

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

75 356

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.04.1972 (P. 154581)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975

Kl. 35a, 5/20

MKP B66b 5/20



Twórcy wynalazku: Roman Kałahur, Włodzimierz Konopa, Wiktor Kubica,
Andrzej Sanetra

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Urządzenie do zabezpieczenia naczyń wyciągowych przed awaryjnym upadkiem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie pneumatyczne lub hydrauliczne do zabezpieczenia naczyń wyciągowych przed awaryjnym upadkiem.

W znanych dotychczas układach transportu pionowego jedynym stosowanym urządzeniem zabezpieczającym naczynie nośne wyciągu szybowego przed upadkiem w przypadku zerwania liny nośnej lub wyrównawczej jest spadochron klatki zwany również łapadłem. Mechanizm łapadła działa na zasadzie wyzwolenia się energii potencjalnej sprężyny resorowej naczynia, która w chwili zerwania liny odpręża się i poprzez trzon zawiesia, belkę poprzeczną oraz odpowiednie dźwignie i wały powoduje obrót chwytaków łapadła, które zaklinowują się obustronnie na drewnianych prowadnikach szybu tak, że w wyniku zdzieranego klinami chwytaków drewna i sił tarcia ich części łukowej następuje awaryjne hamowanie klatki ze znacznym opóźnieniem aż do jej zatrzymania.

Dotychczasowy mechanizm łapadeł teoretycznie pewny ma szereg wad, prowadzących w praktyce do katastrofalnych skutków jak ofiary w ludziach i zniszczenie urządzeń wyciągowych, a polegających między innymi na zbyt dużej energii i na nadmiarze elementów pośredniczących jak dźwignie, wałki, których obrót lub posuw warunkujący roboczy skok chwytaków, utrudniony jest dodatkowo działaniem korozji i zanieczyszczeń. Konstrukcja znanego dotychczas mechanizmu łapadeł jest przy tym tego typu, że uszkodzenie lub zakleszczenie jednego tylko elementu pośredniczącego powoduje niezadziałanie chwytaków, co jest bardzo istotne wtedy gdy są one jedynym zabezpieczeniem spadającego awaryjnie naczynia wyciągowego.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad działania dotychczas stosowanych mechanizmów łapadeł poprzez wyeliminowanie niekorzystnego wpływu ich elementów pośredniczących na pewność funkcjonalną tych mechanizmów.

Cel ten został osiągnięty przez wprowadzenie do wyposażenia każdego naczynia wyciągowego niezależnego układu pneumatycznego, współdziałającego bezpośrednio z chwytakami łapadła w momencie zerwania liny nośnej albo wyrównawczej. Uzyskano to według wynalazku w ten sposób, że niezależnie od układu kinematycznego mechanizmu aktualnego łapadła, każdy chwytak łapadła ma pneumatyczny siłownik połączony z ciśnieniowym naczyniem zasilającym poprzez sterujący zawór umieszczony pod resorem zawiesia tak, aby z chwilą

zerwania się lub poślizgu liny nośnej lub wyrównawczej zmiana strzałki ugięcia resoru spowodowała otwarcie zaworu i poprzez siłowniki zakleszczenie chwytaków na prowadnikach niezależnie od mechanicznego zadziałania łapadeł bezpośrednio od tego resoru. Piasta chwytaka ma na swoim wewnętrznym obwodzie poszerzony klinowy rowek, w którym osadzony jest klin i sprężyna odbojowa tak, aby nastąpił obrót tego chwytaka aż do całkowitego zakleszczenia się na prowadniku szybowym w przypadku nieobrócenia się wałka.

Zaletą wynalazku jest to, że uniknięto ujemnego wpływu oporów tarcia układu kinematycznego mechanizmu łapadła na skuteczność i natychmiastowość jego działania oraz uzyskano równocześnie możliwość wyposażenia naczyń wyciągowych w dodatkowy układ zabezpieczający je przed awaryjnym upadkiem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w schemacie blokowym uwzględniającym poszczególne elementy układu, a fig. 2 – chwytak w widoku z przodu umożliwiającym równoczesne współdziałanie układu pneumatycznego z stosowanym dotychczas układem mechanizmu łapadła.

Według wynalazku każdy chwytak 1 łapadła jest zaopatrzony w pneumatyczny siłownik 2 połączony z ciśnieniowym zasilającym naczyniem 3 poprzez sterujący zawór 4. Zawór 4 jest umieszczony pod resorem 5 zawiesia 6. Zawór ten jest sprzężony z resorem 5 tak, aby przy zmianie strzałki ugięcia tego resoru nastąpiło zadziałanie zaworu. Piasta 7 chwytaka 1 ma na swoim wewnętrznym obwodzie poszerzony klinowy rowek 8, umożliwiający częściowy obrót tego chwytaka na wałku 9 i zakleszczenie chwytaka na prowadniku szybowym 10. W rowku 8 osadzony jest klin 11 i sprężyna odbojowa 12.

W odmianie urządzenia przewiduje się również możliwość zastosowania hydraulicznych lub elektrycznych siłowników 2, połączonych odpowiednim hydraulicznym lub elektromechanicznym czujnikiem działającym na skutek zmiany strzałki ugięcia resoru 5.

Wyżej opisane urządzenie działa przykładowo w sposób następujący. W chwili zerwania się jednej z lin naczynia wyciągowego następuje zmniejszenie się siły P naciągu tej liny a tym samym gwałtowne odprężenie resoru 5, który przemieszczając dźwignię powietrznego zaworu 4 powoduje jego otwarcie i w konsekwencji zadziałanie pneumatycznych siłowników 2, wywierających w ten sposób nacisk na chwytaki 1, które zakleszczają się z kolei na szybowych prowadnikach 10 dając efekt awaryjnego hamowania naczynia wyciągowego. Konstrukcja osadzenia chwytaka 1 na wałku 9, przedstawionego na fig. 2, umożliwia współdziałanie tego chwytaka z tradycyjnym mechanizmem łapadeł, nie uwidocznionym na rysunku, równocześnie z opisanym urządzeniem pneumatycznym. Dzięki wprowadzonemu osadzeniu obrotowemu chwytaka 1 z szerszym klinowym rowkiem 8, ma on możliwość działania bądź pod wpływem momentu obrotowego wałka 9, przekazanego za pośrednictwem klina 11, bądź przy zablokowaniu wałka 9, lecz jedynie pod wpływem nacisku siłownika pneumatycznego, bądź pod ich łącznym wpływem jednocześnie.

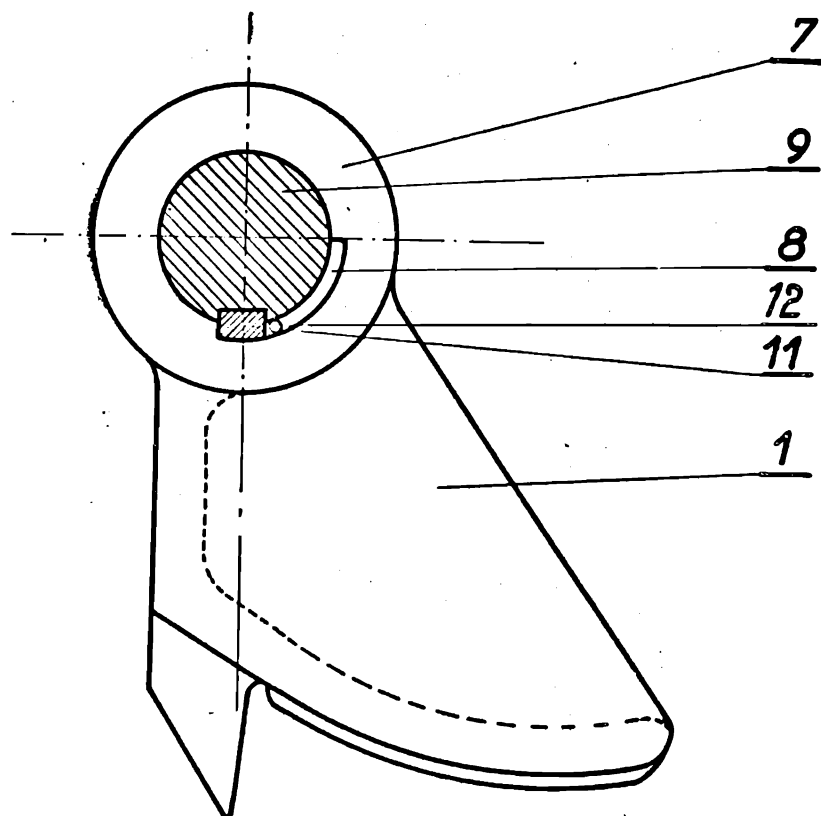
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zabezpieczenia naczyń wyciągowych przed awaryjnym upadkiem, składające się z łapadeł zamocowanych na naczyniu wyciągowym i zakleszczających się na prowadnikach szybowych w przypadku zerwania się liny oraz z resoru zawiesia uruchamiającego mechanicznie te łapadła, **znamiennie tym**, że każdy chwytak (1) łapadła z piastą (7) ma pneumatyczny siłownik (2) połączony z ciśnieniowym naczyniem zasilającym (3) poprzez sterujący zawór (4) umieszczony pod resorem (5) zawiesia (6) tak, aby z chwilą zerwania się lub poślizgu liny nośnej lub wyrównawczej zmiana strzałki ugięcia resoru (5) spowodowała otwarcie zaworu (4) i poprzez siłowniki (2) zakleszczenie chwytaków (1) na prowadnikach (10) niezależnie od mechanicznego zadziałania łapadeł bezpośrednio od tego resoru.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że piasta (7) chwytaka (1) ma na swoim wewnętrznym obwodzie poszerzony klinowy rowek (8), w którym osadzony jest klin (11,) i sprężyna odbojowa (12) tak, aby nastąpił obrót tego chwytaka aż do całkowitego zakleszczenia się na prowadniku szybowym w przypadku nieobrócenia się wałka (9).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że każdy chwytak (1) ma hydrauliczny siłownik (2), połączony poprzez zawór sterujący (4) z zasobnikiem energii (3) tak, że zadziałanie tego układu hydraulicznego uwarunkowane jest zmianą strzałki ugięcia resoru (5), należącego do zawiesia naczynia wyciągowego.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że każdy chwytak (1) ma elektromagnetyczny siłownik (2), połączony z elektromechanicznym czujnikiem (4), zasilanym przez zasobnik energii (3) i działającym na skutek zmiany strzałki ugięcia resoru (5) zawiesia naczynia wyciągowego.

*fig. 2*