

(19)



(11)

EP 1 815 892 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.04.2009 Bulletin 2009/14

(51) Int Cl.:
A63B 49/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07356014.6**

(22) Date de dépôt: **05.02.2007**

(54) **Manche de raquette à caractère ergonomique, raquette correspondante, gamme de manches et gamme de raquettes correspondantes**

Schlägergriff mit ergonomischer Schlägereigenschaft, entsprechendes Griffsortiment und Schlägersortiment

Ergonomic racket handle, corresponding racket, range of handles and range of rackets

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **06.02.2006 FR 0601033**

(43) Date de publication de la demande:
08.08.2007 Bulletin 2007/32

(73) Titulaire: **BABOLAT VS**
F-69007 Lyon (FR)

(72) Inventeur: **Baboloat Eric**
69007 Lyon (FR)

(74) Mandataire: **Schouller, Jean-Philippe et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-97/29808 **DE-A1- 3 628 618**
DE-U1- 9 015 507 **US-A- 259 448**
US-A- 4 828 261

EP 1 815 892 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un manche de raquette, une raquette comprenant un tel manche, ainsi qu'une gamme de manches comprenant le manche précité, et une gamme de raquettes comprenant la raquette précitée.

[0002] Le manche visé par l'invention est susceptible d'être utilisé dans tout type de sport de raquette, notamment le tennis, le badminton ou encore le squash. De façon classique, une telle raquette comprend, outre le manche précité, un cadre qui définit, soit un tamis dans le cas du badminton, du tennis ou du squash, soit une surface de frappe pleine.

[0003] De façon habituelle, un manche de raquette comprend une section polygonale, le plus souvent octogonale, dont les dimensions transversales sont constantes le long de ce manche. Ceci implique par conséquent un inconvénient, dans la mesure où la forme de ce manche n'est pas ergonomique, étant donné qu'elle ne correspond pas à la courbure de la paume de la main.

[0004] On a par conséquent proposé différentes solutions, destinées à conférer un caractère ergonomique amélioré à ce manche.

[0005] Ainsi, DE 3 628 618 décrit un manche pour raquette tel que décrit dans le préambule de la revendication 1. Par ailleurs EP-B-0 291 576 décrit un manche pour raquette qui possède, dans la région de la main, une section arrondie et sans arête, qui présente un renflement de plus grande dimension transversale. A ses deux extrémités, cette zone sans arête se transforme en des zones de toucher de section polygonale.

[0006] Un tel manche implique cependant un inconvénient, lié en particulier au fait qu'il n'autorise pas une très grande précision de jeu. En effet, du fait de la présence de la section arrondie, le joueur ne peut pas adapter la position de sa main avec une grande précision, en vue de jouer différents types de coups, tel que notamment le coup droit ou le revers.

[0007] De plus, WO-A-2004/112915 propose un manche de raquette présentant une forme de S, qui est adapté aux caractéristiques d'une main humaine. Selon l'enseignement de ce document, les différentes valeurs de la section transversale du manche sont directement tirées des dimensions de la main du joueur. Cependant, étant donné que, par définition, de telles dimensions varient d'un joueur à l'autre, ce document ne fournit aucun enseignement précis, en ce qui concerne la forme qu'il convient de donner effectivement à ce manche.

[0008] Ceci étant précisé, l'invention vise à proposer un manche de raquette qui permet de remédier aux différents inconvénients de l'art antérieur évoqués ci-dessus. Elle vise en particulier à proposer un tel manche qui, tout en présentant une ergonomie satisfaisante, assure une grande précision au joueur, en particulier lors de ces changements de prise de raquette.

[0009] A cet effet, elle a pour objet un manche de raquette de tennis selon la revendication 1 annexée. Ce

manche peut présenter des caractéristiques avantageuses, selon l'une des revendications 2 à 7 annexées.

[0010] L'invention a également pour objet une raquette, notamment de tennis, de badminton, de squash, selon la revendication 8 annexée.

[0011] L'invention a également pour objet une gamme de manches de raquettes selon la revendication 9 annexée. Cette gamme peut présenter certaines caractéristiques avantageuses, selon la revendication 10 annexée.

[0012] L'invention a enfin pour objet une gamme de raquettes, dont chacune comprend un manche correspondant, appartenant à la gamme de manches telle que définie ci-dessus.

[0013] L'invention va être décrite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnée uniquement à titre d'exemple non limitative, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face, illustrant une raquette de tennis conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de face, illustrant à plus grande échelle le manche équipant la raquette de la figure 1 ; et
- les figures 3, 4 et 5 sont des vues en coupe transversale selon les lignes III-III, IV-IV et V-V à la figure 2.

[0014] La raquette illustrée sur la figure 1, qui est en l'occurrence une raquette de tennis, comprend d'abord un manche 2, susceptible d'être entouré d'une bande de revêtement non représenté, encore dénommée « grip ». Ce manche 2 est prolongé par un tamis 4, à l'intérieur duquel est tendu un cordage 6. Cependant, l'invention trouve également son application à d'autres raquettes, pour lesquelles le cordage 6 est remplacé par une surface de frappe pleine et rigide.

[0015] Les figures 2 et suivantes illustrent, de façon plus précise, la forme et les dimensions du manche 2. Dans ce qui suit, ces dimensions sont relatives au manche nu, à savoir dépourvu notamment de la bande de revêtement précitée.

[0016] Ce manche 2 comprend tout d'abord un bouchon d'extrémité 8, de type connu en soi, qui se prolonge par un premier bulbe, désigné dans son ensemble par la référence 10. Ce dernier est défini par deux étranglements, à savoir des zones de plus faible dimension transversale, ainsi que par un renflement intermédiaire, à savoir une zone de plus grande dimension transversale. On note ainsi E_1 l'étranglement d'extrémité, adjacent au bouchon 8, E_2 l'étranglement médian, opposé au bouchon 8, ainsi que R_1 le renflement précité.

[0017] En tout point de ce premier bulbe 10, la section transversale du manche 2 est de forme octogonale, comme le montre la figure 3, qui est une vue en coupe au niveau de l'étranglement E_1 . De façon plus précise, cet octogone est défini par un rectangle 12 de longueur A_{E1} et de largeur B_{E1} , qui est tronqué par quatre chanfreins 14, dont on note C_{E1} la longueur.

[0018] Dans l'exemple illustré, ces chanfreins 14 sont orientés à 45° par rapport aux côtés du rectangle 1. De plus, les quatre chanfreins 14 présentent des longueurs identiques, étant entendu qu'elles peuvent varier de l'ordre de quelques pourcents d'un chanfrein à l'autre. De façon analogue, en référence aux figures 4 et 5, on note A_{R1} , B_{R1} et C_{R1} les dimensions caractéristiques du manche au niveau du renflement R_1 , ainsi que A_{E2} , B_{E2} et C_{E2} , les dimensions caractéristiques du manche au niveau de l'autre étranglement E_2 .

[0019] La dimension transversale de ce manche 2 augmente de façon sensiblement continue, depuis l'étranglement E_1 vers le renflement R_1 . Ceci signifie qu'il peut exister éventuellement une région du manche pour laquelle cette dimension transversale est sensiblement constante. De façon analogue, la dimension transversale du manche diminue de façon sensiblement continue depuis le renflement R_1 vers l'étranglement E_2 . Enfin, on notera que le profil de ce manche définit, vu de face, trois tangentes notées T1, T2 et T3, au niveau de chaque étranglement ainsi que du renflement.

[0020] Les valeurs dimensionnelles du manche, au niveau de l'étranglement E_1 (figure 3), sont les suivantes :

- A_{E1} est compris entre 31.25 et 33.25 mm, de façon préférée entre 31.75 et 32.75 mm, de façon plus préférée entre 32.15 et 32.35 mm, notamment égal à 32.25 mm ;
- B_{E1} est compris entre 27 et 29 mm, de façon préférée entre 27.5 et 28.5 mm, de façon plus préférée entre 27.9 et 28.1 mm, notamment égal à 28 mm ;
- C_{E1} est compris entre 8 et 14 mm, de façon préférée entre 9 et 13 mm, de façon plus préférée entre 9.75 et 12.3 mm, notamment égal à 11 mm.

[0021] Les valeurs dimensionnelles du manche, au niveau du renflement R_1 (figure 4), sont les suivantes :

- A_{R1} est compris entre 34.5 et 36.5 mm, de façon préférée entre 35 et 36 mm, de façon plus préférée entre 35.4 et 35.6 mm, notamment égal à 35.5 mm ;
- B_{R1} est compris entre 30 et 32 mm, de façon préférée entre 30.5 et 31.5 mm, de façon plus préférée entre 30.9 et 31.1 mm, notamment égal à 31 mm ;
- C_{R1} est compris entre 10 et 16 mm, de façon préférée entre 11 et 14.75 mm, de façon plus préférée entre 11.5 et 14.25 mm, notamment égal à 13 mm.

[0022] Les valeurs dimensionnelles du manche, au niveau de l'étranglement E_2 (figure 5), sont les suivantes :

- A_{E2} est compris entre 30.5 et 32.5 mm, de façon préférée entre 31 et 32 mm, de façon plus préférée entre 31.4 et 31.6 mm, notamment égal à 31.5 mm ;
- B_{E2} est compris entre 26.5 et 28.5 mm, de façon préférée entre 27 et 28 mm, de façon plus préférée entre 27.4 et 27.6 mm, notamment égal à 27.5 mm ;
- C_{E2} est compris entre 8 et 14 mm, de façon préférée

entre 9 et 13 mm, de façon plus préférée entre 9.4 et 12 mm, notamment égal à 10.7 mm.

[0023] Par ailleurs, on note l_1 et l_2 les distances prises selon l'axe principal X-X du manche 2, d'une part, entre l'étranglement E_1 et le renflement R_1 ainsi que, d'autre part, entre le renflement R_1 et l'autre étranglement E_2 .

[0024] Dans ces conditions, l_1 est compris entre 25 et 50 mm, de façon préférée entre 30 et 40 mm, de façon plus préférée entre 34 et 36 mm, notamment égal à 35 mm. Par ailleurs, l_2 est compris entre 35 et 60 mm, de façon préférée entre 45 et 55 mm, de façon plus préférée entre 49 et 51 mm, notamment égal à 50 mm.

[0025] De façon avantageuse, le premier bulbe 10 est prolongé par un second bulbe 20, qui est défini par l'étranglement médian précité E_2 , un second renflement R_2 , ainsi qu'un troisième étranglement E_3 , qui assure le raccordement du manche 2 avec le tamis 4. De façon analogue à ce qui a été explicité pour le bulbe 10, ce second bulbe 20 présente une section transversale octogonale, dont les dimensions varient de façon sensiblement continue de l'étranglement E_2 vers le renflement R_2 , puis diminuent de façon sensiblement continue de ce second renflement R_2 vers l'étranglement de raccord E_3 .

[0026] Les valeurs dimensionnelles du manche, au niveau du second renflement R_2 , sont sensiblement identiques à celles du premier renflement R_1 , défini précédemment. Par ailleurs, les valeurs dimensionnelles de l'étranglement de raccord E_3 sont à peu près égales à celles de l'étranglement d'extrémité E_1 , également présentées ci-dessus.

[0027] Enfin, la longueur l_3 , correspondant à la distance prise selon l'axe X-X entre l'étranglement E_2 et le renflement R_2 , est comprise entre 20 et 70 mm, de façon préférée entre 40 et 50 mm, de façon plus préférée entre 44 et 46 mm, notamment égale à 45 mm. Par ailleurs, la distance séparant le renflement R_2 et l'étranglement de raccord E_3 est avantageusement comprise entre 20 et 70 mm.

[0028] L'invention concerne également une gamme de manches, dont les dimensions sont déterminées à partir de celles du manche 2 décrit ci-dessus. Ce manche 2, dont les caractéristiques dimensionnelles ont été présentées dans ce qui précède, est dénommé manche « standard » ou « 0 » dans un but de clarté de la présente description. Cependant, il est à noter que ce manche « standard » correspond à un manche dénommé habituellement 3 dans l'industrie des sports de raquette, à savoir celui adapté au plus grand nombre d'utilisateurs.

[0029] En s'intéressant tout d'abord à un manche de taille « -1 », à savoir immédiatement plus petit que celui « standard » évoqué ci-dessus, ce manche de taille « -1 » présente la même forme générale que celui 2 des figures 1 à 5, à savoir qu'il possède deux bulbes successifs. On note $A_{E1}(-1)$, $B_{E1}(-1)$ et $C_{E1}(-1)$ les valeurs dimensionnelles de ce manche de taille « -1 » au niveau de l'étranglement d'extrémité E_1 , $A_{R1}(-1)$, $B_{R1}(-1)$ et $C_{R1}(-1)$

(-1) les valeurs dimensionnelles de ce manche « -1 » au niveau du renflement R_1 , ainsi que $A_{E2}(-1)$, $B_{E2}(-1)$ et $C_{E2}(-1)$ ses valeurs dimensionnelles de ce manche « -1 » au niveau de l'étranglement E_2 . Dans ces conditions :

$$\begin{aligned} A_{E1}(-1) &= A_{E1}-A'; \\ B_{E1}(-1) &= B_{E1}-B'; \\ C_{E1}(-1) &= C_{E1}-C', \text{ où} \end{aligned}$$

A' est compris entre 0,5 et 1,5 mm, de préférence entre 1 et 1,3 mm, notamment égal à 1,15 mm ;
 B' est compris entre 0,5 et 1,5 mm, de préférence entre 0,9 et 1,1 mm, notamment égal à 1,0 mm ; et
 C' est compris entre 0,25 et 1 mm, de préférence entre 0,55 et 0,75 mm, notamment égal à 0,65 mm.

[0030] Par ailleurs :

$$\begin{aligned} A_{R1}(-1) &= A_{R1}-A'; \\ B_{R1}(-1) &= B_{R1}-B'; \text{ et} \\ C_{R1}(-1) &= C_{R1}-C'. \end{aligned}$$

[0031] Enfin :

$$\begin{aligned} A_{E2}(-1) &= A_{E2}-A'; \\ B_{E2}(-1) &= B_{E2}-B'; \\ C_{E2}(-1) &= C_{E2}-C'. \end{aligned}$$

[0032] En d'autres termes, les valeurs dimensionnelles de la taille « -1 » sont liées à celles de la taille standard « 0 », au niveau des trois zones caractéristiques du premier bulbe.

[0033] De façon générale, si l'on considère un manche de taille « -i », où i est supérieur ou égal à 1 :

$$\begin{aligned} A_{E1}(-i) &= A_{E1}-iA'; \\ B_{E1}(-i) &= B_{E1}-iB'; \\ C_{E1}(-i) &= C_{E1}-iC'. \end{aligned}$$

[0034] Par ailleurs :

$$\begin{aligned} A_{R1}(-i) &= A_{R1}-iA'; \\ B_{R1}(-i) &= B_{R1}-iB'; \\ C_{R1}(-i) &= C_{R1}-iC'. \end{aligned}$$

[0035] Enfin :

$$\begin{aligned} A_{E2}(-i) &= A_{E2}-iA'; \\ B_{E2}(-i) &= B_{E2}-iB'; \\ C_{E2}(-i) &= C_{E2}-iC'. \end{aligned}$$

[0036] De façon analogue, les manches de taille positive, à savoir de plus grandes dimensions transversales que celui standard évoqué ci-dessus, présentent également une forme générale faisant intervenir deux bulbes successifs. Pour j supérieur ou égal à 1, on note $A_{E1}(+j)$, $B_{E1}(+j)$ et $C_{E1}(+j)$ les valeurs dimensionnelles d'un manche de taille « +j » au niveau de l'étranglement d'extrémité E_1 , $A_{R1}(+j)$, $B_{R1}(+j)$ et $C_{R1}(+j)$ les valeurs dimen-

sionnelles de ce manche « +j » au niveau du renflement R_1 , ainsi que $A_{E2}(+j)$, $B_{E2}(+j)$ et $C_{E2}(+j)$ ses valeurs dimensionnelles au niveau de l'étranglement E_2 . Dans ces conditions :

$$\begin{aligned} A_{E1}(+j) &= A_{E1}+jA'; \\ B_{E1}(+j) &= B_{E1}+jB'; \\ C_{E1}(+j) &= C_{E1}+jC'. \end{aligned}$$

[0037] Par ailleurs :

$$\begin{aligned} A_{R1}(+j) &= A_{R1}+jA'; \\ B_{R1}(+j) &= B_{R1}+jB'; \\ C_{R1}(+j) &= C_{R1}+jC'. \end{aligned}$$

[0038] Enfin :

$$\begin{aligned} A_{E2}(+j) &= A_{E2}+jA'; \\ B_{E2}(+j) &= B_{E2}+jB'; \\ C_{E2}(+j) &= C_{E2}+jC'. \end{aligned}$$

[0039] On notera également que, pour toute valeur de i et de j supérieure ou égal à 1, les dimensions caractéristiques d'un manche de taille « -i » ou « +j », au niveau du second renflement R_2 , sont sensiblement identiques aux valeurs dimensionnelles du premier renflement R_1 . Par ailleurs, les différentes valeurs dimensionnelles de ces manches, au niveau de l'étranglement de raccord E_3 , sont à peu près égales à celles que présentent ces manches, au niveau de l'étranglement d'extrémité E_1 .

[0040] On soulignera enfin que, pour toute valeur de i et de j , les dimensions axiales l_1 à l_3 d'un manche de taille « -i » ou « +j » sont identiques à celles évoquées précédemment, pour le manche standard évoqué ci-dessus.

[0041] L'invention permet d'atteindre les objectifs précédemment mentionnés.

[0042] Ainsi, le joueur est à même d'utiliser le premier bulbe 10, en vue d'une préhension optimale d'une raquette conforme à l'invention, pour l'exécution d'un coup droit. Le second bulbe, dont on rappellera le caractère optionnel, peut être éventuellement utilisé par le joueur pour l'exécution du revers, qui dans ce cas est réalisé à deux mains.

[0043] De plus, le fait que le manche conforme à l'invention présente, en tout point, une section octogonale est avantageux. Ceci permet en effet au joueur de placer ses mains avec précision, en vue de l'exécution de différents coups.

[0044] Enfin, les dimensions transversales caractéristiques du manche conforme à l'invention se sont révélées avantageuses, en vue de procurer un confort et une prise en mains ferme au joueur. Le manche de l'invention permet d'accroître, de manière significative, la qualité du contact entre la main et ce manche.

[0045] En effet, celui-ci procure une puissance supérieure, à effort identique, alors qu'il nécessite moins d'effort de préhension pour une puissance équivalente. Le

glissement de la main est diminué grâce à l'utilisation du manche conforme à l'invention. Enfin, le confort et la précision sont améliorés grâce à l'utilisation du manche de l'invention.

5

Revendications

1. Manche (2) de raquette de tennis, comprenant au moins un premier bulbe (10) délimité par un premier étranglement, ou étranglement d'extrémité (E_1), tourné vers l'extrémité libre du manche, un premier renflement (R_1) ainsi qu'un autre étranglement, dit étranglement médian (E_2), que ce premier bulbe présente en chaque point une section octogonale, définie par un rectangle (12) tronqué par quatre chanfreins (14), orientés notamment à 45° par rapport aux côtés dudit rectangle, les dimensions transversales de ce premier bulbe augmentant de façon sensiblement continue depuis chaque étranglement (E_1 , E_2) en direction du renflement (R_1), **caractérisé en ce** les dimensions transversales de ce premier bulbe (10) étant les suivantes, où A et B sont respectivement la longueur et la largeur dudit rectangle (12) et C est la longueur de chaque chanfrein (14), A, B et C étant pris respectivement au niveau du premier étranglement (E_1), du premier renflement (R_1) et du second étranglement (E_2) :

- A_{E1} est compris entre 31.25 et 33.25 mm,
- B_{E1} est compris entre 27 et 29 mm,
- C_{E1} est compris entre 8 et 14 mm,
- A_{R1} est compris entre 34.5 et 36.5 mm,
- B_{R1} est compris entre 30 et 32 mm,
- C_{R1} est compris entre 10 et 16 mm,
- A_{E2} est compris entre 30.5 et 32.5 mm,
- B_{E2} est compris entre 26.5 et 28.5 mm, et
- C_{E2} est compris entre 8 et 14 mm,
- la distance (l_1) prise selon l'axe principal (X-X) du manche entre l'étranglement d'extrémité (E_1) et le premier renflement (R_1) étant comprise entre 25 et 50 mm, de façon préférée entre 30 et 40 mm, de façon plus préférée entre 34 et 36 mm, notamment égale à 35 mm, et
- la distance (l_2) prise selon l'axe principal (X-X) du manche entre le premier renflement (R_1) et l'étranglement médian (E_2) étant comprise entre 35 et 60 mm, de façon préférée entre 45 et 55 mm, de façon plus préférée entre 49 et 51 mm, notamment égale à 50 mm.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

2. Manche de raquette de tennis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** :

- A_{E1} est compris entre 31.75 et 32.75 mm, avantageusement entre 32.15 et 32.35 mm, notamment égal à 32.25 mm,
- B_{E1} est compris entre 27.5 et 28.5 mm, avan-

55

tageusement entre 27.9 et 28.1 mm, notamment égal à 28 mm, et

- C_{E1} est compris entre 9 et 13 mm, avantageusement entre 9.75 et 12.3 mm, notamment égal à 11 mm.

3. Manche de raquette de tennis selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** :

- A_{R1} est compris entre 35 et 36 mm, avantageusement entre 35.4 et 35.6 mm, notamment égal à 35.5 mm,
- B_{R1} est compris entre 30.5 et 31.5 mm, avantageusement entre 30.9 et 31.1 mm, notamment égal à 31 mm, et
- C_{R1} est compris entre 11 et 14.75 mm, avantageusement entre 11.5 et 14.25 mm, notamment égal à 13 mm.

4. Manche de raquette de tennis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :

- A_{E2} est compris entre 31 et 32 mm, avantageusement entre 31.4 et 31.6 mm, notamment égal à 31.5 mm,
- B_{E2} est compris entre 27 et 28 mm, avantageusement entre 27.4 et 27.6 mm, notamment égal à 27.5 mm, et
- C_{E2} est compris entre 9 et 13 mm, avantageusement entre 9.4 et 12 mm, notamment égal à 10.7 mm.

5. Manche de raquette de tennis selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface extérieure dudit manche (2) définit, au niveau de chaque étranglement (E_1 , E_2) et du renflement (R_1), trois tangentes (T1-T3) parallèles à un axe principal (X-X) de ce manche.

6. Manche de raquette de tennis selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ce manche comprend un second bulbe (20), qui est délimité par ledit étranglement médian (E_2), un second renflement (R_2) ainsi qu'un étranglement de raccord (E_3), opposé à l'étranglement d'extrémité (E_1), ce second bulbe (20) présentant en chaque point une section transversale octogonale, dont les dimensions varient de façon sensiblement continue de l'étranglement médian (E_2) vers le second renflement (R_2), les dimensions transversales de ce manche, au niveau de l'autre renflement (R_2), étant identiques à celles de ce manche au niveau du premier renflement (R_1).

7. Manche de raquette de tennis selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la distance (l_3), prise selon l'axe principal (X-X) du manche entre l'étranglement médian (E_2) et le second renflement (R_2) est com-

prise entre 20 et 70 mm, de façon préférée entre 40 et 50 mm, de façon plus préférée entre 44 et 46 mm, notamment égale à 45 mm.

8. Raquette, notamment de tennis, de badminton ou de squash, comprenant un manche conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

9. Gamme de manches de raquette, comprenant un manche selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dit manche standard, ainsi que $\underline{n}$ manche(s), où $\underline{n}$ est supérieur ou égal à 1, dont chacun présente des dimensions transversales inférieures à celles dudit manche standard, ainsi qu'également au moins $\underline{m}$ manche(s), où $\underline{m}$ est supérieur ou égal à 1, dont chacun présente des dimensions transversales supérieures à celles dudit manche standard, les dimensions transversales de chaque manche de taille inférieure étant définies, pour tout nombre entier -i compris entre 1 et $\underline{n}$, par :

$$A_{E1}(-i) = A_{E1}-iA' ;$$

$$B_{E1}(-i) = B_{E1}-iB' ;$$

$$C_{E1}(-i) = C_{E1}-iC' ;$$

$$A_{R1}(-i) = A_{R1}-iA' ;$$

$$B_{R1}(-i) = B_{R1}-iB' ;$$

$$C_{R1}(-i) = C_{R1}-iC' ;$$

$$A_{E2}(-i) = A_{E2}-iA' ;$$

$$B_{E2}(-i) = B_{E2}-iB' ; \text{ et}$$

$$C_{E2}(-i) = C_{E2}-iC' ,$$

et où les dimensions transversales de chaque manche de taille supérieure sont définies, pour tout nombre entier j compris entre 1 et $\underline{m}$, par :

$$A_{E1}(+j) = A_{E1}+jA' ;$$

$$B_{E1}(+j) = B_{E1}+jB' ;$$

$$C_{E1}(+j) = C_{E1}+jC' ;$$

$$A_{R1}(+j) = A_{R1}+jA' ;$$

$$B_{R1}(+j) = B_{R1}+jB' ;$$

$$C_{R1}(+j) = C_{R1}+jC' ;$$

$$A_{E2}(+j) = A_{E2}+jA' ;$$

$$B_{E2}(+j) = B_{E2}+jB' ; \text{ et}$$

$$C_{E2}(+j) = C_{E2}+jC' ,$$

où A' et B' sont compris entre 0.5 et 1.5 mm, et où C' est compris entre 0.25 et 1 mm.

10. Gamme de manches selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** :

A' est compris entre 1 et 1.3 mm, notamment égal à 1.15 mm ;

B' est compris entre 0.9 et 1.1 mm, notamment égal à 1.0 mm ; et

C' est compris entre 0.55 et 0.75 mm, notamment égal à 0.65 mm.

11. Gamme de raquettes, dont chacune comprend un manche correspondant, appartenant à la gamme de manches conforme à l'une des revendications 9 ou 10.

Claims

1. A shaft (2) of a tennis racket, comprising at least one first bulbous region (10) defined by a first necked region, or end necked region (E_1), facing towards the free end of the shaft, a first bulge (R_1) and another necked region, referred to as median necked region (E_2), this first bulbous region having at every point an octagonal section, defined by a rectangle (12) truncated by four chamfers (14), which are oriented notably at 45° relative to the sides of said rectangle, the transverse dimensions of this first bulbous region increasing substantially continuously from each necked region (E_1 , E_2) in the direction of the bulge (R_1), **characterised in that** the transverse dimensions of this first bulbous region (10) being [sic] as follows, where A and B are the length and the width respectively of said rectangle (12) and C is the length of each chamfer (14), A, B and C being taken at the level of the first necked region (E_1), the first bulge (R_1) and the second necked region (E_2) respectively:

- A_{E1} is between 31.25 and 33.25 mm,

- B_{E1} is between 27 and 29 mm,

- C_{E1} is between 8 and 14 mm,

- A_{R1} is between 34.5 and 36.5 mm,

- B_{R1} is between 30 and 32 mm,

- C_{R1} is between 10 and 16 mm,

- A_{E2} is between 30.5 and 32.5 mm,

- B_{E2} is between 26.5 and 28.5 mm, and

- C_{E2} is between 8 and 14 mm,

- the distance (l_1), taken along the main axis (X-X) of the shaft between the end necked region (E_1) and the first bulge (R_1), being between 25 and 50 mm, preferably between 30 and 40 mm, more preferably between 34 and 36 mm, notably equal to 35 mm, and

- the distance (l_2), taken along the main axis (X-X) of the shaft between the first bulge (R_1) and the median necked region (E_2), being between 35 and 60 mm, preferably between 45 and 55 mm, more preferably between 49 and 51 mm, notably equal to 50 mm.

2. A shaft of a tennis racket according to Claim 1, **characterised in that**:

- A_{E1} is between 31.75 and 32.75 mm, advantageously between 32.15 and 32.35 mm, notably equal to 32.25 mm,

- B_{E1} is between 27.5 and 28.5 mm, advantageously between 27.9 and 28.1 mm, notably

- equal to 28 mm, and
 - C_{E1} is between 9 and 13 mm, advantageously between 9.75 and 12.3 mm, notably equal to 11 mm.
3. A shaft of a tennis racket according to Claim 1 or 2, **characterised in that**:
- A_{R1} is between 35 and 36 mm, advantageously between 35.4 and 35.6 mm, notably equal to 35.5 mm,
 - B_{R1} is between 30.5 and 31.5 mm, advantageously between 30.9 and 31.1 mm, notably equal to 31 mm, and
 - C_{R1} is between 11 and 14.75 mm, advantageously between 11.5 and 14.25 mm, notably equal to 13 mm.
4. A shaft of a tennis racket according to one of the preceding claims, **characterised in that**:
- A_{E2} is between 31 and 32 mm, advantageously between 31.4 and 31.6 mm, notably equal to 31.5 mm,
 - B_{E2} is between 27 and 28 mm, advantageously between 27.4 and 27.6 mm, notably equal to 27.5 mm, and
 - C_{E2} is between 9 and 13 mm, advantageously between 9.4 and 12 mm, notably equal to 10.7 mm.
5. A shaft of a tennis racket according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the outer surface of said shaft (2) defines, at the level of each necked region (E_1 , E_2) and the bulge (R_1), three tangents (T1-T3) parallel to a main axis (X-X) of this shaft.
6. A shaft of a tennis racket according to any one of the preceding claims, **characterised in that** this shaft comprises a second bulbous region (20), which is defined by said median necked region (E_2), a second bulge (R_2) and also a connecting necked region (E_3), at the end opposite the end necked region (E_1), this second bulbous region (20) having at every point an octagonal cross-section, the dimensions of which vary substantially continuously from the median necked region (E_2) towards the second bulge (R_2), the transverse dimensions of this shaft, at the level of the other bulge (R_2), being identical to those of this shaft at the level of the first bulge (R_1).
7. A shaft of a tennis racket according to Claim 6, **characterised in that** the distance (l_3), taken along the main axis (X-X) of the shaft between the median necked region (E_2) and the second bulge (R_2), is between 20 and 70 mm, preferably between 40 and 50 mm, more preferably between 44 and 46 mm,
- notably equal to 45 mm.
8. A racket, notably a tennis, badminton or squash racket, comprising a shaft in accordance with any one of the preceding claims.
9. A range of racket shafts, comprising a shaft according to any one of Claims 1 to 7, referred to as standard shaft, and also $\underline{n}$ shaft(s), where $\underline{n}$ is greater than or equal to 1, each of which has transverse dimensions less than those of said standard shaft, and also at least $\underline{m}$ shaft(s), where $\underline{m}$ is greater than or equal to 1, each of which has transverse dimensions greater than those of said standard shaft, the transverse dimensions of each shaft of lesser size being defined, for any integer -i of between 1 and $\underline{n}$, by:
- $$\begin{aligned} A_{E1}(-i) &= A_{E1}-iA'; \\ B_{E1}(-i) &= B_{E1}-iB'; \\ C_{E1}(-i) &= C_{E1}-iC'; \\ A_{R1}(-i) &= A_{R1}-iA'; \\ B_{R1}(-i) &= B_{R1}-iB'; \\ C_{R1}(-i) &= C_{R1}-iC'; \\ A_{E2}(-i) &= A_{E2}-iA'; \\ B_{E2}(-i) &= B_{E2}-iB' \text{ and} \\ C_{E2}(-i) &= C_{E2}-iC', \end{aligned}$$
- and where the transverse dimensions of each shaft of greater size are defined, for any integer $\underline{j}$ of between 1 and $\underline{m}$, by:
- $$\begin{aligned} A_{E1}(+j) &= A_{E1}+jA'; \\ B_{E1}(+j) &= B_{E1}+jB'; \\ C_{E1}(+j) &= C_{E1}+jC'; \\ A_{R1}(+j) &= A_{R1}+jA'; \\ B_{R1}(+j) &= B_{R1}+jB'; \\ C_{R1}(+j) &= C_{R1}+jC'; \\ A_{E2}(+j) &= A_{E2}+jA'; \\ B_{E2}(+j) &= B_{E2}+jB' \text{ and} \\ C_{E2}(+j) &= C_{E2}+jC', \end{aligned}$$
- where A' and B' are between 0.5 and 1.5 mm, and where C' is between 0.25 and 1 mm.
10. A range of shafts according to the preceding claim, **characterised in that**:
- A' is between 1 and 1.3 mm, notably equal to 1.15 mm;
 B' is between 0.9 and 1.1 mm, notably equal to 1.0 mm; and
 C' is between 0.55 and 0.75 mm, notably equal to 0.65 mm.
11. A range of rackets, each of which comprises a corresponding shaft, belonging to the range of shafts in accordance with one of Claims 9 or 10.

Patentansprüche

1. Griff (2) für einen Tennisschläger, mindestens einen ersten Wulst (10) umfassend, der von einer ersten Einschnürung oder Endeinschnürung (E_1), die zum freien Ende des Griffs gerichtet ist, einer ersten Verdickung (R_1) sowie einer anderen Einschnürung, genannt mittlere Einschnürung (E_2) begrenzt wird, wobei dieser erste Wulst in jedem Punkt einen achteckigen Querschnitt aufweist, der von einem durch vier Schrägen (14) abgestumpften Rechteck (12) definiert wird, wobei die Schrägen, in Bezug auf die Seiten des Rechtecks, insbesondere mit einem Winkel von 45° ausgerichtet sind, und wobei die Querabmessungen dieses ersten Wulstes von jeder Einschnürung (E_1 , E_2) aus in Richtung der Verdickung (R_1) in im Wesentlichen kontinuierlicher Weise zunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querabmessungen dieses ersten Wulstes (10) die folgenden sind, wobei A und B jeweils die Länge und die Breite des Rechtecks (12) und C die Länge jeder Schräge (14) sind und A, B und C jeweils an der ersten Einschnürung (E_1), der ersten Verdickung (R_1) und der zweiten Einschnürung (E_2) genommen werden:
 - A_{E1} zwischen 31,25 und 33,25 mm liegt,
 - B_{E1} zwischen 27 und 29 mm liegt,
 - C_{E1} zwischen 8 und 14 mm liegt,
 - A_{R1} zwischen 34,5 und 36,5 mm liegt,
 - B_{R1} zwischen 30 und 32 mm liegt,
 - C_{R1} zwischen 10 und 16 mm liegt,
 - A_{E2} zwischen 30,5 und 32,5 mm liegt,
 - B_{E2} zwischen 26,5 und 28,5 mm liegt, und
 - C_{E2} zwischen 8 und 14 mm liegt,
 - der Abstand (l_1) längs der Hauptachse (X-X) des Griffs, zwischen der Endeinschnürung (E_1) und der ersten Verdickung (R_1) zwischen 25 und 50 mm liegt, in bevorzugter Weise zwischen 30 und 40 mm, in noch bevorzugter Weise zwischen 34 und 36, insbesondere gleich 35 mm ist, und
 - der Abstand (l_2) längs der Hauptachse (X-X) des Griffs zwischen der ersten Verdickung (R_1) und der mittleren Einschnürung (E_2) zwischen 35 und 60 mm liegt, in bevorzugter Weise zwischen 45 und 55, in noch bevorzugter Weise zwischen 49 und 51, insbesondere gleich 50 mm ist.
2. Griff für einen Tennisschläger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
 - A_{E1} zwischen 31,75 und 32,75 mm liegt, vorzugsweise zwischen 32,15 und 32,35 mm, insbesondere gleich 32,25 mm ist,
 - B_{E1} zwischen 27,5 und 28,5 mm liegt, vorzugsweise zwischen 27,9 und 28,1 mm, insbesondere gleich 28 mm ist, und
3. Griff für einen Tennisschläger nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
 - A_{R1} zwischen 35 und 36 mm liegt, vorzugsweise zwischen 35,4 und 35,6 mm, insbesondere gleich 35,5 mm ist,
 - B_{R1} zwischen 30,5 und 31,5 mm liegt, vorzugsweise zwischen 30,9 und 31,1 mm, insbesondere gleich 31 mm ist, und
 - C_{R1} zwischen 11 und 14,75 mm liegt, vorzugsweise zwischen 11,5 und 14,25 mm, insbesondere gleich 13 mm ist.
4. Griff eines Tennisschlägers nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
 - A_{E2} zwischen 31 und 32 mm liegt, vorzugsweise zwischen 31,4 und 31,6 mm, insbesondere gleich 31,5 mm ist,
 - B_{E2} zwischen 27 und 28 mm liegt, vorzugsweise zwischen 27,4 und 27,6 mm, insbesondere gleich 27,5 mm ist, und
 - C_{E2} zwischen 9 und 13 mm liegt, vorzugsweise zwischen 9,4 und 12 mm, insbesondere gleich 10,7 mm ist.
5. Griff eines Tennisschlägers nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche des Griffs (2) an jeder Einschnürung (E_1 , E_2) und der Verdickung (R_1) drei Tangenten (T1-T3) definiert, die parallel zur Hauptachse (X-X) dieses Griffs liegen.
6. Griff eines Tennisschlägers nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser Griff einen zweiten Wulst (20) umfasst, der von der mittleren Einschnürung (E_2), einer zweiten Verdickung (R_2) sowie einer Verbindungseinschnürung (E_3), die entgegengesetzt zur Endeinschnürung (E_1) liegt, begrenzt wird, wobei dieser zweite Wulst (20) in jedem Punkt einen achteckigen Querschnitt aufweist, dessen Abmessungen in im Wesentlichen kontinuierlicher Weise von der mittleren Einschnürung (E_2) zu der zweiten Verdickung (R_2) variieren, wobei die Querabmessungen dieses Griffs an der anderen Verdickung (R_2) identisch zu denen dieses Griffs an der ersten Verdickung (R_1) sind.
7. Griff eines Tennisschlägers nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (l_3) längs der Hauptachse (X-X) des Griffs zwischen der

mittleren Einschnürung (E_2) und der zweiten Verdickung (R_2) zwischen 20 und 70 mm liegt, in bevorzugter Weise zwischen 40 und 50 mm, in noch bevorzugter Weise zwischen 44 und 46 mm, insbesondere gleich 45 mm ist.

8. Schläger, insbesondere Tennisschläger, Badmintonschläger oder Squashschläger, einen Griff entsprechend einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche umfassend.

9. Griffsatz für einen Schläger, einen Griff nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 7, genannt Standardgriff, sowie n Griff(e) umfassend, wobei n größer oder gleich 1 ist und wobei jeder Griff Querabmessungen kleiner als die des Standardgriffs aufweist, sowie auch mindestens m Griff(e) mit m größer oder gleich 1 umfassend, von denen jeder Querabmessungen aufweist, die größer als die des Standardgriffs sind, wobei die Querabmessungen jedes Griffes kleinerer Größe für jede ganze Zahl -i zwischen 1 und n definiert werden durch:

$$A_{E1}(-i) = A_{E1}-iA';$$

$$B_{E1}(-i) = B_{E1}-iB';$$

$$C_{E1}(-i) = C_{E1}-iC';$$

$$A_{R1}(-i) = A_{R1}-iA';$$

$$B_{R1}(-i) = B_{R1}-iB';$$

$$C_{R1}(-i) = C_{R1}-iC';$$

$$A_{E2}(-i) = A_{E2}-iA';$$

$$B_{E2}(-i) = B_{E2}-iB'; \text{ und}$$

$$C_{E2}(-i) = C_{E2}-iC',$$

und wobei die Querabmessungen jedes Griffes größerer Größe für jede ganze Zahl j zwischen 1 und m definiert werden durch:

$$A_{E1}(+j) = A_{E1}+jA';$$

$$B_{E1}(+j) = B_{E1}+jB';$$

$$C_{E1}(+j) = C_{E1}+jC';$$

$$A_{R1}(+j) = A_{R1}+jA';$$

$$B_{R1}(+j) = B_{R1}+jB';$$

$$C_{R1}(+j) = C_{R1}+jC';$$

$$A_{E2}(+j) = A_{E2}+jA';$$

$$B_{E2}(+j) = B_{E2}+jB'; \text{ und}$$

$$C_{E2}(+j) = C_{E2}+jC',$$

wobei A' und B' zwischen 0,5 und 1,5 mm und C' zwischen 0,25 und 1 mm liegen.

10. Griffsatz nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass:

A' zwischen 1 und 1,3 mm liegt, insbesondere gleich 1,15 mm ist;

B' zwischen 0,9 und 1,1 mm liegt, insbesondere gleich 1,0 mm ist; und

C' zwischen 0,55 und 0,75 mm liegt, insbeson-

dere gleich 0,65 mm ist.

11. Schlägersatz, von dem jeder Schläger einen entsprechenden Griff umfasst, der zu dem Griffsatz nach einem der Ansprüche 9 oder 10 gehört.

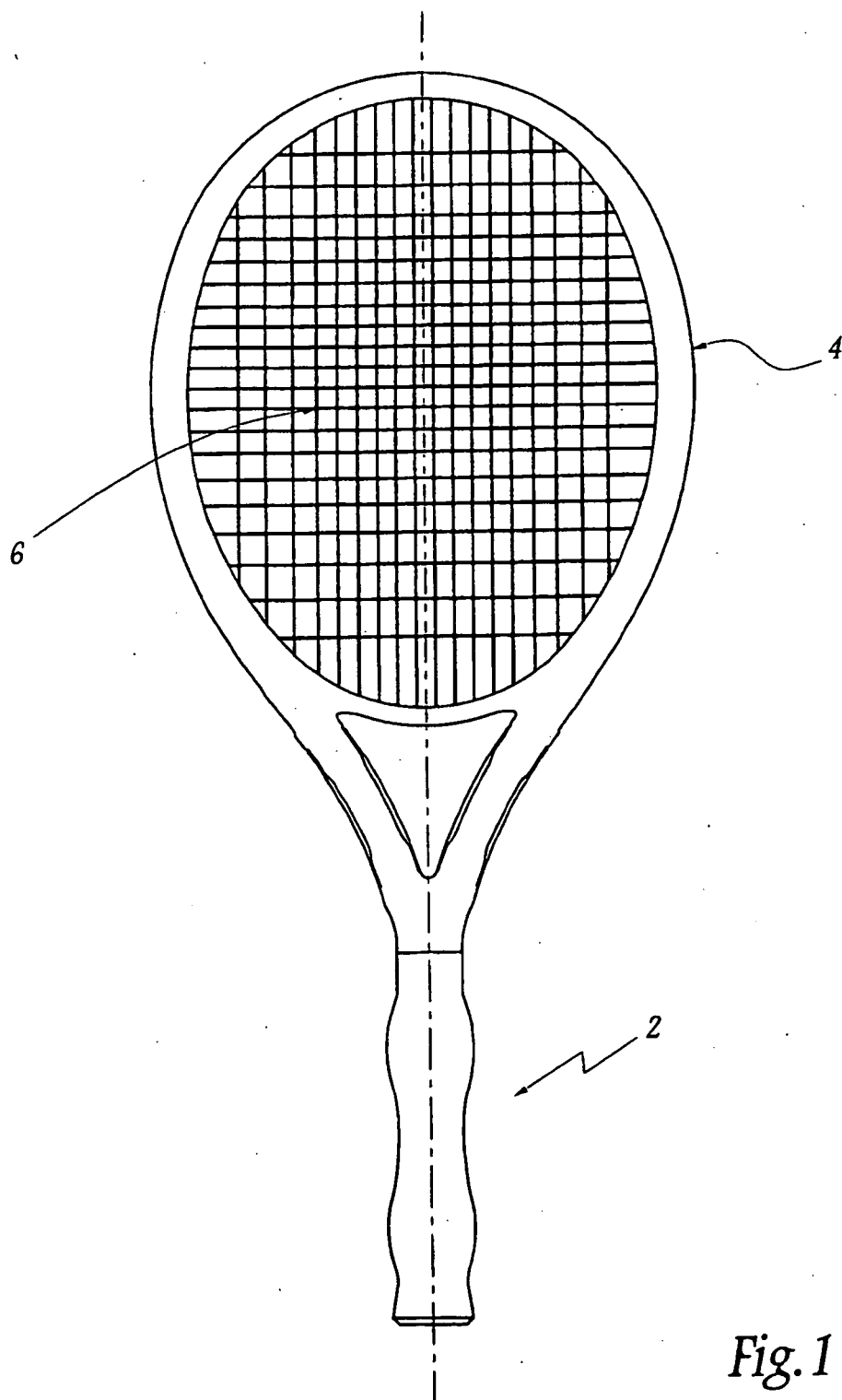
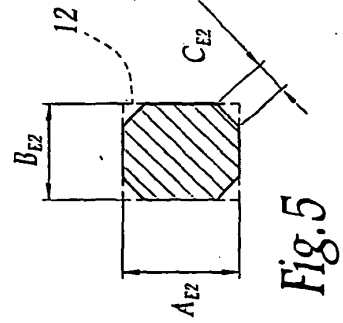
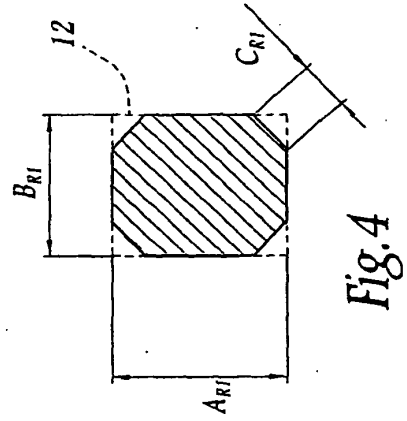
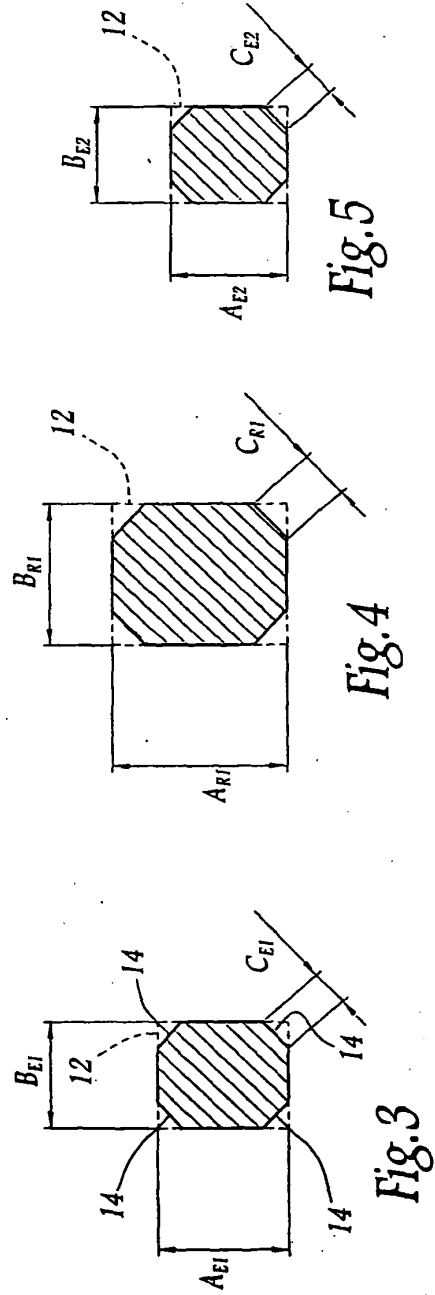
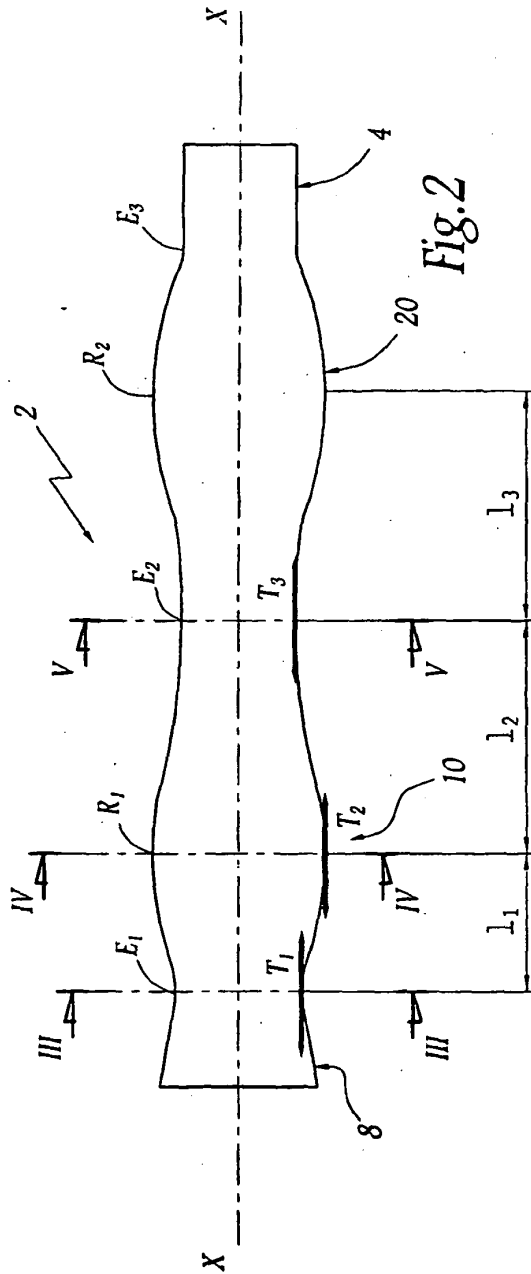


Fig. 1



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

- DE 3628618 [0005]
- EP 0291576 B [0005]
- WO 2004112915 A [0007]