

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(51) Int Cl.:
A47L 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17159865.9**

(22) Anmeldetag: 08.03.2017

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

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

(72) Erfinder:

- **Thamm, Markus**
33818 Leopoldshöhe (DE)
- **Maoro, Carina**
33729 Bielefeld (DE)
- **Buchholz, Thomas**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(30) Priorität: 21.03.2016 DE 102016105218

(54) **SAUGROBOTER**

(57) Saugroboter mit einem über eine Saugöffnung (8) zugänglichen Staubaufnahme­raum (9), wobei ein Saugmund (11) vorgesehen ist, der der Saugöffnung (8) in Saugrichtung (19) strömungstechnisch auswechselbar vorgeschaltet ist.

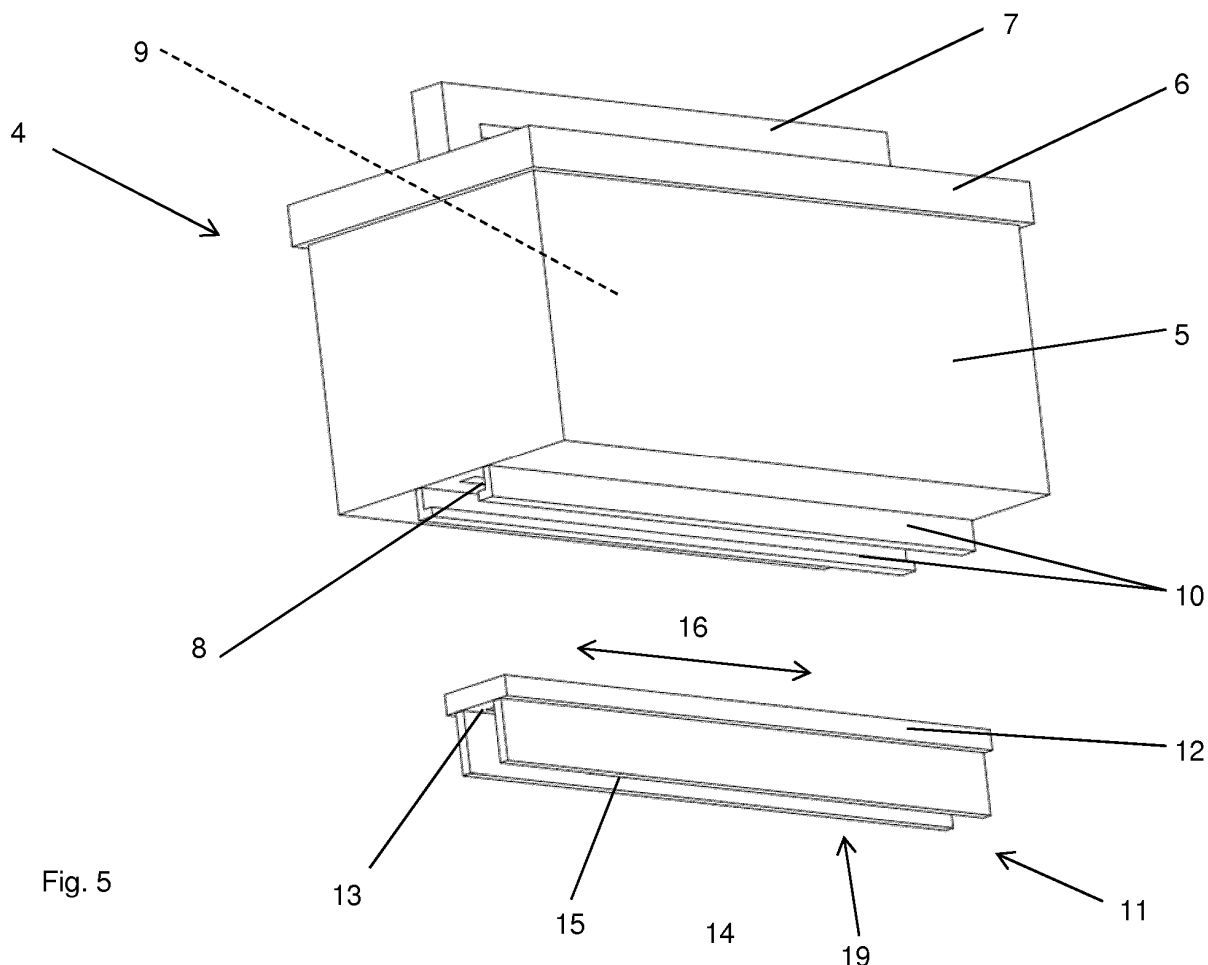
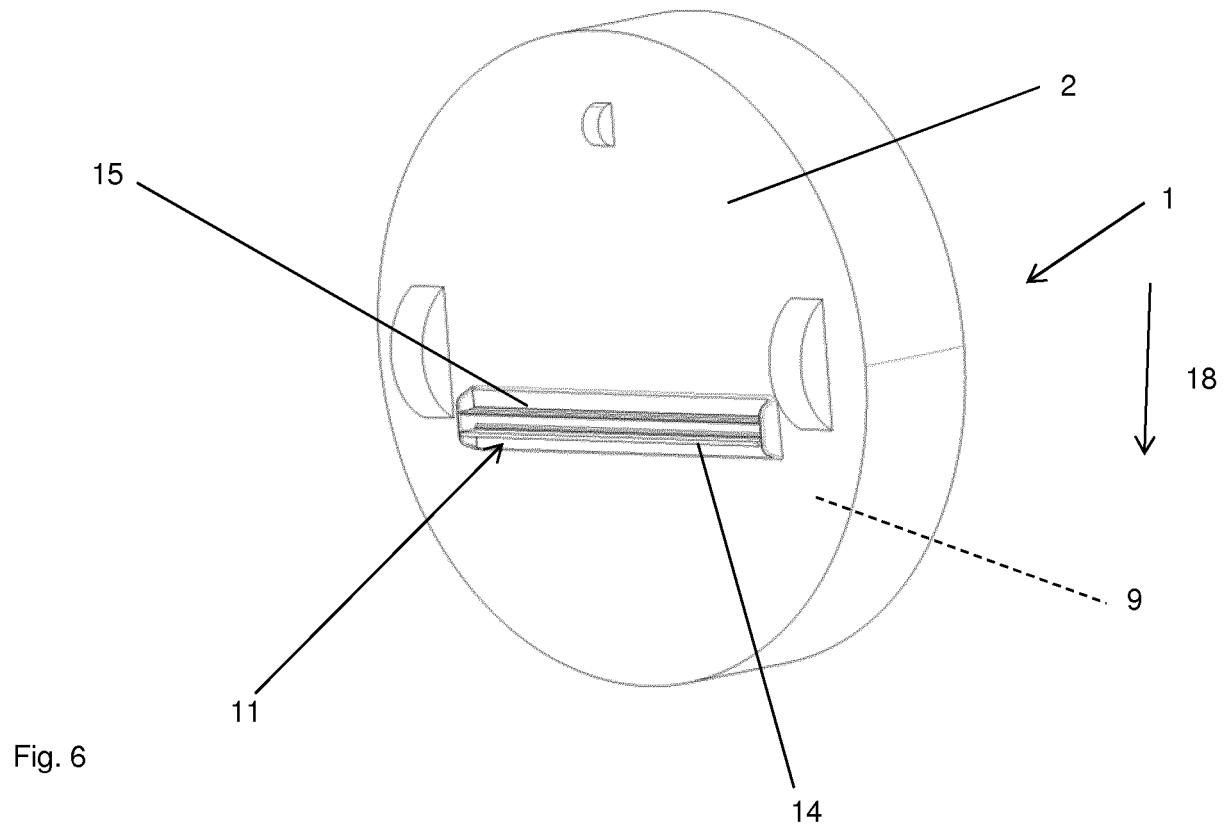


Fig. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Saugroboter mit einem über eine Saugöffnung zugänglichen Staubaufnahme-
raum.

[0002] Saugroboter als solche, auch Robotersauger genannt, sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt. Eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises bedarf es an dieser Stelle deshalb nicht. Es sei insofern auch nur beispielhaft die DE 10 2014 105 756 A1 genannt.

[0003] Ein gattungsgemäßer Saugroboter stellt einen Staubaufnahme-
raum bereit. Die im bestimmungsgemäßen Betrieb des Saugroboters aufgenommenen Feststoffe, wie insbesondere Staub, Schmutzpartikel und/oder dergleichen Verunreinigungen gelangen für eine spätere verwenderseitige Entsorgung in den Staubaufnahme-
raum, wo sie bis zur Entsorgung bevorratet werden. Dabei ist der Staubaufnahme-
raum über eine Saugöffnung zugänglich, das heißt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall werden die vom Saugroboter aufgenommenen Feststoffe durch die Saugöffnung hindurch in den Staubaufnahme-
raum gefördert.

[0004] Obgleich sich Saugroboter der eingangs beschriebenen Art im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht das beständige Bestreben, das mit einem Saugroboter im Verwendungsfall erzielbare Reinigungsergebnis zu verbessern. Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, einen Saugroboter der gattungsgemäßen Art vorzuschlagen, der konstruktionsbedingt eine im Ergebnis verbesserte Reinigung gestattet.

[0005] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen ein Saugroboter mit einem über eine Saugöffnung zugänglichen Staubaufnahme-
raum, wobei ein Saugmund vorgesehen ist, der der Saugöffnung in Saugrichtung strömungstechnisch auswechselbar vorgeschaltet ist.

[0006] Der mit der Erfindung vorgeschlagene Saugroboter verfügt über einen Saugmund. Dieser ist der Saugöffnung strömungstechnisch vorgeschaltet, das heißt im Betriebsfall vom Saugroboter aufgenommene Feststoffe werden durch den Saugmund und die Saugöffnung hindurch in den Staubaufnahme-
raum gefördert.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Saugmund der Saugöffnung auswechselbar vorgeschaltet. Es ist so verwenderseitig gestattet, den Saugroboter je nach zu bewältigender Reinigungsaufgabe mit einem hierfür am besten geeigneten Saugmund auszurüsten. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung gestattet es mithin, den Saugroboter nach dem Baukastenprinzip wahlweise mit einem Saugmund zu bestücken. Dabei meint "nach dem Baukastenprinzip" im Sinne der Erfindung, dass dem Verwender nach Art, Ausgestaltung, Beschaffenheit und/oder dergleichen unterschiedlich ausgebildete Saugmünder zur Verfügung stehen, von denen je nach zu bewältigender Reinigungsaufgabe wahlweise einer mit dem Saugroboter zu kombinieren ist. Dank der auswechselbaren Ausgestaltung kann der Saugmund bei

sich ändernder Reinigungsaufgabe gegen einen anderen Saugmund verwenderseitig ausgetauscht werden.

[0008] Im einfachsten Ausführungsfall stehen verwenderseitig zwei Saugmünder zur Verfügung, ein erster Saugmund, der insbesondere in Kombination mit Hartböden geeignet ist, wie zum Beispiel Holz- und/oder Steinböden, sowie ein zweiter Saugmund, der insbesondere in Kombination mit Nicht-Hartböden geeignet ist, wie zum Beispiel Teppichböden.

[0009] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird insgesamt ein Saugroboter vorgeschlagen, der Dank der auswechselbaren Anordnung eines Saugmundes konstruktiv dazu befähigt ist, je nach anstehender Reinigungsaufgabe im Bedarfsfall umgerüstet zu werden, so dass ein mit Blick auf die anstehende Reinigungsaufgabe optimiertes Reinigungsergebnis erzielt werden kann. Dem Verwender ist es damit insbesondere gestattet, den Saugroboter mit einem ersten Saugmund für Hartböden und mit einem zweiten Saugmund für Nicht-Hartböden wahlweise auszurüsten.

[0010] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass der Saugmund schlitzförmig ausgebildet ist und eine von zwei Längsseiten begrenzte und korrespondierend zur Saugöffnung ausgebildete Durchgangsöffnung aufweist. Der Saugmund verfügt über eine in Entsprechung zur Saugöffnung ausgebildete Durchgangsöffnung. Im bestimmungsgemäßen Betriebsfall liegen Saugöffnung und Durchgangsöffnung deckungsgleich übereinander, so dass ein ungehinder-
tes Einfördern von Feststoffen in den Staubaufnahme-
raum gestattet ist. Dabei ist der Saugmund insgesamt schlitzförmig ausgebildet, so dass die Durchgangsöffnung von zwei Längsseiten begrenzt ist, die einander parallel gegenüberliegen.

[0011] Der Saugmund weist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung entlang seiner Längsseiten jeweils Lippen auf, wobei bevorzugterweise vorgesehen ist, dass der Saugmund entlang seiner einen Längsseite eine erste Lippe und entlang seiner anderen Längsseite eine zweite Lippe aufweist. Die Lippen können je nach Saugmund unterschiedlich ausgebildet sein, insbesondere nach Art, Beschaffenheit und geometrischer Ausgestaltung. Insbesondere die Ausgestaltung unterschiedlicher Lippen erbringt im Ergebnis einen für unterschiedliche Reinigungsaufgaben im Besonderen geeigneten Saugmund. Aber auch die vom Saugmund bereitgestellte Durchgangsöffnung kann je nach Saugmundausgestaltung in Form und Größe variieren.

[0012] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die erste und/oder die zweite Lippe eine in Lippenlängsrichtung ausgerichtete Bors-
tenreihe aufweisen/aufweist. In Ergänzung hierzu oder alternativ ist gemäß einem weiteren Merkmal vorgesehen, dass die erste und/oder die zweite Lippe einen in Lippenlängsrichtung ausgerichteten Materialstreifen aus einem elastischen Material aufweist.

[0013] Gemäß vorstehender Konstellation kann ein Saugmund über zwei identisch oder zwei unterschiedlich

ausgebildete Lippen verfügen. Dabei kann eine Lippe entweder eine in Lippenlängsrichtung ausgerichtete Borstenreihe oder einen in Lippenlängsrichtung ausgerichteten Materialstreifen, insbesondere aus einem elastischen Material aufweisen.

[0014] Sinn und Zweck des Materialstreifens ist es im Besonderen, einen weitestgehend luftdichten Abschluss zwischen Saugöffnung einerseits und zu reinigendem Untergrund andererseits bereitzustellen. Hierdurch ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass sich der im Verwendungsfall erzeugte Saugluftstrom nicht in unerwünschter Weise unterhalb des Saugroboters verteilt, sondern zielgerichtet auf den unterhalb der Saugöffnung befindlichen Reinigungsbereich einwirkt. Dabei ist die als Materialstreifen ausgebildete Lippe bevorzugterweise diejenige, die in Fahrtrichtung des Saugroboters als zweite Lippe ausgebildet ist. Bei der Reinigung von Hartböden kommt bevorzugterweise ein Saugmund zum Einsatz, dessen beide Lippen einen Materialstreifen aus einem elastischen Material aufweisen.

[0015] Zum Zwecke der Reinigung von Nicht-Hartböden, das heißt insbesondere Teppichböden kommt indes bevorzugterweise ein Saugmund zum Einsatz, dessen in Fahrtrichtung des Saugroboters vordere Lippe eine in Lippenlängsrichtung ausgerichtete Borstenreihe aufweist. Die Borstenreihe bewirkt in vorteilhafter Weise ein Auseinanderdrücken einzelner Teppichbodenfasern, was das Lösen und saugtechnische Aufnehmen von Feststoffen verbessert. Die der in Fahrtrichtung ersten Lippe nachgeschaltete zweite Lippe ist zur Vermeidung unerwünschter Saugluftstromverzweigungen als Materialstreifen aus einem elastischen Material ausgebildet.

[0016] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Saugroboter über einen den Staubaufnahmeraum bereitstellenden Grundkörper verfügt, an dem der Saugmund auswechselbar angeordnet ist. Gemäß dieser Erfindungsalternative wird vom Grundkörper selbst der Staubaufnahmeraum unmittelbar zur Verfügung gestellt. Die Anordnung des Saugmundes findet deshalb auch direkt am Grundkörper statt, und zwar in der schon vorbeschriebenen Weise auswechselbar.

[0017] Gemäß einer Erfindungsalternative ist vorgesehen, dass der Saugroboter einen Grundkörper sowie einen den Staubaufnahmeraum bereitstellenden Behälter aufweist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ist der Behälter in eine Aufnahme des Grundkörpers herausnehmbar eingesetzt. Gemäß dieser Konstruktionsvariante ist der Saugmund auswechselbar am Behälter angeordnet.

[0018] Der gemäß der zweiten Erfindungsalternative vorgesehene Behälter, auch Staubbox genannt, ist in der zugehörigen Aufnahme des Grundkörpers herausnehmbar angeordnet, so dass er für eine Entleerung verwendenseitig entnommen und alsdann für einen bestimmungsgemäßen Betrieb des Saugroboters in die Behälteraufnahme wieder eingesetzt werden kann. Der Behälter stellt den Staubaufnahmeraum bereit, so dass im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall nicht vom Grund-

körper des Saugroboters selbst, sondern von der dafür vorgesehenen Staubbox aufgenommene Feststoffe bevorratet werden. Der Behälter stellt zu diesem Zweck auch die Saugöffnung bereit, der in schon vorbeschriebener Weise der Saugmund in Saugrichtung strömungstechnisch auswechselbar vorgeschaltet ist.

[0019] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Saugmund eine Positionierungscodierung aufweist. Das Vorsehen einer Positionierungscodierung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Lippen des Saugmundes unterschiedlich ausgebildet sind. Mittels der Positionierungscodierung ist dann sichergestellt, dass verwendenseitig keine Fehlmontage des Saugmundes stattfinden kann. Die Positionierungscodierung sorgt mithin für eine richtig ausgerichtete Anordnung des Saugmundes am Grundkörper bzw. an dem vom Grundkörper aufgenommenen Behälter.

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Saugmund mit einem Verschluss, vorzugsweise einem Bajonett- oder Schiebeverschluss ausgerüstet ist. Die Ausbildung eines Verschlusses stellt sicher, dass der Saugmund in montierter Stellung sicher gehalten ist und es aufgrund eines bestimmungsgemäßen Betriebs des Saugroboters nicht dazu kommt, dass sich der Saugmund in seiner relativen Lage zur Saugöffnung verschiebt. Mögliche Verschlüsse können ein Bajonett- oder ein Schiebeverschluss sein. Dabei ist ein Bajonettverschluss bevorzugt, da er zugleich auch eine Positionierungscodierung bereitstellt.

[0021] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in rein schematischer Darstellung einen Saugroboter nach der Erfindung mit eingesetzter Staubbox;

Fig. 2 in rein schematischer Darstellung einen Saugroboter nach der Erfindung mit entnommener Staubbox;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine Staubbox nach der Erfindung;

Fig. 4 in schematischer Darstellung die Staubbox nach Fig. 3 mit einem in seiner Lage verschobenen Saugmund;

Fig. 5 in schematischer Darstellung die Staubbox nach Fig. 3 mit entnommenem Saugmund;

Fig. 6 in schematischer Darstellung einen Saugroboter nach der Erfindung gemäß einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 7 in schematischer Darstellung den Saugroboter nach Fig. 6 mit demontiertem Saugmund.

[0022] Fig. 1 lässt in rein schematischer Darstellung einen Saugroboter 1 erkennen. Dieser verfügt über einen Grundkörper 2, der eine Aufnahme 3 bereitstellt, die dazu dient, im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall einen Behälter zur Staubaufnahme zu beherbergen. Der Behälter 4, auch Staubbox genannt, dient im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufbewahrung von im Saugbetrieb aufgenommenen Feststoffen, typischerweise Staub, zu welchem Zweck er einen Staubaufnahme-raum bereitstellt.

[0023] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ist der Behälter 4 in die Behälteraufnahme 3 eingesetzt, wie Fig. 1 zeigt. Für eine verwen-der-seitige Entleerung des Behälters 4 ist dieser der Behälteraufnahme 3 zu entnehmen, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Für eine verwen-der-seitige Handhabung verfügt der Behälter 4 über eine Handhabe 7 in Form eines bügelförmigen Griffs, wie sich dies insbesondere aus den Fign. 3, 4 und 5 ergibt.

[0024] Fig. 3 lässt den Behälter 4 genauer erkennen. Er verfügt über einen Behälterkörper 5, der den eigent-lichen Staubaufnahme-raum 9 zur Aufnahme von aufge-nommenen Feststoffen bereitstellt. Für einen verwen-der-seitigen Zugriff auf den Staubaufnahme-raum 9 insbeson-der-zwecks Entleerung ist der Behälterkörper 5 einseitig offen ausgebildet, welche offene Seite mittels eines Be-hälterdeckels 6 verschließbar ist. Im bestimmungsgemä-ßen Reinigungsfall ist der Behälterdeckel 6 relativ ge-genüber dem Behälterkörper 5 positionssicher durch Verrastung gehalten.

[0025] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 5 ergibt, verfügt der Behälterkörper 5 untersei-tig über eine Saugöffnung 8. Im bestimmungsgemäßen Reinigungsfall strömen Saugluft sowie darin enthaltene Feststoffe durch die Saugöffnung 8 in den Staubauf-nahme-raum 9, in welchem die von dem Saugluftstrom mit-gerissenen Feststoffe verbleiben.

[0026] Im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall ist der Saugöffnung 8 in Saugrichtung 19 ein Saugmund 11 strömungstechnisch auswechselbar vorgeschaltet. Fig. 3 lässt in diesem Zusammenhang einen montierten und Fig. 5 einen demontierten Saugmund 11 erkennen.

[0027] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 5 ergibt, verfügt der Saugmund 11 über eine Grundplatte 12. Diese stellt eine Durchgangsöffnung 13 bereit, die korrespondierend zur Saugöffnung 8 ausge-bildet ist. Im montierten Zustand des Saugmundes 11 liegen die Saugöffnung 8 und die Durchgangsöffnung 13 deckungsgleich übereinander.

[0028] An der Grundplatte 12 des Saugmundes 11 sind zwei parallel zueinander ausgerichtete Lippen 14 und 15 angeordnet. Diese erstrecken sich jeweils in Längsrich-tung 16 des Saugmundes 11 und mithin quer zur Fahrt-richtung 18 des Saugroboters 1 im bestimmungsgemä-ßen Verwendungsfall.

[0029] Der Saugmund 11 ist auswechselbar am Be-hälter 4 angeordnet. Zu diesem Zweck ist ein Schiebe-verschluss vorgesehen. Dieser verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über zwei L-förmig ausgebildete

Halteleisten 10, die an der Unterseite des Behälters 4 ausgebildet sind. Der Saugmund 11 wird von den Halte-leisten 10 im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall ge-halten, wobei die einen L-Schenkel einer jeden Halteleis-te 10 die Grundplatte 12 randseitig jeweils formschlüssig hintergreifen, wie sich dies insbesondere aus einer Zu-sammenschau der Fign. 3 und 4 ergibt.

[0030] Die Fign. 6 und 7 lassen eine alternative Aus-führungsform erkennen. Gemäß dieser Ausführungs-form ist kein separater Behälter 4 vorgesehen. Der Grundkörper 2 des Saugroboters 1 stellt den Staubauf-nahme-raum 9 selbst bereit. Es findet daher auch eine Anordnung des Saugmundes 11 direkt am Grundkörper 2 statt, wie dies Fig. 6 erkennen lässt. Zur Anordnung des Saugmundes 11 kann in schon vorbeschriebener Weise ein Schiebeverschluss zum Einsatz kommen, aber auch ein Bajonettverschluss.

[0031] Der gemäß der Ausführungsvariante nach den Fign. 6 und 7 zum Einsatz kommende Saugmund 11 ver-fügt über zwei Seitenplatten 17, die die beiden Lippen 14 und 15 zwischen sich aufnehmen. Dabei dienen die Seitenplatten 17 insbesondere einem Schutz der Lippen 14 und 15 vor einer seitlich einwirkenden Kraftbeauf-schlagung. Zudem ist der vom Saugmund abgedeckte Saugbereich seitlich abgeschlossen, so dass der Saug-luftstrom nicht ungewollt zu der Seite hin entweichen kann. Eine solche Seitenplatten-Ausbildung kann natür-lich auch in Kombination mit einem Behälter 4 gemäß der Fign. 1 bis 5 vorgesehen sein.

[0032] Zwecks Reinigung insbesondere eines Hartbo-dens sind die Lippen 14 und 15 des Saugmundes 11 bevorzugterweise aus einem Materialstreifen aus elasti-schem Material gebildet. Zweck Reinigung eines Tep-pichbodens ist es bevorzugterweise vorgesehen, dass die in Fahrtrichtung 8 vordere Lippe 14 eine in Längs-richtung 16 ausgerüstete Borstenreihe aufweist. Die in Fahrtrichtung zweite Lippe 15 ist in schon vorbeschrie-bener Weise bevorzugterweise aus einem Materialstreifen aus einem elastischen Material, beispielsweise ei-nem Gummimaterial.

Bezugszeichen

[0033]

1	Saugroboter
2	Grundkörper
3	Aufnahme
4	Behälter (Staubbox)
5	Behälterkörper
6	Behälterdeckel
7	Handhabe
8	Saugöffnung
9	Staubaufnahme-raum
10	Halteleiste
11	Saugmund
12	Grundplatte
13	Durchgangsöffnung

- 14 Lippe
- 15 Lippe
- 16 Längsrichtung
- 17 Seitenplatte
- 18 Fahrtrichtung
- 19 Saugrichtung

dadurch gekennzeichnet,
dass der Saugmund (11) eine Positionierungs-
 codierung aufweist.

Patentansprüche

1. Saugroboter mit einem über eine Saugöffnung (8)
 zugänglichen Staubaufnahmeraum (9),
 wobei
 ein Saugmund (11) vorgesehen ist, der der Saugöff-
 nung (8) in Saugrichtung (19) strömungstechnisch
 auswechselbar vorgeschaltet ist. 10 15
2. Saugroboter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Saugmund (11) schlitzförmig ausgebildet
 ist und eine von zwei Längsseiten begrenzte und
 korrespondierend zur Saugöffnung (8) ausgebildete
 Durchgangsöffnung (13) aufweist. 20
3. Saugroboter nach Anspruch 2, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass der Saugmund (11) entlang seiner einen
 Längsseite eine erste Lippe (14) und entlang seiner
 anderen Längsseite eine zweite Lippe (15) aufweist. 30
4. Saugroboter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste und/oder die zweite Lippe (14, 15)
 eine in Lippenlängsrichtung (16) ausgerichtete Bors-
 tenreihe aufweisen/aufweist. 35
5. Saugroboter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste und/oder die zweite Lippe (14, 15)
 einen in Lippenlängsrichtung (16) ausgerichteten
 Materialstreifen aus einem elastischen Material auf-
 weisen/aufweist. 40
6. Saugroboter nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche 1 bis 5, mit einem den Staubaufnahmeraum
 (9) bereitstellenden Grundkörper (2), an dem der
 Saugmund (11) auswechselbar angeordnet ist. 45
7. Saugroboter nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche 1 bis 5, mit einem Grundkörper (2) und ei-
 nem den Staubaufnahmeraum (9) bereitstellenden
 Behälter (4), der in eine Aufnahme (3) des Grund-
 körpers (2) herausnehmbar eingesetzt ist, wobei der
 Saugmund (11) am Behälter (4) auswechselbar an-
 geordnet ist. 50 55
8. Saugroboter nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
9. Saugroboter nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Saugmund (11) mit einem Verschluss, vor-
 zugsweise Bajonett- oder Schiebeverschluss aus-
 gerüstet ist.

Fig. 1

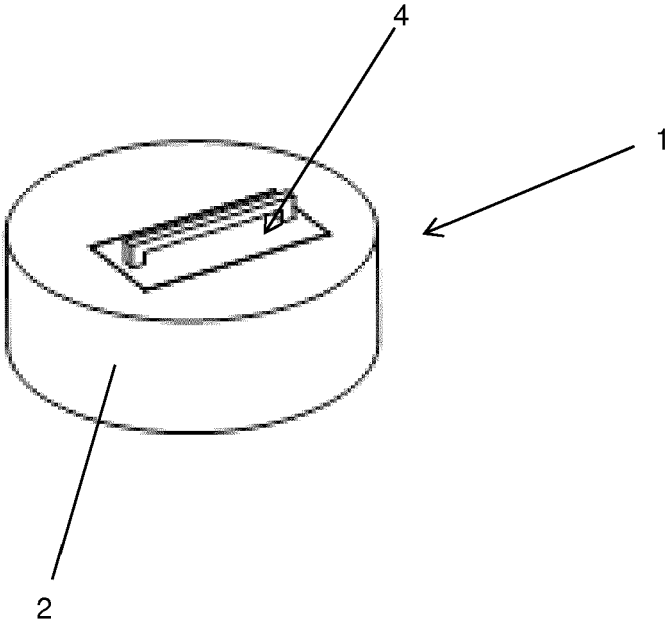
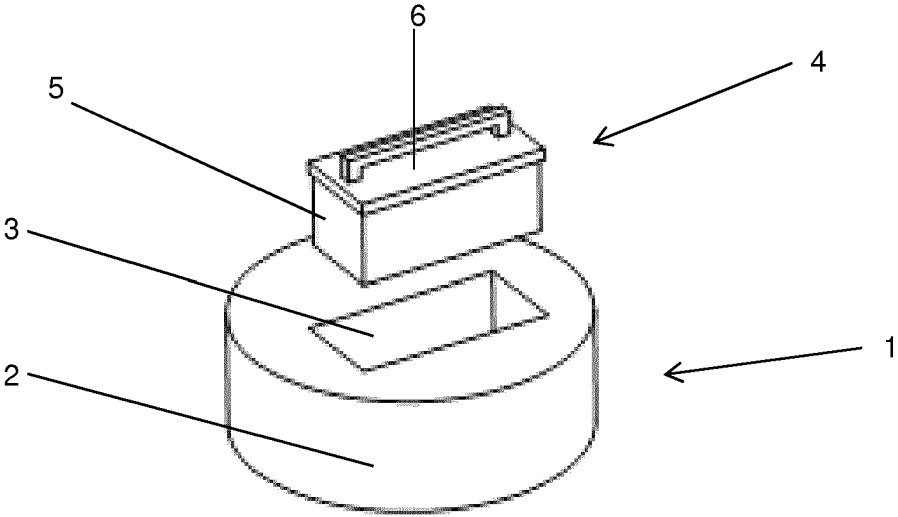
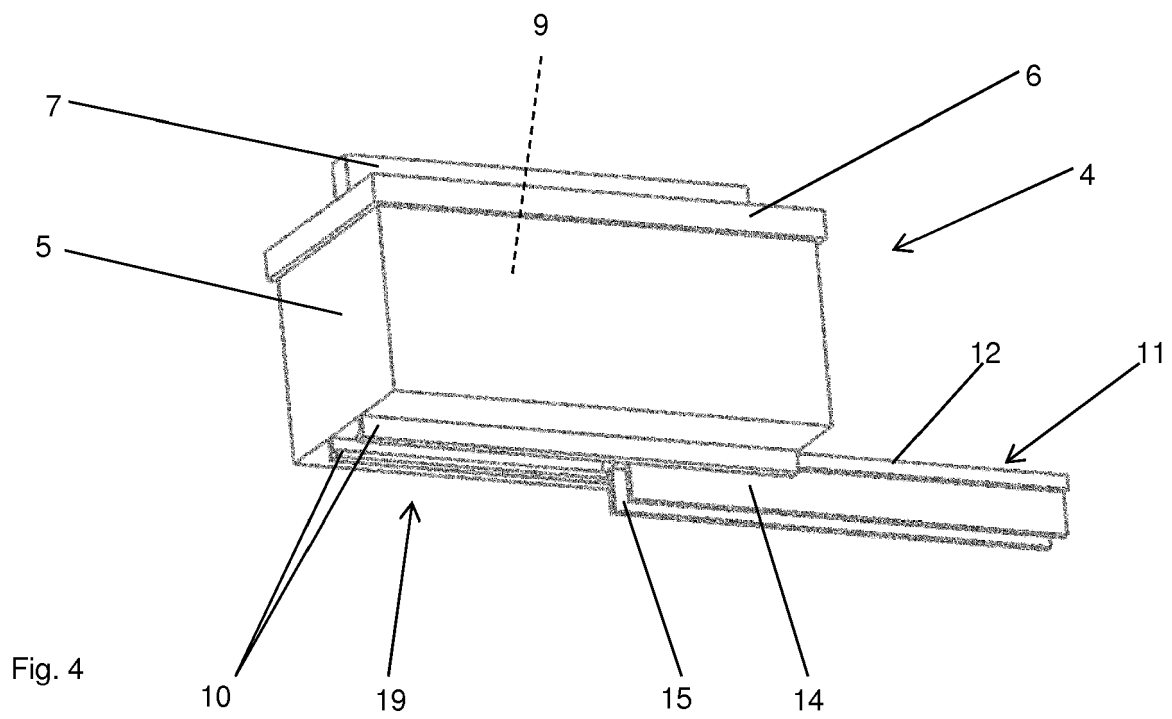
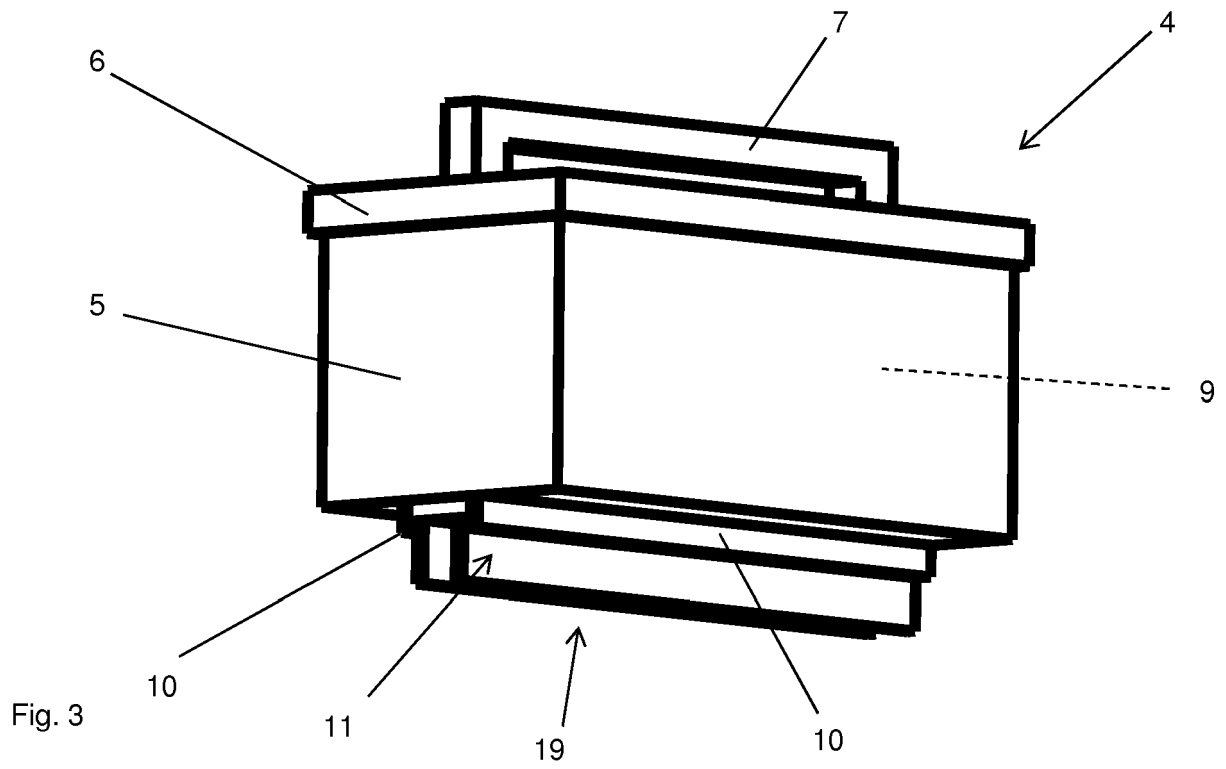
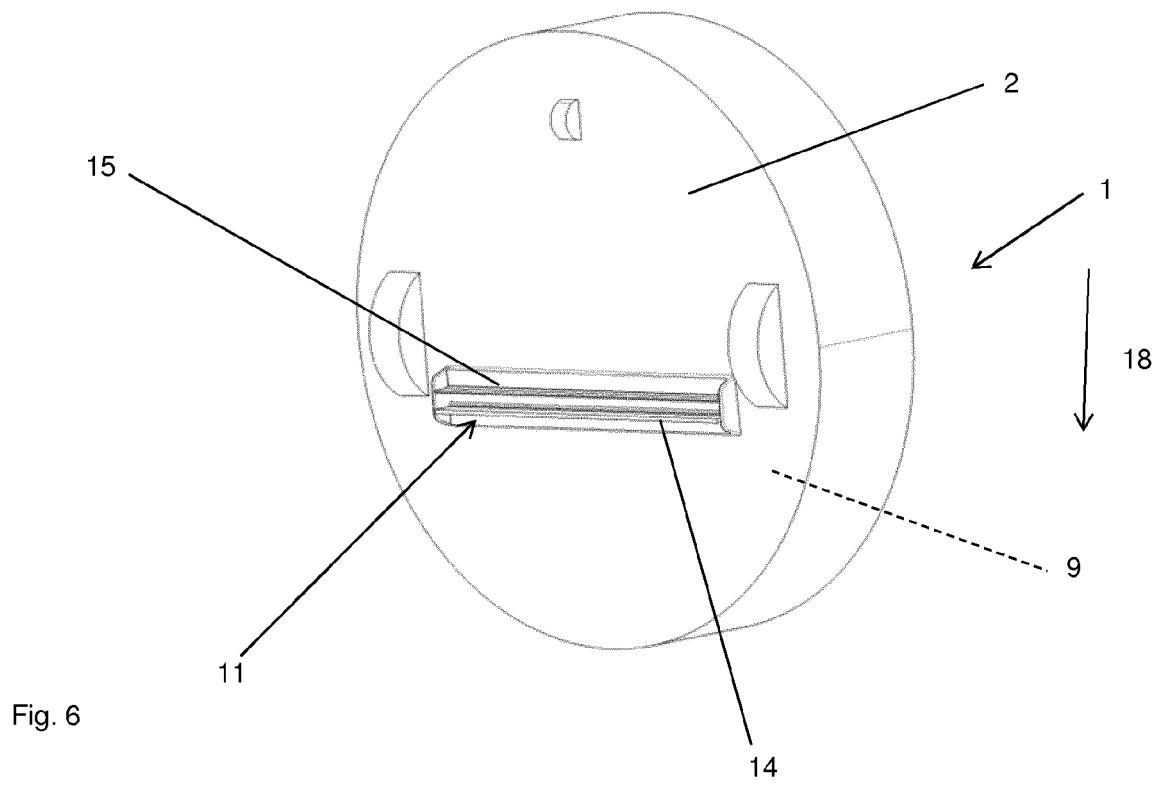
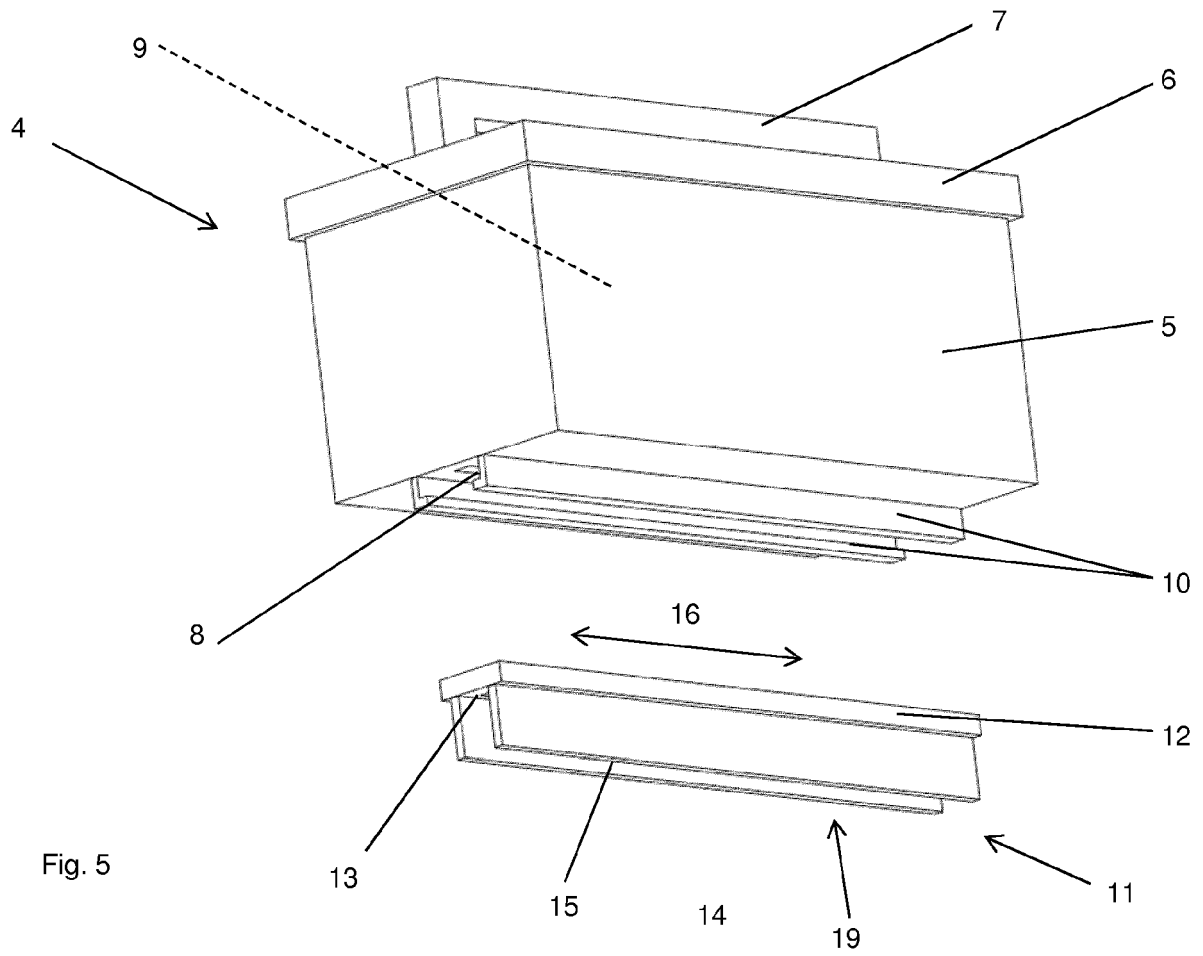


Fig. 2







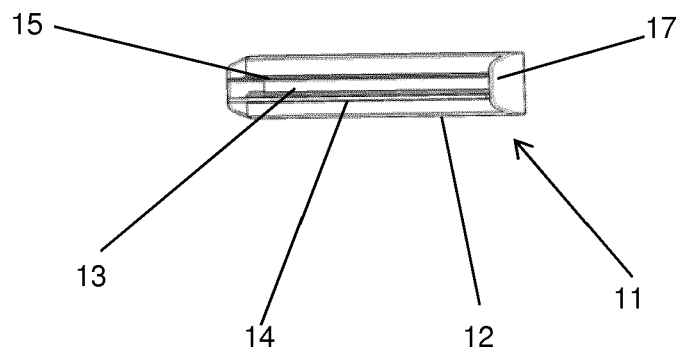
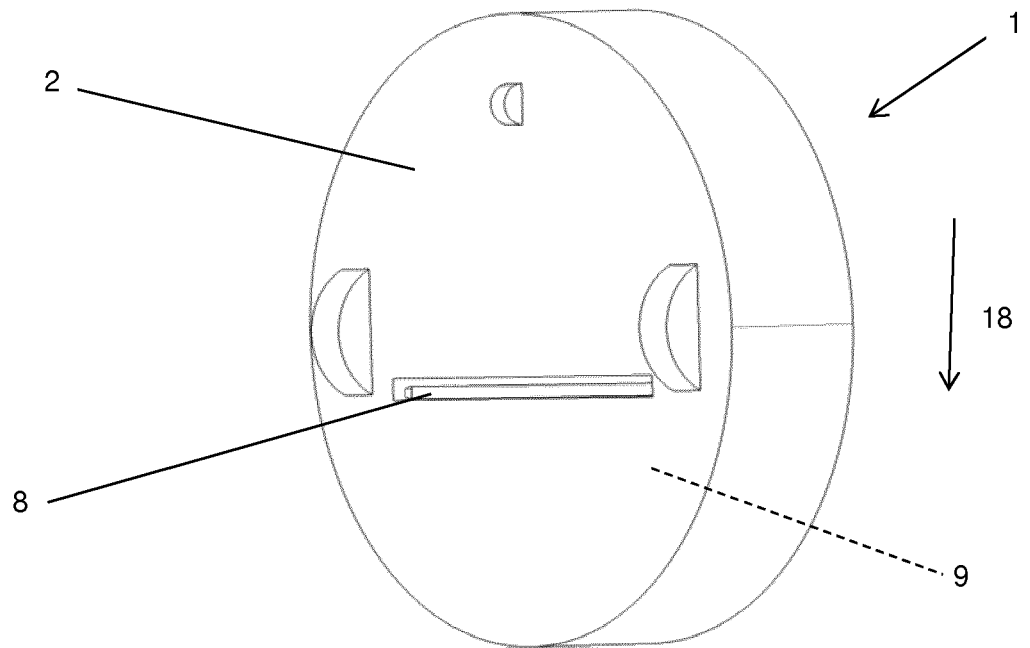


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 9865

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/225765 A1 (LIU CHUN-HSIEN [TW] ET AL) 22. September 2011 (2011-09-22)	1-7	INV. A47L9/06
A	* Absatz [0024] - Absatz [0040]; Abbildungen 1-14 *	8,9	
X	US 2005/015912 A1 (KIM KI-MAN [KR]) 27. Januar 2005 (2005-01-27)	1-3,6,7	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	8,9	
X	US 2008/271278 A1 (JANG SEUNG-RAK [KR]) 6. November 2008 (2008-11-06)	1-3,5-7	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	4,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
X	US 2012/096656 A1 (JUNG HYUN SOO [KR] ET AL) 26. April 2012 (2012-04-26)	1-3,5,6	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-14 *	4,8,9	
X	JP 2013 230198 A (SHARP KK) 14. November 2013 (2013-11-14)	1-9	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2017	Prüfer Hubrich, Klaus
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 9865

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.

11-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011225765 A1	22-09-2011	TW 201132326 A	01-10-2011
		US 2011225765 A1	22-09-2011
US 2005015912 A1	27-01-2005	AU 2003259634 A1	10-02-2005
		CN 1575731 A	09-02-2005
		DE 10360928 A1	17-02-2005
		FR 2857845 A1	28-01-2005
		GB 2404329 A	02-02-2005
		JP 2005040577 A	17-02-2005
		KR 20050012038 A	31-01-2005
		NL 1024656 C2	25-01-2005
		SE 0303347 A	30-11-2004
		US 2005015912 A1	27-01-2005
US 2008271278 A1	06-11-2008	CN 101330858 A	24-12-2008
		JP 4768033 B2	07-09-2011
		JP 2009520562 A	28-05-2009
		US 2008271278 A1	06-11-2008
		WO 2007073029 A1	28-06-2007
US 2012096656 A1	26-04-2012	CN 102525351 A	04-07-2012
		CN 102908107 A	06-02-2013
		EP 2443978 A2	25-04-2012
		EP 2529654 A2	05-12-2012
		JP 2012090984 A	17-05-2012
		JP 2012228619 A	22-11-2012
		KR 20120042642 A	03-05-2012
		US 2012096656 A1	26-04-2012
		US 2012317745 A1	20-12-2012
JP 2013230198 A	14-11-2013	JP 6116134 B2	19-04-2017
		JP 2013230198 A	14-11-2013

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 102014105756 A1 [0002]