



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00328

(22) Data de depozit: 08.04.2011

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPi nr. 8/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• RĂCEU RĂZVAN ALEXANDRU,
STR. EROILOR NR. 12, RÎȘNOV, BV, RO;
• CIOARĂ GHEORGHE ROMEO,
STR. ZIZINULUI NR. 20, BL. 35, SC.C,
AP. 40, ET.8, BRAȘOV, BV, RO

(54) AUTOMAT DE PRESARE, HIPOCICLOIDAL SFERIC,
ECUATORIAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un automat de presare hipocicloidal sferic, ecuatorial, destinat obținerii de piese metalice prin deformare plastică la rece sau la semicald. Automatul conform invenției este constituit dintr-un mecanism (B) planetar, format dintr-o roată (9 sau 25) dințată conică, plană, centrală, cu unghiul conului de divizare al danturii de 180°, asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con cu niște șuruburi (19), un arbore (6) central și un satelit (A) format dintr-o roată (11) dințată, cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți al roții (9 sau 25) dințate conice, plane, având unghiul conului de divizare al danturii de 60°, lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6) principal având două, trei, patru sau cincirole (15) butoi, dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) roților (15) butoi fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții (11) dințate, rolele (15) fiind solide cu satelitul (A), prin intermediul unei piese (13 sau 24) și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului sau pe cea opusă axei automatului, și descriu, prin centrele lor (a), două, trei, patru sau cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale, cu două bucle identice, dar defazate cu 90°, 60°, 45° și, respectiv, 36°, și în vecinătatea fiecăruia din cele patru, șase, opt sau zece puncte de întoarcere (b și c) ale acestora antrenează temporar și succesiv, într-o mișcare de translație rectilinie - alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele (b și c) de întoarcere ale celor două, trei, patru sau cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale, patru, șase, opt sau zece culisoare (16) dispuse echiunghiular, de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și având o rază egală cu distanța dintre oricare punct (b sau c) și axa automatului.

Revendicări: 8
Figuri: 25

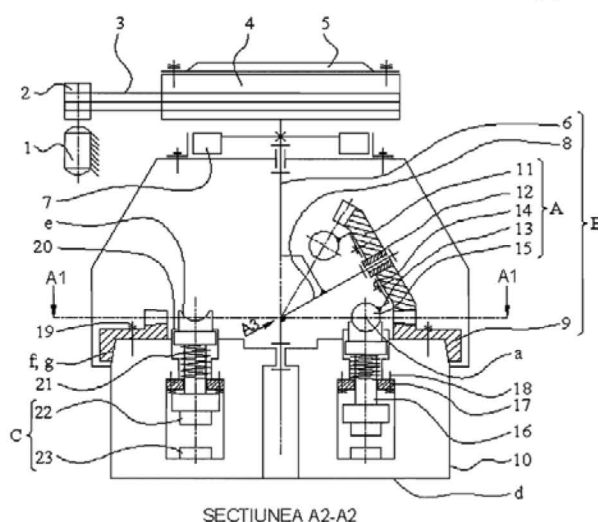


Fig. 1

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).



Nr. hot. DPI: 69/21.03.11

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2011 00 22
Data depozit 08.04.11

24

Automat de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială

Invenția se referă la un automat de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, destinat obținerii de piese metalice prin deformare plastică la rece sau la semicald.

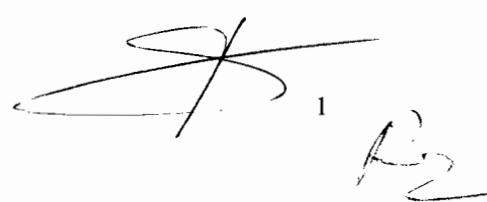
Este cunoscut un automat pentru deformare plastică, hipocicloidă sferică ecuatorială, cu două sau mai multe culisoare amplasate echiunghiular, dispuse paralel cu axa automatului și antrenate succesiv de un același element generator de traiectorie hipocicloidă sferică solidar cu roata dințată satelit a unui mecanism planetar monomobil cu roți dințate conice.

Dezavantajul acestui automate de presare constă în aceea că numărul de presări realizate în unitatea de timp de către culisoare este relativ mic.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza un automat de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, cu număr crescut de presări realizate în unitatea de timp de către culisoarele automatului.

Automatul de presare la rece, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar, monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică, centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi, un arbore central, principal, și un satelit, format dintr-o roată dințată cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț solidar cu arborele, principal, două, trei, patru sau cinci role butoi, dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului, centrele roletelor butoi fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate, solidare cu satelitul prin intermediul unei piese intermediare și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului sau pe cea opusă axei automatului, descriu, prin centrele lor, două, trei, patru sau cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 90° , 60° , 45° și respectiv 36° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele patru, șase, opt sau zece puncte de întoarcere ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere ale celor două, trei, patru sau cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale, patru, șase, opt sau zece culisoare dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere și axa automatului.

Invenția prezintă următoarele avantaje:



- asigură gabarit redus, prin amplasarea frontală a culisoarelor;
- deservire facilă, prin amplasarea frontală a culisoarelor, deci a posturilor de lucru;
- necesită spațiu de producție redus;
- asigură caracteristici dinamice superioare datorită construcției compacte, echilibrată dinamic, precum și faptului că culisoarele au masa mică și sunt acționate temporar pe o cursă scurtă.

Se prezintă în continuare opt exemple de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 și 25 care reprezintă:

- fig. 1, schemă cinematică a automatului de presare, pentru o variantă de realizare;
- fig. 2, secțiune după planul A1-A1 din figura 1;
- fig. 3, vedere dinspre planul A3 din figura 1;
- fig. 4, schemă cinematică a automatului, pentru o altă variantă de realizare;
- fig. 5, secțiune după planul B1-B1 din figura 4;
- fig. 6, vedere dinspre planul B3 din figura 4;
- fig. 7, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 8, secțiune după planul C1-C1 din figura 7;
- fig. 9, vedere dinspre planul C3 din figura 7;
- fig. 10, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 11, secțiune după planul D1-D1 din figura 10;
- fig. 12, vedere dinspre planul D3 din figura 10;
- fig. 13, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 14, secțiune după planul E1-E1 din figura 13;
- fig. 15, vedere dinspre planul E3 din figura 13;
- fig. 16, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 17, secțiune după planul F1-F1 din figura 16;
- fig. 18, vedere dinspre planul F3 din figura 16;
- fig. 19, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 20, secțiune după planul G1-G1 din figura 19;
- fig. 21, vedere dinspre planul G3 din figura 19;
- fig. 22, schemă cinematică a automatului, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 23, secțiune după planul H1-H1 din figura 22;
- fig. 24, vedere după planul H3 din figura 22;
- fig. 25, o reprezentare grafică a hipocicloidei sferice ecuatoriale cu două bucle.

Într-o variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidal sferic, ecuatorial, conform invenției, este prevăzut cu un motor electric 1 care, printr-o roată de curea 2 și niște curele trapezoidale 3, antrenează în mișcare de rotație uniformă un volant 4, acesta antrenând la rândul său, printr-un cuplaj 5, un arbore central 6, principal. Utilizarea unei frâne 7 amplasată pe arborele principal 6, eventual a unui ansamblu cuplaj-frână monobloc, este opțională, dar recomandată.

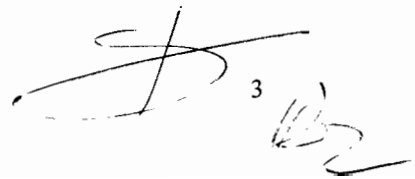
Arborele central 6, principal, cu care este solidar un braț 8, un satelit A și o roată dințată conică plană 9, centrală, fixă, cu unghiul la vârf al conului de divizare al danturii de 180° , solidară cu un batiu 10, formează un mecanism planetar B. Satelitul A este format dintr-o roată dințată conică 11, o bucă 12, o piesă intermediară 13, solidară cu roata dințată conică 11 pe fața acesteia aflată spre axa automatului, fixată față de aceasta de exemplu prin niște șuruburi 14, și două role butoi 15, solide cu piesa intermediară 13 și dispuse diametral și la aceeași distanță față de axa brațului 8.

O hipocicloidă sferică este o curbă pe sferă descrisă de un punct al unui cerc rulant, sprijinit pe sferă, care se rostogolește fără alunecare peste un cerc bază, fix, acesta fiind tot un cerc al sferei, dar diferit de cercul rulant. Hipocicloida sferică este ecuatorială dacă cercul bază este un ecuator al sferei.

O hipocicloidă sferică se poate genera cinematic cu ajutorul unui mecanism planetar cu roți dințate conice.

O hipocicloidă, inclusiv una sferică, este închisă și unicursală dacă raportul dintre raza cercului central fix și raza cercului rulant este un număr rațional. Prin extensie, hipocicloida generată cinematic cu ajutorul unui mecanism planetar cu roți dințate este închisă și unicursală dacă raportul dintre numărul de dinți al roții centrale fixe și numărul de dinți al roții rulante este un număr rațional.

Invenția se referă la cazul particular al hipocicloidei sferice ecuatoriale unicursale cu două bucle, generată cu ajutorul unui mecanism planetar monomobil simplu cu roți dințate conice. Pentru aceasta, numerele de dinți ale roților dințate conice 9 și 11 trebuie să se afle într-un raport strict de 2:1, roata dințată conică 9 trebuie să fie una plană, cu unghiul la vârf al conului de divizare al danturii de 180° , iar unghiul la vârf al conului de divizare al danturii roții dințate conice 11 trebuie să fie de 60° . Cele două role butoi 15 se solidarizează cu piesa intermediară 13, dispuse diametral opus, astfel încât pentru fiecare dintre rolele butoi 15 un plan de simetrie longitudinal să conțină axa roții dințate 11 și un alt plan de simetrie longitudinal, perpendicular față de anteriorul, să fie tangent la conul de divizare al danturii



66

roții conice **11**. În aceste condiții, pentru fiecare rolă butoi **15**, punctul **a** obținut ca intersecție dintre planul de simetrie transversal al unei role butoi **15** și oricare două plane de simetrie longitudinale ale aceleiași role butoi **15** este implicit inclus în conul de divizare al danturii conice a roții dințate **11** și descrie cinematic o hipocicloidă sferică ecuatorială cu două bucle, normală. Prin fiecare rolă butoi **15** se materializează un punct **a** generator de hipocicloidă.

În timpul rotației arborelui central **6**, principal, datorită angrenării roții dințate conice **11** cu roata dințată conică plană **9**, satelitul **A** este antrenat în mișcare de rotație în jurul brațului **8** și, împreună cu acesta, în mișcare de rotație în jurul axei arborelui central **6**. Datorită acestor mișcări, față de un reper fix, punctul **a** al unei role butoi **15** descrie o hipocicloidă sferică ecuatorială cu două bucle, normală, cu două puncte de întoarcere **b** și **c**, iar fiecare dintre rolele butoi **15** efectuează, aparent, o mișcare de rotație în jurul propriei axe.

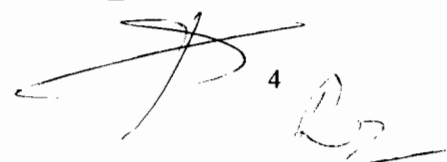
Punctele **a** ale celor două role butoi **15** descriu traiectorii identice, dar defazate cu 90° , astfel încât se identifică patru puncte de întoarcere (două puncte de întoarcere **b** și două puncte de întoarcere **c**).

În punctele de întoarcere **b** și **c** tangentele la hipocicloidele generate cinematic de punctele **a** sunt paralele cu axa arborelui central **6**, principal, deci paralele cu axa automatului.

Pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere **b** și **c** la cele două hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul **10** sunt ghidate patru culisoare **16** dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct **b** sau **c** și axa automatului, orientate spre fața frontală **d** a automatului și amplasate sub conul de divizare plan al roții dințate conice plane **9**. Fiecare culisor **16** are practicat la capătul opus față de fața frontală **d** a automatului o suprafață cavă **e** identică cu suprafața rolei butoi **15**.

Suprafața cavă **e** a fiecărui culisor **16** trebuie să aibă față de batiul **10** al automatului de presare aceeași orientare ca și oricare rolă butoi **15** când aceasta se află în punctul de întoarcere corespunzător poziției culisorului **16** respectiv. Orientarea corectă a suprafeței cave **e** se asigură la montaj. Pentru aceasta ghidarea fiecărui culisor **16**, de preferință prin caneluri, se face prin intermediul unei bușe **17**, cilindrică, coaxială cu axa culisorului **16** corespunzător, ce se poate roti față de batiul **10** și care se fixează față de acesta prin niște șuruburi **18**.

Pozițiile punctelor de întoarcere **b** și **c** ale hipocicloidelor sferice descrise de punctele **a** sunt dependente de orientarea unghiulară a roții dințate conice plane **9**. Pentru a asigura, la montajul automatului, orientarea hipocicloidelor sferice generate de punctele **a** astfel încât



tangentele la acestea în punctele de întoarcere să se suprapună cu axele culisoarelor **16**, roata dințată conică plană **9** se assemblează cu batiul **10** prin strângere pe con, asigurându-i-se orientarea unghiulară necesară. Pentru aceasta corpul roții dințate conice plane **9** și batiul **10** sunt prevăzute cu niște suprafețe conice **f** și respectiv **g**, corespondente. Fixarea axială față de batiul **10** a roții dințate conice plane **9** se realizează cu niște șuruburi **19**.

În vecinătatea fiecărui punct de întoarcere **b** și **c** al traiectoriei sale, fiecare rolă butoi **15** formează temporar cu suprafața cavă **e** a culisorului **16** din poziția respectivă o cuplă complexă de rotație și, continuându-și deplasarea până în punctul de întoarcere al traiectoriei sale, antrenează în mișcare de translație pe această porțiune și culisorul **16** corespunzător.

Cursa culisoarelor **16**, posibil reglabilă, este de ordinul milimetrilor, minim necesară unei operații anume de presare. Lungimea cursei unui culisor **16** și eventuala reglare a acesteia se asigură prin intermediul unui limitator **20**, deplasabil față de batiul **10** și solidarizabil cu aceasta.

Fiecărui culisor **16** îi este atașat câte un arc elicoidal **21** ce are rolul de a amortiza șocul generat în momentul realizării cuplei de rotație ce se formează temporar între o rolă butoi **15** și suprafața cavă **e** practică în culisorul **16**, de a păstra această cuplă în timpul translației culisorului **16**, de a asigura revenirea acestuia, în poziția maxim depărtată față de fața frontală **d** a automatului și de a păstra această poziție în timpul în care culisorul **16** corespunzător nu este antrenat, asigurându-se astfel distanța maximă între părțile mobilă **22** și fixă **23** ale sculei **C**, fixate de culisorul **16** și, respectiv, de batiul **10**.

În funcție de necesități, automatului i se atașează subansambluri-modul pentru alimentare și/sau evacuare automată, specifice tipului de semifabricat folosit și/sau pieselor rezultate.

Brațul **8**, proiectat corespunzător, asigură și echilibrarea dinamică a mecanismului planetar **B**.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu piesa intermediară **13** a satelitelui **A** sunt solidare trei role butoi **15**, dispuse echiunghiular față de axa satelitelui **A**.

Punctele **a** ale celor trei role butoi **15** descriu traiectorii identice, dar defazate cu 60° , astfel încât se identifică șase puncte de întoarcere (trei puncte de întoarcere **b** și trei puncte de întoarcere **c**).

Pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere **b** și **c** la cele trei hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul **10** sunt ghidate șase culisoare **16** dispuse echiunghiular

de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu piesa intermediară 13 a satelitului A sunt solidare patru role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor patru role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 45° , astfel încât se identifică opt puncte de întoarcere (patru puncte de întoarcere b și patru puncte de întoarcere c).

Pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere b și c la cele patru hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate opt culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu piesa intermediară 13 a satelitului A sunt solidare cinci role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor cinci role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 36° , astfel încât se identifică zece puncte de întoarcere (cinci puncte de întoarcere b și cinci puncte de întoarcere c).

Pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere b și c la cele cinci hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate zece culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu o piesă intermediară 24 a satelitului A, solidară cu roata dințată conică 11 și dispusă pe fața acesteia opusă axei automatului, sunt solidare două role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor două role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 90° , astfel încât se identifică patru puncte de întoarcere (două puncte de întoarcere b și două puncte de întoarcere c).

Pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere b și c la cele două hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate patru culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

Roata centrală conică plană fixă 25, parte a mecanismului planetar B, are unghiul la vârf al conului de divizare al danturii de 180° și se solidarizează cu batiul 10 prin strângere pe con într-o poziție unghiulară corespunzătoare, reglabilă. Pentru aceasta suprafața conică h este una exterioară, iar pe batiul 10 este prevăzută o suprafață conică interioară i corespondentă. Fixarea se realizează cu ajutorul unor șuruburi 19.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu o piesă intermediară 24 a satelitului A, solidară cu roata dințată conică 11 și dispusă pe fața acesteia opusă axei automatului, sunt solidare trei role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor trei role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 60° , astfel încât se identifică șase puncte de întoarcere (trei puncte de întoarcere b și trei puncte de întoarcere c).

Pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere b și c la cele trei hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate șase culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

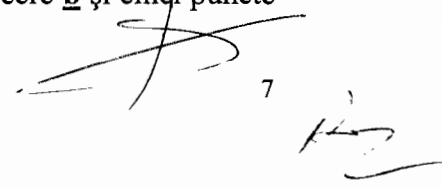
Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu o piesă intermediară 24 a satelitului A, solidară cu roata dințată conică 11 și dispusă pe fața acesteia opusă axei automatului, sunt solidare patru role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor patru role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 45° , astfel încât se identifică opt puncte de întoarcere (patru puncte de întoarcere b și patru puncte de întoarcere c).

Pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere b și c la cele patru hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate opt culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

Într-o altă variantă de realizare, automatul de presare, hipocicloidă sferică, ecuatorială, conform invenției, cu o piesă intermediară 24 a satelitului A, solidară cu roata dințată conică 11 și dispusă pe fața acesteia opusă axei automatului, sunt solidare cinci role butoi 15, dispuse echiunghiular față de axa satelitului A.

Punctele a ale celor cinci role butoi 15 descriu traiectorii identice, dar defazate cu 36° , astfel încât se identifică zece puncte de întoarcere (cinci puncte de întoarcere b și cinci puncte



de întoarcere c).

Pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere b și c la cele cinci hipocicloide sferice ecuatoriale astfel generate, în batiul 10 sunt ghidate zece culisoare 16 dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct b sau c și axa automatului.

8

Revendicări

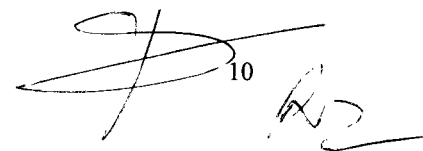
1. Automat de presare la rece, hipocicloidal sferic, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (9), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (9) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, două role butoi (15), dispuse diametral și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale roților butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (13) și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, două hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 90° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele patru puncte de întoarcere (b și c), ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor două hipocicloide sferice ecuatoriale normale, patru culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

2. Automat de presare la rece, hipocicloidal sferic, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (9), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (9) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, trei role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale roților butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (13) și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, trei hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 60° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele

șase puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor trei hipocicloide sferice ecuatoriale normale, șase culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

3. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferică, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (9), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (9) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, patru role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale rolor butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (13) și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, patru hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 45° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele opt puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor patru hipocicloide sferice ecuatoriale normale, opt culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

4. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferică, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (9), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (9) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, cinci role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale rolor butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu

 10

satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (13) și dispuse față de acesta pe fața dinspre axa automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 36° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele zece puncte de întoarcere, (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor patru hipocicloide sferice ecuatoriale normale, zece culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

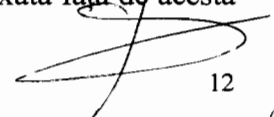
5. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferic, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (25), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (25) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, două role butoi (15), dispuse diametral și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale roților butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (24) și dispuse față de acesta pe fața opusă axei automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, două hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 90° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele patru puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor două hipocicloide sferice ecuatoriale normale, patru culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

6. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferic, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (25), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (25) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are

valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, trei role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale rolor butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (24) și dispuse față de acesta pe fața opusă axei automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, trei hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 60° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele șase puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor trei hipocicloide sferice ecuatoriale normale, șase culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

7. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferică, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (25), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (25) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, patru role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale rolor butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (24) și dispuse față de acesta pe fața opusă axei automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, patru hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 45° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele opt puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangențelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor patru hipocicloide sferice ecuatoriale normale, opt culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

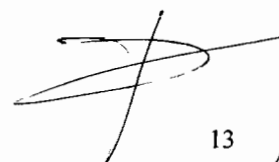
8. Automat de presare la rece, hipocicloidă sferică, ecuatorial, **caracterizat prin aceea că**, având inclus în lanțul cinematic principal un mecanism planetar (B), monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică (25), centrală, plană, cu unghi al conului de divizare al danturii de 180° , asamblată față de un batiu (10) prin strângere pe con și fixată față de acesta



prin niște șuruburi (19), un arbore central (6), principal, și un satelit (A), format dintr-o roată dințată (11) cu dantură conică, al cărei număr de dinți este egal cu jumătate din numărul de dinți ai roții dințate conice plane (25) și al cărui unghi al conului de divizare al danturii are valoarea de 60° , lăgăruită față de un braț (8) solidar cu arborele (6), principal, cinci role butoi (15), dispuse echiunghiular și la aceeași distanță față de axa brațului (8), centrele (a) ale roletelor butoi (15) fiind cuprinse în conul de divizare al danturii roții dințate (11), solidare cu satelitul (A) prin intermediul unei piese intermediare (24) și dispuse față de acesta pe fața opusă axei automatului, descriu, prin centrele (a) ale lor, cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale cu două bucle, identice, dar defazate cu 36° , și, în vecinătatea fiecăruia dintre cele zece puncte de întoarcere (b și c) ale acestora, antrenează temporar și succesiv în mișcare de translație rectilinie-alternativă, pe direcțiile tangentelor în punctele de întoarcere (b și c) ale celor cinci hipocicloide sferice ecuatoriale normale, zece culisoare (16) dispuse echiunghiular de-a lungul unui cerc coaxial cu axa automatului și de rază egală cu distanța dintre oricare punct de întoarcere (b sau c) și axa automatului.

Referințe bibliografice

cbi A/01397/23.12.2010



56

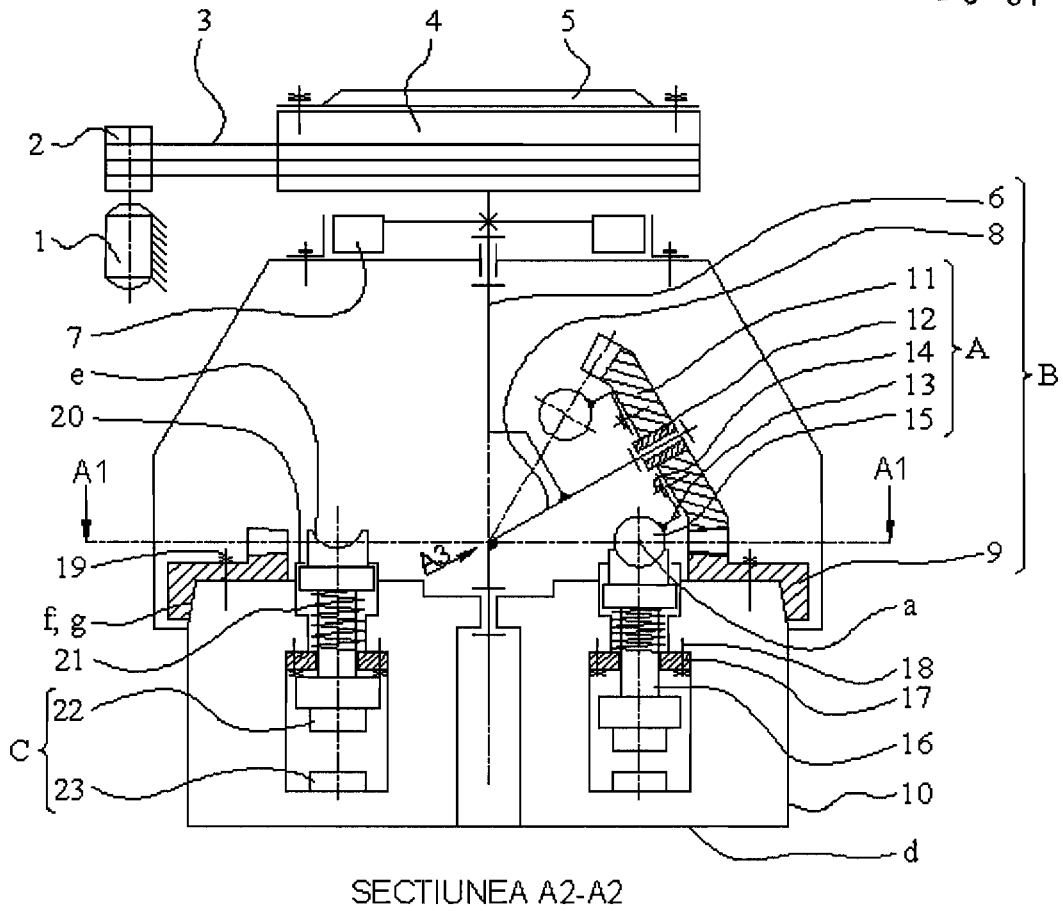


Fig. 1

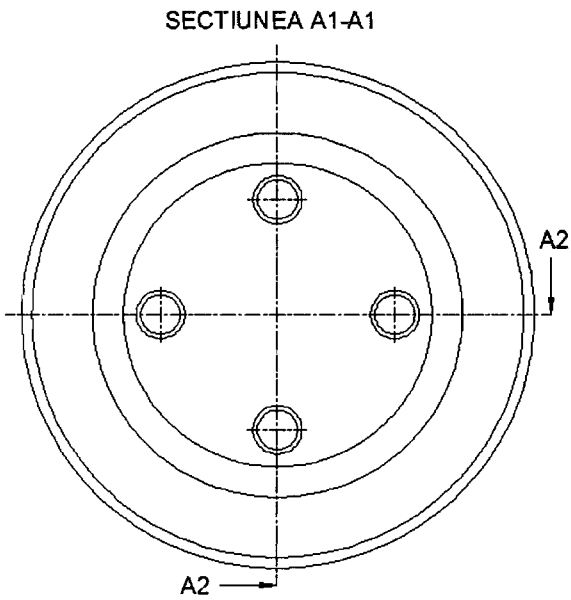


Fig. 2

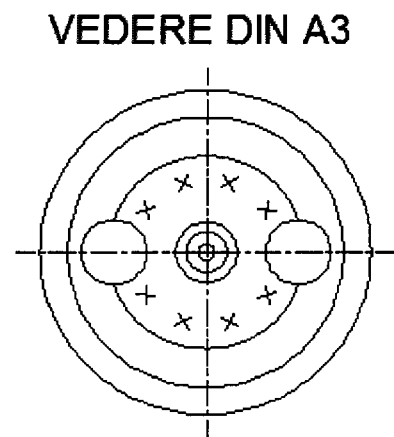


Fig. 3

14

JS

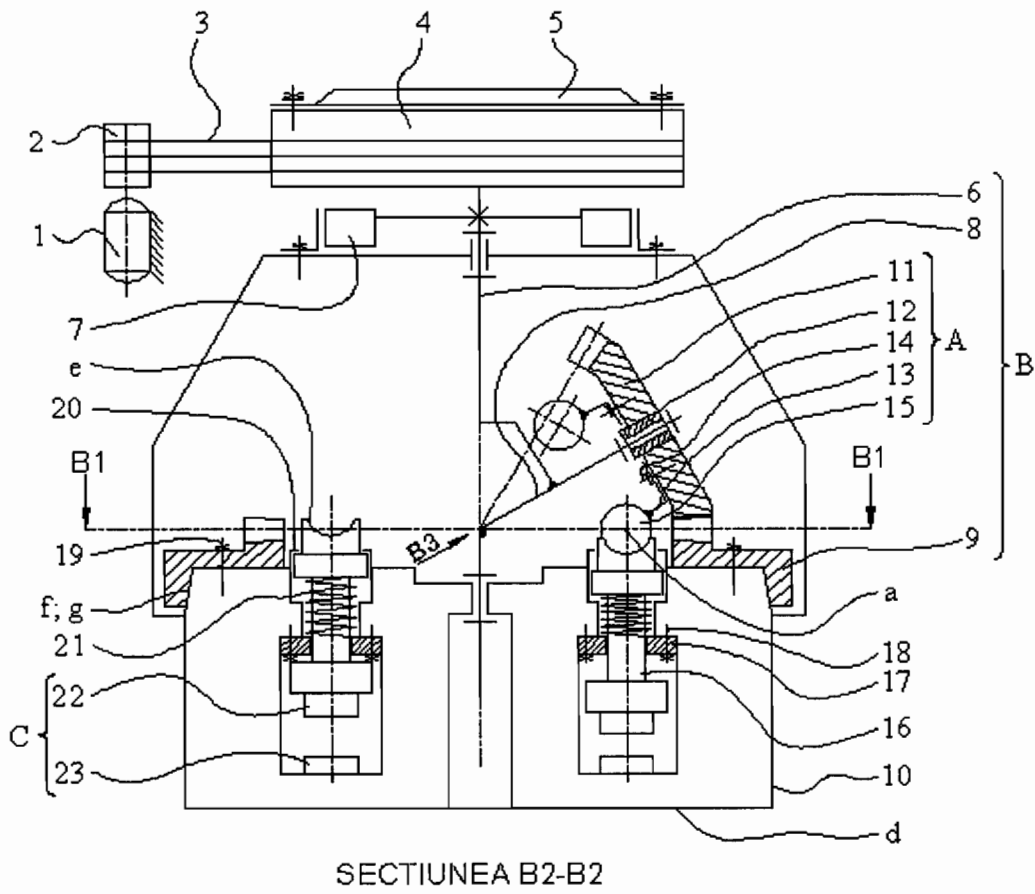


Fig. 4

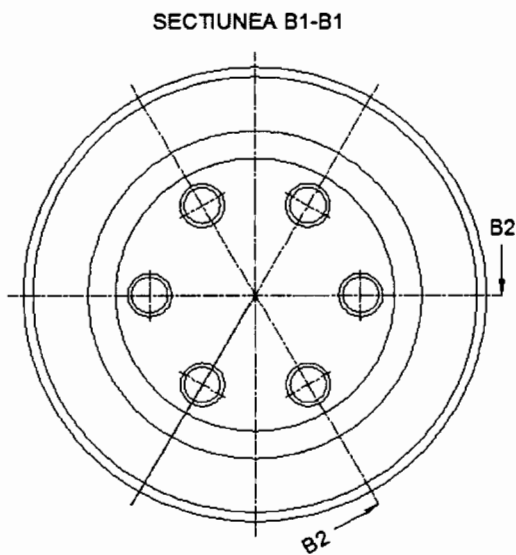


Fig. 5

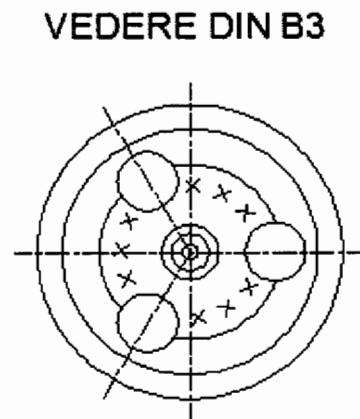


Fig. 6

57

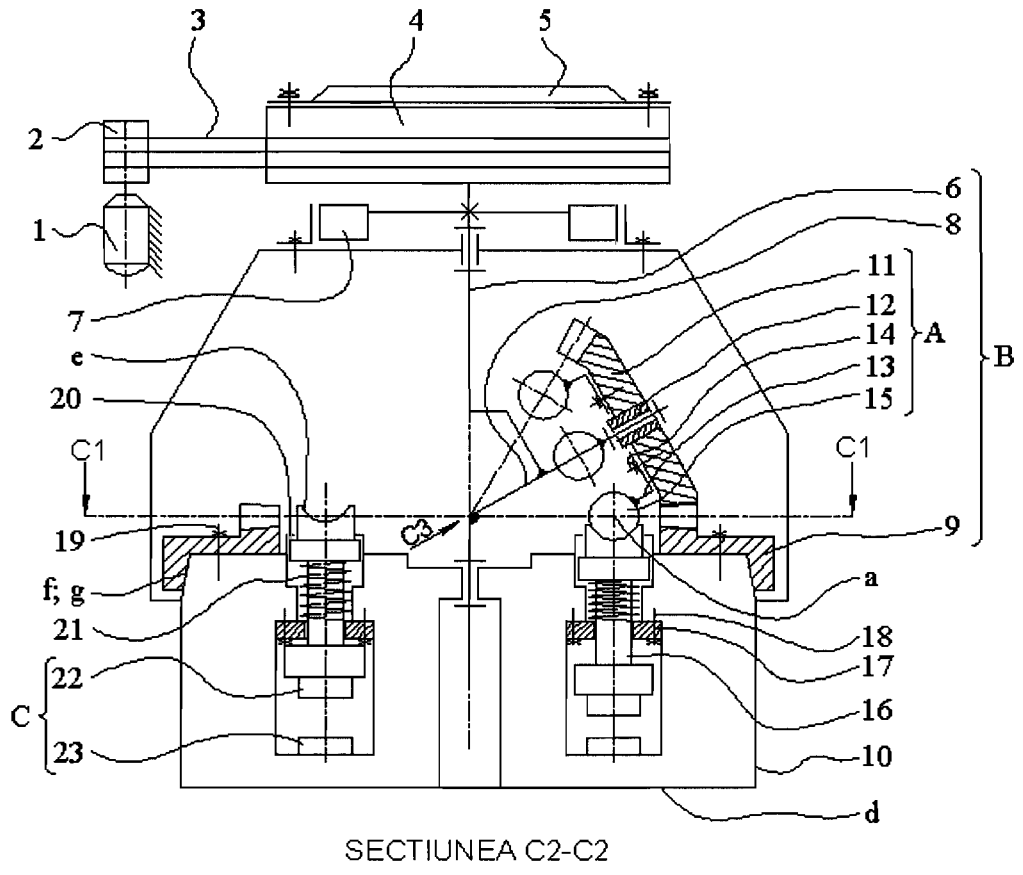


Fig. 7

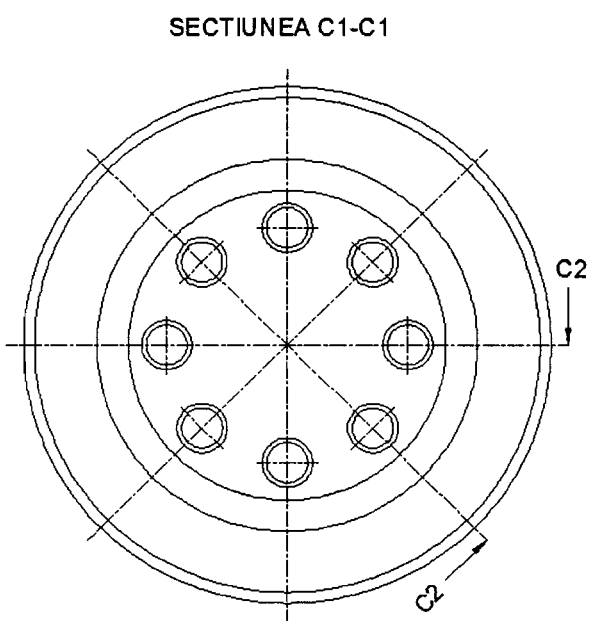


Fig. 8

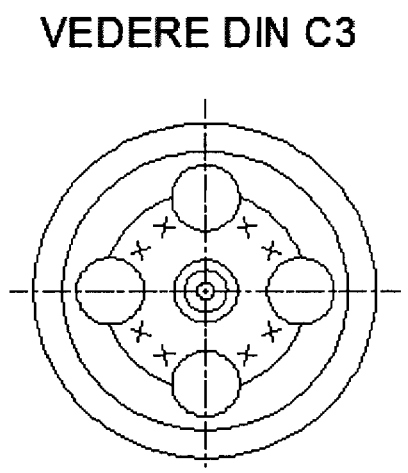


Fig. 9

16
K2

B

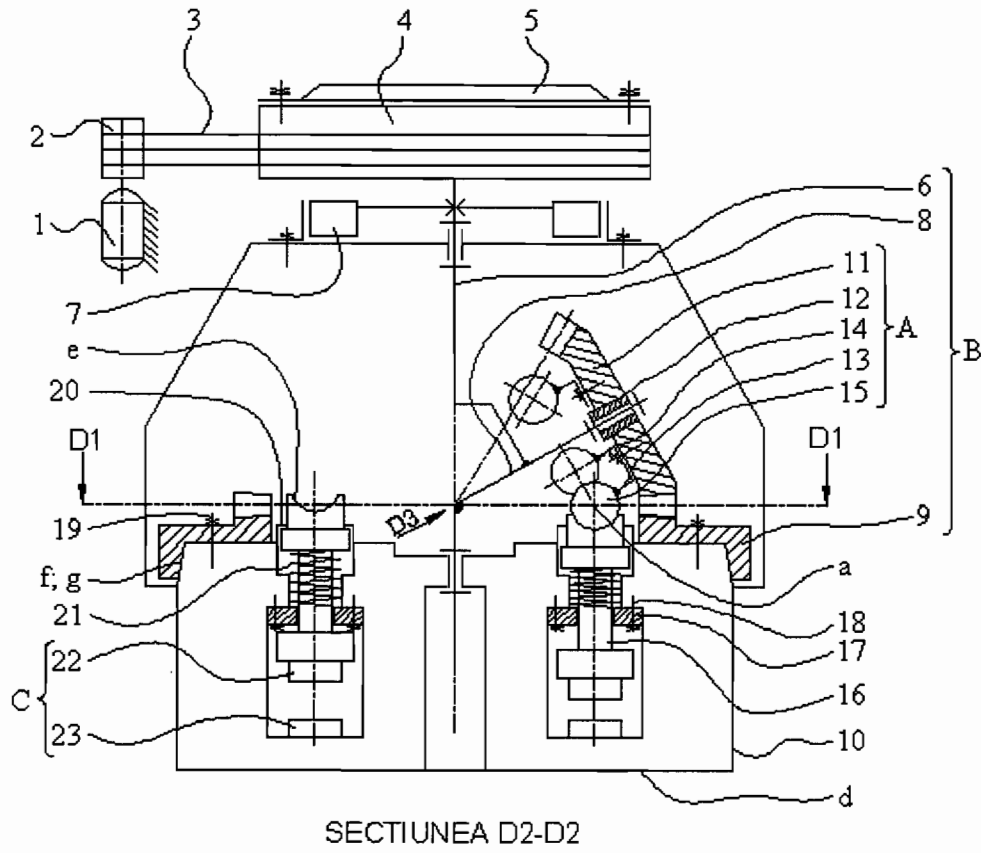


Fig. 10

SECTIUNEA D1-D1

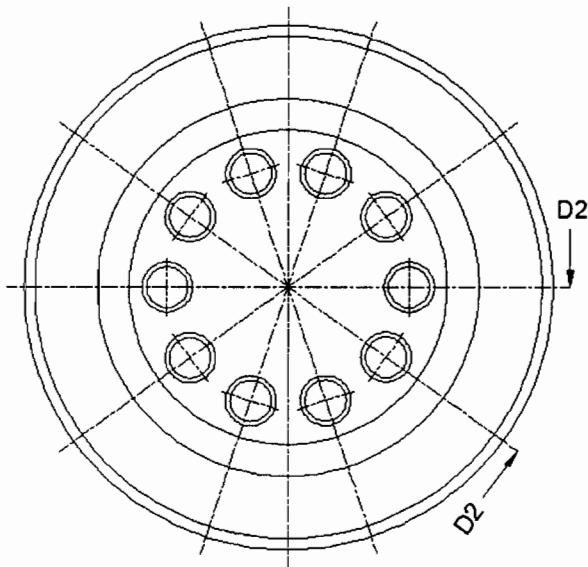


Fig. 11

VEDERE DIN D3

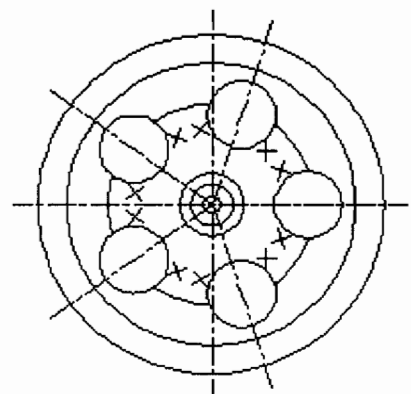


Fig. 12

52

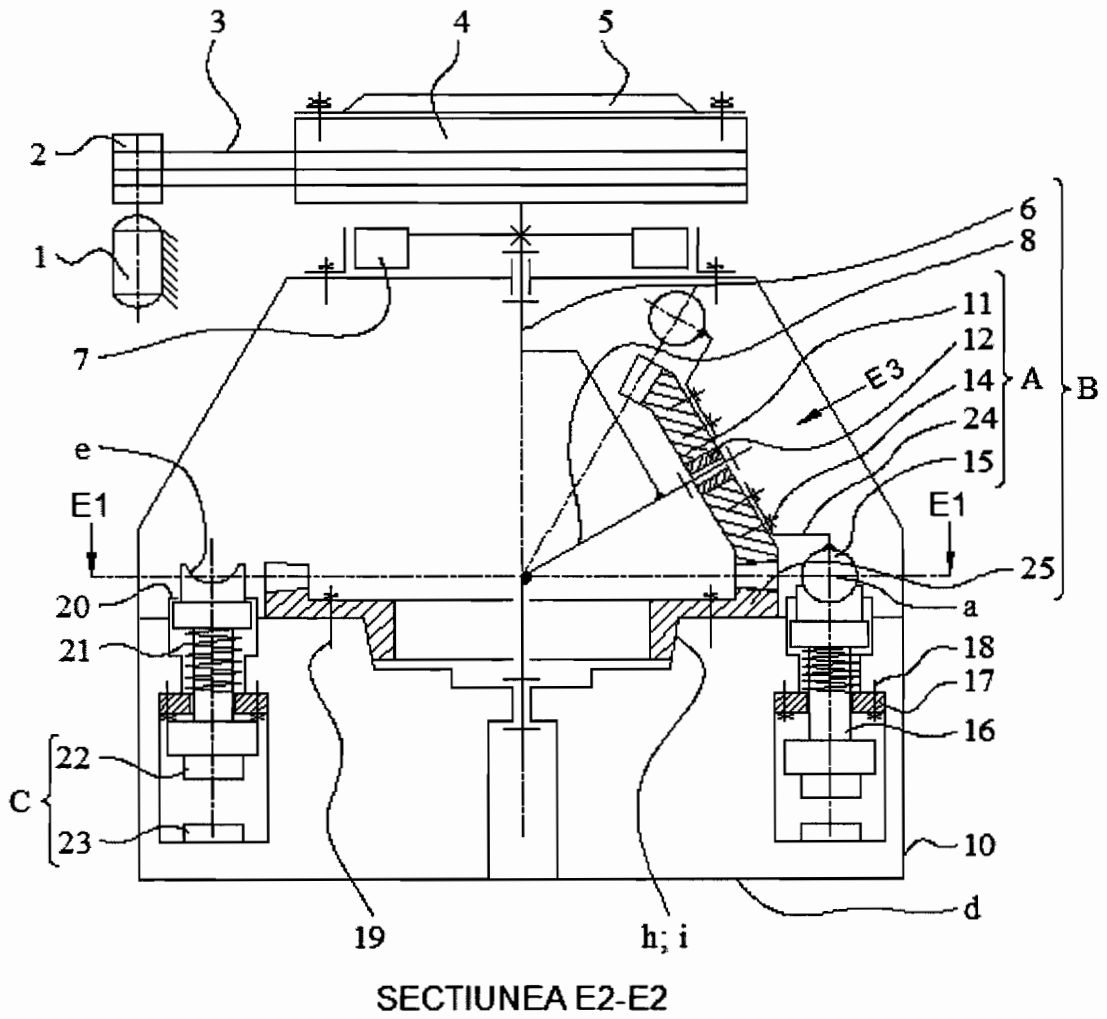


Fig. 13

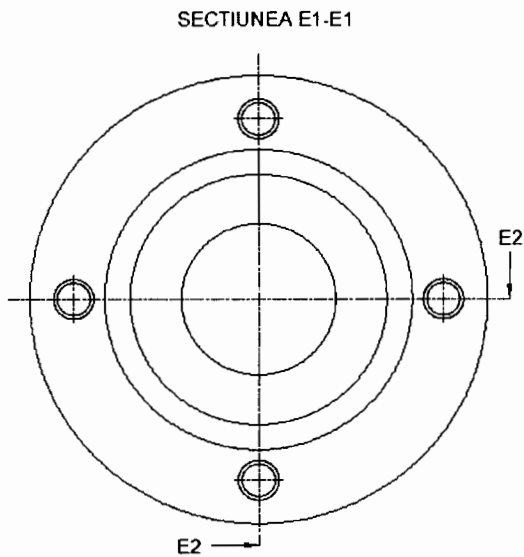


Fig. 14

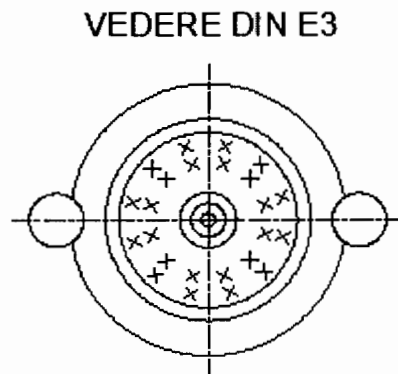


Fig. 15

51

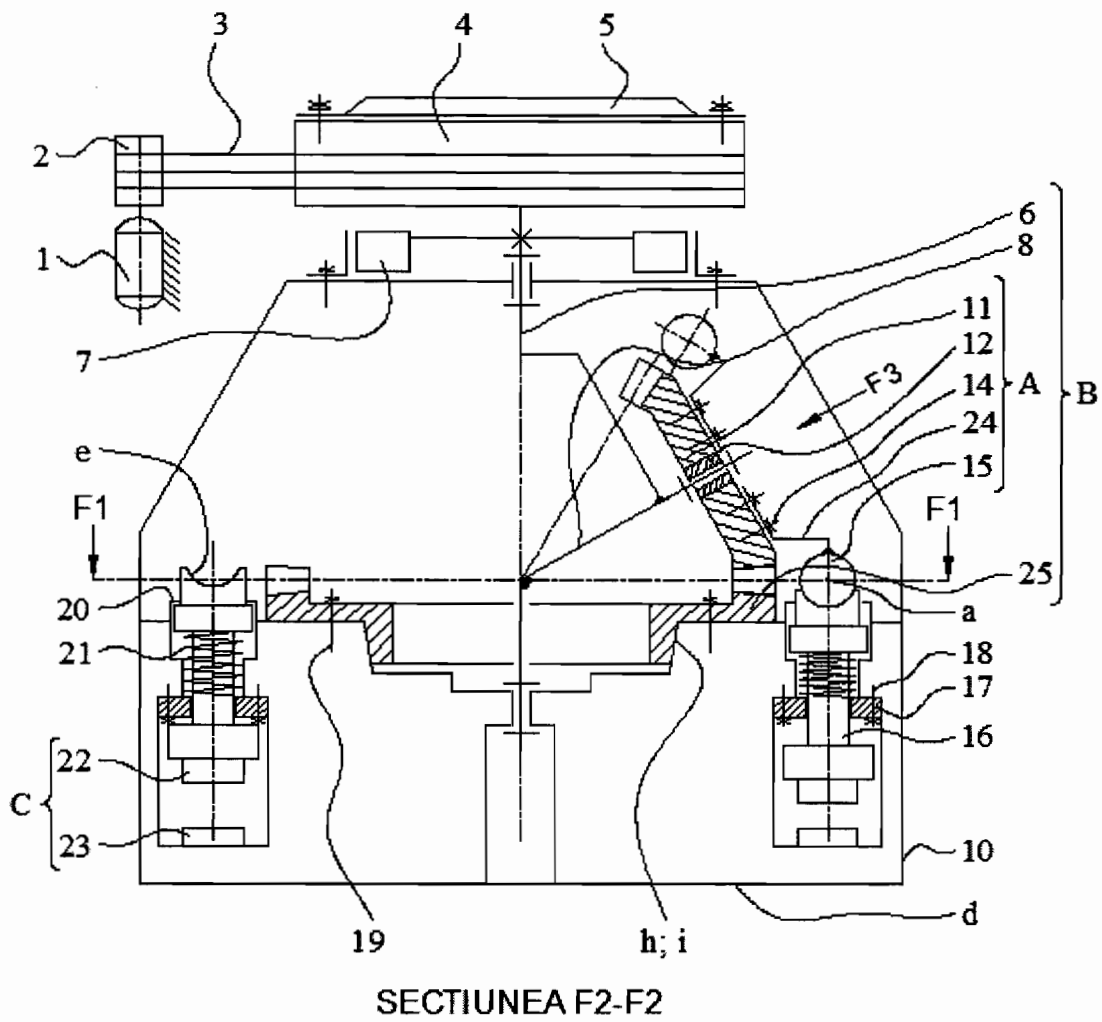


Fig. 16

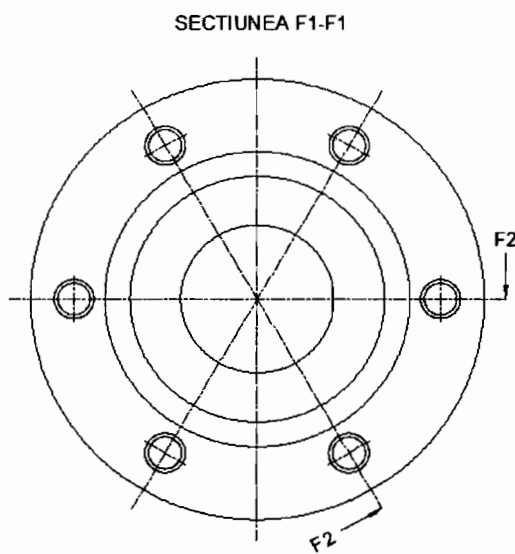


Fig. 17

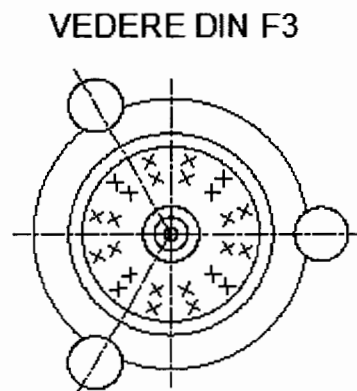


Fig. 18

19

SR

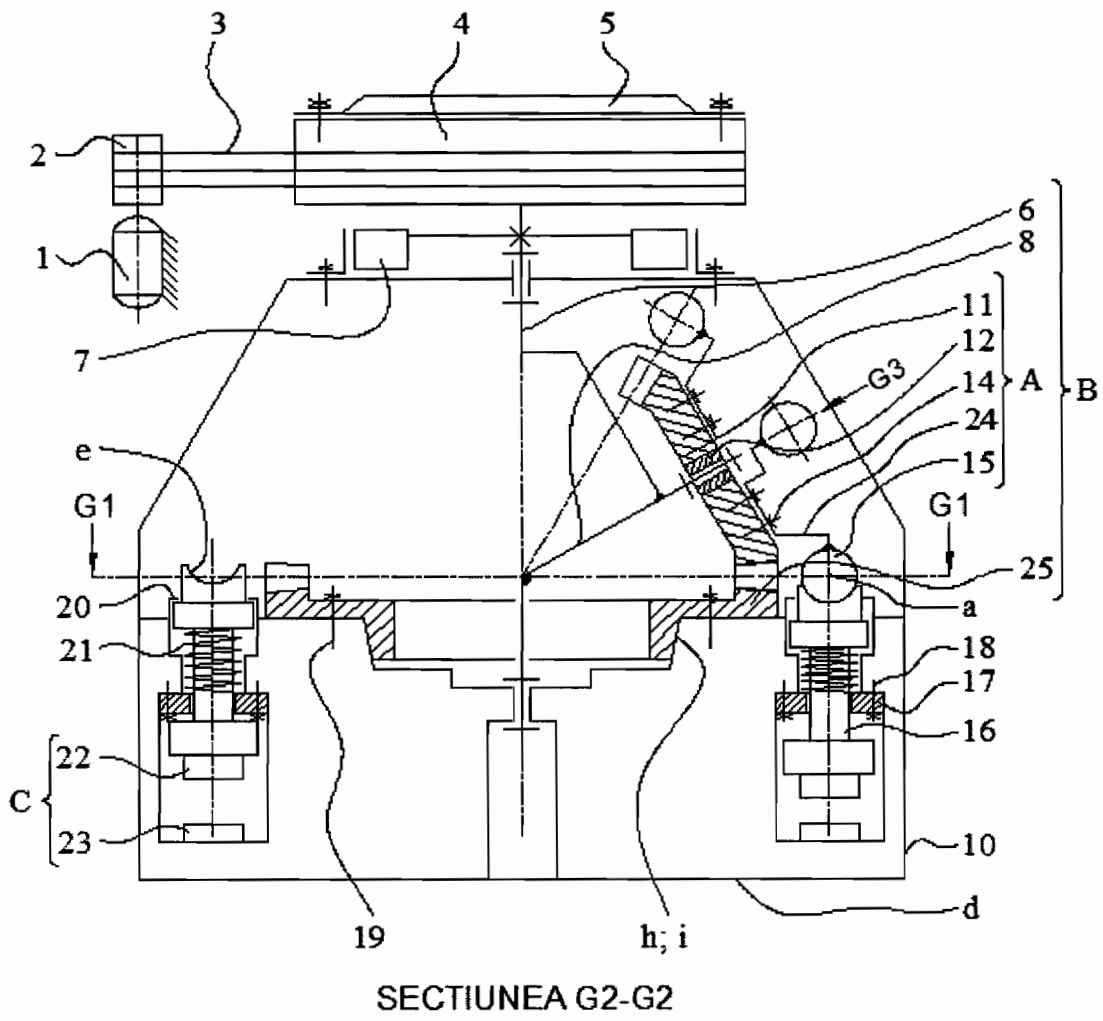


Fig. 19

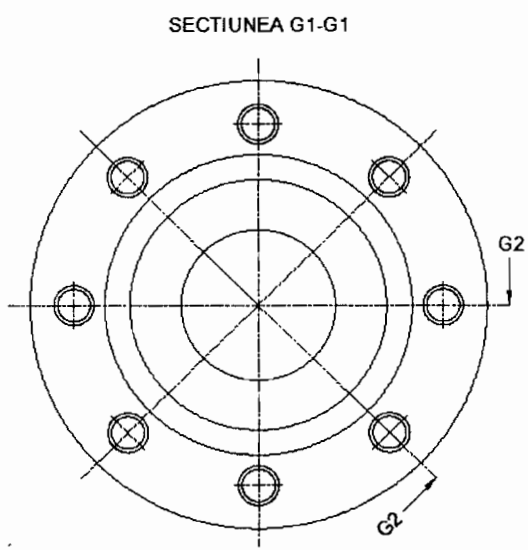


Fig. 20

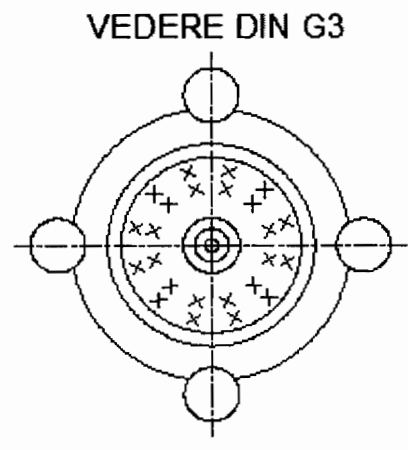
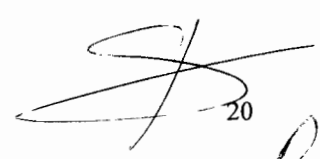



Fig. 21


 20


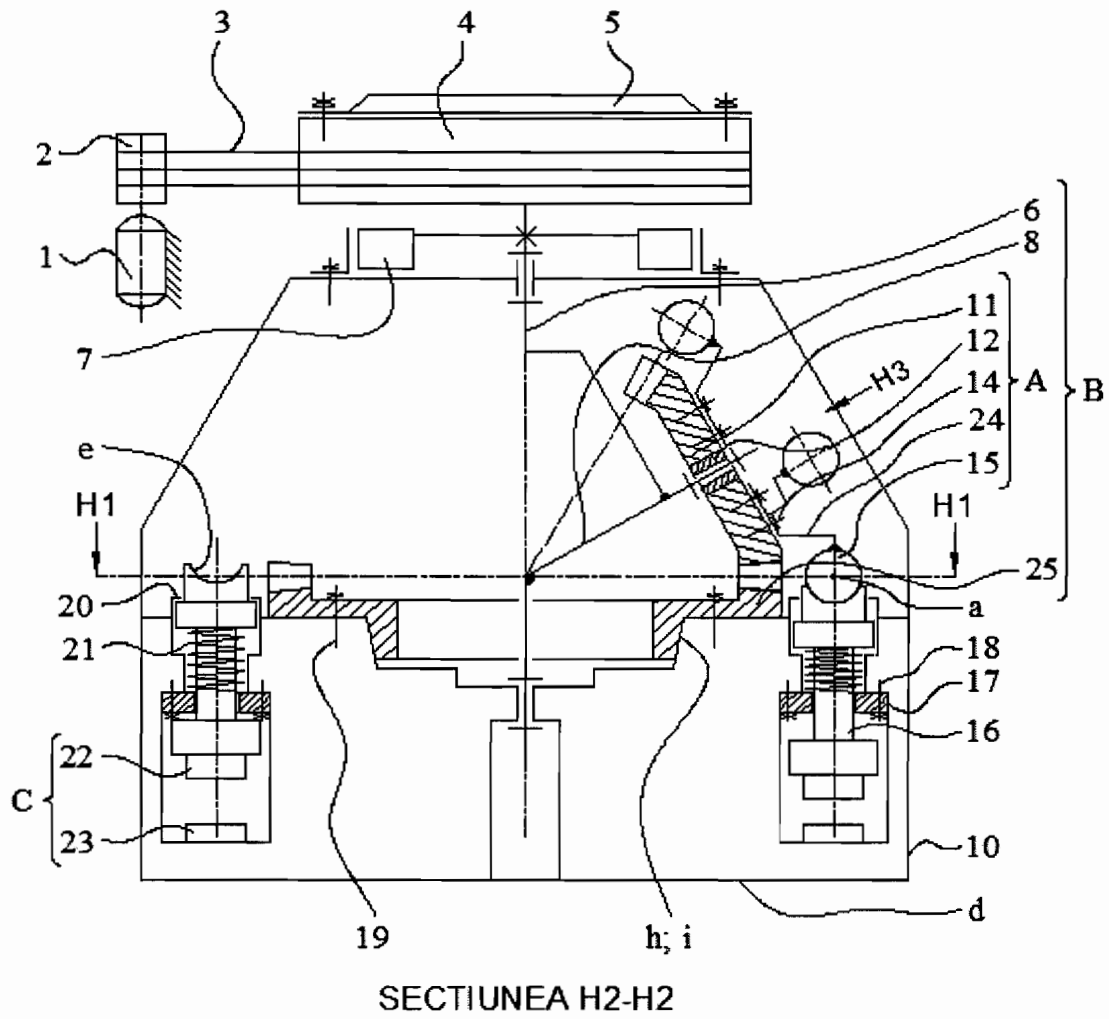


Fig. 22

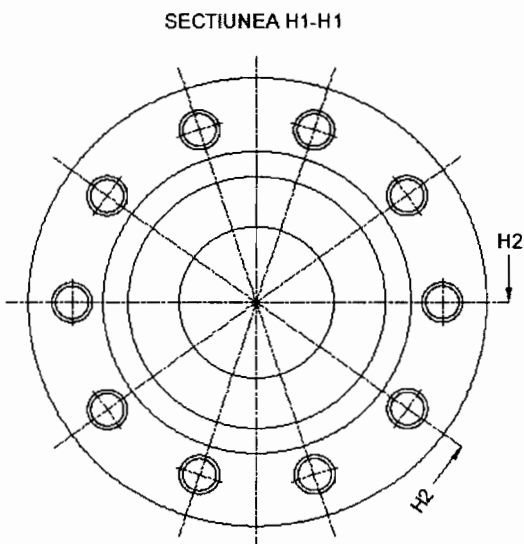


Fig. 23

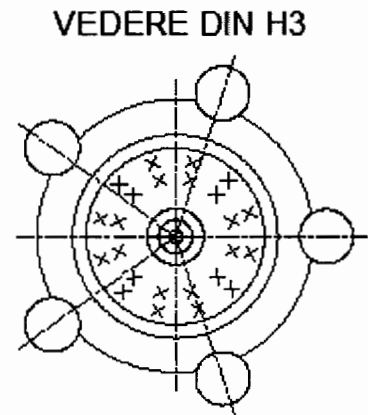


Fig. 24

21

48

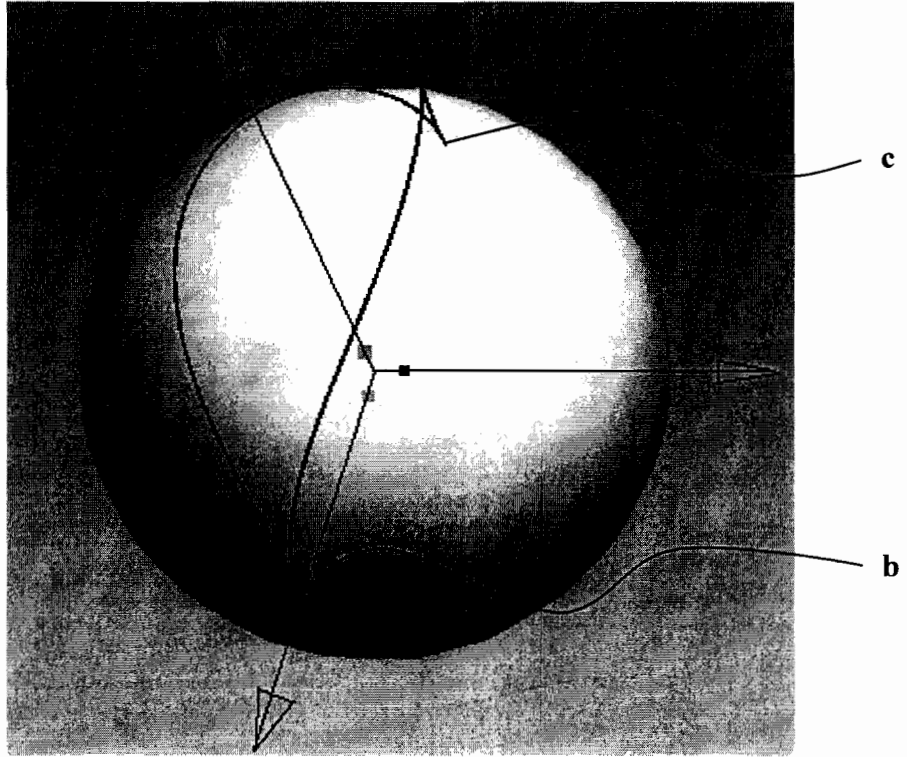


Fig. 25

[Handwritten signature]
22
[Handwritten signature]