



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 214 194

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26. 09. 80
(21) PV 6495 - 80

(40) Zveřejněno 15. 09. 81
(45) Vydáno 15. 02. 85

(11)

(B1)

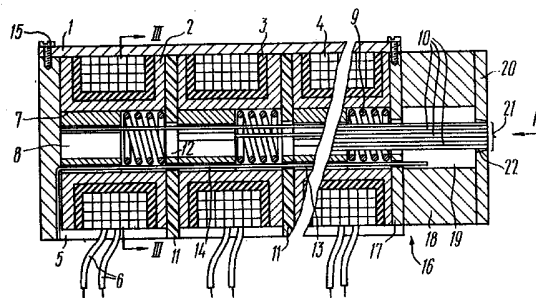
(51) Int. Cl.³ G 06 K 15/00

(75)

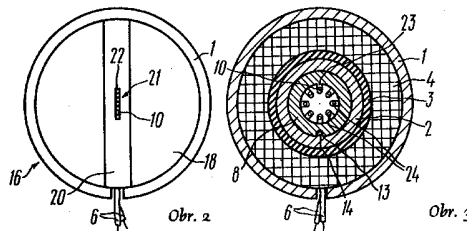
Autor vynálezu Litovčenko Sergej Sergejevič, KALUGA (SSSR)

(54) Mozaiková tiskací hlavička

Mozaiková tiskací hlavička, mající duté těleso, ve kterém jsou umístěny elektromagnety, z nichž každý sestává z magnetického obvodu z magneticky měkkého materiálu a kostry s vinutím. Uvnitř každého magnetického obvodu je zhotoven podélný průchozí kanál, ve kterém je umístěna kotva s na ní upevněnou jehlou, která se jedním čelem opírá o pružinu. Přitom část magnetického obvodu, v místě, kde se přimyká k čelu kotvy pružina, má zvýšenou hodnotu magnetického odporu. Duté čelo každé kotvy se opírá o odpovídající oddělovací podložku, umístěnou mezi sousedními magnetickými obvody. Každá kotva je opatřena orientačním prvkem, spolupůsobícím s vedením kotev, pro zajištění kotev uvnitř magnetických obvodů. Každá z oddělovacích podložek je opatřena průchozím otvorem pro průchod jehel. V čele dutého tělesa je umístěna matrice s vodicím prvkem, majícím vstupující nástavec s drážkou pro průchod sady jehel.



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3

Vynález se týká mozaikové tiskové hlavičky výstupních zařízení elektronických výpočetních, informačních a vyhledávacích systémů, zařízení pro přenos dat, automatizačních a telegrafních systémů, zejména mozaikových tiskacích hlaviček používaných v alfanumerických tiskárnách a zapisovačích.

Je známa mozaiková tiskací hlavička, jejímiž registračními prvky jsou jehly, z nichž každá je spojena se svým vlastním řídícím elektromagnetem, vytvořeným jako samostatný uzavřený stavební prvek s hrníčkovým jádrem magnetického obvodu. Všechny elektromagnety jsou umístěny ve společném dutém válcovém tělese a jehly každého elektromagnetu procházejí přes všechny předešlé elektromagnety. Přitom v každém elektromagnetu jsou pro všechny jím procházející jehly vlastní orientační prvky ve tvaru otvorů, které s analogickými otvory jiných elektromagnetů vytvářejí vodicí kanály. Vodicí kanály pro různé jehly mají různou délku a různý počet otvorů, z nichž každý je vytvořen v nepohyblivých částech elektromagnetů. Upevnění většiny jehel je provedeno v bodech kotev, podstatně vzdálených od těžiště. Kotvy jsou vytvořeny ve tvaru plochých kotoučů a mají otvory pro jehly. Na výstupu mozaikové tiskací hlavičky jsou jehly uspořádány maticí do několika řad a k tomuto účelu jsou v tělese matrice zhotoveny otvory v paralelně umístěných drážkách.

Nicméně tato mozaiková hlavička nemá vysokou funkční spolehlivost, mechanická odolnost jejích jehel je nízká, protože jsou upevněny v bodech vzdálených od těžiště kotev, což je způsobeno pevnými vodicími kanály a to vede k tvorbě lomových momentů v místech upevnění jehel. Kromě toho jsou jehly opotřebovávány třením ve vodicích kanálech vytvořených v celé řadě elektromagnetů, které prakticky nemohou být přesně v jedné přímce s ohledem na konstrukční tolerance parametrů těles elektromagnetů, tolerance polohy a průměru vlastních vodicích otvorů, nestejnost rozměrů celého tělesa po celé jeho délce, posuv míst upevnění jehel proti místům vypočteným atd. Proces opotřebení jehel je provázen procesem opotřebení stěn vodicích otvorů. Vzhledem k tomu, že otvory jsou zhotoveny z magneticky měkkého materiálu, opotřebení stěn probíhá dostatečně intenzivně. V tomto zařízení je obtížné zajistit rovinně paralelní posuv kotev, zhotovených ve tvaru kotoučů.

Kromě toho je známá mozaiková tiskací hlavička má malou rychlost funkce vzhledem k nutnosti nastavení značných pracovních mezer mezi pohyblivými a nepohyblivými částmi magnetických obvodů pro zajištění obecně uznaných posuvů jehel vzhledem ke ztrátám vzniklým třením jehel.

Nutno podotknout, že v této mozaikové tiskací hlavičce vznikají značné energetické ztráty, které jsou způsobeny značným třením pohyblivých částí, zvláště jehel, potřebou dosáhnout vysoké napětí v dostatečně velkých pracovních mezerách, nutností zajištění určité rezervy síly vyvíjené jehlami vzhledem k tomu, že jehly jsou upevněny v různých místech kotev, nestejně vzdálených od těžišť.

Tato mozaiková tiskací hlavička nezajišťuje vysokou identitu parametrů otisku, protože elektromagnety nemohou být totožné pracovním časem, pracovním chodem kotvy s jehlou. Rozdílné jsou rovněž síly vratných pružin, tření jehel ve vodicích kanálech a matici, počty závitů cívek a odpor magnetického obvodu, vzduchové mezery a cívek. Odstranění rozptylu parametrů je prakticky nemožné vzhledem k tomu, že v zařízení není ani nejmenší možnost regulace.

Kromě toho výroba takových mozaikových tiskacích hlaviček je spojena se značnými technologickými potížemi, danými nutností vysoké přesnosti výroby prakticky všech částí hlavičky, nutností hlubokého a přesného vrtání vodicích kanálů a otvorů vodicí matrice.

Tato mozaiková tiskací hlavička má značnou hmotnost a objem, což je dáno tím, že kromě těles elektromagnetů má ještě společné těleso samotné hlavičky.

Účelem vynálezu je zajištění vysoké funkční spolehlivosti mozaikové tiskací hlavičky při současném snížení potřebného příkonu a zlepšení kvality tisku.

Základem vynálezu byl úkol navrhnout mozaikovou tiskací hlavičku s takovými elektromagnety, které by zajišťovaly zvýšenou odolnost proti opotřebení u pohyblivých prvků, jejich přesnou orientaci mezi sebou a vodicí matricí, minimem potřebné energie a zvýšení tvrdosti řádku při současném zmenšení rozměrů a hmotnosti.

Podstata vynálezu je v tom, že v mozaikové tiskací hlavičce, obsahující v dutém tělese elektromagnety s magnetickými obvody a přes ně procházejícími jehlami, z nichž každá je spojena s odrovnávací kotvou a prochází přes matrici, upevněnou v čele dutého krytu, přičemž kryt je zhotoven z magneticky měkkého materiálu a opatřen podélnou drážkou, určenou pro rozmístění vývodů cívek elektromagnetů, které mají tvar solenoidů vně magnetických obvodů, které mají průchozí kanály a jsou navzájem odděleny oddělovacími podložkami, majícími otvory pro jehly; přičemž mezi oddělovacími podložkami patřícími ke každému magnetickému obvodu v průchozím kanále magnetického obvodu je umístěna dutá kotva s přitisknutou k ní pružinou, přičemž každá z kotev je opatřena minimálně jedním orientačním prvkem, spolupůsobícím s vodicím prvkem kotvy, matrice je vytvořena ve formě víčka, umístěného na čele dutého tělesa a opatřena vystupujícím nástavcem s dutinou pro jehly a v čele vystupujícího nástavce je umístěn vodicí prvek, určený pro orientaci jehel a část magnetického obvodu v místě přiblížení čela kotvy a pružiny je zhotovena se zvýšeným magnetickým odporem.

Je žádoucí, aby magnetické obvody mozaikové tiskací hlavičky podle vynálezu byly zhotoveny ve tvaru kostry cívky vytvořené dvěma čely nasazenými na konce trubky se zápichem určeným pro zvýšení magnetického odporu v daném místě kostry, přičemž konec kotvy spojený s vratnou pružinou je umístěn v místě zápichu.

Je žádoucí, aby každý magnetický obvod mozaikové tiskací hlavičky podle vynálezu byl zhotoven ve tvaru jediného konstrukčního detailu majícího tvar cívky s průchozím podélným kanálem, přičemž na povrchu cívky mezi dvěma jejími čely je zhotoven zápich pro zvětšení magnetického odporu v daném místě magnetického obvodu, přičemž konec kotvy spojený s vratnou pružinou je umístěn v místě zápichu.

Je přípustno, aby každý z magnetických obvodů elektromagnetů byl zhotoven ze dvou přírub proti sobě ustavených s mezerou mezi oběma v průchozím podélném kanálu.

Je výhodné, jsou-li magnetické obvody a oddělovací podložky všech elektromagnetů v mozaikové tiskací hlavičce zhotoveny ve formě jediné kostry s mnoha sekcemi z magneticky měkkého materiálu s podélným průchozím kanálem, v každé sekci kostry je zhotoven zápich, vinutí cívek elektromagnetů jsou umístěny v sekcích kostry s mnoha sekcemi, v podélném průchozím kanále v jeho ose jsou umístěny jeden za druhým kalíšky, mezi dny kterých jsou umístěny kostry kalíškového tvaru s vratnými pružinami, přičemž ve dně každého kalíšku je nejméně jeden

doplňující otvor, uvnitř podélného průchozího kanálu mnohokomorové kostry je umístěno společné vedení pro všechny kotvy, vedené přes doplňkové otvory kalíšků a spolupůsobící s orientačním prvkem každé kotvy, vytvořeným ve tvaru podélné štěrbiny.

Je výhodné, je-li podle vynálezu na vnitřní stěně každé kotvy zhotoven výstupek s otvorem pro upevnění jehly, v každé z oddělovacích podložek je nejméně jeden doplňující otvor pro umístění vedení kotev, spolupůsobící s orientačním prvkem každé kotvy, vytvořeným ve tvaru nejméně jedné podélné štěrbiny, přičemž podélná štěrbina každé další kotvy je posunuta po okruhu proti podélné štěrbině následující kotvy o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je počet kotev.

Je žádoucí, aby v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu, na vnitřní straně kotvy byl výstupek s otvorem pro upevnění jehly, přičemž v tělese kotvy ze strany oddělovací podložky je provedeno zahloubení, plnící funkci orientačního prvku a v tělese oddělovací podložky ze strany kotvy je výstupek, plnící funkci vedení kotvy a každá oddělovací podložka je opatřena upevňovacím prvkem spolupůsobícím s podélnou drážkou dutého tělesa, přičemž výstupek každé oddělovací podložky je posunut po kružnici o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, proti výstupku předchozí oddělovací podložky, kde n je počet kotev.

Je zcela přípustné, aby v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu, podélný průchozí kanál každého magnetického obvodu měl tvar mnohoúhelníkového otvoru, přičemž každá oddělovací podložka je opatřena upevňovacím prvkem spolupůsobícím s podélnou drážkou dutého tělesa a fixačními zářezy vytvořenými v čelech každého magnetického obvodu, každá z kotev je vytvořena ve tvaru mnohoúhelníkového hranolu a nachází se v průchozím kanálu odpovídajícího magnetického obvodu a jehly jsou upevněny v otvorech výstupků vytvořených na vnitřních stěnách kotev a výstupek každé další kotvy je posunut proti výstupku předchozí kotvy po kružnici o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je počet kotev.

Je rozumné, jsou-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu jedna z přírub magnetického obvodu a přiléhající k ní oddělovací podložka zhotoveny jako jediný konstrukční prvek, mající průchozí otvor stupňovitého tvaru a dva doplňující otvory, každá kotva je opatřena dvěma podélnými drážkami, vedení, společné pro všechny kotvy je ve tvaru U a je protaženo přes doplňující otvory přírub a podélné drážky kotev, průchozí otvor každé kotvy je proveden výstředně vůči podélné ose této kotvy, přičemž průměty středů průchozích otvorů kotev na plochu příčného řezu a průměty jehel na tutéž plochu jsou rozloženy na jediné společné přímce.

Je rozumné, je-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu průchozí podélný kanál každého magnetického obvodu zhotoven výstředně vůči podélné ose tohoto magnetického obvodu, v čelech magnetického obvodu jsou zhotoveny upevňovací drážky, oddělovací podložky jsou opatřeny upevňovacími prvky, spolupůsobícími s podélnou drážkou dutého tělesa a upevňovací drážkou, každá z kotev je opatřena orientační drážkou, přes orientační drážky každé kotvy je protaženo vedení, individuální pro každou kotvu a jehly jsou upevněny v kotvách, přičemž průměty středů průchozích podélných kanálů a průměty jehel na plochu příčného řezu jsou rozmístěny pokud možno na jedné přímce.

Je vhodnější, jsou-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu oddělovací podložka a přiléhající magnetický obvod provedeny jako jediná součást, mající průběžný kanál se stup-

novitým profilem

Bylo by ekonomicky výhodné, jsou-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu jehly v podobě dutých trubiček.

Pro vzájemnou mechanickou odolnost je žádoucí, aby v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu byly průchozí otvory v kotvách vytvořeny výstředně vzhledem k osám kotev a jehly byly upevněny v těžkých uvedených kotev.

Pro zvýšení kvality otisku je vhodné, je-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu vodící prvek matrice vytvořen v podobě ploché desky, opatřené na opačných stranách dvěma vzájemně kolmo se protínajícími zářezy, přičemž šířka jednoho zářezu je rovna šířce souboru jehel při jejich sloučení do jedné přímky a šířka druhého zářezu je rovna průměru jehly.

Je také žádoucí, aby v mozaikové tiskací hlavičce vodící prvek matrice byl vytvořen v podobě ploché desky, která je opatřena průchozím kuželovým tvarovaným otvorem, obráceným šířkou částí na stranu dutého tělesa a obklopujícím soubor jehel.

Je velmi účelné, je-li v mozaikové tiskací hlavičce vodící prvek matrice vytvořen v podobě pokud možno dvou válcových rolníků, upevněných s možností otáčení, přitom každá z válcových rolníků by byla opatřena osazením a výstupkem, umístěných proti sobě paralelně, čímž vytvářejí svislou štěrbinu pro jehly.

Je také účelné, je-li v mozaikové tiskací hlavičce podle vynálezu vodící prvek matrice proveden ve formě dvou válcových rolníků opatřených výstupky a drážkami pro jehly a přitom výstupky jedné válcové rolničky jsou umístěny proti drážkám druhé.

Mozaiková tiskací hlavička podle vynálezu má větší spolehlivost, vyšší mechanickou pevnost a delší životnost, zaručuje získání ostrých otisků. Kromě toho se zjednodušuje výroba mozaikové tiskací hlavičky, snižuje se potřebný příkon při tisku, zmenšují se rozměry a hmotnost celého tiskacího zařízení.

Další účely a přednosti vynálezu budou srozumitelné z následujícího detailního popisu příkladu provedení s odkazy na přiložené výkresy, na kterých obr. 1 zobrazuje celkový pohled na mozaikovou tiskací hlavičku (podélný řez) podle vynálezu, obr. 2 pohled podle šípky A obr. 1 podle vynálezu, obr. 3 příčný řez III - III z obr. 1 podle vynálezu, obr. 4 kotvu elektromagnetu mozaikové tiskací hlavičky (pohled zepředu) podle vynálezu, obr. 5 kotvu elektromagnetu mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) podle vynálezu, obr. 6 kotvu elektromagnetu s orientačním prvkem v podobě drážek a společným vedením (izometrie) podle vynálezu, obr. 7 vodící matrice mozaikové tiskací hlavičky (pohled zepředu) podle vynálezu s tvarovanou drážkou, obr. 8 vodící prvek matrice mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) podle vynálezu, obr. 9 magnetický obvod elektromagnetu v podobě skládací cívky mozaikové tiskací hlavičky podle vynálezu, obr. 10 část mozaikové tiskací hlavičky, ve které magnetický obvod elektromagnetu je proveden jako jediný konstrukční prvek ve formě cívky podle vynálezu, obr. 11 magnetický obvod v podobě dvou přírub podle vynálezu, obr. 12 část mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) s ustavujícími kalíšky uvnitř magnetických obvodů podle vynálezu, obr. 13 kotvu elektromagnetu se zahluobením v čelní části (pohled zepředu) podle vynálezu, obr. 14 podélný řez obr. 13 podle vynálezu, obr. 15 oddělovací podložku s výstupkem a upevňovacím prvkem (podélný řez) podle vynálezu, obr. 16 jako obr. 15 pohled zepředu podle vynálezu, obr. 17

část mozaikové tiskací hlavičky, ve které průchozí podélný kanál každého magnetického obvodu má podobu šestihránného otvoru (podélný řez) podle vynálezu, obr. 18 příčný řez podle XVIII - XVIII z obr. 17 podle vynálezu, obr. 19 magnetický obvod elektromagnetu, kde jedna příruba s příslušnou sdělovací podložkou jsou provedeny jako jeden konstrukční celek (podélný řez) podle vynálezu, obr. 20 jako obr. 19 pohled zepředu podle vynálezu, obr. 21 kotvu elektromagnetu (podélný řez) podle vynálezu, obr. 22 jako obr. 21 pohled zepředu podle vynálezu, obr. 23 kotvu elektromagnetu s orientačním prvkem v podobě dvou drážek a vedení ve tvaru U (izometrie) podle vynálezu, obr. 24 soubor kotev elektromagnetu, jejichž průchozí otvory jsou zhotoveny výstředně vzhledem ke geometrickému středu kotvy, podle vynálezu, obr. 25 celkový pohled na další variantu mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) podle vynálezu, obr. 26 kotvu, ve které je jehla upevněna v těžišti (izometrie) podle vynálezu, obr. 27 následující variantu provedení magnetické tiskací hlavičky (podélný řez) s magnetickými obvody, upevněnými výstředně vzhledem k podélné ose mozaikové tiskací hlavičky podle vynálezu, obr. 28 příčný řez podle XXVIII - XXVIII z obr. 27 podle vynálezu, obr. 29 magnetický obvod a s ním spojenou oddělovací podložku v podobě jediného konstrukčního celku (podélný řez) podle vynálezu, obr. 30 variantu provedení vodícího prvku matrice mozaikové tiskací hlavičky v podobě ploché destičky se zářezy podle vynálezu, obr. 31 variantu provedení vodícího prvku matrice mozaikové tiskací hlavičky v podobě dvou válcových rolniček podle vynálezu, obr. 32 jako obr. 31 pohled zepředu podle vynálezu, obr. 33 ještě jednu variantu provedení vodícího prvku mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) podle vynálezu a obr. 34 jako obr. 33 pohled zepředu, podle vynálezu.

Na obr. 1 je celkový pohled na mozaikovou tiskací hlavičku (podélný řez) ve zvětšeném měřítku. Mozaiková tiskací hlavička obsahuje duté těleso 1, vyrobené z magneticky měkkého materiálu, mající v daném případě válcový tvar. V dutém tělese 1 jsou umístěny elektromagnety, obsahující magnetické obvody 2 z magneticky měkkého materiálu, na kterých jsou upevněny cívkové kostry 3 s vinutím 4 ve tvaru solenoidů vně příslušných magnetických obvodů 2. Ve stěně dutého tělesa 1 je podélná drážka 5, určená pro upevnění vývodů 6 vinutí 4 každého elektromagnetu. V každém magnetickém obvodu 2 je průchozí podélný kanál 7, ve kterém je umístěna dutá kotva 8 a k ní je přitisknuta pružina 9. Ke každé z kotev 8 je pevně připevněna její jehla 10. Magnetické obvody 2 jsou od sebe odděleny pomocí oddělovacích podložek 11, vyrobených například z umělé hmoty a mající průchozí otvory 12 pro průchod jehel 10. Jehly 10 všech následujících kotev prochází dutinou kotvy 8, zobrazené jako první zprava na obr. 1, dále přes průchozí otvory 12 oddělovacích podložek 11 a pružiny 9. Každá kotva 8 je pokud možno opatřena jedním orientačním prvkem 13, jehož funkcí v daném případě bývá plnit podélná drážka na vnějším povrchu každé kotvy 8 a spolupracující s vedením 14 kotev 8 jehož funkcí plní v daném případě dlouhá jehla upevněná ohnutým koncem v tylové stěně dutého tělesa 1 a procházející přes průchozí kanály 7 všech magnetických obvodů 2 a prvky 13 (podélné drážky) všech kotev 8. Část magnetického obvodu 2 v místě dotyku čela kotvy 8 a pružiny 9 je zhotovena se zvětšeným magnetickým odporem, toho lze dosáhnout při dané konstrukci magnetického obvodu 2 pomocí místního ohřevu magnetického obvodu 2 v daném místě do teploty převyšující bod Curie pro daný materiál.

V čele dutého tělesa 1 je pomocí šroubu 15 připevněná matrice 16, provedená ve tvaru víčka 17 s vystupujícím nástavcem 18, ve kterém je dutina 19 pro jehly 10. Na vystupujícím nástavci 18 je připevněn vodící prvek 20 jehel 10 spojující soubor jehel do jedné řady 21.

Na obr. 2 je zobrazen pohled na mozaikovou tiskací hlavičku ve směru A, jasně je vidět řada 21, vytvořená konci jehel 10. Jehly 10 jsou spojeny vodícím prvkem 20 provedeným jako destička připevněná na vystupujícím nástavci 18 a mající drážku 22. Výška drážky 22 se rovná výšce souboru jehel 10, tj. řady 21 a šířka průměru jedné jehly 10.

Na obr. 3 je zobrazena mozaiková tiskací hlavička (příčný řez podle III - III z obr. 1). Na vnitřní stěně každé kotvy 8 je výstupek 23 s otvory 24 pro upevnění jehel 10 (obr. 1). Celkové množství kotev 8 (obr. 3) a tedy i výstupků 23 odpovídá počtu jehel 10, v daném případě osmi.

Na obr. 4 a 5 je kotva 8 (pohled zepředu a odpovídající podélný řez) s výstupkem 23 na vnitřní stěně a orientačním prvkem 13, provedeným v podobě drážky na vnější stěně kotvy 8. Orientační prvek 13 (drážka) je pootočen po kružnici o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je počet kotev 8.

Počet podélných drážek, plnicích funkcí orientačních prvků 13, může být větší než jedna a může být násobkem počtu jehel 10 (obr. 6). Drážky mohou být zhotoveny i na vnitřní straně kotvy 8. Počet vodících prvků 14 kotev 8 může také být větší než jedna a může se rovnat počtu drážek, ale v tomto případě musí být všechny vodící prvky 14 pevně spojeny mezi sebou. V každé následující kotvě 8 musí být poloha orientačního prvku 13 pootočena oproti poloze orientačního prvku 13 předchozí kotvy 8 o zmíněný úhel α .

Na obr. 7 a 8 je varianta provedení vodícího prvku 20 v podobě ploché destičky s drážkou 22, mající podobu průchozí kuželovitě tvarované drážky, jejíž obrysy na protilehlých plochách destičky jsou dány protínajícími se kružnicemi 25 a 26.

Přitom kružnice 25 většího průměru jsou umístěny na ploše destičky obrácené ke straně dutého tělesa (obr. 1), a kružnice 26 (obr. 7) menšího průměru jsou umístěny na protilehlé straně destičky.

Průměr kružnice 26 je prakticky roven průměru jehel 10 (obr. 1). Toto provedení drážky 22 vodícího prvku 20 má výhody ve srovnání s provedením drážky 22, zobrazeném na obr. 2, kde tato drážka 22 má obdélníkový tvar. Zejména při provedení drážky 22 kuželovitě tvarované přebývající barva z barvicí pásky se nedostává jehlami 10 (obr. 1) dovnitř mozaikovitě tiskací hlavičky a zmenšuje se opotřebení jehel vznikající jejich vzájemným třením.

Na obr. 9 je zobrazen celkový pohled na magnetický obvod 2 elektromagnetu, který má v daném případě podobu cívky a je proveden tak, jako výše popsaná varianta z magneticky měkkého materiálu. Cívka má čela 27 nasazená na trubku 28. Na povrchu trubky 28 je udělán zá-
pich 29 určený ke zvětšení magnetického odporu v daném místě magnetického obvodu 2. Při montáži kotvy 8 (obr. 1) do magnetického obvodu 2 je nutné, aby konec kotvy 8 spolupracující s pružinou 9 byl umístěn v místě zápichu 29 (obr. 9). V tomto případě se magnetický proud uzavírá přes jedno z čel 27, kotvu 8 (obr. 1), stěnu zápichu 29 (obr. 9), druhé čelo 27 a část dutého tělesa 1 (obr. 1), umístěnou mezi oběma čely 27 (obr. 9) jedné cívky. Magnetický obvod 2 (obr. 10) je přitom možno udělat jako jediný konstrukční celek, mající podobu cívky

s příčným zánichem 29 jako v magnetickém obvodu 2 zobrazeném na obr. 9. Provedení magnetického obvodu 2 (obr. 10) jako jediného konstrukčního celku v podobě cívky značně zvyšuje přesnost zhotovení celé mozaikové tiskací hlavičky oproti variantě zobrazené na obr. 9. Kromě toho ve skládaném magnetickém obvodu 2 (obr. 9) jsou značné ztráty magnetické energie vzhledem ke vzduchovým mezerám v místech spojení mezi čely 27 a trubkou 28, což je vyloučeno v provedení magnetického obvodu 2 (obr. 10) v podobě jediného konstrukčního celku. Kromě toho se v posledním případě vylučuje pravděpodobnost poškození nebo ohnutí, změny rozměrů vnitřních průřezů magnetického obvodu 2, jeho délky a tím se zabezpečuje přesná poloha kotvy 8 v podélném kanále 7 magnetického obvodu 2.

Magnetický obvod 2 může být proveden v podobě dvou přírub 30 (obr. 11); upevňujících se vzduchovou mezerou 31 mezi sebou a s průchozím podélným kanálem 7. Každý pár přírub 30 se upevňuje mezi dvě oddělovací podložky 11 (obr. 10). Při provedení magnetického obvodu 2 podle varianty na obr. 11 se zmenšuje spotřeba kovu na zhotovení magnetického obvodu 2 v podobě dvou přírub 30 a výroba takového magnetického obvodu se zjednodušuje.

Všechny magnetické obvody 2 (obr. 1) a oddělovací podložky 11 mohou být provedeny v podobě jediného konstrukčního celku nebo kostry s mnoha sekcemi 2' (obr. 12) z magneticky měkkého materiálu. V tělese magnetického obvodu 2 je zhotoven průchozí podélný kanál 7. V každé části kostry z mnoha prvků 2' je zhotoven příčný zářez 29, vynutí 4 cívek elektromagnetů jsou umístěny v částech magnetického obvodu s mnoha sekcemi. V podélném průchozím kanále 7 podél osy mozaikové tiskací hlavičky jsou umístěny jeden za druhým ustavující kalíšky 32, mezi jejichž dny jsou umístěny kotvy 8 mající také podobu kalíšků. Uvnitř kotev 8 jsou okolo jehel umístěny pružiny 9. Ve dnu každého ustavujícího kalíšku 32 je nejméně jeden doplňkový otvor 33. Uvnitř průchozího podélného kanálu 7 je umístěno vedení 14 společné pro všechny kotvy 8 procházející doplňkovými otvory 33 ve dnu kalíšků 32 a podélné drážky na vnitřních stěnách kotev 8 plnící funkci orientačních prvků 13 kotev.

V daném případě ustavující kalíšek 32 má funkci doplňujícího upevňovacího prvku.

Na obr. 13 a 14 je ještě jedna varianta provedení kotvy 8 (pohled zepředu a odpovídající podélný řez). Na vnitřní stěně kotvy 8, stejně jako ve výše popsané variantě, je výstupek 23 s otvory 24 pro upevnění jehel. Jedno z čel kotvy 8 je provedeno se zahloubením 34.

Na obr. 15 a 16 je zobrazena varianta provedení oddělovací podložky 11 (podélný řez a odpovídající pohled zepředu). V daném případě je jedno z čel oddělovací podložky 11 zhotoveno s výstupkem 35. Kromě toho je v horní části oddělovací podložky 11 upevňovací prvek 36. Popsaná kotva 8 (obr. 13, 14) a oddělovací podložka 11 (obr. 15 a 16) se upevňují v jednom dutém tělese 1 (obr. 1) tak, aby výstupek 35 (obr. 15) v oddělovací podložce 11 zapadl do zahloubení 34 (obr. 13) v čele kotvy 8. V tomto případě výstupek 35 (obr. 15) má funkci vedení 14 (obr. 1) kotvy 8 (obr. 13) a zahloubení 34 má funkci orientačního prvku 13 (obr. 1) kotvy 8. Upevňovací prvek 36 (obr. 15, 16) každé oddělovací podložky 11 se umístí do podélné drážky 5 (obr. 1) dutého tělesa 1 pro fixaci polohy oddělovací podložky 11, přitom v každé oddělovací podložce 11 výstupek 35 (obr. 16) je pootočen po kružnici oproti upevňovacímu prvku 36 o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{k}$, kde k je pořadové číslo kotvy 8, $k = 1, 2, \dots, n$.

Díky tomu, že se mění poloha výstupku 35 v oddělovacích podložkách 11, mění se orientace každé kotvy 8 (obr. 13, 14) vzhledem k druhým kotvám 8 a tomu odpovídá změna polohy jehly 10 (obr. 2).

Na obr. 17 je zobrazena část mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez) a na obr. 18 příčný řez touto mozaikovou tiskací hlavičkou. V tomto případě průchozí podélný kanál 7 každého magnetického obvodu 2 má formu mnohohranného (v daném případě šestihranného) otvoru. Každá z kotev 8 je také provedena jako mnohohran (v daném případě šestihran) a díky tomu je zabezpečeno bezpečné upevnění kotev 8 uvnitř odpovídajících magnetických obvodů 2. V daném případě je možné nahlížet na průchozí podélný kanál 7 jako na vedení 14 (obr. 1) kotvy 8, a tvar každé kotvy 8 plní funkci orientačního prvku 13. V dané variantě v oddělovací podložce 11 chybí doplňovací průchozí otvory 33 (obr. 12), nutné pro průchod vedení kotev 8, tvořené ve formě jehly, která současně fixuje i polohu oddělovací podložky 11. V daném případě fixace polohy oddělovací podložky 11 (obr. 18) je zajištěna díky vytvoření upevňovacího prvku 36, umístěného v podélné drážce 5 magnetického obvodu 2 přes drážku 37, zhotovenou v čele každého magnetického obvodu 2. Na vnitřní straně každé kotvy 8 je zhotoven výstupek 23 s otvory 24 pro upevnění jehel 10. Přitom je nutné, aby místo upevnění jehel 10, tj. umístění výstupku 23 v každé další kotvě 8 bylo posunuto proti umístění výstupku 23 každé předcházející kotvy 8 o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je číslo rovné počtu kotev nebo jejich násobku. Daná varianta provedení mozaikové tiskací hlavičky (obr. 17 a 18) vyniká jednoduchostí zhotovení jednotlivých prvků, rychlostí a lehkostí montáže celé konstrukce. Kromě toho jsou dostatečně jednoduché opravy a používání takové mozaikové tiskací hlavičky.

Na obr. 19 a 20 je varianta provedení oddělovací podložky 11 (obr. 1) a příruby 30 (obr. 11) ve tvaru jediného konstrukčního prvku 38 (obr. 19) z magneticky měkkého materiálu, která je současně magnetickým obvodem 2. Průchozí podélný kanál 7 v tomto případě má stupňovitý tvar, širší část je určena pro umístění kotvy 8 (obr. 1) a užší pro protažení jehel 10. Po obou stranách úzké části průchozího podélného kanálu 7 (obr. 19) v tělese magnetického obvodu 2 jsou vytvořeny dva další otvory 39, určené pro zasunutí vedení 14 (obr. 1), společného pro všechny kotvy 8. Kotva 8 dle obr. 21 (podélný řez) a dle obr. 22 (pohled ze předu), má orientační prvek 13 ve tvaru dvou podélných drážek, vytvořených na vnější stěně kotvy 8. Vnitřní průchozí otvor kotvy 8 (obr. 21) má stupňovitý tvar a na vnitřní, silnější stěně kotvy 8 je kanál 40, určený pro uložení jehly 10 (obr. 1). Na obr. 23, zobrazujícím celkový vzhled kotvy 8 je patrné, že orientační prvek 13 vytvořený ve tvaru dvou drážek spolunásobí, tak jako u jiných variant, s vedením kotev 8. Ale v tomto případě vedení 14 má tvar U. Toto vedení 14 ve tvaru U je uloženo ve dvou podélných drážkách, plnících funkci orientačního prvku 13. Doplňující otvory 39 (obr. 19, 20) v oddělovací podložce 11 slouží v daném případě pro zasunutí vedení 14 (obr. 23) majícího tvar U.

Jak již bylo řečeno, průchozí otvor kotvy 8 (obr. 21) v podélném řezu má stupňovitý tvar, přičemž na jednom čele kotvy 8, přivráceném k týlovému čelu mozaikové tiskací hlavičky (obr. 1), je průměr otvoru 41 (obr. 22) menší než průměr otvoru 42 na protilehlém čele kotvy 8. Na vnitřní stěně otvoru 41 kotvy 8 v kanále 40 je upevněna jehla 10, přičemž sám otvor 41 je umístěn vůči geometrickému středu "O" kotvy 8 s výstředností ϵ .

Na obr. 24 je zobrazen celkový vzhled souboru sedmi kotv 8 při jejich uložení uvnitř magnetického obvodu 2 (obr. 1). Otvory 41 (obr. 24) na čele každé kotvy 8 jsou zhotoveny s odpovídajícími výstřednostmi $\pm \epsilon_1, \pm \epsilon_2, \pm \epsilon_3, -\epsilon_4$ vzhledem ke geometrickému středu "O" každé kotvy 8. Přitom jehly 10 jsou upevněny na stěnách otvorů 41. V tomto případě je nutné, aby průmět řady 21 jehel 10 na příčnou rovinu h (v tomto případě plochu výkresu) a průměty středů a, b, c, d, e, f, g otvorů 41 všech kotv 8 na tuto rovinu byly v jediné přímce l. Toto provedení kotv 8 umožňuje, aby každá z jehel 10 byla uložena v těžišti své kotvy 8, díky čemuž se zvýší tvrdost úderu a zřetelnost otisku.

Na obr. 25 je zobrazena ještě jedna varianta konstrukce mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez). Zde stejně jako na obr. 22 otvory 41 (obr. 25) každé kotvy 8 jsou zhotoveny s výstředností (obr. 22) vzhledem ke geometrickému středu "O" kotvy 8. Ale jehly 10 (obr. 25) každé kotvy 8 zde mají tvar ohnuté jehly, upevněné na vnitřní stěně otvoru 41. Poloha každé kotvy 8 v průchozím podélném kanále 7 magnetického obvodu 2 je určena pomocí vedení 14, řešeném v tomto případě ve tvaru U, jako u varianty podle obr. 23 a protaženého přes dvě drážky na vnější straně každé kotvy 8, vykonávajícího současně funkci orientačního prvku 13. V tomto případě v každém prvku 38, stejně jako u varianty vyobrazené na obr. 20, jsou zhotoveny dva doplňující otvory 39 pro zasunutí vedení 14, které má tvar U.

Magnetický obvod 2 (obr. 25) je řešen podobně jako u varianty podle obr. 19, to jest, obsahuje jednu přírubu 30 a prvek 38, vytvořený přírubou 30 (druhou) a oddělovací podložkou 11. Kryt 17 (obr. 1) matrice 16 a její vystupující nástavec 18 (obr. 25) jsou zde řešeny jako jediný konstrukční celek.

Pro další zvýšení efektivnosti úderu každé jehly 10 je možné řešit kotvu 8 (obr. 26) tak, jak je uvedeno na obr. 26. Zde, díky tomu, že průchozí otvor 41 je řešen výstředně tak, jak je popsáno výše, se objevila možnost umístit jehlu 10 přesně do těžiště kotvy 8.

Obr. 27 a 28 zobrazují další variantu řešení mozaikové tiskací hlavičky (podélný řez a příčný řez podle XXVIII - XXVIII).

V tomto případě průchozí podélný kanál 7 (obr. 28) každého magnetického obvodu 2 je řešen s odpovídající výstředností ϵ vzhledem ke geometrickému středu "O" mozaikové tiskací hlavičky. Magnetický obvod 2 je řešen jako cívka z magneticky měkkého materiálu. Na čelech každého magnetického obvodu 2, to jest na vnějších plochách čel 27, je zhotoveno kruhové zahloubení pro umístění oddělovacích podložek 11. Kromě toho v čele každého magnetického obvodu 2 je vytvořena fixační drážka 37 (obr. 27), určená pro upnutí fixačního prvku 36 (obr. 16), kterým je opatřena každá oddělovací podložka 11. Fixační prvek 36 se tímto způsobem zasouvá do drážky 37 (obr. 27) magnetického obvodu 2 a do podélné drážky 5 dutého tělesa 1. Každá z kotv 8 má individuální vedení 14, umístěné v jedné z drážek umístěné na vnější stěně každé kotvy 8 a plnící funkci orientačního prvku 13. Na vnitřní stěně každé kotvy 8 je upevněna jehla 10, přičemž je nutné, aby v rovině příčného řezu průmětu středů průchozích kanálů 7 (obr. 28) a průmětu jehel 10 na tutéž rovinu, byly rozloženy víceméně na jedné přímce p.

Každý magnetický obvod 2 (obr. 29) a spojená s ním oddělovací podložka 11 mohou být provedeny jako jediný konstrukční prvek 43 z magneticky měkkého materiálu, mající průchozí podélný kanál 7 stupňovitého profilu a úzký doplňující otvor 33, srovnatelný s průměrem jehly

10, pro zasunutí vedení 14 (obr. 1) kotev 8 a příčnou drážku 29 (obr. 29). Takové provedení magnetického obvodu 2 a oddělovací podložky 11 podstatně zjednodušuje proces montáže mozaikové tiskací hlavičky a zajišťuje zvýšení tvrdosti úderu při tisku.

Na obr. 30 je varianta provedení vodícího prvku 20 matrice 16 (obr. 1) mozaikové hlavičky. Vodicí prvek 20 (obr. 30) je proveden jako plochá destička opatřena na protilehlých stranách drážkami 44 a 45 umístěnými navzájem kolmo. Šířka "i" drážky 44 je rovna šířce souboru jehel 10 (obr. 2) při jejich složení do jediné řady 21 a šířka "j" (obr. 30) druhé drážky 45 je rovna průměru jehly 10 (obr. 2).

Vodicí prvek 20, zobrazený na obr. 31, 32 (podélný řez a pohled zleva), umístěný na vystupujícím nástavci 18 matrice 16 (obr. 1) je tvořen dvěma válcovými rolničkami 46 upevněnými s možností otáčení na hřídelech 47. Každá z válcových rolniček 46 je opatřena osazením 48 a výstupkem 49. Válcové rolničky jsou proti sobě a jedna vůči druhé paralelně, proto výstupky 49 jsou proti sobě posunuty a vytváří štěrbinu 50 pro jehly 10 (obr. 2). Válcových rolniček 45 (obr. 31) může být více než dvě, čímž se snižuje tření jehel 10 (obr. 2) o vodící prvek 20, díky čemuž se zvyšuje odolnost jehel 10 proti otěru.

Vodicí prvek 20 zobrazený na obr. 33 a 34 (podélný řez a odpovídající pohled zleva) je rovněž vytvořen ze dvou válcových rolniček 46, ale každá z nich má několik výstupků 49 a drážek 48, jejichž počet je roven polovině počtu jehel 10.

Drážky jedné válcové rolničky 46 jsou umístěny proti výstupkům 49 druhé a tím vytváří jako by dvě řady ok, každým z nich pak prochází jedna jehla 10. Takový vodící prvek 20 zajišťuje mnohem přesnější otisk.

Nutno dodat, že jehly 10 v každé z popsaných variant konstrukce mozaikové tiskací hlavičky je možné vytvořit jako duté trubky, což podstatně zlepšuje kvalitu tisku, vytváří více rovnoměrný otisk, přičemž se zvyšuje pružnost jehly 10. Přitom pro dosažení potřebného tlaku na papír při úderu takovéto jehly 10 je třeba menší síly a rovněž menší výkon.

Mozaiková tiskací hlavička pracuje následujícím způsobem. Pro otištění bodů vertikálního sloupce nebo horizontální linky (podle orientace hlavičky) se na vybraná vinutí 4 (obr. 1) elektromagnetů přivedou řídicí proudové impulsy. Vzniklé elektromagnetické pole se uzavírá přes magnetické obvody 2, kotvy 8 a části dutého tělesa 1, ležící mezi oddělovacími podložkami 11 a způsobuje změnu polohy kotev 8 a jehel 10. Jehly 10 se pohybují až do úplného otištění bodů na papír přes barvicí násku, protaženou mezi matricí 16 a papírem. Při pohybu kotev 8 dochází ke stlačení pružin 9, které po otištění potřebných bodů způsobují návrat jehel 10 a kotev 8 do výchozí polohy. Po prvním cyklu tisku zůstane na papíře otisk bodů jednoho nebo několika sloupců (podle provedení mozaikové tiskací hlavičky s jednořadou nebo dvouřadou matricí 16). Analogickým způsobem se provádí tisk bodů následujících sloupců a celého symbolu po odpovídajícím přemístění papíru, nebo samotné mozaikové tiskací hlavičky.

Charakteristickou zvláštností práce mozaikových tiskacích hlaviček, zobrazených na obr. 10, 12, 17, 27 je to, že magnetické toky, vznikající v elektromagnetech, nejdříve nasycují tenké stěny magnetických obvodů 2 v místech zápinchu. Do okamžiku nasycení tenkých stěn magnetických obvodů 2, v těchto mozaikových tiskacích hlavičkách nemají elektromagnety rozptýlené pole, protože jejich magnetický systém je zcela uzavřen. Podle míry narůstání toku, sí-

la v ose každého elektromagnetu v určitém okamžiku převládne nad silou vratné pružiny 9 a přemístí kotvu 8 a s ní spojenou jehlu 10 na stranu barvicí pásky a papíru. Kotva 8 s jehlou 10, urychlená vzrůstajícím elektromagnetickým polem, udeří na papír a ponechají v něm otisk. Po přerušení řídícího proudu impulsu, magnetický obvod zhotovený podle předložené varianty odstraňuje "lepení" kotvy 8 uvnitř průchozího podélného kanálu 7, protože snižující se tok prochází plně bočnickem tvořeným tenkou stěnou zápichu 29. Díky tomu není třeba zvláštních opatření proti "lepení", je zajištěna vysoká funkční rychlost, malé opotřebení a dlouhá životnost. Zamezení "lepení" umožňuje používat slabé pružiny 9, což snižuje celkovou spotřebu elektrické energie. Současné použití slabých vratných pružin nemá vliv na sílu úderu jehly na papír, protože díky přítomnosti tenké stěny v magnetickém obvodu se proces pohybu kotvy 8 a jehly 10 začíná při dostatečně vysoké hodnotě indukce a probíhá ve velmi krátkém čase.

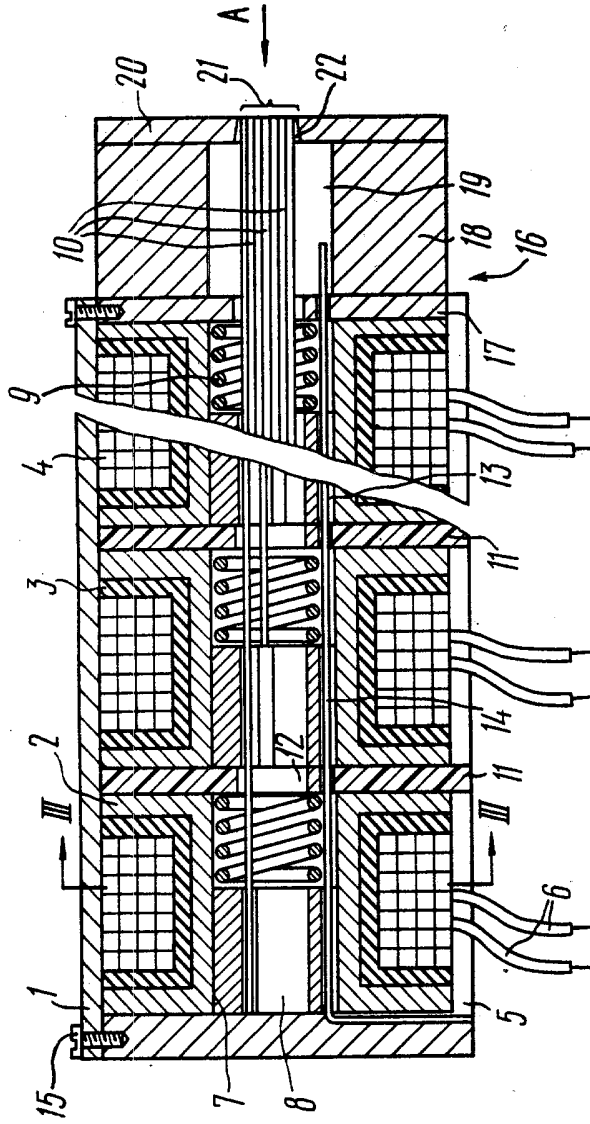
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Mozaiková tiskací hlavička, obsahující v dutém tělese elektromagnety s magnetickými obvody a přes ně procházejícími jehlami, z nichž každá je spojena s odpovídající kotvou a prochází matricí upevněnou v čele dutého tělesa, vyznačující se tím, že duté těleso (1) je zhotoveno z magneticky měkkého materiálu a opatřeno podélnou drážkou (5) určenou pro umístění vývodů (6) vinutí (4) cívek elektromagnetů, vytvořených ve tvaru solenoidů obklopujících magnetické obvody (2), které mají průchozí podélné kanály (7) a které jsou jeden od druhého odděleny oddělovacími podložkami (11) majícími otvory (12) pro jehly (10), mezi ke každému magnetickému obvodu (2) přitisknutými oddělovacími podložkami (11) v podélném průchozím kanále (7) magnetického obvodu (2) je umístěna kotva (8), která je dutá a k ní je přitisknuta pružina (9), přičemž každá kotva (8) je opatřena nejméně jedním orientačním prvkem (13), spolupůsobícím s vedením (14) kotvy (8) a matrice (16), zhotovené ve tvaru víčka (17), umístěná v čele dutého tělesa (1) a opatřená vystupujícím nástavcem (18), který má vytvořenou dutinu (19) pro jehly a v čele vystupujícího nástavce (8) je umístěn vodící prvek (20) a část magnetického obvodu (2), která v místě dotyku čela kotvy (8) a pružiny (9) je zhotovena s vyšší hodnotou magnetického odporu.
2. Mozaiková tiskací hlavička podle bodu 1, vyznačující se tím, že magnetický obvod (2) každého elektromagnetu je zhotoven jako kostra (3) cívky, tvořená dvěma čely (27) nasazenými na konce trubky (28) s příčným zápichem (29) na jejím povrchu pro zvýšení magnetického odporu v daném místě kostry (3), přitom konec kotvy (8) spojený s pružinou (9) je umístěn v místě zhotovení zápichu (29).
3. Mozaiková tiskací hlavička podle bodu 1, vyznačující se tím, že magnetický obvod (2) každého elektromagnetu je zhotoven ve tvaru jediného konstrukčního prvku, majícího tvar cívky s podélným průchozím kanálem (7), na povrchu cívky mezi jejími dvěma čely (27) je zhotoven zápich (29), přičemž konec kotvy (8), spojený s vratnou pružinou (9), je v místě zhotovení zápichu (29).
4. Mozaiková tiskací hlavička podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý z magnetických obvodů (2) elektromagnetů je tvořen párem přírub (30) postavených proti sobě s mezerou (31)

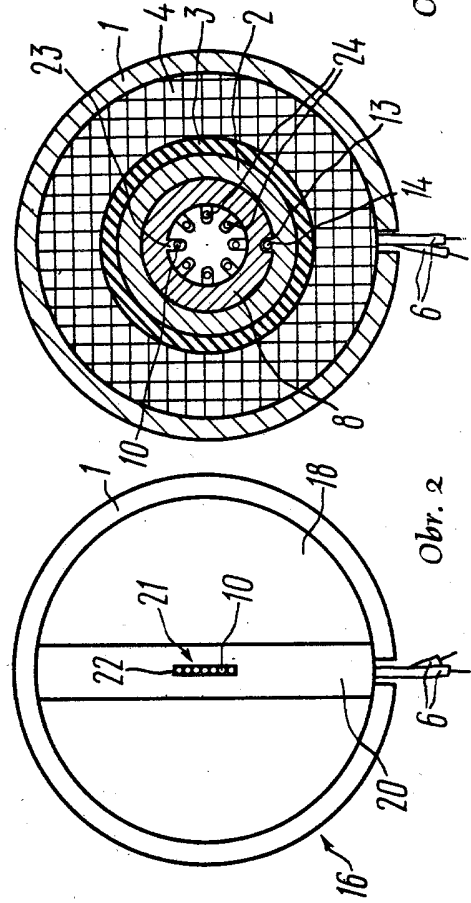
v podélném průchozím kanále (7).

5. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, vyznačující se tím, že magnetické obvody (2) a oddělovací podložky (11) všech elektromagnetů jsou zhotoveny z magneticky měkkého materiálu ve tvaru jediné kostry s mnoha sekcemi s průchozím podélným kanálem (17), přičemž v každé sekci (2') kostry s mnoha sekcemi (2') je proveden zápch (29) a vinutí cívek elektromagnetů jsou umístěny v sekcích kostry s mnoha sekcemi (2'), v podélném průchozím kanále (7), podél jeho osy jsou jeden za druhým ustavující kalíšky (32), mezi jejichž dny jsou umístěny kotvy (8) kalíškovitého tvaru s vratnými pružinami (9), přičemž ve dnu každého ustavujícího kalíšku (32) je zhotoven nejméně jeden doplňující otvor (33) a uvnitř průchozího podélného kanálu (7) kostry s mnoha sekcemi (2') je umístěno vedení (14), společné pro všechny kotvy (8), a toto je protaženo přes doplňující otvory (33) ustavujících kalíšků (32), přičemž orientační prvek (13) každé kotvy (8) je zhotoven ve tvaru podélné drážky.
6. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačující se tím, že na vnitřní stěně každé kotvy (8) je zhotoven výstupek (23) s otvorem (24) pro upevnění jehly (10) a v každé z oddělovacích podložek (11) je zhotoven nejméně jeden doplňkový otvor (39) a orientační prvek (13) kotvy (8) je proveden jako nejméně jedna podélná drážka kotvy (8) je posunuta proti podélné drážce každé další kotvy (8) o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je počet kotev (8).
7. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačující se tím, že na vnitřní stěně každé kotvy (8) je výstupek (23) s otvorem (24) pro upevnění jehly (10) a v tělese kotvy (8) ze strany oddělovací podložky (11) je zahlobení (34) a v tělese oddělovací podložky (11) ze strany kotvy (8) je výstupek (35) a každá oddělovací podložka (11) je opatřena upevňovacím prvkem (36), přičemž výstupek (35) oddělovací podložky (11) je posunut po kružnici o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$ proti výstupku (35) předchozí oddělovací podložky (11), kde n je počet kotev (8).
8. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačující se tím, že průchozí podélný kanál (7) magnetického obvodu (2) má tvar mnohoúhelníku a každá oddělovací podložka (11) je opatřena upevňovacím prvkem (36), spolupůsobícím s podélnou průchozí drážkou (5) dutého tělesa (1) a upevňovacími drážkami (37), zhotovenými v čelech každého magnetického obvodu (2), přičemž každá z kotev (8) je zhotovena ve tvaru dutého mnohoúhelníkového hranolu a umístěna v podélném průchozím kanále (7) odpovídajícího magnetického obvodu (2) a jehly (10) jsou upevněny v otvorech (24) výstupků (23) zhotovených na vnitřních stěnách kotev (8), přičemž výstupek (23) kotvy (8) je posunut po kružnici proti výstupku (23) každé další kotvy (8) o úhel $\alpha = \frac{2\pi}{n}$, kde n je počet kotev.
9. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačující se tím, že jedna z přírub (30) magnetického obvodu (2) a přiléhající k němu oddělovací podložka (11) jsou zhotoveny jako jediný konstrukční prvek (38), mající průchozí podélný kanál (7) stupňovitěho tvaru a dva doplňkové otvory (39), přičemž každá kotva (8) je opatřena dvěma podélnými drážkami, přičemž vedení (14), společné pro všechny kotvy (8) je ve tvaru U a je protažené doplňujícími otvory (39) a podélnými drážkami kotev (8), otvor (41) každé kotvy (8)

- je zhotoven s výstředností (ϵ) vzhledem ke geometrickému středu "0" každé kotvy (8) a jehly (10) jsou upevněny na vnitřních stěnách kotev (8), přičemž průměty středů (a, b, c, d, e, f, g) otvorů (41) kotev (8) do roviny (h) příčného řezu jsou rozloženy na jedné společné přímce (b).
10. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačující se tím, že podélné průchozí kanály (7) magnetických obvodů (2) jsou zhotoveny s různými výstřednostmi (ϵ) vůči geometrickému středu "0" magnetického obvodu (2) a v čelní části magnetických obvodů (2) jsou zhotoveny upevňovací drážky (37), oddělovací podložky (11) jsou opatřeny upevňovacími prvky (36), každá z kotev (8) je opatřena podélnými drážkami, přičemž jednou z podélných drážek každé kotvy (8) prochází pro každou kotvu (8) individuální vedení (14) a jehly (10) jsou upevněny v kotvách (8), přičemž v příčné rovině (h) jsou průměty středů průchozích podélných kanálů a průměty jehel (10) na tutéž rovinu rozloženy na jedné přímce (p).
11. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1, 3, 6, 7, 8, vyznačující se tím, že oddělovací podložka (11) a přiléhající k ní magnetický obvod (2) jsou zhotoveny jako jeden konstrukční celek (43), mající průchozí kanál (7) se stupňovitým profilem.
12. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že jehly (10) jsou zhotoveny jako duté trubky.
13. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 8 a 10 až 12, vyznačující se tím, že otvory (41) v kotvách (8) jsou zhotoveny s výstředností (ϵ) vůči geometrickému středu "0" každé kotvy (8) a jehly (10) jsou upevněny v těžkých uvedených kotev (8).
14. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že vodící prvek (20) matrice (16) je zhotoven ve tvaru ploché desky, opatřené na protilehlých stranách dvěma vzájemně kolmými a navzájem se protínajícími drážkami (45 a 46), přičemž šířka (i) jedné drážky (44) je rovna šířce souboru jehel (10), složených do jedné přímky a šířka (j) druhé drážky (45) je rovna průměru jehly (10).
15. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že vodící prvek (20) matrice (16) je zhotoven ve tvaru ploché desky, která je opatřena průchozí, kuželovitou tvarovanou drážkou (22) obrácenou širší částí na stranu dutého tělesa (1) a objímající soupravu jehel (10).
16. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že vodící prvek (20) matrice (16) je zhotoven ve tvaru nejméně dvou válcovitých rolníků (46), upevněných s možností otáčení, přičemž každá z rolníků (46) je opatřena drážkou (48) a výstupkem (49) umístěnými proti sobě a paralelně jedna k druhé, přičemž výstupky (49) válcových rolníků (46) jsou posunuty jeden vůči druhému a tvoří tak vertikální štěrbinu (50) pro jehly (10).
17. Mozaiková tiskací hlavička podle bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že vodící prvek (20) matrice (16) je zhotoven ve tvaru dvou válcových rolníků (46) opatřených výstupky (49) a drážkami (48) pro jehly (10), přičemž výstupky (49) jedné válcové rolničky (46) jsou umístěny proti drážkám (48) druhé rolničky (46) a počet výstupků (49) a drážek (48) každé rolničky (46) je roven polovině počtu jehel (10).

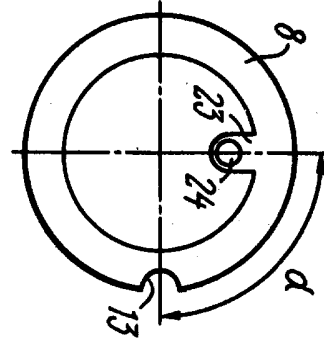


Obr. 1

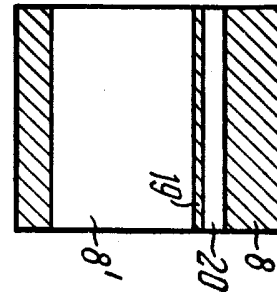


Obr. 3

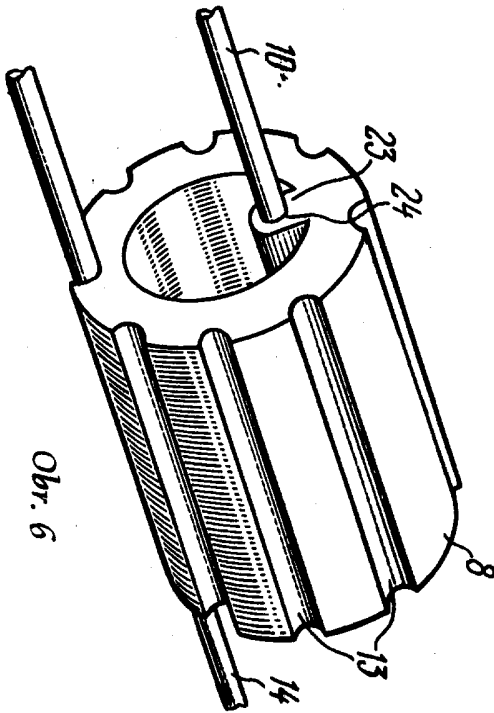
Obr. 2



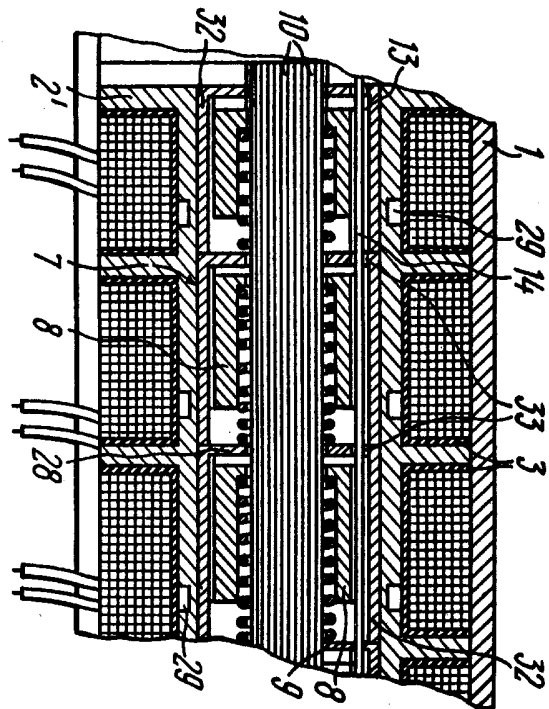
Obv. 4



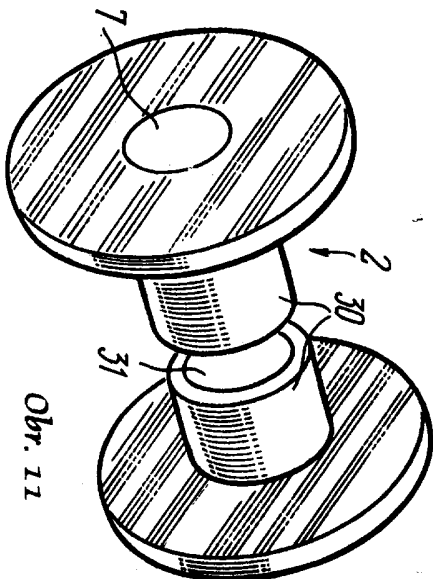
Obv. 5



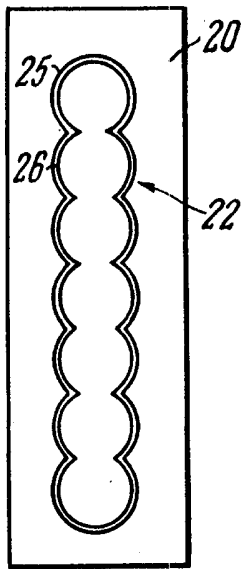
Obv. 6



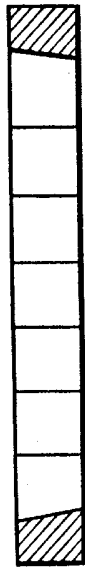
Obv. 12



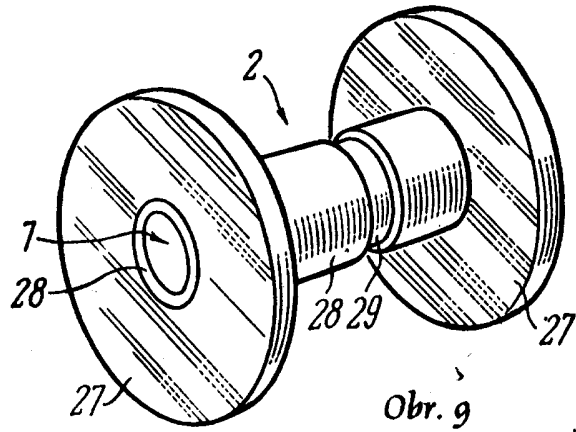
Obv. 11



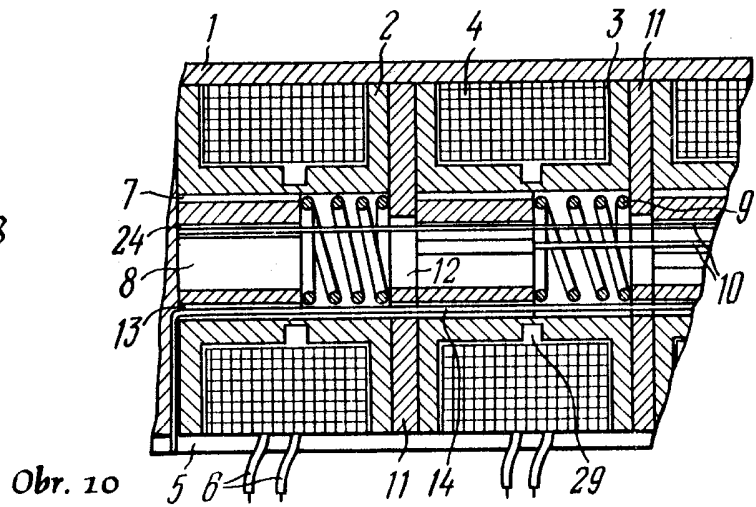
Obr. 7



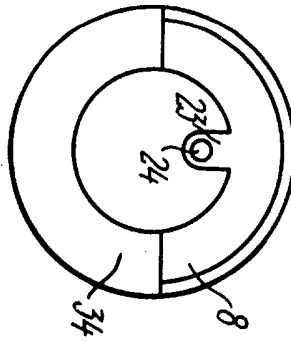
Obr. 8



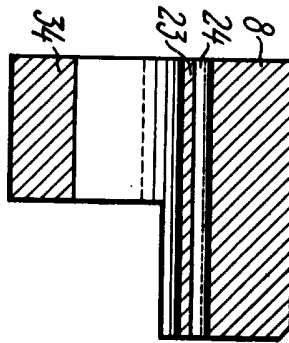
Obr. 9



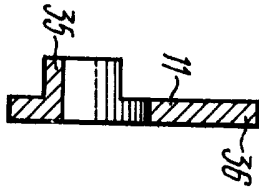
Obr. 10



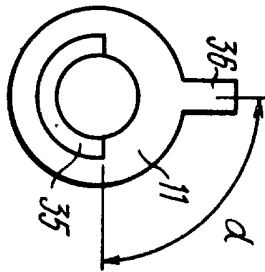
Obr. 13



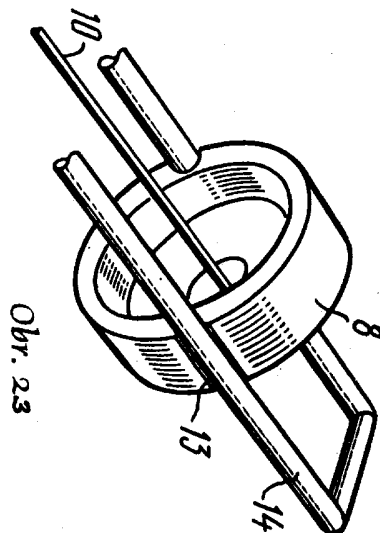
Obr. 14



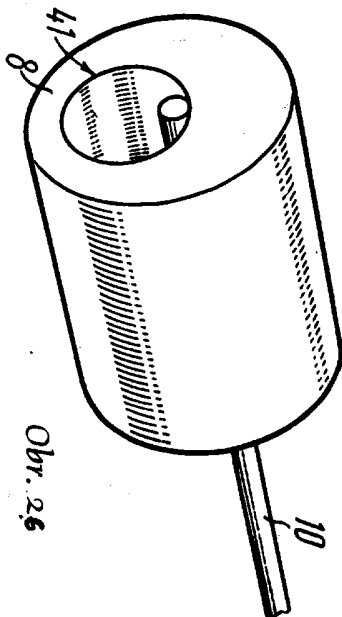
Obr. 15



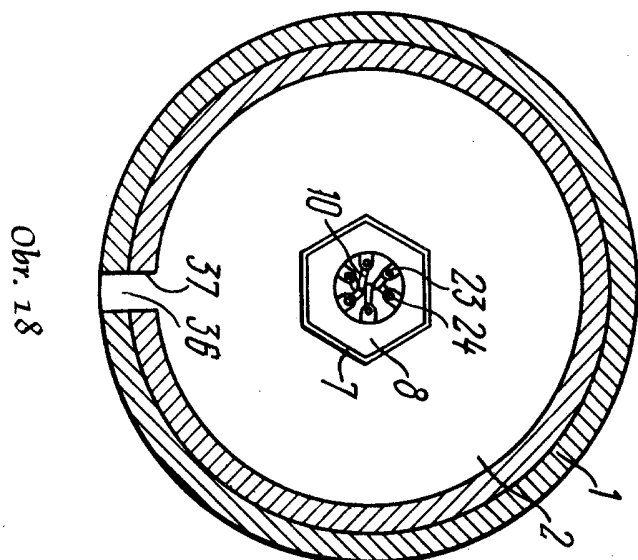
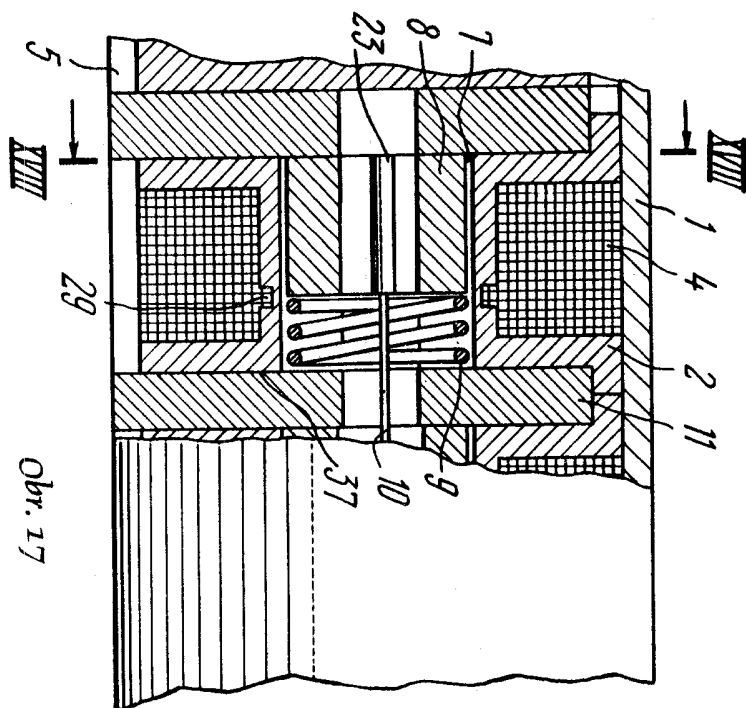
Obr. 16

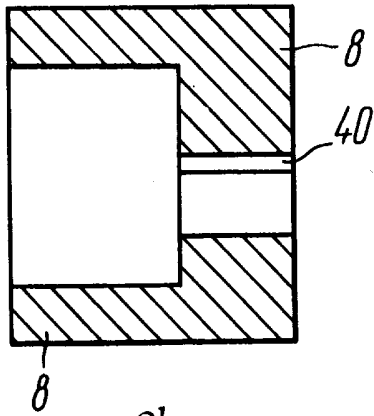


Obr. 23

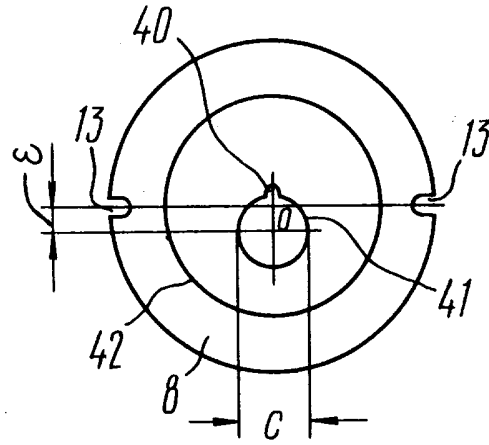


Obr. 26

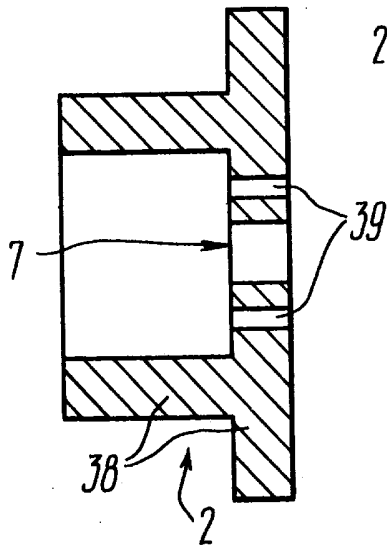




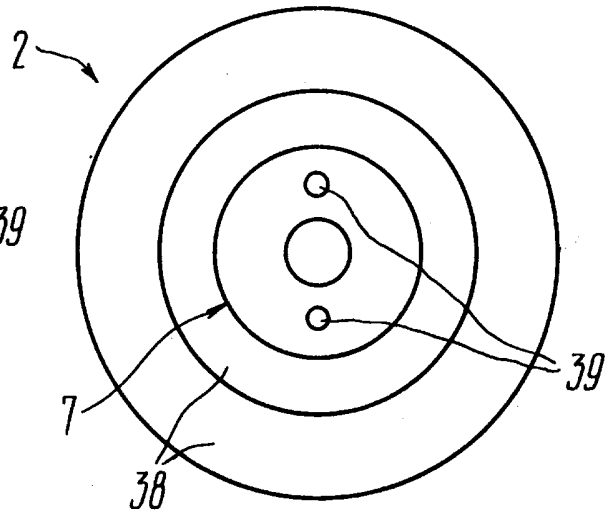
Obr. 21



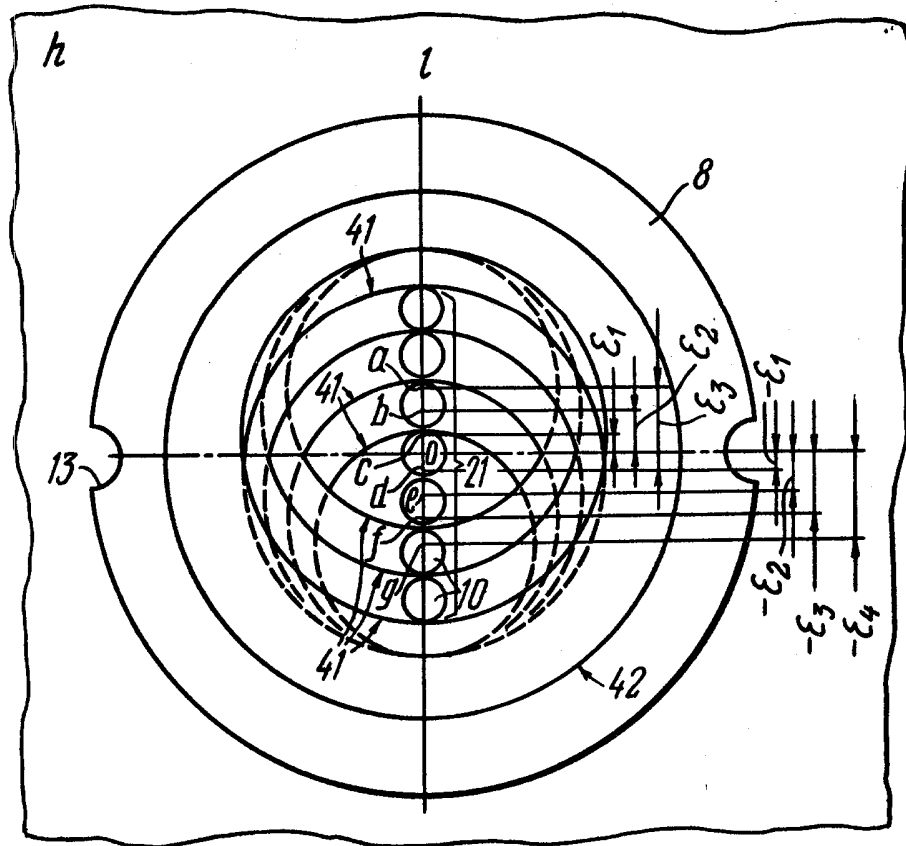
Obr. 22



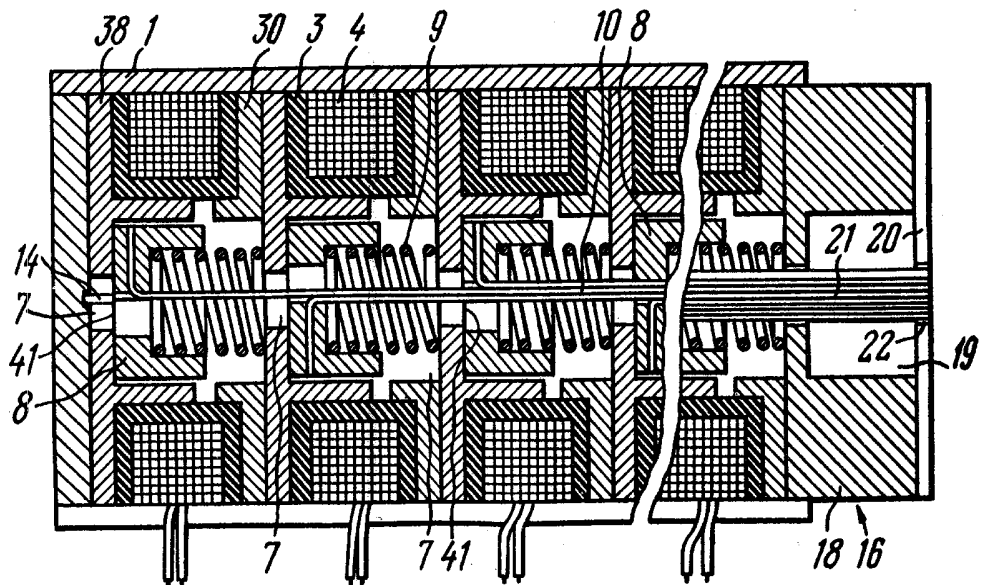
Obr. 19



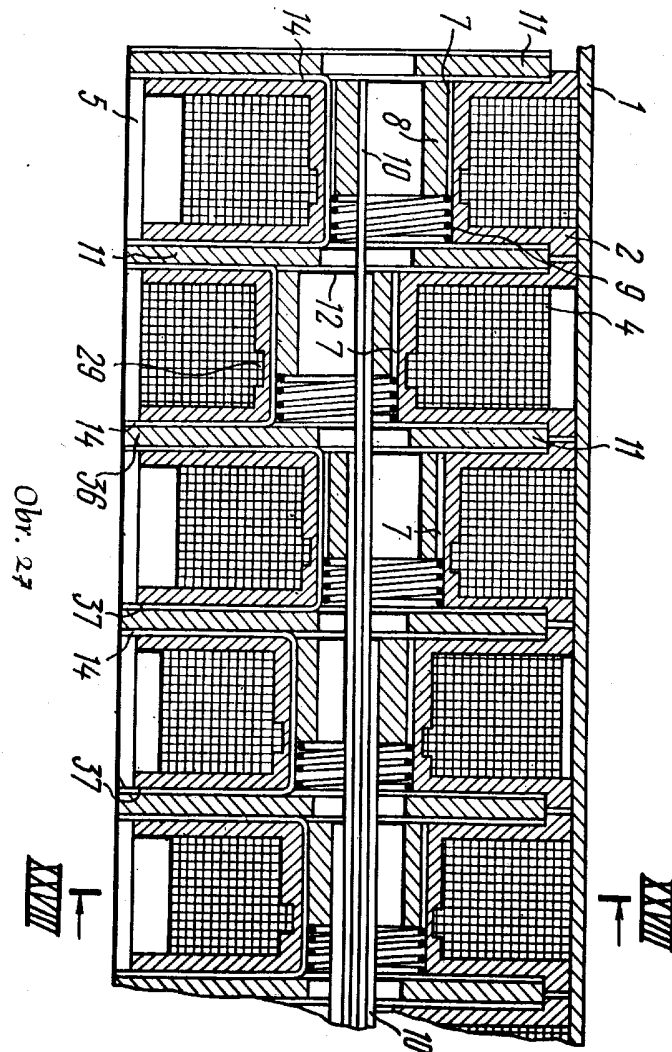
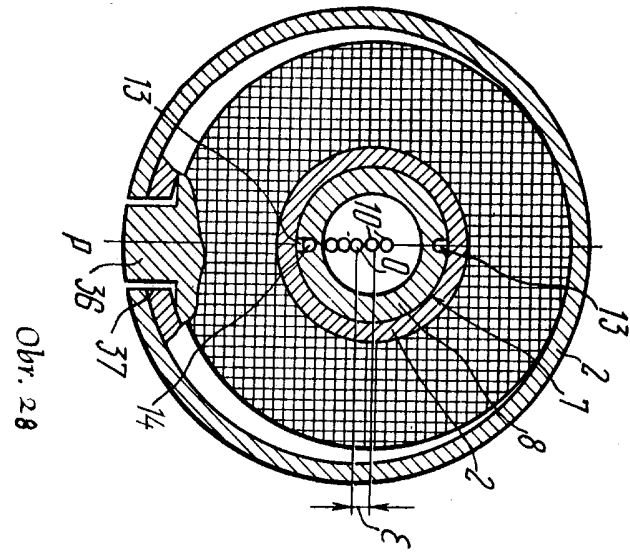
Obr. 20

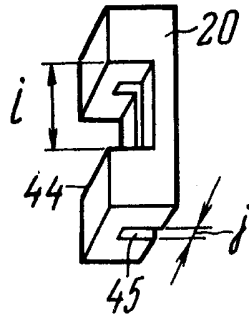


Obr. 24

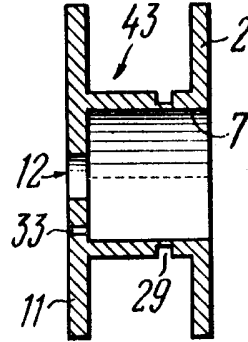


Obr. 25

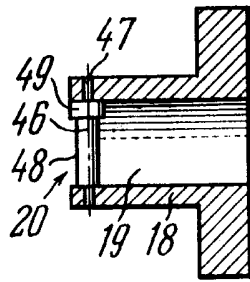




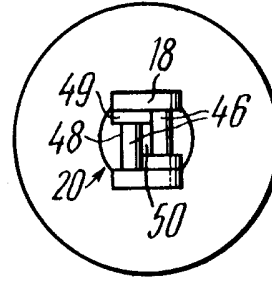
Obr. 30



Obr. 29

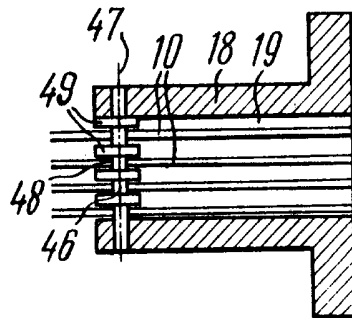


Obr. 31



Obr. 32

Obr. 33



Obr. 34

