

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

**229914**  
(11) (B2)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 01 B 7/08



GRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Prihlásené 13 05 81  
(21) (PV 3531-81)

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 11 86

(72) (73)  
Autor vynálezu  
a súčasne  
majiteľ patentu

ZÁLEŠÁK KAROL, DOLNÁ MARÍKOVÁ

## (54) Spaľovací piestový motor s prídavným vstrekováním vody

1

Vynález rieši viacej technických problémov spaľovacích motorov. Najzávažnejšia je znížená spotreba paliva spaľovacieho motora. Z expanzie vzniknuté tlaky pôsobia vo dvoch smeroch naproti sebe idúce piesty, ktoré s prídavným vstrekováním vody do valca ešte spotrebu znížia. Takto usporiadané piesty znižujú vibráciu motora a vstrekovanie vody medzi piesty prispieva ku lepšej filtrácii výfukových plynov a takto teda aj ku menšiemu znečisťovaniu životného prostredia.

Súčasný spaľovací motor po nasatí vzduchu a vstriechnutí paliva do valca po najvyššej kompresii tieto zapáli, pričom nastáva expanzia, ktorá dá do pohybu kľukový mechanizmus.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že dva piesty sú uložené proti sebe v jednom valci. Za pomoci vstriechnutej vody, ktorá sa zmení na paru, využijú viacej energie, ako motory riešené klasickým spôsobom. Motor tu uvádzaný môže byť bez ventilov. Ako sa už povedalo, pozostáva z dvoch piestov, ktoré sú uložené v jednom valci proti sebe a tak aj môžu vykonávať prácu. Spodný obyčajný piest pracuje ako u doterajších typov motorov. Diferenciálny piest horný je uložený v hornom valci, ktorý je väčší, ako spodný valec. Diferenciálny piest je vo val-

2

ci vystavený rovnakému tlaku ako piest spodný a rovnocenne pomáha spodnému piestu pri točení kľukovým mechanizmom. Horná časť horného piesta teda piesta diferenciálneho je priemerovo väčšia od jeho spodnej časti a pohybuje sa v hornom valci. Tento diferenciálny piest plní vzduchom valec cez potrubie a plniace kanály. V spodnom valci sú umiestnené plniace a výfukové kanály. Keď piest dosiahne hornú úvrať, otvorí plniace kanály a cez ne horná, teda väčšia časť tohoto diferenciálneho piesta, ktorá tiež dosiahla hornú úvrať v hornom valci, tlačí vzduch cez potrubie a plniace kanály medzi obidva piesty, z ktorých spodný zároveň otvoril výfukový kanál po dosiahnutí svojej dolnej úvrate zároveň s diferenciálnym piestom, ktorý v tom memente dosiahol svoju hornú úvrať a otvoril plniace kanály.

Horná časť diferenciálneho piesta, ktorá sa pohybuje v hornom valci, zabezpečuje a plní hlavný valec vzduchom, ale aj vodí svoju spodnú časť, je tedy vodičkom spodnej časti diferenciálneho piesta a zabezpečuje jeho rovný chod proti spriecheniu pri vysunutí zo spodného valca. Diferenciálny piest sa po expanzii vysunie zo spodného valca smerom hore a za dve ťahlové ojnice, ktoré sú uložené po boku valca a sú uchytené

v hornej časti diferenciálneho piesta na čape, potiahne, otočí, kľukový mechanizmus smerom hore proti ojnici spodného piesta, ktorý pootočí o  $180^\circ$ , t. j. proti sebe smerom hore horný diferenciálny piest a smerom dolu dolný piest. Takto na kľukový mechanizmus pôsobia dva rovnaké tlaky z oboch strán. Týmto sa zároveň tlak na kľukový mechanizmus vyrovnáva. Preto, že tlaky oboch piestov na hriadeľ sú úplne vyrovnané, nemožu spôsobovať toľké chvenie a vibráciu, ako motory s jedným piestom a hlavou alebo aj motory s piestami pracujúcimi proti sebe ale s iným hriadeľovým mechanizmom ako má tu opísaný motor.

Keďže je uchytený diferenciálny piest na jeden kľukový hriadeľ spolu so spodným piestom, získa sa väčšia účinnosť spaľovného paliva aj vyrovnanejší chod motora.

Uspôsobením piestov a kľukového hriadeľa docielilo sa odstránenie ventílového mechanizmu, lebo tu v nákresoch ozrejmenej spôsob vstrekovania vody môže byť nahradený iným spôsobom. Dosiahlo sa tiež zjednodušenie motora, dosiahla sa jeho menšia hmotnosť. Pridaním diferenciálneho piesta do valca proti smeru spodného piesta sa docielilo zväčšenie výkonu motora, väčšej trvanlivosti, vyplývajúcej z väčšej jednoduchosti.

Vstrekaním vody do valca medzi piesty do horiacich plynov sa voda zmení na paru a táto tiež pomáha roztláčať piesty a tak prispieva ku úspore paliva. Plyny, obohatené parou z vody, sa dajú lepšie filtrovať a tak majú priamy dosah na zlepšenie znečisteného ovzdušia. Keďže piesty pracujú proti sebe, nevzniká v motore vibrácia a na kľukový mechanizmus nepôsobia nárazy do jednej strany, ale iba hladko točia kľukové ústroje.

Na diferenciálnom pieste je vrchná časť tohto piesta plošne väčšia ako plochy pracovných piestov v spodnom valci a tak je zabezpečené ľubovoľné plnenie valca vzduchom podľa potreby. Tento valec môže byť spojený s prídavnou vzduchovou nádržou, v ktorej je namontovaný pretlakový ventil a týmto spôsobom môže byť valec aj preplnený podľa potreby. Zvýšeným obsahom vzduchu vo valci dochádza ku väčšiemu výkonu motora. Najvýhodnejšie pracuje tento motor ako dvojtakt.

Na pripojených výkresoch sú znázornené tri pohľady, prierez motorom na obrázku 1, bočný pohľad na obrázku 2, pohľad zhora na obrázku 3.

Na obrázku č. 1 sú v reze zachytené funkčné časti celého motora. Vidno uloženie piestov v momente, kedy spodný piest je na dolnej úvrati a horný diferenciálny piest je na hornej úvrati svojej pracovnej činnosti.

Na tomto obrázku je tiež vidno všetky funkčné časti a tiež uchytenie piestov na ojniciach.

Na obrázku č. 2 je bočný pohľad, ktorý znázorňuje polohu piestov v ich úvrati pred započatím ich pracovných činností.

Na obrázku č. 3 je znázornený pohľad na kryt horného valca a vidno tiež plniace otvory a v strede otvor nasavací.

Charakteristickým znakom tohto motora sú dva piesty, diferenciálny piest 1, spodný obyčajný piest 14, uložené vo vertikálnej polohe a pracujúce vo dvoch na seba postavených valcoch, väčšom hornom valci 6 a spodnom pracovnom valci 4. Kľukový hriadeľ 3 nesie dva piesty na troch ojniciach 2, ktoré sú uchytené na dvoch bočných čapoch kľukového hriadeľa 3. Tieto ojnice 2 sú uložené v bokoch valca 4 a nesú diferenciálny piest 1, ktorý je uchytený na čape vo svojej hornej časti.

Plniacim potrubím 5 je privádzaný vzduch z horného valca 6 plniacimi otvormi 10 do spodného valca 4. V hornom kryte 7 je sací otvor 20 a dva otvory potrubia 5, ktoré sú prepojené do hornej časti spodného valca 4 plniacimi kanálmi 10. Otvor pre trysku paliva 8a je v strede pracovného valca 4 a vedľa alebo tiež v strede pracovného valca 4 je otvor pre zapalovaciu sviečku 8b.

V strede krytu 7 horného valca 6 je nasávací klapka 9, ktorá zaistuje hornému valcu 6, plnenie vzduchom. V hornej časti valca 4 sú kanály 10, cez ktoré je tento valec 4 plnený vzduchom. V plášti valca 4 je priestor 11 pre chladiacu zmes. Ku valci 4 je v dolnej časti napojená kľuková skriňa 13. V stene chladiaceho plášťa valca 4 je otvor 15 pre chladiacu zmes.

V strede zadnej časti valca 4 je otvor 16 pre trysku na vstrekovanie vody. V spodnej časti valca 4 sú výfukové kanály 17, ktorými je valec vyprazdňovaný. Po bokoch pracovného valca sú ojnicné kryty 18, ktoré zabráňujú úniku vstrekovanej oleja. Spružina 19 uzatvára po nasatí vzduchu nasávací otvor 20 klapku 9.

Uvádzaný motor môže mať rôzne obsahy od malých až po najväčšie. Môžu byť prevedené rôzne úpravy plniacich a výfukových kanálov, môže byť rôzne upravené jeho naplnenie aj prepínanie a môže mať rôzny počet valcov. Takto upravený motor sa môže používať v poľnohospodárstve, v cestnej, lodnej, železničnej aj leteckej doprave. Nájde svoje uplatnenie všade, kde je treba pohonu spaľovacími motormi. Predurčuje veľkú úsporu pohonných hmôt, lepšie spaľovanie paliva a čistenie výfukových plynov a tak napomôže ku čoraz naliehavejšej potrebe ochrany prírody a ovzdušia.

## PREDMET VYNÁLEZU

1. Spaľovací piestový motor s prídavným vstrekom vody, s protibežnými piestami, usporiadanými v jednom valci, ktorého spodný piest je ojnica spojená s kľukovým hriadeľom, vyznačujúci sa tým, že ku kľukovému hriadeľu (3) je cez dve ojnice (2) pripojený aj diferenciálny piest (1) a že na hornej časti valca (4) je usporiadaný horný valec (6), ktorého vnútorný priemer je zhodný s priemerom hornej časti diferenciálneho piesta (1), pričom z horného

valca (6) je vyvedené plniace potrubie (5), ústiace do valca (4).

2. Spaľovací motor piestový podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že horný valec (6) má vnútorný priemer aj objem väčší, ako je vnútorný priemer a objem valca (4).

3. Spaľovací piestový motor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že vo valci (4) je vytvorený otvor (16) pre trysku na prídavné vstrekovanie vody.

---

2 listy výkresov

---



