

(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2014-97235
(P2014-97235A)

(43) 公開日 平成26年5月29日(2014.5.29)

(51) Int.Cl.	F 1			テーマコード (参考)		
A 4 7 L 7/00 (2006.01)	A 4 7 L 7/00	Z	3 B 0 5 7			
A 4 7 L 9/28 (2006.01)	A 4 7 L 9/28	E				

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-251377 (P2012-251377)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成24年11月15日(2012.11.15)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	503376518
			東芝ホームアプライアンス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
		(74) 代理人	100062764
			弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	原田 健司
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
			東芝ホームアプライアンス株式会社内
			最終頁に続く

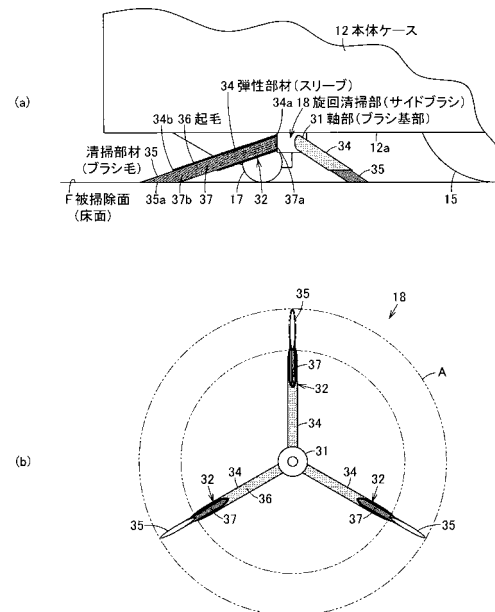
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】サイドブラシのブラシ毛の変形を抑制でき、ブラシ毛によって塵埃を効果的に掻き取ることができる電気掃除機を提供する。

【解決手段】電気掃除機は、本体ケース12を有する。電気掃除機は、本体ケース12に回転可能に設けられたサイドブラシ18を有する。サイドブラシ18は、本体ケース12に対して回転可能なブラシ基部31を備える。サイドブラシ18は、ブラシ基部31から突出し、先端側が床面Fに対して非接触のスリーブ34を備える。サイドブラシ18は、先端側がスリーブ34から突出して床面Fの塵埃を掻き取るブラシ毛35を備える。スリーブ34は、ブラシ毛35よりも変形しにくい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被掃除面を自律移動可能な電気掃除機であって、
本体ケースと、
この本体ケースに旋回可能に設けられた旋回清掃部とを具備し、
前記旋回清掃部は、
前記本体ケースに対して旋回可能な軸部と、
この軸部から突出し、先端側が被掃除面に対して非接触の弾性部材と、
先端側が前記弾性部材から突出して被掃除面の塵埃を掻き取る清掃部材とを備え、
前記弾性部材は、前記清掃部材よりも変形しにくい
ことを特徴とした電気掃除機。

10

【請求項 2】

旋回清掃部は、弾性部材の周囲に起毛を備えている
ことを特徴とした請求項 1 記載の電気掃除機。

【請求項 3】

清掃部材は、ブラシ毛であり、
弾性部材は、前記ブラシ毛の周囲に円筒状に位置している
ことを特徴とした請求項 1 または 2 記載の電気掃除機。

【請求項 4】

弾性部材は、旋回清掃部の径方向に沿う方向の径寸法が相対的に長い長円形状に配置さ
れている
ことを特徴とした請求項 3 記載の電気掃除機。

20

【請求項 5】

弾性部材は、先端側が被掃除面と略平行となっている
ことを特徴とした請求項 1 ないし 4 いずれか一記載の電気掃除機。

【請求項 6】

清掃部材は、先端側が弾性部材の先端側と略平行となっている
ことを特徴とした請求項 5 記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明の実施形態は、被掃除面上を自律移動可能な電気掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えばセンサなどを用いて壁などの障害物を検出してこれら障害物を回避しつつ、被掃除面としての床面上を自律走行しながら床面を掃除する電気掃除機がある。このような電気掃除機は、電動送風機を収容し集塵部を備えた本体ケースの下部に集塵口が形成されているとともに、この集塵口の側部などに駆動輪が取り付けられている。そのため、これら駆動輪に対応する両側に集塵口を広げることができないので、集塵口が届かない壁際などを掃除するために、本体ケースの下部の両側でかつ駆動輪の前方に、床面上を旋回
することで塵埃を集塵口へと掻き集める旋回清掃部としてのサイドブラシを備えることが
必要となる。

40

【0003】

このような構成の場合、例えば壁際の床面を掃除する際に、センサのばらつきによって、本体ケースと壁との距離がばらつくことがある。このため、サイドブラシのブラシ毛を可能な限り長く形成することで、例えば壁際などの床面上の塵埃を効率よく掻き集めることができる。また、サイドブラシのブラシ毛は、床面上などに配置された障害物に対して引っ掛かると自律走行を妨げるので、障害物などに対して干渉したときに変形して逃げるように、軟質のものが用いられる。したがって、ブラシ毛は曲がりやすくなり、床面の塵埃を効果的に掻き取ることが容易でない。また、ブラシ毛が露出しているため、塵埃が付

50

着しやすく、掻き取った塵埃を効果的に集塵口に掻き集めることが容易でない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2009-518073号公報

【特許文献2】特表2009-518715号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように、サイドブラシのブラシ毛の変形を抑制し塵埃を効果的に掻き取ることができ
10 ける構成が望まれている。

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、旋回清掃部の清掃部材の変形を抑制でき、清掃部材
によって塵埃を効果的に掻き取ることができる電気掃除機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態の電気掃除機は、被掃除面上を自律移動可能な電気掃除機である。この電気掃
除機は、本体ケースを有する。また、この電気掃除機は、本体ケースに旋回可能に設けら
れた旋回清掃部を有する。この旋回清掃部は、本体ケースに対して旋回可能な軸部を備え
る。また、この旋回清掃部は、軸部から突出し、先端側が被掃除面に対して非接触の弾性
20 部材を備える。さらに、この旋回清掃部は、先端側が弾性部材から突出して被掃除面の塵
埃を掻き取る清掃部材を備える。そして、弾性部材は、清掃部材よりも変形しにくい。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態の電気掃除機の一部を示し、(a)は一部を切り欠いた側面図、(b)は下
方から見た平面図である。

【図2】同上電気掃除機を下方から示す平面図である。

【図3】同上電気掃除機の内部構造を示すブロック図である。

【図4】同上電気掃除機を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、一実施形態の構成を図1ないし図4を参照して説明する。

【0010】

図1ないし図4において、11は電気掃除機を示し、本実施形態では、この電気掃除機11
として、被掃除面としての床面F上を自律走行(自走)しつつ床面Fを掃除する、いわゆる
自走式のロボットクリーナを例に挙げて以下説明する。

【0011】

そして、この電気掃除機11は、中空状の本体ケース12と、この本体ケース12内に収容さ
れた電動送風機13と、この電動送風機13の吸込側に連通して本体ケース12に設けられた集
塵部14と、電気掃除機11(本体ケース12)を自律走行させる、すなわち自律走行用の例えば
40 複数の駆動部としての駆動輪15と、これら駆動輪15を駆動させる駆動手段としてのモータ
16と、本体ケース12の下部に旋回可能に取り付けられた旋回輪17と、本体ケース12の下部
に床面F上を旋回可能に取り付けられた例えば一对の旋回清掃部としてのサイドブラシ18
と、これらサイドブラシ18をそれぞれ駆動させる旋回駆動手段としての旋回モータ19と、
本体ケース12に取り付けられた複数の検出手段としてのセンサ20と、回路基板などにより
構成された制御手段22と、電源部を構成する電池である二次電池23とを備えている。

【0012】

なお、以下、電気掃除機11(本体ケース12)の走行方向に沿った方向を前後方向(図4に
示す矢印FR, RR方向)とし、この前後方向に対して交差(直交)する左右方向(両側方向)を
幅方向として説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

本体ケース12は、例えば合成樹脂などにより平坦な円柱状(円盤状)などに形成されており、円形状の下面12aの後部寄りの幅方向中央部に、幅方向に長手状、すなわち横長の集塵口24が開口形成されている。また、本体ケース12の上部には、図示しないが、各種操作パネルおよび表示部などが配置されている。

【 0 0 1 4 】

集塵口24は、集塵部14に連通している。さらに、この集塵口24には、回転清掃体としての軸状の回転ブラシ25が回転可能に軸支されており、この回転ブラシ25は、本体ケース12内に取り付けられた清掃体駆動手段としての回転モータ26によって回転駆動される。

【 0 0 1 5 】

回転ブラシ25は、例えば長尺の軸部の外周面に、径方向に螺旋状に複数の清掃体部が壁状に突出して取り付けられて構成されている。そして、この回転ブラシ25は、下側が集塵口24から本体ケース12の下面12aの下方へと突出しており、電気掃除機11を床面F上に載置した状態で下側に位置する清掃体部の先端が床面Fに接触するように構成されている。

【 0 0 1 6 】

集塵部14は、電動送風機13の駆動により集塵口24から吸い込まれた塵埃を捕集するものであり、例えば紙パックなどの集塵袋やフィルタにより塵埃を濾過捕集する構成、あるいは遠心分離(サイクロン分離)や直進分離などの慣性分離により塵埃を分離して捕集する構成など、任意の構成を用いることができる。また、この集塵部14は、集塵口24の上方である本体ケース12の後部に位置しており、本体ケース12に対して着脱可能となっている。

【 0 0 1 7 】

各駆動輪15は、少なくとも下側が本体ケース12の下面12aから下方へと突出しており、電気掃除機11を床面F上に載置した状態で床面Fに接触して回転可能となっている。また、これら駆動輪15は、例えば集塵口24の前方である本体ケース12の前後方向の略中央部の両側に位置し、前後方向に沿って回転するように構成されている。

【 0 0 1 8 】

各モータ16は、例えば駆動輪15のそれぞれに対応して配置されており、各駆動輪15を独立して駆動させることが可能となっている。これらモータ16は、各駆動輪15に直接接続されていてもよいし、ギヤ、あるいはベルトなどの図示しない伝達手段を介して各駆動輪15と接続されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

旋回輪17は、本体ケース12の幅方向の略中央部で、かつ、前部に位置しており、床面Fに沿って旋回可能な従動輪である。

【 0 0 2 0 】

各サイドブラシ18は、軸部としての旋回中心部である円板状のブラシ基部31と、このブラシ基部31から径方向へと放射状に突出して床面Fに向けて傾斜する例えば3つの清掃体32とをそれぞれ有している。そして、サイドブラシ18, 18は、回転中心となるブラシ基部31, 31が集塵口24および駆動輪15, 15の前方でかつ旋回輪17の後方の両側方の位置で本体ケース12の下面12aに取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

また、清掃体32は、例えば3つ設定されており、ブラシ基部31の周方向に互いに略等間隔に離間されている。なお、清掃体32は、例えば4つ以上設定されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

そして、各清掃体32は、ブラシ基部31から径方向に沿って突出する弾性部材としてのスリーブ34と、このスリーブ34の内部に挿通されてブラシ基部31から径方向に沿って突出する清掃部材としてのブラシ毛35とをそれぞれ備えている。

【 0 0 2 3 】

スリーブ34は、図1(a)および図2に示すように、例えばエラストマ、あるいはゴムなどの弾性を有する合成樹脂などの部材により円筒状に形成されてブラシ毛35の周囲に位置し、基端34aがブラシ基部31の外周に接続され、サイドブラシ18の旋回位置によって、先

10

20

30

40

50

端34bが本体ケース12の外郭、すなわち外周よりも外方へと突出可能である。すなわち、このスリーブ34は、ブラシ基部31の外周から本体ケース12の外郭(外周)までの平面視での最短距離よりも長い寸法でブラシ基部31の外周から突出している。また、このスリーブ34は、基端34a側から先端34b側へと下方、すなわち床面Fに向けて傾斜しており、先端34bが、電気掃除機11を床面F上に載置した状態で床面Fに対して非接触となっている。すなわち、このスリーブ34は、先端34bが床面Fに対して上方に離間されている。さらに、このスリーブ34は、軸方向に対して交差(直交)する方向から見て長円形状となっており、サイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向に沿って長径(長軸)が位置し、周方向に短径(短軸)が位置している(図1(b))。すなわち、このスリーブ34は、サイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向に沿う方向の径寸法が相対的に長く設定されている。そして、このスリーブ34の先端34bは、本体ケース12の下面12aに対して略平行であり、電気掃除機11(本体ケース12)を床面F上に載置した状態でこの床面Fに対して略平行となっている。すなわち、このスリーブ34の先端34bは、サイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向内側ほど基端34aからの長さが短く設定されている。また、このスリーブ34の周囲、すなわち外周面には、摺動部材としての起毛36が設けられている。この起毛36は、スリーブ34が壁面や家具などの障害物に衝突した際の傷付けを防止するためのものであり、スリーブ34に直接設けてもよいし、スリーブ34の周囲に起毛布を巻き付けて設けてもよい。

10

【0024】

また、ブラシ毛35は、弾性を有する合成樹脂などの部材により細い線状に形成されたブラシ毛本体37により構成されている。なお、ブラシ毛35(ブラシ毛本体37)を構成する部材は、スリーブ34を構成する部材よりも硬度が小さく設定されている。したがって、スリーブ34がブラシ毛35よりも変形しにくく設定されている。また、各ブラシ毛本体37は、基端37aがブラシ基部31に植毛され、先端37bがスリーブ34の先端34bから突出している。さらに、各ブラシ毛本体37は、基端37a側から先端37b側へと下方、すなわち床面Fに向けて傾斜しており、先端37bが、電気掃除機11を床面F上に載置した状態で床面Fに対して接触するようになっている。また、ブラシ毛35は、ブラシ毛本体37全体として軸方向に対して交差(直交)する方向から見て長円形状、すなわちスリーブ34の内縁に沿って配置される形状となっており、サイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向に沿って長径(長軸)が位置し、周方向に短径(短軸)が位置している(図1(b))。すなわち、このブラシ毛35は、ブラシ毛本体37全体としてサイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向に沿う方向の径寸法が相対的に長く設定されている。そして、これらブラシ毛35の先端35aは、ブラシ毛本体37全体としてスリーブ34の先端34bと略平行となっている。すなわち、ブラシ毛35は、サイドブラシ18(ブラシ基部31)の径方向内側ほどブラシ毛本体37の長さが短く設定されている。したがって、このブラシ毛35の先端35aは、本体ケース12の下面12aと略平行であり、電気掃除機11を床面F上に載置した状態で床面Fと略平行となり、この床面Fに対して面状に接触するようになっている。

20

30

【0025】

また、各旋回モータ19は、下方に突出する回転軸が各ブラシ基部31に対して接続されており、各サイドブラシ18を、本体ケース12の幅方向中心側へと、換言すれば右側のサイドブラシ18を左側へと、左側のサイドブラシ18を右側へと、すなわち各サイドブラシ18により塵埃を集塵口24側へと掻き集めるようにそれぞれ回転可能である。さらに、各旋回モータ19は、それぞれ本体ケース12に対して上端側が軸支されて各サイドブラシ18と一体的に前後方向(上下方向)に回動可能となっている。

40

【0026】

また、センサ20は、例えば超音波センサ、あるいは赤外線センサなどの測距センサ、あるいは障害物に直接接触することでパンパとなる接触センサなどであり、本体ケース12の前部などに配置され、本体ケース12の前方の障害物(壁)などの有無、およびそれらと本体ケース12との距離などをそれぞれ検出可能となっている。

【0027】

また、制御手段22は、例えばメモリなどの記憶手段、および、マイコンなどの制御部を

50

備えており、図3に示すように、電動送風機13、回転モータ26、各モータ16、各旋回モータ19およびセンサ20などと電氣的に接続され、センサ20による検出結果に基づいて、電動送風機13、回転モータ26、各モータ16および各旋回モータ19などの駆動を制御可能である。

【0028】

また、二次電池23は、図3に示す各部、すなわち制御手段22、電動送風機13、回転モータ26、各モータ16、各旋回モータ19およびセンサ20などに給電するものである。この二次電池23は、図2に示すように、例えば旋回輪17の後方の位置に配置されている。そして、この二次電池23は、旋回輪17の両側にて本体ケース12の下面12aに位置する充電端子45, 45と電氣的に接続されており、例えば室内(部屋)の所定位置などに設置された所定の図示

10

【0029】

次に、上記一実施形態の動作を説明する。

【0030】

電気掃除機11は、例えば制御手段22に予め設定された所定時刻などになると、電動送風機13を駆動させ、例えば充電台から掃除を開始する。なお、掃除の開始位置は、電気掃除機11の走行開始位置、あるいは部屋の出入り口など、任意の場所に設定可能である。

【0031】

そして、電気掃除機11は、制御手段22がモータ16, 16を回転駆動させて駆動輪15, 15により床面F上を自律走行する。このとき、制御手段22は、センサ20を介して周囲の障害物との距離などを検出することで電気掃除機11の位置や走行状態を監視しており、これらセンサ20での検出に対応して、障害物を回避しながら床面F上を走行する。そして、この電気掃除機11は、電動送風機13の駆動によって発生した負圧が集塵部14を介して作用した集塵口24により、床面F上の塵埃を空気とともに吸い込む。

20

【0032】

また、同時に、制御手段22は、回転モータ26および旋回モータ19, 19をそれぞれ適宜駆動させることにより、回転ブラシ25を床面Fに沿って回転させるとともにサイドブラシ18, 18を床面F上で旋回させることで、床面Fに入り込んだ塵埃を回転ブラシ25の清掃体部および各サイドブラシ18のブラシ毛35により掻き出して、この塵埃を本体ケース12の幅方向の中心側、すなわち集塵口24側へと掻き集めて集塵口24から吸い込む。

30

【0033】

このとき、サイドブラシ18は、ブラシ毛35の周囲がスリーブ34によって支持されていることで各清掃体32の折れ曲がり防止され、ブラシ毛35の先端35aが床面Fに対して面状に接触するとともに、このブラシ毛35がスリーブ34の内形に沿って径方向に広がった状態で床面Fと接触しながら旋回することで、サイドブラシ18の径方向に広い帯状の範囲Aに亘って床面F上の塵埃を効果的に掻き取る。

【0034】

さらに、壁際や家具などの障害物の近傍の床面Fを掃除している際に、旋回中のサイドブラシ18の各清掃体32のスリーブ34が壁面、あるいは家具などに衝突した場合には、起毛36によりこれら壁面や家具の傷付きを防止する。

40

【0035】

そして、集塵口24から空気とともに吸い込まれた塵埃は、集塵部14により分離および捕集されるとともに、塵埃が分離された空気は、電動送風機13に吸い込まれ、この電動送風機13を冷却した後、排気風となって本体ケース12から外部へと排気される。

【0036】

掃除すべき床面F全体の掃除が終了したと判断した場合には、制御手段22は、電気掃除機11を充電台の位置まで自律走行させ、電動送風機13および各モータ19, 26などを停止させるとともに、充電台に充電端子45, 45を(機械的および電氣的に)接続させてモータ16, 16を停止させ、運転を終了して二次電池23を充電する。

【0037】

50

以上説明した一実施形態によれば、本体ケース12に床面Fに沿って旋回可能に設けたサイドブラシ18のブラシ基部31から、先端側が床面Fと非接触でブラシ毛35よりも変形しにくいスリーブ34を突出させ、かつ、床面Fの塵埃を掻き取るブラシ毛35の先端35a側をスリーブ34から突出させることにより、サイドブラシ18のブラシ毛35の変形をスリーブ34によって抑制でき、ブラシ毛35を床面Fに確実に接触させて塵埃を効果的に掻き取ることができる。

【0038】

また、スリーブ34の周囲に起毛36を設けることにより、スリーブ34による壁面や家具などの障害物の傷付けを防止できる。

【0039】

さらに、ブラシ毛35の周囲に円筒状にスリーブ34を配置することにより、ブラシ毛35を構成するブラシ毛本体37の屈曲点がずれ、部分的な毛折れが生じにくくなるとともに、ブラシ毛35に塵埃が付着しにくくなり、塵埃をより確実に集塵口24へと運ぶことができる。

【0040】

しかも、スリーブ34を、サイドブラシ18の径方向に沿う方向の径寸法が相対的に長い長円形状に配置することにより、このスリーブ34の内形に沿ってブラシ毛35がサイドブラシ18の径方向に広がり、より広い範囲の塵埃を掻き取ることができる。

【0041】

また、スリーブ34の先端34b側を床面Fと略平行とすることにより、スリーブ34の床面Fへの接触をより確実に防止でき、床面Fへの接触より生じる騒音なども防止できる。

【0042】

そして、ブラシ毛35の先端35a側をスリーブ34の先端34b側と略平行とすることにより、ブラシ毛35の先端35aが面状に床面Fと接触して、床面Fの塵埃をより確実に掻き取ることができる。

【0043】

なお、上記一実施形態において、電動送風機13は必須の構成ではなく、床面F上の塵埃を集塵口24から集塵部14内に運ぶように構成することもできる。

【0044】

また、弾性部材は、ブラシ毛35の周囲に配置する筒状とするだけでなく、この弾性部材の先端にブラシ毛35を植毛するように構成してもよい。

【0045】

本発明の一実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0046】

- 11 電気掃除機
- 12 本体ケース
- 18 旋回清掃部としてのサイドブラシ
- 31 軸部としてのブラシ基部
- 34 弾性部材としてのスリーブ
- 35 清掃部材であるブラシ毛
- 36 起毛
- F 被掃除面としての床面

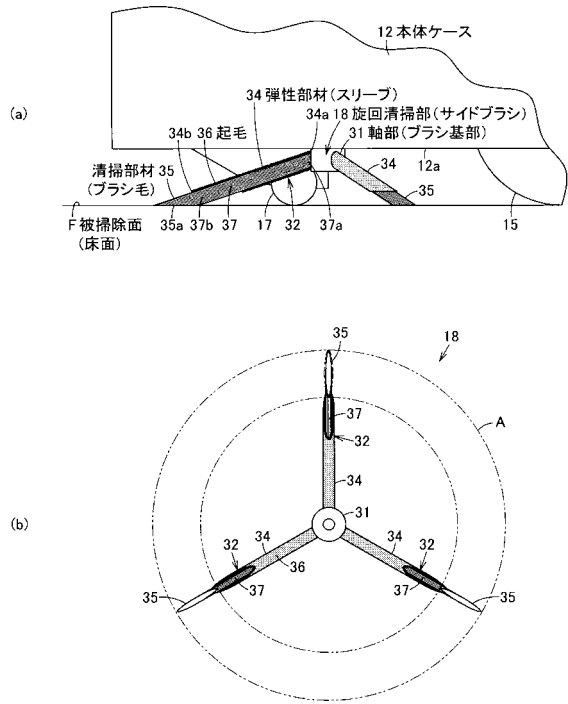
10

20

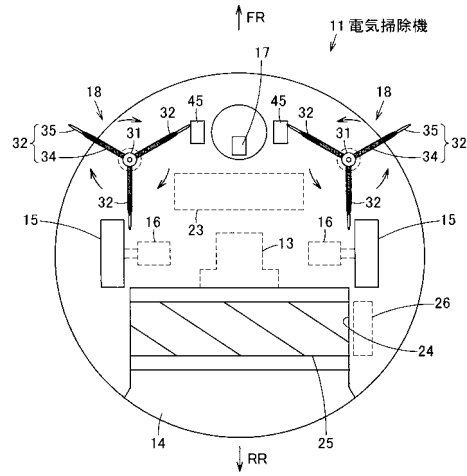
30

40

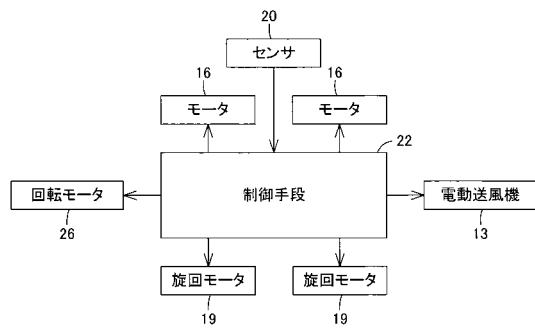
【 図 1 】



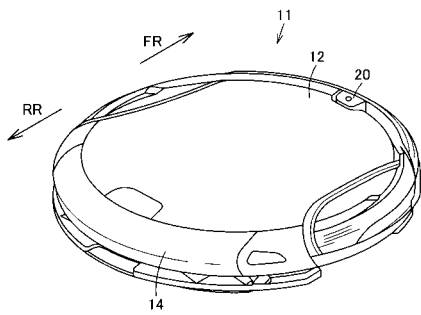
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 大島 郁夫

東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

Fターム(参考) 3B057 DE06