

(19)



(11)

**EP 3 366 180 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.08.2018 Patentblatt 2018/35**

(51) Int Cl.:  
**A47L 9/20** (2006.01)      **A47L 9/28** (2006.01)  
**A47L 11/40** (2006.01)      **G05D 1/02** (2006.01)  
**A47L 11/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17206628.4**

(22) Anmeldetag: **12.12.2017**

(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:  
**MA MD TN**

- **Schweppe, Sabine**  
40789 Monheim (DE)
- **Windorfer, Harald**  
40822 Mettmann (DE)
- **Blum, Michael**  
42289 Wuppertal (DE)
- **Hahn, Pia**  
58332 Schwelm (DE)
- **Zabback, Iris**  
42289 Wuppertal (DE)
- **Arnold, Hans-Peter**  
58566 Kierspe (DE)
- **Liß, Raphael**  
53225 Bonn (DE)
- **Brede, Maike**  
58454 Witten (DE)

(30) Priorität: **16.12.2016 DE 102016124684**

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**  
**42275 Wuppertal (DE)**

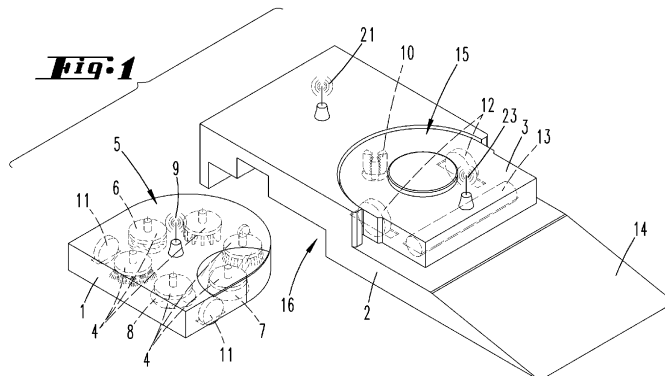
- (72) Erfinder:
- **Schönhoff, Helmut**  
42897 Remscheid (DE)
  - **Jentsch, Jochen**  
13505 Berlin (DE)
  - **Schmidt, Dirk**  
51688 Wipperfürth (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**  
**Rieder & Partner mbB**  
**Patentanwälte - Rechtsanwalt**  
**Corneliusstrasse 45**  
**42329 Wuppertal (DE)**

(54) **SERVICEEINRICHTUNG FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Serviceeinrichtung (1) für ein Haushaltsgerät (3), insbesondere für einen Reinigungsroboter, welche ausgebildet ist, eine mechanische Serviceaufgabe an dem Haushaltsgerät (3) durchzuführen. Um eine derartige Serviceeinrichtung (1) vorteilhaft weiterzubilden, wird vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung (1) selbsttätig fortbewegbar ist. Daneben werden eine nicht selbsttätig fortbewegbare Basisstation

(2) mit einer selbsttätig fortbewegbaren Serviceeinrichtung (1), ein System aus mindestens einem Haushaltsgerät (3) und mindestens einer Serviceeinrichtung (1) vorgeschlagen, sowie ein Verfahren zum Übergeben eines einen Arbeitsbetrieb eines Haushaltsgerätes (3) ermöglichenden Funktionsmoduls (4) an ein Haushaltsgerät (3) und zur Verbindung des Funktionsmoduls (4) mit dem Haushaltsgerät (3).



**EP 3 366 180 A1**

## Beschreibung

### Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Serviceeinrichtung für ein Haushaltsgerät, insbesondere für einen Reinigungsroboter, welche ausgebildet ist, eine mechanische Serviceaufgabe an dem Haushaltsgerät durchzuführen.

[0002] Daneben betrifft die Erfindung eine nicht selbsttätig fortbewegbare Basisstation und ein System aus mindestens einem Haushaltsgerät mit einer Aufnahme zum reversiblen Aufnehmen eines Funktionsmoduls, und mindestens einer Serviceeinrichtung und/ oder einer Serviceeinrichtung aufweisenden Basisstation.

[0003] Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Übergeben eines einen Arbeitsbetrieb eines Haushaltsgerätes ermöglichenden Funktionsmoduls an ein Haushaltsgerät und zur Verbindung des Funktionsmoduls mit dem Haushaltsgerät.

### Stand der Technik

[0004] Serviceeinrichtungen für Haushaltsgeräte, welche ausgebildet sind, eine mechanische Serviceaufgabe an dem Haushaltsgerät durchzuführen, sind im Stand der Technik bekannt.

[0005] Das den Service erhaltende Haushaltsgerät kann beispielsweise ein Reinigungsroboter sein, welcher der Reinigung eines Fußbodens, insbesondere im Haushaltsbereich, dient. Der Reinigungsroboter verfügt beispielsweise über eine elektrisch betriebene Motor-Gebälse-Einheit und/ oder eine elektromotorisch angetriebene Bürste und/oder Borstenwalze oder dergleichen. Die Stromversorgung erfolgt beispielsweise über einen in dem Reinigungsroboter vorhandenen und entsprechend durch diesen mitgeschleppten Akkumulator.

[0006] Zum Aufladen des Akkumulators oder zum Empfang sonstiger Serviceleistungen bewegt sich der Reinigungsroboter üblicherweise zu einer als stationäre Basisstation ausgebildeten Serviceeinrichtung hin. Bekannt ist des Weiteren, dass der Reinigungsroboter die Basisstation selbsttätig auffindet, so beispielweise mittels einer Datenkommunikation über eine Funk- und/oder Lichtsignalführung zwischen der Basisstation und dem Reinigungsroboter. Ebenso ist es bekannt, dass sich ein Reinigungsroboter beispielsweise zu einer stationären Basisstation hinbewegt, um dort vorgehaltene Reinigungswerkzeuge und/oder Reinigungsmittel, wie beispielsweise Reinigungsflüssigkeit, aufzunehmen. Einen Reinigungsroboter mit einer solchen Basisstation offenbart beispielsweise die Druckschrift DE 10 2010 017 211 A1.

### Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Obwohl sich die vorgenannten Basisstationen zur Durchführung einer Serviceaufgabe an Haushalts-

geräten grundsätzlich bewährt haben, ist es Aufgabe der Erfindung, den Komfort für einen Nutzer weiterhin zu erhöhen, insbesondere in Hinblick auf miteinander vernetzte Haushaltsgeräte.

5 [0008] Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe wird mit der Erfindung zunächst vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung selbsttätig fortbewegbar ist.

[0009] Im Gegensatz zum Stand der Technik handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Serviceeinrichtung somit nicht um eine stationäre, d. h. nicht selbsttätig fortbewegbare, Basisstation, sondern vielmehr um ein sich selbsttätig fortbewegendes Servicegerät, welches sich zu dem Service benötigenden Haushaltsgerät hinbewegen kann. Das Haushaltsgerät kann an seinem Standort verbleiben und auf die Ankunft der sich selbsttätig fortbewegenden Serviceeinrichtung warten. Dies bietet sich insbesondere dort an, wo sich das Haushaltsgerät nicht selbst fortbewegen kann, beispielsweise wenn der Akkumulator des Haushaltsgerätes leer ist, sich das Haushaltsgerät in einer Raumsituation verfahren hat, das Haushaltsgerät ein stationäres Gerät ist, oder dergleichen.

[0010] Die Art der Serviceeinrichtung ist grundsätzlich nicht beschränkt. Vielmehr kann es sich bei der Serviceeinrichtung beispielsweise um einen Roboter handeln, welcher im Wesentlichen nur der Reinigung einer Filterkammer des Haushaltsgerätes dient und eine Sauggutkammer zur Aufnahme von Sauggut und/oder ein Gebläse zum Aussaugen bzw. Ausblasen bereitstellt. Darüber hinaus kann die Serviceeinrichtung auch selbst ein Haushaltsgerät sein, welches sich zu einem anderen Haushaltsgerät hinbewegen kann, um unterstützend auf dieses einzuwirken, beispielsweise einen Akkumulator zu tauschen, eine Filterkammer zu reinigen und dergleichen. Schließlich kann die Serviceeinrichtung auch ein Teil einer ansonsten stationären Basisstation sein, welcher als ein sich selbsttätig fortbewegender Teilbereich der Basisstation anzusehen ist, der sich zu einem Haushaltsgerät hinbewegen kann.

40 [0011] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung mindestens ein austauschbares, einen Arbeitsbetrieb des Haushaltsgerätes ermöglichendes Funktionsmodul zur Übergabe an das Haushaltsgerät und zur Verbindung mit dem Haushaltsgerät aufweist. In diesem Sinne ist die Serviceeinrichtung nach der Art einer sich selbsttätig fortbewegbaren Lagereinrichtung ausgebildet, innerhalb welcher ein oder mehrere Funktionsmodule gespeichert sind. Die Serviceeinrichtung kann sich zu einem ein Funktionsmodul benötigenden Haushaltsgerät hinbewegen und dort das jeweilige Funktionsmodul übergeben. Dabei kann die Serviceeinrichtung das Funktionsmodul aktiv in das Haushaltsgerät hineinbefördern und in bzw. an dem Haushaltsgerät montieren oder dergleichen. Alternativ kann die Übergabe an das Haushaltsgerät auch rein passiv erfolgen, derart, dass das Funktionsmodul nur zur Übergabe freigegeben wird, beispielsweise ein entsprechender Bereich der Serviceeinrichtung für das Haushaltsgerät zugänglich ge-

macht wird, so dass das Haushaltsgerät das Funktionsmodul selbsttätig von der Serviceeinrichtung übernehmen kann, beispielsweise mittels eines Greifarms oder dergleichen. Auf diese Art und Weise kann der Austausch von Funktionsmodulen besonders einfach und ortsunabhängig innerhalb einer Umgebung erfolgen. Durch die selbsttätige Fortbewegung der Serviceeinrichtung kann diese insbesondere auch Funktionsmodule von unterschiedlichen Lagerungsarten aufnehmen, beispielsweise von Basisstationen, anderen Serviceeinrichtungen, anderen Haushaltsgeräten und dergleichen, und zu einem insbesondere stationären Haushaltsgerät bringen. Die Serviceeinrichtung dient dabei vorzugsweise zur Bestückung eines modular aufgebauten Haushaltsgerätes, welches auf einer stets gleichen Plattform unterschiedliche Funktionsmodule für spezielle Aufgaben aufweisen kann.

**[0012]** Es wird vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung eine Übergabeeinrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, Funktionsmodule an das Haushaltsgerät zu übergeben und/ oder mit dem Haushaltsgerät zu verbinden. Diese Übergabeeinrichtung kann gemäß einer Ausführungsform eine mechanische Übergabeeinrichtung sein, welche beispielsweise mittels eines beweglichen Greifarms

**[0013]** ein Funktionsmodul in das Haushaltsgerät einführt und dort mit dem Haushaltsgerät verbindet, d. h. montiert. Alternativ kann die Übergabeeinrichtung jedoch auch lediglich eine Übergabe des Funktionsmoduls an das Haushaltsgerät zulassen, in dem Sinne, dass beispielsweise ein die Funktionsmodule speichernder Teilbereich des Gehäuses geöffnet wird und einem Greifarm des Haushaltsgerätes das Ergreifen des gewünschten Funktionsmoduls ermöglicht wird. Die Übergabeeinrichtung kann des Weiteren ein Speicherbereich für Funktionsmodule innerhalb der Serviceeinrichtung sein, aus welcher sich das Haushaltsgerät selbsttätig bedienen kann.

**[0014]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Funktionsmodul ein Akkumulator, ein Tank, ein Rad, ein Reinigungselement, ein Luftbefeuchter, ein Fugenkratzer, ein Pollenfilter, ein Polierelement und/ oder eine Rasenmäheinrichtung ist. Die Funktionsmodule können beispielsweise als eine Pflegekassette oder Polierkassette ausgebildet sein. Das Funktionsmodul kann einen automatischen Poliermitteleintrag, ein Aufsprühen, Tröpfeln und/oder ein sonstiges Auftragen auf eine Walze bewirken. Das Funktionsmodul kann Pads, eine Polierwalze, Polierscheibe, Polierbürste, Lappenbürste usw. aufweisen und unterschiedliche Werkzeuge für eine Grob- und Feinpolitur bevorraten. Die Bewegungsachsen der Funktionsmodule können dabei eine Quer- oder Längs-Rotation zulassen, eine exzentrische Rotation, eine lineare Bewegung usw. Des Weiteren sind Austauschcassetten mit Verbrauchsmaterialien und/oder unterschiedlichen Reinigungsmitteln für unterschiedliche Böden denkbar. Neben der Polierfunktion ist auch ein Versiegeln, Einfärben, Einseifen, Einschäumen, Ab-

saugen denkbar. Des Weiteren sind auch Funktionsmodule in der Form von Rasenmähkassetten oder Rasendügekassetten denkbar. Das Funktionsmodul kann eine herausnehmbare Kassette mit einer Mäheinrichtung sein, insbesondere einem Messer, einem Faden oder Draht. Das Funktionsmodul kann des Weiteren ein Mulchen ausführen, wobei ein Gebläse des Funktionsmoduls Rasen gleichmäßig auf eine Fläche auftragen kann. Es kann ein Fangkorb mit einer Absaugung vorgesehen sein. Des Weiteren kann eine Detektionseinrichtung vorgesehen sein, welche dünne Rasenstellen erkennt und neu einsät, es kann eine Düngung des Rasens vorgesehen sein, ein Vertikutieren, ein Düngen von Blumenbeeten und weiteres. Ebenso kann das Funktionsmodul auch ein Terrassenmodul sein, welches außerhalb einer Wohnung oder eines Hauses eingesetzt wird. Beispielsweise kann das Terrassenmodul Fugen auf einer Terrasse behandeln, Moos entfernen, Rasen entfernen, Löwenzahn entfernen und dergleichen. Zum Entfernen kann eine Wasserstrahl-Hochdruckeinrichtung zum Einsatz kommen, wobei der Strahl verschieden stark aufgefächert werden kann, um einerseits entweder Fugen oder andererseits größere Flächen zu reinigen. Das Terrassenmodul kann einen Behälter für eine Chemikalie aufweisen, einen Brenner zum Wegbrennen von Unkraut, eine Wegbürste, Seitenbürste, eine Sammeleinrichtung zum Speichern von Laub, Unkraut und dergleichen. Des Weiteren kann auch eine Sensorik implementiert sein, welche Tiere auf der Terrasse erkennt, und/oder unebene Bodenflächen und dergleichen. Daneben können Funktionsmodule im Sinne der Erfindung auch Luftbefeuchter oder Pollenfilter sein. Das Funktionsmodul kann einen Feuchtigkeitssensor und einen Frischwassertank mit einer Verdunstungseinheit aufweisen. Da die Serviceeinrichtung somit eine Vielzahl von verschiedenen Funktionsmodulen für das Haushaltsgerät bereitstellen kann, ist es möglich, dass das Haushaltsgerät selbst lediglich eine Fahr-/Navigationseinheit, eine Stromversorgungseinheit und eine Aufnahme aufweist, in welche verschiedene Funktionsmodule eingesetzt werden können.

**[0015]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung eine Kommunikationseinrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, ein Informationssignal über einen Lagerbestand an Funktionsmodulen zu empfangen und/oder zu senden. Die Kommunikationseinrichtung kann beispielsweise ein Funkmodul, ein optisches Sendemodul oder dergleichen sein, welches Informationen an Haushaltsgeräte, andere Serviceeinrichtungen oder auch Basisstationen übermitteln kann. Das Informationssignal enthält eine Information, welche Art von Funktionsmodulen und wie viele Funktionsmodule innerhalb der Serviceeinrichtung gespeichert sind. Des Weiteren kann die Serviceeinrichtung mittels der Kommunikationseinrichtung derartige Informationssignale auch von anderen Serviceeinrichtungen, Haushaltsgeräten und/oder Basisstationen empfangen. Sollte mit einem jeweiligen Funktionsmodul gleichzeitig auch ein bestimmter Füllstand verbunden sein, kann zusätzlich auch

der Füllstand übermittelt werden. Dies kann beispielsweise ein Wasserfüllstand eines Tanks sein, ein Ladezustand eines Akkumulators oder dergleichen. Das von der Serviceeinrichtung gesendete Informationssignal bzw. das von der Serviceeinrichtung empfangene Informationssignal kann auch per Funk, insbesondere WLAN oder Bluetooth, Infrarot, magnetischem Code und Weiterem über ein mobiles Gerät des Nutzers kommuniziert werden. Das mobile Gerät kann beispielsweise ein Mobiltelefon, ein Tablet-Computer oder ähnliches sein. Die Serviceeinrichtung kann somit insbesondere innerhalb eines Haushaltsnetzwerksystems mit anderen Geräten wie Serviceeinrichtungen, Haushaltsgeräten, Basisstationen, PCs, Mobiltelefonen, vernetzt sein. Dies ermöglicht eine besonders flexible Lagerhaltung und Bereitstellung von Funktionsmodulen innerhalb verschiedener Geräte und/oder an verschiedenen Lagerorten. Die Geräte können flexibel untereinander kommunizieren, um eine Serviceaufgabe bestmöglich zu lösen. Die Bereitstellung benötigter Funktionsmodule an ein Haushaltsgerät ist somit besonders einfach und schnell möglich. Dadurch ergibt sich für einen Nutzer des Haushaltsgerätes ein maximaler Komfort, da der Nutzer selbst nicht tätig werden muss, um beispielsweise Funktionsmodule zu suchen, zu beschaffen, auszubauen oder zu montieren.

**[0016]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Serviceeinrichtung einen Datenspeicher aufweist, in welchem eine Umgebungskarte gespeichert ist, die Positionsinformationen und/oder Lagerbestandsinformationen über Serviceeinrichtungen und/oder Funktionsmodule und/oder Haushaltsgeräte enthält. Die Serviceeinrichtung weist somit eine Umgebungskarte auf, in welcher beispielsweise die aktuellen Orte von mobilen Serviceeinrichtungen und/oder Haushaltsgeräten gespeichert sind, oder auch die festen Standorte von nicht selbsttätig fortbewegbaren Geräten, wie beispielsweise Basisstationen und/oder ortsfesten Haushaltsgeräten. Sofern ein Funktionsmodul in einer bestimmten Serviceeinrichtung oder Basisstation vorhanden ist, kann der Nutzer die betreffende Position beispielsweise manuell an die Serviceeinrichtung übermitteln, beispielsweise mittels seines Mobiltelefons. Alternativ kann die Serviceeinrichtung das jeweilige Funktionsmodul orten, beispielsweise per Funk, Farbcode, optischem Code und/oder magnetischem Code. Die Umgebungskarte enthält vorteilhaft eine Vielzahl von Informationen über in einem Haushalt vorhandene Serviceeinrichtungen, Haushaltsgeräte, Basisstationen und/oder Funktionsmodule. Diese Informationen beinhalten zum einen Positionsinformationen über die Positionen der Serviceeinrichtungen, Haushaltsgeräte, Basisstationen, sonstigen Lagerorte und/oder Funktionsmodule, und zum anderen Lagerbestandsinformationen, welche angeben, wie viele Funktionsmodule der jeweiligen Art dort vorhanden sind.

**[0017]** Neben der zuvor vorgeschlagenen Serviceeinrichtung wird mit der Erfindung ebenso eine nicht selbsttätig fortbewegbare Basisstation vorgeschlagen, welche eine selbsttätig fortbewegbare Serviceeinrichtung im

Sinne der Erfindung aufweist. Die nicht selbsttätig fortbewegbare Basisstation verfügt somit über einen mobilen Teilbereich, welcher als selbsttätig fortbewegbare Serviceeinrichtung ausgebildet ist. Beispielsweise kann das Gehäuse der Basisstation die selbsttätig fortbewegbare Serviceeinrichtung aufnehmen und nach Bedarf freigeben, um diese ein Funktionsmodul an ein Haushaltsgerät übermitteln zu lassen. Insbesondere kann die Basisstation dabei auch so ausgebildet sein, dass diese einen formkorrespondierenden Verbindungsbereich für die Serviceeinrichtung aufweist, so dass die Serviceeinrichtung so mit der Basisstation verbunden werden kann, dass Funktionsmodule zwischen der Serviceeinrichtung und einem weiteren Teilbereich der Basisstation hin- und her gefördert werden können. Sofern die Serviceeinrichtung nicht für eine Servicetätigkeit benötigt wird, kann diese in dem Verbindungsbereich der Basisstation ruhen und auf einen nächsten Einsatz warten. Dabei kann beispielsweise ein Akkumulator der Serviceeinrichtung aufgeladen werden.

**[0018]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Basisstation eine Kommunikationseinrichtung aufweist, welche eingerichtet ist, ein Informationssignal über einen Lagerbestand an Funktionsmodulen zu empfangen und/oder zu senden. Diese Kommunikationseinrichtung kann entweder einen Lagerbestand einer mobilen Serviceeinrichtung der Basisstation kommunizieren, oder einen Lagerbestand eines ortsfesten Teilbereiches der Basisstation. Wie auch die Kommunikationseinrichtung der Serviceeinrichtung selbst, kann die Kommunikationseinrichtung der Basisstation per Funk, optischer Signalübertragung, magnetischem Code oder dergleichen kommunizieren. Ebenso gelten die zuvor in Bezug auf die Kommunikationseinrichtung der Serviceeinrichtung genannten Merkmale entsprechend auch für die Kommunikationseinrichtung der Basisstation.

**[0019]** Des Weiteren wird ein System aus mindestens einem Haushaltsgerät mit einer Aufnahme zum reversiblen Aufnehmen eines Funktionsmoduls, und mindestens einer Serviceeinrichtung und/oder einer Serviceeinrichtung aufweisenden Basisstation vorgeschlagen, wobei die Serviceeinrichtung bzw. die Basisstation wie zuvor beschrieben ausgeführt ist. Durch die Kombination mit einer Serviceeinrichtung und/oder Basisstation kann das Haushaltsgerät optimal mit einem oder mehreren verschiedenen Funktionsmodulen versorgt werden oder auf andere Art und Weise unterstützt werden, beispielsweise durch die Übernahme von Sauggut aus einer Filterkammer des Haushaltsgerätes, einem Aufladen eines Akkumulators mittels der sich selbsttätig fortbewegenden Serviceeinrichtung und dergleichen.

**[0020]** Schließlich wird mit der Erfindung auch ein Verfahren zum Übergeben eines einen Arbeitsbetrieb eines Haushaltsgerätes ermöglichenden Funktionsmoduls an ein Haushaltsgerät und zur Verbindung des Funktionsmoduls mit dem Haushaltsgerät vorgeschlagen, wobei sich eine selbsttätig fortbewegbare, ein Funktionsmodul aufweisende Serviceeinrichtung zu einem das Funkti-

onsmodul benötigten Haushaltsgerät hinbewegt und das Funktionsmodul an das Haushaltsgerät übergibt. Die Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich dabei analog aus der vorausgehenden Beschreibung der Serviceeinrichtung, der Basisstation und/oder des Systems aus Haushaltsgerät und Serviceeinrichtung bzw. Basisstation.

**[0021]** Des Weiteren kann das Verfahren vorsehen, dass das Haushaltsgerät ein Anfragesignal bezüglich eines benötigten Funktionsmoduls an mindestens eine Serviceeinrichtung und/oder mindestens eine Basisstation übermittelt, wobei ein Lagerbestand einer Serviceeinrichtung und/oder einer Basisstation an Funktionsmodulen mit dem benötigten Funktionsmodul verglichen wird. Das Haushaltsgerät kommuniziert somit mit mindestens einer Serviceeinrichtung und/oder einer Basisstation, um ein benötigtes Funktionsmodul zu erhalten. Dazu übermittelt das Haushaltsgerät mittels einer Kommunikationseinrichtung ein Anfragesignal an Serviceeinrichtungen und/oder Basisstationen. Das Anfragesignal kann dabei nach der Art eines Rundfunksignals ausgestrahlt werden, welches sich an nicht im Einzelnen festgelegte Empfänger richtet, oder nach der Art einer gezielten Nachricht an bestimmte, bekannte Serviceeinrichtungen und/oder Basisstationen. Die Übermittlung des Anfragesignals kann per Funk, optischem Code, magnetischem Code, Farbcode oder dergleichen erfolgen. Sofern eine in der Umgebung des Haushaltsgerätes befindliche Serviceeinrichtung und/oder Basisstation ausgebildet ist, ein entsprechendes derartiges Anfragesignal zu empfangen, kann die Anfrage des Haushaltsgerätes weiterverarbeitet werden. Als Reaktion auf das Anfragesignal kann die Serviceeinrichtung und/oder Basisstation dann einen Lagerbestand an Funktionsmodulen mit dem benötigten Funktionsmodul vergleichen und bei Übereinstimmung beispielsweise ein Bestätigungssignal an das Haushaltsgerät senden, unmittelbar mit dem gewünschten Funktionsmodul zu dem Haushaltsgerät hinfahren oder nach einem Bestätigungssignal ein explizites Anforderungssignal von dem Haushaltsgerät abwarten, das eine konkrete Aufforderung enthält, das Funktionsmodul an das Haushaltsgerät zu liefern. Beispielsweise kann das Haushaltsgerät zwischen verschiedenen Serviceeinrichtungen und/oder Basisstationen auswählen, welche jeweils das gewünschte Funktionsmodul aufweisen. Dabei kann das Haushaltsgerät nach verschiedenen Kriterien eine Auswahl treffen, beispielsweise Entfernung, Möglichkeit der Montage durch die Serviceeinrichtung und/oder Basisstation und/oder ähnliches. Es ist des Weiteren auch möglich, dass eine das Anfragesignal des Haushaltsgerätes empfangende Serviceeinrichtung und/oder Basisstation mit einer oder mehreren anderen Serviceeinrichtungen und/oder Basisstationen kommuniziert und/oder auch mit einem übergeordneten Server, welcher mit den Serviceeinrichtungen, Basisstationen und/oder Haushaltsgeräten verbunden ist, so dass nach einem vorbestimmten Auswahlschema eine jeweilige

Serviceeinrichtung und/oder Basisstation zur Bereitstellung und Lieferung des Funktionsmoduls ausgewählt wird. Die Auswahlkriterien können ebenfalls Kriterien wie Entfernung, Lagerbestand, Ladezustand eines Akkumulators der Serviceeinrichtung, Montagemöglichkeit und dergleichen sein.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein System aus einem Haushaltsgerät, einer Basisstation und einer selbsttätig fortbewegbaren Serviceeinrichtung,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Basisstation mit daran angeschlossenem Haushaltsgerät und daran angeschlossener Serviceeinrichtung,
- Fig. 3 die Serviceeinrichtung in einer Unteransicht,
- Fig. 4 ein Grundriss einer Wohnung mit einer Vielzahl von Serviceeinrichtungen und Basisstationen,
- Fig. 5 eine Detailansicht des Grundrisses aus Figur 4 mit einem System aus einem Haushaltsgerät und einer Serviceeinrichtung,
- Fig. 6 ein anderer Teilbereich des Grundrisses aus Figur 4 mit zwei Serviceeinrichtungen,
- Fig. 7 das System gemäß Figur 2 während einer Übergabe eines Funktionsmoduls von der Serviceeinrichtung an das Haushaltsgerät,
- Fig. 8 die Übernahme des Funktionsmoduls zu einem gegenüber Figur 7 späteren Zeitpunkt,
- Fig. 9 das System gemäß den Figuren 2, 7 und 8 zu einem Zeitpunkt, an welchem sich das Haushaltsgerät von der Serviceeinrichtung weg bewegt.

### Beschreibung der Ausführungsformen

**[0023]** Figur 1 zeigt eine Serviceeinrichtung 1, eine Basisstation 2 und ein Haushaltsgerät 3. Das Haushaltsgerät 3 ist hier ein sich selbsttätig fortbewegender Reinigungsroboter, welcher sich mit Hilfe von Rädern 12 über eine zu reinigende Fläche fortbewegen kann. Des Weiteren weist das Haushaltsgerät 3 eine Bürste 13 auf, welche hier als Walze ausgebildet ist, sowie eine Aufnahme 10 zur Aufnahme eines Funktionsmoduls 4 (in Figur 1 nicht dargestellt). Das Haushaltsgerät 3 weist des Weiteren eine Kommunikationseinrichtung 23 auf, welche hier beispielsweise ein WLAN-Modul ist.

**[0024]** Das Haushaltsgerät 3 ist mit der Basisstation 2

verbindbar, nämlich über einen an der Basisstation 2 ausgebildeten Verbindungsbereich 15, in welchen das Haushaltsgerät 3 im Wesentlichen formkorrespondierend einfahren kann. Um den Verbindungsbereich 15 zu erreichen, ist an der Basisstation 2 eine Rampe 14 ausgebildet, welche das Haushaltsgerät 3 hinauffahren kann. Die Basisstation 2 weist des Weiteren eine Kommunikationseinrichtung 21 auf, welche hier beispielsweise ein WLAN-Modul ist. Des Weiteren verfügt die Basisstation 2 über einen zweiten Verbindungsbereich 16, welcher zur Aufnahme der Serviceeinrichtung 1 dient. Der Verbindungsbereich 16 befindet sich unterhalb der Basisstation 2 und ist nach der Art eines Tunnels ausgebildet, in welchen die Serviceeinrichtung 1 hineinfahren kann.

**[0025]** Die Serviceeinrichtung 1 ist im Gegensatz zu der Basisstation 2 nicht ortsfest, sondern selbsttätig fortbewegbar und kann sich somit selbsttätig gesteuert in den Verbindungsbereich 16 der Basisstation 2 hineinbewegen und wieder aus diesem herausfahren. Zu diesem Zweck weist die Serviceeinrichtung 1 Räder 11 auf. Des Weiteren verfügt die Serviceeinrichtung 1 über eine Navigationseinrichtung, welche es der Serviceeinrichtung 1 ermöglicht, selbsttätig innerhalb einer Umgebung umherzufahren, sich selbst zu lokalisieren und einen Fahrweg zu planen. Die Serviceeinrichtung 1 verfügt des Weiteren über eine Kommunikationseinrichtung 9 zur Kommunikation mit beispielsweise der Kommunikationseinrichtung 21 der Basisstation 2 oder der Kommunikationseinrichtung 23 des Haushaltsgerätes 3. Die Serviceeinrichtung 1 verfügt über eine Übergabeeinrichtung 5, welche eine Vielzahl von Funktionsmodulen 4 bereithält. Die Funktionsmodule 4 sind hier beispielsweise ein Tank 6, ein Reinigungselement 7, beispielsweise eine Reinigungsbürste, ein Polierelement 8 und andere. Die Übergabeeinrichtung 5 ist um eine Rotationsachse 22 rotierbar, so dass die in der Übergabeeinrichtung 5 enthaltenen Funktionsmodule 4 relativ zu der Aufnahme 10 des Haushaltsgerätes 3 verlagerbar und somit für diese zugänglich sind. Zur Montage eines Funktionsmoduls 4 innerhalb des Haushaltsgerätes 3 wird das Funktionsmodul 4 in die Aufnahme 10 eingesetzt. Zu diesem Zweck bewegt sich die Serviceeinrichtung 1 zunächst in den Verbindungsbereich 16 der Basisstation 2, so dass ein Teilbereich der Übergabeeinrichtung 5 der Serviceeinrichtung 1 unter dem ebenfalls in der Basisstation 2 anwesenden Haushaltsgerät 3 angeordnet ist. Sodann wird die Übergabeeinrichtung 5 solange um die Rotationsachse 22 rotiert, bis das gewünschte Funktionsmodul 4 unter der Aufnahme 10 des Haushaltsgerätes 3 liegt.

**[0026]** Figur 2 zeigt einen Längsschnitt der Basisstation 2 mit dem in dem Verbindungsbereich 15 aufgenommenen Haushaltsgerät 3 und mit in dem Verbindungsbereich 16 aufgenommener Serviceeinrichtung 1. Wie zu erkennen ist, ist in diesem Zustand ein Teilbereich des Haushaltsgerätes 3, nämlich hier unter anderem die Aufnahme 10 über der Übergabeeinrichtung 5 der Serviceeinrichtung 1 angeordnet. In dieser Stellung kann die

Aufnahme 10 in Richtung der Übergabeeinrichtung 5 abgesenkt werden, bis das Funktionsmodul 4 in die Aufnahme 10 einrastet und in das Haushaltsgerät 3 überführt werden kann. Die Übergabeeinrichtung 5 ist um die Rotationsachse 22 rotierbar, so dass die in der Übergabeeinrichtung 5 angeordneten Funktionsmodule 4 so relativ zu der Aufnahme 10 rotiert werden können, bis das gewünschte Funktionsmodul 4 unterhalb der Aufnahme 10 des Haushaltsgerätes 3 angeordnet ist.

**[0027]** Figur 3 zeigt das Haushaltsgerät 3 in einer perspektivischen Ansicht von unten. Zu erkennen sind dabei die beiden Räder 12 zur Fortbewegung des Haushaltsgerätes 3, die Bürste 13 zur Reinigung einer Bodenfläche sowie die Aufnahme 10, welche in der gezeigten Orientierung des Haushaltsgerätes 3 in vertikale Richtung abgesenkt werden kann, d. h. auf und ab bewegt werden kann, um ein Funktionsmodul 4 aus einer Übergabeeinrichtung 5 einer Serviceeinrichtung 1 übernehmen zu können.

**[0028]** Die Figur 4 zeigt einen Grundriss einer Wohnung mit einer Mehrzahl von Räumen 18,19 und einer Terrasse 20. Der Grundriss ist als Umgebungskarte 17 in jeweils einem Speicher der Serviceeinrichtung 1, der Basisstation 2 und des Haushaltsgerätes 3 hinterlegt. Die autonom verfahrbare Serviceeinrichtung 1 und das autonom verfahrbare Haushaltsgerät 3 nutzen diese für eine Navigation durch die Wohnung. In der Umgebungskarte 17 sind in den jeweiligen Räumen 18,19 sowie auf der Terrasse 20 vorhandene Basisstationen 2, Serviceeinrichtungen 1 sowie das Haushaltsgerät 3 eingezeichnet.

**[0029]** Die Figuren 5 und 6 zeigen beispielhaft einen Teilbereich eines ersten Raumes 18 bzw. einen Teilbereich eines zweiten Raumes 19 und einer Terrasse 20.

**[0030]** Gemäß Figur 5 sind in dem ersten Raum 18 eine Basisstation 2, eine Serviceeinrichtung 1 und das Haushaltsgerät 3 angeordnet. Sowohl das Haushaltsgerät 3 als auch die Serviceeinrichtung 1 befinden sich in der Basisstation 2, konkret in den Verbindungsbereichen 15,16.

**[0031]** Figur 6 zeigt zum einen einen Teilbereich des zweiten Raumes 19, und zum anderen einen Teilbereich der Terrasse 20. Auf der Terrasse 20 befindet sich eine Basisstation 2, in welcher sich eine Serviceeinrichtung 1 in Wartestellung befindet. Des Weiteren ist auch in dem zweiten Raum 19 eine Basisstation 2 mit einer Serviceeinrichtung 1 vorhanden, welche sich ebenfalls in einer Wartestellung befindet. Die Serviceeinrichtungen 1 verfügen jeweils über eine Vielzahl verschiedener Funktionsmodule 4, die unter Zwischenschaltung der Basisstation 2 an das Haushaltsgerät 3 übergeben werden können. Alternativ wäre auch eine direkte Übergabe von der Serviceeinrichtung 1 an das Haushaltsgerät 3 möglich, sofern die Übergabeeinrichtung 5 und die Aufnahme 10 so an der Serviceeinrichtung 1 bzw. dem Haushaltsgerät 3 angeordnet und ausgebildet sind, dass die Aufnahme 10 auf die in der Übergabeeinrichtung 5 gespeicherten Funktionsmodule 4 zugreifen kann.

**[0032]** Figur 7 zeigt das Haushaltsgesetz 3 während des Ergreifens eines Funktionsmoduls 4 aus der Übergabeeinrichtung 5 der Serviceeinrichtung 1. In der dargestellten Situation ist eines der Funktionsmodule 4, nämlich hier ein Reinigungselement 7 mit einem Endbereich in die Aufnahme 10 des Haushaltsgesetz 3 eingeführt.

**[0033]** In dem in Figur 8 dargestellten weiteren Verlauf hebt die Aufnahme 10 das Funktionsmodul 4 aus der Übergabeeinrichtung 5 der Serviceeinrichtung 1 heraus, bis das Funktionsmodul 4 vollständig aus der Serviceeinrichtung 1 entnommen ist und dem Haushaltsgesetz 3 als Funktionsmodul 4 zur Verfügung steht.

**[0034]** In Figur 9 ist des Weiteren dargestellt, wie das Haushaltsgesetz 3 die Basisstation 2 wieder verlässt und dabei das Funktionsmodul 4 mit sich führt. Das Funktionsmodul 4, nämlich hier das Reinigungselement 7, steht dem Haushaltsgesetz 3 nun für einen Reinigungsvorgang zur Verfügung. Das Haushaltsgesetz 3 verlässt die Basisstation 2 über die Rampe 14 und bewegt sich innerhalb der Räume 18,19 und gegebenenfalls der Terrasse 20 fort, um dort die Reinigungsaufgabe auszuführen.

**[0035]** Die innerhalb der Umgebungskarte 17 verzeichneten Serviceeinrichtungen 1 und Basisstationen 2 stehen untereinander und mit dem Haushaltsgesetz 3 in Kommunikationsverbindung, wobei konkret deren Kommunikationseinrichtungen 9, 21, 23 Daten miteinander austauschen können. Diese Daten beinhalten Informationssignale über Lagerbestände der jeweiligen Serviceeinrichtung 1 bzw. Basisstation 2, zum Beispiel eine Anzahl und Art von verfügbaren Funktionsmodulen 4. Jede der Serviceeinrichtungen 1 und Basisstationen 2 verfügt des Weiteren über einen Datenspeicher, in welchem die Umgebungskarte 17 gespeichert ist. Die Umgebungskarte 17 beinhaltet die Lagerbestandsinformationen, sowie Positionsinformationen über die aktuellen Positionen der Serviceeinrichtungen 1, Basisstationen 2 und des Haushaltsgesetz 3. Das Haushaltsgesetz 3, die Serviceeinrichtungen 1 und die Basisstationen 2 sind somit innerhalb eines Heimnetzwerkes derart miteinander verknüpft, dass stets jedem der Geräte alle Positionsinformationen und Lagerbestandsinformationen zur Verfügung stehen.

**[0036]** Sofern das Haushaltsgesetz 3 beispielsweise nach einem Reinigungsschritt, welcher ein Reinigungselement 7 erfordert, auf einen Polierbetrieb wechseln möchte, ist es erforderlich, dass das Reinigungselement 7 gegen ein Polierelement 8 getauscht wird. Um einen Tauschvorgang einzuleiten, sendet das Haushaltsgesetz 3 zunächst ein Anfragesignal mittels der Kommunikationseinrichtung 23 aus, welches eine Information über das von ihm gewünschte Funktionsmodul 4 beinhaltet. Das Anfragesignal richtet sich gleichermaßen an alle in der Umgebung vorhandenen Serviceeinrichtungen 1 und Basisstationen 2. Die Serviceeinrichtungen 1 und Basisstationen 2 empfangen dieses Anfragesignal mittels ihrer Kommunikationseinrichtungen 9, 21 und überprüfen ihren in einem Speicher abgelegten Lagerbestand an dem jeweiligen Funktionsmodul 4. Sofern die jeweilige Servi-

ceeinrichtung 1 bzw. Basisstation 2 aktuell ein derartiges Funktionsmodul 4 aufweist, sendet diese ein Informationssignal über das vorhandene Funktionsmodul 4 und die dazugehörige Positionsinformation an das Haushaltsgesetz 3. Sofern mehrere Serviceeinrichtungen 1 und/ oder Basisstationen 2 das gewünschte Funktionsmodul 4 bereithalten, kann das Haushaltsgesetz 3 selbstständig entscheiden, welche Serviceeinrichtung 1 das Funktionsmodul 4 liefern soll und/ oder an welcher Serviceeinrichtung 1 und/oder Basisstation 2 das Funktionsmodul 4 entnommen werden soll. Zu diesem Zweck kann das Haushaltsgesetz 3 die Positionsinformationen miteinander vergleichen und beispielsweise diejenige Serviceeinrichtung 1 herbeirufen, die den kürzesten Weg zu dem Haushaltsgesetz 3 aufweist. Dabei können sich beispielsweise auch das Haushaltsgesetz 3 und eine das gewünschte Funktionsmodul 4 bereithaltende Serviceeinrichtung 1 auf halbem Wege an einer Basisstation 2 treffen, so dass sowohl das Haushaltsgesetz 3 als auch die Serviceeinrichtung 1 zu ungefähr dem gleichen Zeitpunkt an der Basisstation 2 eintreffen. Dies beschleunigt nicht zuletzt den gesamten Vorgang des Austauschs des Funktionsmoduls 4. Die Serviceeinrichtung 1 und das Haushaltsgesetz 3 tauschen gegenseitig eine Information darüber aus, welche Basisstation 2 als Treffpunkt angefahren werden soll.

**[0037]** Sobald die Serviceeinrichtung 1 bzw. das Haushaltsgesetz 3 die Basisstation 2 erreicht, verfährt diese bzw. dieses in den Verbindungsbereich 16 bzw. 15, so dass das Funktionsmodul 4 mittels der Aufnahme 10 des Haushaltsgesetz 3 aus der Übergabeeinrichtung 5 der Serviceeinrichtung 1 entnommen werden kann.

**[0038]** Obwohl dies hier in den Figuren nicht dargestellt ist, ist es selbstverständlich auch möglich, dass die Serviceeinrichtung 1 und das Haushaltsgesetz 3 so ausgebildet sind, dass die Serviceeinrichtung 1 ein Funktionsmodul 4 ganz ohne die Mitwirkung einer Basisstation 2 an das Haushaltsgesetz 3 übergeben kann. Dabei kann die Serviceeinrichtung 1 direkt an das Haushaltsgesetz 3 andocken, bzw. umgekehrt das Haushaltsgesetz 3 an die Serviceeinrichtung 1, und das gewünschte Funktionsmodul 4 übergeben.

**[0039]** Sobald das Funktionsmodul 4 von der Serviceeinrichtung 1 an das Haushaltsgesetz 3 übergeben wurde, werden die Lagerbestände aktualisiert, so dass wiederum jedem der in dem Heimnetzwerk vernetzten Serviceeinrichtungen 1 und Basisstationen 2 bekannt ist, an welcher Position sich aktuell welches Funktionsmodul 4 bzw. welches Gerät befindet.

#### Liste der Bezugszeichen

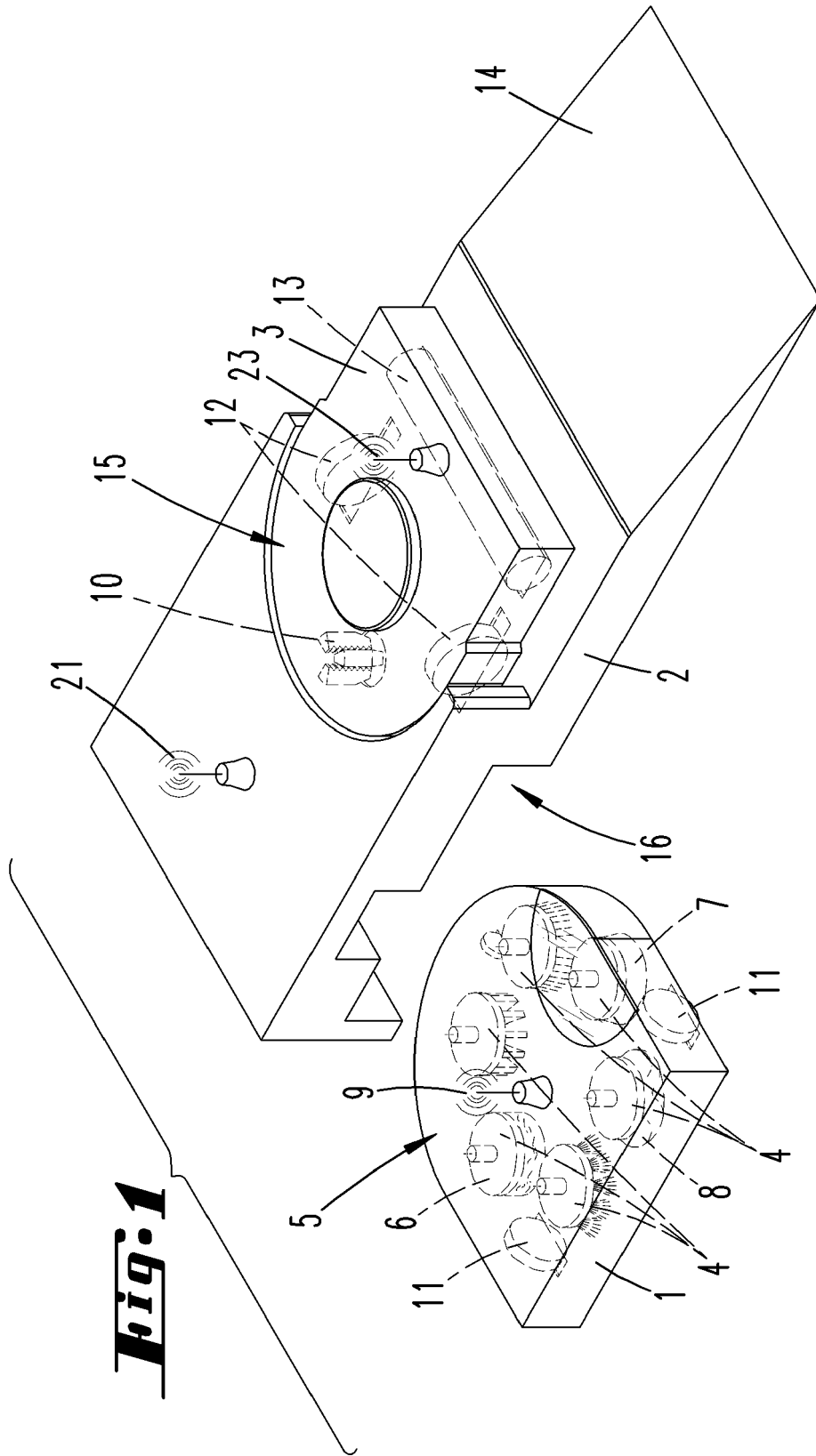
##### **[0040]**

1	Serviceeinrichtung
2	Basisstation
3	Haushaltsgesetz
4	Funktionsmodul

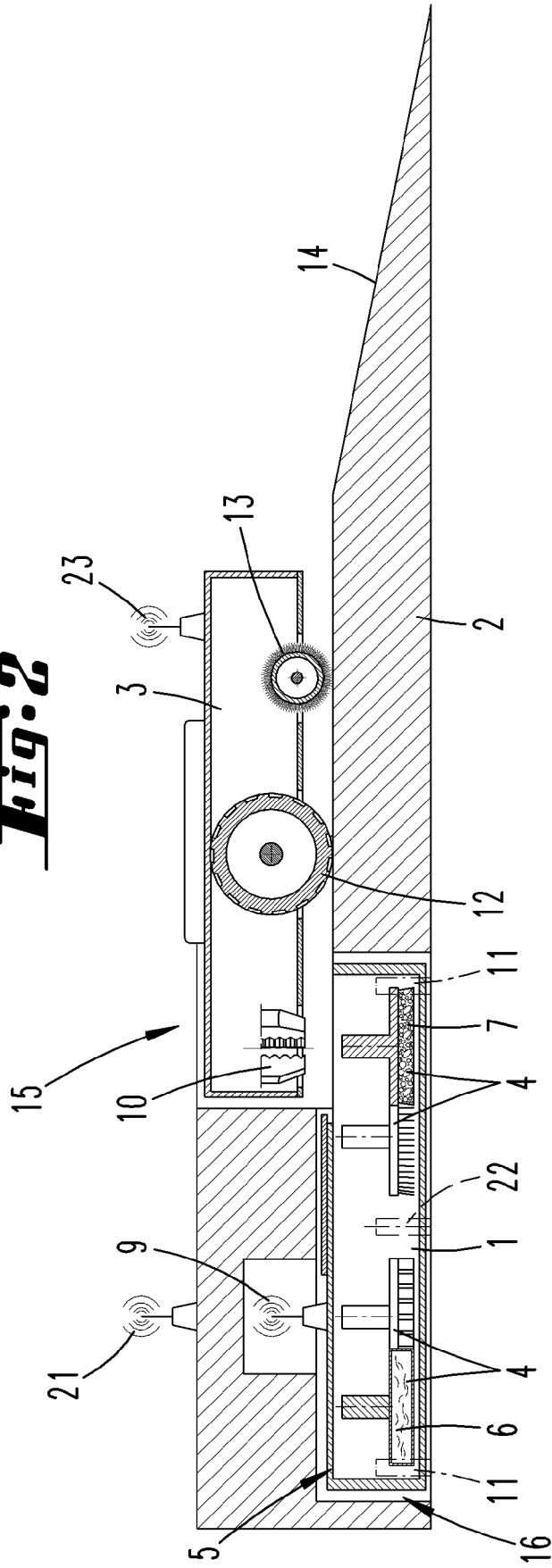
- 5 Übergabeeinrichtung
- 6 Tank
- 7 Reinigungselement
- 8 Polierelement
- 9 Kommunikationseinrichtung
- 10 Aufnahme
- 11 Rad
- 12 Rad
- 13 Bürste
- 14 Rampe
- 15 Verbindungsbereich
- 16 Verbindungsbereich
- 17 Umgebungskarte
- 18 Raum
- 19 Raum
- 20 Terrasse
- 21 Kommunikationseinrichtung
- 22 Rotationsachse
- 23 Kommunikationseinrichtung

#### Patentansprüche

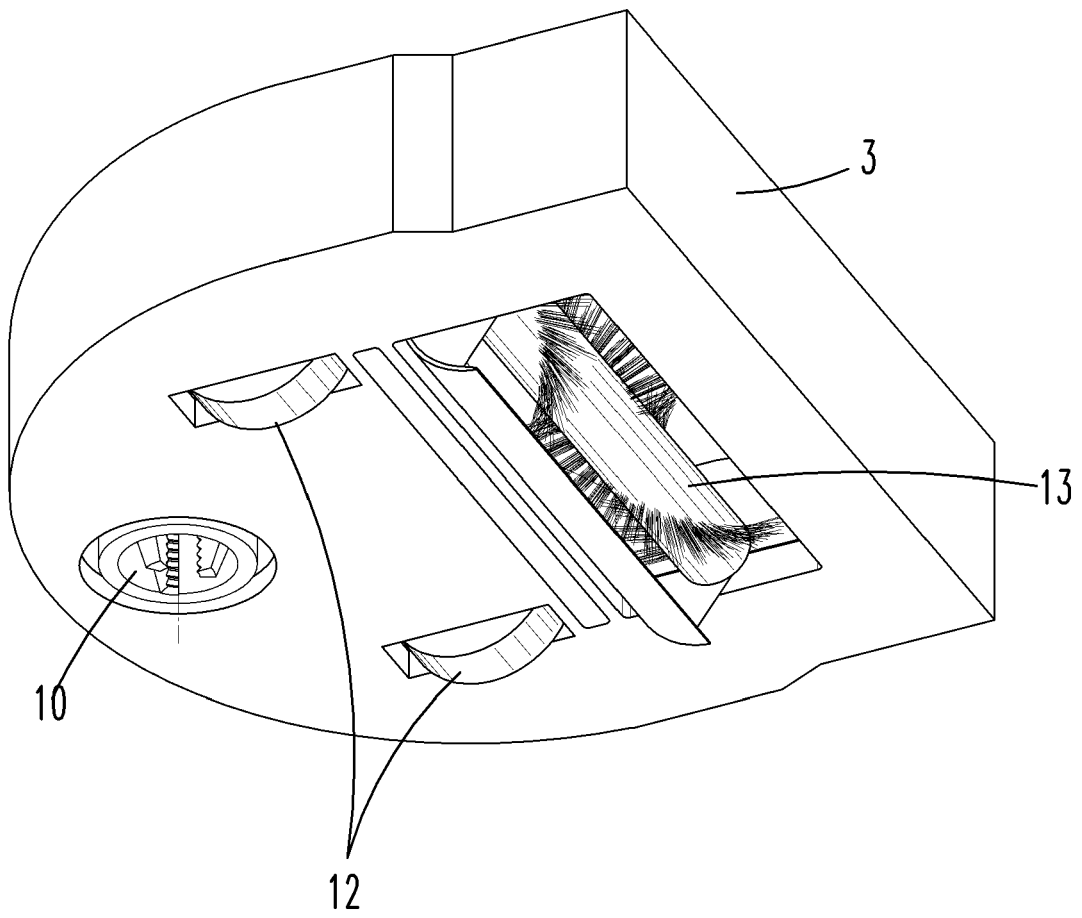
1. Serviceeinrichtung (1) für ein Haushaltsgerät (3), insbesondere für einen Reinigungsroboter, welche ausgebildet ist, eine mechanische Serviceaufgabe an dem Haushaltsgerät (3) durchzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Serviceeinrichtung (1) selbsttätig fortbewegbar ist. 25
2. Serviceeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Serviceeinrichtung (1) mindestens ein austauschbares, einen Arbeitsbetrieb des Haushaltsgerätes (3) ermöglichendes Funktionsmodul (4) zur Übergabe an das Haushaltsgerät (3) und zur Verbindung mit dem Haushaltsgerät (3) aufweist. 30
3. Serviceeinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Übergabeeinrichtung (5), welche eingerichtet ist, Funktionsmodule (4) an das Haushaltsgerät (3) zu übergeben und/ oder mit dem Haushaltsgerät (3) zu verbinden. 40
4. Serviceeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (4) ein Akkumulator, ein Tank (6), ein Rad (12), ein Reinigungselement (7), ein Luftbefeuchter, ein Fugenkratzer, ein Pollenfilter, ein Polierelement (8) und/ oder eine Rasenmäheinrichtung ist. 50
5. Serviceeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationseinrichtung (9), welche eingerichtet ist, ein Informationssignal über einen Lagerbestand an Funktionsmodulen (4) zu empfangen und/ oder zu senden. 55
6. Serviceeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Datenspeicher, in welchem eine Umgebungskarte (17) gespeichert ist, die Positionsinformationen und/oder Lagerbestandsinformationen über Serviceeinrichtungen (1) und/oder Funktionsmodule (4) und/oder Haushaltsgeräte (2) enthält. 5
7. Nicht selbsttätig fortbewegbare Basisstation (2) mit einer selbsttätig fortbewegbaren Serviceeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 10
8. Basisstation (2) nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationseinrichtung (21), welche eingerichtet ist, ein Informationssignal über einen Lagerbestand an Funktionsmodulen (4) zu empfangen und/ oder zu senden. 15
9. System aus mindestens einem Haushaltsgerät (3) mit einer Aufnahme (10) zum reversiblen Aufnehmen eines Funktionsmoduls (4), und mindestens einer Serviceeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder einer Serviceeinrichtung (1) aufweisenden Basisstation (2) nach Anspruch 7 oder 8. 20
10. Verfahren zum Übergeben eines einen Arbeitsbetrieb eines Haushaltsgerätes (3) ermöglichenden Funktionsmoduls (4) an ein Haushaltsgerät (3) und zur Verbindung des Funktionsmoduls (4) mit dem Haushaltsgerät (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** sich eine selbsttätig fortbewegbare, ein Funktionsmodul (4) aufweisende Serviceeinrichtung (1) zu einem das Funktionsmodul (4) benötigenden Haushaltsgerät (3) hinbewegt und das Funktionsmodul (4) an das Haushaltsgerät (3) übergibt. 30
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgerät (3) ein Anfragesignal bezüglich eines benötigten Funktionsmoduls (4) an mindestens eine Serviceeinrichtung (1) und/oder mindestens eine Serviceeinrichtung (1) aufweisende Basisstation (2) übermittelt, wobei ein Lagerbestand einer Serviceeinrichtung (1) und/oder einer Basisstation (2) an Funktionsmodulen (4) mit dem benötigten Funktionsmodul (4) verglichen wird. 40



**Fig. 2**

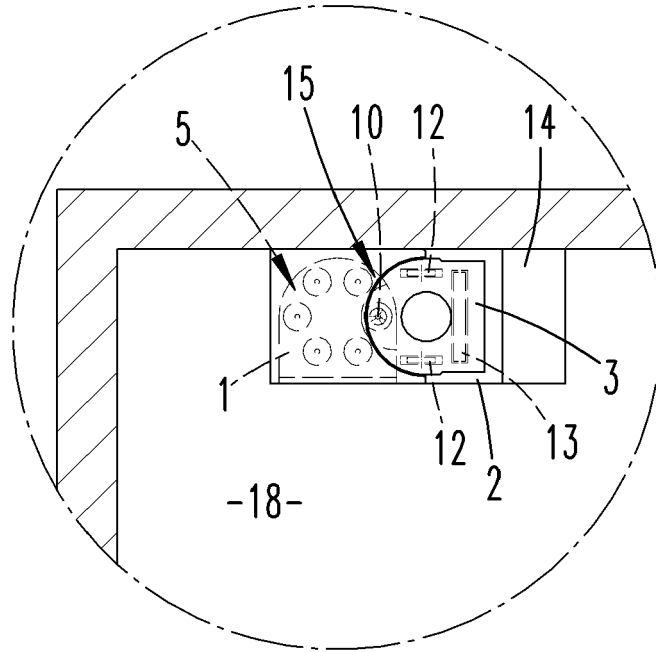


***Fig. 3***

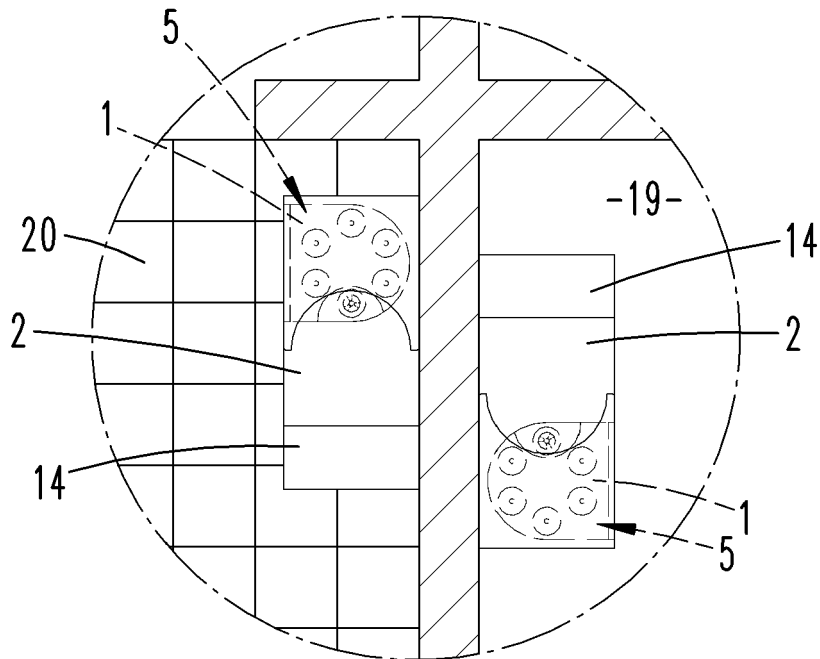




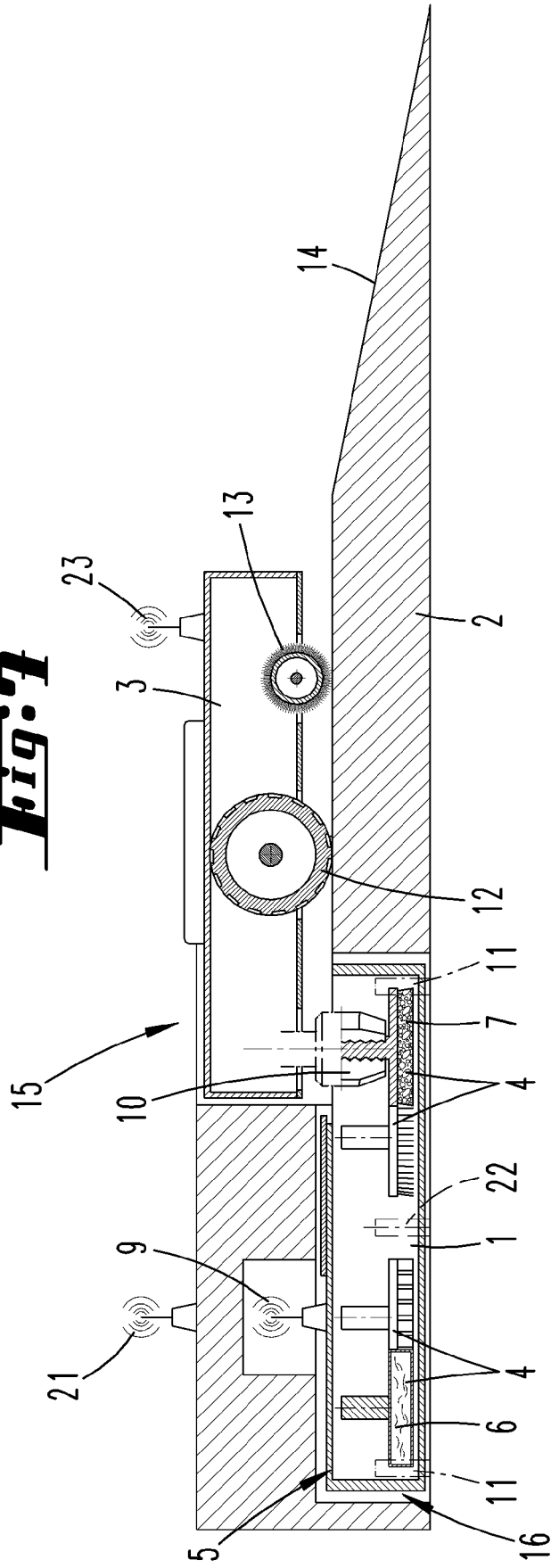
**Fig. 5**



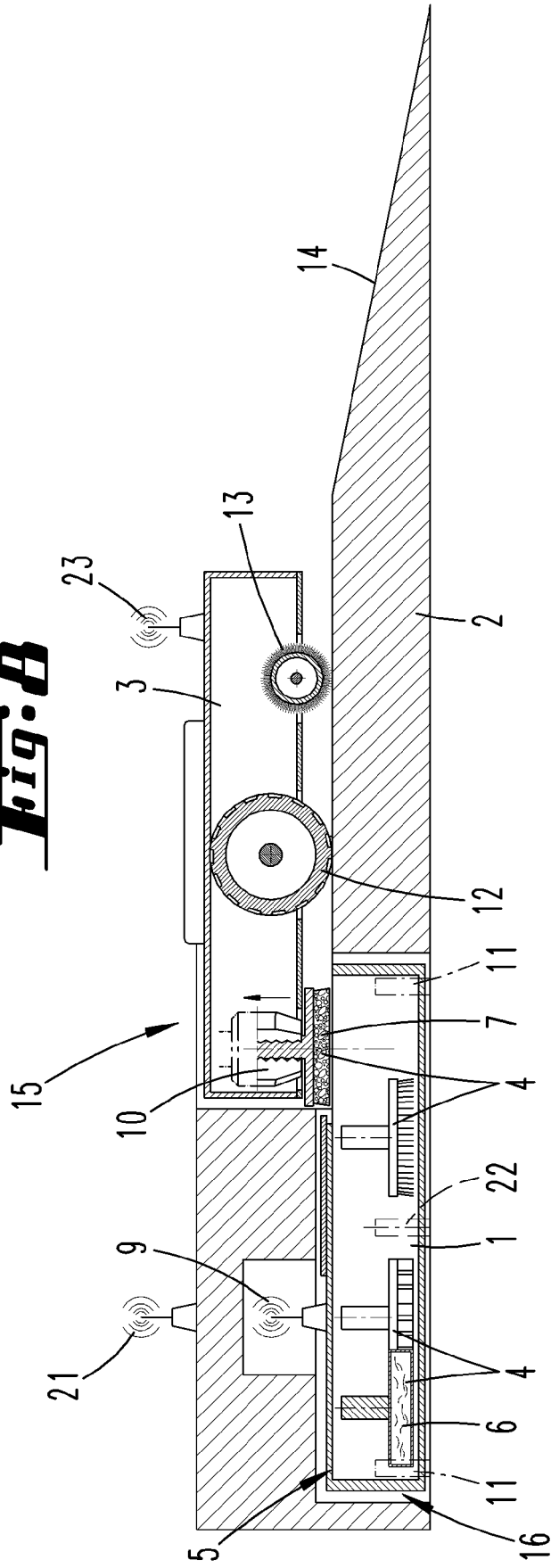
**Fig. 6**



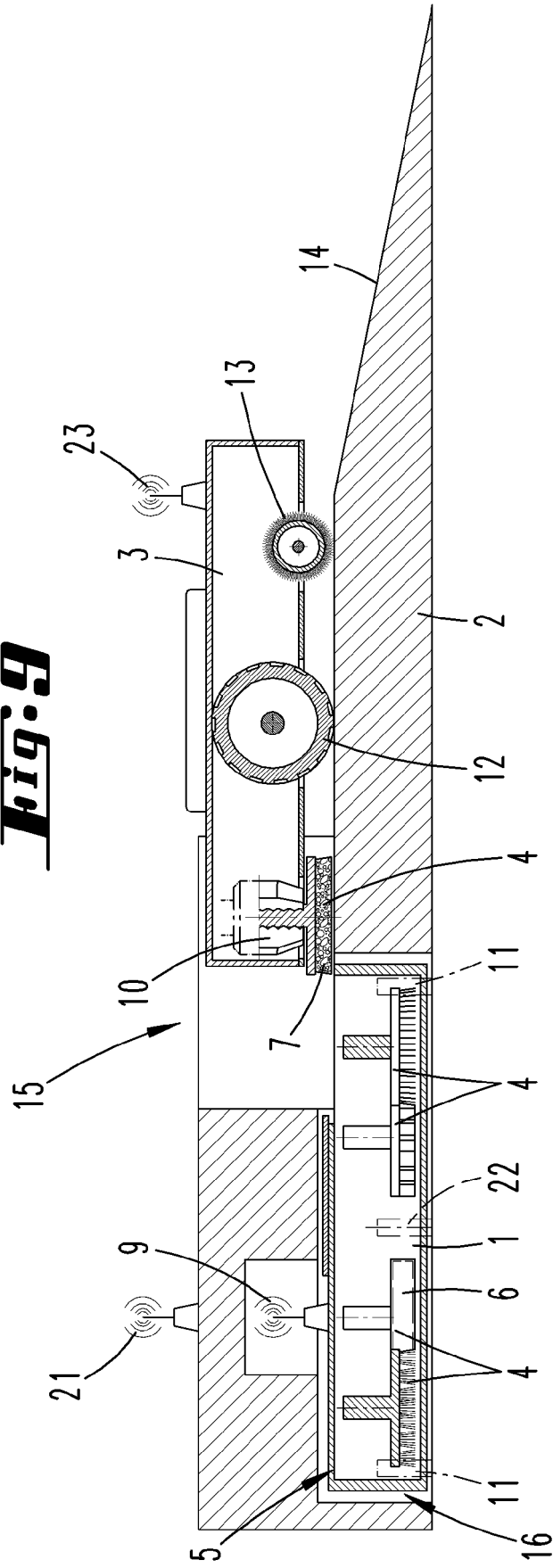
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 20 6628

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)
X	EP 2 407 074 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 18. Januar 2012 (2012-01-18)	1	INV. A47L9/20 A47L9/28 A47L11/40 G05D1/02 A47L11/24
A	* Absatz [0131] - Absatz [0132]; Abbildungen 5a-5c *	2-11	
X	WO 2007/137234 A2 (IROBOT CORP [US]; WON CHIKYUNG [US]; HICKEY STEPHEN A [US]; SCHNITTMAN) 29. November 2007 (2007-11-29)	1	
A	* Ansprüche 1-6; Abbildungen 18a-18d *	2-11	
X	CN 105 326 441 A (SHENZHEN AOTE LAIEN ELECTRIC APPLIANCE TECHNOLOGY CO LTD) 17. Februar 2016 (2016-02-17)	1	
A	* Abbildung 5 *	2-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	GB 2 509 991 A (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 23. Juli 2014 (2014-07-23)	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>19. Juli 2018</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 Patentedokument, 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 17 20 6628

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

19-07-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2407074	A2	18-01-2012	AT 12830 U2	15-12-2012
			CN 102334943 A	01-02-2012
			CN 102334945 A	01-02-2012
			CN 102342805 A	08-02-2012
			CN 106264335 A	04-01-2017
			DE 202011110010 U1	08-08-2012
			EP 2407074 A2	18-01-2012
			EP 2407075 A2	18-01-2012
			EP 2407076 A2	18-01-2012
			EP 2407077 A2	18-01-2012
			EP 2517610 A1	31-10-2012
			KR 20120007943 A	25-01-2012
			KR 20140119674 A	10-10-2014
			KR 20160091312 A	02-08-2016
			KR 20160137494 A	30-11-2016
			US 2012011676 A1	19-01-2012
			US 2012011677 A1	19-01-2012
US 2012013907 A1	19-01-2012			
US 2016029865 A1	04-02-2016			
-----				
WO 2007137234	A2	29-11-2007	AT 523131 T	15-09-2011
			EP 2023788 A2	18-02-2009
			EP 2394553 A2	14-12-2011
			EP 2548489 A2	23-01-2013
			EP 2548492 A2	23-01-2013
			EP 3031377 A2	15-06-2016
			ES 2583374 T3	20-09-2016
			US 2008047092 A1	28-02-2008
			US 2008052846 A1	06-03-2008
			US 2009044370 A1	19-02-2009
			US 2010011529 A1	21-01-2010
			US 2010107355 A1	06-05-2010
			US 2012084937 A1	12-04-2012
			US 2012159725 A1	28-06-2012
			US 2013205520 A1	15-08-2013
			US 2013298350 A1	14-11-2013
			US 2014053351 A1	27-02-2014
US 2014109339 A1	24-04-2014			
US 2014130272 A1	15-05-2014			
US 2017055796 A1	02-03-2017			
WO 2007137234 A2	29-11-2007			
-----				
CN 105326441	A	17-02-2016	KEINE	
-----				
GB 2509991	A	23-07-2014	AU 2014208946 A1	13-08-2015
			CN 103944208 A	23-07-2014

EPO FORM P0461

55

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

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

EP 17 20 6628

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

19-07-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		EP 2948038 A1	02-12-2015
		ES 2617911 T3	20-06-2017
		GB 2509991 A	23-07-2014
		JP 6078009 B2	08-02-2017
		JP 2014143912 A	07-08-2014
		KR 20150108920 A	30-09-2015
		US 2014203776 A1	24-07-2014
		WO 2014114910 A1	31-07-2014
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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**

- DE 102010017211 A1 [0006]