

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2016/165925 A1

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2016 (20.10.2016)

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60B 3/14 (2006.01) A61B 50/13 (2016.01)
B60B 3/18 (2006.01) B60B 19/00 (2006.01)
B60K 7/00 (2006.01) B60B 37/10 (2006.01)

(72) Erfinder: DIRAUF, Franz; Bamberger Str. 20, 96250 Ebensfeld (DE). DIETRICH, Florian; Lindenstraße 79, 91083 Baiersdorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/056515

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. März 2016 (24.03.2016)

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2015 206 909.5
16. April 2015 (16.04.2015) DE

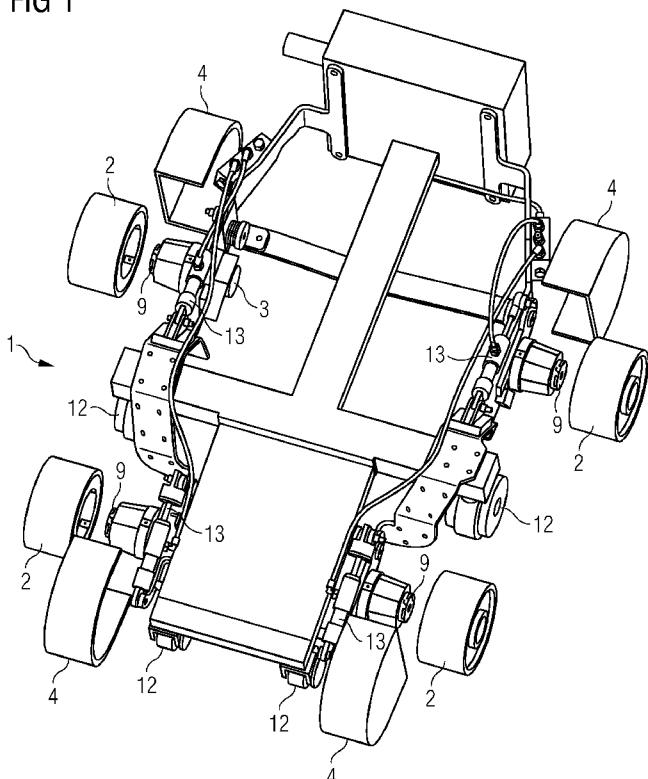
(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOBILE MEDICAL DEVICE WITH AT LEAST ONE MOTOR-DRIVEN WHEEL

(54) Bezeichnung : MOBILES MEDIZINISCHES GERÄT MIT MINDESTENS EINEM MOTORISCH ANGETRIEBENEN RAD

FIG 1



(57) Abstract: The invention claims a mobile medical device (1) with at least one motor-driven wheel (2), wherein the mobile medical device (1) is movable on the at least one wheel (2). The motor-driven wheel (2) is arranged here on a hub (9) assigned to the motor-driven wheel (2), wherein the motor-driven wheel (2) is reversibly removable from the hub (9) and is pluggable back onto the hub (9) manually and without aids. The invention affords the advantage that the motor-driven wheel (2) can be removed rapidly manually and without additional aids.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beansprucht ein mobiles medizinisches Gerät (1) mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad (2), wobei das mobile medizinische Gerät (1) auf dem mindestens einen Rad (2) verfahrbar ist. Das motorisch angetriebene Rad (2) ist dabei auf einer dem motorisch angetriebenen Rad (2) zugeordneten Nabe (9) angeordnet, wobei das motorisch angetriebene Rad (2) von Hand und ohne Hilfsmittel reversibel von der Nabe (9) abnehmbar und wieder auf die Nabe (9) steckbar ist. Die Erfindung bietet den Vorteil, dass das motorisch angetriebene Rad (2) schnell von Hand und ohne zusätzliche Hilfsmittel abgenommen werden kann.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Beschreibung

Mobiles medizinisches Gerät mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad

5

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein mobiles medizinisches Gerät, das mit Hilfe von motorisch angetriebenen Rädern auf einer Bodenoberfläche verfahrbar ist. Bei dem medizinischen Gerät handelt es sich beispielsweise um eine Patientenliege oder ein C-Bogen Röntgengerät.

Hintergrund der Erfindung

15

Mobile medizinische Geräte weisen in der Regel ein Fahrwerk mit manuell oder motorisch angetriebenen Rädern auf und werden in medizinischen Bereichen vor allem in Operationssälen verwendet. Die Bodenoberfläche kann in einer derartigen Umgebung beispielsweise durch Körperflüssigkeiten, Spülflüssigkeiten oder Verbrauchsmaterial verunreinigt sein.

25

Die Offenlegungsschrift US 20140379130 A1 offenbart beispielsweise die Verwendung von Mecanum-Rädern für mobile medizinische Geräte. Diese sind aufgrund ihrer guten Manövrierbarkeit besonders für die Nutzung im klinischen Umfeld geeignet.

30

Das Mecanum-Rad ist ein Rad, das einem damit ausgestatteten Fahrzeug omnidirektionale Fahrmanöver erlaubt, ohne mit einer mechanischen Lenkung ausgestattet sein zu müssen. Auf dem Umfang des Rades sind mehrere drehbar gelagerte tonnenförmige Rollen meist im Winkel von 45 Grad zur Achse des gesamten Rades angebracht. Ausschließlich diese Rollen stellen den Kontakt zur Bodenoberfläche her. Die Rollen haben keinen direkten eigenen Antrieb und können sich frei um ihre schräge Lagerachse drehen. Das gesamte Mecanum-Rad wird von einem Antriebsmotor mit veränderbarer Drehrichtung und variabler

35

Drehzahl angetrieben. Um das omnidirektionale Fahrmanöver zu realisieren, werden die Drehzahl und die Drehrichtung eines jeden Rades einzeln angesteuert.

- 5 In der Gebrauchsmusterschrift CN 203226834 U wird ein mobiles C-Bogen Röntgengerät mit omnidirektionalen Rädern offenbart und das Wirkprinzip der individuellen Ansteuerung eines jeden Rades erläutert.
- 10 Motorisch angetriebene Räder und omnidirektionale Räder, wie beispielsweise die Mecanum-Räder, sind aufgrund ihrer Struktur oder ihrer Befestigung schwer zu reinigen. Es ist üblich, den Boden und die Geräte in einem Operationssaal durch Abwischen zu reinigen und diese in bestimmten Zeitabständen einer 15 besonders gründlichen Reinigung und Desinfektion zu unterziehen. Eine gründliche Reinigung der Räder ist schwer möglich.

Um die Nutzung mobiler medizinischer Geräte, wie C-Bogen Röntgengeräte und mobile Patientenliegen, vor allem während 20 chirurgischer Eingriffe zu erleichtern, sind Maßnahmen zur Verringerung der Kontaminationsgefahr der mobilen medizinischen Geräte zu treffen.

Zusammenfassung der Erfindung

- 25 Es ist Aufgabe der Erfindung, ein mobiles medizinisches Gerät mit motorisch angetriebenen Rädern anzugeben, das in einer verunreinigten Umgebung eingesetzt werden kann.
- 30 Gemäß der Erfindung wird die gestellte Aufgabe mit dem mobilen medizinischen Gerät mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.
- 35 Erfindungsgemäß wird das motorisch angetriebene Rad so ausgebildet, dass es mit bloßen Händen, das heißt von Hand und ohne Hilfsmittel, wie Werkzeuge, von einer drehbaren Nabe des

mobilen medizinischen Geräts abziehbar und wieder aufsteckbar ist.

Die Erfindung beansprucht ein mobiles medizinisches Gerät mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad, mit dem das mobile medizinische Gerät verfahrbar ist. Das motorisch angetriebene Rad ist auf einer dem motorisch angetriebenen Rad zugehörigen Nabe angeordnet und kann von Hand und ohne Hilfsmittel reversibel von der Nabe abgenommen und reversibel auf die Nabe aufgesteckt werden.

Die Erfindung bietet den Vorteil, dass zum Reinigen des motorisch angetriebenen Rads dieses sehr einfach von dem medizinischen Gerät entfernt und beispielsweise in einer geeigneten Wasch- und Desinfektionseinrichtung gereinigt werden kann.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist das motorisch angetriebene Rad als omnidirektionales Rad ausgebildet.

In einer Weiterbildung ist die Nabe drehbar auf einer Achse des mobilen medizinischen Gerätes gelagert.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das motorisch angetriebene Rad eine Verriegelungsvorrichtung auf, mit welcher das motorisch angetriebene Rad lösbar fest mit der Nabe verbunden werden und von der Nabe gelöst werden kann.

Des Weiteren können auf dem Umfang der Nabe Nuten angeordnet sein und in diese Nuten korrespondierende Führungselemente der Verriegelungsvorrichtung eingreifen, wobei die Verriegelungsvorrichtung verdrehbar ausgebildet ist.

In einer weiteren Ausführungsform weist die verdrehbare Verriegelungsvorrichtung Nuten auf und auf dem Umfang der Nabe sind in die Nuten eingreifende korrespondierende Führungselemente angeordnet.

Außerdem kann die Verriegelungsvorrichtung ein ausklappbares Griffelement aufweisen, das an der dem medizinischen Gerät abgewandten Stirnfläche des motorisch angetriebenen Rads angeordnet ist.

5

In einer weiteren Ausführungsform können die Verriegelungsvorrichtung und die Nabe derart ausgebildet sein, dass das Griffelement nur in einer verriegelten Position des motorisch angetriebenen Rads einklappbar ist.

10

In einer Weiterbildung der Erfindung weist das medizinische Gerät ein über das motorisch angetriebene Rad klappbares schutzblechartiges Abdeckelement auf. Das Abdeckelement ist nur in einer verriegelten Position des motorisch angetriebenen Rads klappbar.

In einer Weiterbildung der Erfindung weist das mobile medizinische Gerät eine Hebevorrichtung auf, die das motorisch angetriebene Rad von einer Bodenoberfläche abheben kann.

20

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist in der Achse ein Elektromotor angeordnet, der das motorisch angetriebene Rad antreibt.

25

Das mobile medizinische Gerät kann außerdem mindestens ein nicht motorisch angetriebenes weiteres Rad aufweisen, mit dem das mobile medizinische Gerät bei einem angehobenen motorisch angetriebenen Rad verfahrbar ist.

30

In einer weiteren Ausführungsform weist das mobile medizinische Gerät mindestens vier omnidirektionale Räder auf, wobei diese als Mecanum-Räder ausgebildet sind.

35

In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Nabe kegelstumpfförmig ausgebildet und das motorisch angetriebene Rad weist eine korrespondierende kegelstumpfförmige Vertiefung auf.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist auf dem Umfang der Nabe mindestens ein Verdrehssicherungselement angeordnet, welches das motorisch angetriebene Rad verdrehsicher auf der Nabe hält.

5

Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung werden aus den nachfolgenden Erläuterungen eines Ausführungsbeispiels anhand von schematischen Zeichnungen ersichtlich.

10 Es zeigen:

Fig. 1: ein mobiles medizinisches Gerät mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad,

Fig. 2: ein motorisch angetriebenes Rad im axialen Schnitt,

Fig. 3: ein motorisch angetriebenes Rad in einer Außenansicht,

Fig. 4: ein motorisch angetriebenes Rad als

omnidirektionales Rad in einer Innenansicht und

20 Fig. 5: eine räumliche Ansicht einer Nabe.

Detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

25 **Fig. 1** zeigt ein mobiles medizinisches Gerät 1 mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad 2. In diesem Ausführungsbeispiel weist das mobile medizinische Gerät 1 vier durch jeweils einen eigenen Elektromotor 3 motorisch angetriebene Räder 2 auf.

30

Zusätzlich ist in dieser Ausführungsform ein schutzblechartiges klappbares Abdeckelement 4 über dem motorisch angetriebenen Rad 2 angeordnet, das in geöffneter Position zu sehen ist. In geschlossener Position, das heißt in der heruntergeklappten Position, kann das Abdeckelement 4 schmutzabweisend und zusätzlich als Kabelabweiser wirken.

Fig. 1 zeigt außerdem das mobile medizinische Gerät 1 mit einer Hebevorrichtung 13 der motorisch angetriebenen Räder 2 und mit vier weiteren Rädern 12, die nicht motorisch angetrieben sind.

5

Um einen Radwechsel schnell und ohne zusätzliche Hilfsmittel ausführen zu können, besitzt jedes motorisch angetriebene Rad 2 eine Hebevorrichtung 13. Damit kann jedes motorisch angetriebene Rad 2 einzeln von einer Bodenoberfläche abgehoben werden. Dabei stützt sich bei einem Radwechsel das mobile medizinische Gerät 1 auf den verbleibenden nicht angehobenen motorisch angetriebenen Rädern 2 auf dem Boden ab. Bei dieser nicht dargestellten Ausführungsform werden keine zusätzlichen Räder 12 oder beispielsweise Stützen benötigt.

15

In einer weiteren Ausführungsform können alle motorisch angetriebenen Räder 2 gleichzeitig von den Hebevorrichtungen 13 von der Bodenoberfläche abgehoben werden. Dabei besitzt das mobile medizinische Gerät 1 einen weiteren, zweiten Radsatz bestehend aus mindestens zwei nicht motorisch angetriebenen Rädern 12 oder Stützen, auf dem oder denen sich das mobile medizinische Gerät 1 auf der Bodenoberfläche abstützen kann. Die angehobenen motorisch angetriebenen Räder 2 stehen folglich frei und können abgenommen werden.

25

In einer weiteren Ausführungsform der Hebevorrichtung 13 ist diese derart ausgebildet, dass die auszuwechselnden motorisch angetriebenen Räder 2 relativ zu einem Fahrwerk des mobilen medizinischen Geräts 1 auf einer unveränderten Höhe bleiben. Ein Fachmann in dem vorliegenden Bereich der Technik versteht unter einem Fahrwerk die Gesamtheit aller Teile eines fahrbaren Gerätes, die der Verbindung des Aufbaus des fahrbaren Gerätes über die, in diesem Fall motorisch angetriebenen, Räder 2, zur Fahrbahn dienen. Dabei kann dann das gesamte Fahrwerk mit Hilfe von zusätzlichen Rädern 12 oder Stützen von der Bodenoberfläche abgehoben werden.

Vorzugsweise besitzt das mobile medizinische Gerät 1 einen zweiten Radsatz, also mindestens drei weitere, nicht motorisch angetriebene Räder 12, da diese bei einem Versagen des motorischen Antriebs durch die Elektromotoren 3 der motorisch 5 angetriebenen Räder 2 dafür sorgen können, dass das mobile medizinische Gerät 1 trotzdem bewegt werden kann und diese somit sicherheitstechnisch relevant sind.

In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel weist das 10 mobile medizinische Gerät 1 vier motorisch angetriebene Räder 2 in Form von omnidirektionalen Rädern 15 auf, beispielsweise Mecanum-Räder. Bei Mecanum-Rädern werden die Drehrichtung und die Drehzahl jedes einzelnen Rads getrennt gesteuert. Dies bietet den Vorteil einer optimalen Manövrierbarkeit, beson- 15 ders in engen Räumen, wie es in Operationssälen oft der Fall ist.

Fig. 2 zeigt das motorisch angetriebene Rad 2, die Nabe 9, die Achse 14 und den Elektromotor 3 im axialen Schnitt. Der 20 Elektromotor 3 befindet sich bei der dargestellten Ausführungsform in der Achse 14, die deshalb als Hohlachse oder auch als Rohr ausgeführt ist. Dabei sitzt jeweils das motorisch angetriebene Rad 2 auf einer diesem motorisch angetriebenen Rad 2 zugehörigen Nabe 9, die drehbar auf der Achse 14 25 gelagert ist. Dies kann durch Radlager, beispielsweise in Form von Kugellagern, ausgeführt werden. Der Elektromotor 3 treibt so über ein Getriebe und einen oder mehrere Mitnehmer, beispielsweise durch Mitnehmerstifte oder bekannte andere Mittel zur Ausführung eines Mitnehmers, die Nabe 3 an, die 30 das Drehmoment auf das motorisch angetriebene Rad 2 überträgt.

Fig. 3 zeigt ein motorisch angetriebenes Rad 2 in einer Außenansicht. Das motorisch angetriebene Rad 2 weist eine konzentrisch in das motorisch angetriebene Rad 2 integrierte 35 Verriegelungsvorrichtung 5 auf, wobei die Verriegelungsvorrichtung 5 ein ausklappbares Griffelelement 5 auf der Stirnseite aufweist.

Fig. 4 zeigt ein motorisch angetriebenes Rad 2, das als omnidirektionales Rad 15 ausgebildet ist, in einer Innenansicht bzw. von seiner Rückseite, wobei die Rückseite die sich 5 dem mobilen medizinischen Gerät 1 zuwendende Stirnfläche des motorisch angetriebenen Rads 2 ist. Insbesondere ist das omnidirektionale Rad 15 als Mecanum-Rad ausgebildet. In dieser Ausführungsform ist im Inneren des motorisch angetriebenen Rads, also des omnidirektionalen Rads 15, beziehungsweise 10 in seinem inneren Umfang, eine kegelstumpfförmige Vertiefung 8 ausgebildet, wobei diese kegelstumpfförmige Vertiefung 8 korrespondierend und passgenau zur kegelstumpfförmigen Ausbildung der Nabe 9 ausgebildet ist, wie in **Fig. 5** zu sehen ist und im Weiteren näher erläutert wird. Des Weiteren ist 15 die Verriegelungsvorrichtung 5 zu sehen, die Führungselemente 6 aufweist. Die Führungselemente 6 können beispielsweise, wie in der **Fig. 4** dargestellt, als Stifte ausgebildet sein.

Fig. 5 zeigt eine dem motorisch angetriebenen Rad 2 zugehörige Nabe 9, die auf ihrer Mantelfläche das motorisch angetriebene Rad 2 trägt und in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel 20 kegelstumpfförmig ausgebildet ist. Am Umfang der Nabe sind Nuten 10 und Verdrehsicherungselemente 11 ausgebildet, die dafür sorgen, dass sich das motorisch angetriebene Rad 2 so- 25 wohl im Betrieb als auch beim Verriegeln nicht gegenüber der Nabe 9 verdrehen kann.

Bezugnehmend auf die **Fig. 3**, **Fig. 4** und **Fig. 5** wird im Weiteren das Funktionsprinzip des Abnehmens und Aufsteckens des 30 motorisch angetriebenen Rads 2 von der Nabe 9 beschrieben. Dabei bleibt während eines gesamten Wechselvorgangs die drehbar gelagerte Nabe 9 auf der Achse 14 am Fahrwerk. Im Rahmen des Radwechsels wird also nur das motorisch angetriebene Rad 2, wie in **Fig. 4** am Beispiel des omnidirektionalen Rads 15 zu 35 sehen, abgenommen.

Somit ist bei Bedarf eine vollständige und lückenlose Reini- 40 gung des motorisch angetriebenen Rads 2 möglich, indem dieses

beispielsweise in einer im klinischen Umfeld gebräuchlichen Spül- oder Reinigungsmaschine eingelegt und gereinigt werden kann. Das motorisch angetriebene Rad 2 kann aber auch sofort durch ein bereits gereinigtes motorisch angetriebenes Rad 2
5 ersetzt werden.

Die Verriegelungsvorrichtung 5 dient zum sicheren Abnehmen und Befestigen des motorisch angetriebenen Rads 2, beispielsweise im Rahmen einer Reinigung des motorisch angetriebenen
10 Rads 2.

In einer Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung 5 ist diese verdrehbar ausgebildet. Dabei sind am Umfang der Nabe 9 oder in der verdrehbaren Verriegelungsvorrichtung 5, bei-
15 spielsweise Helix-förmige, Nuten 10 angebracht und gleichzei-
tig am entsprechenden Gegenstück, also entweder an der
verdrehbaren Verriegelungsvorrichtung 5 oder am Umfang der
Nabe 9 Führungselemente 7 angebracht. Die Führungselemente 7
bewirken bei einem Verdrehen der Verriegelungsvorrichtung 5
20 eine axiale Verschiebung des motorisch angetriebenen Rads 2.
Somit schiebt und fixiert die Verriegelungsvorrichtung 5 bei
Verdrehen das motorisch angetriebene Rad 2 auf die Nabe 9
oder löst es von der Nabe 9 bei Verdrehen in die entgegen-
gesetzte Richtung.

25 In einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung 5 wird die Ver- und Entriegelung durch Verriegelungselemente realisiert, wie beispielsweise Kugeln, die in die Nuten 10, die auf dem Umfang der Nabe 9
30 angeordnet sind, gedrückt werden. Durch eine axial verschieb-
bare oder drehbare Hülse am motorisch angetriebenen Rad 2 bzw. in der Nabe 9 werden die Führungselemente 7 in einer Raststellung fixiert.

In einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform der
35 Verriegelungsvorrichtung 5 wird beispielsweise mit einem zentral angeordneten klappbaren Haken, der das motorisch an-
getriebene Rad 2 bei Betätigung auf eine im obigen Absatz be-
schriebene Hülse zieht und dort fixiert, verriegelt. Der

zentral angeordnete klappbare Haken kann derart ausgeführt werden, dass er durch eine entgegengesetzte Betätigung das motorisch angetriebene Rad 2 entriegelt und somit von der Nabe 9 herunter schiebt. Dabei kann zur Betätigung des Griff-
5 element 6 beispielsweise als Handgriff ausgeführt und gleichzeitig zum Tragen des Rads ausgebildet sein. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass das Griffelement 6 allein zum Lösen und Tragen ausreicht.

10 Damit bei Betätigung der Verriegelungsvorrichtung 5, wenn diese verdrehbar ausgeführt ist, sich das motorisch angetriebene Rad 2 nicht relativ zur Nabe 9 verdreht, kann die Nabe 5 auf ihrem Umfang mit dem mindestens einem
15 Verdrehsicherungselement 11, wie in **Fig. 5** ersichtlich, ausgestattet sein. Eine Ausführungsform des

Verdrehsicherungselements 11 kann durch ein auf dem Umfang der Nabe 9 herausragendes, beispielsweise ausgefrästes oder angeschraubtes, Element, das beispielsweise achteckig ausgebildet sein kann, gebildet werden.

20 Korrespondierend dazu sind im inneren Umfang des motorisch angetriebenen Rads 2 Nuten angebracht, in welche die Verdrehsicherungselemente 11 wirken. Sind auf dem Umfang der Nabe 9 gleichzeitig ein Verdrehsicherungselement 11 und Nuten
25 10 ausgebildet, können diese jeweils an den unterschiedlichen Enden der Nabe 9 angebracht sein. Beispielsweise befinden sich dann am äußeren, kleineren - falls die Nabe 9 kegelstumpfförmig ausgebildet ist, Umfang der Nabe 9, also der dem mobilen medizinischen Gerät 1 abgewandten Seite, die Nuten 10 und auf der entgegengesetzten Seite, also am äußeren, größeren Umfang - falls die Nabe 9 kegelstumpfförmig ausgebildet ist, also der dem mobilen medizinischen Gerät 1 abgewandten Seite die Verdrehsicherungselemente 11.

35 Das ausklappbare Griffelement 6 der Verriegelungsvorrichtung 5 dient der Betätigung der Verriegelungsvorrichtung 5. Dabei kann das ausklappbare Griffelement 6 als ausklappbarer Handgriff ausgebildet sein, sodass das entriegelte und abgenomme-

ne motorisch angetriebene Rad 2 ohne lästiges Umgreifen direkt an diesem Griffelement 6 getragen werden kann. Hieraus ergibt sich ein wesentlicher Vorteil, da das motorisch ange-triebene Rad 2 mit bloßen Händen und ganz ohne zusätzliche 5 Hilfsmittel, wie beispielsweise Werkzeuge, abgenommen werden kann.

Das ausklappbare Griffelement 6 kann so ausgeführt sein, dass dieses nur bei einem aufgesetzten motorisch angetriebenen Rad 10 2 in seine Ausgangstellung eingeklappt werden kann, wenn die Verriegelungsvorrichtung 5 in ihrer verriegelten Endposition steht, also bei fest montiertem motorisch angetriebenen Rad 2. Dies kann beispielsweise durch exzentrische Nocken an der Verriegelungsvorrichtung 5 und entsprechende Vertiefungen an 15 der Nabe 9 in der Verriegelungsposition erreicht werden. Dies bringt zusätzlich einen sicherheitsrelevanten Effekt mit sich, da dadurch eine versehentlich unvollständige Verriegelung des motorisch angetriebenen Rads 2 sofort sichtbar wird.

20 Das Abdeckelement 4 des motorisch angetriebenen Rads 2 kann, beispielsweise bei einem Radwechsel, umgeklappt, d.h. geöffnet werden. In einer Ausführungsform ist das Zurückklappen in die Ausgangstellung, also geschlossene Stellung, des Abdeck-elements 4 jedoch nur dann möglich, wenn das motorisch ange-25 triebene Rad 2 vollständig auf die korrekte Axialposition der Nabe 9 geschoben und das Griffelement 7 der Verriegelungsvor-richtung 5 eingeklappt ist.

Obwohl die Erfindung im Detail durch die Ausführungsbeispiele 30 näher illustriert und beschrieben wurde, ist die Erfindung durch die offenbarten Beispiele nicht eingeschränkt und ande-re Variationen können vom Fachmann daraus abgeleitet werden, ohne den Schutzmfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

- 1 mobiles medizinisches Gerät
- 2 motorisch angetriebenes Rad
- 5 3 Elektromotor
- 4 Abdeckelement
- 5 Verriegelungsvorrichtung
- 6 Griffelement
- 7 Führungselemente
- 10 8 kegelstumpfförmige Vertiefung
- 9 Nabe
- 10 Nut
- 11 Verdrehsicherungselement
- 12 weiteres Rad
- 15 13 Hebevorrichtung
- 14 Achse
- 15 omnidirektionales Rad

Patentansprüche

1. Mobiles medizinisches Gerät (1) mit mindestens einem motorisch angetriebenen Rad (2), mit dem das mobile medizinische Gerät (2) verfahrbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das motorisch angetriebene Rad (2) auf einer dem motorisch angetriebenen Rad (2) zugehörigen Nabe (9) angeordnet ist, wobei das motorisch angetriebene Rad (2) von Hand und
10 ohne Hilfsmittel reversibel von der Nabe (9) abnehmbar und wieder auf die Nabe (9) steckbar ist.
2. Mobiles medizinisches Gerät (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass das motorisch angetriebene Rad (2) ein omnidirektionales Rad (15) ist.
3. Mobiles medizinisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch:
20 - eine Achse (14), auf der die Nabe (9) drehbar gelagert angeordnet ist.
4. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 **gekennzeichnet durch:**
- eine Verriegelungsvorrichtung (5) des motorisch angetriebenen Rads (2), die ausgebildet ist, das motorisch angetriebene Rad (2) mit der Nabe (9) lösbar fest zu verbinden und von der Nabe (9) zu lösen.
30
5. Mobiles medizinisches Gerät nach Anspruch 4,
gekennzeichnet durch:
- Nuten (10) auf dem Umfang der Nabe und
- in die Nuten (10) eingreifende korrespondierende Führungs-
35 elemente (11) der Verriegelungsvorrichtung (5), wobei die Verriegelungsvorrichtung (5) verdrehbar ausgebildet ist.

6. Mobiles medizinisches Gerät nach Anspruch 4,
gekennzeichnet durch:

- Nuten (10) in der Verriegelungsvorrichtung (5), wobei die Verriegelungsvorrichtung (5) verdrehbar ausgebildet ist,
5 und
- in die Nuten (10) eingreifende korrespondierende Führungs-
elemente (11) auf dem Umfang der Nabe (9).

7. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis
10 6,

gekennzeichnet durch:

- ein ausklappbares Griffellement (6) der Verriegelungsvor-
richtung (5), das an der dem medizinischen Gerät (1) abge-
wandten Stirnfläche des motorisch angetriebenen Rads (2)
15 angeordnet ist.

8. Mobiles medizinisches Gerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Verriegelungsvorrichtung (5) und die Nabe (9) derart
20 ausgebildet sind, dass das Griffellement (6) nur in einer ver-
riegelten Position des motorisch angetriebenen Rads (2)
einklappbar ist.

9. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden
25 Ansprüche,

gekennzeichnet durch:

- ein über das motorisch angetriebene Rad (2) klappbares
schutzblechartiges Abdeckelement (4), das ausgebildet ist,
nur in einer verriegelten Position des motorisch angetrie-
benen Rads (2) über das motorisch angetriebene Rad (2) zu
30 klappen.

10. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,

gekennzeichnet durch:

- eine Hebevorrichtung (13), die ausgebildet ist, das moto-
risch angetriebene Rad (2) von einer Bodenoberfläche abzu-
heben.

11. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 10,

gekennzeichnet durch:

- 5 - einen in der Achse (14) angeordneten Elektromotor (3), der ausgebildet ist, das motorisch angetriebene Rad (2) anzu-treiben.

12. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden

10 Ansprüche,

gekennzeichnet durch:

- mindestens ein nicht motorisch angetriebenes weiteres Rad (12), mit dem das mobile medizinische Gerät (1) bei einem abgehobenen motorisch angetriebenen Rad (2) verfahrbar

15 ist.

13. Mobiles medizinisches Gerät nach Anspruch 2 bis 12,

gekennzeichnet durch:

- 20 - mindestens vier omnidirektionale Räder (15), die als Mecanum-Räder ausgebildet sind.

14. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

- 25 dass die Nabe (9) kegelstumpfförmig ausgebildet ist und dass das motorisch angetriebene Rad (2) eine korrespondierende ke-gelstumpfförmige Vertiefung (8) aufweist.

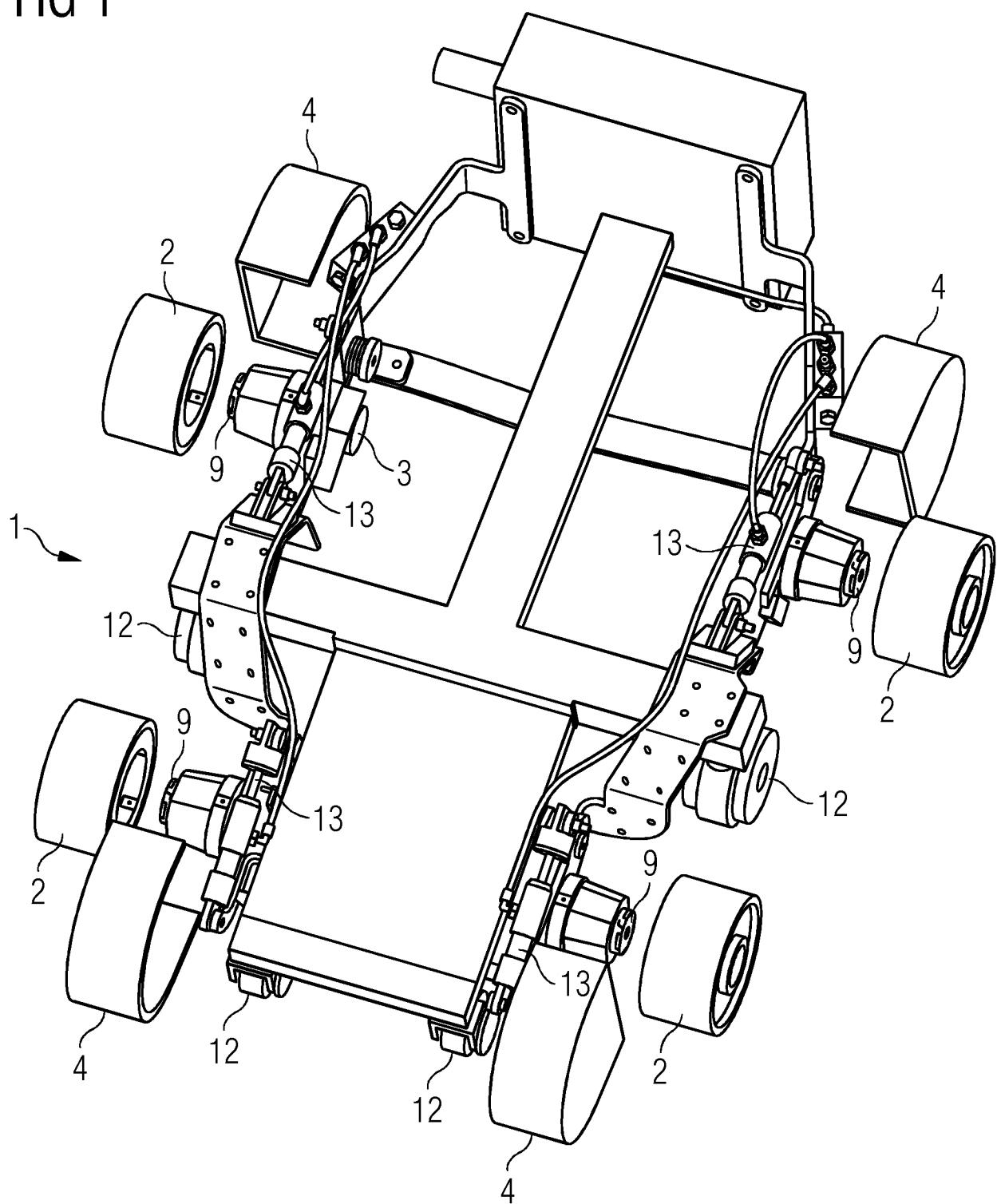
15. Mobiles medizinisches Gerät nach einem der vorhergehenden

30 Ansprüche,

gekennzeichnet durch:

- 35 - mindestens ein am Umfang der Nabe (9) angeordnetes Verdreh sicherungselement (11), das ausgebildet ist, das motorisch angetriebene Rad (2) verdrehsicher auf der Nabe (9) zu halten.

FIG 1



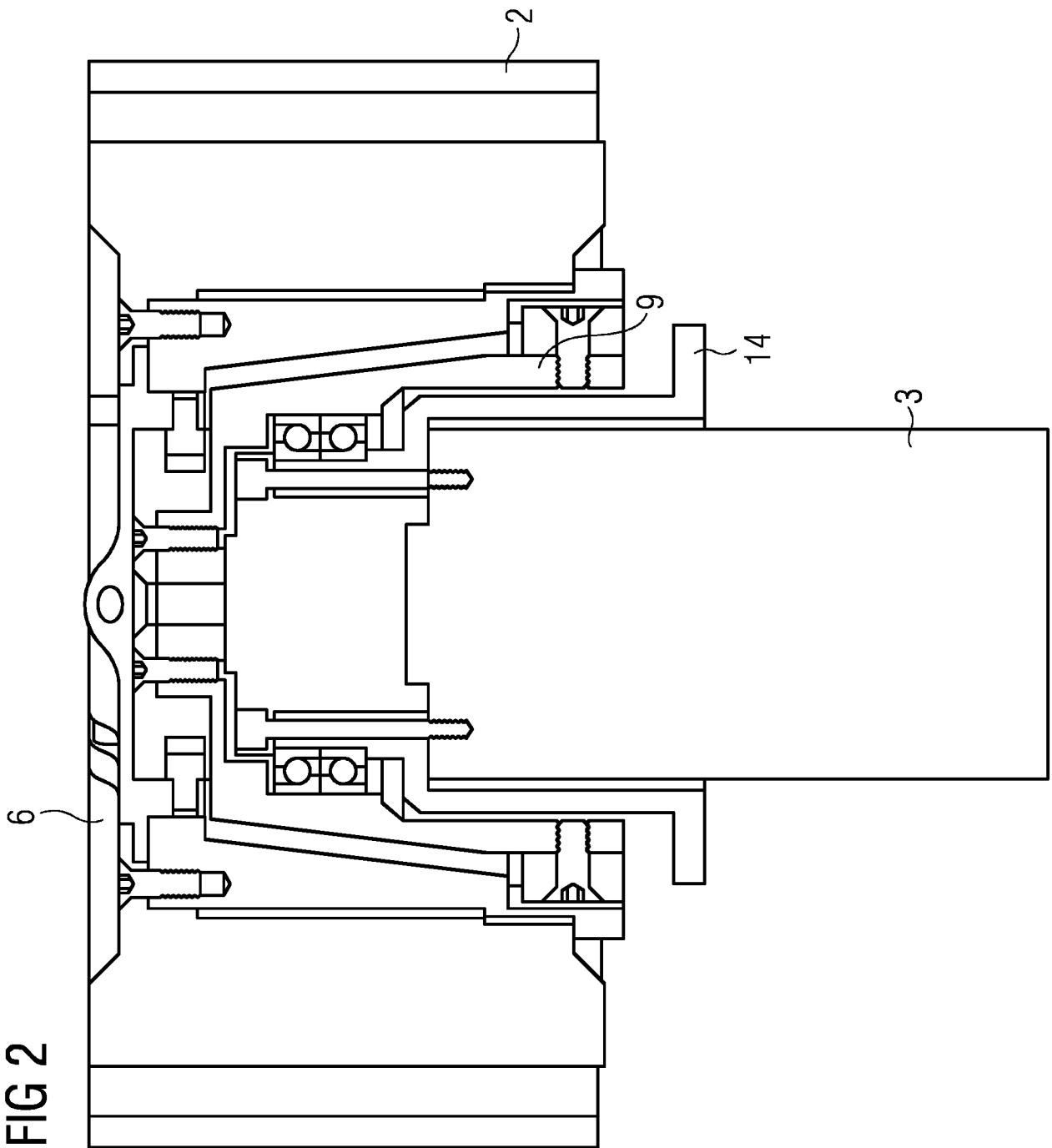


FIG 3

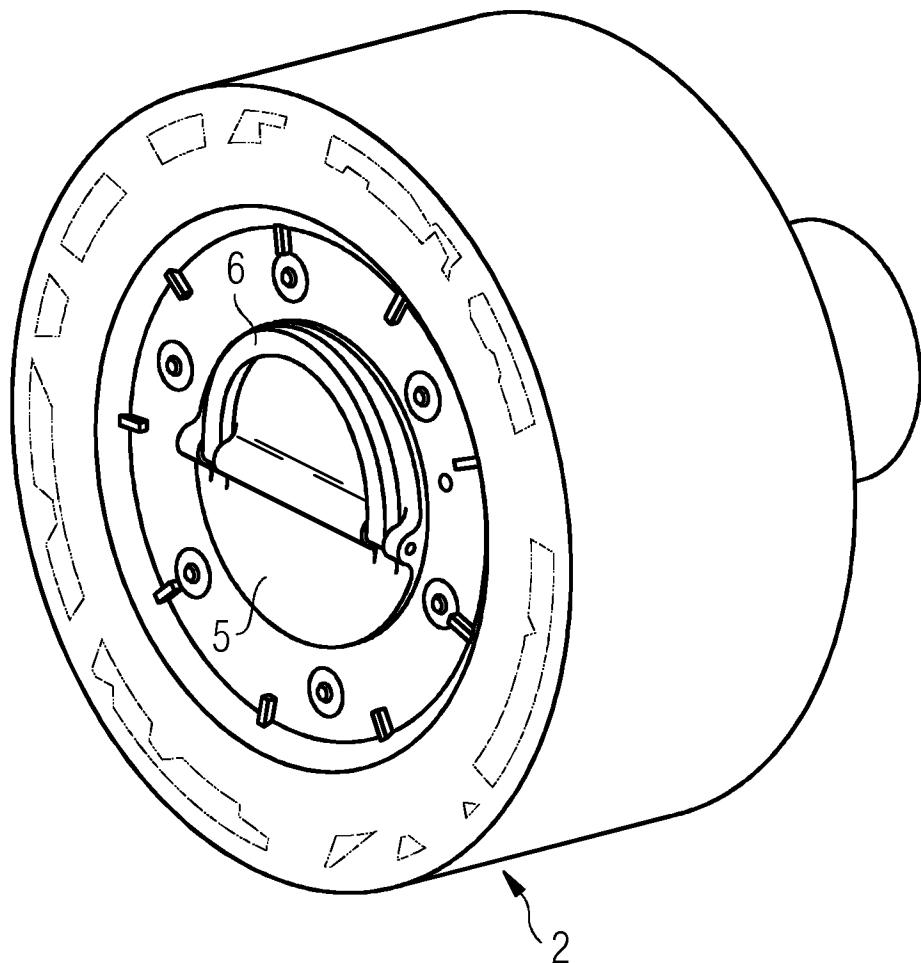


FIG 4

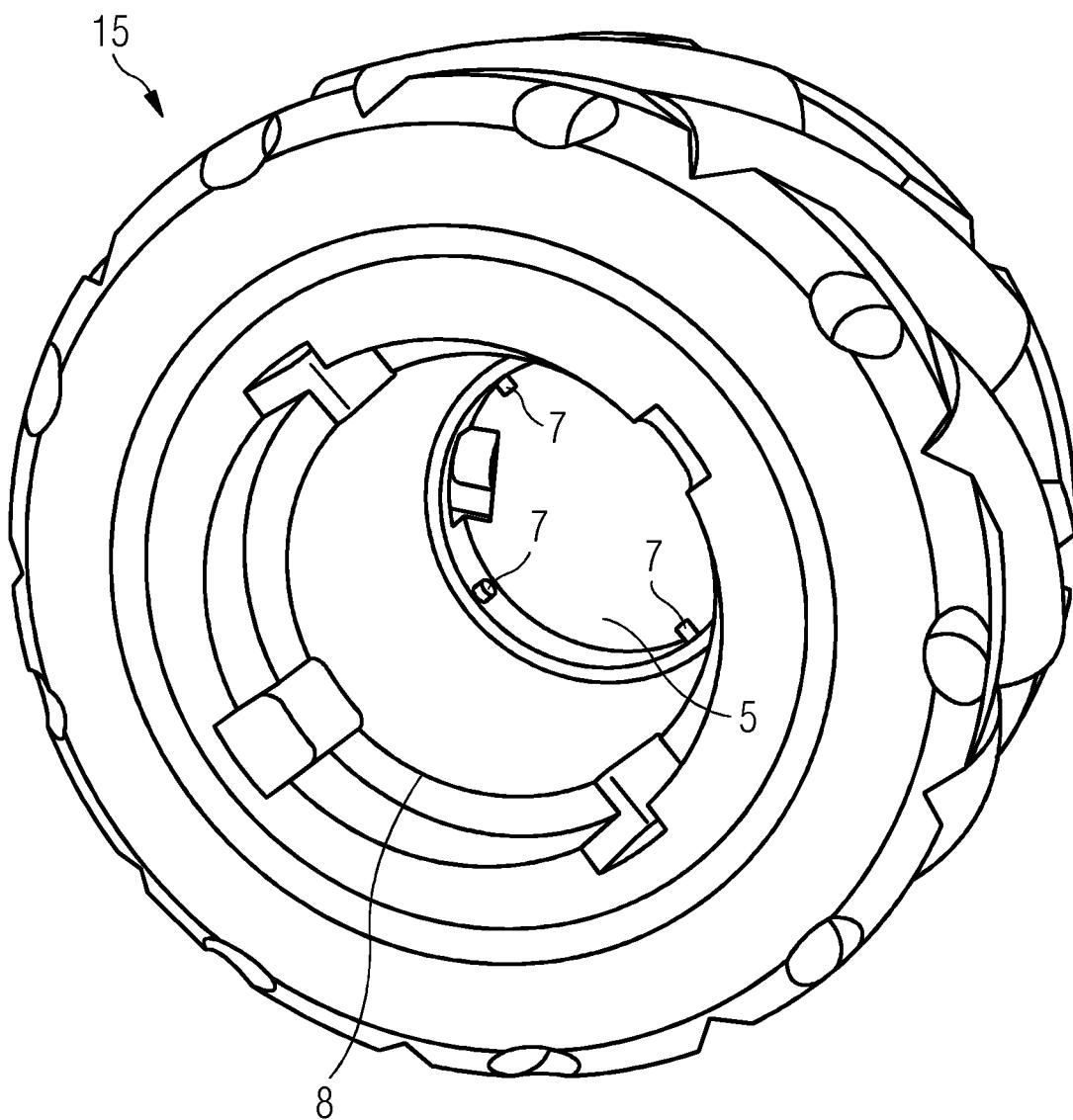
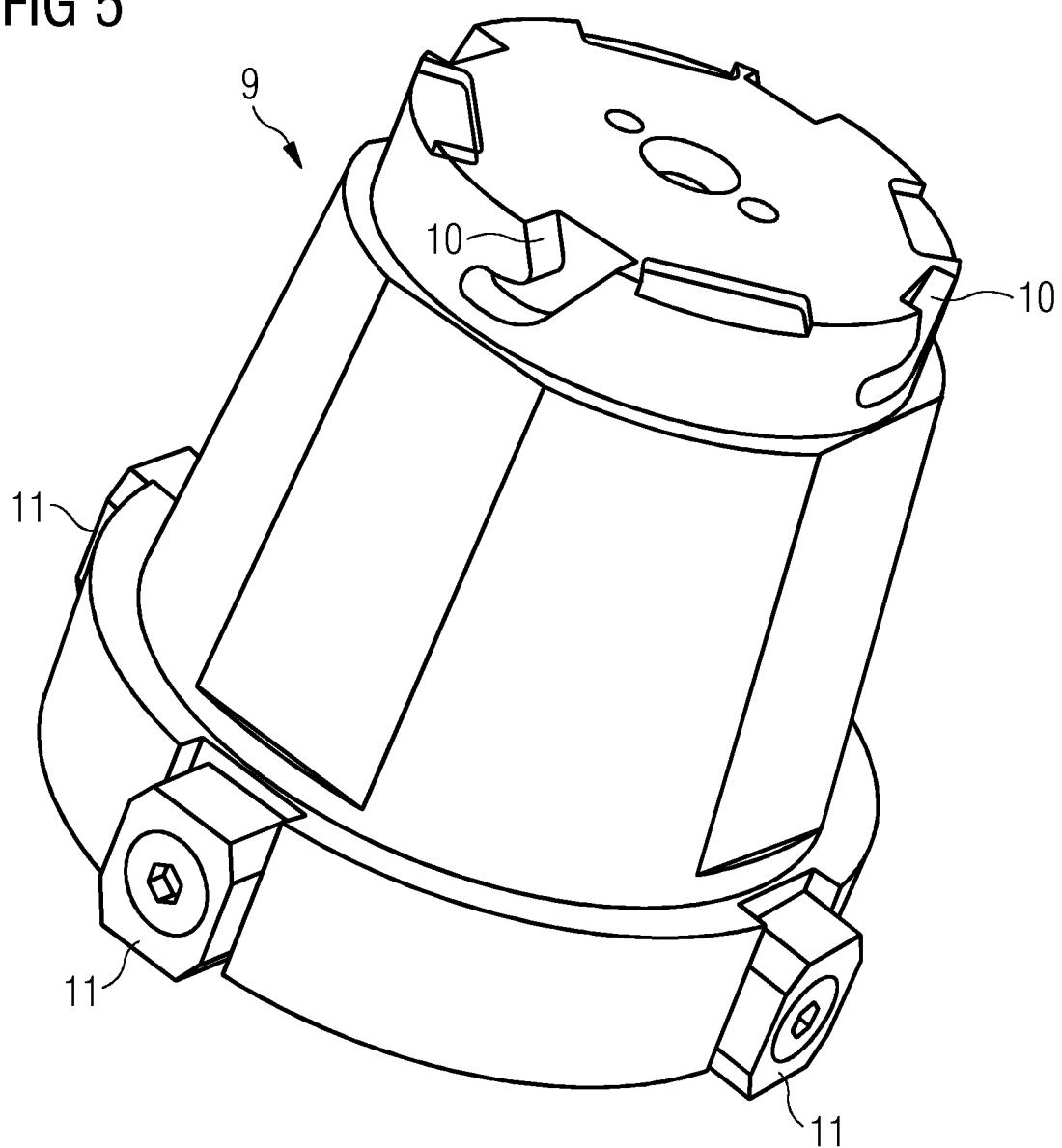


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/056515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER			
INV.	B60B3/14	B60B3/18	B60K7/00
ADD.	B60B19/00	B60B37/10	A61B50/13

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60B B60K A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203 226 834 U (UNKNOWN) 9 October 2013 (2013-10-09) cited in the application the whole document	1-6,14, 15
A	----- US 2014/054952 A1 (KRELL BRIAN J [US]) 27 February 2014 (2014-02-27) the whole document	7-13
Y	----- US 8 549 705 B1 (WU CHEN-CHUAN [TW]) 8 October 2013 (2013-10-08) the whole document	1,4-6
X,P	----- WO 2015/119999 A1 (ENOVATE MEDICAL LLC [US]) 13 August 2015 (2015-08-13) paragraph [0225]; figure 31 ----- ----- -/-	1-3,11, 13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 June 2016	07/07/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Cipriano, Pedro

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/056515

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 2015/120000 A1 (ENOVATE MEDICAL LLC [US]) 13 August 2015 (2015-08-13) paragraph [0225]; figure 31 -----	1-3,11, 13
A	CN 201 494 299 U (UNIV SOUTHEAST) 2 June 2010 (2010-06-02) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/056515

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
CN 203226834	U	09-10-2013	NONE			
US 2014054952	A1	27-02-2014	NONE			
US 8549705	B1	08-10-2013	NONE			
WO 2015119999	A1	13-08-2015	US 2015223890 A1		13-08-2015	
			WO 2015119999 A1		13-08-2015	
WO 2015120000	A1	13-08-2015	US 2015223891 A1		13-08-2015	
			WO 2015120000 A1		13-08-2015	
CN 201494299	U	02-06-2010	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/056515

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60B3/14	B60B3/18	B60K7/00	A61B50/13
ADD. B60B19/00	B60B37/10		

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60B B60K A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CN 203 226 834 U (UNKNOWN) 9. Oktober 2013 (2013-10-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-6,14, 15
A	----- US 2014/054952 A1 (KRELL BRIAN J [US]) 27. Februar 2014 (2014-02-27) das ganze Dokument	7-13
Y	----- US 8 549 705 B1 (WU CHEN-CHUAN [TW]) 8. Oktober 2013 (2013-10-08) das ganze Dokument	1,4-6
X,P	----- WO 2015/119999 A1 (ENOVATE MEDICAL LLC [US]) 13. August 2015 (2015-08-13) Absatz [0225]; Abbildung 31 ----- ----- -/-	1-3,11, 13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28. Juni 2016

07/07/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cipriano, Pedro

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/056515

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2015/120000 A1 (ENOVATE MEDICAL LLC [US]) 13. August 2015 (2015-08-13) Absatz [0225]; Abbildung 31 -----	1-3,11, 13
A	CN 201 494 299 U (UNIV SOUTHEAST) 2. Juni 2010 (2010-06-02) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/056515

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CN 203226834	U	09-10-2013	KEINE		
US 2014054952	A1	27-02-2014	KEINE		
US 8549705	B1	08-10-2013	KEINE		
WO 2015119999	A1	13-08-2015	US 2015223890 A1 WO 2015119999 A1	13-08-2015 13-08-2015	
WO 2015120000	A1	13-08-2015	US 2015223891 A1 WO 2015120000 A1	13-08-2015 13-08-2015	
CN 201494299	U	02-06-2010	KEINE		