



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.12.76 (P. 194618)

Pierwszeństwo: 23.12.75 Włochy

Zgłoszenie ogłoszono: 26.09.77

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1982

Int. Cl.³ F16F 9/18

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Gaetano Di Rosa

Uprawniony z patentu: FATA S.p.A., Turyn (Włochy)

Ogranicznik ruchu dla przenośników podwieszonych

1

Przedmiotem wynalazku jest ogranicznik ruchu dla przenośników podwieszonych, zwłaszcza stosowany w przenośnikach z wózkami jezdnymi po dwóch szynach, do ich zatrzymywania w określonym punkcie szyn.

Znane są ograniczniki ruchu zwane również urządzeniami blokującymi, które posiadają element blokujący przemieszczający się między położeniem spoczynkowym i położeniem roboczym, w którym zatrzymywane są wózki oraz wyłączany jest lej przenośnikowy znajdujący się na pierwszym wózku, za pomocą palca naciskowego zamocowanego na łańcuchu przenośnika. W znanych ogranicznikach ruchu tego typu położenia skrajne członu ogranicznika lub blokującego są określone za pośrednictwem garbów krzywki, które ograniczają ruch urządzenia napędowego poprzez ruchome człony blokujące, zwłaszcza za pomocą dwóch zderzaków, określających położenia krańcowe urządzenia napędowego.

Znany jest ogranicznik ruchu dla urządzenia napędowego, stanowiącego silnik elektryczny, którego uzwojenia wzbudzające mogą być zasilane, gdy rotor jest zatrzymany, w wyniku czego do silnika jest przykładany największy moment obrotowy, wtedy gdy jest on nieruchomy. Silnik może obracać się w dowolnym kierunku i jest zwykle sterowany za pomocą przekaźnika czasowego lub innego urządzenia sterującego, które okresowo

2

zmienia kierunek przepływu prądu do silnika, a tym samym kierunek jego obrotów.

5 Z wałem silnika połączony jest rozłącznik element posiadający garb krzywki, który steruje położeniem zderzaków, między dwoma krańcowymi położeniami kątowymi wału silnika w zakresie 180°C.

10 Ponieważ uzwojenia wzbudzające silnika są nadal zasilane, gdy silnik znajduje się w położeniach krańcowych, garb krzywki na elemencie połączonym rozłącznikiem z wałem silnika jest podczas każdej zmiany położenia wału silnika obciążony dynamicznie w wyniku uderzeń o zderzaki, jak również uderzania wózka o element blokujący, gdy porusza się on do położenia krańcowego. Te uderzenia, oprócz obciążeń dynamicznych części przenośnika, stanowią również niepożądane źródło hałasu.

20 W dążeniu do zmniejszenia obciążeń dynamicznych i hałasu powstających w wyniku przemieszczania położenia zderzaków, te ostatnie są czasami zaopatrywane w sprężyste elementy służące do pochłaniania energii kinetycznej ruchomych części podczas uderzenia garbu krzywki o zderzaki. Stosowane są również zderzaki i/lub garb krzywki z materiału sprężystego, który podczas uderzenia może pochłaniać energię kinetyczną odkształcenia. W układach tych energia kinetyczna 30 nie jest faktycznie rozpraszana a tylko następuje

jej zamiana i magazynowanie w postaci energii potencjalnej odkształconych elementów sprężystych, które powracają do postaci początkowej powodując równocześnie występowanie zjawiska odbicia wpływającego na sprawność ogranicznika ruchu, albo przez niewłaściwe ustawienie do zatrzymywania wózków albo przez niecałkowite otwarcie w celu umożliwienia przejścia wózków. Inne nieprawidłowości to zaczepianie niektórych wózków o ogranicznik ruchu znajdujący się w położeniu otwartym i zatrzymywanie ich, co stanowi jeszcze dodatkowe źródło hałasu.

Sprężyste elementy w tych rozwiązaniach wpływają na ograniczenie żywotności tych elementów ze względu na występowanie dużych nacisków jednostkowych i dużych sił.

Celem wynalazku jest opracowanie ogranicznika ruchu dla przenośników eliminującego niedogodności znanych rozwiązań.

Ogranicznik ruchu według wynalazku dla przenośników podwieszonych stanowi zespół blokujący z ruchomym elementem przemieszczanym przez zespół napędowy między dwoma położeniami krańcowymi.

Ogranicznik według wynalazku ma tuleję z garbem krzywkowym połączoną rozłącznie z wałem zespołu napędowego. Garb krzywkowy przesuwająco ma postać trzpienia zderzaki tłoka nurnikowego. Zderzaki te osadzone są nieprzesuwnie w tulei. Każda tuleja osadzona jest suwliwie w komorze nurnikowej wypełnionej czynnikiem podciśnieniowym, przy czym komory są połączone między sobą przewodem zaopatrzonym w dławik stanowiący dyszę osadzoną w przewodzie łączącym komory nurnikowe. Przewód stanowią kanały wykonane wewnątrz jednolitej obudowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku w przykładzie wykonania, na którym uwidoczniło na fig. 1 w przekroju poprzecznym przenośnik w pobliżu ogranicznika ruchu, a na fig. 2 — w widoku z boku ogranicznik ruchu z fig. 1, częściowo w przekroju; fig. 3 — ogranicznik ruchu w przekroju III—III z fig. 2; fig. 4 — w przekroju w większej skali ogranicznik ruchu z fig. 3, na fig. 5 — uwidoczniło położenie robocze wyjściowe ogranicznika ruchu z fig. 3 i 4, na fig. 6 — położenie ogranicznika w trakcie cyklu roboczego, na fig. 7 — inne położenie ogranicznika, na fig. 8 — położenie zamykające cykl roboczy.

Przenośnik uwidoczniło na fig. 1 i 2 jest wyposażony w ogranicznik ruchu, przy czym przenośnik podwieszony na górną szynę 10 i dwie szyny dolne 12. Na górnej szynie 10 zamocowane są elementy nośne łańcucha przenośnika, podczas gdy po dwóch szynach 12 poruszają się przenośzące ładunki wózki zaopatrzone w leje przenośnikowe, na które działają popychacze zamocowane na łańcuchu.

Szyny 10, 12 przenośnika są osadzone na ramie nośnej 14, na której jest również umieszczony silnik 16 posiadający wał wyjściowy 18, na którym jest zaklinowana tuleja 19 zaopatrzona w mimośrodowy trzpień 20. Na trzpieniu 20 jest o-

sadzone obrotowo ramię dźwigni 22, której drugi koniec jest obrotowo połączony z ramieniem 21 wygiętej dźwigni 26. Drugie ramię 28 dźwigni 26 ma kształt litery L. Swobodne drugie ramię 28 dźwigni 26 jest zaopatrzone w element blokujący 30.

Dźwignia 26, w czasie obrotu względem szyn przenośnika jest przemieszczana między dwoma położeniami. Położenie „otwarte” oznaczone jest linią przerywaną na fig. 1, kiedy element blokujący 30 jest cofnięty, w wyniku czego wszystkie wózki do przenoszenia ładunku (nie pokazane na rysunku) przemieszczające się obok ogranicznika ruchu po szynach 12 mogą przechodzić bez przeszkód. W „zamkniętym” położeniu dźwigni 26 oznaczonym na fig. 1 linią ciągłą element blokujący 30 uniemożliwia przejście jakiegokolwiek przenośzącego ładunek wózków poruszających się po szynach 12 odczepiając lej przenośnikowy pierwszego wózka od popychacza zamontowanego na łańcuchu.

Ruch dźwigni 26 z położenia „otwartego” do położenia „zamkniętego” i odwrotnie wymaga jedynie obrotu wału silnika 16 o 180° z jednego kąтового położenia krańcowego do drugiego. Obrót ten uzyskuje się za pośrednictwem urządzenia sterującego, nieuwidocznionego na rysunku.

Obrót wału 18 powoduje obrót trzpienia mimośrodowego 20 wokół osi wału wyjściowego przemieszczając ramię dźwigni 22 i dźwignię 26 między dwoma położeniami krańcowymi opisanymi powyżej oraz przemieszczanie się elementu blokującego z jednego w drugie położenie krańcowe.

Tuleja 19 posiada garb krzywkowy 36 przesuwający jeden lub drugi zderzak 34a', 34b' w zależności od położenia, które wał 18 może przyjmować w ruchu obrotowym, dla określenia położenia krańcowego elementu blokującego 30. Dwa zderzaki 34a', 34b' mają postać trzpieni osadzonych nieprzesuwnie w suwliwych tulejach 34a, 34b. Zderzaki 34a', 34b' są częścią ogranicznika ruchu pochłaniającego energię kinetyczną poprzez części ruchome urządzenia, gdy osiąga ono jedno lub drugie położenie krańcowe. Ogranicznik według wynalazku jest przedstawiony bardziej szczegółowo na fig. 4 i zawiera jednolitą obudowę 38, w której wykonane są dwie równoległe nurnikowe komory cylindryczne 40a, 40b. W tych komorach nurnikowych 40a, 40b osadzone są suwliwie tuleje 34a, 34b, w których osadzone są nieprzesuwnie zderzaki 34a', 34b' zaopatrzone w pierścienie uszczelniające 42. Obie cylindryczne komory nurnikowe 40a, 40b zamknięte są płytką 39.

Dwie cylindryczne komory nurnikowe 40a, 40b są połączone między sobą przewodem 44, zakończonym na jednej ze ścianek obudowy 38 otworem, który jest zamknięty gwintowanym korkiem 46. Przewód 44 posiada szerszą część 44a i węższą część 44b nagwintowaną na odcinku 48 będącym przedłużeniem szerszej części 44a. W tę gwintowaną część jest wkreślona dysza 50 posiadająca dławik 52 przepływu czynnika pod ciśnieniem z przewodu 44a do przewodu 44b lub odwrotnie.

Komory nurnika 40 i przewody 44a i 44b są wypełnione olejem, w wyniku czego, jeśli tuleja 34a porusza się w kierunku zaznaczonym za pomocą strzałki A na fig. 4, olej znajdujący się w odpowiedniej komorze nurnika 40a będzie tłoczony przez otwór dławika 52 do przewodu 44b przemieszczając w ten sposób tuleję 34b o wielkość równą wielkości przemieszczania tulei 34a. Podobnie, po kolejnym wciśnięciu tulei 34b, olej wraca przez otwór dławika 52 do komory nurnikowej 40a tulei 34a, wypychając ją na zewnątrz. W ten sposób urządzenie służy do pochłaniania energii kinetycznej przy wciskaniu każdej tulei w postaci tłoka.

Na figurach od 5 do 8 uwidocznione są kolejne położenia ogranicznika ruchu w postaci amortyzatora. W położeniu przedstawionym na fig. 5 wał silnika 18 znajduje się w górnym krańcowym położeniu kątowym. Garb krzywkowy 36 tulei 19 połączonej rozłącznie z wałem 18 silnika 16 jest dociskany do zderzaka 34a' w tulei 34a i jest całkowicie wciśnięty. Następnie, wał silnika 18 zaczyna obracać się w kierunku strzałki X, w celu przemieszczenia ogranicznika ruchu stanowiącego urządzenie blokujące w położeniu „otwartym”. Tuleja 34a pozostaje w położeniu wciśniętym w chwili osiągnięcia krańcowego położenia w ruchu kątowym przez garb krzywkowy 36 tulei 19, który styka się ze zderzakiem 34b' tulei 34b znajdującej się w położeniu wysuniętym (fig. 7). W chwili uderzenia w zderzak, garb krzywkowy 36, wciska poprzez zderzak 34b' tuleję 34b. Opóźnienie ruchu garbu krzywkowego 36, a więc i wału 18 silnika 16 odbywa się płynnie na długości skoku tulei 34b.

Tuleja 34a jest oczywiście wypychana do przedniego położenia przez olej wypełniający komorę nurnika 40b, tuleję 34b do komory nurnika 40a z tuleją 34a, przy czym energia ruchomych części

jest pochłaniana przez dławik 52. W ten sposób następuje amortyzacja ruchów uderzenia garbu krzywkowego 36, gdy wał 18 silnika 16 ponownie wykona obrót przemieszczając garb krzywkowy do styku ze zderzakiem 34a' tulei.

Chociaż powyższy opis dotyczy rozwiązania wynalazku, w którym ogranicznik ruchu jest napędzany za pomocą silnika jest oczywiste, że mogą być używane różne rodzaje urządzeń napędowych, na przykład może zostać zastosowany napęd elektromagnetyczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ogranicznik ruchu dla przenośników podwieszonych, stanowiący zespół napędowy w postaci serwowatoru, którego wał zawiera garb krzywkowy i dokonuje obrotu o 180° przemieszczając poprzez zderzaki sterujące położeniem wózka transportowego od pierwszego krańcowego położenia pasywnego, do drugiego krańcowego położenia powrotnego, **znamienny tym**, że tuleja (19) ogranicznika ruchu połączona jest rozłącznie z wałem (18) i posiada garb krzywkowy (36) współpracujący z mającymi postać trzpienia zderzakami (34a', 34b') tłoka nurnikowego osadzonymi nieprzesuwnie w tulei (34a, 34b), a każda tuleja (34a, 34b) osadzona jest suwliwie w komorze nurnikowej (40a, 40b), przy czym komory (40a, 40b) wypełnione czynnikiem pod ciśnieniem połączone są ze sobą przewodem (44) zaopatrzonym w dławik (52).
2. Ogranicznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dławik (52) stanowi dysza (50) osadzona w przewodzie (44).
3. Ogranicznik według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że przewód (44) stanowi kanał (44a, 44b) wykonany wewnątrz jednolitej obudowy (38) z przyległymi do niego komorami (40a, 40b).

