(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2004-208708
(P2004-208708A)
(43)公開日　平成16年7月29日(2004.7.29)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A47L 9/00	A47L	9/00　102Z	3B006

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 9 頁）

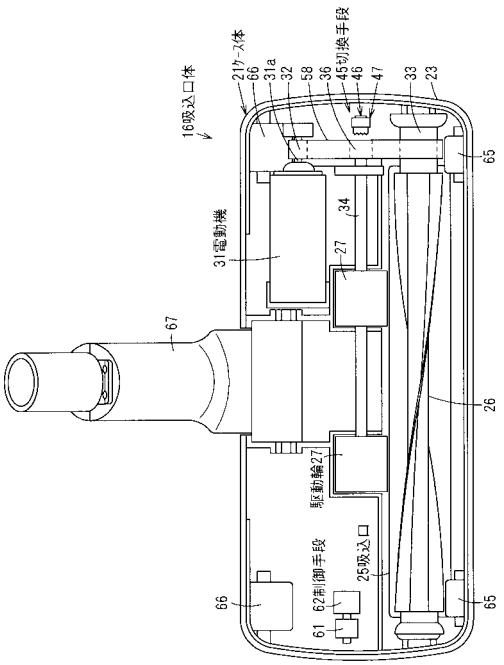
(21)出願番号　特願2002-378294(P2002-378294)
(22)出願日　平成14年12月26日(2002.12.26)

(71)出願人　000003562
東芝テック株式会社
東京都千代田区神田錦町１丁目１番地
(74)代理人　100062764
弁理士　樺澤　襄
(74)代理人　100092565
弁理士　樺澤　聡
(72)発明者　牛田　達男
神奈川県秦野市堀山下４３番地　東芝テック株式会社秦野工場内

Fターム(参考)　3B006 KA01

(54)【発明の名称】吸込口体および電気掃除機

(57)【要約】
【課題】使い勝手が良好な床ブラシを提供する。
【解決手段】ローラ27とモータ31を係脱させるクラッチ45をケース体21に設ける。ローラ27を使用する場合には、モータ31の駆動力にてローラ27を駆動させて床ブラシ16の移動を補助する。ローラ27を使用しない場合には、クラッチ45によりローラ27とモータ31の係合を外してモータ31の駆動力をローラ27から遮断する。ローラ27が床面の段差に接触してもローラ27が空回りして床ブラシ16の移動時の負荷にならず、使い勝手を向上できる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
吸込口が形成されたケース体と、
このケース体に設けられた電動機と、
被掃除面に対向して前記ケース体に回転自在に設けられ、前記電動機からの駆動力により駆動される駆動輪と、
前記電動機からの駆動力を遮断可能にする切換手段と
を具備したことを特徴とした吸込口体。
【請求項２】
電動機から駆動輪への駆動力を切換手段により遮断した際に、前記電動機の駆動を停止させる制御手段を具備した
ことを特徴とした請求項１記載の吸込口体。
【請求項３】
電動送風機を収容した掃除機本体と、
前記電動送風機の吸込側に連通される請求項１または２記載の吸込口体と
を具備したことを特徴とした電気掃除機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電動機を有する吸込口体およびこれを備えた電気掃除機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、この種の吸込口体は、横長のケース体を備えている。このケース体における被掃除面としての床面に対向した下面の前側には、吸込口が開口している。この吸込口には、回転ブラシが回転可能に取り付けられている。また、ケース体の下面の前後には、従動輪が回転自在に取り付けられている。さらに、ケース体内の後部には、回転ブラシを回転させる電動機としてのモータが配設されている。またさらに、ケース体の下面における吸込口と電動機との間には、一対の駆動輪が回転可能に取り付けられている。これら駆動輪は、電動機と接続されており、電動機により回転駆動される。そして、駆動輪を使用しない場合、すなわち板の間であるフローリングなどの比較的負荷が小さい床面を掃除する際などには、従動輪のみが床面に接触する。また、駆動輪を使用する場合、すなわち絨毯などの比較的負荷が大きい床面を掃除する際などには、電動機で回転駆動されている駆動輪が従動輪とともに床面に接触することで吸込口体の前後方向の移動、すなわち走行を補助する（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
【特許文献１】
特開平６－１５４１３５号公報（第２－４頁、図１および図５）
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上述の吸込口体では、駆動輪が電動機にて常に回転駆動されていることにより、駆動輪を使用しない場合に、床面の凸部に駆動輪が接触すると、駆動輪の回転により吸込口体が操作者の操作に関係なく走行することがある。
【０００５】
また、駆動輪を使用しない場合に電動機を停止させた際でも、駆動輪は電動機に接続されているので、駆動輪が床面の凸部などに接触してもこの駆動輪が従動して回転、すなわち空回りせず、吸込口体の走行時の負荷になるとともに、床面を傷つけるおそれがある。
【０００６】
この結果、上述の吸込口体では、使い勝手が良好でないという問題点を有している。
【０００７】
本発明はこのような点に鑑みなされたもので、使い勝手が良好な吸込口体およびこれを備

えた電気掃除機を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ケース体に設けられた電動機と、ケース体に回転自在に設けられ、電動機からの駆動力により駆動される駆動輪と、電動機からの駆動力を遮断可能にする切換手段とを具備したものである。そして、掃除の際に、駆動輪を使用する場合には、電動機にて駆動輪を駆動させて走行を補助でき、駆動輪を使用しない場合には、切換手段により駆動輪への電動機からの駆動力を遮断することで、駆動輪が空転し走行時の負荷にならないようにできるなど、使い勝手が向上する。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の電気掃除機の一実施の形態の構成を図１ないし図７を参照して説明する。

【００１０】

図７において、１は掃除機本体で、この掃除機本体１は、内部に収容された電動送風機２の駆動にて生じる吸気風とともに吸い込んだ塵埃を、着脱可能な図示しない集塵パックにて集塵する電気掃除機である。

【００１１】

また、この掃除機本体１には、電動送風機２の吸込側に連通され外部から空気を吸引する本体吸込口７が開口されている。この本体吸込口７には、湾曲可能な細長略円筒状のホース体11の排気側である基端側が連通接続されている。このホース体11の吸込側である先端側には、電動送風機２の動作モードなどが選択可能な手許操作部12が設けられている。この手許操作部12には、掃除機本体１内の電動送風機２などの駆動状態を所定の状態に設定する複数の設定ボタン13が設けられているとともに、掃除する際に作業者が把持する把持部14が排気側である基端側に向けて突設されている。

【００１２】

さらに、この手許操作部12の先端には、伸縮可能な細長略円筒状の延長管15が着脱可能に連通接続されている。またさらに、この延長管15の吸込側である先端側には、図５および図６に示すように、例えば室内の被掃除面としての床面Ｆの絨毯などの上に設置させて、この絨毯上の塵埃を吸い込む吸込口体としての床ブラシ16が着脱可能に連通接続されている。したがって、この床ブラシ16は、延長管15、ホース体11および本体吸込口７を介して電動送風機２の吸込側に連通される。

【００１３】

この床ブラシ16は、図１に示すように、横長のケース体21を備えている。このケース体21は、上面を開口した下部ケース22を備えており、この下部ケース22の上面の開口には、この上面の開口を覆う下面が開口された上部ケース23が取り付けられている。また、下部ケース22および上部ケース23の間には、干渉部材であるブラシバンパ24が挟持されて取り付けられている。

【００１４】

さらに、ケース体21の下部ケース22の下面には、吸込口25が床面Ｆに対向して開口形成されている。この吸込口25には、回転清掃体としての回転ブラシ26が回転可能に取り付けられている。この回転ブラシ26は、吸込口25の長手方向に沿って軸方向を有している。

【００１５】

またさらに、ケース体21の吸込口25の後方には、駆動輪としての一対のローラ27が、ケース体21の幅方向である前後方向に回転自在に取り付けられている。これらローラ27は、ケース体21の前後方向の略中心域にそれぞれ取り付けられている。そして、これらローラ27は、ケース体21の長手方向に沿った前後方向の中心線上に、同軸状に取り付けられている。また、これらローラ27は、ケース体21の長手方向の中心域に互いに離間されて対称な位置、かつ側面視同軸状に取り付けられている。さらに、各ローラ27は、下部ケース22の下面に開口形成された開口部28から下方に突出して床面Ｆに接触して回転可能になっている。

【００１６】
そして、ケース体21内の長手方向の一端側、すなわち図１に示す左右方向の右側には、正逆切換え回転可能の電動機としてのモータ31が取り付けられている。このモータ31は、ローラ27よりも後方に取り付けられている。またさらに、モータ31は、ケース体21の長手方向に沿って回転軸31aを有している。この回転軸31aは、ケース体21の長手方向の一端側に向けて突出している。また、このモータ31は、延長管15およびホース体11を介して掃除機本体１内の図示しない電源部に電気的に接続されている。さらに、このモータ31の回転軸31aの先端側には、駆動プーリ32が同軸状に取り付けられている。またさらに、回転ブラシ26の回転軸には、ブラシプーリ33が同軸状に取り付けられている。
【００１７】
また、一対のローラ27には、貫通回転軸としてのシャフト34がこれらローラ27を貫通して同軸状に取り付けられている。したがって、一対のローラ27は、シャフト34により同時に同方向に回転する。このシャフト34は、ケース体21の長手方向の一端側に向けて突出している。さらに、シャフト34におけるケース体21の長手方向の一端側、すなわちモータ31の回転軸31aと同側には、円筒状の軸受35が同軸状に取り付けられている。この軸受35は、円筒状のローラプーリ36の貫通孔37に挿通されている。
【００１８】
そして、図２ないし図４に示すように、ローラプーリ36の貫通孔37の内径寸法は、軸受35の外径寸法よりも若干大きく形成されており、軸受35の外周面およびローラプーリ36の貫通孔37の内周面は、互いに容易に滑るように形成されている。したがって、ローラ27とローラプーリ36とは、互いに空転、すなわち空回りする。また、ローラプーリ36におけるケース体21の一端側の端面は、シャフト34および軸受35のケース体21の一端側の端面と略面一となっている。またさらに、ローラプーリ36の両端部には、このローラプーリ36の径方向に向けて突出したフランジ部38がそれぞれ一体に設けられている。
【００１９】
また、軸受35におけるケース体21の一端側の端面には、図４に示すように、軸係合溝としてのシャフト溝41が複数、例えば８個設けられている。これらシャフト溝41は、例えば断面三角形状にそれぞれ形成されている。そして、これらシャフト溝41は、例えば断面三角形状に突出した複数、例えば８個の区画リブ42により区画形成されている。これら区画リブ42は、側面視で軸受35の中心穴からこの軸受35の外周に向けて、軸受35の径方向に沿って設けられている。すなわち、区画リブ42は、放射状に設けられている。さらに、これら区画リブ42は、軸受35の周方向に沿って略等角度に互いに離間されている。このため、シャフト溝41は、互いに略等しい略扇形状に形成され、軸受35の周方向に沿って区画リブ42を介して互いに隣接している。
【００２０】
そして、ローラプーリ36におけるケース体21の長手方向の一端側の端面には、プーリ係合溝としてのプーリ溝43が複数、例えば１６個設けられている。これらプーリ溝43は、複数、例えば１６個のプーリ区画リブ44により区画形成されている。これらプーリ区画リブ44は、側面視でローラプーリ36の中心よりも外周寄りの位置からこのローラプーリ36の外周に向けて、ローラプーリ36の径方向に沿って設けられている。すなわち、プーリ区画リブ44は、放射状に設けられている。また、これらプーリ区画リブ44は、ローラプーリ36の周方向に沿って略等角度に互いに離間されている。このため、プーリ溝43は、互いに略等しい略扇形状に形成され、ローラプーリ36の周方向に沿ってプーリ区画リブ44を介して互いに隣接している。
【００２１】
そして、各プーリ溝43は、各シャフト溝41と対応するように設けられている。すなわち、各プーリ溝43とシャフト34の中心との角度は、各シャフト溝41とシャフト34の中心との角度の約半分になるように設けられている。
【００２２】
また、図１ないし図３に示すように、軸受35およびローラプーリ36におけるケース体21の

一端側、すなわち軸受35およびローラプーリ36とケース体21の一端部との間には、切換手段としてのクラッチ45が設けられている。このクラッチ45は、略円柱状の回転体である接続体46、この接続体46を受ける略円筒状の軸受体47およびこの軸受体47の上部に接続されたスイッチ部48を備えている。

【００２３】

接続体46は、図２および図３に示すように、シャフト34およびローラプーリ36と同軸状に設けられている。また、この接続体46は、軸受35およびローラプーリ36におけるケース体21の一端側の端面に対向した円柱状の係合部51を有している。この係合部51は、軸受35およびローラプーリ36におけるケース体21の一端側の端面に対向した端面に、断面ジグザグ状の複数の係合突部52が一体に設けられている。これら係合突部52は、係合部51の中心軸から径方向に沿って複数、例えば８つ設けられている。さらに、これら係合突部52は、係合部51の周方向に互いに略等間隔に離間されている。そして、これら係合突部52は、シャフト溝41およびプーリ溝43を互いに接続するようにこれらシャフト溝41およびプーリ溝43に係合可能な形状となっている。

【００２４】

また、係合部51におけるケース体21の一端側の端部には、この係合部51よりも小径の軸部53が同軸状に一体に設けられている。この軸部53は、軸受体47内に取り付けられた円筒状の軸受部54に挿通されて回転可能に保持されている。さらに、この軸部53におけるケース体21の一端側の端部には、この軸部53よりも大径、かつ係合部51よりも小径の係止部55が一体に設けられている。この係止部55は、接続体46の軸受体47に対する抜け止めになっている。

【００２５】

またさらに、スイッチ部48は、細長棒状に形成されており、下端部が接続体46の上部に回動可能に軸支されている。また、スイッチ部48の上端部は、図６に示すように、ケース体21の上部ケース23に設けられた矩形状の開口部56からケース体21の上方に突出している。

【００２６】

そして、スイッチ部48の長手方向の中心域には、軸支穴57が貫通して設けられている。この軸支穴57には、図示しない軸支棒が挿通されている。このため、軸支穴57は、スイッチ部48の上端部を図２および図３に示すように開口部56内でケース体21の長手方向に移動させた際の支点となる。

【００２７】

すなわち、クラッチ45の接続体46は、スイッチ部48を回動させることで、軸受体47を介して図２および図３に示すようにケース体21の長手方向に沿って摺動し、係合部51の係合突部52がシャフト溝41およびプーリ溝43に係合して、軸受35とローラプーリ36とを係脱させる。

【００２８】

また、駆動プーリ32、ブラシプーリ33およびローラプーリ36には、ベルト58が巻回されている。このベルト58は、駆動プーリ32の下側を通って、図示しないテンションプーリの下側からローラプーリ36の上側、さらにブラシプーリ33の下側を通って駆動プーリ32の上側へと巻回されている。この結果、モータ31の回転がベルト58を介して駆動プーリ32、テンションプーリ、ローラプーリ36およびブラシプーリ33へと伝達され、これら駆動プーリ32、テンションプーリ、ローラプーリ36およびブラシプーリ33がそれぞれ回転する。このとき、駆動プーリ32、テンションプーリおよびブラシプーリ33とローラプーリ36とは、互いに反対方向に回転する。

【００２９】

また、ケース体21の長手方向の他端側、すなわち図１における左右方向の左側には、床面Ｆに接触して回転する検知ローラ61が回転自在に軸支されている。この検知ローラ61は、例えば永久磁石または光センサ素子などを用いた制御手段としての検知制御部62に接続されている。この検知制御部62は、モータ31と電気的に接続されており、このモータ31を駆動および停止させるとともに、検知ローラ61の回転方向に応じて、このモータ31の回転方

向を切り換えさせる。

【００３０】

またさらに、ケース体21の吸込口25の前方、すなわちケース体21の前端部には、一対の前部従動輪65が回転自在に取り付けられている。これら前部従動輪65は、ケース体21の幅方向の中心線に対して略線対称な位置に取り付けられ、ケース体21の前後方向に回転自在となっている。また、これら前部従動輪65の下端部は、図５および図６に示すように、側面視で下部ケース22よりも下側に突出し、ローラ27よりも下側に位置している。

【００３１】

そして、ケース体21の後端部には、図１に示すように、一対の後部従動輪66が回転自在に取り付けられている。これら後部従動輪66は、ケース体21の幅方向の中心線に対して略線対称な位置に取り付けられ、ケース体21の前後方向に回転自在となっている。さらに、これら後部従動輪66の下端部は、図５および図６に示すように、側面視で下部ケース22よりも下側に突出し、ローラ27よりも下側、かつ前部従動輪65と略等しい位置に位置している。

【００３２】

またさらに、ケース体21の後部中央には、図１に示すように、連通管67が上下方向に所定角度回動自在に支持されている。この連通管67は、吸込側である先端側が吸込口25に連通している。そして、この連通管67は、後部がケース体21から後側外方へ突出しており、図７に示すように、延長管15の先端側に着脱可能に連通接続される。

【００３３】

次に、上記一実施の形態の動作を説明する。

【００３４】

まず、掃除をする際には、掃除機本体１の本体吸込口７にホース体11および延長管15を介して床ブラシ16を接続する。そして、作業者は、このホース体11の把持部14を持って押動させて、床ブラシ16を床面Ｆ上で前後に走行させる。

【００３５】

ここで、床面Ｆが例えば絨毯などの比較的負荷が大きいものの場合には、図３に示すように、作業者がクラッチ45のスイッチ部48をケース体21の外方へと倒すと、軸支穴57を支点として接続体46が軸受体47とともに軸受35およびローラプーリ36側へと摺動する。

【００３６】

そして、接続体46の係合部51の係合突部52が、軸受35のシャフト溝41およびローラプーリ36のプーリ溝43に同時に係合し、軸受35とローラプーリ36とを一体化させる。

【００３７】

すなわち、クラッチ45により、駆動プーリ32、ベルト58、ローラプーリ36、軸受35およびシャフト34を介して、ローラ27とモータ31とが係合され、このモータ31の駆動力がローラ27に伝達されて、ローラ27が駆動される。

【００３８】

そして、この場合には、図５に示すように、前部従動輪65および後部従動輪66が床面Ｆに沈み込んで、ローラ27も床面Ｆに接触する。

【００３９】

このとき、検知ローラ61も床面Ｆに接触し、この検知ローラ61の回転方向により、検知制御部62が床ブラシ16の進行方向を検知し、モータ31の回転方向を床ブラシ16の進行方向に対応させることで、ローラ27が床ブラシ16の進行方向に沿って回転し、床ブラシ16の移動、すなわち走行を補助する。

【００４０】

一方、床面Ｆが平坦な板の間、いわゆるフローリングなどの比較的負荷が小さいものの場合には、図２に示すように、作業者がクラッチ45のスイッチ部48をケース体21の長手方向の中心側へと倒すと、軸支穴57を支点として接続体46が軸受体47とともにケース体21の長手方向の一端側へと摺動する。

【００４１】

そして、接続体46の係合部51の係合突部52が、軸受35のシャフト溝41およびローラプーリ36のプーリ溝43から外れる。

【００４２】

すなわち、クラッチ45により、ローラ27とモータ31との係合が外されることで、ローラプーリ36と軸受35とが互いに空回りして、モータ31の駆動力がローラ27に対して遮断される。同時に、検知制御部62がモータ31の駆動を停止させる。

【００４３】

そして、この場合には、前部従動輪65および後部従動輪66のみが床面Ｆに接触し、ローラ27は床面Ｆに接触しない。

【００４４】

ここで、図６に示すように、例えば床面Ｆに突出した段差Ｄなどの凸部があった場合に、この段差Ｄにローラ27が接触した際には、軸受35とローラプーリ36とが互いに空回りしてローラ27が空回りする。

【００４５】

そして、床ブラシ16の吸込口25からは、電動送風機２の駆動により発生する吸込力によって空気とともに床面Ｆ上の塵埃が吸い込まれる。

【００４６】

この後、この床ブラシ16の吸込口25から塵埃とともに吸い込まれた空気は、この床ブラシ16の吸込口25から延長管15およびホース体11を順次介して掃除機本体１の本体吸込口７へと吸い込まれた後、この掃除機本体１内に収容された集塵パックへと吸い込まれて空気とともに吸い込んだ塵埃が捕捉される。

【００４７】

上述したように、上記一実施の形態によれば、掃除の際に、ローラ27を使用する場合には、クラッチ45によりローラ27とモータ31とを係合させることでローラ27をモータ31により駆動させて床ブラシ16の走行を補助でき、ローラ27を使用しない場合には、クラッチ45によりローラ27とモータ31との係合を外すことで、ローラ27が空転し床ブラシ16の走行時の負荷にならないようにでき、床ブラシ16の使い勝手を向上できる。

【００４８】

また、ローラ27を使用しないフローリングなどの床面Ｆの掃除の際に、この床面Ｆの段差Ｄなどにローラ27が接触しても、ローラ27が空回りするので、床ブラシ16が操作者の操作に関係なく走行することを防止できるとともに、床ブラシ16の走行時にローラ27が負荷とならず、ローラ27にて床面Ｆを傷つけることを防止できる。

【００４９】

さらに、ローラ27を使用しない際には、検知制御部62にてモータ31の駆動を停止させるので、モータ31が不必要に回転せず、電気掃除機全体として省電力化できる。

【００５０】

なお、上記一実施の形態において、クラッチ45は、手元操作部12で操作するようにしてもよい。この場合には、作業者が掃除の手を止めることなくクラッチ45を容易に手元で切り換えできるので、使い勝手をより向上できる。

【００５１】

また、検知制御部62によるモータ31の制御を簡略化する場合には、クラッチ45によりローラ27とモータ31との係合を外した際に、モータ31を停止させなくてもよい。この場合でも、ローラ27はモータ31と無関係に空回りするので、上記一実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【００５２】

さらに、軸受35の外周面とローラプーリ36の貫通孔37の内周面との間に潤滑剤、例えばグリースなどを塗布して、より空回りしやすくすることも可能である。

【００５３】

またさらに、軸受35をローラプーリ36と一体に回転するように取り付け、この軸受35の内周面とシャフト34の外周面とを滑りやすくするとともに、シャフト34のケース体21の一端

側の端面にプーリ溝43に対応する溝を設けて、クラッチ45の係合部51の係合突部52を、この溝とローラプーリ36のプーリ溝43とに係脱させる構成も可能である。

【００５４】

さらに、ローラ27、モータ31、ローラプーリ36、クラッチ45などを除く床ブラシ16の細部の構成は、上記一実施の形態の構成に限定されない。

【００５５】

また、キャニスタ型の電気掃除機に限らず、床ブラシ16が掃除機本体１の下面に直接形成されたアップライト型、あるいはハンディ型などであっても対応させて用いることができる。

【００５６】

【発明の効果】

本発明によれば、掃除の際に、駆動輪を使用する場合には、電動機にて駆動輪を駆動させて走行を補助でき、駆動輪を使用しない場合には、切換手段により駆動輪への電動機からの駆動力を遮断することで、駆動輪が空転し走行時の負荷にならないようにできるなど、使い勝手を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の電気掃除機の一実施の形態における吸込口体を示す平面図である。

【図２】同上吸込口体の一部を拡大して示す平面図である。

【図３】同上吸込口体の一部を拡大して示す側面図である。

【図４】同上吸込口体の一部を示す側面図である。

【図５】同上吸込口体を示す側面図である。

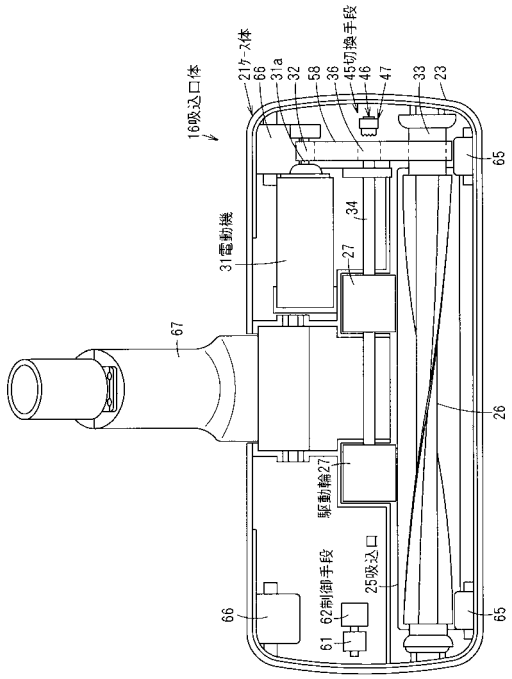
【図６】同上吸込口体を示す側面図である。

【図７】同上電気掃除機を示す斜視図である。

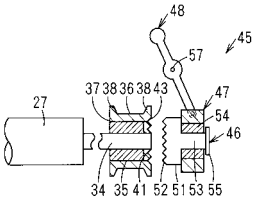
【符号の説明】

1　掃除機本体
2　電動送風機
16　吸込口体としての床ブラシ
21　ケース体
25　吸込口
27　駆動輪としてのローラ
31　電動機としてのモータ
45　切換手段としてのクラッチ
62　制御手段としての検知制御部
F　被掃除面としての床面

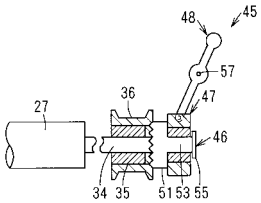
【図１】



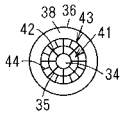
【図２】



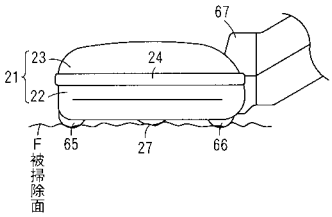
【図３】



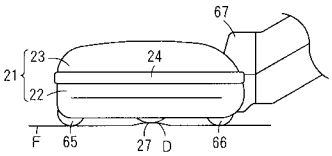
【図４】



【図５】



【図６】



【図７】

