

(19)



(11)

**EP 3 981 307 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.04.2022 Patentblatt 2022/15**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 9/14<sup>(2006.01)</sup> A47L 9/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **21195521.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 9/102; A47L 9/1409; A47L 9/149;  
A47L 2201/00**

(22) Anmeldetag: **08.09.2021**

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

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH  
81739 München (DE)**

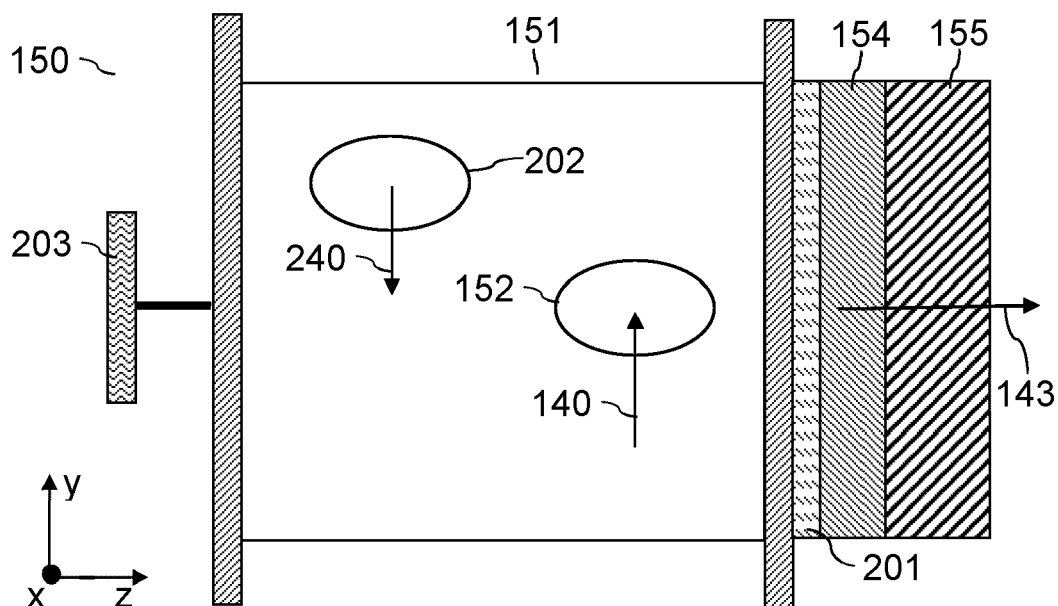
(72) Erfinder:  
• **Chikmagalore Rajashekara, Thilak Raj  
81735 München (DE)**  
• **Fremerey, Maximilian  
97633 Saal an der Saale (DE)**  
• **Lampacrescia, Marco  
70192 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **24.09.2020 DE 102020212052**

**(54) SAMMELBEHÄLTER FÜR EINE REINIGUNGSVORRICHTUNG**

(57) Es wird ein Sammelbehälter (151) für eine Reinigungsvorrichtung beschrieben, wobei die Reinigungsvorrichtung eingerichtet ist, mittels eines Luftstroms (140) Schmutz in den Sammelbehälter (151) zu leiten. Der Sammelbehälter (151) weist an der Mantelfläche des Sammelbehälters (151) eine Eingangsöffnung (152) und eine separate Ausgangsöffnung (202) auf. Ferner ist der

Sammelbehälter (151) ausgebildet, durch eine Drehbewegung zumindest eines Teils des Sammelbehälters (151) zwischen einer Aufnahme-Stellung, bei der die Eingangsöffnung (152) geöffnet und die Ausgangsöffnung (202) geschlossen ist, und einer Abgabe-Stellung, bei der die Ausgangsöffnung (202) geöffnet und die Eingangsöffnung (152) geschlossen ist, zu wechseln.

**Fig. 2a****EP 3 981 307 A1**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen (Schmutz-) Sammelbehälter, insbesondere einen Staubbehälter, für eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere für eine Saugvorrichtung wie z. B. einen Staubsauger oder einen Reinigungs- bzw. Saugroboter.

**[0002]** Eine Reinigungsvorrichtung weist typischerweise einen Saugmund auf, über den mittels eines Luftstroms Verunreinigungen bzw. Schmutz, insbesondere Staubpartikel, von einem zu reinigenden Boden, aufgesaugt werden. Der Luftstrom kann durch ein Gebläse bewirkt werden. Durch den Luftstrom wird der Schmutz von dem Saugmund in einen Schmutzsammelbehälter gefördert.

**[0003]** Die Entleerung des Sammelbehälters ist mit einem relativ großen Aufwand für den Nutzer einer Reinigungsvorrichtung verbunden, insbesondere wenn der Auffangbehälter ein relativ kleines Volumen aufweist und daher relativ häufig entleert werden muss, wie dies z. B. bei einem Reinigungsroboter der Fall sein kann.

**[0004]** Es sind Basisstationen für Reinigungsroboter bekannt, die ein automatisches Entleeren des Sammelbehälters des Reinigungsroboters ermöglichen. Dabei kann der Sammelbehälter z. B. über den Saugmund des Reinigungsroboters durch ein Reinigungsgerät der Basisstation abgesaugt werden, was jedoch dazu führen kann, dass sich eine an dem Saugmund angeordnete Reinigungsbürste relativ schnell mit Verunreinigungen, insbesondere mit Fasern, zusetzt, die beim Absaugen des Sammelbehälters an der Reinigungsbürste hängenbleiben.

**[0005]** Die US 8 984 708 B2 offenbart ein Reinigungssystem das einen Reinigungsroboter und eine Evakuierungsstation umfasst. Der Reinigungsroboter kann an die Evakuierungsstation andocken, um Schmutz von der Evakuierungsstation evakuieren zu lassen. Der Reinigungsroboter umfasst einen Behälter zum Aufbewahren von Schmutz, und der Behälter umfasst eine Öffnungstür, durch die der Schmutz in die Evakuierungsstation evakuiert werden kann. Die Evakuierungsstation umfasst einen Saugmotor, um den Behälter des Reinigungsroboters zu evakuieren.

**[0006]** Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, einen Sammelbehälter für eine Reinigungsvorrichtung bereitzustellen, der in effizienter und automatischer Weise entleert werden kann, ohne die Reinigungsgüte der Reinigungsvorrichtung zu beeinträchtigen.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind insbesondere in den abhängigen Patentansprüchen definiert, in nachfolgender Beschreibung beschrieben oder in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

**[0008]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Sammelbehälter, insbesondere ein Schmutzsammelbehälter, für eine Reinigungsvorrichtung (insbesondere für eine Saugvorrichtung) beschrieben. Die Reinigungsvorrichtung ist eingerichtet, mittels eines Luftstroms Schmutz (z. B. Verunreinigungen, Staub, Fasern, etc.) in den Sammelbehälter zu leiten, der sich dann in dem Sammelbehälter ansammelt.

**[0009]** Der (ggf. zylinderförmige, insbesondere kreiszylinderförmige) Sammelbehälter weist an der Mantelfläche des Sammelbehälters eine Eingangsöffnung und eine separate Ausgangsöffnung auf. Die Öffnungen können z. B. jeweils kreisförmig sein. Die Eingangsöffnung kann ausgebildet sein, einen Luftstrom mit Schmutz in den Sammelbehälter hinein zu ermöglichen. Insbesondere kann die Eingangsöffnung ausgebildet und/oder dafür vorgesehen sein, mit einem Saugmund der Reinigungsvorrichtung verbunden zu werden. Die Eingangsöffnung des Sammelbehälters kann somit für den Reinigungs- bzw. Saugbetrieb der Reinigungsvorrichtung verwendet werden.

**[0010]** Die Ausgangsöffnung des Sammelbehälters kann ausgebildet sein, einen Luftstrom mit Schmutz aus dem Sammelbehälter heraus zu ermöglichen. Ferner kann die Ausgangsöffnung ausgebildet und/oder dafür vorgesehen sein, mit einer Schnittstelle der Reinigungsvorrichtung zu einem, von der Reinigungsvorrichtung separaten, Reinigungsgerät verbunden zu werden. Die Ausgangsöffnung kann somit für eine Entleerung und/oder Reinigung des Sammelbehälters verwendet werden.

**[0011]** Der Sammelbehälter kann ausgebildet sein, durch eine Drehbewegung zumindest eines Teils (insbesondere eines Innenbehälters) des Sammelbehälters zwischen einer Aufnahme-Stellung, bei der die Eingangsöffnung geöffnet und die Ausgangsöffnung geschlossen ist, und einer Abgabe-Stellung, bei der die Ausgangsöffnung geöffnet und die Eingangsöffnung geschlossen ist, zu wechseln. In der Aufnahme-Stellung kann der Sammelbehälter dazu verwendet werden Schmutz (insbesondere Staub) aufzunehmen. Andererseits kann der Sammelbehälter in der Abgabe-Stellung gereinigt und/oder entleert werden (es kann somit eine Abgabe von Schmutz aus dem Sammelbehälter erfolgen).

**[0012]** Das Wechseln zwischen der Aufnahme-Stellung (mit der selektiv und/oder individuell geöffneten Eingangsöffnung) und der Abgabe-Stellung (mit der selektiv und/oder individuell geöffneten Ausgangsöffnung) ermöglicht eine effiziente und automatische Entleerung des Sammelbehälters (über die Ausgangsöffnung), ohne dabei die Reinigungsgüte der Reinigungsvorrichtung zu beeinträchtigen (da die Reinigung über die separate Eingangsöffnung erfolgt).

**[0013]** Die Mantelfläche des Sammelbehälters kann die Hochachse des (ggf. zylinderförmigen) Sammelbehälters umschließen. Der zumindest eine Teil des Sammelbehälters, insbesondere ein Innenbehälter des Sammelbehälters, kann dann für eine Drehbewegung um die Hochachse ausgebildet sein, um zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu wechseln. So kann ein besonders effizienter und zuverlässiger Wechsel zwischen Reinigungsbetrieb und Entleerung des Sammelbehälters ermöglicht werden.

**[0014]** Wie bereits oben dargelegt, kann der Sammelbehälter einen (zylinderförmigen, insbesondere einen kreiszylinderförmigen) Innenbehälter zur Aufnahme von Schmutz umfassen. Ferner kann der Sammelbehälter eine Ummantelung (auch als Hülle bezeichnet) umfassen, die die Mantelfläche des Innenbehälters umschließt. Der Innenbehälter und die Ummantelung können ausgebildet sein, gegeneinander verdreht zu werden, um den Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu bewirken. Bevorzugt ist dabei die Ummantelung feststehend (mit dem Gehäuse bzw. dem Gestell der Reinigungsvorrichtung verbunden). Der Innenbehälter kann dann ausgebildet sein, gegenüber der Ummantelung gedreht zu werden, um den Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu bewirken. Durch die Bereitstellung eines Sammelbehälters mit einem Innenbehälter und einer separaten Ummantelung kann das selektive Öffnen der Eingangsöffnung bzw. der Ausgangsöffnung in besonders effizienter Weise durch eine Drehbewegung ermöglicht werden. Der Innenbehälter und die Ummantelung können dabei jeweils zylinderförmig, insbesondere kreiszylinderförmig, ausgebildet sein.

**[0015]** Die Ummantelung kann eine Eingangsöffnung und eine separate Ausgangsöffnung aufweisen, die jeweils durch die Mantelfläche des Innenbehälters bedeckt oder alternativ durch zumindest eine Öffnung in der Mantelfläche des Innenbehälters geöffnet werden können. Zum Öffnen einer Öffnung der Ummantelung kann dabei die zumindest eine Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters in einer Flucht mit der jeweiligen Öffnung der Ummantelung angeordnet werden.

**[0016]** Alternativ oder ergänzend kann die Mantelfläche des Innenbehälters eine Eingangsöffnung und eine separate Ausgangsöffnung umfassen, die jeweils durch die Ummantelung bedeckt oder alternativ durch zumindest eine Öffnung in der Ummantelung geöffnet werden können. Zum Öffnen einer Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters kann dabei die zumindest eine Öffnung der Ummantelung in einer Flucht mit der jeweiligen Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters angeordnet werden.

**[0017]** Durch das Abdecken der einzelnen Öffnungen und durch das fluchtende Anordnen von Öffnungen der Mantelfläche des Innenbehälters und der Ummantelung kann in besonders effizienter und zuverlässiger Weise ein selektives Öffnen der Eingangsöffnung und der Ausgangsöffnung des Sammelbehälters bewirkt werden.

**[0018]** Die Ummantelung kann derart ausgebildet sein, dass die Ummantelung gasdicht auf der Mantelfläche des Innenbehälters aufliegt. Insbesondere kann die Ummantelung derart (ggf. eng) auf der Mantelfläche des Innenbehälters aufliegen, dass die Eingangsöffnung und die Ausgangsöffnung der Ummantelung jeweils gasdicht verschlossen sind, wenn die jeweilige Öffnung durch die Mantelfläche des Innenbehälters bedeckt ist. So kann für den Reinigungsbetrieb und für die Entleerung des Sammelbehälters in effizienter Weise ein relativ hoher Volumenstrom an Luft ermöglicht werden.

**[0019]** Sowohl die Ummantelung als auch die Mantelfläche des Innenbehälters können jeweils eine Eingangsöffnung und eine Ausgangsöffnung aufweisen. Der Sammelbehälter kann dann ausgebildet sein, durch eine Drehbewegung, insbesondere durch eine Drehbewegung des Innenbehälters, in selektiver Weise, in der Aufnahme-Stellung die Eingangsöffnung der Ummantelung in einer Flucht mit der Eingangsöffnung des Innenbehälters anzuordnen (während die Ausgangsöffnungen der Ummantelung und des Innenbehälters nicht in einer Flucht angeordnet sind und somit der jeweils anderen Fläche, d.h. der Mantelfläche des Innenbehälters bzw. der Mantelfläche der Ummantelung, bedeckt sind). Durch die Eingangsöffnungen der Ummantelung und der Mantelfläche des Innenbehälters kann dann die Eingangsöffnung des Sammelbehälters gebildet werden.

**[0020]** Ferner kann der Sammelbehälter ausgebildet sein, durch eine Drehbewegung, insbesondere durch eine Drehbewegung des Innenbehälters, in selektiver Weise, in der Abgabe-Stellung die Ausgangsöffnung der Ummantelung in einer Flucht mit der Ausgangsöffnung des Innenbehälters anzuordnen (während die Eingangsöffnungen der Ummantelung und des Innenbehälters nicht in einer Flucht angeordnet sind und somit durch die jeweils andere Fläche, d.h. die Mantelfläche des Innenbehälters bzw. die Mantelfläche der Ummantelung, bedeckt sind). Durch die Ausgangsöffnung der Ummantelung und durch die Ausgangsöffnung der Mantelfläche des Innenbehälters kann dann zusammen die Ausgangsöffnung des Sammelbehälters gebildet werden.

**[0021]** Durch die Bereitstellung von dedizierten Öffnungen in der Mantelfläche des Innenbehälters und in der Ummantelung kann ein besonders zuverlässiges selektives Öffnen der Eingangsöffnung oder der Ausgangsöffnung des Sammelbehälters ermöglicht werden.

**[0022]** Wie bereits oben dargelegt, kann der Sammelbehälter ausgebildet sein, eine Drehbewegung um die Hochachse des Sammelbehälters zu ermöglichen. Die Eingangsöffnung und die Ausgangsöffnung der Ummantelung (und der Mantelfläche des Innenbehälters) können dann auf unterschiedlichen Höhen entlang der Hochachse angeordnet sein. Dabei kann der Abstand zwischen den unterschiedlichen Höhen insbesondere 40% oder mehr der Gesamthöhe des Sammelbehälters entlang der Hochachse betragen. Durch die versetzte Anordnung der Eingangsöffnungen (der Ummantelung und des Innenbehälters) relativ zu den Ausgangsöffnungen (der Ummantelung und des Innenbehälters) kann auch bei einem relativ kleinen Verdrehwinkel ein zuverlässiges selektives Öffnen der Eingangsöffnung oder der Ausgangsöffnung des Sammelbehälters ermöglicht werden.

**[0023]** In einem alternativen Beispiel kann die Ummantelung eine Eingangsöffnung und eine (separate) Ausgangsöffnung umfassen, während die Mantelfläche des Innenbehälters eine (gemeinsame) Öffnung für die Aufnahme-Stellung

und für die Abgabe-Stellung umfasst. Die Eingangsöffnung und die Ausgangsöffnung der Ummantelung können auf gleicher Höhe entlang der Hochachse des Sammelbehälters angeordnet sein.

**[0024]** Der Sammelbehälter kann dann ausgebildet sein, durch eine Drehbewegung, insbesondere durch eine Drehbewegung des Innenbehälters, in selektiver Weise, in der Aufnahme-Stellung die Eingangsöffnung der Ummantelung in einer Flucht mit der (gemeinsamen) Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters anzuordnen. Durch die Eingangsöffnung der Ummantelung und durch die Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters kann dann die Eingangsöffnung des Sammelbehälters gebildet werden. Ferner kann der Sammelbehälter ausgebildet sein, durch eine Drehbewegung, insbesondere durch eine Drehbewegung des Innenbehälters, in selektiver Weise, in der Abgabe-Stellung die Ausgangsöffnung der Ummantelung in einer Flucht mit der Öffnung des Innenbehälters anzuordnen. Durch die Ausgangsöffnung der Ummantelung und der Öffnung der Mantelfläche des Innenbehälters kann dann die Ausgangsöffnung des Sammelbehälters gebildet werden. Durch die Bereitstellung einer gemeinsamen Öffnung (sowohl für die Aufnahme-Stellung als auch für die Abgabe-Stellung) in der Mantelfläche des Innenbehälters kann der Aufbau des Sammelbehälters weiter vereinfacht werden.

**[0025]** Der Sammelbehälter kann ein Bedienelement (z. B. einen Hebel oder einen Griff) umfassen, welches es einem Nutzer ermöglicht, die Drehbewegung zum Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung manuell zu bewirken. Alternativ oder ergänzend kann der Sammelbehälter einen Aktor, insbesondere einen elektrischen Motor, umfassen, der ausgebildet ist, die Drehbewegung zum Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung automatisch zu bewirken. Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Oberfläche (insbesondere eines Bodens) beschrieben. Die Reinigungsvorrichtung kann als Saugvorrichtung, als Staubsauger, als Saugroboter, als Multi-Use Handgerät, als Reinigungsroboter oder als Saugroboter ausgebildet sein.

**[0026]** Die Reinigungsvorrichtung umfasst einen in diesem Dokument beschriebenen Sammelbehälter. Des Weiteren ist die Reinigungsvorrichtung eingerichtet, mittels eines Luftstroms Schmutz von der zu reinigenden Oberfläche in den Sammelbehälter zu leiten, wenn sich der Sammelbehälter in der Aufnahme-Stellung befindet. Außerdem ist die Reinigungsvorrichtung eingerichtet, mittels eines Luftstroms Schmutz aus dem Sammelbehälter in ein externes Reinigungsgerät zu leiten, wenn sich der Sammelbehälter in der Abgabe-Stellung befindet.

**[0027]** Die Reinigungsvorrichtung kann ein Gebläse (zur Erzeugung eines Saug-Luftstroms) umfassen. Das Gebläse kann an einer Stirnfläche des Sammelbehälters angeordnet sein, die insbesondere senkrecht zu der Hochachse des Sammelbehälters angeordnet ist. Des Weiteren kann die Reinigungsvorrichtung eine drehbar gelagerte Dichtung zwischen der Stirnfläche des Sammelbehälters, insbesondere zwischen der Stirnfläche des drehbaren Teils (etwa des Innenbehälters) des Sammelbehälters, und dem Gebläse aufweisen. So kann in effizienter Weise ein Luftstrom durch den Sammelbehälter bewirkt werden.

**[0028]** Wie bereits oben dargelegt, kann das Gebläse eingerichtet sein, einen Saug-Luftstrom über die Eingangsöffnung des Sammelbehälters in den Sammelbehälter hinein zu bewirken, wenn sich der Sammelbehälter in der Aufnahme-Stellung befindet. Das Gebläse kann somit im Reinigungsbetrieb der Reinigungsvorrichtung dazu genutzt werden, den Saug-Luftstrom zu bewirken.

**[0029]** Das Gebläse kann ferner eingerichtet sein, einen Blas-Luftstrom über die Ausgangsöffnung des Sammelbehälters aus dem Sammelbehälter heraus zu bewirken, wenn sich der Sammelbehälter in der Abgabe-Stellung befindet. Das Gebläse kann somit in effizienter Weise ggf. zur Entleerung und/oder Reinigung des Sammelbehälters genutzt werden.

**[0030]** Es ist zu beachten, dass jegliche Aspekte des in diesem Dokument beschriebenen Sammelbehälters und/oder der in diesem Dokument beschriebenen Reinigungsvorrichtung in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden können. Insbesondere können die Merkmale der Patentansprüche in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden.

**[0031]** Im Weiteren wird die Erfindung anhand von in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Figur 1a          | einen beispielhaften Saugroboter als Beispiel für eine Reinigungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht;   |
| Figur 1b          | die Unterseite eines beispielhaften Saugroboters;   |
| Figur 1c          | eine schematische Darstellung des Verlaufs des Saug-Luftstroms durch eine Reinigungsvorrichtung;  |
| Figur 2a          | einen beispielhaften Sammelbehälter mit separaten Eingangs- und Ausgangsöffnungen;  |
| Figuren 2b und 2c | unterschiedliche Stellungen bzw. Zustände des Sammelbehälters;  |
| Figur 2d          | eine perspektivische Ansicht des Sammelbehälters; und   |
| Figuren 3a und 3b | unterschiedliche Stellungen bzw. Zustände eines Sammelbehälters mit einer gemeinsamen Eingangs- und Ausgangsöffnung am Innenbehälter des Sammelbehälters. |

**[0032]** Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vorliegende Dokument mit der automatischen Entleerung des Sammelbehälters einer Reinigungsvorrichtung. In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 1a die Unterseite 122 eines Saugroboters.

ters 100 als Beispiel für eine Reinigungsvorrichtung. Die Unterseite 122 ist im Saugbetrieb des Saugroboters 100 dem zu reinigenden Boden bzw. der zu reinigenden Fläche eines Reinigungsbereichs, etwa eines Raumes, zugewandt. Die Unterseite 122 des Saugroboters 100 weist typischerweise ein oder mehrere Antriebseinheiten 101 (mit ein oder mehreren Antriebsrädern) auf, durch die der Saugroboter 100 bewegt werden kann, um unterschiedliche Bereiche eines Bodens zu reinigen. Des Weiteren kann der Saugroboter 100 ein oder mehrere Führungs- und/oder Stützelemente 104 (z. B. nicht angetriebene Räder) aufweisen, die eine stabile Bewegung des Saugroboters 100 über den zu reinigenden Boden ermöglichen. Außerdem umfasst ein Saugroboter 100 typischerweise ein oder mehrere Reinigungseinheiten 106, die eingerichtet sind, den Boden unter dem Saugroboter 100 zu reinigen. Die ein oder mehreren Reinigungseinheiten 106 können durch ein oder mehrere tonnenförmige Abschirmungen 103 in Bewegungsrichtung 120 des Saugroboters 100 abgeschirmt sein. Durch die ein oder mehreren Abschirmungen 103 können auf dem Boden liegende größere Gegenstände zur Seite geschoben werden, um zu vermeiden, dass größere Gegenstände in eine Reinigungseinheit 106 gelangen und die Reinigungseinheit 106 schädigen und/oder verstopfen.

**[0033]** Eine Reinigungseinheit 106 kann eine Bürstenwalze 102 aufweisen, die ausgebildet ist, sich um eine Rotationsachse zu drehen, wobei die Rotationsachse typischerweise parallel zu der Unterseite 122 des Saugroboters 100 angeordnet ist. Die Bürstenwalze 102 kann dazu verwendet werden, Staub und/oder Verunreinigungen auf dem zu reinigenden Boden mechanisch von dem Boden zu lösen, so dass der Staub und/oder die Verunreinigungen mit erhöhter Zuverlässigkeit in den Saugmund 107 der Reinigungseinheit 106 gesogen werden können.

**[0034]** An der Oberseite 121 des Saugroboters 100 kann eine Benutzerschnittstelle angeordnet sein, die es einem Nutzer des Saugroboters 100 ermöglicht, Steuereingaben zu tätigen. Außerdem kann der Saugroboter 100 an einer Seitenwand 123 (z. B. an einer Seitenwand 123 im Frontbereich des Saugroboters 100) einen Stoßsensor 105 umfassen, der eingerichtet ist, Sensordaten zu erfassen, die anzeigen, ob der Saugroboter 100 in Bewegungsrichtung 120 gegen ein Hindernis gestoßen ist. Das Auslösen des Stoßsensors 105 durch ein Hindernis kann bewirken, dass sich der Saugroboter 100 um seine, senkrecht auf dem Boden stehende, Vertikal- bzw. Hochachse dreht, und dadurch die Bewegungsrichtung 120 ändert, um dem Hindernis auszuweichen.

**[0035]** Des Weiteren weist ein Saugroboter 100 typischerweise ein oder mehrere Umfeldsensoren 110 auf, die eingerichtet sind, Umfeld- bzw. Sensordaten in Bezug auf das Umfeld des Saugroboters 100 zu erfassen (siehe Fig. 1b). Die ein oder mehreren Umfeldsensoren 110 können umfassen: eine oder mehrere Bildkameras, ein oder mehrere Ultraschallsensoren, ein oder mehrere taktile und/oder optische Abstandssensoren, ein oder mehrere akustische Sensoren, ein oder mehrere Temperatursensoren, etc. Ein Steuermodul 130 des Saugroboters 100 kann eingerichtet sein, auf Basis der Umfelddaten digitale Karteninformation in Bezug auf den zu reinigenden Reinigungsbereich zu ermitteln und ggf. auf einer Speichereinheit 111 des Saugroboters 100 zu speichern. Der Saugroboter 100 kann die digitale Karteninformation nutzen, um sich innerhalb des Reinigungsbereichs (z. B. innerhalb eines Raums) zu orientieren und/oder um eine Fahrroute zur Reinigung des Reinigungsbereichs festzulegen.

**[0036]** Fig. 1c zeigt in schematischer Weise einen beispielhaften Verlauf des durch den Saugmund 107 bewirkten Luftstroms 140 einer Reinigungsvorrichtung 100 (z. B. eines Saugroboters). Der Luftstrom 140 wird durch ein Gebläse und/oder durch einen Saugmotor 155 bewirkt, das bzw. der in Bezug auf die Strömungsrichtung des Luftstroms 140 (dargestellt durch die Pfeile) hinter einem Luftfilter 154 angeordnet ist. Der Luftstrom 140 mit den aufgesaugten (Staub-) Partikeln 141 gelangt von dem Saugmund 107 über eine Eingangsöffnung 152 in einen (Schmutz-) Sammelbehälter 151, in dem sich die aufgesaugten Partikel 141 sammeln. Durch das Gebläse 155 strömt dann ein gereinigter Luftstrom 143 (ohne Schmutzpartikel 141).

**[0037]** Zur automatischen Entleerung kann der in dem Sammelbehälter 151 aufgefangene Schmutz 141 über die Eingangsöffnung 152 des Sammelbehälters 151 und über den Saugmund 107 von einem externen Reinigungsgerät abgesaugt werden. Dies kann jedoch zu einer Verunreinigung der Bürstenwalze 102 und somit zu einer verminderten Reinigungsgüte der Reinigungsvorrichtung 100 führen. Alternativ kann, z. B. am Boden des Sammelbehälters 151, eine Absaugöffnung bereitgestellt werden, die eine (Gummi-) Klappe aufweist, welche von einem Reinigungsgerät zum Entleeren des Sammelbehälters 151 geöffnet werden kann. Beim Entleeren des Sammelbehälters 151 kann sich jedoch Schmutz an der Klappe der Absaugöffnung ansammeln, so dass die Klappe nicht mehr vollständig schließt. Dies kann dazu führen, dass während des Betriebs der Reinigungsvorrichtung 100 Schmutz 141 aus dem Sammelbehälter 151 auf den zu reinigenden Boden fällt, und somit die Reinigungsgüte der Reinigungsvorrichtung 100 beeinträchtigt wird.

**[0038]** Figur 2a zeigt eine beispielhafte Saug-Baugruppe 150 für eine Reinigungsvorrichtung 100. Die Saug-Baugruppe 150 umfasst einen Schmutzsammelbehälter 151, einen Filter 154 und ein Gebläse 155. Zwischen dem Sammelbehälter 151 und dem Filter 154 und/oder dem Gebläse 155 kann eine Dichtung 201 zur Abdichtung des Luftkanals von dem Sammelbehälter 151 zu dem Gebläse 155 angeordnet sein, um eine möglichst hohe Saugleistung zu ermöglichen.

**[0039]** Der Sammelbehälter 151 weist, wie aus den Figuren 2b bis 2d ersichtlich, einen Innenbehälter 211 und eine, den Innenbehälter 211 umschließende, Hülle 212 auf (die in diesem Dokument auch als Ummantelung bezeichnet wird). Der Innenbehälter 211 und die Hülle 212 können jeweils eine zylindrische, insbesondere eine kreiszylindrische, Form aufweisen. Ferner können der Innenbehälter 211 und die Hülle 212 ausgebildet sein, gegeneinander verdreht zu werden (wie durch den Doppelpfeil 205 dargestellt). Insbesondere kann der Innenbehälter 211 ausgebildet sein, (in einem

bestimmten Winkelbereich) gegenüber der (feststehenden) Hülle 212 verdreht zu werden. Die relative Verdrehung 205 zwischen dem Innenbehälter 211 und der Hülle 212 kann z. B. durch einen (ggf. manuell betätigbaren) Drehmechanismus 203 bewirkt werden.

**[0040]** Der Sammelbehälter 151 weist an der Hülle 212 eine Eingangsöffnung 152 auf, die z. B. mit dem Saugmund 107 der Reinigungsvorrichtung 100 verbunden ist, so dass der durch das Gebläse 155 bewirkte Luftstrom 140 mit den Verunreinigungen 141 in den Sammelbehälter 151, insbesondere in den Innenbehälter 211 des Sammelbehälters 151, gelangen kann. Des Weiteren weist die Hülle 212 eine Ausgangsöffnung 202 auf, die mit einem Reinigungsgerät zum Entleeren des Sammelbehälters 151, insbesondere des Innenbehälters 211 des Sammelbehälters 151, verbunden werden kann. Durch die Ausgangsöffnung 202 kann somit ein Luftstrom 240 zum Entleeren des Sammelbehälters 151 bewirkt werden.

**[0041]** Die Hülle 212 ist bevorzugt fest (d.h. unbeweglich) in der Reinigungsvorrichtung 100, z. B. in einem Gehäuse bzw. Gestell der Reinigungsvorrichtung 100, verbaut, um einen zuverlässigen Zugang zu der Eingangsöffnung 152 und zu der Ausgangsöffnung 202 an der Hülle 212 zu ermöglichen.

**[0042]** Der Innenbehälter 211 kann zumindest eine Öffnung 221 aufweisen, die selektiv, durch eine Relativdrehung 205 des Innenbehälters 211 und der Hülle 212, mit der Eingangsöffnung 152 oder mit der Ausgangsöffnung 202 der Hülle 212 fluchtend ausgerichtet werden kann, um selektiv die Eingangsöffnung 152 oder die Ausgangsöffnung 202 zu öffnen. In dem in den Figuren 2a bis 2d dargestellten Beispiel weist der Innenbehälter 211 eine Eingangsöffnung 221 für die entsprechende Eingangsöffnung 152 der Hülle 212 und eine separate Ausgangsöffnung 222 für die entsprechende Ausgangsöffnung 202 der Hülle 202 auf. Durch eine Relativdrehung 205 können entweder die Eingangsöffnungen 221, 152 (siehe Fig. 2b) oder die Ausgangsöffnungen 222, 202 in einer Flucht angeordnet werden, um entweder einen Luftstrom 140 in den Innenbehälter 211 des Sammelbehälters 151 zu ermöglichen oder um einen Luftstrom 240 aus dem Innenbehälter 211 des Sammelbehälters 151 zu ermöglichen.

**[0043]** In den Figuren 3a und 3b ist ein Beispiel dargestellt, bei dem der Innenbehälter 211 eine einzige Öffnung 221 aufweist, die selektiv (durch die Relativdrehung 205) entweder mit der Eingangsöffnung 152 der Hülle 212 oder mit der Ausgangsöffnung 202 der Hülle 212 in einer Flucht angeordnet werden kann, um entweder durch die Eingangsöffnung 152 einen Luftstrom 140 in den Innenbehälter 211 des Sammelbehälters 151 zu ermöglichen oder durch die Ausgangsöffnung 202 einen Absaugstrom 240 aus dem Innenbehälter 211 des Sammelbehälters 151 zu ermöglichen.

**[0044]** In den Figuren 1c, 2a bis 2d und 3a bis 3b ist ein kartesisches Koordinatensystem dargestellt, um die Ausrichtung der unterschiedlichen Darstellungen anzuzeigen. Der Sammelbehälter 151 kann als Zylinder, insbesondere als Kreiszylinder, ausgebildet sein, mit der z-Achse als Hochachse und mit einer kreisförmigen Grundfläche, die in der von der x-Achse und der y-Achse aufgespannten Ebene liegt. Der Innenbehälter 211 und die Hülle 212 können ausgebildet sein, eine Relativdrehung 205 um die z-Achse, d.h. um die Hochachse des Zylinders, zu ermöglichen, um die Öffnungen 152, 202 der Hülle 212 selektiv mit der zumindest einen Öffnung 221, 222 des Innenbehälters 211 in einer Flucht anzuordnen.

**[0045]** Die Verwendung einer dedizierten Eingangsöffnung 221 und einer dedizierten Ausgangsöffnung 222 an dem Innenbehälter 211 ermöglicht es, die Öffnungen 221, 211 in unterschiedlichen Höhen entlang der z-Achse bzw. Hochachse anzuordnen, wie beispielhaft in Fig. 2a dargestellt. So kann auch bei einer Relativdrehung 205 mit einem relativ kleinen Winkel ein relativ großer Abstand zwischen der Eingangsöffnung 152 und der Ausgangsöffnung 202 an der Hülle 212 bewirkt werden. Durch den relativ großen Abstand wird ein zuverlässiges Schließen der einzelnen Öffnungen 152, 202 ermöglicht. Die Hülle 212 um den Innenbehälter 211 liegt bevorzugt auf der Mantelfläche des Innenbehälters 211 auf, so dass in zuverlässiger Weise ein Luftstrom zwischen der Eingangsöffnung 152 und der Ausgangsöffnung 202 der Hülle 212 vermieden werden kann.

**[0046]** Es wird somit ein Mechanismus zum automatischen Entleeren eines Schmutzbehälters 151 eines ersten Reinigungsgerätes 100 (d.h. einer Reinigungsvorrichtung) durch ein zweites Reinigungsgerät beschrieben. Insbesondere wird ein Sammelbehälter 151 mit einem drehbar gelagerten Innenbehälter 211 (zur Aufnahme von Schmutz 141) beschrieben, der sich innerhalb einer Ummantelung bzw. Hülle 212 dreht.

**[0047]** Der Innenbehälter 211 kann zwei Öffnungen 221, 222, insbesondere eine Eingangsöffnung 221 und eine Ausgangsöffnung 222, aufweisen (an der Mantelfläche des Innenbehälters 211). Die Ummantelung 212 kann ebenfalls zwei Öffnungen 152, 202, insbesondere eine Eingangsöffnung 152 und eine Ausgangsöffnung 202, aufweisen. Die Ummantelung 212 ist bevorzugt gestellfest mit der Reinigungsvorrichtung 100 verbunden und führt damit keine Relativbewegungen aus.

**[0048]** Der drehbar gelagerte Innenbehälter 211 (zur Aufnahme von Schmutz 141) kann einen Deckel aufweisen, der mit dem Innenbehälter 211 kraft- bzw. formschlüssig verbunden sein kann, und somit ebenfalls mit dem Innenbehälter 211 rotieren kann. Innerhalb des Deckels kann eine Öffnung zum Gebläse 155 der Reinigungsvorrichtung 100 angeordnet sein. Innerhalb dieser Öffnung zum Gebläse 155 kann der Filter 154 angeordnet sein, um zu verhindern, dass Schmutz 141 in das Gebläse 155 gesaugt wird.

**[0049]** Das Gebläse 155 ist bevorzugt in einer Flucht mit dem Innenbehälter 211, insbesondere mit einer Stirnfläche des Innenbehälters 211, angeordnet, um einen möglichst kurzen Luftweg mit möglichst wenigen Richtungsänderungen

(und einer damit verbundenen Drosselwirkung) bereitzustellen, wodurch die Saugleistung der Reinigungsvorrichtung 100 erhöht werden kann. Das Gebläse 155 ist typischerweise ebenfalls gestellfest gelagert. Durch eine drehbar ausgeführte Dichtung 154 zwischen dem Innenbehälter 211 und dem Gebläse 155 kann bewirkt werden, dass der durch das Gebläse 155 erzeugte Luftstrom 140 zuverlässig in den Innenbehälter 211 geleitet wird und dass eine zuverlässige Lagerung des drehbar gelagerten Innenbehälters 211 gegenüber dem gestellfesten Gebläse 155 gebildet wird.

**[0050]** Im Reinigungsbetrieb der Reinigungsvorrichtung 100 erzeugt das Gebläse 155 einen Luftstrom 140, welcher die auf dem zu reinigenden Boden befindlichen Schmutzpartikel 141 erfasst und dem Innenbehälter 211 zuführt. Zu diesem Zweck kann der Innenbehälter 211 derart ausgerichtet und/oder gedreht werden, dass die Eingangsöffnung 152 der Ummantelung 212 und die Eingangsöffnung 221 des Innenbehälters 211 in einer Flucht angeordnet sind (der Sammelbehälter 151 befindet sich dann in einer Aufnahme-Stellung). Infolge der unterschiedlichen Anordnung der Eingangs- und Ausgangsöffnung 152, 202 auf der Ummantelung 212 ist in dieser Position die Ausgangsöffnung 222 des Innenbehälters 211 durch die Ummantelung 212 verschattet. Der durch das Gebläse 155 bewirkte Luftstrom 140 kann somit nicht über die Ausgangsöffnung 222 des Innenbehälters 211 entweichen.

**[0051]** Wenn der Innenbehälter 211 gereinigt und vom gesammelten Schmutz 141 befreit werden soll, kann das Gebläse 155 abgeschaltet werden. Anschließend kann der Innenbehälter 211 um einen bestimmten Winkel gedreht werden. Hierdurch werden die Ausgangsöffnung 222 des Innenbehälters 211 und die Ausgangsöffnung 202 der Ummantelung 212 fluchtend übereinander angeordnet, während gleichzeitig die Eingangsöffnungen 152, 221 der Ummantelung 212 und des Innenbehälters 211 verschattet werden (der Sammelbehälter 151 befindet sich dann in der Abgabestellung). Es kann dann durch ein Reinigungsgerät an der Ausgangsöffnung 202, 222 ein Absaugstrom 240 bewirkt werden, um den Innenbehälter 211 zu reinigen und/oder zu entleeren. Alternativ oder ergänzend kann ggf. das Gebläse 155 (in entgegengesetzter Richtung zu dem Reinigungsbetrieb) betrieben werden, um den Luftstrom 240 zur Reinigung und/oder Entleerung des Innenbehälters 211 zu bewirken. Infolge der Verschattung der Eingangsöffnungen 152, 221 sind dabei eventuell störende Nebenluftventile geschlossen.

**[0052]** Die Rotation 205 des Innenbehälters 211, welche entweder die Eingangs- oder die Ausgangsöffnung 152, 202 verschattet, kann manuell erfolgen, z. B. durch Drehen eines Hebels 203 zwischen zwei Positionen. Alternativ oder ergänzend kann die Rotation 205 des Innenbehälters 211 mittels eines Aktors vorgenommen werden, z. B. durch Verwendung einer Motor-Getriebe-Sensor Anordnung (auch als Servomotor bezeichnet). Der beschriebene Mechanismus zum automatischen Entleeren eines Schmutzbehälters 151 einer Reinigungsvorrichtung 100 durch ein Reinigungsgerät kann insbesondere bei einem Reinigungsroboter verwendet werden. Dabei kann die Entleerung des roboterseitigen Schmutzbehältnisses 151 mittels eines in der Basisstation befindlichen Reinigungsgerätes bewirkt werden. Zur Reduzierung der manuellen Tätigkeit des Nutzers wird der Schmutzsammelbehälter 151, insbesondere der Innenbehälter 211, bevorzugt mittels eines Aktors automatisch rotiert. Der Mechanismus zum automatischen Entleeren eines Schmutzbehälters 151 kann aber auch bei einem Staubsauger, wie den sogenannten Multi-Use Handgeräten oder den 1in1 und 2in1 Geräten verwendet werden. Die beschriebene Abreinigung eines Schmutzsammelbehältnisses 151, 211 ist insbesondere für Allergiker geeignet, da der Nutzer mit dem Schmutz 141 innerhalb des (ggf. beutellosen) Schmutzsammelbehältnisses 151, 211 nicht in Berührung kommt.

**[0053]** Es wird somit ein Staubsauger 100, insbesondere ein Saugroboter, mit einer drehbar gelagerten Staubsammelbox 151, 211 beschrieben, die zwischen einer ersten (Aufnahme-) Stellung für den Saugbetrieb, in der eine erste Öffnung 152 geöffnet wird, um Staub 141 aufzunehmen, und einer zweiten (Abgabe-) Stellung für die Entleerung (z. B. in einer Basisstation), in der eine zweite Öffnung 202 geöffnet wird, während die erste Öffnung 152 verschlossen wird, um Staub 141 aus der Box 151, 211 zu entfernen, verschwenkt werden kann. Dabei kann über einen Drehmechanismus 203 bewirkt werden, dass immer nur eine der beiden Öffnungen 152, 202 für den Saugbetrieb bzw. für die Entleerung freigegeben wird.

**[0054]** Durch die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen kann bewirkt werden, dass der aufgenommene Schmutz 141 beim Entleeren nicht über die gleiche Öffnung 152 entleert wird, über die der Schmutz 141 in den Schmutzbehälter 151, 211 gelangt ist. Hierdurch kann ein doppeltes Verschmutzen der Borstenwalze 102 einer Reinigungsvorrichtung 100, insbesondere ein Verschmutzen mit Fasern, vermieden werden. Das Sperren der Einlass- bzw. Auslassöffnung 152, 222 und damit das Führen des jeweiligen Luftstroms 140, 240 erfolgt in effizienter und zuverlässiger Weise über eine Rotation 205.

**[0055]** Durch eine tangentielle Anordnung der Schmutzeinlassöffnung 152 an der Hülle 212 ermöglicht die in diesem Dokument beschriebene Ausgestaltung einer Staubbox 151, 211 die Berücksichtigung von strömungsrelevanten Konstruktionskriterien, welche die Leistungsfähigkeit der Schmutzaufnahme sicherstellen. Der beschriebene Mechanismus für die automatische Entleerung eines Schmutzsammelbehältnisses 151, 211 durch ein externes Reinigungsgerät kann in flexibler Weise bei Multi-Use Handsticks und/oder Reinigungsrobotern verwendet werden, und ermöglicht ferner die Verwendung eines BLDC (Brushless DC) Motors.

**[0056]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur das Prinzip der vorgeschlagenen Reinigungsvorrichtung 100 und/oder des vorgeschlagenen Sammelbehälters 151 veranschaulichen sollen.

Bezugszeichenliste

**[0057]**

5	100	Reinigungsvorrichtung
	101	Antriebseinheit
	102	Bürstenwalze
	103	Abschirmung
	104	Führungs- und/oder Stützelement
10	105	Stoßsensor
	106	Reinigungseinheit
	107	Saugmund
	110	Umfeldsensor
	111	Speichereinheit
15	120	Bewegungsrichtung
	121	Oberseite
	122	Unterseite
	123	Seitenwand
	130	Steuermodul
20	140	Luftstrom
	141	Partikel
	143	Luftstrom (gefiltert)
	150	Saug-Baugruppe
	151	Sammelbehälter
25	152	Eingangsöffnung (Ummantelung)
	154	Filter
	155	Gebälse
	201	Dichtung
	202	Ausgangsöffnung (Ummantelung)
30	203	Hebel / Griff
	205	Drehung
	211	Innenbehälter
	212	Hülle / Ummantelung
	221	Eingangsöffnung (Innenbehälter)
35	222	Ausgangsöffnung (Ummantelung)
	240	Luftstrom

**Patentansprüche**

- 40
1. Sammelbehälter (151) für eine Reinigungsvorrichtung (100), die eingerichtet ist, mittels eines Luftstroms (140) Schmutz (141) in den Sammelbehälter (151) zu leiten; wobei
- 45
- der Sammelbehälter (151) an einer Mantelfläche des Sammelbehälters (151) eine Eingangsöffnung (152) und eine separate Ausgangsöffnung (202) aufweist; und
  - der Sammelbehälter (151) ausgebildet ist, durch eine Drehbewegung (205) zumindest eines Teils des Sammelbehälters (151) zwischen
- 50
- einer Aufnahme-Stellung, bei der die Eingangsöffnung (152) geöffnet und die Ausgangsöffnung (202) geschlossen ist, und
  - einer Abgabe-Stellung, bei der die Ausgangsöffnung (202) geöffnet und die Eingangsöffnung (152) geschlossen ist,
- zu wechseln.
- 55
2. Sammelbehälter (151) gemäß Anspruch 1, wobei
- die Mantelfläche des Sammelbehälters (151) eine Hochachse des Sammelbehälters (151) umschließt; und



- der zumindest einen Teil des Sammelbehälters (151), insbesondere einen Innenbehälter (211) des Sammelbehälters (151), für eine Drehbewegung (205) um die Hochachse ausgebildet ist, um zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu wechseln.

3. Sammelbehälter (151) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- der Sammelbehälter (151) einen Innenbehälter (211) zur Aufnahme von Schmutz (141) umfasst;
- der Innenbehälter (211) eine Mantelfläche aufweist;
- der Sammelbehälter (151) eine Ummantelung (212) umfasst, die die Mantelfläche des Innenbehälters (211) umschließt; und
- der Innenbehälter (211) und die Ummantelung (212) ausgebildet sind, gegeneinander verdreht zu werden, um den Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu bewirken.

4. Sammelbehälter (151) gemäß Anspruch 3, wobei

- die Ummantelung (212) eine Eingangsöffnung (152) und eine Ausgangsöffnung (202) aufweist, die jeweils durch die Mantelfläche des Innenbehälters (211) bedeckt oder durch zumindest eine Öffnung (221, 222) in der Mantelfläche des Innenbehälters (211) geöffnet werden können; und/oder
- die Mantelfläche des Innenbehälters (211) eine Eingangsöffnung (221) und eine Ausgangsöffnung (222) umfasst, die jeweils durch die Ummantelung (212) bedeckt oder durch zumindest eine Öffnung (152, 202) in der Ummantelung (212) geöffnet werden können.

5. Sammelbehälter (151) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei

- die Ummantelung (212) eine Eingangsöffnung (152) und eine Ausgangsöffnung (202) umfasst;
- die Mantelfläche des Innenbehälters (211) eine Eingangsöffnung (221) und eine Ausgangsöffnung (222) umfasst; und
- der Sammelbehälter (151) ausgebildet ist, durch die Drehbewegung (205), insbesondere durch die Drehbewegung (205) des Innenbehälters (211), in selektiver Weise,
  - in der Aufnahme-Stellung die Eingangsöffnung (152) der Ummantelung (212) in einer Flucht mit der Eingangsöffnung (221) des Innenbehälters (211) anzuordnen; und
  - in der Abgabe-Stellung die Ausgangsöffnung (202) der Ummantelung (212) in einer Flucht mit der Ausgangsöffnung (222) des Innenbehälters (211) anzuordnen.

6. Sammelbehälter (151) gemäß Anspruch 5, wobei

- der Sammelbehälter (151) ausgebildet ist, die Drehbewegung (205) um eine Hochachse des Sammelbehälters (151) zu ermöglichen;
- die Eingangsöffnung (152, 221) und die Ausgangsöffnung (202, 222) der Ummantelung (212) auf unterschiedlichen Höhen entlang der Hochachse angeordnet sind; und
- ein Abstand zwischen den unterschiedlichen Höhen insbesondere 40% oder mehr einer Gesamthöhe des Sammelbehälters (151) entlang der Hochachse beträgt.

7. Sammelbehälter (151) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei

- die Ummantelung (212) eine Eingangsöffnung (152) und eine Ausgangsöffnung (202) umfasst;
- die Mantelfläche des Innenbehälters (211) eine Öffnung (221) umfasst; und
- der Sammelbehälter (151) ausgebildet ist, durch die Drehbewegung (205), insbesondere durch die Drehbewegung (205) des Innenbehälters (211), in selektiver Weise,
  - in der Aufnahme-Stellung die Eingangsöffnung (152) der Ummantelung (212) in einer Flucht mit der Öffnung (221) des Innenbehälters (211) anzuordnen; und
  - in der Abgabe-Stellung die Ausgangsöffnung (202) der Ummantelung (212) in einer Flucht mit der Öffnung (221) des Innenbehälters (211) anzuordnen.

8. Sammelbehälter (151) gemäß Anspruch 7, wobei

— der Sammelbehälter (151) ausgebildet ist, die Drehbewegung (205) um eine Hochachse des Sammelbehälters (151) zu ermöglichen; und  
 — die Eingangsöffnung (152, 221) und die Ausgangsöffnung (202, 222) der Ummantelung (212) auf gleicher Höhe entlang der Hochachse angeordnet sind.

9. Sammelbehälter (151) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei

— die Ummantelung (212) gasdicht auf der Mantelfläche des Innenbehälters (211) aufliegt; und/oder  
 — die Ummantelung (212) derart auf der Mantelfläche des Innenbehälters (211) aufliegt, dass die Eingangsöffnung (152) und die Ausgangsöffnung (202) der Ummantelung (212) jeweils gasdicht verschlossen sind, wenn die jeweilige Öffnung (152, 202) durch die Mantelfläche des Innenbehälters (211) bedeckt ist.

10. Sammelbehälter (151) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 9, wobei

— die Ummantelung (212) feststehend ist; und  
 — der Innenbehälter (211) ausgebildet ist, gegenüber der Ummantelung (212) gedreht zu werden, um den Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung zu bewirken.

11. Sammelbehälter (151) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

— der Sammelbehälter (151) ein Bedienelement (203) umfasst, das es einem Nutzer ermöglicht, die Drehbewegung (205) zum Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung manuell zu bewirken; und/oder  
 — der Sammelbehälter (151) einen Aktor, insbesondere einen elektrischen Motor, umfasst, der ausgebildet ist, die Drehbewegung (205) zum Wechsel zwischen der Aufnahme-Stellung und der Abgabe-Stellung automatisch zu bewirken.

12. Sammelbehälter (151) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

— die Eingangsöffnung (152) ausgebildet ist, einen Luftstrom (140) mit Schmutz (141) in den Sammelbehälter (151) hinein zu ermöglichen; und/oder  
 — die Eingangsöffnung (152) ausgebildet ist, mit einem Saugmund (107) der Reinigungsvorrichtung (100) verbunden zu werden; und  
 — die Ausgangsöffnung (202) ausgebildet ist, einen Luftstrom (240) mit Schmutz (141) aus dem Sammelbehälter (151) heraus zu ermöglichen; und/oder  
 — die Ausgangsöffnung (202) ausgebildet ist, mit einer Schnittstelle der Reinigungsvorrichtung (100) zu einem, von der Reinigungsvorrichtung (100) separaten, Reinigungsgerät verbunden zu werden.

13. Reinigungsvorrichtung (100) zur Reinigung einer Oberfläche; wobei

— die Reinigungsvorrichtung (100) einen Sammelbehälter (151) gemäß einem der vorgehenden Ansprüche umfasst;  
 — die Reinigungsvorrichtung (100) eingerichtet ist, mittels eines Luftstroms (140) Schmutz (141) von einer zu reinigenden Oberfläche in den Sammelbehälter (151) zu leiten, wenn sich der Sammelbehälter (151) in der Aufnahme-Stellung befindet; und  
 — die Reinigungsvorrichtung (100) eingerichtet ist, mittels eines Luftstroms (240) Schmutz (141) aus dem Sammelbehälter (151) in ein externes Reinigungsgerät zu leiten, wenn sich der Sammelbehälter (151) in der Abgabe-Stellung befindet.

14. Reinigungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 13, wobei

— die Reinigungsvorrichtung (100) ein Gebläse (155) umfasst;  
 — das Gebläse (155) an einer Stirnfläche des Sammelbehälters (151) angeordnet ist, die insbesondere senkrecht zu einer Hochachse des Sammelbehälters (151) angeordnet ist; und  
 — die Reinigungsvorrichtung (100) eine drehbar gelagerte Dichtung (201) zwischen der Stirnfläche des Sammelbehälters (151), insbesondere des drehbaren Teils des Sammelbehälters (151), und dem Gebläse (155) aufweist.

15. Reinigungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 13 bis 14, wobei

- die Reinigungsvorrichtung (100) ein Gebläse (155) umfasst; und
- das Gebläse (155) eingerichtet ist,

5                   — einen Saug-Luftstrom (140) über die Eingangsöffnung (152) des Sammelbehälters (151) in den Sam-  
melbehälter (151) hinein zu bewirken, wenn sich der Sammelbehälter (151) in der Aufnahme-Stellung  
befindet; und/oder

10                  — einen Blas-Luftstrom (240) über die Ausgangsöffnung (202) des Sammelbehälters (151) aus dem Sam-  
melbehälter (151) heraus zu bewirken, wenn sich der Sammelbehälter (151) in der Abgabe-Stellung be-  
findet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

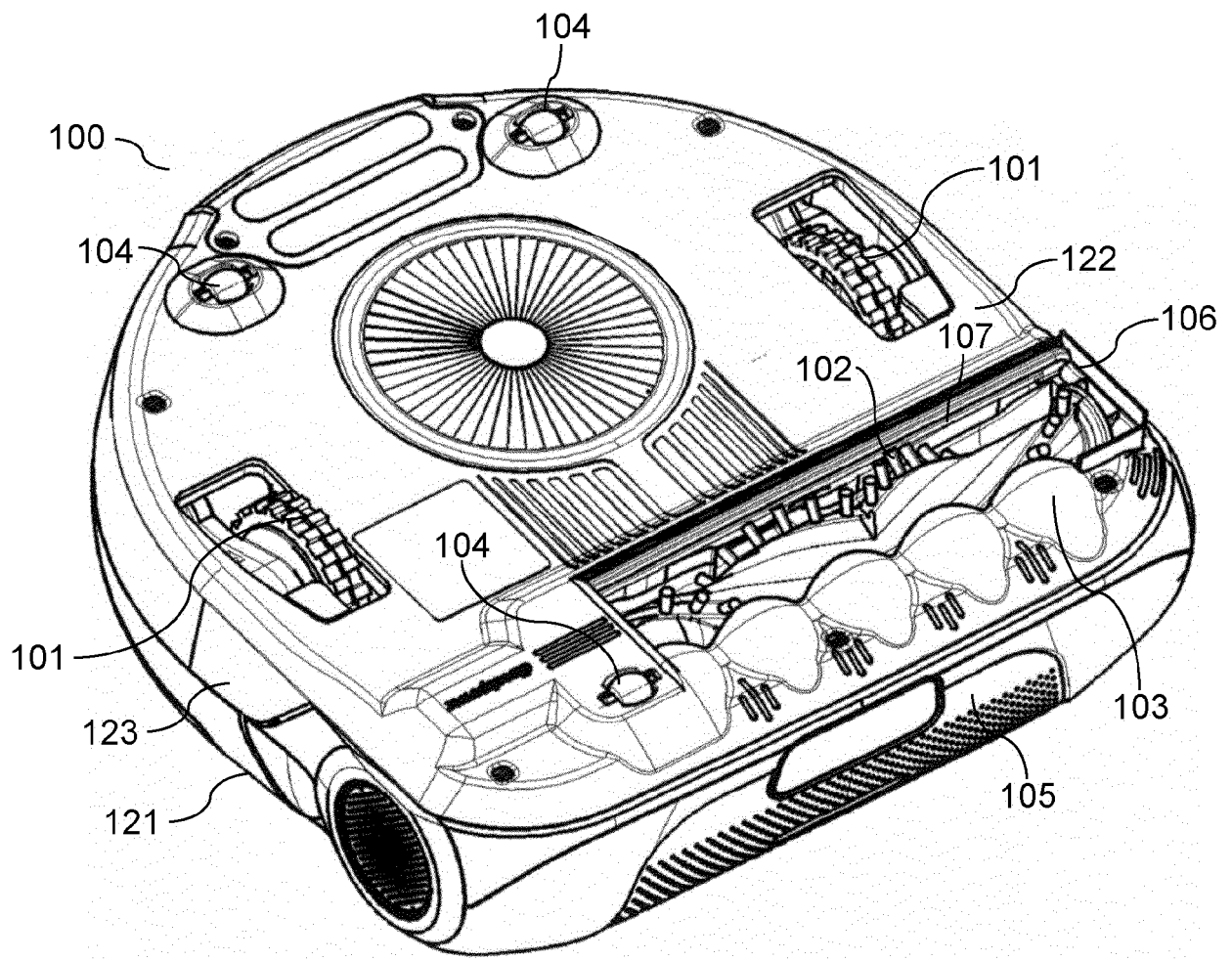


Fig. 1a

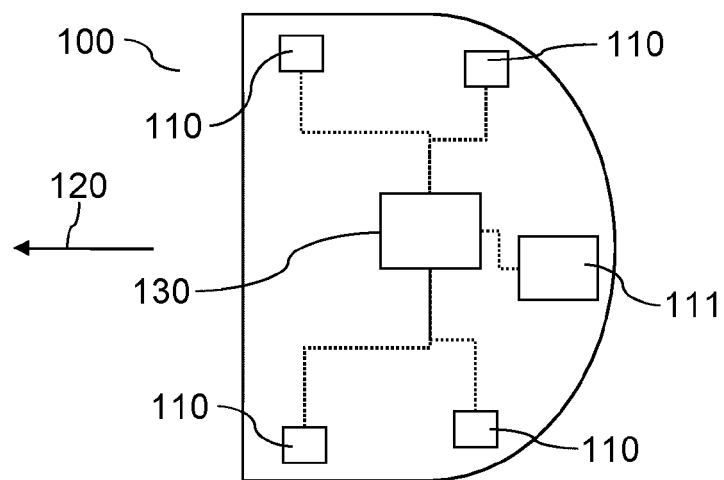
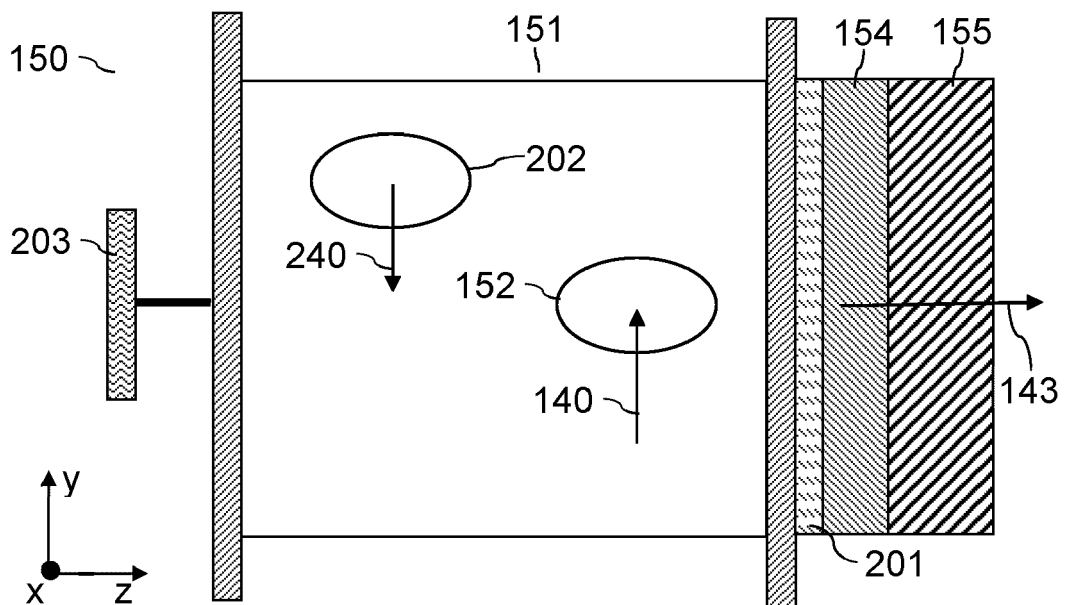
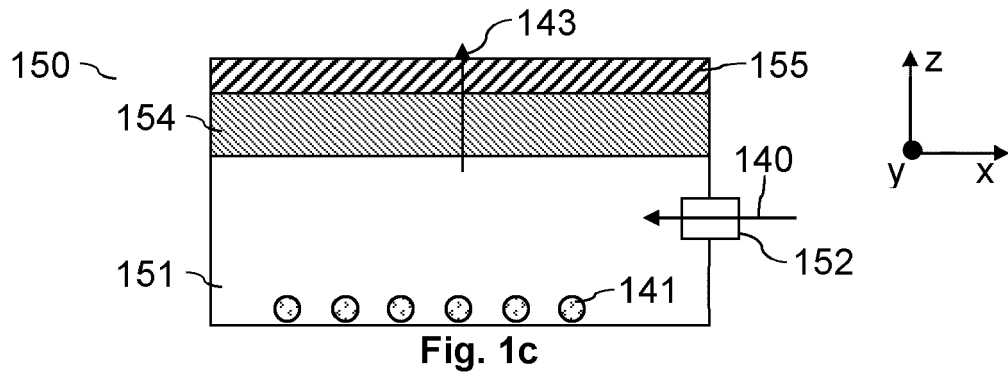
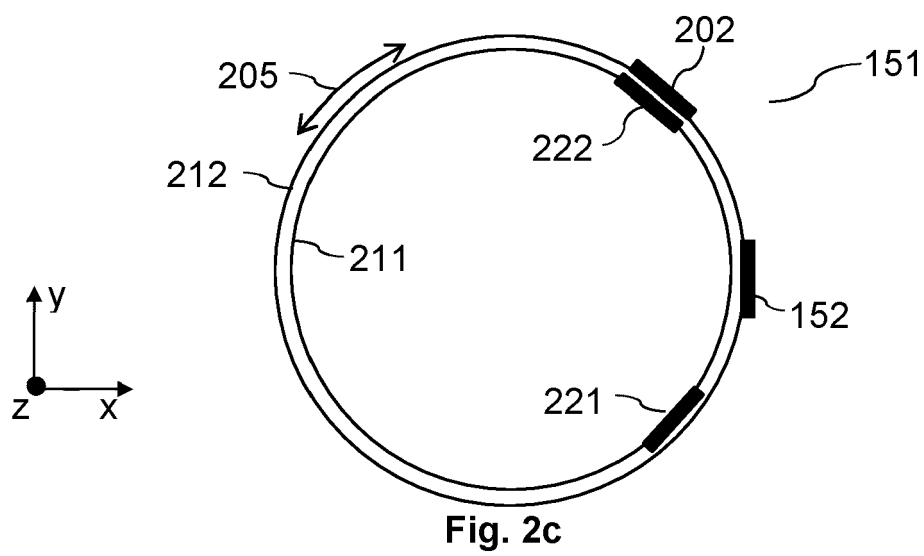
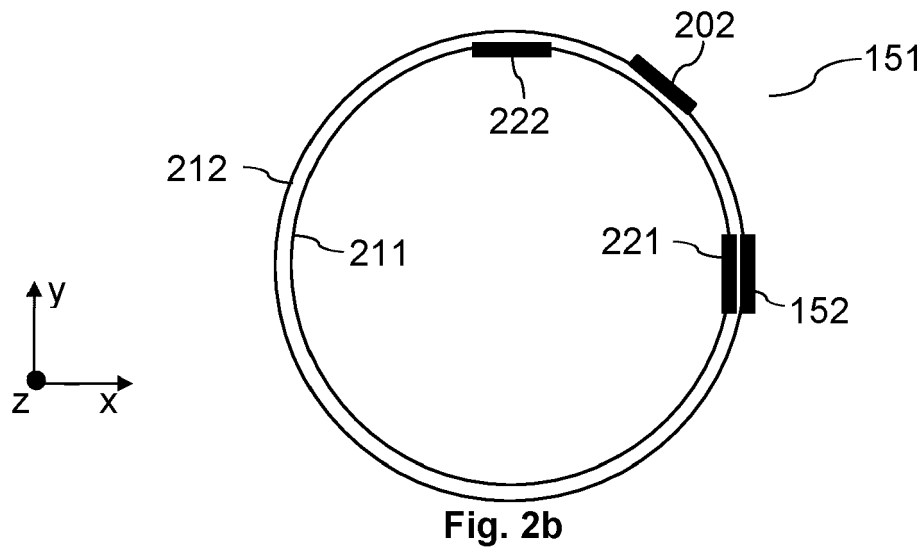


Fig. 1b





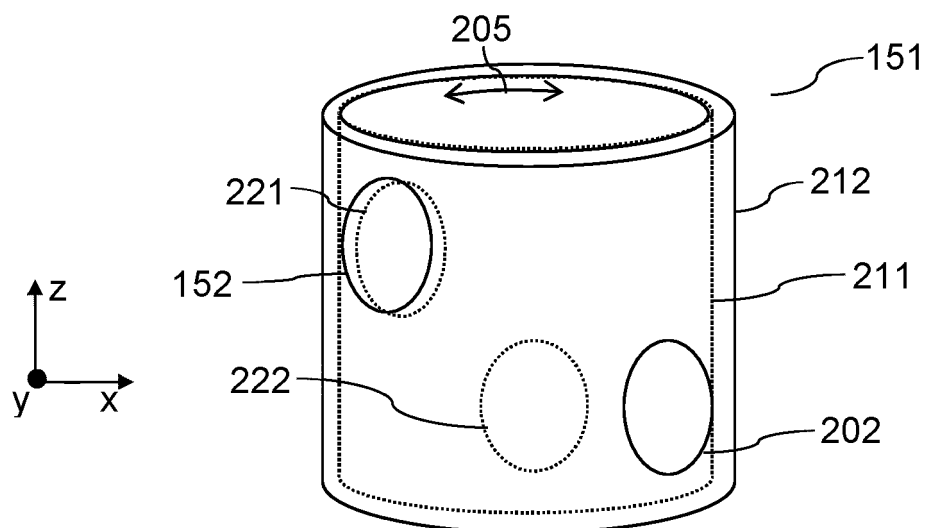


Fig. 2d

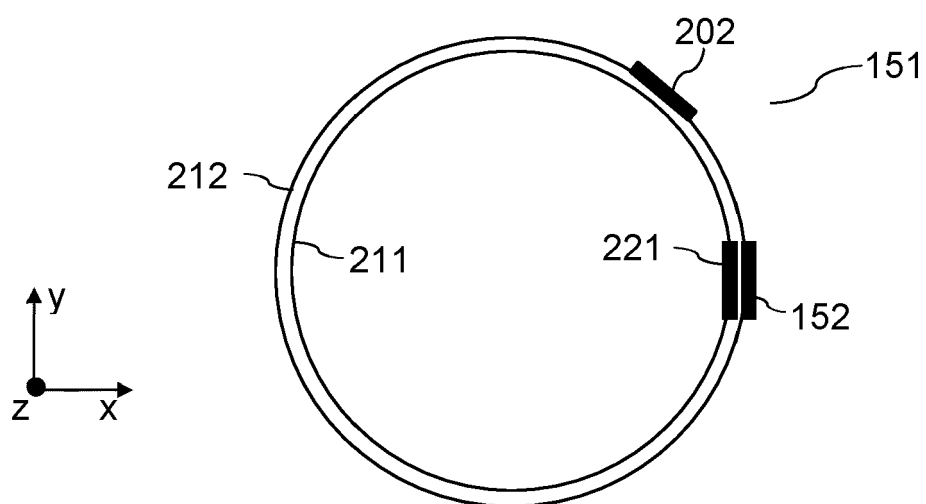
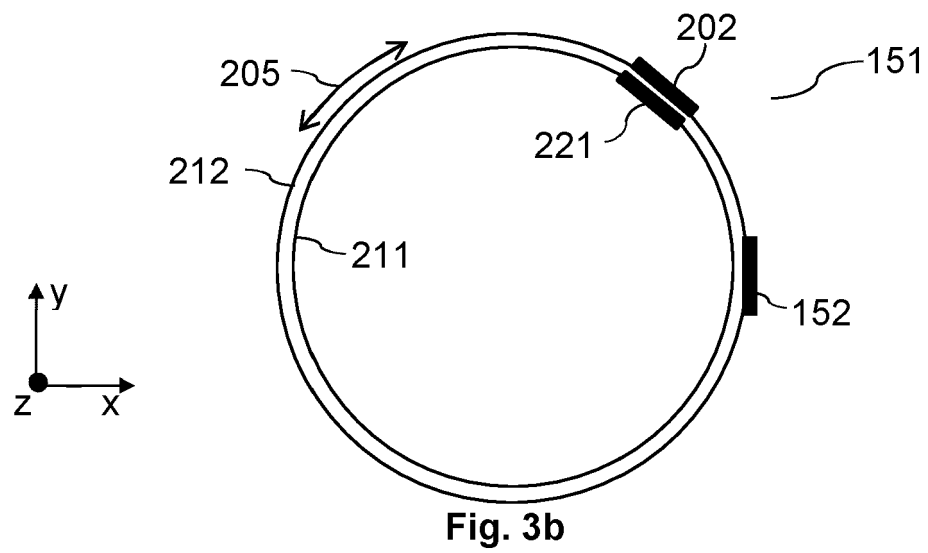


Fig. 3a







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 5521

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2017/332870 A1 (NAM BOHYUN [KR] ET AL) 23. November 2017 (2017-11-23) * Absatz [0235] - Absatz [0240]; Abbildung 29 *	1-15	INV. A47L9/14 A47L9/10
A, D	US 8 984 708 B2 (KUHE TUCKER [US]; SMITH JENNIFER [US] ET AL.) 24. März 2015 (2015-03-24) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2. März 2022</b>	Prüfer <b>Trimarchi, Roberto</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 19 5521

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-03-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	<b>US 2017332870</b>	<b>A1</b>	<b>23-11-2017</b>	<b>US 2017332870</b>	<b>A1</b>	<b>23-11-2017</b>
				<b>WO 2017200351</b>	<b>A1</b>	<b>23-11-2017</b>
15	<b>US 8984708</b>	<b>B2</b>	<b>24-03-2015</b>	<b>EP 2661208</b>	<b>A2</b>	<b>13-11-2013</b>
				<b>EP 2820995</b>	<b>A2</b>	<b>07-01-2015</b>
				<b>US 2012291809</b>	<b>A1</b>	<b>22-11-2012</b>
				<b>US 2015223651</b>	<b>A1</b>	<b>13-08-2015</b>
				<b>US 2018125312</b>	<b>A1</b>	<b>10-05-2018</b>
20				<b>US 2020154963</b>	<b>A1</b>	<b>21-05-2020</b>
				<b>US 2021186280</b>	<b>A1</b>	<b>24-06-2021</b>
				<b>WO 2012094617</b>	<b>A2</b>	<b>12-07-2012</b>
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 8984708 B2 [0005]