



(11) **EP 4 112 133 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A63B 21/02 ^(2006.01) **A63B 21/00** ^(2006.01)
A63B 22/00 ^(2006.01) **A63B 23/12** ^(2006.01)
A63B 23/14 ^(2006.01) **A63B 71/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22177142.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A63B 22/0046; A63B 21/023; A63B 21/4035;
A63B 21/4047; A63B 23/1236; A63B 23/14;
A63B 71/028

(22) Anmeldetag: **03.06.2022**

(54) **LIEGESTÜTZGRIFF UND TRAININGSSYSTEM**

PUSH-UP GRIP AND TRAINING SYSTEM

POIGNÉE DE POMPES ET SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **Brey, Manuel**
86150 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **29.06.2021 DE 102021116696**

(74) Vertreter: **Dr. Binder & Binder GbR**
Neue Bahnhofstraße 16
89335 Ichenhausen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.2023 Patentblatt 2023/01

(56) Entgegenhaltungen:
US-A1- 2007 054 791 US-A1- 2014 329 651
US-A1- 2016 228 742

(73) Patentinhaber: **Brey, Manuel**
86150 Augsburg (DE)

EP 4 112 133 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 einen Liegestützgriff, zumindest aufweisend: eine Auflageplatte zum Abstellen des Liegestützgriffes auf einem Untergrund, eine Griffereinheit zum Abstützen eines Anwenders auf dem Liegestützgriff, wobei die Griffereinheit relativ zur Auflageplatte beweglich gelagert ist, sodass einerseits eine Rotationsbewegung um eine Drehachse ausführbar ist und andererseits die Drehachse um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels frei bewegbar ist, ein Kugelgelenk, welches einerseits mit der Auflageplatte und andererseits mit der Griffereinheit verbunden ist, wobei das Kugelgelenk den Raumwinkel vorgibt, in dem die freie Bewegung der Griffereinheit möglich ist, ein Wälzlager, welches die Rotationsbewegung der Griffereinheit ermöglicht, wobei die Drehachse der Griffereinheit durch die Längsachse des Kugelgelenks und den Drehpunkt des Kugelgelenks verläuft, und mindestens eine Feder vorliegt, welche die Griffereinheit in einer neutralen Ausgangsposition hält. Weiter betrifft die Erfindung ein Trainingssystem hierfür.

[0002] Griffe für Liegestütze und andere Kraftübungen wie Handstand, Armbalancen, Dips oder dergleichen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen aus dem Stand der Technik bereits bekannt.

[0003] In einer einfachen Ausführungsform sind diese als eine Griffstange ausgebildet, die mittels eines Ständers auf dem Boden positioniert wird, sodass der Anwender sich nicht mit der flachen Hand auf dem Boden abstützt, sondern die Griffstange umgreift.

[0004] Derartige Liegestützgriffe mit Griffstangen gibt es auch in beweglichen Ausführungsformen, bei denen die Griffstange zum Beispiel seitlich gekippt werden kann, siehe Druckschrift US 2016 / 0158597 A1, oder um eine senkrechte stehende Drehachse rotiert werden kann, siehe Druckschrift DE 21 2007 000 010 U1.

[0005] Andere Ausführungsformen von beweglichen Griffstangen erlauben sowohl eine Rotationsbewegung als auch eine freie Bewegung der Griffstange innerhalb eines Raumwinkels, wobei diese Liegestützgriffe als ein stangenförmiger Griff, der in einer Art Kugelschale eines Kugelgelenks angeordnet ist, ausgebildet sind, siehe beispielsweise die Druckschriften US 7 585 262 B1, CN 206660485 U oder US 10 946 241 B2. Nachteilhaft an diesen Liegestützgriffen ist es, dass sowohl eine unkontrollierte Kippbewegung als auch eine unkontrollierte Bewegung auf dem Boden möglich ist, die Griffe also beispielsweise umkippen oder ungehindert zur Seite wegrutschen können, was ein Verletzungsrisiko für den Anwender darstellt.

[0006] Um diese unkontrollierte Bewegung zu verhindern, weist beispielsweise die Ausführungsform der Liegestützgriffe gemäß der Druckschrift US 9 789 359 B2 eine zusätzliche Schale auf, in der die Griffstange angeordnet ist. Die Schale ist wiederum in einer Halterung positioniert, die eine flache Unterseite zum sicheren Stand auf dem Boden aufweist. Somit ist zumindest ein

sicherer Stand auf dem Boden gegeben, sodass ein seitliches Wegrutschen verhindert ist. Nachteilhaft an diesem Liegestützgriff ist jedoch, dass bei einer maximalen seitlichen Auslenkung die Griffstange unkontrolliert aus der Schale kippen kann. Im Übrigen ist die Griffstange in der Schale nicht mit der Halterung verbunden, was zusätzlich das Herauskippen der Griffstange aus der Halterung vereinfacht.

[0007] Als alternative Griffform zu der üblichen Griffstange ist aus der Druckschrift US 9 457 227 B2 noch ein kugelförmiger Griff bekannt, welcher mittels Standfüßen leicht erhöht und fix auf dem Boden positioniert werden kann.

[0008] Weiterhin ist noch aus der Druckschrift US 2014 / 0135189 A1 ein gattungsgemäßer Liegestützgriff bekannt, bei dem jedoch keine Sicherung der Griffereinheit gegen Lösen von der Auflageplatte vorliegt. Es wird hier zudem keine Rückstellkraft auf die Griffereinheit ausgeübt, sodass diese sich bei Nichtbelastung automatisch wieder in eine neutrale Ausgangsposition bewegen würde. Zudem wird das Gelenk auch nicht gesichert. Dokument US2014/329651 A1 beschreibt eine Handstütze für Liegestützübungen.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Liegestützgriff und ein Trainingssystem hierfür bereitzustellen, mit dem die voranstehenden Nachteile des Standes der Technik verhindert werden.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0011] Der Erfinder hat erkannt, dass ein Liegestützgriff einerseits eine Rotationsbewegung um eine Drehachse ausführen kann und andererseits die Drehachse um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels frei bewegbar sein kann, wobei die Bauteile des Liegestützgriffes nicht-lösbar miteinander verbunden sind, sodass ein unkontrolliertes Kippen oder Bewegen des Liegestützgriffes verhindert ist. Zusätzlich kann der Liegestützgriff ohne Belastung in eine neutrale Ausgangsposition zurückkehren.

[0012] Demgemäß schlägt der Erfinder vor, einen Liegestützgriff, zumindest aufweisend: eine Auflageplatte zum Abstellen des Liegestützgriffes auf einem Untergrund, eine Griffereinheit zum Abstützen eines Anwenders auf dem Liegestützgriff, wobei die Griffereinheit relativ zur Auflageplatte beweglich gelagert ist, sodass einerseits eine Rotationsbewegung um eine Drehachse ausführbar ist und andererseits die Drehachse um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels frei bewegbar ist, ein Kugelgelenk, welches einerseits mit der Auflageplatte und andererseits mit der Griffereinheit verbunden ist, wobei das Kugelgelenk den Raumwinkel vorgibt, in dem die freie Bewegung der Griffereinheit möglich ist, ein Wälzlager, welches die Rotationsbewegung der Griffereinheit ermöglicht, wobei die Drehachse der Griffereinheit durch die Längsachse des Kugelgelenks und den Drehpunkt des Kugelgelenks verläuft, und mindestens eine

Feder vorliegt, welche die Griffereinheit in einer neutralen Ausgangsposition hält, dahingehend zu verbessern, dass mindestens ein elastisches Befestigungselement vorgesehen ist, welches die Auflageplatte mit der Griffereinheit verbindet, um zum einen zusätzlich ein Lösen der Griffereinheit von der Auflageplatte zu verhindern und zum anderen die Griffereinheit in eine neutrale Ausgangsposition zurückzuführen, wobei das mindestens eine Befestigungselement in der Ausgangsposition vorgespannt ist, und mindestens ein Sicherungselement für das Kugelgelenk vorgesehen ist, welches ein Lösen des Gelenkkopfes bei einer maximalen Auslenkung aus der Gelenkschale verhindert, dabei aber die freie Bewegung der Griffereinheit nicht einschränkt.

[0013] Der erfindungsgemäße Liegestützgriff ermöglicht ein Schulter- und Handgelenk-schonendes Training und die Ausführung diverser Kraftübungen wie Liegestütze, Handstand, Armbalancen und dergleichen. Eine ergonomisch geformte Griffereinheit unterstützt dies vorteilhaft. Durch die Auflageplatte erhält der Liegestützgriff einen sicheren und stabilen Stand auf einem Untergrund, sodass ein unkontrolliertes Wegrutschen oder Kippen verhindert ist. Die Grundfläche der Auflageplatte ist vorteilhafterweise deutlich größer als die Grundfläche der Griffereinheit sowie auch größer als die Projektionsfläche der maximal gekippten Griffereinheit bei dem maximal möglichen Raumwinkel. In einer einfachen Ausführungsform ist an einer Auflageplatte lediglich eine Griffereinheit beweglich gelagert und befestigt. Vorteilhafterweise ist die eine Griffereinheit mittig auf der Auflageplatte positioniert. In anderen Ausführungsformen sind an einer Auflageplatte mehr als eine Griffereinheit, vorzugsweise zwei Griffereinheiten, beweglich gelagert und befestigt. Vorteilhafterweise an der erstgenannten Ausführungsform mit einer Griffereinheit pro Auflageplatte ist, dass die Auflageplatten zum Training beliebig positioniert und voneinander beabstandet werden können, um den körperlichen Gegebenheiten unterschiedlicher Anwender gerecht zu werden. Die Auflageplatte ist beispielsweise als flache Scheibe ausgebildet und weist eine runde, rechteckige oder vieleckige, insbesondere achteckige, Form auf.

[0014] Die Griffereinheit ist erfindungsgemäß relativ zur Auflageplatte beweglich gelagert. Diese Lagerung ermöglicht zum einen die Rotationsbewegung der Griffereinheit um eine Drehachse und zum anderen die freie Bewegung der Drehachse um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels. Das Kugelgelenk zwischen der Auflageplatte und der Griffereinheit gibt den Raumwinkel für die Bewegung der Griffereinheit vor. Das Wälzlager ermöglicht die Rotationsbewegung der Griffereinheit. Dabei verläuft die Drehachse der Griffereinheit beziehungsweise des Wälzlagers durch die Längsachse und den Drehpunkt des Kugelgelenks.

[0015] Erfindungsgemäß ist mindestens eine Feder vorgesehen, um die Griffereinheit in einer neutralen Ausgangsposition zu halten. Die Griffereinheit wird also durch die mindestens eine Feder aus einer ausgelenkten Position stets zurück in die neutrale Ausgangsposition, also

ohne Auslenkung des Kugelgelenks beziehungsweise Kippung der Griffereinheit, geführt. Hierfür ist die mindestens eine Feder in der Ausgangsposition vorteilhafterweise entspannt und ebenfalls neutral. Durch diese Positionsstabilisierung wird das Training mit dem erfindungsgemäßen Liegestützgriff sehr vereinfacht und eignet sich auch für ungeübte Anwender.

[0016] In einer besonders günstigen Ausführungsform ist zwischen der Griffereinheit und der Auflageplatte eine Zwischenplatte vorgesehen, wobei das Wälzlager zwischen der Griffereinheit und der Zwischenplatte und das Kugelgelenk zwischen der Zwischenplatte und der Auflageplatte ausgebildet sind. Die Griffereinheit ist also beweglich, insbesondere drehbar mit der Zwischenplatte verbunden. Die Zwischenplatte ist mittels des Kugelgelenks beweglich mit der Auflageplatte verbunden.

[0017] Das Wälzlager ist in einer einfachen Ausführungsform als Kugellager ausgebildet. Es weist vorteilhafterweise einen sehr geringen Rollwiderstand auf, so dass beim Drehen der Griffereinheit kaum zusätzliche Kraft ausgeübt werden muss.

[0018] Das Kugelgelenk ist einerseits mit der Zwischenplatte und andererseits mit der Auflageplatte verbunden, wobei das Kugelgelenk üblicherweise eine Gelenkschale und einen Gelenkkopf umfasst. In einer einfachen Ausführungsform umfasst das Kugelgelenk eine Gelenkschale, die mit der Auflageplatte verbunden ist, und einen Gelenkkopf, der mit der Griffereinheit verbunden ist. Eine mechanische Umkehr dieser Ausführungsform liegt ebenfalls im Rahmen der Erfindung. Weiterhin weist der Gelenkkopf vorteilhafterweise eine Trägerstange zur Verbindung mit der Griffereinheit auf wobei die Längsachse des Kugelgelenks und die Drehachse der Griffereinheit durch die Trägerstange verlaufen. Die Trägerstange ist mit dem einen Ende an dem Gelenkkopf befestigt beziehungsweise ein Ende der Trägerstange ist als Gelenkkopf ausgebildet, welcher in der Gelenkschale sitzt. Das andere Ende der Trägerstange ist fest mit der Zwischenplatte verbunden. Vorteilhafterweise ist die Trägerstange zumindest in dem zur Zwischenplatte orientierten Bereich als Gewindestange ausgebildet, sodass das Gewinde in eine Bohrung der Zwischenplatte eingeschraubt werden kann. Beim Bewegen der Griffereinheit und der Zwischenplatte bewegt sich folglich die Trägerstange beziehungsweise der Gelenkkopf in der Gelenkschale. Die Auflageplatte bleibt ortsfest. Die Gelenkschale ist vorteilhafterweise mit der Auflageplatte fest verbunden. Beispielsweise weist die Gelenkschale ebenfalls eine Träger- beziehungsweise Gewindestange auf beziehungsweise ist einteilig mit einer Gewindestange ausgebildet, wobei die Gewindestange durch eine Bohrung in der Auflageplatte geführt und mit einer Schraube von unten fixiert werden kann. Die relativen Begriffe "oben" und "unten" beziehen sich im Rahmen dieser Erfindung stets auf die unten, also auf einem Untergrund positionierte Auflageplatte und die Griffereinheit, die oben angeordnet und somit zum Anwender hin orientiert ist.

[0019] Wie voranstehend bereits ausgeführt, hält die

mindestens eine Feder die Griffereinheit in einer neutralen Ausgangsposition relativ zur Auflageplatte. Vorzugsweise ist die mindestens eine Feder zwischen der Auflageplatte und der Zwischenplatte angeordnet. Vorteilhafterweise sind mindestens zwei Federn ausgebildet, die an gegenüberliegenden Positionen neben dem Kugelgelenk angeordnet sind. Weiterhin vorteilhaft sind mehrere Federn symmetrisch, gleichmäßig beabstandet rund um das Kugelgelenk angeordnet, um die Ausgangsposition möglichst gleichmäßig zu stabilisieren. Beim Kippen der Griffereinheit mit der Zwischenplatte werden die elastischen Federn auf einer Seite gestaucht, auf der anderen Seite gestreckt. Sobald keine Kraft mehr auf den Liegestützgriff wirkt, wird durch die Federkraft die Stauchung beziehungsweise Streckung der Federn wieder neutralisiert und die Griffereinheit aus der gekippten Position in die Ausgangsposition zurückgeführt.

[0020] Eine weitere Ausführungsform sieht mindestens ein Versteifungselement vor, das eine Auslenkung der mindestens einen Feder zumindest teilweise verhindert. Die Auslenkung der Federn wird somit zumindest in einem Endbereich, also bei einer maximalen Kippung der Griffereinheit, verhindert. Die Versteifungselemente sorgen also für eine Versteifung der Federn. Vorteilhafterweise liegt pro Feder ein Versteifungselement vor. Die Versteifungselemente sind beispielweise als eine Art Zapfen ausgebildet, die bei der Montage des Liegestützgriffes in die hohlzylinderförmigen Federn hineingeschoben werden. Die Enden der Federn und der Zapfen sind vorteilhafterweise in Aussparungen in der Auflageplatte und der Zwischenplatte angeordnet und werden dort gehalten. Vorzugsweise ist der Überstand eines Zapfens über die Auflageplatte kleiner als der Abstand zwischen der Auflageplatte und der Zwischenplatte, da andernfalls eine Kippung nahezu gar nicht möglich ist.

[0021] Erfindungsgemäß ist mindestens ein Befestigungselement vorgesehen, welches die Auflageplatte mit der Griffereinheit verbindet. Weiterhin erfindungsgemäß ist das mindestens eine Befestigungselement elastisch ausgebildet, beispielsweise als eine Art Spanngurt oder Gummistrops. Das mindestens eine Befestigungselement verhindert zusätzlich ein Lösen der Griffereinheit beziehungsweise der Zwischenplatte von der Auflageplatte. Hierfür hält das mindestens eine Befestigungselement vorteilhafterweise die Verbindung von der Auflageplatte zur Griffereinheit auf Spannung und sorgt zusätzlich dafür, dass die Griffereinheit in die Ausgangsposition zurückgeführt wird, sobald keine Kräfte einwirken beziehungsweise bei Nichtbenutzung des Liegestützgriffes. In der neutralen Ausgangsposition ist das mindestens eine Befestigungselement leicht gespannt. Der Einfachheit halber ist das mindestens eine Befestigungselement einerseits an der Auflageplatte und andererseits an der Zwischenplatte befestigt. Vorteilhafterweise ist das mindestens eine Befestigungselement lösbar befestigt, beispielsweise sind die Enden lösbar an der Zwischenplatte und/oder der Auflageplatte angeschraubt oder die Enden können in die Platten eingehakt werden oder an den En-

den sind Verdickungen ausgebildet, die in Ausnahmen in den Platten eingeschoben und so gehalten werden. Beispielsweise liegt mehr als ein Befestigungselement vor, insbesondere drei oder vier Befestigungselemente, die gleichmäßig beabstandet und verteilt um das Kugelgelenk herum angeordnet sind. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass um das Kugelgelenk herum jeweils abwechselnd und gleichmäßig beabstandet vier Federn mit Zapfen und vier Gummistropse angeordnet sind.

[0022] Zudem erfindungsgemäß ist noch mindestens ein Sicherungselement für das Kugelgelenk vorgesehen, welches ein Lösen des Gelenkkopfes aus der Gelenkschale verhindert. Das Sicherungselement verhindert, dass sich der Gelenkkopf bei einer maximalen Auslenkung aus der Gelenkschale löst. Beispielsweise ist das Sicherungselement als ein Drahtseil ausgebildet, das ausgehend von der Zwischenplatte unter beziehungsweise hinter der Kugelschale durch ein Loch in der Trägerstange geführt wird und so das Lösen des Gelenkkopfes verhindert, aber die freie Bewegung nicht einschränkt.

[0023] Der Liegestützgriff kann in unterschiedlichen Trainingsmodi betrieben werden, in denen zumindest die freie Bewegung der Griffereinheit innerhalb des vorgegebenen Raumwinkels teilweise blockiert und die Griffereinheit in unterschiedlichen Positionen fixiert wird. Entsprechend ist ein Blockierelement vorgesehen, welches die Auslenkung des Kugelgelenkes verhindert.

[0024] Zur Realisierung eines ersten Trainingsmodus ist das Blockierelement in einer Ausführungsform derart ausgebildet, dass die Griffereinheit in der neutralen Ausgangsposition gehalten wird. Das heißt, in diesem Trainingsmodus ist nur die Drehbewegung der Griffereinheit mittels des Kugellagers in der neutralen Ausgangsposition des Kugelgelenks möglich, während die freie Bewegung der Drehachse innerhalb des Raumwinkels blockiert wird. Beispielsweise ist das Blockierelement als eine flache Scheibe mit parallelen oberen und unteren Seiten ausgebildet, die nahezu bündig zwischen die Auflageplatte und die Zwischenplatte eingesetzt wird, so dass die Griffereinheit mit der Zwischenplatte nicht mehr gekippt werden kann, da die Scheibe das Kippen verhindert.

[0025] Zur Realisierung eines weiteren Trainingsmodus ist das Blockierelement in einer anderen Ausführungsform derart ausgebildet, dass die Griffereinheit in einer gekippten Position gehalten wird. Das heißt, in diesem Trainingsmodus ist ebenfalls nur die Drehbewegung der Griffereinheit mittels des Kugellagers möglich, wobei die Griffereinheit jedoch gekippt gehalten wird und in der gekippten Position fixiert ist. Beispielsweise ist das Blockierelement als ein mehr oder weniger spitz zulaufender Keil oder Keilstumpf ausgebildet, der zwischen die Auflageplatte und die Zwischenplatte eingesetzt wird, so dass die Griffereinheit mit der Zwischenplatte zwangsläufig in einer gekippten Position gehalten wird. Je nach Ausführung des Keils können unterschiedliche Auslenkun-

gen beziehungsweise Kippungen eingestellt werden.

[0026] Die Griffereinheit des erfindungsgemäßen Liegestützgriffes ist vorteilhafterweise ergonomisch ausgebildet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Griffereinheit als eine Halbkugel ausgebildet, wobei die flache Seite der Halbkugel zur Zwischenplatte und die gewölbte Seite zum Anwender hin orientiert sind. Optional kann ein weiteres Griffelement vorgesehen sein, das auf der Griffereinheit befestigt werden kann, beispielsweise ein Quader, eine Platte, eine kleinere oder größere Halbkugel oder Kugel oder Ähnliches.

[0027] Um eine einfache Handhabung des Liegestützgriffes zu ermöglichen, ist an der Auflageplatte mindestens ein Handgriff vorgesehen. In einer einfachsten Ausführungsform ist der Handgriff als griffartige Aussparung am Rand der Auflageplatte ausgebildet. Andere Ausführungsformen, wie beispielsweise einen Bügel oder eine Schlaufe an einer Seitenkante der Auflageplatte, sind ebenfalls möglich. Weiterhin weist die Auflageplatte an ihrer Unterseite vorteilhafterweise ein rutschhemmendes Material, beispielsweise als Aufkleber oder flächige Beschichtung, auf, um einen sicheren Stand zu gewährleisten. Für die Auflageplatte, die Griffereinheit und die Zwischenplatte sowie das Blockierelement eignet sich besonders ein Material wie Holz oder Kunststoff mit einer glatten Oberfläche, sodass aus hygienischen Gründen vorteilhafterweise eine leichte Reinigung möglich ist.

[0028] Die Erfindung betrifft zudem ein Trainingssystem, zumindest umfassend mindestens zwei Liegestützgriffe, die wie voranstehend beschrieben ausgebildet sind. Besonders günstig umfasst ein Trainingssystem zwei Griffereinheiten, wobei die Griffereinheiten entweder auf einer gemeinsamen Auflageplatte oder auf separaten Auflageplatten beweglich gelagert und befestigt sind.

[0029] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels mit Hilfe der Figuren Figur näher beschrieben, wobei nur die zum Verständnis der Erfindung notwendigen Merkmale dargestellt sind.

[0030] Es zeigen im Einzelnen:

FIG 1: eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Liegestützgriffes,

FIG 2: eine schematische Projektionsansicht auf die Unterseite des Liegestützgriffes gemäß der Figur 1,

FIG 3: eine erste schematische Querschnittsansicht des Liegestützgriffes gemäß der Figur 1,

FIG 4: eine weitere schematische Querschnittsansicht des Liegestützgriffes gemäß der Figur 1,

FIG 5: eine schematische Projektionsansicht einer Seite des Liegestützgriffes gemäß der Figur 1 in einer gekippten Position.

[0031] Die Figur 1 zeigt eine schematische Perspek-

tivansicht eines erfindungsgemäßen Liegestützgriffes 1.

[0032] Der Liegestützgriff 1 weist eine Auflageplatte 2 auf, die einen stabilen und rutschfesten Stand des Liegestützgriffes 1 auf einem Untergrund ermöglicht. In der hier beispielhaft gezeigten Ausführungsform ist die Auflageplatte 2 als achteckige, flache Holzscheibe ausgebildet. Mittig auf der Auflageplatte 2 ist eine Griffereinheit 3 positioniert. In der hier beispielhaft gezeigten Ausführungsform ist die Griffereinheit 3 als Halbkugel ausgebildet. Auf der Griffereinheit 3 stützt sich der Anwender beim Training mit der Hand ab. Die Wölbung der Halbkugel zeigt nach oben, sodass diese ergonomisch in der Handfläche des Anwenders liegt.

[0033] Zwischen der Griffereinheit 3 und der Auflageplatte 2 ist eine Zwischenplatte 4 ausgebildet, wobei die Griffereinheit 3 und die Zwischenplatte 4 beweglich miteinander verbunden sind. Die Zwischenplatte 4 ist als flache Kreisscheibe ausgebildet und weist einen etwas kleineren Durchmesser auf als die halbkugelförmige Griffereinheit 3.

[0034] Die Griffereinheit 3 ist relativ zur Auflageplatte 2 beweglich gelagert. Diese Lagerung erlaubt zum einen eine Rotationsbewegung um eine Drehachse D, wobei die Drehachse D senkrecht auf den Mittelpunkt der Auflageplatte 2 steht und somit senkrecht mittig durch die Griffereinheit 3 verläuft. Hierfür ist zwischen der Griffereinheit 3 und der Zwischenplatte 4 ein als Kugellager 5 ausgebildetes Wälzlager ausgebildet, welches eine äußerst reibungsarme Rotationsbewegung der Griffereinheit 3 ermöglicht. Zum anderen erlaubt die Lagerung der Griffereinheit 3 eine freie Bewegung innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels. Hierfür ist ein Kugelgelenk 6 ausgebildet, welches einerseits mit der Auflageplatte 2 und andererseits mit der Griffereinheit 3 verbunden ist. Das Kugelgelenk 6 gibt den Raumwinkel vor, in dem die freie Bewegung der Griffereinheit 3 möglich ist. Die Längsachse L des Kugelgelenkes 6 verläuft in einer Linie mit der Drehachse D der Griffereinheit 3 und durch den Drehpunkt.

[0035] Gemäß der Figur 1 befindet sich die Griffereinheit 3 in der neutralen Ausgangsposition, ist also nicht gekippt. Erfindungsgemäß sind in der hier beispielhaft gezeigten Ausführungsform vier Federn 7 ausgebildet. Die Federn sind gleichmäßig beabstandet um die Mitte der Auflageplatte 2, also um die Drehachse D herum angeordnet. In der hier gezeigten neutralen Ausgangsposition sind die Federn 7 nicht gespannt. In den hohlzylinderförmigen Federn 7 ist jeweils ein zapfenförmiges Versteifungselement 8 angeordnet, siehe Figuren 3 bis 4. Die Zapfen 8 erschweren ein Verbiegen der Federn 7 und versteifen diese, siehe Figur 5.

[0036] Weiterhin sind vier Befestigungselemente 9 vorhanden, die als elastische Gummistropse 9 ausgebildet sind und zwischen der Zwischenplatte 4 und der Auflageplatte 2 gespannt sind. Die Gummistropse 9 halten die Verbindung der Auflageplatte 2 mit der Zwischenplatte 3 beziehungsweise der Griffereinheit 3 auf Zug und sorgen ebenfalls für eine Rückführung in die neutrale Ausgangsposition. Ein Ende der Gummistropse 9 ist jeweils

mit der Zwischenplatte 4 fest verbunden. Von dort verlaufen die Gummistropse 9 durch Löcher 2b in der Auflageplatte 2 und werden von unten kommend mit einer Verdickung 9a am anderen Ende in Ausnehmungen 2a in der Auflageplatte 2 eingehakt. In der hier beispielhaft gezeigten Ausführungsform sind die oberen Enden der Gummistropse 9 mittels Schrauben an der Zwischenplatte 4 fixiert, welche durch radiale Durchgangsbohrungen 4a von außen nach innen geführt werden.

[0037] Die **Figur 2** zeigt eine schematische Projektionsansicht auf die Unterseite des Liegestützgriffes 1 gemäß der **Figur 1**. Zu sehen sind die achteckige Auflageplatte 2 und zentral die runde Projektion der Zwischenplatte 4 sowie die etwas größere runde Projektion der Griffereinheit 3. Das Kugelgelenk 6 befindet sich in der Mitte. Darum herum sind die vier Federn 7 positioniert. In den Federn 7 ist jeweils ein Zapfen 8 angeordnet.

[0038] Zwischen den Federn 7 werden die Gummistropse 9 durch die Löcher 2b in der Auflageplatte 2 hindurchgeführt und von dort bis an die Seitenkanten der Auflageplatte 2 gespannt, wo sie mit endseitigen Verdickungen 9a in den Ausnehmungen 2a der Auflageplatte 2 eingehakt sind.

[0039] Die **Figur 3** zeigt eine erste schematische Querschnittsansicht des Liegestützgriffes 1 gemäß der **Figur 1**. Der Querschnitt verläuft entlang der in der **Figur 2** angedeuteten Linie A - A.

[0040] In diesem Querschnitt ist besonders der Aufbau des Kugelgelenks 6 gut zu erkennen, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Darstellung des Kugelgelenks 6, insbesondere der Gelenkschale 6a und des Gelenkkopfes 6b, zur besseren Übersicht stark schematisch vereinfacht ist. Das Kugelgelenk 6 umfasst eine Gelenkschale 6a, die mit der Auflageplatte 2 verbunden ist. Hierfür ist an der Gelenkschale 6a eine Gewindestange 6c ausgebildet, die in einer zentralen, mittigen Durchgangsbohrung durch die Auflageplatte 2 sitzt und mittels einer hier nicht dargestellten Schraube von unten fixiert ist. Die Gewindestange 6c und die Gelenkschale 6a sind einteilig ausgebildet.

[0041] Weiterhin umfasst das Kugelgelenk 6 einen Gelenkkopf 6b, der in der Gelenkschale 6a angeordnet und mit der Zwischenplatte 4 verbunden ist. Hierfür ist an dem Gelenkkopf 6b ebenfalls eine Gewindestange 6d ausgebildet, die in einer zentralen, mittigen Bohrung in der Zwischenplatte 4 festgeschraubt ist. Die Gewindestange 6d und der Gelenkkopf 6b sind einteilig ausgebildet.

[0042] Zudem ist ein Sicherungselement in Form eines Drahtseiles 6f ausgebildet, welches bei einer maximalen Auslenkung des Kugelgelenks 6 verhindert, dass sich der Gelenkkopf 6b aus der Gelenkschale 6a löst. Das Drahtseil 6f ist mit beiden Enden an der Zwischenplatte 4 befestigt und unter der Gelenkschale 6a durch ein Loch 6e in der Gewindestange 6c hindurch geführt.

[0043] Die Längsachse L des Kugelgelenks 6 entspricht der Drehachse D der Griffereinheit 3.

[0044] Weiterhin verläuft dieser Querschnitt durch

zwei beidseitig des Kugelgelenks 6 angeordnete Federn 7 mit den darin positionierten Zapfen 8. Die Enden der Federn 7 sind jeweils in Aussparungen in der Zwischenplatte 4 beziehungsweise in der Auflageplatte 2 angeordnet. Die Zapfen 8 sind durch Durchgangsbohrungen in der Auflageplatte 2 von unten in die Federn 7 eingeschoben. Der Überstand eines Zapfens 8 aus der Durchgangsbohrung hinaus beziehungsweise über die Auflageplatte 2 ist kleiner als der Abstand von der Auflageplatte 2 zur Zwischenplatte 4. Weiterhin sind die oberen Enden der Federn 7 abgeschrägt. Die Zapfen 8 verhindern die Auslenkung der Federn 7 dadurch nicht vollständig, sondern nur teilweise, siehe **Figur 5**.

[0045] Zwischen der Zwischenplatte 4 und der Griffereinheit 5 ist zudem noch das Kugellager 6 angedeutet, welches die Drehbewegung der Griffereinheit 3 um die Drehachse D ermöglicht.

[0046] Die **Figur 4** zeigt eine weitere schematische Querschnittsansicht des Liegestützgriffes 1 gemäß der **Figur 1**. Der Querschnitt verläuft entlang der in der **Figur 2** angedeuteten Linie B - B. In diesem Querschnitt ist besonders der Verlauf der Gummistropse 9 zu erkennen. Die Gummistropse 9 weisen jeweils an dem an der Zwischenplatte 4 fixierten Ende eine Halterung 9b auf, die in eine Aussparung in der Zwischenplatte 4 eingesetzt und dort mittels Schrauben fixiert ist. Die Schrauben werden durch radiale Durchgangsbohrungen 4a von außen durch die Zwischenplatte 4 geführt. Die Gummistropse 9 werden auf Zug durch Löcher 2b in der Auflageplatte 2 geführt und von dort nach außen gespannt, wo sie mit endseitigen Verdickungen 9a in Ausnehmungen 2a am Rand in die Auflageplatte 2 eingehakt werden.

[0047] Weiterhin ist in dieser Querschnittsansicht noch das Loch 6e in der unteren Gewindestange 6c der Gelenkschale 6a zu sehen, durch das das Drahtseil 6f geführt wird.

[0048] Die **Figur 5** zeigt eine schematische Projektionsansicht einer Seite des Liegestützgriffes 1 gemäß der **Figur 1** in einer gekippten Position. Die Griffereinheit 3 ist hier relativ zur Auflageplatte 2 um einen Winkel von ungefähr 30° gekippt. Das heißt, die Drehachse D der Griffereinheit 3 ist also innerhalb des durch das Kugelgelenk 6 vorgegebenen Raumwinkels geneigt und die Griffereinheit 3 kann um die geneigte Drehachse D rotiert werden. Den Drehpunkt für die Neigung der Drehachse D bildet das Kugelgelenk 6.

[0049] Die hier beispielhaft gezeigte Kippung des Liegestützgriffes 1 verdeutlicht die maximal mögliche Auslenkung beziehungsweise Kippung, da die Zapfen 8 in den Federn 7 eine weitere Kippung verhindern. Die oberen Enden der Zapfen 8 stoßen seitlich an die Zwischenplatte 4 an, sodass diese nicht weiter gekippt werden kann. Die Gummistropse 9 auf der rechten Bildseite sind auf Zug, ebenso wie die Federn 7. Gleichzeitig sind die Federn 7 auf der linken Bildseite gestaucht, sodass bei einem Abbruch der Krafteinwirkung durch den Anwender auf die Griffereinheit 3 diese in die neutrale Ausgangsposition zurückgeführt wird.

[0050] Insgesamt betrifft die Erfindung also einen Liegestützgriff, zumindest aufweisend: eine Auflageplatte zum Abstellen des Liegestützgriffes auf einem Untergrund, eine Griffereinheit zum Abstützen eines Anwenders auf dem Liegestützgriff, wobei die Griffereinheit relativ zur Auflageplatte beweglich gelagert ist, sodass einerseits eine Rotationsbewegung um eine Drehachse ausführbar ist und andererseits die Drehachse um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels frei bewegbar ist, und ein Wälzlager, welches die Rotationsbewegung der Griffereinheit ermöglicht, wobei mindestens ein elastisches Befestigungselement vorgesehen ist, welches zum einen ein Lösen der Griffereinheit von der Auflageplatte verhindert und zum anderen die Griffereinheit in eine neutrale Ausgangsposition zurückführt, und mindestens ein Sicherungselement vorgesehen ist, welches ein Lösen des Gelenkkopfes bei einer maximalen Auslenkung verhindert, dabei aber die freie Bewegung der Griffereinheit nicht einschränkt. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Trainingssystem mit mindestens zwei Liegestützgriffen.

[0051] Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen. Die Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche definiert.

[0052] Ebenso liegt es auch im Rahmen der Erfindung, eine mechanische Umkehr der Funktionen der einzelnen mechanischen Elemente der Erfindung zu bewirken.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Liegestützgriff	
2	Auflageplatte	
2a	Ausnehmung in der Auflageplatte	
2b	Löcher in Auflageplatte	
3	Griffereinheit	
4	Zwischenplatte	
4a	Durchgangsbohrung für Schraube	
5	Kugellager	
6	Kugelgelenk	
6a	Gelenkschale	
6b	Gelenkkopf	
6c, 6d	Träger-/Gewindestange	
6e	Loch	
6f	Sicherungselement, Drahtseil	
7	Feder	
8	Versteifungselement, Zapfen	
9	Befestigungselement, Gummistrops	
9a	endseitige Verdickung	
9b	Halterung	

D	Drehachse der Griffereinheit
L	Längsachse des Kugelgelenkes

5 Patentansprüche

1. Liegestützgriff (1), zumindest aufweisend:

1.1. eine Auflageplatte (2) zum Abstellen des Liegestützgriffes (1) auf einem Untergrund,
 1.2. eine Griffereinheit (3) zum Abstützen eines Anwenders auf dem Liegestützgriff (1), wobei
 1.3. die Griffereinheit (3) relativ zur Auflageplatte (2) beweglich gelagert ist, sodass einerseits eine Rotationsbewegung um eine Drehachse (D) ausführbar ist und andererseits die Drehachse (D) um einen Drehpunkt innerhalb eines vorgegebenen Raumwinkels frei bewegbar ist,
 1.4. ein Kugelgelenk (6), welches einerseits mit der Auflageplatte (2) und andererseits mit der Griffereinheit (3) verbunden ist, wobei das Kugelgelenk (6) den Raumwinkel vorgibt, in dem die freie Bewegung der Griffereinheit (3) möglich ist, und

1.5. mindestens ein elastisches Befestigungselement (9) vorgesehen ist, welches die Auflageplatte (2) mit der Griffereinheit (3) verbindet, um zum einen zusätzlich ein Lösen der Griffereinheit (3) von der Auflageplatte (2) zu verhindern und zum anderen die Griffereinheit (3) in eine neutrale Ausgangsposition zurückzuführen, wobei das mindestens eine Befestigungselement (9) in der Ausgangsposition vorgespannt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

1.6. ein Wälzlager (5) ausgebildet ist, welches die Rotationsbewegung der Griffereinheit (3) ermöglicht, wobei die Drehachse (D) der Griffereinheit (3) durch die Längsachse (L) des Kugelgelenkes (6) und den Drehpunkt des Kugelgelenkes (6) verläuft,

1.7. mindestens eine Feder (7) vorliegt, welche die Griffereinheit (3) in einer neutralen Ausgangsposition hält,

1.8. mindestens ein Sicherungselement (6f) für das Kugelgelenk (6) vorgesehen ist, welches ein Lösen des Gelenkkopfes (6b) bei einer maximalen Auslenkung aus der Gelenkschale (6a) verhindert, dabei aber die freie Bewegung der Griffereinheit (3) nicht einschränkt, und

1.9. ein Blockierelement vorgesehen ist, welches die Auslenkung des Kugelgelenkes (6) verhindert, um dieses in einer definierten neutralen oder gekippten Position zu halten.

55 2. Liegestützgriff (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Griffereinheit (3) und der Auflageplatte (2) eine Zwischenplatte (4) vorgesehen ist, wobei

das Wälzlager (5) zwischen der Griffereinheit (3) und der Zwischenplatte (4) und das Kugelgelenk (6) zwischen der Zwischenplatte (4) und der Auflageplatte (2) ausgebildet ist.

3. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wälzlager (5) als Kugellager (5) ausgebildet ist.
4. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kugelgelenk (6) eine Gelenkschale (6a) umfasst, die mit der Auflageplatte (2) verbunden ist.
5. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kugelgelenk (6) einen Gelenkkopf (6b) umfasst, der mit der Griffereinheit (3) verbunden ist.
6. Liegestützgriff (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkkopf (6b) eine Trägerstange (6c) zur Verbindung mit der Griffereinheit (3) aufweist, wobei die Längsachse (L) des Kugelgelenkes (6) und die Drehachse (D) der Griffereinheit (3) durch die Trägerstange (6c) verlaufen.
7. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Feder (7) zwischen der Auflageplatte (3) und der Zwischenplatte (2) angeordnet ist.
8. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Versteifungselement (8) vorgesehen ist, das eine Auslenkung der mindestens einen Feder (7) zumindest teilweise verhindert.
9. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement derart ausgebildet ist, dass die Griffereinheit (3) in der neutralen Ausgangsposition gehalten wird.
10. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement derart ausgebildet ist, dass die Griffereinheit (3) in einer gekippten Position gehalten wird.
11. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffereinheit (3) als eine Halbkugel

ausgebildet ist.

12. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Griffelement vorgesehen ist, das auf der Griffereinheit (3) befestigt werden kann.
13. Liegestützgriff (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Auflageplatte (2) mindestens ein Handgriff vorgesehen ist.
14. Trainingssystem, zumindest umfassend mindestens zwei Liegestützgriffe (1), die gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 13 ausgebildet sind.

Claims

1. Push-up grip (1), at least having:

- 1.1. a support plate (2) for setting up the push-up grip (1) on a substrate;
 - 1.2. a grip unit (3) for supporting a user on the push-up grip (1); wherein
 - 1.3. the grip unit (3) is mounted so as to be movable relative to the support plate (2) in such a way that rotational movement about a rotation axis (D) is able to be performed, on the one hand, and the rotation axis (D) is freely movable within a predefined solid angle about a pivot point, on the other hand;
 - 1.4. a ball joint (6) which is connected to the support plate (2), on the one hand, and connected to the grip unit (3), on the other hand, wherein the ball joint (6) defines the solid angle in which the free movement of the grip unit (3) is possible; and
 - 1.5. provided is at least one elastic fastening element (9) which connects the support plate (2) to the grip unit (3) so as to additionally prevent the grip unit (3) being released from the support plate (2), on the one hand, and to return the grip unit (3) to a neutral initial position, on the other hand, wherein the at least one fastening element (9) is pre-loaded in the initial position,
- characterized in that**
- 1.6. a rolling bearing (5) which enables the rotational movement of the grip unit (3) is formed, wherein the rotation axis (D) of the grip unit (3) runs through the longitudinal axis (L) of the ball joint (6) and through the pivot point of the ball joint (6);
 - 1.7. there is at least one spring (7) which keeps the grip unit (3) in a neutral initial position;
 - 1.8. provided is at least one securing element

- (6f) for the ball joint (6), said securing element (6f) preventing the swivel head (6b) being released in a maximum deflection of the joint socket (6a) but in the process does not restrict the free movement of the grip unit (3); and
1.9. provided is a blocking element which prevents the deflection of the ball joint (6) so as to keep the latter in a defined neutral or tilted position.
2. Push-up grip (1) according to preceding Patent Claim 1, **characterized in that** an intermediate plate (4) is provided between the grip unit (3) and the support plate (2), wherein the rolling bearing (5) is formed between the grip unit (3) and the intermediate plate (4), and the ball joint (6) is formed between the intermediate plate (4) and the support plate (2).
 3. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 2, **characterized in that** the rolling bearing (5) is designed as a ball bearing (5) .
 4. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 3, **characterized in that** the ball joint (6) comprises a joint socket (6a) which is connected to the support plate (2).
 5. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 4, **characterized in that** the ball joint (6) comprises a swivel head (6b) which is connected to the grip unit (3).
 6. Push-up grip (1) according to preceding Patent Claim 5, **characterized in that** the swivel head (6b) has a support bar (6c) for connecting to the grip unit (3), wherein the longitudinal axis (L) of the ball joint (6) and the rotation axis (D) of the grip unit (3) run through the support bar (6c).
 7. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 6, **characterized in that** the at least one spring (7) is disposed between the support plate (3) and the intermediate plate (2).
 8. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 7, **characterized in that** at least one reinforcement element (8) which at least partially prevents a deflection of the at least one spring (7) is provided.
 9. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 8, **characterized in that** the blocking element is designed in such a manner that the grip unit (3) is kept in the neutral initial position.
 10. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 8, **characterized in that** the blocking element is designed in such a manner that the grip

unit (3) is kept in a tilted position.

11. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 10, **characterized in that** the grip unit (3) is designed as a hemisphere.
12. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 11, **characterized in that** an additional grip element which can be fastened on the grip unit (3) is provided.
13. Push-up grip (1) according to one of preceding Patent Claims 1 to 12, **characterized in that** at least one handle is provided on the support plate (2) .
14. Training system, at least comprising at least two push-up grips (1) which are designed according to one of preceding Patent Claims 1 to 13.

Revendications

1. Poignée de pompes (1), présentant au moins :

- 1.1. une plaque d'appui (2) pour poser la poignée de pompes (1) sur un sol,
- 1.2. une unité de préhension (3) pour soutenir un utilisateur sur la poignée de pompes (1),
- 1.3. l'unité de préhension (3) étant montée mobile par rapport à la plaque d'appui (2), de telle sorte que, d'une part, un mouvement de rotation peut être exécuté autour d'un axe de rotation (D) et, d'autre part, l'axe de rotation (D) peut être déplacé librement autour d'un point de rotation à l'intérieur d'un angle solide prédéterminé,
- 1.4. une articulation à rotule (6) qui est reliée d'une part à la plaque d'appui (2) et d'autre part à l'unité de préhension (3), l'articulation à rotule (6) prédéterminant l'angle solide dans lequel le mouvement libre de l'unité de préhension (3) est possible, et
- 1.5. il étant prévu au moins un élément de fixation élastique (9) qui relie la plaque d'appui (2) à l'unité de préhension (3) afin, d'une part, d'empêcher en outre que l'unité de préhension (3) ne se détache de la plaque d'appui (2) et, d'autre part, de ramener l'unité de préhension (3) dans une position initiale neutre, l'au moins un élément de fixation (9) étant précontraint dans la position initiale,

caractérisée en ce que

- 1.6. un palier à roulement (5) est formé, qui permet le mouvement de rotation de l'unité de préhension (3), l'axe de rotation (D) de l'unité de préhension (3) passant par l'axe longitudinal (L) de l'articulation à rotule (6) et le point de rotation de l'articulation à rotule (6),
- 1.7. au moins un ressort (7) est présent, qui maintient l'unité de

- préhension (3) dans une position initiale neutre,
1.8. il est prévu au moins un élément de sécurité (6f) pour l'articulation à rotule (6), qui empêche la tête d'articulation (6b) de se détacher de la coque d'articulation (6a) lors d'une déviation maximale, mais qui ne limite pas le mouvement libre de l'unité de préhension (3), et
1.9. il est prévu un élément de blocage qui empêche la déviation de l'articulation à rotule (6) afin de maintenir celle-ci dans une position neutre ou basculée définie.
2. Poignée de pompes (1) selon la revendication 1 précédente, **caractérisée en ce qu'une** plaque intermédiaire (4) est prévue entre l'unité de préhension (3) et la plaque d'appui (2), le palier à roulement (5) étant formé entre l'unité de préhension (3) et la plaque intermédiaire (4) et l'articulation à rotule (6) étant formée entre la plaque intermédiaire (4) et la plaque d'appui (2). 5 10 15 20
 3. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 précédentes, **caractérisée en ce que** le palier à roulement (5) est configuré sous forme de roulement à billes (5). 25
 4. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 précédentes, **caractérisée en ce que** l'articulation à rotule (6) comprend une coque d'articulation (6a) qui est reliée à la plaque d'appui (2). 30
 5. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 précédentes, **caractérisée en ce que** l'articulation à rotule (6) comprend une tête d'articulation (6b) qui est reliée à l'unité de préhension (3). 35
 6. Poignée de pompes (1) selon la revendication 5 précédente, **caractérisée en ce que** la tête d'articulation (6b) présente une tige de support (6c) pour la liaison à l'unité de préhension (3), l'axe longitudinal (L) de l'articulation à rotule (6) et l'axe de rotation (D) de l'unité de préhension (3) passant par la tige de support (6c). 40 45
 7. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un ressort (7) est agencé entre la plaque d'appui (3) et la plaque intermédiaire (2). 50
 8. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins un élément de raidissement (8) qui empêche au moins partiellement une déviation de l'au moins un ressort (7). 55
 9. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage est configuré de telle sorte que l'unité de préhension (3) est maintenue dans la position initiale neutre.
 10. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage est configuré pour maintenir l'unité de préhension (3) dans une position basculée.
 11. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de préhension (3) est configurée sous forme de demi-sphère.
 12. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un autre élément de préhension, qui peut être fixé sur l'unité de préhension (3).
 13. Poignée de pompes (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 précédentes, **caractérisée en ce qu'au moins une** poignée est prévue sur la plaque d'appui (2).
 14. Système d'entraînement, comprenant au moins deux poignées de pompes (1), qui sont configurées selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 précédentes.

FIG 1

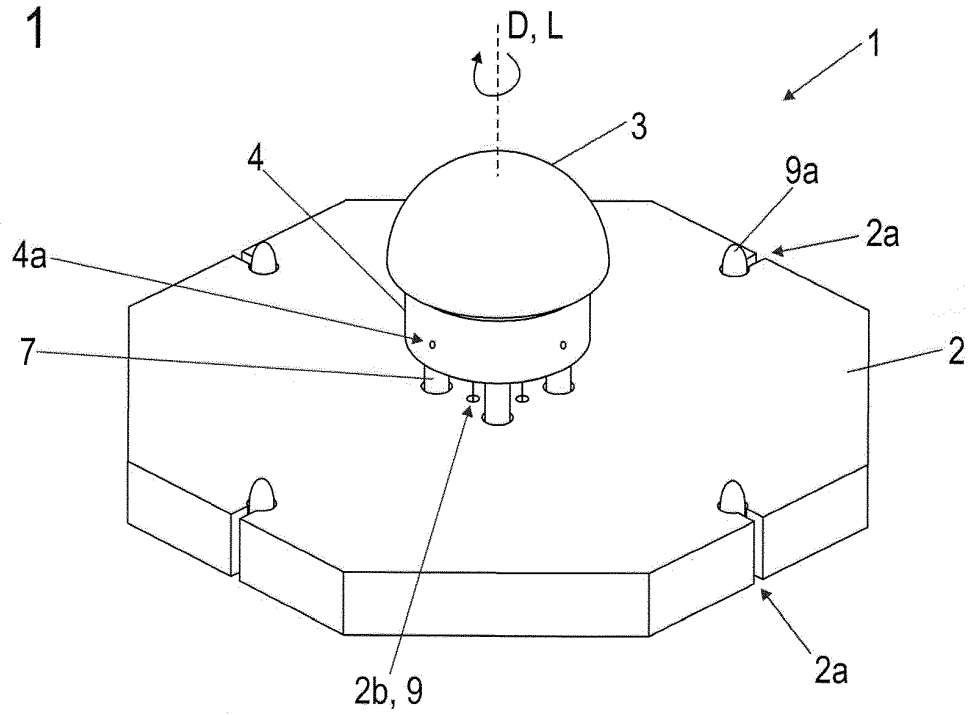


FIG 2

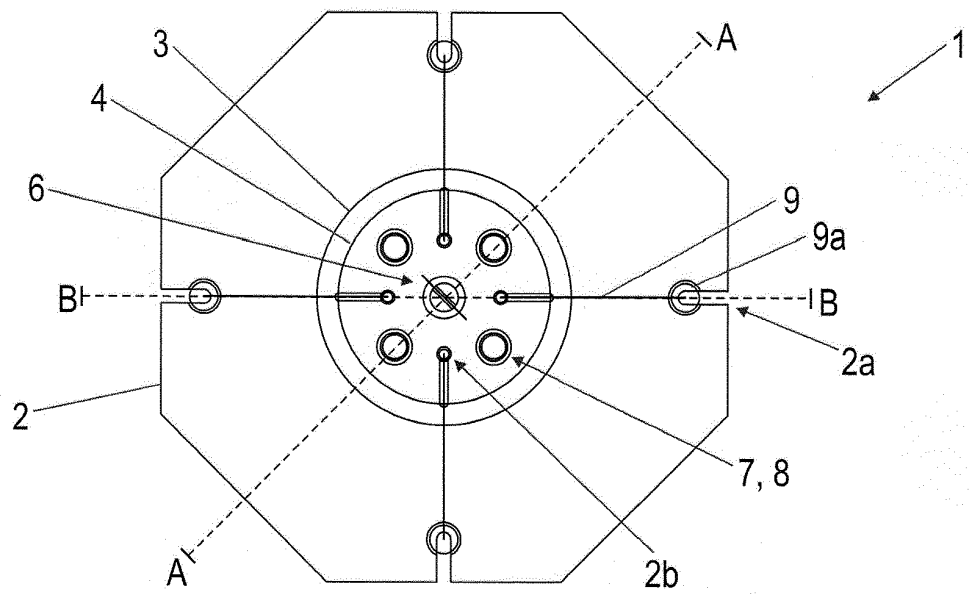


FIG 3

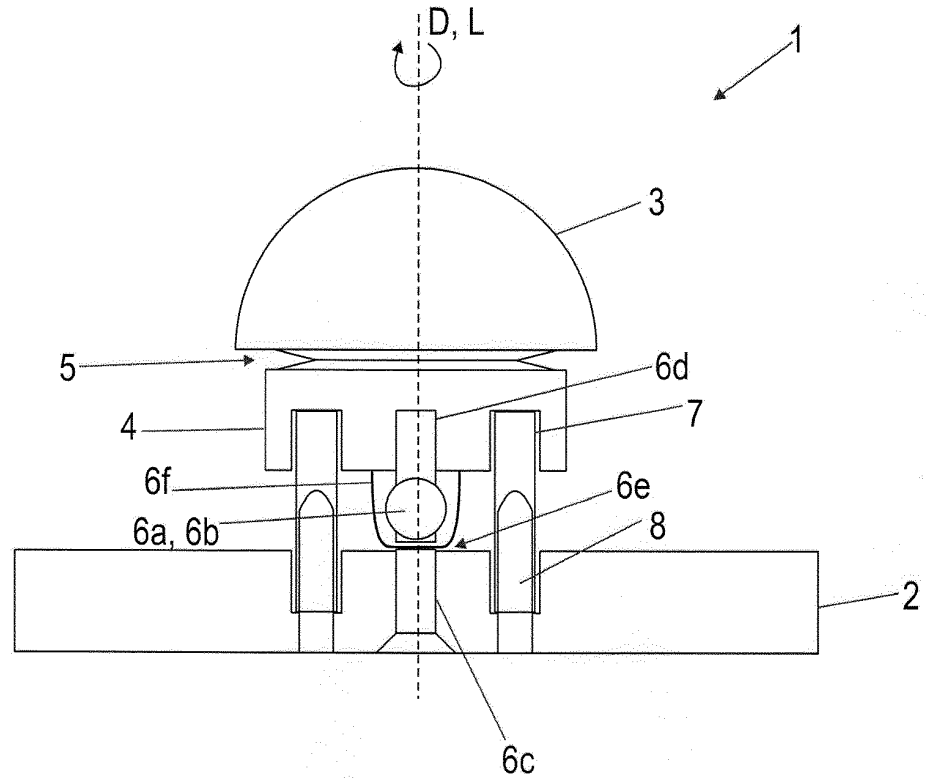


FIG 4

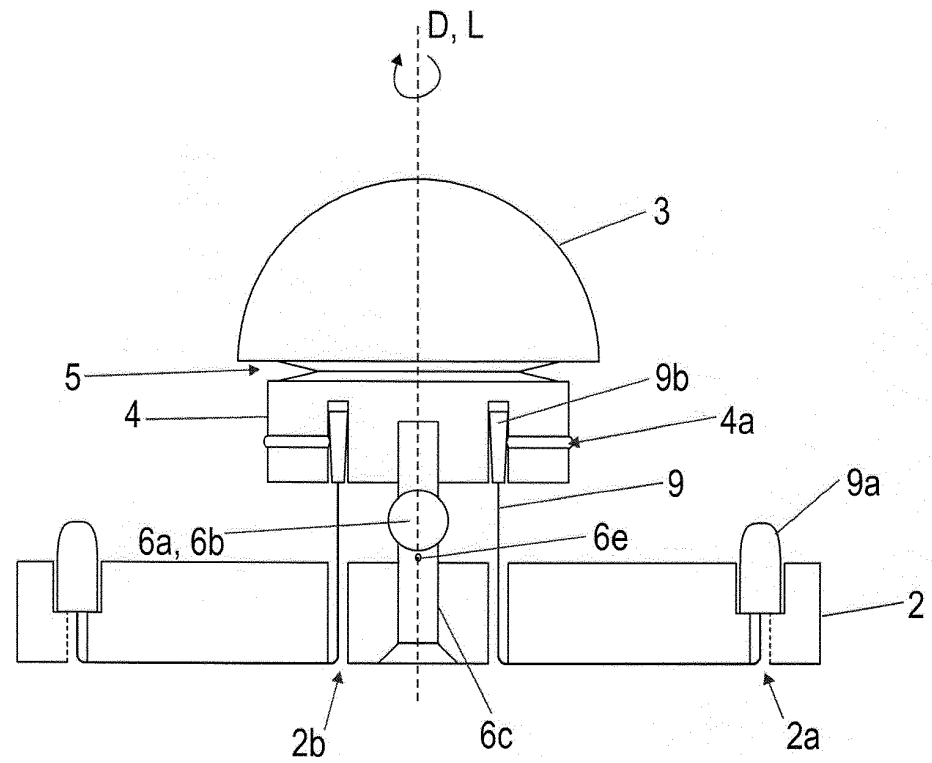
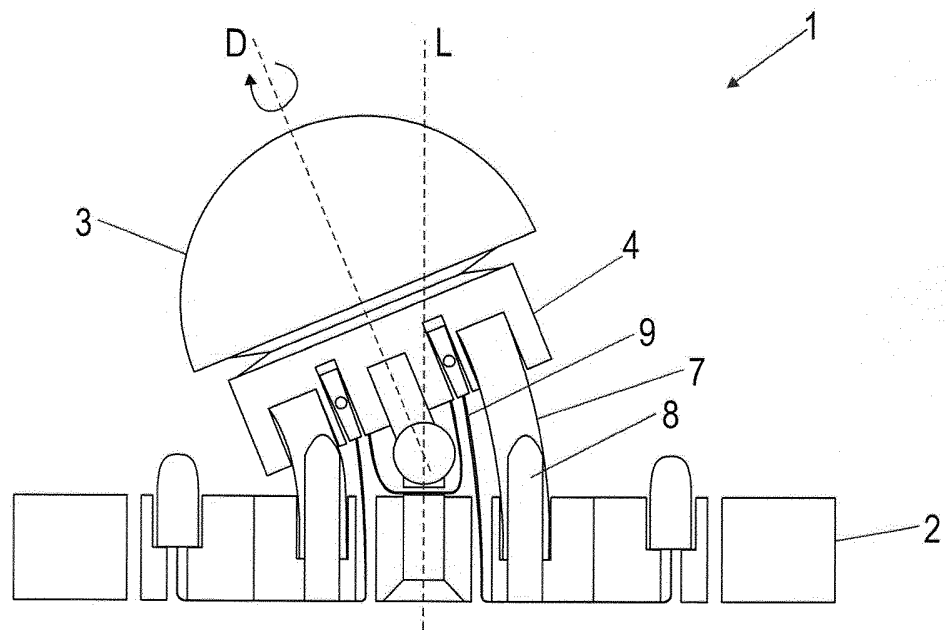


FIG 5



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

- US 20160158597 A1 [0004]
- DE 212007000010 U1 [0004]
- US 7585262 B1 [0005]
- CN 206660485 U [0005]
- US 10946241 B2 [0005]
- US 9789359 B2 [0006]
- US 9457227 B2 [0007]
- US 20140135189 A1 [0008]
- US 2014329651 A1 [0008]