



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.07.76 (P. 191314)

Pierwszeństwo: 24.07.75 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.77

Opis patentowy opublikowano: 25.09.1980

Int. Cl.² G01R 5/08

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Mogürt Gépjarmű Külkereskedelmi Vállalat,
Budapeszt (Węgry)

**Ustrój magnetoelektryczny o ruchomej cewce
i o dużym wychyleniu wskazówki**

1

Przedmiotem wynalazku jest ustrój magneto-
elektryczny o ruchomej cewce i o dużym wychy-
leniu wskazówki, z posiadającym występ pierście-
niem biegunowym, z płytką biegunową z wystę-
pem oraz z umieszczonym między występami ma-
gnesem trwałym, a ponadto z obejmującą pierścień
biegunowy ruchomą cewką, której oś obraca się w
dwóch wspólnych z pierścieniem biegunowym
tulejkach łożyskowych, z których jedna osadzona
jest w płycie biegunowej, a druga we wsporniku
zamocowanym do płytki biegunowej.

Znany jest ustrój magnetoelektryczny o rucho-
mej cewce i o dużym wychyleniu wskazówki, w
którym płytka biegunowa ma kształt kubka, w
którym umieszczony jest pierścień biegunowy.
Między pierścieniem biegunowym, a dnem kubka
znajduje się magnes trwały. Obejmująca pierścień
biegunowy ruchoma cewka osadzona jest na osi,
która obraca się w dwóch tulejkach łożyskowych.
Jedna tulejka łożyskowa jest umieszczona cen-
trycznie w dnie kubka, a druga w zamocowanym
do kubka korpusie. Tego typu ustrój magnetoelek-
tryczny o ruchomej cewce posiada tę wadę, że nie
nadaje się do produkcji wielkoseryjnej, gdyż wy-
stępujące w takiej produkcji zmiany skutecznego
strumienia magnetycznego w ruchomej cewce, na
przykład ze względu na pewną mimośrodowość
poszczególnych części, nie mogą być później skom-
pensowane.

Znany jest również ustrój magnetoelektryczny o

2

ruchomej cewce, który zawiera płytkę biegunową
z występem, równoległy do niego pierścień biegu-
nowy posiadający występ i magnes trwały umiesz-
czony pomiędzy występem płytki biegunowej i
pierścienia biegunowego, jak również korpus łoż-
yskowy z dwoma niedzielnymi tulejkami łoży-
skowymi osi obejmującej pierścień biegunowy ru-
chomej cewki. Korpus łożyskowy, płytka bieguno-
wa oraz magnes trwały są zmontowane w całość
za pomocą dwóch śrub.

W tych urządzeniach magnetoelektrycznych o ru-
chomej cewce, do korekcji zmian skutecznego stru-
mienia magnetycznego znajduje się blacha ekr-
anująca na sąsiadującej z pierścieniem biegunowym
powierzchni płytki biegunowej, która to blacha
ekranująca ma wystający w stosunku do pierście-
nia biegunowego brzeg, który składa się z dużej
ilości łapek. Dzięki więcej lub mniej mocnym za-
gięciom poszczególnych łapek mogą być usunięte
zmiany liniowej charakterystyki wskazań spowo-
dowane nieco mimośrodowym położeniem osi ru-
chomej cewki względem pierścienia biegunowego.
Taka korekcja liniowej charakterystyki wskazań
wykazuje jednak znaczną stratę czasu, a przez to
tego typu urządzenie magnetoelektryczne o ruchomej
cewce są ciągle stosunkowo kosztowne pomimo ich
korzystnej ze względu na montaż konstrukcji.

Ustrój magnetoelektryczny o ruchomej cewce
i o dużym wychyleniu wskazówki z posiadającym
występ pierścieniem biegunowym, z płytką bieguno-

nową z występem oraz z umieszczonym między tymi występami magnesem trwałym, z obejmującą pierścień biegunowy ruchomą cewką, której oś obraca się w dwóch współosiowych z pierścieniem biegunowym tulejkach łożyskowych, z których pierwsza osadzona jest w płytce biegunowej, a druga we wsporniku zamocowanym do płytki biegunowej, według wynalazku charakteryzuje się tym, że na płycie biegunowej umocowane są centrycznie względem siebie pierwsza tulejka łożyskowa i pierścień biegunowy.

W pierścieniu biegunowym znajduje się centrujący otwór, a osadzona w płytce biegunowej pierwsza tulejka łożyskowa przechodzi, na swoim bliższym do pierścienia biegunowego końcu w czop łożyskowy współpracujący z otworem stanowiącym gniazdo łożyskowe.

Do pierścienia biegunowego jest współosiowo przymocowana za pomocą wspornika druga tulejka łożyskowa. Wspornik ten jest uformowany w kształcie kabłąka, którego podstawa posiada dwa czopy wchodzące w odpowiednie otwory płytki biegunowej.

Na powierzchni płytki biegunowej, od strony pierścienia biegunowego umieszczony jest służący do korekcji liniowej charakterystyki wskazań mechanizmu pomiarowego nastawny element ekranujący, o obrzeżu wystającym względem pierścienia biegunowego. Element ekranujący posiada kształt kubka z wycięciem w obszarze przeznaczonym na magnes trwały. Element ekranujący jest obrotowy wokół mimośrodowej osi znajdującej się w pobliżu zderzaka krańcowego ruchomej cewki.

Element ekranujący posiada otwór, w który wchodzi walcowe przetłoczenie wykonane w płytce biegunowej. Element ekranujący w pobliżu mimośrodowej osi obrotu ma ukośne ścięcie obrzeża.

Element ekranujący, w miejscu leżącym mniej więcej na przeciw mimośrodowej osi obrotu, posiada podłużny otwór, który znajduje się nad otworem w płytce biegunowej.

Dzięki rozwiązaniu według wynalazku osiąga się przynajmniej dla pierścienia biegunowego, tak dokładną współosiowość ruchomej cewki względem pierścienia biegunowego, że korekcja liniowej charakterystyki wskazań po montażu urządzenia pomiarowego nie jest już konieczna. Poza tym do ustawienia drugiej tulejki łożyskowej współosiowo względem pierścienia biegunowego występuje zawierający tulejkę łożyskową wspornik w kształcie kabłąka, którego podstawa posiada dwa czopy wchodzące w odpowiednie otwory płytki biegunowej, tak że można zupełnie zrezygnować z korekcji liniowej charakterystyki, dzięki zastosowaniu ustroju magnetoelektrycznego o ruchomej cewce. Ale także gdy dla osiągnięcia jeszcze lepszej linearności dokonywana byłaby korekcja, to może ona być przeprowadzona znacznie szybciej, niż w znanych ustrojach magnetoelektrycznych o ruchomej cewce. W pierścieniu biegunowym uformowane jest gniazdo łożyskowe, a osadzona w płytce biegunowej tulejka łożyskowa przechodzi na swoim bliższym do pierścienia biegunowego końcu w czop łożyskowy współpracujący z gniazdem łożyskowym. Takie rozwiązanie ma tę zaletę, że w szczególnie

prosty sposób osiąga się bezsporną współosiowość pierścienia biegunowego względem sąsiadującej z nim tulejki łożyskowej.

Ponadto mocujący drugą tulejkę łożyskową uchwyt uformowany jest w kształcie kabłąka, którego podstawa posiada dwa czopy wchodzące w odpowiednie otwory płytki biegunowej, co w znacznym stopniu zmniejsza wielkość zmian strumienia magnetycznego. Aby jeszcze bardziej poprawić charakterystykę liniową wskazań, umieszczony jest na bliższej do pierścienia biegunowego powierzchni płytki biegunowej, nastawny element ekranujący o wystającym w stosunku do pierścienia biegunowego obrzeżu. Obrót elementu ekranującego o kilka stopni zapewnia osiągnięcie żądanej linearyzacji charakterystyki przyrządu.

W miejscu leżącym naprzeciw osi obrotu ekranującego elementu przewidziany jest podłużny otwór, który położony jest nad otworem w płytce biegunowej. Daje to możliwość nastawiania szczególnie szybkiego i przeprowadzanego jedynie za pomocą wkrętaka. Aby zapobiec występowaniu znacznej zmiany przewodzenia podczas skręcania uformowanego w kształcie kubka elementu ekranującego w pobliżu zderzaka krańcowego ruchomej cewki, korzystne jest gdy sąsiedni do osi koniec krawędzi elementu ekranującego posiada ukośne ścięcie.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest bliżej w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny przez ustrój magnetoelektryczny z ruchomą cewką obróconą o kąt 30 stopni od położenia zerowego fig. 2 — widok z góry ustroju magnetoelektrycznego według fig. 1, z ruchomą cewką obróconą o kąt 120 stopni od położenia zerowego, fig. 3 — widok z góry pierścienia biegunowego ustroju magnetoelektrycznego o ruchomej cewce według fig. 1, a fig. 4 przedstawia widok z góry elementu ekranującego ustroju magnetoelektrycznego o ruchomej cewce według fig. 1.

Jak to wynika z fig. 1 i 2, ustrój magnetoelektryczny o ruchomej cewce składa się z płytki biegunowej 1, pierścienia biegunowego 2 z występem 3 oraz magnesu trwałego 4, który umieszczony jest między występem 3 a płytką biegunową 1. Pierścień biegunowy 2 i magnes trwały 4 przymocowane są za pomocą dwóch śrub 5 do płytki biegunowej 1. Płytkę biegunową 1 oraz pierścień biegunowy 2 wykonane są z materiału ferromagnetycznego.

Pierścień biegunowy 2 przechodzi przez korpus 6 ruchomej cewki 7. Korpus cewki przymocowany jest do ramienia 8 wspornika 9, który osadzony jest na osi 10. Na drugim ramieniu 11 wspornika 9 znajduje się ciężarek wyrównawczy 12. Ponad wspornikiem 9 umieszczone są dwie spiralne sprężyny 13 i 14, które służą do doprowadzania prądu do cewki. Pomiędzy obydwoma spiralnymi sprężynami znajduje się krążek izolacyjny 15.

Oś 10 ułożyskowana jest z jednej strony w pierwszej tulejce łożyskowej 16, która wciśnięta jest w odpowiedni otwór 17 płytki biegunowej 1, a z drugiej strony w drugiej tulejce łożyskowej 18, która wkręcana jest we wspornik 19, wykonany z

tworzywa sztucznego. W pierwszej tulejce łożyskowej 16 oś 10 opiera się o płytkę 20, która utrzymywana jest przez tulejkę centrującą 21 wcisniętą w pierwszą tulejkę łożyskową 16. Na pewnym odcinku drugiej tulejki łożyskowej 18 oś jest luźno osadzona, a ułożyskowana jest w drugiej tulejce łożyskowej 18 na odcinku o mniejszej średnicy. Dzięki temu luz wzdłużny osi 10 jest dokładnie ustawiany poprzez obracanie drugiej tulejki łożyskowej 18.

Wcisnięta w płytkę biegunową 1 pierwsza tulejka łożyskowa 16 ukształtowana jest na swoim obwodzie jako czop centrujący dla pierścienia biegunowego 2, w którym, jak to wynika zwłaszcza z fig. 3 wykonany jest centrujący otwór łożyskowy 22, w który wchodzi czop centrujący. Pierścień biegunowy 2 posiada następnie wycięcie 23, które umożliwia nasunięcie korpusu cewki 6 na pierścień biegunowy 2. Obydwa znajdujące się w występie 3 otwory 24 i 25 służą do mocowania pierścienia biegunowego 2 do płytki biegunowej 1, za pomocą śrub 5.

Wspornik 19 wykonany jest w kształcie kabłąka, którego podstawa przechodzi w danym przypadku w pierścień 26, na którym uformowany jest jednostronnie kołnierz mocujący 27. Kołnierz mocujący 27 zamocowany jest za pomocą czterech śrub 28 do płytki biegunowej 1. Ustalenie położenia kołnierza 27 na płycie biegunowej 1, a tym samym współosiowe ustawienie drugiej tulejki łożyskowej 18 z pierwszą tulejką łożyskową 16, osiąga się za pomocą dwóch uformowanych na kołnierzu mocującym 27 czopów 29 i 30, które wchodzą w odpowiednie otwory w płycie biegunowej 1.

Do korekcji charakterystyki liniowej wskazań mechanizmu pomiarowego przewidziany jest uformowany w kształcie kubka element ekranujący 31, który jest obrotowo osadzony wokół osi 32. Dla uzyskania obrotowego ułożyskowania ekranującego elementu 31 przewidziany jest, jak to przedstawiono na fig. 4, centryczny do osi 32 otwór 33, poprzez który wystaje walcowe przetłoczenie wykonane w płycie biegunowej 1. Element ekranujący 31 posiada następny otwór 35, przez który w stanie zmontowanym wystaje pierwsza tulejka łożyskowa 16 oraz podłużny otwór 36, który nachodzi na otwór 37 w płycie biegunowej 1. Poprzez wprowadzenie wkretaka do podłużnego otworu 36 można obrócić element ekranujący 31 względem osi 32. Element ekranujący 31 posiada ponadto wycięcie 38 na magnes trwały 4 oraz ukośne ścięcie 39 obrzeża 40 w pobliżu obrotowej osi 32.

Blaszka 41 zderzaka krańcowego ruchomej cewki 7, która zamocowana jest za pomocą śrub 5, nie jest pokazana na fig. 2 ze względu na jego przejrzystość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ustrój magnetoelektryczny o ruchomej cewce i o dużym wychyleniu wskazówki z posiadającym występ pierścieniem biegunowym, z płytką biegunową z występem oraz umieszczonym między tymi występami magnesem trwałym, a ponadto z obejmującą pierścień biegunowy ruchomą cewką, której oś obraca się w dwóch współosiowych z pierścieniem biegunowym tulejkach łożyskowych, z których pierwsza osadzona jest w płycie biegunowej, a druga we wsporniku zamocowanym do płytki biegunowej, **znamienny tym**, że na płycie biegunowej (1) umocowane są centrycznie względem siebie pierwsza tulejka łożyskowa (16) i pierścień biegunowy (2).

2. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w pierścieniu biegunowym (2) znajduje się centrujący otwór (22) a osadzona w płycie biegunowej (1) pierwsza tulejka łożyskowa (16) przechodzi na swoim bliższym do pierścienia biegunowego (2) końcu w czop łożyskowy współpracujący z otworem (22) stanowiącym gniazdo łożyskowe.

3. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 2, **znamienny tym**, że do pierścienia biegunowego (2) jest współosiowo przymocowana druga tulejka łożyskowa (18) za pomocą wspornika (19) który jest uformowany w kształcie kabłąka, którego podstawa posiada dwa czopy (29), (30) wchodzące w odpowiednie otwory płytki biegunowej (1).

4. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 3, **znamienny tym**, że na powierzchni płytki biegunowej (1), od strony pierścienia biegunowego (2), umieszczony jest służący do korekcji liniowej charakterystyki wskazań mechanizmu pomiarowego nastawny element ekranujący (31) o obrzeżu wystającym w stosunku do pierścienia biegunowego (2), który to element ekranujący (31) wykonany jest w kształcie kubka z wycięciem (38) w obszarze przeznaczonym na magnes trwały, i który jest obrotowy wokół mimośrodowej osi (32) znajdującej się w pobliżu zderzaka krańcowego ruchomej cewki (7).

5. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 4, **znamienny tym**, że element ekranujący (31) posiada otwór (33), w który wchodzi walcowe przetłoczenie wykonane w płycie biegunowej (1) dla uzyskania obrotowego ułożyskowania.

6. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 5, **znamienny tym**, że element ekranujący (31) w pobliżu osi obrotowej (32) ma ukośne ścięcie (39) obrzeża (40).

7. Ustrój magnetoelektryczny według zastrz. 6, **znamienny tym**, że element ekranujący (31) w miejscu leżącym mniej więcej na przeciw osi obrotu (32) posiada podłużny otwór (36), który znajduje się nad otworem (37) w płycie biegunowej (1).

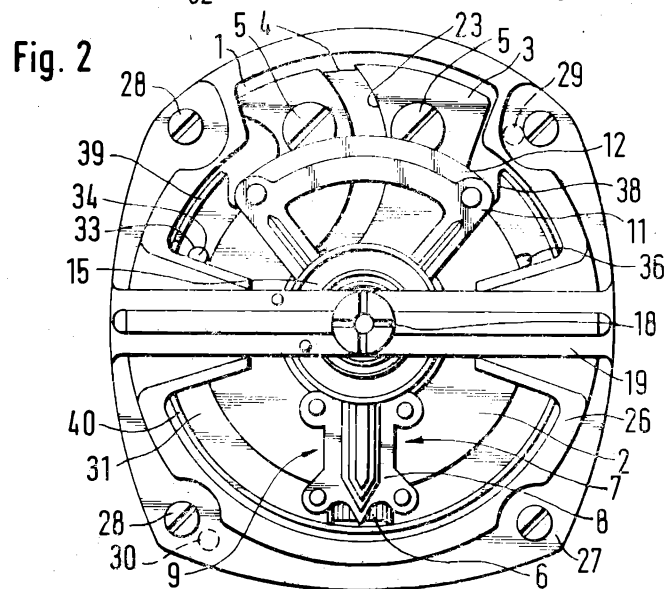
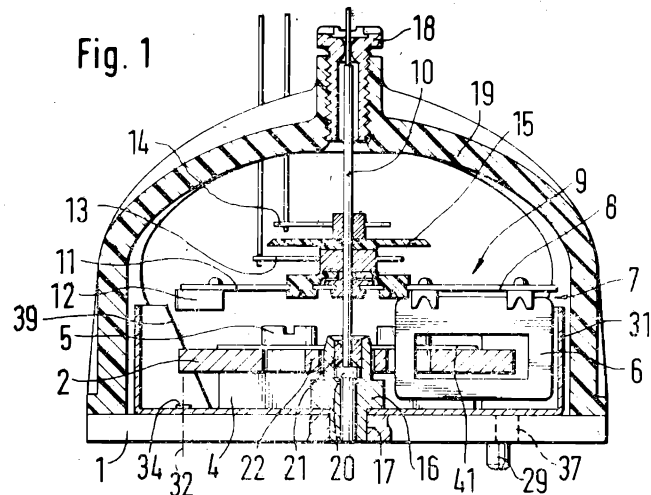


Fig. 3

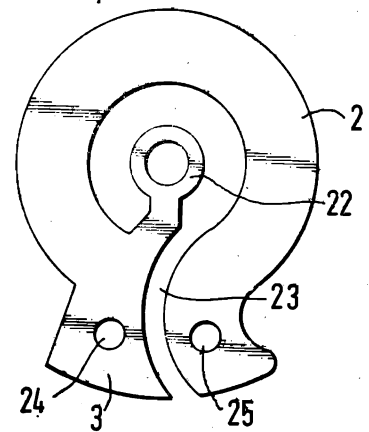


Fig. 4

