



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 525

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 06 85
(21) PV 4708-85

(51) Int. Cl. 4

F 02 D 19/02,
F 02 M 21/00

(40) Zveřejněno 12 06 86

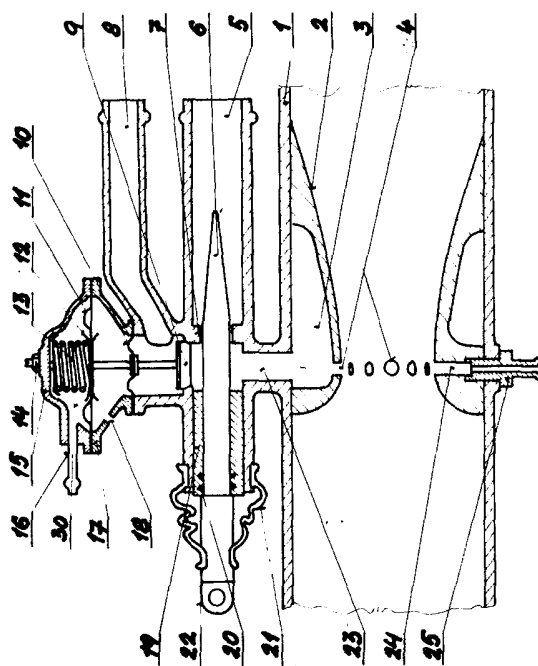
(45) Vydáno 01 07 88

(75)
Autor vynálezu

NADRCHAL MILOSLAV, ROZTOKY,
PERNÍK VÍT ing., PRAHA

(54) Směšovač, zvláště pro vznětové motory poháněné
dvojitým palivem

Řešení se týká směšovače, zvláště pro vznětové motory poháněné dvojitým palivem, s difuzorem uspořádaným v sacím potrubí a propojeným s přívodním potrubím paliva, v němž je uspořádána palivová tryska. Podstata směšovače spočívá v tom, že do přívodního potrubí paliva ústí přes omezovací ventil vzduchové potrubí, přičemž omezovací ventil je spojen s řídicí membránou podtlakového servomotoru, jehož činná komora je propojena s čidlem podtlaku uspořádaném v oblasti difusoru.



Vynález se týká směšovače, zvláště pro vznětové motory poháněné dvojím palivem, s difuzorem uspořádaným v sacím potrubí a propojeným s přívodním potrubím paliva, v němž je uspořádána palivová tryska.

Současné vznětové motory poháněné dvojím - plynným a kapalným palivem, jsou odvozeny od stávajících typů vznětových motorů. Mimo běžného příslušenství je takový motor vybaven směšovačem pro vytváření zápalné směsi plynu se vzduchem, regulátorem tlaku plynu a uzavíracími ventily. Vstřikovací čerpadlo motoru je opatřeno zařízením, které zamezuje překročení předpokládané maximální dávky vstřikovaného paliva. Ve směšovači vytvořená zápalná směs je motorem nasávána, dále stlačena a ve vhodný okamžik zapálená vstřikovaného kapalného paliva.

Regulace výkonu motoru je zajištěna stejným způsobem jako u vznětového motoru, a to změnou množství paliva, tj. kvalitativní regulací. Podstata této regulace spočívá v proměnném průřezu vloženém mezi směšovač a regulátor tlaku. Mechanismus proměnného průřezu je spojen s táhlem plynu a velikost průřezů měněna podle požadovaného výkonu. Takto upravené vznětové motory spalují malé množství kapalného paliva a zbývající energetický požadavek je kryt spalováním plynného paliva.

Směšovač a regulátor tlaku nejsou však opatřeny zařízením automaticky omezujícím otáčky motoru na stanovenou mez ani nejsou vybaveny zařízením umožňujícím výkonostní regulaci, kdy řidič polohou plynové páky určuje otáčky motoru a výkon motoru je automaticky regulován v závislosti na jízdních odporech. Dodržování meze maximálních otáček u vznětových motorů vybavených těmito směšovacími zařízeními závisí pouze na spolehlivosti obsluhy. V některých případech, při náhlém odlehčení motoru ani svědomitá obsluha nedokáže ubránit překročení maximálních otáček. Protože překročení maximálních otáček má zpravidla u vznětových motorů z důvodů hmotnosti dílů klikového mechanismu a rozvodu za následek vážnou mechanickou poruchu, jsou vstřikovací čerpadla opatřena odstředivým přímočinným regulátorem, který při dosažení maximálních otáček automaticky sníží množství vstřikovaného paliva.

Při provozu na dvojí palivo je množství vstřikovaného paliva omezeno na nejmenší možnou dávku a regulátor čerpadla je v tomto případě vyřazen z činnosti. Funkci regulátoru je však možno využít k omezení dodávky plynného paliva při dosažení maximálních otáček motoru. V praxi je však toto řešení problematické jednak z důvodů konstrukčních úprav vstřikovacího čerpadla a zejména z důvodů rozmístění nutného příslušenství motoru. Vstřikovací čerpadlo, regulátor tlaku plynného paliva, sací potrubí a směšovač jsou umístěny tak, že propojení táhly vedenými od regulátoru čerpadla k proměnnému průřezu plynného paliva při zachování nutné tuhosti a minimálních vůlí je prakticky neřešitelné. Při použití samostatného odstředivého regulátoru vzniknou obdobné obtíže s jeho pohonem.

Cílem vynálezu je konstrukce směšovače pro vytváření plynného paliva se vzduchem, kterou se zajistí vhodné dávkování paliva ve všech pracovních režimech motoru a při dosažení

maximálních přípustných otáček účinným způsobem omezí množství plynného paliva, aby nedošlo k jejich překročení. Konstrukce směšovače má být jednoduchá, odolná proti vibracím a nezávislá na umístění regulátoru tlaku plynného paliva a vstřikovacího čerpadla.

Podstata směšovače podle vynálezu spočívá v tom, že do přívodního potrubí paliva ústí přes omezovací ventil vzduchové potrubí, přičemž omezovací ventil je spojen s řídicí membránou podtlakového servomotoru, jehož činná komora je propojena s čidlem podtlaku uspořádaném v oblasti difuzoru. Činná komora je uspořádána ve vodícím členu, suvně uloženém v tělese podtlakového servomotoru, přičemž mezi spodním víkem a tělesem podtlakového servomotoru je uspořádána vyrovnávací pružina a vrchní víko je svou dosedací plochou ve styku s vačkou.

Výhodou směšovače podle vynálezu je vytváření vhodné spalovací směsi při všech pracovních režimech motoru, účinná omezení maximálních otáček motoru a z toho vyplývající jeho bezpečný provoz bez nároků na kvalitu obsluhy. Další výhodou je jednoduchost konstrukce směšovače, jeho kompaktnost a nezávislost na regulaci otáček vstřikovacího čerpadla.

Příklad provedení směšovače podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje směšovač v podélném řezu a obr. 2 znázorňuje alternativní provedení směšovače v podélném řezu.

V tělese 1 směšovače je uspořádán difusor 2, jehož podtlaková oblast je přes spojovací otvory 4 propojena s vnitřní dutinou 3, která je propojena se směšovací komorou 23, kam je přiváděno plynné palivo z přívodního potrubí 5 a vzduch

ze vzduchového potrubí 8. Podtlaková zóna difuzoru 2 je rovněž propojena přes průchozí kanál 24 a čidlo 25 podtlaku s nátrubkem 16 činné komory 30 podtlakového servomotoru. V pří-
vodním potrubí 5 je uspořádána palivová tryska 7, do které zasahuje odměrná jehla 6, která je přes spojovací oko 22 spo-
jena s pedálem plynu (neznázorněno). Vodicí pouzdro 19 s těs-
něním 20 pro vedení odměrné jehly 6 je chráněno proti vniknu-
tí nečistot skládacím krytem 21. Vzduchové potrubí 8 ústí do
směšovací komory 23 přes omezovací ventil 9 spojený přes pří-
ložky 12 s řídicí membránou 11 podtlakového servomotoru. Čin-
ná komora 30 podtlakového servomotoru je tvořena vrchním ví-
kem 15 a řídicí membránou 11. Mezi vrchním víkem 15 a řídicí
membránou 11 je uspořádána vratná pružina 13 stavitebná z
vrchní strany regulačním šroubem 14. Pod řídicí membránou 11
je uspořádána oddělovací membrána 10, přičemž do prostoru me-
zi obě tyto membrány 10, 11 ústí odvěšňovací otvor 18, uspo-
řádaný ve spodním víku 17.

U provedení směšovače podle obr. 2 tvoří spodní víko 17
a vrchní víko 15 vodicí člen 31 vedený v tělese 32 podtlako-
vého servomotoru. Na dosedací plochu 26 vodicího členu 31 do-
sedá vačka 27 uložená na hřídeli 28 a ovládaná od plynového
pedálu (neznázorněno). Mezi spodním víkem 17 a tělesem 32 pod-
tlakového servomotoru je uspořádána vyrovnávací pružina 29.

Při běhu motoru vzniká průtokem nasávaného vzduchu difu-
zorem 2 podtlak, který je využíván k nasávání plynného paliva
z přívodního potrubí 5, jehož množství je závislé na velikos-
ti odměrného průřezu mezi palivovou tryskou 7 a odměrnou jeh-
lou 6 a velikosti podtlaku v podtlakové oblasti difuzoru 2.
Protože v sacím systému vznětového motoru není uspořádána škr-
ticí klapka, je množství vzduchu a paliva úměrné otáčkám moto-
ru, přičemž množství plynu závisí na zatížení motoru. Pod-
tlak vyvozený difuzorem charakterizuje otáčky motoru. Při do-

sažení určitého podtlaku se působením podtlakového servomotoru zvedá omezovací ventil a do směšovací komory 23 je přisáván vzduch ze vzduchového potrubí 3, čímž se sníží podtlak, kterým je přisáváno plynné palivo z přívodního potrubí 5. Bez ohledu na polohu odměrné jehly 6 je tak možno zabránit překročení případných maximálních otáček motoru. Charakter omezení dodávky paliva je možno ovlivnit umístěním čidla 25 podtlaku plochou řídicí membrány 11, parametry vratné pružiny 13 a umístěním omezovacího ventilu 9.

U provedení směšovače podle obr. 2 je jeho činnost obdobná jako u provedení podle obr. 1 s tím rozdílem, že natáčením vačky 27 se posouvá vodící člen 31 proti vyrovnávací pružině 29 a současně se stlačuje vratná pružina 13, u níž se mění předpětí. Ve znázorněné poloze je vačka 27 nastavena pro provoz motoru při nižších výkonech a při pootočení vačky 27 o 180° je nastaven motor pro provoz při vyšších výkonech. Požadované regulační charakteristiky se dosáhne změnou umístění čidla 25 podtlaku, velikostí plochy řídicí membrány 11, hodnotami vratné 11 a vyrovnávací pružiny 29, tvarem vačky 27, průřezem omezovacího ventilu 9 a jeho umístěním před nebo za palivovou tryskou 7.

U provedení směšovače podle vynálezu může za čidlo podtlaku sloužit jakýkoliv kanálek vedený tělesem směšovače a jeho vyústění do difuzoru nemusí být přímo v místě jeho největšího zúžení a může být vyústěn do rozprašovače nebo násobiče umístěném v blízkosti difuzoru.

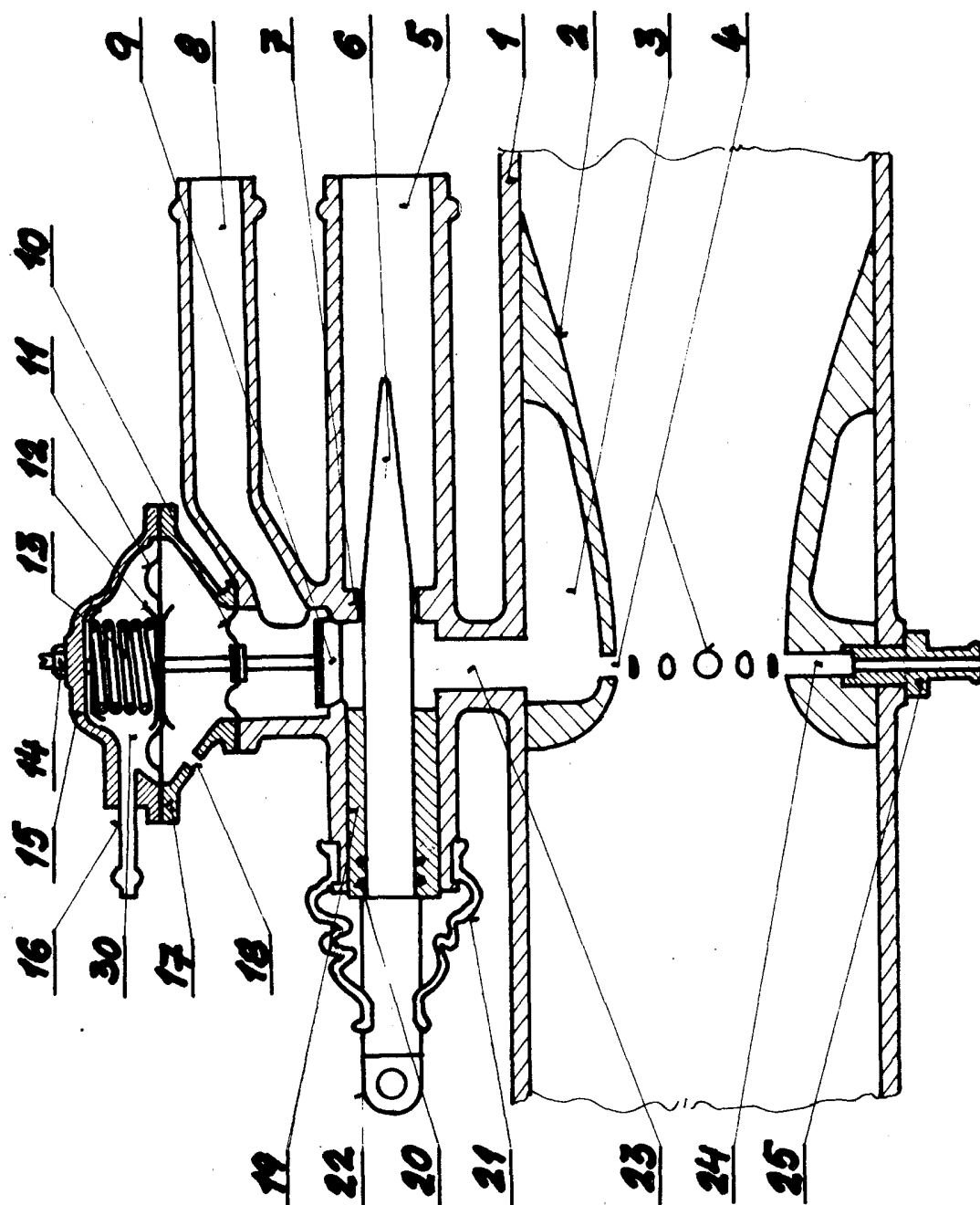
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 525

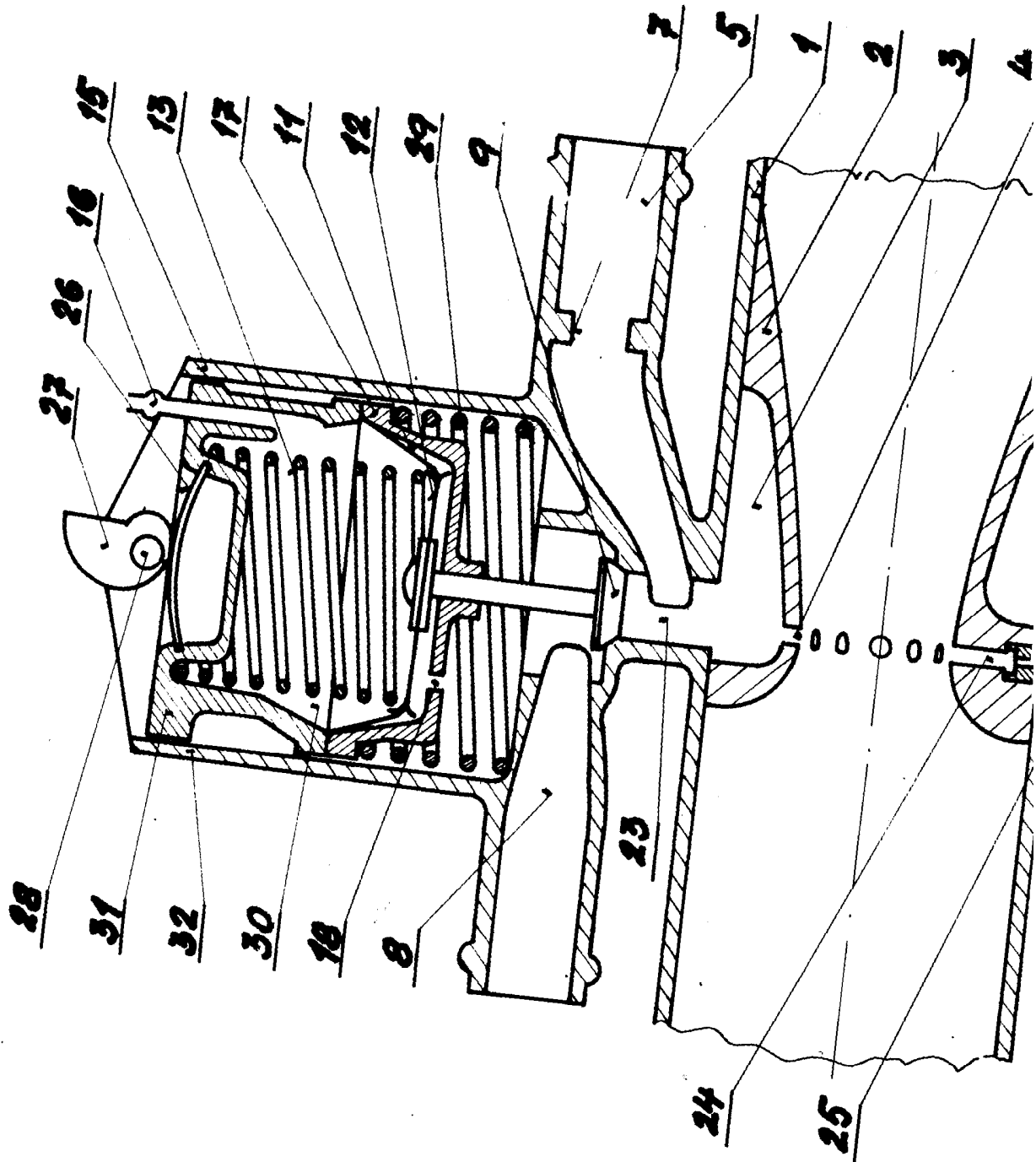
1. Směšovač, zvláště pro vznětové motory poháněné dvojitým palivem, s difuzorem uspořádaným v sacím potrubí a propojeným s přívodním potrubím paliva, v němž je uspořádána palivová tryska, v y z n a č e n ý t í m, že do přívodního potrubí (5) ústí přes omezovací ventil (9) vzduchové potrubí (8), přičemž omezovací ventil (9) je spojen s řídicí membránou (11) podtlakového servomotoru, jehož činná komora (30) je propojena s čidlem (25), podtlaku uspořádaném v oblasti difuzoru (2).

2. Směšovač, zvláště pro vznětové motory poháněné dvojitým palivem, podle bodu 1, v y z n a č e n ý t í m, že činná komora (30) je uspořádána ve vodičím členu (31) suvně uloženém v tělese (32) podtlakového servomotoru, přičemž mezi spodním víkem (17) a tělesem (32) podtlakového servomotoru je uspořádána vyrovnávací pružina (29) a vrchní víko (15) je svou dosedací plochou (26) ve styku s vačkou (27).

2 výkresy



Obr. 1



Обр. 2