

(19)



(11)

EP 3 443 863 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2019 Patentblatt 2019/08

(51) Int Cl.:
A46B 7/06 (2006.01) **A47L 9/04** (2006.01)
A47L 9/06 (2006.01) **A47L 11/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18183925.9**

(22) Anmeldetag: **17.07.2018**

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

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

(72) Erfinder:
• **Maoro, Carina**
33729 Bielefeld (DE)
• **Baric, Martin**
32051 Herford (DE)
• **Sommer, Tobias**
32278 Kirchlegern (DE)

(30) Priorität: **15.08.2017 DE 102017118541**

(54) **BÜRSTE FÜR EIN SELBSTFAHRENDES BODENREINIGUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bürste für ein selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät, mit einem Bürstenkern an dem ein Bürstenarm angeordnet ist, wobei in dem Bürstenarm ein Reinigungselement angeordnet ist.

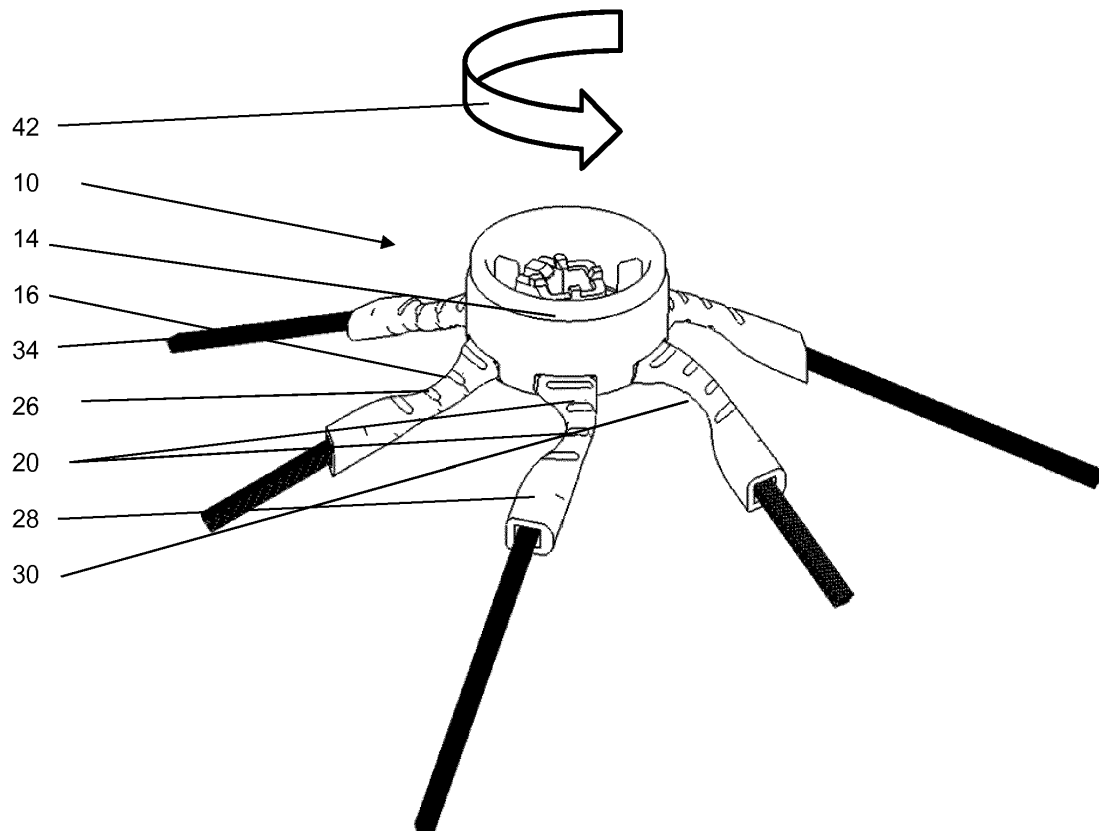


Fig. 2

EP 3 443 863 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bürste für ein selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät, mit einem Bürstenkern an dem ein Bürstenarm angeordnet ist, wobei in dem Bürstenarm ein Reinigungselement angeordnet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannt sind Bürsten für selbstfahrende Bodenbearbeitungsgeräte mit einem Bürstenkern an dem mehrere Bürstenarme inklusive eines Reinigungselementes angeordnet sind. Die Bürstenarme erstrecken sich dabei weitestgehend starr vom Bürstenkern in Richtung der zu reinigenden Bodenfläche. Lediglich die Reinigungselemente, welche an den Bürstenarmen angeordnet sind und welche in direkten Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche stehen, sind aufgrund ihrer Flexibilität beweglich. Funktion der Bürstenarme ist es, die Flexibilität der Reinigungselemente zu begrenzen, um ein Verkanten der Reinigungselemente, beispielsweise an hochflorigen Teppichen, zu verhindern.

[0003] An den bekannten Bürsten sind maximal drei Bürstenarme angeordnet. Diese Begrenzung ist erforderlich um sicherzustellen, dass ein selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät mit solchen Bürsten Hindernisse wie Kabel oder hochflorige Teppiche sicher überfahren kann. Problematisch hierbei ist allerdings, dass die bekannten Bürsten aufgrund der geringen Anzahl an Bürstenarmen keine ausreichende Reinigungsleistung aufweisen. In Folge werden Ecken- und Wandbereiche von einem selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerät mit den bekannten Bürsten nur unzureichend gereinigt.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem eine verbesserte Bürste für selbstfahrende Bodenbearbeitungsgeräte zur Verfügung zu stellen, welche insbesondere in Bezug auf die Reinigungsleistung und die Überfahreigenschaft verbesserte Resultate erzielt. Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Erfindungsgemäß ist der Bürstenarm so ausgebildet, dass eine vertikale Beweglichkeit des Bürstenarms in Bezug auf die zu bearbeitende Bodenfläche im Reinigungsbetrieb des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes ermöglicht wird. Die vertikale Beweglichkeit des Bürstenarms ermöglicht im Reinigungsbetrieb ein Vergrößern und Verkleinern des Abstandes zwischen dem Bürstenarm und der zu bearbeitenden Bodenflächen. Mit anderen Worten kann sich der Bürstenarm im Reinigungsbetrieb durch eine Vertikalbewegung von der zu bearbeitenden Bodenfläche entfernen oder annähern. Im Reinigungsbetrieb wird die Vertikalbewegung des Bürstenarms initiiert von Objekten, welche sich auf der zu bearbeitenden Bodenfläche befinden und in Kontakt mit der Bürste kommen. Überfährt das selbstfahrende Bodenbearbeitungsgerät mit der Bürste ein solches Objekt, überträgt sich ein Kraftmoment über das Reinigungselement auf den Bürstenarm. Infolge dieser Kraft-

übertragung wird der Bürstenarm vertikal ausgelenkt, so dass sich der vertikale Abstand zwischen dem Bürstenarm und der zu bearbeitenden Bodenfläche vergrößert. Sobald das auslenkende Objekt auf der Bodenfläche überfahren ist erfolgt eine entgegengesetzte Bewegung des Bürstenarms in seine Ausgangsposition. In der Folge verkleinert sich der Abstand zwischen dem Bürstenarm und der zu bearbeitenden Bodenfläche. Die vertikale Bewegung des Bürstenarms ist an dem Ende des Bürstenarms größer, an dem das Reinigungselement am Bürstenarm angeordnet ist. Jeder Bürstenarm welcher an einer erfindungsgemäßen Bürste angeordnet ist, ist unabhängig von den anderen Bürstenarmen an der Bürste beweglich.

[0006] Die vertikale Beweglichkeit der Bürstenarme an der Bürste verbessern deren Überfahreigenschaften. Das heißt ein selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät mit einer erfindungsgemäßen Bürste ist in der Lage Objekte, welche sich auf der zu bearbeitenden Bodenfläche befinden, störungsfrei zu überfahren. Darüber hinaus ermöglichen die verbesserten Überfahreigenschaften der Bürste die Anordnung zusätzlicher Bürstenarme an der Bürste. Auf diese Weise lässt sich die Reinigungsleistung der Bürste steigern ohne das Risiko eines Festfahrens des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes zu erhöhen.

[0007] In einer Ausführungsform ist es bevorzugt, dass der Bürstenarm so ausgebildet ist, dass zusätzlich eine horizontale Beweglichkeit des Bürstenarms in Bezug auf die zu bearbeitende Bodenfläche im Reinigungsbetrieb des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes ermöglicht wird. Mit anderen Worten können die Bürstenarme neben einer vertikalen Bewegung eine horizontale Bewegung ausführen. Die vertikale Beweglichkeit der Bürstenarme ist deutlich stärker ausgeprägt als deren horizontale Beweglichkeit. Im Reinigungsbetrieb der Bürste wird eine horizontale Bewegung eines Bürstenarms durch Objekte initiiert, welche sich auf der zu bearbeitenden Fläche befinden und in Kontakt mit der Bürste kommen. Infolge der Auslenkung eines Bürstenarmes durch ein Objekt können sich horizontale und vertikale Bewegungsanteile überlagern. Es kann aber auch zu isoliert vertikalen oder isoliert horizontalen Bewegungen eines Bürstenarms kommen. Die horizontale Bewegung des Bürstenarms ist an dem Ende des Bürstenarms größer, an dem das Reinigungselement am Bürstenarm angeordnet ist. Jeder Bürstenarm welcher an einer erfindungsgemäßen Bürste angeordnet ist, ist unabhängig von den anderen Bürstenarmen an der Bürste beweglich.

[0008] Die horizontale Beweglichkeit der Bürstenarme verhindert ein Verkanten der Bürste im Reinigungsbetrieb. Zudem wird hierdurch die Reinigung von besonders verwinkelten Raumgeometrien durch das selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerät verbessert.

[0009] Bevorzugt ist, dass der Bürstenarm mindestens eine Einkerbung aufweist. Die Einkerbungen bewirken eine partielle Reduzierung der Festigkeit der Bürstenarme. Mit anderen Worten wird die Flexibilität der Bürsten-

arme in eine Bewegungsrichtung erhöht. Die Einkerbungen sind dabei so im Bürstenarm angeordnet, dass sich in Folge der reduzierten Festigkeit die Beweglichkeit der Bürstenarme, insbesondere in vertikaler Richtung, verbessert. Die Einkerbungen ermöglichen eine verbesserte vertikale Beweglichkeit der Bürstenarme im Reinigungsbetrieb der Bürste.

[0010] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Einkerbung auf der Seite des Bürstenarms angeordnet ist, welche im Reinigungsbetrieb von der zu bearbeitenden Bodenfläche abgewandt ist. Zudem ist es bevorzugt, dass die Einkerbung auf der Seite des Bürstenarms angeordnet ist, welche im Reinigungsbetrieb der zu bearbeitenden Bodenfläche zugewandt ist. In einer bevorzugten Ausführungsform sind dabei die Einkerbungen auf Ober- und Unterseite des Bürstenarmes versetzt zueinander angeordnet. Das heißt die Einkerbungen auf Ober- und Unterseite des Bürstenarmes sind nicht direkt übereinander angeordnet, sondern weisen einen Versatz zueinander auf.

[0011] Bevorzugt ist, dass die Einkerbungen auf dem Bürstenarm annähernd parallel zueinander angeordnet sind. In einer Ausführungsform weisen die Einkerbungen auf dem Bürstenarm unterschiedliche Längen auf.

[0012] Bevorzugt ist, dass der Bürstenarm einen ersten Abschnitt aufweist, welcher am Bürstenkern angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt aufweist, welcher zur Aufnahme eines Reinigungselementes geeignet ist, wobei der erste Abschnitt einen geringeren Umfang als der zweite Abschnitt aufweist. Der Umfang des ersten Abschnitts des Bürstenarms reduziert sich durch einen Einschnitt, wobei der Einschnitt auf der Seite des Bürstenarms angeordnet ist, welcher entgegengesetzt zur Drehrichtung der Bürste im Reinigungsbetrieb angeordnet ist. Infolge des reduzierten Umfangs des ersten Abschnitts des Bürstenarms erhöht sich dessen Flexibilität in Bezug auf eine vertikale und horizontale Beweglichkeit. Somit resultiert die Beweglichkeit des Bürstenarms in erster Linie aus einer Beweglichkeit des ersten Abschnittes. Die Anordnung des Einschnittes auf der Seite des Bürstenarms welcher entgegengesetzt zur Drehrichtung der Bürste im Reinigungsbetrieb angeordnet ist, erhöht die horizontale Beweglichkeit des Bürstenarms entgegengesetzt zur Drehrichtung der Bürste. Diese horizontale Beweglichkeit der Bürstenarme verhindert ein Festdrehen der Bürste an Hindernissen, welche sich auf einer zu bearbeitenden Bodenfläche befinden.

[0013] Es ist bevorzugt, dass die Einkerbungen am ersten Abschnitt des Bürstenarms angeordnet sind. Somit sind die Einkerbungen auf dem Abschnitt des Bürstenarms angeordnet, welcher in Folge eines geringeren Umfangs eine erhöhte Flexibilität aufweist. Die Einkerbungen bewirken eine zusätzliche Steigerung der Flexibilität dieses ersten Abschnittes. In einer alternativen Ausführungsform ist denkbar, die Einkerbungen sowohl auf dem ersten und zweiten Abschnitt des Bürstenarms anzuordnen. Dies würde die Flexibilität des Bürstenarms zusätzlich steigern. In einer weiteren alternativen Aus-

führungsform ist es zudem denkbar, die Einkerbungen nur auf dem zweiten Abschnitt des Bürstenarms anzuordnen.

[0014] Zudem ist es bevorzugt, dass der Bürstenkern aus einem formstabilen Kunststoff besteht und der Bürstenarm aus einem elastischen Kunststoff besteht. Bevorzugt lässt sich hierbei der Bürstenkern aus einem thermoplastischen Material herstellen und der Bürstenarm aus einem elastomeren Material. Bevorzugt ist die Herstellung einer erfindungsgemäßen Bürste bestehend aus Bürstenkern und Bürstenarm im Zuge eines Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahrens.

[0015] Die Fertigung des Bürstenarms aus einem elastischen Kunststoff gewährleistet eine ausreichende Beweglichkeit des Bürstenarms sowohl in horizontale als auch vertikale Richtung. Die inhärente Flexibilität eines elastischen Kunststoffes stellt zudem sicher, dass sich der Bürstenarm nach einer Auslenkung durch ein Hindernis aus der zu bearbeitenden Bodenfläche selbstständig in seine Ausgangsposition zurückbewegt. Die Fertigung des Bürstenkerns aus einem formstabilen Kunststoff gewährleistet die erforderliche Grundstabilität der Bürste und eine verlustfreie Übertragung des Drehmoments auf die Bürstenarme.

[0016] Es ist zusätzlich bevorzugt, dass das Reinigungselement ein Filamentbüschel ist. Ein Filamentbüschel bezeichnet dabei die Bündelung mehrerer Fasern zu einem Faserbündel. In alternativen Ausführungsformen ist aber auch die Anordnung anderer Reinigungselemente beispielsweise aus Textilelementen denkbar. Funktion der Filamentbüschel ist die möglichst vollständige Mobilisation von Staub- und Schmutzpartikel von der zu bearbeitenden Bodenfläche und deren Transport in Richtung des Saugmundes des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- 40 Figur 1 Perspektivische Darstellung eines selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes mit zwei erfindungsgemäßen Bürsten;
- Figur 2 Perspektivische Darstellung einer Bürste;
- Figur 3 Seitenansicht einer Bürste;
- 45 Figur 4 Perspektivische Darstellung eines Bürstenarms.

[0018] Figur 1 zeigt die perspektivische Darstellung eines selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 mit zwei erfindungsgemäßen Bürsten 10. Das selbstfahrende Bodenbearbeitungsgerät 12 verfügt über ein Gehäuse 36 auf dessen Unterseite Räder 38 angeordnet sind, mit welchen das selbstfahrende Bodenbearbeitungsgerät 12 autonom über zu bearbeitende Flächen verfährt. Auf der Unterseite des Gehäuses 36 (nicht dargestellt in Figur 1) ist ein Saugmund angeordnet, mit welchem das selbstfahrende Bodenbearbeitungsgerät 12 Staub- und Schmutzpartikel von der zu reinigenden Bodenfläche

aufnimmt. An der Vorderseite des Gehäuses 36 des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 sind zwei erfindungsgemäße Bürsten 10 angeordnet. Die Bürsten 10 sind in Bezug auf die Hauptfahrrichtung des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 vor dessen Saugmund angeordnet.

[0019] Die Bürsten 10 überragen den Grundriss des Gehäuses 36 des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 und erfassen dadurch Staub- und Schmutzpartikel insbesondere in Rand- und Eckbereichen der zu reinigenden Bodenfläche. Die von den Bürsten 10 erfassten Staub- und Schmutzpartikel werden dabei in Richtung des Saugmunds unterhalb des Gehäuses 36 des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 gekehrt und anschließend eingesaugt. Dies ermöglicht die Reinigung von Flächenbereichen, welche aufgrund der Flächengeometrie vom selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerät 12 nicht unmittelbar überfahren werden können.

[0020] Figur 2 zeigt die perspektivische Darstellung einer Bürste 10. Mittig angeordnet ist der Bürstenkern 14 der Bürste 10, welcher Kopplungselemente 40 aufweist, mit dem die Bürste 10 mit einer Bürstenaufnahme eines selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 verbindbar ist. Über die Kopplungselemente 40 des Bürstenkerns 14 wird ein Drehmoment von der Bürstenaufnahme des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes 12 auf den Bürstenkern 14 übertragen. Die Drehrichtung 42 der Bürste 10 im Reinigungsbetrieb ist über einen Bewegungspfeil dargestellt. Vom Bürstenkern 14 erstrecken sich radial nach außen mehrere Bürstenarme 16. Dabei weisen diese Bürstenarme 16 einen ersten und einen zweiten Abschnitt 26, 28 auf. Dabei ist der erste Abschnitt 26 am Bürstenkern 14 angeordnet. Der erste Abschnitt 26 des Bürstenarms 16 weist einen geringeren Umfang als der zweite Abschnitt 28 des Bürstenarms 16 auf. Der geringere Umfang des ersten Abschnitts 26 resultiert aus einem Einschnitt 30 auf der Längsseite des Bürstenarms 16, welche entgegengesetzt zur Drehrichtung 42 der Bürste 10 angeordnet ist. Der Einschnitt 30 bewirkt eine erhöhte Flexibilität des Bürstenarms 16 im Bereich des ersten Abschnittes 26.

[0021] Auf der Oberseite des ersten Abschnittes 26 des Bürstenarms 16 sind vier Einkerbungen 20 angeordnet. Die Oberseite 22 ist dabei die Seite des Bürstenarms 16, welche im Reinigungsbetrieb von der zu bearbeitenden Fläche abgewandt ist. Die Einkerbungen 20 auf dem Bürstenarm 16 weisen unterschiedliche Längen auf, sind aber annähernd parallel zueinander angeordnet. Am Ende der zweiten Abschnitte 28 der Bürstenarme 16 sind in Aufnahmen 44 Filamentbüschel 18 angeordnet. Diese Filamentbüschel 18 setzen sich aus einzelnen Fasern zusammen und befinden sich im Reinigungsbetrieb im Eingriff mit dem zu bearbeitenden Bodenbelag. Die Filamentbüschel 18 der Bürste 10 weisen dabei unterschiedliche Längen auf. Die Bürstenarme 16 der Bürste 10 weisen in Bezug auf ihre geometrische Ausprägung weitestgehend identische Abmessungen auf.

[0022] Figur 3 zeigt die Seitenansicht einer Bürste 10. Am Bürstenkern 14 sind umlaufend sechs Bürstenarme 16 angeordnet, welche sich ausgehend vom Bürstenkern 14 nach außen erstrecken. In den Bürstenarmen 16 sind Filamentbüschel 34 angeordnet, wobei die Filamentbüschel 34 unterschiedliche Längen aufweisen. Drei Filamentbüschel 34 weisen eine erste Länge auf und drei Filamentbüschel 34 weisen eine zweite Länge auf, wobei die erste Länge deutlich kürzer als die zweite Länge ist. Die sechs Filamentbüschel 34 mit erster und zweiter Länge sind in alternierender Reihenfolge am Bürstenkern 14 angeordnet.

[0023] Figur 4 zeigt die perspektivische Darstellung eines Bürstenarms 16. Der erste Abschnitt 26 des Bürstenarms 16 ist dabei mit einem Ende am Bürstenkern 14 angeordnet. An dem gegenüberliegenden Ende des ersten Abschnitts 26 geht dieser in den zweiten Abschnitt 28 des Bürstenarms 16 über. Im Verlaufe dieses Überganges zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt verdickt sich der Bürstenarm 16. Am freien Ende des zweiten Abschnitts 28 ist eine Aufnahme 44 für ein Filamentbüschel 34 angeordnet. Im ersten Abschnitt 26 des Bürstenarms 16 sind auf dessen Ober- und Unterseite Einkerbungen 20 angeordnet. Die Einkerbungen 20 auf Ober- und Unterseite 22, 24 sind dabei versetzt zueinander angeordnet und bewirken eine Steigerung der Flexibilität des Bürstenarms

Bezugszeichenliste

[0024]

10	Bürste
12	Selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät
14	Bürstenkern
16	Bürstenarm
18	Reinigungselement
20	Einkerbung
22	Oberseite Bürstenarm
24	Unterseite Bürstenarm
26	Erster Abschnitt Bürstenarm
28	Zweiter Abschnitt Bürstenarm
30	Einschnitt
32	Seite Bürstenarm
34	Filamentbüschel
36	Gehäuse
38	Räder
40	Kopplungselemente
42	Drehrichtung
44	Aufnahmen

Patentansprüche

1. Bürste (10) für ein selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät (12), mit einem Bürstenkern (14) an dem ein Bürstenarm (16) angeordnet ist, wobei in dem Bürstenarm (16) ein Reinigungselement (18) ange-

ordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Bürstenarm (16) so ausgebildet ist, dass eine vertikale Beweglichkeit des Bürstenarms (16) in Bezug auf die zu bearbeitende Bodenfläche im Reinigungsbetrieb des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes (12) ermöglicht wird.

2. Bürste (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bürstenarm (16) so ausgebildet ist, dass zusätzlich eine horizontale Beweglichkeit des Bürstenarms (16) in Bezug auf die zu bearbeitende Bodenfläche im Reinigungsbetrieb des selbstfahrenden Bodenbearbeitungsgerätes (12) ermöglicht wird. 5
3. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bürstenarm (16) mindestens eine Einkerbung (20) aufweist. 10
4. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einkerbung (20) auf der Seite (22) des Bürstenarms (16) angeordnet ist, welche im Reinigungsbetrieb von der zu bearbeitenden Bodenfläche abgewandt ist. 15
5. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einkerbung (20) auf der Seite (24) des Bürstenarms (16) angeordnet ist, welche im Reinigungsbetrieb von der zu bearbeitenden Bodenfläche zugewandt ist. 20
6. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einkerbungen (20) auf dem Bürstenarm (16) annähernd parallel zueinander angeordnet sind. 25
7. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einkerbungen (20) auf dem Bürstenarm (16) unterschiedliche Längen aufweisen. 30
8. Bürste (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bürstenarm (16) einen ersten Abschnitt (26) aufweist, welcher am Bürstenkern (14) angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt (28) aufweist, 35

welcher zur Aufnahme eines Reinigungselementes (18) geeignet ist, wobei der erste Abschnitt (26) einen geringeren Umfang (28) als der zweite Abschnitt aufweist.

9. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einkerbungen (20) am ersten Abschnitt (26) des Bürstenarms (16) angeordnet sind. 40
10. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Abschnitt (26) des Bürstenarms (16) einen Einschnitt (30) aufweist, wobei der Einschnitt (30) auf der Seite (32) des Bürstenarms (16) angeordnet ist, welcher entgegengesetzt zur Drehrichtung der Bürste (10) im Reinigungsbetrieb angeordnet ist. 45
11. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bürstenkern (14) aus einem formstabilen Kunststoff besteht und der Bürstenarm (16) aus einem elastischen Kunststoff besteht. 50
12. Bürste (10) nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reinigungselement (18) ein Filamentbüschel (34) ist. 55
13. Selbstfahrendes Bodenbearbeitungsgerät (12) mit einer Bürste (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

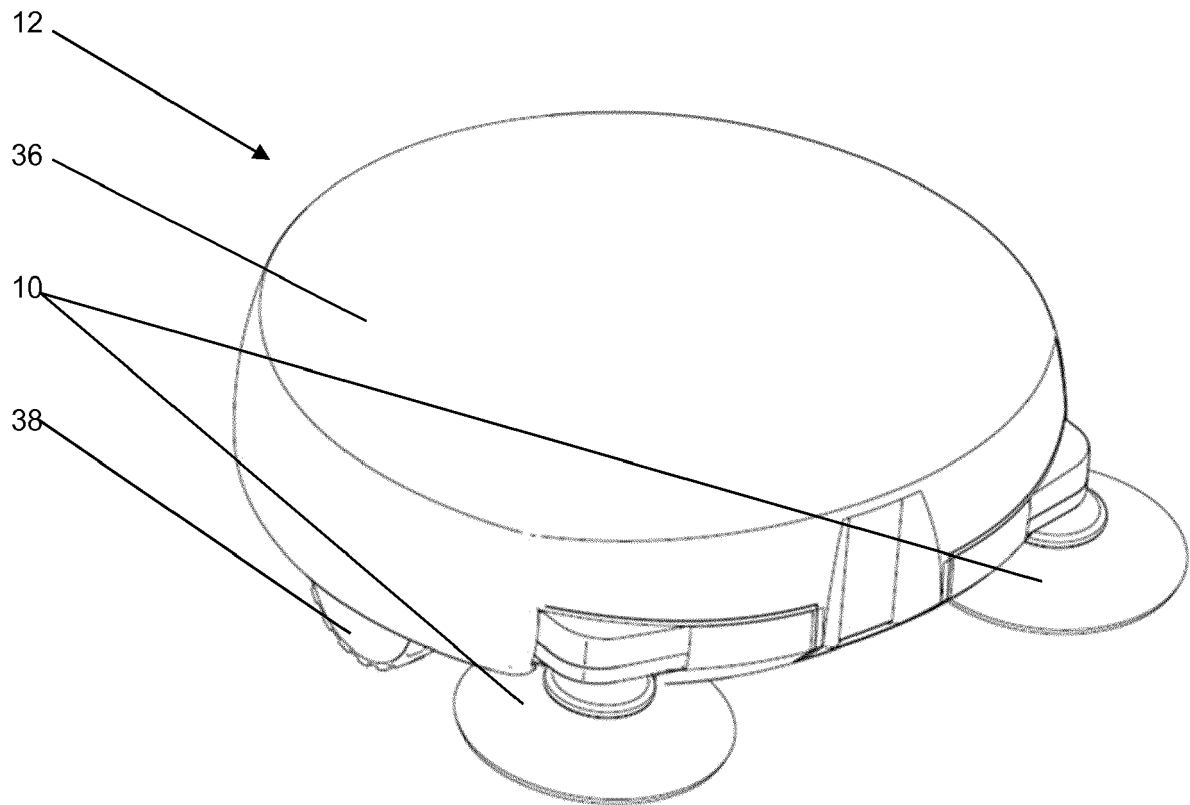


Fig. 1

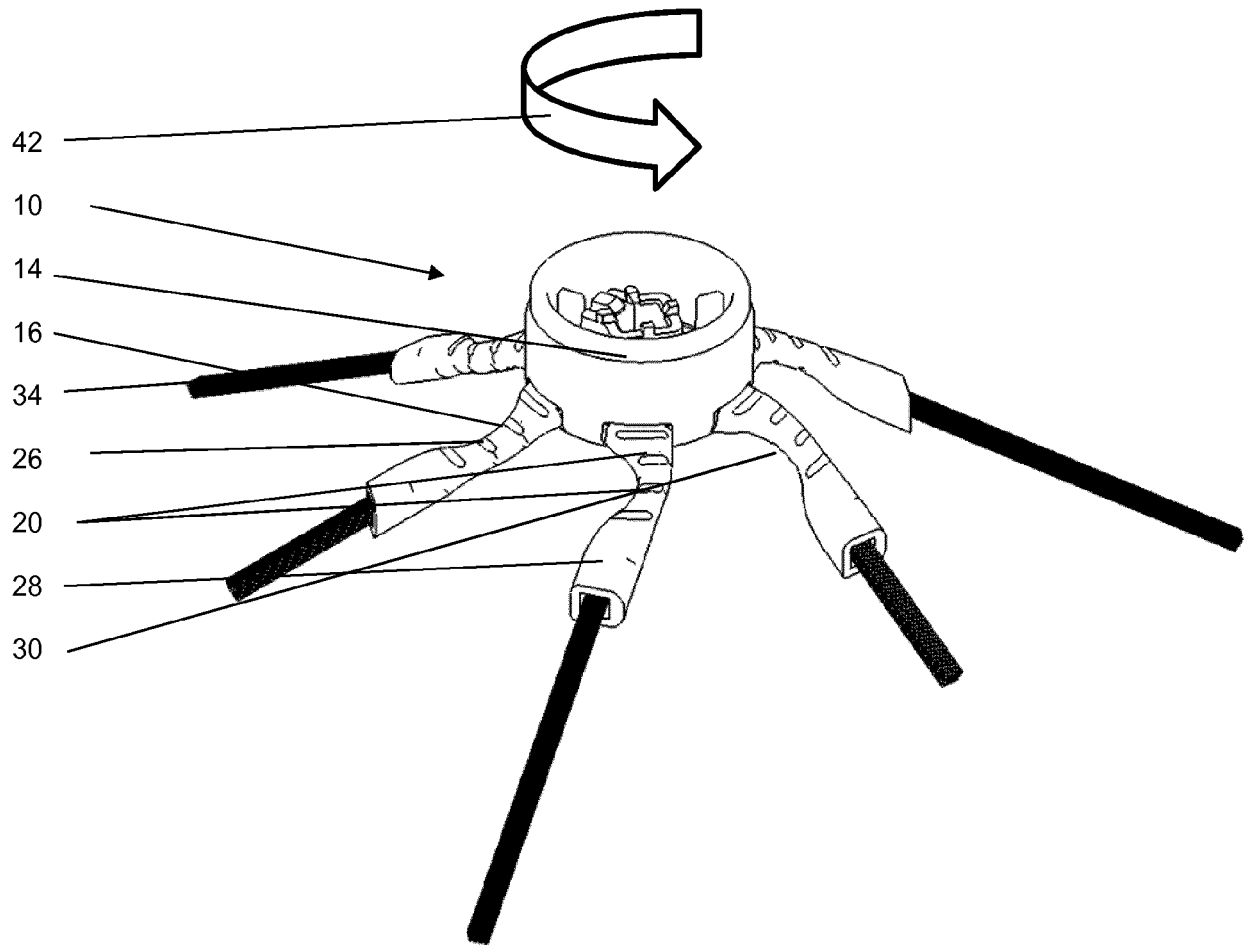


Fig. 2

10

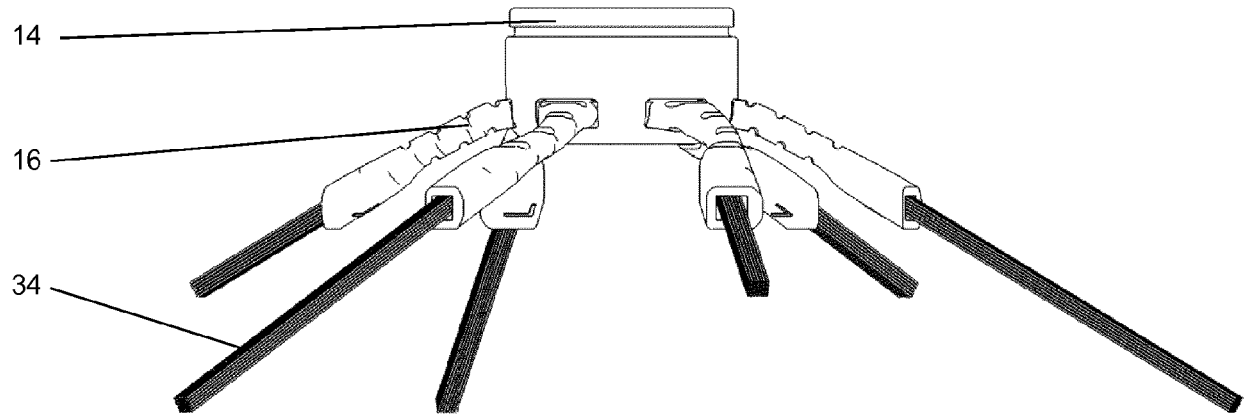


Fig. 3

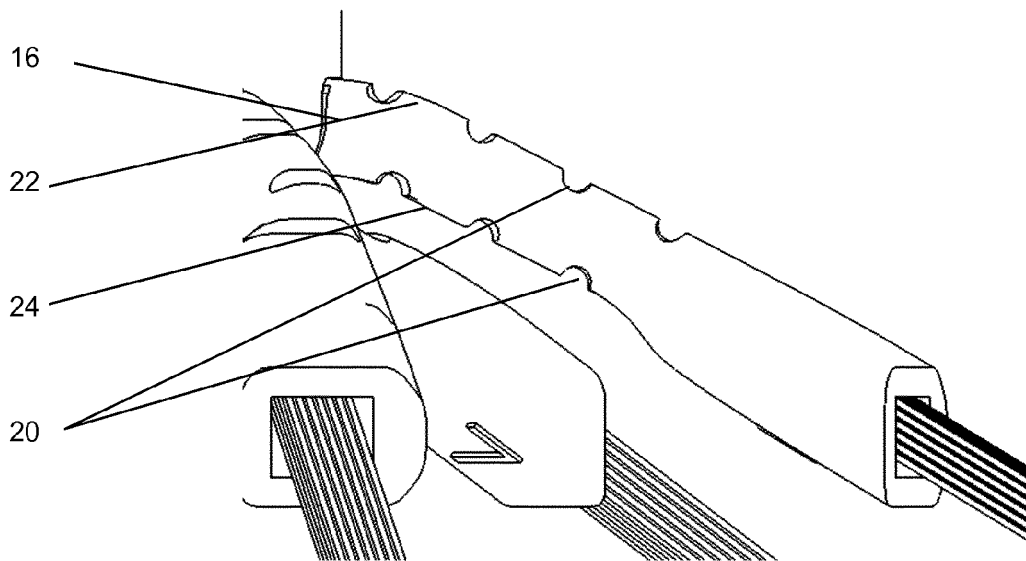


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 3925

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	JP 2015 112424 A (TOSHIBA CORP; TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP) 22. Juni 2015 (2015-06-22) * Abbildungen 1-8 *	1-13	INV. A46B7/06 A47L9/04 A47L9/06 A47L11/40
X	JP 2015 091290 A (KOWA CO) 14. Mai 2015 (2015-05-14) * Abbildungen 1-13 *	1-13	
X	JP 2016 182300 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP) 20. Oktober 2016 (2016-10-20) * Absatz [0021] * * Absatz [0052] * * Abbildungen 1-14 *	1-13	
X	EP 0 299 636 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 18. Januar 1989 (1989-01-18) * Absatz [0027] - Absatz [0028] * * Abbildungen 1-5 *	1,2,13	
X	EP 3 045 098 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 20. Juli 2016 (2016-07-20) * Abbildungen 1, 3-5 *	1,2,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A46B A47L A61D
A	* Absatz [0050] - Absatz [0052] *	3-12	
X	WO 2005/074779 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]; CORNELISSEN MARKUS [DE]; KOCH MARKUS [DE]) 18. August 2005 (2005-08-18) * Abbildungen 2-3 *	1,13	
A	* Abbildungen 2-3 *	2-12	
A	DE 89 03 911 U1 (LINGER + FISCHER GMBH) 22. Juni 1989 (1989-06-22) * Abbildungen 1-5 *	3-12	
A	EP 3 023 032 A1 (MIELE & CIE [DE]) 25. Mai 2016 (2016-05-25) * Absatz [0008] - Absatz [0009] *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2018	Prüfer Van Woensel, Gerry
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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 18 3925

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.

21-12-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2015112424 A	22-06-2015	JP 6247521 B2 JP 2015112424 A	13-12-2017 22-06-2015
JP 2015091290 A	14-05-2015	JP 6267515 B2 JP 2015091290 A	24-01-2018 14-05-2015
JP 2016182300 A	20-10-2016	KEINE	
EP 0299636 A1	18-01-1989	CA 1323734 C DE 3884301 D1 DE 3884301 T2 EP 0299636 A1 JP S6426155 U KR 940006888 Y1	02-11-1993 28-10-1993 24-03-1994 18-01-1989 14-02-1989 06-10-1994
EP 3045098 A1	20-07-2016	EP 3045098 A1 JP 2016529071 A KR 20160037923 A US 2016206165 A1 WO 2015037755 A1	20-07-2016 23-09-2016 06-04-2016 21-07-2016 19-03-2015
WO 2005074779 A1	18-08-2005	AT 427062 T CN 1956673 A DE 102004006350 A1 EP 1713370 A1 JP 2007521897 A WO 2005074779 A1	15-04-2009 02-05-2007 25-08-2005 25-10-2006 09-08-2007 18-08-2005
DE 8903911 U1	22-06-1989	AT 398365 B AU 3225189 A BE 1001285 A6 CA 1323735 C CH 679268 A5 DE 8903911 U1 DE 68901629 D1 DK 152589 A EP 0336641 A2 ES 1011249 U ES 2033091 T3 FR 2629321 A1 GB 2216785 A GR 3004743 T3 GR 890200133 U HK 197296 A HK 200996 A IT 1231354 B	25-11-1994 05-10-1989 12-09-1989 02-11-1993 31-01-1992 22-06-1989 02-07-1992 01-10-1989 11-10-1989 16-03-1990 01-03-1993 06-10-1989 18-10-1989 28-04-1993 19-01-1990 08-11-1996 15-11-1996 02-12-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

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

EP 18 18 3925

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

21-12-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2733586 B2	30-03-1998
		JP H01300905 A	05-12-1989
		LU 87492 A1	30-08-1989
		NZ 228499 A	28-04-1992
		PT 90143 A	10-11-1989
		US 5052071 A	01-10-1991
		ZA 8902306 B	28-03-1990

EP 3023032 A1	25-05-2016	DE 102014116998 A1	25-05-2016
		EP 3023032 A1	25-05-2016
		US 2016143429 A1	26-05-2016

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82