

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00286

(22) Data de depozit: 14.04.2014

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(71) Solicitant:
• DRAGU CONSTANTIN,
STR. NICOLAE IORGA NR. 2E, SC. B,
ET. 4, AP. 38, MANGALIA, CT, RO

(72) Inventatori:
• DRAGU CONSTANTIN,
STR. NICOLAE IORGA NR. 2E, SC. B,
ET. 4, AP. 38, MANGALIA, CT, RO

(54) SISTEM DE CUPLARE ȘI DECUPLARE GHIDAT PENTRU
AMBARCAȚIUNILE DE SALVARE MARINE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de cuplare și decuplare ghidat pentru ambarcațiunile de salvare marine, care poate echipa bărcile de salvare și bărcile de salvare rapidă din dotarea navelor, permițând ca acestea să fie lansate și recuperate în cazul rolurilor de abandon, om peste bord, poluare sau în cazul situațiilor reale, indiferent de condițiile meteorologice, furtună, valuri mari sau hulă. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un cârlig (1) vertical, care este cuplat, la partea superioară, printr-o bridă (98), de instalația navei (92), și la partea inferioară, printr-un ocheș (96) de prindere, de o linie (97) de ghidaj principală, cuplată, prin intermediul unui colier (95) de prindere, de o linie (94) de ghidaj secundară, care trece printr-o unitate (B) de cuplare-decuplare și care este conectată de tamburul unui vinci (V) de recuperare, prin intermediul unui colier (93) de siguranță, operațiunile fiind controlate dintr-o unitate (R) de control cuplare-decuplare, prin intermediul unor cabluri (F) de transmitere a mișcării, iar la unitatea (R) de control cuplare-decuplare, prin intermediul unui cablu (G) de transmitere a mișcării, este cuplată o unitate (H) hidrostatică.

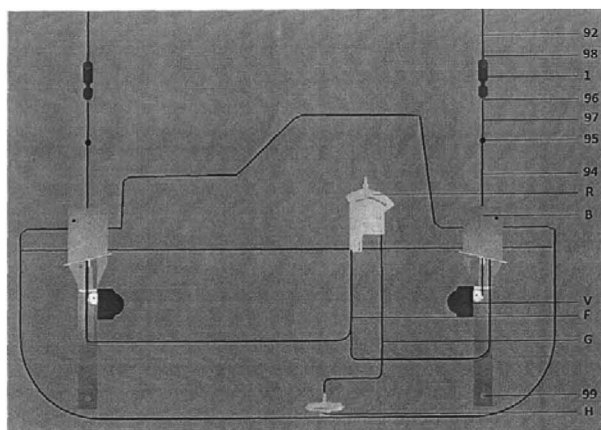


Fig. 1

Revendicări: 9
Figuri: 42

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).



2014-00286
14.04.2014

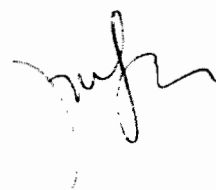
45

SISTEM DE CUPLARE ȘI DECUPLARE GHIDAT PENTRU AMBARCAȚIUNILE DE SALVARE MARINE

Prezenta invenție se referă la un sistem de cuplare și decuplare ghidat cu unul sau două puncte de prindere (o unitate centrală sau două unități periferice prova-pupa), ce poate echipa bărcile de salvare și bărcile de salvare rapidă din dotarea navelor, permițând ca acestea să fie lansate și recuperate în cazul rolurilor de "abandon", "om peste bord", "poluare" etc. sau în cazul situațiilor reale, indiferent de condițiile meteorologice (furtună, valuri mari, hulă). Sistemul de lansare și amarare ghidat a fost conceput să poată dota atât construcțiile noi cât și reechipa sisteme date în exploatare.

Se cunosc sute de tipuri de cârlige (RELEASING GEAR) de diverse forme și având diverse proceduri de funcționare, și ce au rolul de decuplare sau de cuplare la instalația de salvare fixă de la bordul navelor, a ambarcațiunilor de salvare. Toate aceste sisteme se bazează pe urmatorul principiu: un cârlig ce pivotează pe un ax al cărui centru poate fi poziționat deasupra sau sub punctul de prindere. Blocarea cârligului este făcută de o camă sau de un pin. Modul în care se efectuează deschiderea poate fi în sarcină (ON LOAD SYSTEMS) sau fără sarcină (OFF LOAD SYSTEMS). Unele din dezavantajele pe care toate aceste echipamente le au în comun sunt:

- procedeul de cuplare trebuie făcut manual – un membru al echipei rol abandon trebuind fizic să prindă inelul de sarcină în cârlig, existând astfel pericolul producerii accidentelor. (TOR ON LOAD HOOK – MAINTENANCE MANUAL; LH 12 HOOK MAINTENANCE MANUAL; LHR12 HOOK MAINTENANCE MANUAL, H86 HOOK MAINTENANCE MANUAL; TITAN 5T HOOK MAINTENANCE MANUAL; TRIPLE 5 HOOK SSI MAINTENANCE MANUAL; HENRIKSEN HOOK MAINTENANCE MANUAL); (MARINE ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH – MAIB – REVIEW OF LIFEBOAT AND LAUNCHING SYSTEM' ACCIDENTS – SAFETY STUDY)
- recuperarea dificilă a ambarcațiunilor în condiții meteorologice nefavorabile (furtună, valuri, hulă), în unele situații fiind imposibilă recuperarea acestora.
- există posibilitatea eliberării accidentale din cârlig a inelului de sarcină atunci când garda de blocare a cârligului din diferite motive rămâne deschisă sau se deschide accidental permițând astfel inelului de sarcină să se elibereze din cârlig. (MARINE ACCIDENT INVESTIGATION BRANCH – MAIB – REVIEW OF LIFEBOAT AND LAUNCHING SYSTEM' ACCIDENTS – SAFETY STUDY); (FAST



RESCUE BOAT RELEASE ACCIDENT SWEDISH CASUALTY INVESTIGATION REPORT – SWEDISH MARITIME CASUALTY INVESTIGATION DIVISION)

- la unitatea de control cuplare-decuplare a cârligului, operațiunea de închidere respectiv deschidere este efectuată într-o singură etapă: maneta poziție închis - maneta poziție deschis. Ambele operațiuni efectuându-se manual. (TOR ON LOAD HOOK – MAINTENANCE MANUAL; LH 12 HOOK MAINTENANCE MANUAL; H86 HOOK MAINTENANCE MANUAL; TITAN 5T HOOK MAINTENANCE MANUAL; TRIPLE 5 HOOK SSI MAINTENANCE MANUAL)

- la unitatea hidrostatică datorită sistemului închis (capsulat) este imposibil de verificat condiția diafragmei hidrostatice (fără demontarea unității), care are ca rezultat funcționarea defectuoasă a sistemului în cazul perforării diafragmei și a acumulărilor de apă. (TOR ON LOAD HOOK – MAINTENANCE MANUAL; LH 12 HOOK MAINTENANCE MANUAL; LHR 12 MAINTENANCE MANUAL).

Scopul acestei invenții este acela de a reduce posibilitatea producerii accidentelor în timpul rolurilor de abandon de la bordul navelor cât și în timpul situațiilor reale, când instalațiile de salvare marine din dotare sunt folosite.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea că realizează un sistem de lansare și amarare ghidat și automat care asigură lansarea și recuperarea ambarcațiunilor de salvare navale indiferent de condițiile meteorologice (furtună, valuri mari, hulă), în condiții de siguranță maxime pentru personalul care exploatează echipamentul.

Sistemul de lansare și amarare ghidat nu necesită pe durata procesului de recuperare prezența unui membru din rolul de abandon la postul de carlig.

Unitatea de control a sistemului de lansare și amarare ghidat spre deosebire de sistemele actuale are operațiunea de închidere - deschidere împărțită în trei etape – etapa poziția închis – poziția hidrostatic, poziția hidrostatic - poziția stand-by, poziția stand-by - deschidere. La recuperare, din poziția deschis trecerea la poziția stand-by se face automat și independent pentru fiecare cârlig, ce este de asemenea o caracteristică unică cât și un avantaj al sistemului de amarare față de celelalte sisteme existente.

Are avantajul de a permite inspectarea condiției diafragmei unității hidrostatice fără dezasamblarea unității.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, descris mai jos cu titlu de exemplificare și nelimitativ, făcând referiri la fig. 1...42, anexate, care reprezintă:

- fig. 1, plan general al sistemului de cuplare și decuplare ghidat. Vedere laterală.
- fig. 2, cârligul vertical. Vedere față.
- fig. 3, cârligul vertical în poziția blocat - în raport cu inelele de ghidaj (18, 19, 20). Vedere unghi față.
- fig. 4, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Pentru a simplifica desenele se reprezintă o singură parte, cealaltă fiind identică. Vedere față.
- Fig. 5, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția activat. Vedere față.
- Fig. 6, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția activat. Vedere unghi față.
- Fig. 7, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția limită cârlig vertical. Se începe activarea sistemului blocaj automat. Vedere față.
- Fig. 8, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția limită cârlig vertical. Se începe activarea sistemului blocaj automat. Vedere unghi față.
- Fig. 9, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția cârlig vertical blocat de către rola încuietoare blocată la rândul ei de cama încuietoare. Vedere față.
- Fig. 10, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de blocaj automat. Poziția cârlig vertical blocat de către rola încuietoare blocată la rândul ei de cama încuietoare. Vedere unghi față.
- Fig. 11, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de eliberare manuală. Pentru a simplifica desenele se reprezintă o singură parte, cealaltă fiind identică, excepție făcând punct conexiune cablu (33) – o singură unitate – reprezentată în desen. Poziția cârlig vertical blocat de către rola încuietoare blocată la rândul ei de cama încuietoare. Vedere față.

- Fig. 12, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de eliberare manuală. Poziția cârlig vertical blocat de către rola încuietoare blocată la rândul ei de cama încuietoare. Vedere față.
- Fig. 13, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de eliberare manuală. Poziția cârlig vertical blocat de către rola încuietoare blocată la rândul ei de cama încuietoare. Vedere unghi față.
- Fig. 14, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de eliberare manuală. Poziția cârlig vertical eliberat de către rola încuietoare. Vedere față.
- Fig. 15, unitatea cuplare – decuplare, elementele sistemului de eliberare manuală. Poziția cârlig vertical eliberat de către rola încuietoare. Vedere unghi față.
- Fig. 16, unitatea control cuplare – decuplare cu cele trei fețe ghidaj. Vedere unghi față.
- Fig. 17, unitatea control cuplare – decuplare cu cele trei fețe ghidaj. Vedere laterală.
- Fig. 18, unitatea control cuplare – decuplare cu cele trei fețe ghidaj. Vedere sus.
- Fig. 19, unitatea control cuplare – decuplare cu cele trei fețe ghidaj. Vedere detaliu sus.
- Fig. 20, unitatea control cuplare – vedere prin cele trei fețe ghidaj (transparent). Vedere unghi față.
- Fig. 21, unitatea control cuplare – vedere prin cele două fețe ghidaj (transparent). Pentru o mai bună vedere și înțelegere a desenului una din fețe a fost ștersă. Vedere unghi față.
- Fig. 22, unitatea control cuplare – vedere prin față ghidaj (transparent). Pentru o mai bună vedere și înțelegere a desenului două din fețe au fost șterse. Vedere unghi față.
- Fig. 23, unitatea control cuplare – decuplare cu o față ghidaj. Pentru o mai bună vedere și înțelegere a desenului două din fețe au fost șterse. Elemente unitate control. Vedere față.
- Fig. 24, unitatea control cuplare – decuplare, poziția închis. Vedere față.
- Fig. 25, unitatea control cuplare – decuplare, poziția închis. Vedere unghi față.
- Fig. 26, unitatea control cuplare – decuplare, poziția hidro. Vedere față.
- Fig. 27, unitatea control cuplare – decuplare, poziția hidro. Vedere unghi față.
- Fig. 28, unitatea control cuplare – decuplare, poziția hidro. Elemente hidro. Vedere față.

- Fig. 29, unitatea control cuplare – decuplare, poziția hidro. Vedere detaliu levier hidro blocând levier principal.
- Fig. 30, unitatea control cuplare – decuplare, poziția hidro. Vedere detaliu levier hidro eliberând levier principal.
- Fig. 31, unitatea control cuplare – decuplare, poziția stand -by. Vedere față.
- Fig. 32, unitatea control cuplare – decuplare, poziția stand-by. Vedere unghi față.
- Fig. 33, unitatea control cuplare – decuplare, poziția deschis. Vedere față.
- Fig. 34, unitatea control cuplare – decuplare, poziția deschis. Vedere unghi față.
- Fig. 35, vinciul de recuperare. Vedere față.
- Fig. 36, vinciul de recuperare. Elemente vinci. Vedere laterală.
- Fig. 37, vinciul de recuperare. Elemente vinci. Vedere unghi față.
- Fig. 38, vinciul de recuperare. Elemente vinci. Vedere secțiune unghi față.
- Fig. 39, vinciul de recuperare. Elemente vinci. Vedere detaliu secțiune față.
- Fig. 40, unitatea hidro. Elemente hidro. Vedere față.
- Fig. 41, unitatea hidro și unitate hidro secțiune. Vedere unghi față.
- Fig. 42, unitatea hidro. Elemente hidro. Vedere secțiune unghi față sus.

La dimensionarea și calculele de rezistență se vor ține cont de reglementările și legislațiile în vigoare și se va folosi un factor de siguranță 6:1.

La alegerea materialelor din care se construiesc componentele se vor ține cont de reglementările și legislațiile în vigoare și se vor folosi materiale rezistente la coroziune în mediu marin.

Debitarea materialelor se va face cu jet de apă și particule abrazive, evitându-se astfel deformațiile termice cât și arderea materialului în zona de tăiere, efecte ce apar prin folosirea metodelor clasice (plasmă, laser).

Cârligul vertical (1) (o unitate) – se realizează din bară metalică de secțiune rotundă care se prelucrează prin mijloacele clasice de strunjire, frezare, găurire, tarodare. Acesta este cuplat la partea superioară cu parâma metalică (92) a instalației de salvare a navei prin brida (98) este controlat ridicat/coborât de către personalul din rolul de abandon de la bordul navei cu ajutorul instalației de salvare din dotare. La partea inferioară cârligul vertical (1) are o gaură filetată

unde se conectează ochetul de prindere (96). În corpul cârligului vertical (1) este un canal de secțiune semirotundă, folosit pentru blocarea în unitatea de cuplare-decuplare (B) de către rola încuietoare (2).

LINIA DE GHIDAJ (G)

Linie de ghidaj principală (97) (o unitate) – realizată din parâmbă metalică de 4 - 6mm și este cuplată la partea inferioară a cârligului vertical (1) prin ochetul de prindere (96) iar la capătul opus prin intermediul colierului de legătură (95) de linia de ghidaj secundară (94). Lungimea linie ghidaj principală (97) variază în funcție de condițiile de exploatare ale SISTEM DE CUPLARE SI DECUPLARE GHIDAT și poate avea între 2 și 6 metrii. Cu cât valurile sunt mai mari cu atât lungimea linie ghidaj principală (97) este mai mare, pentru a putea permite cuplarea acesteia de de linia de ghidaj secundară (94) fără a exista pericolul ca membrul din rolul de abandon al ambarcațiunii ce efectuează operațiunea, să fie lovit de cârligul vertical (1). Gașele de la capetele Liniei de ghidaj principale (97) se execută prin matisare sau cu pastilă.

Linie de ghidaj secundară (94) (o unitate) – realizată din paramă metalică de 4 - 6mm și este cuplată la partea inferioară de tamburul vinciului de recuperare (V) prin intermediul colierului de siguranță (93), trece prin unitatea de cuplare-decuplare (B) și este cuplată la partea superioară prin intermediul colierului de legatură (95) de linia de ghidaj principală (97), în timpul operațiunii de recuperare a ambarcațiunii, de un membrul din rolul de abandon al ambarcațiunii. Lungimea linie ghidaj secundară (94) variază în funcție de condițiile de exploatare ale SISTEM DE CUPLARE ȘI DECUPLARE GHIDAT și poate avea între 2 și 4 metrii, astfel încât pe tamburul vinciului de recuperare (V) să existe un minim de 6 înfășurări iar capătul rămas să permită manipularea ușoară, respectiv cuplarea acestuia cu linia de ghidaj principală (97). Gașele de la capetele liniei de ghidaj secundare (94) se execută prin matisare sau cu pastilă. Colierele de prindere - colierul de prindere (95) și colierul de siguranță (93) confecționate din plastic și cu o rezistență la rupere prestabilită, astfel încât pentru siguranța sistemului se vor rupe în cazul depășirii tensiunii maxime admise în liniile de ghidaj, permițând eliberarea ambarcațiunii de instalația navei (99).

UNITATEA DE CUPLARE DECUPLARE (B) se poate realiza cu două, trei (trident) sau patru (cruce) role încuietoare (2) a cârligului vertical (1).



UNITATEA DE CUPLARE DECUPLARE (B) cu două role încuietoare.

Rola încuietoare (2) (două unități) - confecționată din bară metalică de secțiune rotundă, prin strunjire, cu un diametru exterior egal cu diametrul canalului din corpul cârligului vertical (1).

Are rolul de a bloca cârligul vertical (1) în poziția cuplat și de a prelua forțele exercitate de acesta asupra sistemului.

Lagăr cu alunecare (3) (două unități) - confecționat din bronz sinterizat, prin strunjire. Diametrul exterior egal cu diametrul interior rolă încuietoare (2). Diametrul interior egal cu diametrul exterior ax rolă încuietoare (4). Are rolul de a asigura rotirea rolă încuietoare (2) pe ax rolă încuietoare (4).

Ax rolă încuietoare (4) (două unități) - confecționat din bară metalică de secțiune rotundă, prin strunjire, frezare, găurire, tarodare. Capetele ax rola încuietoare sunt de formă semirotundă care se cuplează în locașurile din cele două fețe ale levierului principal (5). Are rolul de a susține și ghida rola încuietoare (2)

Levier principal (5) (două unități) - confecționat din metal prin debitare, frezare, găurire. Este alcătuit din două fețe simetrice, la un capăt având o formă semirotundă iar la celălalt față dreaptă. Fața interioară a capătului drept este prevăzută cu un locaș înfundat de formă semirotundă identică cu forma capatului ax rolă încuietoare (4), astfel încât acesta este încadrat între cele două fețe ale levier principal (5) și asigurat cu două șuruburi cu cap înecat, șuruburi înfiletate în ax rolă încuietoare (5). Pentru a se asigura rezistența mecanică cât și paralelismul celor două fețe ale levierului principal (5) mai avem montate între acestea pin rolă suport rolă încuietoare și pin arc levier principal. Acestea sunt asigurate cu șuruburi cu cap înecat, șuruburi înfiletate în corpul pinurilor. Pe fețele levier principal (5) este executat un canal de culisare care limitează cursa levier principal (5) cu ajutorul pin opritor levier principal ce se fixează în fața principală (21).

Cama încuietoare (9) (două unități) - confecționată din metal, prin strunjire, găurire, frezare. Are rolul de a împinge și bloca rola încuietoare (2) din poziția decuplat în poziția cuplat în timpul procesului de blocare și de a elibera rola încuietoare (2) din poziția cuplat în poziția decuplat în timpul procesului de deblocare. Cama încuietoare (2) va prelua forțele exercitate de cârlig vertical (1) asupra rolei încuietoare (2). Central are o gaură cu canal de pană prin care trece ax

cama încuietoare (10). Legătura cama încuietoare (9) și ax cama încuietoare (10) se realizează cu ajutorul cheie cama încuietoare.

Ax cama încuietoare (10) (două unități) - confecționat din bară metalică de secțiune rotundă prin strunjire, frezare, găurire, tarodare. Are rolul de a susține și ghida cama încuietoare (9). În ambele capete este prevăzut cu o gaură oarbă de secțiune pătrată cu colțurile rotunjite unde se conectează extensia ax cama încuietoare (12). Tot aici, central, are o gaură oarba, filetată, care va permite conectarea de ax cama încuietoare (10) a extensiilor ax cama încuietoare (12) cu ajutorului șurubului ax cama încuietoare.

Lagăr cu alunecare ax camă (14) (patru unități) - confecționat din bronz sinterizat, prin strunjire. Diametrul exterior egal cu diametrul orificiului din fața casetă levier principal (15). Diametrul interior egal cu diametrul exterior ax cama încuietoare (10). Are rolul de a asigura rotirea ax cama încuietoare (10).

Casetă levier principal (15) (două unități) - confecționată din metal prin debitare, frezare, găurire. Este alcătuită din două fețe simetrice. Fețele casetă levier principal (15) sunt prevăzute cu un canal care permite ca levier principal (5) să culiseze în cele două poziții cuplat – decuplat sub acțiunea cama încuietoare (9) și arc levier principal. Intre fețele casetă levier principal (15) se află și cama încuietoare (9) cu ax camă încuietoare(10) și lagăr cu alunecare ax camă (14) ale căror fețe exterioare se termină la nivelul feței casetă levier principal (15). Distanța și paralelismul dintre fețele casetă levier principal (15) este asigurată cu ajutorul a șase distanțier levier principal. Acestea sunt asigurate cu șuruburi cu cap înecat, șuruburi înfiletate în corpul distanțierelor levier principal. Fețele casetă levier principal (15) sunt prevăzute atât la partea superioară cât și la partea inferioară cu câte două găuri ce folosesc pentru conectarea cu inel ghidaj superior (18), inel ghidaj intermediar (19), inel ghidaj inferior (20) și fețele principale (20) ale UNITĂȚII DE CUPLARE DECUPLARE (B) cu ajutorul șuruburilor.

Inel ghidaj superior (18) (o unitate) - confecționat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Diametrul inelului este ales astfel încât să permită cârligului vertical (1) să culiseze ușor dar nici să nu prezinte un joc prea mare care să afecteze buna funcționarea a unității de cuplare decuplare (B). Inel ghidaj superior (18) are două urechi, fiecare având câte două găuri ce

folosesc pentru conectarea cu casetă levier principal (15) și fețele principale (21) ale UNITĂȚII DE CUPLARE DECUPLARE (B) cu ajutorul șuruburilor.

Inel ghidaj intermediar (19) are două urechi, fiecare având câte două găuri ce folosesc pentru conectarea cu casetă levier principal (15) și fețele principale (21) ale UNITĂȚII DE CUPLARE DECUPLARE (B) cu ajutorul șuruburilor. Pe fața inferioară se găsesc 4 găuri înfundate care folosesc la montarea tijelor ghidaj (22).

Inel ghidaj inferior (20) (o unitate) - confecționat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Inel ghidaj inferior (20) are două urechi, fiecare având câte două găuri ce folosesc pentru conectarea cu fețele principale (21) ale UNITĂȚII DE CUPLARE DECUPLARE (B) cu ajutorul distanțierelor inel ghidaj inferior și a șuruburilor. Pe fața superioară se găsesc 4 găuri înfundate care folosesc la montarea tijelor ghidaj (22).

Fața principală (21) (două unități) - confecționate din metal prin debitare, găurire. Fața principală (21) reprezintă coloana vertebrală a unității de decuplare – cuplare (B) fiind cuplată la structura de rezistență a bărcii prin pin chila față principală (99). Este prevăzută cu trei seturi a câte patru găuri necesare cuplării celor trei inele de ghidaj. În dreptul ax camă încuietoare (10) este o gaură ce permit ca extensiile ax camă încuietoare (12) să se cupleze cu ax camă încuietoare (10). În dreptul canalului de culisare care limitează cursa levier principal (5) este o gaură care permite cuplarea pin opritor levier principal.

Extensie ax camă încuietoare (12) (patru unități) - confecționat din bară metalică de secțiune rotundă prin strunjire, frezare, găurire. La ambele capete are două extensii de secțiune pătrată cu colțurile rotunjite, similare cu găurile pătrate din ax camă încuietoare (10). Este străbătută axial de un orificiu prin care trece șurubul ax camă încuietoare. Are rolul de a cupla ax camă încuietoare (10) cu levier ax camă încuietoare (24). Între extensie ax camă încuietoare (12) și fețele principale (21) se montează lagăr cu alunecare extensie ax camă.

Levier ax camă încuietoare (24) (patru unități) - confecționate din metal prin debitare, găurire. La un capăt are o gaură de secțiune pătrată cu colțurile rotunjite de formă și dimensiuni similare cu extensia ax camă încuietoare (12), iar la celalalt o gaură rotundă care va permite cuplarea cu tijă blocare automată (26) pe una din fețele principale(21) iar in partea opusă cu tijă

eliberare manuală (27). Are rolul de a transmite mișcarea tijă blocare automată (26) respectiv tijă eliberare manuală (27) către extensie ax camă încuietoare (12).

Tija blocare automată (26) (două unități) - confecționat din metal prin debitare, frezare, găurire. La partea superioară are două urechi care vor facilita conectarea cu levier ax camă încuietoare (24) iar la partea inferioară o ureche care va permite conectarea cu arc tijă blocare automată (28). Pe fața interioară, la partea inferioară are o camă care va permite blocarea tijă blocare automată (26) în punctul de reazem (29) de pe fața principală (21). Deblocarea este făcută de Levier blocare automată (30)

Levier blocare automata (30) (o unitate) - confecționat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Este prevăzut cu două brațe care acționează simultan asupra celor două tije blocare automată (26) împingând și eliberându-le din punctul de reazem. Când cârligul vertical (1) ghidat de inelul superior (18) și inelul mijlociu (19) a ajuns în poziția limită în unitatea de cuplare-decuplare (B) va împinge levier blocare automată (30) care culisează pe tijă ghidaj (22) din poziția - sub inel ghidaj intermediar (19) în poziția - așezat pe punctul de reazem (29) eliberând astfel tija blocare automată (26) din punctul de reazem - punct reazem tijă blocare automată(29) care datorită tensiunii generate de arc tijă blocare automată (28) va imprimă o mișcare de rotație camă încuietoare (9) via ansamblul tijă blocare automată (26) – levier camă încuietoare (24) – extensie ax camă (12) – ax camă (10)– camă încuietoare (9) va împinge și bloca rolă încuietoare (2) în canalul cârlig vertical (1).

Tijă eliberare manuală (27) (două unități) - confecționat din metal prin debitare, frezare, găurire. La partea superioară are două urechi care vor facilita conectarea cu levier ax camă încuietoare (24) iar la partea inferioară o ureche care va permite conectarea cu levier eliberare manuală (31)

Levier eliberare manuală (31) (o unitate) - confecționat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Este prevăzut cu două brațe ale căror capete sunt cuplate cu cele două tije eliberare manuală (27). Langă punctul de prindere cu tijă eliberare manuală (27) în partea opusă, are o ureche – punct conexiune cablu (33) unde se cuplează cablul trage – împinge (F). Levier eliberare manuală (31) are patru găuri ce îi permit să culiseze pe tijă ghidaj (22). Pentru eliberarea cârligului vertical (1) prin intermediul punct conexiune cablu (33) se împinge levier

eliberare manuală (31) care culisează pe tija ghidaj (22) și care va imprimă o mișcare de rotație camă încuietoare (9) via ansamblul levier eliberare manuală (31) – tija eliberare manuală (27) – levier camă încuietoare (24) - extensie ax camă (12) – ax camă (10)– camă încuietoare (9) va elibera rolă încuietoare (2) care datorită arc levier principal (19) ce angrenează întreg ansamblul – levier principal (16) va trece din poziția închis în poziția stand by – eliberând astfel cârligul vertical (1) și armând și blocând în același timp tijă blocare automată (26) în punctul de reazem punct reazem tijă blocare automată (29).

UNITATEA DE CONTROL CUPLARE - DECUPLARE (R)

Unitatea de control cuplare-decuplare (R) se poate realiza pentru unul sau două puncte de prindere.

Unitatea de control cuplare-decuplare (R) pentru două puncte de prindere (două unități periferice prova-pupa).

Mâner principal (34) (o unitate) -realizat din metal prin debitare, sudare, găurire. Este prevăzut cu două locașuri astfel încât extensiile levier culisabil (36) să poată fi introduse și blocate cu ajutorul pin mâner principal (35), permițând astfel operarea simultană a celor două levier principal (44).

Pin mâner principal (35) (o unitate) - realizat din bară metalică de secțiune rotundă prin strunjire, filetare, găurire. Are un mâner realizat dintr-o bilă la un capăt și prevăzut cu un orificiu prin care trece o siguranță de blocare la celălalt capăt. Are rolul de a asigura cele două extensii levier culisabil (36) în corpul mânerului principal (34).

Extensie levier culisabil (36) (două unități) – realizat din bară metalică de secțiune dreptunghiulară prin debitare, găurire. De acestea se cuplează mâner principal (34) cu ajutorul pin mâner principal (35) la un capăt iar la celălalt capăt cu ajutorul șuruburilor (38) se cuplează și rigidizează levier culisabil (37).

Levier culisabil (37) (patru unități) - realizat din bară metalică de secțiune dreptunghiulară prin debitare, găurire. Are rolul de a transmite mișcarea mânerului principal (34) către levier principal (44). La partea inferioară este debitat un canal care permite culisarea axială restricționată de rola ghidaj levier principal (45) și sub acțiunea arc levier culisabil (42). La

partea superioară se conectează cu ajutorul șuruburilor (38) extensie levier culisabil (36).

Central se cuplează rola ghidaj levier culisabil (39).

Rola ghidaj levier culisabil (39) (patru unități) - realizat din bară metalică de secțiune rotundă prin strunjire. Are rolul de a bloca și restricționa mișcările levier culisabil (37), realizat prin tensionarea levier culisabil (37) cu ajutorul arc levier culisabil (42) ce este încadrat între placa reținere arc superioară (40) - blocată de pin placă superioară și placă reținere arc inferioară (43), în punctele de blocaj debitate în fețele unitate control (54, 55, 56).

Levier principal (44) (două unități) realizat din metal prin debitare, găurire. Are rolul de a transmite mișcarea mânerului principal (34) către levier cablu trage - împinge (47) prin intermediul rola acționare levier cablu (48). Pe acesta se găsesc montate rola ghidaj levier culisabil (39) care blochează și restricționează mișcările levier culisabil (37).

Levier cablu trage - împinge (47) (patru unități) realizat din metal prin debitare, găurire. Are rolul de a prelua mișcarea levier principal (44) prin intermediul rola acționare levier cablu (48) și a o transmite către cupla cablu trage - împinge (49) respectiv prin cablurile de transmitere a mișcării (F) către unitatea de cuplare-decuplare (B).

Levier hidro (50) (o unitate) - realizat din metal prin debitare, sudare, găurire. Este prevăzut cu un braț care în poziția neutral blochează levier principal (44) nepermițând decuplarea sistemului ca o măsură de siguranță fiind tensionat de arc hidro (59); și în poziția activat prin intermediul cupla cablu trage - împinge hidro (53) este acționat de către cablul de transmitere a mișcării (G) prins în support cablu hidro (58) și eliberează levier principal (44). Este prevăzut cu un sistem de by-pass de urgență: spărgându-se capac levier hidro urgență (52) se acționează levier hidro urgență (51).

Fețe unitate control - față unitate control prova prova (54) (o unitate), față unitate control central (55) (o unitate), față unitate control pupa (56) (o unitate), realizat din metal prin debitare, găurire. Fețele unitate control reprezintă coloana vertebrală a unității de control fiind cuplate la structura barcii prin șurub suport fețe control. Sunt prevăzute cu canale pe care vor culisa rola ghidaj levier culisabil (39). Între sau de fețe unitate control se vor cupla toate elementele unității de control.

Pin siguranță (57) (o unitate) - realizat din bară metalică de secțiune rotundă prin strunjire, filetare, găurire. Are un mâner realizat dintr-o bilă la un capat și prevazut cu un orificiu prin care trece o siguranță de blocare la celalalt capat. Are rolul de a bloca levier cablu trage - împinge (47) și levier principal (44) de fețe unitate control (54, 55, 56), blocând unitatea de control cuplare-decuplare (R) în poziția cuplat.

VINCIUL DE RECUPERARE (V)

Dimensionarea vinciului de recuperare (V) se face în funcție de condițiile în care trebuie să funcționeze echipamentul și anume, cu cât valurile vor fi mai mari, cu atât diametrul tamburului vinciului de recuperare va fi mai mare, permitând astfel o viteză de recuperare mai mare a liniei de ghidaj (G). Viteza de recuperare a vinciului de recuperare (V) este superioară vitezei de coborare a cârligului vertical (1) ajungându-se la o tensionare a liniei de ghidaj secundare (94) și liniei de ghidaj principale (97). Excesul de tensiune generat de această operațiune este eliberat prin sistemul de cuplă prin alunecare al vinciului de recuperare (G). Tensiunea generată de mișcările ambarcațiunii de salvare, datorită valurilor sau vântului, în linia de ghidaj secundară (94) și linia de ghidaj principală (97) este eliberată tot prin sistemul de cuplă prin alunecare al vinciului de recuperare (G)

Ax vinci recuperare (60) (o unitate) - confecționat din bară metalică de secțiune rotundă, prin strunjire, frezare, găurire, tarodare. Are rolul de a transmite mișcarea de rotație de la motor vinci recuperare către discul purtător plăci ferodou (62).

Discul purtător plăci ferodou (62) (o unitate) -realizat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Pe fețele acestuia sunt atașate prin lipire sau nituire plăcile ferodou (63). Are rolul de a transmite mișcarea de rotație primită dinspre ax vinci recuperare (60) către discurile de presiune (64) prin intermediul conector disc purtător (61).

Discurile de presiune (64). (două unități) -realizat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Culisând pe pinurile ghidaj (65) și sub presiunea generată de arcurile vinci (67) pe una din fețe, iar pe cealaltă în contact direct cu placa ferodou vor permite transmiterea mișcării de rotație venită dinspre motor cât și în cazul apariției în sistem a unei forțe mai mari decât forța de frecare, să permită alunecarea pe fața discurilor ferodou.

Pin ghidaj (65) (șaisprezece unități) - confectionat din bară metalică de secțiune rotundă, prin strunjire, filetare. Are rolul de a ghida discurile de presiune (64) cât și de a susține și poziționa arcurile vinci (67). Sunt fixate prin înfiletare în fețele tambur (68).

Față tambur (68) (doua unități) -realizat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Au rolul de a transmite mișcarea de rotație către rola tambur (69) ce este încadrată între cele două fețe și asigurată cu ajutorul șuruburilor față tambur (70). Cuplarea față tambur (68) cu față vinci (71) se face într-o parte prin intermediul ax față tambur (72) și în partea prin care trece ax vinci (60) prin intermediul ax tub față tambur (73). Cele două axuri sunt prinse de față tambur (68) cu șuruburi cu cap înecat, înfiletate în corpul axului.

Rolă tambur (69) (o unitate) realizat din tub metalic prin debitare, strunjire, găurire. Permite înfășurarea pe suprafața ei a liniilor de ghidaj. Este prevăzut cu un ochet de prindere unde se conectează linia de ghidaj secundară (94), prin intermediul colierului de siguranță (93).

Față vinci (71) (două unități) -realizat din metal prin debitare, strunjire, găurire. Au rolul de a încadra și susține tamburul vinciului prin intermediul lagar ax față tambur (75). Sunt sudate de baza vinciului.

UNITATEA HIDROSTATICĂ (H).

Corp hidro parte inferioară (76) (o unitate) – se realizează din aluminu prin turnare, strunjire, frezare, găurire, tarodare. La partea inferioară se prinde în flanșă penetrație corp ambarcațiune prin patru șuruburi. La partea superioară are o flanșă ce permite cuplarea cu corp hidro parte superioară (78).

Corp hidro parte superioară (78) (o unitate) – se realizează din aluminu prin turnare, strunjire, frezare, găurire, tarodare. La partea inferioară se cuplează cu corp hidro parte inferioară (76) cu 12 șuruburi cu piuliță. Între corp hidro parte inferioară (76) și corp hidro parte superioară (78) ca plan de separație apă/aer se află diafragma hidro (79). La partea superioară se cuplează cu adaptor cablu hidro (84) prin intermediul a patru șuruburi înfiletate în inel superior al corp hidro parte superioară (78). Etanșarea între acestea două se realizează printr-o garnitură din neopren. Tot la partea superioară se găsește vizor inspecție hidro (83) prins în 6 șuruburi înfiletate în corp hidro parte superioară (78). Lângă aceasta este o gaură filetată pentru adaptor linie aerisire (82).

Diafragma hidro (79) (o unitate) – se realizează din neopren fără inserție textilă. Realizează plan separație apă/aer și transmite presiunea apei către placă presiune (82).

Conector placă presiune (80) (o unitate) – se realizează din aluminu prin turnare, strunjire, frezare, găurire, tarodare. La partea inferioară se cuplează cu placă presiune (81) prin 4 șuruburi cu cap înecat înfiletate în conector placă presiune (81) iar la partea superioară are o gaură filetată la care se cuplează cablul de transmitere a mișcării (G).

Placă presiune (81) (o unitate) – se realizează din aluminu prin debitare, strunjire, găurire. Se cuplează cu conector placă presiune (80) prin 4 șuruburi cu cap înecat înfiletate în conector placă presiune (81). Are rolul de a transmite mișcarea efectuată de diafragma hidro (79) în momentul în care barca a ajuns pe suprafața apei.

Adaptor cablu hidro (84) (o unitate) – se realizează din aluminu prin turnare, strunjire, frezare, găurire, tarodare. La partea inferioară se cuplează cu corp hidro parte superioară (78) prin 4 șuruburi înfiletate în corp hidro parte superioară (78). La partea superioară are un orificiu care permite cuplarea cablului de transmitere a mișcării (G).

Procedura de cuplare și procedura de decuplare – UNITATEA DE CUPLARE DECUPLARE (B)
Cârligul vertical (1) cuplat la partea superioară cu parâma metalică (92) a instalației de salvare a navei prin brida (98) este controlat ridicat/coborât de către personalul din rolul de abandon de la bordul navei cu ajutorul instalației de salvare din dotare. Linie de ghidaj principală (97) cuplată la partea inferioară a cârligului vertical (1) prin ochetul de prindere (96). Când se efectuează procedura de recuperare a ambarcațiunii de salvare, unul din membri echipajului rolului de abandon ai ambarcațiunii va cupla linia de ghidaj principală (97) prin intermediul colierului de prindere (95) de linia de ghidaj secundară (94) care trece prin unitate de cuplare-decuplare (B) a cârligului vertical (1) și este fixată de tamburul vinciului de recuperare (V) prin intermediul colierului de siguranță (93). Vinciul de recuperare (V) este activat și linia de ghidaj secundară (94) respectiv linia de ghidaj principală (97) încep să fie recuperate (înfășurate) pe tamburul vinciului de recuperare (V). Această operațiune se desfășoară în corelare cu procedura de coborâre a cârligului vertical (1) de către personalul din rolul de abandon de la bordul navei. Viteza de recuperare a vinciului de recuperare (V) este superioară vitezei de coborâre a cârligului vertical (1) ajungându-se la o tensionare a liniei de ghidaj secundare (94) și

liniei de ghidaj principale (97). Excesul de tensiune generat de aceasta operațiune este eliberat prin sistemul de cuplă prin alunecare al vinciului de recuperare (V). Tensiunea generată de mișcările ambarcațiunii de salvare pe suprafața apei datorită valurilor sau a vântului în linia de ghidaj secundară (94) și linia de ghidaj principală (97) este eliberată tot prin sistemul de cuplă prin alunecare al vinciului de recuperare (V).

Când cârligul vertical (1) ghidat de inelul ghidaj superior (18) și inelul ghidaj intermediar (19) a ajuns în poziția limită în unitatea de cuplare-decuplare (B) va împinge levier blocare automată (30) care culisează pe tija ghidaj (22) eliberând astfel tija blocare automată (25) din punct de reazem (29) care datorită tensiunii generate de arc tijă blocare automată (28) va imprimă o mișcare de rotație cama încuietore (9) via ansamblul tija blocare automata (26) – levier ax camă încuietore (24) – extensie ax camă (12) – ax camă (10) – cama încuietore (9) va împinge și bloca rola încuietore (2) în canalul cârlig vertical (1).

Pentru deblocarea cârligului prin intermediul punct conexiune cablu (33) se împinge levier eliberare manuală (31) care culisează pe tija ghidaj (22) și care va imprimă o mișcare de rotație cama încuietore (9) via ansamblul levier eliberare manuală (31) – tija eliberare manuală (27) – levier ax cama încuietore (24) - extensie ax camă (12) – ax camă (10) – cama încuietore (9) va elibera rola încuietore (2) care datorită arc levier principal (16) ce angrenează întreg ansamblul – levier principal (5) va trece din poziția închis în poziția stand by – eliberând astfel cârligul vertical (1) și armând și blocând în același timp tija blocare automată (26) în punctul de reazem (29).

Procedura de decuplare – UNITATEA DE CONTROL (R)

Sistemul de lansare și amarare ghidat pentru ambarcațiunile marine poate fi decuplat atât în momentul când ambarcațiunea este pe suprafața apei (OFF LOAD RELEASE) iar tensiunea din parâmele metalice ale sistemului de abandon este zero cât și în sarcină (ON LOAD RELEASE) când barca este deasupra apei iar sistemul de eliberare trebuie să suporte întreaga masă a ambarcațiunii la capacitatea maximă admisă - SWL (echipaj, echipament, provizii). În cazul sistemelor cu două puncte de prindere, eliberarea trebuie făcută simultan.

Procedura de decuplare:

Se scoate pin siguranță (57).

Se acționează (apăsă în jos și tras) mânerul principal (34) din POZIȚIA ÎNCHIS în POZIȚIA HIDRO. Dacă ambarcațiunea este pe suprafața apei UNITATEA HIDROSTATICA (H) prin intermediul CABLULUI TRAGE – ÎMPINGE (F) atașat la sistem prin suport cablu hidro (58), va acționa asupra cupla cablu trage – împinge hidro (53) respectiv levier hidro (50) ce este tensionat de arc hidro (59) și va elibera levier principal (44). Dacă ambarcațiunea nu este pe suprafața apei și se dorește efectuarea unei lansări de urgență se va sparge capac levier hidro urgență (52) și se acționează (ridică) levier hidro urgență (51).

Se acționează (apăsă în jos și tras) mânerul principal (34) din POZIȚIA HIDRO în POZIȚIA STAND BY.

Se acționează (apăsă în jos și tras) mânerul principal (34) din POZIȚIA STAND BY în POZIȚIA DECUPLAT. În acest moment datorită mișcării generate de sistemul - mânerul principal (34) - extensie levier culisabil (36) - levier culisabil (37) – levier principal (45) – rolă acționare levier cablu (48) – levier cablu trage - împinge (47) – cupla cablu trage - împinge (49) – CABLU TRAGE- ÎMPINGE (F) este transmisă comanda către UNITATEA CUPLARE DECUPLARE (B). Cârligul vertical (1) este eliberat.

Procedura de cuplare – UNITATEA DE CONTROL (R)

Sistemul de lansare și amarare ghidat pentru ambarcațiunile marine - sistemul cu două unități periferice prova-pupa, poate fi cuplat simultan pentru ambele unități cât și pentru fiecare unitate separat. În ambele cazuri UNITATEA DE CONTROL (R) va trece din POZIȚIA DECUPLAT în POZIȚIA STAND BY automat.

În situațiile când ambarcațiunea de salvare este mișcată puternic de factori externi – vânt, valuri, este recomandat folosirea UNITĂȚII DE CONTROL (R) în varianta control independent pentru UNITĂȚILE CUPLARE – DECUPLARE (B).

Se scoate pin mâner principal (35). Se scoate mâner principal (34). UNITATEA DE CONTROL (R) este pregătită în acest moment pentru operațiunea de cuplare cu control independent. Când UNITATEA CUPLARE-DECUPLARE (B) blochează cârligul vertical (1) simultan prin CABLU TRAGE- ÎMPINGE (F) este transmisă comanda către cupla cablu trage - împinge (49) – levier cablu trage - împinge (47) – rola acționare levier cablu (48) – levier principal (44) – levier culisabil (37). Când levier culisabil (37) ajunge în POZIȚIA STAND BY datorită arc levier culisabil (42) dintre cele două

plăci placă reținere arc superioară (41) și placă reținere arc inferioară (43) ce fac ca levier culisabil (37) respectiv rola ghidaj levier culisabil (39) să culiseze în poziția superioară de pe canalul de ghidaj al față unitate control (54, 55, 56).

Când cele două levier culisabil (39) au ajuns din POZIȚIA DECUPLAT în POZIȚIA STAND BY se montează mâner principal (34) și se asigură cu pin mâner principal (35).

Se acționează (apăsă în jos și împins) mânerul principal (34) din POZIȚIA STAND BY în POZIȚIA HIDRO respectiv în POZIȚIA ÎNCHIS.

Se introduce pin siguranță (57).

Unitatea este închisă și asigurată. Se semnalizează de către conducatorul ambarcațiunii că se poate trece la procedura de recuperare a bărcii de către echipajul din Rolul de Abandon de la bordul navei.

În varianta CUPLAT SIMULTAN (nu se detașează mâner principal (34)) nu se va trece din POZIȚIA DECUPLAT în POZIȚIA STAND BY decât atunci când ambele cârlige verticale (1) au fost blocate de UNITĂȚILE CUPLARE DECUPLARE (R).

REVEDICĂRI

1. Sistem de cuplare și decuplare ghidat pentru ambarcațiunile de salvare marine compus din cârligul vertical (1) ce este cuplat la partea superioară printr-o bridă (98) de instalația navei (99) și la partea inferioară prin ochetul de prindere (96) de linia de ghidaj principală (97), linie de ghidaj cuplată prin intermediul colierului de prindere (95) de linia de ghidaj secundară (94), care trece prin unitatea de cuplare-decuplare (B) și este conectată de tamburul vinciului de recuperare (V) prin intermediul colierului de siguranță (93), operațiunile fiind controlate din unitatea de control cuplare-decuplare (R) prin intermediul cablurilor de transmitere a mișcării (F), și la unitatea de control cuplare-decuplare (R) prin intermediul cablului de transmitere a mișcării (G) având cuplată unitatea hidrostatică (H), sistem caracterizat prin faptul că permite cuplarea ghidată și automată a ambarcațiunilor de salvare marine la instalația navei.

2. Cârlig vertical (1) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite cuplarea la partea superioară printr-o bridă (98) de instalația navei (99) și la partea inferioară prin ochetul de prindere (96) de linia de ghidaj principală (97) și are un canal de secțiune semirotundă care permite blocarea în unitatea de cuplare-decuplare (B) de către rola încuietoare(2).

3. Linie de ghidaj principală (97) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite la partea superioară cuplarea cuplare-decuplare de cârlig vertical (1) prin ochetul de prindere (96) și prin intermediul colierului de prindere (95) de linia de ghidaj secundară (94) la partea inferioară.

4. Linie de ghidaj secundară (94) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite cuplarea de linia de ghidaj principală (97) prin intermediul colierului de prindere (95) la partea superioară și de tamburul vinciului de recuperare (V) prin intermediul colierului de siguranță (93) la partea inferioară.

5. Colierele de prindere - colierul de prindere (95) și colierul de siguranță (93) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite ca acestea să se rupă în momentul în care tensiunea în liniile de ghidaj (94, 97) depășește tensiunea maximă prestabilită pentru siguranța sistemului, permițând eliberarea ambarcațiunii de instalația navei (99).

6. Unitatea de cuplare-decuplare (B) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite cuplarea automata a cârligului vertical (1) și decuplarea manuală prin intermediul control cuplare-decuplare (R).

7. Vinciul de recuperare (V) conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că permite ca excesul de tensiune din liniile de ghidaj (97, 94) să fie eliberat prin sistemul de cuplă prin alunecare în timpul recuperării acestora sau când factori externi acționează asupra ambarcațiunii (vânt, valuri).

8. Unitatea de control cuplare-decuplare (R), caracterizată prin aceea că permite cuplarea simultană pentru ambele unități de cuplare-decuplare (B) ale ambarcațiunii (prova-pupa) cât și pentru fiecare unitate separat, permițând de asemenea ca operațiunea de închidere - deschidere să fie împărțită în trei etape – etapa poziția închis – poziția hidrostatic, poziția hidrostatic - poziția stand-by, poziția stand-by – poziția deschis, iar la recuperare, din poziția deschis trecerea la poziția stand-by să se facă automat și independent pentru fiecare unitate de cuplare-decuplare (B).

9. Unitatea hidrostatică (H) caracterizată prin aceea că permite inspectarea condiției diafragmă hidro (79) prin vizor inspecție hidro (81) fără a necesita dezasamblarea unității.

28

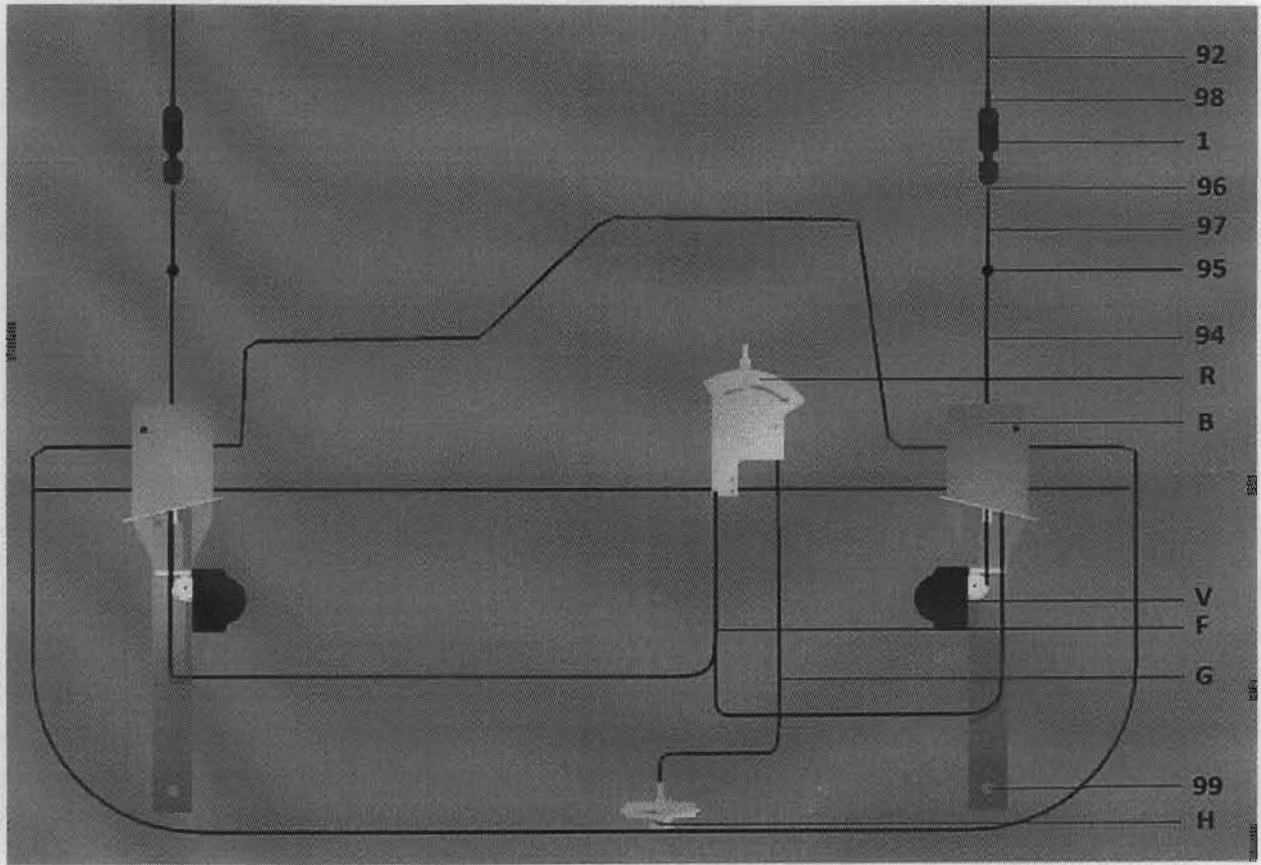


Fig. 1

Handwritten signature

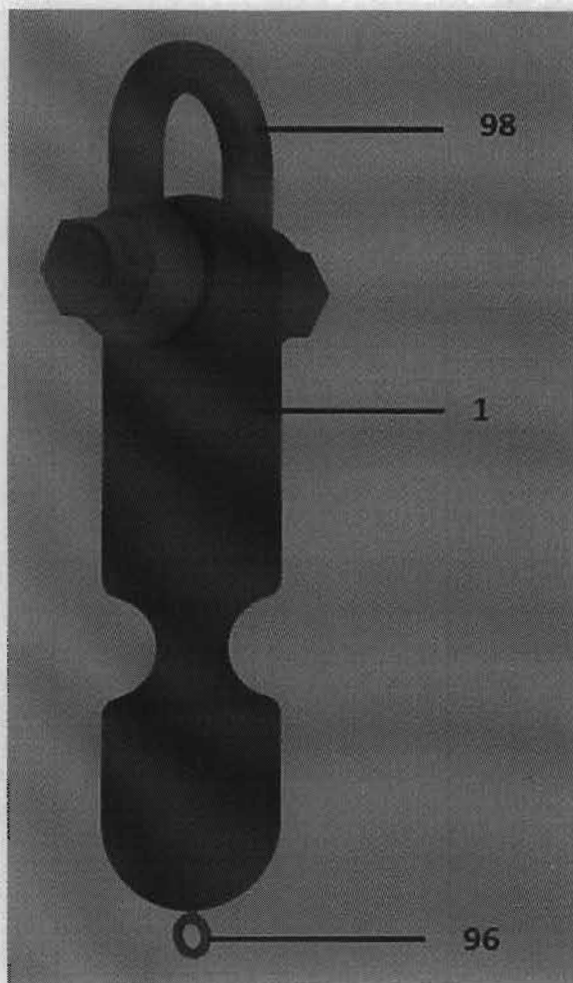


Fig. 2

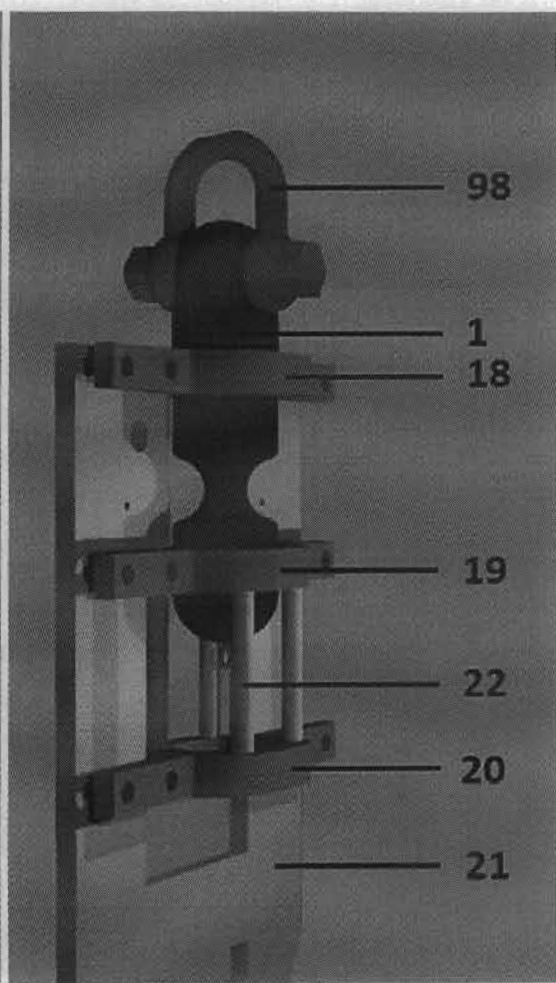


Fig. 3

Handwritten signature

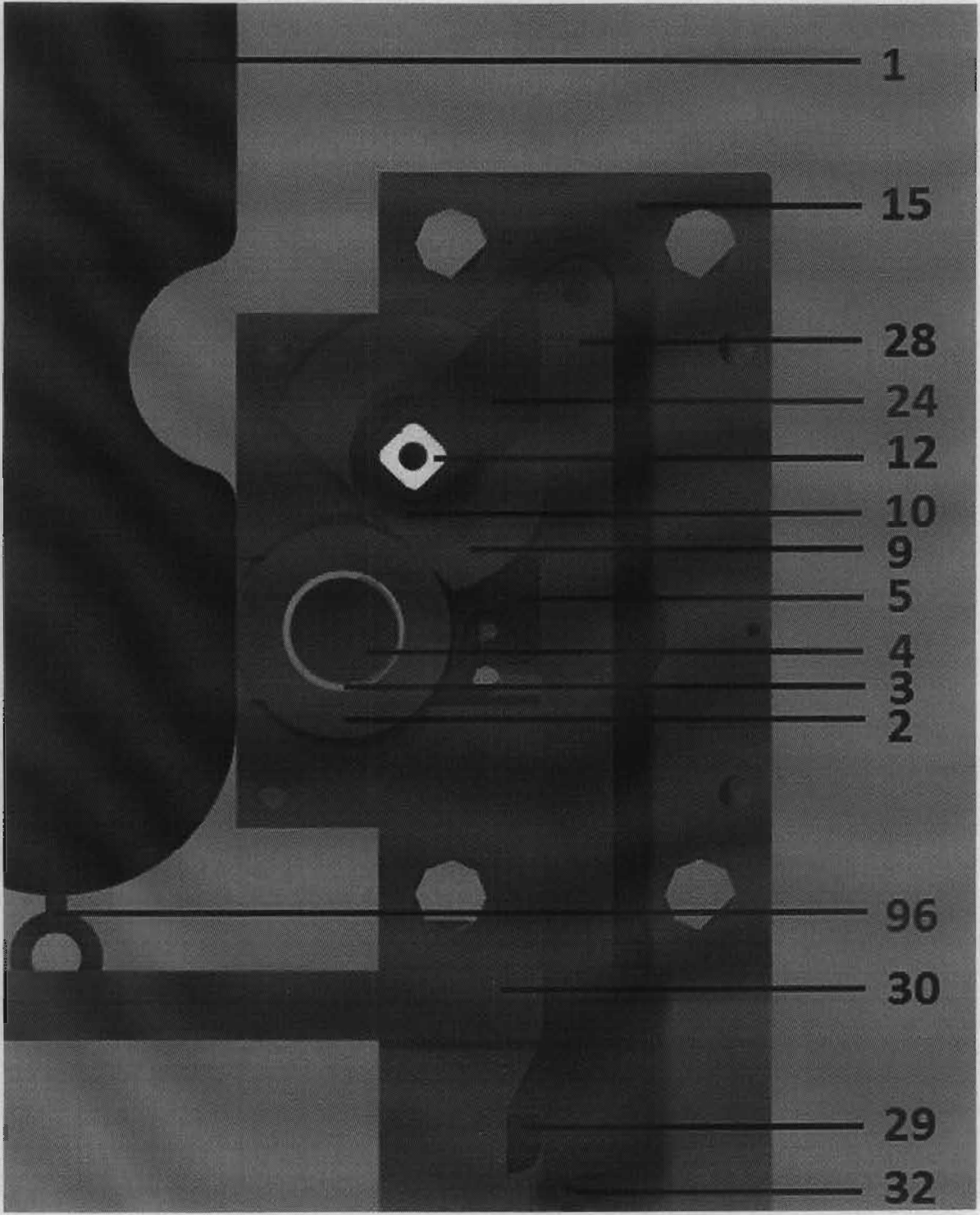


Fig. 4

Handwritten signature

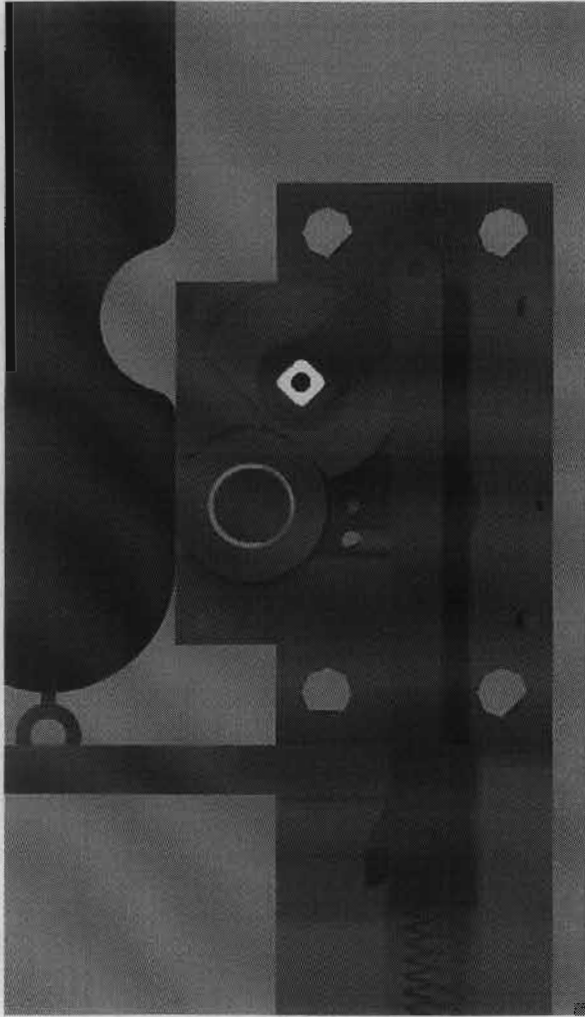


Fig. 5

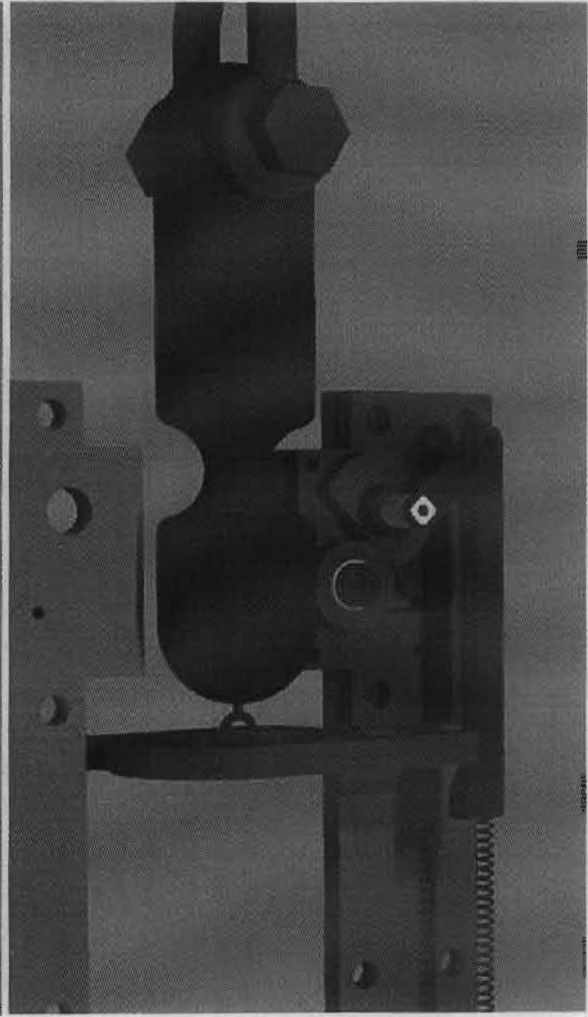


Fig. 6

Handwritten signature

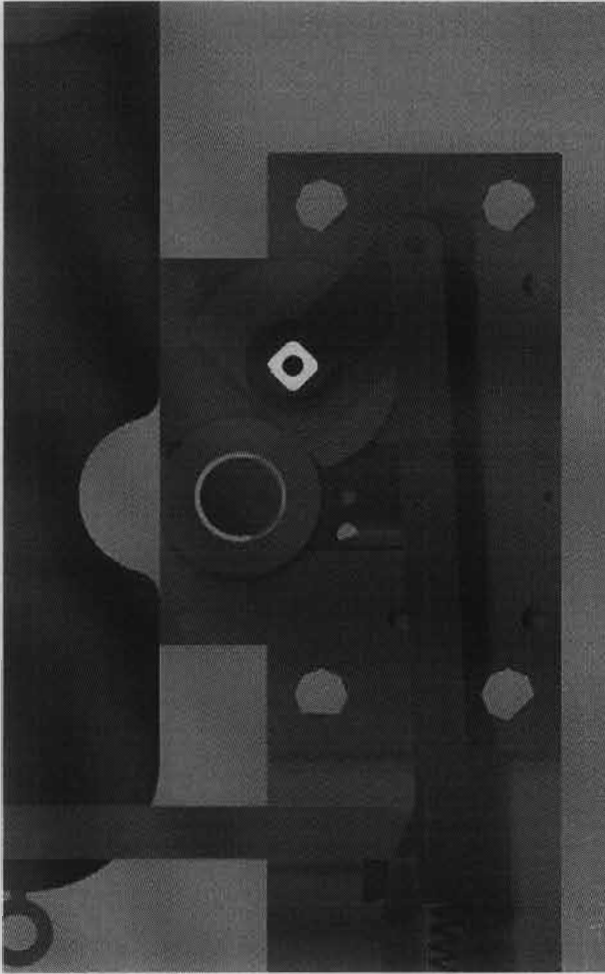


Fig. 7

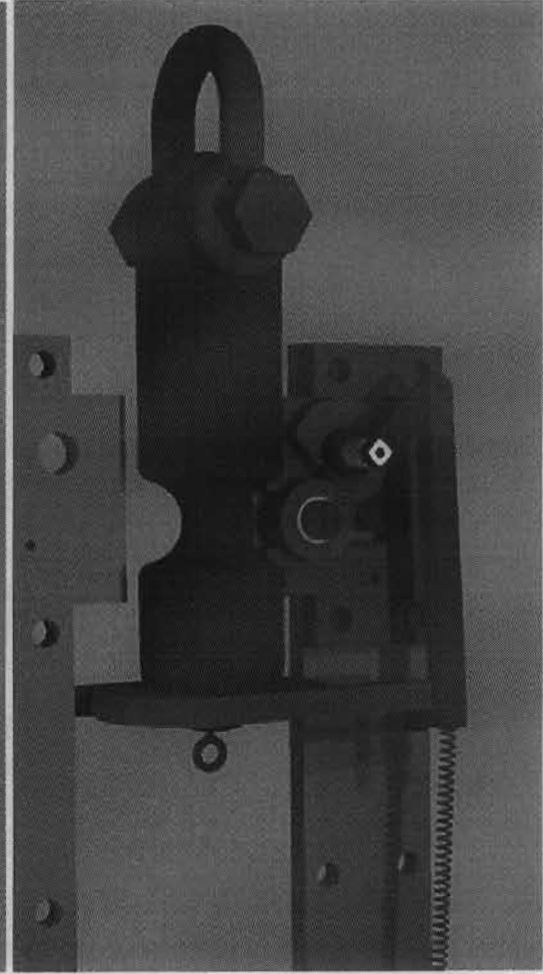


Fig. 8

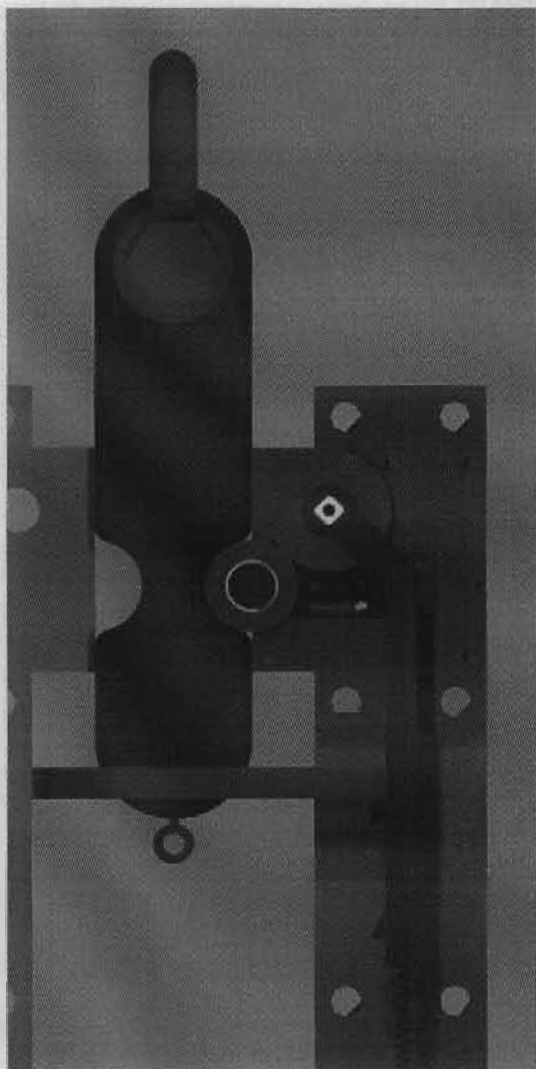


Fig. 9

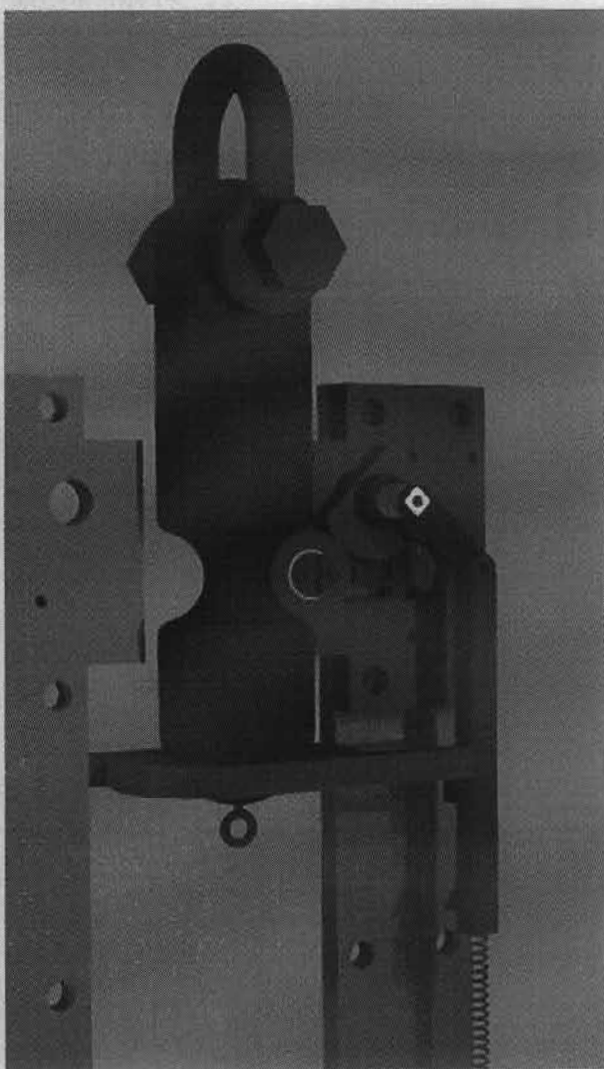


Fig. 10

Handwritten signature

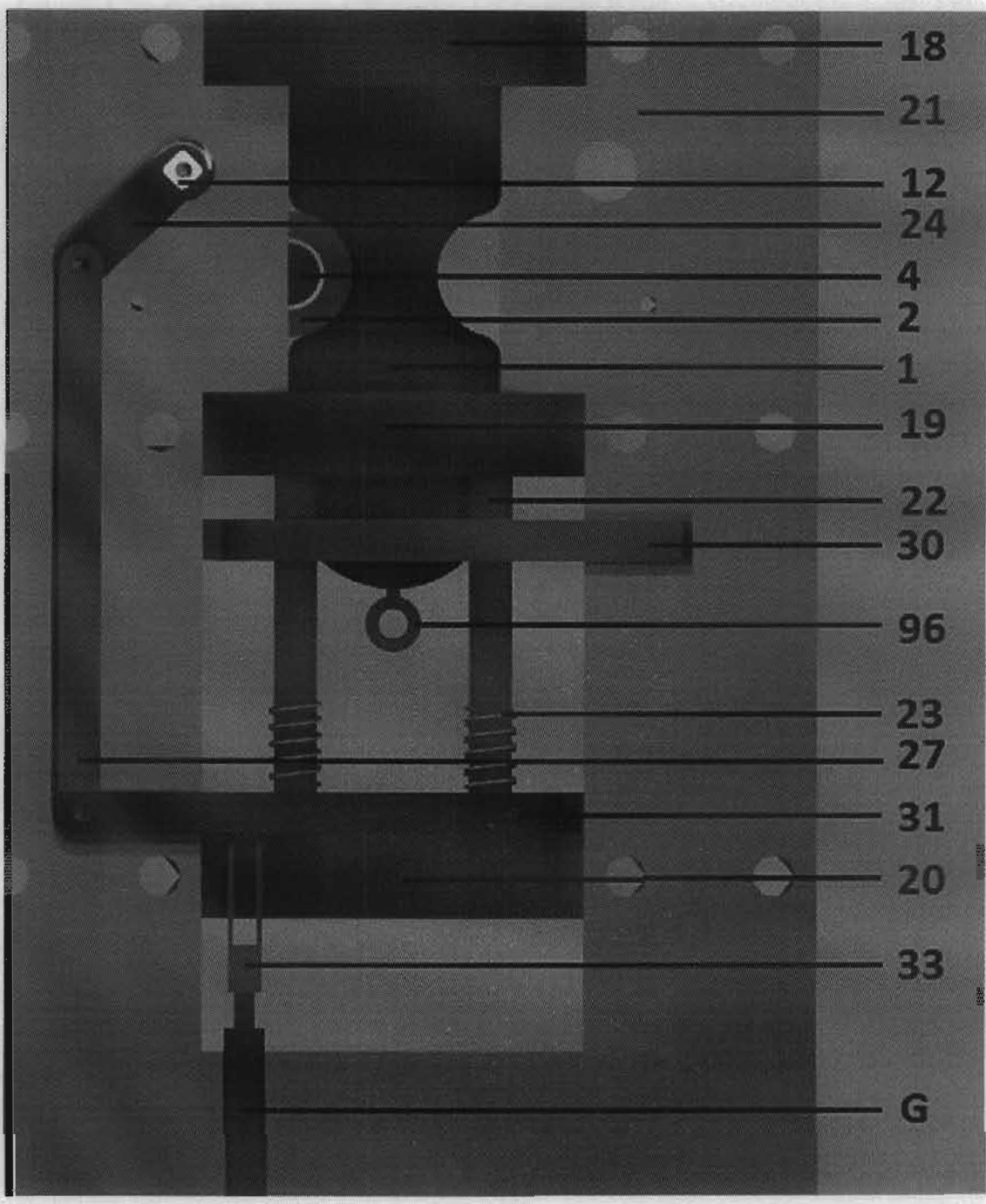


Fig. 11

Handwritten signature

18

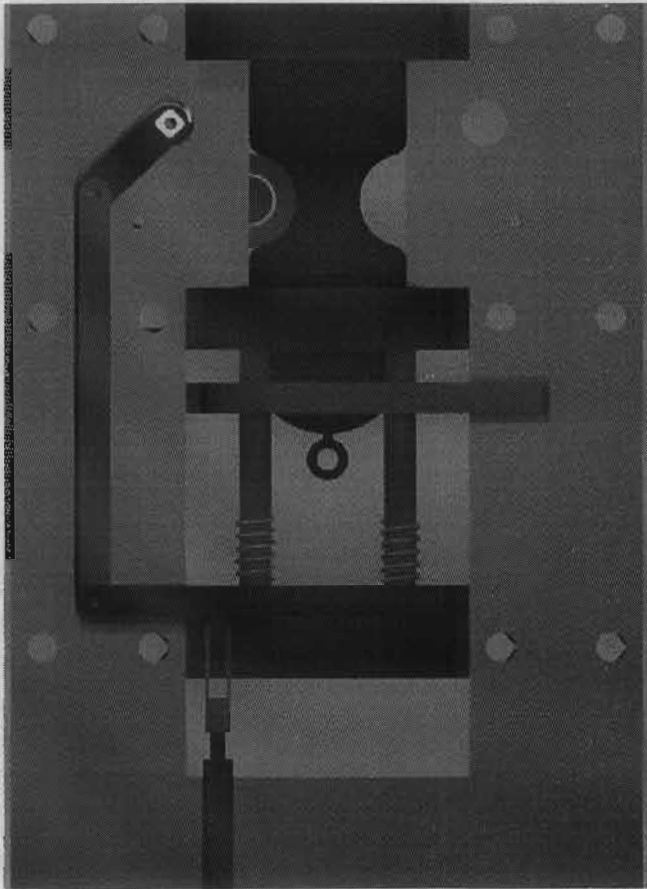


Fig. 12

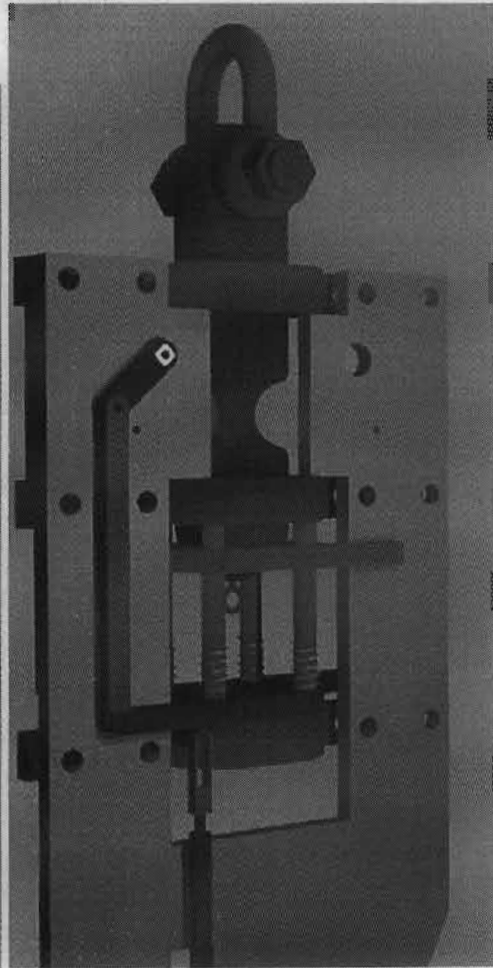


Fig. 13

Handwritten signature

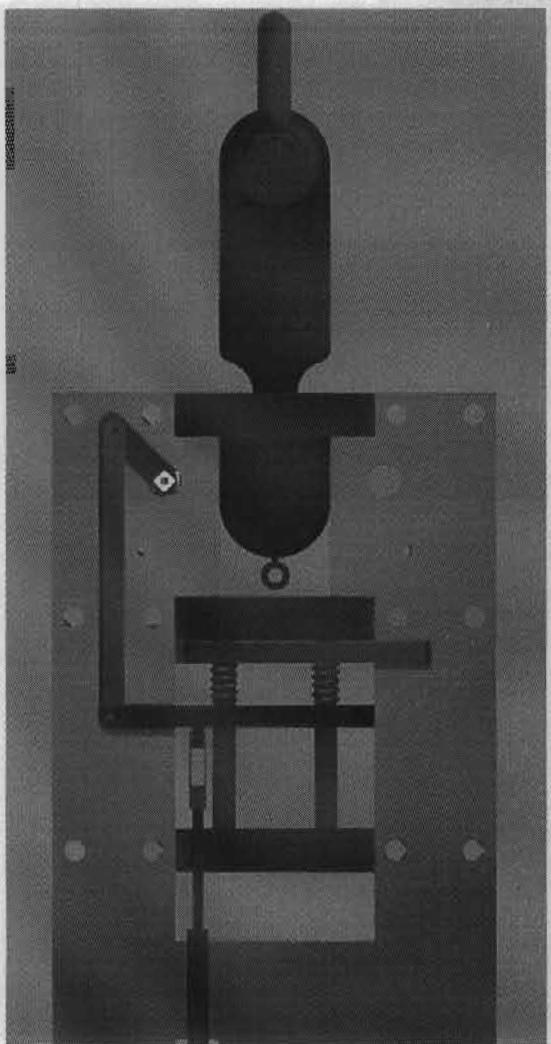


Fig. 14

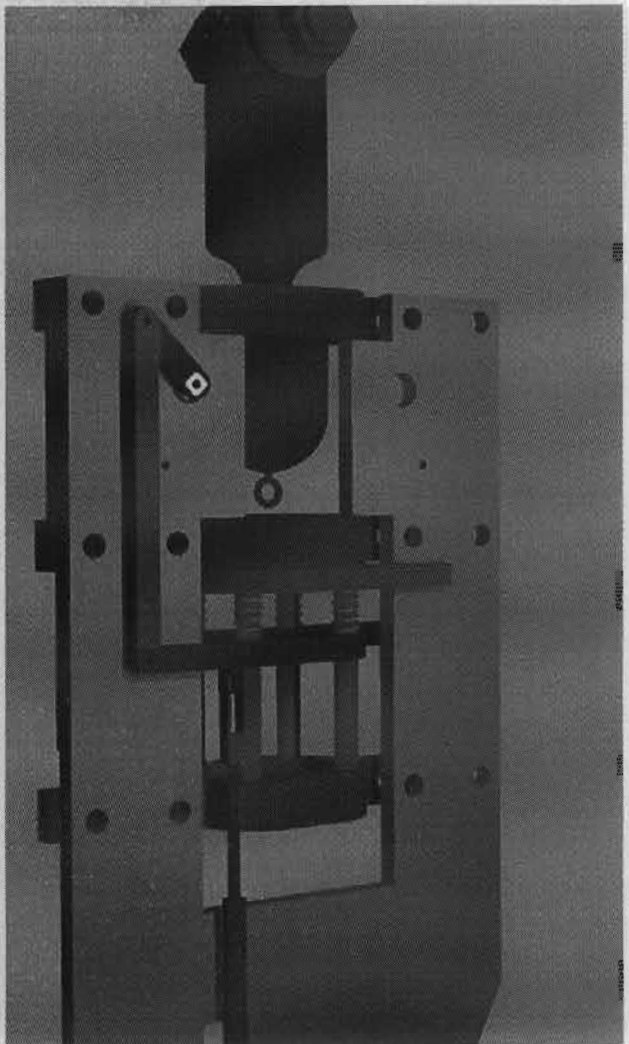


Fig. 15

Handwritten signature

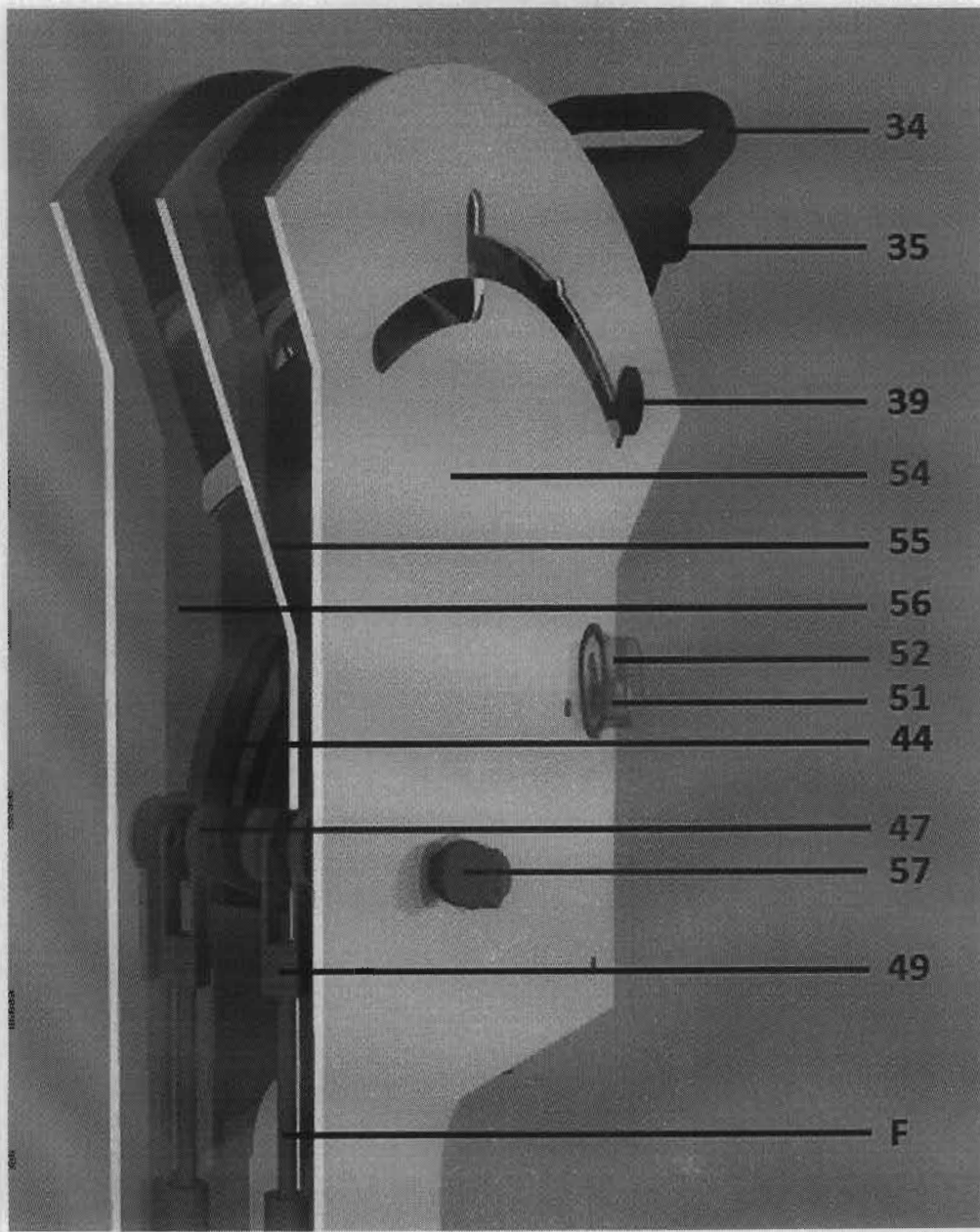


Fig. 16

30

Handwritten signature

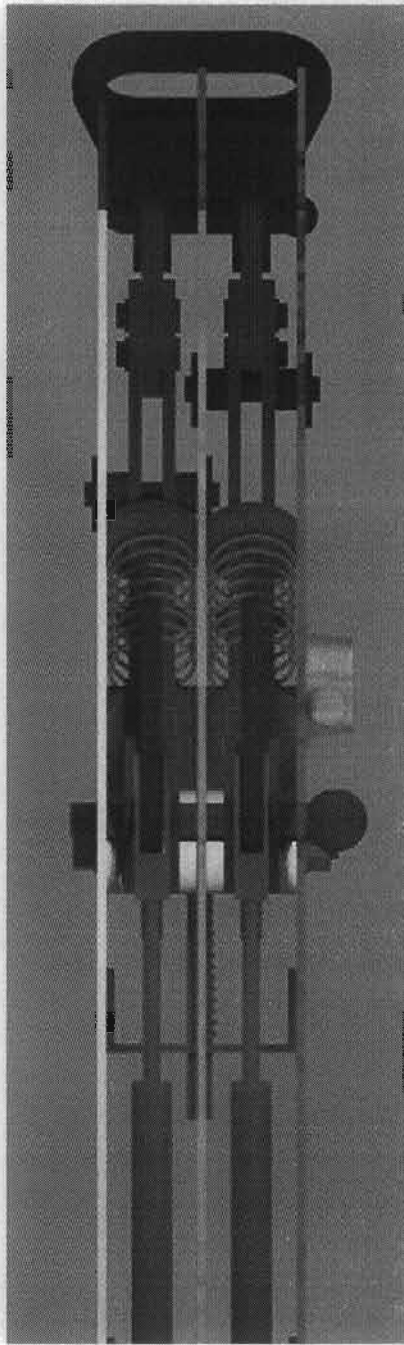


Fig. 17

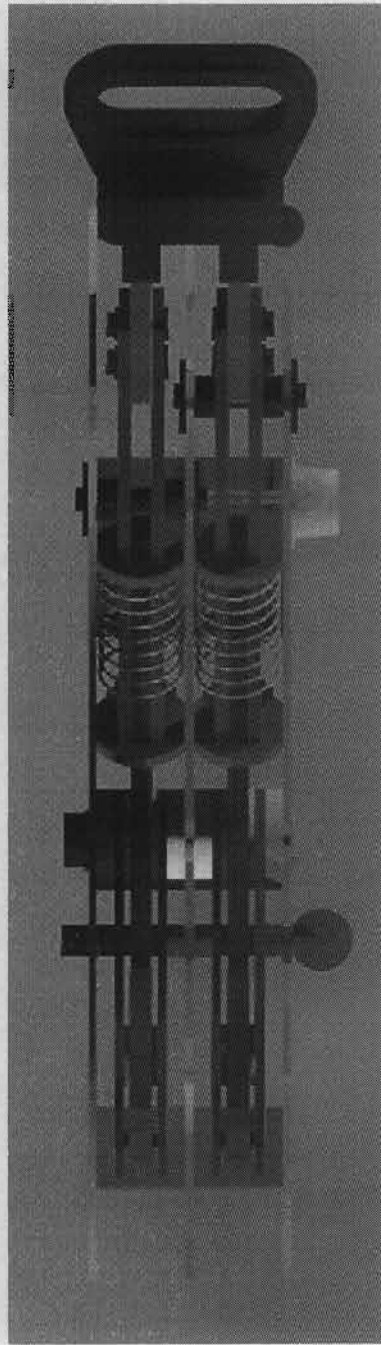


Fig. 18

Handwritten signature

14

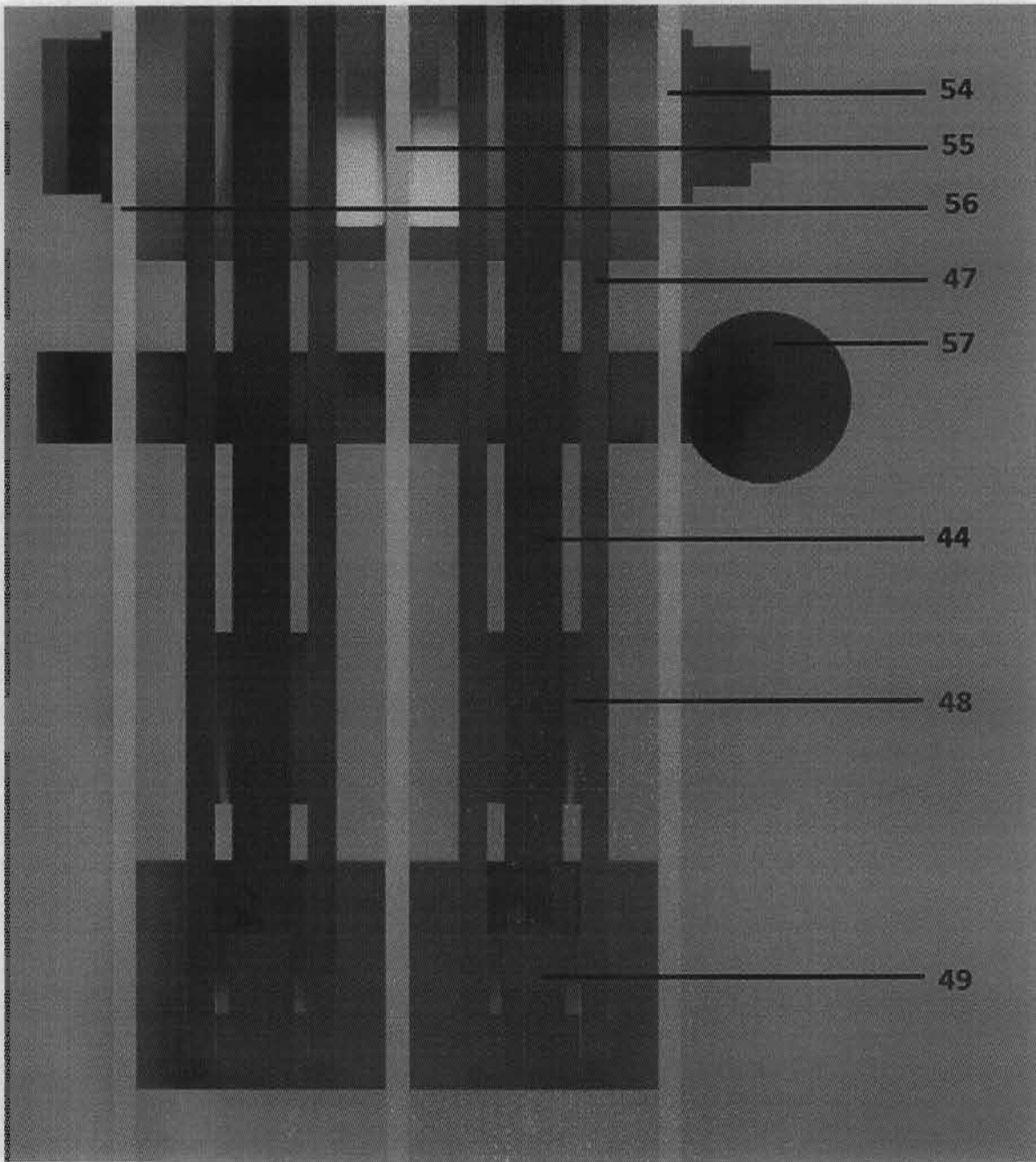


Fig. 19

Handwritten signature

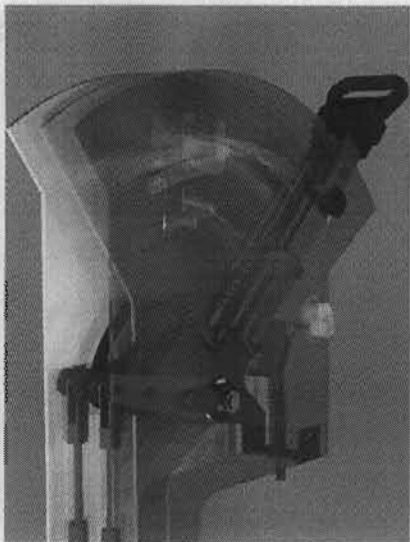


Fig. 20

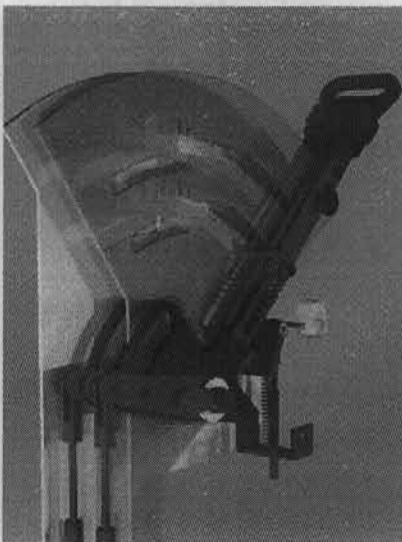


Fig. 21

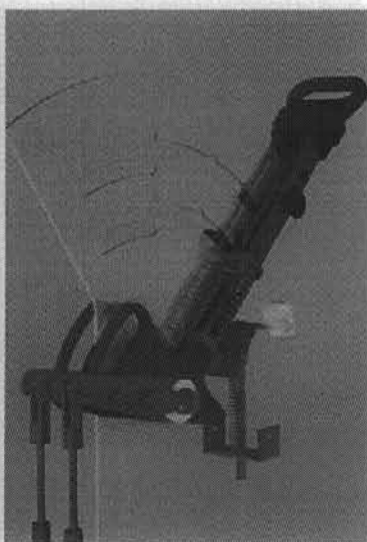


Fig. 22

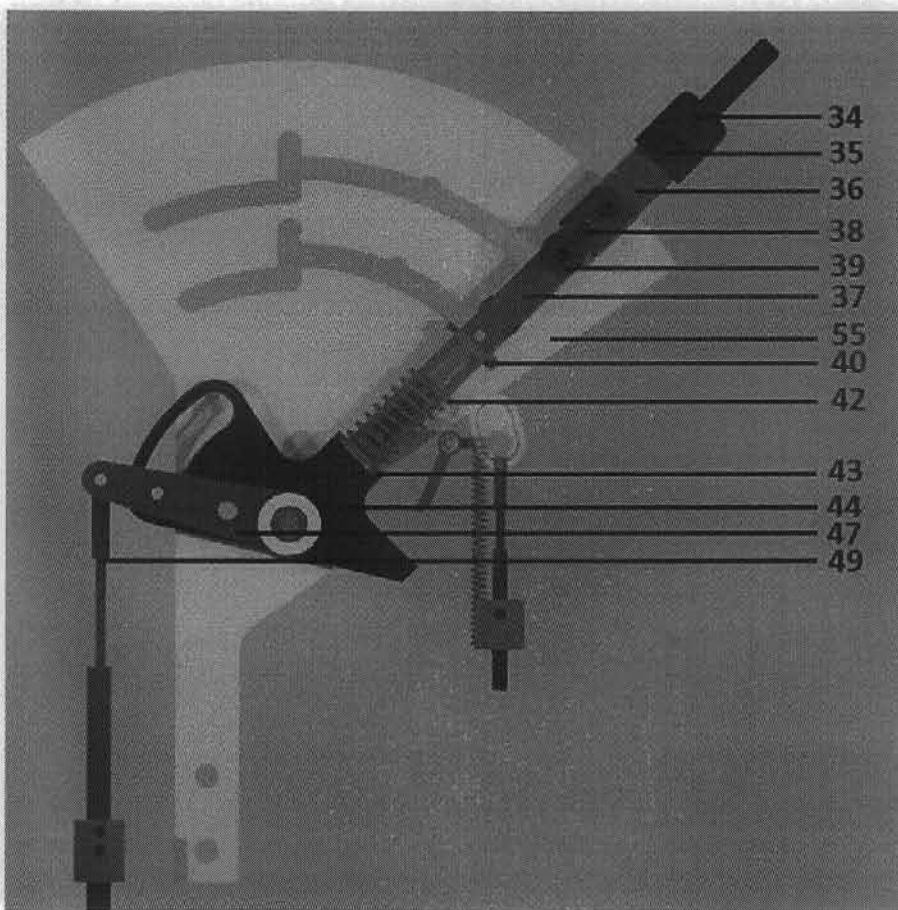


Fig. 23

Handwritten signature

12

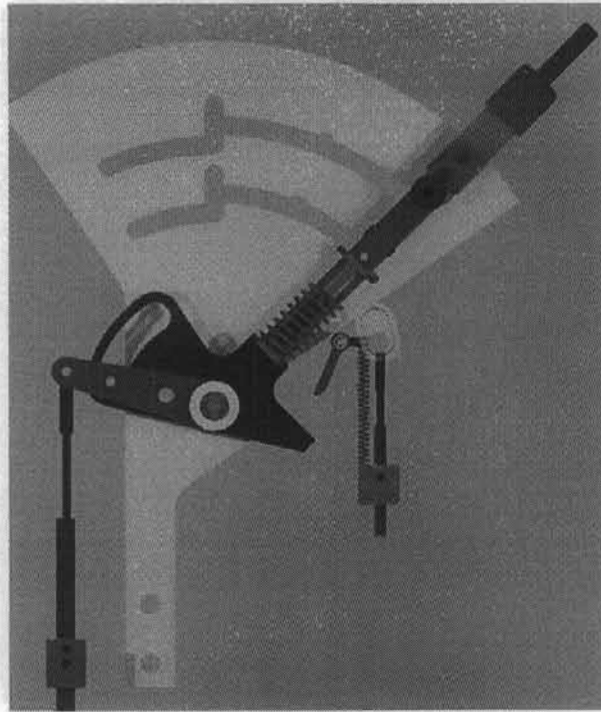


Fig. 24

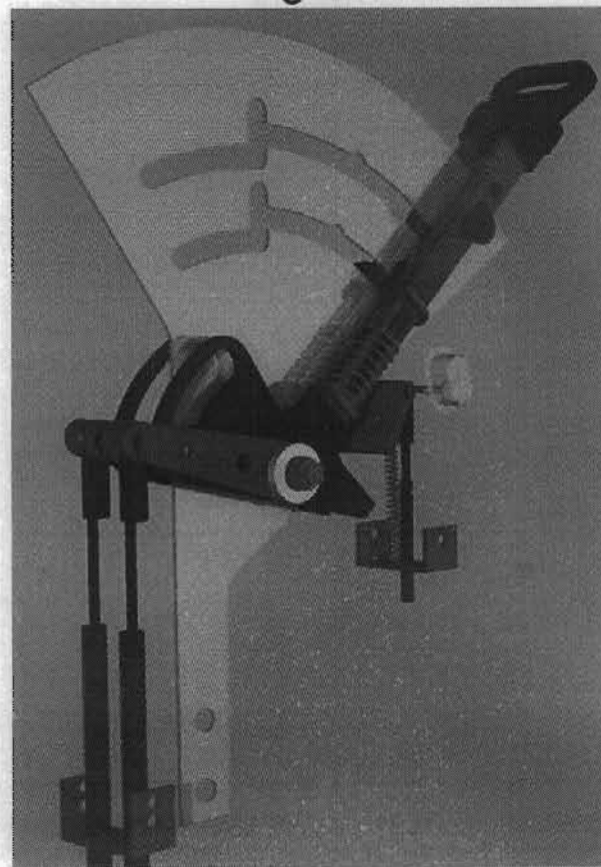


Fig. 25

Amfz

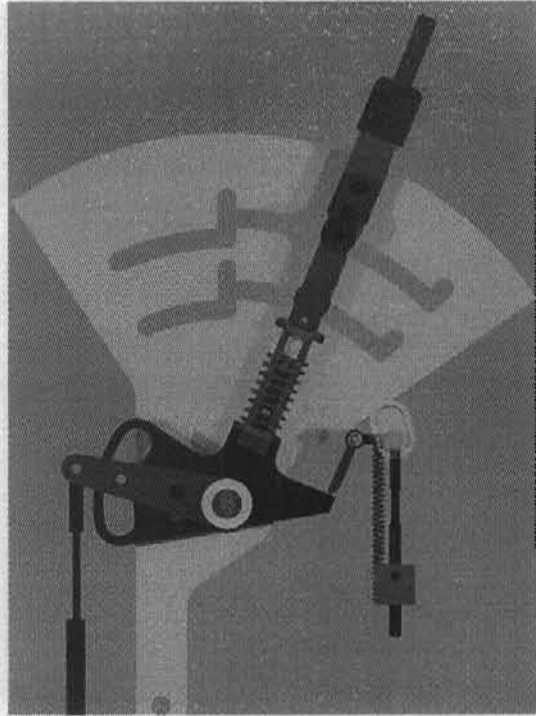


Fig. 26

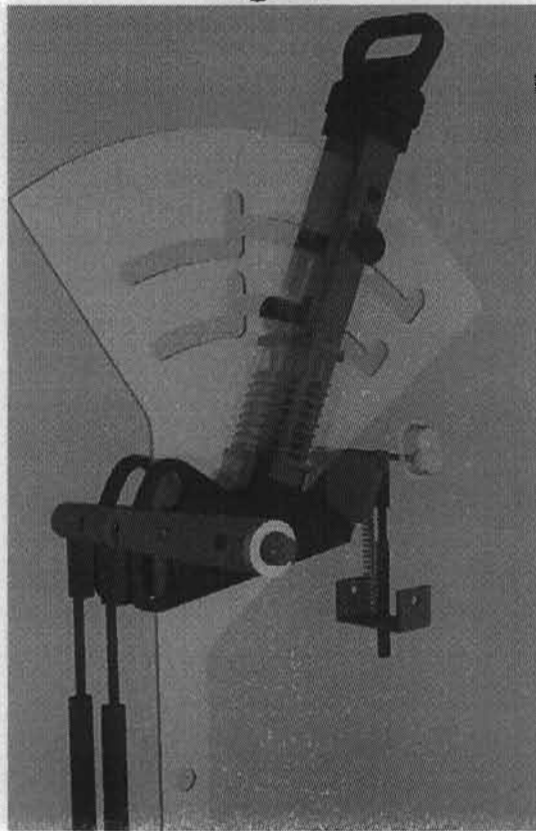


Fig. 27

Handwritten signature

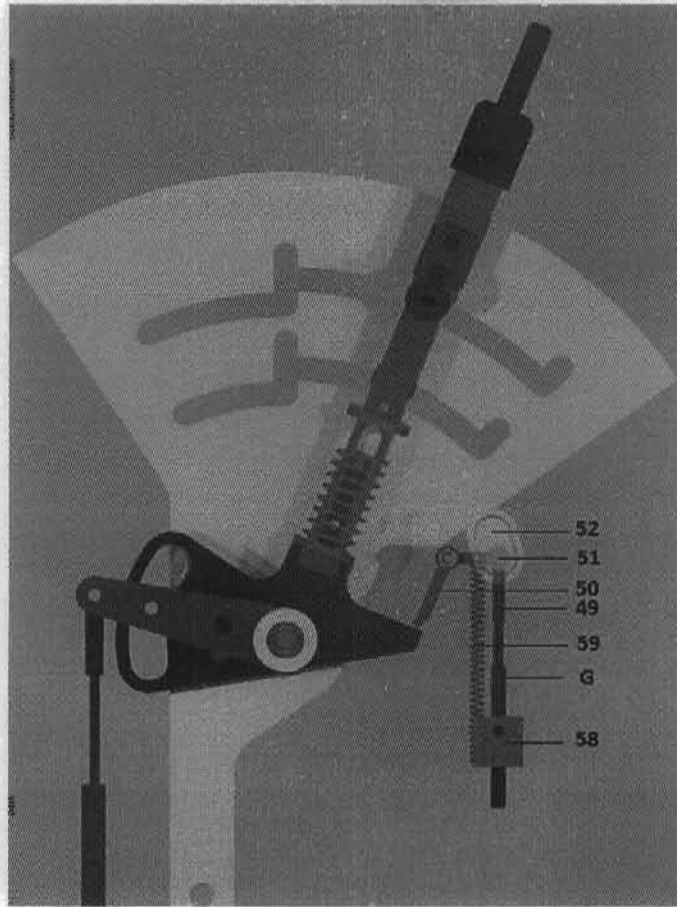


Fig. 28

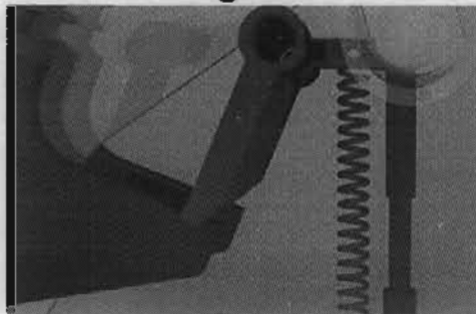


Fig. 29



Fig. 30

Duffy

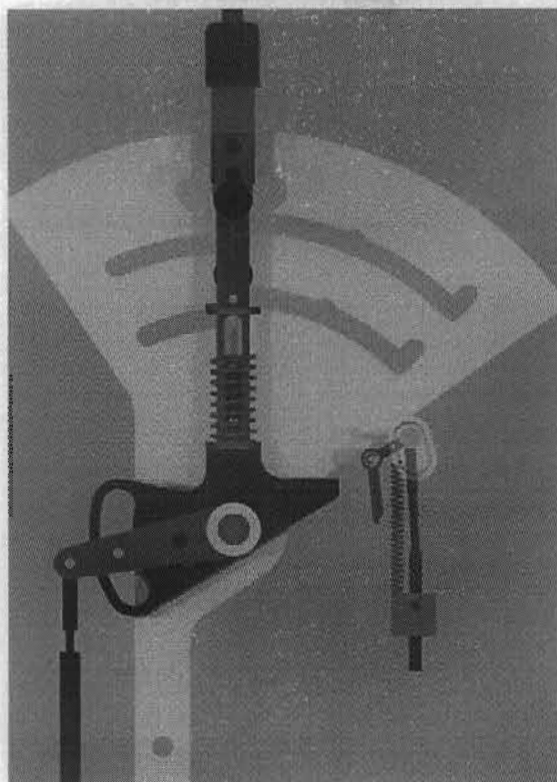


Fig. 31

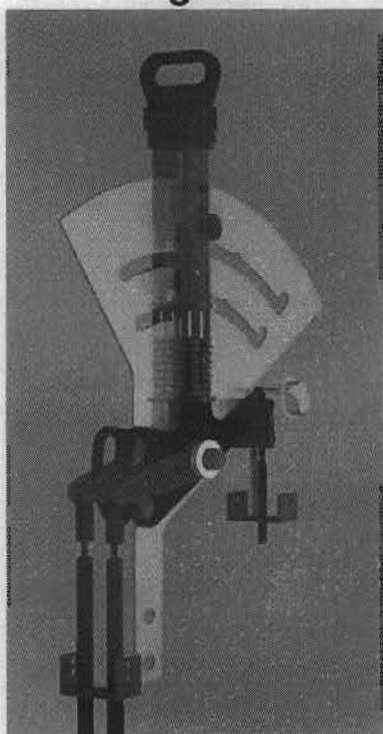


Fig. 32

Prof

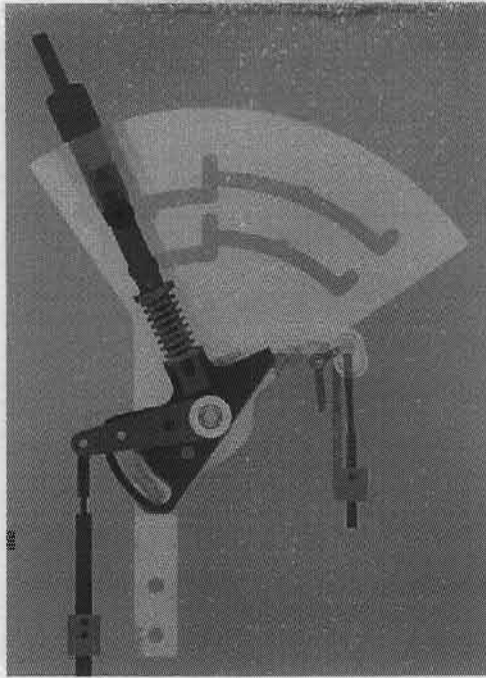


Fig. 33

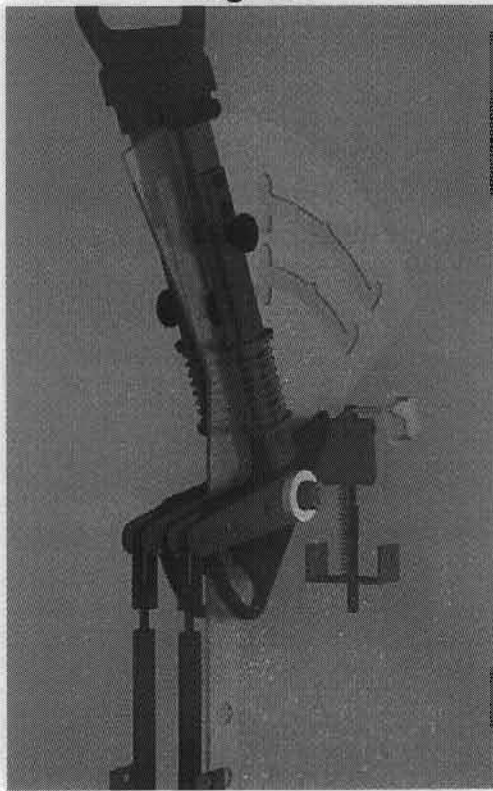


Fig. 34

Prof. Dr. J. J. J.

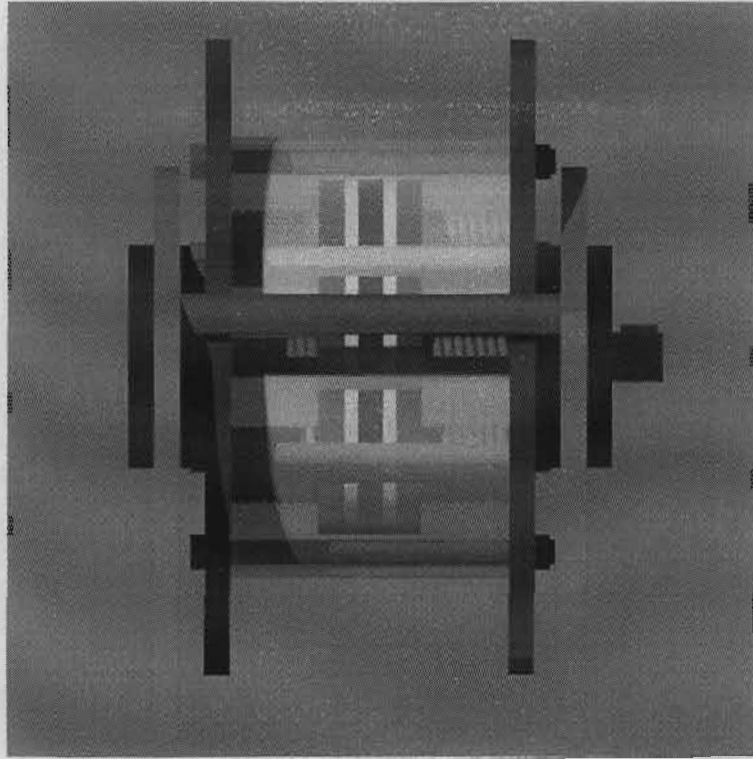


Fig. 35

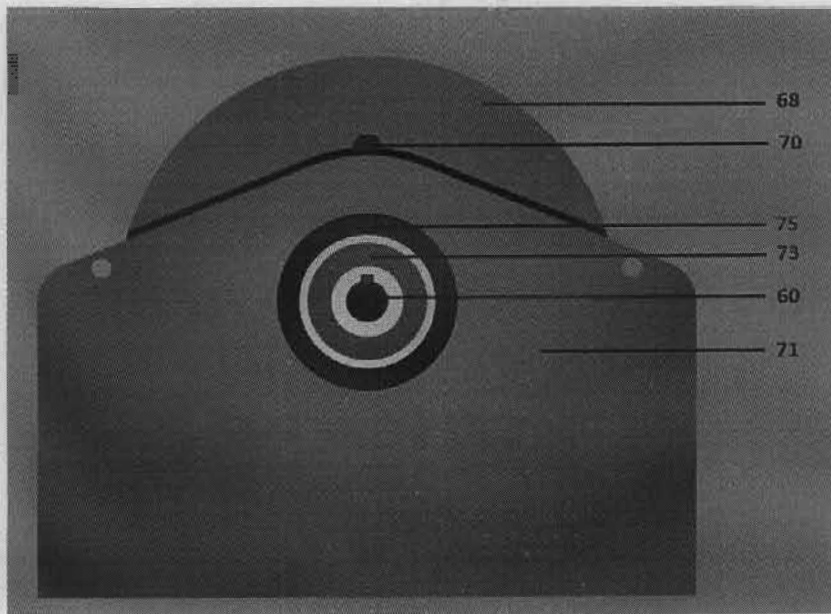


Fig. 36

[Handwritten signature]

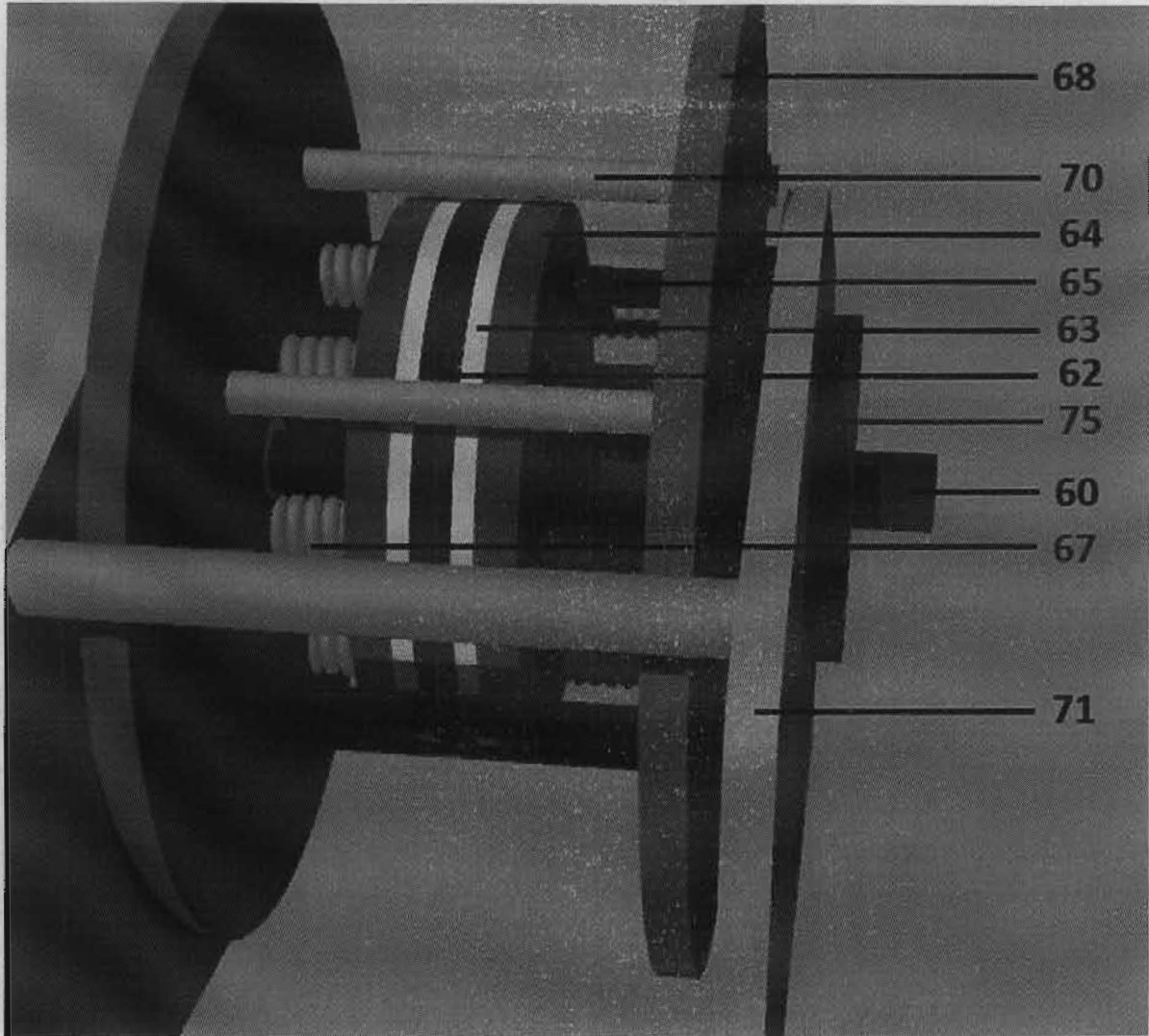


Fig. 37

Handwritten signature

5

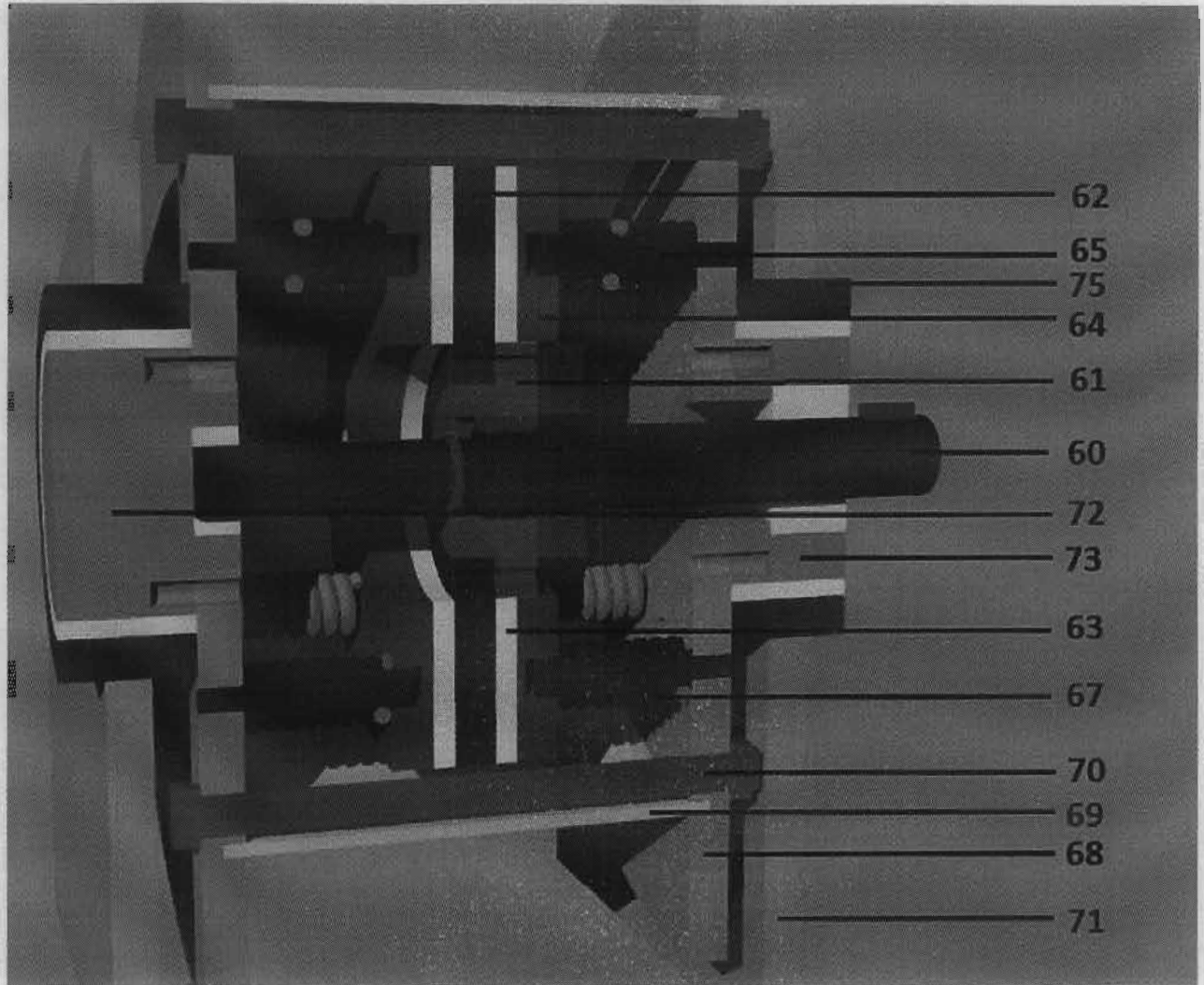


Fig. 38

Handwritten signature

4

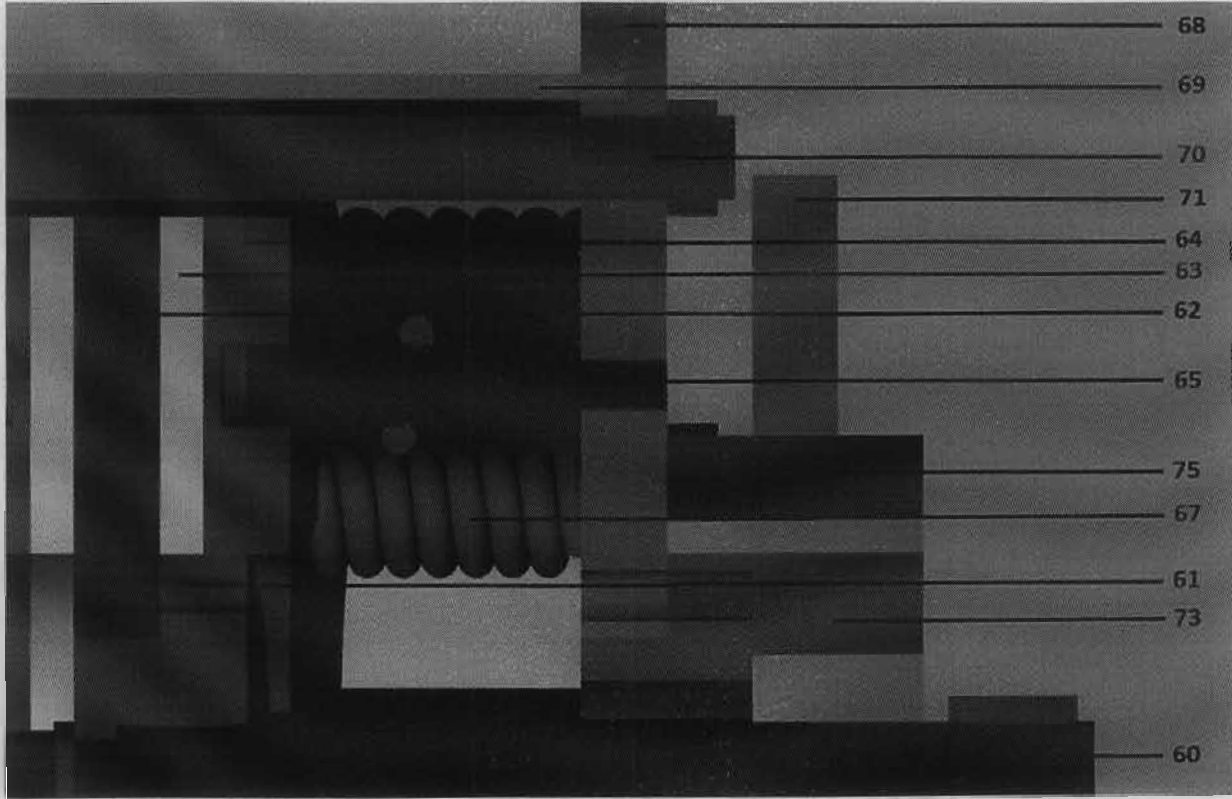


Fig. 39

Handwritten signature

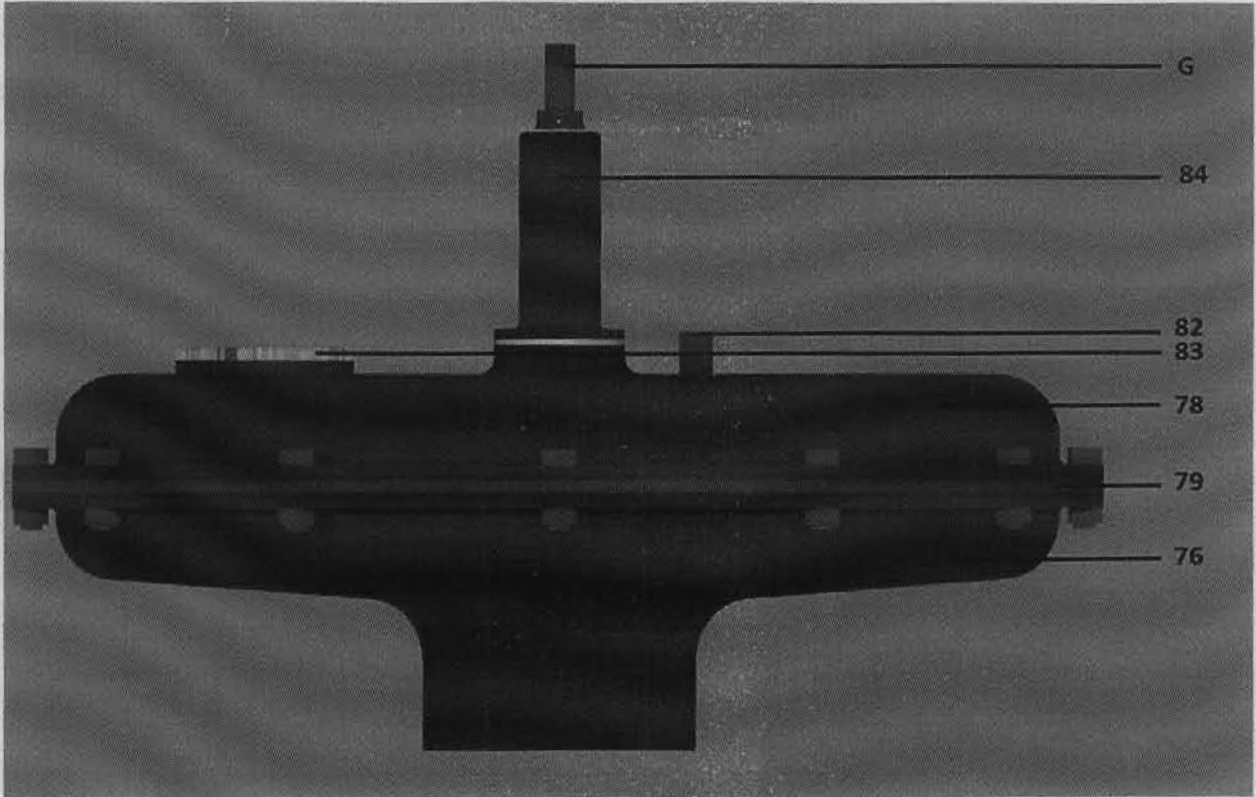


Fig. 40

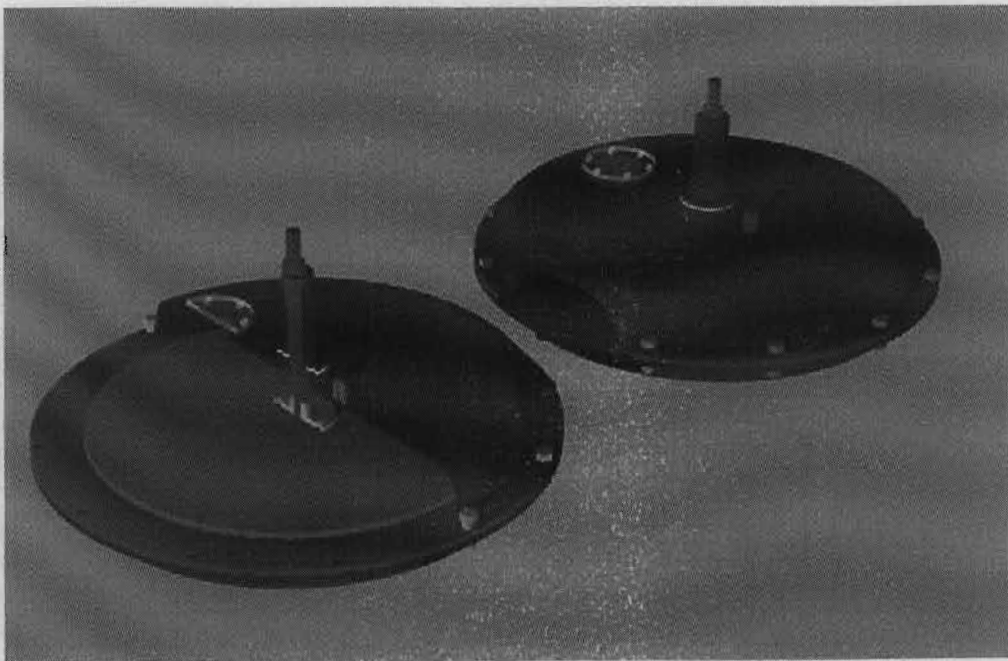


Fig. 41

Signature

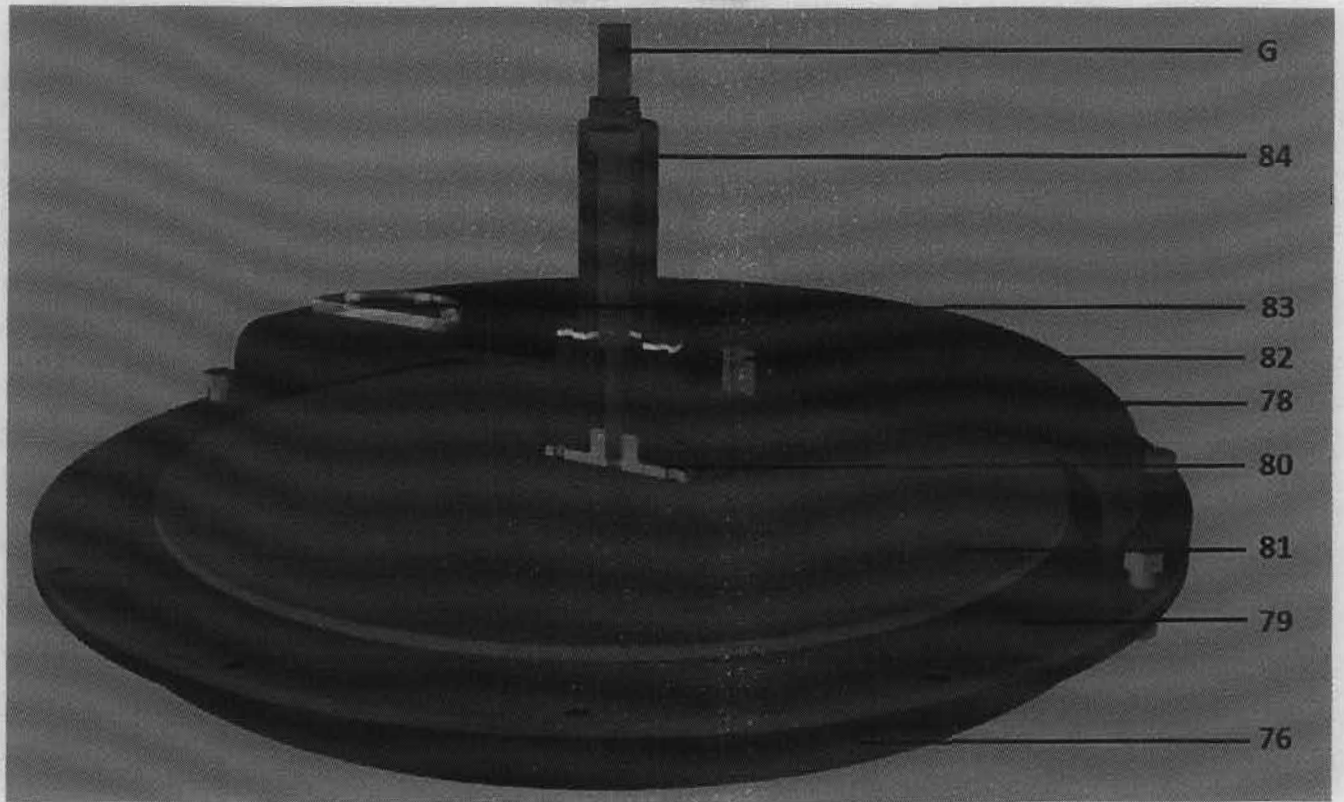


Fig. 42

Dufur