

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005171 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A47L 9/00 (2006.01) A47L 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/063871

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2015 (19.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 009 963.6 7. Juli 2014 (07.07.2014) DE

(71) Anmelder: CARL FREUDENBERG KG [DE/DE];
Höhnerweg 2-4, 69469 Weinheim (DE).

(72) Erfinder: RUECKHEIM, Markus; Jahnstraße 4a, 64347
Griesheim (DE). MAST, Christian; Joseph-Haydn-Straße
3, 68165 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

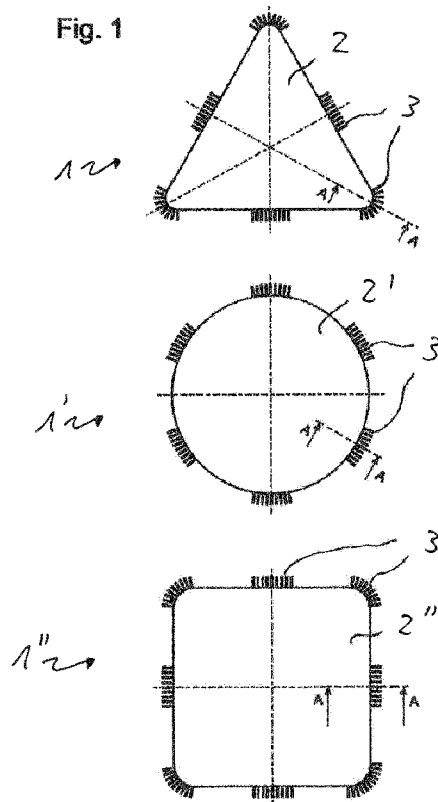
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOVABLE DEVICE

(54) Bezeichnung : VERFAHRBARE VORRICHTUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a movable device (1, 1', 1''), comprising a base (2, 2', 2'') which can be moved on a surface by means of a travel gear. The aim of the invention is to improve and design a movable device of this type such that it can be moved on a surface without major damages and in a trouble-free manner. For this purpose, the base (2, 2', 2'') is associated with means (3) for detecting obstacles and/or with means (3) for damping impact and/or with means (3) for carrying along particles.

(57) Zusammenfassung: Eine verfahrbare Vorrichtung (1, 1', 1''), umfassend einen Grundkörper (2, 2', 2''), welcher mittels eines Fahrwerks auf einer Oberfläche verfahrbar ist, ist im Hinblick auf die Aufgabe, eine verfahrbare Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass diese auf einer Oberfläche möglichst unbeschadet und störungsfrei verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Grundkörper (2, 2', 2'') Mittel (3) zur Erfassung von Hindernissen und/oder Mittel (3) zur Anschlagdämpfung und/oder Mittel (3) zur Mitnahme von Partikeln zugeordnet sind.



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

5

Verfahrbare Vorrichtung

Beschreibung

10

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine verfahrbare Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

15

Stand der Technik

Autark verfahrbare Reinigungsroboter sind aus dem Stand der Technik, insbesondere aus der DE 10 2010 011 845 A1, bereits bekannt.

20 Diese verfahrbaren Vorrichtungen können jedoch durch Kabel von elektrischen Geräten beim Verfahren gestört werden. Die Kabel können derart in das Fahrwerk der Vorrichtungen eingezogen werden, dass ein Weiterfahren nicht mehr einwandfrei möglich ist.

25 Ähnliche Probleme können auftreten, wenn eine solche Vorrichtung mit Fransen eines Teppichs in Kontakt kommt.

Überdies kann eine verfahrbare Vorrichtung in unerwünschter Weise an Wände oder Gegenstände anstoßen, wodurch die Vorrichtung Schaden nehmen kann.

30

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugrunde, eine
5 verfahrbare Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten und
weiterzubilden, dass diese auf einer Oberfläche möglichst unbeschadet und
störungsfrei verfahrbar ist.

Die vorliegende Erfindung löst die zuvor genannte Aufgabe durch die Merkmale
10 des Patentanspruchs 1.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass Mittel zur Erfassung von
Hindernissen und/ oder Mittel zur Anschlagdämpfung verhindern, dass
Gegenstände wie Kabel in das Fahrwerk der Vorrichtung eingezogen werden.
15 Weiter ist erkannt worden, dass Mittel zur Anschlagdämpfung verhindern, dass
die Vorrichtung gegen Wände fährt und dabei Schaden nimmt. Schließlich ist
erkannt worden, dass Mittel zur Mitnahme von Partikeln insbesondere in Ecken
einen Wischeffekt bewirken können, wodurch Partikel aus den Ecken heraus
gekehrt werden. Es ist auch erkannt worden, dass ein und dieselben Mittel alle
20 zuvor genannten Funktionen zugleich erfüllen können. Insoweit ist eine
verfahrbare Vorrichtung angegeben, die auf einer Oberfläche möglichst
unbeschadet und störungsfrei verfahrbar ist.

Folglich ist die eingangs genannte Aufgabe gelöst.
25

Die Mittel könnten eine durchbrochene oder kammartige Struktur ausbilden.
Hierdurch können Schmutzpartikel die Mittel passieren und zu einer
Reinigungseinrichtung gelangen. Kabel oder andere Gegenstände werden
jedoch zurückgehalten und können nicht in das Fahrwerk gelangen. Vielmehr

werden Kabel vor der Vorrichtung hergeschoben und nicht eingezogen.
Überdies werden keine Fransen von Teppichen eingezogen.

Die Mittel könnten höhenverstellbar am Grundkörper angeordnet sein.

- 5 Hierdurch kann die Vorrichtung so eingestellt werden, dass sie auf relativ unebenen Fliesen mit Fugen verfahren werden kann. Die Empfindlichkeit der Vorrichtung für zu beachtende Hindernisse kann so vorteilhaft eingestellt werden. So können Sockel, Absätze oder Teppichkanten berücksichtigt werden.

10

- Ein Mittel könnte in einer Führung höhenverstellbar geführt sein. So ist sichergestellt, dass ein Mittel leicht in die Führung eingesteckt und in dieser verschoben werden kann. Bevorzugt ist die Führung mit einem Hinterschnitt ausgestaltet, so dass das Mittel nicht in lateraler Richtung aus der Führung
15 herausgezogen werden kann. Vor diesem Hintergrund ist denkbar, die Führung als Schwalbenschwanzführung auszugestalten.

Die Mittel könnten als vom Grundkörper abragende Lamellen ausgebildet sein. Lamellen sind leicht deformierbar und sind flächig und streifenförmig
20 ausgestaltet. Hierdurch können sie insbesondere in Ecken eine Wischwirkung entfalten. Die Lamellen führen Schmutzpartikel derart, dass sie von einer Reinigungseinrichtung, wie einer Bürste oder Rolle, aufgenommen werden können.

- 25 Die Lamellen könnten aus einem Elastomer gefertigt sein. Hierdurch sind diese leicht flexibel deformierbar und bieten einen guten Stoßschutz. Insbesondere in Ecken sind die Lamellen leicht umlenkbar.

- Ein Mittel, insbesondere eine Lamelle, könnte über jeweils ein Filmscharnier am
30 Grundkörper angelenkt sein. Hierdurch ist die Geräuscentwicklung gering, wenn die Vorrichtung an einem Hindernis anschlägt. Ein Filmscharnier bildet

eine Sollbiegestelle aus, an welcher das Mittel bzw. die Lamelle besonders leicht auslenkbar ist.

Die Vorrichtung könnte mindestens eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung
5 einer Oberfläche aufweisen. Hierdurch ist die Vorrichtung als Reinigungsroboter verwendbar.

Die Reinigungseinrichtung könnte als Bürste oder Rolle ausgestaltet sein. Bürsten oder Rollen sind leicht rotierbar und können zugleich als Fahrwerk
10 dienen.

An verschiedenen Stellen oder Seiten des Grundkörpers könnten unterschiedliche Reinigungseinrichtungen angeordnet sein. Hierdurch kann an einer Seite grober Schmutz, wie Brotkrumen oder Haare, aufgenommen
15 werden, wobei an einer anderen Seite feinerer Schmutz, wie beispielsweise Staub, aufgenommen wird.

Die Vorrichtung könnte eine Verfahreinrichtung aufweisen, welche die Vorrichtung autark verfährt. Hierdurch kann die Vorrichtung ohne ständige
20 Einwirkung einer bedienenden Person über einen gewissen Zeitraum selbständig auf einer Oberfläche verfahren.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

25 In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 Draufsichten auf drei unterschiedlich geformte Vorrichtungen, wobei in der oberen Ansicht eine dreieckförmige, in der mittleren Ansicht eine kreisförmige und in der unteren Ansicht eine
30 quadratische Vorrichtung dargestellt ist,

- Fig. 2 in der obersten Ansicht eine Seitenansicht einer Vorrichtung, die an ein Kabel anstößt, in der zweiten Ansicht eine Draufsicht auf diese Vorrichtung, in der dritten Ansicht von oben eine Seitenansicht der Vorrichtung, die an eine Teppichkante anstößt, und in der untersten Ansicht eine Seitenansicht der Vorrichtung mit höhenverstellbaren Mitteln,
- Fig. 3 in der oberen Ansicht eine dreieckförmige Vorrichtung, die in einer Ecke anschlägt und eine Wischwirkung entfaltet, in der unteren Ansicht eine Draufsicht auf die Vorrichtung, wobei die Bewegung einer Lamelle dargestellt ist, und
- Fig. 4 in der oberen Ansicht eine Draufsicht auf eine Schwalbenschwanzführung für ein Mittel, in der mittleren Ansicht eine Vorrichtung, bei der das Mittel am unteren Anschlag ist, und in der unteren Ansicht eine Vorrichtung, bei welcher das Mittel am oberen Anschlag ist.

Ausführung der Erfindung

20

Fig. 1 zeigt drei verfahrbare Vorrichtungen 1, 1', 1'', umfassend je einen Grundkörper 2, 2', 2'', welcher mittels eines Fahrwerks auf einer Oberfläche verfahrbar ist.

25 Jedem Grundkörper 2, 2', 2'' sind Mittel 3 zur Erfassung von Hindernissen, zur Anschlagdämpfung und zur Mitnahme von Partikeln zugeordnet. Die Mittel 3 sind in einzelnen Konglomeraten angeordnet, könnten aber auch einzeln oder ringsum laufend am jeweiligen Grundkörper 2, 2', 2'' angeordnet sein.

30 Die Mittel 3 bilden eine durchbrochene oder kammartige Struktur aus.

Fig. 2 und 4 zeigen in den unteren beiden Ansichten, dass die Mittel 3 höhenverstellbar am Grundkörper 2 angeordnet sind. Ein Mittel 3 ist in einer Führung 4 höhenverstellbar geführt. Die Mittel 3 sind als vom Grundkörper 2 abragende Lamellen ausgebildet. Fig. 4 zeigt überdies in der obersten Ansicht, dass die Führung 4 als Führung mit Hinterschnitt ausgestaltet ist.

Fig. 2 zeigt in den oberen beiden Ansichten, dass ein Kabel 5 vor den Lamellen hergeschoben und nicht in das Fahrwerk oder eine Reinigungseinrichtung 6 eingezogen wird.

In der dritten Ansicht von oben der Fig. 2 ist eine Lamelle am unteren Anschlag und stößt daher an einer Teppichkante 7 an, so dass diese nicht überfahren oder eingezogen werden kann. In der vierten Ansicht von oben der Fig. 2 ist die Lamelle am oberen Anschlag und lässt daher das Überfahren einer Fliese 8 zu.

Fig. 3 zeigt in der unteren Ansicht, dass ein Mittel 3 über jeweils ein Filmscharnier 9 am Grundkörper 2 angelenkt ist. In der oberen Ansicht der Fig. 3 ist dargestellt, dass die Mittel 3 in einer Ecke besonders leicht umlegbar sind und daher einen Wischeffekt bewirken. Die Mittel 3 bzw. die Lamellen können Schmutzpartikel aus der Ecke heraus kehren.

Fig. 4 zeigt, dass die Vorrichtung 1 mindestens eine Reinigungseinrichtung 6 zur Reinigung einer Oberfläche aufweist. Die Reinigungseinrichtung 6 ist als rotierbare Bürste oder Rolle ausgestaltet.

Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Vorrichtungen 1, 1', 1'' weisen eine nicht gezeigte Vorrichtung auf, welche die Vorrichtung 1, 1', 1'' autark verfährt. Die Vorrichtung kann die Reinigungseinrichtung 6 als Fahrwerk umfassen.

Patentansprüche

1. Verfahrbare Vorrichtung (1, 1', 1''), umfassend einen Grundkörper (2, 2',
5 2''), welcher mittels eines Fahrwerks auf einer Oberfläche verfahrbar ist,
 dadurch gekennzeichnet, dass dem Grundkörper (2, 2', 2'') Mittel (3)
 zur Erfassung von Hindernissen und/ oder Mittel (3) zur
 Anschlagdämpfung und/ oder Mittel (3) zur Mitnahme von Partikeln
 zugeordnet sind.
10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel
 (3) eine durchbrochene oder kammartige Struktur ausbilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Mittel (3) höhenverstellbar am Grundkörper (2, 2', 2'') angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mittel
 (3) in einer Führung (4) höhenverstellbar geführt ist.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
 gekennzeichnet, dass die Mittel (3) als vom Grundkörper (2, 2', 2'')
 abragende Lamellen ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
25 dass ein Mittel (3) über jeweils ein Filmscharnier (9) am Grundkörper (2,
 2', 2'') angelenkt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch
 mindestens eine Reinigungseinrichtung (6) zur Reinigung einer
30 Oberfläche.

8

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (6) als Bürste oder Rolle ausgestaltet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass an
5 verschiedenen Stellen oder Seiten des Grundkörpers (2, 2', 2'') unterschiedliche Reinigungseinrichtungen (6) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche die Vorrichtung (1, 1', 1'') autark verfährt.

10

15

Fig. 1

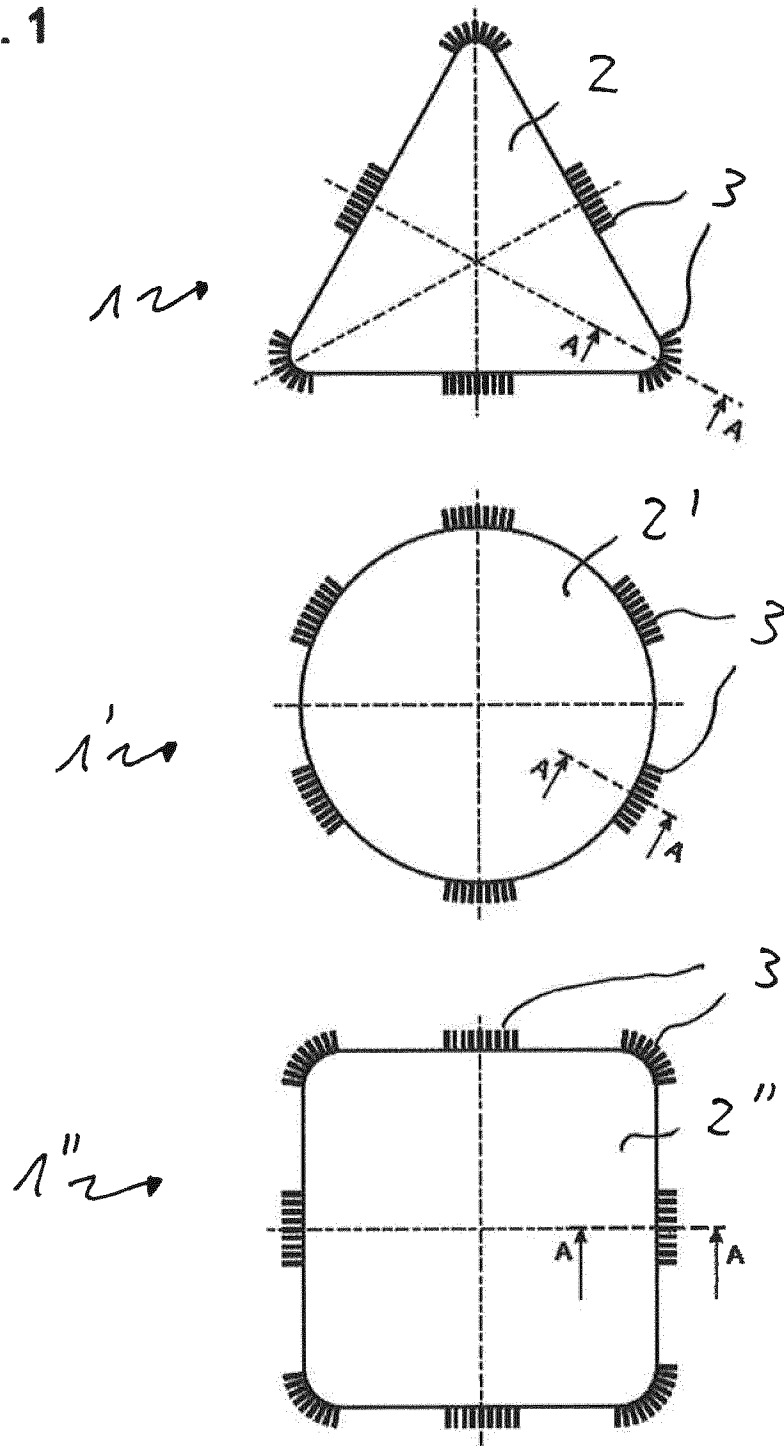


Fig. 2

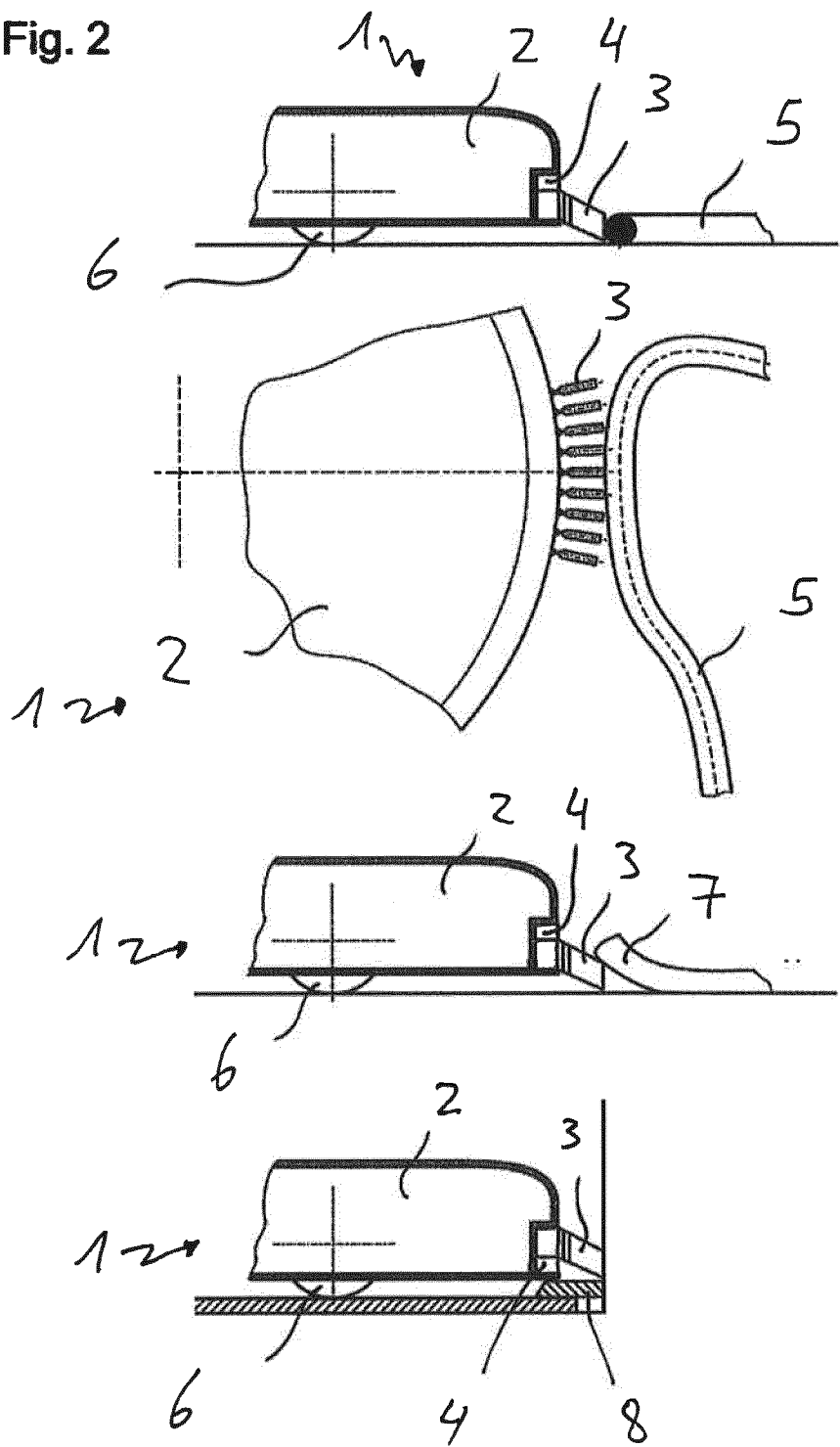


Fig. 3

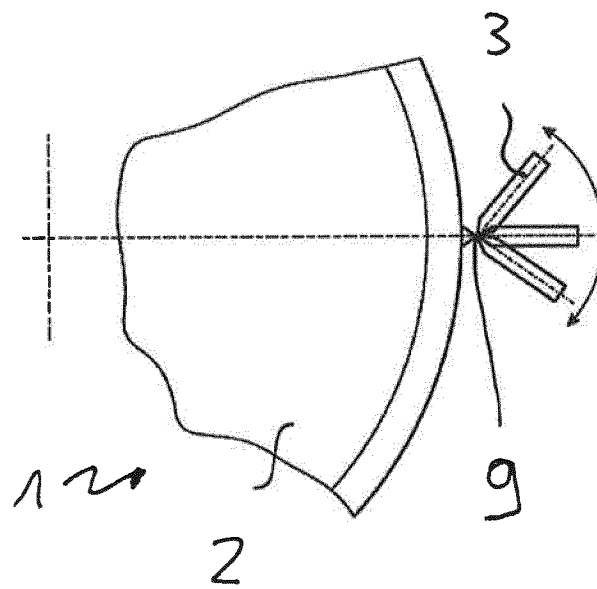
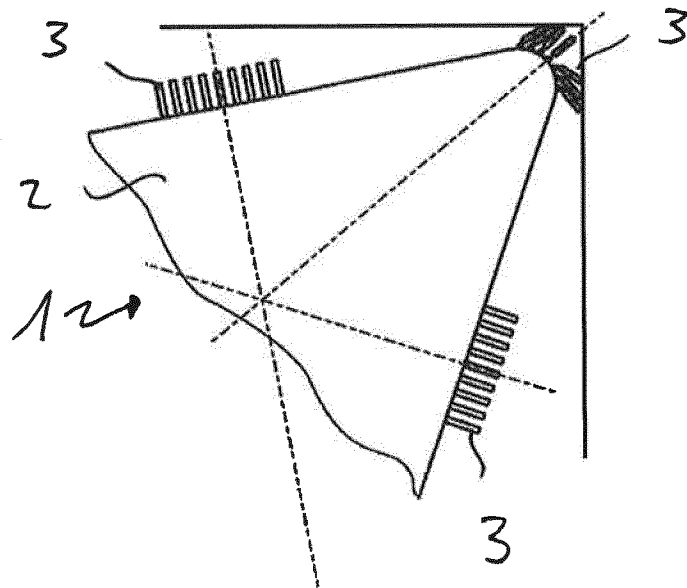
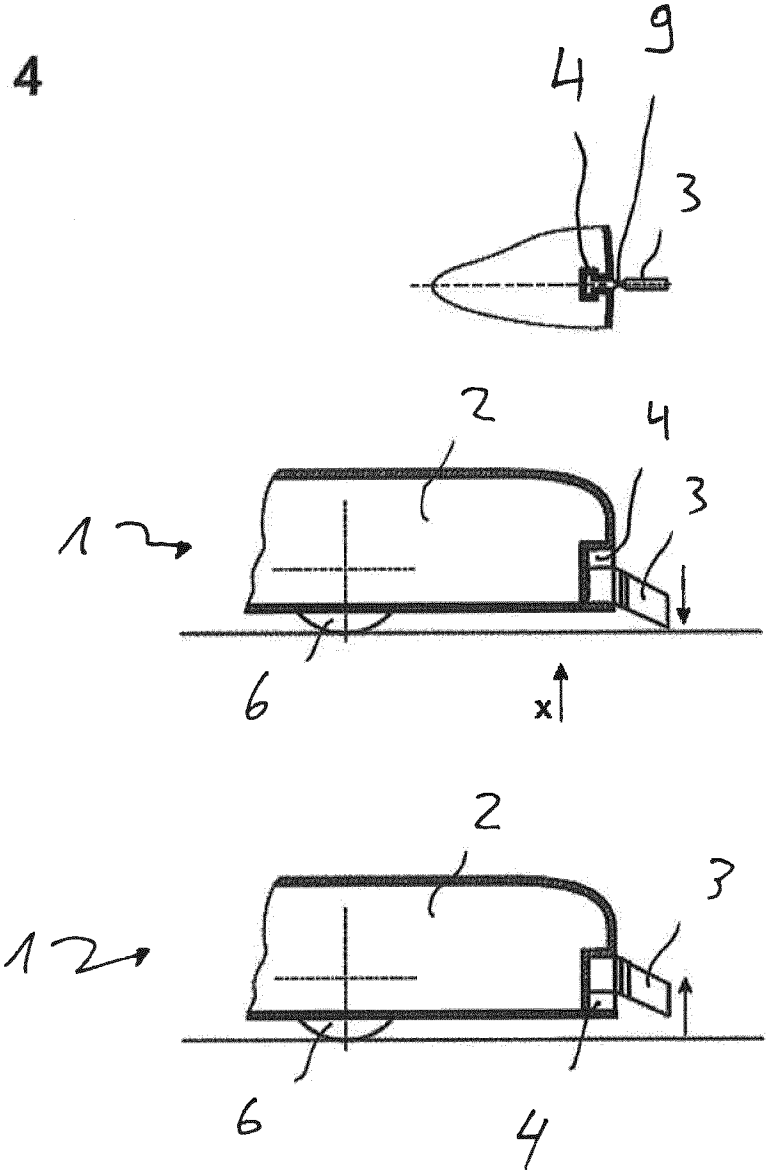


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/063871A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L9 A47L9/00
ADD. A47L11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 2 730 204 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 14 May 2014 (2014-05-14) paragraph [0031] - paragraph [0033]; figures 1,2,3,6,7 -----	1,7-10 2-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 September 2015

Date of mailing of the international search report

15/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blumenberg, Claus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/063871

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2730204	A1	14-05-2014	CN 103799925 A	21-05-2014
			EP 2730204 A1	14-05-2014
			US 2014130289 A1	15-05-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47L9 A47L9/00

ADD. A47L11

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 730 204 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 14. Mai 2014 (2014-05-14)	1,7-10
A	Absatz [0031] - Absatz [0033]; Abbildungen 1,2,3,6,7 -----	2-6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blumenberg, Claus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/063871

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2730204	A1	14-05-2014	CN 103799925 A	21-05-2014
			EP 2730204 A1	14-05-2014
			US 2014130289 A1	15-05-2014
