



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00087

(22) Data de depozit: 05/12/2016

(41) Data publicării cererii:
30/07/2018 BOPI nr. 7/2018

(71) Solicitant:
• OSTROVEANU ȘTEFAN,
STR.1 DECEMBRIE 1918 NR.21, BL.D 33,
SC.2, AP.10, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• OSTROVEANU ȘTEFAN,
STR.1 DECEMBRIE 1918 NR.21, BL.D 33,
SC.2, AP.10, CRAIOVA, DJ, RO

(54) INSTALAȚIE ENERGETICĂ ATIPICĂ, PERFECȚIONATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație destinată producerii energiei electrice. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un volant (1) suspendat prin intermediul unor fire (2) flexibile, numite fire motoare, fixate pe un ax (3) care este antrenat de un motor (6) electric aflat pe o construcție (11) metalică glisantă susținută de un cablu (23) care străbate un inel (24) de ghidare și este suspendat de un cârlig (25) al unui scripete (26) mobil, construcția (11) metalică glisantă putând culisa pe o cale de rulare (12) verticală. Cablul (27) de susținere al scripetelui (26) mobil este fixat la un capăt de o clădire, iar la celălalt capăt, după ce trece prin doi scripeți (28) fișși, fixați de asemenea de clădire, se leagă la capătul scurt al unei pârghii (29) de gradul I, acționată de un trolie (30) electric. În centrul geometric și de greutate al volantului (1) sunt montate: un ax (13) pe care se instalează un generator (15) electric, prin intermediul unor perechi de flanșe (16 și 17), o bridă (14) de ghidare și centrare, fixată pe clădire, un rulment (18) și un inel (19) de protecție al acestuia, precum și componentele unui sistem (20) de frânare. De o parte și de alta a volantului (1) sunt amplasați niște stâlpi (31) de rezistență pe care se află câte o structură (32) metalică tubulară în care culisează câte o consolă (33) retracabilă comandată de câte un dispozitiv (34) de acționare electric sau hidraulic, pentru strângerea și rigidizarea mănunchiului de fire (2) motoare, în vederea susținerii volantului (1) când, înainte de finalizarea răsucirii

inerțiale a firelor (2) motoare, se dă comanda de coborâre a construcției (11) metalice glisante și detensionarea firelor (2) motoare, pentru o nouă răsucire comandată a acestora, de către motorul (6) electric.

Revendicări: 8
Figuri: 5

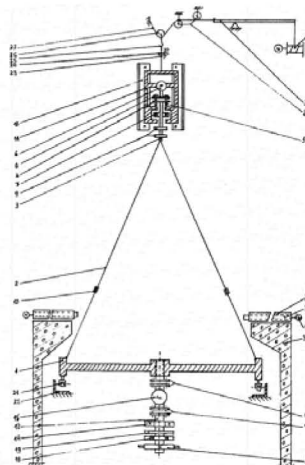


Fig. 1

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).



INSTALAȚIE ENERGETICĂ ATIPICĂ PERFEȚIONATĂ

DESCRIERE

Invenția de față se referă la o instalație producătoare de energie folosind o soluție atipică.

Sunt cunoscute mai multe tipuri de instalații producătoare de energie folosite în energetica mondială, după cum urmează :

- instalații termoelectrice pentru producerea de energie electrică, abur și apă caldă, al căror principiu de funcționare stă în arderea de cărbuni, gaze sau hidrocarburi, pentru producerea de abur, care este dirijat spre turbine, cuplate mecanic cu generatoare electrice.

Această soluție prezintă dezavantajul de a fi foarte costisitoare, începând cu fazele de proiectare, montaj, punere în funcțiune și terminând cu cea de exploatare. Timpul de execuție al acestor tipuri de instalații este foarte îndelungat, iar exploatarea lor generează costuri foarte mari. În plus randamentul lor este destul de scăzut.

- instalații hidroenergetice pentru producerea de energie electrică. Dezavantajul acestor instalații este acela că sunt dependente de existența unor condiții naturale favorabile și necesită de asemenea cheltuieli de investiții foarte mari și timpi de execuție mari.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este aceea de a asigura producerea de energie electrică ieftină, total nepoluantă, în cantitatea dorită, în orice zonă geografică și fără resurse energetice primare clasice, sau posibilități economice favorabile.

Invenția înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că, este alcătuită dintr-un volant, pe coroana căruia se leagă la distanțe egal, niște fire flexibile și rezistente, pentru suspendare, numite fire motoare, care la capătul opus sunt strânse într-un mănunchi și fixate rigid în interiorul unui ax tubular. Axul este prevăzut cu o flanșă, prin intermediul căreia se realizează un cuplaj mecanic cu un motor electric, montat pe o construcție metalică glisantă, ce se poate deplasa pe o cale de rulare verticală. Axul străbate de asemenea un rulment, menit să preia întreaga greutate a volantului împreună cu accesoriile montate pe el și astfel să asigure descărcarea de sarcină a acestuia. Între flanșa axului și flanșa motorului se realizează un cuplaj mecanic special, numit cuplaj cu mobilitate axială, în sensul că prezoanele cuplajului se pot deplasa liber, longitudinal, pe verticală, în așa fel, încât, greutatea volantului să nu solicite mecanic rulmentul motorului. Pe axul motorului mai sunt montate două inele colectoare metalice (Bz, Am, etc), la care sunt conectate niște conductoare electrice, încorporate în firele motoare, care la celălalt capăt sunt conectate la niște manșoane din țesătură metalică, peliculă, inserție, etc, bună conductoare de electricitate, la distanțe prestabilite față de axul motorului. În timpul rotirii inerțiale a volantului cel puțin două fire conductoare alăturate ale mănunchiului, de polaritate diferită, vor asigura între ele un contact fizic și în acest fel vor închide un circuit electric, într-o schemă de comandă din care fac parte și cele două inele colectoare. Prin această schemă

electrică se poate da comanda de deplasare a unor console retractabile, pentru strângerea și rigidizarea mănunchiului de fire motoare, în vederea suspendării volantului și răsucirea comandată a firelor motoare. În centrul geometric și de greutate al volantului se află un ax, care trece printr-o bridă de ghidare și centraj, fixată pe construcția clădirii. Pe ax se mai află un generator electric, montat prin intermediul a două perechi de flanșe, batiul acestuia fiind fixat pe construcția clădirii. În partea inferioară a axului se află un rulment și un inel de protecție al acestuia, precum și componentele unui sistem de frânare, necesar pentru reglarea vitezei de rotație a volantului. Pe coroana volantului sunt montate un număr de role, care, la coborîrea acestuia permit rotirea lui prin inerție, sau voit, atunci când este așezat pe calea de rulare circulară, ce face parte din construcția clădirii. Construcția metalică glisantă care se poate deplasa pe calea de rulare verticală, este suspendată de cârligul unui scripete mobil, prin intermediul unui cablu metalic, ce trece printr-un inel de ghidare. Scripetele mobil este susținut de un cablu, legat la un capăt de construcția clădirii, care cablu apoi, prin intermediul unor scripeți ficși, ajunge și se leagă la brațul scurt al unei pârgii de gradul I, acționată de un troliu electric. De o parte și de alta a volantului se află niște stâlpi de susținere, pe care se instalează câte o structură metalică tubulară, care conține fiecare, câte o consolă retractabilă. Încât, la comanda unor dispozitive de acționare electrice sau hidraulice, consolele să se deplaseze, pentru a strânge și rigidiza mănunchiul de fire motoare răsucite inerțial, în vederea susținerii greutății volantului și efectuarea următoarei răsuciri comandate a firelor motoare.

Instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- poate produce un lucru mecanic util printr-un procedeu ieftin și total nepoluant.
- pentru aceeași masă a volantului se poate obține o cantitate de energie mai mare, prin alegerea corespunzătoare a parametrilor fizici și cinematici ai acestuia, cum ar fi: raza interioară și exterioară, viteza de rotație, lungimea firelor motoare și numărul de rotiri imprimat de motorul electric prin răsucirea firelor.
- cantitatea de energie consumată pentru: răsucirea periodică a firelor motoare, a manevrelor de ridicare-coborîre a volantului și de acționare a consolelor retractabile, poate fi mai mică decât cea obținută prin rotirea continuă a volantului.
- consum propriu de energie redus, prin folosirea unor dispozitive simple, care permit realizarea de economii de efort, scripeți, iar altele de amplificare a forței, pârgie gradul I.
- poate fi instalată în orice zonă geografică, ca soluție de bază sau alternativă.
- tehnologie de fabricație simplă și ieftină, timp de fabricație și instalare scurt, costuri de exploatare reduse.

Se dau mai jos două exemple de realizare a invenției în legătură cu figurile 1...5 care reprezintă:

- fig 1- secțiune în plan vertical a unei instalații energetice atipice, cu acționare directă a generatorului electric, amplasat pe axul volantului.
- fig 2- variantă cu vedere parțială a amplasării generatorului electric la periferia volantului.
- fig 3- vedere și schema electrică de acționare a consolei retractabile, pentru strângerea și rigidizarea mănunchiului de fire motoare.
- fig 4- vedere a modului de realizare a contactului electric de către manșoanele din țesătură metalică.
- fig 5- secțiune A-A prin axul motorului de răsucire a firelor motoare.

045

Exemplul 1.

Instalația energetică atipică perfecționată este alcătuită dintr-un volant (1) dispus în plan orizontal și suspendat cu ajutorul unor fire flexibile și rezistente (2) numite fire motoare de susținere, fixate la distanțe egale, pe partea superioară a coroanei volantului (1). Capetele opuse ale firelor sunt strânse într-un mănunchi și fixate rigid în interiorul unui ax tubular (3). Axul (3) este prevăzut cu o flanșă (4) cu care, prin intermediul prezoanelor (5) și al flanșei (8) se realizează un cuplaj mecanic cu un motor electric (6). Axul (3) străbate de asemenea un rulment (7), menit să preia întreaga greutate a volantului (1) și accesoriilor montate pe el și să asigure descărcarea de sarcină a axului. Între flanșa (4) a axului (3) și flanșa (8) motorului (6) se realizează un cuplaj mecanic special, numit cuplaj cu mobilitate axială, în sensul că, prezoanele cuplajului permit deplasarea liberă, longitudinală, pe verticală, a flanșei (4), împreună cu axul (3), în așa fel încât greutatea volantului (1) să nu solicite mecanic rulmentul motorului (6). Pe axul (3) mai sunt montate două inele colectoare metalice (9), din Bz, Am, etc, la care sunt conectate niște conductoare electrice ($f_1, f_2 \dots f_n$) și care, împreună cu niște perii colectoare (p.c.), fac parte dintr-o schemă electrică de comandă a instalației, (fig 3). Conductoarele electrice încorporate în firele motoare ($f_1, f_2 \dots f_n$), sunt conectate electric la cele două inele colectoare după regula: cele cu număr par la un inel, iar cele cu număr impar la celălalt inel. La capătul opus firele se conectează electric la niște manșoane (10), din țesătură metalică, peliculă, sau inserție, etc, bună conducătoare de electricitate, ce sunt fixate pe fiecare fir motor (2) la distanțe prestabilite față de capătul axului (3). Motorul (6) este montat pe o construcție metalică glisantă (11), ce se poate deplasa pe o cale de rulare verticală (12), fixată pe construcția clădirii. Rolul lui este acela de a efectua răsucirea firelor motoare la primirea unei comenzi. În centrul geometric și de greutate al volantului (1) se află un ax (13), care străbate o bridă de ghidare și centraj (14), fixată rigid pe construcția clădirii. Tot pe axul (13) se află montat un generator electric (15), cuplat cu acesta prin intermediul perechilor de flanșe (16) și (17), batiul generatorului fiind fixat pe construcția clădirii. La partea inferioară a axului (13) se montează un rulment (18) și un inel de protecție a lui (19), necesare în manevra de reglare a vitezei de rotație a volantului (1), prin tensionarea suplimentară a firelor motoare (2). Tot în partea inferioară a axului (13) se află montate componentele unui sistem de frânare (20), folosit pentru reglarea și menținerea constantă a vitezei de rotație a volantului (1). Pe coroana volantului (1) se află montate un număr de role (21), care permit rotirea acestuia, voită, sau prin inerție, pentru lucrări de montaj, control, revizii sau remedieri, atunci când este coborât pe o cale de rulare circulară (22), care aparține construcției clădirii. Construcția metalică glisantă (11) este suspendată prin intermediul unui cablu (23), care, după ce trece printr-un inel de ghidare (24), este legat de cârligul (25), al unui scripete mobil (26), acesta fiind susținut de un cablu (27), legat la un capăt de construcția clădirii și care, apoi, prin intermediul unor scripeți ficși (28), ajunge și se leagă la brațul scurt al unei pârghii de gradul I (29), acționată de un troliu electric (30). De o parte și de alta a volantului (1) se află niște stâlpi de rezistență (31), pe care se află montată câte o structură metalică tubulară (32), care conține fiecare câte o consolă retractabilă (33), încât, la comanda unui dispozitiv de acționare electric sau hidraulic (34) și înainte de sfârșitul operațiunii de răsucire inerțială, consola retractabilă să fie deplasată, pentru a strânge și rigidiza mănunchiul de fire motoare răsucite inerțial, în vederea susținerii greutății volantului (1) și răsucirii comandate a mănunchiului de fire motoare.

OK



Sucesiunea etapelor de pornire și funcționare a instalației, începând cu momentul $t=0$, este următoarea:

- cu volantul (1) în stare de repaus și așezat pe calea de rulare (22), iar firele motoare (2) detensionate prin coborîrea construcției metalice glisante (11), se pornește motorul electric (6), care realizează răsucirea primară comandată a firelor motoare, conform programului și duratei prestabilite.

- la sfârșitul răsucirii primare se dă comanda de oprire a motorului (6), precum și comanda de pornirea a troliului (30), pentru ridicarea construcției metalice glisante (11), împreună cu volantul (1), de pe calea de rulare (22) și tensionarea firelor motoare (2).

- odată cu tensionarea firelor motoare (2), începe faza de desrăsucire a acestora și rotirea primară a volantului (1), a cărei durată de rotire depinde de numărul de rotații imprimat de motorul (11), de lungimea firelor motoare (2) și de masa volantului.

- la sfârșitul rotirii primare a volantului (1), datorită inerției de mișcare a acestuia, începe rotirea inerțială, în același sens cu rotirea primară.

- înainte de efectuarea ultimelor rotații inerțiale, se dă comanda de pornire a instalației de acționare a dispozitivului de strângere și rigidizare (34), prin intermediul circuitelor electrice stabilite cu ajutorul manșoanelor (10) și al inelelor colectoare (9), așa cum se arată în schema electrică din fig. 3.

- când operațiunea de strângere și rigidizare a firelor motoare a fost finalizată, prin schema de automatizare se dă comanda de coborîre a construcției metalice glisante (11), de către troliul electric (30), în vederea detensionării firelor motoare (2).

- la sfârșitul detensionării se dă comanda de pornire a motorului (6), în vederea răsucirii primare, comandate, a firelor motoare.

- la încheierea operațiunii de răsucire se oprește rotirea motorului (6), se dă comanda de ridicare a construcției metalice glisante (11) și tensionarea firelor motoare (2), precum și de retragere a consolei retractabile (33).

- rotirea fără întrerupere a volantului (1) determină funcționarea și furnizarea continuă a energiei electrice de către generatorul electric (15).

- odată cu retragerea consolei retractabile (33), se reia ciclul de funcționare a instalației, în aceeași ordine, a operațiunilor prezentate mai sus.

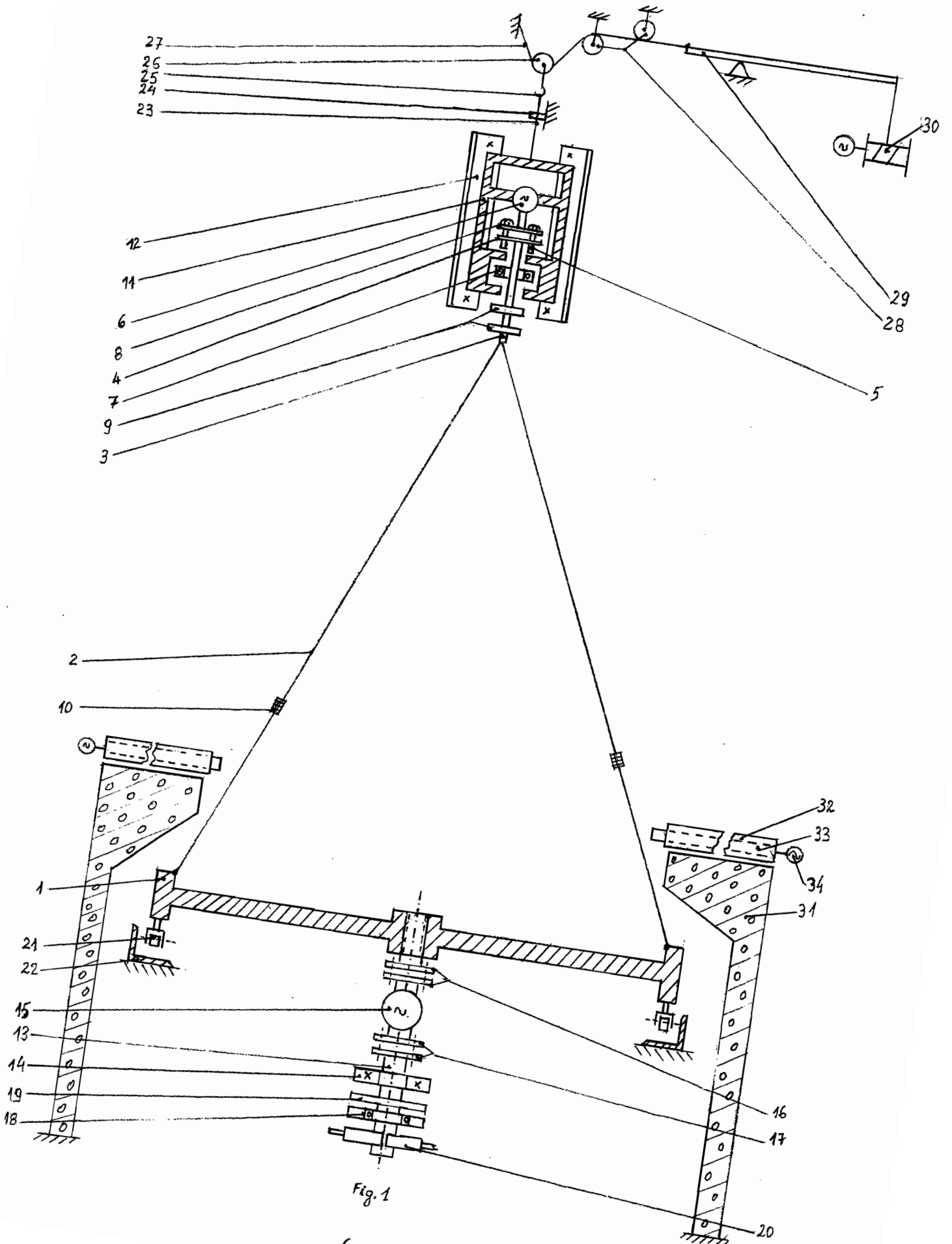
Exemplul 2.

Funcționarea instalației în acest caz este identică cu cea din exemplul 1. Singura deosebire dintre cele două exemple este legată de amplasarea generatorului electric (35), pentru producerea și furnizarea de energie electrică. În acest caz generatorul este amplasat pe coroana volantului (1), prin intermediul pinionului (36), el putând beneficia de o turație mai mare, fără alte construcții intermediare.

REVENDICĂRI

1. Instalație energetică atipică perfecționată caracterizată prin aceea că, este alcătuită dintr-un volant 1, suspendat cu ajutorul unor fire motoare flexibile 2, ce sunt răsucite prin intermediul unui ax 3, al unor flanșe 4 și 8, și al unui rulment 7, de un motor electric 6, fixat pe o construcție metalică glisantă 11.
2. Instalație energetică atipică perfecționată, ca la revendicarea 1, caracterizată prin aceea că, folosind un trolu electric 30, o pârghie de gradul 1, 29, și un sistem de scripeți ficși 28 și mobili 26, permite reducerea consumului propriu de energie, necesar ridicării volanului 1 și tensionării periodice a firelor motoare 2, prin amplificarea forței și economiei de efort.
3. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1 și 2, caracterizată prin aceea că, între flanșa 8 a motorului 6 și flanșa 4 a axului 3 se realizează un cuplaj mecanic special, denumit cuplaj cu mobilitate axială, în sensul că prezoanele 5 pot culisa în flanșa 4. și că, fără a fi realizată o legătură mecanică rigidă, statică, se asigură funcționarea normală a cuplajului în timpul rotirii, precum și protecția rulmentului motorului electric 6, față de solicitările mecanice determinate de greutatea volanului.
4. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1, 2, 3, caracterizată prin aceea că, firele motoare de susținere 2, având încorporate în ele componente electro-conductoare, pot asigura, prin intermediul manșoanelor 10, realizarea și funcționarea unor circuite electrice de comandă (fig. 3), care permit acționarea celor două console retractabile 33, pentru strângerea și rigidizarea mănunchiului de fire motoare de susținere 2, în vederea efectuării răsucirii primare comandate a acestora, de către motorul electric 6.
5. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1,2,3, 4, caracterizată prin aceea că, folosește niște structuri metalice tubulare 32, prin care se deplasează câte o consolă retractabilă 33, acționată de câte un mecanism electro-mecanic 34, pentru a strânge și rigidiza mănunchiul de fire motoare de susținere 2, ale volanului 1 și realiza răsucirea primară comandată a acestora.
6. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1,2,3,4,5, caracterizată prin aceea că, necesarul de energie pentru consumul propriu privind: răsucirea periodică a firelor motoare 2, tensionarea acestora pentru creșterea vitezei de rotație, deplasarea consolelor retractabile 33, precum și ridicarea volanului la pornirea instalației, poate fi mai mic decât cantitatea de energie obținută prin rotirea continuă a volanului 1.
7. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1,2,3,4,5,6, caracterizată prin aceea că, energia furnizată de ea este implicit condiționată și dependentă de următorii parametri: masa volanului, mărimea razelor interioare și exterioare ale volanului, viteza de rotație a acestuia, lungimea firelor motoare, precum și de numărul de rotații ale mănunchiului de fire motoare, pe care i le imprimă motorul 6.
8. Instalație energetică atipică ca la revendicările 1,2,3,4,5,6,7, caracterizată prin aceea că pentru aceeași masă a volanului 1, cantitatea de energie furnizată de acesta poate fi mărită prin creșterea razelor interioare și exterioare ale acestuia, a vitezei lui de rotație, obținută prin tensionarea suplimentară a firelor motoare 2, prin creșterea lungimii firelor motoare și a numărului de rotații imprimate de motorul 6.

OK



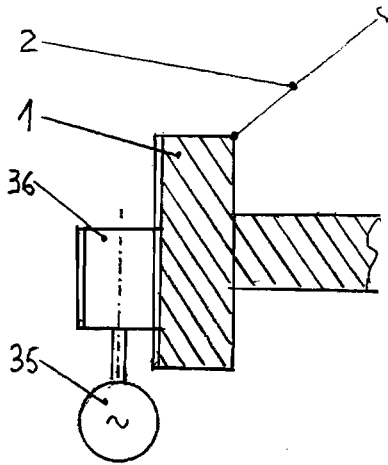


Fig. 2

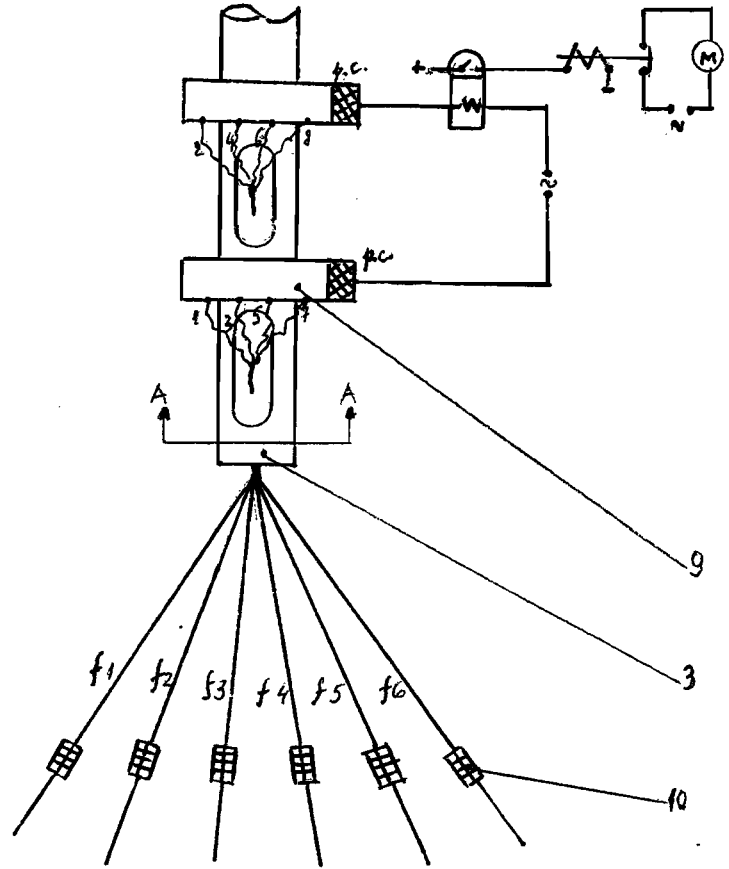


Fig. 3

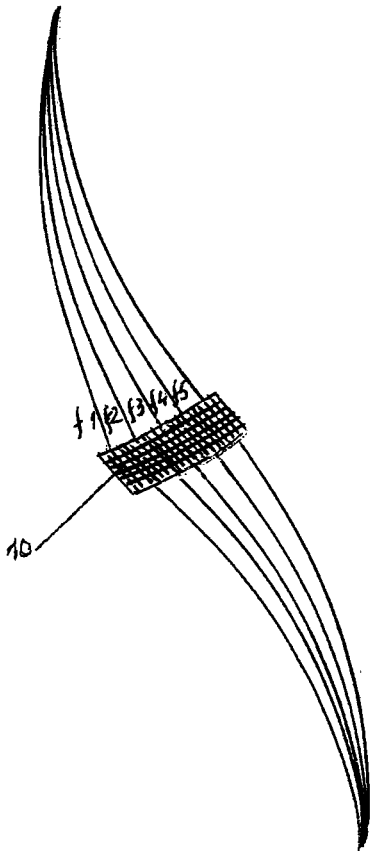


Fig. 4

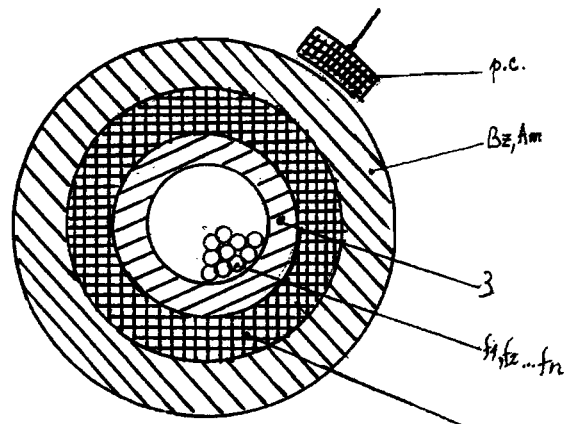


Fig. 5, A-A

electroisolant

DAF