



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.02.2014 Bulletin 2014/06

(51) Int Cl.:
A63B 49/02 (2006.01) **A63B 59/00 (2006.01)**
A63B 49/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13177383.0**

(22) Date de dépôt: **22.07.2013**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **30.07.2012 FR 1257375**

(71) Demandeur: **DECATHLON**
59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

(72) Inventeurs:
• **Jensen, Hans**
59126 Linselles (FR)
• **Chastan, Antoine**
59510 Hem (FR)
• **Guerizec, Johann**
59155 Faches Thumesnil (FR)

(74) Mandataire: **Sayettat, Julien Christian**
STRATO-IP
18, rue Soleillet
75020 Paris (FR)

(54) **Raquette de jeu à structure de jonction améliorée**

(57) L'invention concerne une raquette de jeu comprenant un cadre 1 présentant une tête de frappe 2 délimitant une surface de tamis 3 et une tige 6 équipée d'un manche de préhension, l'extrémité supérieure de ladite tige étant raccordée à ladite tête de frappe par l'intermédiaire d'une structure de jonction 7 comprenant deux pat-

tes 8, 9 présentant une partie proximale 10 commune reliée à une partie supérieure de la tige 6, chaque patte 8, 9 présentant une partie distale 8a, 9a associée à un côté respectivement antérieur et postérieur d'une portion centrale inférieure de la tête de frappe 2, lesdites pattes étant séparées par une gorge transversale 11 s'étendant entre la partie proximale 10 et les parties distales 8a, 9a.

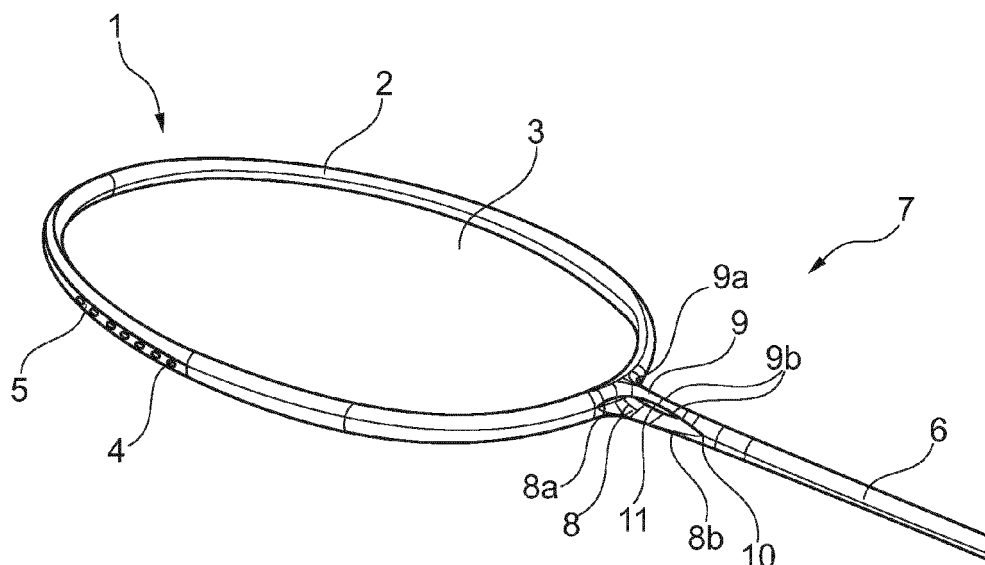


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne une raquette de jeu, notamment destinée à la frappe d'un volant ou équivalent, telle qu'une raquette de badminton.

[0002] En particulier, la raquette de jeu comprend un cadre présentant une tête de frappe délimitant une surface de tamis qui peut notamment être équipée d'un cordage s'étendant à l'intérieur de ladite tête de frappe.

[0003] En outre, une tige pourvue d'un manche de préhension est raccordée la tête de frappe par l'intermédiaire d'une structure de jonction dont le degré de rigidité et/ou d'élasticité détermine en partie les caractéristiques fonctionnelles de la raquette, notamment relativement à la stabilité de ladite tête de frappe lors de l'impact avec le volant.

[0004] Ainsi, afin qu'une telle raquette permette un contrôle maximal de la frappe et donc un gain de précision dans la trajectoire du volant, il est connu de limiter la torsion longitudinale de la tête de frappe par rapport à la tige au niveau de la structure de jonction, notamment lors du mouvement de ladite raquette et de l'impact de ladite tête sur le volant.

[0005] On connaît des raquettes dont la structure de jonction entre la tige et la tête de frappe est équipée d'un élément de renforcement réalisé à partir d'un matériau léger et à forte rigidité, notamment sous la forme d'un T intégré dans ladite structure pour limiter les mouvements de torsion de la tête de frappe.

[0006] On connaît également du document CN-2 757 872 une raquette dont la structure de jonction est pourvue de rainures latérales qui sont agencées de manière à renforcer la rigidité en torsion de la tête de frappe relativement à la tige.

[0007] Toutefois, ces éléments ou rainures de rigidification en torsion de la structure de jonction ne donnent pas entière satisfaction en ce qu'ils entraînent une perte de flexion antéropostérieure de la tête de frappe par rapport à la tige et donc une perte de puissance. Les raquettes présentant de tels moyens de rigidification ne sont ainsi pas adaptées à tous les niveaux de jeu et sont peu polyvalentes, ne favorisant pas la variation des effets donnés au volant et les changements de rythme des échanges.

[0008] L'invention vise à perfectionner l'art antérieur en proposant notamment une raquette de jeu polyvalente présentant un compromis optimal entre puissance et contrôle de la frappe, en comprenant une structure de jonction entre la tige et la tête de frappe qui est agencée pour limiter la torsion de ladite tête par rapport à ladite tige tout en maîtrisant la flexion antéropostérieure.

[0009] A cet effet, selon un premier aspect, l'invention propose une raquette de jeu comprenant un cadre présentant une tête de frappe délimitant une surface de tamis et une tige équipée d'un manche de préhension, l'extrémité supérieure de ladite tige étant raccordée à ladite tête de frappe par l'intermédiaire d'une structure de jonction, ladite structure de jonction comprenant deux pattes

présentant une partie proximale commune reliée à une partie supérieure de la tige, chaque patte présentant une partie distale associée à un côté respectivement antérieur et postérieur d'une portion centrale inférieure de la tête de frappe, lesdites pattes étant séparées par une gorge transversale s'étendant entre la partie proximale et les parties distales.

[0010] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective montrant partiellement un cadre d'une raquette de jeu selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue agrandie de la structure de jonction entre la tête de frappe et la tige de la raquette de la figure 1.

[0011] En relation avec ces figures, on décrit ci-dessous une raquette de jeu destinée en particulier à la pratique du badminton qui comprend un cadre 1 présentant notamment une tête de frappe 2 délimitant une surface de tamis 3 sur laquelle se produit l'impact avec le volant de badminton.

[0012] De manière connue, la surface de tamis 3 peut être équipée d'un cordage s'étendant à l'intérieur de la tête de frappe 2 selon un degré de tension souhaité par l'utilisateur, ledit cordage étant défini par deux jeux perpendiculaires de cordes respectivement transversales et longitudinales.

[0013] A cet effet, la tête de frappe 2 comprend une pluralité de trous 4 pour le passage des cordes, ladite tête de frappe présentant une rainure périphérique 5 s'étendant sur sa face externe et dans laquelle un élément de renfort peut être disposé. En particulier, l'élément de renfort peut être réalisé à partir d'un matériau thermoplastique et est agencé entre et autour des trous 4 pour disperser les efforts pouvant entraîner des ruptures de cordes lors d'impacts puissants.

[0014] En relation avec les figures, le cadre 1 comprend également une tige 6 présentant une partie inférieure équipée d'un manche de préhension de la raquette et une partie supérieure associée à la tête de frappe 2. Le manche de préhension peut être surmoulé autour de la tige 6 à partir d'une résine thermoplastique, ledit manche pouvant par la suite être entouré d'une bande de revêtement appelée communément « grip » pour une préhension optimale dudit manche permettant notamment des prises de raquette différentes.

[0015] En particulier, la partie supérieure de la tige 6 est raccordée à la tête de frappe 2 par l'intermédiaire d'une structure de jonction 7 dans laquelle s'exercent les contraintes les plus importantes lors notamment de l'impact du volant avec la surface de tamis 3.

[0016] Pour optimiser le confort de jeu de l'utilisateur et l'effet des contraintes exercées lors de la frappe du volant, la structure de jonction 7 est dédoublée en comprenant deux pattes 8, 9 présentant une partie proximale

10 commune reliée à une partie supérieure de la tige 6, chaque patte 8, 9 comprenant une partie distale 8a, 9a associée à un côté respectivement antérieur et postérieur d'une portion centrale inférieure de la tête de frappe 2.

[0017] En outre, les pattes 8, 9 sont séparées par une gorge transversale 11 qui s'étend entre la partie proximale 10 et les parties distales 8a, 9a desdites pattes de manière à maîtriser la flexion antéropostérieure de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6.

[0018] L'agencement des deux pattes 8, 9 et de la gorge transversale 11 apporte un compromis puissance/précision optimal lors de l'utilisation de la raquette, lesdites pattes permettant de limiter la torsion longitudinale de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6 lors de l'impact avec le volant, ladite gorge transversale favorisant la flexion antéropostérieure de ladite tête de frappe.

En particulier, la gorge 11 peut être agencée pour limiter ou compenser la perte de flexion antéropostérieure induite par la rigidification en torsion de la tête de frappe 2.

[0019] En relation avec la figure 1, les parties distales 8a, 9a sont agencées pour s'étendre latéralement sur respectivement un côté de la portion centrale inférieure de la tête de frappe 2 de manière à favoriser le renforcement de la rigidité en torsion de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6.

[0020] A cet effet, les pattes 8, 9 sont respectivement délimitées latéralement par un bord divergent 8b, 9b qui s'étend entre la partie proximale 10 et les parties distales 8a, 9a desdites pattes. La partie proximale 10 présente une orientation et une géométrie similaires à celles de la partie supérieure de la tige 6, ladite partie proximale et ladite partie supérieure étant cylindriques.

[0021] En outre, chaque patte 8, 9 est symétrique par rapport à un axe longitudinal afin que la torsion de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6 soit également symétrique autour dudit axe longitudinal.

[0022] De manière complémentaire à la fonction de rigidification en torsion des pattes 8, 9, la taille et la géométrie de la gorge transversale 11 permettent de maîtriser la flexion antéropostérieure de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6 de sorte que la raquette est adaptée à des niveaux et des styles de jeu divers, permettant un gain de puissance tout en apportant une précision optimale dans la trajectoire du volant. En particulier, la gorge 11 peut présenter une longueur d'environ 20 millimètres suivant l'axe longitudinal.

[0023] Pour réaliser la structure de jonction 7, la tige 6 et la tête de frappe 2 sont formées séparément avant leur assemblage pour obtenir la raquette par moulage dudit assemblage. La tige 6 peut ainsi être réalisée par roulage à partir de feuilles pré-imprégnées de fibres de carbone ou de verre.

[0024] La tête de frappe 2 peut être formée d'au moins un tube creux stratifié qui peut être formé en nylon autour duquel est réalisé un drapage de fibres de carbone pré-imprégnées afin de renforcer ladite tête de frappe sans l'alourdir.

[0025] En fonction du comportement attendu pour la raquette, la réalisation indépendante de la tête de frappe 2 et de la tige 6 permet de choisir la combinaison de matériaux formant respectivement ces composants.

5 [0026] En outre, la gorge transversale 11 comprend dans sa partie inférieure une découpe réalisée dans l'extrémité supérieure de la tige 6 préalablement à l'assemblage et au moulage de ladite tige avec la tête de frappe 2, ladite découpe étant en forme de V pour permettre notamment de préformer ladite gorge.

10 [0027] En particulier, pour assembler la tête de frappe 2 avec la tige 6 et former la structure de jonction 7, chaque extrémité du tube de ladite tête de frappe est inséré dans la partie supérieure de ladite tige pour être associée à la découpe, un insert étant disposé pour former la gorge transversale 11 lors du moulage du cadre 1.

15 [0028] Lors de l'assemblage de la tête de frappe 2 et de la tige 6, une couche de matériau de renfort peut être associée à la structure de jonction 7 afin, en fonction du matériau utilisé pour réaliser ladite couche, de moduler la réponse en torsion et/ou la flexion antéropostérieure de ladite structure. La couche de renforcement peut être réalisée à partir de plis de fibres de carbones et/ou de verre permettant le maintien d'un poids de la structure de jonction 7.

20 [0029] En particulier, la structure de la couche de renfort, notamment la répartition des fibres de carbone et les angles utilisés, permet de maîtriser la flexion antéropostérieure de la tête de frappe 2 par rapport à la tige 6.

30 [0030] En outre, la couche de renfort permet de solidifier la structure de jonction 7 et ainsi d'accroître l'efficacité de ladite structure dans le temps, en limitant la fatigue des matériaux de ladite structure due aux contraintes de frappe.

35 [0031] Le cadre 1 ainsi formé est ensuite placé dans un moule en vue de son moulage, le démoulage dudit cadre étant suivi de plusieurs étapes de finition de la raquette telles que le perçage de la tête de frappe 2 pour former les trous 4 de passage des cordes ou encore la disposition des bandes de renfort sur ladite tête de frappe.

Revendications

- 45 1. Raquette de jeu comprenant un cadre (1) présentant une tête de frappe (2) délimitant une surface de tamis (3) et une tige (6) équipée d'un manche de préhension, l'extrémité supérieure de ladite tige étant raccordée à ladite tête de frappe par l'intermédiaire d'une structure de jonction (7), ladite raquette étant **caractérisée en ce que** la structure de jonction (7) comprend deux pattes (8, 9) présentant une partie proximale (10) commune reliée à une partie supérieure de la tige (6), chaque patte (8, 9) présentant une partie distale (8a, 9a) associée à un côté respectivement antérieur et postérieur d'une portion centrale inférieure de la tête de frappe (2), lesdites
- 50
- 55

pattes étant séparées par une gorge transversale (11) qui s'étend entre la partie proximale (10) et les parties distales (8a, 9a).

2. Raquette de jeu selon la revendication 1, **caracté- 5**
risée en ce que les parties distales (8a, 9a) s'éten-
dent latéralement sur respectivement un côté de la
portion centrale inférieure de la tête de frappe (2).
3. Raquette de jeu selon la revendication 2, **caracté- 10**
risée en ce que chaque patte (8, 9) est délimitée
latéralement par un bord divergent (8b, 9b) qui
s'étend entre la partie proximale (10) et les parties
distales (8a, 9a). 15
4. Raquette de jeu selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 3, **caractérisée en ce que** chaque patte
(8, 9) est symétrique par rapport à un axe longitudi-
nale. 20
5. Raquette de jeu selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la partie
proximale (10) est cylindrique.
6. Raquette de jeu selon l'une quelconque des reven- 25
dications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la gorge
transversale (11) comprend une découpe réalisée
dans l'extrémité supérieure de la tige (6).
7. Raquette de jeu selon la revendication 6, **caracté- 30**
risée en ce que la tête de frappe (2) est réalisée par
drapage d'un tube dont les extrémités sont asso-
ciées à la découpe.
8. Raquette de jeu selon l'une quelconque des reven- 35
dications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la structure
de jonction (7) comprend au moins une couche de
matériau de renfort.
9. Raquette de jeu selon l'une quelconque des reven- 40
dications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la surface
de tamis (3) est équipée d'un cordage s'étendant à
l'intérieur de la tête de frappe (2).

45

50

55

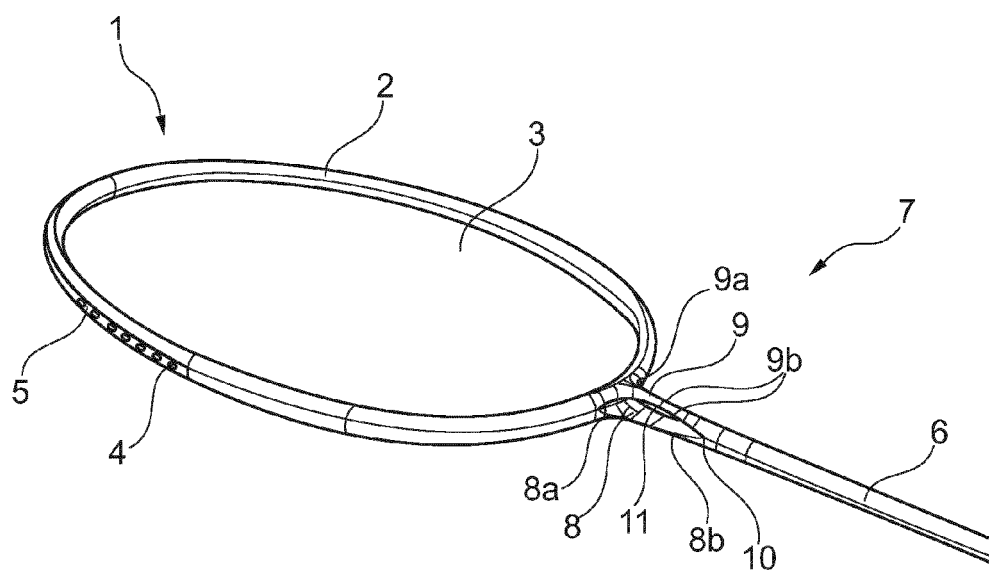


Fig. 1

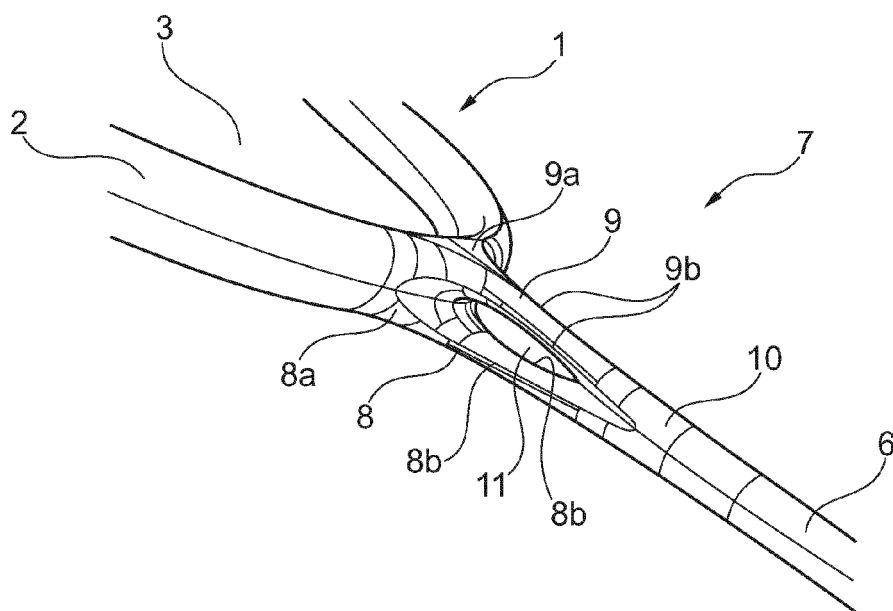


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 17 7383

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	US 4 394 014 A (BALABAN JOHN A [US]) 19 juillet 1983 (1983-07-19)	1-6,9	INV. A63B49/02 A63B59/00 A63B49/06
Y	* colonne 4, alinéa 1; figures 1,2 *	7,8	
Y	WO 2010/147982 A2 (XENE CORP [US]; SHENG HSU CHIEN) 23 décembre 2010 (2010-12-23) * alinéa [0176] - alinéa [0179]; figures 42-49 *	7,8	
A	US 5 060 944 A (JANES RICHARD [US]) 29 octobre 1991 (1991-10-29) * colonne 7, alinéa 1 *	7,8	
A	WO 2004/075996 A2 (PRINCE SPORTS INC [US]; PEZZATO MAURO [IT]; POZZOBON MICHELE [IT]) 10 septembre 2004 (2004-09-10) * figure 15 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		15 novembre 2013	Tejada Biarge, Diego
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 13 17 7383

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.

15-11-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4394014	A	19-07-1983	AUCUN	

WO 2010147982	A2	23-12-2010	AU 2010260212 A1	02-02-2012
			CN 101590314 A	02-12-2009
			EP 2454090 A2	23-05-2012
			JP 2012533442 A	27-12-2012
			KR 20120070555 A	29-06-2012
			PE 13032012 A1	27-10-2012
			SG 176913 A1	30-01-2012
			US 2011136602 A1	09-06-2011
			US 2013274037 A1	17-10-2013
			WO 2010147982 A2	23-12-2010

US 5060944	A	29-10-1991	AUCUN	

WO 2004075996	A2	10-09-2004	AU 2004216406 A1	10-09-2004
			CN 1753707 A	29-03-2006
			EP 1596943 A2	23-11-2005
			HK 1087958 A1	18-09-2009
			JP 2006519050 A	24-08-2006
			US 2006172828 A1	03-08-2006
			WO 2004075996 A2	10-09-2004

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CN 2757872 [0006]