



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.07.2001 Bulletin 2001/29

(51) Int Cl.7: A63B 49/00

(21) Numéro de dépôt: 01420006.7

(22) Date de dépôt: 12.01.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Arroyo, Pierre-Yves
69570 Dardilly (FR)
• Poggi, Marc
69007 Lyon (FR)

(30) Priorité: 14.01.2000 FR 0000485

(74) Mandataire: Myon, Gérard Jean-Pierre et al
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(71) Demandeur: BABOLAT VS
F-69007 Lyon (FR)

(54) Cadre de raquette et raquette de badminton comprenant un tel cadre

(57) Ce cadre (2) de raquette de badminton (1) comprend des orifices (5) de passage d'une corde destinée à former le tamis de la raquette, ces orifices (5) étant équipés d'oeillets (7) de guidage de la corde alors qu'au moins une zone en creux est formée par le côté extérieur (2a) dudit cadre pour la réception de cette corde (8) passant dans deux des orifices (5). La zone de réception (z) a, sur la plus grande partie de sa longueur,

une première largeur inférieure au diamètre maximum (d_2) des oeillets (7) et, au niveau des orifices (5), une seconde largeur supérieure à ce diamètre (d_2). Cette zone (z) permet une réception efficace de la corde sans diminuer sensiblement la rigidité du cadre (2).

Les oeillets (7) ont une tête (7b) évasée permettant un appui surfacique sur les zones d'entrées évasées (5a) des orifices (5).

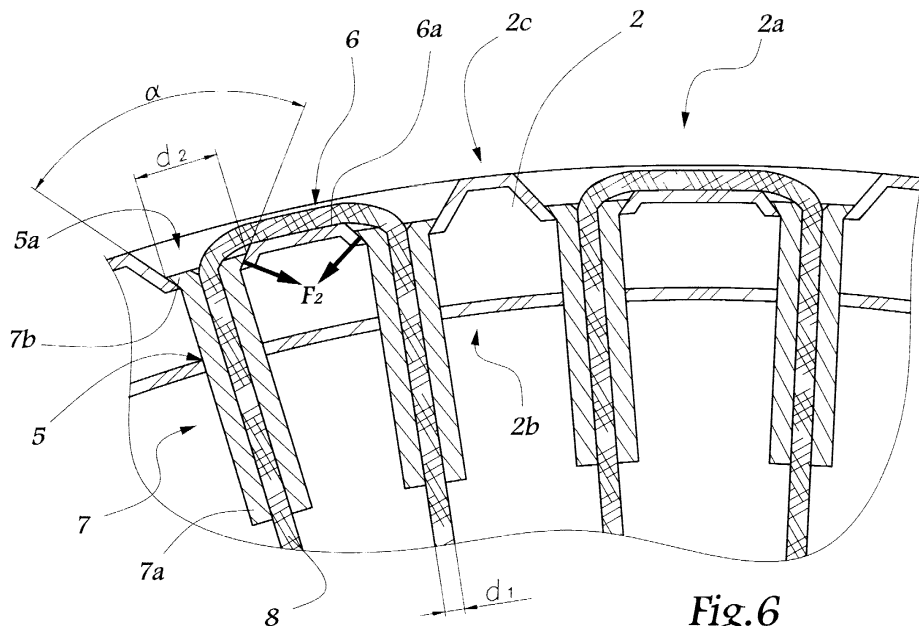


Fig.6

Description

[0001] L'invention a trait à un cadre de raquette de badminton, et à une raquette de badminton comprenant un tel cadre.

[0002] Comme représenté sur les figures 7 et 8 qui sont respectivement une vue en perspective et une section selon la ligne VIII-VIII à la figure 7 d'un cadre de raquette classique, il est connu de former, sur l'extérieur du cadre 102 d'une raquette de badminton et à l'opposé de son manche, une gorge longitudinale 106 de réception et de protection d'une corde formant le tamis de cette raquette. Cette gorge évite que la corde ne soit exposée, notamment en cas de chocs ou de frottements du cadre contre un obstacle ou contre le sol. Le fond de cette gorge est percé d'orifices 105 traversant le cadre, chacun de ces orifices étant destiné à être équipé d'un oeillet de guidage de la corde. La largeur de cette gorge est supérieure ou égale à la largeur des orifices équipés d'oeillets, c'est-à-dire en pratique largement supérieure au diamètre de la corde. Ceci présente des inconvénients majeurs : Tout d'abord, plus la gorge 106 est large et plus le cadre 102 est affaibli sur le plan mécanique par la constitution de cette gorge, ce qui peut nuire à la rigidité du tamis de la raquette. De plus, la géométrie des oeillets connus et de leurs logements est telle que la corde est tendue entre deux oeillets sans contact avec le cadre, ce qui augmente les risques de rupture de la corde.

[0003] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un cadre de raquette de badminton dont la rigidité n'est pas amoindrie par la création d'une zone de réception de la corde formant le tamis et qui permet un maintien efficace de cette corde dans cette zone.

[0004] Dans cet esprit, l'invention concerne un cadre de raquette de badminton comprenant des orifices de passage d'une corde destinée à former le tamis de la raquette, ces orifices étant équipés d'oeillets de guidage de la corde alors qu'au moins une zone en creux est formée par le côté extérieur du cadre pour la réception de cette corde passant dans deux de ces orifices, caractérisé en ce que la zone précitée a, sur la plus grande partie de sa longueur, une première largeur inférieure au diamètre maximum des oeillets et, au niveau de ces orifices, une seconde largeur supérieure à ce diamètre.

[0005] Grâce à l'invention, la géométrie de la zone de réception de la corde sur le côté extérieur du cadre est optimisée par rapport à sa fonction en ce sens qu'elle permet un maintien longitudinal efficace de la corde tout en la protégeant contre des chocs ou une usure par abrasion, alors que la rigidité du cadre n'est pas sensiblement affectée par la formation de cette zone sur la plus grande partie de sa longueur. Au niveau des orifices, cette zone est élargie pour permettre la réception des oeillets, cet élargissement ayant lieu sur une faible partie de la zone de réception, ce qui évite d'affaiblir le cadre.

[0006] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, le cadre incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 5 - Chaque zone de réception comprend une partie allongée de largeur égale à la première largeur et deux parties d'extrémité de cette première partie, les parties d'extrémité formant chacune une zone de réception d'une partie d'un des oeillets.
- 10 - La zone en creux présente, au niveau des orifices, une section évasée, notamment globalement tronconique. Dans ce cas, on peut prévoir que le diamètre maximal de la section globalement tronconique est égal à la seconde largeur. Cette géométrie de la zone de réception permet une transmission d'efforts efficace entre chaque oeillet et la partie correspondante de la zone en creux, sans cisaillement ou déformation notable de l'oeillet.
- La première largeur est sensiblement égale ou légèrement supérieure au diamètre nominal de la corde.
- La zone en creux a, sur la plus grande partie de sa longueur, une section transversale en forme de V ou de U.
- 25 - La corde est en appui contre le cadre au niveau du fond de la zone en creux dans sa partie de première largeur, lorsqu'elle est tendue dans des oeillets logés dans des orifices de cette zone. En d'autres termes, les oeillets se raccordent à la zone de première largeur, de telle sorte que la corde est supportée par cette zone, ce qui permet d'éviter une rupture prématurée de la corde qui se produit parfois lorsque celle-ci est tendue entre des oeillets à distance du cadre.
- 35 - Il comprend plusieurs zones discrètes de réception de la corde, ces zones étant séparées deux à deux par une section du cadre dépourvue de zones de réception de la corde. Cet aspect de l'invention tire partie du fait que les zones de passage de la corde à l'extérieur du cadre peuvent être prédéterminées avant la formation du tamis et que certaines parties du côté extérieur du cadre ne sont pas destinées à recevoir une partie de la corde. Il est donc possible de ne pas ménager de zone en creux sur ces parties, notamment dans la section du cadre opposée au manche, ce qui permet de conserver au cadre une section globalement arrondie, adaptée sur le plan de la rigidité, entre les zones de réception de la corde.
- 50 - Il comprend plusieurs zones de réception de la corde, certaines au moins de ces zones étant jointives, avec certains orifices communs à deux zones adjacentes.

55 **[0007]** L'invention concerne également une raquette de badminton qui comprend un cadre tel que précédemment décrit. Une telle raquette est plus rigide que celles de l'état de la technique tout en protégeant efficacement

la corde contre les risques de sectionnement, notamment en cas de chocs ou de frottements contre un obstacle.

[0008] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une raquette conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un cadre de raquette conforme à l'invention avec deux oeillets de guidage en cours de mise en place ;
- La figure 2 est une coupe longitudinale de la partie avant du cadre de la figure 1 ;
- La figure 3 est une section selon la ligne III-III à la figure 2 ;
- La figure 4 est une section selon la ligne IV-IV de la figure 2 ;
- La figure 5 est une section selon la ligne V-V à la figure 2 et
- La figure 6 est une coupe longitudinale de principe, à plus grande échelle que la figure 2, du cadre des figures 1 à 5 équipé d'une corde formant tamis.

[0009] La raquette 1 représentée sur les figures comprend un cadre 2, une tige 3 et une poignée 4 de prise en main. Le cadre 2 est creux et percé d'orifices 5 joignant son côté extérieur $2a$ et son côté intérieur $2b$. Le cadre 2 est réalisé en matière composite, telle qu'une structure à renfort de fibres de carbone et à matrice époxyde. Il pourrait également être métallique.

[0010] Sur le côté extérieur $2a$, les orifices 5 ont une forme évasée. Plus spécifiquement, la zone d'entrée $5a$ de chaque orifice 5 a une forme globalement tronconique convergente en direction de l'intérieur du cadre 2.

[0011] Les orifices 5 sont reliés par une gorge 6 présentant une section transversale en forme de V ouvert ou de U. On note l_1 la largeur de chaque gorge 6. On note l_2 la largeur de chaque zone d'entrée $5a$, qui correspond en fait à son diamètre maximum.

[0012] Dans la partie du cadre 2 opposée à la tige 3, les orifices 5 ne sont pas tous reliés par une gorge 6. Plus précisément, certaines zones $2c$ du cadre 2 sont dépourvues de gorges 6 sur leurs côtés extérieurs respectifs car, il n'est pas prévu qu'une corde soit disposée au niveau des zones $2c$ lors de la mise en place du tamis de la raquette.

[0013] Ainsi, il est formé, à la périphérie du cadre 2 et à l'opposé de la tige 3, une succession de zones discrètes z de réception d'une corde formant le tamis de la raquette, chaque zone z étant formée de deux zones d'entrée $5a$ d'orifices 5 et d'une gorge 6.

[0014] Des oeillets 7 sont prévus pour être mis en place dans chaque orifice 5, comme représenté par les flèches F_1 à la figure 1, afin de guider une corde 8 formant le tamis de la raquette, comme représenté à la figure 6.

[0015] Les oeillets 7 sont réalisés en matière plasti-

que et comprennent une tige tubulaire $7a$, destinée à traverser un orifice 5, et une tête $7b$ de forme extérieure évasée correspondant à la forme des zones d'entrée $5a$. Comme il ressort plus particulièrement de la figure 6, les têtes $7b$ des oeillets 7 sont globalement tronconiques et leur angle au sommet α est de l'ordre de 80° . Des résultats satisfaisants peuvent être obtenus avec un angle α compris entre 70 et 90° .

[0016] L'angle au sommet des zones d'entrée $5a$ est sensiblement égal à l'angle α .

[0017] Compte tenu de la géométrie respective des zones $5a$ et des têtes $7b$, il est créé un contact surfacique entre les orifices 5 et les oeillets 7, ce qui permet une transmission d'efforts efficace représentée par les flèches F_2 à la figure 6, sans risque de déformation ou de cisaillement de la tête $7b$ d'un oeillet 7.

[0018] Comme il ressort plus clairement de la figure 6, la géométrie évasée des zones $5a$ et le positionnement de la gorge 6 adjacente à chaque zone $5a$ permettent que la corde 8 tendue dans la gorge 6 entre les oeillets 7 repose contre le fond $6a$ de la gorge 6, de telle sorte que la corde est soutenue dans la gorge 6, ce qui permet de limiter les risques de rupture prématurée de la corde 8.

[0019] Selon un aspect avantageux de l'invention, la largeur l_1 est choisie égale ou légèrement supérieure au diamètre nominal d_1 de la corde 8, de telle sorte que la corde 8 est efficacement guidée transversalement dans chaque gorge 6 lorsqu'elle est tendue entre des orifices 5.

[0020] On note d_2 le diamètre maximum de la tête $7b$ de chaque oeillet 7, ce diamètre d_2 étant inférieur ou égal à la largeur l_2 pour permettre la mise en place des oeillets 7 dans les zones $5a$ des orifices 5.

[0021] La largeur l_1 est inférieure ou égale au diamètre d_2 de l'oeillet reçu dans un orifice 5 attenant à la gorge 6, ce qui correspond au fait que chaque gorge 6 a une largeur optimisée pour recevoir une corde 8 en affectant le moins possible la rigidité globale du cadre 2.

[0022] La section de la gorge 6, telle qu'elle apparaît à la figure 3, est celle d'un U ou d'un V ouvert. Les bords de cette gorge peuvent être plus ou moins ouverts, ces bords pouvant être globalement rectilignes, convexes ou concaves, en fonction de choix de conception à la portée de l'homme du métier.

[0023] Compte tenu du fait que les zones z n'affectent pas sensiblement la rigidité du cadre 2, il peut être prévu de telles zones sur la totalité de la périphérie du cadre 2, à l'exception de sa zone de raccordement avec la tige 3.

[0024] Comme les zones z sont formées par le côté $2a$ du cadre 2, une transmission directe des efforts de tension de la corde 8 au cadre 2 est possible, ce qui ne serait pas le cas si un bandage en élastomère était utilisé.

[0025] Comme il ressort des parties latérales de la raquette représentée aux figures 1 et 2, certaines zones z peuvent être jointives, en ce sens qu'il n'existe pas de

partie du cadre dépourvue de gorge 6 entre ces zones, certains orifices 5 étant communs à deux telles zones z adjacentes. On peut en outre prévoir que toutes les zones z sont jointives deux à deux, en ce sens qu'il n'existe pas de parties équivalentes aux parties $2c$ représentées.

[0026] Selon une variante non représentée de l'invention, les zones z peuvent être limitées à la partie avant du cadre 2, c'est-à-dire la partie opposée à la tige 3, car c'est dans cette partie que la corde 8 est la plus exposée aux chocs ou aux frottements avec des obstacles.

[0027] Les oeilletons 7 ont été représentés comme identiques. Cependant, certains oeilletons 7 peuvent avoir une section adaptée au passage de plusieurs brins de corde. Dans ce cas, leur diamètre maximum d_2 est plus important et la géométrie des zones 5a est adaptée, notamment la largeur l_2 .

Revendications

1. Cadre (2) de raquette de badminton (1) comprenant des orifices (5) de passage d'une corde (8) destinée à former le tamis de la raquette, lesdits orifices étant équipés d'oeilletons (7) de guidage de ladite corde alors qu'au moins une zone en creux est formée par le côté extérieur (2a) dudit cadre pour la réception de ladite corde passant dans deux desdits orifices, caractérisé en ce que ladite zone (z , 5a, 6) a, sur la plus grande partie de sa longueur, une première largeur (l_1) inférieure au diamètre maximum (d_2) desdits oeilletons et, au niveau desdits orifices (5), une seconde largeur (l_2) supérieure audit diamètre.
2. Cadre selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque zone (z) de réception comprend au moins une partie allongée (6) de largeur égale à la première largeur (l_1) et au moins deux parties d'extrémité (5a) de ladite première partie, lesdites parties d'extrémité formant chacune une zone de réception d'une des parties (7b) d'un desdits oeilletons (7).
3. Cadre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite zone (z) présente, au niveau desdits orifices (5), une section évasée (5a), notamment globalement tronconique.
4. Cadre selon la revendication 3, caractérisé en ce que le diamètre maximal (l_2) de ladite section globalement tronconique est égal à ladite seconde largeur.
5. Cadre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite première largeur (l_1) est sensiblement égale ou légèrement supérieure du diamètre nominal (d_1) de ladite corde (8).
6. Cadre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite zone (z) a, sur la plus grande partie (6) de sa longueur, une section transversale en forme de V ou de U.
7. Cadre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite corde (8) est en appui contre ledit cadre (2) au niveau du fond (6a) de ladite zone (z) dans sa partie (6) de première largeur, lorsqu'elle est tendue entre des oeilletons (7) logés dans des orifices (5) de ladite zone.
8. Cadre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs zones discrètes (z) de réception de ladite corde (8), lesdites zones étant séparées deux à deux par une section (2c) dudit cadre (2) dépourvue de zone de réception (z) de ladite corde (8).
9. Cadre selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs zones (z) de réception de ladite corde (8), certaines au moins desdites zones étant jointives, avec certains orifices (5) communs à deux zones adjacentes.
10. Raquette de badminton (1), caractérisée en ce qu'elle comprend un cadre (2) selon l'une des revendications précédentes.

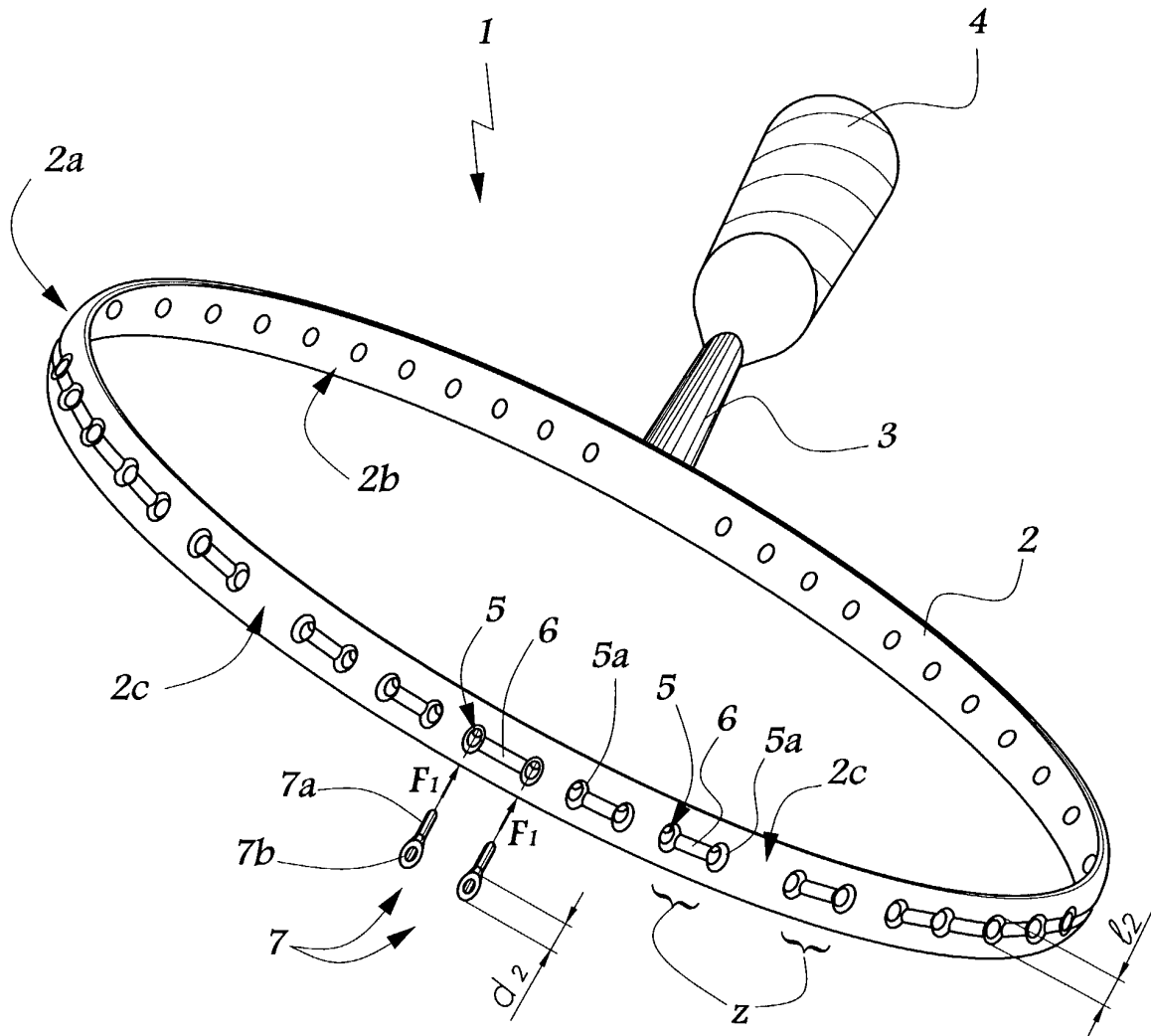


Fig. 1

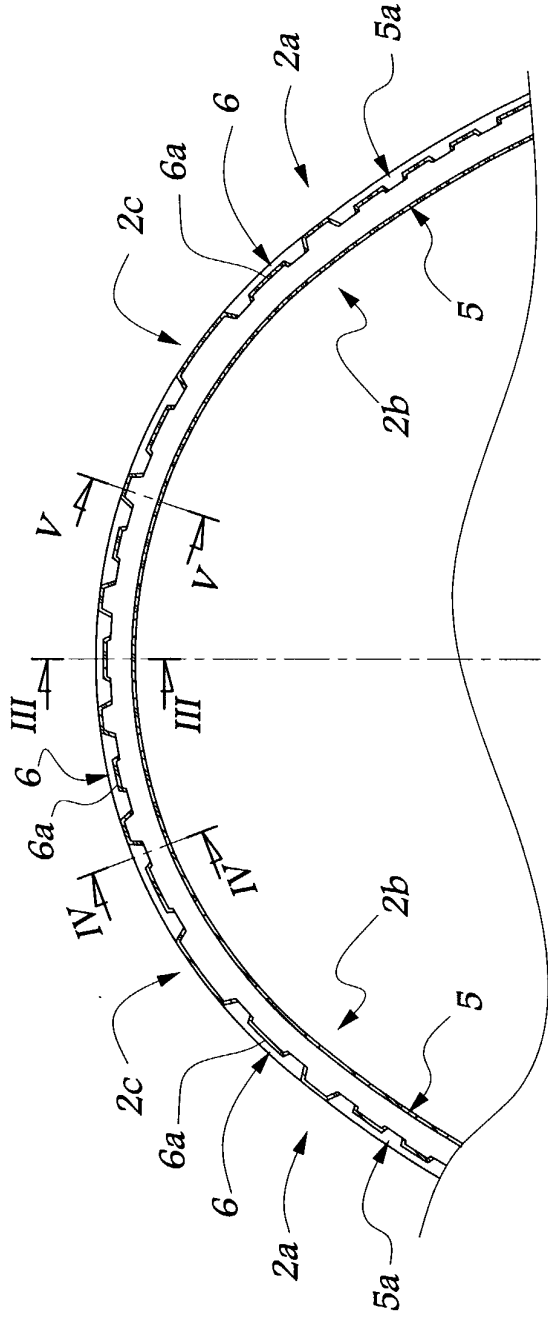


Fig. 2

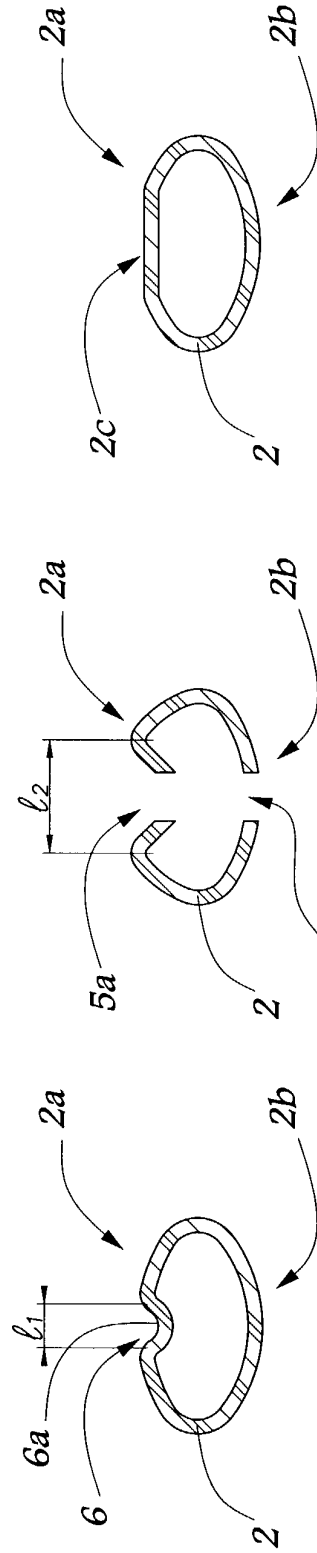
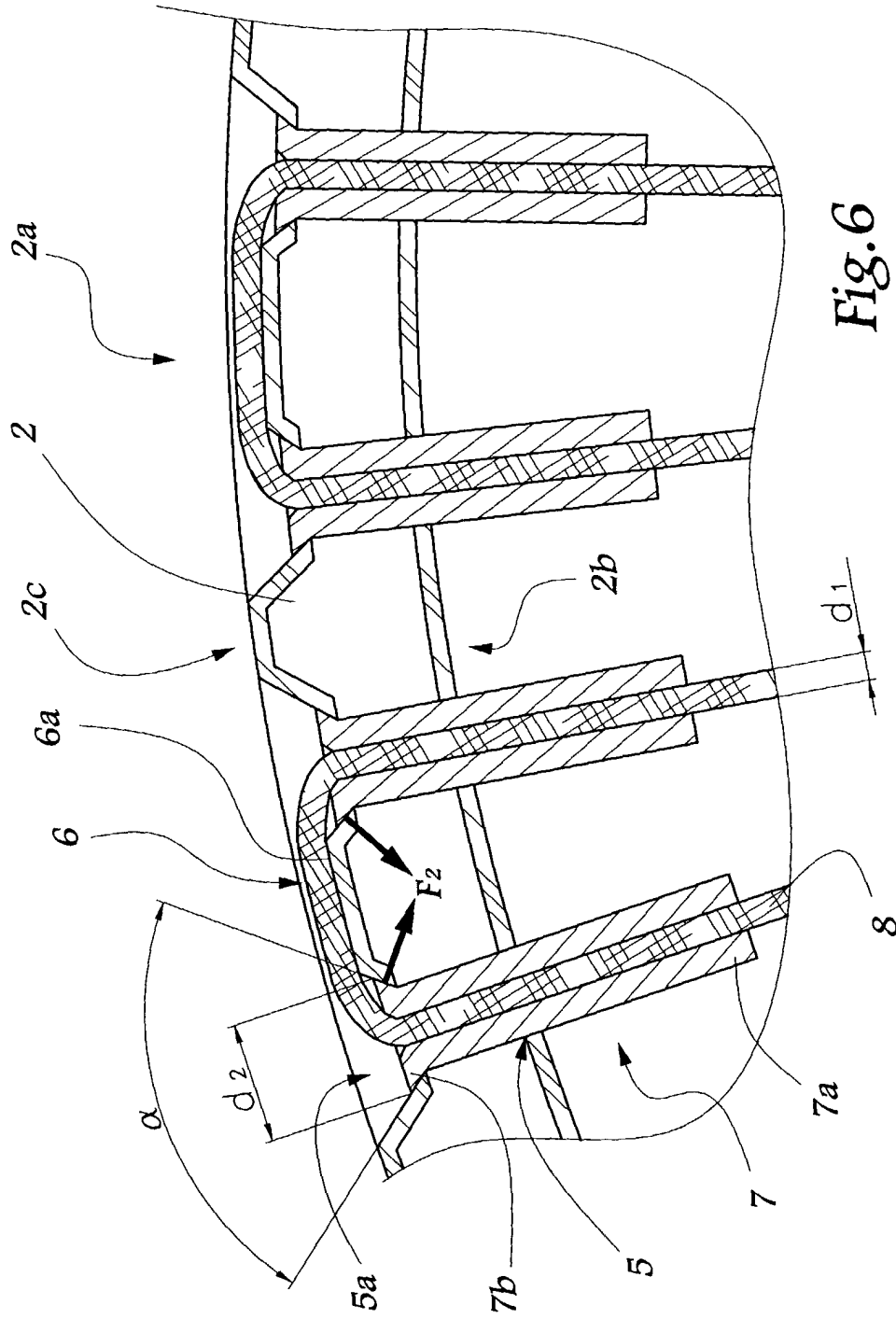


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5



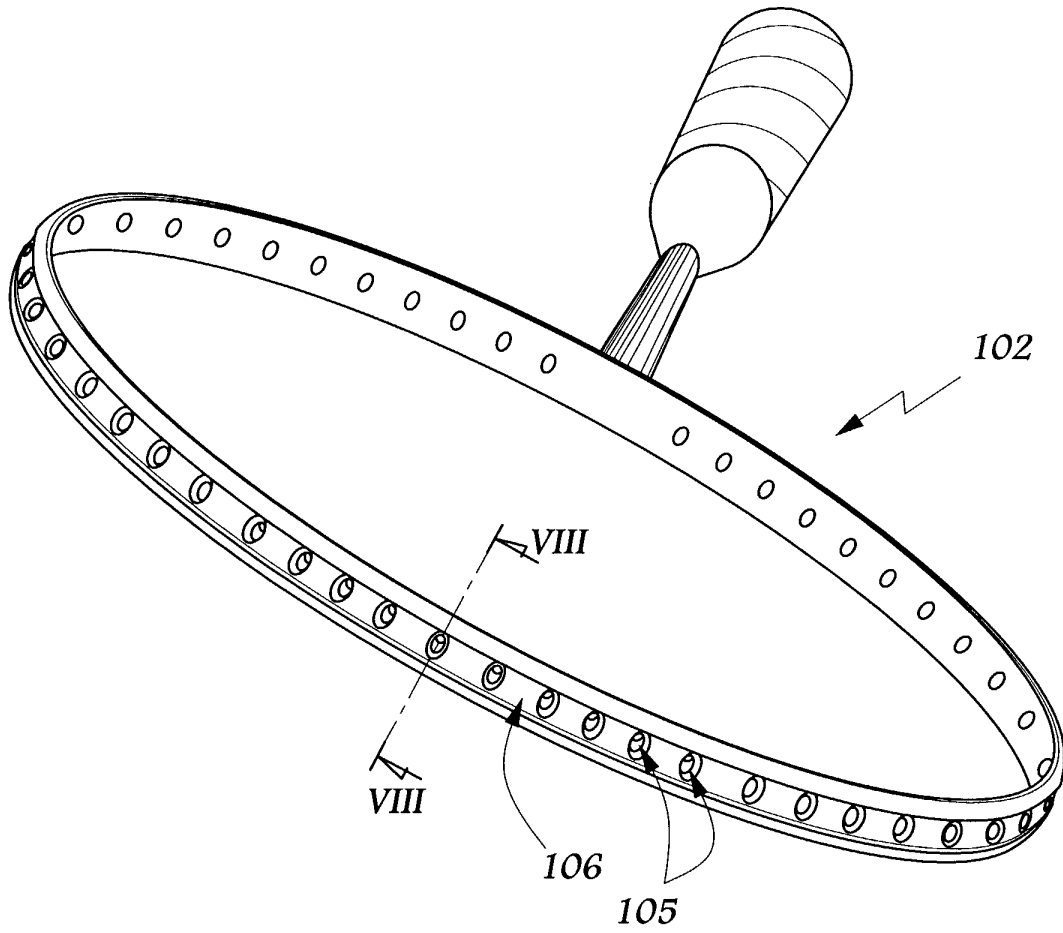


Fig. 7

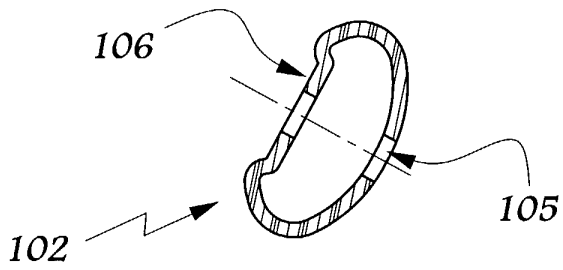


Fig. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	FR 2 399 259 A (GUYOT MICHEL) 2 mars 1979 (1979-03-02) * page 6, ligne 15 - ligne 29 * * figures 1-4 * ---	1-8,10	A63B49/00
Y	DE 92 16 243 U (FRANZ VÖLKEL GMBH & CO SKI UND TENNIS SPORTARTIKELFABRIK KG) 11 mars 1993 (1993-03-11) * page 8, ligne 9 - ligne 19 * * figure 2 * ---	1-8,10	
A	US 3 568 290 A (CARLTON WILLIAM C) 9 mars 1971 (1971-03-09) * colonne 3, ligne 30 - ligne 49 * * figures * ---	1-3,5,10	
A	US 2 171 223 A (R. H. ROBINSON) 29 août 1939 (1939-08-29) * figures 1,7,8 * ---	1,10	
A	FR 1 498 455 A (THE CARLTON TYRE SAVING COMPANY LTD) 8 janvier 1968 (1968-01-08) * figures 1,3-5 * ---	1,10	
A	US 5 944 624 A (BLONSKI BRIAN J ET AL) 31 août 1999 (1999-08-31) * colonne 5, ligne 4 - ligne 19 * * figures 3-5 * -----	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 avril 2001	Examineur Sedy, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 42 0006

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-04-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2399259 A	02-03-1979	BE 873160 A DE 2904738 A	17-04-1979 21-08-1980
DE 9216243 U	11-03-1993	DE 4203682 A AT 132381 T CA 2088236 A DE 9212052 U DE 59301272 D EP 0553769 A JP 2534963 B JP 5345052 A US 5332213 A DE 4229898 A	05-08-1993 15-01-1996 30-07-1993 11-03-1993 15-02-1996 04-08-1993 18-09-1996 27-12-1993 26-07-1994 10-03-1994
US 3568290 A	09-03-1971	US 3431626 A	11-03-1969
US 2171223 A	29-08-1939	AUCUN	
FR 1498455 A	08-01-1968	AUCUN	
US 5944624 A	31-08-1999	AU 5715598 A CN 1211933 A DE 19781595 T JP 2000505711 T WO 9828049 A	17-07-1998 24-03-1999 12-05-1999 16-05-2000 02-07-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82