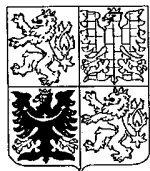


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.03.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.06.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19826791**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.01.2001**
(Věstník č. 1/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/DE99/00641**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/66193**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 116

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 02 M 47/02

F 02 M 45/08

(71) Přihlašovatel:

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart, DE;

(72) Původce:

Boecking Friedrich, Stuttgart, DE;

(74) Zástupce:

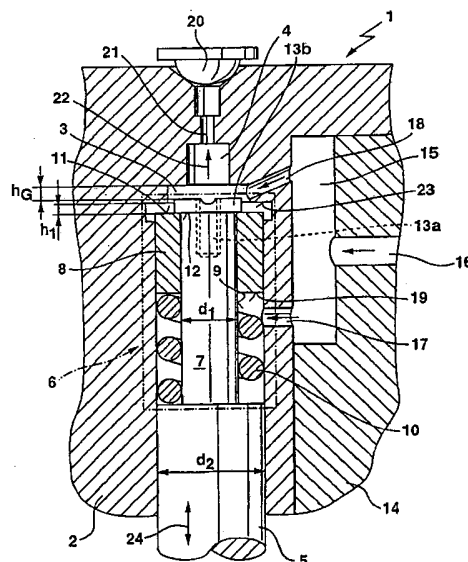
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Ovládací jednotka ventilu pro vstřikovací ventil
paliva**

(57) Anotace:

Ovládací jednotka (1) má dva spolu průchodně spojené ovládací prostory (3, 4) ventilu. V prvním, s přívodním kanálem (18) pro palivo spojeným ovládacím prostorem (3) ventilu, je posuvně uložen koncový člen (6) posuvného ovládacího pístu (5) ventilu. Druhý ovládací prostor (4) ventilu je spojen s uzavíratelným odtokovým kanálem (21). Koncový člen (6) je vytvořen z vnitřního konstrukčního prvku (7) a z vnějšího konstrukčního prvku (8), které jsou k sobě navzájem relativně posuvné. Při pohybu ovládacího pístu (5) ventilu je pro předvstřík pohybován jen vnější konstrukční prvek (8) a pro hlavní vstřík vnitřní konstrukční prvek (7). Množství předvstříknutého paliva lze dále minimalizovat, zatímco je současně možná vyšší rychlost pohybu ovládacího pístu (5) ventilu při hlavním vstřiku.



Ovládací jednotka ventilu pro vstřikovací ventil paliva

Oblast techniky

Vynález se týká ovládací jednotky ventilu pro vstřikovací ventil paliva, zejména pro společný příčný injektor, podle předvýznamové části patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

Taková ovládací jednotka ventilu je známá například z EP 0 661 442 A1.

Takové ovládací jednotky ventilu jsou upraveny k tomu, aby kontrolovaly vstřikovací proces při předvstřiku a hlavním vstřiku paliva, to je paliva pro Dieselův motor, u společných příčných injektorů. Prostřednictvím ovládací jednotky ventilu je ovlivňováno tlakové působení jednoho konce posuvně uloženého ovládacího pístu ventilu ovládací jednotky ventilu. Opačný konec ovládacího pístu ventilu může působit na tryskovou jehlu, takže tato trysková jehla buď utěsňuje vstřikovací otvor a nebo umožňuje výstup paliva ze vstřikovacího otvoru.

U známé ovládací jednotky ventilu je uskutečňováno tlakové ovlivňování ovládacího pístu ventilu prostřednictvím změny tlakových poměrů uvnitř prvního ovládacího prostoru ventilu, který je prostřednictvím přívodního kanálu spojen se zásobníkem tlakového vzduchu. Při uvedení ovládací jednotky ventilu do činnosti se otevře odtokový kanál, který je připojen na druhý ovládací prostor ventilu, který

je průchodně spojen s prvním ovládacím prostorem ventilu. Proto poklesne tlak v prvním ovládacím prostoru ventilu a hydraulická síla, která působí na ovládací píst ventilu, se zmenší. Nevýhodná je ta skutečnost, že uvnitř prvního ovládacího prostoru ventilu se musí pohybovat velkoobjemový koncový člen, který je spojen s ovládacím pístem ventilu. Na podkladě zdvihového pohybu koncového členu nelze dostatečně minimalizovat vstřikované množství paliva při předvstřiku. Při hlavním vstřiku je také nevýhodná ta skutečnost, že je nutné prostřednictvím koncového členu stlačovat uvnitř prvního ovládacího prostoru ventilu velký objem paliva, když se ovládací píst ventilu pohybuje od vstřikovacího otvoru. To zabraňuje zvýšené rychlosti pohybu ovládacího pístu ventilu a tím také tryskové jehly při hlavním vstřiku.

Podstata vynálezu

Ovládací jednotka ventilu pro vstřikovací ventil paliva, zejména společný příčný injektor, má podle vynálezu pro minimalizaci množství předvstřikovaného paliva a pro zvýšení rychlosti pohybu ovládacího pístu ventilu znaky význakové části patentového nároku 1.

Jednodílný koncový člen podle stavu techniky má u provedení podle vynálezu vnitřní konstrukční prvek a vnější konstrukční prvek, ze kterých je vytvořen. Oba konstrukční prvky jsou k sobě navzájem relativně posuvné a jsou spojeny s ovládacím pístem ventilu. Při otevření odtokového kanálu a při výstupu paliva z prvního ovládacího prostoru ventilu do druhého ovládacího prostoru ventilu se mohou oba konstrukční prvky koncového členu posouvat uvnitř prvního

ovládacího prostoru ventilu. Při předvstřiku se posouvají oba konstrukční prvky společně o malý zdvih, zatímco při hlavním vstřiku se pohybuje jen vnitřní konstrukční prvek o další zdvih. To má za následek, že při předvstřiku v důsledku pohybu ovládacího pístu ventilu musí být nejprve vytlačen velký objem paliva prostřednictvím koncového členu, to je vnitřního konstrukčního prvku a vnějšího konstrukčního prvku, z prvního ovládacího prostoru ventilu. Tak může ovládací píst ventilu vykonávat jen nepatrný zdvih. Předvstříknuté množství paliva je tak udržováno jen malé. Při hlavním vstřiku se na rozdíl od toho pohybuje jen vnitřní konstrukční prvek koncového členu, takže je nutné vytlačit menší objem paliva z prvního ovládacího prostoru ventilu. Tak může být ovládací píst ventilu posouván s větší rychlostí pohybu a s větším zdvihem.

Podle výhodného vytvoření je na skříňovém tělese ovládací jednotky ventilu vytvořen první doraz pro omezení pohybu vnějšího konstrukčního prvku ve směru druhého ovládacího prostoru ventilu a druhý doraz pro omezení pohybu vnitřního konstrukčního prvku ve směru druhého ovládacího prostoru ventilu. Prostřednictvím vytvoření obou dorazů je pohyb konstrukčních prvků uvnitř prvního ovládacího prostoru ventilu prováděn definovaným a opakovatelným způsobem. Tak je předvstřikováno vždy shodné nepatrné množství paliva, aniž by tím byla nepříznivě ovlivněna rychlost pohybu při hlavním vstřiku.

Další výhody a výhodná uspořádání předmětu vynálezu jsou patrná z popisu, z výkresu a z patentových nároků.

Přehled obrázku na výkrese

Příklad provedení ovládací jednotky ventilu podle vynálezu je znázorněn na výkrese a je blíže vysvětlen v následujícím popise.

Na obr. je znázorněn podélný řez ovládací jednotkou ventilu podle vynálezu.

Příklad provedení vynálezu

Příklad provedení ovládací jednotky 1 ventilu je znázorněn v klidovém stavu, ve kterém je vstřikovací otvor uzavřen, který není na výkrese znázorněn.

Pro otevírání a uzavírání vstřikovacího otvoru má skříňové těleso 2 ovládací jednotky 1 ventilu jako centrální předmět první ovládací prostor 3 ventilu a druhý ovládací prostor 4 ventilu. Prostřednictvím změny tlakových poměrů uvnitř prvního ovládacího prostoru 3 ventilu a druhého ovládacího prostoru 4 ventilu lze ovlivňovat pohyb ovládacího pístu 5 ventilu. Ovládací píst 5 ventilu má koncový člen 6, který obsahuje vnitřní konstrukční prvek 7 ve tvaru pístového úseku a vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence. Vzhledem k vnitřnímu konstrukčnímu prvku 7 ve tvaru pístového úseku posuvně uspořádaný soustředný vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence je upraven na vnější obvodové ploše 9 vnitřního konstrukčního prvku 7 ve tvaru pístového úseku. Tlačná pružina 10 zatlačuje vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence prstencovou plochou 11 proti protilehlé ploše 12. Prostřednictvím upevňovacího šroubu 13a je s vnitřním konstrukčním prvku 7 ve

tvaru pístového úseku pevně spojena upevňovací deska 13b, která má pro podepření tlačné pružiny 10 protilehlou plochu 12. Tak je vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence upevněn pod předpětím.

Se skříňovým tělesem 2 spojená skříňová část 14 má tlakovou komoru 15, která je prostřednictvím přípojného kanálu 16 spojena se zásobníkem vysokého tlaku. Tlaková komora 15 má přívodní otvor 17, přes který může vystupovat palivo. Prostřednictvím přívodního kanálu 18 v podobě přívodní tlumivky může palivo proudit do prvního ovládacího prostoru 3 ventilu. Přívodní otvor 17 umožňuje, že pod vysokým tlakem stojící palivo, to je palivo Dieselova motoru, může tlakově působit na spodní straně 19 vnějšího konstrukčního prvku 8 ve tvaru řídicího prstence. Pokud nyní ventilová kulička 20, která je součástí na obr. neznázorněného obvyklého magnetického ventilu, uvolní odtokový kanál 21 ve tvaru odtokové tlumivky, poklesne tlak uvnitř druhého ovládacího prostoru 4 ventilu. V důsledku toho poklesne také tlak uvnitř prvního ovládacího prostoru 3 ventilu. Palivo může odtékat ve směru 22 šipky. Koncový člen 6 s větším vnějším průměrem d_2 se nejprve posune o zdvih h_1 . Vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence tak dosedne prstencovou plochou 11 na stěnovou plochu 23 prvního ovládacího prostoru 3 ventilu. Na podkladě dorazu se nemůže vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence dále pohybovat ve směru odtokového kanálu 21. Tak je předvstříknuto jen nepatrné množství paliva. Při hlavním vstřiku se může návazně vnitřní konstrukční prvek 7 ve tvaru pístového úseku s menším vnějším průměrem d_1 přidavně posunout o zdvih $h_G - h_1$. Vztahovým znakem h_G je označen celkový zdvih. Při hlavním vstřiku se pohybuje vnitřní konstrukční prvek 7 ve tvaru pístového úse-

ku koncového členu 6 s menší průřezovou plochou ve srovnání s celkovou průřezovou plochou koncového členu 6. Musí být totiž vytlačen menší objem paliva z prvního ovládacího prostoru 3 ventilu do druhého ovládacího prostoru 4 ventilu. Vnitřní konstrukční prvek 7 ve tvaru pístového úseku se proto může pohybovat rychleji než celý koncový člen 6 se svými většími konstrukčními rozměry. Celkově se tak dosáhne toho, že při předvstřiku je vytlačováno menší množství paliva a že při hlavním vstřiku je možná vyšší rychlost pohybu ovládacího pístu 5 ventilu.

Při uzavírání neznázorněné tryskové jehly v důsledku pohybu ovládacího pístu 5 ventilu ve směru 24 šipky se pohybuje v opačném sledu vzhledem k procesu otevírání vnitřní konstrukční prvek 7 ve tvaru pístového úseku nejprve opět od druhého ovládacího prostoru 4 ventilu. Návazně je přemístěn do své klidové polohy také vnější konstrukční prvek 8 ve tvaru řídicího prstence, takže vstřikovací otvor je opět uzavřen.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Ovládací jednotka ventilu pro vstřikovací ventil paliva se dvěma spolu průchodně spojenými ovládacími prostory (3, 4) ventilu, z nichž v prvním, s přívodním kanálem (18) pro palivo spojeným prvním ovládacím prostorem (3) ventilu, je posuvný koncový člen (6) posuvného ovládacího pístu (5) ventilu, přičemž druhý ovládací prostor (4) ventilu je spojen s uzavíratelným odtokovým kanálem (21), v y z n a č u - j í c í s e t í m , že koncový člen (6) je vytvořen z vnitřního konstrukčního prvku (7) a z vnějšího konstrukčního prvku (8), které jsou k sobě navzájem relativně posuvné.
2. Ovládací jednotka ventilu podle nároku 1, v y z n a č u - j í c í s e t í m , že konstrukční prvky (7, 8) jsou navzájem soustředné.
3. Ovládací jednotka ventilu podle nároku 1 nebo 2, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní konstrukční prvek (7) je pevně spojen s ovládacím pístem (5) ventilu a jsou upraveny prostředky pro držení vnějšího konstrukčního prvku (8) na vnitřním konstrukčním prvku (7) pod předpětím.
4. Ovládací jednotka ventilu podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní konstrukční prvek (7) je koncový úsek ovládacího pístu (5) ventilu, který je vytvořen stupňovitým přechodem z většího vnějšího průměru (d_2) na menší vnější průměr (d_1) ovládacího pístu (5) ventilu, a že vnější konstrukční prvek (8) je řídicí prstenec.

5. Ovládací jednotka ventilu podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na skříňovém tělese (2) ovládací jednotky (1) ventilu je vytvořen první doraz pro omezení pohybu vnějšího konstrukčního prvku (8) ve směru druhého ovládacího prostoru (4) ventilu a druhý doraz pro omezení pohybu vnitřního konstrukčního prvku (7) ve směru druhého ovládacího prostoru (4) ventilu.
6. Ovládací jednotka ventilu podle nároku 5, v y z n a - č u j í c í s e t í m , že dorazy jsou vytvořeny uvnitř prvního ovládacího prostoru (3) ventilu.

c.j. 2705

PV 2000 - 116
13.01.00 *

1/1

