

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00350**

(22) Data de depozit: **29.05.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.03.2014** BOPI nr. 3/2014

(41) Data publicării cererii:
28.11.2008 BOPI nr. 11/2008

(73) Titular:
• **LUPCHIAN GIORGIĂ, STR.MIERLEI
NR. 16, BL.C 17, SC.A, AP.4, BRAȘOV, BV,
RO;**
• **NEDELCU GIORGIANA, STR.MIERLEI
NR. 16, BL.C 17, SC.A, AP.4, BRAȘOV, BV,
RO**

(72) Inventatori:
• **LUPCHIAN GIORGIĂ, STR.MIERLEI
NR. 16, BL.C 17, SC.A, AP.4, BRAȘOV, BV,
RO;**
• **NEDELCU GIORGIANA, STR.MIERLEI
NR. 16, BL.C 17, SC.A, AP.4, BRAȘOV, BV,
RO**

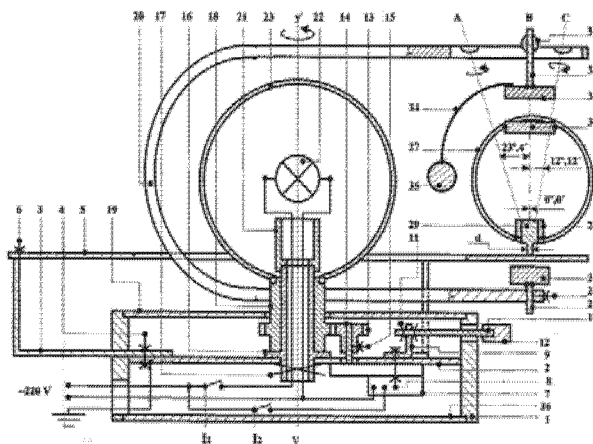
(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 112933 B1; US 4747780 A;
JPH 09179488 A; GB 1106553 A**

(54) **APARAT PENTRU DEMONSTRAREA MIȘCĂRII PĂMÂNTULUI ȘI A LUNII ÎN JURUL SOARELUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru demonstrarea mișcării Pământului și a Lunii în jurul Soarelui, care poate fi folosit ca material didactic în grădinițe, școli și în alte instituții de învățământ, ca ornament, ca sursă de iluminat sau ca reclamă. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un glob (27) geografic, ce are montat, la polul sud, un magnet (28) permanent, în formă de cilindru, în care este fixat un ax (29) cilindric, iar la polul nord are montat un magnet (30) permanent paralelipipedic, globul (27) fiind poziționat pe o orbită (5); între magnetii (24 și 33) permanenți este montat, pe un cadru (20) mobil, un motor (7) care pune în mișcare de rotație directă un abajur (23) ce reprezintă Soarele, și cadrul (20) mobil, cu o viteză constantă în niște locașuri (A, B și C), în jurul axei (y-y') centrale, o nucă (31), în primul locaș (A), înclinând axa de rotație a globului (27) la un unghi de 23°4', globul (27) reprezentând planeta Pământ și realizând o mișcare de revoluție în jurul abajurului (23) și 365,6 rotații directe în jurul axei sale, prin rostogolirea axului (29) cilindric, pe orbită (5); o sferă (35) reprezentând Luna realizează, împreună cu globul (27) geografic, mișcarea de revoluție în jurul abajurului (23) și 365,6 rotații directe în jurul unei tije (32), nucă (31), în al doilea locaș (B), poziționând axa (27) de rotație a globului la 0°0', globul (27) în caz reprezentând planeta Mercur și realizând mișcarea de revoluție în jurul abajurului (23), și o mișcare de oscilație în jurul axei sale, nucă (31) plasată în al treilea locaș (C) înclinând axa de rotație a globului (27) la un unghi de 12°12', globul (27) în acest punct reprezentând planeta Venus, și realizând mișcarea de revoluție în jurul abajurului (23), și mișcări de rotație retrograde, în jurul axei sale, prin rostogolirea axului (29) cilindric pe orbită (5), mișcarea încetând dacă se oprește motorul (7) de la un întrerupător (I₂).

Revendicări: 1
Figuri: 1



Examinator: ing. ENDES ANA MARIA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123594 B1

1 Invenția se referă la un aparat pentru demonstrarea mișcării Pământului și a Lunii în jurul
Soarelui, având destinația de material didactic pentru grădinițe, școli, sau ca ornament pentru
3 diverse instituții, precum și ca sursă de iluminat sau reclame.

5 În scopul demonstrării mișcării planetelor în jurul Soarelui este cunoscut un aparat pen-
tru demonstrarea mișcării de rotație și revoluție a planetelor. Acest aparat realizează mișcări
7 de rotație și în același timp de revoluție a mai multor corpuri concomitent, fiind alcătuit din mag-
neți permanenți, fixați pe un suport mobil și corpuri rotitoare libere, fiecare conținând câte un
9 magnet permanent împlântat, acestea fiind plasate în zone de atracție a magneților permanenți
(poziționați pe suport) în poziție de atracție, iar prin mișcarea magneților permanenți (fixați pe
11 suport) corpurile rotitoare libere reprezentând planetele, vor avea o mișcare de rotație în jurul
propriilor axe și în același timp, o mișcare de revoluție în jurul unui bec ce reprezintă soarele.

13 Dezavantajele acestui aparat constau în faptul că este o construcție complicată, com-
portând un mare număr de corpuri rotitoare și magneți permanenți, iar mișcarea de rotație se
15 transmite la fiecare corp rotitor cu o singură pereche de magneți permanenți care nu asigură
corpului rotitor stabilitate și uniformitate în mișcarea de rotație, din această cauză corpurile în
17 mișcarea lor de revoluție capătă în mod aleatoriu una din mișcărilor de rotație, respectiv una
directă, de oscilație s-au retrogradă, planetele aflate într-o mișcare de revoluție schimbându-și
19 sensul de rotație de mai multe ori, axele de rotație a planetelor nerealizând unghiul de rotație
impus, planetele fiind în situația de a nu realiza numărul de rotații (numărul de zile) impuse
21 într-o mișcare de revoluție, totodată planetele nepermițând montarea de sateliți naturali în
jurul lor.

23 Scopul invenției este simplificarea constructivă și îmbunătățirea fiabilității aparatului.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în demonstrarea mișcărilor de rota-
ție, directă, de oscilație sau retrogradă, în funcție de unghiul realizat de axa de rotație a planetei
cu planul orbitei.

27 Aparatul conform invenției elimină dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că
realizează mișcări de rotație și de revoluție a trei corpuri concomitent, fiind alcătuit din patru
29 magneți permanenți, doi dintre ei fiind fixați pe un cadru mobil și alți doi fiind fixați în globul geo-
grafic ce reprezintă Pământul, care este plasat pe orbită cu axa de rotație înclinată la $23^{\circ},4'$ în
zona de atracție a magneților permanenți poziționați pe cadrul mobil, iar prin mișcarea cadrului
31 mobil, globul geografic este purtat pe orbită și realizează 365,6 de rotații (de zile) în jurul axei
sale în timpul unei mișcări de revoluție în jurul abajurului ce reprezintă Soarele, care la rândul
33 lui se rotește în jurul axei centrale odată cu cadrul mobil, iar globul geografic în mișcarea sa de
rotație pune în mișcare de rotație în jurul său o sferă reprezentând Luna.

35 Aparatul conform invenției prezintă următoarele avantaje: este simplu de realizat, suges-
tiv, fiabil și economic, se elimină consumul de corpuri rotitoare și de magneți permanenți, se
37 poate dimensiona în funcție de necesități, se poate folosi ca material didactic, sursă de iluminat,
material decorativ, reclame, aparatul putând funcționa și înclinat.

39 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care repre-
zintă o secțiune prin vederea din față.

41 Aparatul se poate dimensiona în funcție de preferințe și conform exemplului de realizare
este alcătuit dintr-un corp **1**, de dimensiuni $\varnothing 250 \times 6 \times 80$ mm, confecționat din plastic, în care se
43 montează un disc **2**, de dimensiuni $\varnothing 233 \times 4$ mm, din tablă de oțel, cu ajutorul unor suportți **3**,
 $\varnothing 8$ mm din oțel, poziționați la 120° și niște șuruburi **4**, în număr de patru, din oțel, o orbită **5**,
45 care este o coroană circulară din material nemetalic, respectiv sticlă, plastic, sau aluminiu,
având dimensiunile $R = 270$ mm, $r = 230$ mm, și grosimea de 5 mm, și se fixează pe suportții **3**,
47 cu ajutorul unor șuruburi **6**, din oțel, iar un motor **7** se montează pe discul **2**, cu niște șuruburi
8 în număr de două, din oțel, împreună cu un cornier **9**, din aluminiu, cu dimensiunile 10×10
49 x 58 mm, respectiv, o tijă **10** filetată, din oțel, cu dimensiunile $\varnothing 4 \times 95$ mm, care se montează

RO 123594 B1

În cornierul **9**, cu niște piulițe **11**, în număr de două, din oțel, iar un buton **12**, cu dimensiunile $\varnothing 10 \times 15$ mm, realizat din plastic se fixează pe tija filetată prin lipire, iar o roată dințată **13** din aluminiu se fixează pe un ax motor **14**, cu un șurub **15** din oțel, iar un ax central **16**, tot din oțel, se montează pe discul **2**, cu o piuliță **17** din oțel, pe axul central **16**, se introduce o roată dințată cu butuc **18**, din aluminiu, cu ajustaj intermediar, iar un capac **19** din plastic se montează în corpul **1**, prin ajustaj cu strângere, iar un cadru mobil **20**, de tip pătrat $8 \times 8 \times 800$ mm, din oțel, se fixează lateral pe un butuc **18** al roții dințate, cu două șuruburi din oțel, respectiv, o dulie **21**, care se înfiletează în axul central **16**, iar un bec **22** se înfiletează în dulia **21**.

Un abajur **23**, din plastic transparent, cu dimensiunile $\varnothing 150 \times 2$ mm, se montează, în butucul **18**, prin ajustaj cu strângere, iar un magnet permanent cilindric **24**, de dimensiuni $\varnothing 15 \times 6$ mm, se montează prin lipire pe un suport **25**, din aluminiu de dimensiuni $\varnothing 3 \times 35$ mm, care se montează pe un cadru mobil **20**, cu un șurub **26**, din oțel, iar un glob geografic **27**, realizat din plastic ori din carton cu dimensiunea $\varnothing 100$ mm, reprezintă planeta Pământ, și se fixează prin lipire la polul sud al acestuia, respectiv, un magnet permanent **28** de tip tub cilindric, cu dimensiunile $R = 8$ mm, $r = 4$ mm, $h = 10$ mm, și un ax cilindric **29**, din plastic, având un capăt cu dimensiunile $\varnothing 8 \times 10$ mm, se montează în magnetul permanent **28**, prin ajustaj cu strângere, iar al doilea capăt având diametrul calculat (d) $\times 5$ mm, cu care planeta realizează numărul de rotații (numărul de zile) N , pe orbita **5**, cu diametrul D [mm]. Calculul axului cilindric pentru planeta Pământ este următorul: $d = D/N$ [mm], $N = D[\text{mm}]/d[\text{mm}]$; $N = 500 [\text{mm}]/1,3676 [\text{mm}]$, $N = 365,600$, unde: $D = 500$ [mm] și $N = 365,6$ zile/an, $d = 1,3676$ [mm], $L =$ lungimea cercului de rostogolire pe orbită, $L = \pi d$ [mm], $L = 4,292$ [mm], deci, globul geografic **27** parcurge pe orbită $4,292$ [mm], pentru a realiza o mișcare de rotație $= 1$ zi $= 24$ h, iar la polul nord al planetei se montează un magnet permanent **30**, de formă paralelipipedică, cu dimensiunile $5 \times 5 \times 20$ mm prin lipire, respectiv, o nucă **31** sferică, din aluminiu, se poziționează liber pe cadrul mobil **20**, iar o tijă **32**, cu dimensiunile $\varnothing 3 \times 55$ mm, din aluminiu, se fixează în nucă sferică **31**, prin lipire, și un magnet permanent **33**, tot paralelipipedic, de dimensiuni $5 \times 5 \times 20$ mm, se fixează pe tija **32**, prin lipire, iar un braț **34**, din oțel de arc, de dimensiuni $\varnothing 1,5 \times 67$ mm, se fixează pe un alt magnet permanent **33**, paralelipipedic, prin lipire, de o sferă **35**, din plastic, cu dimensiunile $\varnothing 25$ mm, reprezentând Luna, care se fixează în brațul **34**, prin lipire, iar niște întrerupătoare I_1 și I_2 se montează pe corpul **1**, iar motorul **7** și becul **22** se leagă la rețeaua electrică de 220 V, împământarea legându-se la discul **2**, și un capac **36**, din plastic se montează în corpul **1**, prin ajustaj cu strângere.

Modul de utilizare constă în conectarea aparatului la tensiunea de 220 V, moment în care se aprinde becul **22**, de la întrerupătorul I_1 , pentru a lumina abajurul **23**, iar globul geografic **27** se poziționează pe orbita **5**, atras de niște magneți permanenți **24** și **33**, montați pe cadrul mobil **20**. Se pornește motorul **7**, de la întrerupătorul I_2 , care pune în mișcare de rotație directă în jurul axei centrale $y-y'$, abajurul **23**, ce reprezintă Soarele, și cadrul mobil **20**. Nucă sferică **31** se poziționează manual și în timpul mișcării în locașurile: **A**, **B** și **C**, vezi figura. Nucă sferică **31**, poziționată în locașul **A**, înclină axa de rotație a globului geografic **27**, la un unghi de $23^\circ, 4'$. Globul geografic **27** reprezintă Pământul și realizează o mișcare de revoluție în jurul abajurului **23** și, respectiv, 365,6 de rotații (de zile) directe în jurul axei sale. Sfera **35** reprezintă Luna, realizează împreună cu globul geografic **27** mișcarea de revoluție în jurul abajurului **23** și 365,6 de rotații directe în jurul tijei **32**. Nucă sferică **31** se mută din locașul **A**, în locașul **B**, astfel încât axa de rotație a globului geografic **27** realizează $0^\circ, 0'$. Globul geografic **27**, în acest caz reprezintă planeta Mercur (nu are sateliți naturali), realizând o mișcare de revoluție în jurul abajurului **23** și o mișcare de oscilație în jurul axei sale. Nucă sferică **31** se mută din locașul **B** în locașul **C**, astfel încât axa de rotație a globului geografic **27** se înclină la un unghi de $12^\circ, 12'$.

RO 123594 B1

1 Globul geografic **27**, în acest punct, reprezintă planeta Venus (nu are sateliți naturali), realizând
o mișcare de revoluție în jurul abajurului **23** și mișcări de rotație retrograde în jurul axei sale.
3 Mișcarea încetează dacă se oprește motorul **7** de la întrerupătorul **b**. Aparatul funcționează și
manual dacă se decuplează, din butonul **12**, roata dințată **13** de roata dințată **18**, și cadrul mobil
5 **20** deplasându-se constant în jurul axei centrale $y-y'$, mișcarea fiind generată cu mâna liberă.
Mișcarea de rotație a globului geografic **27** se realizează datorită frecării ce are loc între axul
7 cilindric **29** și orbita **5**.

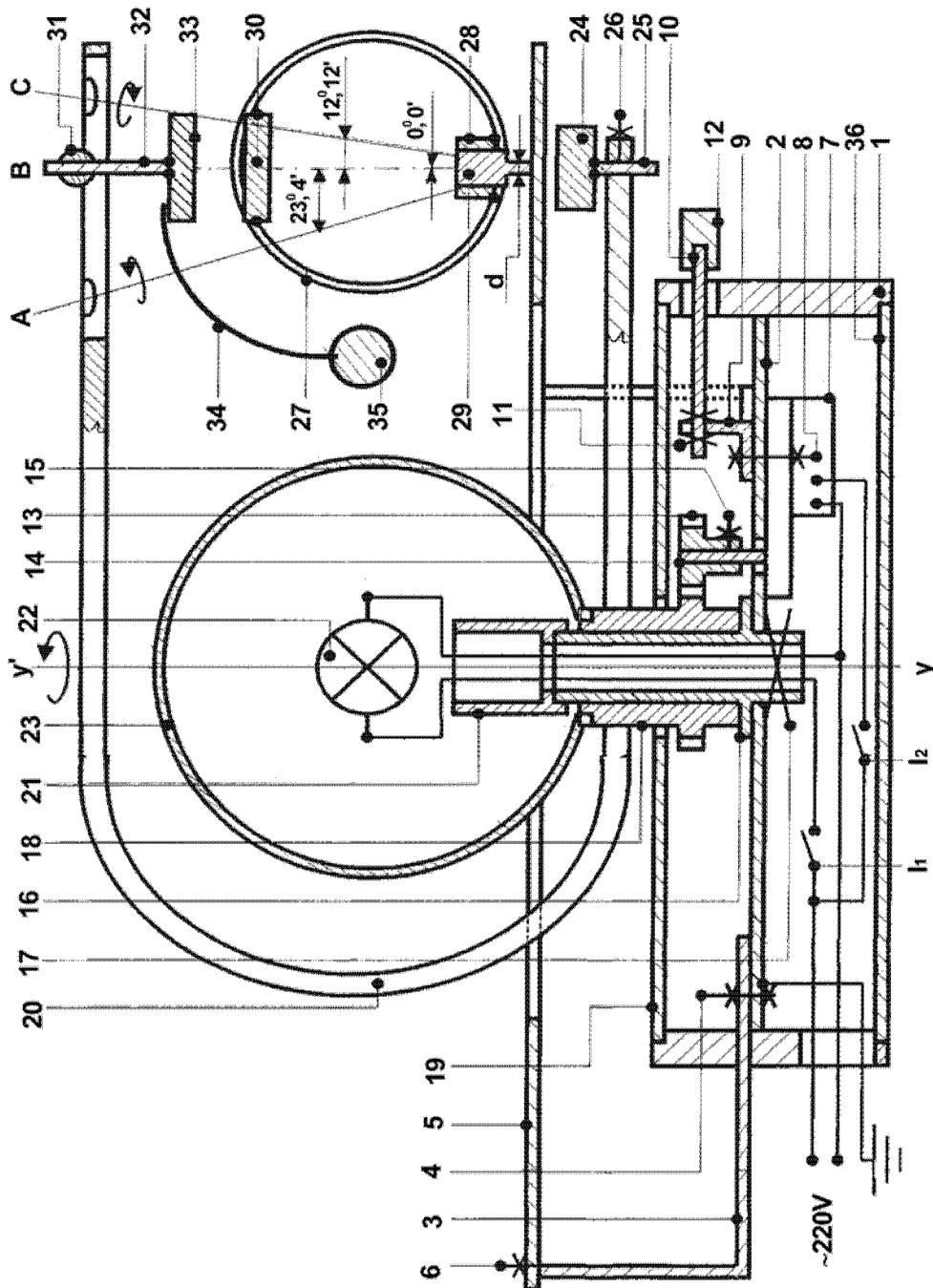
Cu ajutorul aparatului, se pot simula următoarele:

- 9 1. cu o singură planetă realizează mișcarea de rotație directă, de oscilație și retrogradă;
- 11 2. planeta realizează numărul de rotații (de zile) corespunzătoare într-o mișcare de revoluție;
- 13 3. planeta își menține axa de rotație corespunzătoare unghiului impus, care poate fi de: $23^{\circ}, 4' \setminus$
 $0^{\circ}, 0'$ și $12^{\circ}, 12'$;
- 15 4. planeta formează cele patru anotimpuri (aparatură înclinându-se la 33° față de orizontală);
- 17 5. mișcarea de rotație a Soarelui;
- 19 6. formarea eclipsei de Soare și de Lună;
7. mișcarea de rotație a Lunii în jurul Pământului;
8. accelerarea și decelerarea mișcării de rotație a planetei (aparatură înclinându-se la 33°);
9. formarea zilei și a nopții;
10. mișcarea de rotație a Pământului (aparatură înclinându-se la 33°).

RO 123594 B1

Revendicare

Aparat pentru demonstrarea mișcării Pământului și a Lunii în jurul Soarelui, caracterizat prin aceea că un glob geografic (27) are montat la polul sud un magnet permanent (28) de forma unui tub cilindric, în care se fixează un alt ax cilindric (29) cu diametrul (d) calculat, iar la polul nord se montează un magnet permanent (30) de tip paralelipipedic, globul geografic (27) poziționându-se pe o orbită (5) între niște magneți permanenți (24), de tip cilindric și, respectiv (33), de tip paralelipipedic, montați pe un cadru mobil (20), iar un motor (7) pune în mișcare de rotație directă un abajur (23), care reprezintă Soarele, și un cadru mobil (20), cu viteză constantă în jurul axei centrale y-y, iar o nucă sferică (31) se poziționează manual și în timpul mișcării în locașurile A, B, și C, prin poziționarea nucii sferice (31) în locașul (A), se înclină axa de rotație a globului geografic (27) la un unghi de $23^{\circ},4'$, situație în care globul geografic (27) reprezintă planeta Pământ realizând o mișcare de revoluție în jurul abajurului (23) și 365,6 de rotații (de zile) directe în jurul axei sale, printr-o rostogolire a unui ax cilindric (29) pe o orbită (5), iar o sferă (35), reprezentând Luna, realizează, împreună cu globul geografic (27), o mișcare de revoluție în jurul abajurului (23) și 365,6 de rotații directe în jurul unei tije (32), iar nuca sferică (31) poziționată în locașul (B) determină poziția axei de rotație a globului geografic (27) la $0^{\circ},0'$, situație în care globul geografic (27) reprezintă planeta Mercur, realizând o mișcare de revoluție în jurul abajurului (23) și o mișcare de oscilație în jurul axei sale, iar poziționarea nucii sferice (31) în locașul C determină înclinarea axei de rotație a globului geografic (27) la un unghi de $12^{\circ},12'$, situație în care globul geografic (27) reprezintă planeta Venus, realizând o mișcare de revoluție în jurul abajurului (23), respectiv, mișcări de rotație retrograde în jurul axei sale prin rostogolirea axului cilindric (29) pe orbita (5), mișcarea încetând dacă se oprește motorul (7) de la un întrerupător (I_2), aparatul funcționând și manual dacă se decuplează dintr-un buton (12) o roată dințată (13) de o roată dințată (18), și un cadru mobil (20), deplasarea realizându-se cu o viteză constantă în jurul axei centrale y-y', mișcarea fiind realizată cu mâna liberă.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 145/2014