



(10) **DE 10 2010 000 607 A1** 2011.09.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 000 607.6**

(22) Anmeldetag: **02.03.2010**

(43) Offenlegungstag: **08.09.2011**

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

**A47L 5/36 (2006.01)**

**A47L 11/40 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Vorwerk & Co. Interholding GmbH, 42275,  
Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:

**Zuber, Daniel, Dr., 42109, Wuppertal, DE**

(74) Vertreter:

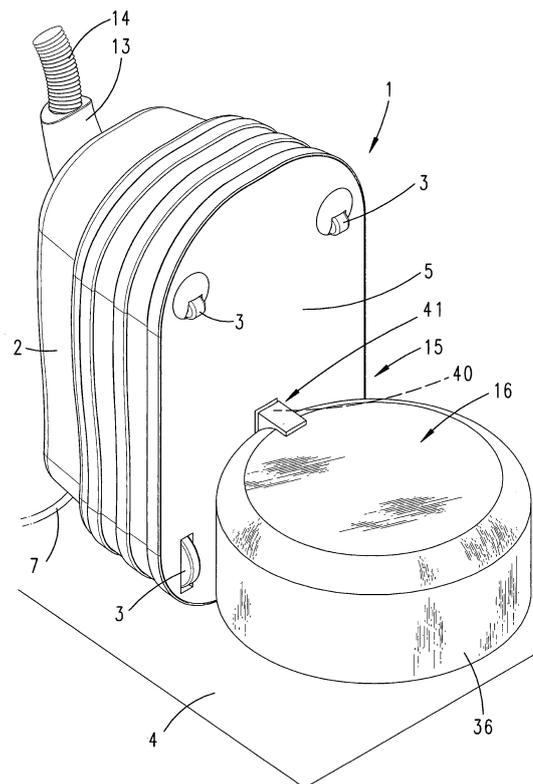
**RIEDER & PARTNER Patentanwälte -  
Rechtsanwalt, 42329, Wuppertal, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Als Basisstation für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät einsetzbarer Haushaltsstaubsauger**

(57) Hauptanspruch: Als Basisstation (15) für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät (16) einsetzbarer Haushaltsstaubsauger (1), wobei die Basisstation (15)

- zum Verfahren ausgebildet ist,
- mit einer ortsunabhängigen Energieversorgung versehen ist,
- eine eigene Motor-/Gebläse-Einheit (6) aufweist,
- einen Schmutzsammelraum (11) aufweist,
- mit einer Anschlussstelle für einen Saugschlauch (14) und/oder ein Vorsatzgerät versehen ist
- und eine, in einer vorgegebenen Stellung der Basisstation (15), für das Saug- und/oder Kehrgerät (16) im Zuge eines selbsttätigen Verfahrens zugänglichen Andockstelle (41), zur Energieversorgung und vorzugsweise Staubentleerung des Saug- und/oder Kehrgeräts (16).



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen als Basisstation für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät einsetzbaren Haushaltsstaubsauger.

**[0002]** Selbsttätig verfahrbare Saug- und/oder Kehrgeräte finden insbesondere Einsatz im Haushaltsbereich, so weiter insbesondere zum autonomen Abreinigen zufolge Saug- und/oder Bürstbearbeitung des Fußbodens. Hierzu verfügen derartige Geräte über elektrisch betriebene Saug-/Gebläseeinheiten und/oder elektromotorisch angetriebene Bürsten. Der aufgesaugte und/oder aufgebürstete Schmutz wird in einem geräteinternen Behälter gesammelt. Weiter ist bekannt, ein derartiges Gerät mit einer Elektronik zu versehen, so insbesondere zur Erfassung von Hindernissen, weiter bevorzugt auch zur Erstellung einer Verfah- und Verhaltensstrategie, sowie darüber hinaus bevorzugt auch zur Erfassung und Auswertung von Ruf- und/oder Leitsignalen für das Gerät. Die Stromversorgung erfolgt hierbei weiter bevorzugt über in dem Gerät und entsprechend durch dieses mitgeschleppte Akkumulatoren. Zum Aufladen derselben, darüber hinaus ggf. auch zur Entsorgung des in dem geräteinternen Behälter gesammelten Schmutzes ist es weiter bekannt, dem Saug- und/oder Kehrgerät eine bevorzugt stationäre Basisstation zuzuordnen. Diesbezüglich ist es weiter bekannt, eine solche Basisstation an das Haushaltsnetz anzuschließen.

**[0003]** Im Hinblick auf den vorbeschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, eine Basisstation der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich einer weitergehenden Nutzung weiter zu verbessern.

**[0004]** Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei auf einen als Basisstation für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät einsetzbarer Haushaltsstaubsauger abgestellt ist, wobei die Basisstation

- zum Verfahren ausgebildet ist,
- mit einer ortsunabhängigen Energieversorgung versehen ist,
- eine eigene Motor-/Gebläse-Einheit aufweist,
- einen Schmutzsammelraum aufweist,
- mit einer Anschlussstelle für einen Saugschlauch und/oder Vorsatzgerät versehen ist
- und eine, in einer vorgegebenen Stellung der Basisstation, für das Saug- und/oder Kehrgerät im Zuge eines selbsttätigen Verfahrens zugänglichen Andockstelle, zur Energieversorgung und vorzugsweise Staubentleerung des Saug- und/oder Kehrgerätes.

**[0005]** Zufolge der vorgeschlagenen Lösung ist in vorteilhafter Weise eine Basisstation für sogenann-

te Reinigungs-Roboter bzw. ein zur weiteren Nutzung als handgeführtes Reinigungsgerät geeigneter Haushaltsstaubsauger mit erweitertem Nutzen geschaffen. Die Basisstation kann in üblicher Weise als Haushaltsstaubsauger genutzt werden, bspw. für Bereiche, die nicht von dem selbsttätig verfahrbaren Saug- und/oder Kehrgerät erreichbar sind. Diesbezüglich werden als Haushaltsstaubsauger übliche stielgeführte Staubsauger vorgeschlagen, bspw. ein Elektro-Staubsauger gemäß EP 0 893 962 B1. Bevorzugt kommen auf dem Fußboden verfahrbare Haushaltsstaubsauger in Form von Schleppgeräten in diesem Zusammenhang zum Einsatz, so weiter bspw. ein Haushaltsstaubsauger gemäß DE 44 39 416 A1. Dessen Staubsaugergehäuse stützt sich über nicht angetriebene Verfahrrollen auf dem Fußboden ab, wobei weiter bevorzugt die in dem Staubsauger vorgesehene Motor-/Gebläse-Einheit über einen angeschlossenen Saugschlauch strömungsmäßig mit einer zur Boden- oder auch Überbodenbearbeitung dienenden Saugdüse strömungsmäßig verbunden ist. Insbesondere mittels Zug über den Saugschlauch wird der Staubsauger über den Boden rollbewegt. Hierzu ist weiter der Staubsauger, entsprechend auch die hierdurch gebildete Basisstation mit einer ortsunabhängigen Energieversorgung versehen, dies bspw. in Form von in dem Staubsauger bzw. in der Basisstation angeordnete Akkumulatoren, weiter bevorzugt in Form eines, die freie Beweglichkeit des Staubsaugers bzw. der Basisstation in einem ausreichend großen Wirkungsbereich erlaubenden Elektro-Anschlusskabels zum Anschluss des Staubsaugers bzw. der Basisstation an das Haushaltsnetz. Bevorzugt kommen hier Elektro-Anschlusskabel mit Längen von 5 m–20 m, weiter bevorzugt 10 m, zum Einsatz. Entsprechend der üblichen Ausgestaltung von Haushaltsstaubsaugern ist ein Schmutzsammelraum in dem Staubsauger bzw. in der hierdurch geschaffenen Basisstation ausgebildet. Hierbei kann es sich um einen sog. Zyklon-Abscheider handeln. Bevorzugt ist hierbei die Anordnung eines Staubfilterbeutels zur Ausfiltrierung von Schmutz- und Staubpartikeln aus dem über die staubsaugerseitige Motor-/Gebläse-Einheit aufgebauten Saugluftstrom. Die Energieversorgung des Haushaltsstaubsaugers wie auch vorzugsweise die staubsaugerseitige Motor-/Gebläse-Einheit ist in vorteilhafter Weise nutzbar zur Energieversorgung des Akkumulator-betriebenen Saug- und/oder Kehrgerätes, weiter bevorzugt auch zur Staubentleerung des in dem Saug- und/oder Kehrgerät vorgesehenen Sammelbehälters. Diese, eine Basisstation quasi definierenden Ver- und/oder Entsorgungsmöglichkeiten sind bevorzugt in nur einer vorgegebenen Stellung des Haushaltsstaubsaugers nutzbar, darüber hinaus nur in dieser Stellung aktivierbar. In dieser vorgegebenen Stellung des Haushaltsstaubsaugers bietet dieser eine Andockstelle für das Saug- und/oder Kehrgerät an, welches durch das autonom verfahrbare Gerät zufolge selbsttätigen Verfahrens angefahren wird. Die vorgegebene Stel-

lung der Basisstation bzw. des Haushaltsstaubsaugers ist bevorzugt eine relativ zu der üblichen Ausrichtung der Basisstation zur Nutzung als Haushaltsstaubsauger geänderte Ausrichtung, so weiter bevorzugt eine Stellung des Haushaltsstaubsaugers, in welcher dieser bspw. eine im Haushaltsstaubsauger-Betrieb nicht von dem Roboter zugängliche Seite anbietet, im Bereich welcher Seite die Andockstelle für das Saug- und/oder Kehrgerät ausgebildet ist. Auch ist eine vorgegebene Stellung des Haushaltsstaubsaugers zum Anbieten als Basisstation durch eine vorgegebene Relativausrichtung des Haushaltsstaubsaugers im Raum möglich. Die Andockstelle des Haushaltsstaubsaugers ist in einer Ausgestaltung ein Kopplungsabschnitt im Bereich der staubsaugerseitigen Saugleitung zum Saugmund oder zu einem Vorsatzgerät, so weiter bspw. eine Kupplung eines an dem Haushaltsstaubsauger angeschlossenen Saugschlauches, über welche Kupplung zur Nutzung als Haushaltsstaubsauger eine Saugdüse oder ein Vorsatzgerät angeschlossen wird. In diesem Zusammenhang ist es bekannt, den Saugschlauch zur Elektroversorgung etwaiger Vorsatzgeräte mit entsprechenden Elektroleitungen zu versehen, welche im Bereich der Saugkupplung zugleich elektrische Kupplungsmittel aufweisen. Entsprechend ist über eine solche Luftströmungs- und ggf. Elektro-Schnittstelle eine Staubentleerung und die Energieversorgung eines Saug- und/oder Kehrgerätes erreichbar.

**[0006]** Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruches 1 oder zu Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruches 1 oder des jeweiligen weiteren Anspruches oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

**[0007]** So ist in weiter bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, dass die Basisstation bei Ausbildung einer Absaugeinrichtung für das Saug- und/oder Kehrgerät zusätzlich zu einem Saugmund oder einem Vorsatzgerät der Basisstation eine zu der Absaugeinrichtung führende, gesondert verlaufende Absaugleitung aufweist. Es sind entsprechend bevorzugt zwei über dieselbe Motor-/Gebläse-Einheit innerhalb der Basisstation bzw. innerhalb des Haushaltsstaubsaugers zu beaufschlagende Strömungswege innerhalb der Basisstation vorgesehen, nämlich ein Strömungsweg, welcher zur Nutzung der Basisstation als Haushaltsstaubsauger zu einem staubsaugerseitigen Saugmund oder einem Vorsatzgerät führt und ein Strömungsweg zur Nutzung des Haushaltsstaubsaugers als Basisstation, bei entsprechendem strömungsmäßigen Anschluss an eine Staubentleerungsleitung des Saug- und/oder Kehrgerätes. Diese gesondert verlaufende Absaugleitung mündet in bevorzugter Ausgestaltung in der für das Saug- und/oder Kehrgerät im Zuge eines selbsttätigen Verfahrens zugäng-

lichen Andockstelle, in welcher weiter bevorzugt zugleich auch zufolge entsprechender Elektro-Schnittstellen eine Energieversorgung der geräteseitigen Akkumulatoren erfolgen kann.

**[0008]** In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Basisstation zufolge einer Änderung ihrer Lage im Raum bezogen auf eine Vertikale zwischen einer Basisstation-Funktionalität und einer Staubsauger-Funktionalität umschaltet. Hierzu sind in weiter bevorzugter Ausgestaltung Sensormittel, bspw. in Form von Neigungssensoren, und/oder mechanische Mittel, bspw. in Form von schiebeverlagerbaren Tastern, in dem Haushaltsstaubsauger vorgesehen, welche die entsprechende Lage des Staubsaugers im Raum detektieren, insbesondere die Lage, die zur Basisstation-Funktion führt. Im Zuge der Umschaltung der Funktionalität erfolgt weiter bevorzugt auch eine Umschaltung der Strömungswege innerhalb des Haushaltsstaubsaugers, so dass in der Staubsauger-Funktion der Saugweg bevorzugt über einen Saugschlauch zum Saugmund bzw. zum Vorsatzgerät freigeschaltet ist, während dieser in der Basisstation-Funktion gesperrt ist und hingegen die Absaugleitung zur Andockstelle freigegeben ist. Auch ist bevorzugt ausschließlich in der detektierten Basisstation-Funktion die Elektro-Schnittstelle im Bereich der Andockstelle aktiviert bzw. aktivierbar.

**[0009]** Alternativ oder auch kombinativ hierzu ist bevorzugt die Basisstation zwischen der Basisstation-Funktionalität und der Staubsauger-Funktionalität durch das Saug- und/oder Kehrgerät umschaltbar, dies bspw. zufolge Ausrücken eines staubsaugerseitigen, mechanisch wirkenden Tasters durch das in die Andockstellung verbrachte Saug- und/oder Kehrgerät, weiter bspw. auch zufolge einer vom Saug- und/oder Kehrgerät ausgehenden Signalübermittlung. So ist in weiter bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, dass das Saug- und/oder Kehrgerät ein Licht- oder Funksignal aussendet, welches von dem Haushaltsstaubsauger empfangen und ausgewertet wird, zufolge welcher Auswertung eine entsprechende Umschaltung erfolgt.

**[0010]** In diesem Zusammenhang ist weiter bevorzugt vorgesehen, dass die Basisstation zur Zielführung des Saug- und/oder Kehrgerätes ein optisches und/oder akustisches Signal aussendet und/oder ein vom Saug- und/oder Kehrgerät ausgesendetes optisches und/oder akustisches Signal reflektiert. Diesbezüglich wird auf die deutschen Patentanmeldungen mit den Aktenzeichen DE 10 2009 059 212, DE 10 2009 059 214, DE 10 2009 059 215 und DE 10 2009 059 216 verwiesen. Aus diesen ist ein Verfahren zur Zielführung eines selbsttätig verfahrbaren Geräts, insbesondere Saug- und/oder Kehrgerät bekannt, so weiter bspw. zur Zielführung eines solchen Gerätes zu einer Basisstation. Der Inhalt dieser Patentanmeldungen wird hiermit vollinhaltlich in die

Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Patentanmeldungen in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen.

**[0011]** In vorteilhafter Weise weist die Basisstation weiter Mittel auf, zur Datenkommunikation zwischen der Basisstation und dem Saug- und/oder Kehrgerät. So ist weiter bevorzugt, dass das selbsttätig verfahrbare Gerät sowie der Haushaltsstaubsauger bzw. die durch diesen gebildete Basisstation über Kontakte in der Andockstelle oder über optische Signalstrecken Informationen austauschen können, bspw. derart, dass das selbsttätig verfahrbare Gerät dem Haushaltsstaubsauger bzw. der Basisstation über ein hochfrequentes Stromsignal, welches über den eigentlichen Ladestrom in der Andockstellung moduliert ist und von diesem durch elektrische Filter getrennt werden kann, Informationen mitteilt, dass das selbsttätig verfahrbare Gerät ausgesaugt werden soll und/oder dass die Akkumulatoren vollständig geladen werden sollen. In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist diese informationstechnische Kopplung über die mechanische und/oder elektrische Kopplung im Bereich der Andockstelle aufgebaut.

**[0012]** Der Haushaltsstaubsauger bzw. die Basisstation und das selbsttätig verfahrbare Gerät sind bevorzugt mit Einrichtungen versehen, die es ermöglichen, dass das selbsttätig verfahrbare Gerät den Haushaltsstaubsauger anfährt und dadurch eine Verbindung der Saugkanalsysteme der beiden Koppelpartner aufbaut. Diese Kopplung ermöglicht in bevorzugter Weise, dass der Haushaltsstaubsauger mit dessen Gebläse und Staubrückhaltefilter den in dem selbsttätig verfahrbaren Gerät angesammelten Schmutz aufsaugen kann, so dass der Benutzer den Sammelbehälter im selbsttätig verfahrbaren Gerät nicht mehr manuell entleeren muss. Die Kopplung der Saugkanäle der beiden Koppelpartner (Haushaltsstaubsauger und selbsttätig verfahrbares Gerät) wird in bevorzugter Weise dadurch hergestellt, dass das selbsttätig verfahrbare Gerät einen Stutzen in eine passende Aufnahme des Haushaltsstaubsaugers im Bereich der Andockstelle einschleibt, indem das selbsttätig verfahrbare Gerät dicht an den Haushaltsstaubsauger heranhfährt. In vorteilhafter Ausführung wird die Koppelstelle mit einem Dichtelement (Weichkomponenten wie bspw. ein O-Ring) gegen Leckage abgedichtet. Auch eine Umkehrung der Anordnung ist möglich, so dass hier der Stutzen am Haushaltsstaubsauger und die entsprechende Aufnahme am selbsttätig verfahrbaren Gerät ausgebildet sind. Bevorzugt weist das Saugkanalsystem im Haushaltsstaubsauger zwischen der staubsaugerseitigen Motor-/Gebläse-Einheit und dem staubsaugerseitigen Anschluss eines bevorzugt vorgesehenen Saugschlauches einen weiteren Saugkanal von der mechanischen Koppelstelle zum staubsaugerseitigen Schmutzsammelraum auf. Im üblichen Betrieb

des Haushaltsstaubsaugers ist dieser weitere Saugkanal ohne Funktion. Erst in einem Zustand, in welchem das selbsttätig verfahrbare Gerät an den Haushaltsstaubsauger gekoppelt ist, saugt letzterer – ggf. nach entsprechender signaltechnischer Aufforderung durch das selbsttätig verfahrbare Gerät – das Gerät aus. In bevorzugter Ausführung ist der Haushaltsstaubsauger so ausgelegt, dass zwischen diesen beiden Zuständen des Saugkanalsystems umgeschaltet werden kann, um jeweils nur das benötigte Untersystem durchströmen zu müssen. Hierbei erfolgt die Umschaltung bevorzugt über Klappen bzw. Ventile im Saugkanalsystem des zu einer Basisstation umschaltbaren Haushaltsstaubsaugers.

**[0013]** Weiter sind der Haushaltsstaubsauger bzw. die Basisstation und das selbsttätig verfahrbare Reinigungsgerät mit Einrichtungen versehen, die es ermöglichen, dass der Haushaltsstaubsauger elektrische Energie an das selbsttätig verfahrbare Gerät überträgt. Bevorzugt geschieht dies zum Zwecke der Aufladung der geräteseitigen Akkumulatoren. Über die elektrischen Kontakte wird Energie (hier Elektrizität) vom Haushaltsstaubsauger bzw. von der Basisstation zum Gerät übertragen. Letzteres speichert die Energie in dem geräteinternen Akkumulatorensystem. Die Aktivierung dieser elektrischen bzw. energetischen Kopplung erfolgt bevorzugt parallel zu der mechanischen Kopplung durch Anfahren des Gerätes an den Haushaltsstaubsauger. Hierbei kommen weiter bevorzugt berührende elektrische Kontakte zur Anwendung, wobei weiter bevorzugt die Kontakte im Sinne einer Steckverbindung ausgeformt sind. Alternativ ist auch eine berührungslose Übertragung, bspw. induktive Übertragung, möglich. Die elektrische Energie wird als Gleichspannung oder Wechselspannung bevorzugt in verschiedenen Frequenzbändern übertragen. So kann Energie von dem Haushaltsstaubsauger bzw. Basisstation zu dem Gerät in Form von Gleichspannung übertragen werden, wobei weiter bevorzugt gleichzeitig eine uni- oder bidirektionale Kommunikation zwischen den Koppelpartnern über Wechselspannung in unterschiedlichen Frequenzbereichen ermöglicht ist. Die Energieübertragung wird bevorzugt erst dann aufgebaut, wenn zwischen den Koppelpartnern ein sog. Handshake durchgeführt wurde und/oder das selbsttätig verfahrbare Gerät ein entsprechendes Signal gibt. Die Kommunikation erfolgt hierbei weiter bevorzugt abgesichert mit geringen Strömen (wenige mA). Zuzufolge dieser Ausgestaltung werden Stromschläge bei versehentlichem Berühren der Elektrokontakte in der entkoppelten Stellung durch den Benutzer vermieden.

**[0014]** Weiter sind der Haushaltsstaubsauger bzw. die Basisstation und das selbsttätig verfahrbare Gerät mit Einrichtungen versehen, die einen Informationsaustausch zwischen den beiden Koppelpartnern ermöglichen. Beispielsweise kann das Gerät dem Haushaltsstaubsauger mitteilen, dass der geräte-

interne Schmutzbehälter ausgesaugt werden muss oder dass der Ladezyklus der Akkumulatoren beendet ist. Diese Schnittstelle kann z. B. durch optische Signale (Lichtsignale), Funksignale, akustische Signale (bevorzugt Ultraschall) oder elektrische Signale aufgebaut werden.

**[0015]** Zudem ist bevorzugt eine sensortechnische Kopplung vorgesehen. Die Herstellung der verschiedenen Kopplungen beruht darauf, dass das Reinigungsgerät den Haushaltsstaubsauger bzw. die Basisstation so nah anfährt, dass eine physikalische Verbindung der beiden Koppelpartner hergestellt ist, so bspw. durch Einstecken eines Saugrohres in eine entsprechende Aufnahme im Falle der mechanischen Kopplung. Bei der weiter vorgesehenen sensortechnischen Kopplung sind der Haushaltsstaubsauger bzw. die Basisstation und das Reinigungsgerät mit Vorrichtungen versehen, die miteinander interagieren (in jeweils eine Richtung oder auch bidirektional) und die das Reinigungsgerät beim genauen Anfahren der Koppelposition unterstützen, z. B. indem ein optischer Peilstrahl im Haushaltsstaubsauger bzw. in der Basisstation vorgesehen ist. Diese Schnittstelle ist bevorzugt durch optische Signale (Lichtsignale), Funksignale, akustische Signale (bevorzugt Ultraschall) aufgebaut, welche Schnittstelle bevorzugt ausschließlich in der Basisstation-Funktion aktiviert ist.

**[0016]** Die Umschaltung zwischen der Staubsauger-Funktionalität und der Basisstation-Funktionalität erfolgt bevorzugt mechanisch, wobei der Saugkanal für die Absaugung des selbsttätig verfahrbaren Gerätes in der Basisstation-Funktion über eine Klappe oder ein Ventil verschließbar ist. So ist diesbezüglich weiter bevorzugt vorgesehen, dass zur Verwendung des Haushaltsstaubsaugers als Basisstation der Haushaltsstaubsauger auf eine in der Staubsauger-Funktion annähernd vertikal ausgerichtete Seiten- oder Rückfläche aufgestellt wird, wobei hierdurch ein mechanisches Ausrückelement, bspw. Schieber, beaufschlagt wird, zur Umschaltung zwischen den beiden Saugkanalsystemen, weiter bevorzugt zur Aktivierung oder zum Bereitstellen der weiteren elektrischen und/oder optischen Schnittstellen.

**[0017]** Weiter ist diesbezüglich in einer Weiterbildung vorgesehen, dass der Haushaltsstaubsauger mit einem elektronischen Neigungsschalter und elektrischen Aktuatoren (Elektromotor, Hubmagnete) versehen ist. Der Neigungsschalter detektiert Veränderungen in der Lage des Haushaltsstaubsaugers, wobei zufolge entsprechender Signale des Neigungsschalters der oder die Aktoren das Saugkanalsystem entsprechend umstellen. Weiter bewirkt ein solches Signal bevorzugt auch eine Aktivierung bzw. Bereitstellung der weiteren elektrischen oder optischen Schnittstellen.

**[0018]** Analog zur Umschaltung des Saugkanalsystems des Haushaltsstaubsaugers kann auch ein entsprechend ausgebildetes Saugkanalsystem des selbsttätig verfahrbaren Gerätes zwischen üblichem Saugbetrieb und Koppelbetrieb umgeschaltet werden. Da bevorzugt das Reinigungsgerät ohne jeglichen Benutzereingriff arbeiten soll, wird diesbezüglich eine automatische Umschaltung über elektrische Aktuatoren bevorzugt, welche automatische Umschaltung bspw. zufolge mechanischen Eingriffs in der Koppelstellung und/oder zufolge einer Signalübermittlung in der Koppelstellung erreicht wird.

**[0019]** Bei der Verwendung von lichtoptischen Mitteln wird bevorzugt eine Lichtquelle in Form einer LED oder Laserdiode genutzt. Das verwendete Licht ist hierbei bevorzugt sichtbar, bspw. Rotlicht mit einer Wellenlänge von 650 nm, weiter vorzugsweise Infrarot im Bereich von 700–980 nm, weiter bevorzugt 900–980 nm. Als optischer Empfänger wird bevorzugt ein lichtempfindliches elektrisches Bauteil verwendet, bspw. eine Fotodiode, ein PSD-Element, ein Fototransistor, ein Fotowiderstand, ein CMOS-Element oder CCD-Element, wobei PSD-Elemente und CMOS/CCD-Elemente linien- bzw. flächenförmig ausgedehnt sind, während die weiter aufgeführten Elemente eher punktförmig wirken. Bevorzugt wird diesbezüglich weiter ein Element verwendet, welches von seinem Empfangsbereich (Wellenlänge) her zu der Lichtquelle passt.

**[0020]** Den optischen Elementen (Lichtquellen und/oder Empfänger) können wahlweise weitere optische Elemente zugeordnet sein, so weiter bevorzugt zur Ausformung eines Sendestrahls und Sendekegels oder zur Ausformung eines Empfangskegels. Optische Elemente können diesbezüglich Linsen (Sammellinsen, Zerstreuungslinsen, auch als Fresnellinsen ausgeführt, asphärisch oder sphärisch) sein, darüber hinaus auch Blenden (kreisförmig, schlitzförmig oder beliebig geformt, als eigene Teile ausgeführt oder im Gehäuse des Haushaltsstaubsaugers oder des Reinigungsgerätes integriert), Prismen, Spiegel (plan, konkav, konvex, Freiform), Lichtleiter, Freiformelemente oder auch optische Filter (bevorzugt Farbfilter oder Schmalband-Interferenzfilter, welche abgestimmt sind auf die Wellenlänge des verwendeten Lichts).

**[0021]** Sowohl bei der Lichtquelle als auch beim lichtempfindlichen Element werden unter optischen Elementen auch Schutz- oder Abdeckscheiben im optischen Strahlengang verstanden, die dem mechanischen Schutz der optischen Einrichtung dienen.

**[0022]** Bevorzugt werden in der Lichtquelle und/oder dem lichtempfindlichen Element optische Filter vorgesehen, die für die vorgesehene optische Wellenlänge möglichst gut durchlässig, für andere aber möglichst wenig durchlässig sind. Optische Fil-

ter können als separate Elemente vorgesehen sein oder integriert in anderen optischen Elementen (z. B. Einfärbung oder Beschichtung von Linsen, Schutzfenstern usw.). Möglich sind diesbezüglich auch Einfärbungen, Beschichtungen oder Bedampfungen.

**[0023]** Das Lichtsignal wird bevorzugt moduliert (sinusförmig, rechteckig, dreieckig oder beliebig) in einer definierten Frequenz. Dem lichtempfindlichen Element ist ein Verstärker zugeordnet, dem weiter ein Filter zugeordnet ist, der auf diese Frequenz und Modulationsform abgestimmt ist. Als Signal gibt der Verstärker daher lediglich das vom Ziel empfangene Lichtsignal aus und kein Umgebungs- oder Störlicht. Über diese erste Modulation kann eine zweite Modulation (Frequenz oder Amplitude) gelegt werden, um Informationen zu übertragen.

**[0024]** Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

**[0025]** [Fig. 1](#) in perspektivischer Darstellung einen Haushaltsstaubsauger in einer Basisstation-Funktion mit einem selbsttätig verfahrbaren Saug- und/oder Kehrgerät in einer Koppelstellung zu dem Haushaltsstaubsauger;

**[0026]** [Fig. 2](#) den Haushaltsstaubsauger in einer schematischen Vertikalschnittdarstellung, die Staubsauger-Funktion betreffend;

**[0027]** [Fig. 3](#) eine der [Fig. 2](#) entsprechende Darstellung, jedoch die Basisstation-Funktion betreffend;

**[0028]** [Fig. 4](#) den Haushaltsstaubsauger in der Basisstation-Funktion gemäß [Fig. 3](#) sowie das selbsttätig verfahrbare Gerät in einer schematischen Vertikalschnittdarstellung, eine Zwischenstellung im Zuge des Anfahrens des Gerätes an die Basisstation betreffend;

**[0029]** [Fig. 5](#) das selbsttätig verfahrbare Gerät in einer schematischen Vertikalschnittdarstellung, eine zweite Ausführungsform betreffend;

**[0030]** [Fig. 6](#) die Koppelstellung des Reinigungsgerätes gemäß [Fig. 5](#) an den die Basisstation anbietenden Haushaltsstaubsauger;

**[0031]** [Fig. 7](#) den Haushaltsstaubsauger in der Basisstation-Funktion und ein in Andockstellung verbrachtes selbsttätig verfahrbares Reinigungsgerät, jeweils in einer schematischen Vertikalschnittdarstellung, eine dritte Ausführungsform betreffend.

**[0032]** Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ein Haushaltsstaubsauger **1** in Form eines bodenerfahrbaren Schlepp-

gerätes, wie dieses auch als "Vorwerk-Tiger" bekannt ist.

**[0033]** Der Haushaltsstaubsauger **1** weist zunächst ein allseitig im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse **2** auf. Dieses stützt sich über frei drehbare und teilweise um eine Vertikalachse schwenkbare Laufrollen **3** in üblicher Betriebsstellung auf dem Fußboden **4** ab. Die Laufrollen **3** sind hierbei im Bereich eines im Staubsaugerbetrieb zumindest annähernd parallel zum Fußboden **4** ausgerichteten Gehäuseboden **5** angeordnet.

**[0034]** In dem Gehäuse **2** ist eine Motor-/Gebläse-Einheit **6** aufgenommen. Zur Stromversorgung dieser Einheit **6** weist der Staubsauger **1** ein nach außen geführtes Elektrokabel **7** auf, zum Anschluss des Staubsaugers **1** an das Haushaltsnetz.

**[0035]** Die Motor-/Gebläse-Einheit **6** weist in üblicher Form eine Ansaug- und eine Ausblasseite auf. Ausblasseitig führt ein Ausblaskanal **8** zu einem gehäusedeckenseitig vorgesehenen Ausblasgitter **9**.

**[0036]** Ansaugseitig ist an die Motor-/Gebläse-Einheit **6** ein Ansaugkanal **10** angeschlossen, welcher in einen, in dem Gehäuse **2** gebildeten Schmutzsammelraum **11** mündet. In letzterem ist ein, in den Darstellungen schematisch gezeigter Filterbeutel **12** eingehängt, welcher Filterbeutel **12** eine luftdurchlässige Wandung aufweist.

**[0037]** In den Filterbeutel **12** mündet deckenseitig ein über das Gehäuse **2** nach außen hin erweiterter Sauganschlusssutzen **13**, welcher wiederum strömungsdicht angeschlossen ist an einem zu einer nicht dargestellten Vorsatzdüse oder dergleichen führenden Saugschlauch **14**.

**[0038]** Im Staubsaugerbetrieb saugt die Motor-/Gebläse-Einheit **6** bspw. über eine Vorsatzdüse, weiter über den Saugschlauch **14** und den Sauganschlusssutzen **13** durch den Filterbeutel **12** hindurch, wobei innerhalb des Filterbeutels **12** Schmutz- und Staubpartikel ausfiltriert werden. Unter Umströmen der Motor-/Gebläse-Einheit **6** wird die über den Saugschlauch **14** angesaugte Luft durch das Ausblasgitter **9** frei nach außen ausgeblasen.

**[0039]** Der Haushaltsstaubsauger **1** ist weiter als Basisstation **15** für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät **16** verwendbar, so insbesondere zur Energieversorgung, weiter vorzugsweise auch zur Staubentleerung des Saug- und/oder Kehrgerätes **16**.

**[0040]** Hierzu weist der Haushaltsstaubsauger **1** einen weiteren Strömungsweg auf, so weiter eine Absaugleitung **17**, welche einerends in dem Gehäuseboden **5** frei nach außen mündet und andernends

deckenseitig des Schmutzsammelraumes **11** der Eintragsseite des Filterbeutels **12** zugeordnet ist.

**[0041]** Zudem weist der Staubsauger **1** eine Steuer-/Regelungselektronik **18** auf. Über diese wird zum einen eine in den Gehäuseboden zur freien Abstrahlung nach außen angeordnete Lichtquelle **19** angesteuert. Hierbei handelt es sich bevorzugt um eine LED. Weiter sind an der Steuer-/Regelungselektronik **18** zwei gehäusebodenseitig vorgesehene Elektrokontakte **20** angeschlossen. Elektrokontakte **20** und Lichtquelle **19** sind in unmittelbarer Umgebung zu dem Austritt der Absaugleitung **17** positioniert, wobei weiter entsprechend der vorbeschriebenen Anordnung die Mündung der Absaugleitung **17**, die Lichtquelle **19** und die Elektrokontakte **20** in der Staubsauger-Funktion gemäß **Fig. 2** nach unten in Richtung auf den Fußboden **4** weisen.

**[0042]** Zur Nutzung des Staubsaugers **1** als Basisstation **15** wird dieser hinsichtlich seiner Lage im Raum verändert, weiter insbesondere auf die in üblicher Verfahrrichtung **r** des Haushaltsstaubsaugers **1** entgegengesetzt gerichtete Rückfläche **21** gestellt. Hiernach erstreckt sich der Gehäuseboden **5** im Wesentlichen in einer Vertikalebene, demzufolge weiter die Mündung der Absaugleitung **17** sowie die Lichtquelle **19** als auch die Elektrokontakte **20** im Wesentlichen in horizontaler Richtung ausgerichtet angeordnet sind.

**[0043]** Im Bereich der Rückfläche **21** ist in bevorzugter Ausgestaltung ein nach außen federbeaufschlagter Schieber **22** vorgesehen. Dieser ragt über die Außenfläche der Rückfläche **21** hinaus derart, dass zufolge eines Abstellens des Staubsaugers **1** auf der Rückfläche **21** eine Schiebeverlagerung des Schiebers **22** entgegen der auf diesen einwirkenden Federkraft zufolge der Gewichtskraft des Staubsaugers **1** ausgelöst wird. Das Aufstellen des Haushaltsstaubsaugers **1** in die im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Basisstation-Funktion wird entsprechend über den Schieber **22** erfasst. Alternativ kann in dem Haushaltsstaubsauger **1** auch ein elektronischer Neigungssensor vorgesehen sein.

**[0044]** In Abhängigkeit von der Stellung des Schiebers **22** bzw. dem Messergebnis eines ggf. vorgesehenen Neigungssensors wird entweder der Mündungsbereich des Sauganschlusssutzens **13** in den Filterbeutel **12** oder der Mündungsbereich der Absaugleitung **17** in den Filterbeutel **12** freigegeben, während der andere Anschlussbereich gesperrt wird. Hierzu sind jeweils mündungsseitig des Sauganschlusssutzens **13** bzw. der Absaugleitung **17** nach innen in den Filterbeutel **12** ausschwenkbare Verschlussklappen **23**, **24** vorgesehen. Die Ansteuerung derselben ist in den Figuren lediglich schematisch dargestellt, erfolgt bevorzugt über einen mechanischen Schiebe-/Drehmechanismus, weiter bspw.

über Bowdenzüge, oder im Falle einer elektronischen Detektierung der Schieberstellung oder im Falle eines elektronischen Neigungssensors zufolge elektrischer Ansteuerung von auf die Verschlussklappen **23**, **24** einwirkender Aktuatoren, bspw. magnetisch ansteuerbare Stellglieder.

**[0045]** Ist in der üblichen Staubsaugerstellung gemäß **Fig. 2** die Verschlussklappe **24** der Absaugleitung **17** zufolge der nach außen verlagerten Stellung des Schiebers **22** geschlossen und entsprechend die Verschlussklappe **23** des Sauganschlusssutzens **13** geöffnet, so kehren sich diese Stellungen im Betrieb des Staubsaugers **1** als Basisstation **15** zufolge der Schieberverlagerung um, so dass hiernach entsprechend der zu einer Bodenbearbeitungsdüse oder dergleichen über den Saugschlauch **14** führende Sauganschlusssutzen **13** strömungsmäßig durch die Verschlussklappe **23** abgeriegelt ist, während mit Inbetriebnahme der Motor-/Gebläse-Einheit **6** Saugluft zufolge der geöffneten Verschlussklappe **24** über die durch den Gehäuseboden **5** frei nach außen mündende Absaugleitung **17** angesaugt wird, welche Saugluft entsprechend einem üblichen Staubsaugerbetrieb durch den Filterbeutel **12** zur Ausfiltrierung von Schmutz- und Staubpartikeln gesogen wird.

**[0046]** Das in den Darstellungen einen kreisrunden Grundriss aufweisende Saug- und/oder Kehrgerät **16** ist mittels elektrisch angetriebener Verfahräder **25** frei auf dem Fußboden **4** bewegbar, wobei ein entsprechendes Verfahren des Gerätes **16** selbsttätig in Art eines Roboters erfolgt. Die Verfahräder **25** durchsetzen hierbei einen Boden **26** eines Gerätegehäuses **27**.

**[0047]** Das Gerät **16** ist in den dargestellten Ausführungsbeispielen als Sauggerät ausgebildet, wozu eine in dem Boden **26** in Form eines Saugmundes **28** mündende Saugleitung **29** vorgesehen ist. Diese Saugleitung **29** führt zu einem Schmutzsammelraum **30** des Gerätes **16**. Die notwendige Saugluftströmung wird erbracht durch eine in dem Gerät **16** vorgesehene Motor-/Gebläse-Einheit **31**, die in Durchströmungsrichtung hinter dem Schmutzsammelraum **30** angeordnet ist. Die von Staub und Schmutz befreite Saugluft wird durch ein Ausblasgitter **32** frei nach außen ausgeblasen.

**[0048]** Die Elektroversorgung der Motor-/Gebläse-Einheit **31** und des Elektroantriebs für die Verfahräder **25**, sowie weiter einer in dem Gerät **16** vorgesehenen Steuer-/Regelungselektronik **33** erfolgt über einen in dem Gerät **16** vorgesehenen Akkumulator **34**.

**[0049]** Die Steuer-/Regelungselektronik **33** weist bevorzugt einen Mikrocontroller und einen nicht flüchtigen Speicher auf, zur Steuerung und Regelung des Gerätes **16**, insbesondere bezüglich seiner Ver-

fahr- und Verhaltensstrategie. Darüber hinaus erfolgt bevorzugt auch über die Steuer-/Regelungselektronik **33** eine Überwachung des Akkumulator-Ladezustands.

**[0050]** Damit der geräteseitige Staubsammelraum **30** nicht durch den Benutzer von Hand entleert werden muss, ist das Gerät **16** mit einer Entleerungsleitung **35** versehen. Diese mündet einerseits in den Staubsammelraum **30** und erstreckt sich unterhalb der Gehäusedecke des Gerätes **16** im Wesentlichen in horizontaler Erstreckung bis zu der umlaufenden Gehäusewandung **36**, diese in Form eines konisch sich zum freien Ende hin verjüngenden Anschlussstutzens **37** frei nach außen durchsetzend.

**[0051]** Wie weiter aus den Darstellungen in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zu erkennen, ist in einer Ausführungsform der den Anschlussstutzen **37** ausbildende Abschnitt der Entleerungsleitung **35** in Axialrichtung des Anschlussstutzens **37** schiebeverlagerbar, welche Schiebeverlagerung entgegen der Kraft einer nicht dargestellten Feder erreicht werden kann. Die Feder drückt den Anschlussstutzen **37** in Richtung auf die über die Gehäusewandung **36** hinausragende Stellung. In Abhängigkeit von der Schiebestellung des Anschlussstutzens **37** wird eine im Bereich der Mündungen der Saugleitung **29** und der Entleerungsleitung **35** in den Staubsammelraum **30** schwenkbar angeordnete Verschlusskappe **38** betätigt, so weiter – wie beim zuvor beschriebenen Haushaltsstaubsauger **1** – zufolge eines mechanisch wirkenden Schiebe-/Drehmechanismus oder eines elektrisch aktivierbaren Aktuators. So ist in der vollständig nach außen verlagerten Stellung des Anschlussstutzens **37** die Verschlusskappe **38** in einer Stellung gehalten, in welcher diese die Entleerungsleitung **35** in ihrem Mündungsbereich zum Staubsammelraum **30** hin verschließt und zugleich den Mündungsbereich der Saugleitung **29** freigibt. Zuzufolge einer Schiebeverlagerung des Anschlussstutzens **37** nach innen in Richtung des Gehäuseinneren wird die Verschlusskappe **38** derart verschwenkt, dass hiernach die zur bodenseitigen Saugmündung **28** führende Saugleitung **29** versperrt ist und die Entleerungsleitung **35** frei in den Staubsammelraum **30** mündet.

**[0052]** Die Entleerungsleitung **35**, insbesondere der frei nach außen abragende Anschlussstutzen **37** ist höhenmäßig so angeordnet, dass dessen Längserstreckungsachse in der Basisstation-Funktionsstellung des Staubsaugers **1** gemäß [Fig. 3](#) in einer, die Längserstreckungsachse der staubsaugerseitigen Absaugleitung **17** aufnehmenden Horizontalebene liegt.

**[0053]** Ebenfalls vertikal zum Fußboden **4** gleich beabstandet zu den staubsaugerseitigen Elektrokontakten **20** (mit Bezug auf die Basisstation-Stellung) sind unterhalb des Anschlussstutzen-Durchsetzungsbe-

reiches in der Gehäusewandung **36** Elektro-Gegenkontakte **39** vorgesehen, die, wie auch die Elektrokontakte **20** des Staubsaugers **1**, nach außen frei liegen.

**[0054]** Oberhalb des Anschlussstutzens **37** ist ein nach außen freiliegender, in der Gehäusewandung **36** vertieft einliegender Lichtempfänger **40** vorgesehen, welcher bevorzugt sich in derselben Horizontalebene erstreckt wie die Lichtquelle **19** des Staubsaugers **1** in der Basisstation-Stellung.

**[0055]** Die Mündung der staubsaugerseitigen Absaugleitung **17** sowie die Elektrokontakte **20** formen eine staubsaugerseitige bzw. basisstationseitige Andockstelle **41** aus, zur Energieversorgung und bevorzugten Staubentleerung des Saug- und/oder Kehrgeräts **16**.

**[0056]** Zum Entleeren des Staubsammelraumes **30** und/oder zur Ladung des Akkumulators **34** verfährt das Saug- und/oder Kehrgerät **16** selbsttätig zu dem als Basisstation **15** dienenden Staubsauger **1**, wobei über die optische Signalstrecke zwischen staubsaugerseitiger Lichtquelle **19** und geräteseitigem Lichtempfänger **40** ein exaktes Heranführen des Gerätes **16** an die Andockstelle **41** bspw. in Form eines Lichtleitstrahles erreicht wird.

**[0057]** Die Kopplung des Gerätes **16** an die Basisstation **15** baut auf mehreren Effektebenen auf. So zunächst auf eine mechanische Kopplung, indem der Anschlussstutzen **37** des Gerätes **16** in die sich frei nach außen öffnenden Absaugleitung **17** des Staubsaugers **1** eingreift. In vorteilhafter Weise ist diese Koppelstelle mit einem Dichtelement abgedichtet.

**[0058]** Bei einer Ausführungsform des Gerätes **16** gemäß den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) wird im Zuge der mechanischen Ankopplung der sich in der Absaugleitung **17** abstützende Anschlussstutzen **37** des Gerätes **16** nach hinten in Richtung auf das Gehäuseinnere des Gerätes **16** verlagert, unter entsprechender Schwenkverlagerung der geräteseitigen Verschlusskappe **38** in die, die Saugleitung **29** absperrende Stellung (vgl. [Fig. 6](#)).

**[0059]** Eine weitere Effektebene ist die elektrische bzw. energetische Kopplung, bei welcher über die staubsaugerseitigen Elektrokontakte **20** und die geräteseitigen Elektro-Gegenkontakte **39** Energie vom Staubsauger **1** bzw. von der Basisstation **15** zu dem Gerät **16** übertragen wird, zur weiteren Abspeicherung in dem geräteseitigen Akkumulator **34**. Eine Ladezustandskontrolle erfolgt hierbei bevorzugt über die geräteseitige Steuer-/Regelungselektronik **33**, alternativ über die Elektronik **18** der Basisstation **15**.

**[0060]** Weiter erfolgt zugleich auch eine informationstechnische Kopplung zum Informationsaustausch

zwischen der Basisstation **15** und dem Gerät **16**, weiter bspw. zur Mitteilung des Gerätes **16** an die Basisstation **15**, ob der Staubsammelraum **30** zufolge einer zuvor durchgeführten Füllstandsmessung ausgesaugt werden muss und/oder ob der Akkumulator **34** aufgeladen werden muss. Hierzu dienen die vorbeschriebene Lichtquelle **19** und der Lichtempfänger **40**, wobei weiter bevorzugt sowohl die Basisstation **15** als auch das Gerät **16** jeweils zumindest eine Lichtquelle **19** und einen Lichtempfänger **40** aufweisen, um so eine bidirektionale Kommunikation zwischen den Kupplungspartnern zu ermöglichen.

**[0061]** Zudem ist über die Elektrokontakte **20** und Elektro-Gegenkontakte **39**, alternativ über die vorbeschriebene optische Strecke, eine informationstechnische Kopplung erreicht. So ist ermöglicht, dass das Gerät **16** dem Staubsauger **1** bzw. der Basisstation **15** über ein hochfrequentes Stromsignal, welches über den eigentlichen Ladestrom moduliert ist und von diesem durch elektrische Filter getrennt werden kann, mitteilen kann, dass dieser den Staubsammelraum **30** des Gerätes **16** leersaugen soll und/oder den Akkumulator **34** laden soll. Auch ist über diese informationstechnische Kopplung ein sog. Handshake durchführbar, um bspw. zur Vermeidung von Stromschlägen das Anlegen von hoher Spannung an den staubsaugerseitigen Elektrokontakten **20** erst erlaubt, wenn ein entsprechendes Signal über das Kehrgerät **16** an den Staubsauger **1** erfolgt. Die diesbezügliche Kommunikation erfolgt bevorzugt abgesichert mit geringen Strömen von wenigen mA, bspw. 20 bis 100 mA.

**[0062]** In [Fig. 7](#) ist eine alternative Ausführungsform insbesondere hinsichtlich der Datenkommunikation zwischen Saug- und/oder Kehrgerät **16** und Haushaltsstaubsauger **1** bzw. Basisstation **15** dargestellt.

**[0063]** Das Gerät **16** weist hierbei ein um eine Vertikalachse  $x$  rotierendes Abstandsmesssystem **42** auf. Ein solches Abstandsmesssystem **42** ist aus der DE 10 2008 014 912 A1 bekannt. Der Inhalt dieser Patentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Patentanmeldung in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzu beziehen.

**[0064]** Der Staubsauger **1** besitzt zumindest in dem von dem Abstandsmesssystem **42** horizontal abgedeckten Bereich des Gehäusebodens **5** einen sensorflächenartigen Oberflächenbereich **43**, der für das rotierende Abstandsmesssystem **42** besonders zugänglich ist. Diese Zugänglichkeit liegt bevorzugt in einer besonderen Ausprägung der Form, insbesondere der Oberflächenstruktur, weiter bspw. durch in Abtastrichtung des sich um die Vertikalachse  $x$  drehenden Abstandsmesssystems **42** wiederholende Strukturen. Ein entsprechendes Verfah-

ren sowie ein entsprechendes Gerät ist aus der deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen DE 10 2009 003 748 bekannt. Auch deren Inhalt wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Gebrauchsmusteranmeldung in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen. Alternativ besteht die Zugänglichkeit in einer besonders gut zu detektierenden Oberfläche, die gegenüber dem restlichen Staubsauger **1**, insbesondere gegenüber dem restlichen Gehäuseboden **5** und auch der übrigen Umgebung auffällt.

**[0065]** Auch kann diese Zugänglichkeit in einer aktiven Sensorik bestehen, die jedes Mal, wenn sie durch den Messstrahl des Abstandsmesssystems **42** überstrichen wird, ein Signal über eine informationstechnische Kopplung zwischen dem Gerät **16** und dem Staubsauger **1** auslöst. Diese informationstechnische Kopplung kann in diesem Fall besonders günstig durch eine optische Übertragungsstrecke oder eine Funkstrecke gegeben sein. Das Gerät **16** erkennt die Winkelstellung des rotierenden Abstandsmesssystems **42**, bei der ein Signal vom Staubsauger **1** erkannt wird, woraufhin das Gerät **16** so die relative Richtung zum Staubsauger **1** detektieren kann, ähnlich einer Peilboje.

**[0066]** Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildung des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Haushaltsstaubsauger
<b>2</b>	Gehäuse
<b>3</b>	Laufrolle
<b>4</b>	Fußboden
<b>5</b>	Gehäuseboden
<b>6</b>	Motor-/Gebläse-Einheit
<b>7</b>	Anschlussleitung
<b>8</b>	Ausblaskanal
<b>9</b>	Ausblasgitter
<b>10</b>	Ansaugkanal
<b>11</b>	Schmutzsammelraum
<b>12</b>	Filterbeutel
<b>13</b>	Sauganschlusstutzen
<b>14</b>	Saugschlauch
<b>15</b>	Basisstation
<b>16</b>	Saug- und/oder Kehrgerät
<b>17</b>	Absaugleitung

<b>18</b>	Steuer-/Regelungselektronik
<b>19</b>	Lichtquelle
<b>20</b>	Elektrokontakte
<b>21</b>	Rückfläche
<b>22</b>	Schieber
<b>23</b>	Verschlussklappe
<b>24</b>	Verschlussklappe
<b>25</b>	Verfahrrad
<b>26</b>	Boden
<b>27</b>	Gerätegehäuse
<b>28</b>	Saugmündung
<b>29</b>	Saugleitung
<b>30</b>	Staubsaammelraum
<b>31</b>	Motor-/Gebläse-Einheit
<b>32</b>	Ausblasgitter
<b>33</b>	Steuer-/Regelungselektronik
<b>34</b>	Akkumulator
<b>35</b>	Entleerungsleitung
<b>36</b>	Gehäusewandung
<b>37</b>	Anschlussstutzen
<b>38</b>	Verschlussklappe
<b>39</b>	Elektro-Gegenkontakt
<b>40</b>	Lichtempfänger
<b>41</b>	Andockstelle
<b>42</b>	Abstandsmesssystem
<b>43</b>	Oberflächenbereich
<b>r</b>	Verfahrriichtung
<b>x</b>	Vertikalachse

## ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

### Zitierte Patentliteratur

- EP 0893962 B1 [[0005](#)]
- DE 4439416 A1 [[0005](#)]
- DE 102009059212 [[0010](#)]
- DE 102009059214 [[0010](#)]
- DE 102009059215 [[0010](#)]
- DE 102009059216 [[0010](#)]
- DE 102008014912 A1 [[0063](#)]
- DE 102009003748 [[0064](#)]

**Patentansprüche**

tion zwischen der Basisstation (15) und dem Saug- und/oder Kehrgerät (16).

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

1. Als Basisstation (15) für ein selbsttätig verfahrbares Saug- und/oder Kehrgerät (16) einsetzbarer Haushaltsstaubsauger (1), wobei die Basisstation (15)

- zum Verfahren ausgebildet ist,
- mit einer ortsunabhängigen Energieversorgung versehen ist,
- eine eigene Motor-/Gebläse-Einheit (6) aufweist,
- einen Schmutzsammelraum (11) aufweist,
- mit einer Anschlussstelle für einen Saugschlauch (14) und/oder ein Vorsatzgerät versehen ist
- und eine, in einer vorgegebenen Stellung der Basisstation (15), für das Saug- und/oder Kehrgerät (16) im Zuge eines selbsttätigen Verfahrens zugänglichen Andockstelle (41), zur Energieversorgung und vorzugsweise Staubentleerung des Saug- und/oder Kehrgeräts (16).

2. Haushaltsstaubsauger nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisstation (15) bei Ausbildung einer Absaugeinrichtung für das Saug- und/oder Kehrgerät (16) zusätzlich zu einem Saugmund oder einem Vorsatzgerät der Basisstation (15) eine zu der Absaugeinrichtung führende, gesondert verlaufende Absaugleitung (17) aufweist.

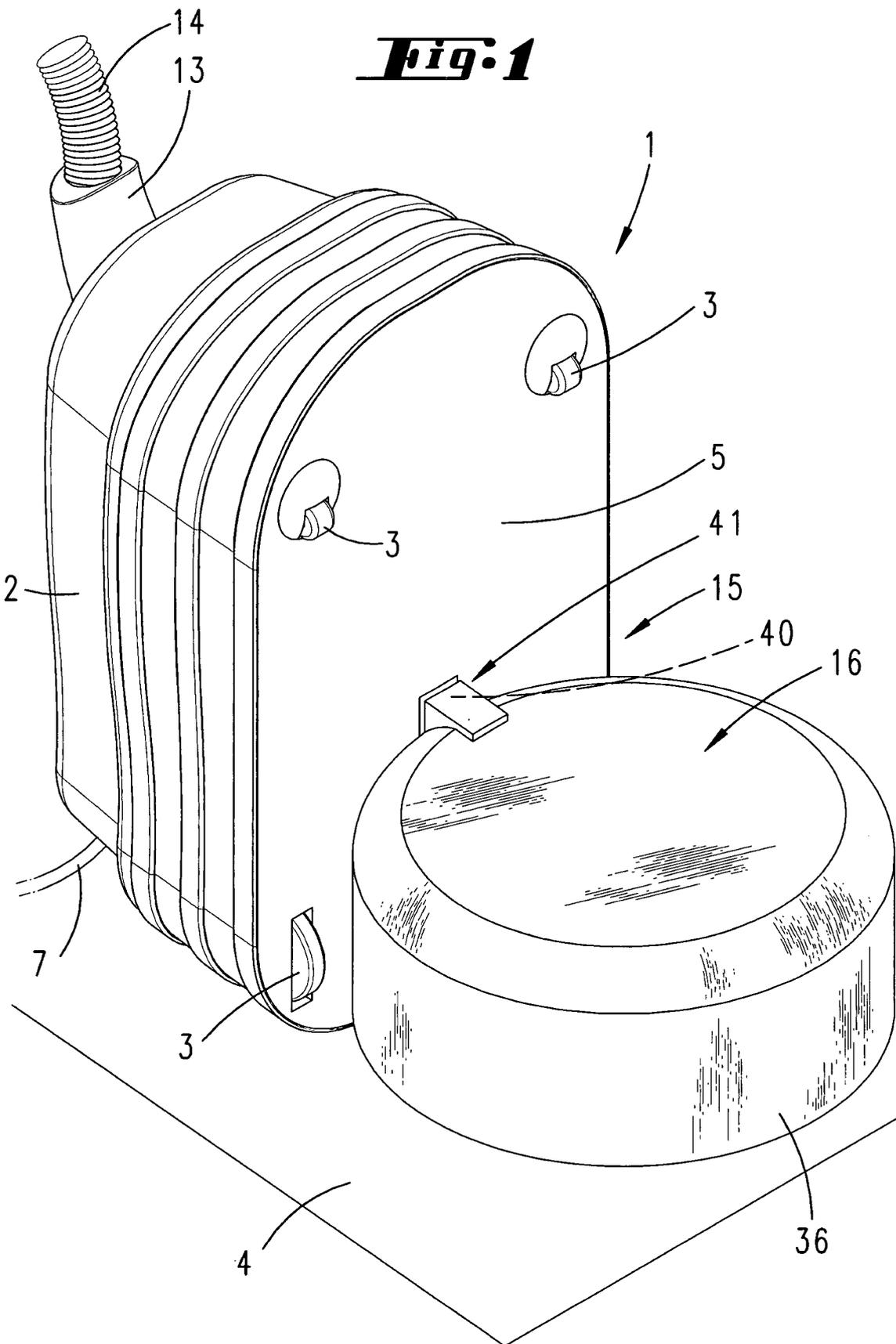
3. Haushaltsstaubsauger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisstation (15) zufolge einer Änderung ihrer Lage im Raum bezogen auf eine Vertikale zwischen einer Basisstation-Funktionalität und einer Staubsauger-Funktionalität umschaltet.

4. Haushaltsstaubsauger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisstation (15) zwischen der Basisstation-Funktionalität und der Staubsauger-Funktionalität durch das Saug- und/oder Kehrgerät (16) umschaltbar ist.

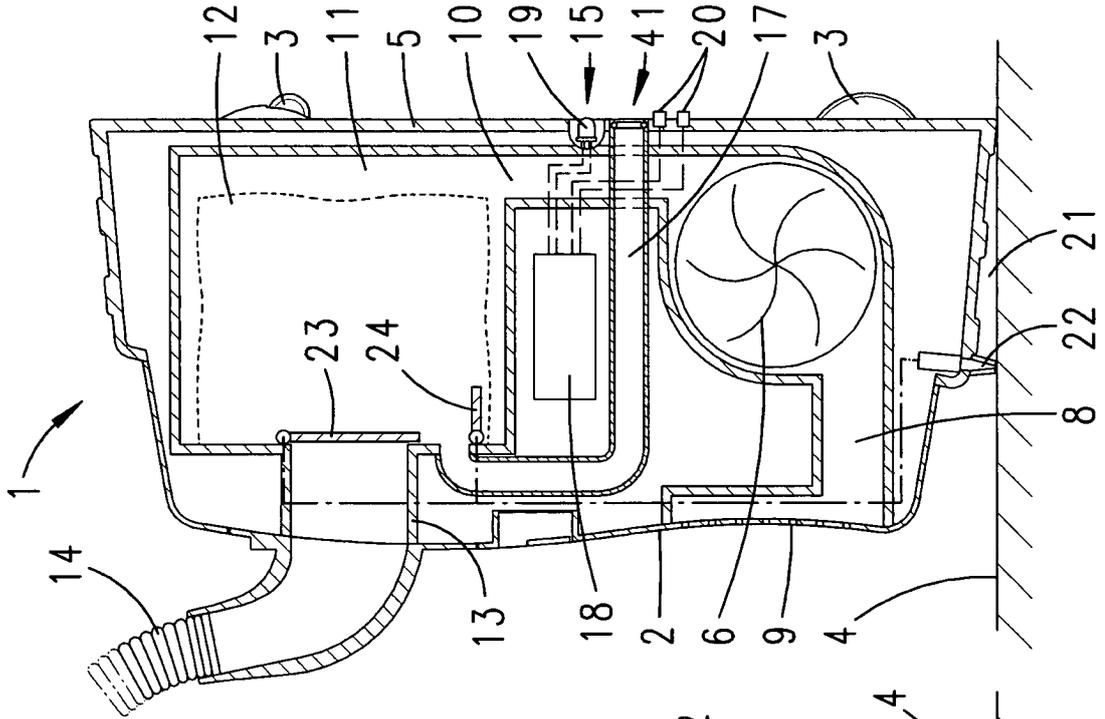
5. Haushaltsstaubsauger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisstation (15) zur Zielführung des Saug- und/oder Kehrgerätes (16) ein optisches und/oder akustisches Signal aussendet und/oder ein vom Saug- und/oder Kehrgerät (16) ausgesendetes optisches und/oder akustisches Signal reflektiert.

6. Haushaltsstaubsauger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisstation (15) Mittel aufweist, zur Datenkommunika-

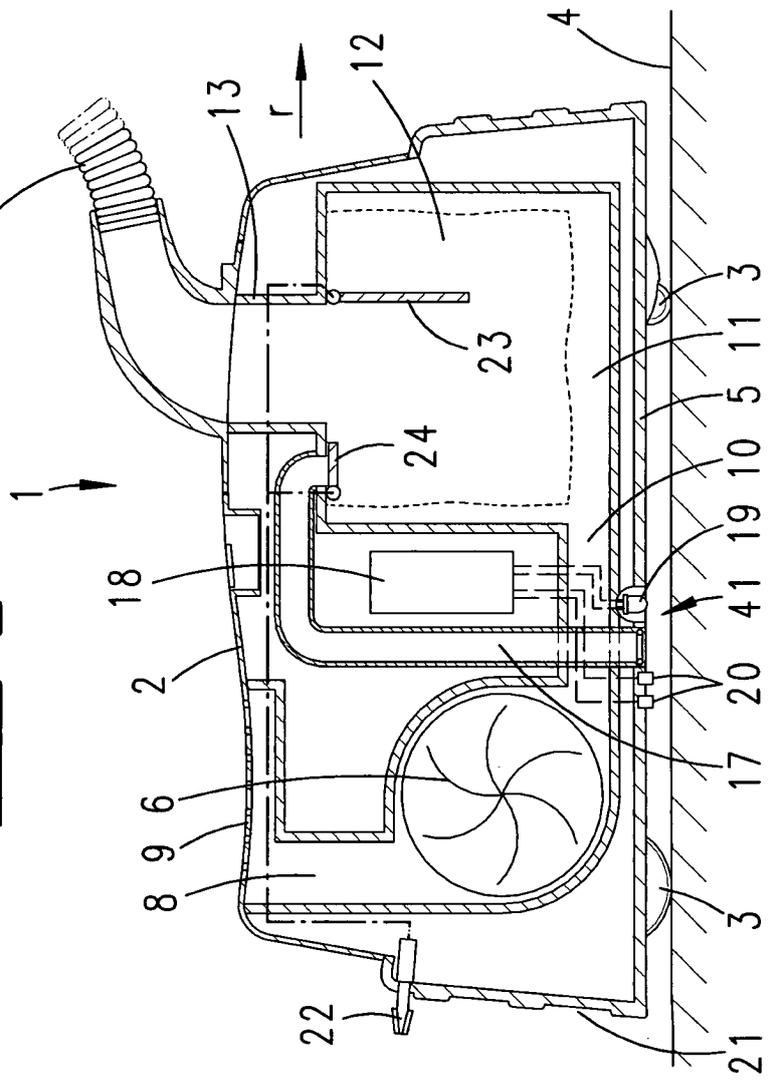
Anhängende Zeichnungen

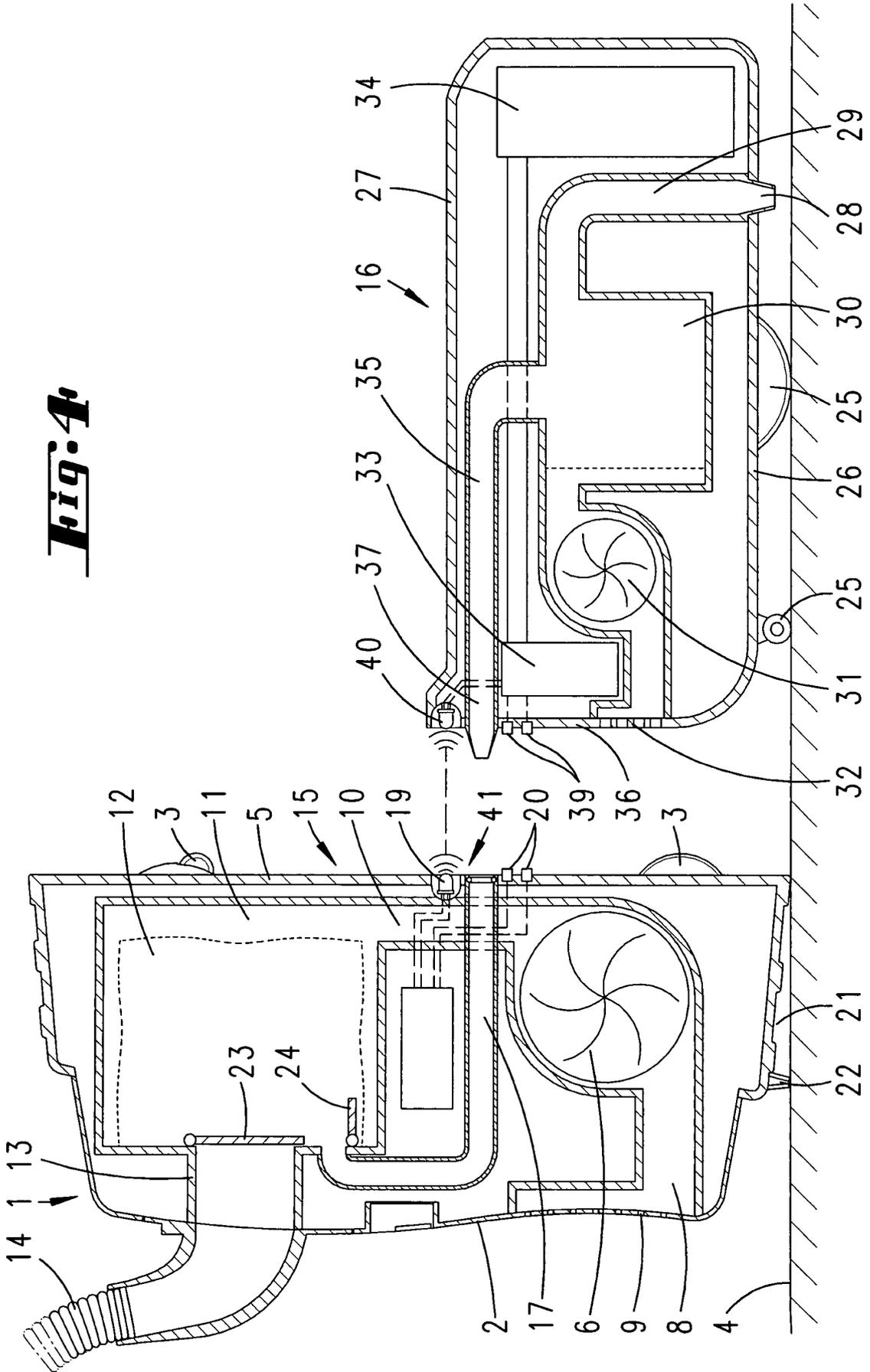


**Fig. 3**

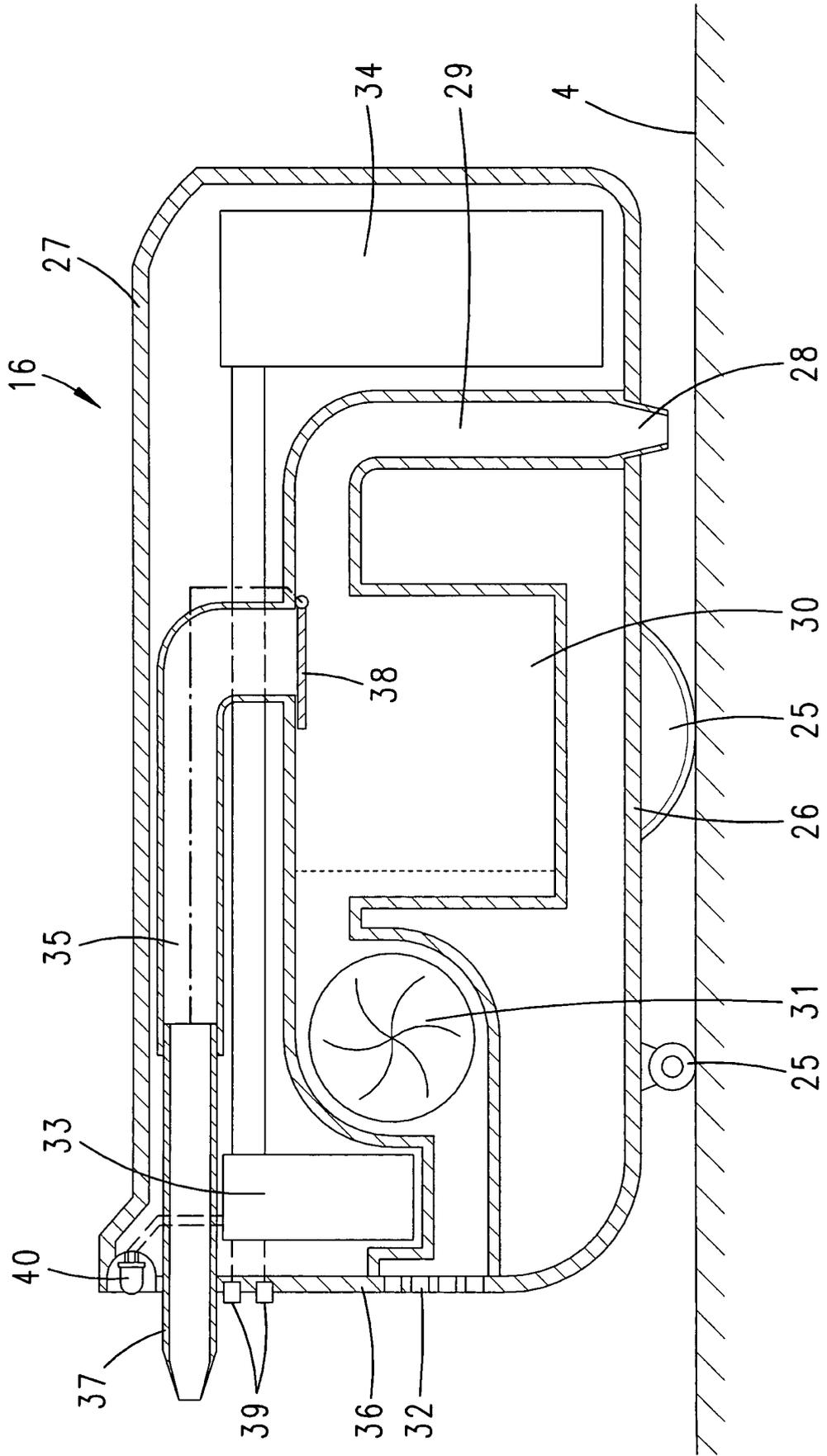


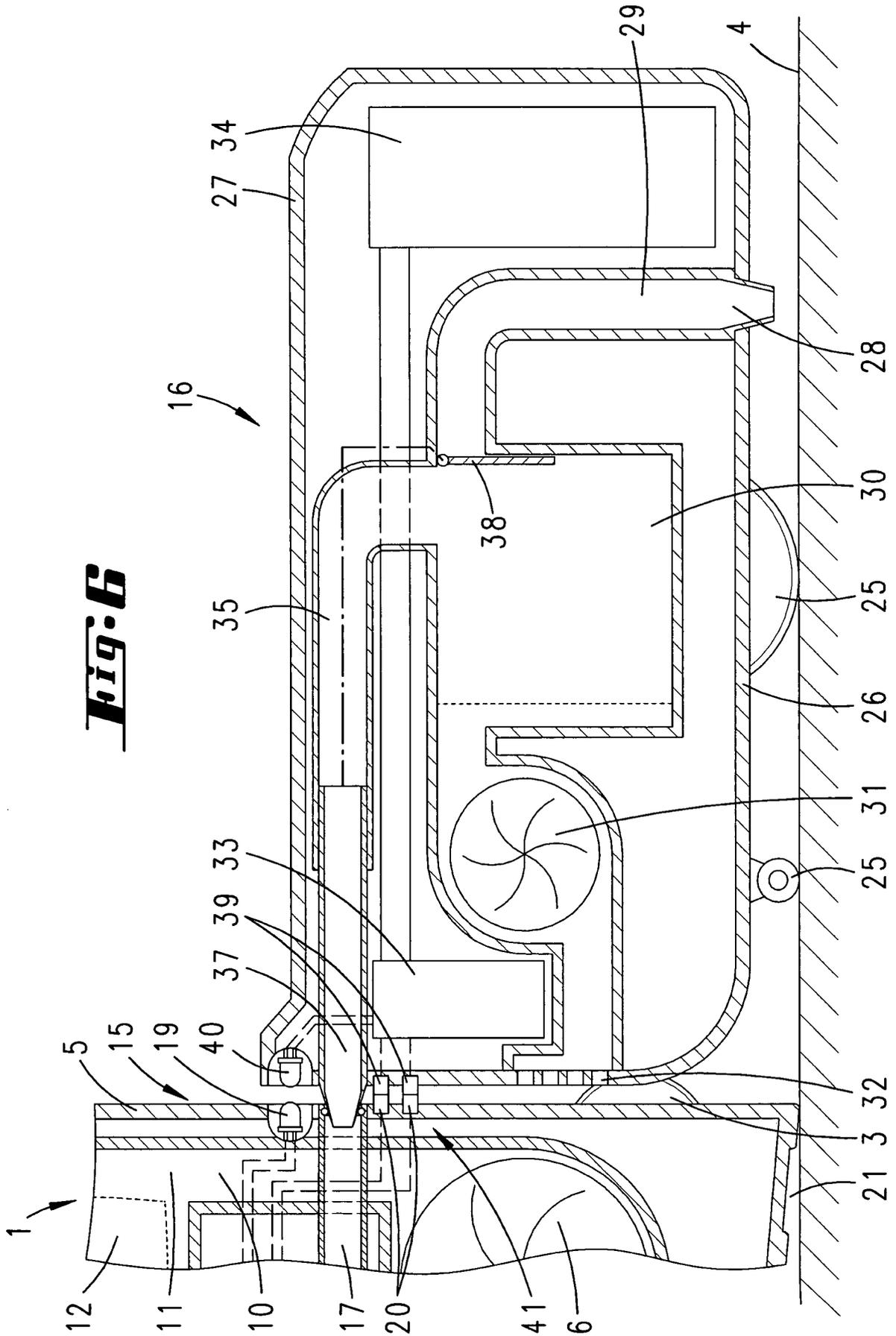
**Fig. 2**





**Fig. 5**





**Fig. 7**

