



(10) **DE 20 2014 102 823 U1** 2014.09.04

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2014 102 823.4**

(22) Anmeldetag: **20.06.2014**

(47) Eintragungstag: **29.07.2014**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **04.09.2014**

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

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**NANO-SECOND Technology Co., Ltd., New Taipei
City, TW**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93047, Regensburg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Handgelenk-Trainingsgerät mit einer Schutzstruktur**

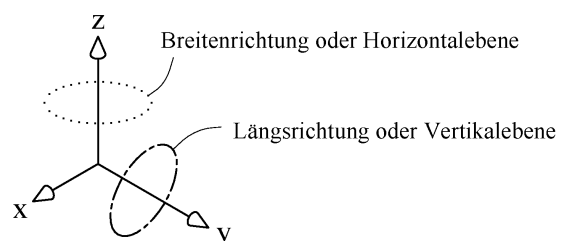
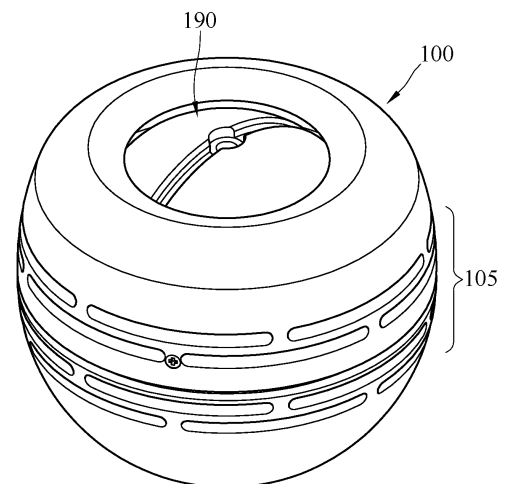
(57) Hauptanspruch: Ein Handgelenk-Trainingsgerät, umfassend:

ein Gehäuse mit einem Schutzteil, wobei das Schutzteil eine Schiene und ein Stoßdämpferteil aufweist und die Position des Stoßdämpferteils zur Schiene korrespondiert; und ein gyroskopisches Element, das bewegbar an der Schiene angeordnet ist, wobei das gyroskopische Element umfasst:

einen Ring, der innerhalb des Gehäuses und gleitbar an der Schiene angeordnet ist; und einen Rotor, der innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und eine Kugel und eine Welle umfasst, wobei die Welle die Kugel penetriert und die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle mit dem Ring verbunden sind, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert;

wobei das Schutzteil derart strukturiert ist, dass es eine Stoßkraft absorbiert, um die Struktur und die Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts zu schützen.

10



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handgelenk-Trainingsgerät mit einem Gyroskop.

[0002] Ein Handgelenk-Trainingsgerät kann als ein Artikel gestaltet sein, der in der Handfläche eines Benutzers gehalten wird und mit dem Handgelenk des Benutzers rotiert. Einige Handgelenk-Trainingsgeräte verwenden das Prinzip eines Gyroskops, um für Übungszwecke bezüglich der Bewegung des Handgelenks des Benutzers einen Widerstand zu erzeugen. Solche Handgelenk-Trainingsgeräte benötigen beispielweise lediglich eine Anfangskraft und/oder ein Drehmoment, um ein Rotieren des Gyroskops zu initiieren. Beispielweise kann ein Benutzer das Drehen des Gyroskops initiieren, beispielweise indem durch Verwenden eines Seils oder eines Stifts, das bzw. der initial im Gyroskop eingestellt und durch den Benutzer gezogen wird, und/oder durch einen Autostart des Gyroskops durch Generieren einer initialen Hilfsanfangskraft (beispielweise durch Verwenden eines Hilfsanfangskraft-Mechanismus, wie er in dem U.S. Patent U.S. 7,381,155 beschrieben ist). Nachdem das Gyroskop mit dem Drehen begonnen hat, kann der Benutzer das Drehen mit Kräften beschleunigen, die durch das Handgelenk angewendet werden, wodurch zugehörige Muskeln trainiert werden. Abhängig von den angewandten Kräften kann das Handgelenk-Trainingsgerät eine hohe Rotationsgeschwindigkeit erzeugen, die beispielweise größer als 10,000 Umdrehungen pro Minute (Drehzahl, revolutions per minute, rpm) ist. Je höher die Rotationsgeschwindigkeit ist, desto stärker ist der erzeugte Widerstand, was zur Stärkung des Handgelenks und Arms des Benutzers beiträgt.

[0003] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Handgelenk-Trainingsgerät ein Gehäuse und ein gyroskopisches Element. Das Gehäuse umfasst ein Schutzteil, wobei das Schutzteil eine Schiene und ein Stoßdämpferteil aufweist und die Position des Stoßdämpferteils zur Schiene korrespondiert. Das gyroskopische Element ist bewegbar an der Schiene angeordnet. Dabei ist das gyroskopische Element so gestaltet, dass es einen Ring, der innerhalb des Gehäuses konfiguriert und gleitbar auf der Schiene angeordnet ist, und einen Rotor umfasst, der eine Kugel und eine Welle umfasst. Dabei ist die Kugel innerhalb des Gehäuses konfiguriert und die Welle penetriert die Kugel. Die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle sind mit den gegenüber liegenden Seiten des Rings verbunden, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert.

[0004] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Handgelenk-Trainingsgerät ein Gehäuse und ein gyroskopisches Element. Das Gehäuse umfasst ein Schutzteil. Das Schutzteil weist eine Schiene und zwei Stoßdämpferteile auf. Die

Schiene ist zwischen den Stoßdämpferteilen positioniert. Das gyroskopische Element ist bewegbar auf der Schiene angeordnet. Dabei ist das gyroskopische Element so gestaltet, dass es einen Ring, der innerhalb des Gehäuses konfiguriert und gleitbar an der Schiene angeordnet ist, und einen Rotor umfasst, der eine Kugel und eine Welle umfasst. Dabei ist die Kugel innerhalb des Gehäuses konfiguriert und die Welle penetriert die Kugel. Die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle sind mit den gegenüber liegenden Seiten des Rings verbunden, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert.

[0005] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Gehäuse eines Handgelenk-Trainingsgeräts eine erste Schale und eine zweite Schale. Die erste Schale umfasst eine erste Abdeckung, ein erstes Stoßdämpferteil und eine erste Schiene, die miteinander verbunden sind. Das erste Stoßdämpferteil ist zwischen der ersten Abdeckung und der ersten Schiene angeordnet. Die zweite Schale umfasst eine zweite Abdeckung, ein zweites Stoßdämpferteil und eine zweite Schiene, die miteinander verbunden sind. Das zweite Stoßdämpferteil ist zwischen der zweiten Abdeckung und der zweiten Schiene angeordnet. Die erste Schale und die zweite Schale sind miteinander befestigbar, so dass ein Innenraum zur Aufnahme eines Gyroskops geformt ist. Wenn die erste Schale und die zweite Schale miteinander befestigt sind, formen die erste Schiene und die zweite Schiene eine Schiene, die das Gyroskop unterstützt und es vor Schäden schützt.

[0006] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung umfasst ein Handgelenk-Trainingsgerät ein deformierbares Gehäuse und ein gyroskopisches Element. Das deformierbare Gehäuse ist derart strukturiert, dass es eine Gehäusestruktur, eine Schiene und zwei oder mehrere Kanäle entlang einer Richtung der Gehäusestruktur umfasst. Die Kanäle penetrieren die Gehäusestruktur, die einen Leerraum formt. Das gyroskopische Element ist bewegbar auf der Schiene angeordnet und umfasst einen Ring und einen Rotor. Der Ring ist innerhalb des deformierbaren Gehäuses konfiguriert und gleitbar an der Schiene angeordnet. Der Rotor umfasst eine Kugel und eine Welle. Die Kugel ist innerhalb des deformierbaren Gehäuses konfiguriert. Die Welle penetriert die Kugel. Die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle sind mit den gegenüber liegenden Seiten des Rings verbunden, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert. Das deformierbare Gehäuse ist derart strukturiert, dass es eine mechanische Kraft absorbiert, um die Struktur und die Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts zu schützen.

[0007] Diese und andere Ausführungsformen und damit verbundene Implementierungen und Merkmale der offenbarten Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts werden in den Zeichnungen, in der

Beschreibung und in den Schutzansprüchen ausführlicher beschrieben.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0008] Nachfolgend sind die offenbaren Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Handgelenk-Trainingsgeräts und ihre Vorteile unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ausführlicher beschrieben. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die Erfindung ausgestaltet sein kann und sind nicht als abschließende Begrenzung zu verstehen.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Perspektivansicht eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0010] Fig. 2 zeigt eine Explosionszeichnung der Fig. 1.

[0011] Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht einer Schutzstruktur der ersten Schale nach Fig. 1.

[0012] Fig. 4A und Fig. 4B zeigen Schnittansichten aus Fig. 1.

[0013] Fig. 5A und Fig. 5B zeigen Schnittansichten eines Handgelenk-Trainingsgeräts, wenn es gestoßen wird.

[0014] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0015] Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0016] Fig. 8 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0017] Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0018] Fig. 10 zeigt eine Schnittansicht einer Schutzstruktur einer ersten Schale eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0019] Fig. 11 zeigt eine Explosionszeichnung eines Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß einer bei-

spielhaften Ausführungsform der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts.

[0020] Fig. 12A zeigt eine Seitenansicht eines Diagramms, das eine beispielhafte Schutzstruktur der offenbaren Ausgestaltungen des Handgelenk-Trainingsgeräts darstellt.

[0021] Fig. 12B zeigt eine Explosionszeichnung des Stoßdämpferbereichs **112a** (umfassend **112b** und **112c**), wie er in Fig. 12A gezeigt ist.

[0022] Fig. 13 zeigt eine Querschnittansicht einer beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts, wobei eine Schutzstruktur nicht integral mit dem Gehäuse geformt ist.

[0023] Fig. 14 zeigt eine Explosionszeichnung der Ausführungsform der Darstellung nach Fig. 13.

[0024] Fig. 15 zeigt eine Querschnittansicht einer beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts, wobei Stützringe in einer Schutzstruktur eingebettet sind.

[0025] Fig. 16 zeigt eine Explosionszeichnung der Ausführungsform der Darstellung nach Fig. 15.

[0026] In den Figuren sind für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung identische Bezugszeichen verwendet. Ferner sind der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind.

[0027] Generell umfasst die grundlegende Struktur eines erfindungsgemäßen Handgelenk-Trainingsgeräts ein Gehäuse, einen Ring und ein Gyroskop. Der Ring ist gleitbar auf einer Schiene angeordnet und entlang des inneren Kreisumfangs des Gehäuses geformt. Bei einigen Ausgestaltungen umfasst das Gyroskop eine Welle, die in einer Linie mit der Achse des Gyroskops geformt ist. Jedes Ende der Welle ist mit dem Ring verbunden, so dass das Gyroskop entlang der Schiene rotiert. Einige Beispiele von Handgelenk-Trainingsgeräten, zu denen die Struktur und korrespondierenden technischen Funktionen dieser Komponenten und das gesamte Handgelenk-Trainingsgerät dargestellt sind, sind im U.S. Patent 8,449,436, U.S. Patent 7,846,066, U.S. Patent 5,800,311 und U.S. Patent 6,186,914 beschrieben, wobei die gesamten Offenbarungen der vorgenannten U.S. Patente durch Bezugnahme darauf Bestandteil der Offenbarung dieser Anmeldung sind; analog auch bezüglich des U.S. Design Patents D464,687, und des taiwanesischen Patents Nr. 364,383.

[0028] Da bei solchen Ausgestaltungen das gesamte Gewicht des Gyroskops auf der Welle an ihren zwei Enden liegt, ist die Welle anfällig für Frakturen

oder Distorsion, die durch Bewegungen oder Kräfte aufgrund externer Einwirkungen bzw. Stöße oder anderer Aktionen oder Ereignisse verursacht werden können. Beispielsweise kann eine Ursache ein versehentliches Fallenlassen des Handgelenk-Trainingsgeräts auf den Boden oder andere feste Oberflächen durch den Benutzer sein. Falls die Welle deformiert ist, werden die Komponenten (umfassend beispielsweise das Gehäuse, die Welle und den Ring) des Handgelenk-Trainingsgeräts von ihren ursprünglichen Positionen wegbewegt, wodurch während der Benutzung des Handgelenk-Trainingsgeräts Geräusche und Vibrationen entstehen. Und falls die Welle gebrochen ist, kann das Handgelenk-Trainingsgerät gar nicht mehr funktionieren. Daher wird ein Handgelenk-Trainingsgerät mit einer verbesserten Struktur benötigt, die die Welle vor diversen externen Einwirkungen bzw. Stößen schützt.

[0029] Es sind Ausgestaltungen eines Handgelenk-Trainingsgeräts mit einem Gehäuse oder mit Gehäusestrukturen offenbart, die die Komponenten des Handgelenk-Trainingsgeräts vor negativen Auswirkungen durch externe Kräfte schützen. Das offenbarte Gehäuse und/oder die offenbarten Gehäusestrukturen der Handgelenk-Trainingsgeräte beseitigen die Mängel von diversen anderen bekannten Handgelenk-Trainingsgeräten. Gemäß einem Aspekt der offenbarten Ausgestaltungen des

[0030] Handgelenk-Trainingsgeräts umfasst ein Handgelenk-Trainingsgerät ein Gehäuse, ein gyroskopisches Element (Gyroskopisch) und einen Ring. Das Gehäuse ist so strukturiert, dass es eine Gehäusestruktur umfasst, die die Welle vor negativer Einwirkung durch externe Kräfte schützt. Das Gehäuse umfasst eine Schutzbaugruppe, die eine Schiene und ein Stoßdämpferteil umfasst. Die Position des Stoßdämpferteils korrespondiert zu der der Schiene.

[0031] Das gyroskopische Element ist innerhalb des Gehäuses angeordnet und umfasst einen Rotor und einen Ring. Der Rotor umfasst eine Welle, die in einer Linie mit der Achse des Rotors geformt ist. Die zwei sich gegenüber liegenden Enden der Welle sind drehbar mit dem Ring verbunden, wodurch Rotor um die Welle drehen kann. Der Ring ist bewegbar an der Schiene angeordnet, die entlang des inneren Kreisumfangs des Gehäuses geformt ist. Solch eine Struktur ermöglicht dem Rotor und dem Ring, dass sie um die Achse des Rings rotieren, wenn er sich entlang der Schiene bewegt.

[0032] Bei einigen Ausführungsformen umfasst das Stoßdämpferteil ein erstes Stoßdämpferteil und ein zweites Stoßdämpferteil. Die Schiene ist zwischen dem ersten Stoßdämpferteil und dem zweiten Stoßdämpferteil angeordnet. Da die Welle des Rotors an der Schiene angeordnet ist, ist die Welle durch das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpfer-

teil vor externen Einwirkungen geschützt. Beispielsweise kann eine abrupte Kraft (die beispielsweise durch Fallenlassen des Handgelenk-Trainingsgeräts auf den Boden verursacht werden kann) durch die Dämpfzone absorbiert werden, wodurch die Einwirkung bzw. ein Stoß auf die Welle minimiert wird. In der Realität kann die auf das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts ausgeübte äußere Kraft in verschiedenen Richtungen auftreten. Die Elastizität der Stoßdämpferteile schützt die Welle davor, dass die Welle direkt berührt oder durch eine auf das Gehäuse einwirkende äußere Kraft direkt auf die Welle eingewirkt wird und so die negativen Auswirkungen der äußeren Kraft reduziert werden.

[0033] Bei einigen Ausführungsformen umfasst das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts eine erste Schale und eine zweite Schale. Die erste Schale umfasst eine erste Abdeckung, ein erstes Stoßdämpferteil und eine erste Schiene, die integral in einem Stück geformt sind. Das erste Stoßdämpferteil ist zwischen der ersten Abdeckung und der ersten Schiene angeordnet. Die zweite Schale umfasst eine zweite Abdeckung, ein zweites Stoßdämpferteil und eine zweite Schiene, die integral in einem Stück geformt sind. Das zweite Stoßdämpferteil ist zwischen der zweiten Abdeckung und der zweiten Schiene angeordnet. Die zweite Schale und die erste Schale sind derart miteinander kombiniert, dass sie das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts formen. Die erste Schiene und die zweite Schiene sind derart miteinander kombiniert, dass sie die gesamte Schiene des Handgelenk-Trainingsgeräts formen.

[0034] Fig. 1 bis Fig. 4B zeigen Diagramme diverser Ansichten eines beispielhaften erfindungsgemäßen Handgelenk-Trainingsgeräts mit einer schützenden Gehäusestruktur gemäß der offenbarten Technologie. Fig. 1 zeigt eine Perspektivansicht des Handgelenk-Trainingsgeräts, wobei eine erste Ausführungsform der offenbarten schützenden Merkmale dargestellt ist. Fig. 2 zeigt eine Explosionszeichnung zu Fig. 1. Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht einer Schutzstruktur der ersten Schale zu Fig. 1. Fig. 4A und Fig. 4B zeigen Schnittansichten zu Fig. 1.

[0035] In dieser in Fig. 1 bis Fig. 4B gezeigten beispielhaften Ausführungsform umfasst das Handgelenk-Trainingsgerät **10** ein Gehäuse **100** und ein gyroskopisches Element **190**. Das Gehäuse **100** ist so strukturiert, dass es eine erste Schale **110** und eine zweite Schale **120** umfasst. Die erste Schale **110** umfasst eine erste Abdeckung **111**, ein erstes Stoßdämpferteil **112** und eine erste Schiene **113**. Die Stoßdämpferteile des Gehäuses **100** (beispielsweise das erste Stoßdämpferteil **112** der ersten Schale **110** und ein zweites Stoßdämpferteil **122** der zweiten Schale **120**) können als ein oder mehrere Sätze von Kanälen entlang einer Richtung der Gehäusestruktur bzw. Schalenstruktur des Gehäuses **100** konfi-

guriert sein, wobei die Richtung beispielsweise eine Breitenrichtung, eine Längsrichtung oder eine diagonale Richtung usw. ist. Die Kanäle der Stoßdämpferteile können so konfiguriert sein, dass sie die einen Leerraum formende Gehäusestruktur des Gehäuses **100** penetrieren, wobei die Gehäuse- bzw. Schalenstruktur einstückig geformt ist. Bei einigen beispielhaften Ausführungsformen, bei denen die Kanäle entlang der Breitenrichtung verlaufen, erstreckt sich beispielsweise jeder Kanal über eine Distanz, die kleiner als der Umfang seiner jeweiligen Breite ist, und ein Abschnitt der jeweiligen Kanäle ist derart ausgestaltet, dass er bezüglich einer Längs-Koordinate überlappt. Die Stoßdämpferteile sind konfiguriert, dass sie einen Dämpfungsbereich des Gehäuses **100** zur Verfügung stellen, um eine mechanische Kraft oder einen mechanischen Schock zu absorbieren, wenn beispielsweise eine Kraft dadurch ausgeübt wird, dass das Handgelenk-Trainingsgerät **10** fallen gelassen wird. Die Stoßdämpferteile operieren entsprechend, dass sie die Struktur und Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** schützen.

[0036] Bei einigen Ausführungsformen ist das erste Stoßdämpferteil **112** zwischen der ersten Abdeckung **111** und der ersten Schiene **113** angeordnet. Bei einigen Ausführungsformen ist die erste Abdeckung **111** zwischen dem Stoßdämpferteil **112** und der ersten Schiene **113** angeordnet. Die Struktur der zweiten Schale **120** kann ähnlich zur ersten Schale **110** konfiguriert sein. Die zweite Schale **120** umfasst eine zweite Abdeckung **121**, ein zweites Stoßdämpferteil **122** und eine zweite Schiene **123**. Bei einigen Ausführungsformen ist das zweite Stoßdämpferteil **122** zwischen der zweiten Abdeckung **121** und der zweiten Schiene **123** angeordnet. Die zweite Schiene **123** kann mit der ersten Schiene **113** gekoppelt sein, so dass eine Schutzbaugruppe **105** des Gehäuses **100** durch das erste Stoßdämpferteil **112**, eine Schiene **140** und das zweite Stoßdämpferteil **122** geformt ist.

[0037] Das gyroskopische Element **190** ist bewegbar im Gehäuse **100** angeordnet, wobei mindestens ein Teil bzw. Bereich des gyroskopischen Elements **190** derart an die Schiene **140** gekoppelt ist, dass sich das gyroskopische Element **190** entlang der Schiene **140** bewegen kann.

[0038] Bei einigen Ausführungsformen der Stoßdämpferteile weist beispielsweise das erste Stoßdämpferteil **112** in seiner Oberfläche zwei Reihen von Stoßdämpferbereichen **112a** auf, die Seite an Seite bzw. benachbart und parallel zur ersten Schiene **113** angeordnet sind. In dieser beispielhaften Ausführungsform, umgibt jeder der Stoßdämpferbereiche **112a** das gyroskopische Element **190** und weist eine Vielzahl von Schlitzbereichen **112b** und eine Vielzahl von Engbereichen **112c** auf, wobei jeweils zwei benachbarte Schlitzbereiche **112b** durch einen Engbereich **112c** voneinander beabstandet sind. Ei-

ner der Stoßdämpferbereiche **112a** ist derart bezüglich der anderen Stoßdämpferbereiche **112a** versetzt, dass jeder der Engbereiche **112c** der Stoßdämpferbereiche **112a** entsprechend in einer Linie mit (korrespondierend mit) jedem der Schlitzbereiche **112b** der anderen Stoßdämpferbereiche **112a** ist. Somit ist die horizontale Projektionsebene (beispielsweise Breitenrichtung) der Engbereiche **112c** von einem der zwei Stoßdämpferbereiche **112a** auf gleicher Höhe wie die horizontale Projektionsebene der Schlitzbereiche **112b** von mindestens einem des anderen Stoßdämpferbereichs **112a**.

[0039] Des Weiteren nimmt bei dieser beispielhaften Ausführungsform des ersten Stoßdämpferteils **112** nach **Fig. 3** die Breite der Engbereiche **112c** von der äußeren Oberfläche der ersten Schale **110** bis zur inneren Oberfläche der ersten Schale **110** ab. Bei einigen Ausführungsformen kann die Breite der Engbereiche **112c** dagegen beispielsweise konstant konfiguriert sein (die beiden Seitenoberflächen der Engbereiche **112c** bleiben zueinander gleich). Bei anderen Ausführungsformen kann die Breite der Engbereiche **112c** beispielsweise stattdessen als graduell steigend von der äußeren Oberfläche der ersten Schale **110** bis zur inneren Oberfläche der ersten Schale **110** konfiguriert sein.

[0040] Bei einigen Ausführungsformen umfasst die erste Schiene **113** beispielsweise eine erste Stütznut **113a** und einen ersten Stützring **113b**. Der erste Stützring **113b** ist lösbar an der ersten Stütznut angeordnet, um die erste Schiene **113** zu formen.

[0041] Wie in der beispielhaften Ausführungsform des Gehäuses **100** in **Fig. 1** bis **Fig. 4B** gezeigt ist, kann das zweite Stoßdämpferteil **122** so konfiguriert sein, dass es zwei Stoßdämpferbereiche **122a** aufweist. Jeder der Stoßdämpferbereiche **122a** ist als Teil des Gehäuses **100** derart positioniert bzw. angeordnet, dass er das gyroskopische Element **190** zumindest teilweise umgibt. Jeder der Stoßdämpferbereiche **122a** ist derart strukturiert, dass er eine Vielzahl von Schlitzbereichen **122b** und eine Vielzahl von Engbereichen **122c** in seiner Oberfläche umfasst. Beispielsweise können die Strukturen der zweiten Abdeckung **121** und des zweiten Stoßdämpferteils **122** der zweiten Schale **120** derart konfiguriert sein, dass sie ähnlich zu den Strukturen der ersten Abdeckung **111** und des ersten Stoßdämpferteils **112** der ersten Schale **110** sind. Bei dieser Ausführungsform können die Materialien der ersten Abdeckung **111**, der zweiten Abdeckung **121** und der Schiene **140** beispielsweise Metall oder Plastik umfassen.

[0042] Bei einigen Ausführungsformen umfasst die zweite Schiene **123** beispielsweise eine zweite Stütznut **123a** und einen zweiten Stützring **123b**. Der zweite Stützring **123b** ist lösbar auf der zweiten Stütznut

123a angeordnet, um die zweite Schiene **123** zu formen.

[0043] Die zweite Schale **120** und die erste Schale **110** können miteinander befestigt werden, so dass die zweite Schale **120** und die erste Schale **110** zusammen einen Aufnahmeraum **130** formen. Beispielsweise können die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** eine Ringnut **142** der Schiene **140** zwischen dem ersten Stoßdämpferteil **112** und dem zweiten Stoßdämpferteil **122** formen. Die Schiene **140** hat eine innere Oberfläche **141**, die dem Aufnahmeraum **130** gegenüber liegt, und die Ringnut **142** ist auf der inneren Oberfläche **141** geformt.

[0044] Die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** sind beispielsweise miteinander kombiniert. Vorteilhaft dabei ist, dass wenn die Ringnut **142** beschädigt wird, beispielsweise weil sie gerieben, gescheuert oder durch die Welle **320** (des Rotors **300** des gyroskopischen Elements **190**) gestoßen bzw. zusammengepresst wird, braucht der Benutzer bei der beschädigten ersten Schiene **113** bzw. der beschädigten zweiten Schiene **123** nur einen neuen ersten Stützring **113b** bzw. einem neuen zweiten Schienenteil **123** zu ersetzen. Auf diese Weise ist es einfacher, die Ringnut **142** des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** instandzuhalten.

[0045] Bei dieser und einigen Ausführungsformen sind beispielsweise die Schlitzbereiche **112b** derart orientiert, dass die Längsachsen der Schlitzbereiche **112b** parallel zur Längsachse der Ringnut **142** sind. Die Längsachse eines einzelnen Schlitzbereichs **112b** ist die Richtung parallel zur Längsseite des Schlitzbereichs **112b**. Bei einigen anderen Ausführungsformen sind beispielsweise die Längsachsen der Schlitzbereiche **112b** senkrecht zur Längsachse der Ringnut **142**, und in einigen weiteren Ausführungsformen stehen beispielsweise die Längsachsen der Schlitzbereiche **112b** und die Ringnut **142** in einem spitzen Winkel zueinander.

[0046] Bei der beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 4B** beträgt die Anzahl der Stoßdämpferteile des Gehäuses **100** zwei. Bei einigen anderen Ausführungsformen beträgt die Anzahl der Stoßdämpferteile beispielsweise eins oder mehr als zwei. Wenn bei einer solchen Ausführungsform das Gehäuse beispielsweise nur ein einziges Stoßdämpferteil hat, ist das Stoßdämpferteil auf der ersten Schale **110** oder der zweiten Schale **120** angeordnet.

[0047] Bei der beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 4B** weisen weder die erste Abdeckung **111** noch die zweite Abdeckung **121** die offenbaren Kanäle oder Nute auf. Bei einigen Ausführungsformen weisen jedoch beispielsweise die erste Abdeckung **111**

und die zweite Abdeckung **121** die offenbaren Kanäle oder Nute auf, um die erste Abdeckung **111** und die zweite Abdeckung **121** vor Beschädigungen oder permanenter Deformierung zu schützen.

[0048] Gemäß der beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** nach **Fig. 1–Fig. 4B** umfasst das gyroskopische Element **190** einen Ring **200** und einen Rotor **300**. Der Ring **200** ist im Aufnahmeraum **130** angeordnet und hat einen Körper, einen ringförmigen Vorsprung **210** und zwei Löcher **220**. Der ringförmige Vorsprung **210** ragt aus der äußeren Oberfläche des Körpers des Rings **200** heraus und ist gleitbar auf der Ringnut **142** angeordnet. Die zwei Löcher **220** sind an den zwei gegenüber liegenden Seiten des Körpers des Rings **200** angeordnet. Beispielsweise liegt die Achse eines der zwei Löcher **220** in einer Linie mit der Achse des anderen Lochs **220**. Der Rotor **300** ist innerhalb des Aufnahmeraums **130** angeordnet und umfasst eine Kugel **310** und eine Welle **320**. Die Welle **320** hat einen Stützabschnitt **321** und zwei Außenabschnitte **322**. Der Stützabschnitt **321** ist mit den zwei Außenabschnitten **322** verbunden, und der Stützabschnitt **321** ist zwischen den zwei Außenabschnitten **322** angeordnet. Der Durchmesser der Außenabschnitte **322** ist kleiner als der Durchmesser des Stützabschnitts **321**. Der Stützabschnitt **321** geht durch die Kugel **310**. Die zwei Außenabschnitte **322** ragen aus der Kugel **310** heraus und stecken in den Löchern **220**, so dass die Kugel **310** relativ zum Ring **200** drehbar ist.

[0049] Die Schutzbaugruppe bzw. das Stoßdämpfelement **105** hat einen Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. eine Anfangsverformungskraft, was eine (vorgegebene) Eigenschaft der Schutzbaugruppe ist. Wenn eine Kraft größer als der Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. als die Anfangsverformungskraft ist, wird die Kraft auf das Stoßdämpfelement **105** ausgeübt und es erfolgt eine Deformierung des Stoßdämpfelements **105**. Der Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. die Anfangsverformungskraft der Schutzbaugruppe **105** sollte größer als das Gewicht des Rotors **300** sein. Auf diese Weise erzeugt der Rotor **300** während seiner Rotation keine unnötigen Bewegungen, so dass der Rotor **300** reibungslos drehen kann.

[0050] Wenn beispielsweise der Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. die Anfangsverformungskraft der Schutzbaugruppe **105** 5 Kilogramm beträgt, verhält sich die Schutzbaugruppe **105** wie nachfolgend beschrieben. Wenn auf das Gehäuse **100** in einer Weise eingewirkt wird, dass eine externe Kraft von etwas mehr als 5 Kilogramm auf die Schutzbaugruppe ausgeübt wird, beginnt die Schutzbaugruppe **105** sich zu deformieren. Wenn auf das Gehäuse **100** in einer Weise eingewirkt wird, dass eine externe Kraft von mehr als 21 Kilogramm auf die Schutzbaugruppe ausgeübt wird, ist die durch die De-

formierung verursachte Verlagerung bzw. Verschiebung der Schutzbaugruppe bzw. des Stoßdämpfelements **105** gleich dem maximalen Abstand zwischen der Kugel **310** und dem Gehäuse **100**.

[0051] Die strukturelle Baugruppe (insbesondere Schutzbaugruppe bzw. das Stoßdämpfelement **105**) des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** ist präzise bezüglich der Kontaktposition und des Kontaktbereichs ausgestaltet, wo die Welle **320** die Ringnut **142** berührt, um zu vermeiden, dass das Handgelenk-Trainingsgerät **10** unerwartete Geräusche erzeugt und so das Training des Benutzers beeinträchtigt. Wenn jedoch die Welle **320** gebogen wird, ändert sich die relative Position bzw. der relative Abstand zwischen der Welle **320** und der Ringnut **142**, was darin resultiert, dass das Handgelenk-Trainingsgerät **10** unerwünschte Vibrationen und Geräusche erzeugt. Daher sollte vermieden werden, dass die Welle **320** gebogen bzw. verbogen wird. Im Folgenden wird beschrieben, wie das Ausmaß des (Ver)Biegens der Welle **320** vermindert werden kann bzw. wie durch die Schutzbaugruppe **105** verhindert werden kann, dass die Welle **320** verbogen wird, wenn auf das Handgelenk-Trainingsgerät **10** eingewirkt wird, wobei auf die Fig. 4A bis Fig. 5B Bezug genommen wird. Fig. 5A und Fig. 5B zeigen Schnittansichten eines Handgelenk-Trainingsgeräts **10**, wenn darauf eingewirkt wird.

[0052] Fig. 4A und Fig. 4B zeigen die Schnittansichten des Handgelenk-Trainingsgeräts **10**, wenn darauf nicht eingewirkt wird. Das Gewicht (beispielsweise, **300** Gramm) der Kugel **310** ist kleiner als der Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. die Anfangsverformungskraft des ersten Stoßdämpferteils **112** und des zweiten Stoßdämpferteils **122**. Somit werden das erste Stoßdämpferteil **112** und das zweite Stoßdämpferteil **122** nicht deformiert.

[0053] Wie in Fig. 5A und Fig. 5B dargestellt, wird eine Stoßkraft F auf das Gehäuse **100** ausgeübt, wenn das Handgelenk-Trainingsgerät **10** beispielsweise auf den Boden fällt. Bei diesem Beispiel ist der Aufschlagpunkt an der zweiten Abdeckung **121** der zweiten Schale **120** und die Höhe der Stoßkraft F ist größer als der Anfangsverformungs-Schwellenwert bzw. die Anfangsverformungskraft des zweiten Stoßdämpferteils **122**. Wenn die Stoßkraft F auf die zweite Abdeckung **121** der zweiten Schale **120** trifft, wird das zweite Stoßdämpferteil deformiert, während sich die Kugel **310** und die Welle **320** in Richtung der zweiten Abdeckung **121** bewegen.

[0054] Beispielsweise kann die durch die Einwirkung bzw. den Stoß verursachte Bewegung des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** wie folgt beschrieben werden, und zwar in zwei Phasen. In der ersten Phase berührt die Kugel **310** nicht das Gehäuse **100**. Die Welle **320** und die Kugel **310** werden in Rich-

tung der zweiten Abdeckung **121** geschoben bzw. gestoßen, während auch die Deformierung des zweiten Stoßdämpferteils **122** erfolgt. Entsprechend verhindert die Deformierung des zweiten Stoßdämpferteils **122**, dass sich die Stoßkraft F nur an derjenigen Stelle konzentriert, wo der Außenabschnitt **322** an den Stützabschnitt **321** grenzt. Somit verringert sich die Kraft, die auf die Welle **320** ausgeübt wird, aufgrund der Deformierung des zweiten Stoßdämpferteils **122**, um so zu verhindern, dass die Welle **320** verbogen wird. Während der zweiten Phase berührt die Kugel **310** das Gehäuse **100**. Während dieser Phase wird ein Teil des Gewichts der Kugel **310** durch das Gehäuse **100** abgefangen bzw. gestützt, um die Kraft zu verringern, die auf die Welle **320** ausgeübt wird, um so zu verhindern, dass diese beschädigt wird.

[0055] Bei einer beispielhaften Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** wurden Experimente durchgeführt, wobei auf das Handgelenk-Trainingsgerät **10** Kräfte einwirkten, um zu zeigen, wie die Schutzbaugruppe **105** das Handgelenk-Trainingsgerät **10** vor Schäden beschützt. In einem Beispiel war das Gewicht dieser Ausführungsform des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** **0.3** Kilogramm. Das Handgelenk-Trainingsgerät **10** wurde dadurch getestet, dass es aus einer Meter Höhe auf den Boden fallen gelassen wurde. Da die Schutz- bzw. Stoßdämpferkörper **112** und das Stoßdämpferteil **122** die Steifheit bzw. Starrheit des Gehäuses **100** verringerten, wurde die Zeit während der auf das Handgelenk-Trainingsgerät **10** eingewirkt wurde, erhöht (von **6.5** Millisekunden auf **8.5** Millisekunden). Somit konnte die Stoßkraft F von **204.46** Kilogramm/Meter (kg/m) auf **156.35** Kilogramm/Meter (kg/m) verringert werden.

[0056] Da die Stoßkraft F (**156.35** Kilogramm/Meter) größer als die minimale Verformungskraft (**21** Kilogramm/Meter) des zweiten Stoßdämpferteils **122** war, wurde die Stoßkraft F , die auf die Welle **320** ausgeübt wurde, durch die Deformierung des zweiten Stoßdämpferteils **122** verringert. Somit beschützte das zweite Stoßdämpferteil **122** die Welle **320** davor, zu brechen oder zu biegen.

[0057] Obwohl der Aufschlagpunkt in den obigen Beispielen an der zweiten Abdeckung **121** der zweiten Schale **120** war, kann der Aufschlagpunkt auch an irgendeiner anderen Stelle sein.

[0058] Beispielsweise kann der Aufschlagpunkt an der ersten Abdeckung **111** der ersten Schale **110** sein. Falls der Aufschlagpunkt an der ersten Abdeckung **111** der ersten Schale **110** ist, ist die Einwirkung bzw. der Stoß auf das Handgelenk-Trainingsgerät **10** ähnlich wie oben beschrieben, wo der Aufschlagpunkt an der zweiten Abdeckung **121** der zweiten Schale **120** ist. Der Aufschlagpunkt kann beispielsweise auch an einem Ort sein, wo die Schale **110** an die zweite Schale **120** angrenzt. Da der mittlere

Bereich des Gehäuses **100** die Stoßdämpferbereiche **112a** und **122a** hat, ist das Gehäuse **100** hier flexibler und zeigt bessere Deformierungseigenschaften im Vergleich mit dem Rest des Gehäuses ohne die Stoßdämpferbereiche **112a** und **122a**. Mit anderen Worten, das Gehäuse **100** mit den Stoßdämpferbereichen **112a** und **112b** kann ausreichend deformieren, um die Kugel **310** gegen das Gehäuse **100** zu pressen. Auf diese Weise kann das Gehäuse **100** die Stoßkraft abdämpfen, die ansonsten direkt auf die Welle **320** ausgeübt würde, und somit ein Verbiegen oder Brechen der Welle verhindern.

[0059] Zudem können die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** miteinander verbunden sein. Falls in diesem Fall die Ringnut **142** (die durch die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** geformt ist) durch die Welle **320** verschlissen ist, braucht beispielsweise, der Benutzer nur die verschlissene erste Schiene **113** und die verschlissene zweite Schiene **123** durch eine neue erste Schiene **113** und eine neue zweite Schiene **123** zu ersetzen. Der Benutzer braucht also kein neues Handgelenk-Trainingsgerät zu kaufen, bloß weil die Ringnut **142** verschlissen ist.

[0060] Bei einigen Ausführungsformen, wie auch bei den oben beschriebenen, haben das erste Stoßdämpferteil **112** und das zweite Stoßdämpferteil **122** jeweils zwei Reihen von Stoßdämpferbereichen **112a** bzw. zwei Reihen von Stoßdämpferbereichen **122a**. Bei einigen Ausführungsformen kann jedoch beispielsweise das erste Stoßdämpferteil **112** nur einen Stoßdämpferbereich **112a** umfassen; wohingegen bei einigen anderen Ausführungsformen beispielsweise das erste Stoßdämpferteil **112** mehr als drei Stoßdämpferbereiche **112a** umfassen kann.

[0061] Fig. 6 bis Fig. 8 zeigen Diagramme diverser Sichten beispielhafter Ausführungsformen eines Handgelenk-Trainingsgeräts mit einer schützenden Gehäusestruktur gemäß der offenbarten Technologie. Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines anderen beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines weiteren beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. Fig. 8 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines anderen beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. Die in Fig. 6, Fig. 7 und/oder Fig. 8 gezeigten beispielhaften Ausführungsformen umfassen einige ähnliche Merkmale wie die Ausführungsform nach Fig. 1–Fig. 4B, so dass nur die Unterschiede beschrieben werden.

[0062] Wie in Fig. 6 gezeigt, haben bei dieser beispielhaften Ausführungsform sowohl das erste Stoßdämpferteil **112** als auch das zweite Stoßdämpferteil **122** jeweils nur einen Stoßdämpferbereich **112a**

bzw. **122a**. Der Stoßdämpferbereich **112a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **112b** und eine Vielzahl von Engbereichen **112c** und der Stoßdämpferbereich **122a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **122b** und eine Vielzahl von Engbereichen **122c**. Die Schlitzbereiche **112b** und **122b** und die Engbereiche **112c** und **122c** umlaufen die Peripherie der Kugel **310** in parallel zur Ringnut **142** verlaufenden Richtungen und formen einen Kreis auf der Oberfläche der Kugel **310**.

[0063] Wie in Fig. 7 gezeigt, haben bei dieser beispielhaften Ausführungsform sowohl das erste Stoßdämpferteil **112** als auch das zweite Stoßdämpferteil **122** jeweils nur einen Stoßdämpferbereich **112a** bzw. **122a**. Der Stoßdämpferbereich **112a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **112b** und eine Vielzahl von Engbereichen **112c** und der Stoßdämpferbereich **122a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **122b** und eine Vielzahl von Engbereichen **122c**. Die Schlitzbereiche **112b** und **122b** und die Engbereiche **112c** und **122c** umlaufen die Peripherie der Kugel **310** in senkrecht zur Ringnut **142** verlaufenden Richtungen.

[0064] Wie in Fig. 8 gezeigt, haben bei dieser beispielhaften Ausführungsform das erste Stoßdämpferteil **112** und das zweite Stoßdämpferteil **122** jeweils eine Vielzahl von Reihen von Stoßdämpferbereichen **112a** und eine Vielzahl von Reihen von Stoßdämpferbereichen **122a**. Der Stoßdämpferbereich **112a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **112b** und eine Vielzahl von Engbereichen **112c** und der Stoßdämpferbereich **122a** hat eine Vielzahl von Schlitzbereichen **122b** und eine Vielzahl von Engbereichen **122c**. Die Längsachsen der Schlitzbereiche **112b** und **122b** und die Längsachse der Ringnut **142** stehen in einem spitzen Winkel zueinander.

[0065] Bei einigen Ausführungsformen können beispielsweise das erste Stoßdämpferteil **112** und das zweite Stoßdämpferteil **122** aus Materialien mit stoßdämpfenden Eigenschaften hergestellt sein (beispielsweise aus weichen Materialien, so dass die Stoßdämpferteile Stöße absorbieren können). Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht eines Gehäuses eines anderen beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. In dieser beispielhaften Ausführungsform umfassen die Materialien des ersten Stoßdämpferteils **112** und des zweiten Stoßdämpferteils **122** Gummi, wobei die Materialien nicht darauf beschränkt sind. In ähnlichen Ausführungsformen können die Materialien des ersten Stoßdämpferteils **112** und/oder des zweiten Stoßdämpferteils **122** beispielsweise andere flexible, kompressive und/oder Schock bzw. Stoß absorbierende Materialien umfassen. Solche Materialien des ersten Stoßdämpferteils und/oder des zweiten Stoßdämpferteils **122** können beispielsweise Polycarbonat, Silikon, Plastik, oder andere Materialien mit ähnlichen Elastizitätseigenschaften umfassen.

[0066] Aufgrund der strukturellen Ausgestaltung der Schutzbaugruppe **105** können beispielsweise flexible Materialien oder relativ feste Materialien in der Schutzbaugruppe **105** verwendet werden, denn die strukturelle Ausgestaltung der Schutzbaugruppe **105** ermöglicht es, dass die Schutzbaugruppe **105** einer auf das Handgelenk-Trainingsgerät **10** ausgeübten Stoßkraft bzw. Stoßkräften (beispielsweise, wenn das Handgelenk-Trainingsgerät fallen gelassen wird) widersteht oder zumindest einen erhöhten Widerstand leistet. Dabei ist der Widerstand gegen solche eine Stoßkraft bzw. gegen solche Stoßkräfte durch die Schlitz- oder Kanäle gegeben, die in die Gehäusestruktur des Handgelenk-Trainingsgeräts eingebaut sind. Dadurch ist eine allumfassende bzw. allgemein deformierbare Struktur des Gehäuses gegeben, die das gyroskopische Element vor Schäden durch die Stoßkraft bzw. Stoßkräfte schützt.

[0067] Wie zuvor beschrieben kann beispielsweise die Menge bzw. Anzahl der Schlitzbereiche **112b** und **122b** und Engbereiche **112c** und **122c** des ersten Stoßdämpferteils **112** und des zweiten Stoßdämpferteils **122** beispielsweise drei sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt. **Fig. 10** zeigt eine Schnittansicht einer Schutzstruktur einer ersten Schale eines anderen beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. In dieser beispielhaften Ausführungsform ist die Anzahl der Schlitzbereiche **112b** und **122b** und Engbereiche **112c** und **122c** des ersten Stoßdämpferteils **112** und des zweiten Stoßdämpferteils **122** beispielsweise sechs.

[0068] Zusätzlich kann beispielsweise die Breite der Engbereiche so konfiguriert sein, dass sie in radialer Richtung von der äußeren Oberfläche der ersten Schale bis zur inneren Oberfläche der ersten Schale graduell sinkt, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Bei einigen Ausführungsformen ist beispielsweise die Breite der Engbereiche konstant (die beiden seitlichen Oberflächen der Engbereiche bleiben parallel zueinander). Bei einigen anderen Ausführungsformen kann die Breite der Engbereiche so konfiguriert sein, dass sie in radialer Richtung von der äußeren Oberfläche der ersten Schale bis zur inneren Oberfläche der ersten Schale graduell steigt.

[0069] Beispielsweise sind bei einigen Ausführungsformen die erste Stütznut **113a** und der erste Stützring **113b** miteinander kombiniert. Bei einigen Ausführungsformen können beispielsweise die erste Stütznut **113a** und der erste Stützring **113b** (zugleich) integral in einem Stück geformt sein. **Fig. 11** zeigt eine Explosionszeichnung eines beispielhaften Handgelenk-Trainingsgeräts gemäß der offenbarten Technologie. In dieser beispielhaften Ausführungsform sind die erste Schiene **113** und die zweite Schiene **123** integral in einem Stück geformt.

[0070] Darüber hinaus umfasst bei einigen Ausführungsformen des Handgelenk-Trainingsgeräts **10** das Handgelenk-Trainingsgerät **10** zudem einen schützenden Ring **400**, der lösbar auf der Schutzbaugruppe **105** des Gehäuses **100** angeordnet ist, so dass der Benutzer das Handgelenk-Trainingsgerät **10** komfortabler nutzen kann.

[0071] Bei einigen Ausführungsformen umfasst die erste Schiene **113** zudem eine erste Stütznut **113a** und einen ersten Stützring **113b**. Der erste Stützring **113b** ist auf der ersten Stütznut **113a** lösbar angeordnet, um die erste Schiene **113** zu formen. Die Schiene zwingt die Kugel und die Welle, sich aufeinander zu bewegen, wenn die Stoßdämpferteile plastisch deformieren. Die Konzentration der einwirkenden Kraft an der Stelle, wo der Außenabschnitt an den Stützabschnitt grenzt, wird vermieden. Somit teilen die Stoßdämpferteile die auf die Welle aufgrund der plastischen Deformierung der Stoßdämpferteile ausgeübte Stoßkraft auf, um zu vermeiden, dass die Welle aufgrund eines schweren Stoßes verbogen oder gebrochen wird. Zudem gilt, dass wenn die Kugel das Gehäuse berührt, kann das Gehäuse das Gewicht der Kugel abfangen bzw. stützen, um die Kraft zu verringern, die auf die Welle ausgeübt wird. Somit teilt das Gehäuse die auf die Welle einwirkende Kraft bzw. Stoßkraft mit dem Stoßdämpferteil des Gehäuses. Da die erste Schiene und die zweite Schiene miteinander kombiniert sind, gilt darüber hinaus, dass wenn die durch die erste Schiene und die zweite Schiene geformte Ringnut gebrochen ist, der Benutzer nur die gebrochene erste Schiene und die verschlissene zweite Schiene durch eine neue erste Schiene und eine neue zweite Schiene zu ersetzen braucht. Der Benutzer braucht also kein neues Handgelenk-Trainingsgerät zu kaufen, bloß weil die Ringnut verschlissen ist.

[0072] Bezugnehmend auf **Fig. 12A** und **Fig. 12B** (eine Explosionszeichnung des Stoßdämpferbereichs **112a** nach **Fig. 12A**) sind Schlitzbereiche **112b** an einem Ende verjüngt, so dass der engste Teil **1**, **6 mm** und der breiteste Teil **2,3 mm** breit ist. Die Breite des Engbereichs **112c** plus die Breite zweier den Engbereich einklemmenden Stoßdämpferbereiche (Schlitzbereiche) **112b** beträgt bevorzugt **6,3 mm**. Die verjüngten Teile **115** der Stoßdämpferbereiche **112b** sind jeweils ungefähr **7 mm** lang.

[0073] Bei einigen Ausführungsformen ist beispielsweise die Schutzbaugruppe **105** nicht integral mit dem Gehäuse **100** sondern als ein separates Teil geformt, wie in **Fig. 13** dargestellt ist. Bezugnehmend auf **Fig. 13** ist die Schutzbaugruppe **105** innerhalb des äußeren Gehäuses **100** angeordnet. Die Schutzbaugruppe **105** kann bevorzugt aus Polycarbonat, Plastik oder ähnlichen Materialien mit ähnlichen Elastizitätseigenschaften hergestellt sein. Das äußere Gehäuse **100** kann bevorzugt aus metalli-

schen Materialien und/oder Legierungen hergestellt sein und umfasst eine erste Schale **110** und eine zweite Schale **120**. Bei einigen Ausführungsformen kann ein Band **203** um den Zentralbereich des Gehäuses **100** angeordnet sein. Das Band **203** kann bevorzugt aus Gummimaterialien hergestellt sein, was für einen weiteren Schutz des gyroskopischen Elements **190** und ein besseres Greifen durch einen Benutzer sorgt. Eine Kappe **204** ist auf der zweiten Schale **120** lösbar montiert und kann einen Geschwindigkeitsmesser umfassen (zum Ermitteln und Anzeigen der Rotationsgeschwindigkeit des Rotors).

[0074] Bei einigen Ausführungsformen kann die Schutzbaugruppe **105** beispielsweise aus Materialien wie Silikon hergestellt sein, die Schocks und Vibrationen absorbieren können. Aufgrund dieser Eigenschaften kann die Schutzbaugruppe **105**, ob sie Stoßdämpferteile **112** und **122** umfasst oder nicht, Schocks bzw. Stöße absorbieren und so das gyroskopische Element **190** vor der externen Einwirkung bzw. dem externen Stoß isolieren. Wie in **Fig. 15** und **Fig. 16** gezeigt, ist die Welle **320** des gyroskopischen Elements **190** zwischen dem ersten Stützring **113b** und dem zweiten Stützring **123b** angeordnet. Der erste Stützring **113b** und zweite Stützring **123b** sind innerhalb der Schutzbaugruppe **105** eingebettet und formen einen Schienenraum, in dem entlang die Welle **320** rotieren kann.

[0075] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen. Bestimmte Merkmale, die in dieser Anmeldung im Zusammenhang mit separaten Ausführungsformen beschrieben sind, können also kombiniert in einer einzigen Ausführungsform implementiert sein. Umgekehrt können diverse Merkmale, die im Zusammenhang mit einer einzigen Ausführungsform beschrieben sind, stattdessen auch in mehreren Ausführungsformen separat oder in passenden Unterkombinationen implementiert sein. Darüber hinaus gilt, dass obwohl Merkmale oben als in bestimmten Kombinationen agierend beschrieben sein können und sogar anfänglich als solche beansprucht sein können, können eines oder mehrere Merkmale einer beanspruchten Kombination in einigen Fällen aus einer Kombination herausgenommen werden und die beanspruchte Kombination kann auf eine Unterkombination oder eine Variation einer Unterkombination gerichtet sein.

[0076] In ähnlicher Weise gilt, dass obwohl Operationen (Arbeitsweisen, Abläufe) in den Zeichnungen in einer bestimmten Reihenfolge dargestellt sind, dies nicht so verstanden werden sollte, dass diese Operationen nur in dieser bestimmten und gezeigten Reihenfolge oder in sequentieller Reihenfolge ausfüh-

bar sind oder dass alle dargestellten Operationen ausgeführt werden müssen, um gewünschte Ziele zu erreichen. Darüber hinaus sollte die Trennung verschiedener Systemkomponenten in den in dieser Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen nicht so verstanden werden, dass solch eine Trennung bei allen Ausführungsformen erforderlich ist.

[0077] Nur wenige Implementationen und Beispiele sind beschrieben und andere Implementationen, Verbesserungen und Variationen können auf Grundlage dessen gemacht werden, was in dieser Anmeldung beschrieben und dargestellt ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 7381155 [0002]
- TW 364383 [0027]

Schutzansprüche

1. Ein Handgelenk-Trainingsgerät, umfassend:
ein Gehäuse mit einem Schutzteil, wobei das Schutzteil eine Schiene und ein Stoßdämpferteil aufweist und die Position des Stoßdämpferteils zur Schiene korrespondiert; und
ein gyroskopisches Element, das bewegbar an der Schiene angeordnet ist, wobei das gyroskopische Element umfasst:
einen Ring, der innerhalb des Gehäuses und gleitbar an der Schiene angeordnet ist; und
einen Rotor, der innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und eine Kugel und eine Welle umfasst, wobei die Welle die Kugel penetriert und die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle mit dem Ring verbunden sind, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert; wobei das Schutzteil derart strukturiert ist, dass es eine Stoßkraft absorbiert, um die Struktur und die Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts zu schützen.

2. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei die Schiene die Kugel und die Welle führt, damit sich diese bewegen, wenn das Schutzteil deformiert wird.

3. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei:
das Gehäuse eine erste Abdeckung und eine zweite Abdeckung aufweist; und
das Schutzteil zwischen der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung verbunden ist, wobei das Stoßdämpferteil zwischen der Schiene und der ersten Abdeckung angeordnet ist.

4. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 3, wobei:
die Schiene eine innere Oberfläche aufweist, die eine Ringnut formt, wobei die innere Oberfläche gegenüber der Kugel angeordnet ist; und
der Ring einen ringförmigen Vorsprung aufweist, der gleitbar in der Ringnut angeordnet ist.

5. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 4, wobei das Gehäuse umfasst:
eine erste Schale umfassend die erste Abdeckung und das Stoßdämpferteil, wobei das Stoßdämpferteil zwischen der ersten Abdeckung und einer ersten Schiene angeordnet ist, wobei die erste Schiene aus einer Kante der ersten Schale geformt ist; und
eine zweite Schale umfassend die zweite Abdeckung und eine zweite Schiene, wobei die zweite Schiene aus einer Kante der zweiten Schale geformt ist; wobei die erste Schale mit der zweiten Schale befestigt ist, so dass darin ein Aufnahmeraum geformt ist, wobei die erste Schiene und die zweite Schiene die Ringnut der Schiene zum Aufnehmen des Rings formen.

6. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 5, wobei die erste Schiene zudem eine erste Stütznut und einen ersten Stützring umfasst, wobei der erste Stützring lösbar an der ersten Stütznut angeordnet ist.

7. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 6, wobei die zweite Schiene zudem eine zweite Stütznut und einen zweiten Stützring umfasst, wobei der zweite Stützring lösbar an der zweiten Stütznut angeordnet ist.

8. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 4, wobei das Stoßdämpferteil eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in seiner Oberfläche hat, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen parallel zur Ringnut sind.

9. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 4, wobei das Stoßdämpferteil eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in seiner Oberfläche hat, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen senkrecht zur Ringnut sind.

10. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 4, wobei das Stoßdämpferteil eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in seiner Oberfläche hat, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen in einem spitzen Winkel mit der Ringnut sind.

11. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 4, wobei:
das Stoßdämpferteil zwei benachbarte Stoßdämpferbereiche hat, wobei jeder Stoßdämpferbereich eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen hat, die entlang des Kreisumfangs des Gehäuses korrespondierend zur Kugel ausgerichtet sind, und
mindestens einer der Schlitzbereiche zu mindestens einem der Engbereiche korrespondiert und mit diesem alternierend angeordnet ist.

12. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 11, wobei die Längsachsen der Vielzahl der Schlitzbereiche parallel zur Ringnut sind.

13. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei das Stoßdämpferteil einen maximalen Schutzabstand aufweist, der größer oder gleich dem Abstand zwischen der Kugel und dem Gehäuse ist.

14. Ein Handgelenk-Trainingsgerät, umfassend:
ein Gehäuse mit einem Schutzteil, wobei das Schutzteil eine Schiene, ein erstes Stoßdämpferteil und ein zweites Stoßdämpferteil aufweist, wobei die Schiene

zwischen dem ersten Stoßdämpferteil und dem zweiten Stoßdämpferteil angeordnet ist; und ein gyroskopisches Element, das bewegbar an der Schiene angeordnet ist, wobei das gyroskopische Element umfasst: einen Ring, der innerhalb des Gehäuses und gleitbar an der Schiene angeordnet ist; und einen Rotor, der innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und eine Kugel und eine Welle umfasst, wobei die Welle die Kugel penetriert und die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle mit dem Ring verbunden sind, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert; wobei das Schutzteil derart strukturiert ist, dass es eine Stoßkraft absorbiert, um die Struktur und die Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts zu schützen.

15. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 14, wobei: das Gehäuse zudem eine erste Abdeckung und eine zweite Abdeckung umfasst; und die Schiene mit dem ersten Stoßdämpferteil und dem zweiten Stoßdämpferteil verbunden ist, wobei die Schiene, das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil zwischen der ersten Abdeckung und der zweiten Abdeckung angeordnet sind.

16. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 14, wobei: die Schiene eine innere Oberfläche aufweist, die eine Ringnut formt, wobei die innere Oberfläche gegenüber der Kugel angeordnet ist; und der Ring einen ringförmigen Vorsprung aufweist, der gleitbar in der Ringnut angeordnet ist.

17. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 15, wobei das Gehäuse umfasst: eine erste Schale umfassend die erste Abdeckung und das erste Stoßdämpferteil, wobei das erste Stoßdämpferteil zwischen dem ersten Stoßdämpferteil bzw. der ersten Abdeckung und einer ersten Schiene angeordnet ist, wobei die erste Schiene aus einer Kante der ersten Schale geformt ist; und eine zweite Schale umfassend die zweite Abdeckung und das zweite Stoßdämpferteil, wobei das zweite Stoßdämpferteil zwischen der zweiten Abdeckung und einer zweiten Schiene angeordnet ist, wobei die zweite Schiene aus einer Kante der zweiten Schale geformt ist; wobei die erste Schale mit der zweiten Schale befestigt ist, so dass darin ein Aufnahmeraum geformt ist, wobei die erste Schiene und die zweite Schiene die Ringnut der Schiene zum Aufnehmen des Rings formen.

18. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 16, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche

und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen parallel zur Ringnut sind.

19. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 16, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen senkrecht zur Ringnut sind.

20. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 16, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen in einem spitzen Winkel mit der Ringnut sind.

21. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 16, wobei: das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils zwei benachbarte Stoßdämpferbereiche haben, wobei jeder Stoßdämpferbereich eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen hat, die entlang des Kreisumfangs des Gehäuses korrespondierend zur Kugel ausgerichtet sind; und mindestens einer der Schlitzbereiche zu mindestens einem der Engbereiche korrespondiert und mit diesem alternierend angeordnet ist.

22. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 21, wobei die Längsachsen der Vielzahl der Schlitzbereiche parallel zur Ringnut sind.

23. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 14, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil insgesamt einen maximalen Schutzabstand haben, der größer oder gleich dem Abstand zwischen der Kugel und dem Gehäuse ist.

24. Ein Gehäuse eines Handgelenk-Trainingsgeräts, umfassend: eine erste Schale umfassend eine erste Abdeckung, ein erstes Stoßdämpferteil und eine erste Schiene, wobei das erste Stoßdämpferteil zwischen der ersten Abdeckung und der ersten Schiene verbunden ist; und eine zweite Schale umfassend eine zweite Abdeckung, ein zweites Stoßdämpferteil und eine zweite Schiene, wobei das zweite Stoßdämpferteil zwischen der zweiten Abdeckung und der zweiten Schiene verbunden ist; wobei die erste Schale mit der zweiten Schale befestigt ist, so dass darin ein Aufnahmeraum geformt ist; und wobei die erste Schiene und die zweite Schiene eine Schiene formen.

25. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 24, wobei die Schiene eine innere Oberfläche aufweist, die eine Ringnut formt, wobei die innere Oberfläche gegenüber dem Aufnahme-raum angeordnet ist.

26. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 25, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen parallel zur Ringnut sind.

27. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 25, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen senkrecht zur Ringnut sind.

28. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 25, wobei das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen in der Oberfläche haben, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen in einem spitzen Winkel mit der Ringnut sind.

29. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 25, das erste Stoßdämpferteil und das zweite Stoßdämpferteil jeweils zwei benachbarte Stoßdämpferbereiche haben, wobei jeder Stoßdämpferbereich eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen hat, die entlang des Kreisumfangs des Gehäuses korrespondierend zur Kugel ausgerichtet sind, und mindestens einer der Schlitzbereiche zu mindestens einem der Engbereiche korrespondiert und mit diesem alternierend angeordnet ist.

30. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 29, wobei die Längsachsen der Vielzahl der Schlitzbereiche parallel zur Ringnut sind.

31. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 24, wobei die erste Schiene zudem eine erste Stütznut und einen ersten Stützring umfasst, wobei der erste Stützring lösbar an der ersten Stütznut angeordnet ist.

32. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 24, wobei die zweite Schiene zudem eine zweite Stütznut und einen zweiten Stützring umfasst, wobei der zweite Stützring lösbar an der zweiten Stütznut angeordnet ist.

33. Ein Handgelenk-Trainingsgerät, umfassend:

ein Gehäuse, das so strukturiert ist, dass es eine Gehäusestruktur, eine Schiene und mindestens einen Kanal entlang einer Richtung der Gehäusestruktur umfasst, wobei die Kanäle die Gehäusestruktur penetrieren, die einen Leerraum formt, um eine Stoßkraft, die durch einen Stoß auf das Gehäuse entstanden ist, abzdämpfen; und ein gyroskopisches Element, das bewegbar an der Schiene angeordnet ist, wobei das gyroskopische Element umfasst:

einen Ring, der innerhalb des Gehäuses und gleitbar an der Schiene angeordnet ist; und einen Rotor, der innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und eine Kugel und eine Welle umfasst, wobei die Welle die Kugel penetriert und die beiden gegenüber liegenden Enden der Welle mit dem Ring verbunden sind, so dass die Welle relativ zum Ring rotiert; wobei das Gehäuse derart strukturiert ist, dass es eine Stoßkraft absorbiert, um die Struktur und die Funktionalität des Handgelenk-Trainingsgeräts zu schützen.

34. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei die Richtung des mindestens Kanals eine Breitenrichtung, eine Längsrichtung oder eine diagonale Richtung auf der Gehäusestruktur umfasst.

35. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 34, wobei sich die Kanäle derart entlang der Breitenrichtung erstrecken, dass sich jeder Kanal über eine Distanz erstreckt, die kleiner als der Umfang seiner jeweiligen Breite ist, und ein Abschnitt der jeweiligen Kanäle derart ausgestaltet ist, dass er bezüglich einer Längs-Koordinate überlappt.

36. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei die Schiene die Kugel und die Welle führt, damit diese sich aufeinander zu bewegen, wenn das Gehäuse einen mechanischen Schock absorbiert oder deformiert wird.

37. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei das Gehäuse eine erste Abdeckung und eine zweite Abdeckung umfasst.

38. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei: die Schiene eine innere Oberfläche aufweist, die eine Ringnut formt, wobei die innere Oberfläche gegenüber der Kugel angeordnet ist; und der Ring einen ringförmigen Vorsprung aufweist, der gleitbar in der Ringnut angeordnet ist.

39. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 38, wobei die Gehäusestruktur des Gehäuses eine erste Schale und eine zweite Schale umfasst, die jeweils den mindestens einen Kanal umfassen, wobei die erste Schale und die zweite Schale miteinander befestigbar und voneinander lösbar sind;

wobei die erste Schale derart strukturiert ist, dass sie eine erste Schiene an ihrer Innenseite einer Verbindungskante mit der gegenüber liegenden Schale umfasst, und einen ersten Abdeckbereich, so dass der mindestens eine Kanal der ersten Schale zwischen dem ersten Abdeckbereich und der ersten Schiene angeordnet ist;

wobei die zweite Schale derart strukturiert ist, dass sie eine zweite Schiene an ihrer Innenseite der Verbindungskante und einen zweiten Abdeckbereich umfasst, so dass der mindestens eine Kanal der zweiten Schale zwischen dem zweiten Abdeckbereich und der zweiten Schiene angeordnet ist, und wobei die erste Schiene und die zweite Schiene die Ringnut der Schiene formen.

40. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 39, wobei die erste Schiene zudem eine erste Stütznut und einen ersten Stützring umfasst, wobei der erste Stützring lösbar an der ersten Stütznut angeordnet ist.

41. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 39, wobei die zweite Schiene zudem eine zweite Stütznut und einen zweiten Stützring umfasst, wobei der zweite Stützring lösbar an der zweiten Stütznut angeordnet ist.

42. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei der mindestens eine Kanal als eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen konfiguriert ist, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen parallel zur Ringnut sind.

43. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei der mindestens eine Kanal als eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen konfiguriert ist, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen senkrecht zur Ringnut sind.

44. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei der mindestens eine Kanal als eine Vielzahl von Schlitzbereichen und eine Vielzahl von Engbereichen konfiguriert ist, wobei die Schlitzbereiche und die Engbereiche derart orientiert sind, dass ihre Längsachsen in einem spitzen Winkel mit der Ringnut sind.

45. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei der mindestens eine Kanal in einem Bereich konfiguriert ist, der einen maximalen Schutzabstand aufweist, der größer oder gleich dem Abstand zwischen der Kugel und dem Gehäuse ist.

46. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei die Gehäusestruktur aus einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Polycarbonat, Silikon und Plastik umfasst.

47. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, zudem umfassend: ein Band, das um einen Zentralbereich des Gehäuses angeordnet ist, wobei das Band so ausgestaltet ist, dass es einen zusätzlichen Schutz für das Handgelenk-Trainingsgerät gewährt, indem es zumindest einen Teil der Stoßkraft absorbiert und für einen Benutzer eine Reiboberfläche zum Greifen des Handgelenk-Trainingsgerät gewährt.

48. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 47, wobei das Band aus einem flexiblen und kompressiven Material geformt ist, das Gummi umfasst.

49. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, zudem umfassend: eine Kappe, die mit der Gehäusestruktur des Gehäuses lösbar gekoppelt ist.

50. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 49, wobei die Kappe einen Geschwindigkeitsmesser umfasst, der derart konfiguriert ist, dass er eine Rotationsgeschwindigkeit des Rotors ermittelt und einem Benutzer die ermittelte Geschwindigkeit auf dem Handgelenk-Trainingsgerät anzeigt.

51. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei das Schutzteil aus einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Polycarbonat, Silikon und Plastik umfasst.

52. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 51, wobei das Gehäuse zudem ein äußeres Gehäuse umfasst, das mit dem Schutzteil verbunden ist, wobei das äußere Gehäuse aus einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Metall oder Metallegierung umfasst.

53. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 14, wobei das Schutzteil aus einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Polycarbonat, Silikon und Plastik umfasst.

54. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 53, wobei das Gehäuse zudem ein äußeres Gehäuse umfasst, das mit dem Schutzteil verbunden ist, wobei das äußere Gehäuse aus einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Metall oder Metallegierung umfasst.

55. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 24, wobei die ersten und zweiten Stoßdämpferteile sowie die ersten und zweiten Schienen aus einem Material geformt sind, das mindestens eines der Materialien Polycarbonat, Silikon und Plastik umfasst.

56. Das Gehäuse des Handgelenk-Trainingsgeräts nach Anspruch 55, wobei die ersten und zweiten Abdeckungen aus einem Material geformt sind, das mindestens eines der Materialien Metall oder Metalllegierung umfasst.

57. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 33, wobei die Schiene und die Kanäle in einem Material geformt sind, das mindestens eines der Materialien Polycarbonat, Silikon und Plastik umfasst.

58. Das Handgelenk-Trainingsgerät nach Anspruch 57, wobei die Gehäusestruktur aus mindestens einem Material geformt ist, das mindestens eines der Materialien Metall oder Metalllegierung umfasst.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

10

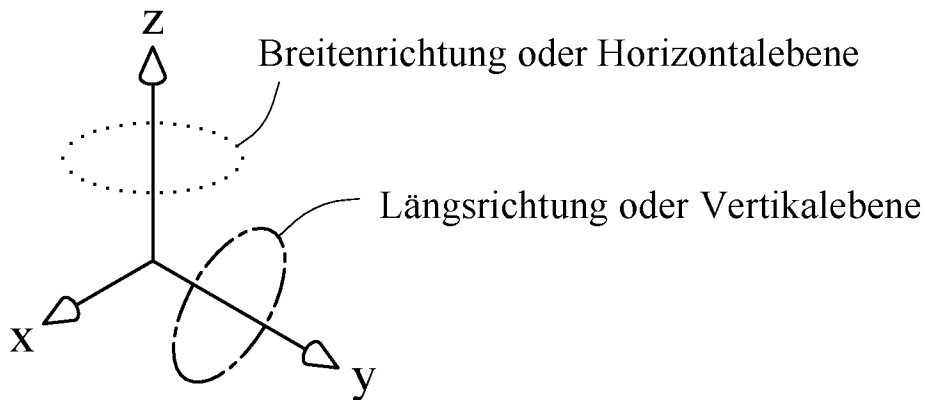
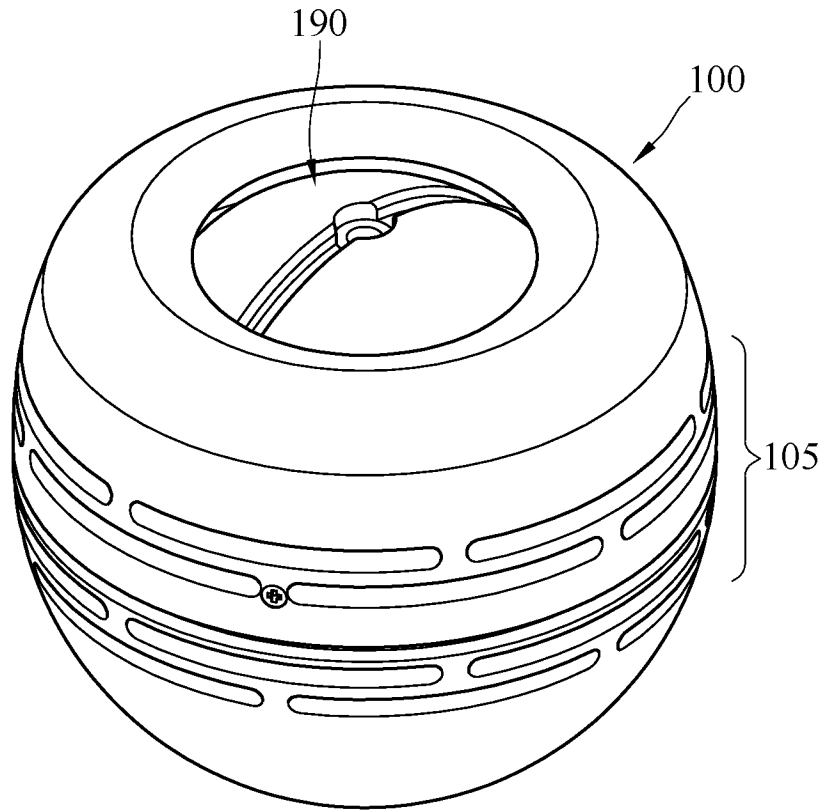


FIG. 1

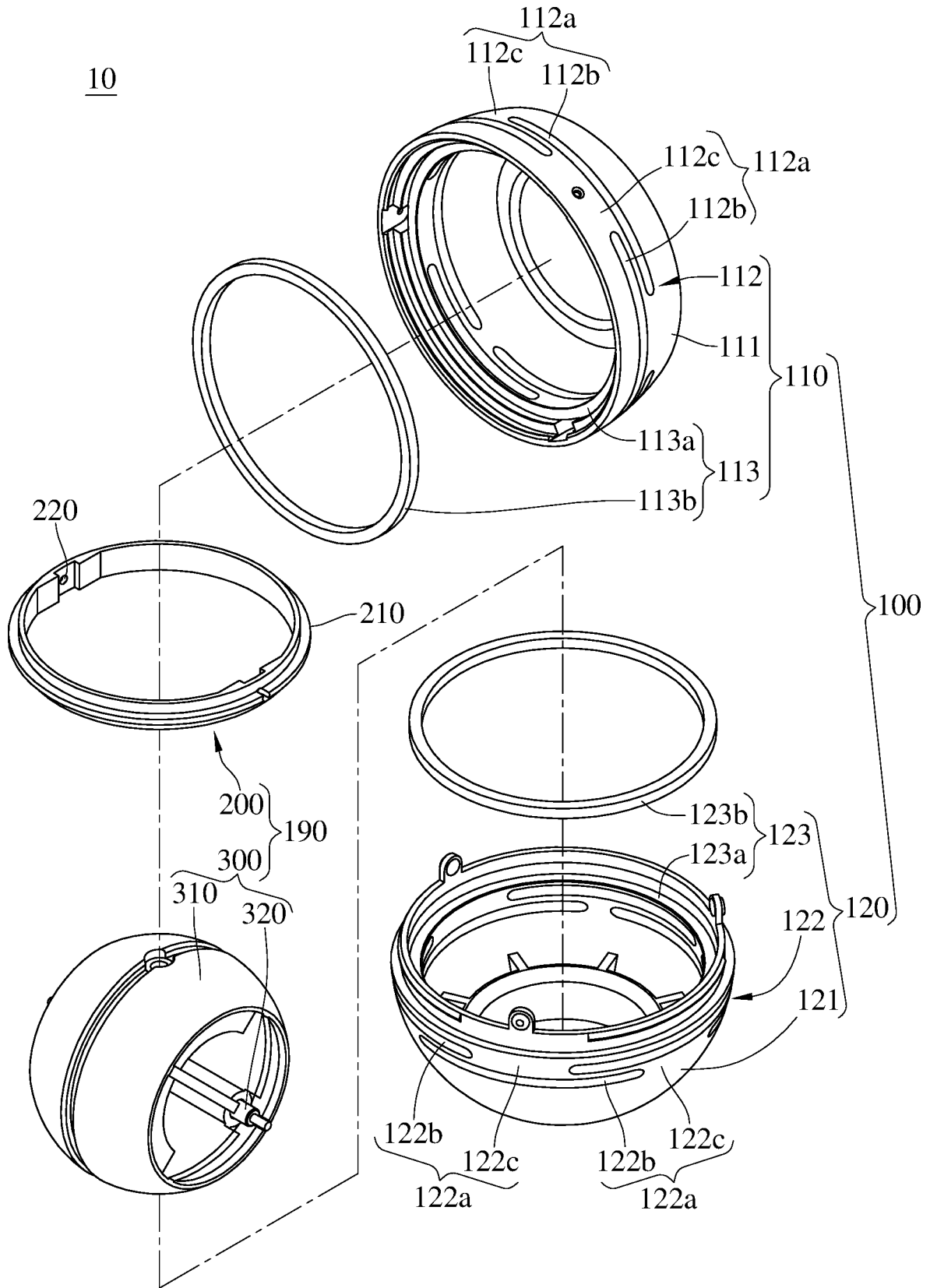


FIG. 2

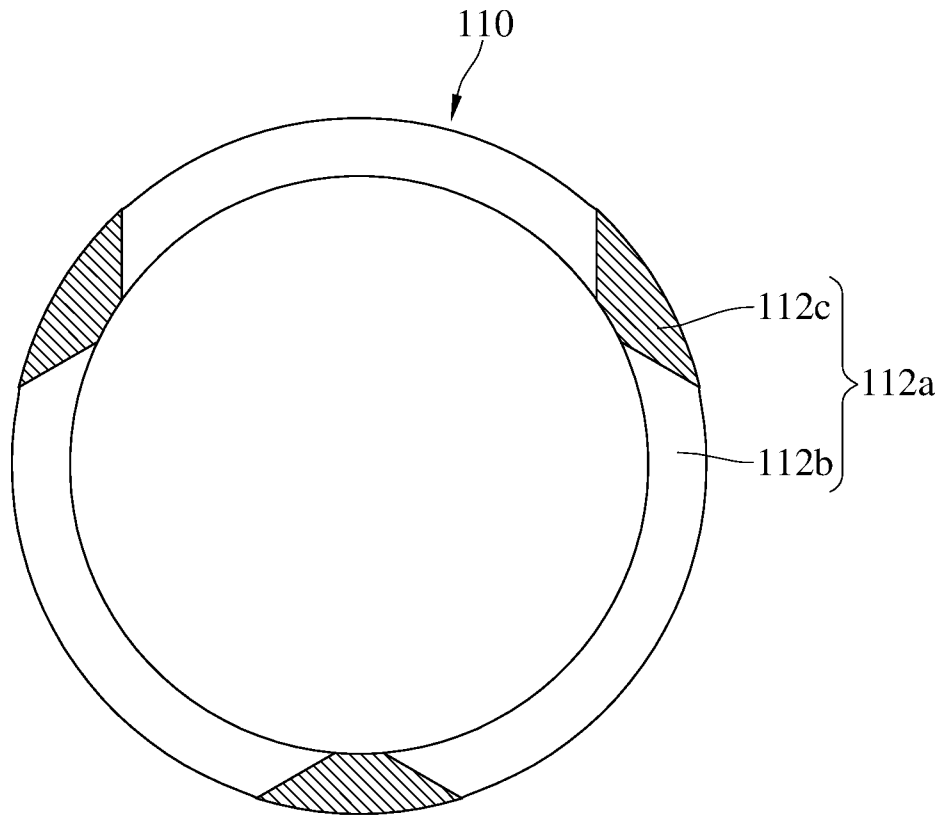


FIG. 3

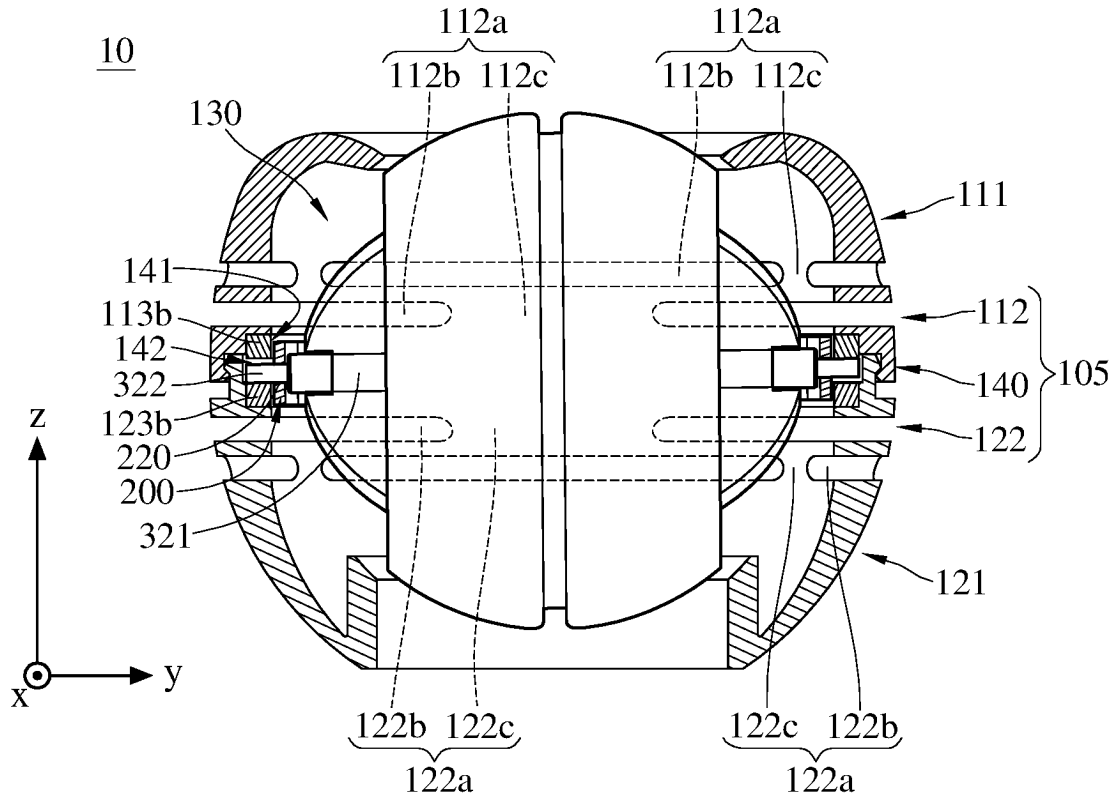


FIG. 4A

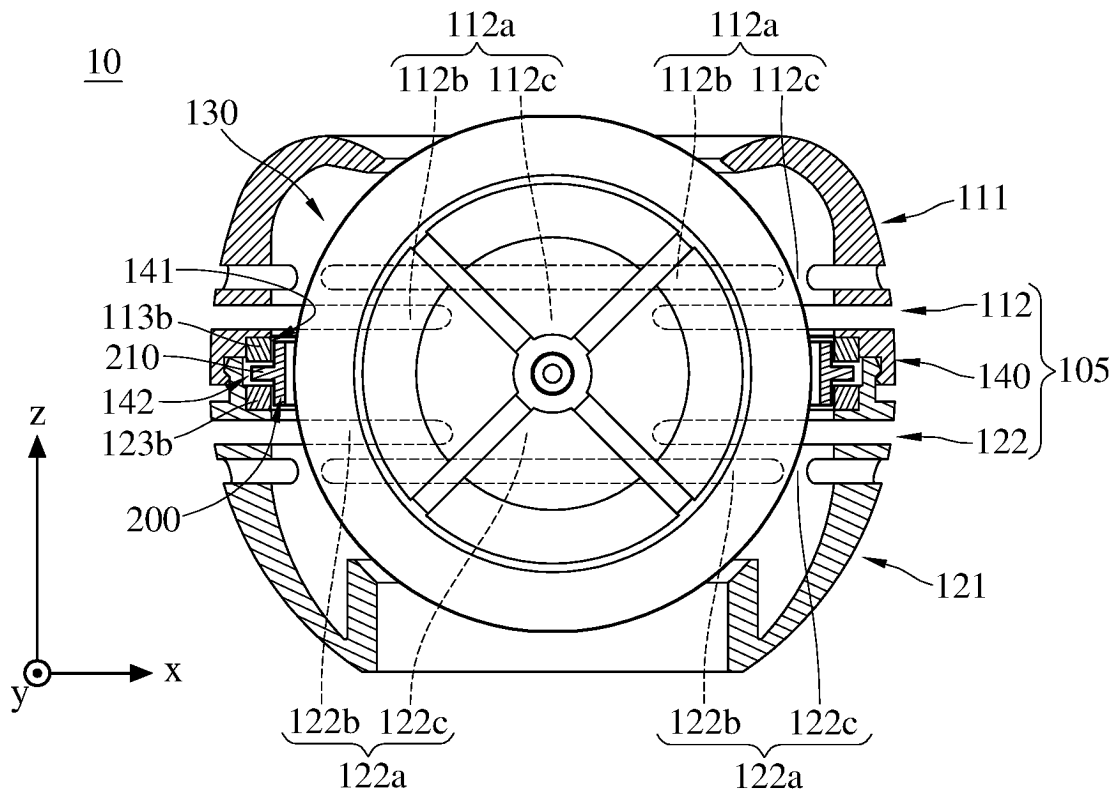


FIG. 4B

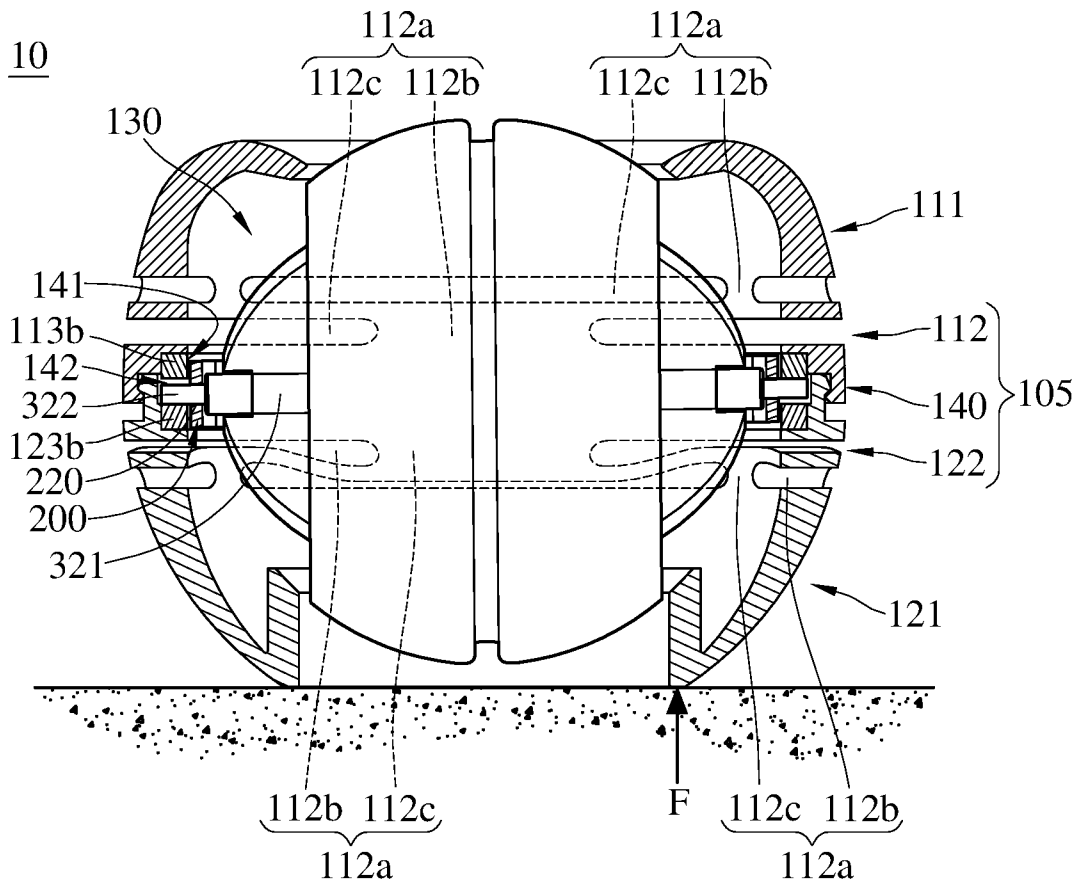


FIG. 5A

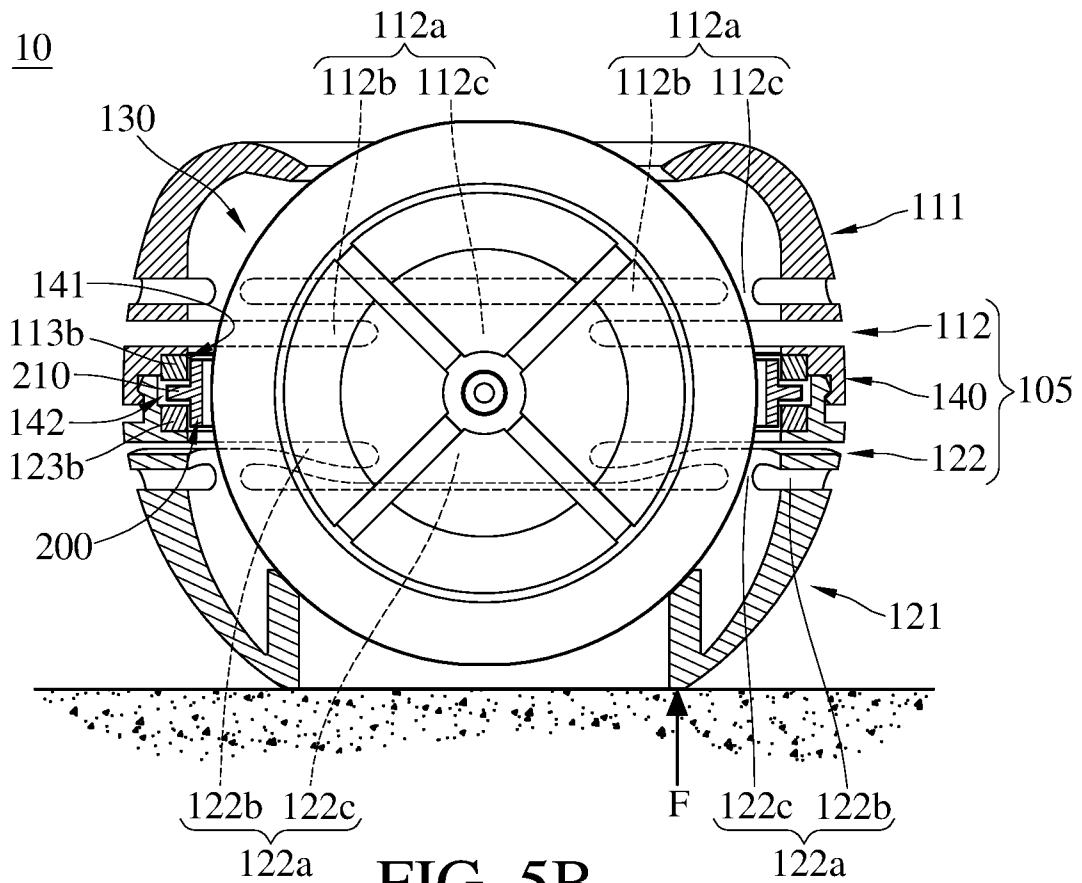


FIG. 5B

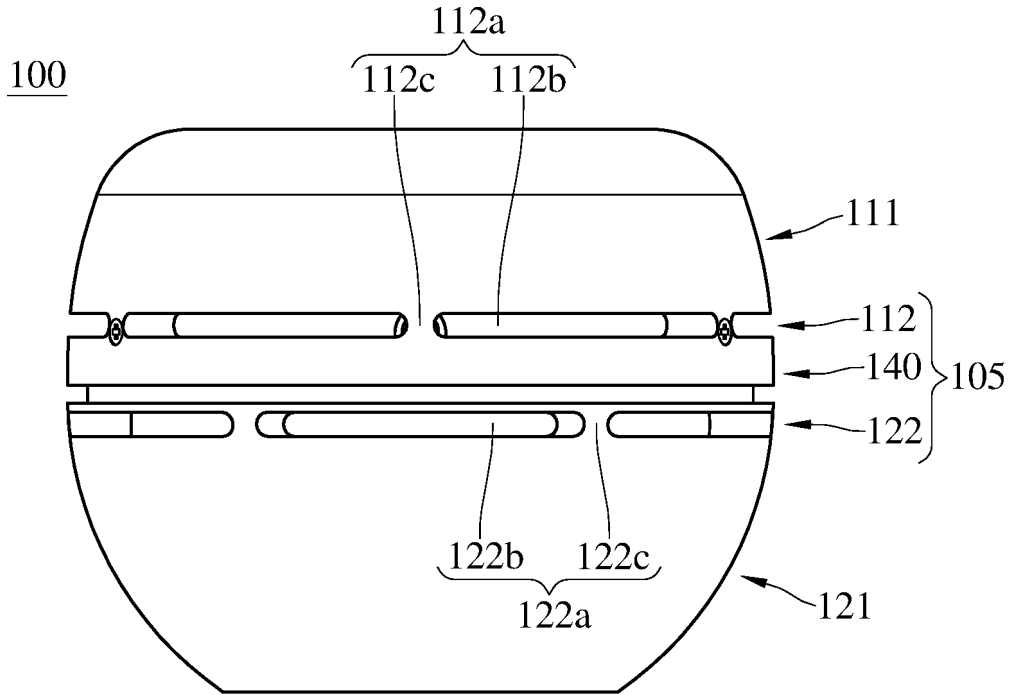


FIG. 6

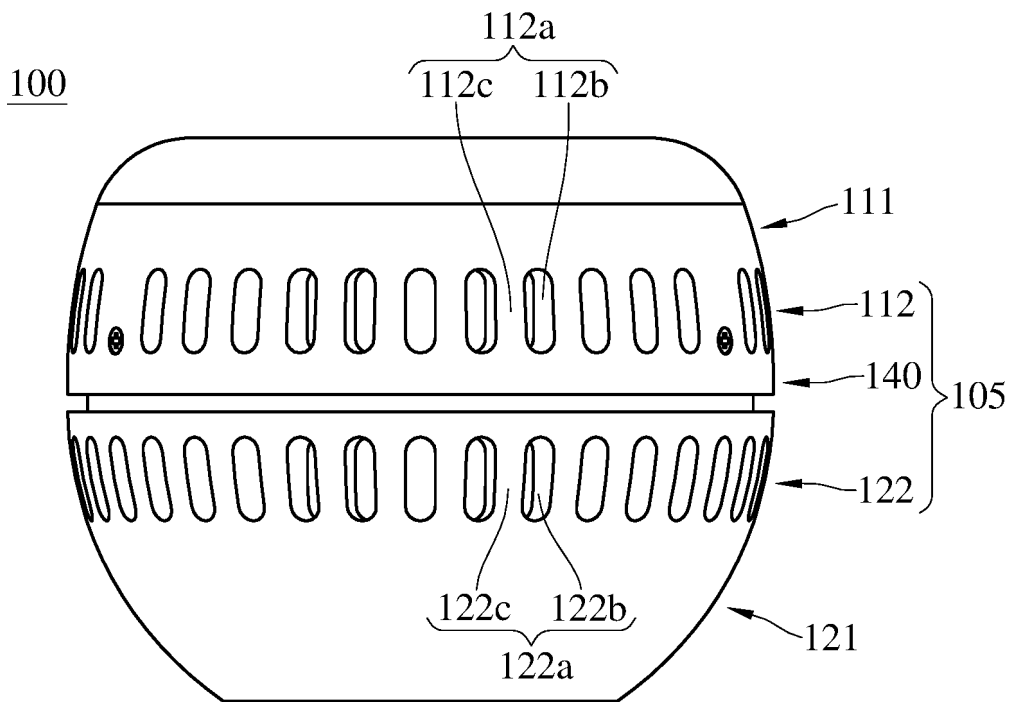


FIG. 7

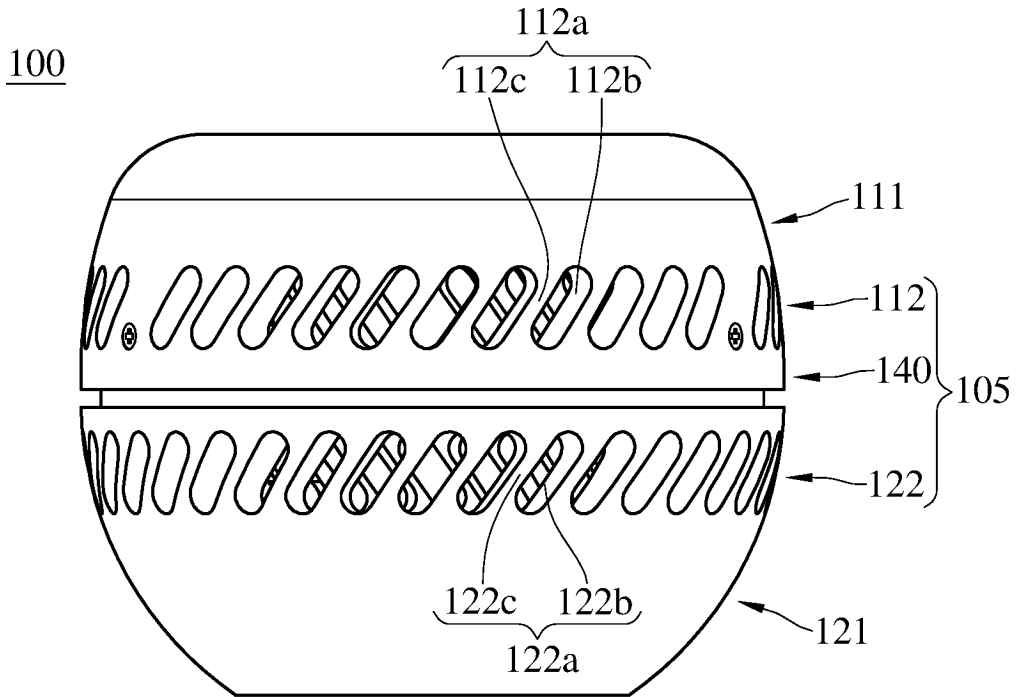


FIG. 8

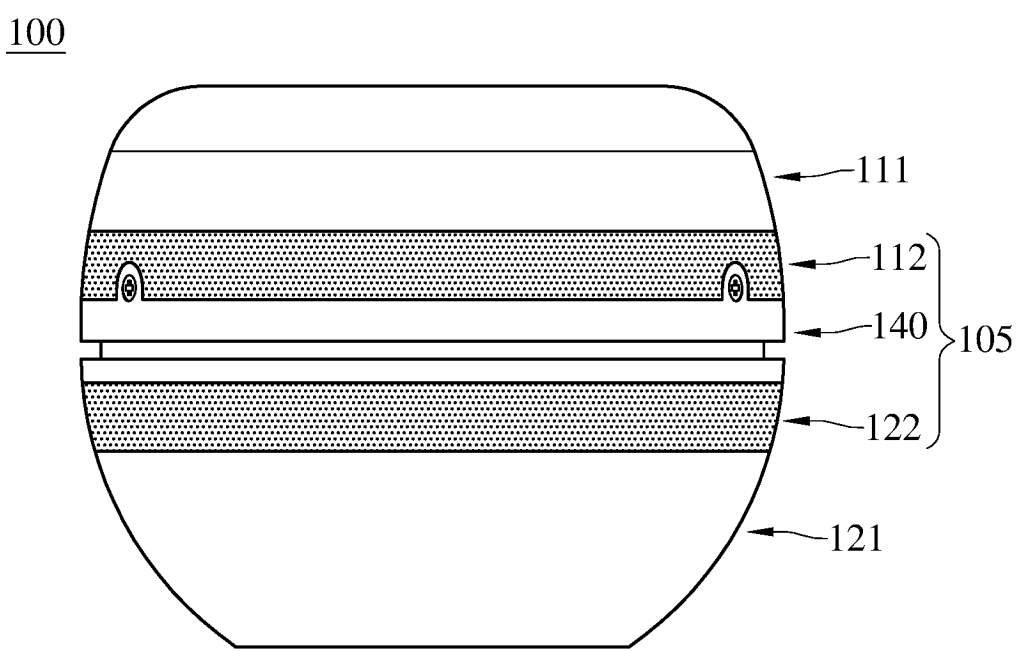


FIG. 9

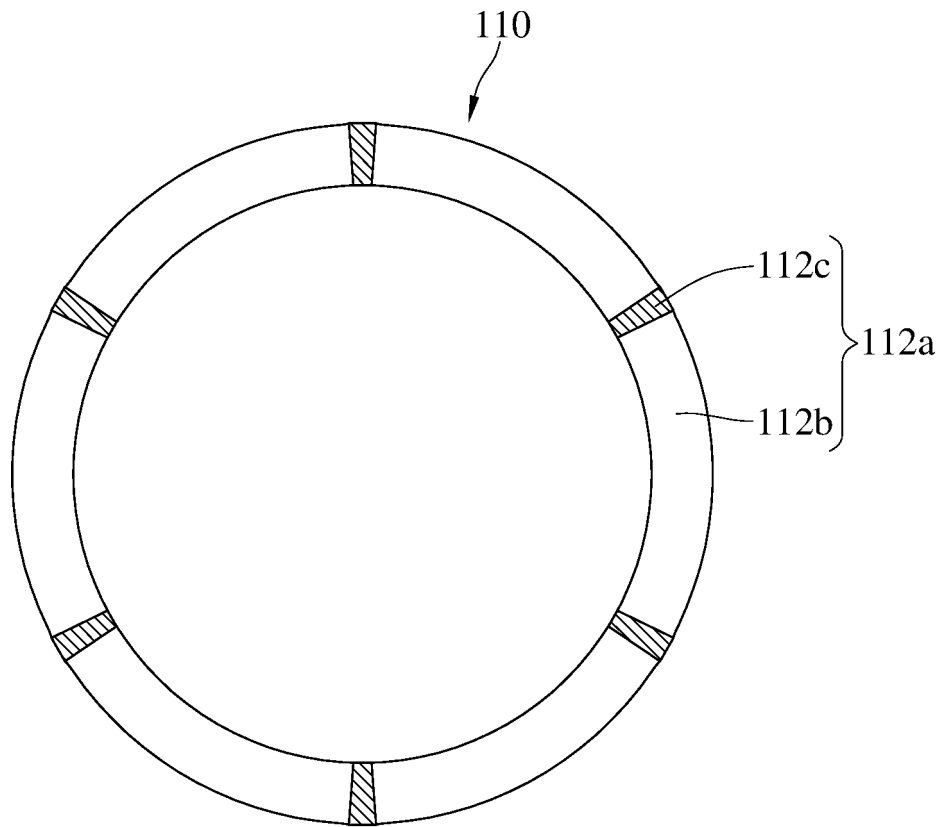


FIG. 10

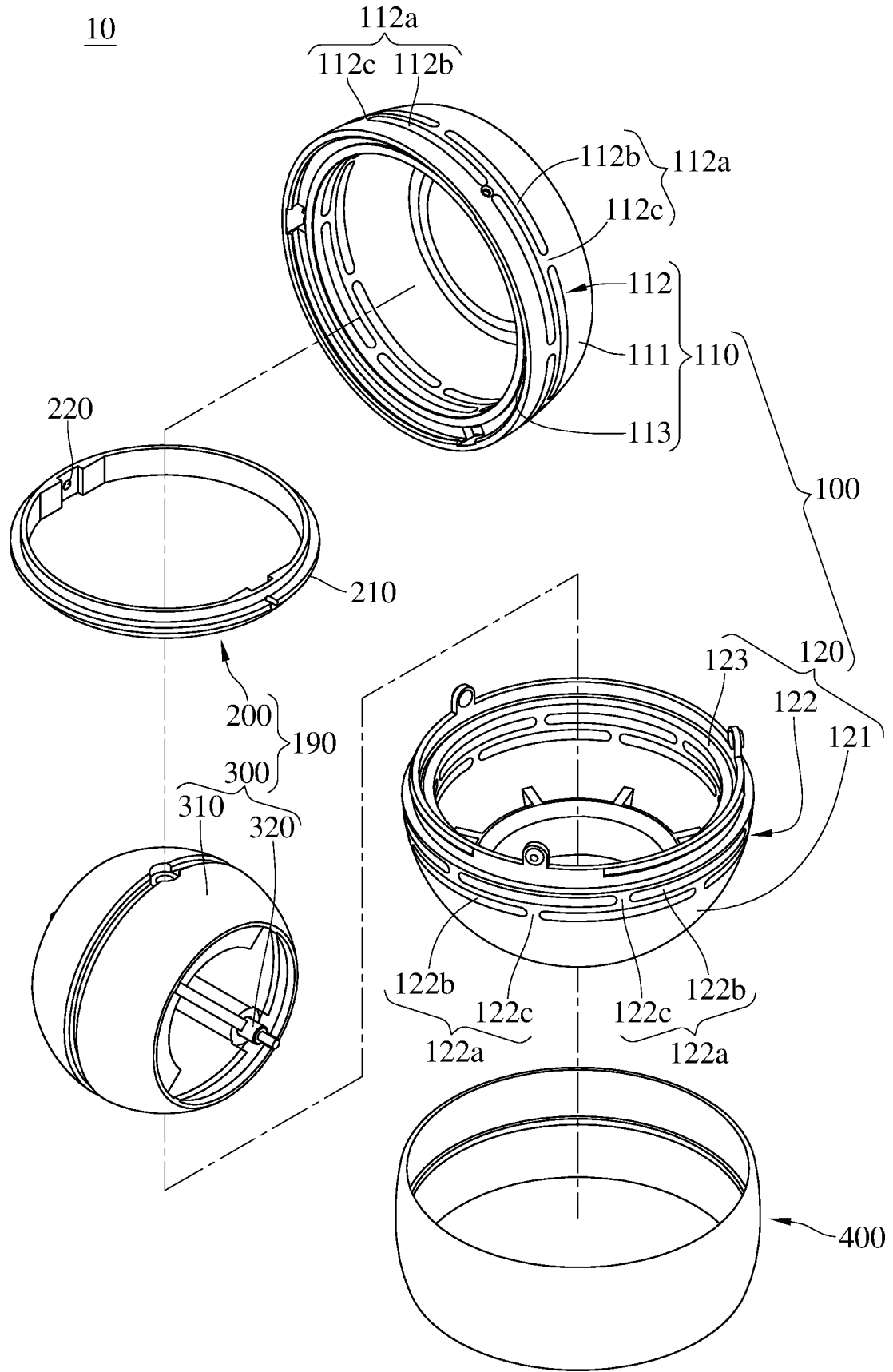


FIG. 11

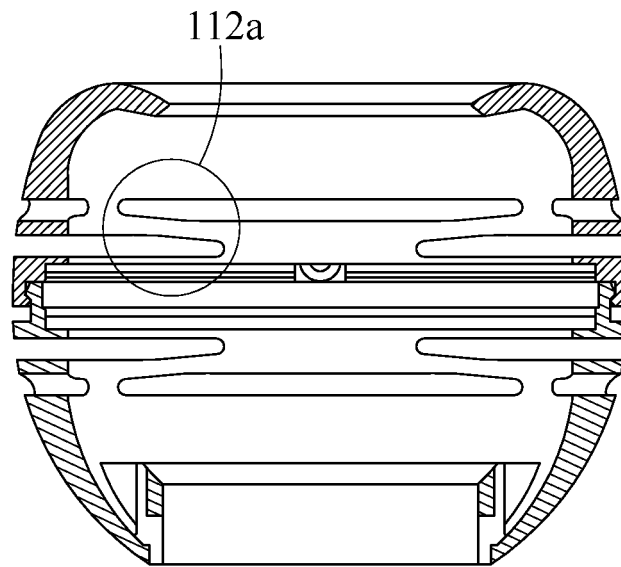


FIG. 12A

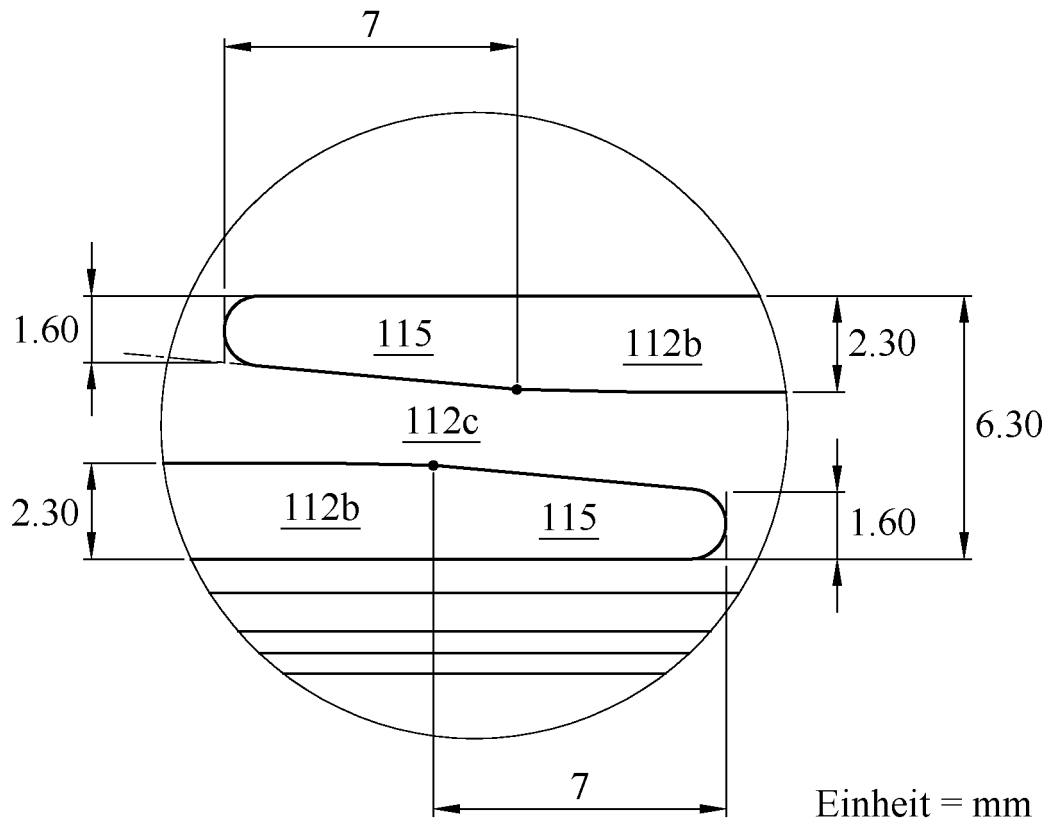


FIG. 12B

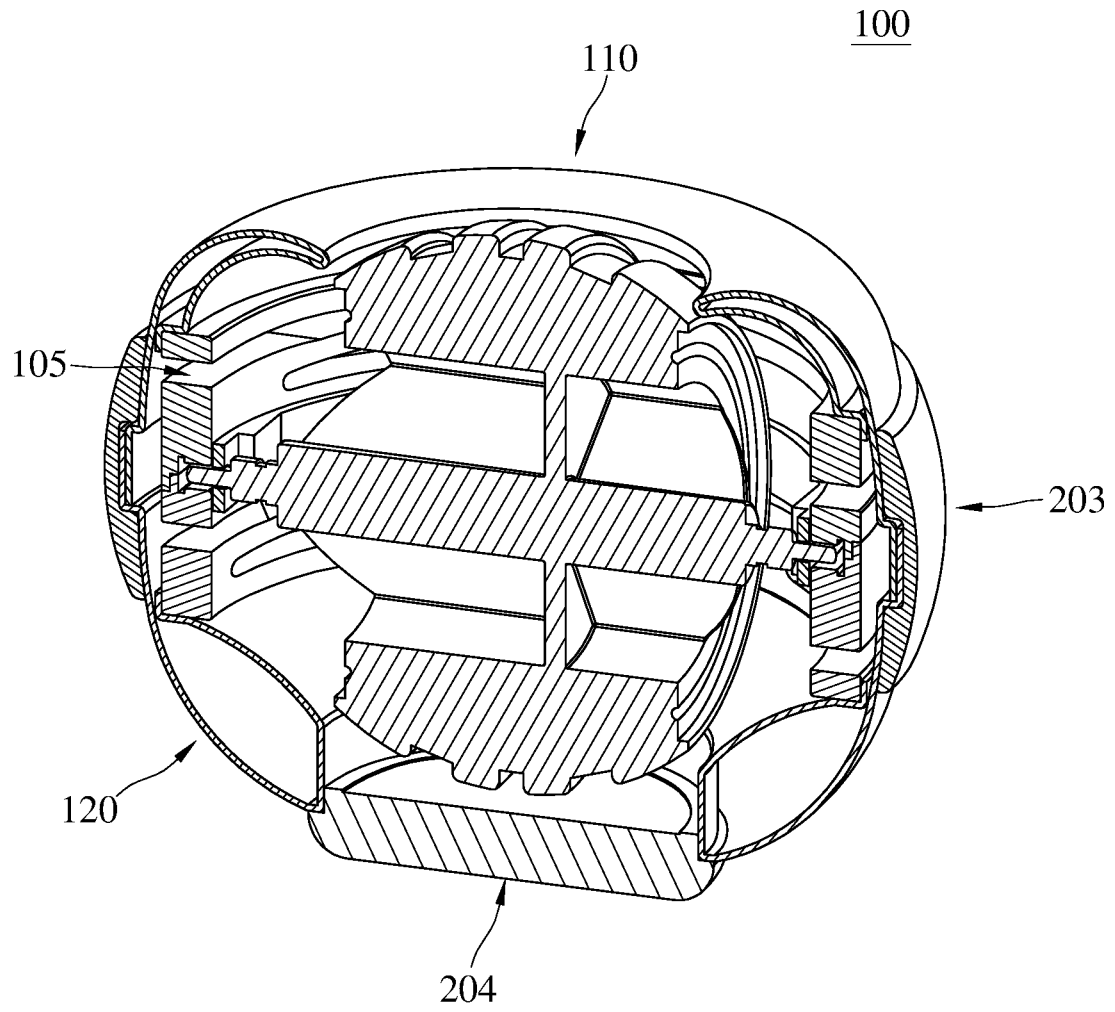


FIG. 13

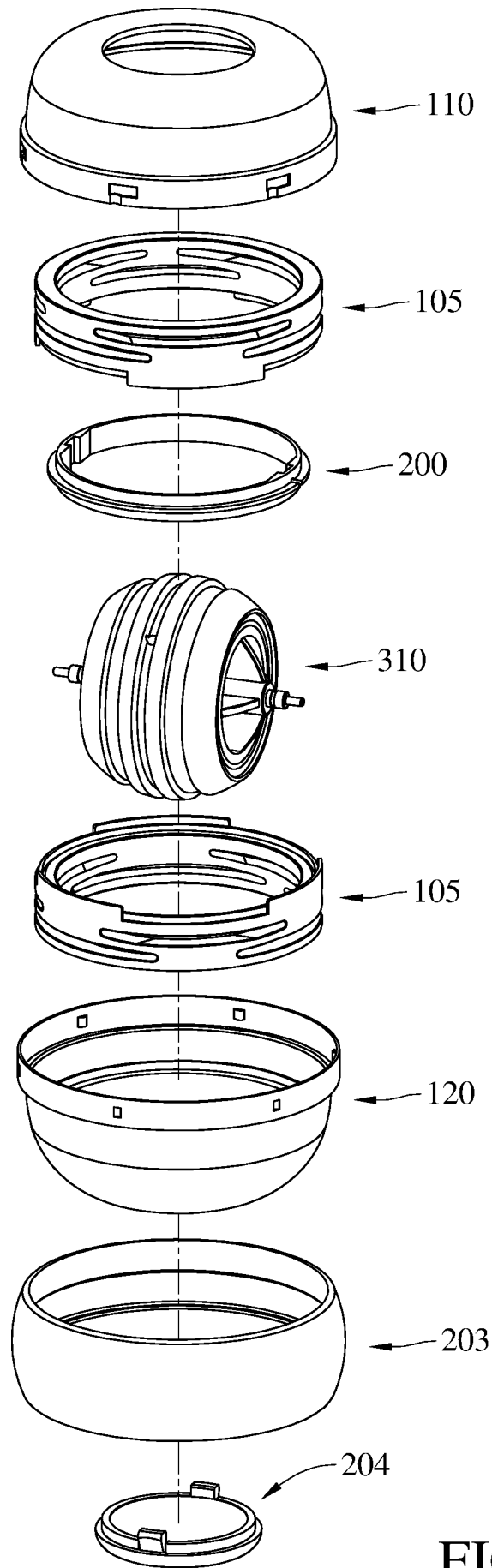


FIG. 14

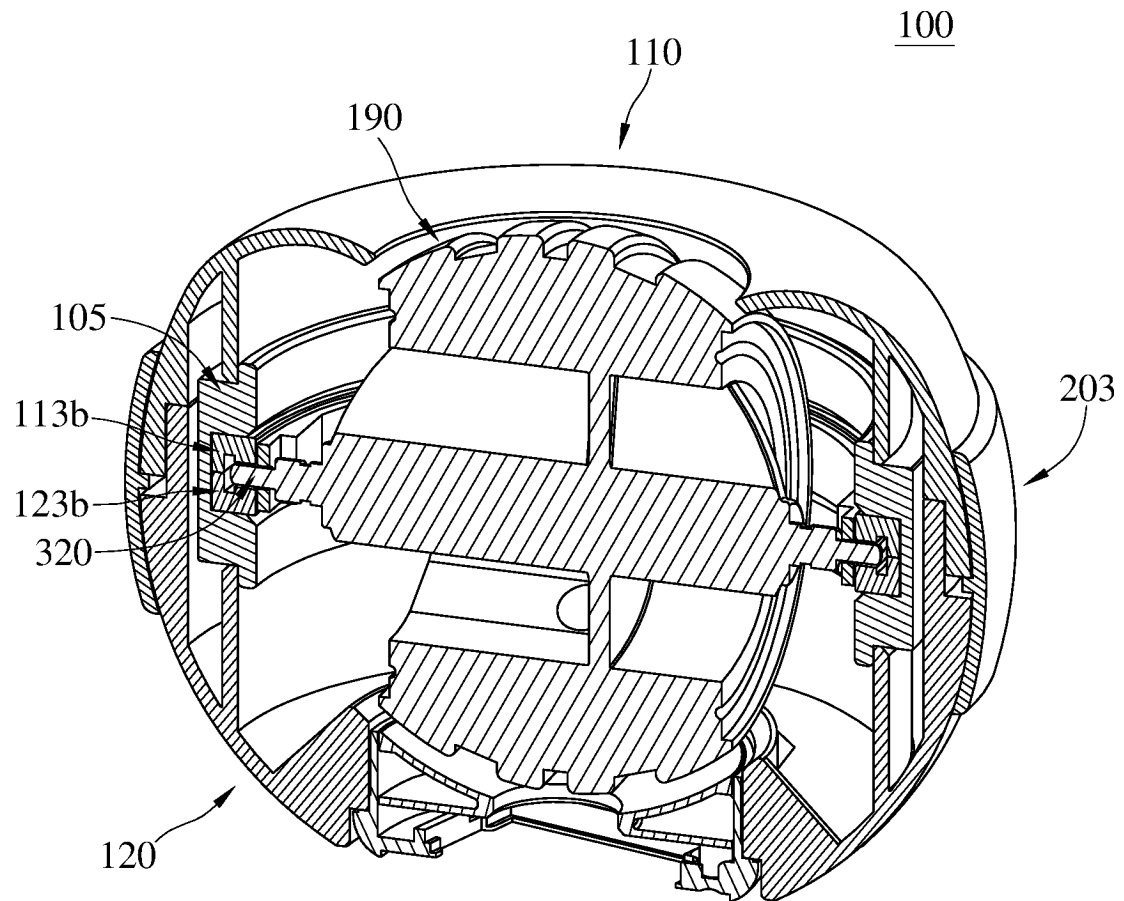


FIG. 15

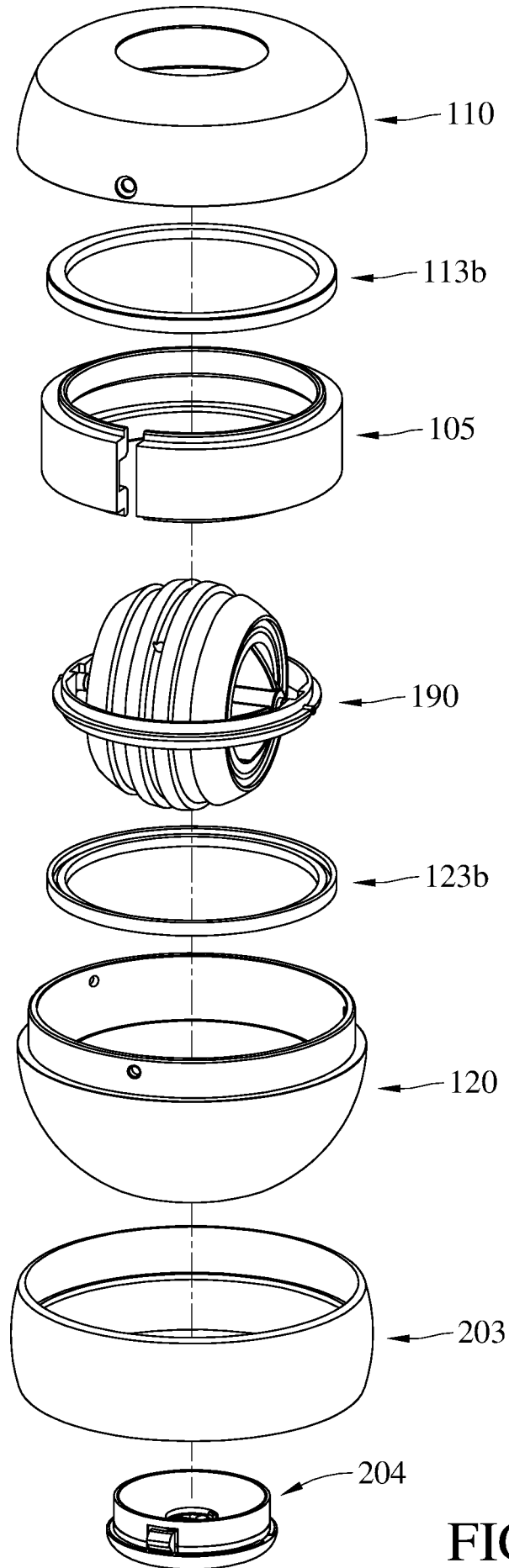


FIG. 16