



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.XII.1963 (P 103 184)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12.X.1966

Kl.

~~47 c, 15~~

47c, 27/02

MKP

F. 06-d

16d 27/02

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Jerzy Kolendowski, mgr inż. Aleksander Siermontowski

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza Katedra Elektrotechniki Górniczej, Kraków (Polska)

Elektromagnetyczne sprzęgło proszkowe

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczne sprzęgło proszkowe przeznaczone do załączania i wyłączania maszyn oraz mechanizmów pod obciążeniem lub na biegu luzem, które spełnia funkcję normalnych sprzęgieł załączeniowych, do których zalicza się również elektromagnetyczne sprzęgła proszkowe.

Znane elektromagnetyczne sprzęgła proszkowe działają na zasadzie zestalania pod wpływem pola magnetycznego mieszaniny proszku ferromagnetycznego i materiału smarującego, znajdującego się w szczelinie między dwoma częściami sprzęgła. Po zestaleniu proszku następuje przenoszenie momentu. Dla rozłączenia sprzęgła wyłącza się prąd wzbudzenia, przez co znika pole magnetyczne.

Zasadniczą wadą tych znanych sprzęgieł jest przenikanie proszku do łożysk, w związku z czym zachodzi konieczność uszczelniania łożysk i to nie tylko za pomocą powszechnie stosowanych uszczelnień ale także przy użyciu uszczelnień labiryntowych oraz specjalnych pierścieni z materiału o trwałych właściwościach magnetycznych, zatrzymujących ferromagnetyczne cząstki proszku. Uszczelnianie znacznie utrudnia konstrukcję sprzęgieł, podraża koszt ich wykonania oraz komplikuje ich montaż. Ponadto stosowanie uszczelnień zwiększa moment szcztątkowy sprzęgła, to znaczy moment przenoszony przez sprzęgło po wyłączeniu prądu wzbudzenia. Mimo stosowania

2

skomplikowanych uszczelnień nie zapobiegają one w pełni przenikaniu proszku do łożysk.

Tych wad nie ma elektromagnetyczne sprzęgło proszkowe według wynalazku, w którym łożyska znajdują się poza zasięgiem proszku wypełniającego szczelinę. Proszek wydostaje się przez zwykle uszczelnienie z przestrzeni roboczej, część zaś proszku jest rozrzucona w otoczenie. Minimalny przy tym ubytek proszku nie powoduje żadnej zmiany charakterystyki sprzęgła.

Sprzęgło według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dla porównania znane sprzęgło proszkowe w przekroju pionowym, w którym są zainstalowane łożyska w pokrywach przenoszących moment roboczy, fig. 2 — sprzęgło według wynalazku w przekroju pionowym, którego łożyska są odsunięte od przestrzeni roboczej a fig. 3 — to samo sprzęgło w alternatywnym rozwiązaniu, stanowiące część pędni z przekładnią pasową.

W znanych sprzęgłach, część wewnętrzna 1 sprzęgła wraz z uzwojeniem wzbudzenia 2 jest osadzona na wale 3 (fig. 1). Na łożyskach 4 spoczywają boczne pokrywy 5 części zewnętrznej. Jedna z pokryw 5 jest łączona poprzez sprzęgło elastyczne z dalszą częścią mechanizmu. Pierścienie ślizgowe 6 doprowadzają prąd do uzwojenia wzbudzenia 2. W przeciwieństwie do znanych sprzęgieł sprzęgło według wynalazku ma łożysko

4 odsunięte od przestrzeni roboczej, przestrzeń zaś roboczą zamykają cienkościenne pokrywy 7, nie przenoszące żadnych obciążeń (fig. 2). Zadaniem pokryw 7 jest jedynie zamknięcie przestrzeni roboczej. Pokrywy boczne 5, przenoszące moment są tak wyprofilowane, aby proszek wydostający się w znikomych ilościach na zewnątrz pokryw 7 był rozrzucały w otoczenie. Odstęp między pokrywami 7 a pokrywami 5 może wynosić 3—5 mm. Łożyska 4 są osadzone na pierścieniach 8, mogą jednak być osadzone na części wewnętrznej 1 sprzęgła tak, jak to jest pokazane na rysunku (fig. 1).

W pokrywach bocznych 5 są umieszczone na obwodzie otwory 9 umożliwiające rozrzucać proszek. Wielkość otworów jest zależna od wymagań w zakresie intensywności chłodzenia sprzęgła. Zależnie od przeznaczenia sprzęgła może ono być zaopatrzone w pierścień 10, spełniający rolę magnetycznego chwytacza proszku ferromagnetycznego. Mimo pewnego wydłużenia sprzęgła w kierunku osi wału nadaje się ono w pełni do maszyn pracujących w ciężkich warunkach ruchowych.

Odmianę konstrukcyjną sprzęgła według wynalazku stanowi sprzęgło, będące częścią pędni z przekładnią pasową (fig. 3). Koło pasowe 11 ma po jednej stronie pokrywy 5 własne łożyska 12 osadzone na wale 3. Odpowiednio dobrana tarcza 13 łączy koło 11 z pokrywą 5. Wewnętrzna część 1 jest zaklinowana na wale 3, który jest ułożyskowany w łożyskach 14 i 15.

Ta odmiana sprzęgła odznacza się prostą konstrukcją co znacznie ułatwia jej wykonanie. Mo-

że ona znaleźć zastosowanie zarówno w maszynach o specjalnym przeznaczeniu jak również w maszynach pracujących w ciężkich warunkach ruchowych, zastępując znane sprzęgła Benna.

Właściwością techniczną elektromagnetycznego sprzęgła proszkowego według wynalazku jest zmniejszenie momentu szczytkowego do około 3%, skutkiem czego przy stale biegnącym silniku po wyłączeniu prądu wzbudzenia następuje szybsze zatrzymanie mechanizmu. Ponadto przy zatrzymanym mechanizmie i stale obracającej się jednej połowie sprzęgła powstają w nim mniejsze straty energii a to na skutek istnienia mniejszego momentu szczytkowego. Moment wzbudzenia wynosi zaledwie około 3,4 W.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektromagnetyczne sprzęgło proszkowe, znamiennie tym, że łożysko (4) osadzone na pierścieniach (8) jest odsunięte od przestrzeni roboczej sprzęgła, zamkniętej cienkościnnymi pokrywami (7), do których przylegają z niedużym odstępem wyprofilowane pokrywy (5) wyposażone w otwory (9).
2. Odmiana elektromagnetycznego sprzęgła proszkowego według zastrz. 1, znamiennie tym, że po jednej stronie pokrywy (5) są umieszczone w kole pasowym (11) dwa łożyska (12) osadzone na wale (3), przy czym tarcza (13) łączy koło (11) z pokrywą (5), część zaś zewnętrzna (1) sprzęgła jest zaklinowana na wale (3) ułożyskowanym w łożyskach (14 i 15).

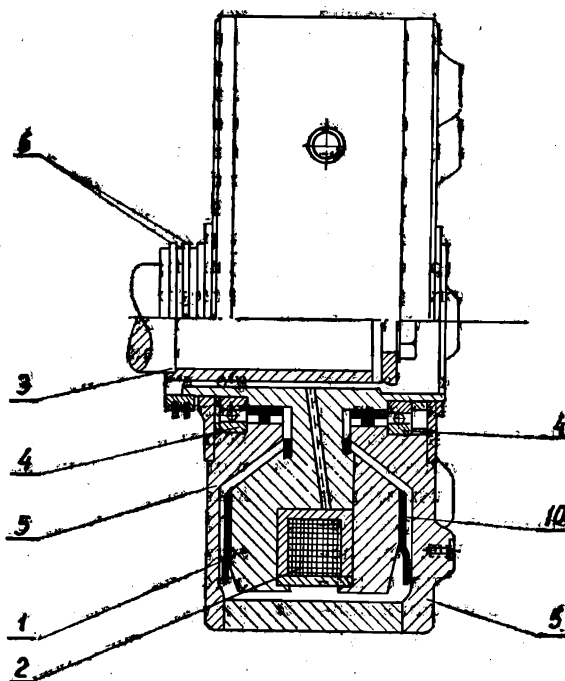


fig. 1.

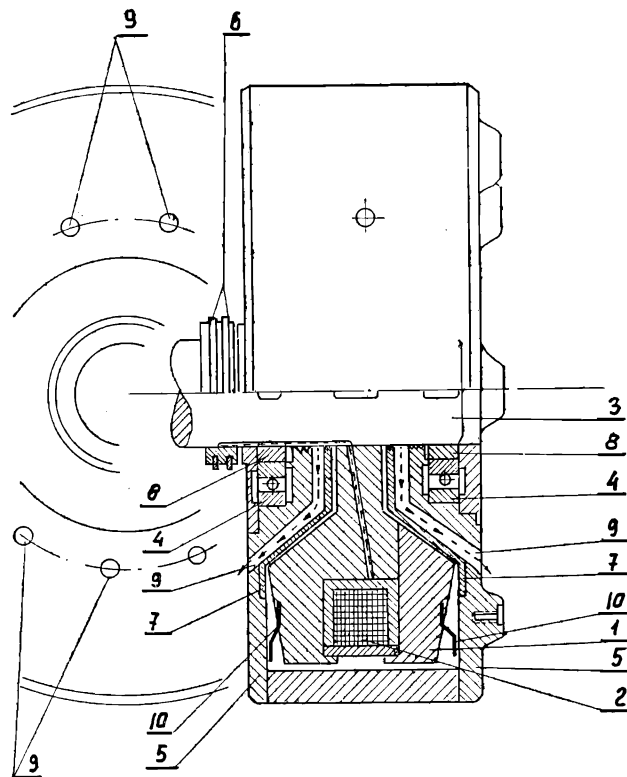


fig. 2.

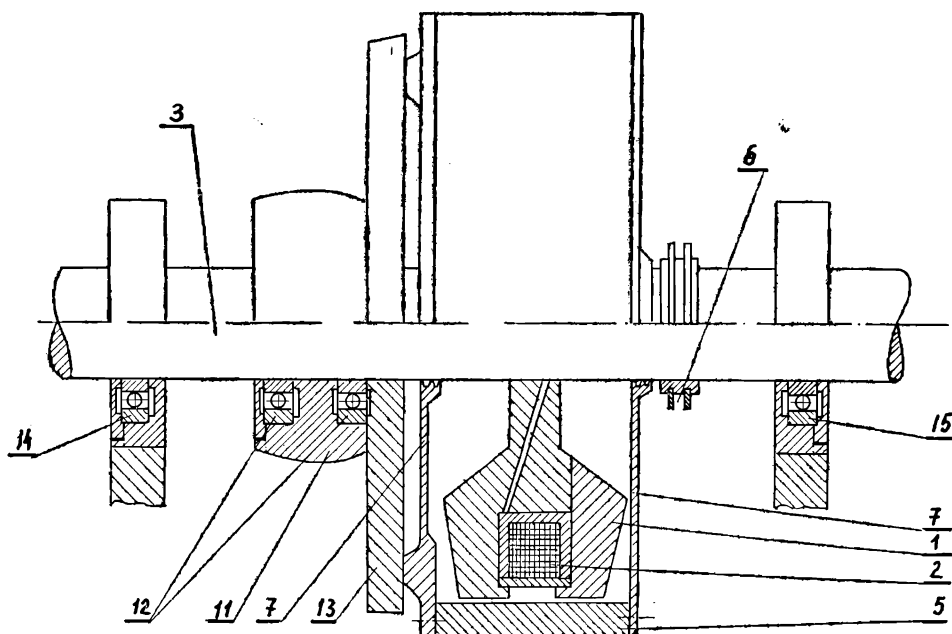


fig. 5.