

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52008

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.X.1965 (P 111 191)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IX.1966

Kl. ^{21e 5/10} ~~21 e, 1/01~~

MKP G 01 r ^{5/10}

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: inż. Zbigniew Drozdowski

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych
„ERA” Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa
(Polska)

Układ optyczny galwanometru

1

Przedmiotem wynalazku jest układ optyczny galwanometru z dwoma wskaźnikami (plamkami) świetlnymi.

Wśród elektrycznych przyrządów pomiarowych galwanometri stanowią grupę przyrządów laboratoryjnych, służących do dokładnych pomiarów wartości elektrycznych. Stąd też układ wskaźnikowy odgrywa w tych przyrządach niepoślednią rolę. Ze względu na wymagane dokładności wskaźnika miernika najczęściej stosowanym układem wskaźnikowym jest układ optyczny, gdzie zawieszona na osi ramki miernika magnetoelektrycznego oświetlane lustro przekazuje obrót ramki, poprzez zespół optyczny, na matowy ekran z podziałką, tworząc wędrującą po tej podziałce plamkę świetlną. Aby zaś umożliwić odczyt nawet w przypadku chwilowego niezerównoważenia galwanometru, stosowane są układy optyczne wytwarzające dwie plamki świetlne: jedna z nich spełnia rolę wskaźnika zgrubnego, gdy druga zajmuje pozycję poza podziałką, druga plamka natomiast, po zrównoważeniu przyrządu, zajmuje miejsce na podziałce, wykazując dokładny odczyt pomiaru.

Wytwarzanie dwu plamek świetlnych na ekranie galwanometru odbywa się dotychczas w ten sposób, że na drodze promienia świetlnego kierowanego lustrem znajdującym się na osi ramki miernika, umieszcza się przezroczystą płytkę szklaną, przez co część promieni odbija się od płaszczyzny płytki dając na ekranie plamkę zgrubną (mniej

2

czułą), zaś pozostała część światła przechodzi przez płytkę, tworząc obraz plamki dokładnych wskaźników. Wadą takiego rozwiązania jest tworzenie się podwójnego obrazu plamki zgrubnej, wynikające z odbijania promieni przez obie płaszczyzny płytki, jak też stosunkowo mała jasność plamki zgrubnej, co spowodowane jest zbędnym zużyciem części światła przechodzącego przez płytkę wówczas, gdy obraz plamki dokładnej powstaje poza ekranem.

Opisanych dwa nie zawiera układ optyczny galwanometru według wynalazku, gdyż wyposażony jest w płytkę rozdzielającą strumień świetlny dla utworzenia dwu plamek, której tylko środkowy obszar jest przezroczysty, zaś pozostała część jej płaszczyzny jest lustrem.

Bliższe objaśnienie istoty wynalazku jest przedstawione w przykładowym wykonaniu na rysunku, gdzie fig. 1 i fig. 2 przedstawiają układ optyczny galwanometru z dwoma plamkami świetlnymi, a fig. 3 — płytkę tworzącą te plamki, w przekroju.

Cyfrą 1 oznaczono lustro osadzone na osi miernika, cyfrą 2 płytkę rozdzielającą strumień świetlny dla utworzenia dwu plamek, cyframi 3, 4, 5 — lustra kierujące, zaś cyfrą 6 oznaczono ekran z naniesioną podziałką galwanometru.

Strumień świetlny jest kierowany z oświetlacza na lustro 1 i po odbiciu pada na płytkę 2. Na płycie 2 następuje rozdzielenie światła w celu utworzenia dwu plamek. Część więc światła zostaje odbita od płaszczyzny płytki 2 i skierowana na lu-

stro 3, a następnie na ekran galwanometru 6, tworząc na tym ekranie obraz plamki zgrubej. Dla uzyskania plamki dokładnej, część światła z lustra 1 przechodzi na wskroś przez płytkę 2 i po odbiciu od lustera 4 i 5 jest kierowana na ekran 6.

W momencie zrównoważenia galwanometru odczyt następuje ze wskazań plamki dokładnej, która w takim przypadku zajmuje miejsce w obszarze podziałki i większa część światła, przechodzącego wówczas przez przezroczystą w tym miejscu część płytki 2 daje jasny obraz tej plamki. Plamka zgrubna jest wtedy mniej oświetlona, nie stanowi to jednak niedogodności, gdyż jej wskazania nie są brane pod uwagę.

Zachwianie równowagi galwanometru powoduje gwałtowny obrót osi miernika, na której osadzone jest lustro 1 i obraz plamki dokładnej znajdowałby się poza obszarem ekranu 6. W takim przypadku, układ według wynalazku przewiduje skierowanie całego strumienia świetlnego na część lustrzaną płytki 2. Dzięki temu promień świetlny odbija się całkowicie od płaszczyzny lustrzanej i jego energia wykorzystana zostaje wyłącznie dla utworzenia plamki zgrubej. Oprócz tego odbicie światła tylko od jednej powierzchni daje możliwość uzyskania ostrego konturu tej plamki.

Przykładowe wykonanie płytki 2 jest przedstawione na fig. 3. Środkowy obszar płytki jest prze-

zroczysty, zaś pozostała część pokryta znana warstwą np. srebra, aluminium, chromu itp., dla utworzenia lustra. Istotnym jest tu fakt, iż obszar przezroczystej płytki jest określony wartością kąta obrotu lustra miernika 1, tj. szerokość części przezroczystej jest tak dobrana, że przepuszcza promienie dla utworzenia plamki dokładnej tylko, gdy plamka ta może być utworzona na ekranie galwanometru. Przekroczenie kątownego tego obszaru powoduje zanik plamki dokładnej i skierowanie pełnego strumienia światła na część lustrzaną dla utworzenia wyłącznie plamki zgrubej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ optyczny galwanometru **znamienny tym**, że wyposażony jest w płytkę (2) rozdzielającą strumień świetlny dla utworzenia dwu plamek, przy czym środkowy obszar tej płytki (2) jest przezroczysty, zaś pozostała część jej płaszczyzny stanowi lustro.
2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że część przezroczysta płytki (2) stanowi taki obszar jej środkowej części, jaki wynika z kąta obrotu lustra (1) miernika, przy którym plamka dokładnego wskazania zajmuje położenie na krańcach podziałki galwanometru.

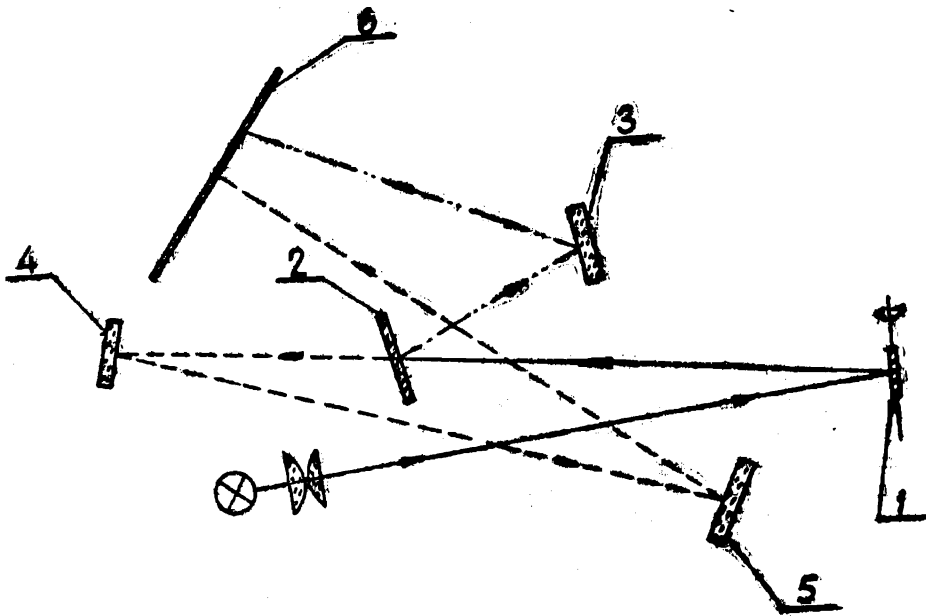


Fig. 1

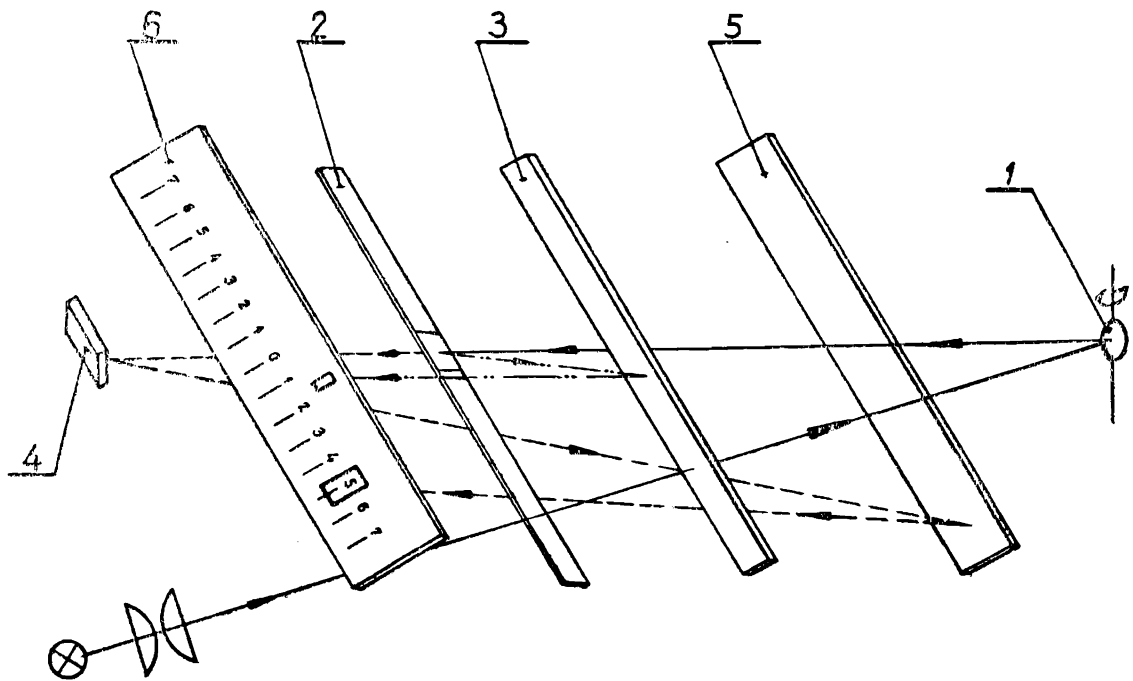


Fig. 2

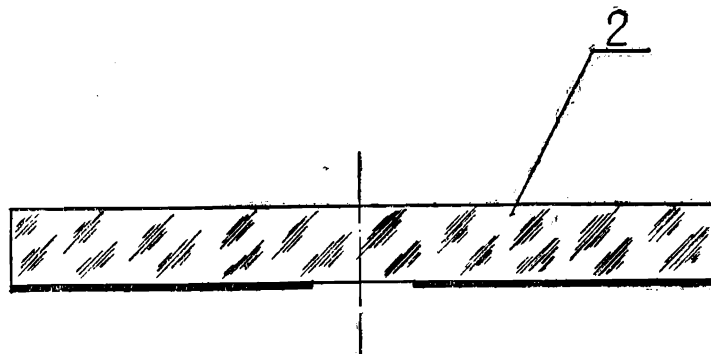


Fig. 3