



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.³ G11B 5/28
G11B 5/42

Zgłoszono: 11.09.78 (P. 209537)

Pierwszeństwo: 14.09.77 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.79

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1985



Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Budapesti Rádiótechnikai Gyár
Budapeszt (Węgry)

Sposób oraz urządzenie do wytwarzania magnetycznych, wielokanałowych głowic nagrywająco-odtwarzających

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz urządzenie do wytwarzania magnetycznych, wielokanałowych głowic nagrywająco-odtwarzających, zwłaszcza o dużym tłumieniu przesłuchu sąsiednich kanałów.

Elementami wyjściowymi głowicy są kształtowniki z wpustami biegunowymi do wiązek biegunowych. Na kształtownikach formuje się wpusty do płytek ekranowych i przebiegające wzdłuż szczeliny kształtowniki biegunowe. Następnie pomiędzy dwa obrabiane kształtowniki wprowadza się folię miedzianą i umieszczone naprzeciw siebie kształtowniki dopasowuje się do siebie, układa płytki ekranowe w przygotowane wpusty, a następnie skleja się elementy ze sobą.

W magnetycznych głowicach nagrywająco-odtwarzających dużą rolę odgrywa obok założonego pasma przenoszenia tłumienność przesłuchu, mierzona pomiędzy sąsiednimi ścieżkami lub kanałami. Przy większej tłumienności przesłuchu sąsiednich kanałów głowice magnetyczne mają lepsze parametry.

Do rozdzielenia sąsiednich kanałów stosuje się magnetycznie miękkie płytki ekranowe niedopuszczające do zamykania się linii magnetycznych sąsiednich kanałów. Skuteczna izolacja magnetyczna wymaga jednakże dużych powierzchni ekranujących, które muszą być umieszczone w takich miejscach, gdzie niepożądane sprzężenie magnetyczne występuje z największym prawdopodobieństwem. Forma i sposób umieszczenia takich płytek ekranowych zależą w dużym stopniu od technologii wytwarzania i strukturalnej budowy samej głowicy.

W znanych rozwiązaniach technicznych przewidziano do kształtowników wpusty biegunowe i wpusy dla płytek ekranowych, przy czym wiązki biegunowe i płytki ekranowe umieszczane są we wpustach oraz tam zamocowane. Na przygotowanych kształtownikach profil bieguna wzdłuż szczeliny uzyskuje się za pomocą szlifowania i docierania.

Pomiędzy obrabianymi kształtownikami umieszcza się cienką folię miedzianą, a następnie kształtowniki skręca się lub skleja. Po sklejeniu, lustrzaną powierzchnię głowicy uzyskuje się dzięki szlifowaniu.

Budowę tego typu głowic przedstawia fig. 1 rysunku. Według tego sposobu przy obróbce formy biegunów wzdłuż szczeliny, szlifuje się także płytki ekranowe na środkowym, stosunkowo

długim odcinku na wysokości szczeliny. Pomiedzy sąsiednimi biegunami powstaje przez szczelinę sprzężenie magnetyczne, co powoduje obniżenie tłumienności przesłuchu.

Takie rozwiązanie ma ponadto tę wadę, że na skutek nie pokrywania szczeliny płytkami ekranowymi powstaje niedobór ekranu magnetycznego tam, gdzie gęstość linii indukcji magnetycznej jest największa.

W celu uniknięcia zmniejszania się powierzchni ekranowania płytek przy szlifowaniu szczeliny według innego sposobu, płytki ekranowe umieszcza się w odpowiednich wpustach dopiero po szlifowaniu i zamontowaniu kształtowników. W ten sposób zbudowaną głowicę przedstawia fig. 2. W tego typu wykonaniach wpusty na płytki ekranowe nie dosięgają do górnej krawędzi kształtowników, a tym samym ekranują tylko przestrzeń z tyłu szczeliny.

Rozwiązanie takie nie zapewnia ekranowania właśnie tam, gdzie jest ono konieczne. Ponieważ płytki zawierające wpusty nie dochodzą do szczeliny głowicy obszar wokół niej jest w ogóle nieekranowany.

Przedstawiona na fig. 2 głowica posiada najwięcej cech wspólnych z głowicą według przedmiotowego wynalazku.

Niedoskonały ekran w okolicy szczeliny był powodem opracowania innego typu głowicy, przedstawionej na fig. 3. Po wprowadzeniu płytek biegunowych do wpustów biegunowych formuje kształtowniki, składa, a następnie skręca za pomocą śrub.

Wpusty na płycie ekranowej wykonuje się z dwóch stron, po jednym od strony uzwojenia i ścianki czołowej głowicy. Następnie we wpustach mocuje się płytki ekranowe o kształcie odpowiednim do kształtu wpustów i skleja się kształtowniki z płytkami. W tym rozwiązaniu wymagany kształt wpustów osiągnąć jest w skomplikowany sposób. Działające siły mogą przesuwac skręcone śrubami kształtowniki względem siebie, co powoduje otwieranie się szczeliny. Nie można sklejać kształtowników przed uformowaniem wpustów na płytki ekranowe, ponieważ przy frezowaniu klej może zanieczyścić, a nawet zaklinować tarczę frezową.

Płytki ekranowe nie pokrywają w całości płytek biegunowych w celu zmniejszenia obciążenia podczas obróbki oraz znacznego zmniejszenia przekroju głowicy. Szczelina między zamontowanymi z przodu i z tyłu płytkami ekranowymi jest nieunikniona. Chociaż w tym rozwiązaniu powierzchnia między płytkami ekranowymi jest w znacznym stopniu pokryta, ekranowanie jest niedostateczne, produkcja jest na skutek skomplikowanej i trudnej technologii pracochłonna, a ilość braków duża.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania głowic, prostego pod względem technologicznym, gdzie wymiary części ustalone w jednym kroku technologicznym nie są zmieniane w następnych, przy czym osiąga się wystarczające ekranowanie sąsiednich kanałów.

Sposób wytwarzania magnetycznych wielokanałowych głowic nagrywająco-odtwarzających wykorzystuje kształtowniki z wpustami biegunowymi, w których umieszcza się wiązki biegunowe. Na kształtownikach formuje się wpusty na płytki ekranowe i nadaje się odpowiedni profil biegunom wzdłuż szczeliny. Pomiedzy obrobione kształtowniki wprowadza się folię miedzianą, dopasowuje się do siebie leżące naprzeciw siebie kształtowniki, płytki ekranowe umieszcza się w przewidzianych dla nich wpustach i następnie mocuje się elementy przez sklejenie.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że wpusty dla płytek ekranujących umieszcza się wzdłuż całej długości kształtownika, po czym po dopasowaniu kształtowniki dociska się do siebie utrzymując siłę dociskającą do czasu związania kleju. Następnie folię miedzianą rozdzielającą leżące naprzeciw siebie wpusty płytek ekranowych rozcina się jeszcze przed włożeniem płytek ekranowych i umieszcza w leżących naprzeciw siebie wpustach, przy czym krawędź płytki ekranowej sięga w całkowicie obrobionej głowicy do jej lustrzanej powierzchni.

Wpusty na płytki ekranowe są głębsze niż wpusty biegunowe. Wpusty na płytki ekranowe wykonuje się korzystnie z ukośną częścią dolną w stosunku do powierzchni szczeliny, przy czym kąt tworzony przez część dolną i powierzchnię szczeliny wynosi od 30 do 40°.

W celu zagwarantowania doskonałego ekranowania, w każdym wpuscie na płytki ekranowe umieszcza się co najmniej dwie takie płytki.

Urządzenie do wytwarzania magnetycznych wielokanałowych głowic posiada gniazdo na co najmniej jedną głowicę magnetyczną i charakteryzuje się tym, że ma element mocujący z osiowo

umieszczoną, samonastawną szczęką mocującą, na której znajdują się podpory podtrzymujące boczne powierzchnie kształowników umieszczonych w gnieździe oraz dźwignie regulujące dokładnie położenie kształowników w gnieździe.

Przedmiotowy sposób nie stwarza problemów wykonawczych, a siła utrzymywana po dopasowaniu kształowników do momentu wyschnięcia kleju gwarantuje, że zarówno przy przecinaniu folii miedzianej, jak i przy wkładaniu płytek ekranowych nie następuje przesunięcie szczeliny głowicy.

Płytki ekranowe umieszczone w leżących naprzeciw siebie wpustach na całej długości głowicy skutecznie rozdzielają pola magnetyczne sąsiadujących kanałów, co istotnie poprawia tłumienność przesłuchu.

Wskutek zastosowania samonastawnej szczęki mocującej, urządzenie dociskowe umożliwia to, że pozycja kształowników określana jest przez wytworzoną przy szlifowaniu szczelinę, przy czym rozwiązanie to zapewnia także równomierne naprężenie folii miedzianej.

Nowością głowicy wykonanej według przedmiotowego sposobu jest także zastosowanie łączonych płytek ekranowych, umieszczonych wzdłuż całej głowicy, dzięki czemu uzyskuje się skuteczne ekranowanie pola magnetycznego.

Rozwiązanie według wynalazku jest bliżej objaśnione w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 do 3 przedstawiają schemat budowy znanej głowicy magnetycznej, fig. 4 przedstawia schemat budowy głowicy magnetycznej w perspektywie, fig. 5a — widok kształownika po uformowaniu wpustów biegunowych, fig. 5b — przekrój kształownika wzdłuż linii V-V z fig. 5a, fig. 6a — widok z przodu kształownika po umocowaniu płytek biegunowych, fig. 6b — przekrój wzdłuż linii VI-VI z fig. 6a, fig. 7a — widok z przodu kształownika po wycięciu wpustów na płytki ekranowe, fig. 7b — przekrój wzdłuż linii VII-VII z fig. 7a, fig. 8 — przekrój wzdłuż linii VIII-VIII z fig. 7a, fig. 9 — przekrój urządzenia z głowicą magnetyczną w gnieździe, fig. 10 — rzut poziomy urządzenia z fig. 9, a fig. 11 przedstawia schemat głowicy.

Na figurze 1 przedstawiono magnetyczną głowicę tradycyjnego typu składającą się z kształowników 1, wiązek biegunowych 3 umieszczonych we wpustach biegunowych oraz umieszczonych w odpowiednich wpustach płytek ekranowych 2.

Płytki biegunowe 3 i ekranowe 2, jak już wspomniano na wstępie, mocowane są we wpustach jeszcze przed złożeniem kształowników, a dopiero później formuje się na kształownikach profil szczeliny. W celu dokładnego umieszczenia szczeliny 4 na powierzchniach stykających się kształowników wyżłobiono długie, wąskie rynienki 5, a powierzchnie stykające się, tworzące krawędzie rynienek 5 obrobiono przez szlifowanie i docieranie tak, żeby kształтники przylegały do siebie na dużej powierzchni.

Jak wynika z fig. 1 na miejscu rynienek 5 usuwa się także płytki ekranowe 2, tym samym pomiędzy sąsiednimi biegunami może dojść do sprzężenia magnetycznego. Płytki ekranowe znajdują się wyłącznie wewnątrz kształowników, co powoduje, że w obszarze szczeliny 4 nie ma ekranowania magnetycznego.

W znanych rozwiązaniach typu przedstawionego na fig. 2 płytki ekranowe są półokrągłe i nie dochodzą do górnej krawędzi rynienki 5. Pomimo, że płytki ekranowe 2 w tego typu rozwiązaniach wiążą leżące naprzeciw siebie wpusty kształowników, nie można liczyć na skuteczne ekranowanie, ponieważ linie pola magnetycznego mogą zamykać się w obszarze szczeliny 4 i górnej części rynienki 5.

Przy głowicach zbudowanych jak na fig. 3 ekran magnetyczny składa się z kilku płytek ekranowych 2, 2' i 2''. Płytki 2' i 2'' umieszcza się we wpustach głowicy od strony uzwojenia, a płytką 2 we wpucie od strony lustrzanej powierzchni. Płytki 2' i 2'' w różnych wpustach połączone są ze sobą tylko w jednym punkcie, nie gwarantując skutecznego ekranowania na całym obszarze przekroju głowicy. Ten typ głowicy powoduje dodatkowo trudności technologiczne przy wkładaniu płytek ekranowych.

Na figurze 4 uwidoczniono elementy głowicy magnetycznej, która składa się z kształowników 1 i 1', w których na przemian wykonano wpusty biegunowe 7 i wpusty 8 do płytek ekranowych. We wpustach biegunowych 7 umieszczono wiązki biegunowe 3, we wpustach 8 płytki ekranowe 2.

Liczba wpustów biegunowych 7 i wpustów 8 umieszczonych wzdłuż głowicy równa się liczbie ścieżek. Płytki ekranowe 2 są oczywiście konieczne tylko w głowicach dwu- i wielokanałowych.

Na figurze 5 do 10 zilustrowano kolejne etapy sposobu wytwarzania magnetycznych głowic typu przedstawionego na fig. 4.

Kształtowniki 1 posiadają na początku kształt cegiełek, w których frezuje się wpusty biegunowe 7 jak na fig. 5a i 5b. Wpusty biegunowe 7 są skośne, przy czym ich dolna powierzchnia tworzy z płaszczyzną szczeliny kąt 36° .

Po wycięciu wpustów biegunowych 7 umieszcza się w kształtowniku 1 wiązki biegunowe 3 i mocuje klejem jak na fig. 6a i 6b. Budowa i sposób mocowania wiązek biegunowych jest znana z dotychczasowych metod wytwarzania głowic, nie wymaga zatem dodatkowych wyjaśnień.

Po wklejeniu wiązek biegunowych 3 wycina się odpowiednie wpusty 8 dla płytek ekranowych 2 jak na fig. 7a i 7b. Wpusty 8 posiadają również skośną krawędź dolną 11 tworzącą z powierzchnią szczeliny 10 kąt około $30-40^\circ$, najkorzystniej $35-36^\circ$. Wpusty są głębsze niż sąsiednie wpusty biegunowe 7. Z punktu widzenia wytwarzania głowicy magnetycznej kolejność wkładania i mocowania wiązek biegunowych 3 oraz wycinania wpustów 8 nie ma znaczenia i równie dobrze wpusty 8 mogą być wycięte przed umocowaniem wiązek biegunowych 3. To ostatnie rozwiązanie nie jest jednak praktykowane, ponieważ przy klejeniu wiązek biegunowych klej może dostać się do wpustów 8.

Obrobione w wyżej opisany sposób kształtowniki 1 posiadają już wklejone wiązki biegunowe 3 i wycięte wpusty 8 dla płytek ekranowych. Następną fazą, w której nadaje się kształt szczelinie, również nie odbiega od metod tradycyjnych, jak przedstawiono na fig. 8. W celu dokładnego umiejscowienia kształtowników na środkowym odcinku powierzchni stykających się wykonano podłużną rynienkę, dzięki czemu powierzchnia szczeliny 10 otoczona jest powierzchniami stykowymi 13 i 14. Powierzchnie stykowe 13 i 14 są po oszlifowaniu poddawane polerowaniu. W ten sposób przygotowane kształtowniki 1 i 1' skręca się śrubami nieuwidocznionymi na rysunku, wkładając pomiędzy górne powierzchnie stykowe 13 folię miedzianą 15 ustalającą szerokość szczeliny jak na fig. 4. Skręcona śrubami głowica montowana jest w gnieździe 20 urządzenia przedstawionego na fig. 9 i 10. Na dolnej i bocznych stronach gniazda 20 znajdują się doskonałe, precyzyjne podpory 21, na których spoczywa głowica.

Na spodniej stronie 22 urządzenia znajduje się element mocujący dociskający kształtowniki 1 i 1'. Element mocujący składa się z kołka mocującego 23 w kształcie śruby i połączonej z nim samonastawnej szczęki mocującej 24. Kołek mocujący 23 wywiera na samonastawną szczękę 24 jedynie siłę osiową, ponieważ otwór szczęki ma większą średnicę niż kołek naciskowy elementu 23. Kołek naciskowy 25 jest półokrągły i opiera się o stożkowe wycięcie szczęki samonastawnej 24. Samonastawna szczeka 24 posiada podpory dociskające boczne powierzchnie kształtowników.

Kształtowniki 1 i 1' dociskane są przez kołek mocujący 23, przy czym wzdłuż powierzchni 13 i 14 wywierany jest jednakowy nacisk. Nacisk ten podtrzymuje się w następnej fazie sposobu do momentu wyschnięcia kleju.

W celu włożenia płytek ekranowych 2 przecina się folię miedzianą 15 wzdłuż wpustów 8. Można to wykonać ręcznie lub mechanicznie. Siła dociskowa gwarantuje, że folia miedziana 15 nie będzie się przesuwać przy przecinaniu.

Po przecięciu folii miedzianej 15 umieszcza się płytki ekranowe we wpustach 8. Płytki ekranowe 2 mają kształt trapezu i pasują dokładnie do leżących naprzeciw siebie wpustów 8. Węższa równoległa krawędź płytek ekranowych 2 osiąga, a najczęściej wystaje nieco ponad powierzchnię kształtowników. W każdym wpuscie 8 umieszcza się dwie płytki ekranowe 2, w celu osiągnięcia wymaganego ekranowania.

Po włożeniu płytek ekranowych 2 głowicy zalewana jest od strony występujących wiązek biegunowych 3 klejem. Klej umacnia płytki ekranowe 2 we wpustach 8, stabilizuje ewentualnie poluzowane wiązki biegunowe i łączy na stałe kształtowniki 1 i 1'.

Po wyschnięciu kleju głowica wyjmowana jest z urządzenia po zluźnieniu kołka mocującego 23, po czym w znany sposób szlifuje się powierzchnię lustrzaną głowicy jak przedstawiono na fig. 11. Po uformowaniu powierzchni lustrzanej głowicy proces wytwarzania jest w zasadzie zakończony. Prawidłowe funkcjonowanie głowicy wymaga jeszcze złączenia obwodów wiązek biegunowych 3 oraz założenia na rysunkach naszkicowanego ogólnie ekranu zewnętrznego.

Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku uzyskuje się skuteczne ekranowanie sąsiednich ścieżek, ponieważ płytki ekranowe **2** dochodzą całkowicie do lustrzanej powierzchni głowicy, a tym samym niepożądane sprzężenie magnetyczne nie powstaje ani w obszarze szczeliny **4**, ani rynienki **5**.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

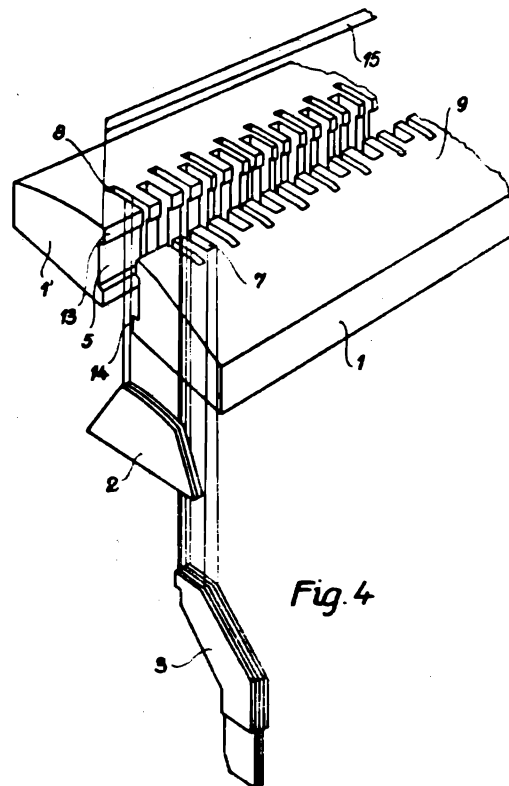
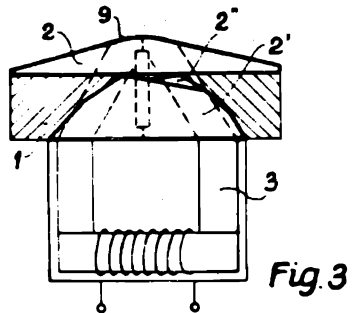
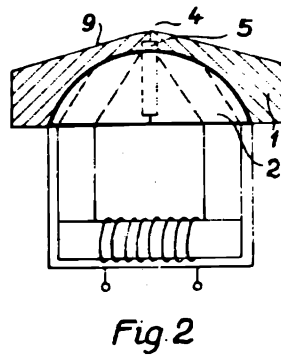
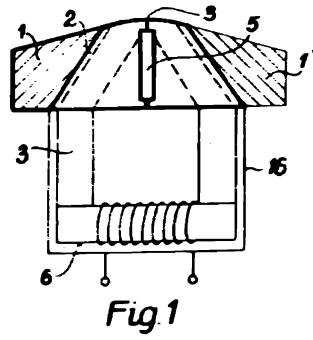
1. Sposób wytwarzania magnetycznych wielokanałowych głowic nagrywająco-odtwarzających, o dużym tłumieniu przesłuchu sąsiednich kanałów, wykorzystujący kształtowniki z wpustami biegunowymi, w których umieszcza się wiązki biegunowe, na kształtownikach formuje się wpusty na płytki ekranowe i nadaje się odpowiedni profil biegunom wzdłuż szczeliny, pomiędzy obrobione kształtowniki wprowadza się folię miedzianą, dopasowuje się do siebie leżące naprzeciw siebie kształtowniki, płytki ekranowe umieszcza się w przewidzianych dla nich wpustach i następnie mocuje się elementy przez sklejenie i nadaje się głowicy ostateczny kształt, **znamienny tym**, że wpusty (**8**) dla płytek ekranujących (**2**) umieszcza się wzdłuż całej długości kształtownika (**1, 1'**), a następnie po wprowadzeniu folii miedzianej (**15**) dopasowaniu kształtowniki dociska się do siebie utrzymując siłę dociskającą do czasu związania kleju, następnie folię miedzianą (**15**), rozdzielającą leżące naprzeciw siebie wpusty (**8**) płytek ekranowych rozcina się jeszcze przed włożeniem płytek ekranowych (**2**) i umieszcza w leżących naprzeciw siebie wpustach, przy czym krawędź płytki ekranowej (**2**) osiąga w całkowicie obrobionej głowicy do jej lustrzanej powierzchni (**9**).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wpusty (**8**) dla płytek ekranowych wykonuje się głębsze niż wpusty biegunowe (**7**).

3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że wpusty (**8**) dla płytek ekranowych (**2**) wykonuje się w dolnej części (**11**) skośnie w stosunku do powierzchni szczeliny (**10**), przy czym kąt tworzony przez dolną część (**11**) z powierzchnią szczeliny (**10**) wynosi od 30 do 40°.

4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że we wpustach (**8**) umieszcza się co najmniej po dwie płytki ekranowe (**2**).

5. Urządzenie do wytwarzania magnetycznych wielokanałowych głowic nagrywająco-odtwarzających, posiadające co najmniej jedno siodło dla jednej głowicy, **znamiennie tym**, że ma element mocujący (**23**) z osiowo umieszczoną, samonastawną szczęką mocującą (**24**), na której znajdują się podpory (**26**) podtrzymujące boczne powierzchnie kształtowników (**1, 1'**) umieszczonych w gnieździe (**20**) oraz dźwignie (**21**) regulujące dokładnie położenie kształtowników (**1, 1'**) w gnieździe (**20**).



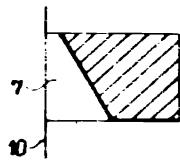


Fig. 5b

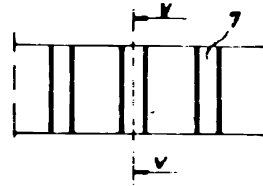


Fig. 5a

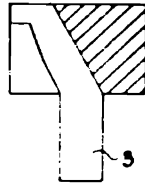


Fig. 6b

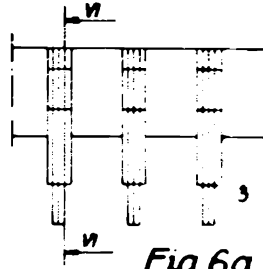


Fig. 6a

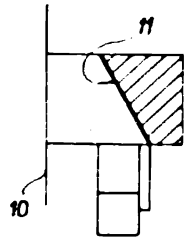


Fig. 7b

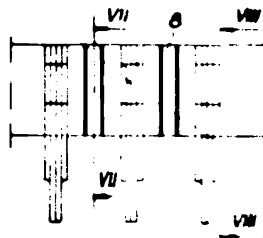


Fig. 7a

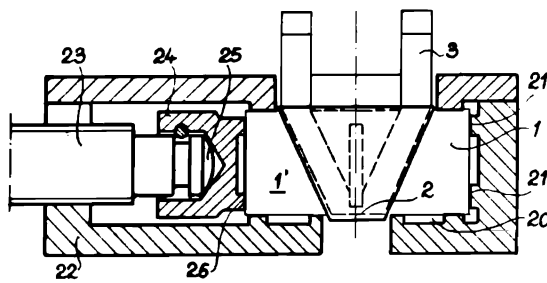


Fig. 9

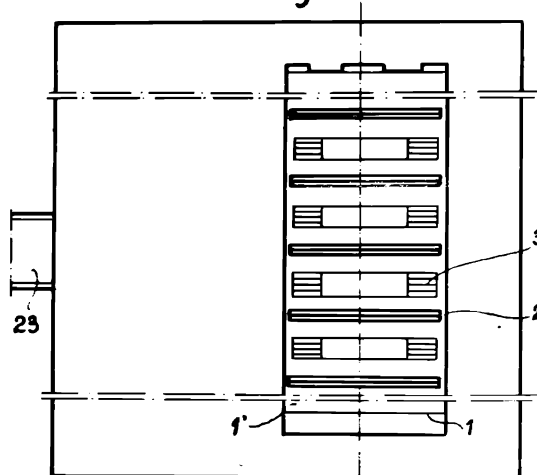


Fig. 10

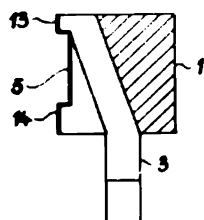


Fig. 8

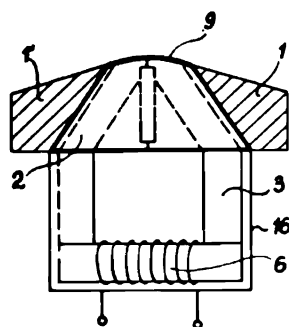


Fig. 11