

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 01036**

(22) Data de depozit: **18.12.2003**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2011** BOPI nr. 2/2011

(41) Data publicării cererii:
30.03.2005 BOPI nr. 3/2005

(73) Titular:

- **POPESCU MIHAI**,
STR. GHEORGHE LAZĂR, NR. 4,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
- **DUMITRESCU ADELA TEODORA**,
CALEA DOROBANȚILOR, NR. 182,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
- **POPESCU IULIAN**,
STR. SOLDAT SEBE T. NICULAE, NR. 14,
BL. L40 A, SC. 1, AP. 41, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- **POPESCU MIHAI**,
STR. GHEORGHE LAZĂR, NR. 4, AP. 1,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

- **DUMITRESCU ADELA TEODORA**,
CALEA DOROBANȚILOR, NR. 182,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
- **POPESCU IULIAN**,
STR. SOLDAT SEBE T. NICULAE, NR. 14,
BL. L40 A, SC. 1, AP. 41, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

- RODALL S.R.L.**, STR. POLONĂ, NR. 115,
BL. 15, SC. A, ET. 4, AP. 19, SECTOR 1,
BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

- GB 1540149 A**

(54) INFRASTRUCTURĂ PENTRU COMPRESOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o infrastructură pentru un compresor cu un piston, utilizată pentru instalațiile de comprimare montate pe suport metalic, pentru gaz metan, gaze asociate de sondă și alte gaze. Infrastructura pentru compresor cu piston pentru comprimarea gazelor naturale, conform invenției, asigură posibilitatea montării pe infrastructură a mai multor tipuri de compresoare și echilibrarea maselor în mișcare de rotație și a celor de translație ale compresorului, prin aceea că aceasta este constituită dintr-un carter monobloc (A) de tip "tunel", de formă rigidă, format din trei compartimente: un compartiment central (t), în care este montat mecanismul compresorului, constituit din arborele cotit (D) și bielele (B) compresorului, și două componente laterale (p), care conțin glisierile (1) compresorului, în care culisează capetele de cruce (E) ale compresorului, compartimentele laterale (p) fiind delimitate de doi pereți frontali (7) și poziționate lateral față de compartimentul central (t), pentru a asigura echilibrarea maselor în mișcare de rotație și a celor de translație. Compartimentul central al carterului (t) are o formă de paralelipiped drept, în construcția închisă, rigidă, în care arborele cotit (D) este sprijinit pe niște lagăre (19) din rulmenți radiali-axiali și

un rulment oscilant (20), montați în două carcase demontabile (21 și 22), care asigură montarea și demontarea arborelui cotit (D) în direcția axială, asamblat de doi pereți interiori de rigidizare (7), nervurați, care formează baia de ulei a carterului.

Revendicări: 6

Figuri: 8

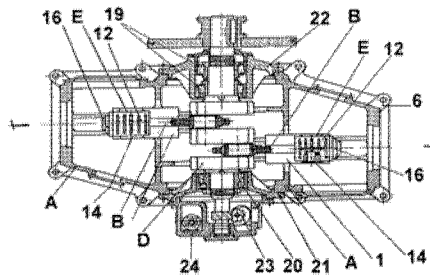


Fig. 3



RO 123204 B1

1 Invenția se referă la o infrastructură de compresor cu piston, utilizată pentru
2 instalațiile de comprimare, montate pe suport metalic, pentru gaz metan, gaze asociate de
3 sondă și alte gaze.

4 În prezent, sunt cunoscute soluții tehnice de compresoare stabile, care necesită
5 montarea acestora pe o fundație masivă, astfel dimensionată pentru a absorbi forțele și
6 momentele de dezechilibru date de forțele de inerție ale maselor în mișcare de rotație și
7 mișcare de translație neechilibrate.

8 De asemenea, sunt cunoscute compresoare stabile, care funcționează cu o viteză
9 medie a pistonului redusă, rezultată datorită unei turații foarte mici cu care funcționează
10 compresorul.

11 Aceste compresoare sunt acționate de motoare electrice de turație mare, care
12 transmit mișcarea prin intermediul unei transmisii prin curele V, cu raport mare de
13 transmitere (fig. 1).

14 Pentru a se obține o viteză medie a pistonului, de 3,25 m/s, considerată viteză
15 redusă, compresoarele de acest tip au o cursă mare a pistonului.

16 Datorită acestui fapt, piesele în mișcare de rotație și în mișcare de translație au
17 dimensiuni mari ceea ce conduce la un gabarit foarte mare al compresorului (fig. 1).

18 Piesele în mișcare de rotație și în mișcare de translație care sunt neechilibrate,
19 coturile arborelui cotit, bielele, capetele de cruce, tijele de piston și pistoanele au mase mari.
20 Masele în mișcare de rotație induc forțe de inerție centrifugale, iar masele în mișcare de
21 translație induc forțe de inerție primare și secundare, orizontale, precum și momente primare
22 și secundare, orizontale, care trebuie să fie preluate de o fundație masivă, proiectată și
23 dimensionată corespunzător.

24 Un compresor cunoscut, ca cel din fig. 1, prezintă un motor electric notat cu M, care
25 este montat într-o infrastructură X, cunoscută, în care se montează corpurile cilindrilor de
26 compresor C, așa cum există în schelele petroliere din țară.

27 Este cunoscută și o carcasă de compresor, din documentul **GB 1540149** (1979), ce
28 constă în două jumătăți identice, simetrice după un plan vertical, în interiorul cărora se
29 motează arborele cotit al compresorului.

30 Dezavantajele infrastructurilor existente sunt:

31 - un volum mare de manoperă și durată de timp mare pentru a fi mutate într-o altă
32 stație de comprimare, atunci când sursa de gaze din stația în care sunt montate este
33 epuizată;

34 - au un gabarit foarte mare;

35 - necesită fundație cu un volum mare, rezultată din gabaritul mare al compresorului
36 și din dimensionarea acesteia, care trebuie astfel făcută, încât forțele și momentele de
37 dezechilibru mari, generate și induse de compresor, să nu afecteze nivelul de vibrații al
38 fundației, deplasare, viteză, accelerație, care trebuie să aibă valori acceptabile, conform
39 standardelor de profil în vigoare;

40 - datorită gabaritelor și maselor mari ale pieselor componente, compresorul se
41 livrează pe subansambluri, care se montează și se assemblează la locul de amplasare pe
42 fundație, necesitând un volum mare de manoperă și o durată mare de timp pentru instalare;

43 - acest tip de compresor nu poate fi transportat complet montat, fiind greu de
44 reinstalat într-o stație de comprimare nouă, atunci când sursa de gaz pentru comprimare din
45 vechea locație s-a epuizat, astfel rezultă cheltuieli mari de investiții atât pentru realizarea
46 fundației, cât și pentru manopera de montaj, aliniere și centrare a compresorului.

RO 123204 B1

Infrastructura pentru compresor cu piston pentru gaze naturale, gaze asociate de sondă și alte gaze, conform invenției, elimină dezavantajele menționate, prin aceea că aceasta este constituită dintr-un carter monobloc de tip tunel, de formă rigidă, format din trei compartimente: un compartiment central în care este montat mecanismul compresorului, constituit din arborele cotit și bieele compresorului, și două compartimente laterale, care conțin glisierile compresorului în care culisează capetele de cruce ale compresorului, compartimentele laterale fiind delimitate de doi pereți frontali și poziționate față de compartimentul central, pentru a asigura echilibrarea maselor în mișcare de rotație și a celor de translație, iar pentru ungerea mecanismului, este prevăzut cu un bloc de presiune.	1 3 5 7 9
Compartimentul central al carterului are o formă de paralelipiped drept, în construcție închisă, rigidă, în care arborele cotit este sprijinit pe niște lagăre din rulmenți radiali - axiali și un rulment oscilant, montați în două carcase demontabile și care asigură montarea și demontarea arborelui cotit în direcție axială, asamblat cu rulmenții și carcusele acestora, compartimentul central al carterului fiind delimitat de doi pereți interiori de rigidizare, nervurat, care formează baia de ulei a carterului.	11 13 15
Cele două compartimente laterale, de formă paralelipipedică trapezoidală, monobloc cu compartimentul central al carterului, au axele paralele și decalate față de axul central al carterului, conțin glisierile capetelor de cruce, care sunt sprijinite pe cei doi pereți ai compartimentului central și sunt rigidizate de carter cu câte două nervuri de susținere.	17 19
Biela mecanismului compresorului are un ochi aflat într-un raport r/l mai mare de 1/4, 5, ceea ce conduce la deplasarea centrului de masă al bielei, astfel încât procentul de masă aflată în mișcare de rotație să fie mult mai mare decât procentul de masă aflată în mișcare de translație.	21 23
Capul de cruce al compresorului este prevăzut cu două patine din aluminiu, care se pot autocentra pe glisieră și sunt montate pe corpul capului de cruce prin intermediul unui cep central, capetele de cruce fiind prevăzute cu contragreutăți, adaptate pentru a fi atașate pe acestea, astfel încât să se obțină echilibrarea maselor în mișcare de translație, atunci când pistoanele celor doi cilindri au mase diferite.	25 27
Blocul de ungere este compus dintr-un sistem de două angrenaje, care transmit mișcarea de rotație de la arborele cotit la o pompă de ungere a infrastructurii și la pompa de ungere a cilindrilor de compresor, prin rapoarte de transmitere determinate în funcție de debitul de ulei necesar.	29 31
Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este posibilitatea montării, pe o infrastructură de tip carter, a mai multor tipuri de compresoare de turație medie, cu o viteză medie a pistonului de 3,75 m/s, cu piese în mișcare de rotație și translație, de dimensiuni mici, și deci, cu mase mici, care sunt complet echilibrate.	33 35
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	37
- nu necesită fundații de volum și mase mari, deoarece forțele de inerție ale maselor în mișcare de translație și rotație sunt complet echilibrate;	39
- gabarit mic, care permite montarea completă a compresorului pe un suport metalic și transportarea în stare complet montată la locul de exploatare;	41
- montare ușoară într-o stație nouă de comprimare gaze naturale sau gaze de sondă, datorită faptului că nu necesită fundație de volum mare și se poate transporta în stare complet asamblată;	43
- valoare mică a manoperei consumate și într-o perioadă scurtă de timp;	45
- posibilitatea refolosirii corpurilor cilindrilor de compresor din soluții constructive vechi, asigurându-se astfel o substanțială reducere a costurilor de execuție a ansamblului compresor.	47

RO 123204 B1

1 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...8,
care reprezintă:

- 3 - fig. 1, vedere generală a unei infrastructuri pentru un compresor cunoscut;
- fig. 2, vedere generală a unei infrastructuri pentru un compresor conform invenției;
- 5 - fig. 3, secțiune transversală prin carterul din alcătuirea infrastructurii conform invenției;
- 7 - fig. 4, secțiune longitudinală prin infrastructura conform invenției;
- fig. 5, vedere generală asupra infrastructurii conform invenției;
- 9 - fig. 6, secțiune transversală prin carterul din alcătuirea infrastructurii conform invenției;
- 11 - fig. 7, secțiune longitudinală prin infrastructura conform invenției;
- fig. 8, vedere generală a carterului conform invenției.

13 Infrastructura pentru compresor cu piston pentru gaze naturale, conform invenției,
este alcătuită dintr-un carter monobloc **A**, rigid, care permite montarea la distanță a unor
15 piese ale unui compresor orizontal cu cilindri opuși, de tipul cu dublă acțiune, care este
acționat de un mecanism arbore cotit - bielă - cap de cruce, ce pune în mișcare niște
17 pistoane ale cilindrilor compresorului.

Carterul monobloc **A** este de tip tunel și este format din trei compartimente: un
19 compartiment central **t**, în care este montat un arbore cotit **D** și niște biele **B** ale compre-
sorului, și două compartimente laterale **p**, în care se montează niște glisiere **1** ale compre-
21 sorului, în care culisează niște capete de cruce **E**, ce constituie mecanismul arbore cotit -
bielă - cap de cruce, echilibrat din punct de vedere al maselor în mișcare de rotație și de
23 translație, și care au prevăzut un bloc de presiune **P**, pentru realizarea ungerii sub presiune.

Compartimentul central **t** al carterului are o formă de paralelipiped drept, în
25 construcție închisă, rigidă, în care arborele cotit **D** este sprijinit pe niște lagăre **19** din rulmenți
radiali - axiali și un rulment oscilant **20**, montați în două carcase demontabile **21** și **22**, care
27 asigură montarea și demontarea arborelui cotit **D** în direcție axială, asamblat cu rulmenții și
carcasele acestora, compartimentul central **t** al carterului fiind delimitat de doi pereți interiori
29 de rigidizare **7**, nervurat, care formează baia de ulei a carterului.

Cele două compartimente laterale **p**, de formă paralelipipedică trapezoidală,
31 monobloc cu compartimentul central **t** al carterului, au axele paralele și decalate față de axul
central al carterului, susțin glisierele capului de cruce **1**, care sunt sprijinite pe cei doi pereți
33 ai compartimentului central **t** și sunt rigidizate de carterul **A**, cu câte două nervuri de
susținere **2**.

35 Una din biелеle **B** ale mecanismului de acționare are ochiul mare mărit, cu un raport
 $A = r/l$ mai mare de 1/4,5, ceea ce conduce la deplasarea centrului de masă al bielei **B**, astfel
37 încât procentul din masă al bielei aflate în mișcare de rotație să fie mult mai mare decât
procentul de masă aflată în mișcare de translație.

39 Capul de cruce **E** al mecanismului este prevăzut cu două patine din aluminiu **12**, care
se pot autocentra pe o glisieră **1**, fiind montate pe un corp **15** al capului de cruce **E**, prin
41 intermediul unui cep central **13**, capetele de cruce **E** fiind prevăzute cu niște contragreutăți
16, adaptate pentru a fi atașate pe acestea, astfel încât să se obțină echilibrarea maselor în
43 mișcare de translație, atunci când pistoanele celor doi cilindri au mase diferite.

Blocul de ungere **P** este compus dintr-un sistem de două angrenaje, care transmit
45 mișcarea de rotație de la arborele cotit **D** la o pompă de ungere **23** și la pompa de ungere
a cilindrilor de compresor, prin rapoarte de transmitere determinate în funcție de debitul de
47 ulei necesar.

RO 123204 B1

Mecanismul format din arborele cotit D , bielele B și capetele de cruce E poate acționa mai multe tipuri de compresoare, prin niște tije de piston 18 ale respectivelor compresoare.	1
Acest compresor poate refolosi corpurile cilindrilor de compresor și motorul electric de la un compresor cunoscut, reprezentat în fig. 1.	3
Datorită poziționării la 180° a celor două manetoane ale arborelui cotit D , cilindrii de compresor aspiră și/sau comprimă în același timp, pe aceeași parte a pistonului 18 , exterioară, spre capătul exterior al cilindrului, sau interioară, spre capătul interior al cilindrului, dinspre batiu, cursa pistonului 18 fiind simetrică față de axa arborelui cotit D .	5 7
În acest fel, dacă ambii cilindri de compresor funcționează în aceeași treaptă de comprimare, atunci aspirația se produce concomitent în cei doi cilindri, pe o parte sau pe alta a pistonului 18 , în funcție de poziția manetanelor în timpul rotației arborelui cotit D , iar comprimarea și, respectiv, refularea pe partea opusă a pistoanelor față de aspirație, tot concomitent.	9 11 13
În cazul în care un compresor este construit în două trepte de comprimare, un cilindru reprezentând treapta I de comprimare, iar celălalt cilindru, treapta II de comprimare, gazul comprimat și refulat în cilindrul treapta I, pe o parte a pistonului, de exemplu, pe partea exterioară dinspre capătul cilindrului, este aspirat în cilindrul treapta II, pe cealaltă parte a pistonului, pe partea interioară dinspre batiu.	15 17
Caracteristicile tehnice principale ale acestei infrastructuri sunt puterea, turația, cursa pistoanelor și forța admisibilă pe tija de piston. Aceste caracteristici au fost astfel stabilite, încât să poată fi realizat un compresor cu infrastructura conform invenției, care să poată refolosi corpurile cilindrilor de compresor și motorul electric de la compresorul reprezentat în fig. 1.	19 21 23
Forța pe tijă este determinată condiționat de diametrul tijei de piston, care este egal cu diametrul tijelor de piston ale compresoarelor existente, reprezentate în fig. 1. Tija de piston trebuie să aibă același diametru, pentru a permite refolosirea corpurilor de cilindri de compresor existenți.	25 27
Cele două compartimente notate cu p , având forma unui paralelipiped trapezoidal, sunt egale și dispuse simetric de o parte și de alta a compartimentului central t , și susțin piesele de distanță ale carterului, încorporate în acesta.	29
Compartimentul central t , având forma unui paralelipiped drept, are rolul de susținere a arborelui cotit D și de constituire a băii de ulei a carterului.	31
Compartimentele p sunt prevăzute cu câte un perete frontal 4 , în care sunt prevăzute niște alezaje x de ghidare a două corpuri de cilindru, care se pot asambla la carter și care au axele paralele și decalate.	33 35
Compartimentul central t are doi pereți laterali 8 , în care sunt practicate niște alezaje z , în care se montează carcasa care susțin rulmenții, care, la rândul lor, susțin arborele cotit D , precum și carcasa blocului de ungere și a mecanismului de acționare.	37
Compartimentul central t este delimitat de doi pereți interiori de rigidizare 7 , care formează baia de ulei a carterului. Pereții interiori 7 sunt și aceștia nervurați, pentru realizarea rigidizării carterului.	39 41
Pornind de la interiorul celor doi pereți, spre exteriorul acestora, sunt prevăzute din turnare două glisiere 1 , care, la rândul lor, sunt rigidizate cu câte două nervuri de susținere 2 , de carter.	43
Pe perimetrul exterior al carterului, la baza acestuia, este prevăzută din turnare o ramă continuă 5 , care înglobează opt bosaje 6 , în care sunt practicate găurile pentru fixarea carterului pe suportul metalic.	45 47

RO 123204 B1

1 Pereții laterali, perpendiculari pe o axă **9** a arborelui cotit **D**, din compartimentele **p**,
au practicate câte o fereastră mare, pentru montarea și demontarea capului de cruce, iar
3 niște pereți laterali înclinați **3**, tot din compartimentele **p**, sunt prevăzuți cu câte un orificiu
pentru acces la capul de cruce.

5 Pe perimetrul compartimentului central **t**, partea superioară a acestuia este prevăzută
din turnare cu o ramă **10**, fig. 7, în care sunt practicate găuri filetate, pentru asamblarea cu
7 capacul carterului, prin intermediul șuruburilor cu cap înecat.

9 De asemenea, compartimentul central **t**, este prevăzut, la partea superioară, cu un
bosaj **11**, cu orificiu de aerisire, fig. 7.

11 Biela **B** este de tip scurt, este concepută cu un raport între cursa pistonului și
lungimea acestuia, $r/l = \lambda$, mai mare de $1/4,5$, ceea ce conduce la un gabarit minim al
13 infrastructurii. S-a adoptat o soluție de bielă cu ochiul mare al acesteia mărit, ceea ce
conduce la deplasarea centrului de masă al bielei **B** către ochiul mare al acesteia, astfel
15 încât procentul din masa bielei **B**, aflată în mișcare de rotație, să fie mult mai mare decât
procentul de masă aflată în mișcare de translație.

17 Deplasarea centrului de masă al bielei către ochiul mare al acesteia a permis ca
procentul din masa bielei aflate în mișcare de rotație să fie mai mare, iar procentul din masa
19 bielei aflate în mișcare de translație să fie mai mic.

21 Având în vedere că masele în mișcare de rotație, aferente bielei, se autoechilibrează,
manetoanele arborelui cotit pe care se montează biețele fiind dispuse opus, la 180° , masele
23 în mișcare de translație fiind mici, conduc la o funcționare cu forțe și momente neechilibrate
mici ale compresorului și deci, la posibilitatea de amplasare a compresorului pe un suport
metalic de masă redusă și implicit la eliminarea fundațiilor.

25 Capacul ochiului mare al bielei **B** se assemblează cu corpul bielei prin două șuruburi
de bielă, înșurubate în corpul bielei, pentru a se obține un gabarit minim al ochiului mare al
27 bielei, avându-se în vedere dimensiunea mărită a diametrului manetonului pe care se
assemblează ochiul bielei.

29 Astfel, s-a realizat micșorarea spațiului din carter, necesar pentru rotirea arborelui
cotit, împreună cu biețele montate pe manetoane.

31 Biela este prevăzută cu un canal de ungere longitudinal, pentru a se asigura ungerea
sub presiune a unui bolț **14** al capului de cruce **E**, fig. 5, și a glisierelor **1** ale capului de
33 cruce, fig. 6, prin intermediul unor canale **n**, **r** și **q**, de curgere a uleiului, fig. 5.

35 Capul de cruce **E** din fig. 3 este reprezentat ca piesă separată în fig. 5.

37 Un corp **15** al capului de cruce **E** este o piesă turnată din oțel, având prevăzute în
pereții laterali două bosaje, în care sunt practicate câte un alezaj în care se montează cu
39 ajustaj alunecător bolțul **14**, pentru cuplarea cu biela compresorului.

41 Corpul **15** capului de cruce este prevăzut cu două patine **12** din aluminiu, care se
fixează pe corpul capului de cruce, prin câte un cep din oțel **13**.

43 Cepul **13** are rolul să permită patinelor **12** să se autocentreze pe glisiera **1** din fig. 6.

45 Patinele **12** sunt fixate, fiecare, prin intermediul a câte unui cep **13**, care permite
autocentrarea prin rotirea liberă în jurul cepului **13**.

47 Suprafețele portante ale patinelor **12** sunt astfel dimensionate, încât să se obțină
49 presiuni specifice mici pe glisierile **1** ale capetelor de cruce, fig. 6, în vederea eliminării
posibilității de uzare a acestora.

51 Corpul **15** capului de cruce este prevăzut cu suprafețele de așezare a patinelor **12**,
obținute prin prelucrare mecanică.

RO 123204 B1

Patinele 12 sunt demontabile și permit înlocuirea ușoară a acestora la atingerea valorii maxime de uzură, fără a fi necesară prelucrarea lor în stare asamblată cu corpul capului de cruce.	1 3
Uleiul ajunge de la bielă la glisiere, prin bolțul capului de cruce, care are prevăzute canalele n , ce comunică cu niște canale w , practicate în corpul capului de cruce E și în corpul patinelor și, în continuare, cu niște canale r , practicate pe suprafața exterioară a patinelor care culisează pe glisierele 1 din fig. 6.	5 7
Capetele de cruce E sunt, de asemenea, prevăzute cu niște contragreutăți 16 , fig. 4 și 5, care asigură echilibrarea completă a maselor în mișcare de translație, greutatea acestora fiind ușor de modificat, în funcție de greutatea pistoanelor cilindrilor de compresor care se montează pe infrastructura conform prezentei invenții, atunci când cei doi cilindri trebuie să funcționeze în trepte de comprimare diferite.	9 11
Cilindrii de comprimare se pot refolosi de la compresoarele cunoscute, dar cu următoarele modificări:	13
- se vor executa pistoane noi;	15
- se vor executa tije de piston noi.	
Tijele de piston 18 se vor proiecta și executa pentru a putea fi asamblate cu pistoanele noi corespunzătoare cursei pentru infrastructura conform prezentei invenții.	17
Tijele de piston 18 , conform prezentei invenții, sunt montate în capetele de cruce E , prin intermediul unor asamblări filetate, asigurate contra desfacerii de niște contrapiulițe 17 .	19
Asamblarea filetată este astfel dimensionată, încât să reziste la solicitările dinamice care apar în tija de piston în timpul funcționării.	21
Arborele cotit D din fig. 3 este o piesă din oțel forjat, compusă din două coturi și două manetoane dispuse la 180°, și este astfel dimensionat, încât să se echilibreze masele în mișcare de rotație, aferente acestuia, maneton și brațe adiacente, prin contragreutăți realizate prin prelungirea brațelor maneton în direcția opusă manetonului.	23 25
Arborele cotit D este susținut de două lagăre 19 și 20 cu rulmenți cu role de tip radial - axial și radial - oscilant.	27
Rulmenții sunt fixați în niște carcase de lagăre demontabile 21 și 22 , care se montează prin ajustaj controlat în carterul A al infrastructurii.	29
Carcasele demontabile 21 și 22 ale rulmenților permit montarea ușoară a ansamblului arbore cotit cu rulmenții montați pe acesta, în carterul infrastructurii.	31
Ungerea mecanismului arbore cotit - bielă - capete de cruce este realizată cu ulei sub presiune, printr-un bloc de ungere P , fig. 2.	33
Presiunea și debitul de ulei sunt asigurate de o pompă de ulei 23 cu roți dințate, fig. 3, antrenată de arborele cotit prin intermediul unui angrenaj cu roți dințate cu dantura înclinată, care asigură turația optimă a pompei, pentru obținerea debitului necesar de ulei de ungere.	35 37
O pompă de ulei este antrenată tot de arborele cotit, prin intermediul unui angrenaj melc - roată melcată, pentru reducerea turației la valoarea necesară pentru antrenarea pompei.	39
Întregul sistem de transmisie prin roți dințate, care primește mișcarea de la arborele cotit al compresorului, împreună cu pompa de ungere a infrastructurii, se află montate într-un bloc de ungere compact 24 , fig. 3, inclus în capacul frontal al carterului.	41 43
Acest bloc de ungere conține și canalele de alimentare și refulare a uleiului din pompa de ungere pentru infrastructură, precum și circuitul de ulei sub presiune care intră în canalul de ungere din arborele cotit.	45

RO 123204 B1

1 De asemenea, în acest bloc de ungere, se află și circuitul de reglare și by-passare
a uleiului, pentru realizarea debitului de ulei necesar menținerii presiunii optime a uleiului în
3 circuitul de ungere a infrastructurii.

5 Dimensionarea mecanismului arbore cotit - bielă - cap de cruce, aferent infrastructurii
conform invenției, a fost efectuată pentru o putere maximă consumată de 160 Kw și o forță
maximă pe tijă de 3500 daN.

7 Puterea maximă la arborele cotit este astfel determinată, încât infrastructura conform
invenției să reziste la puterea generată de motorul electric ce poate fi refolosit de la
9 compresoarele cunoscute.

11 Viteza medie a pistonului este determinată pentru a se asigura o uzură minimă a
segmentilor de piston, a benzilor portante pentru pistoane, a inelelor de etanșare ale
13 presetupelor de gaz și a discurilor și scaunelor supapelor de aspirație și refulare, elemente
de etanșare executate din materiale plastice sau materiale compozite, precum și a se
15 asigura o uzură minimă a bușelor cilindrilor de compresor sau a cilindrilor de compresor
care nu sunt prevăzuți cu bușe.

RO 123204 B1

Revendicări

1. Infrastructură pentru compresor cu piston pentru gaze naturale, gaze asociate de sondă și alte gaze, alcătuită din compartimente în care sunt montate piesele compresorului, și anume mecanismul arbore cotit - bielă - cap de cruce ce acționează tijele de piston, iar pentru ungerea mecanismului, este prevăzut cu un bloc de presiune, **caracterizată prin aceea că** aceasta este constituită dintr-un carter monobloc (A) de tip tunel, de formă rigidă, format din trei compartimente: un compartiment central (t) în care este montat mecanismul compresorului, constituit din arborele cotit (D) și bieiele (B) compresorului, și două compartimente laterale (p) care conțin glisierile (1) compresorului în care culisează capetele de cruce (E) ale compresorului, compartimentele laterale (p) fiind delimitate de doi pereți frontali (7) și poziționate lateral față de compartimentul central (t), pentru a asigura echilibrarea maselor în mișcare de rotație și a celor de translație. 13
2. Infrastructură conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** compartimentul central al carterului (t) are o formă de paralelipiped drept, în construcție închisă, rigidă, în care arborele cotit (D) este sprijinit pe niște lagăre (19) din rulmenți radiali - axiali și un rulment oscilant (20), montați în două carcase demontabile (21 și 22), care asigură montarea și demontarea arborelui cotit (D) în direcție axială, asamblat cu rulmenții și carcasa acestora, compartimentul central (t) al carterului fiind delimitat de doi pereți interiori de rigidizare (7), nervurați, care formează baia de ulei a carterului. 19
3. Infrastructură conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** cele două compartimente laterale (p), de formă paralelipipedică trapezoidală, monobloc cu compartimentul central (t) al carterului, au axele paralele și decalate față de axul central al carterului, conțin glisierile (1) capetelor de cruce (E) care sunt sprijinite pe cei doi pereți (7) ai compartimentului central (t) și sunt rigidizate de carter (A) cu câte două nervuri de susținere (2). 25
4. Infrastructură conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** biela (B) mecanismului compresorului are ochiul mare al bielei (B), aflat într-un raport dintre cursa pistonului și lungimea bielei, r/l , mai mare de $1/4,5$. 29
5. Infrastructură conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** ansamblul cap de cruce (E) al compresorului este prevăzut cu două patine din aluminiu (12), care se pot autocentra pe glisieră (1) și sunt montate pe corpul (15) capului de cruce (E) prin intermediul unui cep central (13), capetele de cruce (E) fiind prevăzute cu niște contragreutăți (16) atașate pe acestea, pentru obținerea echilibrului maselor în mișcare de translație, atunci când pistoanele celor doi cilindri au mase diferite. 35
6. Infrastructură conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** blocul de ungere (P) este compus din două angrenaje care transmit mișcarea de rotație de la arborele cotit (D) la o pompă de ungere (23) a infrastructurii și la pompa de ungere a cilindrilor de compresor. 39

(51) Int.Cl.

F04B 1/02^(2006.01),

F04B 39/12^(2006.01)

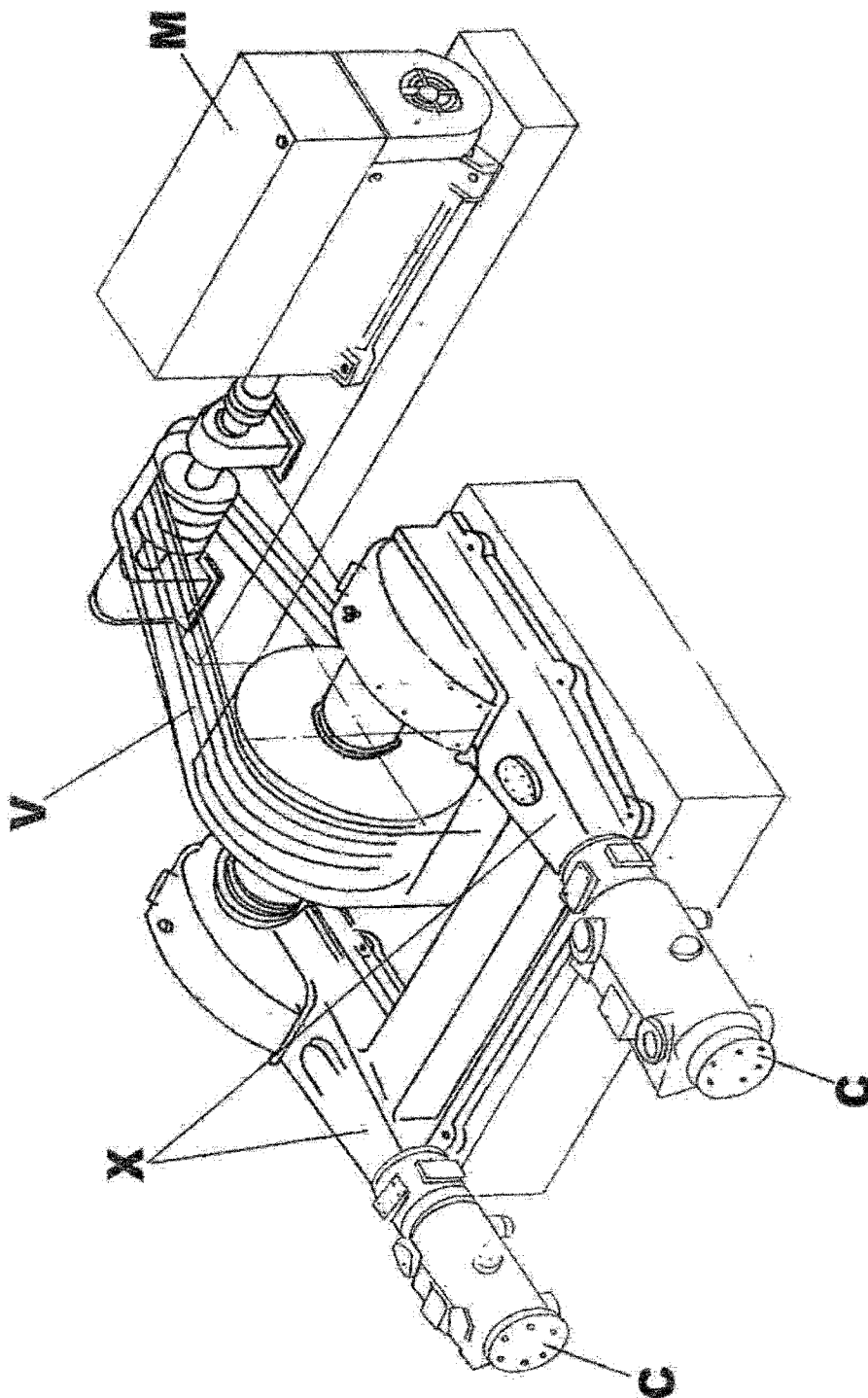


Fig. 1

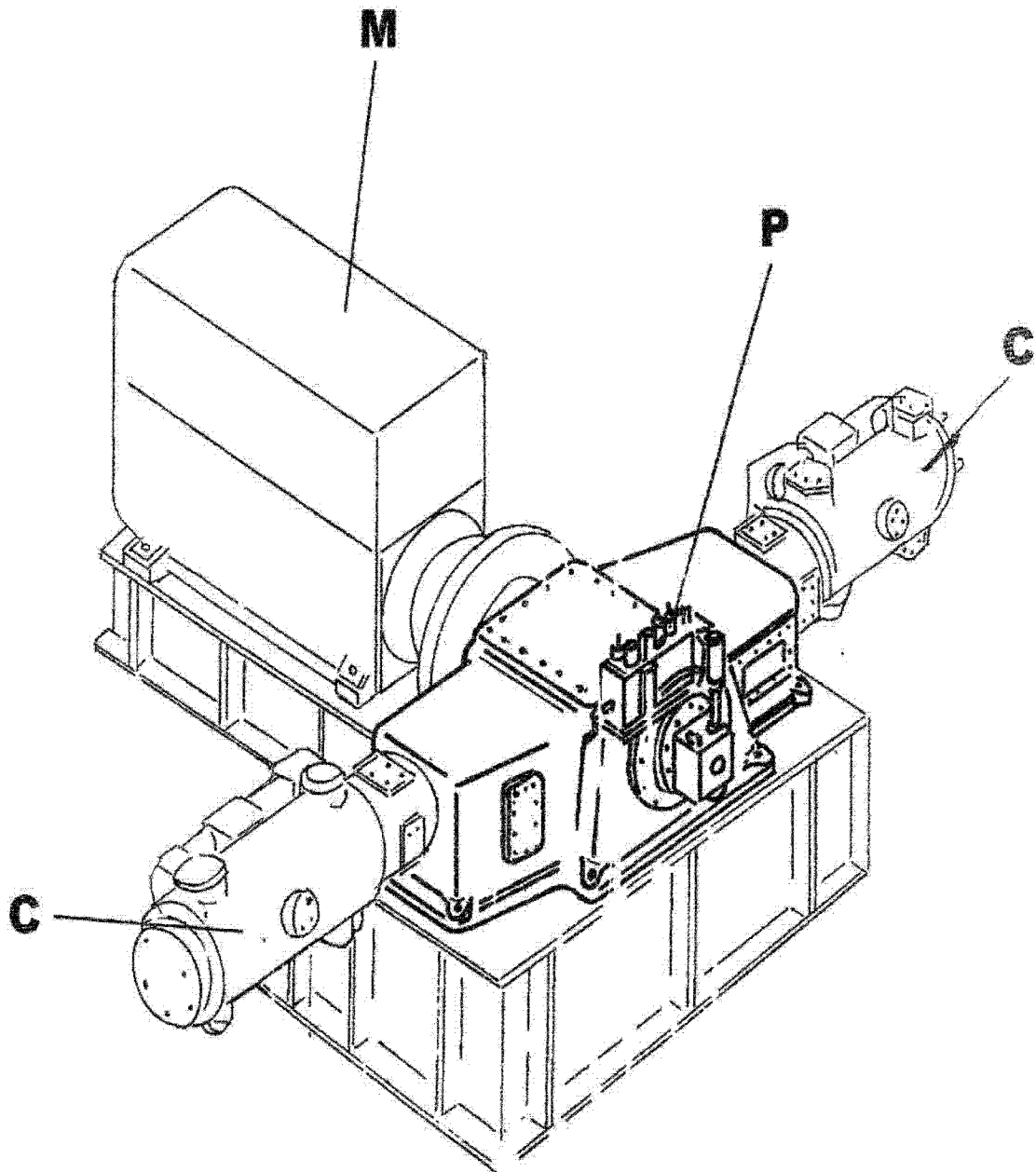


Fig. 2

(51) Int.Cl.

F04B 1/02^(2006.01),

F04B 39/12^(2006.01)

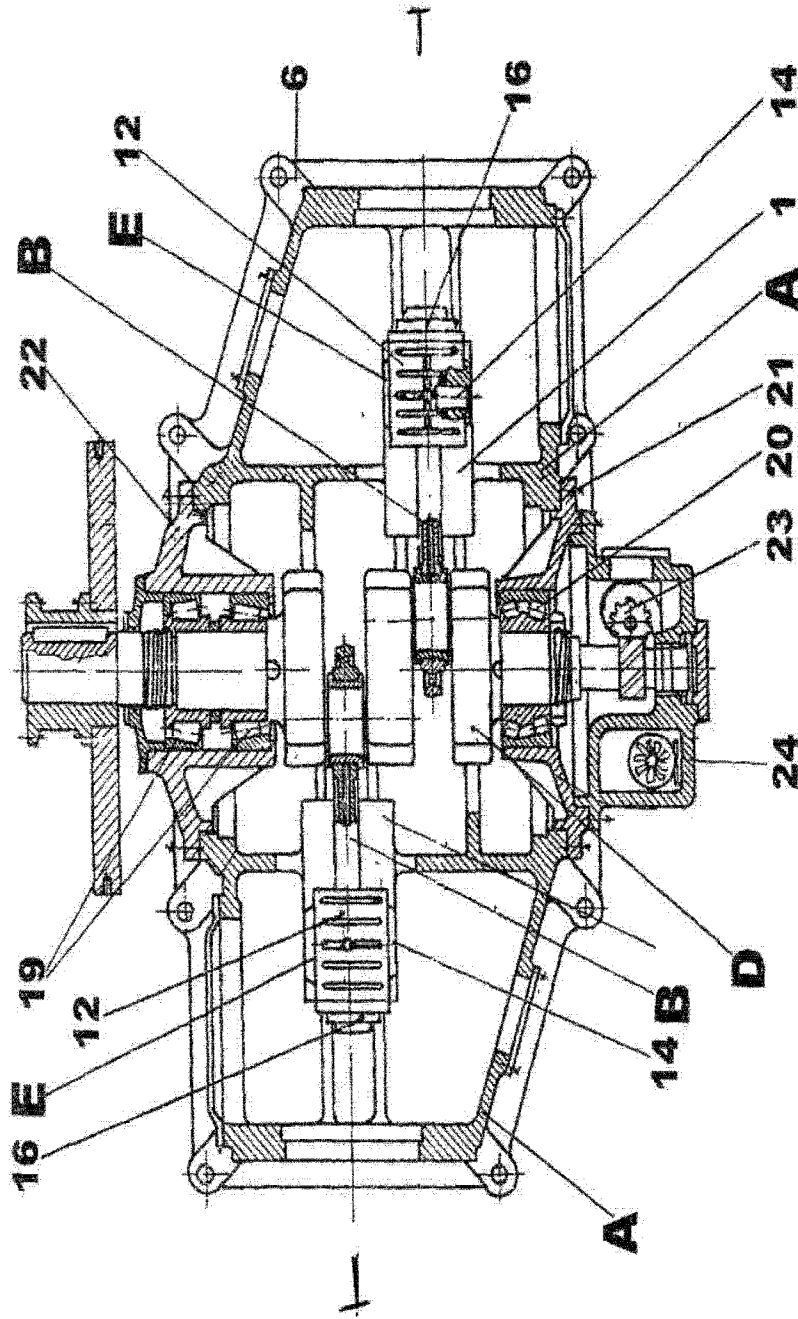


Fig. 3

(51) Int.Cl.

F04B 1/02^(2006.01).

F04B 39/12^(2006.01)

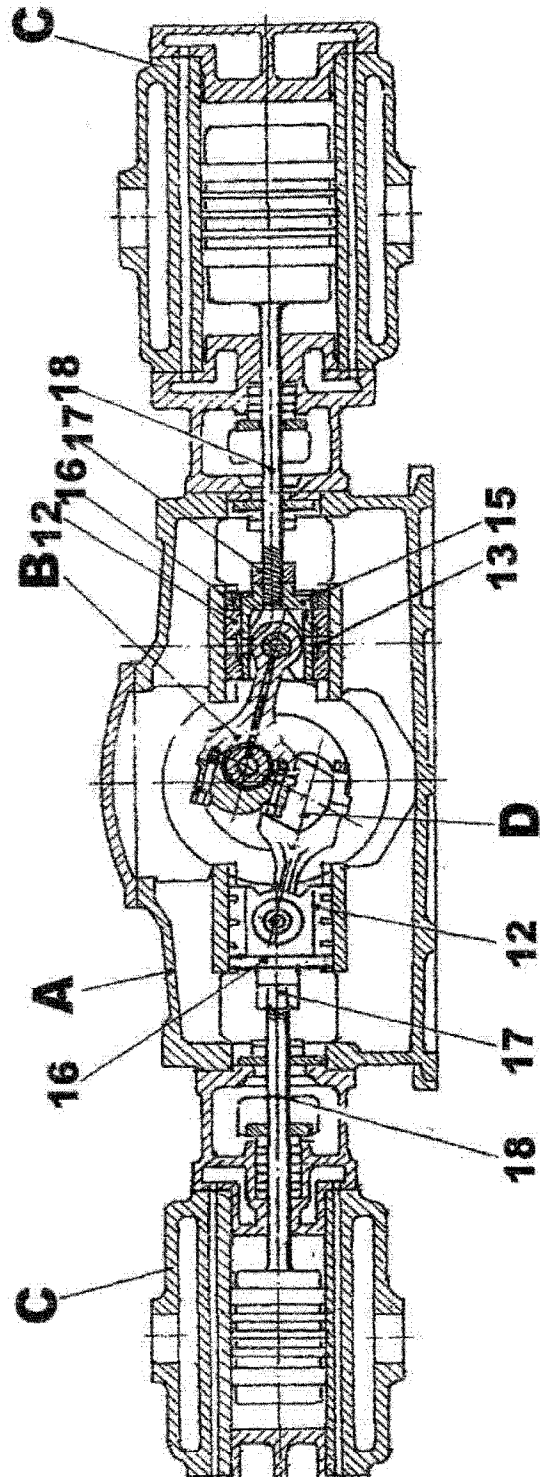


Fig. 4

(51) Int.Cl.

F04B 1/02^(2006.01),

F04B 39/12^(2006.01)

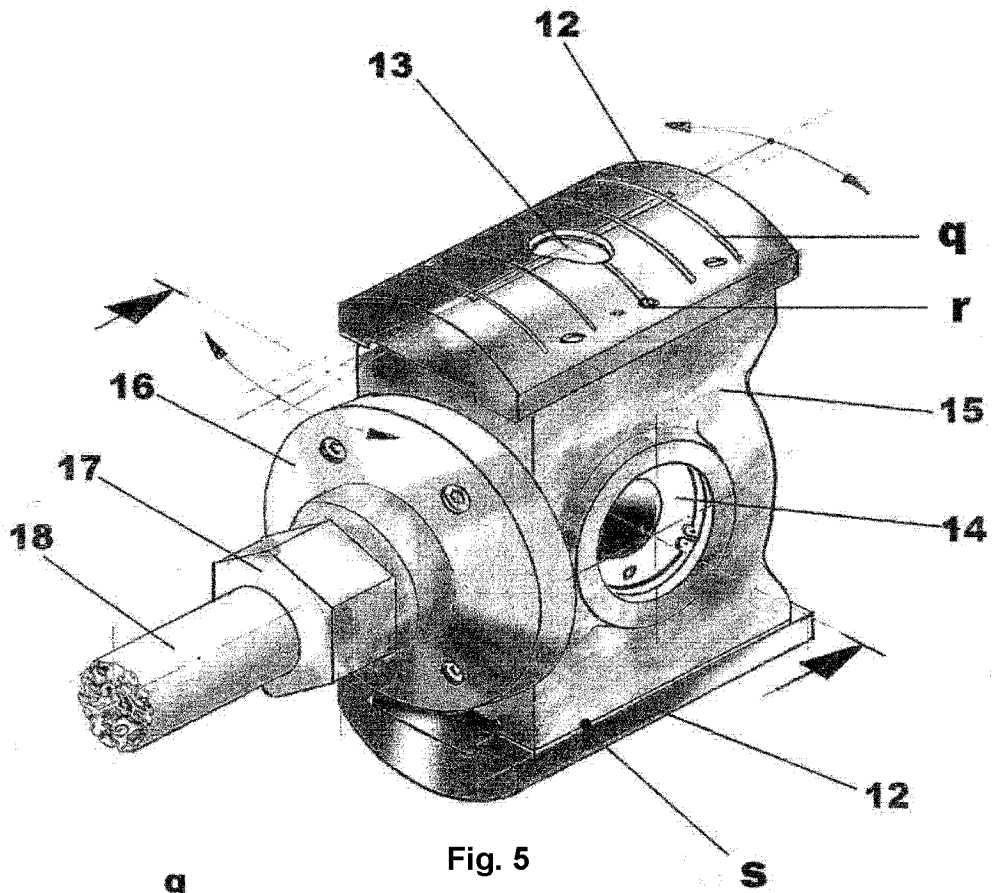


Fig. 5

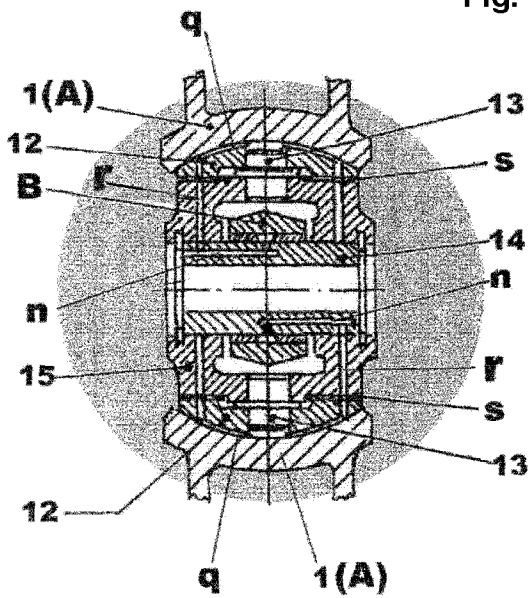


Fig. 6

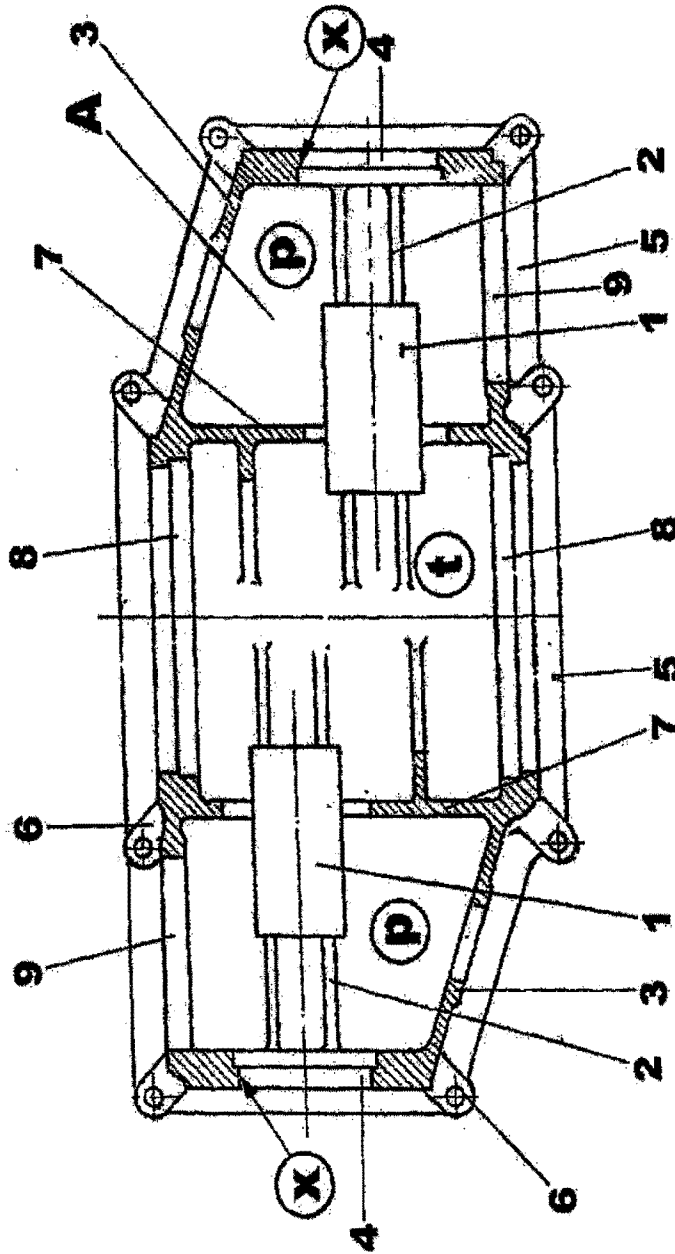


Fig. 7

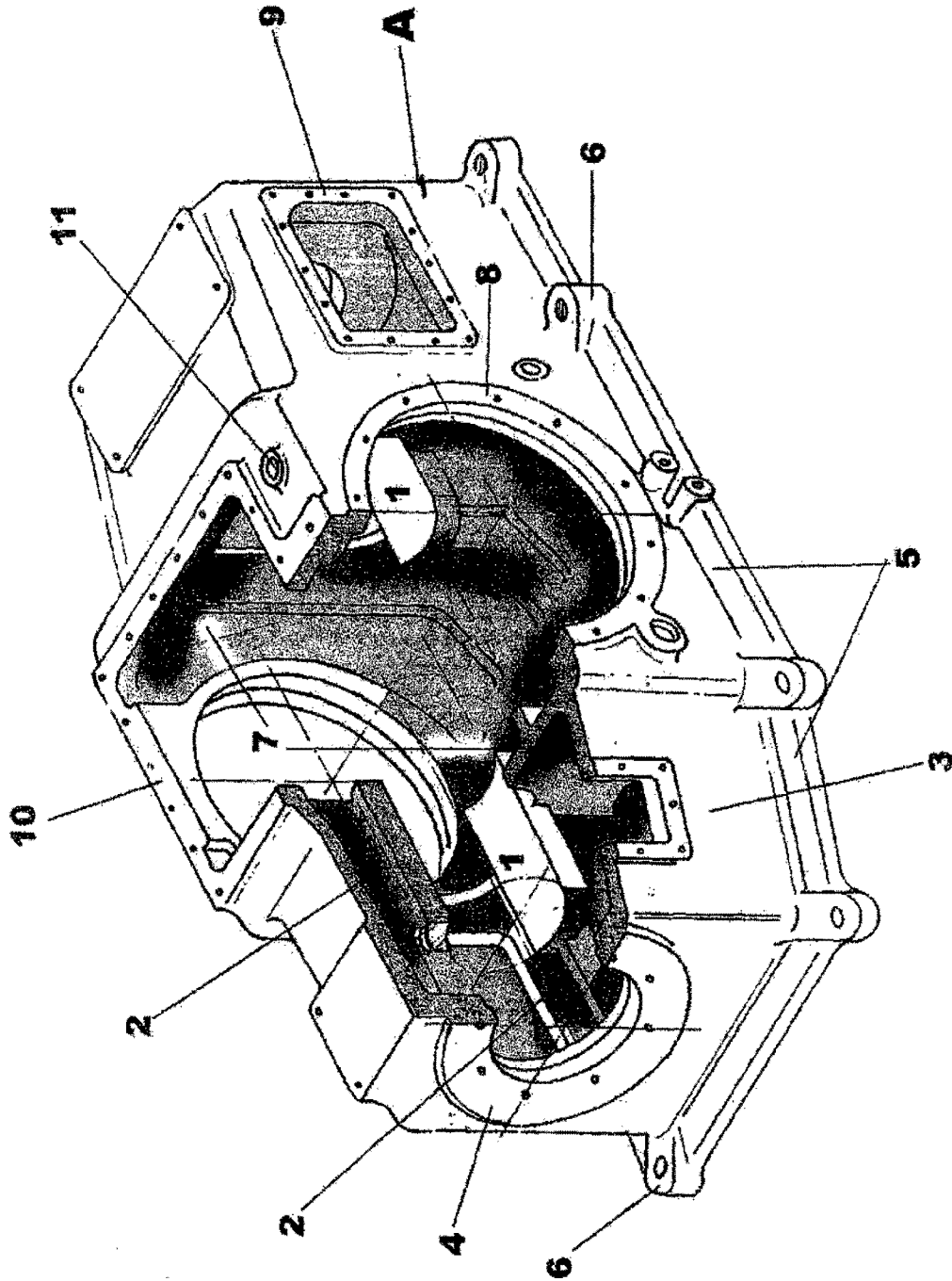


Fig. 8

