



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 469

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 29 12 78  
(21) PV 9148-78

(51) Int. Cl. F 02 M 23/02  
F 02 B 19/10

(40) Zveřejněno 31 07 80  
(45) Vydáno 01 06 83

(75)

Autor vynálezu

JAHODA STANISLAV ing., PRAHA

(54) Způsob přípravy palivové směsi a zařízení k jeho provádění

1

Vynález se týká způsobu přípravy palivové směsi a zařízení k jeho provádění. Jde o palivovou směs zvláště pro zážehové motory s vratným nebo rotačním pohybem pístů s hlavní a vedlejší spalovací komorou.

Jsou známy motory s děleným spalovacím prostorem, u nichž jsou uspořádány mimo hlavní spalovací komoru ještě s ní propojené vedlejší spalovací komory. Do hlavní spalovací komory ústí hlavní sací kanál řízený hlavním sacím ventilem a z ní vychází výfukový kanál řízený výfukovým ventilem. Do vedlejší spalovací komory, která je s hlavní spalovací komorou propojena výšlehovým kanálem, ústí vedlejší sací kanál řízený vedlejším sacím ventilem. Ve vedlejší spalovací komoře je umístěna zapalovací svíčka nebo jiný zdroj zážehu palivové směsi. Do hlavní spalovací komory se přivádí chudá palivová směs a do vedlejší spalovací komory bohatá, dobře zápalná palivová směs. Zapalovací svíčka zažehne bohatou palivovou směs ve vedlejší spalovací komoře v poloze pístů v oblasti horní úvrátě na konci kompresního zdvihu. Žhavé plyny vystoupí z vedlejší spalovací komory výšlehovým kanálem do hlavní spalovací komory, v níž zažehnou chudou palivovou směs.

Je rovněž známo, že ke správné funkci popsaného pracovního způsobu je třeba zajistit dvojí palivovou směs o různém směšovací poměru; chudou, pro hlavní spalovací komoru, a bohatou, pro vedlejší spalovací komoru. U známých provedení těchto motorů se používá

204 489

k přípravě obou druhů palivových směsí dvou samostatných zařízení, a to buď dvou samostatných karburátorů, například podle US patentů č. 1 568 638, 2 121 920, 3 092 008, 3 230 939, 3 890 942 nebo NSR patentu č. 2 259 286, nebo kombinace karburátoru a vstřikovacího zařízení, například z uspořádání firem Honda nebo Volkswagen, nebo dvou samostatných vstřikovacích zařízení.

Nevýhodou těchto známých uspořádání je nutnost zdvojení směšovacího zařízení, což značně zvyšuje cenu sací soustavy motoru.

Je sice znám karburátor (NSR - DOS 1 809 594), z jehož jediného směšovacího ústrojí je palivová směs vedena vedlejší sací trubicí do vedlejší spalovací komory a hlavní sací trubicí do hlavní spalovací komory, ale bohatost těchto směsí je přibližně stejná. Toto zařízení je výhodné hlavně v těch režimech chodu motoru, kdy je škrticí klapka karburátoru uzavřena nebo skoro uzavřena, kdy u motoru bez vedlejší spalovací komory dochází vlivem zbytků výfukových plynů ve spalovacím prostoru k špatnému spalování směsi. Tímto karburátorem nelze připravit současně bohatou palivovou směs pro vedlejší spalovací komoru a chudou palivovou směs pro hlavní spalovací komoru, jak to vyžadují motory s děleným spalovacím prostorem, určené pro spalování velmi chudých směsí.

Úkolem vynálezu je způsob přípravy palivové směsi o různém směšovacím poměru pro hlavní spalovací komoru a vedlejší spalovací komoru pro motory s děleným spalovacím prostorem a zařízení k jeho provádění, které by bylo jednodušší, spolehlivější a levnější než doposud známá zařízení a které by dovolovalo jednoduchým způsobem řídit směšovací poměr obou palivových směsí.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob přípravy palivové směsi podle vynálezu, spočívající v tom, že se připravená bohatá palivová směs dělí na dva proudy, z nichž jeden proud se přivádí do vedlejší spalovací komory a druhý proud se dodatečně mísí se vzduchem a takto ochuzená směs se přivádí do hlavní spalovací komory.

K provádění tohoto způsobu je podle vynálezu použito zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že směšovací ústrojí je propojeno s vedlejší spalovací komorou a se směšovací komorou, připojenou na přírodní potrubí vzduchu a propojenou s hlavní spalovací komorou.

Dále je výhodné upravit mezi směšovací ústrojí a směšovací komorou rozdělovací komoru, která je propojená se směšovacím ústrojím, směšovací komorou a s vedlejší spalovací komorou. Směšovací ústrojí může být tvořeno buďto karburátorem nebo vstřikovacím zařízením. Dále je podle vynálezu výhodné propojit směšovací ústrojí s rozdělovací komorou kanálem, vytvořeným v sacím potrubí, přičemž v sacím potrubí je vytvořena i směšovací komora, propojená minimálně jedním otvorem s minimálně jednou hlavní sací trubicí, a komůrka, propojená s rozdělovací komorou a napojená alespoň jedním otvorem na minimálně jednu vedlejší sací trubicí. Přitom kanál může být tvořen trubicí procházející komůrkou sacího potrubí nebo axiální výstup trubky může být uzavřen dnem rozdělovací komory a trubka je opatřena ve své stěně radiálními otvory, ústícími do rozdělovací komory. Škrticí zařízení směšova-

cího ústrojí a škrtící zařízení vzduchu jsou kinematicky vázána.

Výhodou řešení podle vynálezu je zjednodušení karburátoru pro motor s děleným spalovacím prostorem na úroveň karburátoru běžného typu.

Konstrukce sacího potrubí zajišťuje dobré rozdělení pohonné směsi na jednotlivé válce jak do hlavních, tak i do vedlejších spalovacích komor.

Další výhodou řešení podle vynálezu je konstrukční a výrobní jednoduchost a z nich plynoucí nízké výrobní náklady a dobrá funkce celého zařízení, spočívající v dobré tvorbě palivové směsi a minimálních ztrátách výkonu v důsledku nadměrného ohřevu celkové palivové směsi v sacím potrubí.

Vynález bude dále podrobně popsán a vysvětlen na příkladech provedení znázorněných na připojených výkresech, na nichž obr. 1 je nárysný schematický řez zařízením podle vynálezu s vyznačeným karburátorem, sacím a výfukovým potrubím a hlavou válce, obr. 2 je nárysný schematický řez sacím potrubím a karburátorem s alternativním řešením oddělené směšovací komory, obr. 3 je nárysný schematický řez sacím potrubím s karburátorem, znázorňující alternativní řešení s vložkou směšovací šachty vetknutou do dna směšovací komory, a obr. 4 je nárysný schematický řez sacím potrubím, předehříváním chladicí kapalinou motorem s karburátorem s dvojitým směšovacím ústrojím.

Na obr. 1 je znázorněn příklad základního provedení podle vynálezu, upraveného na jedno- nebo víceválcovém zážehovém motoru, opatřeném hlavou 23 válců, v níž je vytvořena hlavní spalovací komora 8.

Do hlavní spalovací komory 8 ústí hlavní sací kanál řízený hlavním sacím ventilem (neznázorněno). S hlavní spalovací komorou 8 je spojena výšlehovým kanálem 27 vedlejší spalovací komora 10, do níž ústí vedlejší sací kanál 26, řízený vedlejším sacím ventilem 24.

Sací potrubí 4 sestává z hlavní sací trubky 20, vedlejší sací trubky 21, směšovací komory 5 a kanálu 2.

Ve vedlejší spalovací komoře 10 je upravena zapalovací svíčka 25.

S hlavním sacím kanálem (neznázorněným) je spojena hlavní sací trubka 20 sacího potrubí 4, ústící otvorem 7 do jeho směšovací komory 5, na kterou je připojeno oddělené přívodní potrubí 17 vzduchu. Se směšovací komorou 5 je spojena prvním otvorem 6 mezivložky 12 a tepelně izolační vložky 19 rozdělovací komora 3, upravená na výfukovém potrubí 11.

Na vedlejší sací kanál 26 navazuje vedlejší sací trubka 21 sacího potrubí 4, spojená druhým otvorem 9 mezivložky 12 a tepelně izolační vložky 19 s rozdělovací komorou 3, do níž ústí kanál 2, spojený se směšovacím ústrojím 28 karburátoru 1.

Karburátor 1 je opatřen směšovacím ústrojím 28 pro přípravu bohaté směsi a je opatřen hlavní regulační klapkou 22. Přívodní potrubí 17 vzduchu je opatřeno vedlejší regu-

204 489

lační klapkou 18. Karburátor 1 je připojen na sací potrubí 4 tak, že jeho přívodní potrubí 17 vzduchu navazuje na směšovací komoru 5 sacího potrubí 4 a směšovací ústrojí 28 karburátoru 1 navazuje na kanál 2, vytvořený v sacím potrubí 4.

Na obr. 2 je znázorněna obměna příkladu provedení podle vynálezu, u něhož je kanál 2 vytvořen trubkou 14, jejíž výstupní otvor se nalézá u předehřívání dna rozdělovací komory 3. Vedlejší sací trubka 21 sacího potrubí 4 ústí otvorem 9 do jeho komůrky 15, v níž trubka 14 vymezuje prstencový prostor 29. Mezivložka 12 má první otvor 6 prodloužený nátrubkem 13. Rozdělovací komora 3 je vytvořena jako samostatný díl, uložený mezi sacím potrubím 4 a výfukovým potrubím 11. Přívodní potrubí 17 vzduchu je součástí karburátoru 1.

Na obr. 3 je znázorněn další příklad provedení zařízení podle vynálezu, v níž je rozdělovací komora 3 opět částí výfukového potrubí 11. Ve dnu rozdělovací komory 3 je vetknuta trubka 14, opatřená nad ním výstupními otvory 16.

Na obr. 4 je znázorněno provedení rozdělovací komory 3 s předehříváním chladicí kapalinou motoru a karburátorem 1 s dvojitým směšovacím ústrojím 28a a regulačními klapkami 22b, 22a.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

Směšovací ústrojí 28 dodává bohatou palivovou směs o směšovacím poměru optimálním pro funkci vedlejší spalovací komory 10. Bohatá palivová směs vystupuje ze směšovacího ústrojí 28 kanálem 2 do rozdělovací komory 1, v níž se jednak odpařením, jednak provířením homogenizuje.

Menší část této směsi vstupuje druhým otvorem 9 do sací trubky 21 a vedlejším sacím kanálem 26 do vedlejší spalovací komory 10. Zbývající část bohaté směsi vstupuje prvním otvorem 6 mezivložky 12 do směšovací komory 5, kde se mísí se vzduchem z přívodního potrubí 17 vzduchu a vytváří tak chudou palivovou směs, vedenou otvorem 7 do hlavní sací trubky 20 a dále hlavním sacím kanálem (neznázorněným) do hlavní spalovací komory 8.

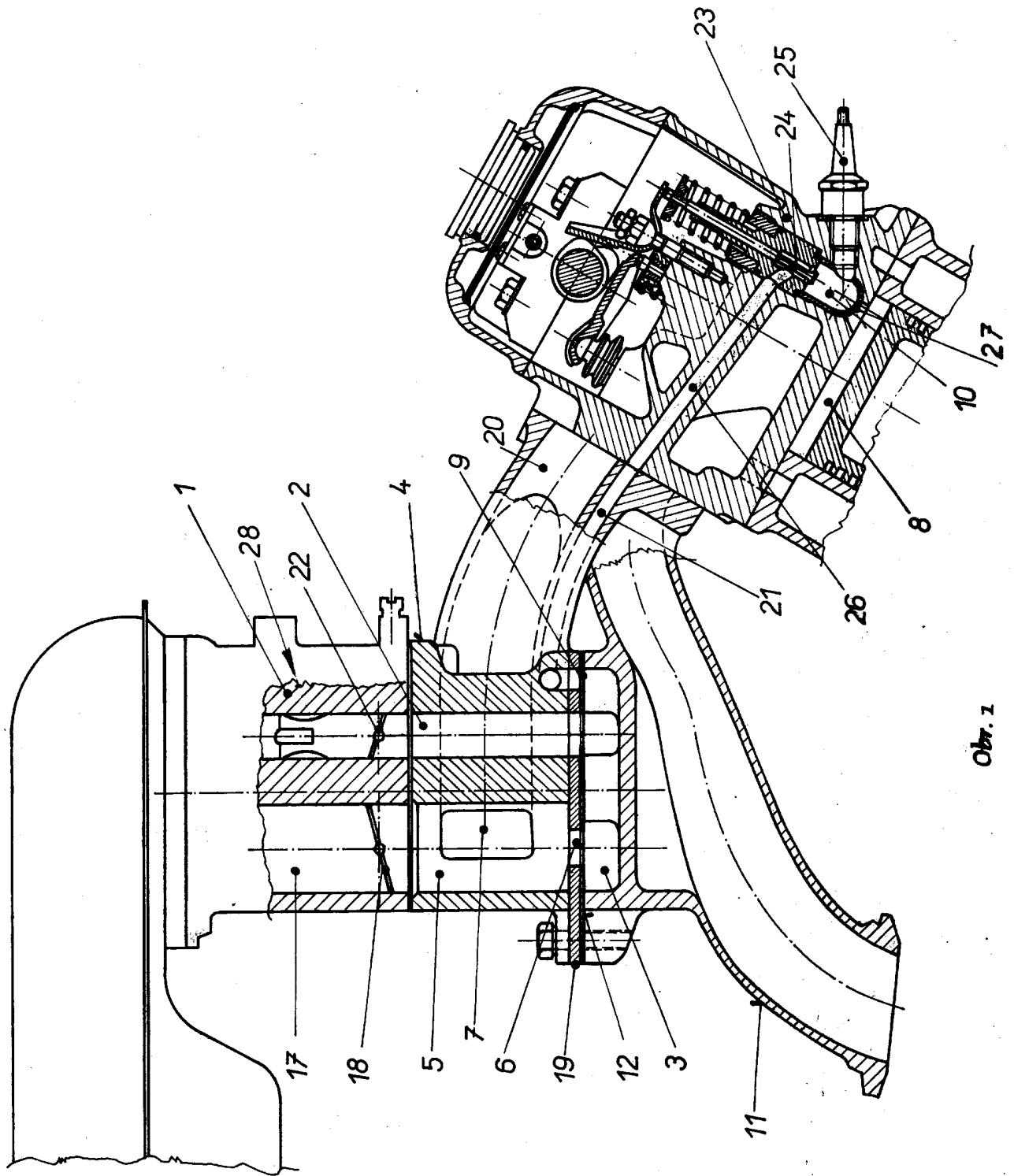
Rozdělovací komora 3 je za účelem docílení dobré homogenizace a posléze i chudé palivové směsi předehřívána buď chladicí kapalinou motoru, nebo jeho výfukovými plyny, nebo jinými známými způsoby.

Správná volba poměru množství vzduchu nasávaného přívodním potrubím 17 vzduchu k množství palivové směsi ze směšovacího ústrojí 28 karburátoru nebo vstřikovacího zařízení je zajištěna vazbou regulační klapky 22, případně klapky 22a, 22b směšovacího ústrojí 28 s regulační klapkou 18 vzduchu.

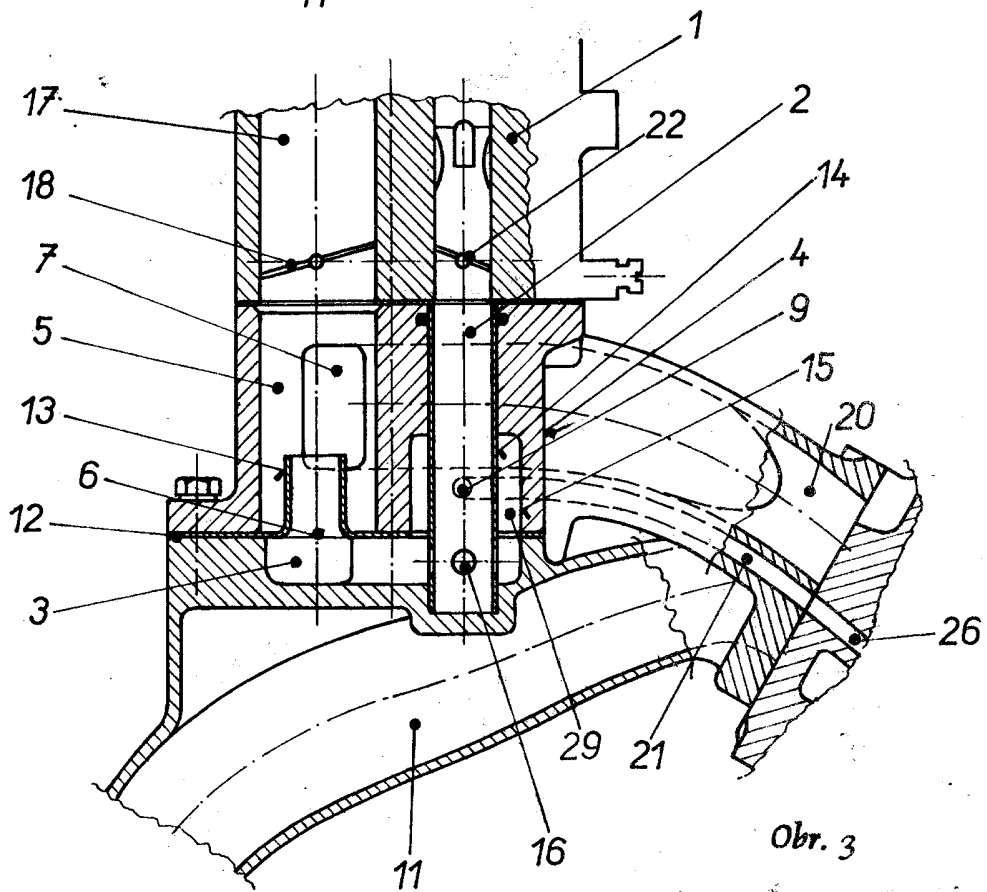
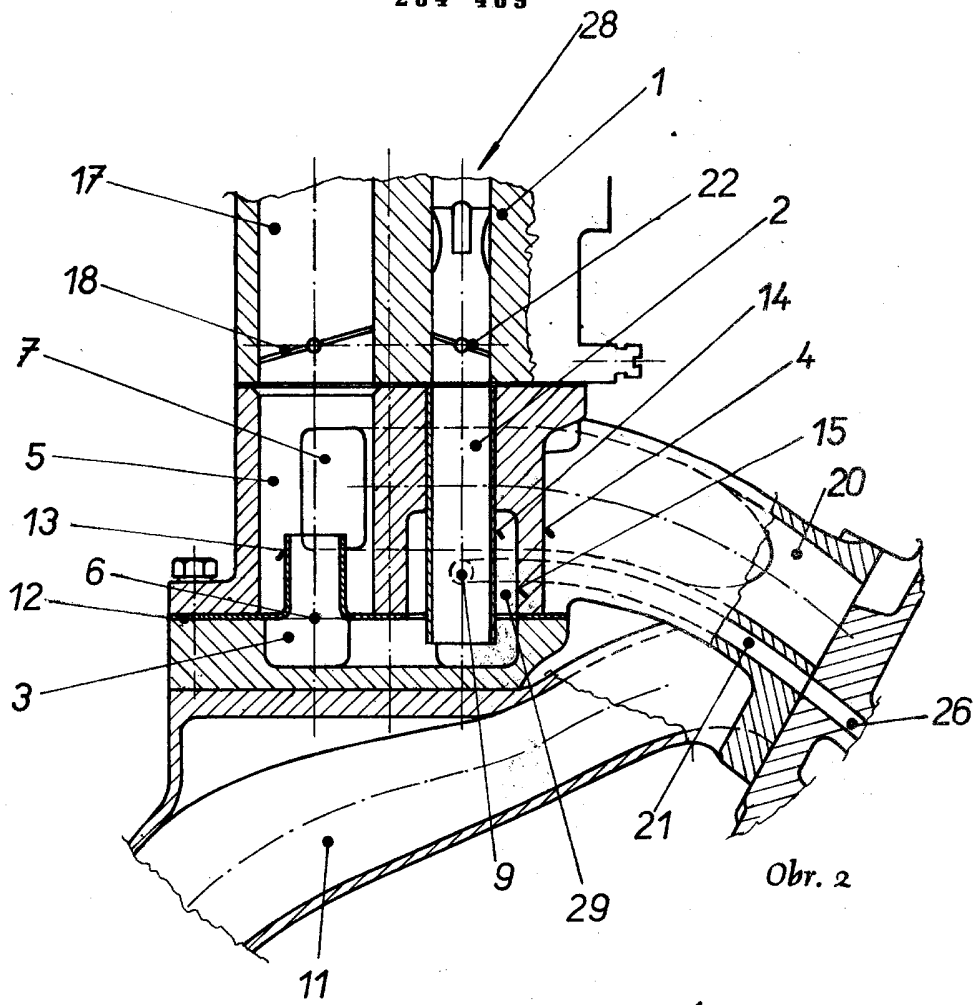
Účinek předehřívání palivové směsi je zvýšen upevněním trubky 14 do předehřívání dna rozdělovací komory 3. Palivová směs se tak předehřívá nejen na dně rozdělovací komory 3, ale již při průtoku trubkou 14. Províření pohonné směsi je zvýšeno jejím průchodem výstupními radiálními otvory 16 trubky 14.

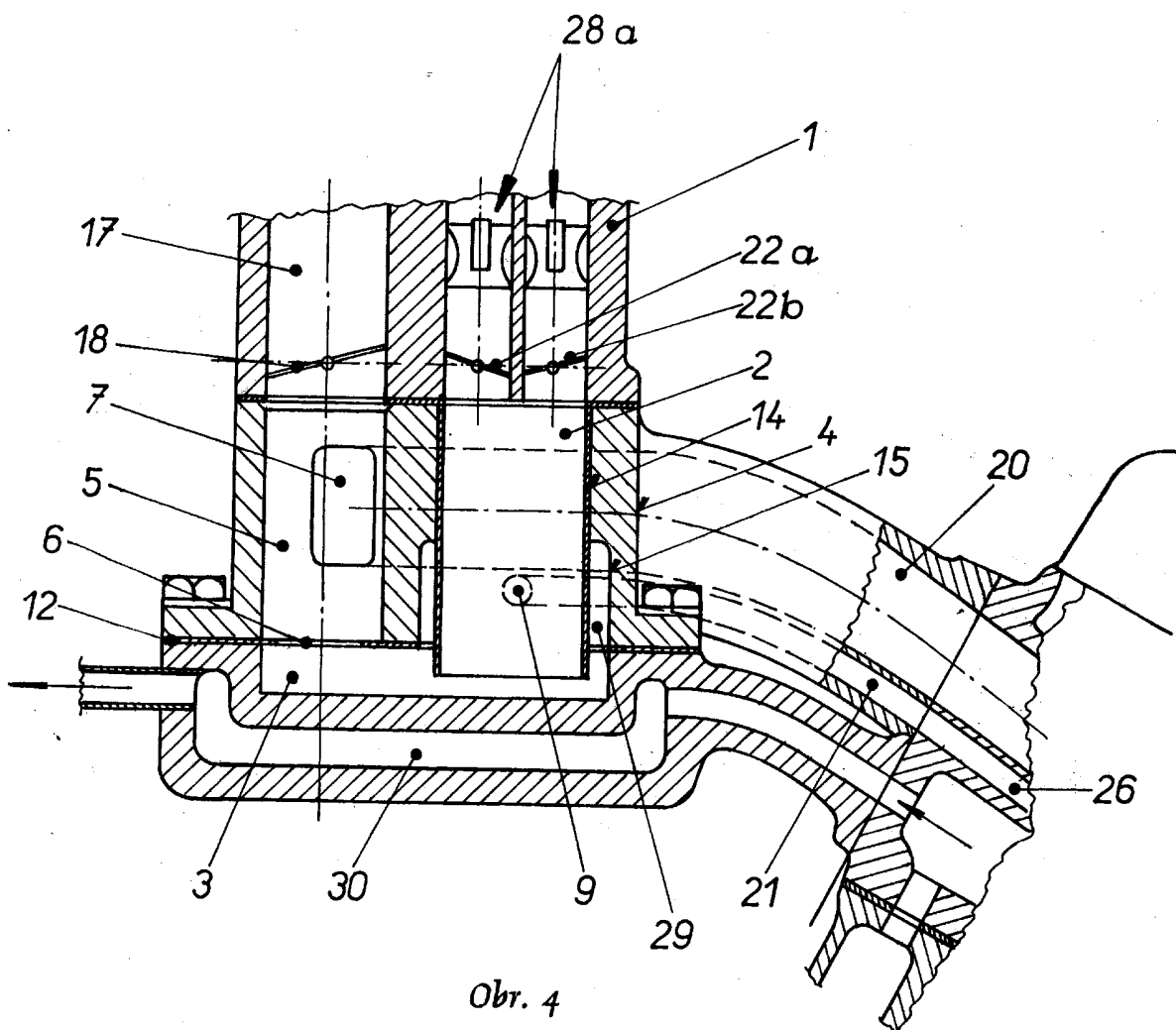
## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přípravy palivové směsi o různém směšovací poměru pro hlavní spalovací komoru a vedlejší spalovací komoru s děleným spalovacím prostorem, vyznačený tím, že se připravená bohatá palivová směs dělí na dva proudy, z nichž jeden proud se přivádí do vedlejší spalovací komory a druhý proud se dodatečně mísí se vzduchem a takto ochuzená směs se přivádí do hlavní spalovací komory.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, obsahující jedno směšovací ústrojí palivové směsi pro obě spalovací komory, pod nímž je ve směru proudu palivové směsi upravena vedlejší sací trubka, propojená s vedlejší spalovací komorou, a hlavní sací trubka, propojená s hlavní spalovací komorou, vyznačené tím, že směšovací ústrojí (28) je propojeno s vedlejší spalovací komorou (10) a se směšovací komorou (5), připojenou na přívodní potrubí (17) vzduchu a propojenou s hlavní spalovací komorou (8).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že mezi směšovacím ústrojím (28) a směšovací komorou (5) je upravena rozdělovací komora (3), propojená se směšovacím ústrojím (28), směšovací komorou (5) a s vedlejší spalovací komorou (10).
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že směšovací ústrojí (28) je tvořeno karburátorem (1).
5. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že směšovací ústrojí (28) je tvořeno vstřikovacím zařízením.
6. Zařízení podle bodů 2 a 3, vyznačené tím, že směšovací ústrojí (28) je propojeno s rozdělovací komorou (3) kanálem (2), vytvořeným v sacím potrubí (4), přičemž v sacím potrubí (4) je vytvořena i směšovací komora (5), propojená nejméně jedním otvorem (7) s nejméně jednou hlavní sací trubkou (20), a komůrka (15), propojená s rozdělovací komorou (3) a napojená alespoň jedním otvorem (9) na nejméně jednu vedlejší sací trubku (21).
7. Zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že kanál (2) je tvořen trubkou (14), procházející komůrkou (15) sacího potrubí (4).
8. Zařízení podle bodu 7, vyznačené tím, že axiální výstup trubky (14) je uzavřen dnem rozdělovací komory (3) a trubka (14) je opatřena ve své stěně radiálními otvory (16), ústícími do rozdělovací komory (3).
9. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že ve směšovacím ústrojí (28) jsou vytvořeny regulační klapky (22, 22a, 22b), které jsou kinematicky svázány s regulační klapkou (18) vzduchu.



Obv. 1





Obr. 4