

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 343 507 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.08.93**

(51) Int. Cl.⁵: **A63B 49/10**

(21) Anmeldenummer: **89108928.6**

(22) Anmeldetag: **18.05.89**

(54) **Ballspielschläger, insbesondere Tennis- oder Squashschläger.**

(30) Priorität: **21.05.88 DE 3817464**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.89 Patentblatt 89/48

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 816 112
DE-A- 3 408 175
DE-B- 1 043 897
DE-B- 1 089 675

(73) Patentinhaber: **Adam, Günter**
Egilstrasse 9 c
W-8440 Straubing(DE)

(72) Erfinder: **Poschenrieder, Martin**
Beethovenstrasse 8
W-8301 Langquaid(DE)

(74) Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Wasmeier & Graf Postfach 10
08 26
W-8400 Regensburg 1 (DE)

EP 0 343 507 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ballspielschläger gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Ein Ballspielschläger dieser Art ist als Federballschläger bekannt (DE-B-1 089 675). Bei dem bekannten Federballschläger besteht der aus Kunststoff gefertigte Rahmen aus zwei Rahmenhälften, die mittels Verbindungszapfen und diese aufnehmende Verbindungsöffnungen, die jeweils teilweise in über die eine Rahmenhälfte vorstehenden Vorsprüngen gebildet sind, miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Rahmenhälften ist ein aus Kunststoff gefertigtes platten- oder gitterartiges Schlagteil angeordnet, welches die "Bespannung" des Federballschlägers bildet und am Rand Öffnungen aufweist, durch die die Vorsprünge hindurchgreifen.

Diese bei einem Federballschläger bekannte Ausbildung ist für Tennis- oder Squashschläger völlig ungeeignet, und zwar u.a. schon deswegen, weil ein gitterartiges, einstückig geformtes Schlagteil, welches bei dem bekannten Federballschläger wesentlich zu dessen Stabilität beiträgt, als Bespannung bei Tennis- oder Squashschlägern keine Anwendung finden kann. Weiterhin sind die bei einem Federballschläger auftretenden Kräfte und Belastungen überhaupt nicht vergleichbar mit den bei einem Tennis- oder Squashschläger auftretenden sehr viel größeren Kräften. Speziell bei dem bekannten Federballschläger weist das gitterartige Schlagteil eine Masse auf, die im Vergleich zu den beim Federballspielen üblicherweise verwendeten Bällen relativ groß ist, so daß auch aus diesem Grund die Beanspruchung des Rahmens beim Spielen relativ gering ist. Völlig anders liegen die Verhältnisse bei einem Tennisschläger oder Squashschläger. Hier treten beim Spielen nicht nur wesentlich höhere Kräfte, insbesondere auch Torsionskräfte am Schlägerkopf auf, sondern es ergeben sich an der Bespannung beim Spielen ständig wechselnde Beanspruchungen sowie hieraus resultierende, ständig wechselnde hohe Kräfte, die vom Schlägerahmen sicher aufgenommen werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ballspielschläger der eingangs erwähnten Art dahingehend weiterzubilden, daß er als Tennis- oder Squashschläger geeignet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Ballspielschläger entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Mit der Erfindung wird in vorteilhafter Weise ein Tennis- oder Squashschläger erreicht, der einfach und preiswert gefertigt werden kann und dennoch bei möglichst geringem Gewicht den besonderen Anforderungen, die an einen Tennis- oder Squashschläger insbesondere auch hinsichtlich Fe-

stigkeit, Belastbarkeit und Steifigkeit gestellt werden, voll entspricht.

Da bei der Erfindung die die Bespannung des zweiteiligen Schlägers bildenden Saiten an den Verbindungszapfen oder an den hülsenartigen Abschnitten befestigt sind, werden die bei Verwendung des Schlägers auf die Bespannung einwirkenden Kräfte unmittelbar an den Verbindungsbereichen zwischen den beiden Rahmenhälften auf den Kopf bzw. Rahmen des Schlägers übertragen. Diese Kraftübertragung findet also dort statt, wo dies vom statischen oder dynamischen Gesichtspunkt her optimal ist.

Da die Verbindungszapfen sowie die die Verbindungsöffnungen für diese Verbindungszapfen bildenden hülsenartigen Abschnitte an der offenen Seite des jeweiligen Querschnittsprofils unmittelbar auch an den dortigen Längsrändern in die Wand des jeweiligen Querschnittsprofils übergehen, sind die beiden Rahmenhälften nicht nur jeweils mit ihrem gesamten Querschnittsprofil als Belastungen bzw. Kräfte aufnehmende Elemente wirksam, sondern auch so unmittelbar an ihrer offenen Querschnittsseite miteinander verbunden, daß die Querschnittsprofile beider Rahmenhälften letztlich einen Hohlkörper bilden, der in allen Bereichen seiner den Innenraum des Hohlkörpers umschließenden Wandung als Kräfte aufnehmendes Element wirksam ist.

Durch die besondere Anbindung der Verbindungszapfen und der die zugehörigen Öffnungen aufweisenden hülsenartigen Abschnitte an die Wand der jeweiligen Rahmenhälfte ergeben sich weiterhin auch ohne zusätzlichen Materialaufwand von Längsseite zu Längsseite des jeweiligen Querschnittsprofils wirkende Versteifungen, womit u.a. sichergestellt ist, daß bei Beanspruchungen die Rahmenhälften an ihren Wänden insbesondere auch im Bereich der Längsseiten nicht ein- oder ausknicken.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 und 2 | in Ansicht sowie Seitenansicht einen Tennisschläger gemäß der Erfindung; |
| Fig. 3 und 4 | eine Ansicht sowie eine Seitenansicht einer der beiden Rahmenhälften; |
| Fig. 5 | einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 1 durch den Kopf; |
| Fig. 6 | einen Schnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 1 durch den Griff; |
| Fig. 7 | eine abgewandelte Ausführ- |

Fig. 8 rungsform in ähnlicher Darstellung wie Fig. 5;
eine weitere abgewandelte Ausführungsform in ähnlicher Darstellung wie Fig. 5.

Der Rahmen des in den Figuren dargestellten Tennisschlägers besteht aus einem Kopf 1 für die von Saiten 2 gebildete Bespannung 3 sowie aus dem Griff 5, der über ein von den beiden Stegen 4a und 4b gebildetes Herz 4 mit dem Kopf 1 verbunden ist. Der von dem Kopf 1, dem Herz 4 und dem Griff 5 gebildete Rahmen setzt sich aus zwei Rahmenhälften 6 und 7 zusammen, die aus kohlefaserverstärktem Kunststoff durch Formen unter Druck hergestellt sind. Diese Hälften 6, 7, die zur Bildung des Rahmens beidseitig von einer die Bespannung 3 einschließenden Mittelebene M aneinander anschließen, sind jeweils mit einer Kopfhälfte 1', mit einer Herzhälfte 4' sowie mit einer Griffhälfte 5' hergestellt, wobei beide Rahmenhälften 6, 7 in allen diesen Bereichen im Querschnitt im wesentlichen schalenförmig derart ausgebildet sind, daß der Tennisschläger im fertigen Zustand, d.h. bei miteinander verbundenen Hälften 6, 7 sowohl im Bereich des Kopfes 1 als auch im Bereich des Herzes 4 und des Griffes 5 im wesentlichen einen nach außen hin geschlossenen Hohlkörper bildet. Hierdurch wird bei ausreichender Stabilität und Festigkeit auch ein möglichst geringes Gewicht für den Tennisschläger erhalten.

Zur Befestigung der beiden Rahmenhälften 6, 7 aneinander, sind an diesen jeweils eine Vielzahl von Verbindungszapfen 8, die als Hohlzapfen ausgebildet sind, sowie diesen Verbindungszapfen 8 entsprechende Verbindungsöffnungen vorgesehen, welche letztere jeweils von einem Teilabschnitt 9' einer Öffnung 9 eines hülsenartigen Abschnittes 10 gebildet sind.

Die einstückig mit den Hälften 6, 7 geformten Verbindungszapfen 8 und Abschnitte 10 sind so angeordnet, daß in jeder Hälfte 6 bzw. 7 entlang des Kopfes 1 sowie entlang der beiden Herzstege 4a, 4b jeweils auf einen Verbindungszapfen 8 ein Abschnitt 10 folgt, wobei jeder Verbindungszapfen 8 sowie jeder hülsenartige Abschnitt 10 jeweils im Bereich einer senkrecht zur Mittelebene M verlaufenden Querschnittsmittelachse QM des jeweiligen Kopf- oder Herzbereichs vorgesehen ist (Fig. 5 und 7). Jeder Verbindungszapfen 8 sowie jeder hülsenartige Vorsprung 10 umschließt dabei diese Querschnittsmittelachse QM konzentrisch. An den Griffhälften 5' sind die Verbindungszapfen 8 und die Abschnitte 10 in zwei sich in der Längsachse L des Griffes 5 verlaufenden Reihen, und zwar beidseitig von dieser Längsachse L vorgesehen, wobei in jeder Reihe in Richtung der Längsachse L auf einen Verbindungszapfen 8 ein Abschnitt 10 folgt und senkrecht zu der Längsachse L jedem Verbin-

dungszapfen 8 jeweils ein Abschnitt 10 benachbart liegt.

Die Verbindungszapfen 8 und die Abschnitte 10 sind bei der dargestellten Ausführungsform in allen Bereichen der Rahmenhälften 6, 7 jeweils gleich ausgebildet, wobei aus Gründen einer optimalen Stabilität bei möglichst geringem Materialverbrauch und damit bei möglichst geringem Gewicht für den Tennisschläger bei der dargestellten Ausführungsform die Verbindungszapfen 8 und die Abschnitte 10 an den Kopfhälften 1' in denjenigen Bereichen, wo die Längsachse L diese Kopfhälften 1' schneidet, an den Herzhälften 4' sowie an den Griffhälften 5' jeweils einen größeren gegenseitigen Abstand voneinander aufweisen als an den beiden, in bezug auf die Längsachse L außen liegenden Bereichen der Kopfhälften 1' bzw. des Kopfes 1, wo bei der Verwendung des Tennisschlägers besonders hohe Kräfte, insbesondere auch Torsionskräfte im Kopf 1 und damit auch zwischen den beiden Rahmenhälften 6, 7 auftreten.

Zur Vereinfachung der Herstellung sind die beiden Rahmenhälften 6, 7 jeweils identisch sowie symmetrisch zur Längsachse L ausgebildet bzw. geformt, was insbesondere auch hinsichtlich der Anordnung bzw. Verteilung der Verbindungszapfen 8 und der Abschnitte 10 gilt, so daß dann zwei mit demselben Werkzeug hergestellte Hälften 6 und 7 zum Rahmen miteinander verbunden werden können.

Das Querschnittsprofil, das der Kopf 1 bzw. die beiden Kopfhälften 1' insbesondere auch an einer von einem Verbindungszapfen 8 gebildeten Verbindungsstelle aufweisen und das im übrigen auch dem Querschnittsprofil der Stege 4a und 4b des Herzes 4 entspricht, ergibt sich im einzelnen aus der Fig. 5.

Aus dieser Figur 5 ist zunächst zu ersehen, daß die beiden Rahmenhälften 6, 7 bzw. die beiden Kopfhälften 1', aber auch die beiden Herzhälften 4' im Bereich der Stege 4a, 4b jeweils eine das schalenartige Querschnittsprofil bildende Wand 11 aufweisen, die in der Querschnittsebene der Fig. 5 einen einem halben Oval oder einer halben Ellipse entsprechenden gekrümmten Verlauf aufweist, so daß entsprechend der Fig. 5 die Gesamtabmessung X in Richtung der Achse QM wesentlich größer ist als die Abmessung Y in Richtung einer hierzu senkrecht verlaufenden und in der Mittelebene M liegenden Querschnittsachse, was ebenfalls bei geringem Gewicht zu einer hohen Stabilität des Tennisschlägers beiträgt.

Die Fig. 5 zeigt weiterhin, daß die Verbindungszapfen 8, die über die der Mittelebene M benachbarten Längsseiten 12 und 13 der Wand 11 vorstehen, unmittelbar im Bereich dieser Längsseiten 12 und 13 in die Wand 11 übergehen. Die Fig. 5 zeigt auch, daß die hülsenartigen Abschnitte 10, die mit

dem Teilabschnitt 9' ihrer Öffnung 9 die Verbindungsöffnung zur Aufnahme jeweils eines Verbindungszapfens 8 bilden, unmittelbar an die Längsseiten 12 und 13 der Wand 11 anschließen. Hierdurch ergibt sich nicht nur für die Verbindungszapfen 8 und die zugehörigen, von den Teilbereichen 9' gebildeten Verbindungsöffnungen jeweils ein größtmöglicher wirksamer Querschnitt, sondern die beim Spielen auf den Tennisschläger einwirkenden Kräfte werden auf die Rahmenhälften 6, 7 auch unmittelbar im Bereich der Mittelebene M übertragen. Die beiden Wände 11 sind somit in ihrem gesamten Bereich zur Aufnahme dieser Kräfte voll wirksam. Bei der dargestellten Ausführungsform weist jeder Verbindungszapfen 8 einen Außendurchmesser auf, der größer ist als die Hälfte der Abmessung Y.

Wie der Fig. 5 weiterhin zu entnehmen ist, ist die Wand 11 am Übergangsbereich zu dem jeweiligen Verbindungszapfen 8 sowie auch im Bereich der Abschnitte 10 verstärkt ausgebildet. Wie die Fig. 5 schließlich auch zeigt, ist die Öffnung 9 jedes Abschnittes 10 derart ausgebildet, daß sie an der offenen Seite der Rahmenhälfte 6 bzw. 7, d.h. im Bereich der Längsseiten 12 und 13 den zur Aufnahme eines Verbindungszapfens 8 dienenden Teilabschnitt 9' mit größerem Querschnitt und daran anschließend einen Teilabschnitt 9'' mit vermindertem Querschnitt besitzt. Jeder Verbindungszapfen 8 stützt sich dann mit seinem freien Ende an dem zwischen den beiden Teilabschnitten 9' und 9'' der betreffenden Öffnung 9 gebildeten Absatz ab. Hierdurch ist einmal eine genaue Eingreiftiefe für jeden Verbindungszapfen 8 in den zugehörigen hülsenartigen Abschnitt 10 festgelegt, andererseits aber auch eine weitere Verstärkung der Rahmenhälften 6 und 7 im Bereich dieser Abschnitte 10 erreicht. Die Länge der Verbindungszapfen 8 ist bei entsprechender Ausbildung der Rahmenhälften 6 und 7 an den Längsseiten 12 und 13 so gewählt, daß bei zusammengefügteten Hälften 6 und 7 zumindest im Bereich jedes Verbindungszapfens 8 ein Spalt zwischen den Hälften 6 und 7 verbleibt, d.h. die Längsseiten 12 und 13 dort einen Abstand voneinander aufweisen. Hierdurch ist es möglich, die Verbindungszapfen 8 für die Befestigung der Saiten 2 bzw. der Bespannung 3 zu verwenden. Dies ermöglicht trotz der zweiteiligen Ausbildung des Tennisschlägerrahmens eine wirksame und sichere Befestigung der Bespannung 3, hat aber unter anderem auch den Vorteil, daß durch eine gewölbte bzw. gekrümmte Ausbildung der Verbindungszapfen 8 zumindest an ihrem von den Saiten 2 umgriffenen Umfangsbereich eine die Saiten 2 schonende und auch ein übermäßiges Scheuern der Saiten 2 am Rahmen 1 verhindernde Befestigung der Bespannung 3 möglich ist. Durch die Befestigung der Saiten 2 an den Verbindungszap-

fen 8 wird ferner erreicht, daß bei Verwendung des Tennisschlägers die auf die Bespannung 3 einwirkenden Kräfte unmittelbar an den Verbindungsbereichen zwischen den beiden Rahmenhälften 6 und 7 auf den Kopf 1 bzw. den Rahmen übertragen werden. Diese Kräfteübertragung findet also dort statt, wo dies vom statischen und dynamischen Gesichtspunkt her am optimalsten ist.

Die mit ihren Verbindungszapfen 8 und den zugehörigen Abschnitten 10 ineinandergreifenden Rahmenhälften 6, 7 sind zusätzlich noch durch entsprechende Maßnahmen miteinander verbunden, und zwar durch Schrauben, Kleben oder aber bevorzugt durch Verschweißen (Ultraschall-Schweißung). Die Verbindungszapfen 8 besitzen zumindest an ihrer in den jeweiligen Teilabschnitt 9' eingreifenden Länge einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt, beispielsweise einen ovalen oder teilkreisförmigen Querschnitt mit einem geradlinig verlaufenden Umfangsbereich. Auch andere von der Kreisform abweichende Querschnittsformen sind hierbei denkbar, wobei der Teilbereich 9' jedes Abschnittes 10 einen hieran angepaßten Querschnitt aufweist. Durch diesen von der Kreisform abweichenden Querschnitt wird auch eine in bezug auf die Achsen QM verdrehungs- bzw. verwindungssichere Verbindung zwischen den Rahmenhälften 6 und 7 erreicht. Hierbei ist es aber auch möglich, diesen von der Kreisform abweichenden Querschnitt für die Verbindungszapfen 8 und die Teilbereiche 9' der zugehörigen Abschnitte 10 nur an bestimmten Stellen des Kopfes 1, des Herzes 4 und/oder des Griffes 5 vorzusehen und ansonsten die Verbindungszapfen 8 und die Teilbereiche 9' der zugehörigen Abschnitte 10 mit einem kreisförmigen Querschnitt zu versehen, um so nur in bestimmten Bereichen eine besonders verwindungs- bzw. verdrehungssteife Verbindung zu erhalten und auf diese Weise die Dämpfungseigenschaften des Tennisschlägers in optimaler Weise einzustellen.

Die Fig. 7 zeigt schließlich eine an sich bekannte Ausführungsform (DE 34 08 175 A1), bei der auf den zur Befestigung der Bespannung 3 dienenden Verbindungszapfen 8 bzw. auf der zwischen den Rahmenhälften 6 und 7 freiliegenden Länge dieser Verbindungszapfen 8 jeweils frei drehbar ein mit einer Umfangsnut 14 versehener Ring 15 angeordnet ist. In dieser Umfangsnut 14 liegt dann die betreffende Saite 2 mit ihrer den Verbindungszapfen 8 umschließenden Länge. Durch die aus zähem Kunststoff hergestellten Ringe 15 läßt sich sowohl bei Aufbringen der Bespannung 3 als auch bei der späteren Verwendung ein Reiben bzw. Scheuern der Saiten 2 am Rahmen praktisch vollständig vermeiden.

Der Ballspielschläger nach Fig. 8 besteht ebenfalls aus zwei, den Hälften 6 und 7 entsprechenden

Schlägerhälften, die wiederum identisch ausgebildet sind. Die Schlägerhälften sind durch Verbindungszapfen 8a und zugehörige hülsenartige Abschnitte 10a miteinander verbunden, wie dies in der Fig. 8 für die Kopfhälften 1a' gezeigt ist. Während die auch bei dieser Ausführungsform als Hohlzapfen ausgebildeten Verbindungszapfen 8a etwa den Verbindungszapfen 8 entsprechen, allenfalls evtl. einen geringfügig kleineren Außendurchmesser als die Verbindungszapfen 8 aufweisen, sind die hülsenartigen Abschnitte 10a so ausgebildet, daß sie mit einer Teillänge 10a' in gleicher Weise wie die Verbindungszapfen 8a über die der Mittelebene M zugewandte offene Seite des von der Wand 11a gebildeten rinnenartigen Querschnittsprofils bzw. über die Längsseiten 12a und 13a wegstehen. Bei dieser Ausführungsform sind somit die Verbindungszapfen 8a nahezu auf ihrer gesamten, über die Längsseiten 12a bzw. 13a wegstehenden Länge jeweils von einem hülsenartigen Abschnitt 10a aufgenommen. Hierdurch ergeben sich für die Belastbarkeit des Tennisschlägers besonders günstige Verhältnisse, da die jeweilige, von einem Verbindungszapfen 8a und einem zugehörigen Abschnitt 10a gebildete Verbindungsstelle einen besonders großen Außendurchmesser aufweist, der durch den Außendurchmesser der Teillänge 10a' bestimmt ist. Die die Bespannung 3 bildenden Saiten 2 sind bei dieser Ausführungsform über die Abschnitte 10a bzw. deren Teillängen 10a' geführt. Sowohl die Verbindungszapfen 8a als auch die Abschnitte 10a sind wiederum so ausgebildet, daß sie auch im Bereich der Längsseiten 12a bzw. 13a in die Wand 10a übergehen.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben.

Patentansprüche

1. Ballspielschläger mit einem aus Kunststoff hergestellten Rahmen, der in der Ebene (Mittelebene M) einer an einem Kopf (1) des Rahmens vorgesehenen Bespannung (3) zweiseitig ausgebildet ist und dessen beidseitig von der Mittelebene (M) angeordnete Rahmenhälften (6, 7) durch angeformte Verbindungszapfen (8, 8a) sowie durch diese aufnehmende hülsenartige Abschnitte (10, 10a) miteinander verbunden sind, wobei die Rahmenhälften (6, 7) zumindest an einigen am Kopf (1) vorgesehenen Verbindungszapfen (8, 8a) und/oder hülsenartigen Abschnitten (10, 10a) einen Abstand voneinander aufweisen, und wobei an diesen Verbindungszapfen (8, 8a) und/oder hülsenartigen Abschnitten (10, 10a) die bis zwischen die Rahmenhälften (6, 7) reichende Bespannung des Schlägers gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schläger ein Tennis- oder

Squash-Schläger ist, daß beide Rahmenhälften (6, 7) jeweils ein zur Mittelebene (M) hin offenes rinnenartiges Querschnittsprofil mit einer konkaven Wand (11, 11a) aufweisen, daß zwei, die offene Seite des jeweiligen Querschnittsprofils begrenzende Längsseiten (12, 13; 12a, 13a) jeder Rahmenhälfte (6, 7) der Mittelebene (M) benachbart liegen, daß die Verbindungszapfen (8, 8a) und die hülsenartigen Abschnitte (10, 10a) jeweils auch im Bereich der Längsseiten (12, 13; 12a, 13a) jeder Rahmenhälfte (6, 7) unmittelbar in die Wand (11, 11a) dieser Rahmenhälfte (6, 7) übergehen, und daß die Bespannung (3) bildende Saiten (2) zu ihrer Befestigung am Kopf (1) um die Verbindungszapfen (8, 8a) oder hülsenartigen Abschnitte (10, 10a) herumgeführt sind.

2. Ballspielschläger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Verbindungszapfen (8, 8a) in der Mittelebene M einen Durchmesser aufweist, der wenigstens gleich dem halben Wert der Abmessung (Y) des Querschnittsprofils ist.
3. Ballspielschläger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Verbindungszapfen (8) oder den hülsenartigen Abschnitten ein die Anlagefläche für wenigstens eine Saite (2) bildender Ring (15) frei drehbar angeordnet ist.
4. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszapfen (8, 8a) als Hohlzapfen ausgebildet sind, und/oder daß zumindest ein Teil der Verbindungszapfen (8, 8a) wenigstens an einem in die zugehörige Öffnung (9) eingreifenden Teilabschnitt (9') einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist.
5. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszapfen (8, 8a) über die offene Seite des Querschnittsprofils bzw. über eine durch die beiden Längsseiten (12, 13; 12a, 13a) gebildete Ebene vorstehen, und daß die hülsenartigen Abschnitte (10) bis an die vorgenannte Ebene reichen.
6. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszapfen (8a) und die hülsenartigen Abschnitte (10a) jeweils über die offene Seite des Querschnittsprofils bzw. über eine durch die beiden Längsseiten (12, 13; 12a, 13a) gebildete Ebene vorstehen.

7. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand (11, 11a) im Bereich der Längsseiten (12, 13; 12a, 13a) dort, wo die Verbindungszapfen (8, 8a) sowie die hülsenartigen Abschnitte (10, 10a) geformt sind, an der Innenseite verstärkt ausgebildet ist. 5
8. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszapfen (8, 8a) sowie die hülsenartigen Abschnitte (10, 10a) in unterschiedlichen Abständen an den Rahmenhälften (6, 7) vorgesehen sind. 10
9. Ballspielschläger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungszapfen (8, 8a) und die hülsenartigen Abschnitte (10, 10a) in der Nähe der Längsachse (L) des Griffes (5) einen größeren Abstand voneinander aufweisen als an den bezogen auf diese Längsachse (L) außen bzw. entfernt liegenden Bereichen des Kopfes (1). 15
10. Ballspielschläger nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rahmenhälften (6, 7) identisch und symmetrisch zu der Längsachse (L) ausgebildet sind, und/oder 20
daß die Rahmenhälften (6, 7) in bekannter Weise aus kohlefaserverstärktem Kunststoff gefertigt sind. 25

Claims

1. A ball-game racket with a frame which is produced from plastics material and which is made in two parts in the plane (median plane M) of stringing (3) provided on a head (1) of the frame and whose frame halves (6, 7) arranged on both sides of the median plane (M) are joined together by integrally moulded connecting studs (8, 8a) and by sleeve-like portions (10, 10a) receiving the said studs, the frame halves (6, 7) being at a distance from one another at least at some connecting studs (8, 8a) and/or sleeve-like portions (10, 10a) provided on the head (1), and the stringing of the racket which extends between the frame halves (6, 7) being held on the said connecting studs (8, 8a) and/or sleeve-like portions (10, 10a), characterised in that the racket is a tennis or squash racket, the two frame halves (6, 7) each have a channel-like cross-sectional profile open towards the median plane (M) and with a concave wall (11, 11a), two longitudinal sides (12, 13; 12a, 13a) of each frame half (6, 7) bounding the open side of the respective 35

cross-sectional profile are situated adjacent to the median plane (M), the connecting studs (8, 8a) and the sleeve-like portions (10, 10a) also pass directly into the respective wall (11, 11a) of each frame half (6, 7) in the region of the longitudinal sides (12, 13; 12a, 13a) of the said frame half (6, 7), and strings (2) forming the stringing (3) pass around the connecting studs (8, 8a) or the sleeve-like portions (10, 10a) in order to fasten the said strings (2) to the head (1).

2. A ball-game racket according to claim 1, characterised in that in the median plane (M) each connecting stud (8, 8a) has a diameter at least equal to half the value (Y) of the cross-sectional profile. 15
3. A ball-game according to claim 2 characterised in that a ring (15) forming the abutment surface for at least one string (2) is arranged freely rotatably on the connecting studs (8) or the sleeve-like portions. 20
4. A ball-game racket according to one of claims 1 to 3, characterised in that the connecting studs (8, 8a) are formed as hollow studs, and/or at least part of the connecting studs (8, 8a) have a cross-section deviating from the shape of a circle at least on a partial portion (9') engaging in the respective opening (9). 25
5. A ball-game racket according to one of claims 1 to 4, characterised in that the connecting studs (8, 8a) project beyond the open side of the cross-sectional profile or beyond a plane formed by the two longitudinal sides (12, 13; 12a, 13a), and the sleeve-like portions (10) reach as far as the aforesaid plane. 30
6. A ball-game racket according to one of claims 1 to 5, characterised in that the connecting studs (8a) and the sleeve-like portions (10a) each project beyond the open side of the cross-sectional profile or beyond a plane formed by the two longitudinal sides (12, 13; 12a, 13a). 35
7. A ball-game racket according to one of claims 1 to 6, characterised in that the wall (11, 11a) is made thickened on the inside in the region of the longitudinal sides (12, 13; 12a, 13a) where the connecting studs (8, 8a) and the sleeve-like portions (10, 10a) are formed. 40
8. A ball-game racket according to one of claims 1 to 7, characterised in that the connecting studs (8, 8a) and the sleeve-like portions (10, 45

10a) are provided at differing intervals on the frame halves (6, 7).

9. A ball-game racket according to claim 8, characterised in that the connecting studs (8, 8a) and the sleeve-like portions (10, 10a) are at a greater distance from one another in the vicinity of the longitudinal axis (L) of the handle (5) than in the areas of the head (1) situated on the outside or remote with respect to the said longitudinal axis (L).
10. A ball-game racket according to one of claims 1 to 9, characterised in that the two frame halves (6, 7) are made identical and symmetrical to the longitudinal axis (L), and/or the frame halves (6, 7) are made in known manner from carbon-fibre-reinforced plastics material.

Revendications

1. Raquette pour jeu de balle avec un cadre fabriqué en plastique qui est agencé en deux parties dans le plan (plan médian M) d'une garniture de cordes (3) prévue à une tête (1) du cadre et dont les moitiés de cadre (6, 7) disposées des deux côtés du plan médian (M) sont assemblées ensemble par des chevilles d'assemblage (8, 8a) formées sur les pièces ainsi que par des parties (10, 10a) en forme de douilles logeant ces chevilles, les moitiés de cadre (6, 7) présentant une distance l'une par rapport à l'autre au moins à quelques-unes des chevilles d'assemblage et/ou des parties en forme de douilles prévues à la tête (1) et la garniture de raquette qui aboutit jusqu'entre les moitiés de cadre (6, 7) étant maintenue en place à ces chevilles d'assemblage (8, 8a) et/ou ces parties en forme de douilles (10, 10a), caractérisée en ce que la raquette est une raquette de tennis ou de squash, les deux moitiés de cadre (6, 7) comportent chacune un profilé à section transversale en forme de gouttière ouverte vers le plan médian (M) avec une paroi concave (11, 11a), deux côtés longitudinaux (12, 13; 12a, 13a) de chacune des moitiés de cadre (6, 7) limitant le côté ouvert du profilé à section transversale sont disposés au voisinage du plan médian (M), les chevilles d'assemblage (8, 8a) et les parties en forme de douilles (10, 10a) passent chacune aussi dans la région des côtés longitudinaux (12, 13, 12a, 13a) de chacune des moitiés de cadre (6, 7) directement dans la paroi (11, 11a) de ces moitiés de cadre (6, 7) et les cordes (2) formant la garniture (3) entourent les chevilles d'assemblage (8, 8a) ou les parties en forme de douilles (10, 10a) pour leur fixation à la tête

(1).

2. Raquette pour jeu de balle selon la revendication 1 caractérisée en ce que chacune des chevilles d'assemblage (8, 8a) présente dans le plan médian M un diamètre qui est au moins égal à la moitié de la valeur de la dimension (Y) du profilé.
3. Raquette pour jeu de balle selon la revendication 2 caractérisée en ce qu'un anneau (15) formant une surface d'appui pour au moins une corde (2) est disposé libre en rotation sur les chevilles d'assemblage (8) ou les parties en forme de douilles.
4. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que les chevilles d'assemblage (8, 8a) sont réalisées sous forme de chevilles creuses et/ou au moins une partie des chevilles d'assemblage (8, 8a) présente à un segment partiel (9') s'engageant dans l'ouverture correspondante (9) une section s'écartant de la section circulaire.
5. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que les chevilles d'assemblage (8, 8a) font saillie au-delà du côté ouvert du profilé à section précité ou au-delà d'un plan formé par les deux côtés longitudinaux (12, 13; 12a, 13a) et les parties en forme de douilles (10) vont jusqu'au plan précité.
6. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que les chevilles d'assemblage (8a) et les parties en forme de douilles (10a) font chacune saillie depuis le côté ouvert du profilé ou depuis un plan formé par les deux côtés longitudinaux (12, 13; 12a, 13a).
7. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que la paroi (11, 11a) est réalisée de manière renforcée au côté intérieur dans la région des côtés longitudinaux (12, 13; 12a, 13a) à l'emplacement où sont formées les chevilles (8, 8a) ainsi que les parties en forme de douilles (10, 10a).
8. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisée en ce que les chevilles d'assemblage (8, 8a) ainsi que les parties en forme de douilles (10, 10a) sont prévues avec des espacements différents aux moitiés de cadre (6, 7).

9. Raquette pour jeu de balle selon la revendication 8 caractérisée en ce que les chevilles d'assemblage (8, 8a) et les parties en forme de douilles (10, 10a) présentent au voisinage de l'axe longitudinal L du manche (5) une plus grande distance l'une de l'autre que dans les régions de la tête (1) disposées vers l'extérieur ou de manière éloignée par rapport à l'axe longitudinal (L).

5

10

10. Raquette pour jeu de balle selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisée en ce que les deux moitiés de cadre (6, 7) sont agencées identiquement et symétriquement par rapport à l'axe longitudinal (L) et/ou les moitiés de cadre (6, 7) sont fabriquées de manière connue en matière plastique renforcée par des fibres de carbone.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

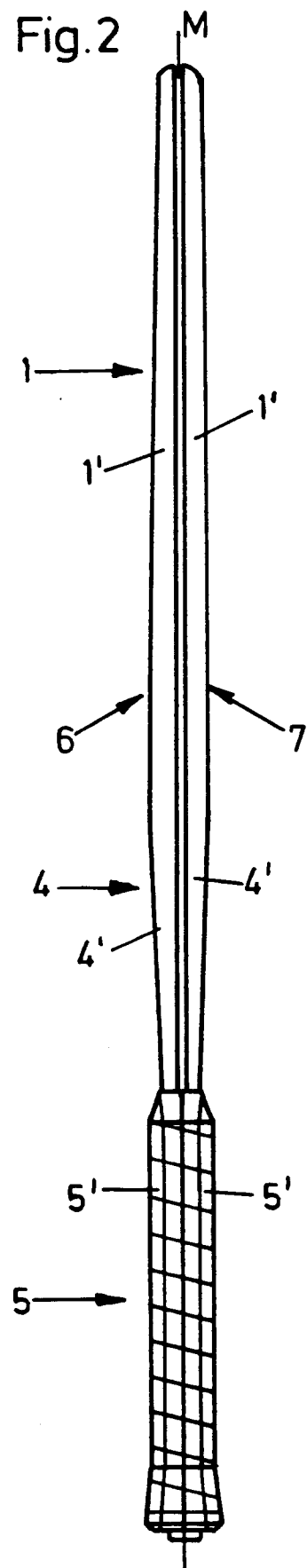
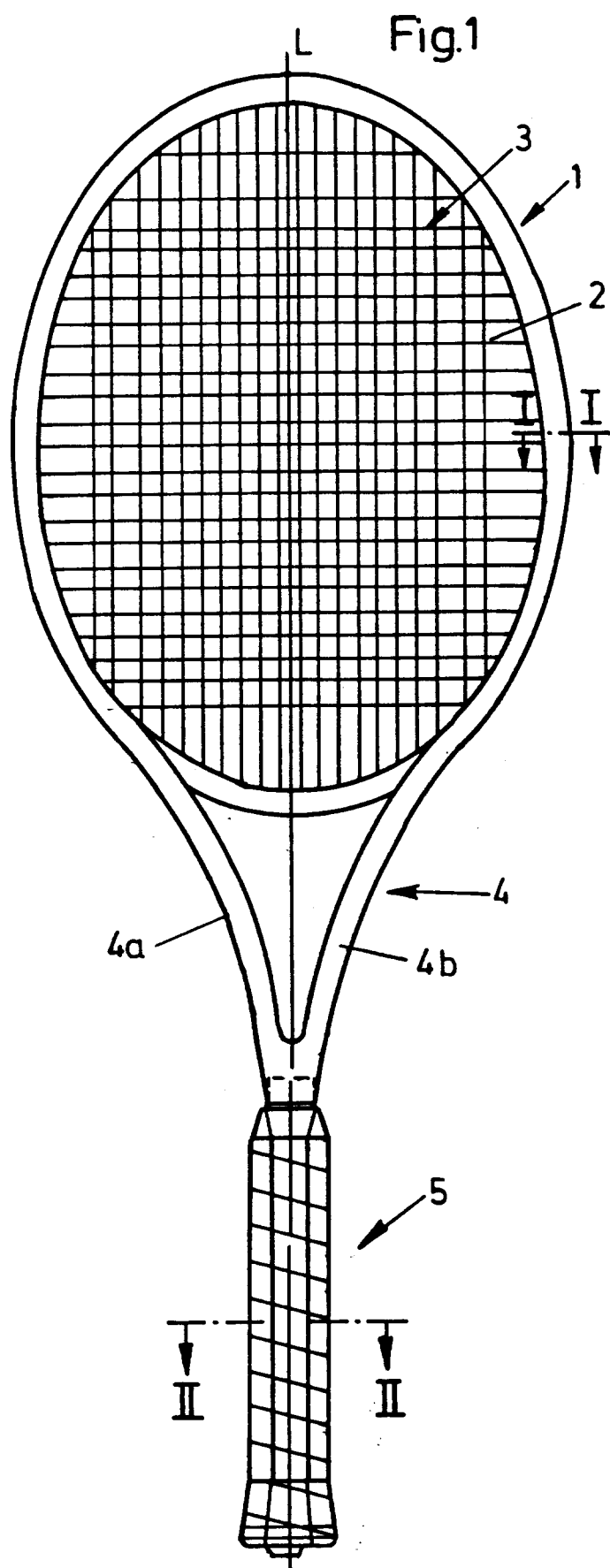


Fig.3

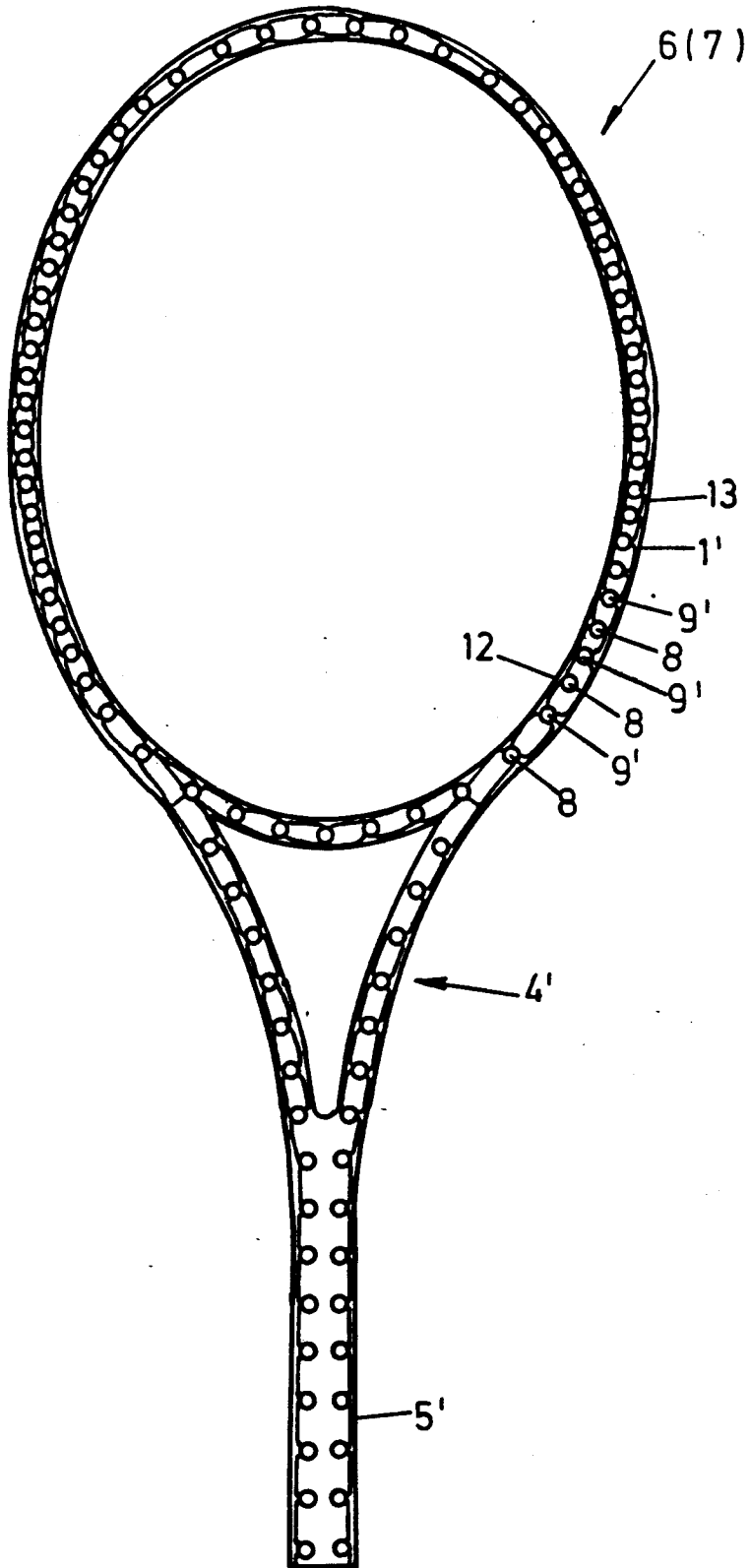


Fig.4

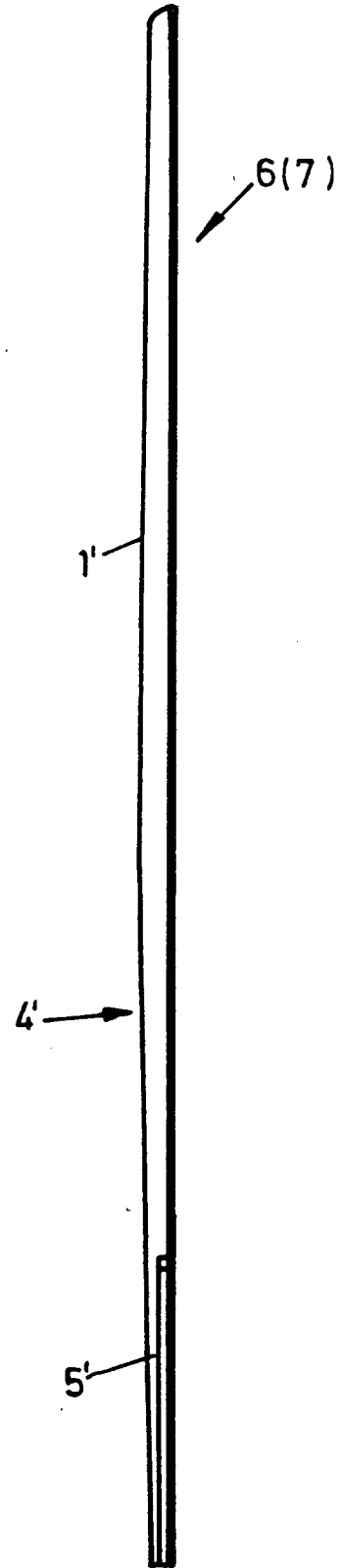


Fig.5

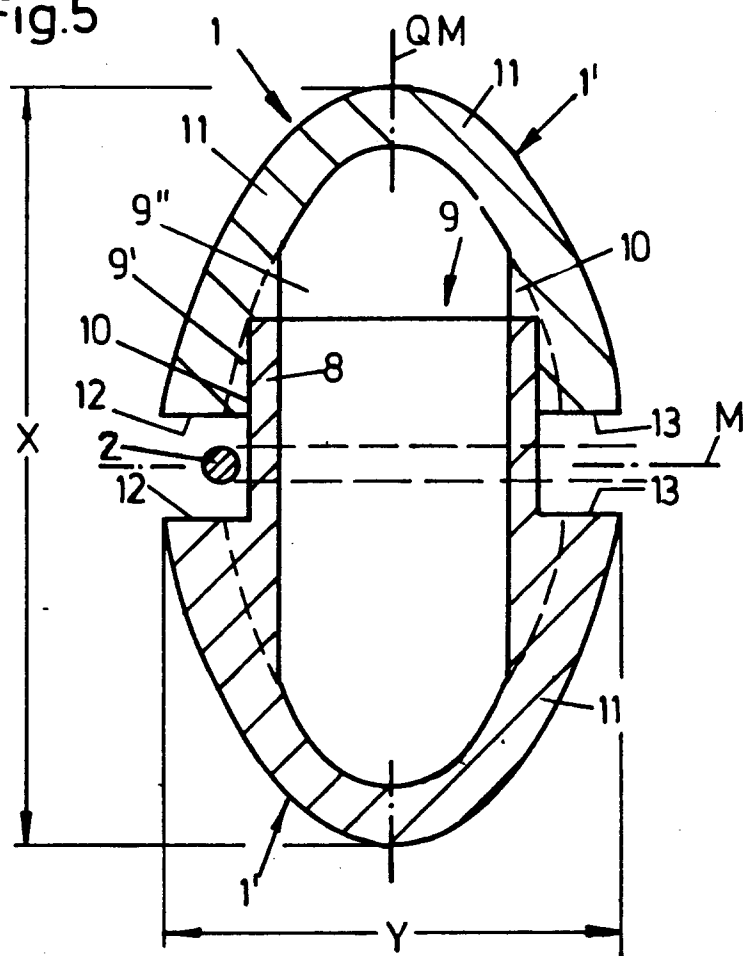


Fig.7

