



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41919

Kl. 48 a, 9

48a, 7/04

Czesław Rudziński

Warszawa, Polska

Lucjan Nowak

Warszawa, Polska

Sposób otrzymywania folii miedzianych, służących do wykonywania połączeń elektrycznych w zminiaturyzowanych urządzeniach telekomunikacyjnych

Patent trwa od dnia 14 czerwca 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania na płaszczyźnie połączeń elektrycznych w zastosowaniu do produkcji wszelkiego rodzaju zminiaturyzowanych urządzeń telekomunikacyjnych.

Dotychczas znane sposoby otrzymywania płaskich układów połączeń elektrycznych w urządzeniach telekomunikacyjnych ograniczały się do wykonywania na płaszczyźnie prostych połączeń odpowiadających zwykłemu przewodnikowi, w których drobne różnice przekrojów poprzecznych nie wywierały większego wpływu na dokładność pracy całego układu. Jeżeli natomiast chodzi o otrzymywanie tą samą metodą takich szczegółów powyższych urządzeń jak kondensatory, cewki i opory, wtedy wszelkie różnice w odstępach między poszczególnymi detalami przewodzącymi mają istotne znaczenie dla pracy całego układu. Z tego też względu w oma-

wianych układach połączeń elektrycznych, zwłaszcza w zminiaturyzowanych urządzeniach telekomunikacyjnych, istotną rzeczą jest otrzymanie takich układów, w których poszczególne elementy odznaczają się możliwie daleko idącą precyzją ich wykonania, zarówno w odniesieniu do poprzecznych przekrojów połączeń przewodzących, jak i w odniesieniu do ich wzajemnego oddalenia na płaszczyźnie montażowej.

Uzyskanie precyzji wykonania poszczególnych połączeń sprowadza się do uzyskania odpowiednio cienkiej folii miedzianej, odznaczającej się możliwie jednorodną strukturą wewnętrzną oraz jednakową grubością i następne wytrawienie całego układu połączeń.

Odnosnie elektrolitycznego otrzymywania folii miedzianych, to dotychczasowe sposoby polegały na tym, że metal katody, na której odbywa się elektrolityczne osadzanie miedzi, był pokry-

wany pewnymi preparatami, których zadaniem było stworzenie warstwy pośredniej między powierzchnią katody i powierzchnią osadzanej miedzi; warstwa pośrednia powinna pozwalać na oddzielenie otrzymanej folii od katody oraz powinna wykazywać dostateczne przewodnictwo elektryczne. Dotychczas stosowane preparaty nie zawsze odpowiadały stawianym im wymaganiom i albo wykazywały zbyt małe przewodnictwo elektryczne, albo też niedostatecznie izolowały metal wytwarzanej folii od powierzchni katody. W przypadku niedostatecznego przewodnictwa elektrycznego warstwy izolującej otrzymuje się folię o porowatej strukturze wewnętrznej i o niejednakowej grubości, natomiast w przypadku braku dostatecznych właściwości izolujących warstwy pośredniej, metal folii ulega spojeniu z metalem katody i podczas zdejmowania folii następuje jej rozdarcie lub też załamanie. Tego rodzaju braki warstwy izolującej uniemożliwiają otrzymywanie folii miedzianych o jednakowej grubości i o zwartej strukturze.

Według niniejszego wynalazku wszystkich powyższych braków można uniknąć przez zastosowanie bardziej odpowiednich preparatów do wytwarzania warstwy pośredniej. Do takich preparatów należą roztwory wodne o składzie:

- I. 3 cz. wag. siarczanu niklawo-amonowego $[\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2 \cdot \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$
100 cz. wag. cyjanku potasowego $[\text{KCN}]$
70 cz. wag. chlorku rtęciowego $[\text{HgCl}_2]$
3 cz. wag. chlorku amonowego $[\text{NH}_4\text{Cl}]$
6000 cz. wag. wody

oraz II.

- 1,6 cz. wag. siarki rozpuszcza się na gorąco w roztworze wodnym, otrzymanym przez rozpuszczenie
48 cz. wag. siarczku sodowego $[\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}]$
w 100 cz. wag. wody i dodanie
4 cz. wag. wodorotlenku sodowego $[\text{NaOH}]$

Roztwór II przed użyciem rozcieńcza się wodą w stosunku 7 ml roztworu na 1 litr wody.

Sposób zwilżania powierzchni katody roztworami wodnymi powyższych preparatów może być

dowolny pod względem kolejności, należy jedynie zważyć, aby cała powierzchnia katody uległa równomiernemu zwilżeniu. Po naniesieniu warstwy pośredniej, katodę dokładnie zmywa się czystą wodą i umieszcza w wannie elektrycznej, zawierającej kwaśny roztwór siarczanu miedziowego o odpowiednim stężeniu.

Regulując temperaturę elektrolitu i gęstość prądu, po upływie właściwego czasu elektrolizy na katodzie otrzymuje się folię miedzianą o pożądanym grubości i o zwartej strukturze. W celu zdjęcia folii z katody nacina się metal na brzegach katody i powstała folia bez żadnego wysiłku odchodzi od powierzchni metalu katody.

Powierzchnię metalu folii dokładnie oczyszcza się od ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych, nakłada się na odpowiednio spreparowany podkład z laminatu żywicy syntetycznej i metodą sitodruku na folię nanosi się rysunek płaskiego układu połączeń elektrycznych. Po utrwaleniu wydrukowanego rysunku, folię poddaje się procesowi trawienia przy pomocy wodnego roztworu chlorku żelazowego o odpowiednim stężeniu, aż do całkowitego wytrawienia metalu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania folii miedzianych, służących do wykonywania połączeń elektrycznych w zminiaturyzowanych urządzeniach telekomunikacyjnych, znamienny tym, że do wytwarzania warstwy izolującej na powierzchni katody stosuje się roztwór wodny o składzie:

- 3 części wag. chlorku amonowego $[\text{NH}_4\text{Cl}]$
6000 części wag. wody.
100 części wag. cyjanku potasowego $[\text{KCN}]$
70 części wag. chlorku rtęciowego $[\text{HgCl}_2]$
3 części wag. chlorku amonowego $[\text{NH}_4\text{Cl}]$
6000 części wag. wody.

Czesław Rudziński

Lucjan Nowak