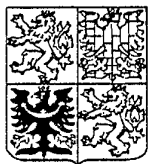


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1872-88

(22) Přihlášeno: 22. 03. 88

(30) Právo přednosti:
23. 03. 87 DE 87/3709444

(40) Zveřejněno: 16. 02. 94

(47) Uděleno: 23. 03. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18. 05. 94

(13) Druh dokumentu: B6

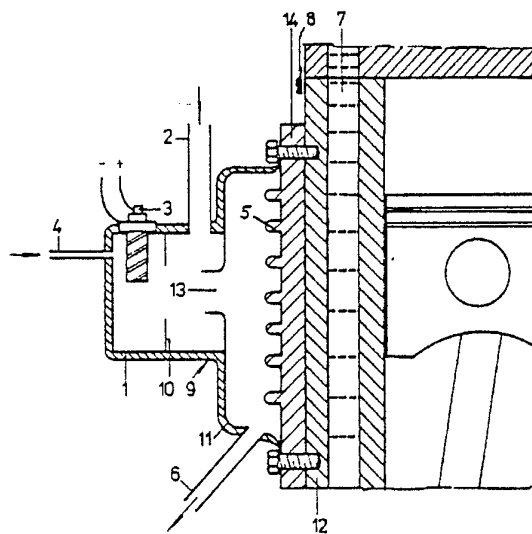
(51) Int. Cl.⁵:
F 02 N 17/04

(73) Majitel patentu:
FIRMA J.EBERSPÄCHER, Esslingen, DE;

(72) Původce vynálezu:
Langen Herbert dipl. ing., Altbach, DE;

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro přívod tepla do chladicího
okruhu kapalinou chlazeného spalovacího
motoru**

(57) Anotace:
Zařízení je opatřeno jednak topidlem (9) se spa-
lovací komorou (1) pro spalování paliva a jed-
nak výměníkem tepla pro přenos tepla vytvoře-
ného topidlem (9) na chladicí kapalinu (7). To-
pidlo (9) je připojeno zvnějšku na blok (12)
motoru tak, že přenos tepla z horkých spalova-
ných plynů ze spalovací komory (1) na chladicí
kapalinu (7) se uskutečňuje vnější stěnou
bloku (12) motoru.



Zařízení pro přívod tepla do chladicího okruhu kapalinou chlazeného spalovacího motoru

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro přívod tepla do chladicího okruhu kapalinou chlazeného spalovacího motoru, které sestává z topidla tvořeného spalovací komorou pro spalování paliva a z výměníku tepla mezi spalovacími a chladicími kapalinami.

Dosavadní stav techniky

Jsou známá na motoru nezávislá topidla, kterými lze ohřívat chladicí kapaliny spalovacích motorů. Tato zařízení se až dosud montovala v odstupu od spalovacího motoru v prostoru motorového vozidla na takovém místě, které bylo vhodné z hlediska využití prostoru. Obsahují tepelný výměník mezi spalovacím plynem a chladicí kapalinou a jsou vhodným způsobem zařazena do oběhu chladicí kapaliny spalovacího motoru. Tato topidla jsou z konstrukčního hlediska dosti nákladná.

Technický pokrok vytváří spalovací motor se stále dokonalejším stupněm účinnosti, čímž se také neustále zmenšují tepelné ztráty spalovacího motoru, které jsou k dispozici pro vytápění motorových vozidel. Mimoto je možné pozorovat, a to zejména u těch motorových vozidel, která jsou určena převážně pro městský provoz nebo pro jízdy na kratších vzdálenostech, snahu využít stále menší spalovací motory, které nemohou zejména při nízkých teplotách nebo při provozu s vypínaným motorem poskytnout dostatečné množství tepla pro vyhovující vytápění vnitřního prostoru vozidla. Tato hlediska a vyšší požadavky řidičů motorových vozidel, zejména z hlediska spolehlivého zajištění spouštění motoru za studena, z hlediska rychle průhledných oken a příjemné vnitřní teploty, vedou ke značnému rozšíření požadavků na zařízení popsaného typu, která jsou nezávislá na motoru.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit méně složité, a tím i výrobně levnější zařízení v úvodu uvedeného typu.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že topidlo má jako pokračování spalovací komory skořepinově se rozšiřující přechodový kus a že topidlo je připevněním přechodového kusu na vnější stěně bloku motoru upevněno přímo na spalovacím motoru.

Místo toho, aby se výměna tepla mezi spalovanými plyny a chladicí kapalinou uskutečňovala mimo spalovací motor - zařízení pro výměnu tepla, které je přiřazeno k topidlu, zařazuje se podle vynálezu vlastní blok motoru do přenosu tepla ze spalovacích plynů na chladicí kapalinu. Tím se dosáhne snížení výrobních nákladů celého zařízení. Jako palivo přicházejí v úvahu zejména nafta a benzin, avšak mohou být použity i různé druhy plynů, jako je kapalný plyn nebo propan, které se používají pro provoz spalovacích motorů u motorových vozidel. Je třeba poukázat i na tu skutečnost, že zařízení podle vynálezu je použitelné nejen pro

spalovací motory motorových vozidel, ale také pro spalovací motory člunů, pro poháněcí motory agregátů na výrobu elektrického proudu, poháněcí motory čerpadel a podobně, tedy všude tam, kde se použijí spalovací motory. Zařízení podle vynálezu lze tedy použít pro předehřívání spalovacího motoru před jeho spouštěním při nízkých vnějších teplotách, přičemž se mimoto vytvoří další efekt spočívající v tom, že po spuštění dojde mnohem rychleji k působení tepelného účinku normálního topení, kterým je motorové vozidlo vybaveno. Mimoto lze zařízením podle vynálezu dosáhnout zvýšení účinku normálního topení, kterým je vozidlo vybaveno, a to zejména při nízkých teplotách nebo při provozu s vypínaným motorem.

Výhodná vytvoření vynálezu jsou uvedena v dalších nárocích. V dalším jsou uvedena doplňující vysvětlení k jednotlivým znakům vytvoření, která jsou ještě podrobněji rozebrána u příkladu provedení.

V zájmu efektivního ohřívání chladicí kapaliny je výhodné, aby byl přenos tepla podle vynálezu uskutečněn na dostatečně velké ploše bloku motoru. K tomu účelu je v řadě případů výhodné vytvořit přechod od relativně malého průřezu proudění plynů ve spalovací komoře na relativně velkou plochu působení tepla na vnější stěnu bloku motoru. Je samozřejmé, že toto uspořádání se provede tak, aby v příslušné plošné oblasti působila na blok motoru taková teplota, která sice zajistí efektivní ohřívání chladicí kapaliny, avšak také spolehlivě zabrání místnímu přehřívání. Proto je třeba zvolit horní poměr paliva se vzduchem pro spalování ve spalovací komoře, vzdálenost od oblasti spalování ve spalovací komoře k vnější stěně bloku motoru, prostorové rozšiřování proudu spalovaných plynů a podobně.

Nejjednodušší konstrukční řešení spočívá v tom, že topidlo je svou otevřenou čelní stranou připojeno bezprostředně k bloku motoru, takže horké spalované plyny proudí bezprostředně podél vnější strany bloku motoru ve stanovené plošné oblasti. Je však také možné vytvořit topidlo tak, že je na své čelní straně opatřeno kovovou uzavírací deskou, která je upevněna na bloku motoru, takže spalovací plyny neproudí bezprostředně po bloku motoru, avšak přestup tepla se děje prostřednictvím uzavírací desky a teprve potom vnější stěnou bloku motoru.

Pokud se ohřívá chladicí kapalina spalovacího motoru v určité plošné oblasti prostřednictvím vnější stěny bloku motoru, nastává působením termosifonového účinku cirkulace chladicí kapaliny i bez chodu obvyklého, s motorem spojeného čerpadla chladicí kapaliny. Pro zvýšení oběhu chladicí kapaliny lze upravit elektricky poháněné přídavné oběhové čerpadlo chladicí kapaliny, které se však zapíná jen tehdy, pokud není čerpadlo chladicí kapaliny motoru v provozu.

Zvláště výhodné místo pro úpravu zařízení pro přívod tepla je vnější strana bloku motoru. Oběh chladicí kapaliny přenáší zvnějšku přivedené teplo prakticky do celého motoru. K olejové vaně motoru se teplo dostane především vedením v kovu.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s připojenou výkresovou částí

Jediný obrázek schematicky znázorňuje svislý řez částí spalovacího motoru se zařízením pro přívod tepla, které je upevněno zevnějšku na bloku motoru.

Příklad provedení vynálezu

Topidlo 9 má v podstatě válcovou spalovací komoru 1, která je prstencovým kotoučem 10 s centrálním otvorem rozdělena na první oblast a druhou oblast. V první oblasti je uspořádána zapalovací svíčka 3 a vyústuje v ní potrubí 4 pro kapalně palivo. Jemné rozdělení paliva v první oblasti lze zajistit známými prostředky, například generátorem nadzvukových kmitů. Do druhé oblasti vyústuje tečně potrubí 2 přiváděného spalovacího vzduchu. Čerpadlo paliva a dmychadlo spalovaného vzduchu mohou být uspořádány buď bezprostředně na topidle 9, nebo jinde, přičemž v takovém případě mohou být spojeny s potrubími 4 a 2 ohebnými přípojkami.

Na konec spalovací komory 1, který je na výkrese znázorněn jako pravý konec, navazuje skořepinový, s kruhovým průřezem z plechu vytvořený přechodový kus 11. Centrální vstupní otvor 13 do přechodového kusu 11 má menší průměr než spalovací komora 1. Na svém přírubovém okraji s větším průměrem je přechodový kus 11 přišroubován vpravo na vnější stěnu bloku 12 motoru. Horké spalované plyny, které proudí centrálním vstupním otvorem 13 do přechodového kusu 11, omývají plošnou oblast bloku 12 motoru, která je podstatně větší než průřez spalovací komory 1. Spalované plyny proudí po ochlazení jedním nebo několika výfukovými nátrubkami 6, které jsou uspořádány v podstatě radiálně a směřují od bloku 12 motoru ven z přechodového kusu 11.

Plošná oblast vnější stěny bloku 12 motoru, která je obtékána spalovanými plyny, je opatřena žebry 5. Tato žebra 5 mohou být totožná s žebry na bloku 12 motoru pro jeho vyztužení.

Alternativně je možné uspořádat na větší čelní straně přechodového kusu 11 kovovou uzavírací desku 14, která je upevněna plošně na zejména rovné plošné oblasti vnější stěny bloku 12 motoru. Tato uzavírací deska 14 může být na své straně, která je přivrácená ke spalovací komoře 1 opatřena žebry. V bloku 12 motoru, který je alespoň v některých částech vytvořen se zdvojenou stěnou, je vytvořen prostor pro chladicí kapalinu 7.

Na bloku 12 motoru je upevněno teplotní čidlo 8. Jakmile teplotní čidlo 8 zjistí překročení určené mezní teploty, topidlo 9 se vypne. Je samozřejmě možné upravit ovládání celého zařízení i tak, že jakmile zjistí teplotní čidlo 8 pokles teploty pod stanovenou mezní teplotu, topidlo 9 se opět zapne.

Aby se udržely tepelné ztráty při přestupu tepla do okolí na co nejnižší hodnotě, mohou být spalovací komora 1 a přechodový kus 11 na své vnější straně neznázorněným způsobem tepelně

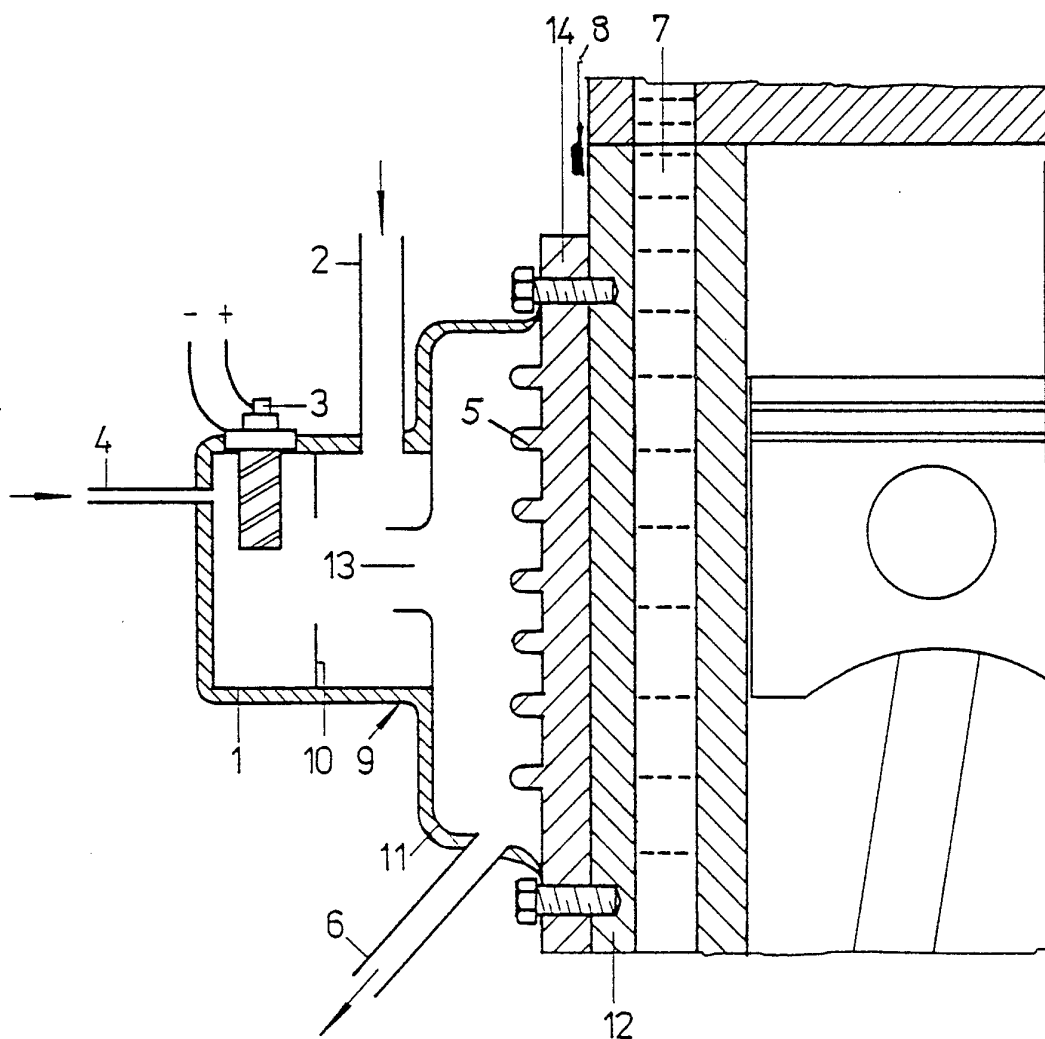
izolovány, například nanesením dostatečně tepelně odolné pórovité plastické hmoty.

Větší pravá čelní strana přechodového kusu 11 může mít například výšku o hodnotě 30 až 90 % výšky bloku 12 motoru a v podélném směru motoru takovou délku, která odpovídá zhruba průměru jednoho válce až několika průměrům válce. Tato čelní plocha nemusí být v podstatě kruhová, ale může mít například také tvar zaobleného pravoúhelníku. Čelní okraj přechodového kusu 11 je přizpůsoben tvaru bloku 12 motoru.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro přívod tepla do chladicího okruhu kapalinou chlazeného spalovacího motoru, které sestává z topidla tvořeného spalovací komorou pro spalování paliva a z výměníku tepla mezi spaliny a chladicí kapalinou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že topidlo (9) má jako pokračování spalovací komory (1) skořepinově se rozšiřující přechodový kus (11) a že topidlo (9) je připevněním přechodového kusu (11) na vnější stěně bloku (12) motoru upevněno přímo na spalovacím motoru.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přechodový kus (11) má kovovou uzavírací desku (14), která je plošně upevněna na bloku (12) motoru.
3. Zařízení podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uzavírací deska (14) je uvnitř žebrovaná
4. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spalovací komora (1) je na své vnější straně opatřena tepelnou izolací.
5. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přechodový kus (11) je na své vnější straně opatřen tepelnou izolací.

1 výkres



Konec dokumentu