

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 951

(21) PV 86-88.A  
(22) Přihlášeno 04 01 88

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 01 P7/08

(40) Zveřejněno 12 09 89  
(45) Vydáno 04 09 90

(75)  
Autor vynálezu

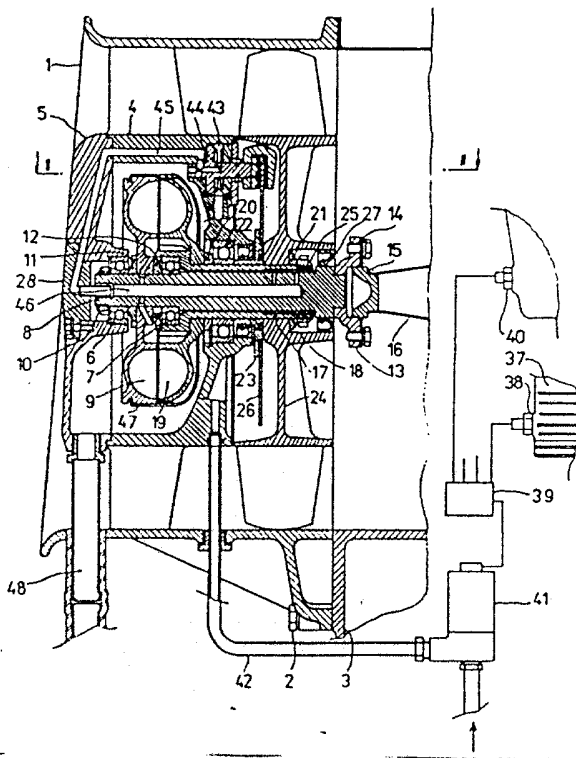
KLIMENT VLADIMIR, PRAHA  
ČERMÁK IVO, KOPŘIVNICE

(54)

Chladicí soustava, zvláště vzduchem chlazených motorů

(57) Chladicí soustava, zvláště vzduchem chlazených motorů s ventilátorem, jehož rotor je spojen s hnáným hřídelem kapalinové spojky uspořádané uvnitř statoru ventilátoru, přičemž vnitřní prostor kapalinové spojky je propojen se zdrojem tlakového média. Za účelem zamezení otáčení ventilátoru, pokud není dosaženo požadované teploty ventilátoru, je s hnáným hřídelem kapalinové spojky pevně spojen unašeč, na němž je uspořádán brzdový kotouč zasahující mezi brzdová obložení, z nichž každé je spojeno s pístem brzdového válce uspořádaného ve statoru ventilátoru a s vratnou pružinou, přičemž brzdový válec je propojen s přívodním potrubím tlakového oleje a propojitelný se zásobovacím kanálem kapalinové spojky.

OBR 1



Vynález se týká chladicí soustavy, zvláště vzduchem chlazených motorů, s ventilátorem, jehož rotor je spojen s hnaným hřídelem kapalinové spojky, uspořádané uvnitř statoru ventilátoru, přičemž vnitřní prostor kapalinové spojky je propojen se zdrojem tlakového média.

Pro provoz zvláště vzduchem chlazených motorů je důležité dosažení optimální teploty válce a hlavy válce motoru a teploty motorového oleje. Požadavek na dosažení optimální teploty je naléhavější zvláště v zimních podmínkách, kdy lze jen obtížně zajistit rychlé dosažení optimální teploty motoru, zejména po jeho nastartování.

Při použití kapalinové spojky mezi hnacím hřídelem a rotorem ventilátoru není dostatečně zaručeno zamezení protáčení rotoru ventilátoru během provozu motoru, jehož teplota nedosáhla optimální hodnoty. Z těchto důvodů jsou používány odstředivé brzdy rotoru ventilátoru, které zamezují otáčení rotoru ventilátoru během startování a při nízkých otáčkách motoru, avšak umožňují protáčení rotoru ventilátoru již při zvýšených otáčkách i studeného motoru.

Při použití regulace přívodu chladného vzduchu k ventilátoru vzniká nebezpečí pulzace ventilátoru s následnou možnou poruchou motoru.

Cílem vynálezu je zlepšení chladicí soustavy s kapalinovou spojkou ventilátoru, u které bude zajištěn klidový stav rotoru ventilátoru v případě, že není dosaženo požadované teploty spalovacího motoru.

Podatata chladicí soustavy podle vynálezu spočívá v tom, že s hnaným hřídelem kapalinové spojky je pevně spojen unášec, na kterém je uspořádán brzdový kotouč, zasahující mezi brzdové obložení, z nichž každé je spojeno s pístem brzdového válce, uspořádaného ve statoru ventilátoru a s vratnou pružinou, přičemž brzdový válec je propojen s přívodním potrubím tlakového oleje a propojitelný se zásobovacím kanálem kapalinové spojky. Brzdové obložení na jedné straně brzdového kotouče je upevněno na třmenu, brzdové obložení na opačné straně brzdového kotouče je upevněno na tlačné desce, uspořádané uvnitř třmenu a společně se třmenem na nosných čepích, přičemž mezi třmenem a tlačnou deskou je uspořádána vratná pružina a přičemž tlačná deska je ve styku s předním pístem, třmen je ve styku se zadním pístem, uspořádaným ve společném brzdovém válci s předním pístem. Prostor brzdového válce mezi předním a zadním pístem je propojen s přívodním potrubím a přes vnitřní kanál pístnice předního pístu se zásobovacím kanálem.

Výhodou chladicí soustavy podle vynálezu je úplné zamezení prokluzu rotoru ventilátoru, pokud není otevřen elektromagnetický ventil v přívodním potrubí, jehož otevření je závislé od dosažení požadované teploty motoru. Zkracuje se tak doba náběhu teploty motoru na požadovanou hodnotu, přičemž se zároveň snižuje příkon pohonu ventilátoru. Snižuje se i možnost poškození motoru následkem nízkých provozních teplot.

Příklad provedení chladicí soustavy podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 je řez ventilátorem s kapalinovou spojkou a na obr. 2 je částečný řez II-II z obr. 1

Skříň 1 ventilátoru je přichycena šrouby 2 k přednímu víku 3 klikové skříně. Ve skříni 1 ventilátoru je uchycen stator 4 ventilátoru, z přední strany uzavřen čelním víkem 4 a přírubou 28.

Uvnitř statoru 4 ventilátoru je v ložiskách 6, 7 a 22 uložena kapalinová spojka 9, jejíž čerpadlová část je pomocí matice 10 a přílozek 11, 12 spojena s hnacím hřídelem 8 a jejíž turbína 19 je pevně spojena příložkami 20, 21, ložiskem 22, unášecem 23, rotorem 24 pomocí matice 25 s hnaným hřídelem 17. Mezi hnacím hřídelem 8 a hnaným hřídelem 17 je uspořádáno kluzné ložisko 18. Hnací hřídel 8 je přes unášec 13, lamelovou spojkou 14 a unášec 15 spojen s hřídelem 16 pohonu ventilátoru. Úniku oleje do motorového prostoru zabraňuje těsnicí kroužek 27. Na obvodové části kapalinové spojky je uspořádán krycí plášť 47. K unášeci 23 je připevněn brzdový kotouč 26, který zasahuje mezi

brzdové obložení, z nichž brzdové obložení 30 je uspořádáno na tlačné desce 50 a brzdové obložení 34 na opačné straně brzdového kotouče 26 je uspořádáno na třmenu 32 brzdy. Třmen 32 brzdy a tlačná deska 50 jsou vedeny na nosných čepích 33 zašroubovaných do statoru 4 ventilátoru. Na nosných čepích 33 je mezi třmenem 32 a tlačnou deskou 50 uspořádána vratná pružina 35. Tlačná deska 50 je spojena s pístnicí 49 předního pístu 29 a třmen 32 brzdy se opírá o zadní píst 31. Přední píst 29 a zadní píst 31 jsou uspořádány ve společném brzdovém válci 43, uzavřeném víkem 36. Do brzdového válce 43 ústí do prostoru mezi předním pístem 29 a zadním pístem 31 přívod tlakového oleje přívodního potrubí 42. Prostor mezi předním pístem 29 a zadním pístem 31 je dále propojitelný přes vnitřní kanál 44, uspořádaný v pístnici 49 předního pístu 29 se zásobovacím kanálem 45. Zásobovací kanál 45 ústí do osového kanálu 46 hnaného hřídele 8, odkud je veden do vnitřního prostoru kapalinové spojky 9 a k mazacím místům. Přebytečný olej, který protekl otvory v krycím plášti 47 odtéká odpadovou trubicou 48 do olejové nádrže motoru.

V přívodním potrubí 42 je uspořádán elektromagnetický ventil 41, který je elektricky propojen s regulátorem 39 teplot. Regulátor 39 teplot zpracovává impulzy od tepelného čidla 40, snímajícího teplotu oleje v olejové vaně a od tepelného čidla 38 snímajícího teplotu hlavy 37 válce motoru.

Po nastartování studeného motoru se volně protáčí hřídel 16 pohonu ventilátoru s hnacím hřídelem 8 čerpadla kapalinové spojky 9. Turbína 19 spolu s rotorem 24 ventilátoru jsou v klidu, protože brzdový kotouč 26 je zabrzděn působením vratné pružiny 35, která dotlačuje třmen 32 brzdy a tlačnou desku 50 na brzdový kotouč 26. V této době elektromagnetický ventil 41 uzavírá přívod tlakového oleje do brzdového válce 43. Po dosažení požadované teploty motoru vyšla regulátor 39 teplot signál do elektromagnetického ventilu, který otevře průchod oleje do přívodního potrubí 42. Tlakový olej vstupuje do brzdového válce 43 mezi přední píst 29 a zadní píst 31 a posunutím předního pístu 29 a zadního pístu 31 vzájemně od sebe, se uvolní brzdový kotouč 26. Posunutím předního pístu 29 se zároveň propojí vnitřní kanál 44 se zásobovacím kanálem 45 a tlakový olej vstupuje do kapalinové spojky 9. S čerpadlovým kolem poháněným od hnacího hřídele 8 se začíná otáčet turbína 19, která unáší hnaný hřídel 17 s uvolněným brzdovým kotoučem a zároveň rotor 24 ventilátoru.

V případě poklesu teploty motoru pod požadovanou hodnotu uzavře elektromagnetický ventil 41 přívod tlakového oleje do přívodního potrubí 42 a v důsledku poklesu tlaku oleje v brzdovém válci 43 sebrnou brzdové obložení 30, 34 působením vratné pružiny 35 brzdový kotouč 26 a zastaví se tak otáčení rotoru 24 ventilátoru.

Každé z brzdových obložení může být v rámci vynálezu spojeno s pístem vždy samostatného brzdového válce a se samostatnou vratnou pružinou.

#### P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Chladicí soustava, zvláště vzduchem chlazených motorů, s ventilátorem, jehož rotor je spojen s hnaným hřídelem kapalinové spojky uspořádané uvnitř statoru ventilátoru, přičemž vnitřní prostor kapalinové spojky je propojen se zdrojem tlakového média, vyznačující se tím, že s hnaným hřídelem (17) kapalinové spojky je pevně spojen unášec (23), na kterém je uspořádán brzdový kotouč (26), zasahující mezi brzdové obložení, z nichž každé je spojeno s pístem brzdového válce, uspořádaného ve statoru (4) ventilátoru a s vratnou pružinou (35), přičemž brzdový válec je propojen s přívodním potrubím (42) tlakového oleje a propojitelný se zásobovacím kanálem (45) kapalinové spojky.

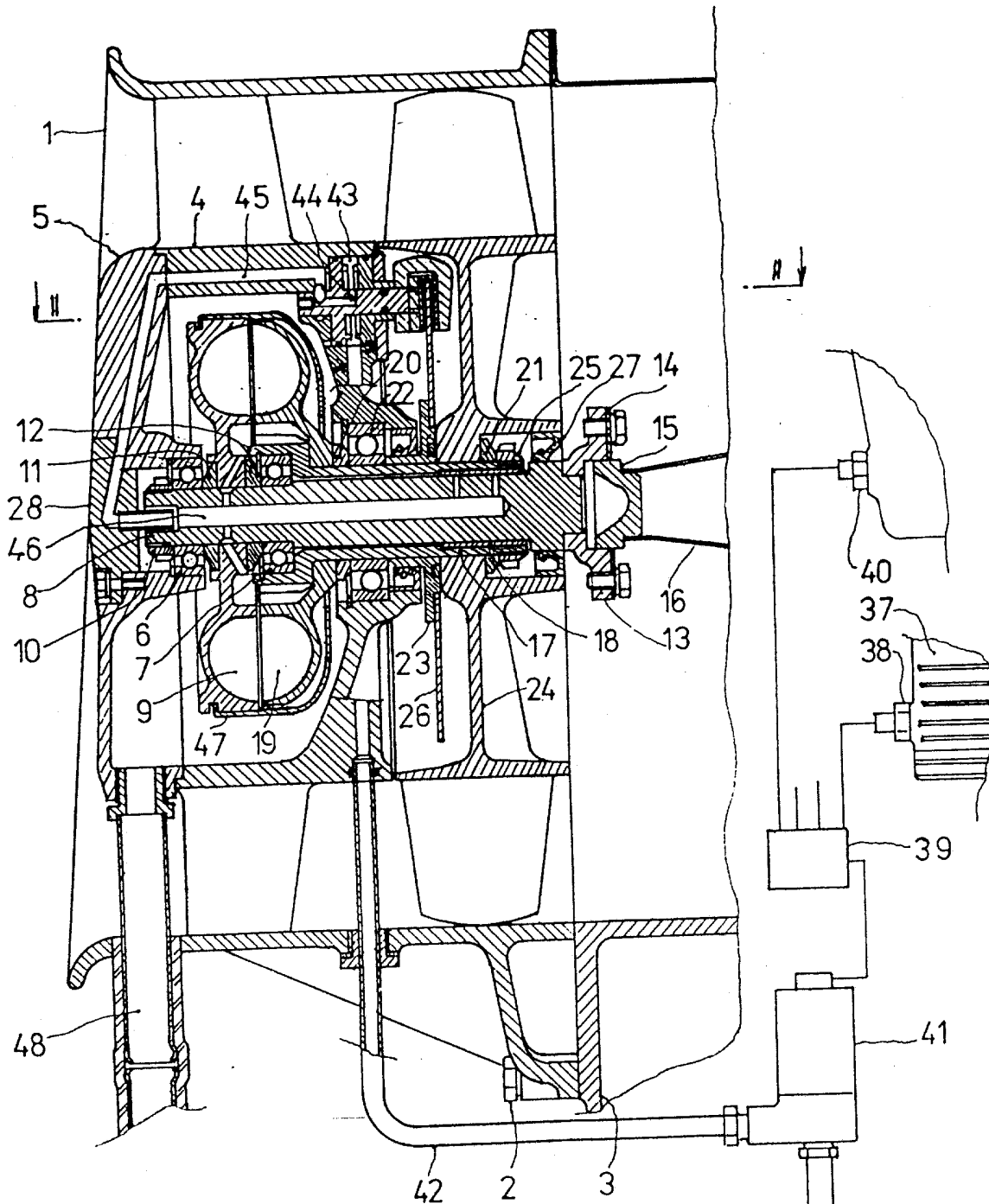
2. Chladicí soustava, zvláště vzduchem chlazených motorů podle bodu 1, vyznačující se tím, že brzdové obložení na jedné straně brzdového kotouče (26) je upevněno na třmenu (32), brzdové obložení na opačné straně brzdového kotouče (26) je upevněno na

tlačné desce (50), uspořádané uvnitř třmenu (32) a společně se třmenem (32) na nosných čepech (33), přičemž mezi třmenem (32) a tlačnou deskou (50) je uspořádána vratná pružina (35) a přičemž tlačná deska (50) je ve styku s předním pístem (29) a třmen (32) je ve styku se zadním pístem (31), uspořádaným ve společném brzdovém válci (43) s předním pístem (29).

3. Chladicí soustava. zvláště vzduchem chlazených motorů podle bodu 2, vyznačující se tím, že v brzdovém válci (43) prostor uspořádaný mezi předním pístem (29) a zadním pístem (31) je propojen s přívodním potrubím (42) a přes vnitřní kanál (44) pístnice (49) předního pístu (29) je propojitelný se zásobovacím kanálem (45).

I výkres

OBR 1



OBR 2

