



(11) **EP 2 029 241 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(51) Int Cl.:
A63B 19/00 *(2006.01)* **A63B 21/06** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07718485.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2007/000274

(22) Anmeldetag: **06.06.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/140502 (13.12.2007 Gazette 2007/50)

(54) **TRAININGSGERÄT**

TRAINING APPARATUS

APPAREIL D'ENTRAÎNEMENT

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **06.06.2006 AT 9682006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(73) Patentinhaber:
• **Salzwimmer, Johann**
4463 Grossraming (AT)
• **Bernreiter, Bruno**
3340 Waidhofen/Ybbs (AT)
• **Enzlberger, Wilhelm Karl**
4400 Steyr (AT)

(72) Erfinder:
• **Salzwimmer, Johann**
4463 Grossraming (AT)
• **Bernreiter, Bruno**
3340 Waidhofen/Ybbs (AT)
• **Enzlberger, Wilhelm Karl**
4400 Steyr (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Barger, Piso & Partner
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 303 255 GB-A- 855 312
US-A1- 2002 177 507

EP 2 029 241 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät, insbesondere für die Arm- und Oberkörpermuskulatur, mit einer länglichen Hülle mit zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Innenquerschnitt, in deren Innerem sich zumindest eine Kugel frei beweglich zwischen Stoßdämpfern befindet.

[0002] Ein derartiges Trainingsgerät ist aus der US 6,099,444 A und der JP 2005278840 A bekannt. Die erstgenannte Druckschrift offenbart eine Vielzahl von Trainingsgeräten mit beweglichen Kugeln bzw. eiförmigen Körpern im Inneren von unterschiedlich gestalteten Laufbahnen mit geschlossenem Querschnitt. Grundsätzlich kann man dabei zwischen in sich geschlossenen (ovalen, achterförmigen, etc.) Laufbahnen und geradlinigen Laufbahnen unterscheiden. Nur letztere weisen Stoßdämpfer an ihren Enden auf, um die Übertragung ungesunder Stöße auf die Gelenke des Probanden zu verhindern. Die Trainingsgeräte mit geschlossenen Laufbahnen weisen, wenn überhaupt, nur Griffteile auf, die aus der Ebene der Laufbahn ragen. Das gleiche gilt für die JP-A, die einen Halbkreisförmigen Griffteil auf der kreisförmigen Laufbahn mit geschlossenem Querschnitt aufgesetzt hat.

[0003] Ein anderes Trainingsgerät ist aus der GB 855,312 A bekannt: Ein Rohr ist innerhalb eines als Führung und Griffteil dienenden Rohres mit geschlossenem Querschnitt zwischen Stoßdämpfern linear beweglich.

[0004] Aus dem DE 71 41 232 U ist ein Spiel bekannt, bei dem eine Kugel in einer im Querschnitt nach innen offenen Kreisbahn bewegt wird, wobei ein Griffteil außen in der Ebene der Laufbahn angebracht ist. Zum Trainieren eignet sich dieses Gerät kaum.

[0005] Weitere Trainingsgeräte gibt es in Form von Hanteln, von Expandern und ähnlichem. Nachteilig an diesen Geräten ist ein zumeist relativ eintöniges Training und die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, dieses Training bei einer anderen Tätigkeit, beispielsweise beim Laufen, durchzuführen, alle diese Geräte bestehen auch außerhalb des Griffteils zumindest überwiegend aus hartem Material, was eine Benutzung in Kombination mit einer anderen Tätigkeit, beispielsweise Laufen, zumindest erschwert.

[0006] Ein Trainingsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in DE 4 303 255 offenbart.

[0007] Die Erfindung hat die Aufgabe, ein Trainingsgerät zu schaffen, das diese Nachteile nicht aufweist und das auf vielfältige Weise verwendet werden kann, wobei zumindest in einer Ausgestaltung die Nerven des Probanden besonders angeregt werden.

[0008] Erfindungsgemäß wird das Hauptziel dadurch erreicht, dass die Hülle über zumindest einen Teil ihrer Längserstreckung flexibel ausgebildet ist, dass ihre Enden an einem Griffteil befestigt sind und dass die Hülle und der Griffteil zumindest im Wesentlichen in einer Ebene liegen.

[0009] Auf diese Weise erhält man ein im Wesentlichen ovales Trainingsgerät, bei dem beispielsweise die

geschlossene Hülle aus einem Spiralschlauch besteht, in dessen Innerem einige Stahlkugeln eingebracht wurden, bevor der Spiralschlauch mit seinen Enden über ein Stück Schlauch, der seinerseits wieder über ein Rohr gezogen wurde, geschoben wurde, wodurch er in eine etwa ovale Form gebracht wird. Im Bereich des Rohres ist bevorzugt eine Handhabe, eine Art Griff aus passendem Material, beispielsweise Moosgummi, befestigt.

[0010] Durch diese Ausbildung weist das Trainingsgerät keine scharfen Kanten und keine außen liegende harten Bereiche auf und kann daher unbedenklich auch während Wanderungen, während des Joggens oder bei anderen Aktivitäten verwendet werden, bei denen üblicherweise die Muskulatur des Oberkörpers und insbesondere der Arme und Hände nicht trainiert wird.

[0011] Die Biegsamkeit des Schlauches und die Beweglichkeit der Stahlkugeln, führt aber auch dazu, dass das Griffgefühl sich ständig ändert und eine Reaktion der am Halten des Trainingsgerätes beteiligten Muskeln mit sich bringt, wodurch auch die Feinmotorik und die Reflexe trainiert werden. Wenn ein Spiralschlauch verwendet wird, darunter sind Schläuche aller Art zu verstehen, die mit einer Spiralartigen (eigentlich schraubenförmigen) Verstärkung versehen sind, dann werden die im Spiralschlauch bewegten Kugeln durch diese schraublinienförmigen Erhebungen der inneren Oberfläche des Schlauches zu Vibrationen und Drehungen veranlasst, durch die die Nerven der Handinnenflächen des Benutzers besonders stimuliert und die zugehörigen Muskeln besonders aktiviert werden.

[0012] Das Rohr kann aus Kupfer, Stahl, Aluminium oder deren Legierungen bestehen und wird an beiden Enden vom Schlauch überragt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Spiralschlauch am Rohrende nicht knickt sondern vom Schlauch federnd unterstützt wird. Der Schlauch kann ein üblicher Gartenschlauch sein oder ähnliche mechanische Eigenschaften aufweisen. Selbstverständlich ist es möglich, einen speziellen, einstückigen Teil herzustellen, auf den der Spiralschlauch aufgeschoben wird. Dabei können auch dämpfende bzw. federnde Enden dieses Teils vorgesehen sein.

[0013] An beiden Enden des Schlauches sind mechanisch dämpfende bzw. federnde Elemente im Spiralschlauch eingesetzt, um beim Anstoßen einer Kugel den Stoß zu dämpfen und so die Beanspruchung der Gelenke des Benutzers zu verringern. Als Dämpfer kann am einfachsten ein stößelartiges Stück Moosgummi eingesetzt werden, auch Schraubfedern, Schaumgummi und andere elastisch verformbare Elemente sind verwendbar. Auf diesen Stoßdämpfer kann verzichtet werden, wenn das Ende des Schlauches selbst dämpfend bzw. federnd ausgebildet ist.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigt

die Fig. 1 einen schematischen Schnitt entlang der Linie I-I der Fig. 2,

die Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der

Linie II-II der Fig. 1 und die Fig. 3 ein Detail entsprechend dem Pfeil III der Fig. 1.

[0015] Wie aus der Zeichnung, die eine Ausführungsform der Erfindung schematisch wiedergibt, ersichtlich ist, besteht diese Vorrichtung im Wesentlichen aus einem flexiblen Spiralschlauch, wie er beispielsweise als Saugschlauch bei Wasserpumpen verwendet wird, bevorzugt mit einem Durchmesser zwischen 20 und 30 mm. Dieser Spiralschlauch 1 ist mit seinen beiden Enden über einen kurzen, flexiblen Schlauch 3 mit passendem Außendurchmesser aufgezogen, in dessen mittlerem Bereich zuvor ein Griff 2 aufgebracht wurde. Die Stirnenden des Spiralschlauches 1 stoßen im dargestellten Ausführungsbeispiel an die Stirnenden des Griffes 2, wodurch ein einheitliches und auch optisch ansprechendes Äußeres erzielt wird.

[0016] Im Inneren des Schlauches 3 befindet sich, um einiges kürzer als der Schlauch und von ihm somit zu beiden Seiten überragt, ein starres Rohr 4, beispielsweise ein Kupferrohr mit 18 mm Durchmesser. Durch dieses Rohr wird der Vorrichtung im Bereich des Griffes 2 Festigkeit und Stabilität verliehen, ohne dass Verletzungsgefahr hervorgerufen wird. Zu beiden Enden des Schlauches 3 ist ein Stoßdämpfer 6, beispielsweise eine Art Stöpsel aus Moosgummi, angeordnet, der die Übertragung von Stößen beim Anschlagen einer Kugel 5 an das Ende des Schlauches 3 verhindert bzw. dämpft. Es kann selbstverständlich eine andere Art von Dämpfung bzw. Federung vorgesehen sein, etwa eine Schraubenfeder oder dgl.. Wenn der Griffteil einstückig ausgebildet ist, so sind bevorzugt seine Aufsteckenden für den Spiralschlauch 1 federnd ausgebildet. Wesentlich ist, dass keine Stöße von anschlagenden Kugeln direkt auf die Hand übertragen werden. Die Stoßdämpfer können mit dem Schlauch 3 fest verbunden, beispielsweise verklebt, sein.

[0017] Im Spiralschlauch 1 sind, wie insbesondere aus Fig. 3 gut ersichtlich ist, (im gezeigten Ausführungsbeispiel vier) Stahlkugeln 5 untergebracht, deren Außendurchmesser L etwas geringer ist als der Innendurchmesser des Spiralschlauches, sodass die Kugeln 5 auch im gekrümmten Bereich des Spiralschlauches beweglich sind und sich je nach Bewegung des Benutzers im Spiralschlauch 5 verschieben können. Dabei rollen/gleiten sie über die schraubförmig verlaufenden, nach Innen in den Schlauch vorspringenden Spiralen 7, die im Abstand M (Kammweite) voneinander um das Maß K (Kammhöhe) über den "glatten Teil" des Schlauches vorragen. Durch diese rüttelnde Bewegung entsteht eine Vibration des Gerätes und damit des Griffes 2, die die Nerven des Probanden besonders anregt und so zu einer Unterstützung des Muskelaufbaus führt.

[0018] Im gezeigten Beispiel sind M und L so gewählt, dass beim aneinander liegen der Kugeln 5, wie dargestellt, ihre Berührungspunkte an der Außenseite des Hohlraums an unterschiedlichen Stellen bezüglich der Spira-

len liegen; d.h. dass Der Kugeldurchmesser L kein ganzzahliges Vielfaches der Kammweite M ist, Deformationen durch die Krümmung des Spiralschlauches vernachlässigt. Dies ist durch die unterschiedlichen Abmessungen N, N1, N2 und N3 angedeutet. Dadurch kommt es beim Bewegen der Kugeln zu unterschiedlichen Zeiten zum "Rütteln" und damit wird die globale Rüttelfrequenz erhöht, im gezeigten Fall vervierfacht, was eine stark positive Auswirkung auf die Nerven des Probanden hat.

[0019] Es kommt beim Training durch das starre Rohr samt darüber geschobenem Schlauch 3 und die leichte Deformierbarkeit des Spiralschlauches 1 auch zu einer ständigen Veränderung der Form des Spiralschlauches außerhalb des Bereiches des Rohres in Abhängigkeit von der jeweiligen Bewegung und der jeweiligen Lage und Geschwindigkeit der Stahlkugeln 5.

[0020] In der Fig. 2 erkennt man die schlanke und platzsparende Ausbildung der Vorrichtung, die ihren Transport und ihre Lagerung vereinfacht.

[0021] Die Erfindung kann vielfach abgewandelt werden. So ist es möglich, den Durchmesser und die Länge des Spiralschlauches zu ändern und an die Fitness und die Ambitionen des Benutzers anzupassen. Statt der Kombination aus Kupferrohr und Zwischenschlauch ist es selbstverständlich möglich, einen einteiligen Kunststoffteil zu verwenden, der dann bevorzugt auch den Griff einstückig ausgebildet hat. Statt der Stahlkugeln können Kugeln auch anderem Material verwendet werden, wenn beispielsweise nur geringere Massen bewegt werden sollen, Kugeln aus Aluminium, für besondere Zwecke sind umgekehrt auch Kugeln aus Blei oder dergleichen oder bleigefüllte Kugeln denkbar. Das Rohr muss nicht geradlinig verlaufen sondern kann gebogen, geknickt oder auch gekröpft sein, diese und viele andere Ausgestaltungen und Abwandlungen sind möglich.

[0022] Die Vorrichtung kann, wenn über ihre Ausführung Klarheit herrscht, im Bereich des Rohres 4 dauerhaft verschlossen, besonders verklebt sein, sie kann aber auch, um leicht auf verschiedene Trainingssituationen Rücksicht nehmen zu können, in diesem Bereich nur auf das Rohr aufgeschoben und unter Umständen mit einer Quetschvorrichtung dort gehalten sein. Derartige Fixiervorrichtungen sind von Schläuchen von Beregnungsanlagen her bekannt und bedürfen daher an dieser Stelle keiner näheren Erläuterung.

[0023] Besonders bevorzugt werden Vorrichtungen, bei denen der Spiralschlauch eine Länge von 60 cm bis 80 cm und einen Durchmesser von etwa 24 mm aufweist, bei der vier Stahlkugeln mit 22 mm Durchmesser verwendet werden und bei der ein 20 cm bis 30 cm langes Kupferrohr mit 18 mm Durchmesser und ein Schlauch von 20 mm Durchmesser mit 20 cm bis 32 cm Länge verwendet wird, der aber länger ist als das Rohr, wobei ein handelsüblicher Moosgummigriff als Handgriff verwendet wird. Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf dieses Ausführungsbeispiel oder das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt sondern kann, wie bereits in der Beschreibung erwähnt, verschiedentlich ab-

gewandelt werden.

[0024] Wesentlich ist, dass die Kugeln zumindest über einen merklichen Teil der Länge Ihrer Hülle beweglich sind, dass die Hülle zumindest über einen merklichen Teil ihrer Länge flexibel ist und dass die Enden der Hülle an einer Art Griff montiert sind.

[0025] Wenn der Griff geradlinig verläuft, so kommt es zur Ausbildung der Bahnachse in Form eines abgeplatteten Ovals mit über den Bahnverlauf unterschiedlichem Krümmungsradius, was zu einer sehr günstigen Anregung der Nerven des Trainierenden führt.

Patentansprüche

1. Trainingsgerät, insbesondere für die Hand-, Arm- und Oberkörpermuskulatur, mit einer länglichen Hülle mit zumindest im Wesentlichen kreisförmigem Innenquerschnitt, in deren Innerem sich zumindest eine Kugel (5) befindet, und Enden der Hülle an einem Griffteil befestigt sind, wobei die Hülle und der Griffteil zumindest im Wesentlichen in einer Ebene liegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle über zumindest einen Teil ihrer Längserstreckung flexibel ausgebildet ist und dass die zumindest eine Kugel zwischen Stoßdämpfern (6) frei beweglich ist.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle ein Spiralschlauch (1) aus Kunststoff ist.
3. Trainingsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffteil aus einem zumindest im Wesentlichen geradlinigen Griff (2) besteht.
4. Trainingsgerät nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffteil über einen Schlauch (3) geschoben ist, der wiederum über ein starres Rohr (4) gezogen ist, und dass die Enden der Hülle über den Schlauch (3) bis zum Griff (2) geschoben sind.
5. Trainingsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßdämpfer (6) im Bereich der Enden des Schlauches (3) angeordnet sind.
6. Trainingsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugel (5) aus Stahl besteht.
7. Trainingsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (4) aus Stahl, Aluminium oder Kupfer bzw. deren Legierungen besteht.
8. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugeln (5) ei-

nen Durchmesser (L) aufweisen, der, dividiert durch den Abstand (M) von Spiralkamm zu Spiralkamm des Spiralschlauches (4) keine ganze Zahl ergibt.

9. Trainingsgerät nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spiralschlauch (1) eine Länge zwischen 40 cm und 100 cm, bevorzugt von 60 cm bis 80 cm und einen Durchmesser von etwa 22 mm aufweist, dass das Rohr (4) ein Kupferrohr von etwa 18 mm Durchmesser und 20 cm bis 30 cm Länge ist, dass der Schlauch (3) einen Durchmesser von etwa 20 mm und eine Länge von 20 cm bis 33 cm aufweist, aber an beiden Seiten über das Rohr (4) vorsteht, dass beidseits des Schlauches (3) darin ein Stoßdämpfer (6) vorgesehen ist und dass vier bis sieben Kugeln (5) aus Stahl mit einem Durchmesser von etwa 22 mm im Spiralschlauch (1) vorgesehen sind.

Claims

1. Training apparatus, in particular for the hand, arm and upper body muscles, having an elongate sleeve having an at least substantially circular internal cross-section, inside which at least one ball (5) is located and ends of the sleeve are secured to a gripping member, the sleeve and the gripping member being located at least substantially in one plane, **characterised in that** the sleeve is constructed so as to be flexible over at least a portion of the longitudinal extent thereof, and **in that** the at least one ball can be moved freely between shock absorbers (6).
2. Training apparatus according to claim 1, **characterised in that** the sleeve is a helical hose (1) of plastics material.
3. Training apparatus according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the gripping member comprises an at least substantially straight handle (2).
4. Training apparatus according to claim 1 or claim 3, **characterised in that** the gripping member is pushed over a hose (3) which is in turn pulled over a rigid pipe (4), and **in that** the ends of the sleeve are pushed over the hose (3) as far as the handle (2).
5. Training apparatus according to claim 3, **characterised in that** the shock absorbers (6) are arranged in the region of the ends of the hose (3).
6. Training apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the ball (5) comprises steel.
7. Training apparatus according to any one of the pre-

ceding claims, **characterised in that** the pipe (4) comprises steel, aluminium or copper or alloys thereof.

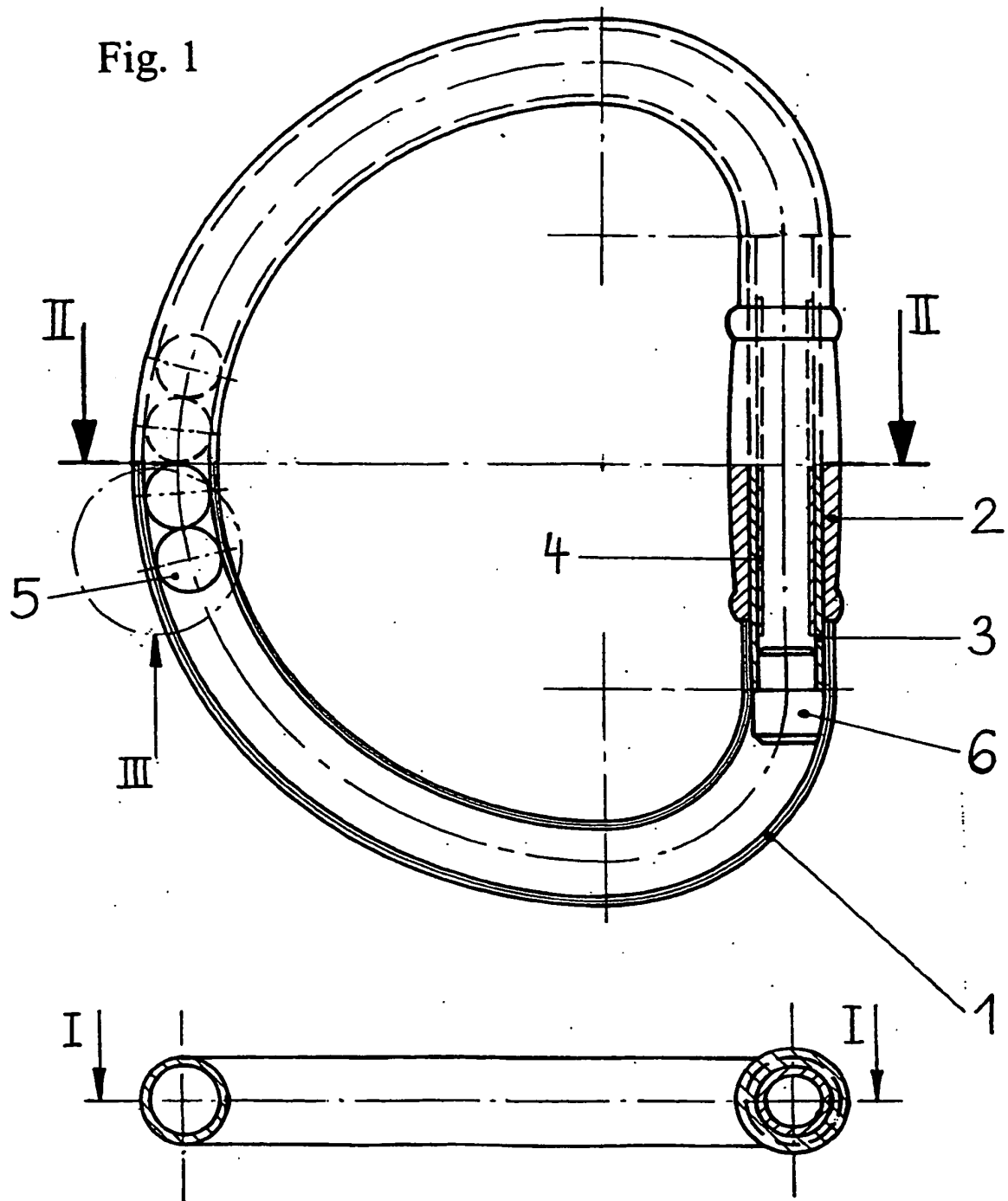
8. Training apparatus according to any one of claims 2 to 7, **characterised in that** the balls (5) have a diameter (L) which, divided by the spacing (M) from one helix ridge to the next helix ridge of the helical hose (1), does not produce a whole number.
9. Training apparatus according to claims 1 to 6, **characterised in that** the helical hose (1) has a length of between 40 cm and 100 cm, preferably of from 60 cm to 80 cm and a diameter of approximately 22 mm, **in that** the pipe (4) is a copper pipe which is approximately 18 mm in diameter and 20 cm to 30 cm in length, **in that** the hose (3) has a diameter of approximately 20 mm and a length of from 20 cm to 33 cm but protrudes at both sides beyond the pipe (4), **in that** at both sides of the hose (3) a shock absorber (6) is provided therein, and **in that** from four to seven balls (5) of steel having a diameter of approximately 22 mm are provided in the helical hose (1).

Revendications

1. Appareil d'entraînement, en particulier pour la musculation des mains, des bras et du torse, avec une gaine longitudinale ayant une section intérieure au moins essentiellement circulaire, à l'intérieur de laquelle se trouve au moins une boule (5), les extrémités de la gaine étant fixées à un élément de préhension, sachant que la gaine et l'élément de préhension se trouvent au moins essentiellement dans un même plan, **caractérisé en ce que** la gaine est réalisée flexible sur au moins une partie de son étendue longitudinale, et **en ce que** la boule au moins unique est librement mobile entre des amortisseurs (6).
2. Appareil d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la gaine est un tuyau souple spiralé (1) en matière plastique.
3. Appareil d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de préhension est constitué d'une poignée (2) au moins essentiellement rectiligne.
4. Appareil d'entraînement selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** l'élément de préhension est enfilé sur un tuyau souple (3) qui est lui-même tiré sur un tube rigide (4), et **en ce que** les extrémités de la gaine sont enfilées sur le tuyau souple (3) jusqu'à la poignée (2).
5. Appareil d'entraînement selon la revendication 3,

caractérisé en ce que les amortisseurs (6) sont disposés dans la région des extrémités du tuyau souple (3).

6. Appareil d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la boule (5) est réalisée en acier.
7. Appareil d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube (4) est réalisé en acier, aluminium, cuivre ou leurs alliages.
8. Appareil d'entraînement selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** les boules (5) présentent un diamètre (L) qui, divisé par la distance (M) d'une crête de spire à l'autre du souple spiralé (1), ne fournit pas un nombre entier.
9. Appareil d'entraînement selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le tuyau souple spiralé (1) présente une longueur comprise entre 40 et 100 cm, de préférence entre 60 et 80 cm, et un diamètre d'environ 22 mm, **en ce que** le tube (4) est un tube de cuivre d'environ 18 mm de diamètre et 20 à 30 cm de long, **en ce que** le tuyau souple (3) présente un diamètre d'environ 20 mm et une longueur de 20 à 33 cm, mais dépasse du tube (4) des deux côtés, **en ce qu'un** amortisseur (6) est prévu à l'intérieur du tuyau souple (1) de part et d'autre de ce dernier, et **en ce que** quatre à sept boules (5) en acier d'un diamètre d'environ 22 mm sont prévues dans le tuyau souple spiralé (1).



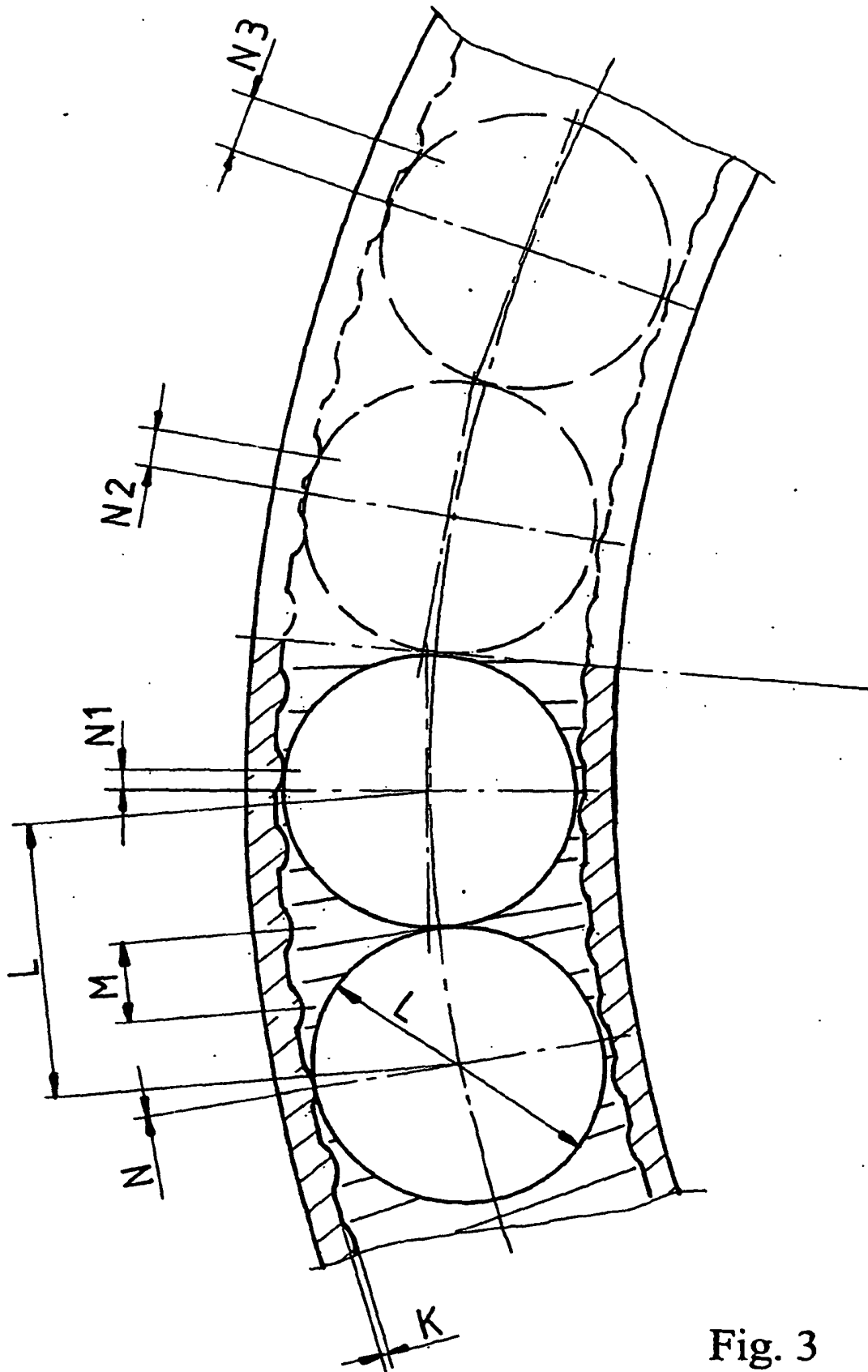


Fig. 3

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 6099444 A [0002]
- JP 2005278840 A [0002]
- GB 855312 A [0003]
- DE 7141232 U [0004]
- DE 4303255 [0006]