



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

200534
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 61/14

(22) Přihlášeno 16 12 77

(21) (PV 8478-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 12 76
(52938/76) Velká Británie

(40) Zveřejněno 31 12 79

(45) Vydáno 15 08 83

(72)

Autor vynálezu

HOWES PETER, GERRARDS CROSS (Velká Británie)

(73)

Majitel patentu

LUCAS INDUSTRIES LIMITED, BIRMINGHAM (Velká Británie)

(54) Zařízení pro vstřikování paliva u spalovacích motorů

1

Vynález se týká zařízení pro vstřikování paliva do spalovacího prostoru válce spalovacího motoru, zejména vznětového motoru.

Jsou známa zařízení pro vstřikování paliva u spalovacích motorů opatřených v hlavě válce stupňovitou dutinou, v níž je umístěno vlastní vstřikovací ústrojí. Vstřikovací ústrojí sestává jednak z pouzdra ukončeného na straně spalovacího prostoru ventilovým sedlem, jednak z ventilového dřívku posuvně uloženého v pouzdru a ukončeného kuželkou pružně tlačnou k sedlu. Posuvná kuželka spolupracuje se sedlem pro ovládnutí množství paliva vstřikovaného do spalovacího prostoru válce motoru. Na vlastní vstřikovací ústrojí je průtokově napojena trubka pro přívod paliva, která je uspořádána v závitové objímce, přičemž u některých známých provedení je konec přívodního potrubí rozšířen tak zvanou olivou.

U známých zařízení zajištění zařízení v dutině hlavy válce a napojení vysokotlakého přívodního potrubí je provedeno příliš složitě. Kromě závitové objímky přívodní trubičky spojující ji s dutinou hlavy válce je totiž nutné použít další matici spojující závitový konec trubičky s vysokotlakým přívodním potrubím. Použití dvou závitových spojů má za následek nejen přílišnou složitost a nákladnost zařízení, ale navíc i zby-

2

tečně velké rozměry zařízení, přičemž i provozně je zařízení složité, protože nutného utěsnění pouzdra uvnitř dutiny hlavy válce se může dosáhnout pouze natočením pouzdra, které za tímto účelem musí vyčnívat z hlavy válce, protože musí být přístupné.

Uvedené nedostatky známých vstřikovacích zařízení pro spalovací a zejména vznětové motory jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, u něhož rovněž vlastní vstřikovací ústrojí, které je umístěno v stupňovité dutině hlavy válce, sestává jednak z pouzdra ukončeného na straně spalovacího prostoru válce ventilovým sedlem, jednak z ventilového dřívku posuvně uloženého v tomto pouzdru a ukončeného kuželkou pružně tlačnou k sedlu, přičemž na vlastní vstřikovací ústrojí je průtokově napojena přívodní trubička pro palivo, uložená v závitové objímce zašroubované do hlavy válce stavitelně pro určení polohy pouzdra vstřikovacího ústrojí vůči radiální dosedací ploše stupňovité dutiny, kterážto přívodní trubička je opatřena rozšířeným koncovým dílem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na přivrácených k sobě stranách pouzdra a závitové objímky je pouzdro opatřeno druhým opěrným vybráním a závitová objímka je opatřena prvním opěrným vybráním pro upnutí mezi pouzdem a závitovou objímkou

rozšířeného koncového dílu přívodní trubičky, jehož axiální protilehlé části jsou přitlačeny k proti sobě ležícím plochám prvního opěrného vybrání a druhého opěrného vybrání.

Zařízení podle vynálezu se odstraní nutnost použití dvou samostatných ústrojí pro připojení přívodní trubičky k pouzdra a pro zajištění vstřikovacího ústrojí uvnitř dutiny hlavy válce. Sníží se tím nejen počet použitých součástí zařízení, takže se zařízení zjednoduší a jeho délka je menší oproti známým zařízením, ale kromě toho je další výhodou samočinné seřizování spolehlivého těsnění záběrových ploch.

V případě, že závitová objímka sestává z hlavy a závitového dřívku, se doporučuje buď jedno provedení, u něhož je prvním opěrným vybráním závitová objímka opatřena na konci závitového dřívku odvráceném od hlavy závitové objímky, anebo se doporučuje druhé provedení, u něhož první opěrné vybrání je vytvořeno uvnitř hlavy závitové objímky, dovnitř jejíhož závitového dřívku zasahuje svým koncem vstřikovací ústrojí.

Je výhodné, aby nejméně jedno opěrné vybrání bylo tvořeno zkosenou plochou.

Předmět vynálezu je patrný z popisu a schematického výkresu, na němž jsou znázorněny:

na obr. 1 jedno příkladné provedení zařízení podle vynálezu v osovém řezu,

na obr. 2 druhé příkladné provedení zařízení podle vynálezu v osovém řezu a

na obr. 3 detail zařízení podle vynálezu v řezu v dalším příkladném provedení.

Vstřikovací zařízení podle vynálezu sestává z vlastního vstřikovacího ústrojí 10, umístěného v stupňovité dutině 11 hlavy 12 válce vznětového motoru. Na radiální ploše 13 dutiny 11, v místě kde se dutina 11 zúžuje, je umístěna dosedací podložka 13a. Vstřikovací ústrojí 10 sestává z pouzdra 14, vytvořeného ze dvou částí a to z vnější části 15 a vnitřní části 16, které jsou vzájemně těsně spojeny a vymezují vnitřní komoru pouzdra 14. Vnější část 15 pouzdra 14 je opatřena vstupním otvorem 17 pro přívod paliva, vyústěcím do komory pouzdra 14, a vnitřní část 16 pouzdra 14 má axiální dutinu a tvoří lůžko, ve kterém je posuvně uložen ventilový dřív 18. Ventilový dřív 18 je ukončen kuželkou tlačnou pružně k sedlu 19, vytvořenému na konci vnitřní části 16 pouzdra 14. Kuželka spolupracující se sedlem ovládá přítok paliva do spalovacího prostoru 20 motoru, do kterého vyústuje užší část dutiny 11.

Mezi ventilovým dřívem 18 a dutinou vnitřní části 16 pouzdra 14 je vytvořen prstencový prostor, který je spojen s prostorem komory pouzdra 14 otvory 21, vytvořenými ve vnitřní části 16 pouzdra 14. Dřív 18 je také opatřen kroužkem 22, který má šroubovitě drážky pro uvádění procházejícího paliva do vířivého pohybu v okamžiku, kdy opouští vstřikovací ústrojí 10. Tím se zvyšuje stupeň

rozprášení paliva. Funkce tohoto provedení vstřikovacího ústrojí 10 je všeobecně známa, proto se nepopisuje podrobně. Druhý konec ventilového dřívku 18, opačný vůči kuželce, je opatřen opěrným prstencem 23 pro opření konce tlačné pružiny 24, která je uložena v komoře pouzdra 14 mezi opěrným prstencem 23 a opěrnou plochou na vnitřní části 16 pouzdra 14, přičemž právě pružina 24 má za účel přitlačovat kuželku na sedlo 19.

Znázorněné zařízení pro vstřikování paliva obsahuje dále přívodní trubičku 26 pro přívod paliva, která má rozšířený koncový díl 27, a závitovou objímku 28, jejíž axiální dutinou prochází přívodní trubička 26. Závitová objímka 28 sestává z hlavy 29 a závitového dřívku 30, opatřeného vnějším závitkem, zašroubovaným do vnitřního závitu dutiny 11 hlavy válce. Dřív 30 je na svém konci odvráceném od hlavy 29 opatřen prvním opěrným vybráním 31. Také pouzdro 14 vstřikovacího ústrojí 10 je opatřeno v podstatě kuželovým protilehlým druhým opěrným vybráním 32 v oblasti přívodního otvoru 17. Na proti sobě ležící plochy prvního opěrného vybrání 31 a druhého opěrného vybrání 32 dosedají axiálně protilehlé části rozšířeného koncového dílu 27, takže tento rozšířený koncový díl 27 je upnut mezi pouzdem 14 a závitovou objímkou 28 a přívodní trubička 26 je takto průtokově napojena na vstupní otvor 17 pouzdra 14. Utěsnění styčných ploch mezi závitovou objímkou 28 a rozšířeným koncovým dílem 27 na jedné straně a mezi pouzdem 14 a rozšířeným koncovým dílem 27 na druhé straně se dosáhne deformací rozšířeného koncového dílu 27 při zašroubování závitové objímky 28.

Z toho je zřejmé, že závitová objímka 28 neslouží pouze pro spojení přívodní trubičky 26 se vstřikovacím ústrojím 10, ale také má za úkol udržovat vstřikovací ústrojí 10 ve správné poloze v dutině 11 působením přitlačné síly vyvozované rozšířeným koncovým dílem 27, který dotlačuje pouzdro 14 na dosedací podložku 13a.

Zařízení pro vsřikování paliva v provedení znázorněném na obr. 2 je podobné provedení podle obr. 1 a proto jsou součásti označeny odpovídajícími vztahovými značkami, například 110 místo 10, 114 místo 14 atp. Na rozdíl od provedení podle obr. 1 závitový dřív 130 závitové objímky 128 obklopuje zde koncovou část vstřikovacího ústrojí 110, tj. pouzdra 114 pro vstřikování paliva a stupňovitá dutina 111 hlavy 112 válce má zde zvětšený průměr s druhou radiální plochou 134. V této rozšířené části dutiny 111 je uložena závitová objímka 128. Rozšířený koncový díl 127 je uchycen mezi druhým opěrným vybráním 132 pouzdra 114 a prvním opěrným vybráním 133, vytvořeným v hlavě 129 závitové objímky 128.

Ze srovnání příkladných provedení znázorněných na obr. 1 a 2 je zřejmé, že zařízení podle obr. 2 zabírá v axiálním směru méně

místa v hlavě 112 válce než zařízení podle obr. 1.

U provedení podle obr. 1 a podle obr. 2 je utěsnění styku mezi vnější částí 15, 115 pouzdra 14, 114 a radiální plochou 13, 113 dutiny 11, 111 provedeno dosedací podložkou 13, 113a. Tato konstrukční úprava může být nahrazena řešením podle obr. 3, podle kterého je konec vnější části 150 pouzdra 14, 114 zaoblen a dosedá přímo na dosedací

plochu 151. Dosedací plocha 151 může být v podstatě sférická a její poloměr zakřivení je větší než poloměr zakřivení konce vnější části 150 pouzdra 14, 114, takže vnější část 150 a dosedací plocha 151 jsou v těsném vzájemném záběru.

V dalším příkladném provedení, které není znázorněno, může být konec přívodní trubičky 26, 126 rozšířen nálevkovitě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vstřikování paliva u spalovacích motorů opatřených v hlavě válce stupňovitou dutinou, v níž je umístěno vlastní vstřikovací ústrojí, sestávající jednak z pouzdra ukončeného na straně spalovacího prostoru válce ventilovým sedlem, jednak z ventilového dřívku, posuvně uloženého v tomto pouzdru a ukončeného kuželkou pružně tlačnou k sedlu, přičemž na vlastní vstřikovací ústrojí je průtokově napojena přívodní trubička pro palivo, uložená v závitové objímce zašroubované do hlavy válce stavitelně pro určení polohy pouzdra vstřikovacího ústrojí vůči radiální dosedací ploše stupňovité dutiny, kterážto přívodní trubička je opatřena rozšířeným koncovým dílem, vyznačené tím, že na přivrácených stranách pouzdra (14, 114) a závitové objímky (28, 128) je pouzdro (14, 114) opatřeno druhým opěrným vybráním (32, 132) a závitová ob-

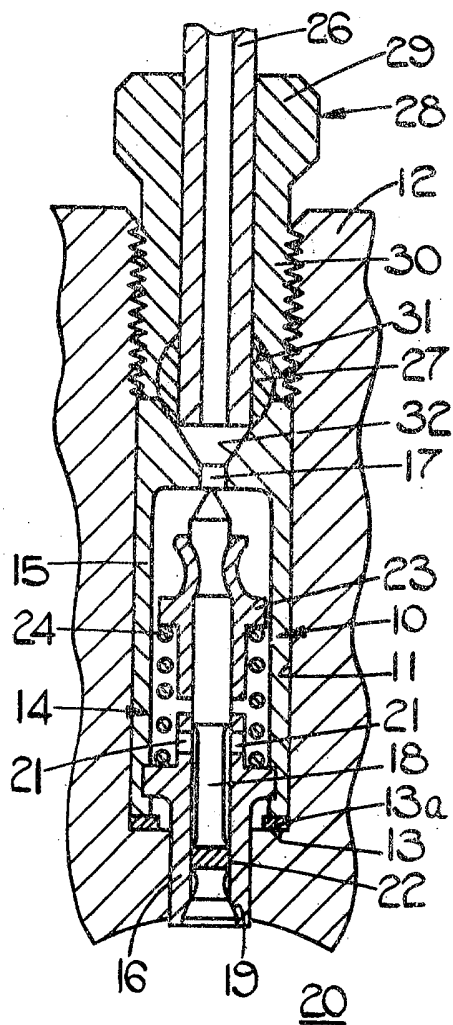
vybráním (31, 133) pro upnutí mezi pouzdrem (14, 114) a závitovou objímkou (28, 128) rozšířeného koncového dílu (27, 127) přívodní trubičky (26, 126), jehož axiální protilehlé části jsou přitlačeny k proti sobě ležícím plochám prvního opěrného vybrání (31, 133) a druhého opěrného vybrání (32, 132).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že prvním opěrným vybráním (31) je závitová objímka (28) opatřena na konci závitového dřívku (30) odvráceném od hlavy (29) závitové objímky (28).

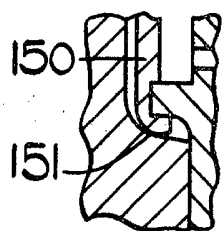
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první opěrné vybrání (133) je vytvořeno uvnitř hlavy (129) závitové objímky (128), dovnitř jejíhož závitového dřívku (130) zasahuje svým koncem vstřikovací ústrojí (110).

4. Zařízení podle bodu 2 nebo 3, vyznačené tím, že nejméně jedno opěrné vybrání je tvořeno zkosenou plochou.

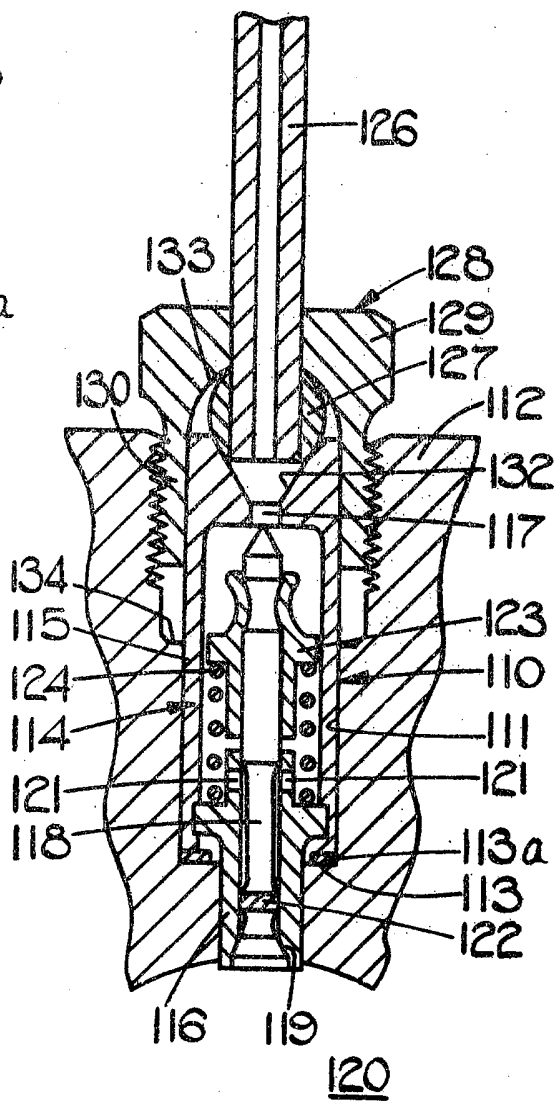
1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2