

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

243478

(11) (B2)

(22) Přihlášeno 02 11 83
(21) PV 8063-83

(51) Int. Cl.⁴
F 01 B 9/02,
F 16 C 7/02

(40) Zveřejněno 31 08 85

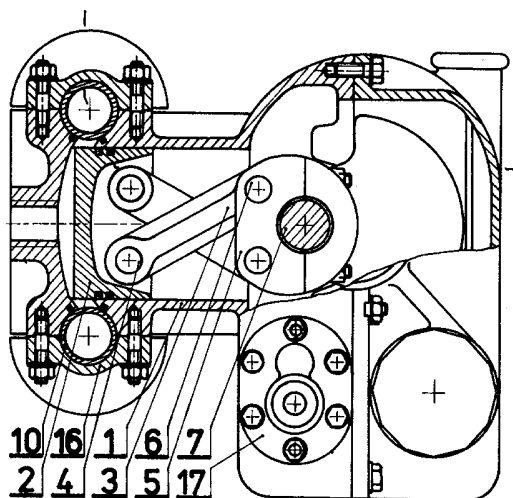
(45) Vydáno 15 07 87

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

KAUER MIROSLAV; KAUER PAVEL, PRAHA

(54) Čtyřdobý spalovací motor

Účelem motoru je snížení výrobních a provozních nákladů pohonných jednotek a hlukosti životního prostředí. Klikový mechanismus motoru je opatřen křížovou ojnicí, kterou tvoří třmen (5) a dvě křížící se ramena (3), uložená v pístu (2) i třmenu na čepích. Rozvod je proveden dutými globoidními rotačními šoupátky (10) po stranách válce. Motor je možné použít ve všech obvyklých provedeních.



Vynález se týká čtyřdobého spalovacího motoru pístového, u něhož je řešen rozvod rotačními šoupátky a klikový mechanismus s křížovou ojnici. Dosavadní čtyřdobé pístové spalovací motory mají ventilový rozvod různé konstrukce a klikový mechanismus s jednoduchou ojnici. Ventilový rozvod je konstrukčně i výrobně složitější zařízení a jeho pohon je energeticky značně náročný. Při provozu motoru je zdrojem hluku a vyžaduje seřizování a údržbu. Dráhy proudění plynů jsou dlouhé, s mnoha změnami směru a tudíž i se značnými tlakovými ztrátami. Velikost ventilů je omezena průměrem válce. Klikový mechanismus s jednoduchou ojnici je výrobně nenáročný a funkčně spolehlivý, ale jeho mechanická účinnost je nízká.

Při přeměně přímočarého pohybu pístu na rotační pohyb klikového hřídele, je píst tlačěn ojnici na stěnu válce a tudíž značná část energie, uvolněná spálením paliva, se třením pístu mění na ztrátové teplo. Ve spodní části zdvihu, asi od 30° před dolní úvrať, má ojnice směr normály ke kruhové dráze klikového čepu, a proto již síla na pístu nemůže konat práci.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje motor podle vynálezu, jehož podstatou je rozvod dutými globoidními rotačními šoupátky a klikový mechanismus s křížovou ojnici. Šoupátka jsou dvě, sací a výfukové, uložená po stranách válce. Křížová ojnice, která sestává ze dvou ramen a třmenu, je v pístu uložena na dvou čepech a na klikovém hřídeli ložiskem ve třmenu ojnice. Rozvod dutými rotačními šoupátkami představuje nejkratší možnou dráhu plynů a jedinou změnu směru. Tlaková ztráta je proto minimální. Šoupátko má jednoduchý rotační tvar s velkou styčnou plochou a tudíž s dobrým chlazením i plněním. Jeho velikost není omezena průměrem válce. Uložení šoupátek po stranách válce umožňuje výrobu válce vcelku s hlavou válce a snižuje stavební výšku motoru. Šoupátka ke svému pohonu potřebují minimální příkon a po celou dobu životnosti motoru nevyžadují žádnou údržbu ani seřizování. Mají zcela nehlukový chod a jejich volných konců lze použít pro pohon příslušenství motoru. Klikový mechanismus s křížovou ojnici má pouze dva body na dráze klikového čepu, kde nemůže konat práci. Je to horní a dolní úvrať. V ostatních bodech na dráze zdvihu přenáší ojnice sílu vždy ve směru tečny ke kruhové dráze klikového čepu. Momentové pole má tedy maximální rozsah - 180° a přenos síly je zcela bez rázu. Při pohybu ojnice se mění těžiště uložení pístu na ojnici.

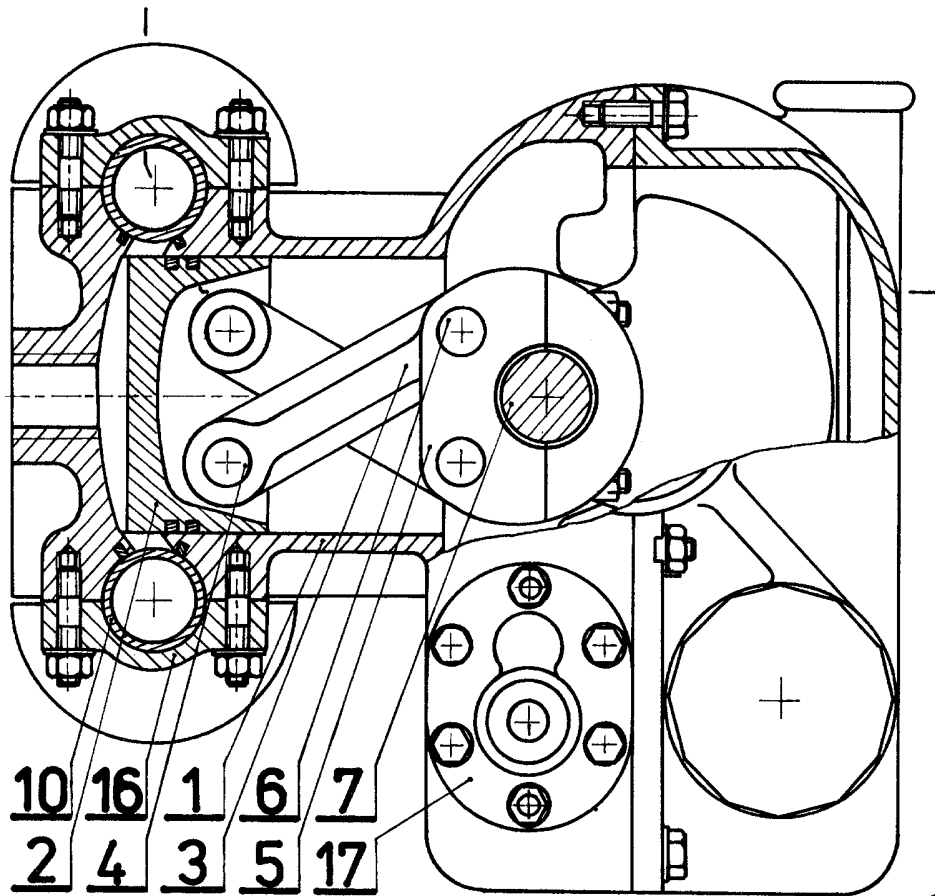
Píst je na přítlačné straně odlehčován, čímž se snižuje tření mezi válcem a pístem. Protože třmen ojnice je s rameny ojnice spojen otočně, koná pouze rotační pohyb a setrvačné a svislé síly jsou proto malé. Na výkrese je znázorněn ležatý, jednoválcový, vzduchem chlazený, zážehový motor podle vynálezu, kde na obr. 1 je osový řez motorem rovinou kolmou na klikový hřídel, na obr. 2 je řez motorem rovinou lomenou.

Po stranách válce 1 (obr. 1 a 2) jsou uložena šoupátka 10 v šoupátkových skříních, uzavřených víky 16. Šoupátka se otáčejí v ložiskách 15 a jsou těsněna lištami 14, které jsou přítlačovány pružinami 13 na šoupátka a kroužky 11, jejichž přítlak je regulován sponami 12. Lišty i kroužky jsou uloženy v drážkách šoupátkových skříní. Píst 2 je zavěšen na ojnici pomocí pístních čepů 4. Rameny 3 ojnice a čepy 6 se přenáší síla na třmen 5 a ložiskem 8 na klikový hřídel 7 v klikové skříní, uzavřené víkem s ložisky 9. Čerpadlo oleje 17 je doplněno plnopřítokovým čističem 18.

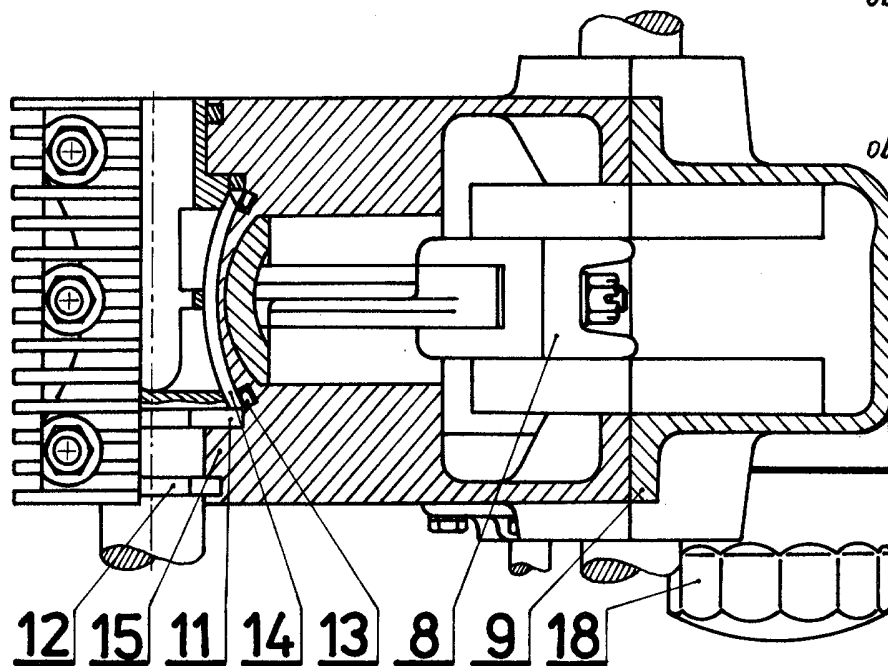
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Čtyřdobý spalovací motor se šoupátkovým rozvodem a s přenosem vratného pohybu pístu na rotační pohyb klikového hřídele pomocí ojnice vyznačený tím, že šoupátkový rozvod je tvořen globoidními rotačními šoupátkami (10), utěsněnými ve válci (1) pružnými těsnicími lištami (14) a že ojnice se skládá ze dvou křížicích se ramen (3) a třmenu (5), ve kterém jsou ramena uložena na čepech (6) a ve kterém je ojnicí ložisko.

1 výkres



obr. ①



obr. ②