PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:
2000 - 2625

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
F 02 M 61/04
F 02 M 55/02
F 02 M 69/46

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.07.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.11.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19853090**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/DE99/02329**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/29743**

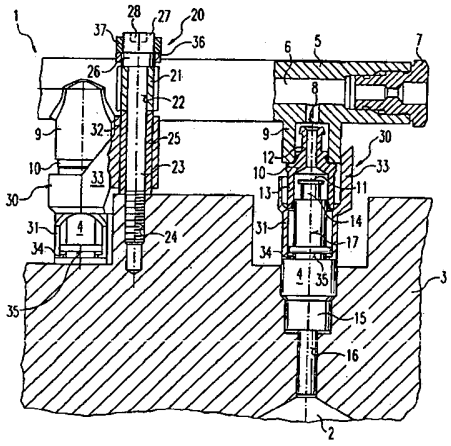
(71) Přihlašovatel:
ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart, DE;

(72) Původce:
Gmelin Karl, Flein, DE;
Staiger Jochen, Gerlingen, DE;
Bretschneider Andreas, Illingen, DE;
Fuerst Thomas, Schwieberdingen, DE;

(74) Zástupce:
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Vstřikovací zařízení paliva



(57) Anotace:

Každému vstřikovacímu ventilu (4) paliva je přiřazeno vždy jedno upevňovací zařízení (20) a každé přidržovací zařízení (30) je spojeno s tímto přiřazeným upevňovacím zařízením (20), přičemž každé upevňovací zařízení (20) obsahuje první upínací element (23) pro upevnění rozváděcího potrubí (5) paliva na hlavě (3) válců a druhý upínací element (37) pro upínání přiřazeného vstřikovacího ventilu (4) paliva přidržovací silou.

CZ 2000 - 2625 A3

PV 2000 - 2625
30.08.00
čj. 61253

Vstřikovací zařízení paliva

Oblast techniky

Vynález se týká vstřikovacího zařízení paliva pro přímé vstřikování paliva do alespoň jednoho spalovacího prostoru spalovacího motoru, s alespoň jedním vstřikovacím ventilem paliva pro každý spalovací prostor, vložitelným vždy na jedné vystřikovací části do přiřazené úložné díry vytvořené v hlavě válců spalovacího motoru a opatřeným vstupním otvorem paliva, s rozváděcím potrubím paliva, které obsahuje pro každý vstřikovací ventil paliva jeden výstupní otvor paliva spojitelný se vstupním otvorem paliva vstřikovacího ventilu paliva, a které je prostřednictvím upevňovacího zařízení upevnitelné na hlavě válců, a s přidržovacím zařízením pro přidržování vstřikovacího ventilu paliva v přiřazené úložné díře hlavy válců, přiřazeným každému vstřikovacímu ventilu paliva.

Dosavadní stav techniky

Vynález vychází ze vstřikovacího zařízení paliva výše popsaného provedení. Ze spisu JP-OS 08-312503 je známé uspořádat na hlavě válců spalovacího motoru úložné díry pro vždy jeden vstřikovací ventil paliva, do kterých je vždy vložena vystřikovací část vstřikovacího ventilu paliva. Vstřikovací ventil paliva je prostřednictvím přidržovacího zařízení vytvořeného jako upínací patka přidržován proti působení relativně vysokého spalovacího tlaku panujícího ve spalovacím prostoru. Pro přívod paliva do vstupních otvorů paliva upravených ve vstřikovacích ventilech paliva slouží rozváděcí potrubí paliva, které spojuje vstřikovací ventily paliva

s palivovým čerpadlem. Rozváděcí potrubí paliva obsahuje pro každý vstřikovací ventil paliva jeden výstupní otvor paliva. Pro dosažení potřebného těsnění je upraven vždy těsnicí element ve formě O-kroužku.

U tohoto známého druhu montáže je však nevýhodné, že vstřikovací ventily paliva musí být připevněny k hlavě válců jednotlivě, což představuje značné náklady na montáž s mnoha pracovními operacemi. Předběžné přezkoušení vstřikovacího zařízení paliva, například na těsnost, není možné. Plně automatická výroba je ztížena velkým počtem pracovních operací.

Dále je nevýhodné, že upevnění rozváděcího potrubí paliva a přidržování vstřikovacích ventilů paliva v příslušných úložných děrách hlavy válců se provádí samostatnými od sebe oddělenými elementy. Vstřikovací ventily paliva musí být proto nejprve předem namontovány do úložných děr, a to ještě před tím, než se nasadí rozváděcí potrubí paliva a upevní na hlavě válců. Stupeň integrace tohoto známého druhu montáže je proto relativně malý a veškeré postupy jsou rozvláčné.

Ze spisu DE-OS 29 08 095 je známé upevnění vstřikovacího ventilu paliva, určeného k přímému vstřikování paliva, na rozváděcím potrubí paliva prostřednictvím přidržovacího třmenu a vložení přívodní části vstřikovacího ventilu paliva prostřednictvím vsuvky do rozváděcího potrubí paliva. Přidržovací síla, odolávající spalovacímu tlaku spalovacího motoru, však nemůže být prostřednictvím tohoto přidržovacího třmenu přenášena na vstřikovací ventily palivy, takže tento druh montáže není vhodný pro vstřikovací ventily paliva k přímému vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru.

Ze spisu EP-PS 0 491 582 je v zásadě známé předběžné upevnění vstřikovacích ventilů paliva na rozváděcím potrubí paliva před jejich vložením do úložných děr. Toto známé vstřikovací zařízení paliva však rovněž není vhodné k přímému vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru, nýbrž je vhodné k přímému vstřikování paliva do sacího potrubí spalovacího motoru. Přidržovací elementy se rovněž nehodí pro přenos dostatečné přidržovací síly, která odolává spalovacímu tlaku spalovacího motoru, takže ani tento druh montáže není vhodný pro vstřikovací zařízení paliva k přímému vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje vstřikovací zařízení paliva pro přímé vstřikování paliva do alespoň jednoho spalovacího prostoru spalovacího motoru, s alespoň jedním vstřikovacím ventilem paliva pro každý spalovací prostor, vložitelným vždy na jedné vystřikovací části do přiřazené úložné díry vytvořené v hlavě válců spalovacího motoru a opatřeným vstupním otvorem paliva, s rozváděcím potrubím paliva, které obsahuje pro každý vstřikovací ventil paliva jeden výstupní otvor paliva spojitelný se vstupním otvorem paliva vstřikovacího ventilu paliva, a které je prostřednictvím upevňovacího zařízení upevnitelné na hlavě válců, a s přidržovacím zařízením pro přidržování vstřikovacího ventilu paliva v přiřazené úložné díře hlavy válců, přiřazeným každému vstřikovacímu ventilu paliva, podle vynálezu, jehož podstatou je, že každému vstřikovacímu ventilu paliva je přiřazeno vždy jedno upevňovací zařízení a každé přidržovací zařízení je spojeno s tímto přiřazeným upevňovacím zařízením, přičemž každé upevňovací zařízení obsahuje první upínací element pro upevnění rozváděcího potrubí paliva na hlavě válců a

druhý upínací element pro upínání přiřazeného vstřikovacího ventilu paliva přidržovací silou.

Vstřikovací zařízení paliva podle vynálezu má oproti známým provedením tu výhodu, že funkce upevnění rozváděcího potrubí paliva a přidržování vstřikovacích ventilů paliva v příslušných úložných děrách hlavy válců jsou navzájem integrovány do odpovídajících upevňovacích zařízení. Po upevnění rozváděcího potrubí paliva dotažením prvních upínacích elementů upevňovacích zařízení může být prostřednictvím přidržovacích zařízení spojených s upevňovacími zařízeními na vstřikovací ventily paliva přenášena prostřednictvím druhých upínacích elementů předem stanovená přidržovací síla, takže vstřikovací ventily paliva jsou v úložných děrách přidržovány proti působení spalovacího tlaku spalovacího motoru.

Další podstatná výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že vstřikovací ventily paliva mohou být předem upevněny na rozváděcím potrubí paliva společně se svými přidržovacími zařízeními a vstřikovací zařízení paliva může být výrobcem spalovacích motorů dodáváno jako celý systém. Přitom může být vstřikovací zařízení paliva předem přezkoušeno z hlediska bezchybné funkce, zejména dokonalé těsnosti, již v továrně výrobce vstřikovacích zařízení. Tímto předběžným přezkoušením se zajistí, že výrobci spalovacích motorů jsou dodávána jen bezchybně pracující vstřikovací zařízení paliva, čímž se spolehlivost vstřikovacích zařízení paliva celkově zlepší.

Předem smontované vstřikovací zařízení paliva může být v továrně výrobce spalovacích motorů bez větších nákladů na montáž rychle upevněno na spalovacím motoru, například prostřednictvím plně automatizované výrobní linky. Za tím účelem se pouze vloží

vstřikovací ventily paliva do úložných děr upravených v hlavě válců spalovacího motoru a rozváděcí potrubí paliva se připevní k hlavě válců dotažením prvních upínacích elementů upevňovacích zařízení. Potom se na vstřikovací ventily paliva dotažením druhých upínacích elementů upevňovacích zařízení přenáší dostatečná přidržovací síla, takže vstřikovací ventily paliva odolávají spalovacímu tlaku spalovacího motoru.

Opatřeními uvedenými ve vedlejších patentových nárocích jsou dána další výhodná provedení a vylepšení vstřikovacího zařízení paliva definovaného v nároku 1.

S výhodou je mezi upevňovací částí rozváděcího potrubí paliva a hlavou válců uspořádáno opěrné pouzdro, přičemž první upínací element, vytvořený s výhodou jako šroub, prochází upevňovací částí rozváděcího potrubí paliva a opěrným pouzdrem a zašroubuje se do přiřazené díry se závitem v hlavě válců. Přidržovací zařízení má s výhodou záběrovou část působící na přiřazený vstřikovací ventil paliva, vodicí část alespoň částečně obklopující opěrné pouzdro, přiřazenou upevňovací část rozváděcího potrubí paliva a první upínací element, jakož i spojovací část spojující záběrovou část a vodicí část. Přitom je druhý upínací element s výhodou vytvořen jako matice, která se našroubuje na hlavu prvního upínacího elementu, to jest šroubu, a působí na vodicí část přidržovacího zařízení. Tímto provedením se dosáhne integrace upevňovacího zařízení s přidržovacím zařízením.

Připevňovací zařízení obsahuje s výhodou límec vyčnívající radiálně směrem dovnitř, který se vloží do drážky přiřazeného vstřikovacího ventilu paliva. Tím je umožněno působit na přiřazený vstřikovací ventil paliva nejen přidržovací silou působící ve směru ke spalovacímu prostoru, nýbrž i silou působící v opačném směru. Tato

skutečnost je výhodná zejména při demontáži vstřikovacího zařízení paliva, protože vstřikovací ventily paliva potom mohou být vytaženy z úložných děr hlavy válců přidržovacím zařízením. Dále s v předem smontovaném stavu vstřikovacího zařízení paliva dosáhne toho, že vstřikovací ventily paliva jsou prostřednictvím přidržovacích zařízení a upevňovacích zařízení aretovány na rozváděcím potrubí paliva a nemohou se proto uvolnit od předem sestaveného vstřikovacího zařízení paliva.

S výhodou je každému výstupnímu otvoru paliva rozváděcího potrubí paliva a přiřazenému vstupnímu otvoru paliva vstřikovacího ventilu paliva přiřazen vždy jeden trubkový mezikus. Tento trubkový mezikus umožňuje v určitých mezích vyrovnání polohy a sklonu. Tím mohou být na rozměrovou přesnost jak úložných děr pro vstřikovací ventily paliva na hlavě válců, tak i na rozměrovou přesnost výstupních otvorů paliva v rozváděcím potrubí paliva, kladeny menší požadavky.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje v podélném řezu příkladné provedení části vstřikovacího zařízení paliva podle vynálezu,

obr. 2 v půdorysu část vstřikovacího zařízení paliva podle vynálezu, znázorněného na obr. 1,

obr. 3 řez podél čáry III-III z obr. 2 a

obr. 4 řez podél čáry IV-IV z obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno v podélném řezu příkladné provedení části vstřikovacího zařízení 1 paliva podle vynálezu. Vstřikovací zařízení 1 paliva slouží k přímému vstřikování paliva do spalovacího prostoru 2 spalovacího motoru. Spalovací prostor 2 spalovacího motoru je na obr. 1 naznačen. Spalovací prostory 2 spalovacího motoru jsou uzavřeny hlavou 3 válců, z níž je znázorněna jenom část. Každému spalovacímu prostoru 2 spalovacího motoru je přiřazen alespoň jeden vstřikovací ventil 4 paliva. Vstřikovací ventily 4 paliva jsou rozváděcím potrubím 5 paliva spojeny s palivovým čerpadlem.

Rozváděcí potrubí 5 paliva, z něhož je na obr. 1 znázorněna v částečném řezu jen část, je provedeno ve formě trubky a uvnitř obsahuje palivový kanál 6, který může být spojen s neznázorněným vedením paliva spojovací přírubou 7. Pro každý vstřikovací ventil 4 paliva obsahuje rozváděcí potrubí 5 paliva výstupní otvor 8 paliva, který je obklopen úložným dílem 9 ve tvaru kloboučku. Vstupní otvory 11 paliva vstřikovacích ventilů 4 paliva jsou ve znázorněném příkladu provedení spojeny s přiřazenými výstupními otvory 8 paliva prostřednictvím trubkového mezikusu 10, takže palivo může proudit z palivového kanálu 6 přiřazeným výstupním otvorem 8 paliva a trubkovým mezikusem 10 do příslušného vstupního otvoru 11 paliva přiřazeného vstřikovacího ventilu 4 paliva.

Trubkový mezikus 10 je svou vstupní částí 12 vložen do úložného dílu 9 ve tvaru kloboučku rozváděcího potrubí 5 paliva a svou výstupní částí 13 obklopuje vstupní část 14 příslušného vstřikovacího ventilu 4 paliva. Trubkový mezikus 10 je utěsněn pomocí vhodných těsnění jak vůči úložnému dílu 9 rozváděcího potrubí 5 paliva, tak i vůči vstupní části 14 vstřikovacího ventilu 4 paliva. Trubkový mezikus 10 je určen k vyrovnání případných odchylek umístění a sklonu vstřikovacích ventilů 4 paliva vůči

výstupních otvorům 8 paliva a úložným dílům 9 na rozváděcím potrubí 5 paliva.

Vstřikovací ventily 4 paliva jsou nasazeny na vystřikovací části 15 v úložné díře 16, vytvořené jako stupňovitá díra, hlavy 3 válců, takže vstřikovací ventily 4 paliva při svém ovládání vstřikují palivo přímo do příslušného spalovacího prostoru 2 spalovacího motoru. Trubkovým mezikusem 10 jsou spolehlivě vyrovnány jednak všechny odchylky od přesné polohy úložných děr v hlavě 3 válců a jednak úložných dílů 9, popřípadě výstupních otvorů 8 paliva na rozváděcím potrubí 5 paliva, způsobené nevyhnutelně výrobou. Trubkový mezikus 10 současně vyrovnává i v určitém tolerančním rozsahu odchylky sklonu, které má vstupní část 14 vstřikovacích ventilů 4 paliva vůči podélné ose 17 v důsledku výrobních nepřesností.

Podél rozváděcího potrubí 5 paliva je vůči sobě navzájem přesazeně uspořádáno více vstřikovacích ventilů 4 paliva, přičemž každému spalovacímu prostoru 2 spalovacího motoru je přiřazen alespoň jeden vstřikovací ventil 4 paliva. Jak lze lépe seznat z obr. 2, na němž je v půdorysu znázorněna část příkladného provedení vstřikovacího zařízení 1 paliva podle vynálezu, znázorněného na obr. 1, je každému vstřikovacímu ventilu 4 paliva přiřazeno jedno upevňovací zařízení 20, pomocí něhož je rozváděcí potrubí 5 paliva upevněno na hlavě 3 válců. Na obr. 1 je přitom znázorněn řez podél čáry I-I z obr. 2. Čára I-I řezu je vedena tak, že na obr. 1 je v levé části znázorněno upevňovací zařízení 20 a v pravé části rozváděcí potrubí 5 paliva a trubkový mezikus 10.

Na rozváděcím potrubí 5 paliva jsou vytvořeny, respektive vytvarovány, mezery upevňovací části 21, které jsou vždy přiřazeny upevňovacímu zařízení 20, popřípadě vstřikovacímu ventilu 4 paliva. Tyto upevňovací části 21 vždy obsahují díru 22, kterou prochází

první upínací element 23, ve znázorněném příkladném provedení vytvořen jako šroub. První upínací elementy 23, vytvořené ve znázorněném příkladném provedení jako šrouby, se zašroubují vždy do příslušné díry 24 se závitem v hlavě 3 válců. Mezi příslušnou upevňovací částí 21 rozváděcího potrubí 5 paliva a hlavou 3 válců se nachází vždy jedno opěrné pouzdro 25, kterým rovněž ve smontovaném stavu prochází první upínací element 23 vytvořený jako šroub. První upínací element 23, vytvořený jako šroub, je opatřen hlavou 26, která dosedá na příslušnou upevňovací část 21 rozváděcího potrubí 5 paliva tak, že ve smontovaném stavu jsou upevňovací část 21 a opěrné pouzdro 25 upnuty mezi hlavou 26 šroubu tvořícího první upínací element 23 a hlavou 3 válců. Hlava 26 prvního upínacího elementu 23 je přitom opatřena prodloužením 27, v němž je provedeno například šestihranné vybrání 28, do něhož může být vložen vhodný nástroj k upevnění, popřípadě dotažení, prvního upínacího elementu 23.

Aby bylo zaručeno přidržování vstřikovacích ventilů 4 paliva v úložných děrách 16 vůči působení spalovacího tlaku, panujícího ve spalovacím prostoru 2 spalovacího motoru, dostatečnou přidržovací silou, jsou pro každý vstřikovací ventil 4 paliva upravena přidržovací zařízení 30. Tato přidržovací zařízení 30 sestávají ze záběrové části 31, obklopující alespoň částečně přiřazený vstřikovací ventil 4 paliva, s nímž je v záběru, dále z vodicí části 32 provedené na upevňovacím zařízení 20 a konečně ze spojovací části 33 spojující záběrovou část 31 s vodicí částí 32. Záběrová část 31 je ve znázorněném příkladném provedení límcem 34, který je vložen, popřípadě zasunut, do drážky 35 vstřikovacího ventilu 4 paliva. Prostřednictvím límce 34 záběrové části 31 může přidržovací zařízení 30 vyvíjet nejen přidržovací sílu, působící na vstřikovací ventil 4 paliva ve směru ke spalovacímu prostoru 2 spalovacího motoru, nýbrž i přenášet na vstřikovací ventil 4 paliva sílu v opačném směru, takže

při demontáži vstřikovacího zařízení 1 paliva je možno prostřednictvím přidržovacího zařízení 30 a upevňovacího zařízení 20 bez problémů z úložných děr 16 vytáhnout ven vstřikovací ventily 4 palivy spojené s rozváděcím potrubím 5 paliva. To usnadňuje demontáž vstřikovacího zařízení 1 paliva.

Vodicí část 32 přidržovacího zařízení 30 obklopuje alespoň částečně jak opěrné pouzdro 25, tak i upevňovací část 21 a hlavu 26 prvního upínacího elementu 23. Na horní čelní plochu 36 vodicí části 32 může proto dosedat druhý upínací element 37, ve znázorněném příkladném provedení ve formě matice. Tento druhý upínací element 37 se našroubuje na prodloužení 27 hlavy 26 a může být proto dotažen nezávisle na prvním upínacím elementu 23 provedeném jako šroub.

Vstřikovací zařízení 1 paliva může být před konečnou montáží na hlavě 3 válců spalovacího motoru předběžně smontováno. Přitom se nejprve vloží vždy jeden vstřikovací ventil paliva do příslušného přidržovacího zařízení 30 a na každý vstřikovací ventil 4 paliva se nasadí trubkový mezikus 10. Do díry 22 upevňovací části 21 rozváděcího potrubí 5 paliva se vloží první upínací element 23 vytvořený jako šroub a dále se prostrčí opěrným pouzdrem 25. Nakonec se přes opěrné pouzdro 25 a upevňovací část 21 přesune vodicí část 32, přičemž současně se trubkový mezikus 10 vloží do příslušného úložného dílu 9 v rozváděcím potrubí 5 paliva. Aby se zabránilo sklouznutí vodicí části 32 z opěrného pouzdra 25, může být na konci prvního upínacího elementu 23, protilehlého k hlavě 26, našroubována matice, která se před konečnou montáží opět odstraní. Vstřikovací ventily 4 paliva jsou na límci 34 přidržovacího zařízení 30 zajištěny proti vyklouznutí z trubkového mezikusu 10, popřípadě z úložného dílu 9 rozváděcího potrubí 5 paliva. Tímto způsobem předem sestavené vstřikovací zařízení 1 paliva může být již v továrně

30.08.00

výrobcem tohoto vstřikovacího zařízení 1 paliva přezkoušeno z hlediska své funkce ještě před tím, než je dodáno výrobci spalovacích motorů.

V továrně výrobce spalovacích motorů se potom jednoduchým způsobem a s co nejmenšími náklady provede konečná montáž vstřikovacího zařízení 1 paliva tak, že první upínací elementy 23 vytvořené jako šrouby se zašroubují do děr 24 se závitem provedených v hlavě 3 válců a pomocí nástroje vloženého do šestihranného vybrání 28 pevně upnou. Rovněž předem smontované druhé upínací elementy 37 vytvořené jako matice se potom dotáhnou vhodným nástrojem, působícím například na jejich obvodu, čímž se na vstřikovací ventily 4 paliva působí prostřednictvím připevňovacích zařízení 30, na jejichž vodicí části 32 dosedají druhé upínací elementy 37, dostatečnou přidržovací silou, takže vstřikovací ventily 4 palivy odolávají při provozu spalovacího motoru spalovacímu tlaku panujícímu ve spalovacích prostorech 2. Tato nanejvýš jednoduchá montáž může být rovněž prováděna bez obtíží prostřednictvím plně automatizované výroby, čímž se značně sníží výrobní náklady.

Pro lepší pochopení vynálezu je na obr. 3 znázorněn řez podél čáry III-III z obr. 2 a na obr. 4 řez podél čáry IV-IV z obr. 2, přičemž již popsané elementy jsou opatřeny stejnými vztahovými značkami.

Na obr. 3 lze dobře rozeznat zejména vodicí část 32 přidržovacího zařízení 30 a druhý upínací element 37 dosedající, respektive působící, na horní čelní plochu 36 vodicí části 32 přidržovacího zařízení 30. Dále je vidět, že upevňovací zařízení 20 a příslušný vstřikovací ventil 4 paliva jsou vůči sobě přesazeny nejen

30.08.00

v podélném směru, nýbrž i v příčném směru, takže spojovací část 33 přidržovacích zařízení 30 probíhá vždy diagonálně.

Na obr. 4 jsou vždy v řezu znázorněny vodicí část 32 přidržovacího zařízení 30, opěrné pouzdro 25, první upínací element 23 a druhý upínací element 37, přičemž je dobře patrné uspořádání těchto součástí vůči sobě navzájem v příčném směru.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vstřikovací zařízení (1) paliva pro přímé vstřikování paliva do alespoň jednoho spalovacího prostoru (2) spalovacího motoru, s alespoň jedním vstřikovacím ventilem (4) paliva pro každý spalovací prostor (2), vložitelným vždy na jedné vystřikovací části (15) do přiřazené úložné díry (16) vytvořené v hlavě (3) válců spalovacího motoru a opatřeným vstupním otvorem (11) paliva, s rozváděcím potrubím (5) paliva, které obsahuje pro každý vstřikovací ventil (4) paliva jeden výstupní otvor (8) paliva spojitelný se vstupním otvorem (11) paliva vstřikovacího ventilu (4) paliva, a které je prostřednictvím upevňovacího zařízení (20) upevnitelné na hlavě (3) válců, a s přidržovacím zařízením (30) pro přidržování vstřikovacího ventilu (4) paliva v přiřazené úložné díře (16) hlavy (3) válců, přiřazeným každému vstřikovacímu ventilu (4) paliva, **vyznačující se tím,** že každému vstřikovacímu ventilu (4) paliva je přiřazeno vždy jedno upevňovací zařízení (20) a každé přidržovací zařízení (30) je spojeno s tímto přiřazeným upevňovacím zařízením (20), přičemž každé upevňovací zařízení (20) obsahuje první upínací element (23)pro upevnění rozváděcího potrubí (5) paliva na hlavě (3) válců a druhý upínací element (37) pro upínání přiřazeného vstřikovacího ventilu (4) paliva přidržovací silou.

2. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že na rozváděcím potrubí (5) paliva je vytvořena upevňovací část (21), přiřazená každému upevňovacímu zařízení (20), s níž je v záběru první upínací element (23).

3. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 2, **vyznačující se tím,** že mezi každou upevňovací částí (21) a hlavou (3) válců je vždy uspořádáno opěrné pouzdro (25).

30.08.00

4. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 3, **vyznačující se tím,** že každé přidržovací zařízení (30) obsahuje záběrovou část (31), která je v záběru s přiřazeným vstřikovacím ventilem (4) paliva, vodicí část (32), obklopující alespoň částečně opěrné pouzdro (25), přiřazenou upevňovací část (21) rozváděcího potrubí (5) paliva a první upínací element (23), a spojovací část (33) spojující záběrovou část (31) s vodicí částí (32).

5. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 4, **vyznačující se tím,** že druhý upínací element (37) je uspořádán koncentricky s prvním upínacím elementem (23) a je v záběru s vodicí částí (32) přiřazeného přidržovacího zařízení (30).

6. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím,** že první upínací element (23) je vytvořen jako šroub, který prochází přiřazenou upevňovací částí (21) rozváděcího potrubí (5) paliva a přiřazeným opěrným pouzdrem (25) a je zašroubovatelný do přiřazené díry (24) se závitem v hlavě (3) válců.

7. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 6, **vyznačující se tím,** že druhý upínací element (37) je vytvořen jako matice, která je našroubovatelná na hlavu (26) prvního upínacího elementu (23).

8. Vstřikovací zařízení paliva podle jednoho z nároků 4 až 7, **vyznačující se tím,** že záběrová část (31) každého přidržovacího zařízení (30) je v záběru s přiřazeným vstřikovacím ventilem (4) paliva tak, že na vstřikovací ventil (4) paliva působí jednak přidržovací síla směřující do spalovacího prostoru (2) spalovacího motoru a jednak síla směřující v opačném směru.

9. Vstřikovací zařízení paliva podle nároku 8, **vyznačující se tím,** že záběrová část (31) každého přidržovacího zařízení (30) je

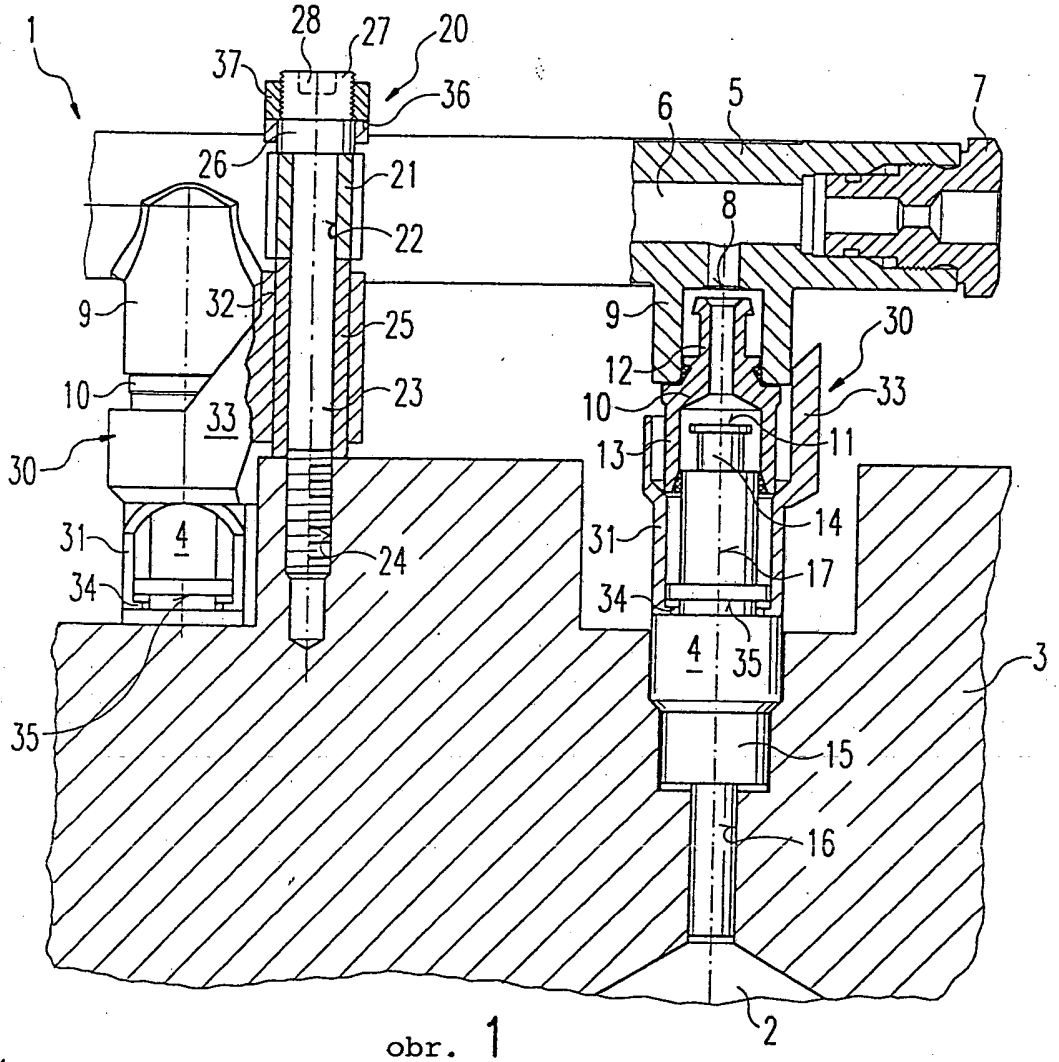
30.08.00

opatřena límcem (34) vyčnívajícím radiálně směrem dovnitř, který je vložitelný do drážky (35) přiřazeného vstřikovacího ventilu (4) paliva.

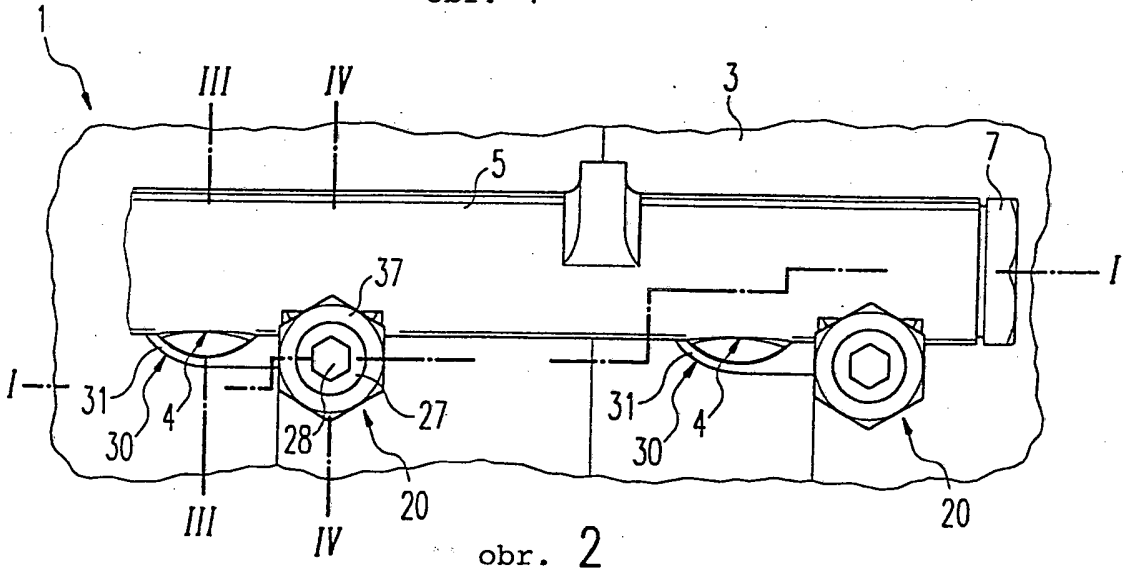
10. Vstřikovací zařízení paliva podle jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím,** že mezi každým výstupním otvorem (8) paliva rozváděcího potrubí (5) paliva a vstupním otvorem (11) paliva přiřazeného vstřikovacího ventilu (4) paliva je uspořádán trubkový mezikus (10).

č.j. 61253

PV 2000 -2625
30.08.00



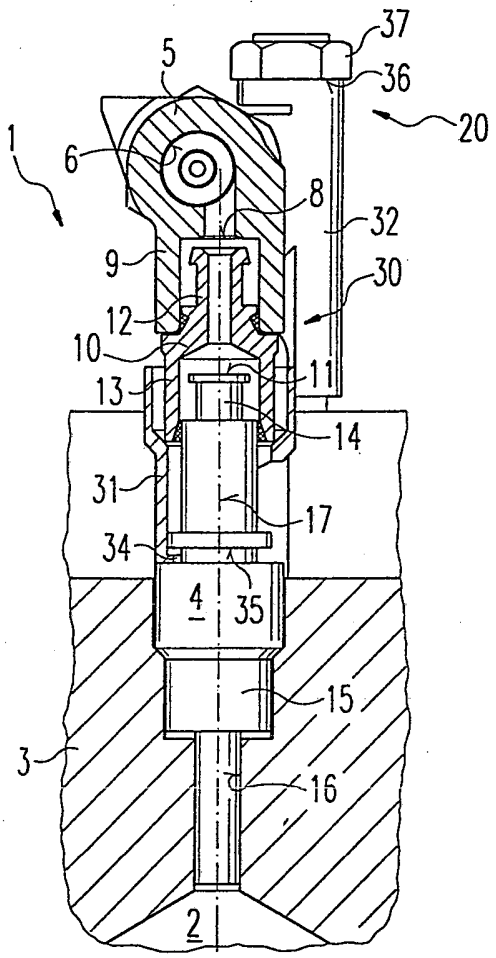
obr. 1



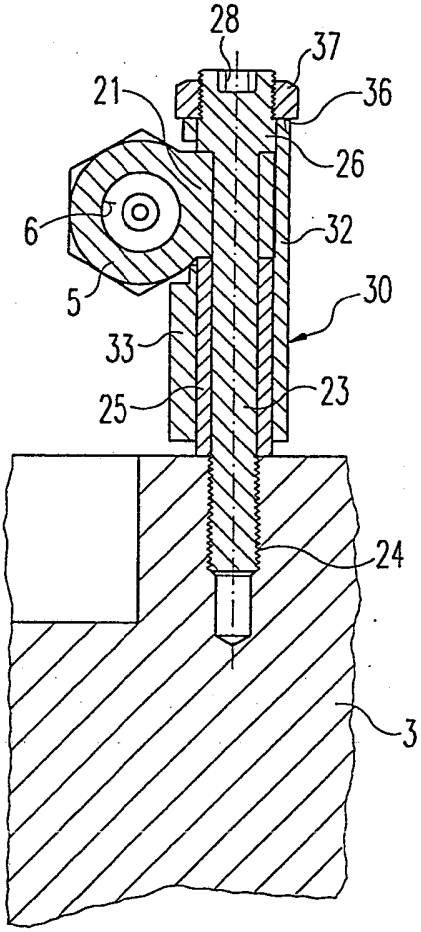
obr. 2

č.j. 61253

PV 2000 - 2625
30.08.00



obr. 3



obr. 4