



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 485

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 07 79
(21) PV 4658-79

(51) Int. Cl.³ F 01 L 1/32

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 01 08 83

(75) MÁČA JIŘÍ ing.,
Autor vynálezu SVOBODA ZDENĚK ing. a
STEJSKAL PETR, BRNO

(54) Zařízení pro nucené otáčení ventilů spalovacích motorů

1

Vynález se týká zařízení, kterým se dosahuje nuceného otáčení ventilů u spalovacích motorů.

Aby byla zajištěna správná funkce ventilů, je nutno dodržet při jejich konstruování několik konstrukčních zásad. Jednou z nich je otáčení ventilů, kterým se upravuje jejich rovnoměrné tepelné namáhání, zabézpečující jednak tvarovou stálost ventilových sedel a jejich těsnost při funkci, jednak omezující tvorbu karbonových úsad na sedlech ventilů. Současně se otáčením ventilů dosahuje několikanásobně větší životnosti ventilů.

Je známo několik konstrukčních uspořádání pro nucené anebo i samovolné otáčení ventilů. Jednu skupinu těchto konstrukcí tvoří systém vodicích součástí pro dřík ventilu, které vzájemně na sebe dosedají a vzájemně se po sobě odvalují. Takovou konstrukci například představuje volné uložení dříku ventilu v kuželových klíncích, přičemž otáčivý pohyb ventilu je dosahován excentrickým působením vahadla na dřík ventilu. Uvedené způsoby uložení avšak nezařezávají správně a přitom spolehlivé otáčení ventilů. Do této skupiny také patří uspořádání, v němž vznikají impulzivní účinky od ventilových pružin, které udávají ventilům nucený otáčivý pohyb. I toto řešení není nejideálnější, neboť otáčení ventilů není dostatečně spolehlivé.

Druhou skupinu tvoří konstrukce, které jsou v systémech vodicích součástí pro dřík ventilu opatřeny valivými elementy, zpravidla kuličkami, po nichž se vodicí součásti odvalují.

205 485

Těchto řešení je celá řada, přičemž valivé elementy bývají zpravidla umístěny v místech horních nebo spodních misek ventilových pružin. U těchto uspořádání, kdy jsou valivé elementy uloženy na horní misce ventilové pružiny avšak dochází k dynamickým tlakům, jejichž následkem je vytloukání jejich ložné dráhy v dlouhodobém provozu. Tyto nedostatky mají být odstraněny podložením valivých elementů mezi hlavou válce a ventilovou pružinou. Je pravdou, že dynamické působení tlaků bylo v tomto případě sníženo, avšak za cenu dalších nákladů souvisejících s uložením misek do dalších valivých elementů.

Zdokonalení dosavadních konstrukčních uspořádání při řešení uvedených problémů představuje zařízení pro nucené otáčení ventilů spalovacích motorů podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že vnější miska je opatřena otvorem přecházejícím v kruhové osazení, na které dosedá hlava vnitřní misky opatřené kuželovým otvorem, v němž je uložena dvoudílná kuželová pojistka dřívku ventilu, přičemž na čelo ventilu dosedá plecha vahadla opatřená úkosem v rozmezí $0^{\circ}20'$ až 2° . Mezi vnější miskou a vnitřní miskou je po obvodu kruhového osazení vytvořen náběhový kužel. Náběhový kužel je tvořen sražením protilehlých hran vnější misky a vnitřní misky a vůlí mezi nimi. Mezi otvorem vnější misky a přilehlou vnější plochou vnitřní misky je vytvořena štěrbina.

Výhoda tohoto konstrukčního uspořádání spočívá v tom, že oproti známým provedením je jednoduššího provedení a přesto spolehlivě zajišťuje nucené otáčení ventilů. Dosažení těchto účinků umožnilo spojení principu šikmé styčné plochy vahadla působící na dřívku ventilu s uspořádáním vnitřní misky ventilu uložené na kruhovém osazení vnější misky ventilu. Kruhové osazení tak tvoří jednoduché axiální ložisko se zajištěným přívodem a odvodem maziva. Uložením ventilu na takto vytvořeném axiálním ložisku se dosáhlo snížení ramene momentu třecích sil oproti ramenu momentu třecích sil, které vznikají ve spojení ventilových pružin s vnější miskou. To znamená, že moment třecích sil působících proti otáčení ventilu je spolehlivě překonán momentem otáčení na excentrickém styku vahadla s dřívkem ventilu. Z toho vyplynul i další kladný účinek konstrukce, který spočívá v zajištění vysoké životnosti zařízení.

Příklad zařízení podle vynálezu je vyobrazen na připojených výkresech, na nichž obr. 1 představuje jeho uspořádání v podélném řezu, obr. 2 detail funkční plochy vahadla s jeho šikmou styčnou plochou.

Zařízení sestává z vnější misky 1 uložené proti hlavě 2 válce motoru na vnější ventilové pružině 3 a vnitřní ventilové pružině 4. Ventilové pružiny 3, 4 zapadají na jedné straně do vybrání 5 hlavy 2 válce motoru, na druhé straně dosedají na kruhové plochy 6, 7, vytvořené na spodní straně vnější misky 1. Vnější miska 1 je opatřena otvorem 8 přecházejícím v kruhové osazení 9, na které dosedá hlava 10 vnitřní misky 11. Kruhové osazení 9 tak současně tvoří ložisko pro vnitřní miskou 11. Vnitřní miska 11 je opatřena kuželovým otvorem 12. Mezi hlavou 10 vnitřní misky 11 a otvorem 8 vnější misky 1 je v místech kruhového osazení 9 vytvořen náběhový kužel 13. Náběhový kužel 13 je vytvořen sražením protilehlých hran hlavy 10 a otvoru 8 a vůlí mezi nimi. Přitom prochází podél celého obvodu kruhového osazení 9. Dále je mezi otvorem 8 vnější misky 1 a přilehlou vnější plochou vnitřní misky 11 vytvořena

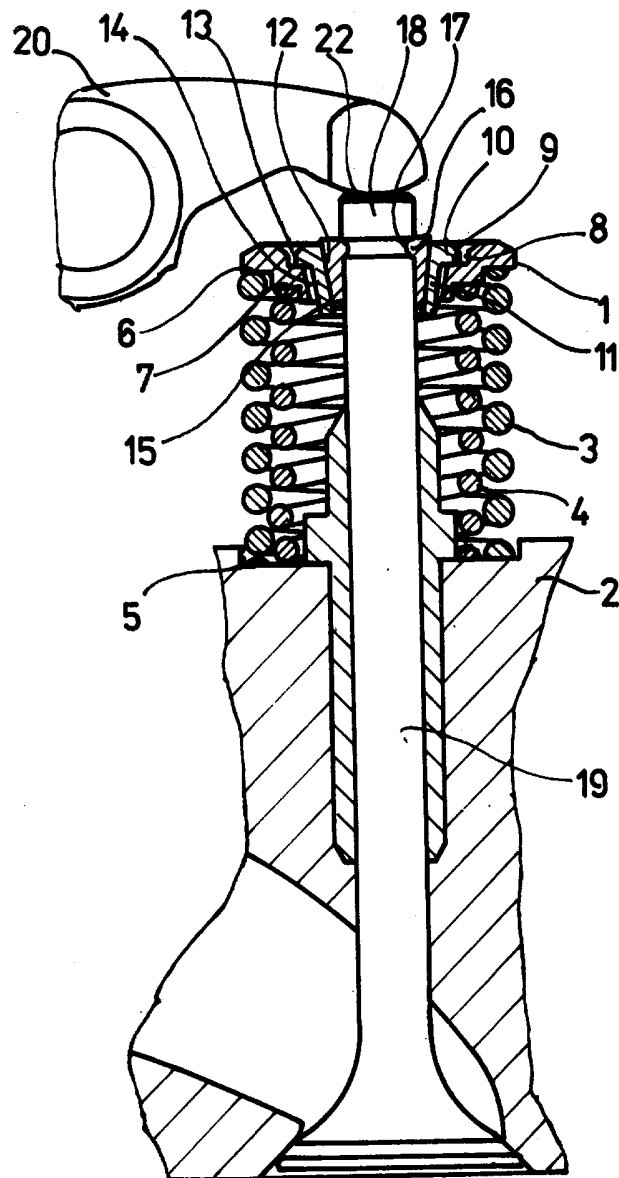
šterbina 14. Náběhový kužel 13 a šterbina 14 jsou určeny pro dopravu maziva. V kuželovém otvoru 12 je uložena dvoudílná kuželová pojistka 15 opatřená kruhovým výstupkem 16 zapadajícím do drážky 17 dříku 18 ventilu 19 upevněného v této kuželové pojistce 15. Na čelo 22 ventilu 19 dosedá vahadlo 20, jehož plocha 21 je jednak opatřena úkosem α , jednak excentricky dosedá na čelo 22 ventilu 19. Úkos α může být vytvořen v rozmezí $0^{\circ}20'$ až 2° a v tomto případě činí $1^{\circ}20'$.

Funkce popsaného zařízení nastává v okamžiku spuštění motoru, při němž je ventilu udělen požadovaný otáčivý pohyb. Přitom otáčivý pohyb ventilu je v podstatě závislý na otáčkách motoru.

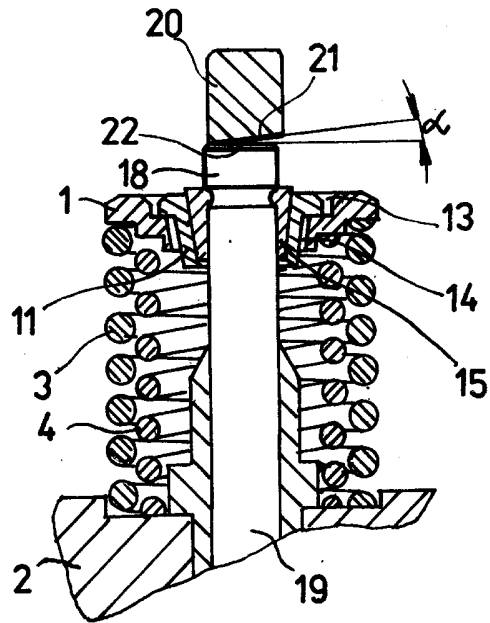
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro nucené otáčení ventilů spalovacích motorů, obsahující jednak prvky pro upevnění ventilů, zejména vnější miskou sloužící k uložení ventilových pružin a kuželovou pojistku zasahující do drážky dříku ventilu, jednak excentricky vůči čelu dříku ventilu uložené vahadlo, vyznačené tím, že vnější miska (1) je opatřena otvorem (8) přecházejícím v kruhové osazení (9), na které dosedá hlava (10) vnitřní misky (11), opatřené kuželovým otvorem (12), v němž je uložena dvoudílná kuželová pojistka (15) dříku (18) ventilu (19), přičemž na čelo (22) ventilu (19) dosedá plocha (21) vahadla (20), opatřené úkosem (α) v rozmezí $0^{\circ}20'$ až 2° .
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že mezi vnější miskou (1) a vnitřní miskou (11) je po obvodu kruhového osazení (9) vytvořen náběhový kužel (13).
3. Zařízení podle bodu 2 vyznačené tím, že náběhový kužel (13) je tvořen sražením protilehlých hran vnější misky (1) a vnitřní misky (11) a vůlí mezi nimi.
4. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že mezi otvorem (8) vnější misky (1) a přilehlou vnější plochou vnitřní misky (11) je vytvořena šterbina (14).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2