

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67 666

Patent dodatkowy
do patentu _____

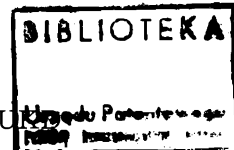
Zgłoszono: 31.III.1970 (P 139 708)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 14.IV.1973

Kl. 42t², 11/04

MKP G11c 11/04



Współtwórcy wynalazku: Jan Orzechowski, Zygmunt Sawicki, Stanisława Witczak

Właściciel patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania kształtek z tunelami zwłaszcza do pamięci magnetycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kształtek z tunelami zwłaszcza do pamięci magnetycznych o dużym stosunku długości tuneli do ich średnicy stosowanych w technice maszyn cyfrowych.

W technice maszyn cyfrowych stosuje się pamięci magnetyczne zaopatrzone w przewody bitowe złożone z metalowych przewodów pokrytych cienką warstwą magnetyczną, w której zapisywane są i przechowywane informacje binarne co uzyskuje się przez wprowadzenie różnych stanów namagnesowania w różnych miejscach tej warstwy. Dla zapisu informacji binarnej w warstwie magnetycznej potrzebne są przewody wzbudzania obejmujące ściśle określone obszary warstwy magnetycznej. Dla uzyskania dużej pojemności pamięci magnetycznej niezbędna jest duża liczba przewodów umieszczonych dokładnie obok siebie.

W praktyce najbardziej korzystna jest konfiguracja warstwowa, w której grupy przewodów wzbudzania i przewodów bitowych leżą w równoległych do siebie warstwach i oddzielone są materiałem izolacyjnym. Przewody bitowe wykonane zwykle z drutu miedziowo-berylowego i pokryte warstwą magnetyczną o grubości około 1 mikrometra umieszcza się w szczelinach, rowkach lub kanałach w warstwie materiału izolacyjnego.

Znany jest również sposób, w którym grupy przewodów bitowych umieszcza się w elementach z materiału izolacyjnego zaopatrzonych w podłużne

2

kanały nazywane tunelami. Tunele w materiale izolacyjnym muszą umożliwiać swobodne wprowadzenie przewodów bitowych, ponieważ nawet niewielkie naprężenie mechaniczne oddziałujące na warstwę magnetyczną powodują pogorszenie jej własności magnetycznych. Z drugiej strony tunele nie mogą być zbyt luźne, gdyż wówczas nie można uzyskać dokładnych wzajemnych odległości i równoległości przewodów bitowych umieszczonych w takich tunelach. Na powierzchniach elementów z tunelami, prostopadle do przewodów bitowych, umieszcza się przewody wzbudzania wykonane zwykle z materiału o dobrej przewodności, na przykład z miedzi w postaci drutu lub taśmy, które tworzą pętle obejmujące elementy z tunelami zawierające przewody bitowe. Zespół przewodów bitowych umieszczonych w elemencie izolacyjnym i prostopadłych do nich przewodów wzbudzania tworzy płyt pamięci operacyjnej, stosowanej na przykład w pamięciowych urządzeniach cyfrowych.

Elementy z tunelami wytwarza się zwykle przez zaprasowanie drutów metalowych w tworzywie z materiału izolacyjnego, a następnie wyciąga się druty i w ten sposób w materiale izolacyjnym uzyskuje się tunele umożliwiające umieszczenie w nich przewodów bitowych. Przewody wzbudzania umieszcza się zwykle na powierzchni elementów z tunelami przez zaprasowanie, naklejenie, naporowanie, natryskiwanie lub za pomocą fotochemi-

grafii. W tym sposobie tworzywo użyte do wykonania clementów z tunelami musi odznaczać się małą adhezją i małym współczynnikiem tarcia względem powierzchni drutów metalowych. Z tych względów jako tworzywo najczęściej stosuje się policzterofluoroetylen lub inny materiał termoplastyczny o podobnych własnościach. Proces zaprasowywania drutów metalowych w tym materiale wymaga stosowania dużych ciśnień, które powodują przemieszczanie się tworzywa w różnych kierunkach, co z kolei powoduje wyboczenie zaprasowanych drutów.

Uzyskanie prostoliniowości osi zaprasowywanych drutów, która warunkuje uzyskanie prostoliniowości osi tuneli wymaga stosowania silnego naciągu drutów, a ponieważ druty odkształcają się podczas naciągania należy indywidualnie naciągać każdy drut, co pociąga za sobą stosowanie skomplikowanych urządzeń tym bardziej, że zwykle niezbędne jest uzyskanie dużej liczby długich tuneli położonych blisko siebie w jednej kształtce.

Przy wykorzystaniu znanych sposobów wykonywania kształtek z tunelami użycie znanych tworzyw chemoutwardzalnych jest praktycznie niemożliwe ze względu na dużą przyrośnięcie do metalu oraz skurcz tych tworzyw po utwardzeniu.

Celem wynalazku jest uzyskanie kształtek z tunelami, zwłaszcza do pamięci magnetycznych, przy uniknięciu niedogodności występujących podczas wytwarzania tych kształtek znanymi sposobami.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu wytwarzania kształtek z tunelami, zwłaszcza do pamięci magnetycznych o dużym stosunku długości tuneli do ich średnicy charakteryzującego się tym, że w utwardzalnym tworzywie umieszcza się elementy kształtujące tunel a następnie z utwardzonej kształtki wyciąga się kolejno te elementy i wsuwa przewody bitowe, w którym tworzywem do wykonania tuneli jest tworzywo chemoutwardzalne a elementami kształtującymi tunel są żyłki z elastycznego tworzywa sztywnego, najkorzystniej z poliamidu. Sposób według wynalazku umożliwia jednocześnie napinanie wielu żyłek za pomocą jednego elementu, do którego żyłki są umocowane, przy czym wyjmowanie żyłek z utwardzonej kształtki jest możliwe przy użyciu stosunkowo małych sił, gdyż przyłożenie do żyłki niewielkiej siły rozciągającej powoduje znaczne zmniejszenie się średnicy żyłki w następstwie czego żyłka stopniowo odkleja się od powierzchni tunelu, a siła potrzebna do wyciągnięcia żyłki jest niezależna od długości tunelu. Przy użyciu tworzywa chemoutwardzalnego do wytwarzania kształtek unika się konieczności stosowania dużych nacisków przy zaprasowywaniu, a w niektórych przypadkach można kształtki odlewać bez użycia nacisku z zewnątrz.

Przy wytwarzaniu kształtek z tunelami sposobem według wynalazku, żyłkę poliamidową lub inną o podobnych własnościach rozpina się na dwóch sztywnych rowkowanych wałkach, osadzonych na dwóch przeciwnych brzegach sztywnej ramy i wyposażonych w zaczepy, do których mocuje się żyłkę i umieszcza się w rowkach wykona-

nych w jednakowych odstępach na powierzchni wałków. Zaczepy na wałkach muszą być tak wykonane, ażeby umożliwiały ułożenie kolejnych odcinków żyłki w rowkach wałków i równoległe ich rozmieszczenie na ramie. W ten sposób wszystkie równoległe odcinki żyłki tworzą warstwę ułożoną poziomo w jednej płaszczyźnie. Przez obrócenie wałków uzyskuje się niezbędne napięcie żyłek. Tworzywo chemoutwardzalne, z którego wykonuje się kształtkę umieszcza się w formie i wprowadza się od dołu ramy w warstwę żyłek, a następnie utwardza się. Dla uzyskania zewnętrznej powierzchni kształtki o wymaganych kształtach można stosować formę dwuczęściową. W tym przypadku po wprowadzeniu tworzywa chemoutwardzalnego umieszczonego w dolnej części formy w warstwę żyłek, nakłada się od góry drugą część formy.

Sposób według wynalazku wyjaśniono w przykładzie wykonania uwidocznionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment płatu pamięci wykonanego znaną techniką, fig. 2 urządzenie do wykonywania kształtek z tunelami według wynalazku, a fig. 3 kształtkę wykonaną za pomocą urządzenia uwidocznionego na fig. 2.

Płat pamięci na drutach bitowych złożonych z metalowych przewodów pokrytych cienką warstwą magnetyczną wykonany znaną techniką zawiera przewody bitowe 1 pokryte cienką warstwą magnetyczną 2, przy czym każdy z nich objęty jest przez prostopadłe ułożone wzbudzające przewody 3, które umieszczone są w ściśle określonych odstępach i oddzielone od przewodów bitowych izolacyjną warstwą 4. Każda część drutu 1 współpracująca ze wzbudzającym przewodem 3 w płacie pamięci tworzy podstawową komórkę pamięciową.

W urządzeniu według wynalazku ciągną poliamidową żyłkę 5 rozpina się na dwóch sztywnych wałkach 6 i 7 umocowanych w ramie 8. Żyłkę owija się dookoła zaczepów 9 na przemian na wałku 6 i 7 w ten sposób, że może ona swobodnie przesuwać się po powierzchni zaczepów. Początek żyłki trwale mocuje się do pierwszego zaczepu na jednym z wałków 6 lub 7 a koniec mocuje się do ostatniego zaczepu. Wskutek możliwości przesuwania się żyłki dookoła zaczepów, przy niewielkim obroceniu jednego z wałków 6 lub 7 uzyskuje się równomierny naciąg wszystkich części żyłki rozpiętych między wałkami 6 i 7. W ten sposób uzyskuje się warstwę złożoną z odcinków żyłki ułożonych między wałkami równoległe obok siebie w jednej płaszczyźnie. Końce wałków 6 i 7 wystające z ramy 8 zaopatrzone są w urządzenie umożliwiające unieruchomienie wałków w ramie, na przykład za pomocą zapadki, zaczepów lub w inny sposób. Po naciągnięciu żyłki unieruchamia się wałki, a następnie od dołu ramy wprowadza się dolną część 10 formy, która jest mniejsza od ramy, wskutek czego obejmuje jedynie naciągnięcie żyłki. Brzegi formy zaopatrzone są w wykroje umożliwiające swobodne ułożenie w nich żyłek. Po umocowaniu dolnej części 10 formy wewnątrz ramy wlewa się w formę żywicę chemoutwardzalną, na przykład żywicę epoksydową zmieszaną z utwardzaczem, a następnie dolną część 10 formy pokrywa

się górną częścią 12 i pozostawia aż do całkowitego utwardzenia się żywicy epoksydowej, po czym odcina się żyłki od wałków 6 i 7, otwiera się formę i wyjmuję się utwardzoną kształtkę 11 epoksydową, z której przez przyłożenie nieznacznej siły wyciąga się stopniowo żyłki 5. Kształtka wytworzona sposobem według wynalazku zawiera szereg równomiernie rozłożonych i równoległych tuneli, których średnice różnią się między sobą w granicach bardzo wąskich tolerancji, co umożliwia umieszczenie w nich przewodów bitowych pamięci cyfrowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania kształtek z tunelami zwłaszcza do pamięci magnetycznych o dużym stosunku długości tuneli do ich średnicy charakteryzujący się tym, że w utwardzalnym tworzywie umieszcza się elementy kształtujące tunele, a następnie z utwardzonej kształtki wyciąga się kolejno te elementy i wsuwa się przewody bitowe, **znamienny tym**, że tworzywem do wykonania tuneli jest tworzywo chemoutwardzalne a elementami kształtującymi tunele są żyłki (5) z elastycznego tworzywa sztucznego, najkorzystniej z poliamidu.

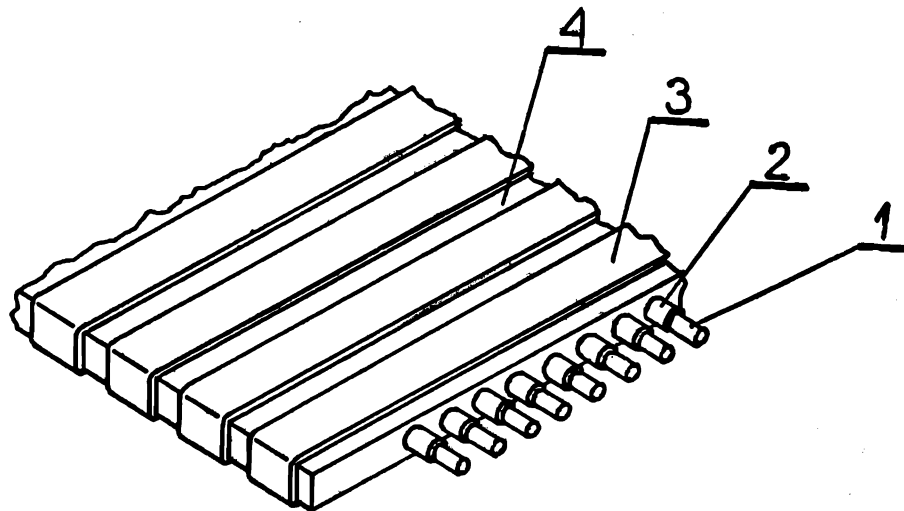


fig. 1

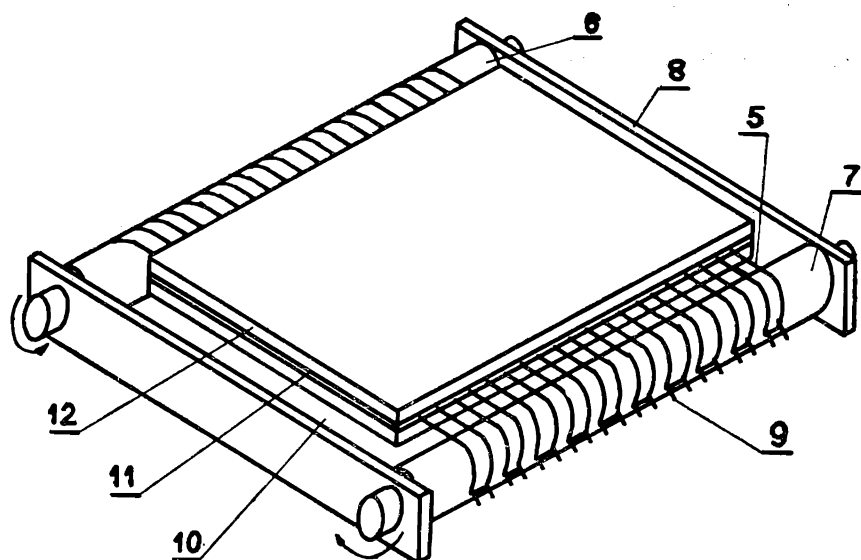


fig. 2

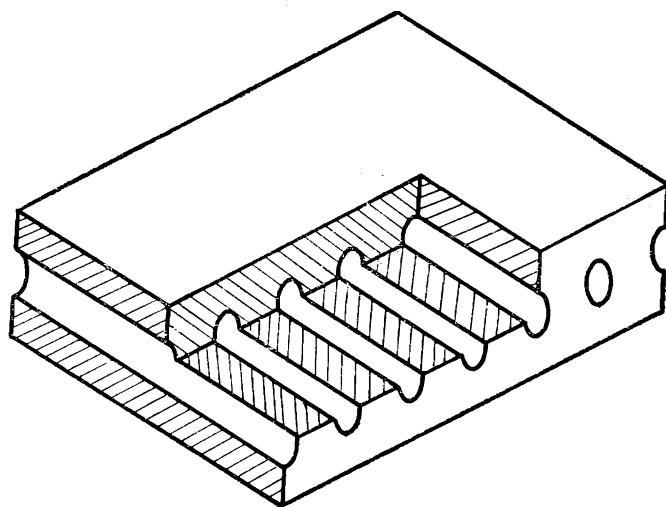


fig. 3