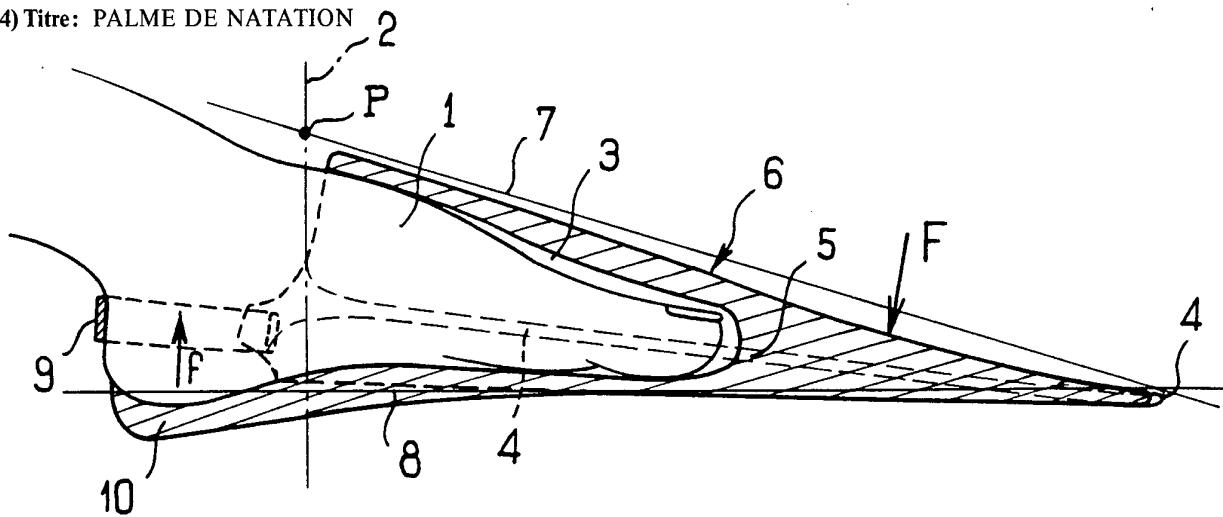




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A63B 31/11	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/09860 (43) Date de publication internationale: 11 mai 1994 (11.05.94)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/01061 (22) Date de dépôt international: 28 octobre 1993 (28.10.93) (30) Données relatives à la priorité: 92/12954 29 octobre 1992 (29.10.92) FR (71)(72) Déposants et inventeurs: JEANNE, Pascal [FR/FR]; 306, cours de la Somme, F-33800 Bordeaux (FR). JU- LIEN, Philippe [FR/FR]; 137, avenue de Cestas, F- 33850 Léognan (FR). (74) Mandataires: ROBERT, Jean-Pierre etc. ; Cabinet Boett- cher, 23, rue La-Boétie, F-75008 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AU, NZ, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: FLIPPER (54) Titre: PALME DE NATATION  (57) Abstract A flipper comprising a foot-receiving portion (3) and a web extending essentially forwards from the foot (1). The foot-receiving portion (3) and the web form a continuous shaped structure with a substantially triangular cross-section along any one of the half planes intersecting an axis (2) located at the front of the foot in the region of the ankle crease perpendicularly to the sole of the foot, wherein the outer corner of the triangle forms the edge (4) of the flipper.		
(57) Abrégé La palme de natation comporte une partie chaussante (3) prolongée par une voilure située essentiellement à l'avant du pied (1). La partie chaussante (3) et la voilure forment une structure profilée et continue dont la section par l'un quelconque des demi-plans passant par un axe (2) situé à l'avant du pied dans la zone de la pliure de la cheville et sensiblement perpendiculaire à la plante du pied est sensiblement triangulaire, la pointe extérieure de ce triangle constituant le bord (4) de la palme.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

Palme de natation.

La présente invention concerne une palme de natation adaptée à la morphologie de l'utilisateur pour une efficacité optimale lors de son utilisation.

Les palmes de natation sont habituellement et, depuis de nombreuses années, constituées d'une partie chaussante comprenant un logement pour la partie avant du pied et une sangle passant derrière le talon et une voilure prolongeant la partie chaussante du pied vers l'avant et comportant des nervures de raidissement notamment sur chacun des bords latéraux de cette palme. Ce dispositif connu présente de nombreux inconvénients, notamment en ce qui concerne le confort, le pied étant emprisonné dans un logement mal adapté à sa morphologie, et en ce qui concerne la puissance développée lors de sa mise en oeuvre, les forces de propulsion étant mal réparties et induisant des efforts parasites fatiguant le nageur.

La présente invention entend remédier à ces inconvénients en proposant une palme de natation dont le dessin rend optimales ses performances en utilisation et beaucoup plus commode l'évolution hors de l'eau.

A cet effet la palme selon l'invention, qui comporte une partie chaussante prolongée par une voilure située essentiellement à l'avant du pied, est telle que la partie chaussante et la voilure forment une structure profilée et continue dont la section par l'un quelconque des demi-plans passant par un axe situé à l'avant du pied dans la zone de la pliure de la cheville et sensiblement perpendiculaire à la plante du pied, est sensiblement triangulaire, la pointe extérieure de ce triangle constituant le bord de la palme. Par cette disposition, on dispose d'une structure "pleine" prolongeant le pied, dans laquelle ce dernier est encastré mais de manière adaptée. Il existe ainsi entre le pied et la palme une continuité par laquelle on améliore très sensiblement la distribution des efforts et leur perception par le pied, ce qui se traduit par une suppression de la tendance de la palme à tourner autour de son axe longitudinal lors de la nage.

L'optimisation de la forme de cette palme est obtenue si la surface supérieure de voilure est parallèle à ou sensiblement confondue avec la surface-enveloppe de l'ensemble des segments de droite menés depuis un point de
5 l'axe susdit situé au-dessus du pied à la zone de la pliure de la cheville et sensiblement tangents à la surface extérieure du pied située en avant du point susdit, le pied étant en extension sans appui. Cette position du pied est en effet la position du nageur utilisant la palme. Le point à partir
10 duquel sont menées ces tangentes est bien entendu un peu distant du pied (de l'ordre de quelques millimètres) et situé sur la partie haute du coup de pied juste avant le pli avant de l'articulation du pied à l'extrémité de la jambe.

La voilure est limitée par un bord extérieur
15 contenu dans un plan sensiblement confondu avec celui tangent à la plante du pied dans sa position d'extension susdite. On construit ainsi une voilure qui prolonge la ligne du pied du nageur, le contour de la palme étant sensiblement homothétique de celui du pied avec un rapport d'homothétie qui
20 dépendra des performances et des conditions d'utilisation de la palme.

De manière préférée, le matériau utilisé pour cette palme sera un matériau synthétique alvéolaire dont la densité sera de l'ordre de 0,3. Cette disposition est intéressante
25 car la palme a une fonction de flotteur qui permet au nageur de placer sa jambe en position de repos.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'un exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif.

30 Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une palme, réalisée conformément à l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe schématique
35 selon la ligne II-II de la figure 1,

- la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 1.

Aux figures, le pied 1 du nageur est représenté en extension, sans appui. La partie avant du pied, c'est-à-dire
5 celle située en avant d'un plan transversal passant par un axe 2 sensiblement perpendiculaire à la plante de pied et situé entre la cheville et le coup de pied, est logée dans la partie chaussante de la palme qui est constituée par un logement 3 ménagé dans l'épaisseur même de la palme, ce qui
10 n'est pas le cas des palmes existantes à ce jour, où la partie chaussante est en général un boîtier à paroi mince et souple épousant le pied par déformation, prolongé vers l'avant d'une voilure, le boîtier et la voilure étant raidis par des nervures latérales (avec quelques fois une nervure
15 supplémentaire dans l'axe du pied).

Dans la palme de l'invention, partie chaussante et voilure constituent une structure continue d'épaisseur variable depuis le bord 4 de la palme où elle est de faible épaisseur jusqu'à l'axe 2 où son épaisseur est la plus
20 importante. En d'autres termes, on peut définir la palme de l'invention comme étant de section triangulaire par l'un quelconque des demi-plans avant passant par l'axe 2. Cette section est visible à la figure 2 où le plan de coupe est celui marqué II-II sur la figure 1 et à la figure 3 qui est
25 une coupe selon le plan III-III de la figure 1 et qui illustre les deux sections triangulaires de part et d'autre de l'axe 2.

L'intérêt de cette structure réside dans la raideur progressive de la palme selon l'invention qui varie entre un
30 bord 4 souple et une partie 5 entourant le logement 3 plus épaisse donc plus rigide à proximité immédiate du pied. Les efforts transitant entre le pied du nageur et le milieu par la palme sont beaucoup mieux distribués autour du pied que dans une palme classique où ils sont concentrés au niveau des
35 nervures reliant la voilure à la partie chaussante.

Le profil de la palme est déterminé de manière que la surface supérieure 6 de la palme, pour au moins sa partie en avant de l'axe 2 et autour du pied, est sensiblement parallèle à, ou confondue avec une surface fictive qui formerait l'enveloppe des segments de droite 7 issus d'un point P situé sur l'axe 2 au voisinage de l'attache du pied avec la cheville à l'endroit de la pliure avant, distant de quelques millimètres, voire un centimètre de la peau, chaque segment étant par ailleurs tangent à la surface extérieure de l'avant du pied. La surface supérieure 6 de la palme constitue donc un prolongement de la surface supérieure du pied de forme générale convexe. Ce prolongement peut être limité par l'intersection de la voilure avec un plan 8 qui est sensiblement tangent à la plante du pied lorsque celui-ci est en extension comme le montre la figure 2 et dont la trace dans un plan "radial" constitue l'un des côtés de la section triangulaire décrite ci-dessus. L'intersection de la surface 6 et du plan 8 définit le bord 4 de la palme, ce bord étant sensiblement homothétique de la projection du contour du pied dans le plan 8, dans une homothétie dont le centre est la projection du point P dans le plan 8 et dont le rapport est d'environ 2 pour les palmes flottantes. Dans le cas par exemple de palmes de plongée, ce rapport peut être nettement plus important.

La fixation de la palme selon l'invention est assurée par une sangle 9, réglable en longueur et pourvue d'un moyen de bouclage non représenté mais connu en lui-même, qui est destiné à enserrer le talon du nageur. Cette sangle 9 est avantageusement attelée à la palme par tout moyen connu au niveau de l'ouverture de la partie chaussante 3 et pratiquement au voisinage du plan 8 c'est à dire aux parties inférieures latérales de cette ouverture. Elle remonte ensuite légèrement en faisant un angle de 5 à 20° par rapport au plan 8. On s'est en effet rendu compte que cette position de sangle d'attache améliorerait très sensiblement le confort

de la fixation de la palme au pied contrairement aux attaches connues dans les palmes classiques où la sangle est issue de la partie médiane latérale de la partie chaussante et prend appui sur une zone sensible du pied (attache du tendon d'Achille, malléoles externe et interne).

Enfin, pour améliorer la transmission des efforts, il sera avantageux de pourvoir la palme d'une semelle s'étendant sous le talon du nageur et suffisamment raide (donc épaisse) pour encaisser une partie f de l'effort F résultant de la propulsion (voir figure 2) et tendant à faire tourner la palme autour de l'attache de la sangle 9.

La palme selon l'invention peut être fabriquée par injection dans un moule conformé de manière à répondre aux exigences décrites ci-dessus, d'une matière synthétique. Celle-ci peut être une matière cellulaire limitée par une peau lisse. L'intérêt d'une telle matière réside dans sa faible densité qui peut être de l'ordre de 0,3, ce qui rend la palme flottante. Le rôle de flotteur de la palme est avantageux pour le nageur notamment s'il l'utilise pour pratiquer le "body board" car ce flotteur tend à placer la jambe du nageur en position horizontale au voisinage de la surface libre de l'eau, donc en position d'impulsion. Il est cependant du domaine de l'invention de prévoir une matière de densité plus élevée (par exemple 0,9) pour autoriser une nage entre deux eaux.

La forme générale de la palme ainsi obtenue confère à cette dernière de nombreux avantages. Ainsi, on peut obtenir une palme de surface supérieure à celle des palmes classiques tout en ayant une longueur réduite.

Cette caractéristique donne à la palme une puissance supérieure à celle des palmes classiques et une plus grande commodité lorsqu'il s'agit pour le nageur de marcher avec ces palmes. En outre, la répartition de cette surface autour du pied comme l'illustre la figure 1, permet d'équilibrer la poussée de l'eau sur le membre du nageur et d'éviter

des efforts parasites induisant une fatigue excessive, au niveau des articulations sollicitées (cheville, genou et hanche).

REVENDICATIONS

1. Palme de natation comportant une partie chaussante (3) prolongée par une voilure située essentiellement à l'avant du pied (1) caractérisée en ce que la partie chaussante (3) et la voilure forment une structure profilée et continue dont la section par l'un quelconque des demi-plans passant par un axe (2) situé à l'avant du pied dans la zone de la pliure de la cheville et sensiblement perpendiculaire à la plante du pied, est sensiblement triangulaire, la pointe extérieure de ce triangle constituant le bord (4) de la palme.

2. Palme selon la revendication 1 caractérisée en ce que la surface supérieure (6) de la voilure est parallèle ou sensiblement confondue à la surface-enveloppe de l'ensemble des segments de droite (7) menés depuis un point (P) de l'axe susdit au-dessus du pied situé dans la zone de la pliure de la cheville et sensiblement tangents à la surface extérieure du pied située en avant du point (P) susdit, le pied (1) étant en extension sans appui.

3. Palme selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est limitée par un bord (4) extérieur contenu dans un plan sensiblement confondu avec celui (8) tangent à la plante du pied (1) dans la position d'extension susdite.

4. Palme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle possède à l'arrière de la partie chaussante une sangle (9) de fixation destinée à passer derrière le talon, implantée latéralement à la base de l'ouverture de la partie chaussante.

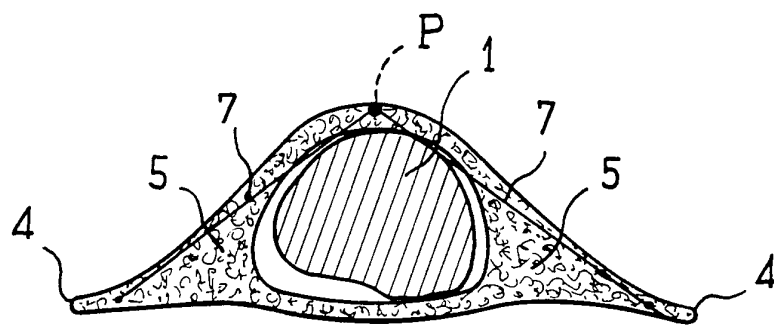
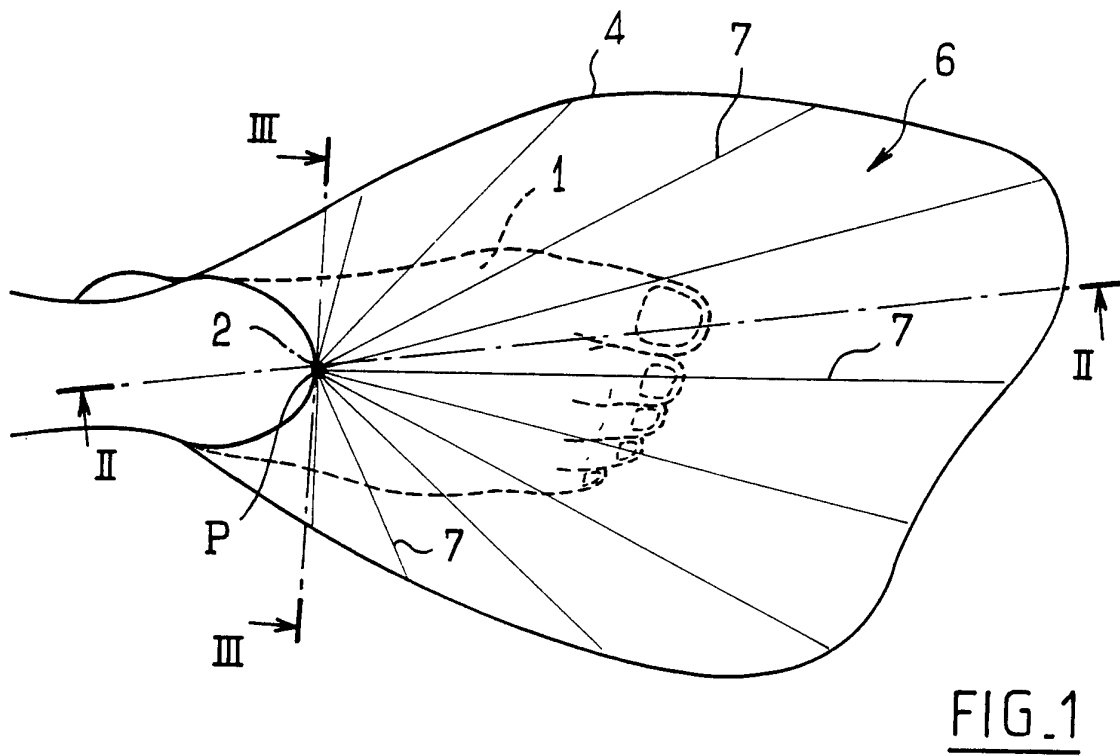
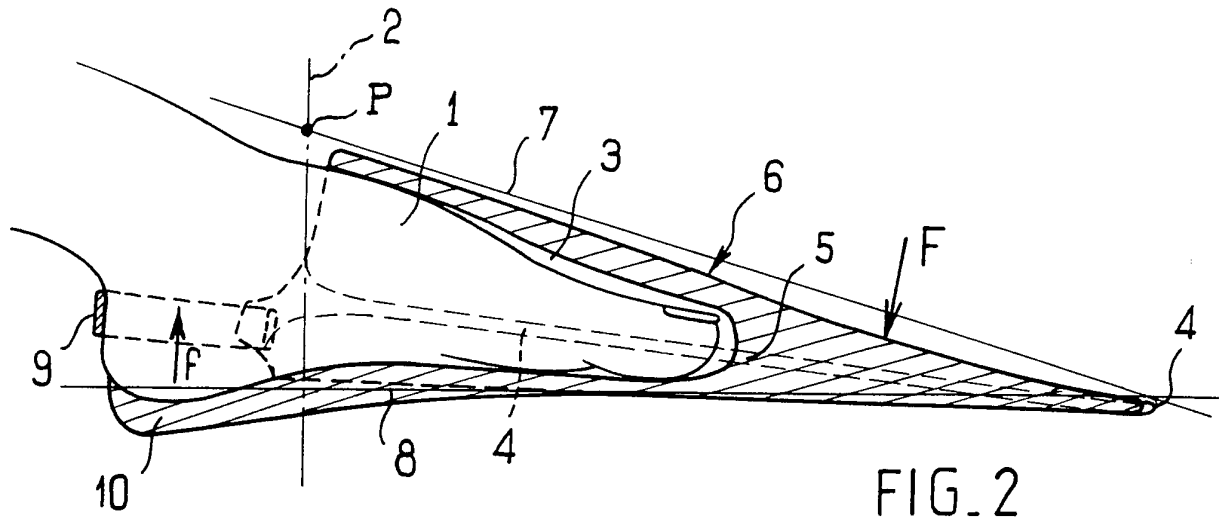
5. Palme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une semelle (10) inférieure s'étendant au-delà de la partie chaussante par rapport à l'axe (2) susdit et sous le talon de l'utilisateur.

6. Palme selon l'une quelconque des revendications

précédentes, caractérisée en ce qu'elle est réalisée en un matériau synthétique alvéolaire dont la surface extérieure forme une peau continue.

7. Palme selon la revendication 6, caractérisée en
5 ce que la densité du matériau est comprise entre 0,3 et 0,9.

8. Palme selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que, vu de dessus, son bord externe (4) est sensiblement homothétique de la projection du contour de l'avant du pied (1) dans le plan (8).



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 93/01061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 A63B31/11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 A63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,997 264 (CORLIEU) 3 January 1952 see the whole document ---	1
A	FR,A,1 322 734 (BEUCHAT) 18 February 1963 see the whole document ---	1
A	FR,A,1 190 346 (TOUATI) 12 October 1959 see figures ---	1
A	FR,A,1 407 485 (BEUCHAT) 21 June 1965 see figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 January 1994

Date of mailing of the international search report

14. 01. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Gimenez Burgos, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 93/01061

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-997264		NONE	
FR-A-1322734		NONE	
FR-A-1190346		NONE	
FR-A-1407485		NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 93/01061

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 A63B31/11

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 5 A63B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR,A,997 264 (CORLIEU) 3 Janvier 1952 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,1 322 734 (BEUCHAT) 18 Février 1963 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,1 190 346 (TOUATI) 12 Octobre 1959 voir figures ---	1
A	FR,A,1 407 485 (BEUCHAT) 21 Juin 1965 voir figures -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 Janvier 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14. 01. 94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gimenez Burgos, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 93/01061

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-997264		AUCUN	
FR-A-1322734		AUCUN	
FR-A-1190346		AUCUN	
FR-A-1407485		AUCUN	