

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2013-744

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60K 13/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.09.2013**

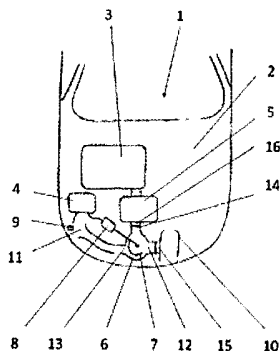
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **08.04.2015**
(Věstník č. 14/2015)

(71) Přihlašovatel:
ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav, CZ

(72) Původce:
Ing. Stanislav Bedřich, Mladá Boleslav, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:
Pohonná jednotka s regulovatelným sáním

(57) Anotace:
Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) je opatřena sacím filtrem (5) spalovacího motoru (3). Sací filtr (5) je spojen s dvoucestným děličem (6), který má hlavní vstup (12) a chráněný vstup (13), přičemž v závislosti na provozních podmínkách je sací filtr (5) spalovacího motoru (3) propojen buď s hlavním vstupem (12), nebo s chráněným vstupem (13). Tím se zabrání pronikání nečistot, vodních kapek apod. do sacího filtru (5) spalovacího motoru (3). Dvoucestný dělič (6) opatřený šoupátkem (7) je dále propojen s ovládacím členem (8).



CZ 2013 - 744 A3

Pohonná jednotka s regulovatelným sáním

Oblast techniky

Vynález se týká pohonné jednotky motorového vozidla, zejména pohonné jednotky s regulovatelným sacím potrubím.

Dosavadní stav techniky

V současné době jsou motorová vozidla mimo výjimky poháněny pístovými spalovacími motory, které jako pohonnou látku využívají směs kapalného paliva a vzduchu, přičemž vzduch je odnímán z okolního prostředí. Stav okolního prostředí je rozdílný, vyznačen velmi rozdílnou teplotou vzduchu, obsahem prachu, výskytem sněhových vloček, a zejména obsahem vodních kapek. Vodní kapky různé velikosti jsou obsaženy v okolním vzduchu při dešti nebo i mimo déšť v případě jízdy po zavodněné vozovce, například těsně po dešti. Při jízdě po zavodněné vozovce vznikají vodní kapky v ovzduší tak, že vodní film z vozovky je nabírán na rotující dezén pneumatik a odstředivou silou vymršťován do ovzduší. Při tomto procesu voda vymývá vozovku, vyplavuje z ní nečistoty, jimiž mohou být i zrnka křemičitého písku, navátá z okolí vozovky, vodní tříšť nad vozovkou tedy obsahuje vedle vody i další nečistoty.

Protože výkon spalovacích motorů je ovlivněn teplotou nasávaného vzduchu, kdy nižší teplota vede zpravidla k vyššímu výkonu a nižší termické zátěži motoru, jsou současné automobily vybaveny přívody nasávaného vzduchu v přední části karoserie tak, aby zachytávaly chladný náporový vzduch před vozidlem. Protože přední část karoserie, vyznačená maskou a předním nárazníkem, je z aerodynamických důvodů nízká, je přívod nasávaného vzduchu nízko nad vozovkou, tedy v oblasti s vysokým

obsahem nečisté vodní tříště. To ve svém důsledku vede k tomu, že do sacího potrubí ve zmíněném případě, tj. při jízdě po smáčené vozovce, vniká značné množství vodních kapek, obsahujících další nebezpečné nečistoty.

Konstrukce moderních automobilů se proto vyznačuje aplikací odlučovačů vodních kapek a dalších nečistot na vstupu do sacího traktu, kde využitím různých fyzikálních principů, například využitím odstředivé síly, je snahou dosáhnout odloučení vodních kapek a dalších nečistot. I přes dobrou účinnost těchto opatření ale stále dochází ke vniku významného množství zejména vodních kapek dále do sacího potrubí, kde se vlivem sání motoru pohybují až do jejich úchytu ve filtrační vložce ve filtru sání. Tyto filtrační vložky jsou vesměs vyrobeny z buničiny vysoké hustoty proto, aby zachytily mikroskopické pevné nečistoty v nasávaném vzduchu, filtrační vložka tedy na své vstupní ploše obsahuje po delší době běžného provozu značné množství uvedených nečistot. Pokud je následně vstupní plocha vložky zasažena vodními kapkami, jak výše uvedeno, zpočátku vodní kapky zachytí svým nasákovým účinkem, ale pokud je přívod kapek masivní, například při delší jízdě v dešti, dojde k místnímu nasycení filtrační vložky a další přivedená voda vložkou prostupuje směrem do sání motoru. Při tomto prostupu může voda vymývat filtrační vložku a tím vnášet do jemné mechaniky motoru křemičité mikročástice s devastujícím brusným účinkem na důležité díly motoru, jako jsou písty, pístní kroužky, vložky válců atd. Druhým nežádoucím účinkem vnikající vody do sacího potrubí motoru je možné poškození elektronického čidla pro měření množství nasávaného vzduchu. Zatímco první typ poškození, kterým je abrazivní účinek mikročástic, má devastující účinek pozvolný, je poškození elektronického čidla provázeno okamžitým výpadkem jeho funkce.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje pohonná jednotka s regulovatelným sáním uspořádaná v motorovém prostoru mající chráněný prostor, sestávající ze spalovacího motoru s řídicí jednotkou, který je opatřen sacím filtrem a dále odlučovačem. Postata vynálezu spočívá v tom, že k sacímu filtru je připojen dvoucestný dělič se šoupátkem, které je propojeno s ovládacím členem.

Dvoucestný dělič má hlavní vstup, který je propojen s odlučovačem, ochranný vstup propojený s chráněným prostorem a výstup, který je propojen se sacím filtrem spalovacího motoru, kdy při běžných provozních podmínkách je šoupátko v poloze, ve které je hlavní vstup propojen s výstupem a při nepříznivých provozních podmínkách je šoupátko v poloze, ve které je ochranný vstup propojen s výstupem.

Nastavení odpovídající polohy šoupátka je zajištěno tím, že ovládací člen je propojen s řídicí jednotkou, na kterou je napojeno alespoň jedno čidlo provozních podmínek.

Čidlem provozních podmínek může být dešťové čidlo, spínač stěračů, čidlo vnější teploty nebo čidlo teploty motoru.

Ovládacím členem může být elektrický, pneumatický nebo hydraulický servomotor.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn na příkladu provedení podle přiloženého výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje v příkladném provedení schematická uspořádání pohonné jednotky s regulovatelným sacím potrubím.

Příklad provedení vynálezu

Jak je patrné z obr. 1 je v motorovém prostoru 2 uspořádána pohonná jednotka s regulovatelným sáním 1, která sestává ze spalovacího motoru 3 s řídicí jednotkou 4, který je opatřen sacím filtrem 5, ke kterému je přes potrubí 16 připevněn dvoucestný dělič 6. Ten obsahuje šoupátko 7, jež je propojeno s ovládacím členem 8, kterým může být elektrický, pneumatický či hydraulický servomotor. K řídicí jednotce 4 je připojeno jedno či více čidel provozních podmínek 9, které snímají provozní podmínky, kterými mohou být znečištění vnějšího vzduchu vodními kapkami či sněhovými vločkami, sepnutý spínač stěračů, vnější teplota či teplota spalovacího motoru 3. Pohonná jednotka 1 obsahuje dále odlučovač 10 běžné konstrukce a chráněný prostor 11. Ten může být např. v motorovém prostoru 2 nebo na jiném místě s tím, že jeho volba je řešena tak, aby do chráněného vstupu 13 nevnikaly nečistoty, jako jsou vodní kapky apod. Dvoucestný dělič 6 má dva vstupy a to hlavní vstup 12, který je rourou 15 propojen s odlučovačem 10 a chráněný vstup 13, který je propojen s chráněným prostorem 11 a dále výstup 14, který je potrubím 16 spojen se sacím filtrem 5 spalovacího motoru 3.

Při běžném provozu, kdy v okolním prostředí nejsou nežádoucí příměsi, jako vodní tříšť, větší množství polétavého prachu nebo sněhu, což je zjištěno příslušnými čidly provozních podmínek 9, jako například dešťovým čidlem, je šoupátko 7 povelům řídicí jednotky 4 nastaveno ovládacím členem 8 tak, že hlavní vstup 12 je propojen rourou 15 s odlučovačem 10 a odběr nasávaného vzduchu je prováděn náporově například před maskou vozidla, zatímco chráněný vstup 13 je šoupátkem 7 uzavřen.

Pokud se změní stav okolního prostředí, kdy například dešťovým čidlem 9 je indikován zvýšený obsah vody v nasávaném vzduchu, řídicí jednotka 4 případně i obsluha vozu dá povel k přesunu šoupátka 7 tak, že dojde

k uzavření hlavního vstupu 12 a k otevření chráněného vstupu 13, propojeným s chráněným prostorem 11 tak, že do chráněného vstupu 13 nevnikají nečistoty, například vodní kapky.

Jak bylo výše uvedeno, může být řízení nastavení polohy šoupátka 7 alternativně odvozeno i od jiných parametrů, například od teploty okolí vozidla a teploty motoru. To umožní například rychlejší ohřev motoru 3 při studeném startu s příznivým účinkem na spotřebu paliva a škodlivé emise.

Další možností je dlouhodobý odběr nasávaného vzduchu z chráněného prostoru 11 například při jízdě za velmi nízké teploty okolí, kdy trvale vyšší teplota nasávaného vzduchu a úplné zamezení vnikání sněhových částic do sacího filtru 6 zamezí jízdním poruchám.

Další možností je proporcionální řízení polohy šoupátka 7, například v nízkých zatíženích motoru 3 tak, že částečným natočením šoupátka 7 je zmenšen průřez mezi hlavním vstupem 12 a odlučovačem 10, například pro snížení celkového hluku motoru 3.

Seznam vztahových značek

1. pohonná jednotka s regulovatelným sáním
2. motorový prostor
3. spalovací motor
4. řídicí jednotka
5. sací filtr
6. dvoucestný dělič
7. šoupátko
8. ovládací člen
9. čidlo provozních podmínek
10. odlučovač
11. chráněný prostor
12. hlavní vstup
13. chráněný vstup
14. výstup
15. roura
16. potrubí

Patentové nároky

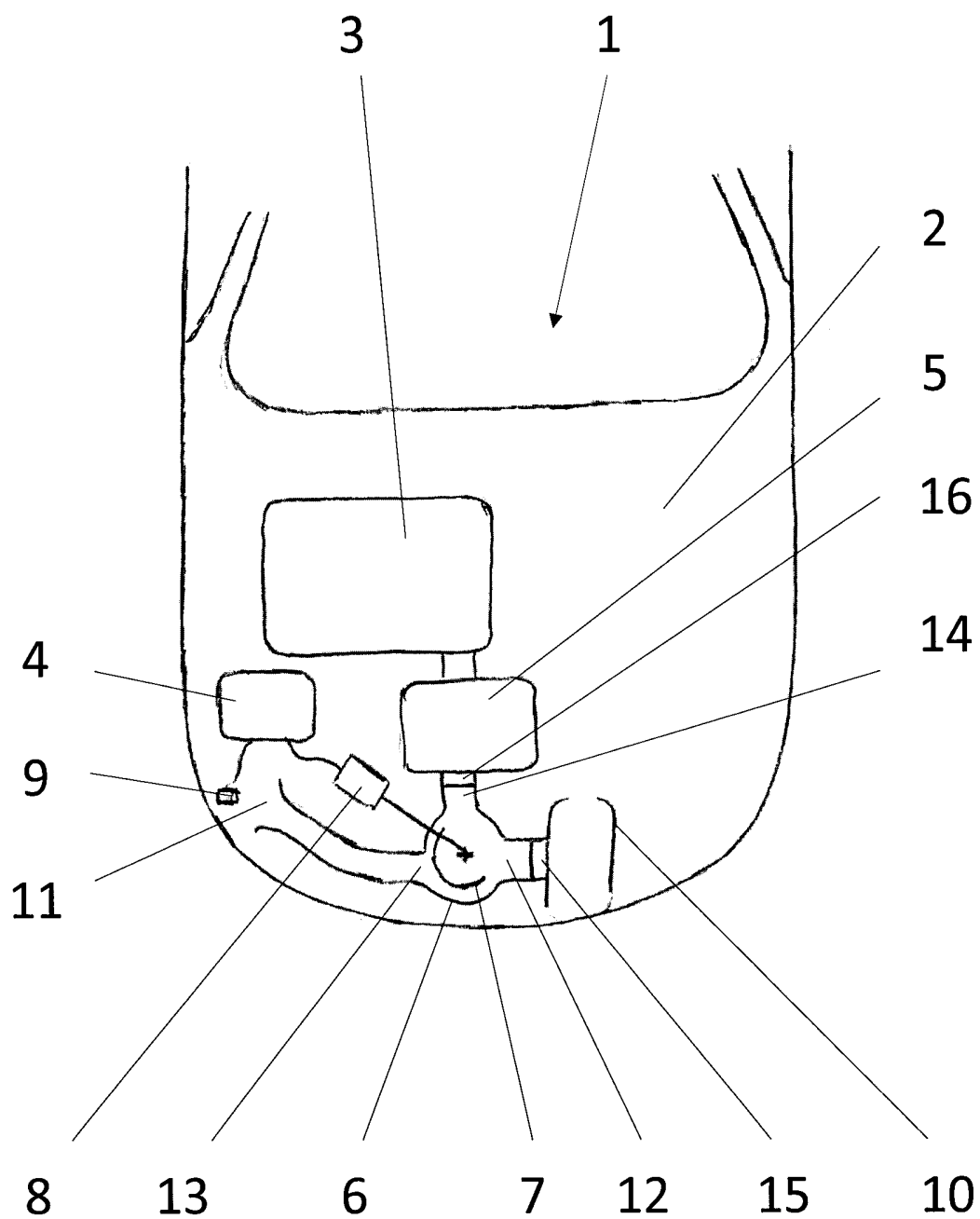
1. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) uspořádaná v motorovém prostoru (2) mající chráněný prostor (11), sestávající ze spalovacího motoru (3) s řídicí jednotkou (4), který je opatřen sacím filtrem (5) a dále odlučovačem (10) **vyznačená tím, že** k sacímu filtru (5) je připojen dvoucestný dělič (6) se šoupátkem (7), které je propojeno s ovládacím členem (8).
2. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 1, **vyznačená tím, že** dvoucestný dělič (6) má hlavní vstup (12), který je propojen s odlučovačem (10), chráněný vstup (13) propojený s chráněným prostorem (11) a výstup (14), který je propojen se sacím filtrem (5) spalovacího motoru (3), kdy při běžných provozních podmínkách je šoupátko (7) v poloze, ve které je hlavní vstup (12) propojen s výstupem (14) a při nepříznivých provozních podmínkách je šoupátko (7) v poloze, ve které je chráněný vstup (12) propojen s výstupem (14).
3. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 1, **vyznačená tím, že** ovládací člen (8) je propojen s řídicí jednotkou (4), na kterou je napojeno alespoň jedno čidlo provozních podmínek (9).
4. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 3, **vyznačená tím, že** čidlo provozních podmínek (9) je dešťové čidlo (9').
5. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 3, **vyznačená tím, že** čidlo provozních podmínek (9) je i spínač stěračů (9'').

6. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním podle (1) nároku 3, **vyznačená tím, že** čidlo provozních podmínek (9) je čidlo vnější teploty (9'').
7. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 3, **vyznačená tím, že** čidlo provozních podmínek (9) je čidlo teploty motoru (9''').
8. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 1 a 3, **vyznačená tím, že** ovládací člen (8) je elektrický servomotor.
9. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 1 a 3, **vyznačená tím, že** ovládací člen (8) je pneumatický servomotor.
10. Pohonná jednotka s regulovatelným sáním (1) podle nároku 1 a 3, **vyznačená tím, že** ovládací člen (8) je hydraulický servomotor.

1/1

02.10.13

PV2013-744



Obr. 1