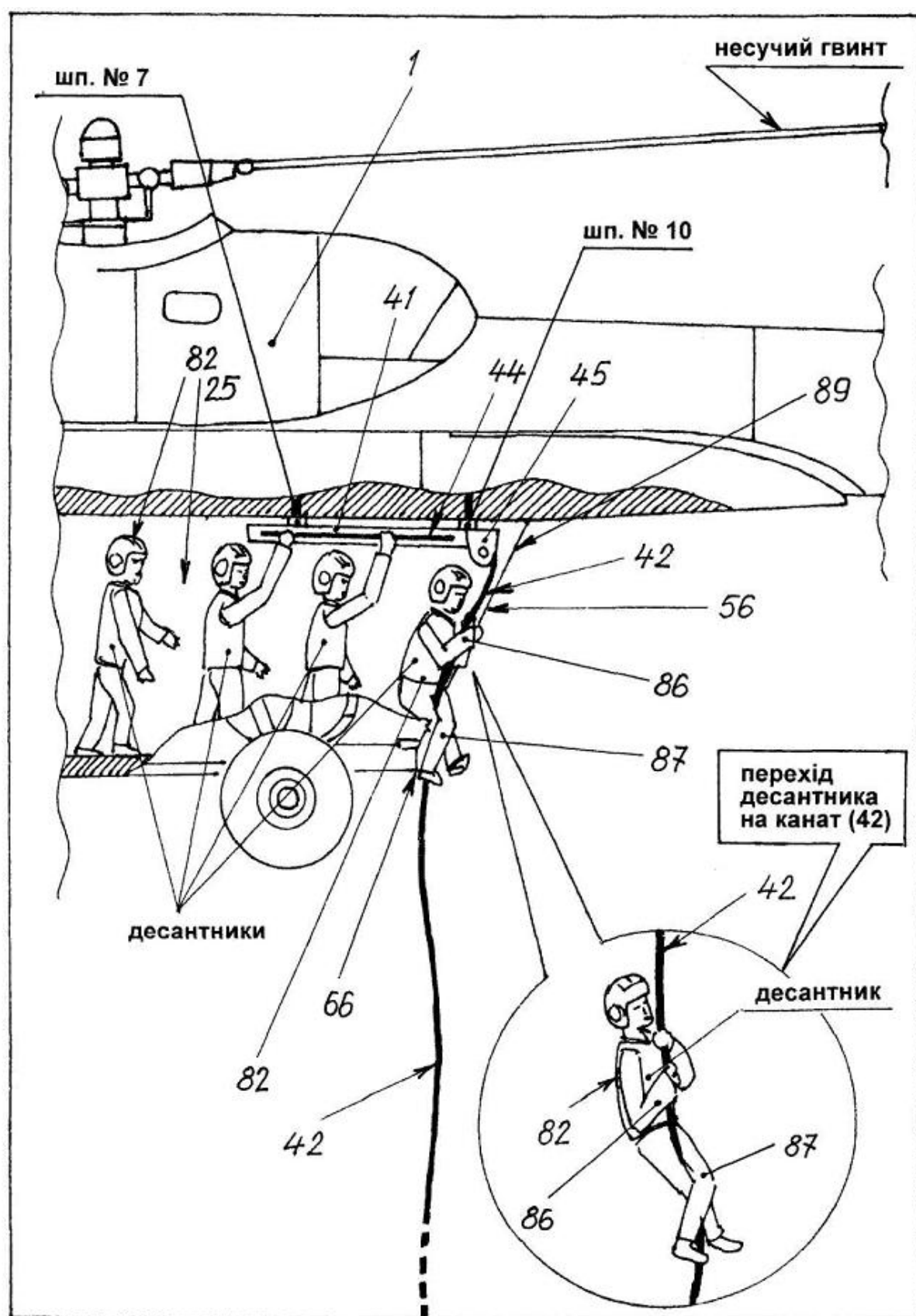


Fig. 39





Фиг. 41



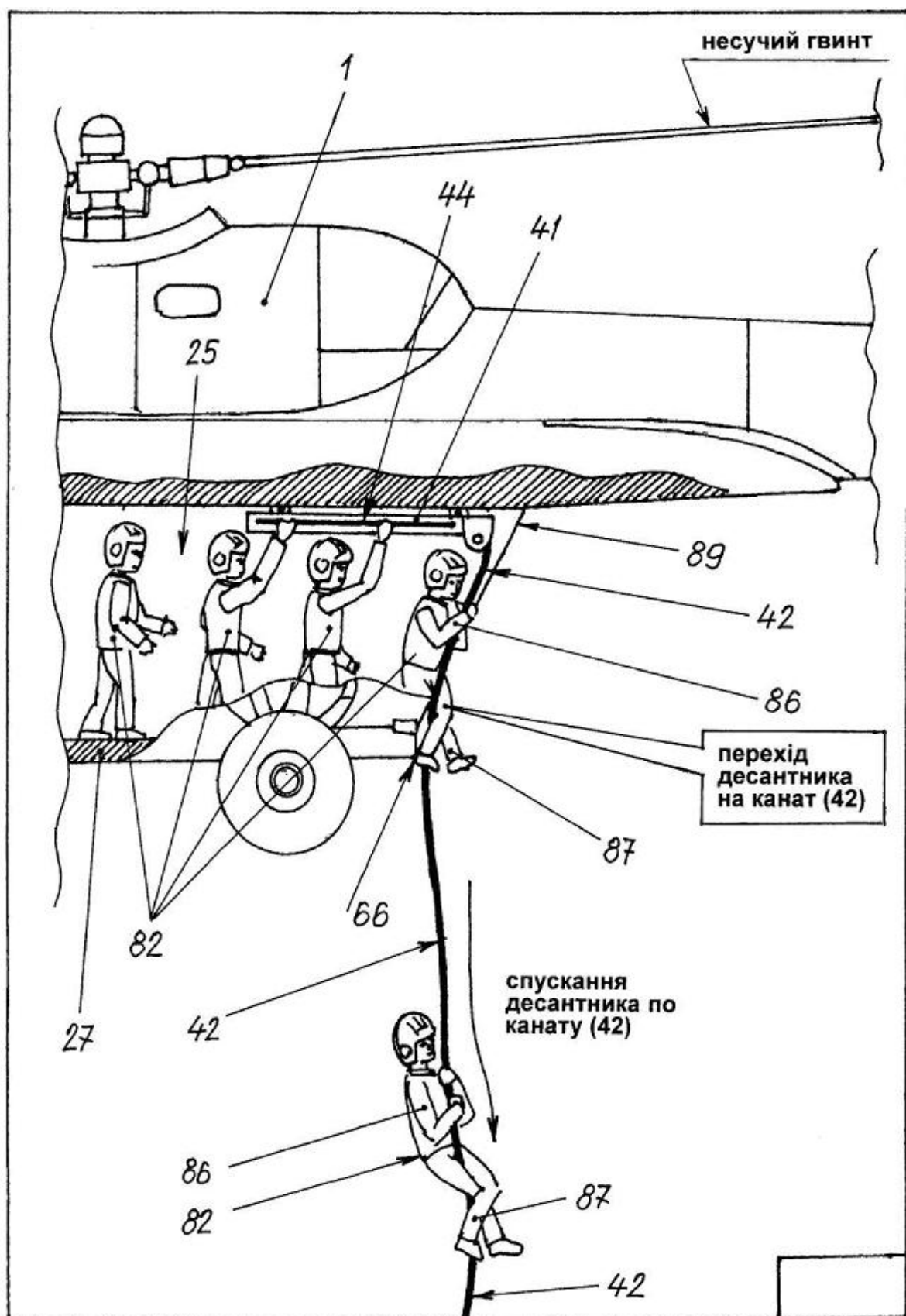


Fig. 43



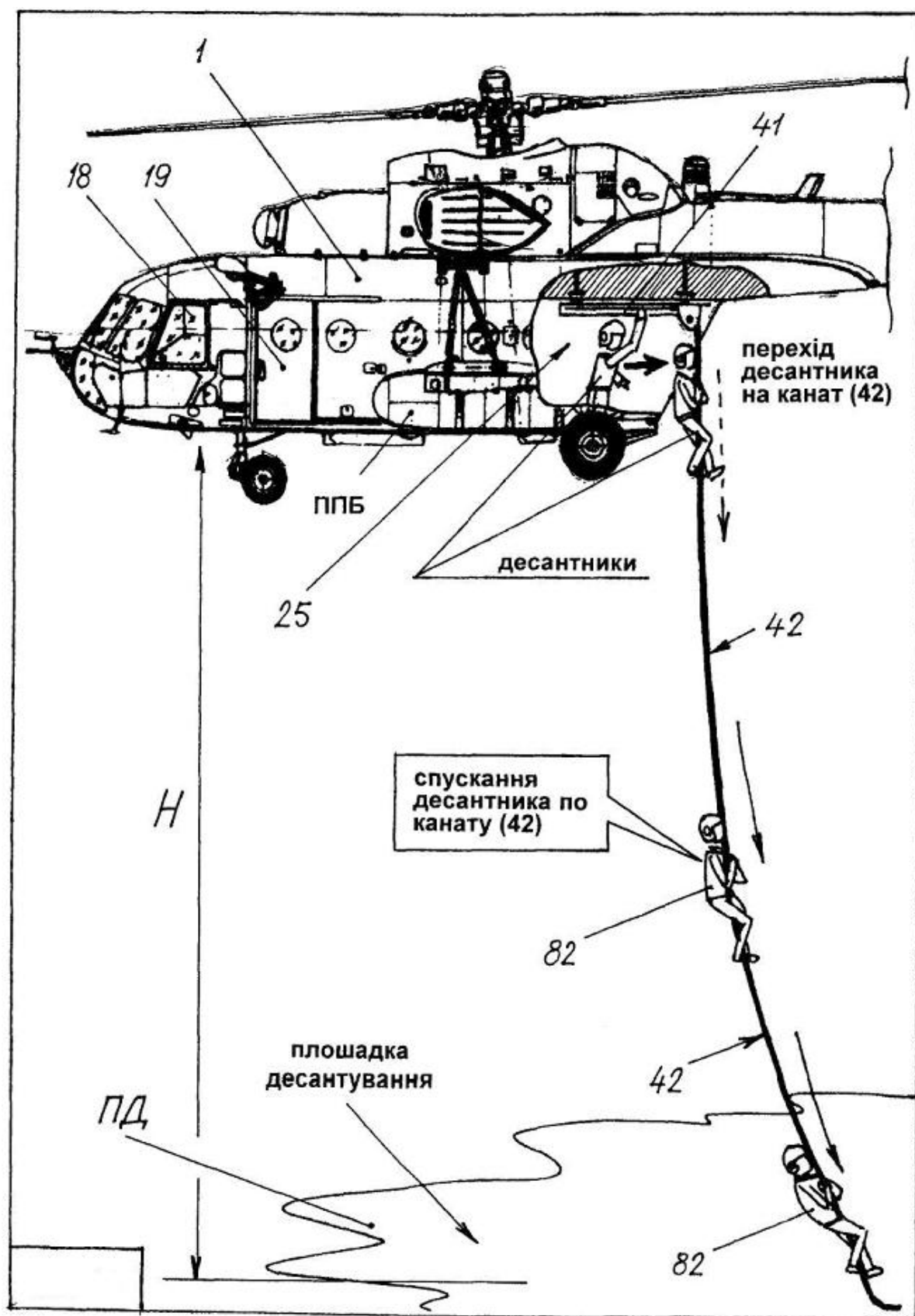
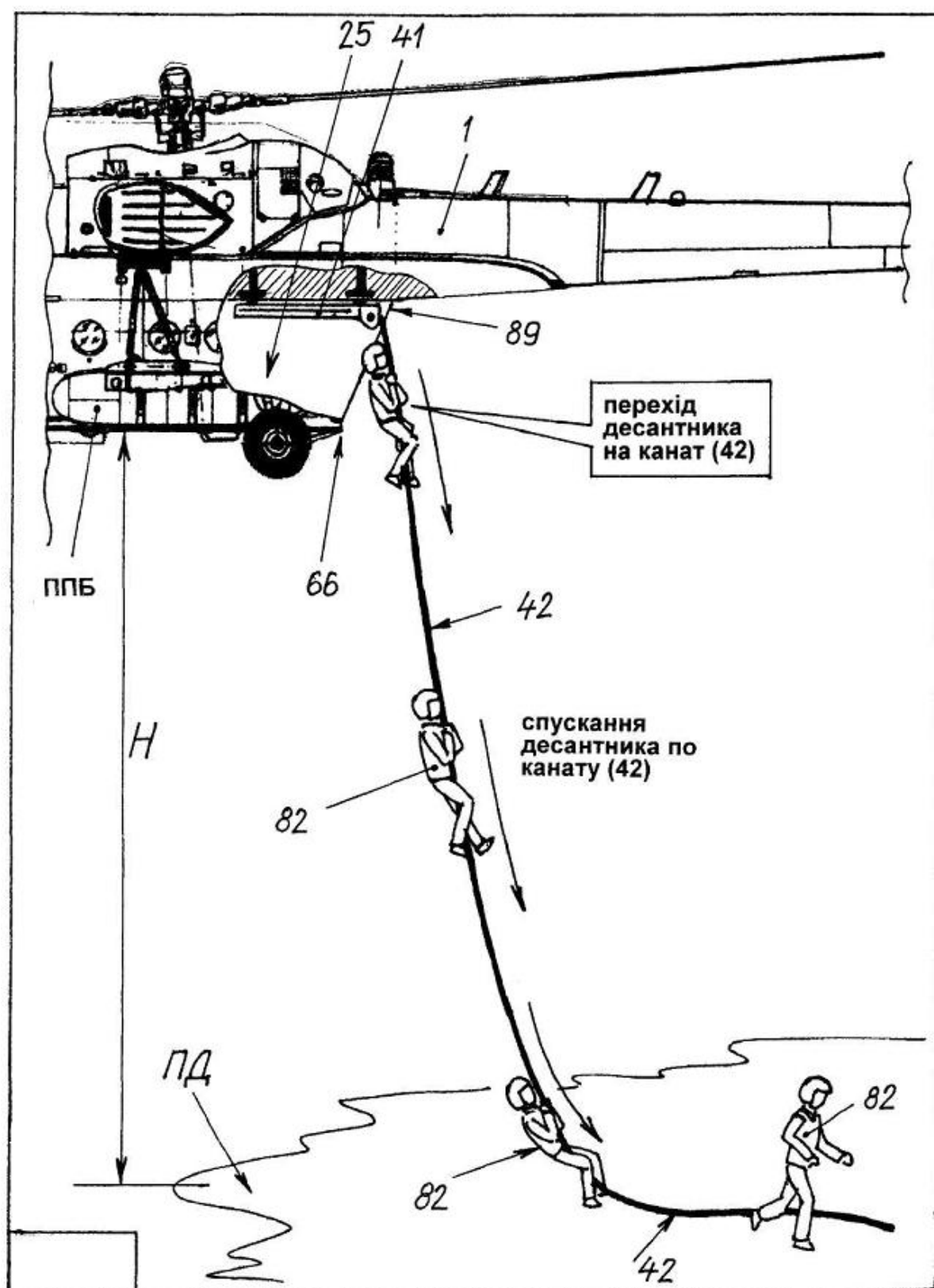


Fig. 44



Фиг. 45

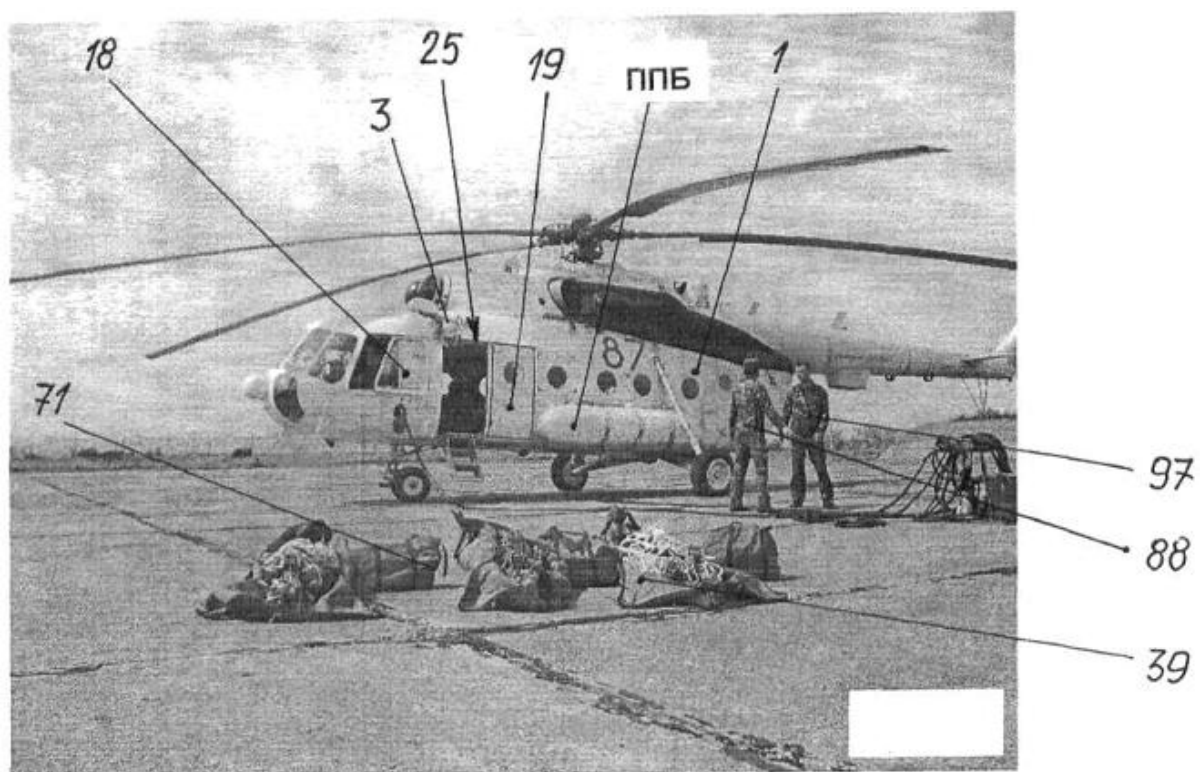


Fig. 46

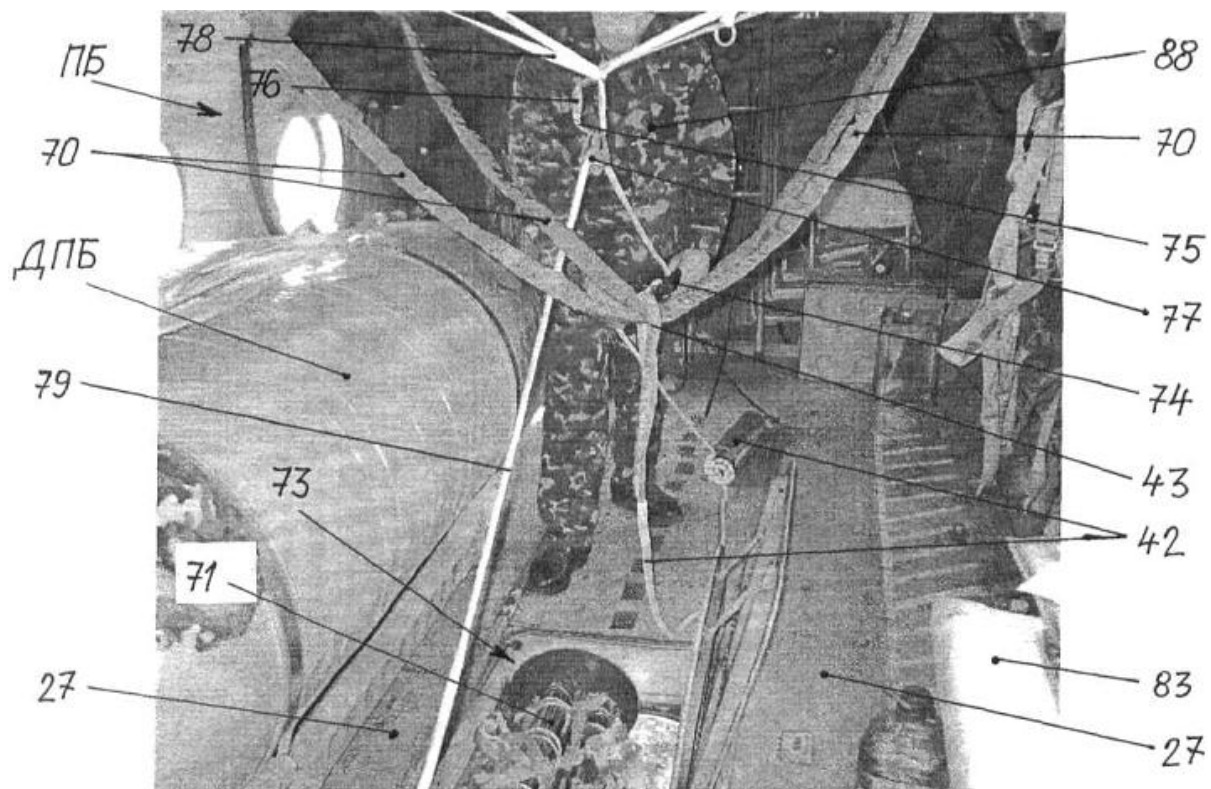
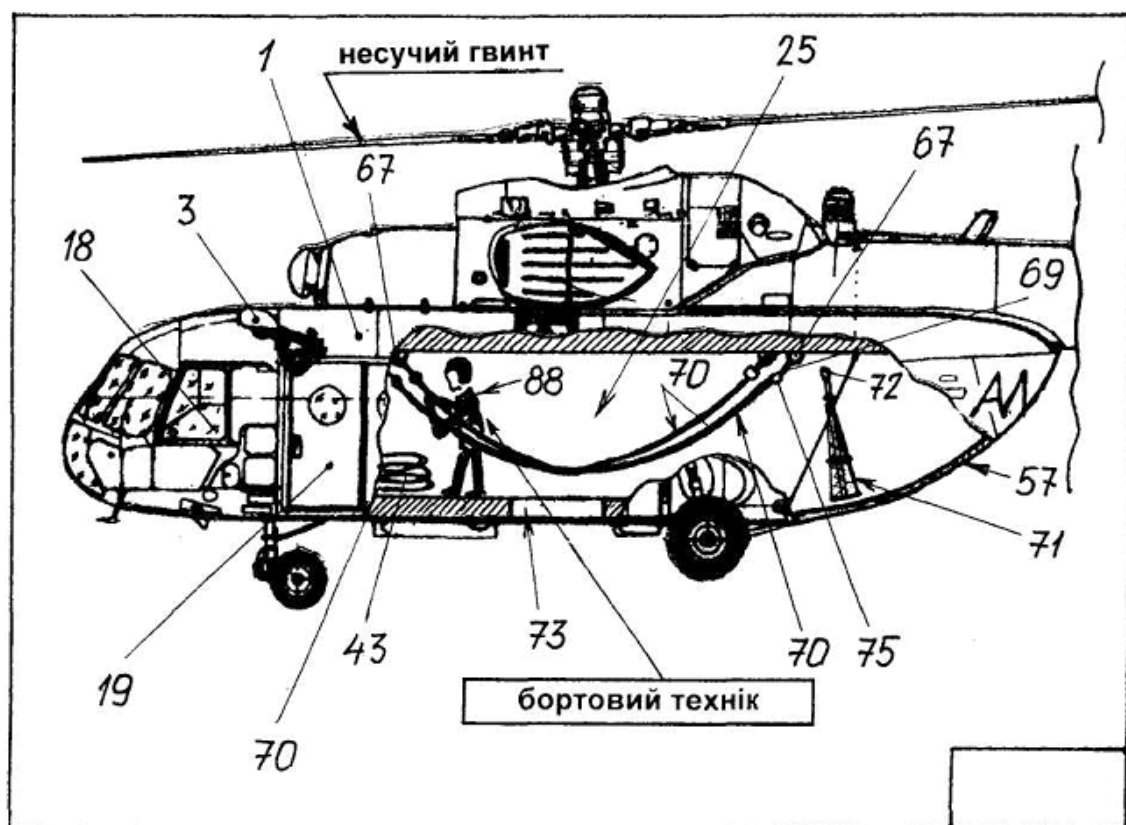
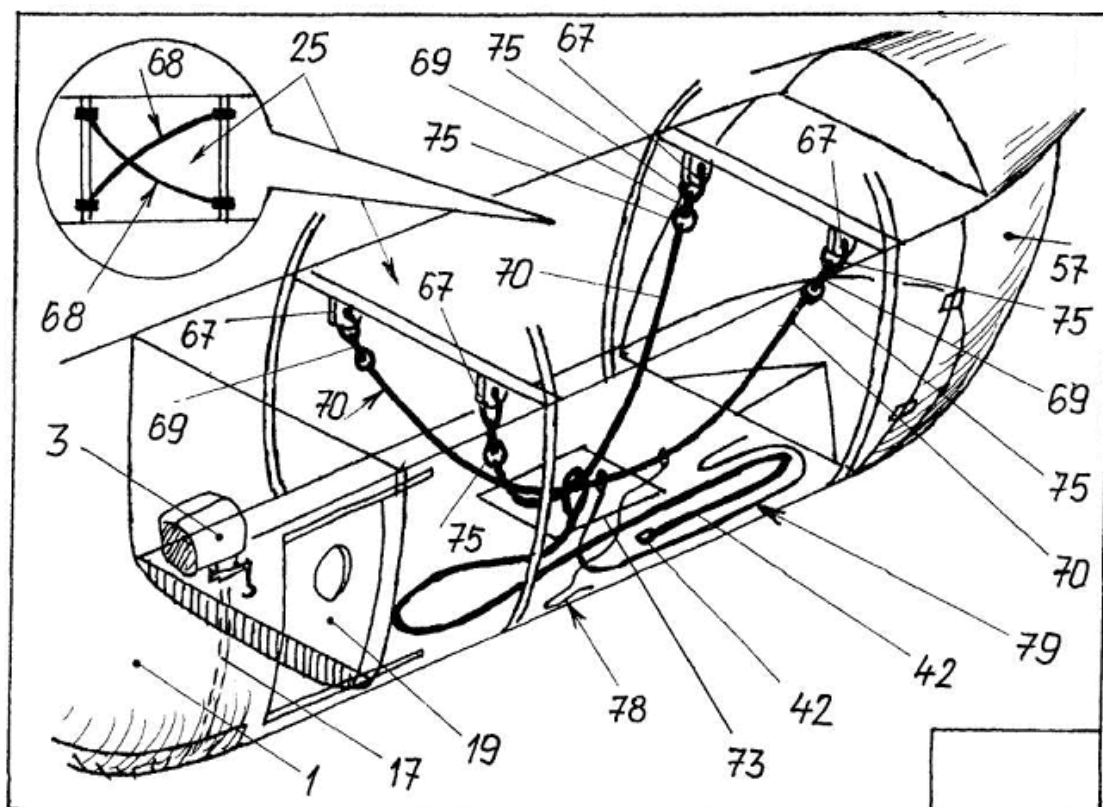


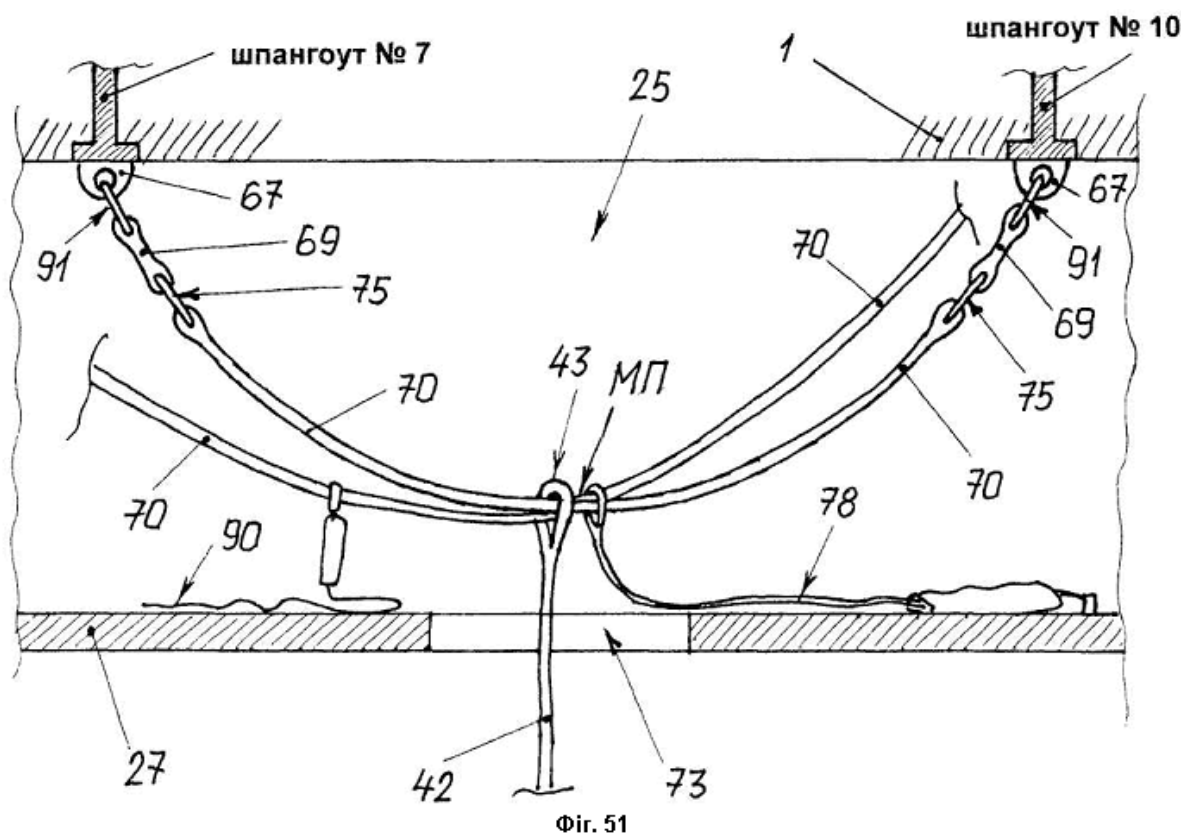
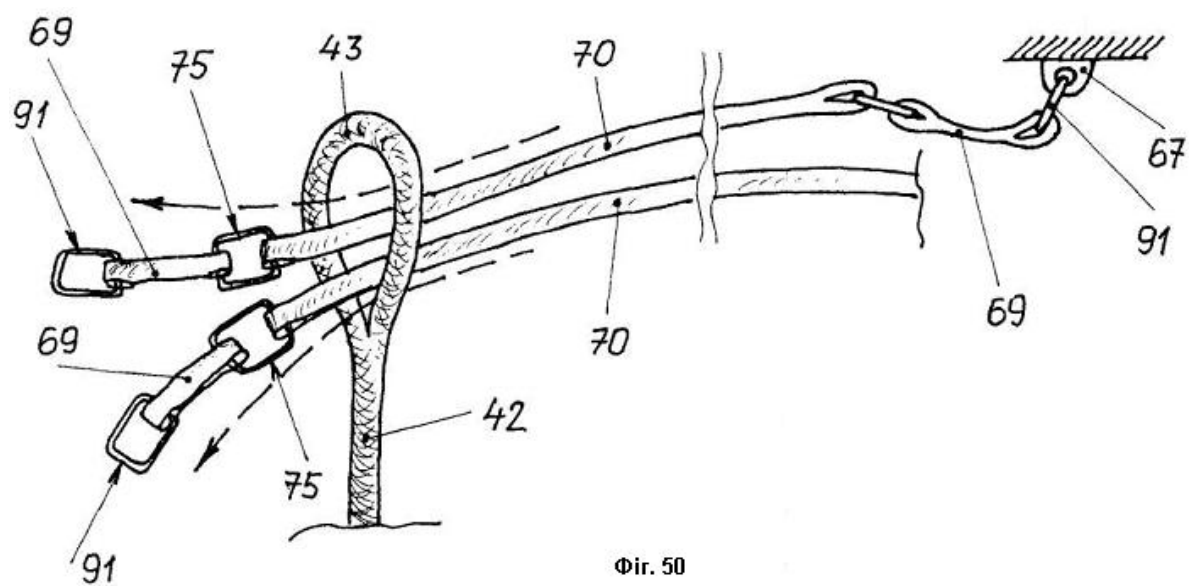
Fig. 47



Фіг. 48



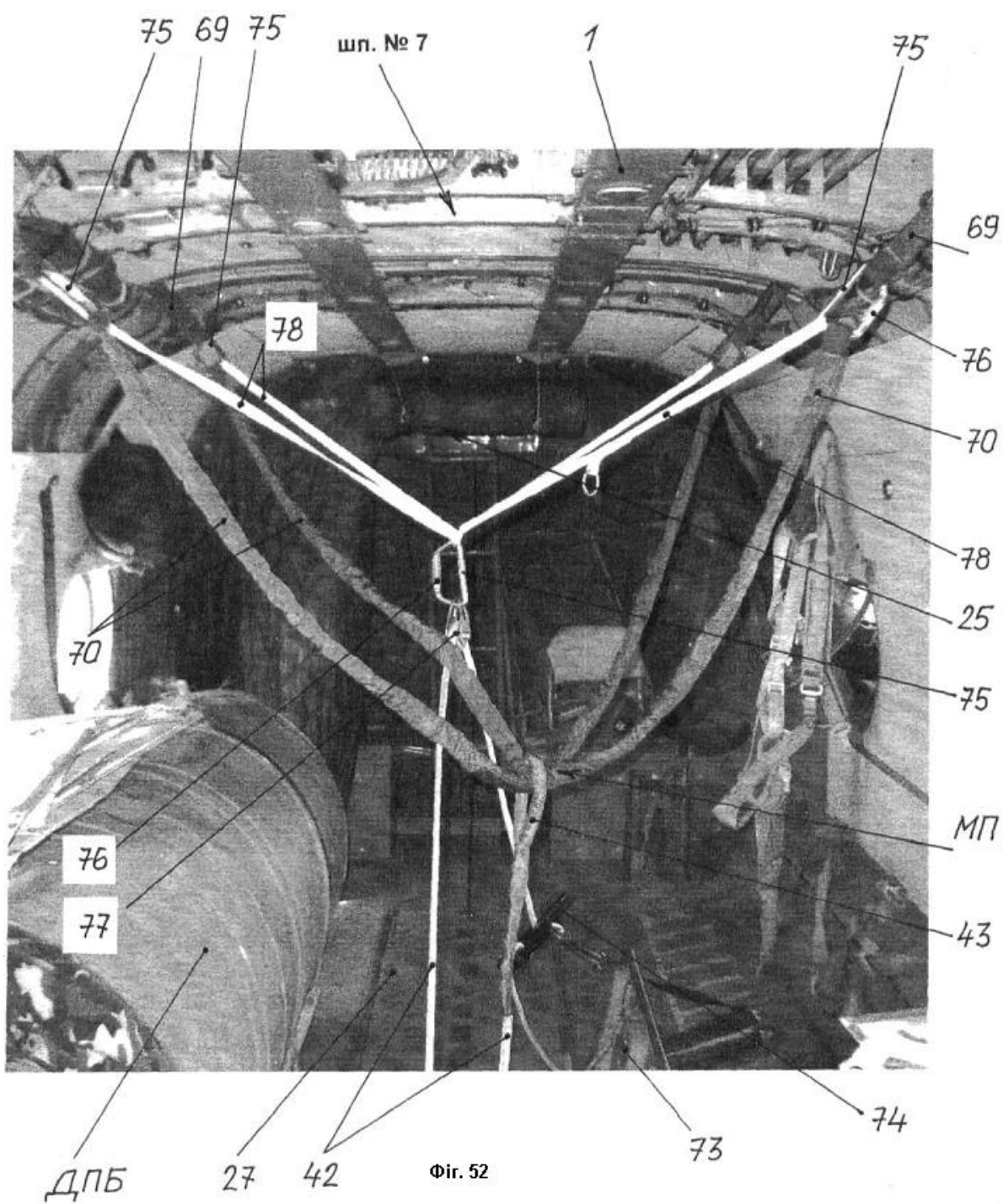
Фіг. 49

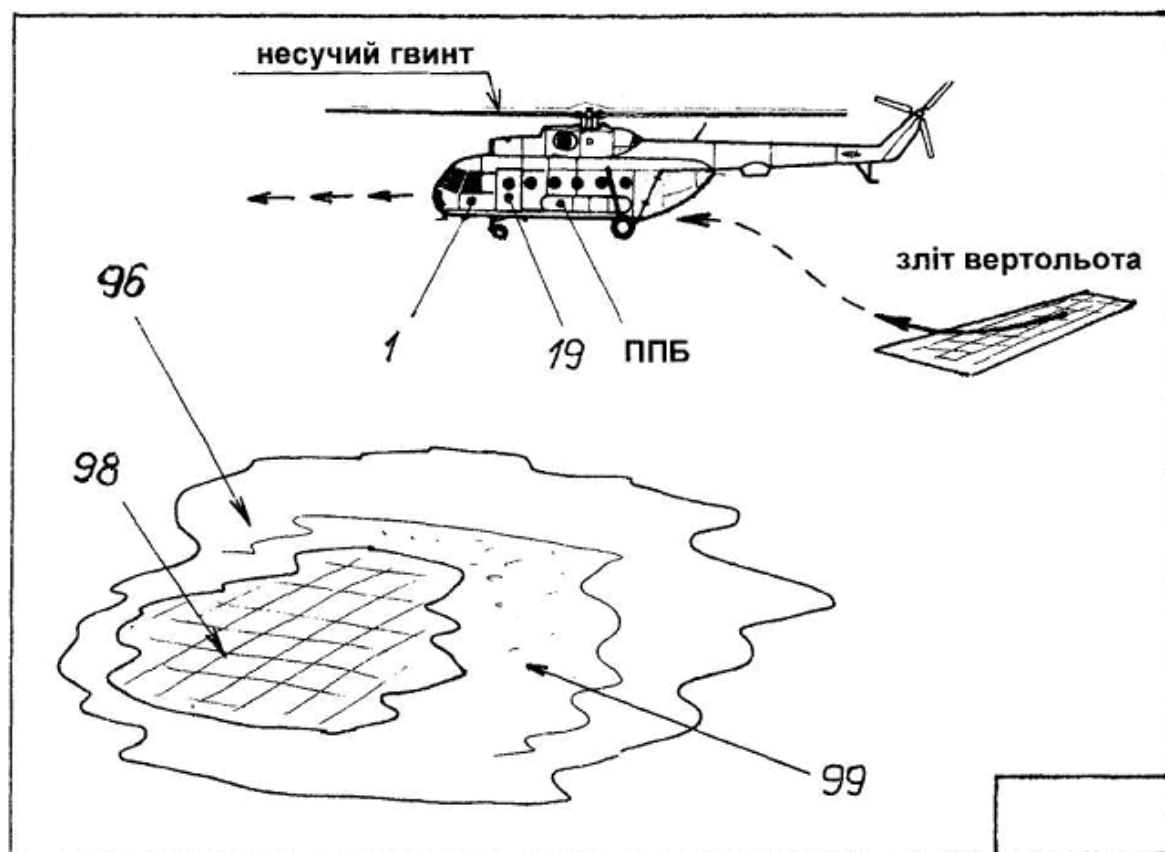
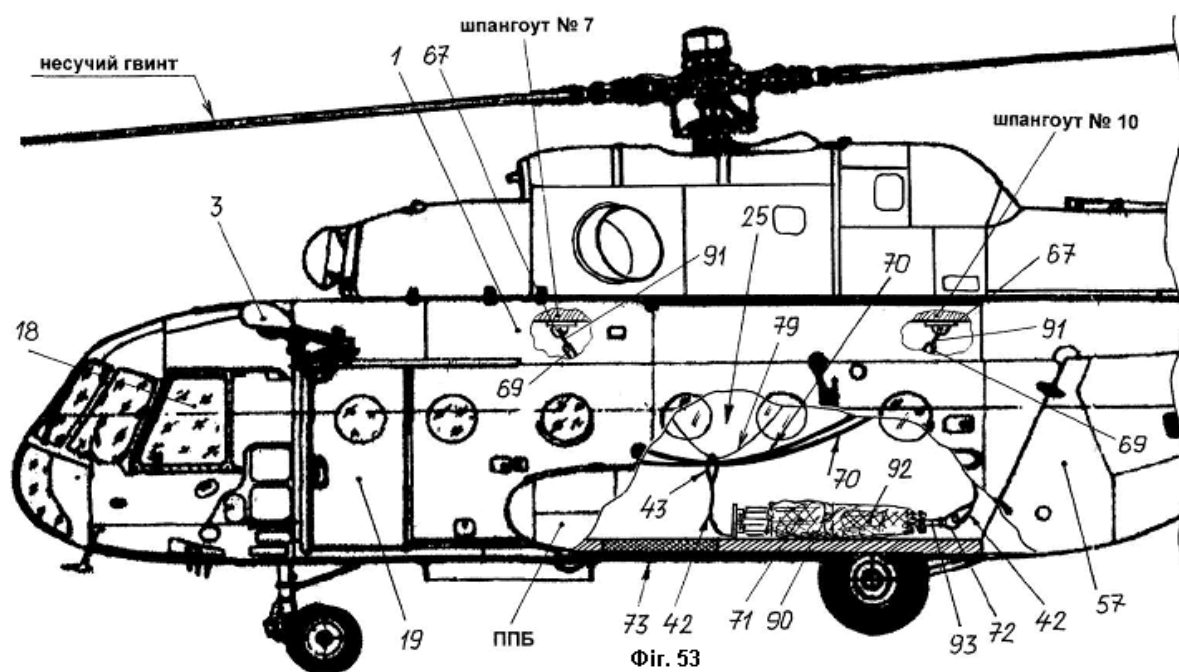


115

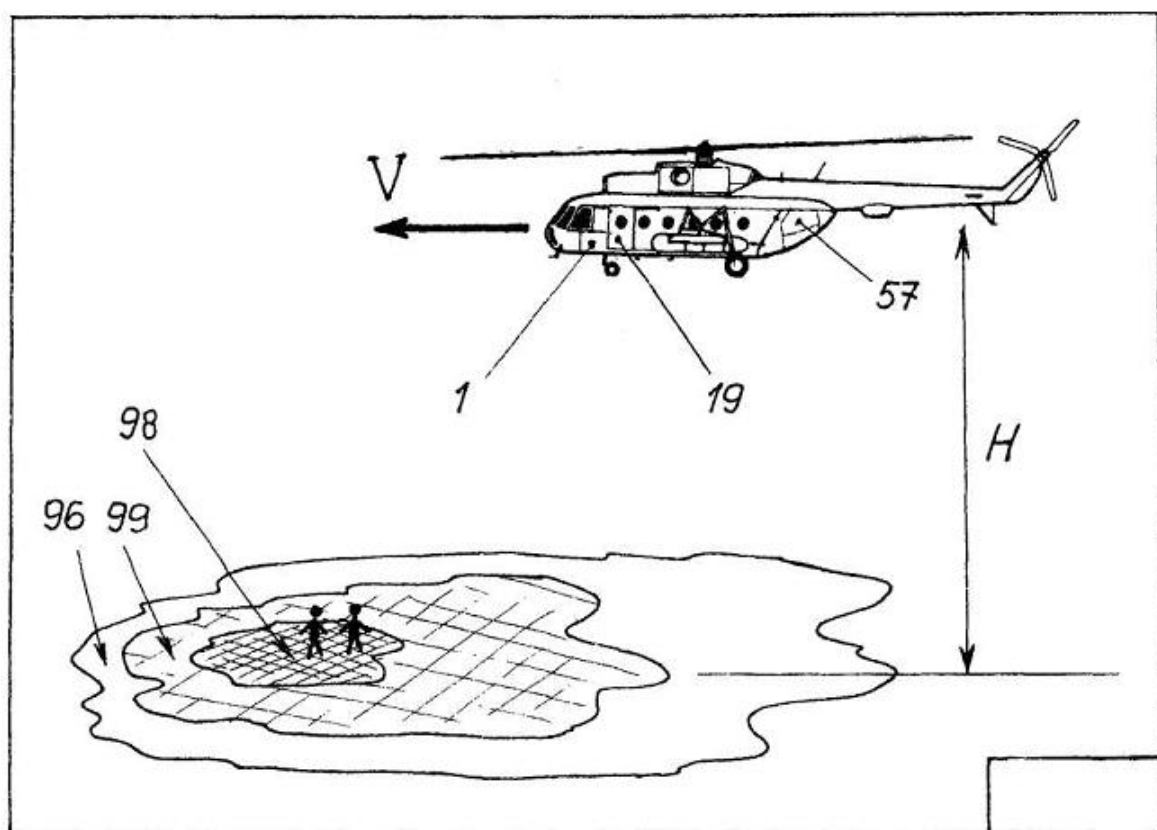
66875

116



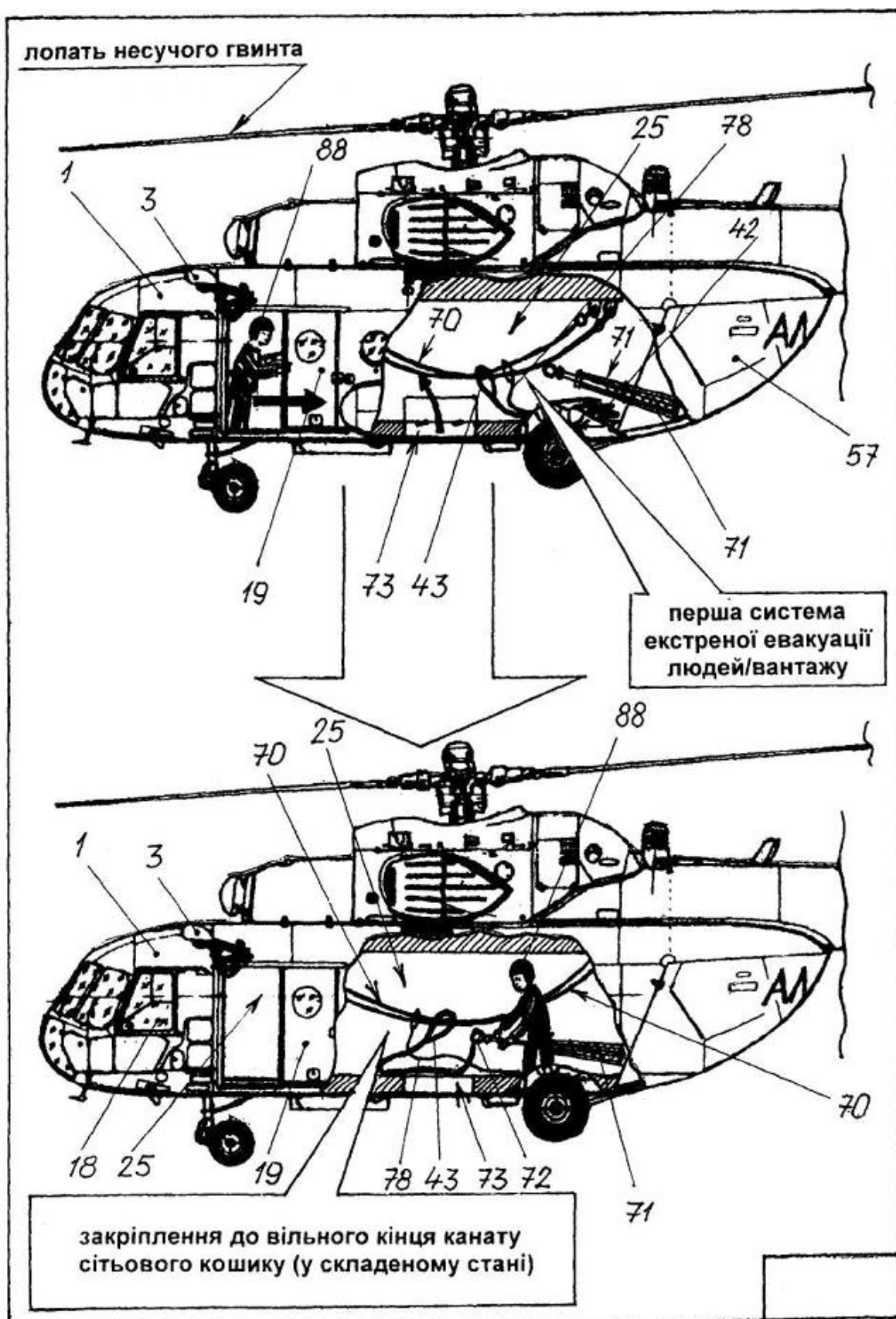




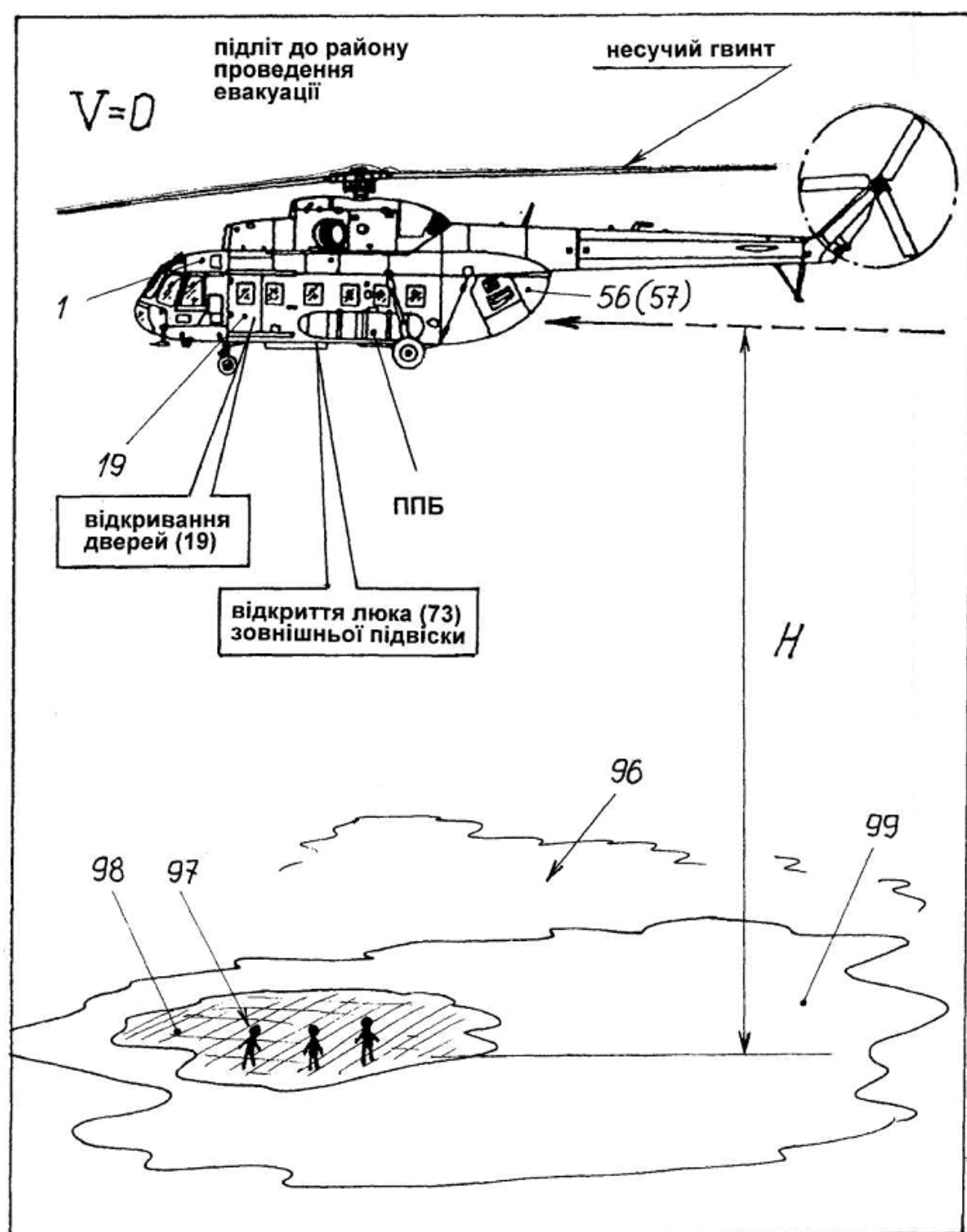


Φir. 55

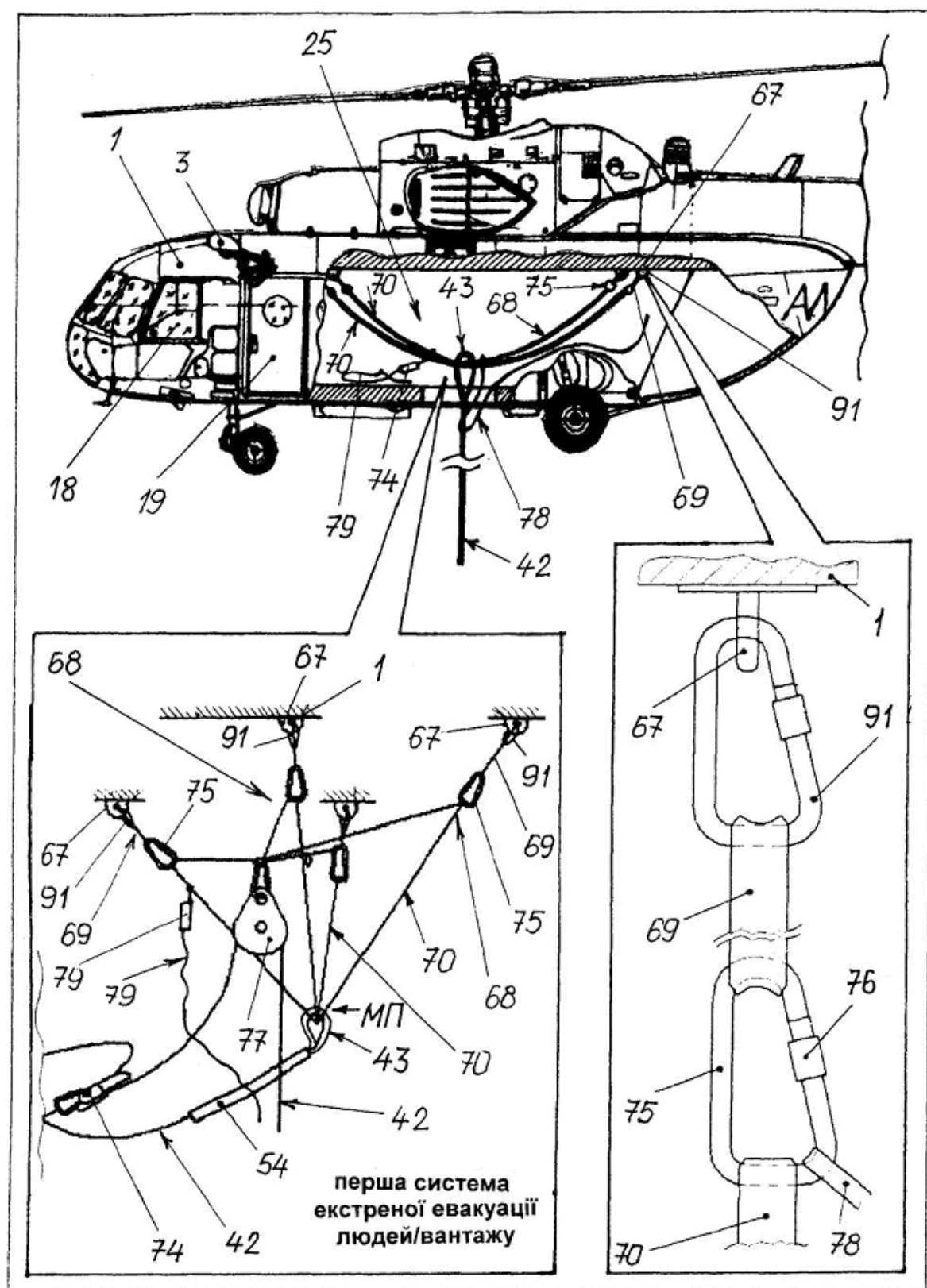




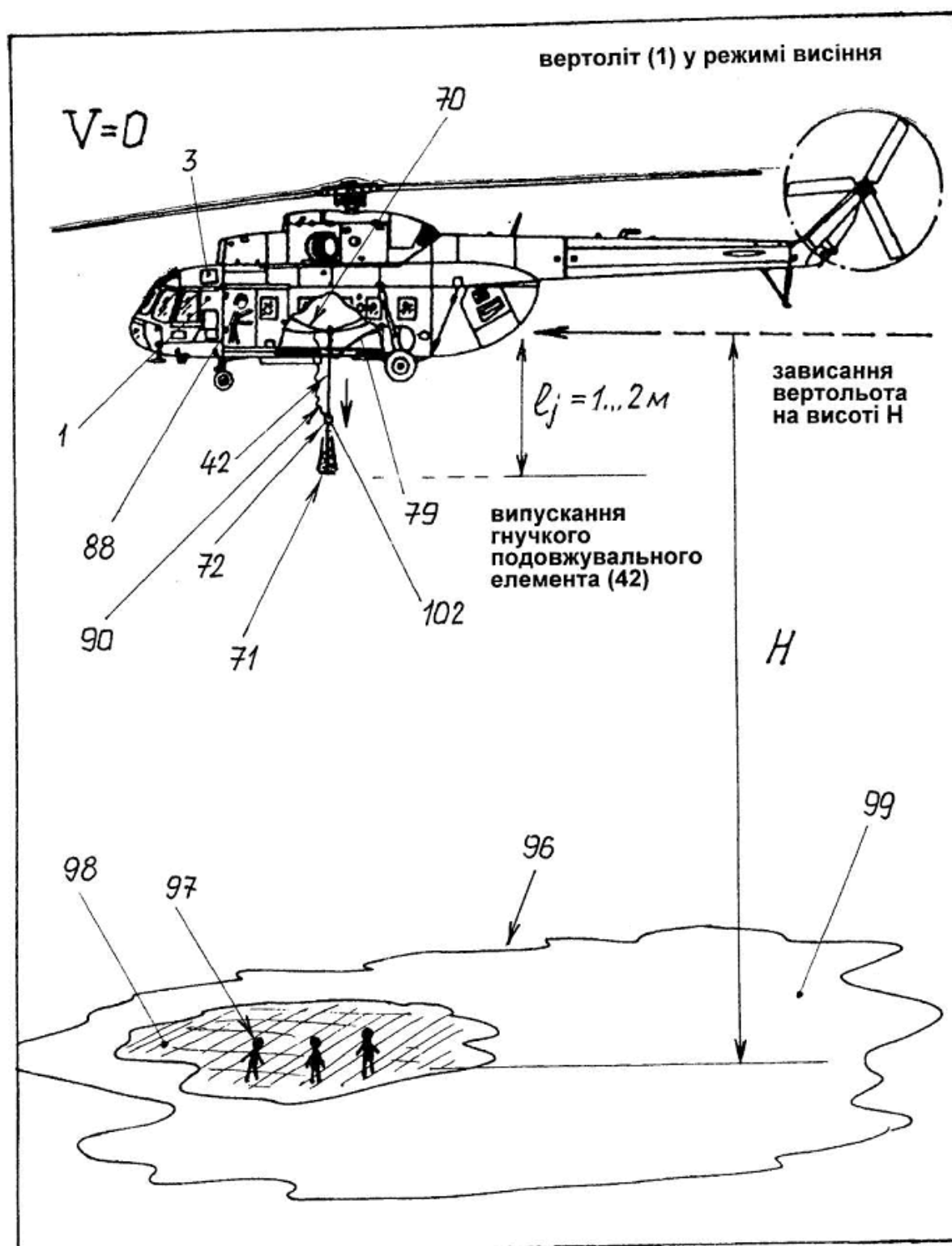
Фіг. 56



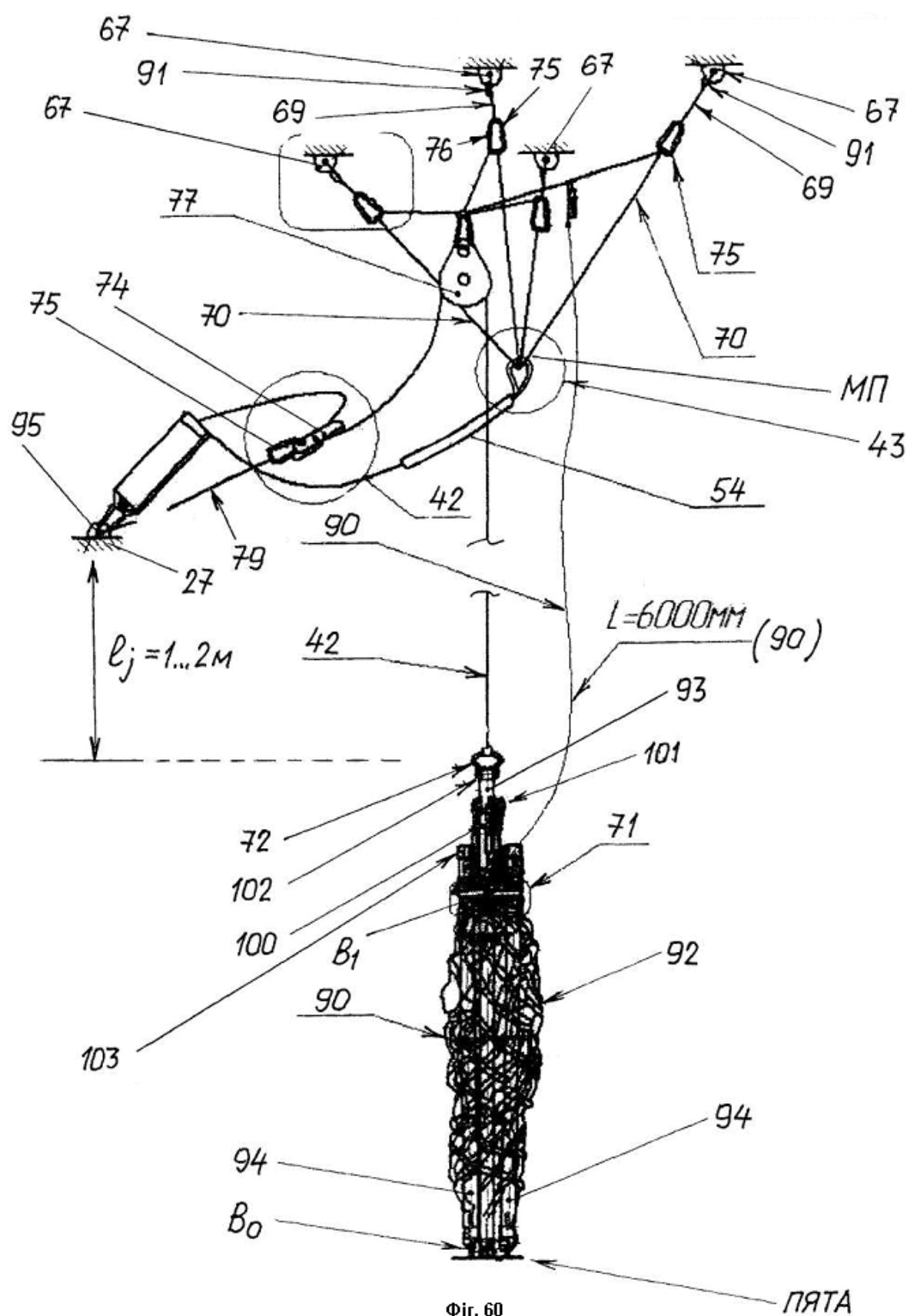
Фіг. 57



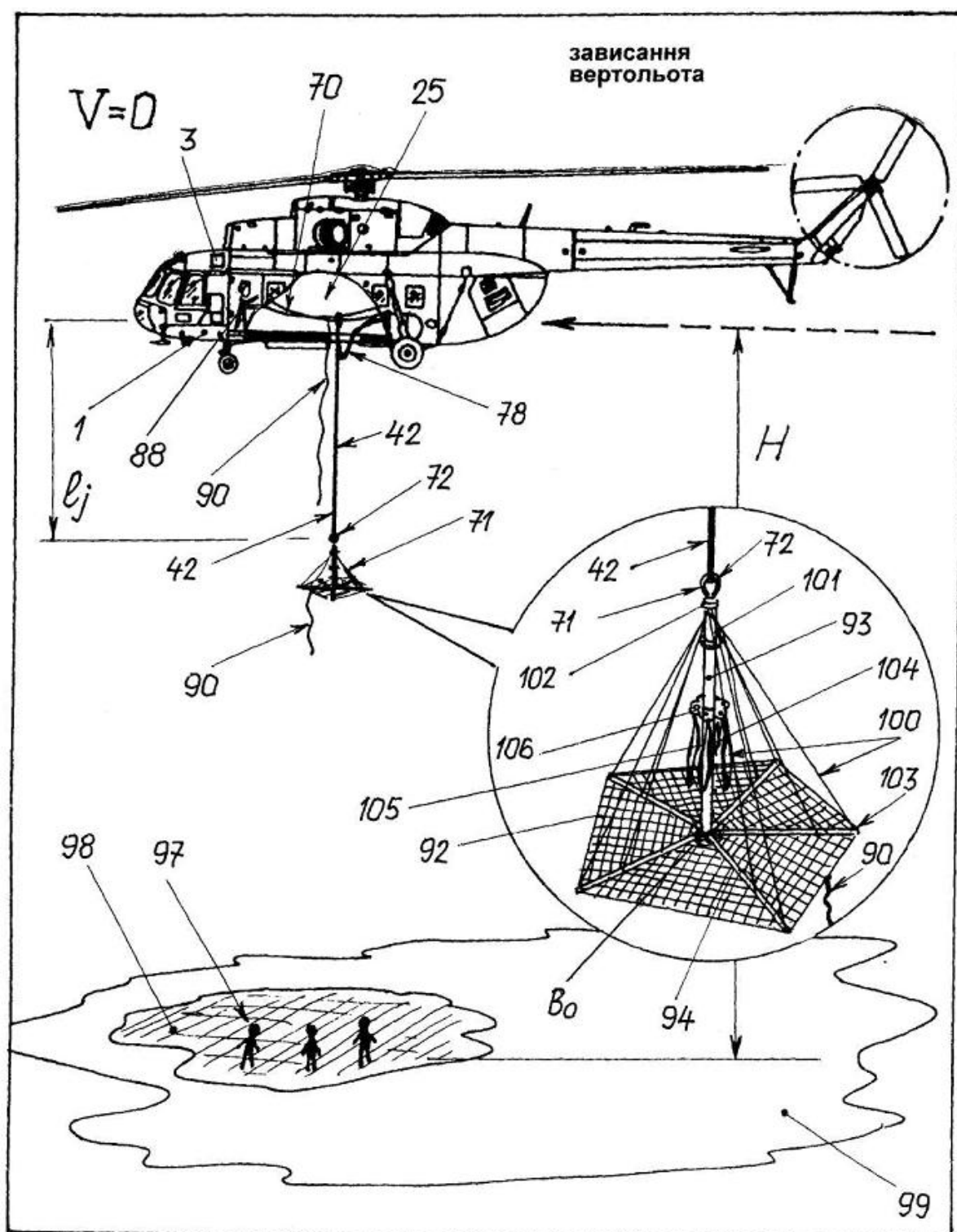
Фиг. 58



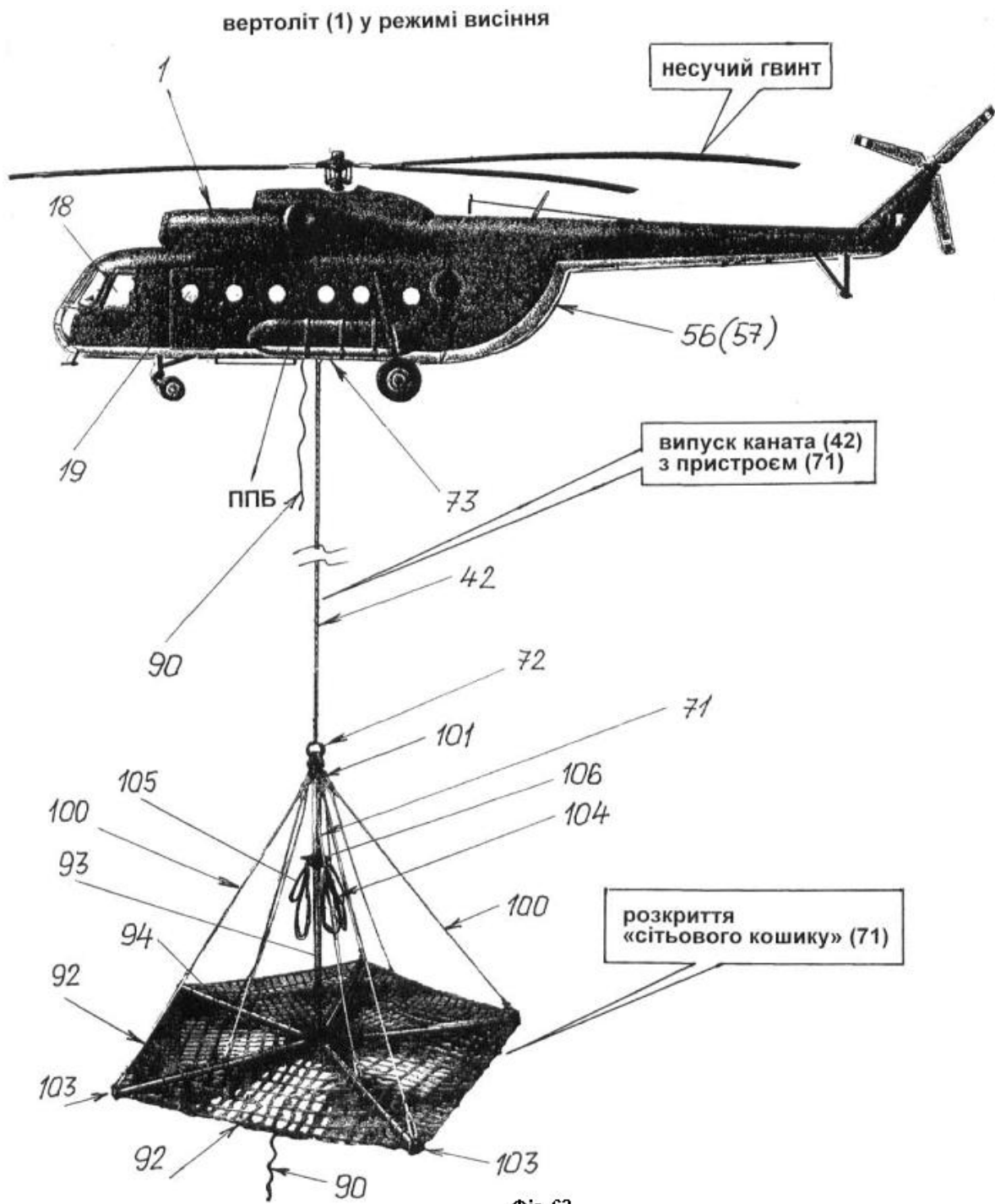
Фіг. 59

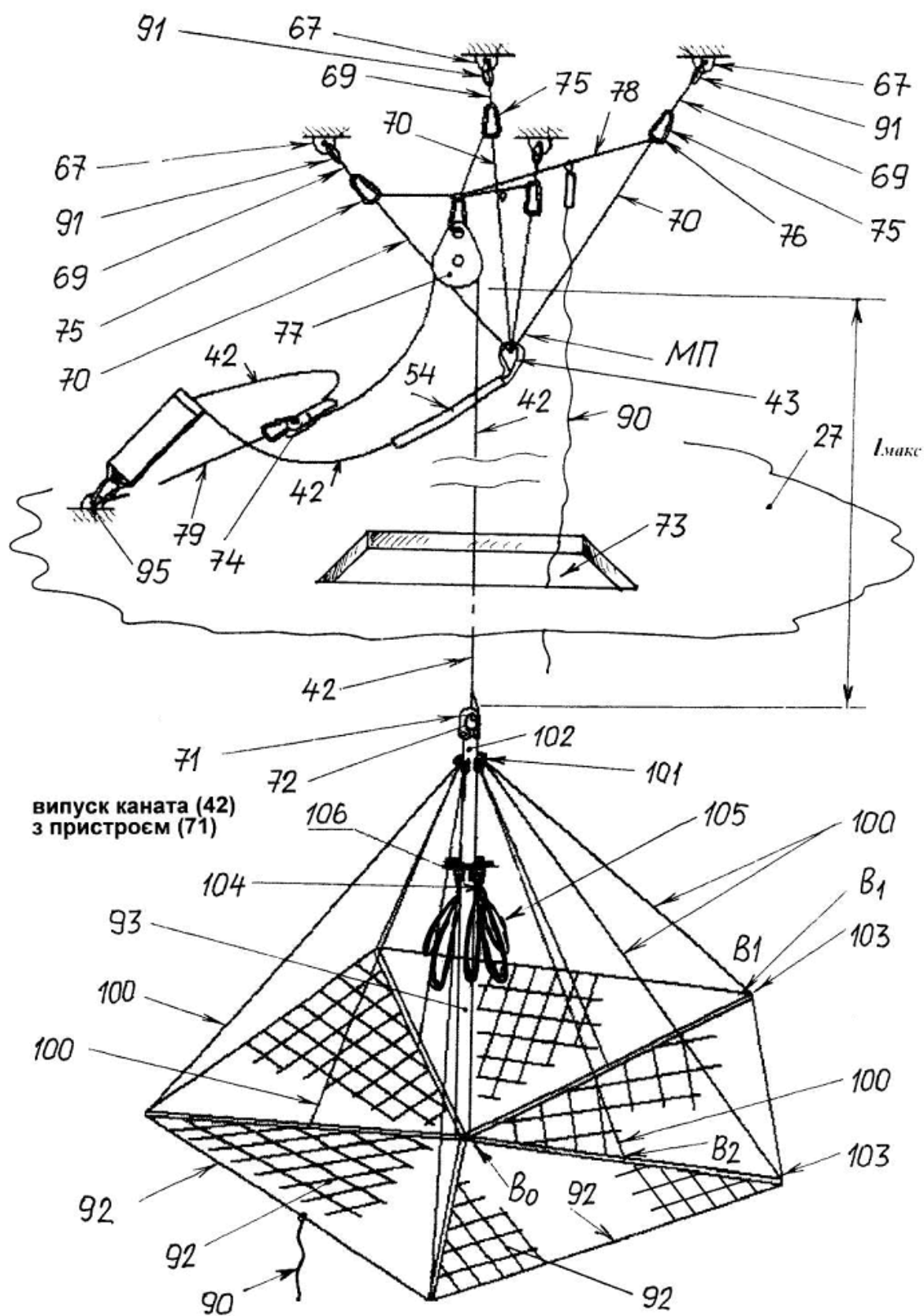


Фиг. 60



Фиг. 61





Фиг. 63



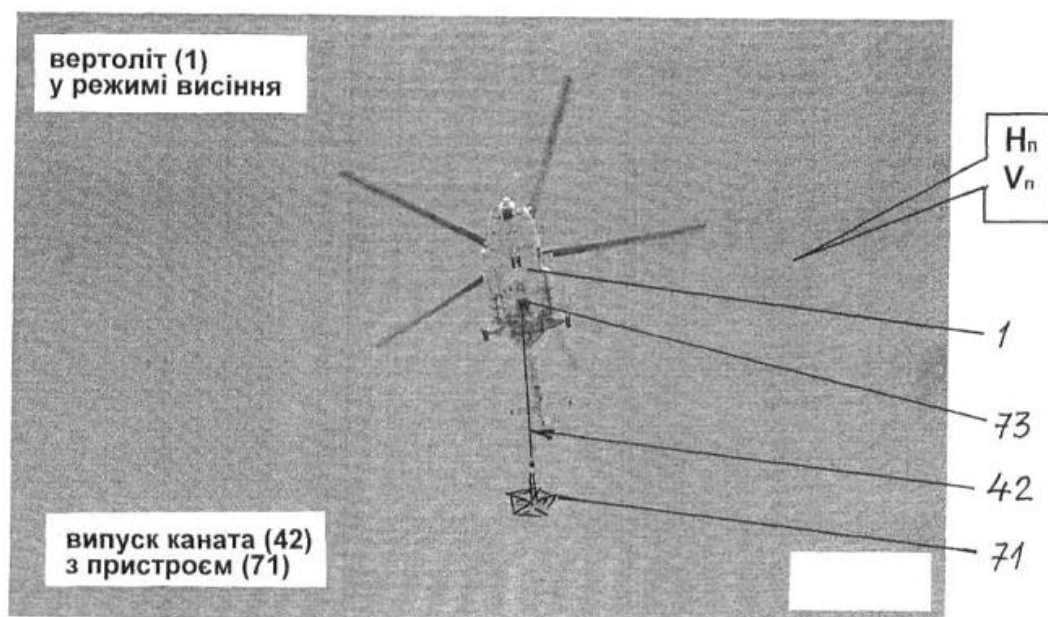


Fig. 64

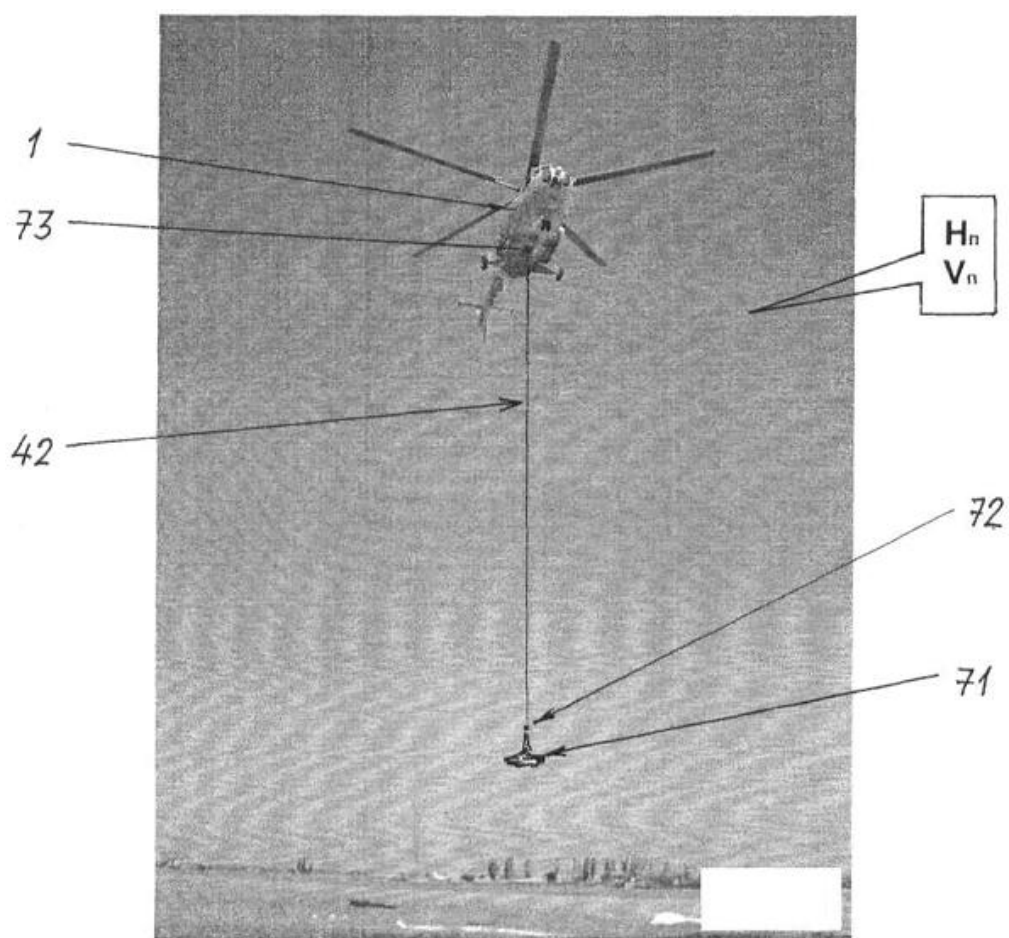
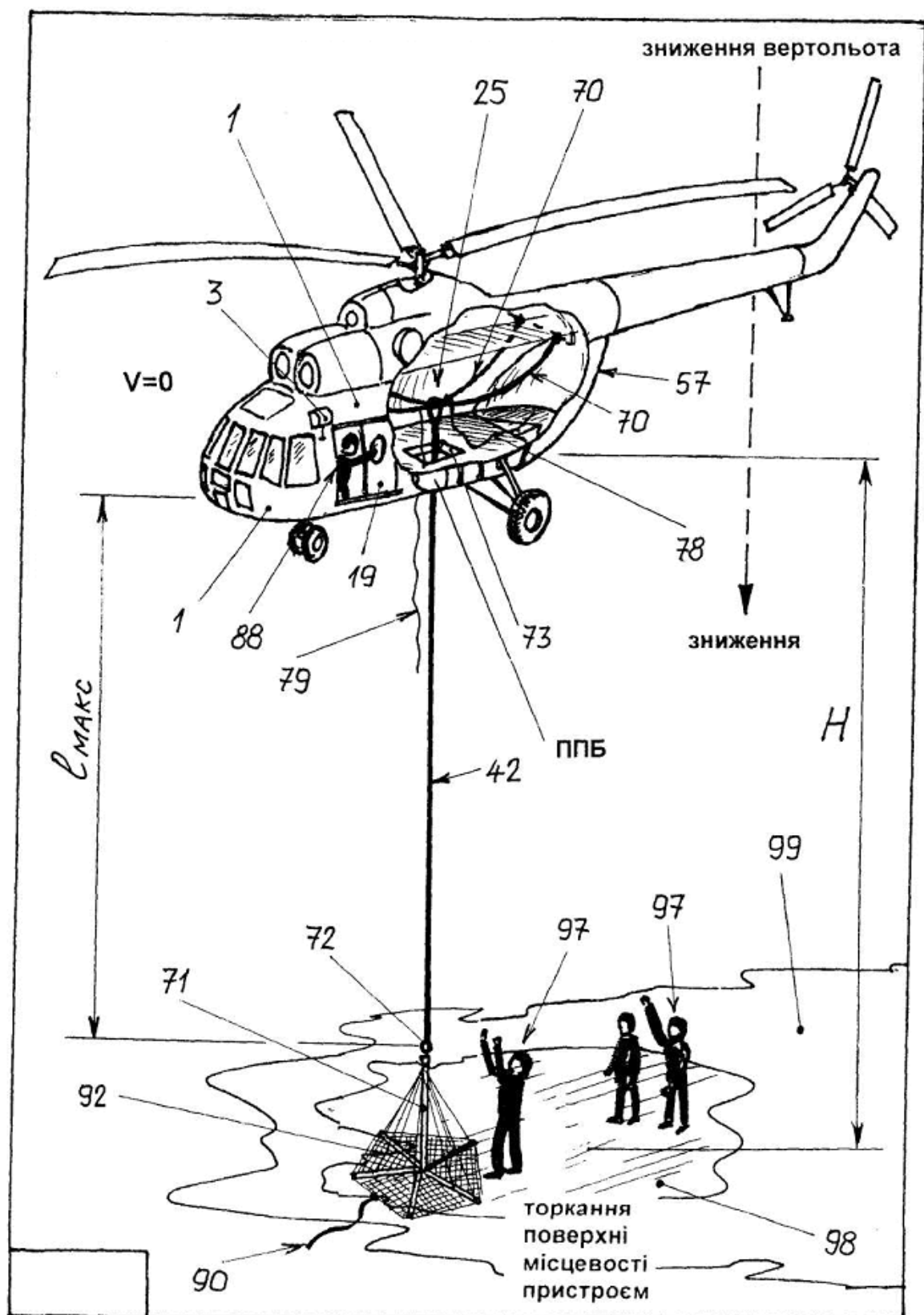
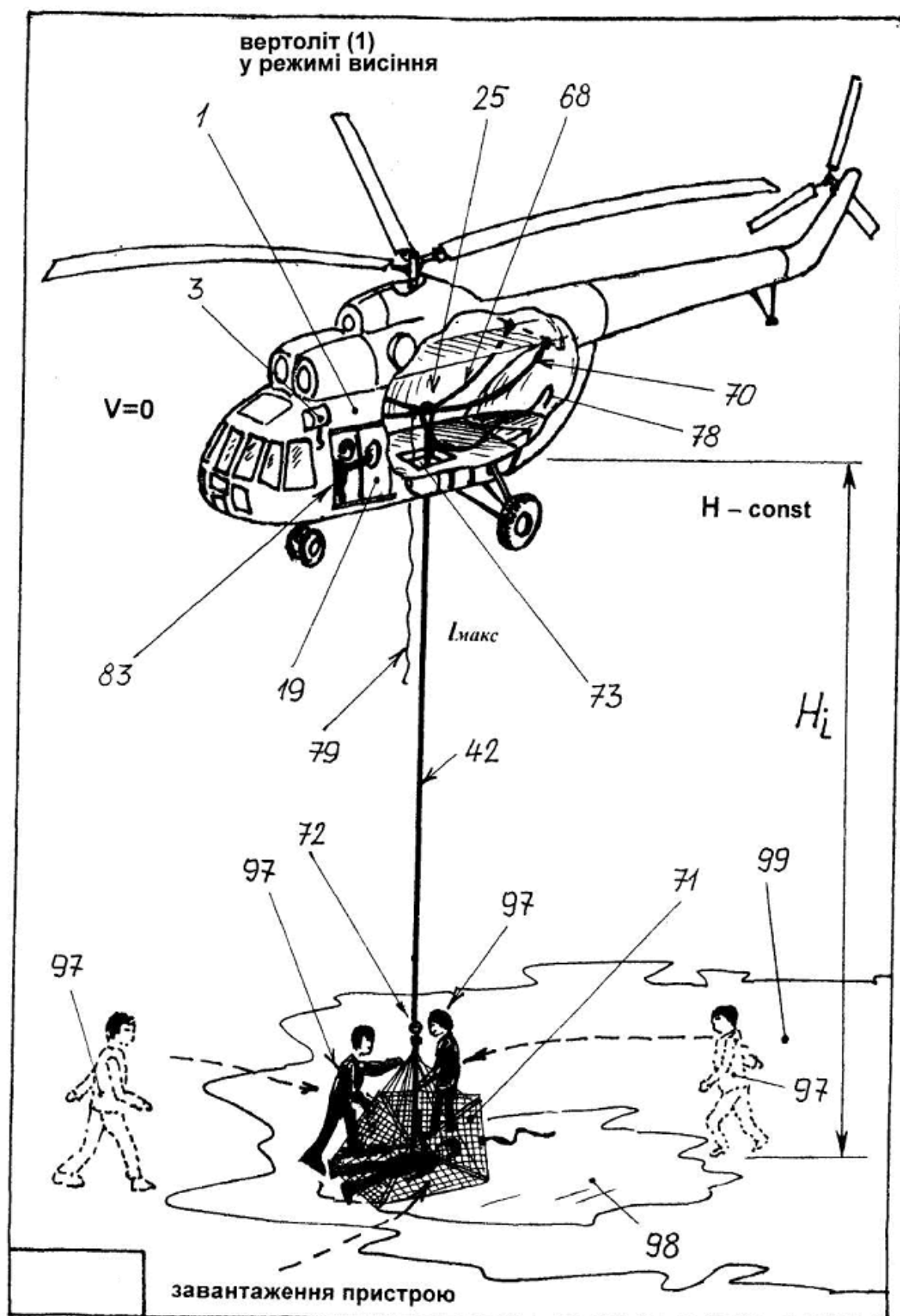


Fig. 65



Фіг. 66



Фіг. 67

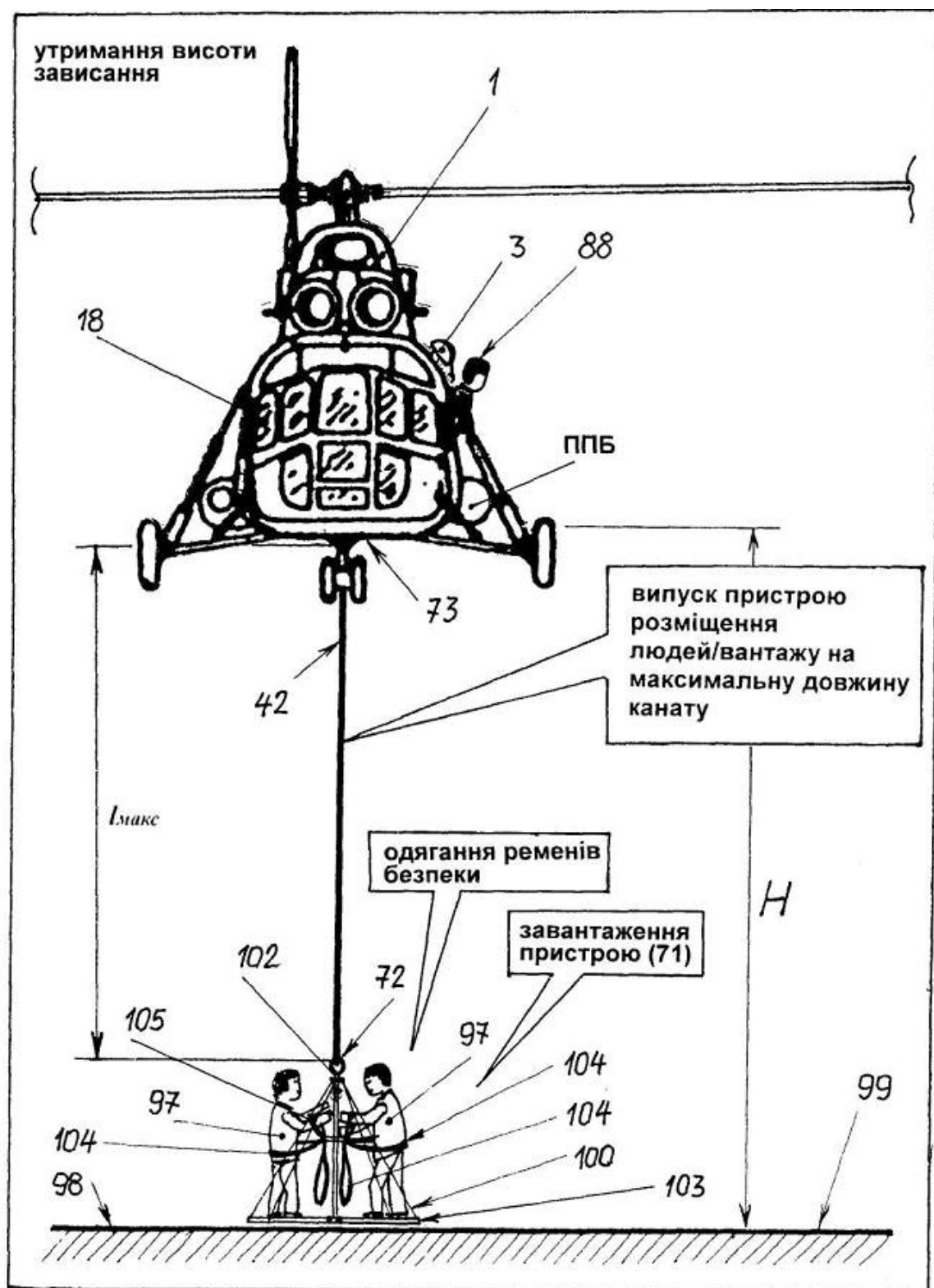
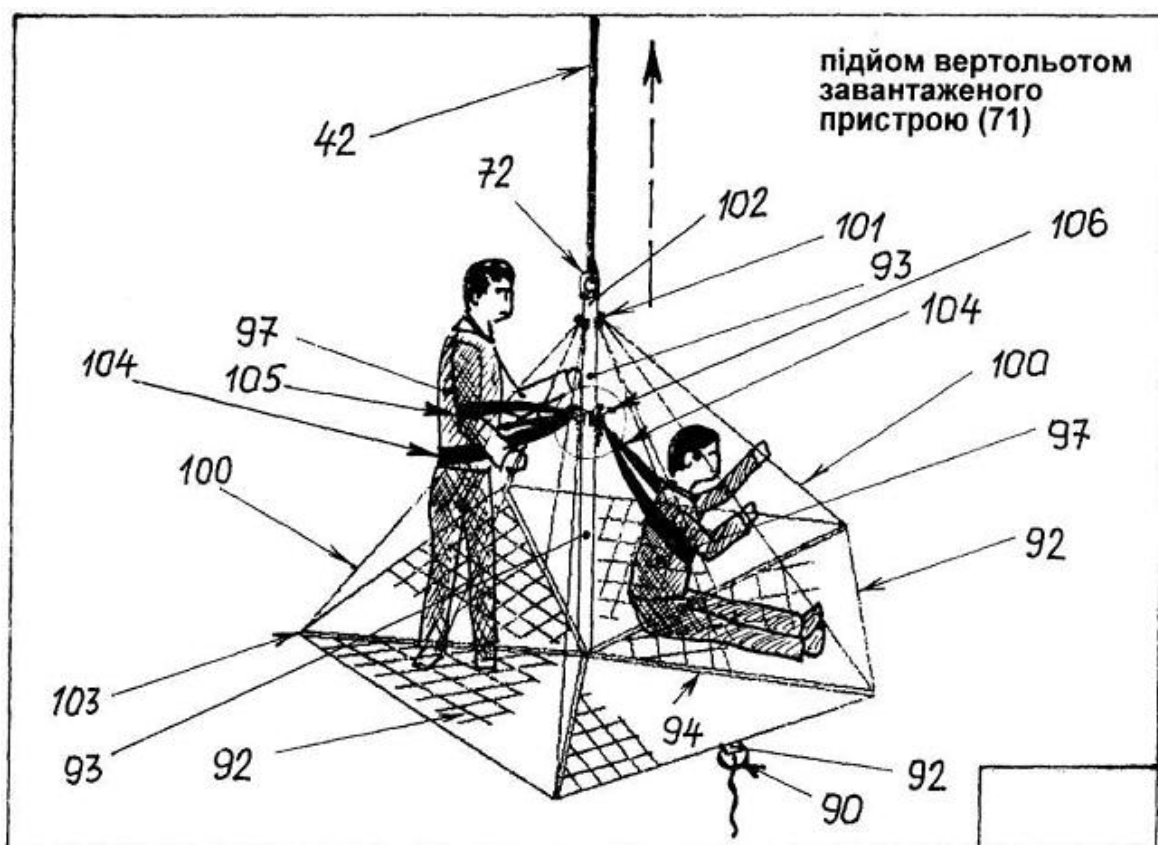
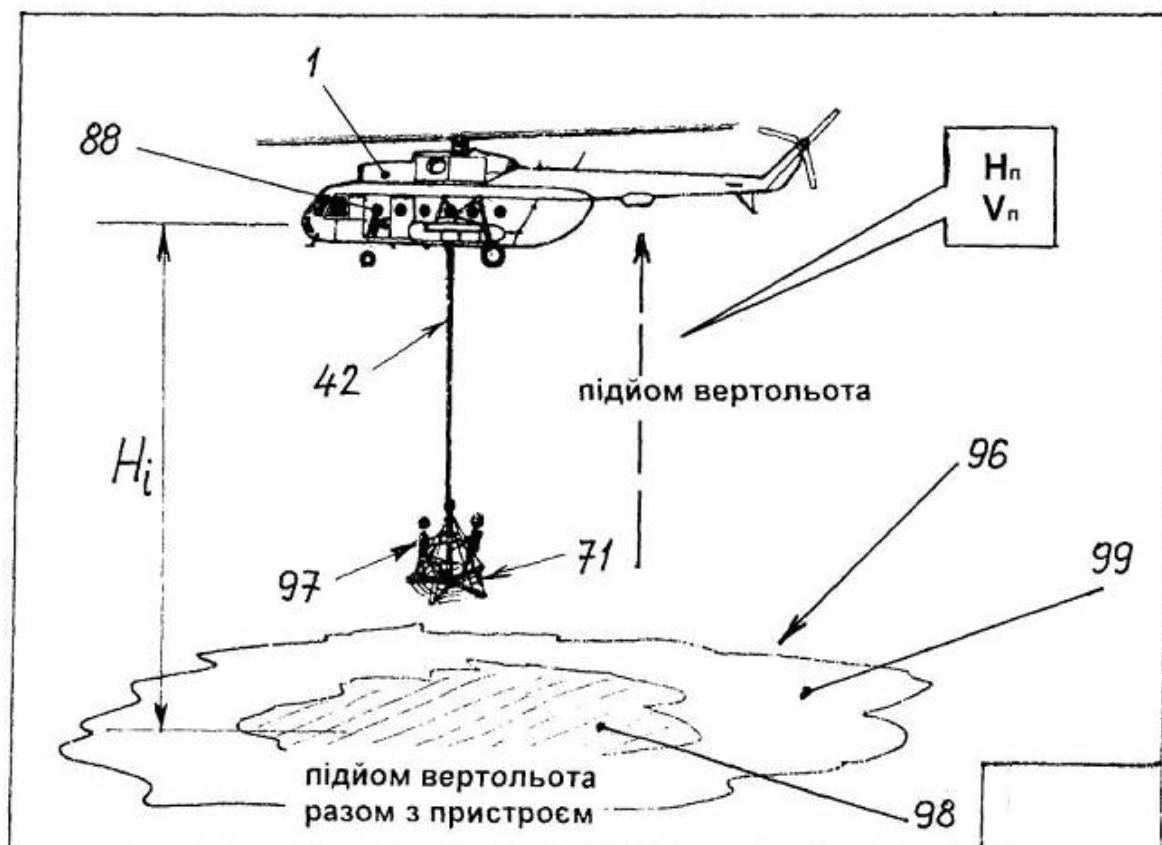


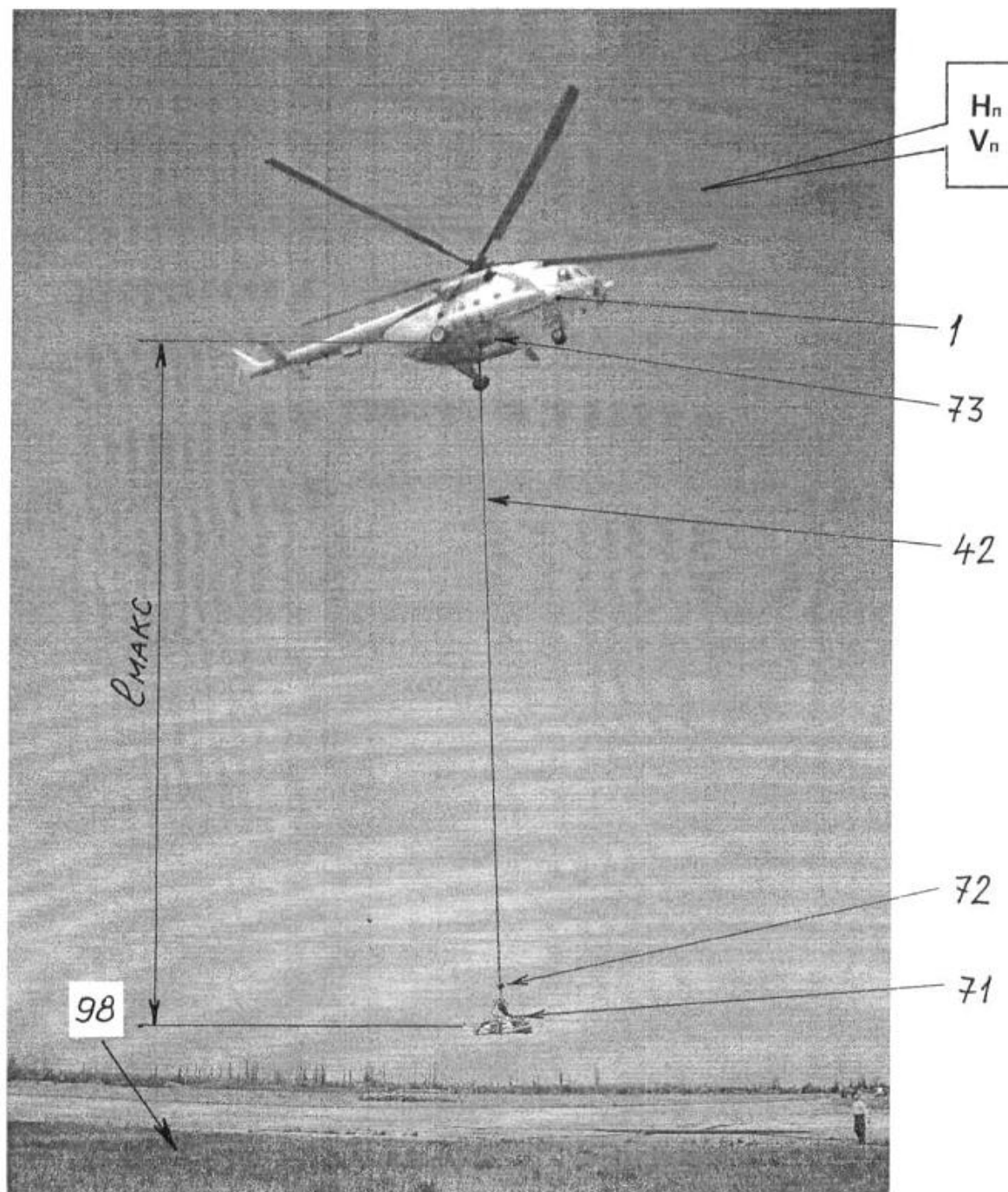
Fig. 68



Фіг. 69



Фіг. 70



Фиг. 71

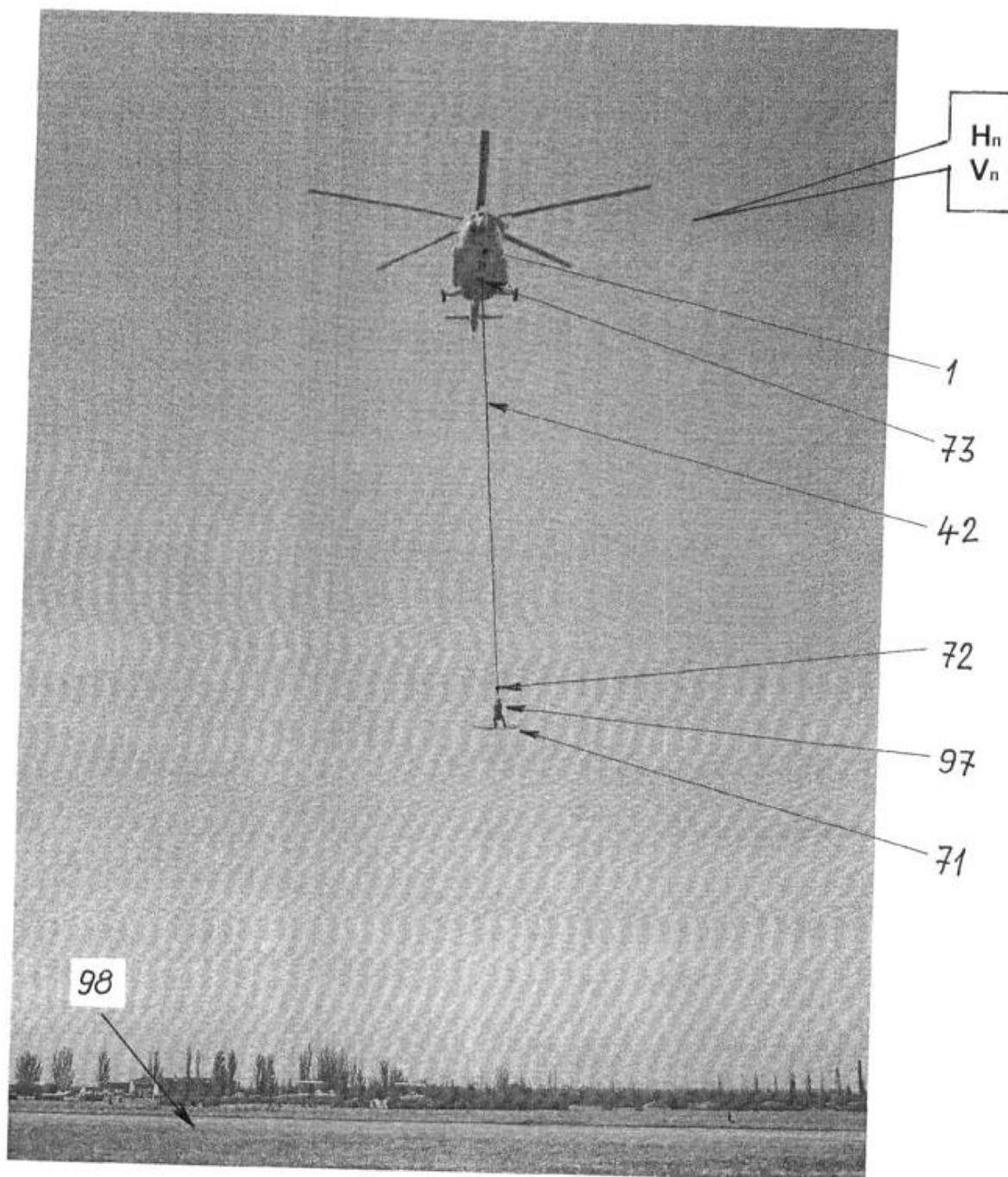


Fig. 72



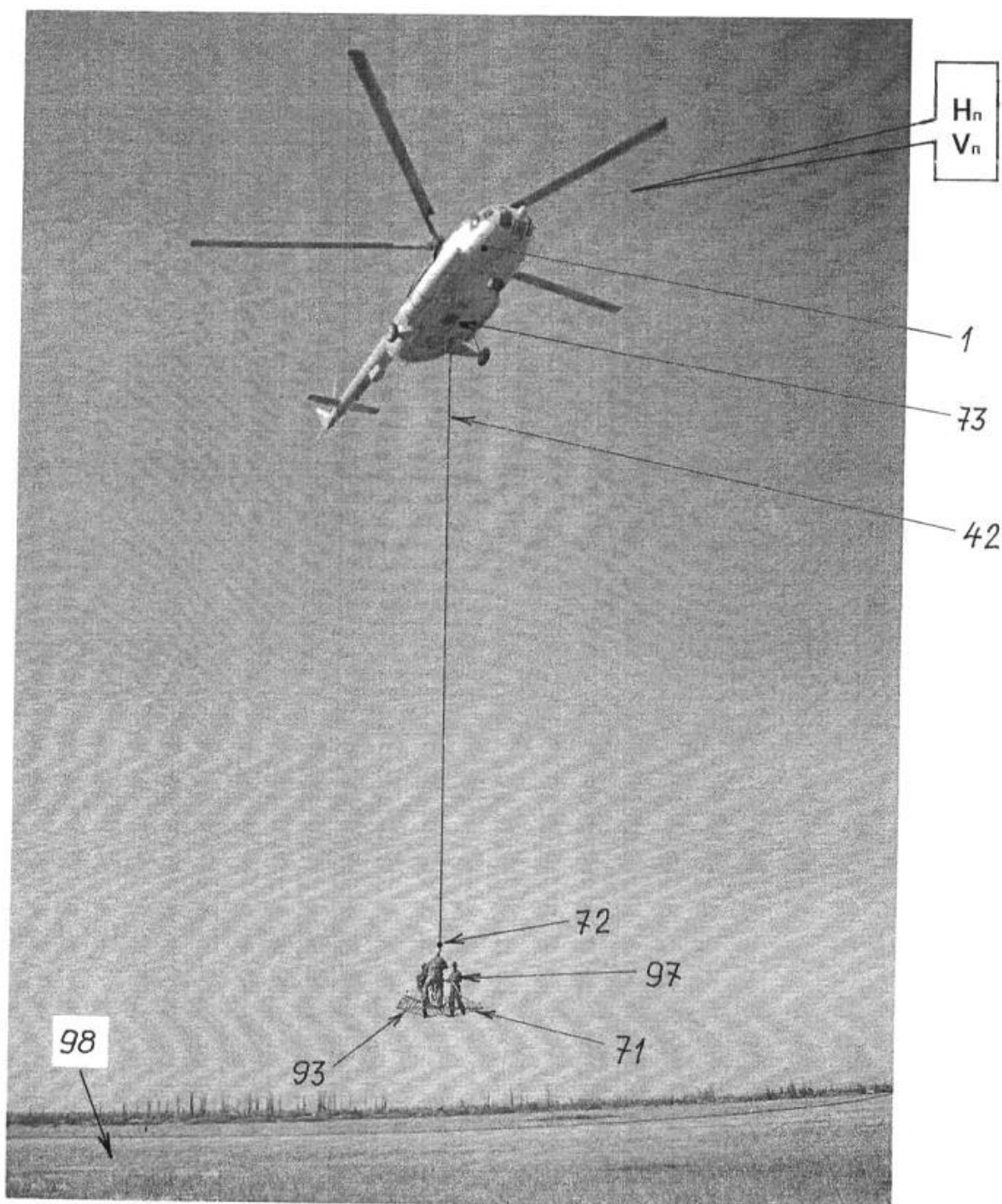


Fig. 73



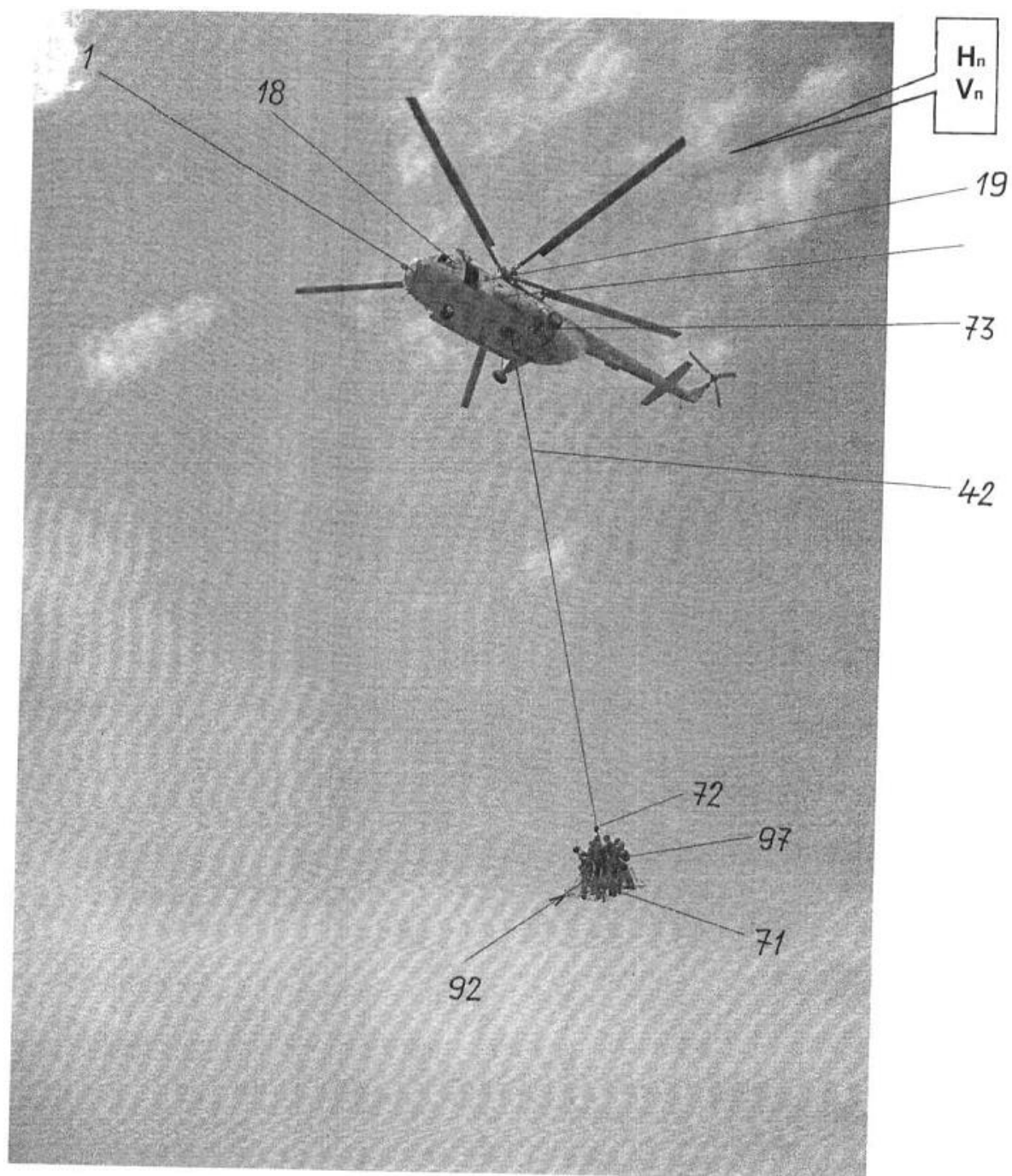
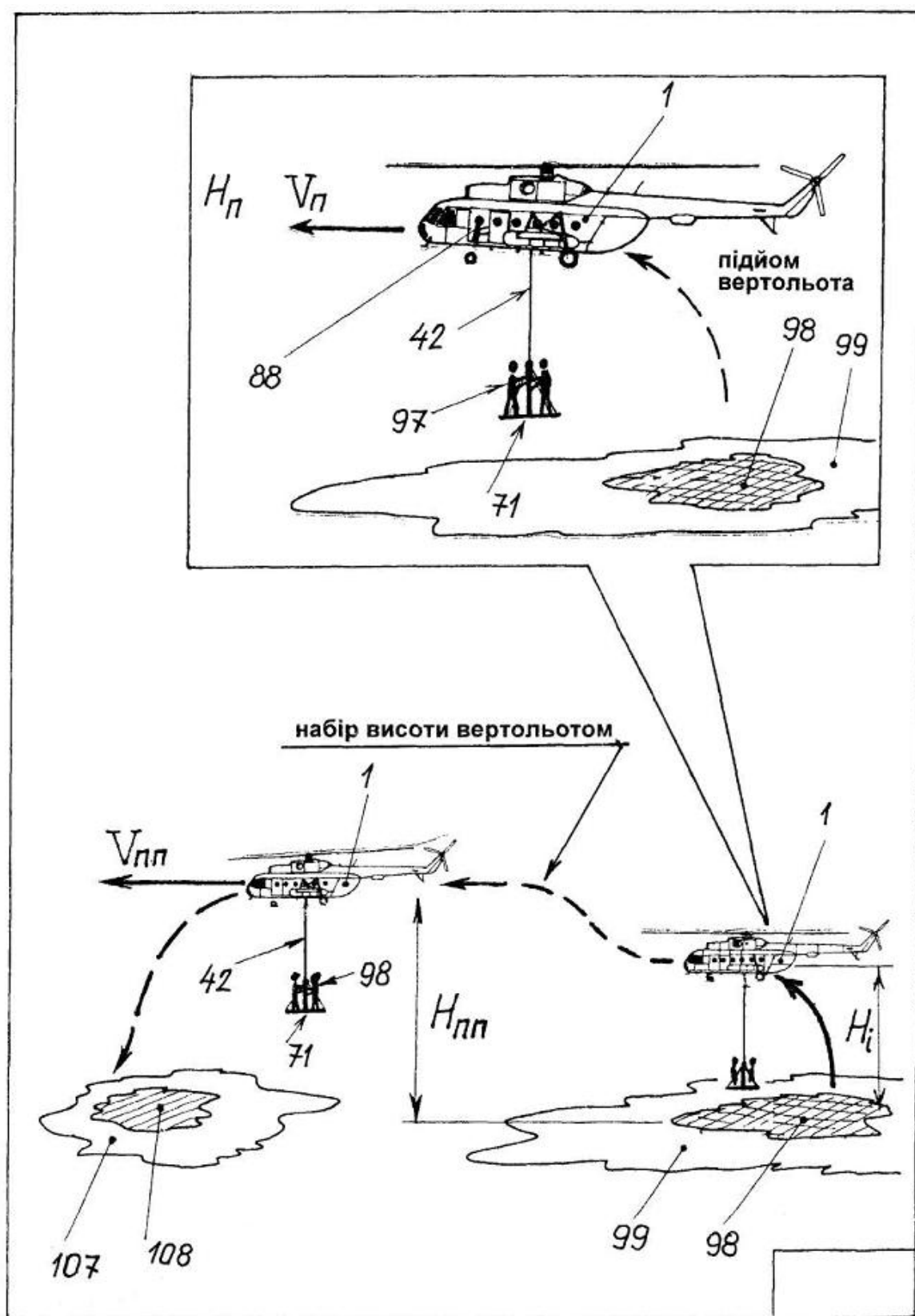


Fig. 74



Фіг. 75

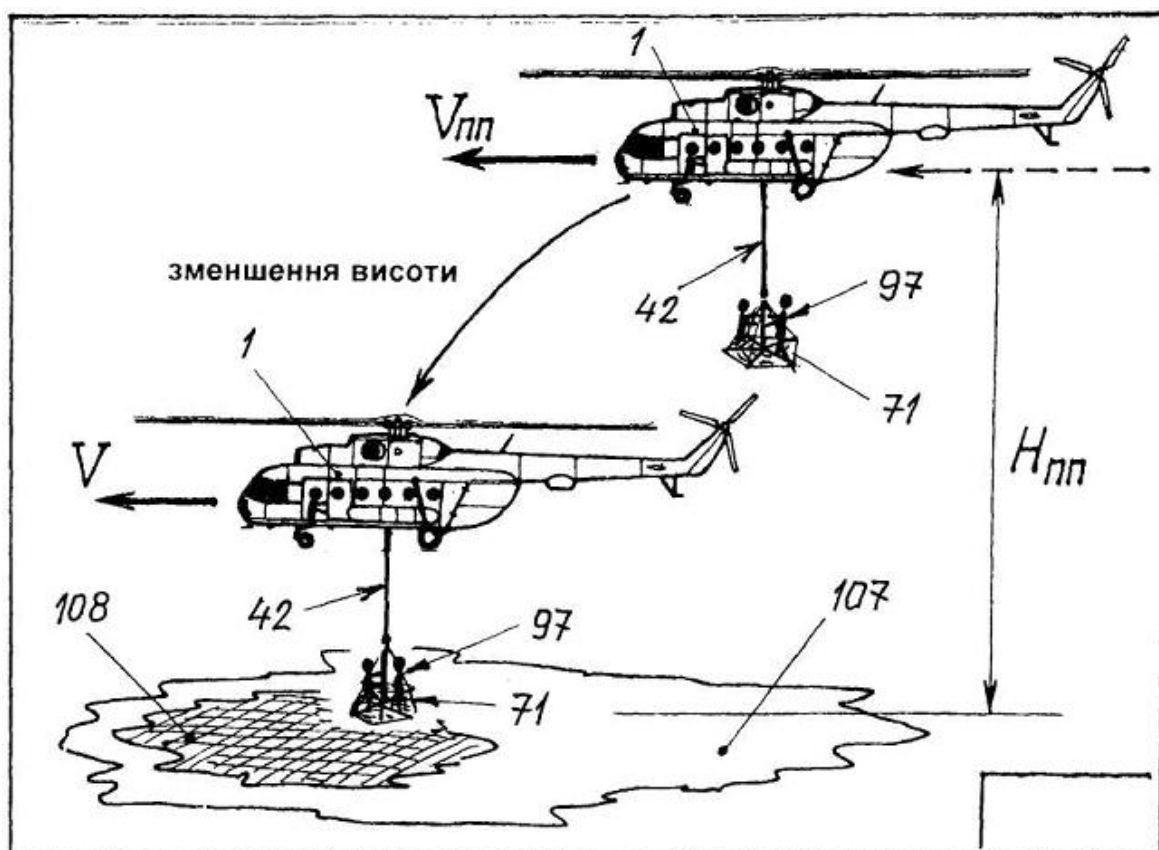


Fig. 76

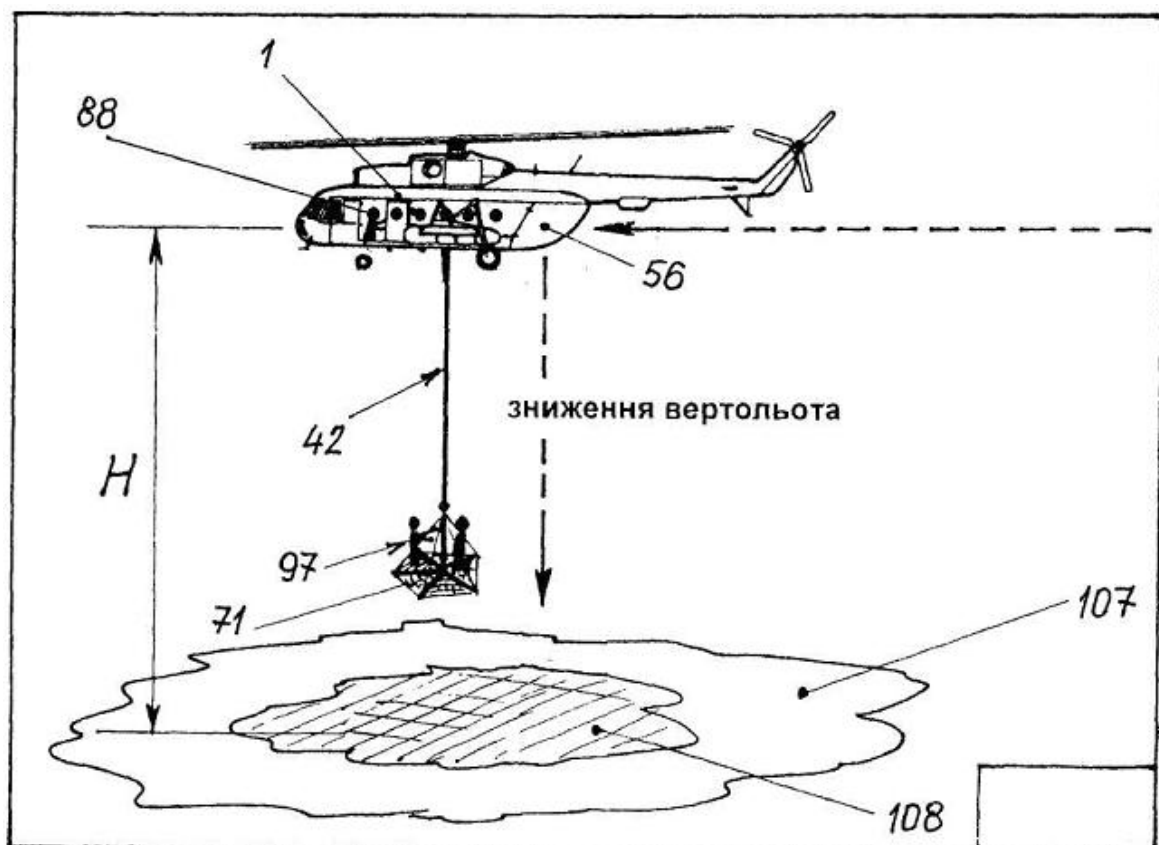
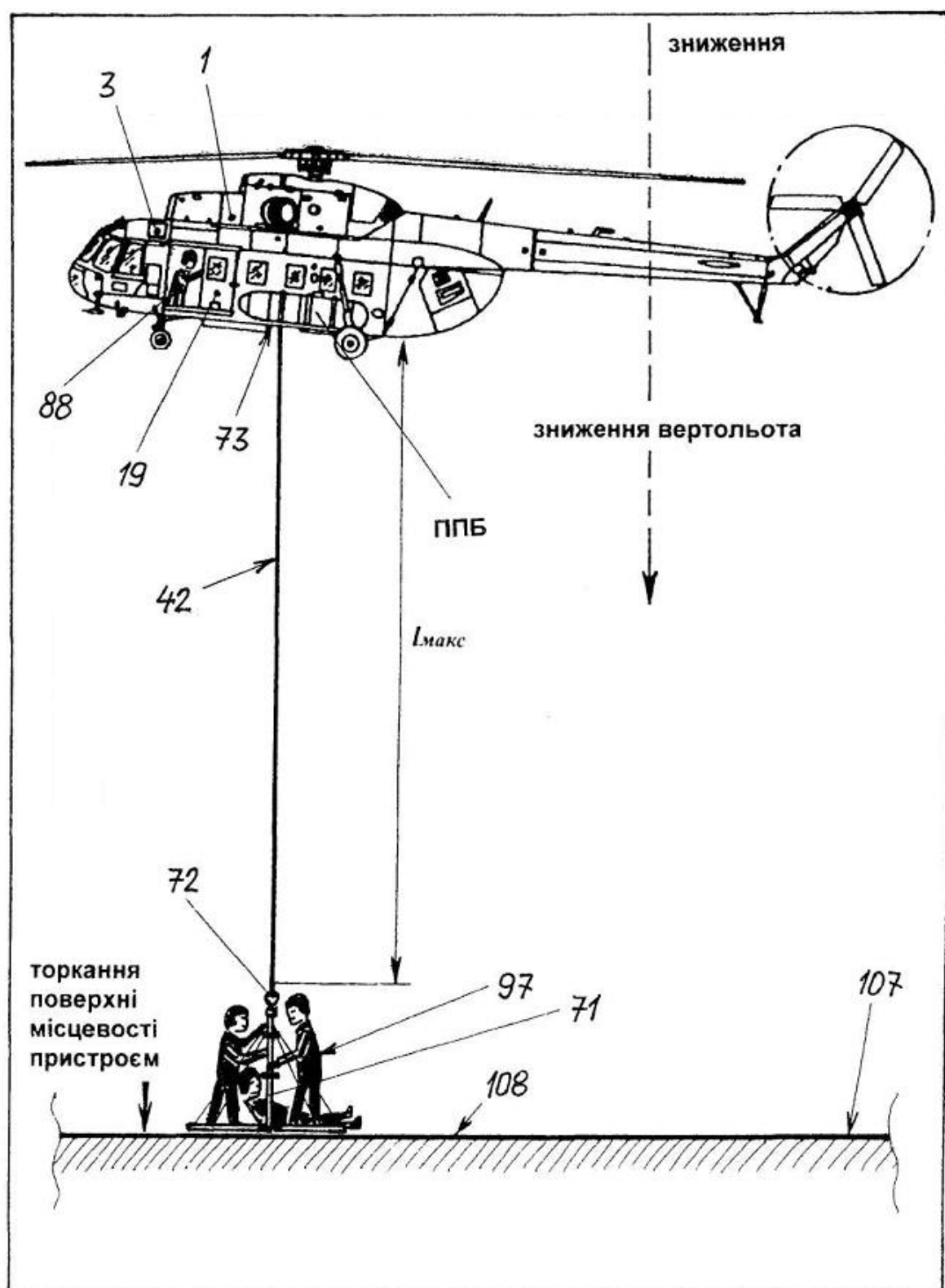


Fig. 77



Фиг. 78

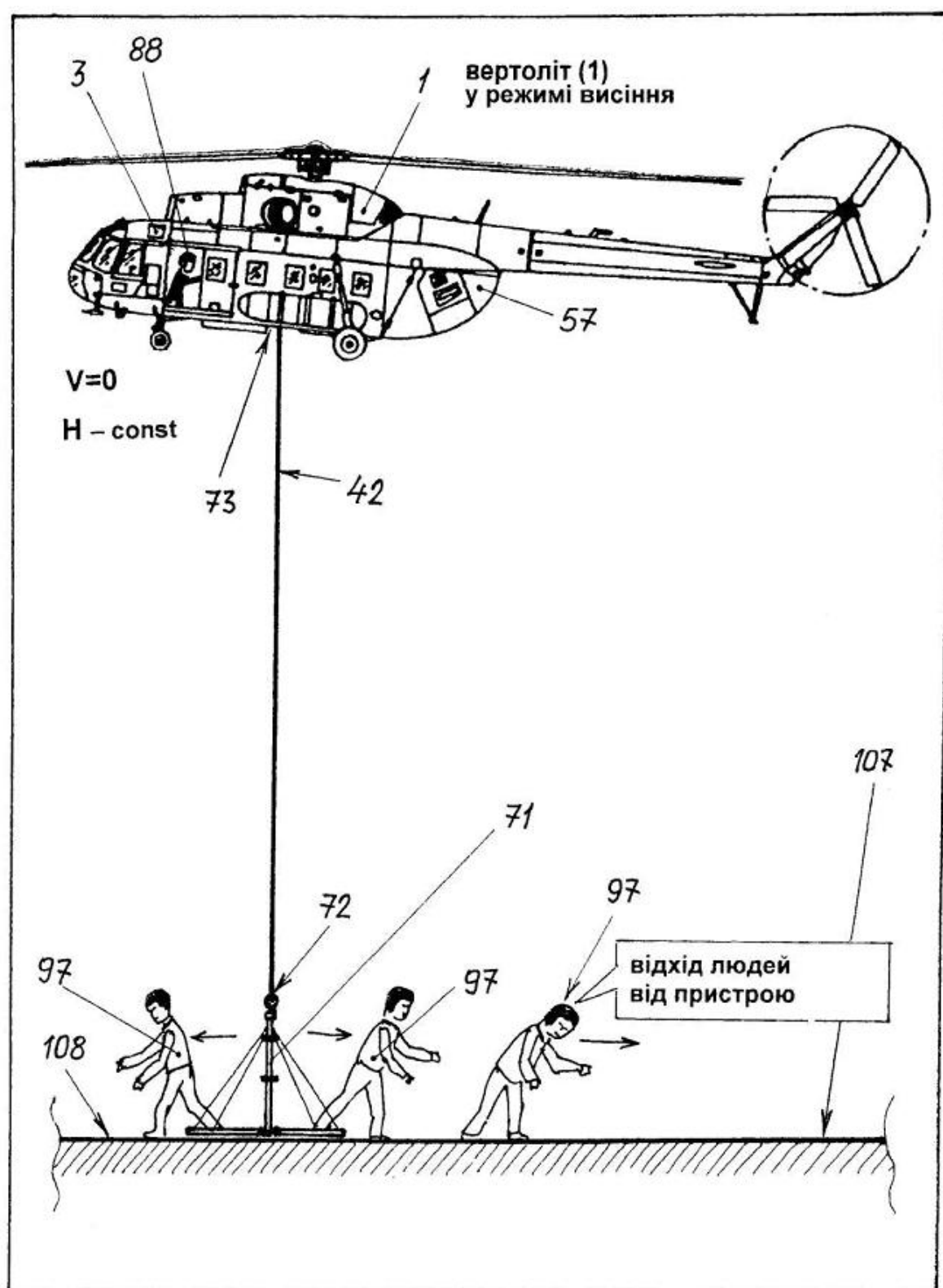
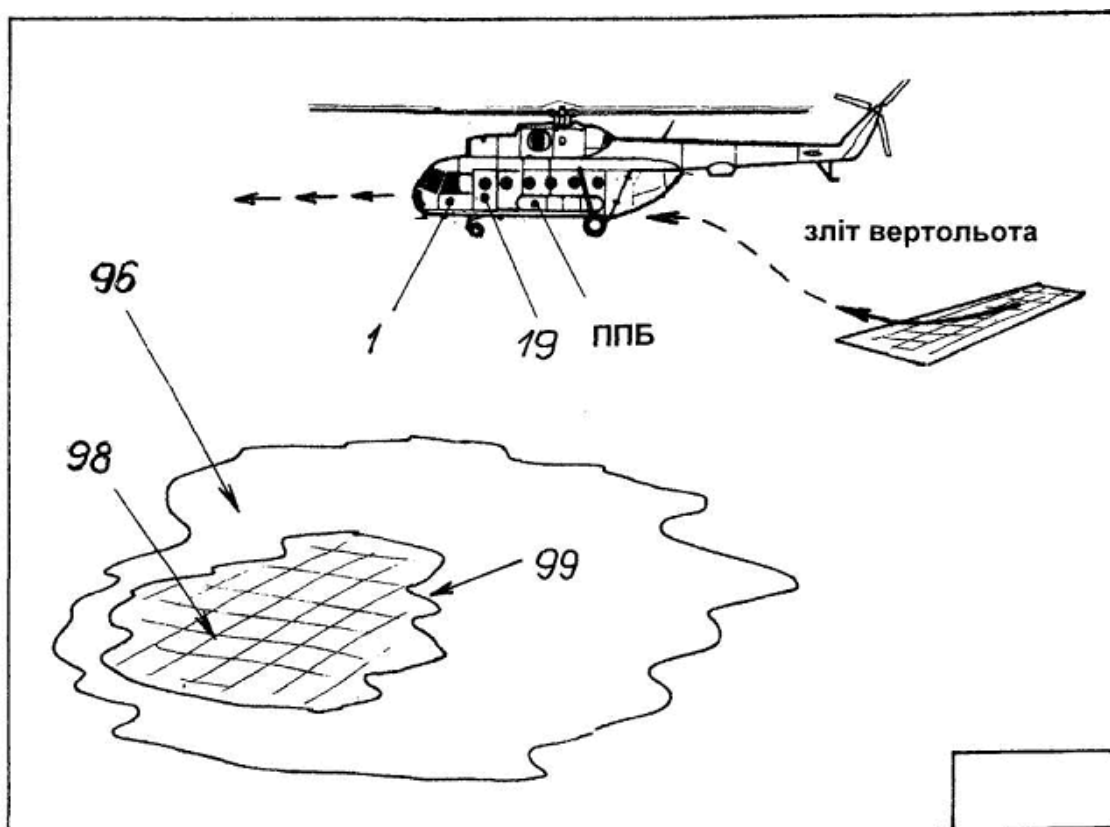
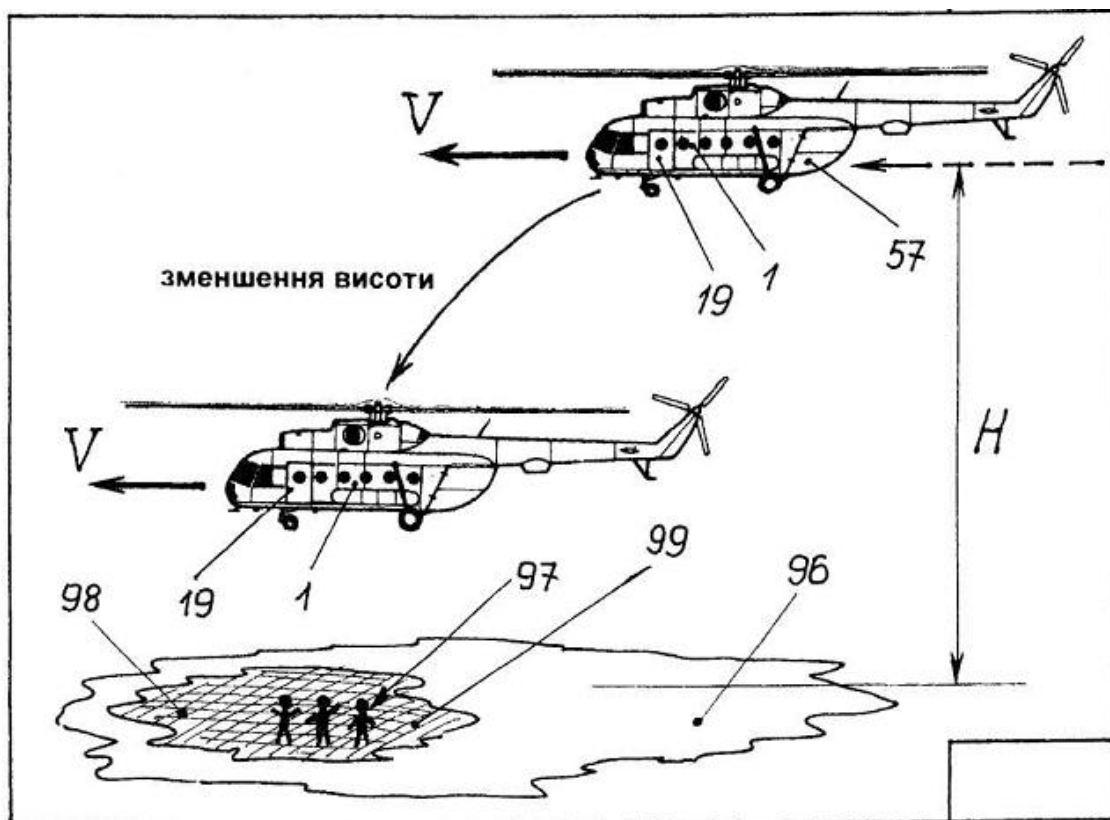


Fig. 79

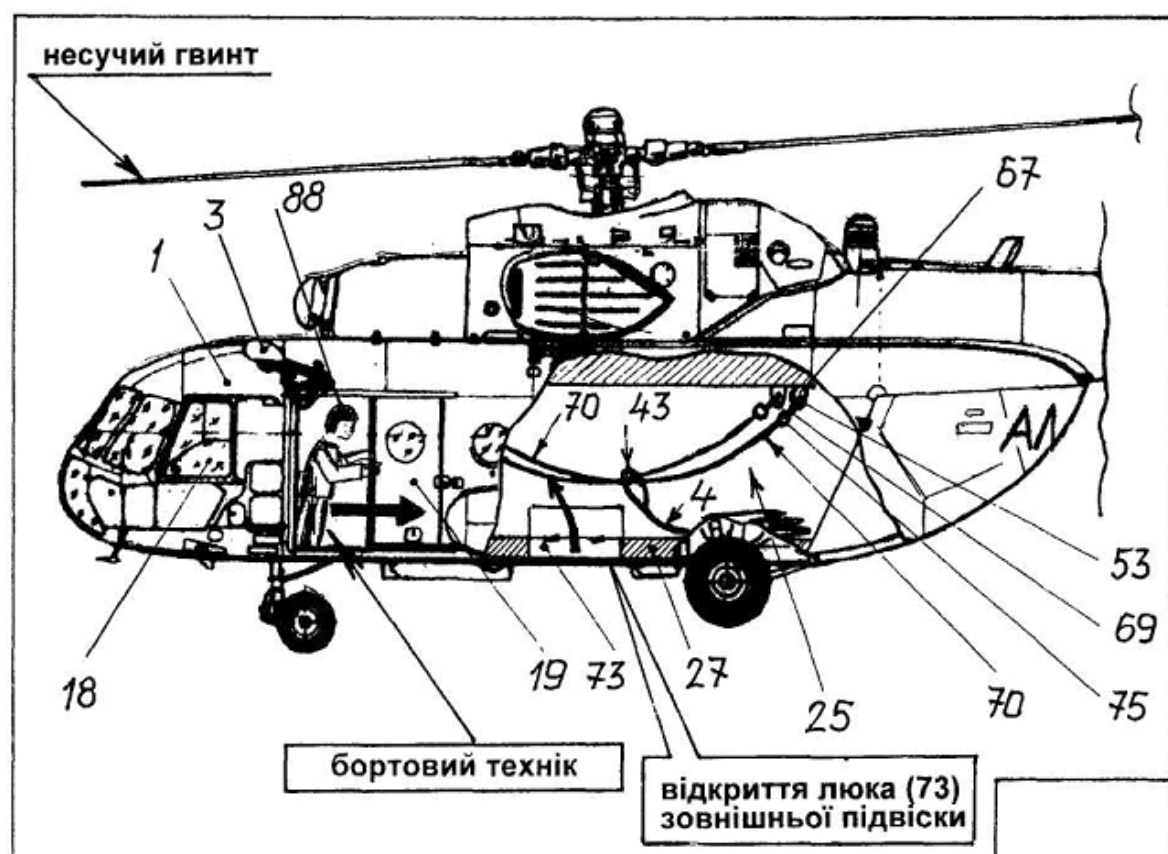




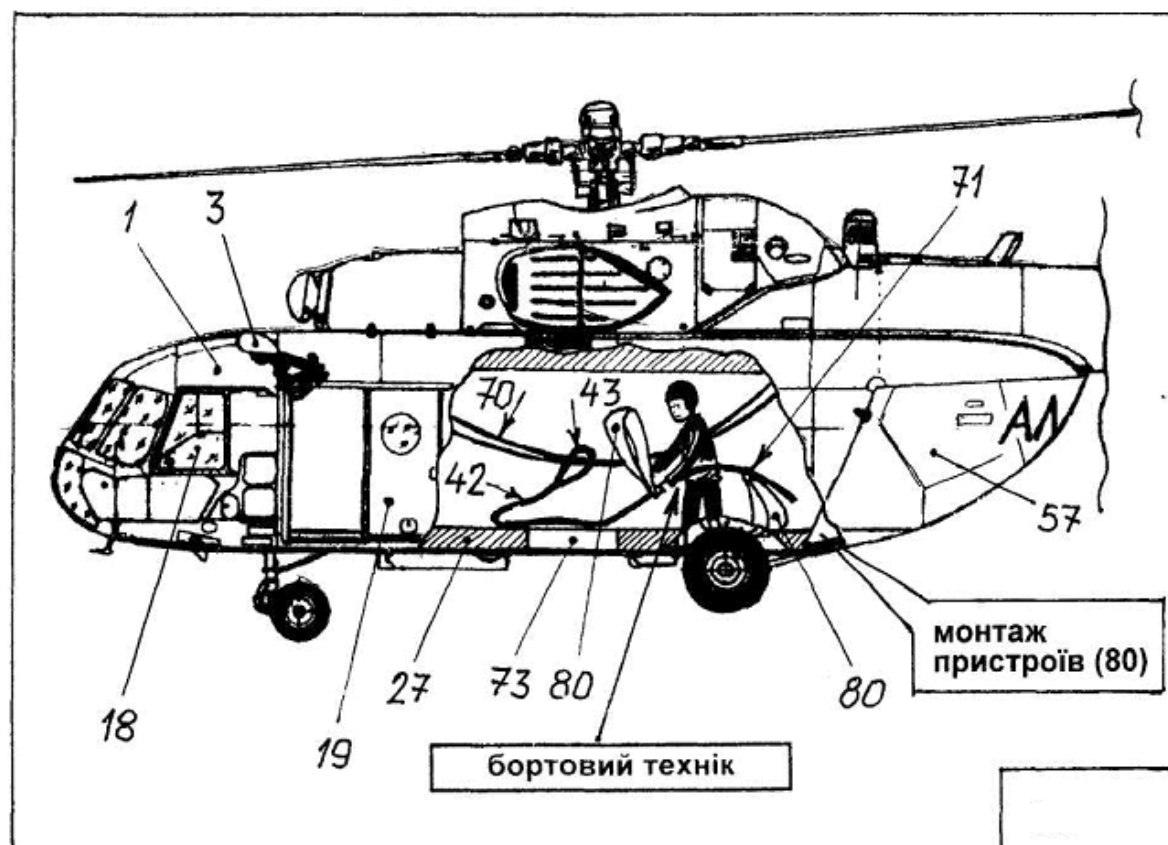
Фіг. 82



Фіг. 83

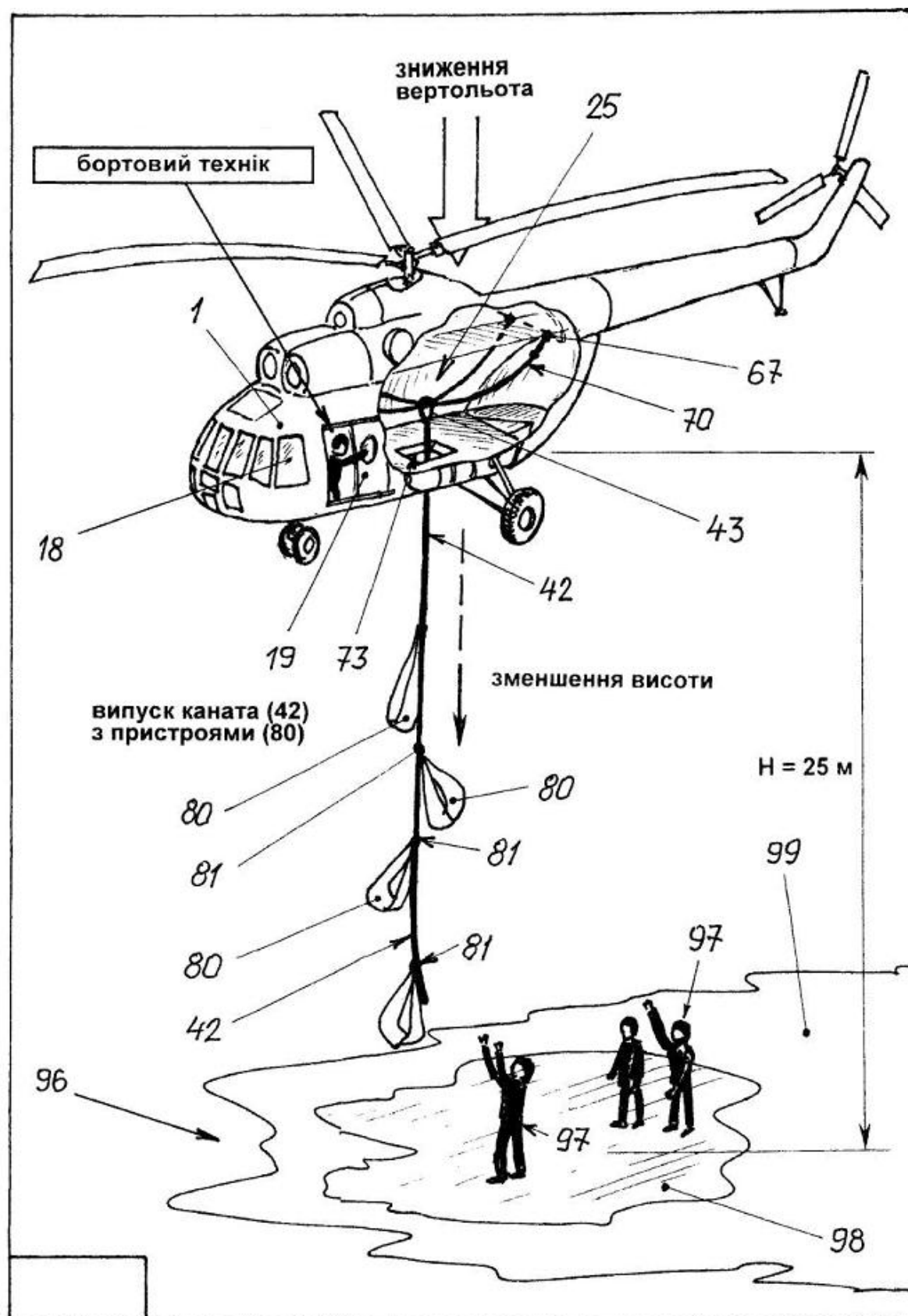


Фіг. 84

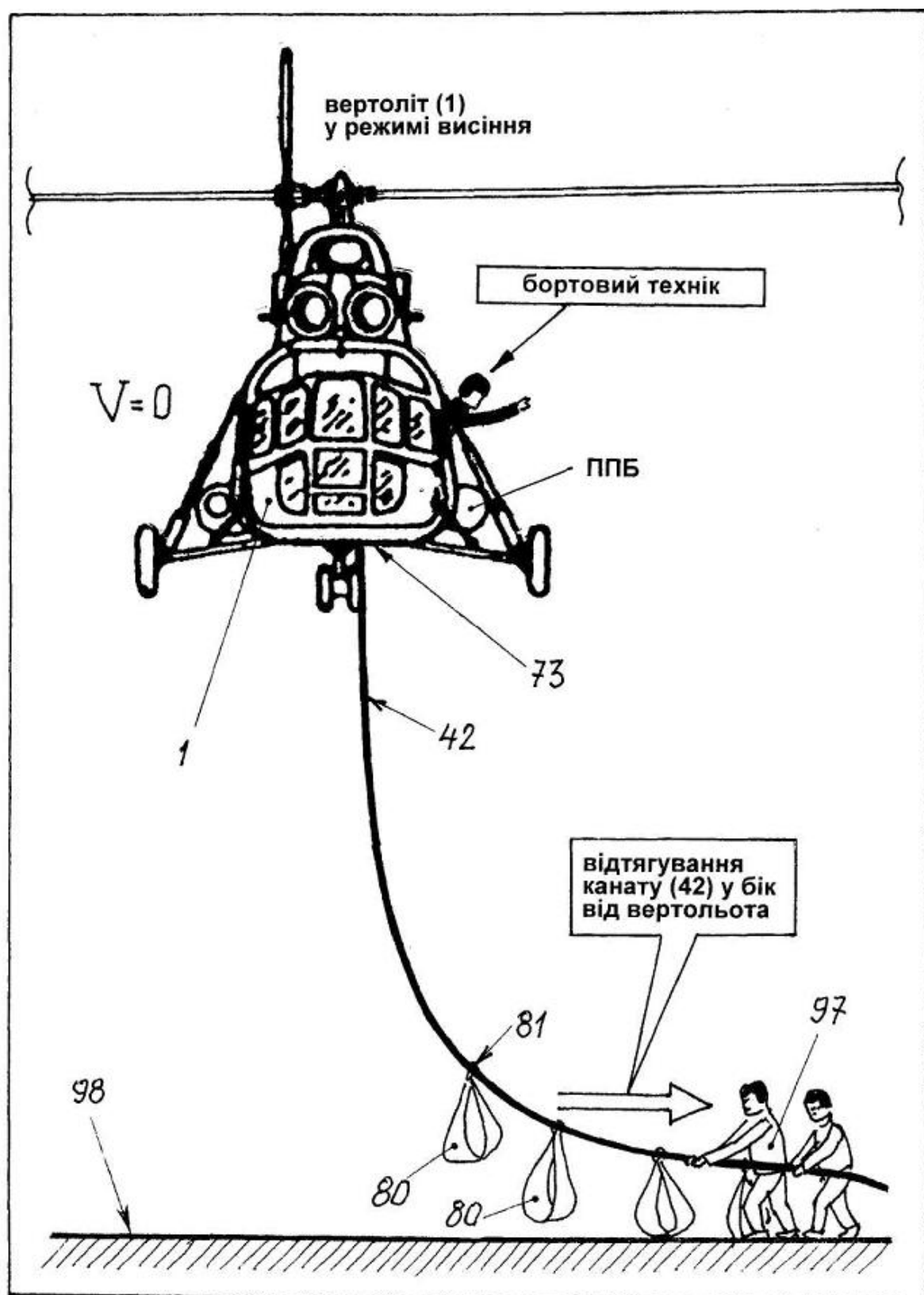


Фіг. 85





Фиг. 86



Фіг. 87

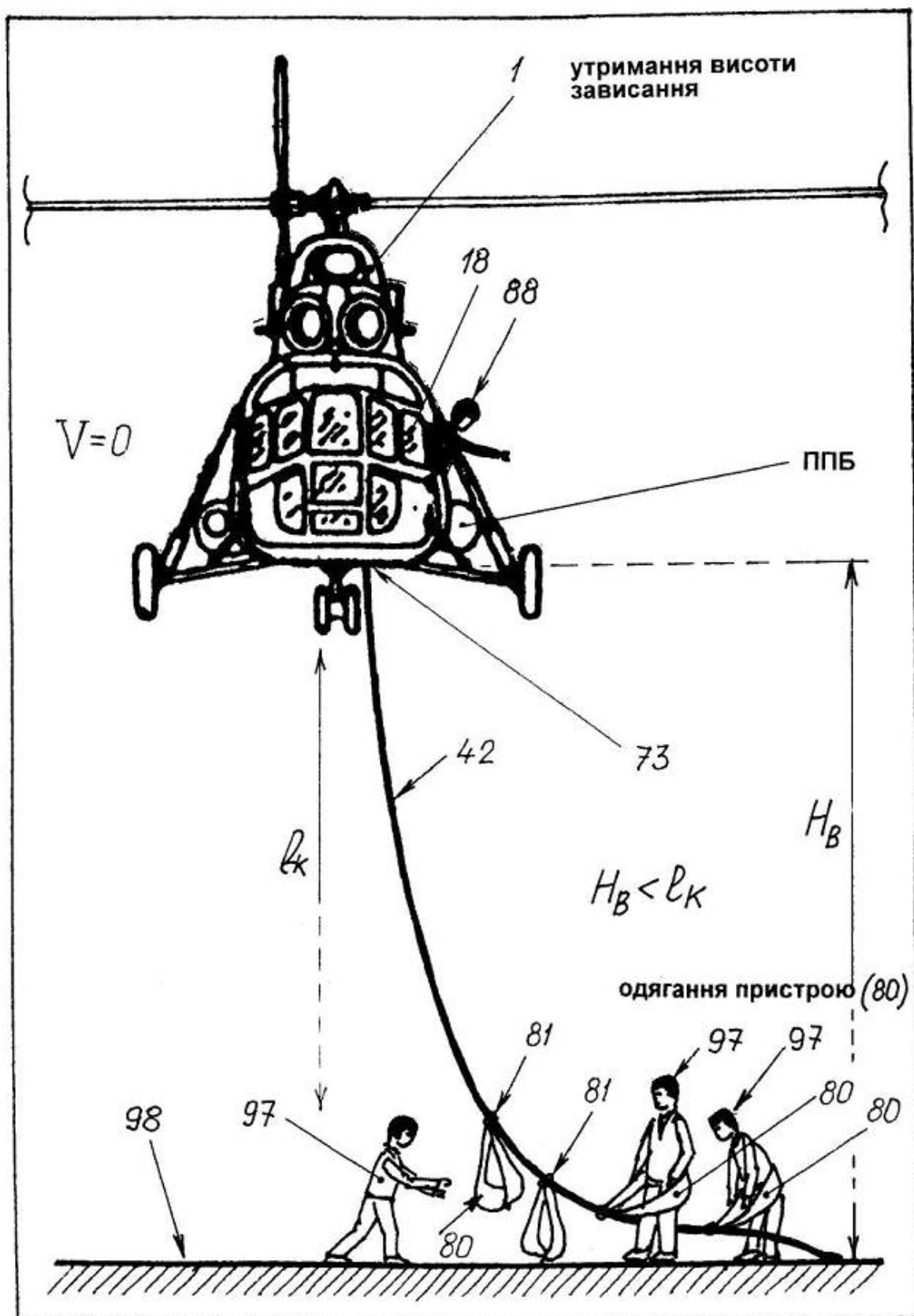
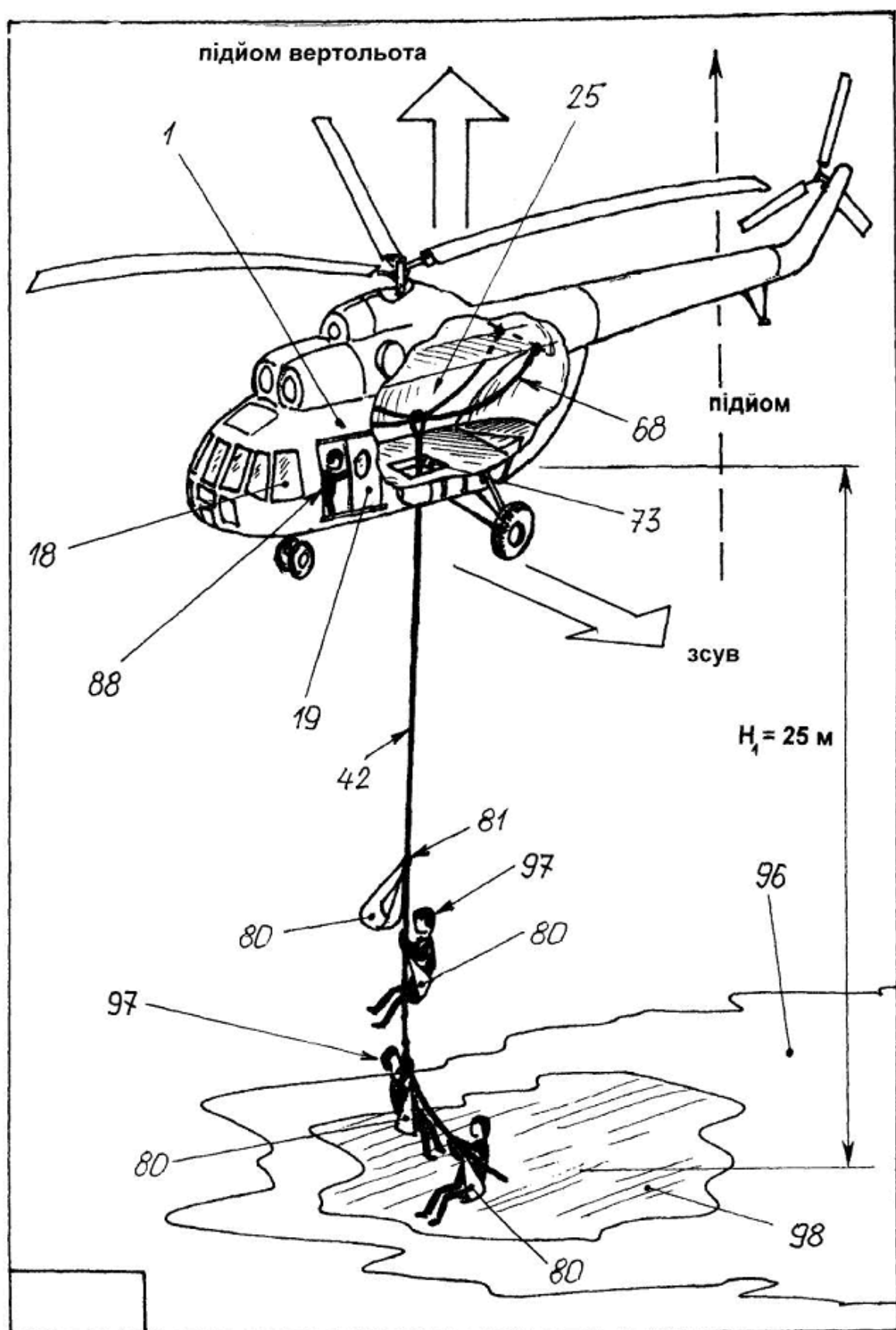
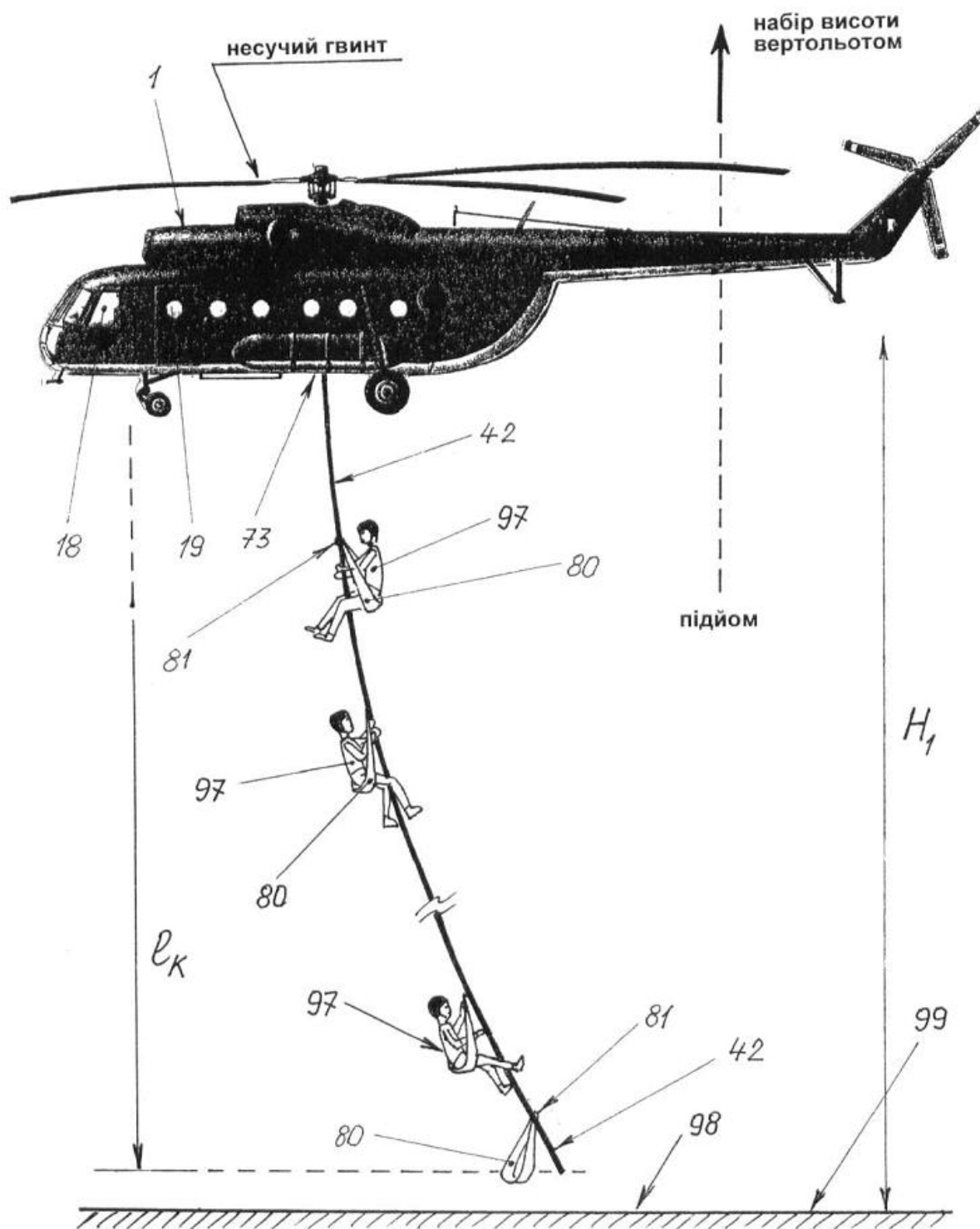


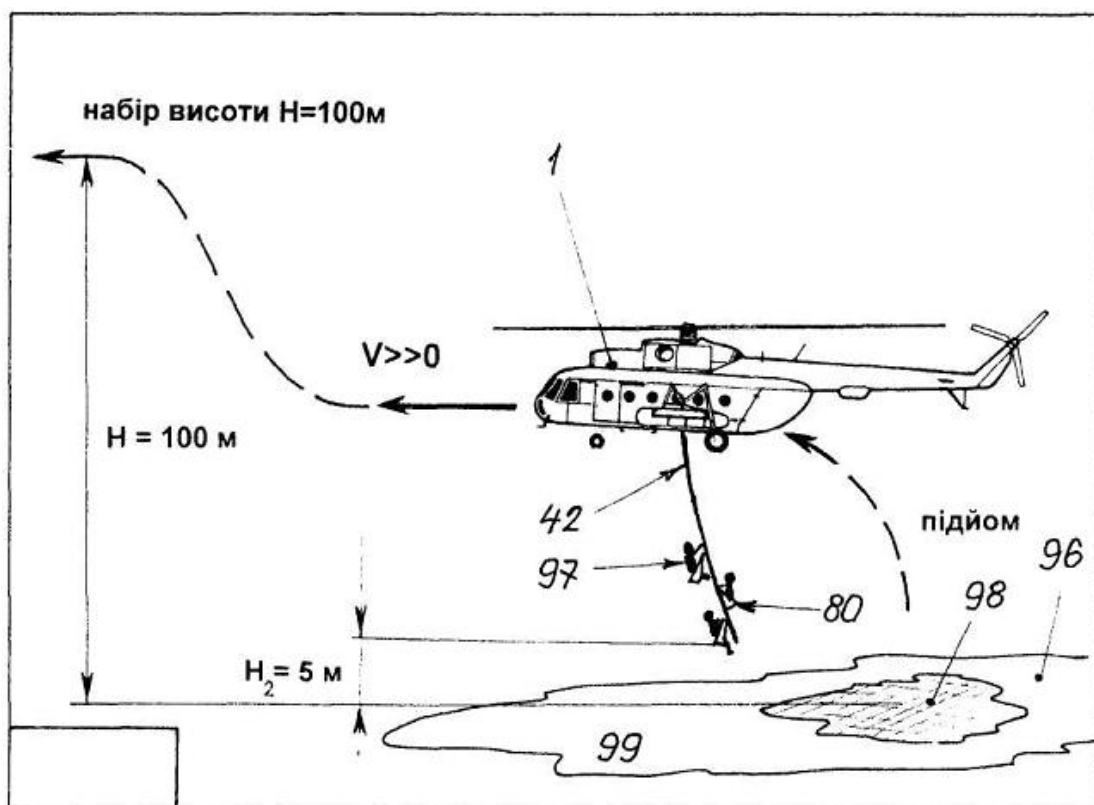
Fig. 88



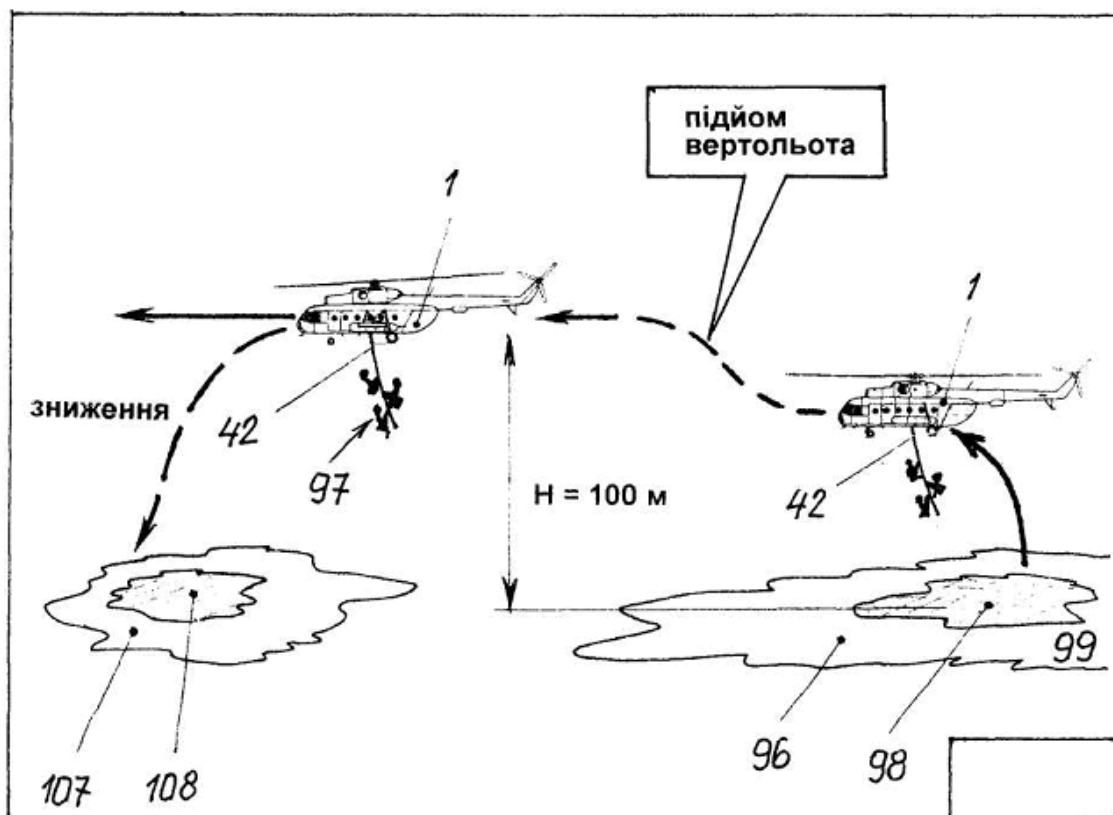
Фиг. 89



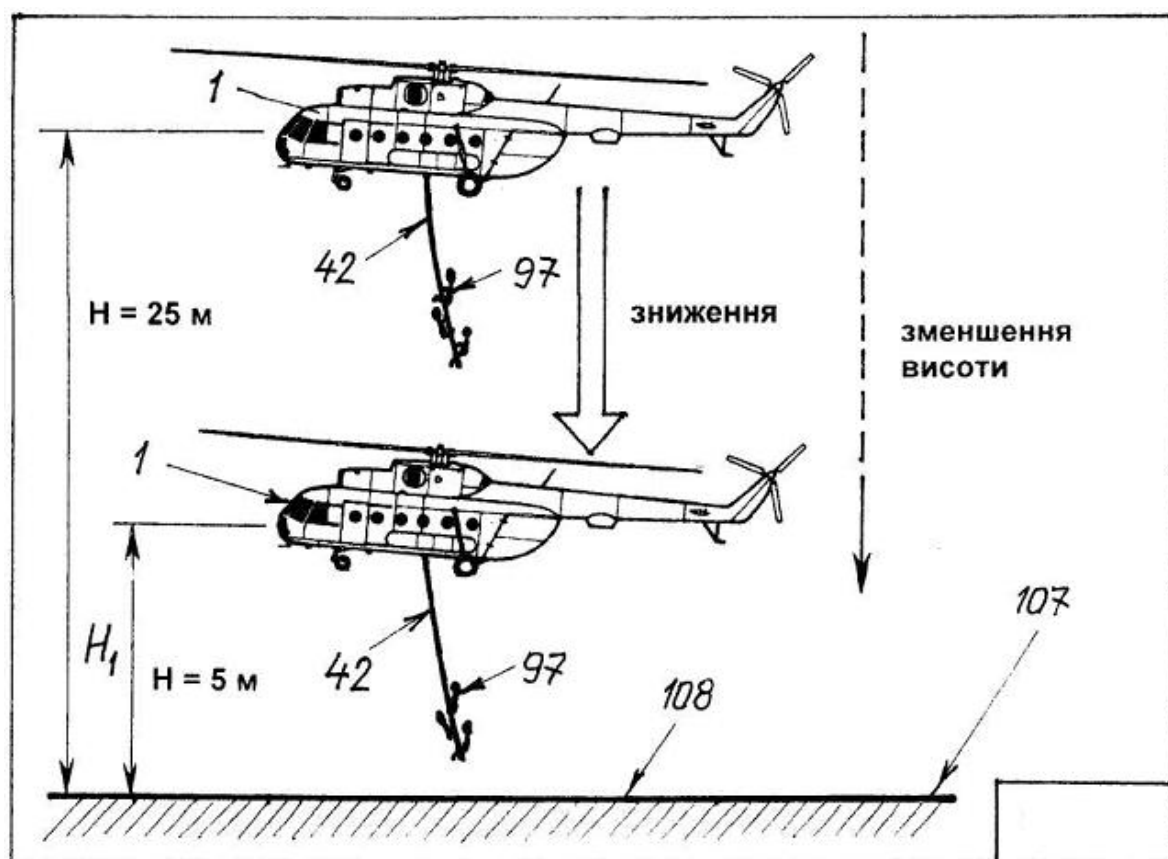
Фиг. 90



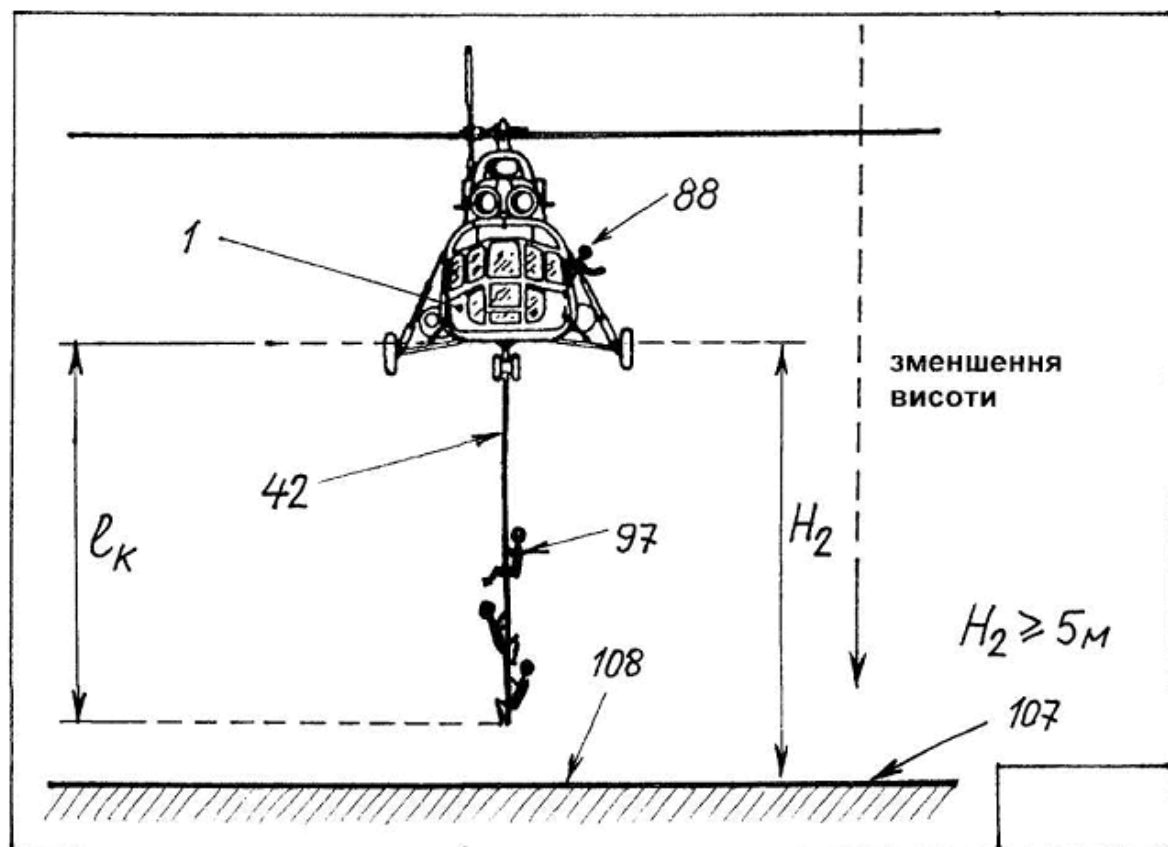
Фіг. 91



Фіг. 92



Фиг. 93



Фиг. 94

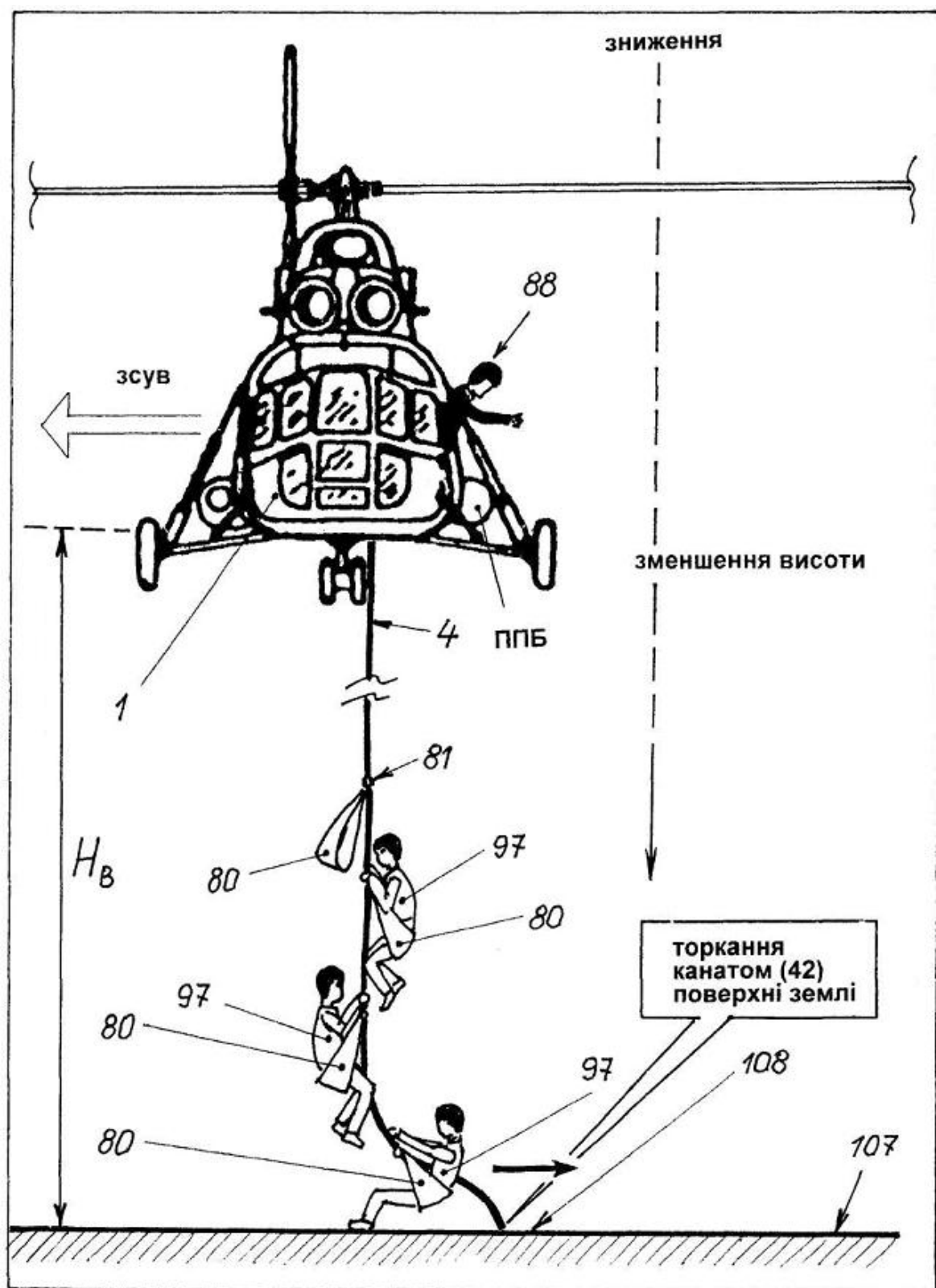
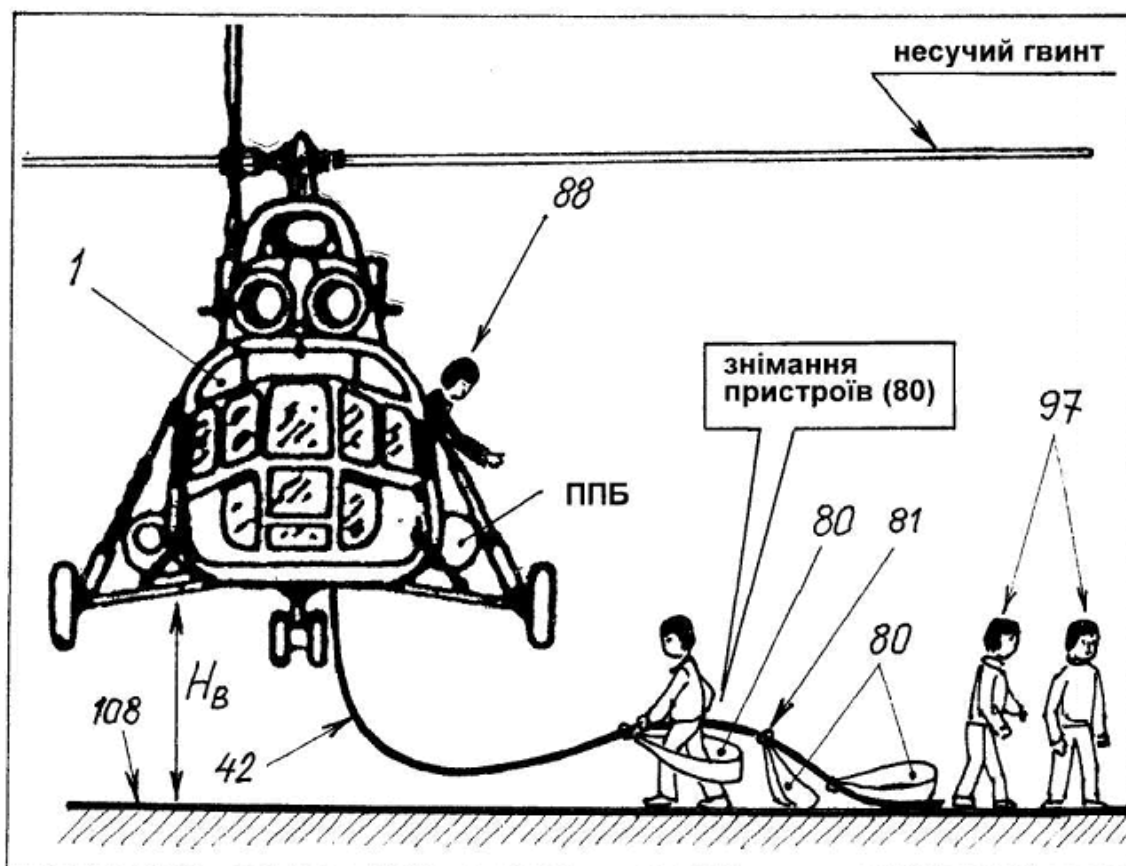
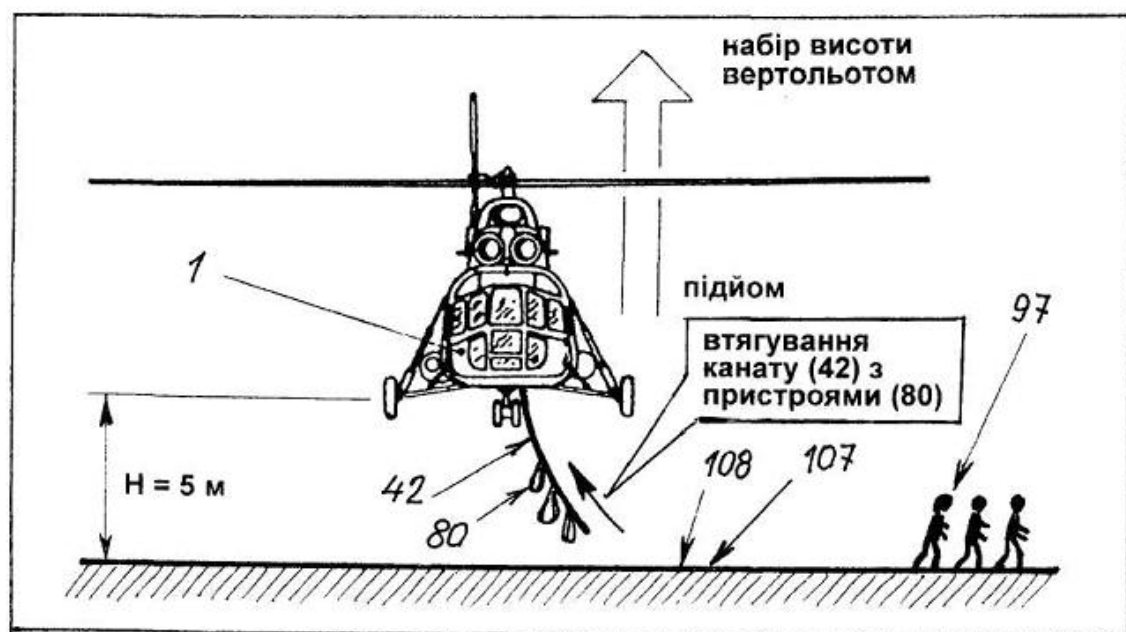


Fig. 95





Фіг. 96



Фіг. 97