

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50774

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 08. IV. 1964 (P 104 254)

Pierwszeństwo: _____

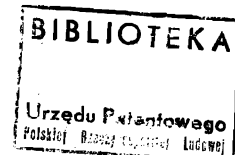
Opublikowano: 14. III. 1966

Kl. 21a⁴, 75

MKP H 01 n

H 05K 7/02

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Marian Kolendowicz, mgr inż. Rudolf
Urlich, Roman Górecki

Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Sposób wykonania minimodułów układów elektrycznych, zwłaszcza elektronicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania minimodułów układów elektrycznych, zwłaszcza układów elektronicznych.

Wynalazek zostanie zastosowany przy produkcji aparatury radiofonicznej, telewizyjnej, pomiarowej oraz automatyki przemysłowej.

Znane są i powszechnie stosowane w elektro-technice, a zwłaszcza w elektronice, sposoby prowadzenia montażu, w których poszczególne elementy zamocowane na ogólnym chassis, łączone są przewodami lub też wlutowywane do wspólnego dla całego urządzenia drukowanego schematu połączeń. Te sposoby prowadzenia montażu, zwłaszcza w przypadku wielokrotnie powtarzających się jednakowych układów cząstkowych, można znacznie uprościć przez zastosowanie techniki modułowej.

Moduły, będące realizacją fizyczną jednostkowych układów funkcjonalnych z klasycznych elementów i podzespołów, spełniają zasadnicze wymagania obniżenia pracochłonności wyrobu oraz zmniejszenia rozrzutów i błędów produkcyjnych, w przypadku zastosowania montażu mechanicznego lub automatycznego.

Dotychczasowe sposoby wykonania minimodułów, to jest modułów zestawionych z klasycznych elementów i podzespołów w wykonaniu możliwie małym, wymagały wielkiego nakładu pracy ręcznej, względnie bardzo skomplikowanych, a więc drogich i niezbyt rentownych automatów.

2

Znane jest wykonanie indywidualne minimodułu. Stosowany jest również sposób grupowego zamocowywania podzespołów w listwach izolacyjnych albo na łączówkach metalowych. Połączenia elektryczne uzyskuje się przez spawanie lub lutowanie końcówek podzespołów za pomocą specjalnych przewodów łączących.

Inny znany sposób polega na wykorzystaniu metalowych łączówek do wykonania połączeń elektrycznych.

Wadą dotychczas stosowanych sposobów, jest to, że uzyskiwane zespoły elementów, stanowią jedynie półprodukt w procesie technologii montażu urządzenia, a nie wykazują cech minimodułów, czyli samodzielnych zespołów, produkowanych seryjnie dla zestawienia z nich różnych urządzeń.

Wynalazek stawia sobie za zadanie opracowanie sposobu wykonania minimodułów układów elektrycznych nie posiadającego wyżej wymienionych wad, przez zastosowanie elastycznej konstrukcji minimodułu oraz ukształtowanie minimodułu, umożliwiające automatyczny montaż, kontrolę i zabezpieczanie.

Wynalazek zostanie objaśniony na podstawie rysunku, gdzie w rzucie równoległym na fig. 1a przedstawiony jest wykonany z tworzywa izolacyjnego kształtownik o przekroju dwuteowym, na fig. 1b — o przekroju ceowym, na fig. 1c — o przekroju teowym, na fig. 1d — o przekroju dwuteowym falistym, na fig. 1e — w postaci płaskiej

listwy, i na fig. 2a i fig. 2b — przekroju dwuteowego, z umieszczonymi elementami.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że poszczególne elementy i podzespoły umieszcza się w bocznych nacięciach kształtownika, wykonanego z tworzywa izolacyjnego, o przekroju dwuteowym, pokazanego na fig. 1a, ceowym, — na fig. 1b, teowym — na fig. 1c, dwuteowym falistym, o promieniu krzywizny r — na fig. 1d lub też płaskiej listwy pokazanej na fig. 1e rysunku. Konfiguracja układu i zestaw elementów zmienia się periodycznie w kierunku długości kształtownika, dzięki czemu tworzy się szereg minimodułów o wspólnej bazie konstrukcyjnej.

Połączenia elementów wykonane są w postaci drukowanych schematów połączeń, tak zwanych mozaik, naniesionych jedną ze znanych technik na powierzchniach zewnętrznych, wewnętrznych lub też zewnętrznych i wewnętrznych ścianek kształtownika, oznaczonych przykładowo literą **D** na fig. 1a, fig. 1b, fig. 1c i d i fig. 1e rysunku. W pokazanych na fig. 2a i fig. 2b przykładowych konstrukcjach dla jednego minimodułu, podano sposób ułożenia elementów i sposób ich połączeń.

Poszczególne wyprowadzenia elementów mogą stanowić końcówki podłączeniowe minimodułów, jak pokazano na fig. 2a i fig. 2b. Zbędne wyprowadzenia mogą być łatwo wycięte w sposób mechaniczny.

Pomierzony kontrolnie zestaw minimodułów może być poddany zalaniu za pomocą substancji chroniących elementy przed szkodliwymi wpływami otoczenia i podnoszących wytrzymałość mechaniczną minimodułów.

Dopiero tak przygotowany kształtownik z zestawem minimodułów ulega pocięciu na poszczególne kostki — minimoduły. Taka kolejność operacji pozwala na uniknięcie trudności chwytania i obróbki dużej ilości małych podzespołów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania minimodułów układów elektrycznych zwłaszcza elektronicznych, **znamienny tym**, że elementy i podzespoły układu się w cyklicznej kolejności w nacięciach wykonanego z materiału izolacyjnego kształtownika o przekroju teowym, dwuteowym, ceowym, o kształcie dwuteowym falistym, lub płaskiej listwy, po czym przylutowuje do drukowanych schematów połączeń, wykonanych jedną ze znanych technik na ściankach zewnętrznych (**D**) lub na jednej z nich, zaś utworzony w ten sposób zestaw minimodułów dzieli się w końcowym etapie procesu technologicznego na poszczególne minimoduły.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że schematy połączeń nadrukowuje się na powierzchniach zewnętrznych, wewnętrznych lub zewnętrznych i wewnętrznych ścianek kształtownika.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wyprowadzenia elementów stanowią jednocześnie wyprowadzenia minimodułu.

50774

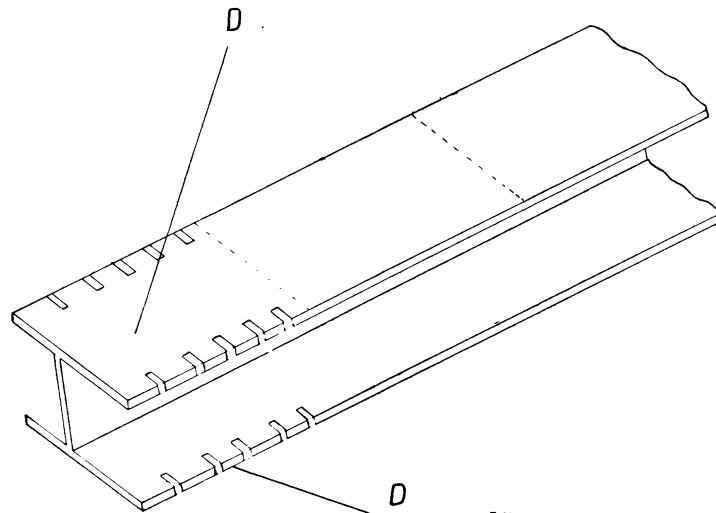


Fig. 1a

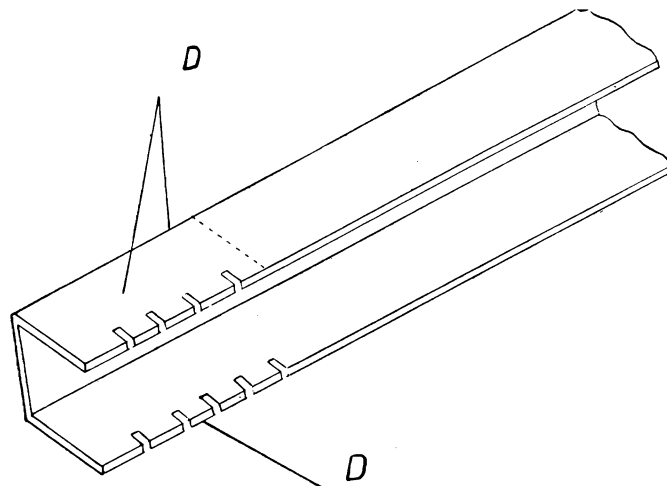


Fig. 1b

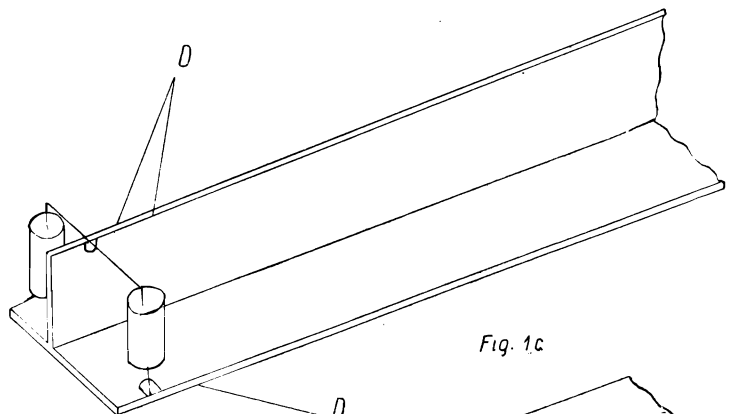


Fig. 1c

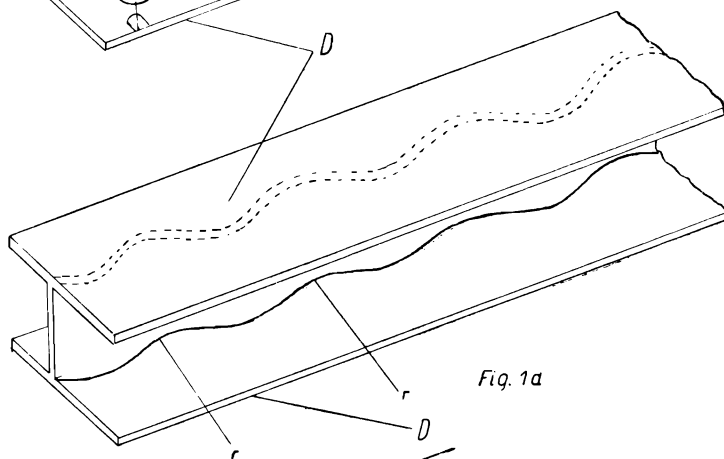


Fig. 1a

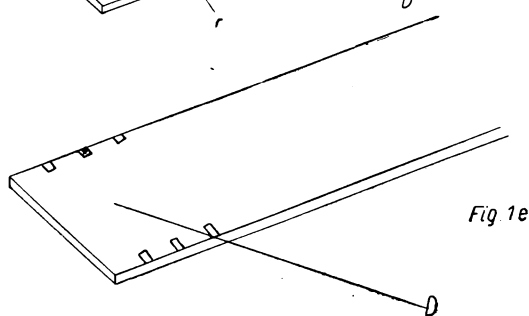


Fig. 1e

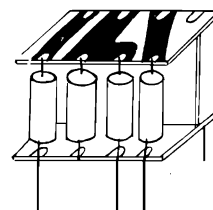


Fig. 2a

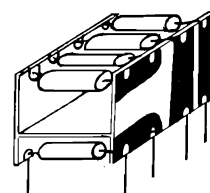


Fig. 2b

