



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55994 (13) U
(51) МПК (2009)
B64D 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МАСОВОЇ АВАРІЙНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ПАСАЖИРІВ З АВІАТРАНСПОРТУ

1

(21) u20101012516

(22) 22.10.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл. № 24, 2010 р.

(72) ДЕМЕНЧУК ТЕТЯНА ІВАНІВНА

(73) ДЕМЕНЧУК ТЕТЯНА ІВАНІВНА

(57) 1. Спосіб масової аварійної евакуації пасажирів з авіатранспорту, в якому пасажирський салон виконаний у вигляді окремих герметичних автономних рятувальних капсул з парашутами, що полягає у викиданні герметичних автономних рятувальних капсул з пасажирами з салону літака, який **відрізняється** тим, що при настанні аварійної ситуації на авіатранспорті здійснюють герметизацію прохідної частини капсули затворами, відчіплюють сполучні міжкапсульні переходи, після чого пасажир автоматично фіксується в пасажирських кріслах за допомогою утримуючого меблевого обладнання та подушок безпеки, а викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, призначених безпосередньо для кожної капсули, причому капсула, яка попередньо розміщена жорстко на трубчастих напрямних, які жорстко закріплені до гнучких опор, під дією своєї ваги та пневмоакумулятора зісковзує по трубчастих напрямних, після чого здійснюється розкриття зовні-

2

шніх подушок безпеки капсули і подальше автоматичне розкриття парашута капсули.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, що попередньо розташовані під капсулами.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, що попередньо розташовані над капсулами.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що викидання автономних рятувальних капсул відбувається при відкритті люка, що попередньо розташований в хвостовій частині авіатранспорту з попереднім відстрілом хвоста.

5. Спосіб за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що відкриття люка відбувається з жорсткою фіксацією люка до повного випадання капсули таким чином, що забезпечується деяке планування польоту авіатранспорту та здійснюється опір потоку повітря з метою сповільнення швидкості падаючого авіатранспорту.

6. Спосіб за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що у разі потреби після викидання лише однієї капсули здійснюється закриття люка і герметизація фюзеляжу.

Корисна модель належить до авіації, а саме до способів для порятунку пасажирів з літального апарата.

В 1994 році засоби масової інформації повідомили про те, що Європейське Аерокосмічне агентство завершило розробку літака (А3 80) із спеціальним способом спасіння пасажирів у літаку, який терпить авіакатастрофу. Спосіб полягає в тому, що при аварії або при інших екстремальних ситуаціях у літака відчіплюються та відпадають крила, потім корпус літака ділиться навпіл та за допомогою потужних парашутних систем ці частини разом з пасажирами та обладнанням опускаються на землю. Даний спосіб є досить дорогим у застосуванні та ймовірність спасіння всіх пасажирів, членів екіпажу є досить малою. Крім того, реалізація

такого способу можлива при ідеальних умовах посадки лише на землю.

Відомо спосіб аварійної евакуації рятувальної капсули з вертольота, що містить гвинт з лопатями і фюзеляж, що складається з носової частини з кабіною пілотів, центральною і хвостовою частин, де в центральній частині розташований пасажирський салон, що виконаний у вигляді автономної рятувальної капсули з дверними отворами і парашутом. У фюзеляжі уздовж його корпусу і по колах між носовою частиною з кабіною пілотів, центральною частиною з автономною капсулою і хвостовою частиною і в місці кріплення гвинта до фюзеляжу розміщують подовжені кумулятивні заряди. При евакуації закривають дверні отвори рятувальної капсули, здійснюють кумулятивними зарядами вибухове різання фюзеляжу, відділяючи рятуваль-

(13) U

(11) 55994

(19) UA

ну капсулу від гвинта, носової частини з кабіною пілотів, хвостової частини і обшивки фюзеляжу, розкривають парашут. (Патент РФ №2207301, МІЖ В64С27/04, В64С1/32, В64D17/80, опубл. 27.06.2003)

Недоліком даного способу є те, що використання вибухового різання фюзеляжу не є безпечним для пасажирів, також заявлений спосіб не забезпечує безпечну посадку рятувальної капсули на землю, на воду та капсула не оснащена засобами життєзабезпечення для пасажирів, що приземлилися або приводнилися, до прибуття рятувальників.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу масової аварійної евакуації пасажирів з авіатранспорту, який за рахунок використання нового обладнання та нової послідовності дій забезпечив би розширення діапазону аварійних ситуацій, при яких досягається безпечне масове рятування пасажирів з авіатранспорту.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі масової аварійної евакуації пасажирів з авіатранспорту, в якому пасажирський салон виконаний у вигляді окремих герметичних автономних рятувальних капсул з парашутами, що полягає у викиданні герметичних автономних рятувальних капсул з пасажирами з салону літака, в якому згідно корисної моделі при настанні аварійної ситуації на авіатранспорті здійснюється герметизація прохідної частини капсули затворами, відчіплюються сполучні міжкапсульні проходи, після чого пасажирів автоматично фіксуються в пасажирських кріслах за допомогою утримуючого меблевого обладнання та подушок безпеки, а викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, призначених безпосередньо для кожної капсули, причому капсула, яка попередньо розміщена жорстко на трубчастих напрямних, які жорстко закріплені до гнучких опор, під дією своєї ваги та пневмоакумулятора зісковзує по трубчастих напрямних, після чого здійснюється розкриття зовнішніх подушок безпеки капсули і подальше автоматичне розкриття парашута капсули.

Можливі інші варіанти виконання способу, при якому викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, що попередньо розташовані під капсулами.

Крім того, викидання автономних рятувальних капсул відбувається при одночасному відкритті люків, що попередньо розташовані над капсулами.

Крім того, викидання автономних рятувальних капсул відбувається при відкритті люка, що попередньо розташований в хвостовій частині авіатранспорту з попереднім відстрілом хвоста.

Крім того, відкриття люка відбувається з жорсткою фіксацією люка до повного випадання капсули таким чином, що забезпечується деяке планування польоту авіатранспорту та здійснюється опір потоку повітря з метою сповільнення швидкості падаючого авіатранспорту.

Крім того, у разі потреби після викидання лише однієї капсули здійснюється закриття люка і герметизація фюзеляжу.

Крім того, корпус літака ділиться на окремі відсіки, які включають карусельний механізм, в якому

капсули розташовані на різних ярусах і спускаються по колу вниз до нижнього люка.

Включення механізму герметизації капсули при настанні аварійної ситуації, фіксація пасажирів в пасажирських кріслах за допомогою утримуючого обладнання та подушок безпеки та викидання автономних рятувальних капсул через відкриті люки забезпечує безпечне рятування пасажирів з авіатранспорту, а здійснення розкриття зовнішніх подушок безпеки капсули і подальше розкриття парашута капсули дає змогу безпечно посадити капсулу при різних умовах посадки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 - загальний вигляд літака з компоновкою капсул у фюзеляжі (вигляд зверху).

На Фіг.2 - схеми відкривання нижніх люків фюзеляжу.

На Фіг. 3 - схема випадання рятувальних капсул через нижні люки фюзеляжу.

На Фіг. 4 - капсула літака.

На Фіг. 5 - розріз фюзеляжу з капсулою при спокійній (неаварійній) обстановці, розріз А-А на Фіг.2.

На Фіг. 6 - розміщення капсули на трубчастих напрямних нижнього люка, А – вигляд збоку, Б – вигляд зверху.

На Фіг. 7 - зісковзування капсули по трубчастих напрямних нижнього люка за допомогою пневмопоршня (вигляд зверху).

На Фіг. 8 - механізм відкривання нижнього люка.

На Фіг.9 - механізм відкривання нижнього люка, введений в дію.

На Фіг. 10 - викидання рятувальних капсул через верхні люки фюзеляжу з попереднім відстрілом хвостового оперення.

На Фіг. 11 - викидання рятувальних капсул через верхні люки фюзеляжу.

На Фіг. 12 - викидання рятувальних капсул через люк в хвостовій частині фюзеляжу з попереднім відстрілом хвостового оперення по трубчастих напрямних (типу «ланцюжок»).

На Фіг. 13 - викидання рятувальних капсул через люк в хвостовій частині фюзеляжу по трубчастих напрямних.

На Фіг. 14 - розташування капсул у спокійній обстановці при їх викиданні через нижні люки по вертикальних напрямних.

На Фіг. 15 - викидання капсул через нижні люки по вертикальним напрямних.

На Фіг. 16 - секція багатоярусного літака з карусельним механізмом випадання капсул через нижній люк.

На Фіг. 17 - секція багатоярусного літака з карусельним механізмом випадання капсул через нижній люк.

Літак із пристроєм для порятунку пасажирів при аварійній ситуації містить фюзеляж 1 з пілотською кабіною 2, крила 3, хвостове оперення 4, двигуни 5, шасі (не показані), крісла пасажирів 16.

У нижній частині фюзеляжу 1 знаходяться аварійні люки 6, виконані з можливістю автоматичного відкривання, над якими знаходяться герметичні автономні рятувальні капсули 7, між капсулами є перехід 8 (Фіг.1).

На Фіг.2 та на Фіг.3 зображено схеми відкриття нижніх люків фюзеляжу, де фюзеляж 1, люк 6, рятувальна капсула 7, ілюмінатори 9, опори капсул 15, вісь обертання люка 18, вісь обертання капсули 19, пояси повітряних подушок капсул 20.

На Фіг.4 зображено капсулу літака 7 з ілюмінаторами 9 та поясами повітряних подушок капсул 20.

На Фіг. 5 зображено розріз фюзеляжу з капсулою при спокійній (неаварійній) обстановці, де фюзеляж 1, люк 6, рятувальна капсула 7, ілюмінатори 9, система життєзабезпечення 10, багажний відсік 11, трубчасті напрямні 12, замки розмикання люка 13, механізм виштовхування 14, опори капсул 15, крісла пасажирів 16, парашутна система 17.

На Фіг. 6 зображено розміщення капсули на трубчастих напрямних нижнього люка, А – вигляд збоку, Б – вигляд зверху, де люк 6, рятувальна капсула 7, трубчасті напрямні 12, механізм виштовхування 14, опори капсул 15, поршень механізму виштовхування 27.

На Фіг. 7 зображено зісковзування капсули 7 по трубчастих напрямних 12, де люк 6, механізм виштовхування 14, опори капсул 15.

На Фіг. 8 зображено механізм відкриття аварійного люка в нижній частині фюзеляжу, де фюзеляж 1, люк 6, рятувальна капсула 7, ілюмінатори 9, механізм виштовхування 14, опори капсул 15, вісь обертання люка 18, вісь обертання капсули 19, пояси повітряних подушок капсул 20, рухома балка 24, важіль відкриття люка 25, кріплення рухомої балки до фюзеляжу 26.

На Фіг. 9 зображено механізм відкриття аварійного люка в нижній частині фюзеляжу, введений в дію, де фюзеляж 1, люк 6, рятувальна капсула 7, ілюмінатори 9, механізм виштовхування 14, опори капсул 15, вісь обертання люка 18, вісь обертання капсули 19, пояси повітряних подушок капсул 20, рухома балка 24, важіль відкриття люка 25, кріплення рухомої балки до фюзеляжу 26.

На Фіг. 10 та на Фіг. 11 зображено викидання рятувальних капсул 7 через люки у верхній частині фюзеляжу 21 з попереднім відстрілом хвостового оперення 4, де фюзеляж 1, перехід між капсулами 8, ілюмінатори 9, парашутна система 17, вісь обертання люка 18, вісь обертання капсули 19.

На Фіг. 12 зображено викидання рятувальних капсул 7 через люк 22 в хвостовій частині фюзеляжу 1 з попереднім відстрілом хвостового оперення 4, де ілюмінатори 9, трубчасті напрямні 12.

На Фіг. 13 зображено викидання рятувальних капсул 7 через люк 22 в хвостовій частині фюзеляжу 1, ілюмінатори 9, трубчасті напрямні 12, парашутна система 17.

На Фіг. 14 зображено розташування капсул 7 у фюзеляжі 1 при їх викиданні через нижні люки 6 по вертикальним напрямним спуску капсул 23, де фюзеляж 1 пілотною кабіною 2, хвостове оперення 4, перехід між капсулами 8, напрямна для руху капсул «по-колу» 29.

На Фіг. 15 зображено викидання капсул 7 через нижні люки 6 фюзеляжу 1 по вертикальним напрямним 23, де хвостове оперення 4, перехід

між капсулами 8, ілюмінатори 9, парашутна система 17, пояси повітряних подушок капсул 20.

На Фіг. 16 та на Фіг. 17 зображено секцію багаторушного літака з карусельним механізмом випадання капсул через нижній люк 6, де фюзеляж 1, капсула 7, вертикальні напрямні спуску капсул 23, жорсткі опори карусельного механізму на фюзеляжі 28, напрямна для руху капсул «по-колу» 29.

Для пояснення суті корисної моделі наведено приклад експлуатації літака місткістю 48 пасажирських місць. Запропонований літак містить фюзеляж 1, що містить пілотною кабіну 2, оснащену бортовим комп'ютером і пристроєм для подачі електронних команд у необхідній послідовності по реалізації програми евакуації, крила 3, хвостове оперення 4, двигуни 5, шасі (не показані). У нижній частині фюзеляжу 1 знаходяться чотири аварійні люки 6, виконані з можливістю автоматичного відкривання (Фіг. 1 та Фіг.2).

Пілотною кабіною 2 оснащена всіма звичайними для пілотної кабіни пасажирського літака засобами керування, а також пристроєм для подачі електронних команд у необхідній послідовності по реалізації способу масової аварійної евакуації пасажирів. У випадку оцінки конкретної ситуації як аварійної та прийняття рішення про евакуацію пасажирів, цей пристрій може бути приведений в дію бортовим комп'ютером, пілотом, бортпроводником або сигналом з Землі.

Пасажирський салон виконаний у виді чотирьох окремих герметичних автономних рятувальних капсул 7, які відділені одна від одної вузькими переходами 8. Кожна капсула 7 розрахована на 4-12 пасажирів. В спокійній, неаварійній обстановці, за нормальної роботи авіатранспорту капсула 7 сполучена переходами 8 одна з одною, і тому функціонує лише як відсік (купе). Це також дозволяє відокремити салон за класами і рівнем комфорту, а у випадку, якщо літак є приватним транспортним засобом, капсули 7 є окремими кімнатами з відповідними для них устаткуванням. Капсули між собою кріпляться за допомогою гумових прокладок-присосок (не показані), що виконують функції стабілізаторів положення капсул у фюзеляжі.

Переходами 8 разом із стабілізаторами положення створюють єдиний механізм утримання капсул у фюзеляжі. Кожна капсула містить ілюмінатори 9, які розташовані опозитно бортовим ілюмінаторам фюзеляжу, крісла пасажирів 17, які оснащені індивідуальними засобами фіксації для забезпечення безпеки пасажирів і членів екіпажу (не показані), під якими знаходяться система життєзабезпечення 10, куди входить необхідний запас продуктів харчування, води, медикаментів та речі, які необхідні для виживання пасажирів після приземлення або приводнення капсули. Також капсула 7 має багажний відсік 11 та у верхній частині капсули є відсік з відкидними люками, в якому розміщено гальмові парашути 17, причому люки виконані з можливістю їхнього автоматичного відкривання, а парашути - з можливістю автоматичного приведення їх у дію. Також в капсулі 7 є пристрій для переміщення капсули 7 уздовж фюзеляжу 1, що складається з трубчастих напрямних 12, що розміщені в нижній частині фюзеляжу 1, замків

розмикання люка 13, механізму виштовхування 14 та опори капсули 15 (Фіг.5 та Фіг.6). Також капсула 7 оснащена пристроями керування для планування польоту та керування стропами парашуту та системою безпеки пасажирів при випаданні капсули 7 за допомогою меблевого обладнання, індивідуальними засобами для амортизації в кріслах пасажирів і членів екіпажу в момент випадання капсули та дестабілізації положення капсули, і також в момент приземлення або приводнення (не показані). Зовні капсули, по бокам та знизу, є пояси повітряних подушок 20 (Фіг.4).

В нижній частині фюзеляжу знаходяться чотири люка 6, які при аварійній ситуації автоматично відкриваються. Над ними, вздовж фюзеляжу 1, розміщені капсули 7, які стоять на гнучких опорах 15, які жорстко зафіксованих на внутрішній стінці люків 6. Довжина кожного люка 6 подовжена на величину, обрану з урахуванням розмірів капсули 7 таким чином, щоб капсула 7 при повороті і випаданні проходила без контакту з відкритим люком 6 та іншими частинами фюзеляжу 1. Також вісь повороту капсули 19 зміщена відносно осі люка 18 по висоті. Така розстановка, при наявності гнучких опор 15, як стабілізаторів положення паралельності капсули 7 відносно люка 6 дає змогу викинути капсулу 7 за мінімальних затрат бортового простору.

Паралельно капсулі 7, вздовж фюзеляжу 1, по обидві сторони капсули 7 проходить рухома балка 24. Балка 24 кріпиться до внутрішньої частини фюзеляжу 1 за допомогою кріплення 26 на рівні між верхнім краєм люка 6 та ілюмінаторами 9 і приводиться в горизонтальний рух, за допомогою пневмоакумулятора (не показаний). До балки 24 з боку пневмоакумулятора кріпиться поворотний важіль відкривання люка 25, який іншим кінцем прикріплений жорстко до внутрішньої поверхні люка 6. Приведена в горизонтальний рух балка 24 буде посувати край важеля 25 горизонтально, який під дією тиску відкриватиме кришку люка 6. Люк 6 та капсула 7 повертаються по колу відповідних для них осей 18 та 19, а гнучкі опори 15 підтримують капсулу 7 паралельно люкові 6. Коли капсула 7 верхнім краєм вже пройшла через отвір люка 6 і їй вже нічого не загрожує, то під дією своєї ваги та пневмомеханізму капсула 7 зісковзує по трубчастих напрямних 12, які жорстко кріпляться до гнучких основ 15. Під час випадання капсули 7 люк 6, як відкрита обтічна частина фюзеляжу 1 стабілізує літак, сповільнює його швидкість та вирівнює можливе падіння. Після випадання капсули 7 діє аналогічний механізм закривання люка 6, де балка 24 рухається в протилежному напрямку і люк 7 відповідно починається (Фіг.8 та Фіг.9).

Запропонований спосіб аварійної евакуації пасажирів з авіатранспорту здійснюють наступним чином.

Після оцінки конкретної ситуації як аварійної, тобто такої, що потребує евакуації пасажирів, поступає сигнал про реалізацію програми евакуації з бортового комп'ютера або від пілота або від бортового провідника або з землі. Далі здійснюється герметизація прохідної частини капсули затворами, відчіплюються сполучні міжкапсульні переходи 8. Ряд автоматичних дій відбувається і в середині самої

капсули 7. Пасажири, отримують сигнал, після якого всі займають свої пасажирські місця в кріслах 16 і пристібаються ремнями безпеки, потім це ж саме роблять бортпровідники, що контролюють пасажирів. Другий сигнал супроводжується спрацюванням автоматичної меблевої системи безпеки. Система працює на забезпечення утримуючих меблевих форм для тіла людини, захищаючи в першу чергу голову, плечовий пояс, лікті та коліна. В період таких трансформацій одночасно герметизуються двері, відкривається кришка люка 6, капсула 7 перевертається і випадає, і під час перевертання пасажири постійно знаходяться у стані стабілізованому вертикально на противагу куту падіння, завдяки меблевим трансформаціям. У разі різкого удару чи струсу капсули 7 людина застискається повітряними подушками так, що повністю амортизується повітрям, уникаючи можливих переломів. Капсула має можливість управління із середини. Вона оснащена пристроями для планування польоту та керування стропами, що є важливим при випаданні в гірських регіонах.

Для евакуації капсули через нижній люк 6 вона розміщується всередині корпусу літака так, що має при цьому декілька точок опори 15 на внутрішніх ребрах фюзеляжу 1. Люками 6 служить нижня відкидна частина фюзеляжу, що знаходиться безпосередньо під капсулою 7.

Після сигналу евакуації здійснюється розмикання замків люків 13 за допомогою гідравлічних пристроїв чи пневматичних механізмів виштовхування 14. Капсули 7 виштовхуються з люків 6 під дією своєї ваги та пневмоакумулятора, зісковзуючи по трубчастих напрямних 12. Після випадання капсули 7 розкриваються повітряні подушки безпеки 20 на зовнішньому корпусі капсули, які розташовані з боків та знизу капсули і після чого автоматично відкривається перший парашут з парашутної системи 17, який через долі секунди, по мірі віддалення від літака, витягує основний парашут.

Подушки безпеки є незмінними при посадці капсул 7 на воду, а також служать амортизаторами при посадці на сушу.

При евакуації капсул 7 через верхні люки 21 спочатку відстрілюється хвіст 4, відкриваються вертикальні люки 21, потім за допомогою стиснутого повітря викидаються капсули по вертикальним напрямним спуску капсул 23. Аналогічно, як і в попередньому варіанті на кожній капсулі 7 одразу ж розкриваються подушки безпеки 20 та автоматично відкривається перший парашут з парашутної системи 17, який через долі секунди, по мірі віддалення від літака, витягує основний парашут, що дає змогу різко збільшити відстань капсули 7 від літака (відірватись). Варіант викидання капсули 7 через верх має суттєву перевагу. Капсула 7 не матиме перепон на шляху, особливо якщо йде мова про досить низькі висоти, на яких викидання нижнім способом може призвести до того, що падаючий літак просто впаде на тільки евакуйовану капсулу 7.

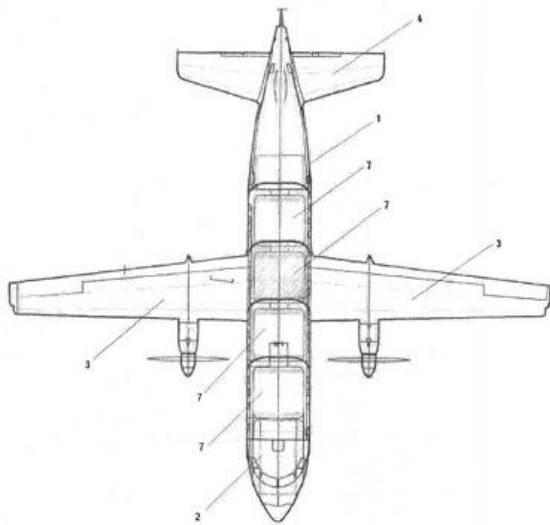
При евакуації капсул 7 через хвіст літака 4, використовується рейковий ланцюговий механізм евакуації, при якому всі капсули 7 евакуйовуються послідовно: одна за іншою через люк в хвостовій

частині фюзеляжу 22. Конструкція всередині корпусу оснащена суцільними осями, що посилюють жорсткість, а також є суцільними направляючими 12, на яких закріплені капсули 7 і зсковзуються по них. При аварійній ситуації або падінні літака в першу чергу відстрілюється хвіст 4. Потік повітря, який буде напрямлений у протилежну падінню літака сторону буде витягувати капсулу 7, кожен наступну за попередньою з одночасним автоматичним відкриванням першого парашуту з парашутної системи 17, який через долі секунди, по мірі віддалення від літака, витягує основний парашут.

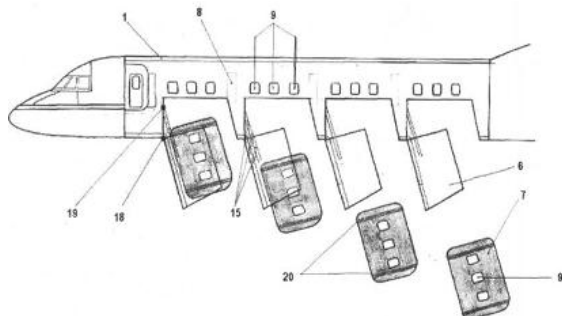
При евакуації капсули 7 з великих двоярусних літаків, корпус літака ділиться на окремі відсіки, які включають карусельний механізм, в якому капсули розташовані на різних ярусах і спускаються по колу вниз до нижнього люка 6. Досягнувши суміжного положення з нижнім люком 6 у фюзеляжі 1, капсула з прямої "по-колу" 29 зісковзує по вертикальних напрямних 23 вниз через попередньо відчинений люк 6. Звільнивши нижнє своє положення, на місце попередньої капсули 7 спускаються по черзі інші капсули 7 і аналогічно покидають літак.

Даний спосіб та варіанти його реалізації може бути використаний при конструюванні нових, безпечних літаків.

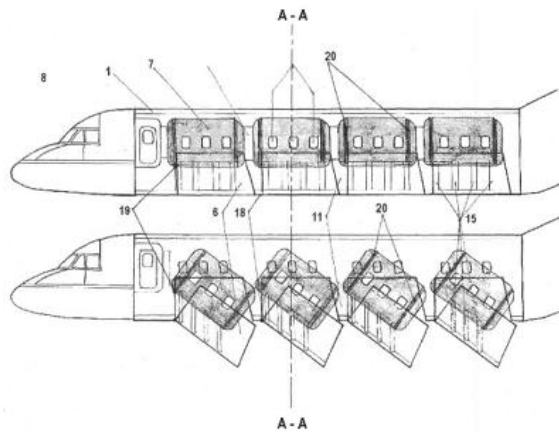
Здійснення корисної моделі по суті запропонованої конструкції літака можливе, так як додаткове оснащення потрібне для вирішення технічної задачі є загальновідомим.



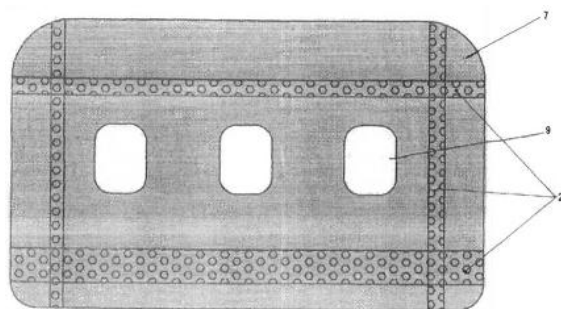
Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 2



Фиг. 4

Цифрові позначення:

1. Фюзеляж.
2. Пілотська кабіна.
3. Крила.
4. Хвостове оперення.
5. Двигуни.
6. Люк.
7. Капсули.
8. Перехід між капсулами.
9. Ілюмінатори.
10. Система життєзабезпечення.
11. Багажний відсік.
12. Трубчасті напрямні.
13. Замки розмикання люка.
14. Механізм виштовхування.
15. Опори капсул.
16. Крісла пасажирів.
17. Парашутна система.
18. Вісь обертання люка.
19. Вісь обертання капсули.
20. Пояси повітряних подушок капсул.
21. Люки у верхній частині фюзеляжу.
22. Люк у хвостовій частині фюзеляжу.
23. Вертикальні направляючі спуску капсул.
24. Рухома балка.
25. Важіль відкривання люка.
26. Кріплення рухомої балки до фюзеляжу.
27. Поршень механізму виштовхування.
28. Жорсткі опори карусельного механізму на фюзеляжі.
29. Напрямна для руху капсул «по-колу».

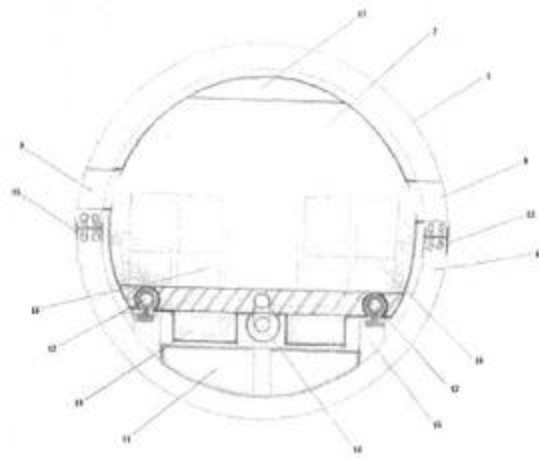


Fig. 5

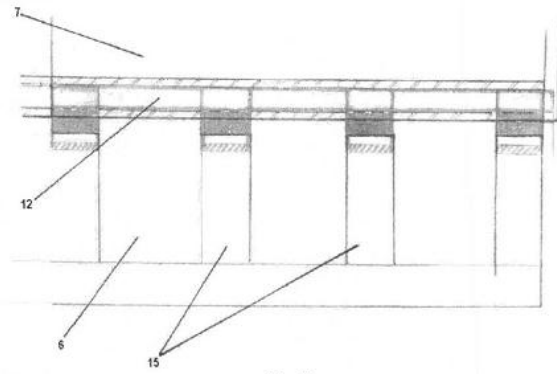


Fig. 6a

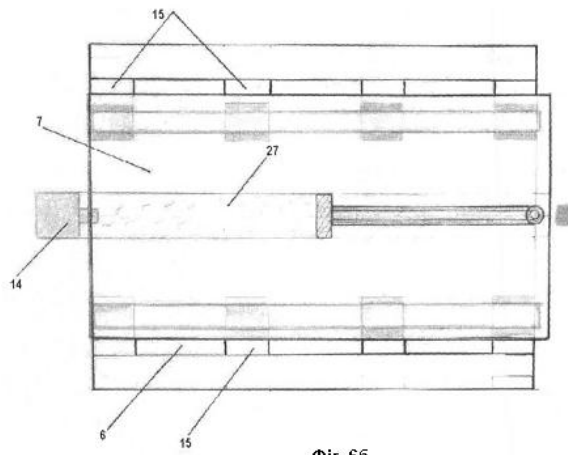


Fig. 6b

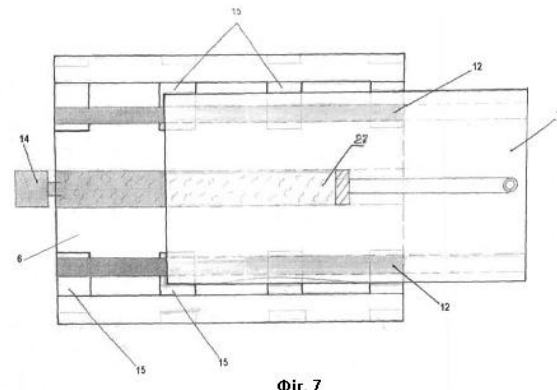


Fig. 7

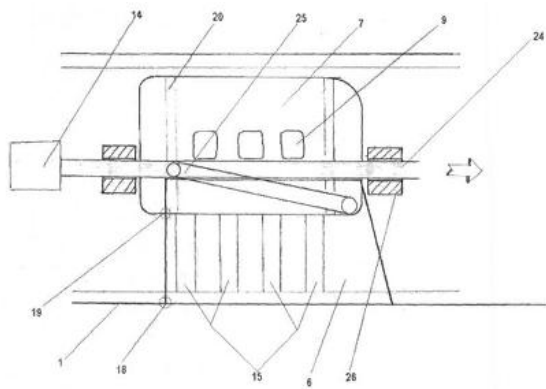


Fig. 8

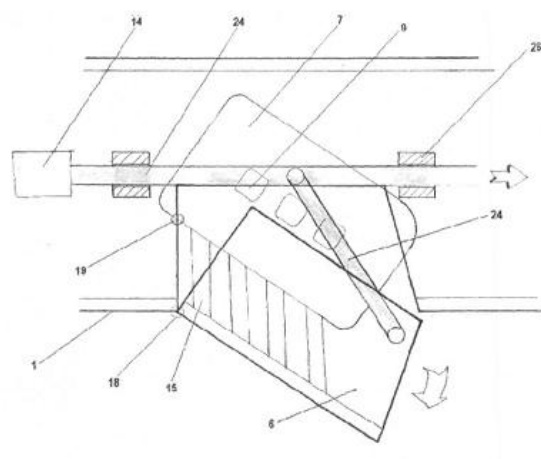


Fig. 9

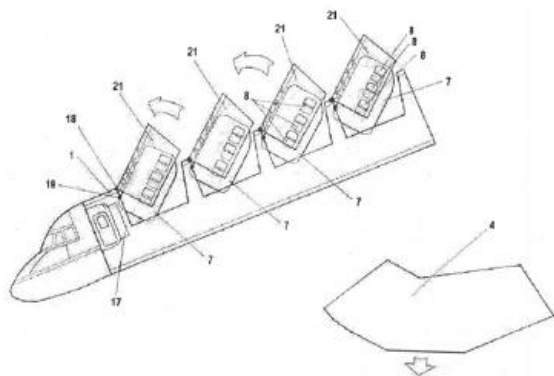


Fig. 10

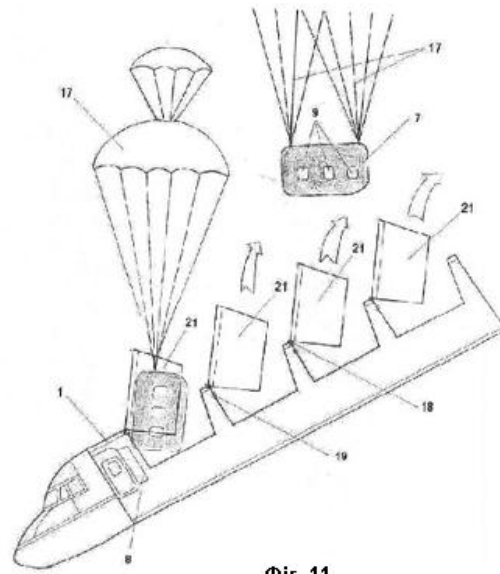


Fig. 11

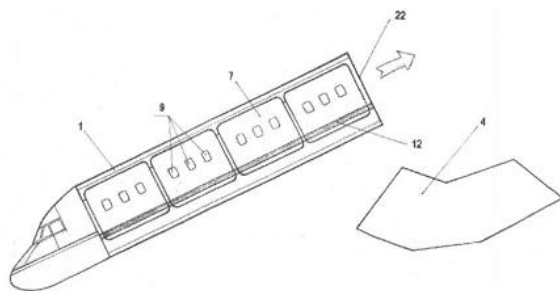


Fig. 12

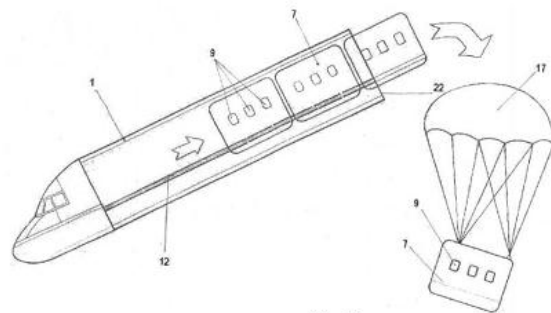


Fig. 13

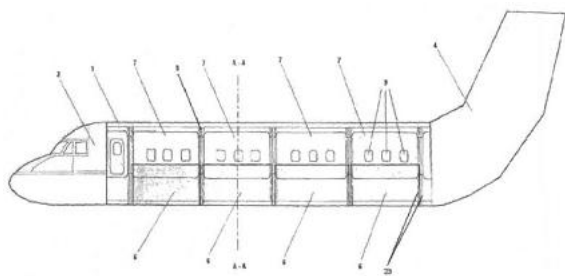


Fig. 14

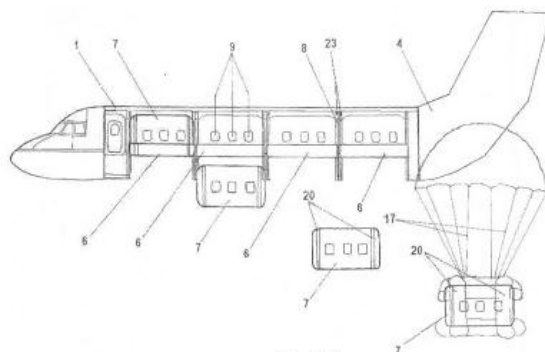


Fig. 15

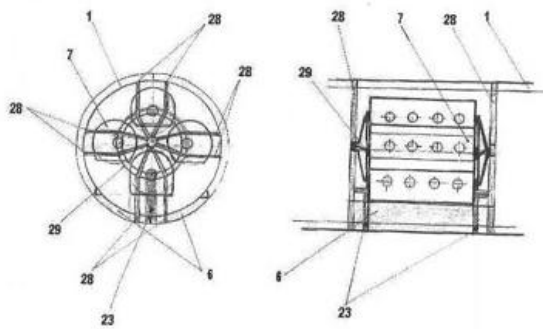


Fig. 16

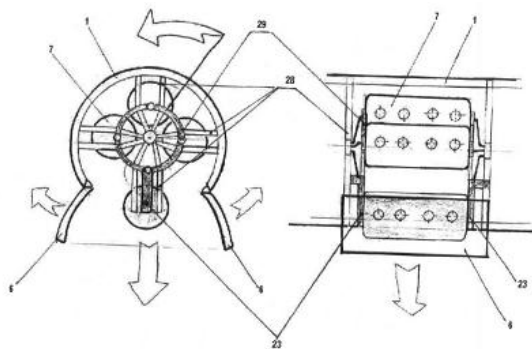


Fig. 17

