



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00669**

(22) Data de depozit: **29.08.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2011** BOPI nr. **6/2011**

(41) Data publicării cererii:  
**26.02.2010** BOPI nr. **2/2010**

(73) Titular:  
• **VASILACHE LIVIU CONSTANTIN,**  
*STR.SIMION STOILOV NR.20, BL.E15,*  
*SC.1, AP.3, CRAIOVA, DJ, RO*

(72) Inventatori:  
• **VASILACHE LIVIU CONSTANTIN,**  
*STR.SIMION STOILOV NR.20, BL.E15,*  
*SC.1, AP.3, CRAIOVA, DJ, RO*

(74) Mandatar:  
**ARIANA AGENȚIE DE PROPRIETATE**  
**INDUSTRIALĂ SRL -**  
*B-DUL. 15 NOIEMBRIE NR. 90, SC. B,*  
*AP. 5, COD 500102, BRAȘOV,*  
*JUDEȚUL BRAȘOV*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 112016 B1; FR 2884491 A1**

(54) **PALĂ PERMEABILĂ**



# RO 125216 B1

1           Invenția se referă la o pală permeabilă, utilizată pentru avansul unei bărci sau unei  
ambarcațiuni destinate cu precădere practicării sporturilor nautice, caiac, canoe etc., unde  
3           tracțiunea este realizată prin forța musculară a utilizatorului.

5           Metodele de îmbunătățire a eficienței palelor care există în prezent urmăresc forma  
și profilul acestora. Astfel, sunt cunoscute pale drepte sau eliptice, cu profil simetric sau  
asimetric.

7           Din brevetul **RO 117249** este cunoscută o vâslă pentru avans normal, alcătuită  
dintr-un corp cilindric ce are la unul din capetele sale un mâner de tracțiune, corpul cilindric  
9           fiind prelungit cu o parte triunghiulară, plată, de care este fixată o pală dreptunghiulară  
montată perpendicular pe corpul vâslei, pală ce este îndoită la un unghi cuprins între 15 și  
11          30° la un capăt și care prezintă o prelungire la partea opusă, amplasarea corpului vâslei cu  
pala făcându-se printr-un ax filetat.

13          Documentul **FR 2884491** prezintă o cârmă de siguranță care cuprinde o pală ce are  
un profil alungit, care este fixată simetric după axa longitudinală pe un suport cilindric.

15          Aceste pale au dezavantajul că au o structură constructivă complicată din punct de  
vedere al structurii de rezistență și neavantajoasă din punct de vedere economic.

17          Mai este cunoscută din brevetul **RO 112016 B1** o paletă de ventilator, alcătuită dintr-  
un corp ce are un vârf și o bază care prezintă o aripioară alcătuită din două părți, dispusă de-  
19          a lungul bordului de fugă al corpului, în exteriorul acestuia, formând cu acesta un unghi, între  
respectivale porțiuni existând o fantă care are o lățime descrescătoare de la bază spre vârful  
21          corpului paletei.

23          La toate palele cunoscute, apare fenomenul nedorit de inserție a aerului în apă, odată  
ce pala intră în mediul acvatic, fenomen care conduce la un efort suplimentar din partea  
utilizatorului și deci la oboseala acestuia.

25          Drumul pe care s-a mers până în prezent în încercarea de eficientizare a palelor, cel  
al formei și profilului acestora este din ce în ce mai îngust, noile variante reușesc doar într-o  
27          mică măsură să le depășească din punct de vedere al randamentului utilizator-pală pe cele  
cunoscute. Unii producători au ales varianta materialelor composite, care aduc avantajul unei  
29          greutăți reduse și care permit realizarea unor profile complicate din punct de vedere  
constructiv.

31          Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în reducerea efectelor  
nefavorabile ce apar la atacare și degajare, îmbunătățirea curgerii în jurul palei și reducerea  
33          turbulențelor nedorite ce însoțesc pala pe întreg parcursul subacvatic.

35          Această problemă este rezolvată prin realizarea unei pale permeabile, care prezintă  
o parte din față și o parte din spate ce se termină cu o porțiune cilindrică, care face legătura  
cu suportul cilindric, respectiv cu mânerul vâslei, profilul alungit al palei având un extradós  
37          și un intradós, astfel încât într-o primă variantă de realizare, pe circumferința palei, în  
apropiere de muchia acesteia, precum și/sau pe linia de curgere a aerului reținut la intrarea  
39          în apă, fiind practicate niște orificii, într-o altă variantă de realizare, între orificiile de pe  
circumferința palei, pot fi prevăzute niște elemente stabilizatoare tangente la extradósul palei,  
41          înclinate către axa longitudinală, în ambele variante, pala prezentând niște proeminențe în  
partea de legătură cu suportul cilindric al vâslei.

43          Aceste orificii și/sau stabilizatoare sunt compatibile pentru toate formele sau profilele  
de pale.

45          Pala permeabilă, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 47          - reduce efectul fenomenelor nedorite ce apar la introducerea și scoaterea palei din  
apă;  
- permite micșorarea timpului de scoatere a palei din apă;

# RO 125216 B1

- reduce efectul de pompaj;	1
- reduce tendința de oscilare a palei în apă;	
- limitează descărcările de energie a utilizatorului în direcții nedorite și permite concentrarea efortului efectiv pentru propulsie;	3
- crește randamentul ansamblului utilizator-pală, în special pe termen lung;	5
- îmbunătățește controlul vâslei.	
În cele ce urmează, se prezintă mai multe exemple de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă:	7
- fig. 1, vedere din față a palei conform invenției;	9
- fig. 2, vedere laterală a palei;	
- fig. 3, secțiune printr-un orificiu de pe circumferința palei, într-un prim exemplu de realizare;	11
- fig. 4, secțiune printr-un orificiu, într-un alt exemplu de realizare;	13
- fig. 5, vedere a îmbinării palei cu suportul cilindric;	
- fig. 6, vedere axonometrică a unui stabilizator.	15
Pala permeabilă <b>1</b> , conform prezentei invenții, are un profil asimetric, constituind o parte din față <b>2</b> și o parte din spate <b>3</b> , care se termină cu o parte de legătură <b>4</b> cilindrică, destinată îmbinării cu suportul cilindric <b>5</b> al vâslei <b>A</b> .	17
Profilul palei <b>1</b> prezintă un extradados <b>6</b> și un intrados <b>7</b> , ambele delimitate de bordul de atac <b>BA</b> și bordul de fugă <b>BF</b> . Deoarece soluția din cererea de brevet se aplică oricărui profil de pală, este prezentată o pală alungită și asimetrică. Astfel convexitatea extradadosului <b>6</b> este mai pronunțată spre bordul de atac <b>BA</b> și mai puțin pronunțată spre bordul de fugă <b>BF</b> . În corelație, intradosul <b>7</b> prezintă o suprafață concavă, mai accentuată către bordul de atac <b>BA</b> .	19
Într-un prim exemplu de realizare al palei permeabile, în apropiere de marginea palei <b>1</b> , pe circumferința acesteia, formată din bordul de atac <b>BA</b> , partea din față <b>2</b> a palei și bordul de fugă <b>BF</b> , precum și/sau pe linia de curgere <b>LC</b> a aerului reținut la intrarea în apă, sunt practicate niște orificii <b>a</b> , care pot avea diferite configurații, de exemplu conică, cilindrică etc.	21
Într-un alt exemplu de realizare, orificiile <b>a</b> pot avea niște terminații alungite <b>t</b> pe extradadosul <b>6</b> al palei <b>1</b> .	23
Orificiile <b>a</b> permit scurgerea fluidului în spatele palei <b>1</b> și eliberarea aerului captat în mod nedorit, predefinind o curgere turbionară mai puțin pulsatorie în spatele palei. În acest fel, tendința de pompaj și oscilație se reduce, întârziindu-se momentul apariției oboselii utilizatorului.	25
În al treilea exemplu de realizare al palei permeabile, între orificiile <b>a</b> dispuse pe circumferința palei <b>1</b> , sunt prevăzute niște stabilizatoare <b>8</b> , <b>8'</b> , care au rolul de a micșora rezistența indusă, nefavorabilă, printr-o mai bună circulație a apei pe circumferința palei. Acest fenomen va conduce la reducerea oscilațiilor pe cele trei axe, orizontală, verticală și transversală, oscilații care sunt transmise utilizatorului, conducând la o disipare nedorită a energiei și în final la apariția prematură a oboselii.	27
Profilul frontal al stabilizatoarelor <b>8</b> , <b>8'</b> este trapezoidal, în secțiune transversală acestea fiind aproximativ triunghiulare și tangente la extradadosul <b>6</b> al palei <b>1</b> , prezentând o ușoară înclinație către axa longitudinală <b>XX'</b> și o zonă racordată <b>r</b> , de rază <b>R</b> , la extradadosul <b>6</b> .	31
Dimensiunile și orientarea orificiilor <b>a</b> , precum și ale stabilizatoarelor <b>8</b> , <b>8'</b> se pot stabili în funcție de calmitatea apei și măsurătorile antropometrice ale sportivilor.	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

# RO 125216 B1

1           În zona de contact a palei 1, cu suportul cilindric 5 al vârsei, partea de legătură 4 a  
3 palei prezintă niște proeminențe 9 pe toată circumferința. Aceste proeminențe 9 permit, la  
fel ca și stabilizatoarele 8, 8', reducerea amplitudinii turbulențelor ce apar în zonele  
respective, traseul palei 1 prin apă putând fi urmărit mult mai ușor.

5           Astfel se limitează descărcarea de energie în direcții nedorite și se permite  
utilizatorului să-și concentreze efortul pentru propulsie.

7           Foarte important, prin reducerea fenomenelor nedorite ce apar la introducerea și  
9 scoaterea palei din apă, această soluție va permite un timp mai scurt de atacare și degajare  
din apă, utilizatorul micșorându-și efortul de răsucire a corpului, câștigul de energie fiind  
canalizat către propulsie.

# RO 125216 B1

## Revendicări

1. Pală permeabilă (1) având un profil asimetric, constituind o parte din față (2) și o parte din spate (3), care se termină cu o parte de legătură (4) cilindrică pentru prinderea palei de suportul cilindric (5) al vâslei (A), pala (1) prezentând un extradós (6) și un intradós (7), ambele delimitate de bordul de atac (BA) și de bordul de fugă (BF), **caracterizată prin aceea că**, pe circumferința palei (1), în apropiere de muchia acesteia, precum și/sau pe linia de curgere (LC) a aerului reținut la intrarea în apă, sunt practicate niște orificii (a), și unde partea de legătură (4) cilindrică a palei (1) prezintă niște proeminențe (9) pe toată circumferința. 1
2. Pală permeabilă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** orificiile (a) sunt de formă conică, cilindrică sau pot avea orice altă configurație. 3
3. Pală permeabilă, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** orificiile (a) prezintă pe suprafața intradósului (7) niște terminații alungite (t). 5
4. Pală permeabilă, conform revendicărilor de la 1 la 3, **caracterizată prin aceea că**, între orificiile (a) de pe circumferința palei (1) sunt prevăzute niște stabilizatoare (8, 8') ce au o formă trapezoidală, în secțiune transversală acestea fiind aproximativ triunghiulare și tangente la extradósul (6), prezentând o înclinație către axa longitudinală XX' și niște zone de racordare (r) cu suprafața extradósului (6). 7
5. Pală conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că** orificiile (a) și stabilizatoarele (8, 8') sunt compatibile cu orice profil și/sau model de pală (1). 9

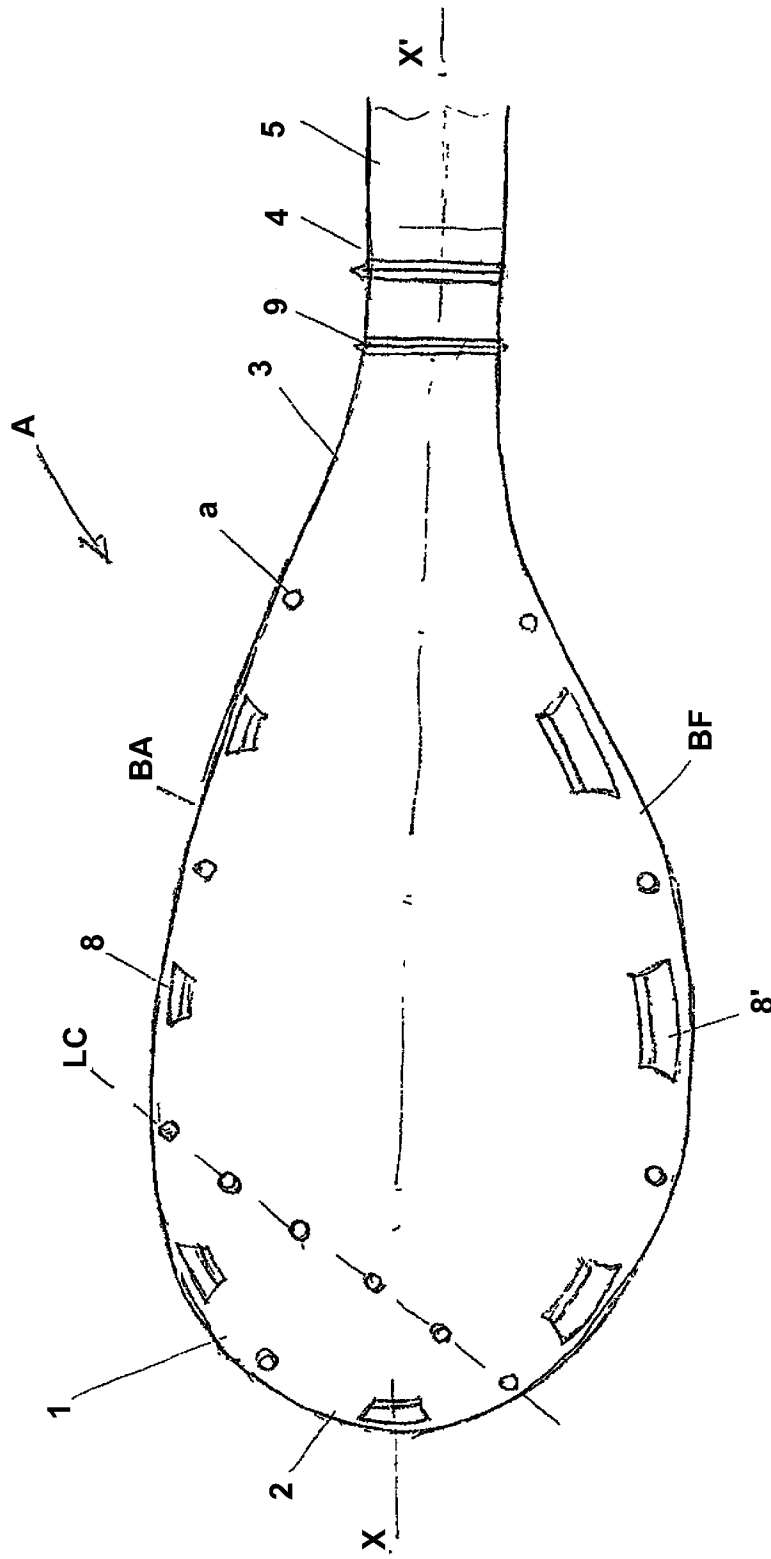


Fig. 1

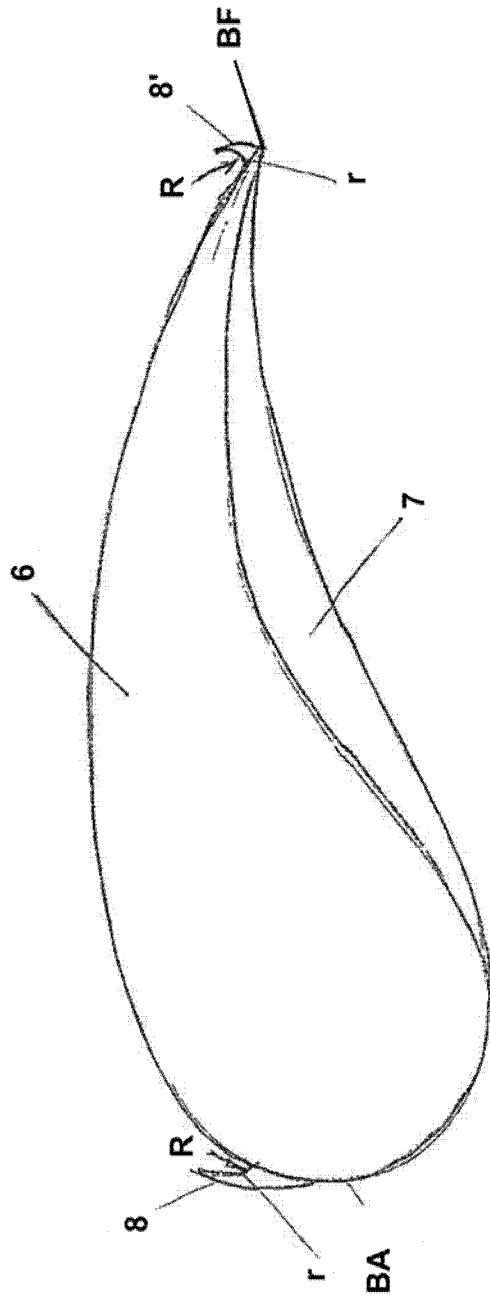


Fig. 2

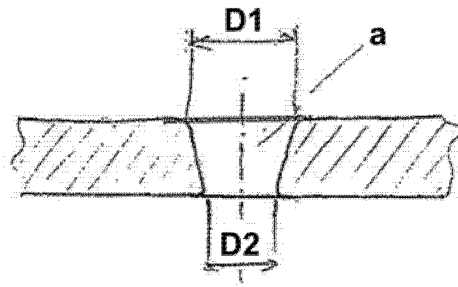


Fig. 3

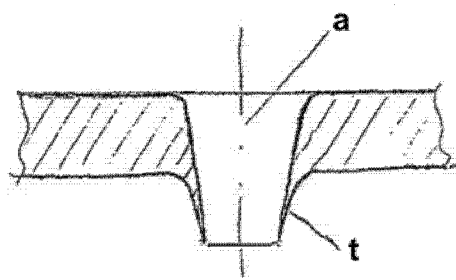


Fig. 4



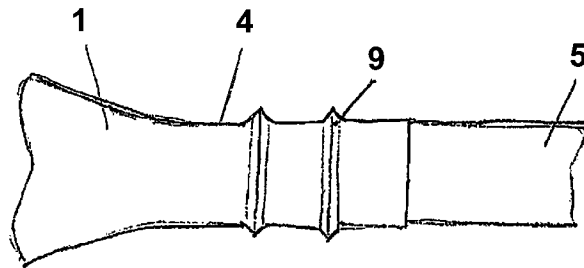


Fig. 5

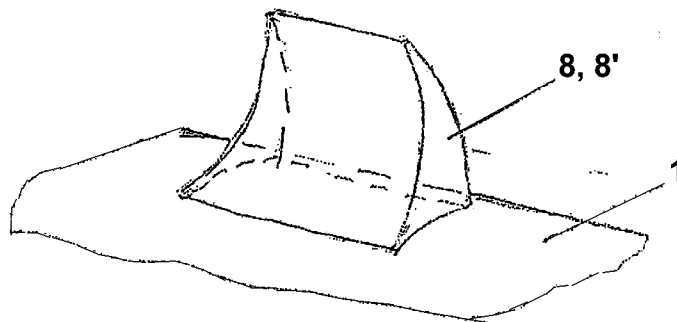


Fig. 6

