



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00677**

(22) Data de depozit: **08.08.2003**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **26.02.2010** BOPI nr. **2/2010**

(41) Data publicării cererii:

30.12.2003

BOPI nr. **12/2003**

(73) Titular:

• **BACHEȘ MARIANA**,
ALEEA CÂMPUL CU FLORI, NR. 3B,
BL. M49B, SC. A, AP. 8, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **BACHEȘ LIVIA-ROCSANA**,
ALEEA CÂMPUL CU FLORI, NR. 3B,
BL. M49B, SC. A, AP. 8, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **BACHEȘ MIHAI**,
ALEEA CÂMPUL CU FLORI, NR. 3B,
BL. M49B, AP. 8, SECTOR 6, BUCUREȘTI,
B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

WO 9616703; US 6398603; FR 2813801

(54) DISPOZITIV DE ÎNOT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de înot folosit, în principal, pentru practicarea înotului acvatic și subacvatic, dar și pentru cei care practică surf. Dispozitivul de înot are în componență o aripioară (1) și o balama (2), destinate a fi fixate de un suport (7) dintr-un material elastic, prins pe antebraț și/sau pe gambă, pentru a-l ajuta pe cel care le poartă să înoate în toate direcțiile, inclusiv pentru a practica surf, în care aripioara (1) are un corp de formă asemănătoare trapezului, de grosime uniformă, arcuită în părțile laterale, formând astfel o concavitate (a) în interior, trapezul având baza mare sus, în formă de semicerc, iar baza mică în partea de jos, în linie dreaptă, pe centru, prelungindu-se în ambele părți laterale, sub o formă arcuită, îndreptată în jos și spre lateral, pentru a se uni cu laturile laterale ale trapezului, partea din față a aripioarei având montată, în partea inferioară, pe mijlocul liniei drepte mici, balamaua (2) care permite aripioarei să se rabateze sub un unghi cuprins între 0...90° în momentul asamblării acesteia pe un suport și (4), prin intermediul unui șurub (10), iar pe partea din spate a aripioarei fiind montat un opritor (3), sub forma unui triunghi, care limitează deschiderea aripioarei (1) la maximum 90° față de planul orizontal al suportului și (4), pe care se montează și se va sprijini în momentul deschiderii, ambele fiind fixate pe suportul elastic (7) fixat pe antebraț (15) și/sau pe gambă (16), prin intermediul unor cataramă (8).

Revendicări: 5
Figuri: 12

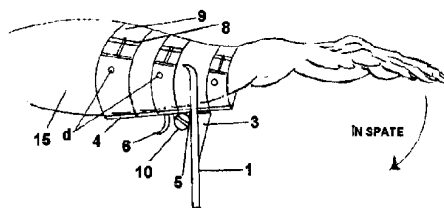


Fig. 9

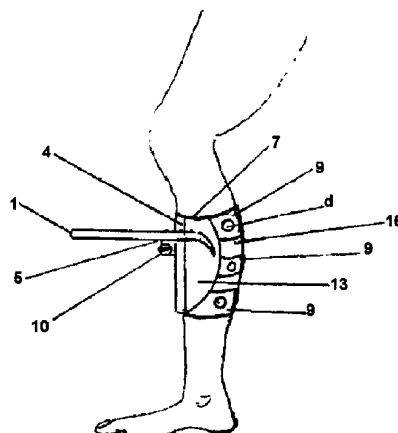


Fig. 12

Examinator: ing. **PETRESCU ANTIGONA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 122807 B1

RO 122807 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv de înot, folosit, în principal, pentru practicarea
înotului acvatic și subacvatic, dar și de către cei care practică surf.

3 Se cunosc diferite dispozitive de înot, dar recomandate de producător să se folosească
numai pentru înotul în anumite stiluri: stil liber, lateral, craul, bras, spate. Se cunosc, de
5 asemenea, aripioare pentru înot, de diferite construcții și forme, toate fiind în general
elemente rigide sau semirigide, montate (atașate sau îmbrăcate), sub o formă sau alta, pe
7 zona palmei sau pe antebraț.

 Astfel, documentul **WO 9616703 A1** prezintă un dispozitiv de înot ce este fixat pe
9 zona palmară, respectiv pe degetul mare, arătător și mijlocul palmei, prin intermediul unor
benzi elastice, astfel încât între cele două degete să se formeze o porțiune închisă (formând
11 așa zisa-labă de gâscă), pentru a mări viteza de înot.

 Din categoria dispozitivelor de înot care se montează pe antebraț, menționăm
13 dispozitivul de înot fixat de antebraț și ținând cu mâna o placă rigidă, cu care se lovește apa
de către înotător, prin răsucirea încheieturii palmei, astfel încât placa să execute mișcări
15 identice cu vâslele, prezentat în documentul **US 6398603**, sau un dispozitiv fixat pe antebraț
pentru surf, prezentat în publicația **FR 2813801**, nr. de înregistrare național 00 11 699-
17 A63B31/10, unde brațele trebuie scoase în mod obligatoriu din apă și aduse spre înainte prin
aer, după care se scufundă în apă, pentru a realiza o nouă mișcare de propulsie (de înot),
19 întrucât dispozitivul este rigid (monobloc) și fix pe antebraț, la fel ca și dispozitivul din
documentul **US 5707266**, nepermițând deplasarea brațelor spre înainte prin apă, întrucât ar
21 împiedica deplasarea spre înainte, dându-l practic înapoi pe înotător.

 Se mai cunoaște din brevetul **RO 59894**, având titlul "Inelul de înot dispus pe braț",
23 un dispozitiv format dintr-un inel gonflabil montat pe braț, destinat mai mult menținerii la
suprafața a înotătorului decât pentru înot. Și acesta prezintă un mare dezavantaj în ceea ce
25 privește durata de înot, întrucât este obositor să înoți cu un inel gonflabil montat pe braț,
acesta opunând o foarte mare rezistență la înaintare.

27 Dispozitivele pentru înot fixate pe antebraț, cunoscute până în prezent, prezintă o
serie de dezavantaje, ca:

29 - sunt rigide sau semirigide, forțând înotătorul fie să scoată brațele deasupra apei,
fapt ce este obositor și îngreunează mult înaintarea acestuia în apă;

31 - fie că face imposibilă deplasarea sub apă într-o anumită direcție, întrucât rigiditatea
dispozitivelor opune o mare rezistență sub apă, la anumite mișcări, dându-l practic înapoi.

33 Astfel, dacă brațele ar fi aduse din spate spre înainte prin apă, înotătorul ar fi dat
înapoi, întrucât dispozitivele așa cum sunt concepute opun rezistență apei la orice mișcare
35 a brațelor prin apă, fie spre înainte fie spre înapoi, fapt ce reprezintă de asemenea un
dezavantaj care se regăsește la dispozitivele existente în prezent.

37 Prezenta invenție își propune să asigure un dispozitiv pentru înot care să permită
celui care îl utilizează, nu numai să execute în apă orice fel de mișcări dorește fără a mai
39 ridica brațele deasupra apei, dar îi și mărește viteza de înot cu 65%.

 Un alt obiectiv al invenției este acela de a permite practicarea atât a înotului acvatic
41 și subacvatic, cât și oricare alt sport pe apă sau sub apă, putând fi utilizat pentru absolut
toate stilurile de înot cunoscute, inclusiv pentru surf, putând fi montat independent pe
43 antebraț, pe picior (pe gambă) sau simultan atât pe antebraț, cât și pe picior (gambă), după
cum dorește înotătorul.

45 Dispozitivul de înot, având în compunere o aripioară și o balama, destinate a fi fixate
de un suport, dintr-un material elastic, prins pe antebraț și/sau pe gambă, pentru a-l ajuta pe
47 cel ce le poartă să înoate în toate stilurile cunoscute, inclusiv pentru a practica surf, elimină
toate dezavantajele existente, prin aceea că aripioara are un corp de formă asemănătoare

RO 122807 B1

trapezului, de grosime uniformă, arcuită în părțile laterale, formând astfel o concavitate în interior, trapezul având baza mare sus în formă de semicerc, iar baza mică în partea de jos, în linie dreaptă, pe centru, prelungindu-se în ambele părți laterale, sub o formă arcuită, îndreptată în jos și spre lateral, pentru a se uni cu laturile laterale ale trapezului, partea din față a aripioarei având montată, în partea inferioară, pe mijlocul liniei drepte a bazei mici, balamaua care permite aripioarei să se rabateze sub un unghi cuprins între 0 și 90°, în momentul asamblării acesteia pe un suport și prin intermediul unui șurub, iar pe partea din spate a aripioarei fiind montat un opritor, sub forma unui triunghi, care limitează deschiderea aripioarei la maximum 90° față de planul orizontal al suportului și, pe care se montează, și se va sprijini în momentul deschiderii, ambele fiind fixate pe suportul elastic fixat pe antebraț și/sau pe gambă prin intermediul unor cataramă.	1
Dispozitivul de înot conform invenției prezintă următoarele avantaje:	
- nu obligă înotătorul să mai scoată brațele din apă;	13
- oferă înotătorului care le poartă obținerea unei viteze de deplasare cu 65% mai mare decât a celui care nu le are, datorită faptului că și suprafața de atac a apei în acțiunea de înot este mult mai mare;	15
- este destinat practicării înotului acvatic și subacvatic, în toate stilurile cunoscute, inclusiv la călcat apă;	17
- datorită formei constructive concepute, acesta acționează cu forță asupra apei, lovind-o și propulsând corpul numai în momentul în care înotătorul face o mișcare specifică de înot, respectiv de aducere a brațelor spre corp și de întindere totodată a picioarelor (în funcție de stilul de înot);	19
- permite folosirea lui și de către practicanții de surf;	21
- se pot monta și câte două aripioare pe același suport denumit și, ceea ce va determina creșterea vitezei de deplasare a celui care le poartă, cu 130%;	23
- faptul că palmele rămân libere, permit înotul chiar și atunci când o mână sau ambele mâini sunt ocupate (cazul salvamarilor sau al scafandrilor), prin simpla mișcare a brațelor sau picioarelor se efectuează înaintarea în apă;	25
- talpa picioarelor rămânând liberă, permite deplasarea cu ușurință pe uscat a înotătorului;	27
- montarea dispozitivului de înot se face în mod independent, pe antebraț, pe gambă și/sau pe antebraț și pe gambă, în funcție de dorința înotătorului.	29
În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1 la 12, care reprezintă:	31
- fig. 1, vedere din față a aripioarei;	33
- fig. 2, vedere laterală în plan vertical a aripioarei;	35
- fig. 3, vedere de sus în plan orizontal în secțiune pe linia B-B a aripioarei;	37
- fig. 4, vedere în perspectivă a suportului și;	39
- fig. 5, vedere de sus în plan orizontal a montării aripioarei pe suportul și;	41
- fig. 5 A, vedere în perspectivă a montării aripioarei pe și, poziția deschis;	43
- fig. 5B, vedere laterală a aripioarei montate pe suportul și, poziția deschis;	45
- fig. 5C, vedere laterală a aripioarei la zero grade față de și, poziția închis;	47
- fig. 6, vedere laterală în secțiune a sistemului de prindere;	
- fig. 6A, vedere laterală în secțiune a sistemului de prindere având perna de aer 14;	
- fig. 7, vedere de sus a dispozitivului de înot asamblat;	
- fig. 8, vedere laterală în secțiune pe axa AB-AB din fig. 5 și 5A;	
- fig. 9, vedere laterală a dispozitivului de înot montat pe antebraț, în poziția deschis;	
- fig. 9A, vedere laterală a dispozitivului de înot montat pe antebraț, în poziția închis;	

RO 122807 B1

- 1 - fig. 10, vedere de sus a dispozitivului de înot montat pe antebraț, în poziția deschis;
- fig. 10A, vedere de sus a dispozitivului de înot montat pe antebraț, în poziția închis;
- 3 - fig. 11, vedere laterală a suportului și pentru gambă;
- fig. 11A, vedere în perspectivă a suportului și pentru gambă;
- 5 - fig. 12 vedere laterală a dispozitivului de înot pentru gambă, montat în poziția deschis;
- 7 - fig. 12A, vedere laterală a dispozitivului de înot pentru gambă, montat în poziția închis;
- 9 - fig. 12B, vedere din față a dispozitivului de înot pentru gambă, montat în poziția închis.

11 Dispozitivul de înot, conform invenției, este realizat dintr-un număr de două corpuri principale, respectiv unul pentru antebraț și unul pentru gambă, fiecare dintre ele
13 montându-se independent și lucrând independent în acțiunea de înot. Ambele corpuri principale sunt asemănătoare, având în construcția lor câte trei elemente componente de
15 bază comune, și anume: o aripioară **1** prinsă prin niște balamale **2** de al doilea element reprezentat de un suport numit și **4**, și totul montat deasupra unui al treilea element, un
17 suport elastic **7** care reprezintă sistemul de prindere (montare) a dispozitivului pe antebraț sau gambă prin intermediul unor curele **9** și niște cataramă **8**. În afara acestor elemente
19 comune, corpul care se montează pe gamba **16**, mai are un element în plus numit jambieră **13**, care se montează sub șaua **4** înaintea montării sistemului de prindere cu cataramă de
21 gambă. Balamalele permit aripioarei **1** să se plieze și să se deschidă (rabateze) sub acțiunea apei de la 0 la 90° față de suportul său (și). Aripioara **1**, ca prim element, este formată
23 dintr-un corp, fig. 1, în formă asemănătoare trapezului, puțin arcuit în părțile laterale, formând astfel, în interior, o concavitate **a**. Acest trapez are baza mare sus și în formă de semicerc,
25 iar în partea de jos, baza mică este în linie dreaptă, pe centru, prelungindu-se în ambele părți laterale, într-o formă arcuită, îndreptată în jos și spre lateral, și continuând sub o formă
27 ovoidală spre lateral, pentru a se uni cu laturile laterale ale trapezului. Aripioara **1** este formată dintr-un perete continuu, de grosime uniformă, făcută dintr-un material elastometric
29 cunoscut, ca de exemplu cauciucul natural sau sintetic, polipropilenă, polietilenă, clorură de polivinil sau alte materiale elastometrice, polimerice sau copolimerice, capabile să fie matri-
31 țate, și mai dur, pentru a-i conferi rezistență la îndoire față de forța apei. Pe fața aripioarei **1**, în partea de jos, pe mijlocul liniei drepte a bazei mici, se montează, din același material,
33 balamaua **2**, având în centru o gaură **b**, fig. 2. Aceasta permite aripioarei **1** să se rabateze sub un unghi cuprins între 0 și 90°, fig. 5A și 5B, în momentul asamblării dispozitivului pe
35 suportul și **4** prin intermediul șurubului de balamale **10**, fig. 8. Pe partea din spate a aripioarei, se montează, din același material, un opritor **3**, sub forma unui triunghi, fig. 2 și
37 5B, având rolul de a limita deschiderea aripioarei sub forța apei, la maximum 90° față de planul orizontal al suportului și.

39 Al doilea element, denumit și **4**, fig. 4, este făcut din același material și de aceeași lungime cu aripioara, având dublu rol, reprezentând atât suportul pe care se montează
41 aripioara **1**, prin balamalele **5**, fig. 5A, cât și piesa de legătură cu al treilea element, suportul elastic **7**, fig. 7, reprezentând sistemul de montare (prindere) al dispozitivului de înot de
43 antebrațul **15** sau gamba **16**, fig. 9 și 12. Șaua este formată dintr-un corp dreptunghiular a cărui parte superioară este plană, de grosime constantă, răsfrântă la extremități în unghi
45 drept, pe suprafața căruia sunt montate două balamale **5**, în poziția culcat, având găurile **c** și axa paralelă cu suprafața suportului, fig. 4. Aceste balamale sunt așezate câte una de
47 fiecare parte, perpendicular pe marginile laterale ale suprafeței între care se va monta balamaua **2** a aripioarei **1**, astfel încât axa **A-A** din fig. 4 se suprapune perfect cu axa **B-B**

RO 122807 B1

din fig. 1, rezultând axa **AB-AB** a aripioarei, fig. 5 și 5A. În fața balamalelor **5** este montat, pe suprafața șeii, un opritor **6** în formă de baston, cu rol de sprijin și de limitare a unghiului de închidere a aripioarei la zero grade față de suprafața acesteia. Legătura dintre aripioară și suportul **4** se realizează cu ajutorul șurubului de balamale **10** (care trece prin găurile **b** și **c** ale balamalelor **2** și **5**), fig. 5A, a șaibei **11** și a piuliței **12** din fig. 8. Al treilea element comun îl reprezintă suportul elastic **7**, fig. 7, care se atașează sub partea inferioară a suportului **4**, pentru dispozitivul de înot care se montează pe antebraț și sub jambiera **13** sau în prelungirea acesteia, pentru dispozitivul de înot care se prinde de gambă. Suportul elastic **7** are trei părți, o parte este zona centrală și două părți laterale terminate fiecare sub formă de trei curele **9**, dotate la capete cu câte o cataramă **8**, pe o parte, și cu găurile **d** pe cealaltă parte, servind la prinderea dispozitivului de înot de antebrațul **15** și/sau de gamba **16**. Sistemul de prindere poate fi matrițat integral și făcut în două variante:

- dintr-un material plastic sau cauciuc subțire și foarte flexibil, de grosime uniformă pe toată suprafața, fig. 6;

- dintr-un material plastic sau cauciuc subțire și foarte flexibil, dublat ca grosime în zona centrală și etanșat pe toate părțile laterale, astfel încât în această zonă de mijloc, fig. 6A, să se formeze o pernă **14** cu aer în cavitatea **e**, pe care urmează a se prinde suportul **4** pe care se află aripioara **1**.

Fiind de grosime uniformă, în cazul ambelor variante constructive, suportul elastic **7** se termină cu trei curele **9**, de fiecare parte laterală având cataramele **8**, pe o parte, și găurile **d**, la cealaltă parte. Pentru corpul principal de înot care se prinde pe gamba **16**, fig. 12, suportul **4** se montează mai întâi prin lipire etanșă la capete și la extremități deasupra unui corp flexibil numit jambieră **13**, fig. 11 A, astfel încât să se formeze o cameră cu aer **g** între suportul **4** și partea de sus a jambierei. Jambiera este făcută dintr-un material flexibil mai dur, având forma asemănătoare unei jumătăți de cilindru tăiat în lungime, cu laturile în formă de semicerc, destinat să se monteze pe gambă (ca o jumătate de jambieră) în scopul protejării acesteia, cât și pentru a da o mai mare rezistență suportului **4**. Industrial, dispozitivul de înot poate fi realizat prin matrițarea părților componente, respectiv a aripioarei **1**, pe de o parte, și matrițarea suportului **4**, împreună cu suportul elastic **7** (fără cataramele **8**), pe de altă parte, urmând ca cele două piese să fie asamblate între ele (fig. 7), prin intermediul șurubului **10**, șaibei **11** și piuliței **12**, iar la capetele curelelor să se monteze ulterior cataramele **8**, pe o parte, și să se dea găurile **d**, la cealaltă parte.

Se pot construi astfel dispozitive de înot dotate cu două aripioare montate pe același suport **4**, cu condiția dublării numărului de balamale de pe suportul **4**.

Dispozitivul de înot funcționează în felul următor: aripioara pentru antebraț se închide (se pliază pe antebraț, sprijinindu-se pe opritorul baston **6**) sub presiunea apei, în momentul în care înotătorul întinde brațele spre înainte, și se deschide până la 90° (tot sub acțiunea apei care pătrunde între **4** și aripioară pe lângă opritorul **6**), în momentul în care înotătorul aduce brațele spre corp, propulsându-l astfel spre înainte. Aripioara pentru gambă se pliază la zero grade atunci când se îndoaie gamba din articulația genunchiului, sau se duce spre înaintea corpului, piciorul perfect întins din articulația genunchiului. Apa lovește aripioara activă, forțând-o să se închidă de-a lungul gambei, până se sprijină pe opritorul baston **6**, montat pe suportul **4**, rămânând în poziția închis (zero grade) până în momentul în care înotătorul întinde piciorul din articulația genunchiului sau îl duce perfect întins spre spatele corpului. În acest moment, apa pătrunde cu forță între **4** și aripioară, forțând-o să se deschidă până se sprijină de opritorul triunghiular **3**. În această poziție, aripioara este deschisă la maximum 90° față de suprafața șeii, lovind puternic apa și propulsând corpul înotătorului.

1

3 1. Dispozitiv de înot, având în componere o aripioară (1) și o balama (2), destinate
 5 a fi fixate de un suport (7) dintr-un material elastic, prins pe antebraț și/sau pe gambă, pentru
 7 a-l ajuta pe cel ce le poartă să înoate în toate stilurile cunoscute, inclusiv pentru a practica
 9 surf, **caracterizat prin aceea că** aripioara (1) are un corp de formă asemănătoare trapezului,
 11 de grosime uniformă, arcuită în părțile laterale, formând astfel o concavitate (a) în interior,
 13 trapezul având baza mare sus, în formă de semicerc, iar baza mică în partea de jos, în linie
 15 dreaptă, pe centru, prelungindu-se în ambele părți laterale sub o formă arcuită, îndreptată
 17 în jos și spre lateral, pentru a se uni cu laturile laterale ale trapezului, partea din față a
 aripioarei având montată, în partea inferioară, pe mijlocul liniei drepte a bazei mici, balama (2) care permite aripioarei să se rabateze sub un unghi cuprins între 0 și 90°, în momentul
 asamblării acesteia pe un suport și (4) prin intermediul unui șurub (10), iar pe partea din
 spate a aripioarei fiind montat un opritor (3) sub forma unui triunghi, care limitează deschi-
 derea aripioarei (1) la maximum 90° față de planul orizontal al suportului și (4), pe care se
 montează și se va sprijini în momentul deschiderii, ambele fiind fixate pe suportul elastic (7)
 fixat pe antebraț (15) și/sau pe gambă (16) prin intermediul unor cataramă (8).

2. Dispozitiv de înot, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** șaua (4), pe
 care se montează aripioara (1), este formată dintr-un corp a cărui parte superioară este
 plană, de grosime constantă, răsfrântă la extremități în unghi drept, pe suprafața căruia sunt
 montate niște balamale (5) cu găuri (c) distanțate și în poziția culcat, având axa paralelă cu
 suprafața suportului (4) și așezate câte una de fiecare parte perpendicular pe marginile
 laterale ale suprafeței între care se va monta balama (2) aripioarei (1).

3. Dispozitiv de înot, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**
 suportul și (4), destinat corpului principal de înot ce urmează a se fixa pe gambă, se
 montează mai întâi prin lipire etanșă la capete și la extremități deasupra unui corp flexibil
 numit jambieră (13), astfel încât să se formeze o cameră (14) cu aer (e) între suportul și (4)
 și partea de sus a jambierei (13), care este făcută dintr-un material flexibil mai dur, având
 forma asemănătoare unei jumătăți de cilindru tăiat în lungime, cu laturile în formă de
 semicerc, destinat să se monteze pe gambă (16) în vederea protejării acesteia, de lungime
 cel mult egală cu lungimea aripioarei (1) și terminându-se în lateral cu catarama de
 prindere (8).

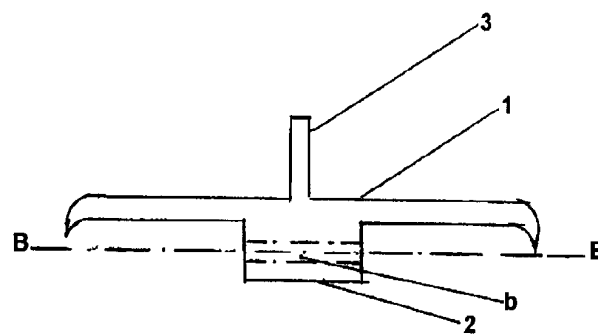
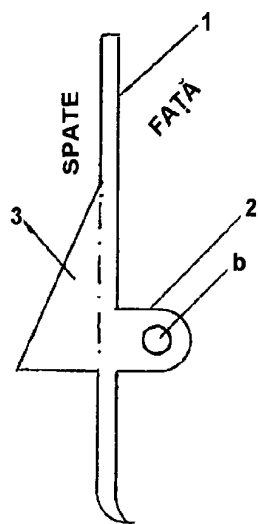
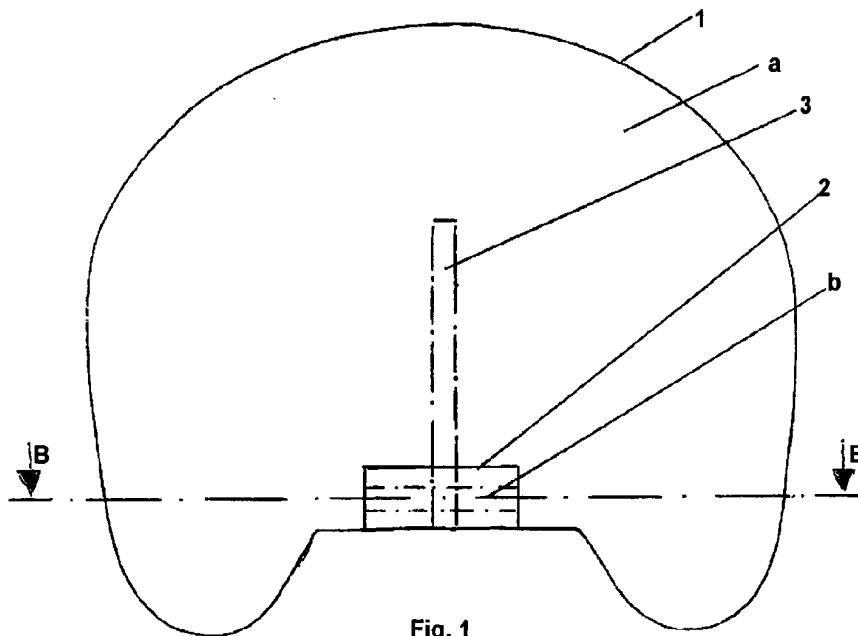
4. Dispozitiv de înot, conform oricăreia dintre revendicările 1-3, **caracterizat prin**
aceea că suportul (7) care se atașează sub partea inferioară a suportului și (4), pentru
 corpul de înot montat pe antebraț, și sub jambieră (13) sau în prelungirea acesteia, pentru
 corpul de înot montat pe gambă, poate fi matrițat împreună cu acestea, fiind executat
 dintr-un material mai flexibil, de grosime uniformă pe toată suprafața, sau cu o grosime dublă
 în zona centrală și etanș pe toate părțile laterale, astfel încât la mijloc să formeze o cameră
 (14) plină cu aer (e), pe care urmează a se prinde suportul și (4), împreună cu aripioara (1),
 iar în lateral având o grosime uniformă, în cazul ambelor variante constructive, fixarea
 realizându-se cu niște curele (9) pe fiecare parte laterală, la capetele cărora se aplică câte
 o cataramă (8)

5. Dispozitiv de înot, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 4, **caracterizat prin**
aceea că este realizat dintr-un material elastomeric mai dur, pentru a-i conferi rezistență la
 îndoire, și capabil să fie matrițat.

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

A63B 31/12 (2006.01)



(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01);

A63B 31/12 (2006.01)

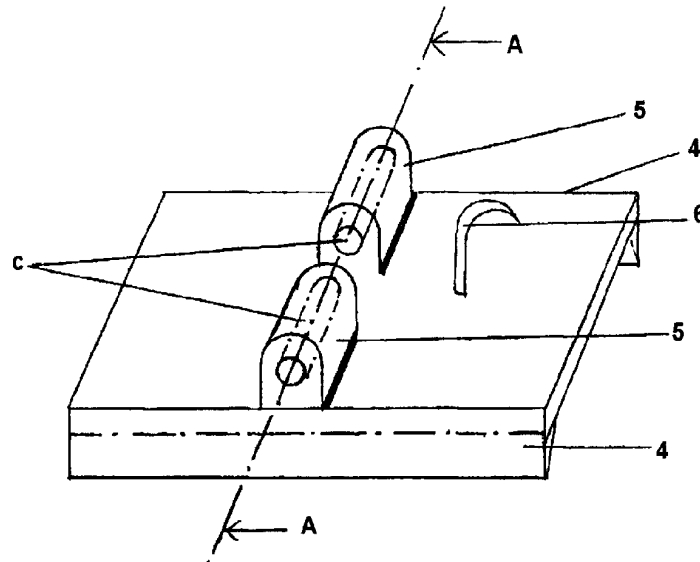


Fig. 4

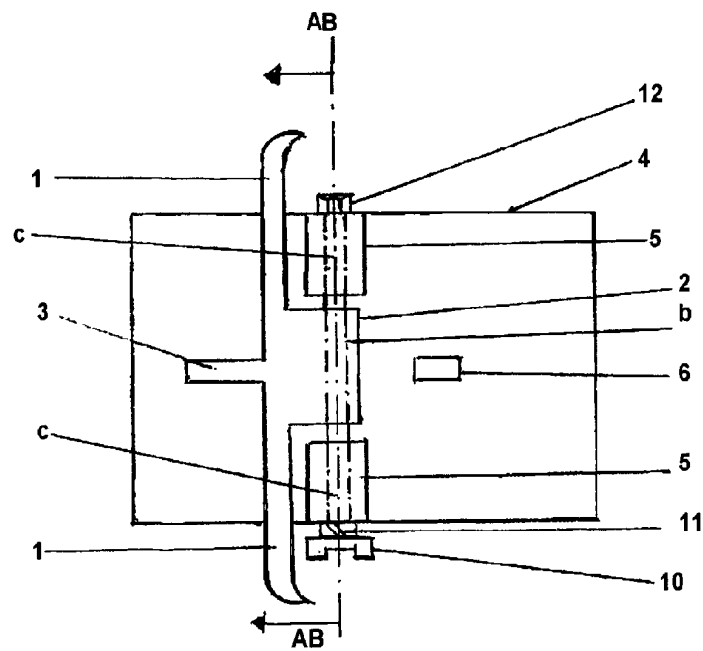


Fig. 5

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01);

A63B 31/12 (2006.01)

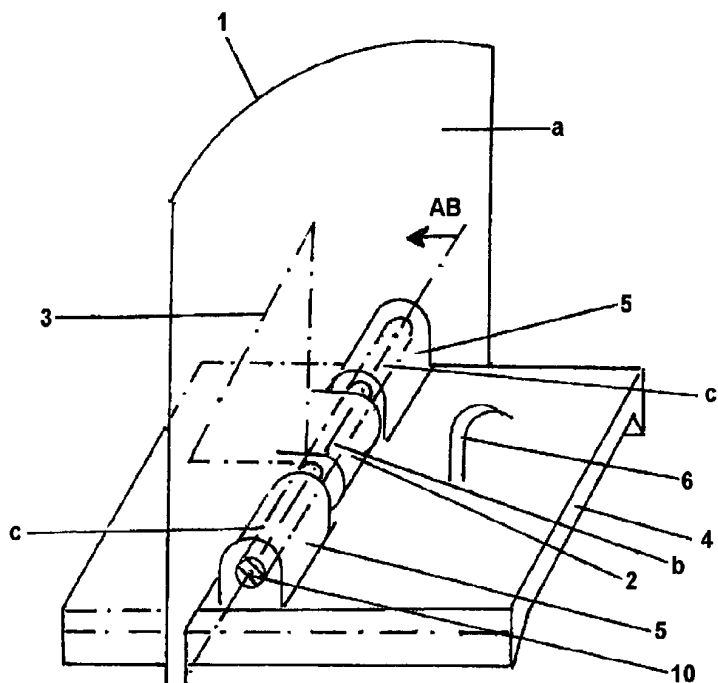


Fig. 5A

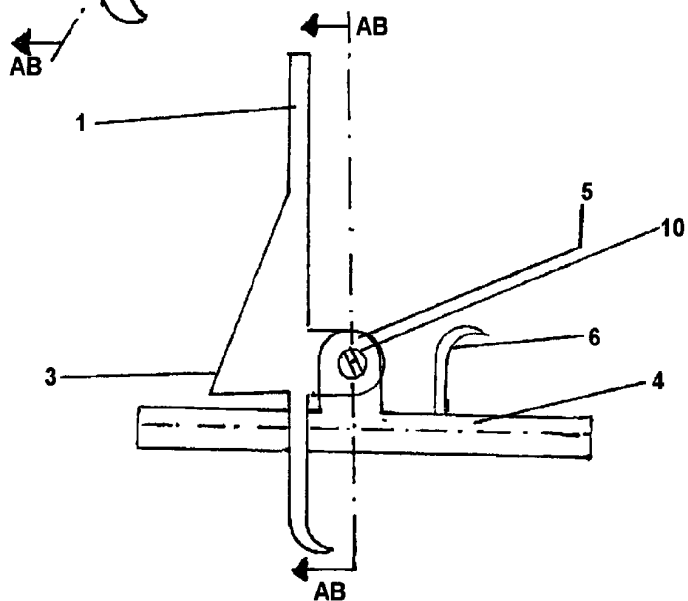


Fig. 5B

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

A63B 31/12 (2006.01)

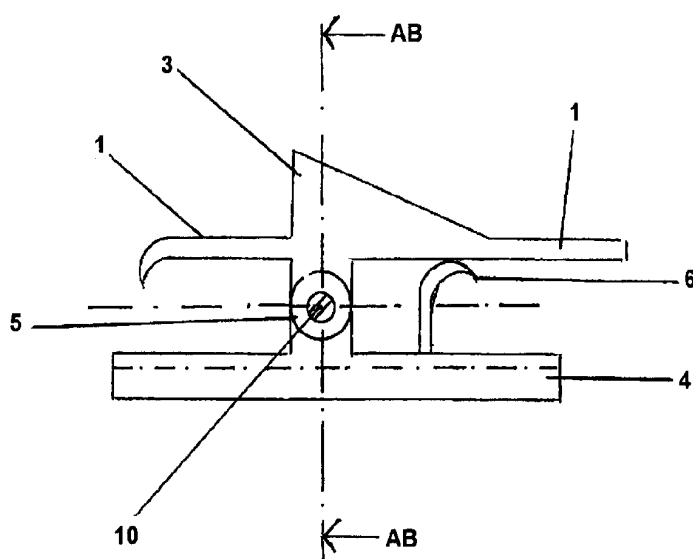


Fig. 5C

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01);

A63B 31/12 (2006.01)

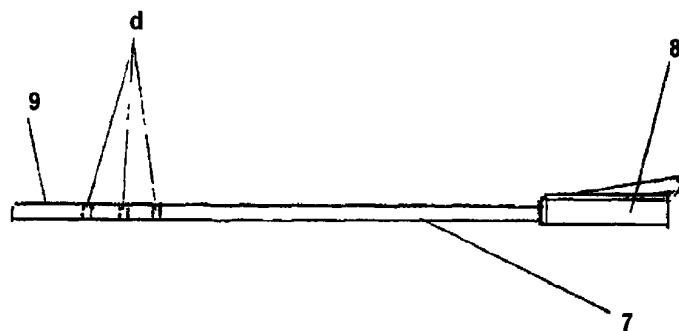


Fig. 6

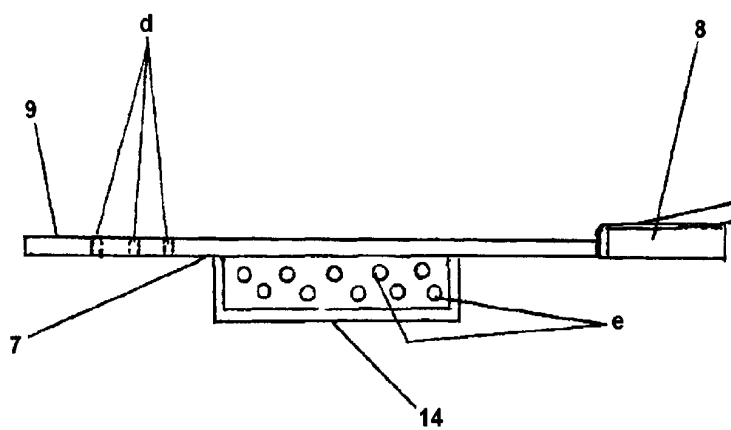


Fig. 6A

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

A63B 31/12 (2006.01)

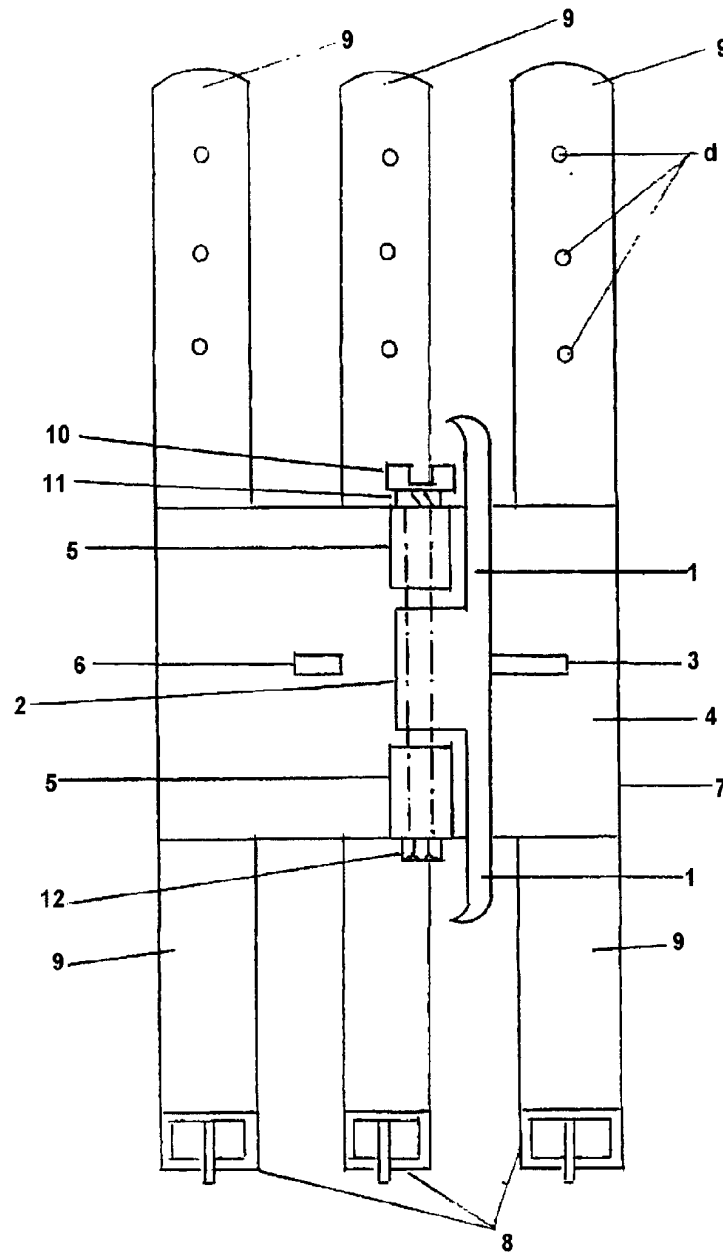


Fig. 7

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

A63B 31/12 (2006.01)

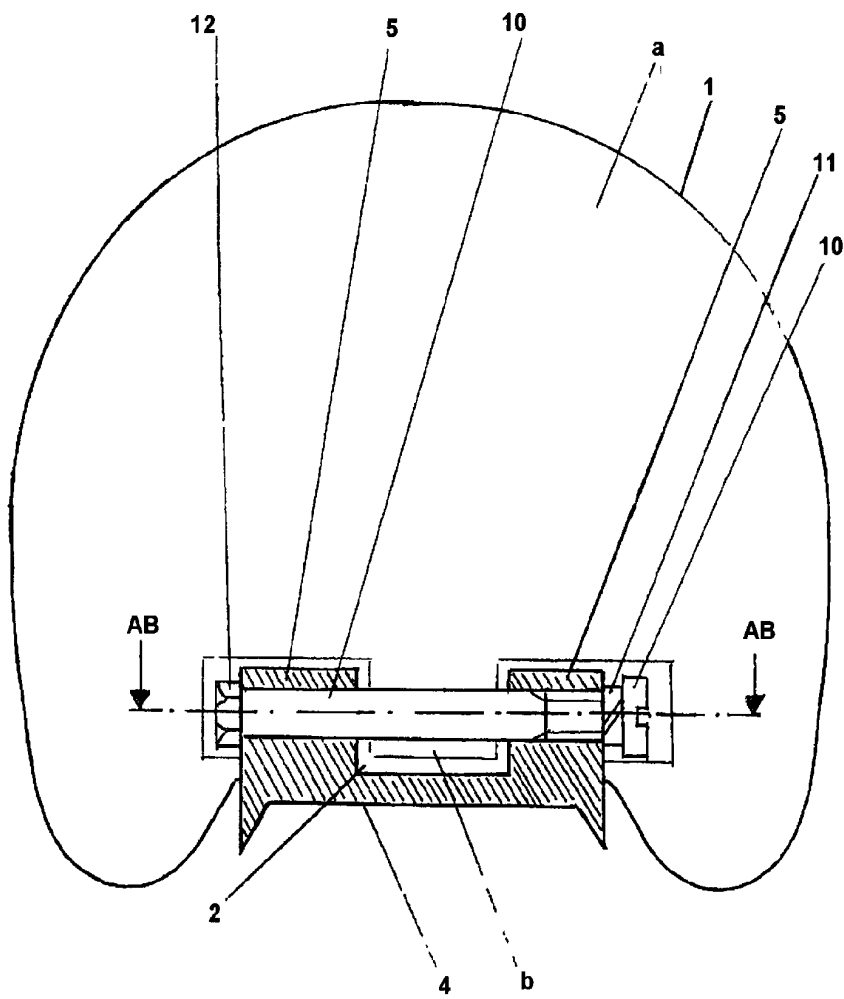
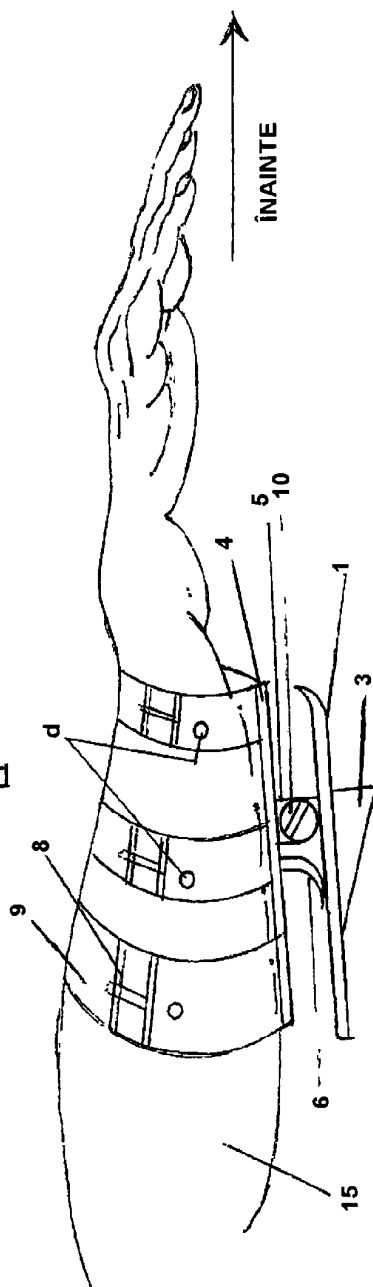
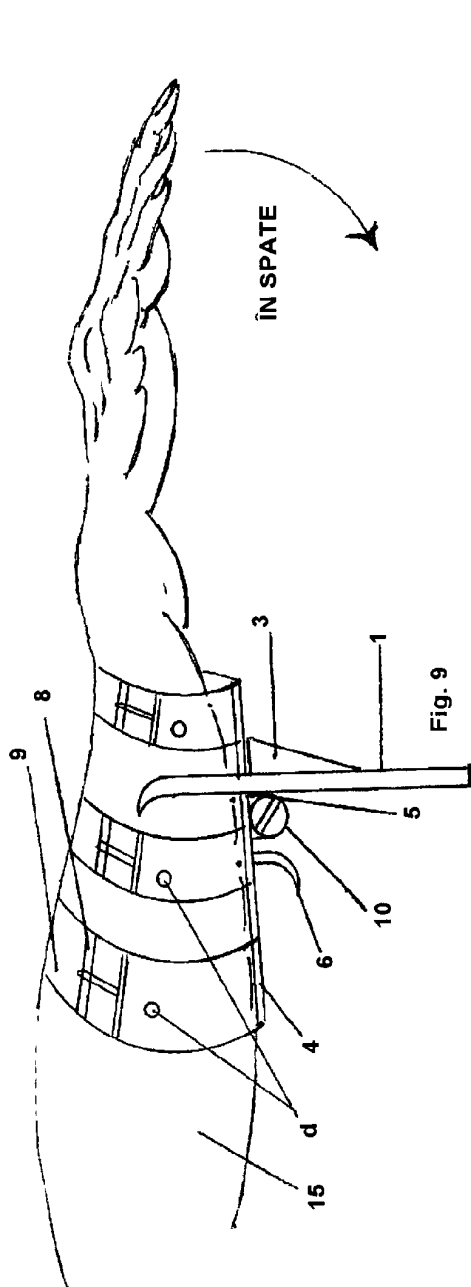


Fig. 8

(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

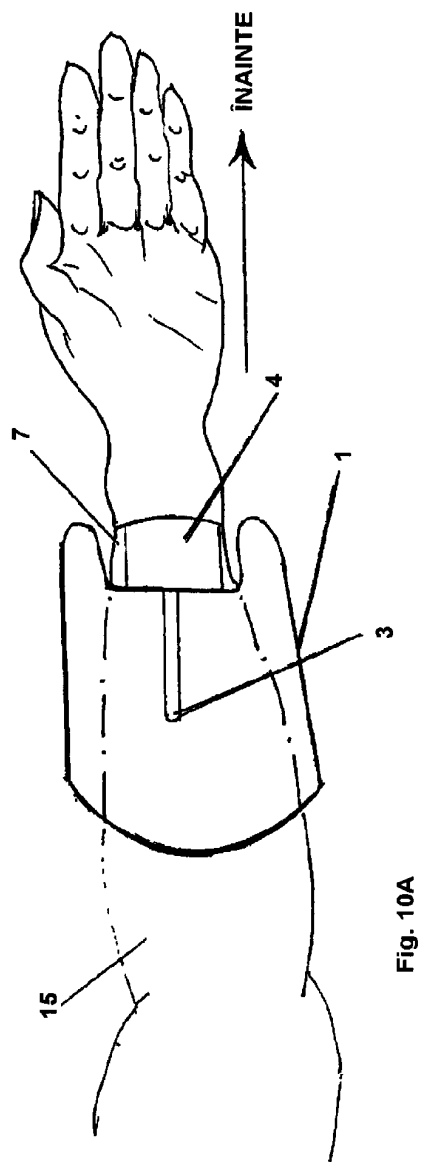
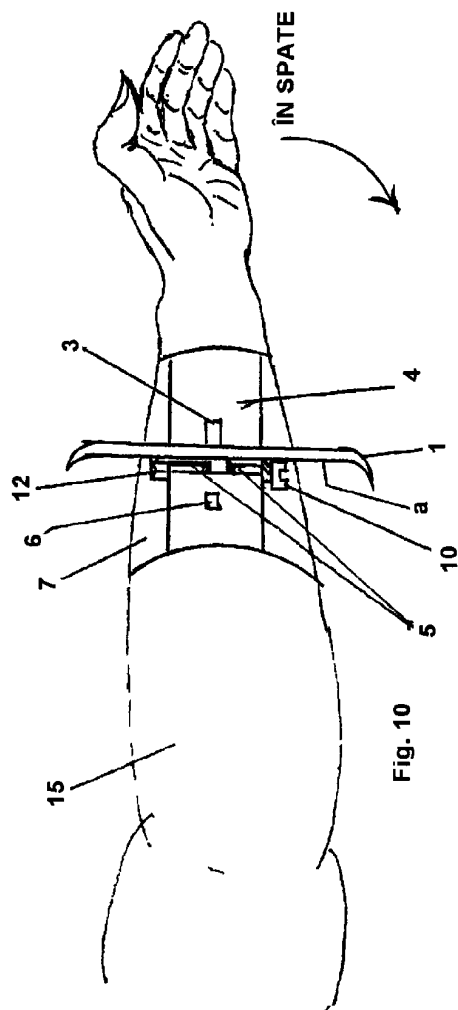
A63B 31/12 (2006.01)



(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01);

A63B 31/12 (2006.01)



(51) Int.Cl.

A63B 31/04 (2006.01),

A63B 31/12 (2006.01)

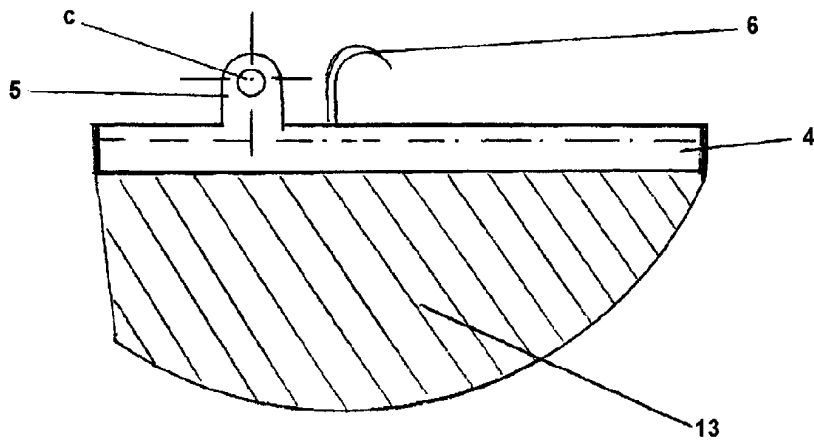


Fig. 11

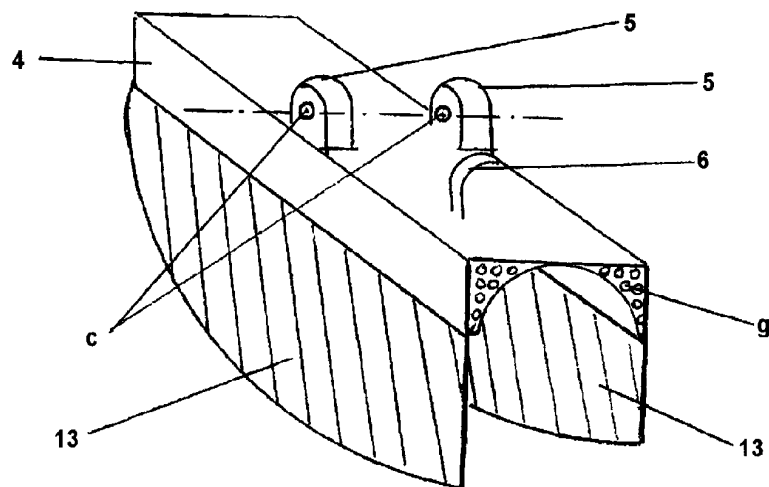


Fig. 11A

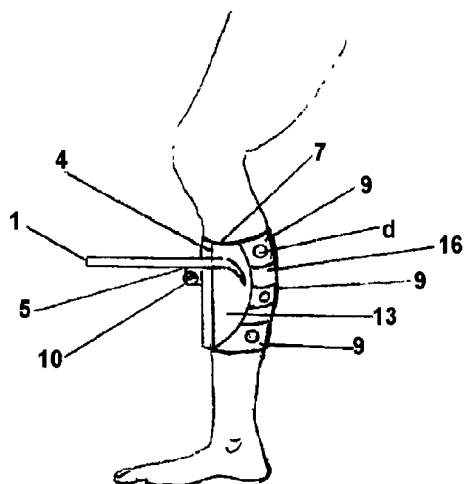


Fig. 12

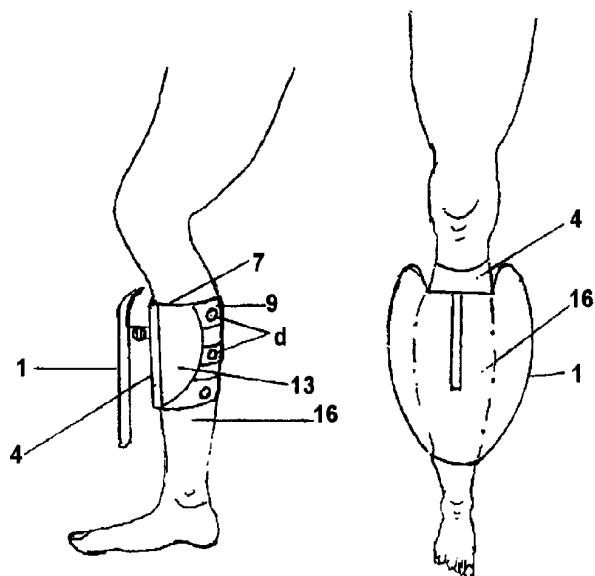


Fig. 12A

Fig. 12B