



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

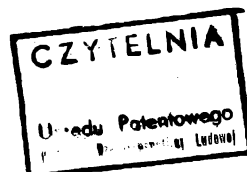
Zgłoszono: 20.06.77 (P. 199033)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.79

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl.<sup>2</sup>  
F15B 15/24



Twórca wynalazku: Zbigniew Świrski

Uprawniony z patentu: Kombinat Maszyn Przemysłu Materiałów Budo-  
wlnych „Zremb-Makrum”, Bydgoszcz; Zakład  
Produkcyjny w Zawidowie, Zawidów (Polska)

### Ogranicznik suwu nurnika siłownika hydraulicznego zwłaszcza do agregatu hydraulicznego

1

Przedmiotem wynalazku jest ogranicznik suwu nurnika siłownika hydraulicznego zwłaszcza do agregatu hydraulicznego stosowanego do napędu mechanizmu dźwigniowego wózka unoszącego.

W wózkach unoszących organem napędzającym układ dźwigni i powodującym unoszenie wózka jest agregat hydrauliczny z siłownikiem, którego nurnik ma ograniczony skok i połączony jest przegubowo z ramą wózka, a cylinder za pomocą jarzma z układem dźwigniowym. Suw powrotny nurnika powodują siły zewnętrzne pochodzące od ciężaru na ramie wózka.

Z opisu patentowego USA nr 3913459 znany jest zatrask pierścieniowy do rozłącznego zatrzymywania tłoka wewnątrz cylindra składający się z rozciętego pierścienia umieszczonego w rowku na obwodzie tłoka. Pierścień normalnie utrzymywany jest w stanie nienaprzężonym, przy czym końce pierścienia tworzą lukę, w którą wchodzi ruchomy promieniowo człon zatraskowy i utrzymuje w normalnych warunkach tenże pierścień w stanie nienaprzężonym. Człon zatraskowy posiada urządzenie do poruszania jego w kierunku promieniowym.

Cylinder posiada pierścieniowy uskok służący do zaczepiania rozciętego pierścienia gdy ten jest nienaprzężony. Uskok ten służy również do ściągania pierścienia do wewnątrz rowka w tłoku gdy zostanie wyciągnięty człon zatraskowy z położenia między końcami rozciętego pierścienia. Za-

2

trask działa w ten sposób, że w stanie nienaprzężonym pierścień opiera się o uskok w cylindrze, człon zatraskowy znajduje się między końcami pierścienia a ruch tłoka jest blokowany. Jeżeli człon zatraskowy zostanie wyjęty z luk między końcami rozciętego pierścienia ruch tłoka powoduje, że pierścień jest przez uskok w cylindrze ściskany do wewnątrz rowka w tłoku i tłok wykonuje ruch bezkolizyjny do momentu gdy siła czynna zrównoważy się z siłą sprężyny. Po zdjęciu siły czynnej sprężyna powoduje ruch powrotny tłoka.

Z opisu patentowego USA nr 3812766 znany jest sposób ograniczenia wysuwu i blokady popychacza w przyrządzie mocującym. Przyrząd składa się z cylindra zaopatrzonego w powierzchnię oporową. W cylindrze znajduje się tłok wraz z popychaczem. Tłok posiada klinowo ukształtowane powierzchnie zewnętrzne. Na popychaczu umocowane są wahliwie dźwignie zaopatrzone w część oporową i prowadzącą. Tłok względem popychacza jest odłączalny. Przyrząd działa w ten sposób, że tłok pod działaniem ciśnienia wykonuje suw początkowy i roboczy. Wykonując suw początkowy porusza popychacz, dźwignie w tym czasie prowadzone są w cylindrze. Ruch popychacza ustaje w chwili gdy powierzchnie oporowe dźwigni oprą się o powierzchnię oporową cylindra. Tłok odłącza się od popychacza wykonując suw roboczy i działając bezpośrednio na dźwignię

swoją powierzchnią klinową powoduje ich odchylanie i dociskanie do powierzchni oporowej cylindra. Popychacz może powrócić do położenia wyjściowego dopiero wtedy, gdy zostanie cofnięty tłok i dźwignie wrócą w położenie wyjściowe. Mechanizm ma zastosowanie do blokowania i zabezpieczania popychacza przed cofnięciem się w przypadku, gdy spadnie ciśnienie w cylindrze.

Urządzenie nie nadaje się do zastosowania w siłowniku typu nurnikowego, ponieważ nie umożliwia powrotu nurnika po zaniku ciśnienia pod nurnikiem. Również zatrząsk pierścieniowy nie może mieć zastosowania jako ogranicznik ruchu w siłowniku hydraulicznym nurnikowym, ponieważ służy on do blokowania tłoka w początkowym położeniu. W siłowniku nurnikowym wymagane jest zatrzymanie nurnika w końcowym położeniu.

Według wynalazku ograniczenie ruchu nurnika uzyskuje się dlatego, że nurnik w swojej dolnej części posiada zwężenie średnicy na niewielkiej długości walcowe i dalej w kształcie stożka, tak wykonane, że mieszczą się w nim elementy pośredniczące będące segmentami pierścienia o kształcie torusa. Cylinder posiada dwie różne średnice wewnętrzne, w części przeznaczony na uszczelnienie odpowiadające średnicy nurnika, a dalej średnicę odpowiednio większą. Przejście z jednej średnicy do drugiej stanowi gniazdo będące fragmentem powierzchni torusa, o którą w trakcie ruchu nurnika opierają się elementy pośredniczące rozsunięte na większą średnicę na skutek działania siły ciężenia przez stożek nurnika, co w efekcie spowoduje zablokowanie (zatrzymanie) nurnika w górnym położeniu.

Zaletą ogranicznika suwu nurnika według wynalazku jest bardzo proste, oryginalne, efektywne i niezawodne w działaniu rozwiązanie pozwalające na zatrzymanie ruchu nurnika. Poza tym ułatwiony jest montaż i demontaż cylindra i nurnika.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu przedstawiono na rysunku gdzie fig. 1 widoku z boku pokazuje ogranicznik w skrajnym górnym położeniu, fig. 2 pokazuje ogranicznik w widoku z góry.

Zgodnie z wynalazkiem cylinder 1 posiada dwie średnice wewnętrzne, jedną przeznaczoną na uszczelnienie odpowiadającą średnicy nurnika 2, oraz drugą odpowiednio większą służącą do prowadzenia elementów pośredniczących 3. Na przejściu średnic znajduje się gniazdo A, które jest częścią powierzchni torusa. Nurnik 2 w swej dolnej części posiada zwężenie średnicy na niewielkiej długości walcowe, a dalej w kształcie stożka B tak wykonane, że mieszczą się w nim elementy pośredniczące 3. Zwężenie średnicy nurnika 2 pozwala na takie przesunięcie do środka elementów pośredniczących 3, że ich obrys nie

wystaje poza średnicę nurnika 2. Pozwala to na łatwy montaż i demontaż nurnika 2 od góry cylindra 1. Elementy pośredniczące 3 posiadają zewnętrzny promień krzywizny równy połowie większej średnicy cylindra 1, pozwala to na dokładne przyleganie elementów pośredniczących 3 do gniazda A.

Ogranicznik zgodnie z wynalazkiem działa w ten sposób, że elementy pośredniczące 3, które leżą na stożku B nurnika 2 są przez stożek B rozsunięte na większą średnicę cylindra 1. Ruch nurnika 2 powoduje, że elementy pośredniczące 3 unoszone są przez stożek B, oraz prowadzone przez większą średnicę cylindra 1. Zatrzymanie nurnika 2 następuje w chwili gdy elementy pośredniczące 3 oprą się o gniazdo A. Kąt pochyleń stożka B jest tak dobrany, że umożliwia rozsuwanie się elementów pośredniczących 3 pod wpływem działania siły ciężkości oraz nie pozwala na ich zakleszczanie się wskutek działania sił tarcia.

Montaż całości odbywa się w ten sposób, że do pionowo ustawionego cylindra 1 z zamontowanymi wcześniej pierścieniami uszczelniającymi wkłada się dolną część nurnika 2 na taką głębokość, aby ponad górną częścią cylindra 1 wystawało walcowe zwężenie nurnika 2, w które wkłada się elementy pośredniczące 3 a następnie nurnik 2 opuszcza się w dół. Z chwilą gdy elementy pośredniczące 3 znajdują się na wysokości gniazda A następuje ich rozsuniecie po stożku B na większą średnicę cylindra 1. Od tej chwili siłownik przygotowany jest do pracy.

Aby zdemontować nurnik 2 należy całość obrócić nurnikiem 2 w dół i wyjąć.

#### Zastrzeżenie patentowe

Ogranicznik suwu nurnika siłownika hydraulicznego zwłaszcza do agregatu hydraulicznego stosowanego do napędu mechanizmu dźwigniowego wózka unoszącego, znamienny tym, że nurnik (2) w swojej dolnej części posiada zwężenie średnicy na niewielkiej długości walcowe i dalej w kształcie stożka (B), tak wykonane, że mieszczą się w nim elementy pośredniczące (3) będące segmentami pierścienia o kształcie torusa, natomiast cylinder (1) posiada dwie różne średnice wewnętrzne w części przeznaczony na uszczelnienie odpowiadające średnicy nurnika (2), a dalej średnicę odpowiednio większą, przy czym przejście z jednej średnicy do drugiej stanowi gniazdo (A) będące fragmentem powierzchni torusa, o którą w trakcie ruchu nurnika (2) opierają się elementy pośredniczące (3) rozsunięte na większą średnicę na skutek działania siły ciężenia przez stożek (B) nurnika (2) co w efekcie spowoduje zablokowanie nurnika (2) w górnym położeniu.

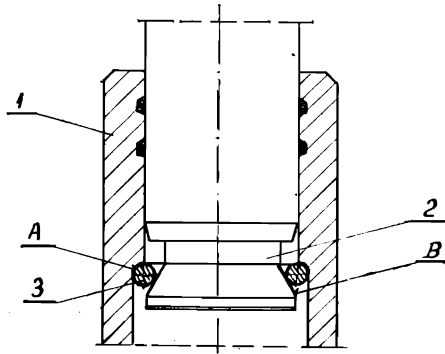


Fig. 1

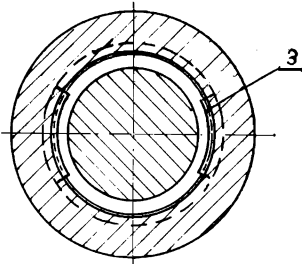


Fig. 2