



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.II.1964 (P 103 650)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1964

Kl. ~~47 h, 7~~

MKP F16 h 5/20

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Strychalski

Właściciel patentu: Biuro Projektów Zakładów Przeróbki Mechanicznej
Węgla „Separator” Przedsiębiorstwo Państwowe,
Katowice (Polska)

Przestawiaak z napędem elektrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest przestawiaak czyli urządzenie służące do przestawiania dowolnych elementów dowolnego urządzenia z jednego krańcowego położenia w drugie. Może on mieć zastosowanie do otwierania i zamykania kurków, klap, stawideł wodnych i tym podobnych. Został on rozwiązany w poszukiwaniu dogodnego urządzenia do przestawiania zapór zmieniających kierunek zsyłu węgla po zsuwniach. Typowe przestawiaaki do tych celów mają napęd hydrauliczny lub pneumatyczny o ruchu liniowym, jednakże w pewnych przypadkach np. w braku sieci pneumatycznej, pożądane są bardziej ekonomiczne przestawiaaki z bezpośrednim napędem elektrycznym.

Znane są przestawiaaki obrotowe z napędem elektrycznym, w których redukcję obrotów silnika elektrycznego uzyskuje się za pomocą przekładni ślimakowych. Są to urządzenia ciężkie o dużych rozmiarach.

Przestawiaak według wynalazku jest przestawiaakiem obrotowym, w którym do redukcji obrotów zastosowano przekładnię obiegową czyli planetarną o dużym przełożeniu. Znane są różne rozwiązania przekładni planetarnych, z których znaczenie praktyczne mają rozwiązania zapewniające kompensację niedokładności wykonawczych. Kompensacja ta może być osiągnięta w znany sposób na przykład za pomocą wahliwego dwukrotnie mimośrodowego osadzenia wałów kół obrotowych według patentu polskiego nr 46 743 lub przez umieszc-

2

czenie tak zwanego pływającego to jest nie ułożyskowanego koła centralnego. Na ogół te rozwiązania są dość skomplikowane i są one dostosowane do potrzeb przekładni obiegowych służących do innych celów.

Od przestawiaaka wymagana jest możliwość dociskania elementu przestawianego do ograniczników ustalających jego krańcowe położenia przy zachowaniu z góry określonej siły docisku. W rozwiązaniach pneumatycznych lub hydraulicznych siła ta wynika z wymiarów urządzenia i ciśnienia. Przy napędzie elektrycznym nieznanne są tak proste rozwiązania.

Wynalazek polega na nowym ukształtowaniu przekładni obiegowej zastosowanej jako podstawowy element przestawiaaka, która to przekładnia oprócz redukcji obrotów, kompensuje błędy wykonania ząbienia oraz spełnia zadanie dociskania elementu przestawionego ze z góry założoną siłą.

Przekładnia obiegowa zastosowana w przestawiaaku według wynalazku jest przekładnią z jarzmem pośrednim. Znane przekładnie tego typu mają następujący układ kinematyczny. Na wale napędzającym osadzone jest koło osiowe, z którym zazębiają się koła obiegowe ułożyskowane w obrotowym jarzmie. Każde koło obiegowe składa się z części stanowiących w jednym elemencie dwa koła zębate o różnych średnicach i różnej ilości zębów. Jedno z nich toczy się wewnątrz nieruchomego wieńca związanego z obudową, a drugie we-

wnątrz wieńca związanego z obrotowym jarzmem pośrednim, które z kolei związane jest z wałem otrzymującym napęd. Przełożenie przekładni w znacznej mierze zależy od różnicy średnic obu wieńców. Przy małej różnicy średnic osiąga się większe przełożenie. Ta znana przekładnia obiegowa nie ma kompensacji błędów wykonania.

W celu uzyskania kompensacji błędów wykonania czyli błędów zazębienia, podzielono według wynalazku koła obiegowe na dwa odrębne elementy czyli dwa koła współśrodkowe o różnych średnicach i połączono je za pośrednictwem sprzęgieł ciernych np. płytkowo-sprężynowych. Rozwiązanie według wynalazku kompensuje błędy uzębienia, gdyż w razie skupiania się na jednym kole obiegowym obciążenia przekraczającego pewną wielkość, następuje minimalny poślizg sprzęgła, który częstokroć przy długości łuku koła podziałowego wyrażającej się w mikronach, wystarcza do wyrównania momentów przejmowanych przez poszczególne koła obiegowe.

Ten sam układ pełni drugą funkcję, mianowicie po dokonaniu przestawienia, a przed ostatecznym zatrzymaniem silnika i przekładni, następuje poślizg sprzęgieł ograniczający siłę docisku elementu przestawianego do wartości z góry ustalonej przez odpowiedni dobór wymiarów sprzęgieł i siły ich sprężyn.

Zastosowanie wynalazku pozwala na bardzo proste wykonanie przestawiaaka obrotowego o napędzie elektrycznym, mającego wszystkie pożądane

właściwości. Ponadto nie jest wykluczone, że przekładnia obiegowa ukształtowana w celu rozwiązania przestawiaaka według wynalazku znajdzie szersze zastosowanie poza przestawiaakiem, gdyż jest tylko nieznacznie droższa od przekładni znanej, a wykazuje nowe właściwości.

Przestawiaak według wynalazku przedstawiony jest na rysunku schematycznym, którego fig. 1 jest przekrojem osiowym, a fig. 2 przekrojem poprzecznym przechodzącym przez sprzęgło płytkowe.

Silnik 1 napędza wał 2 z osadzonym kołem środkowym 3, z którym zazębiają się trzy koła obiegowe 4 ułożyskowane w jarzmie 5, toczące się wewnątrz nieruchomego wieńca 6. Z każdym z tych kół 4 połączone jest drugie koło obiegowe 7 toczące się wewnątrz wieńca 8 o nie wiele większej średnicy połączonego z napędzanym wałem 9. Połączenie wzajemne poszczególnych par kół obiegowych 4 i 7, stanowią sprzęgła o płytkach ciernych 10 dociskanych do siebie sprężynami 11.

Zastrzeżenie patentowe

Przestawiaak z napędem elektrycznym zaopatrzony w przekładnię obiegową z jarzmem pośrednim i dwoma wieńcami o różnych średnicach, z którymi zazębiają się koła obiegowe zaopatrzone w dwa różne uzębienia, znamienny tym, że każde koło obiegowe składa się z dwóch oddzielnych kół zębatych (4 i 7) połączonych ze sobą sprzęgłem ciernym (10, 11).

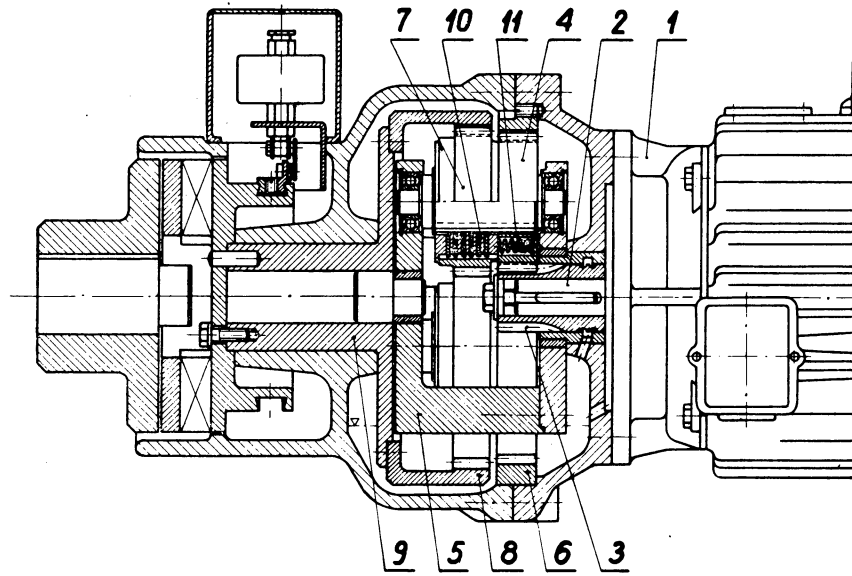


Fig. 1.

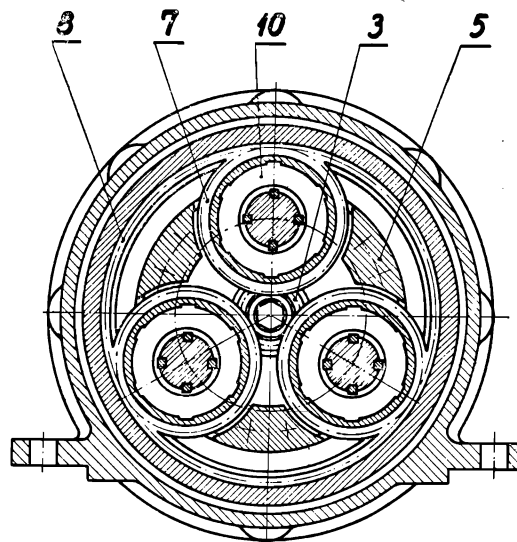


Fig. 2.