

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.12.86

⑤ Int. Cl.⁴ : **A 63 B 49/00, A 63 B 51/00**

⑥ Anmeldenummer : **84107792.8**

⑦ Anmeldetag : **04.07.84**

④ **Flexibles Hülsenband mit Schutzhülsen für Ballspiel-, insbesondere Tennisschläger.**

⑩ Priorität : **05.07.83 DE 3324140**

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.01.85 Patentblatt 85/02

⑫ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **30.12.86 Patentblatt 86/52**

⑬ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

⑭ Entgegenhaltungen :
FR-A- 1 059 989
US-A- 3 930 648

⑮ Patentinhaber : **PUMA Aktiengesellschaft Rudolf Dastler Sport**
Würzburger Strasse 13
D-8522 Herzogenaurach (DE)

⑯ Erfinder : **Adam, Günter**
Egilstrasse 9c
D-8440 Straubing (DE)

⑰ Vertreter : **Hufnagel, Walter, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. et al**
Dorner & Hufnagel Patentanwälte Bad Brückenauer Str. 19
D-8500 Nürnberg 90 (DE)

EP 0 130 622 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein flexibles Hülsenband gemäß dem ersten Teil des Anspruches 1.

Bei bekannten Hülsenbändern für Tennisschläger bereitet es durch die vorgegebenen Abstände der Schutzhülsen in den vorgefertigten Hülsenbändern und wegen der nicht genauen Übereinstimmung derselben mit den im Rahmen des Tennisschlägers vorhandenen Bohrungen zum Durchziehen der Saiten oft erhebliche Schwierigkeiten, die Schutzhülsen in die Bohrungen einzusetzen. Dieses Problem ist u. a. dadurch bedingt, daß, gegebenenfalls mit Ausnahme der Bohrungen im Herz des Schlägers, die Bohrungen längs des Rahmens unterschiedliche Winkel zu einer gemeinsamen Bezugsachse aufweisen, da an der Stelle der Bohrungen die Richtung derselben senkrecht oder nahezu senkrecht zu der sich zu denkenden Tangente am Rahmen verläuft.

Zwar ist aus der US-A-3 930 648 ein Hülsenband gemäß dem ersten Teil des Anspruches 1 bekannt geworden, jedoch ist dieses Hülsenband zwischen den Hülsen mit relativ dicken Auflagepolstern für die Auflage der beim Durchziehen der Saiten gebildeten Halteschlaufen versehen. Dieses Hülsenband muß jedoch an die Bohrungsanordnung der Schlägerausführung angepaßt werden, indem die Abstände zwischen benachbarten Hülsen zum Herz und auch zum Schlägerkopf hin unterschiedlich größer werden als im übrigen Randbogenbereich. Ein solches Hülsenband kann daher nicht für Schläger mit anderen Lochabständen verwendet werden. Außerdem ist auch hierbei die Montage wegen der obengenannten unterschiedlichen Winkellagen und der unvermeidlichen Toleranzen der Bohrungen relativ schwierig.

Weiterhin ist aus der FR-A-1 059 989 ein Tennisschläger bekannt, bei dem in die Außenwand des Rahmens ein ringförmiges Hülsenband mit Schutzhülsen aus elastischem Material, mit in gleichem Abstand vorgesehenen Löchern, aufgebracht ist. Dieses ringförmige Hülsenband wird dabei bei der Montage so gedehnt, daß die Löcher mit denen des Rahmens zur Deckung kommen. Zur Schonung des Ringbandes ist auf diesem ein gelochtes Lederband mit in gleichem Abstand vorgesehenen Löchern aufgebracht. Beide Bänder werden beim Aufziehen auf den Rahmen in den Lochbereichen an den verbleibenden schmalen Randzonen gedehnt, so daß Langlöcher entstehen. Diese können daher den Rahmen im Bereich der Längsausdehnung nicht mehr bedecken. Es läßt sich daher nicht ausschließen, daß die Saiten mit dem Rahmen in Berührung kommen und daher vorzeitig verschlissen werden. Außerdem besteht die Gefahr, daß das Band im Bereich der verbleibenden schmalen seitlichen Band- bzw. Randstreifen in den Diagonalebereichen des Rahmens, insbesondere zum Herz des Schlägers hin, besonders

schnell zerreißt. Dort wird nämlich der Lochabstand der Löcher im Rahmen bis zu mehr als zweimal so groß, wie beispielsweise im mittleren seitlichen Rahmenabschnitt oder im Kopfbereich des Rahmens.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hülsenband der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß die geschilderten Schwierigkeiten mit einfachen Mitteln ausgeräumt werden, so daß ohne zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand das Hülsenband mit den Schutzhülsen am Schläger leichter montiert werden kann, Fertigungstoleranzen ohne weiteres ausgeglichen werden können und das Hülsenband für die verschiedensten Arten von Rahmen von Ballschlägern verwendbar ist. Dabei sollen Beschädigungen des Bandes, des Rahmens und der Saiten beim Aufziehen der Saiten und beim Ballspiel möglichst vollkommen vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Abstand zweier Schutzhülsen ohne Schwierigkeiten an die vorgegebenen Abstände der Bohrungen im Schlägerahmen ohne zusätzlichen Kraft- und Zeitaufwand und ohne die Gefahr einer Überdehnung oder des Zerreißen des Hülsenbandes angepaßt werden kann.

Die Dehnungsabschnitte sind insbesondere als Dehnungswellen ausgebildet. Diese können parallel oder senkrecht zu der Hülsenbandebene verlaufen. Zweckmäßiger ist jedoch die parallele Anordnung, da dann das Band auf dem Rahmen und die Saiten auf den Band glatt aufeinanderliegen.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben und werden nachfolgend anhand der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 ein Hülsenband mit in der Ebene des Bandes verlaufenden Dehnungswellen,

Figur 2 ein Hülsenband mit senkrecht zur Ebene des Bandes verlaufenden Dehnungswellen von der Seite und

Figur 3 das Band gemäß Figur 2 von oben in der Draufsicht.

Mit 1 ist ein Hülsenband für einen Tennisschläger oder für andere mit einer Saitenbespannung versehene Ballschläger bezeichnet, dessen Schutzhülsen 2 in bestimmtem, vorgegebenem Abstand voneinander senkrecht zur Bandebene vorgesehen sind.

Im Hülsenband 1 aus hartelastischem Material sind jeweils zwischen zwei Schutzhülsen 2 zum Längenausgleich Dehnungsabschnitte 3 in Form von Dehnungswellen 4 vorgesehen. Diese verlaufen gemäß Fig. 1 von den Schmalkanten 5, 6 aus gesehen in der Ebene des Hülsenbandes 1. Gebildet sind diese entsprechend der linken Darstellung durch wenigstens zwei, im Ausführungs-

beispiel durch drei, wechselweise seitlich von den Schmalkanten 5 oder 6 aus zur gegenüberliegenden Schmalkante 6 bzw. 5 verlaufende senkrechte oder geneigte Schlitze 7 und 8. Dadurch wird zwischen den Schutzhülsen 2 im Dehnungsabschnitt 3 eine Dehnungswelle 4 erzeugt, wodurch der Abstand 9 zwischen zwei Schutzhülsen 2 leicht variiert und den Abständen der Bohrungen für die Saitendurchführungen im Rahmen eines Schlägers ohne großen Aufwand angepaßt werden kann. Die Länge der Dehnungswellen 4 kann — in Fig. 1 bezogen auf die Mittellinie M — eine halbe Wellenlänge λ bis zu mehreren Wellenlängen λ betragen. Eine Wellenlänge λ beträgt vorzugsweise zwischen 1,5 und 10 mm, insbesondere zwischen 2,5 und 4 mm. Die Nachgiebigkeit der Dehnungswellen 4 kann durch Bemessung der stehenbleibenden, quer zum Hülsenband 1 verlaufenden Stege 10 und/oder der Randbögen 11 bestimmt bzw. eingestellt werden.

In der mittleren Ausführungsform (Fig. 1) sind V-förmige Einschnitte 12 vorgesehen, um die Dehnungswellen 4 zu bilden, bei der rechten Ausführungsart (Fig. 1) ist der mittlere Einschnitt als V-Einschnitt 12 und sind die äußeren Einschnitte 13 als halb-V-förmige Einschnitte 13 ausgebildet. Hierdurch treten keine Unebenheiten in der Bandede auf. Eine andere Ausführungsmöglichkeit ist anhand der Figuren 2 und 3 gezeigt. Hier verlaufen die Dehnungswellen 4 senkrecht zur Ebene des Hülsenbandes 1, wie besonders anschaulich in Figur 2 ersichtlich. Dabei kann zugleich eine Materialschwächung vorgenommen sein, wie die linke und die mittlere Ausführungsform zeigen. Dies gestattet, daß die Wellengipfel die Bandoberflächen 14 und 15 nicht unbedingt überragen müssen.

Patentansprüche

1. Flexibles Hülsenband (1) aus hartelastischem Material für mit Saiten bespannte Ballschläger, insbesondere Tennisschläger, mit in definiertem Abstand (9) voneinander angeordneten, einstückig mit dem Hülsenband (1) ausgebildeten Schutzhülsen (2), dadurch gekennzeichnet, daß das Hülsenband (1) in jedem Hülsenbandabschnitt zwischen zwei Schutzhülsen (2) wenigstens einen Dehnungsabschnitt (3) derart aufweist, daß bei Zugbelastung des Hülsenbandes (2) in Richtung seiner Längserstreckung nur oder im wesentlichen nur dieser Dehnungsabschnitt (3) dehnbar ist.

2. Hülsenband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dehnungsabschnitt (3) wenigstens einen Teil einer Dehnungswelle (4) bildet, die von den Schmalkanten (5, 6) des Hülsenbandes (1) aus gesehen in der Bandede verläuft. (Fig. 1).

3. Hülsenband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dehnungsabschnitt (3) wenigstens einen Teil einer Dehnungswelle (4) bildet, die senkrecht zur Bandede verläuft

(Fig. 2, 3).

4. Hülsenband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dehnungswelle(n) (4) durch wenigstens zwei von der einen Schmalkante (5) und/oder (6) ausgehend zur gegenüberliegenden Schmalkante (6 bzw. 5) gerichtete benachbarte Aussparungen (7, 8; 12, 13) gebildet ist bzw. sind, wobei benachbarte Aussparungen (7, 8; 12, 13) jeweils an gegenüberliegenden Schmalkanten (5 bzw. 6) des Hülsenbandes (1) beginnen.

5. Hülsenband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenlänge (λ) einer Dehnungswelle (4) 1,5 bis 10 mm beträgt.

Claims

1. A flexible stringer strip (1) of hard elastic material for a racket having stretched strings, in particular a tennis racket, the strip having string-protecting sleeves (2) arranged at a definite distance (9) apart and made in one piece with the stringer strip (1), characterized in that the stringer strip (1) in each portion of the stringer strip between two string-protecting sleeves (2) exhibits at least one expansion portion (3) such that under tensile loading of the stringer strip (1) in the direction of its longitudinal extent only or essentially only the said expansion portion (3) is able to expand.

2. A stringer strip as in Claim 1, characterized in that the expansion portion (3) forms at least one part of an expansion wave (4) which, seen from the narrow edges (5, 6) of the stringer strip (1) runs in the plane of the strip (Figure 1).

3. A stringer strip as in Claim 1, characterized in that the expansion portion (3) forms at least one part of an expansion wave (4) which runs perpendicularly to the plane of the strip (Figures 2, 3).

4. A stringer strip as in Claim 1 or 2, characterized in that the expansion wave(s) (4) is or respectively are formed by at least two adjacent notches (7, 8; 12, 13) extending from the one narrow edge (5) and/or (6) and directed towards the opposite narrow edge (6 or respectively 5), with adjacent notches (7, 8; 12, 13) starting respectively at opposite narrow edges (5 or respectively 6) of the stringer strip.

5. A stringer strip as in one of the Claims 1 to 4, characterized in that the wavelength (λ) of one expansion wave (4) amounts to 1.5 to 10 mm.

Revendications

1. Bande flexible (1) à douilles en un matériau dur élastique pour des raquettes tendues de cordes, notamment des raquettes de tennis, avec des douilles de protection (2) espacées les unes des autres à des intervalles définis (9) et réalisées d'une seule pièce avec la bande à douilles (1), bande caractérisée en ce que cette bande (1), dans chaque tronçon entre deux douilles de

protection (2), comporte au moins un tronçon d'extension (3), de sorte que, lors d'une sollicitation à la traction de la bande à douilles (2) en direction de son extension longitudinale, seul ce tronçon d'extension (3), ou bien essentiellement seul ce tronçon d'extension (3), est susceptible d'une extension.

2. Bande à douilles selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronçon d'extension (3) constitue au moins une partie d'une ondulation d'extension (4) qui, vue des bords étroits (5, 6) de la bande à douilles (1), s'étend dans le plan de la bande (figure 1).

3. Bande à douilles selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronçon d'extension (3) constitue au moins une partie d'une ondulation

d'extension (4) qui s'étend perpendiculairement au plan de la bande (figures 2, 3).

4. Bande à douilles selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'ondulation d'extension ou bien les ondulations d'extension (4) sont constituées par au moins deux encoches voisines (7, 8 ; 12, 13) partant de l'un des bords étroits (5) et/ou (6) vers le côté étroit opposé (6 ou bien 5), ces encoches voisines (7, 8 ; 12, 13) commençant respectivement sur les côtés étroits opposés (5 ou bien 6) de la bande à douilles (1).

5. Bande à douilles selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la longueur (λ) d'une ondulation d'extension (4) est comprise entre 1,5 et 10 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

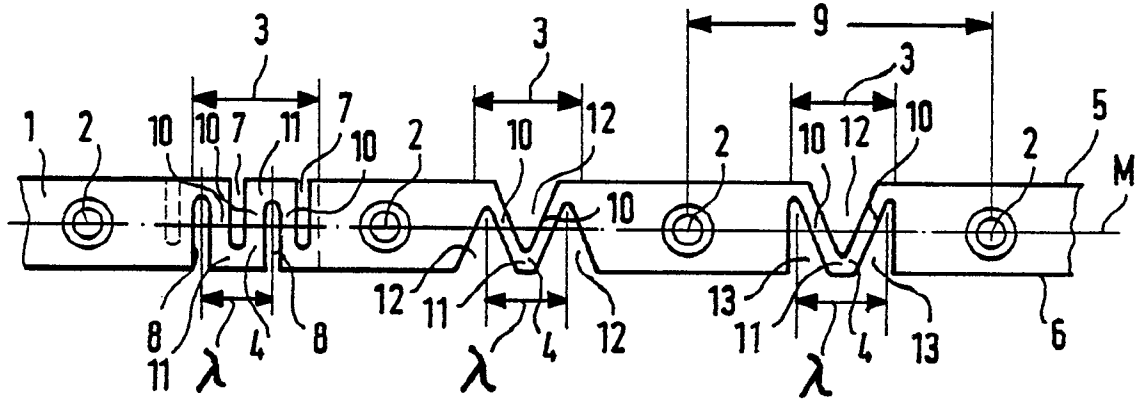


FIG. 2

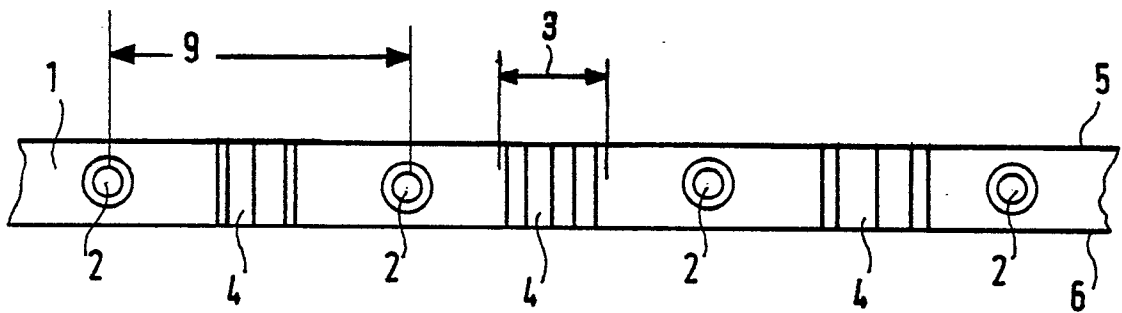
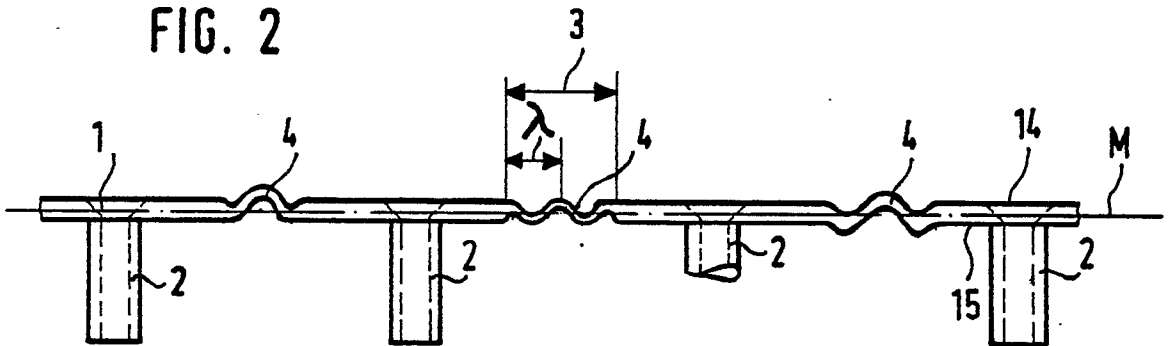


FIG. 3