



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.VII.1965 (P 110 138)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1967

Kl. 81 e, 1

MKP B 65 g 23/46

UKP

Współtwórcy wynalazku: inż. Lucjan Pagacz, mgr inż. Hubert Żabówka

Właściciel patentu: Dolnośląskie Biuro Projektów Górniczych Przedsiębiorstwo Państwowe, Wrocław (Polska)

Hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przenośników

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przeznaczone do długich przenośników.

Znane urządzenia napinające dzielą się, ze względu na zastosowany system napinania na: śrubowe, obciążnikowe, wciągarkowe oraz hydrauliczne. Urządzenia te wywołują stałe, względnie okresowo zmienne napięcie taśmy.

Urządzenia śrubowe wymagają dużej ilości miejsca, jak również stwarzają trudności związane z wykonywaniem długich śrub napędowych. Urządzenia ciężarowe zmuszają do budowy wysokich i ciężkich konstrukcji, ponieważ wszelkie zmiany drogi napinania zachodzą w płaszczyźnie pionowej. Stosowane również — tłokowe urządzenia hydrauliczne — nie pozwalają na uzyskanie dostatecznie długiej drogi napinania, ze względu na ograniczony skok tłoka.

Przeprowadzone ostatnio badania nad wielkością siły napinającej wykazały, że w okresie rozruchu przenośnika wymagana wartość tej siły wzrasta około 40% w stosunku do jej wartości potrzebnej w ruchu ustalonym przenośnika. Przy projektowaniu przenośników siłę napinającą dobiera się dla ruchu ustalonego, przy założeniu najgorszych warunków pracy, z jednoczesnym uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa. Jak wykazały doświadczenia w stosunkowo krótkim okresie rozruchu przenośnika — można zrezygnować ze współ-

2

czynnika bezpieczeństwa — dopuszczając nawet do krótkotrwałych poślizgów taśmy na bębnie.

Pod względem eksploatacyjnym urządzenia napinające o stałym napięciu taśmy — pracują zadowalająco. Wielkość tego napięcia musi być jednak zwiększona, w stosunku do zapotrzebowania siły napinającej, niezbędnej dla ruchu ustalonego, o wartość współczynnika bezpieczeństwa. Wówczas jednak współczynnik bezpieczeństwa musi odpowiadać przyrostowi siły napinającej powstającej w okresie rozruchu przenośnika.

Obecnie stosowane urządzenia napinające ze stałą siłą napinającą, zużywają znacznych ilości energii — z uwagi na małą sprawność tych urządzeń, natomiast urządzenia wytwarzające zmienną siłę napinającą mają skomplikowane układy sterownicze. Czujniki mechaniczne używane jako nadajniki impulsów w układach sterowniczych są skomplikowane i działają ze zwłoką, powodując podczas ruchu przenośnika nieustanne przesuwanie wózka napinającego, co powoduje szybkie zużywanie się taśmy oraz częste awarie urządzenia napinającego.

Hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przenośników według wynalazku pozbawione jest wad i niedomagań występujących w znanych rozwiązaniach.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu do przesuwu wózka napinającego silnika hydraulicznego, którego wał jest mechanicznie sprzężony

z wciągarką linową, przy czym silnik hydrauliczny połączony jest przewodem wysokociśnieniowym z hydroakumulatorem, natomiast przeciwniegi strona silnika połączona jest ze zbiornikiem oleju. Układ taki — w przybliżeniu — utrzymuje stałe napięcie taśmy, podczas pracy przenośnika. Zaletą wynalazku jest zwarta budowa urządzenia, niski ciężar oraz niezawodność działania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny hydraulicznego urządzenia do napinania taśm przenośników, fig. 2 urządzenie w widoku z góry, fig. 3 widok z boku, a figura 4 widok urządzenia z przodu.

Wciągarka 1 (nieuwidoczniona na rysunku wózka napinającego) sprzężona jest z wałem silnika hydraulicznego 2, który poprzez filtr 3 łączy się ze zbiornikiem oleju 4, natomiast druga strona silnika hydraulicznego 2 połączona jest wysokociśnieniowym przewodem 5 z hydroakumulatorem 6. Między zbiornikiem oleju, a silnikiem hydraulicznym 2 umieszczony jest filtr oleju 7. Równolegle do silnika hydraulicznego 2 włączona jest pompa olejowa 8, której przewód tłoczący 9 zaopatrzony jest w zawór zwrotny 10.

Przewód wysokociśnieniowy 5 połączony jest poprzez zawór bezpieczeństwa 11 z przewodem przelewowym 12. Do napędu pompy olejowej 8, służącej do uzupełnień oleju w hydroakumulatorze zastosowano silnik elektryczny 13. Przewód wysokociśnieniowy 5 zaopatrzony jest w zawory zaporowe 14, które umożliwiają łatwe odłączenie hydroakumulatora 6 od instalacji.

Działanie urządzenia odbywa się w sposób następujący. Początkowo silnik hydrauliczny 2 uzyskuje wysokie obroty i rozwija znaczną moc korzystając z energii zaakumulowanej w hydroakumulatorze 6, wywołując spadek ciśnienia oleju w hydroakumulatorze 6. Sprężona z silnikiem hydraulicznym 2 wciągarka 1 powoduje najpierw maksymalny wysuw wózka napinającego, który w końcowej fazie rozruchu cofa się, powodując napędza-

nie silnika hydraulicznego 2. W tym okresie silnik hydrauliczny 2 pracuje jako pompa, powodując wzrost energii potencjalnej hydroakumulatora 6.

Podczas ruchu ustalonego przenośnika silnik hydrauliczny 2 znajduje się pod ciśnieniem oleju zawartego w hydroakumulatorze 6, co powoduje (w przybliżeniu) stały naciąg taśmy. Ubytki oleju są uzupełniane przez pompę olejową 8. Praca pompy olejowej 8 sterowana jest jednym ze znanych sposobów za pomocą manometru stykowego lub zaworu przelewowego. Przy zahamowaniu biegu przenośnika — silnik hydrauliczny 2 pracuje jako pompa ładująca hydroakumulator 6 do wartości ciśnienia ustawionego na zaworze bezpieczeństwa 11. W wypadku pełnego naładowania hydroakumulatora 6 silnik hydrauliczny 2 zaczyna pracę na przelew przepompowując olej z powrotem do zbiornika oleju 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przenośników, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w silnik hydrauliczny (2), który jest mechanicznie sprzężony z wciągarką (1) wózka napinającego, przy czym jedna strona silnika hydraulicznego (2) połączona jest przewodem wysokociśnieniowym (5) z hydroakumulatorem (6), natomiast druga strona łączy się ze zbiornikiem oleju (4).
2. Hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przenośników według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że silnik hydrauliczny (2) i pompa olejowa (8) włączone są równolegle między zbiornikiem oleju (4), a hydroakumulatorem (6), przy czym silnik hydrauliczny (2) ma większą moc niż zainstalowana w urządzeniu pompa olejowa (8).
3. Hydrauliczne urządzenie do napinania taśm przenośników według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że silnik hydrauliczny (2), jak również pompa olejowa (8) umieszczone są w jednym zbiorniku oleju (4).

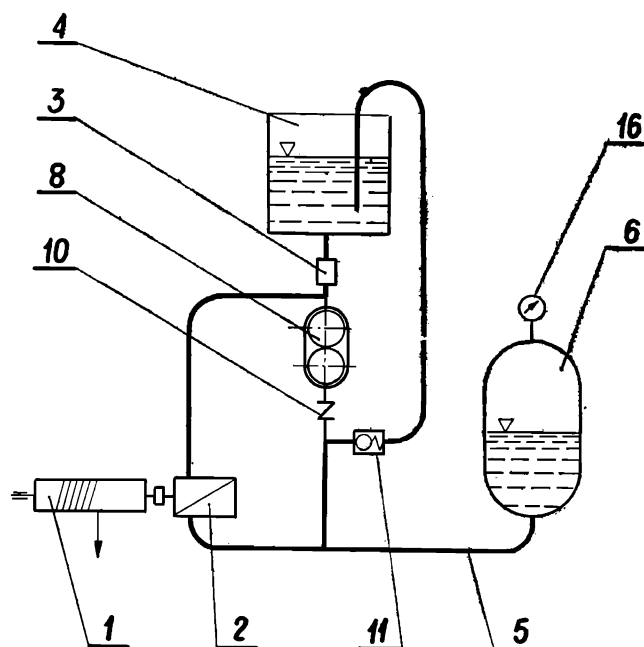


Fig.1

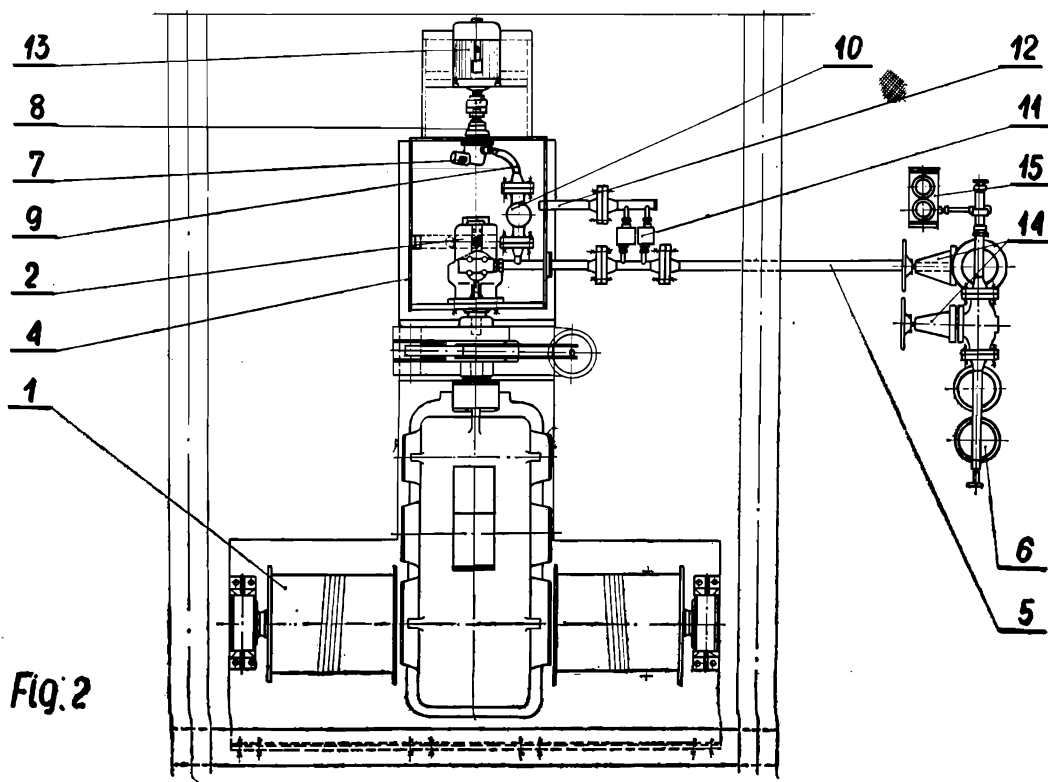


Fig.2

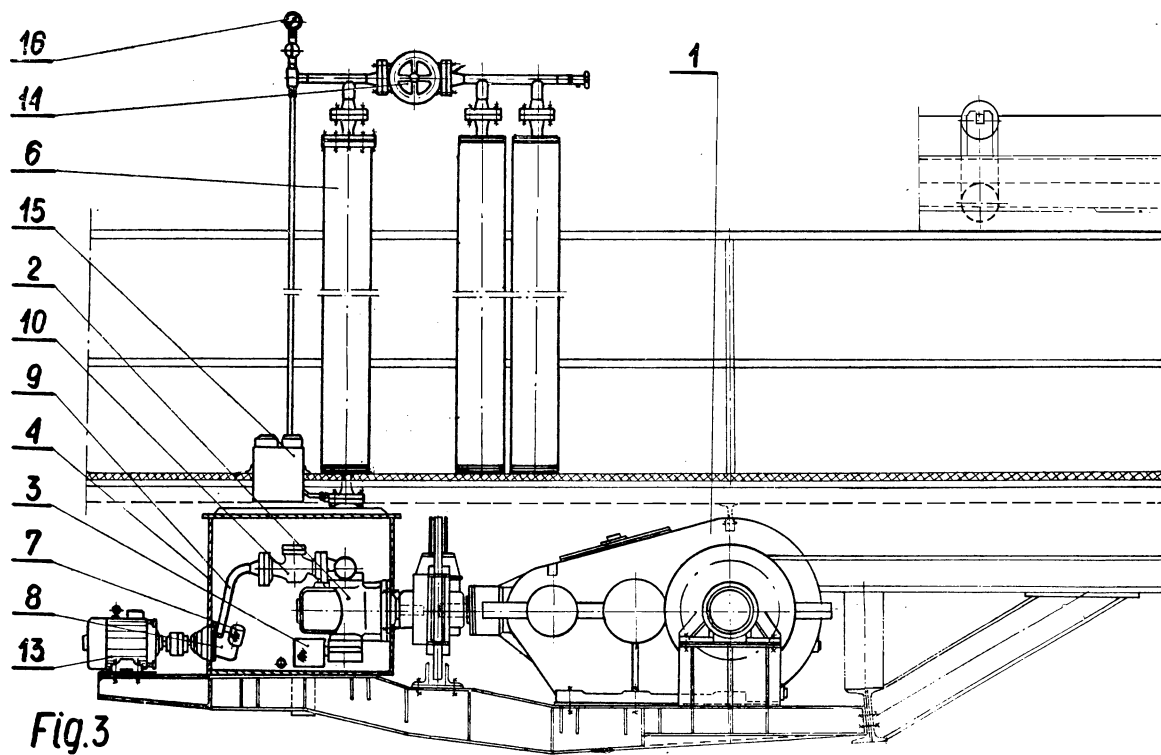


Fig. 3

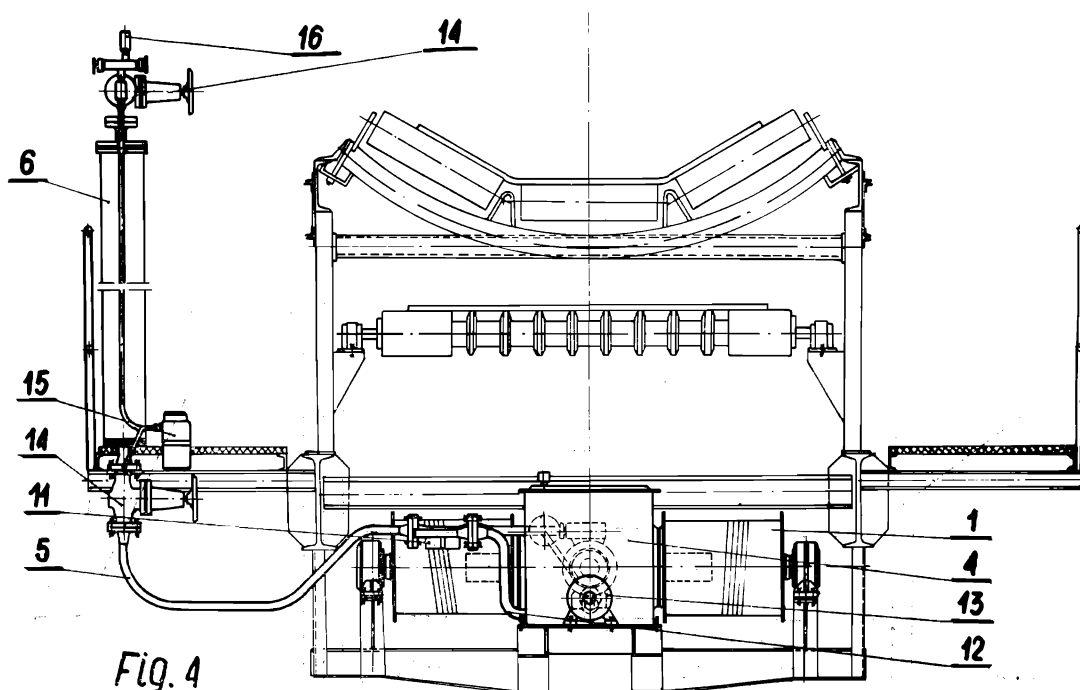


Fig. 4