

(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2010-227221

(P2010-227221A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/28 (2006.01)	A 4 7 L 9/28 N	3 B 0 5 7
A 4 7 L 9/04 (2006.01)	A 4 7 L 9/04 A	3 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-76636 (P2009-76636)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成21年3月26日 (2009. 3. 26)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	502285664
			東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15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	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機用吸込み口体及び電気掃除機

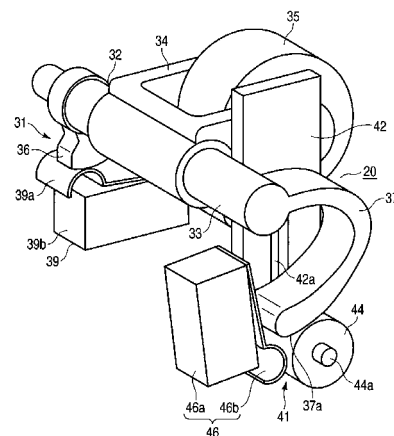
(57) 【要約】

【課題】裏返った姿勢で回転清掃体が不用意に駆動されないようにする安全性を長期間維持できる吸込み口体を提供する。

【解決手段】底壁に吸込み開口を有したヘッド部内に、床面検知手段31、表裏検知手段41、回転清掃体、及び清掃体モータを設ける。床面検知手段31は、底壁を通してヘッド部外に突出する方向に付勢された床面検知部材32、及び被掃除面への接離に伴う部材32の動きでオン・オフされ、部材32がヘッド部に押込まれた状態でオフされる床面検知スイッチ39を有する。表裏検知手段41は、ヘッド部が底壁を下側に配置して伏せられた正常な姿勢であるのか底壁を上側に配置した裏返った姿勢であるのかを検知してオン・オフされ裏返った姿勢を検知した状態でオフされる表裏検知スイッチ46を有する。一部が吸込み開口から突出された回転清掃体を回転させる清掃体モータが、両スイッチ39,46が共にオンされている場合にのみ駆動されるようにしたことを特徴としている。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底壁に吸込み開口を有したヘッド部と、

前記底壁を通して前記ヘッド部外に突出する床面検知部が設けられかつこの床面検知部が前記ヘッド部外に突出する方向に付勢された床面検知部材、及び被掃除面への接離に伴う前記床面検知部材の動きによってオン・オフされるとともに前記床面検知部が前記ヘッド部に押込まれた状態でオフされる床面検知スイッチを有して前記ヘッド部に設けられた床面検知手段と、

前記ヘッド部が前記底壁を下側に配置して伏せられた正常な姿勢であるのか或いは前記底壁を上側に配置して裏返った姿勢であるのかを検知してオン・オフされるとともに前記裏返った姿勢を検知した状態でオフされる表裏検知スイッチを有して前記ヘッド部に内蔵された表裏検知手段と、

前記吸込み開口から一部を突出させて前記ヘッド部に取付けられた回転清掃体と、

前記ヘッド部に内蔵されるとともに前記床面検知スイッチ及び前記表裏検知スイッチがともにオンされている場合にのみ駆動されて前記回転清掃体を回転させる清掃体モータと、
を具備したことを特徴とする電気掃除機用吸込み口体。

【請求項 2】

前記表裏検知手段が、上下方向に延びるガイドと、このガイドに摺動可能に係合して自重により検知位置及びこの検知位置から外れた待機位置にわたって前記ガイドに沿って移動される検知体と、この検知体が前記検知位置に移動された状態でオフされる前記表裏検知スイッチを有してなることを特徴とする請求項 1 に記載の電気掃除機用吸込み口体。

【請求項 3】

前記ヘッド部が裏返った姿勢にある状態で前記床面検知部が前記ヘッド部に押込まれた際に、前記検知位置に移動されている前記検知体を前記検知位置に拘束するロック部を、前記床面検知部材が備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の電気掃除機用吸込み口体。

【請求項 4】

前記ロック部が前記検知体を前記検知位置に押し動かすカム面を有していることを特徴とする請求項 3 に記載の電気掃除機用吸込み口体。

【請求項 5】

吸塵口を有した掃除機本体と、

前記吸塵口に接続された吸塵ホース、この吸塵ホースの先端部に接続された延長管、及びこの延長管の先端部に接続された請求項 1 から 4 の内のいずれか一項に記載の吸込み口体を有した吸塵風路体と、
を具備したことを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転清掃体が取付けられた掃除機用吸込み口体、及びこの吸込み口体を備えた電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

吸込み口体に、モータと、このモータの駆動により回転される回転清掃体と、モータの駆動を電氣的に ON・OFF するスイッチと、床面を検出する回転ローラを有した操作部を取付けるとともに、この操作部の回動に連動するストッパ片及びこれに対向して配置されたガイド部間に挟持可能なボールを備えた電気掃除機の吸込み口体が、従来技術として知られている(例えば、特許文献 1 参照。)。

【0003】

この吸込み口体が上下順向き状態(正常に伏せられた状態)にある場合、ボールは、コ

10

20

30

40

50

字状をなしたストッパ片の凹部とガイド部との間に保持されるので、スイッチはＯＮ状態となる。そのため、手元スイッチの操作でモータを駆動させて回転清掃体を回転させることが可能である。

【０００４】

又、吸込み口体が上下逆向きにされた(裏返った)場合、ストッパ片が下向きとなるとともに操作部がばねで上向きに突出されるように回動される。これに伴い、スイッチがＯＦＦ状態となる一方で、下向きのストッパ片がその先端をガイド部から離す方向に回動されるので、これらストッパ片の先端とガイド部との間に、ストッパ片の凹部からボールが落ちる。このため、吸込み口体が上下逆向きの状態で回転ローラを有した操作部が押された場合、ボールが水平方向から挟持されることにより、操作部及びストッパ片の回転が阻止されてスイッチがＯＦＦ状態に保持される。したがって、吸込み口体が上下逆向きにされた状態で回転清掃体がモータにより回転されることがなく、安全である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開平７－６７８１４号公報（段落0008－0037、図１－図９）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

従来技術では、吸込み口体が上下逆向きにされた状態で、床面検知の有無に伴いＯＮ・ＯＦＦされるスイッチが不用意にＯＮされないように操作部を機械的にロックするストッパ片を、操作部による床面検知動作に連動させている。ところで、回転ローラを有した操作部は吸込み口体の底壁を貫通しているので、操作部に被掃除面上の塵等が付着し易いことは否定できない。このため、長期間の使用で操作部に塵が付着することにより、操作部の回転が不良になると、ボールの挟持不良を生じて前記ロックの信頼性が低下する可能性が考えられる。

20

【０００７】

これとともに、ボールが挟持された状況で、吸込み口体が上下逆向きにされた状態から上下順向き状態（正常に伏せられた状態）に戻される場合、塵の付着を原因とする操作部の回転不良により、ボールが挟持されたまま前記ロックされた状態に維持される可能性がある。こうした状況の場合、吸込み口体の下面から突出されたままの状態に保持されている回転ローラが、被掃除面に当たっても吸込み口体に没入され難いので、その際に操作部及びストッパ片等の部材がダメージを受ける恐れが考えられる。

30

【０００８】

以上のように、従来技術によれば、吸込み口体が上下逆向きにされた状態で回転清掃体がモータにより不用意に回転されないようにする安全性を長期間にわたり維持する上で改善の余地がある。

【０００９】

なお、特許文献１の従来技術で、吸込み口体が上下逆向きにされた場合に、床面検知の有無によりＯＮ・ＯＦＦされるスイッチが不用意にＯＮされることがないようにロックする信頼性を得るためには、ボール及びストッパ片を、これらが容易に変形しないように硬い材料で作らなくてはならず、このため、通常、ボールは鋼球製であり、ストッパ片は高強度の硬質合成樹脂製である。こうした構成の吸込み口体では、吸込み口体が上下逆向きにされた状態で回転清掃体が不用意にモータで回転されないようにする安全性を確保する上で、既述のような材料でボール及びストッパ片を作る必要があり、これらの部材をなす材料の選択の自由度が低い。しかも、前記材料の組み合わせでは、吸込み口体の上下動や反転等を伴う取扱いの際に、鋼球製のボールが硬いストッパ片に当たるに伴って、耳障りな甲高い衝突音が発生する、という課題もある。

40

【課題を解決するための手段】

【００１０】

50

前記の課題を解決するために、本発明は、底壁に吸込み開口を有したヘッド部内に、底壁を通してヘッド部外に突出する床面検知部が設けられてこの床面検知部がヘッド部外に突出する方向に付勢された床面検知部材、及び被掃除面への接離に伴う床面検知部材の動きによってオン・オフされるとともに床面検知部がヘッド部に押込まれた状態でオフされる床面検知スイッチを有した床面検知手段と、ヘッド部が底壁を下側に配置して伏せられた正常な姿勢であるのか或いは底壁を上側に配置して裏返った姿勢であるのかを検知してオン・オフされるとともに裏返った姿勢を検知した状態でオフされる表裏検知スイッチを有した表裏検知手段と、一部が吸込み開口から突出された回転清掃体と、床面検知スイッチ及び表裏検知スイッチがともにオンされている場合にのみ駆動されて回転清掃体を回転させる清掃体モータを設けたことを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、床面検知手段とは別にヘッド部に内蔵された表裏検知手段を備え、これらの手段が夫々有したスイッチがともにオンされている場合のみ、回転清掃体を回転させる清掃体モータの駆動が可能であり、塵の付着により床面検知手段が動作不良になることがあっても、被掃除面上の塵に晒され難い表裏検知手段によりヘッド部が正常な姿勢にあるのか裏返っているのかを検知して清掃体モータの駆動を電氣的に制御できるので、ヘッド部が裏返った姿勢で回転清掃体が清掃体モータにより不用意に回転されないようにする安全性を長期間にわたり維持し易い、という効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施の形態に係る電気掃除機を示す斜視図である。

【図2】図1の電気掃除機が備えた吸込み口体を示す裏面図である。

【図3】図2の吸込み口体に内蔵された安全装置を吸込み口体が裏返った状態において示す斜視図である。

【図4】(A)は図3の安全装置が有した床面検知手段をこの手段が床面を検知した状態で示す断面図である。(B)は同床面検知状態で図3の安全装置が有した表裏検知手段を示す断面図である。

【図5】(A)は図3の安全装置が有した床面検知手段をこの床面検知手段が床面を検知していない状態で示す断面図である。(B)は同床面非検知状態で図3の安全装置が有した表裏検知手段を示す断面図である。

30

【図6】(A)は図3の安全装置が有した床面検知手段を吸込み口体が裏返った状態で示す断面図である。(B)は同裏返った状態で図3の安全装置が有した表裏検知手段を示す断面図である。

【図7】(A)は図6(A)の状態を検知ローラが押されたときの床面検知手段を示す断面図である。(B)は図6(B)の状態を検知ローラが押されたとき表裏検知手段を示す断面図である。

【図8】(A)は吸込み口体のヘッド部に組込まれた図3の安全装置を床面検知状態で示す断面図。(B)は吸込み口体のヘッド部に組込まれた図3の安全装置を床面検知状態で示す斜視図である。

40

【図9】(A)は図2の吸込み口体のヘッド部に組込まれた図3の安全装置を吸込み口体が裏返った状態で示す断面図。(B)は吸込み口体のヘッド部に組込まれた図3の安全装置を吸込み口体が裏返った状態で示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図1～図9を参照して本発明の一実施の形態について、詳細に説明する。

【0014】

図1中符号1は一実施形態に係る吸込み口体11を備えた例えばキャニスタ型の電気掃除機を示している。この電気掃除機1は、掃除機本体2と、吸塵風路体5とを具備している。

50

【0015】

車輪3が取付けられた掃除機本体2の後部に図示しない電動送風機が内蔵されている。掃除機本体2の前部は電動送風機の上流側となっており、この前部には図示しない塵分離手段及びこの手段で分離された塵を溜める集塵部等が設けられている。塵分離手段には、そこに吸引された塵の慣性エネルギーを利用して塵と空気を分離するサイクロン式等の慣性分離式の塵分離装置を好適に用いることができるが、紙パックを用いてもよく、或いは粗塵を空気から分離する紙パックと、粗塵以外の塵を慣性分離により空気と分離する塵分離装置を併用した塵分離手段とすることも可能である。

【0016】

吸塵風路体5は、可撓性の吸塵ホース6と、延長管7と、吸込み口体11とを備えている。吸塵ホース6の一端部6aは、例えば掃除機本体2の前部上面を開閉する蓋2aに設けた吸塵口2bに取外し可能に差込み接続されていて、この接続により吸塵ホース6内と前記塵分離手段とが連通される。延長管7が着脱可能に嵌合して連結される吸塵ホース6の他端部（先端部）6bに、延長管7を介して吸込み口体11を移動操作するためのハンドル8が設けられている。このハンドル8に前記電動送風機及び後述の清掃体モータ23の運転等を指令する手元スイッチ9が取付けられている。

【0017】

延長管7は外管7aと内管7bとを例えば伸縮可能に組み合わせて形成されている。外管7aは吸塵ホース6の他端部6bに着脱可能に嵌合されている。この外管7aの他端（先端）から突出された内管7bの先端部7cに、吸込み口体11の接続管11aが着脱可能に嵌合されている。

【0018】

電動送風機の運転に伴い、吸込み口体11の下面に開口している後述の吸込み開口17を通して吸込まれた含塵空気が、吸込み口体11、延長管7、吸塵ホース6を、この記載順に通過して掃除機本体2内に導かれる。それにより、掃除機本体2内で空気と塵が分離されて、塵が集塵部内に溜められる一方で、電動送風機に吸込まれるとともにこの電動送風機から排出された空気が掃除機本体2の外部に放出される。

【0019】

次に、吸込み口体11について説明する。吸込み口体11は、掃除対象である部屋の絨毯面、畳面、フローリング床面等の被掃除面F（図4参照）を掃除するのに好適なものであり、通常床ブラシとも称されている。図1及び図2に示すように吸込み口体11は、ヘッド部12の後側中央部に接続管11aを連結して表側及び裏側から見た形状が略T字状をなしているとともに、合成樹脂製のヘッド部12に、回転清掃体21、清掃体モータ23、床面検知手段31、及び表裏検知手段等を設けて形成されている。本実施形態の場合、床面検知手段31及び表裏検知手段41は、床面検知手段31に関連付けて表裏検知手段41が動作されるように互いに接近して配置されていて、清掃体モータ23の駆動を所定の条件のときのみに限定して許すための安全装置20（図3参照）をなしている。

【0020】

左右方向に延びるヘッド部12は上部ケース13（図1参照）と下部ケース14（図2参照）とを連結して形成されている。下部ケース14の底板はヘッド部12の底壁14a（図8及び図9参照）をなしている。図2に示すように底壁14aに、左右一対の回転自在な前車輪15、及び左右一対の回転自在な後車輪16が取付けられている。底壁14aはその前部に下部ケース14の長手方向に延びる吸込み開口17を有している。更に、底壁14aはその後部に下部ケース14の長手方向の一端と接続管11aとの間に位置する通孔18を有している。

【0021】

回転清掃体21はヘッド部12内に回転自在に取付けられており、その一部は吸込み開口17を通してヘッド部12の外部に突出されている。図2に示した回転清掃体21は、その回転軸の外周に絨毯面等の被掃除面Fの塵を掻き出すための清掃部材体例えば軟質の樹脂からなる清掃体ブレードを螺旋状に取付けて形成されている。なお、清掃部材は、回

10

20

30

40

50

転軸に平行に延びていてもよいとともに、清掃体ブレードに代えてブラシ毛を回転軸に植毛してあってもよい。更に、清掃部材としてブラシ毛と清掃体ブレードとが回転軸の周方向に交互に設けられた構成の回転清掃体を用いても差し支えない。

【0022】

図2に示すように清掃体モータ23は、ヘッド部12の後部に、下部ケース14の長手方向の他端と接続管11aとの間に位置して内蔵されている。この清掃体モータ23と回転清掃体21とは伝動機構24で連結されている。伝動機構24は、清掃体モータ23の出力軸に固定された駆動歯車と、回転清掃体21の一端部に固定された被動歯車と、これら両歯車にわたって巻き掛けられたタイミングベルトとで形成されている。

【0023】

図3、図8、図9に示すように床面検知手段31は、床面検知部材32と、付勢ばね(図2参照)38と、常開の床面検知スイッチ39を備えている。

【0024】

床面検知部材32は、検知軸33と、ブラケット34と、床面検知部例えば検知ローラ35と、スイッチ押し部36と、ロック部37を有している。検知軸33は下部ケース14の通孔18をヘッド部12の左右方向(長手方向)に横切るように下部ケース14内に設けたリブ等に回転自在に支持されている。ブラケット34は検知軸33の長手方向中間部外周から一体に突設されている。検知ローラ35はブラケット34に回転自在に取付けられている。この検知ローラ35は、検知軸33の回転に伴って下部ケース14の通孔18を通して出没可能であり、床面に当たるために通常は多少突出している。スイッチ押し部36は検知軸33の長手方向一端部外周から一体に突出されていて、その先端面は円弧状をなしている。ロック部37は検知軸33の長手方向他端部外周から一体に突出されている。このロック部37は略U字形状に形成されており、その先端部外面は円弧状のカム面37aをなしている。

【0025】

付勢ばね38は例えば検知軸33の一端部を巻装して設けられたコイルばねからなる。付勢ばね38は、そのばね力で、検知ローラ35が通孔18を通してヘッド部12外に突出する方向に床面検知部材32を付勢している。

【0026】

床面検知スイッチ39は、清掃体モータ23の電圧印加回路に直列に挿入されたマイクロスイッチからなり、スイッチ本体39aと、このスイッチ本体39a内の図示しない常開の接点を開閉させるアクチュエータ39bとを有している。ここに常開の接点とは、アクチュエータ39bが押されずに床面検知スイッチ39が通常の状態にあるときに、この床面検知スイッチ39が電圧印加回路を開いた状態に保持する接点を指している。なお、図5(A)、図6(A)中符号39cはアクチュエータ39bの動きをスイッチ本体39a内の接点に伝える接点押し棒を示している。

【0027】

床面検知スイッチ39は、そのアクチュエータ39bにスイッチ押し部36が接離可能となるように下部ケース14の起立壁14bに、図9(B)に示したスイッチブラケット40を介して取付けられている。起立壁14bは吸込み開口17と安全装置20とを仕切っている。アクチュエータ39bがスイッチ押し部36で押された状態が持続されている間、スイッチ本体39a内の接点が閉じられて、床面検知スイッチ39はオン状態に保持されるようになっている。

【0028】

表裏検知手段41は、ヘッド部12が底壁14aを下側に配置して伏せられた正常な姿勢(図1参照)であるのか、底壁14aを上側に配置してヘッド部12が裏返った姿勢であるのかを検知する手段であり、例えば一对のガイド42と、検知体44と、表裏検知スイッチ46とを有している。

【0029】

図8(A)(B)及び図9(A)(B)に示すように一对のガイド42は、ヘッド部1

10

20

30

40

50

2の長手方向に所定の間隔を空けて下部ケース14内に上下方向に延びて設けられている。これらのガイド42は、下部ケース14と一体に形成されていても、或いは別に成形して下部ケース14に固定されていても差し支えない。一对のガイド42の夫々は上下方向に延びるとともに相対向するガイド溝42aを有している。これらガイド溝42aの上端はヘッド部12が正常な姿勢にある状態で開放されている。

【0030】

検知体44は、合成樹脂製又は金属製であり、短い円柱部の両面中央部に軸部44aを夫々突設して形成されている。検知体44は、その軸部44aをガイド溝42aに摺動自在に嵌合して一对のガイド42に支持されている。検知体44は、その自重によって、図4(B)及び図5(B)に示すようにヘッド部12が正常な姿勢にある状態でガイド溝42aの閉じられた端に軸部44aが支持される退避位置と、図6(B)及び図7(B)に示すようにヘッド部12が裏返った姿勢にある状態でガイド溝42aの開放された端側に寄った検知位置とにわたって、移動可能である。検知体44の円柱部は図4(B)に示すようにロック部37の内側に収容可能な大きさに作られている。

10

【0031】

表裏検知スイッチ46は、清掃体モータ23の電圧印加回路に直列に挿入されたマイクロスイッチからなり、スイッチ本体46aと、このスイッチ本体46a内の図示しない常閉の接点を開閉させるアクチュエータ46bとを有している。ここに常閉の接点とは、アクチュエータ46bが押されずに表裏検知スイッチ46が通常の状態にあるときに、この表裏検知スイッチ46が電圧印加回路を閉じた状態に保持する接点を指している。なお、図4(B)、図5(B)中符号46cはアクチュエータ46bの動きをスイッチ本体46a内の接点に伝える接点押し棒を示している。

20

【0032】

図9(B)に示したように表裏検知スイッチ46は、そのアクチュエータ46bに検知体44が接離可能となるように下部ケース14の起立壁14bに取付けられている。図4(B)に示すようにアクチュエータ46bの先端部側は、ヘッド部12が正常な姿勢にある状態ではガイド溝42aに斜めに交差するように配設されている。このアクチュエータ46bが検知体44で押された状態が持続されている間、スイッチ本体46a内の接点が閉じられて、表裏検知スイッチ46がオフ状態に保持されるようになっている。

【0033】

被掃除面F上に吸込み口体11が置かれて、ヘッド部12が正常な姿勢にあるときの安全装置20の状態を、図4(A)(B)及び図8(A)(B)に示す。

30

【0034】

この状態では、床面検知部材32の検知ローラ35が被掃除面Fで押されてヘッド部12の下部ケース14に押込まれている。なお、この押込みにより検知ローラ35は、下部ケース14に完全に没した状態に押込まれていても、或いは、一部が下部ケース14の下方に突出した状態に押込まれていても良い。このため、床面検知部材32のスイッチ押し部36により、床面検知スイッチ39のアクチュエータ39bが押上げられて、床面検知スイッチ39はオン状態に保持されている。つまり、被掃除面である床面が床面検知手段31で検知された状態にある。

40

【0035】

この状態で、床面検知部材32のロック部37の先端部は、表裏検知スイッチ46のアクチュエータ46bから離れるか、このアクチュエータ46bを押し動かさないように輕微に接した状態にあるとともに、表裏検知手段41の検知体44は、その自重で退避位置に下降され、アクチュエータ46bから下方に離れている。したがって、常閉の表裏検知スイッチ46は閉じた(オンされた)状態にある。言い換えれば、表裏検知手段41によりヘッド部12が正常な姿勢にあることが検知された状態にある。しかも、この退避位置の検知体44はロック部37の内側に嵌合してこのロック部37に保持されている。更に、表裏検知スイッチ46のアクチュエータ46bの先端部は、ガイド42のガイド溝42aに斜めに交差するように配置されている。

50

【0036】

以上のように被掃除面Fが検知されて床面検知スイッチ39がオンされた状態では、ヘッド部12が正常な姿勢にあることにより表裏検知スイッチ46がオンされているので、この状態で、回転清掃体21を回転させる指示を手元スイッチ9で与えることに伴い、清掃体モータ23を駆動できる。したがって、伝動機構24を介して回転清掃体21を回転させることができる。

【0037】

こうして回転清掃体21を回転させた状態で、ヘッド部12が被掃除面Fの段差を乗り越える場合、それに伴う衝撃が検知体44に作用する。しかし、既述の床面検知状態では、図4(B)に示すようにロック部37の内側に検知体44が嵌合して位置決めされている。つまり、検知体44が検知位置から外れた退避位置に拘束されている。このため、ロック部37の動揺に伴い検知体44が多少動かされることはあっても、検知体44が上方へ大きく飛び上がることが抑制される。これにより、検知体44でアクチュエータ46bが押される恐れがなく、表裏検知スイッチ46のオン状態が維持される。したがって、前記段差の乗り越えなどに伴い瞬間的に清掃体モータ23の駆動が中断する恐れがなく、この清掃体モータ23及び回転清掃体21の回転が継続される。

【0038】

こうした清掃体モータ23の運転状態で、吸込み口体11が持ち上げられて被掃除面Fから離された状態を図5(A)(B)に示す。

【0039】

吸込み口体11が持ち上げられることで、検知ローラ35が被掃除面Fを検知しなくなると、それに伴い図4(A)の状態から図5(A)の状態となるように付勢ばね38の付勢力によって、床面検知部材32全体がその検知軸33を中心に回転される。これにより、スイッチ押し部36が床面検知スイッチ39のアクチュエータ39bから離れて、床面検知スイッチ39はオフ状態となる。このとき、検知軸33を中心にロック部37も回転される。それにより、図5(B)に示すようにガイド溝42aの閉じた端で支持されている検知体44の真上からロック部37がずらされて、検知体44の位置決めが解除されるとともに、検知体44がガイド溝42aに沿って移動することが可能な状態となる。

【0040】

この状態では、表裏検知スイッチ46は依然としてオン状態にある。しかし、既述のように床面検知スイッチ39がオフ状態となっているので、清掃体モータ23への通電が停止され、それに伴い回転清掃体21の回転も停止される。

【0041】

又、清掃体モータ23の運転状態で、吸込み口体11が裏返された状態を、図6(A)(B)及び図9(A)(B)に示す。この裏返す挙動においては、吸込み口体11が持ち上げられながら裏返されるので、まず、図5(A)(B)の状態を経て、図6(A)(B)に示す状態となる。

【0042】

そのため、既述のようにロック部37が表裏検知手段41の検知体44の移動を妨げない位置に配置された状態で、吸込み口体11が裏返されるに伴い、検知体44がその自重によってガイド42のガイド溝42aに沿って下降される。この下降により、検知体44が表裏検知スイッチ46のアクチュエータ46bを押して、この表裏検知スイッチ46をオフ状態とする。この場合、表裏検知スイッチ46がオフ状態になると同時に、アクチュエータ46bが動かなくなるので、このアクチュエータ46bをストッパとして検知体44は図6(B)及び図9(B)に示した検知位置に保持される。なお、この状態はアクチュエータ46bが戻ろうとする力に抗して検知体44の自重により維持される。

【0043】

こうして吸込み口体11が裏返ったことが検知される際、検知体44が既述のようにガイド42に沿って下降される。この場合、下降される検知体44とアクチュエータ46bとの位置関係がガイド42によって適正に保持されるので、検知体44で確実にアクチュ

10

20

30

40

50

エータ４６ｂを確実に押して表裏検知スイッチ４６をオフ状態とすることができる。又、吸込み口体１１が裏返された状態では床面検知用の検知ローラ３５が、上向きとなった底壁１４ａの上方に付勢ばね３８の付勢力で突出されるので、それに伴い、スイッチ押し部３６が床面検知スイッチ３９のアクチュエータ３９ｂから離れて、床面検知スイッチ３９はオフ状態となっている。

【００４４】

このように吸込み口体１１が裏返されると、床面検知スイッチ３９及び表裏検知スイッチ４６が共にオフ状態となるので、清掃体モータ２３への通電が停止され、それに伴い回転清掃体２１の回転も停止される。

【００４５】

前記のように吸込み口体１１が裏返された状態では床面検知用の検知ローラ３５が、上向きとなった底壁１４ａの上方に付勢ばね３８の付勢力で突出されているので、この検知ローラ３５が誤って押下げられる恐れがある。

【００４６】

検知ローラ３５が誤って押下げられると、図７（Ａ）に示すようにスイッチ押し部３６が床面検知スイッチ３９を押すので、この床面検知スイッチ３９はオン状態となるが、この状態で表裏検知スイッチ４６はオフ状態を保持している。そのため、検知ローラ３５が誤って不用意に押下げられた場合にも、清掃体モータ２３への通電停止が維持されるので、回転清掃体２１が不用意に回転されることはない。

【００４７】

しかも、以上の押下げに伴い、図７（Ｂ）に示すようにロック部３７の先端が表裏検知スイッチ４６に近付くようにロック部３７が移動する。それに伴い、ロック部３７のカム面３７ａが検知体４４の外周を押すようになる。そのため、検知体４４が軽量であってガイド４２との摩擦により、この検知体４４が検知位置に十分に到達していない場合には、上向きに付勢されている検知ローラ３５が押下げられるに伴い、検知体４４を検知位置に確実に配置させて、表裏検知スイッチ４６をオフ状態に保持できるので、回転清掃体２１が不用意に回転されることがない。

【００４８】

その上、以上のように上向きに付勢されている検知ローラ３５が図７（Ａ）に示すように押下げられると、同時に、図７（Ｂ）に示すようにロック部３７のカム面３７ａを有した先端部が、検知体４４の外周に接した状態に保持されることにより、検知位置に配置されて検知体４４がロック部３７により検知位置から動かないように拘束される。そのため、この検知体４４がガイド溝４２ａに沿って上下に動くことが禁止され、表裏検知スイッチ４６が不用意にオンされることがない。

【００４９】

又、清掃体モータ２３への駆動指令が継続している状態で、吸込み口体１１が裏返った姿勢から正常な姿勢に反転されて被掃除面Ｆ上に置かれると、まず、図６（Ａ）（Ｂ）の状態から図５（Ａ）（Ｂ）に示した状態を経て、検知ローラ３５が図４（Ａ）（Ｂ）に示した状態となる。したがって、既述のように被掃除面Ｆが検知されて床面検知スイッチ３９がオンされた状態になるとともに、ヘッド部１２が正常な姿勢にあることが検知されて表裏検知スイッチ４６がオンされた状態になるので、清掃体モータ２３が駆動されるとともに伝動機構２４を介して回転清掃体２１が回転される。

【００５０】

以上のように前記構成の吸込み口体１１は、それが裏返った姿勢となった状態で、床面検知手段３１の検知ローラ３５が不用意に押されて床面検知スイッチ３９がオンされることがあっても、吸込み口体１１が裏返った姿勢では、それを検知している表裏検知手段４１の表裏検知スイッチ４６がオフ状態となっているので、吸込み口体１１が裏返った姿勢となった状態で不用意に清掃体モータ２３が駆動されて回転清掃体２１が回転されることがなく、吸込み口体１１が裏返った姿勢となった状態での安全性を確保できる。

【００５１】

これにより吸込み口体 1 1 は、それが裏返った姿勢となった状態で検知ローラ 3 5 がヘッド部 1 2 に不用意に押込まれて床面検知スイッチ 3 9 がオンされることを防止するための機械的ストッパを有した機械的な安全対策を要しない。そのため、通孔 1 8 を通って被掃除面 F 上の塵に晒される可能性が高い床面検知部材 3 2 に塵が付着することを原因として、床面検知部材 3 2 が動作不良となることがあっても、ヘッド部 1 2 への検知部ローラ 3 5 の押し込みが、機械的ストッパによって阻止されることがない。

【0052】

そして、ヘッド部 1 2 が正常な姿勢にあるのか裏返っているのかを検知する表裏検知手段 4 1 はヘッド部 1 2 に内蔵されていて、床面検知手段 3 1 よりも被掃除面 F 上の塵に晒され難い。そのため、以上のように塵の付着により床面検知手段 3 1 が動作不良になることがあっても、床面検知手段 3 1 とは別の表裏検知手段 4 1 によって、ヘッド部 1 2 が正常な姿勢にあるのか裏返っているのかを検知できる。したがって、ヘッド部 1 2 が裏返った姿勢で回転清掃体 2 1 が清掃体モータ 2 3 により不用意に回転されないようにする安全性を、長期間にわたり維持し易い。

【0053】

更に、既述のように吸込み口体 1 1 が裏返った姿勢となった状態でヘッド部 1 2 への床面検知部材 3 2 の検知ローラ 3 5 の押し込みが機械的ストッパにより阻止される構成ではなく、床面検知手段 3 1 の動作不良があってもそのヘッド部 1 2 への検知ローラ 3 5 の押し込みが可能である。このため、裏返った吸込み口体 1 1 を正常な姿勢に戻して被掃除面 F 上に置いた場合、検知ローラ 3 5 が下部ケース 1 4 の底壁 1 4 a から突出されたままの状態が維持されて被掃除面 F に当たることがなく、その際、検知ローラ 3 5 は付勢ばね 3 8 に抗してヘッド部 1 2 に押し込まれる。したがって、被掃除面 F に検知ローラ 3 5 が当たることに伴う衝撃が、床面検知部材 3 2 及びその支持部等に対するダメージとなって与えられることを抑制できる。

【0054】

その上、既述のように吸込み口体 1 1 が裏返った姿勢となった状態で、検知ローラ 3 5 がヘッド部 1 2 に不用意に押込まれた場合に、検知体 4 4 に接する床面検知部材 3 2 のロック部 3 7 は、前記不用意な押し込みに伴って床面検知スイッチ 3 9 がオンされることを防止するための機械的ストッパとして機能するものではないので、このロック部 3 7 を必ずしも硬い合成樹脂製とする必要がない。これとともに、検知体 4 4 も前記不用意な押し込みを阻止する部品ではないので、所定の重量さえあれば金属製に限らず柔らかな合成樹脂で作ることが可能である。

【0055】

したがって、吸込み口体 1 1 が裏返った状態で回転清掃体 2 1 が不用意に清掃体モータ 2 3 で回転されないようにする安全性を確保する上で、床面検知手段 3 1 が有した床面検知部材 3 2 のロック部 3 7 及び表裏検知手段 4 1 の検知体 4 4 を形成する材料の選択の自由度が高い、という利点がある。そして、ロック部 3 7 と検知体 4 4 の内の少なくとも一方を柔らかい合成樹脂製とした場合、吸込み口体 1 1 の上下動や反転等を伴う取扱いの際に、ロック部 3 7 と検知体 4 4 が衝突することがあっても、それに伴う衝突音が低減されて、耳障りな甲高い衝突音の発生を抑制できる。

【0056】

本発明は前記一実施形態には制約されない。例えば、検知体 4 4 の外周に開放する環状の係合溝を軸部に代えて検知体 4 4 に設けるとともに、この係合溝をガイド 4 2 の上下方向に延びる縁又はガイド溝 4 2 a に摺動可能に嵌合させて、検知体 4 4 をガイド 4 2 に沿って上下方向に摺動可能に取付けてもよく、この場合、ガイド 4 2 は少なくとも一枚あればよい。

【0057】

又、前記一実施形態では、床面検知手段 3 1 と表裏検知手段 4 1 とを、床面検知部材 3 2 にロック部 3 7 を設けて関連付けたが、ロック部 3 7 を省略して実施することが可能である。したがって、床面検知手段 3 1 と表裏検知手段 4 1 とは互いに関連しない位置関係

で、それぞれの検出機能を全うする上でヘッド部 12 において最適な場所を選択して別々に配設することも可能である。

【符号の説明】

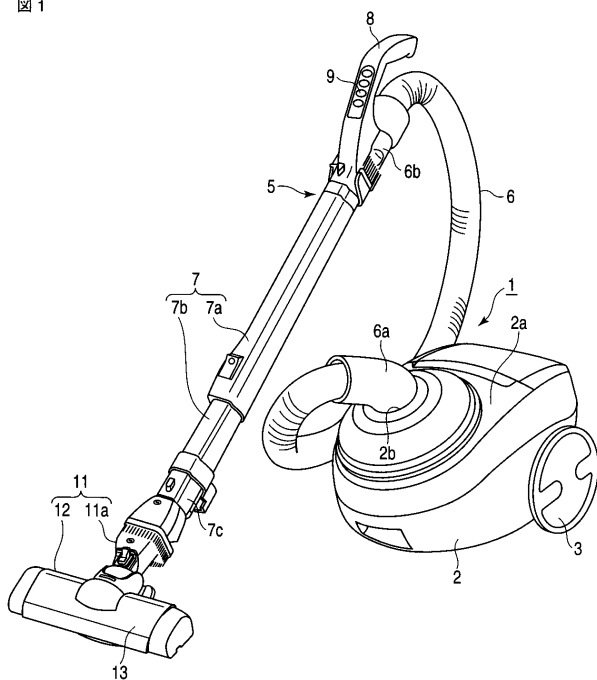
【0058】

1…電気掃除機、2…掃除機本体、2b…吸塵口、5…吸込み風路体、6…吸塵ホース、7…延長管、11…吸込み口体、12…ヘッド部、14…ヘッド部の下部ケース、14a…ヘッド部の底壁、17…吸込み開口、18…通孔、20…安全装置、21…回転清掃体、22…清掃体モータ、31…床面検知手段、32…床面検知部材、33…床面検知部材の検知軸、34…床面検知部材のブラケット、35…床面検知部材の検知ローラ(床面検知部)、36…床面検知部材のスイッチ押し部、37…床面検知部材のロック部、37a…ロック部のカム面、38…付勢ばね、39…床面検知スイッチ、41…表裏検知手段、42…ガイド、42a…ガイドのガイド溝、44…検知体、46…表裏検知スイッチ

10

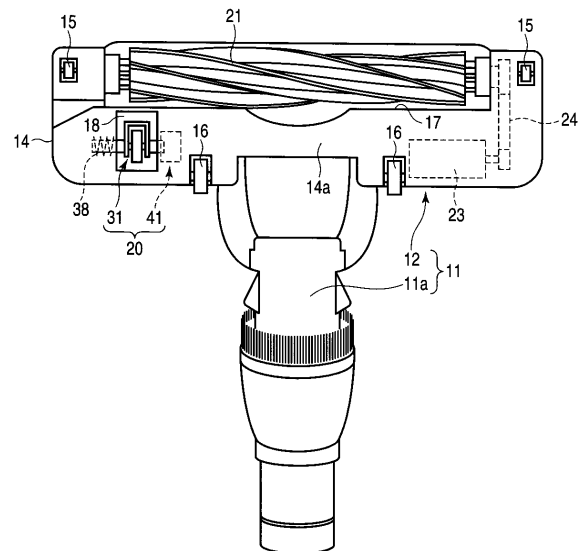
【図 1】

図 1



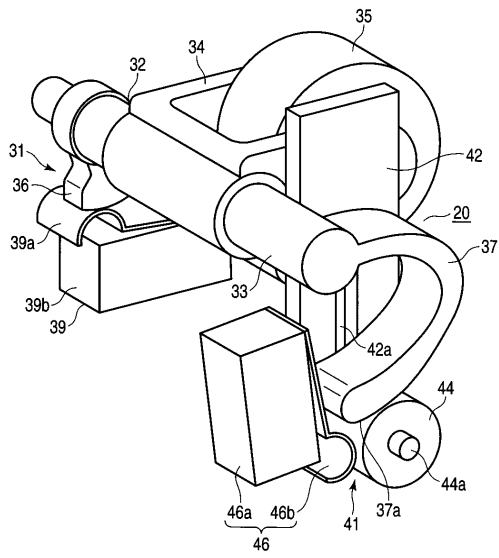
【図 2】

図 2



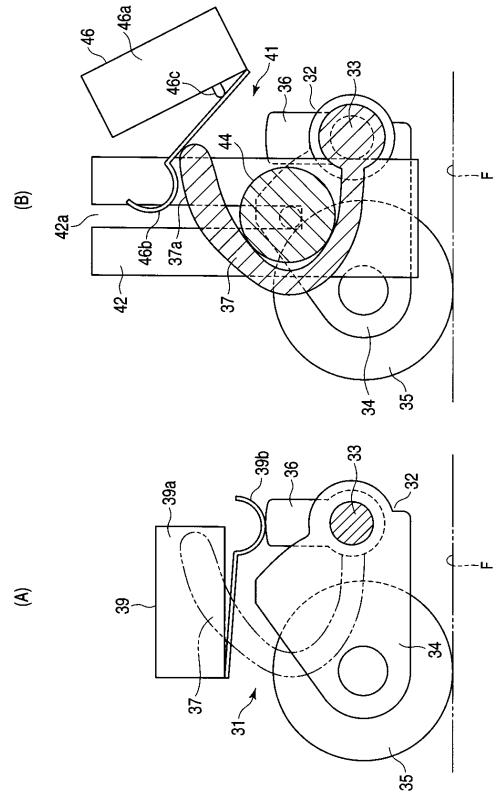
【図 3】

図 3



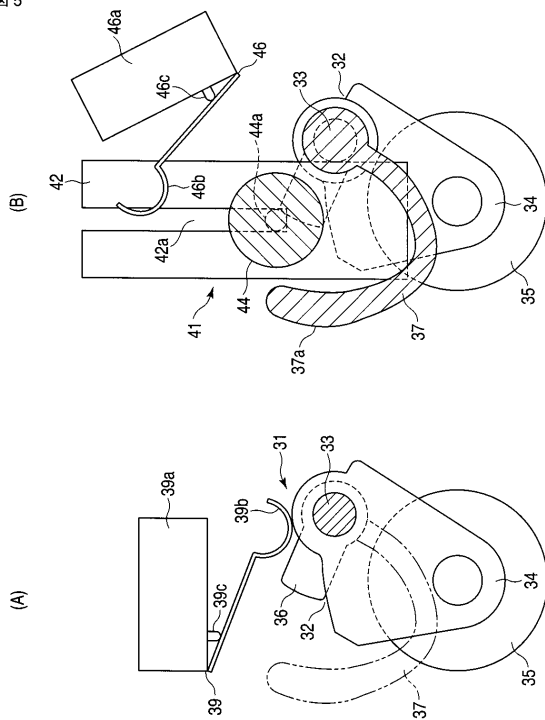
【図 4】

図 4



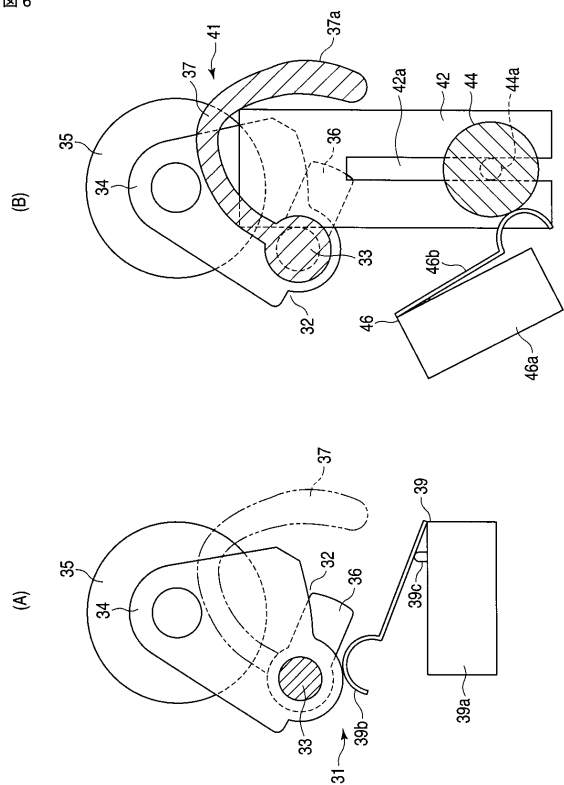
【図 5】

図 5



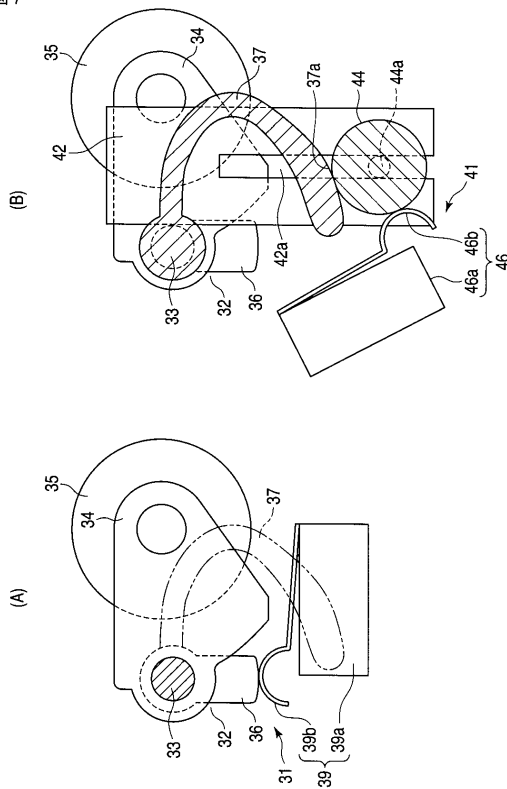
【図 6】

図 6



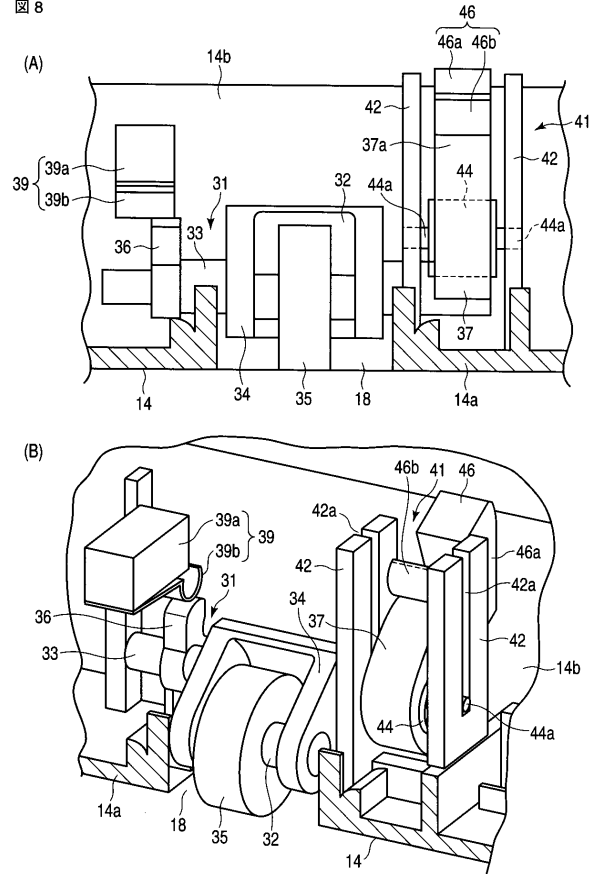
【図 7】

図 7



【図 8】

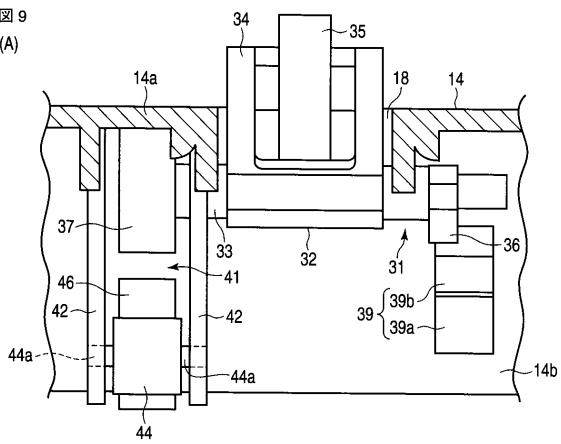
図 8



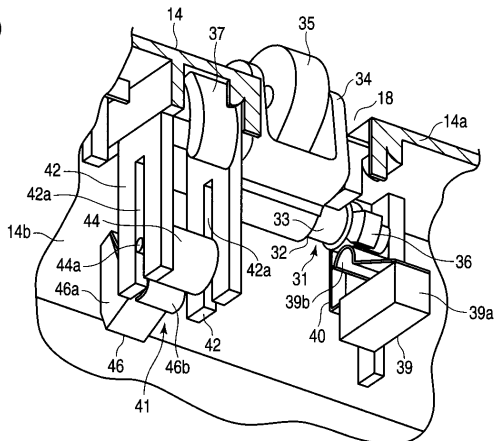
【図 9】

図 9

(A)



(B)



フロントページの続き

- (74)代理人 100088683
弁理士 中村 誠
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 渡邊 満
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
- (72)発明者 真野 文樹
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
- (72)発明者 森下 篤至
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
- (72)発明者 市川 洋光
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
- (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 DA09
3B061 AA06 AD05 AE03