

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207701
(11) (B2)

[51] Int. Cl.³
F 02 M 19/08

[22] Přihlášeno 06 04 73
[21] (PV 2479-73)
[32] [31] [33] Právo přednosti od 06 04 72
(241755) Spojené státy americké

[40] Zveřejněno 31 07 80

[45] Vydáno 15 03 84

(72)

Autor vynálezu

WOOD EDWARD C., PORTOLA VALLEY, CALIFORNIA a
EVERSOLE JAMES F., MAMARONECK, NEW YORK (Sp. st. a.)

(73)

Majitel patentu

DRESSER INVESTMENTS, N. V., WILLEMSTAD, CURACAO
(Holandské Antilly)

(54) Zařízení pro přivádění paliva do spalovacího motoru

1

Vynález se týká zařízení pro přivádění paliva do spalovacího motoru.

U většiny běžně užívaných benzinových motorů pro automobily jsou palivo a vzduch odměřovány a směřovány pomocí karburátoru, připojeného k sacímu potrubí motoru. Ačkoli se tyto karburátory, vyráběné různými výrobci, v detailech liší, jsou v podstatě podobné a byly po dobu mnoha let považovány za v podstatě uspokojivé pro přívod adekvátního množství spalovací směsi do motoru.

S kritickým tlakem ve škrticím ventilu, který je výsledkem dostatečné úrovně sacího podtlaku v potrubí, dochází ke vzniku zvukové rychlosti toku a obvyklý karburátor poskytuje rozptýlené částice poměrně uspokojivé velikosti pro efektivní spalování. Kritický tlak obnáší v podstatě 53 procent tlaku atmosférického a ve vakuových jednotkách činí cca 48,53 kPa, kdy je nazýván „prahovým vakuem“. Při zatížení nebo akceleraci však sací podtlak v potrubí ostře klesá na úroveň, která leží pod prahovou hodnotou a může být nyní sotva udržována, nazývanou „nenasycený bod“, takže výše uvedené uspokojivé vytváření částic rychle ustává. Pro typický karburátor nastává nenasycený bod při sacím podtlaku o hodnotě 48,529 kPa až 47,323 kPa. Slabé rozprašování vede k sla-

2

bému směřování vzduchu s palivem a ke špatné distribuci směsi k válcům, což má za následek špatné využití paliva a vysoké znečištění v okamžiku největšího výfuku. Tudíž běžný karburátor charakteristicky vytváří směs, poskytující výfukové zplodiny s nízkým obsahem nečistot pouze při relativně vysokém sacím podtlaku v potrubí o hodnotě cca 40,529 kPa. Zatímco při úrovních vakua pod touto hodnotou poskytuje směs, vytvářející výfukové zplodiny s vysokým obsahem nečistot.

S příchodem ekologických nařízení, zavedených nedávno různými vládními ustanoveními, kladoucích požadavek značného snížení obsahu nečistot ve výfukových plynech v budoucí výrobě automobilů, bylo brzy zkonstatováno, že neúčinnost karburátoru byla per se významným faktorem ve vztahu k celkovému problému. Proto byla za účelem snížení obsahu nečistot navržena a vyzkoušena různá opatření, jako například recirkulace výfukových plynů, užití katalytických konvertorů atd. Žádný z těchto návrhů nebyl však schopen se úspěšně přiblížit nízkým úrovním obsahů nečistot, předepsaným normami.

Vynález se proto týká zařízení pro přivádění paliva do spalovacího motoru, a vychází z konstrukce se skříní, opatřenou vstup-

ním otvorem a výstupním otvorem, který je spojen se sacím potrubím motoru, mezi otvory je průtokový kanál opatřený difusorem a tvořený protilehlými stěnami, z nichž nejméně dvě mají šikmé plochy tvořící sbíhavé úseky s hrdlem mezi nimi, přičemž nejméně jedna ze stěn tvořících průtokový kanál je pohyblivá kolmo k ose průtokového kanálu, a soustava pro přívod paliva obsahuje nejméně jeden otvor pro zavádění kapalného paliva do průtokového kanálu.

Vynález záleží v tom, že rozbíhavý úsek difusoru má pod hrdlem úhel mezi jednou ze šikmých ploch každé stěny a mezi osou průtokového kanálu v rozmezí 2,5° až 5°, a že otvor pro palivo je umístěn v průtokovém kanálu nad hrdlem.

Podle jiného provedení vynálezu je každá ze stěn, opatřených šikmými plochami, pohyblivá kolmo k ose průtokového kanálu a každá z těchto pohyblivých stěn je souměrná vůči ose průtokového kanálu.

Podle výhodného provedení vynálezu je na každé z pohyblivých stěn umístěn sledovač a protilehle umístěné vačkové stěny jsou každý umístěn na otáčivém válci, který je umístěn na příslušném sledovači, přičemž každý vačkový člen je uložen otočně a uveditelný do záběru s příslušným sledovačem pro vyvolání pohybu stěny, a otočením uveditelný do záběru s příslušným sledovačem.

Podle dalšího provedení vynálezu jsou otáčivé válce kinematicky propojeny pro otáčení v opačných směrech k zajištění vzájemně opačného posunutí obou pohyblivých stěn.

Výhodně je na zbývajících částí rozbíhavého úseku difusoru úhel mezi příslušnou šikmou plochou každé stěny a osou průtokového kanálu v rozmezí 20° a 70°.

Vynález bude nyní blíže popsán v souvislosti s výkresy.

Obr. 1 je schematické znázornění vzducho-palivového systému, zahrnující zařízení pro přívod palivové směsi do spalovacího motoru.

Obr. 2 je vnější pohled na zařízení podle vynálezu v šikmém průmětu částečně rozložené.

Obr. 3 je řez podle čáry 3—3 na obr. 2.

Obr. 4 je řez podle čáry 4—4 na obr. 2.

Obr. 5 je řez v podstatě podle čáry 5—5 v obr. 3.

Obr. 6 (a) až 6 (e) znázorňují různé konfigurace průtokového kanálu zařízení podle vynálezu tvořící Venturiho průřezy.

Obr. 1 znázorňuje zařízení pro přivádění paliva, obsahující směšovací a modulační přístroj 10, připojený k sacímu potrubí 12 spalovacího motoru 14, znázorněného obrysovou čarou. Směšovací a modulační přístroj 10, který bude podrobně popsán níže, nasává vzduch z okolního prostoru, zatímco palivo je přiváděno z palivové nádrže 16 automobilu.

Otočení spínače zapalování 18 způsobí činnost palivového čerpadla 19, dopravujícího

palivo z nádrže 16 do filtru 20. V závislosti na spotřebě je filtrované palivo buď vedeno dále vedením 21 nebo se vrací vedením 22 přes zúžení 23 do nádrže 16. Na výstupu z filtru 20 je umístěn regulátor 27, vytvářející tok s regulovaným tlakem vstupující do kompenzačního regulátoru 28 tlaku. Úkolem kompenzačního regulátoru 28 je vypouštění paliva buď do jehlového ventilu 29, nebo do návratné smyčky 30, která má zúžený otvor 31 vracející přebytek paliva do palivové nádrže 16. Jehlový ventil 29 je činně spojen se zařízením 10 za tím účelem, aby v podstatě prováděl regulaci přívodu paliva ve funkci rychlosti, zatímco spotřeba paliva ve funkci zatížení a podobně je kompensována regulátorem 28. Činnost regulátoru 28 je určována podtlakem v sacím potrubí 32, vyvolávaným pomocí vedením 33. Prostřednictvím tohoto uspořádání jsou změny úrovně podtlaku okamžitě přenášeny vedením 34 do jinak utěsněné komory 38.

Jehlový ventil 29 je řízen škrticí klapkou, stejně jak je tomu v zařízení 10 pro přívod paliva a vzduchu v rámci odezvy na provozní potřeby motoru. Obtokové vedení 39 slouží pro obejití kompenzačního regulátoru 28 a zavádění paliva do přívodního vedení 40 v místě, ležícím mezi jehlovým ventilem a zařízením 10. Obtokové vedení 39 zahrnuje tlakový akumulátor 41, umístěný mezi dvojicí pružinou zatížených zpětných ventilů 42 a 43. Funkce, obtokového vedení 39 je podrobněji popsána v závislé přihlášce CR 1, a však v podstatě poskytuje toto vedení doplňující množství paliva během period zrychlení.

Do systému pro řízení množství paliva lze případně zahrnout dvě pomocná vypouštěcí vedení 47 a 48 pro vypouštění vzduchu, která vyvolávají změny úrovně vakua, přiváděného do komory 38, v závislosti na vnějších teplotních podmínkách, spojených s činností motoru. Vypouštěcí vedení 47 obsahuje termostatem řízený ventil 49 nebo pod., který má hlavičkové čidlo nebo vhodný dvojkový člen 51, reagující na teplotu motoru. U tohoto uspořádání se při startování za studena ventil 49 otevře a postupně se při ohřevu motoru až na pracovní teplotu uzavírá. Podobně zahrnuje vypouštěcí vedení 48 termostaticky řízený ventil 50, opatřený snímačem nebo bimetalickým prvkem 52, reagujícím na teplotu vzduchu ve vstupu do zařízení 10. V případě, že teplota vzduchu v přívodním prostoru leží pod optimální hodnotou nehledě k tomu, je-li motor teplý nebo studený, snímač 52 dá podnět k úměrnému otevření ventilu 50. Zvětšení otevření jednoho nebo obou vypouštěcích vedení 47, 48 pro vypouštění vzduchu má za následek snížení účinné úrovně vakua v komoře 38, umožňující zvětšení množství paliva, tekoucího do směšovacího a modulačního zařízení 10 v souladu s jeho potřebami.

Směšovací a modulační zařízení 10 bude nyní popsáno v souvislosti s obr. 2 až 5. Jak

je na těchto vyobrazeních znázorněno, obsahuje zařízení **10** podlouhlý kryt **55**, opatřený vnitřním ústředním průtokovým kanálem **56**. Průtokový kanál **56** je ve vertikálním směru ve spojení se sacím potrubím **12**, uloženém v podobě obdélníkové základny **57**. Horní základna **58**, nesená příčkou **59**, vymezuje vstupní otvor vzduchu do průtokového kanálu **56**.

Geometrické uspořádání průtokového kanálu **56** je definováno větším množstvím navzájem přilehlých podpěr, připevněných k sobě navzájem v pravém úhlu a vytvářejících ohrazení. V jednom směru napříč k ose průtoku, je uspořádána dvojice protilehlých, navzájem oddálených nepohyblivých členů **61** a **62**, mezi nimiž je kolmo uspořádána dvojice navzájem oddálených protilehlých, relativně pohyblivých stěn **63** a **64**. Tyto stěny **63** a **64** mají v podstatě symetrickou konstrukci a jsou protilehle upevněny v příčných kanálech **67** a **68**, vymezených mezi horní plochou obdélníkové základny **57** a dolní plochou příčky **59**. Čelní plochy **65** a **66** hran těchto stěn jsou oddálené, čímž tvoří průchod **56** Venturiho průřezu předem určené geometrické konfigurace, který probíhá mezi nimi vertikálním směrem. Za účelem reakce na potřeby motoru je alespoň jedna a s výhodou však obě stěny **63** a **64** vzájemně do strany pohyblivé vzhledem k ose průtoku i vůči sobě navzájem, za účelem zvětšování a zmenšování Venturiho průtokové plochy.

Pohyb stěn **63** a **64** je vyvoláván přes škrtnicí vazební člen činně spojený s dvojicí **69** a **70** nesoucích záběrně ozubené sektory a upevněných vně krytu **55**. Ramena **69** a **70** jsou otočně upevněna k otočně uloženým příčným hřídelům **73** a **74**, které rotačním pohybem přemísťují vačkové členy **75** a **76**. Každý vačkový člen **75**, **76** obsahuje obloukový vačkový výřez **77**, ve kterém je uložen otáčivý válec **78**. Centrální podélné vybrání **79**, umístěné uvnitř mezi bočními stěnami **80** a **81**, je přizpůsobeno otáčivému pohybu otáčivého válce **78**. S každým z vačkových členů **75**, **76** je pomocí bočních ramen **93** laterálně spojena dvojice oddálených podélných sledovačů **96** a **97**, spojených závitem se zadní stranou přiřazených stěn **63** a **64** a kluzně uložených v otvorech **99** a **100** bočních stěn. Tímto způsobem vyvolá natočení příčných hřídelů **73** a **74** stranový pohyb stěn **63** a **64** prostřednictvím sledovačů **96** a **97**, pohyblivě uložených ve válečkových ložiskách **98**, z nichž jedno je znázorněno. Stupeň přemístění by měl být ovšem regulován ve funkci spotřeby stroje v předem stanovené úměrnosti s přívodem paliva. Toho může být dosaženo různými úpravami, zahrnujícími vhodné určení postupného požadovaného stoupání vačky, daného výřezu **77**.

Pomocí výše uvedeného uspořádání je vzduch přiváděn do vtokového úseku **82** průtokového kanálu **56**, jehož vstupní otvor je definován hladce zaoblenými obrysy **83**

horní základny **58**. Vnitřní čelní strana **84** příčky **59** zužuje vtokový úsek až do plynulého ukončení těsně nad sbíhajícími se vrcholovými částmi stěn **63** a **64**. Tyto stěny se dále sbíhají až do bodu maximálního zúžení, označeného jako hrdlo **88**, pod kterým průtokový kanál **56** se téměř ihned a hladce rozšiřuje do „primárního“ rozbíhavého úseku **89** difusoru. Dále směrem dolů rozbíhavý úsek **89** difusoru ostře přechází do zbývajících částí **90**, která se rozšiřuje silněji až do místa, v němž splývá s rozbíhavým otvorem **91** v základně **57**. Současně je palivo z nádrže **16** plynule dopravováno v požadovaném množství přívodním vedením **40**, procházejícím napříč do přítokového úseku, umístěného na protější straně a v podstatě lícujícího s vertikálním čelem obrysu **83**. Pro zavádění paliva do proudu vzduchu je palivové vedení **40** opatřeno větším počtem rovnoměrně rozmístěných, jemných otvorů **94** jimiž je palivo zaváděno ve v podstatě stejnoměrném rozložení na povrch **84** příčky **59**.

Počátečního návrhu geometrie pro Venturiho průřez kanálu **56** lze dosáhnout metodou pokusu a omylu pro optimalisaci výkonu u jakékoli určité konstrukce motoru. Na prováděných testech bylo zjištěno, že i když je možno užít některé variace konstrukce, je nejlepšího výkonu dosaženo v případě, kdy jsou alespoň některé parametry udržovány v rámci relativně úzkých mezí. Za účelem ověření výhod jednotlivých návrhů byly zkouškám podrobeny různé konfigurace stěn **63** a **64** v lícujících dvojicích, které jsou znázorněny na obr. 6 (a) až 6 (e). Z výkresů může být zřejmé, že vstupní úsek má úhel, měnící se od sbíhavosti 0° , mající zaoblený poloměr na 90° v případě (e), až poloviční úhel $\varnothing 45^\circ$ v případě (c) a 24° v případech ostatních. Přitom se poloviční úhel β primárního rozbíhavého úseku **89** difusoru měnil od 3° do $4^\circ 30'$ v rámci účinné délky od 2,86 do 4,78 cm, zatímco se poloviční úhel α sekundárního úseku **89** difusoru měnil od 21° do 23° .

Výsledky testu při ustáleném stavu a při srovnatelných poměrech vzduchu ku palivu (X/P) jsou za účelem stanovení kritérií konstrukce a úrovně nenasyčení pro tyto různé geometrické konfigurace udány v tabulce 1.

Při interpretaci těchto výsledků bude zřejmé, že tyto testy byly prováděny za účelem stanovení počátečních kritérií konstrukce, a budiž rovněž konstatováno, že automobil, vybavený karburátorem, nepodobným zařízením v tomto popise, je neřiditelný při těchto velmi nízkých poměrech vzduchu ku palivu. Dále budiž za účelem zlepšení porozumění výsledkům testů poznamenáno, že by podle běžných norem standardní automobilový motor v dobrém jízdním stavu vytvářel průměrně 900 ppm nespálených uhlovodíků (HC), 3,9 % kysličníku uhelnatého (CO) a 1075 ppm kysličníku dusíku (NO_x) během normálního provozu při poměrech vzduchu ku palivu řádově 14 až 15 : 1.

Na bázi výše uvedených údajů včetně pozorovaného obecného vzhledu aerosolu, který může být pozorován užitím průhledného kanálu z plastické hmoty a operační odezvy vozu, u nichž byly uplatněny byla vložka (b) shledána o něco lepší z hlediska výfukových plynů než vložka (d) a obě vložky (b) a (d) byly ze stejného hlediska shledány lepšími než vložky ostatní. Nejnižšího nenasyčeného vakua bylo dosaženo prostřednictvím vložky (c). Z těchto úvah vyplynulo, že by poloviční úhel primárního difusoru měl ležet v rozmezí 2,12° až 5° pro sevřený úhel

v rozmezí 5° až 10°, přičemž sevřený poloviční úhel sekundárního difusoru činí 20° až 30°. Přitom by poloviční úhel vstupního otvoru měl činit 20° až 70°. K rozdílným výkonům mezi jednotlivými konstrukcemi bylo rovněž zjištěno, že výsledné podtlaky sacího potrubí motoru, jichž bylo dosaženo pomocí přístroje podle vynálezu, byly řádově o 3,4 kPa až 6,8 kPa vyšší než hodnoty, v podstatě existující u obvyklých karburátorů. Tento rys sám svědčí o účinnějším spalování paliva v motoru.

Tabulka 1

Vložky 63, 64 (obr. 6) Nenasycení (kPa)	km/hod.	Vakuum (kPa)	CO %	CO ₂ ppm	HC ppm	NO _x ppm	V/P ku 1
[a] 9,132	80	55,56	0,16	11,9	20	330	18,2
	72	50,01	0,19	10,9	35	120	19,5
	naprázdno	47,46 až 62,66	0,10	11,9	92	105	18,2
[b] 10,13	80	55,56	0,14	11,8	12	320	18,3
	70,5	48,39	0,16	10,4	28	93	20,4
	naprázdno	49,06	0,10	11,9	68	135	12,2
[c] 9,132	80	52,8	0,17	11,9	12	408	18,1
	68,5	45,3	0,23	10,6	51	165	20,0
	naprázdno	50,1	0,17	12,5	75	150	17,3
[d] 91,124	80	55,9	0,18	11,9	12	305	18,2
	69,5	49,06	0,24	10,8	35	97	19,7
	naprázdno	49,7	0,25	11,5	125	113	18,5
[e] 8,133	80	56,26	0,18	11,9	16	385	18,2
	72	52,3	0,20	11	35	205	19,3
	naprázdno	48,1	0,10	11,5	88	150	18,7

stěny, označené 63 až 64 na obr. 6.

Při užití vložky (c) byly pak prováděny změny celkového sevřeného úhlu difusoru za účelem stanovení efektu, týkajícího se nenasyčeného vakua, jejichž výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2

Celkový sevřený úhel primárního difusoru (°)	Nenasycené vakuum (kPa)
3,5	9,5
4,4	8,8
5,3	8,8
6,0	8,5

Celkový sevřený úhel primárního difusoru (°)	Nenasycené vakuum (kPa)
7,0	7,5
7,3	7,5
8,3	7,8
9,4	8,5
9,5	8,8

Na této bázi nastává nejnižší nenasyčení při celkovém sevření úhlu primárního difusoru v rozmezí 6,5° až 9°.

Při užití vložky (d) při zvětšujícím se vakuu byla získána další data, uvedená v tabulkách 3 a 4.

Tabulka 3

	Testovaná jednotka		Dvoukomorový karburátor	
Rychlost km/h	80	80	80	80
Vakuum (kPa)	47,5	37,3	47,5	38,9
CO (%)	0,13	0,17	0,12	0,18
CO ₂ (%)	11,5	10,7	12,1	10,6
NO _x (ppm)	335	150	570	270
V/P	18,7	19,9	17,9	20,0
HC (ppm)	8	12	12	12

Tabulka 4

	Testovaná jednotka			Dvoukomorový karburátor		
Rychlost km/h	78	75	72	78	76	72"
Vakuum (kPa)	30,1	28,9	23,9	25,1	23,3	20,3
CO (%)	0,13	0,16	0,19	0,17	0,2	0,3
CO ₂ (%)	11,2	10,9	10,4	11	10,9	10,6
HC (ppm)	8	10	28	10	12	68
NO _x (ppm)	520	290	120	690	600	290
V/P	19,2	19,6	20,3	19,4	19,7	19,9

" při selhání

Výsledky uvedené v tabulce 4 jsou obzvláště známy, neboť poskytují porovnání dvou systémů při velkém zatížení, kdy došlo k produkci největších objemů a nejvyšší koncentrace NO_x. Opět je důležité vzít v úvahu, že výše uvedené údaje jsou porovnání v klidovém stavu, jelikož automobil, opatřený karburátorem, se při těchto poměrech V/P nemůže řídit. Přesto je zřejmé, že testovaná jednotka měla lepší výkon, vyplývající z nízkého obsahu NO_x, zatímco vůz, opatřený karburátorem, selhal při poměru V/P 19,9 a dával pomalejší činnost než testovaná jednotka. Dále podtlaky v sacím potrubí byly u zařízení podle vynálezu vyšší o 3,4 až 5,1 kPa, což vyznačuje vzrůstající účinné spalování.

Shora je popsán nový přístroj pro přívod spalovací směsi ke spalovacímu motoru, který účinně redukuje množství nečistot ve výfukových plynech motoru. Vytvořením průtokového kanálu o Venturiho průřezu, procházejícího zařízením, který může být snadno měněn podle potřeb motoru, týkajících se toku, je zařízení jednoduché, avšak schopné rychlé odezvy, tj. dosahuje výsledků, o něž dlouho usiloval jak průmysl, tak i různá vládní nařízení. Činnost zařízení pro střídání nebo změnu Venturiho průtočné plochy může být ovšem dosaženo pomocí různých dobře známých vazebních uspořádání, která jsou schopna pečlivě regulovat boční vzájemné přemísťování jednoho nebo obou Venturiho členů vůči sobě navzájem. I když přemístění mezi pohyblivými členy v bočním směru mění průtočnou plochu průřezu kanálu, poskytuje jejich vzájemná úhlová poloha při vymezení průřezu kanálu jejich vzájemný průřez geometricky neměnný.

Přes svou jednoduchost slučuje přístroj

podle vynálezu funkce rozprašování paliva, jeho směšování se vzduchem a řízení poměru vzduchu a paliva v jediném uspořádání pro snížení obsahu nečistot ve výfukových plynech, zatímco zachovává nebo zlepšuje říditelnost a hospodárnost. Pomocí kritické geometrie Venturiho průřezu je udržována zvuková rychlost v hrdle, jejímž výsledkem je poměrně nízká úroveň nenasyceného vakua. Proto je vysoký stupeň rozprašování udržován v potrubí v rámci širšího rozsahu vakua, než lze dosáhnout pomocí běžných karburátorů. Tato skutečnost vede ke zlepšenému směšování, zlepšenému rozvádění k jednotlivým válcům a k chudší směsi vzduchu s palivem, která přispívá k nižšímu obsahu nečistot ve výfukových zplodinách při o mnoho příznivějších nákladech, než je tomu u dosavadních zařízení, sloužících podobnému účelu.

I když byl přístroj popsán ve spojení s převodem hořlavé směsi do spalovacího motoru za připojení k nasávacímu potrubí, neznamená tato skutečnost omezení, jelikož lze zařízení případně užít pro napájení jednoho nebo více jednotlivých válců tohoto motoru. Dále, podobně neznamená omezení ani jeho užití ve spojení se spalovacím motorem, jelikož jej může být užito ve spojení s jakýmkoli zařízením, vyžadujícím směs rozprašeného paliva a vzduchu zde popsaného typu v rámci širokého rozmezí rozdílových tlaků.

Jelikož může být ve výše uvedené konstrukci provedeno mnoho změn a jelikož lze zhotovit mnoho podobných, zdánlivě značně odlišných provedení vynálezu, aniž by došlo k odchýlení od jeho myšlenky, je zřejmé, že všechny skutečnosti, obsažené ve výkresech a popisu je nutno vykládat v ilustrativním a nikoli omezujícím smyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro přivádění paliva do spalovacího motoru, se skříní opatřenou vstupním otvorem a výstupním otvorem, který je spojen se sacím potrubím motoru, mezi otvory je průtokový kanál opatřený difusorem a tvořený protilehlými stěnami, z nichž nejméně dvě mají šikmé plochy, tvořící sbíhavé a rozbíhavé úseky s hrdlem mezi nimi, přičemž nejméně jedna ze stěn tvořících průtokový kanál je pohyblivá kolmo k ose průtokového kanálu, a soustava pro přívod paliva obsahuje nejméně jeden otvor pro zavádění kapalného paliva do průtokového kanálu, vyznačující se tím, že rozbíhavý úsek (89) difusoru má pod hrdlem (88) úhel (θ) mezi jednou ze šikmých ploch každé stěny (64, 63) a osou průtokového kanálu v rozmezí $2,5^\circ$ až 5° , a otvor (94) pro palivo je umístěn v průtokovém kanálu (56) nad hrdlem (88).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že každá ze stěn (63, 64), opatřených šikmými plochami, je pohyblivá kolmo k ose průtokového kanálu, a každá z těchto pohyb-

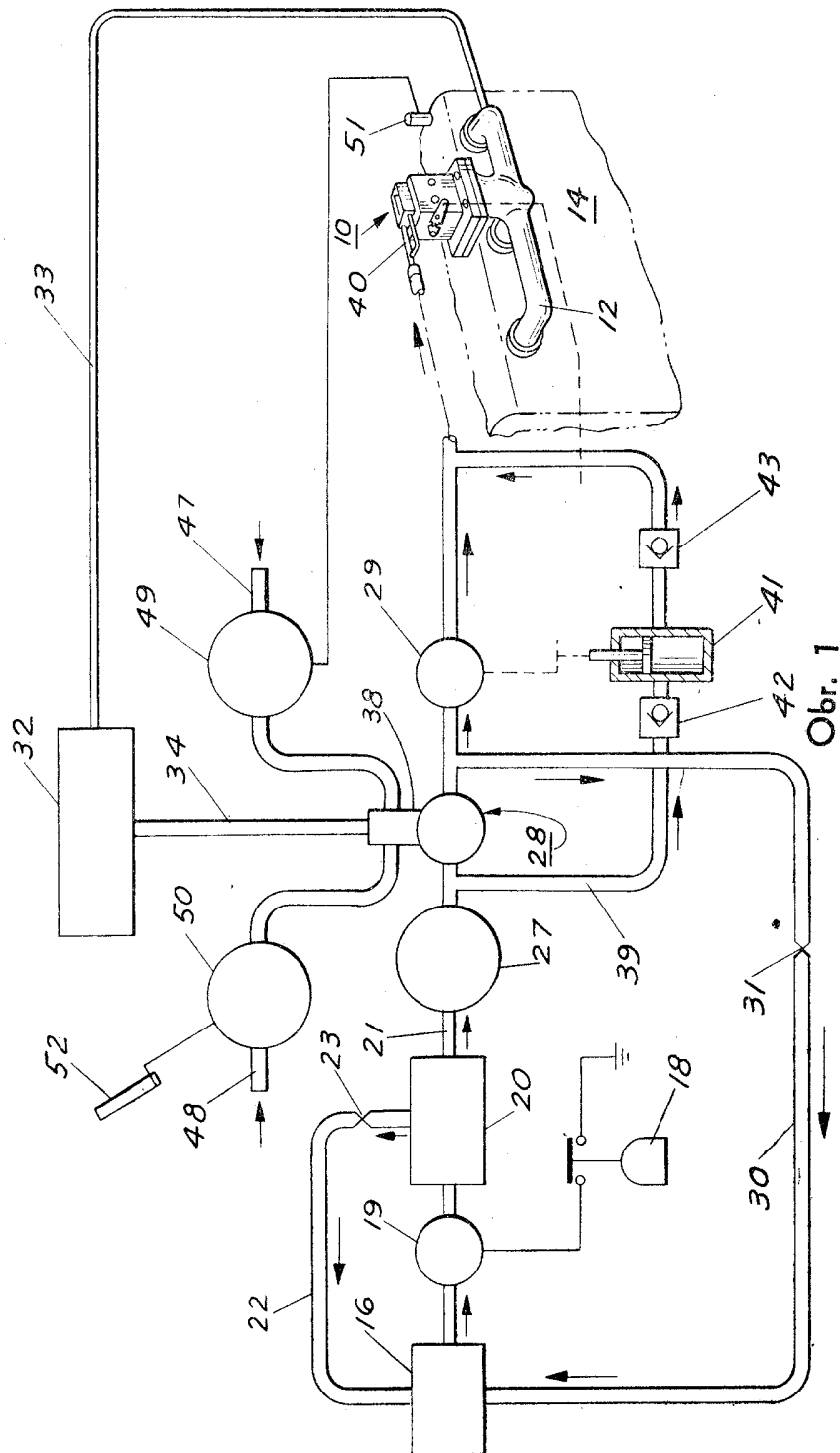
livých stěn (63, 64) je souměrná vůči ose průtokového kanálu.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že na každé z pohyblivých stěn (63, 64) je umístěn sledovač (96, 97) a protilehle umístěné vačkové členy (75, 76) jsou každý umístěn na otáčivém válci (78), který je umístěn na příslušném sledovači (96, 97), přičemž každý vačkový člen (75, 76) je uložen otočně a uveditelný do záběru s příslušným sledovačem (96, 97) pro vyvolání pohybu stěny (63, 64) a otočením uveditelný do záběru s příslušným sledovačem.

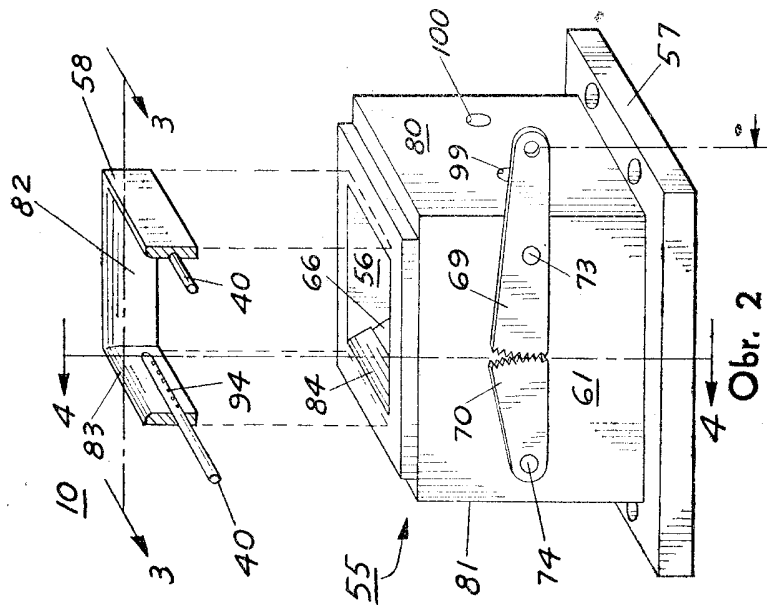
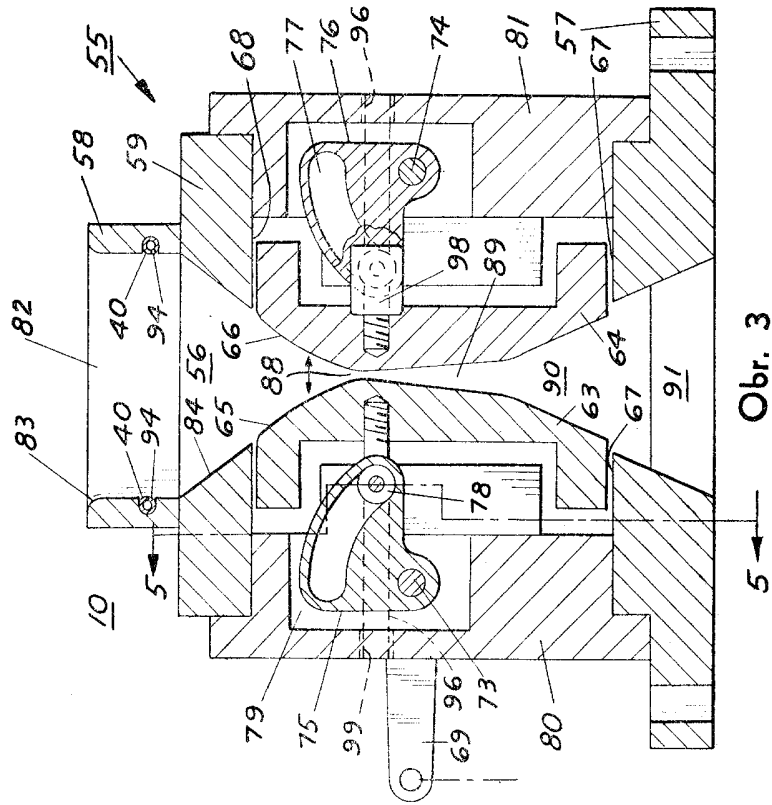
4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že otáčivé válce (78) jsou kinematicky propojeny pro otáčení v opačných směrech k zajištění vzájemně opačného posunutí obou pohyblivých stěn (63, 64).

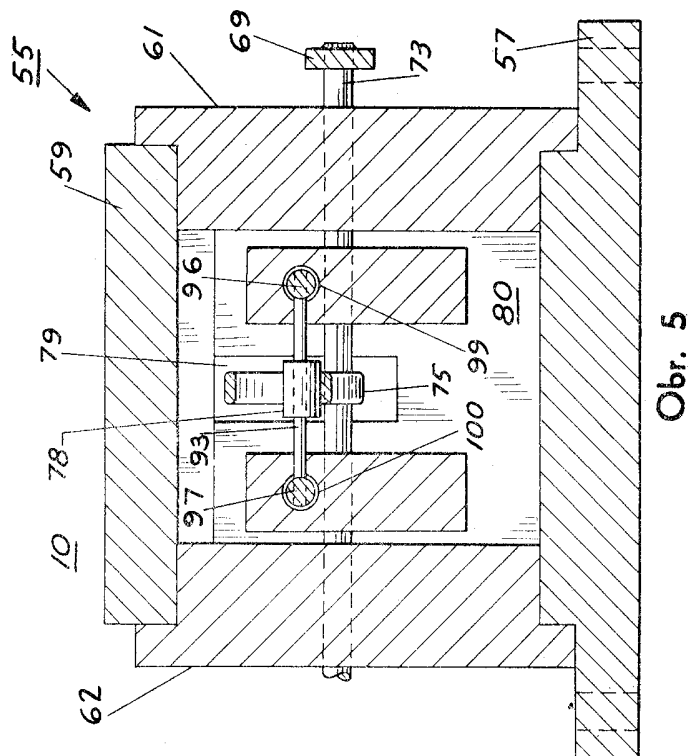
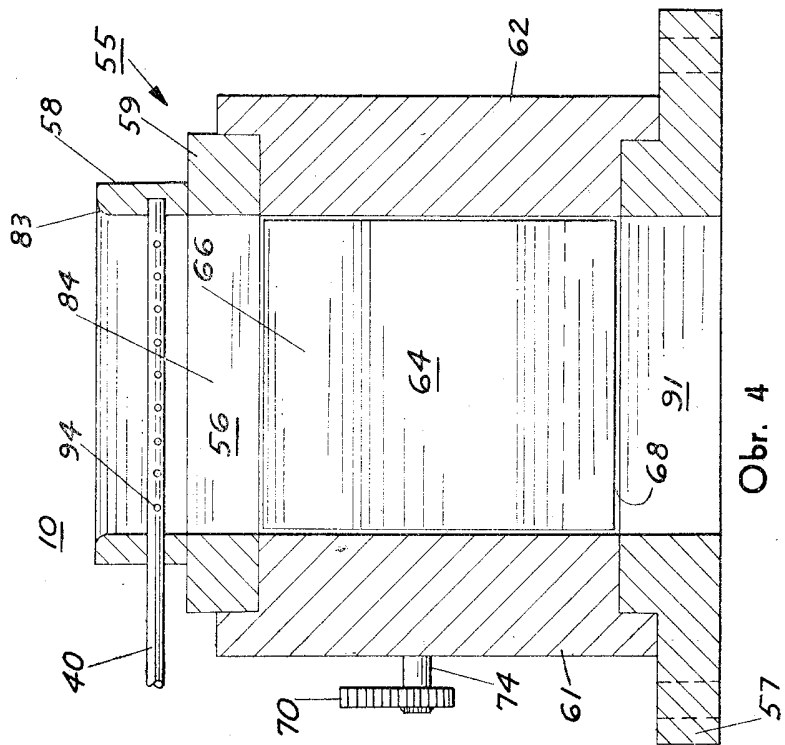
5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že na zbývajících částí (90) rozbíhavého úseku (89) difusoru je úhel (α) mezi příslušnou šikmou plochou každé stěny (63, 64) a osou průtokového kanálu v rozmezí 20° až 70° .

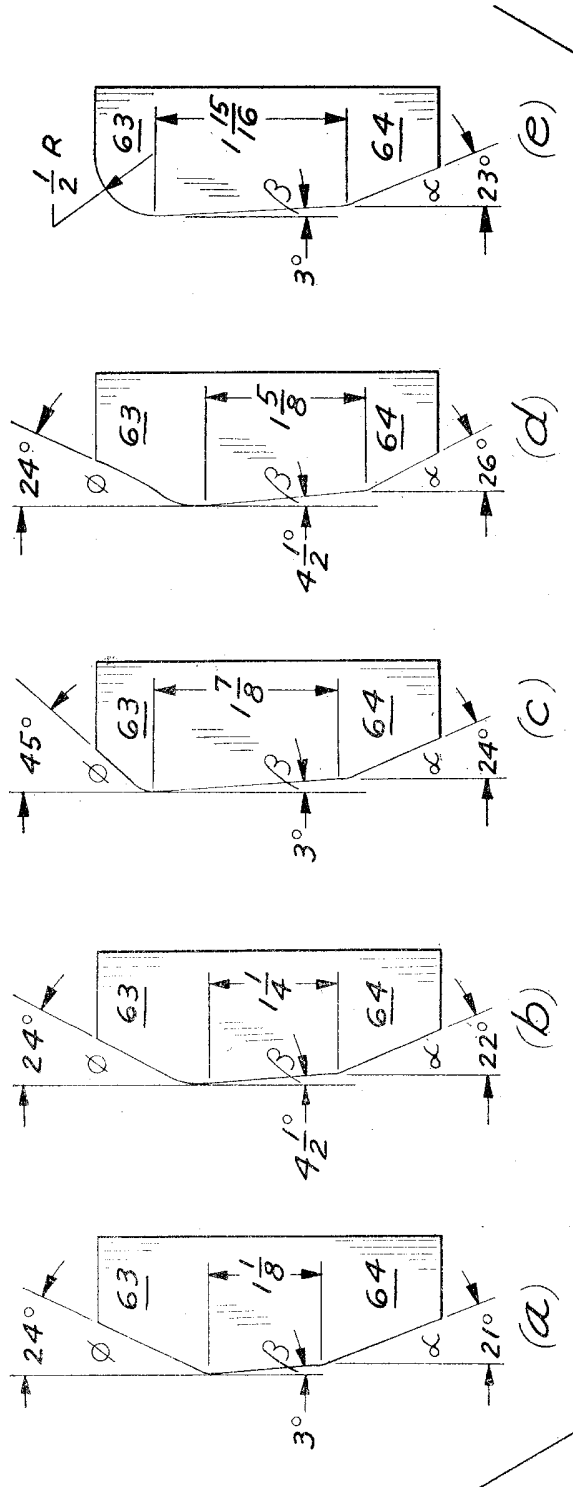
4 listy výkresů



Obr. 1







Obr. 6