



(11)

EP 3 871 579 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2021 Patentblatt 2021/35(51) Int Cl.:
A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 21154473.9

(22) Anmeldetag: 01.02.2021

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

(30) Priorität: 26.02.2020 DE 102020104944

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:

- **Budke, Mathis
49082 Osnabrück (DE)**
- **Lehwalder, Bastian
33803 Steinhagen (DE)**
- **Taphorn, Bernd
30165 Hannover (DE)**

(54) **BASISSTATION, SELBSTFAHRENDES BODENPFLEGEGERÄT UND REINIGUNGSSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft eine Basisstation (1) für ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät (10) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), mit einer Steuerung (2), mit einem Stecker (3) zur Verbindung der Basisstation (1) mit einer Steckdose (31) zur Versorgung der Basisstation (1) mit Strom aus einem öffentlichen Stromnetz, wobei die Basisstation (1) einen Energiespeicher (4) zur Versorgung der Basisstation (1) mit Strom aufweist, wobei die über den Energiespeicher (4) mit Strom versorgte Steuerung (2) eine Sperrfunktion auf-

weist, welche derart ausgebildet ist, dass die Verbindung der Basisstation (1) über den Stecker (3) mit der Steckdose (31) überprüft wird, wobei die Sperrfunktion weiter dazu ausgebildet ist, eine Geräteblockade der Basisstation (1) zu aktivieren, sobald die Überprüfung einen Verbindungsabbruch zwischen dem Stecker (3) und der Steckdose (31) feststellt sowie ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät (10) und ein Reinigungssystem mit einer solchen Basisstation (1) und einem solchen Bodenpflegegerät (10).

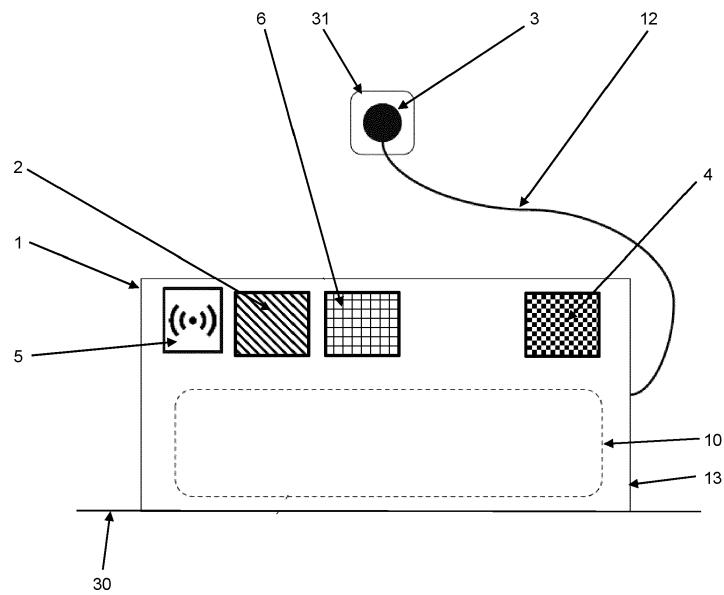


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Basisstation für ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen, mit einer Steuerung, mit einem Stecker zur Verbindung der Basisstation mit einer Steckdose zur Versorgung der Basisstation mit Strom aus einem öffentlichen Stromnetz sowie ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät und ein Reinigungssystem mit einer solchen Basisstation und einem solchen Bodenpflegegerät.

[0002] Derartige selbstfahrende Bodenpflegegeräte dienen der automatisierten Reinigung von Flächen, ohne dass sie von einem Benutzer geschoben oder geführt werden müssen. Es ist bekannt, solche Bodenpflegegeräte als Staubsauger auszubilden, die dann üblicherweise als Saugroboter bezeichnet werden. Weiter sind selbstfahrende Bodenpflegegeräte z. B. zum Wischen von glatten Bodenbelägen bekannt.

[0003] Üblicherweise weist ein derartiges Bodenpflegegerät einen oder mehrere Sensoren auf, um die Bewegung des Bodenpflegegerätes über die zu reinigende Fläche zu kontrollieren, beispielsweise um einen Zusammenstoß mit Hindernissen zu vermeiden. Solche Sensoren können beispielsweise Tast- oder Ultraschallsensoren oder auch optische Sensoren sein. Nur in einem Nahbereich arbeitende Sensoren dienen meist der Vermeidung von Zusammenstößen mit Hindernissen, wohingegen Sensoren mit einer größeren Erfassungsreichweite auch zur Planung einer koordinierten Bewegung des Gerätes über die Fläche eingesetzt werden, um beispielsweise sicherzustellen, dass die gesamte Bodenfläche des Geräteumfelds gereinigt wird.

[0004] Üblicherweise werden diese Bodenpflegegeräte als Reinigungssysteme eingesetzt, welche neben dem selbstfahrenden Bodenpflegegerät auch eine Basisstation umfassen, die zum Aufladen von in den Bodenpflegegeräten angeordneten Energiespeichern oder zur Entleerung von in den Bodenpflegegeräten vorgesehenen Staubaufnahmekammern eingesetzt werden. Hierzu fahren die selbstfahrenden Bodenpflegegeräte die Basisstationen selbsttätig an und werden in der Basisstation, je nach Funktionsumfang entleert und aufgeladen.

[0005] Bei selbstfahrenden Bodenpflegegeräten und auch den dazu angebotenen Basisstationen handelt es sich derzeit noch um sehr kostenintensive Geräte, die aufgrund ihres Wiederverkaufswertes, ihres Nutzen und ihrer Exklusivität Ziele für Diebstähle darstellen.

[0006] Derzeit werden solche selbstfahrenden Bodenpflegegeräte und Basisstationen daher häufig nur in Haushalten eingesetzt, wo der Personenkreis, welcher Zugang zu dem Bodenpflegegerät hat, begrenzt ist. Allerdings werden Bodenpflegegeräte samt Basisstationen auch aus Haushalten im Rahmen von Einbrüchen entwendet. Der Einsatz von selbstfahrenden Bodenpflegegeräten und Basisstationen in öffentlichen Bereichen, also in einem Geräteumfeld, dass für einen unbestimmten Personenkreis zugänglich ist, ist aufgrund fehlender

geeigneter Maßnahmen gegen Diebstähle der Basisstationen und Bodenpflegegeräte bisher beschränkt.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine verbesserte Basisstation und ein verbessertes selbstfahrendes Bodenpflegegerät zu schaffen, die einen einfachen und sicheren Schutz gegen Diebstahl bieten.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Basisstation mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät gemäß Anspruch 10, sowie durch ein Reinigungssystem nach Anspruch 11 gelöst.

[0009] Dadurch, dass die Basisstation einen Energiespeicher zur Versorgung der Basisstation mit Strom aufweist, wobei die über den Energiespeicher mit Strom versorgte Steuerung eine Sperrfunktion aufweist, welche derart ausgebildet ist, dass die Verbindung der Basisstation über den Stecker mit der Steckdose überprüft wird, wobei die Sperrfunktion weiter dazu ausgebildet ist, eine Geräteblockade der Basisstation zu aktivieren, sobald die Überprüfung einen Verbindungsabbruch zwischen dem Stecker und der Steckdose feststellt, ist es möglich einen einfachen und sicheren Diebstahlschutz für Bodenpflegegeräte zu realisieren. Mit einer solchen Lösung lässt sich die Diebstahlwahrscheinlichkeit für solche Basisstationen deutlich senken, da diese nach einer Geräteblockade durch die Sperrfunktion annähernd nutzlos für den Dieb sind. Mit der Geräteblockade kann die Lade- und / oder Entleerungsfunktion der Basisstation deaktiviert werden, sodass eine entwendete Basisstation für den Dieb maximal den Wiederverkaufswert ausschlachbarer Ersatzteile aufweist. Damit lässt sich die Attraktivität von Basisstation als Diebesgut deutlich senken, was das Risiko für Diebstähle stark reduziert. Eine durch die Sperrfunktion blockierte Basisstation als solches lässt sich ebenfalls nur schwer verkaufen, da dem potentiellen Käufer sich der Grund für die vorliegende Geräteblockade unmittelbar erschließen muss. Die vorgeschlagene Sperrfunktion führt zu einer zuverlässigen und einfachen Blockade der Basisstation. Hierzu wird über die in der Steuerung der Basisstation integrierte Sperrfunktion die Verbindung der Basisstation über den Stecker mit der Steckdose überprüft. Wird diese Verbindung zur Steckdose getrennt, so wird dies von der Sperrfunktion in der Steuerung erkannt und eine Geräteblockade aktiviert.

[0010] Die Sperrfunktion kann vorteilhafterweise die über das öffentliche Stromnetz anliegende Spannung überprüfen und so auf einfache Weise feststellen, ob der Stecker der Basisstation in der Steckdose steckt, über welche die anliegende Spannung zur Verfügung gestellt wird.

[0011] Kommt es zu einem Stromausfall im öffentlichen Stromnetz oder wird der Stecker aus der vorgesehenen Steckdose entfernt, sorgt die Aktivierung der Geräteblockade für einen zuverlässigen Diebstahlschutz der Basisstation. Bei einer unrechtmäßigen Entwendung der Basisstation muss der Stecker von der vorteilhafterweise fest in der Umgebung verbauten Steckdose getrennt werden oder ein mit dem Stecker verbundenes Anschlusskabel muss von der Basisstation entfernt werden. Dies wird zur

Erreichung des Diebstahlschutzes von der Sperrfunktion in der Steuerung registriert und vorteilhafterweise die Geräteblockade aktiviert.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale auch in beliebiger und technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und somit weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass die aktivierte Geräteblockade mittels einer benutzerseitigen Authentifizierung und / oder mittels einer Autorisierung aufgehoben werden kann. Beim Einsatz der Basisstation insbesondere im gewerblichen Umfeld sind viele Situationen vorstellbar, in denen die Basisstation ausgesteckt, aber nicht direkt gestohlen wird, zum Beispiel das Umsetzen der Basisstation in einen anderen Raum, Nutzung der Steckdose für ein anderes Gerät sowie zur Reinigung und Wartung der Basisstation. Wird versehentlich eine Geräteblockade der Basisstation ausgelöst, ist es im Interesse des rechtmäßigen Eigentümers der Basisstation, diese weiterhin zu nutzen. Hierzu ist die Sperrfunktion vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass eine Deaktivierung der Geräteblockade möglich ist. So ist vorgesehen, dass der rechtmäßige Eigentümer die Basisstation über eine Authentifizierung und / oder durch eine Autorisierung wieder freischalten kann. Das Aufheben der Geräteblockade kann über die Sperrfunktion auf unterschiedliche Weise realisiert werden. So kann bei der Erstinbetriebnahme der Basisstation vom rechtmäßigen Erwerber eine PIN oder ein Kennwort festgelegt werden, über welches der Benutzer eine Autorisierung zur Aufhebung der Geräteblockade erhält. Diese Autorisierung kann beispielsweise über ein Bedienfeld, über eine Fernbedienung der Basisstation oder über eine Softwareapplikation auf einem mit der Basisstation gekoppelten mobilen Eingabegerät eingegeben werden. Eine solche Softwareapplikation kann mit einem Benutzerkonto betrieben werden, mit dem die Basisstation bei Erstinbetriebnahme registriert wurde. Die Geräteblockade durch die Sperrfunktion kann beispielsweise auch durch das Scannen eines passenden Fingerabdruckes oder RFID (radio-frequency identification)-Transponder oder einer anderen Authentifizierung aufgehoben werden. Hierzu weist die Basisstation in vorteilhaften Ausgestaltungen entweder einen RFID-Reader oder einen Fingerabdruckscanner oder beides auf. Der RFID-Transponder oder eine anders ausgestaltete Authentifizierung kann beispielsweise auf der Verpackung oder der Bedienungsanleitung des Bodenpflegergerätes aufgeklebt oder aufgedruckt sein oder dem Gerät beigelegt oder in sonstiger Weise beim rechtmäßigen Erwerb ausgetauscht werden.

[0012] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, die vorsieht, dass die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade ein akus-

tisches und/oder optisches Alarmsignal von der Basisstation ausgegeben wird. Mit der Ausgabe eines akustischen Alarmsignals bei aktiverter Geräteblockade kann die Entwendung der Basisstation verhindert, aber auch der erfolgreiche Wiederverkauf behindert werden, da die Basisstation über die Ausgabe des Alarmsignals eindeutig als durch die Sperrfunktion blockiert erkennbar ist. Die akustische Ausgabe erfolgt hierzu bevorzugt über ein in der Basisstation fest verbauten Lautsprecher. Mit der Ausgabe eines optischen Alarmsignals bei aktiverter Geräteblockade kann ein Diebstahl der Basisstation wirksam verhindert, aber auch der Wiederverkauf des Diebstahls erfolgreich behindert werden, da die Basisstation über die Ausgabe des Alarmsignals offensichtlich als durch die Sperrfunktion blockiert erkennbar ist. Die optische Ausgabe des Alarmsignals erfolgt hierzu bevorzugt über ein in der Basisstation fest verbautes Display oder beispielsweise über daran eine angeordnete, von außen gut sichtbare Leuchte.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht eine Kommunikationsschnittstelle an der Basisstation vor, wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade über die Kommunikationsschnittstelle eine Alarmmeldung versendet wird. Die Alarmmeldung kann direkt an ein mobiles Endgerät, beispielsweise ein Smartphone, des rechtmäßigen Erwerbers versendet werden. Die Alarmmeldung kann auch an ein web-basiertes Portal geschickt werden. Ein bei der Erstinbetriebnahme hier registrierter Benutzer wird dann beispielsweise über eine Push-Up-Warnmeldung innerhalb einer zugehörigen App, per Push-Up-Emailnachricht oder per SMS unmittelbar über die aktivierte Geräteblockade informiert.

[0014] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Lokalisierungseinheit und eine Kommunikationsschnittstelle an der Basisstation vor, wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade eine über die Lokalisierungseinheit bestimmte Position der Basisstation über die Kommunikationschnittstelle versendet wird. Mit der Bestimmung der Position der Basisstation bei aktiverter Geräteblockade und mit dem Versenden dieser über eine Lokalisierung bestimmten Position über eine Kommunikationsschnittstelle, kann auf einfache Weise zur Aufklärung eines Diebstahls bei einer entsprechend ausgestalteten Basisstation beigetragen werden. Über die Kommunikationschnittstelle wird die aktuelle Position der Basisstation bei aktiverter Geräteblockade an den rechtmäßigen Erwerber versendet, der sich hierzu vorteilhafterweise bei der Erstinbetriebnahme registriert hat. Die Registrierung kann über eine hinterlegte E-Mail-Adresse, Datenbank oder ähnliches erfolgen. Das Risiko über diese Maßnahme als Dieb der Basisstation ermittelt zu werden, aber auch das Risiko, dass die Position den Ermittlungsbehörden zur Verfügung gestellt wird, hält Diebe von einem Diebstahl der Basisstation wirksam ab. Die zum Versenden der Position verwendete Kommunikationsschnittstelle kann als WLAN-Schnittstelle oder GSM-Schnitt-

stelle oder als eine andere Funkschnittstelle ausgebildet sein. Die Lokalisierungseinheit kann bevorzugt mittels GPS (Global Positioning System) oder einem anderen Navigationssatellitensystem die Position der Basisstation bestimmen. Die Lokalisierungseinheit kann die Position der Basisstation aber auch mittels GSM (Global System for Mobile Communications)-Funkmasten oder vorhandenen WLAN (Wireless Local Area Network)-Netzen bestimmen.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Basisstation eine Arretierungsschnittstelle zur arretierenden Kopplung eines Bodenpflegegerätes aufweist. Über diese Arretierungsschnittstelle kann ein an die Basisstation zum Aufladen und / oder Entleeren gekoppeltes Bodenpflegegerät gegen manuelle Entfernung aus der Basisstation gesichert werden. Die Arretierungsschnittstelle sorgt für eine feste, manuell nicht trennbare Verbindung zwischen dem gekoppelten Bodenpflegegerät und der gegen Diebstahl gesicherten Basisstation, sodass auch das Bodenpflegegerät über den Diebstahlschutz der Basisstation gegen Raub gesichert ist. In einer bevorzugten Ausführungsform der Arretierungsschnittstelle wird diese über federgelagertes Stifte ausgebildet, welche in der Basisstation angeordnet sind. Die federgelagerten Stifte tauchen in korrespondierende Aufnahmen im Bodenpflegegerät ein, wenn dieses an der Basisstation angeordnet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform werden die federgelagerten Stifte über Federelemente zwischen einer Raststellung und einer Freigabestellung bewegt. Die Federelemente sind dabei beispielweise aus Formgedächtnisstahl ausgeführt, welcher sich beim Anlegen einer elektrischen Spannung verformt.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Basisstation eine über mindestens eine Klappe verschließbare Aufnahmekammer zur Aufnahme eines Bodenpflegegerätes aufweist. In der verschließbaren Aufnahmekammer kann ein an die Basisstation zum Aufladen und / oder Entleeren gekoppeltes Bodenpflegegerät vor Dieben verschlossen aufgenommen sein. Die Aufnahmekammer sorgt für einen nicht zugänglichen Bereich, sodass auch das aufgenommene Bodenpflegegerät über den Diebstahlschutz der Basisstation gegen Raub gesichert ist.

[0017] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, die vorsieht, dass bei Versorgung der Basisstation mit Strom aus dem öffentlichen Stromnetz ein elektrisches Relais betätigt wird, wobei die Betätigung des Relais von der Sperrfunktion der Steuerung überwacht wird. Mit der Betätigung des Relais, welche von der Sperrfunktion der Steuerung überwacht wird, ist eine einfache Möglichkeit gegeben, die Verbindung der Basisstation über den Stecker mit der Steckdose zu überprüfen. Damit kann auf sehr einfache Weise festgestellt werden, ob der mit einer Steckdose verbundene Stecker unberechtigterweise entfernt wurde.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch die Betätigung des

Relais ein Öffner des Relais geschlossen wird, wobei dieser Schaltzustand von der Sperrfunktion überwacht wird, wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass die Geräteblockade aktiviert wird, sobald der Öffner des

5 Relais sich öffnet. Mit der Überwachung des Schaltzustands durch die Sperrfunktion der Steuerung ist eine einfache Möglichkeit gegeben zuverlässig zu überprüfen, ob der mit einer Steckdose verbundene Stecker gegebenenfalls für einen geplanten Diebstahl entfernt wurde.

10 **[0019]** Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein bereits und im Folgenden näher beschriebenes, selbstfahrendes Bodenpflegegerät zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen, wobei das Bodenpflegegerät eine Arretierungsschnittstelle zur arretierenden Kopplung mit einer bereits und im Folgenden näher beschriebenen Basisstation aufweist. Über diese Arretierungsschnittstelle kann ein an die Basisstation zum Aufladen und / oder Entleeren gekoppeltes Bodenpflegegerät gegen manuelle Entfernung aus der Basisstation gesichert werden. Die Arretierungsschnittstelle am Bodenpflegegerät sorgt für eine stabile und durch Manipulation nicht trennbare Verbindung zwischen dem gekoppelten Bodenpflegegerät und der gegen Diebstahl gesicherten Basisstation,

15 sodass auch das Bodenpflegegerät über den Diebstahlschutz der Basisstation gegen Entwendung gesichert ist.

[0020] Das selbstfahrende Bodenpflegegerät kann ein Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes aufweisen, durch den eine von dem selbstfahrenden Bodenpflegegerät über die zu reinigende Bodenfläche geführte Bodendüse Staub und Schmutz von der Bodenfläche aufnimmt. Insbesondere bei langflorigen Teppichen gleitet die Bodendüse über den Teppich, während die Bodendüse bei Hartböden beabstandet über diese Bodenflächen hinweg schwebt. Damit die Reinigung und Pflege des Bodenbelags möglichst effektiv ausgeführt werden kann, ist die Bodendüse länglich ausgebildet und verläuft im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung. Länglich ausgebildet bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein

20 vorzugsweise im Wesentlichen rechteckiger Saugmund der Bodendüse eine größere Länge quer zur Fahrtrichtung aufweist, als Breite in Fahrtrichtung. Der Saugmund ist vorzugsweise zwischen 20 und 30 cm quer zur Fahrtrichtung lang. In dem selbstfahrenden Bodenpflegegerät

25 kann eine Staubaufnahmekammer vorgesehen sein, in welcher der über die Bodendüse aufgenommene Staub, beispielsweise in einem Staubbeutel, gesammelt werden kann. Der mindestens eine Sensor zur Erfassung des

30 Gerätumfeldes kann als Kontaktensor, Infrarotsensor, Ultraschallsensor, als Kamera oder Lidar (light detection and ranging)-Sensor, insbesondere als 3D-Lidar-Sensor, ausgebildet sein.

[0021] Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Reinigungssystem umfassend eine bereits und im Folgenden näher beschriebene Basisstation und ein bereits und im Folgenden näher beschriebenes, selbstfahrendes Bodenpflegegerät. Ein solches Reinigungssystem ist über die gegen Diebstahl abgesicherte Basisstation insge-

samt gegen Diebstahl geschützt. Wird über korrespondierende Arretierungsschnittstellen an der Basisstation und dem Bodenpflegegerät eine feste, durch Manipulation nicht trennbare Verbindung geschaffen, so ist das Bodenpflegegerät bei Verbindung mit der Basisstation gegen eine unberechtigte Entwendung gesichert.

[0022] Um einen potentiellen Dieb auf den Diebstahlschutz der Basisstation und des Bodenpflegegeräts hinzuweisen kann ein Aufkleber mit entsprechenden Warnhinweisen auf den Geräten angebracht sein. Wenn sich die vorgeschlagene Art von Diebstahlschutz etablieren sollte, geht das Wissen um den vorhandenen Diebstahlschutz in das Allgemeinwissen über und Diebstähle werden sich weiter reduzieren.

[0023] Die Bodenfläche kann durch einen textilen Bodenbelag wie einen Teppich oder Teppichboden oder durch einen Hartboden wie z. B. ein Holzparkett, Laminat oder einen PVC-Bodenbelag gebildet werden.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen, die Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigen. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

- Figur 1 Reinigungssystem mit Basisstation und Bodenpflegegerät,
- Figur 2 Reinigungssystem mit getrenntem Netzstecker,
- Figur 3 Reinigungssystem bei Deaktivierung der Geräteblockade,
- Figur 4 Bodenpflegegerät vor Basisstation,
- Figur 5 Kopplung von Bodenpflegegerät in Basisstation und
- Figur 6 Arretierung und Verschluss von Bodenpflegegerät in Basisstation.

[0025] In den Figuren mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist eine Basisstation für ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät 10 rein schematisch dargestellt. Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Bodenpflegegerät 10 zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen 30 an einer erfindungsgemäßen Basisstation 1 in Frontansicht. Die Basisstation 1 umfasst eine Steuerung 2, auf der verschiedene Softwareanwendungen ausgeführt werden können. Außerdem weist die Basisstation 1 einen Stecker 3 auf, der über ein Anschlusskabel 12 mit dem Gehäuse 13 der Basisstation 1 verbunden ist. Der Stecker 3 dient zur Verbindung der Basisstation 1 mit einer Steckdose 31, um die Basisstation 1 mit Strom aus dem öffentlichen Stromnetz zu versorgen. Hierzu wird der Stecker 3 in die Steckdose 31 gesteckt und so eine Verbindung zwischen dem öffentlichen Stromnetz und der Basisstation 1 hergestellt. Die Basisstation 1 verfügt zudem über einen eigenen Energiespeicher 4 zur Versorgung der Basisstation 1 mit Strom. Dieser Energiespeicher 4 kann als Batterie oder Akkumulator aus-

geführt sein. Über den Energiespeicher 4 ist eine zumindest vorübergehende vom öffentlichen Stromnetz autarke Versorgung der Basisstation 1 mit Strom möglich. Diese autarke Stromversorgung stellt unter anderem Strom für die Steuerung 2 der Basisstation 1 zur Verfügung. Hierdurch werden Funktionen der Steuerung 2 auch bei einer fehlenden Verbindung zum öffentlichen Stromnetz ausgeführt. Erfindungsgemäß weist die Steuerung 2 eine Sperrfunktion auf, welche derart ausgebildet ist, dass die Verbindung der Basisstation 1 über den Stecker 3 mit der Steckdose 31 überprüft wird. So überprüft die Sperrfunktion die Verbindung der Basisstation 1 zum öffentlichen Stromnetz. Sobald die Verbindung der Basisstation 1 zum öffentlichen Stromnetz, also die Verbindung des Steckers 3 zur Steckdose 31 getrennt wird, aktiviert die Sperrfunktion eine Geräteblockade der Basisstation 1. Hierdurch kann die Basisstation 1 gegen unberechtigte Manipulation und Diebstahl gesichert werden. Wird die Basisstation 1 von der Sperrfunktion mittels einer bevorzugt softwareseitigen Geräteblockade gesperrt, kann diese ihre Funktionen nicht weiter ausführen. Auf diese Weise lässt sich die Aufladefunktion und/oder die Entleerungsfunktion deaktivieren, sodass die Basisstation 1 für diese Servicefunktionen dem selbstfahrenden Bodenpflegegerät 10 nicht mehr zur Verfügung steht. Hiermit lässt sich das Interesse von Dieben, die Basisstation 1 zu klauen stark reduzieren, sodass ein wirksamer Diebstahlschutz realisiert wird. Dieser Diebstahlschutz besteht vorteilhafterweise auch ohne die feste Montage der Basisstation 1 am Aufstellort. Es reicht das Einstekern des Steckers 3 in der Steckdose 31, um die Basisstation 1 über die Sperrfunktion zu sichern.

[0026] Während in Figur 1 ein Reinigungssystem mit Basisstation 1 und Bodenpflegegerät 10 in einem Normalzustand gezeigt ist, bei dem der Stecker 3 mit der Steckdose 31 verbunden ist, zeigt die Figur 2 eine Situation, in welcher die Basisstation 1 durch Trennung der Verbindung zwischen der Basisstation 1 und dem öffentlichen Stromnetz manipuliert wurde. In diesem Fall wurde der Stecker 3 der Basisstation 1 aus der Steckdose 31 entfernt. Mit der Trennung dieser Verbindung führt die weiterhin über den Energiespeicher 4 mit Strom versorgte Steuerung 2 die Sperrfunktion aus, sodass die Geräteblockade beim Verbindungsabbruch aktiviert wurde. Bei aktiverter Geräteblockade wird ein akustisches Alarmsignal von der Basisstation 1 durch den in Figur 2 angedeuteten Lautsprecher 15 der Basisstation 1 ausgegeben. Über eine Kommunikationsschnittstelle 5 der Basisstation 1 wird bei aktiverter Geräteblockade zudem eine Alarmmeldung versendet, die beispielsweise auf dem angedeuteten mobilen Endgerät des rechtmäßigen Erwerbers dargestellt werden kann. Die Alarmmeldung kann auch an ein web-basiertes Portal geschickt werden. Der hier registrierte Erwerber der Basisstation wird dann beispielsweise, über eine Push-Up-Warnmeldung innerhalb einer zugehörigen App, per Push-Up-Emailnachricht oder per SMS unmittelbar über die aktivierte Geräteblockade informiert. Verfügt die Basisstation 1 zudem

über eine Lokalisierungseinheit 6, mit welcher die Position der Basisstation 1 bestimmt werden kann, lässt sich diese auch über die Kommunikationsschnittstelle 5 an den rechtmäßigen Erwerber übermitteln, um den Verbleib der Basisstation 1 und mögliche Diebe zu ermitteln.

[0027] Ist die Geräteblockade aktiviert kann sie mittels einer benutzerseitigen Authentifizierung und / oder mittels einer Autorisierung aufgehoben werden. In Figur 3 ist hierzu ein RFID-Transponder 14 angedeutet, der vom rechtmäßigen Erwerber der Basisstation 1 vor einen in der Basisstation 1 verbauten RFID-Reader gehalten werden kann, um die Geräteblockade zu deaktivieren. Sollte die Basisstation 1 einmal von dem rechtmäßigen Erwerber von der Steckdose 31 getrennt werden, kann dieser sich beispielsweise über den RFID-Transponder 14 als hierzu berechtigt identifizieren. Die Freigabeverteilung kann durch den Betreiber der Basisstation 1, den Kundendienst oder in der Produktion bei der Softwareübertragung auf die Steuerung festgelegt werden. Stimmt das Identifizierungsmittel mit dem in der Software hinterlegten Daten überein, wird dem Bediener über ein Display der Basisstation 1 die Deaktivierung von der Diebstahl-funktion angezeigt.

[0028] In den Figuren 4 bis 6 ist außerdem das Reinigungssystem der Figuren 1 bis 3 aus der Vogelperspektive gezeigt. Bei der Darstellung gemäß Figur 1 befindet sich das selbstfahrende Bodenpflegegerät 10 noch vor der Basisstation 1 und fährt auf diese zu. Die Basisstation 1 verfügt über eine mittels Klappen 8 verschließbare Aufnahmekammer 9 im Gehäuse 13, wobei die Klappen 8 zur Aufnahme des anfahrenden Bodenpflegegerätes 10, wie in Figur 4 zu sehen, automatisch geöffnet sind.

[0029] Fährt das Bodenpflegegerät 10 in die Aufnahmekammer 9 der Basisstation 1 ein, schließen die elektrisch betätigten Klappen 8, wie in Figur 5 zusehen, automatisch, sodass das Bodenpflegegerät 10 in der Basisstation 1 gesichert ist. In der Aufnahmekammer 9 kann das Bodenpflegegerät 10 Ladekontakte der Basisstation 1 kontaktieren. Die Klappen 8 können über Schließmechanismen zusätzlich gegen Manipulation abgeschlossen werden.

[0030] In Figur 6 sind die Klappen 8 der Aufnahmekammer 9 geschlossen und das Bodenpflegegerät 10 ist in der Basisstation 1 gesichert. Hierzu verfügt die Basisstation 1 vorteilhafterweise zusätzlich über Arretierungsschnittstellen 11 zur arretierenden Kopplung des Bodenpflegegerätes 10. Diese Arretierungsschnittstellen 11 der Basisstation 1 greifen in Arretierungsschnittstellen 7 des Bodenpflegegerätes 10 ein, sodass das Bodenpflegegerät 10 eine feste nicht zu manipulierende Verbindung mit der Basisstation 1 herstellt. Über diese Verbindung ist das Bodenpflegegerät 10 während der Kopplung mit der Basisstation 1 gegen Diebstahl über die Basisstation 1 geschützt.

[0031] Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen.

Bezugszeichenliste:

[0032]

5	1	Basisstation
	2	Steuerung
	3	Stecker
	4	Energiespeicher
	5	Kommunikationsschnittstelle
10	6	Lokalisierungseinheit
	7	Arretierungsschnittstelle (Basisstation)
	8	Klappen
	9	Aufnahmekammer
	10	Bodenpflegegerät
15	11	Arretierungsschnittstelle (Bodenpflegegerät)
	12	Anschlusskabel
	13	Gehäuse
	14	RFID-Transponder
	15	Lautsprecher
20	30	Bodenfläche
	31	Steckdose
	32	Smartphone

Patentansprüche

1. Basisstation (1) für ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät (10) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), mit einer Steuerung (2), mit einem Stecker (3) zur Verbindung der Basisstation (1) mit einer Steckdose (31) zur Versorgung der Basisstation (1) mit Strom aus einem öffentlichen Stromnetz, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstation (1) einen Energiespeicher (4) zur Versorgung der Basisstation (1) mit Strom aufweist, wobei die über den Energiespeicher (4) mit Strom versorgte Steuerung (2) eine Sperrfunktion aufweist, welche derart ausgebildet ist, dass die Verbindung der Basisstation (1) über den Stecker (3) mit der Steckdose (31) überprüft wird, wobei die Sperrfunktion weiter dazu ausgebildet ist, eine Geräteblockade der Basisstation (1) zu aktivieren, sobald die Überprüfung einen Verbindungsabbruch zwischen dem Stecker (3) und der Steckdose (31) feststellt.
2. Basisstation (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass die aktivierte Geräteblockade mittels einer benutzerseitigen Authentifizierung und / oder mittels einer Autorisierung aufgehoben werden kann.
3. Basisstation (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade ein akustisches und/oder optisches Alarmsignal von der Basisstation (1) ausgegeben wird.

4. Basisstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationsschnittstelle (5), wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade über die Kommunikationsschnittstelle (5) eine Alarmsmeldung versendet wird. 5

5. Basisstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Lokalisierungseinheit (6) und eine Kommunikationsschnittstelle (5), wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass bei aktiverter Geräteblockade eine über die Lokalisierungseinheit (6) bestimmte Position der Basisstation (1) über die Kommunikationsschnittstelle (5) versendet wird. 10 15

6. Basisstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstation (1) eine Arretierungsschnittstelle (7) zur arretierenden Kopplung eines Bodenpflegegerätes (10) aufweist. 20

7. Basisstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstation (1) eine über mindestens eine Klappe (8) verschließbare Aufnahmekammer (9) zur Aufnahme eines Bodenpflegegerätes (10) aufweist. 25

8. Basisstation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Versorgung der Basisstation (1) mit Strom aus dem öffentlichen Stromnetz ein elektrisches Relais betätigt wird, wobei die Betätigung des Relais von der Sperrfunktion der Steuerung (2) überwacht wird. 30 35

9. Basisstation (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Betätigung des Relais ein Öffner des Relais geschlossen wird, wobei dieser Schaltzustand von der Sperrfunktion überwacht wird, wobei die Sperrfunktion derart ausgebildet ist, dass die Geräteblockade aktiviert wird, sobald der Öffner des Relais sich öffnet. 40

10. Selbstfahrendes Bodenpflegegerät (10) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), **dadurch gekennzeichnet,** dass das Bodenpflegegerät (10) eine Arretierungsschnittstelle (11) zur arretierenden Kopplung mit einer Basisstation (1) aufweist. 45 50

11. Reinigungssystem umfassend eine Basisstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und ein selbstfahrendes Bodenpflegegerät (10) nach Anspruch 10. 55

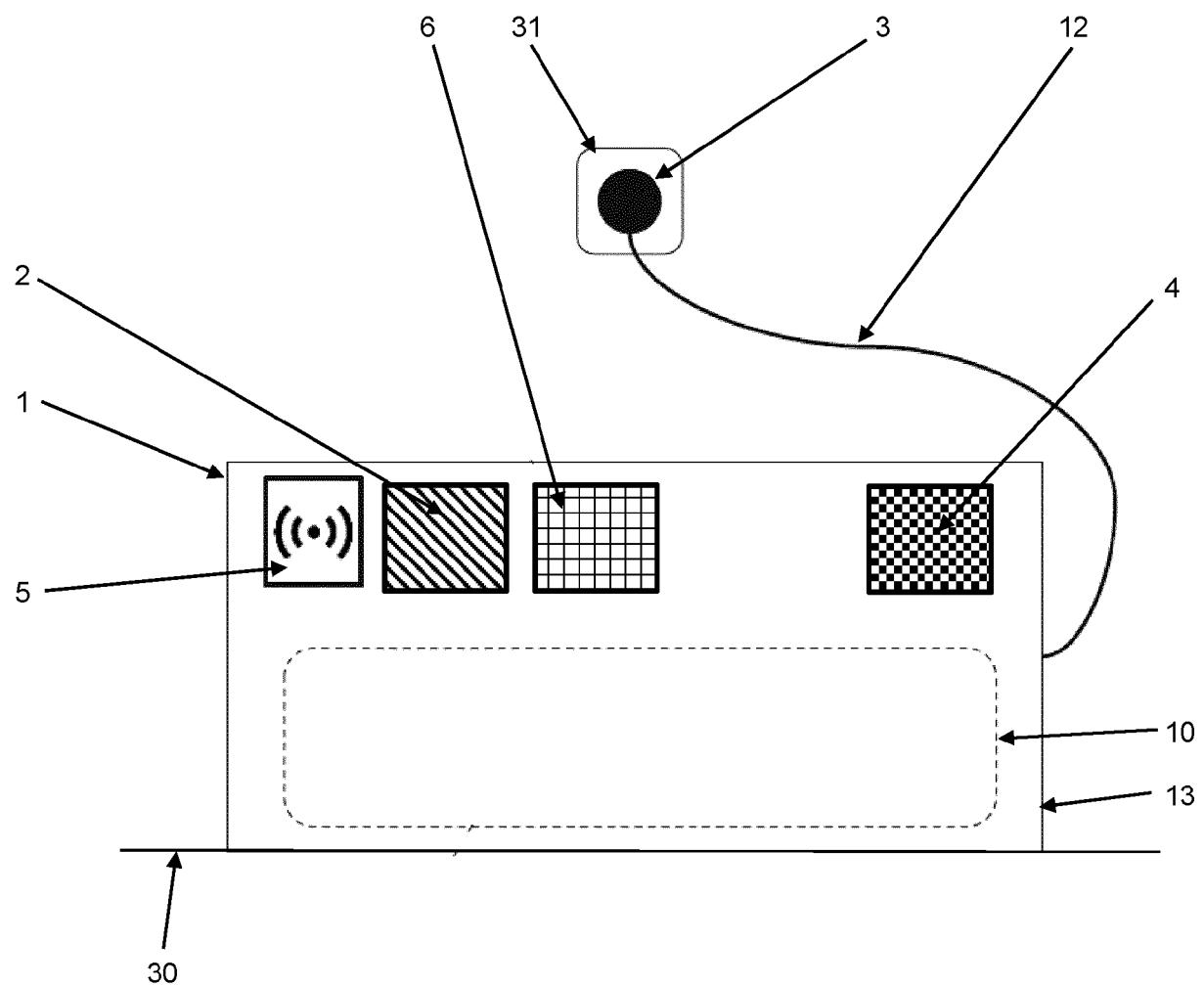


Fig. 1

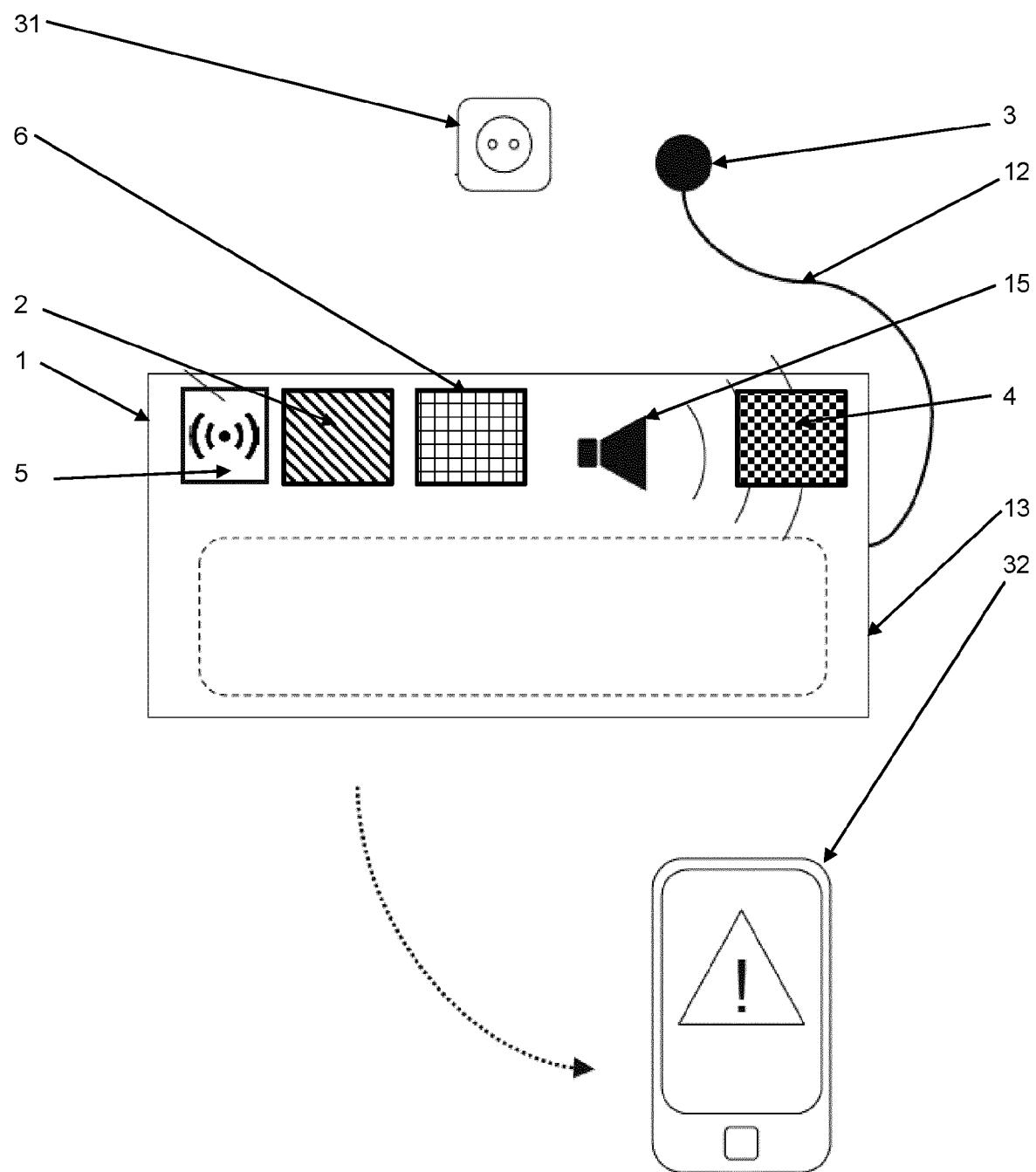


Fig. 2

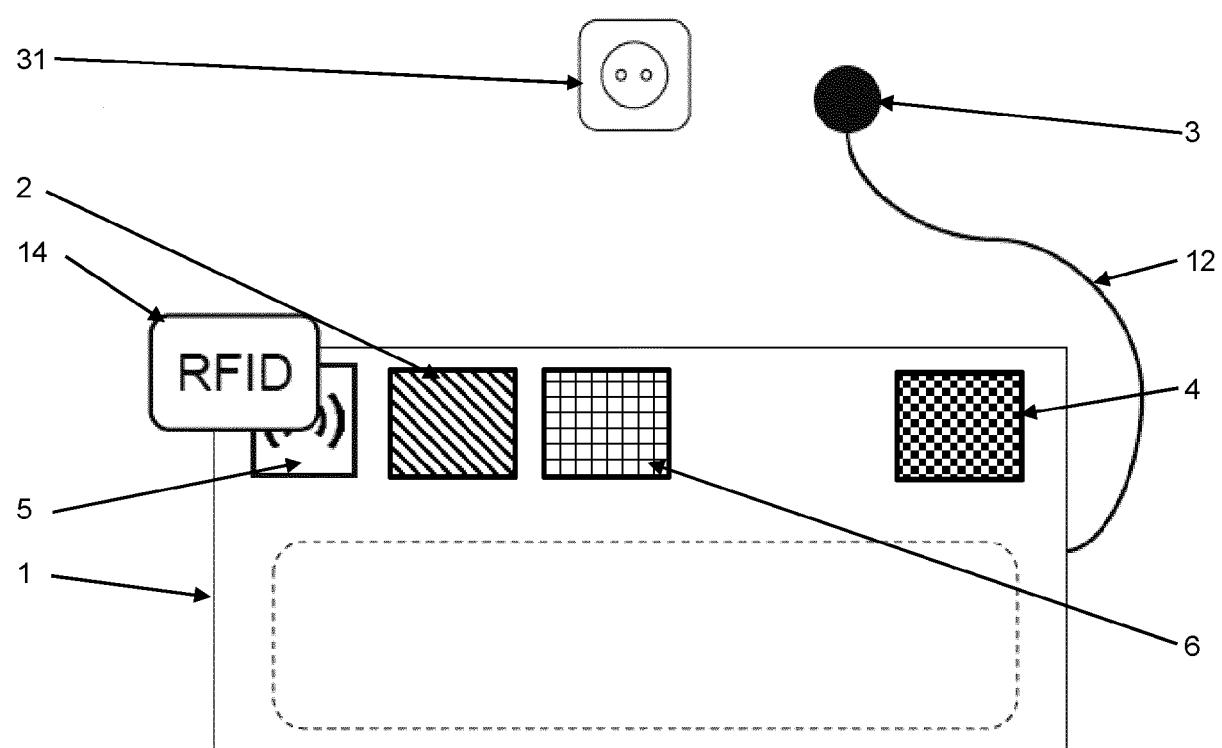


Fig. 3

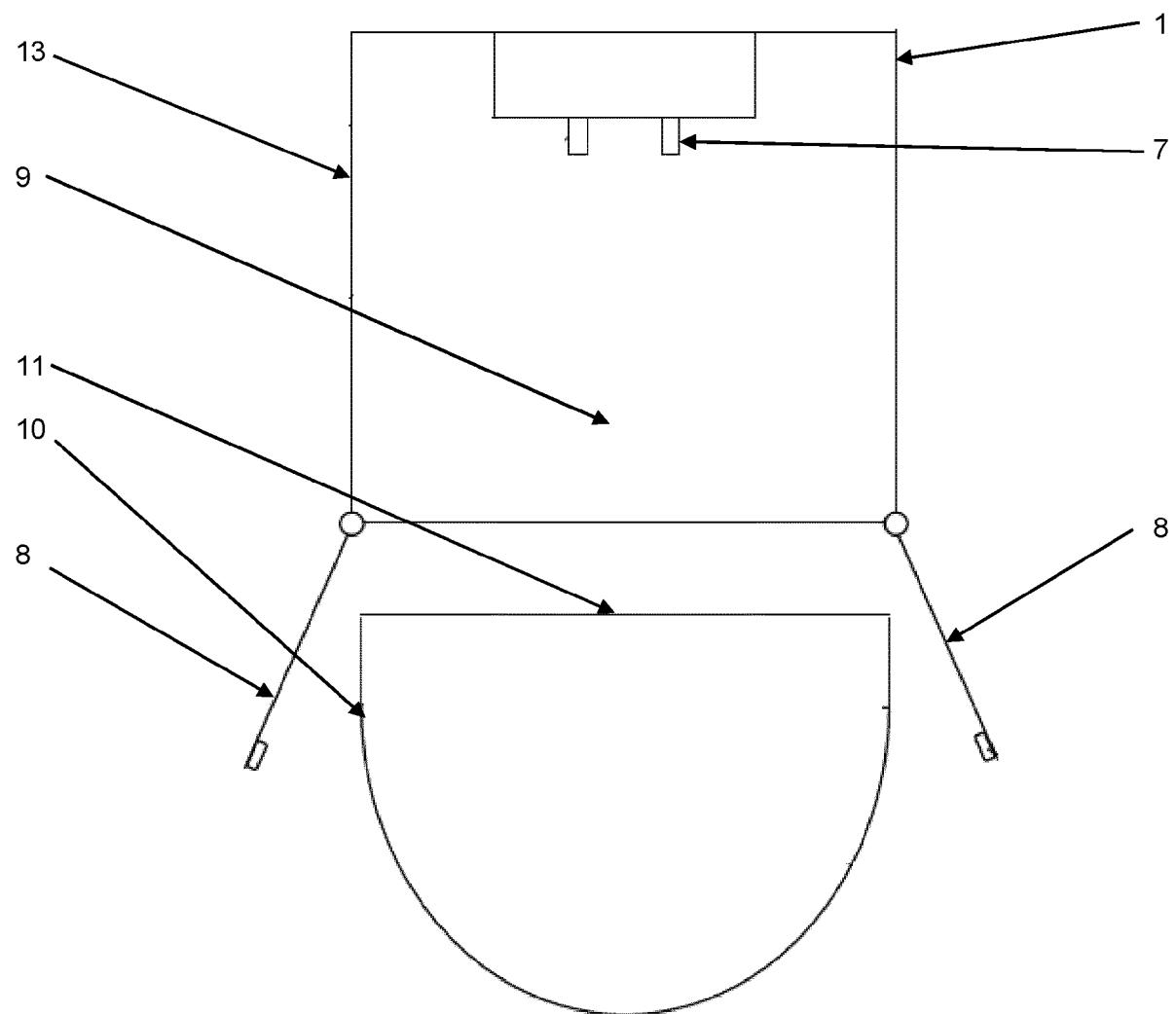


Fig. 4

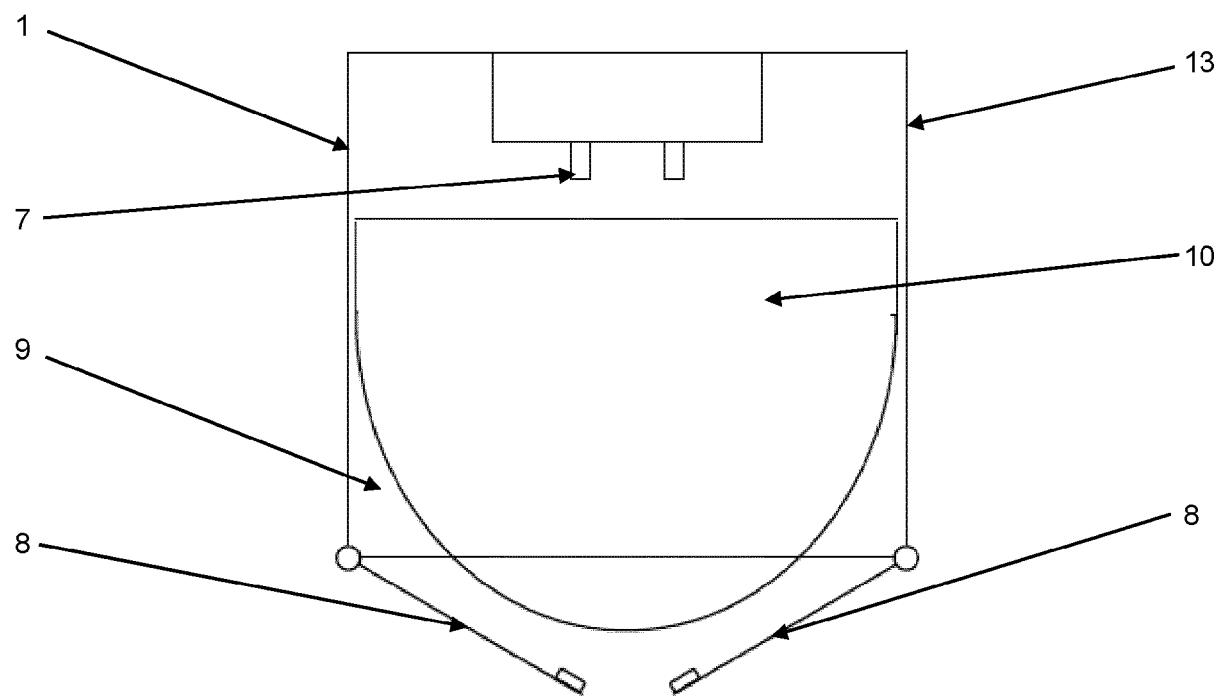


Fig. 5

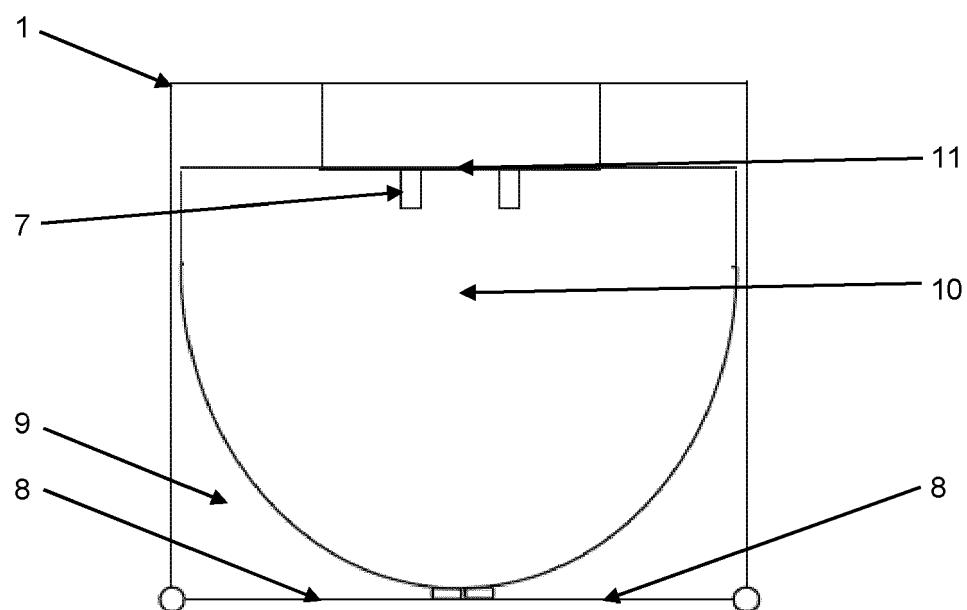


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 15 4473

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 10 2015 121972 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 22. Juni 2017 (2017-06-22) * das ganze Dokument *	10	INV. A47L9/28
15	Y	----- WO 2019/058138 A1 (ROBERTS STEPHEN [GB]; BUTLER JASON LEE [GB]) 28. März 2019 (2019-03-28) * Absatz [0001] * * Seite 7, Zeile 6 - Seite 9, Zeile 32; Abbildungen 1-3 *	1-9,11	1-9,11
20	A	----- DE 10 2010 041309 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29. März 2012 (2012-03-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-11	
25	A	----- DE 10 2016 201497 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3. August 2017 (2017-08-03) * Absatz [0014;0018]; Abbildungen 1-6 *	1-11	
30	A	US 2005/062606 A1 (KONECNIK ERNST [SE]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) A47L
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
		Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		München	13. Juli 2021	Hubrich, Klaus
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
		Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
		A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
		O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 15 4473

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

13-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102015121972 A1	22-06-2017	CN 108366531 A DE 102015121972 A1 EP 3389355 A1 JP 6685402 B2 JP 2019501650 A TW 201725967 A US 2018368312 A1 WO 2017102260 A1	03-08-2018 22-06-2017 24-10-2018 22-04-2020 24-01-2019 01-08-2017 27-12-2018 22-06-2017
20	WO 2019058138 A1	28-03-2019	CA 3078714 A1 EP 3673468 A1 GB 2580811 A US 2020234549 A1 WO 2019058138 A1	28-03-2019 01-07-2020 29-07-2020 23-07-2020 28-03-2019
25	DE 102010041309 A1	29-03-2012	KEINE	
30	DE 102016201497 A1	03-08-2017	CN 108495736 A DE 102016201497 A1 EP 3411190 A1 US 2019027002 A1 WO 2017133991 A1	04-09-2018 03-08-2017 12-12-2018 24-01-2019 10-08-2017
35	US 2005062606 A1	24-03-2005	US 2005062606 A1 WO 2006022581 A1	24-03-2005 02-03-2006
40				
45				
50				
55				