

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00191

(22) Data de depozit: 04.03.2013

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(71) Solicitant:
• SCRIPCARIU ION,
STR.PICTOR THEODOR AMAN NR.28,
SAT UZUNU, COMUNA CĂLUGĂRENI, GR,
RO

(72) Inventatori:
• SCRIPCARIU ION,
STR.PICTOR THEODOR AMAN NR.28,
SAT UZUNU, COMUNA CĂLUGĂRENI, GR,
RO

(54) ANSAMBLU HIDROENERGETIC CINETIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un ansamblu hidroenergetic cinetic ce poate fi amplasat pe apele curgătoare, în scopul obținerii energiei electrice. Ansamblul hidroenergetic cinetic, conform invenției, este construit pe niște stâlpi (A_1) de susținere și pe niște flotoare (M), și are un cadru (A) metalic încadrat între stâlpii (A_1) de susținere, pe laturile căruia sunt montate două benzi (B) de transmisie, câte una pe fiecare latură, de-a lungul cadrului (A) metalic, fiecare bandă fiind montată pe patru roți (C_1 și C_2) cu pinteni, descriind o figură geometrică, un poligon alcătuit dintr-un dreptunghi și un trapez, unite cu latura mare a dreptunghiului și baza mare a trapezului luând în considerare laturile exterioare, de acestea fiind prinse niște hidropale (E) prin intermediul unor axuri (D_4 și D_5), fixate pe banda (B) de transmisie; fiecare bandă este dirijată și de niște role (C_{11}) care sunt montate pe cadrul (A) metalic, hidropalele (E) fiind prevăzute cu niște lagăre (E_1) și rulmenți unde sunt montate axurile (D_5) benzii de transmisie (B), și mai au prevăzute niște brațe (F_1) de susținere ale unor role (G_1 și G_2) de rulaj care se pot deplasa pe niște ghidaje (H) speciale, banda (B) de transmisie cuplează roțile (C_1) cu pinteni cu ax la un ax (I) principal, pentru a transmite mișcarea acesteia, acționată de hidropale (E), la o cutie de viteze (I_3) care amplifică rotația, punând în funcțiune un generator (I_4) electric, iar sistemul de rulaj prevăzută cu role (G și G_1) de rulaj permite, prin configurația ghidajelor (H),

deplasarea hidropalelor (E) numai în poziție verticală; ghidajele (H) care au aceeași configurație ca și banda (B) de transmisie au prevăzută și un sistem (J) de extindere, care permite întinderea benzii (B) de transmisie, cât și extinderea ghidajelor (H); de cadru (A) mai sunt montate două ghidaje (H_1) în spatele ansamblului hidroenergetic cinetic, prin aceste ghidaje (H_1) rulând niște role (G_8).

Revendicări: 13
Figuri: 17

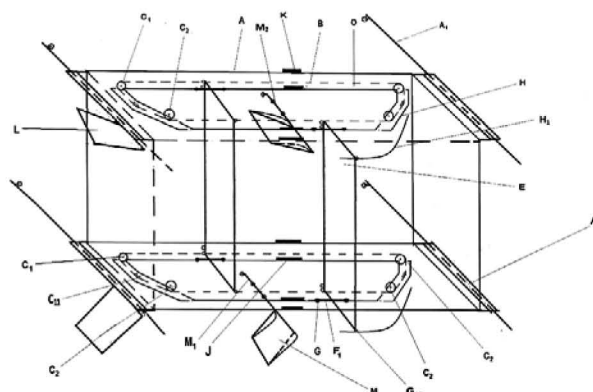
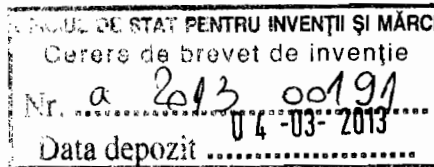


Fig. 1





Ansamblu hidroenergetic cinetic

Prezenta inventie se refera la o ansamblu hidroenergetic cinetic fix sau mobil care poate fi amplasat pe apele curgatoare, in scopul obtinerii energiei electrice.

In prezent sunt cunoscute sisteme hidroenergetice precum hidrocentrale, microcentrale si picocentrale hidraulice, central mareometrice si roti hidraulice. Principalul dezavantaj al acestora consta in faptul ca pentru functionarea hidrocentralelor trebuie construite baraje, care sunt foarte costisitoare si mai mult de atat dauneaza florei si faunei, iar pentru rotile hidraulice dezavantajul este ca nu se pot construi la dimensiuni mari.

Dezavantajul secundar al microhidrocentralelor este acela ca nu pot fi construite decat in locuri cu panta mai mare de 10m/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 ansamblu hidroenergetic ce nu depinde de diametrul rotii hidro, care poate fi amplasat in orice zona a unei ape curgatoare cu o viteza minima de 1m/s. Mentionez ca prototipul a fost construit si testat in urma acestei aplicatii obtinandu-se un film care demonstreaza functionabilitatea ansamblului hidroenergetic cinetic.

Ansamblul hidroenergetic cinetic, conform inventiei, este construit cu stalpi de sustinere sau flotoare. Ansamblul hidroenergetic cu stalpi de sustinere, conform inventiei, este construit dintr-un cadru metalic incadrat intre niste stalpi de sustinere, pe laturile cadrului metalic sunt montate doua benzi de transmisie cate una pe fiecare latura de-a lungul cadrului metalic, astfel fiecare banda este montata pe patru roti cu pinteni descriind o figura geometrica, un poligon alcatuit dintr-un dreptunghi si un trapez unite cu latura mare a dreptunghiului si baza mare a trapezului luand in considerare laturile exterioare, de acestea fiind prinse hidropalele prin intermediul unor axuri fixate pe banda de transmisie. De asemenea fiecare banda este dirijata si de niste role ce sunt montate pe cadrul metalic. De benzile de transmisie sunt prinse hidropalele prin intermediul unor axuri fixate pe banda de transmisie. Hidropalele sunt prevazute cu lagare unde sunt montate axurile benzii de transmisie. Hidropalele au prevazute si niste brate de sustinere ale unor role de rulaj ce se pot deplasa pe niste ghidaje speciale. Banda de transmisie cupleaza rotile cu pinteni la un ax principal pentru a transmite miscarea acesteia actionata de hidropale la o cutie de viteze, care amplifica rotatia punand in functiune un

generator electric. Sistemul de rulaj prevazut cu role de rulaj permite prin configuratia ghidajelor deplasarea hidropalelor numai in pozitie verticala, de asemenea ghidajele care au aceasi configuratie ca si banda de transmisie au prevazute si un sistem de intindere ce permite intinderea benzii de transmisie cat si extinderea ghidajelor. De cadrul metalic mai sunt montate doua ghidaje in spatele ansamblului hidroenergetic cinetic, prin aceste ghidaje ruland rolele de rulaj de iesire ale hidropalelor. Tot pe cadrul metalic sunt montate pe laturile mari, sub sistem cat si in fata sistemului niste porti pentru dirijarea apei in sistem, portile fiind comandate de catre un sistem de control al vitezei palelor si actionate prin intermediul unor cilindrii hidraulici. Portile laterale mai au si rolul de flotoare fiind prinse de niste stalpi ce culiseaza intre niste bucsi montate pe cadrul metalic. Tot pe cadrul metalic mai este montat si un sistem de ridicare ce permite culisarea pe verticala a ansamblului hidroenergetic cinetic. Totodata ansamblul hidroenergetic cinetic poate fi montat in albia raului in doua pozitii determinate de viteza apei, iar protectia ansamblului fata de corpurile straine este realizata cu ajutorul unui gard de protectie, in forma literei "V", ce este montat in amonte la o distanta relativa. Ansamblul hidroenergetic cinetic este dotat si cu un sistem de decuplare in caz de avarii.

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 ansamblului hidroenergetic cinetic este foarte redus, amortizandu-se in maxim 7 luni fara a fi subventionat cu ajutorul certificatelor verzi ;
- raportul de productie-cost in timp este foarte mare fata de cel al unei hidrocentrale ;
- ansamblul hidroenergetic cinetic poate fi cuplat la o statie de pompare a apei pentru irigarea terenurilor agricole ;
- prin configuratia sa sistemului hidroenergetic cinetic poate fi construit si la dimensiuni mari anuland imposibilitatea construirii rotilor hidroenergetice de capacitati mari ;
- prin aplicarea acestei inventii se obtine in locurile de amplasament o igienizare a raurilor ;

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

-fig. 1, reprezentarea schematica a ansamblului hidroenergetic, conform inventiei, redusa la doua hidropale, doua porti si doua flotoare

Lez

- fig. 2, reprezentarea schematica a benzii de transmisie, pozitia B
- fig. 3, sectiune axiala prin roata cu dinteni C, pozitia C
- fig. 4, sectiune axiala a rotii cu dinteni 2
- fig. 5, sectiune cu un plan din fig. 3

- fig. 6, sectiune a sistemului de fixare a axului in banda de transmisie, pozitia D
- fig. 7, reprezentarea schematica a hidropalei, pozitia E
- fig. 8, reprezentarea schematica a bratului de sustinere, pozitia F
- fig. 9, sectiune axiala prin rola de rulaj si cupla F_4 , pozitia G
- fig. 10, reprezentarea schematica a ghidajelor, pozitia H
- fig. 11, reprezentarea schematica a sistemului de transmisie mecanica, pozitia I
- fig. 12, reprezentarea schematica a sistemului de extindere, pozitia J
- fig. 13, sectiune cu un plan din fig. 12
- fig. 14, reprezentarea schematica a portilor de dirijare a apei in ansamblul hidroenergetic, pozitia L
- fig. 15, reprezentarea schematica a flotorului, pozitia M
- fig. 16, reprezentarea schematica a ranforsarilor cadrului metalic si a sistemului de ridicare si coborare, pozitia N
- fig. 17, reprezentarea schematica a pozitiei de lucru a ansamblului hidroenergetic si a gardului protector

Ansamblul hidroenergetic cinetic, conform inventiei, este alcatuit dintr-un cadru metalic **A**, incadrat intre niste stalpi de sustinere **A₁**, cadrul metalic **A** mai poate fi sustinut si de niste flotoare **M**. Cadrul metalic **A** are prevazute niste cilindrii **A₂** cu diametrul mai mare la interior decat diametrul exterior al stalpilor de sustinere **A₁**, ce sunt prinse de cadrul metalic **A**, care permit culisarea cadrului metalic **A** pe stalpii de sustinere **A₁**. Pe cele doua laturi ale cadrului **A**, aflate de-a lungul apei curgatoare, sunt montate doua benzi de transmisie **B** cate una pe fiecare

Ju

latura de-a lungul cadrului metalic **A**, fiecare banda este montata pe patru roti cu pinteni **C** descriind o figura geometrica dintre un dreptunghi si un trapez unite cu latura mare a dreptunghiului si baza mare a trapezului luand in considerare laturile exterioare. Rotile cu pinteni **C** sunt de doua feluri: roti cu pinteni cu ax **C₁** si roti cu pinteni cu lagare **C₂**. Rotile cu pinteni **C** au prevazuti niste pinteni **C₃** care la randul lor au prevazute niste scobituri **C₄** in care se cupleaza banda de transmisie **B**. Rotile cu pinteni **C₁** sunt prevazute cu lagare **C₅** ce sunt prinse de cadrul metalic **A** si cuplate la un ax principal **I**, iar in rotile cu pinteni cu lagare **C₂** sunt montati rulmenti dubli **C₆**, semeringuri **C₇**, flansa **C₈**, suruburi de strangere **C₉** si un ax **C₁₀** ce este prins de cadrul metalic **A**. De asemenea fiecare banda este dirijata si de niste role de dirijare **C₁₁** ce sunt montate pe cadrul metalic **A**. Rotile cu pinteni **C₁** si **C₂** au prevazute si niste canale circulare **C₁₂** in care se incadreaza cablul **D** de la banda de transmisie **B**. Atat rotile cu pinteni **C₁** cat si rotile cu pinteni **C₂** au insertie de cauciuc in scobiturile **C₄** si in canalele circulare **C₁₂**. Benzile de transmisie **B** sunt niste cabluri **D** otelite de tractiune ale caror capete sunt cuplate prin impletire si stranse la cald cu niste inele de metal formand un fel de curea de transmisie. Cablurile **D** au montate la dimensiuni stabilite niste samburi metalici **D₁** aflati in interiorul impletiturii a cablurilor **D** otelite formand o gogoasa **D₂**, ce este presata de o bucsa **D₃** fixata la cald cu ajutorul unei prese hidraulice. De bucele **D₃** sunt fixate prin constructie sau sudura doua axuri **D₄** si **D₅** care pot cupla rotile cu pinteni cu ax **C₁**. De axul **D₅**, ce este mai lung decat axul **D₄**, sunt prinse hidropalele **E**. De asemenea cablurile bucelor **D₃** sunt stranse de niste inele de metal **D₆**. Hidropalele **E** sunt cuplate la axurile **D₅** prin intermediul unor lagare **E₁** ce sunt montate pe hidropalele **E** in partea de sus. Hidropalele **E** mai au in componenta si niste ranforsari: **E₂** si **E₃**.

Ranforsarile **E₂** sunt aflate pe axa **Oy**, iar ranforsarile **E₃** se afla pe plan **Oxz**. Tot pe plan **Oxz** sunt fixate si niste bare de metal **E₄** prinse de cadrul hidropalei **E**. Pe toata suprafata hidropalei **E** este prinsa o placa de policarbonat. Hidropalele **E** au prevazute niste sisteme de rulaj **F** care au in componenta si niste brate de sustinere **F₁**, care sunt prinse de cadrul hidropalei **E**. Bratul de sustinere **F₁** este ranfortat de niste bare de metal **F₂**. De-a lungul bratului de sustinere **F₁** sunt montate niste axuri **F₃** si o cupla speciala **F₄**, care au montate niste role de rulaj **G** si **G₁**. Rolele de rulaj **G₁**, datorita cuplei speciale **F₄** ce are un unghi de fuga ce se poate roti in jurul axei cuplei procedeu necesar pentru deplasarea hidropalei **E**. Rolele de rulaj **G** au in componenta niste bucsi numite bandaje **G₂** in care sunt montati rulmentii **G₃**, care la randul lor sunt protejati de niste semeringuri **G₄**. Bandajul **G₂** este inchis de o flansa **G₅** fixata cu suruburi **G₆**. In rulmentii **G₃** sunt montate niste axuri **F₃** care la randul lor sunt fixati in bratul de sustinere **F₁**. De asemenea rola de rulaj **G₁** are aceasi structura ca si rola de rulaj **G**, deosebirea fiind data de faptul ca in rulmentul **F₃** este montat un ax **G₇** prevazut cu o siguranta **G₈**, care este montat intr-o cupla **G₉**, la randul ei prevazuta cu un ax **G₁₀** pe care este montat un rulment **G₁₁** ce este incadrat in cupla **F₄**. Aceasta are prevazut si un semering **G₁₂** inchis de o flansa **G₁₃**, fixata de suruburi **G₁₄**. In partea de jos a hidropalei **E** mai sunt montate doua role de rulaj **G₁₅** fixate pe niste axuri, ce ajuta la deplasarea si iesirea palei din apa, in ansamblul hidroenergetic cinetic. Bratul de

JL

sustinere F_1 se afla la jumatatea distantie dintre cadrul hidropalei E si banda de transmisie B , iar rola de rulaj G_{15} se afla la jumatatea distantei dintre cadrul hidropalei E si bratul de sustinere F_1 . Bratul de sustinere F_1 al rolor G dirijeaza hidropalele E printr-un sistem de ghidaje H . Sistemul de rulaj prevazut cu role de rulaj G permite prin configuratia ghidajelor H deplasarea hidropalelor E numai in pozitie verticala, astfel incat bratul de sustinere F_1 al hidropalei E se afla tot timpul in pozitie orizontala.

Ghidajele H , care au aceeasi configuratie ca si banda de transmisie B , la randul lor sunt prinse de laturile cadrului metalic prin suportii de metal. De cadrul metalic A mai sunt montate doua ghidaje H_1 in spatele ansamblului hidroenergetic cinetic prin ghidajele H_1 , ruland rolele G_{15} . Banda de transmisie B ce cupleaza rotile cu piteni C_1 prin intermediul unei roti de lant I_1 si un lant cu zale I_2 , la un ax principal I prevazut cu rulmenti cu lagare I_6 montate pe cadrul metalic A , pentru a transmite miscarea de la benzile de transmisie B actionate de hidropalele E , prin niste pinioane I_3 la o cutie de viteze I_4 cu ambreiaj hidraulic care amplifica rotatia punand in miscare un generator electric I_5 . Sistemul de ghidaje H are prevazut si un sistem de extindere J actionat de niste cilindrii hidraulici L_1 . Sistemul de extindere J care este parte componenta a cadrului metalic, permite ca prin extinderea sa, sa se regleze banda de transmisie B . Sistemul de extindere J are in componenta doua profile de tip "U": J_1 si J_2 , care pe o anumita lungime J_3 sunt frezate in unghi ascutit. La imbinarea celor doua profile J_1 si J_2 se obtine un ghidaj J care permite trecerea rolor de rulaj G .

De asemenea, cadrul metalic A are prevazute niste mufe culisante K care permit extinderea ansamblului fara a se dezmembra. Tot pe cadrul metalic A sunt montate pe laturile mari, sub sistem cat si in fata sistemului niste porti L pentru dirijarea apei. Portile L sunt manevrate de niste cilindrii hidraulici L_1 care sunt actionati de ulei hidraulic sub presiune ce este pompat prin conducte si furtune, dirijate de un distribuitor aflat in componenta cutiei de viteze I_4 . Portile L sunt prinse de cadrul metalic A cu ajutorul unor balamale. Portile L de pe lateralul ansamblului hidroenergetic cinetic pot avea si rolul de flotoare M . Aceste flotoare M au o geometrie formata dintr-un panou dreptunghiular si un alt panou sub forma de arc de cerc care ansamblate formeaza un bazin inchis ermetic. Flotoare M sunt prinse de niste stalpi metalici M_1 de aceeasi marime cu stalpii de sustinere A_1 , care pot culisa prin niste bucsi M_2 ce sunt fixate de cadrul metalic A .

Comanda portilor L este executata de un sistem de control electronic care primeste semnale de la un contactor electric de ridicare si coborare ce este pus in functiune de un flotor montat pe cadrul metalic si de la vitezometrul cutiei de viteze I_4 si pune in functiune motorul electric N_1 ce cupleaza troliul N ce ridica sau coboara ansamblul hidroenergetic cinetic.

Totodata de cadrul metalic A sunt legate cabluri de ridicare N_2 care se sprijina pe niste scripeti N_3 montati pe stalpii de sustinere A_1 . Cablul N_2 este trecut prin scripetele N_4 montat pe cadrul



A ,mai dreapta cablul **N₂** fiind legat la tamburul **N₅** ,care este cuplat prin intermediul unor roti dintate cu troliul **N**,tamburul **N₅** este prins de cadrul metalic prin intermediul unor lagare cu rulmenti.De asemenea motorul electric **N₁** si troliul **N** sunt fixate pe cadrul metalic **A**,in apropierea tamburului **N₅**. La pornirea motorului electric **N₁** cadrul metalic **A** poate fi ridicat si coborat.Revenind la cadrul metalic,acesta are in componenta si niste ranfortari **N₆** din bari de metal. Ansamblul hidroenergetic cinetic poate fi montat in albia raului in doua pozitii: pozitia **O** si **O₁** determinate de viteza apei.Totodata ansamblul hidroenergetic cinetic cu floatoare poate fi montat si pe cursuri de apa cu debite si adancimi mari,sustinite cu ancore **O₂** de malul apei legate de un plion **O₃** .

De asemenea ansamblul hidroenergetic cinetic dotat cu floatoare poate fi dus in dreptul curentului al apei curgatoare cu ajutorul unei puntii telescopice pivotante **O₄** .Protectia ansamblului hidroenergetic cinetic fata de corpurile straine ce se pot gasi pe curdul de apa este realizata cu ajutorul unui gard de protectie **O₅** in forma literei "V",ce este montat in amonte la o distanta relativa. Ansamblul hidroenergetic cinetic este dotat si cu un sistem de decuplare in caz de avarii,compus din intinzator de banda ,ambriaj hidraulic si troliu **N**.Acest sistem se pune in functiune numai atunci cand se defecteaza banda de transmisie **B**,comanda acestui sistem fiind executata de sistemul de comnada.

Ansamblul hidroenergetic poate fi construit de dimensiuni variabile: de la 1 Kw la 5 Mw. Ansamblele hidroenergetice de capacitati mari pot fi construite cu mai multi stalpi de sustinere. Ansamblul hidroenergetic cinetic de dimensiuni mari poate fi construit in mai multe sectii care vor fi transportate la locul de amplasare si ansamblate.

In cele ce urmeaza vom vedea modul de functionare al ansamblului hidroenergetic cinetic.

La montarea ansamblului hidroenergetic cinetic in albia unui rau cu ajutorul unei macarale si a unor pontoane se fixeaza stalpii de sustinere **A₁** cu ajutorul unei lise, iar daca ansamblul hidroenergetic cinetic este dotat cu floatoare **M**, se foloseste puntea telescopica pivotanta si ancora de sustinere, totodata se executa lucrarile de legatura ale ansamblului hidroenergetic cinetic la reseaua electrica.Dupa terminarea acestor activitati se porneste un grup electrogen si se da comanda sistemului de coborare al cadrului metalic **A** in albia raului. Apa va actiona asupra hidropalelor **E** deplasandu-le in aval ,astfel vor actiona asupra benzii de transmisie **B**,ce actioneaza rotile cu pinteni cu ax **C₁** care sunt cuplate la axul principal **I**,transmitand miscarea la cutia de viteze **I₄** ce regleaza viteza de rotatie necesara generatorului **I₅**.

In functie de viteza de deplasare a hidropalelor se seteaza sistemul electronic necesar comenzilor motorului electric **N₁** ce poate ridica si cobora sistemul in apa. Totodata se seteaza frecventa generatorului electric **I₅**.



Dupa terminarea acestor operatii se cupleaza generatorul electric I_5 la un transformator ridicador de tensiune care la randul lui este cuplat in retea nationala de curent electric.

In urma testarii prototipului al ansamblului hidroenergetic cinetic s-a stabilit anumite reguli ce se impun la constructia ansamblului hidroenergetic cinetic:

-rotile cu pinteni cu ax C_1 vor fi ansamblate intotdeauna in fata ansamblului hidroenergetic cinetic, la intrarea apei , astfel incat acestea sunt actionate de hidropale , supunand banda de transmisie doar pe jumatate din lungimea sa fortei de tractiune;

-distanța între hidropale este reprezentata de doua ori inaltimea acestora;

- diametrul rotilor cu pinteni cu ax C_1 este egal cu inaltimea palei ;

-latura mica a dreptunghiului ce compune configuratia benzii de transmisie B si a ghidajelor H , trebuie sa aiba jumatate din dimensiunea circumferintei rotii cu pinteni C_1 ;

-bratul de sustinere F_1 trebuie sa aiba jumatate din inaltimea hidropalei E ;

La functionarea ansamblului hidroenergetic cinetic in parametrii optima trebuiesc luate in calcul urmatoarele detalii:

-viteza de deplasare a apei;

-volumul de apa;

-latimea albiei raului ;

-adancimea apei ;

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 evaluate 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 de doua ori inaltimea unei hidropale. Deoarece apa actioneaza asupra hidropalei cu un volum egal cu volumul calculat intre inaltimea hidropalei la puterea a doua si lungimea acesteia.

In fig. 1 este reprezentat schematic ansamblul hidroenergetic cinetic, acesta avand doar doua hidropale si doua flotoare, cate doua reprezentate, dar el poate fi construit cu mai multe hidropale si flotoare sau porti , pentru obtinerea unei puteri mai mari.

Revendicari

1. Ansamblu hidroenergetic cinetic este construit cu stalpi de sustinere si flotoare, **caracterizat prin aceea ca**, este alcatuit dintr-un cadru metalic (A), incadrat intre niste stalpi de sustinere (A₁), cadrul metalic (A) mai poate fi sustinut si de niste flotoare (M), cadrul metalic (A) are prevazute niste cilindrii (A₂) cu diametrul mai mare la interior decat diametrul exterior al stalpilor de sustinere (A₁), ce sunt prinse de cadrul metalic (A), care permit culisarea cadrului metalic (A) pe stalpii de sustinere (A₁), pe cele doua laturi ale cadrului (A), aflate de-a lungul apei curgatoare, sunt montate doua benzi de transmisie (B) cate una pe fiecare latura de-a lungul cadrului metalic (A), fiecare banda este montata pe patru roti cu pinteni (C) descriind o figura geometrica dintre un dreptunghi si un trapez unite cu latura mare a dreptunghiului si baza mare a trapezului luand in considerare laturile exterioare.
2. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, rotile cu pinteni (C) sunt de doua feluri: rotile cu pinteni cu ax (C₁) si rotile cu pinteni cu lagare (C₂). Rotile cu pinteni (C) au prevazuti niste pinteni (C₃) care la randul lor au prevazute niste scobituri (C₄) in care se cupleaza banda de transmisie (B). Rotile cu pinteni (C₁) sunt prevazute cu lagare (C₅) ce sunt prinse de cadrul metalic (A) si cuplate la un ax principal (I), iar in rotile cu pinteni cu lagare (C₂) sunt montati rulmenti dubli (C₆), semeringuri (C₇), flansa (C₈), suruburi de strangere (C₉) si un ax (C₁₀) ce este prins de cadrul metalic (A). De asemenea fiecare banda este dirijata si de niste role de dirijare C₁₁ ce sunt montate pe cadrul metalic A. Rotile cu pinteni (C₁) si (C₂) au prevazute si niste canale circulare (C₁₂) in care se incadreaza cablul (D) de la banda de transmisie (B). Atat rotile cu pinteni (C₁) cat si rotile cu pinteni (C₂) au insertie de cauciuc in scobiturile (C₄) si in canalele circulare (C₁₂).
3. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1 si 2, **caracterizat prin aceea ca**, benzile de transmisie (B) sunt niste cabluri (D) otelite de tractiune ale caror capete sunt cuplate prin impletire si stranse la cald cu niste inele de metal formand un fel de curea de transmisie. Cablurile (D) au montate la dimensiuni stabilite niste samburi metalici (D₁) aflati in interiorul impletiturii a cablurilor (D) otelite formand o gogoasa (D₂), ce este presata de o bucsa (D₃) fixata la cald cu ajutorul unei prese hidraulice. De bucsile (D₃) sunt fixate prin constructie sau sudura doua axuri (D₄) si (D₅) care pot cupla rotile cu pinteni cu ax (C₁).
4. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1, 2 si 3, **caracterizat prin aceea ca** De axul (D₅), ce este mai lung decat axul (D₄), sunt prinse hidropalele (E). De asemenea

[Signature]

- cablurile bucselor (D_3) sunt stranse de niste inele de metal (D_6). Hidropalele (E) sunt cuplate la axurile (D_5) prin intermediul unor lagare (E_1) ce sunt montate pe hidropalele (E) in partea de sus. Hidropalele (E) mai au in componenta si niste ranforsari: (E_2) si (E_3). Ranforsarile (E_2) sunt aflate pe axa Oy , iar ranforsarile (E_3) se afla pe plan Oxz . Tot pe plan Oxz sunt fixate si niste bare de metal (E_4) prinse de cadrul hidropalei (E). Pe toata suprafata hidropalei (E) este prinsa o placa de policarbonat.
5. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3 si 4, **caracterizat prin aceea ca**, hidropalele (E) au prevazute niste sisteme de rulaj (F) care au in componenta si niste brate de sustinere (F_1), care sunt prinse de cadrul hidropalei (E). Bratul de sustinere (F_1) este ranfortat de niste bare de metal (F_2). De-a lungul bratului de sustinere (F_1) sunt montate niste axuri (F_3) si o cupla speciala (F_4), care au montate niste role de rulaj (G) si (G_1). Rolele de rulaj (G_1), datorita cuplei speciale (F_4) ce are un unghi de fuga ce se poate roti in jurul axei cuplei.
 6. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4 si 5, **caracterizat prin aceea ca**, rolele de rulaj (G) au in componenta niste bucsi numite bandaje (G_2) in care sunt montati rulmentii (G_3), care la randul lor sunt protejati de niste semeringuri (G_4). Bandajul (G_2) este inchis de o flansa (G_5) fixata cu suruburi (G_6). In rulmentii (G_3) sunt montate niste axuri (F_3) care la randul lor sunt fixati in bratul de sustinere (F_1).
 7. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5 si 6, **caracterizat prin aceea ca**, rola de rulaj (G_1) are aceasi structura ca si rola de rulaj (G), deosebirea fiind data de faptul ca in rulmentul (F_3) este montat un ax (G_7) prevazut cu o siguranta (G_8), care este montat intr-o cupla (G_9), la randul ei prevazuta cu un ax (G_{10}) pe care este montat un rulment (G_{11}) ce este incadrat in cupla (F_4). Aceasta are prevazut si un semering (G_{12}) inchis de o flansa (G_{13}), fixata de suruburi (G_{14}).
 8. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6 si 7, **caracterizat prin aceea ca**, in partea de jos a hidropalei (E) mai sunt montate doua role de rulaj (G_{15}) fixate pe niste axuri, ce ajuta la deplasarea si iesirea palei din apa, in ansamblul hidroenergetic cinetic. Bratul de sustinere (F_1) se afla la jumatatea distantei dintre cadrul hidropalei (E) si banda de transmisie (B), iar rola de rulaj (G_{15}) se afla la jumatatea distantei dintre cadrul hidropalei (E) si bratul de sustinere (F_1). Bratul de sustinere (F_1) al rolelor (G) dirijeaza hidropalele (E) printr-un sistem de ghidaje (H). Sistemul de rulaj prevazut cu role de rulaj (G) permite prin configuratia ghidajelor (H) deplasarea hidropalelor (E) numai in pozitie verticala, astfel incat bratul de sustinere (F_1) al hidropalei (E) se afla tot timpul in pozitie orizontala.
 9. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6,7 si 8, **caracterizat prin aceea ca**, ghidajele (H), care au aceeasi configuratie ca si banda de transmisie (B), la randul lor sunt prinse de laturile cadrului metalic prin suporturi de metal. De cadrul

metalic (A) mai sunt montate doua ghidaje (H_1) in spatele ansamblului hidroenergetic cinetic prin ghidajele H_1 , ruland rolele (G_{15}). Banda de transmisie (B) ce cupleza rotile cu pinteni (C_1) prin intermediul unei roti de lant (I_1) si un lant cu zale (I_2), la un ax principal (I) prevazut cu rulmenti cu lagare (I_6) montate pe cadrul metalic (A), pentru a transmite miscarea de la benzile de transmisie (B) actionate de hidropalele (E), prin niste pinioane (I_3) la o cutie de viteze (I_4) cu ambreiaj hidraulic care amplifica rotatia punand in miscare un generator electric (I_5).

10. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6,7,8 si 9, **caracterizat prin aceea ca**, sistemul de ghidaje (H) are prevazut si un sistem de extindere (J) actionat de niste cilindrii hidraulici (L_1). Sistemul de extindere (J) permite ca prin extinderea sa ,sa se regleze banda de transmisie (B). Sistemul de extindere (J) are in componenta doua profile de tip "U" : (J_1) si (J_2) ,care pe o anumita lungime (J_3) sunt frezate in unghi ascutit.La imbinarea celor doua profile (J_1) si (J_2) se obtine un ghidaj (J) care permite trecerea rolor de rulaj (G). De asemenea, cadrul metalic (A) are prevazute niste mufe culisante (K) care permit extinderea ansamblului fara a se dezmembra.Tot pe cadrul metalic (A) sunt montate pe laturile mari,sub sistem cat si in fata sistemului niste porti(L) pentru dirijarea apei. Portile (L) sunt manevrate de niste cilindrii hidraulici (L_1) care sunt actionati de ulei hidraulic sub presiune ce este pompat prin conducte si furtune , dirijate de un distribuitor aflat in componenta cutiei de viteze (I_4). Portile (L) sunt prinse de cadrul metalic (A) cu ajutorul unor balamale.Portile (L) de pe lateralul ansamblului hidroenergetic cinetic pot avea si rolul de flotoare (M) .
11. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6,7,8,9 si10 **caracterizat prin aceea ca**, de cadrul metalic (A) sunt legate cabluri de ridicare (N_2) care se sprijina pe niste scripeti (N_3) monati pe stalipii de sustinere (A_1) .Cablul (N_2) este trecut prin scripetele (N_4) monatat pe cadrul (A) ,mai dreparte cablul (N_2) fiind legat la tamburul (N_5) ,care este cuplat prin intermediul unor roti dintate cu troliul (N),tamburul (N_5) este prins de cadrul metalic prin intermediul unor lagare cu rulmenti.De asemenea motorul electric (N_1) si troliul (N) sunt fixate pe cadrul metalic (A),in apropierea tamburului (N_5). La pornirea motorului electric (N_1) cadrul metalic (A) poate fi ridicat si coborat.
12. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10si11 **caracterizat prin aceea ca**, ansamblul hidroenergetic cinetic poate fi monatat in albia raului in doua pozitii: pozitia (O) si (O_1) determinate de viteza apei, totodata ansamblul hidroenergetic cinetic cu flotoare poate fi montat si pe cursuri de apa cu debite si adancimi mari, sustinute cu ancore (O_2) de malul apei legate de un plion (O_3) , de asemenea ansamblul hidroenergetic cinetic dotat cu flotoare poate fi dus in dreptul curentului al apei curgatoare cu ajutorul unei puntii telescopice pivotante (O_4) .



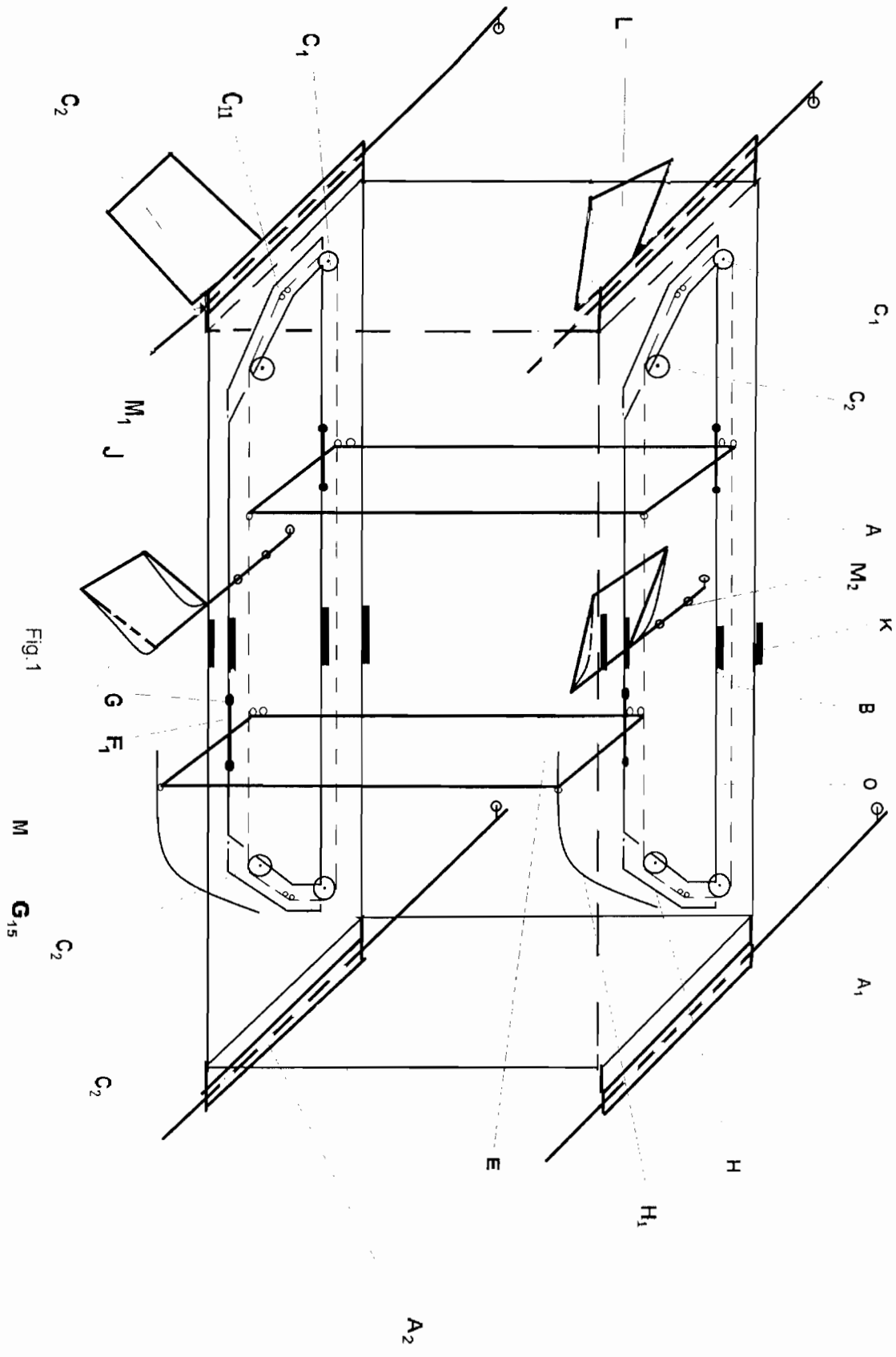
13. Ansamblu hidroenergetic cinetic, conform revendicarii 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11 si 12 **caracterizat prin aceea ca**, puterea din sistem se amplifica in functie de numarul de pale dupa formula :

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

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).

Lu



Handwritten signature

17

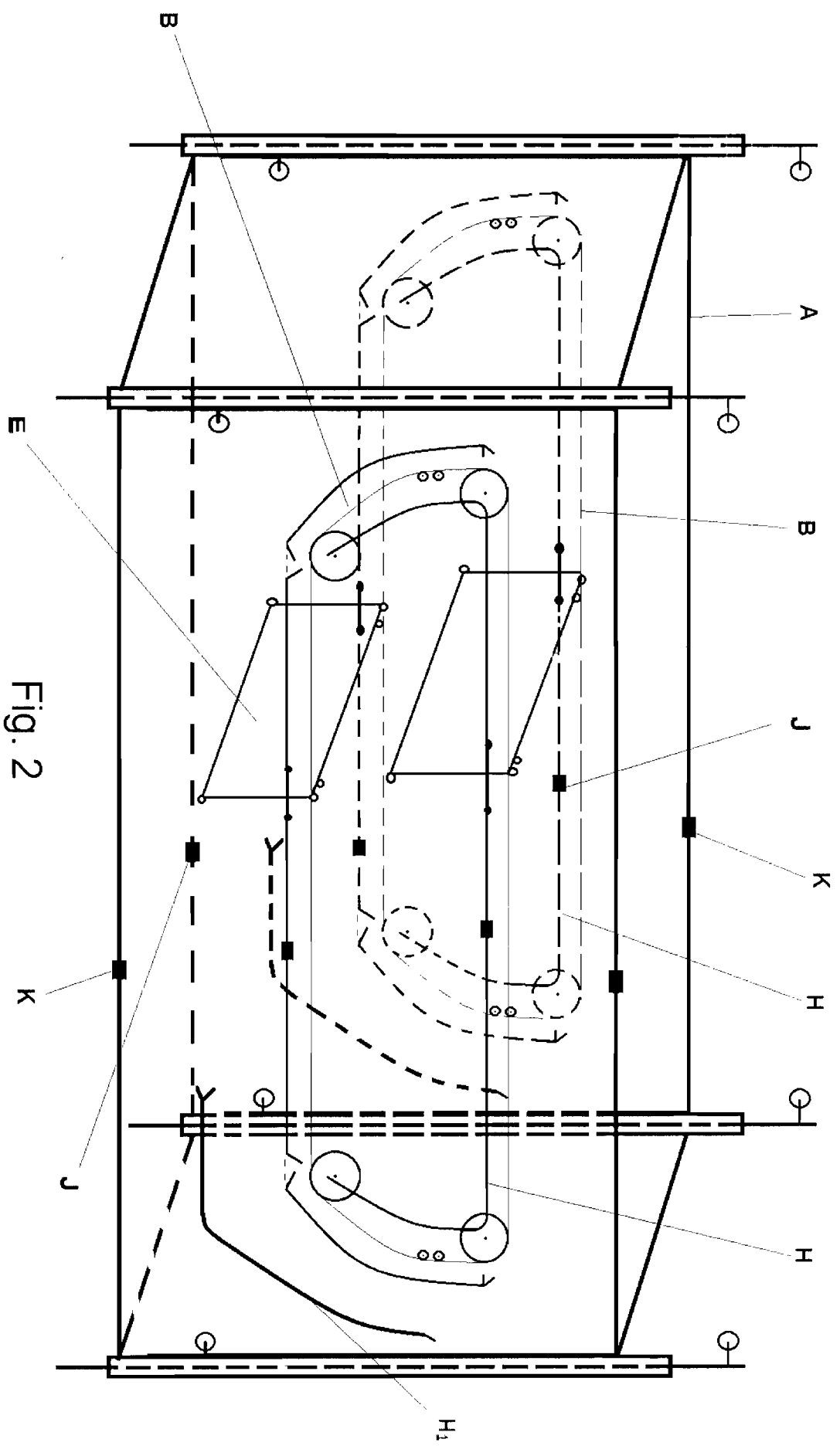


Fig. 2

17

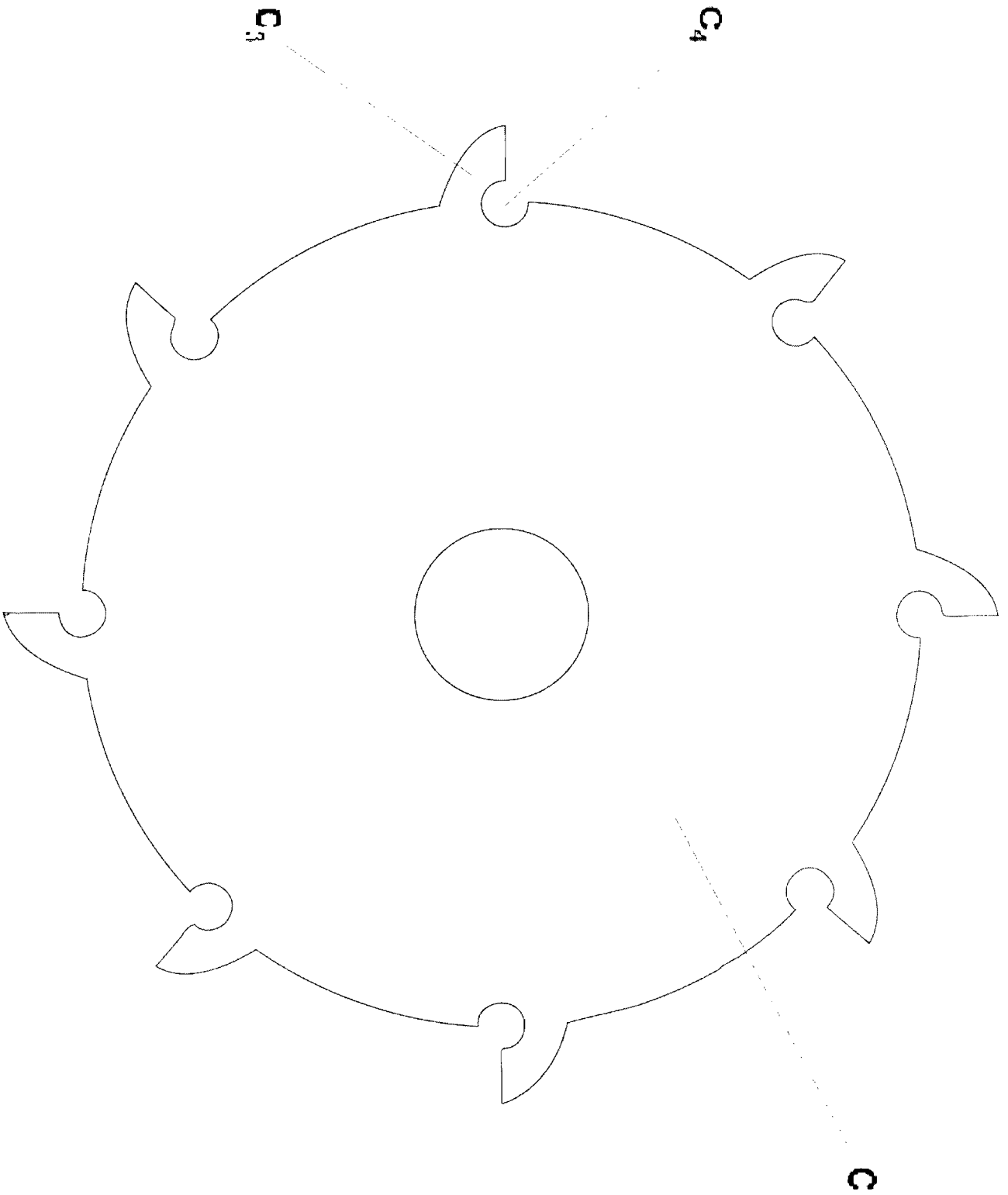


Fig. 3

fw

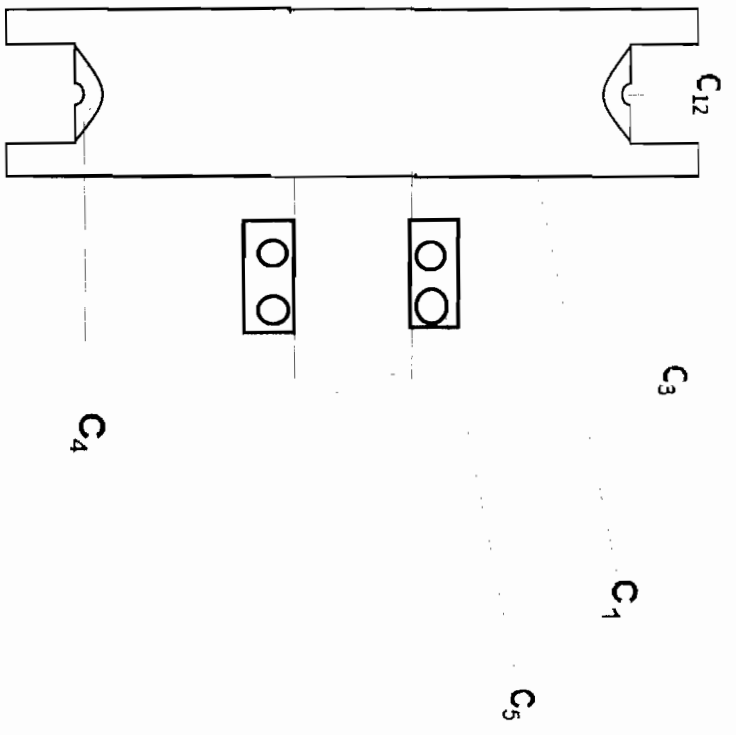


Fig. 4

for

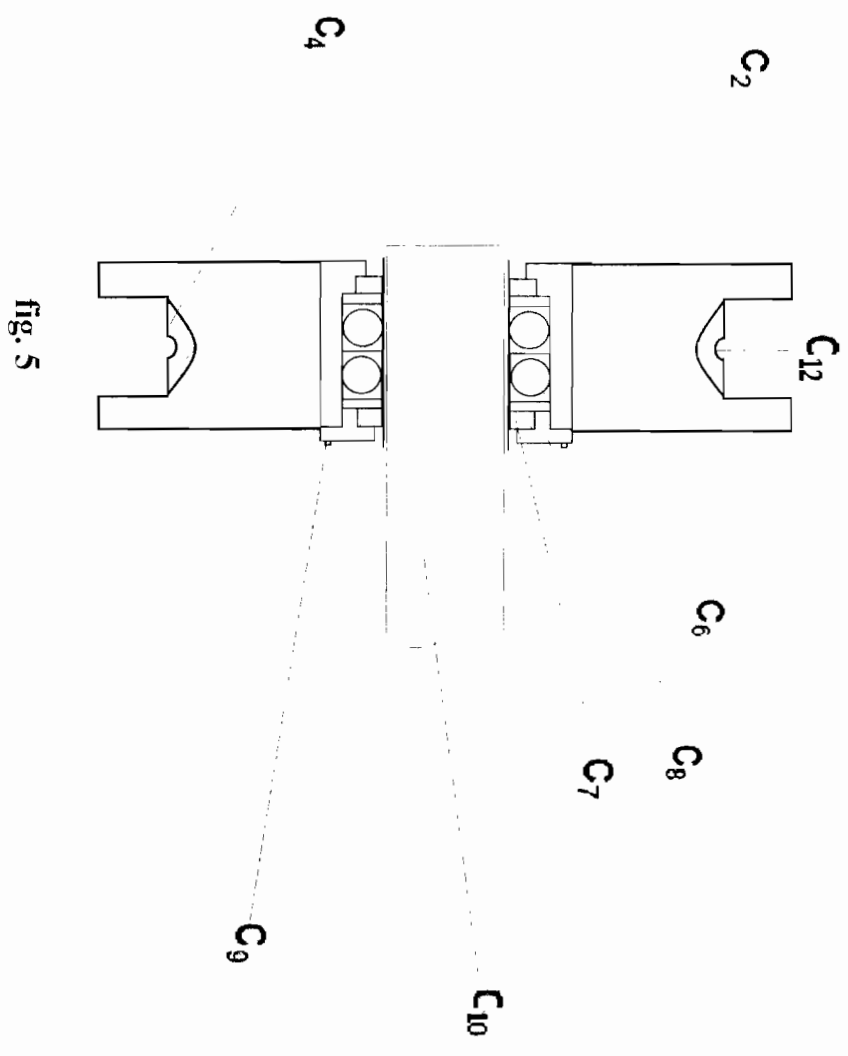


fig. 5

Handwritten signature

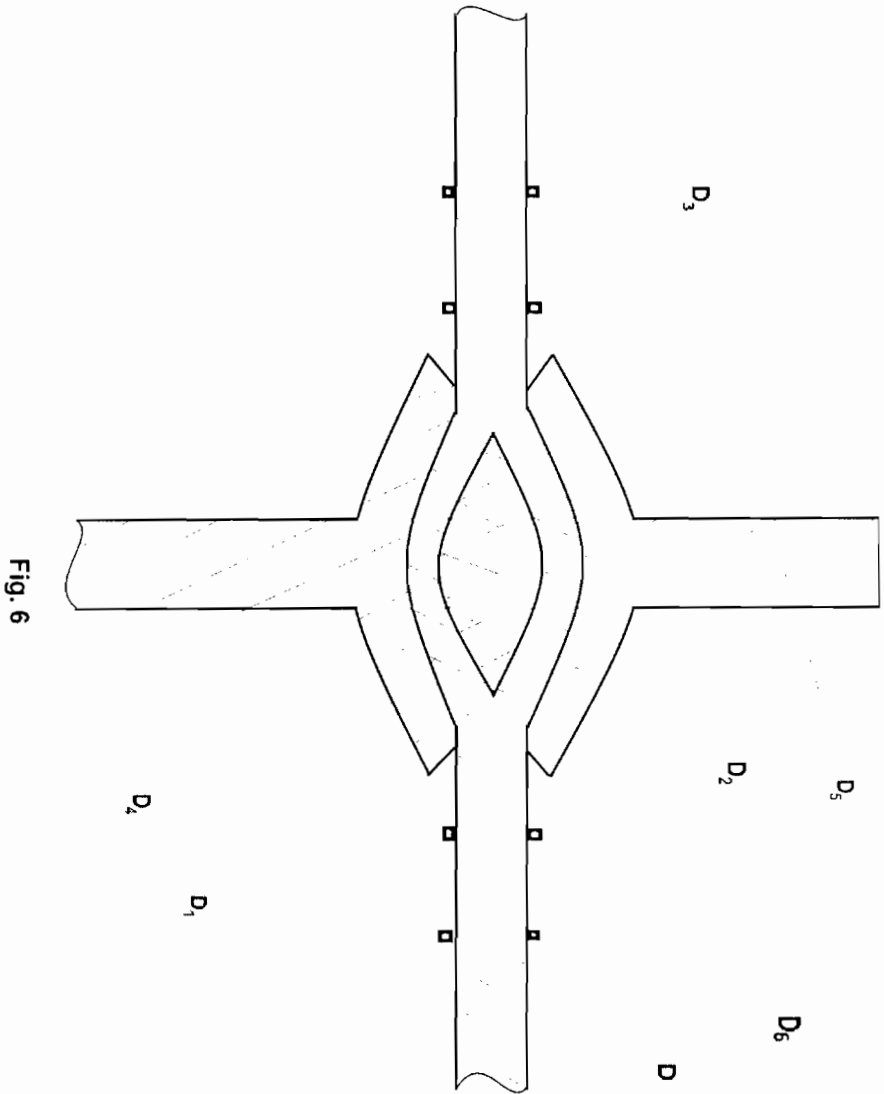


Fig. 6

Handwritten signature

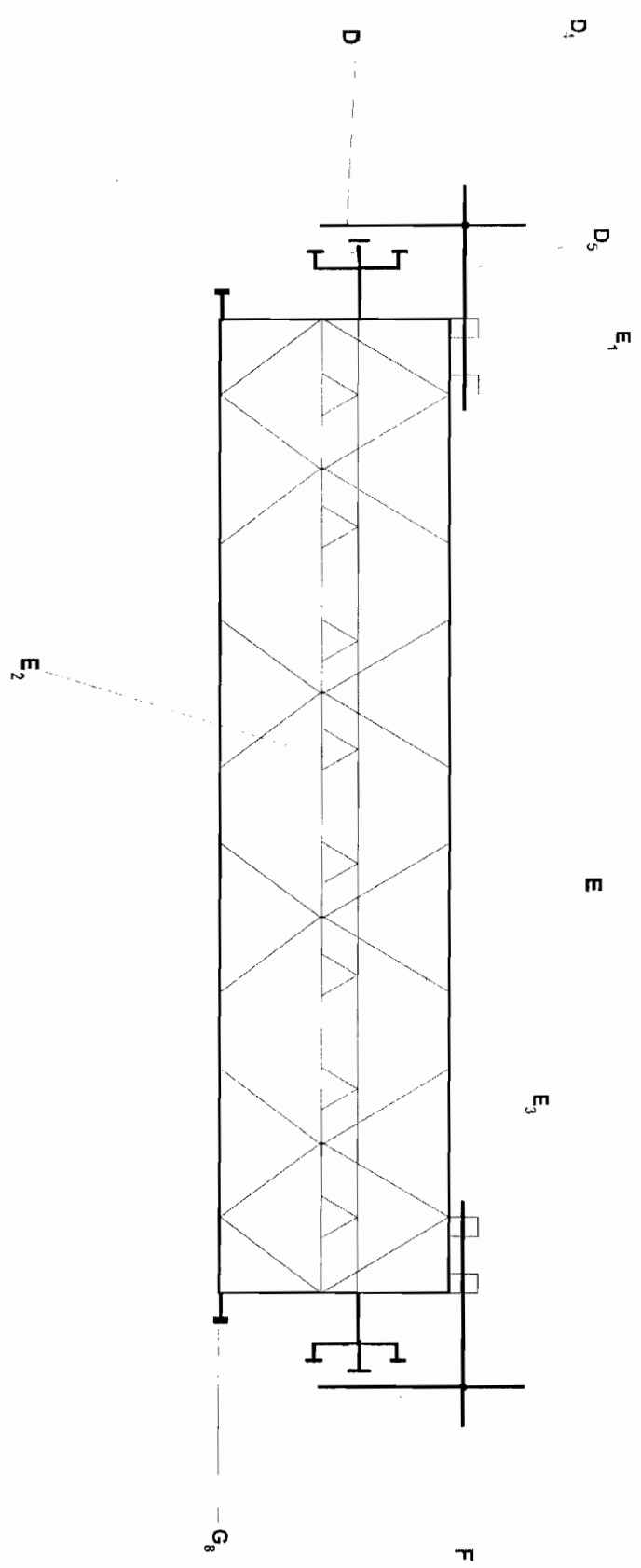


Fig. 7

Handwritten signature

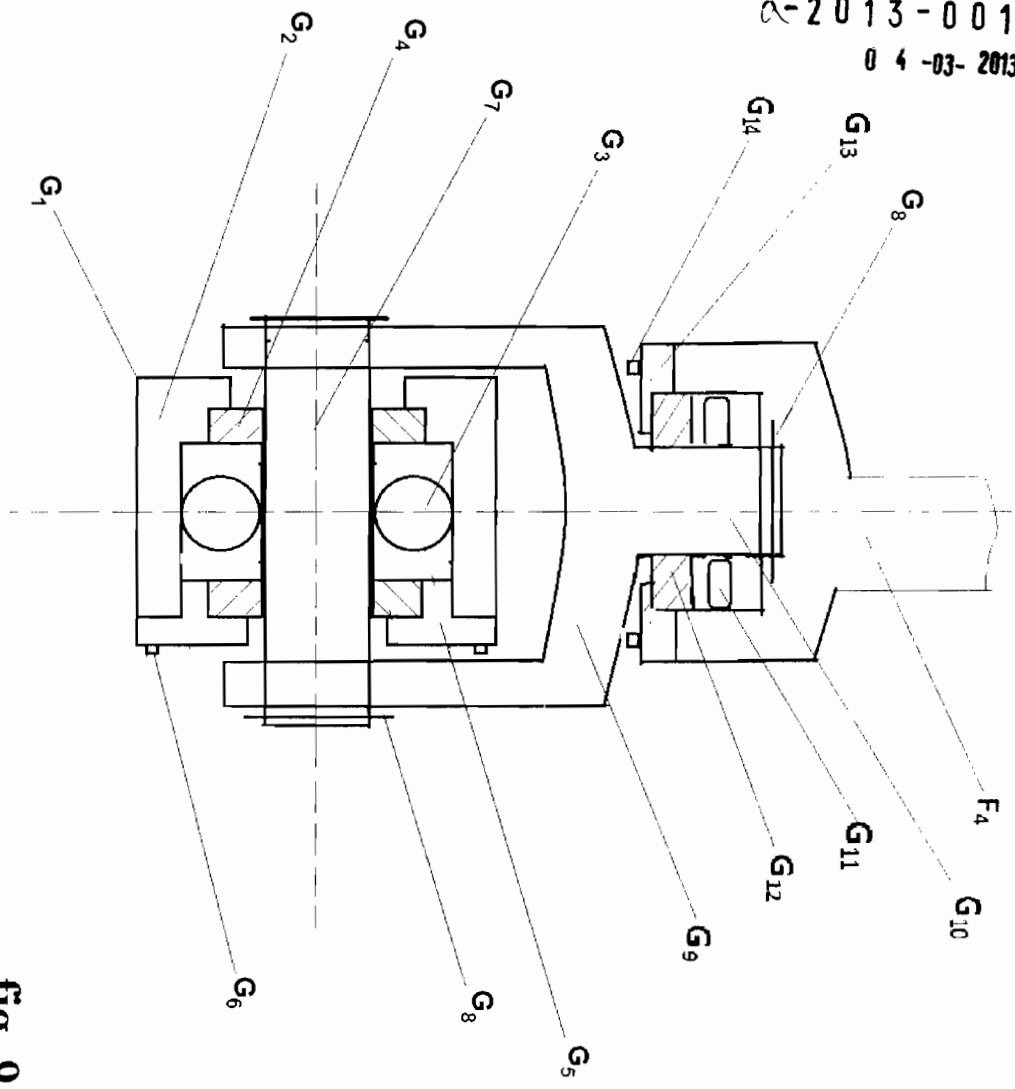
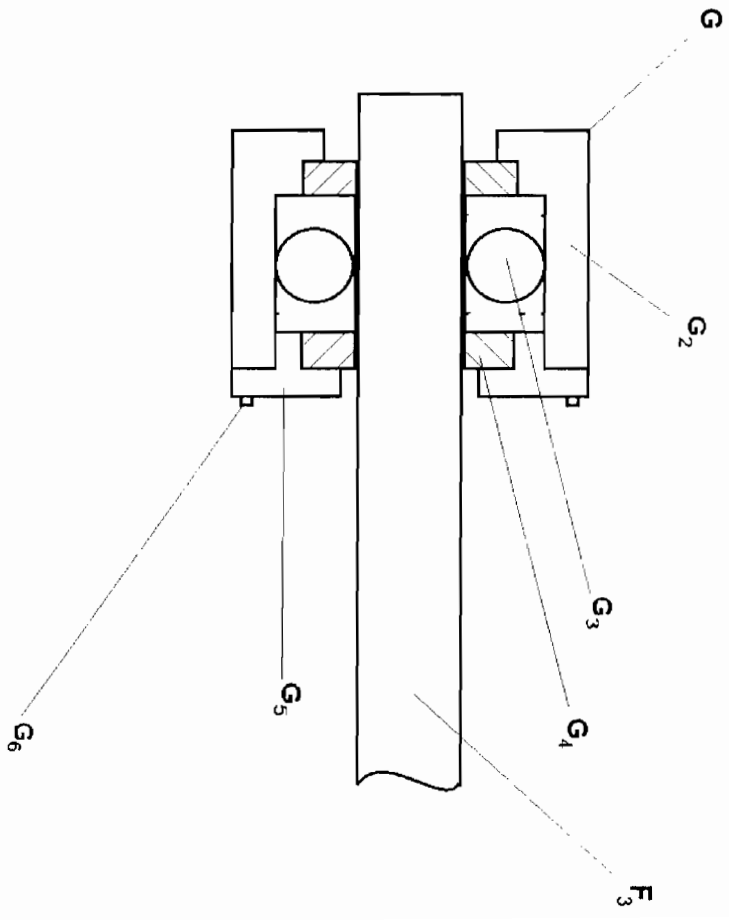


Fig. 9



Handwritten signature

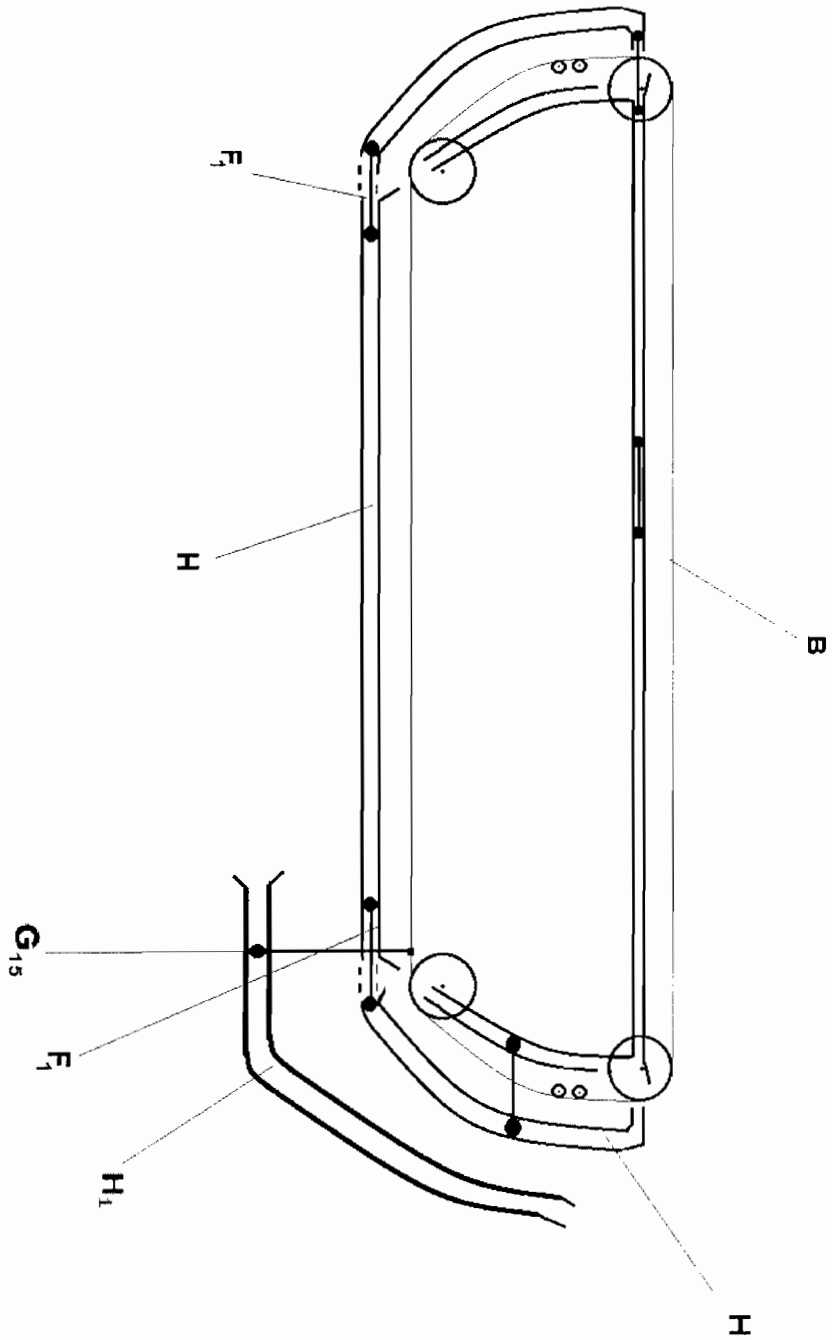


Fig. 10

Handwritten signature

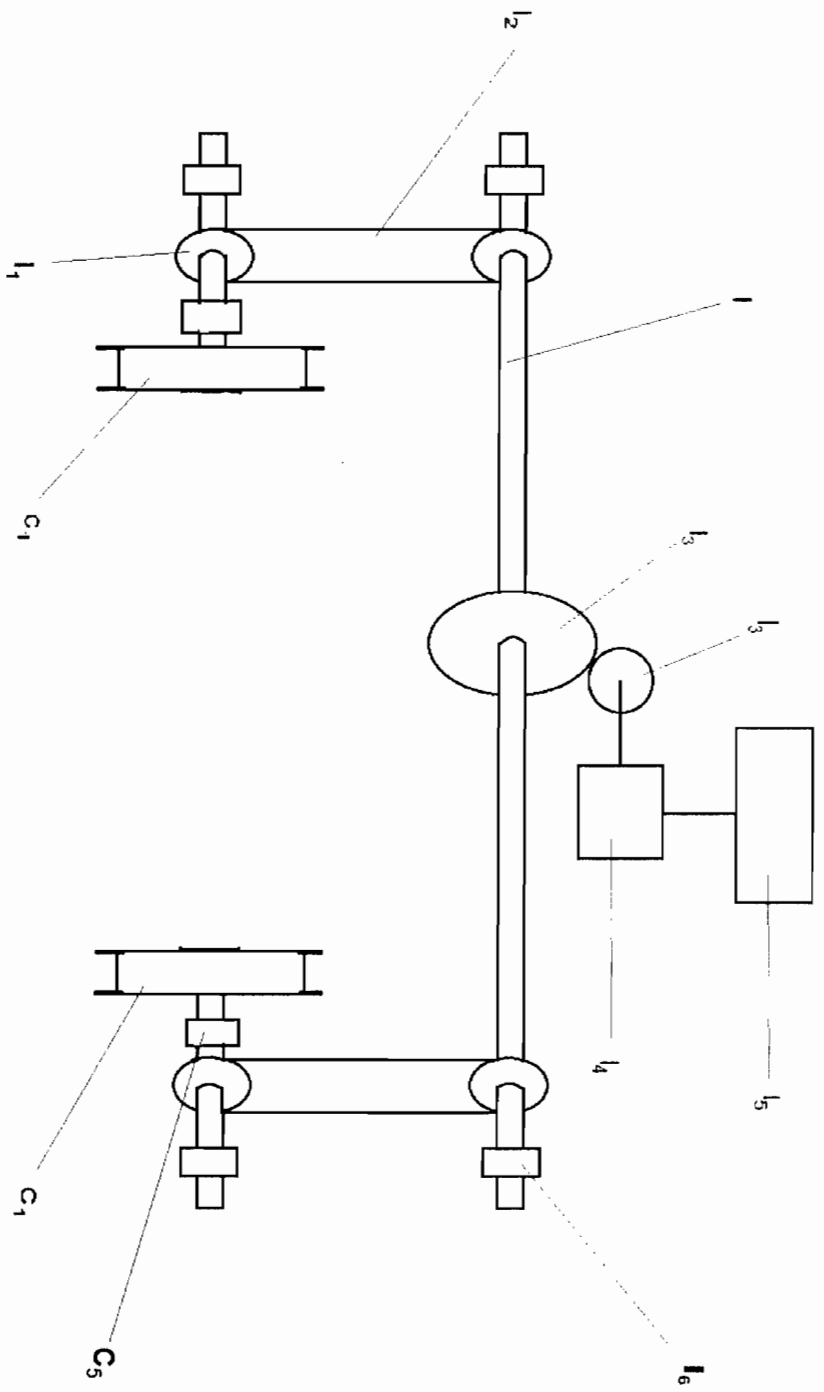


Fig. 11

Handwritten signature

5

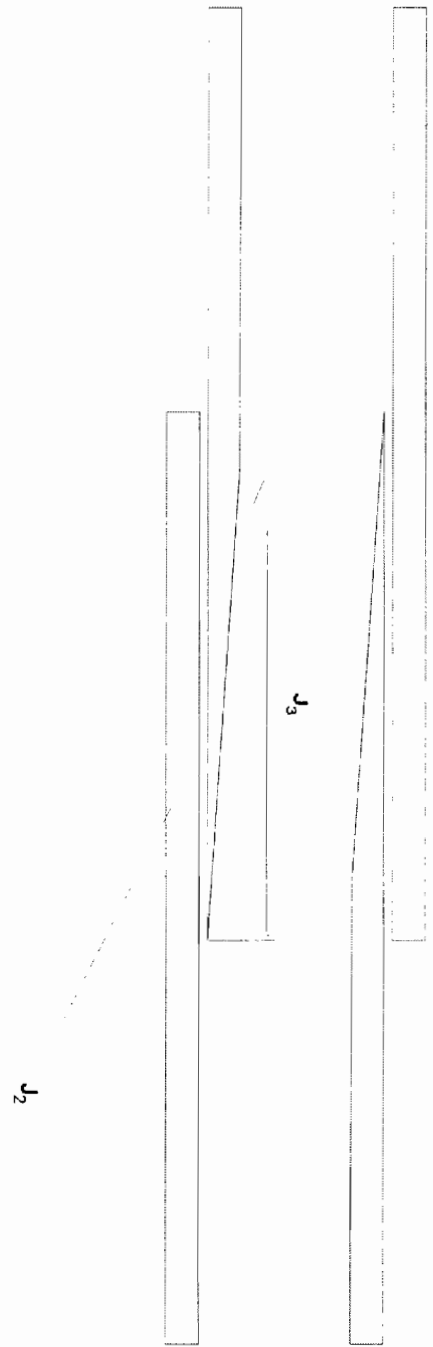


Fig. 12

Handwritten signature or initials.

d-2013-00191--
04-03-2013

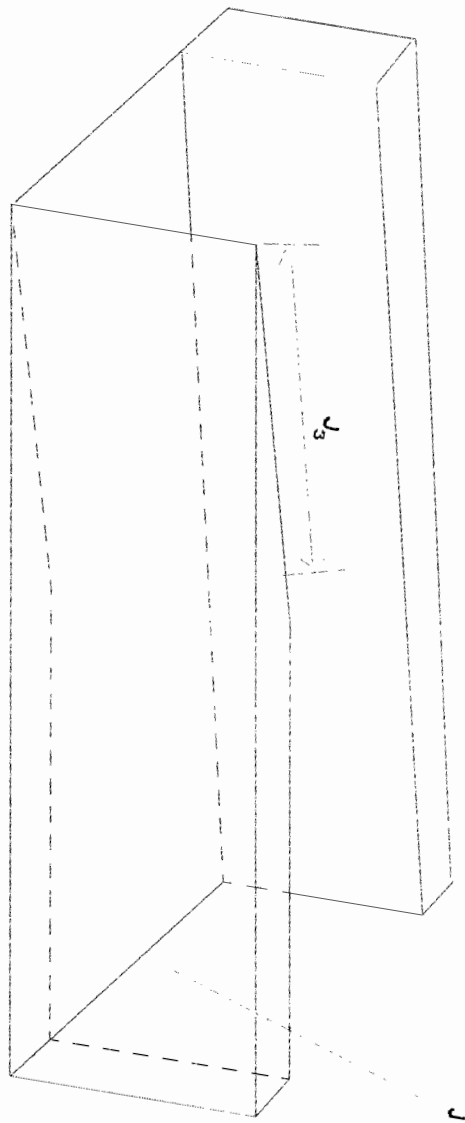


Fig. 13

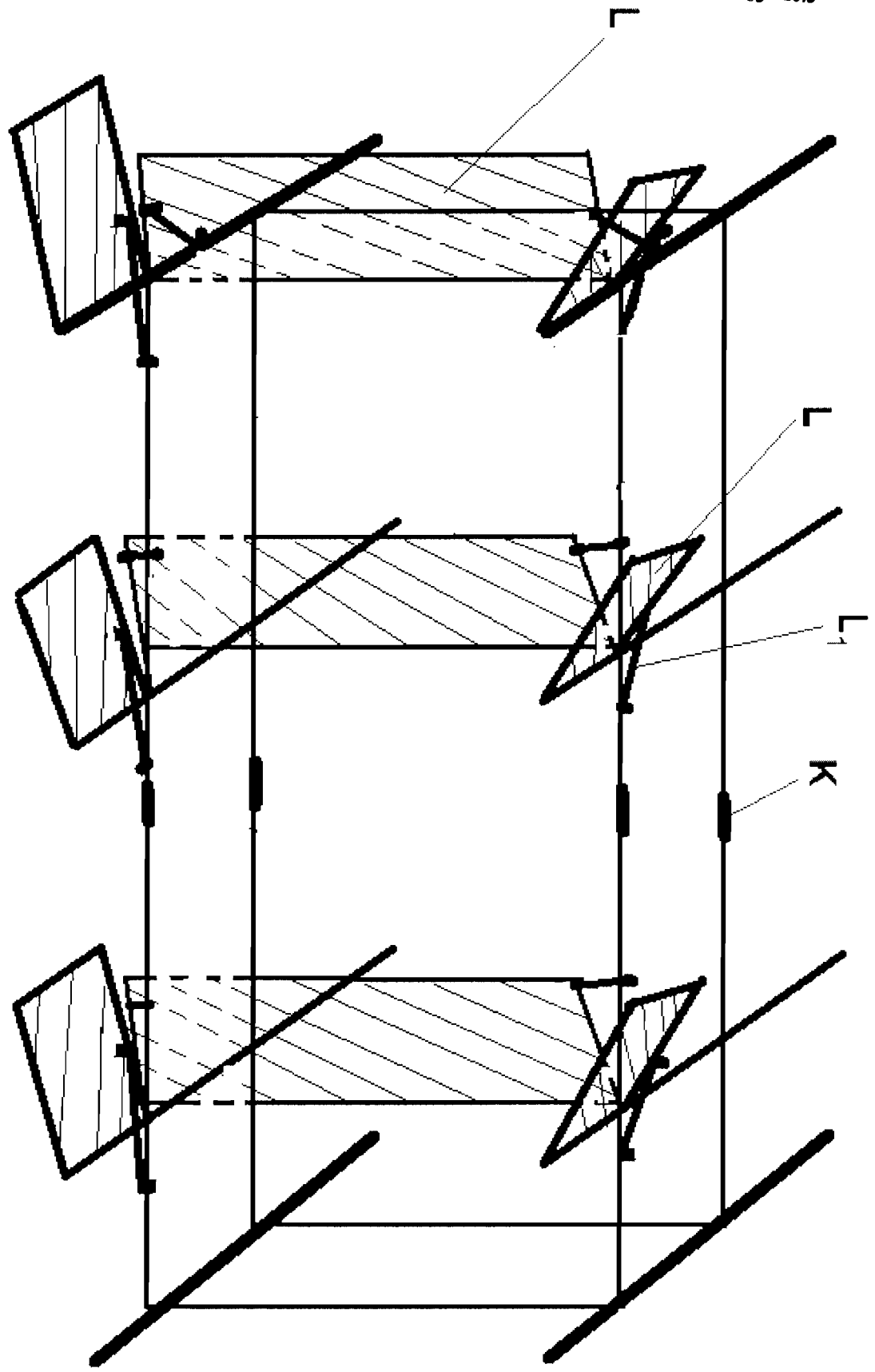


fig. 14

Handwritten signature or initials.

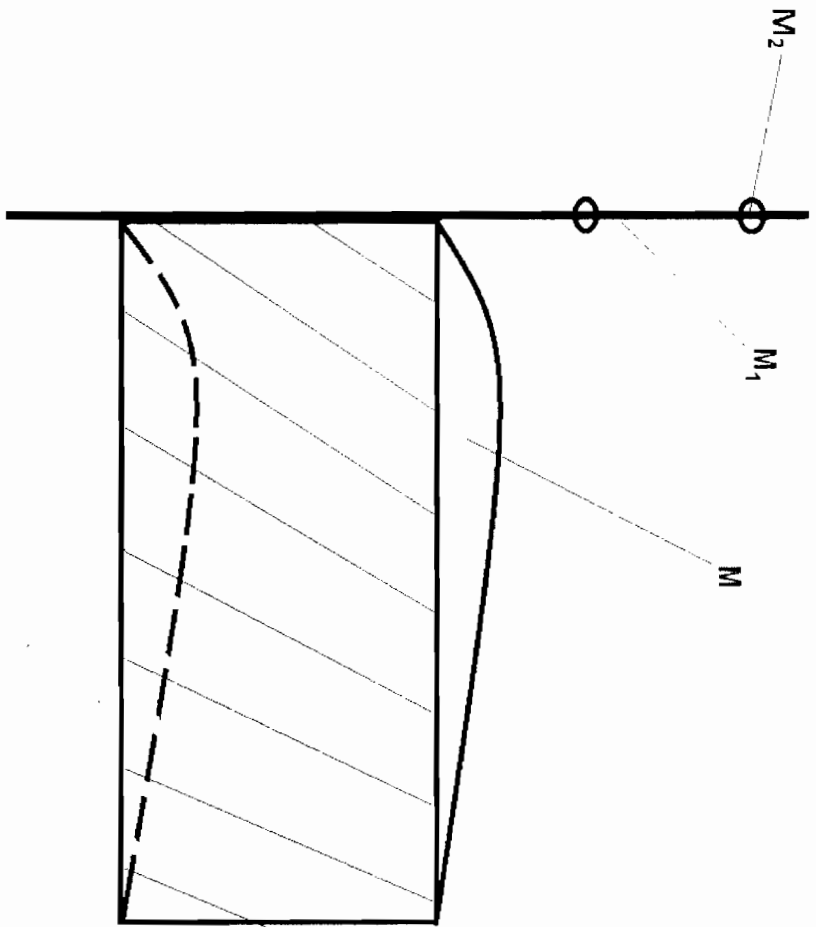


Fig. 15

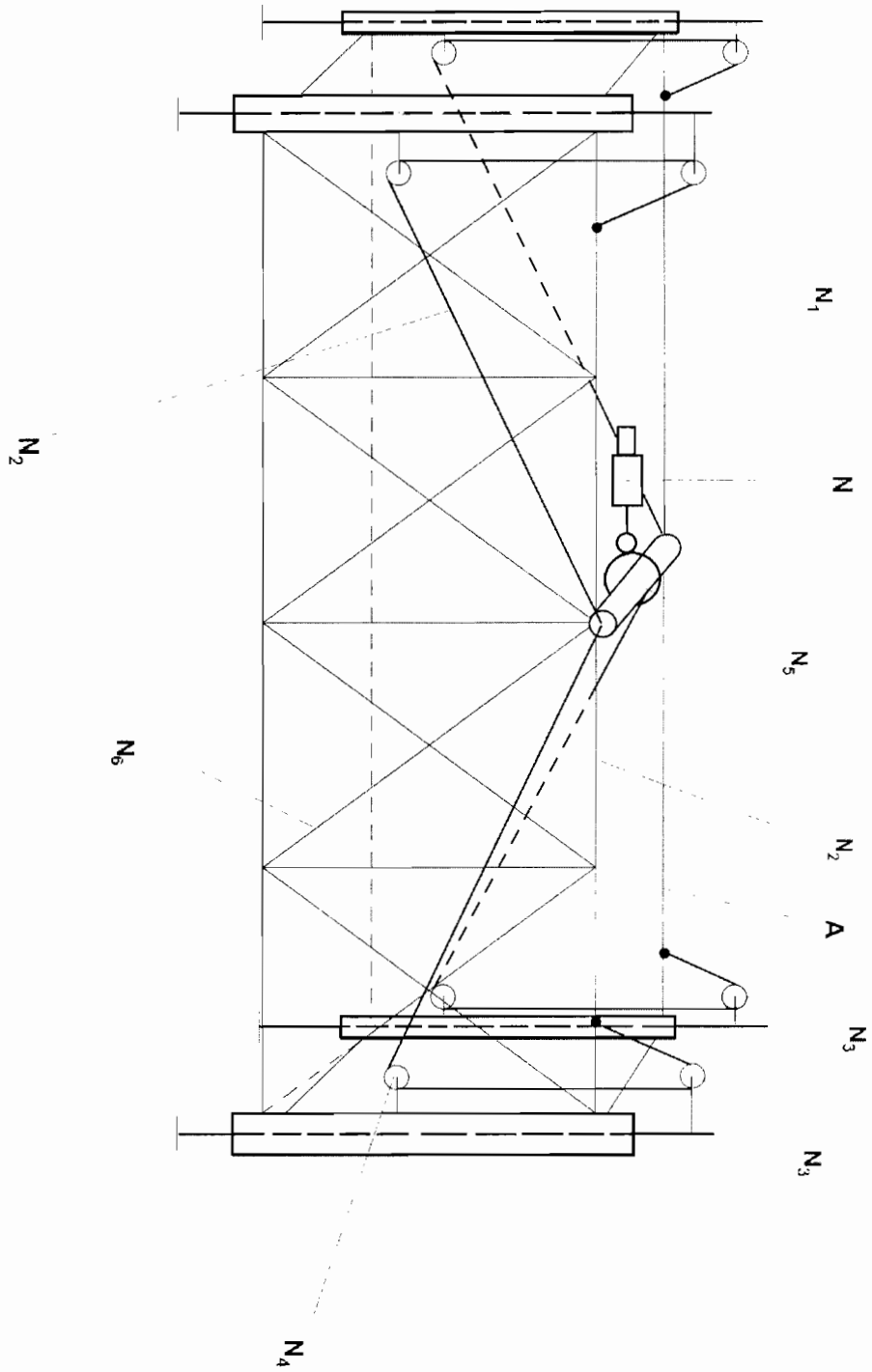


Fig. 16

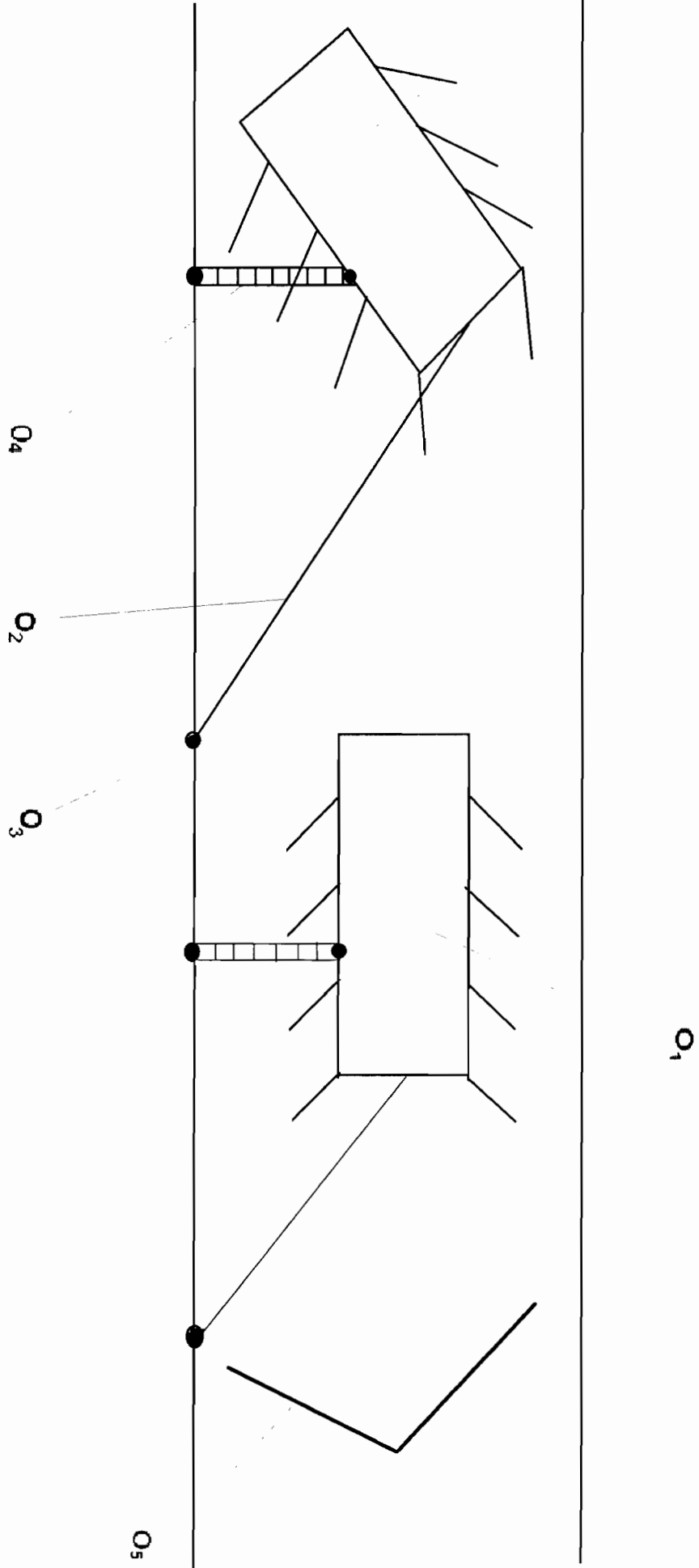


Fig. 17