

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

70 190

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e,7/16

Zgłoszono: 22.09.1971 (P. 149 782)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 7/16

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 16.04.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Podemski, Zenon Harasym, Bogusław Dzikowski,
Stanisław Walczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pomiarów
i Automatyki Elektronicznej, Wrocław (Polska)

Ferrodynamiczny ustrój pomiarowy

Przedmiotem wynalazku jest ferrodynamiczny ustrój pomiarowy przeznaczony szczególnie do stosowania w elektrycznych wskazówkowych miernikach wielokątowych mocy, jak również w miernikach napięcia i prądu.

Znane rozwiązania ferrodynamicznych ustrojów pomiarowych wielokątowych o kącie odchylenia organu ruchomego większym od 180° mają tak ukształtowany obwód magnetyczny, że występuje tylko jedna szczelina powietrzna przenikana przez jeden bok cewki ruchomej. Pozostałe trzy boki cewki znajdują się poza szczeliną roboczą i nie uczestniczą w wytworzeniu momentu kierującego.

Znane rozwiązania konstrukcyjne wykazują niekorzystny stosunek momentu kierującego do ciężaru organu ruchomego przy określonym iloczynie amperozwojów cewki ruchomej i cewki magnesującej obwód magnetyczny. Wielkość zdefiniowanego stosunku decyduje o odporności miernika na narażenia mechaniczne podczas eksploatacji, o niezbędnej wielkości iloczynu amperozwojów, a tym samym o poborze mocy przez miernik z obwodu pomiarowego.

Celem wynalazku jest zmniejszenie wymaganej ilości amperozwojów cewki pomiarowej a tym samym zmniejszenie mocy pobieranej z obwodu pomiarowego oraz zwiększenie odporności miernika na narażenia mechaniczne i poprawa jego parametrów eksploatacyjnych.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie ferromagnetycznego ustroju pomiarowego realizującego postawiony cel. Cel ten został osiągnięty przez konstrukcję ferrodynamicznego ustroju pomiarowego, który ma rdzeń magnetyczny utworzony z dwóch zewnętrznych nabiegowników i jednego wewnętrznego nabiegownika, z których każdy ma kształt rozciętego pierścienia, usytuowanych współosiowo i w ten sposób, że między wewnętrznym nabiegownikiem a zewnętrznymi nabiegownikami są utworzone dwie magnetyczne robocze szczeliny, o jednakowej stałej szerokości wzdłuż całego odcinka o kształcie rozciętego pierścienia, przy czym obydwa zewnętrzne nabiegowniki mają z jednej strony przedłużenia łączące się wzajemnie w jednolitą całość i ukształtowane w postaci wnęki, wewnątrz której jest umieszczona magnesująca cewka osadzona na przedłużeniu wewnętrznego nabiegownika, którego koniec jest połączony z przedłużeniami zewnętrznych nabiegowników tworząc wspólny rozgałęziony obwód magnetyczny, natomiast na wewnętrznym nabiegowniku jest przesuwnie usytuowana ruchoma cewka w ten sposób, że dwa jej boki znajdują się w magnetycznych roboczych szczelinach, bądź też

wewnętrzny nabiegunnik jest połączony z zewnętrznymi nabiegunnikami tworzącymi jednolitą całość za pomocą niemagnetycznego łącznika, zaś magnesująca cewka jest osadzona na zworze połączonej przez jedną szczelinę ze środkowym nabiegunnikiem a przez drugą szczelinę z obydwooma zewnętrznymi nabiegunnikami.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia konstrukcję wskazówkowych wielokątowych mierników o kącie obrotu organu ruchomego w granicach do 250° , wykazujących w stosunku do znanych rozwiązań znacznie korzystniejszy stosunek momentu kierującego do ciężaru organu ruchomego przy określonym iloczynie amperozwojów cewki ruchomej i cewki magnesującej. Konsekwencją tego jest zmniejszenie gabarytów ustroju pomiarowego, zmniejszenie poboru mocy przez miernik i poprawa parametrów eksploatacyjnych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ustrój pomiarowy w widoku z góry, fig. 2 w widoku z boku, a fig. 3 odmianę ustroju pomiarowego według wynalazku w widoku z góry.

Ustrój pomiarowy według wynalazku ma rdzeń magnetyczny utworzony z dwóch zewnętrznych nabiegunników 1 i 2 oraz wewnętrznego nabiegunnika 3. Wszystkie trzy nabiegunniki mają kształt rozciętych pierścieni i są usytuowane współosiowo w ten sposób, że między wewnętrznym nabiegunnikiem 3 a zewnętrznymi nabiegunnikami 1 i 2 są utworzone dwie pierścieniowe robocze magnetyczne szczeliny 4 i 5. Z jednej strony pierścieniowe zewnętrzne nabiegunniki 1 i 2 mają przedłużenia 6 i 7 łączące się w jednolitą całość i ukształtowane w postaci wnęki, wewnątrz której jest umieszczona magnesująca cewka 8 osadzona na przedłużeniu 9 wewnętrznego nabiegunnika 3. Koniec przedłużenia 9 wewnętrznego nabiegunnika 3 jest trwale połączony z przedłużeniami 6 i 7 zewnętrznych nabiegunników 1 i 2 tworząc rozgałęziony obwód magnetyczny. Na wewnętrznym nabiegunniku 3 jest przesuwnie osadzona ruchoma cewka 10, obracająca się wokół osi obrotu, pokrywającej się z osią symetrii pierścieniowych nabiegunników 1, 2 i 3.

Strzałkami oznaczono kierunki przepływu strumienia magnetycznego wzbudzanego w nabiegunnikach przez magnesującą cewkę 8. Strumienie magnetyczne w szczelinach 4 i 5 mają przeciwne względem siebie kierunki, jednocześnie jednak i kierunki prądów płynących przez boki ruchomej cewki 10 usytuowanej w szczelinach 4 i 5 mają przeciwne kierunki, wobec czego zgodne są kierunki sił powstających w wyniku działania pola magnetycznego w szczelinach 4 i 5 na boki ruchomej cewki 10. Wypadkowy moment działający na ruchomą cewkę 10 jest większy od momentu siły powstałej z oddziaływania pola magnetycznego w każdej z osobna szczelinie na przenikający ją bok ruchomej cewki 10. Kąt obrotu ruchomej cewki 10 z jej bokami przenikającymi szczeliny 4 i 5 jest ograniczony z jednej strony przez magnesującą cewkę 8, a z drugiej strony przez technologiczną szczelinę 11 warunkującą umiejscowienie organu ruchomego w osi obrotu przy zmontowanym obwodzie magnetycznym. Skutkiem tych ograniczeń zastosowanie takiego obwodu magnetycznego w mierniku o małych gabarytach na przykład o wymiarach 72 mm x 72 mm pozwala uzyskać kąt obrotu organu ruchomego do wielkości 200° co niekiedy jest niewystarczające. Problem ten rozwiązuje odmiana ustroju pomiarowego według wynalazku.

Odmiana ferrodynamicznego ustroju pomiarowego według wynalazku, ma zewnętrzne nabiegunniki 1 i 2 stanowiące jednolitą całość połączone we współosiowym układzie z wewnętrznym nabiegunnikiem 3 za pomocą trópcalczystego, niemagnetycznego łącznika 12, zaś magnesująca cewka 8 jest osadzona na zworze 13 połączonej z wewnętrznym nabiegunnikiem 3 przez magnetyczną szczelinę 14 a z tworzącymi jednolitą całość zewnętrznymi nabiegunnikami 1 i 2 przez magnetyczną szczelinę 15.

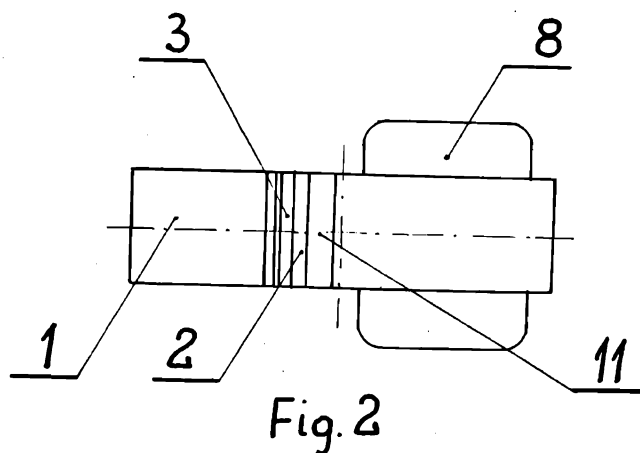
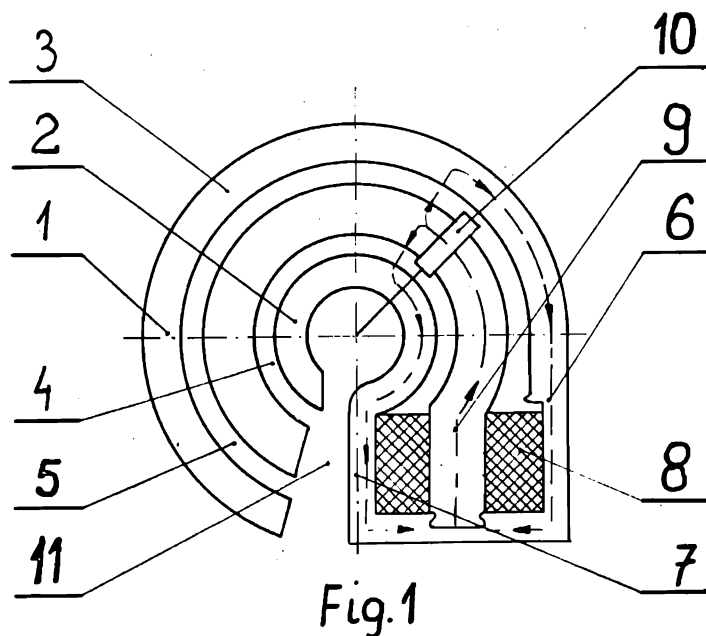
W konstrukcji odmiany ustroju pomiarowego według wynalazku montaż organu ruchomego w warunkach łączenia zewnętrznych nabiegunników 1 i 2 z wewnętrznym nabiegunnikiem 3 przy pomocy łącznika 12 jest możliwy po wysunięciu zwory 13 wraz z magnesującą cewką 8, wobec czego zbędną jest technologiczna szczelina 11 ograniczająca użyteczny kąt obrotu organu ruchomego. Jednocześnie możliwym jest w wyniku zastosowania łącznika 12 takie ukształtowanie obrysu wewnętrznego nabiegunnika 3 i zewnętrznych nabiegunników 1 i 2 oraz takie wzajemne usytuowanie zewnętrznych nabiegunników 1 i 2 względem wewnętrznego nabiegunnika 3, aby uzyskać jednorodne pole magnetyczne w szczelinach 4 i 5 aż do skrajnych położenia ruchomej cewki 10 co umożliwia budowę wielokątowych mierników o kącie podziałki do 250° .

Zastrzeżenia patentowe

1. Ferrodynamiczny ustrój pomiarowy utworzony z magnesującej cewki, z ruchomej cewki i rdzenia magnetycznego, **znamienny tym**, że ma rdzeń magnetyczny utworzony z dwóch zewnętrznych nabiegunników (1, 2) oraz jednego wewnętrznego nabiegunnika (3), z których każdy ma kształt rozciętego pierścienia usytuowanego współosiowo w ten sposób, że między wewnętrznym nabiegunnikiem (3) a zewnętrznymi nabiegunnikami (1, 2) są utworzone dwie magnetyczne, robocze szczeliny (5, 4) o jednakowej stałej szerokości wzdłuż całego pierścieniowego odcinka, przy czym obydwa zewnętrzne nabiegunniki (1, 2) posiadają z jednej strony przedłużenia (6,

7) łączące się w jednolitą całość i ukształtowane w postaci wnęki, wewnątrz której jest umieszczona magnesująca cewka (8), osadzona na przedłużeniu (9) wewnętrznego nabiegunnika (3), którego koniec jest połączony z przedłużeniami (6, 7) obydwu zewnętrznych nabiegunników (1, 2) tworząc wspólny, rozgałęziony obwód magnetyczny, natomiast na wewnętrznym nabiegunniku (3) jest przesuwnie osadzona ruchoma cewka (10) w ten sposób, że dwa jej boki znajdują się w magnetycznych roboczych szczelinach (4, 5).

2. Odmiana ustroju pomiarowego według zastrz. 1, znamienna tym, że wewnętrzny nabiegunnik (3) jest połączony z zewnętrznymi nabiegunnikami (1, 2) tworzącymi jednolitą całość za pomocą niemagnetycznego łącznika (12), przy czym magnesująca cewka (8) jest osadzona na zworze (13), połączonej przez szczelinę (14) ze środkowym nadbiegunnikiem (3) i przez drugą szczelinę (15) z zewnętrznymi nadbiegunnikami (1) i (2).



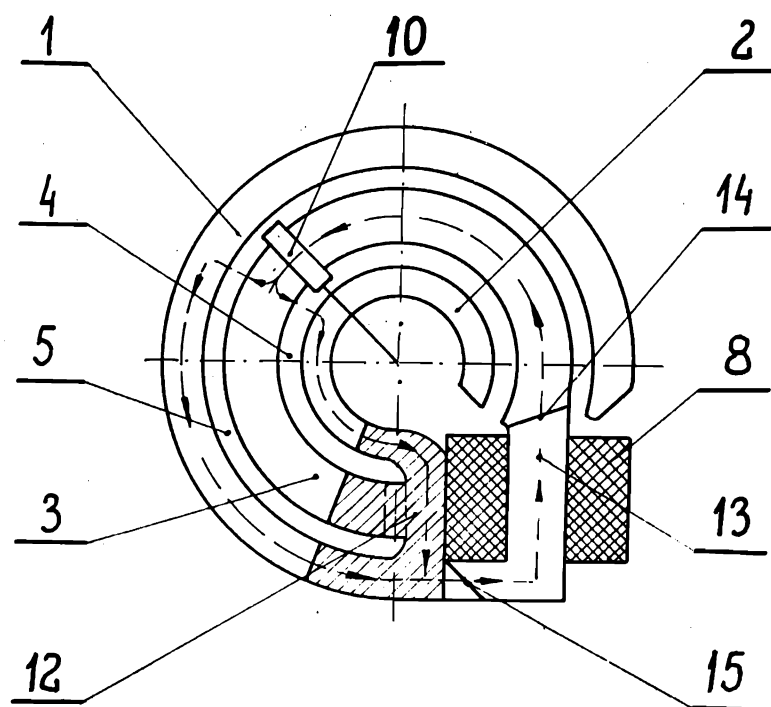


Fig. 3