



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231467

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

F 02 M 59/44  
F 02 M 59/26

/22/ Přihlášeno 20 12 82  
/21/ /PV 9353-82/

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

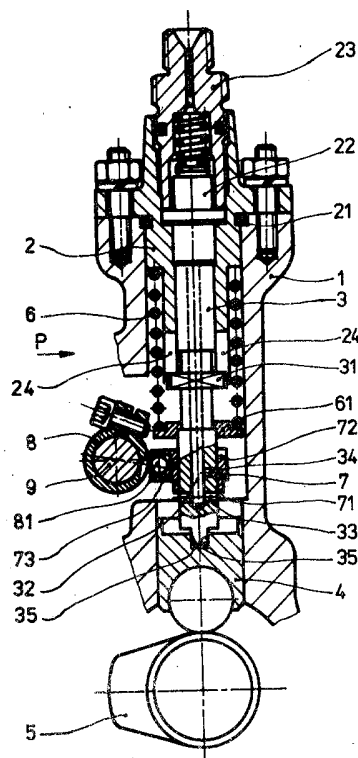
INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

(54) Pístové vstřikovací čerpadlo

Vynález se týká oboru vznětových motorů. Vynález zlepšuje vedení pístu a pístového zvedáku a usnadňuje montáž vstřikovacích jednotek u pístového vstřikovacího čerpadla.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že je přibližně uprostřed délky pístu vytvořeno na něm příčné raménko, vedené s malou vřítí v podélných drážkách upravených ve spodní části válce. Na spodním konci je píst opatřen dvěma navzájem a s osou pístu rovnoběžnými krátkými rovinnými plochami, kterými zasahuje s malou vřítí do drážky, vytvořené v horní části pístového zvedáku.

Vynález může být využit u vznětových motorů všech aplikací, zejména u motorů pro pohon vozidel a traktorů.



OBR. 1

Vynález se týká pístového vstřikovacího čerpadla k dopravě kapalného paliva do válce spalovacího motoru skládajícího se z válce, upnutého ve skříni vstřikovacího čerpadla, utěsněného a uvnitř zaplněného stlačeným palivem a v něm zalapovaného pístu s regulační objímkou, z hnací vačky, pístového zvedáku, pístové pružiny, výtlačného ventilu a výtlačného hrdla k připojení výtlačného potrubí a dále z regulační objímky zalapované do pístu, do jejíhož radiálního vývrtu zasahuje kruhový čep, spojený seřiditelně s posuvnou a současně kolem své podélné osy natáčivou regulační tyčí a opatřené nejméně jednou šroubovitou, popřípadě šikmou regulační hranou vytvořenou v její horní části, a tato regulační objímka, mající spodní konec vytvořen rovinou vedenou kolmo k její ose, je na pístu umístěna v oblasti vyústění nejméně jedné dvojice nad sebou upravených radiálních kanálů, vyvrtaných v pístu a ústících do slepého osového kanálu, ústící v horním čele pístu a opatřené dále prostředky zabráňujícími natáčení pístu vzhledem k válci a prostředky zabráňujícími natáčení pístového zvedáku vzhledem ke skříni vstřikovacího čerpadla.

Vstřikovací čerpadlo uvedené koncepce je podrobně popsáno v čs. AO č. 225 241. Nevýhodou tohoto uspořádání je poměrně obtížná montáž vstřikovacích jednotek, malá vodící plocha na pístu, zabráňující jeho natáčení a konečně složitě zařízení k zabránění natáčení pístového zvedáku vzhledem ke skříni vstřikovacího čerpadla.

Uvedené nedostatky odstraňuje pístové čerpadlo podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že prostředky zabráňující natáčení pístu vzhledem k válci jsou tvořeny příčným raménkem upraveným přibližně v polovině délky pístu, vedeným s malou vůlí v podélných drážkách, vytvořených ve spodní části válce rovnoběžně s osou.

Jiným význakem je, že prostředky zabráňující natáčení pístového zvedáku vzhledem ke skříni vstřikovacího čerpadla jsou tvořeny dvěma navzájem rovnoběžnými rovinnými plochami, upravenými na spodním konci pístu rovnoběžně s jeho osou, které zasahují s malou vůlí do vybrání v horní části pístového zvedáku, majícího rovněž dvě navzájem rovnoběžné rovinné plochy, vedené rovnoběžně s osou pístového zvedáku.

Dalším význakem je, že je regulační objímka zalapována na spodní polovině pístu, pod příčným raménkem.

Příklad provedení pístového vstřikovacího čerpadla podle vynálezu je nakreslen na schematických obr. 1 až 4, kde obr. 1 ukazuje částečný příčný řez vstřikovacím čerpadlem, obr. 2 pohled směrem šipky "P" na část válce a pístu, obr. 3 řez A-A, vyznačený na obr. 2 a obr. 4 řez pístovým zvedákem 4.

Ve skříni vstřikovacího čerpadla 1 je shora vložen a pevně přišroubován válec 2 a utěsněn těsnicím kroužkem 21. V horní části válce 2 je výtlačným hrdlem 23 těsně přitažen výtlačný ventil 22 známého provedení.

Asi uprostřed délky je na pístu 3 vytvořeno příčné raménko 31, vedené s malou vůlí ve dvou podélných drážkách 24, vytvořených na spodním konci ve stěně válce 2.

Pod příčným raménkem 31 je na osazeném pístu 3 nasazena miska 61 mezi níž a osazenou horní částí válce 2 je navlečena předepnutá pružina 6.

Na spodní polovině pístu je pod miskou 61 navlečena a zalapována regulační objímka 7. Její spodní část je ukončena rovinou 71, vedenou kolmo k její ose. V horní části je stěna regulační objímky 7 po části obvodu vybrána tak, že vzniká šroubovitá, popřípadě šikmá regulační hrana 72.

Ve stěně regulační objímky je dále vytvořen radiální otvor 73, do něhož zasahuje kulový čep 81, připevněný k objímce 8, nasazené seřiditelně na posuvné a současně kolem své podélné osy natáčivé regulační tyči 9.

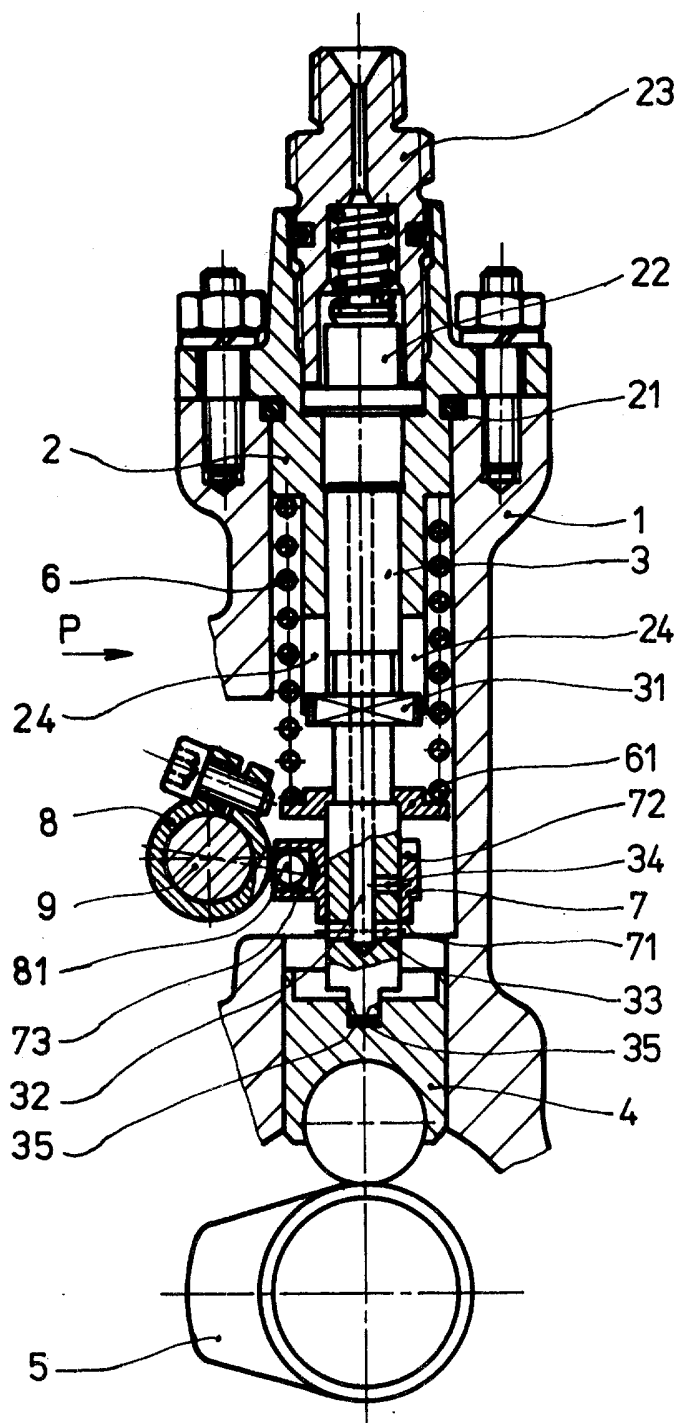
Z horního čela je do pístu 3 navrtán slepý osový kanál 32, na nějž navazuje nejméně jedna dvojice výškově oproti sobě posunutých radiálních kanálů, z nichž spodní radiální kanál 33 vyúsťuje při dolní úvrati pístu 3, pod spodním okrajem regulační objímky 7, zatímco je horní radiální kanál 34 při dolní úvrati pístu 3 a poloze regulační objímky 7, kterou tato zaujímá za chodu motoru, zakryt válcovitou stěnou regulační objímky 7 pod regulační hranou 72.

Na spodním konci pístu 3 jsou vytvořeny dvě navzájem rovnoběžné rovinné plochy 35, vedené rovnoběžně s osou pístu 3, které zasahují s malou vůlí do vybrání v horní části pístového zvedáku 4, mající rovněž dvě navzájem rovnoběžné plochy 41 vedené rovnoběžně s osou pístového zvedáku.

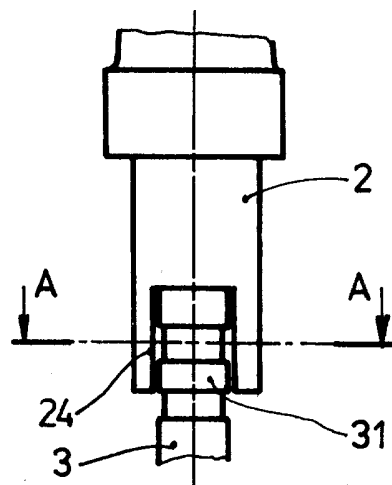
Úprava příčného raménka 31 na pístu 3 a drážek 24 ve válci 2 zajišťuje přesné vedení a pojištění pístu 3 proti otáčení vzhledem k válci 2 a úprava rovinných ploch 35 na spodním konci pístu 3 zasahujících s malou vůlí do rovinných drážek 41, vytvořených v pístovém zvedáku 4 znemožňuje jeho natáčení oproti skříni vstřikovacího čerpadla 1, při současně snadné montáži vstřikovací jednotky.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L Ě Z U

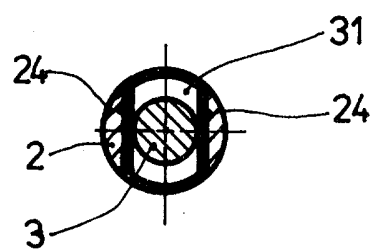
Pístové vstřikovací čerpadlo k dopravě kapalného paliva do válce spalovacího motoru, skládající se z válce, upevněného ve skříni vstřikovacího čerpadla, utěsněné a uvnitř zaplněné stlačeným palivem, a v něm zalapovaného pístu s regulační objímkou, z hnací vačky, pístového zvedáku, pístové pružiny, výtlačného ventilu a výtlačného hrdla k připojení výtlačného potrubí a dále z regulační objímky, zalapované na pístu, do jejíhož radiálního vývrtu zasahuje kulový čep, spojený seřiditelně s posuvnou a současně kolem své podélné osy natáčivou regulační tyčí a opatřené nejméně jednou šroubovitou, popřípadě šikmou regulační hranou, vytvořenou v její horní části, kterážto regulační objímka, mající spodní konec vytvořen rovinou vedenou kolmo k její ose, je na pístu umístěna v oblasti vyústění nejméně jedné dvojice nad sebou upravených radiálních kanálů, vyvrtaných v pístu a ústících do slepého osového kanálu, ústícího v horním čele pístu, a opatřené dále prostředky zabráňujícími natáčení pístu vzhledem k válci a prostředky zabráňujícími natáčení pístového zvedáku vzhledem ke skříni vstřikovacího čerpadla, vyznačené tím, že prostředky zabráňující natáčení pístu /3/ vzhledem k válci /2/ jsou tvořeny příčným raménkem /31/, vytvořeným ve středu pístu /3/, vedeným v podélných drážkách /24/, vytvořených ve spodní části válce /2/ rovnoběžně s osou a prostředky zabráňujícími natáčení pístového zvedáku /4/ vzhledem ke skříni vstřikovacího čerpadla /1/ jsou tvořeny dvěma navzájem rovnoběžnými rovinnými plochami /35/, upravenými na spodním konci pístu /3/ rovnoběžně s jeho osou, zasahujícími do vybrání v horní části pístového zvedáku /4/, majícího rovněž dvě navzájem rovnoběžné rovinné plochy /41/, vedené rovnoběžně s osou pístového zvedáku /4/ a regulační objímka /7/ je zalapována na spodní polovině pístu /3/, pod příčným raménkem /31/.



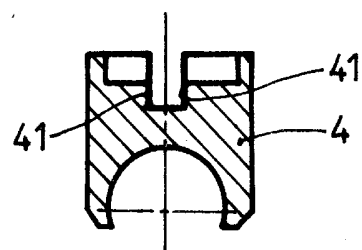
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4