

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00437**

(22) Data de depozit: **27/07/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2020 BOPI nr. **12/2020**

(71) Solicitant:
• **BALACI RĂZVAN CONSTANTIN,**
STR.PETROCHIMIȘTILOR, NR.23, BL.B5A,
SC.E, ET.2, AP.10, PITEȘTI, AG, RO

(72) Inventatori:
• **BALACI RĂZVAN CONSTANTIN,**
STR. PETROCHIMIȘTILOR, NR.23, BL.B5A,
SC.E, ET.2, AP. 10, PITEȘTI, AG, RO

(54) INSTALAȚIE DE GENERARE A ENERGIEI ELECTRICE FOLOSIND FORȚA ARHIMEDICĂ ȘI GRAVITAȚIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de generare a energiei electrice, folosind forța arhimedică și gravitația. Instalația, conform invenției, cuprinde un cilindru (4), sub forma unui cub, paralelipiped, prevăzut cu un piston (5) care se află în poziția capac inferior, care se va scufunda în interiorul unui vas (1) de imersiune până când conul inferior al pistonului (5) se va fixa pe suprafața unui tampon (6) de frânare, concomitent cu așezarea corpului cilindrului (4) pe un inel (12) prevăzut cu o anvelopă (7) de etanșare, moment la care niște contragreutăți (13) vor fi deblocate și vor începe să tragă în jos niște cabluri (8) care ancorează cilindrul (4) până când acesta va ajunge în poziția cilindru cu piston-capac superior, pistonul (5) fiind și imobilizat în acea poziție, comprimând totodată și anvelopa (7) de etanșare atașată la inelul (12) mobil, iar contragreutățile (13) vor elibera apoi cablurile (8) de tractare, iar inelul (12) mobil, acționat de forța destinderii anvelopei (7) de etanșare, va împinge cilindrul (4) până la nivelul tamponului (6) inferior de frânare, totodată umplând interiorul cilindrului (4) cu aer, de aici forța arhimedică va acționa asupra cilindrului (4), împingându-l către suprafață și trăgând după sine cablurile (8) de ancorare care vor acționa patru generatoare de energie prevăzute cu întinzătoare de cablu, armând totodată și contragreutățile (13), iar când va ajunge aproape de suprafață, conul superior al pistonului (5) va fi deblocat, apoi se va fixa pe suprafața unui tampon (3) superior de frânare, iar cilindrul (4) își va continua ascensiunea pe lângă piston (5), împingând afară aerul din cavitatea

inferioară și umplându-se totodată cu apă în cavitatea superioară, iar când ascensiunea cilindrului (4) se va opri în poziția piston-capac inferior, acesta își va fi pierdut deja flotabilitatea, iar procesul se va relua ciclic.

Revendicări: 1
Figuri: 5

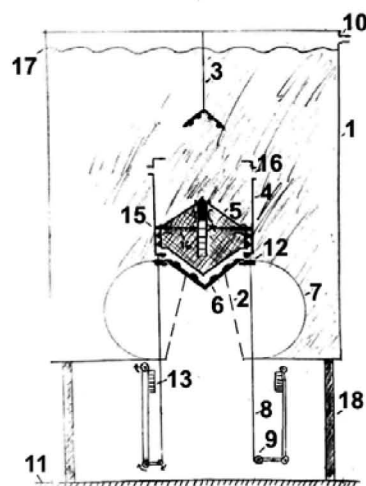


Fig. 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2020 ep 437
Data depozit	27.07.2020

Prezentarea invenției:

Instalația, conform invenției (Figura 1), este formată dintr-un vas de imersiune (1) plin cu apă până la un anumit nivel (17), așezat la o anumită înălțime deasupra solului (11) cu ajutorul pilonilor de susținere (18), legat la o rețea de apă (10). Vasul de imersiune are un tampon de frânare (3) în partea superioară, un alt tampon de frânare (6) în partea inferioară, susținut de stâlpi fixați pe marginea unei găuri circulare de pe fundul vasului de imersiune, un inel mobil (12) ce acționează pe vertical și care este izolat etanș cu ajutorul unei anvelope elastice (7), un cilindru (cub, paralelipiped, etc) notat cu (4) cu margini superioare și inferioare orientate către interior, prevăzut cu un piston glisant (5), cilindrul fiind ancorat de patru cabluri (8) ce vor acționa patru generatoare de energie electrică (9), care sunt prevăzute cu întinzătoare de cabluri, precum și cu contragreutăți (13).

Alcătuirea corpului scufundător (Fig. 2):

Corpul scufundător va fi în cazul nostru un cilindru, dar poate fi și un cub sau alt paralelipiped, în interiorul căruia va glisa un piston. Cilindrul va avea marginile orientate către interior pentru a bloca ieșirea pistonului. Marginea inferioară va avea atașat la exterior un inel de cauciuc care va realiza etanșarea la contactul cu inelul mobil. Cilindrul va fi prevăzut cu fante (9) în care să poată intra pistonășele de blocare (7).

Pistonul interior are forma unui disc gros, cu forme conice pe ambele fețe, pentru a facilita trecerea prin apă. Marginile discului vor fi prevăzute cu simeringuri de etanșare (12), iar în partea superioară va fi prevăzut cu un sistem de blocare în poziția cilindru cu capac superior (ex: găleată cu gura în jos). Acest sistem de blocare este format dintr-un piston cu scăriță (2), două mosoare prevăzute cu roți dințate (4), pistonășele de blocare (7) care glisează în cămășile (6) și care sunt legate cu cabluri ce se înfășoară pe mosoare (4).

Când pistonășele de blocare sunt fixate în fantele cilindrului, vârful pistonului cu scăriță va fi ridicat deasupra conului pistonului mobil. La momentul ajungerii la suprafață, tamponul superior de frânare (1) va presa prima oară pistonul scăriță, care va aluneca în jos de-a lungul ghidajelor (11), iar scărița să se angreneze cu roțile dințate ale mosoarelor ce vor înfășura pe

ele cablul care este legat la pistonul de blocare (7), forțându-l să gliseze în interiorul cămășii sale (10) și comprimând totodată arcul (6). Acum, cilindrul poate glisa liber pe lângă piston.

Odată eliberată presiunea asupra pistonului cu scăriță (2), arcurile se vor destinde, vor desfășura cablurile de pe mosor, împingând în afară pistonul cu scăriță și menținând presiune asupra pistonajelor de blocare.

Principiul de funcționare:

Când pistonul (5) este în poziția capac inferior în interiorul cilindrului (4), acesta se va umple cu apă, își va pierde flotabilitatea și se va scufunda, fiind acționat de gravitație. Când cilindrul va ajunge în dreptul tamponului inferior de frânare, marginea sa inferioară se va așeza ermetic pe inelul mobil (12), iar conul pistonului (5) va fi immobilizat pe suprafața tamponului inferior (6). În acel moment, contragreutățile (13) vor fi eliberate, trăgând în jos cilindrul (Fig. 3) până când acesta se va immobiliza în poziția piston-capac superior prin glisarea pistonajelor de frânare (15) în fantele (16) special create ale cilindrului, totodată presând anvelopa de etanșare a inelului mobil. În acel moment, contragreutățile vor elibera cablurile, iar anvelopa se va destinde (Fig. 4), împingând cilindrul până la nivelul superior al tamponului inferior de frânare, umplând interiorul cilindrului cu aer, realizându-se totodată și etanșarea inelului mobil pe buza superioară a tamponului inferior.

Cilindrul va începe ascensiunea acționat de forța arhimedică, trăgând după sine cele patru cabluri legate la generatoarele de energie, ridicând totodată și contragreutățile până la nivelul prestabilit.

Când cilindrul va ajunge aproape de suprafața apei, conul superior al pistonului glisant va fi immobilizat în tamponul superior de frânare și va fi acționat pistonul cu scăriță ce va debloca sistemul de immobilizare a pistonului mobil din interiorul cilindrului. Acum cilindrul își va putea continua mișcarea de ascensiune pe lângă pistonul mobil, împins fiind de flotabilitatea sa pozitivă, eliberând treptat aerul prin partea inferioară și umplându-se totodată cu apă în partea superioară (Fig. 5). În momentul în care cilindrul

se va opri în poziția piston – capac inferior, iar cilindrul și-a pierdut flotabilitatea, întregul proces se va relua.

Specificații tehnice și recomandări:

Pentru a putea fi funcțională, se recomandă ca instalația să îndeplinească anumite criterii tehnice, după cum urmează:

- Suprafețele tamponelor de frânare vor fi prevăzute, din loc în loc, cu semisfere aplicate de dimensiuni milimetrice, cu scopul de a împiedica efectul de vacuum ce s-ar putea realiza la dezlipirea suprafețelor pistonului și tamponului de frânare.
- La construcția instalației, se va lua în considerare un volum cât mai mare al corpului scufundător, de ordinul zecilor sau sutelor de metri cubi, pentru un randament cât mai ridicat de generare a energiei.
- Sistemul de armare a contragreutăților va trebui să fie prevăzut cu sistem de frânare (imobilizare pe poziție), dar și cu un sistem tip ambreiaj. Astfel, în momentul în care corpul scufundător își va începe ascensiunea împins de forța arhimedică, cablurile de tractare vor acționa atât generatoarele de energie, dar vor disipa o parte din forță și pentru ridicarea contragreutăților până la un nivel prestabilit. Când au ajuns la acel nivel, sistemul de ambreiaj va opri ascensiunea contragreutăților, iar sistemul de frânare le va immobiliza în acea poziție. La revenirea corpului scufundător până la nivelul tamponului inferior de frânare, sistemul de frânare va elibera contragreutățile care, atrase de forța gravitațională, vor trage în jos cablurile de tracțiune, care la rândul lor vor trage în jos cilindru scufundător până când va ajunge în poziția cilindru cu piston capac superior. În acel moment, ambreiajul va acționa, eliberând sarcina impusă de contragreutați și permițând destinderea anvelopei de etanșare, iar procesul se va relua ciclic.
- Pentru a compensa pierderea în timp a elasticității anvelopei de etanșare, se poate instala și acolo un sistem de contragreutați ce pot fi adăugate treptat.
- Corpul scufundător (Figura 2) acționat de forța arhimedică, respectiv gravitație, va fi exemplificat în cazul nostru printr-un cilindru, dar poate fi și un cub sau altă formă paralelipipedică. Corpul acestui cilindru va trebui alcătuit din materiale rezistente și foarte ușoare, dar va trebui ca

flotabilitatea sa totală să fie pozitivă. În acest scop se pot folosi chiar și aliaje ultra-ușoare de metal, dar va trebui ca peretele să fie dublu, umplut cu aer, calculat în așa fel încât flotabilitatea sa totală să fie pozitivă.

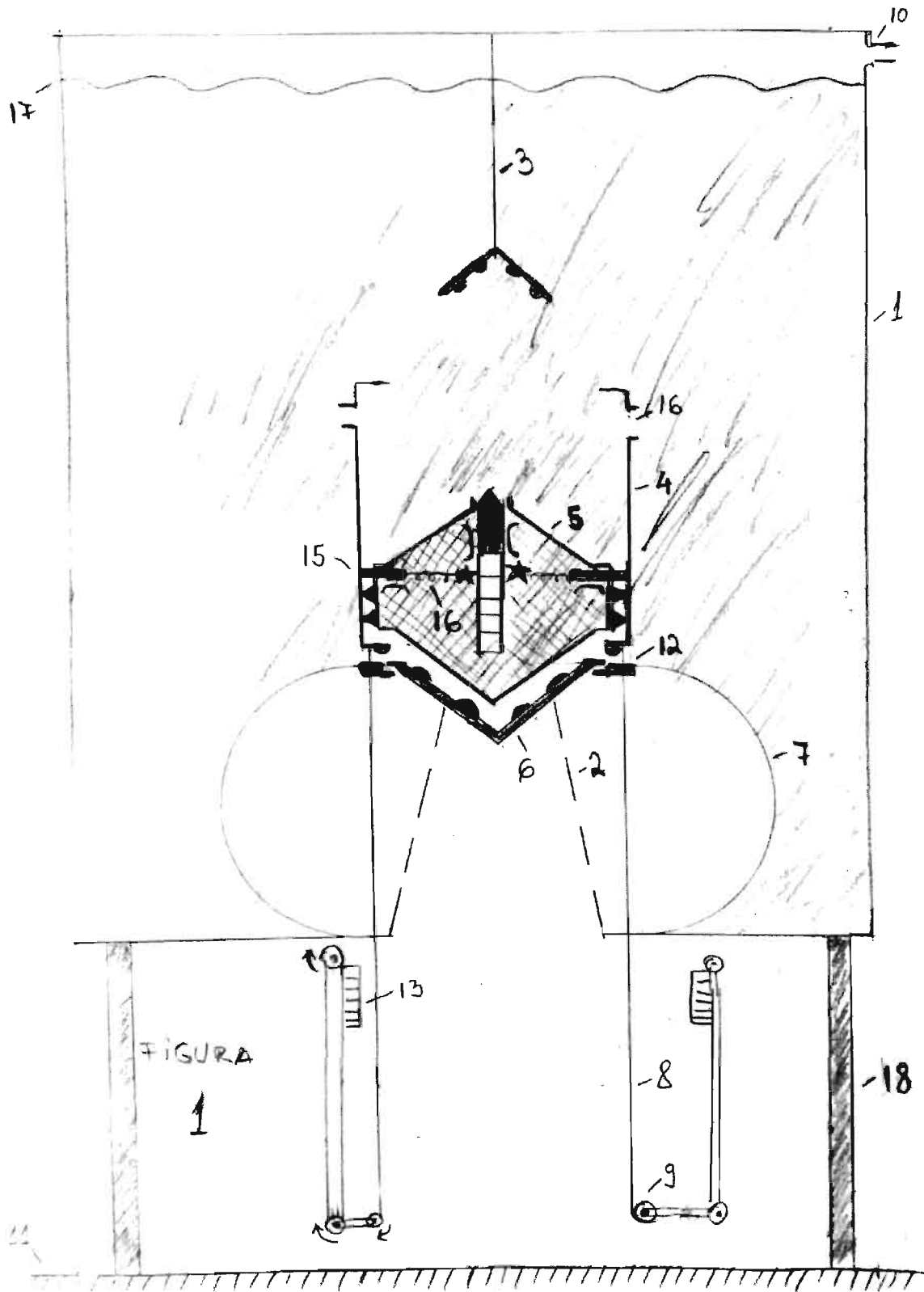
- Pistonul culisant din interiorul corpului scufundător va trebui să aibă o flotabilitate ușor negativă.
- Vasul de imersiune va fi prevăzut cu o vană de apă legată la rețeaua publică, pentru a preveni eventualele pierderi de apă.
- Coeficientul de flotabilitate total al cilindrului scufundător (4, Fig. 1) va trebui să fie ușor pozitiv, după ce s-a luat în calcul rezistența la frecare opusă de simeringurile de etanșare a pistonului (12, Fig.2) de-a lungul pereților interiori ai cilindrului, precum și rezistența opusă de întinzătoarele cablurilor de tracțiune (8, Fig. 1).
- Coeficientul de elasticitate (A) al anvelopei de etanșare (7, Fig. 1) trebuie să depășească doar cu puțin masa proprie a inelului mobil (B) la care este atașată, cumulat cu presiunea (C) exercitată de apă asupra respectivului inel (12, Fig. 1), precum și masa proprie a cilindrului scufundător (D), rezumată fiind ca $A > B + C + D$. Anvelopa de etanșare va trebui fixată pe marginea găurii de pe mijlocul vasului de imersiune prin capătul său inferior, iar capătul superior va fi atașat la marginea exterioară a inelului mobil. Marginea interioară a inelului mobil va fi prevăzută cu o garnitură ce va realiza etanșarea cu marginea tamponului inferior de frânare (6, Fig.1).
- Masa totală a contragreutăților (13, Fig. 1) va fi calculată în așa fel încât să poată înfrânge rezistența opusă de coeficientul pozitiv de flotabilitate al cilindrului scufundător, cumulat cu rezistența opusă de coeficientul de elasticitate al anvelopei de etanșare, care va fi $A - (B + C)$, precum și rezistența opusă de frecarea pereților interiori ai cilindrului pe simeringurile pistonului mobil interior.
- Tamponul de frânare superior va fi situat la o anumită adâncime în așa fel încât cilindrul să rămână scufundat total în apă, chiar și după ce și-a terminat ascensiunea pe lângă pistonul glisant din interiorul său.
- Cu titlu de referință, la o înălțime de 1 metru a corpului scufundător, la care se mai adaugă aceeași înălțime și pentru tamponul inferior de frânare, înălțimea recomandată a vasului de imersiune este de minim 15 metri; recomandat 20-30 metri. În scopul reducerii de cheltuieli la construcția instalației, se recomandă câștigarea unui volum mai mare

al corpului scufundător mai degrabă prin dimensiunea dată de diametru (în cazul cilindrului), decât de înălțime.

- Cele patru cabluri de tractare atașate corpului scufundător vor fi etanșate ermetic cu ajutorul unor manșoane telescopice cauciucate.

Revendicări:

Instalația acționată de forța arhimedică și gravitație (Fig. 1), caracterizată prin corpul scufundător (4), prevăzut cu pistonul interior glisant (5), în interiorul unui vas de imersiune (1) plin cu apă, care generează energie electrică prin acționarea cablurilor de tracțiune (8), legate la generatoarele (9), atunci când cilindrul (4) plin cu aer urcă împins de forța arhimedică, cu pistonul glisant blocat în poziția capac superior; se golește de aer și se umple cu apă la întâlnirea cu tamponul superior de frânare (3), își pierde flotabilitatea și se scufundă, atras de gravitație, până când marginea inferioară a cilindrului, simultan cu partea inferioară a pistonului glisant, se lipesc etanș de inelul mobil (12), respectiv de tamponul inferior de frânare (6); moment la care contragreutățile (13) vor fi eliberate și vor trage cilindrul în jos pe lângă pistonul glisant până când va ajunge în poziția cilindrului cu piston-capac superior blocat pe poziție, după care cablurile de tracțiune vor fi eliberate, iar anvelopa de etanșare (7) se va destinde, împingând în sus cilindrul care acum se va umple cu aer, până la nivelul unde inelul mobil se va etanșa pe marginea tamponului inferior de frânare, corpul scufundător se va desprinde de tamponul inferior de frânare și își va reîncepe ascensiunea împins de forța arhimedică, ridicând totodată și contragreutățile până la poziția prestabilită, procesul reluându-se ciclic.



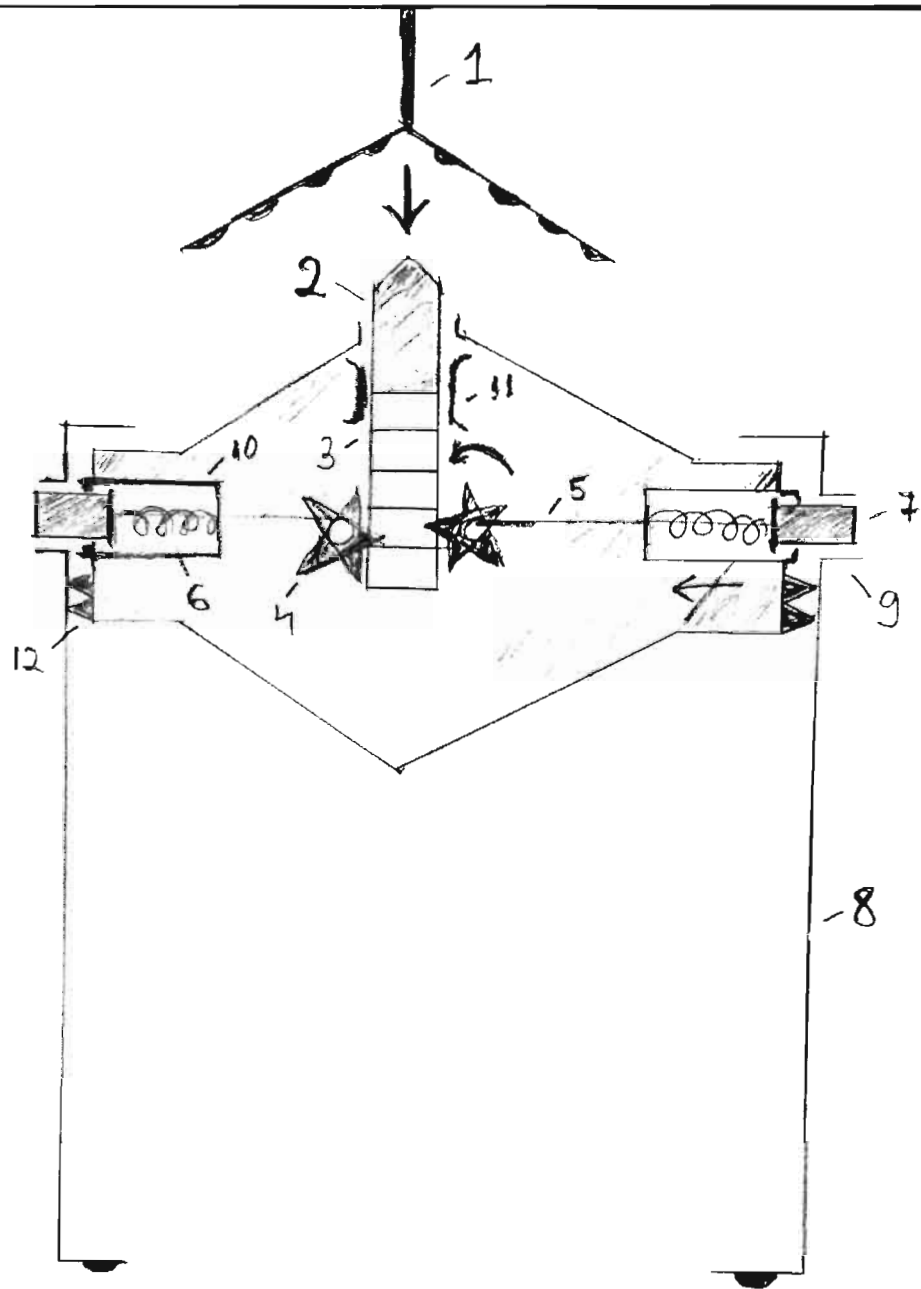
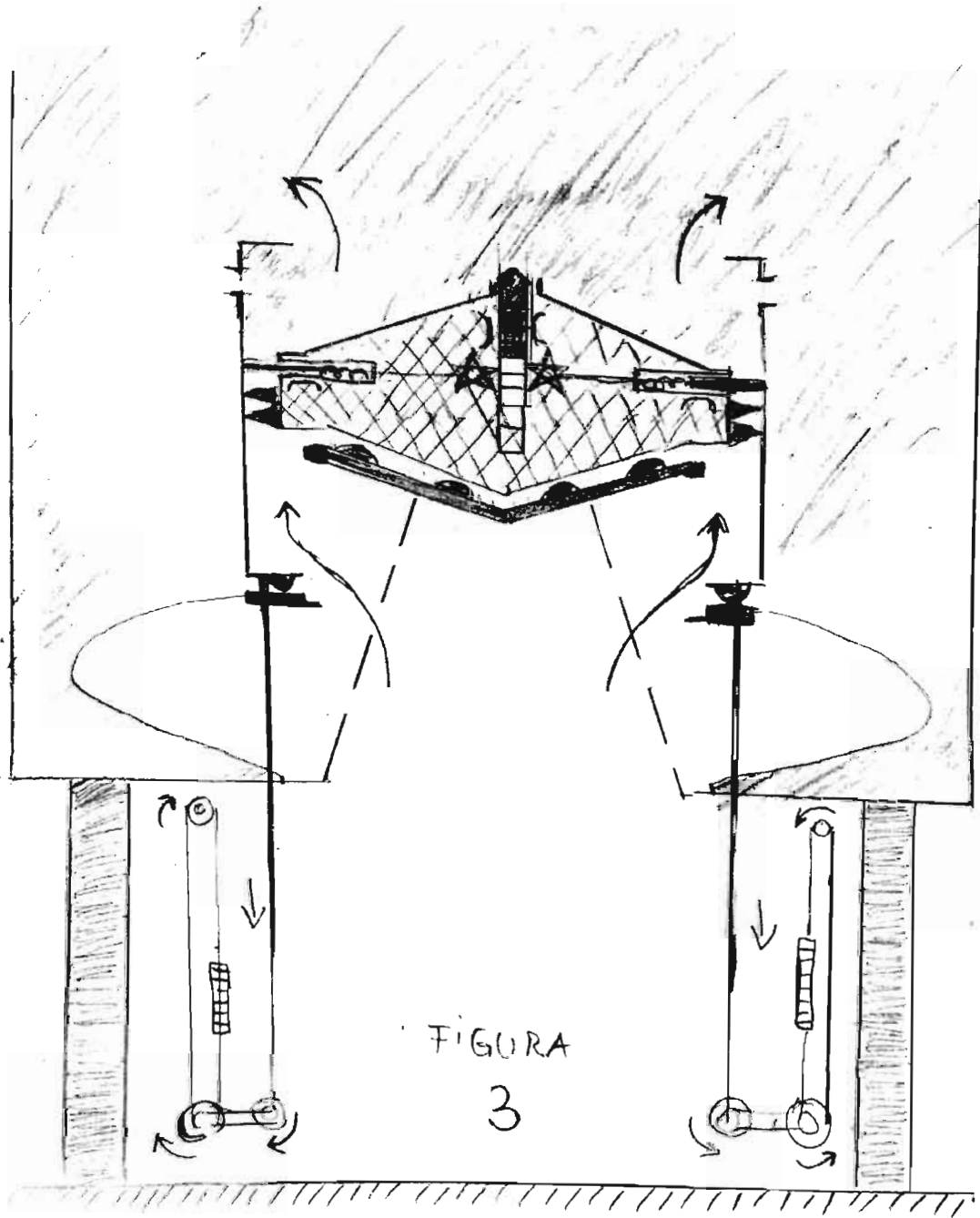
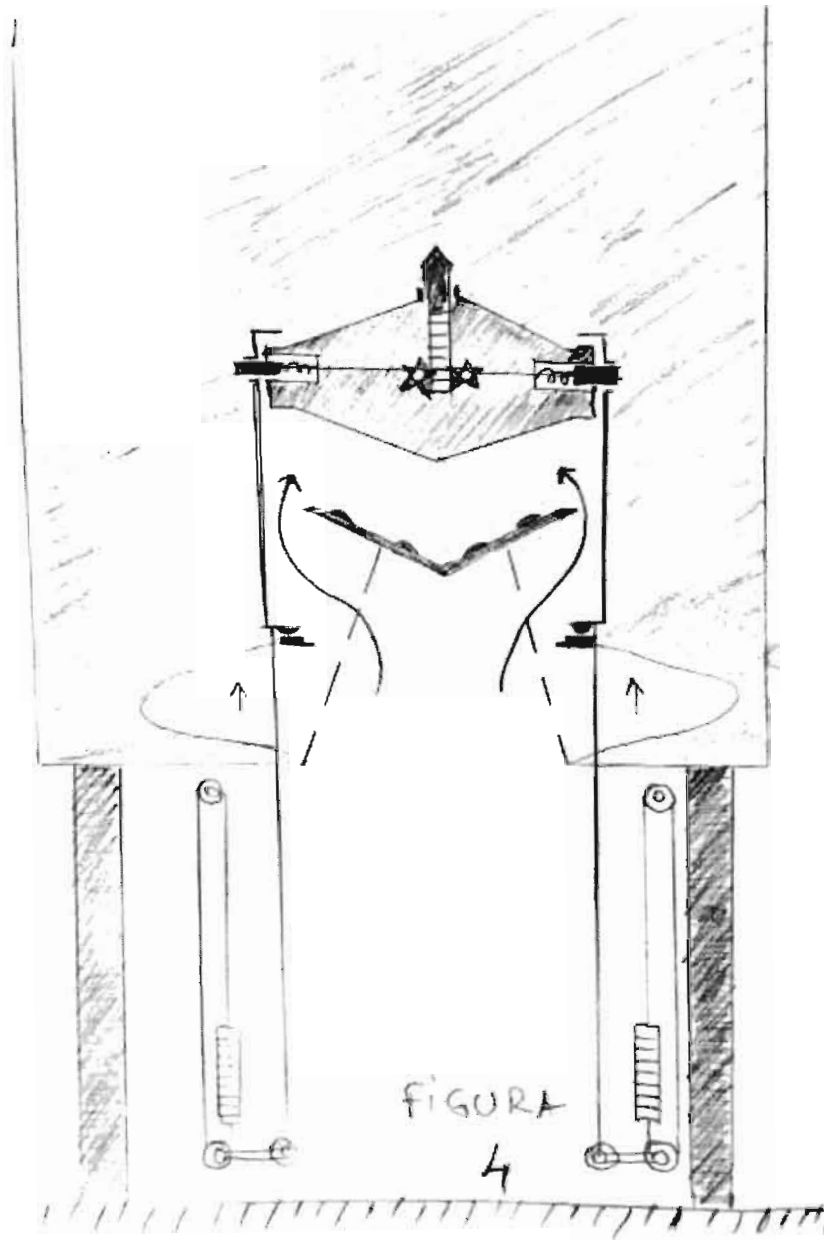


FIGURA
2





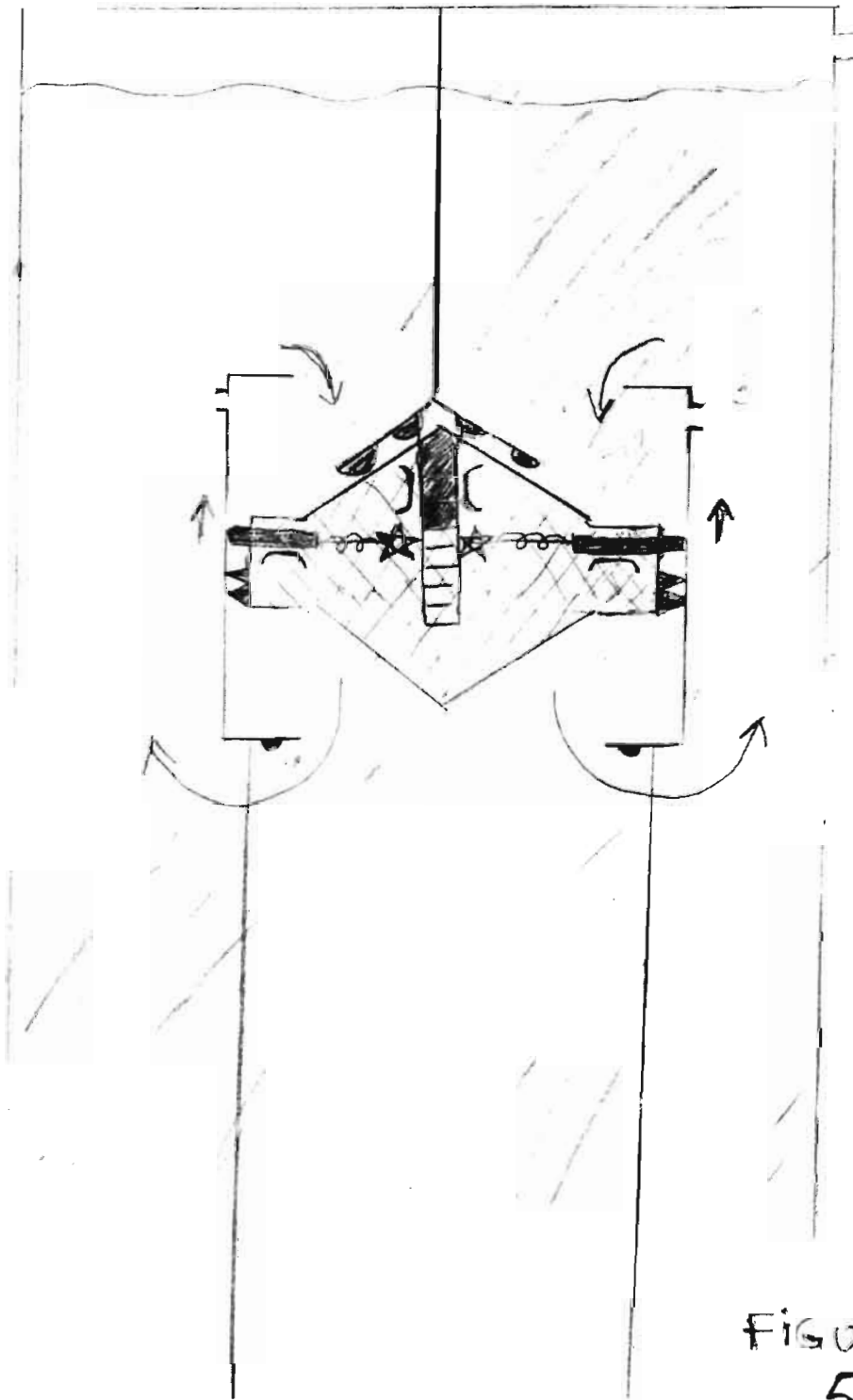


FIGURA
5