

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241375
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
A 63 B 29/02



(22) Přihlášeno 22 02 83
(21) (PV 1179-83)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(75)
Autor vynálezu PROCHÁZKA VLADIMÍR, LIBEREC

(54) Šplhadlo pro šplhání a zajištění osob na laně

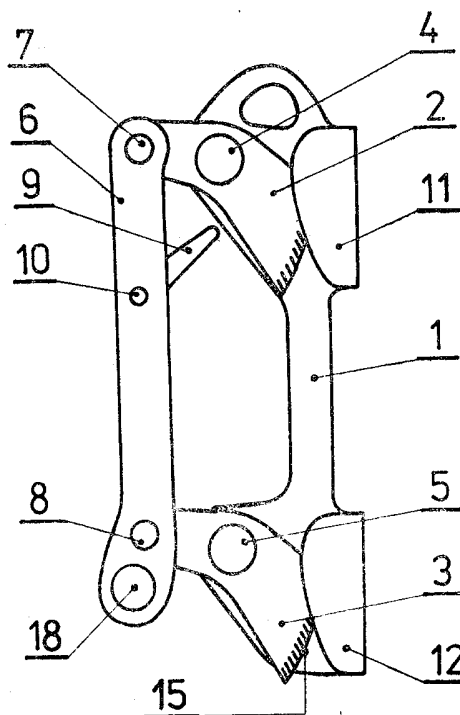
1

2

Vynález řeší samočinné sevření a zadržení na laně ve směru zatížení pomocí výstředníkových palců na principu samosvorné dvojjzratné páky, přičemž ve směru opačném šplhadlo neblokuje.

Podstatou vynálezu je použití dvou výstředníkových palců paralelně nad sebou výkyvných na dvou hlavních čepech usazených v tělu šplhadla s vodítky lana, přičemž výstředníkové palce jsou prostřednictvím pomocných čepů spojeny táhlem, jehož součástí je závěsné oko (obr. 1).

Vynálezu je možno použít k zajišťování pracovníků na laně proti pádu z výšky a ke šplhání po zavěšeném laně při výškových pracích například ve stavebnictví, lesnictví apod., jakož i při provozování sportů jako horolezectví, jeskyňářství atd., při překonávání vodních toků a propastí po napnutém laně. Může se výhodně uplatnit také při záchranných pracích jednotkami Horské služby, PO, Báňské záchranné služby apod., nebo při výcviku specialistů a plnění zvláštních úkolů v branné službě. Může dobře sloužit i jako prostředek drobné mechanizace k vytahování břemen.



Obr. 1

Vynález se týká šplhadla pro šplhání a zajištění osob na laně proti pádu z výšky, u něhož se řeší samočinné sevření a zadržení na laně ve směru zatížení pomocí výstředníkových palců na principu samosvorné dvojjzratné páky, přičemž ve směru opačném šplhadlo neblokuje a lze je volně po laně posouvat.

Dosud známá šplhadla mají jediný výstředníkový palec. Tento palec nejčastěji pracuje jako jednozvratná páka a kýve na čepu uvnitř těla šplhadla, opatřeného zpravidla rukojetí, jehož součástí je vodičko lana. Zatížení působí na tělo šplhadla a výstředníkový palec, pracující jako jednozvratná páka, sevře lano jediné tehdy, pokud mezi jeho dotykovou plochou a lanem vznikne dostatečné tření. Palce takovýchto šplhadel proto bývají opatřeny ostrými zoubky, které však ztrácejí účinnost po zanesení blátem, ledem nebo jinou kluzkou hmotou. Problém neřeší ani zvýšení tlaku pružin přitlačujících palec k lanu. Při posuvu šplhadla v neblokovaném směru zoubky palce odírají lano a působí tak velmi negativně na jeho životnost.

Jiné typy šplhadel jsou vybaveny palcem na principu dvojjzratné páky, kde zatížení působí přímo na tento palec a nikoli na tělo s vodičkem lana, na rozdíl od šplhadel popsaných výše. Vzhledem ke způsobu zatěžování palec nemusí mít ostré zoubky na činné ploše a šplhadlo přitom drží spolehlivě i na zaledněných, zablácených nebo jiným způsobem kluzkých lanech. U mnoha takových šplhadel je však nevýhodou horší ovladatelnost a až na výjimku absence výhodné rukojeti.

Všechna dosud známá šplhadla při zatížení svírají lano v jediné malé dotykové oblasti a snižují tak jeho základní pevnost řádově asi na jednu třetinu. U typů s rukojetí dochází k problémům při jejich zatěžování ve směru, který není rovnoběžný s osou lana — šplhadlo se přitom vyvrací a může z lana nekontrolovaně vypadnout, lano je navíc nevhodně zatěžováno a poškozováno.

Dosud známá šplhadla s výstředníkovými palci se dají použít jen na jednoduchém laně.

Převážnou část nevýhod odstraňuje a vyšší funkční účinností s sebou přináší řešení šplhadla pro šplhání a zajištění osob na laně proti pádu z výšky podle vynálezu. Jeho podstatou je to, že má dva výstředníkové palce nad sebou paralelně výkyvné na hlavních čepích usazených v těle šplhadla, jehož součástí jsou dvě nad sebou umístěná vodička lana. Oba výstředníkové palce jsou kyvně spojeny dvěma pomocnými čepy s táhlem. Pro lepší účinnost jsou oba výstředníkové palce opatřeny na činných plochách, kterými svírají lano, příčnými zaoblenými žebry nebo zoubky ve tvaru kuželů, oba palce navíc pracují na principu samosvorné dvojjzratné páky. Výstředníkové

palce jsou do záběru, tedy k lanu přitlačovány pružinou. Pro lepší ovladatelnost šplhadla jsou mezi okraji obou vodiček lana a výstředníkovými palci v jejich krajní dolní výchylce mezery pro jednostranné zakládání a vyjímání lana. Aby však lano nemohlo nekontrolovaně těmito mezerami vypadnout během používání šplhadla, toto je opatřeno bezpečnostní pojistkou omezující výchylku obou výstředníkových palců tak, aby mezi nimi a okraji obou vodiček lana nevznikala mezera, pokud pojistku neodklopíme. Pro zajištění optimálního způsobu zatěžování je táhlo na spodním konci vybaveno otvorem nebo třmenem či okem, výkyvně spojeným se spodním pomocným čepem, pro připojení bezpečnostní smyčky od šplhající nebo zajišťované osoby. Šplhadlo podle vynálezu může být opatřeno pro dosažení ještě vyšší nosnosti jediným dlouhým vodičkem lana, které vznikne prodloužením horního a dolního vodička lana tak, že tyto splynou v jediný celek. V tomto případě však šplhadlo ztratí možnost použití na dvojitěm laně.

Mezi funkční výhody řešení šplhadla podle vynálezu lze počítat poloviční namáhání lana svíráním v kritických dotykových místech oproti stávajícím typům, dosažené rozdělením zatížení na dva výstředníkové palce a z toho vyplývající řádově až dvojnásobné užitečné zatížení na daném typu lana, dále možnost použití šplhadla i na dvou pramenech lana stejného průměru a tím dosažení větší jistoty a bezpečnosti tam, kde je nebezpečné použití jediného lana z důvodů jeho možného porušení, přeseknutí o ostrou hranu a podobně. Výhodné je rovněž bezpečné a bezproblémové použití šplhadla i v těch případech, kdy směs zatížení není rovnoběžný s osou lana, čehož je dosaženo optimálním vedením lana po celé délce šplhadla, snadná a jednoduchá, rychlá a bezpečná obsluha jedinou rukou i v rukavicích. Výhodou pro bezpečný provoz za všech podmínek je spolehlivé blokování i na kluzných lanech dosažené tím, že výstředníkové palce jsou zatěžovány přímo a pracují jako dvojjzratné páky. Pro vyšší životnost lana a tím větší bezpečnost je důležitou výhodou také to, že palce nemusí mít na kontaktních plochách, kterými přicházejí do styku s lanem, ostré zoubky.

Šplhadlo podle vynálezu lze účelně použít k zajišťování osob proti pádu z výšky a ke šplhání po zavěšeném laně při výškových pracích a při provozování některých sportů, jako jsou horolezectví, speleoaipnismus a podobně. Stejně tak lze šplhadlo podle vynálezu použít například při překonávání vodních toků a propastí po napnutém laně, může dobře sloužit i jako prostředek drobné mechanizace k vytahování břemen tam, kde je vyloučeno použití obvyklých mechanismů, třeba v odlehklých oblastech. Šplhadlo podle vynálezu se může

výhodně uplatnit také při záchranných pracích jednotkami Horské služby, PO, Báňské záchranné služby apod., jakož i při výcviku specialistů v branné službě.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady provedení šplhadla podle vynálezu, kde na obr. 1 je šplhadlo se dvěma vodítky lana, na obr. 2 šplhadlo s jediným vodítkem lana, na obr. 3 je šplhadlo se dvěma vodítky lana v rozevřené poloze pro znázornění mezer pro zakládání a vyjímání lana, na obr. 4 je toto šplhadlo v půdorysném průmětu se znázorněním založeného lana v řezu, na obr. 5 je pohledový detail dotekové pracovní plochy výstředníkových palců s příčnými žebry a na obr. 6 je v pohledovém detailu jiný příklad ozubení dotekové plochy výstředníkových palců s jednotlivými kuželovitými zoubky.

Součástí těla 1 šplhadla jsou horní 11 a dolní 12 vodítka lana, v příčném řezu profilu „U“. Horní výstředníkový palec 2 je usazen na horním hlavním čepu 4, dolní výstředníkový palec 3 na dolním hlavním čepu 5. Oba výstředníkové palce 2, 3 zabíhají mezi stěny protilehlých vodítek lana 11, 12 těla 1. Táhlo 6 navzájem spojuje oba výstředníkové palce 2, 3 prostřednictvím horního 7 a dolního 8 pomocného čepu. V dolní části táhla 6, které slouží zároveň jako rukojeť, je závěsné oko 18 k připojení zajišťovací nebo stoupační smyčky zajišťované, resp. šplhající osoby. Jeden nebo oba výstředníkové palce 2, 3 mohou být do záběru, tedy ke svíranému lanu, dotlačovány pružinou 14. Nežádoucímú samovolnému vypadnutí lana z vodítek 11, 12 těla 1 brání bezpečnostní pojistka 9 usazená na čepu po

jistky 10 v táhlu 6. Pojistka 9 je znázorněna v klidové poloze, ve které tvoří dolní doraz pracovní výchylky výstředníkových palců 2, 3. Pro založení či vyjmutí lana z vodítek 11, 12 je nutno pojistku 9 předem odklopit, výstředníkové palce 2, 3 lze teprve potom vyklonit do krajní spodní polohy, čímž mezi nimi a okraji vodítek 11, 12 vzniknou mezery 17, kterými lze lano snadno založit i vyjmout. Při použití šplhadla na jednoduchém laně toto založíme do obou vodítek 11, 12, při použití lana dvojitého jeho jeden pramen založíme do horního vodítka 11, druhý do dolního vodítka 12, přičemž oba prameny lana musí mít stejný průměr. U jiného řešení šplhadla znázorněného na obr. 2 je namísto dvou vodítek lana jediné průběžné vodítko 13, do něhož však lze založit pouze jednoduché lano. Díváme-li se na šplhadlo znázorněné v poloze na obr. 1, směrem vzhůru jde po laně volně posouvat, při zatížení táhla 6 směrem dolů šplhadlo na laně blokuje, zadrží se samočinně na daném místě lana. Po zatížení táhla 6 směrem dolů se toto zatížení přenáší přímo a rovnoměrně rozděluje na oba výstředníkové palce 2, 3 prostřednictvím obou pomocných čepů 7, 8, přičemž se oba výstředníkové palce 2, 3 paralelně pootočí na obou hlavních čepích 4, 5. Dotykové pracovní plochy obou výstředníkových palců 2, 3 sevřou lano ležící v horním 11 a dolním 12 vodítku lana těla 1. Dotykové plochy výstředníkových palců 2, 3 mohou být opatřeny příčnými žebry 15 se zaoblenými hranami, nebo alternativně jednotlivými kuželovitými zoubky 16.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Šplhadlo pro šplhání a zajištění osob na laně proti pádu z výšky u něhož se řeší samočinné sevření a zadržení pomocí výstředníkových palců na principu samosvorné dvojjzvatné páky, vyznačené tím, že dva výstředníkové palce (2, 3) jsou usazeny nad sebou na hlavních čepích (4, 5) na těle (1) s dvěma vodítky lana (11, 12), přičemž oba výstředníkové palce (2, 3) jsou prostřednictvím dvou pomocných čepů (7, 8) spojeny táhlem (6).

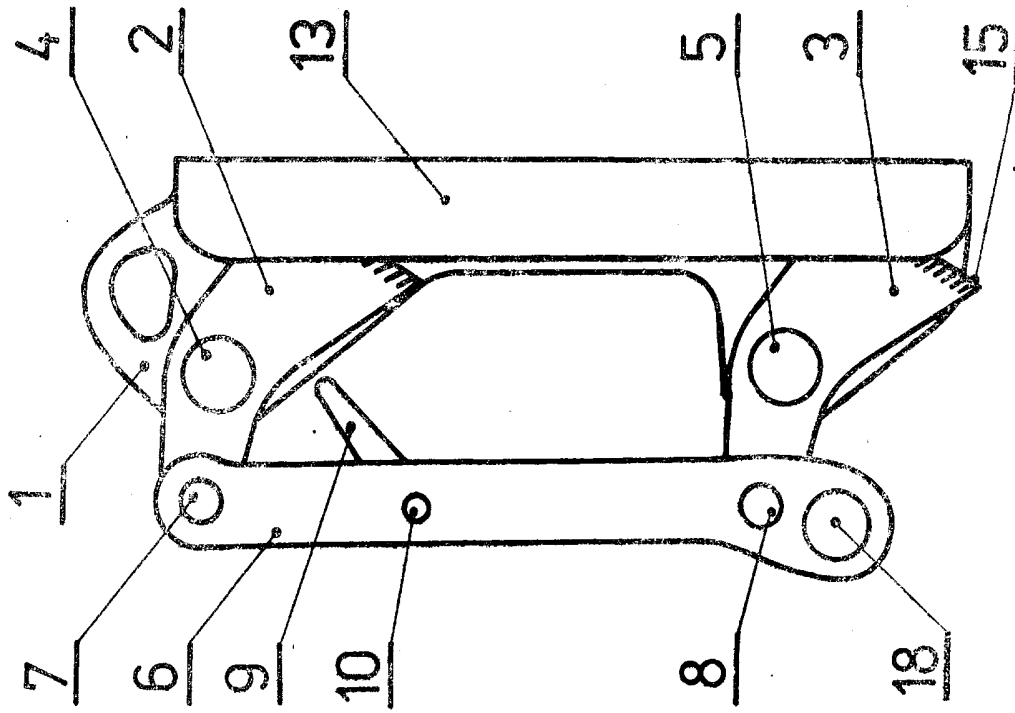
2. Šplhadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že výstředníkové palce (2, 3) jsou opatřeny pružinami (14).

3. Šplhadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že výstředníkové palce (2, 3) jsou opatřeny zaoblenými příčnými žebry (15).

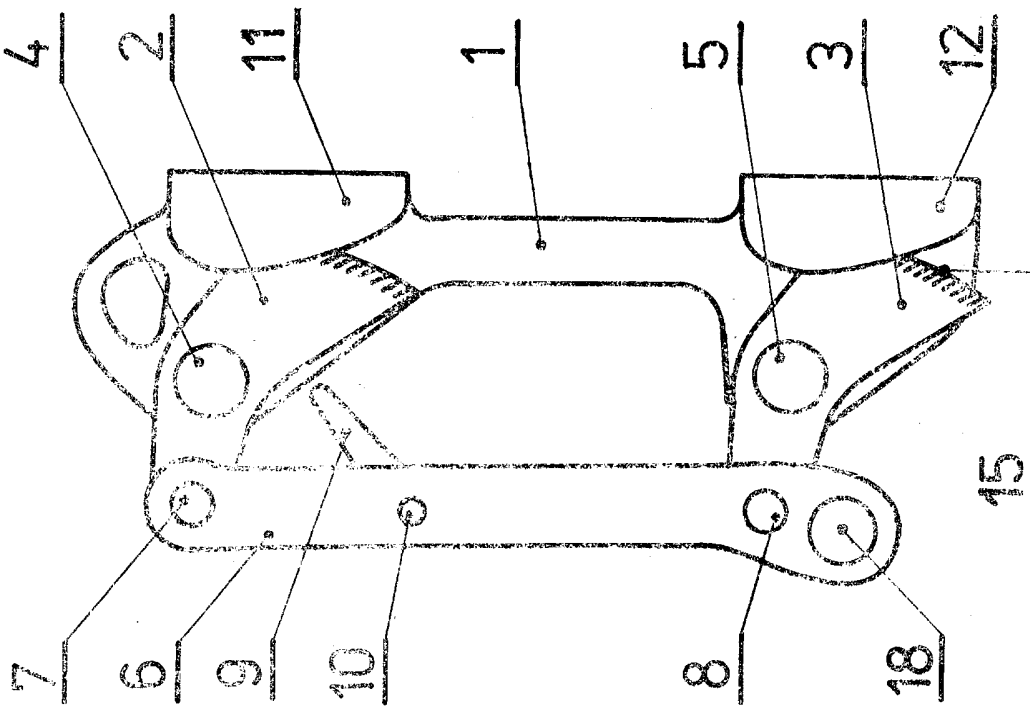
4. Šplhadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že výstředníkové palce (2, 3) jsou opatřeny kuželovitými zoubky (16).

5. Šplhadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi okraji vodítek lana (11, 12) a okraji výstředníkových palců (2, 3) jsou mezery (17) k postrannímu zakládání lana.

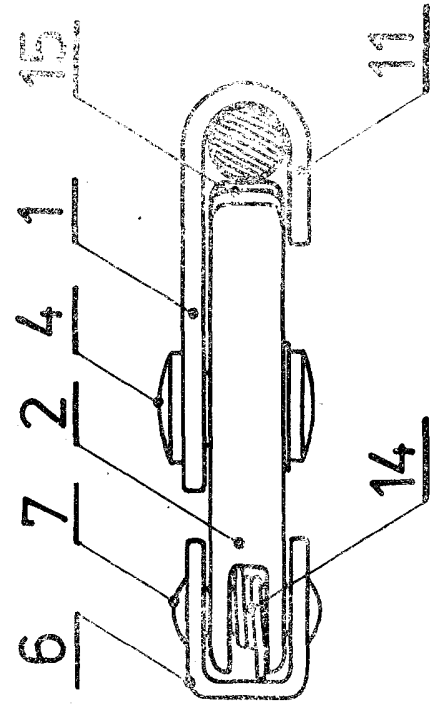
6. Šplhadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že tělo (1) je opatřeno jediným průběžným vodítkem lana (13).



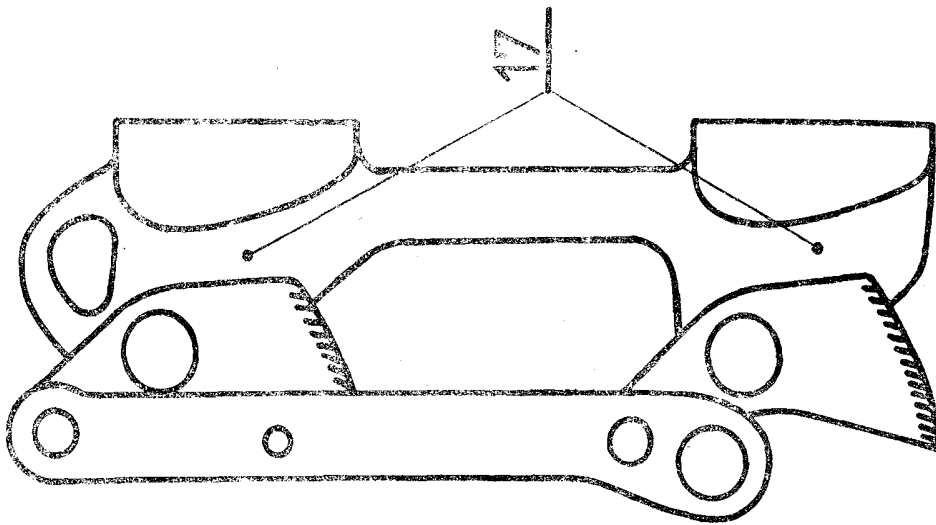
Obr. 2



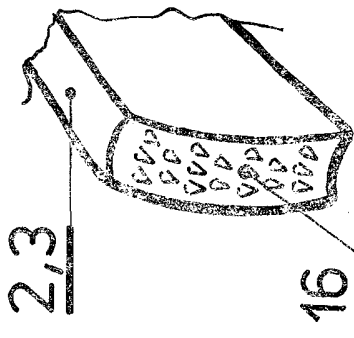
Obr. 1



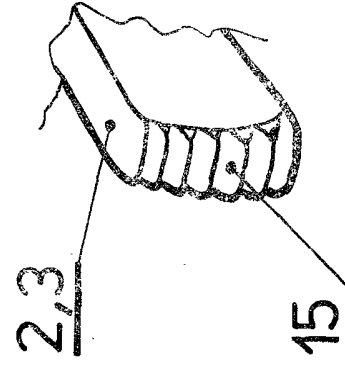
Obr. 4



Obr. 3



Obr. 6



Obr. 5