



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 452

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

21 05 85

/PV 3643-85/

(51) Int. Cl.⁴ F 02 M 53/04

(40) Zveřejněno

(45) Vydáno

12 03 87

01 02 89

(75)

Autor vynálezu

LACINA VLADEK ing.,

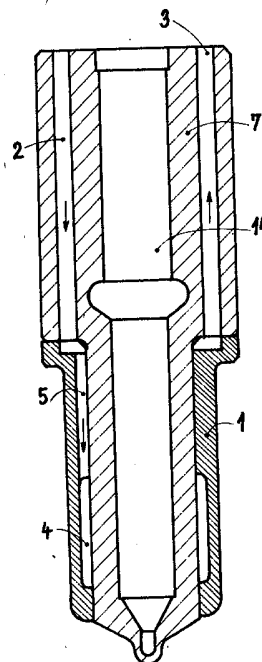
MACEK JAN ing. CSc.,

MIFFEK KAREL ing. CSc., PRAHA

(54)

Chlazená vstříkovací tryska pro motory s přímým vstříkem paliva

Je řešena technologicky jednoduchá a účinně chlazená vstříkovací tryska pro motory s přímým vstříkem paliva, která má válcovou spodní část a osazenou válcovou horní část tělesa trysky a alespoň jeden přiváděcí kanál chladiva a jeden odváděcí kanál chladiva, které jsou upraveny v osazené válcové horní části tělesa trysky a vyúsťují v horní čelní ploše této osazené válcové horní části tělesa trysky, které je opatřena polohovacím prostředkem, například kolíkem, a dosedá po dotažení převlečné matice, opírající se o osazení válcové části tělesa trysky, na těleso držáku vstříkovače. Mezi pláštěm a tělesem trysky je vytvořen alespoň jeden vstupní a současně chladicí kanál a jeden výstupní a současně chladicí kanál, které jsou zakončeny ve spodní oblasti tělesa trysky cirkulačním kanálem ve tvaru válcové prstencové dutiny mezi pláštěm a tělesem trysky. Vstupní a současně chladicí kanál a výstupní a současně chladicí kanál jsou vytvořeny podélnými drážkami.



253 452

Vynález se týká chlazené vstřikovací trysky pro motory s přímým vstřikem paliva, která má válcovou spodní část a osazenou válcovou horní část tělesa trysky a alespoň jeden přiváděcí kanál chladiva a jeden odváděcí kanál chladiva, které jsou upraveny v osazené válcové horní části tělesa trysky a vyúsťují v horní čelní ploše této osazené válcové horní části tělesa trysky, která je opatřena polohovacím prostředkem, například kolíkem, a dosedá po dotažení převlečné matice, opírající se o osazení válcové části tělesa trysky, na těleso držáku vstřikovače. Mezi pláštěm, nalisovaným nebo přivařeným na válcovou spodní část tělesa trysky, a tělesem trysky je vytvořen alespoň jeden vstupní a současně chladicí kanál a jeden výstupní a současně chladicí kanál, které jsou zakončeny ve spodní oblasti tělesa trysky cirkulačním kanálem ve tvaru válcové prstencové dutiny mezi pláštěm a tělesem trysky.

Jak je patrné např. z autorského osvědčení SSSR č. 1 043 341, jsou již známé chlazené vstřikovací trysky s válcovou spodní částí a osazenou horní částí tělesa trysky, které mají přiváděcí a odváděcí kanál chladiva. Mezi pláštěm, upevněným na spodní části tělesa trysky a mezi tělesem trysky, případně v tělese trysky jsou upraveny vstupní a výstupní chladicí kanály, které jsou ve spodní oblasti tělesa trysky zakončeny cirkulačním kanálem.

Obdobné uspořádání je známé ze zveřejněné přihlášky vynálezu NSR č. 31 05 685, kde je cirkulační kanál vytvo-

řen ve tvaru válcové prstencové dutiny mezi pláštěm a tělesem trysky a kde přívod nebo odvod chladicího prostředí vyústuje kanálem nerovnoběžným s osou trysky do otvoru pro pružinu trysky a chladiivo se odvádí prostorem pro odvod paliva prosáklého netěsností trysky.

Hlavní nevýhody známých řešení spočívají v tom, že jsou poměrně komplikovaná, náročná na technologii výroby, méně vhodná pro malé trysky a pro trysky používané u dvoupalivových motorů na naftu a plyn, kde zejména při nízkém zatížení, které může tvořit podstatnou část doby chodu motoru, nutnost použití vysoké zapalovací dávky z důvodu chlazení trysky znehodnotí výhody plynového pohonu.

Vynález si klade za úkol odstranit uvedené nevýhody a vytvořit chlazenou vstřikovací trysku, která by při zachování a zdokonalení výhod dosud známých provedení byla výrobně co nejjednodušší při zachování požadované přesnosti chlazení.

Vytčený úkol se řeší chlazenou vstřikovací tryskou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že vstupní a současně chladicí kanál a výstupní a současně chladicí kanál jsou vytvořeny podélnými drážkami, přičemž tyto podélné drážky mohou být vytvořeny buď v plášti, nebo v tělese trysky. S výhodou mohou tyto vstupní a současně chladicí kanály a výstupní a současně chladicí kanály ve spodní části trysky být ve své horní oblasti spojeny s vybráními v plášti ve tvaru kruhové úseče nebo ve tvaru ledvinovém. Další výhodné řešení, umožňující odvádět jednoduše chladiivo, které je tvořeno palivem, zpět do prostoru odvodu prosakujícího paliva v držáku trysky, spočívá v tom, že výstupní a současně chladicí kanál je přes odváděcí kanál chladiiva a na něj kolmou propojovací drážku spojen s prostorem pružiny v tělese držáku trysky. Podélné drážky v tělese trysky mohou být s výhodou vytvořeny zkosením úsečí

kruhového průřezu tělesa trysky. Další zdokonalení řešení spočívá v tom, že těleso trysky je pod oblastí přechodů vstupního a současně chladicího kanálu a výstupního a současně chladicího kanálu do cirkulačního kanálu opatřeno chladicími žebry, přičemž tato chladicí žebra mohou být v oblasti vstupního a současně chladicího kanálu a výstupního a současně chladicího kanálu přerušena vybránými rovnoběžnými s osou trysky.

Hlavní výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že se podstatně zjednoduší výroba chlazených trysek, že je možné spolehlivě chladit i malé trysky, že se zajistí dokonalý průtok chladiva a vysoký chladicí výkon a že se dosáhne spolehlivého a snadného spojení chladicích kanálů s přívodními kanály chladiva. Další výhoda tohoto řešení spočívá v tom, že pokud jako chladivo slouží nafta, je možné jej prostou propojovací drážkou, vytvořenou buď v horní části tělesa trysky, nebo ve spodní části držáku, odvádět do prostoru pro pružinu v tělese držáku, kudy se též vrací prosakující nafta z trysky.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je v podélném řezu schematicky znázorněna chlazená vstříkovací tryska podle vynálezu. Obr. 2 představuje schematický příčný řez v horní oblasti tělesa trysky, obr. 3 ve střední oblasti a obr. 4 v dolní oblasti tělesa trysky podle obr. 1.

Na obr. 5 je v podélném řezu schematicky znázorněno alternativní provedení spodní části chlazené vstříkovací trysky podle vynálezu, přičemž obr. 6 představuje schematický příčný řez v horní části a obr. 7 ve spodní části spodní oblasti tělesa trysky podle obr. 5.

Na obr. 8 je schematicky v podélném řezu znázorněno alternativní provedení horní oblasti chlazené vstřikovací trysky s připojeným držákem pro odvod chladiwa, kterým je palivová nafta, do prostoru pružiny v tělese držáku trysky. Obr. 9 představuje schematický pohled shora na čelo takové chlazené vstřikovací trysky.

Chlazená vstřikovací tryska má válcovou spodní část a osazenou válcovou horní část tělesa 7 trysky. V osazené válcové horní části tělesa 7 trysky je vytvořen alespoň jeden příváděcí kanál 2 chladiwa a odváděcí kanál 3 chladiwa. Uvnitř tělesa 7 trysky je vytvořen otvor 14 jehly v trysce. Na horní čelní ploše tělesa 7 trysky je upraven polohovací kolík 8, který zajišťuje správnou polohu tělesa 7 trysky vzhledem k tělesu 15 držáku trysky již při jejich montáži. V tělese 7 trysky je rovněž vytvořen obvyklý přívod 9 paliva.

Na spodní část tělesa 7 trysky je nalisován, případně je s ním s výhodou svařen elektronovým paprskem, plášť 1, který může mít v horní části osazení, o které se opírá matice pro připojení trysky k držáku. Mezi tímto pláštěm 1 a spodní částí tělesa 7 trysky jsou vytvořeny ve tvaru drážek alespoň jeden vstupní a současně chladičí kanál 5 a alespoň jeden výstupní a současně chladičí kanál 6, které mohou být ve své horní oblasti spojeny s vybráními v plášti 1 ve tvaru kruhové úseče nebo ve tvaru ledvinovém. Ve své spodní oblasti jsou vstupní a současně chladičí kanál 5 a výstupní a současně chladičí kanál 6 zakončeny cirkulačním kanálem 4, který může být případně opatřen chladičími žebry 10 (obr. 5), např. ve tvaru šroubovice. Chladičí žebra 10 jsou v oblasti vstupního a současně chladičího kanálu 5 a výstupního a současně chladičího kanálu 6 přerušena vybráními rovnoběžnými s osou trysky.

Spojení mezi příváděcím kanálem 2 chladiwa a vstupním

a současně chladicím kanálem 5 lze rovněž zajistit přechodovým přívodním kanálem 11 chladiwa a spojení mezi odváděcím kanálem 3 chladiwa a výstupním a současně chladicím kanálem 6 přechodovým odvodním kanálem 12 chladiwa.

V těch případech, kdy chladiwem je kapalné palivo, lze s výhodou odváděcí kanál 3 chladiwa spojit propojovací drážkou 13 s prostorem otvoru 14 jehly v trysce, případně s prostorem 16 pružiny v tělese 15 držáku trysky. Tato propojovací drážka 13 je kolmá na odváděcí kanál 3 chladiwa a lze ji vytvořit buď v horním čele tělesa 7 trysky, nebo k němu přilehlém spodním čele tělesa 15 držáku trysky, případně v obou těchto navzájem přilehlých čelech jako polodrážky. U takového uspořádání potom není třeba vytvářet odváděcí kanál chladiwa v tělese 15 držáku trysky.

Při chodu motoru se chladiwo přivádí přiváděcím kanálem 2 chladiwa z něj se vede do vstupních a současně chladicích kanálů 5, ze kterých se dostává do cirkulačního kanálu 4. Z něj vystupuje drážkami výstupních a současně chladicích kanálů 6 buď do odváděcího kanálu 3 chladiwa, nebo u provedení s odvodem chladiwa do odkápu propojovací drážkou 13 do prostoru 16 pružiny v tělese 15 držáku trysky nebo horního konce otvoru 14 jehly v trysce v tělese 7 trysky. Chlazení nastává již přestupem tepla mezi tělesem 7 trysky a chladiwem ve vstupních a současně chladicích kanálech 5 a výstupních a současně chladicích kanálech 6. Nejintenzivnější chlazení v koncové oblasti tělesa 7 trysky, kde je to nejvíce třeba, zajišťuje cirkulační kanál 4, případně opatřený žebry 10.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

253 452

1. Chlazená vstřikovací tryska pro motory s přímým vstřikem paliva, která má válcovou spodní část a osazenou válcovou horní část tělesa trysky a alespoň jeden přiváděcí kanál chladiwa a jeden odváděcí kanál chladiwa, které jsou upraveny v osazené válcové horní části tělesa trysky a vyúsťují v horní čelní ploše této osazené válcové horní části tělesa trysky, která je opatřena polohovacím prostředkem, například kolíkem, a dosedá po dotažení převlečné matice, opírající se o osazení válcové části tělesa trysky, na těleso držáku vstřikovače, přičemž mezi pláštěm, nališovaným nebo přivařeným na válcovou spodní část tělesa trysky, a tělesem trysky je vytvořen alespoň jeden vstupní a současně chladicí kanál a jeden výstupní a současně chladicí kanál, které jsou zakončeny ve spodní oblasti tělesa trysky cirkulačním kanálem ve tvaru válcové prstencové dutiny mezi pláštěm a tělesem trysky, vyznačená tím, že vstupní a současně chladicí kanál (5) a výstupní a současně chladicí kanál (6) jsou vytvořeny podélnými drážkami.

2. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že vstupní a současně chladicí kanály (5) a výstupní a současně chladicí kanály (6) ve spodní části trysky jsou ve své horní oblasti spojeny s vybráními v plášti (1) ve tvaru kruhové úseče nebo ve tvaru ledvinovém.

3. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že výstupní a současně chladicí kanál (6) je přes odváděcí kanál (3) chladiwa a na něj kolmou propojovací drážku (13) spojen s prostorem (16) pružiny v tělese (15) držáku trysky.

4. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že vstupní a současně chladicí kanál (5) a vý-

stupní a současně chladicí kanál (6) jsou vytvořeny podélnými drážkami v plášti (1).

5. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že vstupní a současně chladicí kanál (5) a výstupní a současně chladicí kanál (6) jsou vytvořeny podélnými drážkami v tělese (7) trysky.

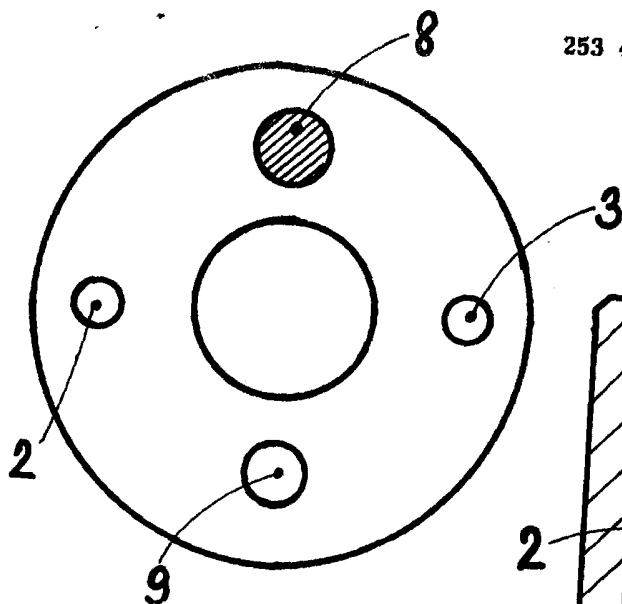
6. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 5, vyznačená tím, že podélné drážky v tělese (7) trysky jsou vytvořeny zkosením úsečí kruhového průřezu tělesa (7) trysky.

7. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že těleso (7) trysky je pod oblastí přechodu vstupního a současně chladicího kanálu (5) a výstupního a současně chladicího kanálu (6) do cirkulačního kanálu (4) opatřeno chladicími žebry (10).

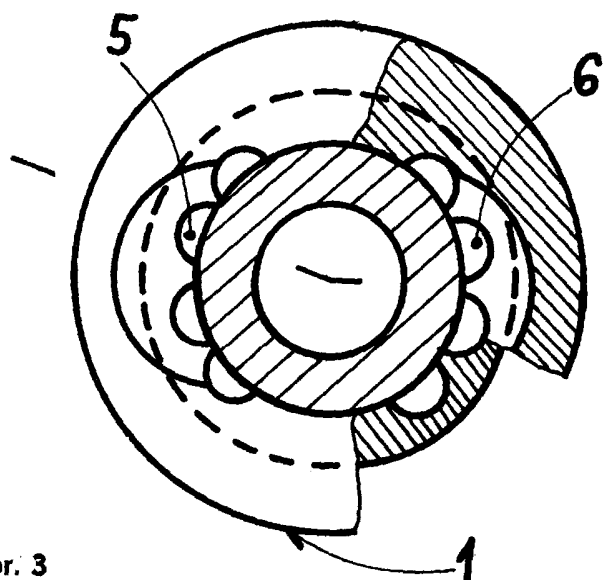
8. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 7, vyznačená tím, že chladicí žebra (10) jsou v oblasti vstupního a současně chladicího kanálu (5) a výstupního a současně chladicího kanálu (6) přerušena vybráními rovnoběžnými s osou trysky.

9. Chlazená vstřikovací tryska podle bodu 1, vyznačená tím, že vyhnutý horní okraj pláště (1) tvoří oporu pro převlečnou matici.

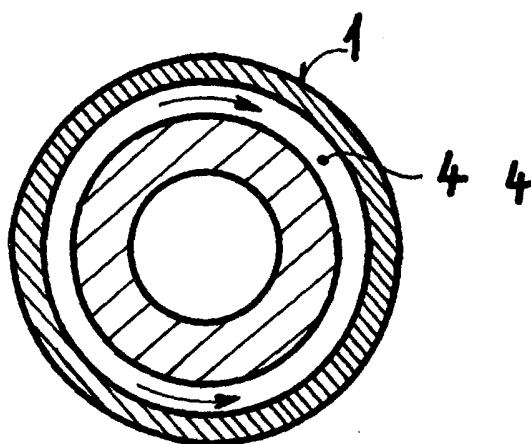
3 výkresy



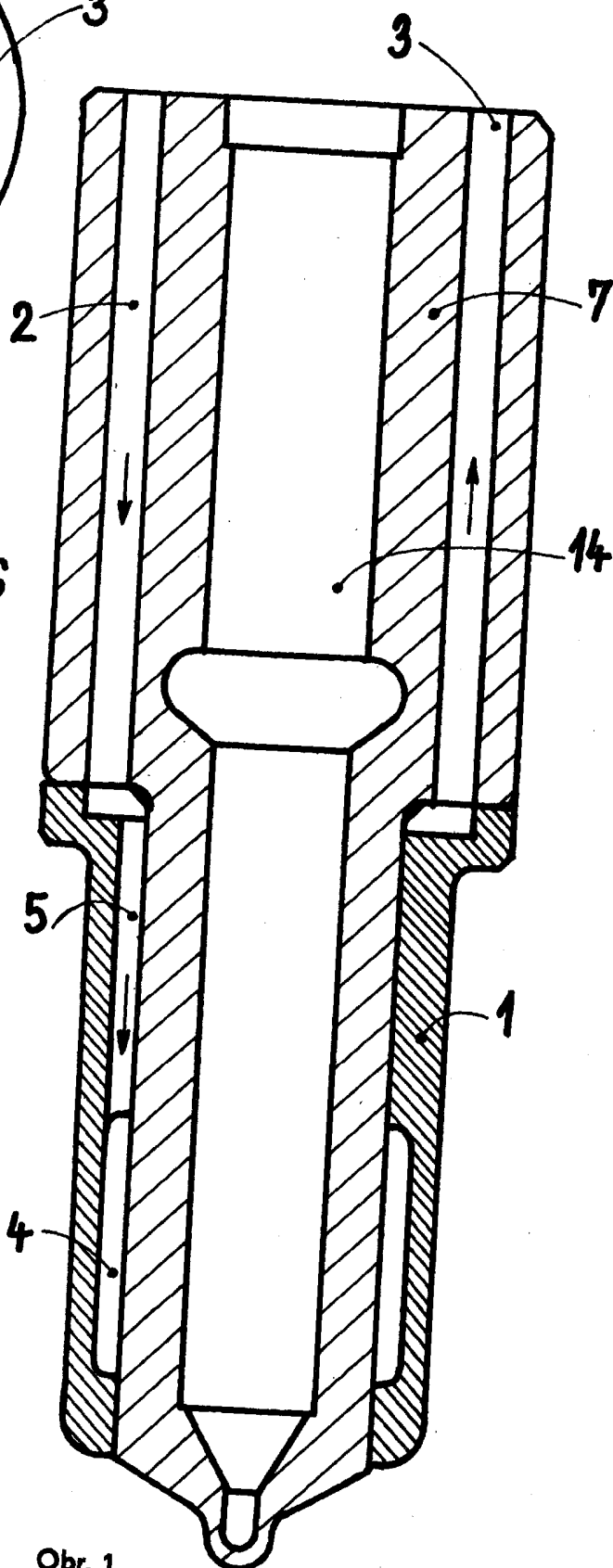
Obr. 2



Obr. 3

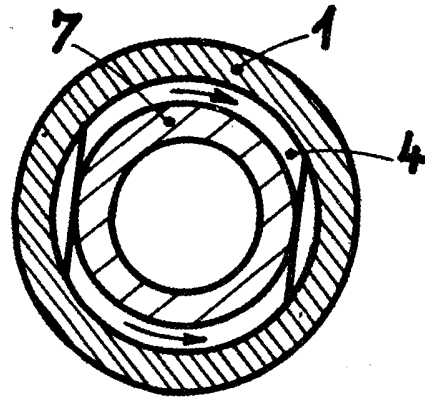
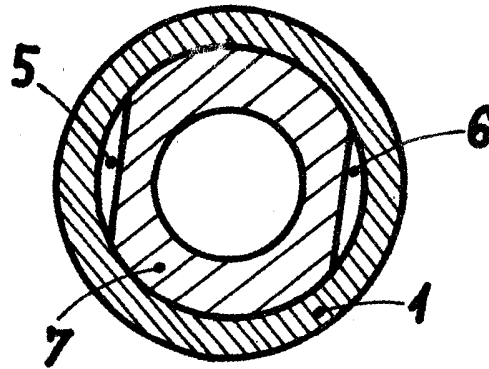


Obr. 4

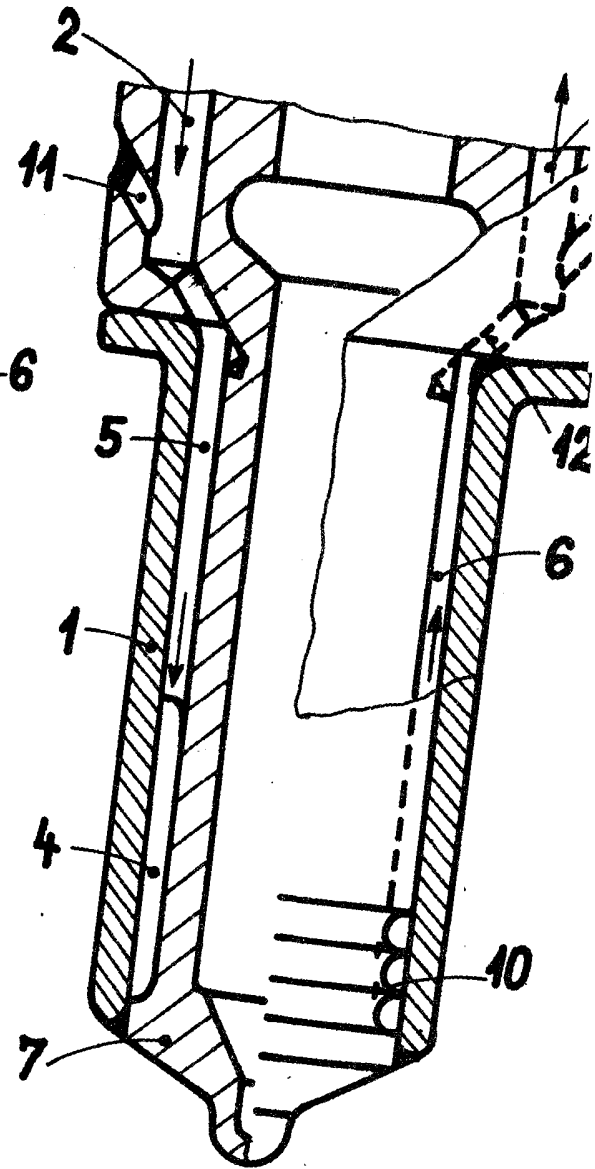


Obr. 1

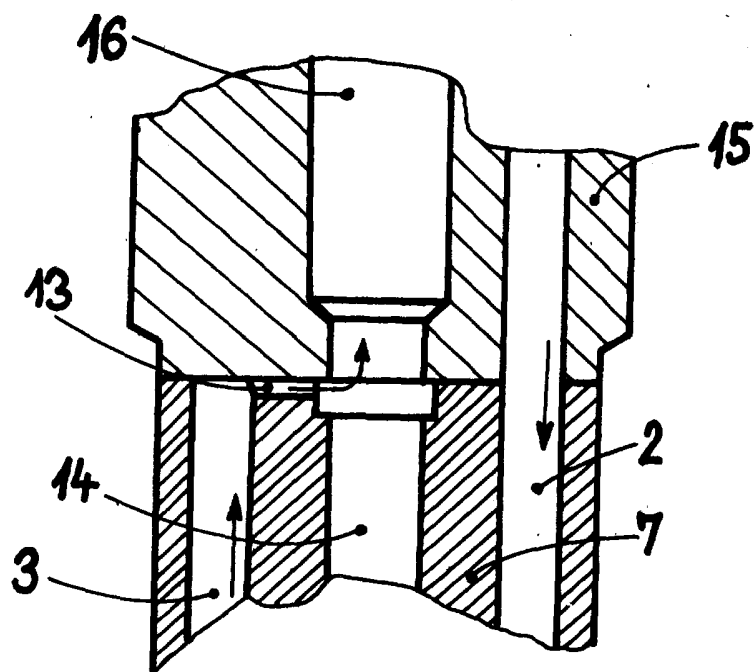
Obr. 6



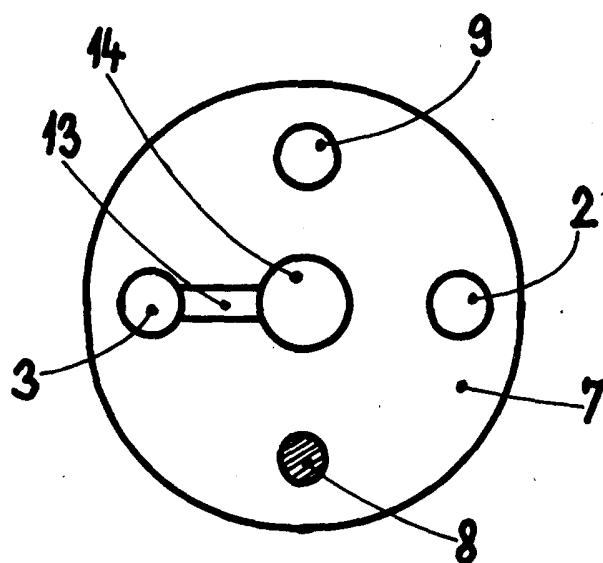
Obr. 7



Obr. 5



Obr. 8



Obr. 9