

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00736

(22) Data de depozit: 26.07.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.03.2012 BOPI nr. 3/2012

(71) Solicitant:  
• CONFIND SRL CÂMPINA,  
STR. PROGRESULUI NR. 2, CÂMPINA, PH,  
RO

(72) Inventatori:  
• SIMION ION, ȘOS. NICOLAE TITULESCU  
NR. 3 BL. A SC. 1 ET. 6 AP. 42, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) INSTALAȚIE DE INTERVENȚIE LA SONDELE DE PETROL ȘI  
GAZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de intervenție la sondele de petrol și gaze fără turlă sau mast de producție, prevăzută cu mast telescopic, pentru lucrări de intervenție, reparație și alte activități auxiliare în șantierele petroliere. Instalația conform invenției este dezvoltată pe un autoșasiu (1) și, având un mast (2) telescopic, are stabilitate deosebită prin niște reazeme (12, 13) mobile, din partea din spate a autoșasiului (1), care pe locație se pot scoate mult în afara gabaritului de transport al mașinii, are mastul (2) telescopic realizat din grinzi cu conturul deschis, și zăvorârea celor două tronsoane (21, 22) ale mastului (2) se face cu un sistem (D) de zăvorâre dispus pe partea laterală a tronsonului (21) inferior al mastului.

Revendicări: 7  
Figuri: 12

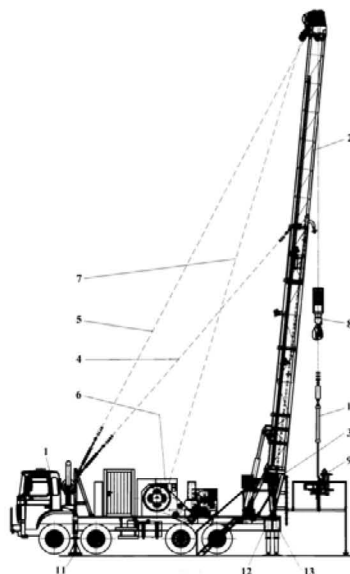
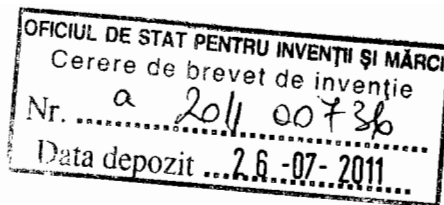


Fig. 1





## INSTALAȚIE DE INTERVENȚIE LA SONDELE DE PETROL ȘI GAZE

Invenția se referă la o instalație pe pneuri de intervenție la sondele de petrol și gaze fără turlă sau mast de producție, instalație prevăzută cu mast telescopic, pentru lucrări de intervenție, reparație și alte activități auxiliare în șantierele petroliere.

Se cunosc instalații de intervenție cu mast telescopic, realizate pe o ramă prinsă pe un autoșasiu, care se așează pe locație prin patru dispozitive hidromecanice formate din tot atâtea cricuri hidraulice montate pe cadrul metalic al ramei, dispuse în gabaritele autoșasiului. La aceste instalații mastul este realizat din țevi cu secțiunea circulară sau rectangulară și este de tip telescopic, cu un tronson mobil, glisant într-un tronson fix, ultimul fiind articulată pe un cadru fixat pe rama de bază. La acest mast, după extensie, tronsonul mobil se blochează pe tronsonul fix printr-un sistem de zăvorîre cu opritori rabatabili. La aceste instalații mastul este ancorat pe rama și la sol pentru a oferi stabilitate în timpul manevrelor rapide și la acțiunea vântului.

Un dezavantaj al instalațiilor de intervenție cunoscute constă în aceea că cele patru dispozitive prin care acestea se așează pe sol sunt relativ apropiate, fiind în conturul autoșasiului și, pentru a obține stabilitate, mastul trebuie ancorat, nu numai de rama de pe autoșasiu cât și la sol, fapt ce conduce la lungirea timpului de pregătire și de încheiere a fiecărei operațiuni de intervenție la sondă, măbind astfel costurile la toate lucrările de intervenție.

Un alt dezavantaj legat de aceeași cerință de stabilitate a instalațiilor de intervenție la sonde este acela că pentru a elimina ancorarea la sol recurg, cu rezultate parțiale, la

autoșasiuri de lățimi mai mari, ceea ce face instalațiile agabaritice, deci cu probleme în circulație, mai ales pe drumurile grele ale șantierelor petroliere.

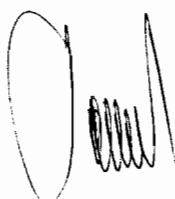
Alt dezavantaj al instalațiilor cunoscute este legat de aceea că având mastul cu grinzi din țeavă controlul efectului coroziunii este dificil, iar măsuri pentru diminuarea coroziunii se pot aplica numai pe suprafața exterioară. În această situație, durata de viață a mastului este relativ redusă.

În plus, instalațiile cunoscute au dezavantajul unor sisteme de zăvorîre, în poziția extinsă a mastului, care practic s-au dovedit cu o oarecare nesiguranță, ceea ce nu este acceptabil la instalații de ridicat cum sunt instalațiile de intervenție la sonde.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații de intervenție la sonde, care elimină pericolul pierderii stabilității fără ancore la sol, are un mast din grinzi la care coroziunea poate fi ținută mai bine sub control, zăvorîrea tronsoanelor mastului telescopic în poziția extinsă este sigură și oferă timpuri mai reduși la operațiile de instalare pe locație.

Instalația de intervenție la sondele de petrol și gaze cu mast telescopic, dezvoltată pe o ramă de bază fixată pe un autoșasiu, conform invenției, este prevăzută cu reazeme mobile pe partea din spate a autoșasiului, care pe locație se pot scoate mai mult în afară gabaritului de transport al mașinii, are mastul telescopic realizat din grinzi cu conturul deschis și zăvorîrea celor două tronsoane ale mastului se face cu un sistem de zăvorîre dispus pe partea laterală a tronsonului inferior al mastului.

Instalația de intervenție, conform invenției, este prevăzută la partea din spate cu o structură transversală în care se pot deplasa două grinzi în construcție contur închis,



prevăzute la capătul exterior, fiecare, cu un dispozitiv hidromecanic format dintr-un cric hidraulic și o talpă care în poziția de lucru se reazemă pe sol.

Instalația de intervenție, conform invenției, în poziția de transport are grinzile retrase hidraulic prin niște cilindri dispuși în interiorul acestor grinzi, iar tălpile sunt agățate pe brațe fixate pe structura din spate, instalația revenind la gabaritul transversal al autoșasiului.

Instalația de intervenție, conform invenției, are mastul telescopic compus din două tronsoane, unul inferior și altul superior, realizate din grinzi cu profil deschis de tip cornier, dispuse în secțiunea în forma de "U" a celor două tronsoane, tronsonul superior fiind cuprins de tronsonul inferior, plus traverse și diagonale, tot din profil cornier.

Instalația de intervenție, conform invenției, la telescopare reazemul de pe tronsonul superior trebuie să ajungă deasupra bucșei – reazem cu cca. 50 mm, moment în care operatorul de la sol comandă rotirea unei zale de blocare, apoi operatorul de pe mast acționează maneta, iar operatorul de la sol comandă coborârea tronsonului superior al mastului, așezarea celor două tronsoane fiind corectă numai dacă operatorul de pe mast poate face întreaga cursă a bolțului de zăvorîre prin trecerea prin fața plăcuței fixate pe prima za, după care se face fixarea manetei de asigurare a zăvorîrii.

Instalația de intervenție, conform invenției, deosebește telescopare incorectă a mastului când bucșa de pe prima za de blocare și reazemul de pe tronsonul superior nu vin în contact pe suprafața înclinată, situație semnalată de faptul că la acționarea manetei de zăvorîre bolțul de zăvorîre nu își face cursa completă, lovindu-se de plăcuța de pe prima za, situație semnalată de poziția manetei de zăvorîre – înclinată în raport cu grinda pe care este articulată maneta.



Instalația de intervenție la sonde de petrol și gaze conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- Instalația este dezvoltată pe un autoșasiu gabaritic; deci nu are probleme de circulație pe drumurile publice;
- Instalația are o stabilitate deosebită, prin aceea că reazemele din partea din spate a autoșasiului, la instalarea pe locație, se extind mult în afara autoșasiului;
- Instalația nu are nevoie de ancorarea la sol a mastului;
- durata de viață a mastului instalației este marită prin aceea că protejarea grinzilor și controlul acestei protejări se asigură pe întregul contur;
- sistemul de zăvorîre a mastului telescopat este deosebit de sigur;
- timpii de pregătire și de încheiere a fiecărei operații de intervenție la sondă sunt mai reduși, ceea ce reduce timpii de staționare a instalației pentru efectuarea diverselor operații de intervenție.

Pentru ilustrarea avantajelor instalației conform invenției, se ia o realizare recentă cunoscută, la care o instalație pentru o sarcină de 40 tone și mast de 21 m la care dacă nu s-ar folosi ancore la sol se poate opera la sarcina maximă până la viteza vântului de 70 km / oră, după care, până la 90 km / oră, sarcina admisă scade cu 50% la fiecare creștere cu 10 km / oră a vitezei vântului, în timp ce la instalația conform invenției sarcina maximă este admisă la toate vitezele până la 90 km / oră . În plus, la instalația cunoscută timpul de instalare este cca. 4 ore, în timp ce la instalația conform invenției este doar de cca. 2 ore nefiind necesară ancorarea la sol.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, cu referire la figurile 1.. 12, care reprezintă :



Fig. 1. – Instalația de intervenție dispusă pe locație, vedere laterală;

Fig. 2 – Vedere din spate a instalației din fig. 1;

Fig. 3 – Reazemele din spate ale instalației din fig. 1 și fig. 2, în poziția de extensie maximă și în poziția de transport;

Fig. 4 – Vederea din spate a reazemelor din spate din fig. 3;

Fig. 5 – Imagine 3D a mastului;

Fig. 6 – Detaliul "A" al mastului din fig. 5;

Fig. 7 – Detaliul "B" cu sistemul de rezemare a tronsonului superior al mastului și cu sistemul de zăvorîre;

Fig. 8 – Detaliul "B" al mastului din fig. 5 după telescoparea tronsonului superior;

Fig. 9 – Poziția relativă a zalei de blocare după ridicarea tronsonului superior al mastului;

Fig. 10 – Poziția zalelor de bolcare la rotirea completă, până la atingerea limitatorului de pe tronsonul superior;

Fig. 11 – Detaliul "D" al momentului reprezentat de fig. 10;

Fig. 12 – Poziția zalelor de blocare la o zăvorîre incorectă.

Instalația de intervenție la sondele de petrol și gaze, conform invenției, este realizată dintr-un autoșasiu 1, pe care este dispus mastul 2, prin mijlocirea suportului 3, așezat pe partea din spate a autoșasiului. Mastul 2 este ancorat pe autoșasiu cu cablurile 4 și 5. Pe partea din mijloc a autoșasiului este dispus trolul 6 antrenat de motorul autoșasiului. Pe trolul 6 se înfașoară cablul 7, de ridicare a carligului 8, cu care se fac manevrele la gura sondei, apelând la un clește 9 suspendat în sistemul 10 sau la alte sisteme de antrenare.



La așezarea pe locație, instalația este ridicată de pe pneuri pe patru reazeme, două în partea din față, 11 și două pe parte din spate 12 și 13. Reazemele 11, 12 și 13 sunt realizate sub forma unor dispozitive hidromecanice, fiecare constând dintr-un cric hidraulic 14 și o talpă 15.

Cricurile 11 ale reazemelor din față sunt fixate pe autoșasiul 1. Cricurile reazemelor din spate, 12 și 13, sunt dispuse pe grinzile transversalei 16 și 17, care glisează într-o structură metalică 18, fixată pe autoșasiu. Pozițiile limită ale reazemelor 12 și 13 sunt "a" și "b" – extensia maximă de lucru și "c" și "d" – apropiate pentru transport. Pentru a obține extensii cât mai mari, grinzile 16 și 17 lucrează în paralel, nu în prelungire, structura 18 având două spații de lucru, "e" și "f". Grinzile 16 și 17 și structura 18 au construcții glisante.

Deplasarea grinzilor 16 și 17 în structură 18 se face cu două motoare hidraulice cu piston 19 și 20, dispuse în interiorul grinzilor.

Mastul instalației este telescopic, format din două tronsoane, unul inferior 21 și altul superior 22, este realizat din grinzi profil deschis, cornierele 23, 24, 25 și 26, pentru tronsonul inferior și 27, 28, 29 și 30 pentru tronsonul superior.

Grinzile celor două tronsoane sunt rigidizate de traversele 31 și diagonalele 32 și 33 respectiv 34, 35 și 36.

Cele două tronsoane au grinzile dispuse în secțiune în formă de "u", tronsonul superior 22 fiind cuprins de tronsonul inferior 21.

După ridicarea tronsonului superior 22, cele două tronsoane 21 și 22 trebuie solidarizate. Solidarizarea se face cu un sistem de reazem format din câteva zale 37, fixate pe un ax 38, articulată pe tronsonul superior al mastului printr-un mecanism cu un



cilindru pneumatic 39 și un mecanism cu parghii 40. La al doilea capăt, zalele 37 sunt prevăzute cu bolțuri 41. În plus, prima za are prinsă pe bolțul 41 o plăcuță 42.

La rotirea zalelor 37 spre interiorul mastului, bolțurile 41 sunt deplasate sub reazemul 43, fixat pe tronsonul superior 35. Reazemul 43 are capătul inferior cu o față înclinată "g".

În poziția în care zelele sunt rotite spre interiorul mastului, bolțurile acestea ajung sub fața "g" a reazemului 43. În această poziție ar trebui făcută zăvorîrea celor două tronsoane ale mastului, printr-un mecanism "D" format din parghia 44 și bolțul 45. Pârghia 44 este acționată manual, local și deplasează transversal bolțul 45 în fața plăcuței 42. Maneta 44 este asigurată printr-un bolț 46, asigurat la rândul lui, împotriva căderii, cu un lanț 47 legat de tronsonul inferior 21.

La telescoparea tronsonului superior 22 în tronsonul inferior 21, reazemul 43 de pe tronsonul superior 22 trebuie să ajungă deasupra bolțului de reazem 41 al zalei cu cca. 50 mm, moment în care operatorul de la sol comandă rotirea zalei, apoi operatorul de pe mast acționează maneta 44; în continuare operatorul de la sol comandă coborârea tronsonului superior 22 al mastului. Așezarea celor două tronsoane este corectă numai dacă operatorul de pe mast poate face întreagă cursă a bolțului de zăvorîre, prin trecerea prin fața plăcuței 42, fixată pe prima za, după care se face fixarea manetei 44 de asigurare a zăvorîrii.

La o telelscopare incorectă, nu se poate face o blocare corectă, respectiv bucșa de pe prima za și reazemul 43 de pe tronsonul superior nu vin în contact pe fața înclinată "g", situație semnalată de faptul că la acționarea manetei de zăvorîre 44 bolțul de zăvorîre nu își face cursa completă, lovindu-se de placuța 42 de pe prima za, pusă în evidență de



poziția manetei de zăvorîre, înclinată în raport cu grinda pe care este articulată maneta  
44.

### Revendicări

1. Invenția se referă la o instalație de intervenție la sondele de petrol și gaze, dezvoltată pe un autosasiu (1) și având un mast telescopic (2) **caracterizată prin aceea** că are stabilitate deosebită prin reazemele mobile din partea din spate a autoșasiului, care pe locație se pot scoate mult în afara gabaritului de transport al mașinii, are mastul telescopic realizat din grinzi cu conturul deschis și zăvorîrea celor două tronsoane ale mastului (21 - 22) se face cu un sistem de zăvorîre (D) dispus pe partea laterală a tronsonului inferior (21) al mastului.

2. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că autoșasiul (1) este prevăzut la partea din spate cu o structură transversală (18) în care se pot deplasa două grinzi în construcție contur închis (16, 17), prevăzute la capătul exterior, fiecare, cu un dispozitiv hidromecanic (12, 13) format dintr-un cric hidraulic (14) și o talpă (15) care, în poziția de lucru se reazămă pe sol.

3. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1, 2 și 3, caracterizată prin aceea că, în poziția de transport grinzile se retrag prin niște cilindri (f; e) dispuși în interiorul acestor grinzi, iar **tălpile (15) sunt așezate pe brate fixate pe structura din spate**, instalația revenind la gabaritul transversal al autoșasiului.

4. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1, 2 și 3, prevăzută cu un trolu (6), un mast telescopic și un **geamblac (9) dispus din vârful mastului** și o macara – carlig (8) care este ridicată de un cablu (7), caracterizată prin aceea că mastul are două tronsoane, unul inferior (21) și altul superior (22), realizate prin grinzi cu profil



Referințe

1. Brevet de invenție Nr. 120860 B1 [ CONFIND Câmpina ], 20.12.2002, 30.08.2006:  
Agregat multifunctional pentru reparat sonde.
2. Brevet de invenție Nr. 117275 C1 [ UPET Târgoviște ], 28.02..2000, 30.05.2003

pozitia manetei de zăvorîre, înclinată în raport cu grinda pe care este articulată maneta  
44.

### Revendicări

1. Invenția se referă la o instalație de intervenție la sondele de petrol și gaze, dezvoltată pe un autosasiu (1) și având un mast telescopic (2) **caracterizată prin aceea** că are stabilitate deosebită prin reazemele mobile din partea din spate a autoșasiului, care pe locație se pot scoate mult în afara gabaritului de transport al mașinii, are mastul telescopic realizat din grinzi cu conturul deschis și zăvorîrea celor două tronsoane ale mastului (21 - 22) se face cu un sistem de zavorîre (D) dispus pe partea laterală a tronsonului inferior (21) al mastului.

2. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că autoșasiul (1) este prevăzut la partea din spate cu o structură transversală (18) în care se pot deplasa două grinzi în construcție contur închis (16, 17), prevăzute la capătul exterior, fiecare, cu un dispozitiv hidromecanic (12, 13) format dintr-un cric hidraulic (14) și o talpă (15) care, în poziția de lucru se reazămă pe sol.

3. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1, 2 și 3, caracterizată prin aceea că, în poziția de transport grinzile se retrag prin niște cilindri (f; e) dispuși în interiorul acestor grinzi, iar **tălpile (15) sunt așezate pe brate fixate pe structura din spate**, instalația revenind la gabaritul transversal al autoșasiului.

4. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1, 2 și 3, prevăzută cu un troliu (6), un mast telescopic și un **geamblac (9) dispus din vârful mastului** și o macara – carlig (8) care este ridicată de un cablu (7), caracterizată prin aceea că mastul are două tronsoane, unul inferior (21) și altul superior (22), realizate prin grinzi cu profil



deschis de tip cornier, dispuse în secțiunea în formă de "U" a celor două tronsoane, tronsonul superior fiind cuprins de tronsonul inferior, plus traverse și diagonale tot din profile cornier.

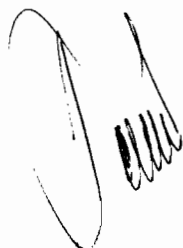
5. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1...4, caracterizată prin aceea că cele două tronsoane ale mastului sunt solidarizate relativ printr-un sistem de rezemare formate din câteva zale (37) fixate pe un ax (38) cu rotire pe tronsonul superior al mastului printr-un mecanism cu cilindri pneumatici (39), un mecanism cu pârgii (40) și un reazem fixat pe tronsonul mobil (43), reazem prevăzut cu o față înclinată (g), plus un mecanism de zăvorîre (c) format dintr-o pârgie (44) acționată manual, local care deplasează transversal un bolț (45) ce se poate deplasa în fața unei plăcuțe (42) fixată pe prima za (37), maneta asigurându-se printr-un bolț (46), asigurat împotriva căderii, cu un lăntișor (47) legat de tronsonul inferior (21).

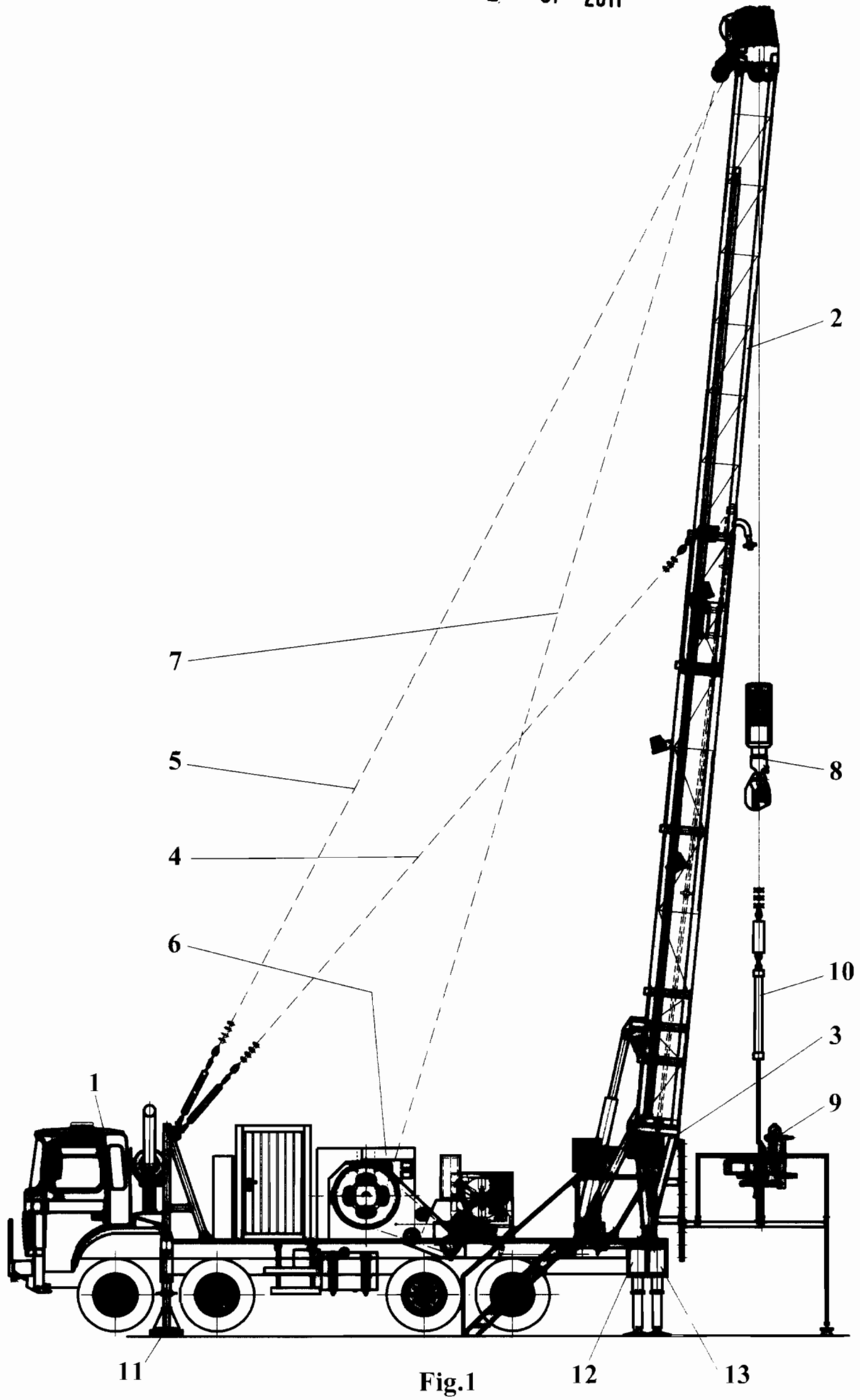
6. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1...5, caracterizată prin aceea că la telescopare, reazemul de pe tronsonul superior trebuie să ajungă deasupra bușei – reazem (41) a zalei (37) cu cca. 50 mm, moment în care operatorul de la sol comandă rotirea zalei de blocare, apoi operatorul de pe mast acționează maneta, iar operatorul de la sol comandă coborârea tronsonului superior al mastului, așezarea celor două tronsoane fiind corectă numai dacă operatorul de pe mast poate face întreaga cursă a bolțului de zăvorîre (45) prin trecerea prin fața plăcuței (42) fixate pe prima za (37), după care se face fixarea manetei de asigurare a zăvorîrii (44).

7. Instalația de intervenție la sonde, conform revendicărilor 1...6, caracterizată prin aceea că la o telescopare incorectă, bușca de pe prima za de blocare și reazemul (43) de pe tronsonul superior (22) nu vin în contact pe suprafața înclinată, situație semnalată de



faptul că la acționarea manetei de zăvorîre (44) bolțul de zăvorîre (45) nu își face cursa completă, lovindu-se de placuța de pe prima za (42), situație semnalată de poziția manetei de zăvorîre (44), inclinată în raport cu grinda pe care este articulată maneta.





*[Handwritten signature]*

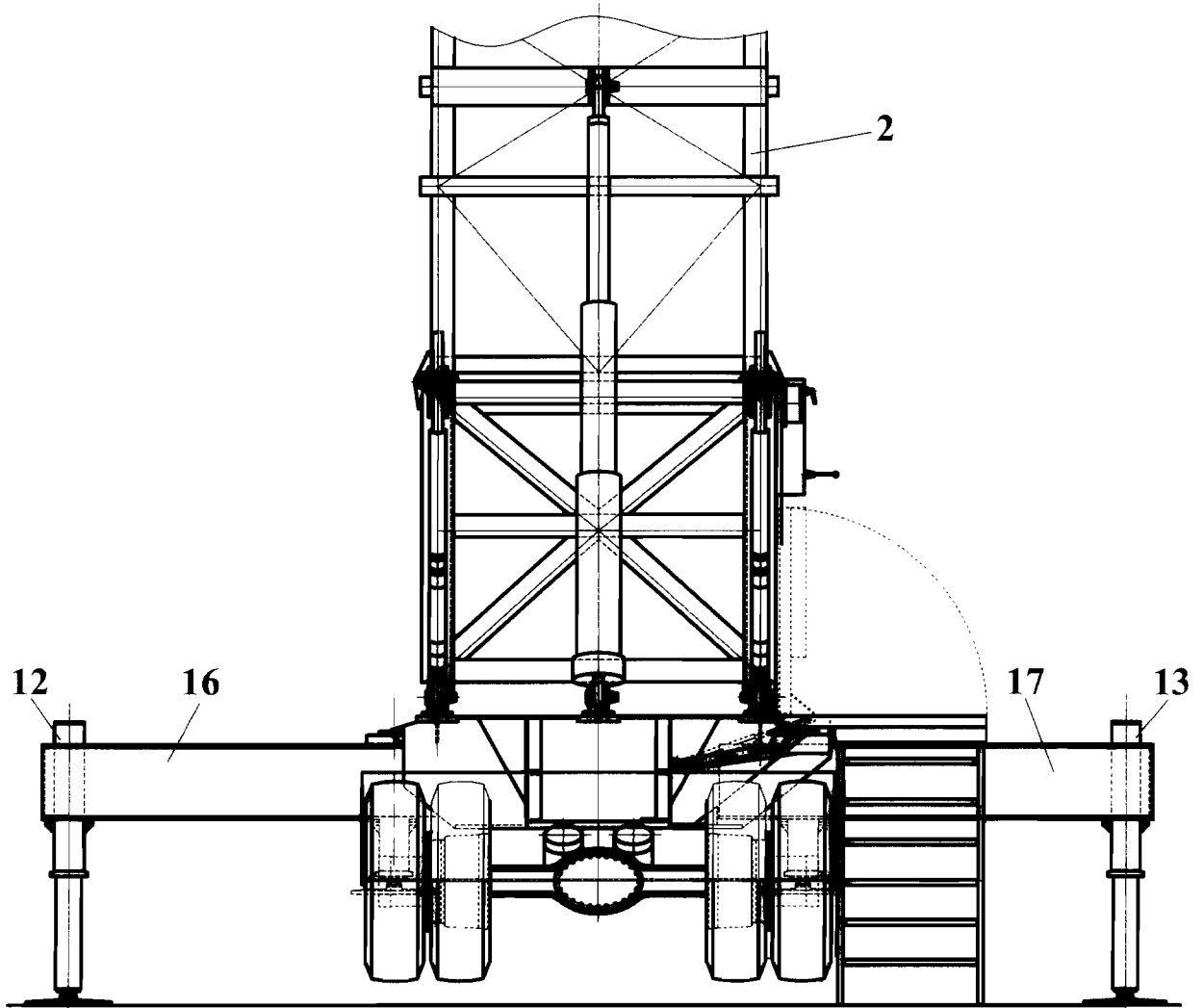


Fig.2

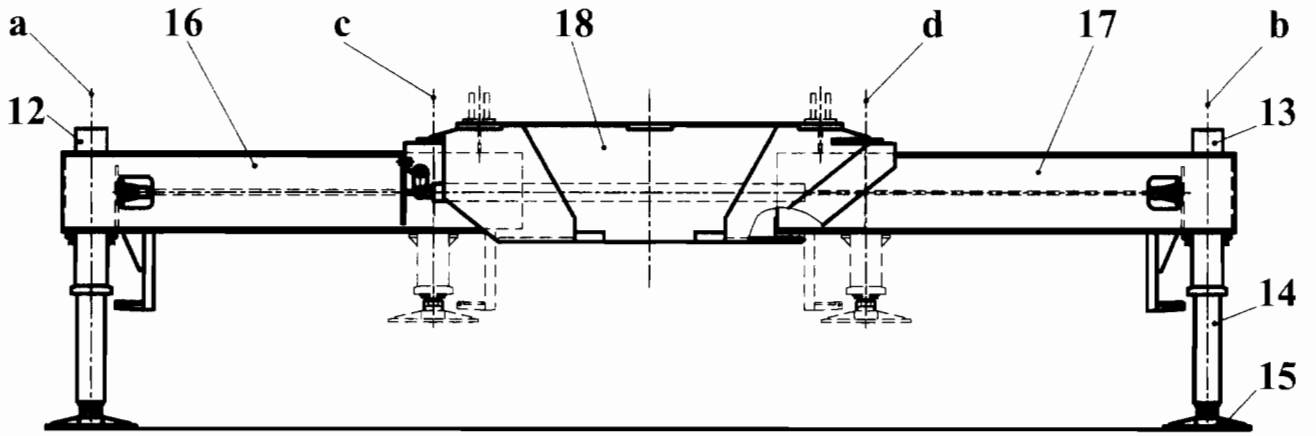


Fig.3

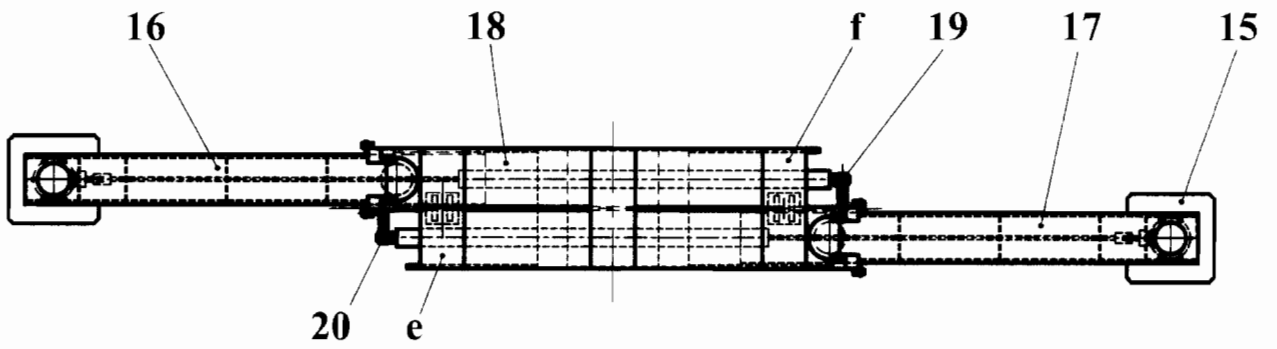


Fig.4



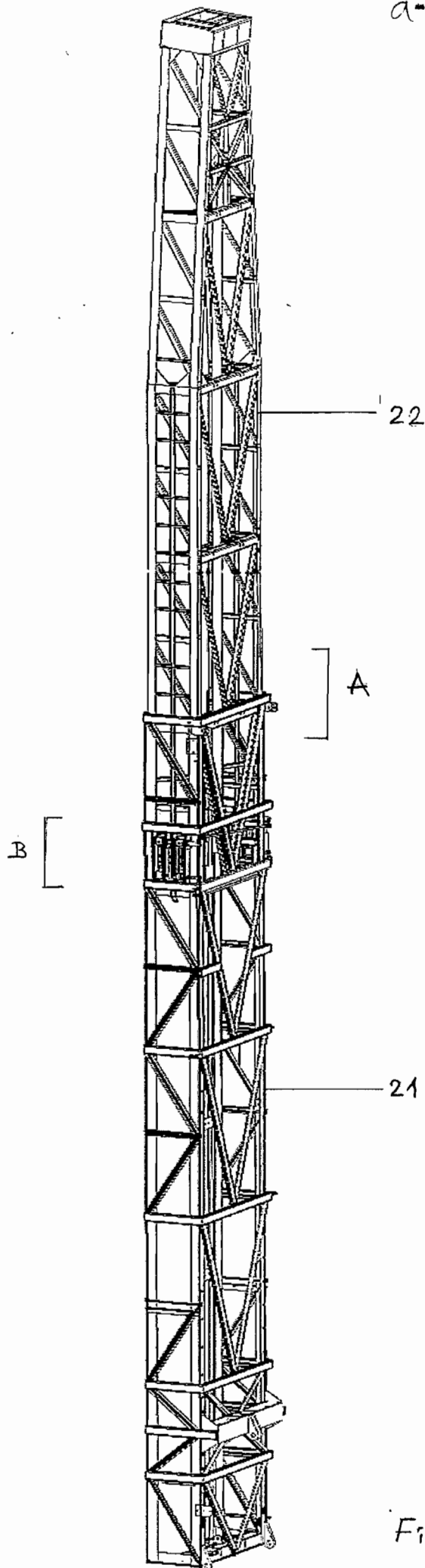


Fig. 5

*Handwritten signature*

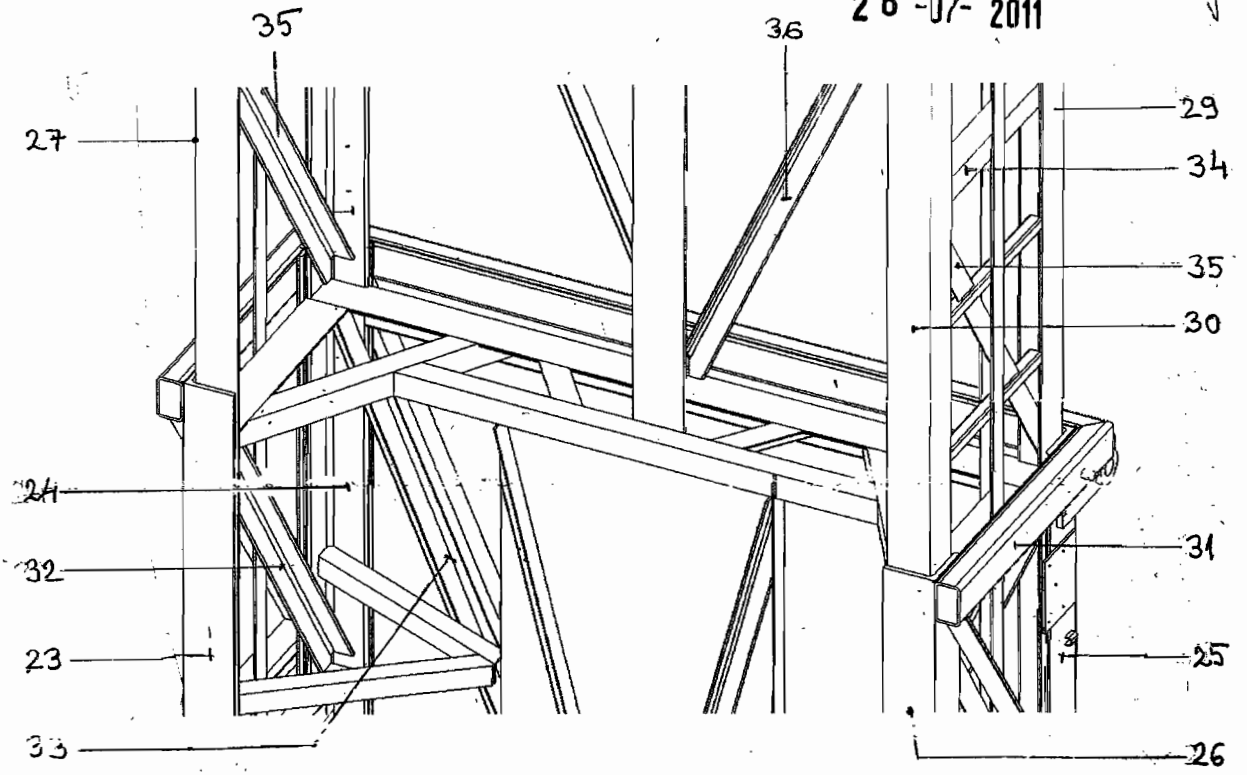


Fig. 6

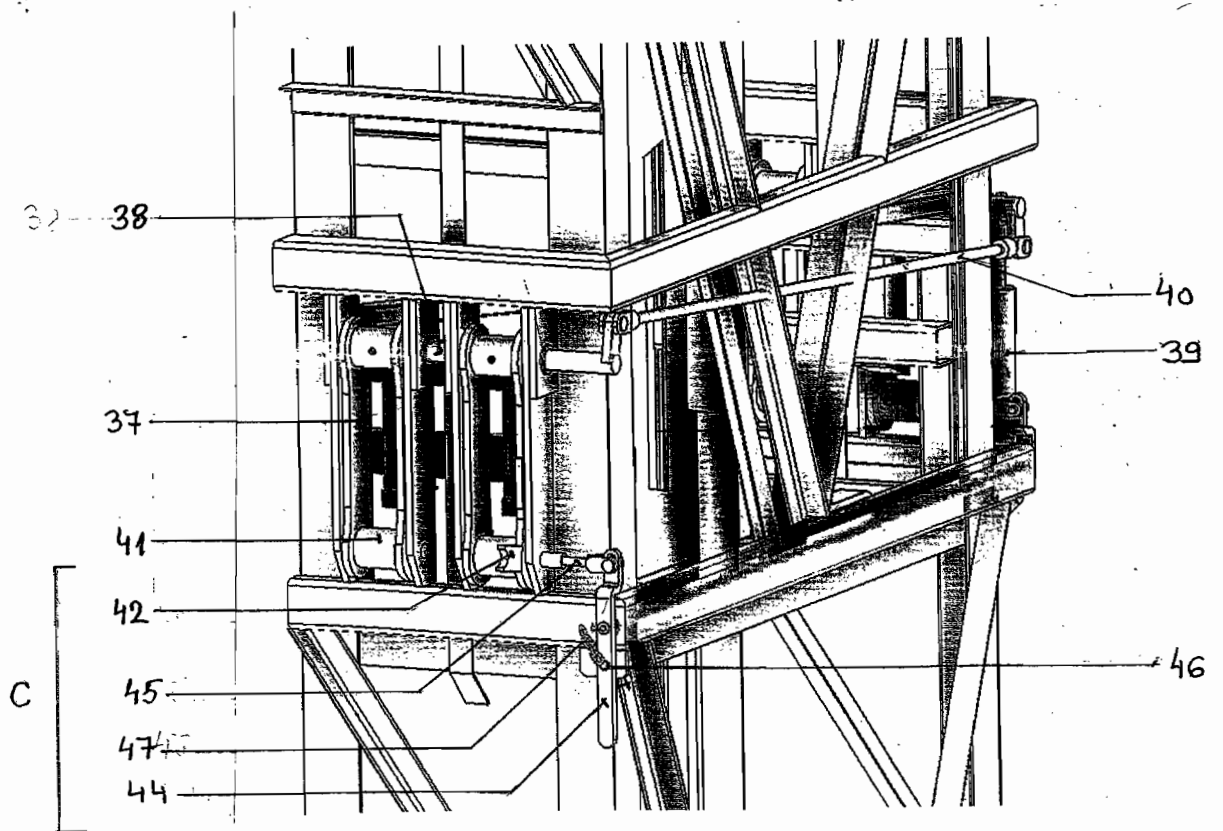


Fig. 7

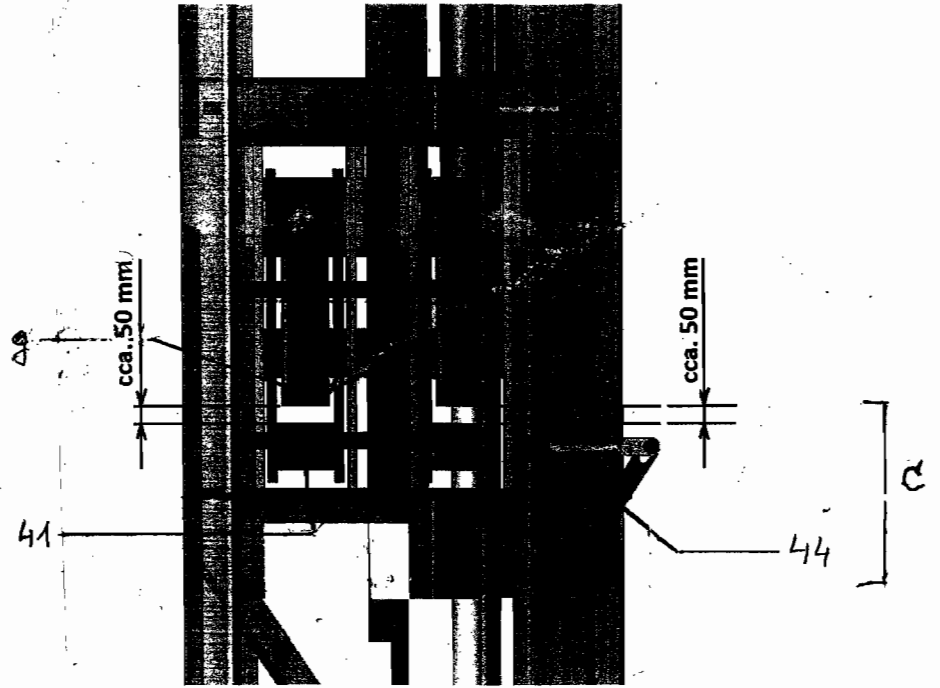


Fig. 8

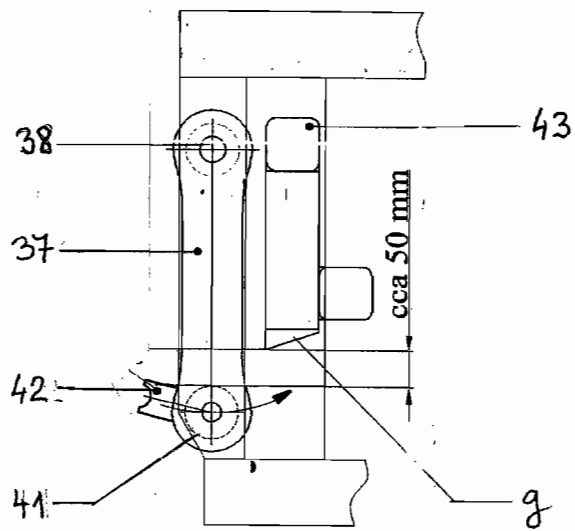


Fig. 9

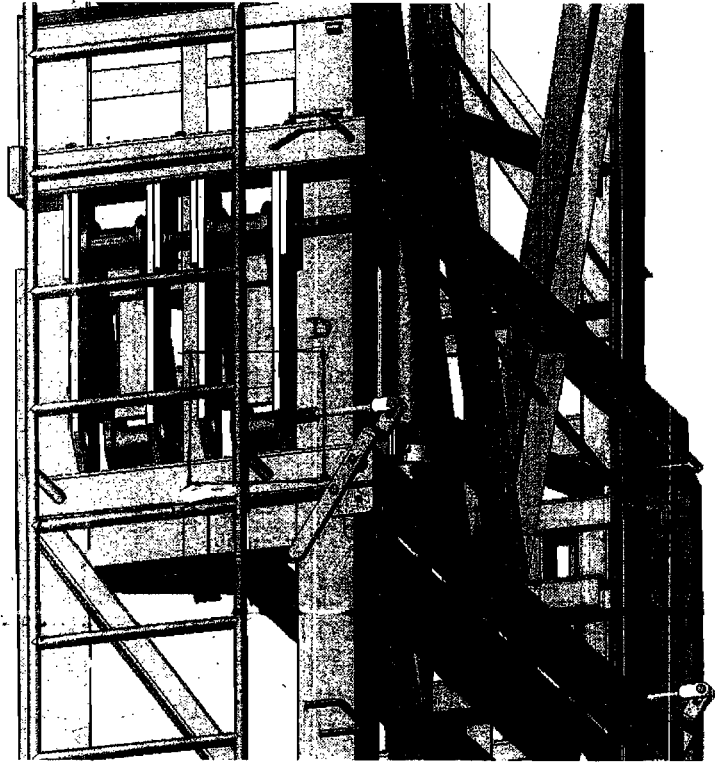


Fig. 10

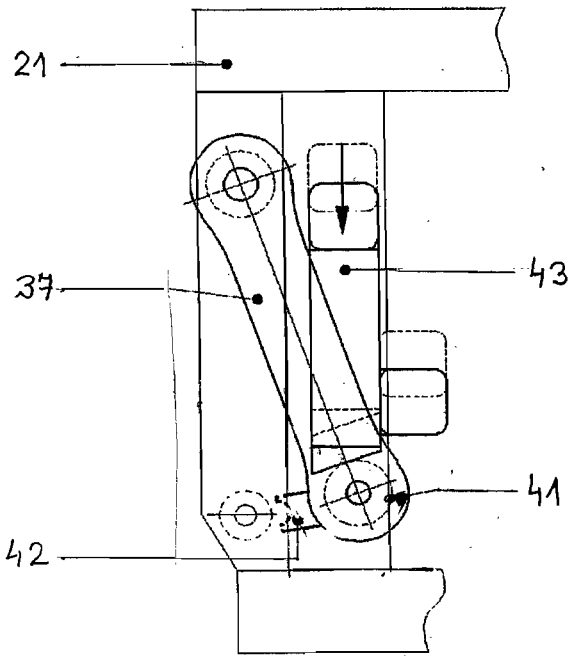


Fig. 11

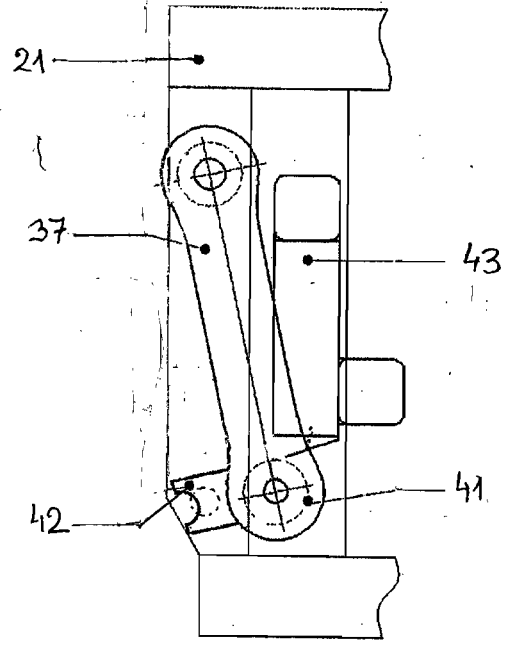


Fig. 12