

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.05.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **07.12.2011**
(Věstník č. 49/2011)

(21) Číslo dokumentu:

2010-425

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F16J 15/12 (2006.01)

F02F 11/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav, CZ

(72) Původce:

Vrána Aleš Ing., Březno, CZ

Černý Milan Ing., Mladá Boleslav, CZ

Štěpán Miroslav Ing., Skuhrov, CZ

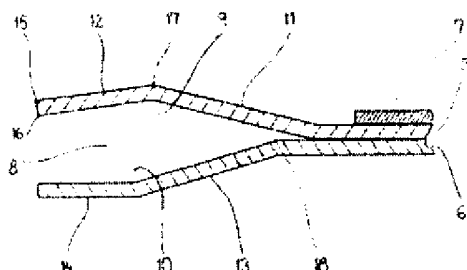
Sýkora Jan Ing., Bílina, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

Těsnění s asymetrickým těsnicím profilem

(57) Anotace:

Řešení se týká kovového těsnění s asymetrickým těsnicím profilem, určeného pro plynotěsné uzavření mezery nebo štěrbinu mezi dvěma spojovanými součástmi, které sestává z horního a dolního těsnicího dílu (5, 6), které nemusí mít vždy stejnou tloušťku. V těsnění (3) jsou vytvořeny průchozí otvory (4), kde na okraji každého otvoru (4) je vytvořen asymetrický těsnicí profil (8) tvořený horní a dolní částí (9, 10). Obě části (9, 10) jsou vůči sobě odsazeny, kde odsazení (O) má hodnotu $1,6 T_D$ až $4 T_D$, kde T_D je tloušťka dolního těsnicího dílu. Výška i délka jednotlivých částí asymetrického těsnicího profilu (8) je volena tak, aby byla zaručena maximální těsnost mezi spojovanými součástmi.



Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem

Oblast techniky

Vynález se týká kovového těsnění s asymetrickým těsnícím profilem, určeným pro plynotěsné uzavření mezery nebo štěrbiny mezi dvěma spojovanými součástmi.

Dosavadní stav techniky

V současné době se obecně u strojních zařízení pro utěsnění přechodu mezi jednotlivými součástmi používá jedna nebo více vrstev kovového materiálu zakončeného otevřeným nebo uzavřeným těsnícím profilem.

Těsnost je v tomto případě dána schopností těsnění nabýt co možná nejpůvodnější tvar po jeho stlačení a následném odlehčení.

Pokud je použito dvou a více vrstev, zlepšuje se těsnost, tzn. schopnost těsnění vyplnit mezeru mezi součástmi i při tepelných změnách a mechanickém zatížení.

Při vícevrstevním provedení těsnění je u známých řešení použito jednotlivých plechů tak, že v sestavě těsnění tvoří symetrický těsnící profil. Nevýhodou je, že jednotlivé vrstvy pak fungují samostatně bez vlivu na okolní vrstvy, nebo se ovlivňují negativně. Těsnost se nezvyšuje úměrně s počtem použitých vrstev.

Doposud známá provedení těsnění se symetrickým těsnícím profilem nedokonale plní požadavky optimálního utěsnění prostoru mezi spojovanými díly a to zejména v důsledku náročných provozních podmínek, jakými jsou např. vysoké teploty, proměnné tlakové poměry apod.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle vynálezu, které je tvořeno horním těsnícím dílem a dolním těsnícím dílem, přičemž ve vlastním těsnění jsou vytvořeny průchozí otvory, na jejichž okrajích je vytvořen asymetrický těsnící profil, jež se skládá z horního a dolního dílu, kde horní díl je tvořen šikmou dlouhou částí a šikmou krátkou částí a dolní díl je tvořen šikmou částí a

horizontální částí, přičemž tloušťky horního a dolního těsnící dílu definované jako T_H a T_D nemusí mít vždy stejnou hodnotu.

K zajištění maximálního těsnícího účinku je asymetrický těsnící profil uspořádán tak, že jeho horní část je vůči dolní části přesazena o hodnotu O rovnající se $(1,6 - 4) T_D$, kde délka horní části D_{H1} odpovídá $(12 - 20) T_H$ a délka dolní části D_{D1} má hodnotu $(12 - 18,4) T_D$, přičemž délka šikmé krátké části D_{H2} je v intervalu $(5,6 - 7,6) T_H$ a délka D_{D2} horizontální části je $(4,8 - 6,8) T_D$. Výška horní části asymetrického těsnícího profilu V_{H1} je v intervalu $(1,6 - 3,6) T_H$ a výška dolní části asymetrického těsnícího profilu V_D leží v intervalu $(1,6 - 3,6) T_D$, přičemž výška krátké šikmé části V_{H2} je rovna hodnotě $(0,6 - 1,4) T_H$.

K zajištění optimálních těsnících poměrů může být součástí těsnění s asymetrickým těsnícím profilem vymežovací člen mající tloušťku T_Z , jež je rovna hodnotě $(0 - 7,2) T_H$, přičemž vymežovací člen je v těsnění uspořádán tak, že odsazení vymežovacího členu O_Z od horní části asymetrického těsnícího profilu má hodnotu $(0 - 10) T_H$.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž obr. 1 znázorňuje schematicky sestavu dílů, mezi nimiž je uspořádáno těsnění s asymetrickým těsnícím profilem, obr. 2 znázorňuje těsnění s asymetrickým těsnícím profilem, obr. 3 znázorňuje asymetrický těsnící profil v řezu a obr. 4 znázorňuje řez asymetrickým těsnícím profilem s vyznačenými délkovými a výškovými hodnotami.

Příklad provedení vynálezu

Kovové těsnění s asymetrickým těsnícím profilem je určeno pro plynotěsné uzavření mezery nebo štěrbiny mezi dvěma spojovanými součástmi. Dále uvedený popis pak popisuje těsnění 3 uspořádané mezi výfukovou soustavou 2 a hlavou válců 1 spalovacího motoru, jak je schematicky znázorněno na obr. 1. To je tvořeno horním těsnícím dílem 5 a dolním těsnícím dílem 6, jejichž tloušťka je definována hodnotami T_H a T_D , a které nemusí mít stejnou hodnotu. Jak vyplývá z obr. 2, jsou v těsnění 3 vytvořeny průchozí otvory 4 pro neznázorněné výfukové kanály na hlavě válců spalovacího motoru 1. K vlastnímu utěsnění prostoru mezi výfukovou soustavou 2 a

hlavou válců spalovacího motoru 1 je na okraji těsnění 3 přilehlém k průchozímu otvoru 4 vytvořen asymetrický těsnicí profil 8. Ten tvoří horní část 9 a dolní část 10. Horní část 9 je tvořena šikmou dlouhou částí 11 a šikmou krátkou částí 12. Dolní část 10 je tvořena šikmou částí 13 a horizontální částí 14. Délka horní části D_{H1} asymetrického těsnicího profilu 8 leží v rozmezí $(12 - 20)$ násobku tloušťky I_H těsnicího dílu, přičemž délka šikmé krátké části D_{H2} odpovídá $(5,6 - 7,6) I_H$. Výška horní části V_{H1} je $(1,6 - 3,6) I_H$, kde výška krátké šikmé části V_{H2} je rovna hodnotě $(0,6 - 1,4) I_H$. Délka dolní části D_{D1} asymetrického těsnicího profilu 8 je v intervalu $(12 - 18,4) I_D$, kde délka horizontální části D_{D2} je $(4,8 - 6,8) I_D$. Výška dolní části V_D je $(1,6 - 3,6) I_D$. Dolní část asymetrického těsnicího profilu 10 je vůči horní části asymetrického těsnicího profilu 9 odsazena o hodnotu O , která je rovna $(1,6 - 4) I_D$, přičemž platí, že délka horní části D_{H1} je větší než délka dolní části D_{D1} . Součástí těsnění 3 může být i vymezovací člen 7. Ten může být uspořádán mezi horním 5 a dolním těsnicím dílem 6, případně nad horním těsnicím dílem 5 či pod dolním těsnicím dílem 6. Tloušťka vymezovacího členu I_Z je $(0 - 7,2) I_H$, přičemž odsazení vymezovacího členu O_Z od horní části asymetrického těsnicího profilu 9 má hodnotu $(0 - 10) I_H$. Uvedené hodnoty platí pro těsnění v nezatíženém stavu.

Po vložení těsnění 3 mezi hlavu válců 1 a výfukovou soustavu 2 spalovacího motoru se provede utažení upevňovacích šroubů (neznázorněny), čímž dojde zároveň ke stlačení asymetrického těsnicího profilu 8, přičemž míra jeho stlačení může být pozitivně ovlivněna vymezovacím členem 7. V takto stlačeném stavu dojde u navrženého těsnění 3 k vytvoření dominantních těsnících bodů 15, 16, 17, 18, které mají vliv na kvalitu těsnění. Jde zejména o krajní horní těsnící bod 15 a krajní dolní těsnící bod 16, kde vznikají dominantní kontaktní místa se zvýšeným kontaktním tlakem, což je dáno sklonem šikmé krátké části 12, jež odpovídá hodnotě V_{H2} . Současně se dosáhne optimálního odpružení v prostředním těsnicím bodě 17. Asymetrickým uspořádáním začátků horního a dolního těsnicího dílu 5, 6 o hodnotu O je v odsazeném těsnicím bodě 18 dosaženo též zvýšení kontaktního tlaku.

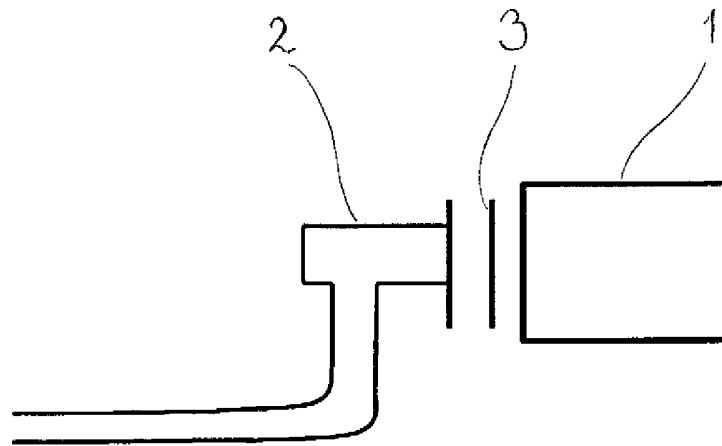
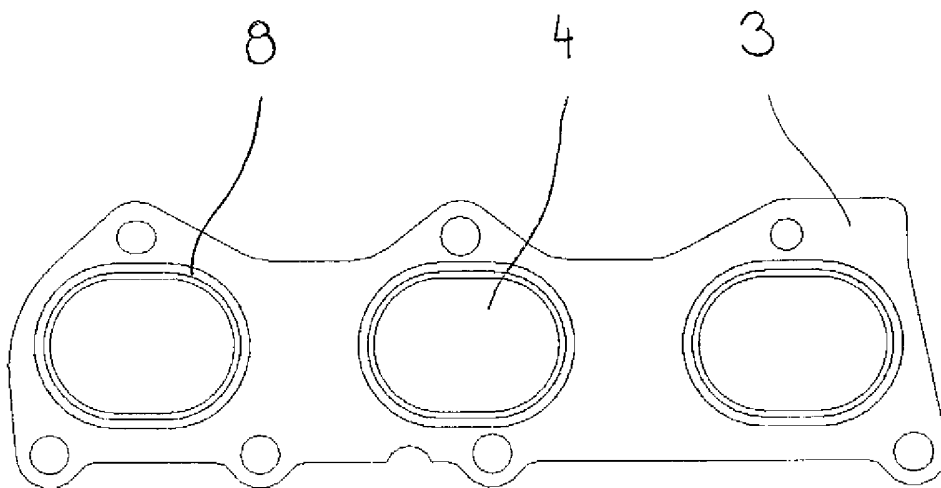
Seznam vztahových značek:

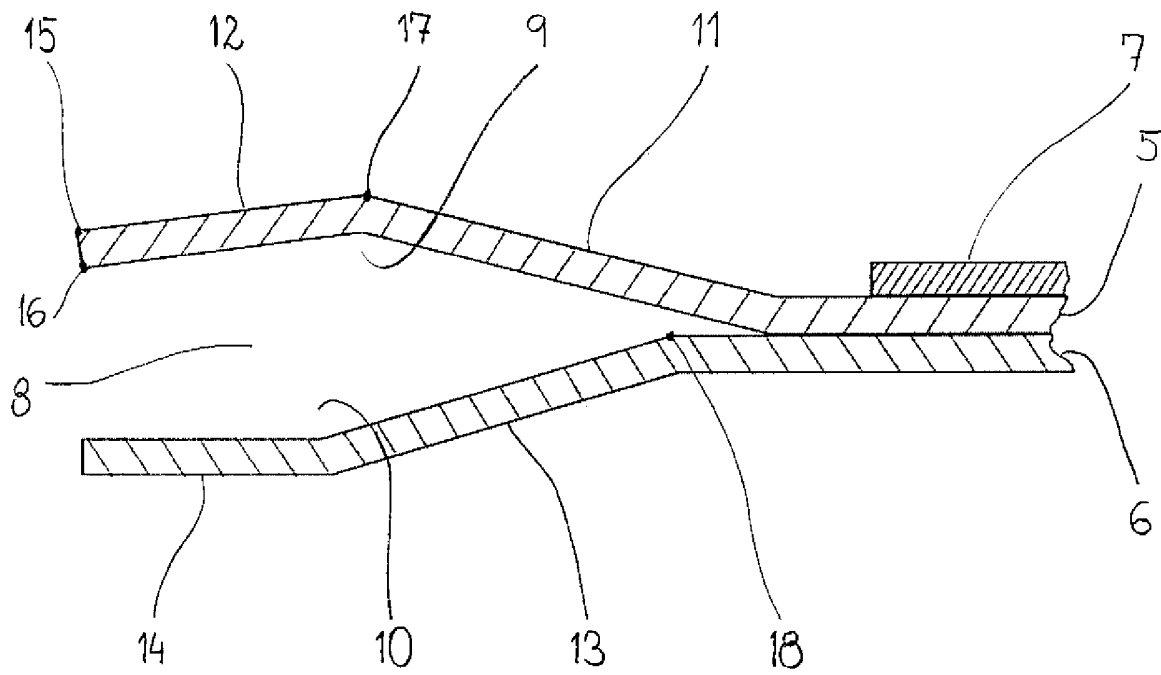
- 1 hlava válců spalovacího motoru
- 2 výfuková soustava spalovacího motoru
- 3 těsnění
- 4 průchozí otvor
- 5 horní těsnicí díl
- 6 dolní těsnicí díl
- 7 vymežovací člen
- 8 asymetrický těsnicí profil
- 9 horní část asymetrického těsnicího profilu
- 10 dolní část asymetrického těsnicího profilu
- 11 šikmá dlouhá část
- 12 šikmá krátká část
- 13 šikmý část
- 14 horizontální část
- 15 krajní horní těsnicí bod
- 16 krajní dolní těsnicí bod
- 17 prostřední těsnicí bod
- 18 odsazený těsnicí bod
- D_{H1} délka horní části asymetrického těsnicího profilu
- D_{H2} délka šikmé krátké části
- D_{D1} délka dolní části asymetrického těsnicího profilu
- D_{D2} délka horizontální části
- V_{H1} výška horní části asymetrického těsnicího profilu
- V_{H2} výška krátké šikmé části
- V_D výška dolní části asymetrického těsnicího profilu
- O odsazení
- O_Z odsazení vymežovacího členu
- T_H tloušťka horního těsnicího dílu
- T_D tloušťka dolního těsnicího dílu
- T_Z tloušťka vymežovacího členu

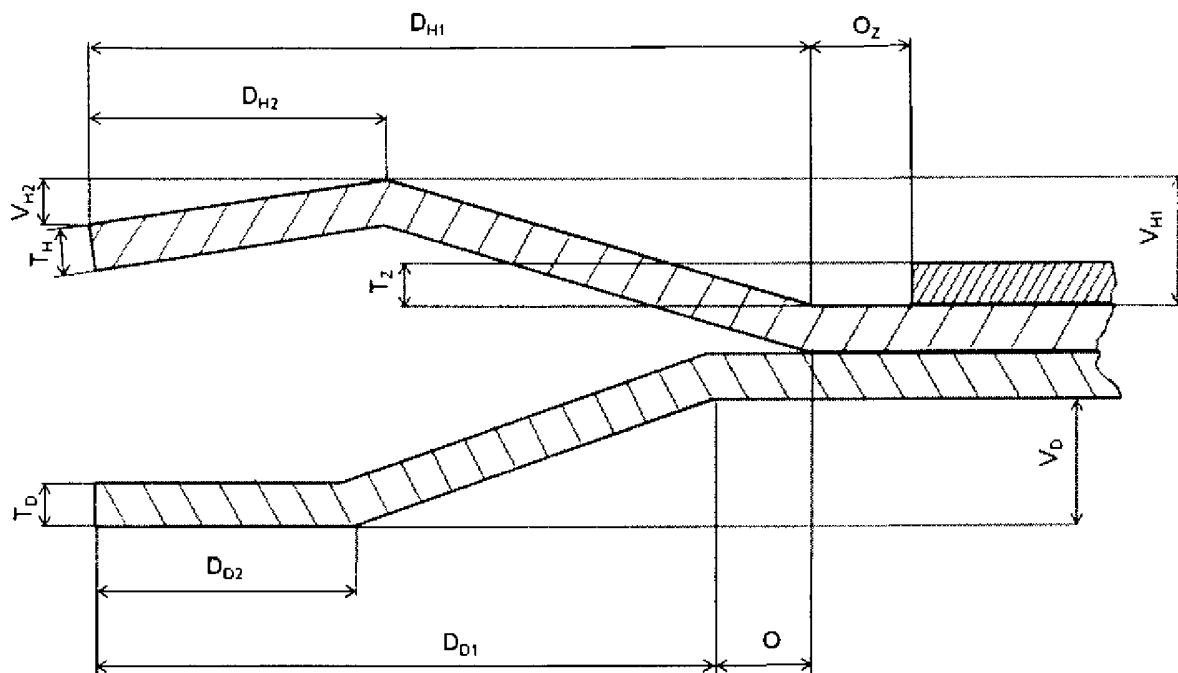
Patentové nároky

1. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem, určené pro plynotěsné uzavření mezery nebo štěrbiny mezi dvěma spojovanými součástmi, tvořené horním těsnícím dílem a dolním těsnícím dílem, kde těsnění je opatřeno průchozími otvory na jejichž okrajích je vytvořen asymetrický těsnící profil, tvořený horní a dolní částí, v y z n a č e n é t í m , ž e horní část asymetrického těsnícího profilu (9) je tvořena šikmou dlouhou částí (11) a šikmou krátkou částí (12) a že dolní část asymetrického těsnícího profilu (10) je tvořena šikmou částí (13) a horizontální částí (14), přičemž tloušťka horního těsnícího dílu (5) je definovaná hodnotou (T_H) a tloušťka dolního těsnícího dílu (6) je definována hodnotou (T_D).
2. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e horní část asymetrického těsnícího profilu (9) je vůči dolní části asymetrického těsnícího profilu (10) přesazena, kde přesazení (O) je v intervalu $(1,6 - 4) T_D$.
3. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e výška horní části (V_{H1}) asymetrického těsnícího profilu (8) leží v intervalu $(1,6 - 3,6) T_H$ a výška dolní části (V_D) asymetrického těsnícího profilu (8) leží v intervalu $(1,6 - 3,6) T_D$.
4. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e výška šikmé krátké části (V_{H2}) je rovna $(0,6 - 1,4) T_H$.
5. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e délka horní části (D_{H1}) asymetrického těsnícího profilu (8) leží v intervalu $(12 - 20) T_H$.
6. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e délka šikmé krátké části (D_{H2}) leží v intervalu $(5,6 - 7,6) T_H$.
7. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e délka dolní části (D_{D1}) asymetrického těsnícího profilu (8) leží v intervalu $(12 - 18,4) T_D$.
8. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e délka horizontálního dílu (D_{D2}) asymetrického těsnícího profilu (8) leží v intervalu $(4,8 - 6,8) T_D$.

9. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároků 1 až 8 v y z n a č e n é t í m , ž e těsnění obsahuje vymežovací člen (7) mající tloušťku (T_Z), jež leží v intervalu $(0 - 7,2) T_H$, přičemž odsazení vymežovacího členu (O_Z) od horní části asymetrického těsnícího profilu (9) má hodnotu $(0 - 10) T_H$.
10. Těsnění s asymetrickým těsnícím profilem podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m , ž e tloušťka (T_H) nemusí být shodná s tloušťkou (T_D).

**Obr. 1****Obr. 2**

**Obr. 3**



Obr. 4