

**BREVET DE INVENȚIE**

(12)

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

(21) Nr. cerere: **148116**(22) Data de depozit: **31.07.91**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:

BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:

30.03.95 BOPI nr. 3/95

(45) Data 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 4007793; 4410045

(71) Solicitant: Fetea Gheorghe, București, RO

(73) Titular: S. C. COMOTI S.A., București, RO

(72) Inventatori: Fetea Gheorghe, Petre Fernando, Turcanu Vasile, RO

**(54) Procedeu și instalație pentru stingerea incendiilor**

(57) Rezumat: Invenția se referă la un procedeu și la o instalație pentru stingerea incendiilor, la sondele petroliere, aflate în erupție liberă, sau a incendiilor comparabile cu acestea. Procedeu pentru stingerea incendiilor de mari proporții și de mare intensitate folosește, într-o primă fază, suflarea la baza incendiului, cu un jet de gaze, la un debit micșorat și apropierea instalației pe o poziție optimă de stingere a incendiului, urmată într-o fază, de mărirea, la maximum, a debitului jetului de gaze, la care se atașează niște jeturi de substanțe extingtoare, realizându-se astfel un jet combinat, cu care se baleiază întreaga zonă incendiată, inclusiv pe înălțimea vânei de petrol, într-o a treia fază se opresc jeturile de substanțe extingtoare, pentru a putea observa fronturile izolate, de flacără, menținându-se în funcțiune doar jetul de gaze, iar într-o a patra fază, în final, se realizează răcirea zonei afectate de incendiu. Instalația pentru aplicarea procedurii se compune dintr-un șasiu (1) pe care se află platforma (2), cu un sistem de calare (3), un ansamblu de rezervoare (A), un rezervor de combustibil (4) cu o pompă electrică (5) și o conductă (6) de alimentare cu combustibil, a unui motor turboreactor (7), echipat cu o priză de aer (8), un rezervor de ulei conservat (9), un rezervor de ulei hidraulic (10), pe platforma (2) fiind dispus un ansamblu de intervenție (B), o capotă (11) cu două uși de acces (12), detașabilă, cu ajutorul unui braț (13), un convertor hidraulic (30) și o cuplă electrică (33), la care se cuplează un

panou de comandă (35), portabil cu care se pot efectua, de la distanță, toate comenzile de mișcare și de funcționare, pentru ansamblul de intervenție (B).

Revendicări: 5

Figuri: 6

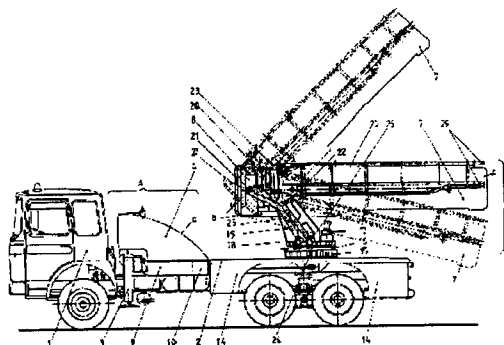


Fig. 2



Invenția se referă la un procedeu și la o instalație pentru stingerea incendiilor la sondele petroliere aflate în erupție liberă sau a incendiilor comparabile cu acestea.

Se cunoaște un procedeu pentru exploatarea unei instalații de stingere a incendiilor prin pulbere uscată, care, în scopul unei bune funcționări și al unei reîncărcări imediate, ține în permanență rezervorul de înmagazinare la o suprapresiune de 10 până la 30 bari, gazul adus pentru compensarea pierderilor de presiune fiind introdus prin partea inferioară a rezervorului.

Sunt cunoscute vehicule de intervenție pentru pompieri, prevăzute pe cadrul portant cu o cabină, pentru a prelua echipamentul format din aparate sau agenți de extincție, modulul de echipament dispus în interiorul cabinei fiind prevăzut cu dispozitive cu ajutorul cărora poate fi manevrat în poziții potrivite pentru utilizarea în intervenție. Se mai cunoaște un tun de stins incendii cu două țevi de refulare, acționat hidraulic, fără moment reactiv, ce poate fi montat pe acoperișurile cabinelor autovehiculelor speciale de pompieri și care se poate manevra de la bordul autovehiculului sau direct manual.

Aceste procedee și mașini prezintă dezavantajul că nu au efect de stingere suficient în fața unor incendii violente, cum sunt cele de la sondele în erupție liberă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în a elabora un procedeu și de a realiza o instalație mobilă pentru stingerea incendiilor la sondele petroliere aflate în erupție liberă și care oferă condițiile de lucru optime pentru operatori, fără a-i expune la pericol.

Procedeu, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat mai sus, prin aceea că, prin suflarea la baza incendiului cu un jet de gaze la un debit micșorat și apropierea instalației pe o poziție optimă de stingere a incendiului, urmată într-o a doua fază de mărirea la maximum a debitului jetului de gaze, la care se atașează niște jeturi de substanțe extincatoare, realizându-se astfel un jet combinat cu care se baleiază întreaga zonă incendiată, inclusiv pe înălțimea vânei de petrol, într-o a treia fază se opresc jeturile de substanțe extincatoare pentru a putea observa dacă au rămes fronturi izolate de flacără, menținându-se în funcțiune doar jetul de gaze

care împiedică extinderea acestor fronturi sau reaprinderea altora, iar într-o a patra fază, în final, se realizează răcirea întregii zone afectate de incendiu și a atmosferei locale, astfel încât să nu mai fie posibilă reaprinderea incendiului, în acest scop utilizându-se jetul de gaze, combinat cu substanțe extincatoare la debit maxim, până când se realizează condițiile necesare de lucru pentru oprirea vânei de petrol.

Instalația pentru aplicarea procedurii de mai sus este constituită dintr-un autoșasiu pe care se află o platformă ce cuprinde un sistem de calare acționat hidraulic și comandat din cabina autoșasiului, iar deasupra lui, în spatele cabinei, este dispus un ansamblu de rezervoare, compus dintr-un rezervor de combustibil cu o pompă electrică și o conductă de alimentare cu combustibil a unui motor turboreactor echipat cu o priză de aer, un rezervor de ulei pentru conservarea interioară a motorului turboreactor acționat cu aer comprimat, cu un rezervor de ulei hidraulic pentru instalația hidraulică a autoșasiului, rezervorul de combustibil având un perete în formă de sector de cilindru în vecinătatea prizei de aer, obținând prin forma sa o suprafață aerodinamică, necesară pentru realizarea de pierderi minime de presiune în priza de aer a motorului turbo-reactor, pe platformă fiind dispus un ansamblu de intervenție cu centru de greutate pe puntea din spate a autoșasiului, o capotă care realizează protecția ansamblului de intervenție pe timpul deplasării pe drumuri, rezemată etanș pe platformă pe o garnitură de cauciuc, capota fiind prevăzută cu două uși de acces pe o singură parte, pe timpul intervenției la incendiu capota detașându-se de pe platformă cu ajutorul unui braț acționat hidraulic, pe platformă fiind suspendate și niște cutii de scule, iar ansamblul de intervenție este constituit dintr-o platformă cilindrică fixă, prinsă cu șuruburi, având în partea superioară un rulment greu, prevăzut la exterior cu o coroană dințată ce asigură rotirea în plan orizontal cu ajutorul unui motoreductor hidraulic al unui ansamblu mobil, ce cuprinde și două grinzi de rezistență de care se leagă un cadru portant al motorului turboreactor prin două bolțuri de pivotare în plan vertical, dispuse imediat în spatele prizei de aer, pivo-

tare acționată de doi cilindri hidraulici, forma curbată a grinzilor de rezistență realizând o distanță convenabilă între o extremitate inferioară a prizei de aer, suprafața aerodinamică și platformă în special când se face înclinarea maximă în sus a motorului turboreactor și de asemenea realizează dispunerea centrului de greutate a ansamblului cadru portant cu motorul turboreactor pe axa platformei cilindrice fixe, iar pe grinzile de rezistență sunt dispuse două bolțuri de blocare ce blochează motorul turboreactor în plan orizontal, iar printr-un bolț de fixare pe platforma cilindrică fixă se fixează motorul turboreactor în poziția de staționare și deplasare pe drumurile publice.

Pe grinzile de rezistență sunt montate niște conducte de alimentare cu substanțe extincatoare, prevăzute fiecare la partea de jos cu câte un racord de cuplare rapidă care se leagă la sursele de substanțe extincatoare, iar la partea superioară fiecare se ramifică în câte două conducte care se leagă, prin intermediul unor conducte flexibile, de câte o țevă longitudinală a cadrului portant care distribuie debitul de substanțe extincatoare și realizează amestecul cu jetul de gaze prin niște ajutaje dispuse în jurul unui ajutaj de reacție al motorului turboreactor, în interiorul platformei, iar sub platforma cilindrică fixă este dispus un convertor hidraulic, constituit din două pompe reversibile care sunt legate mecanic una de alta printr-un cuplaj elastic și sunt racordate hidraulic una la instalația hidraulică a autoșasiului și una la instalația hidraulică a motorului turboreactor, astfel că toate acționările hidraulice ale întregii instalații pot funcționa prin intermediul convertorului hidraulic preluând energia hidraulică de la oricare din cele două instalații hidraulice, după cum acestea sunt în funcțiune în momentul respectiv sau una din ele s-a defectat, platforma cilindrică fixă fiind prevăzută cu o cuplă electrică, cu ajutorul căreia se cuplează un cablu electric flexibil al unui panou de comandă portabil cu care se pot efectua de la distanță toate comenzile de mișcare și de funcționare pentru ansamblul de intervenție și conține și toate aparatele de măsură necesare supravegherii bunei funcționări a instalației.

Procedeu și instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permit atacarea progresivă și continuă a incendiului, prin varierea forței de atac și marea mobilitate a instalației;

- permit utilizarea fie a jetului de gaze, fie a jetului cu substanțe extincatoare, cum ar fi, apa și diferite pulberi, funcție de necesitate, în cantitatea necesară și la momentele oportune;

- permit varierea rapidă a debitului jetului de gaze și a debitului de substanțe extincatoare fără a opri motorul turboreactor;

- permit schimbarea surselor de substanțe extincatoare epuizate, fără a întrerupe acțiunea jetului de gaze asupra incendiului;

- permit utilizarea instalației la stingerea incendiului, chiar și în situația în care motorul autoșasiului s-a defectat accidental;

- permit conservarea și deconservarea interioară rapidă și cu un efort minim, și în deplină siguranță a întregii instalații și în special a motorului turboreactor;

- permit realizarea unui ansamblu mobil compact, ce se încadrează în gabaritele normale de deplasare pe drumurile publice.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă;

- fig.1, vedere laterală a instalației în configurație de conservare și deplasare pe drumuri publice;

- fig.2, vedere laterală a instalației, fără capotă, în configurație de intervenție la incendiu cu figurarea câmpului de manevră în plan vertical;

- fig.3, vedere de sus a instalației, cu arătarea câmpului de manevră în plan orizontal;

- fig.4, vedere frontală, parțială, a ansamblului de intervenție, fără motorul turboreactor;

- fig.5, vedere laterală a convertorului hidraulic;

- fig.6, vedere a panoului de comandă portabil.

Procedeu pentru stingerea incendiilor, conform invenției, care, pentru stingerea incendiilor de mari proporții și de mare intensitate, folosește într-o primă fază suflarea la baza incendiului cu un jet de gaze la un debit micșorat și apropierea instalației pe o poziție optimă de stingere a incendiului, ur-

mată într-o a doua fază de mărirea la maximum a debitului jetului de gaze, la care se atașează niște jeturi de substanțe extinctoare, realizându-se astfel un jet combinat cu care se baleiază întreaga zonă incendiată, inclusiv pe înălțimea vânei de petrol, într-o a treia fază se opresc jeturile de substanțe extinctoare, pentru a putea observa dacă au rămas fronturi izolate de flacără, menținându-se în funcțiune doar jetul de gaze care împiedică extinderea acestor fronturi sau reaprinderea altora, iar într-o a patra fază, în final, se realizează răcirea întregii zone afectate de incendiu și a atmosferei locale, astfel încât să nu mai fie posibilă reaprinderea incendiului, în acest scop utilizându-se jetul de gaze combinat cu substanțe extinctoare la debit maxim, până când se realizează condițiile necesare de lucru pentru oprirea vânei de petrol.

Instalația, pentru aplicare procedurii conform invenției, este constituită dintr-un autoșasiu 1, pe care se află o platformă 2 ce cuprinde un sistem de calare 3 acționat hidraulic și comandat din cabina autoșasiului 1, iar desupra lui, în spatele cabinei, este dispus un ansamblu de rezervoare A, compus dintr-un rezervor de combustibil 4 cu o pompă electrică 5 și o conductă 6 de alimentare cu combustibil a unui motor turboreactor 7, echipat cu o priză de aer 8, un rezervor de ulei conservant 9, cu ulei pentru conservarea interioară a motorului turboreactor 7 acționat cu aer comprimat, un rezervor de ulei hidraulic 10 pentru instalația hidraulică proprie a autoșasiului. Rezervorul de combustibil 4 are un perete constituit în formă de sector de cilindru în vecinătatea prizei de aer 8, obținând prin forma sa o suprafață aerodinamică a necesară pentru realizarea de pierderi minime de presiune în priza de aer 8, a motorului turboreactor 7. Pe platforma 2 este dispus un ansamblu de intervenție B cu centrul de greutate pe puntea din spate a autoșasiului 1, o capotă 11 care realizează protecție ansamblului de intervenție B pe timpul deplasării pe drumuri fiind rezemată etanș pe platforma 2 pe o garnitură de cauciuc, nefigurată, capota 11 fiind prevăzută cu două uși de acces 12 pe o singură parte. În timpul intervenției la incendiu, capota 11 se detașează de pe platforma 2 cu ajutorul unui

braț 13 acționat hidraulic. De platforma 2 sunt suspendate niște cutii de scule 14 necesare unor intervenții ușoare asupra instalației.

5      Ansamblul de intervenție B este constituit dintr-o platformă cilindrică fixă 15, prinsă cu șuruburi de platforma 2, având la partea superioară un rulment greu 16, prevăzut la exterior cu o coroană dințată ce-i asigură rotirea în plan orizontal cu ajutorul unui motoreductor hidraulic 17 al unui ansamblu mobil 18 ce cuprinde și două grinzi de rezistență 19, de care se leagă un cadru portant 20 al motorului turboreactor 7 prin două bolțuri de pivotare 21 în plan vertical, dispuse în spatele prizei de aer 8, pivotare acționată de doi cilindri hidraulici 22. Forma curbată a grinzilor de rezistență 19 realizează o distanță convenabilă într-o extremitate inferioară b a prizei de aer 8, suprafața aerodinamică a și platforma 2 în special când se face înclinarea maximă în sus a motorului turboreactor 7 și de asemenea realizează dispunerea centrului de greutate a ansamblului cadru portant 20 cu motorul turboreactor 7 pe axa platformei cilindrice fixe 15. Pe grinzile de rezistență 19 sunt dispuse două bolțuri de blocare 23 ce blochează motorul turboreactor 7 în plan orizontal, iar printr-un bolț de fixare 24, pe platforma cilindrică fixă 15 se fixează motorul turboreactor 7 în poziția de staționare și deplasare pe drumurile publice.

Pe grinzile de rezistență 19 sunt dispuse niște conducte de alimentare 25 cu substanțe extinctoare, prevăzute fiecare la partea de jos cu câte un racord de cuplare rapidă 26, care se leagă la sursele de substanță extinctoare, iar la partea superioară, fiecare se ramifică în câte două conducte 27, care se leagă prin intermediul unor conducte flexibile 28 de câte o țeavă longitudinală a cadrului portant 20, care distribuie debitul de substanțe extinctoare și realizează amestecul cu jetul de gaze prin niște ajutaje 29, dispuse în jurul unui ajutaj de reacție c al motorului turboreactor 7.

În interiorul platformei 2, sub platforma cilindrică fixă 15, este dispus un convertor hidraulic 30 constituit din două pompe reversibile 31, legate mecanic una cu alta printr-un cuplaj elastic 32 și racordate hidraulic, una la instalația hidraulică a autoșasiului 1 și una la instalația hidraulică a motorului turboreactor 7, astfel că toate ac-

ționările hidraulice ale întregii instalații pot funcționa prin intermediul convertorului hidraulic 30, preluând energie hidraulică de la oricare din cele două instalații hidraulice, după cum acestea sunt în funcțiune în momentul respectiv sau una dintre ele s-a defectat.

Platforma cilindrică fixă 15 este prevăzută cu o cuplă electrică 33, cu ajutorul căreia se cuplează un cablu electric flexibil 34 al unui panou de comandă 35 portabil, cu care se pot efectua de la distanță toate comenzile de mișcare și de funcționare pentru ansamblul de intervenție B și conține și toate aparatele de măsură necesare supravegherii bunei funcționări a instalației.

Instalația este prevăzută cu sisteme de siguranță electrice, spre exemplu cu limitatori de cursă, amplasați astfel încât să nu fie posibilă executarea de comenzi pentru manevre care ar pune în pericol viața operatorilor sau ar conduce la autodistrugere.

În interiorul platformei cilindrice fixe 15, instalația este prevăzută cu racorduri nefigurate și nepoziționate, pentru combustibil, lichid hidraulic și ulei de conservare pentru alimentarea motorului turboreactor 7, astfel că se pot efectua toate manevrele fără a risca amestecarea lichidelor.

Conservarea și deconservarea interioară a motorului turboreactor se comandă de la panoul de comandă 35, executând pornirea la rece fără ardere, astfel ca uleiul de conservare sau combustibilul să-i parcurgă în întregime circuitele.

Panoul de comandă 35 portabil oferă operatorului posibilitatea de a se plasa astfel încât să poată observa efectul acțiunii asupra incendiului fără a se expune la pericole, să poată modifica continuu atacul fără a-l întrerupe, folosind manevrabilitatea mare a ansamblului de intervenție B și a autoșasiului 1, cât și buna dirijare a jeturilor de substanțe extinctoare.

Cu ajutorul panoului de comandă 35 se comandă debitul de gaze produs de motorul turboreactor 7, manevrele de baleiere ale jetului asupra frontului de flacără, iar prin mijloace de comunicație, cum ar fi radiotelefonul se solicită deplasarea instalației pe direcția dorită în timpul atacului și realimentarea cu substanțe extinctoare în momentele pe care operatorul le consideră oportune.

## Revendicări

1. Procedeu pentru stingerea incendiilor, caracterizat prin aceea că pentru stingerea incendiilor de mari proporții și de mare intensitate, folosește într-o primă fază suflarea la baza incendiului cu un jet de gaze la un debit micșorat și apropierea instalației pe o poziție optimă de stingere a incendiului, urmată într-o a doua fază de mărirea la maximum a debitului jetului de gaze, la care se atașează niște jeturi de substanțe extinctoare, realizându-se astfel un jet combinat cu care se baleiază întreaga zonă incendiată, inclusiv pe înălțimea vânei de petrol, într-o a treia fază se opresc jeturile de substanțe extinctoare, pentru a putea observa dacă au rămas fronturi izolate de flacără, menținându-se în funcțiune doar jetul de gaze care împiedică extinderea acestor fronturi sau reaprinderea altora, iar într-o a patra fază, în final, se realizează răcirea întregii zone afectate de incendiu și a atmosferei locale, astfel încât să nu mai fie posibilă reaprinderea incendiului, în acest scop utilizându-se jetul de gaze, combinat cu substanțe extinctoare la debit maxim, până când se realizează condițiile necesare de lucru pentru oprirea vânei de petrol.

2. Instalație pentru aplicarea procedurii de la revendicarea 1, prevăzută cu autoșasiu și acționată hidraulic, caracterizată prin aceea că, pe autoșasiul (1) se află o platformă (2), ce cuprinde un sistem de calare (3), un ansamblu de rezervoare (A), compus dintr-un rezervor de combustibil (4) cu o pompă electrică (5) și o conductă (6) de alimentare cu combustibil a unui motor turboreactor (7), echipat cu o priză de aer (8), un rezervor de ulei conservant (9) și un rezervor de ulei hidraulic (10), pe platforma (2) fiind dispus un ansamblu de intervenție (B) cu centrul de greutate pe puntea din spate a autoșasiului (1), o capotă (11) prevăzută cu două uși de acces (12), care, în timpul intervenției la incendiu, se detașează de pe platforma (2) cu ajutorul unui braț (13) acționat hidraulic și tot de platforma (2) sunt suspendate niște cutii de scule (14), iar în interiorul platformei (2) este dispus un convertor hidraulic (30), sub o platformă cilindrică fixă (15), prevăzută cu o cuplă electrică

(33), cu ajutorul căreia se cuplează un cablu electric (34) al unui panou de comandă (35) portabil, cu care se pot efectua de la distanță toate comenzile de mișcare și de funcționare pentru ansamblul de intervenție

(B) și care conține toate aparatele de măsură necesare supravegherii instalației.

3. Instalație, conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că, rezervorul de combustibil (4) are un perete constituit în formă de sector în vecinătatea prizei de aer (8), obținând prin forma sa o suprafață aerodinamică (a) pentru realizarea de pierderi minime de presiune în priza de aer (8) a motorului turboreactor (7).

4. Instalație, conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că ansamblul de intervenție (B) este constituit din platforma cilindrică fixă (15), prinsă cu șuruburi de platforma (2), având la partea superioară un rulment greu (16), prevăzut la exterior cu o coroană dințată ce asigură rotirea în plan orizontal, cu ajutorul unui motoreductor hidraulic (17), a unui ansamblu mobil (18) ce cuprinde și două grinzi de rezistență (19), de care se leagă un cadru portant (20) al motorului turboreactor (7) prin două bolțuri de pivotare (21) în plan vertical, dispuse imediat în spatele prizei de aer (8), pivotare acționată de doi cilindri hidraulici (22), forma curbată a grinzilor de rezistență (19) realizând o distanță convenabilă între o extremitate inferioară (b) a prizei de aer (8), suprafața aerodinamică (a) și platforma (2), în special când se face înclinarea maximă în sus a motorului turboreactor (7) și de asemenea realizând dispunerea centrului de greutate a ansamblului cadru portant (20) cu motorul turboreactor (7)

pe axa platformei cilindrice fixe (15), pe grinzile de rezistență (19) fiind dispuse și două bolțuri de blocare (23), ce blochează motorul turboreactor (7) în plan orizontal, iar printr-un bolț de fixare (24), pe platforma cilindrică fixă (15) se fixează motorul turboreactor (7) în poziția de staționare și deplasare pe drumurile publice, și tot pe grinzile de rezistență (19) sunt dispuse niște conducte de alimentare (25) cu substanțe extinctoare, prevăzute fiecare la partea de jos cu câte un racord de cuplare rapidă (26), care se leagă la sursele de substanțe extinctoare, iar la partea superioară fiecare se ramifică în câte două conducte (27) care se leagă, prin intermediul unor conducte flexibile (28), de câte o țevă longitudinală a cadrului portant (20) care distribuie debitul de substanțe extinctoare și realizează amestecul cu jetul de gaze prin niște ajutaje (29), dispuse în jurul unui ajutoraj de reacție (c) al motorului turboreactor (7).

5. Instalație, conform revendicărilor 2, 3 și 4, caracterizată prin aceea că, convertorul hidraulic (30) este constituit din două pompe reversibile (31), legate mecanic una de alta printr-un cuplaj elastic (32) și racordate hidraulic, una la instalația hidraulică a autoșasiului (1) și una la instalația hidraulică a motorului turboreactor (7), astfel ca toate acțiunile hidraulice ale întregii instalații pot funcționa prin intermediul convertorului hidraulic (30), preluând energia hidraulică de la oricare din cele două instalații hidraulice, după cum acestea sunt în funcțiune în momentul respectiv sau una dintre ele s-a defectat.

Președintele comisiei de examinare: ing. Vasilescu Anca  
Examinator: ing. Hașiu Alexandra

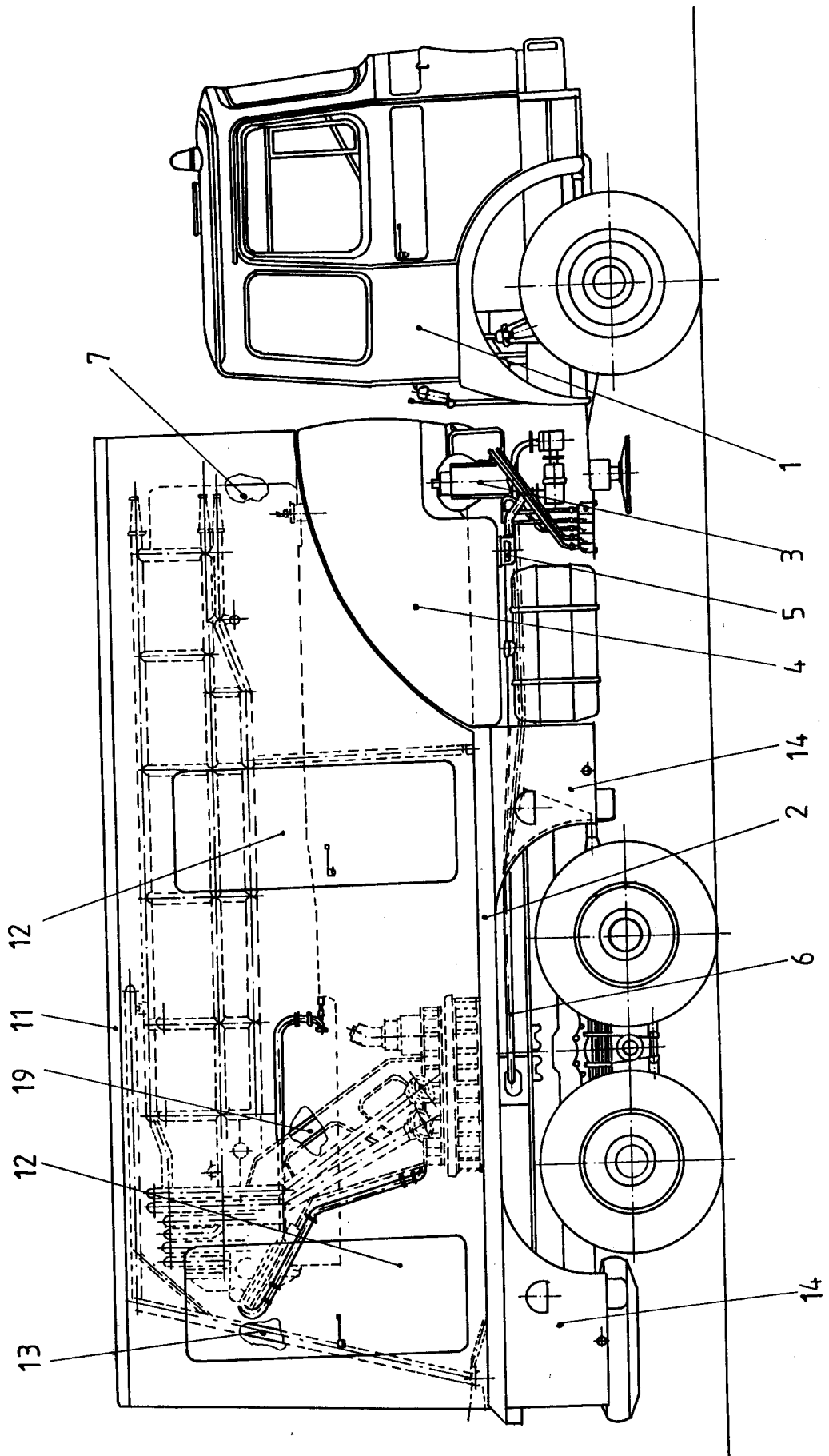


Fig. 1

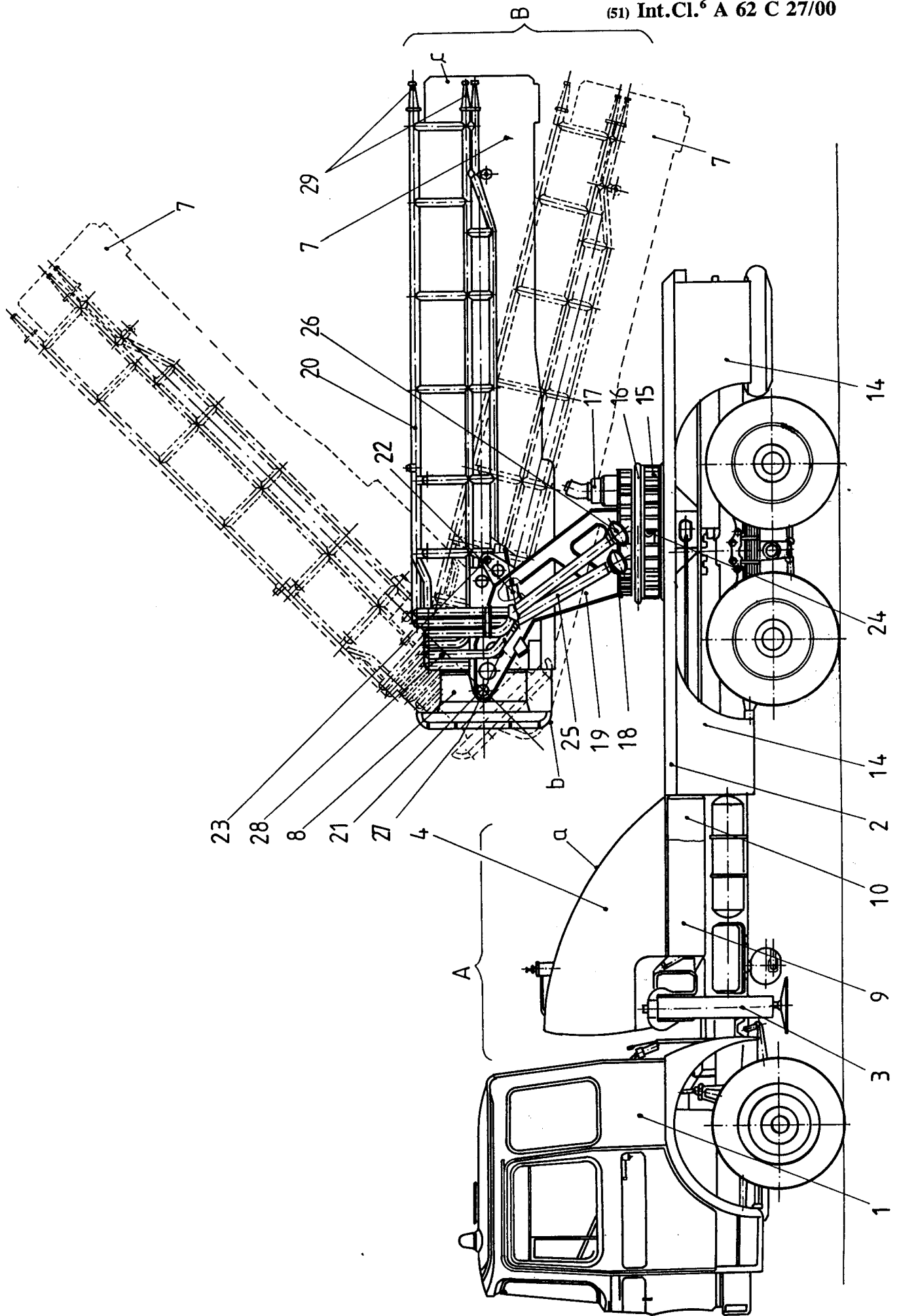


Fig. 2



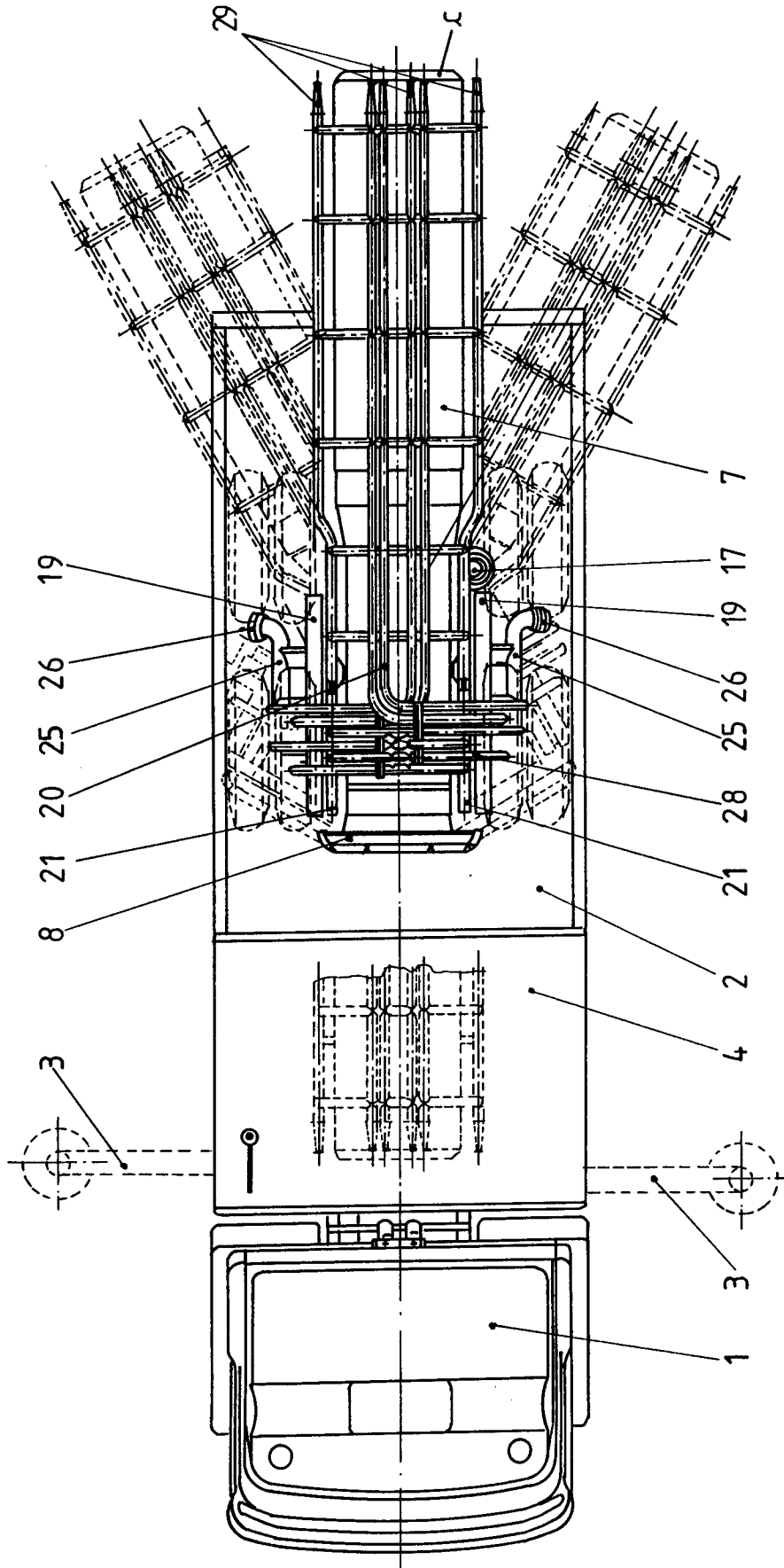


Fig. 3

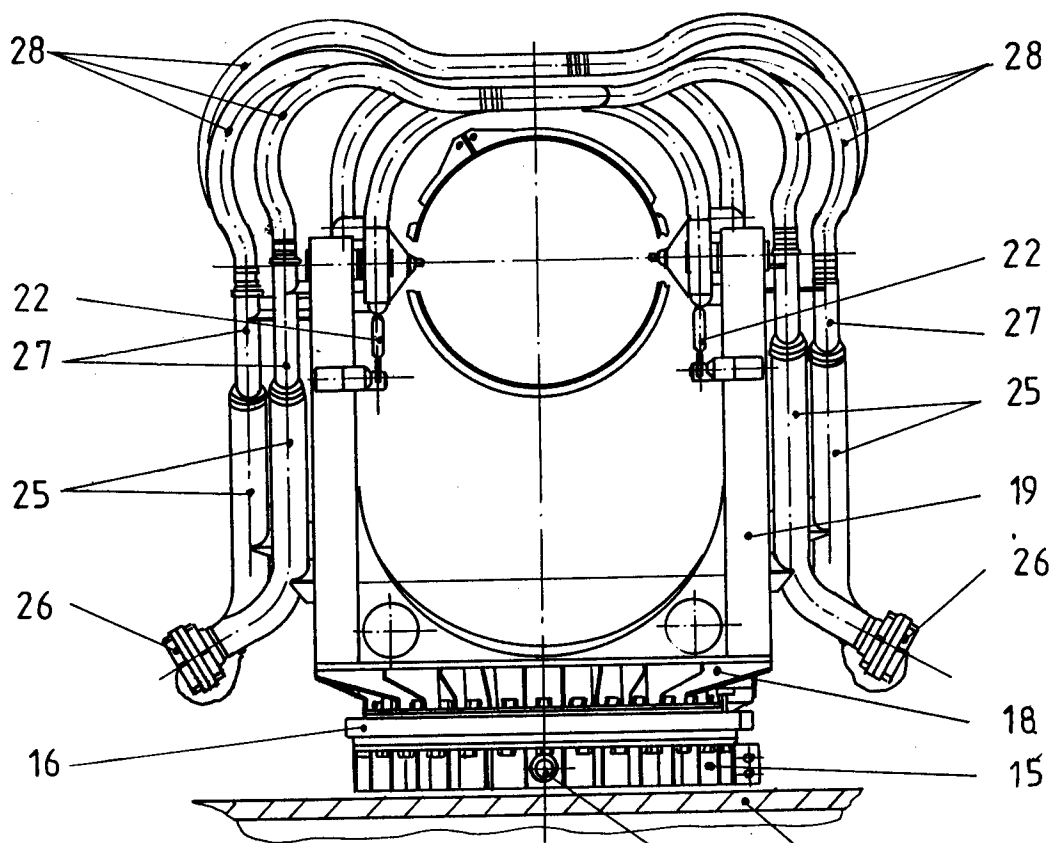


Fig. 4

33 2

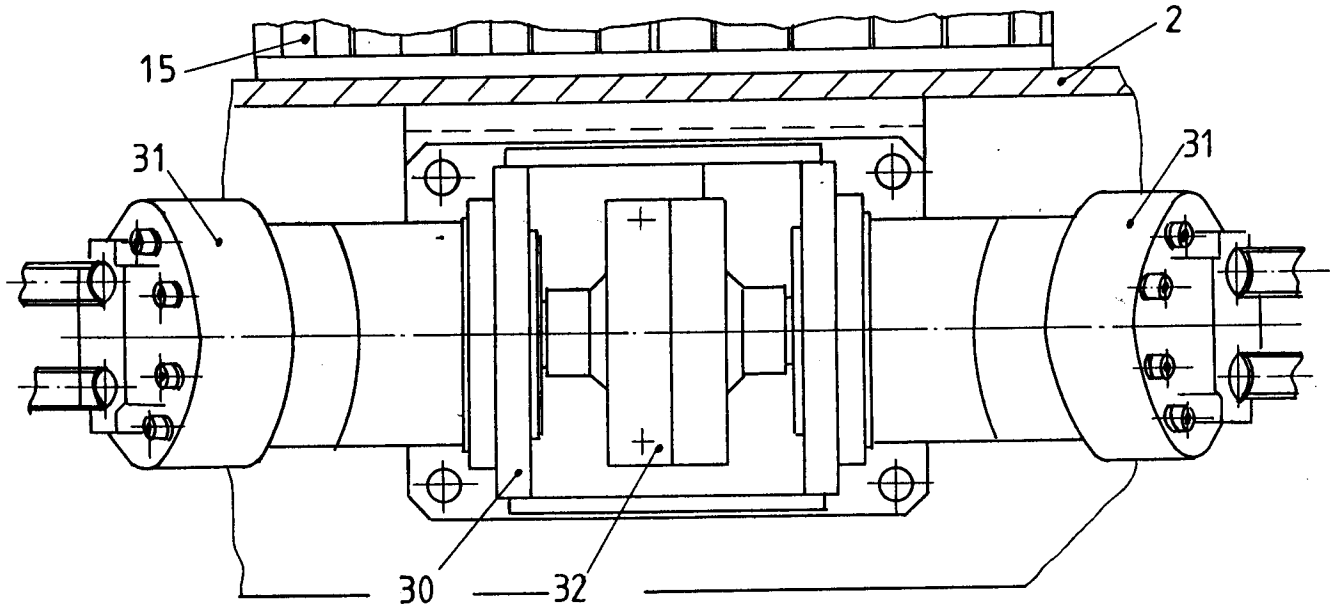


Fig. 5

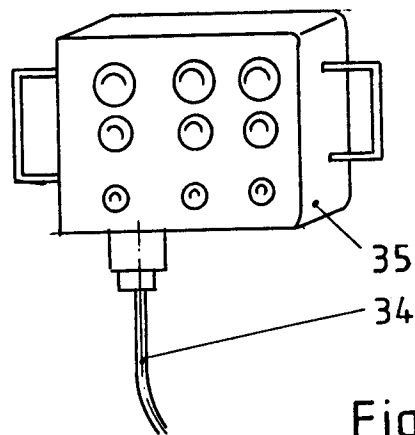


Fig. 6

Grupa 4

Preț lei 7800

