



MD 337 Y 2011.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 337⁽¹³⁾ Y

(51) Int. Cl.: F01B 1/08 (2006.01)
F02B 75/24 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2010 0100 (22) Data depozit: 2010.06.01	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.02.28, BOPI nr. 2/2011
(71) Solicitant: GANȚAȚUC Leonid, MD (72) Inventator: GANȚAȚUC Leonid, MD (73) Titular: GANȚAȚUC Leonid, MD	

(54) Motor cu ardere internă

(57) Rezumat:

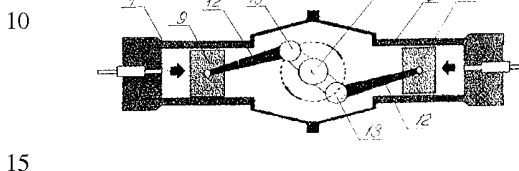
Invenția se referă la domeniul construcției de motoare, și anume la motoarele cu ardere internă cu amplasarea opusă a pistoanelor.

Motorul cu ardere internă conține cilindri (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) cu pistoane (9) unite prin biele (12) cu un arbore cotit (10), amplasați în două rânduri, opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, formând cupluri. Bielele (12) fiecărui cuplu sunt amplasate pe unul și același fus de bielă (13) paralel sau formând o conexiune în furcă. Totodată un cilindru cu piston (9) al unui cuplu formează cu cilindrul cu piston (9) amplasat încrucișat opus al cuplului adiacent o îmbinare tehnologică cu

posibilitatea executării concomitente a unuia din timpii ciclului de lucru al motorului.

Revendicări: 1

Figuri: 5



MD 337 Y 2011.02.28

(54) Internal combustion engine

(57) Abstract:

1
The invention relates to the field of propulsion engineering, namely to the internal combustion engines with opposite placement of pistons.

The internal combustion engine contains cylinders (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) with pistons (9) connected via connecting rods (12) to the crankshaft (10), placed in two rows, opposite to each other, at an angle of 180°, forming pairs. The connecting rods (12) of each pair are located on the same crankpin (13) in parallel or

2
5 forming a fork connection. At the same time, one cylinder with piston (9) of one pair forms with a crossly oppositely placed cylinder with piston (9) of the adjacent pair a technological connection with the possibility of simultaneous execution of one of the engine running cycle strokes.

Claims: 1

Fig.: 5

(54) Двигатель внутреннего сгорания

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области двигателестроения, а именно к двигателям внутреннего сгорания с противоположным расположением поршней.

Двигатель внутреннего сгорания содержит цилиндры (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) с поршнями (9), соединенными посредством шатунов (12) с коленчатым валом (10), расположенные в два ряда противоположно друг другу под углом 180°, образуя пары. Шатуны (12) каждой пары расположены на одной и той же шатунной шейке (13)

2
5 параллельно или образуя вилочное соединение. При этом, один цилиндр с поршнем (9) одной пары формирует с перекрестно противоположно расположенным цилиндром с поршнем (9) рядом расположенной пары технологическую связь с возможностью одновременного выполнения одного из тактов рабочего цикла двигателя.

П. формулы: 1

Фиг.: 5

Descriere:

Invenția se referă la domeniul construcției de motoare, și anume la motoarele cu ardere internă cu amplasarea opusă a pistoanelor.

5 Este cunoscut un motor cu ardere internă care conține cilindri cu pistoane amplasate opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, cu formarea a patru grupuri pereche – cate doi cilindri cu pistoane într-un grup, cu o cameră de ardere comună pentru doi cilindri. Totodată, două grupuri sunt situate pe o parte a arborelui cotit, iar alte două sunt situate pe altă parte. Pistoanele sunt unite cinematic cu fusurile arborelui cotit prin biele, cu

10 posibilitatea executării simultane a ciclurilor de lucru ale motorului [1]. Dezavantajele acestui motor constau în eficiența scăzută a lucrului din cauza uzurii sporite, condiționate de influența forțelor tangențiale asupra arborelui cotit, ceea ce, la rândul său, conduce la consumul mărit de combustibil, totodată motorul necesită un consum mare de metal.

15 Cea mai apropiată soluție este motorul cu ardere internă care conține cilindri cu pistoane amplasate opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, formand cupluri. Bielele fiecărui cuplu sunt amplasate pe unul și același fus de bielă [2].

Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în influența forțelor tangențiale care acționează asupra aceluiași punct de pe fusul de bielă pe care sunt amplasate bielele, ceea ce conduce la încărcarea nejustificată numai a unei părți a fusului de bielă.

20 Problema pe care o rezolvă invenția constă în distribuirea rațională a forțelor tangențiale pe suprafața fusului de bielă.

Motorul cu ardere internă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține cilindri cu pistoane unite prin biele cu un arbore cotit, amplasați în două rânduri, opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, formand cupluri. Bielele 25 fiecărui cuplu sunt amplasate pe unul și același fus de bielă paralel sau formând o conexiune în furcă. Totodată un cilindru cu piston al unui cuplu formează cu cilindrul cu piston amplasat încrucișat opus al cuplului adiacent o îmbinare tehnologică cu posibilitatea executării concomitente a unuia din timpii ciclului de lucru al motorului.

30 Rezultatul invenției constă în distribuirea rațională a forțelor tangențiale pe toată suprafața fusului de bielă, ceea ce va majora rezistența la uzură a fusului, sporind astfel eficiența motorului cu ardere internă.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 – 5, care reprezintă:

- fig. 1, schema motorului cu ardere internă;
- fig. 2, schema cuplurilor formate;
- 35 - fig. 3, schema motorului cu ardere internă, vedere din față;
- fig. 4, schema amplasării bielelor pe fus în paralel;
- fig. 5, vederea bielelor pe fus cu conexiunea în furcă.

40 Motorul cu ardere internă, de preferință în patru timpi, conține opt cilindri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 cu pistoane 9 unite prin biele 12 cu un arbore cotit 10. Cilindrii 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 sunt amplasați în două rânduri, opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, formand cupluri (fig. 1, 3). Bielele 12 fiecărui cuplu sunt amplasate pe unul și același fus de bielă 13 paralel sau formând o conexiune în furcă (fig. 4, 5). Totodată un cilindru cu piston 9 al unui cuplu formează cu cilindrul cu piston 9 amplasat încrucișat opus al cuplului adiacent o îmbinare tehnologică cu posibilitatea executării concomitente a unuia din timpii ciclului

45 de lucru al motorului (fig. 2).

Motorul cu ardere internă funcționează în felul următor.

La funcționare are loc mișcarea simultană a fiecărui cuplu de pistoane 9 în cilindrii 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, concomitent are loc efectuarea unuia din cei patru timpi ai ciclului de lucru al motorului. Succesiunea lucrului fiecărei perechi este prezentată schematic în fig. 50 2. În special, drept rezultat al executării unuia dintre timpi, în care are loc cursa de lucru și deplasarea unui grup de pistoane 9, amplasate în fiecare din cilindrii 1, 6, prin intermediul bielelor 12, amplasate pe diferite fusuri de bielă 13, grupul de pistoane 9 acționează asupra fusurilor date, transformând mișcarea de translație în mișcare de rotație a arborelui cotit 10. Simultan, pistoanele celorlalte trei grupuri de pistoane 9 amplasate în 55 fiecare din cilindrii 2, 5; 3, 8 și 4, 7 sunt puse în mișcare pentru a efectua ceilalți trei timpi ai motorului în patru timpi, ceea ce permite efectuarea unui ciclu complet de lucru al motorului. Astfel, la efectuarea unui timp sunt acționate două pistoane 9, evitând

MD 337 Y 2011.02.28

4

suportarea pierderilor la aplicarea forțelor tangențiale ale arborelui cotit 10, ceea ce deosebește invenția dată de motoarele cu ardere internă cunoscute.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 5 - reduce uzura fusurilor de bielă ale grupului de pistoane ale motorului, deoarece reduce considerabil integrarea a două forțe radial opuse ce acționează asupra fusurilor de bielă 13 ale arborelui cotit 10, care are loc la funcționarea simultană a oricărui grup de pistoane 9;
- 10 - distribuirea rațională a forțelor ce acționează asupra arborelui cotit conduce la reducerea semnificativă a consumului de combustibil, sporește eficiența de lucru a motorului și permite reducerea dimensiunilor motorului cu ardere internă.

15

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. US 1764147 A 1930.06.17
2. RU 2150590 C1 2000.06.10

(57) Revendicări:

Motor cu ardere internă, care conține cilindri cu pistoane unite prin biele cu un arbore cotit, amplasați în două rânduri, opus unul față de altul, sub un unghi de 180°, formând cupluri, **caracterizat prin aceea că** bielele fiecărui cuplu sunt amplasate pe unul și același fus de bielă paralel sau formând o conexiune în furcă, totodată un cilindru cu piston al unui cuplu formează cu cilindrul cu piston amplasat încrucișat opus al cuplului adiacent o îmbinare tehnologică cu posibilitatea executării concomitente a unuia din timpii ciclului de lucru al motorului.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

SPATARU Leonid

Redactor:

CANȚER Svetlana

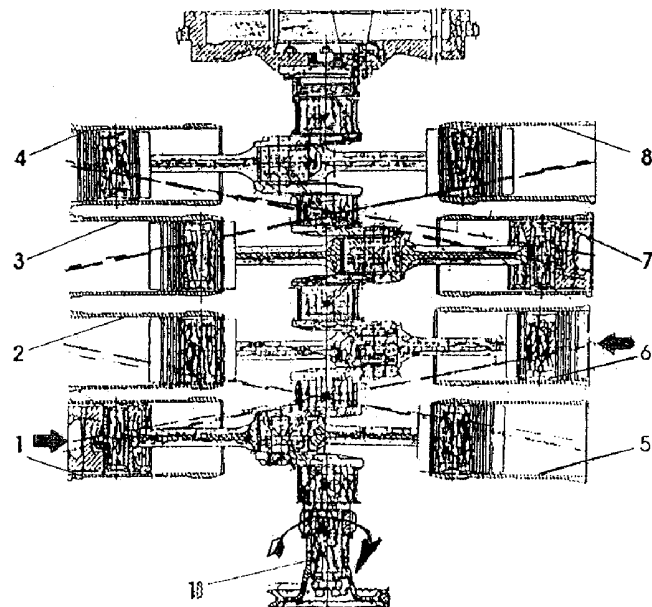


Fig. 1

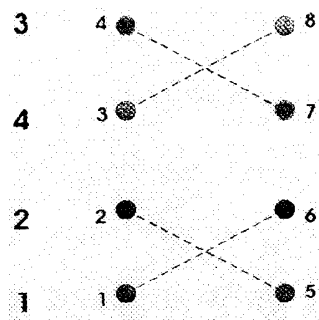


Fig. 2

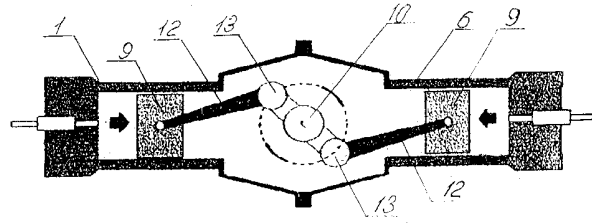


Fig. 3

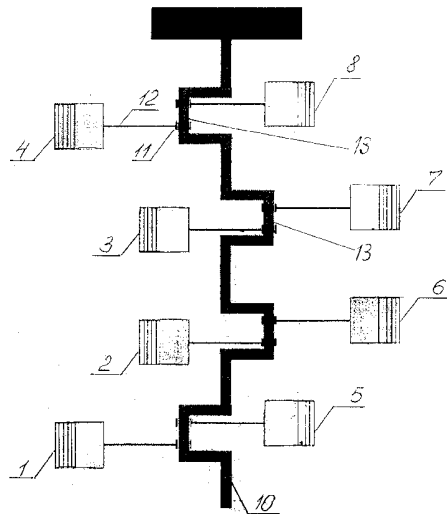


Fig. 4

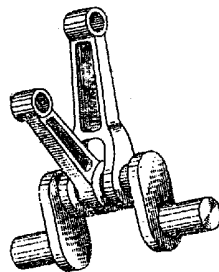


Fig. 5

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2010 0100	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.06.01	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Motor cu combustie internă	
(71) Solicitant: GANȚAȚUC Leonid, MD	
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: F01B 1/08 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției: ☐ satisface ☐ nu satisface	
Note:	
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere	
Note: ☐ satisface ☐ nu satisface	
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) -	
"Worldwide" (Espacenet) –	
EA, CIS (Eapatis) –	
SU (nonpublic) –	
Alte BD –	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) -	
Clasificare : F01B 3/00; F01B 3/02; F02B 75/04 ; F02B 75/26 ; F02B 75/28	
Mașină/piston, piston/axial	
"Worldwide" (Espacenet) –	
1. SU; F01B3/00	
2. SU; F01B3/02	
3. SU; F02B75/26	
4. SU; F02B75/28	
5. SU; F02B75/04	
6. SU; piston AND machine	
7. SU; axial AND piston AND machine	
EA, CIS (Eapatis) –	
поршень/машина, аксиал/поршень/машина	
"F01B^3/*" ; "F02B^75/*" ;	

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
http://www.google.md/ http://www.nigma.ru/index.php http://www.2101vaz.ru/2009-03-10-11-38-07/48-2009-03-10-12-57-16.html http://www.i94.ru/manual_3_11_gen.html		
VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția

X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării	
Examinator SPATARU Leonid	

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2010 0100	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.06.01	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Motor cu ardere internă	
(71) Solicitant: GANȚAȚUC Leonid, MD	
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: F01B 1/08 (2006.01) F02B 75/24 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției:	☒ satisface ☐ nu satisface
Note:	
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere	
Note:	☒ satisface ☐ nu satisface
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - Clasificare : F01B 1/08; F02B 75/28; F02B 75/24 ; F02D 15/02 Două pistoane, pistoane/opuse, motor cu combustie internă, motor cu ardere internă "Worldwide" (Espacenet) – 1. SU; F01B1/08 2. SU; F02B75/28 3. SU; F02B75/32 4. SU; F02B75/24 5. SU; F02D15/02 6. SU; piston AND machine 7. SU "two opposite pistons,, 8. SU; axial AND piston AND machine EA, CIS (Eapatis) – поршень/машина, аксиал*/поршень/машина "F01B^1/*" ; "F02B^75/*" ; "F02B^15/*"	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	
http://www.google.md http://www.nigma.ru/index.php	

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	US 1764147 A1 1930.06.17	1
A	SU 1262074 A1 1986.10.07	1
A	SU 1733652 A1 1992.05.15	1
A	SU 1719677 A1 1992.03.15	1
A	RU 2018006 C1 1994.08.15	1
A	RU 2167320 C1 2001.05.20	1
A	RU 2191906 C2 2002.10.27	1
A, D, C	RU 2150590 C1 2000.06.10	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării		2010.12.23
Examinator		SPATARU Leonid

736 / FC / 05.0 / A / 2 / I /