



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

236657
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
G 11 B 5/42

(22) Přihlášeno 11 09 78

(21) [PV 5846-78]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 09 77
[BU-861] Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 02 87

(72)
Autor vynálezu

JÁGFALVI GYULA, PUSZTAI ISTVÁN, RUDASI KÁROLY dipl. ing.,
KECSKÉMET, STENCZINGER SÁNDOR dipl. ing., BUDAPEŠT,
TÖRÖK BÉLA dipl. ing., KECSKÉMET (MLR)

(73)
Majitel patentu

BUDAPESTI RÁDIOTECHNIKAI GYÁR, BUDAPEŠT (MLR)

(54) Vícekanálová nahrávací a/nebo přehrávací hlava magnetofonu,
způsob její výroby a zařízení pro provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká vícekanálové nahrávací a/nebo přehrávací hlavy magnetofonu se značným útlumem postranních stop, u kterých jsou výstupní prvky poloprofilu, na nichž jsou vytvořeny pólové drážky, kde jsou zavedeny a uspořádány pólové svazky, na poloprofilech k uložení stínících desek jsou vytvářeny drážky a profily pólů běžících podél mezer jsou opracovány, mezi oběma opracovanými poloprofily je zavedena měděná fólie a proti sobě postavené profily jsou k sobě přilícovány, stínící desky jsou umístěny do drážek, které jsou pro ně určeny a konstrukční díly jsou upevněny slepením.

Vynález se vztahuje též na způsob a zařízení k její výrobě.

U magnetických nahrávacích a/nebo přehrávacích hlav hraje značnou úlohu vedle uvedených přenosových vlastností též přeslechový útlum, který se musí měřit mezi sousedními stopami nebo kanály. Při větších přeslechových útlumech sousedních kanálů vykazuje magnetická hlava též zlepšené parametry.

K oddělení sousedních kanálů se zpravidla používají magneticky měkké stínící desky, které nepřipouštějí vazbu magnetických indukčních čar sousedních kanálů. Účinná magnetická izolace však vyžaduje velké stí-

2

nící plochy, které se musí uspořádat na takových místech, kde se vyskytuje s největší pravděpodobností nežádoucí magnetická vazba. Tvar a způsob uspořádání těchto stínících desek závisí silně na výrobní technologii a strukturně technické konstrukci hlavy.

U jedné ze známých forem provedení se předpokládá pro poloprofilu pólové drážky a drážky stínících desek, přičemž se pólové svazky a stínící desky uspořádají a upevní v drážkách. Na připravených poloprofilech se vytvoří profil pólu podél mezery broušením a lapováním. Mezi opracované poloprofilu se zavede měděná fólie a poloprofilu se k sobě připevní přišroubováním a lepením. Po slepení se zrcadlová plocha vypracuje tvarovým broušením.

Podle této metody se obrousí — když se opracovávají pólové tvary podél mezery — i stínící desky na střední, poměrně dlouhé dráze výšky mezery. Mezi sousedními póly vzniká touto štěrbinou magnetická vazba, což má za následek snížení přeslechového útlumu.

Toto řešení má kromě toho tu nevýhodu, že — zatímco stínící desky nepřemostují mezeru hlavy — právě zde vzniká nedostatek magnetického stínění, kde se vyskytuje maximální hustota indukčních čar.

Abychom se mohli vyhnout zmenšení stínící plochy při broušení mezery, zapojí se stínící desky do odpovídajících připravovaných drážek podle jiné, známé metody teprve po profilovém broušení a složení poloprofilů. U této formy provedení nedosáhnou však drážky stínících desek horního okraje poloprofilu a vložení stínící desky mohou odstínit jen prostor za mezerou.

Toto řešení nedovoluje žádné stínění právě v tom pásmu, kde by bylo naprosto nutné. Protože totiž desky, které přemostují drážky, nedosáhnou mezery hlavy, není prostor ležící blízko mezery hlavy vůbec stíněn.

Neúplné stínění v pásmu mezery bylo důvodem k tomu, aby před složením poloprofilů se vsunuly do polodrážek jen pólové desky, poté se vytvaroval profil mezery, složily se oba poloprofilu a upevnily se pomocí tlakových šroubů.

Drážky na stínící desce se následně vytvářejí z obou stran; vytvoří se tedy vždy jedna drážka ze směru strany vinutí hlavy a ze směru zrcadla hlavy. Potom se umístí do drážek zepředu a zezadu stínící desky odpovídající tvaru drážky a desky i oba poloprofilu se upevní slepením.

U tohoto řešení se dosáhne nutné formy drážek složitým způsobem. Dále mohou působící síly posunout spolu sešroubované poloprofilu ve vzájemném vztahu, což zase způsobí posunutí a tím otevření mezery. Neexistuje žádná možnost, aby se provedlo slepení obou poloprofilů před vytvořením drážek na stínících deskách, protože se lepidlo namaže při frézování na frézovací kotouč a tento může uváznout.

Aby se při opracování vyloučilo namáhání a značné snížení průřezu hlavy, nekryjí stínící desky zcela pólové desky. Nevyhnutelně vzniká štěrbina mezi stínícími deskami montovanými zepředu a zezadu.

Ačkoliv je při tomto řešení plocha mezi pólovými deskami do značné míry kryta, dostane se nedostatečné stínění, výroba je k tomu v důsledku složité a těžké technologie hodně nákladná a během výroby stoupá též počet zmetků.

Vynález předpokládá způsob vytváření hlavy, který se dá z hlediska výrobní technologie snadno provést, kde rozměry, ustavené během jednotlivých fází opracování, nejsou ovlivněny následnými opracováními a kterým se dosáhne dostatečného stínění sousedních kanálů.

Způsob výroby magnetických nahrávacích a/nebo přehrávacích hlav podle vynálezu vychází z poloprofilů, na nich se vytvoří pólové drážky, zde se zavedou a uspořádají pólové svazky, na poloprofilech k uložení stínících desek se vytvářejí drážky a profily pólů, běžících podél mezery se opracují, pak se zavede mezi oba opracované poloprofilu měděná fólie a proti sobě postavené poloprofilu se slícuji, stínící desky se umístí do drážek, které jsou po ně určeny a

poté se konstrukční díly upevní slepením a hlavně se dá její konečná forma, tím, že se drážky, vytvořené pro stínící desky, vedou dále v celé výšce podél poloprofilu a při slícování poloprofilů se k sobě slisují, přičemž lisovací síla působí až do vázání lepidla, dále se ještě před zavedením stínících desek prostřihne měděná fólie, která odděluje vzájemně protilehlé drážky stínících protilehlých drážek se vsunou stínící desky, které vyplňují jejich prostor, přičemž okraj stínících desek dosahuje na úplně opracované hlavy až k zrcadlu hlavy.

Drážky pro stínící desky se vytvoří přiměřeně hlubší než polodrážky.

Při výhodném provedení tohoto způsobu se drážky na stínících deskách v poměru k ploše mezery vytvoří se šikmou spodní částí ploše mezery vytvoří se šikmou spodní částí, přičemž úhel, tvořený spodní částí a plochou mezery je 30 až 40°.

Aby se mohlo dosáhnout dokonalého odstínění, vloží se do každé stínící drážky nejméně dvě stínící desky.

Vhodné zařízení pro provádění jednotlivých kroků výrobního postupu podle vynálezu obsahuje upínací sedlo pro nejméně jednu magnetickou hlavu, upínadlo a k němu axiálně připojenou samostavěcí upínací čelisť, na níž jsou vytvořeny opěry, které jsou přiřazeny boční ploše poloprofilů slícovaných v upínacím sedle, jakož i seřizovací opěry, které seřizují přesnou polohu poloprofilů v upínacím sedle.

Magnetická vícekanálová nahrávací a/nebo přehrávací hlava, vyrobená způsobem podle vynálezu, je sestavena ze dvou poloprofilů, pólových svazků vsunutých do pólových drážek z feromagnetických stínících desek, uspořádaných do drážek vytvořených v sousedních pólových drážkách, přičemž jsou v drážkách umístěny stínící desky přemostující mezeru hlavy, jejichž jeden okraj dosahuje až k zrcadlu hlavy a jejichž výška souhlasí alespoň s výškou hlavy.

Při účelném provedení magnetické hlavy podle vynálezu jsou stínící desky vytvořeny lichoběžníkové, jejichž šířka je větší než šířka pólových drážek.

Způsob podle vynálezu se dá provést bez problémů a lisovací síla, která působí po slícování obou poloprofilů plně až do vázání lepidla pro seřízení polohy, umožňuje, že nemůže nastat žádné přesunutí mezery při prořezávání měděné fólie a při vkládání stínících desek.

Stínící desky, které přemostují vzájemně protilehlé drážky v celé výšce hlavy, oddělují účinně magnetické obvody sousedních kanálů do sebe, což podstatně zlepšuje útlum sousedních stop.

V důsledku samoseřizovací schopnosti upínací čelisti se lisovacím zařízením umožní, aby se uložení poloprofilů určilo profilem mezery vytvořeným pomocí broušení,

přičemž toto řešení zaručuje též stejnoměrné napětí pro měděnou fólii.

Nové je při magnetické zvukové hlavě, uspořádané podle vynálezu, též použití souvislých stínicích desek, které jsou uspořádány podél celé výšky zvukové hlavy, čímž se docílí účinné odstínění magnetického pole.

Další znaky a podrobnosti vynálezu plynou z popisu jednoho z jeho alternativních provedení s odvoláním na výkresy. Ve výkresech znázorňuje obr. 1 konstrukční schéma k znázornění sestavení magnetické hlavy podle vynálezu v perspektivním provedení, obr. 2 pohled na část poloprofilu po zřízení pólových drážek, obr. 3 pohled v řezu podle čáry V—V z obr. 2, obr. 4 čelní pohled na část poloprofilu po upevnění pólových desek, obr. 5 pohled v řezu podle čáry VI—VI z obr. 4, obr. 6 čelní pohled na část poloprofilu po vytvoření drážek stínicích desek, obr. 7 pohled v řezu podle čáry VII až VII z obr. 6, obr. 8 pohled v řezu podle čáry VIII—VIII z obr. 6, který znázorňuje vytvoření profilu mezery, obr. 9 řez zařízením podle vynálezu s magnetickou zvukovou hlavou, která je upnuta v upínacím sedle, obr. 10 schematický pohled na zařízení z obr. 9 a obr. 11 schéma magnetické hlavy podle vynálezu.

Obr. 1 představuje konstrukční prvky magnetické hlavy podle vynálezu. Magnetická hlava je utvořena z poloprofilů 1 a 1' a na protilehlých drahách poloprofilů 1 a 1' jsou uspořádány pólové drážky 7 a drážky 8, vhodné pro uchycení stínicích desek 2 v posloupnosti. Do pólových drážek 7 jsou vloženy pólové svazky 3, do drážek 8 však stínicí desky 2.

Počet pólových drážek 7 a drážek 8, uspořádaných podél magnetické hlavy, se rovná počtu nahrávacích a/nebo přehrávacích stop. Stínicí desky 2 se zřejmě vyžadují jen u dvou nebo vícekanalových magnetických hlav.

Obr. 9 až 10 znázorňují jednotlivé fáze postupu pro výrobu magnetických zvukových hlav podle vynálezu z obr. 1.

Poloprofil 1 jsou ve výchozím stavu bloky cihlového formátu, na kterých se vytvoří frézováním pólové drážky 7 (obr. 2 a 3). Pólové drážky 7 jsou vytvořeny podle obr. 3 šikmo, přičemž jejich spodní plocha tvoří s plochou mezery úhel 36°.

Po frézování pólových drážek 7 se vloží a lepidlem upevní pólové svazky 3 do opracovaných drážek poloprofilu 1 (obr. 4 a 5). Konstrukce a forma upevnění pólových svazků 3 jsou známy z dosavadního postupu, který nepotřebuje žádné objasnění.

Po vlepení pólových svazků 3 se vytvoří drážky 8, vhodné pro upevnění stínicích desek 2 (viz obr. 6 a 7). Drážky 8 mají rovněž šikmou spodní hranu 11, která tvoří s plochou mezery 10 úhel 30 až 40°, nejlépe 35 až 36°. Drážky 8 jsou vytvořeny hlouběji

než sousední pólové drážky 7. Z hlediska výroby magnetické hlavy nemá pořadí operací vložení a upevnění pólových svazků 3, jakož i vytvoření drážek 8 žádný význam a drážky 8 se mohou teoreticky vytvořit též před vložení a upevněním pólových svazků 3. Tomuto poslednímu řešení se však v praxi nedává přednost při lepení pólových svazků se může na drážky nanést lepidlo.

Poloprofil 1 opracované podle předcházejícího, mají již vlepené pólové svazky 3 a drážky 8 pro upevnění stínicích desek 2. Následující fáze, kde se opracovávají profily mezery 4, se může pokládat za tradiční metodu (obr. 8). Aby se dosáhlo přesnějšího uložení poloprofilů 1 a 1', vytvoří se na střední dráze lícovacích ploch podélný žlábk mezery 4, čímž se dosáhne plochy 10 mezery 4 jen z lícovacích ploch 13 a 14. Po této fázi, kde se zpravidla obrábí broušením, následuje leštění lapováním lícovacích ploch 13 a 14. Poloprofil 1 a 1', připravené tímto způsobem, se k sobě přilicují pomocí šroubů, které nejsou na výkrese uvedeny, zatímco se mezi horní lícovací plochy 10 mezery 4 (obr. 1). Hlava upnutá šrouby se uloží do upínacího sedla 20 zařízení na obr. 9 a 10. Na základních a bočních plochách upínacího sedla 20 jsou vytvořeny vyčnívající přesné opěry 21, na které magnetická hlava dosedá bez vykyvování.

Na základně 22 zařízení je též upínací článek, který k sobě stlačí slícované poloprofil 1 a 1'. Upínací článek se skládá ze šroubovité upínací součásti 23 a samostavěcí upínací čelisti 24 spojené s jejím koncem. Upínací součást 23 předává samostavěcí upínací čelisti 24 jen axiální sílu, poněvadž vrtání této má větší průměr než tlačný čep upínací součásti 23. Konec tlačného čepu 25 je přiměřeně kulovitý a opírá se o kuželovou slepou díru samostavěcí upínací čelisti 24. Samostavěcí upínací čelist 24 je vybavena vyčnívajícími opěrami, které se připojí k boční ploše slícovaného poloprofilu 1 bez výkyvu.

Upínací součástí 23 se k sobě stlačí poloprofil 1 a 1', čímž vznikne podél lícovacích ploch 13 a 14 rovnoměrný tlak. Tento tlak se udrží během následující fáze postupu plně až do vázání lepidla.

Pro vložení stínicích desek 2 se prostříhne měděná fólie 15 podél dráhy, odpovídající drážkám 8.

Toto lze provést buď mechanicky, nebo ručně. Tlačná síla nedovoluje, aby se vlisovaná část fólie, která se nachází v mezeře 4 hlavy, vzniklé mezi pólovými drážkami 7, mohla posunovat.

Po prostříhnutí měděné fólie 15 se do drážek 8 uspořádají stínicí desky 2. Stínicí desky 2 jsou podle obr. 1 lichoběžníkové a lícují se oběma protilehlými drážkami 8. Užší paralelní strana stínicích desek 2 dosahuje a obecně dokonce přesahuje vnější horní plochu poloprofilů 1 a 1'. V každé drážce 8

se uloží po dvou stínících deskách 2, aby se tím docílilo požadovaného stínění.

Po vložení stínících desek 2 se zaleje hlava ze směru vyčnívajícího pólového svazku 3 lepidlem. Lepidlo upevní stínící desky 2 v drážkách 8, stabilizuje případně uvolněné pólové svazky 3 a zajistí mezi poloprofilů 1 a 1' nerozdělitelnou vazbu.

Po zpevnění lepidla se hlava vyjme ze zařízení uvolněním upínací součásti 23 a vytvoří se zrcadlo hlavy známým způsobem broušením (obr. 11). Po vytvoření zrcadla hlavy 9 je výrobní proces v podstatě skon-

čen. Bezvadná funkce magnetické hlavy nyní vyžaduje, aby se uzavřely magnetické obvoody pólových svazků 3 a uspořádaly se vnější stínící desky, uvedené jen zhruba na výkresech.

Použitím způsobu podle vynálezu se docílí účinného stínění mezi sousedními póly, poněvadž stínící desky 2 dosahují zcela až k zrcadlu 9 magnetické hlavy a nevznikají ani v mezerách 4 magnetické hlavy, ani v žlábků 5 mezery 4 nežádoucí magnetické vazby.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vícekanálová nahrávací a/nebo přehrávací hlava magnetofonu s útlumem postranních stop sestávající ze dvou poloprofilů, pólových svazků vložených v pólových drážkách, a feromagnetických stínících desek, uspořádaných v drážkách, vytvořených mezi sousedními pólovými drážkami a obsahující mezeru, vyznačující se tím, že v drážkách (8) jsou uloženy stínící desky (2) přemostující mezeru (4) magnetické hlavy, jejichž jeden okraj dosahuje až k zrcadlu (9) magnetické hlavy a jejich výška odpovídá při nejmenším výšce magnetické hlavy, která je měřena v ploše (10) mezery (4).

2. Způsob výroby vícekanálové nahrávací a/nebo přehrávací hlavy magnetofonu podle bodu 1, podle kterého jsou výstupními prvky poloprofilů, na nichž se vytvoří pólové drážky, kam se zavedou a uspořádají pólové svazky, na poloprofilech k uložení stínících desek se vytvářejí drážky a profily polů podél mezery se opracují, pak se zavede mezi oba opracované poloprofilů měděná fólie a proti sobě postavené profily se k sobě přilícují, stínící desky se uloží do drážek, které jsou pro ně určeny, a poté se konstrukční díly upevní slepením a magnetické hlavě se dá její konečný tvar, vyznačující se tím, že se pro stínící desky (2) vytvoří drážky (8), které probíhají podél celé výšky poloprofilů (1, 1'), tyto se slisují při slícování poloprofilů (1, 1'), které následuje po zavedení měděné fólie (15),

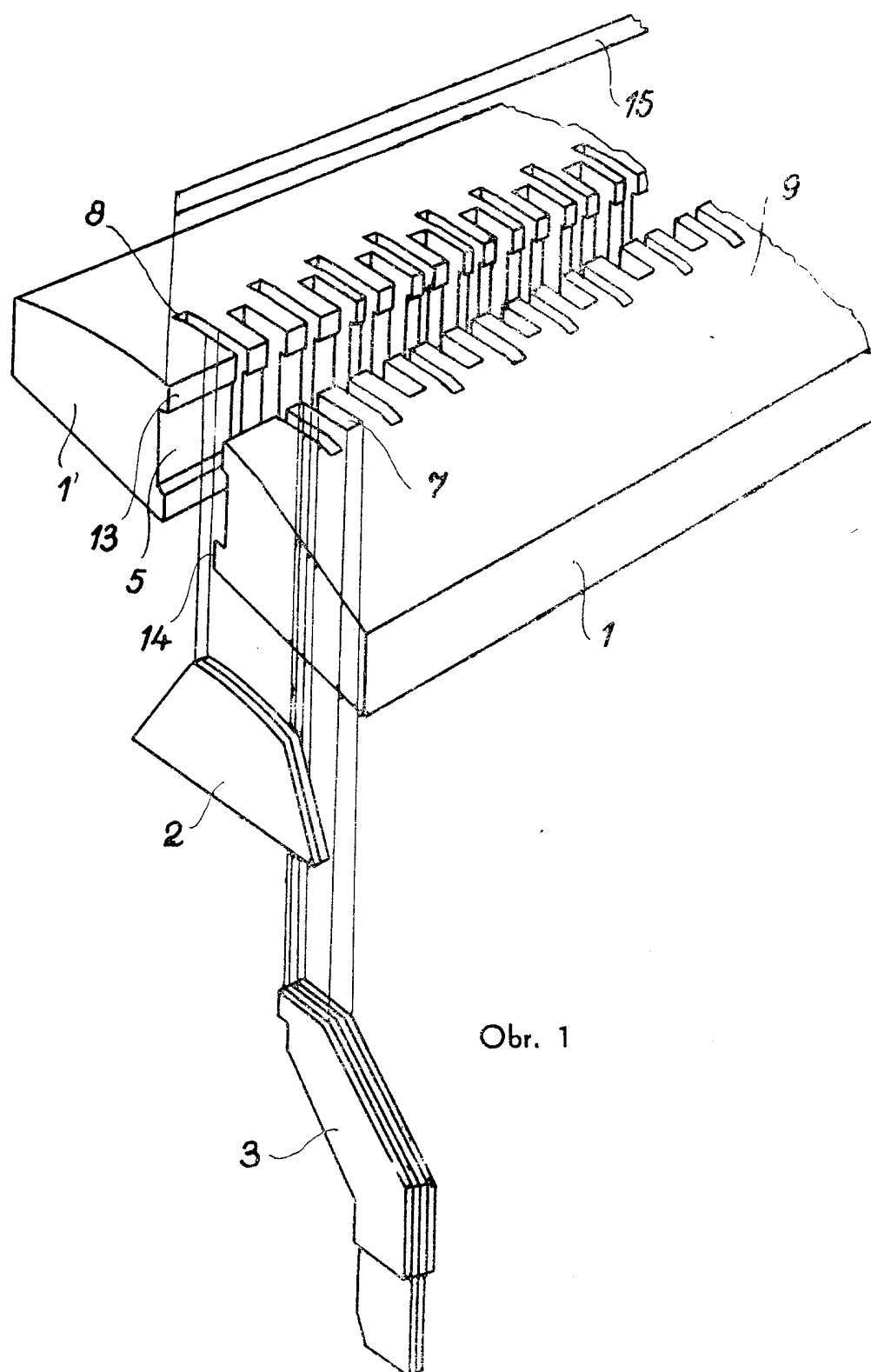
přičemž lisovací síly působí až do ztuhnutí lepidla, dále se prostřihne měděná fólie (15), která od sebe odděluje vzájemně protilehlé drážky (8), a do vzájemně tímto přiblížených, protilehlých drážek (8) se vloží stínící desky (2), které vyplňují jejich prostor (10), přičemž okraj stínících desek (2) na úplně opracované hlavě dosahuje až k zrcadlu (9) magnetické hlavy.

3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že drážky (8) pro stínící desky (2) se vytvoří hlubší než pólové drážky (7).

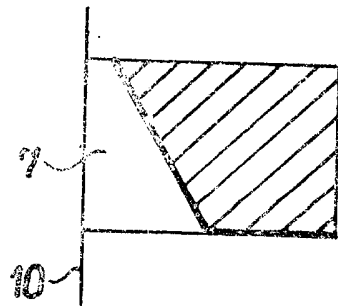
4. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že drážky (8) pro stínící desky (2) se vytvoří v poměru k ploše mezery (10) se šikmou spodní částí (11), přičemž úhel vytvořený spodní částí (11) a plochou mezery (10) je asi 30 až 40°.

5. Způsob podle bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že v drážkách (8) se uspořádá nejméně po dvou stínících deskách (2).

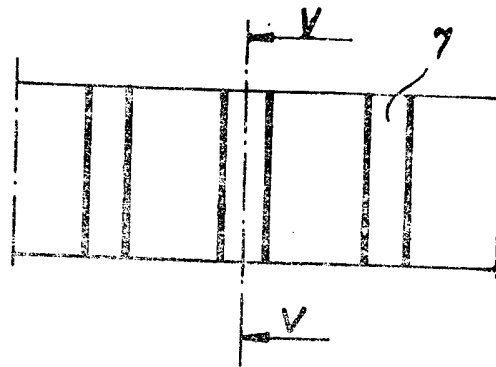
6. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 2 až 5, obsahující upínací sedlo nejméně pro jednu magnetickou hlavu, vyznačující se tím, že je opatřeno upínací součástí (23) s axiálně napojenými samostavěcími upínacími čelistmi (24), na kterých jsou vytvořeny opěry (26), které jsou přiřazeny boční ploše poloprofilů (1, 1'), slícovaných v upínacím sedle (20), jakož i stavěcí opěry (21) pro nastavení přesné polohy poloprofilů (1, 1') v upínacím sedle (20).



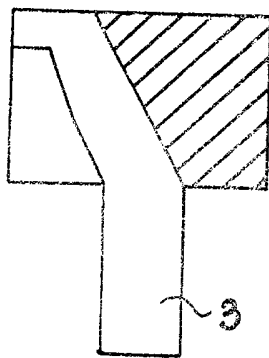
Obr. 1



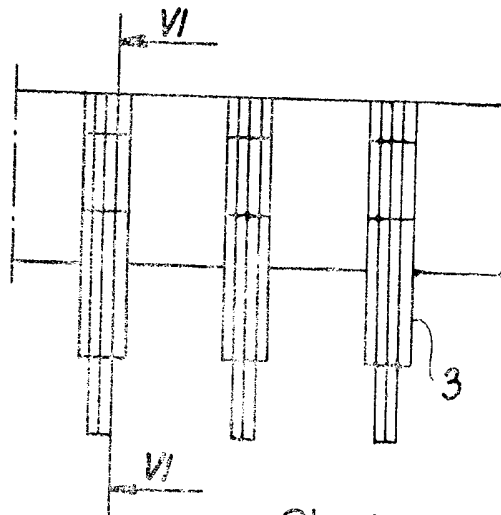
Obr. 3



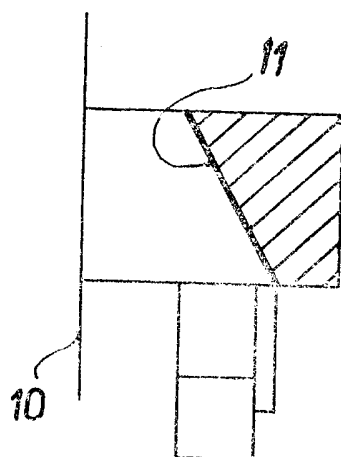
Obr. 2



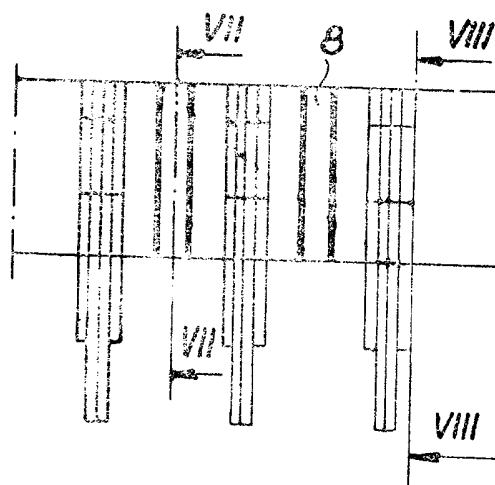
Obr. 5



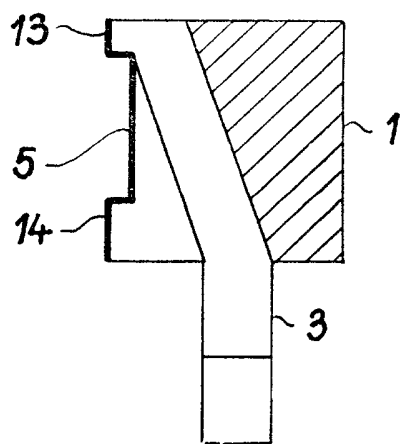
Obr. 4



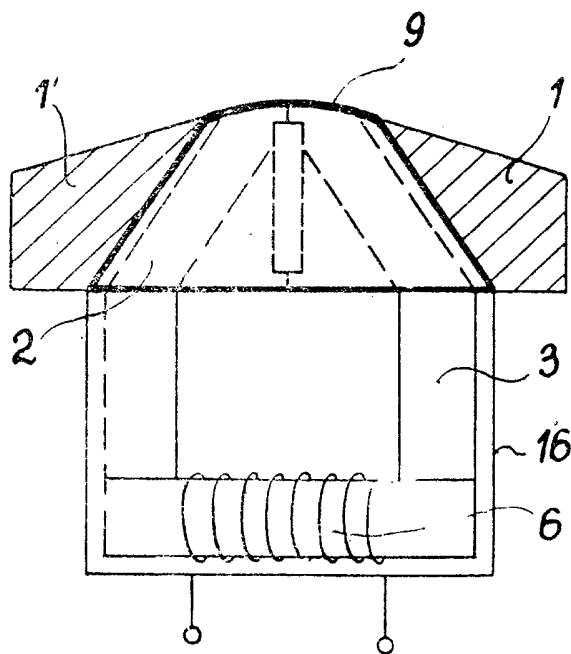
Obr. 7



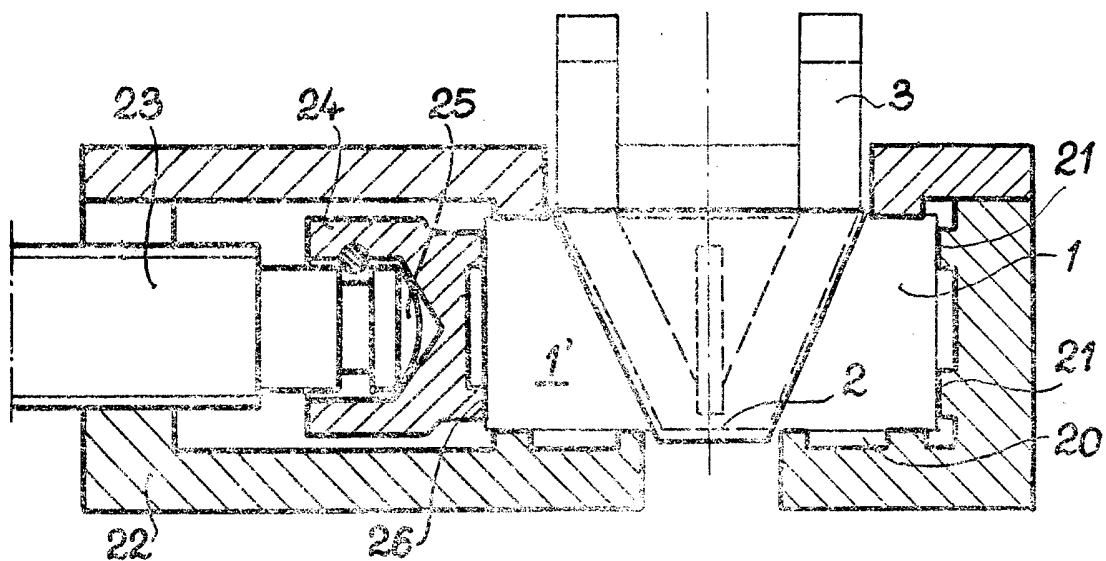
Obr. 6



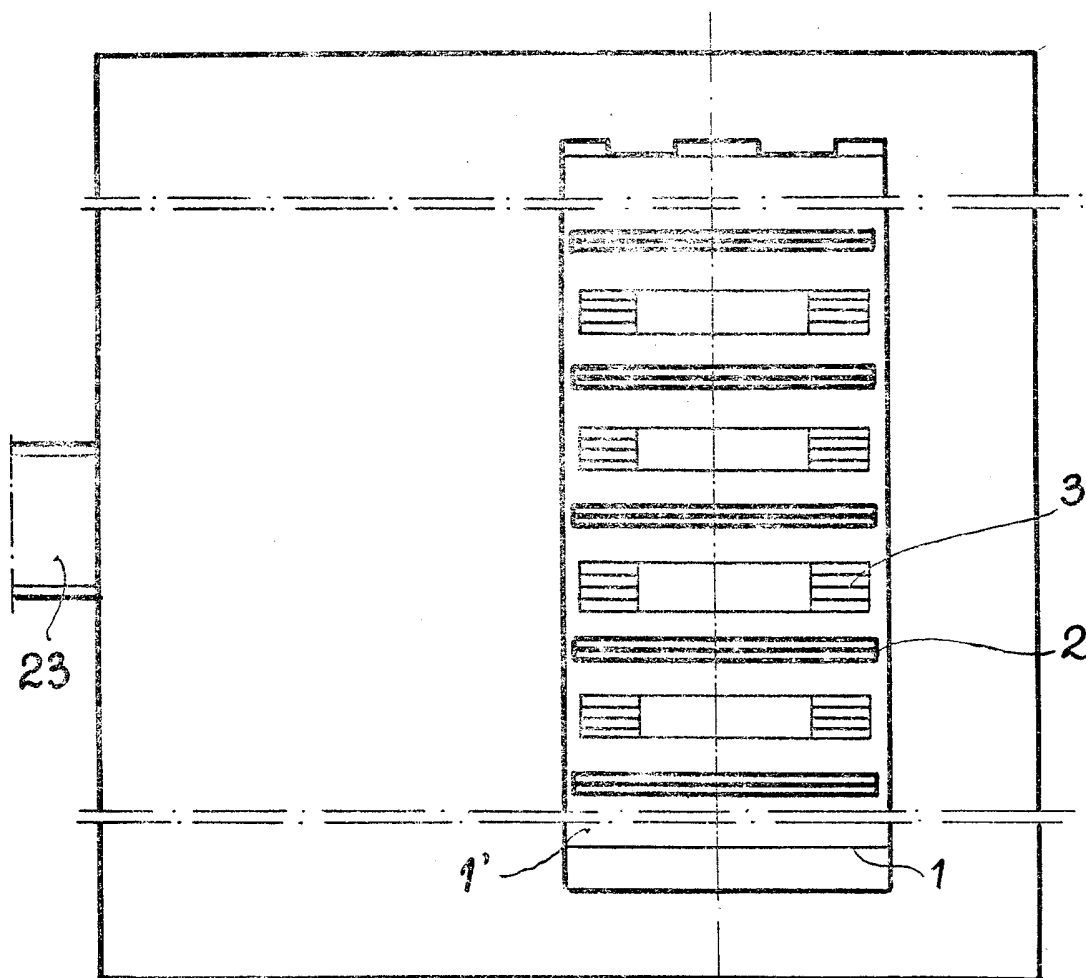
Obr. 8



Obr. 11



Obr. 9



Obr. 10