



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 057

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ F 01 P 7/02

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 04 83
(21) (PV 2645-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu

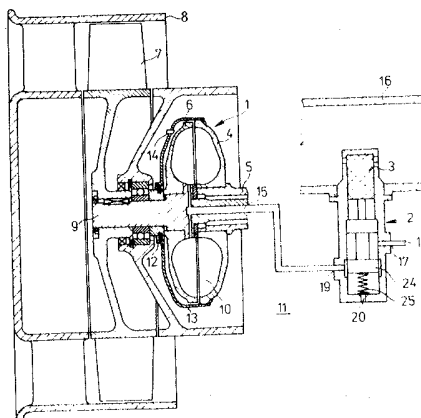
UHER DRAHOMÍR ing.,
KAŠPÁREK JOSEF ing., KOPŘIVNICE

(54)

Regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem

Vynález se týká automobilového oboru, konkrétně oboru spalovacích motorů chlazených vzduchem, a řeší problém regulace chlazení u těchto motorů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že pracovní prostor kapalinové spojky je vůči vnějšímu prostoru utěsněn a mezi oběma prostory je na spojce uložen ventil. Vnější prostor je s přívodním kanálem tlakového oleje propojen přes spojovací kanál v regulačním ventilu.



Vynález se týká regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem.

Regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem je tvořena kapalinovou spojkou a ventilem s čidlem pro snímání teploty. Hnací část spojky je uložena na hnacím hřídeli a hnaná část spojky je společně s oběžným kolem ventilátoru uložena na hnaném hřídeli. Mezi hnací a hnanou částí je pracovní prostor. Ventil je uložen na výfukovém potrubí motoru a je přes něj veden přívodní kanál tlakového oleje z mazacího okruhu motoru do pracovního prostoru spojky. Průtok tlakového oleje přívodním kanálem je regulován v závislosti na teplotě výfukových plynů, snímané čidlem ventilu. Při dosažení zvolené teploty vpustí ventil tlakový olej do pracovního prostoru spojky, tím se dosáhne přenosu kroutícího momentu z hnací části na hnanou část spojky a oběžné kolo ventilátoru, které se roztáčí a vhání chladicí vzduch k motoru. Aby při poklesu teploty pod přípustnou mez bylo možno dodávku chladicího vzduchu omezit nebo zrušit, je nutno spojku vypnout. K tomu účelu jsou ve spojce vytvořeny otvory, které spojují pracovní prostor spojky s vnějším prostorem, kupříkladu s motorovou skříní. Při funkci spojky těmito otvory neustále protéká kapalina. Velikost otvorů určuje časové konstanty, funkce spojky. Je-li průřez otvorů velký, protéká jím více kapaliny, tím se prodlužuje doba zapínání spojky a zkracuje se doba jejího vypínání. Je-li průřez otvorů malý, doba zapínání se zkrátí, ale doba vypínání se prodlouží. Mezi dobou zapínání a vypínání spojky tak vzniká velká časová konstanta, která způsobuje, že reakce rozběhu spojky na změnu teploty výfukových plynů je opožděná, čímž se zvyšuje rozsah provozních teplot motoru. Snižuje se minimální teplota motoru, což

způsobuje zvýšení hluku při akceleraci studeného motoru, zvyšuje se spotřeba paliva jednak větším časem provozu ventilátoru a jednak překonáváním zvýšených pasívních odporů při nižších teplotách motoru. Kromě toho je protékání tlakového oleje přes spojku závislé na odstředivém zrychlení spojky, je tedy dáno velikosti součtu statického a odstředivého tlaku a o toto množství se musí zvýšit průtočné množství olejového čerpadla.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem, tvořená kapalinovou spojkou a ventilem s čidlem pro snímání teploty, kde hnací část spojky je uložena na hnacím hřídeli a hnaná část je společně s oběžným kolem ventilátoru uložena na hnaném hřídeli, přitom ventil je uložen na výfukovém potrubí motoru, je přes něj veden přívodní kanál tlakového oleje z mazacího okruhu motoru do pracovního prostoru spojky, přičemž průtok tlakového oleje přívodním kanálem je regulován v závislosti na teplotě výfukových plynů snímané čidlem ventilu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pracovní prostor spojky je vůči vnějšímu prostoru utěsněn a mezi oběma prostory je na spojce uložen ventil. Přívodní kanál tlakového oleje je s vnějším prostorem propojen spojovacím kanálem ve ventilu.

Výhody regulace chlazení podle vynálezu se projevují ve zrychlení reakce kapalinové spojky na změnu průtoku tlakového mazacího oleje do jejího pracovního prostoru, a to jak při zapínání, tak i při vypínání. Tím se dosáhne zajištění optimální časové konstanty mezi dobou vypínání a zapínání, která zaručuje, že se zvyšuje rozsah provozních teplot motoru. Rychlá reakce spojky umožňuje regulaci chlazení za optimálních teplot motoru. Řešením se sníží hluk motoru v přechodových stavech. Celkově se zvýší průměrné teploty motoru, které se blíží optimální hodnotě. Nedochází k podchlazování motoru pod provozní teplotu, sníží se pasívní odpory motoru, a tím i spotřeba paliva.

Příklad regulace chlazení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 znázorňuje celkové uspořádání regulace chlazení a obr. 2 detail provedení ventilu.

Regulace chlazení je tvořena kapalinovou spojkou 1 a regulačním ventilem 2 s čidlem 3 pro snímání teploty. Hnací část 4 spojky 1 je uložena na hnacím hřídeli 5 a hnaná část 6 je uložena společně s oběžným kolem 7 ventilátoru 8 na hnaném hřídeli 9. Mezi hnací částí 4 a hnanou částí 6 je pracovní prostor 10 spojky 1, který je vůči vnějšímu prostoru 11 utěsněn kroužkem 12, uloženým mezi hnaným hřídelem 9 a víkem 13 spojky 1. Ve víku 13 je uložen ventil 14, spojující pracovní prostor 10 spojky 1 s vnějším prostorem 11. Ventil 14 je tvořen dutým tělesem 21, ve kterém je uložena kulička 22 pojištěná proti vypadnutí kolkem 23. V hnaném hřídeli 9 je vytvořen přívodní kanál 15, který vyúsťuje do pracovního prostoru 10 spojky 1 a slouží pro přívod tlakového oleje z mazacího okruhu motoru (neznázorněno).

Regulační ventil 2 je uložen na výfukovém potrubí 16, do jehož prostoru zasahuje čidlem 3. Je opatřen vstupním otvorem 17 napojeným na potrubí 18 tlakového mazacího okruhu motoru a výstupním otvorem 19 napojeným na přívodní kanál 15 do pracovního prostoru 10 spojky 1. V regulačním ventilu 2 je dále vytvořen spojovací kanál 20, propojující přívodní kanál 15 s vnějším prostorem 11. Regulační ventil 2 je opatřen pístem 24, který je ovládán jednak čidlem 3 a jednak vratnou pružinou 25.

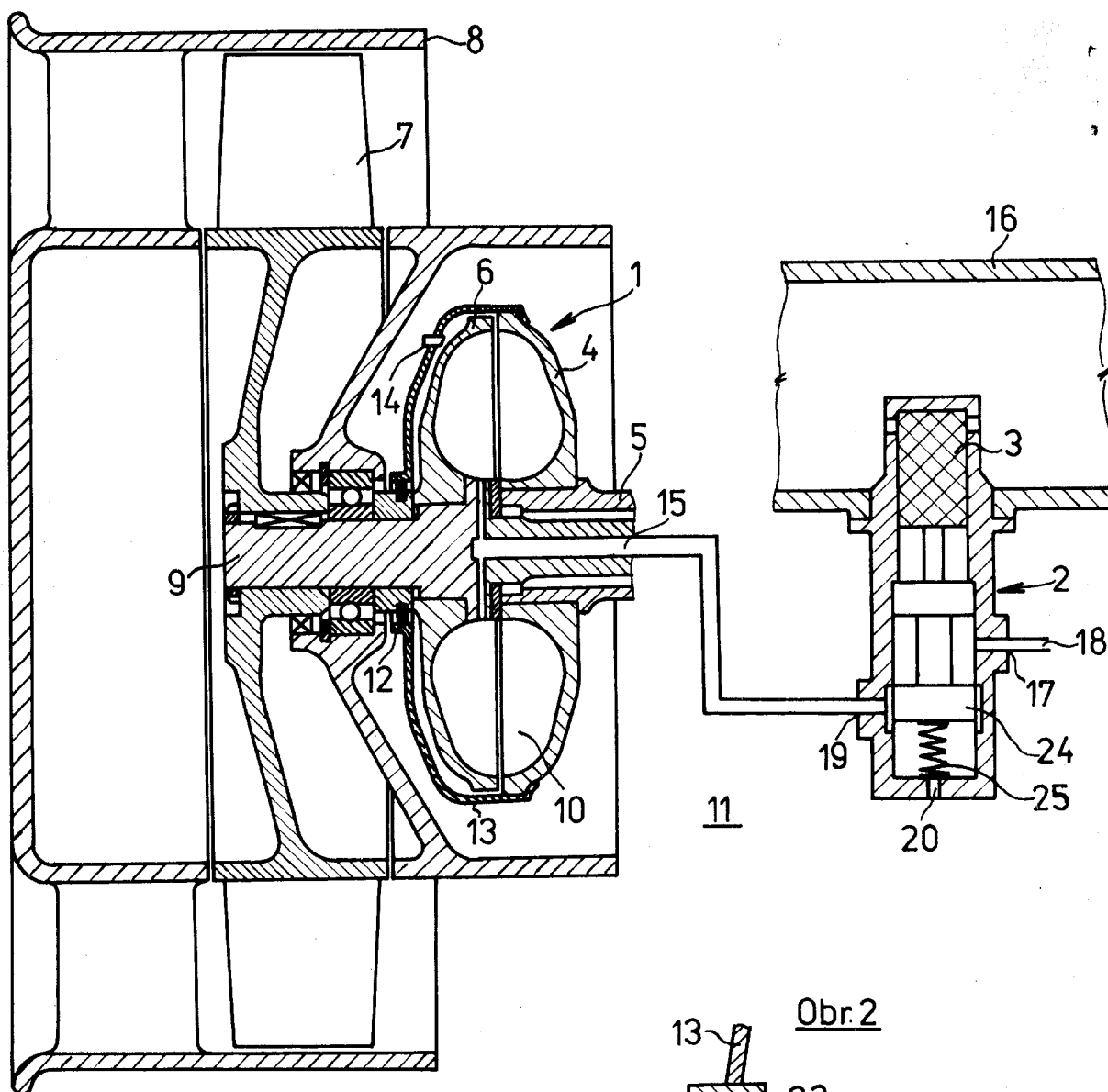
Čidlo 3 regulačního ventilu 2 je seřídáno na teplotu, při které je nutno motor chladit. V závislosti na teplotě výfukových plynů ovládá čidlo 3 svou roztažností přes píst 24 přívod tlakového oleje z mazacího okruhu motoru do pracovního prostoru 10 spojky 1. Při dosažení nastavené teploty dojde přes vstupní otvor 17 a výstupní otvor 19 regulačního ventilu 2 k propojení potrubí 18 tlakového mazacího okruhu motoru s přívodním kanálem 15. Tlakový olej je přiveden do pracovního prostoru 10 spojky 1, ve kterém vznikne přetlak, kterým dojde k uzavření ventilu 14. Protože

pracovní prostor 10 spojky 1 je vůči vnějšímu prostoru 11 utěsněn, naplní se v krátkém časovém intervalu tlakovým olejem, jehož prostřednictvím uvede hnací část 4 spojky 1 do pohybu hnací část 6 s oběžným kolem 7 ventilátoru 8, čímž dojde k vyvolání chladicího účinku. Při poklesu teploty pod požadovanou mez, uzavře čidlo 3 přívod tlakového oleje do pracovního prostoru 10 spojky 1, dojde k propojení přívodního kanálu 15, přes spojovací kanál 20 regulačního ventilu 2, s vnějším prostorem 11, a tím k vyrovnání tlaku v pracovním prostoru 10 spojky 1 s vnějším prostorem 11. Odstředivá síla spojky 1 otevře tlakový ventil 14 a dojde k vyprázdnění pracovního prostoru 10 spojky 1 v krátkém časovém intervalu, a tím k zastavení hnací části 6 s oběžným kolem 7 ventilátoru 8, jehož chladicí účinek se zruší.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem, tvořená kapalinovou spojkou a ventilem s čidlem pro snímání teploty, kde hnací část spojky je uložena na hnacím hřídeli a hnaná část je společně s oběžným kolem ventilátoru uložena na hnaném hřídeli, přitom ventil je uložen na výfukovém potrubí motoru, je přes něj veden přívodní kanál tlakového oleje z mazacího okruhu motoru do pracovního prostoru spojky, přičemž průtok tlakového oleje přívodním kanálem je regulován v závislosti na teplotě výfukových plynů snímané čidlem ventilu, vyznačující se tím, že pracovní prostor (10) spojky (1) je vůči vnějšímu prostoru (11) utěsněn a mezi oběma prostory je na spojce (1) uložen ventil (14).
2. Regulace chlazení spalovacího motoru chlazeného vzduchem podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější prostor (11) je s přívodním kanálem (15) tlakového oleje propojen spojovacím kanálem (20) v regulačním ventilu (2).

1 výkres

Obr.1Obr.2