



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 9/28^(2006.01) A47L 9/30^(2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23193689.9
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 9/2805; A47L 9/2857; A47L 9/30;
A47L 2201/00
- (22)

Anmeldetag: 28.08.2023

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN
- (71)

Anmelder: Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)
- (72)

Erfinder:
 - Hollenhorst, Matthias
59556 Lippstadt (DE)
 - Becker, Richard
33611 Bielefeld (DE)
- (30)

Priorität: 29.09.2022 BE 202205777

(54)

BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN STAUBSAUGER

- (57)

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für einen Staubsauger zur Visualisierung von Betriebszuständen des Staubsaugers, wobei die Beleuchtungseinrichtung Leuchtelemente aufweist, wobei die Leuchtelemente ringförmig oder ringsegmentförmig nebeneinander in der Beleuchtungseinrichtung angeordnet sind, wobei die Beleuchtungseinrichtung ein Reflektorelement und ein Lichtaustrittselement aufweist, wobei das Reflektorelement dazu ausgebildet ist von den Leuchtelementen emittiertes Licht in Richtung des Lichtaustrittselement zu reflektieren.

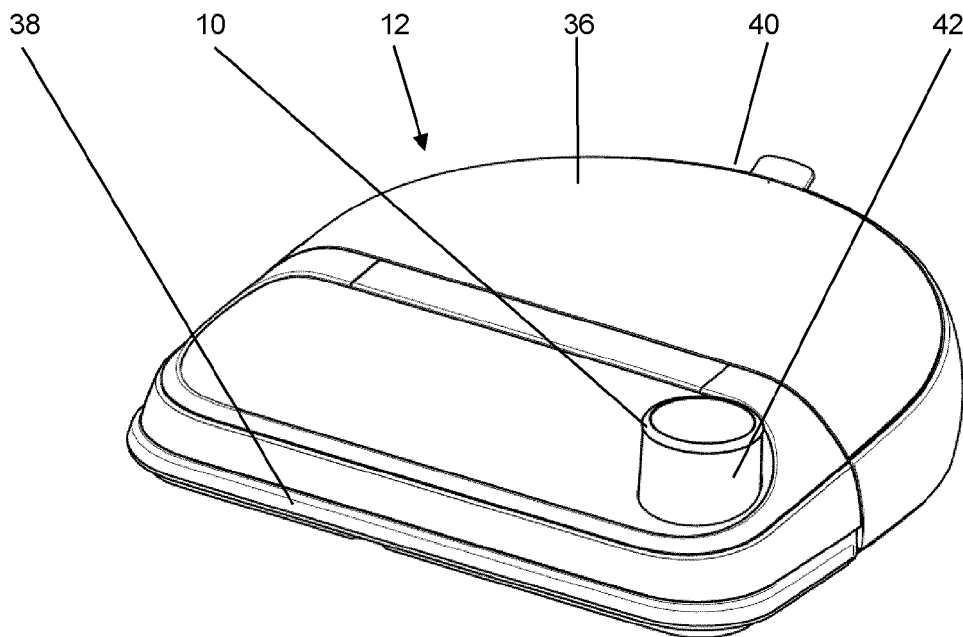


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für einen Staubsauger zur Visualisierung von Betriebszuständen des Staubsaugers, wobei die Beleuchtungseinrichtung Leuchtelemente aufweist, wobei die Leuchtelemente ringförmig oder ringsegmentförmig nebeneinander in der Beleuchtungseinrichtung angeordnet sind, wobei die Beleuchtungseinrichtung ein Reflektorelement und ein Lichtaustrittselement aufweist, wobei das Reflektorelement dazu ausgebildet ist von den Leuchtelementen emittiertes Licht in Richtung des Lichtaustrittselement zu reflektieren.

[0002] Die DE 10 2018 100 904 A1 offenbart einen Saugroboter mit einem Leuchtring zur Visualisierung verschiedener Betriebszustände des Saugroboters. Dieser Leuchtring wird durch eine Vielzahl an Leuchtdioden gebildet, welche in einer Ringform unmittelbar auf der Gehäuseoberseite angeordnet sind. Die einzelnen Leuchtdioden sind dabei im ein- und ausgeschalteten Zustand eindeutig erkennbar, sodass diese kein harmonisch-wirkendes Leuchtverhalten mit einer homogenen Leuchtdichte erzeugen. Der Erfindung stellt sich somit das Problem eine Beleuchtungseinrichtung für einen Staubsauger zur Verfügung zu stellen, welche ein verbessertes Leuchtverhalten aufweist.

[0003] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Beleuchtungseinrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 und durch einen Staubsauger mit den Merkmalen von Patentanspruch 10 gelöst. Erfindungsgemäß bildet das Reflektorelement dazu Aufnahmen aus, in welchen die Leuchtelemente angeordnet sind, wobei die Aufnahmen des Reflektorelementes die Leuchtelemente voneinander abschirmen.

[0004] Bei Betriebszuständen eines Staubsaugers kann es sich dabei beispielsweise um eine Fehlermeldung, einen Geräte-Status oder ein Sensor-Ergebnis handeln. Durch die Visualisierung von Betriebszuständen soll der Benutzer auf einfache und intuitive Weise über einen aktuellen Zustand des Staubsaugers informiert werden. Bei einem solchem Zustand kann es sich dabei, um einen internen Geräte-Status oder um einen externen Status handeln, welcher aus einer Interaktion des Staubsaugers mit seiner Umgebung resultiert.

[0005] Bei den Leuchtelementen der Beleuchtungseinrichtung handelt es sich vorzugsweise um LED-Leuchtdioden. In alternativen Ausführungsformen können aber auch andere Leuchtelemente in der Beleuchtungseinrichtung vorgesehen werden.

[0006] Das Reflektorelement der Beleuchtungseinrichtung ist dazu ausgebildet von den Leuchtelementen emittiertes Licht zu reflektieren. Hierzu bildet das Reflektorelement Aufnahmen aus, in welchen jeweils ein Leuchtelement der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist. Die Aufnahme des Reflektorelementes sind dabei so ausgebildet und zueinander angeordnet, dass diese die einzelnen Leuchtelemente der Beleuchtungseinrichtung voneinander abschirmen. Die Aufnahmen verhindern

hierdurch eine direkte gegenseitige Beleuchtung der Leuchtelemente. Die Aufnahmen des Reflektorelementes bilden Seitenwände aus, welche die einzelnen Leuchtelemente der Beleuchtungseinrichtung voneinander separieren. Die Aufnahmen des Reflektorelementes sind dabei nebeneinander ringförmig oder ringsegmentförmig in der Beleuchtungseinrichtung angeordnet. Durch die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung wird eine homogene Leuchtdichte ermöglicht.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist es bevorzugt, dass das Lichtaustrittselement beabstandet vom dem Reflektorelement und den Leuchtelementen an der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist. Besonders vorteilhaft ist hierbei ein Abstand von mindestens vier Millimetern zwischen den Leuchtelementen und dem Lichtaustrittselement. Zwischen den Abschnitten des Reflektorelementes, welche den Hauptbestandteil des emittierten Lichts der Leuchtelemente reflektieren und dem Lichtaustrittselement ist ein Abstand von mindestens fünf Millimetern bevorzugt. Die Beabstandung zwischen dem Lichtaustrittselement und den Leuchtelementen respektive dem Reflektorelement resultiert in einer schon möglichst homogenen Beleuchtung der Lichteintrittsfläche des Lichtaustrittselementes.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform ist es bevorzugt, dass das Lichtaustrittselement aus einem transluzenten Material ausgebildet ist. Der Grad der Transluzenz ist dabei so gewählt, dass das Lichtaustrittselement eine weitere Homogenisierung des Leuchtverhaltens der Beleuchtungseinrichtung erreicht, ohne dessen Leuchtstärke im signifikanten Umfang zu reduzieren.

[0009] Bevorzugt ist, dass das Lichtaustrittselement eine Lichteintrittsfläche und eine Lichtaustrittsfläche ausbildet, wobei ein Abstand zwischen der Lichteintrittsfläche und der Lichtaustrittsfläche entlang des gesamten Querschnitts in radialer Richtung größer ausgebildet ist als in axialer Richtung. Die Lichteintrittsfläche ist dabei die Fläche, auf welche das von den Leuchtelementen emittierte Licht in das Lichtaustrittselement auftrifft. Die Lichtaustrittsfläche ist die Fläche, aus welcher das von der Beleuchtungseinrichtung emittierte Licht austritt. Der Abstand zwischen Lichteintrittsfläche ist in axialer Richtung größer als in radialer Richtung, da in radialer Richtung mehr emittiertes Licht auf die Lichteintrittsfläche auftrifft. Zur Erreichung einer homogenen Leuchtdichte auf der gesamten Austrittsfläche bedarf es daher in radialer Richtung eine stärkere Streuung im Lichtaustrittselement.

[0010] Zudem ist es bevorzugt, dass die Leuchtelemente auf einer Leiterplatte angeordnet sind. Die Leiterplatte ist das elektronische Bauteil zur Energieversorgung und Steuerung der Leuchtelemente. Die einzelnen Leuchtelemente der Beleuchtungseinrichtung sind dabei auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet. Hierdurch wird der Montageprozess der Beleuchtungseinrichtung vereinfacht, da alle Leuchtelemente zusammen mit der erforderlichen Elektronik in einem Montageschritt in der Beleuchtungseinrichtung montiert werden können.

[0011] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Leiterplatte als zusätzliches Reflektorelement ausgebildet ist. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Leiterplatte hierzu mit einem weißen Aufdruck versehen. Hierdurch wird das von den Leuchtelementen emittierte Licht mehrfach zwischen Leiterplatte und Deckelelement hin und her reflektiert.

[0012] In einer alternativen Ausführungsform ist es bevorzugt, dass die Beleuchtungseinrichtung ein Gehäuse aufweist, wobei die Leiterplatte in einer Sicke auf einer Oberseite des Gehäuses angeordnet ist. Dies erlaubt eine eindeutige Platzierung der Leiterplatte in Bezug auf das Gehäuse der Beleuchtungseinrichtung. Hierdurch wird eine potenzielle Fehlerquelle im Rahmen der Montage der Beleuchtungseinrichtung von vornherein ausgeschlossen.

[0013] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Beleuchtungseinrichtung einen Deckelelement aufweist, wobei das Deckelelement auf einer Oberseite der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist, wobei das Deckelelement das Reflektorelement ausbildet. Das Reflektorelement ist ringförmig oder ringsegmentförmig ausgebildet und weist entlang des äußeren Umfangs Einbuchtungen zur Aufnahme von Leuchtelementen auf. Das Reflektorelement ist dabei so in das Deckelelement der Beleuchtungseinrichtung integriert, dass das Reflektorelement die Leuchtelemente sowohl seitlich als auch von oben umschließt. Die Einbuchtungen im Reflektorelement sind lediglich in Richtung des Lichtaustrittselementes geöffnet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bildet das Reflektorelement 12 Einbuchtungen aus, welche ringförmig nebeneinander angeordnet sind. Die Integration des Reflektorelementes mit dem Deckelelement vereinfacht den Aufbau der Beleuchtungseinrichtung und reduziert hierdurch dessen Montageaufwand.

[0014] Es ist bevorzugt, dass die Beleuchtungseinrichtung zwischen 8 und 24 Leuchtelemente, besonders bevorzugt zwischen 12 und 16 Leuchtelemente, aufweist. Eine vergleichsweise hohe Anzahl an Leuchtelementen ermöglicht eine gleichmäßige Leuchtdichte der Beleuchtungseinrichtung entlang deren gesamten Umfangs.

[0015] Bei einem Staubsauger mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung kann es sich sowohl um manuell geführte Staubsauger wie Boden- oder Stickstaubsauger als auch um autonom agierende Staubsauger wie Saug- oder Saugwischroboter handeln.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 Perspektivische Ansicht eines Saugroboters mit einer Beleuchtungseinrichtung;
- Figur 2 Schnittansicht der Beleuchtungseinrichtung;
- Figur 3 Schnittansicht eines Abschnitts der Beleuchtungseinrichtung;
- Figur 4 Schnittansicht eines Segments der Beleuchtungseinrichtung;
- Figur 5 Darstellung des Leuchtverhaltens der Be-

leuchtungseinrichtung

[0017] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Saugroboters 12 mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 10. Der Saugroboter 12 verfügt über ein Gehäuse 36 mit einer D-förmigen Grundform, welche eine Vorderseite 38 mit einer geraden Gehäusekante und eine Rückseite 40 mit einer abgerundeten Gehäusekante ausbildet. An der Vorderseite 38 des Saugroboters 12 ist ein Sensorturm 42 für einen Lidar-Sensor (nicht gezeigt in Figur 1) zur Lokalisation und Navigation des Saugroboters 12 angeordnet. Der Sensorturm 42 steht dabei vom Gehäuse 36 des Saugroboters 12 empor, um den Erfassungsbereich des Lidar-Sensors zu vergrößern. Auf der Spitze des Sensorturms 42 ist eine ringförmige Beleuchtungseinrichtung 10 zur Visualisierung von Betriebszuständen des Saugroboters 12 angeordnet. Über diese Beleuchtungseinrichtung 10 kann der Saugroboter 12 beispielweise Fehlerzustände wie "Festfahren" oder kein "Staubbehälter eingesetzt" an den Benutzer kommunizieren. Die Beleuchtungseinrichtung 10 kann aber auch dazu eingesetzt werden als Fahrtrichtungswechselanzeige oder zur Wiedergabe von Abstandsinformationen zu erkannten Objekten eingesetzt werden. Zudem kann ein Benutzer über die Beleuchtungseinrichtung 10 über aktuelle Prozesse wie einen Lade- oder einen Reinigungsvorgang informiert werden. Neben den aufgeführten Anwendungsbeispielen für die Beleuchtungseinrichtung 10 sind diverse andere Verwendungszwecke denkbar.

[0018] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht der Beleuchtungseinrichtung 10. Die Beleuchtungseinrichtung 10 ist dabei auf der Oberseite 32 des Sensorturms 42 des Saugroboters 12 angeordnet. Hierzu bildet das Gehäuse 28 des Sensorturms 42 auf der Oberseite 32 eine ringförmige Sicke 30 aus. In diese Sicke 30 ist die Leiterplatte 26 mit denen darauf eingesetzten Leuchtelementen 14 platziert. Die Leuchtelemente 14 sind dabei annähernd mittig auf der Leiterplatte 26 angeordnet. Am umlaufenden Rand des Sensorturms 42 ist das Lichtaustrittselement 18 angeordnet, welches formschlüssig durch das Gehäuse 28 des Sensorturms 42 und das von oben auf den Sensorturm 42 aufgesetzte Deckelelement 34 fixiert wird. Das Deckelelement 34 bildet auf der Unterseite, welche im montierten Zustand der Leiterplatte 26 zugewandt ist, das Reflektorelement 16 aus. Wie in der Schnittansicht von Figur 2 gezeigt, umschließt das Reflektorelement 16 die Leuchtelemente 14 an deren Innenseite, welche der vertikalen Achse des Sensorturms 42 zugewandt ist. Von den Leuchtelementen 14 in Richtung der vertikalen Achse des Sensorturms 42 emittiertes Licht wird durch das Reflektorelement 16 in Richtung des Lichtaustrittselementes 18 reflektiert.

[0019] Figur 3 zeigt eine Schnittansicht eines Viertelsegments der Beleuchtungseinrichtung 10 mit einem Reflektorelement 16, welches in diesem Segmentstück drei Aufnahmen 20 für Leuchtelemente 14 ausbildet. Die Aufnahmen 20 für die Leuchtelemente 14 sind dabei neben-

einander entlang eines gemeinsamen Radius in einer Ringsegment-Form angeordnet. Die Aufnahmen 20 bilden dabei Einbuchtungen 48 aus, in welchen die Leuchtelemente 14 angeordnet sind. Die Einbuchtungen 48 sind dabei so ausgeführt, dass diese die Leuchtelemente 14 vollständig aufnehmen. Hierdurch sind die Leuchtelemente vollständig innerhalb der Einbuchtungen 48 angeordnet. Die Leuchtelemente 14 der Beleuchtungseinrichtung 10 werden durch die Seitenwände 44 der Einbuchtungen 48 vollständig voneinander getrennt. Zwischen den Seitenwänden 44 der Einbuchtungen 48 und dem Lichtaustrittselement 18 besteht eine Lücke, diese ist aber so ausgebildet, dass hierdurch nur zuvor reflektiertes Licht passieren kann. Eine direkte gegenseitige Beleuchtung der Leuchtelemente 14 wird durch die Seitenwände der Einbuchtungen verhindert. Die Einbuchtungen 48 des Reflektorelementes 16 sind in Richtung des Lichtaustrittselementes 18 geöffnet, sodass das Reflektorelement 16 das von den Leuchtelementen 14 emittierte Licht in Richtung des Lichtaustrittselementes 18 reflektiert. Das Lichtaustrittselement 18 ist beabstandet von den Leuchtelementen 14 und dem Reflektorelement 16 an der Beleuchtungseinrichtung 10 angeordnet. Der Abstand zwischen den Leuchtelementen 14 und dem Lichtaustrittselement 18 verhindert das Bilden von sogenannten Hotspots auf der Lichtaustrittsfläche des Lichtaustrittselementes 18.

[0020] Figur 4 zeigt die Schnittansicht eines Segments der Beleuchtungseinrichtung 10 mit einem Reflektorelement 16, welches in diesem Segmentstück eine Aufnahme 20 für ein Leuchtelement 14 ausbildet. Die Einbuchtung 48 wird durch zwei Seitenwände 44 begrenzt. Die Einbuchtung 48 weist eine Tiefe 46 von 3,7 Millimetern auf und ist somit deutlich größer als das angeordnete Leuchtelement 14. Die Einbuchtung 48 erstreckt sich über einen Winkel 50 von 30 Grad, sodass die Beleuchtungseinrichtung 10 in Summe 12 Einbuchtungen 48 mit Leuchtelementen 14 aufweist. Die Seitenwände 44 des Reflektorelementes 16 verfügen über eine abgerundete Formgebung, um ein gleichmäßiges Reflexionsverhalten des Reflektorelementes 16 zu gewährleisten.

[0021] Figur 5 zeigt das Ergebnis einer Simulation des Leuchtverhaltens der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 10. Im oberen linken Bild wird der Strahlengang des emittierten Lichts von drei benachbart zueinander angeordneten Leuchtelementen 14 angezeigt. Unterhalb dieser Darstellung ist ein Diagramm gezeigt, welches den menschlich wahrnehmbaren Helligkeitsverlauf der Beleuchtungseinrichtung 10 in dem dargestellten Segment aufzeigt.

[0022] Hierbei wird ersichtlich, dass das Reflektorelement 16 und das Lichtaustrittselement 18 eine sehr homogene Leuchtdichte entlang des gesamten Segments der Beleuchtungseinrichtung 10 bewirken.

[0023] Das obere rechte Bild von Figur 5 zeigt das Ergebnis einer Simulation des Leuchtverhaltens der Beleuchtungseinrichtung 10 mit nur einem aktivierten Leuchtelement 14. Hierbei emittiert nur das mittig ange-

ordnete Leuchtelement 14 Lichtstrahlen, wobei die beiden äußeren Leuchtelemente 14 deaktiviert sind. Unterhalb dieser Darstellung ist ein Diagramm gezeigt, welches den menschlich wahrnehmbaren Helligkeitsverlauf der Beleuchtungseinrichtung 10 in diesem Segment aufzeigt. Hierbei wird ersichtlich, dass infolge der Ausgestaltung und Anordnung des Reflektorelementes 16 und des Lichtaustrittselementes 18 die Leuchtdichte ausgehend von der beleuchteten Aufnahme 20 der Beleuchtungseinrichtung 10 zu den benachbarten nicht beleuchteten Aufnahmen 20 gleichmäßig abfällt.

Bezugszeichenliste

[0024]

10	Beleuchtungseinrichtung
12	Staubsauger / Saugroboter
14	Leuchtelement
16	Reflektorelement
18	Lichtaustrittselement
20	Aufnahme
22	Lichteintrittsfläche
24	Lichtaustrittsfläche
26	Leiterplatte
28	Gehäuse
30	Sicke
32	Oberseite
34	Deckelement
36	Gehäuse Saugroboter
38	Vorderseite Saugroboter
40	Rückseite Saugroboter
42	Sensorturm
44	Seitenwände
46	Tiefe Einbuchtung
48	Einbuchtung
50	Winkel Einbuchtung

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung (10) für einen Staubsauger (12) zur Visualisierung von Betriebszuständen des Staubsaugers, wobei die Beleuchtungseinrichtung Leuchtelemente (14) aufweist, wobei die Leuchtelemente ringförmig oder ringsegmentförmig nebeneinander in der Beleuchtungseinrichtung angeordnet sind, wobei die Beleuchtungseinrichtung ein Reflektorelement (16) und ein Lichtaustrittselement (18) aufweist, wobei das Reflektorelement dazu ausgebildet ist von den Leuchtelementen emittiertes Licht in Richtung des Lichtaustrittselement zu reflektieren,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Reflektorelement Aufnahmen (20) ausbildet, wobei in den Aufnahmen die Leuchtelemente angeordnet sind, wobei die Aufnahmen des Reflektorelementes die Leuchtelemente voneinander ab-

schirmen.

2. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Lichtaustrittselement (18) beabstandet vom dem Reflektorelement (16) und den Leuchtelementen (14) an der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist. 5
3. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reflektorelement (16) einen Abstand von mindestens 1,5 Millimetern zum Lichtaustrittselement (18) aufweist. 10 15
4. Beleuchtungseinrichtung (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Lichtaustrittselement (18) aus einem transluzenten Material ausgebildet ist. 20
5. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Lichtaustrittselement (18) eine Lichteintrittsfläche (22) und eine Lichtaustrittsfläche (24) ausbildet, wobei ein Abstand zwischen der Lichteintrittsfläche und der Lichtaustrittsfläche entlang des gesamten Querschnitts in radialer Richtung größer ausgebildet ist als in axialer Richtung. 25 30
6. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtelemente (14) auf einer Leiterplatte (26) angeordnet sind. 35
7. Beleuchtungseinrichtung (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiterplatte (26) als zusätzliches Reflektorelement ausgebildet ist. 40
8. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beleuchtungseinrichtung ein Gehäuse (28) aufweist, wobei die Leiterplatte (26) in einer Sicke (30) auf einer Oberseite (32) des Gehäuses (28) angeordnet ist. 45 50
9. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beleuchtungseinrichtung einen Deckelelement (34) aufweist, wobei das Deckelelement auf einer Oberseite der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist, wobei das Deckelelement das Reflektor-

element (16) ausbildet.

10. Beleuchtungseinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beleuchtungseinrichtung zwischen 8 und 24 Leuchtelemente (14), besonders bevorzugt zwischen 12 und 16 Leuchtelemente, aufweist.
11. Staubsauger (12), insbesondere Saugroboter, mit einer Beleuchtungseinrichtung (10) nach Anspruch 1.

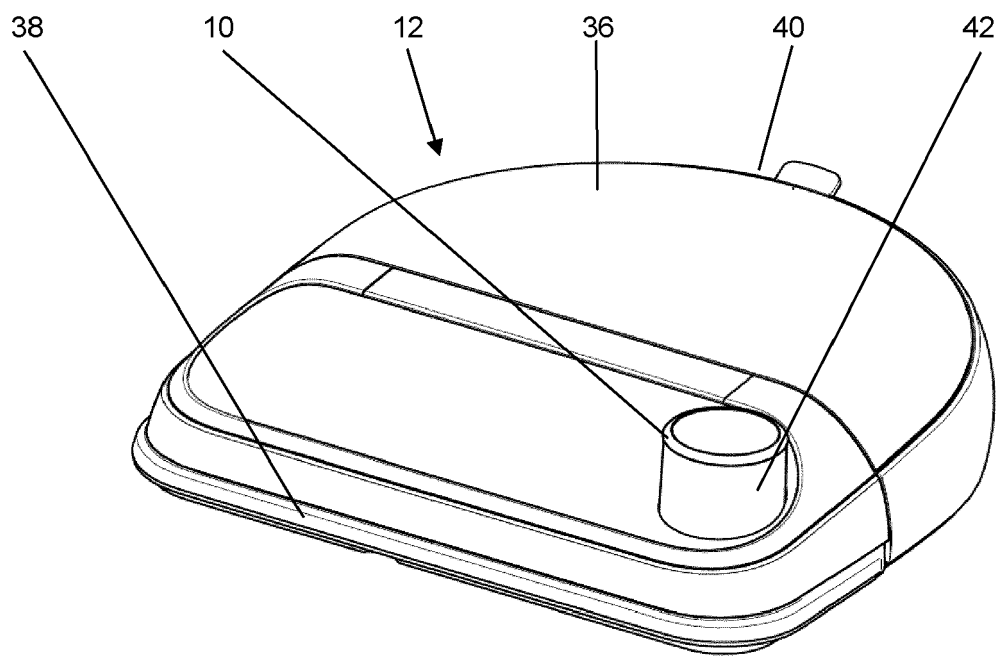


Fig. 1

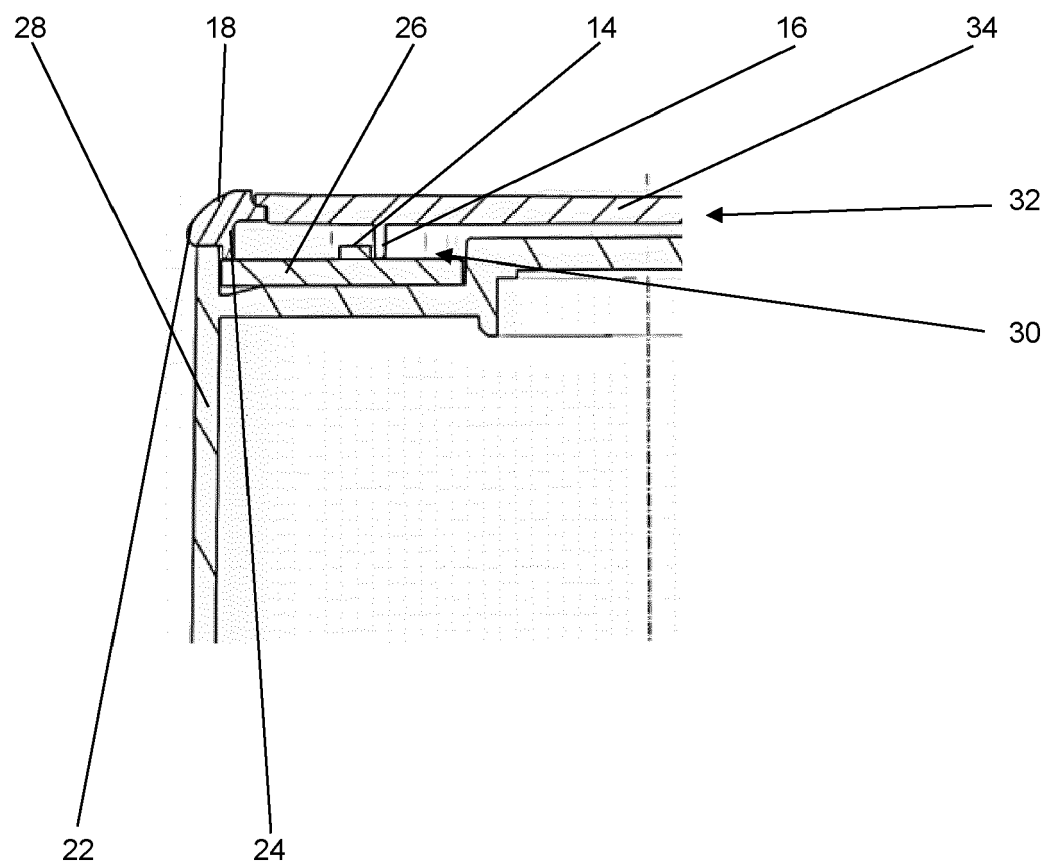


Fig. 2

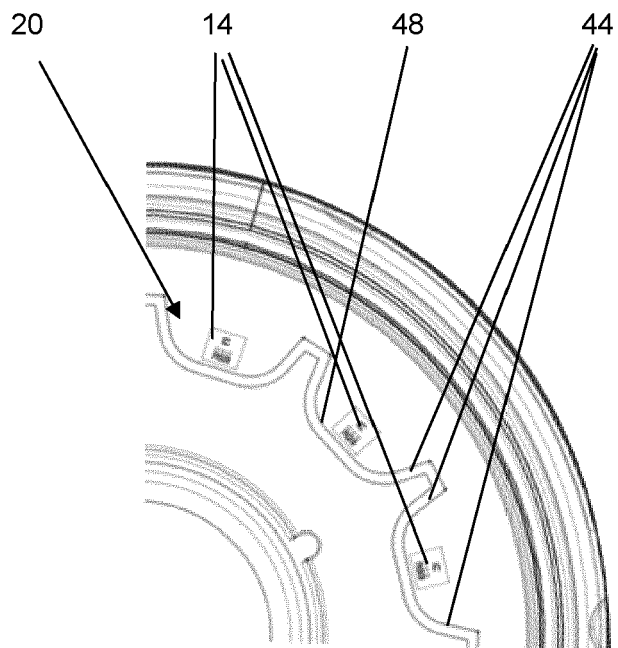


Fig. 3

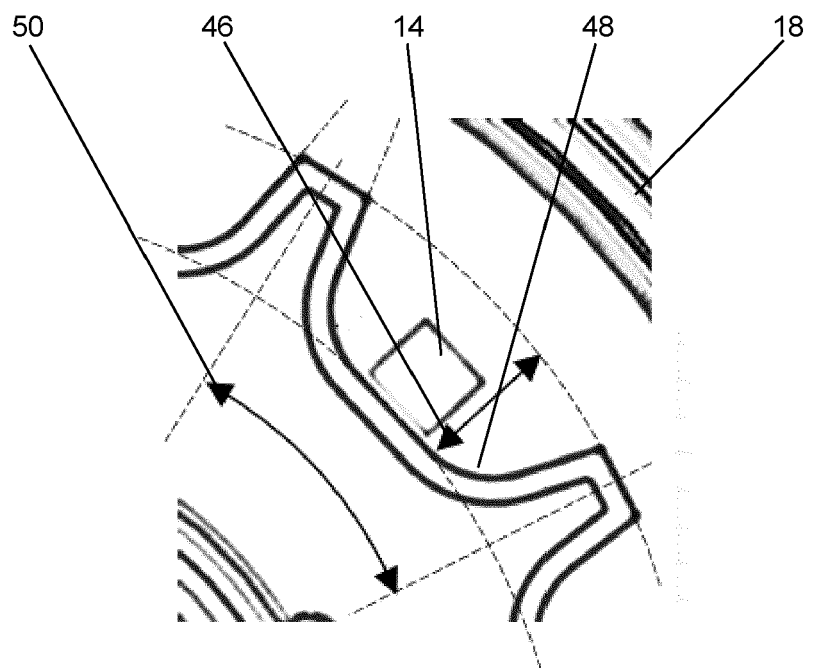


Fig. 4

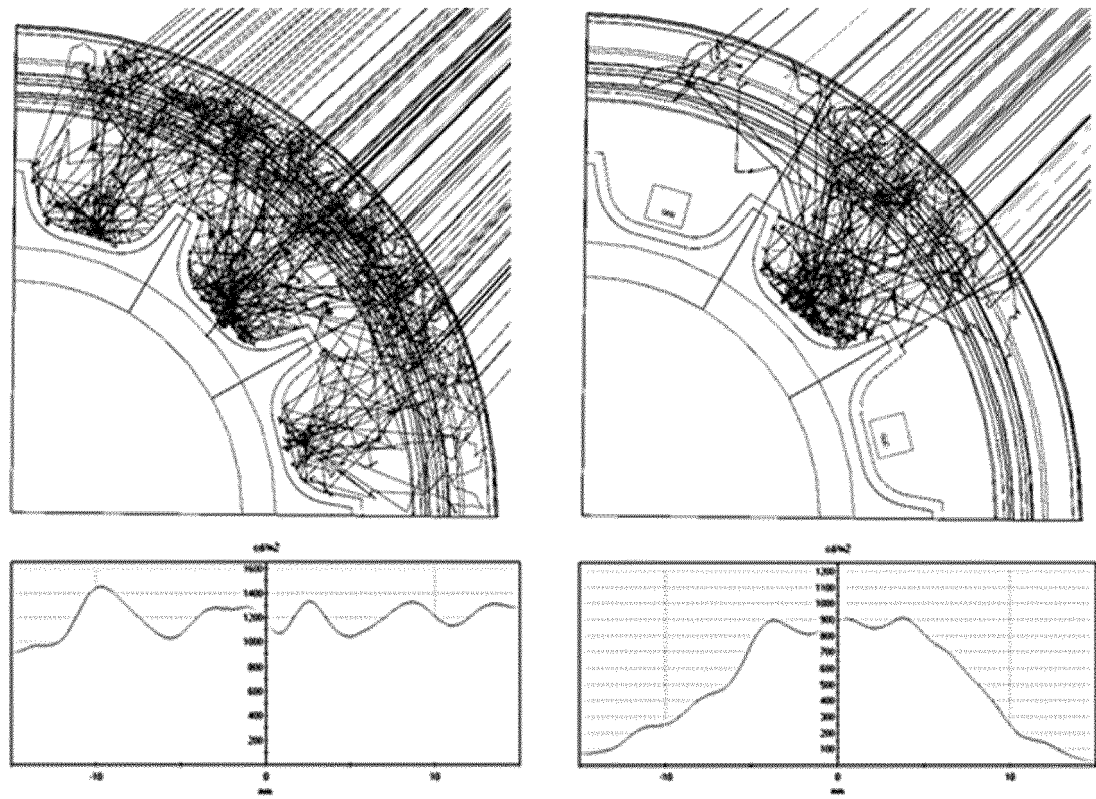


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 3689

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2020/138260 A1 (SUTTER CATRIONA C A [US] ET AL) 7. Mai 2020 (2020-05-07)	1-4, 10, 11	INV. A47L9/28
A	* Absätze [0022] - [0033] * -----	5-9	A47L9/30
A,D	DE 10 2018 100904 A1 (MIELE & CIE [DE]) 18. Juli 2019 (2019-07-18)	1-11	
	* Absätze [0022] - [0024] * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2024	Prüfer Eckenschwiller, A
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 19 3689

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

19-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2020138260 A1	07-05-2020	CN	113260887 A	13-08-2021	
			CN	212368885 U	19-01-2021	
15			EP	3877792 A1	15-09-2021	
			US	2020138260 A1	07-05-2020	
			WO	2020097304 A1	14-05-2020	

	DE 102018100904 A1	18-07-2019	KEINE			

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 102018100904 A1 [0002]