

(19)



(11)

EP 3 981 478 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.04.2022 Bulletin 2022/15

(21) Numéro de dépôt: **21200869.2**

(22) Date de dépôt: **05.10.2021**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A63B 49/14 ^(2015.01) **A63B 49/10** ^(2015.01)

A63B 49/12 ^(2015.01) **A63B 102/06** ^(2015.01)

A63B 102/08 ^(2015.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A63B 49/14; **A63B 49/10**; **A63B 49/12**; **A63B 59/48**;

A63B 2102/06; **A63B 2102/08**; **A63B 2209/00**;

A63B 2209/02

(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

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(30) Priorité: **07.10.2020 FR 2010256**

(71) Demandeur: **Decathlon**

59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

(72) Inventeur: **LE BOZEC, Yvan**

59650 VILLENEUVE D'ASCQ (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**

Immeuble Eurocentre

179 Boulevard de Turin

59777 Lille (FR)

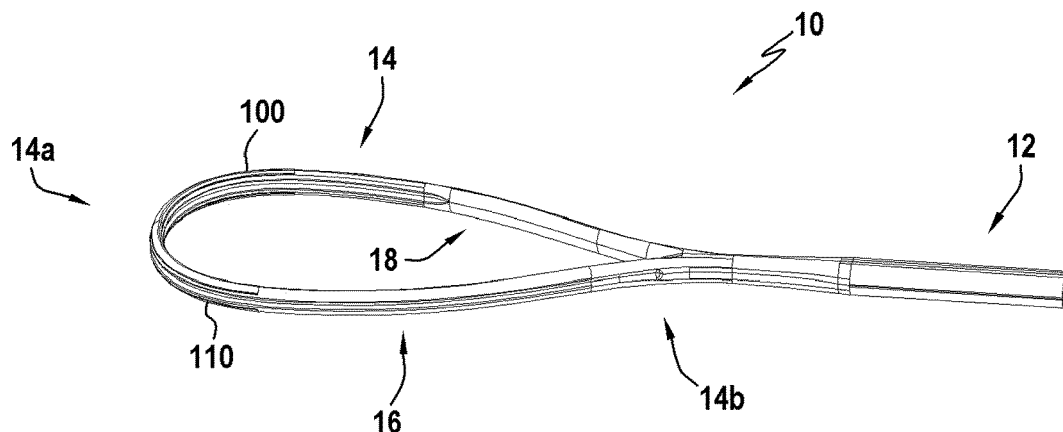
(54) **CADRE DE RAQUETTE DE SQUASH MUNI D'UN INSERT DE RENFORT SURMOULE EN PARTIE DISTALE DE LA TETE DE CADRE**

(57) L'invention porte sur un cadre (10) de raquette de sport comportant un manche (12) et une tête (14), la tête étant tubulaire et ayant un bord périphérique extérieur (16), ainsi qu'un bord périphérique intérieur (18) délimitant une zone de tamis, les bords périphériques extérieur (16) et intérieur (18) étant reliés l'un à l'autre par un premier flanc (24) et un second flanc (26) opposé au premier flanc, la tête présentant une partie distale (14a)

en forme de portion tubulaire arquée.

L'invention se caractérise par le fait que le cadre (10) de raquette comporte en outre au moins un premier élément de renfort (100) rapporté qui est fixé à la partie distale (14a) de la tête (14) de façon à couvrir au moins une première portion (24a) du premier flanc (24) d'au moins la partie distale (14a) de la tête (14).

[Fig. 1]



EP 3 981 478 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des sports de raquettes, en particulier - mais pas exclusivement - le squash.

[0002] L'invention porte plus précisément sur un cadre de raquette, une raquette comportant un tel cadre, et un procédé de fabrication d'un tel cadre.

Technique antérieure

[0003] Traditionnellement, un cadre de raquette de sport comporte un manche, et une tête qui est reliée au manche, la tête étant tubulaire et ayant un bord périphérique extérieur, ainsi qu'un bord périphérique intérieur délimitant une zone de tamis destinée à recevoir un tamis, les bords périphériques extérieur et intérieur étant reliés l'un à l'autre par un premier flanc et un second flanc opposé au premier flanc, la tête présentant une partie distale en forme de portion tubulaire d'anneau arquée et une partie proximale qui est opposée à la partie distale tout en étant reliée au manche.

[0004] Par partie distale, on entend la partie de la tête qui est la plus éloignée du joueur (du manche), tandis que la partie proximale est celle qui est la plus proche du joueur (du manche).

[0005] Généralement, la tête et le manche forment une seule pièce. De façon connue, le tamis est constitué d'un cordage. Le tamis peut être constitué d'un matériau ajouré, par exemple un matériau en mousse.

[0006] Il est connu que les raquettes sont susceptibles d'être endommagées lors d'une partie au cours de laquelle le cadre peut heurter le sol d'un terrain de jeu, ou bien encore le sol ou un des murs d'une salle de squash par exemple.

[0007] On connaît le document US 5312115 qui décrit une raquette dont la tête de cadre est entourée par un dispositif de renfort muni de trous de fixation pour le cordage. Cette raquette est cependant particulièrement lourde et sa structure singulière complexifie le changement des cordes.

[0008] Pour protéger le cadre de la raquette contre les chocs, il est également connu d'ajouter des éléments de renfort, appelés « bumper » sur la partie distale de la tête de cadre. Le plus souvent, l'élément de renfort est une pièce plastique qui est monté au bord périphérique extérieur de la raquette. Cette pièce est généralement munie de trous traversés par le cordage de la raquette, ce qui assure son maintien au cadre.

[0009] Cet élément de renfort en plastique ne protège pas suffisamment le cadre de la raquette, notamment en cas de chocs répétés contre un mur d'un terrain de squash.

Exposé de l'invention

[0010] Un but de l'invention est de proposer un cadre de raquette de sport remédiant notamment à l'inconvénient précité. L'invention trouvera son application notamment, mais pas exclusivement, dans le jeu de squash.

[0011] Pour ce faire, l'invention porte sur un cadre selon la revendication 1 qui comporte en outre au moins un premier élément de renfort rapporté qui est surmoulé avec la partie distale de la tête de façon à couvrir au moins une première portion du premier flanc d'au moins la partie distale de la tête.

[0012] On comprend que le premier élément de renfort a pour effet de protéger le premier flanc de la tête de cadre qui est situé en partie distale de la tête, cette zone étant la plus exposée aux chocs contre un mur.

[0013] On comprend que le premier élément de renfort forme une seule et même pièce avec le cadre.

[0014] Le premier élément de renfort est préférentiellement un premier insert de renfort.

[0015] Le premier insert de renfort est préférentiellement intégré dans la tête de cadre.

[0016] De façon préférentielle, le premier élément de renfort est un premier insert de renfort fixé par surmoulage au premier flanc de la partie distale de la tête.

[0017] Grâce à cette configuration, le cadre résiste mieux aux chocs que les raquettes équipées d'éléments de protection en plastique. L'élément de renfort étant surmoulé, il résiste également mieux aux chocs que les éléments de protection antérieurs qui sont fixés par collage ou sertis au cadre.

[0018] Selon un mode de réalisation préférentiel, la tête présente des première et seconde parties latérales situées de part et d'autre de la zone de tamis entre la partie distale et la partie proximale, et le premier élément de renfort s'étend continûment le long du premier flanc entre les première et seconde parties latérales.

[0019] Un intérêt et de pouvoir protéger une surface importante du premier flanc de la tête.

[0020] De préférence, le premier élément de renfort couvre au moins 20% du périmètre du premier flanc, de préférence au moins 30% du périmètre du premier flanc. Selon une variante, le premier élément de renfort présente sensiblement la forme d'un demi-ovale.

[0021] Avantageusement, le premier élément de renfort est métallique, de préférence en aluminium. Aussi, grâce à l'invention, le cadre équipé du premier élément de renfort est capable de résister à des chocs répétés, ce qui améliore la protection du cadre de la raquette sans l'alourdir grâce à la faible densité et la haute résistance de l'aluminium.

[0022] De préférence, la tête est réalisée à partir de fibres de carbone.

[0023] Pour protéger de façon plus efficace le flanc de la tête, le premier élément de renfort présente une section transversale arquée, permettant d'épouser la forme du premier flanc.

[0024] Selon l'invention, le premier élément de renfort

affleure la partie distale de la tête. Encore de préférence, le premier élément de renfort affleure le premier flanc.

[0025] Aussi, le premier insert de renfort, de préférence métallique, est encastré dans la première portion du premier flanc, de façon à affleurer la partie distale de la tête.

[0026] Au toucher, l'utilisateur ne sent pas la présence du premier élément de renfort. Cette intégration du premier élément de renfort dans le cadre de la raquette a pour effets avantageux de ne pas trop alourdir la raquette, de pouvoir amener la raquette au plus près du mur lors d'une frappe rasante, tout en protégeant la raquette en cas de choc contre le mur.

[0027] Aussi, contrairement au cadre antérieur muni du bumper plastique, le cadre selon l'invention est lisse et ne présente pas de surépaisseur qui serait due au premier élément de renfort. Cette absence de saillie a pour avantage de permettre au joueur de pouvoir plus facilement attraper les balles qui frôlent le mur, le cadre de la raquette - dépourvu de surépaisseur, contrairement à l'art antérieur, pouvant glisser contre le mur. Le bumper plastique des raquettes antérieures a en effet tendance à frotter contre le mur et freiner la raquette, et par conséquent stopper brutalement le geste du joueur. Lorsque le premier élément de renfort est métallique, la tête de cadre selon l'invention glisse avec encore moins de frottement contre le mur, ce qui permet au joueur de frapper avec plus de force les balles qui frôlent le mur du terrain de jeu.

[0028] Un autre avantage est que cette configuration améliore également le rendu esthétique du cadre de la raquette.

[0029] Avantageusement, la partie distale de la tête comporte des trous pour recevoir des cordes du tamis.

[0030] Avantageusement, le cadre de raquette comprend en outre un deuxième élément de renfort rapporté, qui est fixé à la partie distale de façon à couvrir le second flanc d'au moins la partie distale de la tête.

[0031] On comprend que les premier et deuxième éléments de renfort sont disposés de part et d'autre de la partie distale de la tête.

[0032] De préférence, le deuxième élément de renfort est fixé au second flanc de la partie distale de la tête. Le deuxième élément de renfort est préférentiellement surmoulé avec le second flanc de la partie distale de la tête. Le deuxième élément de renfort est préférentiellement un deuxième insert de renfort, de préférence métallique.

[0033] Selon un mode de réalisation avantageux, les premier et deuxième éléments de renfort forment une seule pièce de renfort qui couvre le premier flanc, le second flanc et le bord périphérique extérieur d'au moins la partie distale. Cette pièce de renfort unique protège donc à la fois les premier et second flancs de la partie distale de la tête, mais aussi le bord périphérique. Cette pièce de renfort améliore sensiblement la protection de la partie distale de la tête du cadre.

[0034] De préférence, la pièce de renfort est fixée au bord périphérique extérieur de la tête. Encore de préfé-

rence, la pièce de renfort est surmoulée avec la tête.

[0035] L'invention concerne également une raquette comprenant un cadre de raquette selon l'invention, ainsi qu'un tamis fixé à la tête et situé dans la zone de tamis. De façon connue en soi, le tamis est un cordage fixé au bord périphérique intérieur de la tête. Alternativement, le tamis peut être constitué d'une matière ajourée, par exemple une mousse EVA flanquée de fibres de verre ou de carbone, que l'on trouve traditionnellement sur les raquettes de paddle.

[0036] De préférence, mais non exclusivement, la raquette est une raquette de squash.

[0037] L'invention concerne enfin un procédé de fabrication d'un cadre de raquette selon l'invention, dans lequel :

- on fournit au moins un premier élément de renfort, de préférence métallique ;
- on fournit un élément de cadre tubulaire pré-imprégné en fibres de carbone ;
- on place le premier élément de renfort sur un premier flanc de la partie distale du cadre ;
- on place une couche de pré-imprégné de verre sur le premier élément de renfort de façon à couvrir le premier élément de renfort ;
- on place l'élément de cadre tubulaire avec le premier élément de renfort dans un moule chauffant ;
- on réalise la cuisson de l'ensemble constitué par le cadre tubulaire et le premier élément de renfort.

[0038] Le premier élément de renfort est donc surmoulé avec la tête du cadre de la raquette, de préférence de façon à affleurer avec l'élément de cadre tubulaire.

[0039] Avantageusement, on retire la couche de pré imprégné après la cuisson afin de découvrir le premier élément de renfort. Ceci permet au joueur de noter la présence du premier élément de renfort. Cela contribue également à l'esthétisme du cadre de raquette.

[0040] Le même procédé pourra être mis en œuvre lorsque le cadre comporte deux éléments de renfort ou bien la pièce de renfort unique précitée.

[0041] Avantageusement, le premier élément de renfort est un premier insert surmoulé avec la tête du cadre de la raquette de façon à affleurer avec l'élément de cadre tubulaire.

Description des dessins

[0042] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention donné à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

[Fig. 1] La figure 1 illustre en perspective, un premier mode de réalisation du cadre de raquette selon l'invention ;

[Fig. 2] La figure 2 est une vue de face d'une raquette selon l'invention comprenant le cadre de raquette de

la figure 1 ;

[Fig. 3] La figure 3 est une vue de côté du cadre de raquette de la figure 1 ;

[Fig. 4] La figure 4 est une vue en perspective éclatée du cadre de raquette de la figure 1 ;

[Fig. 5] La figure 5 illustre en vue éclatée le cadre de raquette de la figure 3 ;

[Fig. 6] La figure 6 illustre en perspective, un deuxième mode de réalisation du cadre de raquette selon l'invention ;

[Fig. 7] La figure 7 est une vue de face du cadre de raquette de la figure 6 ;

[Fig. 8] La figure 8 est une vue de côté du cadre de raquette de la figure 1 ;

[Fig. 9] La figure 9 est une vue éclatée du cadre de la figure 6, illustrant la pièce de renfort unique ; et

[Fig. 10] La figure 10 est une vue de face du cadre de raquette de la figure 9, en vue éclatée.

Description détaillée

[0043] A l'aide des figures 1 à 5, on va décrire un premier mode de réalisation d'un cadre de raquette 10 de sport comportant un manche 12 et une tête 14 qui est reliée au manche 12, la tête présentant une partie distale 14a et une partie proximale 14b, qui est opposée à la partie distale tout en étant reliée au manche 12.

[0044] Dans cet exemple, le cadre de raquette est un cadre de raquette de squash. Cet exemple de réalisation est non limitatif dans la mesure où ce cadre de raquette pourrait trouver son application dans d'autres sports de raquette que le squash.

[0045] Toujours dans cet exemple non limitatif, le manche et le cadre forment une seule pièce. La tête est tubulaire, et a un bord périphérique extérieur 16 et un bord périphérique intérieur 18, opposé au bord périphérique extérieur 16. La tête du cadre de raquette est ici réalisée en fibres de carbone. Le bord périphérique intérieur 18 délimite une zone de tamis 20 destinée à recevoir un tamis 22. De façon connue, le tamis 22 d'une raquette de squash comporte un cordage 22a qui est fixé à la tête du cadre de la raquette.

[0046] Sur la figure 2, on a illustré une raquette 1 comprenant le cadre 10 de raquette selon l'invention, ainsi que, en vue partielle, le tamis 22 fixé au cadre et disposé dans la zone de tamis 20 du cadre.

[0047] Par ailleurs, et de façon connue, les bords périphériques extérieur 16 et intérieur 18 de la tête tubulaire sont reliés l'un à l'autre par un premier flanc 24 et un deuxième flanc 26 opposé au premier flanc 24.

[0048] Conformément à l'invention, le cadre 10 de raquette comporte un premier élément de renfort 100 rapporté qui est fixé par surmoulage à la partie distale 14a de la tête 14. Comme le comprend notamment les figures 1, 2 et 4, l'élément de renfort 100 est surmoulé à la partie distale 14a de la tête 14 de façon à couvrir au moins une première portion 24a du premier flanc 24 d'au moins la partie distale de la tête. Le premier élément de renfort

100 est donc surmoulé au premier flanc. Dit autrement, le premier élément de renfort 100 forme un premier insert de renfort surmoulé avec la tête de cadre. Le premier insert de renfort est intégré avec la tête de cadre et forme donc une seule pièce avec le cadre de raquette.

[0049] Comme on le constate sur la figure 4, le premier élément de renfort 100 présente une forme arquée conformée pour épouser la première portion 24a du premier flanc 24 de la partie distale 14a de la tête 14. Dans cet exemple, le premier élément de renfort 100 couvre environ 30 % du périmètre du premier flanc 24. Alternativement, le taux de couvrement pourrait être au moins égal à 20 % du périmètre de premier flanc de la tête, et de préférence au moins 30 % du périmètre dudit premier flanc 24 de la tête. Le premier élément de renfort présente sensiblement la forme d'un demi-ovale.

[0050] De préférence, le premier élément de renfort 100 est métallique, de préférence en aluminium.

[0051] Comme visible en figure 4, le premier élément de renfort 100 présente une section transversale arquée. Cette section transversale étant conformée pour épouser la forme du flanc 24.

[0052] On constate par ailleurs que sur la figure 2 que le premier élément de renfort 100 couvre de façon continue la première portion 24a du premier flanc 24. Sans sortir de la présente invention, le premier élément de renfort 100 pourrait couvrir de façon discontinue la première portion 24a du premier flanc 24 par exemple en prévoyant des évidements dans le premier élément de renfort, un intérêt étant d'alléger encore le premier élément de renfort 100.

[0053] Dans cet exemple, le premier élément de renfort 100 est fixé au premier flanc 24 de la partie distale de la tête 14. Plus précisément, le premier élément de renfort 100 est fixé, de préférence surmoulé, à la première portion 24a du premier flanc.

[0054] En se référant à nouveau à la figure 2, on constate que la tête 14 présente des première et seconde parties latérales 14c, 14d qui sont situées de part et d'autre de la zone de tamis 20. Entre la partie distale 14a et la partie proximale 14b. Dans cet exemple, le premier élément de renfort 100 s'étend continûment le long du premier flanc 24 entre les première et seconde parties latérales 14c, 14d.

[0055] Selon l'invention, le premier élément de renfort 100 affleure la tête et plus précisément la partie distale de la tête, comme cela est illustré en figures 2 et 3. En d'autres termes, dans cet exemple, le bord périphérique extérieur 16 est lisse, au moins au niveau de la partie distale de la tête. Dit autrement, le premier élément de renfort 100 est encastré ou inséré dans la partie distale de la tête.

[0056] Dans ce premier mode de réalisation, le cadre 14 comprend en outre un deuxième élément de renfort 110, identique au premier élément de renfort 100. Ce deuxième élément de renfort 110 est également une pièce rapportée. Il est également fixé par surmoulage à la partie distale 14a de façon à couvrir une première portion

26a du second flanc **26** d'au moins la partie distale **14a** de la tête. Le deuxième élément de renfort **110** forme un deuxième insert de renfort qui est logé ou encastré dans la tête de cadre. Le deuxième élément de renfort est préférentiellement métallique, encore de préférence en aluminium.

[0057] Ce deuxième élément de renfort **110** est par ailleurs fixé au second flanc **24** de la partie distale **14a** de la tête **14**.

[0058] A l'aide des figures **6** à **10**, on va maintenant décrire un deuxième mode de réalisation du cadre de raquette selon l'invention.

[0059] Le cadre de raquette **10** selon le deuxième mode de réalisation diffère de celui du premier mode de réalisation en ce que les premier et deuxième éléments de renfort forment une seule pièce de renfort **200** qui couvre le premier flanc **24**, le second flanc **26** et le bord périphérique extérieur **16** d'au moins la partie distale **14a** de la tête **14**.

[0060] La pièce de renfort **200** est de préférence fixée par surmoulage au bord périphérique extérieur **16** de la tête **14**.

[0061] Le procédé de fabrication du cadre **10** de raquette comprend les étapes suivantes :

on fournit au moins un premier élément de renfort **100**, de préférence métallique, encore de préférence en aluminium ;

on fournit un élément de cadre tubulaire pré-imprégné en fibres de carbone ;

on place le premier élément de renfort sur un premier flanc de la partie distale de la tête de l'élément de cadre ;

on place une couche de pré-imprégné de verre sur le premier élément de renfort de façon à couvrir le premier élément de renfort ;

on place le cadre tubulaire avec le premier élément de renfort dans un moule chauffant ; et

on réalise la cuisson de l'ensemble constitué par l'élément de cadre tubulaire et le premier élément de renfort.

[0062] Une fois la cuisson faite, le cadre est retiré du moule et peut être ébavurée du surplus de résine ayant flué durant la cuisson.

[0063] De préférence, la raquette est ensuite poncée afin de retirer la fine couche de pré-imprégné de verre qui couvre le premier élément de renfort **100**.

[0064] Autrement dit, on retire préférentiellement, mais non nécessairement, la couche de pré-imprimé après la cuisson afin de découvrir le premier élément de renfort **100**.

[0065] On comprend que le premier élément de renfort forme un premier insert de renfort surmoulé avec le premier flanc de la partie distale. Le premier élément de renfort est disposé en sorte qu'il est intégré dans le premier flanc de la partie distale et affleure ledit premier flanc de la partie distale.

Revendications

1. Cadre (10) de raquette de sport comportant un manche (12) et une tête (14) qui est reliée au manche, la tête étant tubulaire et ayant un bord périphérique extérieur (16), ainsi qu'un bord périphérique intérieur (18) délimitant une zone de tamis destinée à recevoir un tamis (22), les bords périphériques extérieur (16) et intérieur (18) étant reliés l'un à l'autre par un premier flanc (24) et un second flanc (26) opposé au premier flanc, la tête présentant une partie distale (14a) en forme de portion tubulaire arquée et une partie proximale (14b) qui est opposée à la partie distale tout en étant reliée au manche, le cadre (10) de raquette étant **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre au moins un premier élément de renfort (100) rapporté qui est surmoulé avec la partie distale (14a) de la tête (14) de façon à couvrir au moins une première portion (24a) du premier flanc (24) d'au moins la partie distale (14a) de la tête (14), le premier élément de renfort (100) affleurant ladite partie distale (14a) de la tête.
2. Cadre de raquette selon la revendication 1, dans lequel le premier élément de renfort (100) est un premier insert de renfort surmoulé au premier flanc (24) de la partie distale de la tête.
3. Cadre de raquette selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la tête (14) présente des première et seconde parties latérales (14c, 14d) situées de part et d'autre de la zone de tamis (20) entre la partie distale et la partie proximale (14b), et dans laquelle le premier élément de renfort (100) s'étend continûment le long du premier flanc (24) entre les première et seconde parties latérales (14c, 14d).
4. Cadre de raquette selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le premier élément de renfort (100) couvre au moins 20% du périmètre du premier flanc, de préférence au moins 30% du périmètre du premier flanc (24).
5. Cadre de raquette selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de renfort (100) est métallique, de préférence en aluminium.
6. Cadre de raquette selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête (14) est réalisée à partir de fibres de carbone.
7. Cadre de raquette selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de renfort (100) présente une section transversale arquée.
8. Cadre de raquette selon l'une quelconque des re-

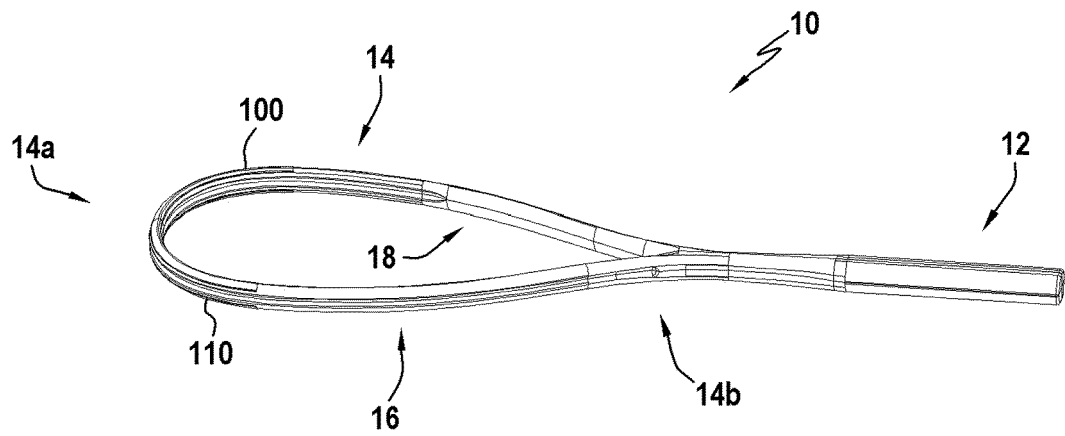
vendications précédentes, comprenant en outre un deuxième élément de renfort (110) rapporté, fixé à la partie distale (14a) de façon à couvrir une première portion (26a), du second flanc (26) d'au moins la partie distale (14a) de la tête (14).

5

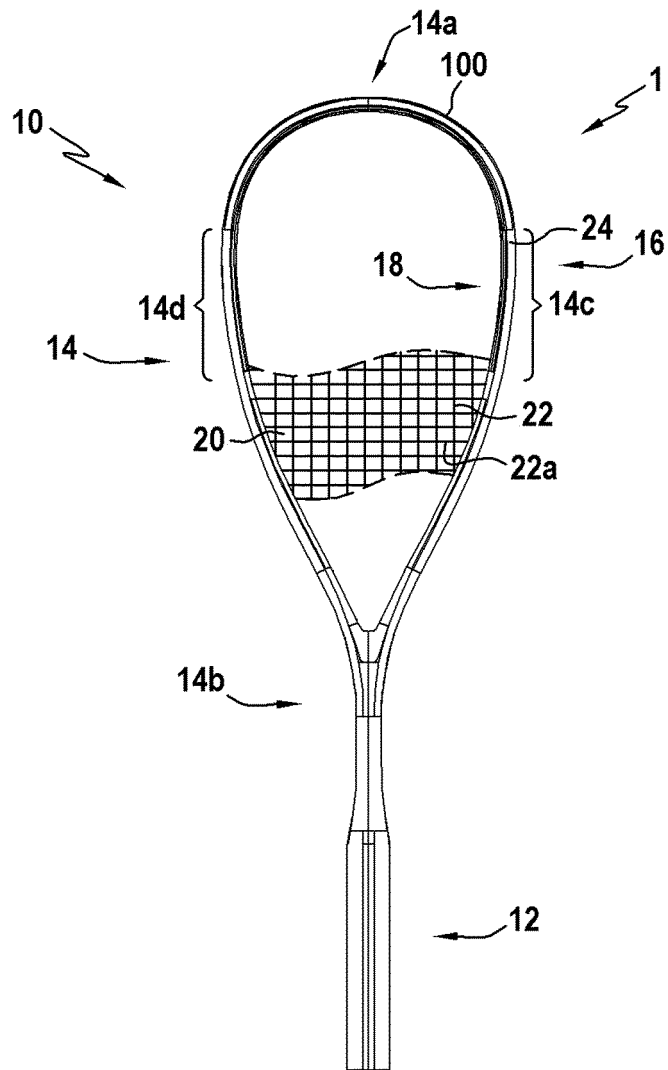
un premier insert surmoulé avec la tête du cadre de la raquette de façon à affleurer avec l'élément de cadre tubulaire.

9. Cadre de raquette selon la revendication 8, dans lequel le deuxième élément de renfort (110) est fixé au second flanc (26) de la partie distale (14a) de la tête (14). 10
10. Cadre de raquette selon la revendication 8 ou 9, dans lequel les premier et deuxième éléments de renfort forment une seule pièce de renfort (200) qui couvre le premier flanc (24), le second flanc (26) et le bord périphérique extérieur (16) d'au moins la partie distale (14a). 15
11. Cadre de raquette selon la revendication 10, dans lequel la pièce de renfort (200) est fixée au bord périphérique extérieur de la tête (14). 20
12. Raquette (1) comprenant un cadre (10) de raquette selon l'une quelconque des revendications précédentes, ainsi qu'un tamis (22) fixé au cadre et disposé dans la zone de tamis (20) du cadre. 25
13. Procédé de fabrication d'un cadre (10) de raquette selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel : 30
 - on fournit au moins un premier élément de renfort (100) ;
 - on fournit un élément de cadre tubulaire pré-imprégné en fibres de carbone ; 35
 - on place le premier élément de renfort sur un premier flanc de la partie distale de la tête de l'élément de cadre ;
 - on place une couche de pré-imprégné de verre sur le premier élément de renfort (100) de façon à couvrir le premier élément de renfort ; 40
 - on place l'élément de cadre tubulaire avec le premier élément de renfort dans un moule chauffant ; et
 - on réalise la cuisson de l'ensemble constitué par élément de cadre tubulaire et le premier élément de renfort. 45
14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel on retire la couche de préimprégné après la cuisson afin de découvrir le premier élément de renfort (100). 50
15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, dans lequel le premier élément de renfort (100) est métallique, de préférence en aluminium. 55
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, dans lequel premier élément de renfort est

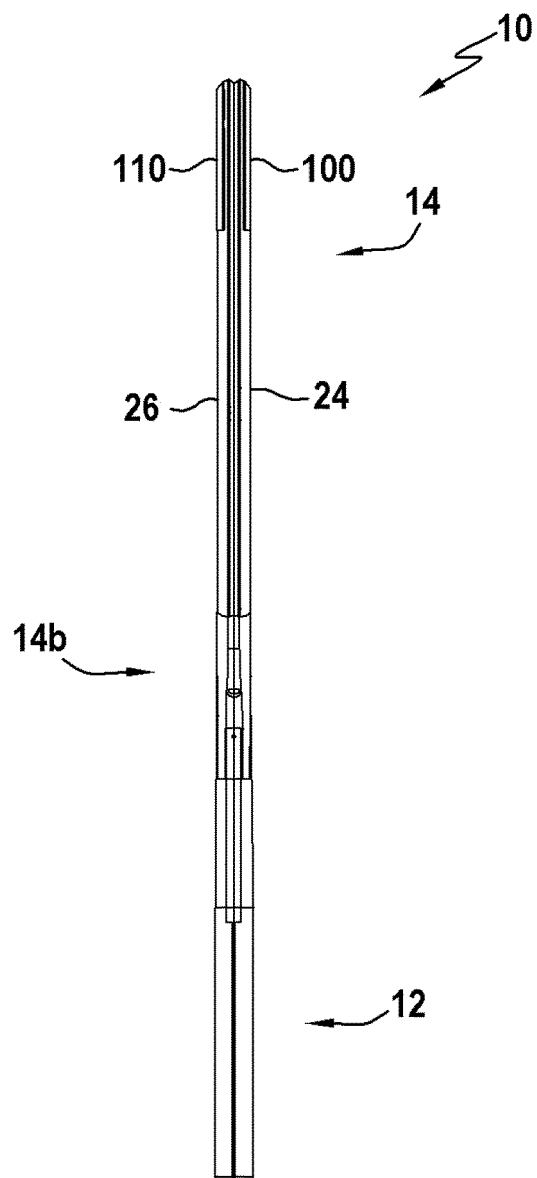
[Fig. 1]



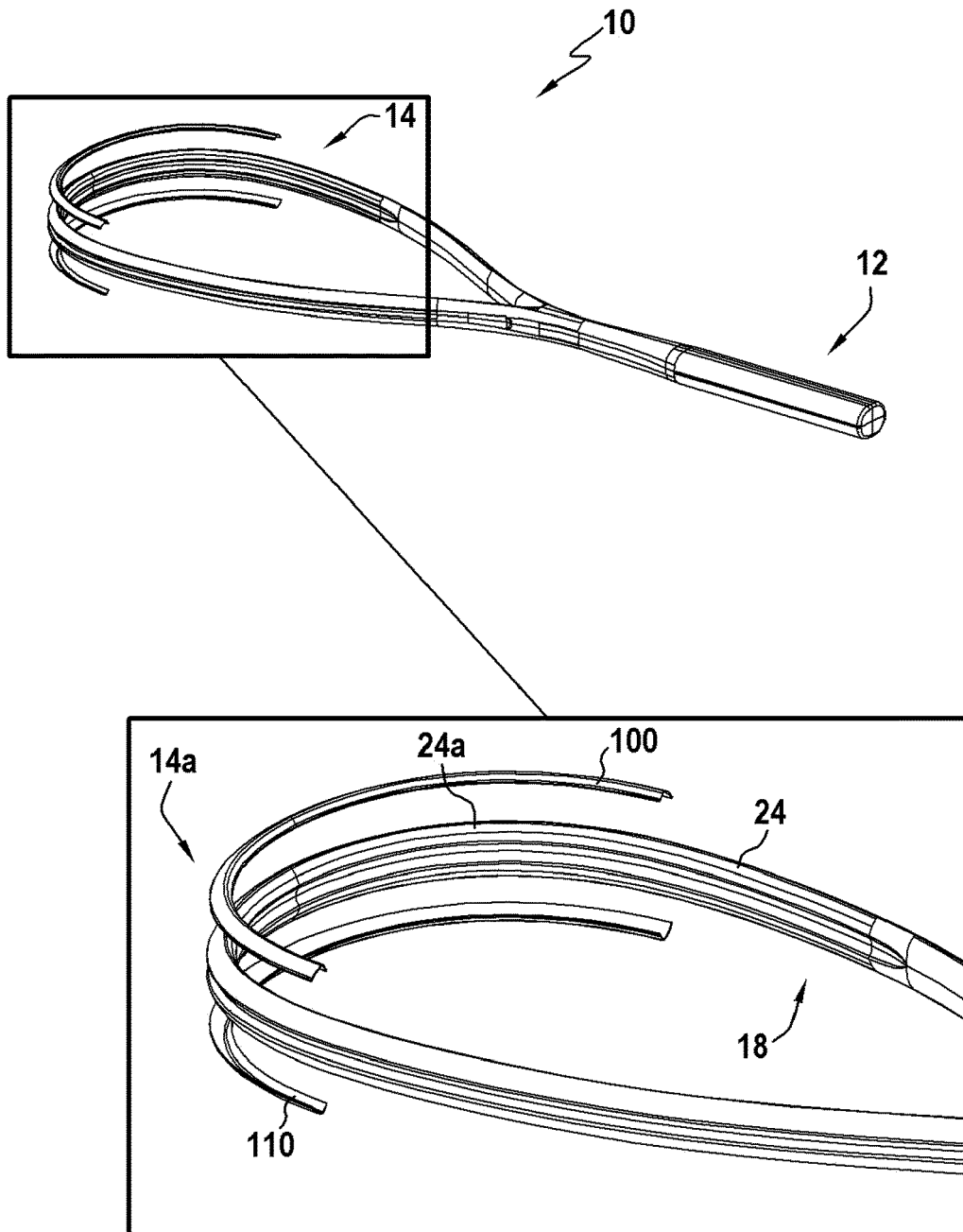
[Fig. 2]



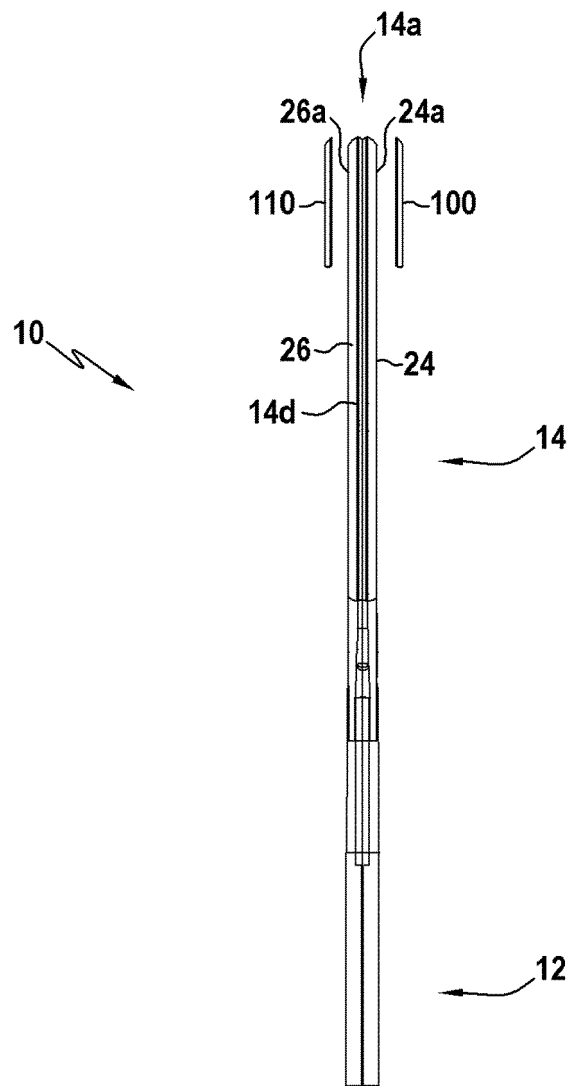
[Fig. 3]



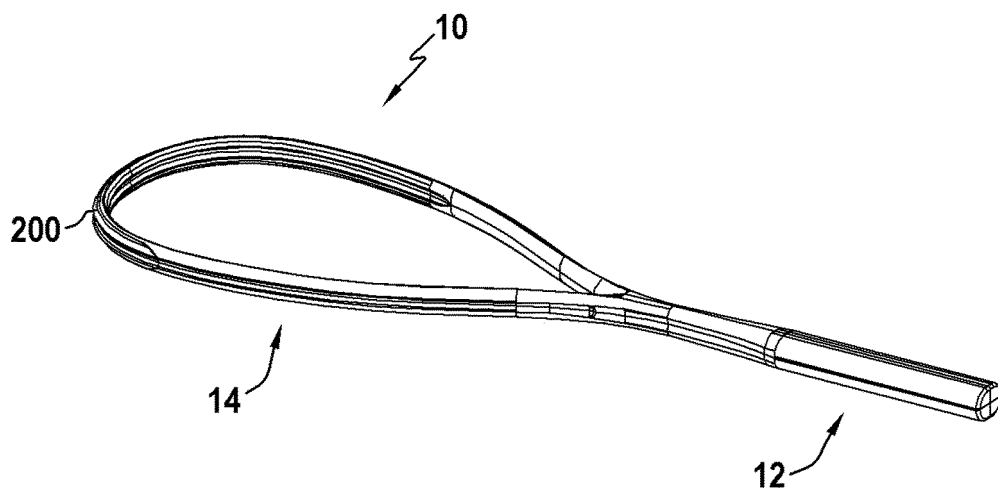
[Fig. 4]



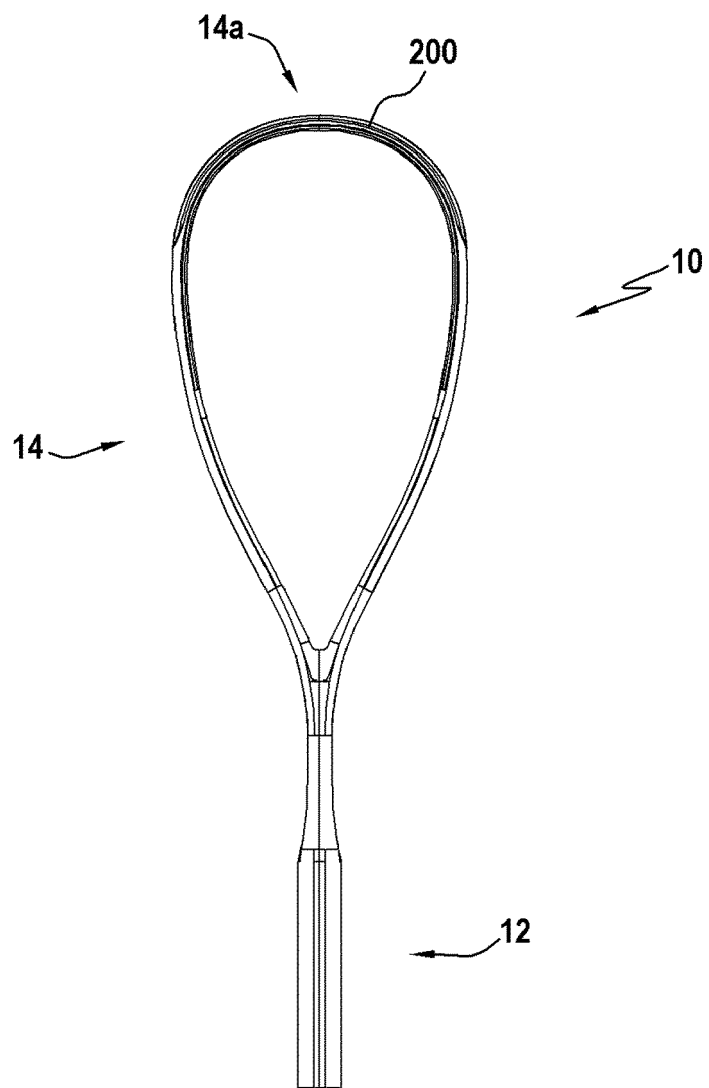
[Fig. 5]



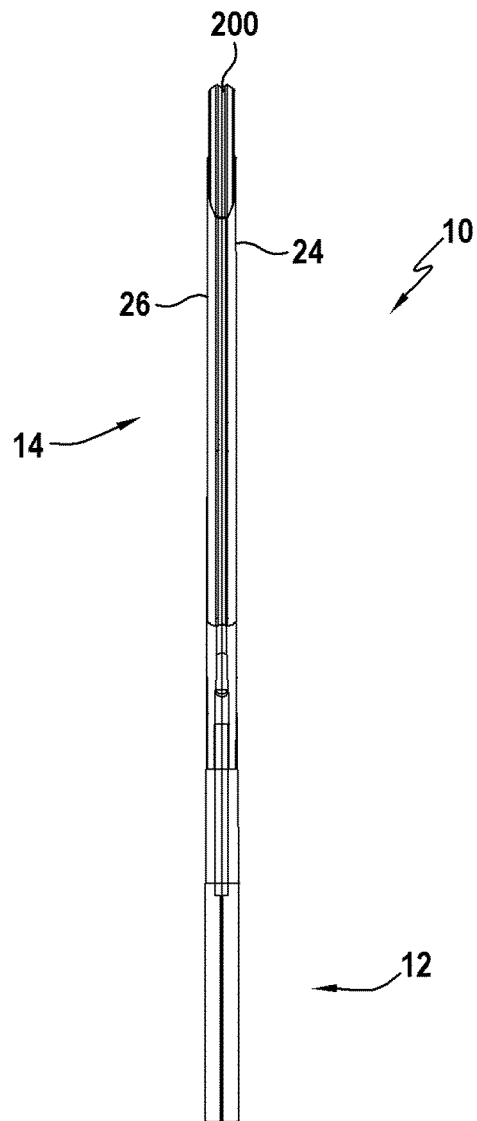
[Fig. 6]



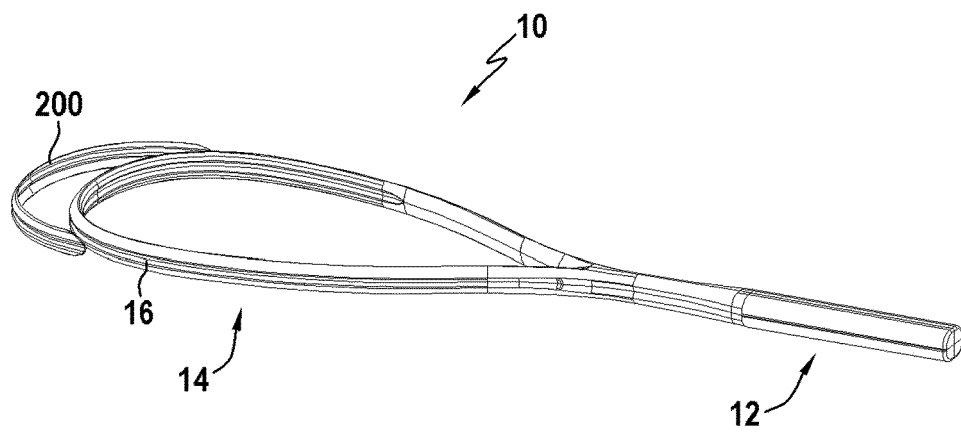
[Fig. 7]



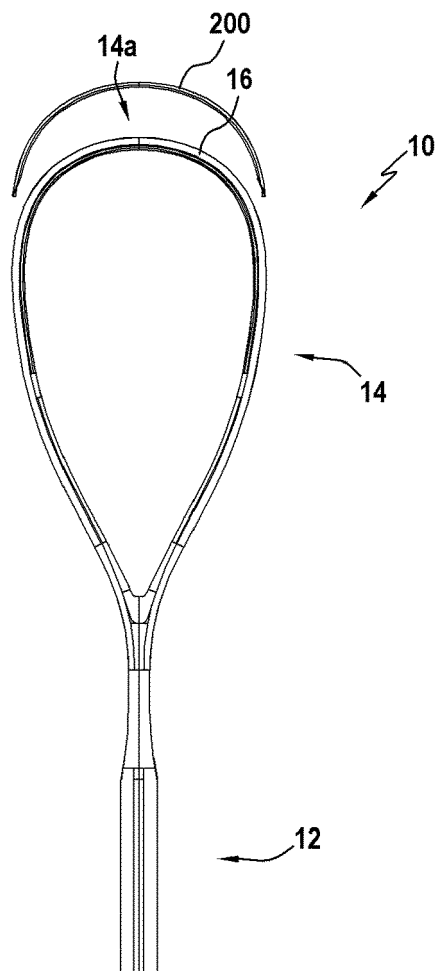
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 20 0869

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 5 312 115 A (WU CHAO-I [TW]) 17 mai 1994 (1994-05-17) * colonne 1, ligne 67 - colonne 2, ligne 28; figures 1-4 *	1-16	INV. A63B49/14 A63B49/10 A63B49/12 A63B102/06 A63B102/08
A	DE 86 03 115 U1 (FRANK SPICKERMANN) 19 juin 1986 (1986-06-19) * page 5, ligne 1 - page 6, ligne 15; figures 1-2 *	1-16	
A	US 2007/135245 A1 (GAZZARA ROBERTO [IT] ET AL) 14 juin 2007 (2007-06-14) * alinéa [0025] - alinéa [0038]; figures 1-10 *	1-16	
A	CN 1 123 709 A (LISCO INC [US]) 5 juin 1996 (1996-06-05) * page 1, ligne 1 - page 13, ligne 4; figures 1-10 *	1-16	
A	US 4 119 313 A (POPPLEWELL FRANK WILLIAM ET AL) 10 octobre 1978 (1978-10-10) * colonne 4, ligne 49 - colonne 7, ligne 28; figures 1-17 *	1-16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A63B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 4 février 2022	Examineur Jekabsons, Armands
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)

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

EP 21 20 0869

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.

04-02-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5312115 A	17-05-1994	AUCUN	
DE 8603115 U1	19-06-1986	AUCUN	
US 2007135245 A1	14-06-2007	AT 426435 T	15-04-2009
		AU 2006213925 A1	28-06-2007
		CN 1982025 A	20-06-2007
		EP 1797928 A1	20-06-2007
		ES 2323967 T3	28-07-2009
		HK 1107680 A1	11-04-2008
		JP 4892324 B2	07-03-2012
		JP 2007160084 A	28-06-2007
		US 2007135245 A1	14-06-2007
		US 2011195807 A1	11-08-2011
CN 1123709 A	05-06-1996	CN 1123709 A	05-06-1996
		TW 335353 B	01-07-1998
US 4119313 A	10-10-1978	AU 505518 B2	22-11-1979
		CA 1065362 A	30-10-1979
		DE 2631288 A1	13-01-1977
		DK 313776 A	13-01-1977
		HK 11679 A	23-03-1979
		NL 7607690 A	14-01-1977
		NZ 181351 A	20-09-1978
		SE 415519 B	13-10-1980
		US 4119313 A	10-10-1978

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

- US 5312115 A [0007]