



(10) **DE 10 2016 104 954 B4** 2018.10.25

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 104 954.9**
(22) Anmeldetag: **17.03.2016**
(43) Offenlegungstag: **22.12.2016**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **25.10.2018**

(51) Int Cl.: **A63B 23/14 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
104209755 **17.06.2015** **TW**

(72) Erfinder:
Chuang, Pei-Sung, New Taipei City, TW

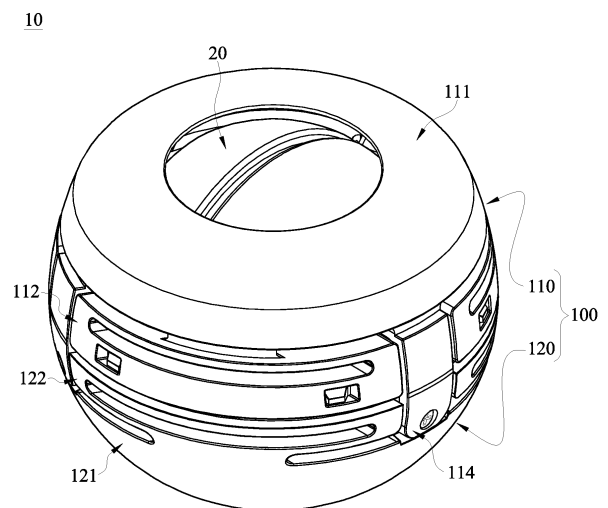
(73) Patentinhaber:
**NANO-SECOND Technology Co., Ltd., New Taipei
City, TW**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
DE **20 2012 103 794** **U1**

(74) Vertreter:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93047 Regensburg, DE**

(54) Bezeichnung: **Handgelenk-Übungsgerät**

(57) Zusammenfassung: Ein Handgelenk-Übungsgerät (10) umfasst ein Gehäuse (100) und ein gyroskopisches Teil (20). Das Gehäuse (100) umfasst eine erste Abdeckung (111), eine zweite Abdeckung (121), einen Stützabschnitt (114) und eine Schutzeinrichtung (140). Der Stützabschnitt (114) und die Schutzeinrichtung (140) sind zwischen der ersten Abdeckung (111) und der zweiten Abdeckung (121) angeordnet. Zwei sich gegenüber angeordnete Enden des Stützabschnitts (114) sind jeweils in Kontakt mit der ersten Abdeckung (111) und der zweiten Abdeckung (121). Eine Steifigkeit des Stützabschnitts (114) ist größer als eine Steifigkeit der Schutzeinrichtung (140). Die Schutzeinrichtung (140) umfasst eine Schiene (141) und einen Pufferabschnitt (142), die passend zueinander angeordnet sind. Das gyroskopische Teil (20) umfasst einen Ring (200) und einen Rotor (300). Der Ring (200) ist gleitbar auf der Schiene (141) angeordnet. Der Rotor (300) umfasst einen Ball (310), der im Gehäuse (100) angeordnet ist, und eine Welle (320), die durch den Ball (310) verläuft. Zwei einander gegenüber angeordnete Enden der Welle (320) sind mit dem Ring (200) drehbar verbunden.



Beschreibung

VERWEIS AUF VERWANDTE ANMELDUNGEN

[0001] Diese nichtprovisorische Anmeldung beansprucht die Priorität der Patentanmeldung TW 04209755, angemeldet in Taiwan am 17. Juni 2015, die durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit aufgenommen ist.

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Die vorliegende Offenbarung betrifft ein Trainingsgerät, insbesondere ein Handgelenk-Übungsgerät.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0003] Im Allgemeinen umfasst ein Handgelenk-Übungsgerät ein Gehäuse, einen Ring und einen Rotor. Das Gehäuse umfasst eine Schiene, und der Ring ist auf der Schiene gleitbar angeordnet. Der Rotor umfasst einen Ball und eine Welle. Die Welle verläuft durch den Ball, und zwei einander gegenüber angeordnete Enden der Welle werden zum Ring gedreht. Die Handgelenk-Übungsgeräte verwenden das Prinzip eines Gyroskops. Wenn das Drehen des Handgelenk-Übungsgeräts mechanisch gestartet wird, beginnt der Ball, sich im Inneren des Gehäuses zu drehen und eine starke Drehkraft wird aufgrund der Zentrifugalkraft und Trägheit des Balls erzeugt. Durch den Widerstand gegen die Drehkraft werden die Handgelenke und Schultern des Benutzers trainiert.

[0004] Der sich im Gehäuse des Rotors befindende bzw. schwebende Ball wird jedoch lediglich durch die zwei einander gegenüber angeordneten Enden der Welle gestützt. Mit anderen Worten wird das gesamte Gewicht des Balls durch die Welle an ihren zwei Enden gestützt. Wenn also das Handgelenk-Übungsgerät versehentlich auf den Boden fallen gelassen wird, verbiegt sich die Welle leicht aufgrund des Gewichts des Balls, welches auf die Welle ausgeübt wird und aufgrund der auf die Welle ausgeübten Drehkraft. In solch einem Fall verändern sich die relativen Positionen zwischen der Welle und benachbarten Elementen, und daher werden abnormale Geräusche oder Vibrationen, die die Rotationsstabilität des Rotors beeinträchtigen würden, erzeugt, wenn sich die verbogene Welle im Handgelenk-Übungsgerät dreht. Wenn zudem noch der Benutzer das Gehäuse zu hart greift und zeitweise das Gehäuse deformiert, kommen das Gehäuse, der Ring und der Rotor miteinander in Kontakt und beeinträchtigen die Rotationsstabilität des Rotors. Entsprechend sollten herkömmliche Handgelenk-Übungsgeräte mit den oben beschriebenen Problemen verbessert werden.

KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Die vorliegende Offenbarung stellt ein Handgelenk-Übungsgerät bereit, das verhindert, dass die Welle verbogen wird, wenn abnormale Stöße auf das Handgelenk-Übungsgerät und das Gehäuse einwirken, so dass der Ring als auch der Rotor sich kontaktieren wenn das Handgelenk-Übungsgerät deformiert wird. Dadurch wird die Funktion des Handgelenk-Übungsgeräts erhalten.

[0006] Eine Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung stellt ein Handgelenk-Übungsgerät umfassend ein Gehäuse und ein gyroskopisches Teil bereit. Das Gehäuse hat eine erste Abdeckung, eine zweite Abdeckung, mindestens einen Stützabschnitt und mindestens eine Schutzeinrichtung. Der Stützabschnitt und die Schutzeinrichtung sind zwischen der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung angeordnet. Zwei einander gegenüber angeordnete Enden des Stützabschnitts sind jeweils in Kontakt mit der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung, und eine Steifigkeit des Stützabschnitts ist größer als eine Steifigkeit der Schutzeinrichtung. Die Schutzeinrichtung hat eine Schiene und einen Pufferabschnitt, wobei der Pufferabschnitt mit der Schiene korrespondiert. Das gyroskopische Teil umfasst einen Ring und einen Rotor. Der Ring ist im Gehäuse angeordnet und gleitbar auf der Schiene angeordnet. Der Rotor umfasst einen Ball und eine Welle, wobei der Ball im Gehäuse angeordnet ist und von der Welle durchlaufen wird, und zwei einander gegenüber angeordnete Enden der Welle jeweils sind mit dem Ring drehbar verbunden.

[0007] Gemäß dem oben beschriebenen Handgelenk-Übungsgerät kann sich die Schiene mit der Pufferkomponente innerhalb einer maximalen Auslenkung bewegen, wobei die maximale Auslenkung durch die Pufferkapazität der Pufferkomponente bestimmt ist, und somit können sich die Welle und der Ball mit der Schiene bewegen. Infolgedessen wird die am Kontaktbereich der Welle und des Rings konzentrierte Stoßkraft minimiert. Somit kann die Schutzeinrichtung auf die Welle ausgeübte Kräfte absorbieren und verhindern, dass sich die Welle biegt. Darüber hinaus ist der Stützabschnitt längsseits der Schutzeinrichtung angeordnet, und die Steifigkeit des Stützabschnitts ist größer als die Steifigkeit der Schutzeinrichtung. Wenn der Benutzer das Handgelenk-Übungsgerät greift und eine Kraft auf das Gehäuse ausübt, kann der Stützabschnitt daher die erste Abdeckung und die zweite Abdeckung stützen, um einen benötigten Abstand zwischen der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung beizubehalten. Wenn der auf das Gehäuse angewendete Griff stärker wird, wird infolgedessen eine Deformation des Gehäuses des Handgelenk-Übungsgeräts begrenzt, um so die Funktion des Balls beizubehalten.

Figurenliste

[0008] Die vorliegende Erfindung wird Fachleuten durch die nachfolgende detaillierte Beschreibung und dazugehörigen Zeichnungen besser veranschaulicht, wobei die Zeichnungen nur der Illustration dienen und daher nicht als Beschränkung der vorliegenden Erfindung zu verstehen sind.

Fig. 1 ist eine Perspektivansicht eines Handgelenk-Übungsgeräts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ist eine Explosionsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 ist eine Vorderansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**;

Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**;

Fig. 5 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts und eines Schutzrings gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 6 ist eine Perspektivansicht des Handgelenk-Übungsgeräts mit dem Schutzring gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts und eines Sensors gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0009] In der folgenden Beschreibung werden zwecks besserer Erklärung zahlreiche spezifische Details dargelegt, um eine umfassende Kenntnis der offenbaren Ausführungsformen zu erlangen. Es ist jedoch offensichtlich, dass eine oder mehrere Ausführungsformen der Erfindung auch ohne diese spezifischen Details praktiziert werden können. Bei anderen Beispielen sind wohlbekannt Strukturen und Ein-/Vorrichtungen schematisch dargestellt, um die Zeichnungen zu vereinfachen.

[0010] Zunächst wird auf **Fig. 1-4** Bezug genommen. **Fig. 1** ist eine Perspektivansicht eines Handgelenk-Übungsgeräts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. **Fig. 2** ist eine Explosionsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**. **Fig. 3** ist eine Vorderansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**. **Fig. 4** ist eine Querschnittsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts gemäß **Fig. 1**. In der Offenbarung bedeutet der Begriff „in Kontakt“, dass ein Objekt gegen ein anderes Objekt presst oder zwei Objekte in Kontakt sind, ohne dass dazwischen ein Druck herrscht. Die Offenbarung sieht ein Handgelenk-Übungsgerät **10** vor,

und das Handgelenk-Übungsgerät **10** umfasst ein Gehäuse **100** und ein gyroskopisches Teil **20**. Das gyroskopische Teil **20** ist in dem Gehäuse **100** angeordnet.

[0011] Das Gehäuse **100** umfasst eine erste Abdeckung **111**, eine zweite Abdeckung **121**, mindestens einen Stützabschnitt **114**, mindestens eine Schutzeinrichtung **140**, einen ersten Verbindungsabschnitt **160**, eine erste Schiene **113** und eine zweite Schiene **123**. Der Stützabschnitt **114** und die Schutzeinrichtung **140** sind beide zwischen der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121** angeordnet. Zwei Enden des Stützabschnitts **114**, die einander gegenüber angeordnet sind, sind jeweils mit der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121** verbunden. Die Steifigkeit des Stützabschnitts **114** ist größer als die Steifigkeit der Schutzeinrichtung **140**. Bei dieser und einigen Ausführungsformen ist die Anzahl der Stützabschnitte **114** beispielsweise drei, und die Anzahl der Schutzeinrichtungen **140** ist beispielsweise drei; wobei jedoch für einen Fachmann offensichtlich ist, dass die Erfindung und ihre Offenbarung nicht auf diese Anzahlen der Stützabschnitte **114** und der Schutzeinrichtungen **140** beschränkt ist. Bei anderen Ausführungsformen kann die Anzahl der Stützabschnitte eins, zwei oder mehr als drei sein, und die Anzahl der Schutzeinrichtungen kann eins, zwei oder mehr als drei sein. Bei dieser und einigen Ausführungsformen ist jeder der Stützabschnitte **114** gleich beabstandet vom jeweils benachbarten Stützabschnitt **114**, und jeder der Stützabschnitte **114** ist zwischen jeweils zwei benachbarten Schutzeinrichtungen **140** angeordnet.

[0012] Der detaillierte Aufbau des Gehäuses **100** wird nachfolgend beschrieben. Das Gehäuse **100** umfasst eine erste Schale **110** und eine zweite Schale **120**. Bei dieser Ausführungsform umfasst die Schutzeinrichtung **140** eine erste Pufferkomponente **112** und eine zweite Pufferkomponente **122**. Die erste Pufferkomponente **112**, die erste Abdeckung **111**, der Stützabschnitt **114** und die erste Schiene **113** sind auf der ersten Schale **110** angeordnet. Die zweite Abdeckung **121**, die zweite Pufferkomponente **122** und die zweite Schiene **123** sind auf der zweiten Schale **120** angeordnet. Die erste Abdeckung **111** ist auf einer Seite der ersten Schale **110** angeordnet, und die erste Schiene **113** ist auf einem Rand der gegenüberliegenden Seite der ersten Schale **110** angeordnet. In ähnlicher Weise ist die zweite Abdeckung **121** auf einer Seite der zweiten Schale **120** angeordnet, und die zweite Schiene **123** ist auf einem Rand der gegenüberliegenden Seite der zweiten Schale **120** angeordnet. Die erste Pufferkomponente **112** ist lösbar mit der zweiten Pufferkomponente **122** verbunden. Die erste Schale **110** ist auf der zweiten Schale **120** angebracht, um zusammen einen Aufnahmeraum **130** zum Aufnehmen des gyroskopisches Teils **20** auszubilden.

[0013] In dieser und einigen Ausführungsformen sind zwei einander gegenüber angeordnete Enden des Stützabschnitts **114** jeweils in Kontakt mit der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121**. Der Stützabschnitt **114** weist ein freies Ende **114b** und ein befestigtes Ende **114c** auf. Das befestigte Ende **114c** des Stützabschnitts **114** ist direkt mit der ersten Abdeckung **111** in Kontakt. Insbesondere sind bei dieser Ausführungsform der Stützabschnitt **114** und die erste Abdeckung **111** als eine Einheit ausgebildet. Das freie Ende **114b** des Stützabschnitts **114** ist in Kontakt mit der zweiten Abdeckung **121**.

[0014] Bei dieser und einigen Ausführungsformen umfasst die erste Pufferkomponente **112** eine Haken-Aufnahme **112b**, und die zweite Pufferkomponente **122** umfasst einen Haken **122b**. Der Haken **122b** der zweiten Pufferkomponente **122** ist lösbar im Eingriff mit der Haken-Aufnahme **112b** der ersten Pufferkomponente **112**. Durch den Haken **122b** und die Haken-Aufnahme **112b** sind somit die erste Schale **110** und die zweite Schale **120** lösbar miteinander befestigt.

[0015] Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist bei dieser und einigen Ausführungsformen die erste Pufferkomponente **112** mit der ersten Abdeckung **111** durch den ersten Verbindungsabschnitt **160** verbunden, und der Stützabschnitt **114** und die erste Pufferkomponente **112** sind voneinander räumlich getrennt. Zudem ist die Breite des ersten Verbindungsabschnitts **160** kleiner als die Breite der ersten Pufferkomponente **112**, und daher ist ein erster Schlitz **115** zwischen der ersten Abdeckung **111**, der ersten Pufferkomponente **112**, des ersten Verbindungsabschnitts **160** und des Stützabschnitts **114** ausgebildet. Infolgedessen sind die erste Pufferkomponente **112** und die erste Abdeckung **111** räumlich durch einen ersten Abstand **D1** voneinander getrennt. In ähnlicher Weise umfasst die zweite Schale **120** einen zweiten Verbindungsabschnitt **260**, und die zweite Pufferkomponente **122** ist mit der zweiten Abdeckung **121** durch den zweiten Verbindungsabschnitt **260** verbunden. Ein zweiter Schlitz **125** ist zwischen der zweiten Abdeckung **121**, der zweiten Pufferkomponente **122** und dem zweiten Verbindungsabschnitt **260** ausgebildet. Somit sind die zweite Pufferkomponente **122** und die zweite Abdeckung **121** durch einen zweiten Abstand **D2** räumlich voneinander getrennt. In dieser und einigen Ausführungsformen ist die Anzahl des ersten Verbindungsabschnitts **160**, der ersten Pufferkomponente **112**, der zweiten Pufferkomponente **122** und des zweiten Verbindungsabschnitts **260** mehrfach. Die vorliegende Offenbarung beschränkt jedoch nicht die Anzahlen des ersten Verbindungsabschnitts **160**, der ersten Pufferkomponente **112**, der zweiten Pufferkomponente **122** und des zweiten Verbindungsabschnitts **260**.

[0016] In dieser und einigen Ausführungsformen weist die erste Pufferkomponente **112** eine Vielzahl

von ersten Kanälen **112a** auf. Orthogonale Vorsprünge der ersten Kanäle **112a** sind wechselweise mit den ersten Schlitzen **115** auf der ersten Abdeckung **111** angeordnet. Die zweite Pufferkomponente **122** weist eine Vielzahl von zweiten Kanälen **122a** auf. Orthogonale Vorsprünge der zweiten Kanäle **122a** sind wechselweise mit den zweiten Schlitzen **125** auf der ersten Abdeckung **111** angeordnet. In dieser und einigen Ausführungsformen sind die ersten Kanäle **112a** und die zweiten Kanäle **122a** beide parallel zu den ersten Schlitzen **115** und den zweiten Schlitzen **125**. Die ersten Kanäle **112a** sind übereinstimmend mit den zweiten Kanälen **122a** angeordnet, das heißt, dass der orthogonale Vorsprung des ersten Kanals **112a** auf der Schiene **141** vollständig mit dem orthogonalen Vorsprung des zweiten Kanals **122a** auf der Schiene **141** überlappt. Die vorliegende Offenbarung beschränkt jedoch nicht die Anzahlen des ersten Kanals **112a** und des zweiten Kanals **122a**. Bei einigen Ausführungsformen ist die Anzahl des ersten Kanals **112a** eins, und die Anzahl des zweiten Kanals **122a** ist eins.

[0017] In dieser und einigen Ausführungsformen umfasst das Handgelenk-Übungsgerät **10** zudem ein Befestigungsteil **500**, und das Gehäuse **100** weist zudem einen befestigten Abschnitt **150** auf. Der befestigte Abschnitt **150** ist mit der zweiten Abdeckung **121** verbunden und erstreckt sich in Richtung der ersten Abdeckung **111**. Der Stützabschnitt **114** weist ein erstes Befestigungsloch **114a** auf und der befestigte Abschnitt **150** weist ein zweites Befestigungsloch **151** auf. Das Befestigungsteil **500** penetriert das erste Befestigungsloch **114a** und das zweite Befestigungsloch **151**. Beispielsweise ist das Befestigungsteil **500** eine Schraube, und das erste Befestigungsloch **114a** und das zweite Befestigungsloch **151** sind beide Schraublöcher mit jeweils einem Innengewinde passend zur Schraube. Wenn das Befestigungsteil **500** das erste Befestigungsloch **114a** und das zweite Befestigungsloch **151** penetriert und diese miteinander befestigt, ist der Stützabschnitt **114** fest zwischen der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121** befestigt, so dass die zwei sich gegenüber liegenden Enden des Stützabschnitts **114** jeweils fester mit der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121** verbunden sind.

[0018] Die detaillierten Konfigurationen der Schutzeinrichtung **140** werden in der nachfolgenden Beschreibung dargestellt. Die Schutzeinrichtung **140** hat eine Schiene **141** und einen Pufferabschnitt **142**. Die Lage des Pufferabschnitts **142** ist passend zur Lage der Schiene **141**. Insbesondere ist die Schiene **141** durch die erste Pufferkomponente **112** und die zweite Pufferkomponente **122** der Schutzeinrichtung **140** ausgebildet. Die Anzahl der Schutzeinrichtungen **140** ist mehrfach. Jede der Schienen **141** der Schutzeinrichtungen **140** ist mit den benachbarten Schienen **141** in einer Reihe verbunden, und der Stützabschnitt

114 ist quer zu den Schienen **141** angeordnet. In dieser und einigen Ausführungsformen sind die Schienen **141** mit der zweiten Pufferkomponente **122** verbunden.

[0019] Bei dieser Ausführungsform umfasst jeder Pufferabschnitt **142** die oben genannte erste Pufferkomponente **112** und die zweite Pufferkomponente **122**. Bei einigen Ausführungsformen umfasst der Pufferabschnitt **142** lediglich die erste Pufferkomponente **112** der ersten Schale **110**, jedoch nicht die zweite Pufferkomponente **122**. Bei einigen Ausführungsformen umfasst der Pufferabschnitt **142** lediglich die zweite Pufferkomponente **122** der zweiten Schale **120**, jedoch nicht die erste Pufferkomponente **112**.

[0020] Genauer weist die Schiene **141** eine Innenseite **143** gegenüber dem Aufnahmeraum **130** auf. Eine ringförmige Nut **144** ist auf der Innenseite **143** angeordnet.

[0021] Bei dieser Ausführungsform sind die erste Abdeckung **111**, die zweite Abdeckung **121** und die Schiene **141** beispielweise aus einem Kunststoff hergestellt; die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf diese Materialien der ersten Abdeckung **111**, der zweiten Abdeckung **121** und der Schiene **141** beschränkt. Bei einigen Ausführungsformen sind die erste Abdeckung **111**, die zweite Abdeckung **121** und die Schiene **141** aus einem Metall hergestellt.

[0022] Zusätzlich ist bei dieser Ausführungsform der Abstand zwischen einer linken inneren Wand und einer rechten inneren Wand des ersten Kanals **112a** entlang der Richtung von der äußeren Oberfläche **116** in Richtung der Innenseite **143** der ersten Schale **110** graduell verringert; wobei die vorliegende Offenbarung jedoch nicht darauf beschränkt ist. Bei einigen Ausführungsformen sind die linke innere Wand und die rechte innere Wand des ersten Kanals **112a** parallel zueinander, oder der Abstand zwischen der linken inneren Wand und der rechten inneren Wand des ersten Kanals **112a** entlang der Richtung von der äußeren Oberfläche **116** in Richtung der Innenseite **143** der ersten Schale **110** ist graduell erhöht. Eine linke innere Wand und eine rechte innere Wand des zweiten Kanals **122a** sind in ähnlicher Weise wie die linke innere Wand und rechte innere Wand des ersten Kanals **112a** angeordnet; beispielsweise ist ein Abstand zwischen der linken inneren Wand und der rechten inneren Wand des zweiten Kanals **122a** entlang der Richtung von der äußeren Oberfläche **116** in Richtung der Innenseite **143** der zweiten Schale **120** graduell verringert.

[0023] Bei dieser Ausführungsform umfasst die erste Schiene **113** zudem eine erste Stütznut **113a** und einen ersten Stützring **113b**. Der erste Stützring **113b** ist in der ersten Stütznut **113a** lösbar angeordnet.

Die zweite Schiene **123** umfasst zudem eine zweite Stütznut **123a** und einen zweiten Stützring **123b**. Der zweite Stützring **123b** ist in der zweiten Stütznut **123a** lösbar angeordnet.

[0024] Die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** bilden zusammen die ringförmige Nut **144** der Schiene **141**. Die ringförmige Nut **144** umfasst die Innenseite **143** des Gehäuses **100**. Längsrichtungen der ersten Kanäle **112a** und der zweiten Kanäle **122a** sind beispielsweise parallel zur ringförmigen Nut **144**.

[0025] Das gyroskopische Teil **20** umfasst einen Ring **200** und einen Rotor **300**. Der Ring **200** und der Rotor **300** sind im Aufnahmeraum **130** angeordnet. Der Ring **200** ist gleitbar auf der Schiene **141** angeordnet. Der Ring **200** umfasst einen ringförmigen Vorsprung **210** und zwei Drehlöcher **220**. Der ringförmige Vorsprung **210** ragt aus einer äußeren Wand des Rings **200** hervor. Der ringförmige Vorsprung **210** ist gleitbar in der ringförmigen Nut **144** angeordnet. Die zwei Drehlöcher **220** sind einander gegenüber liegend angeordnet. Der Rotor **300** im Aufnahmeraum **130** umfasst einen Ball **310** und eine Welle **320**. Der Ball **310** ist im Gehäuse **100** angeordnet. Die Welle **320** weist einen Stützabschnitt **321** und zwei Drehabschnitte **322** auf. Die zwei Drehabschnitte **322** sind über den Stützabschnitt **321** verbunden. Der Durchmesser von jedem Drehabschnitt **322** ist kleiner als der Durchmesser des Stützabschnitts **321**. Der Stützabschnitt **321** verläuft durch den Ball **310**. Die zwei Drehabschnitte **322** ragen aus dem Ball **310** hervor und sind mit den Drehlöchern **220** des Rings **200** drehbar verbunden, wodurch die zwei Drehabschnitts **322** relativ zum Ring **200** rotieren können.

[0026] Da die Steifigkeit des Stützabschnitts **114** größer als die Steifigkeit der Schutzeinrichtung **140** ist, kann der Stützabschnitt **114** sowohl die erste Abdeckung **111** als auch die zweite Abdeckung **121** stützen und einen benötigten Abstand des Balls **310** zum Rotieren zwischen der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung **121** beibehalten, wenn ein Benutzer das Gehäuse **100** greift und eine Kraft auf das Gehäuse **100** des Handgelenk-Übungsgeräts **10** ausübt. Wenn ein starker Griff auf das Gehäuse **100** angewendet wird, ist somit die Deformation des Gehäuses **100** begrenzt, um so die Funktion des Balls **310** beizubehalten.

[0027] Wenn ein Stoß auf das Gehäuse **100** ausgeübt wird, werden der erste Schlitz **115**, der zweite Schlitz **125**, der erste Kanal **112a** und der zweite Kanal **122a** der Schutzeinrichtung **140** deformiert und absorbieren den Stoß, um so die auf das gyroskopische Teil **20** übertragene Stoßkraft zu reduzieren.

[0028] Wenn beispielsweise das Handgelenk-Übungsgerät **10** versehentlich auf den Boden fallen gelassen wird, wird zwar ein Stoß auf das Gehä-

se **100** ausgeübt, der erste Kanal **112a** und der zweite Kanal **122a** der Schutzeinrichtung **140** können jedoch den Stoß absorbieren. Wenn zudem der auf das Gehäuse **100** ausgeübte Stoß die zweite Pufferkomponente **122** in der zweiten Schale **120** deformiert, kann sich die Schiene **141** mit der Pufferkomponente **122** innerhalb einer maximalen Auslenkung bewegen, wobei die maximale Auslenkung durch die Pufferkapazität der Pufferkomponente **122** bestimmt ist, und somit können sich die Welle und der Ball in Richtung der zweiten Abdeckung **121** mit der Schiene **141** bewegen.

[0029] Im Detail weist das Handgelenk-Übungsgerät **10** zwei Schutzmechanismen zum Schützen der Struktur des Handgelenk-Übungsgeräts **10** auf, wenn eine Stoßkraft ausgeübt wird. Der erste Schutzmechanismus wirkt, wenn der Ball **310** nicht in Kontakt mit dem Gehäuse **100** ist. Der erste Schutzmechanismus besteht darin, dass die Schiene **141** es ermöglicht, dass sich der Ball **310** und die Welle **320** gemeinsam bewegen können, wenn der zweite Pufferabschnitt **122** deformiert, um die auf die Drehabschnitte **322** und den Stützabschnitt **321** der Welle **320** konzentrierte Belastung zu minimieren. Somit wird durch den ersten Schutzmechanismus eine Deformation der Welle **320** verhindert.

[0030] Der zweite Schutzmechanismus wirkt, wenn der Ball **310** in Kontakt mit dem Gehäuse **100** ist. Der zweite Schutzmechanismus besteht darin, dass das Gehäuse **100** dazu ausgelegt ist, dass es den Ball **310** stützen kann und die Belastung der Welle **320** teilt. Die auf die Welle **320** ausgeübte Stoßkraft entlang der radialen Richtung der Welle **320** wird reduziert, wodurch ein Biegen oder Brechen der Welle **320** verhindert wird.

[0031] Zusätzlich sind die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** jeweils mit der ersten Abdeckung **111** und der zweiten Abdeckung lösbar montiert. Wenn die ringförmige Nut **144**, die durch die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** ausgebildet ist, aufgrund von Abnutzung abgetragen oder aufgrund starker Stöße der Welle **320** beschädigt ist, braucht der Benutzer somit lediglich den ersten Stützring **113b** und den zweiten Stützring **123b** durch einen neuen ersten Stützring **113b** und einen neuen zweiten Stützring **123b** zu ersetzen, anstatt ein neues Handgelenk-Übungsgerät **10** zu kaufen.

[0032] **Fig. 5** und **Fig. 6**. **Fig. 5** zeigen eine perspektivische Explosionsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts und eines Schutzrings gemäß der Ausführungsform der Offenbarung. **Fig. 6** ist eine Perspektivansicht des Handgelenk-Übungsgeräts mit dem Schutzring gemäß der Ausführungsform der Offenbarung. Bei dieser Ausführungsform umfasst das Handgelenk-Übungsgerät **10** zudem einen Schutzring **400**. Die Schutzeinrichtung **140** des Gehäuses

100 ist mit dem Schutzring **400** lösbar umhüllt. Der Schutzring **400** sorgt für einen zusätzlichen Schutz für die Schutzeinrichtung **140** und verhindert, dass die Schutzeinrichtung **140** freiliegt. Zudem kann der Schutzring **400** beispielsweise aus Kunststoffen hergestellt sein, die einen größeren Reibungskoeffizient als den des Gehäuses **100** aufweisen. Dadurch wird es für den Benutzer bequemer, das Handgelenk-Übungsgerät **10** mittels des Schutzrings **400** zu greifen, und es ist einfacher für den Benutzer, das Handgelenk-Übungsgerät **10** sowohl fest zu greifen als auch es nicht versehentlich fallen zu lassen.

[0033] **Fig. 7** zeigt eine Querschnittsansicht des Handgelenk-Übungsgeräts und eines Sensors gemäß der Ausführungsform der Offenbarung. Bei dieser Ausführungsform umfasst das Handgelenk-Übungsgerät **10** zudem einen Sensor **600**, und der Sensor **600** ist auf einer Öffnung **126** der zweiten Schale **120** angeordnet. Insbesondere umfasst der Sensor **600** einen Haken **610**, der mit der Öffnung **126** der zweiten Schale **120** lösbar befestigt ist. Der Sensor **600** ist zum Messen einer Rotationsgeschwindigkeit des Balls **310** und zum Anzeigen der Rotationsgeschwindigkeit oder zum Übermitteln eines Signals der Rotationsgeschwindigkeit des Balls **310** an andere elektronische Geräte eingerichtet.

[0034] Gemäß dem oben beschriebenen Handgelenk-Übungsgerät kann sich die Schiene mit dem Pufferabschnitt innerhalb der maximalen Auslenkung bewegen, wobei die maximale Auslenkung durch die Pufferkapazität des Pufferabschnitts bestimmt ist, und somit können sich die Welle und der Ball mit der Schiene bewegen. Infolgedessen wird die am Kontaktbereich der Welle und des Rings konzentrierte Stoßkraft minimiert. Somit kann die Schutzeinrichtung auf die Welle ausgeübte Kräfte absorbieren und verhindern, dass sich die Welle biegt. Darüber hinaus ist der Stützabschnitt längsseits der Schutzeinrichtung angeordnet, und die Steifigkeit des Stützabschnitts ist größer als die Steifigkeit der Schutzeinrichtung. Wenn der Benutzer das Handgelenk-Übungsgerät greift und eine Kraft auf das Gehäuse ausübt, kann der Stützabschnitt daher die erste Abdeckung und die zweite Abdeckung stützen, um einen benötigten Abstand zwischen der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung beizubehalten. Wenn der auf das Gehäuse angewendete Griff stärker wird, wird infolgedessen eine Deformation des Gehäuses des Handgelenk-Übungsgeräts begrenzt, um so die Funktion des Balls beizubehalten.

[0035] Wenn zudem der Ball in Kontakt mit dem Gehäuse ist, kann das Gehäuse den Ball stützen und die Belastung der Welle **320** teilen. Die auf die Welle **320** ausgeübte Stoßkraft wird reduziert und somit ein Biegen oder Brechen der Welle **320** verhindert.

Patentansprüche

1. Handgelenk-Übungsgerät (10), umfassend:
ein Gehäuse (100) umfassend:

eine erste Abdeckung (111);

eine zweite Abdeckung (121);

mindestens einen Stützabschnitt (114); und

mindestens eine Schiene (141) und einen passend zur Schiene (141) angeordneten Pufferabschnitt (142), wobei der mindestens eine Stützabschnitt (114) und die Schutzeinrichtung (140) zwischen der ersten Abdeckung (111) und der zweiten Abdeckung (121) angeordnet sind, wobei zwei einander gegenüber angeordnete Enden (114b, 114c) des mindestens einen Stützabschnitts (114) jeweils in Kontakt mit der ersten Abdeckung (111) und der zweiten Abdeckung (121) sind und eine Steifigkeit des mindestens einen Stützabschnitts (114) größer als eine Steifigkeit der mindestens einen Schutzeinrichtung (140) ist; und ein gyroskopisches Teil (20), umfassend:
einen Ring (200), der in dem Gehäuse (100) angeordnet und gleitbar auf der Schiene (141) angeordnet ist; und

einen Rotor (300) umfassend einen Ball (310) und eine Welle (320), wobei der Ball (310) in einem Gehäuse (100) angeordnet ist, die Welle (320) verläuft durch den Ball (310), und zwei einander gegenüber angeordnete Enden der Welle (320) sind mit dem Ring (200) drehbar verbunden.

2. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, wobei die erste Abdeckung (111) und der mindestens eine Stützabschnitt (114) als eine Einheit ausgebildet sind, und der mindestens eine Stützabschnitt (114) ein freies Ende (114b) aufweist, das mit der zweiten Abdeckung (121) verbunden ist.

3. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, zudem umfassend ein Befestigungsteil (500), das Gehäuse (100) zudem umfassend einen befestigten Abschnitt (150), wobei der befestigte Abschnitt (150) mit der zweiten Abdeckung (121) verbunden ist und sich in Richtung der ersten Abdeckung (111) erstreckt, wobei der mindestens eine Stützabschnitt (114) ein erstes Befestigungsloch (114a) aufweist, der befestigte Abschnitt (150) ein zweites Befestigungsloch (151) aufweist, und das Befestigungsteil (500) durch das erste Befestigungsloch (114a) und das zweite Befestigungsloch (151) verläuft.

4. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, wobei die Anzahl der mindestens einen Schutzeinrichtung (140) mehrfach ist, jede der Schienen (141) der Schutzeinrichtungen (140) mit den benachbarten Schienen (141) in einer Reihe verbunden ist, und der mindestens eine Stützabschnitt (114) quer zu den Schienen (141) angeordnet ist.

5. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, wobei das Gehäuse (100) zudem einen ersten Verbindungsabschnitt (160) umfasst, der Pufferabschnitt (142) eine erste Pufferkomponente (112) umfasst, die erste Pufferkomponente (112) mit der ersten Abdeckung (111) durch den ersten Verbindungsabschnitt (160) verbunden ist, und der mindestens eine Stützabschnitt (114) und die erste Pufferkomponente (112) räumlich voneinander getrennt sind.

6. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 5, wobei eine Breite des ersten Verbindungsabschnitts (160) kleiner als eine Breite der ersten Pufferkomponente (112) ist, und mindestens ein Schlitz (115) zwischen der ersten Abdeckung (111) und der ersten Pufferkomponente (112) ausgebildet ist.

7. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 6, wobei die erste Pufferkomponente (112) eine Vielzahl von ersten Kanälen (112a) aufweist, die Anzahl des mindestens einen Schlitzes (115) mehrfach ist, und orthogonale Vorsprünge der Vielzahl der ersten Kanäle (112a) auf der ersten Abdeckung (111) wechselweise mit den orthogonalen Vorsprüngen der Vielzahl der Schlitze (115) angeordnet sind.

8. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 7, wobei die Vielzahl der ersten Kanäle (112a) parallel zur Vielzahl der Schlitze (115) ist.

9. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 5, wobei der Pufferabschnitt (142) zudem eine zweite Pufferkomponente (122) umfasst, die lösbar mit der ersten Pufferkomponente (112) verbunden ist.

10. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 9, wobei die Schiene (141) mit der zweiten Pufferkomponente (122) verbunden ist.

11. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 9, wobei die erste Pufferkomponente (112) eine Haken-Aufnahme (112b) umfasst, die zweite Pufferkomponente (122) einen Haken (122b) umfasst, und der Haken (122b) in die Haken-Aufnahme (112b) eingreift.

12. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 9, wobei die erste Pufferkomponente (112) einen ersten Kanal (112a) aufweist, die zweite Pufferkomponente (122) einen zweiten Kanal (122a) aufweist, und Längsrichtungen des ersten Kanals (112a) und des zweiten Kanals (122a) beide parallel zu einer ringförmigen Nut (144) der Schiene (141) sind.

13. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, wobei die Schiene (141) eine Innenseite (143) und eine ringförmige Nut (144) auf der Innenseite (143) aufweist, die Innenseite (143) gegenüber dem Rotor (300) angeordnet ist, der Ring (200) einen ringförmigen Vorsprung (210) aufweist, und der ring-

förmige Vorsprung (210) gleitbar in der ringförmigen Nut (144) angeordnet ist.

14. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 13, wobei das Gehäuse (100) eine erste Schale (110) und eine zweite Schale (120) umfasst, die Schutzeinrichtung (140) eine erste Pufferkomponente (112) und eine zweite Pufferkomponente (122) umfasst, ein Rand der ersten Schale (110) eine erste Schiene (113) aufweist, die erste Abdeckung (111) und die erste Pufferkomponente (112) auf der ersten Schale (110) angeordnet sind, ein Rand der zweiten Schale (120) eine zweite Schiene (123) aufweist, die zweite Abdeckung (121) und die zweite Pufferkomponente (122) auf der zweiten Schale (120) angeordnet sind, die erste Schale (110) auf der zweiten Schale (120) angebracht ist, um einen Aufnahmeraum (130) auszubilden, wobei die erste Schiene (113) und die zweite Schiene (123) zusammen die ringförmige Nut (144) der Schiene (141) bilden und der Ring (200) und der Rotor (300) im Aufnahmeraum (130) angeordnet sind.

15. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 14, wobei die erste Schiene (113) zudem eine erste Stütznut (113a) und einen ersten Stützring (113b) umfasst, wobei der erste Stützring (113b) lösbar in der ersten Stütznut (113a) angeordnet ist.

16. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 14, wobei die zweite Schiene (123) zudem eine zweite Stütznut (123a) und einen zweiten Stützring (123b) umfasst, wobei der zweite Stützring (123b) in der zweiten Stütznut (123a) lösbar angeordnet ist.

17. Handgelenk-Übungsgerät (10) gemäß Anspruch 1, wobei eine maximale Auslenkung des Pufferabschnitts (142) größer oder gleich einem Abstand zwischen dem Ball (310) und dem Gehäuse (100) ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

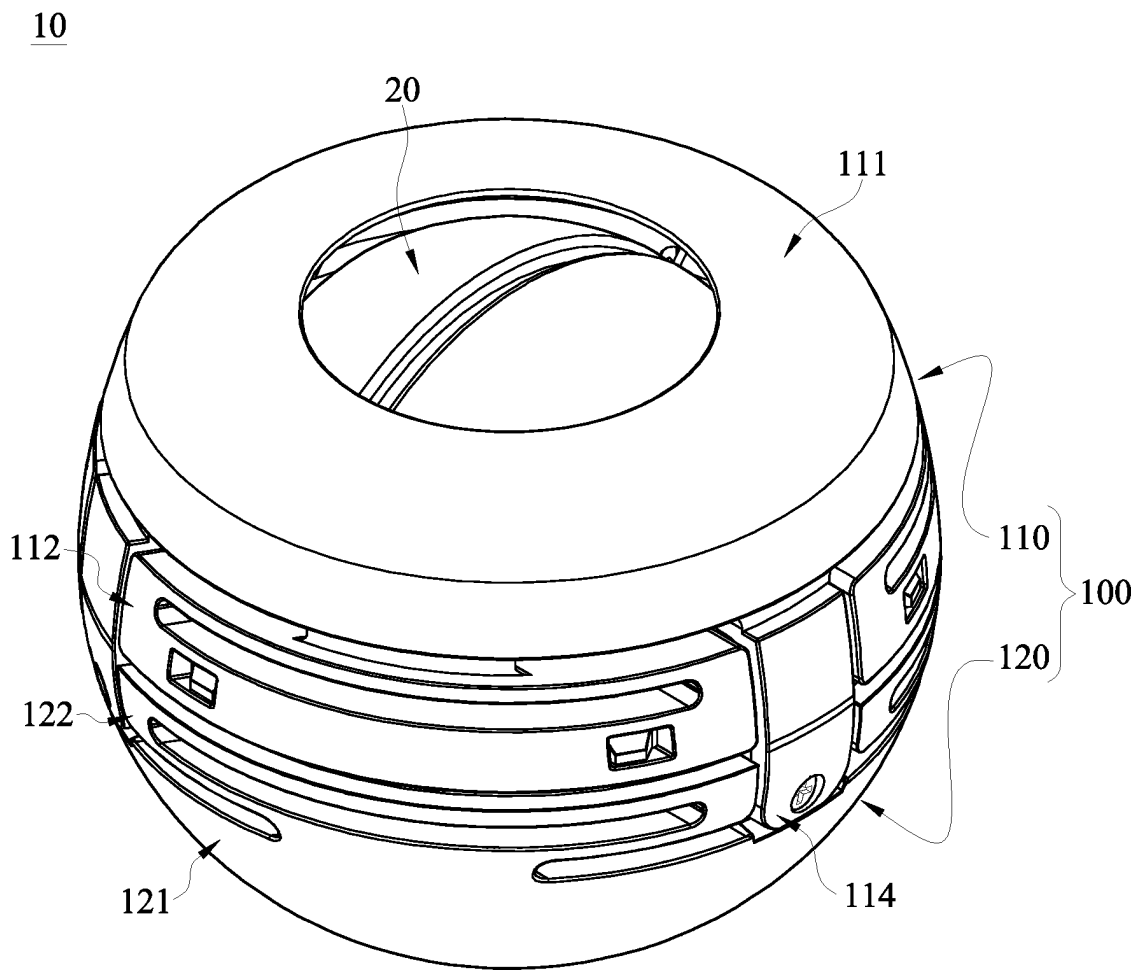


FIG. 1

10

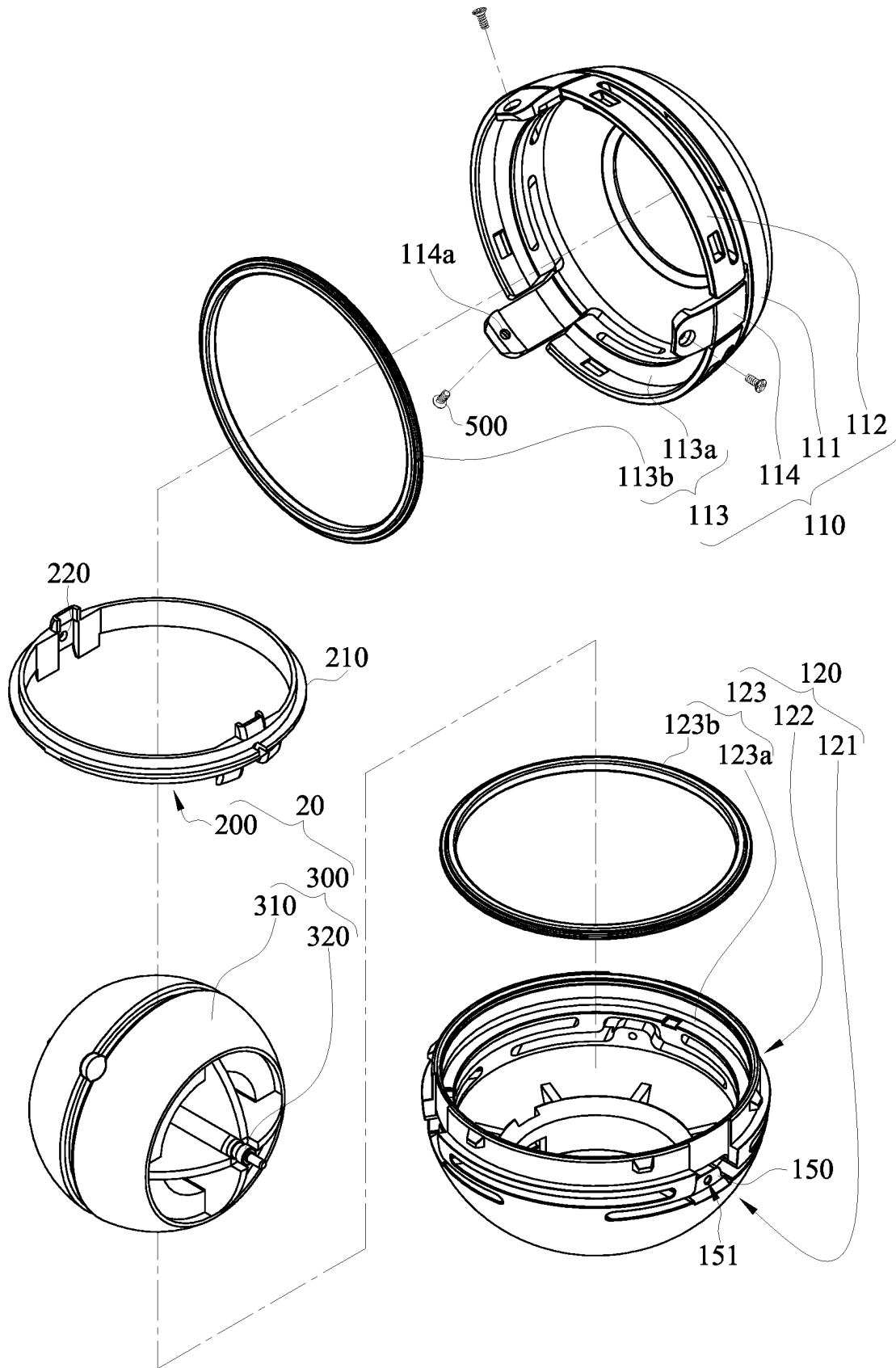


FIG. 2

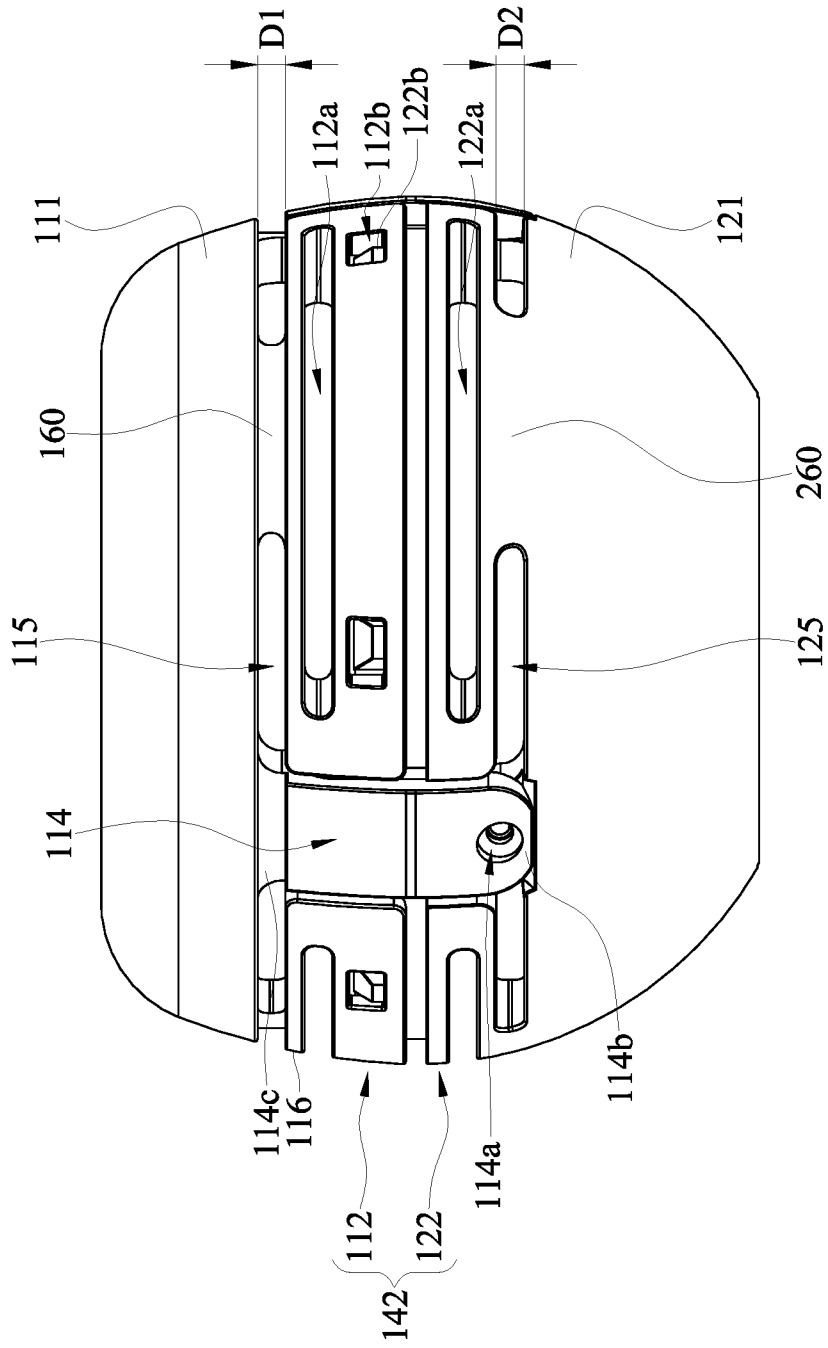


FIG. 3

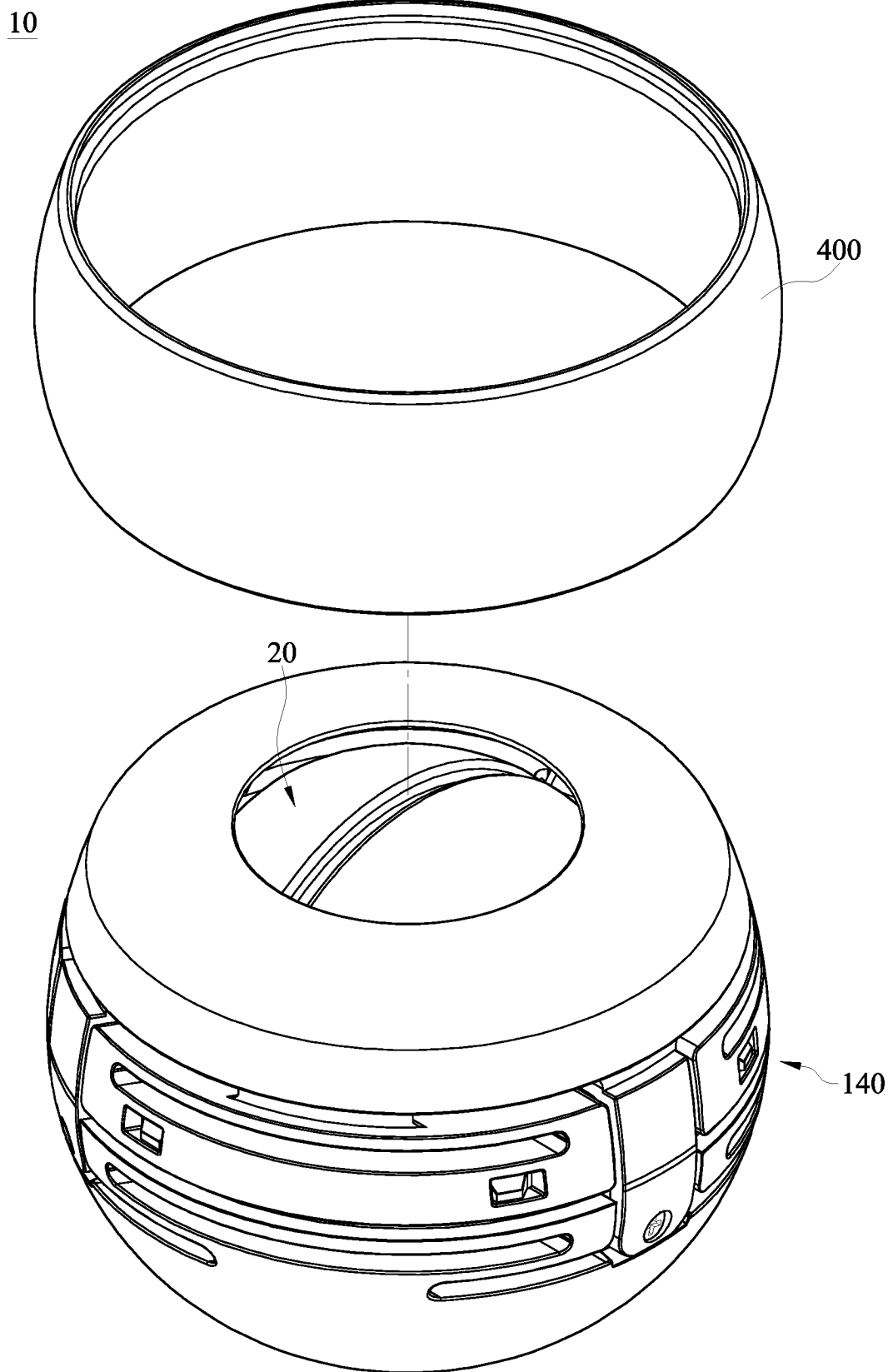


FIG. 5

10

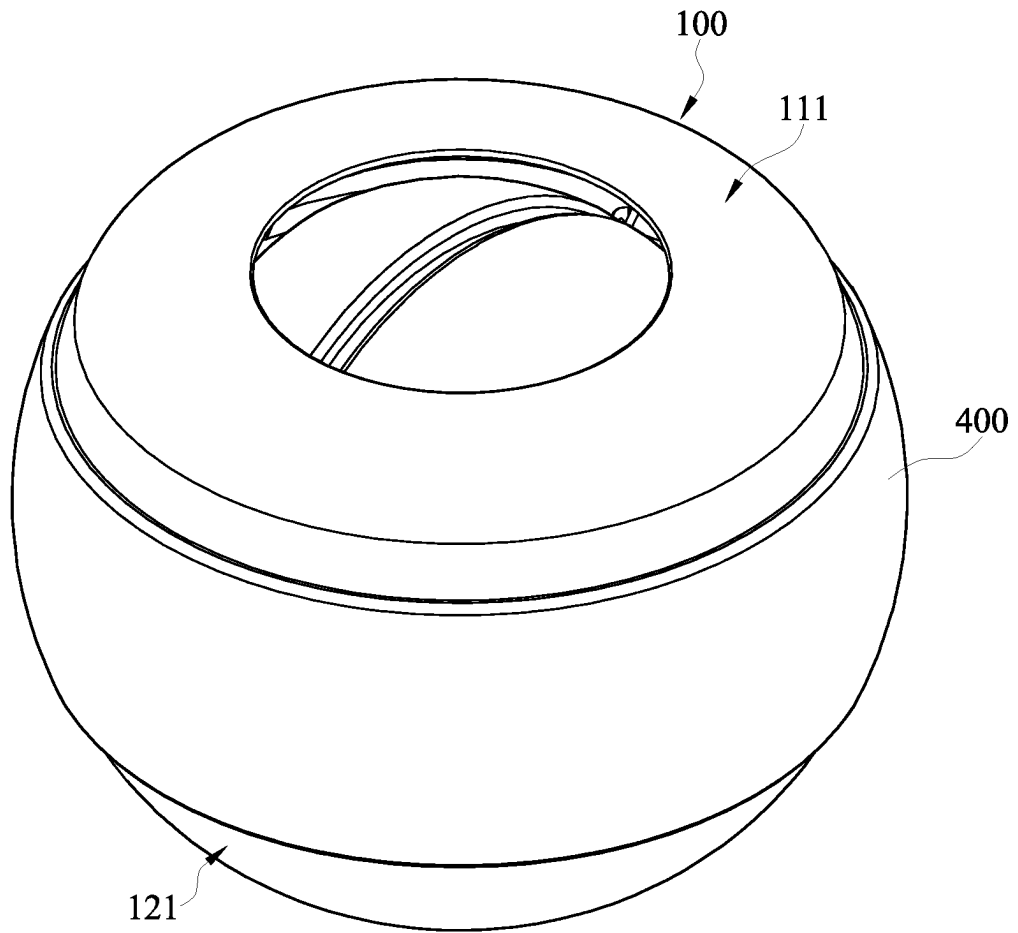


FIG. 6

