



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01279

(22) Data de depozit: 30.11.2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI PENTRU
ELECTROTEHNICĂ - ICMET CRAIOVA,
BD. DECEBAL NR. 118A, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• VLASE SERGHIE, STR. MUNCELULUI
NR. 15, CRAIOVA, DJ, RO;
• DUȚĂ MARIAN,
STR. GEN. MIHAIL CERCHEZ NR.4, BL.C6,
SC.1, AP.6, CRAIOVA, DJ, RO;

• POPESCU SEBASTIAN,
CALEA BUCUREȘTI BL.N8, SC.II, AP.6,
CRAIOVA, DJ, RO;
• ANDREESCU SILVIU, STR. DEZROBIRII,
BL. E9, AP. 7, CRAIOVA, DJ, RO;
• SĂLCEANU CRISTIAN, BD. 1 MAI, BL. 25,
SC. 1, AP. 3, CRAIOVA, DJ, RO;
• DOBREA CĂTĂLIN, BD. 1 MAI, BL.A4,
AP.15, CRAIOVA, DJ, RO

(54) MICROHIDROCENTRALĂ ECOLOGICĂ, FĂRĂ CĂDERE,
PENTRU ZONELE DE ȘES ALE RÂURILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o microhidrocentrală ecologică, fără cădere, pentru zonele de șes ale râurilor, folosind energia apei și a vârtejurilor, naturale sau provocate, din aceasta, în vederea creșterii randamentului acestora față de microhidrocentralele existente. Microhidrocentrala conform invenției este alcătuită dintr-un suport (17) echipat cu două hidroturbine (9), un stăvilar (4) pentru pornirea și oprirea hidroturbinelor (9) și pentru reglarea vitezei unor generatoare (10), o balustradă (19) pentru deservire, un confuzor (2 și 3) pentru protecția hidroturbinelor (9) sau protecție și creșterea vitezei fluxului de apă, niște flotoare (20) pentru plutire, niște ghidaje (21) pentru fixarea suportului (17) în albia râului, cât și niște generatoare (10), hidroturbinele (9) având două axe (7), fiecare având niște palete (5) dispuse, pe două rânduri, la 45°, cele de pe un rând fiind la 90° față de cele de pe celălalt rând, permițând astfel curgerea cât mai naturală a fluxului de apă (1) și, în același timp, preluând energia mecanică a acesteia, iar paletetele (5) hidroturbinelor (9) sunt fixate numai de niște lanțuri (6) de transmisie, folosind, pentru zăvorărea poziției la 45° a paletelor (5), cât și pentru rotirea acestora, forța fluxului de apă (1), opritoarele (11) și

rolele (13) de ghidare, cele două axe (7) ale hidroturbinelor (9) fiind independente, permit montarea și întinderea lanțurilor (6), cu ajutorul unor șuruburi (23) cu filet pe stânga, respectiv, pe dreapta.

Revendicări: 4
Figuri: 3

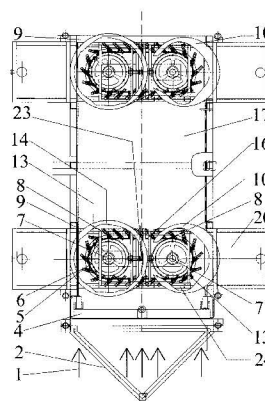


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Microhidrocentrală, ecologică, fără cădere, pentru zonele de șes ale râurilor

Propunerea de invenție se referă la microhidrocentrale ecologice, fără cădere, pentru zonele de șes ale râurilor folosind energia apei și a vârtejurilor (naturale sau provocate) din aceasta în vederea creșterii randamentului acestora față de microhidrocentralele existente.

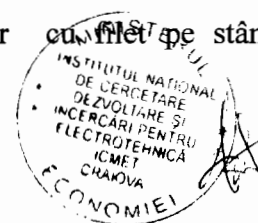
Exista microhidrocentrale, ecologice, fără cădere pentru zonele de șes ale râurilor, monoaxe cu paletele și axul dispuse în plan orizontal sau vertical față de planul fluxului de apa.

Aceste microhidrocentrale prezintă o serie de dezavantaje deoarece:

- eficiența de conversie a energiei fluxului de apă în energie mecanică este nesatisfacatoare rezultând investiții mari ce se recuperează într-o perioadă lungă de timp;
- o parte din paletele turbinei se opun sensului de curgere a fluxului de apă, reducând considerabil randamentul acesteia, respectiv a microhidrocentralei;
- suportii microhidrocentralei susțin o singură turbină;
- nu folosesc energia produsă de vârtejurile naturale sau provocate din curgerea fluxului de apă.

Problema pe care o rezolva propunerea de invenție constă în realizarea unei microhidrocentrale ecologice, fără cădere, pentru zonele de șes ale râurilor, având randament superior celor existente, folosind energia fluxului de apă și a vârtejurilor din aceasta. Microhidrocentrala constă dintr-un suport echipat cu două hidroturbine, stăvilă pentru pornirea și oprirea hidroturbinelor și pentru reglarea vitezei generatoarelor, balustradă de deservire, confuzor pentru protecția hidroturbinelor sau protecție și creșterea vitezei fluxului de apă, flotoare pentru plutire, ghidaje pentru fixarea suportului în albia râului, cât și generatoare.

Hidroturbinele de pe suport au două axe fiecare, având paletele dispuse pe două rânduri la 45° și cele de pe un rând fiind la 90° față de cele de pe celălalt rând permițând curgerea cât mai naturală a fluxului de apă și în același timp preluând energia mecanică a acesteia. Paletele hidroturbinelor sunt fixate numai de lanțurile de transmisie folosind pentru zăvorârea poziției paletelor de 45°, a paletelor cât și pentru rotirea acestora, forța fluxului de apă, opritoarele și rolele de ghidare. Cele două axe ale hidroturbinelor sunt independente, permițând montarea și întinderea lanțurilor cu ajutorul șuruburilor cu filet pe stânga, respectiv pe dreapta.



Microhidrocentrala conform propunerii de invenție prezintă următoarele avantaje:

- Are un randament superior celor existente;
- Poate fi folosită atât în albia râurilor (fluviilor) cât și în canale;
- Permite creșterea vitezei fluxului de apă prin atașarea unui confuzor;
- Se pot monta câte două microhidroturbine pe același suport asigurând o valorificare superioară a fluxului de apă într-o microhidrocentrală;
- Se pot monta o serie de microhidrocentrale la distanțe mici una de alta deoarece este exclusă influența turbulențelor provocate de instalațiile vecine;
- Permite revizia sau înlocuirea microhidroturbinei, reglarea automată a turației generatoarelor, pornirea și oprirea microhidrocentralei prin folosirea stăvilărilor de pe suport.

În cele ce urmează se descrie un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1, 2 și 3 ce reprezintă:

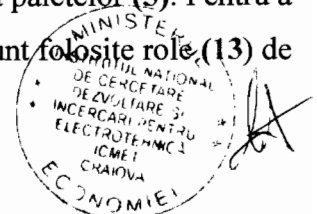
Fig. 1 Vedere de sus a microhidrocentralei cu rupturi

Fig. 2 Vedere laterală a microhidrocentralei cu rupturi

Fig. 3 Vedere de sus a confuzorului de protecție și mărire a vitezei fluxului de apă

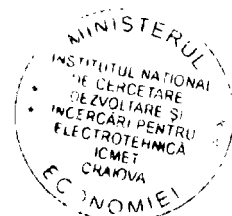
Modul de funcționare a microhidrocentralei din figurile 1, 2 și 3:

Fluxul de apă (1) al cărui sens de curgere este conform săgeților patrunde în confuzorul (2) [sau (3) funcție de viteza fluxului de apă (1) și dimensiunea râului], apoi prin deschiderea lentă a stăvilărilor (4) fluxul de apă (1) pătrunde fără șocuri și prin interacțiunea cu paletelile (5) fixate pe lanțurile (6) de transmisie și antrenare a axelor (7) prin roțile dințate (8) a celor două hidroturbine (9) (după învingerea momentului rezistent) paletelile (5) încep să se rotească în jurul axelor (7) ale fiecărei hidroturbine (9) crescând viteza prin deschiderea stăvilărilor (4) până la viteza nominală a generatoarelor electrice (10). Sensul de rotire a axelor (7) este în sensul acelor de ceasornic, iar sensul de deplasare a fluxului de apă (1) în hidroturbinele (9) este contrar sensului acelor de ceasornic, râul [fluviul] sitându-se în emisfera nordică a pământului. Pentru asigurarea curgerii fluxului de apă (1) cât mai natural posibil (fără ca paletelile (5) a hidroturbinelor (9) să se opună), acestea se deplasează pe cele două rânduri ale fiecărei hidroturbine (9) în plan vertical fiind dispuse la 45° față de fluxul de apă (1). Paletelile (5) fixate inegal fata de punctele de rotație [aferele lanțurilor (6)] ale acestora sunt rotite de fluxul de apă contrar sensului acelor de ceasornic [primul rând de palete (5)] și în sensul acelor de ceasornic [al doilea rând de palete (5)], fiind ținute la 45° opritoarele (11) [ce se opesc în lanțurile (6)] de pe axele (12) de rotire a paletelor (5). Pentru a asigura perpendicularitatea paletelor (5) de pe un rând față de celălalt sunt folosite role (13) de



30-11-2011

ghidaj care împreună cu fluxul de apă (1) și opritoarele (11) asigură rotirea paletelor (5) în jurul axelor (12) pentru a respecta perpendicularitatea paletelor de pe cele două rânduri. Preluarea puterii mecanice de către generatoarele (10) se realizează cu ajutorul transmisiei cu lanț [roțile (14) respectiv (15) și lanțurile (16)] în cazul când turația generatoarelor (10) diferă de turația hidroturbinelor (9) sau direct de pe axul (7) când turațiile hidroturbinelor (9) și a generatoarelor (10) sunt egale. Hidroturbinele (9) sunt montate în ghidajele suportului (17) comun și fixate pe verticală cu profilele (18). Pentru întreținere și intervenții suportul (17) are o balustradă (19) de protecție, flotoare (20) pentru plutire și ghidaje (21) pentru fixarea suportului (17) în albia râului. Pentru creșterea vitezei fluxului de apă (1) în cazul în care dimensiunile râului [canalului] permit acest lucru, suportul (17) va fi echipat cu confuzorul (3), iar pentru provocare vârtejurilor hidroturbinele (9) vor fi echipate cu subansamblele (22). Cele două axe (7) ale fiecărei hidroturbine (9) [fixate pe un cadru (24) comun] sunt independente permițând montarea și întinderea lanțurilor (6) cu ajutorul șuruburilor (23) cu filet pe stânga respectiv pe dreapta. Pentru întinderea lanțurilor (6) de la generatoarele (10) se folosesc găurile ovale de prindere a acestora.



Bibliografie:

- Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, autori: I. Bostan, V. Dulgheru, I. Sobor, V. Bostan, A. Sochirean, Editura tehnică – Info Chişinău 2007
- Prospectele firmei ABS Alaskan – SUA
- Articole tehnice de pe internet



Revendicari:

1. Microhidrocentrală, ecologică, fără cădere pentru zonele de șes ale râurilor (fluviilor) caracterizată prin aceea că folosește un suport (17) echipat cu două hidroturbine (9) pentru preluarea energiei mecanice a fluxului de apă (1) și a vârtejurilor naturale sau provocate din acesta, stăvilă (4) pentru pornirea, oprirea și protecția hidroturbinelor (9), reglarea turației generatoarelor (10), balustradă (19) de deservire, confuzor (2) pentru protecția hidroturbinelor (9), respectiv confuzor (3) pentru protecția hidroturbinelor (9) și creșterea vitezei fluxului de apă (1), flotoare (20) pentru plutire și ghidaje (21) pentru fixarea suportului (17) în albia râului, cât și generatoare (10) electrice.

2. Microhidrocentrala de la punctul 1 caracterizată prin aceea că hidroturbinele (9) cu paletele (5) dispuse pe două rânduri la 45° și cele de pe un rând fiind la 90° față de cele de pe celălalt rând, permit curgerea cât mai naturală a fluxului de apă (1) și în același timp preiau energia mecanică atât a fluxului de apă (1) cât și a vârtejurilor din aceasta.

3. Microhidrocentrala de la punctul 1 caracterizată prin aceea că paletele (5) sunt fixate numai pe lanțurile de antrenare (6) folosind pentru zăvorârea poziției de 45° a paletelor (5) cât și pentru rotirea acestora forța fluxului de apă (1), opritoarele (11) și rolele (13) de ghidaj pentru asigurarea perpendicularității paletelor (5) de pe un rând față de celălalt.

4. Microhidrocentrala de la punctul 1 caracterizată prin aceea că în cazul lipsei vârtejurilor naturale în fluxul de apă (1) folosește subansamblele (22) montate pe hidroturbinele (9) pentru provocarea acestora în vederea creșterii energiei preluate.



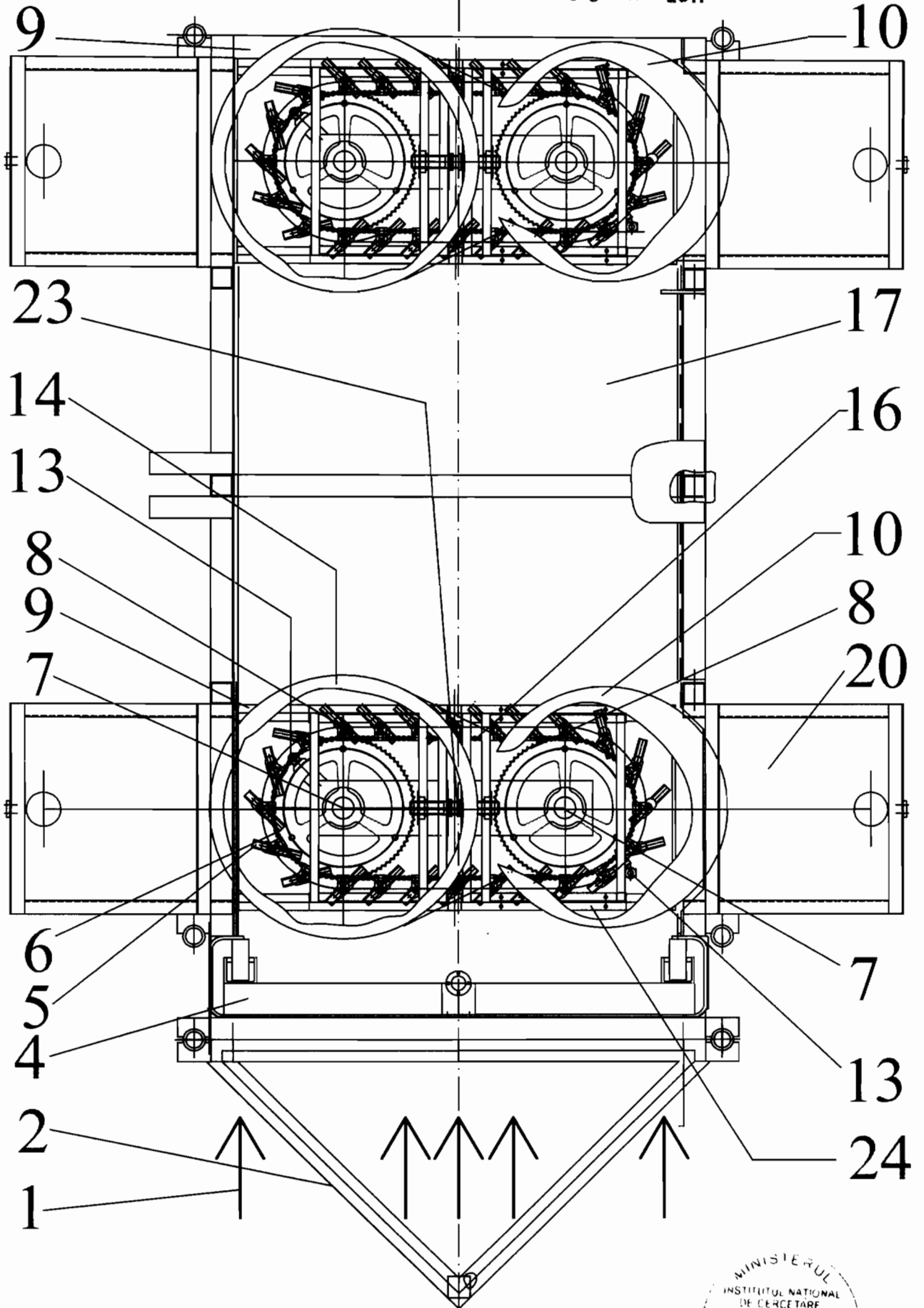


Fig. 1



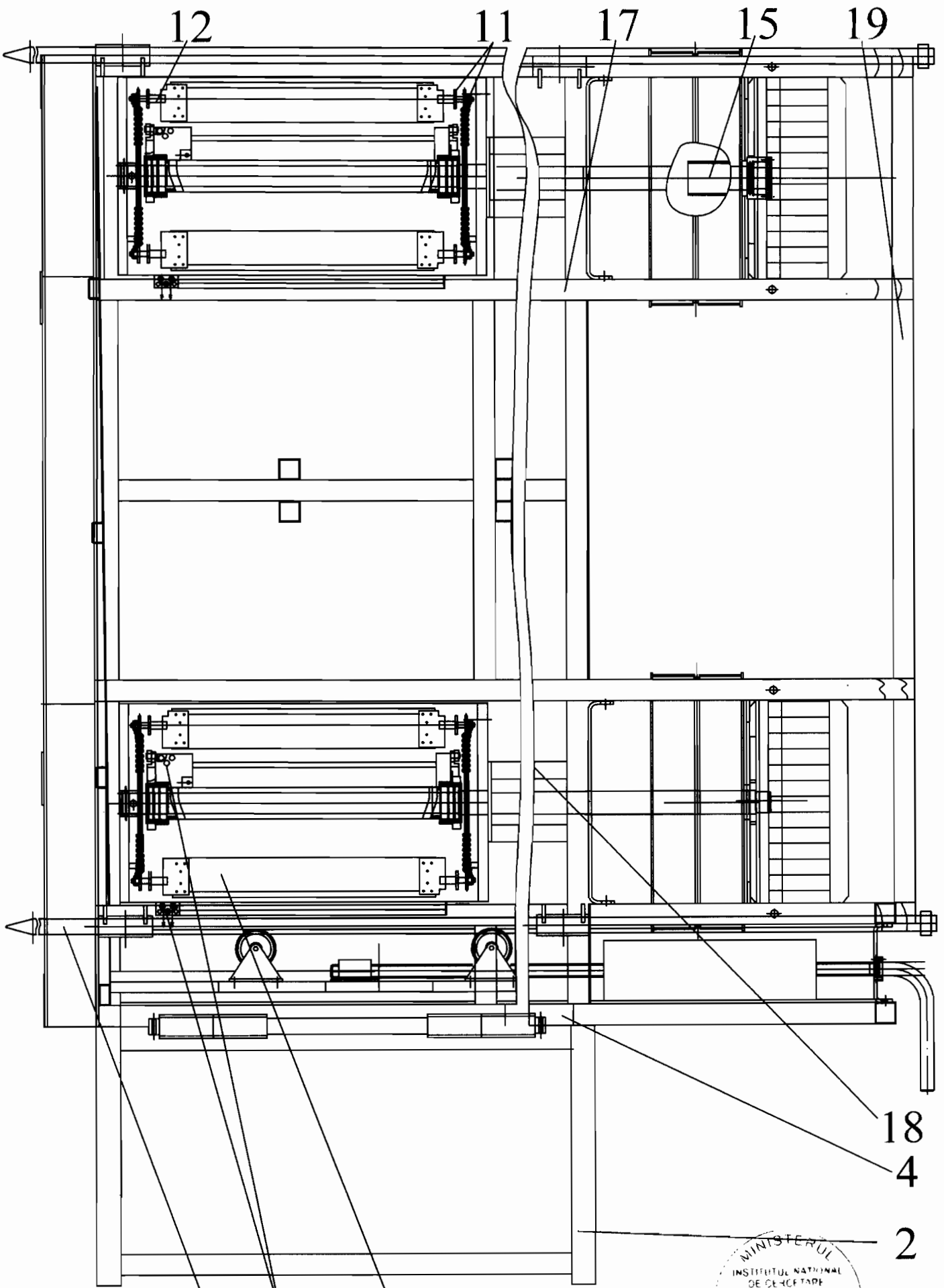
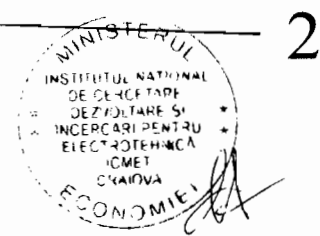


Fig. 2



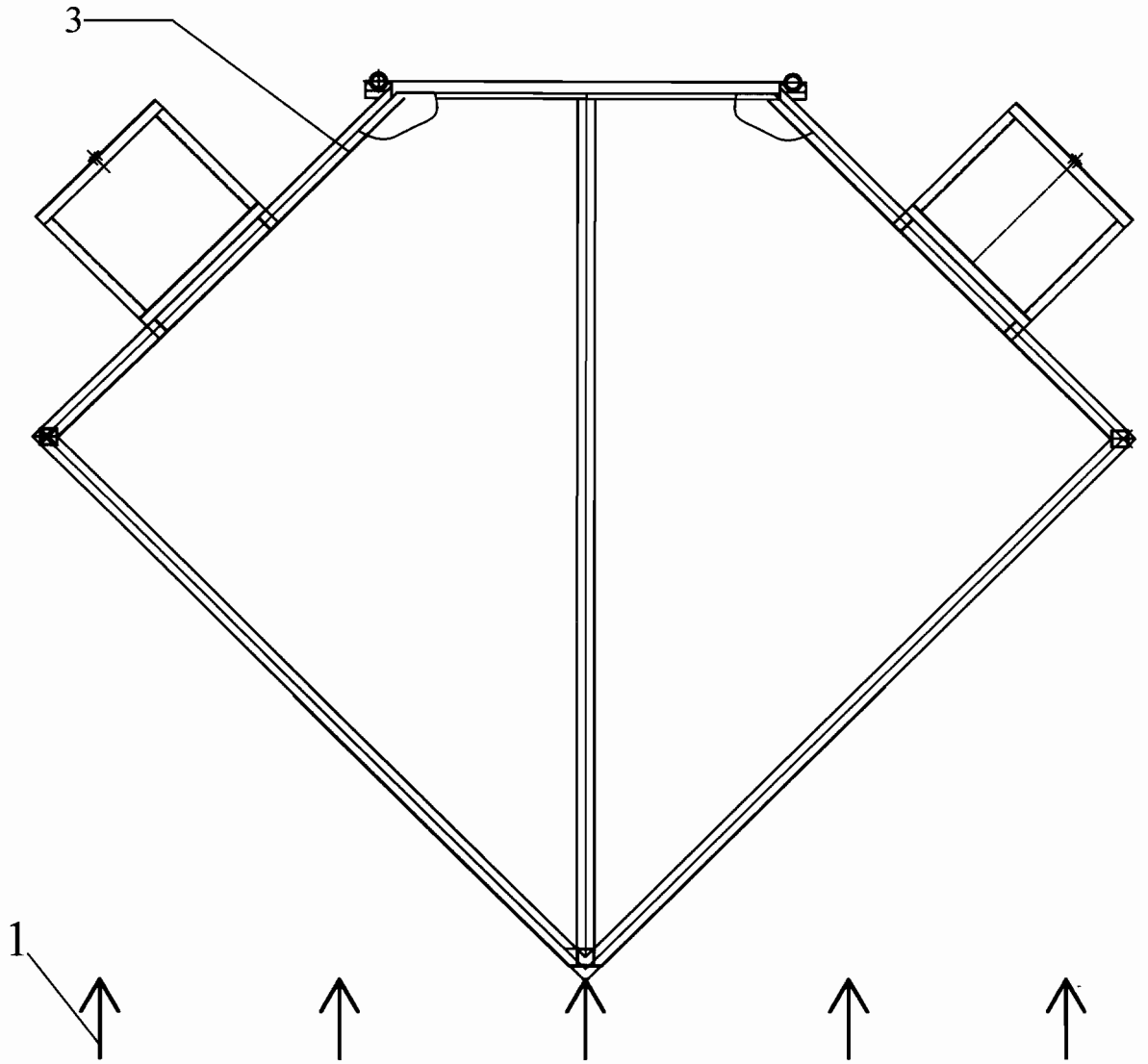


Fig. 3

