

**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

79561

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 35a, 17/34

Zgłoszono: 06.02.1973 (P. 160604)

Pierwszeństwo: _____

MKP B66b 17/34

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1974

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Twórcy wynalazku: Jerzy Antoniak, Stanisław Dramski, Andrzej Latka,
Alfred Carbogno

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Urządzenie do uruchamiania chwytaczy kabiny dźwigu w przypadku zaistnienia stanu awaryjnego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do uruchamiania chwytaczy kabiny dźwigu w przypadku zaistnienia stanu awaryjnego. Poprawnie działające urządzenie chwytakowe kabiny dźwigu umożliwia jej zatrzymanie w dowolnym miejscu szybu w przypadku nadmiernego wydłużenia lub zerwania liny nośnej nie dopuszczając do zniszczenia elementów dźwigu lub zagrożenia życia przewożonych ludzi.

Znane są sposoby uruchamiania chwytaczy kabin dźwigów polegające na działaniu całego układu dźwigni, sprężyn i cięgien połączonych z chwytaczami ciernymi zaciskającymi się na prowadnicach szybu. Układy dźwigniowe służące do uruchamiania chwytaczy cechuje duża różnorodność, poszczególne rozwiązania różnią się między sobą czasami jedynie szczegółami konstrukcyjnymi. Działanie wszystkich chwytaczy polega na zatrzymaniu opadającej kabiny siłami rozwijanymi przez nacisk na prowadnice. Zależnie od ukształtowania powierzchni szczęk chwytaczy stykającej się z prowadnicami siły hamujące mogą powstawać wskutek tarcia bądź wskutek skrawania materiału prowadnic. Typowymi dla współczesnych dźwigów są chwytacze cierne. Zależnie od sposobu wywołania sił przyciskających, rozróżnia się chwytacze cierne samozakleszczające się i chwytacze sterowane. Zaciskanie samozakleszczających się chwytaczy na prowadnicach jest wywołane występującymi siłami tarcia. Chwytacze zaś sterowane zaciskają się wskutek działania specjalnego układu linowego. Rozróżniamy chwytacze cierne samozakleszczające się o działaniu natychmiastowym stosowane często z dźwigów towarowych i chwytacze ślizgowe charakteryzujące się dłuższą drogą hamowania ale mniejszym opóźnieniem hamowania, stosowane w dźwigach osobowych lub towarowo-osobowych.

Konstrukcja dotychczas znanych chwytaczy nie zapewnia bezpiecznej pracy dźwigów o czym świadczą zdarzające się wypadki podczas ich eksploatacji, pociągające za sobą ofiary w ludziach. Stosowane układy dźwigniowe uruchamiające chwytacze posiadają dużą liczbę elementów współpracujących takich jak: dźwignie, cięgna, sprężyny, i inne, stanowiące urządzenie o dużej bezwładności stosunkowo małej sprawności mechanicznej, dające znaczne zwłoki czasowe od chwili pojawienia się impulsu awaryjnego do czasu zaciśnięcia szczęk chwytacza na prowadnicach szybu, czyli zatrzymania kabiny. Stosowane luzy między szczękami klinowymi chwytaczy a prowadnicami szybu na przykład rurowymi, dla stosowanych rozwiązań są za małe, ze względu na tolerancje wykonania złącz prowadnic. Konstrukcja układu wyzwalania chwytaczy nie pozwala na stosowanie większych luzów, utrzymanie których stanowi poważny problem eksploatacyjny, stąd częste niezamierzone

zawieszanie się kabin w szybie i unieruchomienie dźwigu. Obsługa dźwigów reaguje na istniejący stan rzeczy w ten sposób, że samowolnie zwiększa wielkość luzów powyżej dopuszczalnych wartości, uniemożliwiając poprawne oczekiwane zadziałanie chwytaczy. Nie stosuje się uruchamiania chwytaczy bezpośrednio przez ludzi jadących kabiną dźwigu ze względu na brak odpowiednio prostego i niezawodnego urządzenia do tego celu.

Celem wynalazku jest zwiększenie pewności działania chwytaczy ciernych dźwigów w sytuacjach awaryjnych. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania takiego urządzenia uruchamiającego chwytacze, które by składało się z minimalnej liczby elementów współpracujących z małymi oporami działające w bardzo krótkim czasie, powodujące zakleszczenie się chwytaczy na prowadnicach szybu w razie zaistnienia awarii i możliwością uruchomienia go z kabiną przez jadące w niej osoby.

W urządzeniu według wynalazku zastosowano bęben linowy napędzany spiralną sprężyną umocowaną jednym końcem do nieruchomej osi a drugim do płaszcza bębna, na którym wykonane są cztery rowki oddzielające poszczególne linki stalowe połączone z jednej strony na stałe na bębnie a z drugiej za klinowymi szczękami dwóch chwytaczy symetrycznie rozstawionych w dolnej części kabiny. Bęben w stanie wyjściowym zablokowany jest od góry pionowym sworzniem, zakończonym półkolistą czaszą, wchodzącym w ruchome połączenie z krótszym ramieniem dźwigni. Dłuższe ramię dźwigni połączone jest za pomocą rozciąganej sprężyny śrubowej poprzez uchwyt z liną nośną, natomiast krótsze ramię zakończone krzywoliniowo tworzy z czaszą kulistą sworzni parę kinematyczną z punktowym lub liniowym stykiem.

Sworzeń utrzymywany jest w kontakcie z dźwignią za pomocą pionowej sprężyny śrubowej. Opisany stan równowagi zostaje zaburzony z chwilą zaistnienia awarii na przykład zerwania się liny nośnej. Zluzowana zostaje wtedy sprężyna łącząca dłuższe ramię dźwigni z liną nośną, dając mniejszą reakcję, po uwzględnieniu przełożenia dźwigni, niż jej krótsza część odciskana sprężyną pionową. Dźwignia zostaje przechylona dłuższym ramieniem w dół co jest równoznaczne z wysunięciem się sworzni blokującego z otworu ustalającego bębna. Zwolniony w ten sposób bęben za pomocą rozwijającej się wewnątrz sprężyny spiralnej wykonuje półobrót powodując równoczesne skrócenie długości wszystkich linek, które z kolei podciągają w górę kliny chwytaczy wprowadzając je w stan tarcia z prowadnicami szybu, czego rezultatem jest zatrzymanie kabiny na określonej drodze hamowania. Analogiczny efekt hamowania kabiny osiągnięte się przez pociągnięcie rączki bezpieczeństwa w dół przez osobę jadącą w kabinie w razie zaistnienia awarii.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się bardzo krótkim czasem uruchomienia chwytaczy kabiny, możliwością indywidualnego ich uruchomienia, dużą pewnością działania, nieznaczną liczbą współpracujących elementów, brakiem przegubów, dużą sprawnością mechaniczną, niewielkim ciężarem oraz możliwością zastosowania większych luzów między szczękami chwytaczy a prowadnicami szybu. Wykonanie i eksploatacja urządzenia według wynalazku nie są skomplikowane. Naprężanie sprężyny spiralnej bębna, czyli wprowadzanie go do stanu wyjściowego a następnie zablokowanie sworzniem pionowym, może odbywać się ręcznie lub za pomocą znanych mechanizmów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w ujęciu schematycznym.

Bęben 1 osadzony jest ruchomo poprzez dwa łożyska toczne 2 na nieruchomej osi 3 na której zamocowana jest sprężyna spiralna 4, która drugim końcem połączona jest z bębniem 1 posiadającym na zewnętrznej stronie cztery rowki w których prowadzone są linki stalowe 5. Linki 5 przytwierdzone są z jednej strony do bębna 1 a z drugiej do klinów chwytaczy 6 i prowadzone indywidualnie w odpowiednio ukształtowanych rurkach stalowych 7. Cały układ elementów 1, 2, 3 i 4 usytuowany jest w górnej części kabiny 8, zawieszanej na linie nośnej 9 i zabudowany jest między płytkami stalowymi 10 z kabiną za pomocą śrub 11.

Bęben 1 w położeniu wyjściowym z napiętą sprężyną spiralną 4, zablokowany jest sworzeń 12, zakończony powierzchnią ukształtowaną w postaci czaszy kulistej 13, na którą wywiera nacisk krótsze ramię dźwigni 14, osadzonej przegubowo w łożysku 15. Dłuższe natomiast ramię dźwigni 14 połączone jest sprężyną śrubową 16 poprzez uchwyt 17 z liną nośną 9 oraz od dołu z rączką 18 służącą do indywidualnego uruchamiania chwytaczy przez osoby jadące kabiną. Układ dźwigni 14 w stanie równowagi utrzymuje sprężyna śrubowa 19 usytuowana między górną powierzchnią kabiny 8 a kulistą czaszą 13 sworzni 12.

Działanie urządzenia według wynalazku w razie zaistnienia awarii rozpoczyna się od zluzowania sprężyny 16, przez co uzyska się mniejszą reakcję na końcu, dłuższego ramienia dźwigni 14 od reakcji otrzymanej w wyniku działania sprężyny 19 na krótszym ramieniu dźwigni 14 względem przegubu 15, co spowoduje jej przechylenie i równoczesne podniesienie sworzni 12 z czaszą kulistą 13 w górę, odchylając bęben 1. Sprężyna spiralna 4 rozwijając się spowoduje półobrót bębna 1 w którym zamocowane są końce linek stalowych 5. W ten sposób skrócone linki 5 podciągają kliny chwytaczy 6 w górne położenie, gwarantujące pełne sprzężenie cierne z prowadnicami szybu. Podobnie zachowują się elementy rozpatrywanego układu gdy w dół pociągnięta zostanie rączka 18 z siłą większą od składowej pionowej działania siły sprężystości sprężyny 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do uruchomienia chwytaczy kabiny dźwigu w przypadku zaistnienia stanu awaryjnego, **znamiennie tym**, że ma wielorowkowy bęben linowy (1) napędzany sprężyną spiralną (4) umocowaną jednym końcem do nieruchomej osi (3) a drugim do bębna (1), do którego również przymocowane są prowadzone w rowkach (7) linki (5) i połączone ze szczękami chwytaczy (6) przy czym bęben (1) zablokowany jest w stanie wyjściowym sworzniem (12) zakończonym półkulistą czaszą (13) tworzącą parę kinematyczną z punktowym lub liniowym stykiem z krótszą krzywoliniowo zakończonym ramieniem dźwigni (14), a dłuższe ramię dźwigni (14) połączone jest poprzez sprężynę (16) i uchwyt (17) z liną nośną (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada rączkę (18) umocowaną do dźwigni (14) dla indywidualnego uruchomienia układu chwytaczy (6).

