

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241154**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **415396**

(51) Int.Cl.

**A62B 35/04 (2006.01)**

**A62B 1/14 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **18.12.2015**

(54)

**Urządzenie zaciskowo-przesuwne**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**19.06.2017 BUP 13/17**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**08.08.2022 WUP 32/22**

(73) Uprawniony z patentu:

**ŁASZKIEWICZ GRZEGORZ PROTEKT,  
Łódź, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MACIEJ MICHAŁOWSKI, Łódź, PL  
GRZEGORZ ŁASZKIEWICZ, Łódź, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Jan Szuta**

**PL 241154 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zaciskowo-przesuwne, stosowane w układach asekuracji i zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości przemieszczających się w pionie osób, pracowników, alpinistów, ratowników.

Na wszelkiego rodzaju stałych wejściach na kominy, wieże, maszty, budynki, w trakcie wspinaczek wysokogórskich, stosuje się system do asekuracji przemieszczającej się w pionie osoby. System taki składa się z liny i przemieszczającego się po niej urządzenia zaciskowo-przesuwne, który jest podpięty do indywidualnych środków bezpieczeństwa pracownika, takich jak szelki bezpieczeństwa czy pas bezpieczeństwa. Lina jest zamocowana u góry do punktu konstrukcji stałej, dolny koniec jest luźny, a urządzenie zaciskowo-przesuwne jest nałożone na tę linę. Jak już wspomniano, człowiek jest z tym urządzeniem połączony poprzez zatrzaśnik umieszczony w przedniej klamrze zaczepowej szelek bezpieczeństwa, które ma założone. Znane urządzenia zaciskowo-przesuwne działają na zasadzie zaciskania liny przez krzywkę przy ruchu urządzenia w jednym kierunku (w dół przy upadku) i zwalniania zacisku przy ruchu przeciwnym (w górę, przy wchodzeniu i w dół przy kontrolowanym zejściu).

Przykładowo w opisie wynalazku US6009977 przedstawiono urządzenie zaciskowo-przesuwne, w którym jest rurowy kanał prowadzący na linę nośną i dźwignia z krzywką zaciskową, z drugiej strony posiadająca oczko przyłączeniowe, do którego podłącza się zatrzaśnikiem wchodzący w górę człowiek. Dźwignia z krzywką obraca się wokół sworznia zamocowanego w obudowie urządzenia, przy czym krzywka jest tak ukształtowana, że przy przesuwie urządzenia w górę ślizga się po umieszczonej w kanale linie – dźwignia jest w trakcie wchodzenia ciągnięta za oczko w górę (poprzez zatrzaśnik, którym urządzenia jest połączony z przednią klamrą zaczepową szelek bezpieczeństwa). Przy upadku zmienia się kierunek siły działającej na dźwignię, jest ona wtedy ciągnięta przez zatrzaśnik w dół i wtedy krzywka obraca się wokół osi i zaciska się na linie, dociskając ją do ściany kanału, tym samym upadek zostaje zahamowany. Ponowne uruchomienie urządzenia następuje po ustabilizowaniu pozycji wchodzącego w górę człowieka i podciągnięciu dźwigni w górę – krzywka zwalnia nacisk i urządzenie daje się znowu przesuwać po linie.

Podobnie w urządzeniu według patentu PL213484 dźwignia z krzywką oddziałuje na linę umieszczoną w kanale prowadzącym. Ponieważ w trakcie przemieszczania wzdłuż liny urządzenia ma tendencję do ukosowania się w stosunku do liny nośnej, tym samym doprowadzając do zakleszczania się liny w kanale prowadzącym, dlatego zastosowano tutaj rolkę prowadzącą, umieszczoną nad kanałem prowadzącym i w przeciwstawnej pozycji do kanału prowadzącego – rolka działa na linę nośną siłą odwrotnie skierowaną w stosunku do siły oddziaływania kanału prowadzącego na linę.

Urządzenie zaciskowo-przesuwne według wynalazku charakteryzuje się tym, że z jednej strony płyty głównej osadzona jest w niej na stałe obrotowa górna rolka prowadząca linę nośną, poniżej której obrotowo jest zamocowana krzywka zaciskowa, a obok krzywki zaciskowej do płyty głównej obudowy zamocowany jest na stałe zderzak blokujący, tak, że pomiędzy krzywką zaciskową i zderzakiem blokującym jest kanał na linę nośną. Nad zderzakiem blokującym jest ruchoma rolka prowadząca linę nośną, zamocowana na sworzniu na końcu wychylnej dźwigni, obrotowo osadzonej na sworzniu, zamocowanym w płycie głównej z drugiej strony płyty głównej. Na drugim końcu wychylnej dźwigni posiada na wycinku obwodu uzębienie napędowe, które jest zazębione z uzębieniem dźwigni wychyłu, sztywno połączonej ze znajdującą się po przeciwnej stronie płyty głównej krzywką zaciskową w ten sposób, że krzywka zaciskowa porusza się wraz z ruchem dźwigni wychyłu. Dźwignia wychyłu jest obrotowo drugim końcem zamocowana na sworzniu, współosiowym z osią obrotu krzywki zaciskowej w płycie głównej.

W dźwigni wychyłu, pomiędzy sworzniem, będącym osią obrotu dźwigni wychylnej, a jej uzębieniem, osadzony jest kołek napędowy, umieszczony w łukowym kanale w płycie głównej, przy czym drugi koniec kołka napędowego jest umieszczony w rowku w krzywce zaciskowej tak, że ruch kołka napędowego powoduje ruch obrotowy krzywki zaciskowej. Sworzeń ruchomej rolki prowadzącej umieszczony jest w łukowym kanale prowadzącym, wykonanym w płycie głównej obudowy, przy czym środek łuku prowadzącego jest tożsamy ze środkiem obrotu wychylnej dźwigni.

Urządzenie według wynalazku zapewnia prawidłowe przemieszczanie się po linie nośnej, a przy tym możliwa jest jego obsługa jedną ręką, co zostanie bliżej objaśnione w dalszej części opisu.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku na płytę główną od strony liny nośnej w stanie odblokowanym (wejście lub

zejście z góry), fig. 2 przedstawia ten sam widok w sytuacji upadku z wysokości czyli w stanie zablokowanym, fig. 3 przedstawia widok na drugą stronę płyty głównej w stanie odblokowanym, a fig. 4 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia.

Jak pokazano na fig. 1 i fig. 3, z jednej strony płyty głównej 1, u góry przy bocznej krawędzi, osadzona jest na stałe obrotowa górna rolka 2 prowadząca linę nośną 3. Poniżej górnej rolki 2 obrotowo na sworzniu 5 jest zamocowana krzywka zaciskowa 4, a naprzeciwko krzywki zaciskowej 4 do płyty głównej 1 obudowy zamocowany jest na stałe zderzak blokujący 6, tak, że pomiędzy krzywką zaciskową 4 i zderzakiem blokującym 6 jest kanał na linę nośną 3. Nad zderzakiem blokującym 6 widoczna jest ruchoma rolka prowadząca 7, zamocowana na sworzniu 9 na końcu wychylnej dźwigni 8, co pokazano na fig. 2. Sworzeń 9 ruchomej rolki 7 umieszczony jest w łukowym kanale prowadzącym 17, wykonanym w płycie głównej 1 obudowy. Środek łuku jest tożsamy ze środkiem obrotu dwustronnej wychylnej dźwigni 8, którym jest sworzeń 10 zamocowany w płycie głównej 1 obudowy z drugiej strony płyty głównej 1. Na drugim końcu wychylnej dźwigni 8 posiada na wycinku obwodu uzębienie napędowe 11, które jest zazębione z uzębieniem 12 jednostronnej dźwigni wychyłu 13, sztywno połączonej ze znajdującą się po przeciwnej stronie płyty głównej 1 krzywką zaciskową 4 w ten sposób, że krzywka zaciskowa 4 porusza się wraz z ruchem dźwigni wychyłu 13. Dźwignia wychyłu 13 jest obrotowo drugim końcem zamocowana na sworzniu 14, współosiowym z osią obrotu 5 krzywki zaciskowej 4 w płycie głównej 1. W dźwigni wychyłu 13, pomiędzy sworzniem 14 a uzębieniem 12 osadzony jest kołek napędowy 15, umieszczony w łukowym kanale 16 w płycie głównej 1. Drugi koniec kołka napędowego 15 jest umieszczony w rowku w krzywce zaciskowej 4 tak, że ruch kołka napędowego 15 wspomaga ruch obrotowy krzywki zaciskowej 4 wokół sworznia 5. Powierzchnie obwodowe górnej rolki 2, ruchomej rolki 7, krzywki zaciskowej 4 i zderzaka blokującego 6 mają rowki dopasowane kształtem do liny nośnej 3, aby zapewnić dobre prowadzenie liny nośnej 3 we wnętrzu mechanizmu.

Lina nośna 3 jest podczepiona do punktu konstrukcji stałej i jest poprowadzona przez urządzenie w ten sposób, że opiera się u góry o górną rolkę 2, następnie opasuje od dołu krzywkę zaciskową 4 i przechodzi przez kanał pomiędzy powierzchniami obwodowymi krzywki zaciskowej 4 i zderzaka blokującego 6, po czym od góry opasuje ruchomą rolkę 7 i schodzi w dół do podłoża. Pracownik jest podpięty do urządzenia założonego na linę nośną 3 poprzez zatrzasknik (niepokazany na rysunku), umieszczony w otworze 19 w dolnej części płyty głównej 1. Jak pokazano na fig. 4, dla osłonięcia układu rolkowo-krzywkowego płyta główna 1 jest przykryta drugą płytą 1', równoległą do płyty głównej 1, przy czym obie płyty są połączone ze sobą przez sworznie 18, 5, 10 i zderzak blokujący 6, przez co konstrukcja jest bardzo sztywna. Układ dźwigniowy jest osłonięty osłoną zabezpieczającą 20, nieprzenoszącą żadnych obciążeń, której zadaniem jest wyłącznie zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami i zabezpieczenie przez wciągnięciem odzieży czy innych przedmiotów do wnętrza urządzenia. Wspinająca się w górę osoba zakłada urządzenie na linę nośną 3 i rozpoczyna wchodzenie – w tym czasie lina nośna 3 ślizga się po powierzchni krzywki zaciskowej 4, gdyż dźwignia wychylna 8 z ruchomą rolką 7 poprzez przekładnię zębatą ustawia krzywkę zaciskową 4 tak, że kanał pomiędzy krzywką zaciskową 4 i zderzakiem blokującym 6 jest szeroki. Podobnie jest w czasie schodzenia (czyli zjazdu) z góry – pracownik pociągając za linę nośną poniżej urządzenia utrzymuje szeroką szczelinę pomiędzy krzywką zaciskową 4 i zderzakiem blokującym 6. Przy upadku z wysokości na linę nośną 3 nie działa już siła skierowana do dołu (czyli pracownik nie ciągnie za wolny koniec liny nośnej 3) i dźwignia wychylna 8 z ruchomą rolką 7 unoszą się w górę urządzenia, który to ruch jest wspomagany przez sprężynę skrętną 21, osadzoną na osi obrotu dźwigni wychylnej 8 (czyli sworzniu 10) i tym samym poprzez przekładnię zębatą zmieniają ustawienie krzywki zaciskowej 4 powodując zaciśnięcie liny nośnej 3 w kanale pomiędzy krzywką zaciskową 4 i zderzakiem blokującym 6 – upadek zostaje powstrzymany a wspinacz odzyskuje kontrolę nad urządzeniem i znowu kontroluje pracę układu zaciskowego poprzez regulowanie siły działającej na wolny koniec liny nośnej.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie zaciskowo-przesuwne, stosowane w układach asekuracji i zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości przemieszczających się w pionie osób, z obrotową krzywką zaciskową, z kanałem na linę nośną pomiędzy krzywką zaciskową i stałym elementem obudowy, z rolką prowadzącą linę, zamocowaną na stałe w górnej części obudowy, z otworem zaczepowym w obudowie do łączenia z osobistymi środkami bezpieczeństwa, gdzie obudowę stanowi płyta

główna i równoległa do niej druga płyta osłaniająca układ zaciskowy, **znamiennie tym**, że z jednej strony płyty głównej (1), na sworzniu (18) zamocowanym u góry płyty głównej (1) przy bocznej krawędzi płyty głównej (1) osadzona jest obrotowo górna rolka (2) prowadząca linę nośną (3), poniżej górnej rolki (2), w dolnej części płyty głównej (1), zamocowana jest krzywka zaciskowa (4), osadzona obrotowo na osi (5) zamocowanej w płycie głównej (1) tak, że powierzchnia krzywkowa znajduje się pionowo poniżej górnej rolki (2), a naprzeciwko krzywki zaciskowej (4), po drugiej stronie osi (5) krzywki zaciskowej (4), do płyty głównej (1) zamocowany jest na stałe zderzak blokujący (6) tak, że pomiędzy krzywką zaciskową (4) i zderzakiem blokującym (6) jest kanał na linę nośną (3), przy czym bezpośrednio nad zderzakiem blokującym (6) w płycie głównej (1) jest łukowy kanał (17), w którym umieszczona jest ruchoma rolka (7) prowadząca linę nośną (3), zamocowana na sworzniu (9) na końcu wychylnej dźwigni (8), obrotowo osadzonej na sworzniu (10), zamocowanym w płycie głównej (1) z drugiej strony płyty głównej (1), gdzie wychylna dźwignia (8) na drugim końcu posiada na wycinku obwodu uzębienie napędowe (11), które jest zazębione z uzębieniem (12) dźwigni wychyłu (13), sztywno połączonej ze znajdującą się po przeciwnej stronie płyty głównej (1) krzywką zaciskową (4) w ten sposób, że krzywka zaciskowa (4) porusza się wraz z ruchem dźwigni wychyłu (13), przy czym dźwignia wychyłu (13) jest obrotowo drugim końcem zamocowana na sworzniu (14), współosiowym z osią obrotu (5) krzywki zaciskowej (4) w płycie głównej (1), przy czym w dźwigni wychyłu (13), pomiędzy sworzniem (14) będącym osią obrotu dźwigni wychylnej (13) a jej uzębieniem (12), osadzony jest kołek napędowy (15), umieszczony w łukowym kanale (16) w płycie głównej (1), przy czym drugi koniec kołka napędowego (15) jest umieszczony w rowku w krzywce zaciskowej (4) tak, że ruch kołka napędowego (15) przy ruchu dźwigni wychylnej (13) powoduje ruch obrotowy krzywki zaciskowej (4), przy czym sworznie (9) ruchomej rolki (7) prowadzącej umieszczony jest w łukowym kanale prowadzącym (17), wykonanym w płycie głównej (1) obudowy, przy czym środek łuku prowadzącego (17) jest tożsamy ze środkiem obrotu wychylnej dźwigni (8), przy czym w dolnej części płyty głównej (1) jest otwór zaczepowy (19) do łączenia z osobistymi środkami bezpieczeństwa.

Rysunki

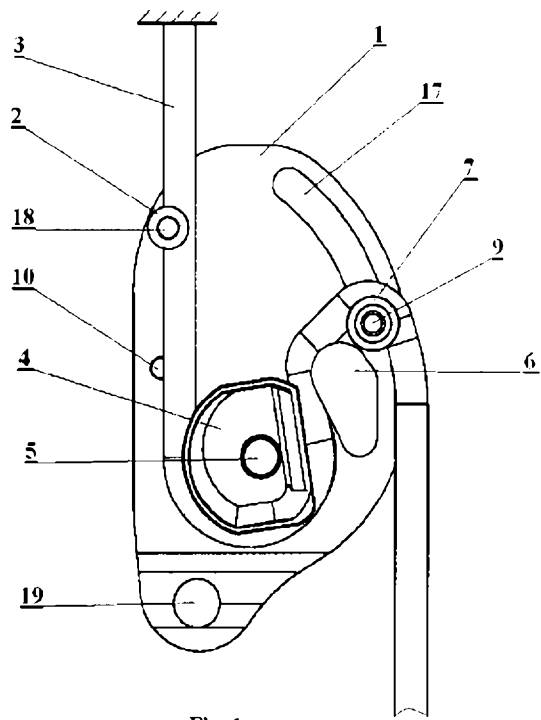


Fig. 1

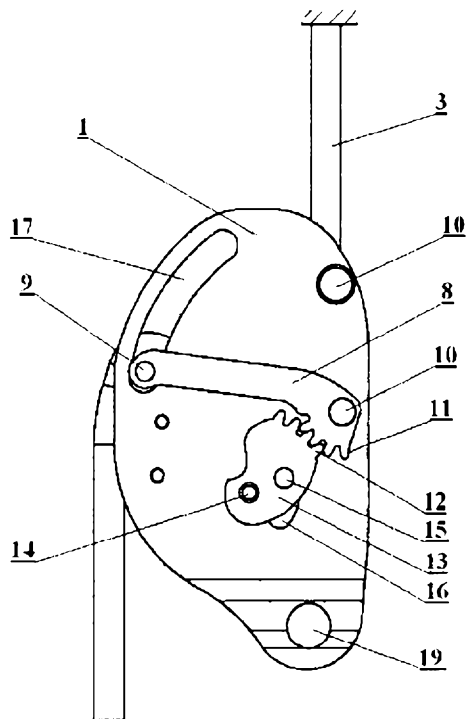


Fig. 2

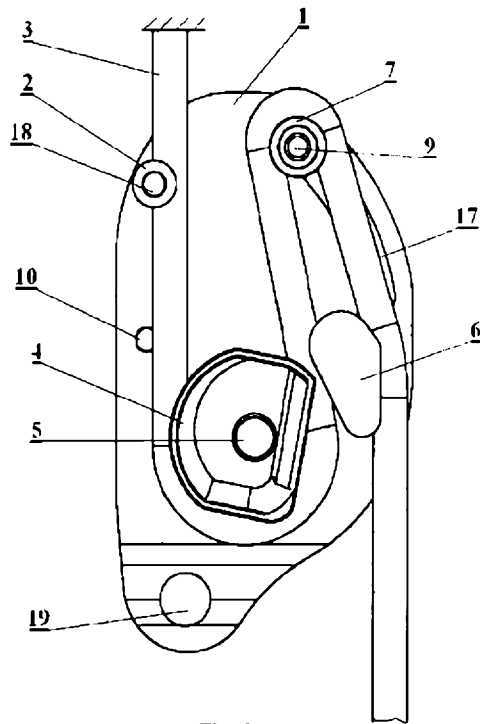


Fig. 3

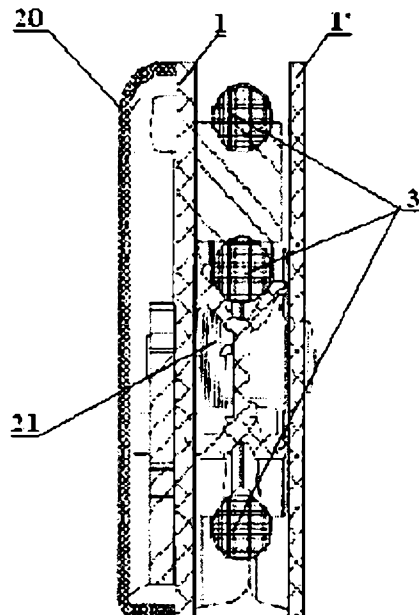


Fig. 4