

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-230295

(P2013-230295A)

(43) 公開日 平成25年11月14日(2013.11.14)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	E	3 B 0 5 7		
G 0 5 D	1/02	(2006.01)	G 0 5 D	1/02	L	4 C 0 8 0		
A 4 7 L	9/00	(2006.01)	A 4 7 L	9/00	E	5 H 3 0 1		
A 6 1 L	9/22	(2006.01)	A 6 1 L	9/22				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2012-104661 (P2012-104661)
 (22) 出願日 平成24年5月1日(2012.5.1)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100065248
 弁理士 野河 信太郎
 (74) 代理人 100159385
 弁理士 甲斐 伸二
 (74) 代理人 100163407
 弁理士 金子 裕輔
 (74) 代理人 100166936
 弁理士 稲本 潔
 (74) 代理人 100174883
 弁理士 富田 雅己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式電子機器

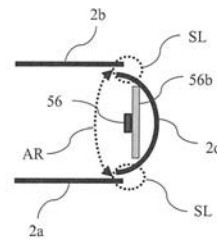
(57) 【要約】

【課題】自走中の外部環境の変化および筐体内部の発熱源の影響によらず、筐体の周囲環境を正確に検知することが可能な自走式電子機器を提供する。

【解決手段】

筐体と、前記筐体を走行させる走行部と、周囲環境を検知する環境センサと、前記筐体に対して摺動可能な摺動部材とを備え、前記環境センサは、前記筐体との間に所定間隔の隙間が形成された前記摺動部材の内側に設けられる自走式電子機器。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、前記筐体を走行させる走行部と、周囲環境を検知する環境センサと、前記筐体に対して摺動可能な摺動部材とを備え、

前記環境センサは、前記筐体との間に所定間隔の隙間が形成された前記摺動部材の内側に設けられる自走式電子機器。

【請求項 2】

前記環境センサは、温度センサ、湿度センサおよび臭いセンサのうち少なくとも 1 つを含む請求項 1 に記載の自走式電子機器。

【請求項 3】

前記環境センサは、前記摺動部材の内側の中央部に設けられる請求項 1 または 2 に記載の自走式電子機器。

【請求項 4】

前記摺動部材は、前記筐体に対して横方向に摺動可能に形成された請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の自走式電子機器。

【請求項 5】

前記自走式電子機器は、掃除機またはイオン発生機である請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の自走式電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、自走式掃除機および自走式イオン発生機を含む自走式電子機器に関する。さらに詳しくは、例えば、温度センサや湿度センサ等の周囲環境を検知する環境センサを備えた自走式電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、温度センサを有し、周囲の温度をモニターリングする機能を備えた自走式電子機器が知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。特許文献 1 の自走式掃除機は、掃除機本体の上面前側に周囲温度を検知するサーミスタ等から成る温度センサを備え、障害物センサ（音波式センサ）を用いて対象物との距離を検知する際に、温度センサによって検知される周囲温度を用いて温度補正するようにしたものである。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 122327 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 記載の自走式掃除機では、周囲温度を検知する温度センサを、筐体の外部に設けているので、自走式掃除機が室内を自走して、エアコンや温風機などの送風源に近づいた場合、筐体外部に設置された温度センサがこれらの送風源から来る風の影響を直に受けて、周囲環境の温度を正確に検知できないおそれがある。また、自走式掃除機がストーブやヒータなどの高熱源に近づいた場合、温度センサがこれら高熱源からの高熱による損傷を受けるおそれがあり、温度センサの誤動作が生じて正確な温度の検知ができなくなるおそれがある。

【0005】

一方、筐体の外部ではなく、筐体の内部に例えば温度センサや湿度センサ等の環境センサを設置した場合、電源回路および駆動系回路を構成する基板部品またはモータなどの筐体内部の駆動部からの熱の影響を受けやすくなるため、例えば温度または湿度等の周囲環境を正確に検知できないおそれがある。特に、自走式電子機器の場合、一般の掃除機より

10

20

30

40

50

も内部のスペースが限られていることもあり、これらの熱が筐体内部にこもるため、環境センサの誤動作が生じる可能性が高い。また、ユーザの操作による一般の掃除機の動作と異なり、自走式電子機器は自らの判断に従って障害物との衝突を回避しながら動作するため、その動作には規則性がなく、動作状態によっては駆動部からの熱の影響が大きく変動することもあり、温度補正が容易でないという実情もある。

【0006】

本願発明は、このような自走式電子機器特有の事情に鑑み、自走中の外部環境の変化および筐体内部の発熱源の影響によらず、例えば温度または湿度等の筐体の周囲環境を正確に検知することが可能な自走式電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、筐体と、前記筐体を走行させる走行部と、周囲環境を検知する環境センサと、前記筐体に対して摺動可能な摺動部材とを備え、前記環境センサは、前記筐体との間に所定間隔の隙間が形成された前記摺動部材の内側に設けられる自走式電子機器を提供するものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、自走中の外部環境の変化および筐体内部の発熱源の影響によらず、例えば温度または湿度等の筐体の周囲環境を正確に検知可能な自走式電子機器が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の第1実施形態に係る自走式電子機器の構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示される自走式電子機器のA-A矢視断面図である。

【図3】図1に示される自走式電子機器の底面図である。

【図4】筐体の蓋部が開放され集塵部が取り出された状態を示す図2対応図である。

【図5】図1に示される自走式電子機器の筐体の天板および制御基板等を取り外した状態を示す斜視図である。

【図6】図1に示される自走式電子機器の電気的な構成を示すブロック図である。

【図7】図1に示される自走式電子機器の筐体の天板および制御基板等を取り外した状態を示す概略平面図である。

【図8】図8に示されるバンパーのB-B矢視断面図である。

【図9】この発明の第2実施形態に係る自走式電子機器の構成を示す斜視図である。

【図10】図9に示される自走式電子機器の筐体の天板および制御基板等を取り外した状態を示す斜視図である。

【図11】図9に示される自走式電子機器の電気的な構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

この発明は、筐体と、前記筐体を走行させる走行部と、周囲環境を検知する環境センサと、前記筐体に対して摺動可能な摺動部材とを備え、前記環境センサは、前記筐体との間に所定間隔の隙間が形成された前記摺動部材の内側に設けられる自走式電子機器を提供するものである。

【0011】

この発明による自走式電子機器において「自走式」とは、駆動部を収容する筐体、筐体を走行させる駆動輪、駆動輪の回転、停止および回転方向等を制御する制御部などを備え、制御部が走行、停止および走行の方向を自ら判断して自立的に走行動作する電子機器を意味し、後述の図面を用いた実施形態によって一例が示される。

「環境センサ」とは、自走中に変化する自走式電子機器の周囲の状態を検知するセンサである。例えば、環境センサは、温度センサ、湿度センサまたは臭いセンサ等である。

「摺動部材」とは、例えば、自走式電子機器の衝突時の衝突をやわらげる可動式のバン

10

20

30

40

50

パーとして機能する前部側板などである。この例において、「隙間」とは、筐体に固定された側板とバンパーとの間の隙間部分である。

【0012】

この発明による自走式電子機器において、前記環境センサは、温度センサ、湿度センサおよび臭いセンサのうち少なくとも1つを含むものであってもよい。

【0013】

このようにすれば、自走中の外部環境の変化および筐体内部の発熱源の影響によらず、筐体の周囲の温度、湿度、および/または臭いを正確に検知することができる。

【0014】

この発明による自走式電子機器において、前記環境センサは、前記摺動部材の内側の中央部に設けられるものであってもよい。

10

【0015】

このようにすれば、前記環境センサは、前記摺動部材の内側の中央部に設けられるため、自走中に扇風機やエアコン等の送風源からの風が直接機器に当たっても、筐体または摺動部材に遮蔽されて摺動部材の内側の中央部までは及ばないため、外部からの環境の影響を受けにくく、筐体の周囲環境の正確な検知が実現できる。また、自走中に障害物等に衝突して、自走式電子機器の上面に水がこぼれたり、物が落下したりすることにより、環境センサの電子回路への浸水等による故障や、落下物による環境センサの遮蔽等による誤動作なども防止できる。

【0016】

この発明による自走式電子機器において、前記摺動部材は、前記筐体に対して横方向に摺動可能に形成されたものであってもよい。

20

【0017】

このようにすれば、自走式電子機器が障害物に衝突したときの衝撃を摺動部材の摺動によって吸収することができることに加え、摺動部材が摺動することで筐体内部の空気が圧縮または膨張されるので隙間を介して空気が入り出すことになり、周囲環境を正確に検知することができる。

【0018】

この発明による自走式電子機器において、前記自走式電子機器は、掃除機またはイオン発生機であってもよい。

30

【0019】

このようにすれば、前記自走式電子機器は、掃除機またはイオン発生機であるため、自走中の経路上に存在する発熱源の存在や機器の不規則な動作状態によらず、筐体の周囲環境の正確な検知が可能な掃除機またはイオン発生機が実現できる。

【0020】

〔第1実施形態〕

<自走式掃除機の構成>

次に、この発明の第1実施形態に係る自走式電子機器として、以下に自走式掃除機1を例に説明する。この事例は、単なる一例であり、自走式電子機器としては、上述した概念を含むことはもちろんである。

40

【0021】

以下、図面に基づき、この発明の第1実施形態に係る自走式電子機器について説明する。

図1は、この発明の第1実施形態に係る自走式掃除機1の構成を示す斜視図である。図2は、図1に示される自走式掃除機1のA-A矢視断面図である。図3は、図1に示される自走式掃除機1の底面図である。図4は、筐体2の蓋部3が開放され集塵部が取り出された状態を示す図2対応図である。図5は、図1に示される自走式掃除機1の筐体2の天板2bおよび制御基板等を取り外した状態を示す斜視図である。図6は、図1に示される自走式掃除機1の電氣的な構成を示すブロック図である。

【0022】

50

この発明の第1実施形態に係る自走式掃除機1は、設置された場所の床面Fを自走しながら、床面F上の塵埃を含む空気を吸い込み、塵埃を除去した空気を排気することにより床面F上を掃除する自走式の掃除機である。

【0023】

自走式掃除機1は、円盤形の筐体2を備え、この筐体2の内部または外部に、回転ブラシ9、サイドブラシ10、集塵ボックス30、電動送風機22を有する送風部、一对の駆動輪29、後輪26および前輪27、各種センサを含む制御部等の構成要素が設けられている。

この自走式掃除機1において、前輪27が配置されている部分が前方部、後輪26が配置されている部分が後方部、集塵ボックス30が配置されている部分が中間部である。

【0024】

第1実施形態において、この発明の駆動部は、電動送風機22、イオン発生装置28、走行モータ51、駆動モータMなどに相当する。この発明の走行部は、走行モータ51、駆動輪29、後輪26および前輪27によって実現される。また、この発明の環境センサは、湿度センサ53、温度センサ56、および/または臭いセンサ52に相当する。この発明の摺動部材は、バンパー2dに相当し、この発明の隙間は、隙間SLに相当する。

【0025】

筐体2は、前方部における中間部との境界付近の位置に形成された吸込口6を有する平面視円形の底板2aと、筐体2に対して集塵ボックス30を出し入れする際に開閉する蓋部3を中間部に有している天板2bと、底板2aおよび天板2bの外周部に沿って設けられた平面視円環形の側板2cとを備えている。また、底板2aには前輪27、一对の駆動輪29および後輪26の下部を筐体2内から外部へ突出させる複数の孔部が形成され、天板2bにおける前方部と中間部との境界付近には排気口7が形成されている。なお、側板2cは、前後に二分割されており、側板2cの前部は前後に摺動可能なバンパー2dとして機能する。

【0026】

また、図4に示されるように、筐体2の内部において、前方部に電動送風機22を有するモータユニット(送風部)20、イオン発生装置28(図5参照)等を収納する前方収納室R1を有し、中間部に集塵ボックス30を収納する中間収納室R2を有し、後方部に制御部の制御基板15、バッテリー14、充電端子4等を収納する後方収納室R3を有し、前方部と中間部との境界付近に吸引路11および排気路12を有している。吸引路11は吸込口6と中間収納室R2とを連通し、排気路12は中間収納室R2と前方収納室R1とを連通している。なお、これらの各収納室R1、R2、R3、吸引路11および排気路12は、筐体2の内部に設けられてこれらの空間を構成する仕切り壁39によって仕切られている。

【0027】

一对の駆動輪29は、平面視円形の筐体2の中心を通る中心線Cと直角に交わる一对の回転軸に固定されており、一对の駆動輪29が同一方向に回転すると筐体2が進退し、それぞれの駆動輪29が逆方向に回転すると筐体2が中心線Cの回りに回転する。

一对の回転軸は、図示しない一对のモータからそれぞれ個別に回転力が得られるように連結されており、各モータは筐体2の底板2aに直接またはサスペンション機構を介して固定されている。

【0028】

前輪27はローラからなり、進路上に現れた段差に接地し、筐体2が段差を容易に乗り越えられるよう、駆動輪29が接地する床面Fから少し浮き上がるよう筐体2の底板2aの一部に回転可能に設けられている。

後輪26は自在車輪からなり、駆動輪29が接地する床面Fと接地するよう筐体2の底板2aの一部に回転可能に設けられている。

このように、筐体2に対して前後方向中間に一对の駆動輪29を配置し、前輪27を床面Fから浮かせ、自走式掃除機1の重量を一对の駆動輪29と後輪26によって支持でき

10

20

30

40

50

るよう、筐体 2 に対して前後方向に重量が配分されている。これにより、進路前方の塵埃を前輪 2 7 によって遮ることなく吸込口 6 に導くことができる。

【0029】

吸込口 6 は、床面 F に対面するよう筐体 2 の底面（底板 2 a の下面）に形成された凹部 8 の開放面である。この凹部 8 内には、筐体 2 の底面と平行な第 1 軸心廻りに回転する回転ブラシ 9 が設けられており、凹部 8 の左右両側には筐体 2 の底面と垂直な第 2 回転軸心廻りに回転するサイドブラシ 1 0 が設けられている。回転ブラシ 9 は、回転軸であるローラの外周面に螺旋状にブラシを植設することにより形成されている。サイドブラシ 1 0 は、回転軸の下端にブラシ束を放射状に設けることにより形成されている。回転ブラシ 9 の回転軸および一对のサイドブラシ 1 0 の回転軸は、筐体 2 の底板 2 a の一部に枢着されると共に、その付近に設けられた駆動モータ M（図 5 参照）とプーリおよびベルト等を含む動力伝達機構を介して連結されている。

10

【0030】

図 3 に示されるように、筐体 2 の底面と前輪 2 7 との間には床面 F を検知する床面検知センサ 1 3 が配置され、左右の駆動輪 2 9 の側部前方には同様の床面検知センサ 1 9 が配置されている。床面検知センサ 1 3 によって下り階段を検知すると、その検知信号が制御部に送信され、一对の駆動輪 2 9 が停止するように制御部が制御する。また、床面検知センサ 1 3 が故障した場合、床面検知センサ 1 9 が下り階段を検知して一对の駆動輪 2 9 を停止することができるため、自走式掃除機 1 の下り階段への落下が防止されている。また、床面検知センサ 1 9 が、下り階段を検知すると、その検知信号が制御部に送信され、制御部が駆動輪 2 9 に下り階段を回避して走行するように制御してもよい。

20

【0031】

制御基板 1 5 には、自走式掃除機 1 における駆動輪 2 9、回転ブラシ 9、サイドブラシ 1 0、電動送風機 2 2 等の各要素を制御する制御回路が設けられている。

筐体 2 の側板 2 c の後端には、バッテリー 1 4 の充電を行う充電端子 4 が設けられている。室内を自走しながら掃除する自走式掃除機 1 は、室内に設置されている充電台 4 0 に帰還する。これにより、充電台 4 0 に設けられた端子部 4 1 に充電端子 4 が接触し、バッテリー 1 4 の充電が行われる。商用電源（コンセント）に接続される充電台 4 0 は、通常、室内の側壁 S に沿って設置される。

バッテリー 1 4 は、充電端子 4 を介して充電台 4 0 から充電され、制御基板 1 5、駆動輪 2 9、回転ブラシ 9、サイドブラシ 1 0、電動送風機 2 2、各種センサ等の各要素に電力を供給する。

30

【0032】

集塵ボックス 3 0 は、通常、筐体 2 内における一对の駆動輪 2 9 の回転軸の軸心よりも上方の中間収納室 R 2 内に収納されており、集塵ボックス 3 0 内に捕集された塵埃を廃棄する際は、図 4 に示されるように、筐体 2 の蓋部 3 を開いて集塵ボックス 3 0 を出し入れることができる。

集塵ボックス 3 0 は、開口部を有する集塵容器 3 1 と、集塵容器 3 1 の開口部を覆うフィルタ部 3 3 と、フィルタ部 3 3 と集塵容器 3 1 の開口部とを覆うカバー部 3 2 とを備えている。カバー部 3 2 およびフィルタ部 3 3 は、集塵容器 3 1 の前側の開口端縁に回動可能に軸支されている。

40

集塵容器 3 1 の側壁前部には、集塵ボックス 3 0 が筐体 2 の中間収納室 R 2 内に収納された状態において、筐体 2 の吸引路 1 1 と連通する流入路 3 4 と、筐体 2 の排気路 1 2 と連通する排出路 3 5 とが設けられている。

【0033】

自走式掃除機 1 全体の動作制御を行う制御部は、図 6 に示されるように、CPU 1 5 a およびその他の図示しない電子部品で構成された制御回路を有する制御基板 1 5 と、走行マップ 1 8 a を記憶する記憶部 1 8、電動送風機 2 2 を駆動するためのモータドライバ 2 2 a、駆動輪 2 9 の走行モータ 5 1 を駆動するためのモータドライバ 5 1 a、筐体 2 内の排気口 7 付近に回動可能に設けられたルーバ 1 7 およびそれを駆動するための制御ユニ

50

ット17a、臭いセンサ52およびその制御ユニット52a、湿度センサ53およびその制御ユニット53a、人感センサ54およびその制御ユニット54a、接触センサ55およびその制御ユニット55a、温度センサ56およびその制御ユニット56a等を備えて構成される。

【0034】

CPU15aは中央演算処理装置であり、記憶部18に予め記憶されたプログラムデータに基づいて、モータドライバ22a、51aおよび制御ユニット17aに個別に制御信号を送信し、電動送風機22、走行モータ51およびルーバ17を駆動制御して、一連の掃除運転およびイオン放出運転を行う。

また、CPU15aは、ユーザによる自走式掃除機1の動作に係る条件設定を操作パネル(図示省略)から受け付けて記憶部18に記憶させる。この記憶部18は、自走式掃除機1の設置場所周辺の走行マップ18aを記憶することができる。走行マップ18aは、自走式掃除機1の走行経路や走行速度などといった走行に係る情報であり、予めユーザによって記憶部18に記憶させるか、あるいは自走式掃除機1自体が掃除運転中に自動的に記録することができる。

【0035】

臭いセンサ52は、筐体2の外部周辺の臭いを検知する。臭いセンサ52としては、例えば、半導体式や接触燃焼式の臭いセンサを用いることができる。自走式掃除機1の外部周辺の臭いを検知するために、例えば、筐体2のバンパー2dの内側側面に臭いセンサ52が配置される。CPU15aは制御ユニット52aを介して臭いセンサ52と接続されており、臭いセンサ52からの出力信号に基づいて筐体2の外部周辺の臭い情報を得る。

【0036】

湿度センサ53は、筐体2の外部周辺の湿度を検知する。湿度センサ53としては、例えば、高分子感湿材料を用いた静電容量式や電気抵抗式の湿度センサを用いることができる。自走式掃除機1の外部周辺の相対湿度を検知するために、例えば、筐体2のバンパー2dの内側側面に湿度センサ53が配置される。CPU15aは制御ユニット53aを介して湿度センサ53と接続されており、湿度センサ53からの出力信号に基づいて筐体2の外部周辺の湿度情報を得る。

【0037】

なお、走行マップ18aには、自走式掃除機1が設置される設置場所における所定閾値以上の臭気が漂う箇所および所定閾値以上に湿気が高い箇所が特定箇所として予め記憶されていてもよい。このようにすれば、CPU15aがこの特定箇所を筐体2の周辺環境に基づいて定めた箇所であると判断することができる。つまり、走行マップ18aが、臭いセンサ52および湿度センサ53と同様に、筐体2の周辺環境を検知する環境検知装置としての役割を果たすことになる。

【0038】

人感センサ54としては、例えば、赤外線、超音波、可視光等によって人の存在を検知する人感センサを用いることができる。自走式掃除機1の外部周辺の人の存在を検知するために、例えば、筐体2の側板2cまたは天板2bから外部へ露出した状態で人感センサ54が配置される。CPU15aは制御ユニット54aを介して人感センサ54と接続されており、人感センサ54からの出力信号に基づいて筐体2の外部周辺の人の存在情報を得る。

【0039】

接触センサ55は、自走式掃除機1が走行時に障害物と接触したことを検知するために、例えば、筐体2の側板2cの前部に配置される。CPU15aは制御ユニット55aを介して接触センサ55と接続されており、接触センサ55からの出力信号に基づいて筐体2の外部周辺の障害物の存在情報を得る。

【0040】

温度センサ56は、筐体2の外部周辺の温度を検知する。温度センサ56としては、例えば、熱電対やサーミスタなどの温度センサを用いることができる。第1実施形態におい

10

20

30

40

50

ては、デジタル温度センサ、TMP175またはTMP75を用いる。自走式掃除機1の外部周辺の温度を検知するために、例えば、筐体2のバンパー2dの内側側面に温度センサ56が配置される。CPU15aは制御ユニット56aを介して温度センサ56と接続されており、温度センサ56からの出力信号に基づいて筐体2の外部周辺の温度情報を得る。

【0041】

このように構成された自走式掃除機1において、掃除運転の指令により、電動送風機22、イオン発生装置28、駆動輪29、回転ブラシ9およびサイドブラシ10が駆動する。これにより、回転ブラシ9、サイドブラシ10、駆動輪29および後輪26が床面Fに接地した状態で、筐体2は所定の範囲を自走しながら吸込口6から床面Fの塵埃を含む空気を吸い込む。このとき、回転ブラシ9の回転によって床面F上の塵埃は掻き上げられて吸込口6に導かれる。また、サイドブラシ10の回転によって吸込口6の側方の塵埃が吸込口6に導かれる。

10

【0042】

吸込口6から筐体2内に吸い込まれた塵埃を含む空気は、図2の矢印A1に示されるように、筐体2の吸引路11を通り、集塵ボックス30の流入路34を通過して集塵容器31内に流入する。集塵容器31内に流入した気流は、フィルタ部33を通過してフィルタ部33とカバー部32との間の空間に流入し、排出路35を通過して筐体2の排気路12へ排出される。この際、集塵容器31内の気流に含まれる塵埃はフィルタ部33によって捕獲されるため、集塵容器31内に塵埃が堆積する。

20

【0043】

集塵ボックス30から筐体2の排気路12へ流入した気流は、図2の矢印A2に示されるように前方収納室R1へ流入し、第1排気路24aおよび第2排気路24bを流通する(図5参照)。第2排気路24bを流通する気流にはイオン発生装置28が放出するイオンが含まれる。そして、筐体2の上面に設けた排気口7から、図2の矢印A3に示されるように、後方の斜め上方にイオンを含む気流が排気される。これにより、床面F上の掃除が行われると共に、自走式掃除機1の排気に含まれるイオンによって室内の除菌および脱臭が行われる。このとき、排気口7から後方の斜め上方に向けて排気するので、床面Fの塵埃の巻き上げが防止され、室内の清浄度を向上することができる。なお、イオン発生装置28から放出されるイオンは、負イオンと正イオンのどちらか一方、又はその両方でもよい。負イオンと正イオンの両方を放出する場合、特に優れた空気の浄化、殺菌あるいは消臭の効果がある。

30

また、第2排気路24bを流通する気流の一部は、凹部8に導かれてもよい。このようにすれば、吸込口6から吸引路11に導かれる気流内にイオンが含まれるため、集塵ボックス30の集塵容器31内およびフィルタ部33の除菌および脱臭を行うことができる。

【0044】

また、自走式掃除機1は、左右の駆動輪29が同一方向に正回転して前進し、同一方向に逆回転して後退し、互いに逆方向に回転することにより中心線Cを中心に旋回する。例えば、自走式掃除機1は、掃除領域の周縁に到達した場合および進路上の障害物に衝突した場合、駆動輪29が停止し、左右の駆動輪29を互いに逆方向に回転して向きを変える。これにより、自走式掃除機1は、設置場所全体あるいは所望範囲全体に障害物を避けながら自走することができる。

40

【0045】

また、自走式掃除機1は、左右の駆動輪29と後輪26の3点で接地しており、前進時に急停止しても後輪26が床面Fから浮き上がらないようなバランスで重量配分されている。そのため、自走式掃除機1が前進中に下り階段の手前で急停止し、それによって自走式掃除機1が前のめりに傾いて下り階段へ落下するということが防止されている。なお、駆動輪29は、急停止してもスリップしないよう、溝を有するゴムタイヤをホイールに嵌め込んで形成されている。

また、集塵ボックス30が駆動輪29の回転軸の上方に配置されているため、集塵によ

50

って重量が増加しても自走式掃除機 1 の重量バランスが維持される。

【 0 0 4 6 】

自走式掃除機 1 は、臭いセンサ 5 2、湿度センサ 5 3、走行マップ 1 8 a および人感センサ 5 4 から得られる情報に基づいて独特の動作を実行することができる。例えば、自走式掃除機 1 は、環境検知装置が検知した周辺環境に基づいて定めた特定箇所に一定時間留まり、排気口 7 からイオンを含む気流を放出することができる。

自走式掃除機 1 は、掃除が終了すると充電台 4 0 に帰還する。これにより、充電端子 4 が端子部 4 1 に接してバッテリー 1 4 が充電される。

【 0 0 4 7 】

また、自走式掃除機 1 は、充電台 4 0 に帰還した状態で電動送風機 2 2 およびイオン発生装置 2 8 を駆動することができる。これにより、排気口 7 から後方の斜め上方にイオンを含む気流が放出され、イオンを含む気流は側壁に沿って上昇し、室内の天井壁および対向する側壁に沿って流通する。この結果、イオンが室内全体に行き渡り、除菌効果や脱臭効果を向上させることができる。このように、自走式掃除機 1 は、イオン放出運転を単独で実行することも可能である。

【 0 0 4 8 】

自走式掃除機 1 の上面には操作部が設けられており、操作部によって掃除運転およびイオン放出運転を実行させることができる。また、筐体 2 内に受信部を設けると共に、受信部に指令信号を発信する送信機を設けてリモコン操作できるようにしてもよい。また、スマートフォンと呼ばれる携帯電話からインターネット回線および室内に設けたルーターを介して指令信号を自走式掃除機 1 に送信して遠隔操作できるようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

< 温度センサの取り付け位置 >

次に、温度センサ 5 6 の取り付け位置について説明する。なお、以下の説明においては、環境センサの一例として、温度センサ 5 6 を取り付けの場合について説明するが、他の環境センサについても同様に取り付けることができるものである。

筐体 2 の内部において、バンパー 2 d の内側側面に温度センサ 5 6 等が設けられている。

【 0 0 5 0 】

図 7 は、図 1 に示される自走式掃除機 1 の筐体の天板 2 b および制御基板 1 5 等を取り外した状態を示す平面図である。図 8 は、図 7 に示されるバンパー 2 d の B - B 矢視断面図である。

【 0 0 5 1 】

図 7 および図 8 に示されるように、バンパー 2 d の内側側面には、温度センサ 5 6 が取り付けられる。また、温度センサ 5 6 の他、臭いセンサ 5 2、湿度センサ 5 3 を取り付けてもよい。バンパー 2 d は、筐体 2 の左右両側において筐体 2 との間に一定の隙間 S L をもって構成されている。この場合、図 7 に示されるように、バンパー 2 d の側方の隙間 S L を介して通気路 A R が形成され、また、図 8 に示されるように、バンパー 2 d と底板 2 a および天板 2 b との間の隙間 S L を介しても通気路 A R が形成されるため、バンパー 2 d の内側の空気は、隙間 S L を介して絶えず通気されるため熱がこもらず、正確な温度検知が可能となる。

【 0 0 5 2 】

また、温度センサ 5 6 は、バンパー 2 d および天板 2 b によって外部から遮蔽されるため、送風源などの外部環境の影響を受けることなく、筐体 2 周囲の温度を正確に検知することができる。

さらに、図 7 に示されるように、温度センサ 5 6 は、各種モータや電源・駆動回路から隔離された位置に設けられているため、これらの熱の影響を受けにくい。それゆえ、自走式掃除機 1 の動作状態によらず、周囲環境を正確に検知することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、第 1 実施形態では、バンパー 2 d の右側に温度センサ 5 6 を配置した場合を例示

10

20

30

40

50

したが、左側に配置されてもよい。また、温度センサ 5 6 はバンパー 2 d の内側の中央部に設けられてもよい。このようにすることで、外部環境の影響を受けずに、周囲環境を正確に検知することができる。なお、温度センサ 5 6 を筐体側に設けることが考えられるが、筐体側の温度に影響されやすくなるため、正確に検知することが困難となる。しかし、筐体側に温度変化がなく、筐体側に設けた温度センサに影響がない場合には、筐体側に温度センサを設けても良いことになる。この場合には、筐体に温度センサを設ける構造は、バンパー 2 d の内側に設けるより簡易な構造で実現できる。

また、バンパー 2 d は、筐体 2 のその他の部分に対して摺動可能に構成されてもよい。このように構成されることによって、自走式掃除機 1 が障害物に衝突したときの衝撃をバンパー 2 d の摺動によって吸収することができることに加え、バンパー 2 d が摺動することで筐体 2 内部の空気が圧縮または膨張されるので隙間 S L を介して空気が出入りすることになり、周囲環境を正確に検知することができる。

【 0 0 5 4 】

〔第 2 実施形態〕

< 自走式イオン発生機の構成 >

次に、この発明の第 2 実施形態に係る自走式電子機器として、以下に自走式イオン発生機 2 0 1 を例に説明する。この事例は、単なる一例であり、自走式電子機器としては、上述した概念を含むことはもちろんである。

【 0 0 5 5 】

以下、図面に基づき、この発明の第 2 実施形態に係る自走式電子機器について説明する。

なお、第 1 実施形態に係る自走式掃除機 1 に類似し、対応する部分については同一の参照符号を付して説明を省略する。

図 9 は、この発明の第 2 実施形態に係る自走式イオン発生機 2 0 1 の構成を示す斜視図である。図 1 0 は、図 9 に示される自走式イオン発生機 2 0 1 の筐体 2 の天板 2 b および制御基板等を取り外した状態を示す斜視図である。図 1 1 は、図 9 に示される自走式イオン発生機 2 0 1 の電氣的な構成を示すブロック図である。

【 0 0 5 6 】

イオンを含む空気を放出する部屋の所定の位置に充電台 4 0 が設置される。充電台 4 0 と自走式イオン発生機 2 0 1 とを接続することにより、自走式イオン発生機 2 0 1 は充電台 4 0 と接触した状態で充電台 4 0 からの電力の供給を受け、自走式イオン発生機 2 0 1 の図示しないバッテリーを充電する。また、自走式イオン発生機 2 0 1 は、充電台 4 0 から離れ自動、走行しながらイオン発生機能を実行する。

【 0 0 5 7 】

この発明の自走式イオン発生機 2 0 1 は、設置された場所の床面 F を自走しながら、周囲の空気を吸い込み、生成されたイオンを含む空気を排気することにより除菌等を行うものである。この発明の自走式イオン発生機 2 0 1 は、バッテリーの容量が低下したり、所定の消臭等の処理が終了したりすると、自律的に充電台 4 0 に帰還する機能を有する。

【 0 0 5 8 】

図 9 に示されるように、自走式イオン発生機 2 0 1 は、円盤形の筐体 2 を備え、この筐体 2 の内部または外部に、イオン発生装置 2 8、制御部 2 1 3、バッテリー、モータドライバ 2 2 a、複数の駆動輪 2 1 5、後輪および前輪からなる車輪、排気口 2 4 1、吸込口 2 4 2、受信部 2 9 2、吸込口 2 4 2 を開閉する吸込口用蓋 2 0 9、吸込口用蓋 2 0 9 を駆動する吸込口用蓋駆動部 2 1 0、排気口 2 4 1 を開閉する排気口用蓋 2 1 1、排気口用蓋 2 1 1 を駆動する排気口用蓋駆動部 2 1 2 および各部を統合的に制御する制御部 2 1 3 が設けられている。その他の構成要素が設けられている。

図 9 において、受信部 2 9 2 および図示しない前輪が配置されている部分を前方部、図示しない後輪が配置されている部分を後方部と呼ぶ。

【 0 0 5 9 】

第 2 実施形態において、この発明の駆動部は、電動送風機 2 2、イオン発生装置 2 8、

走行モータ 5 1、吸込口用蓋駆動部 2 1 0、排気口用蓋駆動部 2 1 2、駆動モータ M などに相当する。この発明の走行部は、走行モータ 5 1、駆動輪 2 1 5 によって実現される。また、この発明の環境センサは、湿度センサ 5 3、温度センサ 5 6、および/または臭いセンサ 5 2 に相当する。この発明の摺動部材は、バンパー 2 d に相当する。

【 0 0 6 0 】

筐体 2 は、図 1 に示される第 1 実施形態に係る自走式電子機器と同様に、シャシーを構成する平面視円形の底板 2 a および側板 2 c と、バンパー 2 d と、側板 2 c およびバンパー 2 d の上部を塞ぐ平面視円形の天板 2 b とから構成されている。バンパー 2 d は、可動式のバンパーとして筐体 2 のその他の部分に対して摺動可能に構成されてもよい。

吸込口 2 4 2 は天板 2 b の中心よりもやや後方側に形成され、排気口 2 4 1 は天板 2 b の中心よりもやや前方側に形成されている。

吸込口 2 4 2 と排気口 2 4 1 は、充電等の非稼働時に、ほこりや異物が吸込口 2 4 2 や排気口 2 4 1 から侵入することを防止するために、可動式の吸込口用蓋 2 0 9 や排気口用蓋 2 1 1 によって開閉可能となっている。

【 0 0 6 1 】

また、自走式イオン発生機 2 0 1 は、一对の駆動輪 2 1 5 が同一方向に正回転して前進し、同一方向に逆回転して後退し、互いに逆方向に回転することにより静止した状態で旋回する。例えば、自走式イオン発生機 2 0 1 が、室内の周縁に到達した場合および進路上の障害物に衝突した場合、駆動輪 2 1 5 が停止し、一对の駆動輪 2 1 5 を互いに逆方向に回転して向きを変える。これにより、自走式イオン発生機 2 0 1 は、設置場所全体あるいは所望範囲全体に障害物を避けながら自走する。

【 0 0 6 2 】

また、自走式イオン発生機 2 0 1 は、受信部 2 9 2 によって、充電台 4 0 の図示しない送信部から出射される信号を検知して充電台 4 0 のある方向を認識し、たとえば、バッテリーの充電残量が少なくなった場合、あるいは設定された自動運転タイマーの設定時間が経過した場合に、自動的に、充電台 4 0 のある方向にほぼ直線的に進行して、充電台 4 0 まで帰還する。

さらに、この発明では、帰還しようとするときに、充電台 4 0 からの信号が検知できない場合は、自走式イオン発生機 2 0 1 は、一旦静止して、その場で 1 回転 (3 6 0 ° 回転) し、充電台 4 0 からの信号が検知されるか否かを確認し、充電台 4 0 が存在する方向を検知するようにしてもよい。

信号が検知された場合、検知されたときの受信部 2 9 2 の前方方向に、充電台 4 0 があると認識し、直線的に充電台 4 0 の方向へ向かって走行する。ただし、障害物があれば、それを避けながら、充電台 4 0 の方向へ移動する。

【 0 0 6 3 】

以下、図 1 1 に示す各構成要素を説明する。

自走式イオン発生機 2 0 1 全体の動作制御を行う制御部 2 1 3 は、図 1 1 に示されるように、制御部およびその他の図示しない電子部品で構成された制御回路を有する制御基板と、走行マップ 1 8 a を記憶する記憶部 1 8、電動送風機 2 2 を駆動するためのモータドライバ 2 2 a、駆動輪 2 1 5 の走行モータ 5 1 を駆動するためのモータドライバ 5 1 a、吸込口 2 4 2 を開閉する吸込口用蓋 2 0 9、吸込口用蓋 2 0 9 を駆動する吸込口用蓋駆動部 2 1 0、排気口 2 4 1 を開閉する排気口用蓋 2 1 1、排気口用蓋 2 1 1 を駆動する排気口用蓋駆動部 2 1 2、臭いセンサ 5 2 およびその制御ユニット 5 2 a、湿度センサ 5 3 およびその制御ユニット 5 3 a、人感センサ 5 4 およびその制御ユニット 5 4 a、接触センサ 5 5 およびその制御ユニット 5 5 a、温度センサ 5 6 およびその制御ユニット 5 6 a 等を備えて構成される。各構成要素の詳細は、第 1 実施形態に係る自走式掃除機 1 と同様である。

【 0 0 6 4 】

第 2 実施形態の自走式イオン発生機 2 0 1 においても、第 1 実施形態の自走式掃除機 1 と同様に、図 1 0 の Y 部に示されるバンパー 2 d の内側側面に温度センサ 5 6 を配置する

。また、バンパー 2 d の内側の中央部に設けられてもよい。このようにして、周囲環境の温度、湿度、および / または臭いの正確な検知が可能になる。

また、自走式掃除機 1 や自走式イオン発生機 2 0 1 の他、一般の自走式電子機器において、同様の位置に環境センサを設置することにより、同じ効果が得られる。

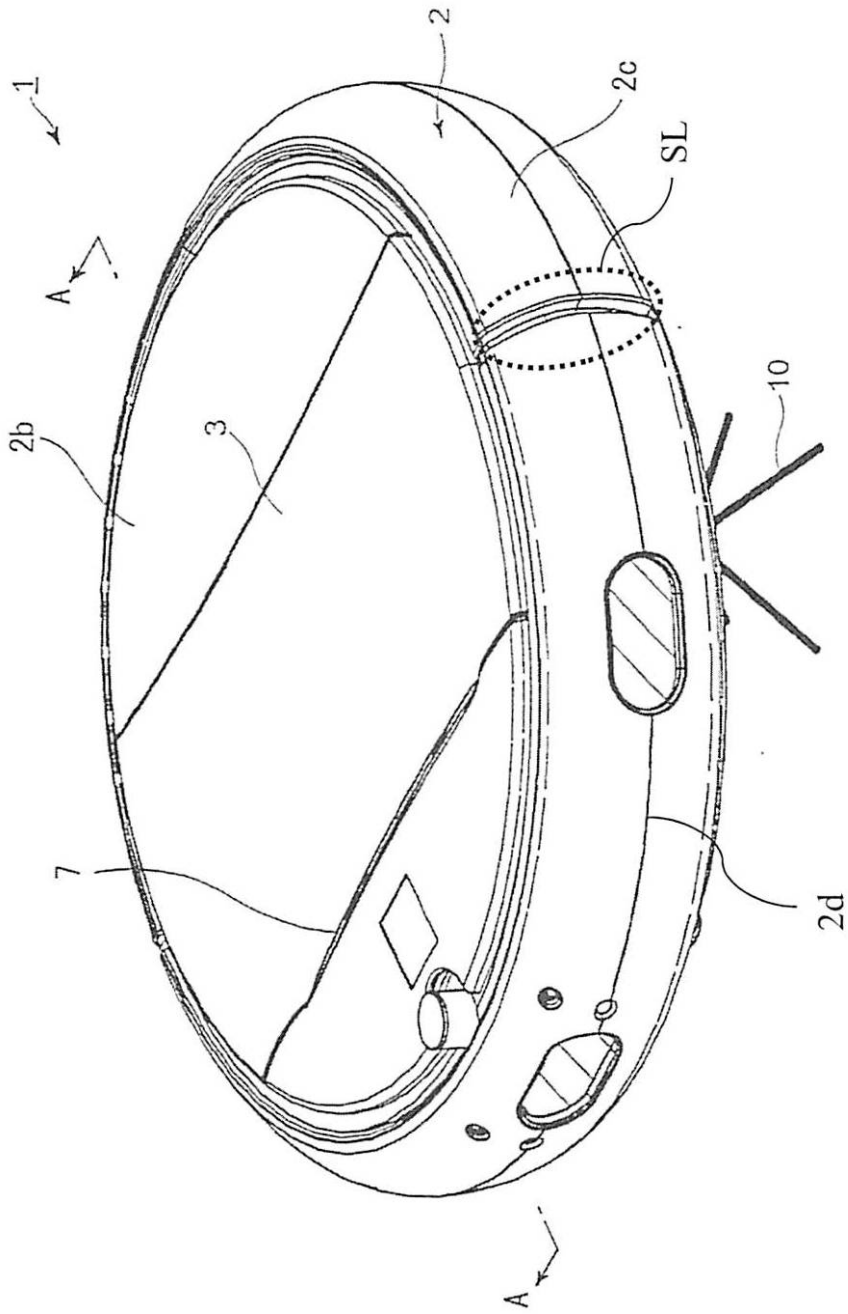
【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

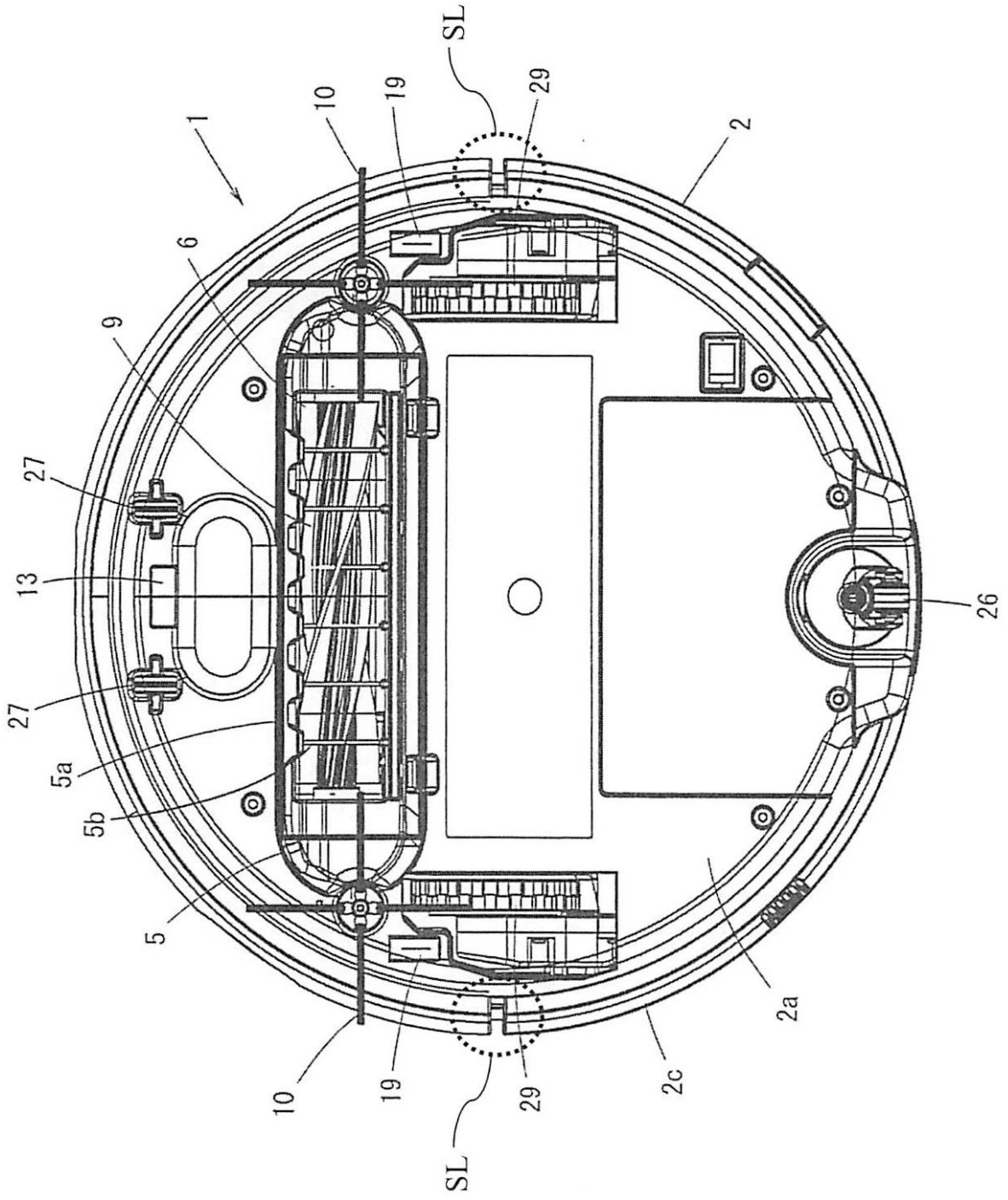
1 : 自走式掃除機	
2 : 筐体	
2 a : 底板	
2 b : 天板	10
2 c : 側板	
2 d : バンパー	
3 : 蓋部	
4 : 充電端子	
6 : 吸込口	
7 : 排気口	
8 : 凹部	
9 : 回転ブラシ	
1 0 : サイドブラシ	
1 1 : 吸引路	20
1 2 : 排気路	
1 3 : 床面検知センサ	
1 4 : バッテリー	
1 5 : 制御基板	
1 5 a : C P U	
1 7 : ルーバ	
1 7 a : 制御ユニット	
1 8 : 記憶部	
1 8 a : 走行マップ	
1 9 : 床面検知センサ	30
2 0 : モータユニット	
2 2 : 電動送風機	
2 2 a : モータドライバ	
2 4 a : 第 1 排気路	
2 4 b : 第 2 排気路	
2 6 : 後輪	
2 7 : 前輪	
2 8 : イオン発生装置	
2 9 : 駆動輪	
3 0 : 集塵ボックス	40
3 1 : 集塵容器	
3 2 : カバー部	
3 3 : フィルタ部	
3 4 : 流入路	
3 5 : 排出路	
3 9 : 仕切り壁	
4 0 : 充電台	
4 1 : 端子部	
5 1 : 走行モータ	
5 1 a : モータドライバ	50

5 2	: 臭いセンサ	
5 2 a	: 制御ユニット	
5 3	: 湿度センサ	
5 3 a	: 制御ユニット	
5 4	: 人感センサ	
5 4 a	: 制御ユニット	
5 5	: 接触センサ	
5 5 a	: 制御ユニット	
5 6	: 温度センサ	
5 6 a	: 制御ユニット	10
2 0 1	: 自走式イオン発生機	
2 0 9	: 吸込口用蓋	
2 1 0	: 吸込口用蓋駆動部	
2 1 1	: 排気口用蓋	
2 1 2	: 排気口用蓋駆動部	
2 1 3	: 制御部	
2 1 5	: 駆動輪	
2 4 1	: 排気口	
2 4 2	: 吸込口	
2 9 2	: 受信部	20
A R	: 通気路	
C	: 中心線	
F	: 床面	
M	: 駆動モータ	
R 1	: 前方収納室	
R 2	: 中間収納室	
R 3	: 後方収納室	
S	: 側壁	
S L	: 隙間	

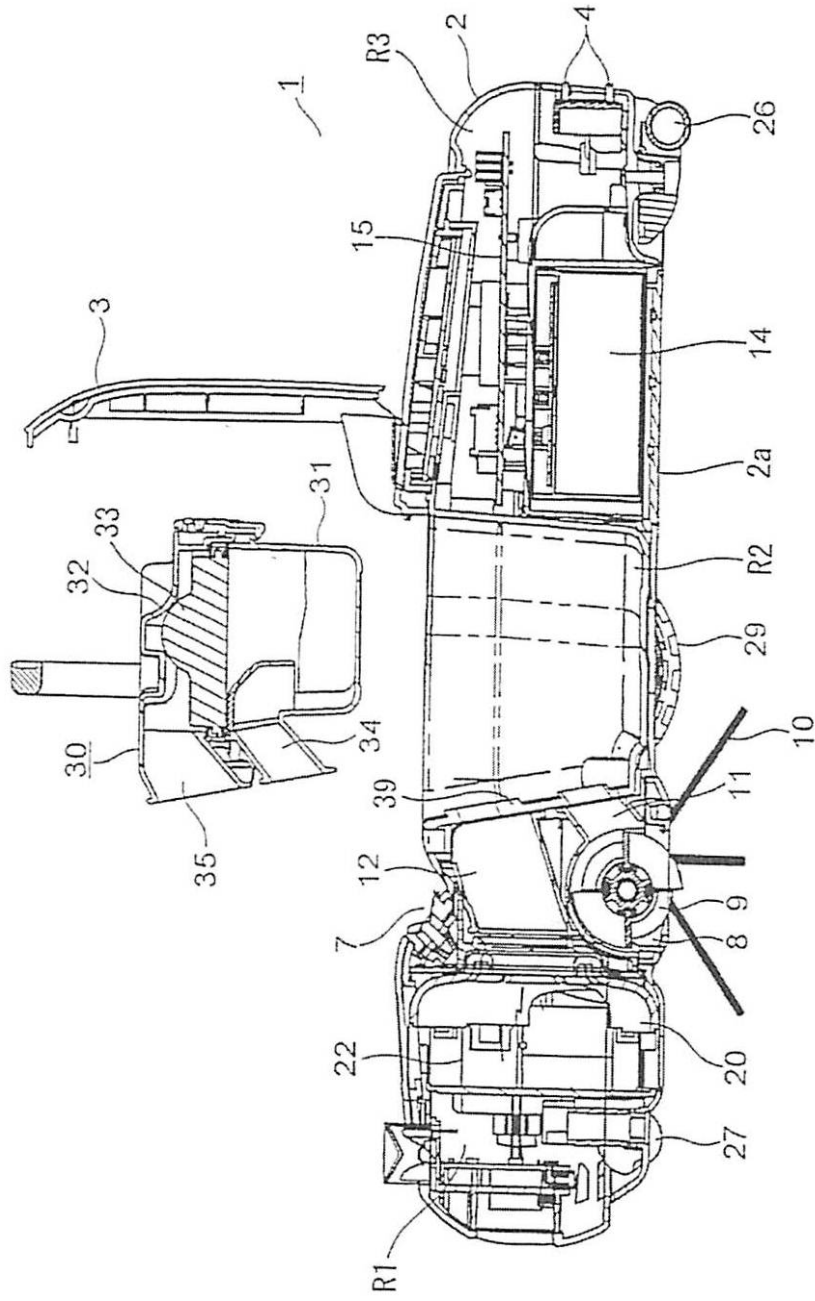
【図1】



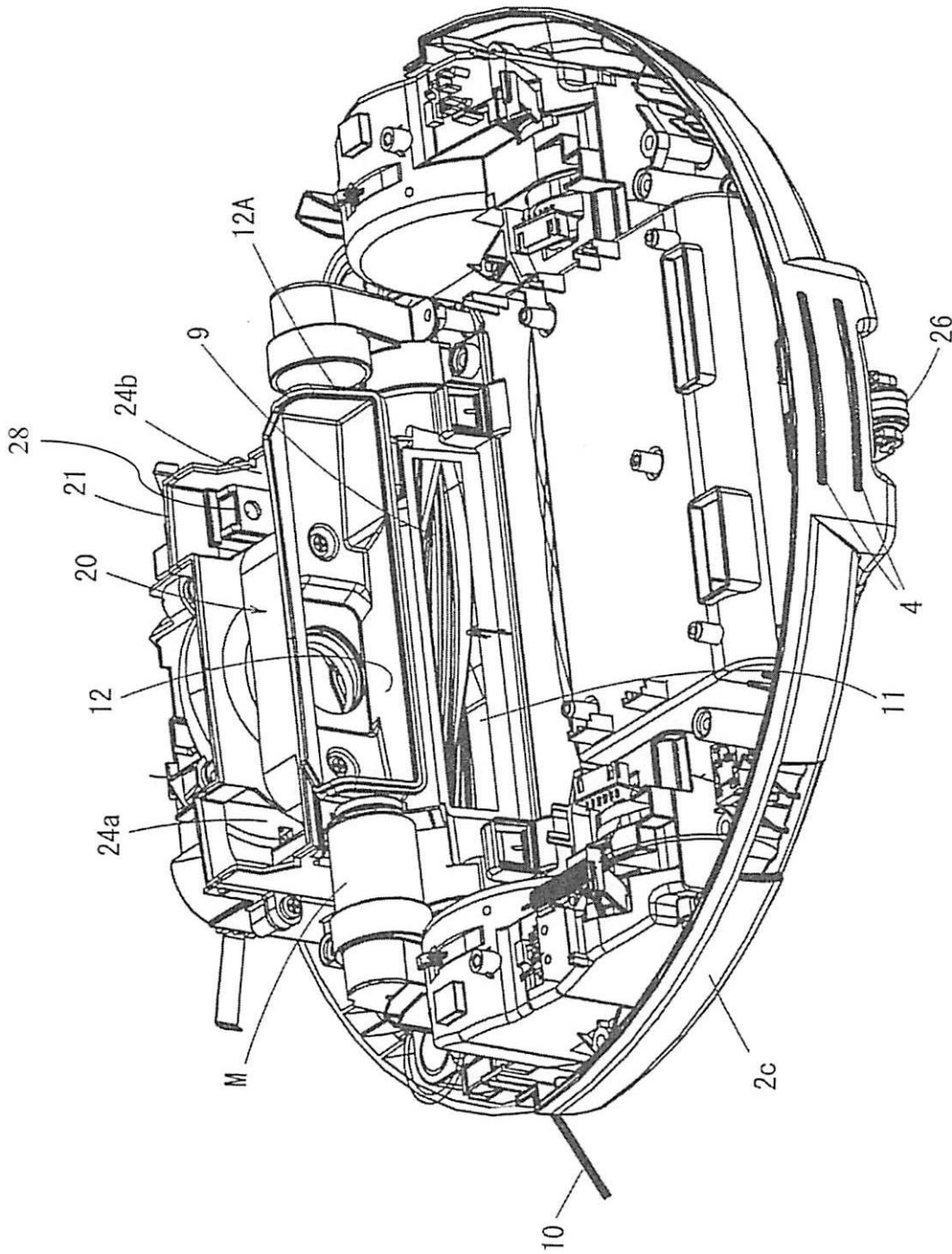
【図 3】



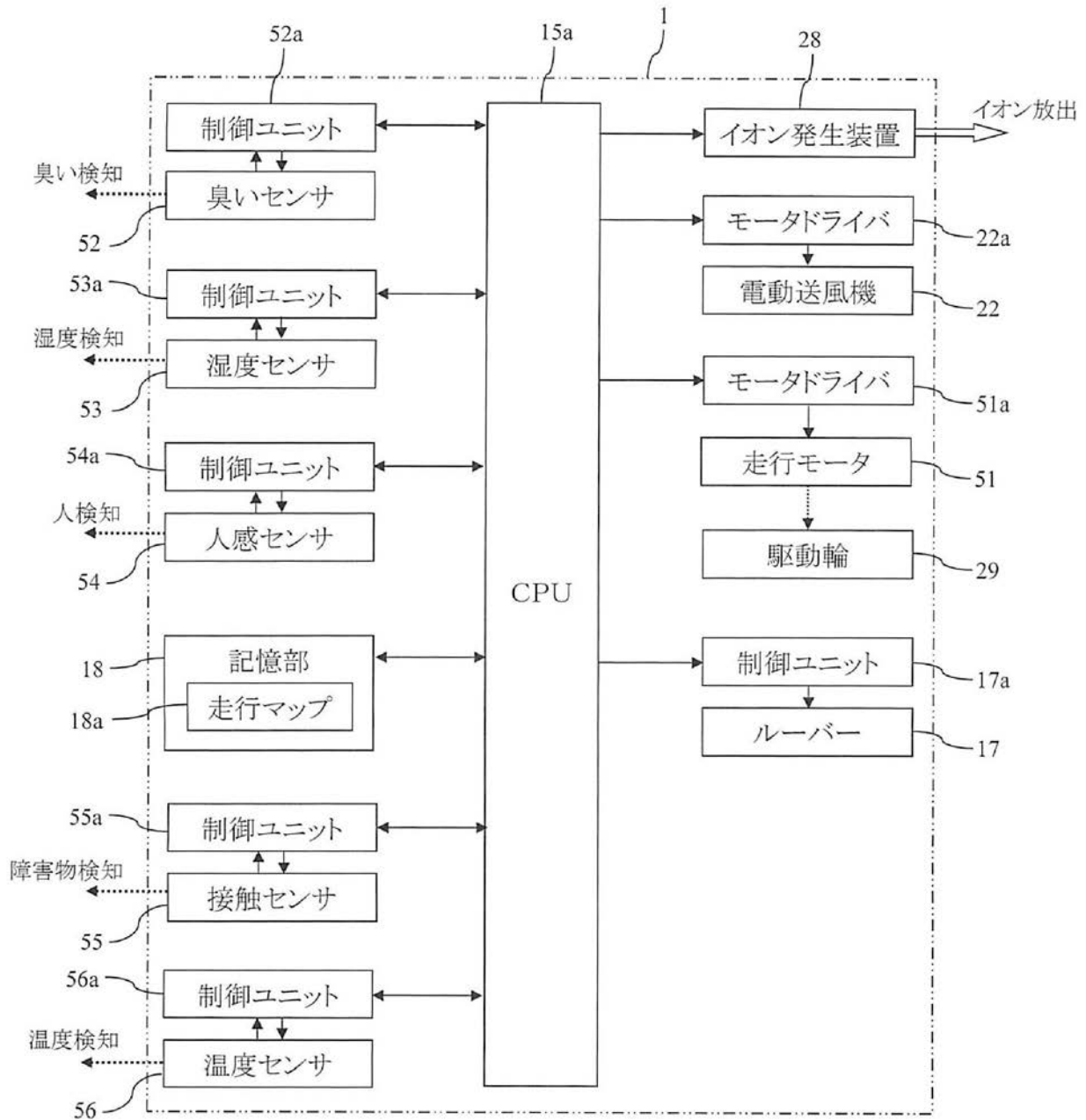
【図4】



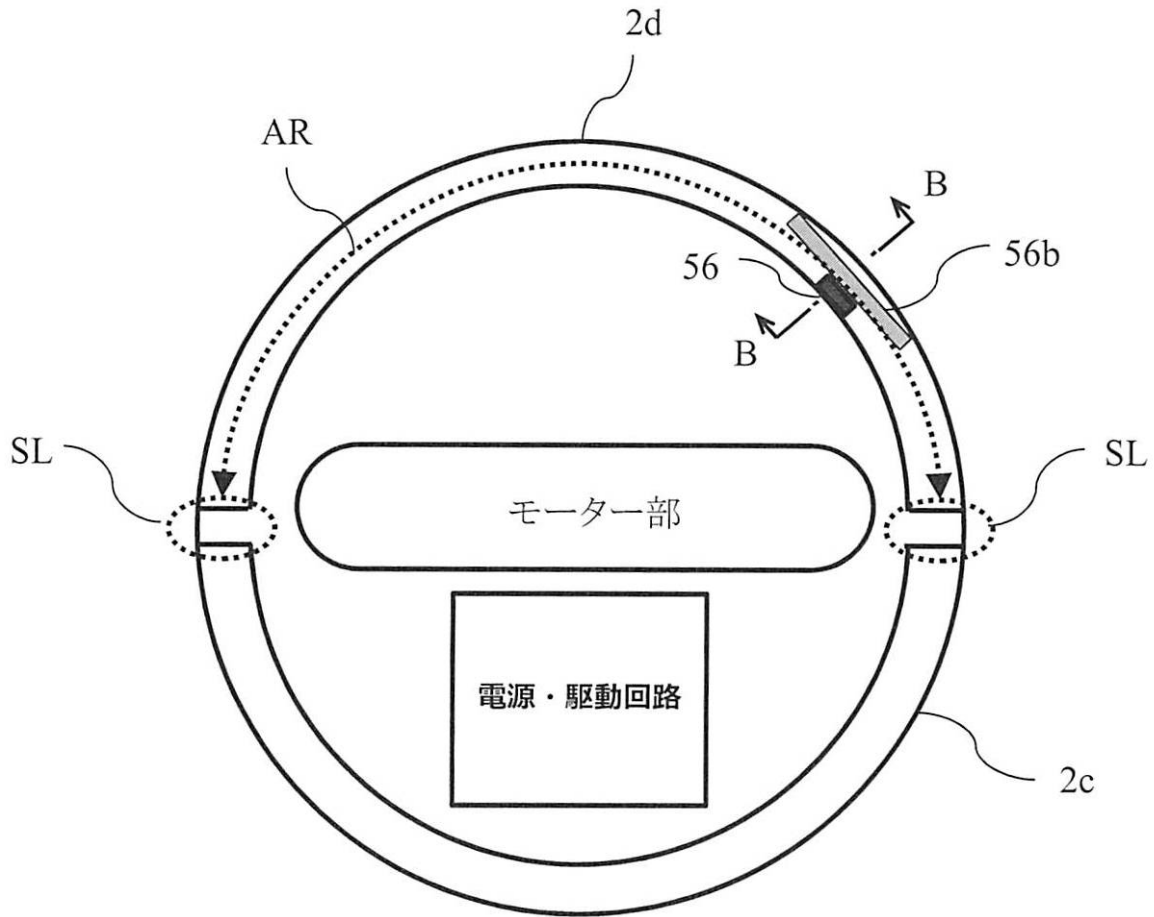
【図5】



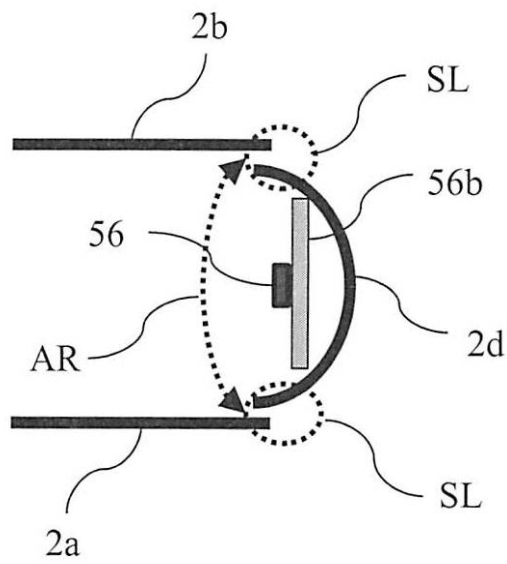
【図6】



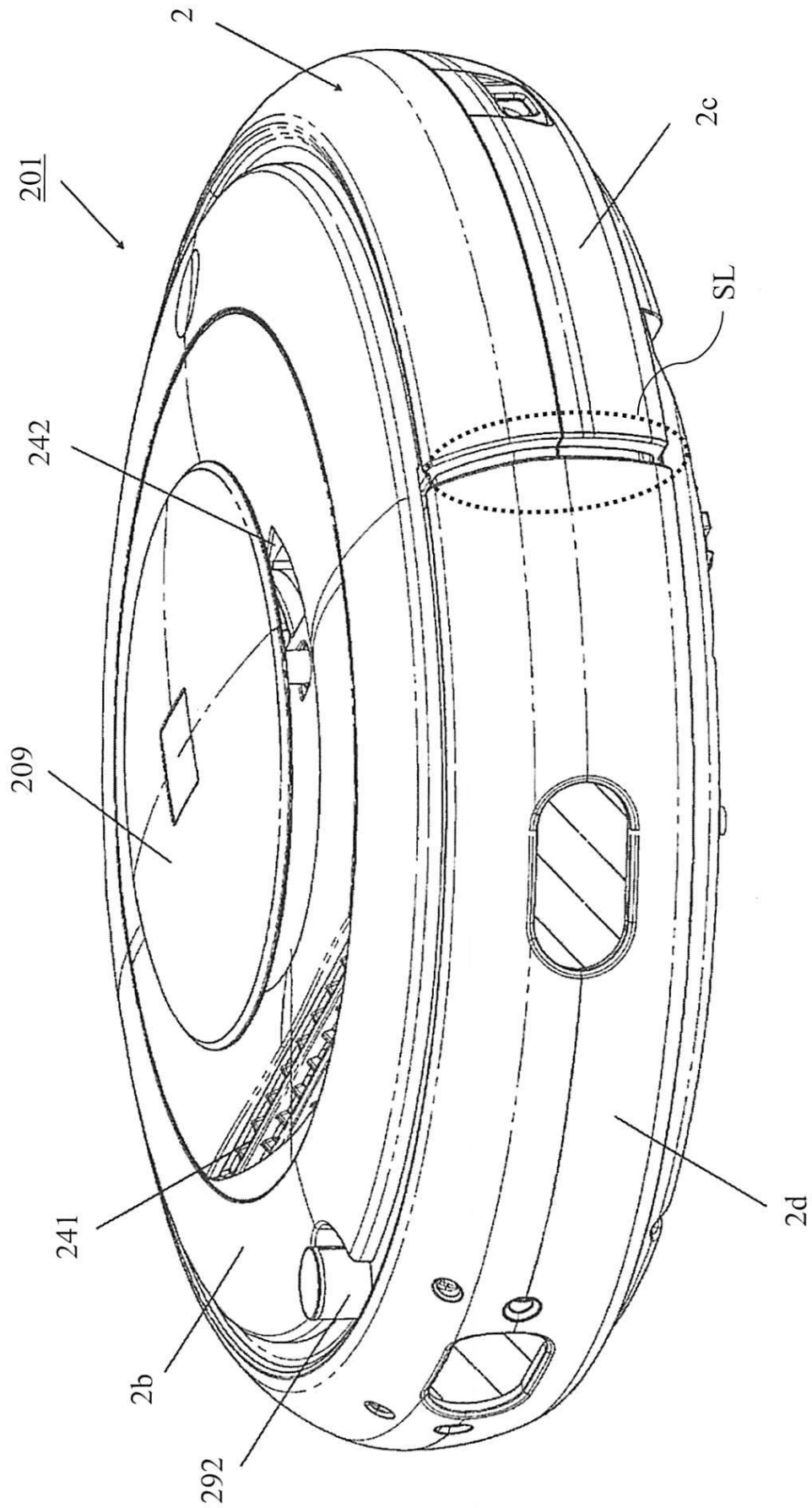
【図7】



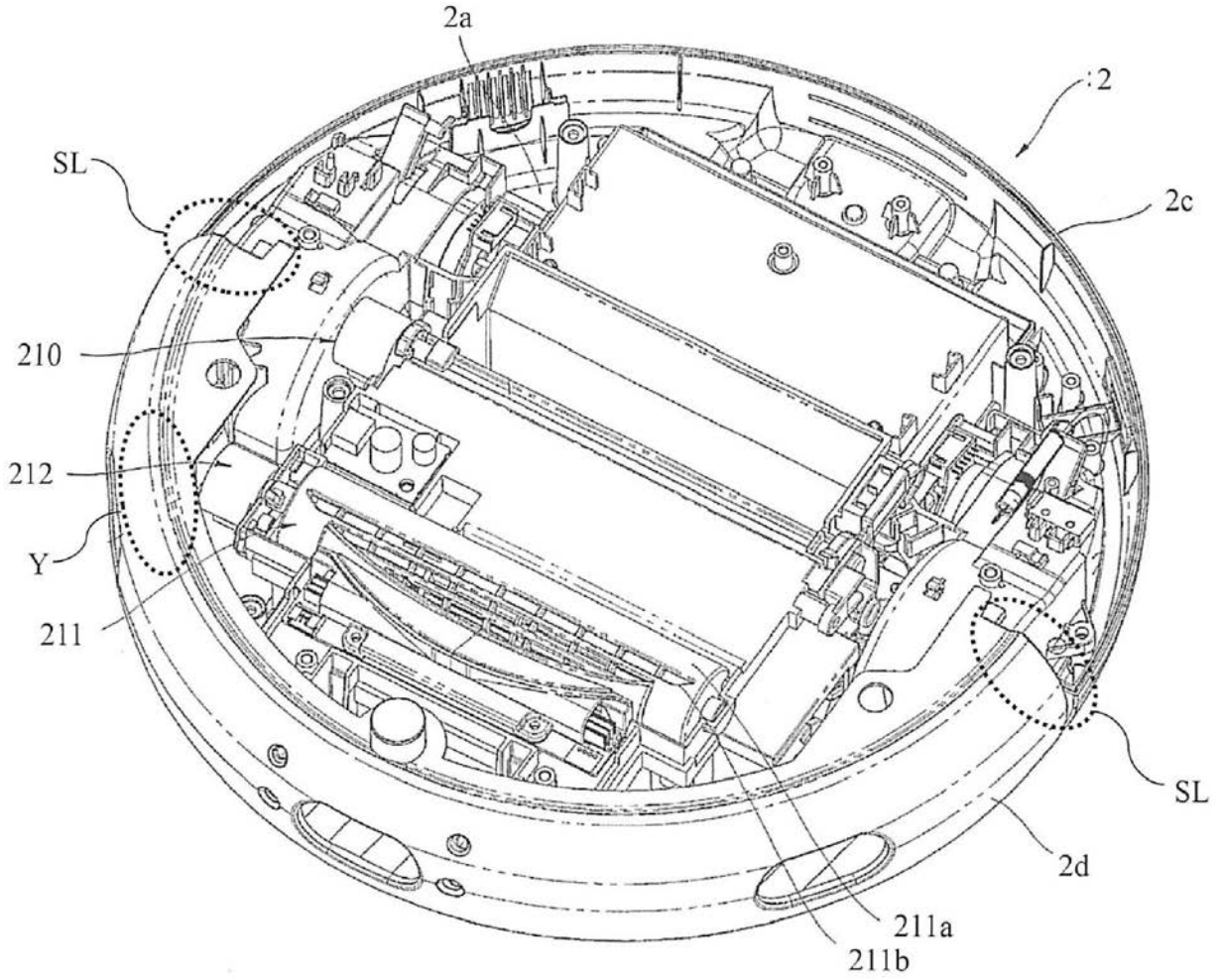
【図8】



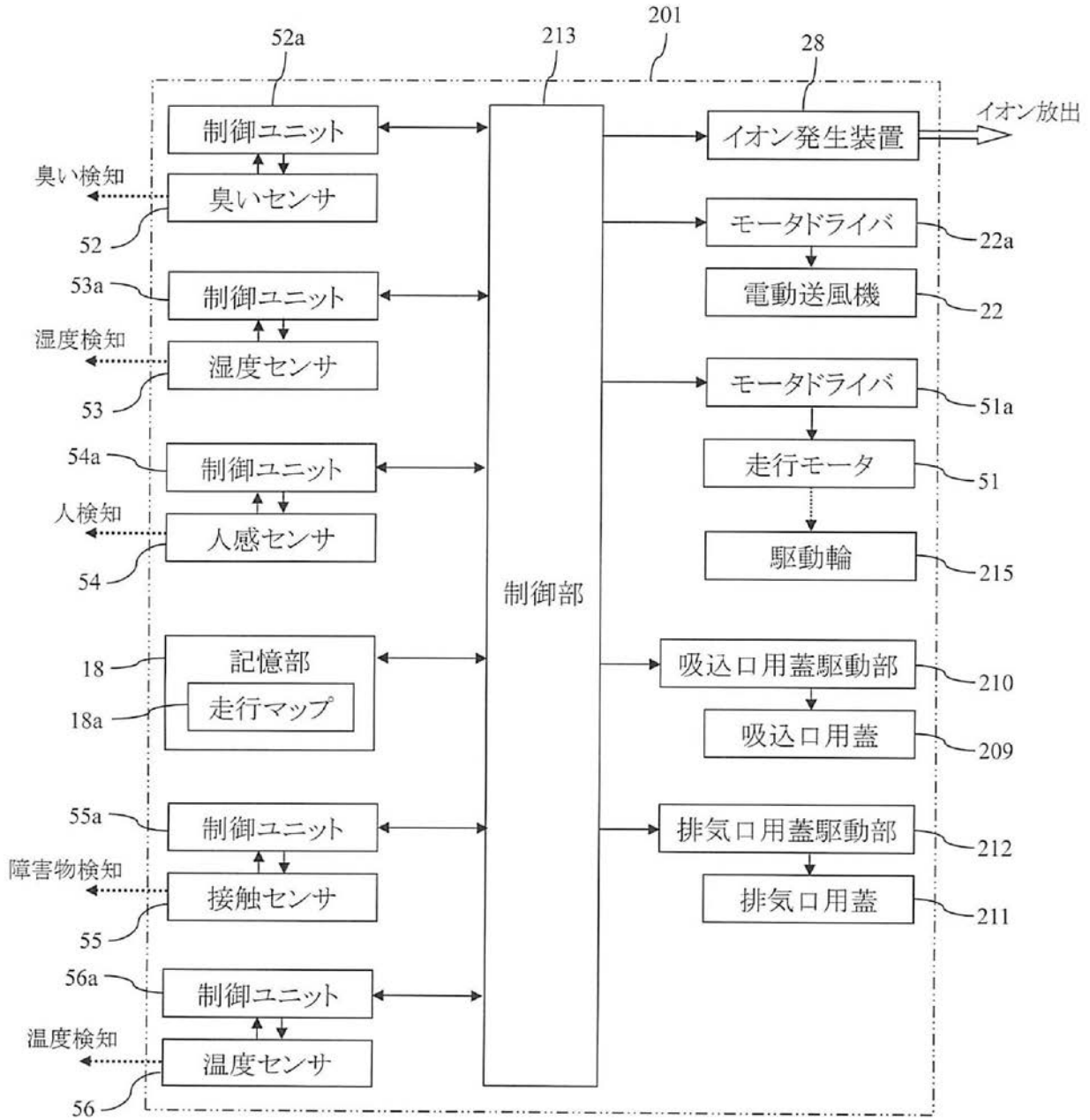
【図9】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 松原 孝

大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 3B057 DA04 DE01 DE06

4C080 AA09 BB02 BB05 HH02 KK02 MM40 QQ11 QQ17

5H301 AA02 AA10 BB11 CC03 CC06