



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00709**

(22) Data de depozit: **26.09.2013**

(41) Data publicării cererii:
28.03.2014 BOPI nr. 3/2014

(71) Solicitant:
• **DOMȘA MIREL**, STR. FLORILOR NR. 8/7,
BAIA MARE, MM, RO

(72) Inventatori:
• **DOMȘA MIREL**, STR. FLORILOR NR. 8/7,
BAIA MARE, MM, RO

(54) DISPOZITIV CU DOUĂ VÂSLE DUBLE ATAȘABIL PLĂCILOR PLUTITOARE DE TIP PADDLEBOARD

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv cu două vâsle duble, conceput pentru a mări randamentul vâslitului din poziția în picioare, care poate fi atașat pe diverse echipamente navigante de agrement, ca paddlebord, surfboard, windsurfboard, bărcuțe, sau pe orice altă ambarcațiune plutitoare ușoară, propulsată prin vâslire. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o prăjină (1) verticală, un arc (2) de susținere, un suport (3) de fixare și din niște inele (4) de reazem, prin care sunt liber introduse vâslele (B1 și B2) identice, fiecare vâslă având un corp (7) primar curbat, cu o nervură (9) centrală, în care se prinde coada (10) și, respectiv, o dublură formată dintr-un corp (8) secundar curbat, cu o fantă (13), consolidat printr-un conector (11) integrat și o lamelă (12) conectoare.

Revendicări: 5
Figuri: 6

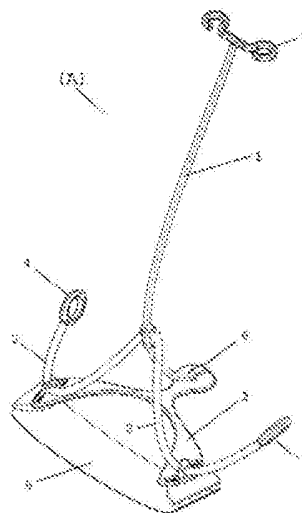
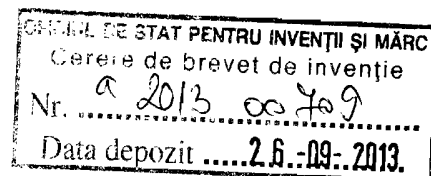


Fig. 3





DISPOZITIV CU DOUĂ VÂSLE DUBLE ATAȘABIL PLĂCILOR PLUTITOARE de tip PADDLEBOARD

Invenția se refera la realizarea unui sistem alcătuit dintr-un *dispozitiv atașabil* (montabil și demontabil) prevăzut *cu două vâsle duble*, conceput pentru a diversifica regimul de acționare și a mări randamentul de vâslire din poziția în picioare atunci când sportivul situat pe un paddleboard (ori surfboard) este orientat pe direcția de înaintare. *Dispozitivul atașabil* și cele *două vâsle duble* pot fi de asemenea folosite în conjuncție cu un windsurfboard, sau orice altă ambarcațiune plutitoare ușoară propulsată prin vâslire.

Domeniul Tehnic la care se refera invenția este cel al echipamentelor navigante de agrement precum paddlebord, surfboard, windsurfboard, bărcuțe, etc.

Sunt cunoscute o varietate de sisteme de vâslire și respectiv vâsle cu forme și funcționalități diferite. În maniera clasică vâslirea cu randament crescut este asociată cu acțiunea de tracțiune din poziția șezând, și preponderent corespunde cu orientarea sportivului cu spatele la direcția de lunecare. Îmbunătățiri diverse au fost formulate de-a lungul timpului fie pentru a crește randamentul acțiunii sportivului, fie pentru a favoriza vâslirea în direcția de lunecare, ori pentru a crea vâsle cu caracteristici hidrodinamice îmbunătățite; dintre acestea menționăm:

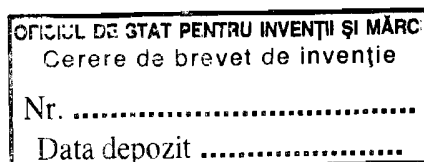
Vâslire în direcția de mers:

În brevetul FR2878504 (B1) este prezentat un dispozitiv pentru vâslire care are un suport fixat pe marginea bărcii (canoe) prevăzut cu o șină pe care culisează articulația vâslei. Brațul vâslei este astfel compartimentat în două segmente mobile, intermediare prin articulația interpusă, care permite ca paleta vâslei și capătul brațului să acționeze în aceeași direcție. Astfel, când sportivul trage de capătul brațului vâslei, barca se deplasează în față.

Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că vâslirea se face doar prin tracțiune iar sistemul nu este ușor atașabil (montabil - demontabil) unei ambarcațiuni simple, de tip paddleboard ori surfboard. De asemenea nu este prezentată o variantă care să favorizeze vâslirea din picioare.

În brevetul US4889508 (A) este descris un sistem de vâslire pentru canotaj orientat către înainte, alcătuit dintr-un dispozitiv cu mecanism pe bază de roți dințate interconectate, prin care se induce acțiunea de inversare a vâslirii, și care este combinat cu un suport de fixare a respectivului dispozitiv pe barcă. Dispozitivul are rolul de a crea un sistem de pârghii care

Inventator Mirel Domșa



inversează acțiunea brațului vâslei în jurul pivotului realizat de mecanism. Prin acționarea dispozitivului de vâslire, barca se mișcă spre înainte, și în sens contrar cu direcția tracțiunii sportivului.

Dezavantajul acestei invenții este că sistemul nu poate fi atașat cu ușurință unui corp plutitor tip paddleboard și nu permite alegerea modului de vâslire (către înainte ori către înapoi). De asemenea nu favorizează vâslirea din picioare.

În aceeași categorie de soluții, care permit ca vâslașul să fie orientat către direcția de lunecare, menționăm și următoarele brevete: NL9400943 (A), GB2233946 (A), WO2005115833 (A3), și respectiv US7070470 (B2).

Sisteme de vâslire cu randament bun:

Deși câteva dintre brevetele deja menționate vizează și aspectul creșterii randamentului de vâslire, evidențiem în continuare soluții dedicate acestui aspect. Astfel, în publicația US8419487 (B2) este prezentat un sistem de vâslire montat în pereții laterali ai ambarcațiunii, și care include un braț de vâslă amplasat către interior, ce pivotează în relație cu reazemul sistemului. Către exterior, sistemul include două palete flexibile (fins) ce pivotează în relație cu același reazem. În timpul vâslirii, brațele interioare acționate de sportiv pot pivota descriind un arc de 180 de grade, generând astfel mișcarea paletelor flexibile, cu rotație de 180 de grade, în direcții opuse.

Dezavantajul evident al acestei soluții constă în montarea permanentă a sistemului în pereții ambarcațiunii, și astfel neputând fi simplu și direct aplicat unui corp de tip paddleboard.

Publicatia US7708610 (B1) prezintă un sistem de vâslire îmbunătățit care aliniază brațul principal al vâslei cu un braț paralel secundar, acestea fiind conectate prin intermediul unei articulații pivotante la un braț cu mâner. Mișcarea amsamblului permite ca vâsla să fie manevrată după necesități în timp ce poziția brațului cu mâner este menținută perpendicular pe axul ambarcațiunii în fiecare moment al vâslirii. Această soluție mărește eficiența vâslirii prin faptul că acționarea vâslei se face pe o mai mare lungime a mișcării brațelor sportivului, combinat cu faptul că brațele acționează în mod egal în exercitarea efortului necesar.

Dezavantajul acestei soluții constă de asemenea în asamblarea nedemontabilă a sistemului la structura ambarcațiunii. Suplimentar, sistemul necesită acționarea unei singure vâsle cu două brațe simultan și mereu pe aceeași parte, și în consecință este neaplicabil propulsării unui paddleboard (care necesită vâslire pe ambele laturi ale sale). Sistemul nu poate fi ca atare implementat vâslirii din picioare.

Inventator Mirel Domșa



Vâsle îmbunătățite:

O alta categorie de soluții vizează creșterea eficienței vâslirii prin crearea unor vâsle cu forme hidrodinamice îmbunătățite.

Brevetul RO117249 prezintă o vâslă pentru avans normal, în direcția de observare a vâslașului unei bărci cu tracțiunea realizată prin forță musculară. Vâsla prezentată se compune dintr-un corp cilindric cu mâner, la un un capăt și o parte triunghiulară la capătul opus, având o pală dreptunghiulară fixată de corpul vâslei printr-un ax ce permite prin construcția vâslei o rotire cu 90° a palei față de partea ei triunghiulară. Unghiul minim este realizat la împingerea vâslei, iar unghiul maxim la tracțiunea ei, ca urmare a pătrunderii apei între cele două părți și deschiderii vâslei în poziția de tractare. Sistemul este fixat de marginea unei bărci printr-un colier inelar cu mobilitate.

Dezavantajul acestei invenții constă în faptul că, deși vâsla prezintă caracteristici mecanice noi, acestea nu sunt incluse într-o configurație liber atasabilă unui paddleboard.

În aceeași categorie publicația US2009004935 (A1) prezintă o vâslă prevăzută cu aripioară la partea de jos a lamei vâslei și o deschidere imediat deasupra acesteia, fapt ce îmbunătățește forța de apăsare în momentul vâslirii, și implicit crește eficiența vâslirii. Deși aduce o îmbunătățire simplă de încorporat, dezavantajul acestei invenții constă în faptul că nu prezintă un sistem de pârghii îmbunătățit, care să favorizeze vâslirea în contextul unui paddleboard utilizând simultan două vâsle.

Similar, documentația US2010104448 (A1) prezintă un profil restrictiv asociat cu marginea unei vâsle, sau cu profilul unei elici (propeller), care interacționează cu mediul fluid. Profilul arcuit al vâslei conține o margine în "U" sau "potcoava" aplicată celor două fețe opuse ale vâslei, care îmbunătățește profilul hidrodinamic al acesteia, stabilind un maximum de rezistență (corespunzător unei minimizări a pierderii de fluid), fapt ce crește eficiența vâslirii. Dezavantajul asociat acestei invenții rezidă în volumul relativ mic de fluid dislocat în momentul vâslirii (neprezentând o manieră de mărire a acestui volum) și de asemenea cu faptul că nu sunt aplicate pârghii suplimentare pentru a mări eficiența transmiterii efortului vâslașului în momentul vâslirii.

Drept **concluzie**, evidențiem faptul că invențiile cunoscute până în prezent tratează creșterea randamentului de vâslire, îmbunătățirea caracteristicilor vâslelor, vâslirea în direcția de lunecare, fără însă a rezolva aspecte legate de:

- *atașarea ușoară* (montabil-demontabil) a sistemului de vâslire unui paddleboard, surfboard sau windsurfboard

Inventator Mirel Domșa



- libertatea de schimbare a *metodei de vâslire* (tracțiune sau împingere), *la alegere*, în timpul navigării
- posibilitatea vâslirii din picioare folosind *pârghii atașabile* sistemului
- îmbunătățirea randamentului de vâslire printr-o *configurație a vâslei* care vizează simultan combinarea caracteristicilor mecanice și hidrodinamice, și care să permită dislocarea unui volum crescut de apă prin vâslire.

Problema Tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem cu dispozitiv ușor atașabil unei ambarcațiuni tip paddleboard (surfboard) care *să permită la alegere vâslirea* într-unul din două moduri complementare, *tracțiune sau împingere*, din poziția în picioare, atunci când sportivul este *orientat către direcția de lunecare*, și care să includă două vâsle cu caracteristici mecanice și hidrodinamice îmbunătățite .

Soluția propusă rezolvă problema tehnică prin realizarea acestui sistem cu **dispozitiv atașabil (A)**, prevăzut cu **două vâsle duble (B1) (B2)**, care face posibilă acționarea după preferință - fie prin tracțiune fie prin împingere exercitată asupra cozii vâslelor - specific modului de montare a celor două vâsle **(B1) (B2)** și utilizării corespunzătoare a inelelor de reazem **(4)** special prevăzute.

Sistemul prezintă două vâsle **(B1) (B2)** identice, cu caracteristici hidrodinamice noi, și este configurat pentru a permite acționarea vâslelor din poziția în picioare (în regim de tracțiune ori de împingere), conferind sportivului orientat către direcția de lunecare un domeniu mai amplu de exercițiu fizic. Fiecare vâslă (B1) (B2) prezintă o configurație cu *două corpuri curbate* și solidar conectate (vâsla dublă), care generează profile cu o rezistență sporită la mișcarea prin apă, ce dislocă mai mult fluid, favorizând randamentul de vâslire.

Dispozitivul atașabil (A) - constituit din *prăjini, arce și inele* - are rolul de a stabili un ansamblu de *pârghii* prin care vâslele sunt liber atașate în inele de reazem corespunzătoare și pot fi mânuite de sportiv în relație cu punctul de sprijin al pârghiei rezultate. Punctul de sprijin este localizat fie la înălțime (în vârful unei prăjini situată central față de placă, și plasat la nivelul capului sportivului), fie lateral (la capetele unor arce de susținere). Astfel sistemul poate fi folosit în cele *două maniere dorite* (tracțiune, împingere) cu un randament adecvat pârghiei alese. Maniera de fixare a dispozitivului (A) este adecvată atașării acestuia la plăci (paddleboard, surfboard, windsurfboard) de dimensiuni și forme variate.

Inventator Mirel Domșa



Regimul de Acționare:

Vâslirea prin împingere necesită fixarea vâslelor în *inelele de reazem (4) laterale* și poziționarea corpului sportivului ușor înclinat spre înainte. Lungimea crescută a cozii vâslei (care determină brațul forței din pârghia formată), necesită o forță de acționare mai mică, iar suplimentar, forța picioarelor și respectiv aportul greutateii sportivului la mișcare duc la îmbunătățirea randamentului de vâslire.

Vâslirea prin tracțiune presupune fixarea vâslelor în *inelele de reazem (4) superioare* și poziționarea corpului sportivului ușor lăsat pe spate. Sistemul de pârgii format (deși cu randament mai slab decât la împingere – deoarece în acest caz brațul forței este mai scurt) este suplimentat de controlul natural al vâslelor prin tracțiune, asociat unei forțe crescute corespunzătoare cu poziția naturală de tragere (spre spate), la care se adaugă forța picioarelor, și respectiv aportul greutateii sportivului la mișcare. Suplimentar, vâsla are un parcurs mai lung prin apă. Aceste aspecte cumulate conduc la creșterea randamentului de utilizare.

Vâsla liberă utilizată fără dispozitiv, oferă un randament mai bun de transmitere a forței sportivului, datorat capacității vâslei de a angrena un volum mai mare de apă, combinat cu un control mai bun al lunecării acesteia prin apă în momentul vâslirii.

Invenția propusă prezintă următoarele **avantaje**:

- atașarea sistemului de pârgii pe corpul plutitor determină creșterea substanțială a randamentului de acționare a sportivului asupra vâslei în special în comparație cu maniera de vâslire liberă (doar din brațe) practică în prezent pentru paddleboard-ing
- pârghiile mai lungi formate, la care se adaugă greutatea corpului în acționare și posibilitatea deplasării corpului în timpul vâslirii duc la creșterea suplimentară a randamentului pentru vâslirea pe direcția înainte, și astfel cresc considerabil performanța deplasării prin paddleboard-ing.
- vâsla dublă are caracteristici hidrodinamice noi, cu proprietăți avansate rezultate din:
 - curbura corpului primar care determină lunecarea liniară prin apă, fără zig-zag-uri nedorite
 - corpul primar și corpul secundar al vâslei fiind consolidate printr-o nervură, un conector integrat și o lamelă conectoare formează astfel un corp solid care dislocă un volum crescut de apă, dar care este relativ ușor de mănuit
 - curbura corpului secundar (cu aspect asemănător de lingură) conferă rezistență suplimentară la scufundare atunci când vâsla este introdusă în apă, fapt care face vâslirea mai ușoară

Inventator Mirel Domșa



- *curbura* corpului secundar și faptul că acesta este prevăzut *cu fantă centrală* determină lunecarea mai liniară a vâslei prin apă
- *coada mai lungă* favorizează formarea unei pârgii mai bune, realizând astfel un randament crescut de conversie a energiei sportivului pentru a genera mișcarea de lunecare pe apă
- *dislocuirea* ușoară a unui volum mai mare de apă în raport cu greutatea relativ mică a vâslei și profilul comparabil cu o vâslă standard, induce creșterea manevrabilității ambarcațiunii folosite
- stabilitatea crescută a vâslei la lunecarea prin apă, rezultată din acțiunea curenților de apă induși de *configurația vâslei* (forma și poziția celor două corpuri curbate, cu nervura și fanta aferentă)

Alte avantaje ale invenției sunt:

- posibilitatea utilizării dispozitivului prezentat cu orice tip de vâsle standard
- posibilitatea utilizării vâslei duble la orice alt tip de ambarcațiune, fără ca utilizarea acestora să fie în mod necesar condiționată de atașarea dispozitivului .

Inventator Mirel Domșa

Domșa

Se prezintă în continuare **un exemplu de realizare practică** în relație cu următoarele figuri care reprezintă:

Fig. 1: Dispozitiv cu două vâsle duble atașabil plăcilor plutitoare de tip paddleboard, vedere de ansamblu

Fig. 2: Dispozitiv atașabil (A) cu vâslele (B1), (B2) introduse prin inelele de reazem, în poziția de împingere “P_i” respectiv în cea de tragere “P_t”

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| a) – vedere generală, din față | b) – vedere de sus |
| c) – vedere din spate | d) – vedere laterală |

Fig. 3: Dispozitiv atașabil (A) prezentat fără vâsle, vedere de sus, cu detalii

1. prăjină verticală
2. arc de susținere
3. suport de fixare
4. inele de reazem (s) = superioare și (l) = laterale
5. chingă velcro
6. șurub de fixare

Fig. 4: Vâslă dublă (B1), (B2) cu detalii

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| a) – vedere de ansamblu | b) – vedere coaxială de jos |
| c) – vedere coaxială de sus | d) – vedere laterală |
| e) – vedere din spate | f) – vedere din față |
| g) – detaliu vâslă dublă | |
7. corp primar curbat
 8. corp secundar curbat
 9. nervură centrală
 10. coadă
 11. conector integrat
 12. lamelă conectoare
 13. fantă corp secundar

Fig. 5: Vâsla dublă (B1), (B2), vedere de detaliu, prezentare alb-negru

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a) – parțial față | b) – parțial lateral |
|-------------------|----------------------|

Fig. 6: Dispozitiv cu două vâsle duble atașabil plăcilor plutitoare de tip paddleboard, vedere de ansamblu, prezentare color

Inventator Mirel Domșa

Domșa

Într-un **prim exemplu de realizare practică** conform invenției revendicate, sistemul realizat include **dispozitivul atașabil (A)** - alcătuit dintr-o structură tubulară relativ rigidă prevăzută cu **inele de reazem (4)** - care este montabil pe placă (paddleboard) printr-un **suport de fixare (3)**, și la care se atașează în poziția dorită cele **două vâsle duble** identice **(B1) (B2)**.

Dispozitivul atașabil (A) are în componența **prăjina verticală (1)** curbată spre înapoi pentru a eficientiza tracțiunea, **arcul de susținere (2)** compus din două segmente curbe simetrice, **suportul de fixare (3)** cu trei protuberanțe rotunjite prin care se fixează de placă (paddleboard), și o formă arcuită ce se mulează pe suprafața plăcii. **Inelele de reazem (4)** sunt situate două la vârful prăjinii (1) - și acestea fixează vâslele pentru acționarea prin tracțiune, respectiv două la extremitățile arcului de susținere (2) - și care fixează vâslele pentru acționarea prin împingere. **Chinga velcro (5)** și un **șurub central (6)** asigură fixarea dispozitivului de board. **Dispozitivul atașabil (A)** poate fi alcătuit și din structuri netubulare, din diverse materiale (metal, plastic rigid, fibră carbon, fibre sintetice), iar fixarea de board se poate face și prin șuruburi multiple, cleme, inele sau cataramे.

Vâsla dublă (B1), (B 2) este compusă din **corpul primar curbat (7)** cu **nervura centrală (9)**, **corpul secundar curbat (8)** cu **fanta (13)**, unite între ele solidar prin elementele de robustețe reprezentate de **conectorul integrat (11)** respectiv **lamela conectoare (12)**; **coada (10)** este un element tubular rigid, ușor și închis (de preferință umplut cu aer) cu lungime semnificativă, care este inserat direct în spațiul tubular al nervurii centrale (9).

Corpul primar curbat (7) are forma unui paraboloid hiperbolic și rolul de a direcționa scurgerea apei spre marginile sale laterale, simetric față de axul nervurii centrale (9).

Corpul secundar curbat (8) prezintă o curbă specifică similară unei linguri, și preia curenții de apă proveniți de la corpul primar curbat (7) astfel încât o parte din volumul de apă trece prin fanta (13) a corpului secundar (8) iar cealaltă parte se scurge simetric peste marginile laterale. Această curgere a apei în jurul vâslei duble formează curenți turbionari simetrici care frânează trecerea prin apă dar în același timp reduc mișcarea de zig-zag a acesteia, iar prin însumarea acțiunii celor două corpuri curbate se permite angrenarea unui volum mai mare de apă.

Nervura centrală (9) are rol în a mări robustețea corpului și a permite atașarea cozii (10) prin înșurubare sau prin simpla forțare și prindere cu nit.

Corpul primar curbat (7) și corpul secundar curbat (8) fiind unite în partea superioară prin **conectorul integrat (11)** iar înspre vârf prin **lamela conectoare (12)** formează un corp compact fără a crește deficitar greutatea vâslei.

Inventator Mirel Domșa



REVENDICĂRI

1. **Dispozitiv cu două vase duble atașabil plăcilor plutitoare de tip paddleboard**, conform invenției revendicate, **caracterizat prin aceea că**, sistemul realizat include **dispozitivul atașabil (A)** - alcătuit dintr-o structură tubulară relativ rigidă prevăzută cu inele de reazem (4) - care este montabil pe placă (paddleboard) printr-un suport de fixare (3), la care se atașează în poziția dorită cele **două vase duble** identice (B1) (B2).
2. **Dispozitiv atașabil (A)** conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, are în componență *prajina verticală (1)* curbată spre înapoi pentru a eficientiza tracțiunea, *arcul de susținere (2)* compus din două segmente curbe simetrice, *suportul de fixare (3)* cu trei protuberanțe rotunjite prin care se fixează de placă (paddleboard), și o formă arcuită ce se mulează pe suprafața plăcii. *Inelele de reazem (4)* sunt situate două la vârful prăjinii (1) - și acestea fixează vasele pentru acționarea prin tracțiune, respectiv două la extremitățile arcului de susținere (2) - și care fixează vasele pentru acționarea prin împingere. *Chinga velcro (5)* și un *șurub central (6)* asigură fixarea dispozitivului de board.
3. **Vâsla dublă (B1), (B2)** conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, este compusă din *corpul primar curbat (7)* cu nervura centrală (9), *corpul secundar curbat (8)* cu *fanta (13)*, unite între ele solidar prin elementele de robustețe reprezentate de *conectorul integrat (11)* respectiv *lamela conectoare (12)*; *coada (10)* este un element tubular rigid, ușor și închis (de preferință umplut cu aer) cu lungime semnificativă, care este inserată direct în spațiul tubular al nervurii centrale (9). *Corpul primar curbat (7)* are forma unui paraboloid hiperbolic și rolul de a direcționa scurgerea apei spre marginile sale laterale, simetric față de axul nervurii centrale (9). *Corpul secundar curbat (8)* prezintă o curbă specifică similară unei linguri, și preia curenții de apă proveniți de la corpul primar curbat (7) astfel încât o parte din volumul de apă trece prin fanta (13) a corpului secundar (8) iar cealaltă parte se scurge simetric peste marginile laterale. Această curgere a apei în jurul vâslei duble formează curenți turbionari simetrici care frânează trecerea prin apă dar în același timp reduc mișcarea de zig-zag a acesteia, iar prin însumarea acțiunii celor două corpuri curbate se permite angrenarea unui volum mai mare de apă. *Nervura centrală (9)* are rol în a mări robustețea corpului și a permite

Inventator Mirel Domșa



atașarea *cozii* (10) prin înșurubare sau prin simplă forțare și prindere cu nit. Corpul primar curbat (7) și corpul secundar curbat (8) fiind unite în partea superioară prin *conectorul integrat* (11) iar înspre vârf prin *lamela conectoare* (12) formează un corp compact fără a crește deficitul greutatea vâslei.

4. **Dispozitiv cu două vâsle duble** conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că dispozitivul atașabil (A)** poate fi utilizat și în combinație cu orice vâsle standard, iar **vâsla dublă (B1)(B2)** poate fi utilizată pentru a propulsa orice altă ambarcațiune ușoară și independent față de dispozitivul atașabil (A).
5. **Dispozitiv atașabil (A)** conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** poate fi alcătuit și din structuri netubulare, din diverse materiale (metal, plastic rigid, fibră carbon, fibre sintetice), iar fixarea de board se poate face și prin șuruburi multiple, cleme, inele sau cataramă.

Inventator Mirel Domșa



12

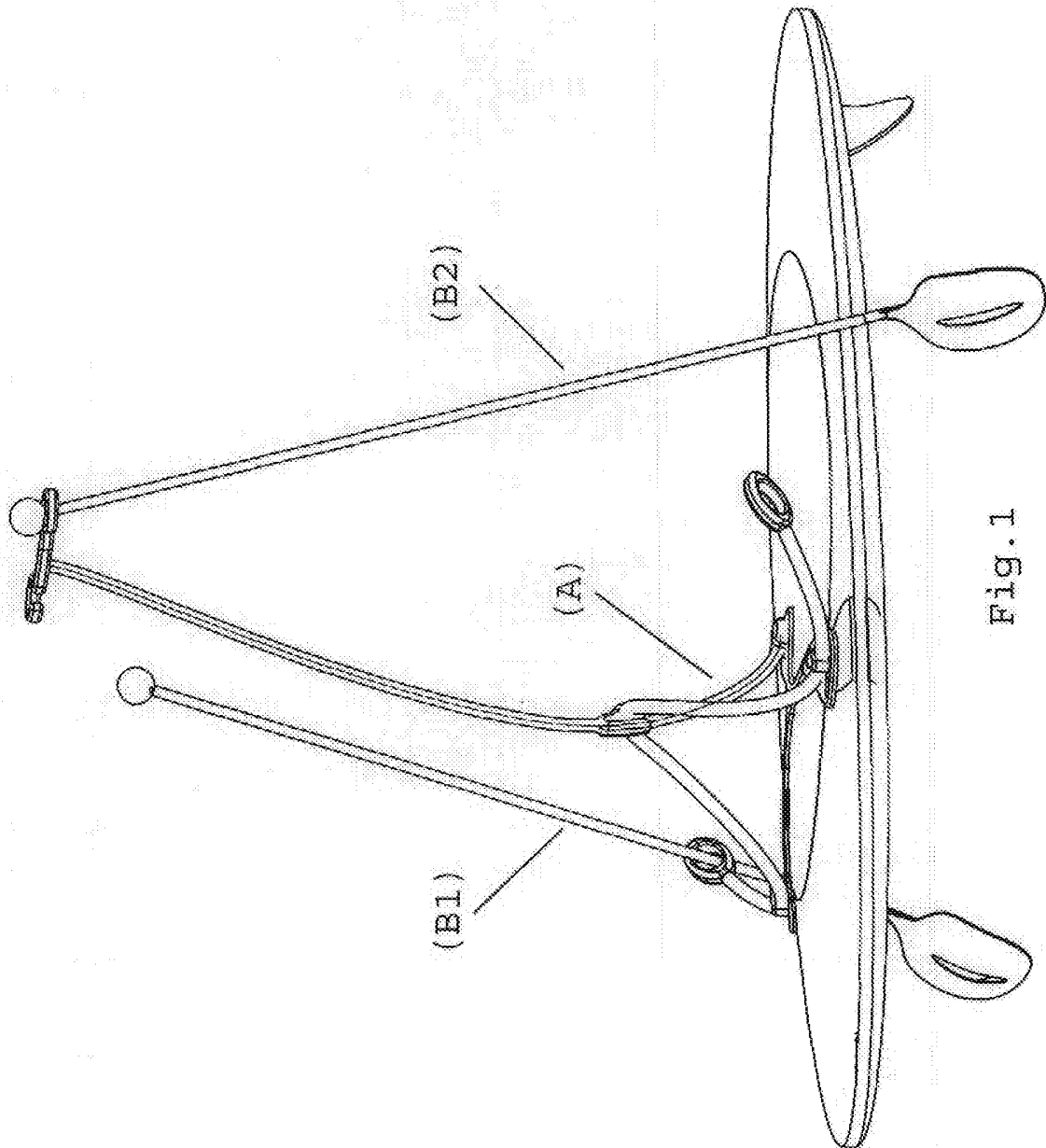


Fig.1

Handwritten signature

13

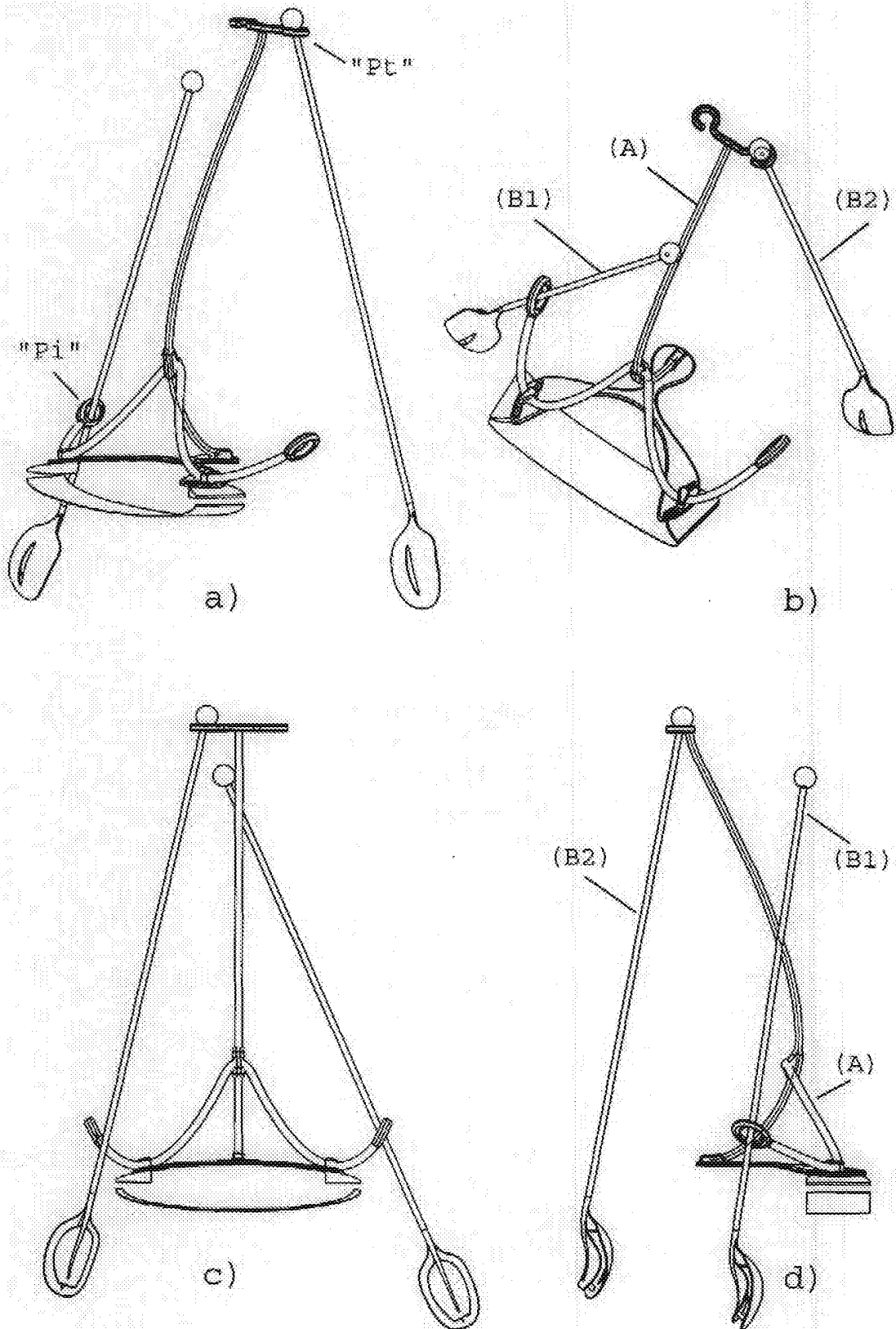


Fig.2

Stoma

14

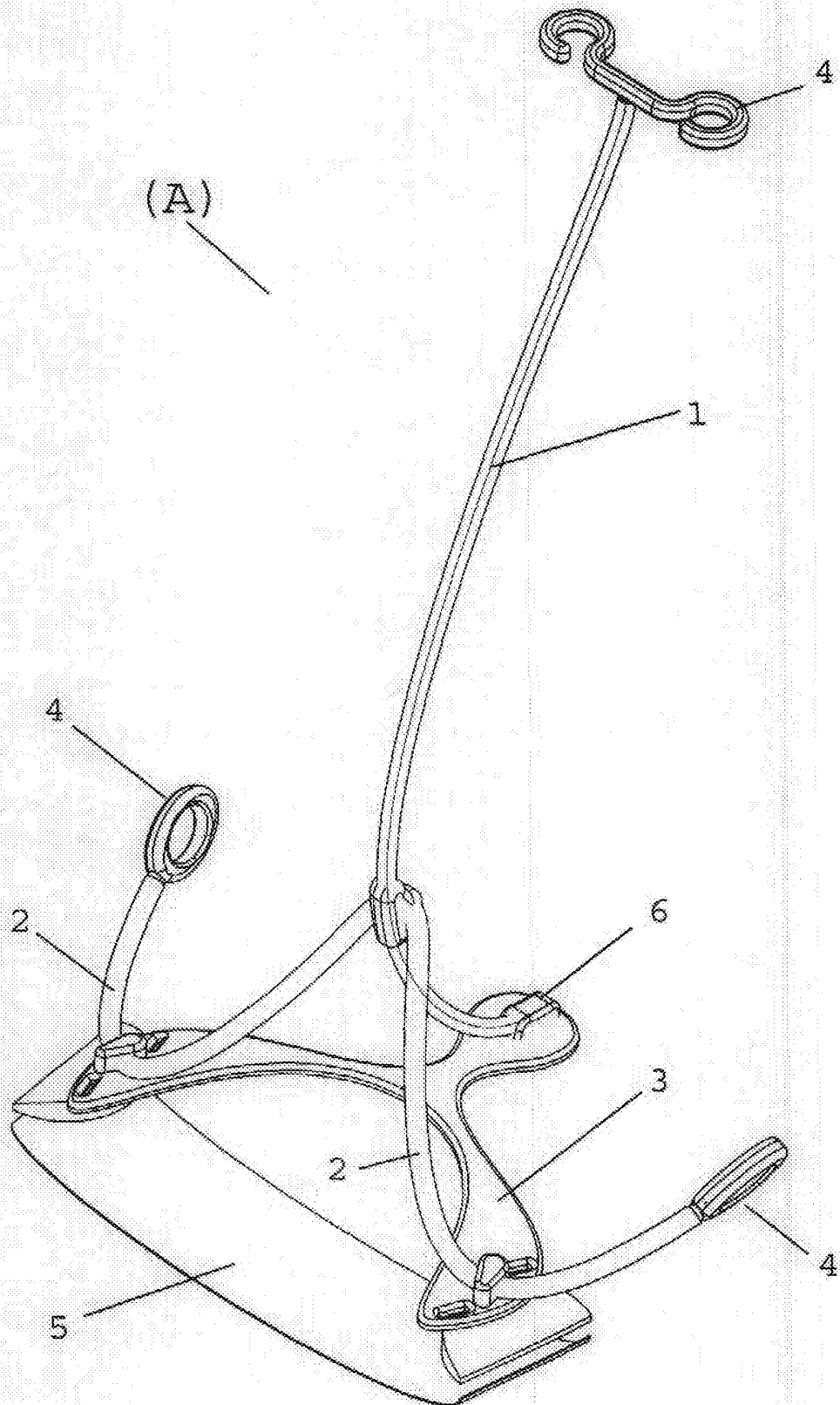


Fig.3

Homma

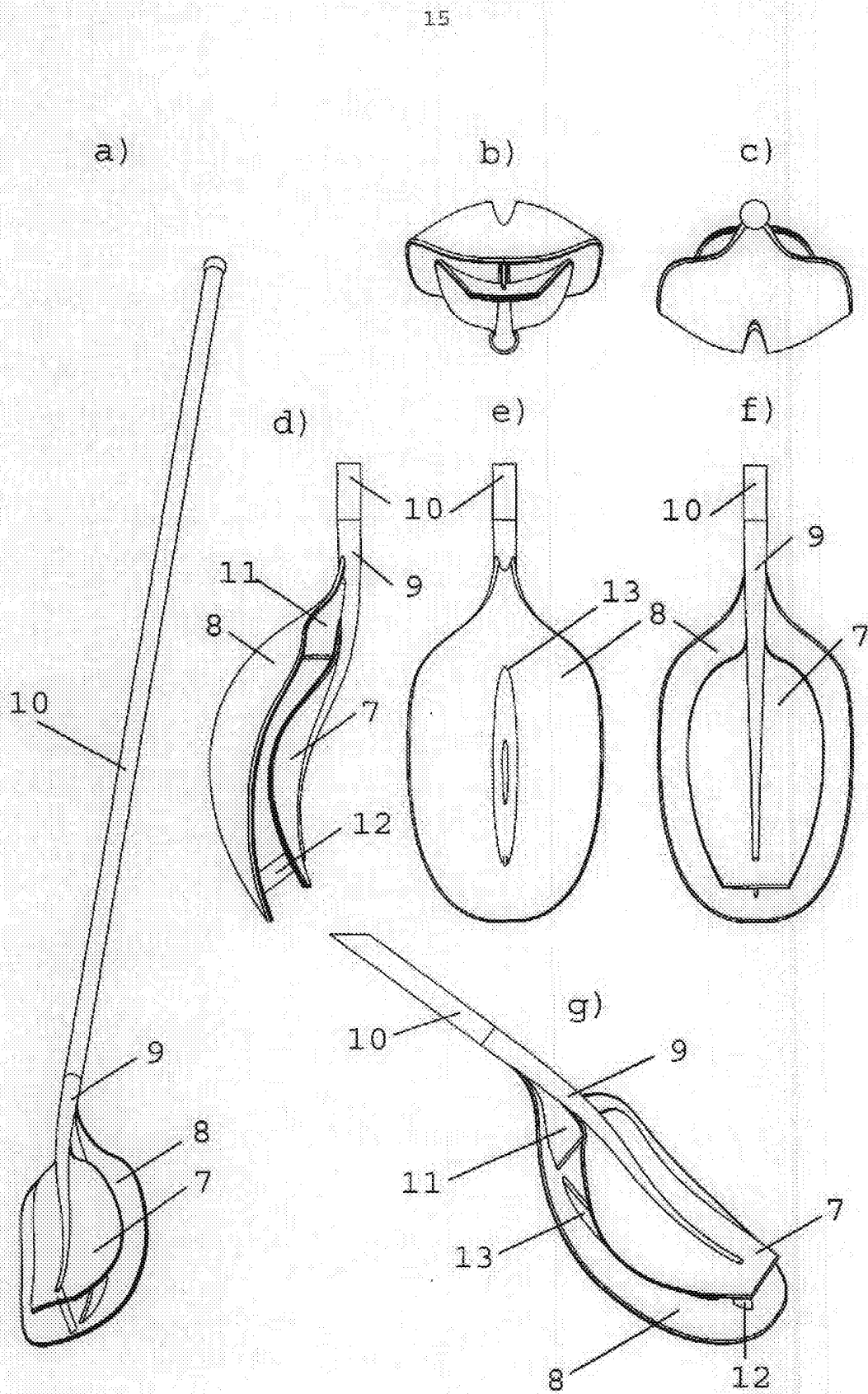


Fig.4

Stema

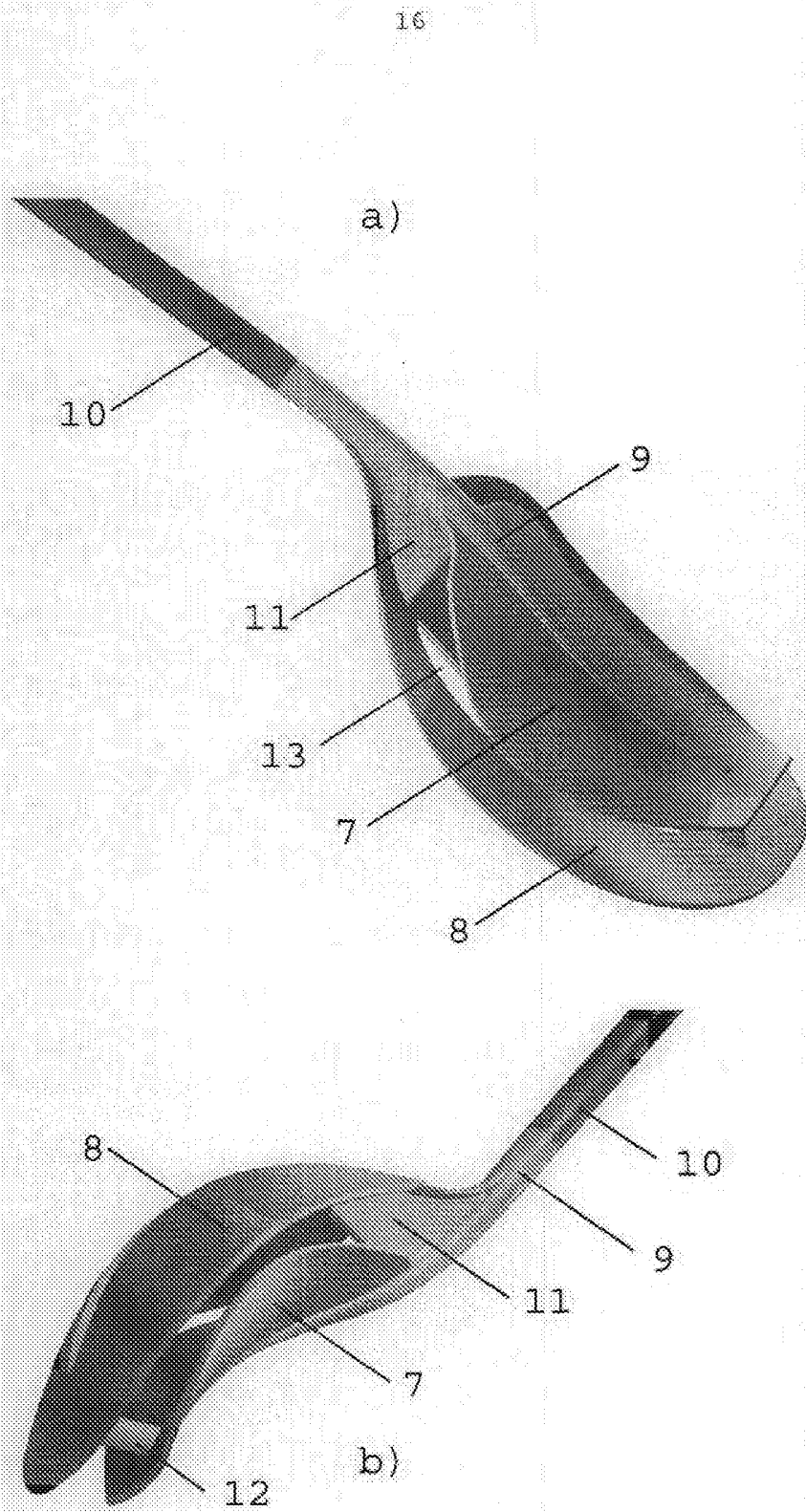


Fig.5

Norma

17

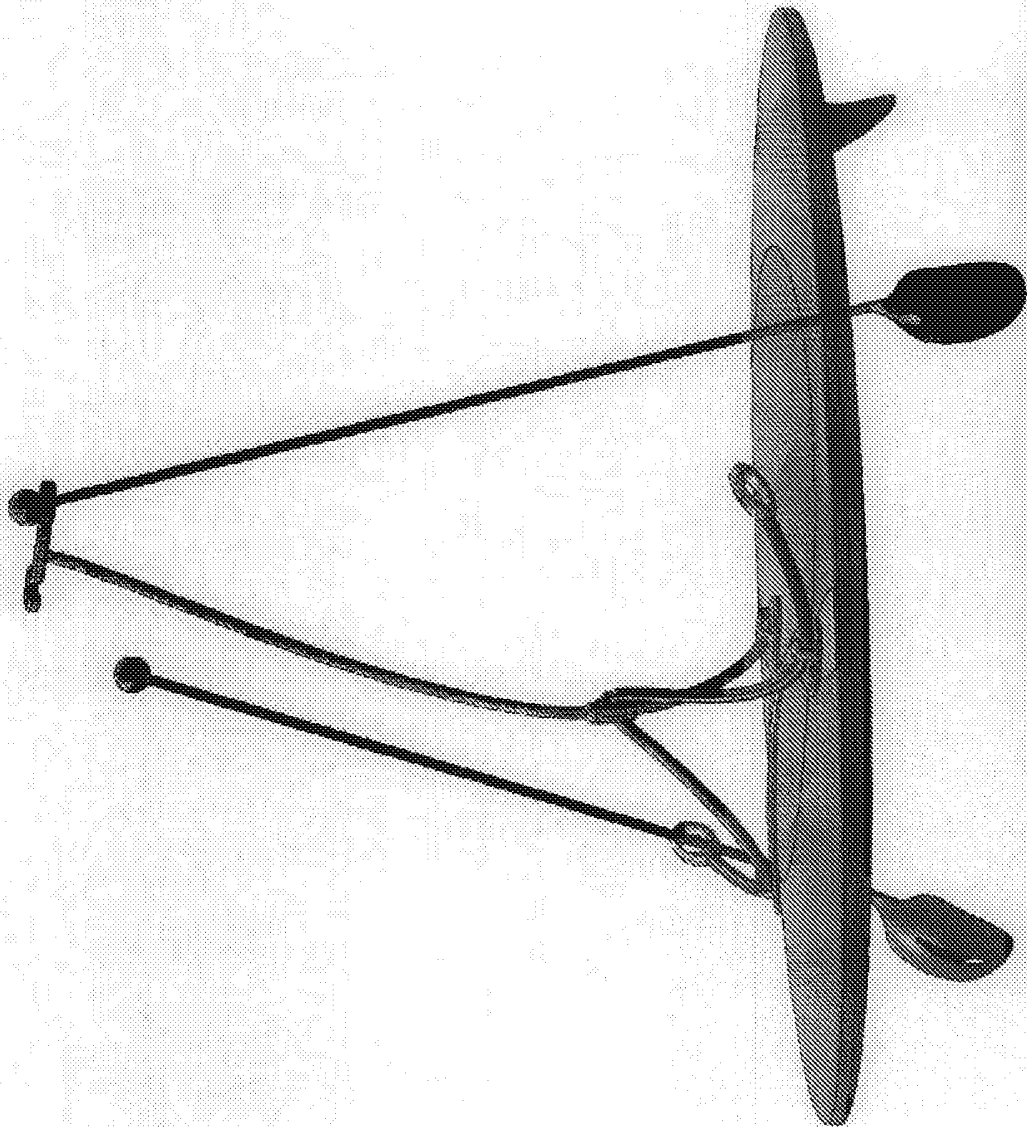


Fig.6

Asma