

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45760

Kl. 35 b, 3/16

Saalfelder Hebezeugbau*)

Saalfeld, Niemiecka Republika Demokratyczna

**Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem mechanizmu podnoszącego
wózki suwnicowe w dźwigach mostowych, suwnicach przeładunkowych
i tym podobnych**

Patent trwa od dnia 2 czerwca 1961 r.

Pierwszeństwo: 20 sierpnia 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem mechanizmów podnoszących wózki suwnicowe w dźwigach mostowych, suwnicach przeładunkowych i tym podobnych z równoczesnym zastosowaniem krążków wyrównujących do wyłączania mechanizmów podnoszących z chwilą osiągnięcia maksymalnie dopuszczalnego obciążenia. Silniki stosowane do napędu mechanizmów podnoszących mogą, zależnie od konstrukcji, oddawać w krótkich okresach moc kilkakrotnie większą od nominalnej i przez to doprowadzić po przekroczeniu dopuszczalnego obciążenia do łamania się poszczególnych elementów lub upadku dźwigu. Zabezpieczenia przed przeciążeniem w mechanizmach podnoszących mają więc zabezpieczać dźwigi i ich elementy dźwigające

przed nadmiernym obciążeniem, a równocześnie zapewniać maksymalne wykorzystanie zdolności nośnej, jak również dopuszczalnej wytrzymałości materiału.

W dźwigach stosuje się przeważnie jako zabezpieczenia przed przeciążeniem mechaniczne urządzenia, które w zależności od wielkości ciężaru wprowadzają w ruch mechanizm i z pomocą wyłącznika przerywają podnoszenie.

W wózkach suwnicowych dźwigów mostowych, suwnic przeładunkowych i tym podobnych stosuje się przeważnie zabezpieczenia przed przeciążeniem w połączeniu z krążkiem wyrównującym mechanizm podnoszący. Znane dotychczas wykonania posiadają budowę opisaną poniżej.

Krążek wyrównujący jest osadzony obrotowo w widlastym drążku. Trzon drążka służy do umieszczenia w nim i prowadzenia zespołu sprężyn, na którym wspiera się ciężar za pomocą nakrętki. Podczas podnoszenia ciężaru

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Rudolf Necke, Walter Köhler i August Happich.

zespół sprężyn zostaje ściśnięty, przy czym górna część drążka podczas wykonywania ruchu uruchamiania wyłącznik, który przerywa podnoszenie. Oprawa zespołu sprężyn jest wyposażona jednocześnie w nasadę prowadnic drążka i jest przyśrubowana na stałe do ramy wózka tak, że krążek wyrównujący obracać się może tylko około własnej osi.

Inne układy pracują według zasady dźwigniowej. Krążek wyrównujący jest przy tym osadzony w dźwigni w ten sposób, że siła kierowana jest do krótkiego ramienia, a długie ramię wspiera się bezpośrednio lub za pomocą drugiego układu dźwigni na napiętej sprężynie. Podczas obciążenia wózka sprężyna zostaje ściśnięta i po przekroczeniu maksymalnej nośności mechanizmu podnoszącego uruchamia wyłącznik, który przerywa podnoszenie. Dźwignie, łącznie z łożyskiem, zespołem sprężyn i wyłącznikiem są osadzone na płycie podstawowej, która jest połączona na stałe z ramą wózka.

W innym wykonaniu cała rama podnośnika, łącznie z mechanizmem podnoszącym, jest osadzona ruchomo w stosunku do ramy suwnicy i spoczywa na sprężynach. Podczas podnoszenia ciężaru przez mechanizm podnoszący sprężyny zostają ściśnięte, przez co obie ramy zbliżają się do siebie, wówczas wyłącznik przerywa podnoszenie; jeżeli zostanie przekroczone dopuszczalne obciążenie mechanizmu podnoszącego.

Podobne układy, pracujące według tej samej zasady, są wykonane jako ruchomo osadzone przekładnie podnoszące lub bębny. W niektórych wykonaniach urządzenia sprężyny są zastąpione cylindrami hydraulicznymi.

Dokonywano również prób, aby maksymalny ciężar ograniczyć za pomocą sprzęgła ciernego. Odmiany te okazały się jednak nieprzydatne, ponieważ stałe warunki tarcia w takim sprzęgle nie mogą być utrzymane przez dłuższy czas.

Opisane urządzenia posiadają tę wadę, że częściowo są bardzo kosztowne i przede wszystkim krążek wyrównujący nie jest zawieszony wahliwie. Sztywne osadzenie krążka wyrównującego w znanych zabezpieczeniach przed przeciążeniem pociąga za sobą tę niedogodność, że ulegają one silnemu zużyciu i przez to przedwcześnie niszczą się z powodu ciągłego wyginania się liny, wywołane przez kołysanie się ciężaru, z powodu szybkiego ruszania z miejsca i nagłego hamowania, jak również z powodu skośnego wciągu w miejscach nabiegu na krążek wyrównujący.

Z powodu wymienionych wad powstało zagrożenie zbudowania zabezpieczenia przed

przeciążeniem, które by wyłączało niezawodnie mechanizm podnoszący wózki z chwilą osiągnięcia maksymalnej granicy ciężaru w sposób prosty przy zastosowaniu krążka wyrównującego.

Rozwiązanie według wynalazku przewiduje, że krążek wyrównujący jest osadzony na sworzniu mimośrodowo w okach dwóch pionowych umieszczonych dźwigni, które na swym górnym swobodnym końcu podtrzymują urządzenie wyłączające. Elementy pozostające pod wpływem ciężaru lub nadwyżki ciężaru mieszczą się w ramie wahliwej zaopatrzonej w czopy łożyskowe, której oś obrotu jest prostopadła do osi sworznia, na którym obraca się krążek wyrównujący. Do sterowania wyłącznika przewidziana jest listwa łącznikowa, umieszczona przegubowo na jednej z dwu dźwigni uruchamiających. Wahania całego agregatu umożliwiają dwa czopy, przymocowane do ramy, osadzone w kółkach z obrzeżami, mieszczące się w otwartych wycięciach tarcz łożyskowych.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 uwidocznia widok z przodu urządzenia z uwidocznioną listwą wyłączającą, fig. 2 — zasadniczy przekrój przez krążek wyrównujący i osadzenie ramy, fig. 3 — widok z przodu urządzenia z osadzeniem na ramie wózka, fig. 4 — widok z boku z osadzeniem na ramie wózka, fig. 5 — widok z góry bez urządzenia wyłączającego.

Krążek wyrównujący 1 jest osadzony obrotowo na tulei 3 za pomocą łożysk wałeczkowych 2. Sworzeń 4, na którym osadzone są krążek wyrównujący 1, łożyska wałeczkowe 2 i tuleja 3, umieszczony jest mimośrodowo w okach 5 dwu pionowych dźwigni uruchamiających 6 i 7 w ten sposób, że oś sworznia 4 jest nieco przedstawiona w płaszczyźnie poziomej w stosunku do osi oka 5 dźwigni uruchamiających 6 i 7 (fig. 1 i 2). Wystające bocznie cylindryczne oka 5 dźwigni 6 i 7 spoczywają w łożyskach wałeczkowych 8, umieszczonych w oprawach 9 ramy 10 i zamkniętych szczelnie pokrywą 11. Rama 10 jest zaopatrzona po obu stronach w czopy 12, których oś jest prostopadła do osi sworznia 4. Czopy 12 są osadzone w kółkach 14 z obrzeżami, wyposażonych w łożyska wałeczkowe 13, które są umieszczone w otwartych wycięciach tarcz łożyskowych 16, osadzonych na ramie 15 wózka, dzięki czemu rama 10 jest zawieszona wahliwie. Obie dźwignie 6 i 7 są połączone na górnym swym końcu belką poprzeczną 17, której czopy 18 są umieszczone w wycięciach 19. Belka poprzeczna 17 posiada w środ-

ku wiercony otwór, w którym prowadzony jest drążek 20. Drążek ten posiada na jednym końcu dwie przeciwnakrętki 21, służące jako oporek do nastawiania i regulowania, a drugim końcem jest osadzony przegubowo w drugiej belce poprzecznej 22. Na drążku 20 znajduje się między dwoma poprzecznymi belkami 17 i 22 napięta sprężyna 23, która przejmuje podczas obciążenia siłę reakcji poprzez belkę poprzeczną 17. Do ramy 10 przymocowane są dwie blachy nośne 24, między którymi umieszczona jest belka poprzeczna 22. Listwa wyłączająca 25 jest osadzona wychylnie na jednej z dwu dźwigni uruchamiających i ślizga się na blasze nośnej 24 z tej samej strony między dwoma kółkami prowadzącymi 26. Listwa wyłączająca 25 posiada skos, który naciska na główkę krążka wyłącznika 27.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem działa w sposób następujący:

Ciężar lub nadwyzka ciężaru działa poprzez linę na krążek wyrównujący 1 i tym samym na sworzeń 4, który jest osadzony mimośrodowo w okach 5 dźwigni uruchamiających 6 i 7. Ponieważ dźwignie uruchamiające 6 i 7 są osadzone ruchomo na łożyskach wałeczkowych 8 w oprawach 9, z powodu przesunięcia osi sworznia 4 bocznie względem środka oka dźwigni uruchamiających 6 i 7 powstaje działanie dźwigniowe, przy czym jedno ramie dźwigni równa się długości przesunięcia osi, a drugie sięga pionowo od osi sworznia 4 i do osi belki poprzecznej 17, osadzonej w wycięciach dźwigni uruchamiających 6 i 7. Odstęp przesunięcia osi ustala się każdorazowo dla określonego zakresu obciążenia. Obie dźwignie uruchamiające 6 i 7 reagują więc na obciążenie i wychylają się z pionowej pozycji w stronę przesunięcia sworznia 4 i wobec tego przesuwają listwę wyłączającą 25. Skos przewidziany na zewnętrznym końcu listwy wyłączającej 25 jest również wykonany odpowiednio do maksymalnie dopuszczalnego obciążenia, to znaczy że miejsce przejścia skosu na dolną poziomą krawędź przyciska kółko wyłącznika 27 w dół i przerywa obwód prądu dla mechanizmu podnoszącego wózek suwnicowy. W ten sposób wytworzone zostało urządzenie wyłączające w przypadku przeciążenia znacznie

uproszczone w stosunku do znanych dotychczas tego rodzaju urządzeń.

Dzięki wahlłowemu ułożyskowaniu w ramie 10 zapobiega się zuzywaniu liny we wspomnianych miejscach jej nabiegu i przez to zwiększone zostało znacznie bezpieczeństwo ruchu, ponieważ krążek wyrównujący 1 przystosowuje się do danego stanu ruchu i wobec tego nie mogą powstawać wyginania się liny i jej ocieranie się o krawędzie krążka wyrównującego 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem mechanizmu podnoszącego wózków suwnicowych w dźwigniach mostowych, suwnicach przeładunkowych i tym podobnych, z zastosowaniem krążka wyrównującego do wyłączania urządzenia, znamienne tym, że krążek wyrównujący (1) jest osadzony mimośrodowo na sworzniu (4) w okach dwu pionowych dźwigni uruchamiających (6, 7), które na swym górnym swobodnym końcu podtrzymują urządzenie wyłączające a wszystkie elementy, na które wpływa obciążenie są umieszczone w ramie wahlłowej (10) zaopatrzonej, w czopy łożyskowe (12), której osi obrotu mieści się pod kątem prostym w stosunku do osi sworznia (4) podtrzymującego krążek wyrównujący (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do uruchamiania wyłącznika (27) przewidziana jest listwa (25) osadzona przegubowo na dźwigni wyłączającej (6, 7) i przesuwna między kółkami prowadzącymi (26).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że czopy łożyskowe (12) ramy (10) są zaopatrzone w kółka (14) z obrzeżami, umieszczone w otwartych wycięciach tarcz łożyskowych (16).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że dźwignie uruchamiające (6, 7) posiadają na swym górnym swobodnym końcu cylinder hydrauliczny z urządzeniem przestawczym dla przejmowania siły reakcji lub uruchamiania listwy wyłączającej (25).

Saalfelder Hebezeugbau

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

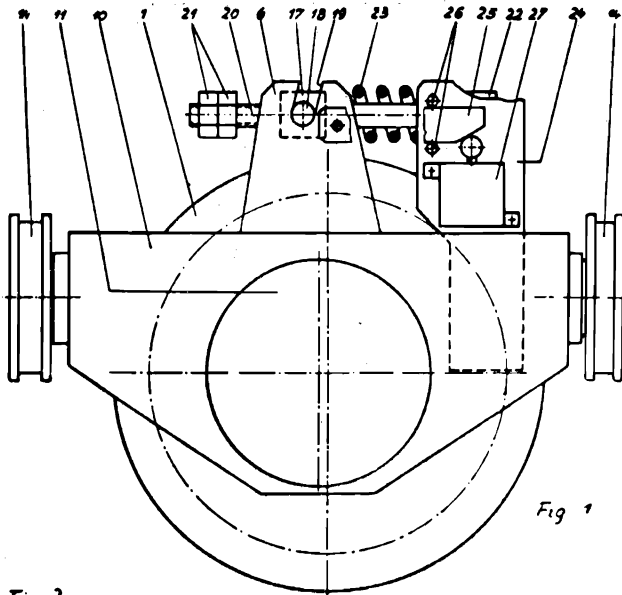


Fig. 2

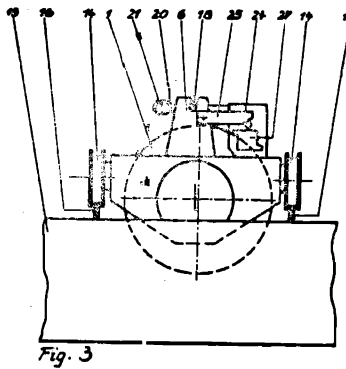
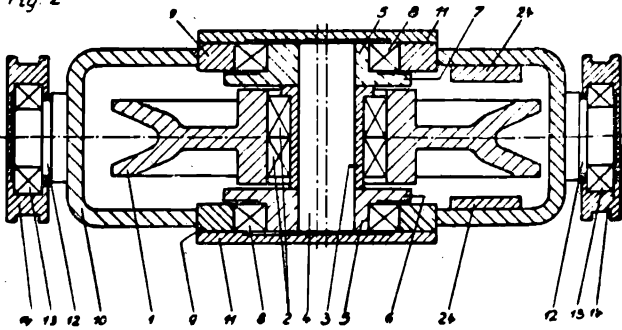


Fig. 3

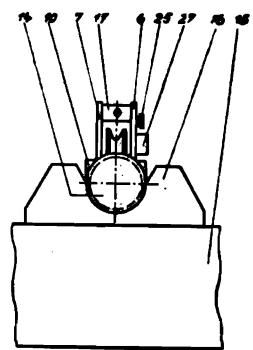


Fig. 4

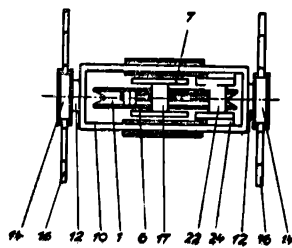


Fig. 5