



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01415

(22) Data de depozit: 19.12.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.08.2013 BOPI nr. 8/2013

(71) Solicitant:  
• IVAȘCU TOMA, STR. BASARABIEI, BL. 4,  
SC.A, AP.4, TÂRGOVIȘTE, DB, RO;  
• IOANNOU YIANNKIS, STR. PRINCIPALĂ  
NR. 82, RĂZVAD, DB, RO

(72) Inventatori:  
• IVAȘCU TOMA, STR. BASARABIEI, BL. 4,  
SC.A, AP.4, TÂRGOVIȘTE, DB, RO;  
• IOANNOU YIANNKIS, STR. PRINCIPALĂ  
NR. 82, RĂZVAD, DB, RO

(54) TURBINĂ EOLIANĂ CU FUNCȚII MULTIPLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbină eoliană cu axa de rotație verticală, pentru multiple utilizări, destinată conversiei energiei cinetice a vântului în energie convențională (electrică sau mecanică) și pentru afișaj reclame. Turbina conform invenției constă dintr-un ax central, pe care sunt fixate, la 120°, trei sisteme (2) de prindere ale unor pale (5) dreptunghiulare, fixate prin niște brațe (4) oscilante, care se rotesc printr-un sistem de două lagăre (3) paralele, sub un unghi delimitat de două pârghii, o pârghie (7) care ține pala (5) în poziție închisă și o altă pârghie (8) cu contragreutate care ține pala (5) deschisă; iar cele trei sisteme (2) de pale (5) se închid pentru o treime dintr-o rotație completă a turbinei și se deschid două treimi din rotația completă la 360°, pentru a elimina frânarea, iar pentru a facilita deschiderea și închiderea paletelor (5), unghiul de rotație al brațului (4) oscilant în lagăre (3) este limitat la 88°, de către cele două pârghii (7 și 8), prin niște bare (9) opritoare, cu tamponare elastice.

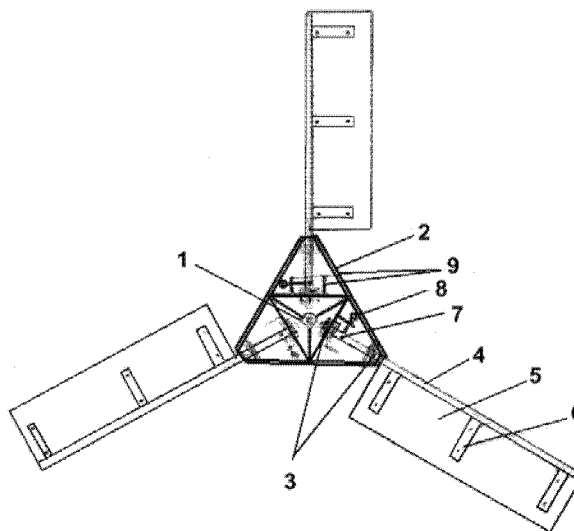
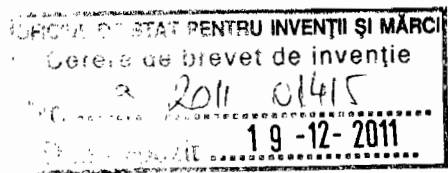


Fig. 1

Reven dicări: 4  
Figuri: 4

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).





## TUBINA EOLIANĂ CU FUNCȚII MULTIPLE

Invenția se referă la o turbină eoliană cu axa de rotație verticală pentru multiple utilizări, destinată conversiei energiei cinetice a vântului în energie convențională (electrică sau mecanică) și pentru afișaj reclame.

Sunt cunoscute diverse tipuri de turbine eoliene cu ax vertical și pale rabatabile sau culisabile, cu unghi de instalare variabil, tip Darrieus, Savonius etc., pe unul sau mai multe nivele, la care palele sau aripile sunt prinse suspendat prin sisteme de prindere statice sau dinamice, ce permit orientarea acestora prin culisare, rabatare sau rotire pe direcția vântului [1-10], care au dezavantajul utilizării doar în zone cu vânturi puternice, fără fluctuații.

De asemenea, se cunosc turbine eoliene simple, cu suport static pentru înălțare [11] și cu două elice cu ax orizontal [12] sau cele cu frecare minimă la aer [13], care au dezavantajul unor echipamente complexe ce implică procese metalurgice și mecanice de prelucrare a palelor sau elicei și reglare neadecvată a unghiului suprafeței de contact cu vântul fiecărei elice și implicit în raport una cu alta (dacă una preia energia cinetică a vântului, cealaltă frânează parțial mișcarea de rotație).

Turbină eoliană cu ax orizontal, care permite conversia energiei cinetice a curenților de aer (vântul) în energie de rotație folosită fie la generarea de electricitate, fie la acționarea unor dispozitive mecanice, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că, în vederea realizării unui sistem simplu de turbină cu pale rabatabile, asemănătoare zburătorilor, care să confere randament mare de conversie și multiple utilizări, ca de exemplu suport pentru diverse reclame, are amplasat pe axul central trei sisteme de prindere a palelor sub unghiuri egale de 120 grade, ce permit montarea acestora printr-un lagăr cu un ax rotitor de care sunt fixate seturi de pale dreptunghiulare mobile, care cu ajutorul a două pârgii opritoare sub formă de bare de limitare, din care una joacă și rolul de contragreutate pentru menținerea palei în poziție orizontală, permite rotirea palei cu un unghi de utilizare de maxim 88 grade și care pentru a prelua energia curenților de aer se închide prin bara de limitare fără contragreutate pe 1/3 dintr-o rotație completă a turbinei, iar 2/3 din rotație fiind deschisă prin contrabalansare cu bara de limitare prevăzută cu contragreutate, pentru a elimina frânarea. Barele sau pârgiile de limitare a poziției palei sunt fixe față de brațul oscilant al palei, având pe cea cu contragreutate în același plan și în opoziție cu pala, iar pe cea fără contragreutate la un unghi de 87...88 grade față de planul palei și respectiv față de bara cu contragreutate. Pentru a mări suprafața portantă pe lungimea unui ax se pot monta mai multe pale, iar în sistemul de prindere de axul turbinei se pot monta mai multe lagăre cu pale cooplanare paralele.

Invenția aduce o serie de avantaje:

- permite în funcție de construcția sistemului de pale și de suprafața lor portantă obținerea de randamente de conversie superioare altor turbine cu ax vertical;
- dispozitivul este ușor de realizat, având o construcție simplă;
- poate fi utilizat atât pentru curenți aerieni puternici, cât și a celor mai slabi;
- dispozitivul nu permite modificarea sensului de rotație;

- este comod în exploatare, putând fi utilizat atât la producerea energiei electrice, cât și a energiei mecanice, mai mult palele pot fi folosite pe ambele părți pentru etalarea de reclame, care în cazul turbinelor cu seturi paralele de pale reclamele dau efecte dinamice.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1, 2, 3 și 4, care reprezintă:

Fig. 1. Imagine de ansamblu, văzută de sus, a turbinei eoliene cu cele trei pale în poziție deschisă, montate la 120 grade printr-un sistem fix de prindere de axul central, care conține un lagăr în care se rotește brațul oscilant al palei;

Fig. 2. Imagine laterală a sistemului de prindere a palei prin lagăr și axul rotitor;

Fig. 3. Imagine de ansamblu a palei montată prin platbande de prindere de axul rotitor prins în cele două lagăre fixate de axul turbinei;

Fig. 4. Imagine de ansamblu, văzută lateral, a turbinei eoliene cu sisteme de pale multiple, montate cooplanar, paralel.

### ***Exemplu de realizare.***

Turbină eoliană este prevăzută cu un ax orizontal (1), pe care sunt fixate trei sisteme de prindere a palelor la 120 grade (2), fiecare formată dintr-un set de două lagăre (3) în care se rotește brațul oscilant al palei (4) de care este montată pala dreptunghiulară (5) cu ajutorul unor platbande de prindere prin șuruburi sau nituri (6), rotația brațului oscilant în lagăre este limitat la 88 grade de două pârgii sub formă de bară, una perpendiculară pe planul palei (7), iar cealaltă, prevăzută cu contragreutate (8) sub un unghi de 88 grade față de prima, fiind situată în planul palei în opoziție cu aceasta și având pentru limitarea rotației două bare opritoare cu tampon elastic (9) situate sub un unghi de 88 de grade față de brațul oscilant (4).

Pentru mărirea suprafeței portante a palei se vor monta fie pe lungimea unui braț oscilant (4) a mai multor pale, fie în sistemul de prindere de axul vertical al turbinei (2) se monta mai multe pale cooplanare-paralele (10) prin sistemul de cascade de lagăre (3) cu brațe oscilante (4).

Pentru a prelua secvențial energia cinetică a curenților de aer, cele trei sisteme de pale aflate la 120 de grade se închid pentru o treime dintr-o rotație completă a turbinei și se deschid două treimi din rotația completă la 360 de grade pentru a elimina frânarea.

Pentru diversificarea aplicațiilor practice această turbină permite etalarea de reclame duble, utilizând ca suport întreaga suprafață a celor două fețe a palelor. În cazul turbinei cu pale cooplanare-paralele, se va obține etalări de reclame cu efecte dinamice.

## Revendicări

1. Turbină eoliană cu funcții multiple, caracterizată prin aceea că, în vederea realizării unui sistem simplu de conversie a energiei cinetice a aerului în energie de rotație și care să permită un randament mare de conversie și multiple aplicații, ca de exemplu cea de etalare de reclame, constă dintr-un ax central, pe care sunt fixate la 120 de grade trei sisteme de prindere (2) a palelor dreptunghiulare (5), fixate prin brațe oscilante (4), care se rotesc printr-un sistem de două lagăre paralele (3), sub un unghi delimitat de două pârghii, una (7) care ține pala în poziție închisă și alta cu contragreutate (8) care ține pala deschisă;
2. Turbină eoliană cu funcții multiple, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că în vederea măririi randamentului de conversie și pentru a prelua secvențial energia cinetică a curenților de aer, cele trei sisteme de pale aflate la 120 de grade se închid pentru o treime dintr-o rotație completă a turbinei și se deschid două treimi din rotația completă la 360 de grade pentru a elimina frânarea, iar pentru a facilita deschiderea și închiderea palelor, unghiul de rotație al brațului oscilant (4) în lagărele (3) este limitat la 88 de grade de către cele două pârghii (7) și (8) prin barele opritoare cu tampoanele elastice (9);
3. Turbină eoliană cu funcții multiple, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că pentru a spori randamentul de conversie, constructiv turbina permite mărirea suprafeței portante fie prin montarea pe lungimea unui braț a mai multor pale, fie în sistemul de prindere de axul turbinei se pot monta mai multe lagăre cu pale cooplanare-paralele;
4. Turbină eoliană cu funcții multiple, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că pentru a oferi și alte aplicații, cum ar fi etalarea de reclame, ambele fețe ale palelor vor servi la afișarea de reclame, iar în cazul sistemelor cu pale cooplanare-paralele se vor realiza etalări cu efecte dinamice.

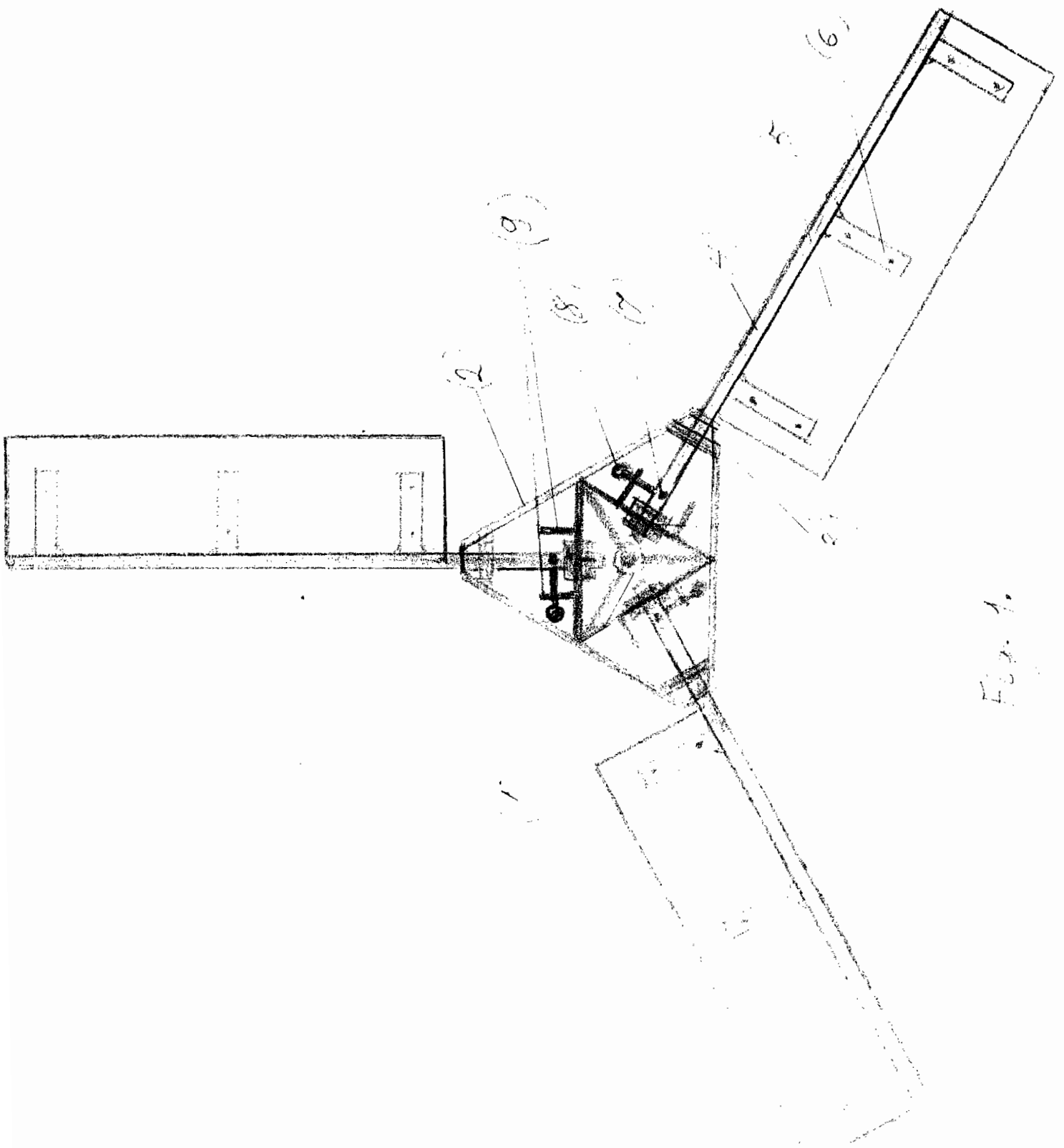


Fig. 1.

0-2011-01415--  
19-12-2011

13

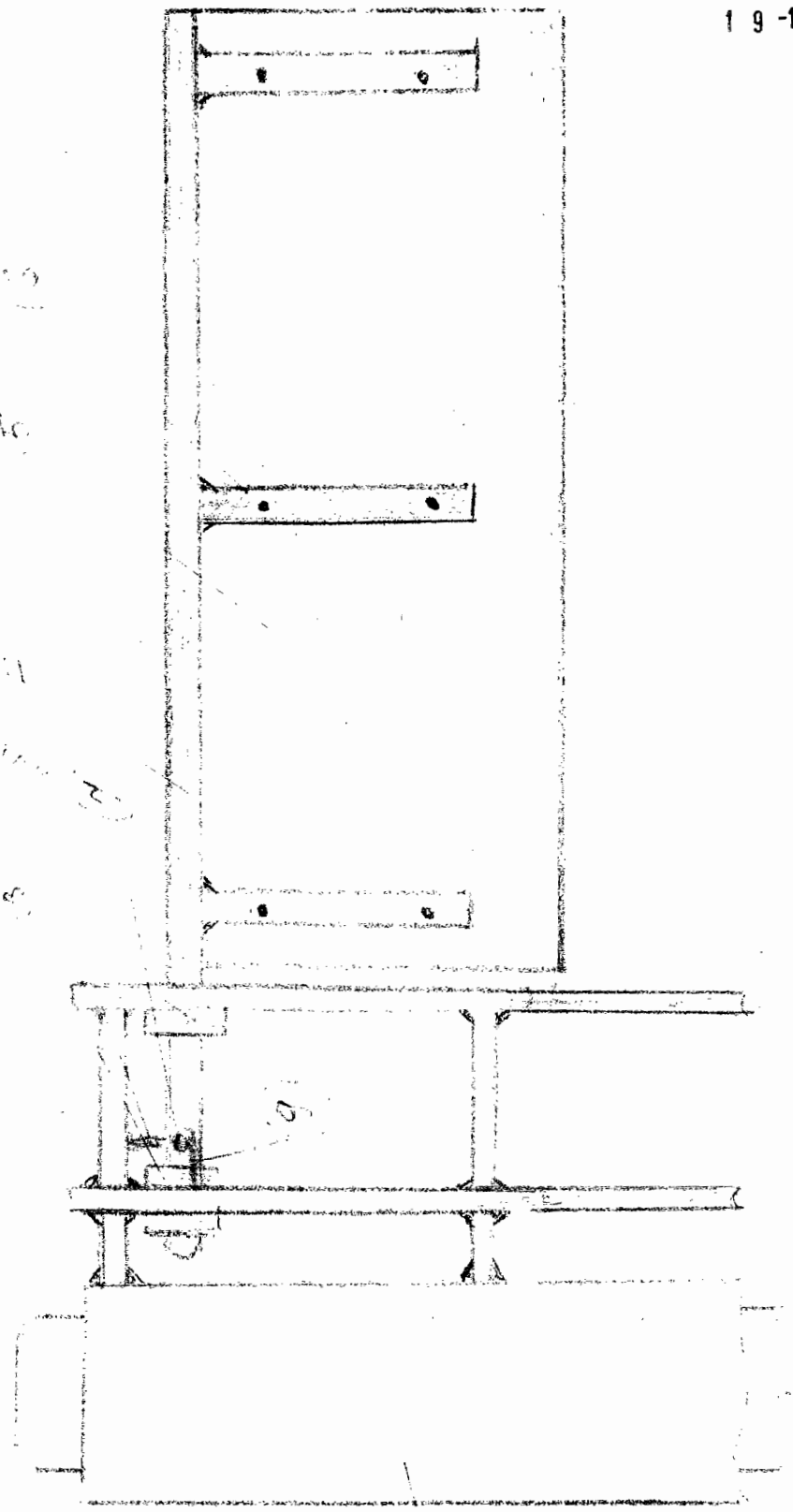
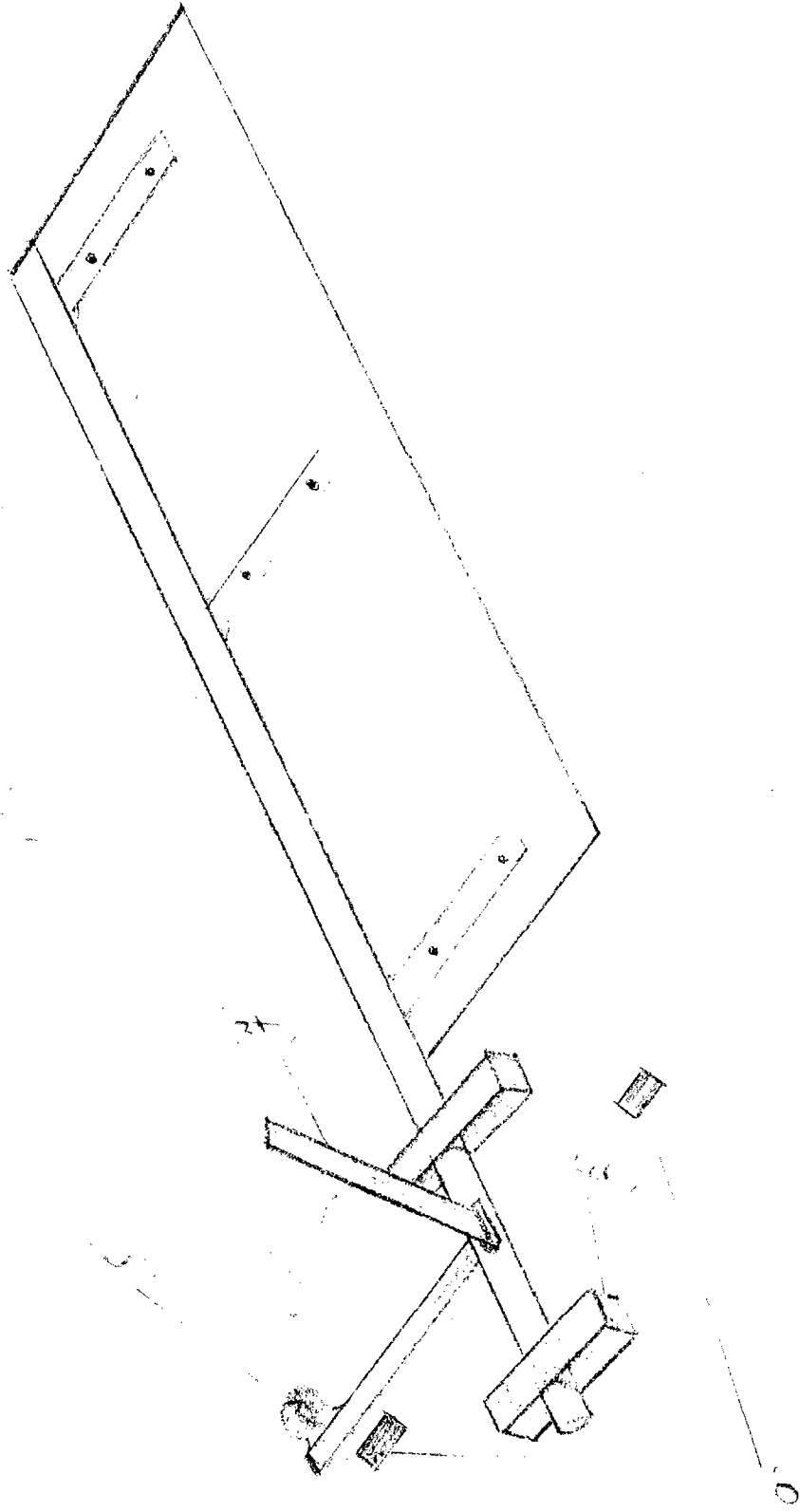


Fig. 1

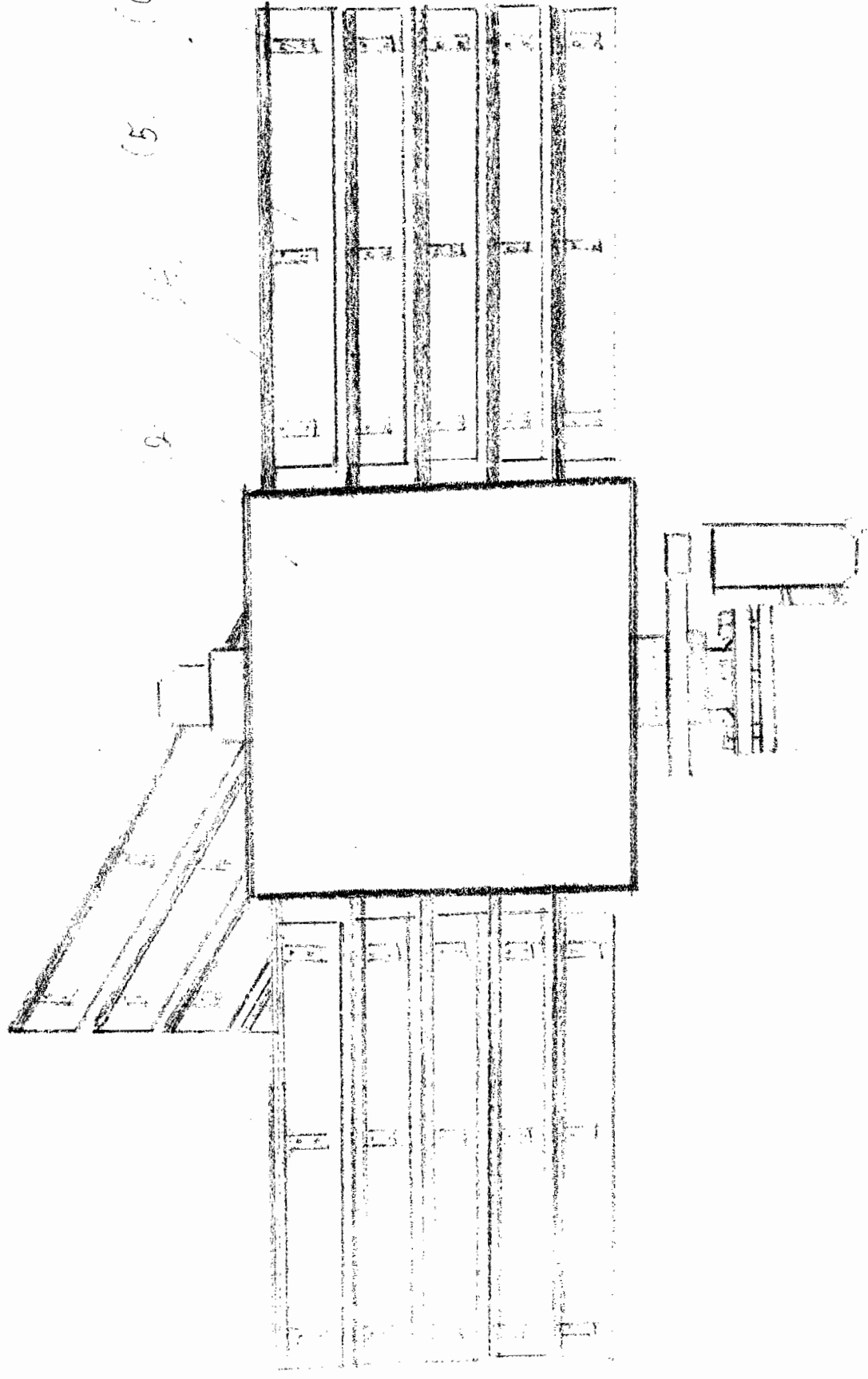
1



Handwritten notes or labels on the left side of the drawing, including the number '10'.

Handwritten notes or labels on the right side of the drawing.

(5) (6)



107-107