(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 728 536 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.2009 Patentblatt 2009/12

(51) Int Cl.:
A63B 69/38 *(2006.01)* ***A63B 69/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06010790.1**

(22) Anmeldetag: **26.05.2006**

(54) **Tennisübungsgerät**

Tennis practice apparatus

Appareil d'entraînement pour le tennis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.06.2005 CH 9322005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(73) Patentinhaber: **Spicak, Karel**
8052 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Spicak, Karel**
8052 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Spicak-Malcova, Hana**
Mattackerstrasse 19
8052 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 236 756
CH-A- 566 151
DE-A1- 4 222 767
FR-A- 2 371 213
US-A- 4 417 730
US-A- 5 685 788

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 728 536 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tennisübungsgerät, gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Beim Tennisspiel gibt es bekanntlich zwei Grundschläge: die Vorhand und die Rückhand. Beide können so ausgeführt werden, dass der Ball einen Effet, d.h. einen Drall, bekommt. Der Balleffet entsteht durch die Einwirkung der Schlagfläche des Tennisschlägers auf den Ball. Die wichtigsten Effets sind Topspin (Drive, Vorwärtsrotation) und Underspin (Slice, Rückwärtsrotation). Der mit dem Topspin abgespielte Ball bekommt einen Vorwärtsdrall, der mit dem Underspin abgespielte Ball einen Rückwärtsdrall. Um dem Ball einen Vorwärts- oder einen Rückwärtsdrall zu erteilen, muss der Tennisschläger zum ankommenden Ball entsprechend geführt werden: beim Topspin von unten nach oben und beim Underspin von oben nach unten. Dabei muss die Schlagfläche des Tennisschlägers bei Ballberührung annähernd senkrecht zum Boden gerichtet sein. Der Effet wird durch die Reibung zwischen der Bespannung des Tennisschlägers und dem Ball erzeugt, in der Tennissprache nennt man dies "Ballbürsten".

[0003] Die Anfänger, besonders die Kinder, haben meistens grosse Schwierigkeiten mit entsprechender Führung des Tennisschlägers zum Ball nach der Ausholbewegung und vor allem mit der richtigen Stellung der Schlagfläche bei der Ballberührung, da sie sich auf den ankommenden Ball konzentrieren müssen, um ihn überhaupt zu treffen. Da bietet auch eine Ballwurfmaschine als ein seit langem bekanntes Tennisübungsgerät wenig Abhilfe.

[0004] Die gattungsbildende EP-A-0 236 756 offenbart ein Tennisübungsgerät, das bei der Ausführung nach Fig. 6 und 7 oder Fig. 8 einen auf einem Ständer schwenkbar gelagerten Pendelarm aufweist, der als ein zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und an einem freien Ende mit einem einen Tennisball simulierenden, drehbar gelagerten, federelastische oder tennisballähnliche Oberfläche aufweisenden und beim Auftreffen einer Tennisschläger-Schlagfläche in Rotation zu versetzenden Rotationselement versehen ist. Der Pendelarm ist auf dem anderen freien Ende mit einem Gewicht versehen und beim Auftreffen der Tennisschläger-Schlagfläche auf das Rotationselement aus einer Ausgangsstellung in einer Drehrichtung ausschwenkbar und durch ein vom Gewicht erzeugtes Rückstellmoment in die Ausgangsstellung zurückschwenkbar, wo das Rotationselement erneut getroffen werden kann. So kann der Schüler auch alleine und auch in einem kleinen Raum, z.B. zu Hause, üben. Für die Einstellung der Geschwindigkeit des Pendelarms ist ein relativ kompliziertes Mechanismus vorgesehen. Eine klar definierte Schwenkwinkel-Einstellung ist nicht möglich.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein herstellungs- und bedienungstechnisch einfaches und kostengünstiges Tennisübungsgerät dieser Art zu schaffen, das dennoch in seiner Funktion weiter verbessert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Tennisübungsgerät mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0007] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemässen Tennisübungsgerätes bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät erlaubt insbesondere den Anfängern und Kindern, die richtige Führung des Tennisschlägers zum Ball zwecks gewünschter Drallerteilung schnell zu erlernen und allfällige Fehler sofort zu erkennen und zu korrigieren. Es ist ein Hilfsmittel sowohl für den Tennislehrer, der die Ausführung des Schlages sofort korrigieren kann und weniger Erklärungen abzugeben braucht, als auch für den Schüler selber, der auch alleine und auch in einem kleinen Raum, z.B. zu Hause, üben und dabei auch seine Muskulatur stärken kann. Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät ist einfach und kostengünstig, kann leicht transportiert und getragen werden, verursacht beim Üben praktisch keinen Lärm und kann gewissermassen auch eine Tenniswand ersetzen. Mit der erfindungsgemässen, mittels eines einerseits am Ständer und anderseits am Pendelarm befestigten und in seiner Länge einstellbaren Seils bewerkstelligten Einstellung des Schwenkwinkels lässt sich wahlweise die Schnelligkeit bzw. die Frequenz, mit der das Rotationselement in die Ausgangsstellung zurückkehrt und zum Wiedertreffen bereit steht, in einfacher Weise beeinflussen. Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät ist herstellungs- und bedienungstechnisch wesentlich einfacher als dasjenige nach EP-A-0 236 756.

[0009] In einer besonders bevorzugten Weise kann das den Tennisball simulierende Rotationselement mit einer die Drallrichtung (Vorwärtsdrall bzw. Rückwärtssdrall) visualisierenden Markierung, z.B. Pfeilen, versehen sein.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0011] Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Tennisübungsgerätes zum Erlernen von Topspin in Seitenansicht;

Fig. 2 das Tennisübungsgerät in Frontansicht, in Pfeilrichtung A nach Fig. 1;

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Tennisübungsgerätes zum Erlernen von Underspin in Seitenansicht;

Fig. 4 das Tennisübungsgerät nach Fig. 3 in Frontansicht, in Pfeilrichtung A nach Fig. 3; und

Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Tennisübungsgerätes in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung

(Frontansicht).

[0012] Gemäss Fig. 1 und 2 weist ein Tennisübungsgerät 1 zum Erlernen von Topspin-Schlägen einen Ständer 2 auf, der eine Grundplatte 3 (es könnte auch ein Rahmen sein) sowie eine auf der Grundplatte 3 befestigte Vertikalstütze 4 umfasst. Die Grundplatte 2 kann bei Bedarf, wenn sie z.B. auf einem unebenen Boden aufgestellt werden sollte, mit Nivellierfüssen 5 ausgestattet sein. An der Vertikalstütze 4 ist ein Pendelarm 7 angeordnet, der um eine horizontale Pendelachse 6 schwenkbar gelagert ist. Die Pendelachse 6 kann in ihrer Höhe verstellt werden, wozu die Vertikalstütze 4 mit einer Anzahl von entsprechenden, übereinander angeordneten Öffnungen 8 versehen ist. Die Vertikalstütze 4 könnte für die Höheneinstellung der Pendelachse 6 allerdings auch beispielsweise teleskopisch ausgebildet sein.

[0013] An einem freien Ende des Pendelarmes 7 ist ein Rotationselement 10 um eine Drehachse 11 drehbar gelagert, das eine federelastische oder tennisballähnliche Oberfläche aufweist und den Tennisball simulieren soll. Es kann sich dabei beispielsweise um eine Scheibe aus Metall oder Kunststoff mit einer Gummi- oder Filzoberfläche handeln. Geeignet ist aber auch z.B. die Verwendung eines handelsüblichen Unihockey-Balls, den man um eine Achse drehbar lagert.

[0014] Am anderen Ende des Pendelarmes 7, das zur anderen Seite der Pendelachse 6 liegt als das mit dem Rotationselement 10 versehenes Ende, ist vorzugsweise mindestens ein Gewicht 13 (mit Vorteil sind es mehrere Gewichte 13, z.B. ein Satz von Platten), angebracht.

[0015] An der Vertikalstütze 4 ist ein Anschlagträger 15 quer zu derselben angeordnet, an dessen beiden Enden je ein Anschlag 16, 17 für den Pendelarm 7 vorhanden ist. Im Anschlagbereich (entweder direkt an den Anschlägen 16, 17 oder an der Fläche zwischen dem Anschlagträger 15 und dem Pendelarm 7) sind Dämpferelemente angebracht (in der Zeichnung nicht dargestellt). Der Pendelarm 7 liegt mit Vorteil in der Ausgangsstellung an dem einen Anschlag 16 an und kann beim Auftreffen einer in Fig. 1 in drei Positionen 20a, 20b, 20c angedeuteten Tennisschläger-Schlagfläche 20 auf das Rotationselement 10 in Drehrichtung D_1 um einen durch den anderen Anschlag 17 begrenzten Schwenkwinkel verschwenkt werden, was in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist, wonach er selbsttätig, durch Einwirkung der ein Rückstellmoment erzeugender Gewichte 13, in die Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wird.

[0016] Die bereits erwähnten Gewichte 13, z.B. Platten, können vorzugsweise nicht nur in ihrer Anzahl verändert, sondern auch am Pendelarm 7 in Pfeilrichtungen P nach Fig. 1, d.h. quer zur Längsachse des Pendelarms 7, verstellt werden, wodurch der Kraftaufwand bei Schlägen zusätzlich vergrössert oder verkleinert und die Geschwindigkeit der Rückstellbewegung des Pendelarms 7 gesteuert werden kann

[0017] Der Anschlagträger 15 kann vorzugsweise an der Vertikalstütze 4 in der Höhe verstellt werden, wozu die Vertikalstütze 4 mit einer Anzahl von gegebenenfalls paarweise übereinander angeordneten Befestigungslöchern 18 versehen ist. Dadurch kann der Schwenkwinkel des Pendelarms 7 bzw. die Pendelbewegung in gewünschter Weise verändert werden. Der Anschlagträger 15 kann aber mit Vorteil auch in jeder Höhe gegenüber der Vertikalstütze 4 horizontal verstellt werden, was eine asymmetrische Pendelbewegung gegenüber der Vertikalstütze 4 ermöglicht. Die Horizontalverstellung kann über eine Anzahl von im Anschlagträger 15 vorhandenen Löchern 19 bewerkstelligt werden.

[0018] Statt einer Vertikalverstellung des Anschlagträgers 15 an der Vertikalstütze 4 könnten bei gleichbleibender Höhe des Anschlagträgers 15 nur die Anschläge 16, 17 an diesem horizontal verstellt werden.

[0019] Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät 1 ermöglicht nun, den Topspin, d.h. die Erteilung des Vorwärtsdralls bei richtiger Schlägerführung zu üben. Die Pendelachse 6 wird zuvor entsprechend der Grösse der trainierenden Person in ihrer Höhe eingestellt (über die Öffnungen 18 oder den Teleskop). Der Tennisschläger bzw. die Tennisschläger-Schlagfläche 20 muss nach dem Ausholen kurz vor dem Auftreffen auf das Rotationselement 10 in eine zum Boden annähernd senkrechte untere Stellung 20a gebracht werden, in der zum Boden senkrechten Stellung 20b das Rotationselement 10 streifen und nach oben in die in Fig. 1 mit 20c bezeichnete, ebenfalls zum Boden senkrechte Stellung ausgeschwungen werden, wobei das Rotationselement 10 eine Vorwärtsrotation in Pfeilrichtung V nach Fig. 1 erhält. Dabei ist die richtige Drallerteilung sofort sichtbar. Geübt kann sowohl die Vorhand (vgl. Fig. 2) als auch die Rückhand, und das Übungsgerät ist sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder geeignet. Allerdings muss die Grundplatte 3 so konzipiert sein, dass es genug Platz (Distanz F nach Fig. 2) für die Füsse der trainierenden Person zur Verfügung steht. Es wäre auch möglich, die Vertikalstütze 4 asymmetrisch, zu einer Seite der Grundplatte 3 (quer zur Pendelebene gesehen) anzuordnen und dadurch die Distanz F zu vergrössern, wobei dann für den Wechsel Vorhand/Rückhand oder Rechshänder/Linkshänder durch Verschiebung der Gewichte bzw. Platten 13 der Pendelarm 7 so verstellt werden könnte, dass seine Ausgangslage wahlweise auch der in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Stellung entsprechen könnte und die Ausschwenkung bei der Drallerteilung in Drehrichtung D_2 und die Rückschwenkung in Drehrichtung D_1 stattfinden würde.

[0020] In Fig. 3 und 4 ist ein Tennisübungsgerät 1' zum Erlernen von Underspin-Schlägen dargestellt. Die wesentlichen, im Vergleich zum Tennisübungsgerät 1 nach Fig. 1 und 2 gleichbleibenden Teile sind weiterhin mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Ein Ständer 2' umfasst wiederum eine nivellierbare Grundplatte 3, auf welcher bei dieser Ausführung ein galgenförmiger Ständerteil 24 angeordnet ist, der eine zweiteilige Vertikalstütze 24a, 24b, einen horizontalen Balken 24c und einen vertikalen Träger 24d aufweist. Das Tennisübungsgerät

1' weist wiederum einen um eine Pendelachse 6 verschwenkbaren Pendelarm 7 auf, wobei die Pendelachse 6 dem vertikalen Träger 24d zugeordnet ist. Der Pendelarm 7 ist wiederum an einem Ende mit dem Rotationselement 10 und am anderen Ende mit den Gewichten 13 versehen.

[0021] Die Pendelachse 6 kann auch bei diesem Gerät in ihrer Höhe eingestellt werden, um der Grösse der trainierenden Person Rechnung zu tragen. Dies geschieht beispielsweise durch Verstellung des einen Teiles 24b der Vertikalstütze gegenüber dem auf der Grundplatte 3 angeordneten anderen Teil 24a, wobei die Verstellung wiederum über eine Anzahl von übereinander angeordneten Öffnungen 8' oder stufenlos durch teleskopische Ausbildung der Vertikalstütze 24a, 24b erfolgen kann.

[0022] Der Pendelarm 7 steht unter Einwirkung von Eigengewicht in einer vertikalen Ausgangsstellung, in der sich das Rotationselement 10 unten befindet, und liegt dabei seitlich an einem mit einem Dämpferelement ausgestatteten Anschlag 16' an, der über eine Anzahl von übereinander liegenden Befestigungslöchern 18' am vertikalen Träger 24d in der Höhe verstellbar ist.

[0023] Der Pendelarm 7 kann beim Auftreffen einer in Fig. 3 in drei Positionen 20a', 20b', 20c' angedeuteten Tennisschläger-Schlagfläche 20 auf das Rotationselement 10 in Drehrichtung D_1 um einen Schwenkwinkel verschwenkt werden, bis er am Anschlag 16' von der anderen Seite her zum Anliegen kommt, was in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist, wonach er selbsttätig, durch Einwirkung der ein Rückstellmoment erzeugender Gewichte 13, in die Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wird. Durch die Höhenverstellung des Anschlags 16' kann die gewünschte Pendelbewegung bzw. der gewünschte Schwenkwinkel eingestellt werden. Es wäre möglich, mit einem weiteren, zu der anderen Seite des Pendelarms 7 als Anschlag 16' liegenden Anschlag (nicht dargestellt) beim Zurückschwenken das Überschwingen des Pendelarms 7 zu verhindern, was jedoch nicht zwingend notwendig ist.

[0024] Zum Erzeugen eines Underspins muss der Tennisschläger bzw. die Schlagfläche 20 des Tennisschlägers nach dem Ausholen kurz vor dem Aüftreffen auf das Rotationselement 10 in eine zum Boden annähernd senkrechte (oder in eine bis zu 20° von der senkrechten Stellung abweichende) obere Stellung 20a' gebracht werden, unter gleichem Winkel stehend (Pos. 20b') das Rotationselement 10 streifen und dabei dem Rotationselement 10 eine Rückwärtsrotation in Pfeilrichtung R nach Fig. 3 erteilen, und anschliessend aus einer unteren Stellung 20c' nach oben ausgeschwungen werden.

[0025] Die in Fig. 3 und 4 dargestellten Stellungen der Schlagfläche 20 entsprechen dem Rückhandschlag eines Rechtshänders. Um die Vorhand zu üben (oder für die Rückhand eines Linkshänders), kann der Anschlag 16' in eine zur anderen Seite des Pendelarms 7 liegende Reihe von übereinander angeordneten Befestigungslöchern 18' gesteckt werden, wobei dann der Pendelarm 7 beim Auftreffen der Schlagfläche 20 in Drehrichtung D_2 verschwenkt wird und danach in Drehrichtung D_1 zurück schwenkt.

[0026] Der Balken 24c des galgenförmigen Ständers 24 muss so dimensioniert werden, dass für den Tennisschläger ausreichend Platz zur Verfügung steht.

[0027] Die beiden vorstehend beschriebenen Tennisübungsgeräte 1, 1' können durchaus in einem modifizierbaren Gerät vereinigt werden, z.B. wenn die Vertikalstütze 4 des Gerätes nach Fig. 1 und 2 gleichzeitig den unteren Teil 24a der zweiteiligen Vertikalstütze des Gerätes nach Fig. 3 und 4 bilden würde, so dass das Gerät leicht vom Üben von Topspin zum Üben von Underspin umgebaut werden könnte.

[0028] Es könnten allerdings auch ein Vorhandgerät und ein Rückhandgerät (Topspin-und/oder Underspingerät) nebeneinander aufgestellt werden, um beide Schläge und einen korrekten Griffwechsel zu üben.

[0029] Eine besonders vorteilhafte Lösung zeigt Fig. 5. Bei diesem Tennisübungsgerät 1" sind am freien Ende des Pendelarms 7 zwei Rotationselemente 10 vorgesehen, die von einem Distanzträger 30 zu beiden Seiten des Pendelarmes 7 bzw. der Pendelebene gehalten werden, und zwar in einer derartigen Distanz, dass der Tennisschläger mit einem ausreichenden Abstand d zum Pendelarm 7 bzw. zum Ständer 7 an diesen vorbei auch nach unten durchgeschwenkt werden kann. Das heisst, dass das Gerät zum Erlernen sowohl von Topspin als auch von Underspin und für Vorhand und Rückhand geeignet ist - unabhängig davon, ob man Rechts-oder Linkshänder ist.

[0030] Bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungen des erfindungsgemässen Tennisübungsgerätes wird jeweils der Pendelarm 7 durch das von den Gewichten 13 erzeugte Rückstellmoment in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt. Die Gewichte 13 und ihre Anordnung am Pendelarm 7 bestimmen auch den notwendigen Kraftaufwand bei den Schlägen. Es wäre aber auch möglich, dafür eine Feder (z.B. eine Torsionsfeder) zu verwenden.

[0031] Der Kippbereich des Pendelarmes 7 könnte auch statt durch Anschläge mittels eines einerseits am Ständer 2 (bzw. an der Vertikalstütze 4) und anderseits am Pendelarm 7 befestigten Seiles definiert werden. Der Schwenkwinkel könnte beispielsweise mit Hilfe einer Seilklemme durch Längenveränderung der Seilverbindung nach Bedarf eingestellt werden. Auch bei dieser Ausführung könnte der Pendelhub gegenüber der Vertikalstütze 4 asymmetrisch eingestellt werden, beispielsweise durch Verstellen entsprechender Seil-Kontaktbolzen. Eine von beiden Seilbefestigungen kann abgefedert und/oder gedämft werden, z.B. durch ein Schaumstoffelement.

[0032] In einer besonders bevorzugten Weise kann das den Tennisball simulierende Rotationselement 10 mit einer die Drallrichtung (Vorwärtsdrall V bzw. Rückwärtssdrall R) visualisierenden Markierung, z.B. Pfeilen, versehen sein.

[0033] Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät erlaubt insbesondere den Anfängern und Kindern, die richtige Führung des Tennisschlägers zum Ball zwecks gewünschter Drallerteilung schnell zu erlernen und allfällige Fehler sofort zu erkennen und zu korrigieren. Es ist ein Hilfsmittel sowohl für den Tennislehrer, der die Ausführung des Schlages sofort korrigieren kann und weniger Erklärungen abzugeben braucht, als auch für den Schüler selber, der auch alleine und auch in einem kleinen Raum, z.B. zu Hause, üben und dabei seine Muskulatur stärken kann. Das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät ist einfach und kostengünstig, kann leicht transportiert und getragen werden, verursacht beim Üben praktisch keinen Lärm und kann gewissermassen auch eine Tenniswand ersetzen.

[0034] Eigentlich ist das erfindungsgemässe Tennisübungsgerät für Einzelpersonen gedacht. Es könnten allerdings auch zwei Personen (allenfalls ohne Rückstellmoment-Gewichte) mit dem Gerät 1 nach Fig. 1 und 2 Topspin und mit dem Gerät 1" nach Fig. 5 Topspin oder Underspin miteinander "spielen".

Patentansprüche

1. Tennisübungsgerät, mit einem auf einem Ständer (2; 2') schwenkbar gelagerten Pendelarm (7), der als ein zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und an einem freien Ende mit einem einen Tennisball simulierenden, drehbar gelagerten, federelastische oder tennisballähnliche Oberfläche aufweisenden und beim Auftreffen einer Tennisschläger-Schlagfläche (20) in Rotation zu versetzenden Rotationselement (10) versehen ist, und der auf dem anderen freien Ende mit mindestens einem Gewicht (13) versehen ist, wobei der Pendelarm (7) beim Auftreffen der Tennisschläger-Schlagfläche (20) auf das Rotationselement (10) aus einer Ausgangsstellung in einer Drehrichtung ausschwenkbar und durch ein vom Gewicht (13) erzeugtes Rückstellmoment in die Ausgangsstellung zurückschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkwinkel des Pendelarms (7) durch ein einerseits am Ständer (2; 2') und anderseits am Pendelarm (7) befestigtes und in seiner Länge einstellbares Seil definierbar ist.

2. Tennisübungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seillänge mittels einer Seilklemme einstellbar ist.

3. Tennisübungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Pendelarm (7) eine Anzahl von Gewichten (13) anbringbar ist, die zur Einstellung des zum Ausschwenken des Pendelarms (7) notwendigen Kraftaufwandes veränderbar ist.

4. Tennisübungsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewichte (13) als ein Satz von Platten ausgebildet sind, welche am Pendelarm (7) quer zu seiner Längsachse verstellbar angeordnet sind.

5. Tennisübungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Höhenverstellung der Pendelachse (6) vorhanden sind.

6. Tennisübungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotationselement (10) mit einer die Drallrichtung (Vorwärtsdrall, Rückwärtsdrall) visualisierenden Markierung, vorzugsweise Pfeilen, versehen ist.

7. Tennisübungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am freien Ende des Pendelarms (7) zwei Rotationselemente (10) vorgesehen sind, die von einem Distanzträger (30) zu beiden Seiten des Pendelarms (7) bzw. der Pendelebene von dieser beabstandet gehalten werden.

Claims

1. A tennis practice apparatus with a swinging arm (7) mounted such as to pivot on a stand (2; 2") and which is in the form of a two-armed lever and is provided on one free end with a rotation element (10) simulating a tennis ball, rotatably mounted, having a spring-elastic or tennis ball-like surface and set in rotation upon striking the hitting surface of a tennis racket (20), and which on the other free end is provided with at least one weight (13), when the hitting surface of the tennis racket (20) strikes the rotation element (10) the swinging arm (7) being pivotable out of an initial position in a direction of rotation and being pivotable back into the initial position by a self-aligning torque generated by the weight (13), **characterised in that** the pivot angle of the swinging arm (7) is definable by a cable attached on the one hand to the stand (2; 2") and on the other hand to the swinging arm (7) and with an adjustable length.

2. The tennis practice apparatus according to Claim 1, **characterised in that** the length of the cable can be adjusted by means of a cable clamp.

3. The tennis practice apparatus according to Claim 1 or 2, **characterised in that** attached to the swinging arm (7) can be a number of weights (13) which is changeable for adjusting the expenditure of energy required to pivot out the swinging arm (7).

4. The tennis practice apparatus according to Claim 3, **characterised in that** the weights (13) are designed as a set of plates which are disposed adjustably on the swinging arm (7) laterally to its longitudinal axis.

5. The tennis practice apparatus according to any of Claims 1 to 4, **characterised in that** means are provided for adjusting the height of the swinging axis (6).

6. The tennis practice apparatus according to any of Claims 1 to 5, **characterised in that** the rotation element (10) is provided with marking, preferably arrows, visualising the turning direction (forwards turn, backwards turn).

7. The tennis practice apparatus according to any of Claims 1 to 6, **characterised in that** on the free end of the swinging arm (7) two rotation elements (10) are provided which are held a by a spacing support (30) to both sides of the swinging arm (7) or the swinging plane a distance away from the latter.

Revendications

1. Appareil d'entraînement au tennis, comprenant un bras pendulaire (7) logé sur un pied (2 ; 2') de façon à pouvoir pivoter, ledit bras étant réalisé comme un levier à deux bras et muni à une extrémité libre d'un élément de rotation (10) simulant une balle de tennis, logé de façon à pouvoir tourner, présentant une surface à déformation ou similaire à une balle de tennis, et à mettre en rotation sous l'impact d'une surface de frappe d'une raquette de tennis (20), et ledit bras étant muni à l'autre extrémité libre d'au moins un poids (13), dans lequel le bras pendulaire (7) peut être amené à sortir d'une position de départ dans une direction de rotation, sous l'impact de la surface de frappe d'une raquette de tennis (20) sur l'élément de rotation (10), et peut être ramené à la position de départ par un couple de rappel généré par le poids (13), **caractérisé en ce que** l'angle de pivotement du bras pendulaire (7) peut être défini par un câble fixé d'une part au pied (2 ; 2') et d'autre part au bras pendulaire (7) et réglable en longueur.

2. Appareil d'entraînement au tennis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur de câble est réglable au moyen d'un serre-câble.

3. Appareil d'entraînement au tennis selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il est possible de monter sur le bras pendulaire (7) un certain nombre de poids (13) qui peuvent être modifiés pour le réglage de l'effort nécessaire à la sortie du bras pendulaire (7).

4. Appareil d'entraînement au tennis selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les poids (13) sont réalisés comme un jeu de plaques qui sont disposées sur le bras pendulaire (7) en étant réglables transversalement à son axe longitudinal.

5. Appareil d'entraînement au tennis selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**il existe des moyens pour le réglage en hauteur de l'axe pendulaire (6).

6. Appareil d'entraînement au tennis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de rotation (10) est muni d'un marquage visualisant la direction de l'effet de rotation (effet de rotation vers l'avant, effet de rotation vers l'arrière), de préférence de flèches.

7. Appareil d'entraînement au tennis selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**à l'extrémité libre du bras pendulaire (7), deux éléments de rotation (10) sont prévus qui sont maintenus par un support d'espacement (30) des deux côtés du bras pendulaire (7) ou du plan pendulaire en étant espacés de celui-ci.

Fig.1

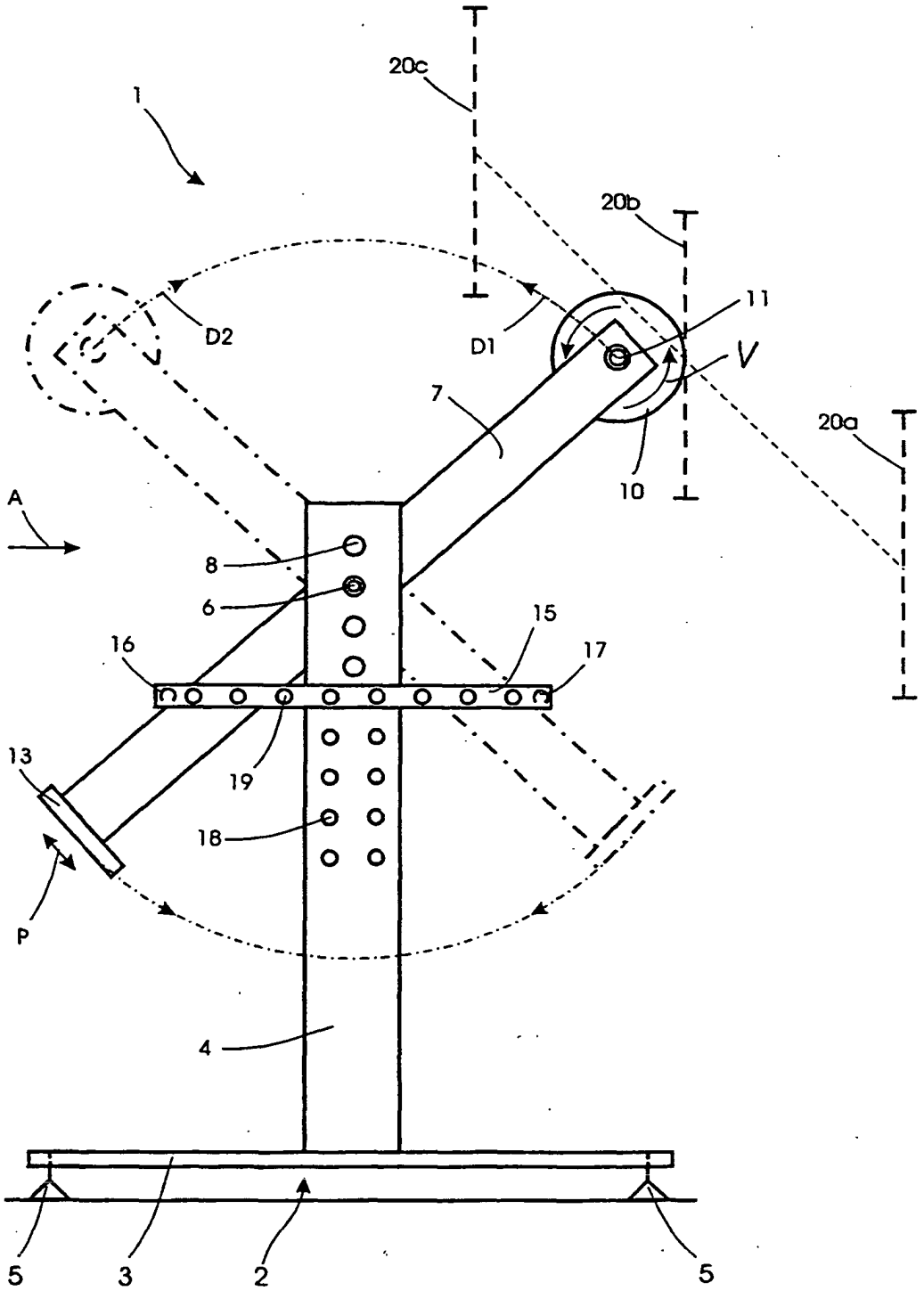


Fig.2

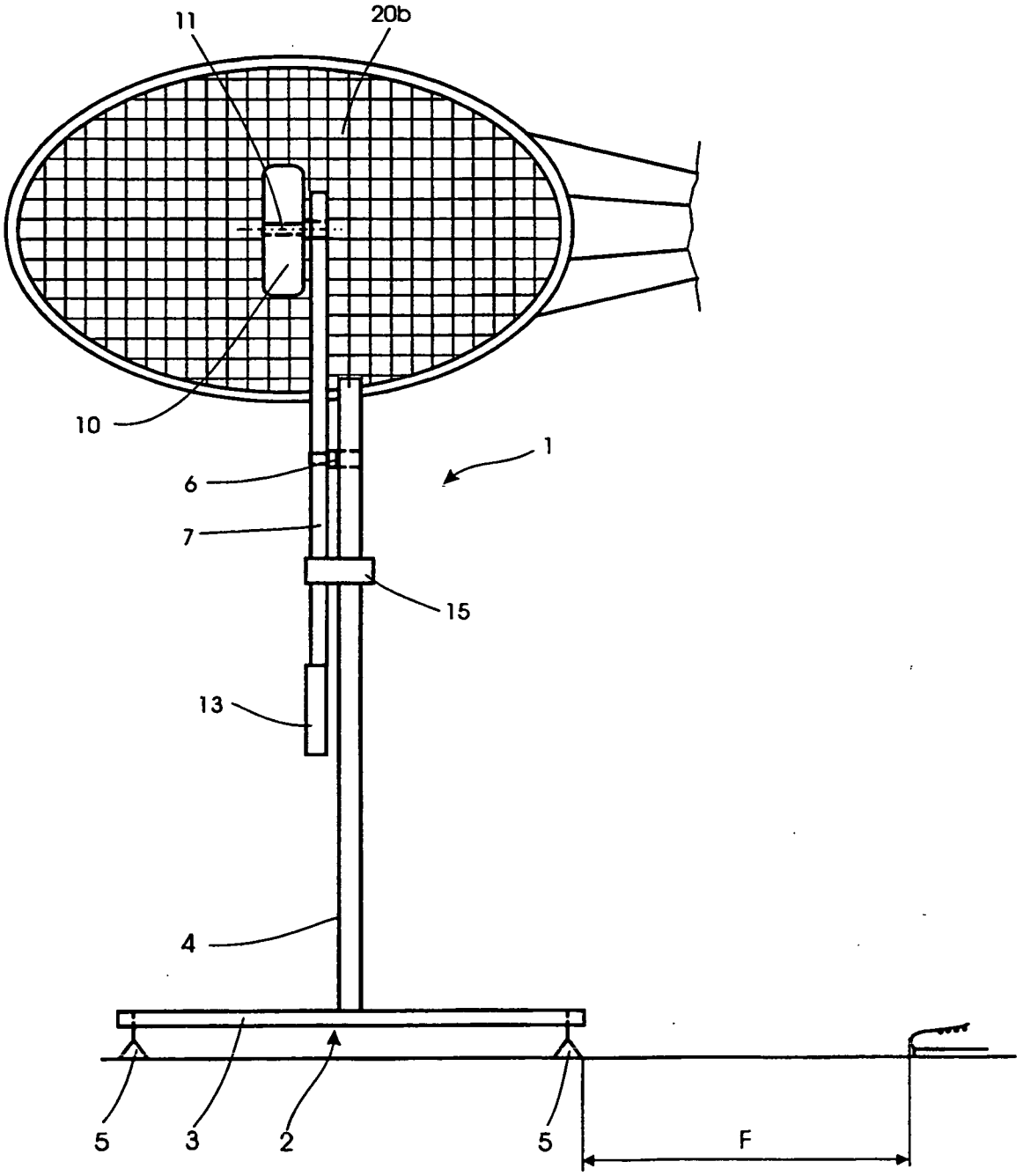


Fig.3

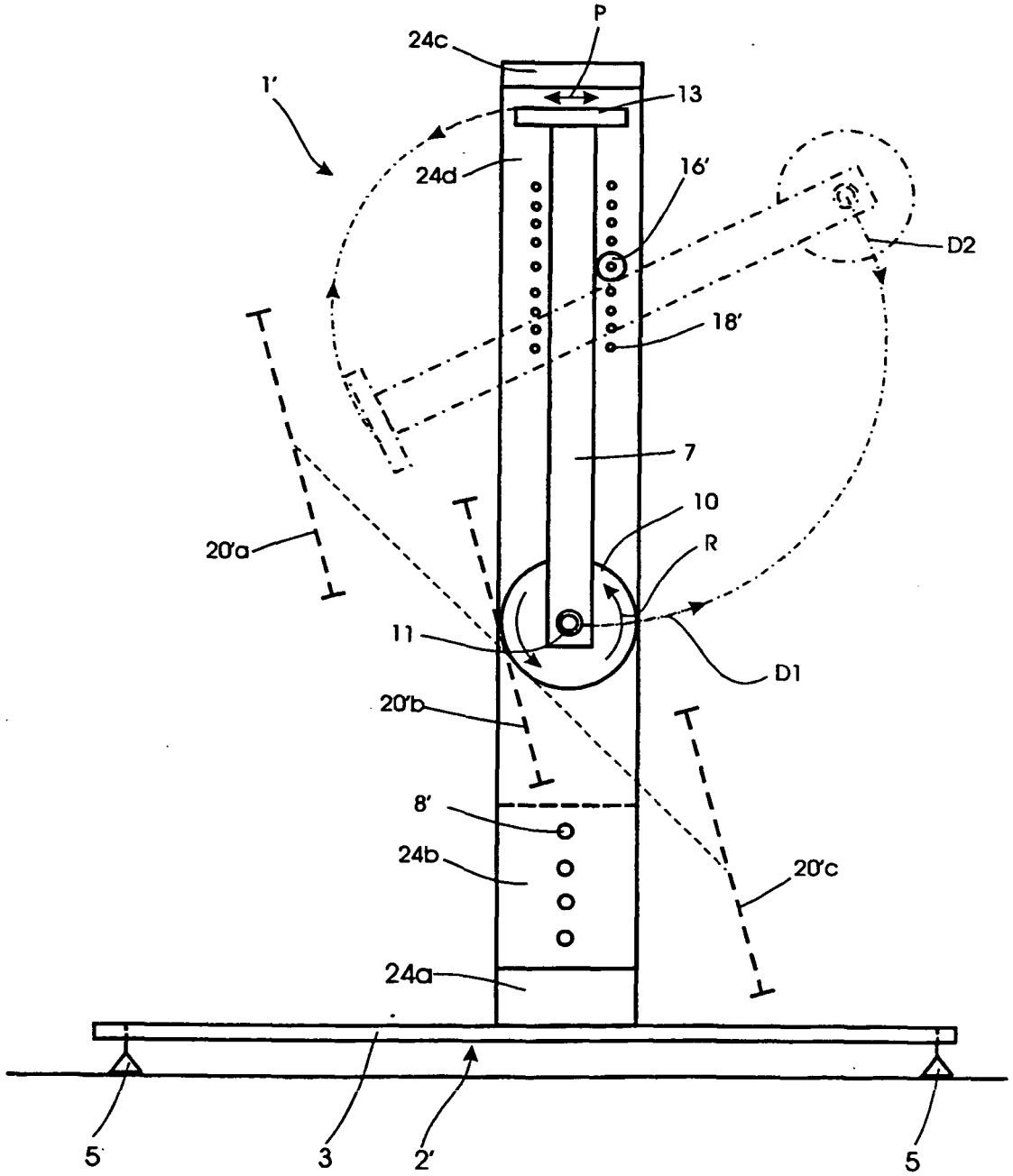


Fig.4

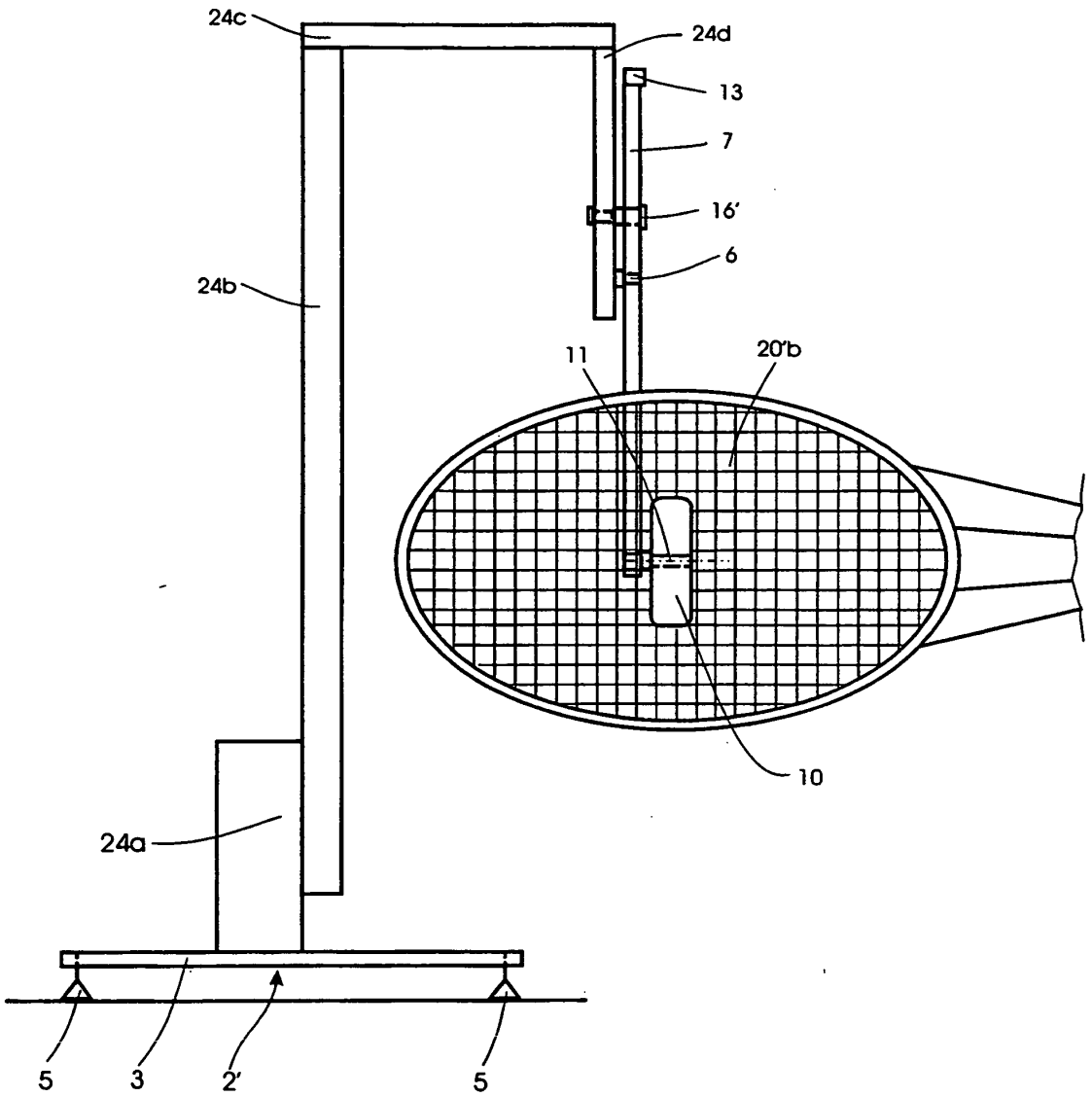
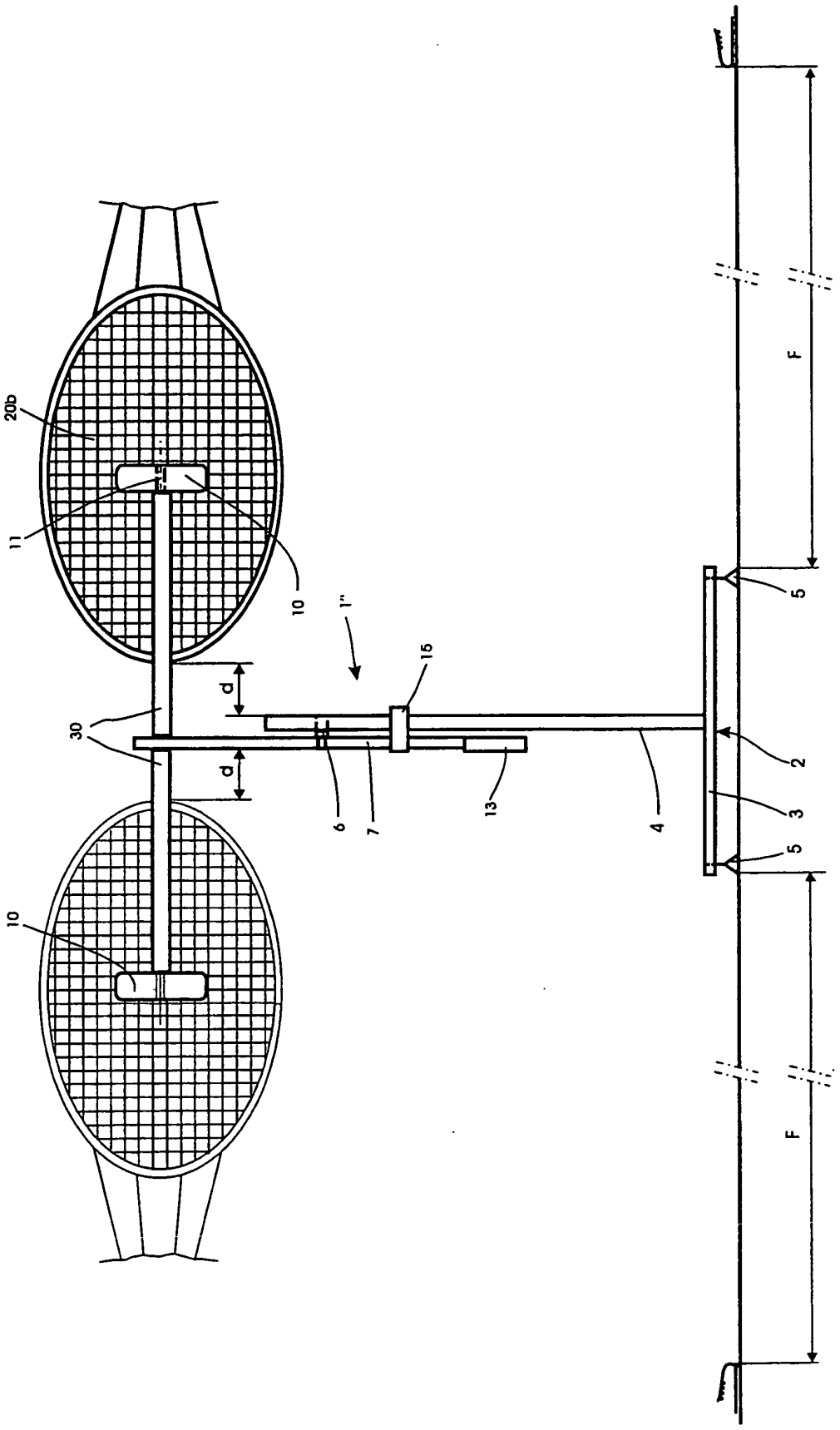


Fig.5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0236756 A **[0004] [0008]**