

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 881 150 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**10.06.2015 Bulletin 2015/24**

(51) Int Cl.:  
**A63B 60/50 (2015.01)**      **A63B 59/40 (2015.01)**  
**A63B 102/16 (2015.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14195931.2**

(22) Date de dépôt: **02.12.2014**

(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: **06.12.2013 FR 1362273**

(71) Demandeur: **Cornilleau SAS  
60120 Bonneuil-Les-Eaux (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Havard, Nicolas  
60120 BONNEUIL LES EAUX (FR)**  
• **Corre, Cédric  
60280 MARGNY LES COMPIEGNE (FR)**

(74) Mandataire: **Decorchemont, Audrey Véronique  
Christèle et al  
CABINET BOETTCHER  
16, rue Médéric  
75017 Paris (FR)**

### (54) Raquette de tennis de table comportant un renfort

(57) L'invention concerne une raquette de tennis de table comportant selon un axe longitudinal (X), un manche (1), et comprenant une palette (2) et une zone de jonction (5) entre le manche et la palette, ladite zone de jonction comportant un orifice (6) traversant la zone de

jonction dans toute son épaisseur. Selon l'invention, la zone de jonction comporte un renfort (8) s'étendant à travers l'orifice depuis le manche jusqu'à la palette, le renfort comportant au moins une nervure (9) s'étendant selon la direction longitudinale (Y).

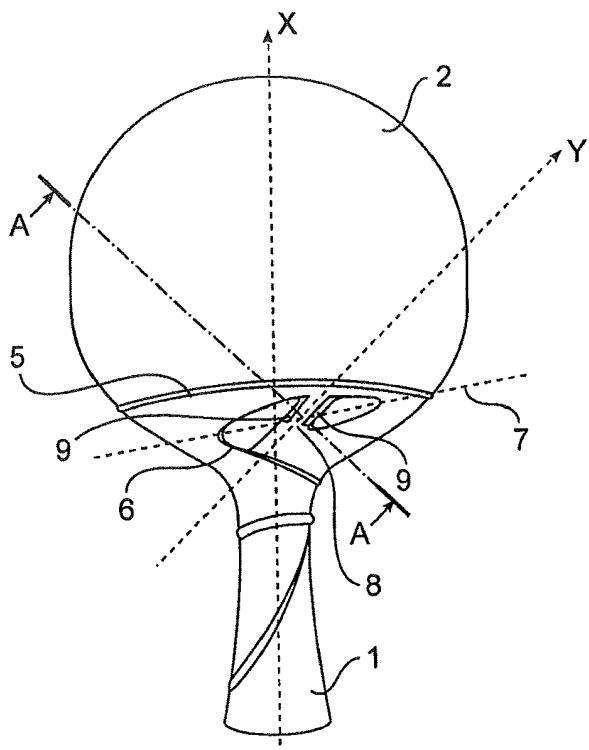


Fig. 1

**Description**

[0001] L'invention concerne une raquette de tennis de table comportant un renfort.

5 ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Pour le grand public, il est connu des raquettes de tennis de table moulées en plastique. De telles raquettes sont en effet bien plus résistantes que les raquettes traditionnelles qui sont à base de bois.

[0003] Toutefois ces raquettes présentent l'inconvénient d'être particulièrement lourdes.

10 [0004] Il a ainsi été envisagé de fabriquer une raquette de tennis de table comportant selon un axe longitudinal, un manche, et comprenant une palette et une zone de jonction entre le manche et la palette. Ladite zone de jonction comporte un orifice traversant la zone de jonction dans toute son épaisseur.

15 [0005] Toutefois, l'orifice doit présenter une section de forme précise avec des dimensions relativement faibles et doit être placé à un endroit particulier de la zone de jonction pour permettre de conserver une résistance et une raideur importantes de la raquette.

[0006] Ainsi, même si l'orifice permet un léger allégement de la raquette, il s'avère très contraignant de ménager l'orifice dans la raquette.

## OBJET DE L'INVENTION

20 [0007] Un but de l'invention est de proposer une raquette de tennis de table qui soit résistante et relativement légère.

## BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

25 [0008] En vue de la réalisation de ce but, on propose une raquette de tennis de table comportant, selon un axe longitudinal, un manche, et comprenant une palette et une zone de jonction entre le manche et la palette, ladite zone de jonction comportant un orifice traversant la zone de jonction dans toute son épaisseur.

[0009] Selon l'invention, la zone de jonction comporte un renfort s'étendant à travers l'orifice depuis le manche jusqu'à la palette, le renfort comportant au moins une nervure s'étendant selon une direction longitudinale du renfort.

30 [0010] Ainsi, grâce à la présence du renfort comprenant la nervure, il est possible d'avoir une plus grande liberté en ce qui concerne les dimensions et la forme de la section de l'orifice et en ce qui concerne le positionnement de l'orifice dans la zone de jonction. En effet, ledit renfort et ladite nervure permettent à la raquette de conserver une résistance et une raideur suffisantes même si l'orifice est de dimensions relativement importantes.

[0011] L'orifice s'avère donc bien plus simple à ménager dans la zone de jonction.

35 [0012] En outre, grâce à la présence de la nervure qui rigidifie le renfort, le renfort peut avoir des dimensions peu importantes sans que cela nuise à la résistance de la raquette. Ceci permet d'éviter que le renfort ne vienne détériorer l'aspect esthétique de la raquette.

[0013] Selon un mode de réalisation particulier, le renfort est dimensionné de sorte que la raquette ait un module de Young compris entre 1900 et 2000 kilopascal.

40 [0014] De préférence, le renfort est alors dimensionné de sorte que la raquette ait un module de Young compris entre 1940 et 1950 kilopascal.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

45 [0015] L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit de modes de réalisation particuliers, non limitatifs de l'invention.

[0016] Il sera fait référence aux figures ci-jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue de face d'une raquette selon l'invention,
- la figure 2 est une vue agrandie d'une partie de la raquette illustrée à la figure 1,
- la figure 3 est une vue de côté de la raquette illustrée à la figure 1,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale de la raquette illustrée à la figure 1,
- la figure 5 est une vue agrandie d'une partie de la coupe transversale de la raquette illustrée à la figure 4,
- la figure 6 est un schéma illustrant un dispositif de mesure de la résistance de la raquette illustrée à la figure 1.

55 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0017] En référence aux figures 1 à 5, la raquette de tennis de table selon l'invention comporte un manche 1 s'étendant

selon un axe longitudinal X.

[0018] La raquette comporte en outre une palette 2. La palette 2 comporte une première face principale 2a et une deuxième face principale 2b opposée à la première, les deux faces principales définissant les surfaces de jeu de la raquette. La palette 2 comporte un bord périphérique 3 reliant les deux faces principales. De préférence, comme plus visible à la figure 2, la palette comporte une pluralité d'évidements borgnes 4 (dont un seul est numéroté ici) qui sont ménagés entre les deux faces principales et qui débouchent sur le bord périphérique 3 de la palette 2. Ces évidements 4 permettent d'alléger la raquette sans diminuer drastiquement la résistance de la raquette.

[0019] La raquette comporte en outre une zone de jonction 5 entre le manche 1 et la palette 2 qui a ici une épaisseur identique à celle de la palette 2. La zone de jonction 5 comporte un orifice 6 traversant la zone de jonction 5 dans toute son épaisseur. Selon un mode de réalisation particulier, l'orifice 6 a une section grossièrement elliptique, la section étant définie par un plan de coupe parallèle aux faces principales de la palette 2. De préférence, l'orifice 6 est ménagé dans la zone de jonction 5 de sorte qu'un diamètre 7 de la section grossièrement elliptique soit incliné relativement à l'axe longitudinal X c'est-à-dire ne soit ni parallèle ni perpendiculaire à l'axe longitudinal X.

[0020] Selon l'invention, la zone de jonction comporte un renfort 8 s'étendant à travers l'orifice 6 depuis le manche 1 jusqu'à la palette 2.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier, le renfort 8 s'étend dans l'orifice 6 de sorte à séparer l'orifice en deux ouvertures 12, 13 de sections différentes (lesdites sections étant également définies par un plan de coupe parallèle aux faces principales de la palette 2). Le renfort 8 et l'orifice 6 sont ici conformés de sorte que la section de chacune des ouvertures 12, 13 ait une aire comprise entre 1 et 15% de l'aire d'une des faces principales de la palette 2. Par exemple la section d'une des ouvertures 12 a une aire de sensiblement 3% de celle de la première face principale 2a et la section de l'autre des ouvertures 13 a une aire de sensiblement 2% de celle de la première face principale 2a.

[0022] De préférence, le renfort 8 est agencé de sorte qu'une direction longitudinale Y du renfort 8 soit inclinée relativement à l'axe longitudinal X de la raquette et au diamètre 7 de l'orifice 6. Par "incliné" on entend bien entendu que la direction longitudinale Y n'est ni perpendiculaire ni parallèle au diamètre 7 et à l'axe longitudinal X.

[0023] Toujours selon l'invention, le renfort 8 comporte deux premières nervures 9 identiques entre elles qui s'étendent toutes deux selon la direction longitudinale Y du renfort 8.

[0024] De préférence, les premières nervures 9 s'étendent sur une partie seulement du renfort 8. Le ratio de la longueur  $L_n$  de chaque première nervure 9 sur la longueur  $L_r$  du renfort 8 est ici de sensiblement 70%, les longueurs du renfort 8 et des premières nervures 9 étant les dimensions dudit renfort 8 et desdites premières nervures 9 suivant la direction longitudinale Y.

[0025] Les premières nervures 9 sont ici agencées sur une première face principale 11a du renfort 8 de sorte à former chacune un rebord de ladite première face principale 11a du renfort 8.

[0026] Selon un mode de réalisation particulier, le renfort comporte en outre deux deuxièmes nervures 10 identiques entre elles et qui s'étendent toutes deux selon la direction longitudinale Y du renfort 8. Les deuxièmes nervures 10 sont ici agencées sur une deuxième face principale 11b du renfort 8, opposée à la première face principale 11a du renfort 8, de sorte à former chacune un rebord de ladite deuxième face principale du renfort 8.

[0027] De préférence, les deuxièmes nervures 10 s'étendent sur une partie seulement du renfort 8 de sorte que chaque deuxième nervure 10 s'étende respectivement sous l'une des premières nervures 9. Chaque deuxième nervure 10 est ici identique et de même longueur que la première nervure 9 sous laquelle ladite deuxième nervure 10 s'étend. Le ratio de la longueur  $L_n$  de chaque deuxième nervure 10 sur la longueur  $L_r$  du renfort 8 est donc ici de sensiblement 70%, les longueurs du renfort 8 et des deuxièmes nervures 10 étant les dimensions dudit renfort 8 et desdites deuxièmes nervures 10 suivant la direction longitudinale Y.

[0028] De la sorte pour la portion du renfort 8 comprenant les premières nervures 9 et les deuxièmes nervures 10, le renfort 8 a une section sensiblement en H, la section étant définie par un plan de coupe transversal ayant pour normale la direction longitudinale Y (comme plus visible à la figure 3).

[0029] Selon un mode de réalisation particulier, pour chacune des premières nervures 9 et des deuxièmes nervures 10, le ratio de la largeur  $l_n$  de chaque nervure sur la largeur  $l_r$  du renfort 8 est de sensiblement 30%, les largeurs du renfort 8 et des nervures étant les dimensions dudit renfort et desdites nervures suivant une deuxième direction qui est transversale à la direction longitudinale Y et qui appartient au même plan que ladite direction longitudinale Y, ledit plan étant parallèle aux faces principales de la palette 2.

[0030] Selon un mode de réalisation particulier, pour chacune des premières nervures 9 et des deuxièmes nervures 10, le ratio de l'épaisseur en de chaque nervure sur l'épaisseur  $e_r$  du renfort 8 est de sensiblement 135%.

[0031] Le renfort 8, les premières nervures 9 et les deuxièmes nervures 10 sont conformés de sorte que la somme de l'épaisseur du renfort 8, d'une première nervure 9 et d'une deuxième nervure 10 soit sensiblement égale à l'épaisseur de la zone de jonction 5 et de la palette 2.

[0032] Le renfort 8 présente ainsi deux faces principales identiques et est symétrique selon la direction longitudinale Y.

[0033] Selon un mode de réalisation préféré, selon un plan de coupe parallèle aux deux faces principales de la palette 2 qui s'étend au centre de la palette 2, le renfort 8 et l'orifice 6 sont conformés de sorte que l'aire de la section du renfort

8 selon ledit plan de coupe soit compris entre 10 et 50% de l'aire de la section de l'orifice 6 selon ledit plan de coupe. Par exemple ladite section du renfort 8 a une aire de sensiblement 25% de celle de l'orifice 6.

**[0034]** Selon un mode de réalisation particulier, l'ensemble unitaire formé par la palette 2, la zone de jonction 5, le manche 1 et le renfort 8 avec les nervures 9 est moulé en matière plastique. De préférence, la matière plastique est du polyamide chargé à 30% de fibres de verre.

**[0035]** Les inventeurs ont ainsi pu mettre au point une raquette selon l'invention telle que décrite ci-dessus présentant les caractéristiques suivantes :

Epaisseur de la palette (en millimètre)	Masse (en gramme)	Module de Young (en kilopascal)	Force à rupture (en Newton)	Allongement à rupture (en millimètre)
5, 9	111,1	1943	279	58,1

**[0036]** Les valeurs de force à rupture et d'allongement à rupture sont déterminées selon un test de mesure de la résistance mis en oeuvre à l'aide du dispositif illustré à la figure 6. Le dispositif comporte un premier point d'appui 101 sur la raquette au niveau de l'extrémité de la palette 2 et un deuxième point d'appui 102 sur la raquette sensiblement à 10 millimètres de l'extrémité du manche 1 qui est liée à la zone de jonction 5. Une force est ensuite appliquée sur la raquette à 5 millimètres de l'extrémité libre du manche 1.

**[0037]** La raquette selon l'invention s'avère ainsi d'une masse relativement peu importante grâce notamment aux évidements 4, à l'orifice 6 et au matériau de l'ensemble unitaire. La raquette présente en outre une résistance suffisante en condition normale d'utilisation, malgré la présence de l'orifice 6, grâce au renfort 8 et aux nervures 9.

**[0038]** Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

**[0039]** En particulier, le renfort pourra être différent de ce qui a été décrit et en particulier pourra avoir une toute autre forme que celle décrite. Ainsi, bien qu'ici le renfort comporte quatre nervures, le renfort pourra comporter un nombre différent de nervures et comporter par exemple une seule nervure s'étendant de préférence au centre de l'une des faces principales du renfort selon la direction longitudinale. Le renfort pourra comporter une ou des nervures seulement sur l'une de ses faces principales. Le renfort pourra ainsi avoir une section, définie par un plan de coupe ayant pour normale la direction longitudinale du renfort, différente de celle en H décrite comme par exemple une section en T ou encore en U ou en croix. Le renfort pourra avoir une épaisseur différente de celle indiquée. Bien entendu, les nervures pourront avoir une forme différente de celle décrite et comprendre par exemple une partie longitudinale et une partie courbe. Deux nervures d'une même face principale du renfort pourront ainsi se rejoindre au niveau de leurs parties courbes.

**[0040]** Pour la présente demande une « nervure » désignera donc une partie saillante du reste d'une des faces principales du renfort et ce que ladite partie présente des dimensions importantes comme dans le mode de réalisation décrit ou des dimensions moins importantes de sorte à former une simple languette saillante. On comprendra donc qu'au sens de l'invention une rainure ménagée dans l'une des faces du renfort définit deux nervures larges mais peu saillantes de part et d'autre de la rainure, le renfort comportant ainsi deux nervures.

**[0041]** Les dimensions de la nervure relativement à celles du renfort pourront être différentes de celles indiquées. La nervure pourra avoir une longueur comprise entre 30% et 100% de la longueur du renfort [la longueur étant la dimension selon la direction longitudinale Y]. La nervure pourra avoir une largeur comprise entre 10% et 50% de la largeur du renfort [la largeur étant la dimension selon une deuxième direction qui est transversale à la direction longitudinale et qui appartient au même plan que ladite direction longitudinale, plan qui est parallèle aux faces principales de la palette]. La nervure pourra avoir une épaisseur comprise entre 75% et 175% de l'épaisseur du renfort.

**[0042]** Bien entendu, les intervalles donnés ci-dessus ne sont pas limitatifs.

**[0043]** Les dimensions de la section des ouvertures relativement à celles de la palette pourront également être différentes de celles indiquées.

**[0044]** Les dimensions de la section du renfort relativement à celles de l'orifice pourront également être différentes de celles indiquées.

## Revendications

1. Raquette de tennis de table comportant selon un axe longitudinal (X), un manche (1), et comprenant une palette (2) et une zone de jonction (5) entre le manche et la palette, ladite zone de jonction comportant un orifice (6) traversant la zone de jonction dans toute son épaisseur, la raquette étant **caractérisée en ce que** la zone de jonction comporte un renfort (8) s'étendant à travers l'orifice depuis le manche jusqu'à la palette, le renfort comportant au

moins une nervure (9 ; 10) s'étendant selon une direction longitudinale (Y) du renfort.

2. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle le renfort (8) est agencé de sorte que la direction longitudinale (Y) du renfort soit inclinée relativement à l'axe longitudinal (X) de la raquette.

5

3. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle le renfort (8) comporte deux nervures (9 ; 10) espacées l'une de l'autre.

10

4. Raquette selon la revendication 3, dans laquelle les deux nervures (9 ; 10) s'étendent sur une même face du renfort (8).

5. Raquette selon la revendication 3, dans laquelle les deux nervures (9 ; 10) s'étendent chacune au niveau des extrémités de la face du renfort (8) de sorte à former chacune un rebord de ladite face.

15

6. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle le renfort (8) a une section sensiblement en H, ladite section étant définie par un plan de coupe ayant pour normale la direction longitudinale (Y).

20

7. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle le renfort (8) s'étend dans l'orifice (6) de sorte à séparer l'orifice en deux ouvertures (12 ; 13) de sections différentes ladite section étant définie par un plan de coupe parallèle aux faces principales de la palette (2).

8. Raquette selon la revendication 7, dans laquelle la section de chacune des ouvertures (12 ; 13) a une aire comprise entre 1 et 15% de l'aire d'une desdites faces principales de la palette (2).

25

9. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle le renfort (8) est dimensionné de sorte que la raquette ait un module de Young compris entre 1900 et 2000 kilopascal.

10. Raquette selon la revendication 9, dans laquelle le renfort (8) est dimensionné de sorte que la raquette ait un module de Young compris entre 1940 et 1950 kilopascal.

30

11. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle la nervure (9 ; 10) a une longueur comprise entre 30% et 100% de la longueur du renfort (8).

35

12. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle la nervure (9 ; 10) a une largeur comprise entre 10% et 50% de la largeur du renfort (8).

13. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle la nervure (9 ; 10) a une épaisseur comprise entre 75% et 175% de l'épaisseur du renfort (8).

40

14. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle une section du renfort (8) a une aire comprise entre 10 et 50% de l'aire d'une section de l'orifice (6), lesdites sections étant définies par un plan de coupe parallèle aux faces principales de la palette (2).

45

15. Raquette selon la revendication 1, dans laquelle la palette (2), le manche (1), la zone de jonction (5), le renfort (8) et la nervure (9 ; 10) sont en matériau polyamide chargé à 30% de fibres de verre.

50

55

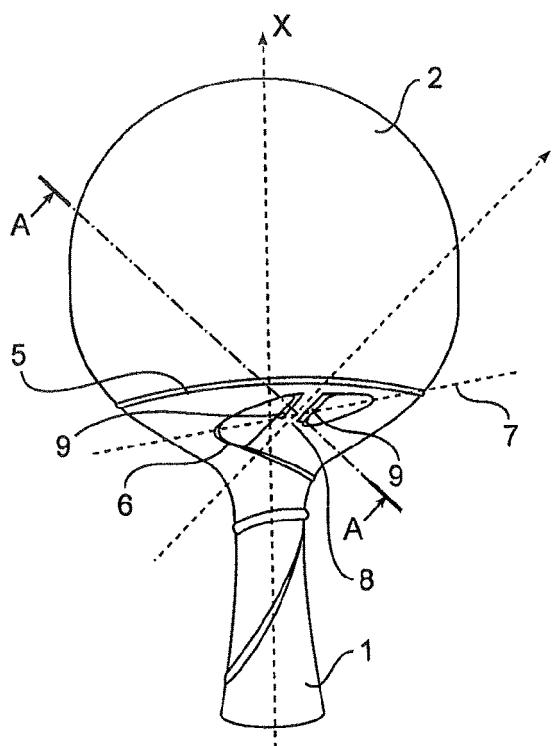


Fig. 1

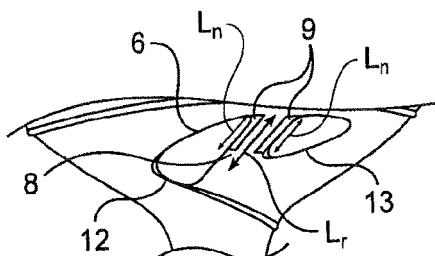


Fig. 2

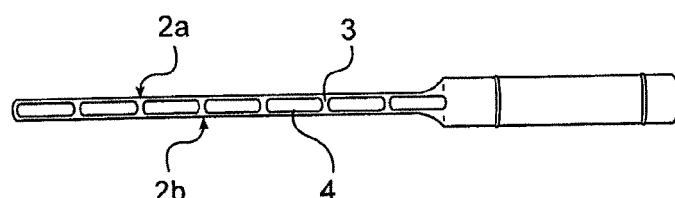


Fig. 3

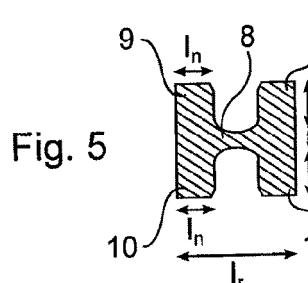


Fig. 5

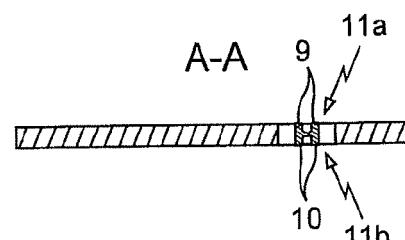


Fig. 4

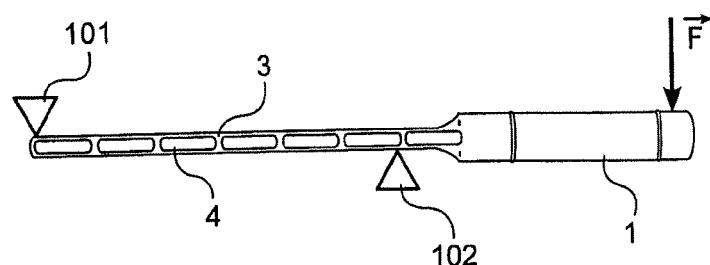


Fig. 6



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 14 19 5931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

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 3 674 268 A (SHELLMAN KENNETH S SR) 4 juillet 1972 (1972-07-04) * figures 3-5 *	1-15 -----	INV. A63B60/50 A63B59/40 A63B102/16
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1 Lieu de la recherche Date d'achèvement de la recherche Examinateur			
Munich 6 mars 2015 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 03/82 (P04C02)

55

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

EP 14 19 5931

5

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.

06-03-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3674268      A	04-07-1972	AUCUN	

EPO FORM P0460

55

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