

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60312

Patent dodatkowy
do patentu 54872

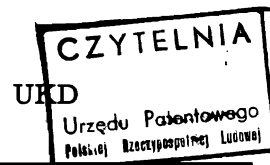
Zgłoszono: 28.XII.1967 (P 124 374)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 21 c, 40/01

MKP H 01 h, 36/00



Twórca wynalazku: mgr inż. Antoni Piechota

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Rymer”, Niedobczyce
(Polska)

Magnetyczny łącznik zwierny

1
Przedmiotem wynalazku jest magnetyczny łącznik zwierny, przeznaczony do samoczynnego sterowania, blokady i sygnalizacji kopalnianych urządzeń transportu pionowego i poziomego, a sterowany zewnętrznym polem magnetycznym z elementu kontrolowanego, stanowiący ulepszenie przekąźnika magnetycznego według patentu nr 54872, wyposażonego w hermetyczne zestyki zwierne i miniaturowy magnes pomocniczy.

Dotychczas znany przekąźnik magnetyczny jest wyposażony zgodnie z wynalazkiem opatentowanym za nr 54872 w żeliwną obudowę ognioszczelną, w której komorze roboczej jest umieszczony zestyk normalnie otwarty z trwale umocowanym magnesem pomocniczym, dający w działaniu zestyk normalnie zamknięty oraz zestyk normalnie otwarty. Oba zestyki dają w działaniu parę monostabilnych zestyków przełączalnych, zmieniających stan normalnego położenia pod wpływem zewnętrznego pola magnetycznego, pochodzącego od magnesu trwałego lub elektromagnesu o określonej biegunowości. Zestyki zwierne są umieszczone wraz z magnesem pomocniczym w komorze roboczej w płaszczyźnie prostopadłej do pokrywy tej komory. Zewnętrzny magnes trwały lub elektromagnes jest tak usytuowany, że jego strumień magnetyczny jest równoległy do osi umieszczonych w obudowie zestyków i pola magnetycznego magnesu pomocniczego.

Zasadniczą wadą konstrukcyjną opisanego po-

2
wyżej przekąźnika magnetycznego jest poważne zmniejszenie czułości zestyków zwiernych z powodu znacznego bocznikującego działania jego żeliwnej obudowy dla zewnętrznego strumienia magnetycznego, w wyniku czego przy oddziaływaniu niewspółmiernie silnych magnesów trwałych, lub elektromagnesów sterujących na przekąźnik magnetyczny otrzymuje się zbyt krótkie odległości działania.

5 Dalszą poważną niedogodnością przekąźnika magnetycznego jest ograniczona czułość stosowanych zestyków zwiernych oraz ich duża strefa niejednoznaczności działania, określona graniczną wielkością strumienia magnetycznego powodującego zwarcie zestyku zwiernego oraz strumienia magnetycznego powodującego jego rozwarcie. Z tych powodów dotychczas znany przekąźnik magnetyczny z hermetycznymi zestykami zwiernymi jest stosowany w ograniczonym i stosunkowo wąskim zakresie.

20 Celem wynalazku jest uniknięcie wad i niedogodności opisanej powyżej konstrukcji przekąźnika magnetycznego.

25 Zadaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego łącznika magnetycznego na bazie hermetycznych zestyków zwiernych przeznaczonego do osiągnięcia tego celu, cechującego się wysoką czułością i minimalną strefą niejednoznaczności działania, a spełniającego wymagania stawiane

przez warunki eksploatacyjne i przepisy bezpieczeństwa pracy.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku przez opracowanie magnetycznego łącznika zwierne-
nego, wyposażonego w jeden lub kilka hermetycz-
nych zestyków zwiernych i miniaturowy magnes
trwały. Hermetyczne zestyki zwierne są umiesz-
czone równolegle w uzwojeniu zaś na przedłuże-
niu ich osi jest miniaturowy magnes trwały. Uzwojenie podłączone jest poprzez jeden zestyk
zwierny do zasilania w ten sposób, że po zwarcu
zestyków zwiernych pod wpływem zewnętrznego
pola magnetycznego o zgodnym kierunku z po-
lem magnetycznym miniaturowego magnesu trwa-
łego wytworzone przez uzwojenie pole magne-
tyczne jest o kierunku przeciwnym.

Polaryzacja magnetyczna zestyków zwiernych
przez miniaturowy magnes trwały jest regulacyj-
nie dobrana przez jego przesunięcie i ustalenie
wkretem dociskowym.

Cenną zaletą magnetycznego łącznika zwierne-
go według wynalazku jest jego prostota wykonania,
pewność eksploatacyjna w działaniu oraz wysoka
czułość otrzymana przez wstępną polaryzację her-
metycznych zestyków zwiernych miniaturowym
magnesem trwałym jak również umieszczenie
tych zestyków zwiernych w osłonie paramagne-
tycznej zamiast bocznikującej pole magnetyczne
obudowy żeliwnej.

Dalszą poważną zaletą magnetycznego łącznika
zwierne-
go według wynalazku jest otrzymanie mi-
nimalnej strefy niejednoznaczności wskutek celo-
wego zastosowania magnesu podmagnesującego
zestyki zwierne oraz uzwojenia domagnesującego
zestyki zwierne w czasie ich zwarcia. Poza tym
konstrukcja obudowy tego łącznika pozwala na
możliwość jego pracy w dowolnych warunkach
atmosferycznych bez żadnych zabiegów konserwa-
torskich.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przy-
kładowym wykonaniu na rysunku, na którym
fig. 1 przedstawia magnetyczny łącznik zwierny
w widoku z przodu z częściowym wykrojem,
fig. 2 — przekrój obudowy w widoku z boku,
fig. 3 przedstawia schematycznie stan łącznika
pod wpływem działania zewnętrznego pola ma-
gnetycznego o biegunowości N, fig. 4 — stan
łącznika po zaniku tego pola oraz fig. 5 — stan
łącznika pod wpływem działania zewnętrznego po-
la magnetycznego o biegunowości S.

Magnetyczny łącznik zwierny według wynalazku
składa się z uzwojenia 1 z dwoma hermetyczny-
mi zestykami zwiernymi 2 i 3 oraz miniaturowego
magnesu trwałego 4, umieszczonego na przedłu-
żeniu osi obu zestyków zwiernych 2 i 3. Całość
umieszczona jest w osłonie paramagnetycznej 5
i zalana żywicą termoutwardzalną. Odległość ma-
gnesu trwałego 4 od zestyków zwiernych 2 i 3
jest regulacyjnie dobrana przez przesunięcie ma-
gnesu trwałego 4 w prowadnicy 6 i ustalona
wkretem dociskowym 7 w ten sposób, aby wiel-
kość strumienia podmagnesowania zestyki zwier-
ne 2 i 3 była poniżej progu ich zadziałania. Uzwo-
jenie 1 podłączone jest poprzez zestyk zwierny 2

oraz uzwojenie przekąźnika 8 do zasilania w ten
sposób, że po zwarcu zestyków zwiernych 2 i 3
przez oddziaływanie zewnętrznego pola magne-
tycznego, wzmacniającego strumień podmagnes-
owania zestyki zwierne 2 i 3 powyżej progu ich
przyciągania, przez uzwojenie 1 przepływu prąd,
wzbudzający strumień magnetyczny o kierunku
przeciwnym, który obniża w efekcie strumień
magnetyczny do wielkości powyżej progu podtrzy-
mania zwarcia zestyków zwiernych 2 i 3. Osłona
paramagnetyczna 5 przymocowana jest trwale do
skrzynki zaciskowej 9, w której umieszczone są
końcówki z zaciskami 10, celem połączenia prze-
wodów wewnętrznych 11 z zewnętrznymi prze-
wodami kabli sygnalizacyjnych lub sterowniczych.
Skrzynka zaciskowa 9 z dławikiem kielichowym
12 zamykana jest hermetycznie śrubą 13.

Pod wpływem działania zewnętrznego strumie-
nia magnetycznego, pochodzącego przykładowo od
magnesu trwałego 14, skierowanego biegunem N
w kierunku osi zestyków zwiernych 2 i 3, nastę-
puje wzmocnienie strumienia magnetycznego w
obu zestykach zwiernych powyżej strefy przy-
ciągania i ich zwarcie, (fig. 3), co powoduje przy-
ciągnięcie przekąźnika 8 oraz obniżenie efektyw-
nego strumienia magnetycznego do strefy po-
wyżej progu rozwarcia zestyków zwiernych 2 i 3.
Po zaniku działania tego zewnętrznego pola ma-
gnetycznego (fig. 4) następuje obniżenie strumie-
nia magnetycznego poniżej progu podtrzymania
zwarcia zestyków zwiernych i ich rozwarcie, co
powoduje odpadnięcie przekąźnika 8 oraz powrót
strumienia magnetycznego do wielkości strumienia
podmagnesowania zestyków zwiernych 2 i 3.

W razie działania zewnętrznego strumienia ma-
gnetycznego, pochodzącego przykładowo od ma-
gnesu trwałego 14, lecz skierowanego biegunem S
w kierunku osi zestyków zwiernych 2 i 3 (fig. 5),
następuje obniżenie efektywnego strumienia ma-
gnetycznego przepływającego przez oba zestyki
zwierne, które w konsekwencji pozostają nadal
rozwarłe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magnetyczny łącznik zwierny do samoczynnego
sterowania, blokady i sygnalizacji urządzeń
transportu kopalnianego, według patentu nr
54872, wyposażony w jeden lub kilka herme-
tycznych zestyków zwiernych i w miniaturowy
magnes trwały, **znamienny tym**, że w uzwoje-
niu (1) są umieszczone równolegle hermetyczne
zestyki zwierne (2, 3), zaś na przedłużeniu ich
osi jest osadzony miniaturowy magnes trwały
(4), przy czym uzwojenie (1) podłączone jest
poprzez jeden zestyk zwierny (2) do zasilania
tak, iż po zwarcu zestyków zwiernych (2, 3)
pod wpływem zewnętrznego pola magnetycz-
nego o zgodnym kierunku z polem magnetycz-
nym magnesu trwałego (4) wytworzone przez
uzwojenie (1) pole magnetyczne jest o kierun-
ku przeciwnym.

2. Magnetyczny łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do regulacji polaryzacji magnetycznej zestyków zwiernych (2, 3) przez

miniaturuowy magnes trwały (4), przez jego przesunięcie, zawiera wkręt dociskowy (7).

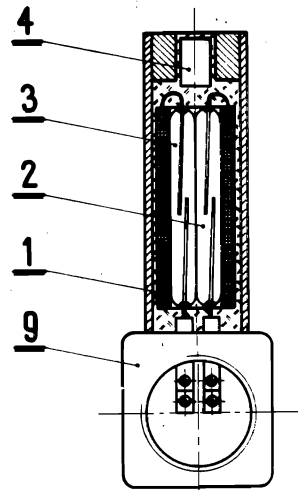


fig. 1

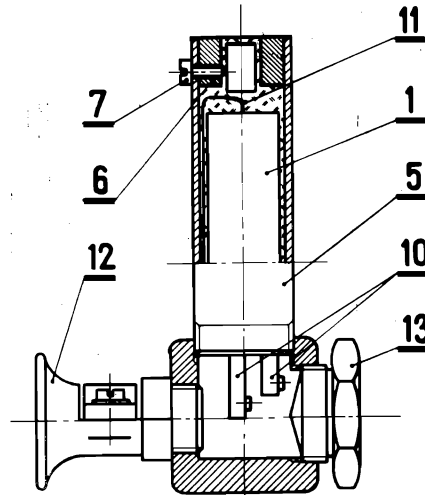


fig. 2

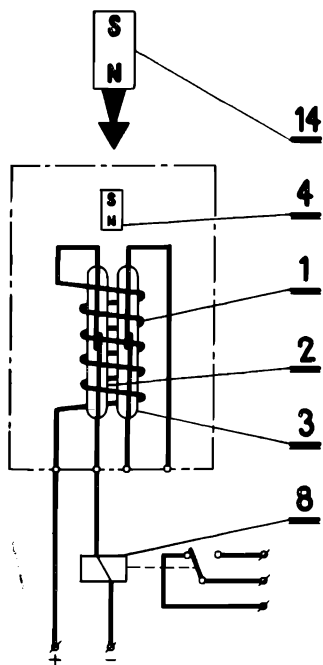


fig. 3

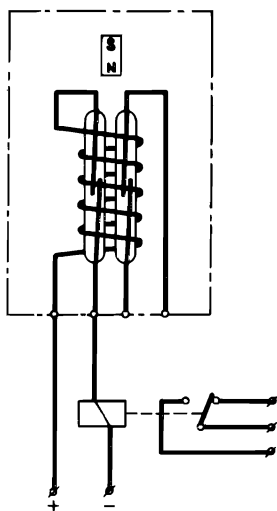


fig. 4

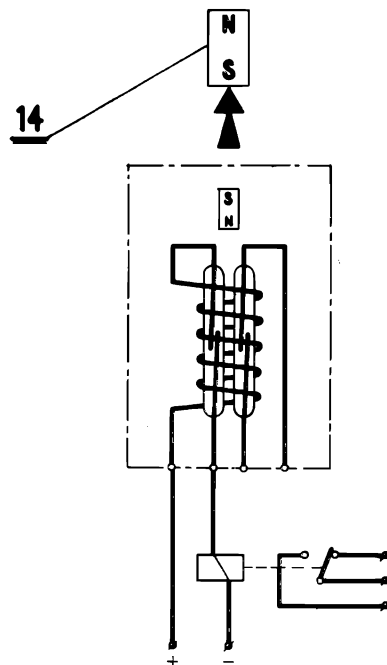


fig. 5