

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00265**

(22) Data de depozit: **04/05/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/10/2017** BOPI nr. **10/2017**

(71) Solicitant:  
• **SUPER STIK SRL, STR.ACADEMICIAN  
SEXTIL PUSCARIU, NR.9, SC.C, AP.7,  
TIMIȘOARA, TM, RO**

(72) Inventatori:  
• **PLEAVĂ FLORIN, STR.ACADEMICIAN  
SEXTIL PUSCARIU, NR.9, SC.C, AP.7,  
TIMIȘOARA, TM, RO**

(74) Mandatar:  
**CABINET DE PROPRIETATE  
INDUSTRIALĂ TUDOR ICLĂNZAN,  
PIAȚA VICTORIEI NR.5, SC.D, AP.2,  
TIMIȘOARA**

(54) **SISTEM TEHNOLOGIC REGLABIL DE FIXARE A PIESELOR  
PENTRU CURĂȚARE, TRATAMENTE CHIMICE DE  
SUPRAFAȚĂ SAU VOPSIRE ÎN CÂMP ELECTROSTATIC,  
CU ÎNCĂRCARE-DESCĂRCARE MANUALĂ ȘI AUTOMATĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem reglabil de fixare a pieselor supuse curățării, tratamentelor chimice de suprafață sau vopsirii în câmp electrostatic, acesta fiind utilizat în sectoarele de fabricație ale produselor industriale și de larg consum. Sistemul conform invenției este constituit din niște elemente (**1a**, **1b** și **1c**) elastice de fixare a pieselor pe contur sau pe orificii ale acestora, în poziția optimă de procesare, realizate din sârmă de oțel de arc, profilate la un capăt pentru a putea fi montate prin clipsare pe traversele (**3**) unui cadru (**4**) suport reglabil și profilate la celălalt capăt pentru a permite centrarea piesei pe contur sau în orificii, fixarea ei elastică în urma montajului prin compresie și eliberarea ei elastică în urma demontării prin extracție, sistemul permițând reglarea poziției și a numărului de piese prin montajul traverselor (**3**) paralel sau înclinat, la distanțe diferite pe profile (**2**) și prin utilizarea elementelor (**1a**, **1b** și **1c**) elastice de fixare cu configurare adecvată porțiunii de legătură dintre zona de fixare prin clipsare în cadrul (**4**) suport și zona de fixare a elementului (**1a**, **1b** și **1c**) elastic, fixarea sau eliberarea pieselor realizându-se prin deformarea elastică manuală a elementelor (**1a**, **1b** și **1c**) de fixare, fixarea acestora se face cu ajutorul unor locașuri circulare crenelate practicate în traversele (**3**) din oțel, elementele (**1a**, **1b** și **1c**) prezentând la o extremitate o buclă deschisă în formă de V cu două proeminențe pentru montarea cu clipsare pe traversa (**3**), iar la capătul opus, are o porțiune

îndoită, urmată de o denivelare sub formă de locaș, care să permită alunecarea și apoi fixarea pe peretele unui orificiu sau pe conturul piesei de prelucrat, fixarea și defixarea pieselor făcându-se prin compresie sau tracțiune, în funcție de necesitate.

Revendicări: 14

Figuri: 8

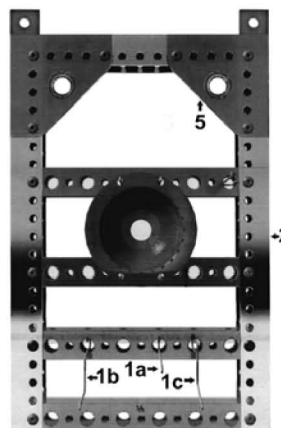


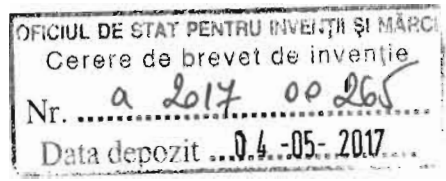
Fig. 4

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).



19

+



**SISTEM TEHNOLOGIC REGLABIL DE FIXARE A PIESELOR PENTRU CURĂȚARE, TRATAMENTE CHIMICE DE SUPRAFAȚĂ SAU VOPSIRE ÎN CÂMP ELECTROSTATIC CU ÎNCĂRCARE – DESCĂRCARE MANUALĂ ȘI AUTOMATĂ**

Invenția se referă la un sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic folosit în sectoarele de fabricație ale produselor industriale și de larg consum.

Procesele tehnologice de curățare, spălare, decapare, tratamente chimice de suprafață, vopsire sau chiar realizarea unui strat de acoperire pentru conservare presupun suspendarea pieselor în bazine sau incinte tehnologice în poziții bine determinate și stabilitatea menținerii pozițiilor acestora în cursul desfășurării procesului. În marea lor majoritate sistemele folosite în prezent, asigură poziționarea piesei în principal prin suspendare într-un singur punct sau în două puncte, eventual prin adăugarea unei rezemări. Sistemul de agățare asigură cu dificultate poziția optimă pentru necesitățile procesului tehnologic și nu este unul stabil. Sistemul de agățare prezintă dezavantajul că piesă se poate roți în jurul punctelor de agățare. În cazul unui singur punct, delăsarea poate fi spațială, iar în cazul a două puncte, piesa se poate roți în jurul axei generate de cele 2 puncte de agățare. Această deplasare, coroborată cu deplasarea sistemului de transport, generează în cazul vopsirii automate, devieri de la ruta prognozată a materialului de acoperire spre suprafață pieselor. Este cunoscută gama de fabricație a produselor firmei Emptmeyer care se bazează aproape în exclusivitate pe elemente de agățare a pieselor.

Este cunoscută invenția US6189709 în care un suport pentru agățatul pieselor în sistemele de acoperire industriale având o bară orizontală sau grindă cu o flansa superioară, o flansa inferioară, și o țesătură care unește aceste flanse, în care flansa superioară are o deschidere de primire cârlig, iar flansa de curgere are un cârlig primește fanta. Diafragmă și fanta sunt aliniată pentru a primi un cârlig de care pot fi agățate piesele de prelucrat. Cârligul este îndoit aproape de capătul sau superior, pentru a formă un arc cu un picior terminal și un picior în funcție. Capătul piciorului terminalului se extinde în orificiul din flansa superioară, iar piciorul în funcție se extinde prin fanta din flanșa inferioară, în spatele unei detente. Forța arcului presează piciorul în funcție de eliberarea din spatele opritorului.



Este cunoscută invenția US3744449 care descrie o multitudine de umerașe suspendate pe un transportor pe o structura de acoperire, cuprinzând mijloace care definesc o serie de zone, incluzând cel puțin o zona de încărcare, o zona de acoperire și o zona de descărcare, un transportor pentru transportul articolelor care urmează să fie acoperite de-a lungul unei direcții de deplasare prin seria de zone inclusiv mijloace de dirijare a cel puțin unui jet de fluid pe articolele suspendate pe umerașe la un unghi în opoziție față de direcția de deplasare a transportorului,

Este cunoscută invenția US6571968 care prezintă un suport pentru agățatul pieselor în sistemele de acoperire industriale având o bară orizontală sau grindă cu o prima flansa, o a doua flansa și o bandă care unește aceste flanse, în care prima flansa are o deschidere de primire cârlig și a doua flansa are o fanta cârlig de recepție. Diafragmă și fanta sunt aliniate pentru a primi un cârlig din care pot fi agățate o piesă de prelucrat. Cârligul este îndoit pentru a forma un arc având un picior terminal și un picior în funcție. Piciorul terminalului se extinde în deschiderea din prima flansa și piciorul funcție se extinde prin fanta din a doua flansa, în spatele unei detente.

Sistemele descrise mai sus prezintă dezavantajul că se bazează pe suspendarea pieselor nu asigură o poziție fermă a acestora și nici poziționarea lor optimă pentru realizarea în special a proceselor care se bazează pe acoperiri respective scurgerea fluidelor în cazul pieselor de configurații mai complexe. Suspendarea pieselor nu oferă posibilitatea menținerii lor ferme în cazul deplasărilor și nici premisele facilitării încărcării lor automate.

Problema tehnică a invenției este aceea de a realiza un sistem tehnologic reglabil care să permită fixarea fermă și precisă a pieselor în trei sau mai multe puncte, care să asigure orientarea spațială dorită și optimă a piesei pentru procesul de tratament al suprafețelor și care să permită încărcarea prin acțiuni simple și să fie adecvată pentru încărcarea - descarcarea automată.

Sistemul tehnologic reglabil conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este alcătuit dintr-un ansamblu de elemente de fixare pe contur sau pe orificii ale pieselor de prelucrat dispuse în poziție optimă de procesare pe un cadru suport reglabil constituit din niște profile verticale și niște traverse de legătură. Elementele de fixare sunt realizate din sârme de oțel de arc profilate la un capăt pentru a fi montate prin clipsare pe traversele ale cadrului support reglabil. Ele sunt profilate la celălalt capăt pentru a permite centrarea piesei pe contur sau orificii și fixarea ei elastică în urmă montajului prin compresie și eliberarea ei elastică în urmă demontării prin extracție. Sistemul permite reglarea poziției și numărului de piese prin montajul traverselor paralel sau înclinat, la distanțe diferite pe profilele verticale și prin utilizarea unor elemente de fixare, cu configurarea adecvată necesităților, a porțiunii de legătură dintre zona de fixare prin clipsare din cadrul suport și zona de fixare a piesei de prelucrat a elementului elastic .



Sistemul tehnologic reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Fixare precisă, puternică și stabilă, controlabilă spațial, neinfluențată de mișcările de avans a liniilor automate de vopsire,
- Posibilitatea refolosirii elementelor de fixare, în cazul unor piese de prelucrat model nou,
- Configurare foarte ușoară pentru aplicații diverse, componentele de baza putând fi montate chiar de utilizator,
- Operații de mentenanță simple și având costuri reduse față de alte metode de curățare (sunt curățate doar elementele active – elementele elastice de fixare, restul suprafețelor rămânând teoretic curate, datorită posibilității izolării mecanice)
- Pregătire pentru operații de încărcare – descărcare automată,

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile care reprezintă :

- Fig.1. – Forma și profilul elementelor elastice de fixare
- Fig. 2 – Montajul elementului elastic de fixare în traversa sistemului
- Fig 3 - Montajul elementului elastic de fixare în traversa sistemului pentru cazul fixării pieselor pe conturul acestora pentru evitarea formării « umbrelor »
- Fig. 4 – Vedere de ansamblu a sistemului cu fixarea unui reflector auto
- Fig. 5 - Vedere din perspectiva a sistemului cu fixarea unui reflector auto
- Fig.6 – Elementele de rigidizare ale cadrului support cu orificiile de centrare
- Fig.7 – Fixarea cadrului support pe sistemul de transport
- Fig. 8 – Vedere a orificiului crenelat din traversa cadrului suport.

Sistemul tehnologic reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, este alcătuită ca un ansamblu tehnologic format din trei grupe de repere:

- niște elemente elastice de fixare 1a,1b,1c (Fig.1,2 și 3)
- niște profile metalice liniare perforate 2 asamblate demontabil pentru a forma un cadru support reglabil 4 cu niște traverse 3, (Fig. 4 și 5)
- niște accesorii de rigidizare și centrare spațială 5.

Elementele elastice de fixare 1a,1b,1c (Fig.1 și 2) sunt repere confecționate din sârme de oțel arc inoxidabil cu dimensiuni ale secțiunii transversale care să permită deformarea profilului lor prin compresie manuală respectiv la solicitarea tipică în cazul montajului lor în niște locașuri prin clipsare pe niște traverse orizontale 3 și respectiv la montarea și demontarea de pe ele a pieselor de prelucrat prin curățare, tratamente chimice



de suprafață sau pentru vopsire. Ele au o formă geometrică dedicată atât fixării lor în locașurile circulare crenelate din . traversele 3, cât și fixării pieselor de prelucrat prezentând la o extremitate o buclă deschisă în formă de « V » cu două proeminențe, pentru montarea cu clipsare pe traversa 3 și la capătul opus o porțiune îndoită urmată de o denivelare sub formă unui locaș (Fig.1,2 și 3) care să permită alunecarea și apoi fixarea pe peretele unui orificiu sau cel de contur al piesei de prelucrat. Fixarea și defixarea pieselor se face prin compresie sau tracțiune, în funcție de necesitate.

Elementele elastice de fixare 1a,1b,1c (Fig.1 și 2), au la capătul de prindere a pieselor de prelucrat, o extensie îndoită, care este necesară pentru realizarea unei autocentrări a elementelor elastice de prindere pieselor în cazul folosirii încărcării automate a pieselor cu ajutorul unui braț robot sau a altei metode de încărcare automată. Această formă permite compensarea diferitelor abateri de la formă a dispozitivului realizat, sau diferitele abateri de la traiectoria piesei de fixat, datorită manipulării ei sau a altor factori perturbatori.

Montarea elementelor elastice de fixare 1a,1b,1c (Fig.1 și 2) se face prin clipsarea acestora în locașurile circulare crenelate din . traversele 3, acestea clipsandu-se în primul perete al traversei 3 și trecând de al doilea perete, prin orificiul crenelat corespunzător orificiului din primul perete, cu aceeași înclinație că și în cazul primei treceri, realizându-se astfel o rigidizare superioară în momentul fixării. Formă și dimensiunile elementelor elastice de fixare 1 este concepută de asemenea manieră încât forțele care apar datorită compresiei sau tracțiunii realizate asupra piesei, de prelucrat la montare și demontare să fie mai mici decât cele de fixare a elementului elastic 1 în traversa 3.

Forma geometrică și dimensiunile elementelor elastice de fixare 13 (Fig. 3) se adaptează astfel încât să se evite efectele de tip “umbră” sau anomaliilor electromagnetice care pot să apar în diferitele procese. Aceste adaptări pot fi că formă, drepte sau cu deviație, asigurând astfel posibilitatea că piesă să nu fie acoperită de traversa 3 în timpul procesului tehnologic.

De asemenea, profilele traversă, permit montajul elementelor elastic de fixare pe ambele părți, dar și combinații de elemente elastic de fixare, care să asigure fixarea pieselor dispuse pe rânduri diferite de piese, cu elemente elastic de fixare dispuse pe același profil traversa.

Este posibilă, de asemenea montarea elementelor de fixare elastice în orice canelura a orificiului din traversele 3, în funcție de necesitățile planului de fixare a pieselor, obținând un unghi de lucru dorit pentru elementul elastic de fixare.

Cadrul support reglabil 4 al pieselor de prelucrat prinse pe elementele elastice 1a,1b,1c în timpul prelucrării prin curățare, tratamente chimice de suprafață sau pentru vopsire în câmp electrostatic este realizat de un ansamblu constituit din niște profile liniare 2 dispuse vertical și asamblate demontabil pentru a forma un cadru support reglabil 4 cu niște traverse horizontale 3. Profilele liniare 2 sunt realizate din oțel, în formă de profil U,



având perforații dispuse pe aripile formei U. Perforatiile au formă rotundă pentru a asigura asamblarea lor demontabilă cu traversele 3 sau pentru conectarea acestora cu accesoriile.

Cadrul suport reglabil 4 este realizat dispunând vertical cele două profile liniare 2 cu deschiderile profilului U orientate unul spre celălalt astfel că în interiorul cavitațiilor în formă de U să se monteze prin asamblare mecanică traversele 3 dispuse fie echidistant fie la distanțe diferite sau chiar înclinate astfel încât să ofere cât mai multe alternative de montaj în poziții diferite ale elementelor de fixare 1a,1b,1c și în consecință dispunerea cea mai convenabilă pentru piesele de prelucrat.

Pe traversele 3, care sunt constituite din profile U de dimensiuni mai mici ca și profilul U din profilele liniare 2 pentru a permite cuprinderea extremităților traversei 3 în interiorul cavitațiilor în U ale profilelor liniare 2, sunt prevăzute echidistant perforații de contur circular având niște creneluri circulare (Fig. 8) de diametru mai mare cu 0,1-0,5 mm față de diametrul sârmei elementului elastic de fixare 1a,1b,1c pentru a stabili o poziție univocă la clipsare. Formă circulară cu dispunere stelată a crenelurilor permite fixarea multipozitională prin clipsare a elementelor de fixare 1a,1b,1c. Astfel la montaj traversele 3 vor avea capetele introduse în interiorul profilelor liniare 2.

Pe traversele 3, alternativ și echidistant, între perforatiile crenelate (stelate) sunt prevăzute perforații circulare care servesc montajului pe profilele liniare 2 la capete și a unor accesorii în zona centrală existând astfel posibilitatea debitării traverselor 3 la lungimea necesară fără a afecta funcționalitatea sistemului. În toate etapele de realizare a cadrului support 4, se face analiză planului de fixare a piesei de prelucrat, acesta generând formă în care se montează profilele 2 și traversele 3. Traversele 3 se pot folosi montate orizontal cât și la un unghi de înclinare dorit, în funcție de necesități, asigurând astfel o densitate de piese cât mai mare, raportată la conturul cadru realizat.

Astfel, prin asamblarea transverselor 3 la distanță necesară între ele, cumulat cu rotirea elementelor elastice de fixare 1a,1b,1c, la unghiul necesar și la gradul de libertate generat de elasticitatea elementului de fixare, poate fi acoperită cu mare acuratețe o gamă vastă de distanțe relative necesare, între punctele de contact cu piesă.

Cadrul support 4 este rigidizat prin folosirea unor plăcuțe triunghiulare 5 (Fig. 6) la colțuri, prevăzute cu orificii corespunzătoare cu orificiile în traversele 3 și profilele 2. Pentru compensarea diferenței de nivel dintre profilul 2 și traversa 3, între plăcută de rigidizare 5 și traversa 3, este introdus un adaos de aceeași grosime cu grosimea profilului 2 și care este prevăzut cu aceleași perforații de fixare. Pe plăcută triunghiulară 5 de rigidizare a cadrului support 4 este prevăzută o gaură de centrare care este folosită pentru centrarea sistemului la operațiunile de încărcare-descărcare automată. Formă geometrică a acestei găuri de centrare este realizată prin ambutisare fiind o zonă de tor, care permite pătrunderea ușoară a unor bolțuri de centrare și că atare centrarea ușoară și corectă a cadrului support 4 în poziția necesară încărcării și descărcării



automate. În funcție de procesul tehnologic aceste plăcuțe triunghiulare 5 se pot monta pe ambele părți ale cadrului support 4 asigurându-se posibilitatea încărcării și descărcării automate cu piese pe ambele părți.

Pentru fixarea cadrului support 4 pe linia de transport, se folosesc elemente de agățare sau fixare a ramelor. Acestea pot fi cârlige rigide, bride sau coliere realizate din oțel și prinse mecanic de structura de rezistență a cadrului support 4 la partea superioară a acestuia. (Fig. 7 - exemplu de fixare mecanică 7a și agățare, 7b)

În unele procese tehnologice, în care se pot folosi aceste sisteme, una din problemele majore apărute este cea legată de mentenanța sistemului, pentru a evita încărcarea cu materialele depuse pe suprafața pieselor. De exemplu, în cazul vopsirii în câmp electrostatic, vopseaua pulbere se depune atât pe structura cadrului suport, cât și pe elementele de contact cu piesă, în straturi succesive în cazul refolosirii, acest lucru conducând la modificarea zonei de fixare a pieselor și a caracteristicilor electrice reduse la contactul cu piesă. Pentru această situație, sistemul reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau pentru vopsire în câmp electrostatic, prevede în cadrul categoriei opționale de scule și consumabile, izolarea zonelor de structura de rezistență (profile perimetrice și profile transversale), cu folie rezistență termică (hârtie sau folie de Teflon), care este livrată în fâșii. Această se taie la lungimea necesară, este înfășurată în jurul profilelor și este fixată prin capsare cu capse metalice. Planul de închidere al foliei, pentru profilele transversale, este în planul de ieșire al elementelor elastice de fixare, la o distanță care să asigure deplasarea elementelor elastice de fixare 1a, 1b, 1c în momentul în care se realizează compresia sau tragerea pieselor pentru fixare.

Pentru operațiile de vopsire în câmp electrostatic, interstițiul format la trecerea elementului elastic de fixare prin folia de izolare, este necesar să fie suficient de lung astfel încât materialul de depunere care poate pătrunde acolo să se depună pe elementul elastic de fixare, și să nu ajungă la profilul transversal izolat. În timpul mentenanței dipozitivului, se îndepărtează această folie, încărcată cu substanțele depuse și se înlocuiesc elementele elastice de fixare, cu elemente curate. Cele înlocuite se pot curăta chimic, fiind necesare atât bazine de dimensiuni mici în care să se realizeze curățarea, cât și un consum de substanțe de curățare redus.



## REVENDICĂRI

1. Sistem tehnologic reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată este constituit dintr-un ansamblu de elemente de fixare **(1a,1b,1c)** pe contur sau pe orificii ale pieselor de prelucrat, în poziție optimă de procesare, pe un cadru suport reglabil **(4)** constituit din niște profile **(2)** verticale și niște traverse **(3)** de legătură **caracterizat prin aceea că** elementele de fixare **(1a,1b,1c)** sunt realizate din sârme de oțel de arc profilate la un capăt pentru a fi montate prin clipsare pe traversele **(3)** ale cadrului support reglabil **(4)** și profilate la celălalt capăt pentru a permite centrarea piesei pe contur sau orificii și fixarea ei elastică în urmă montajului prin compresie și eliberarea ei elastică în urmă demontării prin extracție, sistemul permițând reglarea poziției și numărului de piese prin montajul traverselor **(3)** paralel sau înclinat, la distanțe diferite pe profilele **(2)** și prin utilizarea unor elemente de fixare **(1a,1b,1c)** cu configurarea adecvată necesităților a porțiunii de legătură dintre zona de fixare prin clipsare în cadrul support **(4)** și zona de fixare a piesei de prelucrat a elementului elastic **(1a,1b,1c)**.
2. Sistem tehnologic reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** elementele elastice de fixare **(1a,1b,1c)** sunt reperi confecționate cu dimensiuni ale secțiunii transversale care să permită deformarea profilului lor prin compresie manuală la solicitarea tipică în cazul montajului lor în niște locașuri prin clipsare pe niște traverse **(3)** și respectiv la montarea și demontarea de pe ele a pieselor de prelucrat prin curățare, tratamente chimice de suprafață sau pentru vopsire.
3. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** elementele elastice de fixare **(1a,1b,1c)** au o formă geometrică dedicată atât fixării lor în în locașurile circulare crenelate din traversele **(3)**, cât și fixării pieselor de prelucrat prezentând la o extremitate o buclă deschisă în formă de « V » cu 2 proeminente pentru montarea cu clipsare pe traversa **(3)** și la capătul opus o porțiune îndoită urmată de o denivelare sub formă unui locaș care să





permite alunecarea și apoi fixarea pe peretele unui orificiu sau cel de contur al piesei de prelucrat, fixarea și defixarea pieselor făcându-se prin compresie sau tracțiune, în funcție de necesitate.

4. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** au la capătul de prindere a pieselor de prelucrat, o extensie îndoită, care este necesară pentru realizarea unei autocentrări a elementelor elastice de prindere a pieselor în cazul folosirii încărcării automate a pieselor cu ajutorul unui braț robot sau a altei metode de încărcare automată.

5. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** montarea elementelor elastice de fixare (1a,1b,1c) se face prin clipsarea acestora în niște locașuri circulare crenelate din traversele (3), acestea clipsându-se în primul perete al traversei (3) și trecând de al doilea perete, prin orificiul crenelat corespunzător orificiului din primul perete, cu aceeași înclinație ca și în cazul primei treceri, realizându-se astfel o rigidizare superioară în momentul fixării.

6. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 5, **caracterizat prin aceea că** forma și dimensiunile elementelor elastice de fixare (1a,1b,1c) este concepută de asemenea manieră încât forțele care apar datorită compresiei sau tracțiunii realizate asupra piesei de prelucrat, la montare și demontare, să mărească forța de fixare a elementului elastic (1a,1b,1c) în traversa (3).

7. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** profilul și dimensiunile elementelor de fixare (2) se adaptează astfel încât să se evite efectele de tip “umbră” sau anomaliilor electromagnetice care pot să apar în diferitele procese, aceste adaptări putând fi de formă dreaptă sau cu deviație, asigurând astfel posibilitatea ca piesă de prelucrat să nu fie acoperită de traversa (3) în timpul procesului tehnologic.

8. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cadrul suport reglabil (4) al pieselor de prelucrat prinse pe elementele elastice (1a,1b,1c), este realizat ca și un ansamblu constituit din niște profile liniare (2) dispuse vertical și asamblate demontabil cu niște traverse (3), profilele liniare (2) cât și traversele fiind realizate din oțel, în formă de profil



U și având perforații de formă rotundă dispuse pe aripile formei U, perforatiile având rolul a asigura posibilitatea asamblării demontabile cu elemente de strângere mecanică .

9. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cadrul suport reglabil (4) este realizat dispunând vertical cele două profile liniare (2) cu deschiderile profilului U orientate unul spre celălalt astfel că în interiorul cavităților în formă de U să se monteze prin asamblare mecanică traversele (3) dispuse fie echidistant fie la distanțe diferite sau chiar înclinate astfel încât să ofere cât mai multe alternative de montaj în poziții diferite ale elementelor de fixare (1a,1b,1c) și în consecință dispunerea cea mai convenabilă pentru piesele de prelucrat.

10. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pe traversele (3), care sunt constituite din profile U de dimensiuni mai mici că și profilul U din profilele liniare (2) pentru a permite cuprinderea extremităților traversei (3) în interiorul cavităților în U ale profilelor liniare (2), sunt prevăzute echidistant, perforații de contur circular având niște creneluri triunghiulare stelate cu dimensiuni care să cuprindă în interiorul lor dimensiunile secțiunii elementelor de fixare (1a,1b,1c) pentru a stabili o poziție univocă la clipsare, formă triunghiulară stelată a crenelurilor permițând fixarea multipozitională prin clipsare a elementelor de fixare (1a,1b,1c).

11. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** asamblarea traverselor (3) având capetele introduse în interiorul profilelor liniare (2) se face la distanță și la unghiul necesar între ele, cumulat cu poziționarea unghiulară a elementelor elastice de fixare (1a,1b,1c), în perforatiile crenelate astfel că să poată fi acoperită cu mare acuratețe o gama vastă de distanțe relative necesare, între punctele de contact cu piesă.

12. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pentru fixarea cadrului support (4) pe linia de transport și în cazul alimentării și descărcării automate, se folosesc elemente de agățare și fixare (5) din oțel și prinse mecanic de structura de rezistență a cadrului suport (4) la partea superioară a acestuia.

13. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** izolarea zonelor de structura a cadrului



support (4) să se facă cu folie rezistență termic tăiată în fâșii la lungimea necesară și fixată prin capsare, planul de închidere al foliei, fiind situat în planul de ieșire al elementelor elastice de fixare (1a,1b,1c).

14. Sistem reglabil de fixare a pieselor pentru curățare, tratamente chimice de suprafață sau vopsire în câmp electrostatic cu încărcare – descărcare manuală și automată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în cazul încărcării și descărcării automate utilizează niște plăcute triunghiulare (5), de rigidizare, prevăzute în zona centrală cu o gaură de centrare ambutisată în care să poată pătrunde prin alunecare bolțuri ce asigura centrarea cadrului suport(4).



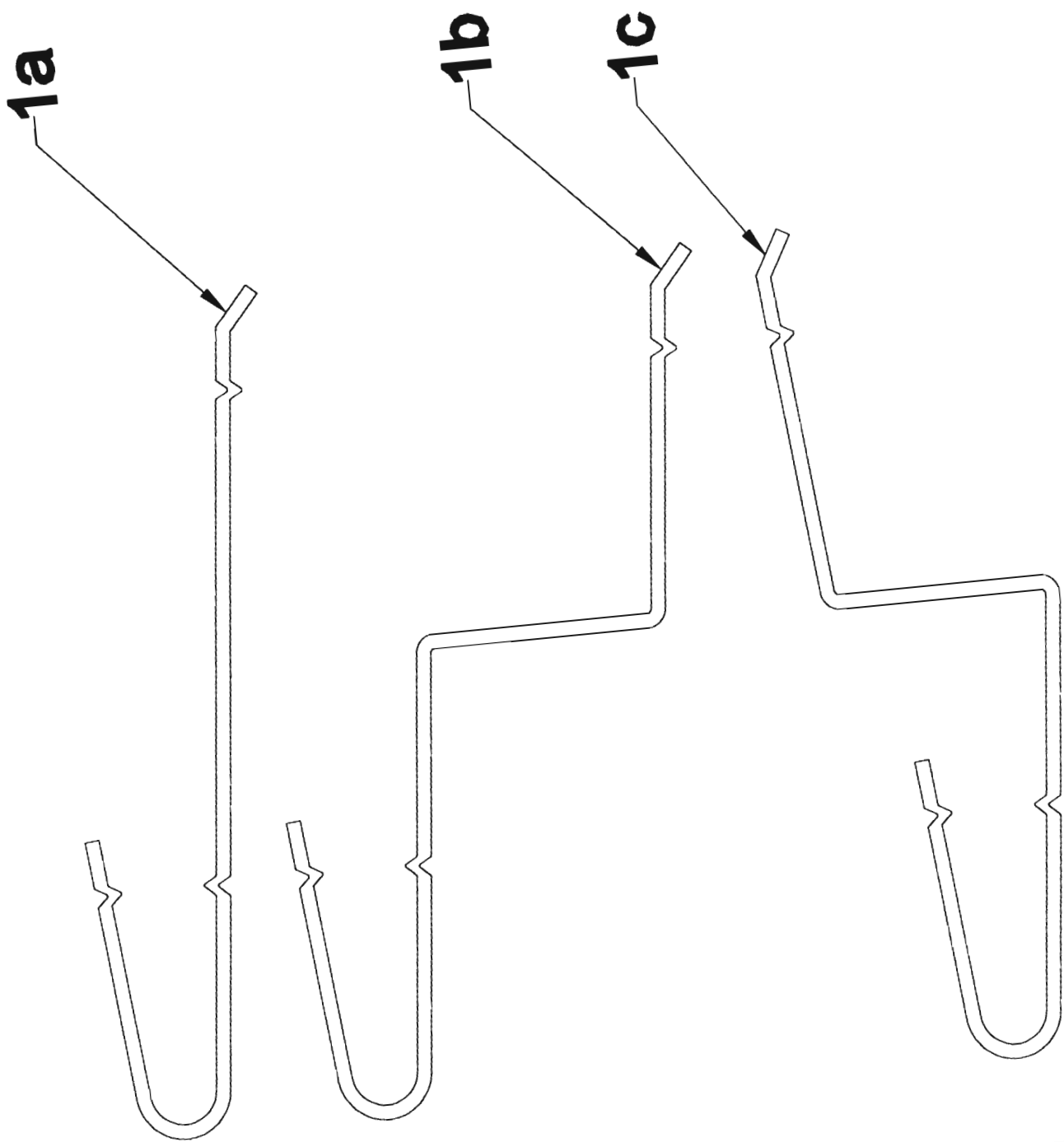


Fig. 1

*Scm*



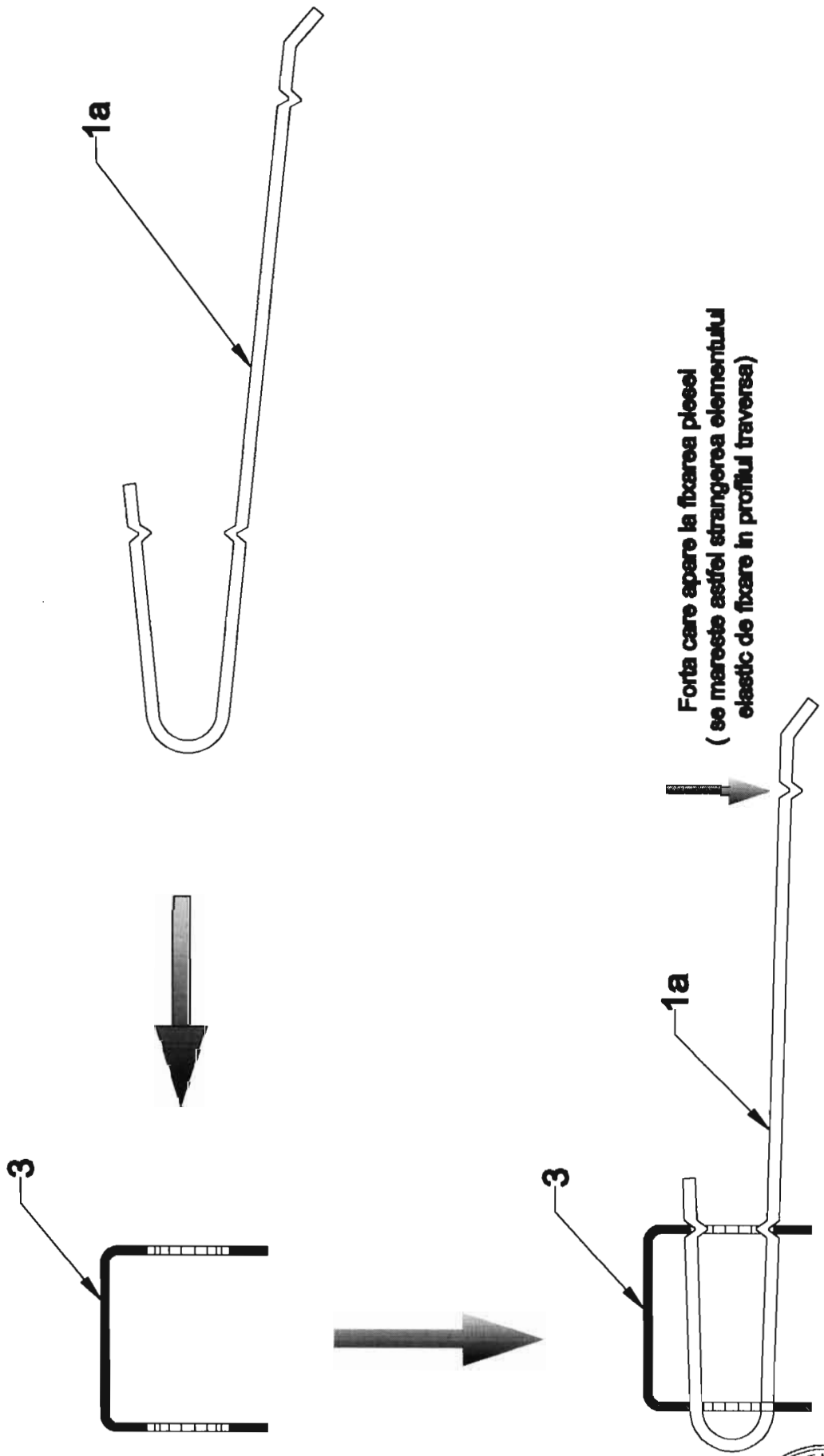


Fig. 2



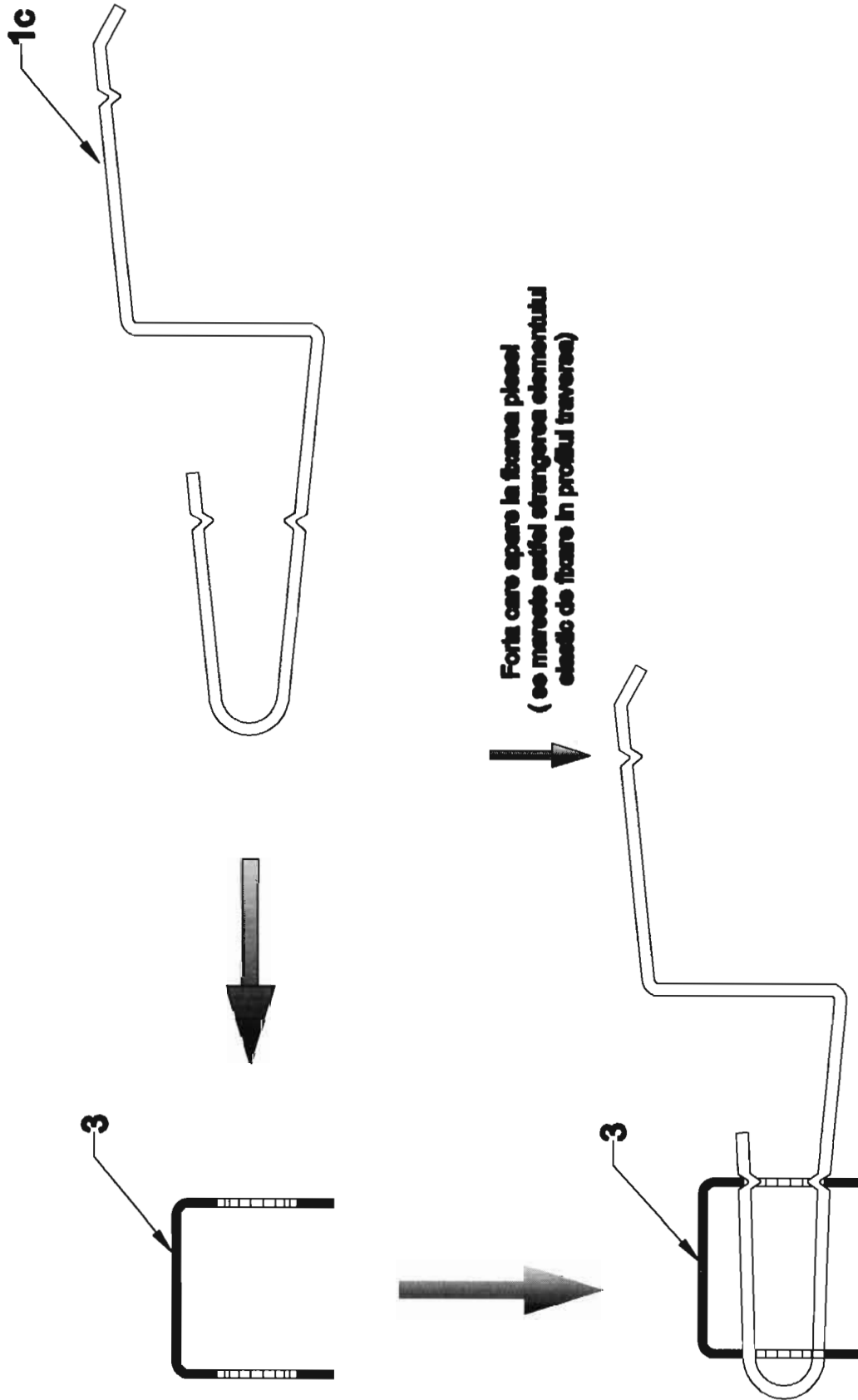
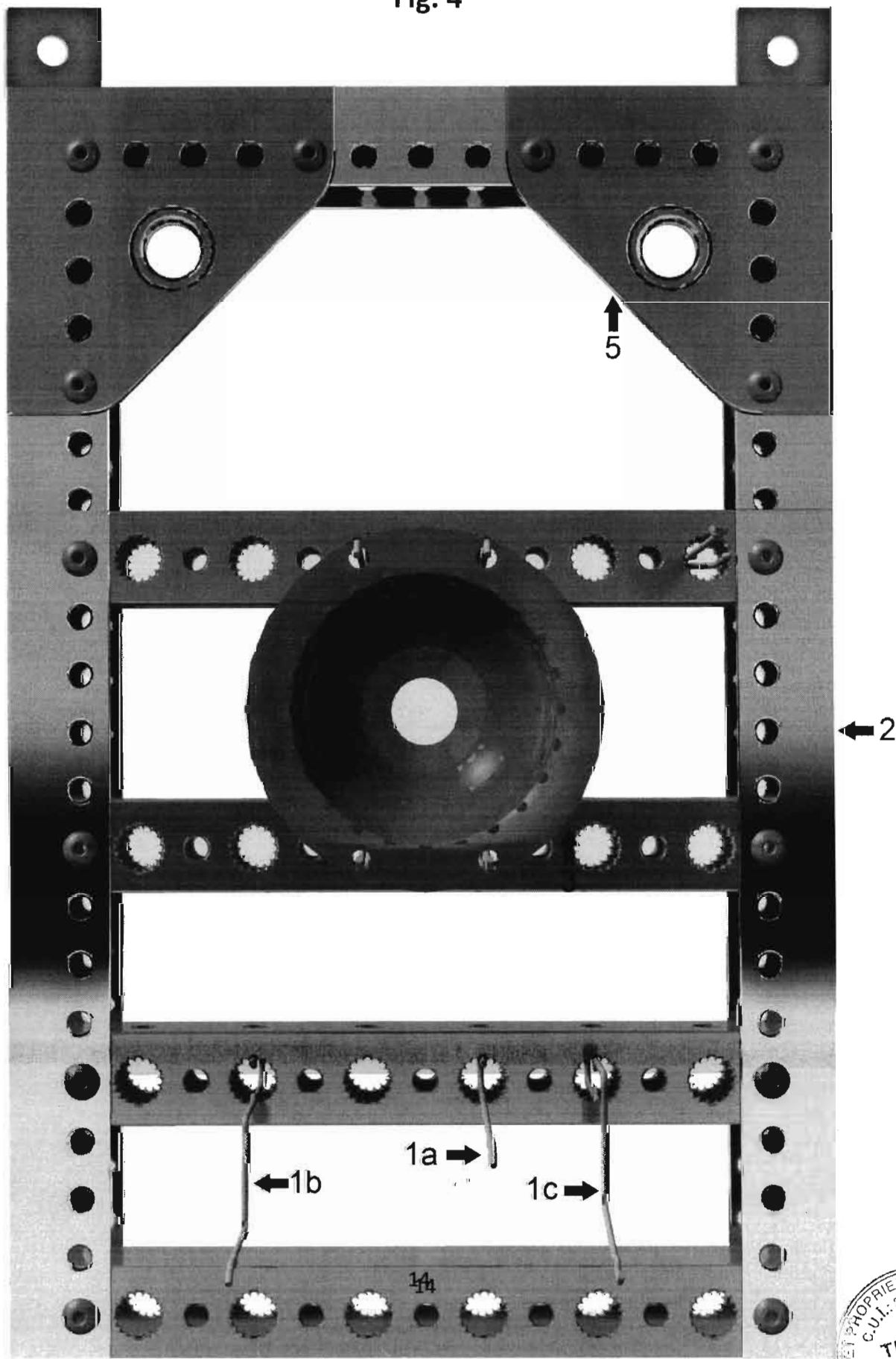


Fig. 3



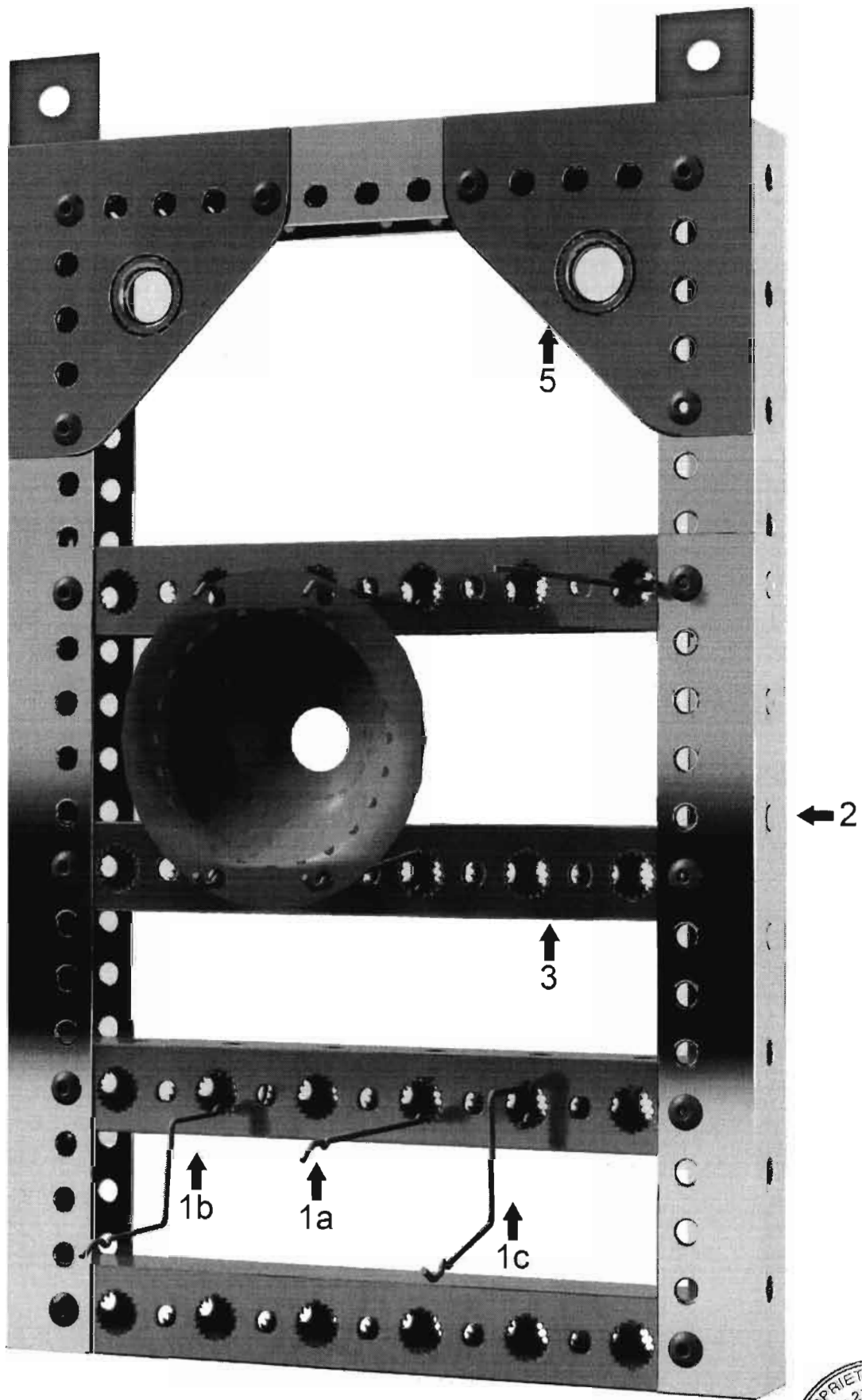
Fig. 4



*Dr. Mihail*



Fig. 5



*OC*

CABINET, PROPRIETATE INDUSTRIALA  
C.I.U.I.: 27939624  
**TUDOR  
ICLANZAN**  
TIMISOARA



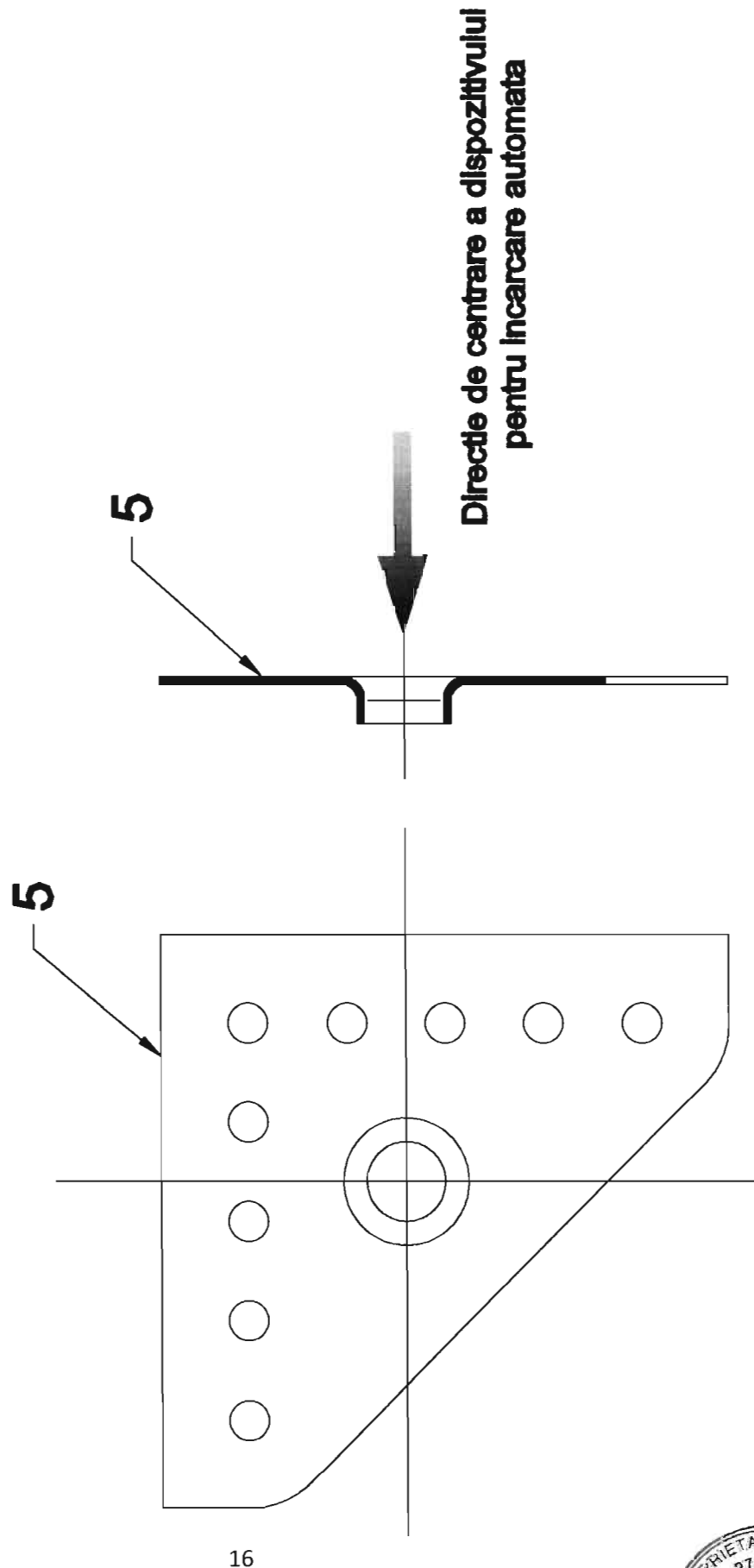
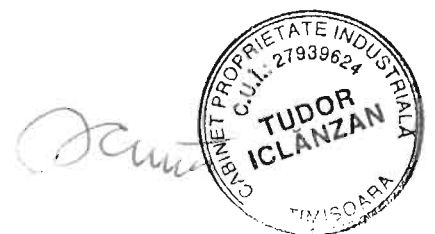
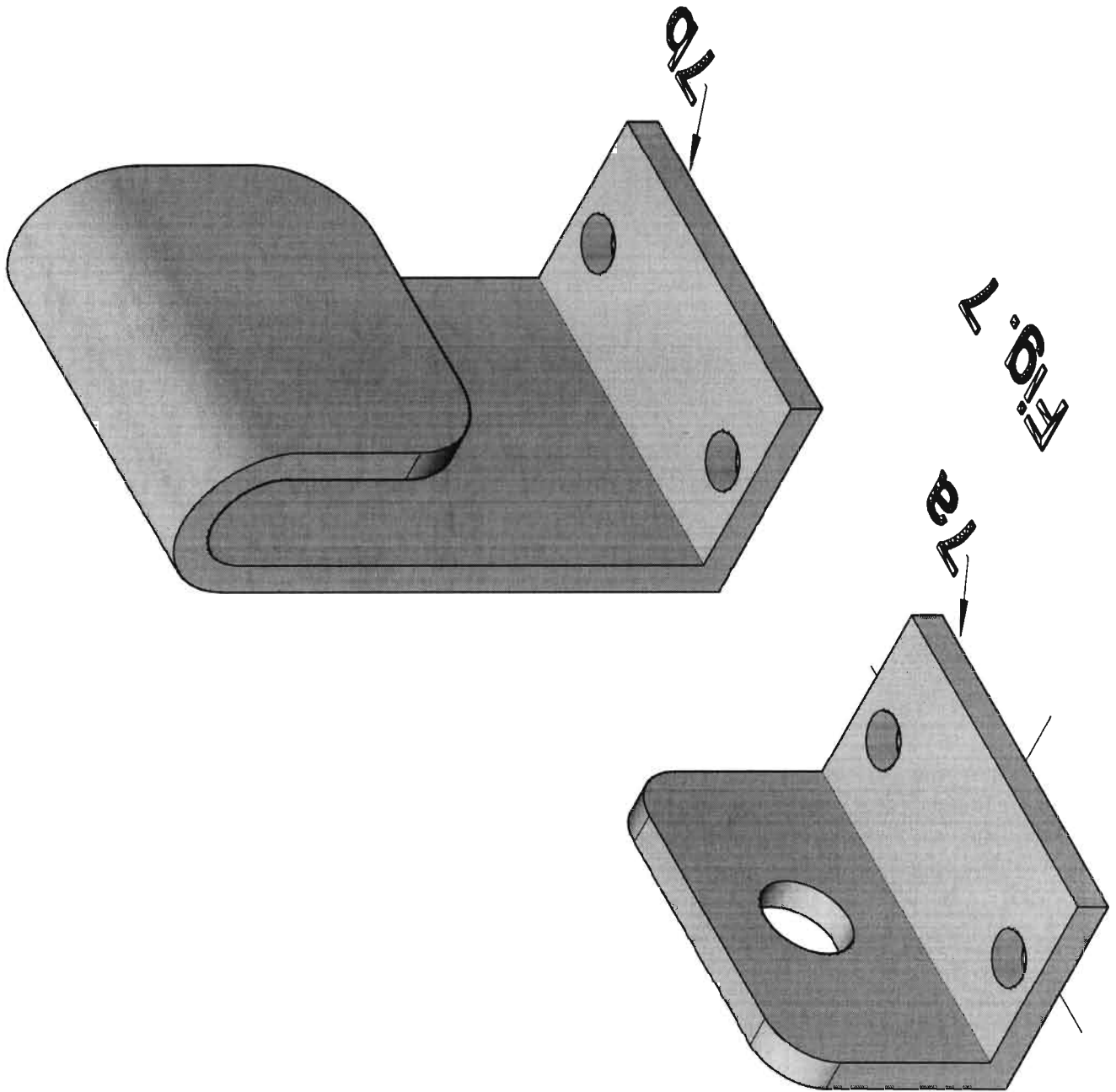


Fig. 6





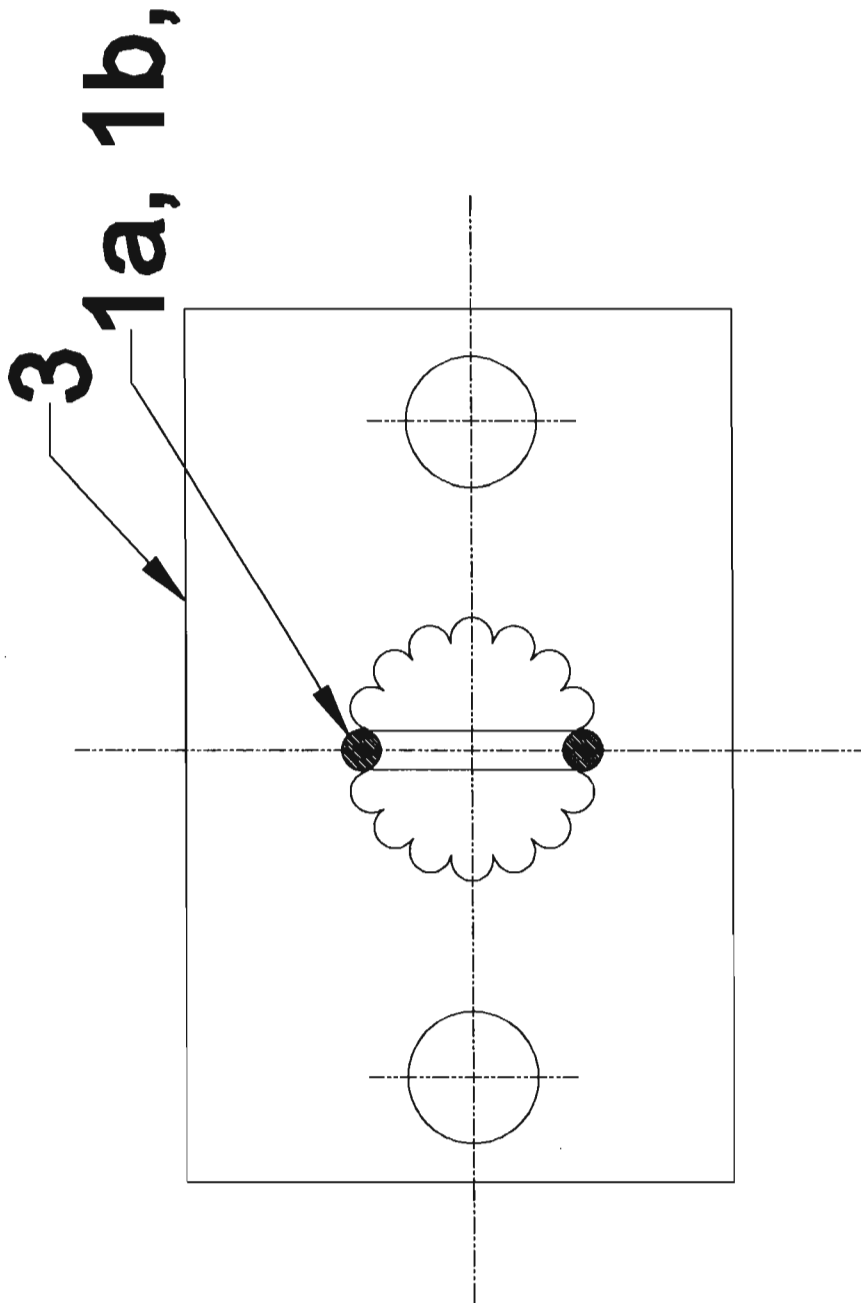


Fig. 8

