ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 199
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
H 01 R 43/00

(22) Přihlášeno 30 07 79
(21) (PV 5279-79)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 03 83

(75)
Autor vynálezu HRUBÝ ZIKMUND a HEDEJA GUSTAV, JIHLAVA

(54) Zařízení pro automatické frézování konektorů

Vynález se týká zařízení pro automatické frézování konektorů, které sestává z vlastní frézky a elektronického ovládacího panelu, přičemž toto zařízení je převážně určeno pro frézování vývodní dutinky pro ovíjené spoje, avšak lze je použít i pro obdobné obrobky, u nichž je požadována vysoká přesnost obrábění.

Dosud známá zařízení pro frézování konektorů jsou převážně zařízení ruční. Tyto frézky vyžadují ruční obsluhu a jejich kapacita je malá. Dále se pro frézování konektorů používá poloautomatů. Jsou zde automatizovány pouze některé úkony, tato zařízení jsou poměrně složitá a nákladná, přitom i jejich kapacita je dosti nízká. Používaná zařízení mají značnou poruchovost. Při provozu způsobují hluk a rázy.

Uvedené nevýhody se odstraní zařízením pro automatické frézování konektorů podle vynálezu, které je tvořeno vlastní frézkou spojenou kabelovým svazkem s elektronickým ovládacím panelem, vybavenou poháněcí soustavou s centrálním vačkovým ovládáním, dopravním čtyřpolohovým karuselovým systémem, pracovními jednotkami s pneumaticko-hydraulickým posuvem, chladicím olejovým systémem, centrálním mazáním a pneumatickým rozvodem k ovládání základních procesů.

Účelem vynálezu je zvýšit podstatně výrobu konektorů za současného odstranění namáhavé stereotypní práce, jak ji vyžaduje ruční výroba nebo i frézování na poloautomatech.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že je tvořeno dvěma vibračními zásobníky umístěnými symetricky na základové desce podávání, mezi nimiž je upevněn oddělovač a dávkovač spojený s vibračními zásobníky vodicími lištami a opatřený dávkovacím pístem nesoucím dvouotvorovou naváděcí hubici, která je svým vývodem nastavena vždy proti jedné z dvouotvorových kleštin umístěných na čtyřpolohovém karuselu frézky.

Výhodou zařízení podle vynálezu je plně automatizovaný provoz, oproti dosud známým poloautomatům má čtyřikrát vyšší výkon, přičemž pořizovací náklady dosahují výše přibližně jedné třetiny nákladů. K posuvu pracovních jednotek je použito bezdrátových dvojčinných pneumaticko-hydraulických válců, čímž je hlučnost snížena na minimum. Obsluha spočívá v podstatě pouze v doplňování vibračních zásobníků. Zařízení je vybaveno hlášením poruch, takže obsluha je na jakoukoli poruchu, například při podávání obrobků, ihned upozorněna.

Zařízení bude dále podrobněji popsáno podle přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je

znázorněno příkladové celkové uspořádání zařízení, na obr. 2 je schematicky znázorněno zdvojené podávání a pracovní deska frézky s karuselem a pracovními jednotkami při pohledu shora, obr. 3 představuje podavač v podélném řezu, na obr. 4 je znázorněn detail ukončení naváděcí hubice podavače a dvouotvorové kleštiny ve vodorovném řezu, obr. 5 znázorňuje čelní pohled na dvouotvorovou kleštinu, na obr. 6 je detail středění obrobku při navedení do dvouotvorové kleštiny před vstupem tlakového vzduchu a na obr. 7 při vpuštění tlakového vzduchu.

Zařízení pro automatické frézování konektorů podle vynálezu je jednoúčelový stroj, který je sestaven ze dvou oddělených částí, vlastní frézky **1** a elektronického ovládacího panelu **2**, které jsou spolu propojeny kabelovým svazkem **5**. Tím je umožněno variabilní rozmístění obou částí zařízení.

V elektronickém ovládacím panelu **2** jsou soustředěny všechny elektronické obvody, zatímco ve vlastní frézce **1** jsou motory pro pohon pracovních jednotek **8, 9, 10**, pro pohon vačkového hřídele, chlazení a centrálního mazání. Dále jsou na vlastní frézce **1** umístěna různá kontaktní čidla pro automatickou kontrolu zařízení a elektricky ovládaná spojka — brzda.

Základem dopravního systému je rotační čtyřpolohový karusel **6**, v němž jsou horizontálně zalisována upínací pouzdra s dvouotvorovými kleštinami **11**. Uložení karuselu je řešeno masivním bronzovým třecím ložiskem, které je uloženo v základním litém nosném tělese, které slouží jako nosná fréma karuselu i konzol pro umístění suportů a pracovních jednotek. K automatickému vymezení vertikální vůle karuselu **6** slouží sada pružin.

Pracovní jednotky **8, 9, 10** jsou řešeny s pneumaticko-hydraulickým posuvem a rychloposuvem a jsou tvořeny nosným suportem s křížovým posuvem, pneumaticko-hydraulickým válcem a vlastní pracovní jednotkou pro frézování konektorů.

Chladicí systém je proveden čerpadlem chladicího oleje, rozvodem a odpadním sběrným potrubím. Chladicí olej je rozváděn pevnou hřídelí karuselu **6** k jednotlivým hubicím nad pracovními nástroji a rovněž do prostoru tělesa karuselu, odkud je protlačován otvory v dvouotvorových kleštinách **11.**

Pneumatický rozvod s maximálním provozním tlakem šesti atmosfér je v zařízení instalován pro ovládání základních procesů, které je prováděno pneumatickými, popřípadě pneumatickohydraulickými siloválci.

Jako samostatné příslušenství je k obráběcí části připojeno automatické podávání obrobků. Je tvořeno dvěma vibračními zásobníky **3**, které jsou symetricky umístěny na základové desce **7** podávání, která je připevněna k tělesu frézky **1.** Uprostřed mezi vibračními zásobníky **3** je umístěn oddělovač a dávkovač **4.** Oddělovač obrobků je tvořen základovým tělesem, v jehož ose je umístěn píst oddělovače s pružinou. Na přední části pístu je nasazen zdvojený oddělovací nůž. Přední část tělesa přechází v naváděcí skluzy. V horní části tělesa oddělovače jsou pomocné trysky pro nucené impulsní jištění propadu obrobků. Také dávkovač **4** je tvořen základovým tělesem **12,** v němž je uložen dávkovací píst **13,** který nese vpředu naváděcí hubici **14** se dvěma otvory pro vedení dvou obrobků současně. Těleso **12** dávkovače je připevněno k základové desce **7** podávání posuvně čtyřmi šrouby, čímž je zajištěna možnost nastavení polohy dávkovače **4** vůči dvouotvorové kleštině **11,** která se nachází v upínacím pouzdru zalisovaném v rotačním čtyřpolohovém karuselu **6** frézky.

Obrobky ve vibračních zásobnících **3** postupují po spirálních drahách směrem k výstupkům. V průběhu průchodu jsou primárně i sekundárně orientovány. Sekundárně jsou orientovány na výstupních lištách, kde vlivem polohy těžiště dochází k zavěšování obrobků za přečnívající nákružek. Vodicí lištou **15** postupují již plně orientovány až k naváděcím lištám dávkovače a po nich k opěrkám, jež jsou součástí oddělovacích nožů. Odtud jsou v požadovaném cyklu oddělovány vždy po jednom kusu z každé strany, tedy dva obrobky současně. Po oddělení propadají obrobky do naváděcích trubiček **16,** které ústí v šikmých otvorech tělesa **12** dávkovače **4.** Propadnutí napomáhají impulsní trysky, jimiž prochází vzduch v okamžiku, kdy je píst s oddělovacími noži v přední poloze. Po propadnutí a usazení obrobků v prostoru dávkovacího pístu **13** je přiveden vzduch do zadního přívodu **17,** takže dávkovací píst **13** se posune do své přední polohy a dojde k najetí dvouotvorové naváděcí hubice **14** k otevřené dvouotvorové kleštině **11.** V této poloze pístu **13** se překrývají centrické šikmé otvory **18** pístu se vstupním kanálkem, předním přívodem **19** počne proudit regulovaný tlakový vzduch. Dochází ke stržení obrobků a jejich zasunutí do upínacích otvorů dvouotvorové kleštiny **11.** Po upnutí obrobků se dávkovací píst **13** s naváděcí hubicí **14** vrací pomocí vratné pružiny **22** do základní polohy. Cyklus se opakuje ve sledu daném vačkovou hřídelí.

Současně s upínáním obrobků do jedné ze čtyř dvouotvorových kleštin **11** jsou obrobky v ostatních kleštinách automaticky opracovány pracovními jednotkami **8, 9, 10.** Vždy než dávkovací píst **13** dávkovače **4** dorazí do zadní polohy a dojde k propadu dvou dalších obrobků do dávkovacího pístu, pootočí se celý karusel **6** o jednu polohu, to je o úhel 90°. Ihned po pootočení do nové polohy dochází k přesnému zajištění polohy karuselu **6** naváděcími trny a rovněž k náběhu pracovních jednotek **8, 9, 10** rychloposuvem. Ještě v průběhu pootáčení karuselu **6** dochází k rozevření dvouotvorové kleštiny **11** s již opracovanými obrobky, to je kleštiny postupující od třetí pracovní jednotky **10** před ústí naváděcí hubice **14** dávkovače **4.** Opracované obrobky jsou z kleštiny vysunuty a vlastní va-

hou padají do zásobníku **20** hotových obrobků.

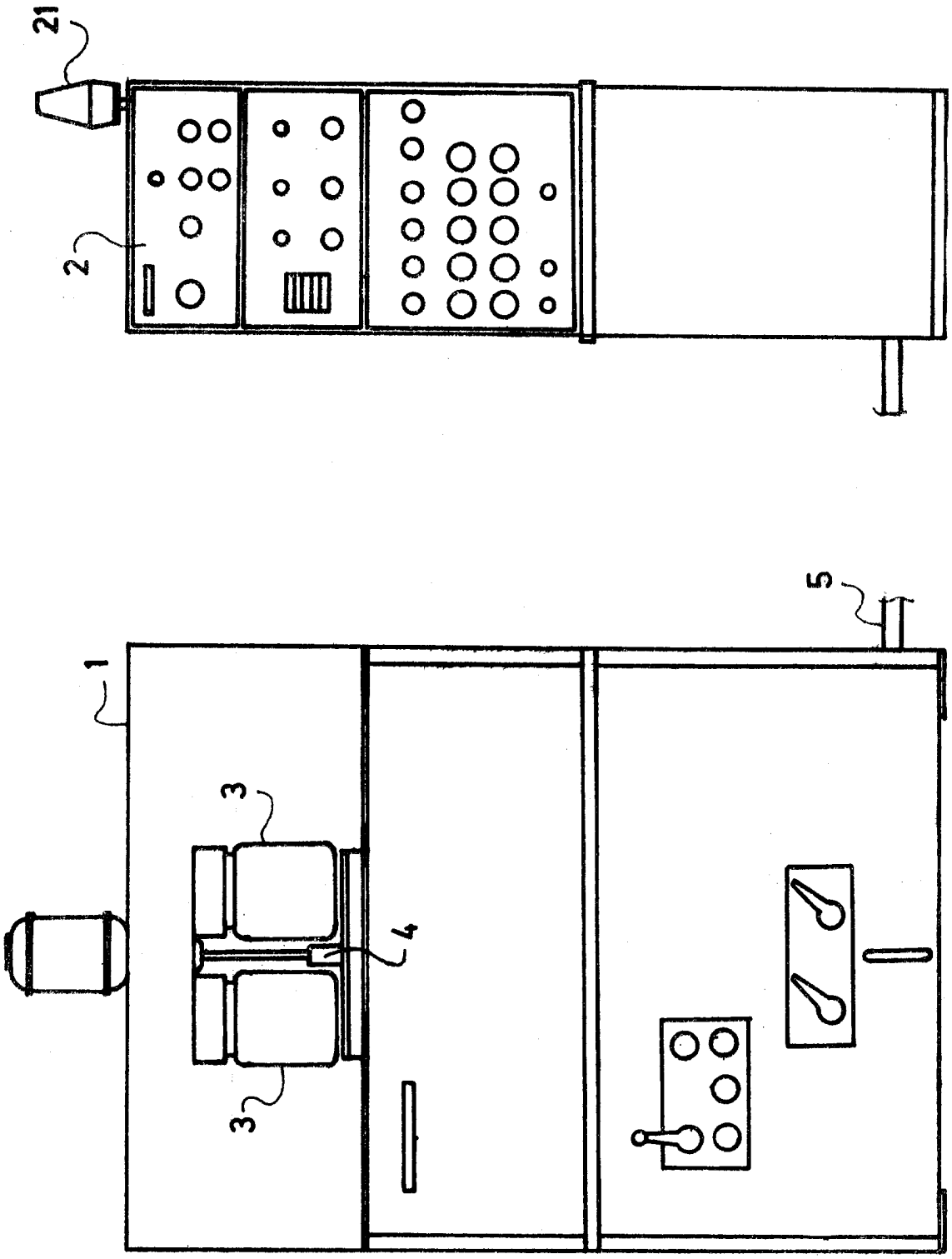
Zařízení podle vynálezu pracuje zcela automaticky, obsluha spočívá pouze v doplňování obrobků do vibračních zásobníků **3**, popřípadě v odstranění poruchy, například zaseknutí obrobku, která je automaticky signalizována rozsvícením majáčku **21** umístěném na elektronickém ovládacím panelu **2.**

Zařízení pro frézování konektorů je určeno především pro automatické, rychlé a přesné frézování vývodní dutinky pro ovíjené spoje. Zařízení je ovšem možno použít i pro obdobné operace podobných obrobků, kde je požadována vysoká přesnost obrábění.

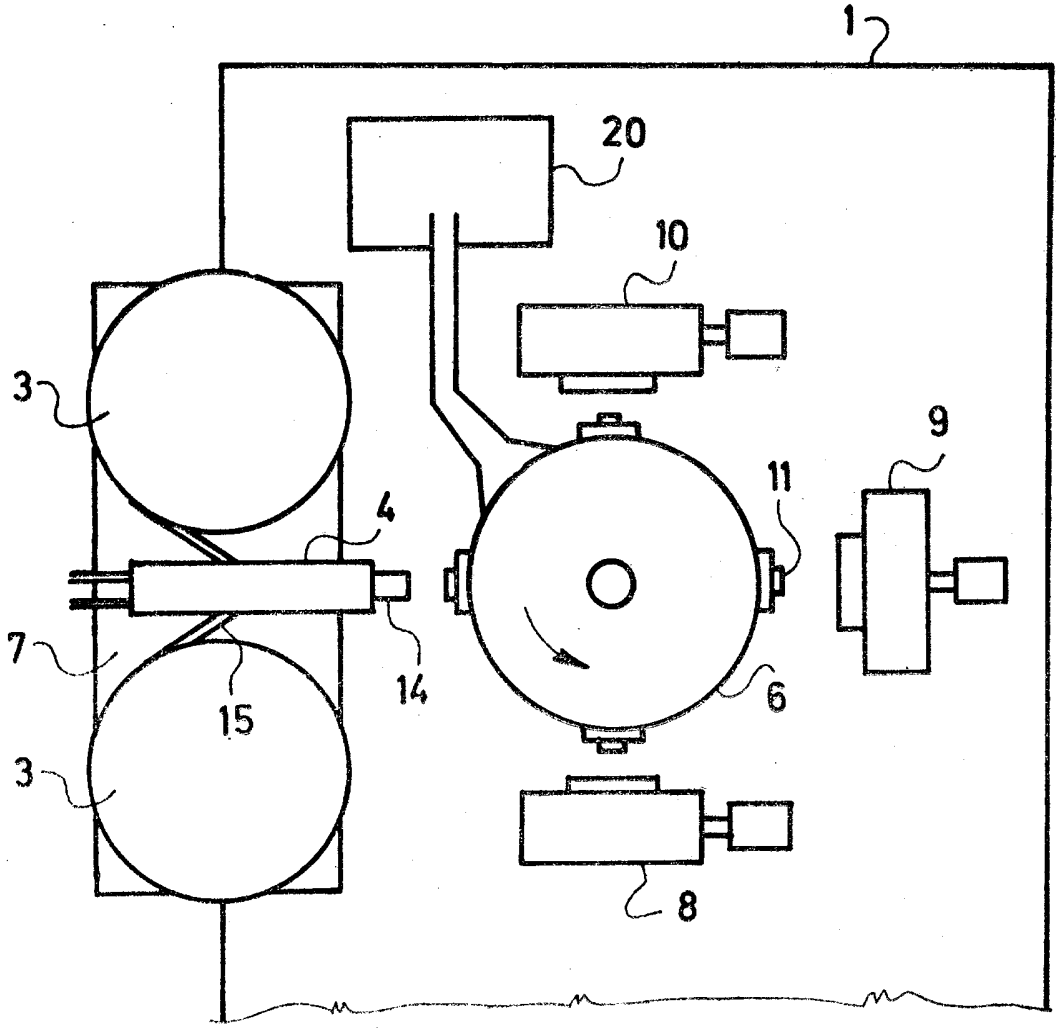
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro automatické frézování konektorů, které sestává z vlastní frézky spojené kabelovým svazkem s elektronickým ovládacím panelem, vybavené poháněcí soustavou s centrálním vačkovým ovládáním, dopravním čtyřpolohovým karuselovým systémem, pracovními jednotkami s pneumaticko-hydraulickým posuvem, chladicím olejovým systémem, centrálním mazáním a pneumatickým rozvodem k ovládání základních procesů, v y z n a č e n é t í m, že je tvořeno dvěma vibračními zásobníky (3), umístěnými symetricky na základové desce (7), mezi nimiž je upevněn oddělovač a dávkovač (4), spojený s vibračními zásobníky (3) vodicími lištami (15) a opatřený dávkovacím pístem (13) nesoucím dvouotvorovou naváděcí hubici (14), která je svým vývodem nastavena vždy proti jedné z dvouotvorových kleštin (11), umístěných na čtyřpolohovém karuselu (6) frézky.

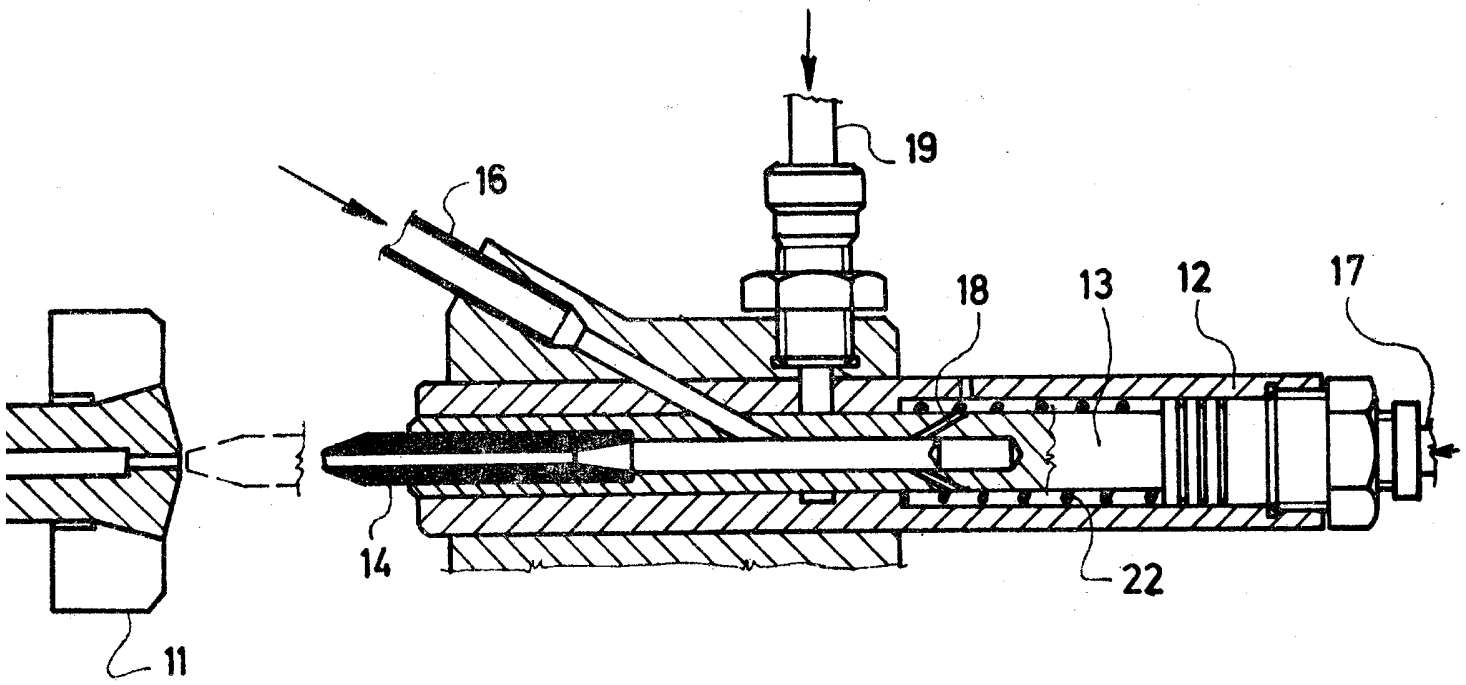
7 výkresů



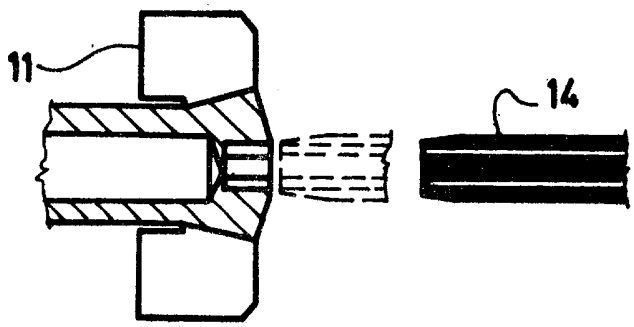
Obr. 1



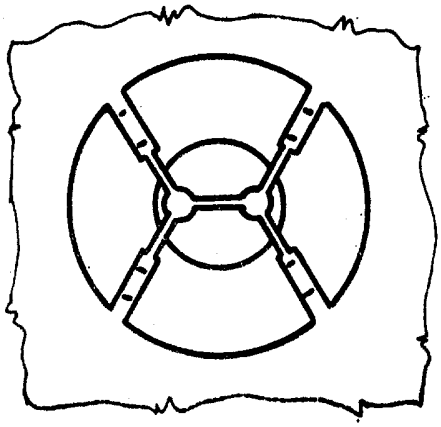
Obr. 2



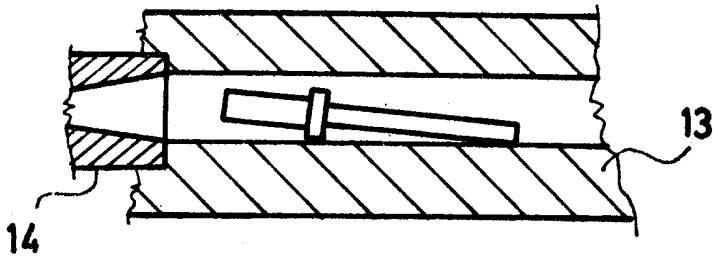
Obr. 3



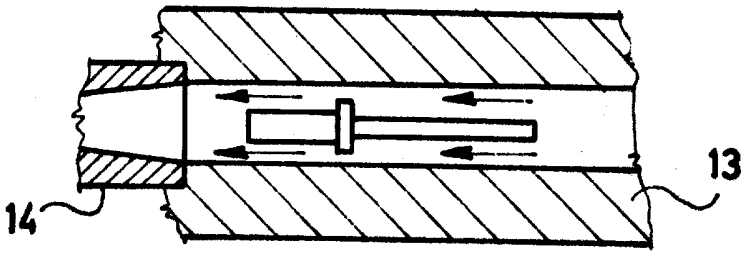
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7