



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 806

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 03 78
(21) PV 1468 - 78

(51) Int. Cl.³ F 02 M 59/48

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

(54) Vkládaná vstříkovací jednotka pro vstříkovací čerpadla naftových motorů

1

Vynález se týká vkládané vstříkovací jednotky pro vstříkovací čerpadla naftových motorů, jejíž píst je opatřen dvěma vybráními vytvářejícími dvě proti sobě ležící regulační hrany, pod nimiž jsou vybrání propojena s pracovním prostorem a válec je opatřen dvěma proti sobě upravenými sousými plnicími kanály a tvoří současně vedení rovnotlačného výtlačného ventilu, kterýžto válec je dále opatřen na svém vnějším povrchu nad a pod plnicí komorou těsnicími kroužky, vymezujícími prostory propojené včetně sběrné vnitřní drážky ve válci, vytvořené pod zmíněným vybráním, s odpadním potrubím, a na válec je na jeho osazenou spodní část navlečena regulační objímka s ozubením, která zabírá s ozubením na regulační tyči a je zajištěna podpěrkou, tlačnou předepnutou pístovou pružinou na osazené čelo válce, opírající se rovněž o miskou, zavěšenou na spodním konci pístu, opatřeném raménkem vedeným v drážkách regulační objímky.

U vstříkovacích čerpadel pro moderní naftové motory se vedle funkčních požadavků kladou vysoké nároky na vnitřní i vnější těsnost vstříkovacích jednotek, na životnost a provozní spolehlivost, snadnou montáž i výrobní nenáročnost.

Těmto podmínkám poměrně dobře vyhovují tzv. vkládané monoblokové vstříkovací jednotky, charakteristické tím, že vedení pístku, výtlačného ventilu i hrdla k připojení výtlačného potrubí jsou provedena z jediného kusu. Známa provedení těchto monoblokových vstříkovacích jednotek mají však některé nedostatky.

197 806

Při použití výtlačného ventilu s rovnoobjemovým odlehčením se obtížně dosahuje potřebná přesnost opracování vedení a kuželovitého sedla ventilu v tělese monobloku. Po opotřebení výtlačného ventilu, k němuž dochází po relativně krátké době provozu, představuje nahrazení novým ventilem náročnou operaci vzhledem k vysokým požadovaným přesnostem ve vzájemném uložení ventilu ve vedení.

Další nevýhodou je, že při monoblokovém řešení vstřikovací jednotky je k přímému připojení výtlačného potrubí zapotřebí, aby závit i těsnicí kuželovitá plocha měly značně velké průměry, což při běžné manipulaci s výtlačným potrubím činí určité potíže, vyžaduje velkých utahovacích momentů a nezřídka dochází ke vzniku netěsností.

Jinou nevýhodou je, že opěrka pístové pružiny je obvykle zajištěna volně vloženými radiálními kolíky, které se při vyjímání vstřikovací jednotky ze skříně vstřikovacího čerpadla často vysunou a poškodí vnitřní válcovité vývrty ve skříni, čímž skříň zcela znehodnotí.

Cílem vynálezu je vytvoření vkládané vstřikovací jednotky pro vstřikovací čerpadla naftových motorů, u níž jsou uvedené nedostatky odstraněny.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že válec tvoří současně válcovité vedení rovnotlakého ventilu a je v horní části opatřen vnějším závitem, na nějž je našroubována převlečná matice přitahující mezikus těsně do kuželovitého sedla, vytvořeného na vnitřním horním konci válce, do kteréhožto mezikusu opatřeného vnějším závitem a vnitřním kuželovitým vývrtem a provrtaného osovým výtlačným kanálem a šikmým kanálem ústícím do prostoru nad výtlačným ventilem, je do osového vývrtu zespodu nasunut osazený čep, opatřený výměnnou podložkou, tvořící svým spodním koncem doraz výtlačného ventilu a do tláčovaný k výměnné podložce předepnutou pružinou, opírající se spodním koncem o výtlačný ventil, přičemž podpěrka předepnuté pístové pružiny, vedená ve vývrtné skříni, opírající se o čelní osazenou plochu válce a vymezující osový posuv v ní navlečené regulační objímky, je vůči válci fixována šroubem, zataženým a pojištěným v podpěrce a přecházejícím v čep, zasahující s vůlí do radiálního otvoru ve spodní osazené části válce v místě, nacházejícím se na opačné straně proti ozubení vytvořenému na části vnějšího obvodu regulační objímky, která má v místě nesoucím ozubení mezi čelní osazenou plochou válce a čelní plochou na podpěrce osovou vůlí.

Dalším význakem je, že v horní části podpěrky je přibližně do poloviny jejího průměru vytvořeno vybrání se svislými plochami a s vodorovnou čelní plochou, přecházející do svislé rovinné plochy rovnoběžně se svislými plochami a současně kolmé k ose šroubu na jeho protilehlé straně na válcovitém povrchu opěrky, jejíž kolmá vzdálenost od svislé osy podpěrky je menší, nežli poloměr patní kružnice ozubení, vytvořeného po části obvodu regulační objímky.

Jiným význakem je, že z horní části regulační objímky je přibližně do poloviny jejího průměru na straně, odvrácené od ozubení, vytvořeno vybrání, tvořené čelní rovinnou plochou, kolmou k svislé ose regulační objímky a dvěma svislými plochami, symetricky

uspořádanými vzhledem k ozubení.

Příklad provedení vstřikovací jednotky podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje svislý řez horní části vstřikovacího čerpadla, obr. 2 svislý řez podpěrkou pístové pružiny s regulační objímkou, obr. 3 vodorovný řez podpěrkou pružiny a regulační objímkou, v rovině A-A podle obr. 2; obr. 4 potom šikmý pohled na opěrku pístové pružiny a na obr. 5 je šikmý pohled na regulační objímku.

Válec 2, v němž je posuvně, avšak těsně veden píst 3 známé konstrukce, tvoří ve své horní části válcovité vedení 21 výtlačného ventilu 4. Rovnotlaký výtlačný ventil 4 známé konstrukce je navrtán shora osovým kanálkem 41, na nějž se napojuje pod kuželovitým sedlem škrticí radiální kanálek 42.

Na vnější osazenou válcovitou část 22 válce 2 je nalisována, za tepla natažena nebo jiným známým způsobem pevně připojena příruba 23, navlečena svými ledvinovitými otvory - umožňujícími mírné pootočení příruby 23 i s válcem 2 vzhledem ke skříni 1 - na svorníky 11, zatažené do skříně 1, a přitažené maticemi 12.

Nad vnější osazenou válcovitou částí 22 přechází válec 2 v závit 24, na nějž je nashroubována převlečná matice 8, přitahující mezikus 5 do kuželovitého sedla 25, vytvořeného v horní části válce 2. Mezikus 5 je v horní části ukončen závitem 51 a kuželovitým vývrtem 52 k připojení nenakresleného známého výtlačného potrubí.

Do osového vývrtu 54, vedeného z kuželovitého vývrtu 52, přecházejícího ve výtlačný kanál 53, je zasunut osazený čep 55, výškově ustavitelný výměnnou podložkou 56; o osazenou část čepu 55 se zespodu opírá předepnutá pružina 57, tlačící spodním koncem na výtlačný ventil 4, přičemž spodní čelo osazeného čepu 55 tvoří doraz, omezující pohyb výtlačného ventilu 4 směrem ze sedla.

Výtlačný kanál 53 je propojen s šikmo vrtaným kanálem 58, ústícím do prostoru 26 nad výtlačným ventilem 4.

Na spodní osazené části 27 válce 2 je otočně uložena regulační objímka 9, mající po části obvodu na horním konci vytvořené ozubení 94, kterým zabírá do ozubení posuvné regulační tyče 13. Přibližně ve spodní polovině regulační objímky 9 jsou uvnitř vytvořeny proti sobě dvě protilehlé podélné drážky 92, v nichž je vedeno příčné raménko 31, vytvořené na pístu 3. Spodní konec 93 regulační objímky 9 je v místě podélné drážky 92 dovnitř zahnut, což zabráňuje vyběhnutí příčného raménka 31 z podélné drážky 92.

Na vnější pvrch 91 regulační objímky 9 je s vůlí zespodu nasazena podpěrka 6, vedená ve vývrtnu 14, provedeném ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla. Pod opěrku 6 je tlačena předepnutou pístovou pružinou 7 k čelní osazené ploše 271, vytvořené ve válci 2. Spodní konec předepnuté pístové pružiny 7 se opírá o podložku 71, zavěšenou na spodním osazeném konci 32 pístu 3.

Mezi čelní plochou 271, vytvořenou na válci 2, a čelní plochou 61, vytvořenou na

197 808

podpěrce 6 je regulační objímka 9 uložena s osovou vůlí, která umožňuje její lehké natáčení.

Do podpěrky 6 je, na straně odlehle proti ozubení 94 na regulační objímce 9, radiálně zašroubován šroub 62, přecházející ve válcovitý čep 621, zasahující s vůlí do radiálního otvoru 272, vyvrtaného ve spodní osazené části 27 válce 2.

Plnicí komora 15, vytvořená vybráním na povrchu válce 2 a ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla, je spojena otvorem 16, opatřeným závitem pro připojení nenakresleného potrubí pro přívod paliva do vstřikovacího čerpadla. Do plnicí komory 15 ústí dva proti sobě stojící sousedé radiální plnicí kanály 28, vyvrtané ve stěně válce 2.

Na povrchu zalapované části pístu 3 jsou pod jeho čelem 34 vytvořena proti sobě dvě vybrání 33, trojúhelníkového tvaru, propojená radiálním kanálem 332 a osovým kanálem 333 s pracovním prostorem 20 mezi čelem 34 pístu 3 a výtlačným ventilem 4. Horní hrany 331 vybrání 33 vytvoří regulační hrany na pístu 3.

Na vnějším povrchu válce 2 jsou nad plnicí komorou 15 umístěny dva horní těsnicí kroužky 273 a pod plnicí komorou 15 další dva těsnicí kroužky 274. Do mezery mezi vnějším povrchem válce 2 a vývrtem 14 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla ústí mezi horními těsnicími kroužky 273 horní radiální kanálek 291. Analogicky do mezery mezi vnějším povrchem válce 2 a vývrtem 14 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla ústí mezi spodními těsnicími kroužky 274 spodní radiální kanálek 292. Jak horní radiální kanálek 291, tak i spodní radiální kanálek 292 ústí do svislého kanálku 293, vyvrtaného ve stěně válce 2 z čelní osazené plochy 271 a utěsněného zespodu zalisovaným kolíkem 294. Spodní radiální kanálek 292 přechází přes svislý kanálek 293 a ústí v mělké drážce 295, vytvořené po celém vnitřním obvodu válce 2, v místě pod vybráním 33, vytvořeném na pístu 3. Proti spodnímu radiálnímu kanálku 292 je ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla vytvořen výstupní otvor 17, opatřený závitem k připojení nenakresleného odpadního potrubí.

Na obr. 2 je nakreslen svislý řez podpěrkou 6 a regulační objímkou 9. Na podpěrce 6 je shora, asi po polovině obvodu vytvořeno vybrání tím, že je materiál odebrán až po čelní plochu 61, čímž vznikají dvě svislé plochy 63, dobře patrné z obr. 3 a zejména z obr. 4. Rovnoběžně se svislými plochami 63 je na straně odlehle proti šroubu 62 na podpěrce 6 materiál odebrán tak, že vzniká svislá rovinná plocha 64, jejíž kolmá vzdálenost od osy podpěrky 6 je o něco menší, než-li poloměr patní kružnice ozubení 94 na regulační objímce 9.

Na regulační objímce 9 je shora asi po polovině obvodu vytvořeno vybrání tím, že je materiál odebrán do hloubky rovné šířce ozubení 94, a to čelní rovinnou, plochou 96 kolmou k ose symetrie ozubení 94, čímž vznikají dvě svislé rovinné plochy 95 - viz. obr. 5. Ozubení 94 je na regulační objímce 9 vytvořeno pouze po části obvodu v rozmezí úhlu $\angle$, čímž je umožněno potřebné natáčení regulační objímky 9.

Při montáži se do v yjmutého válce 2 zasune píst 3; na spodní osazenou část 27 se navleče regulační objímka 9, na ni se nasune podpěrka 6, načež se našroubuje šroub 62

tak, aby jeho válcovitý čep 62 byl zasunut do radiálního otvoru 272 ve válci 2. Šroub 62 se utáhne a pojistí, aby se za provozu neuvolnil.

Do podpěrky 6 se zasune předepnutá pístová pružina 7 a po stlačení jejího spodního konce se známým způsobem navleče naříznutá podložka 71 na spodní osazený konec 32 pístu 3.

Příčné raménko 31 na pístu 3 se opře působením předepnuté pístové pružiny 7 o zahnuté spodní konce 93 regulační objímky 9. Tím vznikne montážní celek - vkládaná vstříkovací jednotka, se správně orientovanou podpěrkou 6, vzhledem k válci 2. Tento celek se shora zasune do vývrtu 14 ve skříni 1 vstříkovacího čerpadla. Svislá rovinná plocha 64 umožňuje nasunutí vstříkovací jednotky přes ozubení na regulační tyči 13, zasahující z části do vývrtu 14 v tělese 1 vstříkovacího čerpadla. Dotážený a bezpečně pojištěný šroub 62 zabrání poškození plochy vývrtu 14 v tělese 1 vstříkovacího čerpadla při vyjímání vstříkovací jednotky.

Pracovní prostor 20 je plněn palivem, přiváděným pod přetlakem potvorem 16 do plnicí komory 15 a odtud dvěma radiálními plnicími kanály 28. Vzhledem k tomu, že výtlačný kanál 53, spojený s neznázorněným výtlačným potrubím, je šikmo vrtaným kanálem 58 přes prostor 26 a dále osovým kanálkem 41 a škrticím radiálním kanálkem 42, vyvrtanými ve výtlačném ventilu 4 propojen s pracovním prostorem 20 a dvěma radiálními kanály 28 s plnicí komorou 15, je před začátkem výtlačného zdvihu pístu 3 v pracovním prostoru 20, v prostoru 26 i v celém neznázorněném výtlačném potrubí až k neznázorněné uzavřené trysce tlak paliva roven tlaku v plnicí komoře 15. Tlak paliva v plnicí komoře 15 je neznázorněným redukčním ventilem udržován ze všech pracovních podmínek vstříkovacího čerpadla na konstantní hodnotě.

Při výtlačném zdvihu pístu 3, poháněného neznázorněným známým pístovým zvedákem a vačkou, se po překrytí radiálních plnicích kanálů 28 čelem 34 pístu 3 výtlačuje palivo z pracovního prostoru 20 podélnými drážkami 43 na výtlačném ventilu 4 pod jeho kuželovité sedlo. Tlakem paliva se výtlačný ventil 4 zvedne proti tlaku předepnuté pružiny 57 a palivo je vytlačováno prostorem 26, šikmo vrtaným kanálem 58 a výtlačným kanálem 53 do neznázorněného známého výtlačného potrubí a ke vstříkovači.

Zdvih výtlačného ventilu 4, potřebný k zajištění potřebného průtočného průřezu v kuželovitém sedle, činí obvykle pouze několik desetin milimetr. Aby výtlačný ventil 4 působením tlakového rázu nepřekračoval uvedenou hodnotu a nenamáhal zbytečně předepnutou pružinu 57, je jeho zdvih na potřebnou hodnotu omezen dosednutím na spodní čelo osazeného čepu 55, který je výškově seřiditelný výměnnou podložkou 56. Tím je zajištěna jednak vysoká životnost předepnuté pružiny 57, jednak se zabrání vytloukání kuželovitého sedla výtlačného ventilu 4 vlivem nadměrného zdvihu.

Výtlaček paliva z pracovního prostoru 20 končí po odkrytí radiálních plnicích kanálů 28 horními hranami 331, tj. regulačními hranami na pístu 3. Od této polohy je při dalším zdvihu pístu 3 převáděno palivo z pracovního prostoru 20 téměř bez odporu osovým kaná-

187 808

lem 333 a radiálním kanálem 332 do vybrání 33 a odtud odkrývanými radiálním plnicími kanály 28 do plnicí komory 15, v níž je, jak již bylo uvedeno, udržován konstantní relativně nízký tlak paliva.

Odkrytím radiálních plnicích kanálů 28 regulačními hranami 331 klesne tudíž v pracovním prostoru 20 rychle tlak paliva, čímž výtlačný ventil 4, působením přetlaku v prostoru nad ním a působením předepnuté pružiny 57 dosedne do sedla. Stlačené palivo, nacházející se nyní mezi výtlačným ventilem 4 a neznázorněnou tryskou, expanduje jednak řečenou tryskou do spalovacího prostoru motoru, jednak osovým kanálkem 41 a škrticím radiálním kanálkem 42 ve výtlačném ventilu 4 do pracovního prostoru 20.

Jakmile tlak paliva u neznázorněné vstřikovací trysky klesne na tzv. zavírací tlak trysky, tryska se uzavře a ukončí výstřik paliva do pracovního prostoru motoru. Od tohoto okamžiku klesá tlak paliva ve výtlačném potrubí dále vlivem pokračujícího proudění paliva kanálky 41 a 42 ve výtlačném ventilu 4, a to tak dlouho, až tlak paliva ve výtlačném potrubí i v pracovním prostoru 20 dosáhne nízké konstantní hodnoty tlaku paliva v plnicí komoře 15 udržovaného dříve zmíněným neznázorněným redukčním ventilem. Tento tlak, který je nezávislý na výši otáček vstřikovacího čerpadla i na velikostech vstřikovaných dávek paliva, zůstává ve zmíněných prostorech až do příštího vstřikovacího cyklu.

Aby při odkrývání radiálních plnicích kanálů 28 regulačními hranami 331 nedošlo k příliš rychlému poklesu tlaku paliva v pracovním prostoru 20, a tím k nežádoucímu prudkému odlehčení hnacího mechanismu vstřikovacího čerpadla, je odtok paliva z pracovního prostoru 20 směrem do plnicí komory 15 seškracen na potřebnou míru volbou vhodně malého průtočného průřezu osového kanálu 333, případně radiálního kanálu 332 v pístu 3. Tím se mění poloha regulačních hran 331 vzhledem k radiálním plnicím kanálům 28, a tudíž i velikost dávek paliva vytlačovaných k nenakreslenému vstřikovači.

Umístění mezikusu 5 mezi horní konec váce 2 a začátek znázorněného výtlačného potrubí umožňuje jednak použití běžné velikosti závitu a kuželovitého vývrtu k připojení řečeného výtlačného potrubí bez potřeby mimořádně velkých utahovacích sil a bez nebezpečí vzniku netěsností v tomto místě. Dále zaručuje dokonalou těsnost mezi kuželovitou částí 59 mezikusu 5 a příslušným kuželovitým vývrtem na konci válce 2, při současně spolehlivém pojištění převlečné matice 8, neboť jejím silným dotažením, provedeným při montáži vstřikovací jednotky, dojde k radiálnímu roztážení horního konce závitu 24 působením kuželovité části 59 a zmačknutí do příslušného závitu v převlečné matici 8.

Výstupní otvor 17 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla je s výhodou spojen neznázorněným odpadním potrubím se sací stranou neznázorněného podávacího čerpadla, dopravujícího palivo do plnicí komory 15. Tím vzniká za provozu vstřikovací jednotky v mezeře mezi vývrtem 14 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla a povrchem válce 2 v místech mezi spodními těsnicími kroužky 274 trvalá podtlak, který se kanálky 292, 293 a 291 rozšíří jednak do prostoru mezi horními těsnicími kroužky 273, jednak do vnitřní obvodové mělké drážky 295 ve válci 2.

Podtlak v místech mezi horními těsnicími kroužky 273 spolehlivě zabráňuje pronikání paliva z plnicí komory 15 vůlí mezi povrchem válce 2 a vývrtem 14 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla i v případě ztráty těsnosti některého z horních těsnicích kroužků 273, k níž by eventuálně došlo za provozu vstřikovacího čerpadla.

Podtlak v místech mezi spodními těsnicími kroužky 274 spolehlivě zabráňuje pronikání paliva z plnicí komory 15 vůlí mezi povrchem válce 2 a vývrtem 14 ve skříni 1 vstřikovacího čerpadla do skříně vstřikovacího čerpadla, naplněné mazacím olejem, popřípadě u tzv. vstřikovacích čerpadel s cizím pohonem, do oleje ve skříni neznázorněného motoru, a to i v případě ztráty těsnosti některého ze spodních těsnicích kroužků 274, k níž by eventuálně došlo za provozu vstřikovacího čerpadla.

Podtlak ve vnitřní obvodové mělké drážce 295 ve válci 2 zajišťuje odvádění paliva prolínajícího vůlí mezi povrchem pístu 3 a vývrtem 14 ve válci 2 z pracovního prostoru 20 při výtlaku paliva. Podtlak v mělké drážce 295 současně způsobuje mírné přisávání oleje z prostoru pod válcem 2 vůlí mezi pístem 3 a válcem 2, což příznivě přispívá k mazání pístu 3, a tím k zajištění jeho životnosti i provozní spolehlivosti.

Vytvořením podtlaku na zmíněných třech místech se tedy spolehlivě zajišťuje jednak povrchová těsnost vstřikovací jednotky, jednak se spolehlivě zabráňuje pronikání paliva do prostoru pod válec 2, což je důležité zejména při mazání vstřikovacího čerpadla olejem z mazacího okruhu motoru, resp. u tzv. vstřikovacích čerpadel s cizím pohonem.

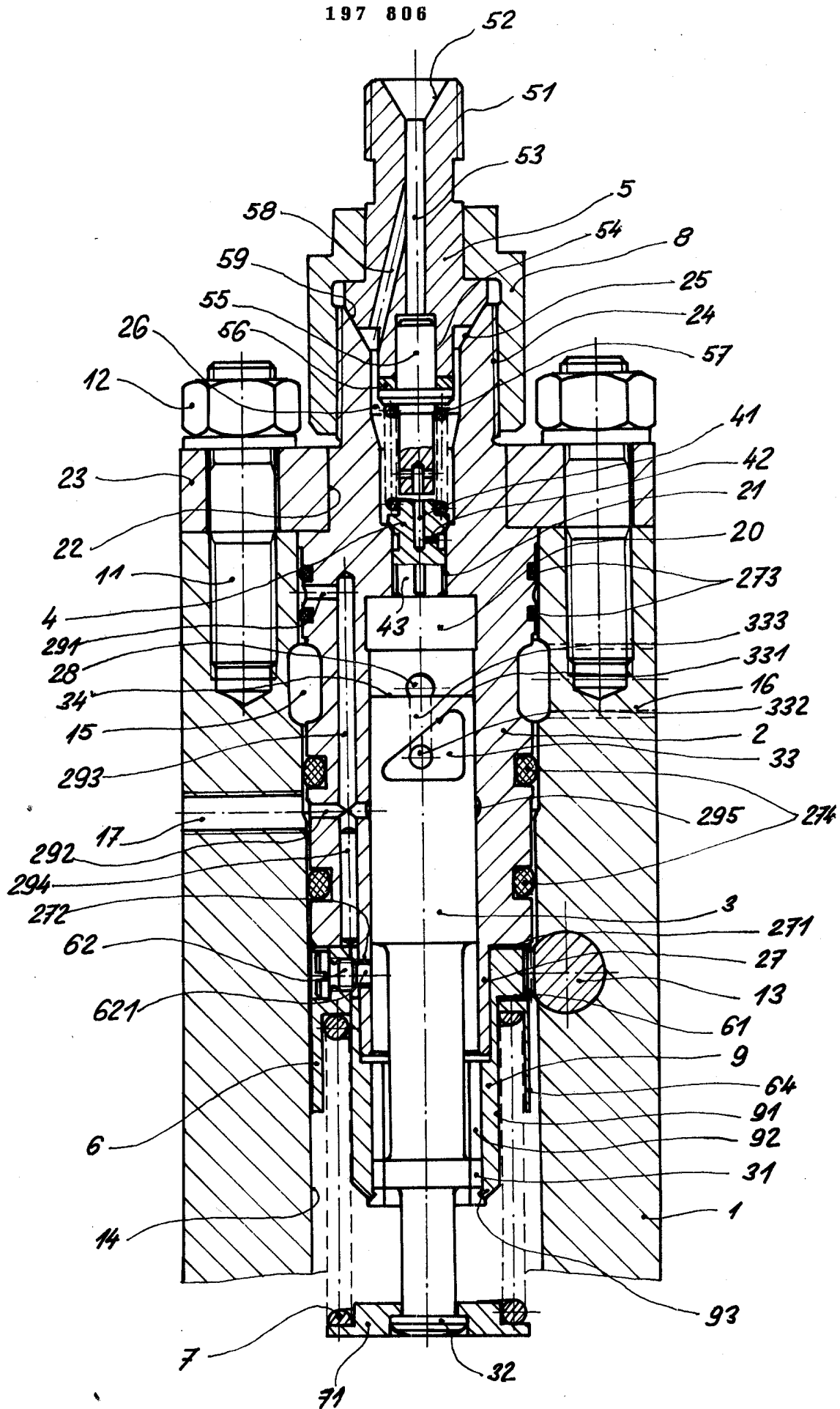
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vkládaná vstřikovací jednotka pro vstřikovací čerpadla naftových motorů, jejíž píst je opatřen dvěma vybráními vytvářejícími dvě proti sobě ležící regulační hrany, pod nimiž jsou vybrání propojena s pracovním prostorem a válec je opatřen dvěma proti sobě upravenými souosými plnicími kanály a tvoří současně vedení rovnotlakého výtlakového ventilu, kterýžto válec je dále opatřen na svém vnějším povrchu nad a pod plnicí komorou těsnicími kroužky vymezujícími prostory, propojené včetně sběrné vnitřní drážky ve válci, vytvořené pod zmíněným vybráním, s odpadním potrubím, a na válec je na jeho osazenou spodní část navlečena regulační objímka s ozubením, která zabírá s ozubením na regulační tyči a je zajištěna podpěrkou, tlačnou předepnutou pístovou pružinou na osazené čelo válce, opírající se rovněž o miskou zavěšenou na spodním konci pístu, opatřeném raménkem vedeným v drážkách regulační objímky, vyznačující se tím, že válec (2) tvoří současně válcovité vedení (21) výtlakového ventilu (4) a je v horní části opatřen vnějším závitem (24), na nějž je našroubována převlečná matice (8), přitahující mezikus (5) těsně do kuželovitého sedla (25), vytvořeného na vnitřním horním konci válce (2), do kteréhožto mezikusu (5), opatřeného vnějším závitem (51) a vnitřním kuželovitým vývrtem (52) a provrtaného osovým výtlakovým kanálem (53) a šikmým kanálem (58) ústícím do prostoru (26) nad výtlakovým

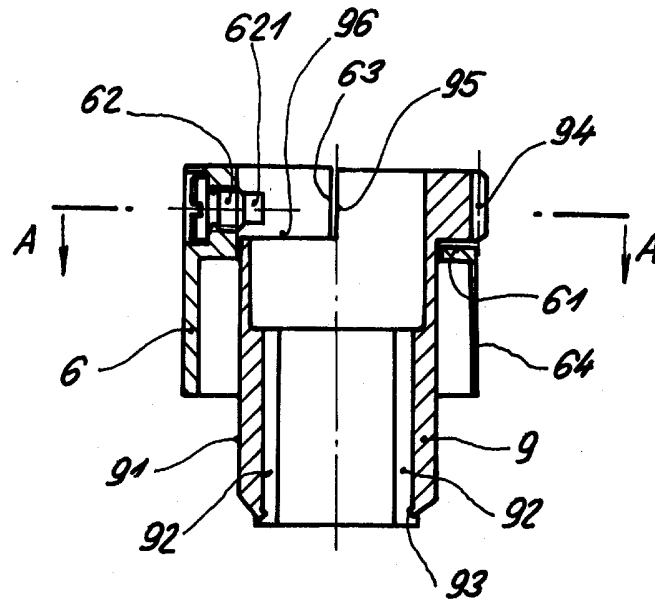
ventilem (4), je do osového vývrtu (54) zespodu nasunut osazený čep (55), opatřený výměnnou podložkou (56), tvořící svým spodním koncem doraz výtlačného ventilu (4), a dotlačovaný k výměnné podložce (56) předepnutou pružinou (57), opírající se spodním koncem o výtlačný ventil (4), přičemž podpěrka (6) předepnuté pístové pružiny (7), vedené ve vývrtu (14) skříně (1), opírající se o čelní osazenou plochu (271) válce (2) a vymezující osový posuv v ní navlečené regulační objímky (9), je vůči válci (2) fixována šroubem (62) zataženým a pojištěným v podpěrce (6) a přecházejícím v čep (621), zasahujícím s vůlí do radiálního otvoru (272) ve spodní osazené části (27) válce (2) v místě, nacházejícím se na opačné straně proti ozubení (94) vytvořeném na části vnějšího obvodu regulační objímky (9), která má v místě nesoucím ozubení (94) mezi čelní osazenou plochou (61) na podpěrce (6), osovou vůli.

2. Vkládaná vstřikovací jednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že v horní části podpěrky (6) je přibližně do poloviny jejího průměru vytvořeno vybrání se svislými plochami (63) a s vodorovnou čelní plochou (61), přecházející do svislé rovinné plochy (64), rovnoběžné se svislými plochami (63) a současně kolmí k ose šroubu (62) na jeho protilehlé straně na válcovitém povrchu podpěrky (6), jejíž kolmá vzdálenost od svislé osy podpěrky (6) je menší, než poloměr patní kružnice ozubení (94), vytvořeného po části obvodu regulační objímky (9).
3. Vkládaná vstřikovací jednotka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že z horní části regulační objímky (9) je přibližně do poloviny jejího průměru na straně odvrácené od ozubení (94) vytvořeno vybrání, tvořené čelní rovinnou plochou (96), kolmou k svislé ose regulační objímky (9) a dvěma svislými rovinnými plochami (95), symetricky uspořádanými vzhledem k ozubení (94).

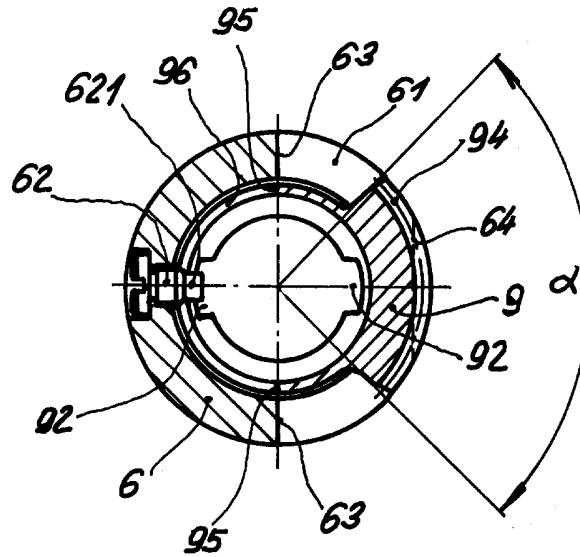
197 806



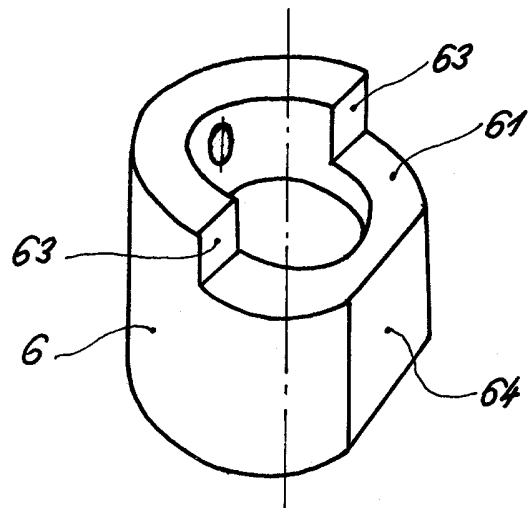
Obr. 1



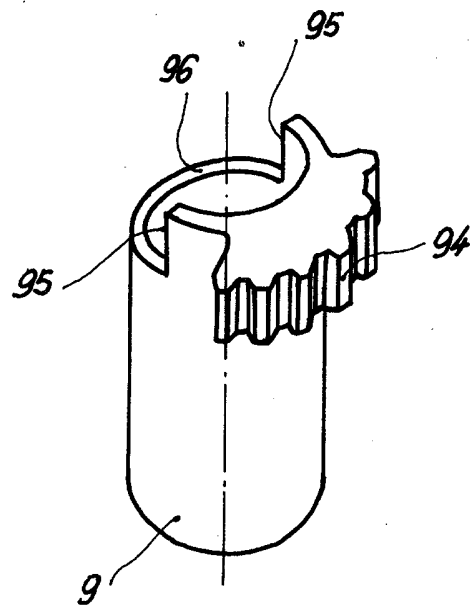
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5