

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01253

(22) Data de depozit: 30.11.2010

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. 5/2012

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
GEOLOGIE ȘI GEOECOLOGIE MARINĂ
GeoEcoMar, STR. DIMITRIE ONCIUL
NR.23-25, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• FLORESCU ȘTEFAN, BD. MIHAI BRAVU
NR. 3, BL. 3, SC. F, ET. 4, AP. 214,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(54) INSTALAȚIE ȘI PROCEDEU PENTRU LANSAREA UNEI
CAROTIERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și un procedeu pentru lansarea unei carotiere, într-un mediu acvatic, în scopul prelevării de probe geologice de la diferite adâncimi, din stratul de sedimente, cu recuperare la suprafață a carotei. Instalația conform invenției are în componență un braț (5) de manevră lung, de al cărui capăt (a) exterior este prins un cilindru (7) hidraulic lung, în care este plasat un piston (8) hidraulic, care poate antrena în mișcare în plan vertical un suport (9) tubular, evazat la capăt (c), în care este introdus parțial un tub (10) carotier, de braț (5) fiind fixată și o placă (18) suport, inferioară, prevăzută cu niște urechi (19 și 20) superioare, care, prin intermediul unui bolț (23), sunt unite cu niște urechi (21 și 22) superioare, fixate de suportul (9) tubular, formând o articulație (B), iar de o placă (6) suport superioară, fiind fixate niște urechi (27 și 28), de care, prin intermediul unui bolț (29), este articulat cilindrul (7) hidraulic lung al cărui piston (8) este articulat de niște urechi (31 și 32) fixate de suportul (9) tubular, de cilindrul (7) hidraulic lung fiind prinse niște furtunuri (42 și 43) de alimentare cu ulei sub presiune. Procedeu conform invenției constă în aceea că, în permanență, carotiera (10) de care este fixat un cablu (35) de manevră este introdusă parțial în suportul (9) tubular și atât suportul (9) tubular, cât și carotiera (10) fiind menținute în poziție orizontală, iar suportul (9) tubular fiind menținut în poziție orizontală prin

retragerea pistonului (8) în cilindru (7) hidraulic lung, după care, înainte de lansare, brațul (5) este deplasat de către pistonul (25) cilindrului (24) hidraulic scurt până deasupra apei și în continuare pistonul (8) cilindrului (7) hidraulic lung este deplasat în exteriorul acestuia, astfel încât suportul (9) tubular, împreună cu carotiera (10), este adus în poziție verticală, ceea ce permite lansarea carotierei (14).

Revendicări: 3
Figuri: 10

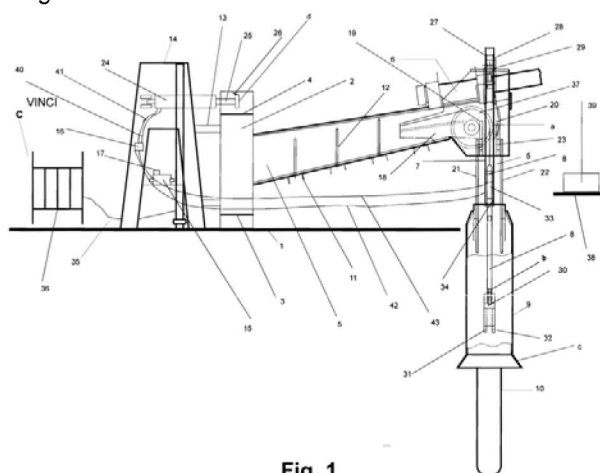


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. ... a 2010 01213
Data depozit ... 30-11-2010

36

INSTALATIE SI PROCEDEU PENTRU LANSAREA UNEI CAROTIERE

Invenția se referă la o instalație și un procedeu pentru lansarea unei carotiere într-un mediu acvatic, în scopul prelevării de probe geologice de la diferite adâncimi, din structurile de sedimente, cu recuperarea la suprafață a carotei.

Sunt cunoscute instalații de lansare a unei carotiere în mediul acvatic care sunt alcătuite dintr-un stâlp rotitor montat pe puntea principală a unei nave, care susține un braț, acesta din urmă având rolul de a asigura susținerea în poziție verticală a carotierei prinsă de un cablu acționat de un vinci, în timpul operațiilor de lansare și respectiv de recuperare a carotierei, rotirea stâlpului împreună cu brațul cu un unghi de până la 90° , fiind asigurată de către un subsansamblu hidraulic, prin interiorul stâlpului trecând cablul de lansare înfășurat pe un tambur al vinciului plasat în apropierea stâlpului.

Dezavantajele acestor instalații constau în aceea că nu asigură decât menținerea în poziție orizontală a carotierei și necesită depunerea unui efort uman însemnat pentru aducerea carotierei din poziție verticală în poziție orizontală, pentru a se asigura extragerea carotei, ceea ce poate conduce la apariția accidentelor umane.

Sunt cunoscute procedee pentru lansarea unei carotiere în mediu acvatic, care cuprind preluarea carotierei, în condițiile în care de aceasta este fixat un cablu de lansare, de către o macara, dintr-un rastel și transportul acesteia până în instalația de lansare, acest transport fiind efectuat în prezența unei echipe de operatori, poziționarea carotierei aflată în poziție verticală în exteriorul navei fiind făcută prin rotirea stâlpului împreună cu brațul și prin manevre ale operatorilor cu ajutorul unor parâme, situație în care este asigurată și contrabalansarea carotierei, în tot timpul când brațul macaralei efectuează o rotire de maximum 270° , pentru a se ajunge în poziția de transbordare a carotierei pe braț, petrecerea cablului pe o roată de ghidare fixată pe braț fiind executată de către un operator, moment în care carotiera este preluată de către instalația de lansare

iar prin acționarea subansamblului hidraulic în care presiunea uleiului are o valoare de maximum 50 barr este realizată efectiv lansarea, recuperarea carotierei fiind făcută prin intermediul cablului de manevră, înfășurat pe tamburul vinciului, iar aducerea carotierei în poziția de depozitare pe un rastel, după recuperarea carotei, fiind realizată tot cu ajutorul macaralei.

Dezavantajele acestor procedee constau în aceea că necesită un efort uman relativ mare depus într-un timp relativ scurt, ceea ce creează apariția riscului de accidente, cu atât mai mult cu cât ruliul vasului contribuie la creșterea riscului de apariție a accidentelor chiar la eșuări ale lansărilor și recuperărilor carotierelor, fie în situația în care carotiera este poziționată și manevrată cu ajutorul instalației de lansare, fie în situația în care carotiera este transportată din rastel spre instalația de lansare, sau de la aceasta din urma înspre rastel.

Problema tehnică pe care o rezolvă invențiile revendicate din cadrul grupului de invenții, constă în creșterea siguranței în timpul manevrării carotierei pe puntea vasului cât și în timpul lansării și în cel al recuperării carotierei, în condițiile reducerii timpilor de lansare și respectiv de recuperare și a efortului uman.

Instalația conform invenției revendicate înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că, de un capăt exterior al brațului de manevră lung amintit, este prins cu ajutorul unei plăci suport superioare un cilindru hidraulic cu dublă acțiune lung în care este plasat un piston hidraulic, care poate antrena în mișcare în plan vertical un suport tubular evazat la un capăt, în care este introdus parțial tubul carotier amintit, de brațul de manevră fiind fixată și o placă suport inferioară prevăzută cu niște urechi superioare, care prin intermediul unui bolț sunt unite cu niște urechi superioare fixate de suportul tubular formând o articulație, iar de placa suport superioară fiind fixate niște urechi, de care prin intermediul unui bolț este articulat cilindrul hidraulic lung, al cărui piston este articulat prin intermediul unui bolț de niște urechi fixate, în apropierea capătului evazat de suportul tubular, de cilindrul hidraulic lung fiind prinse niște furtunuri de alimentare cu ulei sub presiune.

Instalația conform invenției revendicate mai cuprinde brațul de manevră de care sunt montate la exteriorul acestuia inferior la distanțe egale niște bare sub formă de "U" iar lateral de braț sunt fixate niște gusee egal distanțate.

Procedeul conform invenției revendicate înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că, în permanență carotiera este introdusă parțial în suportul tubular și de ea este fixată cablul de manevră, atât suportul tubular cât și carotiera fiind menținute în poziție orizontală de către un suport fixat de balustradă, iar suportul tubular fiind menținut în poziție orizontală prin retragerea pistonului în cilindrul hidraulic lung, după care înainte de lansare brațul de manevră este deplasat de către pistonul al cilindrului hidraulic scurt până deasupra apei și în continuare pistonul cilindrului hidraulic lung este deplasat în exteriorul acestuia prin introducerea uleiului sub presiune printr-un furtun astfel încât suportul tubular împreună cu carotiera susținută la rândul ei de către cablu este adus în poziție verticală, ceea ce permite pornirea vinciului în vederea lansării carotierei care părăsește suportul tubular. Iar pentru recuperarea carotierei, cablul este înfășurat pe tambur și carotiera este introdusă parțial în suportul care prin introducerea uleiului sub presiune prin furtunul racordat la cilindrul hidraulic lung, conduce la retragerea pistonului în acesta până când suportul tubular împreună cu carotiera aflată în legătură cu cablul este adus în poziție orizontală, moment în care brațul de manevră lung este acționat astfel încât suportul tubular și carotiera sunt aduse astfel încât carotiera să vină în contact cu suportul.

Avantajele instalației și procedului pentru lansarea unei carotiere, conform invențiilor, sunt următoarele:

- toate operațiile privind manevrarea carotierei din poziție orizontală în poziție verticală, inclusiv lansarea și recuperarea carotierei sunt realizate numai cu instalația de lansare;
- siguranța funcțională cu risc redus de accidente umane;
- reducerea timpului de aducere al carotierei în poziția de lansare și respectiv a celui de transport al carotierei, după recuperarea carotei, din instalația de lansare în rastel;

- reducerea personalului operator în sensul că manevrarea instalației de lansare se face de către o singură persoană, iar legarea și asigurarea carotierei în suport, precum și eliberarea ei din suport este asigurată de către o altă persoană.

Se dă, în continuare câte un exemplu de realizare a instalației și respectiv a aplicării procedurii conform invențiilor revendicate, în legătură cu fig. 1...10, care reprezintă:

- fig. 1, schița de ansamblu a unei instalații de lansare;
- fig. 2, schița unei instalații neredate în întregime, indicând pozițiile de transport și respectiv de lansare și recuperare a carotierei;
- fig. 3, vedere schematică a unei balamale a unui suport pentru o carotieră;
- fig. 4, detaliul A, constructiv redat în figura 3;
- fig. 5, vedere din față a balamalei redată în figura 4;
- fig. 6, vedere schematică a unei plăci superioare a suportului;
- fig. 7, vedere schematică a unei plăci inferioare a suportului;
- fig. 8, vedere de sus a suportului articulației de care este prins pistonul hidraulic;
- fig. 9, vedere schematică a unui suport a unei articulații de care este montat un cilindru hidraulic;
- fig. 10, vedere schematică a unui suport a unei articulații de care este montat un piston hidraulic;

Instalația conform invenției, este plasată pe o punte 1 principală, a unui vas neredat în întregime și cuprinde un stâlp 2 rotitor care este montat prin intermediul unor lagăre 3 și 4 inferior și superior pe puntea 1 principală, și de care este fixat un braț 5 de manevră lung de a cărui capăt a exterior este prins cu ajutorul unei plăci 6 suport superioară, un cilindru 7 hidraulic lung cu dublă acțiune, în care este plasat un piston 8 hidraulic, de a cărui capăt b exterior este prins un suport 9 tubular evazat la un capăt c. Lungimea acestuia din urmă este astfel aleasă încât să permită intrarea parțială în acesta a unei carotiere 10, care poate avea o lungime de cel puțin 6 metri.

De brațul 5 la exteriorul acestuia, inferior, lateral sunt montate la distanțe egale patru bare 11, având un profil în formă de "U" și sunt montate șase gusee

30-11-2010

12, egal distanțate în vederea consolidării și creșterii rezistenței la torsiune a brațului 5.

De stâlpul 2 este fixată cu ajutorul unor grinzi 13, o structură 14 de rezistență și protecție în care sunt plasate un rezervor 15 hidraulic și respectiv un distribuitor 16 cu două căi aflat în legătură cu o pompă 17. Suportul 9 tubular este legat de brațul 5 prin intermediul unei placi 18 suport inferioară. De placa 18 suport inferioară sunt fixate niște urechi 19 și 20 superioare iar pe suportul 9 tubular sunt fixate niște urechi 21 și 22 superioare, unite între ele prin intermediul unui bolț 23 care aparțin unei articulații B.

De structura 14 de rezistență este articulată un cilindru 24 hidraulic cu dublă acțiune scurt în care poate fi deplasat un piston 25 de către uleiul sub presiune împins de către pompa 17. Un capăt exterior al pistonului 25 este articulată prin intermediul unui braț 26 scurt de stâlpul 2 rotitor.

Lateral de placa 6 sunt fixate niște urechi 27 și 28 laterale de care este articulată prin intermediul unui bolț 29 un cilindru 7. Pistonul 8 este articulată prin intermediul unui bolț 30 și prin cel al unor urechi 31 și 32 superioare fixate de suportul 9, de acesta din urmă. Superior carotiera 10 este prevăzută cu o ureche 33 de care cu ajutorul unui bolț 34 este fixat un cablu 35 de manevră înfășurat pe un tambur 36 al unui vinci C montat pe puntea 1.

Cablul 35 este ghidat prin stâlpul 2, și iese în exteriorul acestuia în dreptul brațului 5 fiind ghidat în dreptul capătului a de către o roată 37 de ghidare și în continuare este fixat de urechea 33 a carotierei 10. De balustrada 38 a vasului este fixat o piesă 39 de susținere în poziție orizontală a carotierei 10 care este plasată parțial în suportul 9.

În legătură cu cilindrii 24 și 7 sunt montate niște furtunuri 40 și 41 și respectiv 42 și 43, care comunică cu distribuitorul 16.

Procedeul conform invenției constă în plasarea carotierei 10, pe care este fixat cablul 35, în suportul 9 tubular, după care este rotit brațul 5 de către pistonul 25 iar vinciul C este acționat astfel încât suportul 9 tubular împreună cu carotiera 10 să fie plasată în exteriorul punții 1.

Din poziția orizontală a suportului 9 și carotierului 10, este acționată pompa 17, care prin intermediul distribuitorului 16 conduce uleiul sub presiune în

30 -11- 2010

cilindrul 7 deplasând pistonul 8, spre afară ceea ce are drept efect deplasarea suportului 9 împreună cu carotiera 10 din poziția orizontală în poziția verticală care este și poziția de lansare. Pompa 17 poate realiza o presiune hidraulică a uleiului cu o valoare de 200 barr.

Operațiile de fixare a carotierei 10 în suportul 9 și respectiv manevrele din poziția orizontală în poziția verticală a suportului 9 împreună cu carotiera 10 sunt făcute de către doi operatori.

Apoi are loc lansarea carotierei 10 cu ajutorul cablului 35 prin pornirea vinciului C în condițiile în care viteza de lansare și tensiunea în cablul 35 sunt controlate, iar după înfigerea carotierei în stratul de sedimente de pe fundul apei și prelevarea sub formă de carotă a acestor sedimente neconsolidate, vinciul C asigură înfășurarea cablului pe tamburul 36 până când carotiera este recuperată și plasată în suportul 9. Din poziția verticală suportul 9 împreună cu carotiera 10 sunt acționate de către pistonul 8 care este introdus în cilindrul 7 astfel încât acestea sunt aduse din poziție verticală în poziție orizontală iar carotiera 10 este adusă în contact cu suportul 39. Din carotiera 10 este recuperată carota extrasă, moment din care carotiera 10 poate fi formată pentru o nouă lansare.

Viteza de lansare poate avea o valoare de 1...120 metri pe minut, iar timpul de aducere a suportului împreună cu carotiera 10 din poziție orizontală în poziție verticală este de 1...3 minute.

REVENDICĂRI

1. Instalația pentru lansarea unei carotiere, care cuprinde un rastel plasat pe puntea principală a unui vas în care este așezată o carotieră, precum și o structură de rezistență cu care este în legătură un stâlp rotitor montat între niște lagăre superior și inferior pe o punte principală a unui vas, de stâlpul rotitor fiind fixat un braț de manevră care prin intermediul unei roți de ghidare, direcționează un cablu, înfășurat pe un tambur al unui vinci plasat pe punte, de structura de rezistență superior fiind articulată un cilindru hidraulic cu dublă acțiune scurt în care poate fi deplasat un piston articulată de un braț scurt fixat de stâlp, uleiul sub presiune fiind introdus în cilindru prin intermediul unui distribuitor cu două căi de către o pompă aflată în legătură cu un rezervor **caracterizată prin aceea că** de un capăt (a) exterior al brațului (5) de manevră lung amintit este prins cu ajutorul unei plăci (6) suport superioare un cilindru (7) hidraulic cu dublă acțiune lung în care este plasat un piston (8) hidraulic care poate antrena în mișcare în plan vertical un suport (9) tubular evazat la un capăt (c) în care este introdus parțial tubul (10) carotier amintit de brațul (5) de manevră fiind fixată și o placă (18) suport inferioară prevăzută cu niște urechi (19 și 20) superioare care prin intermediul unui bolț (23) sunt unite cu niște urechi (21 și 22) superioare fixate de suportul (9) tubular formând o articulație (B) iar de placa (6) suport superioară fiind fixate niște urechi (27 și 28) de care prin intermediul unui bolț (29) este articulată cilindrul (7) hidraulic lung al cărui piston (8) este articulată prin intermediul unui bolț (30) de niște urechi (31 și 32) fixate în apropierea capătului (c) evazat de suportul (9) tubular, de cilindrul (7) hidraulic lung fiind prinse niște furtunuri (42 și 43) de alimentare cu ulei sub presiune.

2. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** de brațul (5) de manevră lung sunt montate la distanțe egale niște bare (11) având un profil în formă de "U" iar lateral de acesta sunt fixate niște gusee (12) egal distanțate între ele.

3. Procedeu pentru lansarea unei carotiere **caracterizat prin aceea că** în permanență carotiera (10) este introdusă parțial în suportul (9) tubular și de ea este fixată cablul (35) de manevră atât suportul (9) tubular cât și carotiera (10) fiind menținute în poziție orizontală de către un suport (39) fixat de balustradă (38) iar suportul (9) tubular fiind menținut în poziție orizontală prin retragerea pistonului (8) în cilindrul (7) hidraulic lung, după care înainte de lansare brațul (5) de manevră este deplasat de către pistonul (25) al cilindrilor (24) hidraulic scurt până deasupra apei și în continuare pistonul (8) al cilindrilor (7) hidraulic lung este deplasat în exteriorul acestuia prin introducerea uleiului sub presiune prin furtunul (41) astfel încât suportul (9) tubular împreună cu carotiera (10) susținută la rândul ei de către cablul (35) este adus în poziție verticală ceea ce permite pornirea vinciului (C) în vederea lansării carotierei (10) care părăsește suportul (9) tubular. Iar pentru recuperarea carotierei (10) cablul (35) este înfășurat pe tambur (36) și carotiera (10) este introdusă parțial în suportul (9) care prin introducerea uleiului sub presiune prin furtunul (42) racordat la cilindrul (7) hidraulic lung conduce la retragerea pistonului (8) în acesta până când suportul (9) tubular împreună cu carotiera (10) aflată în legătură cu cablul (35) este adus în poziție orizontală, moment în care brațul (5) de manevră lung este acționat astfel încât suportul (9) tubular și carotiera (10) sunt aduse astfel încât carotiera (10) să vină în contact cu suportul (39).

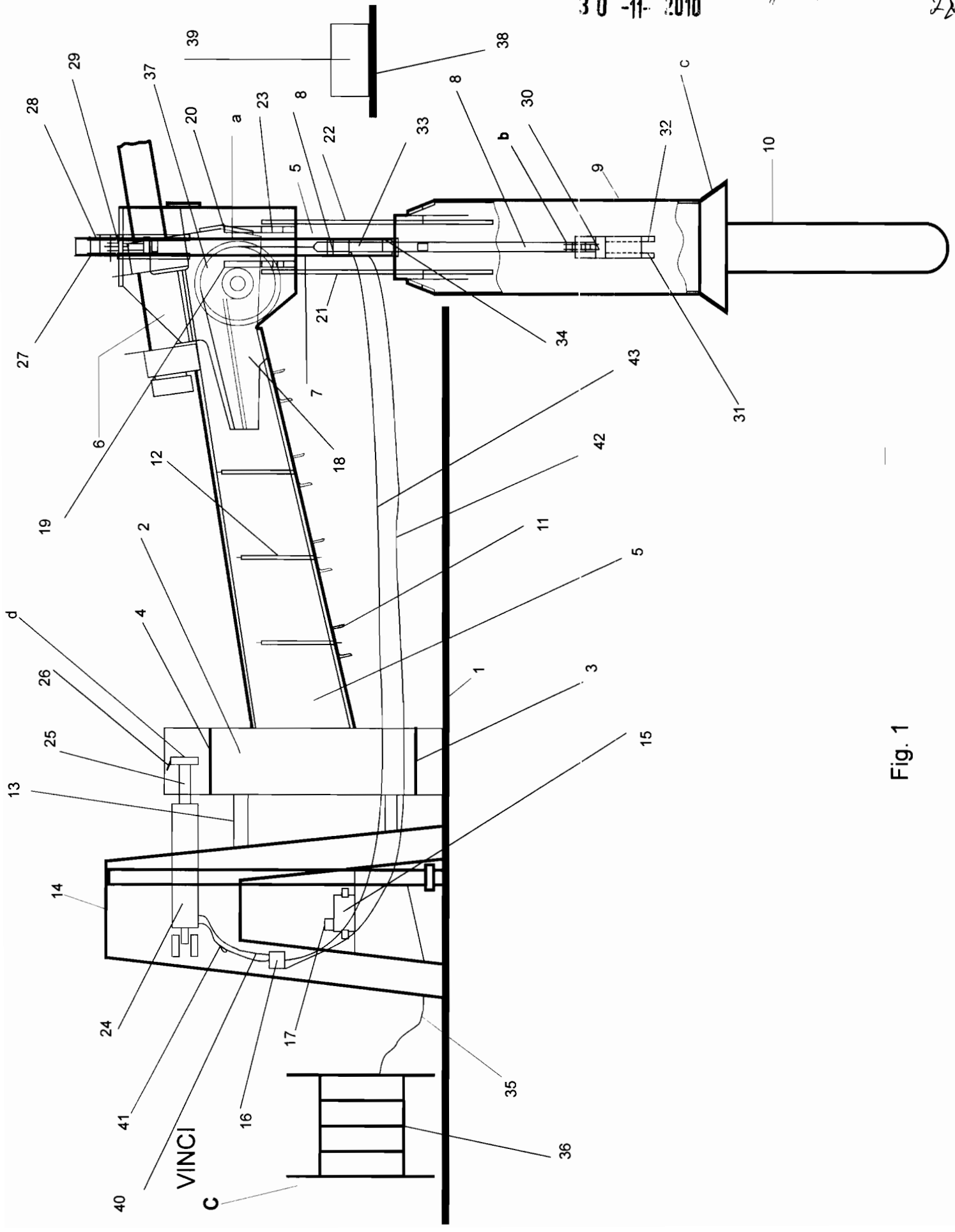


Fig. 1

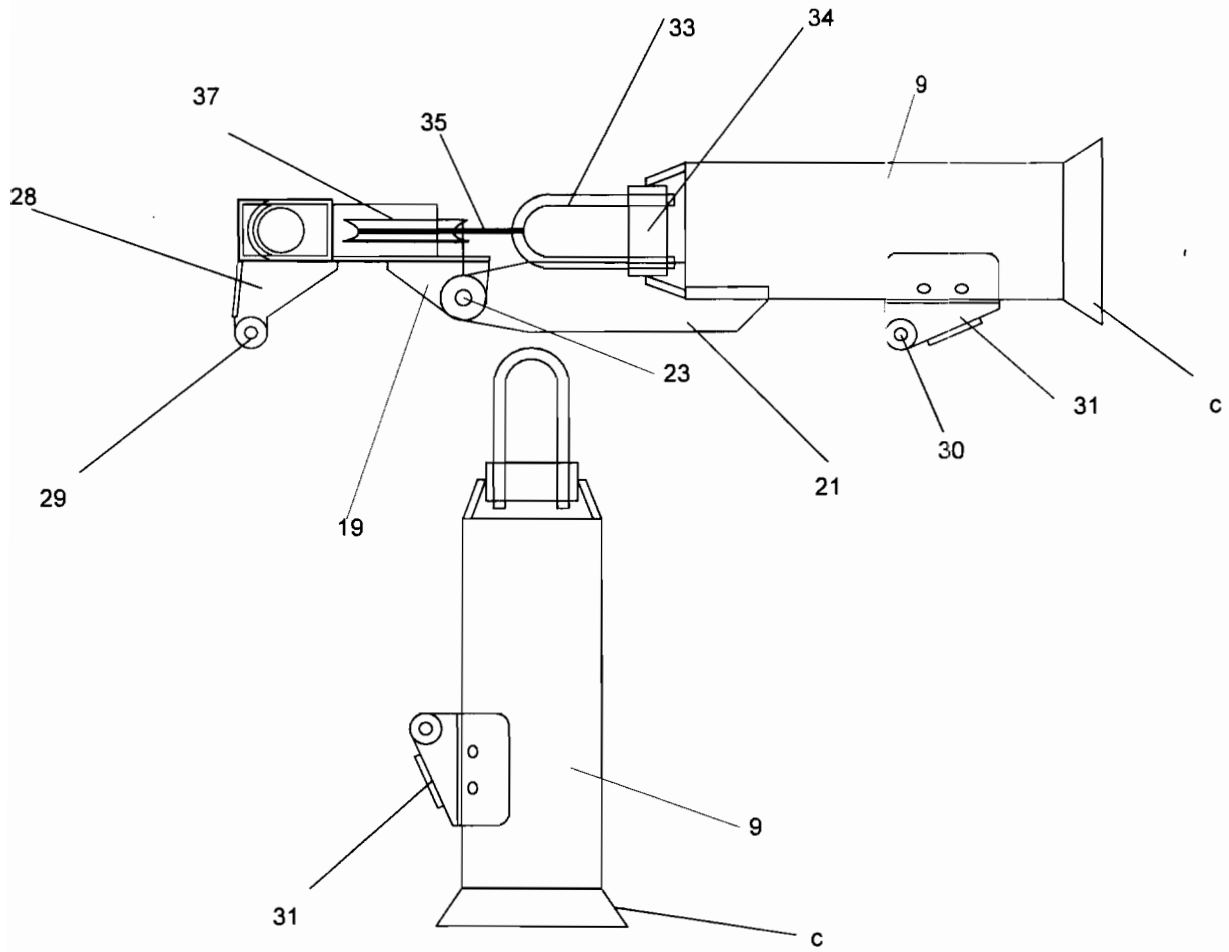


Fig. 2

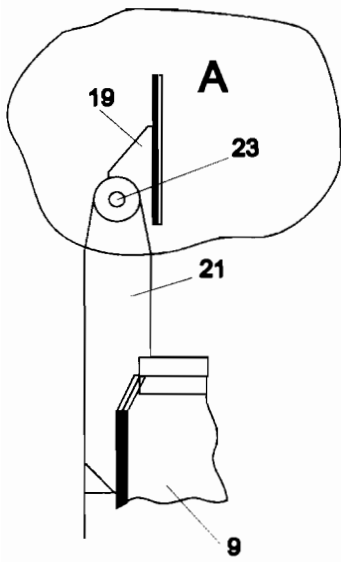


Fig. 3

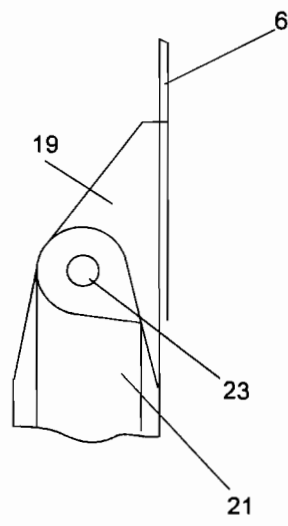


Fig. 4

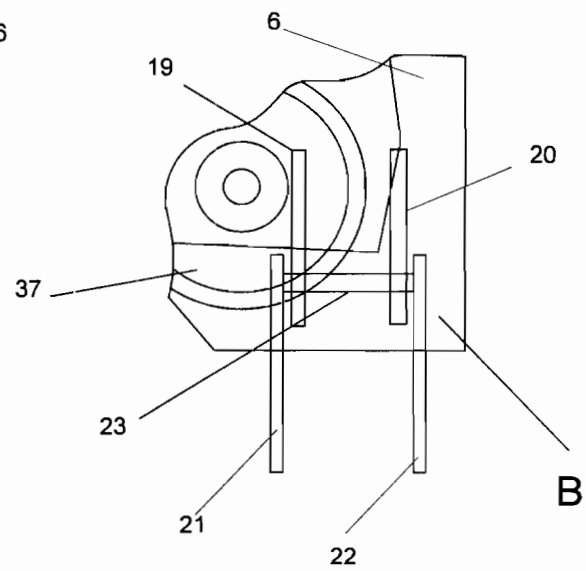


Fig. 5

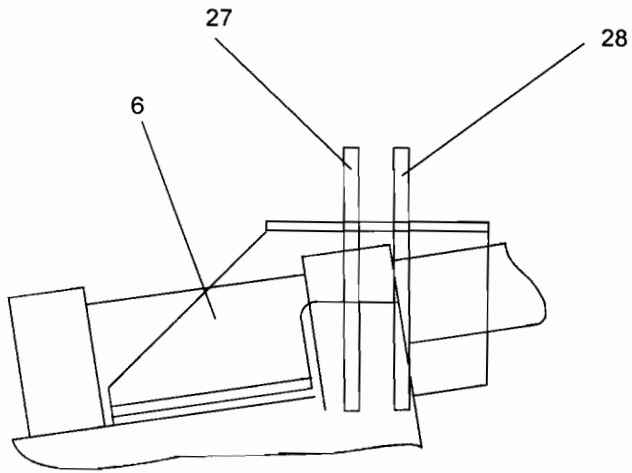


Fig. 6

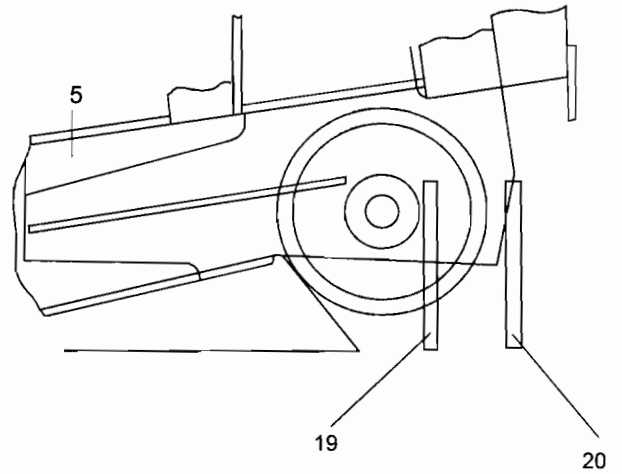


Fig. 7

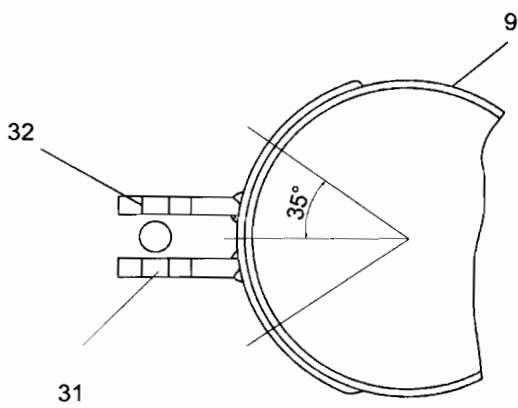


Fig. 8

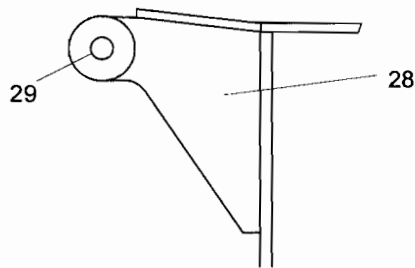


Fig. 9

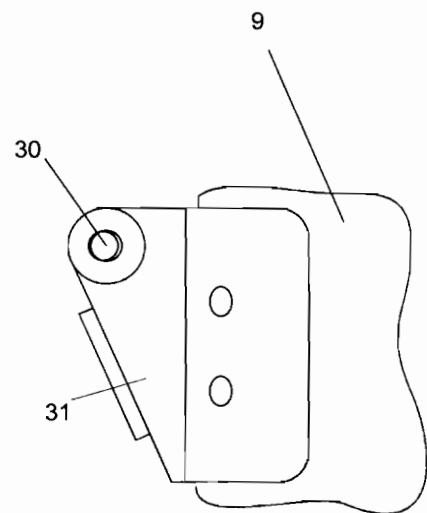


Fig. 10