(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 803 765**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 00484**

(51) Int Cl^7 : **A 63 B 59/00,** A 63 B 67/18

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 14.01.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 20.07.01 Bulletin 01/29.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *BABOLAT VS Société anonyme* — FR.

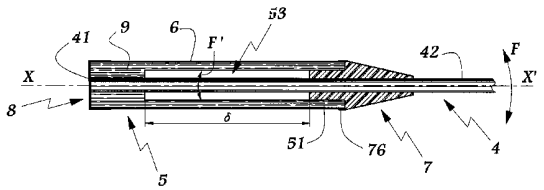
(72) **Inventeur(s) :** ARROYO PIERRE YVES et POGGI MARC.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET LAVOIX LYON.

(54) RAQUETTE DE BADMINTON.

(57) Cette raquette de badminton comprend un cadre de tamis et une poignée (5) reliée à ce cadre par une tige (4), cette tige (4) pénétrant dans la poignée (5) par une extrémité, dite extrémité avant (51), alors que la poignée forme un volume interne (53a) de débattement de ladite tige (4). L'extrémité avant (51) est équipée d'un palier élastique (7) comprenant une partie en forme de douille (71) disposée autour de ladite tige (4) à lsintérieur du volume interne (53) de ladite poignée (5).



FR 2 803 765 - A1

L'invention a trait à une raquette de badminton.

Il est connu d'assembler une poignée ou manche de raquette de badminton et la tige d'une telle raquette par encastrement et collage de la tige dans la poignée. Ceci induit une liaison rigide entre la poignée et la tige, ce qui n'est pas nécessairement compatible avec le mouvement de fouetté recherché dans certaines phases du jeu de badminton. Il est en effet souhaitable qu'une certaine flexibilité existe entre la poignée et la tige d'une raquette de badminton, cette tige devant être relativement rigide car la "vivacité" d'une raquette est en général considérée comme proportionnelle à la "raideur" de cette tige. Par ailleurs, la "puissance" d'une raquette peut être considérée comme proportionnelle à la "souplesse" ou à la "flexibilité" de la tige.

Les deux types d'avantages recherchés pour une raquette de badminton induisent donc des exigences parfois contraires sur la tige. Par ailleurs, il n'est pas possible d'augmenter le diamètre de la tige sans nuire à la légèreté de la raquette et abaisser les fréquences de résonnance jusqu'à des valeurs potentiellement incompatibles avec le jeu de badminton.

Certains des inconvénients envisagés ci-dessus peuvent être levés par une raquette du type connu de GB-A-2 273 245 qui prévoit l'utilisation d'une poignée creuse incorporant un joint élastique complexe, flexible dans une direction et rigide dans une autre direction. Au niveau de la zone de pénétration de la tige dans la poignée, la tige exerce des efforts intenses sur la poignée, ce qui a pour effet de déformer la poignée et de créer un jeu de plus en plus important à ce niveau, voire de générer un point de faiblesse dans la tige.

L'invention vise à améliorer la vivacité et la puissance des raquettes connues sans risque de fragilisation de la tige et/ou de jeu important.

Dans cet esprit, l'invention concerne une raquette de badminton comprenant un cadre de tamis et une poignée reliée à ce cadre par une tige, cette tige pénétrant dans cette poignée par une extrémité, dite extrémité avant, alors que la poignée forme un volume interne de débattement de la tige, qui

est caractérisée en ce que l'extrémité avant précitée est formée par un palier élastique comprenant une partie en forme de douille disposée autour de la tige à l'intérieur du volume interne de la poignée.

Grâce à l'invention, le palier élastique forme à la fois une zone de soutien et de débattement de la tige au niveau de l'extrémité avant de la poignée alors que sa structure en forme de douille est particulièrement simple, tant sur le plan de la fabrication que sur le plan de son montage, notamment en comparaison aux dispositifs connus de GB-A-2 273 245. Le caractère élastique du palier permet certains mouvements transversaux de faible amplitude de la tige par rapport à la poignée.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, la raquette incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Le palier comprend une seconde partie disposée autour de la tige à l'extérieur de la poignée, la surface externe de cette seconde partie formant surface de transition entre la surface radiale externe de la tige et la surface externe de la poignée. Grâce à cet aspect de l'invention, le palier dont la partie en forme de douille et la seconde partie sont avantageusement monobloc, remplit à la fois une fonction de palier et une fonction esthétique qui est habituellement dévolue à une partie tronconique de la poignée, le plus souvent revêtue d'un cache en matière plastique. Il convient de noter que la seconde partie du palier contribue également à l'effet de guidage et d'amortissement obtenu avec la partie en forme de douille. On peut en particulier prévoir que cette seconde partie est pourvue d'une lèvre de recouvrement de la surface externe de la poignée. Cette lèvre permet d'immobiliser une bande de prise en main de la poignée qui est habituellement enroulée autour de cette poignée, sans avoir recours à une bande adhésive. En outre, la seconde partie définit avantageusement un alésage central de passage de la tige, cet alésage prolongeant axialement le volume intérieur de la douille et formant avec celui-ci un alésage de réception de la tige. Grâce à cet aspect de l'invention, la tige est

efficacement guidée sur toute la longueur du palier souple, c'est-à-dire à la fois sur la longueur de la douille et de la seconde partie.

- Un second palier, décalé selon une direction axiale de la poignée par rapport au palier élastique, est disposé à l'intérieur de la poignée et forme un volume de réception de la tige, le volume de débattement précité étant défini entre ces paliers. Cet aspect de l'invention garantit un maintien efficace de la tige à l'intérieur de la poignée, le second palier pouvant être placé à un noeud de déformation de la tige. On peut prévoir que ce second palier est formé par une douille disposée dans le volume intérieur de la poignée, autour de la tige. Dans ce cas, le second palier est avantageusement solidaire d'un bouchon de l'extrémité arrière de la poignée. Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la position du second palier est réglable selon une direction axiale de la poignée, ce qui permet de régler la "rigidité apparente" de la raquette en fonction des goûts ou des aptitudes du joueur.

- Le palier élastique et/ou le second palier peuvent être réalisés en matière plastique souple, notamment en élastomère. Le coût de tels paliers est particulièrement attractif alors qu'ils remplissent efficacement leur fonction et sont stables dans le temps.

- Le second palier peut être formé par une partie de la cloison de la poignée d'épaisseur plus importante que la partie à l'intérieur de laquelle est formée le volume de débattement. Dans ce cas, le second palier est monobloc avec la poignée qui peut être en bois, ce qui est particulièrement économique et ne nécessite pas la mise en place d'une pièce supplémentaire à l'intérieur de la poignée.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de quatre modes de réalisation d'une raquette conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective éclatée

d'une raquette conforme à l'invention ;

- La figure 2A est une coupe longitudinale éclatée de la partie arrière de la raquette de la figure 1 ;

- La figure 2B est une coupe longitudinale de la partie arrière de la raquette de la figure 1, en configuration montée ;

- La figure 3A est une coupe analogue à la figure 2A pour une raquette conforme à un second mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 3B est une coupe analogue à la figure 2B pour la raquette de la figure 3A ;

- La figure 4A est une coupe analogue à la figure 2A pour une raquette conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 4B est une coupe analogue à la figure 2B pour la raquette de la figure 4A ;

- La figure 5A est une coupe analogue à la figure 2A pour une raquette conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention et

- La figure 5B est une coupe analogue à la figure 2B pour la raquette de la figure 5A.

La raquette 1 représentée aux figures 1 et 2 comprend un cadre 2 à l'intérieur duquel est tendu un tamis 3 et une tige 4 réalisée, par exemple, en matière composite, telle qu'une structure à renforts de fibres de carbone et à matrice époxyde, ou en métal. L'extrémité 41 de la tige 4 est destinée à être reçue dans une poignée 5 prévue pour être recouverte par une bande de prise en main 6. La poignée 5 est parfois dénommée "manche".

On note 51 l'extrémité avant de la poignée 5 orientée vers le tamis 2 de la raquette. On note 52 l'extrémité arrière de la poignée 5 opposée à l'extrémité 51. La poignée 5 est creuse et l'on note 53 son volume intérieur.

Comme il ressort plus particulièrement de la figure 2A, le volume 53 comprend un premier alésage cylindrique 53a centré sur l'axe longitudinal X-X' de la poignée 5 et s'étendant à partir de l'extrémité 51 sur une longueur l_1 égale à environ trois quarts de la longueur totale de la

poignée 5. Le volume intérieur 53 comprend également un second alésage 53b, également cylindrique et centré sur l'axe X-X', de diamètre d inférieur au diamètre D de l'alésage 53a et s'étendant sur une longueur l_2 inférieure à la longueur l_1. L'alésage 53b est ménagé au niveau de l'extrémité arrière 52 de la poignée 5.

L'alésage 53a constitue un volume de débattement de la tige 4 à l'intérieur de la poignée 5.

Conformément à l'invention, un palier élastique 7 est prévu pour être introduit dans l'alésage 53a au niveau de l'extrémité 51 de la poignée 5. Le palier 7 est réalisé en élastomère et comprend une première partie 71 en forme de douille cylindrique dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre D. La douille 71 est monobloc avec une partie 72 dont la surface externe 73 forme une surface de transition entre la surface externe 42 de la tige 4 et la surface externe 54 de la poignée 5 destinée à être recouverte par la bande 6. Un alésage 72a est formé au centre de la partie 72 et prolonge l'alésage interne 71a de la douille 71. Les alésages 71a et 72a, cylindriques et de même diamètre d, forment ensemble un alésage unique 74, les diamètres d et d' étant sensiblement égaux.

Un épaulement 75 est créé au niveau de la zone de jonction entre les parties 71 et 72 du palier 7. Cet épaulement est prévu pour venir en butée contre l'extrémité 51. Dans sa partie la plus éloignée de l'axe X-X', la surface 73 est pourvue d'une lèvre 76 qui est apte à venir en recouvrement de la surface 54 au niveau de l'extrémité 51 de la poignée 5.

Un bouchon 8 est prévu pour coiffer l'extrémité arrière 52 de la poignée 5.

En configuration montée de la raquette représentée à la figure 2B, la douille 71 est en place dans l'alésage 53a et le palier 7 est ainsi fermement maintenu par rapport à la poignée 5. La tige 4 traverse le palier 7 et s'étend jusque dans l'alésage 53b.

Un mouvement de débattement de la tige 4, représenté par la flèche F à la figure 2B, est possible du fait du débattement de cette tige à l'intérieur du volume 53, ce débattement

étant représenté par la flèche F' sur cette figure. Ainsi, le palier 7 a une fonction de maintien ferme de la tige 4 au niveau de sa zone de pénétration dans la poignée 5 tout en permettant les mouvements transversaux F et F' de part et d'autre de l'extrémité 51.

Le palier 7 pourrait donc être modélisé, sur le plan cinématique, comme rotule d'articulation.

Le second palier 9, formé par l'extrémité arrière 52 de la poignée 5 où est défini l'alésage 53b, reçoit et immobilise l'extrémité 41 de la tige 4, ce qui évite des débattements trop importants de cette tige à l'intérieur de l'alésage 53a.

Dans la configuration de la figure 2B, la lèvre 76 vient en recouvrement de la partie de la bande 6 disposée autour de l'extrémité 51 de la poignée 5, cette partie de la bande 6 étant ainsi maintenue en position sans utilisation d'un ruban adhésif qui peut s'avérer disgracieux et instable dans le temps.

Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures 3A et 3B, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. L'extrémité 141 de la tige 104 de ce mode de réalisation pénètre à travers un palier élastique 107 dans une poignée ou manche 105 dont le volume intérieur 153 est formé par un alésage cylindrique de diamètre D sensiblement constant sur toute la longueur de la poignée 105 dont on note 151 et 152 les extrémités avant et arrière.

Le palier 107 est analogue au palier 7 du premier mode de réalisation et comprend, en particulier, une douille 171, destinée à être insérée dans la poignée 105, et une partie 172 destinée à être disposée à l'extérieur de la poignée 105 autour de la tige 104, les alésages centraux 171a et 172a des parties 171 et 172 formant un unique alésage 174 de passage de la tige 104.

Un bouchon 108 destiné à obturer l'extrémité 152 de la poignée 105 comprend un voile 181 pouvant porter des informations à caractère technique ou commercial, telles que le logo du fabricant de la raquette, et une douille 182 formant palier élastique de réception de l'extrémité 141. En d'autres termes,

la douille 182 joue le rôle d'un second palier 109 d'immobilisation de l'extrémité 141, tout en permettant un débattement F' de la tige 104 à l'intérieur du volume 153 concommittant à un débattement F de la tige à l'extérieur de la poignée.

Ce mode de réalisation présente l'avantage particulier que la fabrication de la poignée 105 est particulièrement simple, de même que la mise en place de la tige 104 dans celle-ci, puisqu'il suffit d'introduire la douille 171 dans l'extrémité 151 de la poignée 105 puis de faire coulisser la tige 104 dans le palier 107 et, enfin, d'introduire le palier 109 dans l'extrémité 152, autour de l'extrémité 141.

Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 4A et 4B, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 200. L'extrémité 241 de la tige 204 de ce mode de réalisation est destinée à pénétrer dans l'extrémité avant 251 d'une poignée ou manche 205 à travers un palier élastique 207 formé d'une douille 271, destinée à être introduite dans la poignée 205, et d'une partie 272 définissant avec la douille 271 un alésage central 274 du palier 207 et destinée à être disposée à l'extérieur de la poignée 205. Un bouchon 208 est prévu pour obturer l'extrémité arrière 252 de la poignée 205. Le volume interne 253 de la poignée 203 comprend un premier alésage 253a centré sur l'axe longitudinal X-X' de la poignée 205 et de diamètre D analogue au diamètre extérieur de la douille 271. Le volume 253 comprend également un second alésage 253b centré sur l'axe X-X' et de diamètre D identique au diamètre de l'alésage 253a. Entre les alésages 253a et 253b, la paroi de la poignée 205 présente une épaisseur relativement importante sur une longueur l_2, de telle sorte qu'il est formé un alésage 253c, également centré sur l'axe X-X' et de diamètre intérieur d inférieur au diamètre D et sensiblement égal au diamètre d' de l'alésage 274 et de la tige 204.

Ainsi, et comme il est représenté à la figure 4B, l'extrémité 241 de la tige 204 peut être reçue dans l'alésage 253c. Ce mode de réalisation diffère donc du premier mode de réalisation essentiellement en ce que la distance δ entre les

premier et second paliers 207 et 209 de guidage de la tige 204 est inférieure à la distance équivalente δ dans les deux premiers modes de réalisation. Cette variation de la distance δ permet de jouer sur la rigidité apparente de la tige 204.

Dans le quatrième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 5A et 5B, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 300. L'extrémité 341 d'une tige 304 d'une raquette de badminton est destinée à être introduite dans une poignée ou manche 305 à travers un palier élastique 307 comprenant une douille 371 et une partie 372 destinée à être disposée à l'extérieur de la poignée 305 autour de la tige 304, les parties 371 et 372 définissant ensemble un alésage 374 de réception de la tige 304 dont on note $\underline{d}'$ le diamètre qui est analogue au diamètre de la tige 304. Le palier 307 est prévu pour être partiellement introduit dans l'extrémité avant 351 de la poignée 305 alors qu'un bouchon 308 est prévu pour obturer l'extrémité arrière 352 de cette poignée.

Ce mode de réalisation diffère du précédent en ce que le second palier 309 est formé par un manchon élastique 382 de longueur $\underline{l}_2$ reçu dans le volume intérieur 353 de la poignée 305 qui est formé par un alésage de diamètre D sensiblement constant, égal au diamètre extérieur de la douille 371. Ce manchon 382, qui peut être réalisé en élastomère ou dans un autre matériau souple, a un diamètre intérieur $\underline{d}$ sensiblement égal au diamètre $\underline{d}'$ de l'alésage 74 et du manchon 304.

La position du palier 309 parallèlement à l'axe X-X' de la poignée 305 est réglable, ce qui permet de faire varier la distance δ entre les paliers 307 et 309 et la rigidité apparente de la tige 304. Une vis de blocage 310 permet d'immobiliser le palier 309 axialement par rapport à la poignée 305.

Les paliers 7, 107, 109, 207, 307 et 309 ont été décrits comme réalisés en élastomère. Cependant, d'autres matériaux élastiques ou souples peuvent être utilisés, tels que du polyuréthane ou du polyamide. La dureté du matériau utilisé est, de préférence, comprise entre 50 et 90 Shore A.

En variante, des paliers d'élasticités différentes peuvent être proposés au joueur qui peut effectuer un choix parmi ces paliers en fonction de ses goûts et/ou aptitudes.

REVENDICATIONS

1. Raquette de badminton comprenant un cadre (2) de tamis (3) et une poignée (5) reliée audit cadre par une tige (4), de ladite tige pénétrant dans ladite poignée par une extrémité, dite extrémité avant, de ladite poignée, alors que ladite poignée forme un volume interne de débattement de ladite tige, caractérisée en ce que ladite extrémité avant (51 ; 151 ; 251 ; 351) est équipée d'un palier élastique (7 ; 107 ; 207 ; 307) comprenant une partie en forme de douille (71 ; 171 ; 271 ; 371) disposée autour de ladite tige (4 ; 104 ; 204 ; 304) à l'intérieur du volume interne (53a ; 153 ; 253a ; 353) de ladite poignée (5 ; 105 ; 205 ; 305).

2. Raquette selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit palier (7 ; 107 ; 207 ; 307) comprend une seconde partie (72 ; 172 ; 272 ; 372) disposée autour de ladite tige (4 ; 104 ; 204 ; 304) à l'extérieur de ladite poignée (5 ; 105 ; 205 ; 305), la surface externe (73) de ladite seconde partie formant surface de transition entre la surface radiale externe (42) de ladite tige et la surface externe (54) de ladite poignée.

3. Raquette selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite seconde partie (72 ; 172 ; 272 ; 372) est pourvue d'une lèvre (76) de recouvrement de ladite surface externe (54) de la poignée (5 ; 105 ; 205 ; 305).

4. Raquette selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que ladite seconde partie (72 ; 172 ; 272 ; 372) définit un alésage central (72a ; 172a) de passage de ladite tige (4 ; 104 ; 204 ; 304), ledit alésage prolongeant axialement un alésage central (71a, 171a) de ladite douille (71 ; 171 ; 271 ; 371) et formant avec celui-ci alésage (74 ; 174 ; 274 ; 374) de réception de ladite tige.

5. Raquette selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un second palier (9 ; 109 ; 209 ; 309), décalé (δ) selon une direction axiale (X-X') de ladite poignée (5 ; 105 ; 205 ; 305) par rapport audit palier élastique (7 ; 107 ; 207 ; 307), ledit second palier

étant disposé à l'intérieur de ladite poignée et formant volume de réception (53b ; 182 ; 253c ; 382) de ladite tige (4 ; 104 ; 204 ; 304), ledit volume de débattement (53a ; 153 ; 253a ; 353) étant défini entre lesdits paliers.

6. Raquette selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit second palier (109 ; 309) est formé par une douille (182 ; 382) disposée dans le volume intérieur (153 ; 353) de ladite poignée (105 ; 305), autour de ladite tige (104 ; 304).

7. Raquette selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit second palier (109) est solidaire d'un bouchon (108) de l'extrémité arrière (152) de ladite poignée (105).

8. Raquette selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que la position (δ) dudit second palier (309) est réglable selon une direction axiale (X-X') de ladite poignée (105).

9. Raquette selon les revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit palier élastique (7 ; 107 ; 207 ; 307) et/ou ledit second palier (109 ; 309) est réalisé en matière plastique souple, notamment en élastomère.

10. Raquette selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit second palier (9 ; 209) est formé par une partie de la cloison de la poignée (5 ; 205) d'épaisseur plus importante que la partie à l'intérieur de laquelle est formé ledit volume de débattement (53a ; 153a).

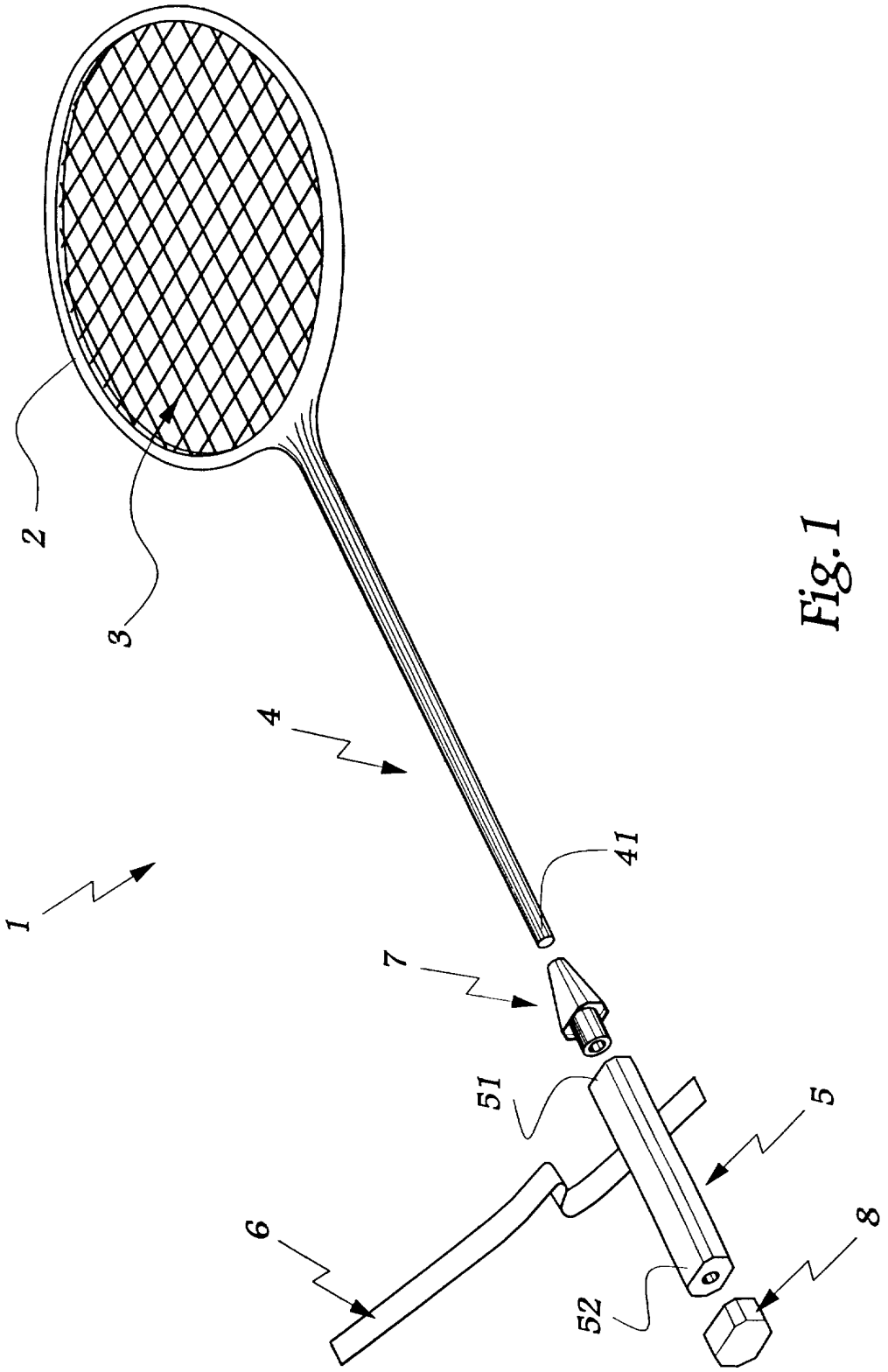


Fig. 1

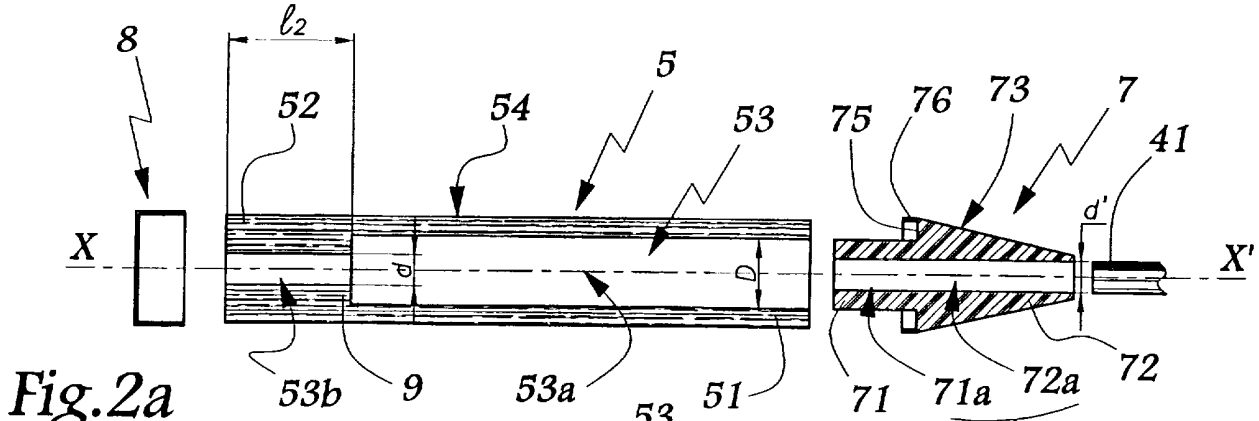


Fig.2a

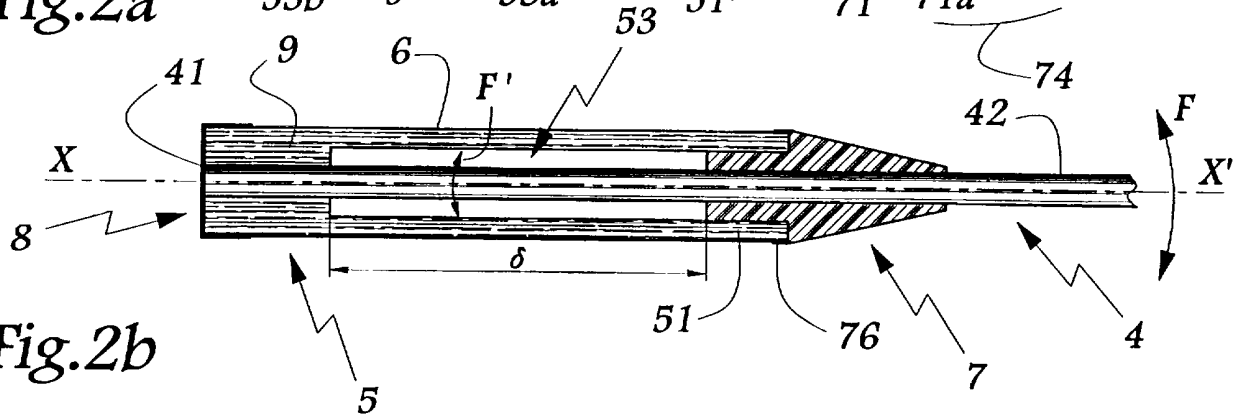


Fig.2b

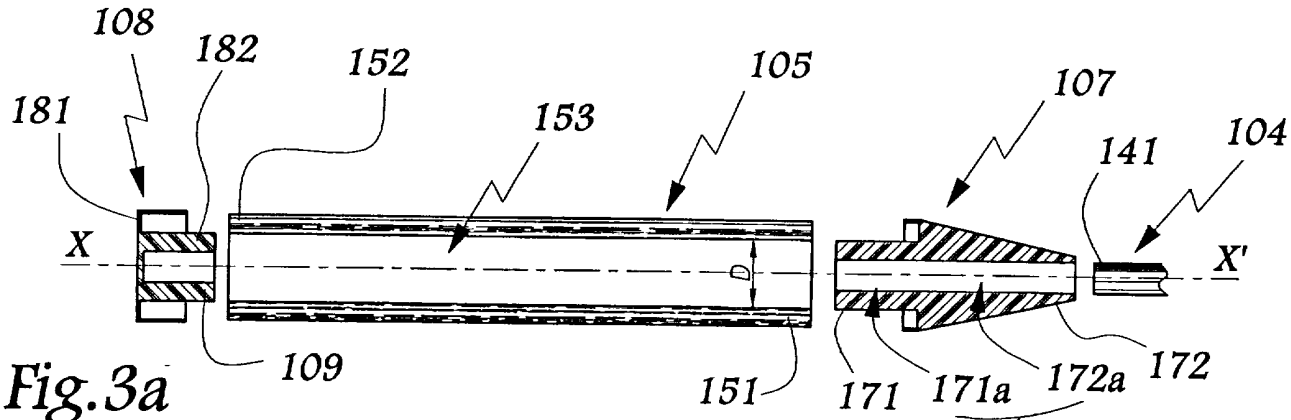


Fig.3a

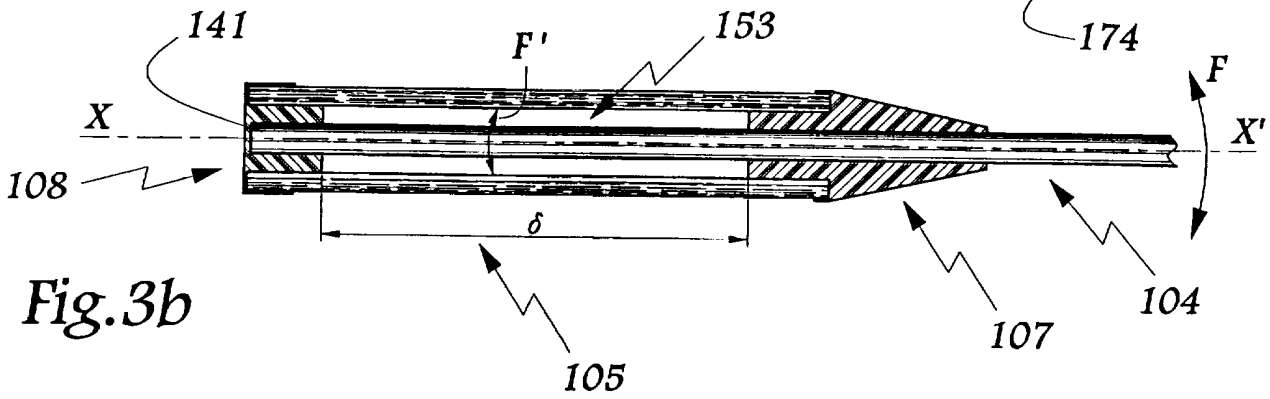


Fig.3b

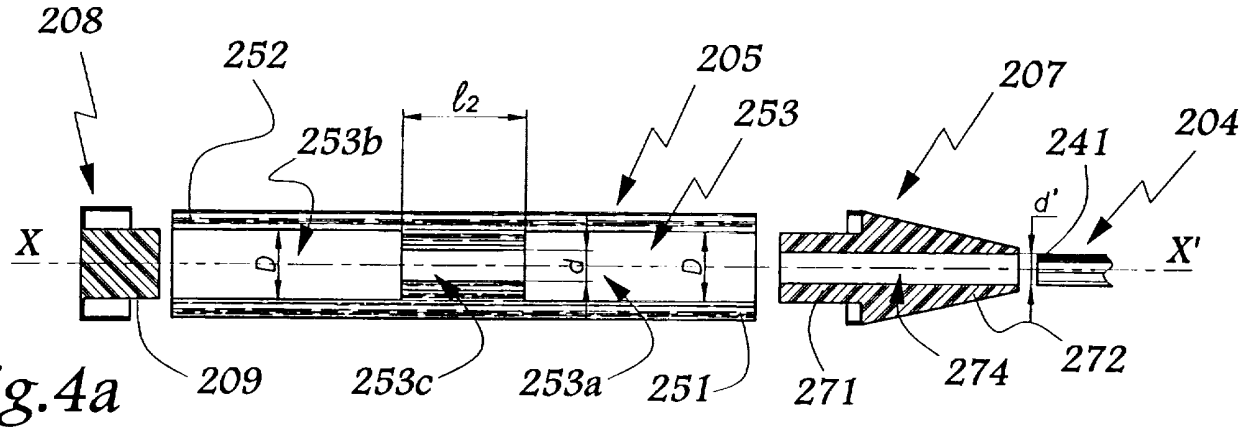


Fig.4a

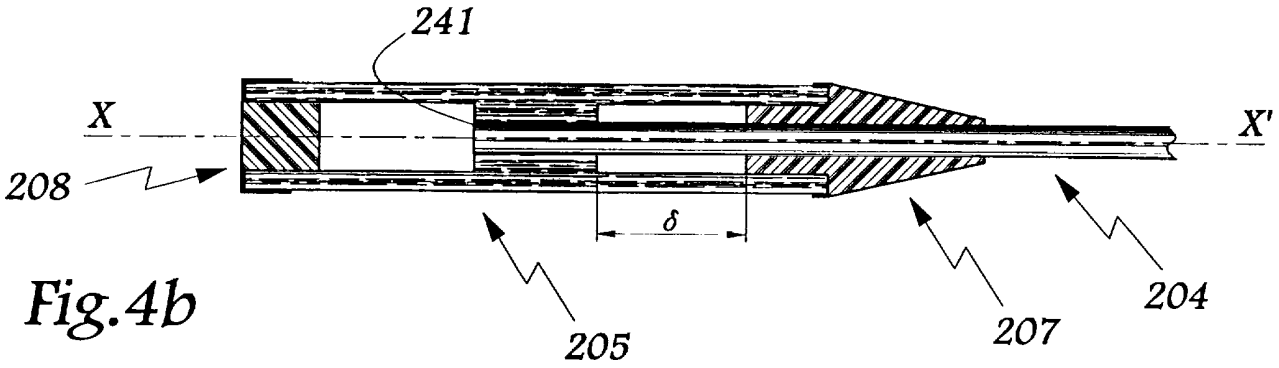


Fig.4b

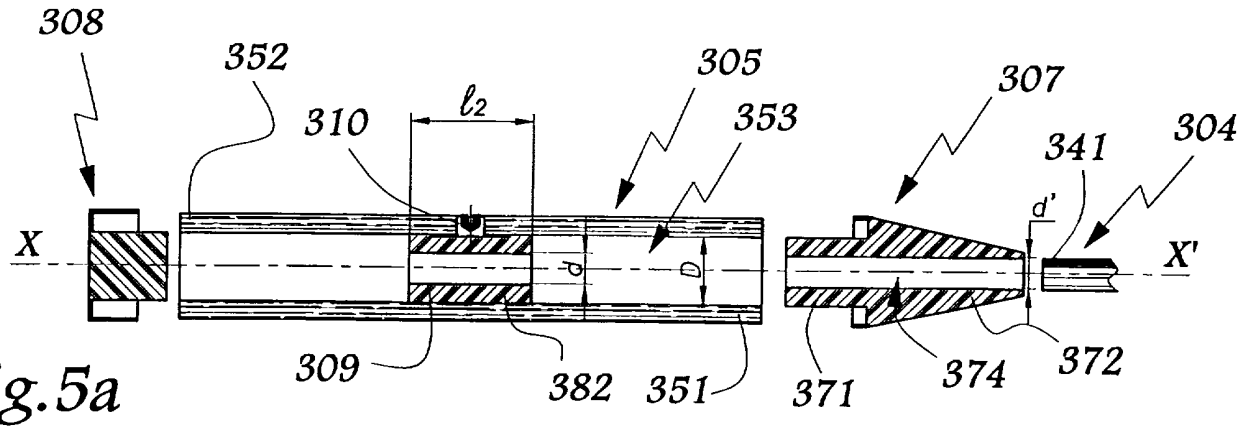


Fig.5a

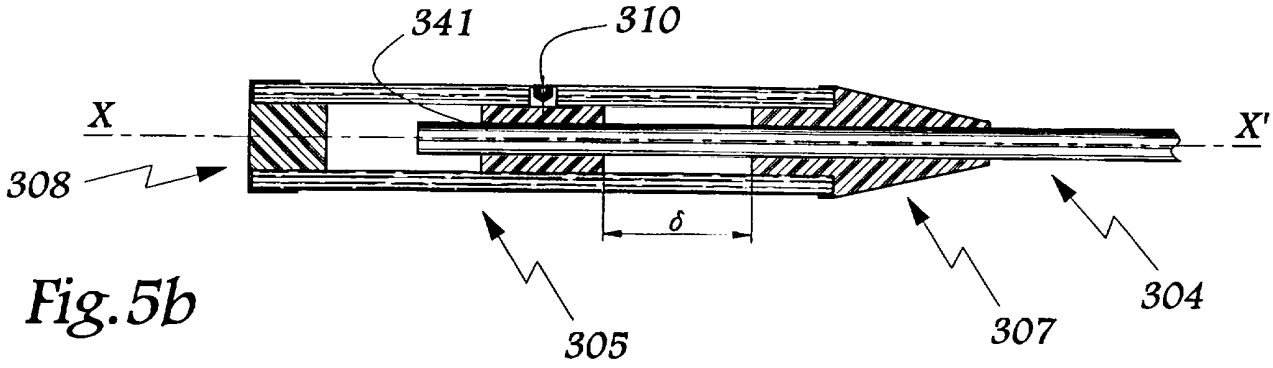


Fig.5b

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2803765

N° d'enregistrement national

FA 583797
FR 0000484

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB 2 273 245 A (DUNLOP LTD) 15 juin 1994 (1994-06-15) * page 4, ligne 7 - ligne 18 * * page 4, ligne 31 - ligne 37 * * revendications 1-3,9,10; figures *	1,5,8,9	A63B59/00 A63B67/18
A		6,10	
A	GB 2 281 037 A (JAN SPORTS PRODUCTS CORPS) 22 février 1995 (1995-02-22) * page 7, ligne 7 - ligne 25 * * figures *	1	
A	US 5 131 652 A (PENG JUNG-CHING) 21 juillet 1992 (1992-07-21) * abrégé; figures *	1	
A	GB 2 262 045 A (HONG ARTHUR) 9 juin 1993 (1993-06-09) * figure 7 *	2,4	
A	US 4 736 949 A (MUROI KUNIMASA) 12 avril 1988 (1988-04-12) * figure *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A63B
A	CA 1 231 990 A (TRYSINSKY STANLEY) 26 janvier 1988 (1988-01-26) * page 17, ligne 31 - page 18, ligne 6 * * figure 21A *	3,7	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
25 septembre 2000	Sedy, R

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)