

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

199206

(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 13 02 74

(21) (PV 1036-74)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 02 73
(17421) Japonsko

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.³
F 02 B 19/18

(72)

Autor vynálezu

YAGI SHIZUO, ASAKA, SATO YASUHITO, KAMIFUKUOKA
a MIYAKI KIYOSHI, ASAKA [Japonsko]

(73)

Majitel patentu

HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, TOKIO [Japonsko]

(54) Motor s vnitřním spalováním

1

Vynález se týká motorů s vnitřním spalováním alespoň s jedním válcem a s pístem v němž, s hlavní spalovací komorou, uspořádanou nad pístem, s vedlejší spalovací komorou, opatřenou zážehovacím prostředkem a spojenou s hlavní spalovací komorou šlehovým kanálem plamene, s hlavním sacím kanálem pro přívod chudé palivové směsi do hlavní spalovací komory a s vedlejším sacím kanálem pro přívod bohaté směsi do vedlejší spalovací komory, dále s vedlejším sacím kanálem do pomocné spalovací komory.

Je výhodné měnit efektivní průřez šlehového kanálu plamene při různých pracovních podmínkách motoru, za účelem zmenšení škodlivin, například nespálených uhlovodíků a kyslíčnicku dusíku, obsažených ve výfukových plynech motoru.

Úkolem vynálezu je návrh prostředků pro samočinnou změnu velikosti průřezu šlehového kanálu plamene.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen pro motor s vnitřním spalováním alespoň s jedním válcem a s pístem v něm, s hlavní spalovací komorou uspořádanou nad pístem, s vedlejší spalovací komorou opatřenou zážehovým prostředkem a spojenou s hlavní spalovací komorou šlehovým kanálem plamene, s hlavním sacím kanálem pro přívod chudé palivo-

2

vé směsi do hlavní spalovací komory a s vedlejším spalovacím kanálem pro přívod bohaté směsi do vedlejší spalovací komory, dále s vedlejším sacím ventilem pro ovládnutí průtoku vedlejším sacím kanálem do pomocné spalovací komory, vyznačený tím, že je opatřen samočinným škrticím prostředkem účinného průřezu šlehového kanálu plamene, v závislosti na provozních podmínkách motoru.

Dále podle vynálezu samočinný škrticí prostředek účinného průřezu šlehového kanálu plamene je uspořádán na vedlejším sacím ventilu.

Rovněž podle vynálezu samočinný škrticí prostředek účinného průřezu šlehového kanálu plamene je vytvořen ze clony vyčnívající do vedlejší spalovací komory šlehového kanálu plamene a z náhonu natáčení vedlejšího sacího ventilu clony.

Ještě dále podle vynálezu vedlejší sací ventil má sedlo, dřík s rozšířeným talířem pro dosedání do sedla, dále clonu, upevněnou na rozšířeném dříku, resp. talíři a vyčnívající od dříku, a má dále uspořádanou vačku pro axiální pohyb dříku a vratný pohyb rozšířené hlavy vůči sedlu, a náhon natáčení vedlejšího sacího ventilu s clonou tvoří hřídel, axiálně pohyblivě uložený na hlavě motoru, na němž je upevněno rameno opatřené

vidlicí, v níž je zasunut svislý kolík radiálního ramena upevněného na dřívku vedlejšího sacího ventilu.

Konečně podle vynálezu je axiálně pohyblivý hřídel upevněn k pružné membráně víka podtlakového snímače zatížení, jehož podtlaková komora je přes trojcestný solenoidový ventil a zásobník spojena s hlavním sacím kanálem motoru.

Možnost změny účinného průřezu šlehového kanálu plamene v závislosti na pracovních podmínkách motoru, zejména zařízení podle vynálezu, zlepšuje schopnost vyprázdnění a zažehnutí palivové směsi v rozsahu od nízkého k vysokému zatížení motoru při spalování chudé palivové směsi.

Zařízení podle vynálezu bude dále popsáno na příkladu provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

obr. 1 nárysný řez částí motoru s vnitřním spalováním a zařízením podle vynálezu, obr. 2 schéma mechanismu pro otáčení dřívku pomocného sacího ventilu; obr. 3 řez rovinou 3—3 zařízením z obr. 1; obr. 4 řez rovinou 3—3 zařízením z obr. 1 v jiné poloze.

Motor 1 s vnitřním spalováním má hlavní spalovací komoru 2 s neznázorněným pístem. Šlehový kanál 3 plamene v tělese hlavy motoru 1 spojuje hlavní spalovací komoru 2 s vedlejší spalovací komorou 4. Hlavní sací ventil 5 řídí přívod chudé palivové směsi do hlavní spalovací komory 2 z hlavního karburátoru 6 hlavním sacím kanálem 7. Výfukový ventil hlavní spalovací komory 2 není na výkrese znázorněn.

Vedlejší sací ventil 8 řídí přívod bohaté palivové směsi od vedlejšího karburátoru 9 vedlejším sacím kanálem 10 do vedlejší spalovací komory 4. Mechanismus 11, poháněný vačkou 11a, ovládá hlavní sací ventil 5 a vedlejší sací ventil 8. Výfukový ventil, který není znázorněn, je ovládán rovněž vačkovým mechanismem obvyklým způsobem.

Vedlejší spalovací komora 4 je vytvořena kalíškem 13, uspořádaným v hlavě motoru 1, opatřeným prvním otvorem 14, ústícím do šlehového kanálu 3 plamene, a druhým otvorem 15, spojeným s vrtáním 4a, ve kterém je uspořádáno jiskřiště zapalovací svíčky 12. Na talíři 8a vedlejšího sacího ventilu 8 je upevněna clona 17, vyčnívající do kalíšku 13.

Clona 17 je zahrnuta a dotýká se vnitřního povrchu kalíšku 13. Clona 17 je opatřena otvorem 16, který při natáčení clony 17 přejíždí prvním otvorem 14 kalíšku 13 a šlehový kanál 3 plamene z polohy znázorněné na obr. 3 do polohy znázorněné na obr. 4. Když jsou prvky v poloze znázorněné na obr. 3, skutečný průřez šlehového kanálu 3 plamene a prvního otvoru 14 kalíšku 13 se nesnižuje, ale když jsou prvky v poloze znázorněné na obr. 4, uvedený skutečný průřez se zmenšuje.

Nad vedlejším sacím ventilem 8 je na hlavě motoru 1 axiálně posuvně uložen hřídel 18, na němž je upevněno šikmé rameno 19.

Radiální rameno 20, upevněné na konci dřívku 8b vedlejšího sacího ventilu 8, je opatřeno svislým kolíkem 21, který je zasunut ve vidlici 19a na konci šikmého ramena 19.

Axiální pohyb hřídele 18 slouží k otáčení vedlejšího sacího ventilu 8 v jeho vodítku 8c a tím k otáčení clony 7 mezi polohami znázorněnými na obr. 3 a obr. 4. Tím se mění i účinný průřez šlehového kanálu 3 plamene.

Jak znázorněno na obr. 2, snímač zatížení 22 se skládá z víka 23, a z pružné membrány 24, která je spojena s hřídelem 18 a vytváří mezi ní a víkem 23 podtlakovou komoru 25. Podtlaková komora 25 je trubkou 26 spojena s otvorem 28, který je jedním ze tří otvorů trojcestného solenoidového ventilu 27. Jeho druhý otvor 29 je spojen s atmosférou a třetí otvor 30 je spojen přes zásobník 31 s hlavním sacím kanálem 7, vedoucím ke škrticí klapce hlavního karburátoru 6.

Solenoidová cívka 27 trojcestného solenoidového ventilu 27 je spojena s elektrickým energetickým zdrojem 35 přes první spínač 33 a druhý spínač 34. První spínač 33 reaguje na otáčky motoru 1 s vnitřním spalováním a druhý spínač 34 reaguje na pohyb škrticí klapky hlavního karburátoru 6.

Vzrůstá-li zatížení motoru 1, oba spínače 33, 34 se rozepnou a solenoidová cívka 27 není buzena a ventilová tyč 32 uzavře třetí otvor 30 trojcestného solenoidového ventilu 27, tak, že atmosférický tlak působí na pružnou membránu 24, čímž dochází k zvětšení podtlakové komory 25 a posuvu hřídele 18. V důsledku toho dochází k otáčení radiálního ramena 20 vedlejšího sacího ventilu 8 proti směru pohybu hodinových ručiček, jak znázorněno na obr. 2, čímž se snižuje účinný průřez šlehového kanálu 3 plamene, jak znázorněno na obr. 4.

Snižuje-li se zatížení motoru 1, oba spínače 33, 34 se sepnou a solenoidová cívka 27 se nabudí a vtáhne ventilovou tyč 32. Tím se uzavře druhý otvor 29 a otevře třetí otvor 30 trojcestného solenoidového ventilu 27, čímž v komoře 25 působí podtlak sání a hřídel 18 se posune na opačnou stranu. Tento pohyb hřídele 18 se přenáší přes ramena 19, 20, čímž se otáčí vedlejší sací ventil 8 ve směru hodinových ručiček, jak znázorněno na obr. 2, a pootočí clonou 17 do polohy znázorněné na obr. 3.

Během sacího zdvihu pístu hlavní sací ventil 5 a vedlejší sací ventil 8 jsou otevřeny, takže chudá palivová směs z hlavního karburátoru 6 proudí do hlavní spalovací komory 2 a bohatá palivová směs proudí do vedlejší spalovací komory 4 z vedlejšího karburátoru 9. Na konci kompresního zdvihu jiskra svíčky 12 zažehne palivovou směs ve vedlejší spalovací komoře 4 a plamen vyšlehnutý šlehovým kanálem 3 plamene do hlavní spalovací komory 2 zažehne v ní chudou palivovou směs. V tomto případě motor 1 s vnitřním spalováním pracuje s nízkým podílem paliva v palivové směsi.

Pracuje-li motor 1 s nízkým zatížením, sací podtlak působí v komoře 25 snímače zatížení 22 a otáčí vedlejší sací ventil 8 do polohy znázorněné na obr. 3, v níž otvor šlehového kanálu 3 plamene je zcela otevřenou clonou 17. Zbytek plynu z vedlejší spalovací komory 4 proudí do hlavní spalovací komory 2 při sání zdvihu. Účinné vyprazdňování vedlejší spalovací komory 4 je tím zajištěno a vedlejší spalovací komora 4 se naplní čerstvou dávkou bohaté směsi, která je zažehnuta zapalovací svíčkou 12. Pracuje-li motor 1 s vnitřním spalováním při vyšším zatížení, atmosférický tlak působí na podtlakovou komoru 25 snímače zatížení 22 regulátoru a tím se natáčí pomocný sací ventil 8 do polohy znázorněné na obr. 4, v níž je otvor šlehového kanálu 3 plamene omezen. Během kompresního zdvihu proud vzduchopalivové směsi z hlavní spalovací komory 2 do vedlejší spalovací komory 4 je omezen a tím je zamezeno tvoření vírů ve vedlejší spalovací komoře 4. Plamen vzniklý ve vedlejší spalovací komoře 4 není odfouknut, čímž je zajištěno zažehnutí a hoření směsi.

Během sání zdvihu je otvor šlehového kanálu 3 plamene omezen a vyprazdňování není příznivě ovlivněno v jakémkoliv rozsahu v důsledku nasávání většího obsahu palivové směsi. Velikost šlehového kanálu 3 pla-

mene a prvního otvoru 14 kalíšku 13 jsou zvoleny tak, aby mohli zajistit žádaný průtok palivové směsi i v případě, že talíř 8a vedlejšího sacího ventilu 8 je oddálen od jeho sedla 8d do otevřené polohy.

Tím, jak je výše uvedeno, vynález umožňuje změnu účinného průřezu šlehového kanálu 3 plamene otáčením vedlejšího sacího ventilu 8. Tím v důsledku vhodného nastavení účinného průřezu šlehového kanálu 3 plamene se zažehování palivové směsi ve vedlejší spalovací komoře 4 zapalovací svíčkou 12 zlepší, pracuje-li motor 1 při nízkém nebo při vysokém zatížení, přičemž motor 1 může vždy pracovat s chudou palivovou směsí.

Popsaná konstrukce zařízení pro změnu účinného průřezu šlehového kanálu 3 plamene, sestávající ze clony 17 opatřené otvorem a upevněné k talíři 8a vedlejšího sacího ventilu 8, vylučuje nutnost uspořádání zvláštní pracovní části vyčnívající do vedlejší spalovací komory 4. Nejenom že je konstrukce jednoduchá, ale i vedlejší spalovací komora 4 není nepříznivě ovlivněna, pokud jde o těsnost, uspořádáním zvláštního seřizovacího mechanismu účinného průřezu šlehového kanálu 3 plamene, jeliž vedlejší spalovací komora 4 je utěsněna stykem sedla 8d a talíře 8a vedlejšího sacího ventilu 8.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Motor s vnitřním spalováním alespoň s jedním válcem a s pístem v něm, s hlavní spalovací komorou, uspořádanou nad pístem s vedlejší spalovací komorou, opatřenou zažehovacím prostředkem a spojenou s hlavní spalovací komorou šlehovým kanálem plamene, s hlavním sacím kanálem pro přívod chudé palivové směsi do hlavní spalovací komory a s vedlejší sacím kanálem pro přívod bohaté palivové směsi do vedlejší spalovací komory, dále s vedlejší sacím ventilem pro ovládání průtoku vedlejší sacím kanálem do pomocné spalovací komory, vyznačený tím, že je opatřen samočinným škrticím prostředkem účinného průřezu šlehového kanálu (3) plamene.

2. Motor s vnitřním spalováním podle bodu 1, vyznačený tím, že samočinný škrticí prostředek účinného průřezu šlehového kanálu (3) plamene je uspořádán na vedlejší sacím ventilu (8).

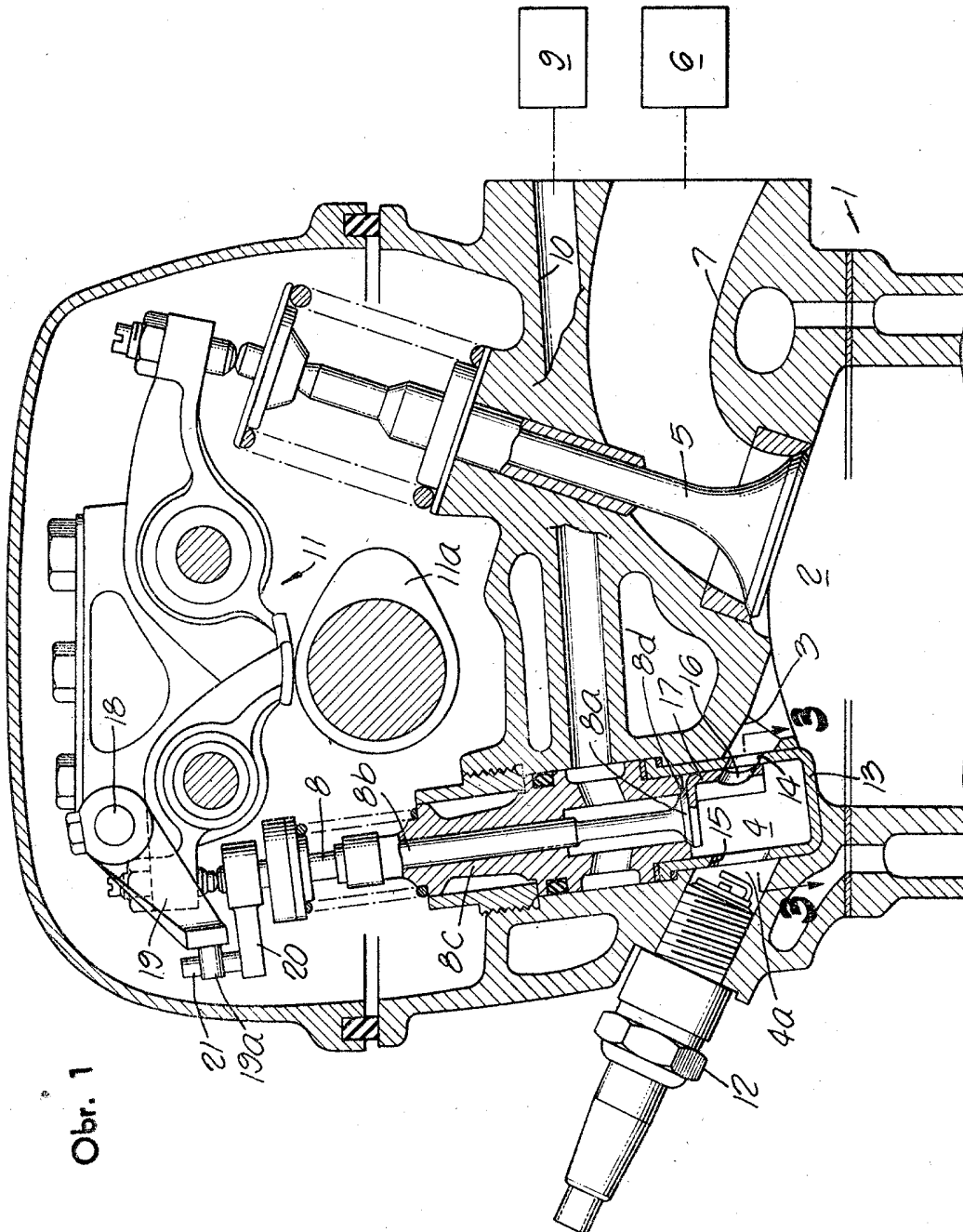
3. Motor s vnitřním spalováním podle bodu 2, vyznačený tím, že samočinný škrticí prostředek účinného průřezu šlehového kanálu (3) plamene se skládá ze clony (17) vyčnívající do vedlejší spalovací komory (4) šlehového kanálu (3) plamene a z náhonu

natáčení vedlejšího sacího ventilu (8) clony (17).

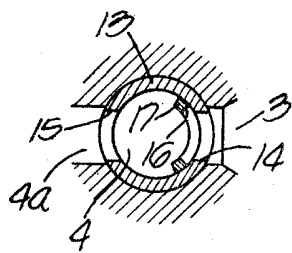
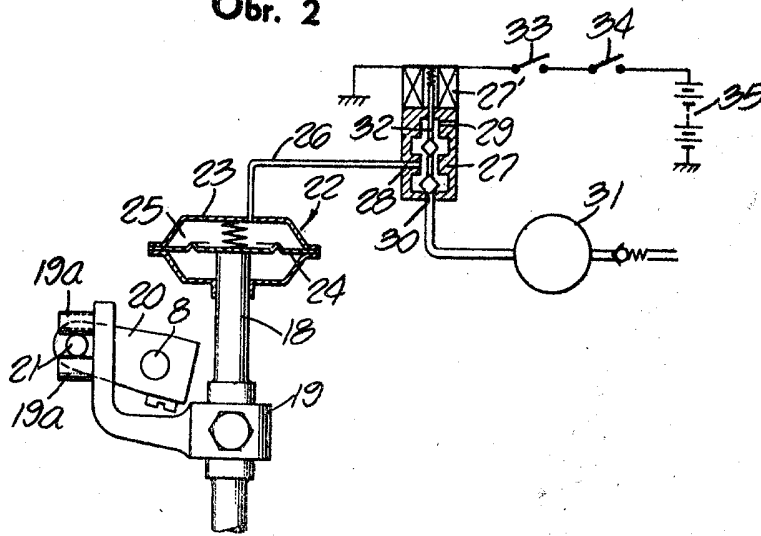
4. Motor s vnitřním spalováním podle bodu 3, vyznačený tím, že vedlejší sací ventil (8) má sedlo (8d), dřík (8b) s rozšířeným talířkem (8a) pro dosedání do sedla (8d), dále clonu (17) upevněnou na rozšířeném talíři (8a) a vyčnívající od dříku (8b) a dále uspořádanou vačku (11a) pro axiální pohyb dříku (8b) a vratný pohyb rozšířeného talíře (8a) vůči sedlu (8d), a že náhon natáčení vedlejšího sacího ventilu (8) a clony (17) tvoří hřídel (18), axiálně pohyblivě uložený na hlavě motoru, na němž je upevněno rameno (19) opatřené vidlicí (19a), v níž je zasunut svislý kolík (21) radiálního ramena (20) upevněného na dříku (8b) vedlejšího sacího ventilu (8).

5. Motor s vnitřním spalováním podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že axiálně pohyblivý hřídel (18) je upevněn k pružné membráně (24) víka (23) podtlakového snímače zatížení (22), jehož podtlaková komora (25) je přes trojcestný solenoidový ventil (27) a zásobník (31) spojena s hlavním sacím kanálem (7) motoru (1).

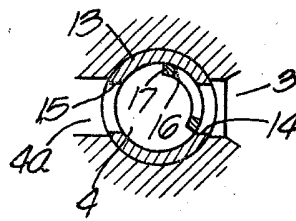
2 listy výkresů



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4