



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00073**

(22) Data de depozit: **28.01.2014**

(41) Data publicării cererii:  
**30.07.2015** BOPI nr. 7/2015

(71) Solicitant:  
• **CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(72) Inventatori:  
• **CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

### (54) **INSTALAȚIE PRIVIND VALORIFICAREA ENERGIEI VALURILOR MĂRII ȘI VÂNTULUI**

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație privind valorificarea energiei valurilor mării și vântului, care este concepută pentru a aspira și comprima aerul din atmosferă într-un rezervor din care urmează să acționeze rotorul unei turbine și, în continuare, un generator de curent electric. Instalația conform invenției se compune dintr-un corp (A), un rezervor (B), o instalație (C) eoliană și o construcție (20), corpul (A) fiind un tub care plutește pe mare, ancorat de niște containere așezate pe fundul mării, și care are partea din față, dinspre largul mării, evazată sub formă de pâlnie cu secțiunea dreptunghiulară, și partea din spate, dinspre malul mării, cu secțiunea constantă, în care sunt prevăzute două burdufuri, unul sus și unul jos, în ele aerul intrând dintr-o țevă verticală, când corpul (A) stă nemișcat și este sub presiunea apei din valuri asupra burdufurilor, prin două tuburi flexibile care leagă corpul (A) de rezervor (B), în rezervor (B) intrând și aerul comprimat de un turbocompresor acționat de instalația eoliană, iar din rezervor (B) aerul iese printr-o conductă care intră în construcția (20) unde acționează o turbină care, la rândul ei, acționează un generator de curent.

Revendicări: 2

Figuri: 2

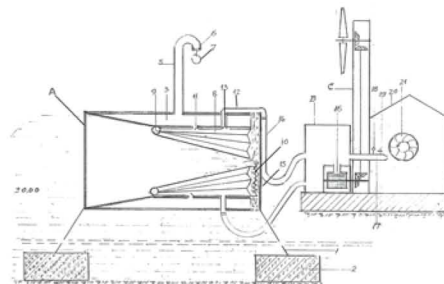


Fig. 1

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).



## INSTALALAȚIE PRIVIND VALORIFICAREA ENERGIEI VALURILOR MĂRII ȘI VÂNTULUI

Instalația pentru valorificarea energiei valurilor mării și a vântului conform acestei propuneri de invenție este concepută pentru a aspira și comprima aerul din atmosferă într-un rezervor din care urmează să acționeze rotorul unei turbine și în continuare un generator de curent electric.

Sunt cunoscute centrale electrice în care aerul comprimat antrenează rotorul unei turbine și aceasta asigură funcționarea unui generator de energie electrică. O astfel de centrală funcționează în Marea Japoniei din anul 1965 și are la bază principiul folosit de căpitanul comandor Constantinescu Claps în invenția sa – dosar OSIM nr. 29492/1006.939 care constă în aspirarea și comprimarea aerului într-o conductă în care apa din valuri funcționează ca un piston lichid.

Instalația conform prezentei propuneri de invenție aspiră și comprimă aerul din atmosferă într-un rezervor prin două mijloace respectiv prin două burdufuri (foale) acționate de valuri și printr-o instalație eoliană care acționează un compresor cu rotor și palete.

Instalația ce face obiectul acestei propuneri de invenții se compune din 3 corpuri, unula "A" în care sunt amplasate două burdufuri al doilea "B" constând dintr-un rezervor și al treilea "C" constând dintr-o instalație eoliană precum și dintr-o construcție în care este amplasată o turbină și un generator de curent electric.

Corpul A se compune dintr-un tub cu partea dinspre largul mării evazată, sub forma unei pâlnii având în secțiune forma unui dreptunghi și cu partea dinspre malul mării cu secțiune constantă.

Corpul A este ancorat de niște containere așezate pe fundul mării. Ancorarea se face când el plutește pe suprafața mării liniștite având partea de jos a cavității dinspre malul mării la nivelul mării. Deasupra și sub corpul A sunt două spații închise ermetic în care intră numai aerul dintr-o țevă verticală situată deasupra corpului A cele două spații sunt legate cu două conducte fixate pe pereții verticali ai corpului A. Spațiul de sub corpul A asigură și plutirea acestui corp.

În partea cavă dinspre malul mării a corpului A sunt amplasate două burdufuri cu peretele frontal și cu pereții verticali sub formă de armonică ce se pot plia, unul din cele două burdufuri are fața de sus fixată pe "tavanul" corpului A iar celălalt are fața de jos fixată pe

partea de jos a corpului A. Celelalte două fețe opuse ale acestor două burdufuri sunt mobile și se pot roti față de fețele fixe având ca centru de rotire niște balamale prinse sus și respectiv jos de partea cavă a corpului A. Amplasarea burdufurilor în partea cavă și cu secțiune constantă a corpului A se face cu articulația spre largul mării și cu fața opusă și mobilă spre malul mării.

Când nu sunt acționate de valuri fețele mobile ale celor două burdufuri își apropie mult capetele dinspre malul mării (la cca 5 cm).

Burduful de sus stă destins având și pereții verticali întinși sub greutatea proprie a feței mobile iar cel de jos este prevăzut cu niște arcuri care ridică fața lui mobilă și destinde pereții lui laterali precum și peretele frontal.

Aerul intră în burdufuri din spațiile situate deasupra și dedesubtul corpului A și iese prin niște țevi fixate pe acest corp. Din țevi aerul trece în niște furtunuri flexibile care fac o buclă între corpul A și rezervorul B buclă care asigură deplasarea corpului A în limitele permise de ancorare. Apa din valuri intrată în corpul A presează fețele mobile ale burdufurilor iar aerul din burdufuri trece prin țevi și furtunurile flexibile în rezervorul B. Rezervorul B se dimensionează pentru a rezista la presiuni mari.

Instalația eoliană C acționează un compresor cu rotor și palete care transmite și el aerul comprimat în rezervorul B.

Din rezervorul B aerul comprimat trece printr-o conductă într-o construcție și unde acționează paletele unei turbine care antrenează un generator electric.

În continuare se dă un exemplu de realizare în legătură cu figurile:

- Fig. 1 – o secțiune schematică verticală prin corpurile A; B; și C precum și prin construcție;
- Fig. 2 – o vedere de sus a corpurilor A, B și C și a construcției.

Corpul A este ancorat cu niște cabluri 1 de niște containere 2 cu materiale având greutatea specifică mai mare decât a apei. Containerele sunt așezate pe fundul mării, ancorarea putându-se face și de niște piloți forțați.

Corpul A este format dintr-o tubulatură cavă în secțiune având forma unui dreptunghi cu partea dinspre largul mării evazată sub forma unei pâlnii iar partea dinspre malul mării având secțiunea constantă (înălțimea de cca 2 m, lungimea pe direcția valurilor de cca 4-5 m și lățimea perpendiculară pe direcția de înaintare a valurilor de 5-6 m). Această tubulatură poate fi realizată dintr-un schelet metalic, tablă și material plastic.

Corpul A deasupra și sub el are două spații 3 închise legate între ele prin două țevi 4 pozate pe pereții verticali ai acestui corp în exteriorul lui. În aceste spații 3 intră aerul

atmosferic situat deasupra deasupra corpului A printr-o țeavă 5 verticală (când nu sunt valuri) fixată deasupra spațiului 3 de pe partea superioară a corpului A. Țeava 5 este curbată la partea de sus și are o supapă 6 cu un plutitor 7 care nu permite intrarea apei în ea când apa din mare la valuri foarte mari poate ajunge la capătul de sus al acestei țevi.

În partea cavă a corpului A dinspre malul mării sunt prevăzute două burdufuri 8 (foale) realizate fiecare din câte două plăci plane (sus și jos), din câte două fețe laterale de forma unui triunghi dispuse vertical cu cute care se pot plia și o față frontală spre malul mării deasemenea verticală și pliabilă. Fiecare burduf are una din plăcile plane fixă și una mobilă articulată spre largul mării printr-o balama 9. Placa plană superioară a burdufului 8 de sus este fixată pe tavanul corpului A iar placa plană inferioară a burdufului 8 de jos este fixată pe fața interioară a corpului A. Placa mobilă a burdufului de sus ține burduful destins prin greutatea proprie iar placa mobilă a burdufului de jos stă ridicată când nu sunt valuri și ține aceste burduf destins datorită unor arcuri 10.

Legătura burdufurilor 8 cu spațiile 3 de deasupra și de dedesubtul corpului A se face prin niște orificii cu supape 11 care permit intrarea aerului în burdufuri când acestea se destind și se închid când burdufurile se pliază acționate de valuri.

Din burdufurile 8 pleacă niște țevi 12 fixate în exterior pe cămașa spațiilor 3 la ieșirea din burdufurile 8 țevile 12 sunt prevăzute cu niște supape 13 care se deschid când burdufurile se pliază ca urmare acțiunii valurilor. Țevile 12 se prelungesc până la rezervorul 8 cu niște tuburi flexibile cauciucate 14 care fac o buclă cu scopul de a permite deplasarea corpului A în limitele admise de ancorele 1. Aerul comprimat de burdufurile 8 ajunge prin aceste furtunuri în rezervorul B.

Se subliniază faptul că în spatele corpului A, spre malul mării, la cca 20-40 cm este prevăzut un perete 15 legat rigid de corpul A în care apa din val după ce a acționat burdufurile și mai are viteză și energie ricoșează între burdufuri acționându-le din nou după care cade în mare între acest perete 15 și fețele verticale dinspre malul mării ale celor două burdufuri 8 (distanța între acestea și peretele 15 fiind de 20-40 cm).

În rezervorul 8 intră și aerul comprimat produs de instalația eoliană C care antrenează un turbocompresor 16. Din rezervorul B aerul comprimat trece printr-o conductă 17 cu manometru 18 și robinet 19 într-o construcție 20 în care este montată o turbină 21 care poate acționa un generator de energie electrică.

Funcționarea acestei instalații are loc după cum urmează:

La fiecare val apa intră în corpul A prin partea lui evazată orientată spre largul mării presează plăcile mobile ale burdufurilor 8 deplasându-se spre plăcile lor fixe situație în care

7

aerul intrat în burdufuri din spațiile 3 este comprimat și forțat să iasă prin țevile 12, să treacă în furtunurile 14 și din acestea în rezervorul B. Presiunea apei pe plăcile mobile ale burdufurilor B se exercită ca urmare spargerii valurilor în interiorul corpului A și acțiunii ei ca a unei ape curgătoare purtătoare de energie și ca urmare reducerii secțiunii corpului A de la partea evazată la partea dinspre mal cu secțiune mai mică care este micșorată și prin volumul burdufurilor destinate din această parte a acestui corp A. Se menționează și faptul că între capetele dinspre malul mării ale celor două plăci mobile ale burdufurilor este un spațiu mic de 2-5 cm ca urmare și valurile mici cu o frecvență de cca 80% din timpul unui an le poate presa.

Totodată apa trecută printre cele două plăci mobile ale celor două burdufuri dacă nu și-au consumat toată energia nu poate înainta decât 20-40 cm până la peretele 15 din spatele corpului A (dinspre malul mării) perete din care apa refulează intrând din nou între cele două plăci mobile ale celor două burdufuri presându-le din nou cedând astfel aproape toată energia ei după care cade între peretele 15 și fața dinspre malul mării și a burdufurilor.

În rezervorul B intră și aerul comprimat produs de instalația eoliană C care acționează un turbocompresor 16.

Din rezervorul B aerul comprimat trece printr-o conductă 17 cu manometru 18 și robinet 19 într-o construcție 20 în care este montată o turbină cu rotor și palete 21 care pusă în mișcare de aerul comprimat antrenează un generator de energie electrică.

Prin transformarea energiei cinetice a valurilor și a vântului în energie potențială înmagazinată în rezervorul B se poate asigura funcționarea unui generator de energie electrică atât concomitent cu acționarea valurilor și vântului cât și după.

Se menționează și faptul că presiunea din rezervorul B poate ajunge și la 2000 atmosfere, astfel de rezervoare funcționează în industrie.

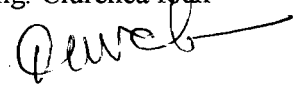
Avantajele instalației pentru valorificarea energiei valurilor mării și vântului conform propunerii de invenție sunt următoarele:

- Poate funcționa și la acțiunea valurilor mici care au o frecvență de cca 80% din perioada unui an;
- Spre deosebire de hidrocentrale nu necesită executarea unor baraje și amenajări constisitoare (drumuri de acces, apărări și consolidări de maluri etc.);
- Se reduce coroziunea agregatelor energetice care nu mai sunt în contact cu apa mării;

*Orval*

- Nu necesită exproprierea unor mari suprafețe de teren, suprafața apei pe care se pot amplasa corpurile pentru captarea energiei valurilor este practic nelimitată și poate fi concesionată;
- Se pot realiza într-un număr mare de locații;
- Funcționarea lor nu depinde de precipitații;
- Energia produsă are desfacerea asigurată;
- Energia produsă nu este poluantă;
- Sursa de energie este regenerabilă și inepuizabilă.

Ing. Ciurchea Ioan

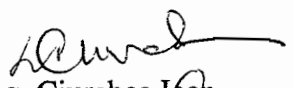
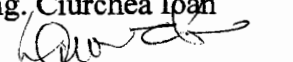


## REVENDICĂRI

5.03.2014

1. Instalația pentru valorificarea energiei valurilor mării și a vântului se **caracterizează prin aceea că** se compune dintr-un corp A cu forma în secțiune dreptunghiulară evazată spre largul mării și constantă spre mal ancorat cu niște cabluri (1) de niște containere (2) așezate pe fundul mării, deasupra și sub corpul A sunt prevăzute două spații (3) etanșe legate între ele prin două conducte (4) în spațiile (3) intră aerul atmosferic dintr-o conductă (5) verticală (când corpul A plutește nemișcat) curbată la capătul de sus unde se prevede un robinet (6) cu un plutitor (7) în partea cu secțiune constantă a corpului A sunt două burdufuri (8) cu articulațiile (9) spre largul mării burduful de jos are partea mobilă susținută de arcuri (10) iar la cel de sus partea mobilă atârână sub greutatea proprie și ține burduful destins când nu sunt valuri, din spațiile (4) aerul intră în burdufurile (8) prin orificii (11) cu supape și iese din fiecare printr-o conductă (12) care la ieșire are o supapă (13) conductele (12) se continuă cu furtunuri (14) flexibile care fac între corpul A și rezervorul B o buclă care permite deplasări corpului A în limita admisă de ancorele (1), în spatele corpului A este prevăzut un perete vertical (15) fixat rigid de corpul A la cca 20-40 cm de acesta spre malul mării apa ce iese din corpul A putându-se scurge în mare între acest perete și corpul A, rezervorul B se dimensionează pentru a rezista la presiuni de până la 2000 atmosfere, astfel de rezervoare funcționează în industrie, din rezervorul B aerul comprimat trece printr-o conductă (17) într-o construcție (20) în care este montată o turbină (21) și în continuare un generator de curent electric.

2. Instalația pentru valorificarea energiei valurilor mării și a vântului se **caracterizează și prin** prevederea unei instalații eoliene "C" care acționează un turbocompresor (16) ce pompează aerul în rezervorul B, din rezervorul B aerul trece printr-o conductă (17) pe care este montat un manometru (18) și un robinet (19) într-o construcție (20) unde acționează o turbină (21) și în continuare un generator de curent electric.

  
Ing. Ciurchea Ioan  


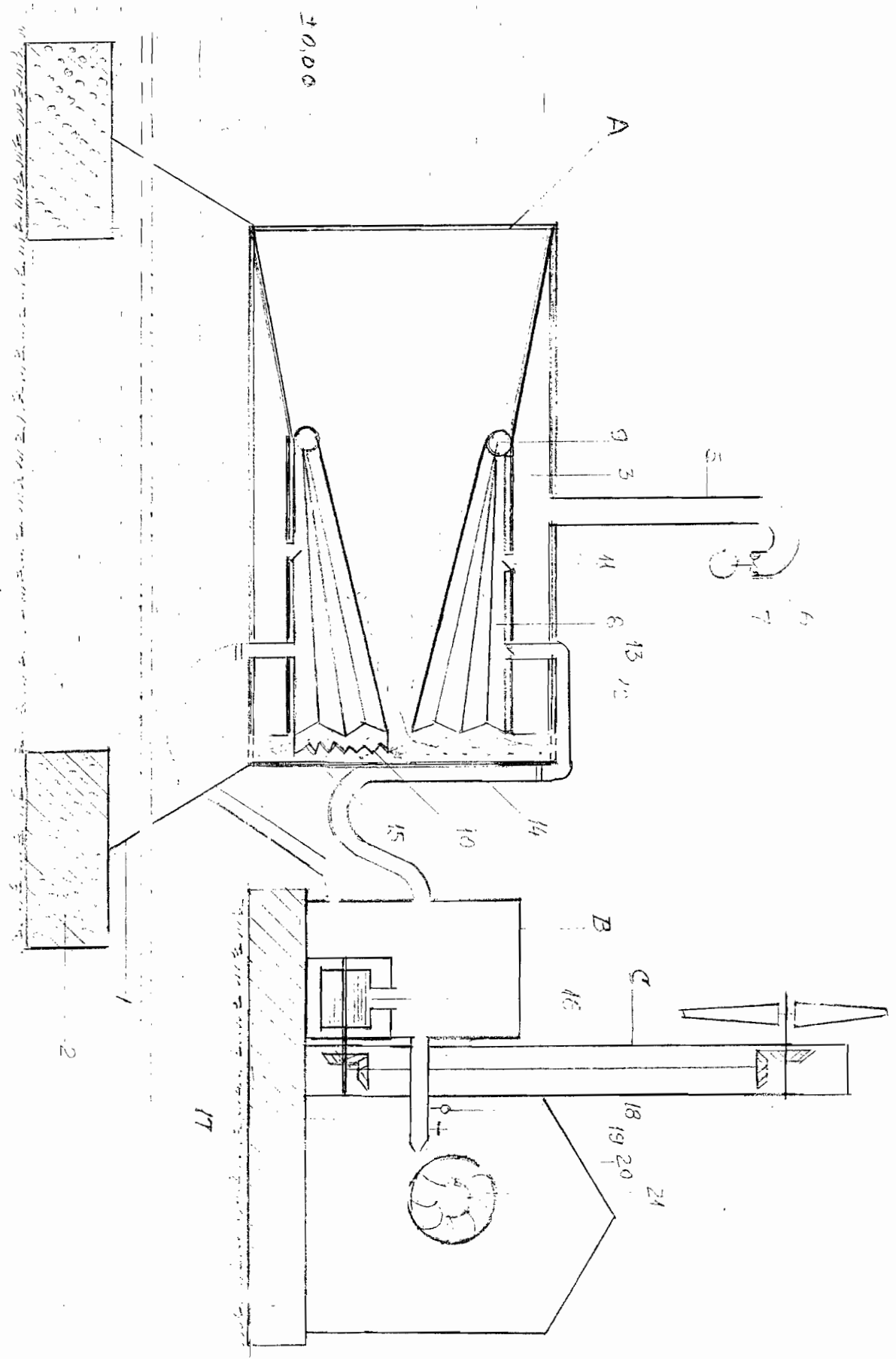


FIG. 1



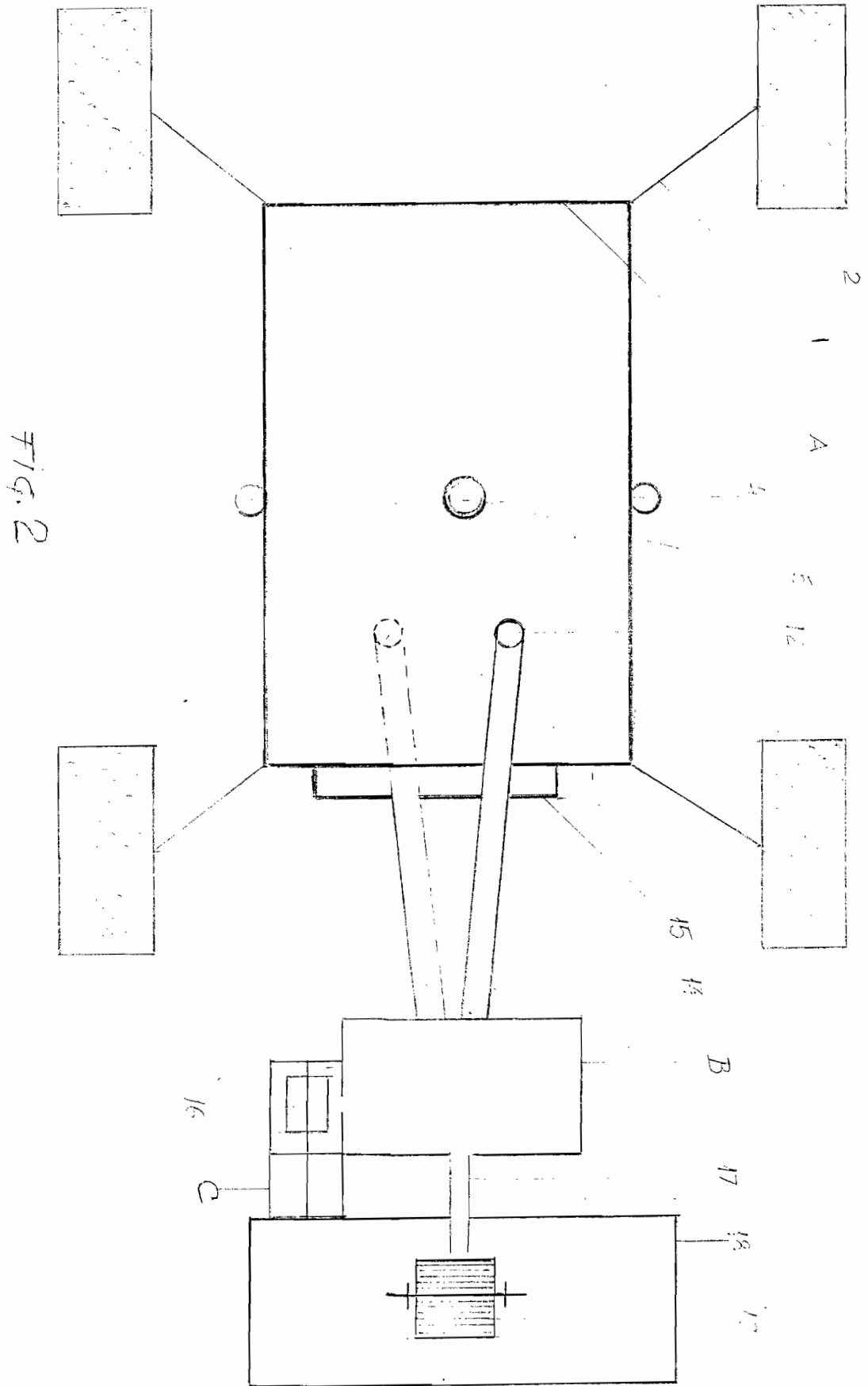


FIG. 2