(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 415 065 A1**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**19.12.2018 Patentblatt 2018/51**

(51) Int Cl.:
***A47L 9/28*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **18177321.9**

(22) Anmeldetag: **12.06.2018**

(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**

(30) Priorität: **16.06.2017 DE 102017113285**

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

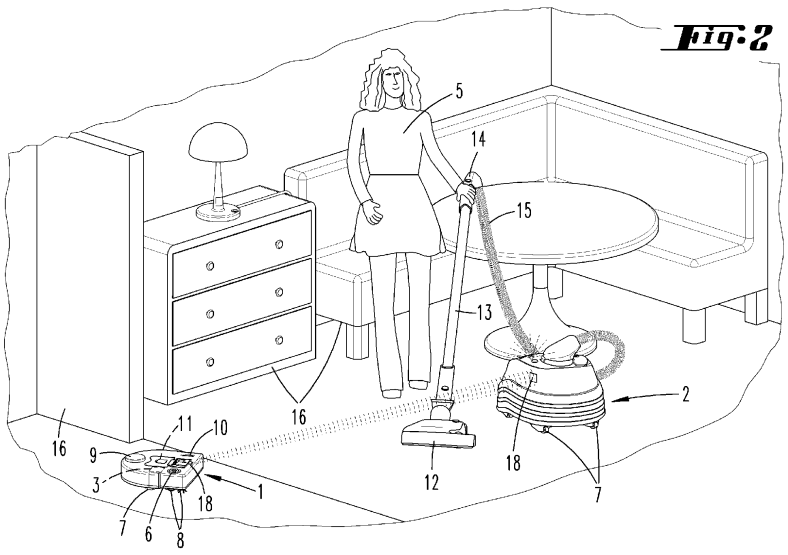
(72) Erfinder:
- **Erkek, David**
  **5000 Aarau (CH)**
- **Hackert, Georg**
  **44869 Bochum (DE)**
- **Isenberg, Gerhard**
  **50668 Köln (DE)**
- **Ortmann, Roman**
  **47057 Duisburg (DE)**
- **Schmidt, Andreas**
  **40822 Mettmann (DE)**

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

## (54) SYSTEM MIT MINDESTENS ZWEI REINIGUNGSGERÄTEN

(57) Die Erfindung betrifft ein System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten (1, 2), wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte (1) relativ zu einem anderen Reinigungsgerät (2, 1) verlagerbar ist. Um einen Service an einem der Reinigungsgeräte (1, 2) besonders vorteilhaft ausführen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Reinigungsgeräte (1, 2) jeweils eine Kommunikationsverbindung zu einer gemeinsamen Steuereinrichtung (3, 4) aufweisen, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Servicebedarf einer Gerätekomponente eines ersten Reinigungsgerätes (1) und in Abhängigkeit von einem Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes (2) eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät (2) und/oder einen Nutzer (5) des zweiten Reinigungsgerätes (2) zu übermitteln.

Fig. 2




EP 3 415 065 A1

## Beschreibung

### Gebiet der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten, wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte relativ zu einem anderen Reinigungsgerät verlagerbar ist.

**[0002]** Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines Systems mit mindestens zwei Reinigungsgeräten, wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte relativ zu einem anderen Reinigungsgerät verlagert wird.

### Stand der Technik

**[0003]** Reinigungsgeräte sind im Stand der Technik in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungsformen hinreichend bekannt. Bei den Reinigungsgeräten kann es sich bspw. um übliche Haushaltsreinigungsgeräte wie Staubsauger, Wischgeräte, Saug-Wisch-Kombinationen und dergleichen handeln. Als Reinigungsgeräte sollen hier des Weiteren auch Geräte verstanden werden, welche bspw. eine Bodenbearbeitungsaufgabe wie Polieren oder Schleifen ausführen oder außerhalb eines Haushalts einen Rasen mähen können. Die Reinigungsgeräte können manuell durch einen Nutzer geführt sein, bspw. so, dass ein Nutzer diese während eines Betriebs vor sich her schiebt oder in einer Vor- und Zurückbewegung über eine Fläche führt. Des Weiteren sind sich selbsttätig fortbewegende Reinigungsgeräte bekannt, welche insbesondere als Reinigungsroboter wie Saugroboter und/oder Wischroboter ausgebildet sein können.

**[0004]** Des Weiteren ist es im Stand der Technik bekannt, dass Reinigungsgeräte einen Servicebedarf für eine ihrer Gerätekomponenten anzeigen. Die DE 10 2012 109 938 A1 offenbart bspw. ein selbsttätig verfahrbares Bodenstaub-Aufsammelgerät mit einem Staubsammelbehälter und einem Anzeigemittel, welches eine optische und/oder akustische Meldung erzeugt, dass der Staubsammelbehälter zu entleeren ist. Zum Entleeren des Staubsammelbehälters wird dieser mit einer Saugeinrichtung eines anderen Reinigungsgerätes, bspw. eines Staubsaugers oder einer Basisstation verbunden.

**[0005]** Nachteilig dabei ist, dass der Nutzer entweder eine stets verfügbare Basisstation vorhalten muss oder in dem Moment, in welchem das Reinigungsgerät den Service fordert, einen anderen Staubsauger aus einem Aufbewahrungsort entnehmen und betriebsbereit machen muss.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Ausgehend von dem vorbeschriebenen Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten so fortzubilden, dass ein Service an einem der Reinigungsgeräte in besonders komfortabler Art und Weise durch ein zweites Reinigungsgerät ausgeführt werden kann.

**[0007]** Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe schlägt die Erfindung ein System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten vor, wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte relativ zu einem anderen Reinigungsgerät verlagerbar ist, wobei die Reinigungsgeräte jeweils eine Kommunikationsverbindung zu einer gemeinsamen Steuereinrichtung aufweisen, wobei die Steuereinrichtung einge-richtet ist, in Abhängigkeit von einem Servicebedarf einer Gerätekomponente eines ersten Reinigungsgerätes und in Abhängigkeit von einem Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät und/oder einen Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes zu übermitteln.

**[0008]** Erfindungsgemäß sind die zwei oder mehr Reinigungsgeräte des Systems nun innerhalb eines Kommunikationsnetzwerkes so miteinander verbunden, dass jedes der Reinigungsgeräte mit der gemeinsamen Steuereinrichtung des Kommunikationsnetzwerkes verbunden ist, sodass die Steuereinrichtung mit jedem der Reinigungsgeräte kommunizieren kann und über die jeweilige Kommunikationsverbindung eine Information über eine Servicebereitschaft und/oder eine Information über einen Servicebedarf eines Reinigungsgerätes empfangen kann. Die gemeinsame Steuereinrichtung dient somit als eine Steuerzentrale, welche eingerichtet ist, eine Serviceanfrage und/oder einen Betriebsstatus eines Reinigungsgerätes zu empfangen und so weiterzuverarbeiten, dass die Reinigungsgeräte des Systems vorteilhaft miteinander interagieren können. Die Kommunikationsverbindung zwischen einem Reinigungsgerät und der gemeinsamen Steuereinrichtung kann vorzugsweise drahtlos ausgebildet sein, insbesondere eine Datenkommunikation per WLAN, Bluetooth, Zigbee oder dergleichen aufweisen. Des Weiteren sind grundsätzlich jedoch auch drahtgebundene Kommunikationstechnologien möglich, bspw. PowerLAN. Sofern ein Reinigungsgerät des Systems einen Service von einem anderen Reinigungsgerät des Systems benötigt, übermittelt dieses eine Information über seinen Servicebedarf an die gemeinsame Steuereinrichtung, welche daraufhin eine Mitteilung über den Servicebedarf an eines oder mehrere Reinigungsgeräte des Systems übermittelt, welche geeignet sind, den Servicebedarf zu befriedigen. Zu diesem Zweck prüft die gemeinsame Steuereinrichtung die Servicebereitschaft eines oder mehrerer in dem System vorhandener Reinigungsgeräte, sodass eine Aufforderung zur Servicehandlung nur dann und nur an ein solches Reinigungsgerät übermittelt wird, welches aktuell servicebereit ist. Im Sinne einer Servicebereitschaft ist ein Zustand des Reinigungsgerätes zu verstehen, in welchem dieses angeschaltet, d.h. betriebsbereit, ist und ausreichende Kapazitäten für die auszuführende Servicehandlung aufweist. In dem Fall, dass es sich bei der Servicehandlung um das Entleeren eines Sauggutsammelbehälters handelt, beinhaltet die Servicebereitschaft bspw. eine ausreichende Aufnahmekapazität eines

Sauggutsammelbehälters des Reinigungsgerätes und/oder eine ausreichende Akkuladekapazität, um das den Service bereitstellende Reinigungsgerät selbsttätig an einen Standort des zu reinigenden Reinigungsgerätes zu bewegen oder dergleichen. Die Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung kann dabei entweder automatisch direkt an das zweite Reinigungsgerät übermittelt werden und/oder an einen Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes. In dem letztgenannten Fall kann die Aufforderung bspw. auf einem Display des zweiten Reinigungsgerätes angezeigt werden, sodass der Nutzer während bspw. einer aktuellen Nutzung des zweiten Reinigungsgerätes darüber informiert wird, dass ein erstes Reinigungsgerät einen Service benötigt. Da der Nutzer das zweite Reinigungsgerät, welches die Servicehandlung ausführen soll, aktuell bereits in Betrieb hat, erfordert es einen nur geringen Aufwand, dieses Reinigungsgerät kurzfristig zu verwenden, um den Service an dem ersten Reinigungsgerät auszuführen.

**[0009]** Die Reinigungsgeräte des Systems sind an der gemeinsamen Steuereinrichtung registriert, sodass die Steuereinrichtung Kenntnis darüber hat, welche Reinigungsgeräte in dem System zur Verfügung stehen. Die Registrierung der Reinigungsgeräte kann direkt an der gemeinsamen Steuereinrichtung oder auch an oder mittels eines Reinigungsgerätes des Systems erfolgen. Die Registrierung kann manuell oder automatisch durch das Registrieren eines jeden Reinigungsgerätes an einem zur Registrierung vorgesehenen anderen Reinigungsgerät oder der gemeinsamen Steuereinrichtung erfolgen. Hierzu ist es möglich, dass das zu registrierende Reinigungsgerät bspw. einen optischen Code aufweist, welcher auf seiner Gehäuseoberfläche angeordnet ist, insbesondere einen Barcode, QR-Code oder dergleichen. Des Weiteren ist zur Registrierung auch eine Kommunikation zwischen zwei beteiligten Reinigungsgeräten und/oder zwischen dem zu registrierenden Reinigungsgerät und der gemeinsamen Steuereinrichtung mittels einer drahtlosen Funkkommunikation wie WLAN, NFC, Bluetooth, Zigbee oder dergleichen möglich. Anhand einer übermittelten Gerätekennung kann die Steuereinrichtung erkennen, wie das jeweilige Reinigungsgerät anzusprechen ist bzw. wie ein Servicebedarf oder ein Status einer Servicebereitschaft des jeweiligen Reinigungsgerätes zu erkennen ist. Die Gerätekennung kann u.a. bspw. eine Information darüber enthalten, ob Informationen akustisch, optisch, durch eine Funkkommunikation oder andere übertragen werden. Bei einer akustischen Datenübermittlung könnte die Gerätekennung bspw. eine Information über einen dem jeweiligen Reinigungsgerät zugeordneten identifizierbaren Ton enthalten. Bei einem optischen Verfahren können Informationen bspw. in der Form von Bildinformationen vorliegen, wobei z.B. eine definierte Bewegung eines Reinigungsgerätes einen Servicebedarf oder eine Servicebereitschaft signalisiert. Korrespondierend zu den Reinigungsgeräten des Systems ist dann auch die gemeinsame Steuereinrichtung so auszubilden, dass diese eingerichtet ist, entsprechende Informationen von den Reinigungsgeräten zu empfangen und auszuwerten. Nachdem die gemeinsame Steuereinrichtung eine Information über einen Servicebedarf eines ersten Reinigungsgerätes erhalten hat, informiert diese entweder ein für eine Servicehandlung zur Verfügung stehendes Reinigungsgerät und/oder einen Nutzer eines betreffenden Reinigungsgerätes über den Servicebedarf. Die darin enthaltene Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung kann bspw. ausgegeben werden, indem das den Servicebedarf aufweisende Reinigungsgerät oder das für eine Servicehandlung zur Verfügung stehende Reinigungsgerät ein akustisches und/oder optisches Signal an den Nutzer übermittelt. Bspw. kann das Reinigungsgerät ein Display, eine Leuchtdiode, einen Lautsprecher, ein Vibrationselement oder dergleichen aufweisen. Des Weiteren kann auch die gemeinsame Steuereinrichtung ein akustisches und/oder optisches Anzeigemittel aufweisen, mittels welchem ein Nutzer informiert werden kann.

**[0010]** Es wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung eingerichtet ist, einen Steuerbefehl zum Ausführen der Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät zu übermitteln. Bei dieser Ausgestaltung veranlasst die gemeinsame Steuereinrichtung ein Reinigungsgerät unmittelbar zum Ausführen der Servicehandlung, ohne dass ein Zutun des Nutzers des Reinigungsgerätes erforderlich ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht somit eine vollautomatische Bereitstellung einer Servicehandlung für das erste Reinigungsgerät durch das zweite Reinigungsgerät. Dabei kann die gemeinsame Steuereinrichtung mit dem Steuerbefehl gleichzeitig auch eine Information über einen aktuellen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes übermitteln, sodass das zweite Reinigungsgerät bspw. zu dem ersten Reinigungsgerät hinfahren kann. Bei dieser vollautomatischen Steuerung der Servicehandlung des zweiten Reinigungsgerätes kann es empfehlenswert sein, dass das zweite Reinigungsgerät eine Information über das Ausführen der Servicehandlung an einen Nutzer übermittelt, sodass dieser über den Betrieb des ersten und/oder zweiten Reinigungsgerätes informiert ist und somit nicht erschrickt, über eines der Reinigungsgeräte stolpert oder dergleichen.

**[0011]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung eine lokale Steuereinrichtung des ersten oder zweiten Reinigungsgerätes oder eine außerhalb der Reinigungsgeräte ausgebildete, zentrale Steuereinrichtung des Systems ist, insbesondere eine Steuereinrichtung eines Hausautomationssystems. Gemäß einer ersten Ausführungsform kann die gemeinsame Steuereinrichtung somit eine Steuereinrichtung sein, welche in eines der Reinigungsgeräte integriert ist. Somit bildet dieses Reinigungsgerät gleichzeitig auch die gemeinsame Steuereinrichtung des Systems, welche Serviceanfragen der Reinigungsgeräte des Systems empfängt und Steuerbefehle und/oder Aufforderungen zur Servicehandlung generiert und ausgibt. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann die Steuereinrichtung des

Systems eine separate Steuereinrichtung sein, welche in keinem der Reinigungsgeräte verbaut ist. Dabei ist die gemeinsame Steuereinrichtung stets auch dann verfügbar, wenn die Reinigungsgeräte ausgeschaltet sind. Insbesondere kann die gemeinsame Steuereinrichtung eine Steuereinrichtung eines Hausautomationssystems sein. Das Hausautomationssystem kann bspw. ein WLAN-Netzwerk beinhalten, in welchem die Reinigungsgeräte und die Steuereinrichtung über WLAN-Kommunikationsmodule miteinander kommunizieren. Die Steuereinrichtung bildet in diesem System z. B. einen AccessPoint, über welchen die Kommunikation zwischen den Reinigungsgeräten geführt ist. Das Hausautomationssystem kann neben dem System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten des Weiteren auch andere Komponenten aufweisen, welche keine Reinigungsgeräte sind, bspw. eine Heizung, eine Klimaanlage, eine Beleuchtungseinrichtung, ein Rollladensystem, eine Schließeinrichtung und dergleichen.

**[0012]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die einen Servicebedarf aufweisende Gerätekomponente ein Sauggutsammelbehälter eines als Staubsauger ausgebildeten ersten Reinigungsgerätes ist. Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das zweite Reinigungsgerät ein manuell von einem Nutzer führbarer Staubsauger ist. Das erfindungsgemäße System wird gemäß dieser Ausführungsform als ein Kommunikationssystem zwischen bspw. mehreren Staubsaugern vorgeschlagen, wobei zumindest eines der Reinigungsgeräte für eine Regeneration eines Sauggutsammelbehälters des anderen Reinigungsgerätes ausgebildet ist. Das erste Reinigungsgerät kann dabei entweder ein stationärer oder ein sich selbsttätig fortbewegender Staubsauger sein. Im Sinne eines Staubsaugers können hier alle solche Geräte verstanden werden, welche eine Saug-Gebläseeinheit aufweisen. Dazu gehören übliche Haushaltsstaubsauger, jedoch bspw. auch Basisstationen für Reinigungsgeräte, welche bspw. selbst eine Regeneration eines Sauggutsammelbehälters eines anderen Gerätes vornehmen können, d.h. Sauggut bspw. von einem Reinigungsgerät in ihren eigenen Sauggutsammelbehälter übernehmen können. Das zweite Reinigungsgerät, welches zum Ausführen der Servicehandlung ausgebildet ist, kann vorzugsweise ein manuell von einem Nutzer führbarer Staubsauger sein, bspw. ein üblicher Bodenstaubsauger, welchen der Nutzer während eines Reinigungsbetriebs manuell über eine zu reinigende Fläche führt. In dem Fall, dass es sich bei dem zweiten Reinigungsgerät um ein von einem Nutzer zu führendes Reinigungsgerät handelt, und nicht um ein sich selbsttätig fortbewegendes Reinigungsgerät, empfiehlt es sich, dass der Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes von der Steuereinrichtung aufgefordert wird, das manuell geführte Reinigungsgerät zu dem ersten Reinigungsgerät hinzuführen, bspw. zu tragen oder zu ziehen, oder das erste Reinigungsgerät zu dem zweiten Reinigungsgerät zu holen. Alternativ kann ein autonomes erstes Reinigungsgerät auch vollautomatisch zu dem Ort des zweiten Reinigungsgerätes gesteuert werden.

**[0013]** Es wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung eingerichtet ist, einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des zweiten Reinigungsgerätes an einen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes zu generieren und an das zweite Reinigungsgerät zu übermitteln. Alternativ, oder auch zusätzlich, kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung eingerichtet ist, einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des ersten Reinigungsgerätes an einen Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes zu generieren und an das erste Reinigungsgerät zu übermitteln. Die Steuereinrichtung ist somit dazu ausgebildet, eine Fortbewegung des ersten und/oder des zweiten Reinigungsgerätes so zu steuern, dass die beiden Reinigungsgeräte für die Servicehandlung aufeinander zu bewegt werden. Die Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet, die bekannten Informationen über die in dem System registrierten Reinigungsgeräte derart auszuwerten, dass jeweils ein Steuerbefehl zum Fortbewegen nur an ein solches Reinigungsgerät übermittelt wird, welches tatsächlich auch für eine selbsttätige Fortbewegung geeignet ist.

**[0014]** Neben dem zuvor beschriebenen System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten und einer gemeinsamen Steuereinrichtung wird des Weiteren ein Verfahren zum Betrieb eines Systems mit mindestens zwei Reinigungsgeräten vorgeschlagen, wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte relativ zu einem anderen Reinigungsgerät verlagert wird, wobei die Reinigungsgeräte jeweils über eine Kommunikationsverbindung mit einer gemeinsamen Steuereinrichtung kommunizieren, wobei die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von einem Servicebedarf einer Gerätekomponente eines ersten Reinigungsgerätes und in Abhängigkeit von einem Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät und/oder an einen Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes übermittelt. Das erfindungsgemäße Verfahren beinhaltet somit, dass eines der in dem System vernetzten Reinigungsgeräte einen Servicebedarf einer seiner Gerätekomponenten an die gemeinsame Steuereinrichtung des Systems übermittelt, woraufhin die Steuereinrichtung einen Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes prüft, welches geeignet wäre, eine entsprechende Servicehandlung vorzunehmen, und in dem Fall, dass das zweite Reinigungsgerät dazu bereit und geeignet ist, eine Aufforderung zum Ausführen der entsprechenden Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät und/oder an einen Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes zu übermitteln, sodass entweder das zweite Reinigungsgerät vollautomatisch die Servicehandlung durchführen kann oder aber der Nutzer das zweite Reinigungsgerät so führt und/oder steuert, dass dieses die Servicehandlung an dem ersten Reinigungsgerät ausführen kann. Im Übrigen gelten die in Bezug auf das erfindungsgemäße System gemachten Ausführungen entsprechend auch für das erfindungsgemäße Verfahren.

**[0015]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Aufforderung zum Ausführen der Servicehandlung akustisch, optisch und/oder haptisch mittels eines Anzeigemittels des ersten oder zweiten Reinigungsgerätes an den Nutzer übermittelt wird. Der Nutzer kann somit entweder direkt von dem ersten Reinigungsgerät, welches den Servicebedarf aufweist, informiert werden, oder von dem zweiten Reinigungsgerät, welches er vorzugsweise aktuell in Betrieb hat. Es kann vorgesehen sein, dass der Nutzer gerade eine Reinigung mittels des zweiten Reinigungsgerätes durchführt, während ihn die Aufforderung zum Ausführen der Servicehandlung erreicht. Insbesondere kann bspw. eine Warnlampe des ersten oder zweiten Reinigungsgerätes aufleuchten, ein Lautsprecher ein entsprechendes Signal abgeben oder im Falle des zweiten Reinigungsgerätes, welches der Nutzer gerade in der Hand hält, auch ein Vibrationselement vibrieren, sodass der Nutzer haptisch eine Information über den Servicebedarf erhält. Durch die Aufforderung wird der Nutzer auf den Servicebedarf aufmerksam und kann entsprechend eine Servicehandlung mittels des zweiten Reinigungsgerätes durchführen. Insbesondere kann der Nutzer sich mit dem zweiten Reinigungsgerät zu dem ersten Reinigungsgerät bewegen und dort eine Servicehandlung ausführen. Alternativ ist es auch denkbar, dass der Nutzer das erste Reinigungsgerät an den Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes holt. Ggf. kann durch ein Anzeigemittel, bspw. ein Display, auch eine Information über den aktuellen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes übermittelt werden, sodass der Nutzer Kenntnis darüber erlangt, wo sich das erste Reinigungsgerät derzeit befindet.

**[0016]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung das zweite Reinigungsgerät zum Ausführen einer Servicehandlung an der Gerätekomponente des ersten Reinigungsgerätes steuert. Gemäß dieser Verfahrensführung vollzieht das zweite Reinigungsgerät automatisch eine Servicehandlung an dem ersten Reinigungsgerät. Es ist nicht erforderlich, dass ein Nutzer des Systems an dem zweiten Reinigungsgerät angreift, um damit den Service auszuführen. Vielmehr sendet die Steuereinrichtung einen Steuerbefehl direkt an das zweite Reinigungsgerät, woraufhin dieses veranlasst wird, eine entsprechende Tätigkeit auszuführen.

**[0017]** Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des zweiten Reinigungsgerätes an einen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes generiert und an das zweite Reinigungsgerät übermittelt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des ersten Reinigungsgerätes an einen Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes generiert und an das erste Reinigungsgerät übermittelt. Gemäß der zuerst genannten Verfahrensführung wird das zweite Reinigungsgerät welches die Servicehandlung ausführen soll, zu dem Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes gerufen. Das erste Reinigungsgerät, welches den Service benötigt, kann hingegen an seinem Gerätestandort verbleiben und dort auf die Ankunft des zweiten Reinigungsgerätes warten. Diese Verfahrensführung empfiehlt sich bspw., wenn das erste Reinigungsgerät ein nicht selbsttätig fortbewegbares Reinigungsgerät ist. Gemäß der zweiten genannten Verfahrensführung steuert die Steuereinrichtung das erste Reinigungsgerät an den Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes, welches die Servicehandlung zur Verfügung stellt. In diesem Fall handelt es sich bei dem ersten Reinigungsgerät um ein sich selbsttätig fortbewegbares Reinigungsgerät, bspw. einen Reinigungsroboter. Dieser wird von der Steuereinrichtung zu dem Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes gesteuert, welches die Servicehandlung bereitstellt.

**[0018]** Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass ein Füllstand eines Sauggutsammelbehälters des ersten Reinigungsgerätes detektiert wird, wobei ein Servicebedarf den Sauggutsammelbehälter an die Steuereinrichtung übermittelt wird, wobei die Steuereinrichtung einen Status einer Servicebereitschaft des zweiten Reinigungsgerätes ermittelt und zumindest eines der Reinigungsgeräte so steuert, dass sich dieses zu dem anderen Reinigungsgerät hin bewegt und der Sauggutsammelbehälter des ersten Reinigungsgerätes mittels einer Einrichtung des zweiten Reinigungsgerätes geleert wird. Gemäß dieser Ausführung handelt es sich bei dem Servicebedarf des ersten Reinigungsgerätes um ein Erfordernis, den Sauggutsammelbehälter zu leeren, da dieser bspw. einen maximalen Füllstand erreicht hat. Das erste Reinigungsgerät weist dabei in üblicher Art und Weise eine Detektionseinrichtung zum Erkennen eines Füllstands des Sauggutsammelbehälters auf. Sofern ein definierter Grenzwert für den Füllstand überschritten ist, übermittelt das erste Reinigungsgerät seinen Servicebedarf an die gemeinsame Steuereinrichtung des Systems, woraufhin die Steuereinrichtung prüft, ob eines oder mehrere Reinigungsgeräte des Systems für die Servicehandlung geeignet und bereit sind. Hierzu wird vorzugsweise der Status einer Servicebereitschaft eines jeden Reinigungsgerätes des Systems geprüft, wobei bspw. regelmäßige Statusmeldungen der in dem System vernetzten Reinigungsgeräte ausgewertet werden. Sofern mehrere Reinigungsgeräte zum Ausführen der Servicehandlung bereitstehen, d.h. angeschaltet sind und/oder sich derzeit in Benutzung befinden, kann die gemeinsame Steuereinrichtung des Weiteren dasjenige Reinigungsgerät ermitteln, welches einen kürzesten Weg zu dem Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes aufweist und/oder ein solches, welches keine aktuell ausgeführte Reinigungsaufgabe unterbrechen müsste, um die Servicehandlung an dem ersten Reinigungsgerät auszuführen. Sobald das optimale Reinigungsgerät für die Servicehandlung ermittelt ist, kann sich entweder das erste Reinigungsgerät, welches die Servicehandlung benötigt, zu dem zweiten Reinigungsgerät bewegen, oder umgekehrt. Welches Reinigungsgerät von der gemeinsamen Steuereinrichtung zu dem jeweils anderen Reinigungsgerät bewegt wird, kann die gemeinsame Steuer-

einrichtung nicht zuletzt aufgrund des Gerätetyps der Reinigungsgeräte entscheiden. Sofern nur eines der Reinigungsgeräte ein mobiles Reinigungsgerät ist, wird das mobile Reinigungsgerät vorzugsweise zu dem stationären Reinigungsgerät gesteuert. Mobile Reinigungsgeräte sind dabei entweder Reinigungsroboter, welche sich selbsttätig innerhalb der Umgebung fortbewegen können, oder auch Reinigungsgeräte, welche von einem Nutzer verlagert werden können. Bspw. übliche Bodenstaubsauger, die ein Nutzer hinter sich herzieht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0019]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Ein sich selbsttätig fortbewegendes Reinigungsgerät,

Fig. 2 ein System aus einem ersten Reinigungsgerät und einem zweiten Reinigungsgerät,

Fig. 3 das in Figur 2 dargestellte System während einer Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an einen Nutzer des zweiten Reinigungsgerätes,

Fig. 4 das System gemäß den Figuren 2 und 3 während einer Servicehandlung des zweiten Reinigungsgerätes an dem ersten Reinigungsgerät,

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform eines Systems mit zwei Reinigungsgeräten.

**Beschreibung der Ausführungsformen**

**[0020]** Figur 1 zeigt ein Reinigungsgerät 1, welches hier als Saugroboter ausgebildet ist. Das Reinigungsgerät 1 verfügt über motorisch angetriebene Räder 7, mit deren Hilfe es sich innerhalb einer Umgebung fortbewegen kann. Des Weiteren weist das Reinigungsgerät 1 Reinigungselemente 8 auf, nämlich eine Seitenbürste, welche über ein Gerätegehäuse des Reinigungsgerätes 1 hervorsteht, sowie eine Borstenwalze, welche um eine im Wesentlichen horizontale Achse rotiert und dabei auf eine zu reinigende Fläche einwirkt. Weiter weist das Reinigungsgerät 1 im Bereich der Reinigungselemente 8 eine nicht weiter dargestellte Saugmundöffnung auf, über welche mit Sauggut beaufschlagte Luft mittels einer Motor-Gebläse-Einheit in das Reinigungsgerät 1 eingesaugt werden kann. Für die Elektroversorgung der Elektrokomponenten des Reinigungsgerätes 1, insbesondere für den Antrieb der Räder 7 und der Reinigungselemente 8 und darüber hinaus weiter vorgesehene Elektronik, weist das Reinigungsgerät 1 einen nicht dargestellten, wiederaufladbaren Akkumulator auf. Das Reinigungsgerät 1 ist des Weiteren mit einer Detektionseinrichtung 9 ausgestattet, welche hier bspw. eine Triangulationsmesseinrichtung aufweist. Die Detektionseinrichtung 9 misst Abstände zu Hindernissen 16 (siehe bspw. Figur 2) innerhalb der Umgebung des Reinigungsgerätes 1. Die Detektionseinrichtung 9 weist im Einzelnen eine Laserdiode auf, deren emittierter Lichtstrahl über eine Umlenkeinrichtung aus einem Gehäuse des Reinigungsgerätes 1 herausgeführt und um eine in der gezeigten Orientierung des Reinigungsgerätes 1 senkrechte Drehachse rotierbar ist, insbesondere mit einem Messwinkel von 360 Grad. Dadurch ist eine Rundum-Abstandsmessung um das Reinigungsgerät 1 möglich. Mit Hilfe der Detektionseinrichtung 9 kann die Umgebung des Reinigungsgerätes 1 in einer bevorzugt horizontalen Ebene vermessen werden, d.h. in einer zu der zu reinigenden Fläche parallelen Ebene. Dadurch kann das Reinigungsgerät 1 unter Vermeidung einer Kollision mit Hindernissen 16, insbesondere Möbeln und Wänden, in der Umgebung verfahren. Die mittels der Detektionseinrichtung 9 aufgenommenen Messdaten, welche hier Abstände zu Hindernissen 16 in der Umgebung darstellen, werden zur Erstellung einer Umgebungskarte genutzt. Die Umgebungskarte dient einer Steuereinrichtung 3 des Reinigungsgerätes 1 zur Navigation und Selbstlokalisierung innerhalb der Umgebung. Hier wird die Umgebungskarte des Weiteren auf einem Anzeigemittel 6 des Reinigungsgerätes 1 angezeigt, nämlich auf einem Display des Reinigungsgerätes 1. Dadurch erlangt ein Nutzer des Reinigungsgerätes 1 Kenntnis über die Umgebung aus Sicht des Reinigungsgerätes 1, nämlich die Hindernisse 16, die Eigenposition des Reinigungsgerätes 1 in der Umgebung sowie ggf. zusätzlich innerhalb der Umgebung vorhandener weiterer Reinigungsgeräte 2. Des Weiteren kann das Reinigungsgerät 1 bspw. einen nicht dargestellten Odometrie-Sensor aufweisen, welcher eine von dem Reinigungsgerät 1 zurückgelegte Wegstrecke anhand einer Rotation der Räder 7 misst. Des Weiteren ist es auch möglich, dass das Reinigungsgerät 1 bspw. Kontaktsensoren oder dergleichen aufweist.

**[0021]** Das Reinigungsgerät 1 verfügt des Weiteren über einen lokalen Speicher (nicht dargestellt) welcher der Steuereinrichtung 3 des Reinigungsgerätes 1 zugeordnet ist. Der lokale Speicher dient zur Speicherung der Umgebungskarte oder zumindest eines Teilbereiches der Umgebungskarte. Zur Durchführung von Navigations- und Selbstlokalisierungsberechnungen greift die Steuereinrichtung 3 des Reinigungsgerätes 1 auf diesen Speicher zu.

**[0022]** Das Reinigungsgerät 1 verfügt über einen Sauggutsammelbehälter 11 zur Aufnahme von Sauggut, welches mittels der Motor-Gebläse-Einheit des Reinigungsgerätes 1 von der zu reinigenden Fläche aufgenommen wurde. Dem Sauggutsammelbehälter 11 ist eine Füllstandanzeige 10 zugeordnet, welche einen aktuellen Füllstand des Sauggutsammelbehälters 11 angibt. Zur Messung des Füllstandes ist dem Sauggutsammelbehälter 11 eine nicht näher dargestellte Messeinrichtung zugeordnet. Diese kann einen Füllstand des Sauggutsammelbehälters 11 bspw. über eine Differenzdruck-

messung oder ähnliches messen. Die Steuereinrichtung 3 des Reinigungsgerätes 1 ist des Weiteren ausgebildet, einen Servicebedarf einer Gerätekomponente, wie bspw. des Sauggutsammelbehälters 11 festzustellen und eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung, nämlich hier bspw. der Entleerung des Sauggutsammelbehälters 11, mittels eines Anzeigemittels 6 auszugeben. Das Anzeigemittel 6 kann hier bspw. das Display des Reinigungsgerätes 1 sein, auf welchem insbesondere eine schriftliche Mitteilung an einen Nutzer 5 des Reinigungsgerätes 1 dargestellt werden kann, oder ein als Anzeigemittel 6 ausgebildeter Lautsprecher zur Ausgabe eines akustischen Signals. Des Weiteren verfügt das Reinigungsgerät 1 über ein Kommunikationsmodul 18, mittels welchem ein Servicebedarf von der Steuereinrichtung 3 an einen Nutzer 5 oder ein anderes Reinigungsgerät 2 per Funk übermittelt werden kann. Hier handelt es sich bei dem Kommunikationsmodul 18 bspw. um ein WLAN-Modul, welches mit einem anderen WLAN-Modul kommunizieren kann. Insbesondere dient das Kommunikationsmodul 18 des Reinigungsgerätes 1 zum Übermitteln einer Aufforderung zum Leeren des Sauggutsammelbehälters 11 an einen Nutzer 5 bzw. ein anderes Reinigungsgerät 2.

**[0023]** Figur 2 zeigt eine Raumsituation, in welcher das Reinigungsgerät 1 mit einem weiteren Reinigungsgerät 2 innerhalb eines Systems zusammenwirkt. Das zweite Reinigungsgerät 2 ist hier ein von einem Nutzer 5 handgeführtes Reinigungsgerät, nämlich ein Bodenstaubsauger, welchen der Nutzer 5 während eines Reinigungsbetriebs hinter sich herzieht. Das Reinigungsgerät 2 verfügt über Räder 7, welche ein leichtes Verschieben des Reinigungsgerätes 2 auf einer zu reinigenden Fläche ermöglichen. Des Weiteren ist das Reinigungsgerät 2 in üblicher Art und Weise mit einer von dem Nutzer 5 handgeführten Bodendüse 12 ausgestattet, welche über einen Stiel 13 und einen Schlauch 15 mit dem Reinigungsgerät 2 verbunden ist. An dem Stiel 13 ist des Weiteren ein Griff 14 angeordnet, welcher zum Ergreifen durch den Nutzer 5 dient. Im Bereich des Griffes 14 ist der Stiel 13 mitsamt der Bodendüse 12 von dem Reinigungsgerät 2 trennbar, sodass der Griff 14 in einer Saugdüse 17 (siehe Figur 4) mit kleinerem Öffnungsquerschnitt endet. Diese Saugdüse 17 wird bspw. verwendet, um Reinigungsaufgaben in Hohlräumen, beengten Umgebungsteilbereichen oder dergleichen auszuführen. Des Weiteren verfügt auch das zweite Reinigungsgerät 2 über ein Kommunikationsmodul 18, nämlich hier ebenfalls ein WLAN-Kommunikationsmodul, mittels welchem das zweite Reinigungsgerät 2 mit dem ersten Reinigungsgerät 1 des Systems kommunizieren kann.

**[0024]** In der in Figur 2 dargestellten Situation führt der Nutzer 5 eine Reinigungsaufgabe mittels des zweiten Reinigungsgerätes 2 aus. Dabei schiebt er die Bodendüse 12 vor sich her und vollzieht eine Hin- und Herbewegung über die zu reinigende Fläche. Das erste Reinigungsgerät 1 befindet sich hier bspw. in einem benachbarten Raum bzw. Raumteilbereich einer Wohnung des Nutzers 5. Das erste Reinigungsgerät 1 kann in der dargestellten Situation selbst eine Reinigungsaufgabe ausführen, wobei das erste Reinigungsgerät 1 selbsttätig innerhalb des Raumes verfährt. Alternativ kann sich das erste Reinigungsgerät 1 in der dargestellten Situation jedoch auch ruhend, jedoch betriebsbereit in dem Raum befinden.

**[0025]** Hier wird das Verfahren zunächst anhand eines ruhenden, betriebsbereiten ersten Reinigungsgerätes 1 beschrieben. Das erste Reinigungsgerät 1 hat zuvor bspw. eine Reinigungstätigkeit ausgeführt und dabei Sauggut in seinen Sauggutsammelbehälter 11 aufgenommen. Dabei wurde so viel Sauggut aufgenommen, dass die Menge des gesammelten Sauggutes einen definierten Grenzwert übersteigt. Die Steuereinrichtung 3 des ersten Reinigungsgerätes 1, welche hier die gemeinsame Steuereinrichtung 3 des aus den beiden Reinigungsgeräten 1, 2 bestehenden Systems ist, prüft, ob derzeit andere Reinigungsgeräte 2 innerhalb des Systems aktiv sind und für ein Entleeren des Sauggutsammelbehälters 11 des ersten Reinigungsgerätes 1 zur Verfügung stehen. Dazu verfügt die gemeinsame Steuereinrichtung 3, welche hier die lokale Steuereinrichtung 3 des ersten Reinigungsgerätes 1 ist, über Informationen über die anderen Reinigungsgeräte 2 des Systems, nämlich hier über das zweite Reinigungsgerät 2. Die der Steuereinrichtung 3 bekannten Informationen über das zweite Reinigungsgerät 2 umfassen bspw. eine Geräteidentifikation des zweiten Reinigungsgerätes 2 ein zu verwendendes Kommunikationsprotokoll zur Kommunikation zwischen den korrespondierenden Kommunikationsmodulen 18 sowie Informationen über einen aktuellen Status einer Servicebereitschaft des zweiten Reinigungsgerätes 2, welche das zweite Reinigungsgerät 2 zuvor an das erste Reinigungsgerät 1 übermittelt hat. Die Übermittlung des Status der Servicebereitschaft kann entweder kontinuierlich, in bestimmten Abständen oder auch nur dann erfolgen, wenn sich eine Statusänderung ergibt.

**[0026]** Sofern die Steuereinrichtung 3 im Moment des Auftretens des Servicebedarfs betreffend die Entleerung des Sauggutsammelbehälters 11 des ersten Reinigungsgerätes 1 feststellt, dass das zweite Reinigungsgerät 2 derzeit nicht aktiv ist, d.h. hier bspw. ausgeschaltet ist, wartet das erste Reinigungsgerät 1, bis eine Statusänderung der Servicebereitschaft dahingehend zu verzeichnen ist, dass der Nutzer 5 das zweite Reinigungsgerät 2 in Betrieb nimmt. Zu diesem Zweck ruht das Reinigungsgerät 1 bspw. in einem Teilbereich des Raumes während die Steuereinrichtung 3 die von dem zweiten Reinigungsgerät 2 ausgesendeten Statusmeldungen überwacht. Falls sich in dem System neben dem zweiten Reinigungsgerät 2 noch weitere Reinigungsgeräte 2 befinden, können entsprechend Statusmeldungen auch von diesen weiteren Reinigungsgeräten 2 überwacht werden. Sobald der Nutzer 5 das zweite Reinigungsgerät 2 in Betrieb nimmt, übermittelt das zweite Reinigungsgerät 2 seinen Status "Aktiv" an die Steuereinrichtung 3 bzw. hier das erste Reinigungsgerät 1. Die

Statusmeldung wird zwischen den beiden Kommunikationsmodulen 18 übertragen. Diese Situation ist in Figur 2 dargestellt. Die gemeinsame Steuereinrichtung 3 des Systems, d.h. die lokale Steuereinrichtung 3 des ersten Reinigungsgerätes 1 verarbeitet den Status des zweiten Reinigungsgerätes 2 und übermittelt eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an den Nutzer 5 des zweiten Reinigungsgerätes 2. Diese Situation ist in Figur 3 dargestellt. Die Aufforderung umfasst hier bspw. eine akustische Mitteilung "Bitte entleeren", welche mittels des Anzeigemittels 6, nämlich hier dem Lautsprecher, des ersten Reinigungsgerätes 1, ausgegeben wird. Der Nutzer 5 wird durch die akustische Aufforderung auf das erste Reinigungsgerät 1 aufmerksam und führt das zweite Reinigungsgerät 2 manuell an den Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes 1.

**[0027]** Figur 4 zeigt schließlich das Ausführen der Servicehandlung durch das zweite Reinigungsgerät 2. Der Nutzer 5 hat den Stiel 13 und die Bodendüse 12 von dem zweiten Reinigungsgerät 2 entfernt, sodass die Saugdüse 17 mit geringerem Öffnungsdurchmesser einen freien Endbereich des Schlauches 15 bildet. Die Saugdüse 17 ist in den Sauggutsammelbehälter 11 eingeführt, sodass eine Motor-Gebläse-Einrichtung des zweiten Reinigungsgerätes 2 den in dem Sauggutsammelbehälter 11 des ersten Reinigungsgerätes 1 befindlichen Staub und Schmutz in einen eigenen Sauggutsammelbehälter (nicht dargestellt) des zweiten Reinigungsgerätes 2 überführen kann. Während der Servicehandlung überprüft die Steuereinrichtung 3 den Füllstand des Sauggutsammelbehälters 11 und sendet vorzugsweise eine akustische Mitteilung an den Nutzer 5, sobald der Sauggutsammelbehälter 11 vollständig geleert ist.

**[0028]** Obwohl die Ausführungsform gemäß den Figuren 2 bis 4 hier ausgehend von einer Situation erläutert wurde, in welcher das zweite Reinigungsgerät 2 noch ausgeschaltet ist und sich nicht in Betrieb befindet, ist es selbstverständlich auch möglich, dass das Reinigungsgerät 2 angeschaltet ist und seinen Status über die Servicebereitschaft an das erste Reinigungsgerät 1 bzw. die gemeinsame Steuereinrichtung 3 des Systems übermittelt.

**[0029]** Figur 5 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, welche ein System mit zwei Reinigungsgeräten 1, 2 und eine externe, außerhalb der Reinigungsgeräte 1, 2, angeordnete, zentrale Steuereinrichtung 4 aufweist. Die Steuereinrichtung 4 ist hier bspw. gleichzeitig eine Steuereinrichtung 4 eines Hausautomationssystems, an welches gleichzeitig auch andere Geräte des Haushalts angeschlossen sein können, bspw. eine Beleuchtung, Heizung, Rollläden, ein Schließsystem und dergleichen. Die Reinigungsgeräte 1, 2 sind hier bspw. wie zuvor in Bezug auf das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2 bis 4 erläutert ausgebildet, wobei das erste Reinigungsgerät 1 hier jedoch keine gemeinsame Steuereinrichtung 3 des Systems aufweist. Vielmehr ist die gemeinsame Steuereinrichtung 4 des Systems nun die an einer Wand des Raumes befestigte externe Steuereinrichtung 4.

**[0030]** Während des Betriebs des zweiten Reinigungsgerätes 2 übermittelt das zweite Reinigungsgerät 2 einen Status über seine Servicebereitschaft an die separate Steuereinrichtung 4. Des Weiteren übermittelt das erste Reinigungsgerät 1 eine Information über einen Servicebedarf einer seiner Gerätekomponenten, nämlich hier bspw. des Sauggutsammelbehälters 11, an die gemeinsame Steuereinrichtung 4. Die Steuereinrichtung 4 prüft daraufhin, welches Reinigungsgerät 2 des Systems aktuell eine aktive Servicebereitschaft gemeldet hat. In der Ausführungsform gemäß Figur 5 ist dies das zweite Reinigungsgerät 2. In Abhängigkeit von dem signalisierten Servicebedarf des ersten Reinigungsgerätes 1 und dem aktiven Status einer Servicebereitschaft des zweiten Reinigungsgerätes 2 generiert die gemeinsame Steuereinrichtung 4 daraufhin eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung und übermittelt diese an das zweite Reinigungsgerät 2. Diese Aufforderung beinhaltet hier bspw. ein haptisches Signal für den Nutzer, welches sich durch Vibration des zweiten Reinigungsgerätes 2 äußert. Des Weiteren sendet die Steuereinrichtung 4 einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des ersten Reinigungsgerätes 1 an das erste Reinigungsgerät 1, wobei der Steuerbefehl gleichzeitig auch die aktuelle Position des zweiten Reinigungsgerätes 2 innerhalb der Umgebung anzeigt. Daraufhin bewegt sich das erste Reinigungsgerät 1 an den Standort des zweiten Reinigungsgerätes 2, wo der Nutzer 5 aktuell eine Reinigung mittels des zweiten Reinigungsgerätes 2 ausführt. Sobald der Nutzer 5 das erste Reinigungsgerät 1 bemerkt, kann dieser die Servicehandlung an dem ersten Reinigungsgerät 1 ausführen, nämlich den Sauggutsammelbehälter 11 des ersten Reinigungsgerätes 1 mittels der Saugdüse 17 des zweiten Reinigungsgerätes 2 aussaugen.

**[0031]** Obwohl dies in den vorgenannten Ausführungsformen nicht gezeigt ist, versteht es sich von selbst, dass die Reinigungsgeräte 1, 2 auch andere Reinigungsgeräte sein können, bspw. eine stationäre Basisstation für eines der Reinigungsgeräte 1, 2, ein kombiniertes Saug-Wisch-Reinigungsgerät, zwei Reinigungsroboter, zwei ausschließlich durch einen Nutzer 5 handführbare Reinigungsgeräte und dergleichen. Die Verfahrensführung erfolgt je nach der Mobilität der in dem System vorhandenen Reinigungsgeräte 1, 2 entweder analog zu der ersten oder der zweiten dargestellten Ausführungsform. Darüber hinaus sind selbstverständlich Kombinationen der vorgenannten Ausführungsformen möglich.

**Liste der Bezugszeichen**

**[0032]**

| | |
|---|---|
| 1 | Reinigungsgerät |
| 2 | Reinigungsgerät |
| 3 | Steuereinrichtung |
| 4 | Steuereinrichtung |
| 5 | Nutzer |

6 Anzeigemittel
7 Rad
8 Reinigungselement
9 Detektionseinrichtung
10 Füllstandanzeige
11 Sauggutsammelbehälter
12 Bodendüse
13 Stiel
14 Griff
15 Schlauch
16 Hindernis
17 Saugdüse
18 Kommunikationsmodul

**Patentansprüche**

1. System mit mindestens zwei Reinigungsgeräten (1, 2), wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte (1, 2) relativ zu einem anderen Reinigungsgerät (2, 1) verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsgeräte (1, 2) jeweils eine Kommunikationsverbindung zu einer gemeinsamen Steuereinrichtung (3, 4) aufweisen, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) eine außerhalb der Reinigungsgeräte (1, 2) ausgebildete, zentrale Steuereinrichtung (4) des Systems ist, an welcher die Reinigungsgeräte (1, 2) registriert sind und welche auch dann verfügbar ist, wenn die Reinigungsgeräte (1, 2) ausgeschaltet sind, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) des Weiteren eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Servicebedarf einer Gerätekomponente eines ersten Reinigungsgerätes (1) und in Abhängigkeit von einem Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes (2) eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät (2) und/oder einen Nutzer (5) des zweiten Reinigungsgerätes (2) zu übermitteln.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3, 4) eingerichtet ist, einen Steuerbefehl zum Ausführen der Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät (2) zu übermitteln.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3, 4) eine Steuereinrichtung (4) eines Hausautomationssystems ist.

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einen Servicebedarf aufweisende Gerätekomponente ein Sauggutsammelbehälter (11) eines als Staubsauger ausgebildeten ersten Reinigungsgerätes (1) ist und/oder dass das zweite Reinigungsgerät (2) ein manuell von einem Nutzer (5) führbarer Staubsauger ist.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3, 4) eingerichtet ist, einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des zweiten Reinigungsgerätes (2) an einen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes (1) zu generieren und an das zweite Reinigungsgerät (2) zu übermitteln, und/oder einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des ersten Reinigungsgerätes (1) an einen Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes (2) zu generieren und an das erste Reinigungsgerät (1) zu übermitteln.

6. Verfahren zum Betrieb eines Systems mit mindestens zwei Reinigungsgeräten (1, 2), wobei mindestens eines der Reinigungsgeräte (1, 2) relativ zu einem anderen Reinigungsgerät (2, 1) verlagert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsgeräte (1, 2) an einer gemeinsamen, außerhalb der Reinigungsgeräte (1, 2) ausgebildeten, zentralen Steuereinrichtung (3, 4) des Systems registriert werden, und dass die Reinigungsgeräte (1, 2) jeweils über eine Kommunikationsverbindung mit der gemeinsamen Steuereinrichtung (3, 4) kommunizieren, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) in Abhängigkeit von einem Servicebedarf einer Gerätekomponente eines ersten Reinigungsgerätes (1) und in Abhängigkeit von einem Status einer Servicebereitschaft eines zweiten Reinigungsgerätes (2) eine Aufforderung zum Ausführen einer Servicehandlung an das zweite Reinigungsgerät (2) und/oder an einen Nutzer (5) des zweiten Reinigungsgerätes (2) übermittelt, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) auch dann für eine Kommunikation zur Verfügung steht, wenn die Reinigungsgeräte (1, 2) ausgeschaltet sind.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufforderung akustisch, optisch und/oder haptisch mittels eines Anzeigemittels (6) des ersten oder zweiten Reinigungsgerätes (1, 2) an den Nutzer (5) übermittelt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3, 4) das zweite Reinigungsgerät (2) zum Ausführen einer Servicehandlung an der Gerätekomponente des ersten Reinigungsgerätes (1) steuert.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3, 4) einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des zweiten Reinigungsgerätes (2) an einen Gerätestandort des ersten Reinigungsgerätes (1) generiert und an das zweite Reinigungsgerät (2) übermittelt, und/oder einen Steuerbefehl zum Fortbewegen des ersten Reinigungsgerätes (1) an einen Gerätestandort des zweiten Reinigungsgerätes (2) generiert und an das erste Reinigungsgerät (1) übermittelt.

**10.** Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Füllstand eines Sauggutsammelbehälters (11) des ersten Reinigungsgerätes (1) detektiert wird, wobei ein Servicebedarf für den Sauggutsammelbehälter (11) an die Steuereinrichtung (3, 4) übermittelt wird, wobei die Steuereinrichtung (3, 4) einen Status einer Servicebereitschaft des zweiten Reinigungsgerätes (2) ermittelt und zumindest eines der Reinigungsgeräte (1, 2) so steuert, dass sich dieses zu dem anderen Reinigungsgerät (2, 1) hinbewegt und der Sauggutsammelbehälter (11) des ersten Reinigungsgerätes (1) mittels einer Einrichtung des zweiten Reinigungsgerätes (2) geleert wird.

Fig:1

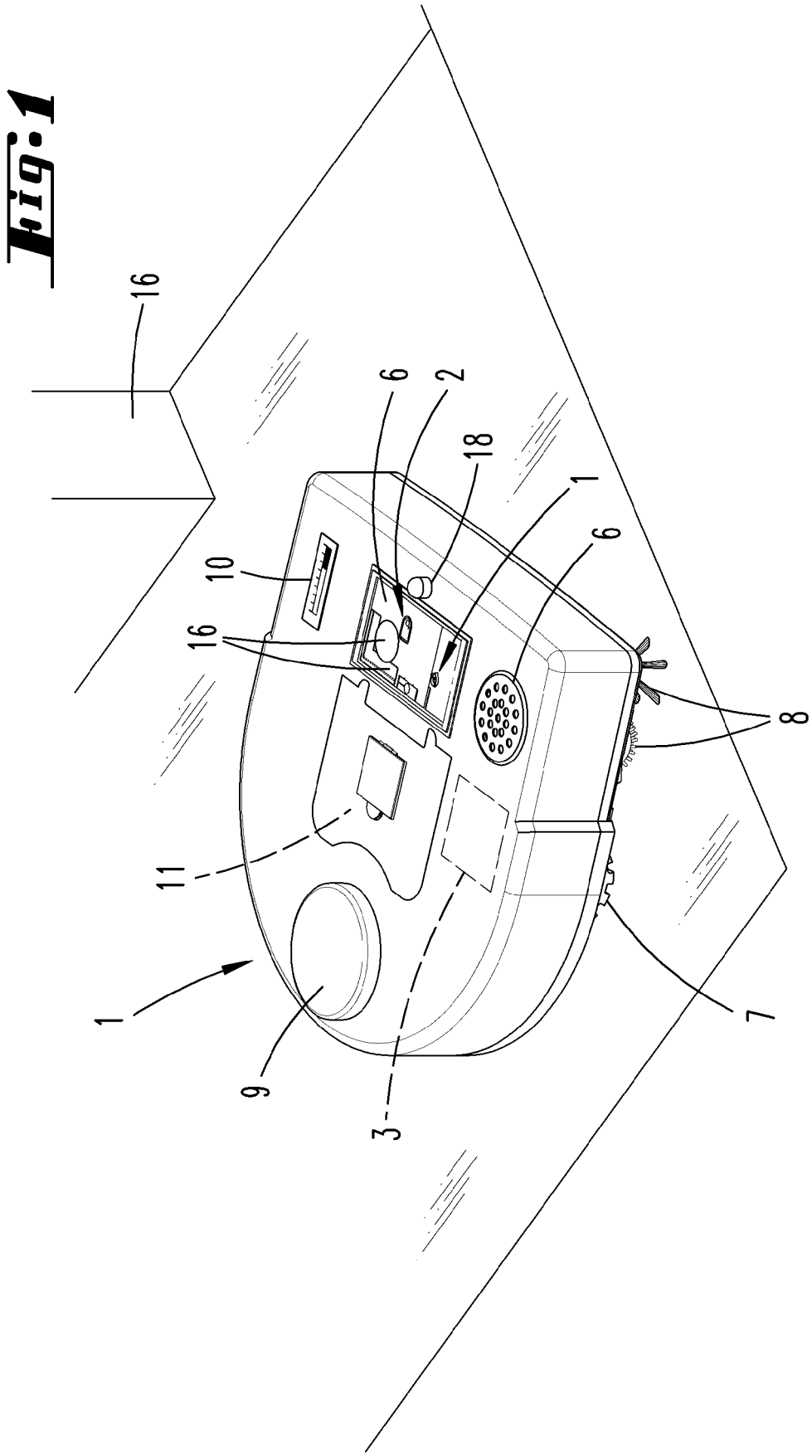


Fig.2

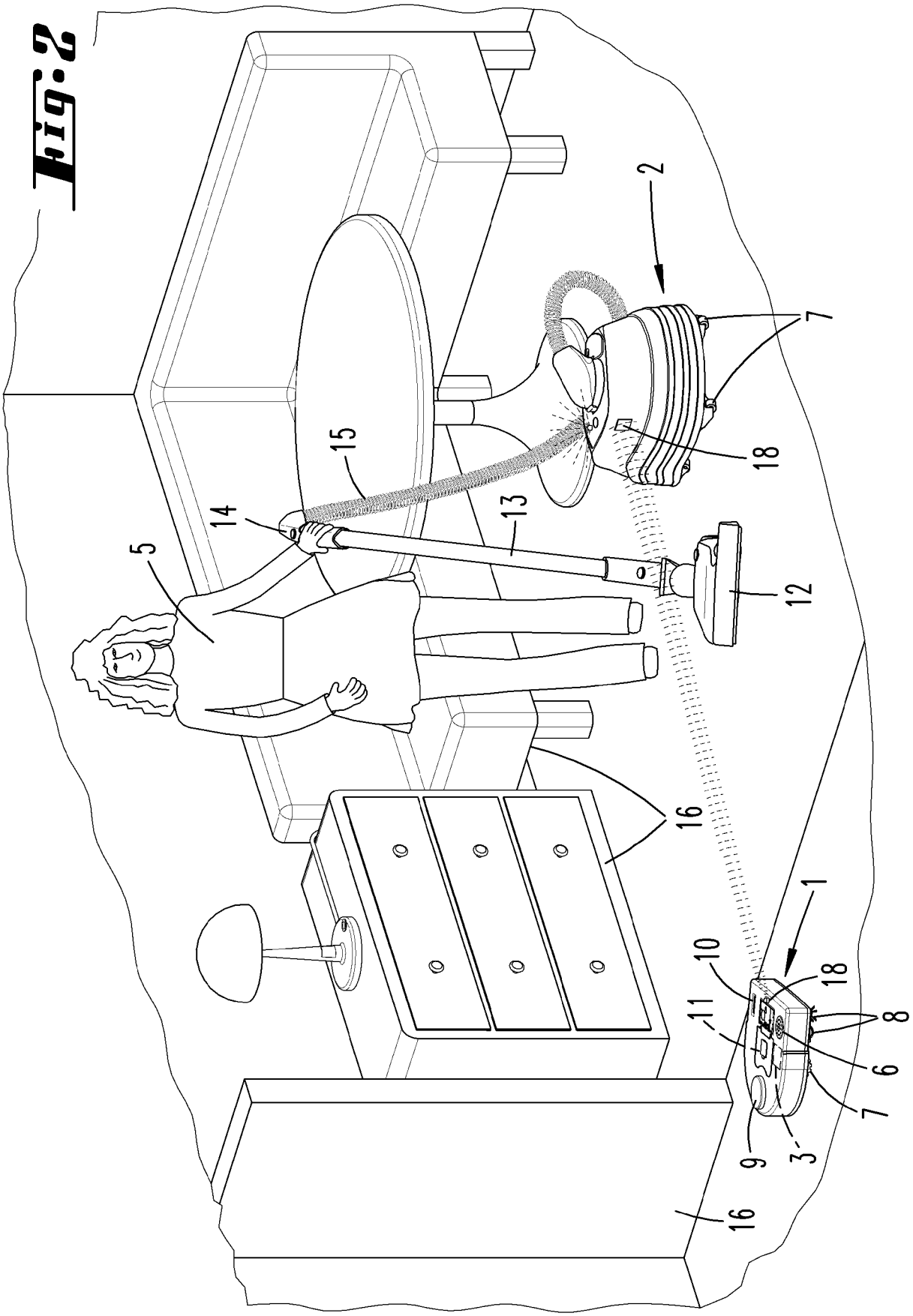


Fig. 3

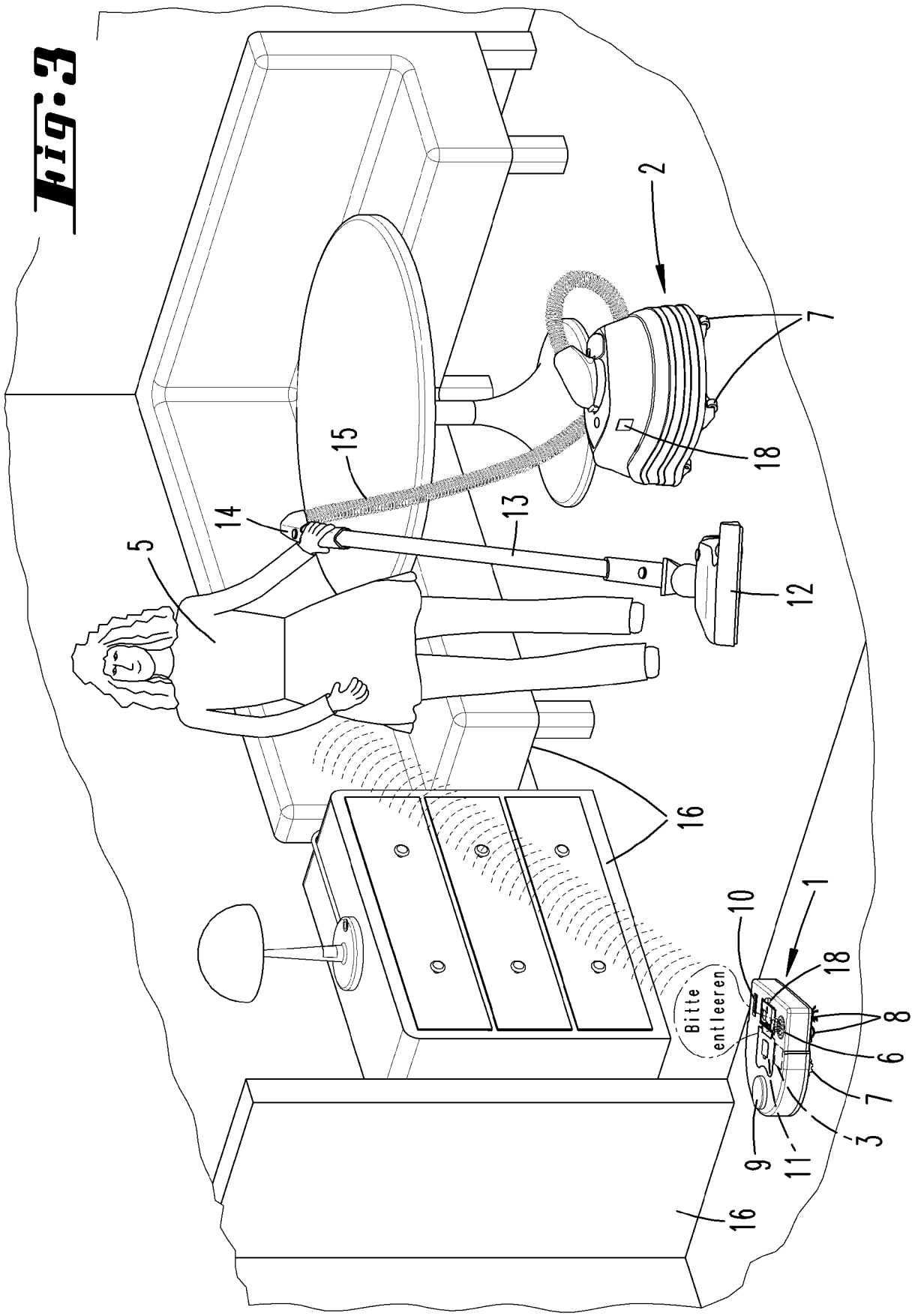


Fig.4

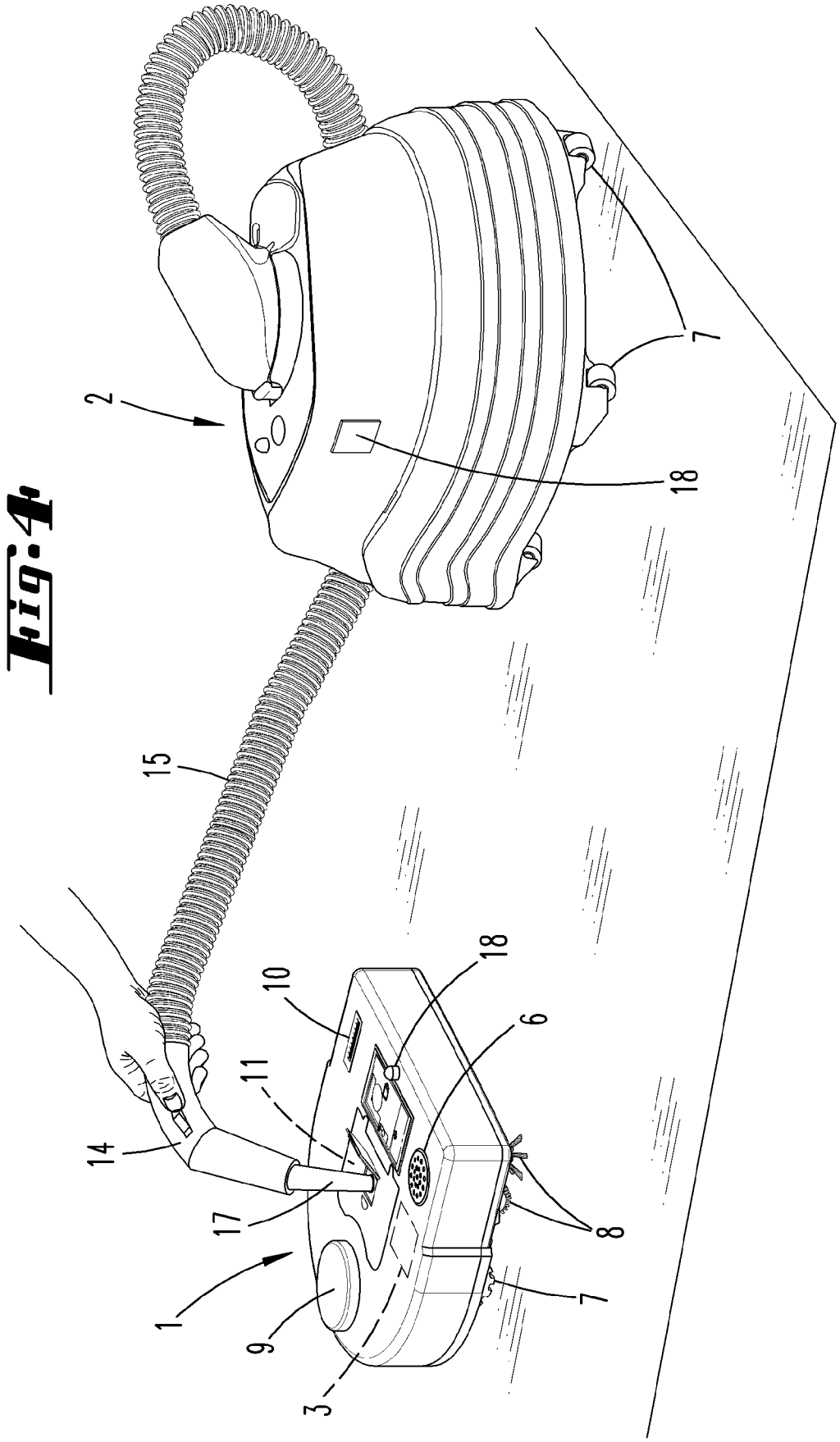
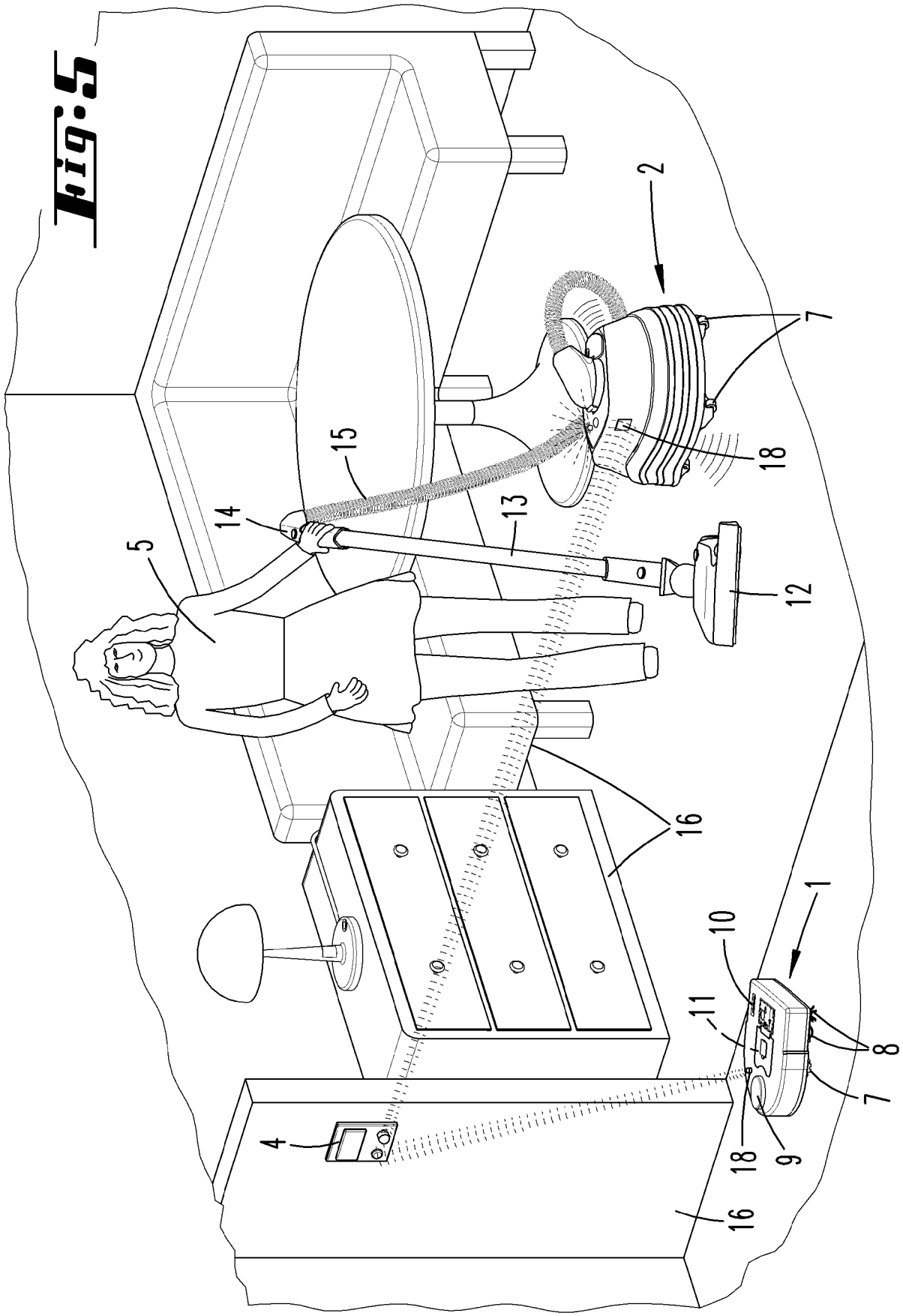


Fig.5



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 7321

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| A | KR 2012 0126772 A (LG ELECTRONICS INC) 21. November 2012 (2012-11-21) * Absatz [0013] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-5 * | 1,6 | INV. A47L9/28 |
| A | JP 2003 180587 A (SHARP KK) 2. Juli 2003 (2003-07-02) * Absatz [0031] - Absatz [0054]; Abbildungen * | 1,6 | |
| A | DE 10 2010 000607 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 8. September 2011 (2011-09-08) * Absatz [0033] - Absatz [0049]; Abbildungen 1-4 * | 1,6 | |
| A | WO 2016/180796 A2 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 17. November 2016 (2016-11-17) * Seite 10, Zeile 25 - Seite 13, Zeile 27; Abbildung 3 * | 1,3,5,6 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | A47L |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| München | 11. Oktober 2018 | Masset, Markus |

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 18 17 7321

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.

11-10-2018

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| KR 20120126772 A | 21-11-2012 | KEINE | |
| JP 2003180587 A | 02-07-2003 | JP 3986310 B2 | 03-10-2007 |
| | | JP 2003180587 A | 02-07-2003 |
| DE 102010000607 A1 | 08-09-2011 | KEINE | |
| WO 2016180796 A2 | 17-11-2016 | CN 107667394 A | 06-02-2018 |
| | | DE 102015107598 A1 | 17-11-2016 |
| | | EP 3295436 A2 | 21-03-2018 |
| | | JP 2018517966 A | 05-07-2018 |
| | | SG 11201708391Y A | 29-11-2017 |
| | | TW 201705093 A | 01-02-2017 |
| | | US 2018137728 A1 | 17-05-2018 |
| | | WO 2016180796 A2 | 17-11-2016 |

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


- DE 102012109938 A1 **[0004]**