

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88112182.6**

51 Int. Cl.4: **A63B 49/00**

22 Anmeldetag: **28.07.88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

71 Anmelder: **TEGRO GMBH GROSS- UND
EINZELHANDEL FÜR TENNISARTIKEL
Neubaustasse 16
D-8702 Leinach(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

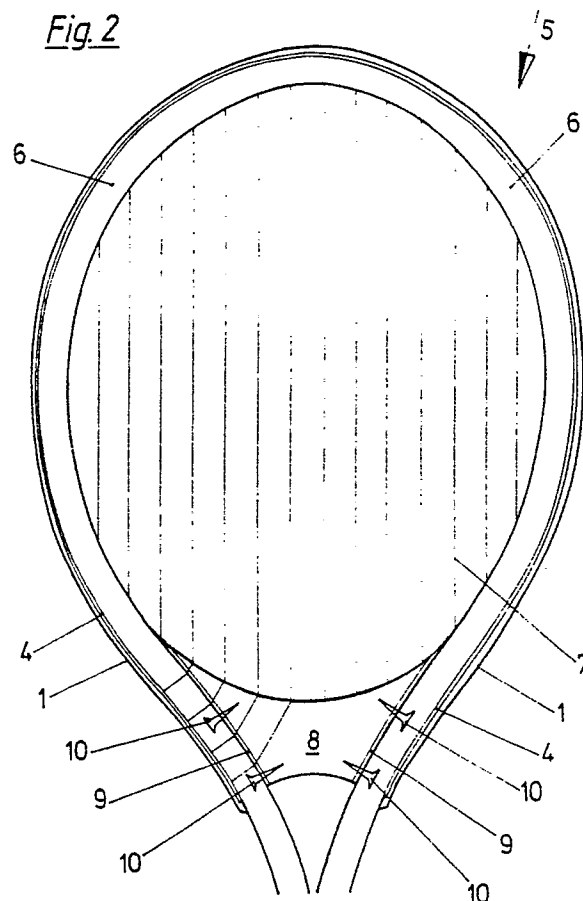
72 Erfinder: **Zinner, Hans
Neubaustasse 12-16
D-8702 Leinach(DE)**

74 Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.
Kaiserstrasse 27 Postfach 63 23
D-8700 Würzburg 1(DE)**

54 **Tennis-, Squash-, Badmintonschläger.**

57 Zur Erhöhung des Spielkomforts bei Tennis-, Squash-, Badmintonschlägern wird zwischen dem den Schlägerkopf 5 begrenzenden Rahmen 6 und dem von den Saiten 7 außenseitig am Rahmen 6 festgehaltenen und durchgriffenen Ösenband 5 ein Gummiband 4 als Schicht aus elastischem Material angeordnet.

Fig. 2



EP 0 352 351 A1

Tennis-, Squash-, Badmintonschläger

Die Erfindung bezieht sich auf einen Tennis-, Squash-, Badmintonschläger mit einem durch den Rahmen begrenzten Schlägerkopf, in dem die durch die Saiten gebildete Bespannungsebene angeordnet ist und die Saiten dadurch befestigt sind, daß im Rahmen in der Bespannungsebene verlaufende Bohrungen angeordnet sind und außenseitig auf den Rahmen ein Ösenband aufgelegt ist, dessen nach innen weisende Ösen jeweils in eine Bohrung eingreifen, und die Tennissaiten in die Ösen eingefädelt sind und von außen am Ösenband anliegen.

Die für die Sportarten Tennis, Squash oder Badminton eingesetzten Schläger stimmen abgesehen von ihren Abmessungen in ihrem prinzipiellen Aufbau überein. Sie weisen einen mit einem Griff in Verbindung stehenden Schlägerkopf auf, in dem die Saiten eingefädelt und festgehalten werden und die Bespannungsebene bilden, mit der während des Einsatzes der Ball getroffen und gespielt wird. Die Saiten werden im Schlägerkopf dadurch befestigt, daß im Rahmen etwa radial verlaufende und in der Bespannungsebene liegende Bohrungen angeordnet sind, in denen jeweils einer die Form eines Hohlzylinders besitzende Öse eingesteckt ist, die ihrerseits auf der Außenseite über ein Band miteinander in Verbindung stehen. Die Aufnahme der Saiten erfolgt in der Weise, daß bei aufgelegtem Ösenband die Saiten in die Ösen und dadurch die jeweiligen Bohrungen eingefädelt werden und dadurch die bekannte Gitterstruktur der Bespannungsebene bilden. Benachbarte Saiten sind in Richtung und von außen auf dem Ösenband aufliegend miteinander verbunden. Die Saite tritt folglich an keiner Stelle unmittelbar mit dem Rahmen in Kontakt. Das Ösenband verläuft in ein oder mehreren Teilen über den gesamten Umfang des Schlägerkopfes und soweit in Richtung auf den Griff zu, daß alle Saiten über das Ösenband erfaßt werden. In Richtung auf den Griff zu befindet sich das Schlägerherz, durch das die mittig in Richtung des Griffes verlaufenden Saiten erfaßt, umgelenkt und zum Rahmen hingeführt werden.

Im praktischen Einsatz stellt man fest, daß Bälle, die durch den Randbereich der Bespannungsebene, also in Rahmennähe getroffen werden aufgrund der randseitigen Fixierung eine extreme Beanspruchung der jeweiligen Saite mit sich bringen, so daß sie leicht reißen oder platzen können. Bei der Konstruktion derartiger Schläger besteht ein weiteres Ziel darin, den durch den auftreffenden Ball erzeugten Impuls möglichst weitgehend durch den Schläger aufzunehmen, damit er nicht oder in möglichst geringem Umfang auf die Gelenke, Muskeln und Bänder des Spielers übertragen und wei-

tergegeben wird, was leicht zu Überbelastungen und körperliche Schäden - hier sei allein auf die häufige Erscheinung des Tennisarmes verwiesen - führen kann.

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung die Weiterentwicklung der bekannten Tennis-, Squash-, Badmintonschläger dahingehend zur Aufgabe gemacht, daß der durch den auftreffenden Ball erzeugte Impuls wesentlich besser gedämpft und die Übertragung auf den Arm des Spielers möglichst stark reduziert wird.

Als Lösung wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, zwischen Ösenband und Rahmen ein Schicht aus elastischem Material anzuordnen.

Aufgrund der bekannten Tatsache, daß die Saiten durch die Ösen hindurchgeführt sind, dann von außen anliegend in Richtung des Ösenbandes verlaufen und i.d. R. bereits bei der nächsten Öse wieder umgelenkt werden, um die nächste, zur vorhergehenden parallelen Saite der Bespannung zu bilden, findet ein unmittelbarer Kontakt zwischen Saite und Rahmen nicht statt. Durch Anbringung des elastischen Materials zwischen Ösenband und Rahmen wird bei entsprechender kräftemäßiger Belastung eine Relativbewegung und eine Änderung des Abstandes Ösenband - Rahmen möglich. Entsprechende Kräfte werden erzeugt durch Zugbelastung der Saiten wie sie von einem auftreffenden Ball kurzzeitig herrühren. Als Resultat erhält man eine elastische Aufhängung der durch die Saiten gebildeten Bespannungsebene. Durch die erfindungsgemäße Art der Aufhängung ergibt sich bei Verwendung identischer Saiten eine höhere effektive Elastizität und eine Dämpfung der durch den Aufprallsschock des Balles erzeugten Schwingungen.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist in mehrfacher Hinsicht zu sehen:

Zunächst wird der durch den auftreffenden Ball erzeugte, die Saiten unter Spannung setzende Kraftstoß bis zu einem gewissen Grad durch die Elastizität des Materials gedämpft und aufgefangen, woraus eine geringere Belastung der Gelenke, Muskeln und Bänder des Spielers vorteilhafterweise resultiert. Weiter tritt eine Dämpfung der durch den auftreffenden Ball ausgelösten Schwingungen der Saiten ein. Schließlich entfällt die randseitige starre Fixierung im Bereich des Rahmens, so daß bei einem Auftreffen des Balles an dieser Stelle die Saite keine einseitige Beanspruchung mehr erfährt, die punktuelle Belastung geringer wird, so daß ein Reißen oder Platzen der Saite bei derartigen Treffern kaum mehr denkbar und möglich ist. Durch den Wegfall der starren Fixierung der Saite am Rahmen kann sie bei Belastungen zusätzlich nach-

geben und Elastizität zeigen, mit der Folge, daß sich der für das Zurückschlagen optimale Bereich etwa in der Mitte des Schlägerkopfes, der Sweet-spot, vergrößert, so daß die Zahl der optimal getroffenen Bälle entsprechend ansteigt. Zusätzlich bewirkt die Einbringung von elastischem Material eine Verbesserung der Dämpfung der durch den auftreffenden Ball erzeugten Vibrationen.

Obwohl bereits durch die Anbringung der elastischen Schicht über einen Teil des Umfanges eines Schlägerkopfes eine Verbesserung derjenigen Zonen erreicht werden kann, die von den mit einer Schicht aus elastischem Material versehen Randbereichen ausgehenden Saiten erzeugt werden. Um den sweet-spot in jeder Richtung zu erweitern und ihn im Hinblick auf seine Größe maximal zu gestalten, ist von Vorteil, wenn sich die elastische Schicht über den gesamten Umfang des Kopfes erstreckt, also einerseits über jene Teile des Rahmens, die den Schlägerkopf begrenzen und darüber hinaus auch noch im Bereich des Schlägerherzens.

Für die Erfindung grundsätzlich unerheblich ist, in welchem Zeitpunkt des Fertigstellungsvorganges das elastische Material aufgebracht und auf welche Art und Weise es befestigt wird. So kann das elastische Material als Band geformt sein unmittelbar vor Befestigen des Ösenbandes auf den Rahmen als Band mit entsprechenden Durchgriffsöffnungen für die Ösen aufgelegt werden. Andererseits kann es schon während des Herstellungsprozesses unmittelbar an das Ösenband oder den Rahmen angeformt oder aufgeklebt werden. Die Erfindung umfaßt sowohl die Anbringung von im Abstand zueinander angebrachter elastischer Punkte ebenso wie das Einlegen eines entsprechend dem Ösenband verlaufenden und geformten elastischen Bandes. Weiter ist unerheblich, ob das elastische Material aus z.B. Gummi, geschäumtem Kunststoff oder anderem besteht, sofern die Elastizität gegeben ist.

Aufgrund der Tatsache, daß die Saiten, nachdem sie ummantelt durch die Öse auf der Außenseite den Rahmen verlassend, umgelenkt und durch die benachbarte Öse wieder nach innen zum Schlägerkopf hingeführt werden, entsteht bei auftreffendem Ball aufgrund der Belastung der Saite ein Kippmoment der Öse, die normalerweise durch den Rahmen oder das Ösenband aufgenommen wird. Hier hat die Erfindung erkannt, daß die Elastizität der Saite dadurch erhöht und der sweet-spot vergrößert werden kann im dem bereits im eingangs erwähnten Sinne, wenn die Öse bei Belastung eine gewisse Kippbewegung vornehmen kann. Zu diesem Zweck wird jede Öse von einem Zylinder oder einem Kegelstumpf aus elastischem Material koaxial umgeben, so daß die Kippbewegung möglich wird. Die Form des Kegelstumpfes

erleichtert das Einsetzen, wenn die Spitze zur Mitte des Schlägerkopfes zeigt. Durch die Kippbewegung der Öse wird bei Belastung erreicht, daß auch der auf dem äußeren Bereich des Rahmens befindliche Teil der Saite nahezu vollständig durch die Kräfte beaufschlagt wird und zusätzlich in elastischer Weise nachgeben kann. Im Hinblick auf die Elastizität wird die effektive Länge der Tennissaite so erhöht.

Zur Erleichterung des Einsetzens sind die Ösen häufig an einem Ösenband befestigt. Um hierdurch die Beweglichkeit der einzelnen Öse nicht zu stark zu behindern wird vorgeschlagen, das Ösenband zwischen benachbarten Ösen zu verjüngen, so daß die Relativbewegung durch Dehnen oder Stauchen in diesem Bereich des Ösenbandes erleichtert wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin, in dem Zwischenbereich eine bogen- oder zickzackförmigen Verlauf des Ösenbandes vorzusehen. Die Relativbewegung zweier Ösen wird hierdurch noch erleichtert und zusätzlich die Möglichkeit der Anpassung ein und desselben Ösenbandes an unterschiedliche Ösenabstände eröffnet. Bei einem Relativabstand zweier benachbarter Ösen entsteht eine harmonikaartige Bewegung des dazwischen verlaufenden Ösenbandes.

Eine andere, jedoch von der Montage her wesentlich aufwendigere Methode besteht darin, in jede der Bohrungen die Ösen einzeln einzusetzen und keine Verbindung zum Ösenband vorzusehen. Wird dann noch im Bereich der einzelnen Ösen das Ösenband mit einem in Umfangsrichtung orientiertem Langloch versehen, ist die Öse auf optimale Weise frei beweglich.

Bekanntermaßen wird die durch die Saiten gebildete Spannungsebene innerhalb des Schlägerkopfes in Richtung auf den Griff zu durch das Schlägerherz begrenzt, das seinerseits Bohrungen aufweist, in welche die dort endenden Saiten geführt, umgelenkt und auf die Außenseite des Rahmens weitergeleitet werden. Über das Ösenband werden sie zu der i.d.R. benachbarten Bohrung geleitet und parallel hierzu im Abstand zum vorherigen Verlauf geführt. Durch die Umlenkung im Bereich des Ösenbandes werden auch die innerhalb des Schlägerherzens geführten Saiten elastisch befestigt, durch die i.d.R. zweifache Umlenkung jedoch nur in abgeschwächtem Maße, weshalb in einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung die zusätzliche Anordnung einer Schicht aus elastischem Material zwischen Schlägerherz und Rahmen vorgeschlagen wird. Hierdurch erreicht man eine zusätzliche Elastizität der Saiten und eine Schwingungsdämpfung. Die Befestigung des Schlägerherzens am Rahmen kann nach wie vor punktuell über Schrauben vorgenommen werden.

Durch die anzubringende elastische Schicht im

Abstand zwischen Schlägerherz und Rahmen entsteht die Möglichkeit der Relativbewegung gegeneinander, die im Hinblick auf Bewegungen in Richtung der Bespannungsebene erwünscht ist, hingegen senkrecht zur Bespannungsebene zwar ebenfalls möglich, dann jedoch unerwünscht ist. Um hier Abhilfe zu schaffen wird schließlich noch vorgeschlagen, das Schlägerherz ebenso wie den Rahmen im Bereich ihrer (ehemaligen) Kontaktflächen auf gleiche Art und Weise zu krümmen, so daß zwei parallel zueinander verlaufende gekrümmte Flächen entstehen, zwischen denen sich die elastische Schicht befindet. In der Bespannungsebene ist eine Relativbewegung dann unter Belastung des elastischen Materials ohne weiteres möglich. Bewegungen des Schlägerherzes senkrecht zur Bespannungsebene sind dann in Abhängigkeit vom Abstand Schlägerherz-Rahmen nur mit geringer Amplitude machbar. Die konvexe bzw. konkave Form des Schlägerherzes bzw. des zugehörigen Rahmens bewirkt einen gewissen Formschluß und eine Stabilität und Abstützung senkrecht zur Bespannungsebene.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. In prinzipienhafter Darstellung zeigen:

Figur 1 zeigt ein Ösenband in Seitenansicht mit daran befestigtem bandförmigen elastischen Material,

Figur 2 eine Draufsicht auf den Kopf eines Tennisschlägers.

In Figur 1 ist in Seitenansicht ein Ösenband 1 wiedergegeben, welches in bekannter Weise aus dem eigentlichen Band 2 und den daran im gezeigten Beispiel äquidistant angeordneten Ösen 3 aufgebaut ist, die ihrerseits als Hohlzylinder ausgebildet sind.

Kern der Erfindung ist die Anbringung eines Gummibandes 4 parallel zum und anliegend auf Ösenband 1 und zwar derart, daß es von den Ösen 3 durchgriffen wird. Die senkrecht zur Zeichenebene verlaufende Breite des Gummibandes 4 muß nicht mit der des Ösenbandes 1 übereinstimmen und kann bevorzugt geringer gewählt sein. Die Ösen 3 werden im gespannten Zustand des Schlägers von den Tennissaiten durchgriffen, die in Richtung des Bandes 2 umgeleitet und vorzugsweise zur benachbarten Öse 3 weitergeführt werden und an diesem anliegen.

In Figur 2 sind in schematischer Darstellung Ösenbänder 1 im eingesetzten Zustand wiedergegeben. Die Darstellung zeigt einen Schlägerkopf 5, der in an sich bekannter Weise durch einem Rahmen 6 begrenzt wird. Die innerhalb des Schlägerkopfes 5 befindlichen und die Bespannungsebene

bildenden Saiten 7 sind zur besseren Verdeutlichung lediglich in vertikaler, d.h. Griffichtung, als Linien eingezeichnet. Die mittleren der Saiten 7 werden durch Schlägerherz 8 umgelenkt und zum Rahmen 6 hingeführt.

Für alle Saiten 7 gilt, daß sie den Rahmen 6 durchgreifen, an dessen Außenseite über das Ösenband 1 tangential entlang geführt werden und nach erneuter Umleitung die i.d.R. nächste parallel hierzu verlaufende Tennissaite bilden.

Hierzu ist außenseitig auf den Rahmen 6 das Ösenband 1 aufgebracht, welches die in Figur 1 vor beschriebenen, hier jedoch nicht dargestellten Ösen 3 aufweist, die aufgrund entsprechender Bohrungen den Rahmen 6 durchgreifen. Das Ösenband 1 verhindert in gespanntem Zustand einen unmittelbaren Kontakt zwischen Saite 7 und Rahmen 6. Für die Erfindung ist nunmehr entscheidend, daß zwischen dem Ösenband 1 und dem Rahmen 6 das Gummiband 4 angeordnet ist. Allerdings ist die vorliegende Darstellung in soweit schematisch, als in der gezeigten Draufsicht im Regelfalle sowohl Ösenband 1 als auch Gummiband 4 in eine entsprechende, außenseitig am Rahmen 6 verlaufende Nut eingebettet und deshalb in Draufsicht normalerweise nicht erkennbar sind. Das Gummiband 4 erlaubt eine Bewegung des Ösenbandes 1 relativ zum Rahmen 6. Durch einen auftreffenden Ball in den Saiten 7 erzeugte Spannungen können dann durch die vorhandene Nachgiebigkeit des Ösenbandes 1 teilweise ausgeglichen und aufgefangen werden, so daß die Gelenke, Bänder und Muskeln des Spielers geschont und nur noch in geringerem Umfang belastet und beansprucht werden. Daneben bewirkt das Gummiband 4 eine Dämpfung der ebenfalls durch den auftreffenden Ball erzeugten Schwingungen und Vibrationen der Saiten 7.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen Schlägerherz 8 und Rahmen 6 zusätzlich ein weiteres Gummiband 9 angeordnet, welches Schwingungen und Bewegungen von Schlägerherz 8 relativ zum Rahmen 6 zuläßt. Es ist mit Hilfe jeweils zweier Schrauben 10 seitlich am Rahmen 6 befestigt.

Im Ergebnis erhält man durch die Anbringung der Gummibänder 4, 9 eine Dämpfung von Schwingungen und eine Reduzierung der Belastungen von Gelenken, Bändern und Muskeln des Spielers.

Ansprüche

1) Tennis-, Squash-, Badmintonschläger mit einem durch den Rahmen begrenzten Schlägerkopf, in dem die durch die Saiten gebildete Bespannungsebene angeordnet ist und die Saiten dadurch befestigt sind, daß im Rahmen in der Bespan-

nungsebene verlaufende Bohrungen angeordnet sind und außenseitig auf den Rahmen ein Ösenband aufgelegt ist, dessen nach innen weisende Ösen jeweils in eine Bohrung eingreifen, und die Saiten in die Ösen eingefädelt sind und von außen am Ösenband anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Ösenband 1 und Rahmen 6 eine Schicht aus elastischem Material angeordnet ist.

5

2) Schläger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine über den Umfang des Kopfes 5 verlaufende Schicht.

10

3) Schläger nach Anspruch 1 oder 2 **gekennzeichnet durch** ein zwischen Ösenband 1 und Rahmen 6 angeordnetes Band 4.

4) Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht am Ösenband 1 befestigt ist.

15

5) Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** Zylinder oder Kegelschäfte aus elastischem Material, die jeweils in eine Bohrung mit der Spitze nach innen ausgerichtet und koaxial eine Öse umgebend eingesetzt sind.

20

6) Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Verjüngung und/oder bogen- und/oder zickzackförmigen Verlauf des Ösenbandes 1 zwischen zwei benachbarten Ösen 3.

25

7) Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** vom Ösenband 5 getrennte Ösen 3 mit in Umfangsrichtung orientierte, im Ösenband 5 befindliche Langlöcher.

30

8) Schläger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Schlägerherz 8 und Rahmen 6 zusätzlich eine Schicht aus elastischem Material angeordnet ist.

35

9) Schläger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächen zwischen Schlägerherz 8 und Rahmen 6 gekrümmt sind und parallel zueinander verlaufen.

40

45

50

55

5

Fig. 1

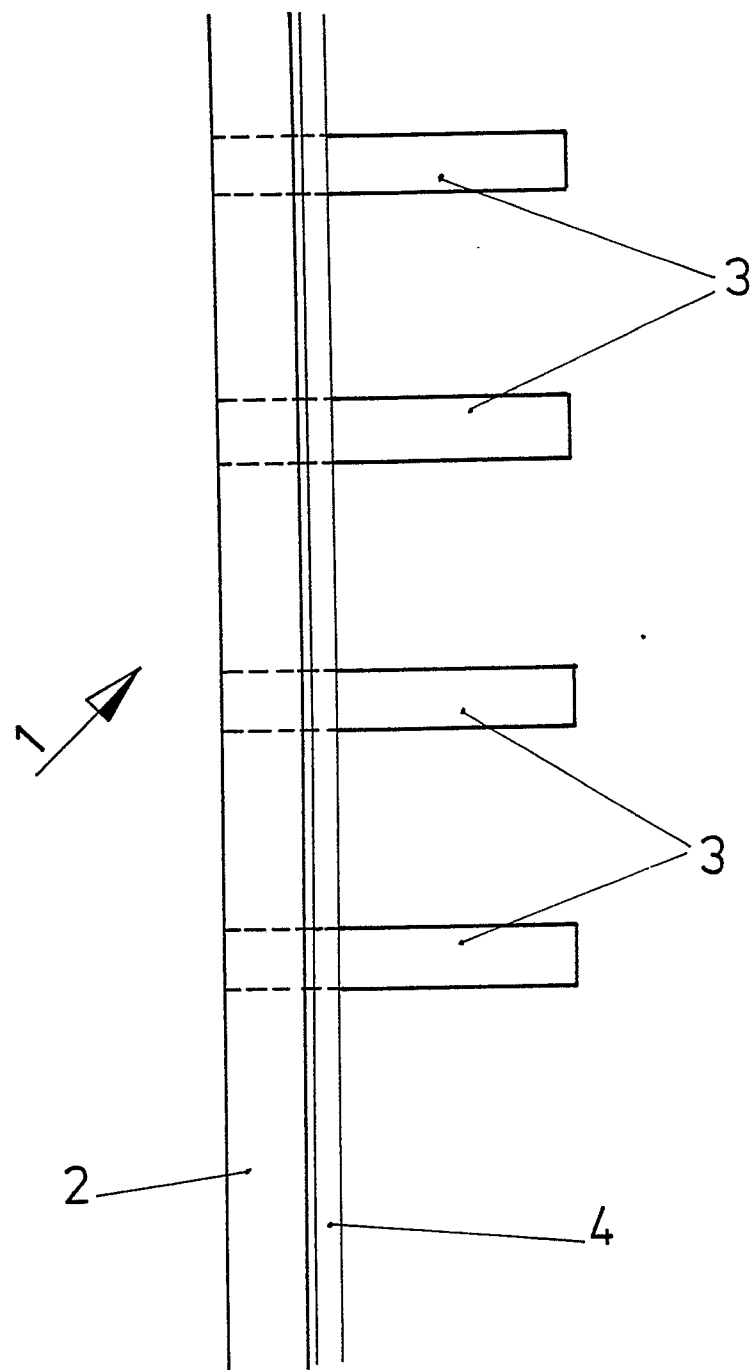
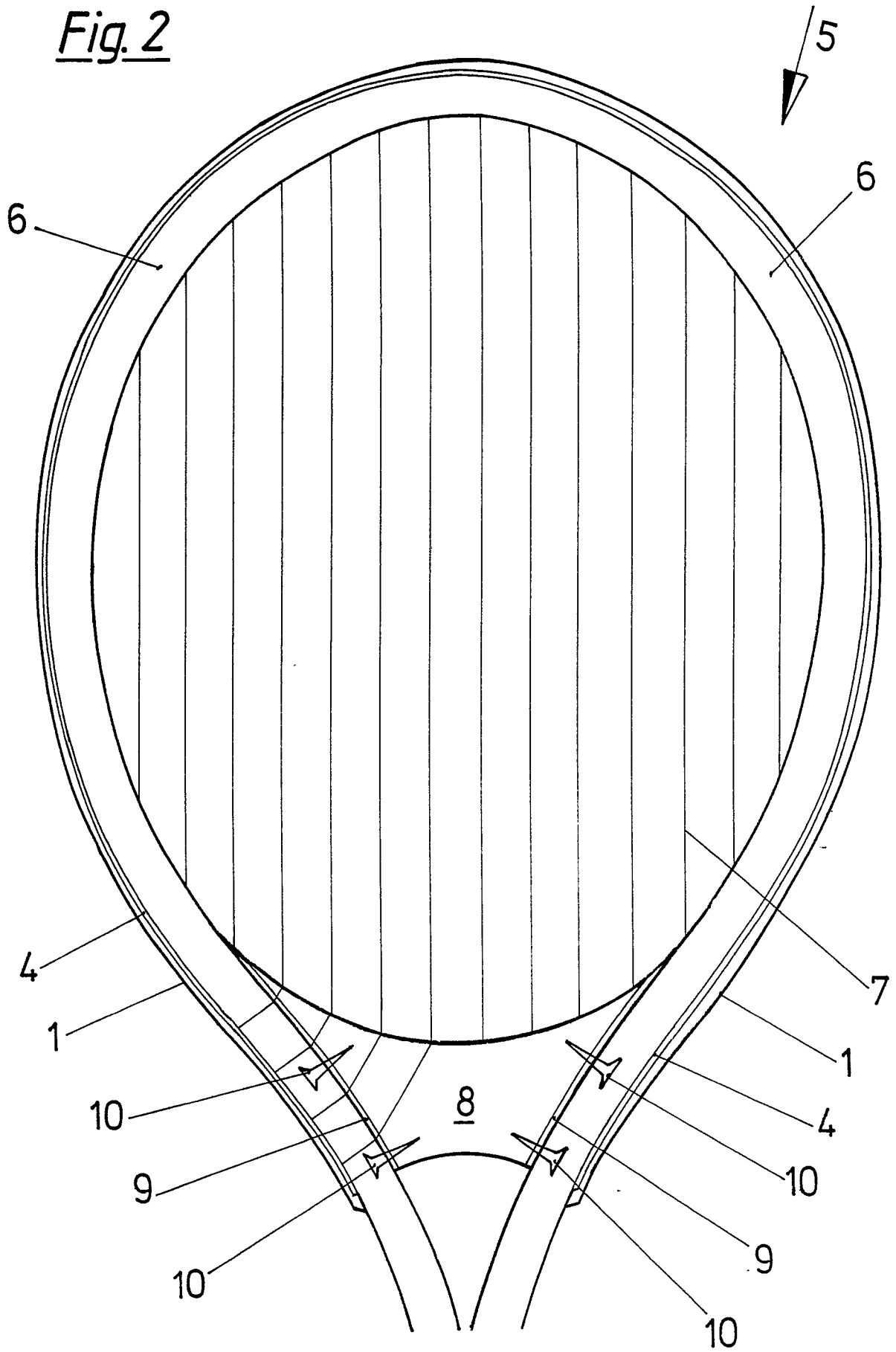


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-U-8 705 285 (ADIDAS) * Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 33; Figuren 1,2 *	1-4	A 63 B 49/00
X	FR-A-2 607 397 (D. TORES et al.) * Seite 1, Zeilen 3-25; Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 15; Seite 4, Zeilen 12-13; Figuren 2,3 *	1-3	
Y A	---	6,8,9 7	
X	FR-A-2 371 941 (DORESTLY) * Seite 6, Zeile 30 - Seite 7, Zeile 8; Figur 4 *	1-3	
X	DE-U-8 634 955 (KORTE-JUNGERMANN) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 15; Figur 5 *	1,5	
Y	EP-A-0 130 622 (PUMA) * Seite 3, Zeile 16 - Seite 14, Zeile 2; Figur 1 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Y	US-A-4 634 124 (YUHAS et al.) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 17; Figuren 2-6 *	8,9	A 63 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-01-1989	Prüfer SCHOENLEBEN J.E.F.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	