



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00500**

(22) Data de depozit: **13/07/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(71) Solicitant:
• **SMART FURNITURE S.R.L.**,
STR. BRANULUI NR. 53C, CLUJ-NAPOCA,
CJ, RO

(72) Inventatori:
• **BANFALVI LORANT ARPAD**,
STR. VASILE GOLDIS NR. 13, BL. 23, ET. 1,
AP. 7, SFÂNTU GHEORGHE, CV, RO;
• **POPESCU SORIN GABRIEL**,
STR. PROF. EUFROSIN POTECA NR. 15,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **SCURTU IACOB LIVIU**,
ALEEA TRANDAFIRILOR NR. 14, BL. F,
AP. 35, COMUNA BACIU, CJ, RO;
• **VAIDA LIVIU CĂLIN**, STR. TEILOR NR.10,
SC.2, AP.21, FLOREȘTI, CJ, RO;
• **DRAGOMIR MIHAI**, STR. FABRICII NR. 1,
BL. M5, SC. 2, ET.8, AP. 69, CLUJ-NAPOCA,
CJ, RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE INDUSTRIALĂ
CIUPAN CORNEL,
STR. MESTECENILOR NR. 6, BL. 9E, SC.1,
AP. 2, CLUJ NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ

(54) MASĂ REGLABILĂ PE ÎNĂLȚIME CU MECANISM DE DEPLASARE FAȚĂ DE O BAZĂ FIXĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o masă reglabilă pe înălțime, cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, care oferă posibilitatea de reglare, de-a lungul unei axe, a distanței blatului mobil față de baza fixă, la orice valoare intermediară, asigurând în același timp și blocarea acestuia. Masa conform invenției este alcătuită dintr-o bază (1) cu o parte (3) rotativă, acționată de un motor-reductor (14), și un blat (4) susținut de trei tije (5) cuplate la partea (2) fixă, și de trei tije (6) cuplate la partea (3) rotativă, tijele (5 și 6) fiind prevăzute, la partea lor superioară, cu câte o cuplă (7) sferică, ce asigură legătura cu blatul (4), iar la partea inferioară, cu o cuplă (8) cardanică, reglarea înălțimii mesei făcându-se prin mișcarea părții (3) rotative și modificarea distanței dintre cuplele (8) cardanice ale tijelor (5) față de cele ale tijelor (6).

Revendicări: 5

Figuri: 11

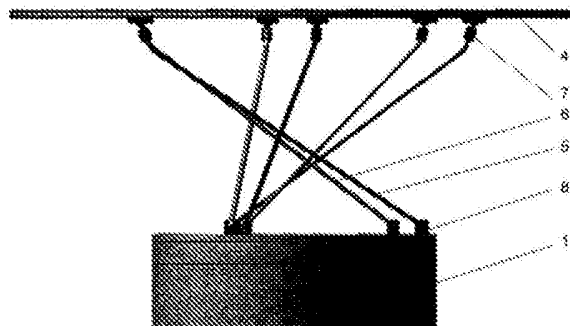


Fig. 1



Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă

Invenția se referă la o masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, având un design simetric, care oferă posibilitatea de reglare, de-a lungul unei axe a distanței obiectului mobil față de baza fixă, la orice valoare intermediară, asigurând în același timp și blocarea acestuia. Mecanismul folosește un design hiperboloidal, cu două seturi de câte trei tije, dispuse circular la 120 de grade, pe două cercuri concentrice, unul fix, și al doilea mobil. Prin rotația relativă a celor două mecanisme, se modifică distanța relativă între baza fixă și obiectul manipulat.

Este cunoscut un astfel de mecanism, brevet US 4615279, care pentru ridicarea pe înălțime a elementului mobil, folosește un mecanism șurub-piuliță, acționat manual printr-o transmisie cardanică. US 4615279 „Vertically adjustable table” prezintă o masă cu două sau mai multe picioare, cel puțin unul dintre ele fiind reglabil. În cazul utilizării mai multor picioare cu reglare pe înălțime, acestea pot fi acționate individual sau împreună. Sistemul de reglare constă dintr-un mecanism șurub-piuliță acționat manual printr-o transmisie cardanică și un angrenaj melcat. Dezavantajul acestei invenții este că prin construcția sa este dificil de manipulat, accesul la mecanismul de acționare este dificil de utilizat și alinierea mai multor picioare este dificil sau chiar imposibil de realizat.

Brevetul US 5289782, „Adjustable height table” prezintă o masă reglabilă pe înălțime care folosește picioare telescopice acționate cu o tijă filetată și care folosește un sistem de transmisie a mișcării cu mecanism de echilibrare cu contragreutăți. Dezavantajul acestei invenții este că prin construcția sa integrează un mecanism foarte complicat, care implică costuri ridicate și personal calificat pentru întreținere și reparații.

Un alt brevet US 5562052, „Height adjustable table”, prezintă o masă cu picioare telescopice care folosește un mecanism foarte simplu de blocare a fiecărui picior cu un știft de blocare, trecut prin găuri concentrice realizate la anumite distanțe, care permit reglarea pe înălțime și blocarea blatului. Dezavantajul acestei invenții este că prin construcția sa nu permite ridicarea mesei de o singură persoană pentru că blatul trebuie ridicat și susținut înainte de a fi blocat, iar pentru modificarea înălțimii, blatul trebuie eliberat de orice obiect pentru a permite ridicarea lui.

Brevetul US 6,550,728 B1, „Height adjustable table” prezintă o masă montată pe un picior telescopic. Dispozitivul de blocare constă dintr-un mecanism cu excentric plasat pe un ax central

incorporat în piciorul unic al mesei. Prin ridicarea mesei se eliberează mecanismul de blocare excentric, se poziționează masa la înălțimea dorită, după care, prin rotire se blochează din nou excentricul. Dezavantajul acestei invenții este că datorită mecanismului de reglare utilizat este foarte dificilă poziționarea mesei de o singură persoană, deoarece este necesară eliberarea blatului înainte de deplasare. Un alt dezavantaj este legat de imposibilitatea reglării precise a înălțimii finale a mesei și de apariția riscului de deblocare a mecanismului în cazul ridicării accidentale a blatului.

Modelul de utilitate CN203563847, "Automatic turntable of dining-table" prezintă o masă rotativă alcătuită dintr-o bază fixă și o placă rotativă acționată de un motor. Ghidarea plăcii rotative se face cu ajutorul unor bile care se rostogolesc pe căile de rulare practicate în partea fixă și cea mobilă. Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că aceasta nu permite ajustarea înălțimii mesei.

Toate soluțiilor cunoscute utilizate pentru reglarea pe înălțime a mesei prezintă dezavantaje legate de stabilitatea redusă a mesei și de complexitatea mecanismului de reglare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția propusă este de a realiza o masă reglabilă pe înălțime care integrează un mecanism de ridicare a blatului mesei simplu din punct de vedere tehnologic și constructiv și care asigură o blocare ușoară și sigură, oferind o bună stabilitate a mesei și facilități de automatizare.

Masa reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, conform invenției, este alcătuită dintr-o bază având o parte fixă și o parte rotativă acționată de un motoreductor și un blat susținut de șase tije de lungime fixă, fiecare tijă fiind prevăzută la partea superioară cu o cuplă sferică, iar la partea inferioară cu o cuplă cardanică, trei dintre tije fiind cuplate la partea inferioară de partea fixă a bazei, iar celelalte trei sunt fixate de partea rotativă a bazei, modificarea înălțimii blatului realizându-se prin modificarea poziției dintre cuplele de pe partea fixă a bazei și cuplele de pe partea mobilă a bazei, tijele fiind plasate intercalat și înclinate în direcții contrare.

Aplicația specifică acestei invenții este de a oferi utilizatorului posibilitatea de a regla, la poziția dorită, definită între două limite de variație a unui element mobil al unui obiect de mobilier față de o bază fixă, printr-o mișcare de translație de-a lungul unei axe verticale.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1-12, care reprezintă:

- figura 1, modelul 3D al mesei, vedere frontală;
- figura 2, modelul 3D al mesei, vedere izometrică de jos

- figura 3, modelul 3D al mesei, vedere izometrică de sus
- figura 4, modelul 3D al mesei, vedere de jos
- figura 5, secțiune cu un plan diametral A-A din figura 4
- figura 6, detaliu privind conectarea tijelor cu baza mesei din figura 5
- figura 7, tija cu cuplele de legătură, vedere de laterală
- figura 8, tija cu cuplele de legătură, vedere de sus
- figura 9, secțiune cu un plan B-B din figura 7
- figura 10, secțiune cu un plan C-C din figura 7
- figura 11, baza mesei, cu partea rotativă eliminată, vedere izometrică.

Masa reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă este alcătuită dintr-o bază 1, cu rol de suport, formată dintr-o parte fixă 2 și o parte rotativă 3 și dintr-un blat 4 susținut de trei tije 5, cuplate la partea fixă 2 și de trei tije 6, cuplate la partea rotativă 3.

Fiecare tije 5 și 6 este prevăzută la partea superioară cu o cuplă sferică 7 care asigură legătura cu blatul 4, iar la partea inferioară cu o cuplă cardanică 8. Cupla cardanică 8 asigură două grade de libertate care permit realizarea de către tijele 5 sau 6 a două mișcări de rotație, una în jurul unei axe perpendiculară pe axa longitudinală a tijei și alta în jurul axei verticale a cuplei cardanice 8.

Partea fixă 2 se compune dintr-un suport 9, de formă tubulară de care se fixează o placă inferioară 10 și o placă superioară 11 cu ajutorul unor șuruburi nereprezentate în figuri. Plăcile 10 și 11 sunt asamblate cu șuruburile 12 și piulițele 13.

Un motoreductor 14 este fixat la partea inferioară a plăcii 10 cu ajutorul unor șuruburi 15.

Partea rotativă 5 se compune dintr-o placă suport 16 și dintr-o placă superioară 17, fixate cu șuruburile 18.

Antrenarea părții rotative 5 de către motoreductorul 14 se face cu ajutorul unei flanșe 19.

Fixarea flanșei 19 cu placa inferioară 16 se face cu șuruburile 20. Flanșa 19 se centrează pe axul motoreductorului, pe un alezaj conic și se fixează cu ajutorul unei piulițe 21 și a unei șaibe 22.

Centrarea și ghidarea părții rotative 3 față de partea fixă 2 se face cu ajutorul unui inel de susținere 23, prevăzut cu trei role, 24, dispuse echidistant. Rolele 24 se rostogolesc pe o cale de rulare 25, practică pe placa inferioară 10 și pe o cale de rulare 26 de pe placa suport 16.

Tije 5, respectiv 6 au forma unor bare tubulare și prezintă la partea superioară o îndoitură 5a, respectiv 6a sub un unghi α cuprins între 120° și 150° și având lungime l mai mică decât a zecea parte din lungimea L a porțiunii drepte a tijei.

La partea inferioară, cele trei tije 5 sunt cuplate la partea fixă 2, prin montarea cuplelor cardanice 8 de pe tije 5 în locașurile 8a, practicate între placa inferioară 10 și suportul 9. În mod similar cu tije 5, cele trei tije 6 sunt cuplate la partea rotativă 3, prin montarea cuplelor cardanice 8 de pe tije 6 în locașurile 8b, practicate în placa suport 16 și în placa superioară 17.

Cuplele cardanice 8 sunt montate în alezajele 8a, respectiv 8b cu ajutorul unor rulmenți radial-axiali 27. Adâncimea alezajelor 8a, respectiv 8b se alege astfel încât să se asigure blocarea axială inelului exterior al rulmenților 27.

Fixarea rulmentului 27 pe cupla cardanică 7 se face cu ajutorul unui șurub 28, a unei șaibe 29, de blocare și a unei șaibe 30, cu rol de protecție.

Conectarea tijei 5, respectiv 6 cu cupla cardanică 8 se face cu ajutorul unui bolț 31, a unei bucșe 32 și a unui inel elastic 33.

Tije 5 sunt cuplate la partea fixă 2 a bazei 1, în mod echidistant pe un cerc cu rază R_1 , iar celelalte trei tije 6 sunt cuplate pe partea rotativă 3, în mod echidistant pe un cerc cu rază $R_2 < R_1$. Tije 5 respectiv 6 sunt înclinate în direcții contrare.

Cuplele sferice 7 sunt fixate de blatul 4 cu ajutorul unor șuruburi care trec prin găurile 7a ale semicuplei 7b. Dispunerea cuplelor sferice se face echidistant, pe un cerc de diametrul D , nereprezentat în figuri.

Rotația relativă între partea rotativă 3 și partea fixă 2 determină modificarea înălțimii mesei prin modificarea unghiului de înclinare a tijelor.

Limitarea pozițiilor extreme ale mesei se face cu ajutorul limitatoarelor 34, respectiv 35 fixate pe placa inferioară 10 a părții fixe 2 și a bolțurilor 36, respectiv 37, montate pe placa inferioară 16 a părții rotative 3. Limitatoarele 34 sunt întrerupătoare electrice monostabile și sunt acționate de bolțurile 36. Rolul limitatoarelor este de a opri acționarea motoreductorului 14. Limitatoarele

mecanice 35 au rolul de a bloca mecanic depășirea curselor limită în cazul în care limitatorul electric 34 nu funcționează sau dacă mișcare se forțează prin rotirea forțată a blatului 4.

La acționarea motoreductorului 14, prin mișcarea părții rotative 3 se modifică poziția relativă dintre tije 5 și 6, având ca efect modificarea unghiului pe care acestea îl fac cu axa verticală, obligând blatul mesei să execute o mișcare de șurub (o mișcare de translație pe axa verticală, concomitent cu o mișcare de rotație în jurul aceleiași axe). Astfel, dacă partea rotativă 3 se rotește în direcția de înclinare a picioarelor montate pe acesta, blatul mesei se va ridica, iar dacă se rotește în direcție opusă, acesta va coborî.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- simplitate tehnologică și constructivă
- posibilități de reglare continuă a înălțimii blatului
- stabilitate în funcționare și autoblocare datorită prezenței reductorului melcat
- facilități de reglare a poziției și posibilități de automatizare.

REVENDICĂRI

1. Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă alcătuită dintr-o bază (1) cu o parte fixă (2) și o parte rotativă (3), un blat (4) susținut de niște tije (5, 6), **caracterizată prin aceea că**, pentru reglarea pe înălțime a poziției blatului (4), acesta este susținut de trei tije (5) și de trei tije (6) dispuse intercalat și înclinate în direcții contrare, fiecare tije fiind prevăzută la partea superioară cu o cuplă sferică (7) cu care se leagă de blatul (4), iar la partea inferioară cu câte o cuplă cardanică (8), cuplurile cardanice (8) ale tijelor (5) fiind cuplate la partea fixă (2) a bazei (1), iar cuplurile cardanice (8) ale tijelor (6) fiind cuplate la partea rotativă (3) a bazei, modificarea înălțimii realizându-se prin mișcarea părții rotative 3 care modifică poziția relativă a tijelor (5) față de tije (6), având ca efect modificarea unghiului pe care acestea îl fac cu axa verticală și obligând blatul (4) să execute o mișcare elicoidală în jurul axei verticale care trece prin centrul bazei.
2. Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, reglarea înălțimii se realizează cu ajutorul unui motoreductor (14) care rotește printr-o flanșă (19) partea rotativă (3) alcătuită din placa suport (16) și din-o placa superioară (17), centrarea și ghidarea părții rotative (3) față de partea fixă (2) realizându-se cu un inel de susținere (23), prevăzut cu niște role (24) care se rostogolesc pe o cale de rulare (25) de pe placa inferioară (10) și pe o cale de rulare (26) de pe placa suport (16).
3. Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, tije (5), respectiv (6) au forma unei bare tubulare și prezintă la partea superioară o îndoitură (5a), respectiv (6a) sub un unghi (α) cuprins între 120° și 150° și având lungime (l) mai mică decât a zecea parte din lungimea (L) a porțiunii drepte a tijelor (5,6).
4. Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, fixarea cuplurilor cardanice (8) ale tijelor (5) respectiv (6) se face cu ajutorul rulmenților (27) care se montează în alezajele (8a) practicate în partea fixă (2), respectiv (8b), practicate în partea rotativă (3), adâncimea alezajelor (8a), respectiv (8b) alegându-se astfel încât să se asigure blocarea axială inelului exterior al rulmenților (27).

5. Masă reglabilă pe înălțime cu mecanism de deplasare față de o bază fixă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, limitarea pozițiilor extreme ale mesei se face cu ajutorul unor limitatoare (34) electrice și a unor limitatoare (35), mecanice fixate pe placa inferioară (10) a părții fixe (2) și a bolțurilor (36), respectiv (37), montate pe placa inferioară (16) a părții rotative (3), limitatoarele mecanice (35) având rolul de protecție mecanică în cazul în care limitatorul electric (34) nu funcționează sau în cazul unor forțe exterioare mari aplicate asupra blatului (4).

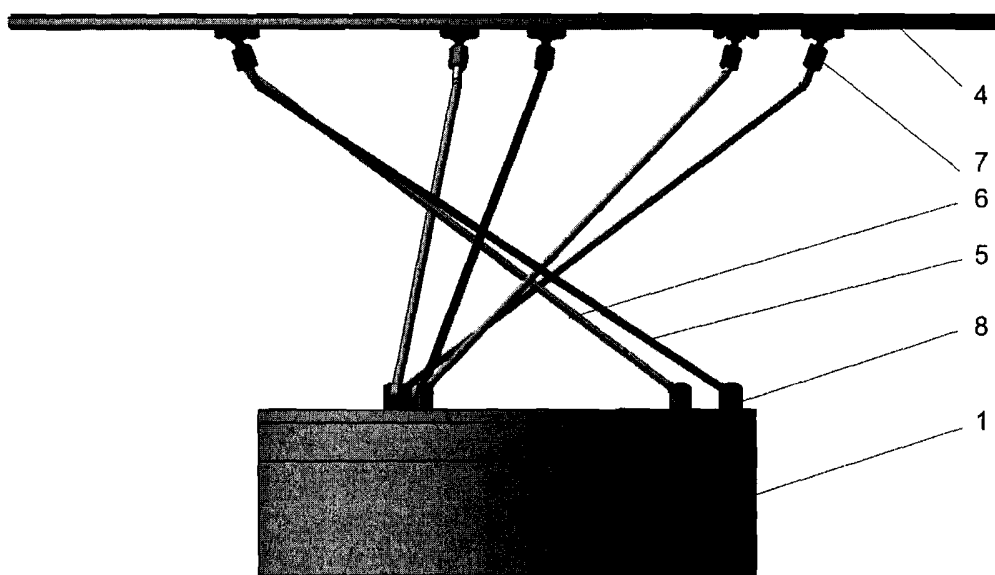


Figura 1

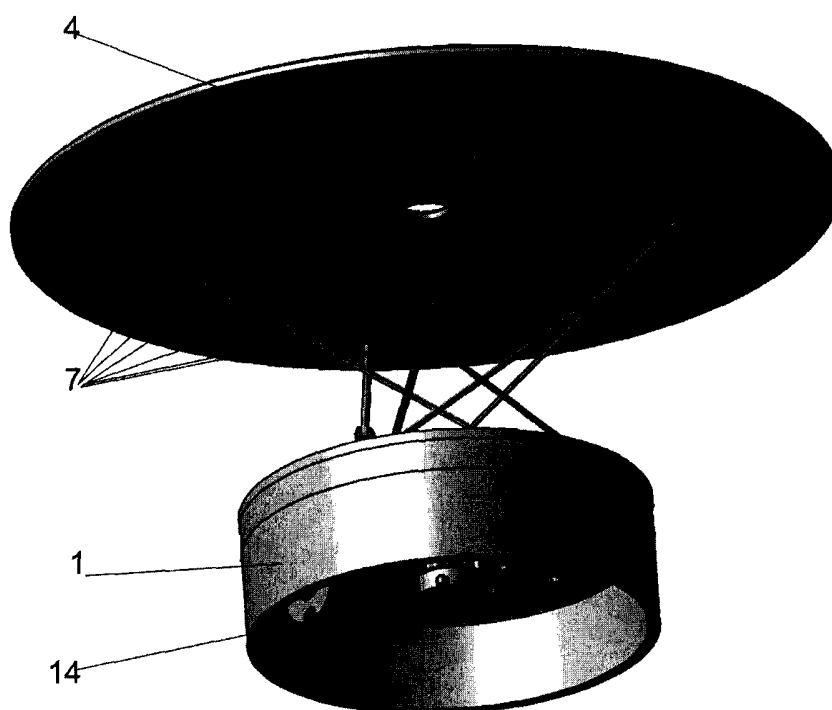


Figura 2

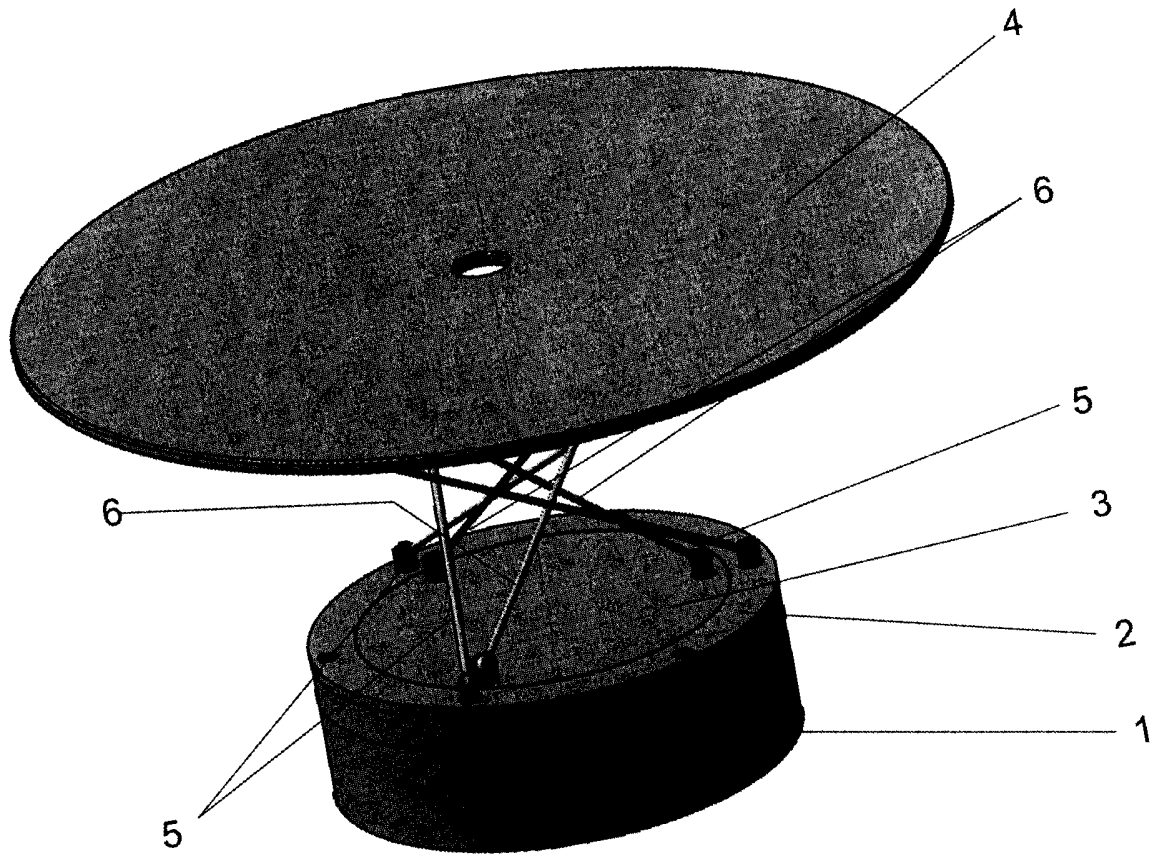


Figura 3

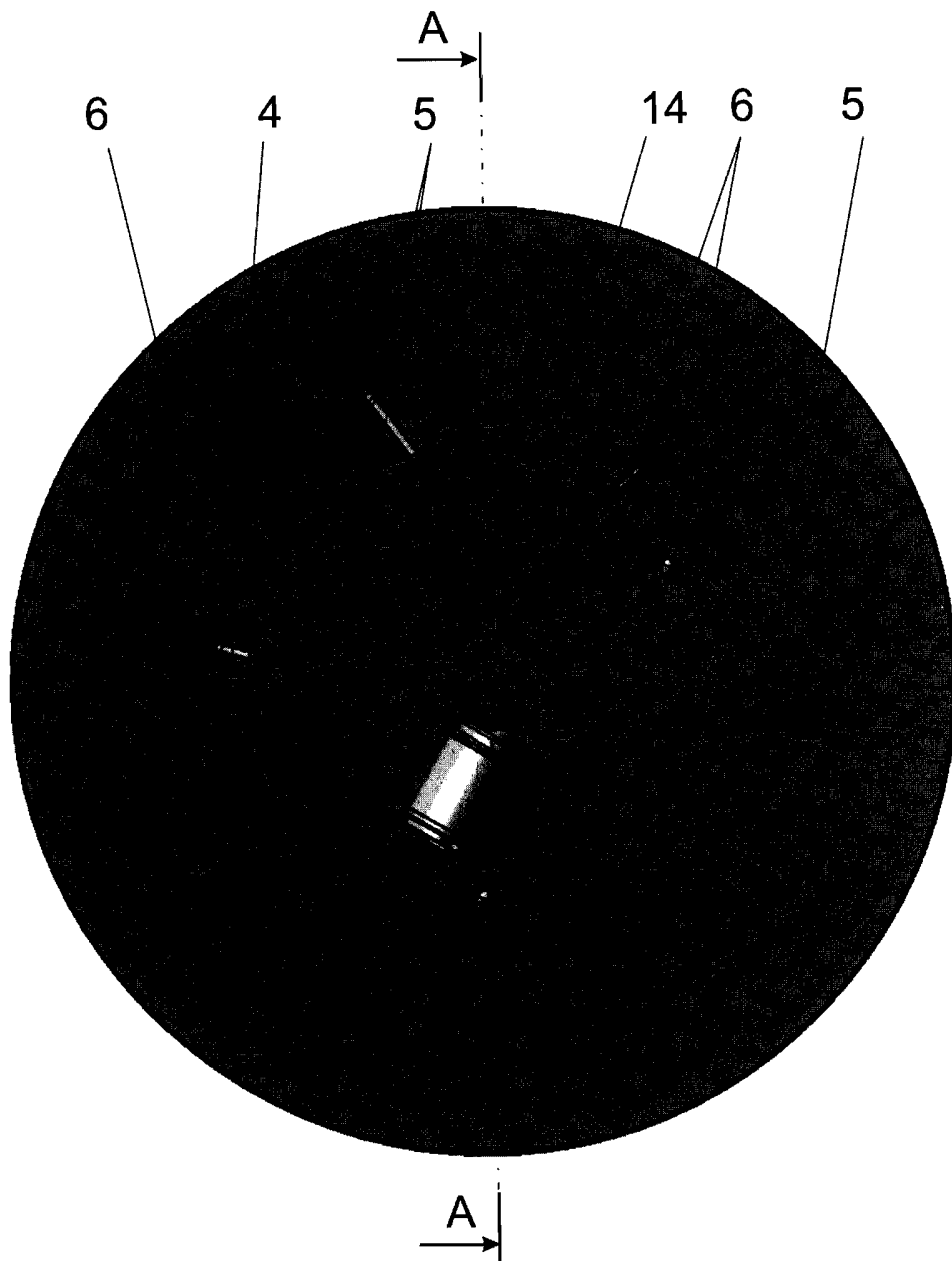


Figura 4

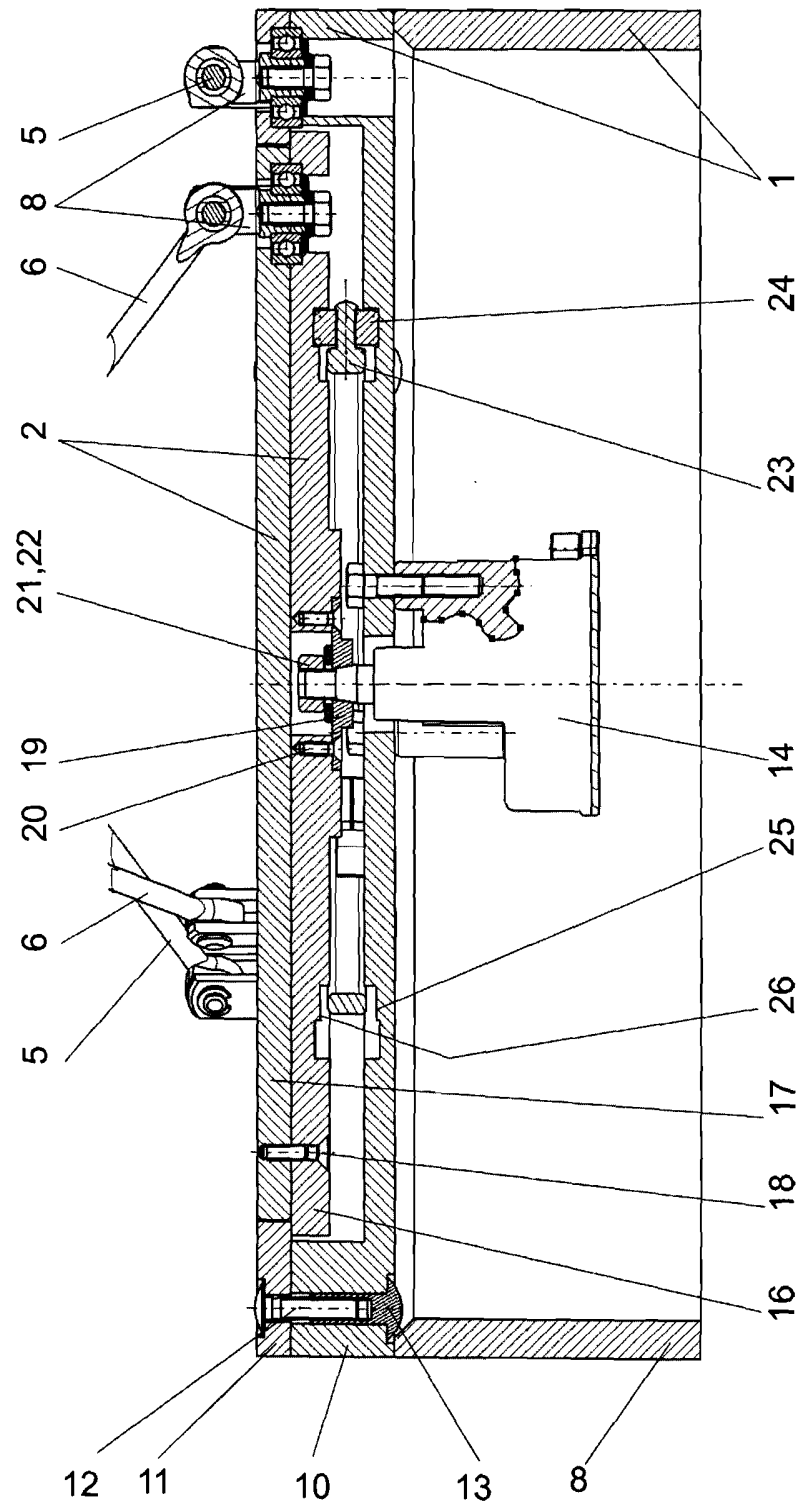


Figura 5

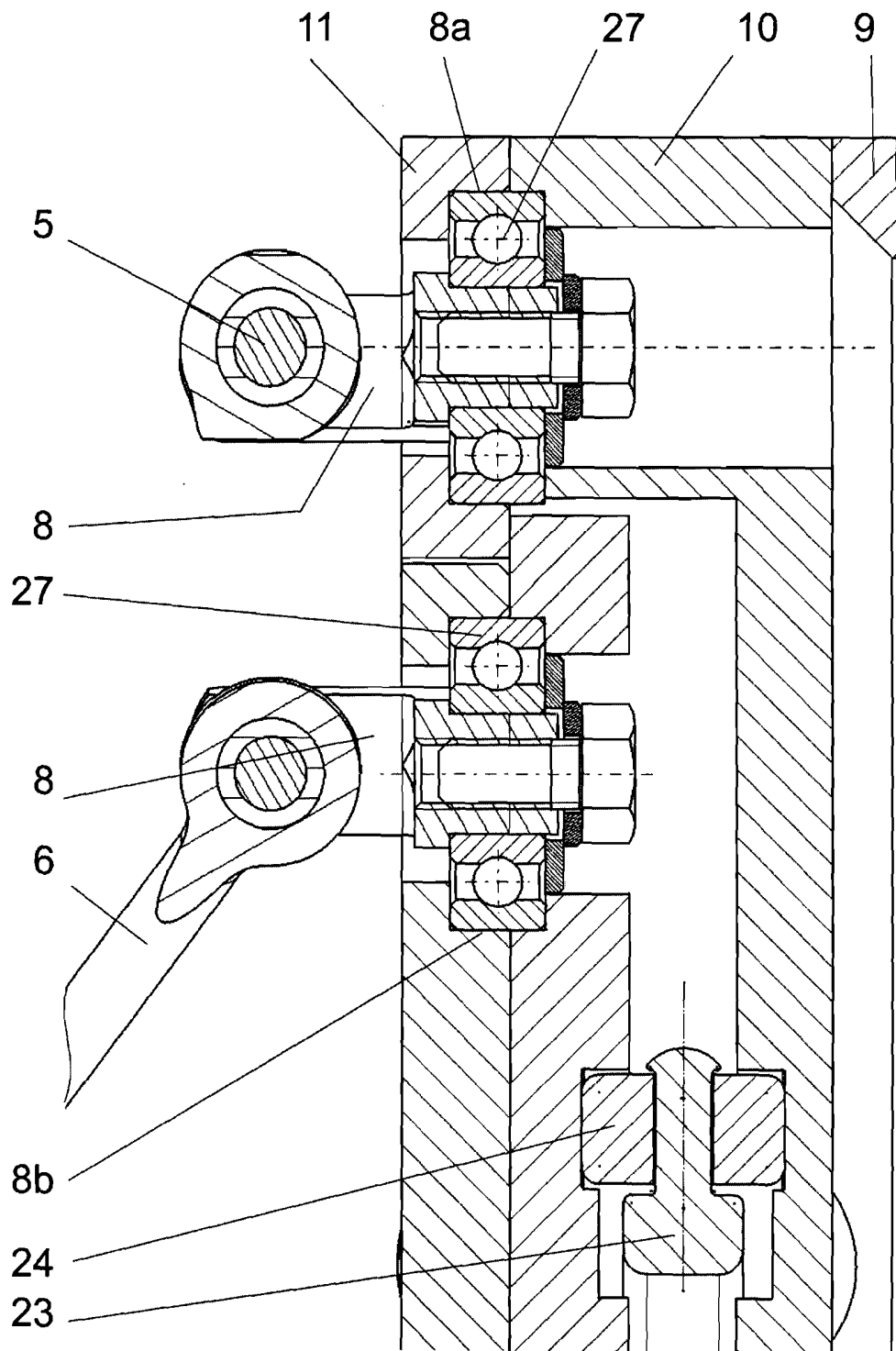


Figura 6

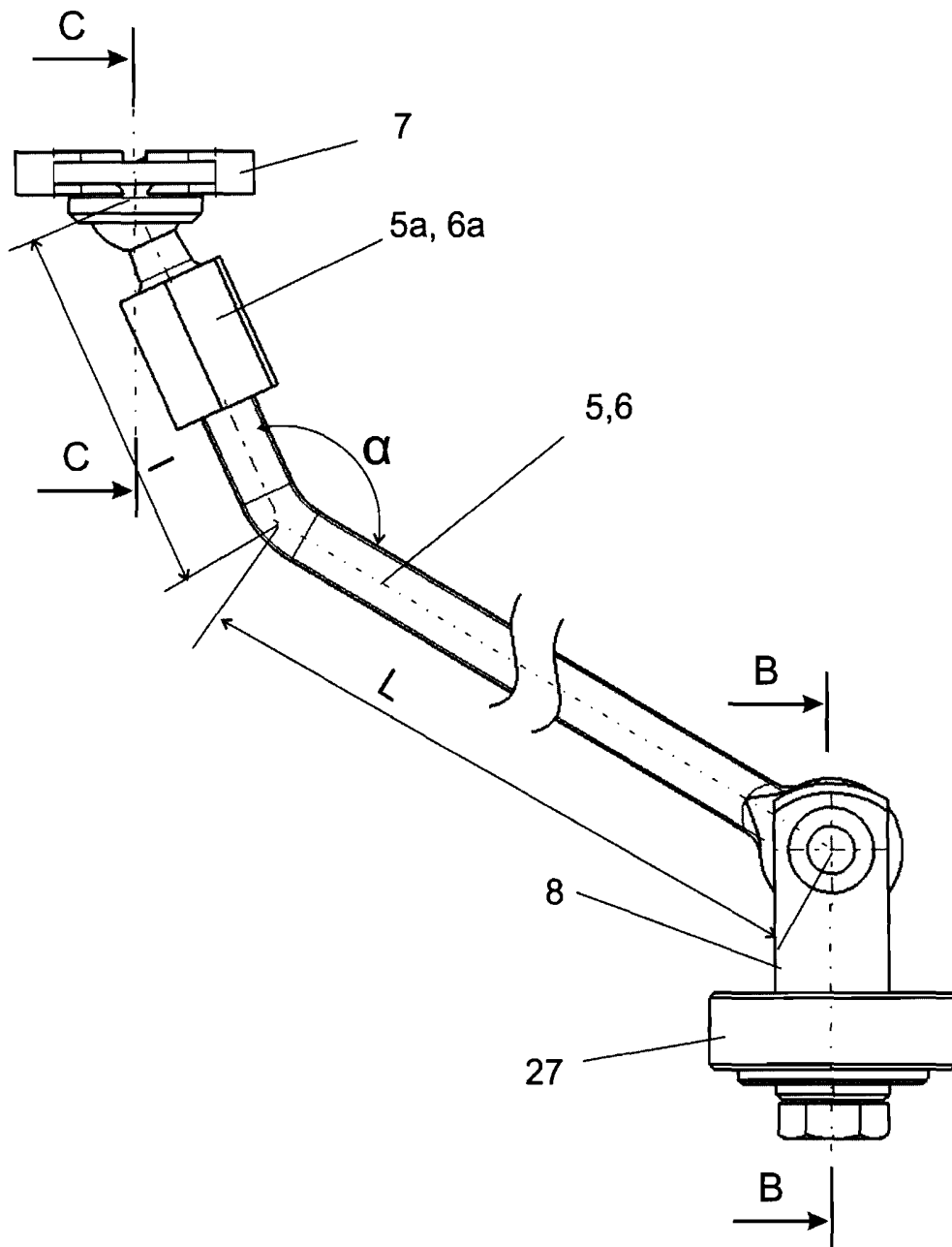


Figura 7

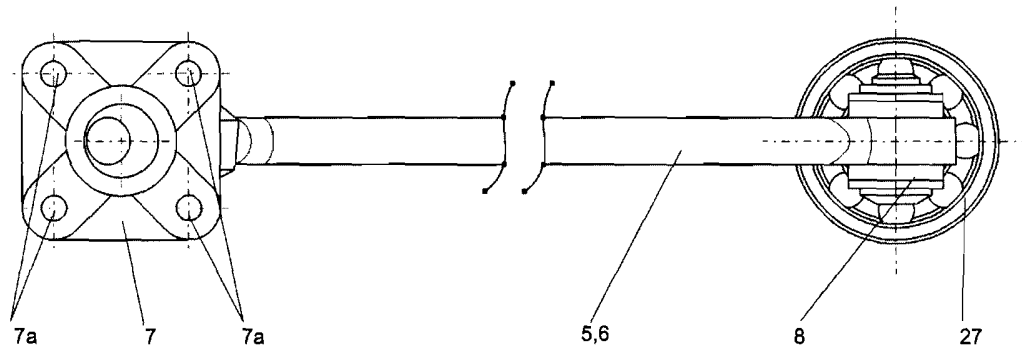


Figura 8

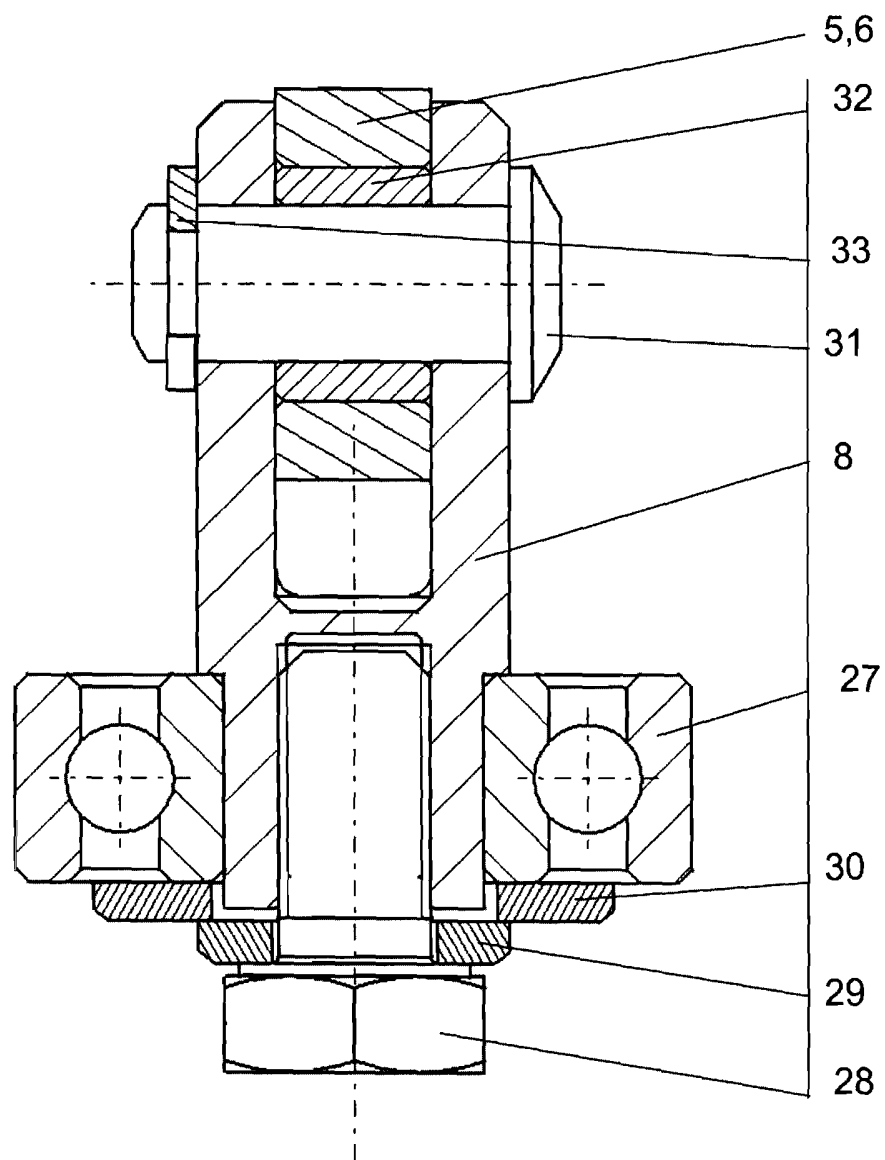


Figura 9

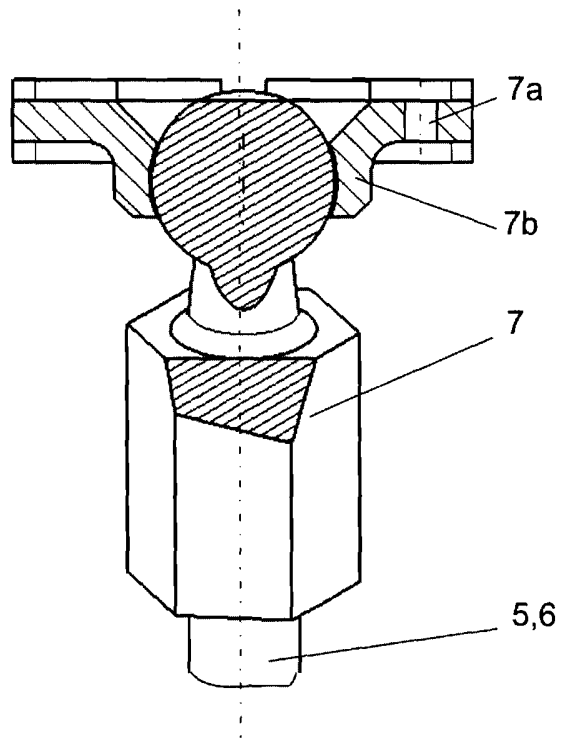


Figura 10

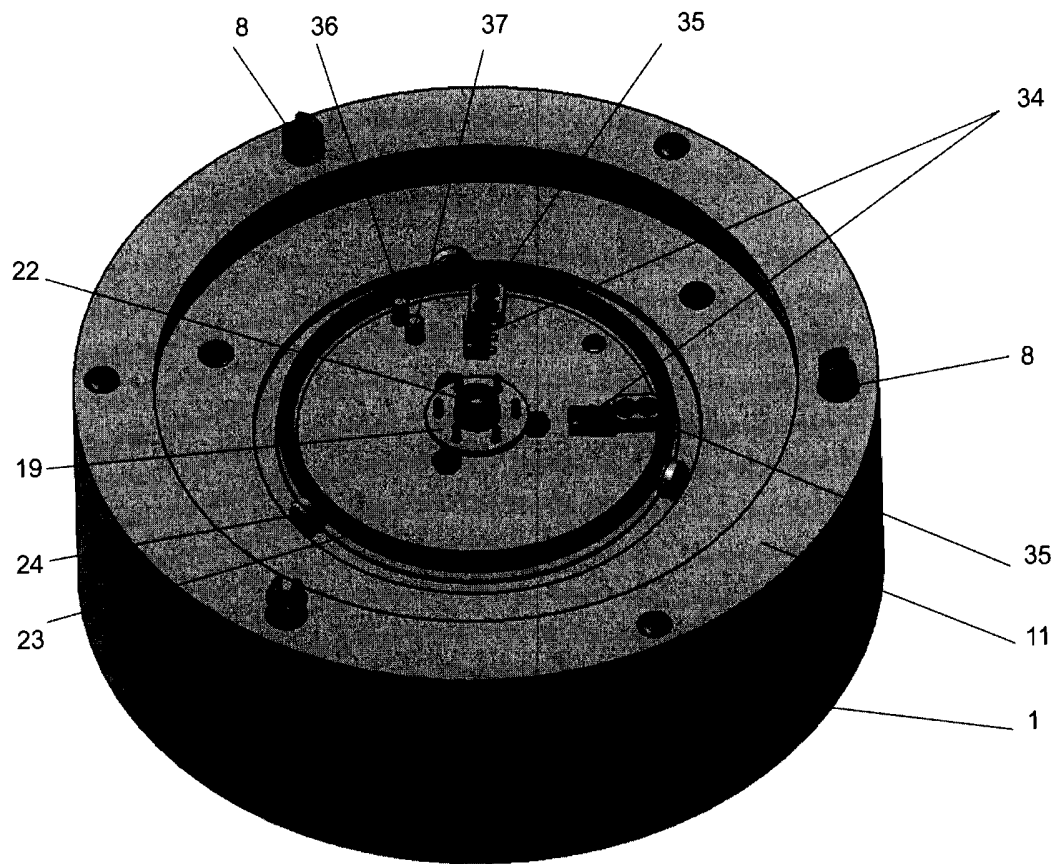


Figura 11