

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

77389

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47c, 23/12

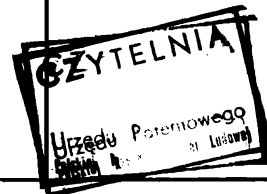
Zgłoszono: 23.02.1972 (P. 153649)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16d 23/12

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975



Twórcy wynalazku: Jan Kwaśnicki, Sylwester Markusik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Dźwignic
i Urządzeń Transportowych, Bytom (Polska)

Urządzenie do zabezpieczenia odśrodkowych sprzęgieł śrutowych od skutków wystąpienia poślizgów spowodowanych przeciążeniem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zabezpieczenia odśrodkowych sprzęgieł śrutowych od skutków wystąpienia poślizgów, spowodowanych przeciążeniem.

Odśrodkowe sprzęgła śrutowe, ze względu na swe zalety, mają szerokie zastosowanie, zwłaszcza do przenoszenia dużych mocy. W sprzęgłach tych w czasie rozruchu i na skutek przeciążenia w czasie pracy występuje poślizg dwóch części sprzęgła względem siebie, powodujący przegrzanie i w następstwie tego awarię. Dotychczas sprzęgła te są pozbawione skutecznej sygnalizacji o wystąpieniu poślizgu i zabezpieczenia od jego skutków. Znane urządzenia do tego celu albo odznaczają się dużą bezwładnością i małą dokładnością albo zawodzą w warunkach dużego zapylenia, w jakich pracują sprzęgła. Najbardziej rozpowszechnione są urządzenia wykorzystujące pomiar temperatury powierzchni sprzęgieł za pomocą pirometrów. Wadą ich jest duża bezwładność i mała dokładność. Znane są również urządzenia zawierające fotokomórki i fotoopory z odpowiednim układem elektrycznym oraz elementy przerywające źródło światła przy nagrzaniu się sprzęgła np. bimetali. Wadą tych urządzeń jest mała pewność działania fotokomórek w warunkach dużego zapylenia oraz wymagany stosunkowo złożony układ sterowniczy.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności. Zagadnienie techniczne, które należy rozwiązać w tym celu, polega na skonstruowaniu urządzenia oraz układu sterowniczego umożliwiającego szybką sygnalizację wystąpienia poślizgu i wyłączenie przeciążonego napędu.

Wskazane zagadnienie techniczne zostało rozwiązane dzięki osadzeniu na napędowej części sprzęgła krzywek, rozmieszczonych symetrycznie na obwodzie koła oraz umieszczeniu na biernej części sprzęgła rolkowych popychaczy, również rozmieszczonych symetrycznie i połączonych z dźwigniami, do których zamocowany jest ekranujący cylinder cienkościenny, wchodzący w wycięcia łącznika magnetycznego, wykonanego w kształcie podkowy i zabudowanego na ramie mechanizmu. Integralną częścią urządzenia jest elektryczny układ zasilania i sterowania silnika napędowego, połączony z napędową częścią sprzęgła. W skład układu elektrycznego wchodzi element pamięci położenia styków łącznika magnetycznego w chwili zakończenia rozruchu oraz elementy przełączające, które w przypadku zmiany tego zapamiętanego stanu powodują zadziałanie sygnalizacji i zatrzymanie silnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii A—A, fig. 3 — odmianę urządzenia w widoku z boku, fig. 4 — odmianę urządzenia w przekroju wzdłuż linii B—B, fig. 5 — układ zasilający silnik elektryczny w schemacie obwodowym a fig. 6 — układ sterowania elektrycznego w schemacie obwodowym.

Na napędowej części 1 sprzęgła są osadzone trzy krzywki 2, rozmieszczone symetrycznie na obwodzie koła. Na biernej części 3 sprzęgła są osadzone trzy popychacze 4, rozmieszczone również symetrycznie na obwodzie koła, przemieszczające się w kierunku promieniowym. Na dźwigniach 5, połączonych z popychaczami 4, jest umieszczony ekranujący cienkościenny cylinder 6, zbudowany z materiału ferromagnetycznego. Na stałej podbudowie 7, zbudowanej na ramie mechanizmu, jest osadzony magnetyczny łącznik 8 w kształcie podkowy, w którego wycięcie wchodzi cylinder 6.

Po uruchomieniu napędu, wskutek względnego ruchu części 1 i 3 sprzęgła, krzywki 2 przemieszczają popychacze 4 w kierunku osiowym na zewnątrz. Powrót popychaczy 4 następuje pod działaniem sprężyny zwrotnej. Po zakończeniu rozruchu ustaje ruch względny części 1 i 3 sprzęgła i popychacze 4 mogą wtedy zająć jedno z dwóch położenia w zależności od momentu ustalenia się jednakowych prędkości, na krzywce 2 lub we wgłębieniu. W związku z tym również ekranujący cylinder 6 może zająć dwa położenia, może być wysunięty z łącznika 8 lub wsunięty. W położeniu wysuniętym ekranujący cylinder 6 wchodzi w wycięcie łącznika 8 i bocznikując jego pole magnetyczne powoduje przełączenie jego styków. Po wystąpieniu poślizgu sprzęgła w wielkości około 1/3 obrotu popychacze 4 zmieniają swoje położenie i równocześnie zmieniają położenie ekranującego cylindra 6 w stosunku do położenia jakie ustaliło się po zakończeniu rozruchu. W tym przypadku nastąpi przełączenie styków d1 łącznika 8, ich zwarcie lub rozwarcie, co spowoduje uruchomienie sygnalizacji i wyłączenie napędu natychmiast lub z pewnym opóźnieniem w zależności od potrzebnego rodzaju sterowania.

Przykład układu sterowania elektrycznego urządzenia przedstawiono na fig. 6. Część 1 sprzęgła napędzana jest silnikiem m, w którego obwód załączony jest stycznik c1. W skład wyposażenia elektrycznego wchodzi przycisk załączający b1, przycisk wyłączający b2, przekaźniki bezwłoczne a1, a4, a5, zwłoczne a2, a3, a6, a7, lampki sygnalizacyjne l1 i l2 oraz buzzer e1.

W celu uruchomienia napędu należy nacisnąć przycisk b1, który jednym stykiem zwiera obwód cewki stycznika c1, a drugim rozwiera obwód cewki przekaźnika a6. Przycisk należy puścić dopiero po zakończonym rozruchu co jest sygnalizowane przestaniem migania lampki l1, włączonej stykiem przekaźnika a1, który jest przełączany zestykiem d1 łącznika magnetycznego 8. Po zakończeniu rozruchu — w zależności od położenia ekranującego cylindra 6 zestyk d1 łącznika 8 będzie zamknięty lub otwarty — wówczas będzie wzbudzony przekaźnik zwłoczny a2 lub a3. Obwód cewki przekaźnika a4 będzie zamknięty przez styki przekaźników a2 i a3. Wzbudzony będzie przekaźnik a5 oraz a6 i a7. Przy wystąpieniu przeciążenia łącznik magnetyczny 8 przełączy swoim stykiem przekaźnik a1, który przerwie obwód jednego z przekaźników a2 lub a3 w wyniku czego, na czas określony czasem zwłoki przekaźników a2 lub a3, zostanie przerwany obwód cewki a4. Przekaźnik a4 swoim stykiem przerwie obwód cewki a5 a ten z kolei obwód cewki przekaźnika a6. Jeżeli po czasie zwłoki przekaźnika a6 przeciążenie nie zniknie to zostanie rozwartry stykami a6 i a4 obwód cewki stycznika c1 i nastąpi wyłączenie silnika m.

W chwili stwierdzenia przeciążenia przekaźnik a5 zamknie obwód lampki sygnalizacyjnej l2 oraz sygnalizacji akustycznej e1. W przypadku ustąpienia przeciążenia przed czasem zwłoki przekaźnika a6 silnik nie zostanie wyłączony, ponieważ styk a4 w obwodzie cewki c1 będzie zamknięty. W tym przypadku układ po czasie zwłoki przekaźnika a7 wraca do stanu pracy ustalonej.

Odmianą urządzenia według wynalazku jest rozwiązanie, w którym zamiast rolek osadzone są w popychaczach 4 trwałe magnesy 9 a zamiast krzywek 2 na napędowej części 1 sprzęgła są osadzone trwałe magnesy 10. Działanie odmiany urządzenia jest identyczne z działaniem urządzenia według wynalazku.

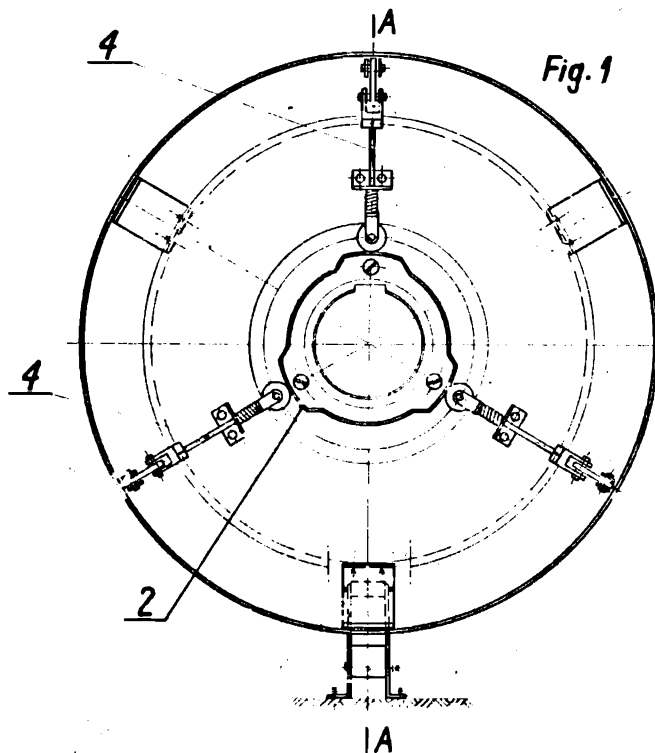
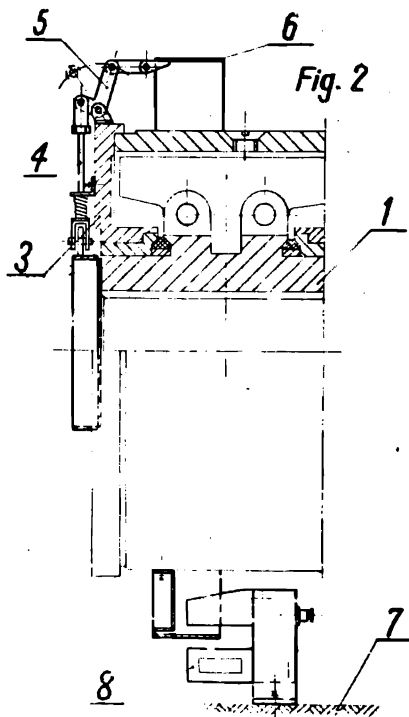
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zabezpieczenia odśrodkowych sprzęgieł śrutowych od skutków wystąpienia poślizgu, spowodowanego przeciążeniem, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w krzywki (2), osadzone na napędowej części (1) sprzęgła i rozmieszczone symetrycznie na obwodzie koła oraz w rolkowe popychacze (4), osadzone na biernej części (3) sprzęgła i rozmieszczone symetrycznie na obwodzie koła, połączone z dźwigniami (5), do których zamocowany jest ekranujący cylinder (6), wchodzący w wycięcie magnetycznego łącznika (8).

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na napędowej części (1) sprzęgła są umieszczone trwałe magnesy (10) a w popychaczach (4) trwałe magnesy (9).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że układ elektryczny sterowania silnika napędowego zawiera elementy pamięci stanu magnetycznego łącznika (8), połączone z elementami przełączającymi układ sterowania przy zmianie stanu łącznika (8) wskutek wystąpienia poślizgu oraz z elementami sygnalizacji i wyłączenia silnika napędowego.

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, znamienne tym, że do obwodu podtrzymania cewki stycznika (c1) zasilającego napędowy silnik (m) włączone są równolegle styki zwłocznego przekaźnika (a6) i bezzwłocznego przekaźnika (a4), przy czym styki (d1) magnetycznego łącznika (8) włączone są bezpośrednio lub poprzez pośredniczący przekaźnik (a1) do obwodów cewek zwłoczných przekaźników (a2) i (a3), styki których włączone są do obwodu cewki przekaźnika (a4), przy czym styk przekaźnika (a4) włączony jest do obwodu podtrzymania przekaźnika (a5) załączanego stykiem zwłocznego przekaźnika (a7), w obwód cewki którego włączony jest styk zwłocznego przekaźnika (a6) a do obwodu cewki przekaźnika (a6) włączony jest styk przekaźnika (a5) i załączającego przycisku (b1), przy czym styk przekaźnika (a5) włączony jest również do obwodu sygnalizacji optycznej i dźwiękowej, sygnalizującej powstanie przeciążenia.



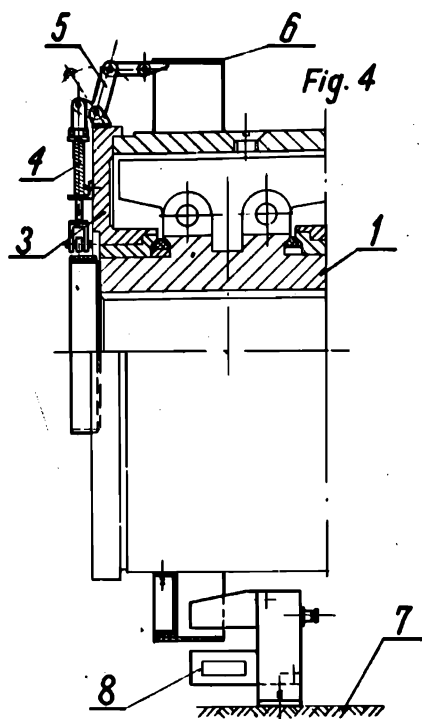


Fig. 4

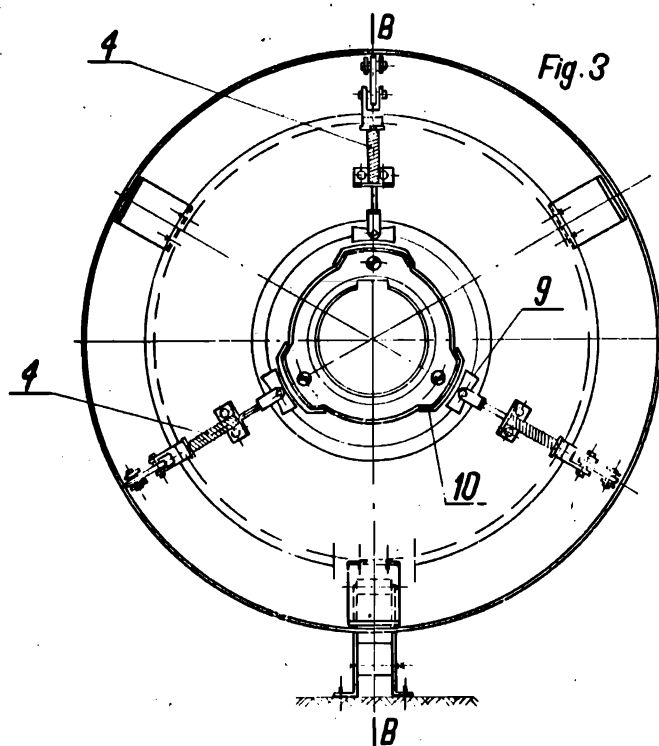


Fig. 3

Fig. 6

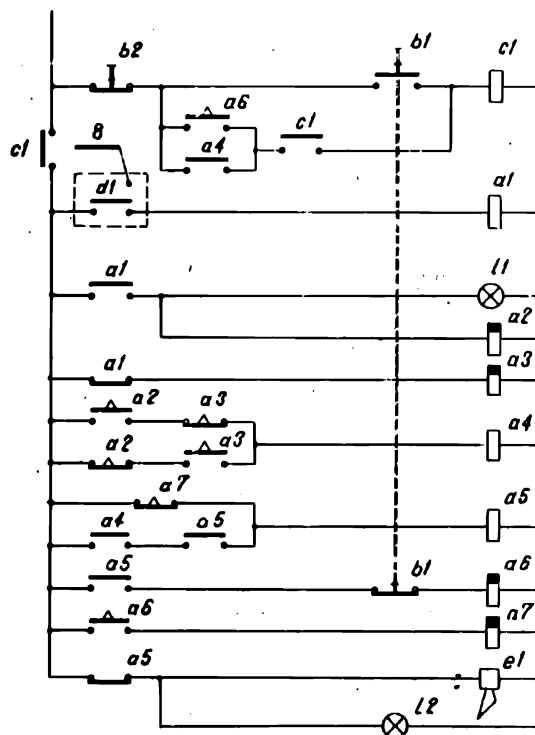


Fig. 5

