



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19. V. 1962 (P 98 889)

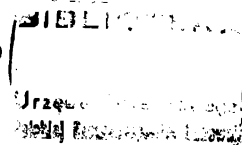
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25. XI. 1964

Kl. 42 k, 45/03

MKP G 01 1 1/22

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Wacław Rećko, mgr inż. Zbigniew Rogalski, mgr inż. Edward Sychowicz

Właściciel patentu: Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania foliowych tensometrów elektrooporowych

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania foliowych tensometrów elektrooporowych, który polega na wytrawianiu obrazu otrzymanego fotochemicznie.

Częścią procesu technologicznego w tym sposobie jest wykonanie negatywu lub diapozytywu rysunku obwodu. Dotychczas rysunki obwodów fotografuje się najczęściej w świetle odbitym oraz w razie potrzeby, sporządza się diapozytywy. Na negatywy i diapozytywy używa się materiały negatywowe o dużej twardości. Każda zmiana szerokości przewodów w obwodzie wymaga sporządzenia nowego rysunku. Opisany sposób wykonania negatywów lub diapozytywów nie daje dobrych wyników w produkcji foliowych tensometrów elektrooporowych. Większość tensometrów wykonanych przy pomocy takich negatywów lub diapozytywów nie nadaje się do użytku ze względu na przerwanie zwojów, zwarcia między zwojami lub ze względu na zbyt duży rozrzut oporności.

Doświadczenia wykazały, że jedną z przyczyn tych wad jest niedostateczna kontrastowość negatywów lub diapozytywów. Podwyższone wymagania dotyczące kontrastowości wynikają ze specyfiki budowy i przeznaczenia tensometrów. Foliowe tensometry elektrooporowe wykonuje się ze stopów trawiących się trudniej niż miedź, która jest używana na obwody drukowane.

Utrudnieniem w wyrobie tensometrów są rów-

2

nież ich miniaturowe wymiary i wysokie wymagania dokładności, a także wiotkość podłoża i inne względy. Według wynalazku sposób wykonywania negatywów polega na fotografowaniu rysunku tensometru w świetle przechodzącym w ciemni pochłaniającej światło odbite. Fig. 1 przedstawia sposób fotografowania. Rysunek tensometru B jest umieszczony w otworze wyciętym w przedniej ścianie światłoszczelnego pudła A.

Rysunek jest wykonany jako czarny na przezroczystym podłożu. Wnętrze pudła A jest równomiernie oświetlone. Pudło A z oświetlonym rysunkiem jest zamknięte w większym światłoszczelnym pudle C. W przedniej ścianie pudła C znajduje się otwór dopasowany do obiektywu aparatu fotograficznego D. Wnętrze pudła C i zewnętrzne powierzchnie pudła A są pokryte materiałem silnie pochłaniającym światło, np. czarną krepą. Przy wyborze materiału negatywowego do fotografowania według opisanego sposobu nie należy kierować się kontrastowością materiału, a jedynie jego krytością (wartością maksymalnej gęstości optycznej). W ten sposób otrzymuje się negatywy o znacznie większej kontrastowości niż przy użyciu twardych materiałów w warunkach fotografowania w dotychczasowy sposób, w świetle odbitym.

Przy fotografowaniu w opisany sposób w świetle przechodzącym nie ma potrzeby wykonywania diapozytywów celem zwiększenia kontrastu. Dal-

sza zaletą sposobu wyrobu foliowych tensometrów elektrooporowych polega na wykorzystaniu jednego rysunku do wykonywania tensometrów o jednakowym kształcie i wymiarach gabarytowych lecz o różnej nominalnej oporności. Żądaną w pewnych granicach oporność tensometrów uzyskuje się przez zmianę naświetlania przy fotografowaniu rysunku. Zwiększenie natężenia światła w pudle A lub przedłużenie czasu naświetlania powoduje poszerzenie obszaru czerni na negatywie. Poszerzenie obszarów czerni na negatywie ze wzrostem naświetlenia jest związane z dyfuzją światła w warstwie światłoczułej.

W wyniku tego otrzymuje się obraz o węższych zwojach i odpowiednio, tensometr o większej oporności. Zmiana wymiarów gabarytowych związana z poszerzeniem obszarów czerni jest stosun-

kowo bardzo mała i nie ma wpływu na użytkowe własności tensometru. Fig. 2 E i F przedstawia dwa tensometry otrzymane na drodze fotografowania jednego rysunku przy różnym naświetleniu 5 negatywów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania foliowych tensometrów elektrooporowych metodą wytrawiania obrazu 10 otrzymanego fotochemicznie znamienny tym, że fotografowanie rysunku tensometru odbywa się w świetle przechodzącym przez rysunek znajdujący się w ciemni pochłaniającej światło odbite, 15 przy zastosowaniu materiału negatywowego o dużej krytości, a zmianę elektrycznej oporności tensometru uzyskuje się przez zmianę naświetlenia przy fotografowaniu jego rysunku.

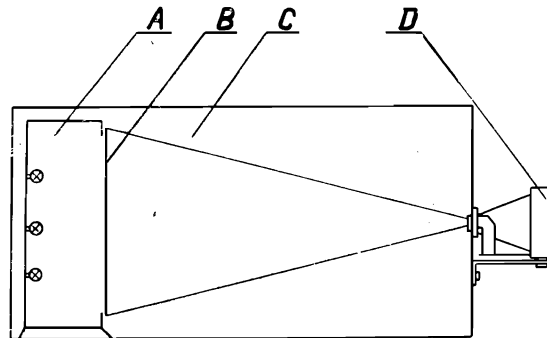


Fig. 1

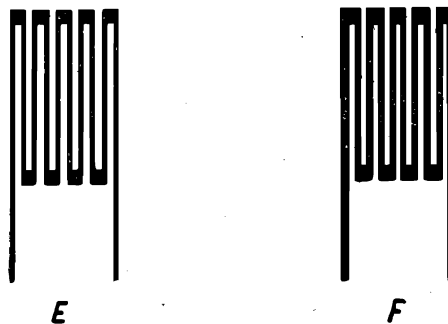


Fig. 2