

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 760 245 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.1997 Patentblatt 1997/10

(51) Int Cl.⁶: **A63B 49/02**

(21) Anmeldenummer: **96890135.5**

(22) Anmeldetag: **21.08.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(72) Erfinder: **Umlauft, Helmut, Ing.**
6971 Hard (AT)

(30) Priorität: **22.08.1995 AT 453/95**

(74) Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr.**
Patentanwalt
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Head Sport Aktiengesellschaft**
A-6921 Kennelbach (AT)

(54) **Tennisschläger**

(57) Ein Tennisschläger mit einer Schlagfläche und einem Handgriff weist in Kombination ein bespanntes Gesamtgewicht von weniger als 245 g, eine Gesamtlänge größer als 70 cm, eine frei-frei Eigenfrequenz im er-

sten Mode von höher als 210 Hz, einen Schwerpunkt von mehr als 41 cm und einen dynamischen Schwerpunkt von mehr als 50 cm, gemessen vom Griffende, auf.

EP 0 760 245 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Tennisschläger, insbesondere Tennisschläger, die leichter, steifer, kopflastiger und länger als herkömmliche Tennisschläger sind.

Die große Popularität von Tennis als Massensport hat ständig steigende Anforderungen sowohl an die Athletik und Technik des Spielers als auch an das Material zur Folge. Zur Erhöhung der Spielkultur sowohl von Freizeitsportlern bzw. Amateuren oder professionellen Spielern müssen daher insbesondere die Schläger immer weiter verbessert werden. Die Schlägereigenschaften, die maßgeblich die Handhabung des Schlägers, die präzise Richtungsgebung des Balles, die Umsetzung der Reaktionsschnelligkeit des Spielers auf den Ball über den Schläger, eine hohe Ballbeschleunigung und somit insgesamt eine angenehme Spielweise beeinflussen, sind das Schlägergewicht, der Schlägerschwerpunkt und der Aufschlagschwerpunkt (dynamische Schwerpunkt), gemessen vom Griffende, die Frequenz und die Schlägergesamtlänge. Die Kombination dieser Parameter, verbunden mit der richtigen Materialwahl, hat unmittelbar hohe Stabilität und Schlagpräzision bei gleichzeitiger Schonung der Gelenke, Bänder und Muskulatur des Spielers zur Folge. Herkömmliche bekannte Tennisschläger weisen ein Gewicht von rund 420 g, eine Schlägerlänge von rund 66 cm, einen Schwerpunkt von rund 33 cm und einen dynamischen Schwerpunkt von rund 42 cm vom Schlägerende entfernt auf. Der Schlägerwerkstoff bestand dabei aus Holz, mit welchem sich eine Schlägereigenfrequenz im ersten Mode bei frei-frei Aufhängung von ca. 90 Hz erzielen ließ.

In der US-PS-1 539 019 (Nikonow) wird ein Tennisschläger vorgestellt, der leichter, steifer und kopflastiger als herkömmliche Schläger ist. Solch ein Schläger wiegt ungefähr 340 g, sein Schwerpunkt befindet sich rund 41 cm, sein dynamischer Schwerpunkt rund 50 cm vom Griffende entfernt. Der Schläger zeichnet sich durch höhere Steifigkeit als herkömmliche Schläger aus.

Der US-PS-31 419 (Frolow) ist ebenfalls ein im Vergleich zu konventionellen Tennisschlägern leichter, steifer und kopflastiger Tennisschläger zu entnehmen. Der Schläger besitzt ein Gewicht kleiner als 280 g, einen Abstand vom Schwerpunkt zum Griffende von mehr als 38 cm, einen dynamischen Schwerpunkt, der mehr als 50 cm vom Griffende entfernt ist und eine frei-frei Eigenfrequenz im ersten Mode größer als 155 Hz.

Die US-PS-5 368 295 (Severa) weist ebenfalls geringeres Gewicht, höhere Steifigkeit und Kopflastigkeit als herkömmliche Tennisschläger auf. Das Gewicht beträgt hierbei weniger als 270 g, der Schwerpunkt ist hierbei mehr als 39 cm und der dynamische Schwerpunkt mehr als 50 cm vom Griffende entfernt. Im ersten Mode erreicht der Schläger eine frei-frei Eigenfrequenz von 190 Hz.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, einen Tennisschläger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei

dem durch Gewichtsverringern, Erhöhung der Steifigkeit, Kopflastigkeit und größerer Gesamtlänge die Schlagtechnik und Schlagkraft erhöht und somit die Qualität des Spieles bei höherem Komfort verbessert werden. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß der Tennisschläger in Kombination ein gespanntes Gesamtgewicht von weniger als 245 g, eine Gesamtlänge größer als 70 cm, eine frei-frei Eigenfrequenz im ersten Mode von höher als 210 Hz, einen Schwerpunkt von mehr als 41 cm und einen dynamischen Schwerpunkt von mehr als 50 cm, gemessen vom Griffende, aufweist. Das geringere Gewicht des Schlägers hat unmittelbar bänder-, gelenk- und muskulaturschonende Wirkung, wodurch insbesondere die Ausbildung von Tennisarmen (Epicondylitis) verhindert wird. Die Verringerung des Schlägergewichtes bewirkt außerdem eine Verminderung der vorzeitigen Ermüdung des Spielers. Die Steifigkeit des Schlägers hat unmittelbare Auswirkungen auf die Dissipationsenergie, die im Rahmen verloren geht, und eine vollständige Impulsübertragung verhindert. Höhere Steifigkeit des Rahmens bewirkt demnach einen besseren Übergang der Schlagenergie auf den Tennisball und verringert die Verlustenergie auf ein Minimum. Sowohl Gewichtsreduktion als auch Erhöhung der Steifigkeit des Schlägers lassen sich durch die Verwendung leichter und steiferer Materialien bei der Schlägerfertigung erreichen. Die Verlängerung des Schlägers ist bei leichter Bauweise des Tennisschlägers vonnöten, um das Trägheitsmoment konventioneller Schläger durch die parallele Verlagerung der Schwerpunktdrehachse zu erreichen. Sie erhöht zudem die aktive Reichweite des Spielers, wodurch auch mit konventionellen Tennisschlägern nicht erreichbare Bälle sicher geschlagen werden können. Die Kopflastigkeit eines Schlägers ergibt sich aus dem erhöhten Auflagegewicht des Kopfes gegenüber dem Griffteil bei horizontaler Lagerung des Schlägers. Durch die Erhöhung der Kopflastigkeit wird bei dem erfindungsgemäßen Tennisschläger die auf den Ball übertragene Schlagkraft stark erhöht. Weiters wird durch diese Maßnahme das drehförmige Verreißen des Schlägers bei Ballkontakten außerhalb der Schlägerlängsachse und somit eine schädliche Rückwirkung auf Handgelenk, Unterarm und Ellbogen vermieden. In Kombination mit den anderen, gleichzeitig vorgegebenen Parametern werden so die Rückwirkungen beim Aufprall des Balles auf den Schläger, auf den Arm und die Handgelenke bei verbesserter Schlagkraft unter Beibehaltung einer exakten Ballrichtungsvorgabe erreicht. Mit Erfüllung der vorgenannten Parameter zur Ausführung eines Tennisschlägers der eingangs genannten Art ließen sich also überraschender Weise bei Verringerung des Schlägergewichtes deutlich spürbare Verbesserungen sowohl in der Schlagtechnik als auch bei der Qualität des Spieles sowie dem Spielkomfort bei maximaler Schonung des Arm- und Schulterbereiches des Spielers erreichen. Die Einhaltung einer frei-frei Frequenz im ersten Mode von 210 Hz verleiht dem

Schläger eine hohe Dynamik bei hoher Schlagpräzision und trägt weiters zur Armschonung bei.

In besonders vorteilhafter Weise wird die Gewichtsreduktion dadurch erzeugt, daß das Rahmenmaterial ein aus Kunstfaser und Kunstharz zusammengesetzter Werkstoff ist. 5

Die Wahl kohlefaserverstärkter Kunststoffe mit Kunstharzverbindung macht es möglich, obengenannte Parameter zu erzielen und zudem Schmutz- und Wetterfestigkeit des Schlägers sicherzustellen. 10

Patentansprüche

1. Tennisschläger mit einer Schlagfläche und einem Handgriff, dadurch gekennzeichnet, daß der Tennisschläger in Kombination ein bespanntes Gesamtgewicht von weniger als 245 g, eine Gesamtlänge größer als 70 cm, eine frei-frei Eigenfrequenz im ersten Mode von höher als 210 Hz, einen Schwerpunkt von mehr als 41 cm und einen dynamischen Schwerpunkt von mehr als 50 cm, gemessen vom Griffende, aufweist. 15 20
2. Tennisschläger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmenmaterial ein aus Kunstfaser und Kunstharz zusammengesetzter Werkstoff ist. 25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 89 0135

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US-A-5 368 295 (SEVERA ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1,2	A63B49/02
A	EP-A-0 317 711 (WILSON SPORTING GOODS COMPANY) * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 52; Abbildungen 1-10,13 * ---	1,2	
D,A	US-E-31 419 (FROLOW) * Spalte 20, Zeile 26 - Zeile 50; Abbildungen 22-26,40 * ---	1,2	
A	DE-A-40 21 881 (KUEBLER) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-E-33 372 (FROLOW) ---		
A	GB-A-2 203 953 (YAMAHA) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. November 1996	Prüfer Williams, M
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 (P04C03)