

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55826

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 a¹, 37/20

Zgłoszono: 17.I.1967 (P 118 532)

Pierwszeństwo:

MKP H-03-k

Opublikowano: 10.VIII.1968

UKD
Urzędu Patentowego
Publikacji i Informacji

Twórca wynalazku: mgr inż. Zbigniew Illg

Właściciel patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania ferrytowych głowic magnetycznych, a w szczególności głowic wielośladowych, dwuszczelinowych przeznaczonych zwłaszcza do zapisu cyfrowego, oraz głowica wykonana tym sposobem

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ferrytowych głowic magnetycznych, a w szczególności głowic wielośladowych, dwuszczelinowych, przeznaczonych zwłaszcza do zapisu cyfrowego, oraz głowica wykonana tym sposobem. Głowica wykonana sposobem według wynalazku służy do zapisywania i odczytywania informacji binarnych w systemie NRZ — (bez powrotu do zera) i PM (z modulacją fazową), z możliwością prawie natychmiastowego odczytu zapisanej informacji, w celu kontrolowania prawidłowego przebiegu zapisu i odczytu. Sposób według wynalazku polega na odpowiednim doborze operacji technologicznych i stosowaniu ich w ściśle określonej kolejności w procesie obróbki, przy czym operacje te umożliwiają obróbkę zespołową wszystkich części, tworzących poszczególne elementy głowic elementarnych głowicy wielośladowej, dwuszczelinowej, z bloku spojonych lutowniem szklanym kształtek ferrytowych, bez potrzeby składania poszczególnych głowic elementarnych jednośladowych w głowicę wielośladową, dwuszczelinową.

Głowica wielośladowa, dwuszczelinowa wytworzona tym sposobem, odznacza się bardzo wysoką dokładnością wykonania w zakresie wzajemnej równoległości śladów i szczelin przy zachowaniu równocześnie wymaganych wymiarów.

Wielośladowe, dwuszczelinowe, ferrytowe głowice magnetyczne stosowane są najczęściej w magnetycznych pamięciach taśmowych. W głowicach

2

tego typu musi być zachowany warunek ekstremalnie dokładnej liniowości szczelin dla poszczególnych śladów głowicy zapisującej i odczytującej, oraz warunek zachowania ekstremalnie dokładnej równoległości szczelin głowicy zapisujących i odczytujących. Ponadto warunkiem koniecznym jest również zapewnienie pokrywania się osi rdzeni elementarnych głowicy zapisujących i odczytujących. Niezależnie od tego szerokość śladu elementarnej głowicy zapisującej musi być nieco szersza od szerokości śladu elementarnej głowicy odczytującej. Warunek ten wynika ze specyfiki pracy głowic wielośladowych, dwuszczelinowych, która to specyfika wymaga, aby przy istniejących dokładnościach prowadzenia taśmy magnetycznej, głowica odczytująca znajdowała się zawsze w obrębie śladu zapisanego głowicą zapisującą. Obok wymienionych warunków istnieje jeszcze warunek, określający odległość szczelin głowicy zapisującej i odczytującej, tworzących głowicę dwuszczelinową, która to odległość wynosi zazwyczaj 0,15 lub 0,3 cala i odpowiednio 3,81 lub 7,62 mm.

Spółród metod stosowanych obecnie do wyrobu tego rodzaju głowic, które zapewniają spełnienie omówionych warunków dokładności wykonania głowic, chociaż w niepełnym zakresie, wymienić można metodę zastosowaną do wykonywania głowicy wielośladowej jednoszczelinowej o konstrukcji opisanej w patencie polskim Nr 54.159 oraz w patentach NRF Nr 1.215.764 i 1.215.765.

W opisie patentowym polskim opisana jest konstrukcja, która może być wykonana sposobem pozwalającym na utrzymanie wszystkich głowic elementarnych aż do ostatniej operacji, w stanie nierozdzielny mechanicznie, przez czołowy naddatek ferrytu, jednakże sposób ten podany rozwiązuje zaledwie wykonanie głowicy wielośladowej jednoszczelinowej. Głowice wielośladowe, dwuszczelinowe są według tego patentu składane z dwu głowic jednoszczelinowych, co wymaga skomplikowanego i trudnego procesu justowania podczas składania obu zespołów i utrudnia znacznie zachowanie warunku równoległości szczelin. Zazwyczaj przy tego rodzaju wykonaniach zachodzi konieczność stosowania specjalnych zabiegów konstrukcyjno-technologicznych, jak stosowanie tak zwanych grzebieni lub składanie w pakiety, co wiąże się ze zwiększeniem rozrzutu tolerancji wykonania.

W opisach NRF podane zostały jedynie temperaturowe warunki spajania dwu kształtek ferrytowych przy pomocy drutu szklanego. Opisy NRF mogą wskazywać co najwyżej na zastosowanie zaledwie jednej operacji, którą jest spajanie dwu kształtek, bez rozwinięcia dalszego procesu wykonania głowic wieloszczelinowych.

Sklejone sposobem według patentów NRF kształtki cięte są na poszczególne głowice elementarne i składane w zespoły wielośladowe, po wykonaniu uzwojenia, oraz zamknięciu rdzenia każdej głowicy elementarnej zworą magnetyczną. Wniosek taki wysnuć można z publikacji katalogowej firmy Philips, gdzie podano poglądowo sposób składania i ekranowania gotowych rdzeni dla każdego śladu w zespół, stanowiący głowicę wielośladową, jednoszczelinową. Metoda ujawniona w wymienionych publikacjach jest metodą w zasadzie uniemożliwiającą wykonanie głowic zgodnych ze standartem ISO dla dziewięciu śladów na taśmie magnetycznej o szerokości $\frac{1}{2}$ cala, przy zachowaniu wymaganych wymiarów głowic elementarnych i ich wzajemnego rozmieszczenia.

Celem niniejszego wynalazku jest sposób, który rozwiązuje zagadnienie produkcji głowic wielośladowych, dwuszczelinowych o odpowiednio dokładnym położeniu geometrycznym śladów, szczelin i osi rdzeni. Ponadto sposób ten zapewnia wykonanie głowic nawet o dziewięciu śladach, których łączny wymiar liniowy mieści się w granicach zgodnych z rozkładem ścieżek zalecanym przez standart ISO dla taśm o szerokości $\frac{1}{2}$ cala (obecnie wprowadzona norma, obowiązująca dla wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi ośrodkami obliczeniowymi).

Cel ten według wynalazku osiągnięto przez opracowanie sposobu wytwarzania ferrytowych głowic magnetycznych, a w szczególności głowic wielośladowych, dwuszczelinowych, przeznaczonych zwłaszcza do zapisywania i odczytywania informacji binarnych w systemie NRZ i PM. Sposób ten polega na odpowiednim dobraniu operacji technologicznych w procesie obróbki i montażu i występowaniu ich w ściśle określonej kolejności. Proces ten warunkowany jest funkcją, jaką spełnia naddatek technologiczny powodujący

nierozdzielność wszystkich kształtek ferrytowych, tworzących zespół głowicy wielośladowej, dwuszczelinowej. Zgodnie ze sposobem według wynalazku podczas pierwszej operacji wykonuje się szlifowanie zarysu kształtek zespołu rdzeni głowic elementarnych, następnie klei się je w znany sposób spoiwem szklanym stanowiącym sproszkowany złom szklany, powierzchniami które tworzą szczelinę roboczą obwodu magnetycznego. Po sklejeniu następuje druga operacja, podczas której wykonuje się cięcia krzyżowe w sklejonych kształtkach ferrytowych, umocowanych uprzednio do płyty nośnej stroną czołową przyszłych głowic, przy czym naddatek technologiczny, znajdujący się po przeciwnej stronie szczeliny roboczej jest odcięty. Podczas pierwszego cięcia, prowadzonego w podłużnej płaszczyźnie symetrii kształtki środkowej i na głębokość nieco większą od nominalnego wymiaru rdzenia głowicy, powstaje przestrzeń przeznaczona na umieszczenie ekranu międzygłowicowego. Podczas drugiego cięcia, prowadzonego prostopadle do cięcia pierwszego i wzdłuż płaszczyzn przestrzeni międzyśladowych, powstają zarysy części kolumn głowic elementarnych przeznaczone pod uzwojenie. Podczas trzeciego cięcia, pogłębiającego powstałe w drugim cięciu przestrzenie między głowicami elementarnymi, wyznaczana jest szerokość i odległość śladów, odpowiadająca wymiarom dla głowic elementarnych zapisujących, z tym, że cięcie trzecie wykonywane jest także na głębokość nieco większą od nominalnego wymiaru rdzenia głowicy. Podczas czwartego cięcia, wykonywanego wzdłuż całej wysokości kształtek, ale tylko w jednej kształtce skrajnej i połowie kształtki środkowej, wyznaczana jest szerokość i odległość śladów, odpowiadająca śladom głowicy odczytującej, a w czasie następnych operacji, wykonywany jest montaż uzwojeń i ekranów, przekładek antymagnetycznych, zwór zamykających kolumny rdzeni, warstwą żywicy epoksydowej. Ostatnią operacją jest szlifowanie czoła głowicy, które odbywa się po umieszczeniu zmontowanego zespołu w metalowej obudowie, które to szlifowanie ma na celu obok ukształtowania czoła, zdjęcie nadkładu technologicznego i rozdzielenie magnetyczne głowic w obrębie poszczególnych śladów i szczelin.

Głowica magnetyczna wykonana sposobem według wynalazku odznacza się szeregiem zalet, stawiających opisaną technologię w rzędzie bardzo nowoczesnych. Do zasadniczych zalet tej technologii zaliczyć należy to, że istnieje duże prawdopodobieństwo, iż wszystkie głowice elementarne na każdym śladzie i przyporządkowane każdej szczelinie, wykonane są z ferrytu o identycznych praktycznie własnościach fizyko-chemicznych. Mniejsza jest bowiem możliwość przypadkowego złożenia kilku głowic wykonanych z ferrytu pochodzącego z innej partii produkcyjnej. Zastosowanie nadkładu technologicznego w części nabiegunnikowej, pozwala na przeprowadzenie całej obróbki mechanicznej, oraz montażu, w zespole mechanicznie nierozdzielny. Pozwala to zapewnić w procesie obróbki odpowiednią osiowość śladów elementarnych głowic zapisujących i odczytu-

jących, odpowiednią równoległość szczelin tych głowic oraz ich liniowość na wszystkich śladach leżących w obrębie jednej szczeliny, przy minimalnej ilości części konstrukcyjnych.

Krzyżowy system cięcia ferrytu zapewnia otrzymanie mniejszej szerokości rdzenia głowicy odczytującej w stosunku do szerokości głowicy zapisującej, przy równoczesnym zachowaniu ekstremalnie wysokiej osiowości w obrębie jednego śladu w obu głowicach. Niedokładność wymiaru grubości ekranu międzysładowego nie ma żadnego wpływu na podziałkę śladów głowicy, ponieważ podziałka wyznaczana jest tylko w procesie cięcia i utrzymywana jest w toku całego montażu naddatkiem technologicznym. Jest to zaleta niemożliwa do osiągnięcia przy zastosowaniu obróbki indywidualnej dla każdej głowicy, gdzie właśnie tylko grubość ekranu i przekładkę antymagnetycznych, oraz dokładność złożenia, decydują o odległości śladów. Okazuje się ponadto, że składanie poszczególnych głowic w wiele śladów jest znacznie bardziej złożone w przypadku głowic dwuszczelinowych, wielośladowych, kiedy zachodzi konieczność spełnienia zaleceń standardu ISO dla zapisu cyfrowego NRZ lub PM na taśmie szerokości $\frac{1}{2}$ cala.

Sposób według wynalazku zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie powstawania poszczególnych fragmentów zarysu rdzeni podczas kolejnych operacji technologicznych, przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1 ilustruje operację klejenia kształtek zespołu głowic elementarnych, fig. 2 ilustruje wynik operacji cięć krzyżowych, fig. 3 ilustruje przebieg montażu i usytuowanie uzwojeń oraz ekranów, fig. 4 sposób mocowania zwór rdzeni głowic elementarnych i fig. 5 ilustruje zmontowaną w obudowie głowicę wielośladową, dwuszczelinową, oraz operację szlifowania czoła i efekt szlifowania.

Na fig. 1 przedstawione są dwa rodzaje kształtek ferrytowych, z których kształtki skrajne 1 przeznaczone są na kolumny zewnętrzne rdzeni głowic elementarnych, natomiast kształtka środkowa 2 przeznaczona jest na wewnętrzne, ekranowane między sobą kolumny rdzeni głowic elementarnych. Kształtki skrajne 1 i środkowe 2 obrabiane są do zarysu profilu rdzeni głowic, przy czym wymiary liniowe kształtek są tak dobrane, aby odpowiadały wymiarom gotowej głowicy dwuszczelinowej łącznie z naddatkiem technologicznym, znajdującym się od strony szczeliny roboczej poniżej płaszczyzny wyznaczonej osią 4. Znaczenie tego naddatku zostanie wyjaśnione w dalszej części opisu.

Ponad to, powyżej płaszczyzny wyznaczonej osią 5, znajduje się naddatek technologiczny, który odcinany jest po spojeniu kształtek skrajnej 1 i środkowej 2. Naddatek ten, o kształcie podanym na fig. 1, stosuje się w celu ułatwienia zachowania wzajemnej równoległości i prostopadłości płaszczyzn kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 w procesie spajania. Wysokość h kształtek, po odcięciu naddatku znajdującego się powyżej płaszczyzny wyznaczonej osią 5, jest nieco większa od nominalnego wymiaru wysokości kolumny rdzenia

o naddatek utworzony przez część materiału, znajdującą się poniżej płaszczyzny wyznaczonej osią 4. Podczas procesu obrabiania kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 należy zachować maksymalnie dużą dokładność obróbki powierzchni 3, tworzących szczelinę roboczą w gotowej głowicy. Zachowanie dokładności odnosi się do gładkości, płaskości jak też i do równoległości wzajemnej wszystkich powierzchni, przy czym powierzchnie 3 w kształtce środkowej 2 powinny być ekstremalnie równoległe, bowiem po złożeniu z kształtkami skrajnymi 1, one właśnie warunkują liniowość i dokładność (równość wymiarów) szczeliny roboczej poszczególnych głowic elementarnych, jak również i ich równoległość. Tak przygotowane kształtki ferrytowe środkowa 1 i skrajna 2 spajane są na obszarze powierzchni 3 szkłem o temperaturze topnienia w granicach 500°C .

Proces spajania kształtek przebiega w ten sposób, że kształtki środkowa 1 i skrajna 2 składa się powierzchniami 3 z pewną określoną odległością, która to odległość wyznaczana jest płatkami folii 6, umieszczonymi pomiędzy tymi kształtkami, na krawędziach szczeliny, odcinanych w dalszych operacjach jako odpad technologiczny. Grubość płatków folii 6 odpowiada ściśle wymiarowi szczeliny gotowej głowicy. Nad powstałą w ten sposób szczelinę zasypuje się sproszkowany złom szklany, o maksymalnych wielkościach ziarn około 1 mm.

Po podgrzaniu do temperatury około 500°C złom szklany przechodzi w stan płynny wypełniając przestrzeń szczeliny pomiędzy powierzchniami 3 kształtek skrajnej 1 i środkowej 2, powodując równocześnie trwałe spojenie obu kształtek na całej powierzchni 3. Podany sposób klejenia pozwala stosunkowo łatwo osiągnąć żądane odległości osi szczelin tj. 0,15 lub 0,3 cala.

Na fig. 2 przedstawiony jest zespół kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 po spojeniu szkłem, przy czym widoczny jest wyraźnie szklany nadlew 7, który powstaje z określonego nadmiaru złomu szklanego zasypywanego nad szczelinę. Nadlew 7 jest uzasadniony ze względów technologicznych, świadczy on bowiem o całkowitym wypełnieniu szczeliny szkłem oraz dodatkowo podwyższa wytrzymałość mechaniczną spoiwa, istotną dla dalszej obróbki mechanicznej całego zespołu. Spojone kształtki skrajna 1 i środkowa 2 po wystudzeniu umieszczone są na płycie nośnej 8, do której zostają przyklejone dowolnym tworzywem organicznym posiadającym dobre własności wiążące oba materiały w temperaturach otoczenia. Tworzywo wiążące musi jednak posiadać właściwość utraty takich własności w temperaturach nieznacznie podwyższonych lub pod wpływem rozpuszczalników.

Położenie powierzchni czołowej kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 po przyklejeniu do płyty nośnej 8, musi zapewniać wymaganą wzajemną równoległość i prostopadłość płaszczyzn, co ma bardzo istotne znaczenie dla dalszej obróbki mechanicznej oraz wymiarów i tolerancji wykonania całego zespołu. Przyklejony zespół spojonych kształtek skrajnej 1 i środkowej 2, do płyty nośnej 8 podlega dalszej obróbce. Podczas pierwszego cięcia C1

ściernicą diamentową wykonywany jest kanał wzdłuż podłużnej płaszczyzny symetrii 9 w kształcie środkowej 2 na głębokość do osi 4. Kanał wykonany wzdłuż podłużnej płaszczyzny symetrii 9 rozdziela kształtkę środkową 2 na dwie części, z których jedna przyporządkowana zostaje głowicy zapisującej, druga zaś głowicy odczytującej. Cięcie wzdłuż podłużnej płaszczyzny symetrii 9 należy wykonywać jako pierwszą operację dlatego, aby uniknąć ewentualnych pęknięć lub odkruszeń ferrytu w przypadku, gdyby cięcie to było wykonywane po operacjach formujących kolumny poszczególnych rdzeni głowic elementarnych.

Przecięcie do głębokości osi 4 pozwala ponadto na rozdzielenie głowic przyporządkowanych obu szczelinom, w obrębie ich wymiarów nominalnych, nie powodując jednakże ich oddzielenia, ponieważ w dalszym ciągu są one utrzymywane nadciętym ferrytu znajdującego się poniżej osi 4. Podczas drugiego cięcia C2, wykonywanego ściernicą diamentową, zespół kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 przecinany jest wzdłuż osi przestrzeni międzykolumnowej do głębokości położenia uzwojeń w gotowej głowicy. Szerokość ściernicy jest w tym przypadku tak dobrana, aby kolejne cięcia wzdłuż przestrzeni międzykolumnowej pozwoliły otrzymać gotowe wymiarowo części kolumn rdzeni, na które nakładane są uzwojenia. W ten sposób otrzymuje się fragment kolumny rdzenia pod uzwojenie o wymiarach przewidzianych dla uzwojeń. Podczas trzeciego cięcia C3 w zespole kształtek skrajnej 1 i środkowej 2, zostają pogłębione nacięcia wykonane w operacji drugiej przy pomocy odpowiednio węższej średnicy diamentowej, prowadzonej w osi poprzednich nacięć do głębokości osi 4.

Szerokość średnicy odpowiada w tym przypadku wymiarowi odległości poszczególnych śladów przewidzianych dla głowic zapisujących, których szerokość jest nieco większa od szerokości dla głowic odczytujących. W konkretnym przypadku (dla spełnienia wymagań standardu ISO, rozkład ścieżek na cyfrowej taśmie 1/2 cala stosowanej do pamięci taśmowych) odległość głowic zapisujących wynosi 0,3 mm, szerokość rdzenia głowicy wynosi minimum 1,1 mm, a podziałka $T = 1,4$ mm. Opisane dotychczas cięcia, drugie C2 i trzecie C3 zapewniają rozcięcie kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 przez całą długość „L” i w zasadzie kończą obróbkę całego zespołu zapewniając wykonanie kolumn rdzeni głowic elementarnych o wymiarach przewidzianych dla głowicy zapisującej. Po tych operacjach wykonane są wszystkie nacięcia tworząc kształt głowicy wielośladowej o jednokowej szerokości śladów dla elementarnych głowic zapisujących i odczytujących. Tak obrabione kształtki skrajną 1 i środkową 2 tną się w czwartym cięciu C4 ściernicą diamentową w osi poszczególnych śladów, ale tylko w obrębie jednej połówki całego zespołu.

W tym celu cały zespół umieszcza się na prostopadłej płaszczyźnie bazowej 10 i przecina się kształtki wzdłuż osi wycięć wykonanych w operacji trzeciej do głębokości podłużnej płaszczyzny symetrii 9 przez całą wysokość „h” łącznie z płytą nośną 8. Szerokość ściernicy jest w tej operacji

nieco większa, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie głowic elementarnych o szerokości nieco mniejszej, przewidzianej dla głowicy odczytującej. Tak więc wszystkie cięcia pozwalają uzyskać profile nabiegunków rdzeni głowic o zróżnicowanej szerokości wzdłuż obu szczelin, przy zapewnieniu warunku ich liniowości oraz równoległości wszystkich śladów przyporządkowanym obu szczelinom. Czwarte cięcie C4, prowadzone przez całą wysokość kolumn „h” łącznie z płytą nośną 8, nie powoduje jednak rozpadnięcia się zespołu, ponieważ utrzymywany jest on nadal pozostałą nieprzeciętą częścią nadcięcia ferrytu poniżej osi 4 w drugiej połowie zespołu i płyty nośnej 8.

Gotowy zespół obrabionych kształtek skrajnej 1 i środkowej 2 ilustruje fig. 3, na której jednocześnie pokazane są bezkarkasowe cewki 11 nałożone na przewężoną część kolumny rdzenia. Wymiary zewnętrzne cewki 11 są tak dobrane, że dają się umieścić w obrysie części nabiegunkowej rdzenia, nie zajmując dodatkowo miejsca przewidzianego dla ekranu magnetycznego 12 i przekładek antymagnetycznych 13. Po nałożeniu uzwojeń, w przestrzenie pomiędzy poszczególnymi śladami wprowadzane są ekrany magnetyczne 12, oddzielone od ferrytu w części nabiegunkowej rdzeni przekładkami dystansowymi 13, które wykonywane są zawsze z materiałów niemagnetycznych, jak brąz, szkło lub tym podobnych. Również i w wycięcie wykonane wzdłuż podłużnej płaszczyzny symetrii 9 wprowadzany jest ekran magnetoelektryczny międzygłowicowy 14, wypełniający wspomniane wycięcie i obrzeżony przekładkami antymagnetycznymi 15. Wysokość ekranów międzyśladowych 12 oraz ekranu międzygłowicowego 14 są tak dobrane, aby mogły one objąć również przestrzenie pomiędzy zworami 16, które zamykają obwody magnetyczne głowic poszczególnych śladów w obu głowicach wielośladowych.

Fig. 4 ilustruje konstrukcję zwór magnetycznych 16 zamykających obwody magnetyczne poszczególnych głowic. Odpowiednio ponacinana płyta ferrytowa, tworząca zwory 16, przymocowana uprzednio do metalowego wspornika 17 stanowi zespół zwór. Do wspornika 17 o kształcie zbliżonym do kształtu litery „H” przymocowuje się płytę ferrytu o grubości wymaganej dla wysokości zwory 16. Po przymocowaniu płyty ferrytowa jest rozcinana ściernicą diamentową na segmenty, tak, ażeby poszczególne zwory 16 posiadały szerokość nieco większą od szerokości kolumny, a osie kolumn pokrywały się dokładnie z osiami zwór. Przecięcia zwór 16 dokonuje się na głębokość nieco większą niż grubość płyty ferrytowej, a to w celu rozwarcia magnetycznego i umożliwienia wprowadzenia ekranów międzyśladowych 12, które obejmować winny pełną powierzchnię płaszczyzny rdzenia głowicy wraz ze zworą 16. Przycinanie zwór 16 wzdłuż podłużnej płaszczyzny symetrii 9 dla wprowadzenia ekranu międzygłowicowego 14 jest w tej konstrukcji również możliwe, jednakże wykonanie takiego przecięcia zależy od warunków technicznych, jakie stawiane są głowicy wielośladowej dwuszczelinowej i nie zawsze może okazać się konieczne. Na przeciwległej stronie wspornika

17, na krawędziach 18 umieszcza się płytkę 19 posiadającą łączówki, do których lutuje się wprowadzenia cewek poszczególnych głowic oraz przewody łączące uzwojenia z wtykiem wielokontakowym.

Na fig. 5 pokazany jest cały zespół głowicy wielośladowej dwuszczelinowej po zamontowaniu, odjęciu płyty nośnej 8 i umieszczeniu w obudowie metalowej 20. Na figurze tej widoczny jest wspornik 21, umieszczony pomiędzy obudową i głowicą wielośladową dwuszczelinową, w którym mogą być wykonane otwory gwintowane służące do mocowania głowicy na stanowisku pracy. Zespół kształtek ferrytowych tworzących głowicę, po zakończeniu montażu, a przed umieszczeniem w obudowie pokrywany jest warstwą żywicy epoksydowych, która wiąże trwale poszczególne jej elementy. Jest przy tym szczególnie ważne to, aby pokrycie żywicami epoksydowymi odbywało się nie przez zalanie żywicą epoksydową, lecz przez pokrywanie powierzchni cienką warstwą żywicy, na przykład malowanie pędzelkiem, a to dlatego, iż zbyt duża ilość żywicy może powodować szkodliwe naprężenia mechaniczne podczas procesu utwardzania żywicy, co w rezultacie prowadzi do pęknięcia kształtek ferrytowych. Wytrzymałość warstwy z żywicy epoksydowych musi być przy tym odpowiednio duża, aby łącznie z obudową metalową 20 uniemożliwić jakiegokolwiek przesunięcia poszczególnych elementów głowicy w czasie pracy, a szczególnie w czasie szlifowania czoła głowicy. Warstwa żywicy musi ponadto zapewnić dużą odporność mechaniczną całego zespołu na oddziaływanie wpływów temperatury. Obudowa winna być wykonana z materiału o współczynniku rozszerzalności temperaturowej zbliżonym do współczynnika dla ferrytu.

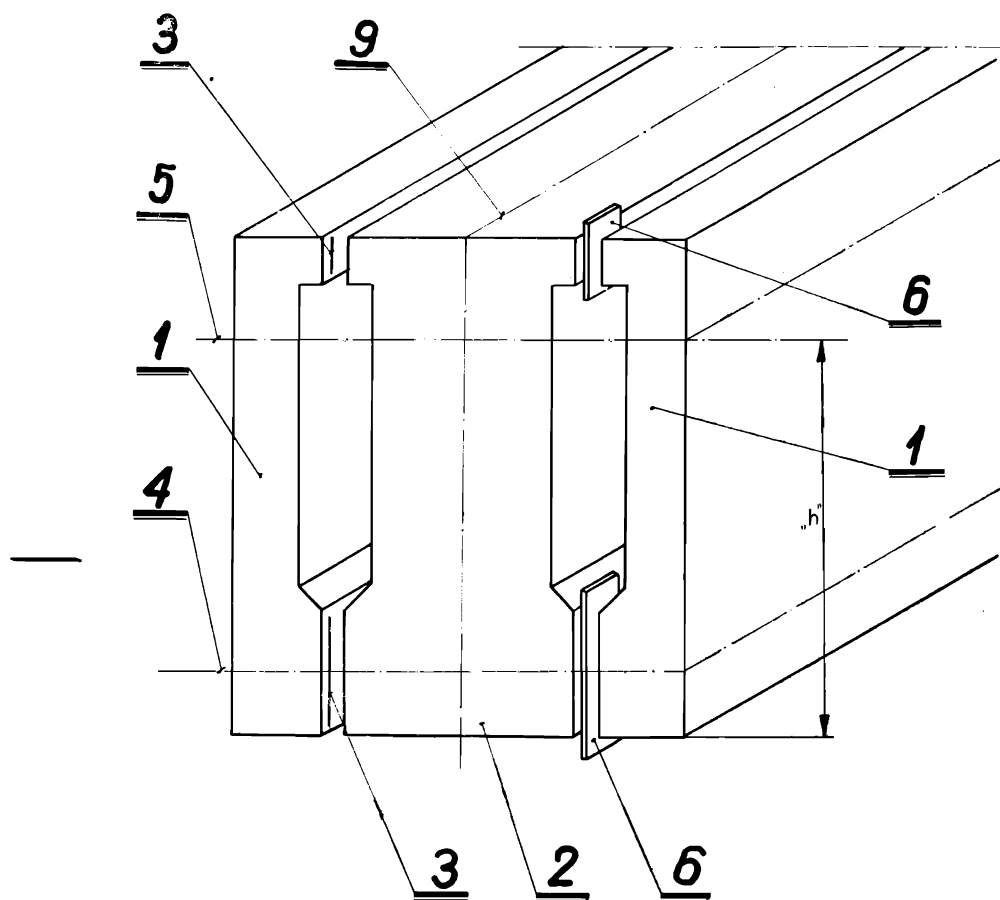
Tak obrobiona i zmontowana dwuszczelinowa wielośladowa głowica ferrytowa poddawana jest ostatniej operacji wykańczającej jaką jest szlifowanie i polerowanie czoła głowicy. Umieszczona w obudowie głowica, po wykonaniu wszystkich operacji montażowych, tworzy w dalszym ciągu nierozdzielny mechanicznie zespół kształtek utrzymywanych naddatkiem ferrytu znajdującym się poniżej osi 4 oraz spoiwem łączącym kształtki wzdłuż płaszczyzn 3, pomimo zdjęcia płyty nośnej 8. Podczas szlifowania czoła zdjęty zostaje naddatek nieco powyżej osi 4 rozdzielając magnetycznie wszystkie głowice elementarne zespołu głowicy wielośladowej, dwuszczelinowej, przy czym równocześnie nadawana jest odpowiednia krzywizna czoła głowicy zapewniająca właściwą współpracę z taśmą magnetyczną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania ferrytowych głowic magnetycznych, a w szczególności głowic wielośladowych, dwuszczelinowych, przeznaczonych zwłaszcza do zapisu cyfrowego i odczytywania informacji binarnych w systemie NRZ i PM, polegający na odpowiednio dobranych operacjach technologicznych w procesie obróbki i montażu i występujących w ściśle określonej kolejności, który to proces uwarunkowany jest funkcją, jaką spełnia naddatek technologiczny

powodujący nierozdzielność kształtek ferrytowych, tworzących zespół głowicy wielośladowej, dwuszczelinowej, **znamienny tym**, że podczas pierwszej operacji wykonuje się szlifowanie zarysu kształtek skrajnej (1) i środkowej (2) zespołu rdzeni głowic elementarnych, które następnie klejone są znanym sposobem, spoiwem szklanym stanowiącym sproszkowany złom szklany, powierzchniami (3) tworzącymi szczelinę roboczą obwodu magnetycznego, a po sklejeniu następuje druga operacja podczas której wykonuje się cięcia krzyżowe w sklejonnych kształtkach ferrytowych skrajnej (1) i środkowej (2), umocowanych uprzednio do płyty nośnej (8) stroną czołową przyszłych głowic i z odciętym naddatkiem technologicznym, znajdującym się po przeciwnej stronie szczeliny roboczej, przy czym podczas pierwszego cięcia (C1), prowadzonego w podłużnej płaszczyźnie symetrii (9) kształtki środkowej (2) i na głębokość nieco większą od nominalnego wymiaru rdzenia głowicy, powstaje przestrzeń przeznaczona na umieszczenie ekranu międzygłowicowego (14), podczas drugiego cięcia (C2), prowadzonego prostopadłe do cięcia pierwszego i wzdłuż płaszczyzn przestrzeni międzyśladowych, powstają zarysy części kolumn głowic elementarnych przeznaczone pod uzwojenie (11), podczas trzeciego cięcia (C3), pogłębiającego powstałe w drugim cięciu (C2) przestrzenie między głowicami elementarnymi, wyznaczona jest szerokość śladów, odpowiadająca wymiarom dla głowic elementarnych zapisujących, z tym, że trzecie cięcie (C3) wykonywane jest także na głębokość nieco większą od nominalnego wymiaru rdzenia głowicy, a podczas czwartego cięcia (C4), wykonywanego wzdłuż całej wysokości kształtek, ale tylko w jednej kształtce skrajnej (1) i połowie kształtki środkowej (2), wyznaczana jest szerokość i odległość śladów, odpowiadająca śladom głowicy odczytującej, wreszcie podczas następnych operacji wykonywany jest montaż uzwojeń i ekranów, przekładek antymagnetycznych, zwór zamkających kolumny rdzeni i pokrywanie warstwą żywicy epoksydowej, a podczas ostatniej operacji wykonywane jest szlifowanie czoła głowicy, które odbywa się po umieszczeniu zmontowanego elektrycznie zespołu w metalowej obudowie (20), a które to szlifowanie ma na celu obok ukształtowania czoła, zdjęcie naddatku technologicznego, rozdzielając magnetycznie głowice w obrębie poszczególnych śladów szczelin.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sproszkowany złom szklany, stanowiący spoiwo i wypełniacz szczeliny roboczej, ma ziarna o średnicy mniejszej niż 1 mm dla polepszenia efektu kapilarnego podczas wypełniania szczeliny oraz temperaturę topnienia poniżej 500°C.
3. Głowica magnetyczna wielośladowa, dwuszczelinowa, wykonana sposobem według wynalazku, **znamienna tym**, że kształtka środkowa (2) występuje jako jedna, przy czym jej kształt jest obustronnie symetryczny.

*Fig. 1*

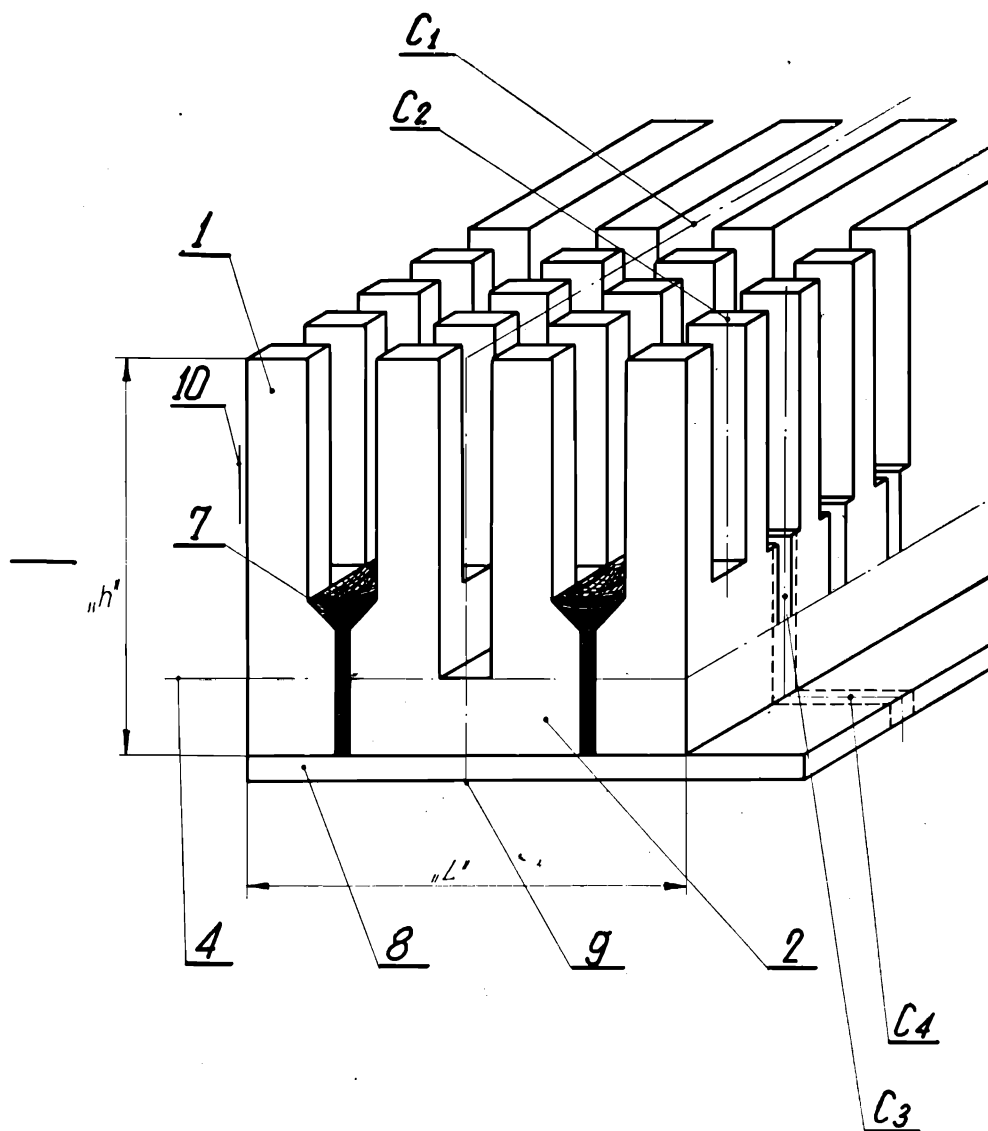


Fig. 2.

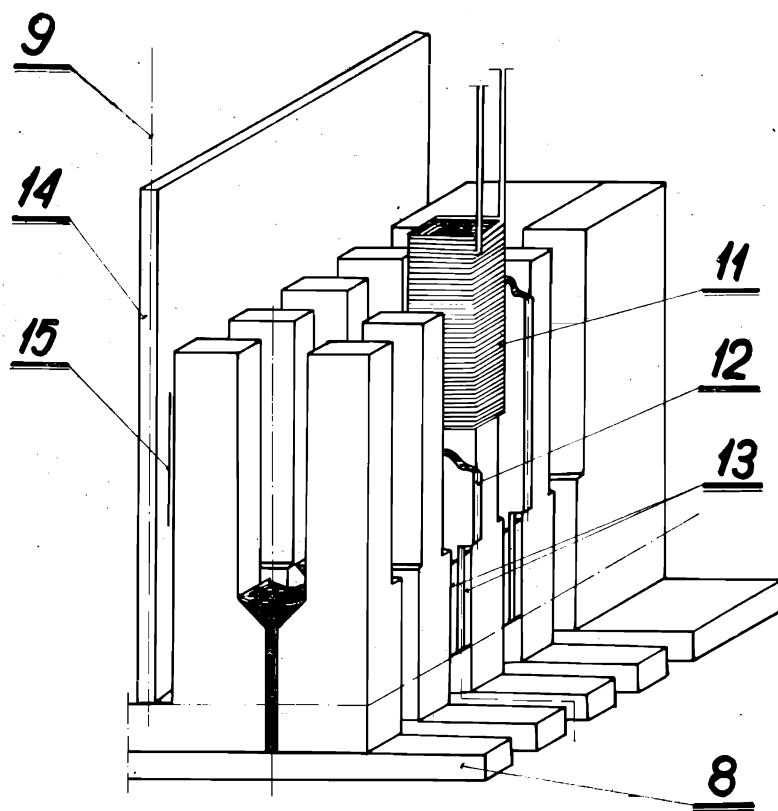


Fig. 3

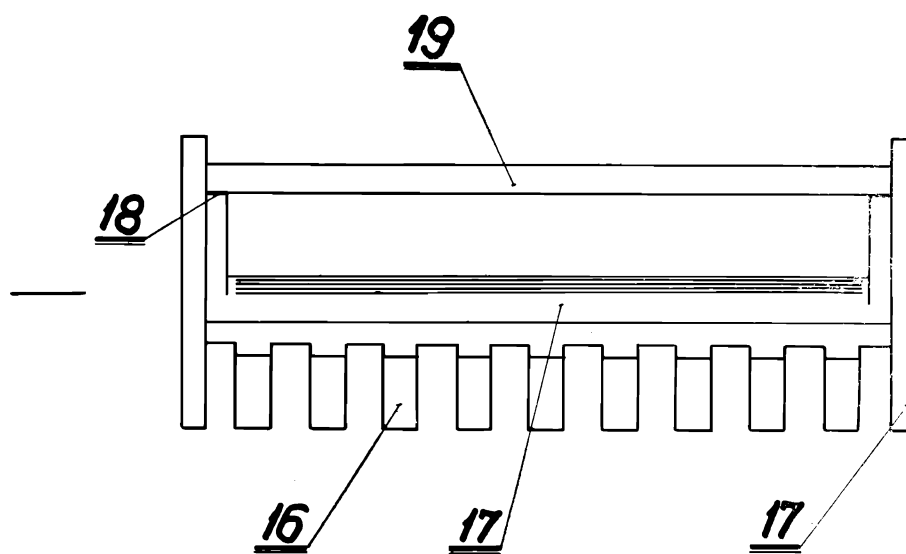


Fig. 4

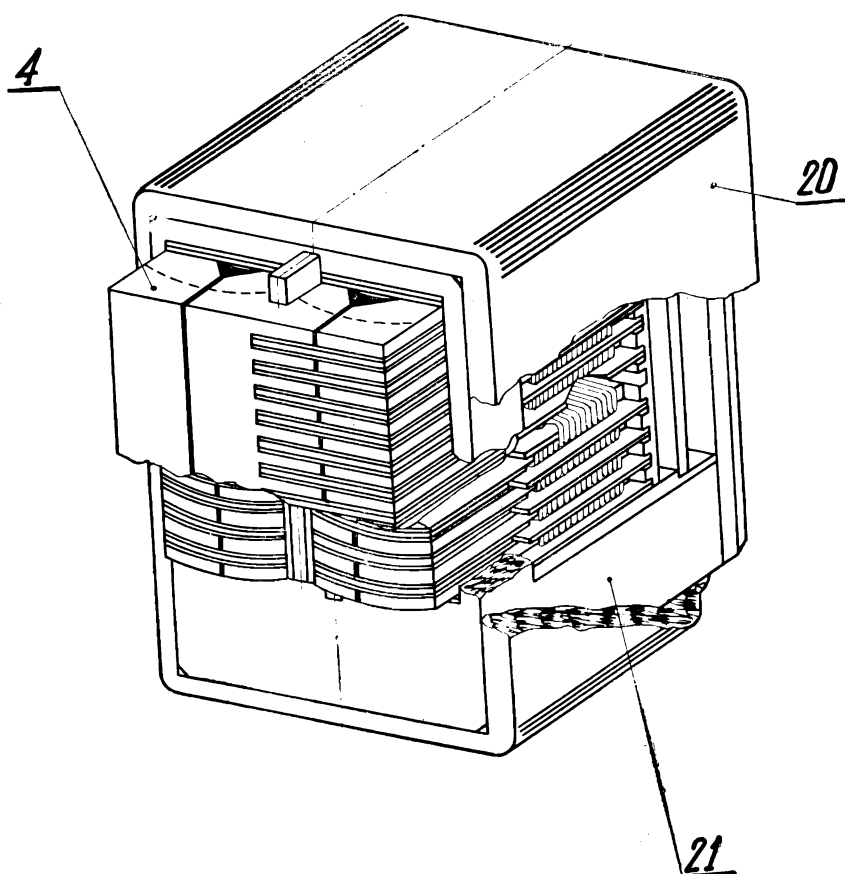


Fig. 5.