



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 495 387 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer : 92100225.9

⑤¹ Int. Cl.⁵: **A63B 49/02**

②② Anmeldetag : 09.01.92

③⑦ Priorität : 12.01.91 DE 9100325 U

⑦2 Erfinder : Suchy, Peter
Anderlorstrasse 48
W-8520 Erlangen (DE)

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.07.92 Patentblatt 92/30

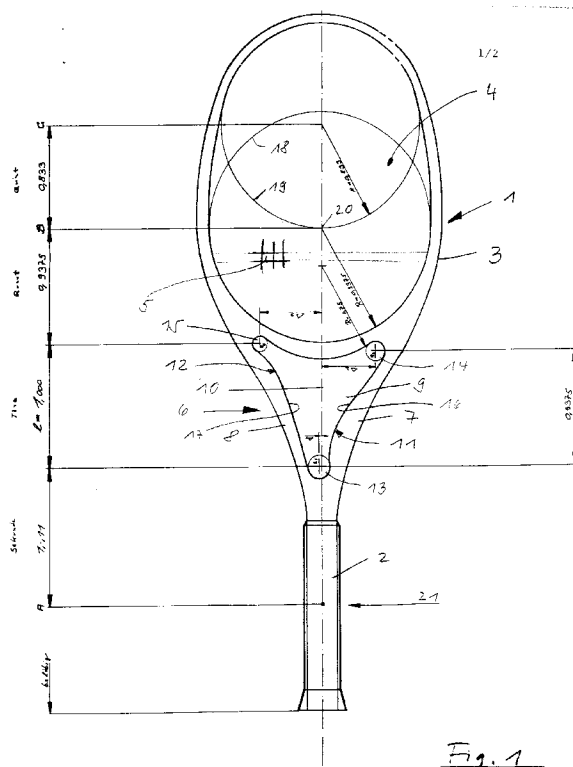
74) Vertreter : Hafner, Dieter et al
Dipl.-Phys. Dr. D. Hafner - Dipl.-Ing. H. Stippl
Ostendstrasse 132
W-8500 Nürnberg 30 (DE)

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

⑦1 Anmelder : **Suchy, Peter**
Anderlorstrasse 48
W-8520 Erlangen (DE)

54) Saitenbespannbarer Schläger zum Spielen von Bällen, insbesondere Tennis-, Squash-Schläger oder dergleichen.

(57) Die Erfindung betrifft einen saitenbespannbaren Schläger zum Spielen von Bällen, insbesondere Tennis-, Badminton-, Squash-Schläger oder dergleichen, mit einem Handgriff, einem reifartigen Schlägerkopf, in den die die Spielfläche bildenden Saiten einziehbar sind und einen den Handgriff und den Schlägerkopf verbindenden Mittelbereich, der durch zwei eine etwa dreieckige Ausnehmung einschließende Rahmenzweige gebildet wird, wobei die Ausnehmung 9 bezogen auf die durch den Handgriff 2 und den Schlägerkopf 3 mittig verlaufende Mittellängsachse 10 des Schlägers 1 unsymmetrisch ausgebildet ist.



EP 0 495 387 A1

Die Erfindung/Neuerung betrifft einen saitenbespannbaren Schläger zum Spielen von Bällen. Angesprochen ist damit insbesondere der Bereich der Tennisschläger, Badmintonschläger, Squashschläger oder sonstiger Schläger, die einen Handgriff aufweisen, der über einen Mittelbereich mit einem reifartigen Schlägerkopf verbunden ist, in den die die Spielfläche bildenden Saiten einziehbar sind.

Der Mittelbereich des Schlägers wird bei herkömmlichen Schlägern durch zwei eine etwa dreieckige Ausnehmung einschließende Rahmenzweige gebildet. Die beiden Rahmenzweige verlaufen am handgriffsaitigen Ende zusammen und gehen in den Handgriff über. An dem schlägerkopfsaitigen Ende fließen die Linien der beiden Rahmenzweige kontinuierlich in den reifartigen Schlägerkopf ein. Der reifartige Schlägerkopf kann oval, elyptisch oder einer Kreisform angenähert sein, im Stand der Technik sind unterschiedlichste Ausformungen des reifartigen Schlägerkopfes bekannt.

Tennisschläger der neuesten Generation bestehen fast ausschließlich aus Kunststoffmaterialien. Durch Einbindung von Graphit-, Kevlar- oder Boronfasern erreicht man mit Schlägern relativ schlanker Ausbildung sehr hohe Festigkeiten bei relativ geringem Gewicht. Allerdings neigen derartige Schläger dazu, die beim Schlagen eines Balles auftretenden Vibrationen und Schwingungen nahezu ungedämpft in den Griff hineinzuübertragen. Dies führt zum einen dazu, daß die gesamte zur Verfügung stehende Energie nicht in den zurückzuspielenden Ball gebracht werden kann, sondern teilweise als nutzlose Schwingungsenergie in den Körper des Spielers geht. Zum anderen fühlt sich ein derart "resonierender" Schläger beim Schlag unangenehm an, was letztlich auch zu Ermüdungserscheinungen des Spielers führen kann. Derartige Phänomene können sich verstärken, wenn der Ball außerhalb des sog. "sweet spot", d.h. nicht mit dem optimalen Bereich der Schlagfläche getroffen wird, aber auch bei Schlägen, bei denen der Ball im "sweet spot"-Bereich getroffen wird, wird Schwingungsenergie durch den Schläger in die Hand des Spielers geleitet und steht damit nicht mehr als Energie für den zurückzuspielenden Ball zur Verfügung.

Der Erfindung/Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schläger mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bezüglich seiner Schwingungs- und Resonanzeigenschaften zu verbessern. Diese Aufgabe wird nach dem Kennzeichen des Anspruches einst dadurch gelöst, daß die zwischen den beiden Rahmenzweigen im wesentlichen dreieckig geformte Ausnehmung bezogen auf die durch den Griff und den Schlägerkopf mittig verlaufende Mittellängsachse des Schlägers unsymmetrisch ausgebildet ist. Defacto bedeutet dies, daß sich die beiden angesprochenen Rahmenzweige in ihrer Formgebung unterscheiden. Beispielsweise kann der eine Rahmenzweig dicker sein als der andere oder aber auch länger als der andere Rahmenzweig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, Ausbauchungen oder Verdickungen, die in den Rahmenzweigen vorgesehen sind und in die Aufnahme hineinstehen, an unterschiedlichen Stellen unterschiedlich stark auszubilden. Zweck und Ziel dieser bewußt herbeigeführten Asymetrie ist es, vom Schlägerkopf zum Griff laufende Schwingungen, die den Mittelbereich des Schlägers, d.h. die beiden Rahmenzweige durchlaufen müssen, im Bereich der Rahmenzweige zumindest teilweise zu kompensieren, d.h. bezüglich ihrer Laufzeiten so zu verschieben, daß sie sich im Griffbereich nicht mehr überlagern und damit sogar verstärken können, sondern zumindest teilweise kompensieren, d.h. aufheben.

Gemäß Anspruch 4 sollen die 3 Ecken der Ausnehmungen mit drei unterschiedlichen Eckenrundungen ausgerundet sein. Auch diese Maßnahme trägt dazu bei, den Mittelbereich des Schlägers weitgehend resonanztot auszubilden, so daß der Mittelbereich gleichsam eine Schwingungstrennung zwischen Schlägerkopf und Griff bietet, obwohl er die notwendige Festigkeit und Stabilität aufweist, die zu einem gefühlvollen Spiel notwendig ist. Weitere vorteilhafte Merkmale betreffend den Mittelbereich ergeben sich aus den Unteransprüchen 5-7. Messungen an einem Schlägerprototyp haben ergeben, daß die angesprochenen Maßnahmen tatsächlich zu einer Resonanzoptimierung des Schlägers führen.

Wird der Schlägerkopf nach den Merkmalen der Ansprüche 8-10 ausgebildet, so ergeben sich gerade im Zusammenhang mit den Merkmalen der vorstehenden Ansprüche weitere Verbesserungen betreffend die Resonanzeigenschaften. Werden bei dem gesamten Schläger die Verhältnisse gewählt, wie es in den Ansprüchen 11, 12 und 13 gelehrt wird, so erhält man einen Schläger, der einem tatsächlich das Gefühl verleiht, man treffe den Ball bei jedem Schlag nahezu optimal und könne dem Ball einen optimierten Rückflüimpuls mitgeben.

Werden beim gesamten Schläger parallel verlaufende Rahmenflächen vermieden, so wird sich dies ebenfalls resonanzmindernd auf den gesamten Schlägerahmen aus. Rahmeninterne Schwingungsreflektionen können so vermieden werden, der Schläger spielt sich insgesamt ruhiger und angenehmer. Ansprüche 14-16 befassen sich mit einer besonders resonanzoptimierten Querschnittsausbildung des reifartigen Schlägerkopfes, wobei hervorzuheben ist, daß entsprechende Bereiche bei Schlägern nach dem Stand der Technik die beiden nebeneinanderliegenden rohrförmigen Ausnehmungen nicht aufweisen, sondern lediglich nur eine rohrförmige Ausnehmung haben, die von den in den Schlägerkopf eingezogenen Saiten durchsetzt wird. Vorteilhaft für die resonanzoptimierten Eigenschaften des Schlägers ist es, wenn die Saiten zwischen den beiden rohrförmigen Ausnehmungen in gesonderten Bohrungen, die das Schlägerkopfmateriale durchsetzen, unmittelbar und ohne Zwischenschaltung von Hülisen oder Leisten eingezogen sind.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen:

Figur 1: eine Draufsicht auf einen Schläger nach der Erfindung

Figur 2: einen Querschnitt durch den den Schlägerkopf bildenden Rahmenbereich.

5 Unter Bezugnahme auf Figur 1 besteht der insgesamt mit 1 bezeichnete Schläger aus einem Handgriff 2, einem reifartigen Schlägerkopf 3, in dem die die Spielfläche 4 bildenden Saiten 5 kreuzweise einziehbar sind und einem Mittelbereich 6, der durch zwei Rahmenzweige 7, 8 gebildet wird, die eine etwa dreieckige Ausnehmung 9 zwischen sich einschließen.

10 Wie in Figur 1 deutlich zu sehen ist, ist die Ausnehmung 9 bezogen auf die durch den Handgriff 2 und den Schlägerkopf 3 mittig verlaufende Mittellängsachse 10 des Schlägers 2 unsymmetrisch ausgebildet.

Jeder der beiden Rahmenzweige 7 und 8 weist eine in die Ausnehmung 9 hineinstehende Verdickung 11, 12 auf, wobei die Verdickung 11 des ersten Rahmenzweiges 7 in dem dem Handgriff 2 zugewandten Bereich der Ausnehmung 9 angeordnet ist, die Verdickung 12 hingegen befindet sich in dem dem Schlägerkopf 3 zugewandten Bereich der Ausnehmung 9.

15 Weiterhin ist deutlich zu sehen, daß die drei Ecken der Ausnehmung mit drei unterschiedlichen Eckenrundungen 13, 14, 15 ausgerundet sind, wobei das Zentrum der dem Handgriff 2 zugewandten unteren Eckenrundung 13 von der Mittellängsachse 10 einen seitlichen Abstand aufweist. Die Zentren der dem Schlägerkopf 3 zugewandten Eckenrundungen 14 und 15 weisen von der Mittellängsachse des Schlägers 1 unterschiedliche Abstände aus.

20 Ferner ist die der Ausnehmung 9 zugewandte Innenkante 16 des ersten Rahmenzweiges 7 kürzer als die der Ausnehmung 9 zugewandte Innenkante 17 des zweiten Rahmenzweiges 8, was darauf zurückzuführen ist, daß die Eckenrundung 15 weiter in den Schlägerkopfbereich hineinverlegt ist als die Eckenrundung 14 auf der anderen Seite.

25 Die saitenbespannbare Spielfläche 4 des Schlägerkopfes 3 wird durch 2 Kreise 18, 19 mit unterschiedlichen Radien aufgespannt, wobei die beiden Kreise im Seitenbereich des Schlägerkopfes durch einen Übergang ineinander übergeführt werden. Die Radien der beiden Kreise 18, 19 verhalten sich etwa wie 0,94 zu 0,83, was im wesentlichen den Schwingungsverhältnissen zwischen Quarte und Quinte entspricht.

Das Zentrum 20 des größeren Kreises 18 ist auf dem Schnittpunkt des kleineren Kreises 19 mit der Mittellängsachse 10 angeordnet.

30 Die auf die Mittellängsachse 10 projizierten Abstände zwischen dem Zentrum des Griffes - oder anders ausgedrückt - dem tatsächlichen Greifpunkt, der zwischen dem Mittelhandknochen von Zeige- und Ringfinger liegt und dem Zentrum der dem Griff zugewandten Eckenrundungen 13 bzw. der dem Griff zugewandten Eckenrundung 13 und der dem Schlägerkopf 3 zugewandten Eckenrundung 14 verhält sich wie 1,111 zu 0,9375, die auf die Mittellängsachse 10 projizierten Abstände zwischen dem Zentrum 21 des Griffes und der Eckenrundung 13 zu den auf die mit Längsachse projizierten Abständen zwischen der Eckenrundung 13 und der Eckenrundung 15 verhalten sich wie 1,111 zu 1,0. Mit diesen Längenverhältnissen sind wiederum die Resonanzverhältnisse zwischen den Oberschwingungen Sekunde, Terz und Quarte einer Grundschwingung angesprochen.

40 Im folgenden wird auf Figur 2 Bezug genommen. Der dort dargestellte reifartige Schlägerkopf 2 weist in seinem Querschnitt zweiebeneinanderliegende rohrförmige Ausnehmungen 22, 23 auf, wobei jeder Rohrquerschnitt im wesentlichen spiralförmig ausgebildet ist, was dadurch vorgenommen wird, daß die der Saitenbohrung 24 zugewandten Innenflächen 25 der rohrförmigen Ausnehmungen 22, 23 mit einem größeren Radius ausgebildet sind, der auf der Rahmenseite, die der Spielfläche zugewandt ist bei den Punkten 26 in einen kleineren Radius übergeht, der rahmenaußenseitig die Innenflächen der rohrförmigen Ausnehmungen 22, 23 definiert. Rahmenaußenseitig gehen die Radienübergänge der schraubenförmigen Rohrquerschnitte mit je einer konvexen Rundung 27 ineinanderüber, die sich zu beiden Seiten der Seitenbohrung 24 gegenüberliegen.

Patentansprüche

50

1. Saitenbespannbarer Schläger zum Spielen von Bällen, insbesondere Tennis-, Badminton-, Squash-Schläger oder dergleichen, mit einem Handgriff, einem reifartigen Schlägerkopf, in den die die Spielfläche bildenden Saiten einziehbar sind und einen den Handgriff und den Schlägerkopf verbindenden Mittelbereich, der durch zwei eine etwa dreieckige Ausnehmung einschließende Rahmenzweige gebildet wird, dadurch gekennzeichnet,

55

daß die Ausnehmung (9) bezogen auf die durch den Handgriff (2) und den Schlägerkopf (3) mittig verlaufende Mittellängsachse (10) des Schlägers (1) unsymmetrisch ausgebildet ist.

2. Schläger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder der Rahmenzweige (7, 8) eine in die Ausnehmung hineinstehende Verdickung (11, 12) aufweist.
- 5 3. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verdickung (11) des ersten Rahmenszweiges (7) in dem dem Handgriff (2) zugewandten, die Verdickung (12) des zweiten Rahmenszweiges (8) in dem dem Schlägerkopf (3) zugewandten Bereich der Ausnehmung (9) angeordnet ist.
- 10 4. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die drei Ecken der Ausnehmung (9) mit drei unterschiedlichen Eckenrundungen (13, 14, 15) ausgerundet sind.
- 15 5. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zentrum der dem Handgriff (2) zugewandten Eckenrundung (13) von der Mittellängsachse (10) einen Abstand aufweist.
- 20 6. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zentren der dem Schlägerkopf (3) zugewandten Eckenrundungen (14, 15) von der Mittellängsachse (10) des Schlägers unterschiedliche Abstände aufweisen.
- 25 7. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die der Ausnehmung (9) zugewandte Innenkante (16) des ersten Rahmenszweiges (7) kürzer ist als die der Ausnehmung (9) zugewandte Innenkante (17) des zweiten Rahmenszweiges (8).
- 30 8. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die saitenbespannbare Spielfläche (4) des Schlägerkopfes (3) durch zwei Kreise (18, 19) unterschiedlicher Radien aufgespannt wird, deren Zentren auf der Mittellängsachse (10) angeordnet sind.
- 35 9. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Radien der beiden Kreise (18, 19) etwa wie 0,94 zu 0,83, insbesondere wie 0,9375 zu 0,833 erhalten.
- 40 10. Schläger nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zentrum (20) des größeren Kreises (18) auf dem Schnittpunkt des kleineren Kreises (19) mit der Mittellängsachse (10) angeordnet ist.
- 45 11. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die auf die Mittellängsachse (10) projizierten Abstände zwischen dem Zentrum (21) des Handgriffes (2) und dem Zentrum der dem Handgriff zugewandten Eckenrundung (13) bzw. der dem Griff zugewandten Eckenrundung (13) und den dem Schlägerkopf (3) zugewandten Eckenrundungen (14, 15) etwa verhalten wie 1,1 (insbesondere 1,111) zu 0,94 (insbesondere 0,9375) bzw. 1,111 zu 1,0.
- 50 12. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Radius des größeren Kreises (18) dem auf die Mittellängsachse (10) projizierten Abstand zwischen der dem Handgriff zugewandten Eckenrundung (13) und der am schlägerkopfsaitigen Ende des ersten Rahmenszweiges (7) angeordneten weiteren Eckenrundung (14) entspricht.
- 55

13. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
die Vermeidung parallel verlaufender Rahmenflächen.
- 5 14. Schläger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der reifartige Schlägerkopf (3) einen Querschnitt mit zweiebeneinanderliegenden rohrförmigen Aus-
nehmungen (22, 23) aufweist, deren Rohrquerschnitte im wesentlichen spiralförmig ausgebildet sind.
- 10 15. Schläger nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Radienübergänge der schraubenförmigen Rohrquerschnitte mit einer konvexen Rundung (27) ver-
sehen sind.
- 15 16. Schläger nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die beiden konvexen Rundungen (27) gegenüberliegen.

20

25

30

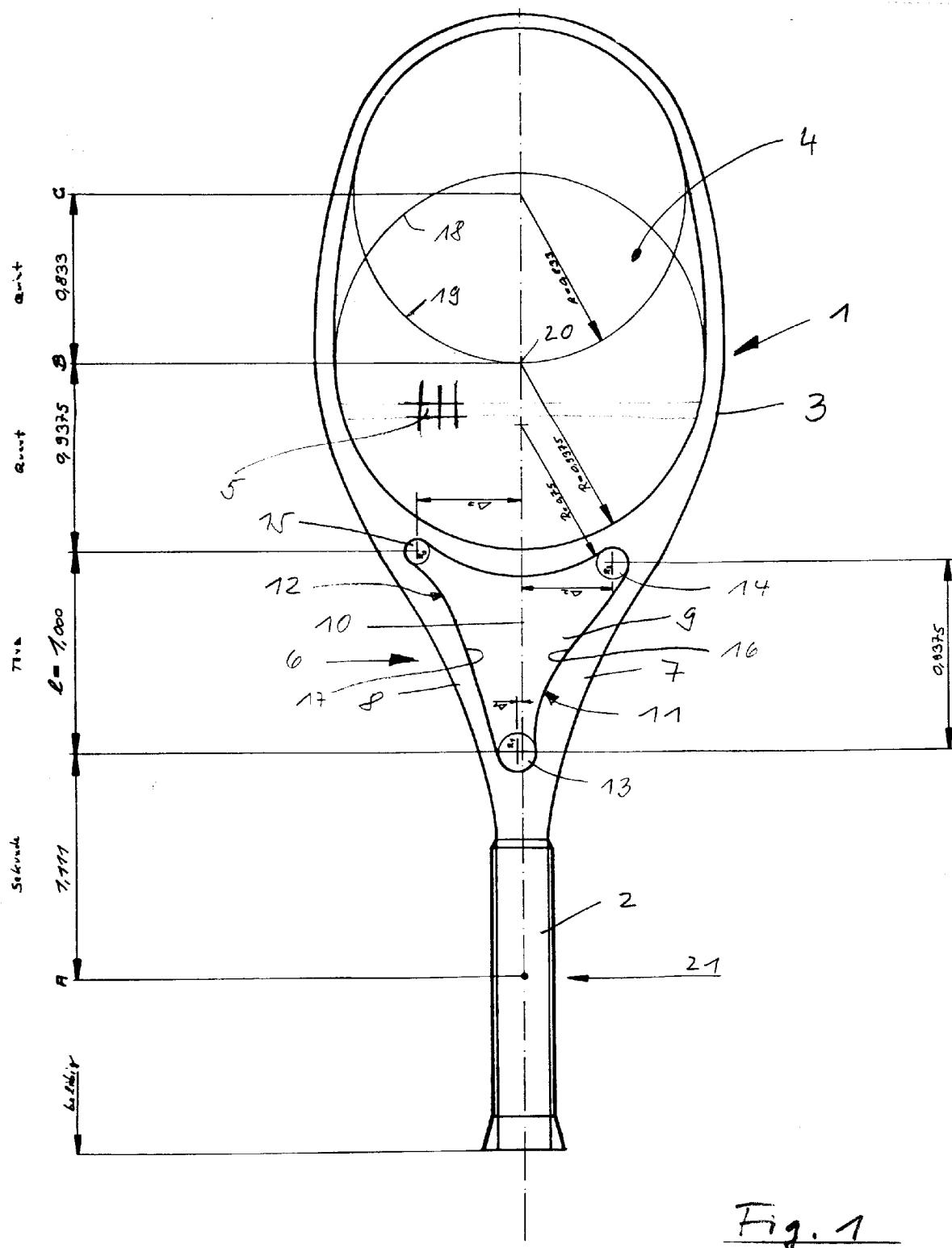
35

40

45

50

55



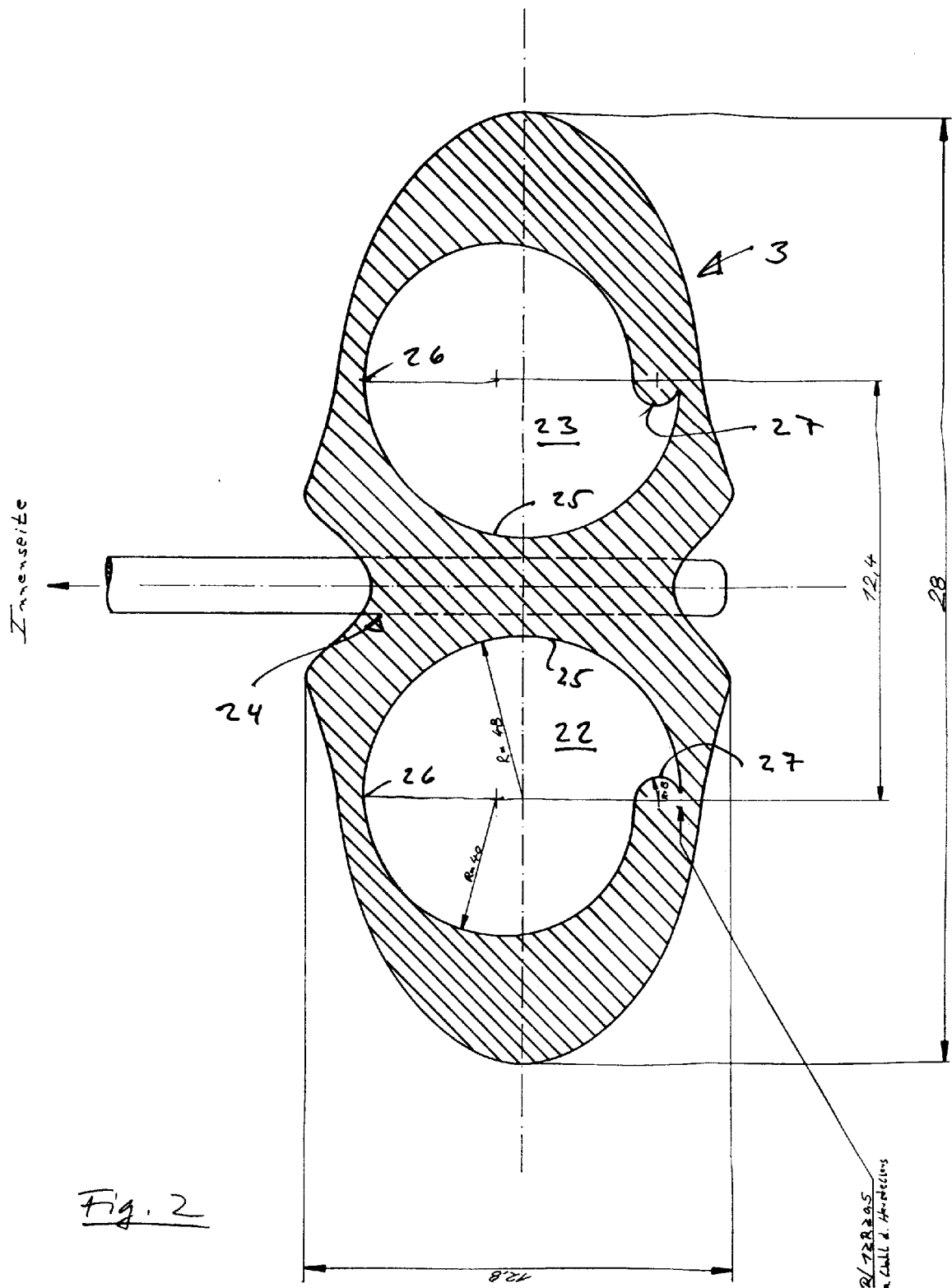


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 0225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 074 339 (GIBELLO) * Seite 5, Zeile 8 - Zeile 30; Ansprüche 1,2; Abbildungen 2,3 *	1,5,6	A63B49/02
A	---	4	
X	WO-A-8 902 296 (KNEISSL) * Seite 3, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 35; Abbildung 1 *	1,4,6,7	
A	---	1-3	
A	GB-A-1 322 606 (YONEYAMA) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 77 - Zeile 117; Abbildungen 3-5 *	1,14,15	
A	---	1,5,6	
	US-A-4 413 822 (FERNANDEZ ET AL.) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 26 * * Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 31; Abbildungen 6,7 *		

	WO-A-9 014 870 (BAUMGARTNER) * Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 25 * * Seite 6, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 7; Abbildungen 1-3 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 24 APRIL 1992	Prüfer MONNE E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)