

Patent na wynalazek jest prawem wy-
łącznego korzystania z wynalazku na te-
rmin określony przez ustawę.
Zgodnie z art. 10 par. 1 pkt 1 Pre-
zesa R. z dnia 22 marca
1928 r. o ochronie znaków, wzorów
i znaków towarowych (Dz. U. Nr 39, poz.
384) udzielenie patentu na wynalazek nie
wskazuje przydatności wynalazku.

Opublikowano dnia 7 lutego 1961 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44109

Kl. 21 c, 40/01

Mgr inż. Romuald Chruściel

Gliwice, Polska

Mgr inż. Jerzy Strojek

Gliwice, Polska

Łącznik magnetyczny

Patent trwa od dnia 6 lutego 1960 r.

Łącznik magnetyczny według wynalazku jest przeznaczony do załączania względnie przerywania obwodu elektrycznego na odległość za pomocą pola magnetycznego. Ma on zastosowanie wszędzie tam, gdzie mechaniczne uruchomienie stycznika jest utrudnione lub wręcz niemożliwe. Przykładem zastosowania jest włączanie obrabiarki w automatycznej taśmie produkcyjnej przez element ferromagnetyczny, podawany transporterem albo włączanie obwodu zabezpieczającego lub sygnalizacyjnego w kolejnictwie przez pociąg. Szerokie zastosowanie mają tego rodzaju łączniki w urządzeniach wyciągowych kopalń, gdzie ruchoma klatka z pewnej odległości uruchamia urządzenie zabezpieczające lub sygnalizacyjne.

W znanych dotychczas rozwiązaniach takiego łącznika, trwały magnes, umocowany np. na klatce wyciągowej, włącza czuły przekaźnik spolaryzowany, zabudowany na ścianie szybu, albo pole magnesu trwałego stanowi strumień sterujący dla wzmacniacza transduktorowego.

Łącznik magnetyczny, będący przedmiotem wynalazku, jest zbudowany na zupełnie innej zasadzie i w przeciwieństwie do łączników istniejących nie wymaga stosowania kosztownego i niezbyt dogodnego przy montażu magnesu trwałego. Zasada jego działania pozwala na stosowanie znacznie większych prędkości elementu sterującego np. klatki, przy których łącznik działa jeszcze niezawodnie. Łącznik ten pozwala też na uzyskanie większej odległości granicznej, np. do 150 mm, między elementem sterującym a czujnikiem, przy której następuje już włączanie.

W łączniku magnetycznym według wynalazku znajduje się czujnik z elektromagnesem w postaci transformatora różnicowego. W czujniku tym po obu stronach uzwojenia pierwotnego, zasilanego prądem zmiennym, umieszczone są co najmniej dwa uzwojenia czujnikowe. Uzwojenia te połączone są w układzie różnicowym lub mostkowym. Jedno z tych uzwojeń obejmuje strumień magnetyczny, przebiegający na

dużym odcinku przez powietrze, skierowany w stronę elementu sterującego, drugie zaś strumień magnetyczny skierowany w stronę przeciwną. Na wyjściu tych uzwojeń dopóty nie ma sygnału elektrycznego, dopóki pole elektromagnesu (transformatora różnicowego) czujnika nie zostanie odkształcone ciałem ferromagnetycznym zbliżanym z zewnątrz. Odkształcenie pola elektromagnesu spowodować może również zbliżanie z zewnątrz obcego ciała z dowolnego metalu. Prądy wirowe indukowane w tym ciele zmieniają kształt pola elektromagnesu czujnika. Sygnał z uzwojeń czujnikowych, wynikających z różnicy sił elektromotorycznych indukowanych w tych uzwojeniach, po wzmocnieniu wzmacniaczem tranzystorowym, uruchamia stycznik mocy. Stycznik z kolei załącza lub rozłącza odpowiednie urządzenie.

Na fig. 2 rysunku przedstawiono schematycznie usytuowanie i współpracę poszczególnych części łącznika. W polu magnetycznym uzwojenia pierwotnego 5a, elektromagnesu czujnika, znajdują się uzwojenia czujnikowe 5b i 5c. Jeżeli do elektromagnesu zbliża się ciało ferromagnetyczne 1, na wyjściu uzwojeń 5b i 5c pojawi się napięcie elektryczne, które zostaje wzmocnione wzmacniaczem tranzystorowym 6. Wzmocniony sygnał uruchamia stycznik mocy 7.

Fig. 1 ilustruje przykład zastosowania łącznika magnetycznego według wynalazku. Ciało ferromagnetyczne 1 przenoszone transporterem 3 znajduje się w pewnej chwili w pobliżu łącznika magnetycznego 2. Jeżeli odległość 1 elementu 1, przesuwającego się na taśmie 3, będzie mniejsza od maksymalnej granicznej odległości działania łącznika, wówczas łącznik zostanie uruchomiony i w przewodach wyjściowych 4 pojawi się sygnał elektryczny.

Zastrzeżenie patentowe

Łącznik magnetyczny do załączania względnie przerywania obwodu elektrycznego na odległość za pomocą pola magnetycznego, odkształcanego przez ciało ferromagnetyczne nie namagnesowane trwale lub dowolne ciało, w którym mogą indukować się prądy wirowe, składający się z czujnika, z elektromagnesem w postaci transformatora różnicowego o co najmniej trzech uzwojeniach, wzmacniacza i stycznika, znamienny tym, że posiada elektromagnes czujnikowy z uzwojeniem pierwotnym (5a), zasilany prądem zmiennym, którego strumień magnetyczny skierowany w stronę elementu sterującego (1) i przebiegający na dużym odcinku przez powietrze obejmowany jest przez co najmniej jedno uzwojenie czujnikowe (5b), a strumień magnetyczny skierowany symetrycznie w stronę przeciwną jest obejmowany również przez jedno co najmniej uzwojenie czujnikowe (5c), które z poprzednim uzwojeniem połączone jest różnicowo lub w układzie mostkowym tak, iż sygnał elektryczny do uruchamiania stycznika, w postaci wypadkowego napięcia w układzie uzwojeń czujnikowych powstaje wtedy, gdy pole magnetyczne elektromagnesu zostanie odkształcone przez zbliżanie z zewnątrz obcego ciała ferromagnetycznego (1) lub dowolnego ciała, w którym mogą indukować się prądy wirowe, na odległość równą lub mniejszą od granicznej.

Mgr inż. Romuald Chruściel

Mgr inż. Jerzy Strojek

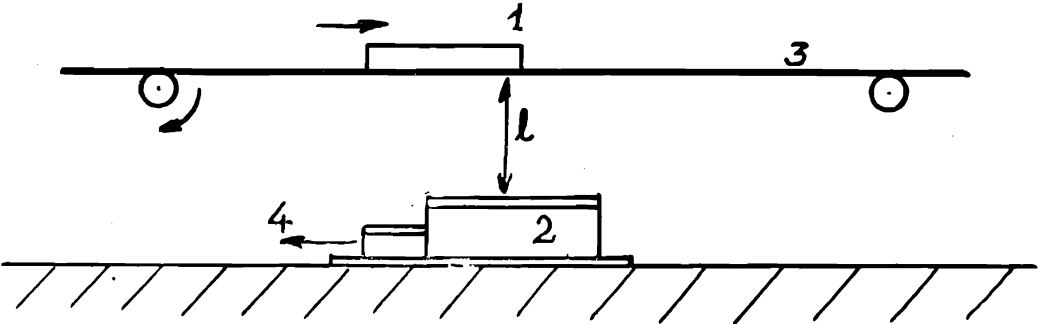


Fig. 1.

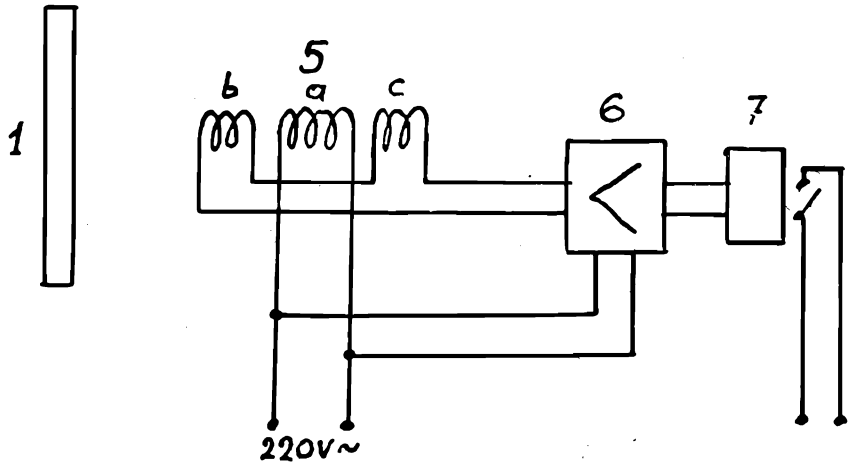


Fig. 2.