



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

**POPIS VYNÁLEZU**  
**K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ**

198 562

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 02 12 77  
(21) PV 8026 - 77

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 02 M 59/46

// F 16 K 15/02

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 01 11 82

(75)

Autor vynálezu INDRA JAROMÍR CSc., doc., ing., BRNO

(54) Vstříkovací čerpadlo rychloběžných naftových motorů

1

Vynález se týká vstříkovacího čerpadla rychloběžných naftových motorů, se zpětným ventilem suvně uloženým ve vloženém tělese, v jehož horní části je vytvořeno sedlo a jež je zařazeno mezi válcem a hrdlem s dutinou, v níž je pružina opírající se o horní část zpětného ventilu, jehož kuželovitá těsnicí část dosedající do zmíněného sedla, přechází do krčku a dále do podélné spodní části opatřené vodícími žebry a průtokovými drážkami, přičemž zmíněná dutina je propojena s výtlačným potrubím.

Jsou známa vstříkovací čerpadla pracující bez výtlačných ventilů, u nichž se v údobí přepouštění paliva řídí průběh tlaku seškrceným průtočným průřezem, např. v přepouštěcím kanálu ve válci. Vedle celé řady známých výhod mají tato čerpadla nevýhodu v tom, že vyžadují poměrně vysoký plnicí tlak paliva, který zajistí v údobí plnění dokonalé vyplnění kavitačních dutin ve výtlačném potrubí, vzniklých v údobí sacího zdvihu pístu.

Jedním ze známých řešení tohoto problému je pístek, vložený mezi pracovní prostor čerpadla a začátek výtlačného potrubí, který při výtlačku paliva uvolňuje potřebný průřez, avšak v údobí odlehčovacího procesu tento průtočný průřez zakrývá a je proudem expandujícího paliva unášen směrem k pracovnímu prostoru čerpadla tak dlouho, až tlak ve výtlačném potrubí klesne na tlak v plnicí komoře čerpadla. Toto řešení je však výrobně značně náročné.

Jak ukázaly zkoušky, lze téhož účinku, tj. práce vstříkovacího čerpadla bez nároků na vysoký podávací tlak, dosáhnout použitím jednoduchého zpětného ventilu, při zajištění trva-

198 582

lého propojení pracovního prostoru vstřikovacího čerpadla s výtlačným potrubím úzkým kanálkem, jehož průměr je menší nežli průměr výtlačného potrubí. Tento kanálek lze vytvořit přímo ve zpětném ventilu, popřípadě i mimo něj.

Dále je známo řešení, podle něhož má zpětný ventil tvar desky opatřené centrálním propojovacím kanálkem v ose a přitlačované pružinou k sedlu, opatřenému širokým centrálním kanálem a přitlačovanému hrdlem prostřednictvím těsnicí podložky k čelu válce, popřípadě má tvar desky opatřené centrálním propojovacím kanálkem v ose a přitlačované pružinou přímo k čelu válce, popřípadě má tvar miskovitého výlisku opatřené centrálním propojovacím kanálkem, anebo má tvar hvězdicové desky opatřené centrálním propojovacím kanálkem, dotlačované pružinou přímo k čelu válce, eventuálně má tvar kuličky dotlačované pružinou do kuželovitého sedla k podložce, přecházejícího v široký centrální kanál, kteréžto podložce, přitlačované hrdlem k čelu válce, je mimo osu kanálu vyvrtán propojovací kanálek. Ukázalo se však, že uvedené řešení, ač vyhovuje funkčně velmi dobře, je z ekonomického hlediska nepřilíživě výhodné a že by bylo žádoucí nalézt řešení, které by v co největší míře respektovalo stávající technologicky nejrozšířenější systémy vstřikovacích čerpadel, používajících zpětných ventilů uložených ve vloženém tělese, v jehož horní části je vytvořeno sedlo a jež je zařazeno mezi válec a hrdlo mající dutinu, v níž je pružina opírající se o horní část zpětného ventilu, jehož kuželovitá těsnicí část dosedající do zmíněného sedla přechází do krčku a dále do podélné spodní části, opatřené vodícími žebry a průtokovými drážkami, přičemž zmíněná dutina je propojena s výtlačným potrubím.

Potřeba takového řešení plyne z toho, že v současné době většina výrobců vstřikovacích čerpadel používá shora uvedených výtlačných ventilů a že by snadno použitelná aplikace trvalého paralelního spojení s výtlačnými ventily, jež jsou v současné míře převážně vyráběny a používány, přinesla nesporný technický a technologický pokrok.

Cílem vynálezu je vytvořit řešení, jež by tuto aplikaci umožnilo.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že pracovní prostor ve válci je s dutinou v hrdle trvale propojen škrťacím kanálkem.

Dalším význakem je, že škrťací kanálek je vytvořen v horní osazené části vloženého tělesa proti krčku.

Jiným význakem je, že škrťací kanálek je vytvořen v tělese zpětného ventilu krčku a prochází směrem nahoru kuželovitou částí.

Příklady provedení podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na připojených vyobrazeních, kde obr. 1 představuje osový řez výtlačnou částí jednotky vstřikovacího čerpadla a obr. 2 osový řez vloženým tělesem včetně výtlačného ventilu jiného provedení.

V tělese 1 vstřikovacího čerpadla je uložen válec 2, v němž se suvně pohybuje píst 3, poháněný od známého, neznázorněného vačkového hřídele, hnaného od rovněž neznázorněného klikového hřídele naftového motoru.

Nad válcem 2 je v tělese 1 uloženo vložené těleso 4, v jehož horní části je vytvořeno sedlo 41, k němuž je přitlačován zpětný ventil 5 a to pružinou 6, umístěnou v dutině 71

hrdla 7 zašroubovaného shora do tělesa 1 a opatřeného vývodem 72 pro připojení neznázorněného známého výtlačného potrubí vedoucího ke vstřikovači v hlavě naftového motoru.

Mezi spodní okraj hrdla 7 a rozšířenou spodní část vloženého tělesa 4 je zařazeno těsnění 8.

Kuželovitá těsnicí část 51 zpětného ventilu 5 přechází do zeslabeného krčku 52 a do podélné spodní části opatřené vodícími žebry 53 a průtokovými drážkami 54.

Pracovní prostor 9 nad pístem 3 je dutinou 71 v hrdle 7 trvale propojen škrticím kanálkem 10, který je u provedení podle obr. 1 vytvořen vývrtem v krčku 52 a na něj navazujícím vývrtem, procházejícím kuželovitou částí 51 směrem nahoru.

U provedení podle obr. 2 je škrticí kanálek 10 vytvořen v horní osazené části vloženého tělesa 4 proti krčku 52.

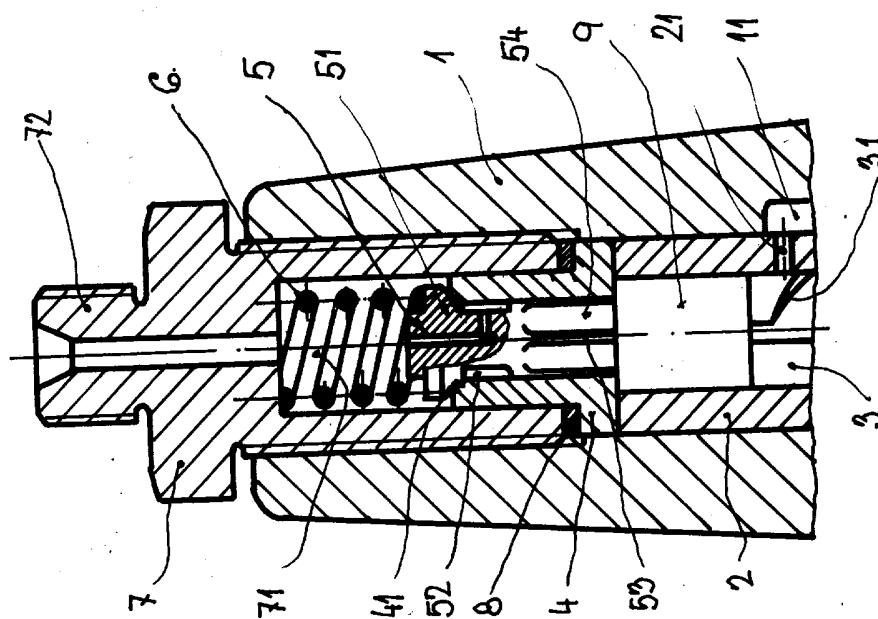
Při výtlaku paliva pístem 3 se zpětný ventil zvedne a uvolní v prostoru sedla 41 dostatečně velký průtočný průřez, aby nedošlo k nadměrným průtokovým ztrátám.

V údobí přepouštění paliva, kdy regulační hrana 31 odkryje kanál 21 ve válci 2, klesne v pracovním prostoru 9 tlak paliva.

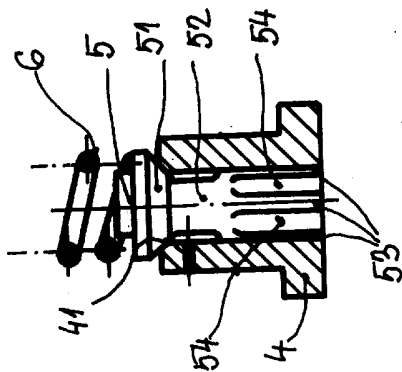
Přetlakem paliva ve výtlačném potrubí a působením předepnuté pružiny 6 dosedne zpětný ventil 5 do sedla 41, přičemž expanze paliva z výtlačného potrubí směrem do plnicí komory 11 vstřikovacího čerpadla je řízena škrcením paliva v škrticím kanálku 10.

#### P Ř E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

1. Vstřikovací čerpadlo rychloběžných naftových motorů, se zpětným ventilem suvně uloženým ve vloženém tělese, v jehož horní části je vytvořeno sedlo a jež je zařazeno mezi válcem a hrdlem s dutinou, v níž je pružina, opírající se o horní část zpětného ventilu, jehož kuželovitá těsnicí část dosedající do zmíněného sedla přechází do krčku a dále do podélné spodní části, opatřené vodícími žebry a průtokovými drážkami, přičemž zmíněná dutina je propojena s výtlačným potrubím, vyznačené tím, že pracovní prostor (9) ve válci (2) je s dutinou (71) v hrdle (7) trvale propojen škrticím kanálkem (10).
2. Vstřikovací čerpadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že škrticí kanálek (10) je vytvořen v horní osazené části vloženého tělesa (4) proti krčku (52).
3. Vstřikovací čerpadlo podle bodu 1, vyznačené tím, že škrticí kanálek (10) je vytvořen v tělese zpětného ventilu (5) v krčku (52) a prochází směrem nahoru kuželovitou těsnicí částí (51).



Obr. 1



Obr. 2