



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45151 (13) A

(51) 7

A62B1/00, A62B1/06, A62B1/16, A62B1/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТРАХУВАННЯ І СПУСКУ ЛЮДЕЙ

1

2

(21) 2001063759

(22) 05 08 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Петрушевський Іван Іванович, Канішевський
Станіслав Михайлович, Некрашевич Олексій
Іванович, Лускань Олег Юрійович

(73) Петрушевський Іван Іванович

(57) Пристрій для страхування і спуску людей,
який включає пояс, до корпусу якого прикріплені
гнучкі фіксуюча та страхувальна тяги, засоби при-
кріплення їх до опори і до корпусу пояса, який **від-
різняється** тим, що гнучкі фіксуюча та страхуваль-
на тяги виконані у вигляді єдиного безкінечного кан-
нату, а засіб прикріплення до опори - у вигляді фік-
суючого знімного кронштейна з роликом, страхую-
чим ланцюгом і карабіном, засіб же прикріплення
до корпусу пояса - у вигляді плоскої обойми, яка

охоплює корпус пояса, прикріплена до нього і вмі-
щує гальмуючі колодки, що мають ложа з хвиляс-
тими поверхнями, направленими одна до другої
так, що виступи одної розташовані проти виїмок
другої, при цьому одна гальмуюча колодка рухома
і зв'язана з установленим на обоймі ексцентриком,
який має рукоятку, а друга - нерухома і має підпру-
жинений до обойми палець з гашеткою, який вмі-
щено у отвір обойми і у один із отворів із ряду ви-
конаних на корпусі пояса, при тому безкінечний кан-
нат підвищено до ролика фіксуючого знімного крон-
штейна з можливістю переміщення і натягнення до-
низу вільно надтим на нього кільцем, так що одна
гілка безкінечного каната - фіксуюча, прикріплена
до корпусу пояса, а друга - страхувально-гальмую-
ча, вміщена у обойму поміж обох гальмуючих ко-
лодок, у їх жогах

Пропонований пристрій для страховки і спуску
людей належить до засобів аварійного рятування
людей завдяки спуску їх з висотних об'єктів - буди-
вель, скель, башт і т. ін.

Відомий рятувальний пристрій, виконаний у
вигляді корпусу з провинуною та розміщеною у
ньому катушкою з намотаною на неї силовою стрі-
чкою, до катушки прикріплені кришки, ёмкості яких
заповнені в'язкою рідиною і гальмувальний меха-
нізм у вигляді дисків, які установлені у цих ёмко-
стях /див. авт. св. СРСР №1430031, А62В1/08, Бюл.
№38, 1988/.

Недоліком цього пристрою є те, що він не за-
безпечує всіх необхідних дій, які треба виконувати
рятувачу, і для яких потрібне технічне оснащен-
ня, а це - засіб кріплення пристрою до опори, фік-
сації до нього пацієнта та ін. До того ж, цей при-
стрій має бути важким і металоемким бо має у
своєму складі диски, стакани, барабани, катушку
та інші важкі, дорогі і дефіцитні тепер матеріали і
предмети. Все це стримує широке розповсюджен-
ня цього пристрою, у практиці застосування ряту-
вальних спусків.

Відомий пристрій для спуска людей, який
включає поміщену у кожух катушку з намотаним

гнучким елементом і рукояткою, кінематично зв'я-
заного з гальмуючим механізмом, який має корпус
з в'язкою рідиною, у якій поміщено маховик /див.
авт. св. СРСР №1625493, А62В1/12, Бюл. №5,
1991/.

Недоліком цього пристрою теж є громіздкість,
великий матеріалоемкості, дороговизна у виготов-
ленні і експлуатації і тому він маловірогідний у за-
стосуванні для масового оснащення житлових і ін-
ших будівель і інших потреб. До того ж він також
не має фіксуючих засобів.

Відомий пристрій для аварійного спуску лю-
дей, який включає вільно установлений на вісі і по-
міщений у кожух барабан з намотаним на нього
страхуючим тросом, а у кожусі розміщені гальмую-
чі колодки, які стрижнями сполучені з засобом
управління /див. авт. св. СРСР №1563708,
А62В1/00, Бюл. №18, 1990/.

Недоліком цього пристрою є те, що, хоча він і
більш якісний у технічному відношенні - має засіб
регулювання швидкості спуску, але по складності
конструкції і іншим характеристикам він подібний
тим аналогам, які приведені раніше, і тому він теж
недоцільний до масового використання, бо доро-
гий, складний і не має засобів фіксації, ні самого

(13) A

(11) 45151

(19) UA

пристрою, ні рятуючої ним людини

Є засіб закріплення рятувального пояса на рятуючому, який заключається у тому, що об'єкт обхватується поясом у горизонтальній площині і другий кінець його двічі затискується складною пряжкою, а тіло обхватується реміні /див. авт. св. СРСР №1294347, А62В1/20, Бюл. №9, 1987/

Недоліком цього засобу є те, що, хоч він і надійно зашморгує пацієнта з усіх боків, а він мало придатний для аварійних ситуацій, у яких потрібна велика швидкість рухів і дій при використанні такого пояса в умовах небезпеки і стресу. Без містких інструкцій і тривалого навчання опанувати такий пояс неможливо і тому рекомендації у застосуванні цього засобу і його технічного забезпечення можуть мати негативні наслідки.

Найбільш близьким по технічній суті є пристрій для страховки і спуска при роботі на висоті, який включає пояс, до якого прикріплена стрічка з засобом фіксації її на опорі, засобом прикріплення до пояса і додатковий страхуючий засобом, які вміщені у пакет із матеріалу, який легко розривається.

Недоліком цього прототипу полягає в тому, що цей пристрій має багато різноманітних елементів, які при підготовці до спуску потребують багато часу і певного уміння подолати ними і мати для цього відповідні навички, що потребує тривалого і якісного навчання і містких інструкцій при застосуванні. Ці особливості ще більше ускладнюють пристрій і засіб його використання, що для аварійних ситуацій неприйнятно, тим більше для оснащення будівель цим рятувальним інвентарем у масовому порядку.

В основу винаходу поставлена задача з урахуванням позитивних і негативних сторін прототипу - пристрою для страхування і спуска людей при роботі на висоті, створити новий варіант подібного пристрою, але без указаних недоліків. Це передбачено було зробити завдяки особливій конструкції пряжки пояса, яка не тільки забезпечує надійне фіксування його на талії людини а і регульоване гальмування при висі і спуску і для рятування. Крім того доповнено у засіб фіксації пристрою на опорі - зйомний кронштейн, що дає можливість виходу рятуючого з вікна і, разом з тим, надійно і швидко фіксуватися до опори, тобто оперативно і мобільно застосовувати його після тривалого збереження. Було застосовано гнучку тягу у вигляді безкінцевого канату, що дало можливість надійніше фіксувати рятуючих і ускорити багаторазові спуски, а також більш ефективно регулювати спуск.

Поставлена задача вирішена тим, що у пристрої для страхування і спуска людей, який включає пояс, до корпусу якого прикріплені гнучкі фіксуюча та страхувальна тяги, засоби прикріплення їх до опори і до корпусу пояса, згідно передбачуваному винаходу, гнучкі фіксуюча та страхувальна тяги виконані у вигляді єдиного безкінечного канату, а засіб прикріплення до опори - у вигляді фіксуючого засобу - знімного кронштейна з роликком, страхуючим ланцюгом і карабіном, засіб же прикріплення до корпусу пояса - у вигляді плоскої обойми, яка охоплює корпус пояса, прикріплена до нього і вміщує гальмуючі колодки, що мають ложа з хвилястими поверхнями, направленими одна до другої так, що виступи одної розташовані проти

вишом другої, при цьому одна гальмуюча колодка рухома і зв'язана з установленим на обоймі ексцентриком, який має рукоятку, а друга - нерухома, має підпружинений до обойми палець з гашеткою, який вміщено у отвір обойми і у один із отворів із ряду виконаних на корпусі пояса, при тому безкінечний канат підвішено до ролика фіксуючого зйомного кронштейну з можливістю переміщення і натягнення донизу вільно надгнати на нього кільцем, так що одна гілка безкінечного канату - фіксуюча, прикріплена до корпусу пояса, а друга - страхувальна-гальмуюча, вміщена у обойму поміж обох гальмуючих колодок, у їх ложах.

Технічний і соціальний результат, досягнутий завдяки використанню всіх відрізняючих ознак пропонованого пристрою, полягає в тому, що досягнута нагода створити новий пристрій, який відрізняється від прототипу тим, що має більш компактний, зручний і надійний комплект елементів, об'єднаних поясом у єдиний пристрій для страхування і спуску людей у поточному порядку в умовах дефіциту часу, притаманному надзвичайним обставинам. Це досягнуто за рахунок об'єднання фіксуючої і страхувальної тяг у один елемент - безкінцевий канат, а його гілки використати не тільки для фіксації пояса, вміщеної у нього людини і страховки її, а і для гальмування при спуску і для управління цього гальмування, що значно розширює межі функцій цього пристрою, що може зробити його більш привабливим як для пожежників, рятувальників, вертольотчиків, так і для будівельників.

Суть пропонованого пояснюється кресленням, де на фіг. 1 демонструється пояс рятувальний та засіб його використання, на фіг. 2 - зйомний опірний кронштейн в аксонометрії, на фіг. 3 - теж саме, вигляд зверху, на фіг. 4 - теж саме з поясом, ланцюгом і намотаним канатом, на фіг. 5 - пояс /пояс/ в аксонометрії, на фіг. 6 - теж саме, вигляд збоку, на фіг. 7 - пряжка пояса з гальмуючим механізмом, на фіг. 8 - теж саме, вигляд зліва, на фіг. 9 - теж саме, вигляд справа, на фіг. 10 - теж саме, вигляд зверху.

Конкретно пристрій для страховки і спуску людей має корпус 1 з пряжкою 2, до якого приєднано безкінечний канат 3, який підвішено на блоці 4 опірного зйомного кронштейну 5, до якого прикріплений страхувальний ланцюг 6.

Корпус виконано із міцного жорстко-пружного гнучкого матеріалу. Він має пряжку 2, ряд фіксуючих отворів 7, та антапку 8 для вміщення його кінцевої частини.

Пряжка 2 має плоску обойму 9, яка насаджена на корпус, прикріплена до нього і вміщує його і його гальмуючий механізм, який виконано у вигляді вміщених у середній частині обойми двох колодок, одна з яких 10 прикріплена до обойми нерухомо, а друга 11 - рухома, пересувна. Обидві колодки вміщені в щілину 12, яку створює закріплена на передній поверхні обойми 9 пластина 13. Повзуні мають гальмуючі ложа 14, направлени одна до одної хвилястими поверхнями так, що виступи одного повзуна співпадають з западинами іншого. Водночас поверхні лож 14 мають закруглення для обхвату поміщеного поміж ними канату 3. Пересувна колодка 11 своїми боком спирається на ексцентрик 15, який насаджено на його вісі, встановлений

в щілині 12 між обоймою 9 і пластиною 13, який оснащено рукояткою 16

З другого боку пряжки 2 виконано стопорний палець 17, який вміщено в отвори обойми 9 і пластини 13 і торець якого входить у один із отворів 7, виконаних на кінцевій частині корпусу. Палець 17 підпружинено до пластини 13, для чого на ньому закріплено опірний фланець 18 і надпа пружина 19, а зовні пластини 13 на цьому пальці закріплена гашетка 20. Обойма 9 прикріплена до корпусу 1 за допомогою чотирьох перетинок 21. Із середини корпусу 1 до обойми 9 прикріплена одна гілка канату 3 - підтримуюча 22, а з зовнішнього боку в щілині 12 поміщена його управляюча 23 гілка, для якої у обоймі 9, зверху і знизу, виконані отвори з закругленими краями у вигляді лійки 24. Канат виконано безкінцевим із матеріалу, який використовується у альпіністському спорядженні. Він знизу має пересувне кільце - вантаж 25, вільно надіте на канат 3 для спрямування розмотки його і фіксації на блоці 4 кронштейну 5.

Кронштейн 5 виконано у вигляді трикутника із сталевих пружних стрижнів, у середині якого на вісі насажено блок 4, на який спирається канат 3. Протилежна блоку частина кронштейну має упір 26, до якого підвішена страхуючий ланцюг 6, що має на вільних кінцях зацеп у вигляді карабіна 27. Батарея 28 опалення.

Слід користуватись, поясом рятувальним таким чином. Він може бути у пригоді при пожежі, чи у інших випадках, коли виникне потреба спустити людей із висотних будинків або з високих скель в горах - де не можливо застосовувати спеціальні технічні засоби. Зберігати його треба на етажах жилих та службових приміщень разом з протипожежним інвентарем у вигляді, який зазначено на фіг 4, тобто канат 3 намотано на опірний зйомний кронштейн 5 і зафіксовано надтиском на блок 4 кільцем-вантажом 25.

При пожежі або у інших випадках пояс рятувальний приводять у робочий стан. Для цього знімають з нього кільце-вантаж 25, звільняють канат і спускають це кільце за вікно, розмотуючи канат 3 на всю його довжину, так щоб кільце 25 трохи не досягало землі. В такому положенні встановлюють кронштейн 5 на підвіконні так, щоб його упір 26 охопив виступ підвіконника знизу, а його корпус спирався б на основу розкритого вікна (див. фіг 1). Для саморозмотки каната його кронштейн 5 утримують тонкою частиною донизу. При цьому кронштейн 5 фіксують - його ланцюг 6 зачіпляють за якийсь предмет під підвіконням, наприклад, за крік батареї, чи за якусь трубу, користуючись карабіном 27. Корпус 1 надівають в приміщенні і щільно затягують і фіксують його на попереківій частині тулуба, користуючись пряжкою 2 - її палець 17 витягують із отворів 7 рукою за гашетку

20, спочатку звільняючи таким чином обидва кінці корпусу 1, а потім, після установки належної щільності його, гашетку 20 звільняють і палець під впливом пружини 19 входить в отвір 7 і скріплює обидві його кінці з обоймою 9 пряжки 2.

Після цього особа що рятується вилазить на підвіконня і, повернувшись спиною у віконний отвір і тримаючись за кронштейн 5, спускається за вікно обличчям до стіни. При цьому канат 3, прикріплений до корпусу 1 своєю підтримуючою 22 гілкою, лягає на блок 4 і підтримує його завчасно, перед виходом за вікно, рукоятку 16 піднімають вгору і залишають її у верхньому положенні, щоб її ексентрик 15 щільно притиснув рухому 11 коподку до нерухомої 10 і, таким чином, стиснувши управляючу 23 гілку каната 3, міцно зафіксував її у обоймі 9. За вікном, у висі на руках і на підвищеному корпусі, тобто на обох гілках канату 3 /бо він зафіксований обома своїми гілками/, особа що рятується поступово, обережно повертає рукоятку 16 однією рукою донизу, страхуючи себе другою рукою, яка залишається в захваті за кронштейн 5 (див. фіг 1). Поступовий рух рукоятки 16 донизу забезпечить поступовий спуск пацієнта, швидкість якого можливо регулювати обертами рукоятки 16. Оберт її донизу приведе до скоршого спуску, а оберт її доверху зменшить швидкість, або зупинить спуск, якщо виникне в цьому необхідність. Можливе неприривне спускання, або з зупинками - дискретне.

Після того, як пацієнт стане на землю, він знімає корпус 1, виконуючи дії у зворотному порядку і, підтягуючи канат 3 за його гілку 23, піднімає вгору пояс для спуска слідуєчого пацієнта.

Особа, що чекає рятування, приймає пояс через проріз між гілками кронштейну 5, щоб надіти його на себе, а потім спускається вниз, виконуючи всі ті дії, що виконував перший пацієнт.

Для ускорення спусків можливо скористатись допомогою помічників - знизу і зверху. Важливо те, що всі ці дії може виконувати кожний без всякої допомоги і тривалих інструкцій - самостійно.

Перевагою пропонованого, в зрівнянні з прототипом, є те, що за допомогою зйомного кронштейна і зв'язаного з ним через блок безкінцевого канату, що несе на собі корпус /пояс/, стало можливим рятування осіб, захвачених пожежею, чи якимось іншим лихом на висотних етажах різноманітних будівель, а також при роботах на висотних об'єктах і у горах. А може цей пояс буде в пригоді і для вертольотчиків.

Сподіваємось, що він знайде широке застосування у різноманітних діях, направлених на спуск людей із високих об'єктів. Він простий у виготовленні і достатньо надійний у застосуванні без сторонньої допомоги, тобто особисто у індивідуальному плані і при поточному безперервному використанні.

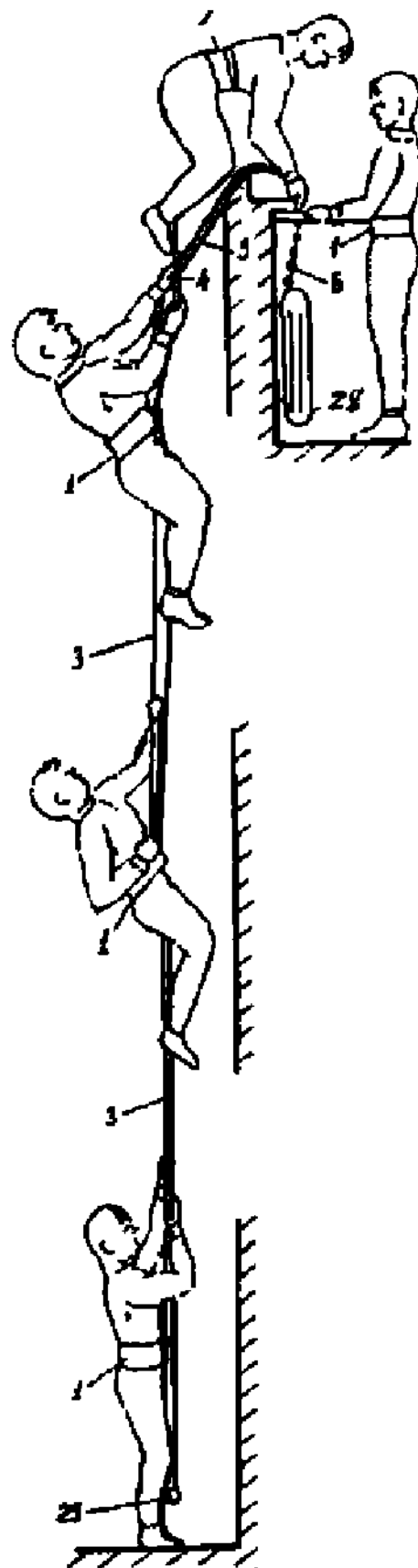


Fig. 1

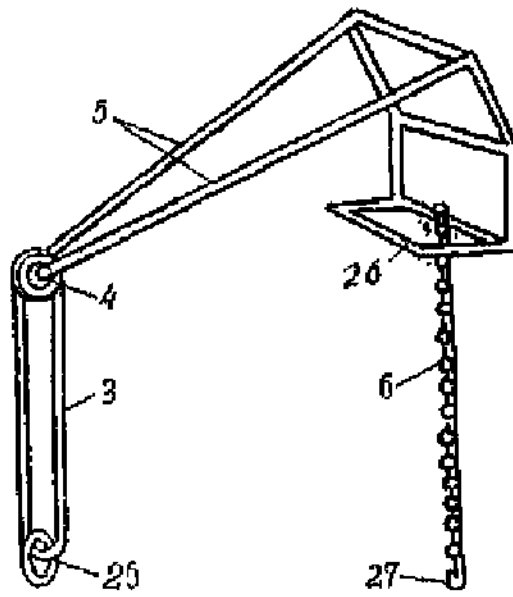


Fig. 2

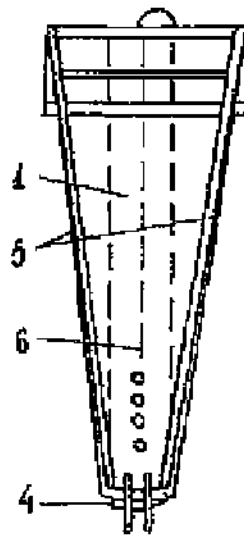


Fig. 3

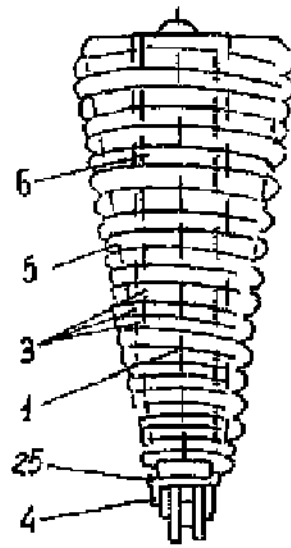


Fig. 4

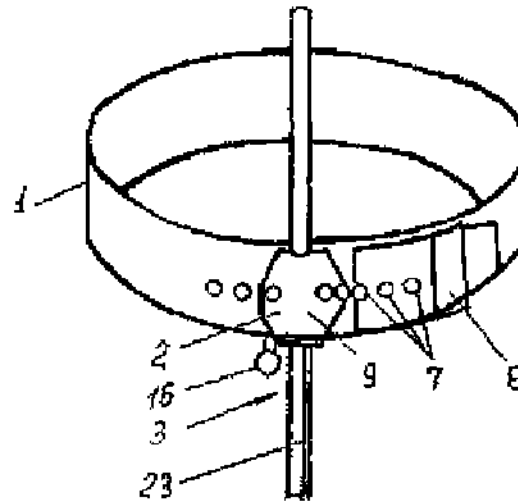


Fig. 5

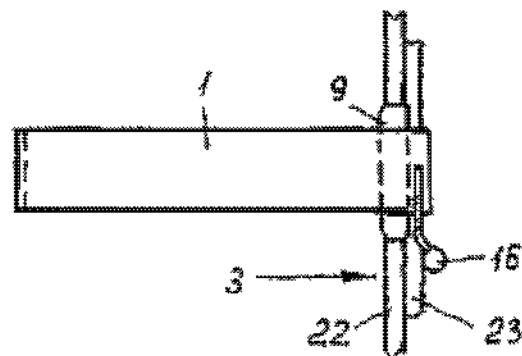


Fig. 6

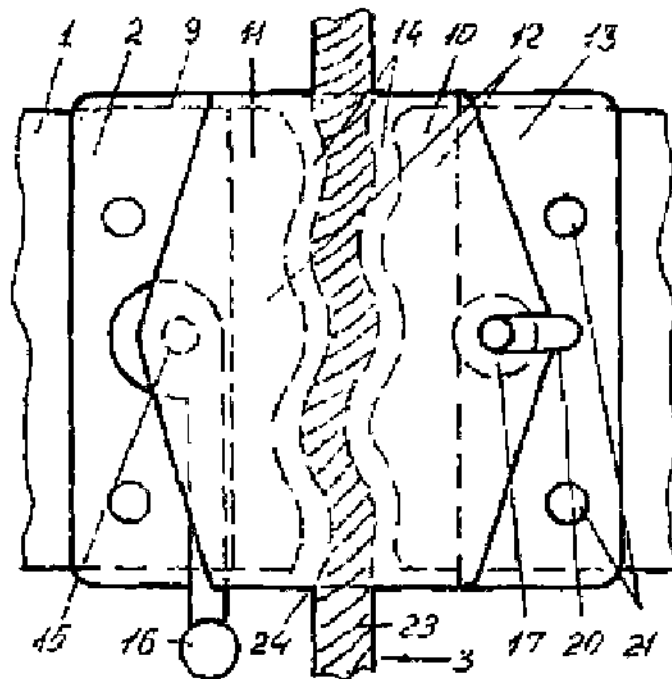


Fig. 7

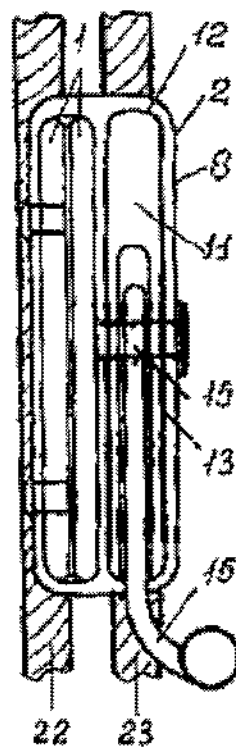
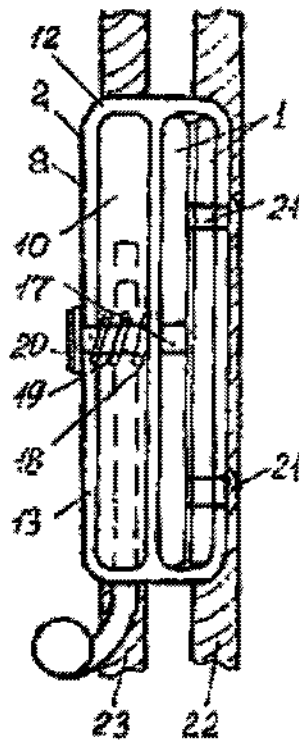
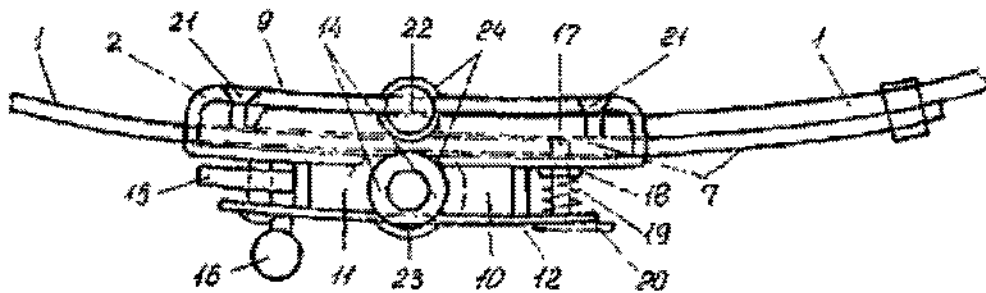


Fig. 8



Фиг. 9



Фиг. 10