



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 524 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 12 80
(21) PV 9546 - 80

(51) Int. Cl.³ F 02 F 1/04
F 02 F 1/28

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)

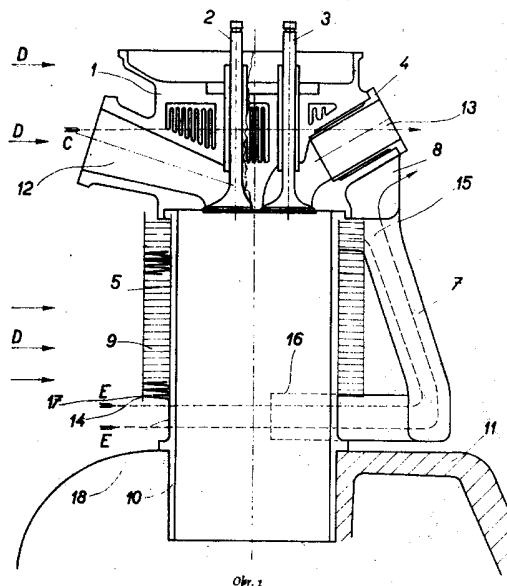
Autor vynálezu MACKERLE JULIUS ing., PRAHA

(54)

Vzduchem chlazený motor

Vynález se týká vzduchem chlazených spalovacích motorů s chladicím ventilátorem, převážně pro motorová vozidla a řeší problém přivádění chladicího vzduchu na závětrnou stranu válců do okolí výfukových ventilů, aby se dosáhlo rovnoměrného ochlazování válců.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že chladicí vzduch je přiváděn na závětrnou stranu válců vzduchovými kanály, vytvořenými ve tvaru trubek, jejichž vstupní otvory se nacházejí v prostoru mezi patami sousedních válců v blízkosti klikové skříně na závětrné straně válců.



Vynález se týká vzduchem chlazených motorů, převážně automobilových, u kterých je chladicí vzduch přiváděn k válcům a hlavám válců nuceně ventilátorem.

U vzduchem chlazených motorů je důležité, aby hlava i válec byly chlazeny rovnoměrně, aby tepelné rozdíly mezi jednotlivými místy nespůsobovaly deformaci popřípadě i praskání hlavy válců. Největším problémem je chlazení hlavy válce a válce v okolí výfukového kanálu, kde je nejteplejší místo motoru.

Přivádí-li se proud studeného chladicího vzduchu na nejteplejší místo u výfukového kanálu, dosáhne se intenzivního chlazení této části, ale ohřátý chladicí vzduch po průchodu mezi válci již méně ochladí okolí vsacího kanálu na závětrné straně motoru, což má nepříznivý vliv na objemovou účinnost vsání.

Přivádí-li se proud chladicího vzduchu se strany vsacího kanálu, není zase dobře chlazené okolí výfukového kanálu na závětrné straně motoru.

Nedostatek rovnoměrného chlazení motoru byl vyřešen tím, že zadní závětrná část válců a hlav válců byla opatřena kapotáží, ve které byl ventilátorem vytvářen podtlak, který odsával jak proud chladicího vzduchu, který prošel mezi válci a přes hlavy válců z návětrné strany motoru, tak i nahával čerstvý chladicí vzduch z okolní atmosféry trubkovitými kanály, upevněnými vstupními otvory ve stěně kapotáže a vyústujícími u nejteplejšího místa motoru v okolí výfukového kanálu. Po odebrání tepla z tohoto místa byl proud již ohřátého chladicího vzduchu dále odsáván ventilátorem společně s dříve zmíněným proudem ohřátého chladicího vzduchu, který prošel mezi válci.

Nevýhodou výše popsaného řešení je, že pro odvod stejného množství tepla z válců chladicím vzduchem je v porovnání s tlačným ventilátorem zapotřebí větší výkon podtlakového ventilátoru z důvodu většího objemu ohřátého chladicího vzduchu, procházejícího ventilátorem. Rovněž tak životnost hnacího řemene ventilátoru je snížena v důsledku jeho tepelného namáhání ohřátým chladicím vzduchem. Vytvoření kapotáže a její přesné usazení na motor zvyšuje výrobní náklady a navíc ještě zabírá jistý objem v motorovém prostoru.

Výše uvedené nevýhody zmírňuje na minimum nucené chlazení motorů vzduchem s ventilátorem, vytvářejícím proud chladicího vzduchu, který prochází z návětrné strany motoru kolem válců na závětrnou stranu a s chladicími kanály, vedoucími proud chladicího vzduchu na závětrnou stranu válce podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní otvory chladicích kanálů jsou umístěny v mezeře mezi sousedními válci v těsné blízkosti klikové skříně. Je výhodné, aby sousedící částiválců byly v těchto místech bez žebrování.

Výhody vzduchem chlazeného motoru podle vynálezu jsou v tom, že ke použití pro tentýž chladicí výkon tlačného ventilátoru s menším příkonem, než by bylo třeba u odsávacího ventilátoru. Dále se prodlouží životnost hnacího řemene ventilátoru a odpadnou náklady na výrobu a montáž kapotáže, tvořící odsávací kanál mezi motorem a ventilátorem.

Na přiložených výkresech je znázorněn příklad provedení vynálezu, kde obr. 1 představuje uspořádání chladicího kanálu na válci v nárysu v částečném řezu a obr. 2 představuje schematicky půdorys sousedních válců s chladicím kanálem. Jak vyplývá z obr. 1 je válec 2 motoru opatřen ve své volné části obvodovými chladicími žebry 9 a svojí spodní částí 10 je zapuštěn do klikové skříně 11. Na horní část válce 2 je nasazena hlava 1 válce, která je šrouby 6 přitlačována k těsnění mezi hlavou 1 a válcem 2 a přitlačuje válec 2 do usaze-

213 524

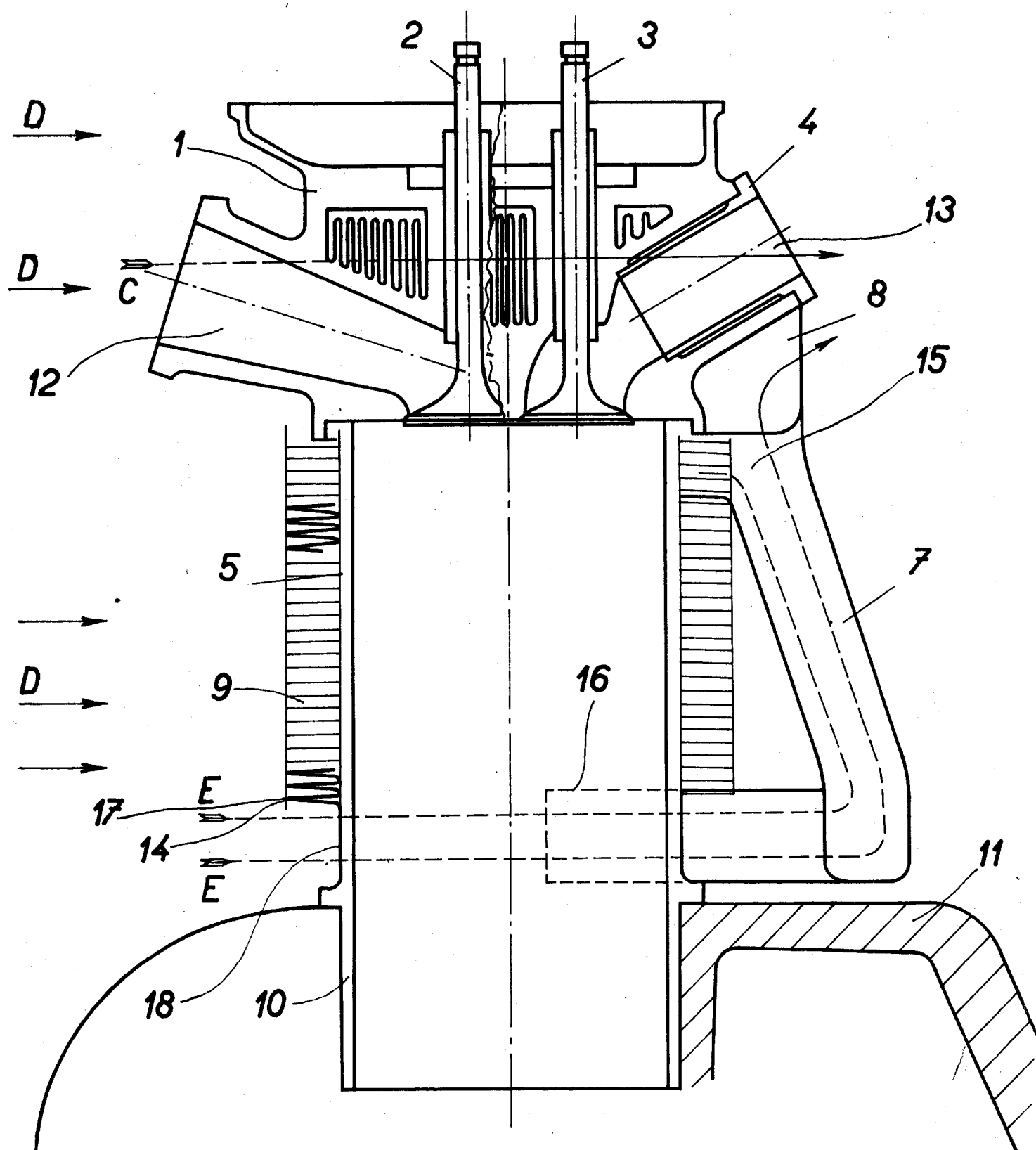
ný v klikové skříně 11. Šrouby 6 jsou šašroubovány do klikové skříně 11 takže válec 2 je sevřen mezi hlavu 1 a klikovou skříně 11. Hlava 1 válce je opatřena vsacím kanálem 12 se vsacím ventilem 2 a výfukovým kanálem 13 s výfukovým ventilem 3. Ve výfukovém kanálu 13 je upravena tepelně izolační vložka 4, která omezuje přestup tepla z výfukových plynů do hlavy 1 válce. Ve spodní, tepelně méně namáhané části válce 2 není válec 2 opatřen chladičími žebry, alespoň do úrovně horní povrchy 16 vzduchového kanálu 7, takže mezi sousedními válci 2 je vytvořen prostupný kanál, chráněný dole stěnou klikového hřídele 11, nahoře spodním chladičím žebrem 17 a po stranách vnějšími nežebrovanými plochami 18 sousedních válců 2. Do tohoto prostupného kanálu je uložena vstupní část vzduchového kanálu 7. Vzduchový kanál 7 je tvořen trubkou, která je vyhnuta do závětrné strany válce 2 a potom vzhůru k hlavě 1 válce a její vstupní otvor 15 se nachází v blízkosti výfukového kanálu 13. Část vzduchového kanálu 7 před výstupním otvorem 15 je tak tvarována, aby přiváděný vzduch směřoval na nejteplejší místa hlavy 1 a válce 2, kde vzduch prochází kolem chladičích žebor 2 přičemž jím odebírá teplo a přestupuje mezerami mezi sousedními válci 2 na závětrnou stranu válců 2 a odtud již ohřátý proud chladičího vzduchu se rozptýluje do atmosféry. Část chladičího vzduchu, která ofukuje spodní, tepelně méně namáhanou část válců 2 vstupuje do prostupného kanálu 7, který je veden na závětrnou stranu válce 2, kde ofukuje okolí výfukového kanálu 13 na hlavě 1 válců a horní část válců 2. Po odebírání tepla z těchto míst odchází ohřátý chladičí vzduch do okolí atmosféry.

Aby se chladičí vzduch přiváděný vzduchovým kanálem 7 na závětrnou stranu válců 2 neohříval dříve, než je přiveden k ochlazovaným místům, je výhodné opatřit vzduchový kanál 7 tepelně izolační vrstvou. Vzduchem chlazený motor podle vynálezu je výhradně použit pro motory, které jsou tepelně hodně namáhány např. pro přeplňované motory a pro motory s větším počtem výfukových ventilů v hlavě jednoho válce.

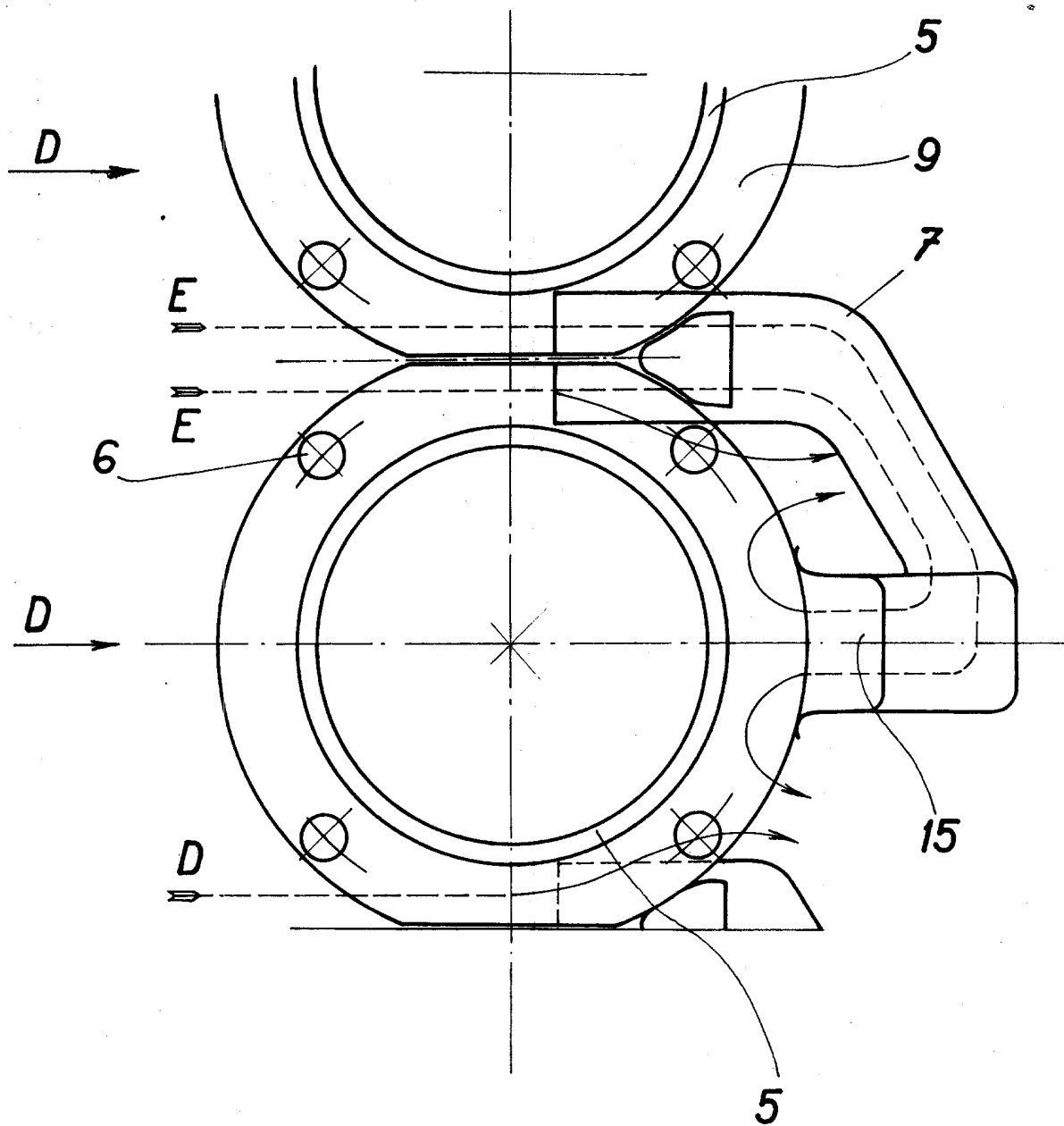
P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

1. Vzduchem chlazený motor obzvláště pro automobily, obsahující válec s chladičími obvedovými žebry a hlavy válců se sacími a výfukovými kanály a vzduchový kanál přivádějící chladičí vzduch na závětrnou stranu válců a ventilátor pro vytvoření proudu chladičího vzduchu, vyznačený tím, že vzduchový kanál (7) má svůj vstupní otvor upraven v prostoru mezi spodními částmi sousedních válců (5) v blízkosti klikové skříně (11).
2. Vzduchem chlazený motor, obzvláště pro automobily podle bodu 1 vyznačený tím, že spodní části válců (5) jsou prosty chladičích žebor alespoň po částech obvodu válce, přivrácené sousednímu válci (5) až do výšky horní povrchy (16) vzduchového kanálu (7).

2 výkresy



Obr. 1



Обр. 2