

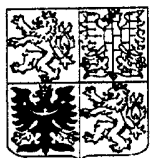
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

7214

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7672-98**

(22) Přihlášeno: **16. 02. 98**

(47) Zapsáno: **30. 03. 98**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl. ⁶:

A 62 B 1/08

(73) Majitel:

RAJNOCH Igor, Praha, CZ;

(72) Původce:

Rajnoch Igor, Praha, CZ;

(74) Zástupce:

**Walter Jíří Ing., Počernická 54, Praha 10,
10800;**

(54) Název užitého vzoru:

**Záchránná souprava pro evakuaci osob z
výšky**

CZ 7214 U1

Záchranná souprava pro evakuaci osob z výšky

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro evakuaci osob spouštěním z výšky, zejména pro jejich záchranu v případě požáru ve výškových budovách.

Dosavadní stav techniky

K záchraně osob z vysoko položených míst se v současnosti používá, zejména v případě požáru, žebříků nebo vysokozdvížných plošin. Takto lze zachraňovat osoby zpravidla do výšky 20 až 30 m, neboť vyšší žebříky či plošiny bývají k dispozici jen výjimečně. Podobně je výškově omezeno i užití plachet a nafukovacích vaků pro seskok osob. Je také známo užití provizorních lanovek pro záchranu osob i z větších výšek, ale tato zařízení jsou komplikovanější, do budov je na více místech instalovat preventivně není technicky a ekonomicky reálné a po vypuknutí požáru je zvenčí instalovat zpravidla již nelze.

Záchranu osob z větších výšek, vedle užití některého z problematických předchozích prostředků, lze provádět také pomocí tzv. slaňování, k němuž jsou technické prostředky jednodušší a lze je preventivně umísťovat i do budov. Nevýhodou zde však zůstává, že netrénované osoby, zejména pak v situaci ohrožení života a v časové tísní, nebudou schopny dosavadní známé prostředky použít, případně při jejich použití budou vystaveny extrémnímu riziku.

Jsou dokonce známy i některé prostředky pro spuštění osob z výšky, které použití techniky slaňování usnadňují. Takové prostředky jsou patrné např. z US patentů č. 4171795, 4714235 a 5060758, nebo z PCT přihlášky č. 90/04998. V žádném z uvedených spisů není řešen komplexně jak dostatečně bezpečný a pohodlný postroj a závěs, tak současně optimalizovaná ochrana osoby i lana proti ohni. Nabízí se zde ovšem použití např. lan odolných proti ohni, ale tato lana, zpravidla z kevlaru či oceli, nevyhovují ve spojení se známými soupravami pro svojí malou pružnost. Řada souprav má ergonomicky příliš zjednodušené postroje, které právě při amatérském užití mohou být i nebezpečné. V jiných soupravách zase visí lano i pod spouštěnou osobou, takže může ve spodním prostoru být zasaženo ohněm.

Podstata technického řešení

Nevýhody dosavadních zařízení do značné míry omezuje záchranná souprava pro evakuaci osob z výšky podle technického řešení, kde je použit trojcípý nosič s ramenními popruhy a se seřizovacími sponami, lanem a brzdou a kde podstata řešení spočívá v tom, že lano je alespoň ve svém jádru vytvořeno z ohnivzdorných vláken a je uloženo v zásobníku upevněném na postroji, vytvořeném na principu trojcípeho nosiče s ramenními popruhy, přičemž k řečenému postroji je lano upevněno přes brzdu s dálkovým ovládáním lanovodem a dále přes pružný prvek a přes tlumicí absorpční prvek, kde pružný prvek a tlumicí absorpční prvek jsou řazeny sériově nebo paralelně. Výhodnější je řazení uvedených

prvků jako sériové. Výhodně lze provést trojcípý nosič s alespoň dvěma otvory o průměru alespoň 15 cm, a to provedenými v bočních cípech. Do trojcípého nosiče je výhodně vložit tvarový ochranný skelet kostrče a páteře. Výhodně je dále, je-li na laně navlečen a upevněn ochranný koncový rukáv v blízkosti kotvicího oka a dále navlečen a posuvně uložen alespoň jeden ochranný přechodový rukáv. Ochranný přechodový rukáv může být výhodně spojen s postrojem tenkým vláknem s pevností od 5 do 100 N, dlouhým od 0,1 do 1,0 m. Záchranná souprava může s výhodou obsahovat bourací nářadí, upevněné na boční nebo přední části postroje. Dále může být výhodně uchycena na boční nebo přední straně postroje ochranná dýchací sada. Na boční nebo přední straně postroje může být dále výhodně umístěn alespoň jeden signalizační prostředek. Výhodně je ještě, je-li v přední části postroje připevněn hlasový modulátor se zabudovaným návodem k použití záchranné soupravy. Konečně je výhodné, je-li na boční nebo přední straně postroje upevněno pouzdro, obsahující protiožehovou pláštěnku.

Tím se dosáhne vytvoření soupravy, která může být umístěna v místnostech ve vyšších patrech a která může být použita i osobami netrénovanými, případně jen krátce preventivně poučenými. Přitom všechny díly soupravy jsou navzájem pospojovány a připraveny tak, že se nemohou zamotat, poztrácet či nesprávně pospojovat během navlékání postroje, a že i následné spouštění osoby je bezpečné, mimo jiné i díky lanovodem odbrzdňované brzdě a také díky pružnému a tlumicímu prvku nahrazujícímu pružící vlastnost zde užitého ohnivzdorného lana, které samo má pružnost malou. Výhoda spočívá především v kombinaci prvků umožňující použití, a také používající nehořlavé a ohnivzdorné lano, které navíc je maximálně chráněno, stejně jako i další komponenty soupravy, před ožehem, neboť jak lano, tak i další komponenty soupravy ani nezůstávají v ohroženém prostoru, ani se nespouštějí předem do prostoru s možností např. jiného ohně. Výjimku tvoří pochopitelně ta část lana, na které osoba již visí. Další významnou výhodou je mobilita záchranné soupravy. Souprava totiž svými rozměry a i hmotností nejen umožňuje umístění do potenciálně ohrožených prostorů, ale soupravy lze do ohroženého prostoru i spouštět např. z vyššího patra či z vrtulníku po laně, nebo soupravy může k ohroženým osobám dopravit hasič či jiný záchranář.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je blíže popsáno ve spojení s příloženými výkresy, kde na obr. 1, 2 a 3 jsou v perspektivním pohledu znázorněny situace s umístěním záchranné soupravy postupně v pohotovostní poloze v místnosti, se spouštěním soupravy po laně a konečně varianta donesení záchranářem více souprav najednou. Dále pak na obr. 4 je v perspektivním pohledu souprava při upevňování na zachraňovanou osobou, na obr. 5 v perspektivním pohledu po sepnutí cípů trojcípého nosiče vpředu a konečně na obr. 6 je opět v perspektivním pohledu znázorněna záchranná souprava ve visu, zakotvená za trubku ústředního topení a nesoucí dvě osoby.

Příklad provedení technického řešení

Záchranná souprava se všemi dále popsanými díly, navzájem pospojovanými, je uložena v obalu a tvoří tak balík 11, který se nalézá v pohotovostní poloze buď na stěně místnosti, jak je

patrné na obr. 1, nebo se spouští do místnosti po laně, jak je patrné na obr. 2, případně i větší počet balíků 11 donáší do ohrožené místnosti záchranář.

Základem soupravy je postroj 2, vytvořený jako trojcípý nosič 21, vybavený známým způsobem oky na všech třech cípech, spínaných jednou společnou karabinou, umístěnou na středním, nejdelším cípu a vybavený dále ramenními popruhy 214. Na remenních popruzích 214 i na hrudním popruhu 217 jsou instalovány ramenní seřizovací spony 219 a hrudní seřizovací spony 220, na středním cípu 218 je pak instalována střední seřizovací spona 221. K trojcípu nosiči 21 je vpředu připojeno lano 1, zde provedené na bázi kevlarového vlákna s kevlarovým opletem. Lano 1 je k trojcípu nosiči 21 připojeno přes brzdu 4, zde provedenou jako plochá třecí lanová brzda, a dále přes sériově zapojený pružný prvek 5, zde provedený jako gumový díl s textilní pojistkou pro případ přetržení gumy, a přes tlumicí absorpční prvek 6, zde provedený jako textilní sešitý pás s absorpcí energie pádu trháním stehů. Brzda 4 má ovládání rukojetí 411 a lanovodem 41. Lano 1 je na jednom konci opatřeno kotvicím okem 12, do kterého je nerozebíratelně navlečena koncová karabina 121, a ihned u kotvicího oka 12 je na laně 1 fixován ochranný rukáv 7, zatímco ochranný přechodový rukáv 8 je na laně 1 navlečen suvně, s postrojem 2 je spojen textilním tenkým lankem 81 s pevností v tahu 30 N, dlouhým 15 cm. Na obr. 6 je pak již znázorněna situace, kdy tenké lanko 81 je přetrženo po tom, co ochranný přechodový rukáv 8 se opřel o hranu únikového otvoru, zde rozbitého okna, a nemohl se již proto dále po laně 1 posouvat. Lano 1 prochází, jak bylo již řečeno, plochou lanovou třecí brzdou 4 a v potřebné délce, zde 50 m, je celá jeho zbývající délka navinuta na bubnu, uloženém volně otočně, jen s lehkým brzdícím účinkem, v zásobníku 3. Konec lana 1 v zásobníku 3 je opatřen zarážkou rozměru, který neprojde brzdou 4. Zásobník 3 sám je pak upevněn na zadní části postroje 2. Na přední části postroje 2 je pak zde připevněna dýchací sada 101 ve formě balených respirátorů s filtrem a hlavovou maskou, signalizační prostředek 211 ve formě světlice a protiožehová pláštěnka v provedení s kovovou fólií, v pouzdře 9. Na společném opláštění brzdy 4, pružného prvku 5 a tlumicího absorpčního prvku 6 je upevněn hlasový modulátor 212. V přední části trojcípu nosiče 21, na jeho středním cípu, je jako bourací nářadí 215 upevněna bourací sekerka v chrániči 222 ostří. Do trojcípu nosiče 21 je zde dále vložen ochranný skelet 213 kostrče a páteře, znázorněný čárkovaně na obr. 5. V trojcípém nosiči 21 jsou ještě u jeho bočních okrajů vytvořeny otvory 216 pro provlečení nohou případného spolujezdce spouštějící se osoby. Spolujezdcem spouštějící se osoby může být ovšem jen osoba proti hlavnímu uživateli znatelně menší a lehčí.

Funkce zařízení podle tohoto technického řešení je následující. Rozbalí se balík 11, sejmutý předtím z polohy na zdi nebo dopravený na ohrožené místo po laně či záchranářem osobně. Souprava se rozloží podle připevněného návodu tvořeného mezinárodně srozumitelnými piktogramy, případně též podle instrukcí spuštěného hlasového modulátoru 212. Postroj 2 se navlékne přes ramena ramenními popruhy 214 a sepne vpředu propojením ok a postrojové karabiny 223, které jsou na koncích hrudního popruhu 217 a středního cípu 218 trojcípu nosiče 21. Dále se dotáhnou ramenní popruhy 214 v ramenních seřizovacích sponách 219 a hrudní popruh 217 v hrudních seřizovacích sponách 220 a nakonec se dotáhne

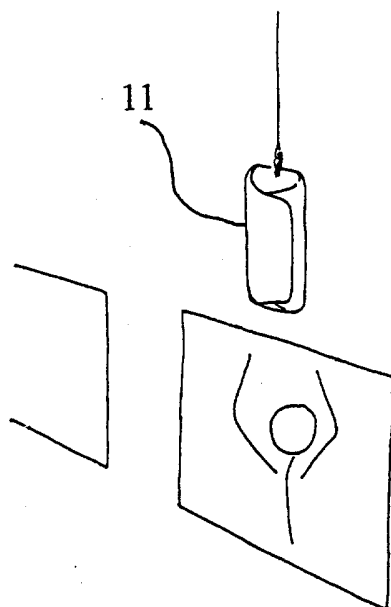
popruh 224 středního cípu 218 ve střední seřizovací sponě 221. Poté se pomocí karabiny 121 na konci lana 1 s kotvicím okem 12 kotví osoba na pevném bodě, zde např. na trubce ústředního topení, ovinutím trubky lanem 1 několikrát v různých směrech a provaknutím karabiny 121 kolem nosného průřezu lana 1 tak, aby karabina 121 byla po zatížení tohoto lana 1 zatěžována pouze tahem v podélném směru. Nyní, když má osoba postroj 2 na sobě řádně upevněn a je také přiměřeně zakotvena v ohrožené místnosti, postupuje tato osoba k okennímu otvoru, který, pokud není otevřen či otevírací, probije sekerkou 215. Dále přeleze přes okraj okna, kde se také bezpečně opře lano 1, chráněné přechodovým rukávem 8, o okraj, a to i tehdy, je-li tento okraj ostrý. Při dalším spouštění se již přechodový rukáv 8 nesune za osobou po laně 1, neboť po opření o hranu okna se přetrhne tenké lanko 81, které do té doby táhlo přechodový rukáv 8 za osobou. Dále pak se osoba spouští postupným zataháváním za rukojeť 411 spojenou lanovodem 41 s brzdou 4. V případě ztráty kontroly nad spouštěním se po pominutí tahu ruky na rukojeť 411 brzda 4 zabrzdí a spouštění se přeruší. Dojde-li k náhlému zabrzdění, náraz se tlumí v pružném prvku 5. Při překročení únosnosti pružného prvku 5 nebo při jeho přetržení z jiného důvodu je tento pojištěn textilním popruhem. Při zvláště prudkém zabrzdění je náraz tlumen tlumicím absorpčním prvkem 6, jehož sešití se takovým nárazem postupně rozpáře a osoba pak dále zůstává ve visu na prodlouženém popruhu tlumicího absorpčního prvku 6. Spouštění pomocí ovládání brzdy 4 rukojetí 411 je i nadále možné, neboť zásoba volné délky lanovodu 41 umožňuje, aby i po prodloužení části závěsu s tlumičem 6 byla rukojeť 411 stále v dosahu ruky spouštějící se osoby.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

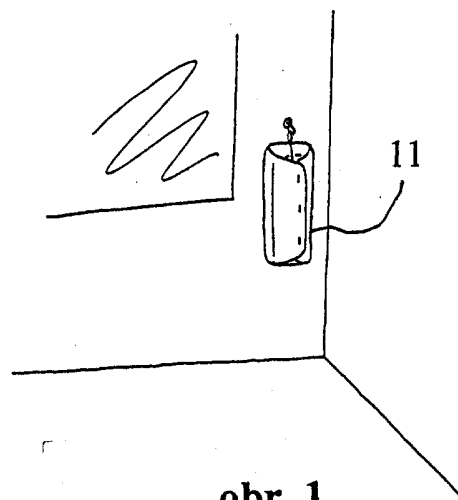
1. Záchranná souprava pro evakuaci osob z výšky, obsahující trojcípý díl s ramenními popruhy, sponami, lanem a brzdou v y z n a č e n á t í m, že lano (1) je alespoň ve svém jádru vytvořeno z ohnivzdorných vláken a je uloženo v zásobníku (3) upevněném na postroji (2), vytvořeném na principu trojcípeho nosiče (21), přičemž k postroji (2) je lano (1) upevněno přes brzdu (4) s dálkovým ovládáním lanovodem (41) a dále přes pružný prvek (5) a tlumicí absorpční prvek (6), kde pružný prvek (5) a tlumicí absorpční prvek (6) jsou řazeny sériově nebo paralelně.
2. Záchranná souprava podle nároku 1 v y z n a č e n á t í m, že tlumicí absorpční prvek (6) a pružný prvek (5) jsou řazeny sériově.
3. Záchranná souprava podle nároku 1 a 2 v y z n a č e n á t í m, že trojcípý nosič (21) má v bočních cípech vytvořeny alespoň dva otvory (216) o průměrech alespoň 15 cm.
4. Záchranná souprava podle nároků 1 až 3 v y z n a č e n á t í m, že do trojcípeho nosiče (21) je vložen tvarový ochranný skelet (213) kostrče a páteře.

5. Záchranná souprava podle nároků 1 až 4 v y z n a č e n á t í m, že na laně (1) je navlečen a v blízkosti kotvicího oka (12) upevněn ochranný koncový rukáv (7) a dále na laně (1) je navlečen a posuvně uložen ochranný přechodový rukáv (8).
6. Záchranná souprava podle nároků 1 až 5 v y z n a č e n á t í m, že ochranný přechodový rukáv (8) je spojen s postrojem (2) tenkým vláknem (81), s pevností od 5 do 100 N a o délce od 0,1 do 1,0 m.
7. Záchranná souprava podle nároků 1 až 6 v y z n a č e n á t í m, že obsahuje bourací nářadí (215), upevněné na boční nebo přední straně postroje (2).
8. Záchranná souprava podle nároků 1 až 7 v y z n a č e n á t í m, že obsahuje alespoň jednu ochrannou dýchací sadu (101) uchycenou na boční nebo přední části postroje (2).
9. Záchranná souprava podle nároků 1 až 8 v y z n a č e n á t í m, že obsahuje na přední nebo boční části postroje (2) připevněný alespoň jeden signalizační prostředek (211).
10. Záchranná souprava podle nároků 1 až 9 v y z n a č e n á t í m, že obsahuje hlasový modulátor (212) se zabudovaným návodem k použití záchranné soupravy, připevněný na přední části postroje (2).
11. Záchranná souprava podle nároků 1 až 10 v y z n a č e n á t í m, že obsahuje protiožehovou pláštěnku v pouzdře (9), spojeném s postrojem (2) na jeho boční nebo přední části.

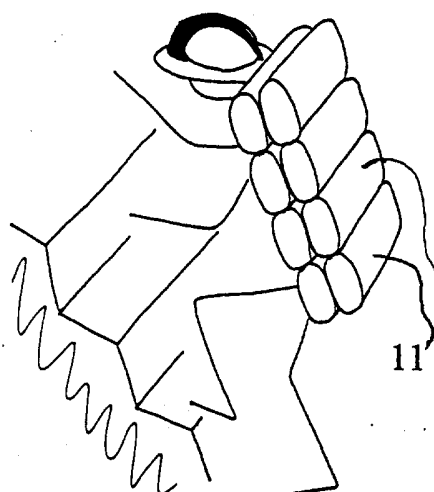
4 výkresy



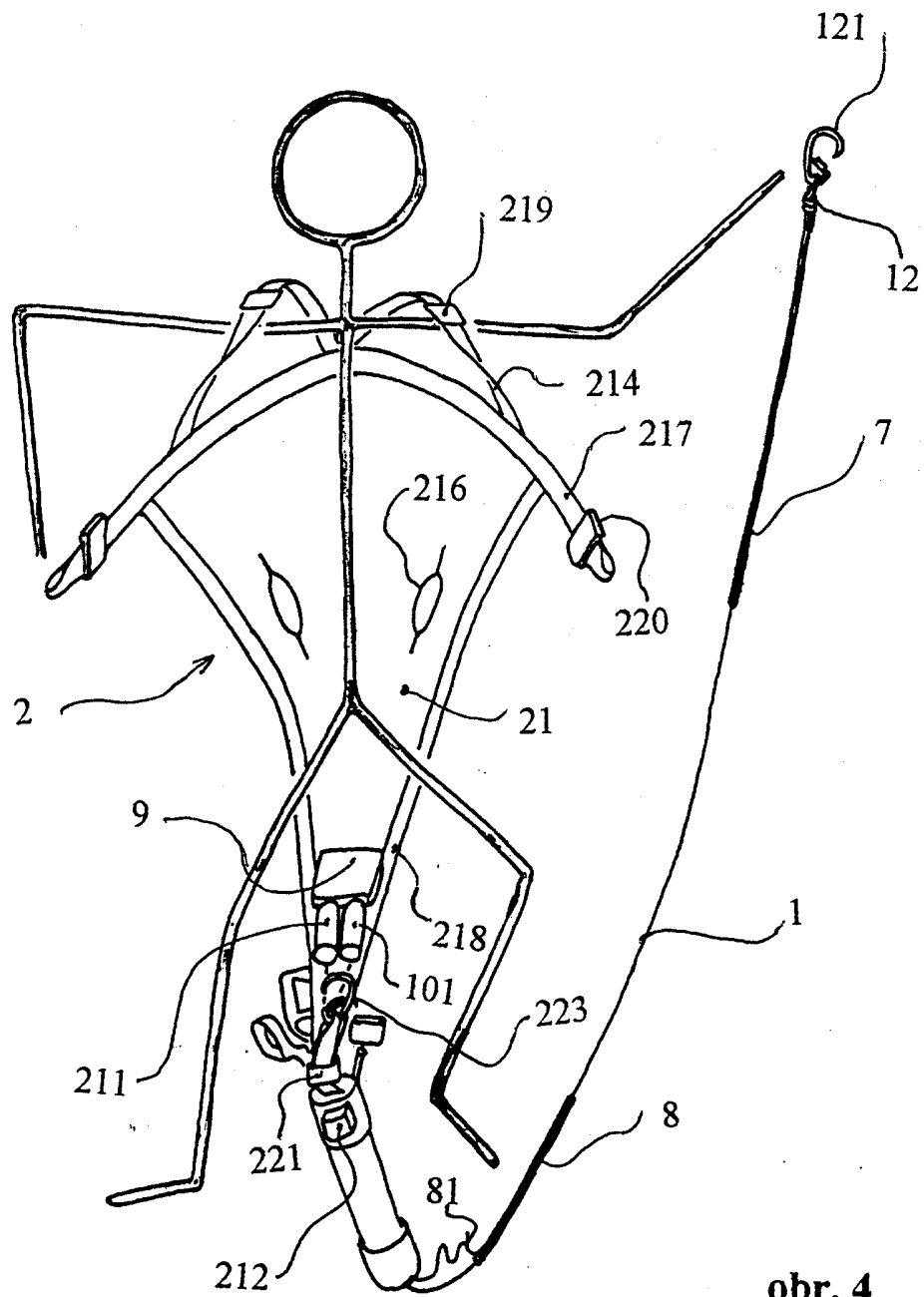
obr. 2



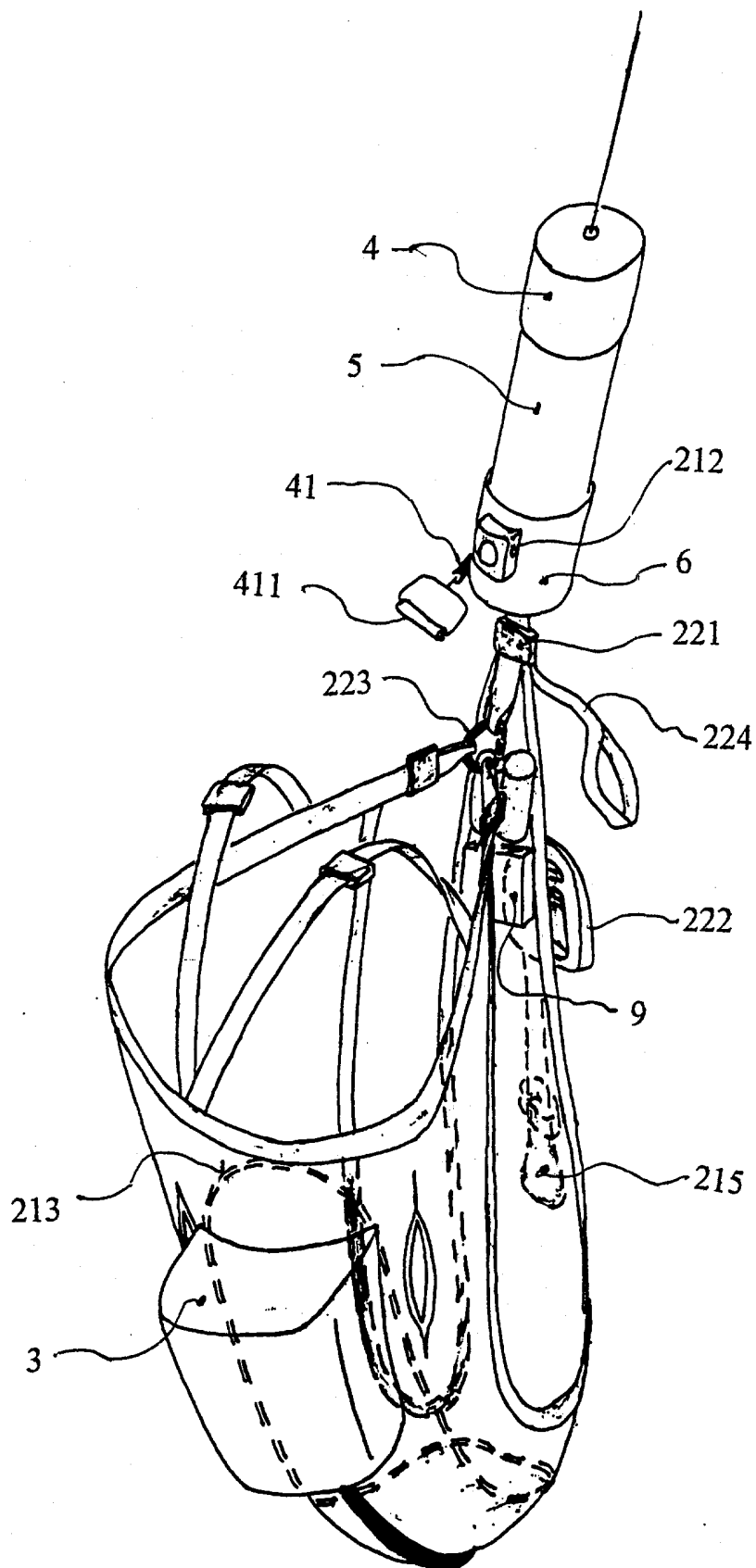
obr. 1



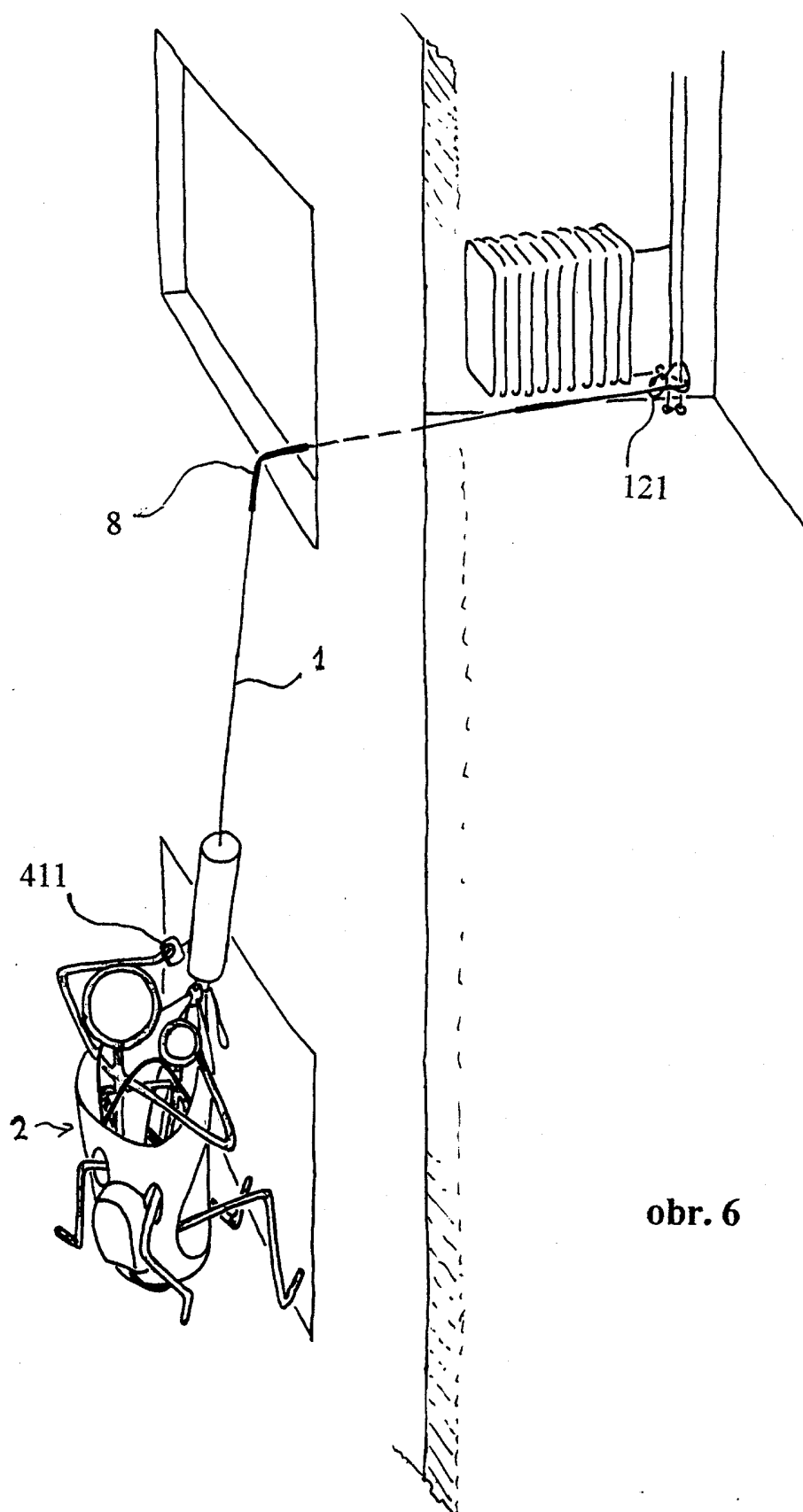
obr.3



obr. 4



obr. 5



obr. 6