

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

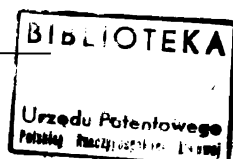
OPIS PATENTOWY

55 574

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.X.1966 (P 116 813)

Pierwszeństwo: _____



Opublikowano: 20.VI.1968

Kl. ~~21c~~, 25/01

21e 1/36

MKP G 01 r 1/36

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Urszula Ulikowska, inż. Jan Walter

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

Bocznik elektrycznego przyrządu pomiarowego

1

Przedmiotem wynalazku jest bocznik elektrycznego przyrządu pomiarowego, np. amperomierza lub woltomierza.

Znane boczniki stosowane przy pomiarach, np. natężenia prądu elektrycznego rzędu kilku czy kilkunastu amperów, są wykonane najczęściej w postaci samonośnej konstrukcji z blachy, drutu lub taśmy oporowej.

Tak więc, w przypadku wykonania bocznika z blachy lub taśmy oporowej, nadaje mu się zazwyczaj kształt meandra. Kształt ten umożliwia bowiem uzyskanie stosunkowo dużego zagęszczenia ścieżek oraz łatwe wycinanie w blasze, zaś — przy wykonaniu bocznika z taśmy — forma meandra umożliwia uzyskanie dość dużej sztywności konstrukcji.

Bocznikom wykonanym z drutu oporowego nadaje się zazwyczaj kształt spirali.

Znane wykonania boczników posiadają jednak poważne niedogodności. Niedogodności te wynikają przy obróbce mechanicznej (wyginanie, wycinanie), jak też szczególnie przy regulowaniu oporności elektrycznej bocznika. Przejawia się to w trudności uzyskania żądanej, znamionowej oporności bocznika, szczególnie bocznika z drutu. Boczniki te ponadto są bardzo podatne na odkształcenia występujące przy regulowaniu oporności jak również przy montowaniu ich w obudowie miernika.

2

Największą jednak wadą znanych boczników jest stosunkowo krótki, dopuszczalny okres ich pracy ciągłej. Wpływa to z faktu wydzielania przez bocznik w czasie pracy znacznej ilości ciepła, w związku z czym dłuższe posługiwanie się nim wymaga zapewnienia dobrych warunków chłodzenia. W przypadku boczników wielozakresowych ich wymiary geometryczne, jak też warunki chłodzenia zmuszają do zamocowania ich na zewnątrz przyrządu pomiarowego.

Z przedstawionych niedogodności wynika cel dla rozwiązania bocznika przeznaczonego do pracy ciągłej o możliwie małych wymiarach geometrycznych, z możliwością regulacji oporności do założonej wartości znamionowej i możliwością wmontowania bocznika do obudowy miernika. Istotą wynalazku jest bocznik amperomierza lub woltomierza wykonany z cienkiej blachy lub taśmy oporowej przyklejonej do płytki radiatora za pomocą spoiwa izolacyjnego np. żywicy epoksydowej. Bocznik ma nacięcia służące do regulacji jego oporności umieszczone nad odpowiednimi nacięciami w radiatorze.

Przykładowe wykonanie bocznika według wynalazku jest pokazane na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia bocznik jednozakresowy w widoku z góry, fig. 2 — jego przekrój poprzeczny dokonany po linii A—A, fig. 3 — radiator bocznika, zaś fig. 4 — przykładowo bocznik czterozakresowy. Cyfrą 1 jest oznaczony opornik elektryczny, cyfrą

2 radiator, cyfrą 3 spoiwo łączące opornik z radiatorem.

Opornik 1 bocznika jest wycięty z cienkiej blachy lub taśmy oporowej, np. manganinowej i ma postać meandrowych ścieżek. Osiągnięcie założonej oporności znamionowej uzyskuje się przez zmianę głębokości wcięcia 4. Opornik 1 jest przyklejony do płytki radiatora 2 za pomocą izolacyjnego spoiwa 3, którego zadaniem jest trwałe mechaniczne połączenie opornika 1 z radiatorem 2 i jednocześnie elektryczne odizolowanie tych dwóch części od siebie. Spoiwo 3 powinno możliwie dobrze przewodzić ciepło. Radiator 2 stanowi płytka z materiału o dobrej przewodności cieplnej. Kształt i wielkość radiatora zależą od mechanicznej konstrukcji przyrządu pomiarowego, którego część stanowi bocznik. Radiator 2 z reguły ma większą powierzchnię od opornika 1 co ułatwia odprowadzenie ciepła do otaczającego powietrza i obudowy przyrządu. W przypadku wykonania radiatora 2 z blachy aluminiowej warstwę izolacyjną uzyskuje się przez elektrolityczne utlenianie powierzchni. Płytkę radiatora 2 ma wycięte kanały 5 usytuowane pod wcięciami kalibracyjnymi 4 oraz wycięcia 6, pod miejscami przeznaczonymi do przyłączenia przewodów łączących bocznik z przyrządem pomiarowym. W przypadku bocznika jednozakresowego, którego przykładowe rozwiązanie jest podane na fig. 1, radiator 2 może mieć większe wymiary geometryczne od opornika 1, zaś w przypadku bocznika wielozakresowego, którego przykładowe rozwiązanie jest podane na fig. 4, uzyskuje się skuteczne odprowadzenie ciepła całą powierzchnią radiatora, jak również mechanicznie sztywną konstrukcję. Przykładowo wykonany bocznik czterozakresowy, pokazany na fig. 4, składa się z wyciętego z taśmy lub z cienkiej blachy odpowiednio ukształtowanego opornika 8, posiadają-

cego wyprowadzenie przewodów 7 na żądanych dla danego zakres opornościach, który nałożony jest na jedną, wspólną płytkę radiatora 2. Dzięki temu, odprowadzenie ciepła odbywa się całą powierzchnią radiatora mimo, że do pracy jest włączona tylko jedna część opornika. W tym przypadku uzyskuje się trzykrotnie większą powierzchnię chłodzenia, co praktycznie umożliwia prowadzenie pomiaru w sposób ciągły.

Bocznik według wynalazku wykazuje wiele zalet w porównaniu ze znanymi bocznikami. Zastosowanie w nim cienkich taśm oporowych daje znaczne oszczędności zużycia materiału oporowego, pozwala na usztywnienie konstrukcji, dogodną technologię wycinania kształtu opornika oraz kalibrowania jego oporności do założonej wartości znamionowej. Stwarza też możliwość dokonywania pomiarów w sposób ciągły i umieszczenia bocznika w obudowie miernika. Odprowadzenie ciepła całą powierzchnią radiatora jest szczególnie korzystne w przypadku budowy boczników wielozakresowych.

Zastosowanie cienkich taśm oporowych do budowy boczników daje możliwość zmniejszenia ich gabarytów bez pogarszania warunków chłodzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Bocznik elektrycznego przyrządu pomiarowego **znamienny tym**, że opornik (1) wykonany z cienkiej taśmy oporowej jest zespolony trwale z płytką radiatora (2) za pomocą dowolnego dielektrycznego spoiwa (3), najkorzystniej spoiwa żywicznego, przy czym w płytce radiatora (2) są wycięte z jednego boku lub naprzemianległe kanały (5) usytuowane pod kalibracyjnymi wcięciami (4), wykonanymi w celu uzyskania żądanej znamionowej oporności bocznika.

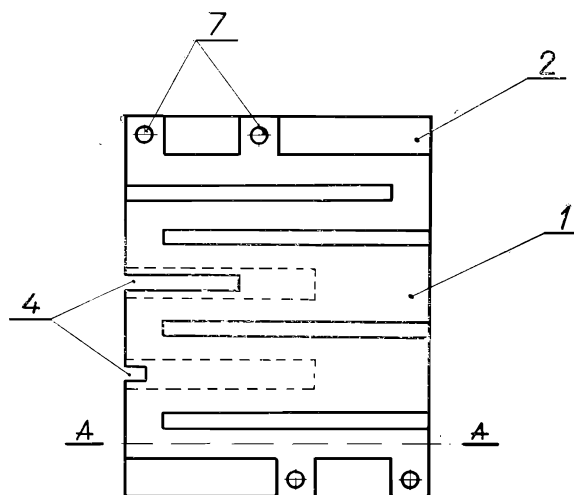


Fig. 1

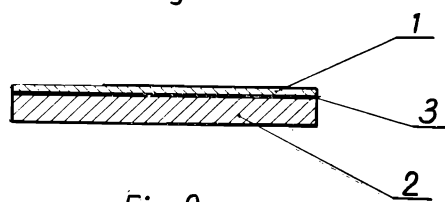


Fig. 2

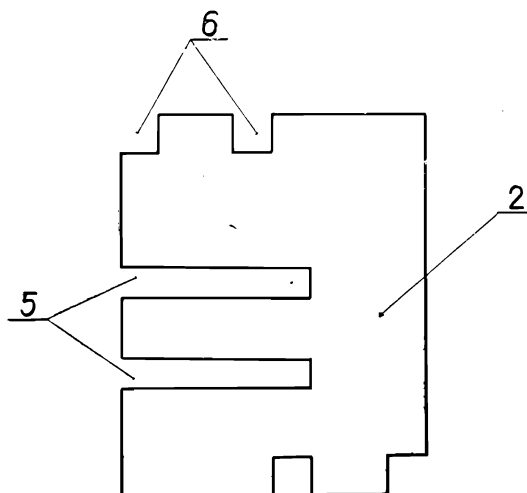


Fig. 3

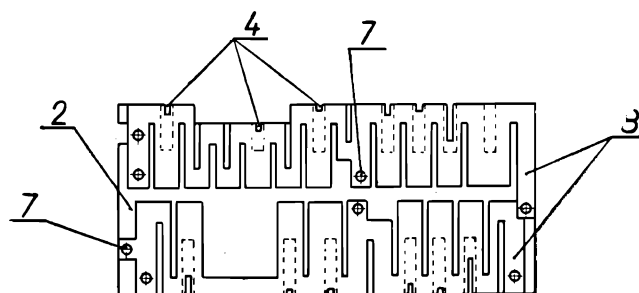


Fig. 4