



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00393

(22) Data de depozit: 06.05.2010

(41) Data publicării cererii:
30.11.2011 BOPI nr. 11/2011

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI
PROIECTARE TEHNOLOGICĂ PENTRU
CONSTRUCȚII MAȘINI S.A.,
ȘOS.OLTENITEI NR.103, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CRĂCIUNOIU ȘTEFAN TUDOREL,
STR. C.A. ROSETTI NR.7, AP.1, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;

• BIRTU CRISTIAN MIRCEA,
ALEEA PAȘCANI NR. 4 BL. TD 36 SC. A
ET. 5 AP. 33, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• CÂRDEI VLADIMIR, STR. LONDRA
NR. 18A, ET.3, AP.10, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• AVRĂMESCU VALERIU,
STR. LUNCA BĂRZEȘTI NR.2, BL.21, SC.1,
AP.2, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• CRĂCIUNOIU RADU ȘTEFAN,
STR. PICTOR ION ȚUCULESCU NR.37,
BL.07, SC.A, ET.3, AP.15, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM CHIRURGICAL MULTIFUNCȚIONAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem chirurgical multifuncțional. Sistemul conform invenției este format dintr-o masă (1) chirurgicală, un suport (2) fix, prevăzut cu trei grade de mobilitate a mesei (1) chirurgicale, și un cărucior (3) de transport al mesei (1) și al pacientului în diversele etape ale unui act chirurgical.

Revendicări: 6
Figuri: 15

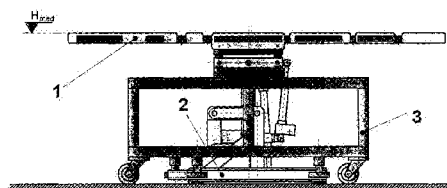


Fig. 1



SISTEM CHIRURGICAL MULTIFUNCTIONAL

Inventia se refera la un sistem chirurgical multifunctional, format dintr-o masa chirurgicala multifunctionala cu o structura modulara cu mai multe grade de libertate, dintr-un suport al mesei chirurgicale prevazut cu mai multe grade de libertate si dintru-un carucior pentru transportul mesei chirurgicale si pentru mutarea usoara a pacientului in diversele etape ale actului chirurgical, sistem chirurgical care prin componenta, dispozitivele si accesoriile sale poate satisface cerintele unor domenii specifice ale chirurgiei medicale: cardiologie, ginecologie, oftalmologie, urologie, chirurgie arsi, medicina recuperatorie, terapie intensiva etc.

Se cunosc diverse variante de mese chirurgicale multifunctionale dotate cu dispozitive si accesorii chirurgicale care asigura cerintele actului medical si permit atingerea unor performante de varf pentru operatorul uman.

Mesele chirurgicale sunt modulate, flexibile si adaptabile pentru a permite pozitionarea optima a pacientilor in timpul actului chirurgical, pentru a obtine imagini radiologice bune, pentru a mentine confortabil pacientul si a muta usor pacientii in etapele chirurgicale.

Configuratia mesei chirurgicale asigura montarea adecvata a accesoriilor necesare fiecarui tip de interventie chirurgicala. Actionarea acestora este facila si poate fi efectuata de catre operator prin manevrari usoare, telecomenzi sau voce. Atat dispozitivele cat si accesoriile sunt dotate cu diversi senzori si sunt monitorizate prin intermediul tehnicii de calcul si a unor softuri adecvate, inclusiv pentru interfatare cu roboti specializati.

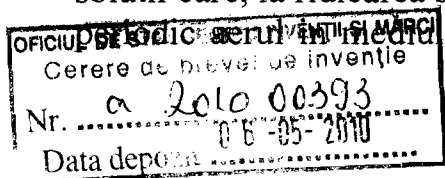
In functie de necesitati pot fi adaugate sau inlaturate sectiuni ale mesei pentru a permite o mai buna abordare chirurgicala specifica interventiei cerute, fiecare sectiune a mesei fiind echipata cu locuri de insertie a instrumentelor necesare interventiei chirurgicale si a unei game variate de accesorii chirurgicale interschimbabile, care raspund la necesitatile multiple ale actului medical.

Sistemele de miscare ale sectiunilor mesei (pentru sprijinul capului, pozitionarea spatelui si a membrelor inferioare) sunt separate, controlate de sisteme autonome, prevazute cu actionari moderne cu motoare liniare, fara perii si comanda unitara. Elementele de blocare ale mesei in pozitia dorita sunt sigure si totodata permit deblocarea rapida in caz de urgenta.

Miscarea mesei poate fi realizata de catre un sistem pneumatic, hidraulic sau electric care satisface conditiile de precizie, lipsa de vibratii si de socuri si realizeaza, in functie de necesitati, viteze de deplasare lenta si rapida.

Suportul mesei asigura maximum trei grade de mobilitate a acesteia, pentru deplasarea pe verticala, pentru inclinarea in plan longitudinal si in plan transversal prin intermediul elementelor de pozitionare si de comanda cu care este dotat.

Dezavantajele unor astfel de solutii sunt cauzate de faptul ca pentru deplasarea pe verticala a mesei chirurgicale suportii sunt prevazuti cu ghidaje rectilinii, care necesita solutii speciale de etansare de tip „burduf” sau „aparatoare telescopica”, solutii care, la ridicarea si la coborarea mesei chirurgicale, absorb, respectiv refuleaza



inconjurator, fapt care creaza pericolul unei contaminari a

[Handwritten signatures and initials]

mediului steril din sala de operatii in cazul unei sterilizari defectoase a suportului mesei chirurgicale dupa o utilizare anterioara.

Se cunosc, de asemenea, sisteme flexibile care integrează diagnosticarea, operarea și transportul pacienților ale caror componente pot fi combinate rapid și ușor, asigurând o flexibilitate maximă în orice situație.

Pentru astfel de sisteme, structura modulara a mesei, precum și dispozitivele aferente sunt determinate de către diversele domenii specifice ale chirurgiei medicale: cardiologie, ginecologie, oftalmologie, urologie, chirurgie arsi, medicina recuperatorie, terapie intensiva etc.

Diversele tipuri de mese sunt asezate pe unul sau doi suporti care asigura maximum cele trei grade de mobilitate ale mesei, pentru deplasarea pe verticala, pentru înclinarea în plan longitudinal și în plan transversal a acesteia.

Pentru transferul și transportul pacientilor sunt prevazute transportoare de urgenta, transportoare mecanice și mese de transfer.

Dezavantajele unor astfel de solutii sunt cauzate de faptul ca transferul pacientului se face în mai multe etape care includ atât un transportor de urgenta și unul mecanic, cât și o masa de transfer, fapt care conduce la creșterea complexității operațiilor de transfer și de poziționare precisă, a timpului aferent realizării acestor operații, precum și a spațiului necesar manevrelor respective din secțiile chirurgicale și de reanimare.

Problema pe care o rezolva inventia de fata este de a realiza un sistem chirurgical multifunctional care sa asigure, prin structura componentelor sale, atât un transfer rapid, sigur și comod al pacientului, de la preluarea acestuia până în sala de operatii precum și în diversele etape ale actului chirurgical, fara a mai fi necesar transferul pacientului de pe masa chirurgicala pe alte suprafete de asezare, cât și o simplificare constructiva a unor componente ale sistemului chirurgical cu scopul facilitării condițiilor de sterilizare a componentelor sistemului chirurgical după o utilizare anterioara, precum și al reducerii complexității operațiilor de transfer și de poziționare precisă, a timpului aferent realizării acestor operații și a spațiului necesar manevrelor respective de transfer din secțiile chirurgicale și de reanimare.

Sistemul chirurgical multifunctional, conform inventiei, înlătura dezavantajele mentionate mai sus, prin aceea ca este format dintr-o masa chirurgicala multifunctionala cu o structura modulara automatizata, cu mai multe grade de mobilitate, adaptabila diverselor tipuri de interventii chirurgicale pentru poziționarea optima și confortabila a zonei de operat și a pacientului, dintr-un suport al mesei chirurgicale prevazut cu trei grade de mobilitate și dintr-un carucior pentru transportul ușor al mesei chirurgicale și al pacientului în diversele etape ale actului chirurgical, fara a mai fi necesar transferul pacientului de pe masa chirurgicala pe alte suprafete de asezare, masa chirurgicala, suportul mesei și caruciorul fiind prevazute cu un mecanism cu dubla cuplare – decuplare care asigura poziția ferma și sigura a mesei chirurgicale pe carucior – în timpul transportului, sau pe suportul acesteia – în diversele etape ale actului chirurgical, caruciorul fiind prevazut totodata și cu un sistem de poziționare ferma în raport cu suportul mesei chirurgicale.



for

Chit

11/11/10

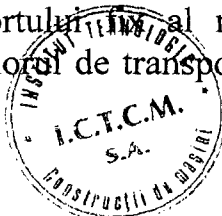
17

Cu scopul simplificarii constructive precum si facilitarii conditiilor de sterilizare a suportului mesei chirurgicale dupa o utilizare anterioara, mecanismul de deplasare pe verticala din componenta suportului mesei chirurgicale, prevazut cu ghidaje rectilinii a fost inlocuit, cu un mecanism cu parghii articulate care realizeaza o miscare precisa de rototranslatie, solutiile de etansare a cuplelor de rotatie ale parghiilor fiind mult mai sigure, mai etanse si mai simple din punct de vedere constructiv, asigurand conditii eficiente de sterilizare.

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu fig.1...15, care reprezinta:

- fig. 1, vedere generala a sistemului chirurgical multifunctional cu masa ridicata la inaltimea mediana, pentru introducerea sau scoaterea caruciorului,
- fig. 2, vedere generala a sistemului chirurgical multifunctional dupa indepartarea caruciorului,
- fig. 3, vedere generala a mesei chirurgicale in pozitie de transport,
- fig. 4, vedere generala a suportului mesei chirurgicale in pozitie mediana,
- fig. 5, vedere generala a caruciorului mesei chirurgicale,
- fig. 6, vedere generala a mesei chirurgicale asezata pe suportul ei in pozitie complet coborata - (H_{min}),
- fig. 7, vedere generala a mesei chirurgicale asezata pe suportul ei in pozitie mediana - (H_{med}),
- fig. 8, vedere generala a mesei chirurgicale asezata pe suportul ei in pozitie complet ridicata - (H_{max}),
- fig. 9, detalii ale suportului mesei chirurgicale in pozitile complet coborata - (h_{max}) si complet ridicata - (h_{max}),
- fig. 10, vedere de sus a suportului mesei chirurgicale fara actuatorele de actionare, cu detalierea suportului cardanic,
- fig. 11, vedere laterala a coloanei mobile a suportului mesei chirurgicale cu actuatorul care actioneaza suportul cardanic pentru inclinarea mesei chirurgicale in plan vertical longitudinal - inclinare longitudinală,
- fig. 12, vedere frontala a coloanei mobile a suportului mesei chirurgicale cu actuatorul care actioneaza suportul cardanic pentru inclinarea mesei chirurgicale in plan vertical lateral - inclinare laterala,
- fig. 13, pozitia de transfer a mesei chirurgicale intre suportul si caruciorul acesteia - (H_{TR}),
- fig. 14, vedere de sus a caruciorului si suportului mesei chirurgicale (fara actuatorele de actionare),
- fig. 15, detalii privind dispozitivul de dubla cuplare - decuplare in pozitia de transfer a mesei chirurgicale intre suportul si caruciorul acesteia.

Sistemul chirurgical multifunctional, conform inventiei, prezentat in fig.1, se compune dintr-o masa chirurgicala 1, un suport fix 2 al mesei chirurgicale si un carucior de transport 3, care permite atat transportarea mesei chirurgicale, cat si pozitionarea ei in dreptul suportului fix al mesei chirurgicale pentru realizarea transferului acesteia de pe caruciorul de transport pe suportul fix sau de pe suportul



[Handwritten signatures and initials]

fix pe carucior de transport atunci cand inaltimea mesei chirurgicale este minimum la nivelul H_{med} , conform fig. 2.

Ridicarea si coborarea mesei chirurgicale se realizeaza cu un suport mobil 4, din componenta suportului fix 2.

Masa chirurgicala 1, prezentata in fig.3, este compusa din mai multe sectiuni in functie de natura interventiei chirurgicale, actionate electromecanic sau manual, pentru o configuratie generala fiind dotata cu o sectiune pentru bazin a, o sectiune pentru rotire spate b, o sectiune pentru rotire cap c, o sectiune suplimentara pentru rotire cap d, o sectiune pentru rotire picioare e, o sectiune de departare a picioarelor f, mobilitatea sectiunilor fiind asigurata de catre articulatii g, unele sectiuni sunt prevazute in partile laterale cu suporti h pentru fixarea diverselor accesorii necesare in timpul actului chirurgical.

Sectiunea pentru bazin a, este prevazuta cu actuator electric pentru actionarea sectiunilor pentru rotire a spatelui b si pentru rotirea picioarelor e.

Pentru asigurarea pozitiei ferme a mesei chirurgicale in timpul transportului, pe caruciorul 3 si pozitionarii acesteia pe suportul 2 in timpul actului chirurgical, sectiunea pentru bazin a, in partea ei inferioara, este prevazuta cu un modul de cuplare 5, prevazut cu stifturi de centrare si blocare i.

Suportul fix 2 al mesei chirurgicale, prezentat in fig.4 pentru nivelul h_{med} , corespunzator nivelului H_{med} al mesei chirurgicale, contine un suport mobil 4 care poate fi deplasat pe verticala, printr-o miscare de rototranslatie, de catre un actuator electric 6, traiectoria si pozitionarea ferma fiind asigurate de cate un mecanism de tip "paralelogram articulata" format din doua perechi de brate 7 articulate prin bolturile 8 si 9 de suportul mobil, respectiv de coloana fixa a batiului 10 al suportului fix 2 al mesei chirurgicale.

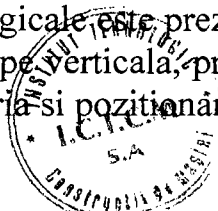
Pe cadrul batiului 10 al suportului mesei chirurgicale este fixat un profil de ghidare si de pozitionare 11 a caruciorului de transport 3.

Caruciorul de transport 3, prezentat in fig.5, este o constructie metalica semideschisa alcatuita din doua rame formate din profile orizontale superioare 12, inferioare 13 si profile verticale 14, fixate intre ele cu profile transversale 15. Pe profilele orizontale inferioare 13 sunt montate cate doua perechi de roti pivotante 16, precum si doua perechi de roti de ghidare 17, care ghideaza caruciorul fata de suportul mesei chirurgicale 2 prin rulare pe profilul de ghidare si de pozitionare 11, centrarea caruciorului de transport 3 fata de suportul fix 2 al mesei chirurgicale facandu-se de catre o rola de centrare 18 in raport cu profilul de ghidare si pozitionare 11.

Pe profilele orizontale superioare 12 sunt fixate suporti de bazare 19 pentru sustinerea mesei chirurgicale.

In fig. 6...8 se prezinta, pentru trei nivele specifice ale inaltimei mesei chirurgicale, pozitiile succesive ale suportului mobil 4 care poate fi deplasat pe verticala, printr-o miscare de rototranslatie, de catre un actuator electric 6, traiectoria si pozitionarea ferma fiind asigurate de catre un mecanism de tip "paralelogram articulata" format din doua perechi de brate 7 articulate prin bolturile 8 si 9 de suportul mobil 4, respectiv de coloana fixa a batiului 10 al suportului fix 2 al mesei chirurgicale.

Suportul fix 2 al mesei chirurgicale este prezentat in fig.9 pentru nivelul h_{min} si h_{max} al suportului mobil 4 deplasat pe verticala, printr-o miscare de rototranslatie, de catre un actuator electric 6, traiectoria si pozitionarea ferma fiind asigurate de cate un



mecanism de tip "paralelogram articulată" format din două perechi de brate **7** articulate prin bolturile **8** și **9** de suportul mobil, respectiv de coloana fixă a batiului **10** al suportului fix **2** al mesei chirurgicale.

Pe cadrul inferior **20** al batiului **10** al suportului fix al mesei chirurgicale este fixat un profil de ghidare și de poziționare **11** a caruciorului de transport **3**.

Deplasarea pe verticală a suportului mobil **4** este realizată de către actuatorul electric **6** fixat pe o ureche **21** fixată pe suportul mobil și pe o altă ureche **22** fixată pe o traversă mediană **23** a cadrului inferior **20**.

În partea superioară a suportului mobil **4** este fixat un suport cardanic **24** cu care se cuplează masa chirurgicală **1**.

În fig. 10 se prezintă vederea de deasupra a suportului fix **2** al mesei chirurgicale, pentru detalierea suportului cardanic **24** și a profilului de ghidare și de poziționare **11** a caruciorului de transport **3**, profil care are o zonă de poziționare **j** situată în axa de simetrie a suportului fix.

Suportul cardanic **24** se compune dintr-un cadru exterior **25** articulată prin bolturile transversale **26** și **27** față de un cadru interior **28** care, la rândul lui este articulată prin boltul longitudinal **29** față de coloana verticală a suportului mobil **4**.

În cadrul exterior **25** se află articulată și un bolt de acționare **30** care, împreună cu boltul transversal **26**, permit acționarea de către actuatore electrice a celor două cadre ale suportului cardanic **24** împreună cu masa chirurgicală pentru înclinarea ei în plan transversal, respectiv în plan longitudinal.

Constructiv, bolturile transversale **26** și **27** sunt presate în cadru interior **28**, iar boltul longitudinal **29** este presat în coloana verticală a suportului mobil **4**, articulațiile cadrelor cu bolturile fiind asigurate de către bucsi cu guler **31** presate în alezaje executate în cadrele respective.

Pe cadrul exterior **25** sunt poziționate bucsi de centrare **32** pentru asigurarea centrării modulului de cuplare **5**, prevăzut cu stifturi de centrare și blocare **i** al mesei chirurgicale.

În fig. 11 se prezintă vederea laterală a coloanei suportului mobil **4** a suportului fix **2** al mesei chirurgicale, cu actuatorul electric **33** care acționează suportul cardanic **24** prin intermediul boltului de acționare **30** pentru înclinarea mesei chirurgicale în plan longitudinal vertical – înclinare longitudinală, iar în fig. 12 se prezintă vederea frontală a aceleiași coloane a suportului mobil **4** al mesei chirurgicale cu actuatorul electric **35** care acționează suportul cardanic **24** prin intermediul boltului transversal **26** pentru înclinarea mesei chirurgicale în plan lateral vertical – înclinare laterală, ambele actuatore electrice fiind articulate pe suportii **34**, respectiv **36** fixați pe coloana suportului mobil **4**, fapt care permite menținerea înclinărilor mesei chirurgicale indiferent de înălțimea la care aceasta se află.

De asemenea se precizează că acționarea înclinărilor cadrului exterior **25** și a cadrului interior **28** ale suportului cardanic **24** de către bolturi situate în axele suportului cardanic **24** asigură o independență a celor două înclinări și permite o importantă simplificare constructivă.

În fig. 13 și 14 este prezentat sistemul chirurgical multifuncțional în poziția de transfer a mesei chirurgicale **1** între suportul fix **2** și caruciorul de transport **3** a acesteia – (**H_{TR}**), poziție în care modulul de cuplare **5**, prevăzut cu stifturi de centrare și blocare **i** al mesei chirurgicale se află în contact cu bucsile de centrare **32** ale



Handwritten signatures and initials.

suportului cardanic **24** si cu bucsile de centrare **37** ale suportilor de bazare **19** din structura caruciorului de transport **3**.

Pentru clarificarea fazelor de transfer, in fig. fig. 14 se prezinta vederea de sus a caruciorului si suportului mesei chirurgicale fara actuatorile de actionare.

Pozitia de transfer pentru nivelul H_{TR} al mesei chirurgicale, respectiv h_{TR} a suportului mobil **4** este o pozitie tranzitorie, pentru cele doua moduri de transfer efectuandu-se urmatoarele actiuni:

- Pentru transferul mesei chirurgicale de pe caruciorul de transport **3** pe suportul fix **2**, se coboara la nivelul h_{min} suportul mobil **4** cu suportul cardanic **24** orizontal, se aduce caruciorul de transport **3** impreuna cu masa chirurgicala pe el, orientandu-l cu rolele de ghidare **17** dupa profilul de ghidare si de pozitionare **11** fixat pe cadrul inferior **20** al suportului fix **2** pana ce rola de centrare **18** intra in zona de pozitionare **j** a profilului de ghidare si pozitionare **11** actionand un senzor electric de prezenta **38**, de exemplu un microintrerupator, care permite ridicarea suportului mobil **4** in conditiile in care suportul cardanic **24** este orizontal.

Suportul mobil **4** se ridica in continuare trecand prin nivelul h_{TR} , moment in care suprafetele frontale ale bucsilor de centrare **32** ale suportului cardanic **24** se tamponeaza cu gulerele stifturilor de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5** al mesei chirurgicale **1**, deplasarea suportului mobil **4** continuand cu ridicarea mesei chirurgicale de pe bucsile de centrare **37** ale suportilor de bazare **19** din structura caruciorului de transport **3**, cel putin pana la nivelul h_{med} , nivel care permite retragerea caruciorului de transport **3** din zona suportului fix **2**.

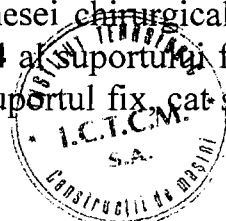
In aceasta faza de transfer masa chirurgicala trebuie sa se deblocheze de pe caruciorul de transport **3** si sa se blocheze pe suportul mobil **4** al suportului fix **2**.

- Pentru transferul mesei chirurgicale in pozitie orizontala de pe suportul cardanic **24** al suportului mobil **4** pe caruciorul de transport **3**, se coboara suportul mobil **4** pana la nivelul h_{med} , se aduce caruciorul de transport **3** orientandu-l cu rolele de ghidare **17** dupa profilul de ghidare si de pozitionare **11** fixat pe cadrul inferior **20** al suportului fix **2** pana ce rola de centrare **18** intra in zona de pozitionare **j** a profilului de ghidare si pozitionare **11** actionand senzorul electric de prezenta **38**, de exemplu un microintrerupator, care permite coborarea in continuare a suportului mobil **4** in conditiile in care suportul cardanic **24** este orizontal.

Suportul mobil **4** se coboara in continuare trecand prin nivelul h_{TR} , moment in care suprafetele frontale ale gulerelor stifturilor de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5** al mesei chirurgicale **1** se tamponeaza cu suprafetele frontale ale bucsilor de centrare **37** ale suportilor de bazare **19** din structura caruciorului de transport **3**, coborarea suportului mobil **4** continuand cu retragerea bucsilor de centrare **32** ale suportului cardanic **24** din stifturile de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5** al mesei chirurgicale **1**, pana la nivelul h_{min} .

In aceasta faza de transfer masa chirurgicala trebuie sa se deblocheze de pe suportul mobil **4** al suportului fix **2** si sa se blocheze pe caruciorul de transport **3**.

In fig. 15 se prezinta un exemplu al unui dispozitiv de dubla blocare – deblocare care asigura atat deblocarea mesei chirurgicale **1** de pe caruciorul de transport **3** si blocarea ei pe suportul mobil **4** al suportului fix **2** la transferul mesei chirurgicale de pe caruciorul de transport pe suportul fix, cat si deblocarea mesei chirurgicale **1** de pe



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

suportul mobil **4** al suportului fix **2** si blocarea ei pe caruciorul de transport **3** la transferul mesei chirurgicale de pe caruciorul de transport pe suportul fix.

Dispozitivul de dubla blocare – deblocare este alcatuit din elemente specifice fiecarei componente ale sistemului chirurgical multifunctional:

- pentru masa chirurgicala **1**: modulul de cuplare **5** prevazut cu stifturi de centrare si blocare **i** pentru suportul mobil **4** si pentru caruciorul de transport **3**, stifturile fiind prevazute cu alezaje cu joc pentru tijele de blocare **39** si **40** si cu frezari profilate **k** in zona de varf care sa permita trecerea unor zone frezate **l** pe ambele parti ale tijelor prin frezarile **k** executate in stifturile de centrare si blocare **i**,
- pentru suportul fix **2**: suportul cardanic **24**, impreuna cu bucsile de centrare aferente, articulata fata de suportul mobil **4**, suport prin care trec transversal tijele de blocare **40** prevazute cu zone frezate **l** pe ambele parti ale tijelor, zone care pot trece prin frezarile **k** executate in stifturile de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5**,
- pentru caruciorul de transport **3**: suportii de bazare **19** impreuna cu bucsile de centrare aferente din structura caruciorului de transport, suporti prin care trec transversal tijele de blocare **39** prevazute cu zone frezate **l** pe ambele parti ale tijelor, zone care pot trece prin frezarile **k** executate in stifturile de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5**.

In pozitie separata, tijele de blocare **39** si **40** impreuna cu tampoanele **41**, solidarizate prin stifturile **42**, sunt impinse de arcurile **43** pana la tamponarea stifturilor **42** in canale executate in structura metalica a suportilor respectivi.

In pozitie de transfer, cele doua tampoane **41**, impreuna cu tijele aferente, se imping reciproc, iar pozitia zonelor frezate **l** de pe ambele parti ale tijelor de blocare **39** si **40** permite trecerea acestora prin frezarile profilate **k** ale stifturilor de centrare si blocare **i** ale modulului de cuplare **5** al mesei chirurgicale, aceasta dubla decuplare fiind posibila doar in pozitia de transfer.

Pentru oricare alta pozitie, arcurile **43** imping tampoanele **41**, solidarizate cu tijele de blocare **39** sau/si **40**, aducand in zona alezajului stifturilor de centrare si blocare **i** zone circulare ale tijelor de blocare care nu pot trece prin frezarea profilata **k** a acestora.

In caz de urgenta, decuplarea manuala a mesei chirurgicale **1** fata de suportul fix **2** sau fata de caruciorul de transport **3** se face de catre doi operatori prin apasarea simultana a ambelor perechi de tampoane **41**.

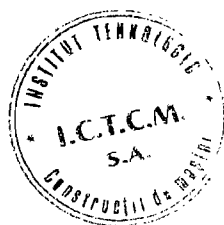
Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- constructie modulara, flexibila, din segmente care pot fi organizate in diferite variate impuse de varietatea actului medical,
- transportul usor si rapid al mesei chirurgicale si al pacientului in diversele etape ale actului chirurgical, fara a mai fi necesara mutarea manuala a acestuia pe diverse suprafete,
- asigurarea unei precizii ridicate de pozitionare reciproca intre masa chirurgicala, suportul acesteia si caruciorul de transport,
- realizarea unei pozitii stabile si sigure a mesei chirurgicale pe suportul acesteia si in timpul transportului cu caruciorul,



[Handwritten signatures and initials]

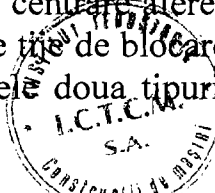
- o mare flexibilitate si eficienta in folosirea suprafetelor de lucru,
- reducerea costurilor unor componente ale sistemului chirurgical,
- montare si demontare rapida, intretinere usoara, flexibilitate functionala,
- asigurarea protectiei maxime a utilizatorului si pacientului,
- cresterea calitatii actului medical,
- cresterea eficientei operatiilor de sterilizare a componentelor sistemului chirurgical,
- posibilitatea functionarii in conditii grele de lucru in dotarea spitalelor militare de campanie.



for Int
[Handwritten signature]

REVENDICARI

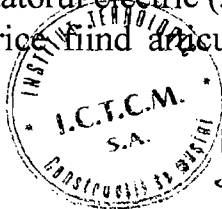
1. Sistem chirurgical multifunctional, format dintr-o masa chirurgicala prevazuta cu o structura modulara, dintr-un suport fix al mesei chirurgicale si dintr-un carucior pentru transportul mesei chirurgicale si al pacientului in diversele etape ale actului chirurgical, **caracterizat prin aceea ca**, pentru transportul usor, rapid si sigur al mesei chirurgicale si al pacientului in diversele etape ale actului chirurgical, fara a mai fi necesar transferul pacientului de pe masa chirurgicala pe alte suprafete de asezare, precum si pentru reducerea numarului de comenzi date de catre operator componentelor sistemului, masa chirurgicala multifunctionala (1), suportul fix (2) al mesei chirurgicale prevazut cu un suport mobil (4) care se deplaseaza pe verticala si caruciorul de transport (3) dotat cu suporti de bazare (19) ai mesei chirurgicale sunt prevazute fiecare cu componente functionale specifice ale unui mecanism cu dubla cuplare – decuplare care este total deblocat in „pozitia de transfer”, atunci cand masa chirurgicala multifunctionala (1) se reazema simultan, atat pe suportul mobil (4) al suportului fix (2), cat si pe suportii de bazare (19) ai caruciorului de transport (3) si asigura, la ridicarea suportului mobil (4), transferul automat al mesei chirurgicale multifunctionale (1) de pe caruciorul de transport (3) pe suportul fix (2) si blocarea ei fata de suportul mobil (4), sau, la coborarea suportului mobil (4), transferul automat al mesei chirurgicale multifunctionale (1) de pe suportul fix (2) pe caruciorul de transport (3) si blocarea ei fata de suportii de bazare (19) ai acestuia, transferul mesei chirurgicale putandu-se efectua numai in conditiile in care suportul cardanic (24) este orizontal si pozitia centrata a caruciorului de transport (3) fata de suportul fix (2) al mesei chirurgicale este confirmata de catre un senzor electric de prezenta (38) care permite deplasarea pe verticala a suportului mobil (4).
2. Mecanism cu dubla cuplare – decuplare, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** este alcatuit din elemente specifice fiecarei componente a sistemului chirurgical multifunctional: pentru masa chirurgicala (1) – un modul de cuplare (5) prevazut cu stifturi de centrare si blocare (i) corespunzatoare unor bucsi de centrare (32) ale unui suport cardanic (24) din componenta suportului mobil (4) al suportului fix (2) si ale unor bucsi de centrare (37) ale unor suporti de bazare (19) ai caruciorului de transport (3), fiecare stift de centrare si blocare (i) fiind prevazut cu un alezaj perpendicular pe axa acestuia si coplanar cu aceasta, alezaj spintecat cu o frezare profilata (k) in zona conica din varful stiftului, simetrica fata de planul definit de cele doua axe coplanare; pentru suportul fix (2) – suportul cardanic (24), impreuna cu bucsile de centrare aferente, suport prin care trec, perpendicular pe axele bucsilor de centrare, tije de blocare (40), care pot trece cu joc si prin alezajele perpendiculare pe axele stifturilor de centrare si blocare (i), tije prevazute cu zone frezate (l) simetrice fata de axele acestora, zone care pot trece prin frezarile (k) executate in stifturile de centrare si blocare (i) ale modului de cuplare (5); pentru caruciorul de transport (3) – suportii de bazare (19) impreuna cu bucsile de centrare aferente, suporti prin care trec perpendicular pe axele bucsilor de centrare tije de blocare (39), cu o configuratie similara cu cea a tijelor de blocare (40), cele doua tipuri de tije de blocare fiind prevazute cu



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

tampoane cu cap tronconic (41) solidarizate cu tije de blocare prin stifturi (42), tamponanele cu cap tronconic fiind impinse de arcuri (43) pana la tamponarea stifturilor (42) in canale executate in structura metalica prin care culiseaza tamponanele cu varf tronconic (41).

3. Mecanism cu dubla cuplare – decuplare, conform revendicarii 1 si 2, **caracterizat prin aceea ca**, in pozitia de transfer a mesei chirurgicale multifunctionale (1) de pe suportul fix (2) pe caruciorul de transport (3), sau de pe caruciorul de transport (3) pe suportul fix (2), tamponanele (41), impreuna cu tije de blocare aferente, sunt coaxiale si se imping reciproc, pozitia zonelor frezate (l) de pe ambele parti ale tijelor de blocare (39) si (40) permitand trecerea acestora prin frezarile profilate (k) ale stifturilor de centrare si blocare (i) ale modulului de cuplare (5) al mesei chirurgicale, aceasta dubla decuplare fiind posibila doar in pozitia de transfer.
4. Mecanism cu dubla cuplare – decuplare, conform revendicarii 1, 2 si 3, **caracterizat prin aceea ca** pentru oricare alta pozitie a componentelor sistemului chirurgical multifunctional, tamponanele (41) impreuna cu tije de blocare aferente nu mai sunt coaxiale, arcurile (43) impingand tamponanele (41), solidarizate cu tije de blocare (39) sau/si (40), aducand in zona alezajului stifturilor de centrare si blocare (i) zone circulare ale tijelor de blocare care nu pot trece prin frezarea profilata (k) a acestora, in caz de urgenta, decuplarea manuala a mesei chirurgicale (1) fata de suportul fix (2) sau fata de caruciorul de transport (3) facandu-se prin apasarea simultana a ambelor perechi de tamponane (41).
5. Sistem chirurgical multifunctional, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** pentru simplificarea constructiva si pentru realizarea unor solutii de etansare mult mai sigure, mai etanse si mai simple din punct de vedere constructiv, precum si pentru asigurarea unor conditii eficiente de sterilizare a suportului fix (2) al mesei chirurgicale dupa o utilizare anterioara, deplasarea pe verticala a mesei chirurgicale este realizata de catre un mecanism cu parghii articulate de tip „paralelogram articulata” format din doua perechi de brate (7) articulate prin bolturi (8) si (9) de suportul mobil (4), respectiv de coloana fixa a batiului (10) al suportului fix (2).
6. Sistem chirurgical multifunctional, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** pentru simplificarea constructiva a mecanismelor de inclinare longitudinala si transversala ale mesei chirurgicale si pentru asigurarea unei independente cinematice a celor doua actionari, indiferent de inaltimea la care aceasta se afla, inclinarile cadrului exterior (25) si a celui interior (28) ale suportului cardanic (24) din componenta suportului mobil (4) se fac prin actionarea de catre actuatori electrice a unor bolturi situate in axele cadrelor suportului cardanic, inclinarea longitudinala a suportului cardanic (24) facandu-se de catre actuatorul electric (33), prin deplasarea boltului de actionare (30), iar inclinarea laterala a suportului cardanic (24) realizandu-se de catre actuatorul electric (35), prin actionarea boltului transversal (26), ambele actuatori electrice fiind articulate pe suportii (34), respectiv (36), solidari cu suportul mobil (4).



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

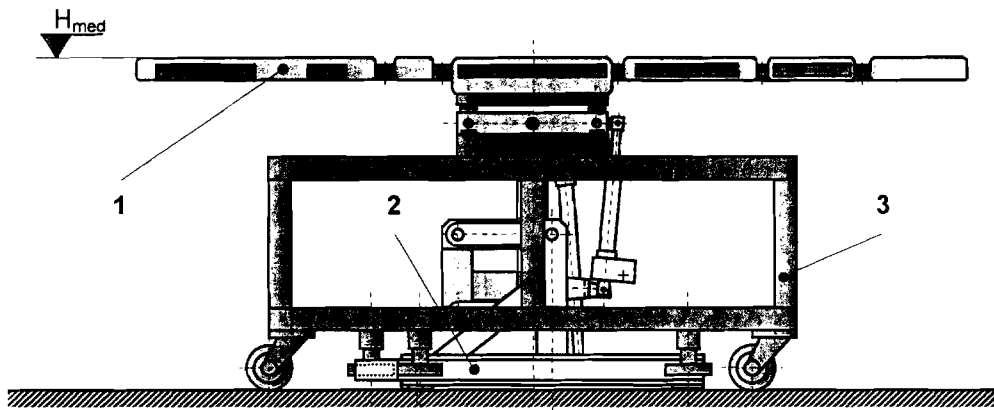


Fig. 1

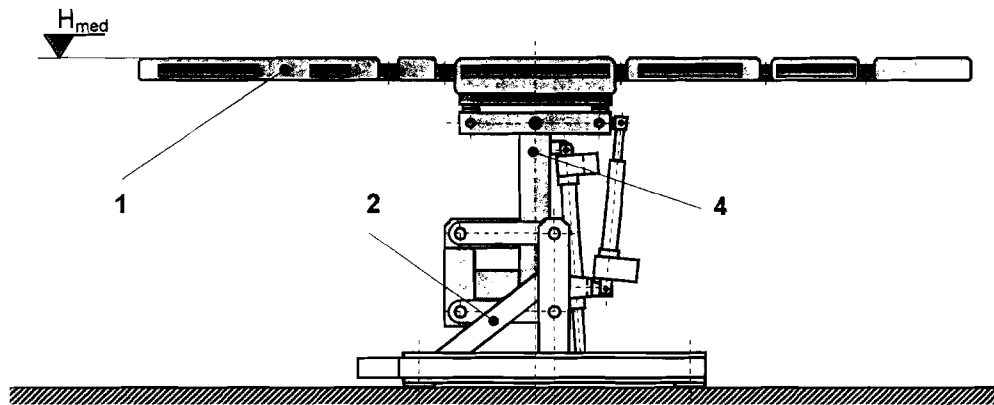


Fig. 2

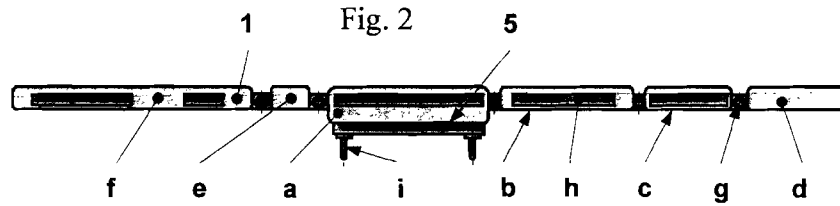


Fig. 3

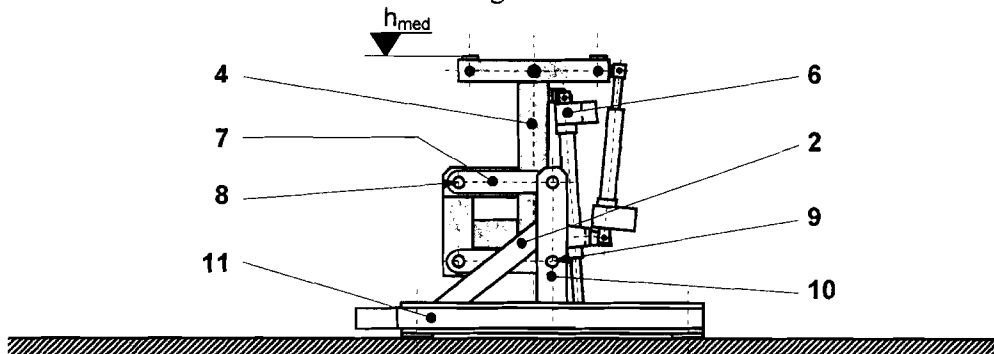


Fig. 4

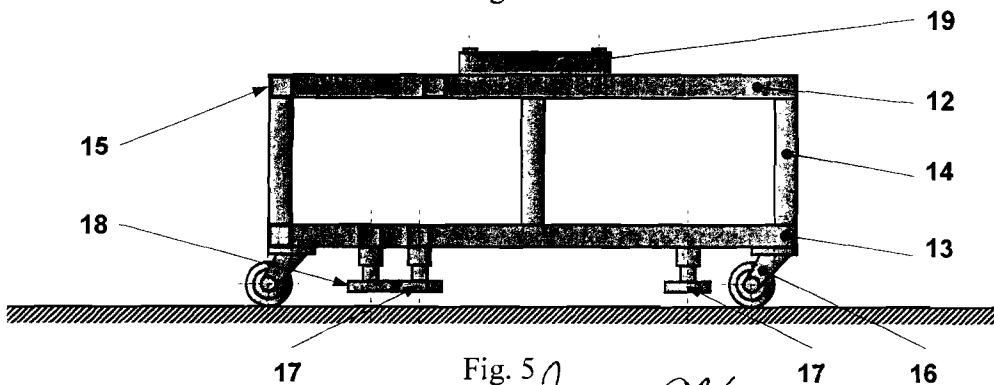
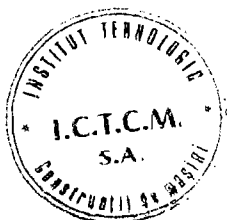


Fig. 5



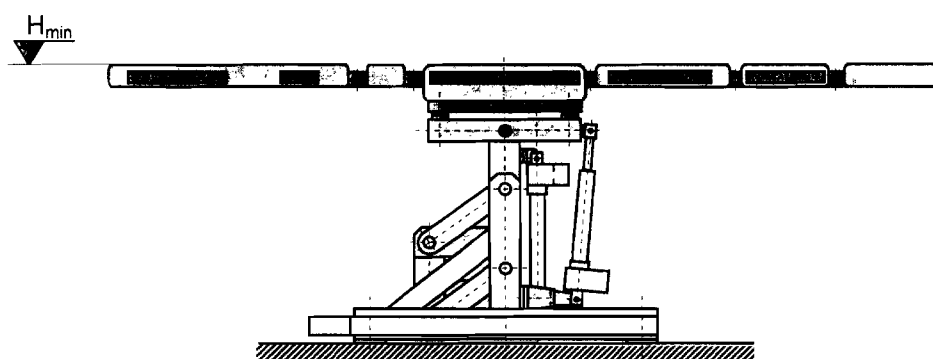


Fig. 6

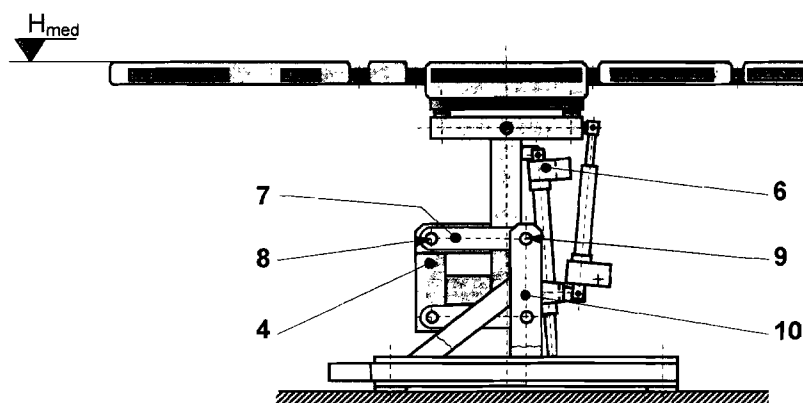


Fig. 7

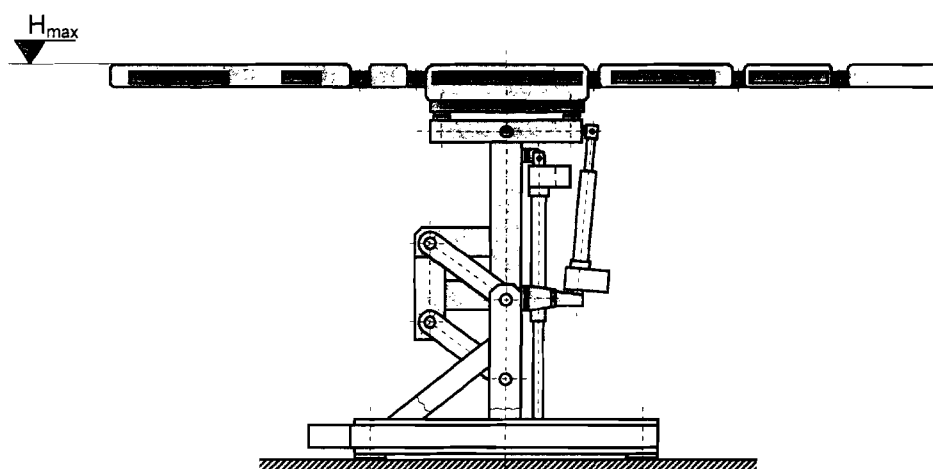
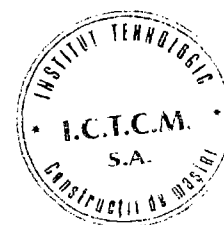


Fig. 8



Handwritten signatures and initials:
 For
 P. B. S.
 [Signature]
 [Signature]

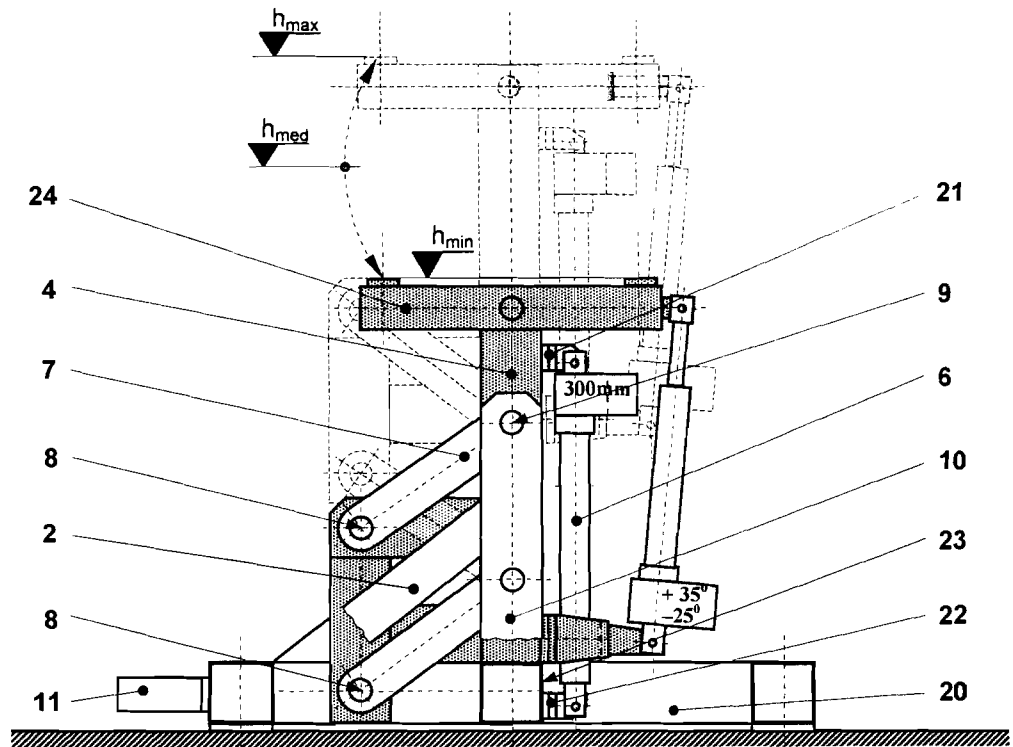


Fig. 9

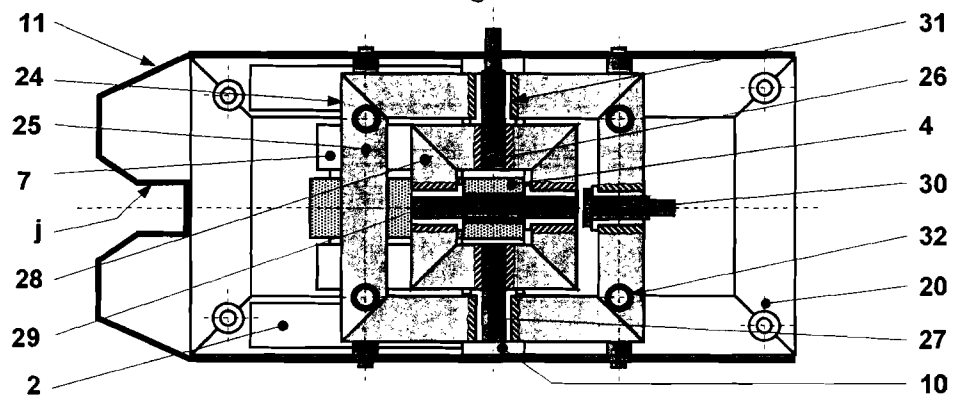


Fig. 10

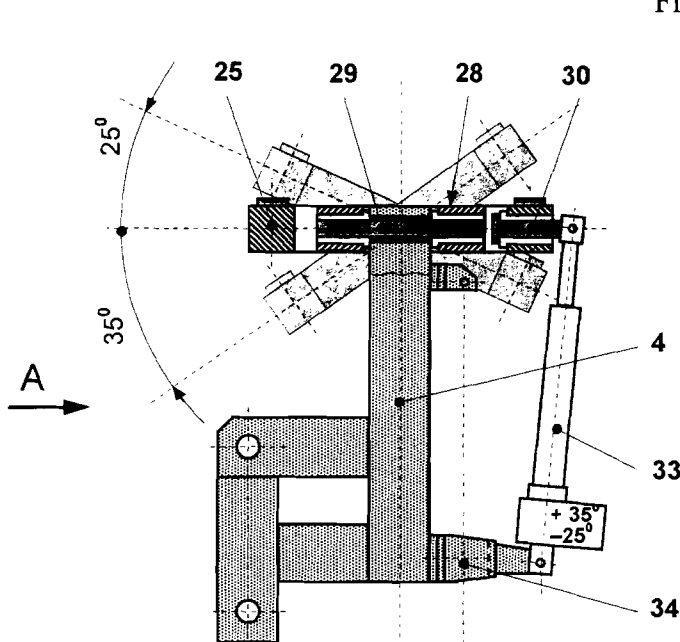


Fig. 11

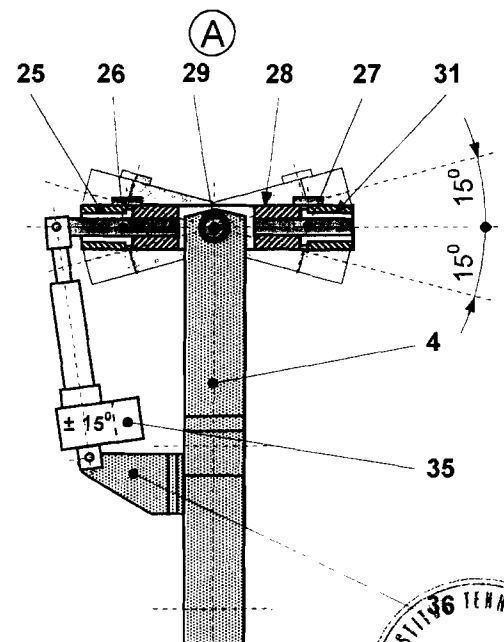


Fig. 12

0-2010-00397--
11-05-1970

132

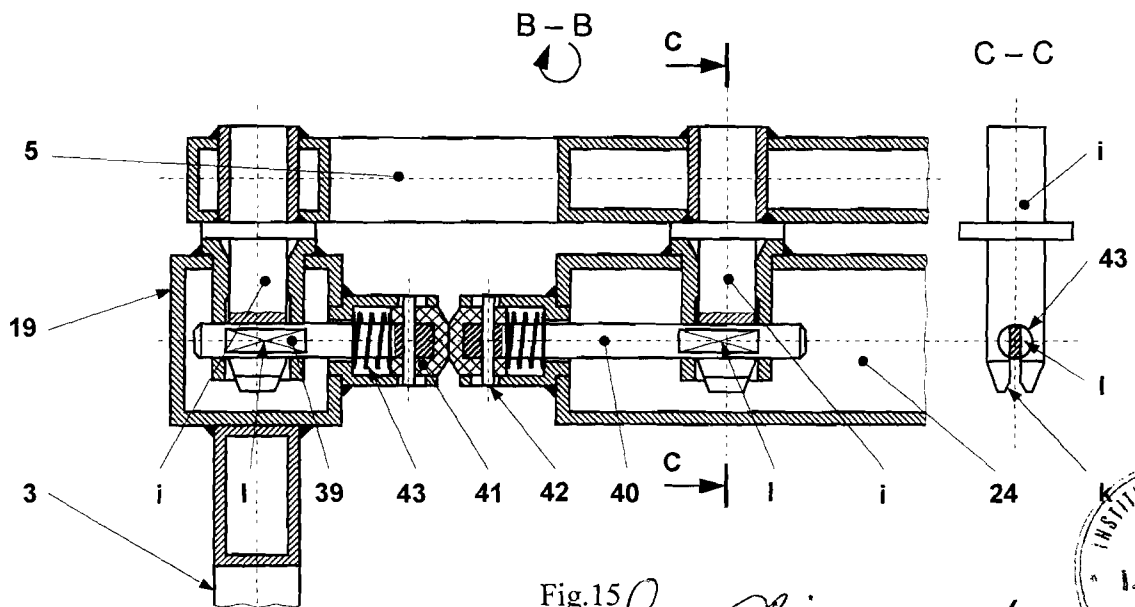
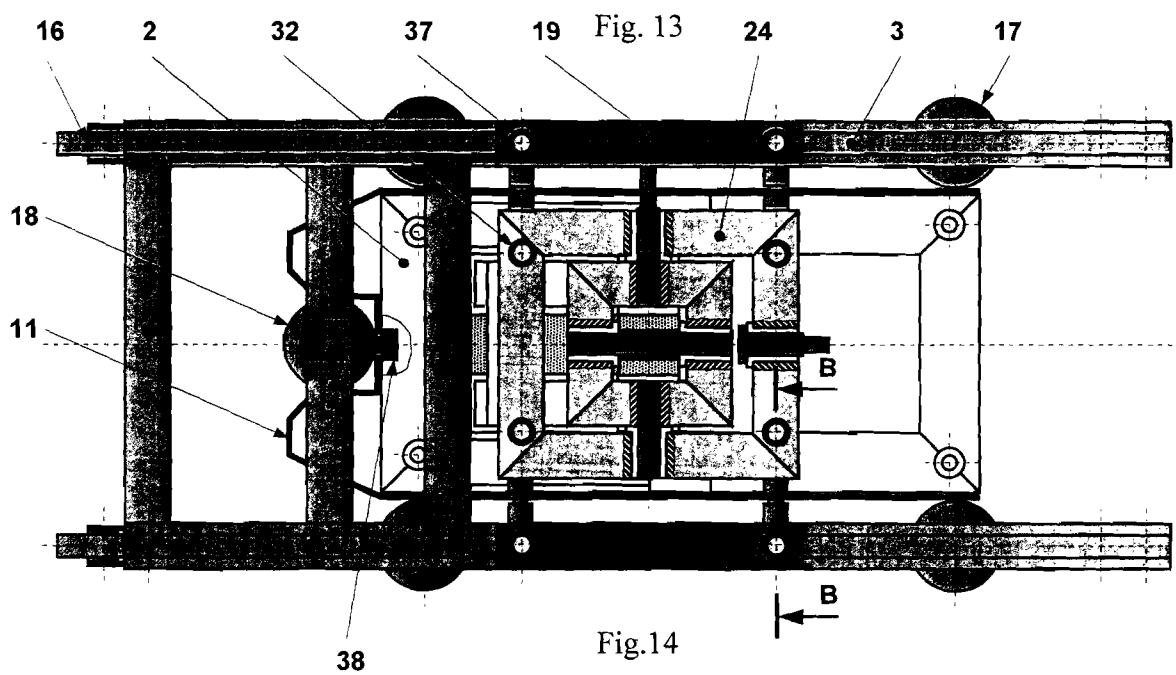
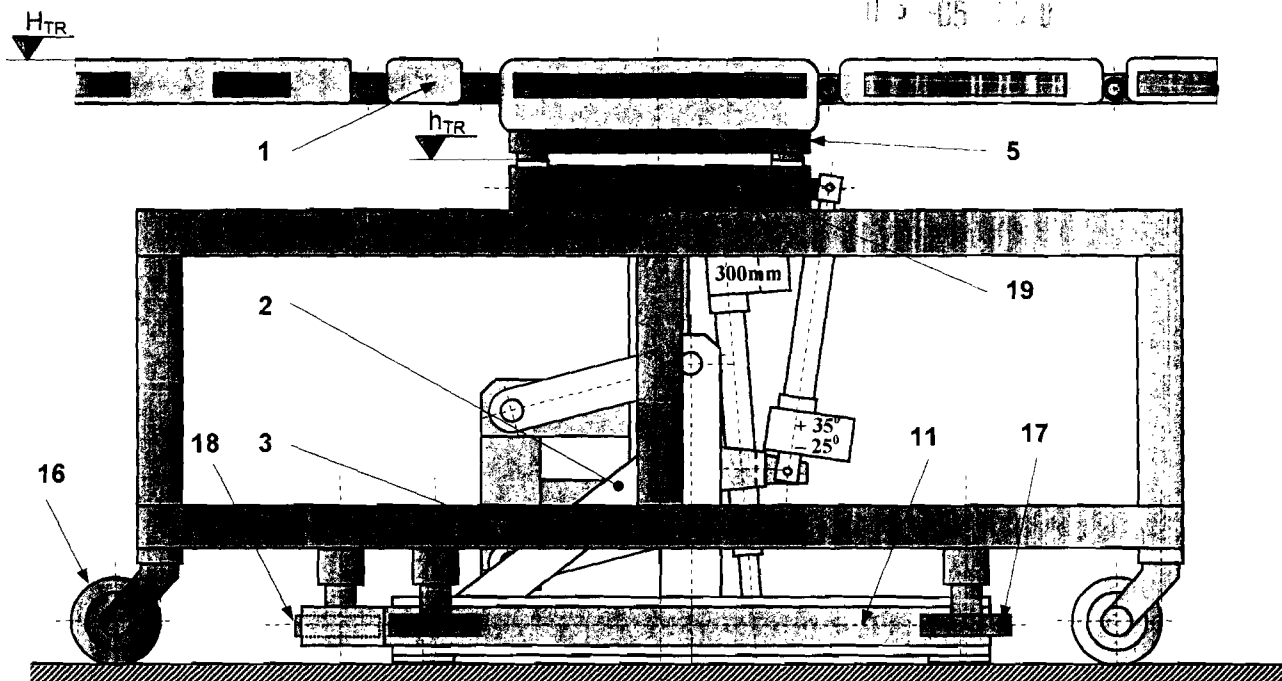


Fig. 15

