



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00591

(22) Data de depozit: 22.06.2011

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. 10/2011

(71) Solicitant:
• SCRIPCARIU IONUȚ CRISTIAN,
SAT UZUNU, GIURGIU, GR, RO;
• SCRIPCARIU ION, SAT UZUNU, GIURGIU,
GR, RO

(72) Inventatori:
• SCRIPCARIU IONUȚ CRISTIAN,
SAT UZUNU, GIURGIU, GR, RO;
• SCRIPCARIU ION, SAT UZUNU, GIURGIU,
GR, RO

(54) SISTEM HIDROENERGETIC CU PALE ÎNLĂNȚUITE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem hidroenergetic cu pale înlanțuite, care poate fi amplasat pe apele curgătoare, în vederea obținerii energiei electrice. Sistemul hidroenergetic, conform invenției, este alcătuit dintr-un cadru (A) metalic, încadrat între niște stâlpi (B) de susținere, pe laturile cadrului (A) metalic fiind montate patru lanțuri (c), susținute de niște roți (d) de lanț, de acestea fiind prinse niște hidropale (C), prin intermediul unor leviere (i), și prevăzute cu niște sisteme (g) de rulare și cu niște lanțuri (j) de transmisie ce cuplează roțile (d) de lanț la un ax (k) principal, pentru a transmite mișcarea de la lanțurile (c) acționate de hidropale (C) la o cutie (D) de viteze care amplifică rotația, punând în funcțiune un generator (E) electric, pe fiecare latură a cadrului (A) metalic, cele patru lanțuri (c) sunt montate câte două și distribuite unul deasupra celuilalt, fiecare lanț fiind montat pe patru roți (d) de lanț, care sunt fixate pe niște axe (f) montate pe cadru (A), astfel descriind un trapez cu baza mare în sus, respectiv, cea mică în jos, de asemenea, partea superioară a lanțurilor este susținută de niște role (e) care sunt montate pe cadrul (A) metalic, iar hidropalele (C) sunt prinse, prin intermediul levierelor (i) prevăzute cu niște lagăre (4) și cu niște rulmenți (5), de sistemele (g) de rulare prevăzute cu niște axe (1), niște rulmenți (2) și niște bucșe (3)

filetate, fixate pe lanțuri (c), care permit culisarea hidropalelor (C) pe un ghidaj (h), totodată fiecare hidropală (C) având câte patru leviere (i), două lungi, prinse de lanțurile (c) de sus, și două scurte, prinse de lanțurile (c) de jos.

Revendicări: 5
Figuri: 8

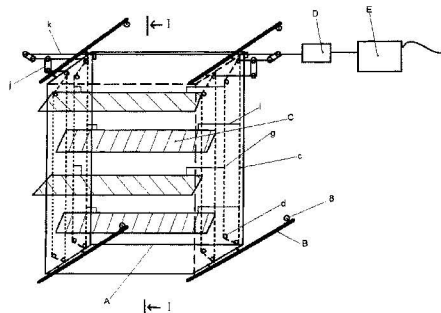


Fig. 1



Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite

Prezenta invenție se refera la un sistem hidroenergetic cu pale inlantuite care poate fi amplasat pe apele curgatoare , in scopul obtinerii energiei electrice.

In prezent sunt cunoscute sistem hidroenergetice precum hidrocentrale si microhidrocentrale.

Principalul dezavantaj al acestor sisteme consta in faptul ca pentru functionarea lor trebuiesc construite baraje care sunt foarte costisitoare si mai mult de atat dauneaza florei si faunei.

Dezavantajul secundar este acela ca nu pot fi construite decat in locuri cu panta mai mare de 10 m/km , depinzand astfel de diferenta de nivel.

Un alt dezavantaj al microhidrocentralelor consta in faptul ca in zona turbinei se acumuleaza nisip care duce la intreruperea functionarii pentru a fi evacuat.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia de fata este realizarea unui sistem hidroenergetic care poate fi amplasat in orice zona a unei ape curgatoare cu viteza minima 0,5 m/s.

Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, conform inventiei, este constituit dintr-un cadru metalic, incadrat intre niste stalpi de sustinere, pe laturile cadrului metalic sunt montate patru lanturi sustinute de roti de lant, de acestea fiind prinse hidropalele prin intermediul unor leviere si prevazute cu niste sisteme de rulare si din lanturile de transmisie care cupleaza rotile de lant la un ax principal pentru a transmite miscarea de la lanturile actionate de hidropalele la o cutie de viteze , care amplifica rotatia punand in functiune un generator electric. Pe cadrul metalic sunt montate patru lanturi cate doua pe fiecare latura a cadrului metalic, fiind distribuite unul deasupra celuilalt, fiecare lant este montat pe patru roti de lant, ce sunt fixate pe axurile montate pe cadrul metalic, astfel descriind un trapez cu baza mare in sus, respectiv cea mica in jos, de asemenea partea superioara a lanturilor este sustinuta de niste role ce sunt montate pe cadrul metalic. Hidropalele sunt prinse prin intermediul unor leviere prevazute cu lagare si rulmenti, de niste sisteme de rulare prevazute cu axuri , rulmenti si bucse filetate, fixate pe lanturi, ce permit culisarea hidropalelor pe un ghidaj, totodata fiecare hidropala are cate patru leviere, doua lungi prinse pe lanturile de sus si doua scurte prinse pe lanturile de jos.



Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- nu necesita construirea unui lac de acumulare (baraj) ;
- nu polueaza si nu dauneaza florei si faunei ;
- costul construirii sistemului hidroenergetic este foarte redus amortizandu-se in maxim 8 luni ;
- raportul productie – cost in timp este foarte mare fata de cel al unei hidrocentrale ;

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei , in legatura si cu figurile de la 1 la N , care reprezinta :

- fig. 1, reprezentare schematica a sistemului hidroenergetic cu pale inlantuite, conform inventiei ;
- fig. 2, reprezentare schematica a hidropalei ;
- fig. 3, reprezentare schematica a pozitiei si deplasarii hidropalei in sistem ;
- fig. 4, sectiune I – I din fig. 1 ;
- fig. 5, reprezentare schematica a sistemului de transmisie mecanica ;
- fig. 6, reprezentare schematica a sistemului de ridicare – coborare ;
- fig. 7, reprezentare schematica a sistemului de prindere si a celui de ghidare a palelor ;
- fig. 8, reprezentare schematica a modelului de amplasare .

Sistemul hidroenergetic cu pale inlantuite , conform inventiei , este alcatuit dintr-un cadru metalic **A**, incadrat intre niste stalpi de sustinere **B**. Stalpii de sustinere **B** sunt prevazuti cu niste ghidaje **a** ce permit deplasarea pe verticala (sus-jos) a cadrului **A**, prin care culiseaza niste roti fixate **b** pe cadrul **A**.

Pe cele doua laturi ale cadrului **A** aflate de-a lungul apei curgatoare sunt montate patru lanturi **c** cate doua pe fiecare latura fiind distribuite unul deasupra celuilalt. Fiecare lant **c** este montat pe patru roti de lant **d** descriind un trapez cu baza mare in sus, respectiv cea mica in jos. Partea superioara a lanturilor **c** este sustinuta de niste role **e** ce sunt montate pe cadrul **A**. Lanturile **c** sunt sustinute si pot angrena rotile de lant **d**, ce sunt fixate pe axurile **f** montate pe cadrul **A**. Pe lanturile **c** sunt montate niste hidropale **C** prevazute cu niste sisteme de rulare **g** fixate pe lanturile **c** ce permit culisarea acestora pe ghidajul **h**.

Sistemele de rulare **g** sunt prevazute cu axuri **1**, rulmenti **2** si bucxse filetate **3**. De aceste sisteme sunt prinse hidropalele **C** prin intermediul unor leviere **i** prevazute cu lagare **4** si rulmenti **5**, fiecare hidropala **C** avand cate patru leviere **i** , doua lungi prinse de lanturile **c** de sus si doua scurte prinse de lanturile **c** de jos. Hidropalele **C** sunt construite din placi de tabla , fibra sau plastic , cadrul hidropalelor fiind prevazut cu bare de ranfortare din metal.

Rotile de lant d sunt cuplate prin lanturi de transmisie j la un ax principal k ce face legatura dinamica dintre hidropale C si o cutie de viteza D care la randul ei este cuplata la un generator electric E .

Pe unul dintre stalpii de sustinere B este montat un plutitor I care printr-o tija de comanda m actioneaza un intrerupator electric de ridicare 6 si un intrerupator electric de coborare 7 a cadrului metalic A cu ajutorul unor scripeti 8 si cabluri de tractiune 9 .

Sistemul hidroenergetic cu pale inlantuite este amplasat in albia raului n intr-un fel de jghiab construit din placi de plastic sau policarbonat 10 sustinute de niste garduri de rezistenta 11 din plasa sudata si stalpi din otel 12 . La baza gardurilor 11 sunt fixate in solul albiei raului n la o adancime mica niste panouri din tabla galvanizata 13 . La gura de intrare a apei in sistem sunt montate in sol alte panouri din tabla galvanizata 14 la o oarecare adancime, iar de acestea sunt prinse si fixate in sol pe fundul apei niste panouri din policarbonat sau plastic 15 .

In fata sistemului (in amonte) este montat un gard 16 (din plasa sudata) de protectie impotriva corpurilor straine din apa. De asemenea in fata cadrului A sunt montate doua panouri cu sita 17 ce protejeaza hidropalele C de corpurile straine din apa.

La functionarea sistemului hidroenergetic cu pale inlantuite hidropalele C se gasesc in patru pozitii descrise de laturile trapezului dupa asezarea lantului c pe rotile de lant d : pozitia x , pozitia y , pozitia z si pozitia w .

In pozitia x hidropalele C se afla in apa, iar cele patru leviere i ale fiecărei hidropale C se afla in partea inferioara a lanturilor c . In pozitia y hidropalele C se ridica din apa. In pozitia z hidropalele C se afla deasupra apei, iar cele patru leviere i se gasesc in partea superioara a lanturilor c . In pozitia w hidropalele C intra in apa.

Dupa montarea cadrului A pe stalpii de sustinere B se coboara cadrul A in apa cu ajutorul unui capestan o , iar apa va actiona hidropalele C deplasandu-le catre aval. Cand una din hidropale C ajunge la capatul sistemului hidroenergetic se ridica din apa datorita configuratiei si asezarii lanturilor c pe cadrul A . Miscarea hidropalelor C si a lanturilor se transmite prin rotile de lant d , lanturile de transmisie j si axul principal k la cutia de viteza D care amplifica rotatia punand in functiune generatorul electric E . De aici energia electrica este transmisa la consumatori.

In cazul in care nivelul apei creste plutitorul I va actiona prin tija de comanda m intrerupatorul electric de ridicare 6 a cadrului A , iar cand nivelul apei scade plutitorul I va actiona intrerupatorul electric de coborare 7 . Astfel sistemul va fi tot timpul in pozitia optima de functionare.

La functionarea sistemului hidroenergetic trebuiesc luate in calcul urmatoarele detalii :

- viteza de deplasare a apei ;



- volumul de apa ;
- latimea albiei raului ;
- adancimea apei ;

Puterea sistemului este data de acesti parametrii si numarul de hidropale.

Puterea reprezinta energia in unitatea de timp. $P = \frac{E}{t}$.

Acest sistem exploateaza energia cinetica din curgere, fara a fi necesara caderea apei (diferenta de inaltime).

In cazul rotilor hidraulice resursa hidroenergetica evaluata prin putere este data de formula:

$$P = \frac{1}{2} \rho \varphi v^2$$

unde ρ - densitatea apei; φ - debitul volumic de curgere ; v - viteza apei .

Dar $\varphi = Av$, unde A – sectiunea prin care trece apa.

In cazul sistemului hidroenergetic cu pale inlantuite puterea se amplifica si este data de formula:

$$P = n \frac{1}{2} \rho \varphi v^2$$

unde ρ - densitatea apei; φ - debitul volumic de curgere ; v - viteza apei ; n – numarul de hidropale .

Dar $\varphi = Bv$, unde B – sectiunea prin care trece apa (aria hidropalei)

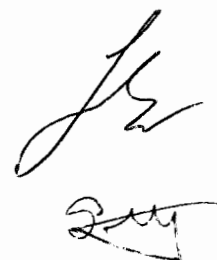
Distanta dintre hidropale trebuie sa fie mai mare sau egala decat inaltimea unei hidropale. Deoarece apa actioneaza asupra hidropalei cu un volum egal cu produsul calculat intre inaltimea hidropalei la puterea a doua pe doi si lungimea acesteia.

In fig. 1 este reprezentat schematic sistemul hidroenergetic cu pale inlantuite , acesta avand doar patru hidropale reprezentate , dar el poate fi construit cu mai multe hidropale in numar par pentru obtinerea unei puteri mai mari .



REVENDICARI

1. Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, **caracterizat prin aceea ca**, este constituit dintr-un cadru metalic (A), incadrat intre niste stalpi de sustinere (B), pe laturile cadrului metalic (A) sunt montate patru lanturi (c) sustinute de rotile de lant (d), de acestea fiind prinse hidropalele (C) prin intermediul unor leviere (i) si prevazute cu niste sisteme de rulare (g) si din lanturile de transmisie (j) care cupleaza rotile de lant (d) la un ax principal (k) pentru a transmite miscarea de la lanturile (c) actionate de hidropalele (C) la o cutie de viteze (D), care amplifica rotatia punand in functiune un generator electric (E).
2. Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pe cadrul metalic (A) sunt montate patru lanturi (c) cate doua pe fiecare latura a cadrului metalic (A), fiind distribuite unul deasupra celuilalt, fiecare lant (c) este montat pe patru roti de lant (d), ce sunt fixate pe axurile (f) montate pe cadrul metalic (A), astfel descriind un trapez cu baza mare in sus, respectiv cea mica in jos, de asemenea partea superioara a lanturilor este sustinuta de niste role (e) ce sunt montate pe cadrul metalic (A).
3. Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, conform revendicarilor 1 si 2, **caracterizat prin aceea ca**, hidropalele (C) sunt prinse prin intermediul unor leviere (i) prevazute cu lagare (4) si rulmenti (5), de niste sisteme de rulare (g) prevazute cu axuri (1), rulmenti (2) si bucxse filetate (3), fixate pe lanturile (c), ce permit culisarea hidropalelor (C) pe ghidajul (h), totodata fiecare hidropala (C) are cate patru leviere (i), doua lungi prinse pe lanturile (c) de sus si doua scurte prinse pe lanturile (c) de jos.
4. Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, conform revendicarilor 1, 2 si 3, **caracterizat prin aceea ca**, este amplasat in albia raului (n) intr-un fel de jghiab construit din placi de plastic sau policarbonat (10) sustinute de niste garduri de rezistenta (11) si stalpi de otel (12), la baza gardurilor de rezistenta (11) fiind fixate in solul albiei raului (n) la o adancime mica niste panouri din tabla galvanizata (13), iar la gura de intrare a apei in sistem sunt montate alte panouri din table galvanizata (14) la o oarecare adancime, iar de acestea sunt prinse si fixate in sol pe fundul apei niste panouri de policarbonat sau plastic (15), de asemenea in fata sistemului, in amonte, este montat un gard (16) de protectie, iar in fata cadrului metalic (A) sunt montate doua panouri cu sita (17) ce protejeaza hidropalele (C).

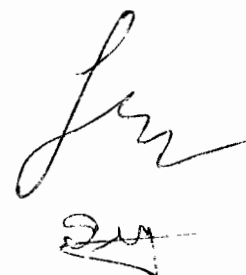


5. Sistem hidroenergetic cu pale inlantuite, conform revendicarilor de la 1 la 4 , **caracterizat prin aceea ca** , puterea din sistem se amplifica in functie de numarul de pale dupa formula :

$$P = n \frac{1}{2} \rho \varphi v^2$$

unde ρ - densitatea apei; φ - debitul volumic de curgere ; v - viteza apei ; n – numarul de hidropale .

$\varphi = Bv$, unde B – sectiunea prin care trece apa (aria hidropalei).

A handwritten signature in black ink is located at the bottom right of the page. Below the signature is a rectangular stamp, which appears to be a red or orange official seal, though the details are not clearly legible.

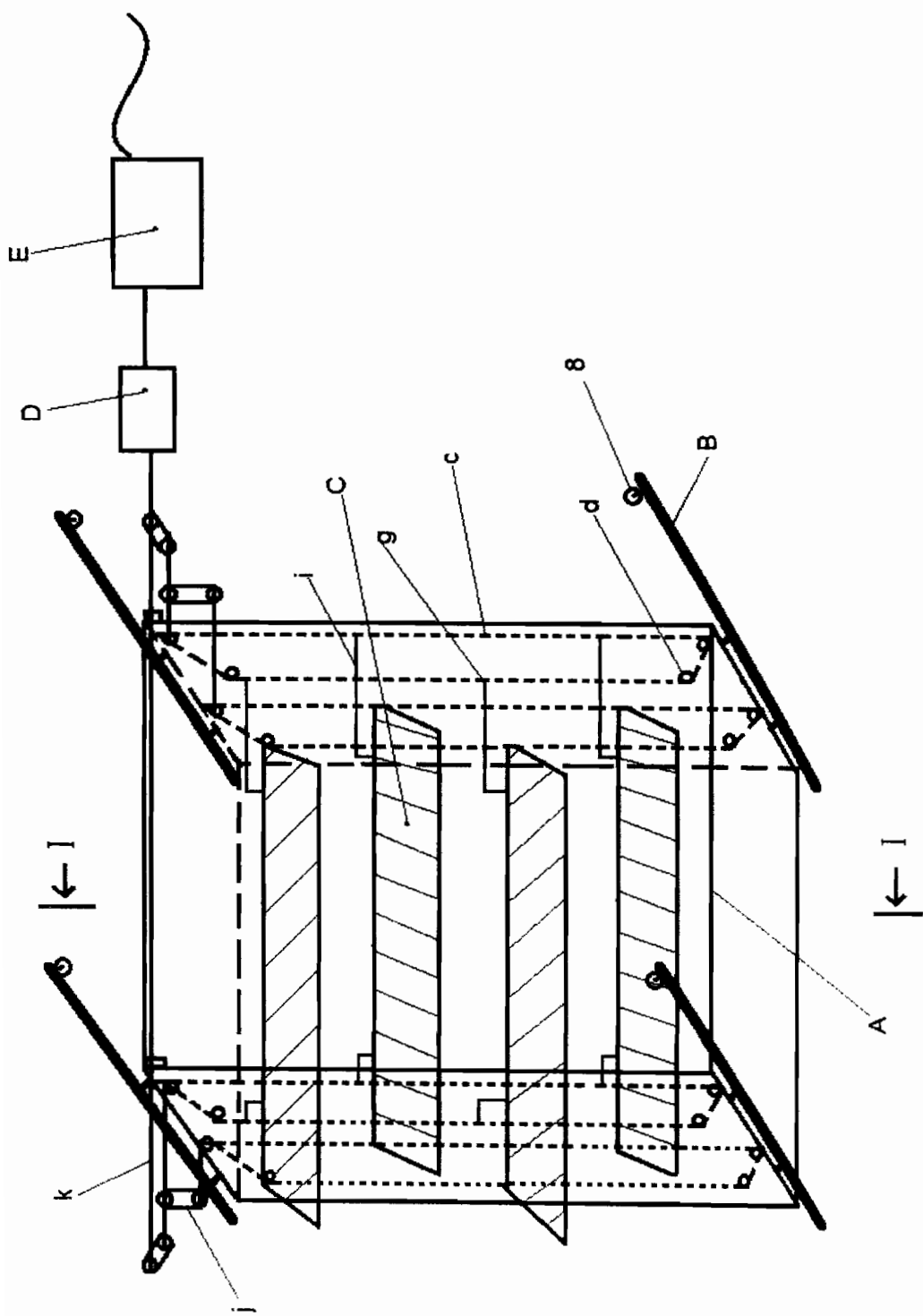


Fig. 1

[Handwritten signature]

CA-2011-00491--
22-06-2011

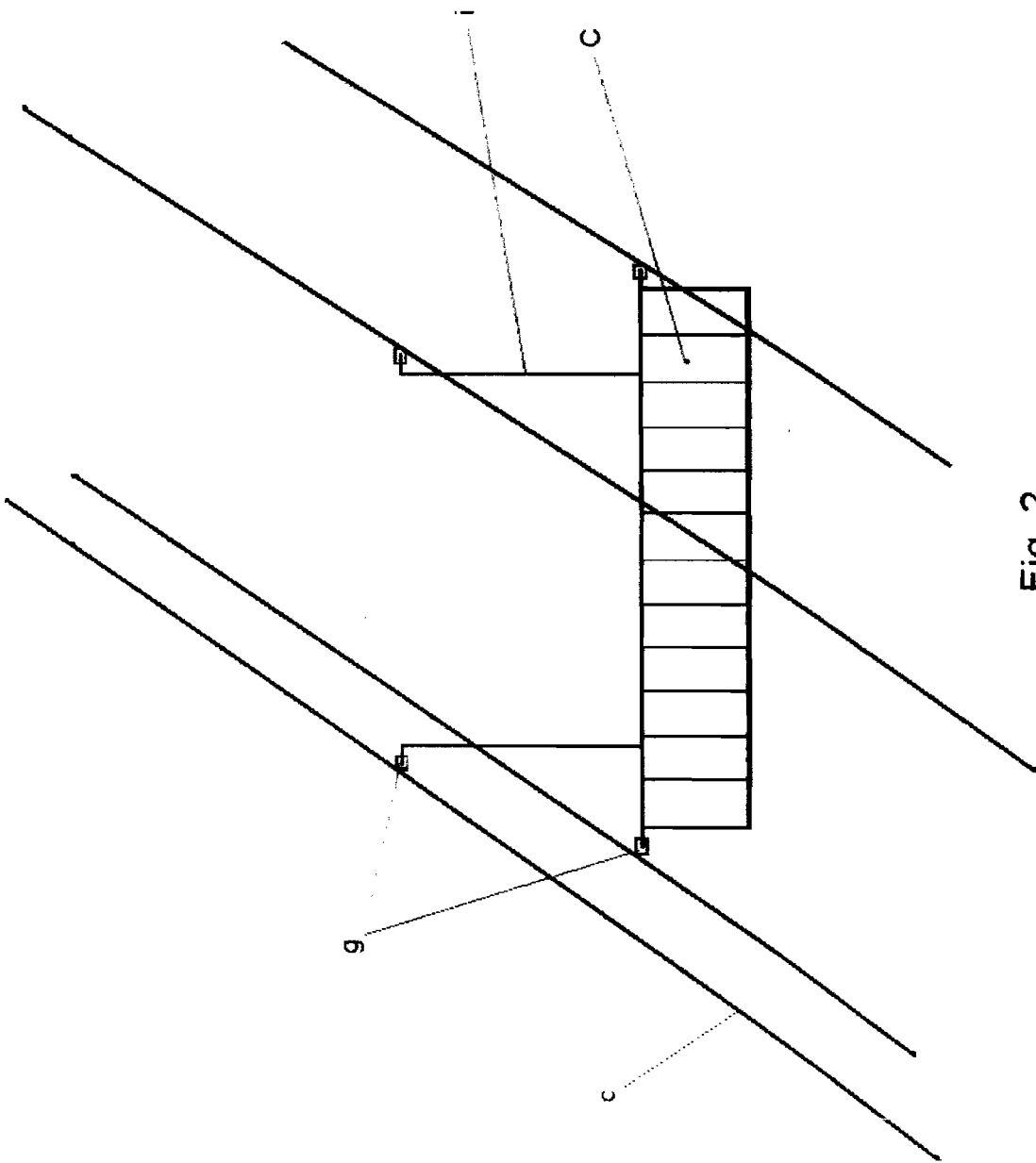


Fig. 2

Jy
Sua

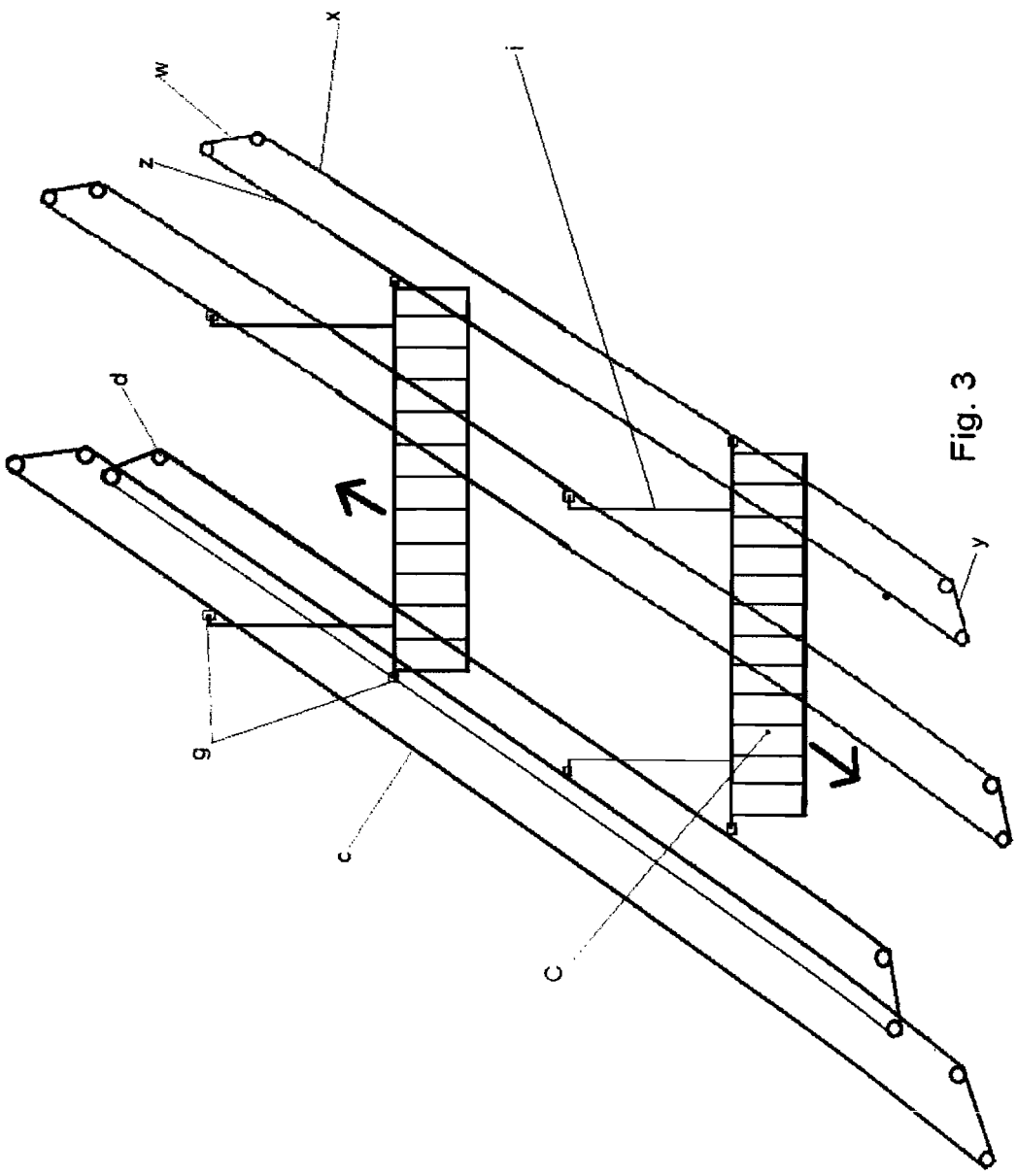


Fig. 3

[Handwritten signature]
[Handwritten text]

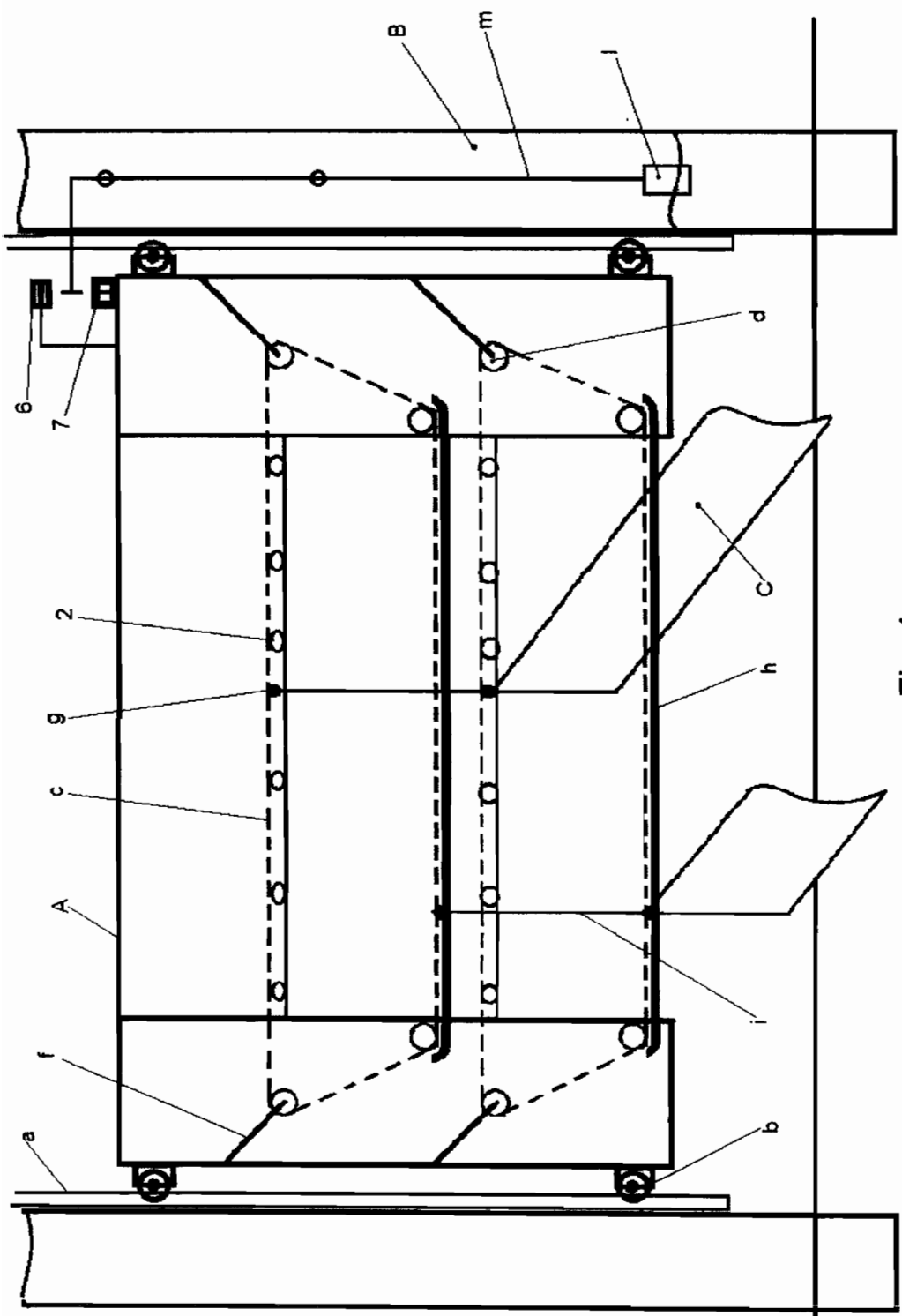


Fig. 4

for
2011

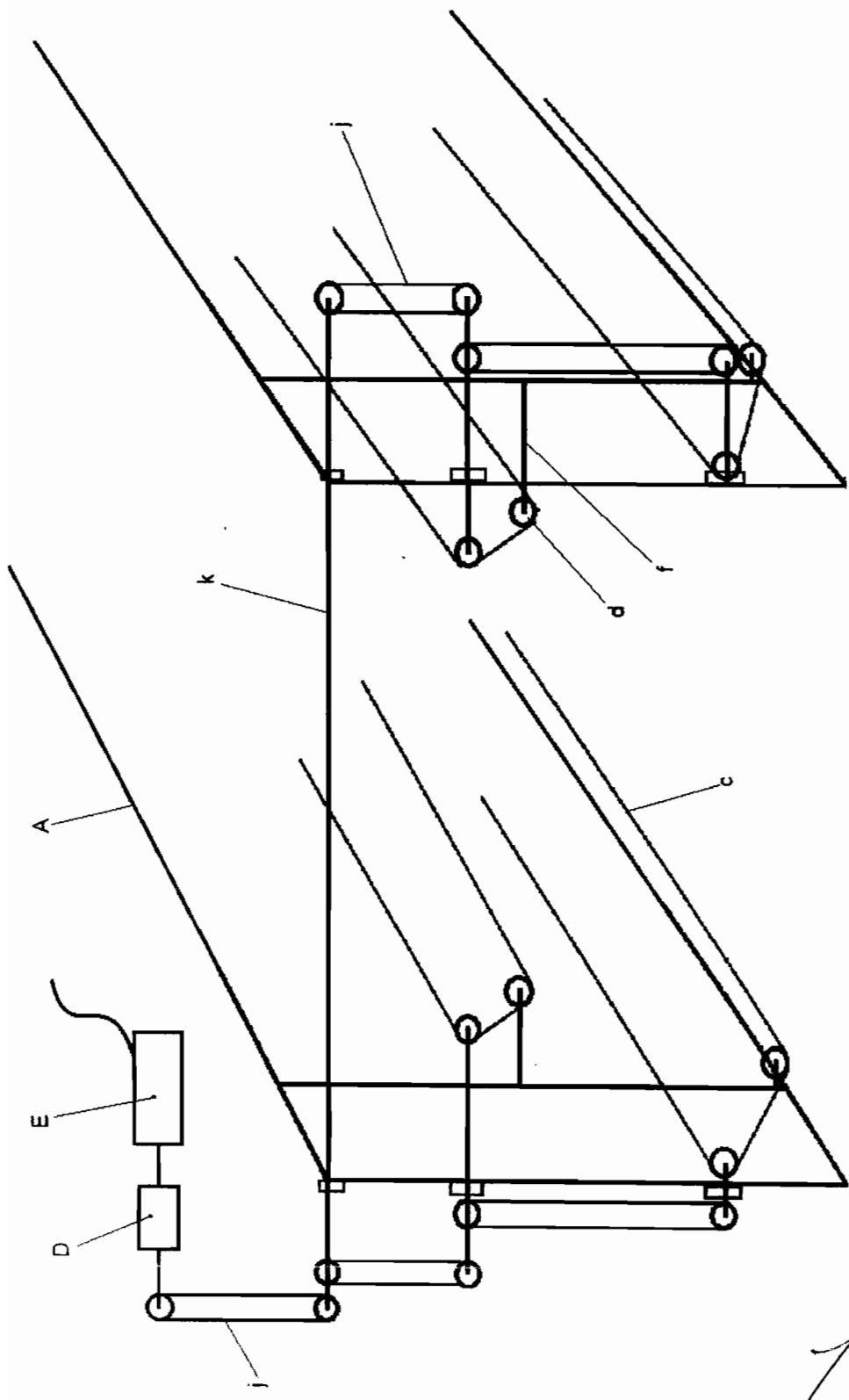


Fig. 5

[Handwritten signature]

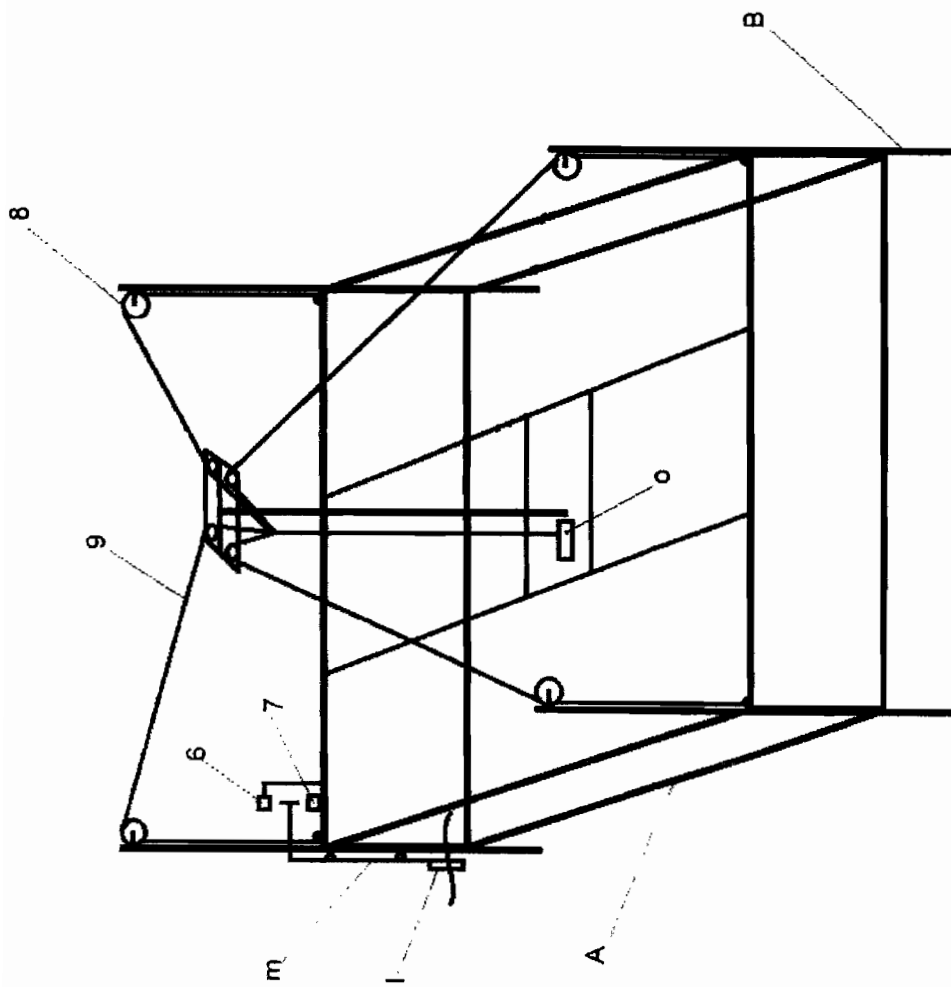


Fig. 6

Handwritten signature

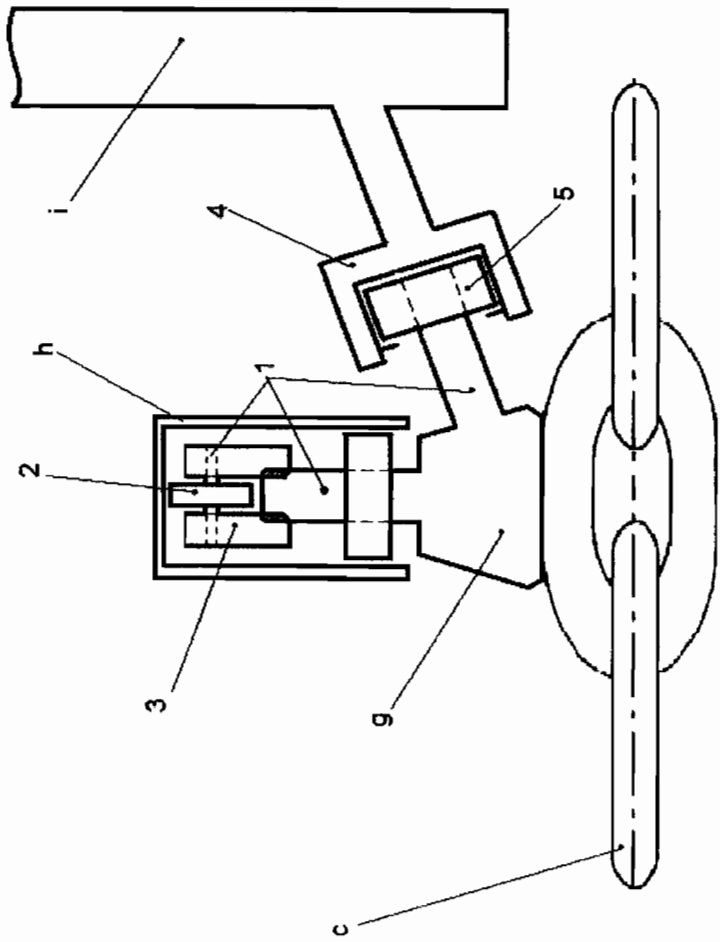


Fig. 7

fu
[Signature]

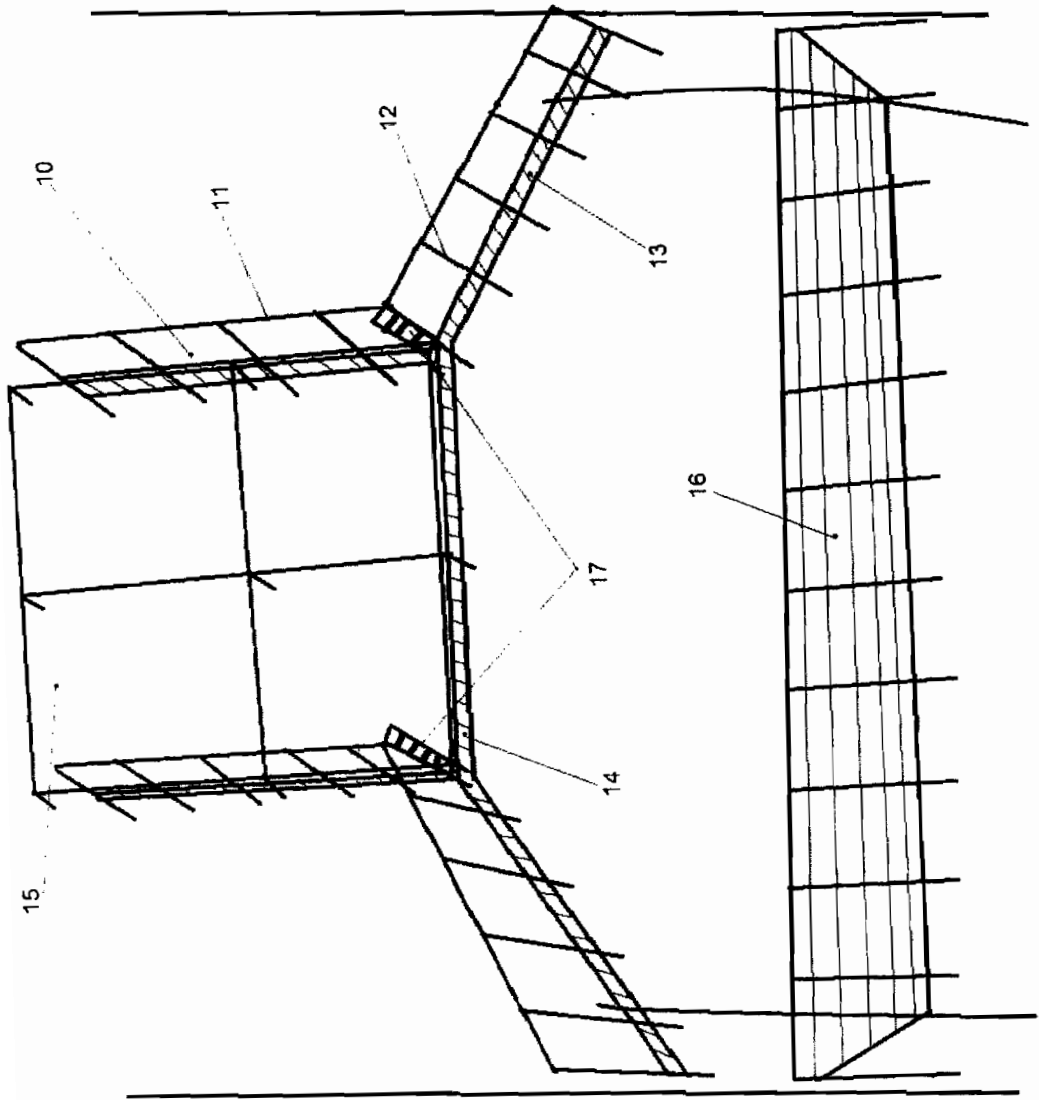


Fig. 8

Handwritten signature