

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.X.1968 (P 136 574)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 21 g, 4/05

MKP H 01 h, 50/16



Współtwórcy wynalazku: Andrzej Szczęśniak, Jan Nowakowski

Właściciel patentu: Zakłady Aparatury Elektrycznej „Refa”, Świebodzice (Pol-
ska)

Przekaznik elektromagnetyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest przekaznik elektromagnetyczny zwłaszcza do zabezpieczeń elektroenergetycznych. Znane przekazniki elektromagnetyczne mają obwody magnetyczne ze zwrą obrotową w kształcie litery „Z” lub ze zwrą powstałą z modyfikacji powyższego kształtu. W obu przypadkach stosowane jest obciążenie zwoy balastem zwiększającym bezwładność układu ruchomego. W przypadku zwoy „Z” balastem są metalowe ciężarki przymocowane bezpośrednio do zwoy, w przypadkach innych kształtów zwoy stosowane są bębny wypełnione kulkami metalowymi.

Wadą takich rozwiązań jest skomplikowany kształt układu ruchomego i trudna technologia jego wykonania. Rdzenie elektromagnesów znanych przekazników elektromagnetycznych mają kształt litery „U”, a ponadto w wielu przypadkach są wieloczęściowe co jest przyczyną ich złożonej konstrukcji oraz strat mocy w szczelinach technologicznych obwodu magnetycznego.

Wielkość szczelin między zwrą i rdzeniem w stanie wzbudzenia i odwzbudzenia w znanych przekaznikach elektromagnetycznych jest ustalona przez regulację kąta obrotu zwoy oraz przez jednoczesne przesuwanie nabiegunków rdzenia w stosunku do osi obrotu zwoy.

Powyższe rozwiązania obwodów magnetycznych są przyczyną skomplikowanej ich budowy, trudnej technologii wykonania, stosunkowo dużych wymiarów gabarytowych i utrudnionej regulacji w czasie cechowania przekazywnika.

Celem wynalazku jest zbudowanie przekazywnika o prostej konstrukcji i dobrych parametrach technicznych,

2

którego obwód magnetyczny nie posiada wyżej wymienionych wad.

Cel ten osiągnięto przez wykonanie obwodu magnetycznego, w którym rdzeń elektromagnesu ma kształt przekroju dwuteownika z nałożonym na jego środkową kolumnę uzwojenia wzbudzenia, przy czym ramiona poprzeczne rdzenia są jego nabiegunkami, a część ruchoma wykonana jest w postaci ruchomej obrotowo ramki obejmującej rdzeń, której przeciwległe boki równoległe do osi kolumny środkowej rdzenia są zwojami przekazywnika natomiast powierzchnie czołowe nabiegunków rdzenia oraz powierzchnie zwoy określające kształt szczeliny skierowane ku nabiegunkom są ukształtowane przez ścięcie materiału rdzenia i zwoy płaszczyznami tworzącymi kąty ostre z płaszczyzną rdzenia i ramki.

W przekazywniku według wynalazku osiągnięto prostą konstrukcję obwodu magnetycznego, dobre parametry techniczne, poprawną pracę zestyku, łatwą regulację w czasie cechowania oraz stosunkowo małe wymiary gabarytowe.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok od strony bocznej przekazywnika, fig. 2 — widok od strony dolnej, fig. 3 — widok perspektywiczny rdzenia z układem ruchomym, a fig. 4 — przekrój przez nabiegunk i zwrą w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu ramki.

Przekazywnik według wynalazku jest uwidoczniony na

rysunku, na którym cyfrą 1 oznaczono rdzeń elektromagnesu, 2 — uzwojenie wzbudzenia, 3 — ramkę ruchomą, 4 — zwory, 5 — sprężynę zwrotną, 6 — oś układu nastawczego, 7 — pokrętko układu nastawczego, 8 — skalę przełącznika, 9 — wskaźnik zadziałania, 10 — sprężynę wskaźnika zadziałania, 11 — wspornik, 12 — zestyk, 13 — sprężynę stykową, 14 — dźwignię zwalniającą wskaźnik zadziałania, 15 — ogranicznik prawy, 16 — ogranicznik lewy.

Przełącznik składa się z elektromagnesu, którego rdzeń 1 ma kształt przekroju dwuteownika, układu ruchomego, to jest ramki 3 z przymocowanymi do niej zworami 4, układu nastawczaka, którego oś 6 połączona jest z układem ruchomym przy pomocy sprężyny zwrotnej 5, zestyku 12, wskaźnika zadziałania 9 oraz wspornika 11.

Obwód magnetyczny przełącznika składa się z rdzenia 1 wykonanego z materiału ferromagnetycznego w kształcie przekroju symetrycznego dwuteownika, na którego środkowej kolumnie umieszczone jest uzwojenie wzbudzenia 2, natomiast ramiona poprzeczne tworzą cztery nabiegunki rdzenia 1, oraz układu ruchomego w postaci płaskiej ramki 3 ułożyskowanej na rdzeniu 1 w osi symetrii ramienia środkowego i obejmującej rdzeń 1, na której przeciwnych bokach równoległych do jej osi obrotu przymocowane są dwie zwory 4 w postaci wydłużonych kształtek z materiału ferromagnetycznego.

Rdzeń 1 i ramka 3 ze zworami 4 stanowią zwarty podzespół przymocowany do wspornika 11. Do wspornika 11 przymocowany jest również zestyk 12 oraz wszystkie pozostałe elementy przełącznika. Ramka 3 utrzymywana jest w położeniu odchylonym od płaszczyzny rdzenia 1 siłą spiralnej sprężyny zwrotnej 5. Przez obrót pokrętki 7 ustala się moment zwrotny ramki 3 odpowiedni dla nastawionej w ten sposób wartości prądu lub napięcia zadziałania.

Z chwilą gdy prąd lub napięcie osiąga wartość nastawioną na skali 8 przełącznika, strumień magnetyczny

uzwojenia wzbudzenia 2 wytwarza moment obrotowy, który obraca ramkę 3 pokonując moment zwrotny sprężyny 5. Ramka 3 obracając się wywiera nacisk na sprężynę stykową 13 co pozwala na zamknięcie zestyku 12. Gdy prąd lub napięcie osiągnie wartość określoną współczynnikiem powrotu dla danego nastawienia, sprężyna 5 odciąga ramkę 3 w położenie początkowe otwierając równocześnie zestyk 12.

W czasie odwzbudzenia przełącznika wskaźnik zadziałania 9 opiera się o dźwignię 14 połączoną sztywno z ramką 3. Z chwilą zadziałania przełącznika ramka 3 obraca się o pewien kąt i dźwignia 14 zwalnia wskaźnik 9, który pod wpływem siły sprężyny 10 obraca się o pewien kąt ukazując w okienku skali 8 czerwone pole.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przełącznik elektromagnetyczny, którego układ elektromagnetyczny składa się z części nieruchomej stanowiącej rdzeń i obrotowej części ruchomej ze zworami, **znamienny tym**, że posiada rdzeń (1) wykonany w kształcie przekroju dwuteownika, na którego środkowej kolumnie umieszczone jest uzwojenie wzbudzenia (2) odizolowane od rdzenia (1), a ramiona poprzeczne rdzenia (1) są nabiegunkami, zaś część ruchoma obwodu elektromagnetycznego wykonana jest w kształcie obrotowej ramki (3), obejmującej rdzeń (1), przy czym dwa przeciwnie boki ramki (3) równoległe do osi symetrii kolumny środkowej rdzenia (1) są zworami (4).

2. Przełącznik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ramka (3) ułożyskowana jest na rdzeniu (1).

3. Przełącznik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że posiada powierzchnie czołowe nabiegunków rdzenia (1) oraz powierzchnie zwór (4) skierowane ku nabiegunkom ukształtowane przez ścięcia, przy czym płaszczyzny ścięć nabiegunków rdzenia (1), tworzą kąty ostre z płaszczyzną rdzenia (1), natomiast płaszczyzny ścięć zwór (4) tworzą kąty ostre z płaszczyzną ramki (3).

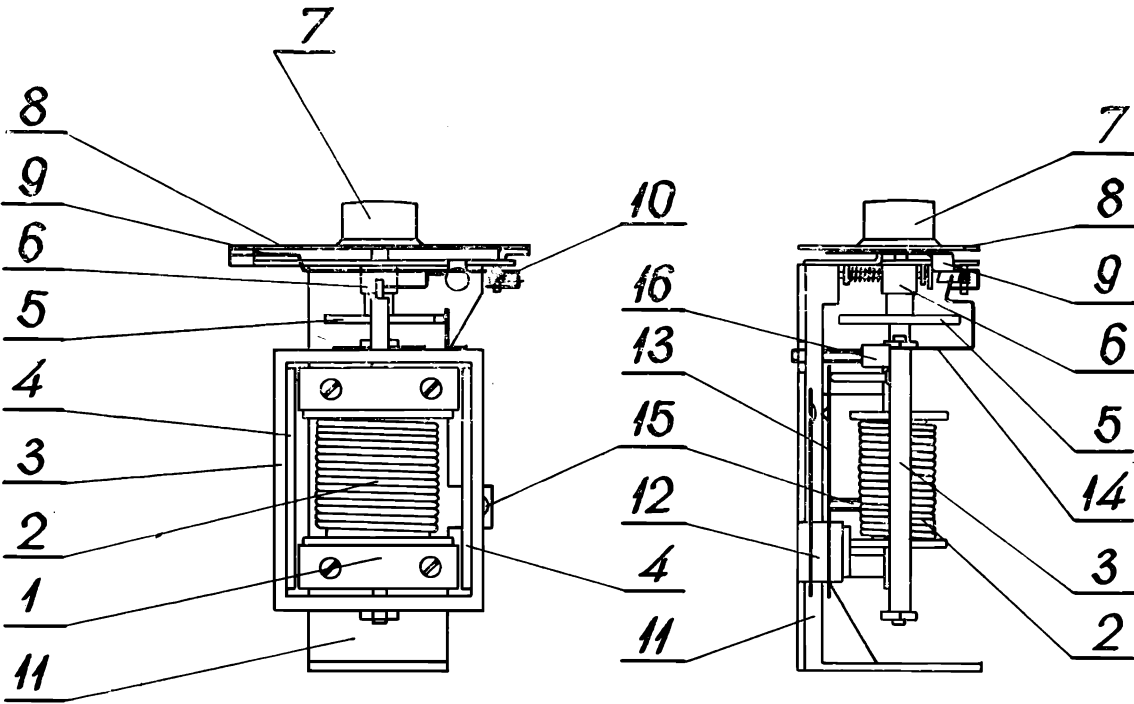


Fig.1

Fig.2

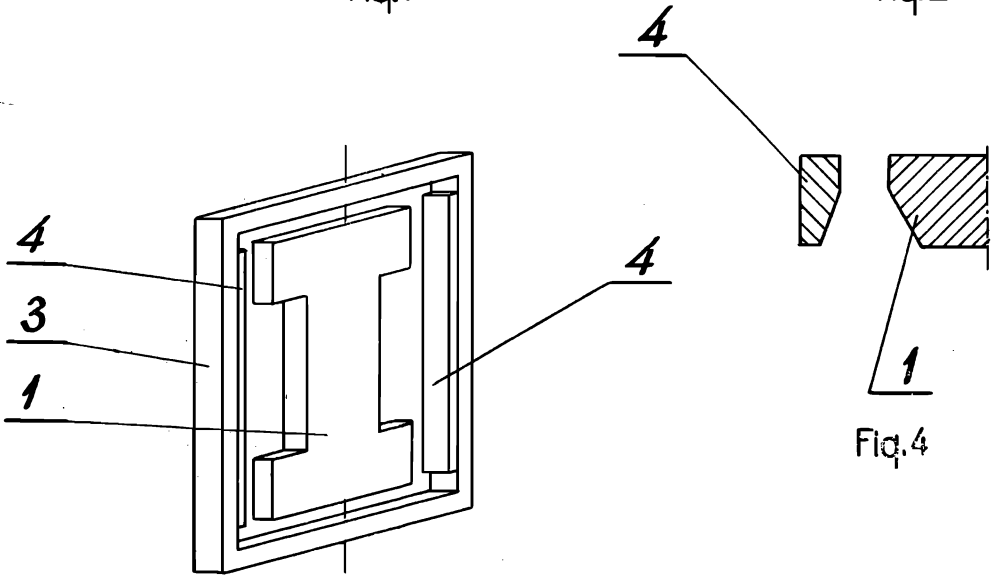


Fig.3

Fig.4