



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00562

(22) Data de depozit: 27.07.2012

(41) Data publicării cererii:
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:
• LĂCULICEANU ADRIAN, STR. A. IANCU,
BL. 16, SC. B, ET. 4, AP. 40, TÂRGOVIȘTE,
DB, RO

(72) Inventatori:
• LĂCULICEANU ADRIAN, STR. A. IANCU,
BL. 16, SC. B, ET. 4, AP. 40, TÂRGOVIȘTE,
DB, RO

(54) DISPOZITIV DE ÎNOT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru practicarea înotului, cu acționare manuală, pneumatică sau electro-mecanică, destinat deplasării omului în imersie sau semiimersie. Dispozitivul conform invenției are unul sau mai multe organe (P) propulsive, de tipul cu dimensiunea predominantă paralelă cu axa de prindere, prevăzute cu niște suprafețe (26) profilate hidrodinamic, flexibile axial sau elastice, fixate pe niște axe (A), cu mișcare de rotație alternativă, prinse pe un corp (C), cu acționare manuală prin cabluri, pneumatică sau electro-mecanică, organul (P) propulsor fiind constituit dintr-un con (20) elastic, prevăzut cu niște canale (h) frezate, echidistante, și cu o bucsă (21) conică, profilată, între care sunt fixate, central și circular, echidistant, niște spițe (22) cu niște bucșe (23) din plastic, iar prin acționarea unei piulițe (24), cu ajutorul unei șaibe (25), fiind asigurată prinderea spițelor (22) și fixarea corpului (P) propulsor pe un cap al axului (A) de acționare, astfel încât suprafețele (26) active, profilate hidrodinamic, se pot deforma alternativ în planul suprafeței sau perpendicular pe acesta, în funcție de direcția acțiunii forțelor de rotație, creând un canal de dirijare a fluxului de apă, cu efect amplificator asupra eficienței, organul (P) propulsor putând fi de tip cu două, trei sau patru aripi.

Revendicări: 10

Figuri: 13

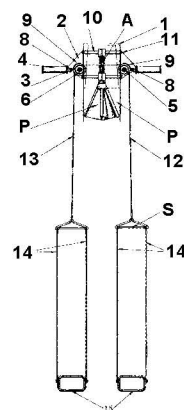


Fig. 1



Dispozitiv de inot

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2012 00562
Data depozit ..27-07-2012

Inventia se refera la un dispozitiv de inot, cu actionare manuala, pneumatica, sau electromecanica, destinat deplasarii in imersie sau semiimersie a omului.

Este cunoscut un dispozitiv de propulsie nautica umana (**Swimming propulsion device, PCT/WO 2009/021013 – Langenfeld**), cu element activ oscilant de forma unei aripe orizontale posterioare, prinsa intr-o articulatie pe membrele inferioarea ale inotatorului, ce foloseste miscarea oscilatorie in plan vertical, iar stabilizarea si directia se aigura prin doua semiaripi orizontale anterioare, care prezinta dezavantajul folosirii ineficiente a puterii inotatorului

Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv de imbunatatire a propulsiei nautice umane, (**Forearm flipper device for use with swimming, US 7,874,887 B1 – Kruscik**), cu elemente active de forma unor aripioare oscilante fixate pe antebratele inotatorului, ce au posibilitatea sa se roteasca *perpendicular pe suprafata apei la cursa acvatica si sa devina paralele la cursa aeriana, ce prezinta dezavantajul unei cresteri mici a eficientei inotului.*

Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv de propulsie pentru un inotator, cu actionare manuala, de tip labe de inot, cu o prelungire in partea anterioara, pe care se monteaza mai multe organe propulsive de forma unor aripi rigide, prinse asimetric in articulatii elastice, ce le permit mici oscilatii (**Palme a rendement maximal, Demande de brevet d'invention FR 2 931 690 -**), actionate de inotator prin miscarea de bataie a picioarelor si care prezinta dezavantajul solicitarii intense a labelor picioarelor inotatorului.

De asemenea, este cunoscut un dispozitiv de propulsie pt un inotator (**DOL-FIN - MONOFINS, <http://www.facebook.com/pages/Smith-Aerospace-Corp-DOL-Fin-Monofins/180603155290344>**), cu element activ oscilant de forma unei aripe orizontale posterioare, cu un locas *central in care intra membrele inferioarea ale inotatorului, ce foloseste miscarea oscilatorie in plan vertical, iar stabilizarea si directia se asigura prin membrele anterioare, care prezinta dezavantajul folosirii ineficiente a puterii inotatorului.*

De asemenea este cunoscut un dispozitiv de propulsie nautica umana, cu actionare electrica (**Diver propulsion vehicle, US 5,906,521, Tippmann**), compus dintr-un propulsor cu elice intubat si o unitate de baterii electrice cu sistem de comanda, ce se foloseste in prelungirea corpului inotatorului, care prezinta dezavantajul constructiei complicate.

De asemenea este cunoscut un dispozitiv de propulsie nautica umana cu actionare electrica (**Leg mounted propulsion device for swimmers and divers, US 6,823,813 B2 - Mazin**), compus din doua propulsoare electrice intubate, montate pe membrele inferioare, o unitate de comanda a actionarii electrice si o unitate de baterii electrice, montata pe spatele inotatorului, ce prezinta *dezavantajul constructiei complicate.*

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in conceperea unui dispozitiv de inot, cu actionare manuala, pneumatica sau electromecanica, destinat deplasarii in imersie sau semiimersie a omului, care sa imbunatateasca eficienta propulsiei.

Dispozitivul de inot, intr-o prima varianta, utilizeaza un organ propulsiv cu dimensiunea predominanta paralela cu axa de prindere, flexibil axial, de tip aripa profilata hidrodinamic, intubat intr-un corp cilindric, ce este actionat prin miscarea de impingere a membrilor inferioare, transformata, prin intermediul unui mecanism cu cabluri, in miscare de rotatie alternativa.

Dispozitivul de inot, intr-o a doua varianta, utilizeaza doua organe propulsive cu dimensiunea *predominanta paralela cu axa de prindere, de tip aripa profilata hidrodinamic, prinse pe un corp de tip placa, ce sunt actionate prin miscarea de impingere a membrilor inferioare, transformata, prin intermediul unui mecanism cu cabluri, in miscari de rotatie alternative simetrice.*

Inventia prezinta urmatoarele avantaje :

- constructie simpla
- asigura o eficienta ridicata a propulsiei prin utilizarea celor mai puternice grupe de muschi

- permite deplasarea in mediu acvatic in regim de semiimersie sau de submersie
- asigura plierea
- se pot posta in fata sau pe spatele inotatorului
- reduce solicitarea picioarelor inotatorului
- greutate redusa

Se dau in continuare mai multe exemple de realizare a inventiei, in legatura si cu **figurile 1-13** care reprezinta:

- **FIG. 1** - Dispozitiv de inot mono – cu un organ propulsiv intubat, de tip cilindric.
- **FIG. 2** - Constructia axului de actionare
- **FIG. 3** - Constructia rolelor
- **FIG. 4** – Constructia propulsorului cu spita centrala
- **FIG. 5** - Constructia propulsorului fara spita centrala
- **FIG. 6** - Propulsor cu 2 aripi
- **FIG. 7** - Propulsor cu 3 aripi
- **FIG. 8** - Propulsor cu 4 aripi
- **FIG. 9** - Dispozitiv de inot duo – cu doua organe propulsive neintubate, de tip placa
- **FIG. 10** - Dispozitiv de inot mono anterior
- **FIG. 11** - Dispozitiv de inot mono montat in spate
- **FIG. 12** - Dispozitiv de inot duo anterior
- **FIG. 13** - Dispozitiv de inot duo montat in spate

Dispozitivul de inot, conform prezentei inventii, utilizeaza unul sau mai multe organe propulsive de tipul cu dimensiunea predominanta paralela cu axa de prindere, cu suprafete profilate hidrodinamic, flexibile axial sau elastice; cu miscare de rotatie alternativa, tinut in maini de inotator sau montat pe spate, fiind actionate manual prin cabluri, pneumatic sau electromecanic.

Dispozitivul de inot mono, conform **FIG. 1**, cuprinde un corp **C**, metalic sau din masa plastica, de forma tubulara, ce are la partea anterioara un ajutor **1** hidrodinamic, de forma cilindrica, din material usor cu rol de flotabilitate, iar in dreptul unor canale frezate **f** se pozitioneaza diametral suporturile **2**, pe care se monteaza manerele reglabile pliabile **3** si mansoanele **4**.

In interiorul suporturilor **2** se monteaza, pe axele **5**, rolele **6** impreuna cu inele de etansare, cu rol in mentinerea conditiilor de ungere a lagarului de rotatie al rolei **6**. Suruburile de fixare **8** impreuna cu forma suportului **2** asigura pozitionarea adecvata a manerelor **3** si plierea lor la repaos.

Pentru mentinerea cablului flexibil de tractiune pe canalul rolei **6**, in interiorul suportului **4** se monteaza o aparatoare de forma circulara **9**. In interiorul corpului **C**, prin intermediul distantierelor **10** si a suruburilor **11** se monteaza central axul **A** de actionare a organului propulsor **P**. Cablurile de actionare **12** si **13** sunt fixate simetric pe axul **A** in scopul de a transforma miscarea alternativa de impingere a membrilor inferioare in miscare de rotatie alternativa a organului propulsor **P**. Intrucat traiectoria cablurilor se suprapune peste membrele posterioare, superior pozitiei genunchiului, cablurile se divid in doua cabluri prin intermediul unei scarite **S**. Cele doua cabluri **14** se reunesc prin suportul de picior **15**, superior pozitiei gleznei, pentru a asigura cursa de lucru necesara.

Axul de actionare **A**, cf. **Fig. 2**, este compus dintr-un ax **16** prevazut cu doua gauri cilindrice **g** si un canal frezat **c** la capatul posterior. Axul se pozitioneaza intr-un lagar spate **17**, prevazut cu doua gauri cilindrice filetate corespondente cu **g** si cu un inel de etansare **18**, fiind sprijinit axial de o bila **19**, iar la partea anterioara pe un lagar fata **20**, prevazut cu doua gauri cilindrice filetate corespondente cu **g** si doua inele de etansare **18**. La partea centrala a axului, prin intermediul a doua splinturi elastice **21**, se fixeaza cablurile **12**, **13** si se monteaza rola **22** pe care se infasoara simetric cablurile **12** si **13**.

Lubrifierea lagarelor **17**, **20** se asigura din exterior prin distantierele tubulare **10** si gaurile **g**.

Rolele de actionare **6**, cf **Fig. 3**, sunt montate pe axul tubular **5** impreuna cu doua inele de etansare **19**. Axul **6** are doua gauri cilindrice simetrice **g**, pozitionate sub fiecare rola pt a asigura lubrifierea lagarului.

W

Organul propulsor **P**, cf **Fig. 4**, este constituit dintr-un con elastic **20**, cu canale frezate **h** echidistante, si o buca conica profilata **21** intre care se fixeaza central si circular echidistant spitele **22** cu bucele de plastic **23**, iar prin actionarea piulitei **24**, cu ajutorul saibei **25**, se asigura prinderea spitelor si fixarea propulsorului pe capul axului de actionare **A**. Suprafetele active **26** sunt de tip cu dimensiunea predominanta paralela cu axa de prindere, cu suprafete profilate hidrodinamic, flexibile axial sau elastice, fiind formate prin injectie, coasere, lipire sau vulcanizare. Conform **Fig. 5**, pentru organul propulsiv cu numarul spitelor mai mare de doua, spita centrala **22** si buca **23** pot lipsi.

Suprafetele flexibile sau elastice **26** se pot deforma alternativ in planul suprafetei sau perpendicular pe acesta, functie de directia actiunii fortelor de rotire, creand un canal de dirijare a fluxului de apa, cu efect amplificator asupra eficientei.

In mod uzual, organul propulsor **P** poate fi de tip cu doua aripi, cf **Fig. 6**, trei aripi, cf **Fig. 7** sau de tip cu patru aripi, cf **Fig. 8**, eficienta dispozitivului crescand cu numarul aripilor.

*Intr-o alta varianta, cf **Fig. 9**, dispozitivul de inot este de tip dual, cu doua propulsoare **P**, montate simetric pe un corp **C**, de tip placa, constituit din doua placi **27**, asamblate cu ajutorul unei borduri **28**, in care se monteaza umplutura **29**, din material usor cu rol de flotabilitate, iar in dreptul unor canale frezate **m** ale bordurii **28** se pozitioneaza simetric axele **A** de actionare ale organelor propulsoare **P**. Ansamblarea placilor **27** se asigura prin bordura **28**, axele **5** ale rotelor **6**, distantierele **29**, lagarele spate **17** si fata **20** cu ajutorul unor suruburi de fixare.*

Lubrifierea lagarelor **17**, **20** se asigura din exterior prin gaurile **g** ale lagarelor **17** si **20**.

Pentru manevrarea dispozitivului, pe partea superioara a corpului **C** se fixeaza doua manere profilate **30**.

La partea centrala a corpului **C**, in dreptul frezarii **n** a bordurii **28**, se pozitioneaza simetric doua perechi de axe **5**, role **6** si suruburi de fixare **8**, directionand cele doua perechi de cabluri de actionare **12**, **13**, fixate simetric pe axele **A**, in scopul de a transforma miscarea alternativa de impingere a membrilor inferioare in miscare de rotatie alternativa simetrica a organelor propulsoare **P**. In fata rotelor **6** se monteaza cate un distantier **31**, cu suruburile **32**, cu rol in mentinerea cablurilor de actionare pe locul lor. Pozitia centrala a rotelor asigura posibilitatea actionarii centrale a dispozitivului, cablurile avand montate, la extremitatea inferioara, cate un suport de picior **33**, de forma triunghiulara.

Dispozitivele se utilizeaza in mod curent sub inotator prin tinerea in maini, iar manevrarea se face prin schimbarea orientarii acestora, cf **Fig. 10** si **Fig. 12**.

Pentru utilizarea in spatele inotatorului, dispozitivele se doteaza cu un harnasament corespunzator **H**, in sine cunoscut si de aceea reprezentat conventional, precum in **Fig. 9** si **Fig. 11**.

*Intr-o alta varianta constructiva lagarele de rotatie cu cuzinet **17** si **18** se pot inlocui cu lagare de rotatie clasice cu rulmenti, caz in care etansarea se asigura suplimentar avand in vedere utilizarea imersa a dispozitivului.*

*Intr-o alta varianta constructiva dispozitivele pot fi actionate pneumatic, caz in care cablurile si rolele dispar, aripile **26** pot fi rigide, propulsoarele fiind actionate unisens direct de motoare pneumatice, butelia de aer comprimat se monteaza in exterior, iar unitatea de comanda se monteaza in interiorul corpurilor **C**.*

*Intr-o alta varianta constructiva dispozitivele pot fi actionate electric, caz in care cablurile si rolele dispar, aripile **26** pot fi rigide, propulsoarele fiind actionate unisens direct de motoare electrice cu turatie variabile, iar unitatea de baterii electrice si cea de comanda se monteaza in interiorul corpurilor **C**.*

Trebuie inteles ca descrierea de mai sus a fost data cu titlu de exemplu si ca aceasta, in nici-un fel, nu restrange sfera de aplicare a inventiei daca detaliile de constructie prezentate vor fi inlocuite cu altele echivalente. Toate aceste modificari si variatii ale constructiei pot fi efectuate de catre specialisti, in lumina descrierii de mai sus si sunt incluse in sfera de aplicare a revendicarilor solicitate.

[Signature]

REVENDICARI

1. Dispozitiv de inot, **caracterizat prin aceea ca** are unul sau mai multe organe propulsive (P), de tipul cu dimensiunea predominanta paralela cu axa de prindere, cu suprafete profilate hidrodinamic, flexibile axial sau elastice (26), fixate pe axe (A), cu miscare de rotatie alternativa, prinse pe un corp (C), cu actionare manuala prin cabluri, pneumatic sau electromecanic

2. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** organul propulsor (P) este constituit dintr-un con elastic (20), cu canale frezate (h) echidistante, si o bucsa conica profilata (21) intre care se fixeaza central si circular echidistant spitele (22) cu bucsile de plastic (23), iar prin actionarea piulitei (24), cu ajutorul saibei (25), se asigura prinderea spitelor si fixarea propulsorului pe capul axului de actionare (A) astfel incat suprafetele active (26), profilate hidrodinamic, flexibile axial sau elastice, formate prin injectie, coasere, lipire sau vulcanizare, se pot deforma alternativ in planul suprafetei sau perpendicular pe acesta, functie de directia actiunii fortelor de rotire, creand un canal de dirijare a fluxului de apa, cu efect amplificator asupra eficientei.

3. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 2, **caracterizat prin aceea ca** organul propulsor (P) poate fi de tip cu doua aripi, trei aripi sau patru aripi, eficienta dispozitivului crescand cu numarul aripilor.

4. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** axul de actionare (A) este compus dintr-un ax (16) prevazut cu doua gauri cilindrice (g) si un canal frezat (c) la capatul posterior si se pozitioneaza intr-un lagar spate (17), prevazut cu doua gauri cilindrice filetate, corespondente cu (g), si cu un inel de etansare (18), fiind sprijinit axial de o bila (19), iar la partea anterioara pe un lagar fata (20), prevazut cu doua gauri cilindrice filetate corespondente cu (g) si doua inele de etansare (18), lubrifierea lagarelor asigurandu-se din exterior prin distantierele tubulare (10) si gaurile (g).

5. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 6, **caracterizat prin aceea ca** lagarele de rotatie cu cuzinet (17) si (18) se pot inlocui cu lagare de rotatie clasice cu rulmenti, caz in care etansarea se asigura suplimentar avand in vedere utilizarea imersa a dispozitivului.

6. Dispozitiv de inot, intr-o prima varianta, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** are un organ propulsiv (P), intubat intr-un corp cilindric (C), ce are la partea anterioara un ajutor (1) hidrodinamic, de forma cilindrica, din material usor cu rol de flotabilitate, iar in dreptul unor canale frezate (f) se pozitioneaza diametral suporturile (2), pe care se monteaza niste manere reglabile pliabile (3) si mansoane (4), iar in interiorul suporturilor (2) se monteaza, pe axele (5) rolele (6), ce directioneaza cele doua cabluri de actionare (12) si (13), fixate simetric pe axul (A), in scopul de a transforma miscarea alternativa de impingere a membrilor inferioare in miscare de rotatie alternativa a organului propulsor (P)

7. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 6, **caracterizat prin aceea ca**, superior pozitiei genunchiului, cablurile (12, 13) se divid in cate doua cabluri (14) prin intermediul unor scarite (S), iar apoi se reunesc prin suporturile de picior (15), superior pozitiei gleznei, pentru a nu se suprapune traiectoria cablurilor peste membrele posterioare si a asigura cursa de lucru necesara.

8. Dispozitiv de inot, intr-o a doua varianta, **caracterizat prin aceea ca** este de tip dual, cu doua propulsoare (P), montate simetric pe un corp (C), de tip placa, constituit din doua placi (27), asamblate cu ajutorul unei borduri (28), in care se monteaza umplutura (29), din material usor cu rol de flotabilitate, iar in dreptul unor canale frezate (m) ale bordurii (28) se pozitioneaza simetric axele (A) de actionare ale organelor propulsoare (P), iar in dreptul frezarii (n) a bordurii (28), se pozitioneaza simetric doua perechi de axe (5), role (6) si suruburi de fixare (8), directionand cele doua perechi de cabluri de actionare (12), (13), fixate simetric pe axele (A), in scopul de a transforma miscarea alternativa de impingere a membrilor inferioare in miscare de rotatie alternativa simetrica a organelor propulsoare (P).

9. Dispozitiv de inot, conform revendicarii 8, **caracterizat prin aceea ca** pozitia centrala a rolor (6) asigura posibilitatea actionarii centrale, cablurile avand montate, la extremitatea inferioara, cate un suport de picior (33), de forma triunghiulara.

10. Dispozitiv de inot, conform revendicarilor 6 si 8, **caracterizat prin aceea ca** pentru utilizarea in spatele inotatorului, dispozitivele se doteaza cu un harnasament corespunzator (H)

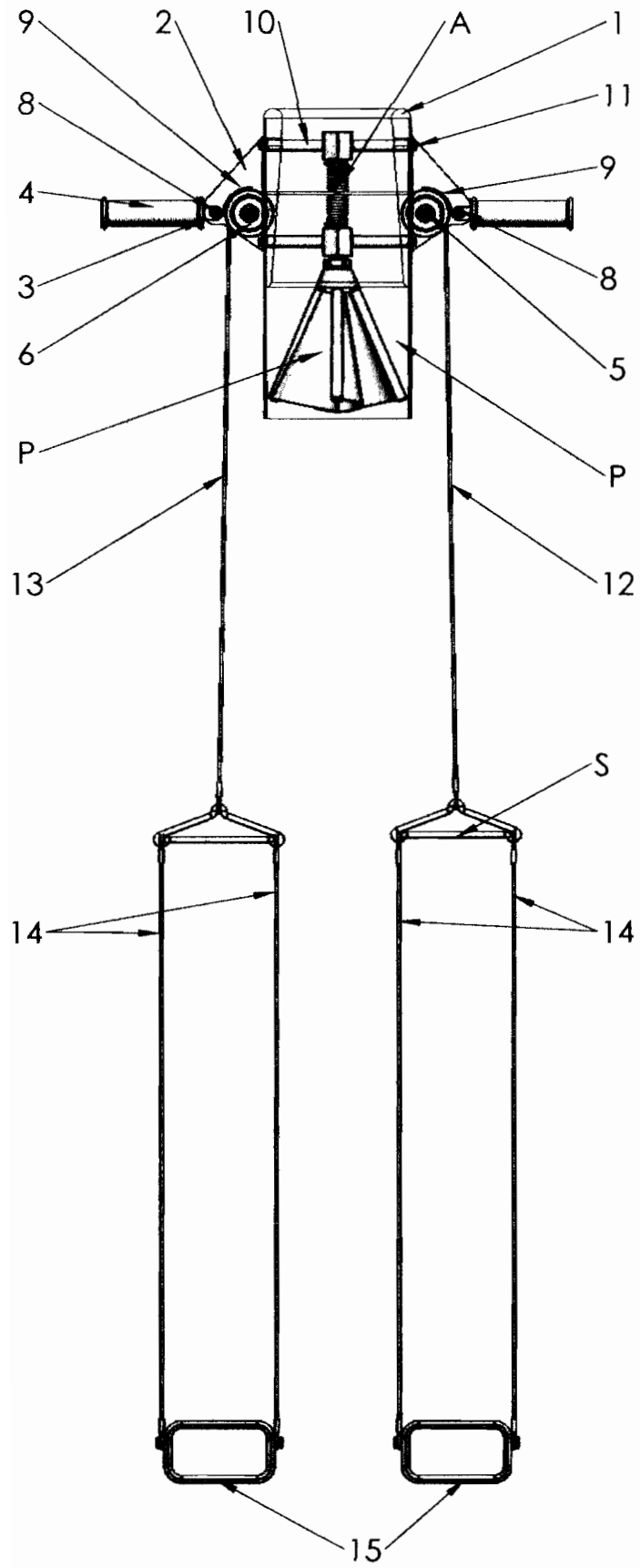


Fig. 1

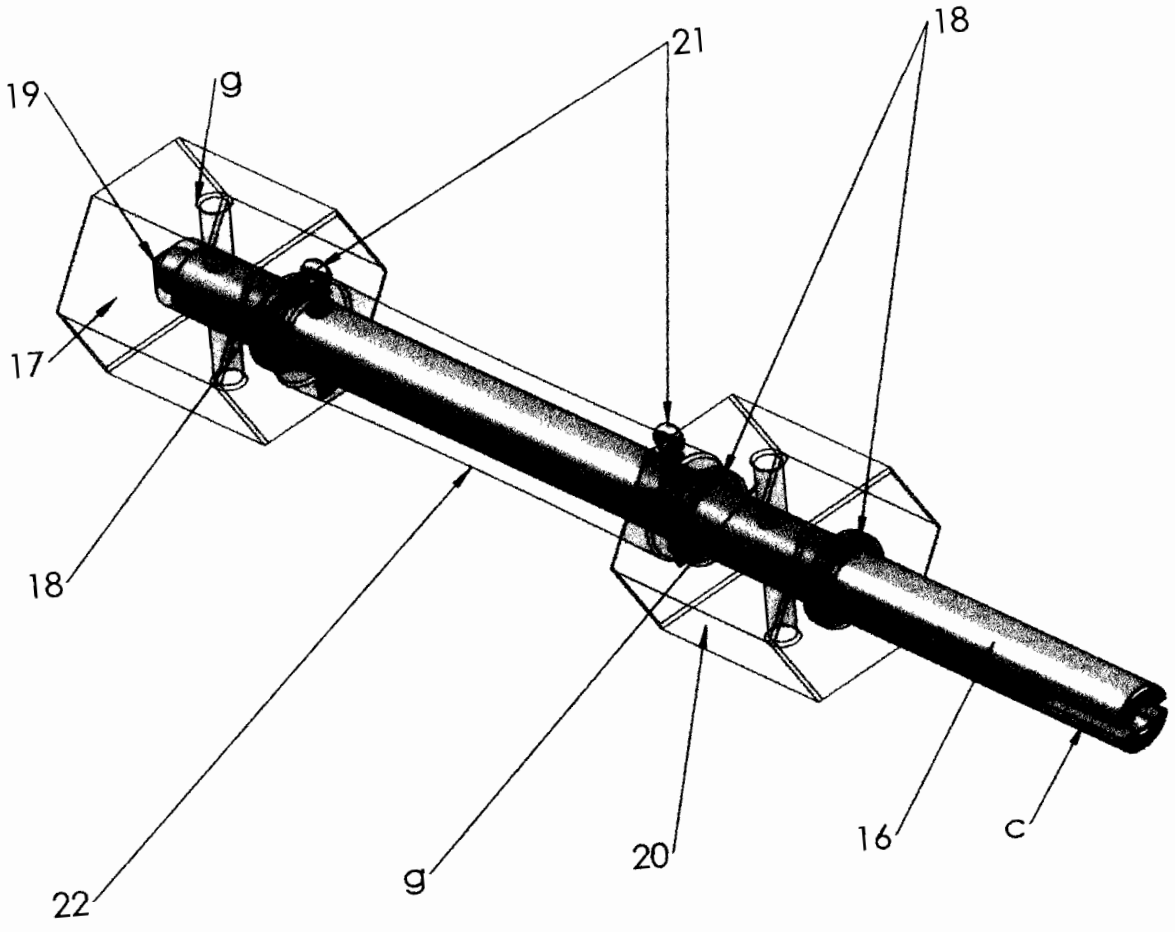


Fig. 2

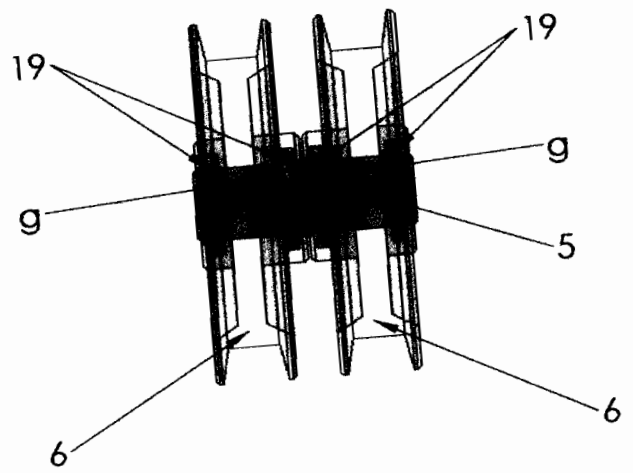


Fig. 3

18

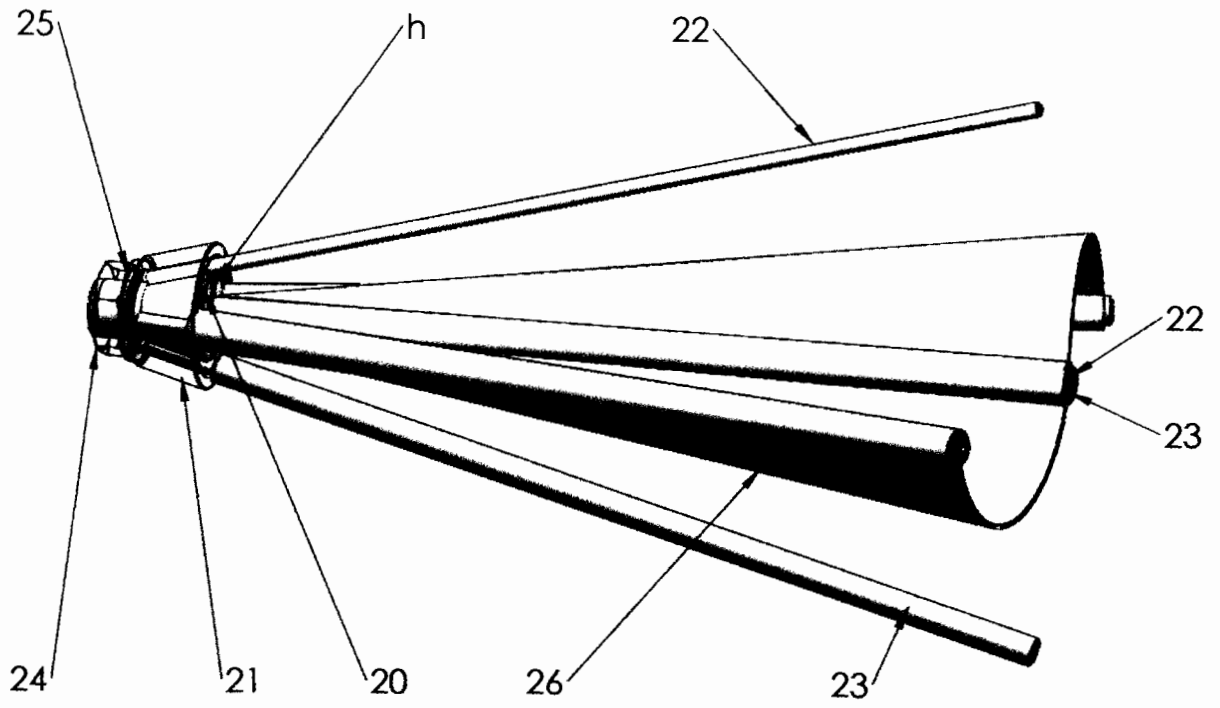


Fig. 4

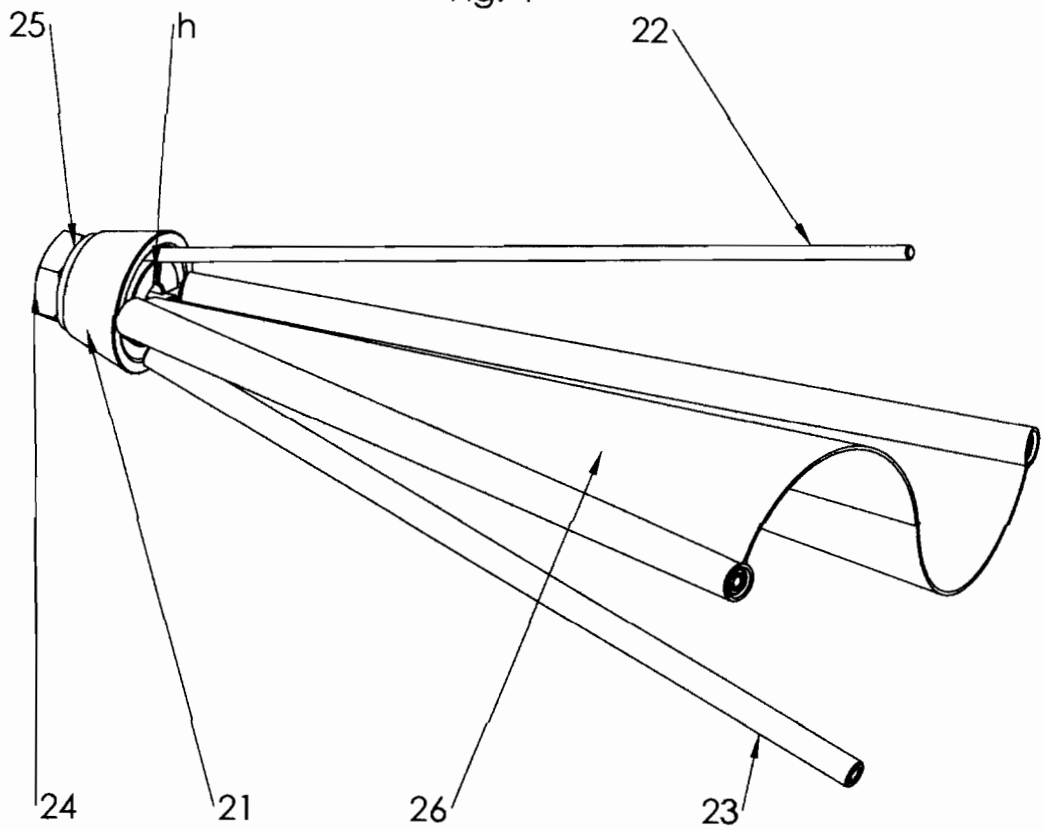


Fig. 5

Handwritten signature

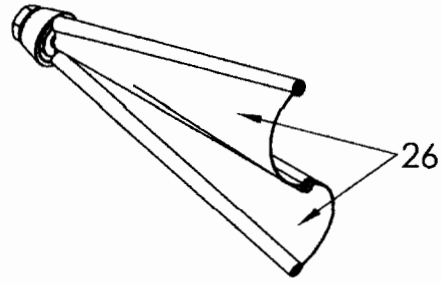


Fig. 6

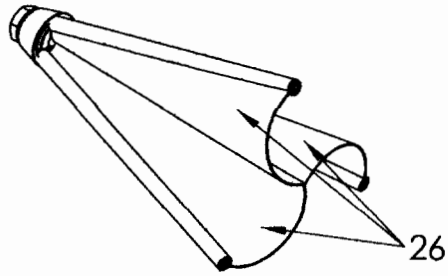


Fig. 7

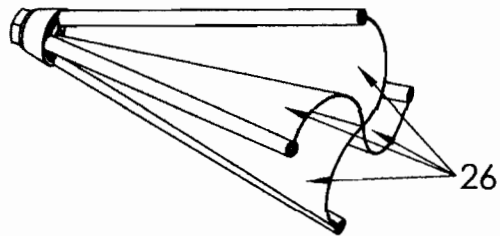


Fig. 8

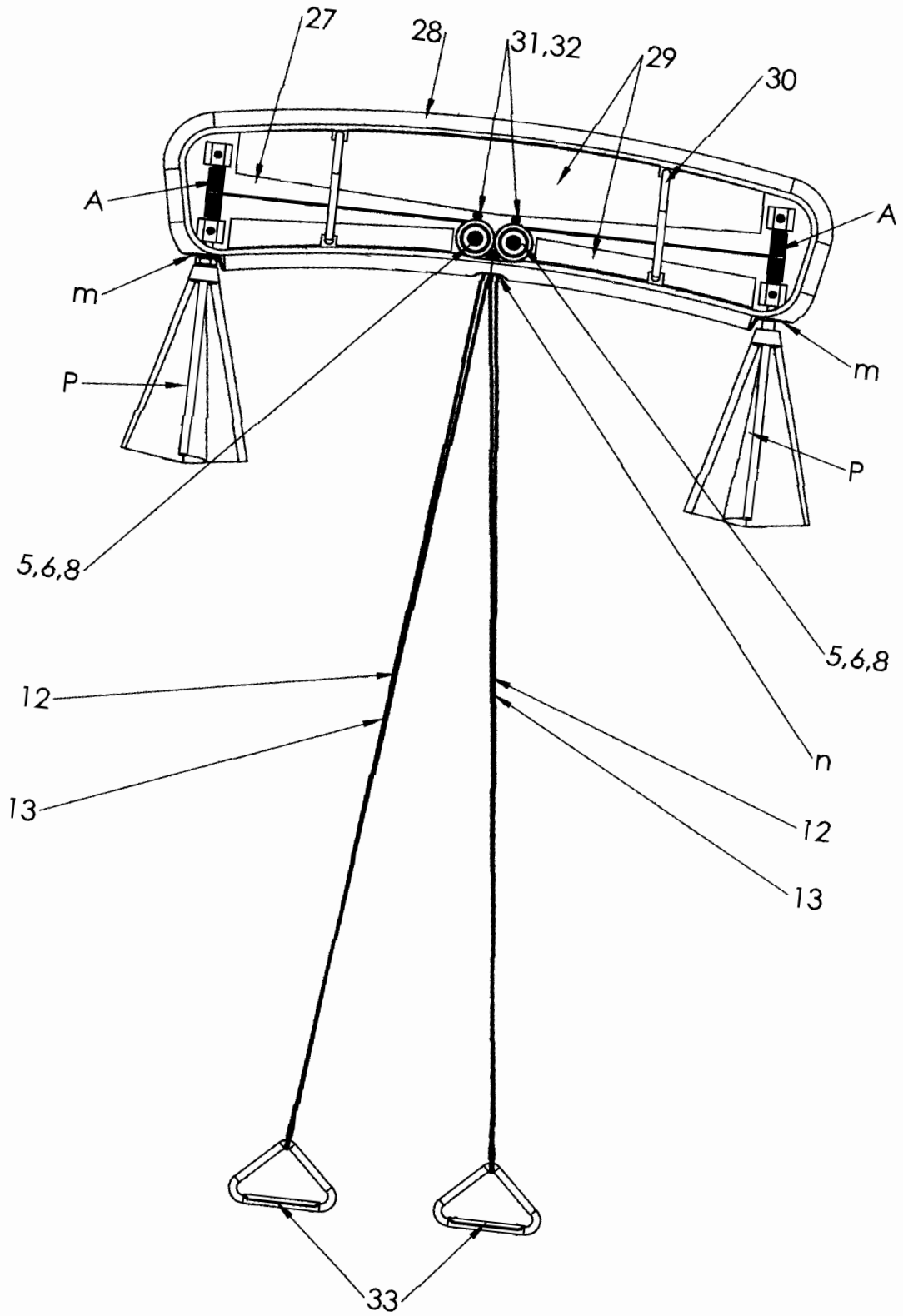


Fig. 9

Handwritten signature or initials.

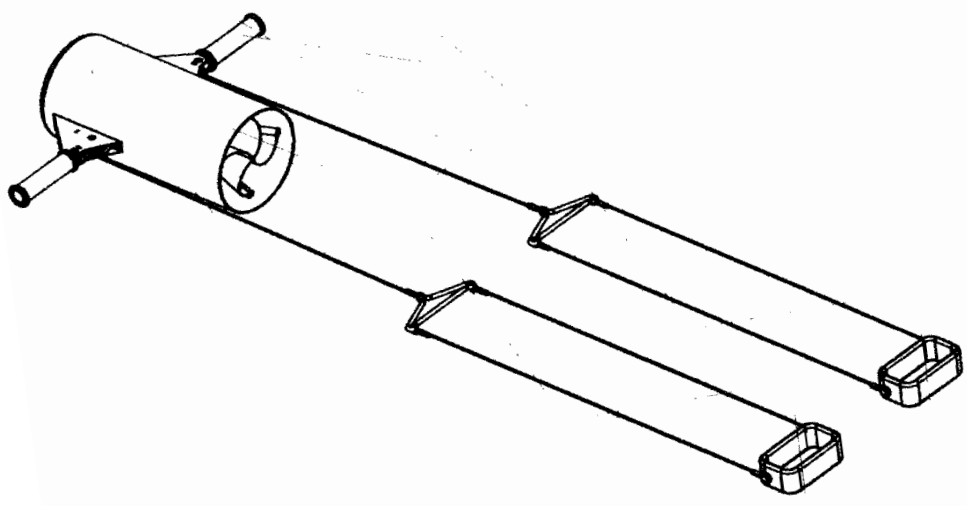


Fig. 10

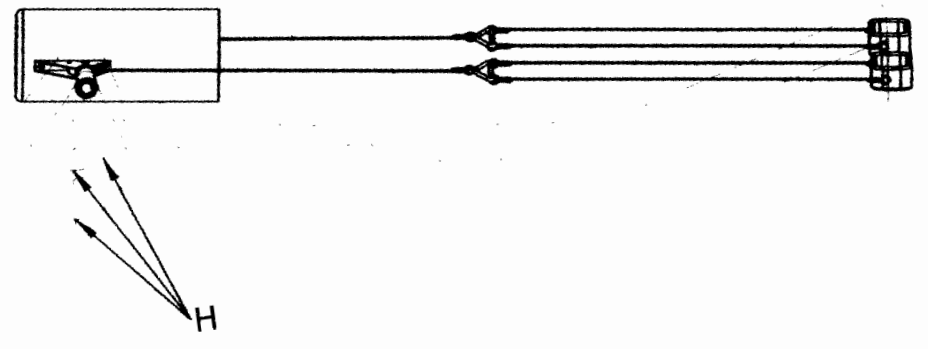


Fig. 11

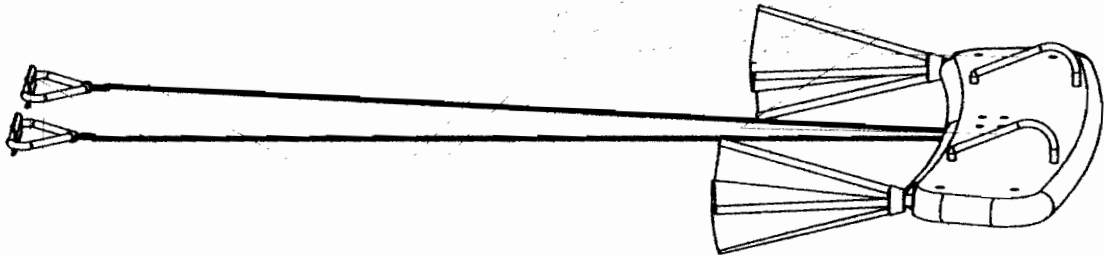


Fig. 12

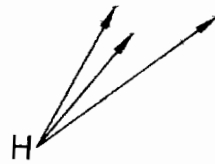
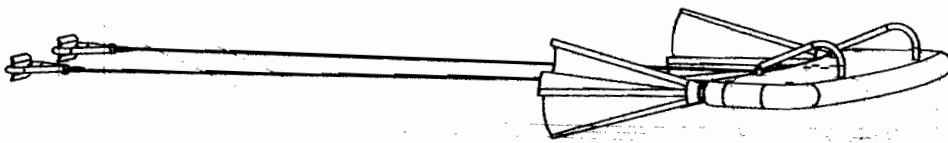


Fig. 13