

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00236

(22) Data de depozit: 17.03.2011

(41) Data publicării cererii:  
29.07.2011 BOPI nr. 7/2011

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN  
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,  
BV, RO

(72) Inventatori:  
• MANOLESCU ALEXANDRU,  
STR. BASARABIA NR. 16, AP.1, BRAȘOV,  
BV, RO;  
• OANCEA GHEORGHE, BD. SATURN  
NR. 1, AP. 14, BRAȘOV, BV, RO

(54) MOTOR CU ARDERE INTERNĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor cu ardere internă, care poate fi utilizat atât pentru deplasarea vehiculelor, cât și în alte scopuri. Motorul conform invenției este alcătuit dintr-un bloc (1) motor care conține cilindrul în interiorul căruia culisează un piston (2), o tijă (3), articulată de piston (2) prin intermediul unui bolț (4), tija (3) culisând printr-un ghidaj (5) solidar cu blocul (1) motor, o camă (6) cilindrică susținută de niște lagăre (10), care trece prin alezajul unui capac (11) și se rotește într-un singur sens la deplasarea axială a tije (3), o chiulasă (9) cu componentele sale, o bujie (7), niște supape (8), putând rămâne nemodificată față de variantele constructive cunoscute, iar elementele sunt fixate de blocul (1) motor cu ajutorul unor șuruburi (12).

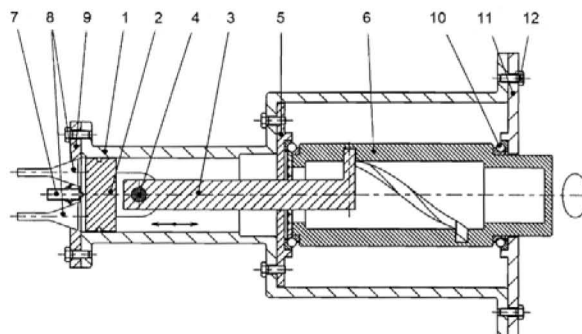
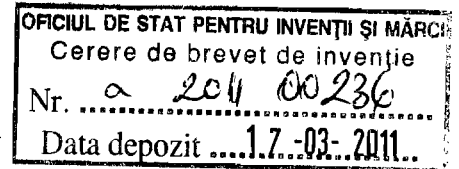


Fig. 1

Revendicări: 5  
Figuri: 6



## Motor cu ardere internă



Invenția se referă la un motor cu piston care poate fi utilizat atât pentru deplasarea vehiculelor, cât și în alte scopuri. Invenția poate fi utilizată și la sisteme fără ardere internă.

Este cunoscut motorul cu piston compus dintr-un bloc motor fix, în interiorul căruia există unul sau mai mulți cilindri. În fiecare cilindru este dispus câte un piston care execută o mișcare rectilinie-alternativă transformată prin mecanismul culisor manivelă cu bielă în mișcare de rotație (Heywood, J., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, 1988, ISBN 007028637X; Pulkrabek, W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Prentice Hall, 2003, ISBN 0131405705).

Dezavantajul motorului descris mai sus constă în faptul că are un randament global mic datorat masei mari a elementelor în mișcare aflate în componența mecanismului de tip culisor manivela cu bielă.

Este cunoscut alt motor (RO 108 057 B1, Bordeianu, Gh., Motor cu ardere internă), în care pentru înlăturarea parțială a acestui dezavantaj, mișcarea mecanismului culisor manivelă cu bielă este înlocuită cu două mișcări rectilinii pe direcții perpendiculare prin intermediul mecanismului Scotch yoke. Principalul dezavantaj al motorului descris în brevetul RO 108 057 B1 este totuși masa mare a componentelor mecanismului Scotch yoke.

Scopul invenției este simplificarea mecanismului care transformă mișcarea rectilinie alternativă în mișcare de rotație, reducerea frecărilor și a maselor elementelor aflate în mișcare, crescând astfel randamentul motorului.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în înlocuirea mecanismelor culisor manivelă cu bielă respectiv Scotch yoke cu mecanismul tchet de translație-camă cilindrică.

Motorul este compus dintr-un bloc motor care conține un cilindru în interiorul căruia culisează un piston articulată cu o tijă prin intermediul unui bolț, tija culisând printr-un ghidaj solidar cu blocul motor care îi blochează mișcarea de rotație, o camă cilindrică susținută de niște lagăre, capătul camei trecând prin alezajul capacului blocului motor și rotindu-se continuu într-un singur sens la deplasarea axială a tijei datorită contactului dintre tchetul tijei și ghidajul camei.

Invenția prezintă următoarele avantaje: scăderea masei elementelor aflate în mișcare, reducerea frecărilor concomitent cu creșterea randamentului motorului. Față de biela clasică,

*(Signature)*

tija efectuează o mișcare rectilinie alternativă, este mai ușoară și mai simplă din punct de vedere constructiv, asupra ei acționând forțe doar pe direcția axei cilindrului. Deplasarea axială a tijeii are ca efect micșorarea forțelor de frecare dintre piston și cilindru cu consecințe în creșterea randamentului global al motorului. Micșorarea forțelor de frecare conduce și la micșorarea uzurii pistonului și cilindrului.

Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției: motor cu ardere internă cu mecanism tchet de translație-camă cilindrică interioară și respectiv motor cu ardere internă cu mecanism tchet de translație-camă cilindrică exterioară în legătură și cu figurile 1..6 care prezintă:

Fig. 1, Schema funcțională a motorului cu ardere internă;

Fig. 2, Reprezentarea motorului în poziția punctul mort superior;

Fig. 3, Camă cilindrică interioară;

Fig. 4, Variantă constructivă cu camă cilindrică exterioară;

Fig. 5, Camă cilindrică exterioară;

Fig. 6, Camă cilindrică cu mai multe puncte de inflexiune.

Primul exemplu (figurile 1 și 2) se referă la un motor cu ardere internă cu mecanism tchet de translație-camă cilindrică interioară, iar al doilea (figura 4) care prezintă un motor cu ardere internă cu mecanism tchet de translație-camă cilindrică exterioară.

În figura 1 este prezentat motorul cu ardere internă în poziția punctul mort inferior, format dintr-un bloc motor (1) în cilindrul căruia se află pistonul (2) articulat de tija (3) prin intermediul bolțului (4), ghidajul (5), cama cilindrică (6), bujie (7), supape (8), chiulasa (9), lagăre (10), capac (11), șuruburi (12).

În cilindrul blocului motor (1), pistonul (2) execută o mișcare rectilinie alternativă. Tija (3) articulată de pistonul (2) prin intermediul bolțului (4) culisează prin ghidajul (5). Profilul ghidajului (5) împiedică rotirea tijeii (3) aceasta efectuând o mișcare rectilinie-alternativă. Deplasarea capului conducător al tijeii (3) în ghidajul camei cilindrice (6) are ca efect obținerea mișcării de rotație.

Tija (3) poate fi construită cu unul sau mai multe capete conducătoare. Ansamblul format din pistonul (2), tija (3) și bolțul (4) pot fi fabricate dintr-o singură piesă. Pentru reducerea frecării dintre tija (3) și cama cilindrică (6), capătul tijeii poate fi prevăzut cu un lagăr.

În figurile 1 și 2 au fost prezentate cele două poziții limită ale pistonului: la punctul mort inferior și respectiv la punctul mort superior. Pentru a fi evidențiată forma și poziția

*(Handwritten signatures)*

ghidajului, în figurile 3, 5 și 6 se prezintă exemple de came cilindrice. Cama cilindrică poate fi realizată cu ghidaj la interior (figura 3) sau la exterior (figura 5) cu unul sau mai multe puncte de inflexiune (figura 6).

*[Handwritten signatures]*

**Bibliografie:**

1. Bordeianu, Gh., Motor cu ardere internă, Brevet RO 108 057 B1.
2. Heywood, J., Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, 1988, ISBN 007028637X.
3. Pulkrabek, W., Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Prentice Hall, 2003, ISBN 0131405705.

*Moss*      *late*

**Revendicări:**

1. Motorul cu ardere internă caracterizat prin aceea că un piston, care efectuează o mișcare rectilinie alternativă, este articulat cu o tijă ghidată printr-un element de ghidaj, tija având unul sau mai multe capete conducătoare ce se află în contact permanent cu ghidajul unei came cilindrice, care datorită formei și poziției sale, transformă mișcarea rectilinie alternativă în mișcare de rotație continuă.
2. Motor cu ardere internă conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că o tijă și un piston pot fi fabricate dintr-o singură piesă.
3. Motor cu ardere internă conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că ghidajul unei came cilindrice este poziționat la interior sau la exterior.
4. Motor cu ardere internă conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că poate conține mai mulți cilindri.
5. Motor cu ardere internă conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că traiectoria ghidajului de pe o camă cilindrică poate avea mai multe puncte de inflexiune care reprezintă punctele limită inferior și respectiv superior.



5

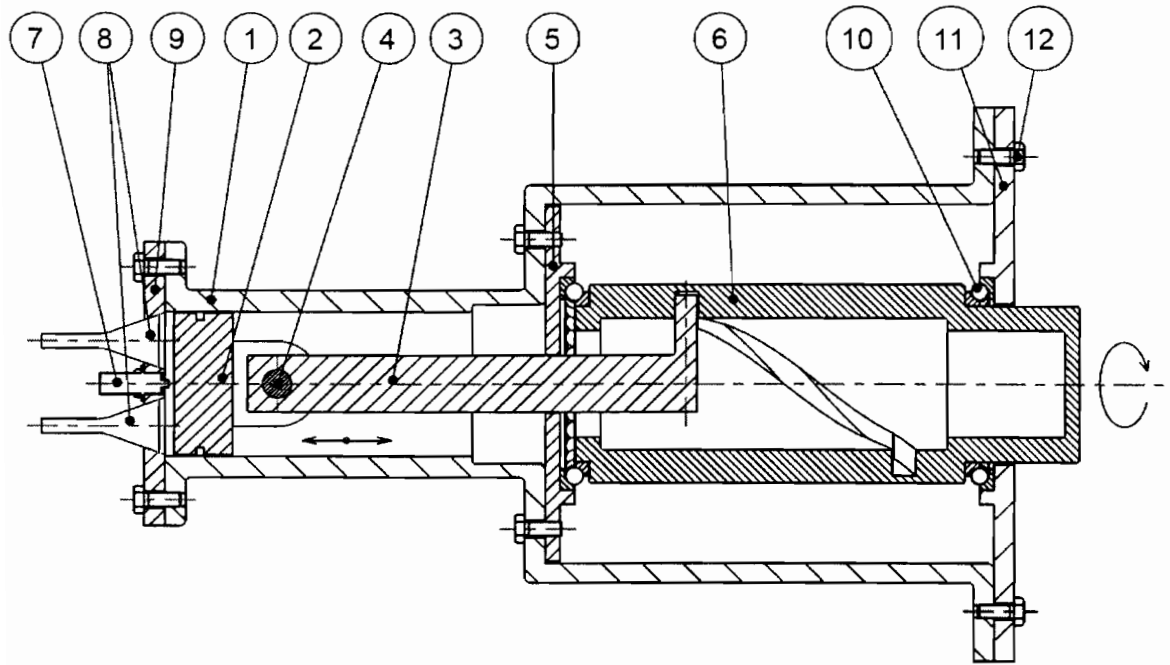


Fig.1

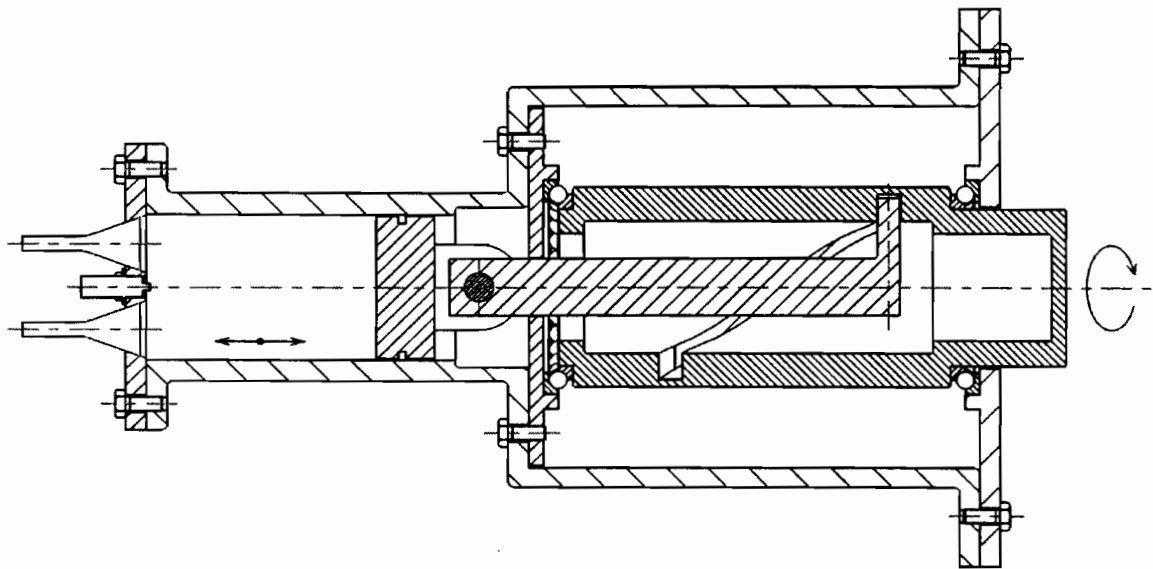


Fig.2

*Handwritten signature or initials*

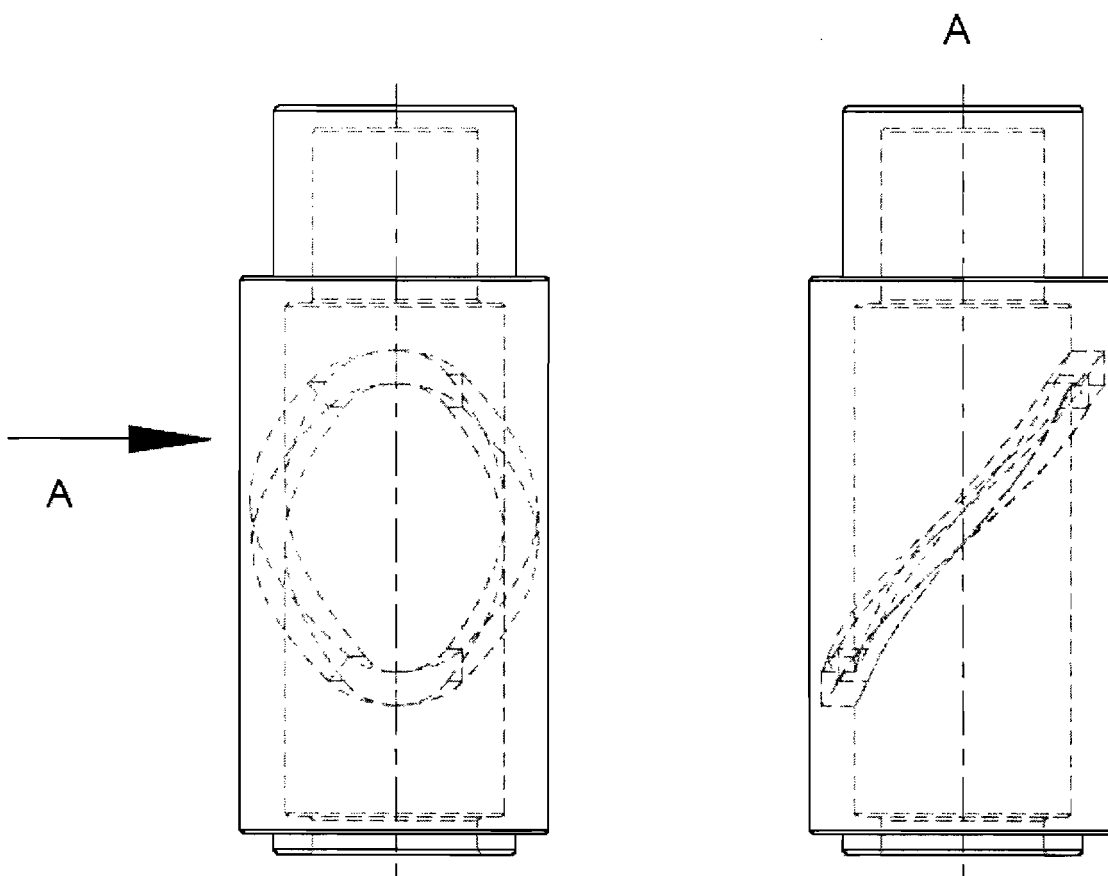


Fig.3

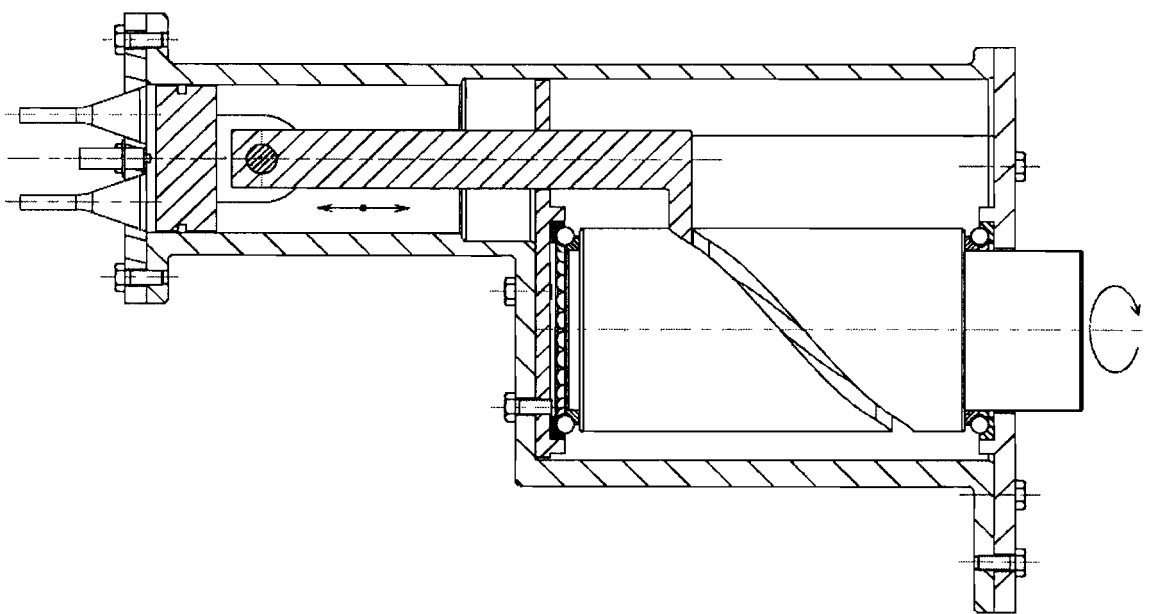


Fig. 4

*Handwritten signature or initials*



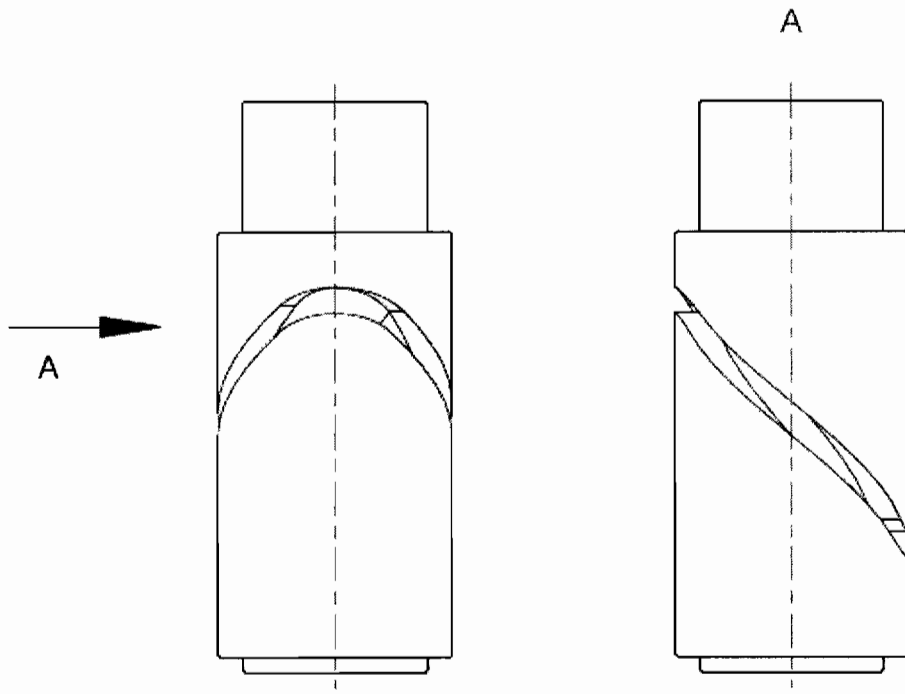


Fig. 5

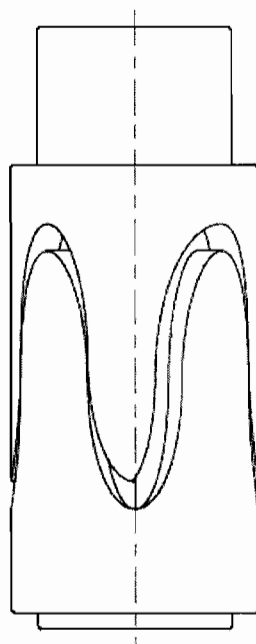


Fig. 6

*403* *Int*