



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**
veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3 EPÜ

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

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

(21) Anmeldenummer: **06747729.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/RU2006/000010

(22) Anmeldetag: **16.01.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/053054 (10.05.2007 Gazette 2007/19)

(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

(72) Erfinder: **Alekseev, Aleksandr Leonidovich**
Saratovskaya obl. 413800 (RU)

(30) Priorität: **07.11.2005 RU 2005134026**

(74) Vertreter: **Jeck, Anton**
Jeck - Fleck - Hermann
Klingengasse 2/1
71657 Vaihingen/Enz (DE)

(71) Anmelder: **Alekseev, Aleksandr Leonidovich**
Saratovskaya obl. 413800 (RU)

(54) **EINRICHTUNG FÜR DEN VOLLEYBALLUNTERRICHT UND ZUR VERBESSERUNG DER ANGRIFFSSCHLAGTECHNIK IM VOLLEYBALL**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Einüben der Schlagbewegungen der Sportler mit einem Tragrahmen, einem Ball und einer Einheit zur Rückführung des Balls in die Ausgangsstellung. Die Rückführungseinheit weist einen federnden Spanndraht auf, der mit seinem einen Ende mit dem Rahmen verbunden ist.

bunden ist. In der Einheit zur Rückführung des Balls ist ein Stab eingebaut. Das eine Ende des Stabs ist am Rahmen befestigt und zwar derart, dass mindestens zwei Bewegungsfreiheitsgrade sichergestellt werden. Das andere Ende des Stabs ist mit dem Ball verbunden, wobei das andere Ende des Spanndrahts mit dem Stab gekoppelt ist.

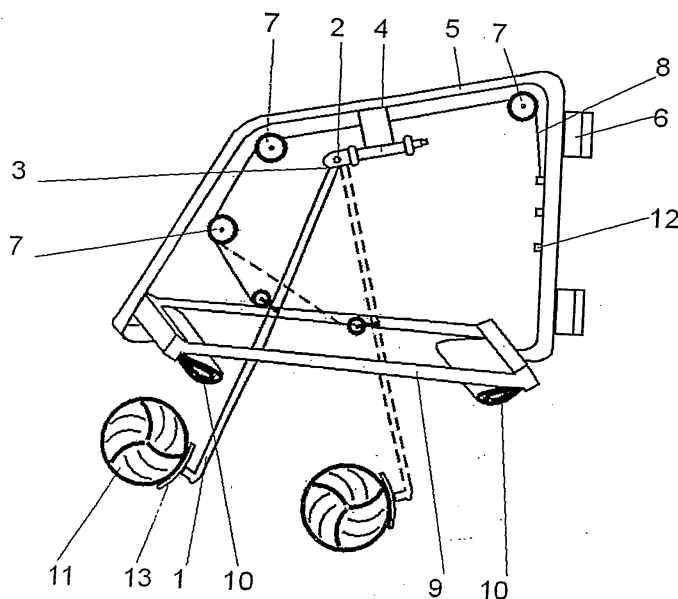


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft stoßartige Sport- und Trainingseinrichtungen, die vorwiegend zum Beibringen und zur Verbesserung der Technik der Schlagbewegung im Volleyball konzipiert sind. Das betrifft insbesondere die Technik der sekundären Schläge und die Einübung der Variabilität der Schlagbewegungen und zwar der Angriffsschläge mit Überführung.

[0002] Durch die US 4 325 548 ist eine Einrichtung zum Beibringen und Üben der Ballschläge bekannt. Die Einrichtung besteht aus einem elastischen Riemen mit einem Befestigungselement. Der Riemen ist mit einem Karabinerhaken und einem Gleitstück zum Einhängen rings um eine feste Stütze versehen. Diese Einrichtung weist jedoch eine länger andauernde Nachschlag-Schwingungsperiode auf. Außerdem erhalten die Volleyballer keine Information über die richtige Funktion der Hand.

[0003] Durch die RU 2 224 565 ist eine Einrichtung zum Trainieren der Schlagbewegungen bekannt. Diese Einrichtung enthält ein Gleitstück, eine gefederte Andrückplatte, ein Rückführungselement, eine Stange und ein Federungsglied. Das Gleitstück ist im Gehäuse angeordnet. Die gefederte Andrückplatte dient zum Kontaktieren mit dem Gleitstück. Sie ist im Längsschlitz des Gehäuses angeordnet und mit einer Vorrichtung zur Regelung der Andrückkraft versehen. Diese Vorrichtung ist außerhalb des Gehäuses angeordnet. Das Rückführungselement dient dazu, die Andrückplatte in die Ausgangsstellung zu bringen. Das Federungsglied ist rings um eine Stange angeordnet. Dabei ist die Stange mit Begrenzungsöffnungen versehen, um das Federungsglied in der vorgegebenen Länge zu verriegeln. Das Gehäuse ist verschiebbar entlang der Stangenachse ausgeführt. Die Platte ist drehbar ausgeführt und passt in einen Längsschlitz des Gehäuses. Die Platte kann auch entlang der Achse ausgeführt werden, die normal zur Achse des Gehäuses verläuft. Diese Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie mit einer Rückführungseinheit versehen ist. Die Rückführungseinheit dient dazu, die Stange in ihre Ausgangsstellung zu bringen. Die Rückführungseinheit ist mit einem Drahtseil mit einem Ende der Stange verbunden. Das andere Ende der Stange ist mittels des Drahtseils mit einem Karabinerhaken gekoppelt. Der Kontaktteil der Andrückplatte ist abgerundet ausgeführt, um eine punktförmige Kontaktfläche mit dem Gleitstück sicherzustellen. Dabei ist das Gleitstück als Kugel mit einer Innenbohrung für die Stange ausgebildet. Außerdem besteht die Möglichkeit zur Fixierung der Kugel an der Stange. Die Stange ist mit einem Element zur Fixierung in der Ausgangsstellung versehen. Das Gehäuse ist dabei unbeweglich ausgebildet. Die Einrichtung zum Trainieren der Schlagbewegungen ist mit einem Simulator des Sportgeräts versehen, um die Schlagstelle zu kennzeichnen. Dabei ist die Möglichkeit zur Rückführung in die Ausgangsstellung vorgesehen.

[0004] Jedoch stellt der hin- und hergehende Mecha-

nismus dieser Einrichtung die Geradeausbewegung des Balls sicher, während die Hand sich bogenförmig bewegt. Während der Schlagbewegung der Hohlhand stehen der Ball und die Hand vor dem Kontakt mit einem Abstand von 25 bis 35 cm zu enden. Diese Periode wird "Zusammenstoß" genannt. Die unterschiedlichen Laufbahnen des Balls und der Hand verursachen die Störung der biomechanischen Bedingungen des "Zusammenstoßes". Das wirkt sich auf die Trainingsqualität aus. Die Einrichtung zur Einübung der Schlagtechnik ist auch deswegen nicht wirksam genug, weil die Einschränkungen der Freiheit hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Ausführung der Schlagbewegungen mit sich bringen. Das ist beim Schulen von Anfänger-Sportlern nicht hinnehmbar, weil diesen die motorische Fertigkeit der Schlagbewegung fehlt.

[0005] Der der vorliegenden Erfindung am nächsten kommende Stand der Technik ist eine Einrichtung zum Trainieren der Tennisspieler gemäß der RU 641973. Diese Einrichtung umfasst eine Stütze, an der ein beweglicher Träger mit einem Klemmstück und waagerechter Achse befestigt ist. Der Träger ist mit einem klammerartigen Rahmen ausgerüstet. Dieser ist mit federnden Spanndrähten versehen. Der Ball wird an Spanndrähten befestigt. Der Träger wird an einem Ständer aufgebaut, und der Rahmen wird an der Achse mit dem vorgegebenen Neigungswinkel gegenüber dem Horizont angeordnet. Die federnden Spanndrähte wirken als Rückführungsvorrichtung. Diese Einrichtung kann zum Trainieren von Volleyballern benutzt werden. Dabei wird ein Volleyball statt eines Tennisballs eingesetzt.

[0006] Jedoch geht der Ball nach dem Schlag hin und her, während sich die Hand in einem Bogen bewegt. Dies verursacht eine Unstimmigkeit der Laufbahnen beim "Zusammenstoß". Das ist unbequem, kann Traumata hervorrufen und ermöglicht es nicht, die Schlagtechnik in angemessener Weise zu verbessern. Nach dem Schlag kehrt der Ball nach andauernden, chaotischen Schwingungen in die Ausgangsstellung zurück. Außerdem besteht ein Mangel der Einrichtung darin, dass es keine Sofortinformation über die Qualität des ausgeführten Schlages gibt.

Kurzfassung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe dieser Erfindung besteht in der Erhöhung der Qualität der Einübung der Schlagbewegungen. Das betrifft insbesondere die Einübung der Handfunktion zur Sicherstellung der Ballbewegung nach der bogenförmigen Laufbahn und der aufzuwendenden Mindestkraft bei der Schlagbewegung, wenn der Ball aus dem Ruhezustand gebracht wird.

[0008] Diese Aufgabe wird folgendermaßen gelöst. Die Einrichtung zum Einüben der Schlagbewegungen der Sportler enthält einen Tragrahmen, einen Ball und eine Einheit zur Rückführung des Balls in die Ausgangsstellung. Die Rückführungseinheit enthält einen federnden Spanndraht. Das eine Ende des Spanndrahts ist mit

dem Rahmen verbunden. Gemäß der Erfindung ist die Einheit zur Rückführung des Balls mit einem Stab ausgestattet. Das eine Ende des Stabs ist am Rahmen befestigt und zwar derart, dass mindestens zwei Bewegungsfreiheitsgrade sichergestellt werden. Das andere Ende ist mit dem Ball verbunden. Dabei ist das andere Ende des Spanndrahts mit dem Stab gekoppelt.

[0009] Der Tragrahmen ist mit einem Stabanschlag versehen.

[0010] In die Einheit zur Rückführung des Balls sind Führungen für die Spanndrähte eingebaut. Die Führungen können als Rollen ausgeführt werden. Die Rollen werden am Umfang des Tragrahmens befestigt.

[0011] Die Einrichtung enthält zusätzlich Stoßdämpfer, die in den Endstellungen des Stabwegs angeordnet sind.

[0012] Der Tragrahmen ist klammerartig ausgebildet. Der Stabanschlag ist in Form eines Trapezrahmens ausgebildet und zwischen den Enden des Tragrahmens befestigt.

[0013] Die Führungen sind als Rollen ausgeführt. Die Rollen werden am Umfang des Tragrahmens befestigt.

[0014] Die Befestigung des Balls am Stab erfolgt durch zwei konkave Scheiben. Die Scheiben sind an ihrem Umfang mit Einschnitten versehen. Eine der Scheiben ist innerhalb des Balls angeordnet. Die zweite Scheibe befindet sich außerhalb des Balls und ist am Stab parallel zu seiner Achse befestigt.

[0015] Der Stab wird am Rahmen mit einer Vorrichtung befestigt. Die Vorrichtung enthält eine Klammer, an der eine Stange angebracht ist. Die Stange ist in einem Gehäuse mit Ösen angeordnet. Die Ösen dienen der Befestigung des Stabs. Das Gehäuse ist außerdem mit zwei Einsatzstücken aus einem Material mit Federungseigenschaften versehen. Die Einsatzstücke liegen an entgegengesetzten Enden des Gehäuses.

Kurzfassung der Zeichnungen

[0016] Die Erfindung wird nun anhand eines in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur enthält eine Gesamtansicht einer Einrichtung, und zwar:

- 1- Stab,
- 2- Befestigungsachse des Stabs,
- 3- Ösen,
- 4- Stange,
- 5- Tragrahmen,
- 6- Träger,
- 7- Führung,
- 8- federndes Drahtseil,
- 9- Stabanschlag,
- 10- Stoßdämpfer bzw. Einsatzstück des Stabanschlags,
- 11- Ball,
- 12 - Spannelemente des Spanndrahts,
- 13 - Vorrichtung zur Ballbefestigung.

[0017] Die Einrichtung ist nach dem Schema der Pendelaufhängung (physikalisches Pendel) ausgeführt, was die biomechanische, abgestimmte Zusammenwirkung von Ball und Hand während des "Zusammenstoßes" sicherstellt, und zwar dadurch, dass die Sportlerhand im Prinzip auch als "Pendelaufhängung" betrachtet werden kann. Das obere Ende eines Stabs 1 ist gelenkig mittels einer Achse 2 in Ösen 3 einer Stange 4 befestigt. Die Stange 4 ist in einem Gehäuse untergebracht. Das Gehäuse der Stange 4 ist an einem Tragrahmen 5 mit einer Klammer 11 befestigt. Das Gehäuse ist mit zwei Einsatzstücken 10 aus einem Material mit Federungseigenschaften versehen, beispielsweise aus Gummi. Die Einsatzstücke liegen an entgegengesetzten Enden des Gehäuses. Sie sind zur Vorbeugung gegen Schwingungen (überflüssige Vibration) nach dem Schlag des Stabs 1 mit einem Ball 11 gegen die Stoßdämpfer 10 des Stabanschlags vorgesehen. Die Stange 4 ist um ihre eigene Achse drehbar ausgeführt. Sie kann auch entlang der Achse aufgrund von vorhandenen Einsatzstücken 10 ein wenig verschoben werden. Diese Ausführung verleiht dem Stab einen zusätzlichen Bewegungsfreiheitsgrad entlang und rings um die Stangenachse.

[0018] Der Rahmen 5 kann an einem Ständer oder an einer Wand mittels Befestigungselementen 6, beispielsweise Trägern, befestigt werden. Im Falle der Befestigung an einem Ständer kann die Einrichtung zusätzlich mit einem keilförmigen Anschlag versehen werden, um ein spontanes Umstürzen des Tragrahmens beim Ausfall der Befestigungselemente zu vermeiden.

[0019] Die Einheit zur Rückführung der Stange mit Ball in ihre Ausgangsstellung enthält einen Spanndraht 8 und eine Führung dafür. Diese Führung kann als System von Führungsrollen 7 ausgeführt werden. Der Spanndraht 8 (Gummi-Stoßdämpfer) wird durch diese Rollen durchgeführt. Im unteren Teil des Tragrahmens 5 ist ein Stabanschlag 9 eingebaut. Er kann beispielsweise trapezförmig ausgebildet sein. Die Basen des Trapezes begrenzen die Stabschwingungen in der Längsrichtung und die Flanken in der Querrichtung. Der Anschlag ist mit Stoßdämpfern 10 versehen. Die Stoßdämpfer 10 können in Form von Gummiplatten ausgeführt werden. Dabei werden diese Gummiplatten in Pakete zusammengesetzt, weisen verschiedene Längen auf und sind in zwei Hälften zusammengeklappt. Die Kanten der Pakete aus Stoßdämpfern 10 können mittels Klammern zusammengeheftet werden. Die Klammern können als Grundlinien für den Anschlag dienen oder an ihnen befestigt werden. Die Flanken können ebenfalls mit Stoßdämpfern versehen werden. Am unteren Ende des Stabs ist eine Vorrichtung 13 zur Ballbefestigung angeordnet. Sie kann aus zwei Konkavscheiben mit Einschnitten bestehen. Die Einschnitte können am Umfang der Scheiben zwecks Verschnürung versehen werden. Der Ball wird an den Scheiben mit Hilfe von Einlagen mit einem Abstand von 50 mm zum Stab befestigt. Eine der Scheiben ist im Ball angeordnet, die andere Scheibe befindet sich außerhalb des Balls. Dabei verläuft die Scheibenebene parallel zur

Stabachse. Diese Ausführung schließt einen Aufprall der Hand gegen den Stab aus und sorgt damit für die Sicherheit beim Schlag.

Die Einrichtung arbeitet folgendermaßen:

[0020] Die Einrichtung (obere Ballkante) wird auf der erforderlichen Höhe anhand von zwei teilbaren Trägern 6 aufgestellt. Die Träger 6 werden am Tragrahmen 5 befestigt. In der Ausgangsstellung steht das Pendel in Form des Stabs 1 unter einem Winkel von 30° gegenüber der Senkrechten und ist neben dem vorderen Stoßdämpfer des Anschlags mittels des Rollensystems 7 mit Seildraht 8 (elastische Gummischnur-Stoßdämpfer) fixiert. Das stimmt mit den technischen Anforderungen an die Winkelgebundenheit des Balls in Bezug auf die Ebene des Spielplatzes nach der Schlagwirkung überein, wenn der Spieler einen Angriffsschlag im Volleyball ausführt. Dieser Winkel legt die richtige Handfunktion fest. Nach dem Schlag bewegt sich der Ball in einem Bogen. Der Bogenradius fällt mit der Stablänge zusammen. Um den Ball unter diesen Bedingungen aus dem Ruhezustand zu bringen, muss die geringste Kraft in Bezug auf den Ball tangential zum Bogen angewendet werden. Jede andere Richtung der Schlagbewegung der schlagenden Hand wird mit größerem Kraftaufwand verbunden sein. Der Sportler wird es seinerseits sofort fühlen können, d.h. er bekommt die Information über die Richtigkeit des Schlags und kann sich beim nächsten Schlagversuch korrigieren.

[0021] Der Sportler nimmt die Position ein, die der jeweiligen Phase des Schlags entspricht. Dabei handelt es sich entweder um die Position stehend mit einer Stütze oder im Sprung ohne Stütze. Die Schlagwirkung gegen den Ball erfolgt mittels Hohlhand. Nach dem Schlag erhält der Ball eine bedeutende kinetische Energie (Kraftimpuls) und Beschleunigung. Danach überwindet er leicht die Spannung des Spannseils und verschiebt sich gemäß dem Radiusbogen. Der Radius fällt dabei mit der Länge des Stabs 1 zusammen. Nun stößt der Ball mit dem Stoßdämpfer an die Seite der größeren (Hinter-) Basis des Anschlags 9. Dabei überwindet der Ball den Abstand (Ballfreilauf) von 930 bis 950 mm mit einer Geschwindigkeit von 18-20 m/s bei einer Stablänge von 800 mm. Nachdem der Ball mit dem Stoßdämpfer zusammengeprallt ist, fällt seine Geschwindigkeit bis auf Null ab, und der Ball kommt durch die Wirkung der Spannkraft des Spannseils in die Ausgangsstellung zurück. Nach drei bis vier hin- und hergehenden Schwingungen (etwa 1,5 bis 2 Sekunden) ist die Trägheitsenergie erschöpft. Der Ball wird in seiner Ausgangsstellung ruhig und stößt dabei gegen den vorderen Stoßdämpfer. Die Einrichtung ist wieder betriebsbereit.

[0022] Diese Einrichtung ermöglicht es, in der Praxis Schlagbewegungen im Volleyball nach dem Prinzip der sekundären Schläge einzuüben und von Anfang an nicht nur eine kinematische und rhythmische Struktur der Schlagbewegung, sondern vor allem auch ihre dynami-

schen Strukturen auszubilden. Die dynamischen Strukturen sind die wichtigsten, weil sie die Grundlage für die gesamte Schlagbewegung darstellen. Die Einrichtung ermöglicht es, Informationen über die Abgriffshöhe und die Handfunktion zu erhalten.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Einüben der Schlagbewegungen der Sportler mit einem Tragrahmen, einem Ball und einer Einheit zur Rückführung des Balls in die Ausgangsstellung, wobei die Rückführungseinheit einen federnden Spanndraht aufweist, der mit seinem einen Ende mit dem Rahmen verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Einheit zur Rückführung des Balls ein Stab eingebaut ist,
dass das eine Ende des Stabs am Rahmen befestigt ist und zwar derart, dass mindestens zwei Bewegungsfreiheitsgrade sichergestellt werden, und dass das andere Ende des Stabs mit dem Ball verbunden ist, wobei das andere Ende des Spanndrahts mit dem Stab gekoppelt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen mit einem Stabanschlag versehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in die Einheit zur Rückführung des Balls Führungen für die Spanndrähte eingebaut sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen als Rollen ausgebildet sind, die am Umfang des Tragrahmens befestigt sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zusätzlich Stoßdämpfer enthält, die in den Endstellungen des Stabwegs angeordnet sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Tragrahmen klammerartig ausgeführt ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stabanschlag in Form eines Trapezrahmens ausgebildet und zwischen den Enden des Tragrahmens befestigt ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigung des Balls am Stab mit zwei konkaven Scheiben erfolgt, die mit Einschnitten an

ihrem Umfang versehen sind, wobei eine der Scheiben innerhalb des Balls angeordnet ist und die zweite Scheibe sich außerhalb des Balls befindet und am Stab parallel zu seiner Achse befestigt ist.

5

9. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stab am Rahmen anhand einer Vorrichtung befestigt wird, die eine Klammer enthält, an der die Stange befestigt ist,

10

dass die Stange in einem Gehäuse mit Ösen angeordnet ist, die zur Befestigung des Stabs dienen, und

dass das Gehäuse mit zwei Einsatzstücken aus einem Material mit Federungseigenschaften versehen

ist, wobei die Einsatzstücke an entgegengesetzten Enden des Gehäuses liegen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

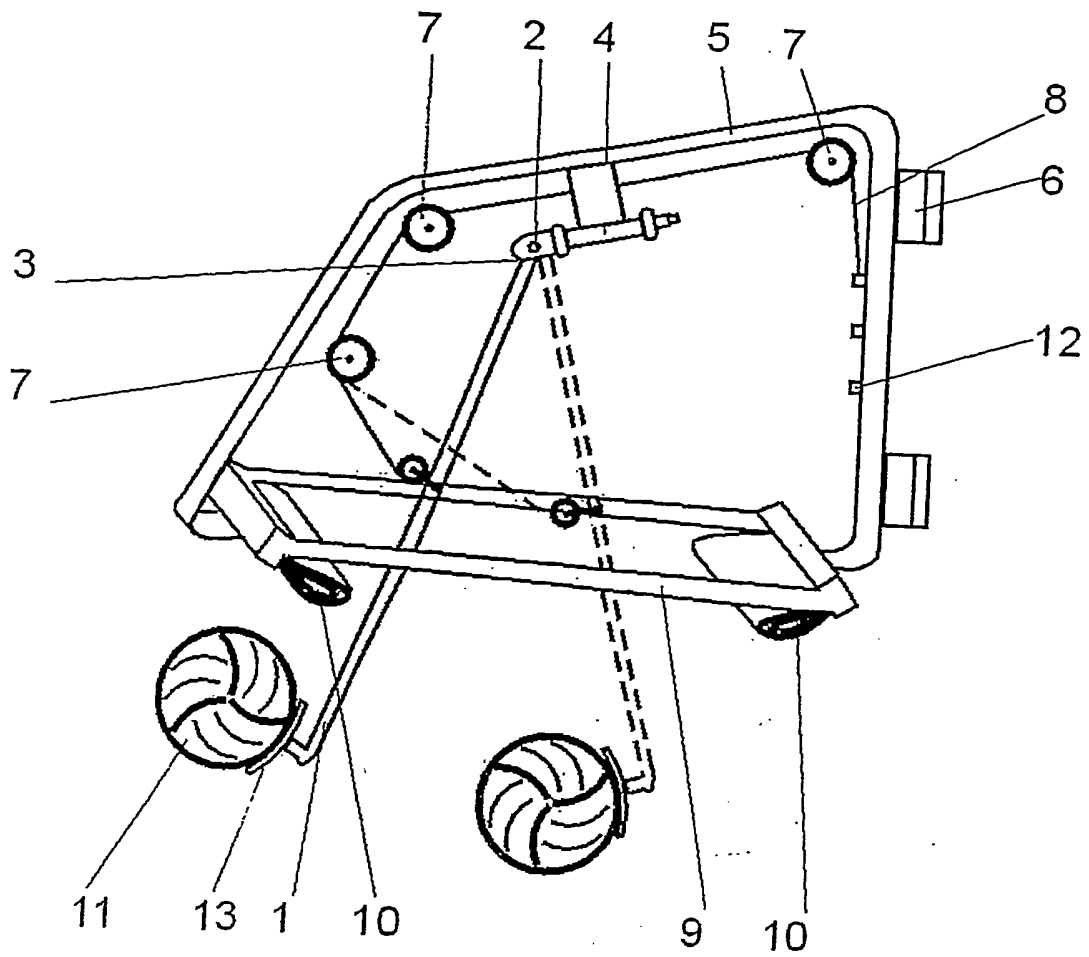


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU2006/00010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A63B 69/00 (2006.01)</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A63B 21/00, 21/06, 61/00, 69/00, 69/38		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PAJ, Esp@cenet, DWPI, USPTO DB, RUPAT, RUPAT OLD, RUABU1		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SU641973 A (I. SH. SHWARTSMAN et al) 18.01.1979, figure 1, column 2, lines 9-21, column 3, lines 6-9	1-6 7-9
A		
Y	SU 1377127 A1(GOSUDARSTVENNY INSTITUT FIZICHESKOI KULTURY IM. P. F. LESGAFTA) 29.02.1988, figure 1, column 1, lines 34-44, column 2, lines 1-14	1-6
Y	JP 2003-052879 A (WATANABE KOHACHI) 25.02.2003, figures 1, 6-8, the abstract	2
Y	SU 1447385 A1 (A. A. MIKHEEV et al) 30.12.1988, figures 1, 2	3-4
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 July 2006 (28.07.2006)		Date of mailing of the international search report 03 August 2006 (03.08.2006)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

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

- US 4325548 A [0002]
- RU 2224565 [0003]
- RU 641973 [0005]