

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-3710**
(22) Přihlášeno: **15.03.2002**
(30) Právo přednosti: **16.03.2001 DE 2001/10112665**
(40) Zveřejněno: **16.06.2004**
(Věstník č. 6/2004)
(47) Uděleno: **23.05.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **04.07.2007**
(Věstník č. 27/2007)
(86) PCT číslo: **PCT/DE2002/000954**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/075147**

(56) Relevantní dokumenty:

JP 57 070952 A; JP 06 235366 A; DE 197 35 665 A.

(73) Majitel patentu:

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart, DE

(72) Původce:

Reiter Ferdinand, Markgroeningen, DE
Pohlmann Jens, Schwieberdingen, DE

(74) Zástupce:

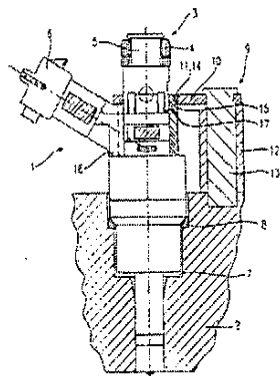
JUDr. Jan Matějka, Národní 32, Praha, 11000

(54) Název vynálezu:

Upevňovací zařízení

(57) Anotace:

Upevňovací zařízení (9) je určeno pro upevnění vstřikovacího ventilu (1) paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru na hlavě (2) válců spalovacího motoru. Upevňovací zařízení (9) obsahuje držák (10), který je nasazen na vstřikovacím ventilu (1) paliva a obsahuje pouzdro (11) obklopující vstřikovací ventil (1) paliva. Držák (10) je vytvořen jako plochá součást, která se opírá o pouzdro (11), které dosedá na s výhodou kovový nákržek (16) vstřikovacího ventilu (1) paliva. Pouzdro (11) je opatřeno čepy (14) směřujícími ve směru ke vstupnímu konci (3) vstřikovacího ventilu (1) paliva, které jsou zaskočitelné do vybrání (15) v držáku (10).



Upevňovací zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká upevňovacího zařízení pro upevnění vstřikovacího ventilu paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru na hlavě válců spalovacího motoru, přičemž upevňovací zařízení obsahuje držák, který je nasazen na vstřikovacím ventilu paliva a obsahuje pouzdro obklopující vstřikovací ventil paliva, a držák je vytvořen jako plochá součást, která se opírá o pouzdro, které dosedá na s výhodou kovový nákrůžek vstřikovacího ventilu paliva.

10

Dosavadní stav techniky

15

Vstřikovací ventily paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru zážehového spalovacího motoru se stlačováním palivové směsi se obvykle upevňují v hlavě válců pomocí upínací příložky, která je s hlavou válců spalovacího motoru spojena šroubovým spojem. Taková upínací příložka je známá například ze spisu JP 08-31 25 03 A. Upínací příložka přitom tlačí na osazení vstřikovacího ventilu paliva a upevňuje jej tímto způsobem v úložném otvoru hlavy válců. Upínací příložka se pomocí vhodného nástroje, například momentového klíče, dotáhne tak pevně, aby vstřikovací ventil paliva nemohl být tlakem panujícím ve spalovacím prostoru spalovacího motoru vytlačen ven z hlavy válců.

20

Nevýhodou takových známých upevňovacích zařízení je zejména nadměrný upínací účinek upínací příložky působící na vstřikovací ventil paliva. Silový tok vytvořený ve vstřikovacím ventilu paliva způsobuje deformace, a proto i změny zdvihu jehly ventilu až po její vzpříčení, jakož i zatížení částí tělesa vstřikovacího ventilu paliva, které jsou všeobecně tenkostěnné a na více místech jsou navzájem spolu svařeny, tlakem nebo ohybem. Každé opatření potřebné pro upevnění, například prostřednictvím dosedacího nákrůžku, vede ke zvětšení radiálního prodloužení vstřikovacího ventilu paliva, a tudíž ke zvýšeným nárokům na zastavěné místo.

30

Ze spisu JP 57-070952 A je již známo upevňovací zařízení pro upevnění vstřikovacího ventilu paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru, kterým se vstřikovací ventil paliva upevní na hlavě válců spalovacího motoru. Toto upevňovací zařízení obsahuje držák vytvořený jako přitlačná deska, který je nasazen na vstřikovací ventil paliva. Vstřikovací ventil paliva je dále obklopen elastickým prstencovým tělesem a přídržovacím kroužkem, který zase obklopuje toto elastické prstencové těleso. Držák se opírá o elastické prstencové těleso, popřípadě o přídržovací kroužek, přičemž prstencové těleso na druhé straně dosedá na nákrůžek vstřikovacího ventilu paliva. Společně s třmenovým elementem, v němž je uloženo přírodní potrubí paliva, je držák pomocí dvou šroubů pevně spojen s hlavou válců.

35

40

Podstata vynálezu

45

Výše uvedené nedostatky odstraňuje upevňovací zařízení pro upevnění vstřikovacího ventilu paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru na hlavě válců spalovacího motoru, přičemž upevňovací zařízení obsahuje držák, který je nasazen na vstřikovacím ventilu paliva a obsahuje pouzdro obklopující vstřikovací ventil paliva, a držák je vytvořen jako plochá součást, která se opírá o pouzdro, které dosedá na s výhodou kovový nákrůžek vstřikovacího ventilu paliva, podle vynálezu, jehož podstatou je, že pouzdro je opatřeno čepy směřujícími ve směru ke vstupnímu konci vstřikovacího ventilu paliva, které jsou zaskočitelné do vybrání v držáku.

50

Výhodou upevňovacího zařízení pro upevnění vstřikovacího ventilu paliva podle vynálezu je, že vstřikovací ventil paliva je držákem upnutým mezi vstřikovacím ventilem paliva a upevňovacím elementem tlačem směrem dolů, v důsledku čehož nemohou vznikat žádná nadměrná upnutí způsobená příliš vysokými šroubovacími silami. Přenášení síly na vstřikovací ventil paliva se děje výlučně axiálně bez radiálních komponent. Přidrzná síla však přitom může být nastavena tak, aby vstřikovací ventil paliva byl v hlavě válců upevněn bezpečně.

Podle výhodného provedení vynálezu jsou čepy a vybrání vůči obvodu pouzdra uspořádány asymetricky. Výhodné je zejména to, že dva asymetricky vytvořené čepy pouzdra vstřikovacího ventilu paliva zasahují do dvou vybrání v držáku, takže jednak je zajištěno upevnění proti otáčení a jednak je držák stále upevněn ve správné poloze.

Držák se s výhodou opírá o upevňovací element, který je pomocí šroubu upevněn na hlavě válců.

Upevňovací element je s výhodou vytvořen ve tvaru pouzdra.

Pouzdro je s výhodou v oblasti elektrické přípojky vstřikovacího ventilu paliva přerušeno.

Držák je s výhodou vlnovitě zahnut, takže dosedací plocha držáku dosedající na upevňovací element leží v jiné rovině než dosedací plocha držáku dosedající na pouzdro vstřikovacího ventilu paliva.

Pouzdro a držák mohou být vyrobeny z pružného ocelového plátna lisováním, takže mají dobré pružné vlastnosti.

Dále může být výhodné, když je upevňovací element upevnitelný na hlavě válců jednoduchým způsobem pomocí šroubu.

30 Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

- obr. 1 znázorňuje schematicky v řezu část příkladného provedení upevňovacího zařízení podle vynálezu pro vstřikovací ventil paliva a
- 35 obr. 2 schematicky pohled na upevňovací zařízení podle vynálezu znázorněné na obr. 1 pro vstřikovací ventil paliva upevněný v hlavě válců spalovacího motoru.

40 Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje schematicky a zjednodušeně v řezu příkladné provedení upevňovacího zařízení podle vynálezu pro upevnění vstřikovacího ventilu 1 paliva na hlavě 2 válců spalovacího motoru, u něhož upevňovací zařízení 9 a vstřikovací ventil 1 paliva nejsou při pohledu v obvodovém směru z důvodů vyobrazení vůči sobě znázorněny přesně.

45 Vstřikovací ventil 1 paliva je přitom proveden ve formě přímo vstřikujícího vstřikovacího ventilu 1 paliva, který je pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru neznázorněného zážehového motoru se stlačováním palivové směsi vestavěn do hlavy 2 válců. Vstřikovací ventil 1 paliva má na svém vstupním konci 3 zástrčný spoj pro připojení k neznázorněnému rozváděcímu potrubí paliva, který je utěsněn těsněním 4 uspořádaným mezi rozváděcím potrubím paliva a vstupním hrdlem 5 vstřikovacího ventilu 1 paliva. Vstřikovací ventil 1 paliva je opatřen elektrickou přípojkou 6 pro přívod elektrického proudu pro ovládání vstřikovacího ventilu 1 paliva.

Vstřikovací ventil 1 paliva má v úložném otvoru 7 hlavy 2 válců vložený kroužek 8, který slouží jako uložení pro vstřikovací ventil 1 paliva v úložném otvoru 7. Tento vložený kroužek 8 sestává z pružného materiálu a slouží pro centrování vstřikovacího ventilu 1 paliva v úložném otvoru 7.

- 5 Pro upevnění vstřikovacího ventilu 1 paliva v úložném otvoru 7 hlavy 2 válců je určeno upevňovací zařízení 9 podle vynálezu. Toto upevňovací zařízení 9 sestává z držáku 10, který se opírá na jedné straně o pouzdro 11, které je nasazeno na vstupní konec 3 vstřikovacího ventilu 1 paliva, a které dosedá na kovový nákrůžek 16 vstřikovacího ventilu 1 paliva, a na druhé straně o upevňovací element 12, kterým prochází šroub 13, pomocí něhož je upevňovací element 12 upevněn na hlavě 2 válců. Axiální délka části vstřikovacího ventilu 1 paliva vyčnívající z hlavy 2 válců a axiální délka upevňovacího elementu 12 jsou přitom přibližně stejné.

- 15 Pouzdro 11 je s výhodou vylišováno z pružného ocelového plechu a u znázorněného příkladného provedení má dva čepy 14, které slouží k upevnění držáku 10 na pouzdru 11. Čepy 14 přitom brání zejména bočnímu otáčení držáku 10, protože zasahují do odpovídajících vybrání 15 v držáku 10, čímž se předejde vzniku stříhových sil mezi vstřikovacím ventilem 1 paliva a upevňovacím zařízením 9. V oblasti elektrické přípojky 6 je pouzdro 11 opatřeno zářezem, a proto v rozsahu asi 90° přerušeno. Provedení z pružné oceli zajišťuje správné přizpůsobení pouzdra 11 vstřikovacímu ventilu 1 paliva. Pouzdro 11 dosedá na ve znázorněném příkladu provedení kovový nákrůžek 16 vstřikovacího ventilu 1 paliva, může však rovněž dosedat například na plastový nákrůžek 17 vstřikovacího ventilu 1 paliva uspořádaný blíže k jeho vstupní straně.

- 25 Čepy 14 pouzdra 11 mohou být dále uspořádány na obvodu pouzdra 11 nesymetricky, čímž je jednoznačně definována montážní poloha držáku 10. Účel tohoto opatření je vidět v perspektivním znázornění upevňovacího zařízení 9 na obr. 2. Protože držák 10 je pro zabránění vzniku příčných sil proveden asymetricky, přičemž část držáku 10, která se opírá o upevňovací element 12, je částečně vůči oblasti dosedající na pouzdro 11 vyhnuta, musí být zaručena správná montáž ve správné poloze. Toho je možno dosáhnout asymetrickým uspořádáním čepů 14 na pouzdru 11, respektive pomocí odpovídajících vybrání 15 v držáku 10.

- 30 Upevnění upevňovacího zařízení 9 v hlavě 2 válců může být provedeno, jak je znázorněno u příkladného provedení, například pomocí šroubu 13, který prochází upevňovacím elementem 12, a který je zašroubován do hlavy 2 válců. Šroub 13 současně slouží k upevnění držáku 10 na upevňovacím elementu 12. Toto upevnění je však možno provést i jinými způsoby, například zalisováním čepu do podříznutého prostoru vybrání v hlavě 2 válců a následným upevněním držáku 10 pomocí krátkého šroubu.

- 40 Zahnutým tvarem plochého držáku 10, jakož i přenosem síly upevňovacího zařízení 9 pouzdrům 11 do vstřikovacího ventilu 1 paliva, mohou být vylepšeny různé aspekty upevnění. V důsledku flexibility držáku 10, která způsobí jak pružnou, tak i částečně plastickou deformaci držáku 10, je jednak zabráněno nebezpečí poškození vstřikovacího ventilu 1 paliva příliš velkým přitlačným tlakem při příliš vysokém utahovacím momentu při montáži upevňovacího zařízení 9, a jednak je napětí držáku 10 při vhodné volbě jak materiálu, tak i odstupu od upevňovacího elementu 12, stále ještě velmi dostačující, aby vstřikovací ventil 1 paliva byl zatlačován do hlavy 2 válců proti tlaku panujícímu ve spalovacím prostoru spalovacího motoru.

- 50 Bez problémů mohou být rovněž vyrovnána axiální přesazení, která by mohla vzniknout jak v důsledku výrobních tolerancí jednotlivých součástí vstřikovacího ventilu 1 paliva, tak i nestejnoměrným ohřevem při provozu spalovacího motoru. Držák 10 a upevňovací element 12 jsou vyrobitelné jednoduše a na hlavě 2 válců mohou být jednoduchým způsobem upevněny pomocí šroubu 13. Uťahovací moment při montáži již nemusí dosahovat přesných hodnot, nýbrž se může pohybovat v určitých mezích, aniž by došlo k chybné funkci v důsledku příliš velkého nebo malého utahení šroubu 13.

Vynález není omezen na popsané a znázorněné příkladné provedení a může být použit například i pro vstřikovací ventily 1 paliva určené pro vstřikování do spalovacího prostoru vznětného spalovacího motoru.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Upevňovací zařízení pro upevnění vstřikovacího ventilu (1) paliva pro přímé vstřikování paliva do spalovacího prostoru spalovacího motoru na hlavě (2) válců spalovacího motoru, přičemž upevňovací zařízení (9) obsahuje držák (10), který je nasazen na vstřikovacím ventilu (1) paliva a obsahuje pouzdro (11) obklopující vstřikovací ventil (1) paliva, a držák (10) je vytvořen jako plochá součást, která se opírá o pouzdro (11), které dosedá na s výhodou kovový nákržek (16) vstřikovacího ventilu (1) paliva, **vyznačující se tím**, že pouzdro (11) je opatřeno čepy (14) směřujícími ve směru ke vstupnímu konci (3) vstřikovacího ventilu (1) paliva, které jsou zaskočitelné do vybrání (15) v držáku (10).

20

2. Upevňovací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že čepy (14) a vybrání (15) jsou vůči obvodu pouzdra (11) uspořádány asymetricky.

25

3. Upevňovací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že držák (10) se opírá o upevňovací element (12), který je pomocí šroubu (13) upevněn na hlavě (2) válců.

30

4. Upevňovací zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že upevňovací element (12) je vytvořen ve tvaru pouzdra.

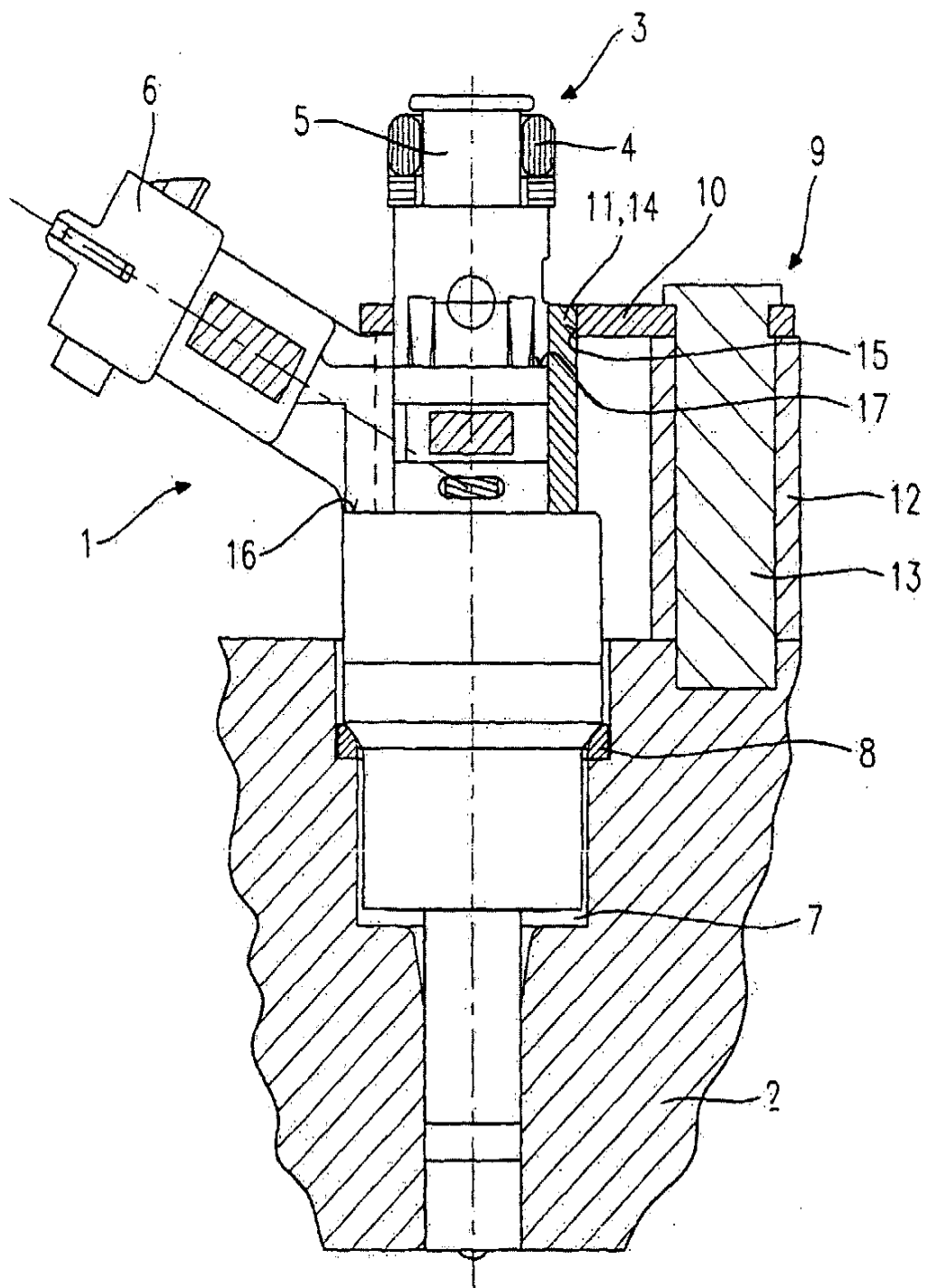
5. Upevňovací zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že pouzdro (11) je v oblasti elektrické přípojky (6) vstřikovacího ventilu (1) paliva přerušeno.

35

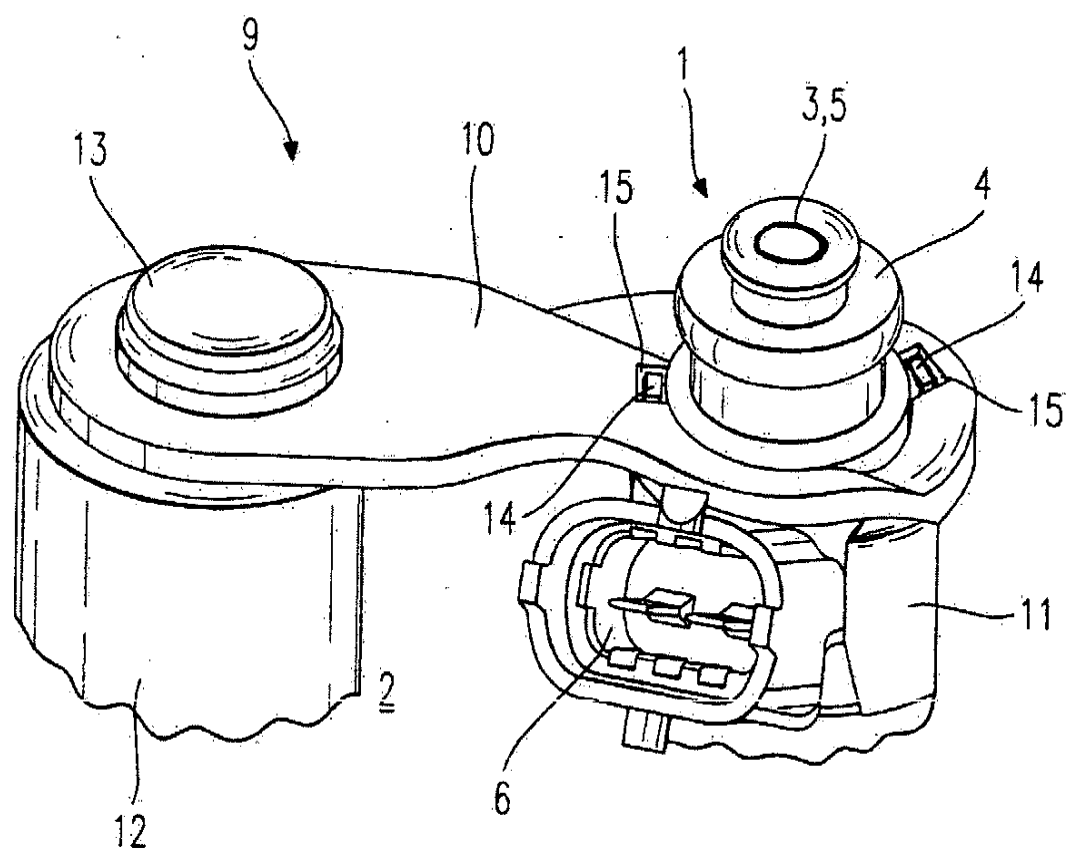
6. Upevňovací zařízení podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že držák (10) je vlnovitě zahnut, takže dosedací plocha držáku (10) dosedající na upevňovací element (12) leží v jiné rovině než dosedací plocha držáku (10) dosedající na pouzdro (11) vstřikovacího ventilu (1) paliva.

40

2 výkresy



obr. 1



obr. 2

Konec dokumentu