

Передбачуваний винахід стосується технічних засобів аварійного рятування людей методом спуску їх із висотних об'єктів.

Відомо пристрій для страховки і спуска при роботі на висоті, який включає пакет з комплектом засобів фіксації на опорі і на поясі робітника і зв'язаних силовою стрічкою і доповнено страхуючим елементом у вигляді прикріпленої до поясу теж підвішеною до опори гнучкої тяги /див. авт. св. СРСР №1294347, А62В 1/20, Бюл. №9, 1967/.

Хіба цього пристрою у тому, що його не можливо застосувати для поточного спуску людей у аварійній ситуації, кони в умовах стресу, треба швидко евакуювати велику кількість людей і нема часу для тривалих інструкцій, навчання і нема таку кому надати допомогу.

Відомий пристрій для спуску, який містить катушку з гнучким елементом і рукояткою, кінематично зв'язаних з механізмом гальмування, корпус якого вміщено у кожух і заповнено в'язкою рідиною, в які поміщено маховик /див. авт. св. СРСР №1625493, А62В 1/12, Бюл. №5, 1991/.

Недолік цього пристрою у тому, що хоча він зможе рятувати надійно людей, плавно, комфортно, але це при умові, що ним будуть керувати кваліфіковані фахівці, які мають бути присутніми при спусках, бо самостійно рятує не зможе ним скористатися тому, що це залежить також і від засобів закріплення елементів пристрою на опорі і тілі людини, а ці елементи не містяться у пропонованому. Тай важкий і дорогий цей пристрій для забезпечення ним численних міських висотних будівель, тому масове забезпечення ним проблематично. Відомі пристрої для аварійного спуску людей із висотних об'єктів, які включають різноманітні барабани і катушки з намотаними на них тросами і поміщені у кожухи для гальмування у них використанні гальмуючі колодки, а для управління гальмуванням - шкали для дозировки тиску на колодки /див. авт. св. СРСР №143197 і №1563708, А62 В1/10, 1/00, Бюл. №39, 1988 і №18, 1990, відповідно/.

Хіба цих пристроїв теж у тому, що для масового використання у жилих будинках вони не пристосовані - нема засобів опори і фіксації рятує, складність конструкції, необхідність технічного обслуговування, а головне вони не можуть бути використані для само рятування, коли немає кваліфікованої допомоги.

Є теж пристрій близький як аналог - це рятувальний пристрій, у якому застосована катушка у корпусі з намотаною силовою стрічкою і механізмом гальмування у вигляді дисків, зв'язаних з додатковим гальмуючим пристроєм, теж маючим катушку з гальмуючими колодками, зв'язаними з засобом управління гальмуванням /див. авт. св. СРСР №1430031, А62В1/08, Бюл. №38, 1988/.

Недолік цього пристрою аналогічний, хіба що це дещо складний і по указаним мотивам він теж мало пригодний для масового застосування у міських будівлях.

Найбільш близьким по технічній суті є спусковий пристрій, що включає корпус у вигляді шарнірно з'єднаних між собою пластин, складаючих механізм гальмування у вигляді роликів, контактуючих зі шнуром для спуска, вихідний із корпуса отвір має конусовидну форму, а засіб управління гальмуванням - шарнір, з'єднуючий гальмуючі пластини /див. авт. св. СРСР №1655518, А62В1/14, Бюл. №22, 1991/.

Недолік прототипу у тому, що цей пристрій теж невідомо як зв'язаний з засобами фіксації його на опорі і на тілі рятує, з засіб управління гальмуванням виконано так, що хоча ним при спуску легко керувати і можливе саморятування, але неможливо забезпечити безпечність його у тому випадку, коли рятує буде не зможе ним виконувати регулюючі рухи. Рятує дії при аварійній ситуації можуть тривати довго і тому можливе тільки поточне рятування - по одній особі, з необхідністю виведення пристрою на висоту після кожного спуску. Це зменшує пропускні можливості пристрою і знижує його ефективність.

В основу винаходу поставлена задача з урахуванням всіх позитивних і негативних якостей прототипу - спускового пристрою, створити такий варіант його, який був би вільним від недоліків і разом з тим, мав би деякі нові властивості, такі як прискорення процесу рятування за рахунок використання безкінцевого шнура і здвоєного засобу фіксації рятує, кожного на кожній гілці шнура, а також підвищення надійності рятування за рахунок забезпечення можливості автоматичної зупинки спуску, якщо рятує не зможе ним керувати, і за рахунок подвійного гальмування - заздалегідного згинання шнура у корпусі пристрою, відповідною його вазі, і зміни натиску на один чи обидва важеля гальмуючих рукояток.

Поставлена задача виконана тим, що у пристрої для саморятування спуском, який містить корпус з механізмом гальмування, що має два елемента, контактуючих зі силовим шнуром, рухомо з'єднаних між собою і зв'язаних засобом управління гальмуванням, згідно з передбачуваним винаходом, силовий шнур виконано безкінцевим, а корпус - у вигляді створюючих дві рукоятки короба з кришкою і розташованих у ньому двох елементів механізму гальмування, виконаннях у вигляді двох гар гальмуючих колодок, охоплюючих силовий шнур своїми ложами з хвилястими контактуючими поверхнями, при цьому одна пара колодок закріплена у коробі нерухомо і охоплена петлями силового шнура, а друга пара - рухомо закріплена на важелях, поміщених у прорізах рукояток і шарнірно встановлених на вісі короба, засіб же управління гальмуванням виконано у вигляді установленої на цій вісі з можливістю обертів і фіксації шайби зі шкалою і індексом ваги, у діаметральному каналі якої вміщено пропущений через поперековий отвір вісі короба силовий шнур, при тому додатково включені засоби; засіб автоматичної зупинки спуску у вигляді шарнірно зв'язаних з кінцями важелів овальних кілець, пропущених через прорізи корпусу і охоплюючих силовий шнур; засіб закріплення силового шнура на опорі у вигляді шарнірно підвішеного до оснащеної ланцюгом з карабіном опорної рамки фігурного коромисла, через яке пропущено силовий шнур з можливістю опори його на циліндричні перетинки і на зв'язані з опорною рамкою нижні і верхні відносно фігурного коромисла двосторонні пальці; засіб підтримки і страхування рятує у вигляді шнурових петель - підплечевої і підстеченевої, прикріплених до корпуса карабіном.

Технічний і споживчий результат, досягнутий завдяки використанню всієї сукупності відрізняючих ознак пропонованого пристрою, полягає у тому, що створено новий варіант такого пристрою, у якому виконано інші механізми гальмування і засіб його управління, а також додатково введені засоби автоматичної зупинки спуску, опори пристрою і його безкінцевого силового шнура, а також засобу опори і страхування рятує, що дало змогу підвищити пропускні можливості пристрою і при тому забезпечити надійність рятування і можливість саморятування.

Суттєвість пропонованого пояснюється кресленням, де на фіг.1 - даний загальний вид пристрою та процес підготовки до спуску і спуск; на фіг.2 - пристрій у повному комплекті, вигляд спереду; на фіг.3 теж

саме, вигляд збоку; на фіг.4 - пристрій у висі, для збереження, вигляд спереду; на фіг.5 - засіб закріплення пристрою на опорі, вигляд спереду /збільшено/; на фіг.6 - засіб управління спуском, вид спереду, схематично; на фіг.7 - теж саме, вигляд збоку; на фіг.8 - верхня рукоятка і механізм гальмування із вирином верхньої частини її кришки, вигляд спереду; на фіг.9 - теж саме, з вирином нижньої частини, вигляд збоку; на фіг.10 - схема намотки шнура на гальмуючі колодки, вигляд спереду; на фіг.11 - фрагмент вісі гальмуючих важелів вигляд збоку, з торця; на фіг.12 - теж саме, вигляд збоку з фіксуючими шпонками; на фіг.13 - перепускна шайба з кнопкою фіксації, вигляд збоку, фрагмент.

Конкретно пристрій для саморяткування спуском включає силовий шнур 1, засіб закріплення силового шнура на опорі 2, механізм гальмування з засобом управління 3, засіб автоматичної зупинки спуску 4 засіб підтримки і страхування рятуючого 5.

Шнур виконано по технології і із матеріалу, які застосовуються у альпінізмі. На нього надіто кільце - важень 6, а його кінці з'єднані і створюють його безкінцевим.

Засіб закріплення безкінцевого силового шнура 1 має трикутну рамку 7, на основі якої прикріплено ланцюг 8 з карабіном 9 для закріплення за предмет опори, а на гострому кінці рамки шарнірно прикріплено коромисло 10, виконане із двох зогнутих пластин, з'єднаних між собою циліндричними перетинками II і шарнірно підвішене до рамки 7 завдяки вісі 12 і провухини 13, на якій закріплені двосторонні пальці нижній 14 і верхній 15. Шнур 1 пропущено поміж пластинами коромисла 10 з опорою на перетинки 11, як показано на фіг.5.

На шнурі насаджено з можливістю спуску вміщений у корпус 16 механізм гальмування 3, до складу якого входять гальмуючі колодки - нерухомі 17 і рухомі 18, гальмуючі важелі 19 і їх вісь 20. Корпус 16 виконано у вигляді двох рукояток 21, маючих спільний короб 22 з кришкою 23, прикріпленою до нього гвинтами 24, які також закріплюють у коробі колодки 17. Рухомі колодки 18 прикріплені до важелів 19 і мають гальмуючі ложа у вигляді хвилястих жолобів 25. Аналогічні жолоби мають і колодки 17, і розташовані вони з колодками 18 так, що направлені одні до одної своїми хвилястими поверхнями і при цьому виступи одних співпадають з поглибленнями інших і охоплюють з обох сторін пропущеними поміж ними шнур 1, який намотано на колодках 17 двома петлями - так, як показано на фіг.10. Навколо цих колодок також виконано жолоби, але гладкі, не хвилясті і закруглені на їх торцях без гострих кутів згинання шнура /див. фіг.8/. Кожний важіль 19 входить у корпус через проріз у ньому - 26 і має у основі диск 27, у якому є отвір для вісі 20, вміщеної у відповідні отвори короба 23 і кришки 24. По торцям цієї вісі виконані /кнопки/ шляпки: червона 28, зелена 29 поставлені дві двобої шпонки 30, а по середині виконано отвір 31 для пропуску шнура 1. Засіб управління механізмом гальмування виконано у вигляді перепускної шайби 32, яка насаджена на вісь 20, поміщена між дисками 26 важелів 19. У середині шайби 32 виконано діаметральний канал 33, через який пропущено шнур 1, який проходить із верхньої 22 рукоятки у нижню 21 /див. фіг.8, 9, 12/. На шайбі 32 повздовж її кромки на поверхні, збоку "червоної кнопки" 28, виконано круг отворів 34 для вміщення пальця заціпки 35, установлені разом з отвором вісі 20 та прорізами у ньому для шпонок 30. На шляпці пальця заціпки 35 нанесено індекс ваги 36, закріпленої на фланці 37, на середині шайби 32, шкали 38.

Засіб підтримки і страхування 5 рятуючого виконано у вигляді шнурових петель - підплечевої 39 і підстегнової 40, прикріплених до корпусу 16 завдяки карабіну 41 і його провухини 42. На корпусі 26 передбачені отвори 43 для вміщення аварійних стремен 44, виконаних у вигляді овальних кілець, прикріплених до кінців важелів 19 і вміщуючих у себе шнур 1, що створює засіб 4 автоматичної зупинки спуску. Батарея опалення - 45.

Користуються пристроєм таким чином, рятує знімає пристрій, бере його у руки і розмотує шнур 1 - виставляв його за вікно і, тримаючи за ланцюг 8 кільцем 6 до низу, направляє його. Потім рятує сам надіває на себе петлі 40, 41, прикріплює їх карабіном 41 до провухини 42 корпусу 16, бере його у руки і прикріплює ланцюгом 8 до якоїсь опори у приміщенні або у вікні /на балконі/, користуючись карабіном 41. Утримуючи корпус 16 у руках, кладе рамку 7 на підвіконник і вилазить через вікно спиною уперед, не дивлячись вниз, а зосереджуючи увагу на утриманні корпусу за рукоятки - 21, заздалегідь удосконалившись, що кнопка - "червона кнопка" 28 утоплена, тобто натиснута, а на шкалі 38 установлена вага /маса/ тіла рятує - індекс 36 повернуто до співпадіння з відповідною поділкою цієї шкали. У цих умовах шайба 32 повернута таким чином, що згинає шнур 1 у корпусі 16 і це збільшує тертя його, силу гальмування і міцність утримання корпусу 16 і його рукояток 21. При цьому і важелі 19 обох рукояток утоплені у прорізах 26 корпусу 16, міцно притискують шнур своїми колодками 18 до колодок 17 і таким чином, ще більш посилюють гальмування до такого ступеня, що надійно утримують вагу підвішеного завдяки засобу 5 на шнурі рятує. Шнур 1 також при цьому міцно зашморгується у засобі його закріплення, бо коромисло 10 нахилється у бік більшої ваги /ваги рятує/, згинає його і затискає між перетинками 11, куди його втілюють і згинають у петлі пальці 14 і 15, знизу і зверху, тобто дублюючи один одного.

Удосконалившись, що його надійно зафіксовано на опорі, рятує починає спускатись. Для цього, утримуючи рукоятки 21, великим пальцем однієї руки рятує натискає кнопку - "зелену" 29 - пуска і повільно, попускаючи натиск руками на важелі 19, починає рухатися до низу. Швидкість руху при спуску вибирає виходячи із обстановки - підвищує попусканням важелів 19, а зменшує - їх натиском, що змінює стискування і згинання шнура 1 поміж колодок 17 і 18, вплоть до повної зупинки, якщо у цьому виникне потреба. Перед приземленням швидкість зменшують до оптимальної, а після опори на землю рятує знімає з себе цей комплект засобу 5, оставляючи його прикріпленим до корпусу 16 для чергового рятує чого. Наступний рятує приймає другий комплект засобу 5, який з другою віткою шнура піднімається в гору, надіває його, готує до спуску і спускається у такому ж порядку дій, як і перший рятує. Таким чином один за одним в умовах скорочення тривалості спусків проходить процес саморяткування потерпілих. Можливі спуски зразу двох осіб - по одній на кожній гілці шнура або матері чи батька з дитиною, не чекаючи повернення другого засобу 5. Якщо рятує знепритомніє при спуску, або по якійсь іншій причині не зможе керувати ним, він не менше зупиниться і зависне на шнурі, бо його м'язи розслабнуть і затиск рукояток і важелів зменшиться настільки, що стремена 15 разом з важелями відхилиться від корпусу 16 під натиском шнура 1, зашморгнуто його, зігнувши і притиснувши вверху і знизу до внутрішніх поверхонь корпусу 16 - в щілинах між ними і нерухомими колодками 17, спираючись на їх скоси /див. фіг.6, 8/, і це зупинить спуск.

Тоді необхідна стороння допомога - треба потягами до низу /від землі/ вільної вітки безкінцевого шнура 1 поставити коромисло 10 у горизонтальне положення, це зніме гальмування і зашморг канату у опорі. Він разом з рятуємим опуститься до землі при підтримці і керування спуску знизу.

Після застосування всі елементи пристрою змотують у спільний рулон - складають на рамці 7 корпус 16, засоби 5 і ланцюг 6 і навколо їх намотують шнури так, щоб кінець його з кільцем 6 опинились знизу, біля вершини рамки 7 /див. фіг.4/ і вішають рулон карабіном 9 на опорі.

Технічною і практичною перевагою пропонованого пристрою у порівнянні з прототипом є те, що вдалось створити новий пристрій, який може бути застосований для саморятування, тобто без сторонньої допомоги, при підвищеній надійності і швидкості рятувального процесу в умовах поточного форсувального метода спуска людей із висотних об'єктів. Пристрій не складний по конструкції, має гальмуючий, опорно-страхуючий, управляючий і автоматично спиняючий спуск засоби; що дає можливість розповсюджувати цю конструкцію у великих і малих місцях і мати "під руками" - на пожежних постах і на поверхах рятуєчий засіб, яким кожна людина по доданій інструкції без тривалого навчання може скористатися у випадку небезпеки.

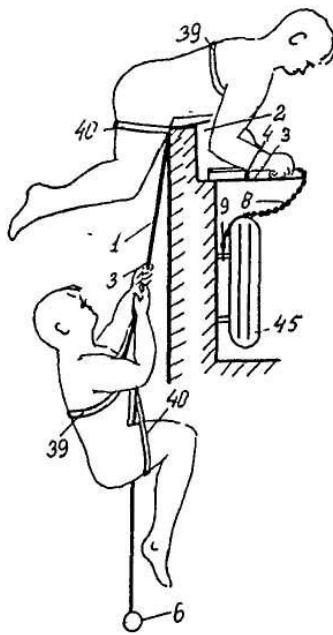


Fig. 1

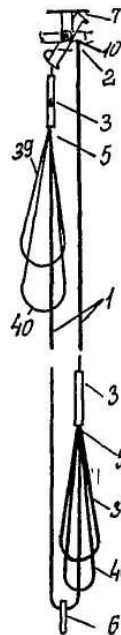


Fig. 2

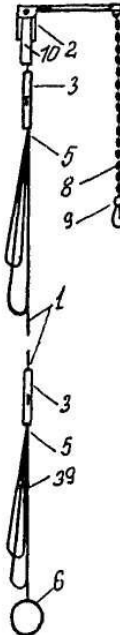


Fig. 3

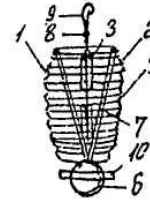


Fig. 4

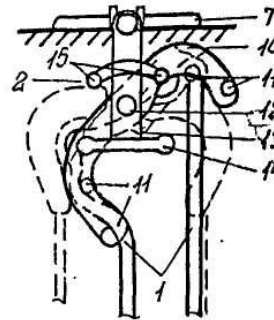


Fig. 5

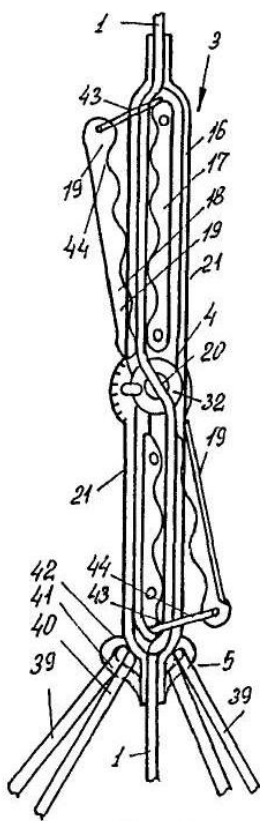


Fig. 6

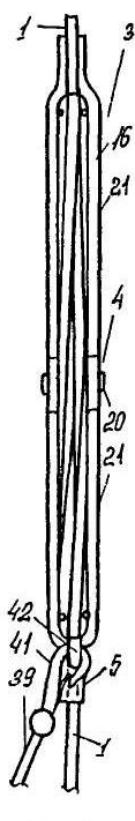


Fig. 7

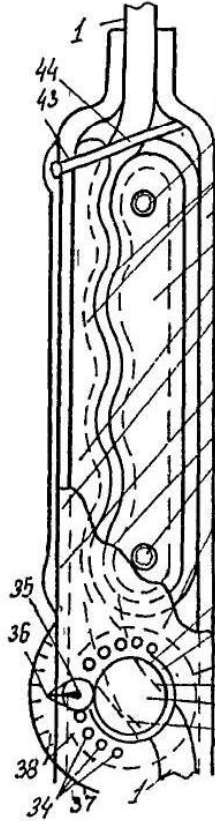


Fig. 8

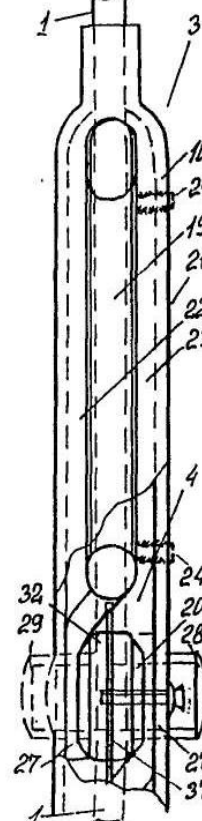


Fig. 9



Fig. 10

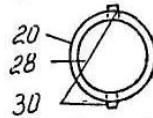


Fig. 11

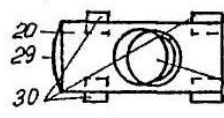


Fig. 12

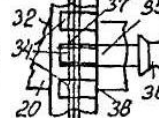


Fig. 13