



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **a 2002 01062**

(22) Data de depozit: **01.08.2002**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:

29.11.2002 BOPI nr. 11/2002

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:

30.12.2004 BOPI nr. 12/2004

(45) Data eliberării și publicării brevetului:

BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:

Nr.

(62) Divizată din cererea:

Nr.

(86) Cerere internațională PCT:

Nr.

(87) Publicare internațională:

Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:

US 2398640

(71) Solicitant: **BORDEIANU GHEORGHE, BACĂU, RO; BORDEIANU ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU GHE. ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU LUMINIȚA, BACĂU, RO; BORDEIANU GELU DRAGOȘ, BACĂU, RO**

(73) Titular: **BORDEIANU GHEORGHE, BACĂU, RO; BORDEIANU ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU GHE. ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU LUMINIȚA, BACĂU, RO; BORDEIANU GELU DRAGOȘ, BACĂU, RO**

(72) Inventatori: **BORDEIANU GHEORGHE, BACĂU, RO; BORDEIANU ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU GHE. ROLIANA, BACĂU, RO; BORDEIANU LUMINIȚA, BACĂU, RO; BORDEIANU GELU DRAGOȘ, BACĂU, RO**

(74) Mandatar:

(54) **MOTOR CU ARDERE INTERNĂ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un motor cu ardere internă, cu pistoane opuse, cu raport de comprimare și cilindre variabile, destinat echipării mijloacelor de transport, precum și utilajelor mobile sau staționare. Motorul conform invenției este format dintr-un bloc (1) motor în care se află niște cilindri (2 și 3), în care culisează niște pistoane (6) articulate la un mecanism oscilant (9 și 10), prin intermediul unor bile (16) și al unor bolțuri (7 și 8), mecanism oscilant format din niște brațe (B1, B2, B3 și B4), articulate prin niște bolțuri (18 și 19), raportul de comprimare se modifică prin elementele de reglaj (49 și 180), care acționează asupra bolțurilor (18 și 19), după o cotă (H4 și H5), comandate de o instalație hidraulică cu circuit închis, formată de canalele de transfer (50, 51, 58 și 59) ale comenzilor hidraulice, prelucrate de la un mecanism de reglaj, comandat de un computer care analizează datele primite de la senzorii de poziționare (52, 53, 56 și 57) și transmite impulsuri de poziționare elementului de reglaj, care face să reflecte mărimea raportului de comprimare, care poate lua valori cuprinse între 3 și 33, pentru modificarea cilindreei, mecanismul oscilant (9 și 10) este prevăzut cu brațul (B3) în care se află un piston (29) hidraulic, care acționează asupra mecanismului (12), după o cotă (H1), cotă care duce la modificarea unghiului, unghi care are valoarea

maximă când cota (H1) este minimă și valoarea minimă când cota (H1) este maximă, valoarea cotei (H1) este dată de cursa maximă și minimă, pe care o execută pistonul hidraulic, care transmite semnale de poziționare senzorului (30), preluate de un computer, care transmite comenzile adecvate unui element de reglaj hidraulic, care face să fie comandat pistonul hidraulic, într-un circuit hidraulic închis.

Revendicări: 1

Figuri: 7

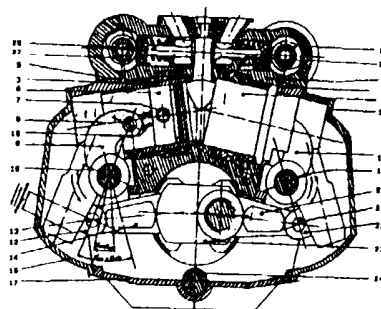


Fig. 1

RO 119560 B1



Invenția se referă la un motor cu ardere internă cu pistoane opuse, cu raport de comprimare și cilindree variabile, destinat echipării mijloacelor de transport, precum și utilajelor mobile sau staționare.

Este cunoscut un motor cu ardere internă, cu pistoane opuse și raport comprimare variabil, prezentat în brevetul **US 2398640**, la care pistoanele opuse evoluează în aceeași cilindru, pistoanele fiind legate la un arbore cotit unic, prin intermediul unor biele și a unor balansiere, modificarea raportului de comprimare se realizează cu ajutorul unui sistem mecanic, prevăzut cu niște came, niște sectoare dințate și niște leviere care modifică poziția centrului de rotație a balansierelor, astfel încât se modifică volumul camerei de ardere și, implicit, raportul de comprimare.

Acest motor prezintă dezavantajul că nu permite și modificarea cilindreei, modificarea raportului de comprimare se realizează greoi, are o construcție cu fiabilitate scăzută și nu asigură adaptarea motorului la diferite condiții de exploatare.

Motorul conform invenției înlătură dezavantajele arătate mai sus prin aceea că este format dintr-un bloc motor în care se află niște cilindri, în care culisează niște pistoane, articulate la niște mecanisme oscilante, prin intermediul unor biele și a unor bolțuri, mecanismele oscilante sunt formate din niște brațe, articulate printr-un bolț, raportul de comprimare se modifică prin elementele de reglaj, care acționează asupra bolțurilor după o cotă, comandate de o instalație hidraulică, cu circuit închis, formată de canalele de transfer, a comenzilor hidraulice preluate de la un mecanism de reglaj, comandat de un computer care analizează datele primite de la senzorii de poziționare și transmite impulsuri de poziționare elementului de reglaj, care face să reflecte mărimea raportului de comprimare, ce poate lua valori cuprinse între 3...33, componentele sistemelor de reglaj sunt etanșate de niște garnituri, pentru modificarea cilindreei, mecanismul oscilant este prevăzut cu un braț, în care se afla un piston hidraulic, ce acționează asupra mecanismului, după o cotă care duce la modificarea unghiului, care are valoarea maximă atunci când cota este minimă și valoare minimă când cota este maximă, valoare cotei fiind dată de cursa maximă și minimă pe care o execută pistonul hidraulic, ce transmite semnale de poziționare senzorului, preluate de un computer ce transmite comenzile adecvate unui element de reglaj hidraulic, ce face să fie comandat pistonul hidraulic într-un circuit hidraulic închis, valoarea unghiului reflectă cursa pe care o au pistoanele, cursă care dă mărimea cilindreei la momentul solicitat de condițiile de exploatare, mecanismul transmite mișcarea alternativă a pistoanelor și oscilatorie a mecanismului oscilant prin intermediul bolțurilor, cât și a mecanismului, unor biele ale unui arbore principal, cilindrii sunt etanșați în blocul motor prin intermediul unor portcilindri, arborele principal se rotește pe cuzineții montați în blocul motor cât și în baia de ulei, sistemul este închis prin capace, cutia de viteze se află în blocul motor-baie de ulei și este formată din brațul aparținând mecanismului oscilant, în braț culisează un piston hidraulic, ce este prins de mecanism, pistonul hidraulic este comandat de o instalație hidraulică, cu circuit închis, cursa pistonului este măsurată de senzorii ce transmit valoarea cursei unui calculator, ce comandă un element de reglaj hidraulic, reglaj ce reflectă mărimea cursei pistonului, cursa mecanismului ia valori minime și maxime, valorile cursei se reflecta în mărimea unghiurilor de pendulare maxim și minim, valoarea oscilației de impuls este dată de mărimea unghiurilor și este transmisă de la mecanism, prin bolțuri, unor biele, unor bolțuri și elementelor oscilatorii, care au montați niște clișee ce transmit impulsuri oscilatorii roții de clișet, mărimea impulsului este dată de cursa pe care o face clișetul pe un arc de cerc al roții de clișet, cât și de frecvența pe care o are la un moment dat mecanismul oscilant, prin mărimea accelerației motorului, corespunzătoare turației la un moment dat, mecanismul de ungere și răcire a cilindrilor este inclus în baia de ulei și este antrenat de către arbore prin intermediul unui pinion, ce transmite mișcarea de rotație pompei de apă tip melc și pompei de ulei, prin intermediul pinionului și a axului, apa este adusă la radiator printr-un ștuț și refulată

în blocul motor printr-un canal, uleiul este aspirat de către pompă printr-un sorb și refulat, prin extremitatea pompei de ulei, în filtrul de ulei, mecanismul de distribuție poate fi cel clasic, format din supape, comandate de niște arbori cu came, cu aprindere prin scânteie sau comprimare. 50

Motorul conform invenției prezintă avantajul unei construcții fiabile, care permite modificarea atât a raportului de comprimare, cât și a cilindreei, realizând astfel o mai bună adaptare la condițiile de exploatare. 55

Se dă, în continuare, un exemplu de invenției, în legătură și cu fig. 1...7, ce reprezintă:

- fig.1, secțiune transversală prin motor;
- fig.2, vedere laterală a ansamblului piston, bielă, balansier, arbore cotit;
- fig.3, vedere din spate a ansamblului redat în fig.2;
- fig.4, vedere laterală, cu secțiune parțială, a ansamblului piston, bielă, balansier, 60
arbore cotit;

- fig.5, vedere din spate a ansamblului redat în fig.4;
- fig.6, vedere cu secțiune parțială, a mecanismului motor;
- fig.7, secțiune prin mecanismul hidraulic de modificare a raportului de comprimare. 65

Motorul cu ardere internă, conform invenției, este format dintr-un bloc 1 motor, în care se află niște cilindri 2 și 3, în care culisează niște pistoane 6, articulate la niște mecanisme oscilante 9 și 10, prin intermediul unor biele 16 și a unor bolțuri 7 și 8. Mecanismele oscilante 9 și 10 sunt formate din niște brațe B1, B2, B3 și B4, articulate prin niște bolțuri 18 și 19, mecanisme ce realizează modificarea raportului de comprimare, a cilindreei, a mărimii impulsurilor transmise cutiei de viteze. Raportul de comprimare se modifică prin elementele de reglaj 49 și 180, care acționează asupra bolțurilor 18 și 19, după o cotă H4 și H5, comandate de o instalație hidraulică, cu circuit închis, formată din canalele de transfer 50, 51, 58 și 59, a comenzilor hidraulice preluate de la un mecanism de reglaj, comandat de un computer ce analizează datele primite de la senzorii de poziționare 52, 53, 56 și 57, și transmite impulsuri de poziționare elementului de reglaj, care face să reflecte mărimea raportului de comprimare. Raportul de comprimare poate lua valori cuprinse între 3 și 33. Componentele sistemelor de reglaj sunt etanșate de niște garnituri 54 și 55. Pentru modificarea cilindreei, mecanismele oscilante 9 și 10 sunt prevăzute cu brațul B3, în care se afla un piston hidraulic 29, care acționează asupra mecanismului 12 după o cota H1. Cota duce la modificarea unghiului, unghi ce are valoarea maximă când cota H1 este minimă, valoare unghiului fiind minimă când cota H1 este maximă. Valoarea cotei H1 este dată de cursa maximă și minimă pe care o execută pistonul hidraulic, ce transmite semnale de poziționare senzorului 30, preluate de un computer, și transmite comenzile adecvate unui element de reglaj hidraulic, ce face să fie comandat pistonul hidraulic într-un circuit hidraulic închis. Valoarea unghiului reflectă cursa pe care o au pistoanele, cursă care dă mărimea capacității cilindrice a motorului la momentul solicitat de condițiile de exploatare a motorului. Mecanismul 12 transmite mișcarea alternativă a pistoanelor și oscilatorie a mecanismului oscilant prin intermediul bolțurilor 13 și 21, cât și a mecanismului 22, unor biele 14 și 20 și unui arbore principal 23. Cilindrii sunt etanșați în blocul motor prin intermediul unor portcilindri 4 și 5. Arborele principal se rotește pe cuzineții montați în blocul motor, cât și în baia 17 de ulei. Sistemul este închis prin capacele 11 și 15. Cutia de viteza se află în blocul motor-baie de ulei și este formată din brațul B4, aparținând mecanismului oscilant. În braț culisează un piston 31 hidraulic, ce este prins de mecanismul 34. Pistonul hidraulic este comandat de o instalație hidraulică cu circuit închis. Cursa pistonului este măsurată de senzorii 32 și 33, care transmit valoarea cursei unui calculator, ce comandă un element de reglaj hidraulic, reglaj ce reflectă mărimea cursei pistonului. Transmisia mecanismului ia valori H2 minime și maxime. Valorile H2 se reflectă în mărimea unghiurilor de pendulare maxim și minim. Valoarea oscilației de impuls este dată de mărimea unghiurilor și este transmisă de la mecanismul 34 și 42, prin 95

bolțurile 35 și 41, unor biele 39 și 43 și unor bolțuri 35 și 45, elementelor oscilatorii 40 și 44, care au montați niște clichetși 38 și 46, ce transmit impulsuri oscilatorii roții de clichet 47. Mărim
 100 mea impulsului este dată de lungimea cursei pe care o face clichetul pe un arc de cerc al roții de clichet, cât și de frecvența pe care o are, la un moment dat, mecanismul oscilant, prin mărimea accelerației motorului corespunzător turației la un moment dat. Mecanismul de ungere și răcire a cilindrilor este inclus în baia de ulei și este antrenat de către arborele 23, prin intermediul unui pinion care transmite mișcarea de rotație pompei de apă tip melc și pompei de
 105 ulei. Prin intermediul pinionului și a axului, apa este adusă la radiator printr-un ștuț, și refulată în blocul motor printr-un canal. Uleiul este aspirat de către pompă printr-un sorb și refulat prin extremitatea pompei de ulei în filtrul de ulei. Mecanismul de distribuție și de aprindere poate fi cel clasic, format din supapele 25 și 28, comandate de niște arbori 26 și 28, cu came, cu aprindere prin scânteie sau comprimare, sau prin alte procedee.

Revendicare

Motor cu ardere internă, caracterizat prin aceea că este format dintr-un bloc (1) motor în care se află niște cilindri (2 și 3), în care culisează niște pistoane (6), articulate la niște meca-
 115 nisme oscilante (9 și 10), prin intermediul unor biele (16) și a unor bolțuri (7 și 8), mecanisme oscilante formate din niște brațe (B1, B2, B3 și B4), articulat prin niște bolțuri (18 și 19), raportul de comprimare se modifică prin elementele de reglaj (49 și 180), care acționează asupra bolțu-
 120 rilor (18 și 19) după o cotă (H4 și H5), comandate de o instalație hidraulică, cu circuit închis, formată de canalele de transfer (50, 51, 58 și 59), a comenzilor hidraulice, preluate de la un meca-
 125 nism de reglaj, comandat de un computer care analizează datele primite de la senzorii de poziționare (52, 53, 56 și 57) și transmite impulsuri de poziționare elementului de reglaj, care face să reflecte mărimea raportului de comprimare, ce poate lua valori cuprinse între 3...33, compo-
 130 nentele sistemelor de reglaj sunt etanșate de niște garnituri (54 și 55), pentru modificarea cilin-
 135 dreei mecanismul oscilant (9 și 10) este prevăzut cu brațul (B3), în care se află un piston hidraulic (29), ce acționează asupra mecanismului (12), după o cotă (H1), cotă care duce la modificarea unghiului, unghi care are valoarea maximă când cota (H1) este minimă și valoare
 140 minimă când cota (H1) este maximă, valoare cotei (H1) este dată de cursa maximă și minimă pe care o execută pistonul hidraulic ce transmite semnale de poziționare senzorului (30), pre-
 luate de un computer ce transmite comenzile adecvate unui element de reglaj hidraulic, ce face să fie comandat pistonul hidraulic într-un circuit hidraulic închis, valoarea unghiului reflectă
 cursa pe care o au pistoanele, cursă care dă mărimea cilindreei la momentul solicitat de condițiile de exploatare, mecanismul (12) transmite mișcarea alternativă a pistoanelor și oscilatorie a mecanismului oscilant, prin intermediul bolțurilor (13 și 21), cât și a mecanismului (22), unor
 biele (14 și 20), unui arbore (23) principal, cilindrii sunt etanșați în blocul motor prin intermediul unor portcilindri (4 și 5), arborele principal se rotește pe cuzineții montați în blocul motor, cât și în baia de ulei (17), sistemul este închis prin capace (5 și 11), cutia de viteze se află în blocul motor-baie de ulei și este formată din brațul (B4) aparținând mecanismului oscilant, în braț culi-
 sează un piston (31) hidraulic, ce este prins de mecanism (34), pistonul hidraulic este comandat de o instalație hidraulică, cu circuit închis, cursa pistonului este măsurată de senzorii (32 și 33)
 ce transmit valoarea cursei unui calculator, care comandă un element de reglaj hidraulic, reglaj ce reflectă mărimea cursei pistonului, cursa mecanismului ia valori (H2) minime și maxime, valorile cursei (H2) se reflectă în mărimea unghiurilor de pendulare maxim și minim, valoarea oscilației de impuls este dată de mărimea unghiurilor și este transmisă de la mecanism (34 și 42), prin bolțuri (35 și 41), unor biele (39 și 43) și unor bolțuri (35 și 45), elementelor oscilatorii

RO 119560 B1

(40 și 44), care au montați niște clicheti (38 și 46) ce transmit impulsuri oscilatorii roții (47) de 145
clichet, mărimea impulsului este dată de cursa pe care o face clichetul pe un arc de cerc al roții
de clichet, cât și de frecvența pe care o are, la un moment dat, mecanismul oscilant, prin
mărimea accelerației motorului, corespunzătoare turației, la un moment dat, mecanismul de
ungere și răcire a cilindrilor este inclus în baia de ulei și este antrenat de către arbore (23), prin 150
intermediul unui pinion ce transmite mișcarea de rotație pompei de apă tip melc și pompei de
ulei, prin intermediul pinionului și a axului, apa este adusă la radiator printr-un ștuț și refulată
în blocul motor printr-un canal, uleiul este aspirat de către pompă printr-un sorb și refulat prin
extremitatea pompei de ulei în filtrul de ulei, mecanismul de distribuție poate fi cel clasic, format
din supapele (25 și 28) comandate de niște arbori cu came (26 și 28), cu aprindere prin
scânteie sau comprimare. 155

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ioan Gurzău**

Examinator: **ing. Nicolae Murăruș**

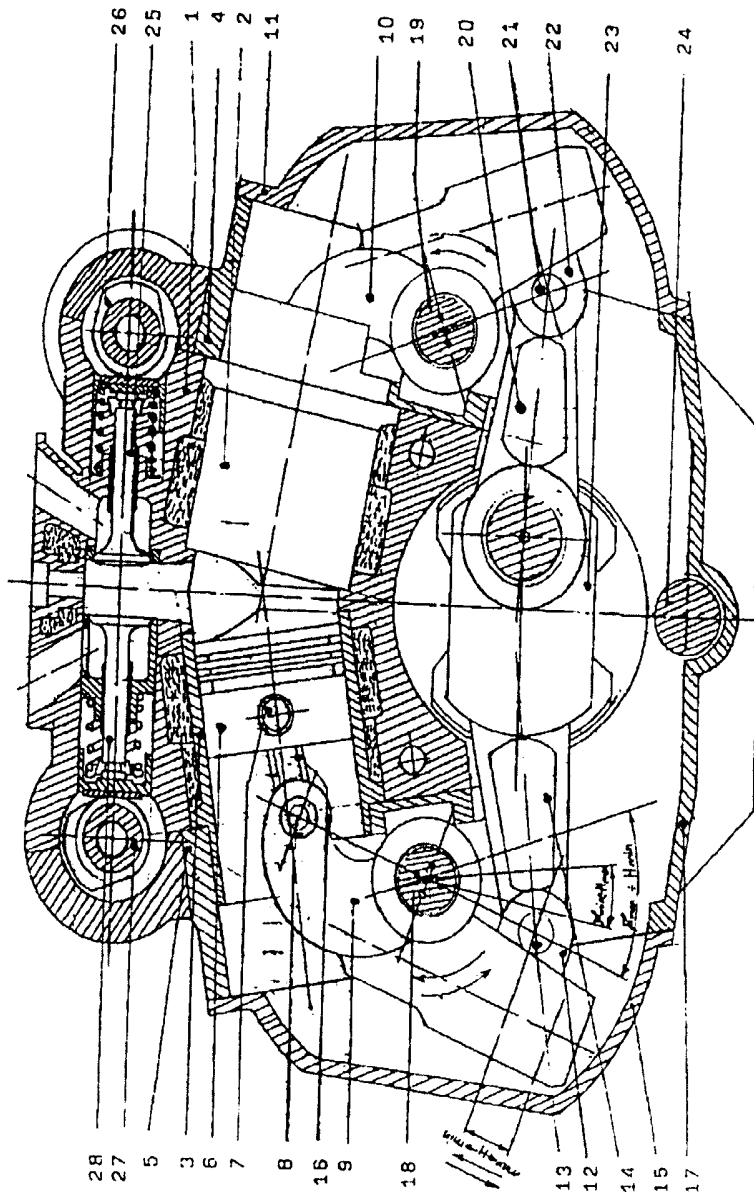


Fig. 1

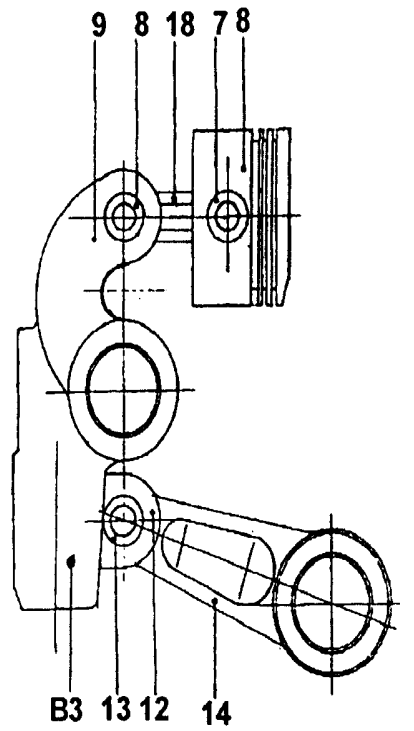


Fig. 2

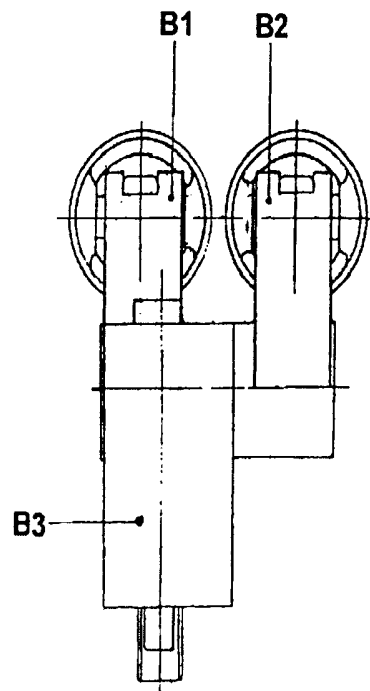


Fig. 3

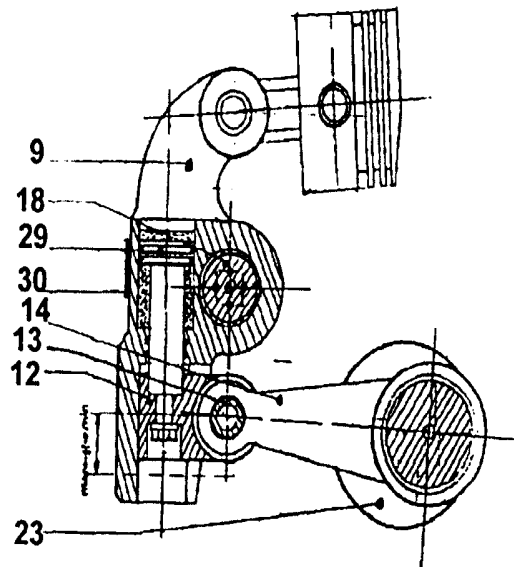


Fig. 4

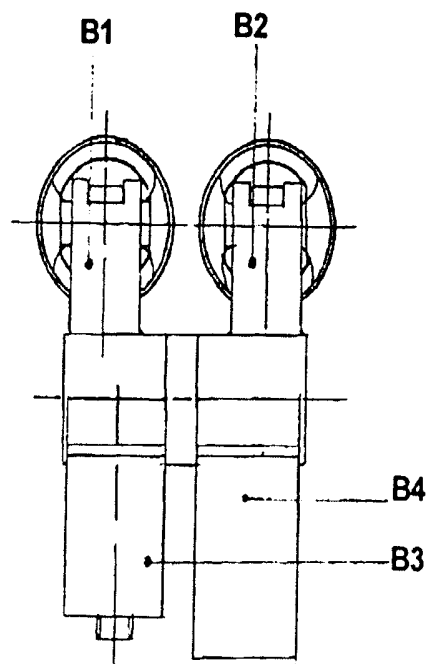


Fig. 5

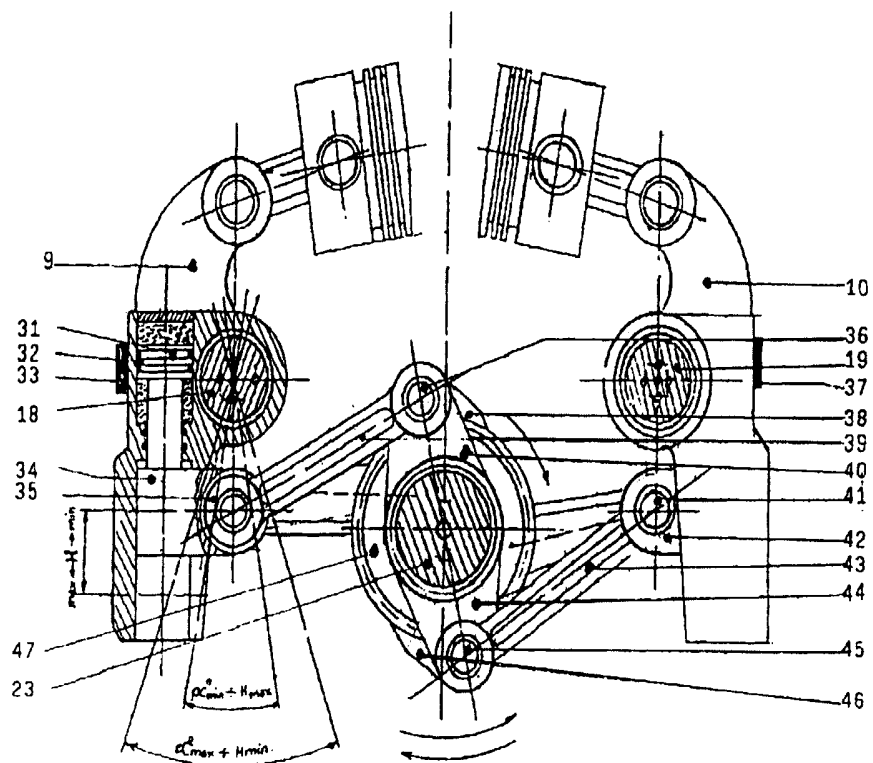


Fig. 6

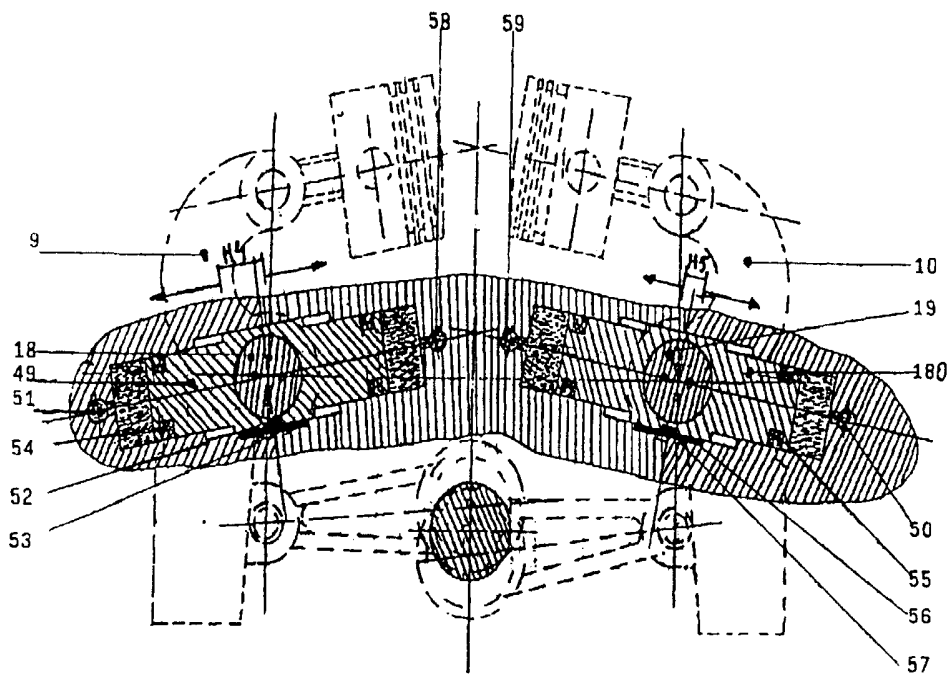


Fig. 7