

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 468 263 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91111309.0**

(51) Int. Cl.⁵: **A63B 49/08, A63B 49/02**

(22) Anmeldetag: **08.07.91**

(30) Priorität: **27.07.90 DE 4023906**
27.02.91 DE 4106067

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.92 Patentblatt 92/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Kuebler, Siegfried**
Mozartstrasse 17
W-7770 Überlingen(DE)

(72) Erfinder: **Kuebler, Siegfried**
Mozartstrasse 17
W-7770 Überlingen(DE)

(74) Vertreter: **Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing. et al**
Hiebsch & Peege Patentanwälte Postfach
464 Erzbergerstrasse 5a
W-7700 Singen 1(DE)

(54) **Schläger für Ballspiele, insbesondere Tennisschläger.**

(57) Ein Schläger für Ballspiele, insbesondere ein Tennisschläger, mit in einem Spannrahmen aus einem Profilstab vorgesehener Bespannung, einer an diese anschließenden Herzzone sowie mit einem Handgriff (20) an einem Schlägerhals in der bevorzugt eine Symmetriegerade bildenden Schlägerlängsachse, wird bezüglich des sogenannten Schlagchocks dadurch verbessert, daß der Schläger zwischen der Herzzone und der Griffstirn des Handgriffes (20) eine Gelenkstelle (44) aufweist, deren Gelenkachse parallel zur Bespannung verläuft. Diese Gelenkstelle (44) ist bevorzugt im Bereich des Handgriffes (20) angeordnet und wird von einem Stegteil des Handgriffes (20) gebildet, der bevorzugt beidseits von nutenartigen Einformrinnen (40) begrenzt sowie durch eine elastische Formmasse (42) ausgefüllt ist.

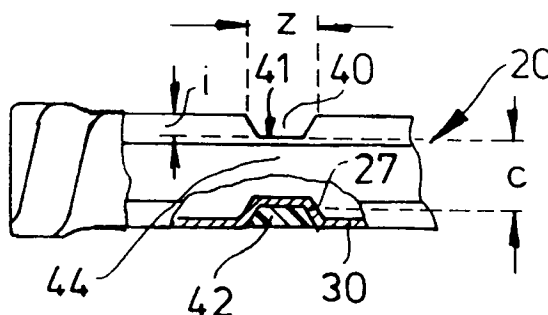


Fig. 7

EP 0 468 263 A1

Die Erfindung betrifft einen Schläger für Ballspiele, insbesondere einen Tennisschläger, mit in einem Spannrahmen aus einem Profilstab vorgesehener Bespannung, einer an diese anschließenden Herzzone sowie mit einem Handgriff an einem Schlägerhals in der bevorzugt eine Symmetriegerade bildenden Schlägerlängsachse, wobei das freie Ende des Handgriffes von einer Griffstirn bestimmt ist.

Tennisschläger dieser Art sind beispielsweise der DE-OS 30 18 354 zu entnehmen. Im Bereich des Handgriffes eingespannt, wurde bei ihnen durch Versuche eine Eigenfrequenz von 25 bis max. 50 Hz festgestellt; unbespannte Tennisschläger zeigen im allgemeinen geringfügig höhere Werte. Die Frequenz des Gesamtsystems Schläger/Bespannung hat wesentlichen Einfluß auf die damit spielende Hand und damit auch auf das Entstehen des sogenannten Tennisarms.

Angesichts dessen hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, die auf die Hand des Spielers eines derartigen Schlägers einwirkenden Einflüsse, insbesondere den beim Ballkontakt entstehenden sogenannten Schlagschock, abzufangen oder zumindest zu mildern, ohne dabei die Vorzüge eines sehr steifen Rahmens aufzugeben, wie sie beispielsweise bei Schlägern nach DE-PS 33 43 898 gegeben sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt der Gedanke, daß der Schläger zwischen der Herzzone und der Griffstirn des Handgriffes eine Gelenkstelle aufweist und die Gelenkachse parallel zur Bespannung, also in der vom Spannrahmen bestimmten Ebene, verläuft. Mit anderen Worten liegt im entstehenden Drehpunkt oder nahe dieses Drehpunktes im Schlägerhals bzw. im Handgriff eine elastische Gelenkstelle, welche das Frequenzverhalten des Schlägers ändert und den Schlagschock kompensiert.

Der genannte Drehpunkt des Schlägers beim Schlagen eines Balles wird in der Fachsprache mit "Pivotdrehpunkt" bezeichnet. An diesem Punkt treten keine Kräfte auf, doch wirkt um ihn ein Drehmoment. Den Schläger beeinflussen -- von diesem Punkte bis zum Schlägerkopf hin gesehen -- beim Ballaufprall Kräfte in Richtung des ankommenden Balles. Vom Drehpunkt zur Griffstirn hin wirken jedoch Kräfte mit entgegengesetzter Richtung. Deshalb versucht ein Schläger bei einem Vorhandschlag aus der Hand herauszukippen, wogegen er bei einem Rückhandschlag in die Handfläche hineinschlägt. Dies ist möglicherweise die Ursache dafür, daß Spieler mit einem sogenannten Tennisarm die Vorhand relativ schmerzfrei schlagen können, daß aber bei einer Rückhand vermehrt Schmerzen auftreten.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, die genannte Gelenkstelle im Bereich des Handgriffes

anzuordnen, obwohl das gleichermaßen im Rahmen der Erfindung liegt, diese Gelenkstelle aus dem Handgriffbereich hinaus zu verlegen; das elastische Gelenk kann so erfindungsgemäß in einem Bereich von 60 bis 200 mm Entfernung von der Griffstirn angeordnet sein. Dies ist auch der Bereich, in dem jener Drehpunkt liegt.

Erfindungsgemäß wird die Gelenkstelle von einem elastischen Werkstoffblock -- einem Gummiblock -- gebildet, der bevorzugt beidends auf Platten der Griffteile aufvulkanisiert ist und zwei Griffteile des Handgriffes verbindet.

In einer anderen Ausführung der Erfindung ist die Gelenkstelle ein Stegteil des Handgriffes oder des Schlägerhalses, welches beidseits von nutartigen Einformrinnen begrenzt ist. Die in Schlägerlängsachse gemessene Breite dieser Einformrinne oder Nut kann bis 100 mm betragen, wird aber in der Regel erheblich kürzer sein. Die Tiefe des Stegteils entspricht dabei etwa der Tiefe der Einformrinne, was eine Aufteilung des Schaftquerschnittes in drei etwa gleichbreite Abschnitte voraussetzt.

Bevorzugt werden die beiden Nuten dieser Ausführung durch eine Formmasse geringer Biegesteifigkeit ausgefüllt, insbesondere dann, wenn die beiden Nuten im Griffbereich vorgesehen sind und vom Griffleder überdeckt werden müssen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch durch einen Schläger mit mehreren quer zur Schlägerlängsachse gerichteten parallelen Achsen von benachbarten Gelenkstellen gelöst. Dabei soll die Durchbiegung im elastischen Bereich des bis zur ersten Gelenkstelle am Handgriff fest eingespannten Schlägers unter Einwirkung einer Kraft, die kopfwärts in 400 mm Abstand von der Gelenkachse entfernt wirkt, 1,2 bis 9 mal so groß sein wie die Durchbiegung eines gelenklosen -- ansonsten aber entsprechend gestalteten -- Schlägers bei fester Einspannung am Handgriff bis zur Gelenkachse sein.

Vorteilhafterweise erfolgt durch die Gelenkstelle/n eine Herabsetzung der Frequenz eines bis zum ersten Gelenk am Griff fest eingespannten Schlägers um $\sqrt{1,2}$ bis $\sqrt{9}$ gegenüber einem identischen Schläger ohne Gelenkstelle.

Auch Tennisschläger mit offener, von zwei Profilabschnitten mit einem diese verbindenden Rahmensteg begrenzter Herzzone sowie in deren Bereich überhöhtem Querschnitt, die sich in der Praxis als außergewöhnlich wirkungsvoll erwiesen haben, können durch wenigstens eine derartige Gelenkstelle sogar noch effizienter gestaltet werden.

Von zusätzlicher Bedeutung für die Erfindung ist die Möglichkeit, den Schlägerhals und einen den Handgriff bildenden Schlägerschaft mit wenigstens einem in die Herzzone durchgehenden Schaftspalt zu versehen, der wenigstens ab-

schnittsweise eine beidseits an den Schaftspalt begrenzenden Flächen anliegende elastische Masse als Zwischenschicht oder Zwischenelement zwischen den Schaftstäben enthält. Die Zwischenschicht kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung -- im Querschnitt gesehen -- auch aus mehreren Streifen oder Strängen bestehen, die zwischen sich Hohl- oder Spalträume freilassen. Bei einer besonderen Ausführung ist ein Rundstrang vorgesehen, der die beiden zugeordneten Schaftstäbe in Abstand und die verbleibenden Abschnitte des Schaftspaltes frei hält.

Zudem hat es sich als günstig erwiesen, daß die elastische Masse beidseits an den Schaftspalt begrenzenden Flächen anliegt und die Schaftstäbe in der Schlagrichtung -- zumindest teilweise -lateral relativ zueinander bewegbar sind.

Die Trennung des Griffes erfolgt bei symmetrischer Schlägerkonstruktion parallel zur Schlagrichtung bzw. senkrecht zur Schlagfläche sowie bevorzugt entlang der Längsachse des Schlägers. Liegt der trennende Schaftspalt außerhalb der Mittellinie, ist kurvenförmig, schräg oder zackenförmig, so sind die erzielbaren Dämpfungsergebnisse zwar nicht ganz so gut, aber immer noch akzeptabel. So verläuft nach einem weiteren Merkmal der Erfindung der i.w. rechteckige Querschnitt des Schaftspaltes linear in der Ebene oder Fläche, der Querschnitt kann jedoch auch wellen- oder zackenförmig ausgebildet sein.

Die elastischen Verbindungselemente richtig getrennter Schaft- oder Griffstäbe können -- z. B. aus einer Silikongummischicht --durchgehend sein. Es ist aber auch denkbar, sie punktförmig oder nur streifenförmig etwa am Schnitttrand bzw. den Spaltenden anzuordnen. Diese Verbindungselemente können aus Schlauchstücken, Rundgummischnüren oder anderwärts federnd hergestellt sein. Auch eine teilweise Öffnung, beispielsweise Schlitz, die auch ungefüllt sein kann, ist denkbar; es könnte nur am Griffende eine feste Verbindung bleiben und der darüberliegende Schlitz ein dämpfendes Material enthalten.

Als günstig hat es sich erwiesen, die beschriebene Fläche eben auszubilden. Bei einer besonderen Ausführung ist die Fläche querschnittlich gekrümmt, und es können mehrere Flächen einander zugeordnet sein.

Je nach Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlägers gelangen querschnittlich lineare oder gekrümmte Flachstäbe aus elastischer Masse zum Einsatz, die -- wie beschrieben -- den Schaftspalt gänzlich oder nur teilweise ausfüllen können.

Es wird also eine elastische Verbindung -- oder Unterbrechung --in den Griff bzw. in dessen Mittellinie gelegt, welche die Torsion im unteren Bereich des Schlägers auffängt und dämpft. Hierdurch werden u. a. die Nachteile bei aufgeschäumten Griffen

mit beinahe elastischem Verhalten verhindert, nämlich ein "Weichmachen" des Schlägers in seiner Längsrichtung, wodurch sich die Schwingungsverhältnisse ändern, die Schlagpräzision nachläßt sowie die aufgezählten positiven Eigenschaften eines superharten Schlägers verlorengehen. Wenn der ansonsten aus mehr oder weniger unelastischen Materialien -- beispielsweise Holz, Metall, verpreßte Fasern im Kunststoffbett, Kunststoffe oder Hartschaum -- hergestellte Griff entlang der Mittellinie bzw. Symmetrieachse oder nahe daran etwa senkrecht zur Schlagfläche getrennt und z. B. mit einer elastischen Masse wie Silikongummi wieder verbunden wird, ändert dies die Härte des Schlägers in seiner Längsrichtung ebenso wenig wie das Schwingungsverhalten des Schlägers. Letzteres wird auch dann nicht verändert, wenn der Ball in der Längsachse des Schlägers getroffen wird. Bei Bällen aber, die außerhalb dieser Achse die Schlagfläche treffen, entstehen Torsionsschwingungen, die sich zwar der Längsschwingung überlagern, aber danach durch die entstandene relative Bewegung der Schaft- und Griffstäbe gegeneinander über die elastische Zwischenschicht gedämpft und unterdrückt werden sowie weniger in den Schlagarm gelangen können. Die Verbindung der Griffenden durch die Griffkappe, die vornehmlich nicht geteilt ist oder auch aus elastischem Material besteht, und der Einfluß eines umwickelten Griffleders müssen bei der Auswahl der erforderlichen Zwischenlagenelastizität mit berücksichtigt werden. Versuche haben bestätigt, daß so konstruierte Schläger den Aufprallsschock bei außermittig getroffenen Bällen reduzieren und ein verbessertes "Ballgefühl" vermitteln. Mit dieser Erfindung können die Nachteile superharter Schläger weitgehend behoben, ihre Vorzüge aber beibehalten werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

Fig. 1:

die teilweise wiedergegebene Draufsicht auf einen Tennisschläger mit einem Kopf aus einem hohlen Profilstab sowie mit einem Handgriff an einem Schlägerhals;;

Fig. 2:

die Seitenansicht zu Fig. 1;

Fig. 3:

den vergrößerten Querschnitt durch Fig. 1 nach deren Linie III - III;

Fig. 4:

den vergrößerten Querschnitt durch Fig. 1 nach deren Linie IV - IV;

Fig. 5,6:

zwei teilweise geschnittene Draufsichten auf gegenüber Fig. 1,2 vergrößerte Handgriffe;

Fig. 7,8:

verschiedene -- teilweise geschnittene -- Seitenansichten von vergrößerten Handgriffen;

Fig. 9:

einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 zu einer weiteren Ausführung;

Fig. 10:

einen Abschnitt der Fig. 9 um 90° gedreht;

Fig. 11: bis Fig. 15:

vergrößerte Querschnitte durch den Griff gemäß Linie XI - XV in Fig. 10 zu unterschiedlichen Ausführungen.

Ein in den Fig. 1 bis 4 beispielhaft dargestellter Tennisschläger 10 weist einen von einem entsprechend gekrümmten Profilstab 12 gebildeten ovalen Schlägerkopf oder Spannrahmen 14 auf. Der Profilstab 12 des Schlägerkopfes 14 endet beidseits der Schlägerlängsachse M in -- eine offene Herzzone H seitlich begrenzenden - Profilarmen 16, die durch einen Rahmensteg 18 verbunden sind und in einen Schlägerhals 19 übergehen.

An den Schlägerhals 19 schließt ein Handgriff 20 einer Dicke h von etwa 26 bis 32 mm an; diese Dicke h ist am Handgriff 20 ohne Umwicklungsleder 21 und ohne Berücksichtigung einer -- in Fig. 1,2 von diesem überdeckten-- Griffkappe 22 gemessen.

Schlägerkopf 14 und Rahmensteg 18 bestimmen eine Bespannungsfläche Q aus Quersaiten 24 und diese querenden Längssaiten 25. Der bevorzugte Auftreffpunkt A für einen nicht gezeigten Tennisball liegt in Fig. 1 etwa im Kreuzungspunkt der Schlägerlängsachse M mit der Schnittlinie III - III sowie in Fig. 2 etwa in einer Linie K.

Der Schlägerkopf 14 bzw. sein hohler Profilstab 12 ist i.w. von gestreckt ovalem Querschnitt, dessen Seitenwände 26 in einem inneren Abstand a von beispielsweise 8 mm (äußere Breite m etwa 10 mm) verlaufen und in Bogenabschnitte 27 mit einer inneren Profilhöhe b von 20 mm sowie einer äußeren Profilhöhe n von hier etwa 25 mm übergehen.

Dieser Profilstab 12 ist aus einem schlauchartigen Rohling 30 geformt, in dem in den Bogenabschnitten 27 Längsfaserstränge 31 angeordnet sind. Die Enden des Rohlings 30 sind am Schlägerhals 19 so zusammengeführt, daß in diesem und im Handgriff 20 zwei Kammern 29 entstehen. Die beiden Enden des Rohlings 30 bilden gemäß Fig. 4 den oktogonalen Querschnitt des Handgriffes 20.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist der Handgriff 20 aus zwei Teilen 32, 32a hergestellt, die in einem Abstand e durch ein elastisches Zwischenstück 34 verbunden sind. Letzteres umfaßt zwei Querplatten 36 aus Metall oder einem anderen geeigneten Werkstoff sowie einen auf diese fest aufvulkanisierten Gummiblock 38. Dieser bildet eine begrenzt flexible Gelenkstelle, deren Gelenkachse B in einem Abstand t von 60 bis 220 mm zur

Stirnfläche 23 der Griffkappe 22 als Griffstirn verläuft. Der Abstand dieser Gelenkachse B vom Ende 15 des Schlägerkopfes 14 ist mit g bezeichnet.

Die in Fig. 6, 7 wiedergegebene Gelenkstelle ist durch beidseits in den Handgriff 20 -- sich zur Griffachse M hin verjüngende --eingeformte Nuten 40 der größten Weite z definiert. Die Nuten 40 sind beispielsweise durch Kunststoffklötze 42 mit geringer Biegesteifigkeit ausgefüllt. Die Tiefe i der Nuten 40 ist in Fig. 7 etwas kürzer als die Dicke c eines stehengebliebenen Zwischensteges 44 des Handgriffes 20; die Oberflächen des Zwischensteges 44 bilden jeweils das Nutentiefste 41. Im übrigen sind Längsstränge 31 des Rohlings 30 um die Nuten 40 herumgelegt, also an der Gelenkstelle nicht unterbrochen.

In Fig. 8 liegt die Gelenkstelle aus dem von den Nuten 40 flankierten Zwischensteg 44 nahe dem Ende des Schlägerhalses 19.

Mißt die Dicke c des durch die Nuten 40 über die Länge z gebildeten Zwischensteges 44 -- der nicht nur die im Ausführungsbeispiel gezeigte Form aufweisen muß - etwa die Hälfte der Dicke h des Handgriffes 20, ist die Durchbiegung bei einer einwirkenden Kraft aufgrund des niedrigeren Trägheitsmoments im Stegquerschnitt je Längeneinheit etwa 4,3 mal so hoch wie die Durchbiegung bei einem vollen Griffquerschnitt, wenn der E-Modul als unverändert angenommen wird; im übrigen ist die Durchbiegung umgekehrt proportional zum Produkt aus Trägheitsmoment x Elastizitätsmodul.

Ist die Stegdicke c nur ein Drittel der Dicke h des Handgriffes 20, so liegt der entsprechende Wert bei 12,5 und wird schließlich bei einem Viertel zwanzigmal so hoch. Diese zunächst berechneten Werte bestätigen sich bei Messungen an entsprechenden Schlägerausführungen, wobei ein bevorzugtes Maß der Stegdicke c dann gegeben ist, wenn diese etwa 4 bis 6 mm mißt, also die Dicke h des Handgriffes 20 des Fünf- bis Achtfache der Stegdicke c beträgt.

Die Gelenkstelle 34 muß ziemlich elastisch wirken, um kleine Frequenzänderungen herbeizuführen. Dies sei an einem Beispiel zur Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 erläutert.

Die Dicke c des Steges 44 soll die Hälfte der Griffdicke h des Tennisschlägers 10 betragen, die Weite z sei 20 mm. Der Abstand t von der Griffstirn 23 wird mit 120 mm festgelegt. Der Ball trifft die Bespannung Q an der Stelle A, die im gewählten Beispiel 400 mm entfernt von der Gelenkachse B liegt. Der Einfachheit halber wird angenommen, daß das Trägheitsmoment für den vollen Griffquerschnitt für alle Schlägerquerschnitte -- also über die ganze Schlägerlänge -- unverändert ist, keine Torsionsmomente auftreten und der E-Modul konstant bleibt. Die Berechnung zeigt, daß die Durchbiegung des Tennisschlägers 10 mit der beschrie-

benen Gelenkstelle 34 unter der wirkenden Ballkraft 1,22 mal so hoch ist wie die eines identischen Schlägers ohne Gelenk. Die Frequenz des Tennisschlägers 10 würde sich dann mit dem reziproken Wert aus der Wurzel der Durchbiegung ändern. Hätte der Tennisschläger 10 eine Frequenz von 80 Hz, würde der mit diesem Gelenk versehene Schläger eine solche von $80 \times 1/1,22$ Hz vorweisen, also 72,5 Hz.

Ein weiteres Beispiel soll aufzeigen, wie eine größere Frequenzabsenkung möglich ist.

Die Steghöhe c wird mit einem Viertel der Griffdicke h gewählt. Die Breite z sei 100 mm. Im übrigen gelten die Daten des ersten Beispiels.

Die gesuchte Durchbiegung wäre in diesem Fall sechs mal so groß und die gesuchte Frequenz Wurzel aus sechs mal niedriger, also anstatt 80 Hz nur noch 33 Hz. Diese Frequenz bezieht sich auf einen bis zum ersten Gelenk am Handgriff 20 fest eingespannten Tennisschläger 10.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9,10 sind der Schlägerhals 19 und der anschließende Schaft des Handgriffes 20 in Richtung der Schlägerlängsachse M symmetrisch geteilt, d. h. jeder der Profilarme 16 setzt sich mit einem eigenen Schaftstab 46 im Handgriff 20 fort, wobei beide Schaftstäbe 46_a zusammen die Außenkontur eines Griffschafes 46 bestimmen und zwischen sich einen Schaftspalt 48 begrenzen, der in Fig. 9 eine elastische Zwischenschicht 50 aufnimmt und eine die Bespannungsfläche Q --in Fig. 11 bis 14 etwa lotrecht -- querende Ebene E bestimmt.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 sind die Schaftstäbe 46_a -- von der Gelenkstelle 40/44 abgesehen -- symmetrische Vollprofile mit einem zwischengeschalteten Streifen aus elastischer Masse als ausfüllender Zwischenschicht 50 in dem hier im Querschnitt linearen Schaftspalt 48, wohingegen Fig. 12 querschnittlich unterschiedlich gestaltete Schaftstäbe 46_b, 46_c mit zwischen diesen -- in unterschiedlichen Abständen f, g zu den Seitenkonturen 52 -- etwa wellenförmig ausgebildetem Schaftspalt 48_c zu erkennen, der von der elastischen Zwischenschicht 50_c gänzlich ausgefüllt ist.

Fig. 13 veranschaulicht einen Handgriff 20 mit symmetrisch in der Ebene E in Schaftstäbe 46_a geteiltem Hohlprofil mit elastischem Rundstrang 50_a. Die Ausführung der Fig. 14 entspricht jener der Fig. 11 mit dem Unterschied, daß die Schaftstäbe 46_e Hohlprofile mit jeweils rundum begrenzter Profilkammer 47 sind.

Schließlich zeigt Fig. 15 einen dreiteiligen Griffschaff 46_f aus zwei Flankenstäben 54 und einem Kern- oder Mittelstab 55, zwischen denen teilkreisförmig zueinander gekrümmte Zwischenschichten 50_k erkennbar sind. Statt der beschriebenen Ebene E sind hier zwei gekrümmte Flächen F zu erkennen.

Patentansprüche

1. Schläger für Ballspiele, insbesondere Tennisschläger, mit in einem Spannrahmen aus einem Profilstab vorgesehener Bespannung, einer an diese anschließenden Herzzone sowie mit einem Handgriff an einem Schlägerhals in der bevorzugt eine Symmetriegerade bildenden Schlägerlängsachse, wobei das freie Ende des Handgriffes von einer Griffstirn bestimmt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schläger (10) zwischen der Herzzone (H) und der Griffstirn (23) des Handgriffes (20) eine Gelenkstelle (34, 44) aufweist und die Gelenkachse (B) parallel zur Bespannung (Q) verläuft.

2. Schläger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstelle (34,44) im Bereich des Handgriffes (20) angeordnet ist, wobei gegebenenfalls die Mitte oder Gelenkachse (B) der Gelenkstelle (34, 44) in einem Abstand (t) von 60 mm bis 220 mm von der Griffstirn (23) angeordnet ist.

3. Schläger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstelle (34) von einem zwei Griffteile (32, 32a) des Handgriffes (e) verbindenden elastischen Werkstoffblock (38), zum Beispiel einem Gummiblock, gebildet ist, wobei gegebenenfalls der Werkstoffblock (38) beidends auf Platten der Griffteile (32,32_a) vulkanisiert ist.

4. Schläger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkstelle von einem Stegteil (44) des Handgriffes (20) bzw. des Schlägerhalses (19) gebildet ist, das zumindest an einer Seite, bevorzugt beidseits, von einer nutartigen Einförmrinne (40) begrenzt ist, wobei gegebenenfalls die in Schlägerlängsachse (M) gemessene Breite (Z) der Nut oder Einförmrinne (40) bis 100 mm beträgt und/oder die Dicke (c) des Stegteils (44) etwa der Tiefe (i) der Nut oder Einförmrinne (40) entspricht.

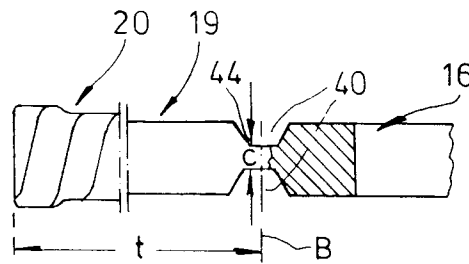
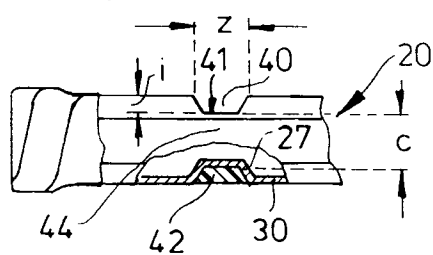
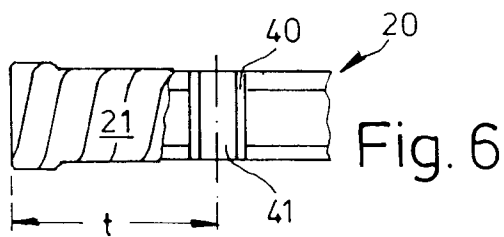
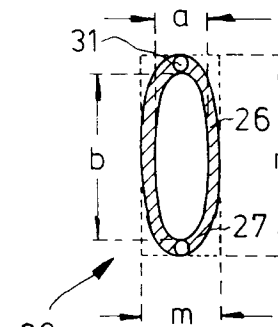
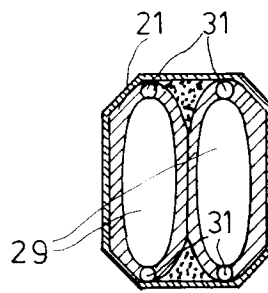
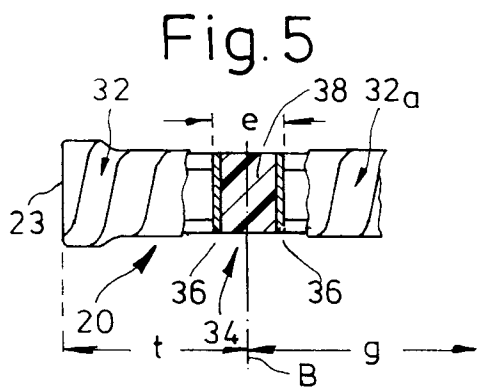
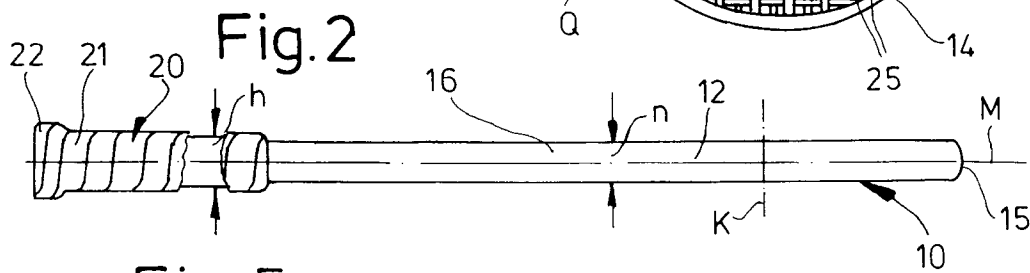
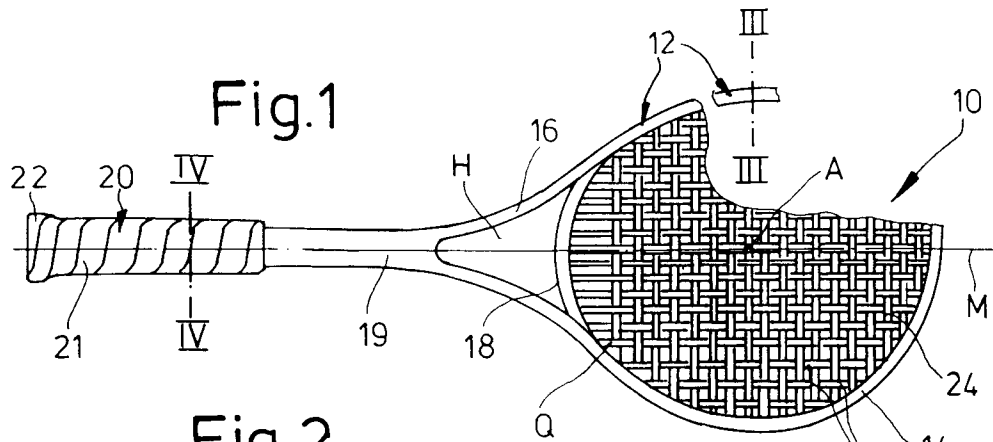
5. Schläger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (h) des Handgriffes (20) dem Vier- bis Zehnfachen, bevorzugt dem Fünf- bis Achtfachen, der Dicke (c) des Stegteiles (44) entspricht und/oder daß die Nuten oder Einförmrinne (40) durch eine Formmasse (42) geringer Biegefestigkeit ausgefüllt ist.

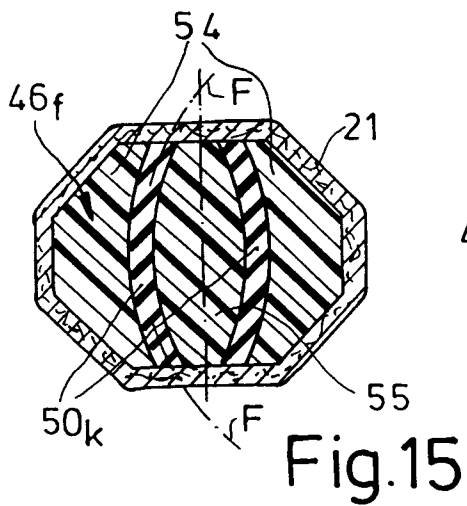
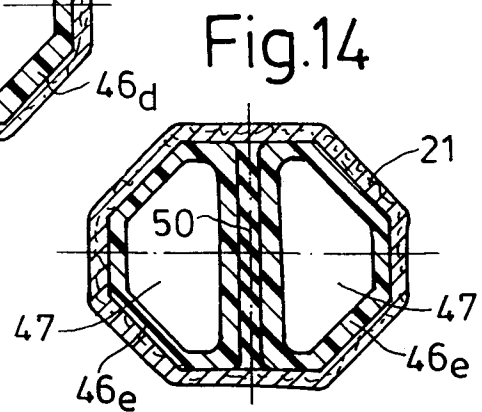
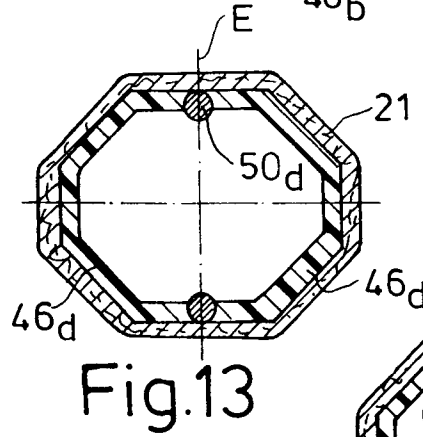
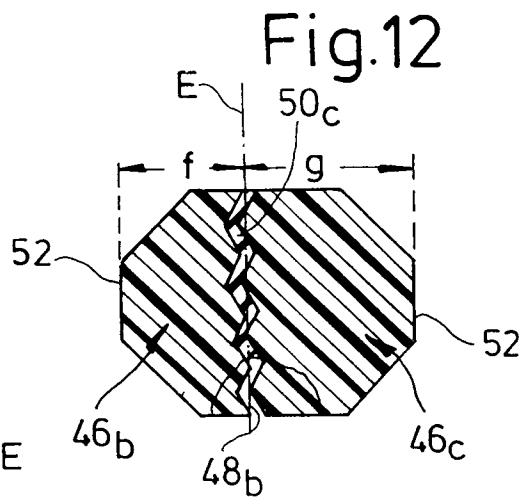
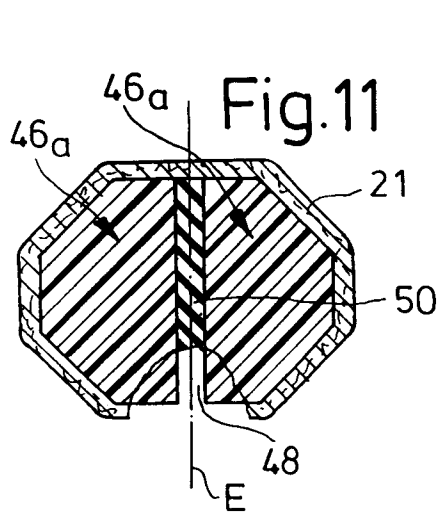
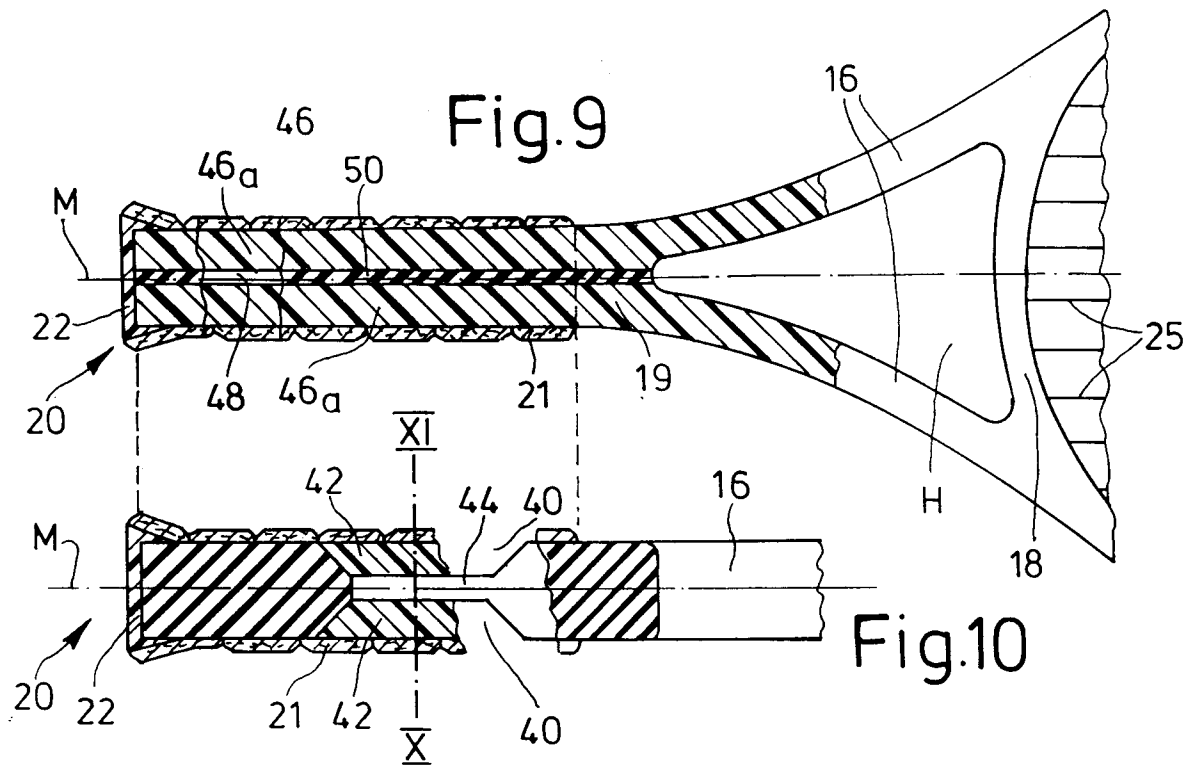
6. Schläger nach wenigstens einem der Ansprü-

che 1 bis 5, gekennzeichnet durch mehrere axial benachbarte Gelenkstellen (34,44).

7. Schläger nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbiegung im elastischen Bereich des bis zur ersten Gelenkstelle (34,44) vom Handgriff (20) fest eingespannten Schlägers (10) unter Einwirkung einer Kraft, die kopfwärts in etwa 400 mm Abstand von der Gelenkachse entfernt wirkt, 1,2 bis 9 mal so groß ist wie die Durchbiegung eines gelenklosen, ansonsten entsprechenden Schlägers bei fester Einspannung am Handgriff (20) bis zur Gelenkachse (B).
5
10
15
8. Schläger nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Schlägshals (19) und der den Handgriff (20) bildende Schlägerschaft einen in die Herzzone (H) durchgehenden Schaftspalt (48,48_c,48_k) aufweist, der wenigstens abschnittsweise eine beidseits an den Schaftspalt begrenzenden Flächen anliegende elastische Masse (50) als Zwischenelement zwischen Schaftstäben (46_a bis 46_e; 54,55) enthält.
20
25
9. Schläger nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaftstäbe (46_a bis 46_e;54,55) in Schlagrichtung zumindest teilweise relativ zueinander bewegbar sind.
30
10. Schläger nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftspalt (48) eine quer zur Bespannungsfläche (Q) verlaufende Fläche (E,F) bestimmt, wobei gegebenenfalls die quer zur Bespannungsebene verlaufende Fläche (E) eine Symmetrieebene bestimmt.
35
11. Schläger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Schaftspalt (48_k) bestimmte Fläche (F) querschnittlich gekrümmt ist und/oder, daß der Querschnitt des Schaftspaltes (48_c) wellen- oder zackenförmig ist.
40
45
12. Schläger nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen Handgriff (20) aus zumindest einem Hohlprofil und/oder durch mehrere Flächen (E,F) bzw. Schaftspalte (48,48_c,48_k) im Querschnitt des Handgriffes (20).
50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91111309.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>DE - A1 - 3 627 997</u> (LO) * Fig. 1-5; Anspruch 1 *	1	A 63 B 49/08 A 63 B 49/02
A	--	4,5	
X	<u>FR - A1 - 2 547 506</u> (BLONDY)	1	
A	* Fig. 4,5; 1,2,3; Ansprüche 1,2 *	6;2,3	
	--		
	<u>DE - A1 - 3 706 554</u> (PFEIFER) * Fig. 1,2,3 *	1,2,8, 9,10, 12	
	--		
A	<u>US - A - 4 811 947</u> (TAKATSUKA) * Fig. 1,2,3 *	1,2,3	
	--		
A	<u>GB - A - 458 103</u> (KERR) * Fig. 1,2 *	1,2,8, 10	
	--		
A	<u>DE - A1 - 3 712 772</u> (DUNLOP LTD.) * Zusammenfassung; Fig. *	1,4,6	A 63 B 49/00
	--		
A	<u>US - A - 4 082 273</u> (ELLZEY) * Fig. 1-3; Zusammenfassung *	1,9, 10,12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 17-09-1991	Prüfer BRÄUER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			