

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66747

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42t²,11/06

Zgłoszono: 08.I.1970 (P 138 059)

Pierwszeństwo: 10.I.1969 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP G11c 11/06

Opublikowano: 16.IV.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Horst Melzer, Wiktoria Prell

Właściciel patentu: VEB Filmfabrik Wolfen, Wolfen (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Pamięć magnetyczna na warstwach cienkich

1

Przedmiotem wynalazku jest pamięć magnetyczna na warstwach cienkich, w której informacje zmagazynowane w postaci magnetycznych obszarów dają się przesuwać bez ich uszkodzenia.

Znane są urządzenia oraz układy, które umożliwiają przesuwanie informacji bez ich uszkodzenia.

W urządzeniach tych informacje zmagazynowane wewnątrz rdzenia z materiału magnetycznego, w postaci najczęściej poprzecznie namagnesowanych obszarów, przesuwane są w pewnym kierunku poprzez doprowadzenie impulsów prądowych zaś przed uszkodzeniem, zabezpieczone są rastrem.

Znany jest sposób w którym ponad i/albo pod rdzeniem z materiału magnetycznego z utworzonym rastrem są naniesione odpowiednie uzwojenia przez które przepływają bezpośrednio impulsy prądowe, które przy prawidłowym ustawieniu przesunięcia fazowego powodują niezbędne przemieszczenie informacji. Znane są również układy, w których rdzenie ukształtowane w postaci rastru, uzyskują następnie właściwości magnetyczne, takie jak na przykład zmieniające się cyklicznie natężenie pola powściągającego. W tym przypadku do przesunięcia informacji niezbędne jest doprowadzenie magnetycznego pola impulsowego równomiernie nad całym rdzeniem magnetycznym.

Wadą tych urządzeń są duże nakłady potrzebne do ich wytworzenia oraz ich niewielka pojemność zmagazynowanej pamięci. W pierwszych wspomnianych urządzeniach uzwojenia dla przesuniętych

2

fazowo impulsów prądowych nie mogą być technologicznie dokładnie i dostatecznie blisko naniesione jedno na drugie, na skutek czego pojemność pamięci jest w znacznym stopniu obniżona, a w drugich znowu, wspomnianych urządzeniach metody fototrawienia rastrow mimo dużych nakładów nie pozwalają na bezpośrednie odpowiednio drobne porastrowanie rdzeni magnetycznych.

10 Celem wynalazku jest opracowanie pamięci magnetycznej, która nie będzie miała wad znanych układów, o prostej konstrukcji i która przy dowolnej długości rdzenia magnetycznego zapewni wystarczająco drobne porastrowanie oraz przy obniżonych nakładach technologicznych pozwoli równocześnie podwyższyć pojemność pamięci.

15 Istotą pamięci magnetycznej według wynalazku jest to, że zawiera ona warstwę wykonaną ze stopu magnetycznie twardego umieszczoną pod i/albo ponad magnetycznym rdzeniem, na której tworzony jest raster, na której naniesiony jest 20 znany sposób na przykład za pomocą środków magnetycznego zapisu dynamicznego, zapis wzdłużny i/albo poprzeczny, i/albo prostopadły o dostatecznie drobnych obszarach. Zapis ten poprzez 25 swoje zewnętrzne magnetyczne pole rozproszenia wstępnie magnesuje cyklicznie rdzenie magnetyczne, tak, że powstają w nich obszary zmiany powściągającego natężenia pola mające postać rastru. 30 Cykliczny zapis magnetyczny na magnetycznie

twardej warstwie posiada wzdłuż długości rdzenia zmienną okresowość.

Dzięki temu uzyskuje się większą zdolność rozdzielczą odtwarzania. Rdzenie magnetyczne są elektrycznie izolowane od warstwy magnetycznie twardej za pomocą najkorzystniej elastycznej niemagnetycznej warstwy pośredniej. Dzięki odpowiedniemu dobraniu grubości tej niemagnetycznej warstwy pośredniej wzdłuż całej długości, względnie wzdłuż części pamięci informacyjnej wytwarzany jest raster o różnej gęstości. Warstwa magnetycznie twarda składa się z jednej, względnie kilku cienkich warstw metalicznych i/lub magnetycznie twardych cząstek proszku magnetycznego ~~położonych w sposób~~ niemagnetycznym.

Rdzenie magnetyczne oraz warstwa magnetycznie twarda są naniesione na nośnik warstw, którym jest elastyczna folia. Wykonana według wynalazku pamięć magnetyczna jest wykonana korzystnie jako ciągła pamięć obiegowa w postaci taśmy bez końca.

W innej odmianie wykonania pamięci magnetycznej według wynalazku, dodatkowo na rdzeniach magnetycznych położona jest warstwa dobrze przewodząca elektrycznie impulsy prądowe.

Pamięć magnetyczna według wynalazku jest względnie łatwo wytwarzana i może być również wykonana w postaci taśmy. Pod względem zdolności magazynowania informacji ma ona przewagę nad porównywalnymi znanymi układami.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1a przedstawia pamięć magnetyczną według wynalazku w rzucie perspektywicznym, fig. 1b — rozkład cykliczności magnesowania w warstwie magnetycznie twardej, fig. 1c — przebieg pól wzniesionych w funkcji czasu, fig. 2 — inny przykład wykonania pamięci magnetycznej według wynalazku w rzucie perspektywicznym.

W przykładzie przedstawionym na fig. 1a na elastycznym, niemagnetycznym nośniku 1 naniesiona jest cienka warstwa 2 z materiału magnetycznie twardego, na której później tworzony jest raster i która jest odizolowana elektrycznie za pomocą również elastycznej, niemagnetycznej warstwy pośredniej 4 od szeregu wzajemnie równoległych, przebiegających tuż obok siebie w jednym kierunku rdzeni 3 z materiału magnetycznie twardego całkowicie nasycanego.

Oś VA kierunku magnesowania łatwego rdzeni 3 przebiega przy tym poprzecznie do kierunku przebiegu tych rdzeni oznaczonego strzałką x. Na fig. 1b przedstawiono zapis poprzecznego rozkładu cykli amplitud w warstwie 2 z materiału magnetycznie twardego, który to zapis wykonuje się za pomocą znanych środków stosowanych w technice dynamicznej pamięci magnetycznej. Zewnętrzny strumień magnetyczny rozproszenia o takim właśnie kształcie jak zapis przecina rdzenie 3 wykonane z materiału magnetycznie miękkiego i tak dalece wstępnie je magnesuje w różnych miejscach, że wprawdzie natężenie zmienne pola rdzeni 3 zależy od miejsca, zmienia się z dodatniego na ujemne lub odwrotnie ale jeszcze nie następuje tu rozmagnesowanie. Przez zastosowanie zwojów 6 wykonanych z drutu, przede wszystkim całkowicie

nasycane rdzenie 3 z materiału magnetycznie miękkiego są przemagnesowywane w jednym kierunku w obszarze, którego długość jest większa od dwóch cykli zapisu rastrowego w warstwie 2. Za pomocą wzbudzonego pola H_a , którego przebieg w funkcji czasu jest przedstawiony na fig. 1c i którego prąd wzbudzenia J przepływa poprzez warstwę 2 z materiału magnetycznie twardego i/lub poprzez rdzenie 3 z materiału magnetycznie miękkiego, przemagnesowane za pomocą zwojów 6 obszary są przesuwane w jednym kierunku.

Poprzez współdziałanie zależnych od miejsca powstania strumieni rozproszonych warstwy 2 z materiału magnetycznie twardego oraz wzbudzonego pola H_a , zwłaszcza w miejscach granicznych parzystych obszarów magnetycznych, możliwe jest przesunięcie tych granicznych miejsc w jednym kierunku, przy czym wszystkie nieparzyste obszary magnetyczne zostają zatrzymane. Po zmianie biegunowości pola wzbudzonego następuje jednak przesunięcie miejsc granicznych wszystkich nieparzystych obszarów magnetycznych, w tym samym kierunku, natomiast zahamowane zostają przesunięcia miejsc granicznych obszarów parzystych. Tak więc po każdym cyklu pola wzbudzonego zostają odtworzone pierwotne długości obszarów magnetycznych.

Odtworzenie informacji w określonym miejscu rdzeni 3 jest dokonywane za pomocą zwojów podobnych do zwojów 6 służących do dokonania zapisu lub też przez wykorzystanie zjawiska Kerrera za pomocą przyrządu optycznego.

Przy lepszej rozdzielczości zagęszczonych obszarów magnetycznych zawierających zapamiętywaną informację, zwiększa się jeszcze bardziej podziałkę rastrową warstwy 2, w miejscu odtwarzania informacji co powoduje zwiększenie i polepszenie możliwości wpływu parametrów magnetycznych warstwy 3 na obszary w miejscach zapisu, to jest uzyskuje się tam wyższe prędkości przysięenne. Jest to możliwe również do uzyskania przez stosowanie silniejszych impulsów prądowych.

Warstwy 2 i/lub 3 jako przewody elektryczne umożliwiające przewodzenie impulsów prądowych wzbudzających pole nie mają dokładnie określonych wymiarów geometrycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pamięć magnetyczna na warstwach cienkich, w której zmagazynowane w postaci obszarów magnetycznych informacje dają się przesuwac bez ich uszkodzenia, **znamienna tym**, że zawiera warstwę (2) magnetycznie twardą pod i/lub ponad magnetycznym rdzeniem (3) służącą jako raster, na który naniesiony jest znanym sposobem dostatecznie drobny cykliczny zapis wzdłużny i/lub poprzeczny i/lub prostopadły, którego rozproszone zewnętrzne pole magnetyczne wstępnie magnesuje cyklicznie rdzenie magnetyczne (3) tak, że w nich powstają obszary zmiany powściągającego natężenia pola mające postać rastru.

2. Pamięć według zastrz. 1 **znamienna tym**, że cykliczny zapis magnetyczny na twardej magne-

5

tycznie warstwie ma wzdłuż długości rdzenia zmienne obszary.

3. Pamięć według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że magnetyczne rdzenie (3) odizolowane są elektrycznie od twardej magnetycznej warstwy (2) za pomocą najkorzystniej elastycznej niemagnetycznej warstwy pośredniej (4).

4. Pamięć według zastrz. 1—3 **znamienna tym**, że warstwa twarda magnetycznie (2) składa się z jednej, względnie kilku cienkich warstw meta-

6

licznych i/albo twardych magnetycznie cząstek proszku magnetycznego osadzonych w spoiwie niemagnetycznym.

5. Pamięć według zastrz. 1—4 **znamienna tym**, że nośnik warstw (1) jest utworzony z elastycznej folii.

6. Pamięć według zastrz. 1—5 **znamienna tym**, że zawiera dodatkowo na paskach magnetycznych (3) warstwę (5) odznaczającą się dobrym przewodnictwem elektrycznym.

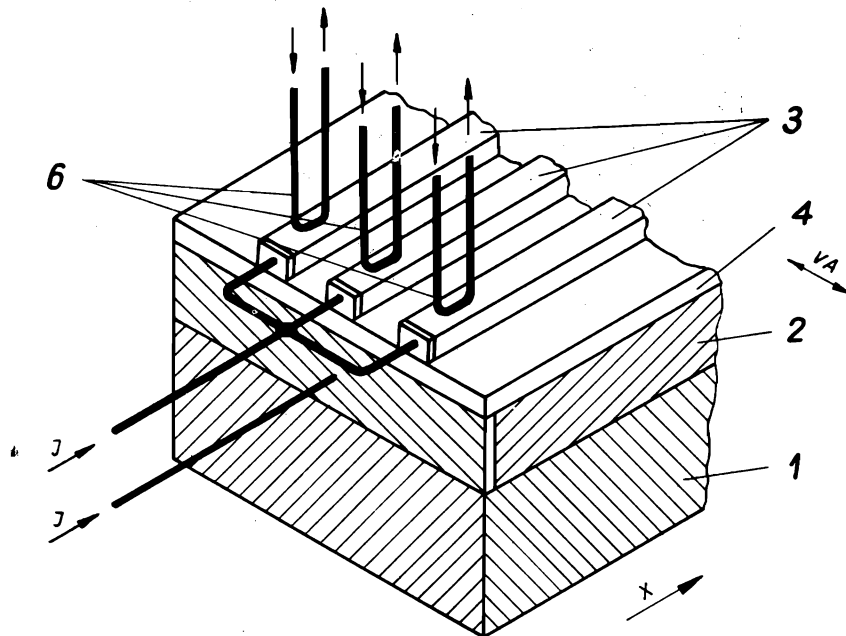


Fig. 1a

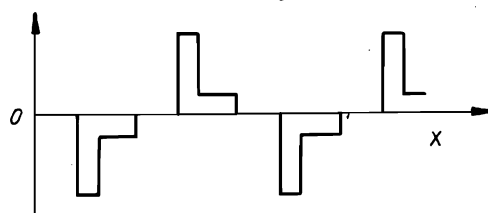


Fig. 1b

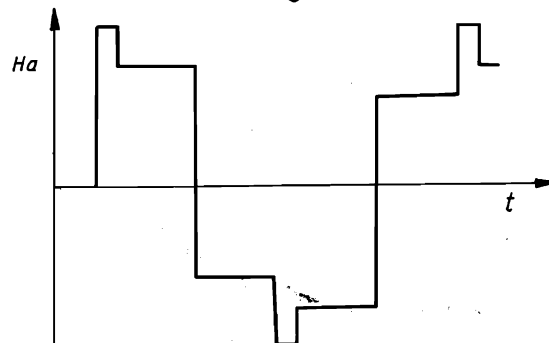


Fig. 1c

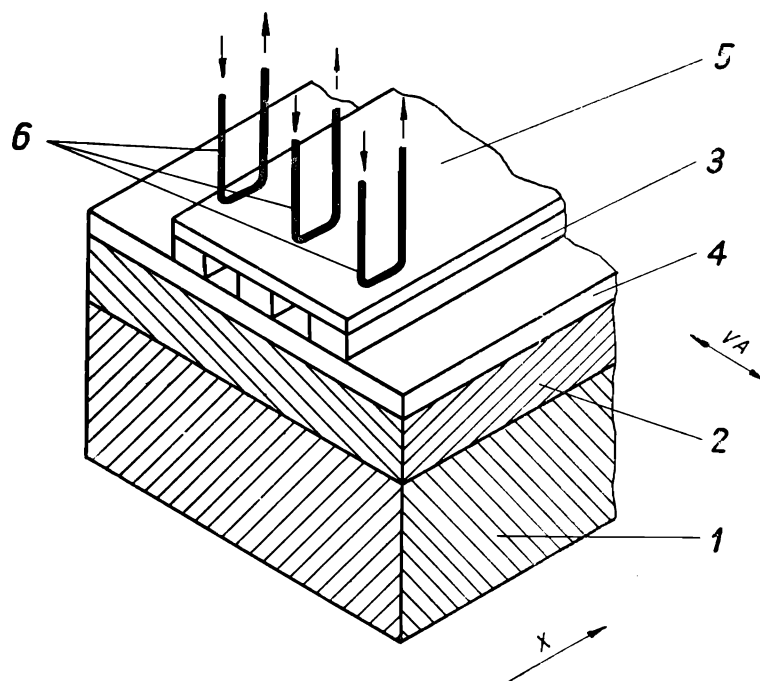


Fig. 2

Typo Łódź, zam. 1263/72 — 95 egz.

Cena zł 10,—