

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

219913
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 08 11 79
(21) (PV 7601-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 11 78
(45083/78) Velká Británie

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 09 85

(51) Int. Cl.³
F 02 M 47/06

(72)
Autor vynálezu

HOWES PETER, BIRCHDALE (Velká Británie)

(73)
Majitel patentu

LUCAS INDUSTRIES LIMITED, BIRMINGHAM (Velká Británie)

(54) Tryska pro vstřikování paliva do vznětového spalovacího motoru

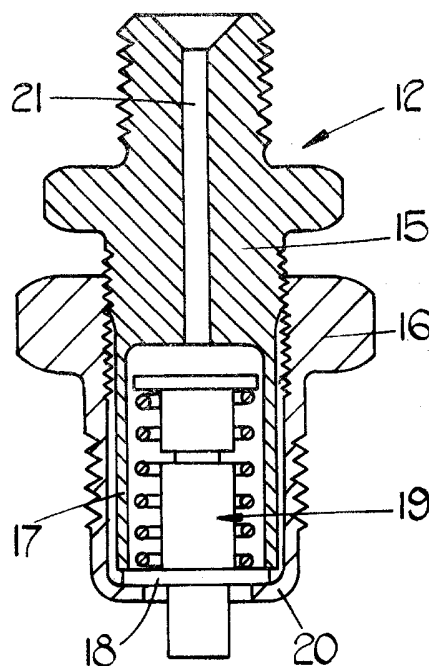
1

Vynález se týká spalovacích motorů a řeší problém sestávající z dutého tělesa opatřeného vstupem paliva a ze skupiny ventilu, která obsahuje vřetenou zatíženou pružinou a je umístěna v dutém tělesu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že duté těleso obsahuje dvě části, z nichž v první části opatřené na svém vnějším povrchu závitěm je vytvořena komora vymezená tenkostěnným válcovitým pláštěm, a druhá část je hrncovitěho tvaru, jejíž dno je opatřeno otvorem pro zasunutí části skupiny ventilu. Druhá část dutého tělesa je v záběru se závitěm provedeným na první části pro přidržování příruby skupiny ventilu naproti konci tenkostěnného válcovitého pláště a mezi vnějším povrchem tenkostěnného válcovitého pláště a vnitřním povrchem druhé části dutého tělesa trysky je prstencovitý výfukový prostor.

Vynález je nejlépe patrný z obr. 3.

2



Obr. 3

Vynález se týká trysky pro vstřikování paliva do vznětového spalovacího motoru, sestávající z dutého tělesa opatřeného vstupem paliva ze skupiny ventilu, která obsahuje vřetenem zatížené pružinou.

Na rychlosti toku paliva do motoru v době jeho přívodu závisí množství škodlivého plynu ve výfuku motoru. Bylo zjištěno, že rychlost toku paliva tryskou má stoupat na počátku vstřikování poměrně pomalu a klesat co možno nejrychleji na konci vstřikování.

Jsou známá různá zařízení zapojovaná do potrubí pro přívod paliva mezi čerpadlem a tryskou nebo přímo do trysky, jejichž úkolem je zajištění žádoucí rychlosti toku paliva.

Je známa například tryska uložená v tělese, které ji obklopuje, jehož stěny jsou však tuhé tak, že odolávají zvýšenému tlaku při vstřikování paliva, což je moment, který je důležitý, jak bude dále uvedeno, pro konstrukci trysky podle vynálezu. Zmíněná tryska je též určena pro palivo vstřikované pod nízkým tlakem, jak tomu nasvědčuje elektromagneticky ovladatelný ventil, který není dost výkonný, aby se mohl rychle zvednout a umožnit tak silné proudění paliva. Známé trysky též nelze upotřebit ve spojení s palivovým čerpadlem dodávajícím palivo nepřetržitě. Tato známá tryska je proto vhodná pro zařízení, v němž se palivo shromažďuje pod vhodným tlakem, jak je tomu například u akumulátoru.

Jsou známa ještě další zařízení pro regulaci vstřikování, jejichž částí je ventil omezující počáteční rychlost toku paliva, dočasným zadržením části paliva tekoucího od čerpadla. Tato zařízení však jsou složitá a nákladná.

Úkolem vynálezu je konstrukce trysky shora uvedeného typu, avšak jednoduchého a vhodného tvaru a spolehlivě pracující.

Shora zmíněné nedostatky odstraňuje a vytčený úkol splňuje u trysky pro vstřikování paliva do vznětového spalovacího motoru, sestávající z dutého tělesa opatřeného vstupem paliva a ze skupiny ventilu, která obsahuje vřetenem zatížené pružinou a je uložena v dutém tělese, vynález, jehož podstata spočívá v tom, že těleso trysky obsahuje první část, v níž je komora vymezená tenkostěnným válcovitým pláštěm, a která je opatřena na svém vnějším povrchu závitěm, a druhou část hrncovitěho tvaru, jejíž dno je opatřeno otvorem pro zasunutí části skupiny ventilu, přičemž druhá část je v záběru se závitěm provedeným na první části pro přidržování příruby skupiny ventilu naproti konci tenkostěnného válcovitěho pláště a mezi vnějším povrchem tenkostěnného válcovitěho pláště a vnitřním povrchem druhé uvedené části je prstencovitý výfukový prostor.

Výhoda trysky podle vynálezu spočívá v tom, že tenkostěnný válcovitý plášť dutiny v první části tělesa trysky je při nárazu tla-

ku paliva pružný a vydouvá se. To má za následek pohlcení části tlaku počátečního proudu paliva, čímž se rychlost proudu paliva na počátku poněkud snižuje a spalování se tím zlepšuje.

Na připojených výkresech znázorňuje obr. 1 diagram palivového systému s tryskou podle vynálezu, obr. 2 skupinu ventilů trysky ve zvětšeném měřítku, obr. 3 řez tryskou podle vynálezu.

Palivový systém motoru sestává z čerpadla 10 poháněného synchronně s napojeným motorem. Čerpadlo 10 má několik výstupů 11, přičemž každý z těchto výstupů 11 je spojen potrubím 13 pro přívod paliva s příslušnou vstřikovací tryskou 12. Vstřikovací tryska 12 je umístěna v dutině vytvořené v hlavě 14 válce motoru, takže vnitřní konec vstřikovací trysky 12 zasahuje do spalovacího prostoru motoru (obr. 1).

Vstřikovací tryska 12 — obr. 3 — sestává z dutého tělesa obsahujícího dvě části. Druhá část 16 je dutá a je opatřena na vnějším povrchu závitěm zabírajícím do dutiny v hlavě 14 válce motoru. Mimoto je vnější povrch druhé části 16 zčásti šestihranný pro záběr montážního klíče nebo podobného nástroje za účelem utažení vstřikovací trysky 12 v hlavě 14 válce motoru.

Rovněž povrch mezi oběma konci první části 15 je zčásti rozšířen a je rovněž šestihranný. První část 15 je opatřena povrchovým závitěm popřípadě povrchovými závitě. Druhá část 16 je opatřena uvnitř závitěm pro zašroubování do jednoho ze závitů první části 15. Další úsek první části 15 je vytvořen jako tenkostěnný válcovitý plášť 17 vložený do druhé části 16, vymezující komoru a dosedající na přírubu 18 skupiny 19 ventilu.

Jsou-li první část 15 a druhá část 16 vzájemně přitaženy, je příruha 18 přitlačována těsně ke koncové části 20 obrácené dovnitř druhé části 16.

Mimoto je v první části 15 proveden podélný kanál 21, rozšiřující se na svém vnějším konci v hrdlo, do něhož ústí potrubí 13 pro přívod paliva. Na závit provedený na tomto konci první části 15 dutého tělesa vstřikovací trysky 12 se šroubuje neznázorněná matice přitahující potrubí 13 pro přívod paliva k první části 15.

Mezi vnějším povrchem tenkostěnného válcovitěho pláště 17 první části 15 s vnitřním povrchem druhé části 16 dutého tělesa vstřikovací trysky 12 je vytvořen prstencovitý výfukový prostor spojený neznázorněným kanálem s atmosférou. Tenkostěnný válcovitý plášť 17 tvoří část stěny komory, do níž se dodává vstřikovacím čerpadlem 10 palivo.

Na obr. 2 je znázorněna skupina 19 ventilu. Na obvodu trubky 23 je vytvořena příruha 18. Dolní část dutiny 24 trubky 23 vytváří sedlo 25. V dutině 24 trubky 23 je kluzně uloženo vřetenem 26 ventilu, opatřené na stra-

ně přivrácené k sedlu 25 talířem 27 spolupracujícím se sedlem 25. Vřeteno 26 ventilu je opatřeno šroubovitě drážkovaným prstencem 28, spolupracujícím se stěnou dutiny 24 a sloužícím jako vedení vřetena 26 ventilu. Mezi šroubovitě drážkovaným prstencem 28 a talířem 27 je na vřetenu 26 provedeno prstencovité vybrání 29. Trubka 23 je opatřena na opačném konci dvojicí kanálů 30, které jsou spojeny s vnitřkem uvedené komory, a které umožňují průtok paliva prstencovitým prostorem 31 vymezeným vnějším povrchem vřetena 26 ventilu, jehož průřez je zmenšen, a stěnou dutiny 24.

Vřeteno 26 ventilu je předpjato v zavřené poloze, to jest v poloze znázorněné na výkresu, v níž je talíř 27 přitlačován do sedla 25 silou vinuté tlačné pružiny 32, uložené mezi přírubou 18 a opěrou 33. Opěra 33 dosedá na část vřetena 26 vystupující z dutiny 24 a má zpravidla dvě části, usnadňující její složení.

Je-li vstřikující tryska 12 podle vynálezu v provozu, palivo vstřikované kanálem 21 v první části 15 dutého tělesa vstřikovací trysky 12 působí na vřeteno 26, které posouvá dolů, jak je znázorněno na výkresu, čímž vysouvá talíř 27 ze sedla 25. Při tomto pohybu se přemáhá síla vinuté tlačné

pružiny 32 a palivo teče z komory kanály 30, prstencovitým prostorem 31, kanály vytvořenými drážkovaným prstencem 28, prstencovitým vybráním 29 a prostorem mezi talířem 27 ventilu a sedlem 25. Jemně rozprášené palivo vystupuje ze vstřikovací trysky 12 do spalovací komory motoru.

Jak bylo shora v popisu vysvětleno, je žádoucí, aby počáteční rychlost vstupu paliva do spalovací komory se zvyšovala zvolna. To se dosahuje tím, že se tenkostěnný válcovitý plášť 17 vyklene působením tlaku paliva přiváděného kanálem 21 v první části 15 vstřikovací trysky 12 ve vnějším směru. Tloušťka stěny válcovitého pláště 17, musí být proto volena tak, aby se dosáhlo potřebné velikosti vydatí odpovídající konkrétní situaci.

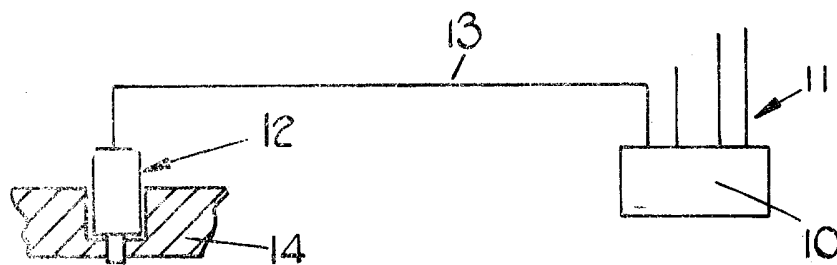
Ke konci dodávání paliva čerpadlem 10 tlak klesá. V této době stěna válcovitého pláště 17 nabývá svůj původní rozměr, přičemž se objem komory zmenšuje a palivo je z komory vytlačováno.

Součástí čerpadla 10 je výtlačný ventil nebo podle typu čerpadla několik výtlačných ventilů, které při přerušení přívodu čerpadla odlehčují potrubí 13 pro přívod paliva, čímž se umožňuje rychlé uzavření sedla 25 talířem 27 ventilu.

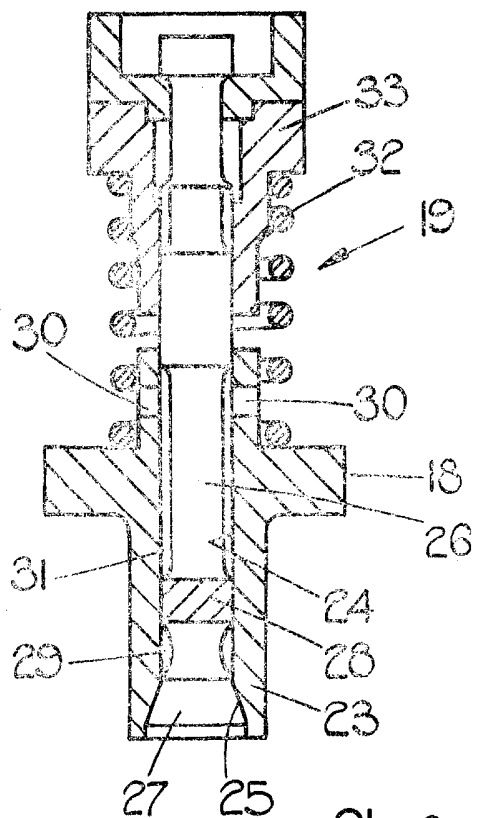
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tryska pro vstřikování paliva do vznětového spalovacího motoru, sestávající z dutého tělesa opatřeného vstupem paliva a ze skupiny ventilu, která obsahuje vřeteno zatížené pružinou a je umístěna v dutém tělesu, vyznačující se tím, že duté těleso obsahuje první část (15), v níž je vytvořena komora vymezená tenkostěnným válcovitým pláštěm (17), která je opatřena na svém vnějším povrchu závitem, a druhou část

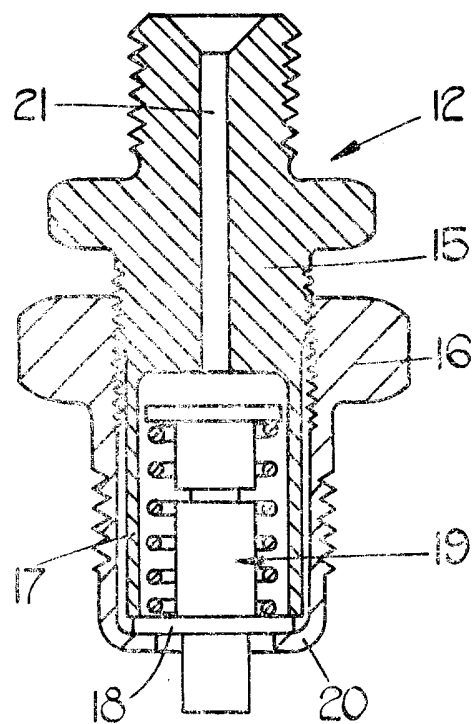
(16) hrncovitěho tvaru, jejíž dno je opatřeno otvorem pro zasunutí části skupiny (19) ventilu, přičemž druhá část (16) je v záběru se závitem provedeným na první části (15) pro přidržování příruby (18) skupiny (19) ventilu naproti konci tenkostěnného válcovitého pláště (17) a mezi vnějším povrchem tenkostěnného válcovitého pláště (17) a vnitřním povrchem druhé části (16) je prstencovitý výfukový prostor.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3