



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IX.1965 (P 110 861)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.II.1967

Kl.

21e 1/16
~~21 e 1/01~~

MKP

G 01 r

1/16

CZYTELNIA
UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Tadeusz Dziewanowski, mgr inż. Grzegorz Hiler

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Magnetoelektryczny ustrój do sterowania wzmacniaczy typu galwanometrycznego

1

Przedmiotem wynalazku jest specjalny ustrój magnetoelektryczny, spełniający rolę organu sterującego we wzmacniaczach typu galwanometrycznego.

Najbardziej rozpowszechnioną odmianą tych wzmacniaczy są wzmacniacze fotoelektryczne, zwane popularnie w literaturze fotokompensatorami. Wzmacniacze tego rodzaju służą do wzmacniania stałych w szczególności napięć i prądów o wartościach od kilkudziesięciu mikrowoltów względnie nannoamperów wzwyż. Znajdują one z tego względu zastosowanie zwłaszcza do zmierzania sił termoelektrycznych przy pomiarach, rejestracji i regulacji temperatur. Wzmacniacze typu galwanometrycznego są urządzeniami kosztownymi i bardzo delikatnymi, co utrudnia stosowanie ich w przemysłowych warunkach eksploatacji.

Wśród wad tych wzmacniaczy wymienić należy: małą odporność na wstrząsy i wibracje, występowanie zjawiska pełzania punktu zerowego, niewielką stosunkowo oporność wejściową oraz konieczność zapewnienia wysoko kwalifikowanej obsługi. Przyczyną wyżej wymienionych wad jest to, że organem sterującym produkowanych dotychczas wzmacniaczy jest czuły, zwykle lusterkowy, galwanometr z cewką zawieszoną na delikatnych bardzo naciągach. Znane powszechnie mankamenty eksploatacyjne tych galwanometrów odbijają się szczególnie niekorzystnie na właściwościach wzmacniaczy.

2

Zadaniem zgłaszanego wynalazku jest stworzenie do sterowania wzmacniaczy magnetoelektrycznego ustroju, będącego urządzeniem bardzo czułym, prostym w budowie i pozbawionym jednocześnie wad galwanometru z cewką zawieszoną na naciągach.

Cel ten został osiągnięty przez stworzenie organu obrotowego, którego cewka posiada bezmomentowe doprowadzenia prądu w postaci odcinków drutu lub taśmy, rozmieszczonych w przybliżeniu wzdłuż prostej, przechodzącej przez oś obrotu organu obrotowego i lutowanych w punktach leżących na tej prostej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 ilustruje widok z przodu, fig. 2 — widok z boku, a fig. 3 — widok z góry magnetoelektrycznego ustroju do sterowania wzmacniaczy typu galwanometrycznego.

Organ obrotowy ustroju stanowi cewka 1 wraz z osadzonymi na niej czopami 2, wąsami 3 do wyważania oraz przesłoną 4, służącą na przykład do sterowania ilością światła padającego na światłoczułe elementy wzmacniacza. Organ ten ułożony jest przy pomocy łożysk kamienionych 5, osadzonych w mostku 6. Na figurach 4 i 5 uwidoczniono tak zwane bezmomentowe doprowadzenia 10, łączące elektrycznie końce uzwojenia cewki 1 z metalowymi sworzniami 7, utwierdzonymi w mostku 6 przy pomocy przepustu izo-

lacyjnego 8. Bezmomentowe doprowadzenia 10 mają postać odcinków cienkiego drutu lub taśmy, rozmieszczonych wzdłuż prostej, przechodzącej przez oś obrotu organu obrotowego i lutowanych w punktach, leżących na tej prostej.

Mostek 6, organ obrotowy i doprowadzenia 10 tworzą pokazany na figurach 4 i 5 podzespół montażowy. Podzespół ten przykręcany jest do obwodu magnetycznego ustroju przy pomocy wkrętów 9. Bezmomentowe doprowadzenia 10 oraz wystające z mostka sworznie 7 mieszczą się w specjalnym, pokazanym na figurach 6 i 7 kanale 11, wykonanym w tej części obwodu magnetycznego ustroju, która obejmowana jest przez cewkę 1. Uwidocznione na figurach 1, 2 i 3 przesuwalne sworznie 12 ze stali służą do kształtowania magnetycznego pola rozproszenia, którego część przepływa przez bardzo cienką warstwę niklu lub innego materiału ferromagnetycznego, pokrywającą wąsy 3.

Przez przesuwanie stalowych sworzni 12 w pobliżu pokrytych niklem wąsów 3 ustala się takie ich wzajemne położenie, przy którym następuje kompensacja momentów zwracających organ obrotowy. Celem zachowania niezmienności tego położenia konieczne jest osadzenie pokrytych niklem wąsów 3 w pobliżu dolnego czopa 2, który w omawianym przykładzie jest czopem nośnym i nie posiada z tej racji swobody przemieszczeń w kierunkach promieniowanych do osi obrotu organu obrotowego.

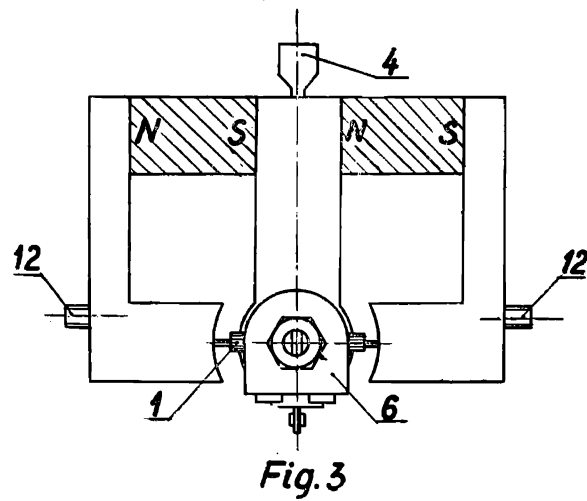
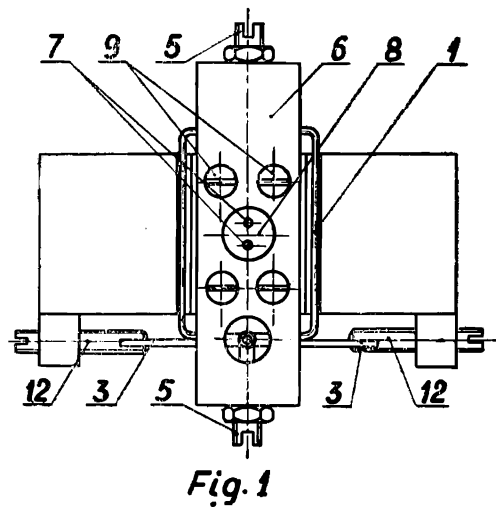
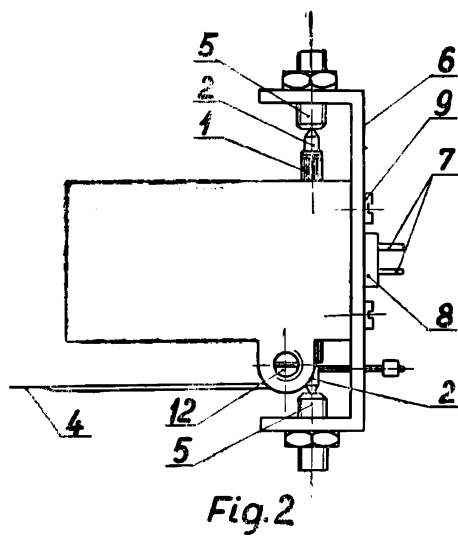
Główną zaletą i cechą szczególną opisanego wyżej sposobu kompensacji momentów zwracających jest osadzenie na dużej stosunkowo powierzchni organu obrotowego drobnej bardzo i zarazem kontrolowanej ilości materiału ferromagnetycznego w postaci dowolnie cienkiej warstwy, otrzymanej na przykład na drodze galwanicznej.

Przedstawiony wyżej magnetoelektryczny ustrój do sterowania wzmacniaczy jest urządzeniem niezwykle tanim, wyróżnia się dużą czułością, pewnością działania oraz odpornością na wstrząsy i wibracje, która nie ustępuje w niczym odporności zwykłych, wskazówkowych mierników elektrycznych. Dużą czułość ustroju zapewnia oryginalny sposób wykonania bezmomentowych doprowadzeń 10. Dzięki łożyskowaniu organu obro-

towego przy pomocy łożysk 5 przekrój doprowadzeń 10 został zmniejszony w takim stopniu, że powodowane ich sprężystością momenty zwracające są pomijalnie małe. Drugim czynnikiem, który zapewnił wysoką czułość ustroju jest skuteczność opisanego wyżej sposobu kompensacji momentów zwracających na drodze magnetycznej. Wzmacniacze fotoelektryczne, sterowane magneto-elektrycznymi ustrojami wykonanymi według powyższych zasad konstrukcyjnych, są w pełni przydatne do dokładnych pomiarów napięć stałych rzędu zaledwie setek mikrowoltów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magnetoelektryczny ustrój do sterowania wzmacniaczy typu galwanometrycznego, **znamienny tym**, że łożyskowany za pomocą czopów (2) i łożysk kamieniowych (5), osadzonych zwłaszcza w mostku (6), organ obrotowy (1, 2, 3, 4) ma cewkę (1), która posiada bezmomentowe doprowadzenia (10) prądu w postaci odcinków drutu lub taśmy, rozmieszczonych w przybliżeniu wzdłuż prostej, przechodzącej przez oś obrotu organu obrotowego i lutowanych w punktach leżących na tej prostej.
2. Magnetoelektryczny ustrój według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w mostku (6) osadzone są łożyska kamieniowe (5) i metalowe sworznie (7), przewodzące prąd do cewki (1).
3. Magnetoelektryczny ustrój według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że mostek (6) przykręcony jest do obwodu magnetycznego przy pomocy wkrętów (9), których osie tworzą kąt prosty z osią obrotu organu obrotowego.
4. Magnetoelektryczny ustrój według zastrz. 1 i 3 **znamienny tym**, że część obwodu magnetycznego ustroju objęta przez cewkę (1) posiada wewnętrzny kanał (11).
5. Magnetoelektryczny ustrój według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wąsy (3) organu obrotowego (1, 2, 3, 4) pokryte są cienką warstwą niklu lub innego materiału ferromagnetycznego.
6. Magnetoelektryczny ustrój według zastrz. 1 i 5 **znamienny tym**, że wąsy (3) są umieszczone w pobliżu dolnego czopa (2).



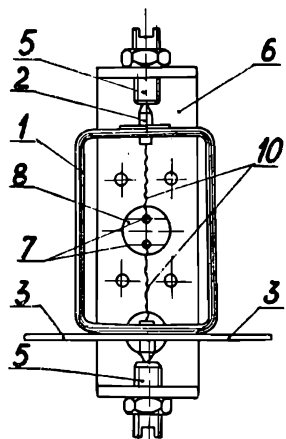


Fig. 4

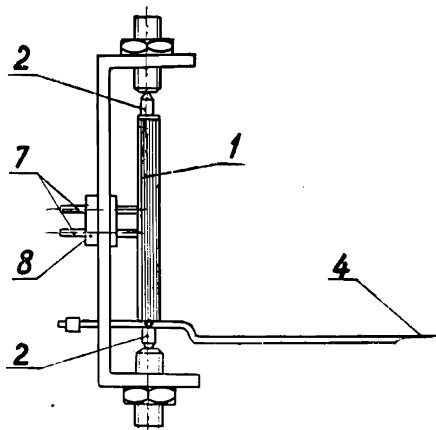


Fig. 5

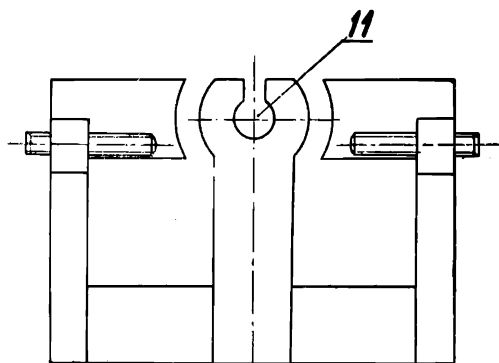


Fig. 6

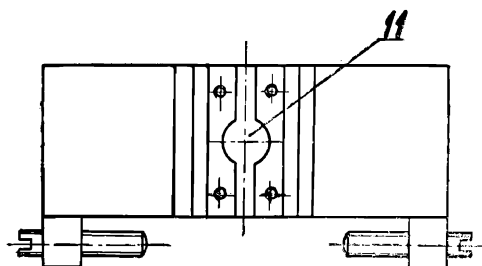


Fig. 7