



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 727 244 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(51) Int. Cl.⁶: **A63B 51/12**

(21) Anmeldenummer: **96101723.3**

(22) Anmeldetag: **07.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB LI NL SE

(30) Priorität: **17.02.1995 DE 19505480**

(71) Anmelder: **Mark von der, Eberhard**
D-5609 Hückeswagen (DE)

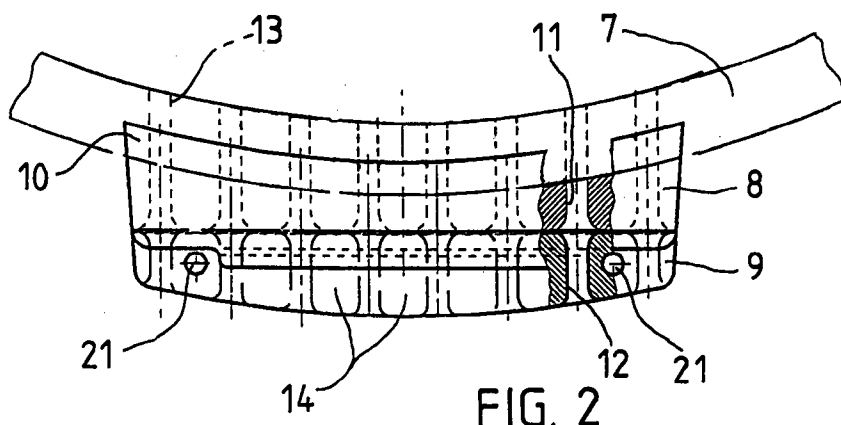
(72) Erfinder: **Mark von der, Eberhard**
D-5609 Hückeswagen (DE)

(74) Vertreter: **Freischem, Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Freischem,
An Gross St. Martin 2
50667 Köln (DE)

(54) **Ballspielschläger mit Saiten-Spannvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einstellen der Saitenspannung eines Schlägers für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash- und Badmintonschläger. Bekannte Saitenspanner sind entweder, z.B. bei Verwendung von Gasfederelementen, aufwendig und störanfällig oder verringern die Schlägerstabilität, z.B. durch die Aufspaltung eines Schlägerrahmens mit variablem Umfang. Um eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die ohne das Lösen der Bespannung eine Erhöhung der Spannung der Schlägersaiten ermöglichen, ohne den Schläger zu destabilisieren und ohne aufwendige oder

störanfällige Hilfsmittel, weist der Schläger eine Spannvorrichtung mit einem Widerlager (8,8') und einem Spannteil (9) auf, die von einem Teil der Saiten (4) durchragt wird und die in verschiedene Positionen mit zunehmender Saitenspannung einrastbar ist. Beim Bespannen des Schlägers wird die Spannvorrichtung in der Position der geringsten Spannung angeordnet und bei einem Nachlassen der Saitenspannung wird sie in die Position der nächsthöheren Saitenspannung eingerastet.



EP 0 727 244 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schläger für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash- und Badmintonschläger, mit einem Rahmen, der eine Längs- und Quersaiten umfassende Bespannung aufweist, mit einem mit dem Rahmen verbundenen Griff und mit einer Spannvorrichtung für die Saiten, sowie ein Verfahren zum Einstellen der Saitenspannung derartiger Ballspielschläger.

Es ist eine Vielzahl von Saitenspannsystemen für Tennisschläger bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 38 18 152 A1 einen Tennisschläger mit einem Saitenspanner, der über ein Gasfeder-Element an dem Schlägergriff befestigt ist. Das Gasfeder-Element bewirkt, daß die mittleren Längssaiten des Schlägers auch bei einer Saitenlängung durch Gebrauch eine im wesentlichen konstante Saitenspannung aufweisen. Eine derartige Spannvorrichtung ist jedoch in der Konstruktion recht aufwendig, hat ein nicht zu vernachlässigendes Gewicht und eine gewisse Störanfälligkeit. Es ist fraglich, ob sie sich unter den großen Belastungen des Spielbetriebs bewährt. Zudem ist mit dieser Spannvorrichtung nur eine einzige konstante Saitenspannung realisierbar, die durch die Federkraft der Gasfeder festgelegt ist.

Aus der DE 38 13 872 C2 und der DE 39 17 868 C2 sind Spannvorrichtungen bekannt, die eine Umfangsvergrößerung des Schlägerrahmens, der im Bereich des Schlägerherzens geteilt ist, bewirken. Diese Spannvorrichtung bewirkt ein kontinuierliches Spannen sämtlicher Schlägersaiten, jedoch weist der Schlägerrahmen im Vergleich zu einem ungeteilten, einstückigen Schlägerahmen eine reduzierte Stabilität auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, das ohne Lösung der Bespannung eine Erhöhung der Spannung der Schlägersaiten ermöglicht, die ohne destabilisierende Eingriffe in den Schlägerahmen und ohne aufwendige und störanfällige Hilfsmittel erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bezüglich der Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und bezüglich des Verfahrens durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 9 bzw. des Anspruchs 10 gelöst.

Zum Verstellen der Saitenspannung ist es lediglich notwendig, eine Spannvorrichtung, die aus einem Widerlager und einem Spannteil besteht, am Schlägerahmen anzuordnen. Beide Teile der Spannvorrichtung werden von den Schlägersaiten durchragt, wobei die Schlägersaiten um Stege des Spannteils herumgeführt sind und das Spannteil durch die Saitenspannung fest gegen das Widerlager und den Schlägerahmen gedrückt wird. Spannteil und Widerlager weisen zu einer Seite der Reihe der Durchtrittsöffnungen für die Saiten Rastkehlen bzw. in die Rastkehlen eingreifende Rastvorsprünge auf. Zur anderen Seite sind Spannteil und Widerlager mit Auflagestufen bzw. Auflageflächen versehen, so daß durch die Rastkehlen und Rastvor-

sprünge unterschiedliche Raststellungen des Spannteils bezüglich des Widerlagers realisiert werden können, in denen die Auflagefläche jeweils auf einer anderen Auflagestufe aufliegt. Durch das Aufliegen der Auflagefläche auf unterschiedlich hohen Auflagestufen wird bewirkt, daß das Spannteil bezüglich des Widerlagers gekippt wird und sich der Abstand der Bereiche, in denen die Saiten das Spannteil umschlingen, zum Widerlagerteil verändert. Aufgrund dieser Abstandsveränderung wird die Spannung der das Spannteil durchragenden Saiten variiert.

Mit dieser simplen, kostengünstigen und leichten Spannvorrichtung mit unterschiedlichen Raststellungen ist es möglich, zuverlässig die Saitenspannung in diskreten Abstufungen zu variieren. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Rastkehlen und die Auflagestufen am Widerlager und mindestens ein Rastvorsprung und mindestens eine Auflagefläche am Spannteil angeordnet. Den Rastvorsprung bildet dabei die untere Längskante des Spannteils, und die Auflagefläche wird von dem der unteren Längskante gegenüberliegenden Bereich der Unterfläche des Spannteils gebildet. Selbstverständlich können auch die Auflagestufen oder die Rastnuten am Spannteil angeordnet werden, ohne daß sich die Wirkungsweise der Spannvorrichtung wesentlich ändert.

Das Widerlager kann fest in dem Schlägerahmen integriert sein, z.B. wenn der Rahmen aus kohlefaserverstärktem Kunststoff besteht. Zur Verwendung der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung an einem herkömmlichen Schläger ist es auch möglich, das Widerlager als separates Teil gegen den Schlägerahmen anlegbar auszubilden. In diesem Fall werden beide Teile der Spannvorrichtung durch die Saitenspannung am Schlägerahmen gehalten.

Da die längsten Schlägersaiten im Spielbetrieb auch der größten absoluten Dehnung unterworfen sind, ist es sinnvoll, die Spannvorrichtung auf diese Saiten wirken zu lassen. Zudem ist es vorteilhaft, die Spannvorrichtung nicht an einem freiliegenden Bereich des Umfangs des Schlägerrahmens zu befestigen, da hierdurch eine Verletzungsquelle entstünde. Deshalb ist die Spannvorrichtung vorteilhafterweise innerhalb des Schlägerherzens angeordnet, das heißt innerhalb des Bereichs, der durch die zwei V-förmigen Streben und den dazwischen verlaufenden unteren Rahmenabschnitt eingegrenzt ist und die Verbindung zwischen Schlägerahmen und Schlägergriff bildet. Das Spannteil liegt gegen den genannten unteren Rahmenabschnitt an.

Das Kippen des Spannteils kann durch jede geeignete Greifvorrichtung oder Zange bewirkt werden. Vorteilhafterweise weist das Spannteil jedoch zwei an seinen Enden angeordnete Eingriffslöcher auf, in die zwei Zapfen eines Spannhebels einsteckbar sind. Über den Spannhebel ist das Spannteil mit geringem Kraftaufwand entgegen der Saitenspannung kippbar.

Damit die Saiten nicht an scharfkantigen Rändern der Durchtrittsöffnungen verschlissen werden und rei-

ßen, ist es vorteilhaft, die einander gegenüberliegenden Mündungen der Durchtrittsöffnungen des Spannteils und des Widerlagerteils zumindest in der Richtung quer zur Umfangsrichtung des Schlägerrahmens trichterartig aufzuweiten und durch diese Aufweitung scharfe Kanten an den Mündungen zu entfernen.

Schließlich können die Durchtrittsöffnungen mit Kunststoffhülsen ausgekleidet werden. Diese Kunststoffhülsen können auch einstückig mit dem Widerlagerteil und dem Spannteil verbunden sein. Bei einer einstückigen Befestigung der Kunststoffhülsen an dem Widerlagerteil übernehmen diese Kunststoffhülsen die Führung des Widerlagerteils am Schlägerrahmen. Dadurch können zusätzliche Führungselemente, wie beispielsweise Seitenwangen des Widerlagerteils, entfallen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in zwei unterschiedlichen Verfahren zum Einstellen der Saitenspannung eingesetzt werden. Für die Freizeitspieler ist es ausreichend, das Spannteil beim Aufbringen der Schlägerbespannung in der Position der geringsten Spannung anzuordnen, so daß bei einem Nachlassen der Saitenspannung der Spieler durch Einrasten des Spannteils in die Position der nächsthöheren Saitenspannung die gewünschte Saitenspannung einstellen kann. Für den professionellen Spieler, der während des Spiels an einer Verstellung der Saitenspannung zur Anpassung an die jeweilige Tagesform und Spielsituation interessiert ist, ist es sinnvoll, die Spannvorrichtung beim Bespannen des Schlägers in der Position der mittleren Spannung anzubringen, so daß der Spieler während des Spiels durch Kippen des Spannteils in die eine oder andere Richtung die Saitenspannung steigern oder verringern kann.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. Die Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1 einen Tennisschläger mit einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung,
- Fig. 2 die Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 die Seitenansicht der Spannvorrichtung aus Fig. 2 im Schnitt mit gestrichelt dargestelltem Spannhebel,
- Fig. 4a bis 4c die Spannvorrichtung aus den Fig. 2 und 3 in drei unterschiedlichen Raststellungen,
- Fig. 5 eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung in Draufsicht,
- Fig. 6a bis 6c die Seitenansicht der Spannvorrichtung aus Fig. 5 im Schnitt in drei unterschiedlichen Raststellungen,
- Fig. 7 die Seitenansicht einer anderen Ausführungsform des Widerlagerteils der

erfindungsgemäßen Spannvorrichtung in geschnittener Darstellung.

Der in Fig. 1 dargestellte Tennisschläger besteht aus einem Schlägergriff 1 und einem Schlägerahmen 2, der mit einer Bespannung aus Quersaiten 3 und Längssaiten 4 versehen ist. Der Schlägergriff 1 ist mit dem Schlägerahmen 2 über zwei V-förmige Streben 5,6 verbunden. Zwischen den Punkten, in denen die Streben 5,6 in den Schlägerahmen 2 übergehen, verläuft der untere Rahmenabschnitt 7. Gegen diesen unteren Rahmenabschnitt 7 liegt die Spannvorrichtung an, die aus einem Widerlagerteil 8 und einem Spannteil 9 besteht. Beide Teile werden von den mittleren Längssaiten 4 der Schlägerbespannung durchragt und durch die Saitenspannung gegen den unteren Rahmenabschnitt 7 gezogen.

Der Aufbau der Spannvorrichtung und deren Funktionsweise lassen sich den Fig. 2, 3, 4a - 4c entnehmen. Der untere Rahmenabschnitt 7 ist in den Fig. 2 und 3 durch dünne Linien angedeutet. Gegen den unteren Rahmenabschnitt 7 liegt das Widerlagerteil 8 an, welches Seitenwangen 10 aufweist, die den unteren Rahmenabschnitt 7 des Schlägerrahmens 2 seitlich umfassen. Das Widerlagerteil 8 und das Spannteil 9 weisen Durchtrittsöffnungen 11 bzw. 12 für die Längssaiten 4 des Schlägers auf. Diese Durchtrittsöffnungen 11,12 fluchten im wesentlichen mit den Durchtrittsöffnungen 13 des unteren Rahmenabschnitts 7. Zwischen zwei benachbarten Durchtrittsöffnungen 12 des Spannteils 9 befindet sich jeweils ein Steg 14, um den die Längssaiten 4 der Schlägerbespannung herum verlaufen, so daß Spannteil 9 und Widerlagerteil 8 fest gegen den Schlägerrahmenabschnitt 7 gedrückt werden.

Die Funktionsweise der Spannvorrichtung läßt sich den Fig. 4a - 4c entnehmen. Auf der rechten Seite weist das Widerlagerteil 8 drei Rastkehlen 15 auf, und das Spannteil 9 ist mit drei Rastvorsprüngen 16 versehen. Einer der Rastvorsprünge 16 wird dabei durch die seitliche Längskante des Spannteils 9 gebildet. Zum zuverlässigen Einrasten würde theoretisch allein die seitliche Längskante des Spannteils 9 als Rastvorsprung 16 ausreichen. Die zusätzlichen Rastvorsprünge 16 dieser Ausführungsform dienen lediglich einer zusätzlichen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Verstellen der Spannvorrichtung.

Auf der linken Seite sind in den Zeichnungen die Auflagerstufen 17 zu erkennen, die mit der Auflagefläche 18, die von dem seitlichen Bereich der Unterfläche des Spannteils 9 gebildet wird, zusammenwirken.

In der ersten Position mit der geringsten Spannung, die der Fig. 4a zu entnehmen ist, liegt die Unterfläche des Spannteils 9 im wesentlichen bündig gegen die Oberfläche des Widerlagerteils 8. In der in Fig. 4b erkennbaren ersten Spannposition ist das Spannteil 9 um einen Winkel α verschwenkt und in dieser Position eingerastet. Die Außenkante des Spannteils 9, die den Rastvorsprung 16 bildet, greift dabei in die mittlere Rastkehle 15 ein. Die Auflagefläche 18 des Spannteils 9

liegt auf der mittleren Auflagestufe 17 auf. Dadurch, daß das Spannteil 9 gegenüber dem Widerlagerteil gekippt ist, wird die Längssaiten 4 gestreckt, und es wird ihre Spannung erhöht.

In Fig. 4c ist die Spannvorrichtung in der äußersten Spannposition dargestellt, wobei der Rastvorsprung 16 des Spannteils in die innerste Rastkehle 15 eingreift und die Auflagefläche 18 des Spannteils auf der höchsten Auflagestufe 17 des Widerlagerteils aufliegt. Das Spannteil 9 ist um den Winkel β zum Widerlagerteil 8 geneigt.

Durch das Verkippen des Spannteils 9 gegenüber dem Widerlagerteil 8 wird die Längssaiten 4 gegen die Randbereiche der Durchtrittsöffnungen 11,12 des Widerlagerteils 8 und des Spannteils 9 bewegt. Um zu verhindern, daß die Längssaiten 4 durch scharfe Kanten der Durchtrittsöffnungen 11,12 beschädigt werden, sind die einander gegenüberliegenden Mündungen der Durchtrittsöffnungen 11,12 mit einer trichterartigen Aufweitung 19,20 versehen.

Zum Verschwenken des Spannteils 9 gegenüber dem Widerlagerteil 8 weist das Spannteil 9 an seinen beiden Enden je ein Eingriffsloch 21 auf. In diese Eingriffslöcher 21 sind die seitlichen, gabelartigen Eingriffszapfen eines Spannhebels 22 - in Fig. 3 gestrichelt dargestellt - einsteckbar. Mit Hilfe des Spannhebels 22 kann das Spannteil 9 leicht von Hand gekippt werden, indem mit der Kraft F auf den Spannhebel 22 gedrückt wird. Die Eingriffslöcher 21 für den Spannhebel 22 müssen nicht unbedingt senkrecht zu den Durchtrittsöffnungen 12 verlaufen, sondern können auch hierzu parallel verlaufen, wobei die Eingriffszapfen des Spannhebels 22 abzuwinkeln sind.

Die Fig. 5 zeigt eine alternative Ausführungsform der Spannvorrichtung, bei der das Widerlagerteil 8 zur Schonung der Längssaiten 4 mit Kunststoffhülsen 23 versehen ist. Da eine bevorzugte Ausführungsform der Spannvorrichtung aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, gefertigt ist, verhindern die Kunststoffhülsen 23 einen übermäßigen Verschleiß der Längssaiten 4 durch Reibung an den metallischen Kanten. Natürlich können auch im Spannteil 9 Kunststoffhülsen für die Durchtrittsöffnungen 12 vorgesehen werden. Die Fig. 6a - 6c zeigen die Ausführungsform der Spannvorrichtung aus Fig. 5 und entsprechen den zuvor beschriebenen Fig. 4a - 4c.

In Fig. 7 ist eine alternative Ausführungsform des Widerlagerteils 8 dargestellt, welches hier aus Glas- oder kohlefaserverstärktem Kunststoff besteht und an das die Kunststoffhülsen 23 angeformt sind. Bei dieser Ausführungsform übernehmen die Kunststoffhülsen 23 die Führung des Widerlagerteils 8 in den Durchtrittsöffnungen des unteren Rahmenabschnitts 7 des Schlägers, so daß die Seitenwangen beim Widerlagerteil 8 entfallen können.

Die Erfindung wurde anhand des Beispiels eines Tennisschlägers beschrieben. Es versteht sich jedoch von selbst, daß sie auch auf Squashschläger oder Schläger für andere Ballspielarten anwendbar ist.

Bezugszeichenliste:

1	Schlägergriff
2	Schlägerahmen
3	Quersaiten
4	Längssaiten
5	Strebe
6	Strebe
7	Unterer Rahmenabschnitt
8,8'	Widerlagerteil
9	Spannteil
10	Seitenwangen
11	Durchtrittsöffnung des Widerlagerteils
12	Durchtrittsöffnung des Spannteils
13	Durchtrittsöffnung des Schlägerrahmens
14	Steg
15	Rastkehle
16	Rastvorsprung
17	Auflagestufe
18	Auflagefläche
19	Aufweitung
20	Aufweitung
21	Eingriffsloch
22	Spannhebel
23,23'	Kunststoffhülse
24	Schlägerherz

Patentansprüche

1. Schläger für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash- und Badmintonschläger, mit einem Rahmen (2), der eine Längs- (4) und Quersaiten (3) umfassende Bespannung aufweist, mit einem mit dem Rahmen (2) verbundenen Griff (1) und mit einer Spannvorrichtung für die Saiten, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Rahmenabschnitt (7) ein Widerlager (8,8') der Spannvorrichtung aufweist, welches in seinem mittleren Bereich entlang einer in Umfangsrichtung des Rahmens (2) verlaufenden Linie verteilte Durchtrittsöffnungen (11) für die Saiten (4) aufweist, und daß unter der Zugspannung der Saiten (4) gegen das Widerlager (8,8') ein Spannteil (9) anliegt, welches in seinem mittleren Bereich ebenfalls Durchtrittsöffnungen (12) für die Saiten (4) aufweist, die mit den Durchtrittsöffnungen (11) des Widerlagers (8,8') im wesentlichen fluchten, wobei die zu einer Seite der Reihe von Durchtrittsöffnungen (11,12) liegenden Seitenbereiche des Spannteils (9) und des Widerlagers (8,8') miteinander zusammenwirkende Rastkehlen (15) und Rastvorsprünge (16) und die zur anderen Seite liegenden Seitenbereiche miteinander zusammenwirkende Auflagestufen (17) und Auflageflächen (18) aufweisen.
2. Schläger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastkehlen (15) und die Auflagestufen (17) an dem Widerlager (8,8') angeordnet

sind und daß mindestens ein Rastvorsprung (16) und mindestens eine Auflagefläche (18) an dem Spannteil (9) angeordnet sind, wobei der Rastvorsprung (16) von der unteren Längskante und die Auflagefläche (18) von dem seitlichen unteren Bereich der Unterfläche des Spannteils (9) gebildet werden.

3. Schläger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Widerlager von einem gegen den Schlägerahmen anliegenden Widerlagerteil (8,8') gebildet ist. 10
4. Schläger nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung innerhalb des Schlägerherzens (24) angeordnet ist und auf die mittleren Längssaiten (4) des Schlägers wirkt. 15
5. Schläger nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannteil (9) an seinen beiden Enden je ein Eingriffsloch (21) zum Einstecken zweier Zapfen eines Spannhebels (22) aufweist. 20
6. Schläger nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einander gegenüberliegenden Mündungen der Durchtrittsöffnungen (11,12) des Widerlagers (8,8') und des Spannteils (9) zumindest quer zur Umfangsrichtung des Schlägerrahmens (2) trichterartig aufgeweitet sind. 25
7. Schläger nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die im Widerlager (8,8') angebrachten Durchtrittsöffnungen (11) für die Saiten (4) mit Kunststoffhülsen (23) ausgekleidet sind. 30
8. Schläger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffhülsen (23') mit dem Widerlagerteil (8') einstückig verbunden sind. 35
9. Verfahren zum Einstellen der Saitenspannung eines Schlägers für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash- und Badmintonschläger, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine aus einem Widerlager und einem Spannteil bestehende Spannvorrichtung, die von einem Teil der Saiten durchragt wird und die in verschiedene Positionen mit zunehmender Saitenspannung einrastbar ist, beim Bespannen des Schlägers in der Position der geringsten Spannung angeordnet wird und bei einem Nachlassen der Saitenspannung in die Position der nächsthöheren Saitenspannung eingerastet wird. 40
10. Verfahren zum Einstellen der Saitenspannung eines Schlägers für Ballspiele, insbesondere Tennis-, Squash- und Badmintonschläger, **dadurch** 45

gekennzeichnet, daß eine aus einem Widerlager und einem Spannteil bestehende Spannvorrichtung, die von einem Teil der Saiten durchragt wird und die in verschiedene Positionen mit zunehmender Saitenspannung einrastbar ist, beim Bespannen des Schlägers in der Position der mittleren Spannung angeordnet wird und in eine Position mit geringerer bzw. höherer Saitenspannung eingerastet wird, wenn die eingestellte Spannung zu hoch bzw. zu niedrig ist. 50

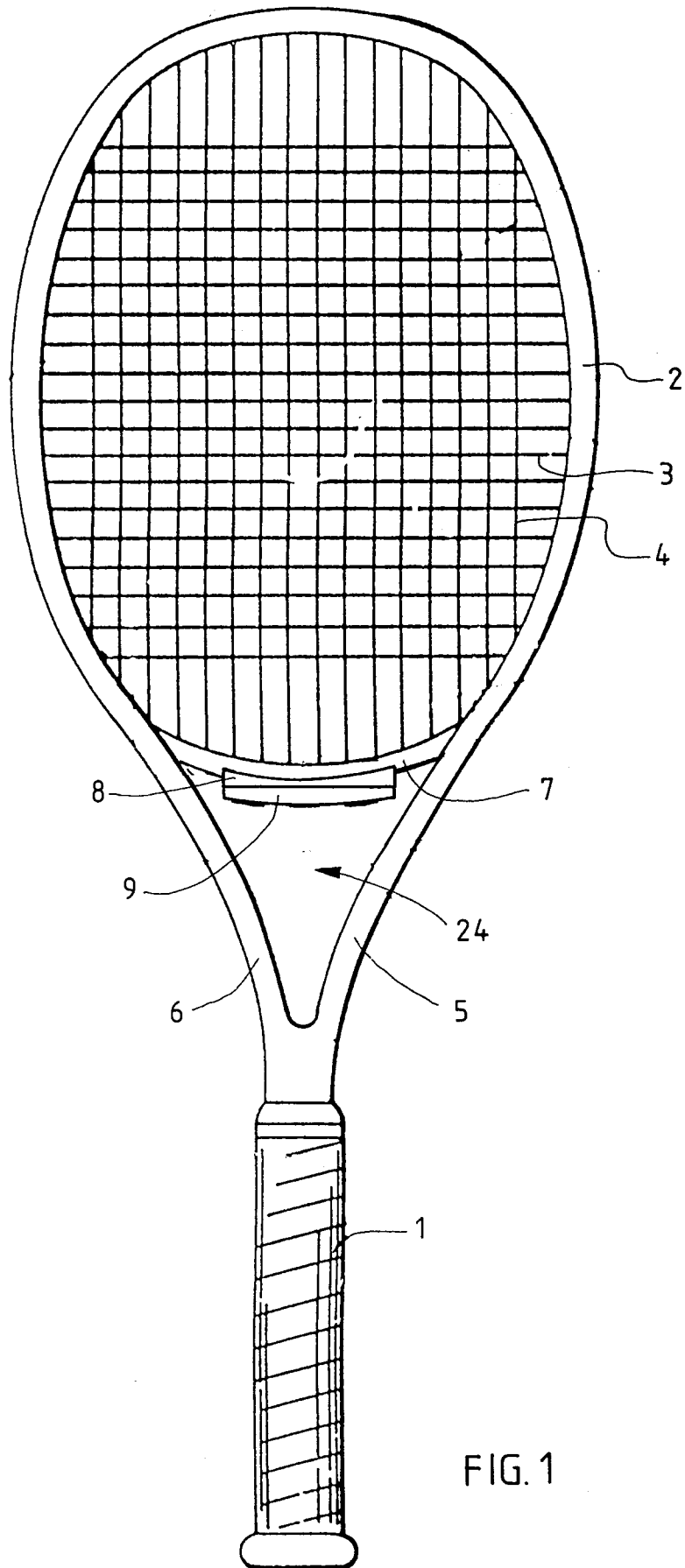
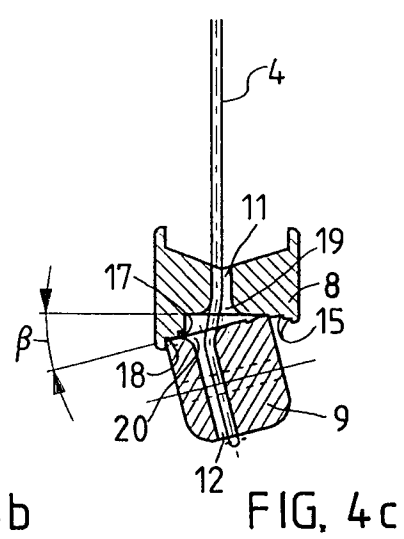
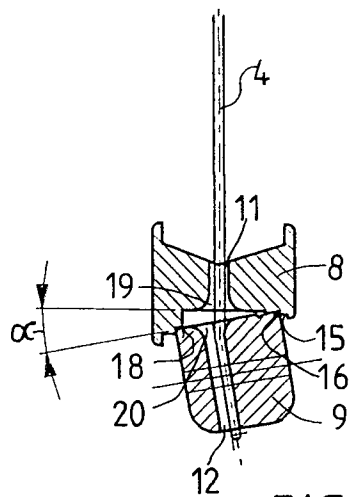
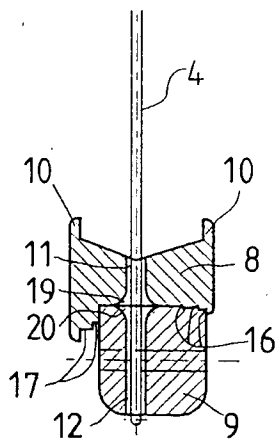
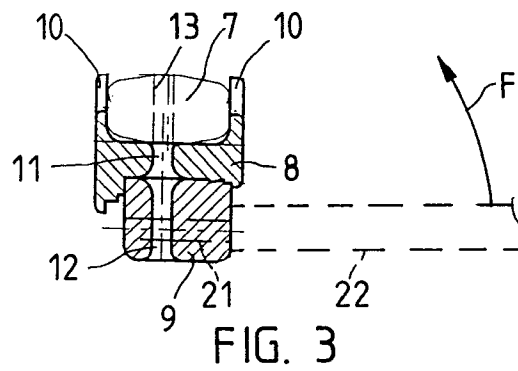
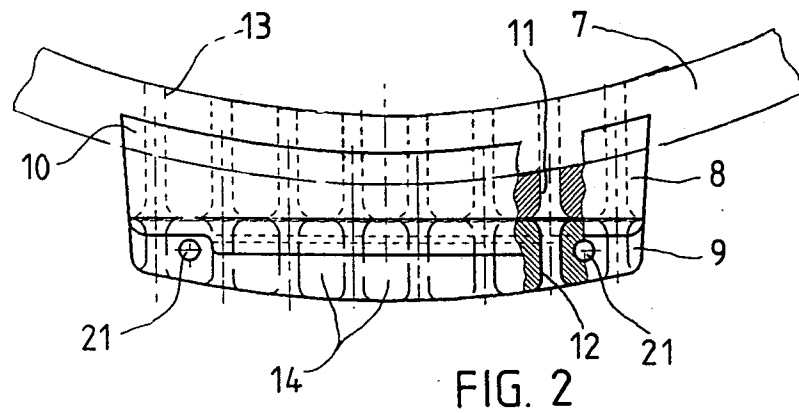


FIG. 1



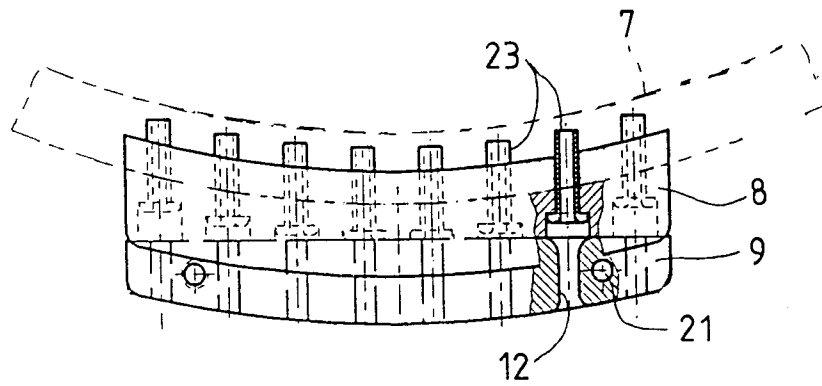


FIG. 5

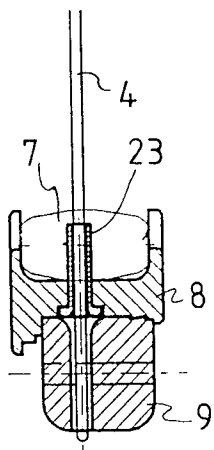


FIG. 6a

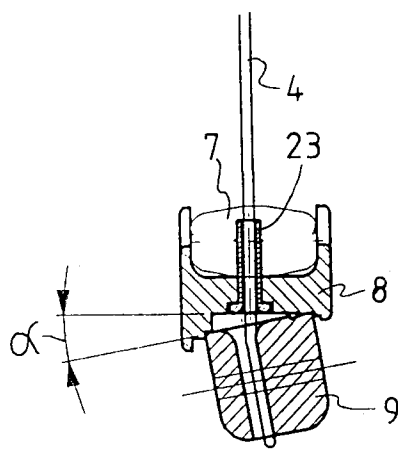


FIG. 6b

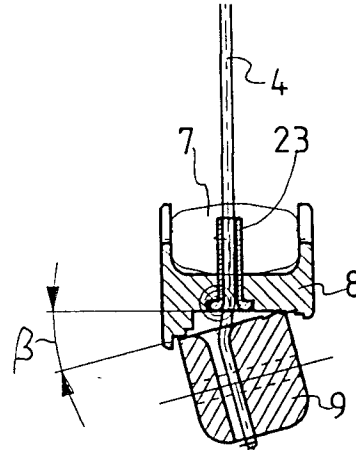


FIG. 6c

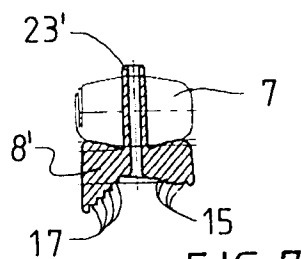


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 1723

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB-A-289 297 (ARTHUR WATTS) * Seite 2, Zeile 98 - Seite 3, Zeile 3; Abbildungen *	1,9,10	A63B51/12
A	EP-A-0 225 042 (FIN SPORTS LTD) 10.Juni 1987 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	GB-A-2 252 505 (LO KUN NAN) 12.August 1992 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
P,A	US-A-5 458 331 (BOTHWELL BRETT P) 17.Oktober 1995 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21.Mai 1996	
		Prüfer Neumann, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)