

Description

[0001] La présente invention concerne une raquette de tennis de table présentant une structure adaptée à une fabrication économique.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] La structure d'une raquette de tennis de table traditionnelle est relativement simple. Elle comporte une palette généralement en bois dont le contour est celui de la raquette, manche compris. Sur chacune des faces de cette palette, sont rapportées par collage des sections de manche pour conférer du volume à la partie de manche et renforcer l'implanture du manche dans la palette et un revêtement sur les deux faces de la partie de jeu, généralement en élastomère mono ou multicouche.

[0003] La qualité de la raquette dépend tout d'abord de la qualité de chacun des éléments qui la constituent ainsi que de leur assemblage. La fabrication actuelle de ces raquettes comporte encore de nombreuses opérations manuelles qui sont un facteur de coût de revient élevé d'où la recherche d'une main-d'oeuvre le meilleur marché possible délocalisée.

[0004] C'est pourquoi on a cherché à automatiser le plus possible la fabrication de cet instrument et tout naturellement on s'est tourné vers les techniques de plasturgie pour tenter des fabrications par injection et moulage.

[0005] Une illustration de ces techniques est formée par le document ES 2 024 413 qui illustre une raquette dont l'âme est issue d'une matière plastique moulée, au besoin renforcée par des fibres de KEVLAR (marque déposée) s'étendant depuis l'extrémité du manche jusqu'à celle, opposée, de la palette. Cette âme ou ce noyau est ensuite recouvert par injection/moulage d'une mousse de polyuréthane dont on recherche un effet de peau afin que la raquette présente une surface de jeu lisse le cas échéant au moyen d'un traitement complémentaire à l'injection moulage.

[0006] En réalité, de telles raquettes n'ont connu aucun succès commercial car, soit elles sont trop flexibles et ne sont pratiquement pas "jouables", soit elles sont trop lourdes et vite délaissées par l'utilisateur. En effet, pour obtenir une raideur suffisante, il convient de mettre en jeu des épaisseurs importantes de matière renforcée ou non par des fibres orientées ou non. Et, pour obtenir des résultats acceptables au niveau du contact balle-raquette, le revêtement de la palette par une mousse de polyuréthane n'est pas approprié.

[0007] Il a fallu donc créer une structure de raquette différente de celles existantes, tant en ce qui concerne l'âme ou le noyau de celle-ci qu'en ce qui concerne le revêtement, pour que les techniques de plasturgie classiques puissent conduire à des résultats satisfaisants, donc avec le bénéfice intrinsèque de ces techniques qui est un coût de fabrication peu élevé.

OBJET DE L'INVENTION

[0008] C'est dans cette optique que l'invention propose une nouvelle structure de raquette.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0009] A cet effet donc, l'invention a pour objet un revêtement de raquette de tennis de table qui est formé par une couche d'élastomère dont la face extérieure est structurée pour présenter des alvéoles ouverts adjacents.

[0010] L'une des fonctions des alvéoles est de former un volume qui, fermé par la balle au contact de la raquette, constitue un ressort élémentaire à gaz qui ajoute son effet à celui de l'élastomère, ce sans augmentation de masse.

[0011] Ce revêtement peut être rapporté sur tout support formant l'âme de la raquette dans n'importe quel matériau et notamment sur une palette en bois directement ou par l'intermédiaire d'un revêtement intercalaire.

[0012] Par ailleurs on a trouvé, au fil des expérimentations, qu'il y avait un avantage à prévoir des alvéoles, s'ils sont borgnes, dans lesquels la cloison qui les limite présente à son sommet au moins deux canaux pour relier son volume intérieur à celui de chacune d'au moins deux alvéoles adjacents. On a en effet constaté que par ces moyens le bruit de l'impact de la balle sur la raquette a été amélioré au sens où il a été rendu plus conforme à ce qui est attendu dans le jeu de tennis de table.

[0013] Enfin, l'expérimentation a fait également apparaître qu'il était possible d'ajuster les caractéristiques de la raquette en ce qui concerne son contact avec la balle en modifiant la forme, la taille et la distribution des alvéoles soit dans un même revêtement afin de définir des zones différentes de jeu sur une face de raquette avec des réponses différenciées, soit entre les deux faces d'une raquette.

[0014] Bien entendu l'application préférée de ce revêtement est son association avec un noyau de raquette venu de moulage, par surmoulage ou co-moulage dans un moule d'injection approprié. Ainsi, dans une réalisation préférée du noyau, ce dernier présente en une seule pièce un manche tubulaire et une palette d'épaisseur inférieure à la plus petite dimension diamétrale extérieure du manche, et pourvu d'une pluralité d'évidements définissant entre eux une pluralité de cloisons perpendiculaires au plan de la palette, les évidements susdits étant ménagés de manière borgne dans l'épaisseur de la palette, débouchant sur le chant périphérique de celle-ci, et dont les extrémités fermées sont voisines d'une âme pleine centrale de cette palette qui est située dans le prolongement du manche.

[0015] Cette structure permet une production de ce noyau par moulage d'une matière plastique sans pour autant pénaliser la raquette par une augmentation de poids, ni amoindrir ses qualités mécaniques en comparaison de celles du bois. Cette structure conserve en effet

une raideur très semblable à celle d'une raquette en bois.

[0016] En outre, l'existence d'un manche tubulaire, donc creux, permet d'y loger un ou plusieurs inserts qui autorisent de modifier ou d'ajuster la répartition du poids et donc la sensation d'équilibre dans la main du joueur.

[0017] La palette dans ce cas présente outre les cloisons séparant des évidements périphériques qui sont ménagés de manière sensiblement radiale dans son épaisseur, deux surfaces pleines parallèles comme dans une raquette classique en bois, qui peuvent recevoir le revêtement énoncé ci-dessus qui forme un compromis acceptable entre la masse de matière à mettre en oeuvre dans une raquette moulée pour ne pas affecter son poids, et une qualité de contact avec la balle satisfaisante pour un joueur expérimenté.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description donnée ci-après de quelques exemples de sa réalisation.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0019] Il sera fait référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un noyau de raquette conforme à l'invention issu d'un procédé de moulage par injection,
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une représentation d'une variante de réalisation de la structure du noyau de la raquette conforme à l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV brisée de la figure 3,
- la figure 5 illustre par une vue isométrique, la forme d'un revêtement conforme l'invention,
- la figure 6 est une représentation d'une variante de réalisation de ce revêtement.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0020] L'âme en matière plastique de la raquette de l'invention représentée aux figures 1 et 2 comporte un manche 1 tubulaire de section sensiblement elliptique avec la plus grande largeur dans le plan de la figure 1, et une palette 2 de forme approximativement circulaire, conforme à ce qui est usuel dans le domaine. Cette palette est raccordée au manche 1 par une zone de transition 3 massive dont l'épaisseur augmente de manière convergente en direction du manche à partir de deux portions 4 et 5 du bord périphérique de la palette voisine du manche 1, de sorte qu'on constitue un massif 6 d'implanture du manche dans la palette, ce massif étant évidé par un orifice traversant 7 en forme de diabol.

[0021] La palette 2, limitée par son bord périphérique 2a prolongé par les parties 4 et 5 déjà décrites, comporte deux faces 8 et 9 entre lesquelles est ménagée une pluralité d'évidements 10 borgnes qui débouchent sur le

chant 2a, 4 et 5 de la palette. Ces évidements définissent entre eux des cloisons 11 s'étendant perpendiculairement aux faces 8 et 9 de la palette, et sont en forme et en position telles qu'elles permettent le démoulage aisé des noyaux servant à leur réalisation. On aura noté dans le cas présent que l'extrémité borgne de chacun de ces évidements est voisine d'une partie centrale pleine 12 de la palette qui se situe dans le prolongement du manche 1 et qui contribue à la raideur de celle-ci.

[0022] Bien entendu la matière servant à la réalisation de cette structure est choisie en fonction du poids et de la résistance à obtenir. En particulier dans des raquettes de bonne qualité, on aura prévu d'injecter une matière plastique chargée par exemple de fibres afin de pouvoir contrôler son module d'élasticité.

[0023] Pour terminer une telle raquette, il faut revêtir les faces 8, 9 d'un élastomère qui confère à la raquette ses qualités de toucher de balle.

[0024] Les figures 5 et 6 illustrent le revêtement à mettre en place sur les deux faces de la palette. Il s'agit, comme visible à la figure 5, d'un revêtement 13 d'épaisseur e de l'ordre de deux à trois millimètres présentant une surface inférieure lisse 14 destinée à venir au contact et adhérer à l'une des faces 8 et 9 de la palette et une surface supérieure dans laquelle s'ouvre ou débouche une pluralité d'alvéoles 15 adjacents, chaque alvéole étant ici délimité par un bourrelet circulaire à sommet arrondi adjacent, voire fusionnant avec le bourrelet délimitant chacun des six alvéoles contigus. La forme des alvéoles peut être différente de celle représentée, cette dernière correspondant à une distribution régulière et isotrope des alvéoles sur toute la surface de la raquette, de sorte que l'action de la raquette sur la balle sera identique quel que soit le point d'impact de la balle. On peut imaginer de créer des alvéoles ayant d'autres formes (hexagonaux, carrés, rectangulaires,...), la forme et la distribution de ceux-ci pouvant être totalement différentes d'une distribution et d'une forme régulières permettant, par l'expérimentation, de conférer à la surface de la raquette, des zones de qualité de jeu différentes. On peut également mettre en place des revêtements à alvéoles différents sur l'une et l'autre des faces de la raquette.

[0025] Le mode de réalisation le plus économique de ce revêtement consiste à réaliser un co-moulage ou un surmoulage de la matière de ce dernier sur un noyau conforme aux figures 1 et 2. On peut également envisager selon l'invention de produire des plaques de revêtement par moulage et de rapporter ce revêtement sur n'importe quelle raquette connue par tout moyen approprié. On sait en effet que ce revêtement peut être d'épaisseur e relativement réduite compte tenu de ce qui a déjà été dit précédemment, à savoir l'effet ressort à gaz de l'air contenu dans les alvéoles et emprisonné par la balle au moment de l'impact.

[0026] A la figure 6, on a représenté des canaux 16 qui relient des alvéoles adjacents au travers du sommet des cloisons de ces derniers. On s'est en effet rendu compte à l'expérience que le bruit émis à l'impact de la

balle sur la raquette était déroutant pour des joueurs habitués aux raquettes usuelles. Ces canaux autorisent à l'impact, au moins au début de celui-ci, une fuite de l'air emprisonné dans chaque alvéole concerné par l'impact en direction d'un ou de deux alvéoles adjacents, si bien qu'on pense éviter la création d'un film d'air entre le sommet des cloisons alvéolaires et la balle dû à la fuite de l'air compris dans chaque alvéole sous l'effet de l'impact, et donc un contact plus franc de la balle, au moins au début de l'impact, avec le revêtement.

[0027] Aux figures 3 et 4 on a représenté une variante de réalisation du noyau ou de l'âme d'une raquette conforme à l'invention également susceptible d'être fabriquée par moulage/injection. Cette raquette comporte des orifices traversants 17 s'étendant dans l'épaisseur même de la raquette entre ses deux faces 8 et 9, et débouchant au niveau de ses deux faces de sorte à définir un réseau de cloisons 17a perpendiculaires à ses deux faces. Ces cloisons confèrent à la raquette une raideur acceptable alors que les orifices qu'elles délimitent sont un facteur de diminution du poids de celle-ci. Des orifices 18 peuvent être également prévus dans la zone 3 de raccordement de la palette 2 avec le manche 1.

[0028] Conformément à l'invention on peut déterminer en fonction des expériences et des qualités que l'on souhaite obtenir, la distribution des orifices 17 et 18 sur la raquette et notamment on peut préserver comme dans le cas précédent une partie centrale 19 non perforée en prolongement du manche 1.

[0029] On peut rapporter sur cette raquette toutes sortes de revêtements appropriés et notamment le revêtement des figures 5 et 6 soit par collage soit même par surmoulage ou co-moulage, le matériau élastomère remplissant dans ce cas tout ou partie des orifices 17.

4. Raquette selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la forme, la taille et la distribution des alvéoles sont différentes d'une face à l'autre de la palette.

5. Raquette selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la forme, la taille et la distribution des alvéoles sont différentes dans une même face de la palette.

6. Raquette selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le noyau présente en une seule pièce un manche tubulaire (1), et une palette (2) d'épaisseur inférieure à la plus petite dimension diamétrale extérieure du manche tubulaire (1), et pourvue d'une pluralité d'évidements (10) ménagés de manière borgne dans l'épaisseur de la palette débouchant sur le chant (2a, 4 et 5) périphérique de celle-ci et dont les extrémités fermées sont voisines d'une partie centrale (12) pleine de cette palette qui est située dans le prolongement du manche (1).

7. Raquette selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le noyau présente en une seule pièce un manche tubulaire (1) et une palette (2) pourvue d'une pluralité d'évidements (17) dont au moins certains sont traversants réalisés de chaque côté d'une partie pleine (19) centrale de la palette située dans le prolongement du manche (1).

Revendications

1. Raquette de tennis de table comportant un noyau définissant un manche et une palette et un revêtement rapporté sur la palette de ce noyau par surmoulage ou co-moulage, **caractérisée en ce que** le revêtement (13) rapporté est formé par une couche d'élastomère dont la face extérieure est structurée pour présenter des alvéoles (15) ouverts adjacents.
2. Raquette selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque alvéole (15) est délimité par une cloison qui présente à son sommet au moins deux canaux (16) pour relier son volume intérieur à celui de chacune d'au moins deux alvéoles adjacents.
3. Raquette selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la forme, la taille et la distribution des alvéoles sont régulières et identiques sur chaque face de la palette (2).

FIG.1

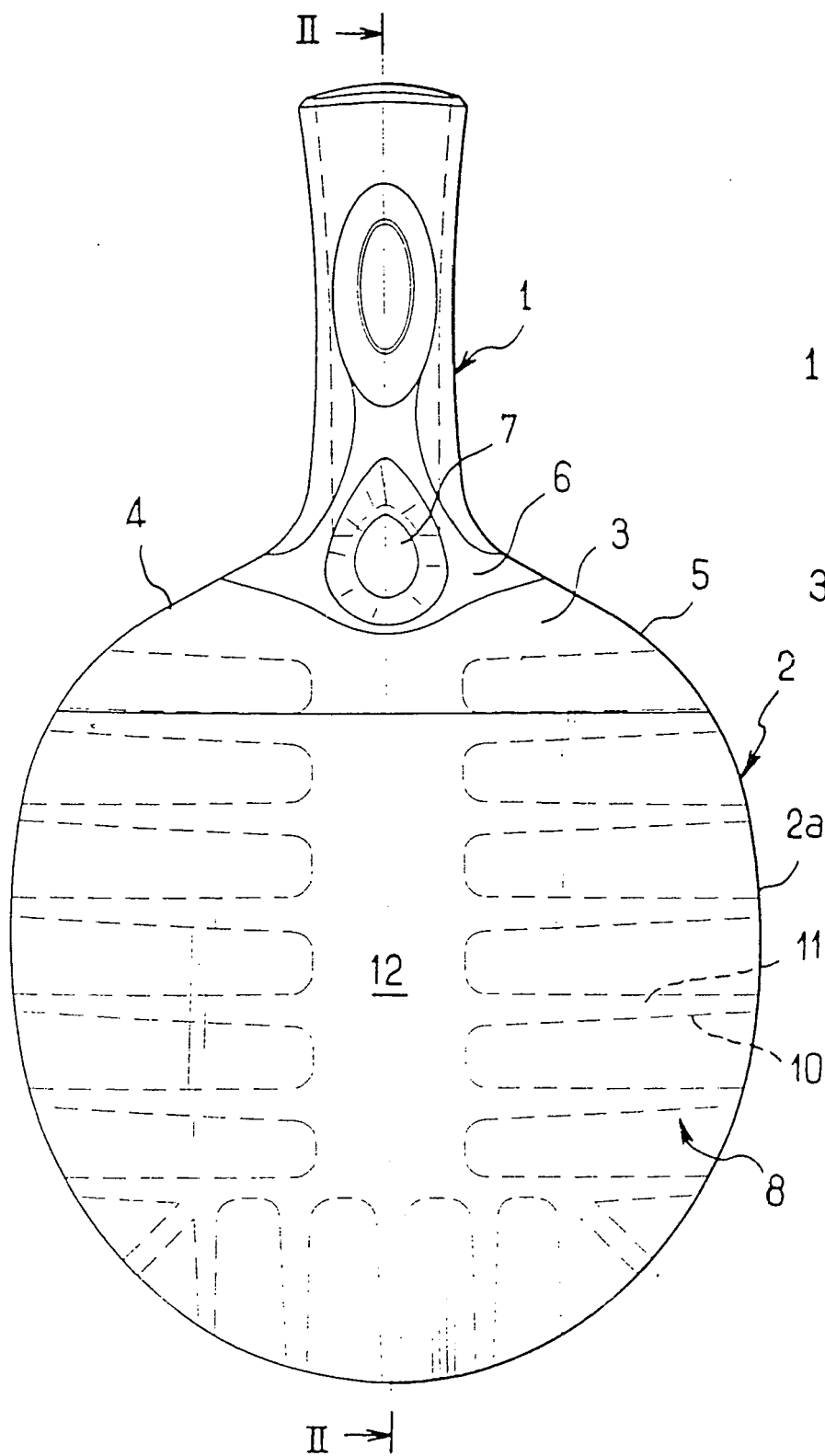
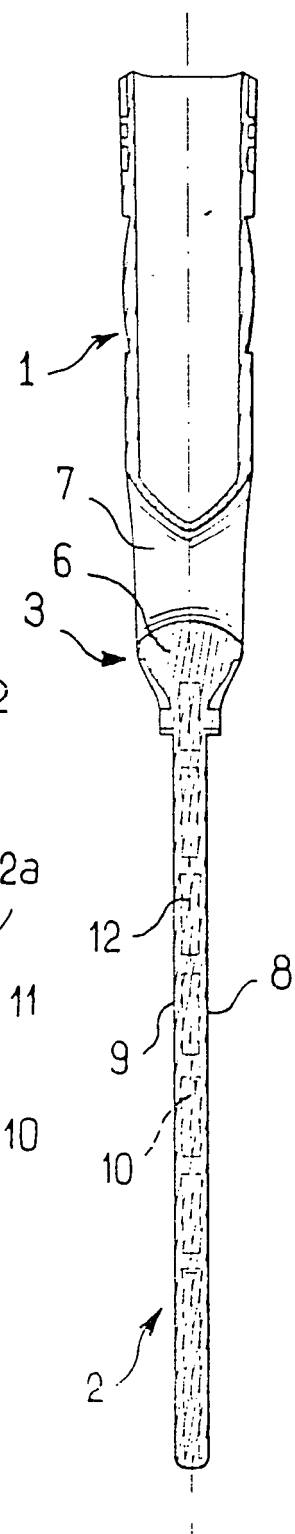
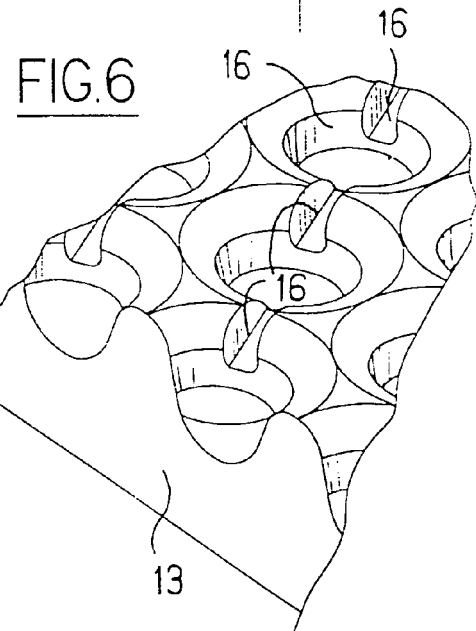
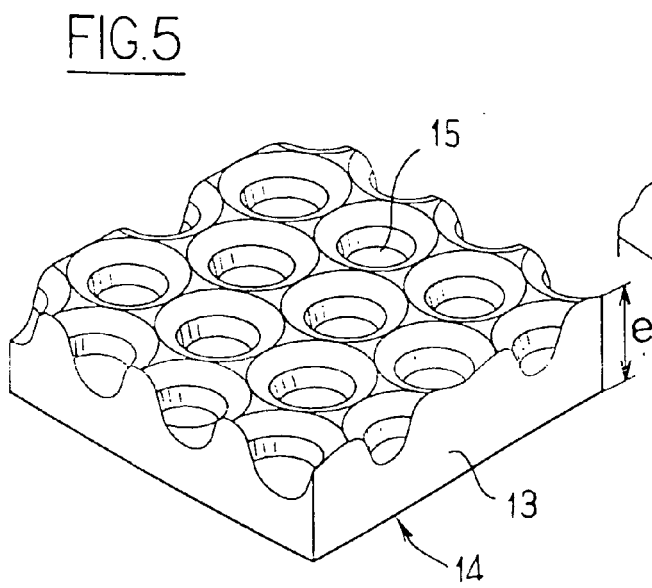
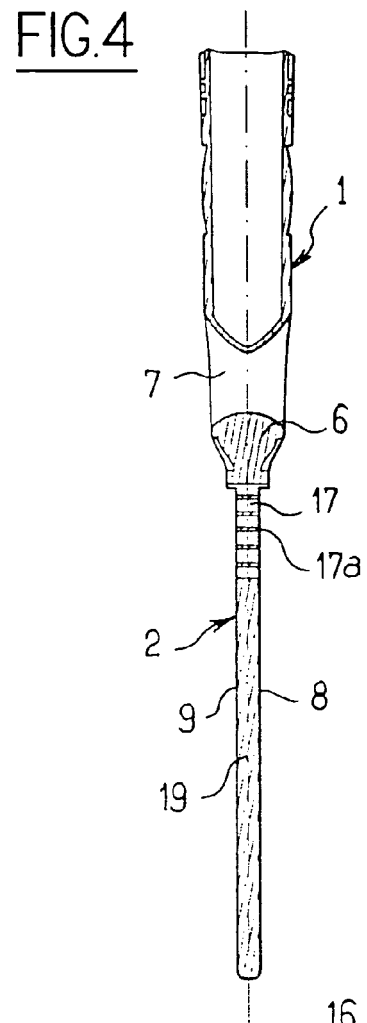
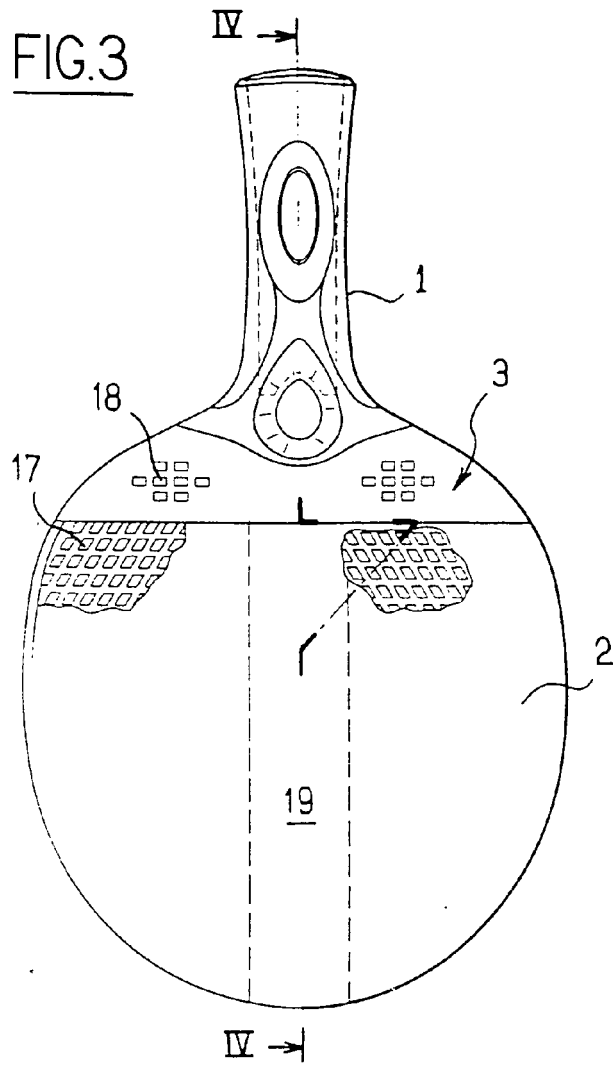


FIG.2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 06 29 0084

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 802 060 A (LACOSTE JEAN RENE) 26 août 1936 (1936-08-26) * page 2, ligne 61 - ligne 100; figures * * page 3, ligne 21 - ligne 50 *	1,3-5,7	INV. A63B59/04
Y	-----	6	
Y	DE 101 61 835 A1 (SING WO SPORTS LTD., HONGKONG) 3 juillet 2003 (2003-07-03) * figure 1 *	6	
X	GB 2 151 931 A (JUAN * NICOLA; EMILIO * RABASSO) 31 juillet 1985 (1985-07-31) * page 1, ligne 17 - ligne 27; figures *	1,3-5	
X	GB 607 255 A (JOHN OLIVER GREENSMITH) 27 août 1948 (1948-08-27) * revendications; figures *	1,3-5,7	
X	FR 1 029 774 A (JEAN-EMILE-EDMOND BARVILLE) 5 juin 1953 (1953-06-05) * le document en entier *	1,3-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
X	DE 27 04 011 A1 (WEIGEL, HEINRICH) 3 août 1978 (1978-08-03) * le document en entier *	1,3-5,7	A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21 avril 2006	Examineur Knoflachner, N
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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 29 0084

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.

21-04-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 802060	A	26-08-1936	AUCUN	
DE 10161835	A1	03-07-2003	AUCUN	
GB 2151931	A	31-07-1985	ES 276065 U FR 2555456 A1	01-10-1984 31-05-1985
GB 607255	A	27-08-1948	AUCUN	
FR 1029774	A	05-06-1953	AUCUN	
DE 2704011	A1	03-08-1978	AUCUN	

EPO FORM P0460

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