



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00444

(22) Data de depozit: 20/06/2018

(41) Data publicării cererii:
30/12/2019 BOPI nr. 12/2019

(71) Solicitant:
• PANAITESCU VICTOR CLAUDIU,
STR.DOAMNA GHICA NR. 7, BL. 4, SC. 1,
ET.6, AP. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• PANAITESCU VICTOR CLAUDIU,
STR.DOAMNA GHICA NR. 7, BL. 4, SC. 1,
ET.6, AP. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGIE DE LUCRU
PENTRU SUBTRAVERSAREA UNUI RÂU
DE CĂTRE UN CANAL DE IRIGAȚII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la niște echipamente și o tehnologie de lucru pentru subtraversarea unui râu de către un canal de irigații la intersecția cu albia unui râu și la modul în care pot fi utilizate aceste echipamente. Echipamentele și tehnologia, conform invenției, necesare izolării unui fir (A sau B) al unei subtraversări în vederea efectuării intervențiilor necesare, la care izolarea firului se face cu ajutorul unor batardouri (C), amonte și aval, de subtraversare, rezemate la partea superioară a unor ghidaje (1) prin niște brațe (11), care, în vederea obturării firului respectiv, cu brațele retrase în niște teci (12), sunt manipulate cu ajutorul unei macarale (J) cu o grindă (21) de manevră autocuplantă suspendată de un triunghi (I) de ridicare, orizontalitatea sistemului fiind asigurată de o greutate (24) deplasabilă, alinierea unor garnituri (10) verticale ale batardourilor (C) făcându-se prin niște piese (13) de centrare, iar golirea firului se face cu o pompă (4) submersibilă mobilă, lansată pe niște ghidaje (20) pe un suport (17), după spălarea feței de etanșare cu o pompă (19) submersibilă, printr-o conductă (20), o conductă (5) de

refulare a pompei (4) debușând în aval de batardouri (C), iar reumplerea firului se face deschizând accesul apei din firul vecin prin niște vane (2) situate într-un gol (E) într-un perete (D) despărțitor dintre fire, vanele (2) fiind acționate de un mecanism (30) instalat în acest scop, care, după terminarea operației de umplere, este înlăturat, o tijă (26) de acționare a vanei (2) urmând a fi protejată cu un capac (28) antifracție instalat pe o piesă (27) de adaptare.

Revendicări: 4
Figuri: 7

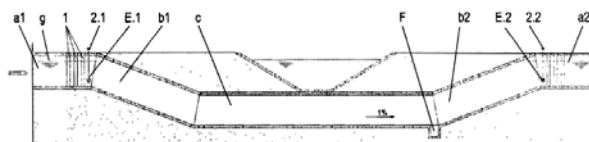


Fig. 1



12

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 218 044
Data depozit 21-06-2018

ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGIE DE LUCRU PENTRU SUBTRAVERSAREA UNUI RÂU DE CĂTRE UN CANAL DE IRIGAȚII

Invenția se referă la echipamentele hidromecanice utilizate în subtraversarea unui canal de irigații la intersecția cu albia unui râu și la modul în care pot fi utilizate aceste echipamente.

Intersecția unui canal de irigații cu un râu se face deviiind traseul canalului pe sub albia râului. Albia râului se amenajează amonte și aval de intersecție cu un pat de beton care are lățimea și adâncimea necesară pentru preluarea viiturilor cu probabilitate de apariție la un număr mare de ani.

Albia canalului de irigații se transformă în niște casete care au secțiunea corespunzătoare debitului tranzitării apei și care prezintă o porțiune orizontală, o porțiune înclinată descendent înainte de subtraversare, o porțiune cvasiorizontală situată sub albia betonată a râului la o anumită adâncime, o porțiune înclinată ascendent, de revenire la nivelul albiei canalului și o altă porțiune orizontală de racordare la albia canalului de irigații. Acest ansamblu reprezintă subtraversarea.

Sunt cunoscute subtraversări, compuse din mai multe fire de circulație a apei, fiecare fir fiind compus din două sau mai multe casete. La obturarea unui fir, celelalte fire pot prelua debitul de tranzit.

Periodic, casetele unui fir trebuie curățate, verificate și reparate eventualele porțiuni degradate, debitul apei fiind preluat de celălalt fir. În acest scop, la capetele firului subtraversării pe care se intervine, se instalează în regim echilibrat batardouri care izolează acel fir, după care apa din interior de golește prin pompare în aval de subtraversare.

După efectuarea operațiilor din interiorul casetelor subtraversării, firul se reumple, pentru a se asigura scoaterea batardourilor în regim echilibrat.

Batardourile se construiesc de înălțimi convenabile pentru manevrarea cu macarale de sarcini uzuale, obturarea unui fir făcându-se cu un anumit număr de batardouri suprapuse. Batardourile sunt prevăzute cu urechi de suspendare și pot fi ridicate sau coborâte cu ajutorul unei grinzi de manevră autocuplantă. Grinda de manevră autocuplantă poate fi programată să se decupleze automat după depunerea unui batardou, la operația de obturare, sau poate fi programată să se cupleze automat cu un batardou în vederea extragerii acestuia.

Fiecare fir cu mai multe casete are la capete ghidaje pentru batardouri. Batardourile au lăţimea corespunzătoare obturării întregului fir, obturând toate casetele firului.

Batardourile sunt menţinute în rezervă câte unul în ghidajele fiecărui fir, iar restul în nişte cuve din beton, îngropate. În vederea manipulării batardourilor, este prevăzută o macara portal care susţine permanent grinda de manevră în două puncte de suspendare şi care se poate deplasa pe o cale de rulare perpendicular pe axa canalului, acoperind spaţiul de depozitare a batardourilor. Macaraua este alimentată cu energie electrică prin cablu flexibil.

La operaţia de obturare a unui fir se coboară mai întâi batardoul situat în ghidajele firului respectiv, apoi se aduc şi se suprapun, pe rând, celelalte batardouri cu ajutorul macaralei portal.

Ansamblul mai sus menţionat se regăseşte la celălalt capăt al subtraversării.

În vederea golirii subtraversării vederea intervenţiilor şi în vederea reumplerii subtraversării, sunt utilizate pompe instalate pe pontoane în firul respectiv şi reţele de conducte de golire şi de reumplere.

Actualul sistem prezintă dezavantajul instalării permanente a unui număr de echipamente care au o utilizare rară- odată la câţiva ani- şi care necesită, la ambele capete ale subtraversării, cantoane cu personal de pază în trei schimburi şi demontarea şi conservarea unor componente preţioase- motoare electrice, pompe, cabluri electrice- care tentează hoţii şi care trebuie repuse în funcţiune în momentul operării. Fiecare canton trebuie dotat cu reţea de energie electrică şi cu post de transformare. De asemenea, echipamentele sunt supuse acţiunii intemperiilor şi necesită reparări periodice ale protecţiei anticorozive.

Ansamblul de echipamente conform invenţiei cuprinde un set de batardouri amonte şi un un set de batardouri aval şi ghidaje pe fiecare fir, pentru instalarea unor batardouri.

Pentru golirea subtraversării sunt prevăzute cămine pentru pompe submersibile cu facilităţile aferente de introducere/ extragere a pompelor şi, de asemenea, conducte subterane pentru transferul apei din interiorul subtraversării în aval.

Pentru reumplerea subtraversării, în peretele care desparte cele două fire, sunt prevăzute goluri de comunicare, în care sunt instalate vane acţionate de la suprafaţă şi prin care se asigură tranzitarea apei dintr-un fir în celălalt

Toate manevrele cu batardourile, pompele şi vanele sunt efectuate cu utilaje mobile de ridicare, însoţite de electrogeneratoare mobile, care pot acţiona pe raza mai multor subtraversări.



În acest fel, nu mai există niciun mecanism permanent la subtraversări și totodată se elimină complet orice posibilitate de efracție, se elimină necesitatea cantoanelor cu paznici, se elimină necesitatea asigurării cu energie electrică prin rețele și posturi de transformare la fiecare capăt al subtraversării.

Se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1...7, care reprezintă:

Fig. 1- o secțiune printr-o subtraversare

Fig. 2- o vedere în plan a unei subtraversări

Fig. 3- o vedere frontală a unui batardou

Fig. 4- un detaliu de așezare a unui batardou în ghidaje

Fig. 5- o secțiune verticală printr-un cămin

Fig. 6- un ansamblu batardou, grindă autocuplantă, triunghi de suspendare

Fig. 7- o secțiune printr-un ansamblu de acționare a unei vane

Conform invenției, subtraversarea unui râu, prezentată în fig. 1, este compusă dintr-o porțiune orizontală amonte **a1**, care se racordează la albia canalului, o porțiune descendentă **b1**, o porțiune cvasiorizontală **c** situată sub albia râului, o porțiune ascendentă **b2** și o altă porțiune orizontală **a2**, de racordare la avalul canalului.

Subtraversarea unui râu este realizată prin niște fire **A**, **B**, compuse din niște casete **A1**, **A2**, respectiv **B1**, **B2**. Fiecare fir este prevăzut cu niște ghidaje **1**, în care se poate instala un set de batardouri **C**. În poziție normală, în afara intervențiilor, batardourile **C1...C4** sunt poziționate aproape de cota terenului, în ghidajele **1** ale firelor **A**, **B**.

Într-un perete **D**, care desparte cele două fire, în porțiunea **a1**, este prevăzut un pasaj de trecere **E1**, în care este montată o vană **2.1** care poate fi acționată de la suprafață prin mijloace cunoscute, iar în porțiunea **a2**, este prevăzut un pasaj de trecere **E2**, prevăzut cu o vană **2.2** care poate fi acționată de la suprafață prin mijloace cunoscute.

Casetele fiecărui fir sunt unite printr-un canal **F** dispus sub casete, situat la capătul porțiunii cvasiorizontale **c**, acoperit cu un grătar circulabil **3**, și care deșează într-un cămin **G**. În fiecare cămin **G** se poate instala o pompă submersibilă mobilă **4**, care golește apa din firul respectiv printr-o conductă **5**, în porțiunea **a2**, în aval de batardourile **C**. Un batardou **C** este alcătuit, conform fig. 3, dintr-un platelaj **6** prevăzut cu două urechi de suspendare **7**, cu niște role de

ghidare 8, cu o garnitură orizontală de prag 9 la partea inferioară, și niște garnituri verticale 10 de tip P (denumire consacrată). La capete sunt prevăzute niște brațe escamotabile 11 ce pot culisa în niște teci 12. Batardoul C se reazemă cu brațele extensibile 11 extinse pe capetele ghidajelor 1, iar când acesta trebuie introdus în ghidaj în vederea obturării unui fir, batardoul se suspendă de urechile 2, iar brațele 11 extensibile sunt retrase în tecile 12.

Pe suprafața orizontală exterioară a platelajului batardoului este prevăzută o piesă de centrare 13, iar la partea inferioară este prevăzut un gol conjugat d, prin care suita de batardouri suprapuse se centrează, aliniind garniturile verticale 10.

Ghidajele 1, care au forma de U au o inimă 14 și două aripi 15 a căror lungime asigură contactul cu garniturile P poz. 10, chiar în condițiile unei dispuneri excentrice a batardoului C, cu rolele 8 în contact cu inima ghidajului 14.

În căminul G se instalează niște ghidaje 16 și un suport 17 al pompei submersibile 4, suport și ghidaje în sine cunoscute. Pompa submersibilă 4 se lansează în căminul G cu ajutorul unui lanț de manevră 18 și se cuplează cu flanșa e a suportului 17 printr-o gheară f. Suportul 17 este în legătură cu conducta de golire 5.

În căminul G, la un nivel sub nivelul g al apei din canal se află o pompă submersibilă 19 care refulează într-o conductă de spălare 20 cu rol de îndepărtare a depunerilor de pe flanșa e a suportului 16, pentru a asigura etanșeitarea cuplării cu pompa submersibilă 4.

Batardourile C se manevrează cu grinda de manevră autocuplantă 21 suspendată de un triunghi de ridicare I. Un triunghi de ridicare are niște piese 23 de cuplare cu grinda de manevră 21 și o bază orizontală 22 pe care poate culisa o contragreutate 24 poziționată și blocată cu niște piulițe 25 în poziția în care este asigurată orizontalitatea perfectă a grinzii autocuplante 21.

O vană 2.1 sau 2.2, montată într-un pasaj de trecere E1, E2, în peretele D dintre cele două fire A, B, sau pe unul din pereții acestuia, se află în legătură cu o tijă de acționare 26, terminată la partea superioară cu un profil de antrenare h și care este în legătură, la partea superioară, cu o piesă de adaptare 27 în sine cunoscută, utilizată la acționarea vanelor îngropate, prevăzută cu un capac circulabil, antiefracție, 28. Atunci când trebuie acționată vana 2, pe piesa de adaptare 27 se instalează un suport 29 al unui mecanism de acționare 30, având un ax de antrenare 31 terminat cu un profil i conjugat cu profilul h.

Starea normală a echipamentelor este cea conform fig. 2, în care batardourile C se află în ghidajele 1, vanele 2.1 și 2.2 sunt închise, capacele circulabile antiefracție acoperă piesa de

adaptare 27, iar în căminul G sunt poziționate pompa submersibilă de spălare 19, suportul 17 și ghidajele 16 ale pompei submersibile 4.

În vederea intervenției la unul din fire, spre exemplu firul A, la fața locului se aduce un electrogenerator (nereprezentat) un vehicul cu grinda de manevră autocuplantă 21, triunghiul de ridicare I și pompa submersibilă 4 și o macara de sarcină corespunzătoare J.

Se alimentează cu energie pompa submersibilă de spălare 19, se spală suprafața de conct a flanșei e, se coboară pompa submersibilă 4 și se alimentează cu energie electrică.

Cu macaraua J, poziționată centrat deasupra peretelui despărțitor D, se coboară pe rând batardourile C1... C4 din porțiunea a1 a subtraversării, manevrate cu grinda de manevră autocuplantă 21 și triunghiul de ridicare I, având orizontalitatea asigurată prin poziționarea greutății 24, după care macaraua J se deplasează și coboară batardourile C1...C4 din porțiunea a2 a subtraversării.

Macaraua, grinda de manevră și triunghiul de ridicare pot pleca la bază, rămânând ca pompa submersibilă 4 să facă golirea firului A, după care se pote întoarce la bază, împreună cu electrogeneratorul.

După efectuarea verificării, curățării și reparării casetelor, se aduc și se montează ansamblurile mecanismelor de acționare 30 și se deschid vanele 2.1 și 2.2, în vederea reumplerei firului A.

După reumplerea firului A se închid vanele 2.1 și 2.2, iar cu macaraua J se extrag batardourile și se depun pe vechile poziții și se revine la situația inițială.

ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGIE DE LUCRU PENTRU SUBTRAVERSAREA UNUI RÂU
DE CĂTRE UN CANAL DE IRIGAȚII
REVENDICĂRI

1. Echipamente și tehnologie de lucru pentru subtraversarea unui râu de către un canal de irigații prezentând o porțiune **a1** de racordare la avalul canalului, o porțiune descendentă **b1**, o porțiune cvasiorizontală **c**, o porțiune ascendentă **b2**, o porțiune orizontală **a2** de racordare la avalul canalului, subtraversare împărțită în niște fire **A**, **B**, despărțite de un perete **D**, compuse la rândul lor din niște casete **A1**, **A2**, respectiv **B1**, **B2**, caracterizate prin aceea că fiecare fir prezintă atât în amonte, cât și aval, niște ghidaje **1**, în care pot fi lansate niște batardouri **C**, care în poziție normală se reazemă pe capetele ghidajelor **1** prin niște brațe extensibile **11** aflate în legătură cu niște teci **12**, și câte o piesă de centrare **13** care poate intra într-un gol conjugat **d** al unui batardou preinstalat, manevrarea batardourilor **C** fiind făcută în vederea izolării subtraversării, în regim echilibrat cu ajutorul unei grinzi de manevră autocuplantă **21** în sine cunoscută, suspendată printr-un triunghi de **I** ridicare cu posibilitatea de orizontalizare printr-o greutate **24** culisantă pe o bară orizontală **22** și reglabilă prin niște piulițe **25**, întreg ansamblul batardou, grindă de manevră autocuplantă, triunghi de ridicare fiind manipulat cu o macara **J** cu braț pivotant în sine cunoscută, poziționată deasupra peretelui despărțitor **D**.

2. Echipamente și tehnologie de lucru pentru subtraversarea unui râu de către un canal de irigații ca la revendicarea 1, caracterizate prin aceea că, în vederea golirii apei din interiorul unui fir izolat de restul canalului prin niște batardouri **C**, casețele respective **A1**, **A2** sau **B1**, **B2** sunt unite pe dedesubt, la capătul porțiunii orizontale **c**, prin câte un canal **F** prevăzut cu niște grătare **3**, care debușează în câte un cămin **G**, în care se află montate niște ghidaje **16** și un suport **17** aflat în legătură cu o conductă de refulare **5** ce debușează în porțiunea **a2** după batardourile aval, pe suportul **17** putând fi lansată o pompă submersibilă **4**, spălarea prealabilă a unei suprafețe de etanșare a flanșei **e** a suportului **17** fiind efectuată cu o pompă submersibilă **19** printr-o conductă de spălare **20**, pompa submersibilă **4** putând fi retrasă după golirea firului respectiv.

3. Echipamente și tehnologie de lucru pentru subtraversarea unui râu de către un canal de irigații ca la revendicările 1 și 2 caracterizate prin aceea că, în vederea reumplerii unui fir **A** sau **B** al subtraversării, ce a fost golit în vederea intervenției, utilizează niște vane **2.1**, **2.2** montate într-un

pasaj **E1** amonte, respectiv **E2** aval al unui perete despărțitor **D** dintre cele două fire, pasaje situate între batardourile amonte și aval ale subtraversării, vanele **2.1**, **2.2** fiind prevăzute cu niște tije de acționare **6** terminate cu câte un profil de antrenare **h**, și putând fi deschise cu ajutorul unui unui mecanism de acționare **30** prevăzut cu un ax **31** terminat cu un profil **i** conjugat cu profilul **h**, mecanismul de acționare **30** fiind susținut de un suport **29** care poate fi solidarizat în vederea manevrei de golire cu o piesă de adaptare **27**, care în afara manevrelor este obturată de un capac antiefracție **28**.

4. Echipamente și tehnologie de lucru pentru subtraversarea unui râu de către un canal de irigații ca la revendicările 1, 2 și 3, caracterizate prin aceea că la toate manevrele care se fac în vederea intervențiilor la unul din firele **A** sau **B**, sunt utilizate echipamente mobile cum ar fi o pompă submersibilă **4**, o grindă de manevră autocuplantă **21**, un triunghi de ridicare **I**, un mecanism de acționare **30** cu un suport **29** pentru deschiderea și închiderea unor vane **2.1**, **2.2**, însoțite de un electrogenerator și o macara **J** pentru manevrarea sarcinilor și care sunt retrase după efectuarea intervențiilor la casetele firului respectiv, eliminând rețele de alimentare cu energie, transformatoare, macaralele portal, căile lor de rulare, instalațiile de pompare și de alimentare cu energie a pompelor, precum și cantoanele cu personal de pază.

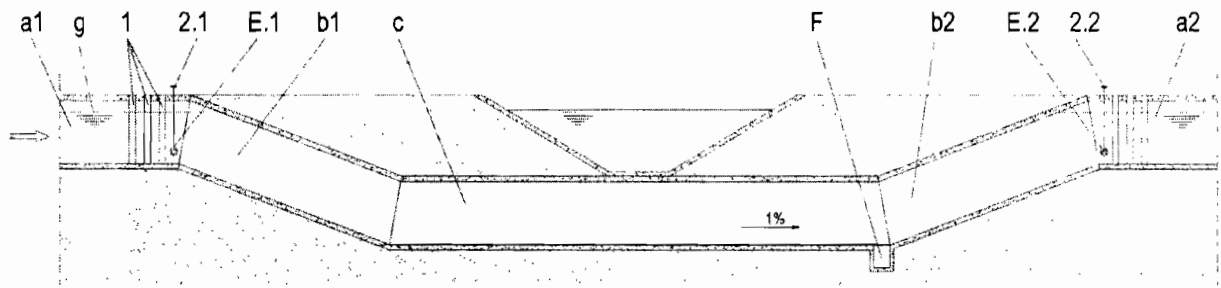


Fig. 1

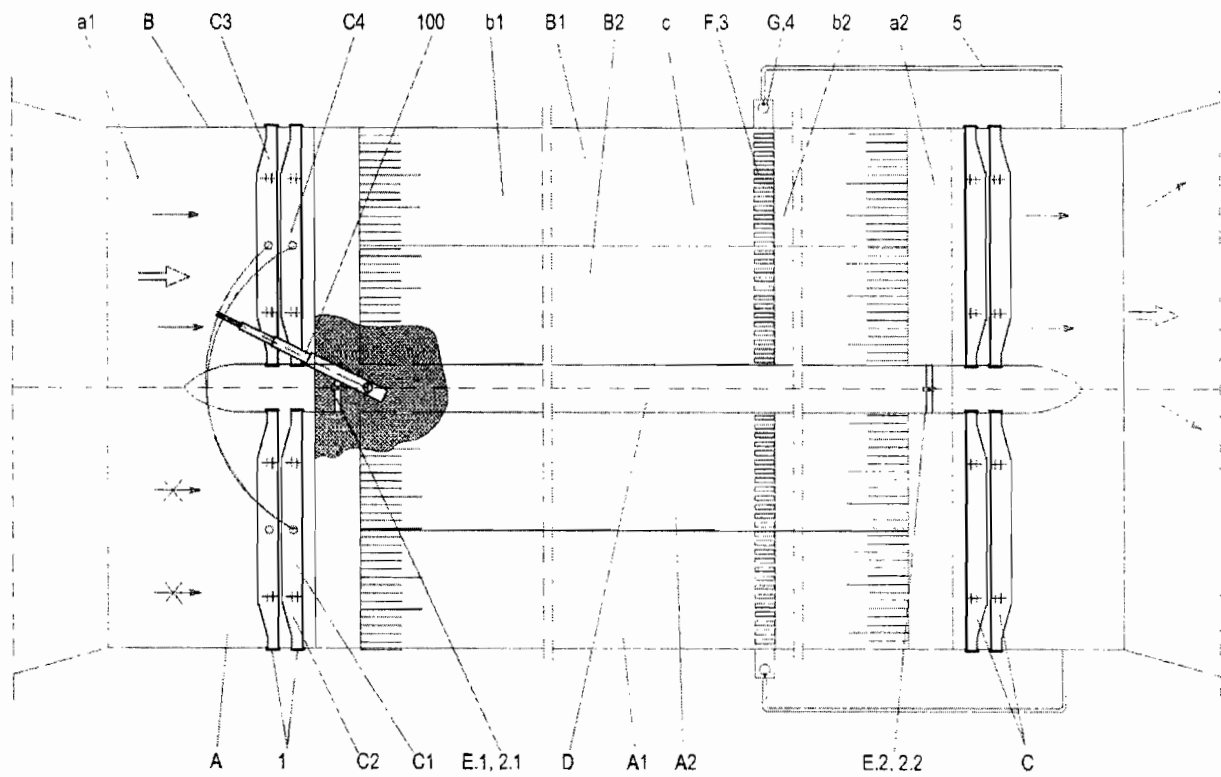


Fig. 2

4

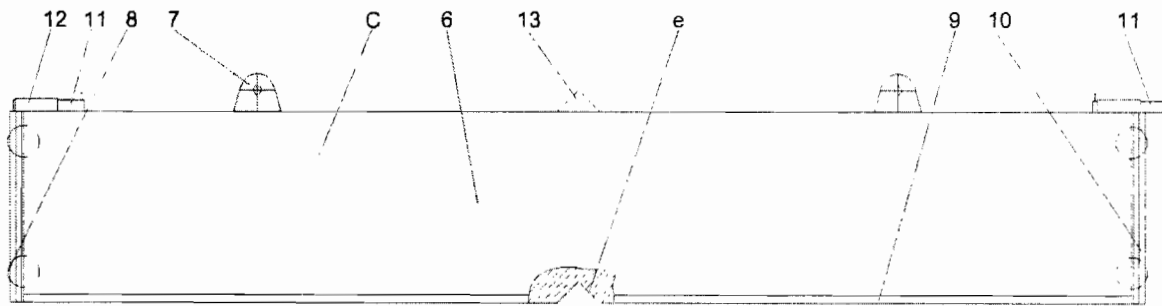


Fig. 3

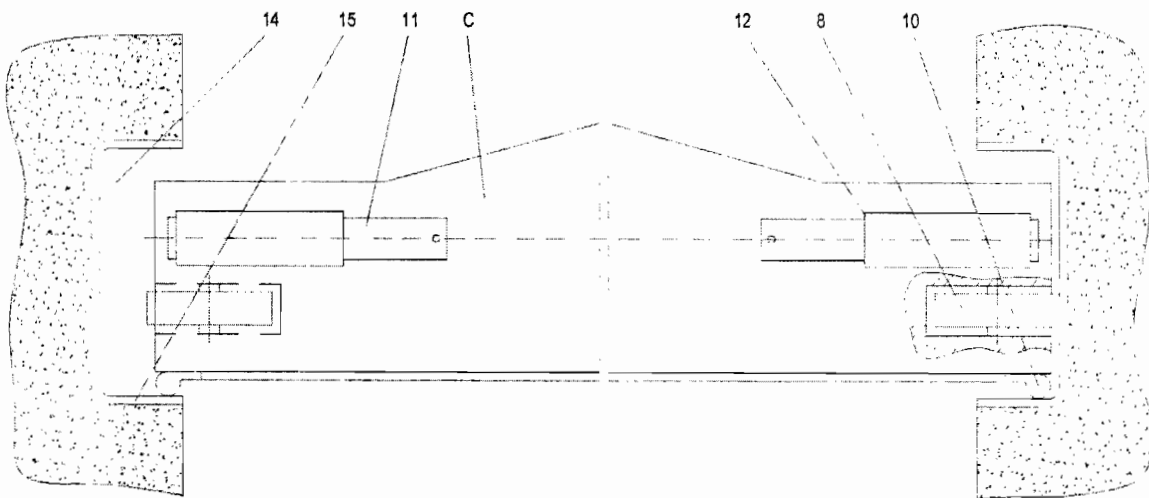


Fig. 4

Handwritten signature or mark.

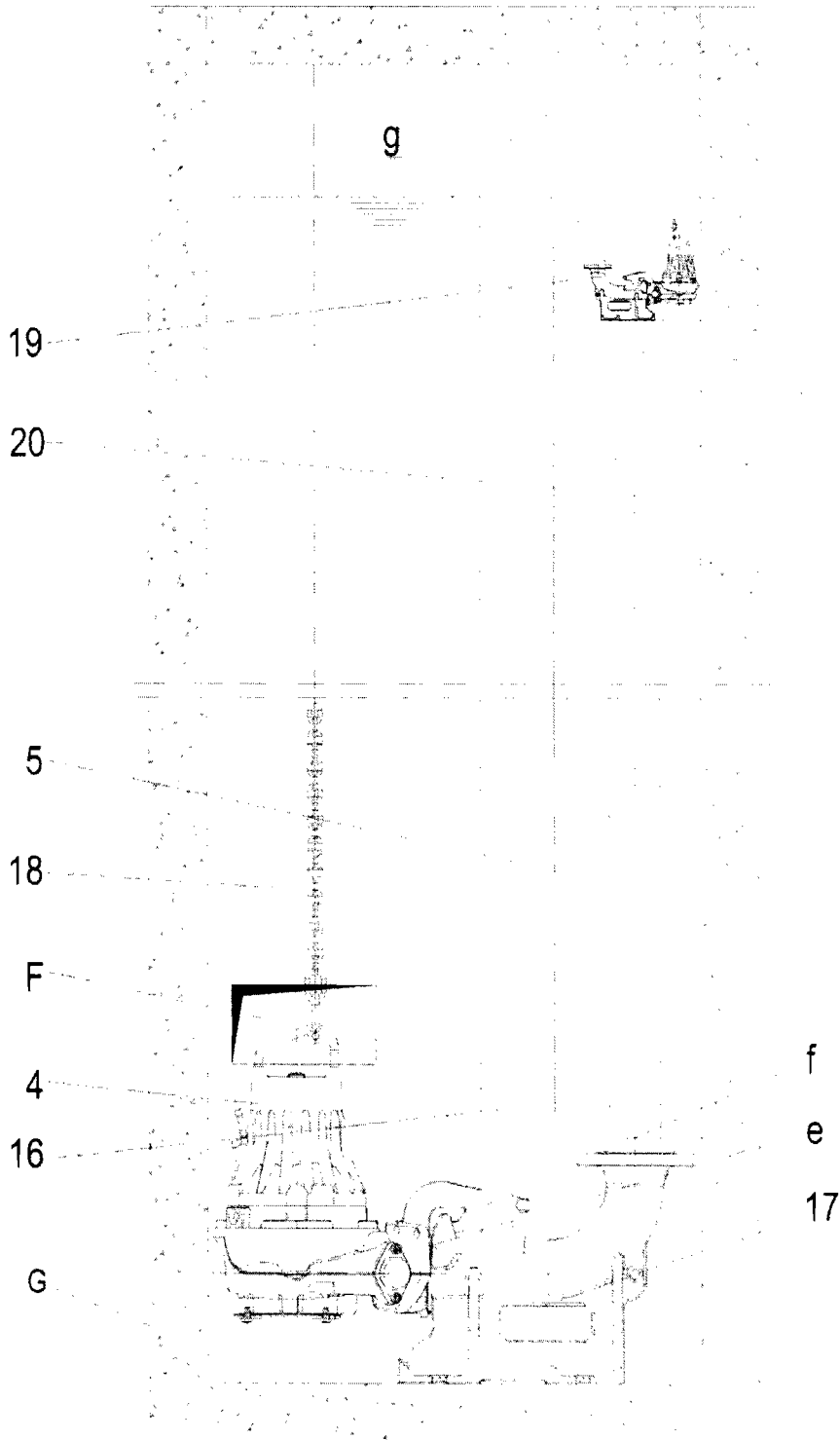


Fig. 5

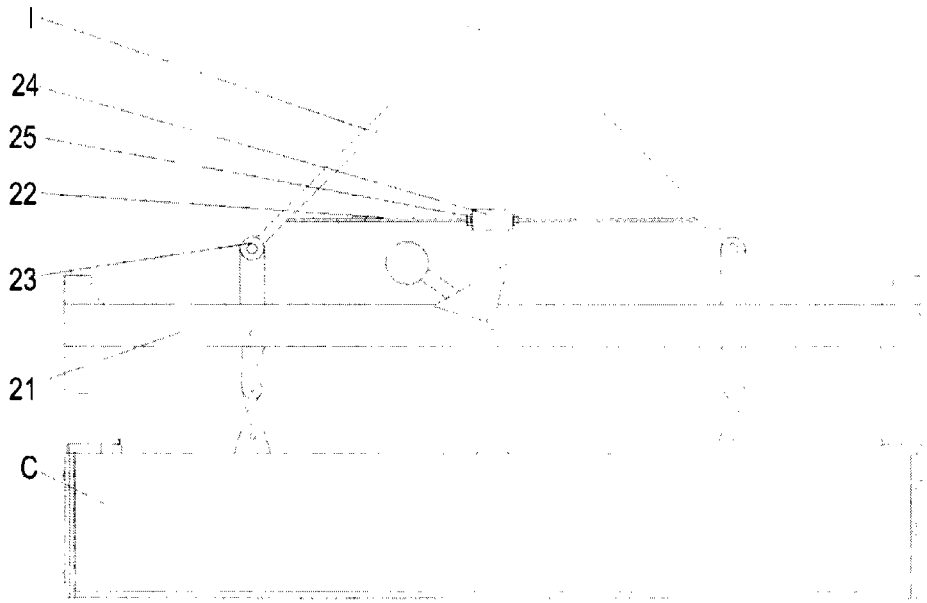


Fig. 6

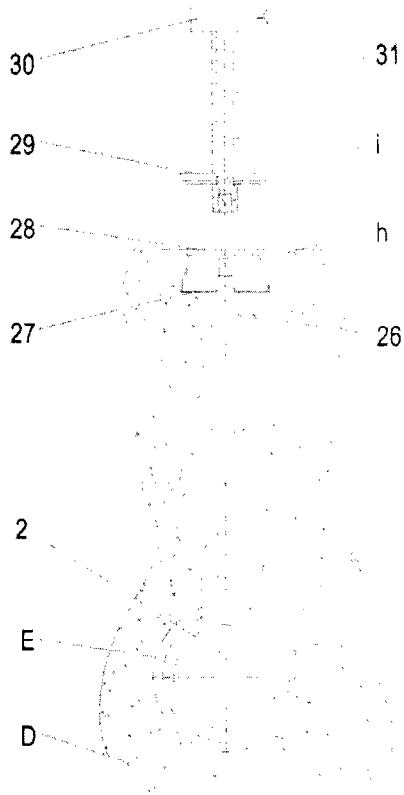


Fig. 7