

(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2005-40246
(P2005-40246A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/00	A 4 7 L 9/00	3 B 0 0 6
A 4 7 L 5/28	A 4 7 L 5/28	3 B 0 5 7
A 4 7 L 5/38	A 4 7 L 5/38	Z
A 4 7 L 9/32	A 4 7 L 9/32	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-201536 (P2003-201536)	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成15年7月25日 (2003.7.25)	(74) 代理人	100083231 弁理士 紋田 誠
		(74) 代理人	100112287 弁理士 逸見 輝雄
		(72) 発明者	牛尾 将蔵 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	福田 達則 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		Fターム(参考)	3B006 GA02 3B057 BA09 BA10 FA02 FA14 FA22

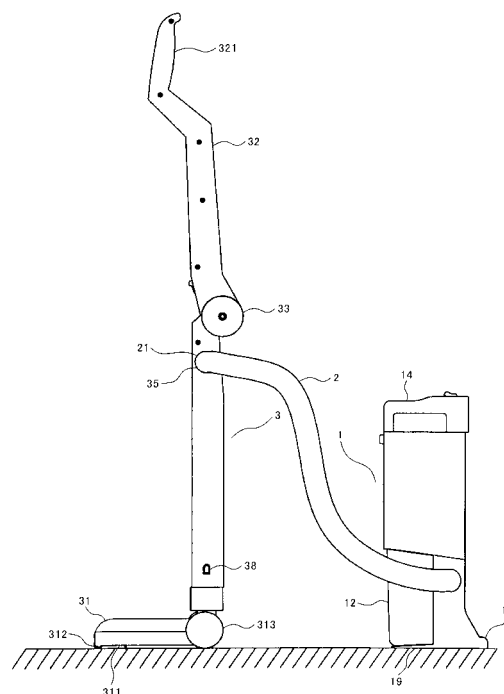
(54) 【発明の名称】 縦型掃除機

(57) 【要約】

【課題】 掃除機本体を着脱可能に構成すると共に、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる縦型掃除機を提供する。

【解決手段】 電動送風機や集塵部 1 2 を有する掃除機本体 1 と前記集塵部 1 2 に連通するホース 2 とが床用吸込具 3 1 や操作用ハンドル 3 2 を有するスティック部 3 に着脱可能に取り付けられると共に、掃除機本体 1 の上部側に当該掃除機本体 1 の手持ち用ハンドル 1 4 を備え、掃除機本体 1 をスティック部 3 から取り外した状態で、当該掃除機本体 1 又は集塵部 1 2 の底部に加えて掃除機本体 1 の下部側に形成された着脱機構 (リブ 1 7) を利用して自立可能に構成した。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動送風機や集塵部を有する掃除機本体と前記集塵部に連通するホースとが床用吸込具や操作用ハンドルを有するスティック部に着脱可能に取り付けられると共に、掃除機本体の上部側に当該掃除機本体の手持ち用ハンドルを備え、掃除機本体をスティック部から取り外した状態で、当該掃除機本体又は集塵部の底部に加えて掃除機本体の下部側に形成された着脱機構を利用して自立可能に構成したことを特徴とする縦型掃除機。

【請求項 2】

前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドと前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

10

【請求項 3】

前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドの床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を 3 点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

【請求項 4】

前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

【請求項 5】

前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を 3 点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

20

【請求項 6】

前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

【請求項 7】

前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を 3 点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の縦型掃除機。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、縦型（アップライト型）掃除機に係わり、特に掃除機本体が比較的小型軽量のスティック型と呼ばれる縦型掃除機に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、この種の縦型掃除機は、一般的に、床用吸込具や操作用ハンドルを有するスティック部が電動送風機や集塵部を有する掃除機本体に一体に構成されており、掃除機本体を着脱することはできなかった。

40

【0003】

なお、床移動型（キャニスタータイプ）としての使用と縦型（アップライトタイプ）としての使用を可能とする電気掃除機は知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 8 - 33591 号公報（図 1 ~ 図 7）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、掃除機本体を着脱できない一般的な縦型掃除機では、ベッドの下や家具の上などの部屋の上方や階段等を容易に掃除できないという課題があった。

50

【0006】

また、上記特許文献1に記載されたような床移動型としての使用と縦型としての使用を可能とする電気掃除機においては、掃除機本体を取り外すことができるが、これはあくまで床移動型としての使用を目的としたものであって、掃除機本体の手持ち用ハンドルの記載が無いことから明らかなように、手持ち使用については全く考慮されていない。

【0007】

ところで、手持ち使用を行おうとすれば、縦型としての使用時の掃除機本体上部に手持ち用ハンドルを形成する方が縦型の状態からそのまま手持ち用ハンドルを持って手持ち使用に移行することができるので便利であるが、このような手持ち使用による掃除の途中では被掃除面にある物を動かす等のために掃除機本体をスタンド状態で一時的に床面に置くような場合があるが、スタンド状態では安定して自立させることが難しい。

10

【0008】

そこで、本願発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、掃除機本体を着脱可能に構成すると共に、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる縦型掃除機を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記のような目的を達成するために、本願発明は、電動送風機や集塵部を有する掃除機本体と前記集塵部に連通するホースとが床用吸込具や操作用ハンドルを有するスティック部に着脱可能に取り付けられると共に、掃除機本体の上部側に当該掃除機本体の手持ち用ハンドルを備え、掃除機本体をスティック部から取り外した状態で、当該掃除機本体又は集塵部の底部に加えて掃除機本体の下部側に形成された着脱機構を利用して自立可能に構成したことを特徴とするものである。

20

【0010】

具体例としては、前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドと前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とするものである。

【0011】

また、前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドの床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とするものである。

30

【0012】

あるいは、前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とするものである。

【0013】

また、前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とするものである。

【0014】

あるいは、前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成したことを特徴とするものである。

40

【0015】

また、前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成したことを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

50

【0017】

図1～図4は本願発明による縦型掃除機の一実施形態の構成及び作用を示す図であり、このスティック型と呼ばれる縦型掃除機の基本的構成は、電動送風機11や集塵部12やコードリール13を有する掃除機本体1と前記集塵部12に連通するホース2とが床用吸込具31や操作用ハンドル32を有するスティック部3に着脱可能に取り付けられると共に、掃除機本体1の上部側に当該掃除機本体1の手持ち用ハンドル14を備え、掃除機本体1をスティック部3から取り外した状態で、当該掃除機本体1又は集塵部12の底部に加えて掃除機本体1の下部側に形成された着脱機構(リブ17)を有効利用して自立可能に構成したものである。

【0018】

具体的に説明すると、比較的小型軽量(ここでは約3Kg)の掃除機本体1には図1に示すように、下部側から、サイクロン方式等の着脱可能な集塵部12、モータ111と送風機112が一体化されてモータ111を上側にして配置された電動送風機11、そのすぐ上に配置されて電動送風機11の電源コード131を巻き取るコードリール13、このコードリール13の上部側に前後方向に形成された手持ち用ハンドル14が配置されている。すなわち、手持ち用ハンドル14が最上部に配置されると共に、着脱可能な集塵部12が最下部に配置され、一番重量のある電動送風機11は中央部に配置されており、この電動送風機11の位置に掃除機本体1の重心Gが位置する。また、掃除機本体1の下部には上記集塵部12に連通するホース2が取り付けられている。

10

【0019】

一方、スティック部3は高さ方向中程に設けられた回動部33から上方の操作用ハンドル32が後側に折り畳み可能に構成され、上端部にグリップ部321が形成された操作用ハンドル32を後側に折り畳むことによりコンパクトに収納できるようになっている。また、スティック部3の下端には、底面側に吸込口311を有して回転ブラシ(図示せず)や前輪312及び後輪313等を備えた床用吸込具31が回動可能に取り付けられており、掃除の際には床用吸込具31の底面側が被掃除面に接触した状態でスティック部3が後方に傾倒可能に構成されている。

20

【0020】

また、スティック部3の内側には、床用吸込具31からの塵埃を含んだ空気の吸気管34(図4参照)が形成され、この吸気管34に連通してスティック部3の側面にホース2先端の吸込筒21を着脱可能に差し込むための差込口35が形成されている。

30

【0021】

また、本実施形態では、掃除機本体1の下部背面側にスティック部3の下部両側を挟むような一对のリブ17を設け、スティック部3の下部両側には凸部38を形成して、これらの凸部38に両側リブ17の内側に対応して形成した凹部17a(図3, 図4参照)が載置係合するようにして、スティック部3に掃除機本体1を取り付ける際の位置決め機能と掃除機本体1の支持機能を実現している。

【0022】

上記掃除機本体1は、その最上部に形成された手持ち用ハンドル14を持って、掃除機本体1の下部背面側に形成された両側のリブ17でスティック部3の下部両側を挟むようにしてスティック部3側凸部38にリブ17側凹部17aを載置係合してから、掃除機本体1の上部背面側に対応するスティック部3の前面側に図示しないクランプで係止することにより取り付けられ、このクランプの係止状態をボタン操作等で解除することにより取り外すことができるようにして、容易に着脱できるように構成されている。

40

【0023】

また、集塵部12は、掃除機本体1の底部に形成された集塵部ガイド19上に集塵部12底面を挿入載置してから、集塵部12の前面側上部に取り付けられた図示しないクランプを掃除機本体1側の係止部に係止することにより取り付けられ、このクランプの係止状態をボタン操作等によって解除することにより取り外すことができるように構成されている。ここで、上記集塵部ガイド19と前記両側リブ17は底面側が同じ高さの連続した水平

50

になるように形成されている。

【0024】

また、図示はしないが、コードリール13が配置された掃除機本体1の上部側面には、コードリール13に巻かれた電源コード131を引き出すと共にコードリール13に巻き取られるときに電源プラグが本体1内に入り込むのを防ぐストッパーを有するコード引出口が形成されている。

【0025】

以上の構成において、通常の縦型掃除機としての使用時の吸排気の流れは以下のようになる。すなわち、電動送風機11が駆動することにより、床用吸込具31の吸込口311から塵埃と共に吸い込まれた空気は、スティック部3内の吸気管34を通して、ホース差込口35を介してホース2内を通り、掃除機本体1に装着された集塵部12内に吸い込まれる。

10

【0026】

集塵部12内で塵埃が除去された空気は、電動送風機11の送風機112に吸い込まれ、さらにモータ111を冷却してから排出される。電動送風機11から排出された排気は、そのすぐ上にあるコードリール13に吹き付けられ、それに巻かれた電源コード131を冷却してから、掃除機本体1の側面等に形成された排気孔(図示せず)から外部に排出される。

【0027】

また、ベットの下等の掃除を行う場合は、スティック部3に掃除機本体1が取り付けられたままでは掃除機本体1が邪魔になって掃除できないので、手持ち用ハンドル14を片手で持って掃除機本体1をスティック部3から取り外し、ホース2はスティック部3に取り付けたままとする。そして、掃除機本体1が取り外されたスティック部3の操作用ハンドル32のグリップ部321をもう一方の手で持ってスティック部3を後方に倒しながら床用吸込具31をベットの下等に挿入することにより、容易に掃除を行うことができる。また、このような掃除の途中では被掃除面にある物を動かす等のために掃除機本体1を図2に示すように一時的に床面に置くような場合があるが、本実施形態では、掃除機本体1の底面を構成する集塵部ガイド19の底面と下部両側から後方に延びて本体1着脱機構を構成するリブ17の底面が図3, 図4に示すように同じ高さの連続した水平となるように構成されているので、掃除機本体1単体でのスタンド時における床面との接地面積を広くでき、安定性を大幅に増すことができる。

20

30

【0028】

また、家具の上などの部屋の上方や階段等を掃除する場合は、掃除機本体1と共にホース2もスティック部3から取り外して、片手で手持ち用ハンドル14を持ち、もう一方の手でホース2先端を持ってホース2先端の吸込筒21やこれに装着できる隙間用ノズル等を用いて、家具の上などの部屋の上方や階段等も容易に掃除することができる。このような使用形態においても、前記と同様な作用効果が得られる。

【0029】

また、本実施形態では、コードリール13を掃除機本体1の上部側に配置したことで、電源コード131の引出口も掃除機本体1の上部側に形成できるので、電源コード131が床用吸込具31や使用者の足等と交錯しにくくなると共に、電源コード131の引き出しも容易になる。また、コードリール13が電動送風機11のすぐ上に配置されているので、電動送風機11からの排気による電源コード131の冷却が容易となる。

40

【0030】

図5~図7は、本願発明による縦型掃除機の他の実施形態の構成及び作用を示す図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0031】

前記実施形態では、掃除機本体1の底面に平坦な水平面を構成しなければならないので、デザインの制限される。そこで、本実施形態では、掃除機本体1の底部及び集塵部12の底部形状をそれぞれ円弧状に形成し、集塵部12の円弧状底面の下端部をガイドする前

50

記実施形態より小さな円弧状の集塵部ガイド19aを設けている。そして、図6, 図7に示すように、集塵部ガイド19aの床面との接地点a1と、着脱機構を構成する両側リブ17, 17の床面との接地点a2, a3とが形成する三角形の範囲内の上方に掃除機本体1の重心Gが位置するように構成したものである。

【0032】

以上のように構成することにより、デザインが制限されることなく、3点支持で掃除機本体1単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる。なお、3点に限らず、3点以上であれば実現できる。

【0033】

その他の構成は前記実施形態とほぼ同様であり、これらに関しては、前記実施形態とほぼ同様な作用効果が得られる。 10

【0034】

図8, 図9は、本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の構成及び作用を示す図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0035】

前述してきた実施形態では、掃除機本体1底部に集塵部ガイド19又は19aを設けたが、本実施形態では、集塵部ガイドは設けずに、集塵部12はその上面側等が掃除機本体1に着脱可能に装着されると共に、集塵部12の平坦な底面と着脱機構を構成する両側リブ17の底面が同じ高さの水平になるように構成されている。

【0036】

このように構成しても、前記図1~図4に示した実施形態同様に、掃除機本体1単体でのスタンド時における床面との接地面積を広くでき、安定性を大幅に増すことができる。 20

【0037】

その他の構成は前記実施形態とほぼ同様であり、これらに関しては、前記実施形態とほぼ同様な作用効果が得られる。

【0038】

図10, 図11は、本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の構成及び作用を示す図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0039】

本実施形態では、前記実施形態と同様に集塵部ガイドは設けていないが、集塵部12の底面は平坦面ではなく、半球状に形成している。そして、集塵部12の床面との接地点a1と、着脱機構を構成する両側リブ17, 17の床面との接地点a2, a3とが形成する前述したと同様な三角形の範囲内の上方に掃除機本体1の重心Gが位置するように構成したものである。 30

【0040】

このように構成することにより、集塵部12及び集塵部12を装着した掃除機本体1のデザインが制限されることなく、3点支持で掃除機本体1単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる。なお、3点に限らず、3点以上であれば実現できる。

【0041】

図12, 図13は、本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の構成及び作用を示す図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示している。 40

【0042】

前述してきた実施形態では、掃除機本体1の下部側に集塵部12を配置したが、本実施形態では、掃除機本体1の上部側に着脱可能な集塵部12を配置し、この集塵部12の上部に前後方向に形成された手持ち用ハンドル14が配置されている。また、掃除機本体1の下部側には、次の実施形態の図14と同様に、最下部にモータ111と送風機112が一体化されてモータ111を下側にして配置された電動送風機11が配置され、そのすぐ上に電動送風機11の電源コード131を巻き取るコードリール13が配置されている。そして、掃除機本体1とその着脱機構を構成する両側リブ17の各底面が同じ高さの水平になるように構成している。 50

【0043】

このように構成しても、掃除機本体1単体でのスタンド時における床面との接地面積を広くでき、一番重量のある電動送風機11が最下部に配置されていることと相俟って、安定性を大幅に増すことができる。

【0044】

図14, 図15は、本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の構成及び作用を示す図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示している。

【0045】

本実施形態でも、掃除機本体1の上部側に着脱可能な集塵部12を配置し、掃除機本体1の下部側には、最下部にモータ111と送風機112が一体化されてモータ111を下側にして配置された電動送風機11が配置され、そのすぐ上に電動送風機11の電源コード131を巻き取るコードリール13が配置されている。そして、掃除機本体1の底面は半球状に形成され、掃除機本体1の床面との接地点a1と、着脱機構を構成する両側リブ17, 17の床面との接地点a2, a3とが形成する前述したと同様な三角形の範囲内の上方に掃除機本体1の重心Gが位置するように構成したものである。

10

【0046】

このように構成することで、デザインが制限されることなく、一番重量のある電動送風機11が最下部に配置されていることと相俟って、3点支持で掃除機本体1単体でのスタンド状態の安定性を大幅に増すことができる。なお、3点に限らず、3点以上であれば実現できる。

20

【0047】

【発明の効果】

以上のように本願発明によれば、電動送風機や集塵部を有する掃除機本体と前記集塵部に連通するホースとが床用吸込具や操作ハンドルを有するスティック部に着脱可能に取り付けられると共に、掃除機本体の上部側に当該掃除機本体の手持ち用ハンドルを備え、掃除機本体をスティック部から取り外した状態で、当該掃除機本体又は集塵部の底部に加えて掃除機本体の下部側に形成された着脱機構を利用して自立可能に構成したことにより、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる。

【0048】

具体例としては、前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドと前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成することにより、接地面積を広くできるので、安定性を大幅に増すことができる。

30

【0049】

また、前記掃除機本体の底部に集塵部のガイドを設け、この集塵部ガイドの床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成することにより、デザインが制限されることなく、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる。

【0050】

あるいは、前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成することによっても、掃除機本体単体でのスタンド時における床面との接地面積を広くでき、安定性を大幅に増すことができる。

40

【0051】

また、前記掃除機本体の底部に集塵部を配置し、この集塵部の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成することにより、集塵部及び集塵部を装着した掃除機本体のデザインが制限されることなく、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を増すことができる。

【0052】

あるいは、前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体と前記着脱機構の各底面が同じ高さの水平になるように構成することによっても、掃除機本体単体での

50

スタンド時における床面との接地面積を広くでき、一番重量のある電動送風機が下部側に配置されていることと相俟って、安定性を大幅に増すことができる。

【0053】

また、前記掃除機本体の下部側に電動送風機を配置し、この掃除機本体の床面との接地点と前記着脱機構の床面との接地点を3点以上とすると共に、それらの接地点で形成される範囲内の上方に掃除機本体の重心が位置するように構成することにより、デザインが制限されることなく、一番重量のある電動送風機が下部側に配置されていることと相俟って、掃除機本体単体でのスタンド状態の安定性を大幅に増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明による縦型掃除機の一実施形態の一部切欠き側面図。

10

【図2】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

【図3】同じく、掃除機本体の下部側を縦断面で示した側面図。

【図4】同じく、底面図。

【図5】本願発明による縦型掃除機の他の実施形態の一部切欠き側面図。

【図6】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

【図7】同じく、底面図。

【図8】本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の側面図。

【図9】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

【図10】本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の一部切欠き側面図。

【図11】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

20

【図12】本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の側面図。

【図13】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

【図14】本願発明による縦型掃除機のさらに他の実施形態の一部切欠き側面図。

【図15】同じく、その掃除機本体を取り外して自立させた状態を示す側面図。

【符号の説明】

1 掃除機本体

1 1 電動送風機

1 2 集塵部

1 3 コードリール

1 4 手持ち用ハンドル

30

1 7 リブ

1 9 , 1 9 a 集塵部ガイド

2 ホース

3 スティック部

3 1 床用吸込具

3 2 操作用ハンドル

3 3 回動部

3 4 吸気管

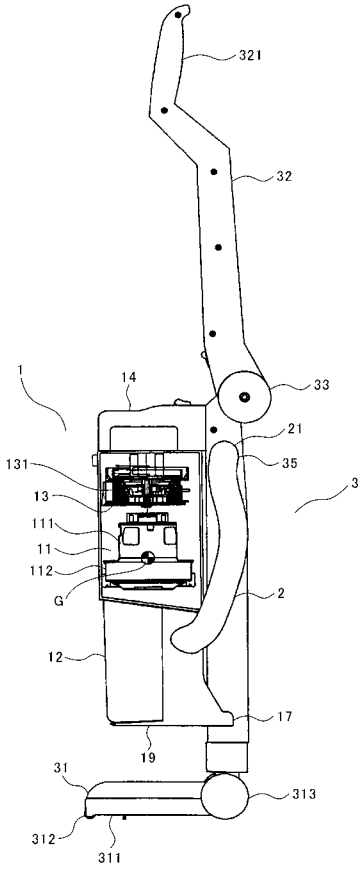
3 8 凸部

G 重心

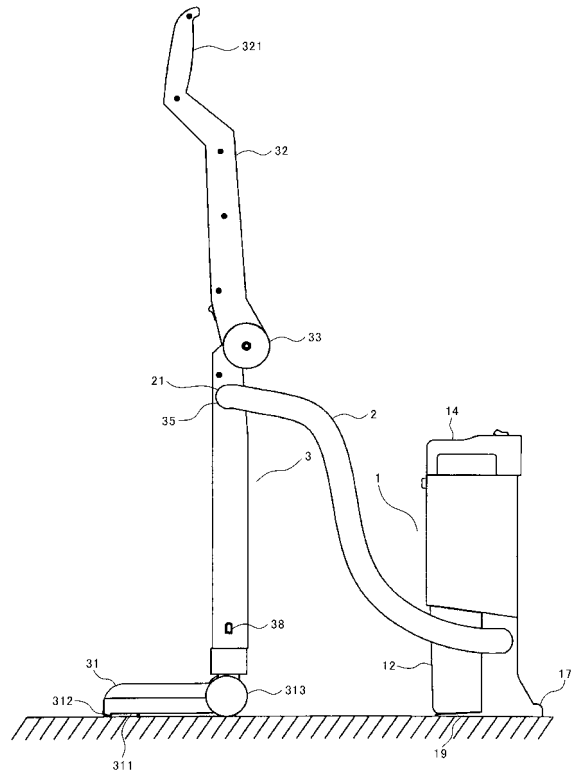
40

a 1 , a 2 , a 3 接地点

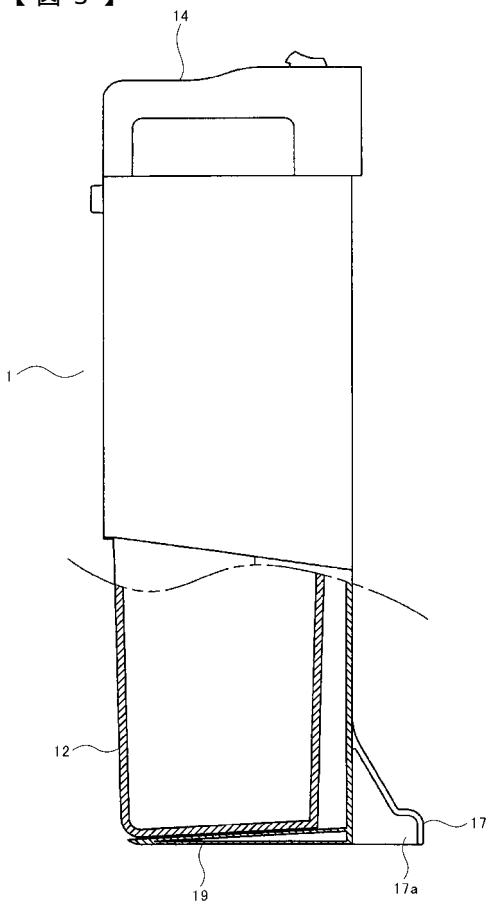
【 図 1 】



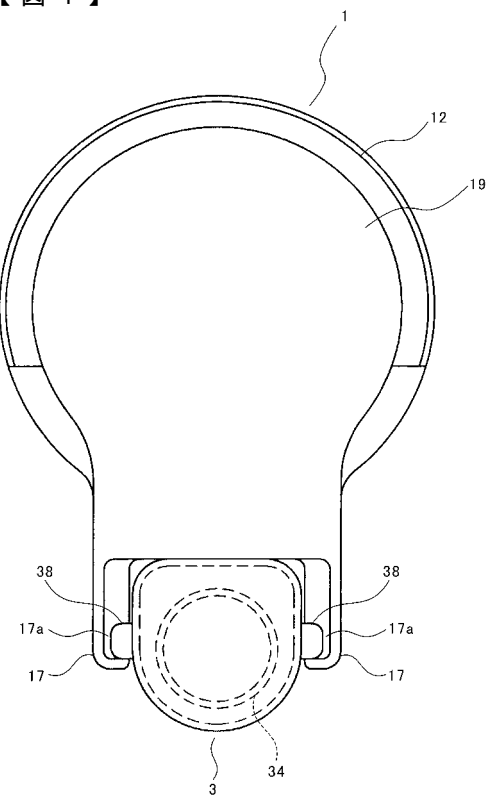
【 図 2 】



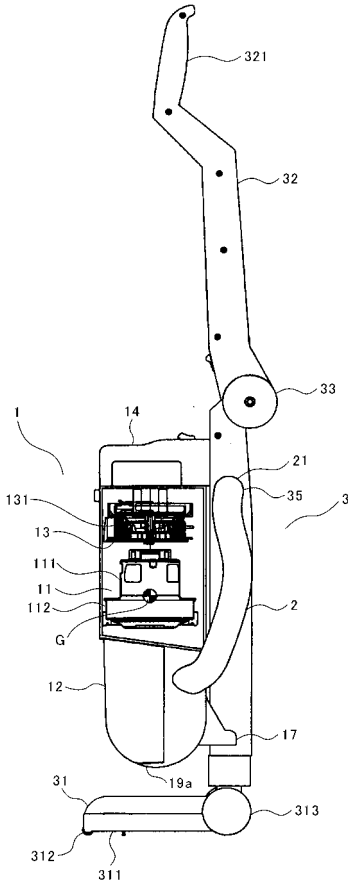
【 図 3 】



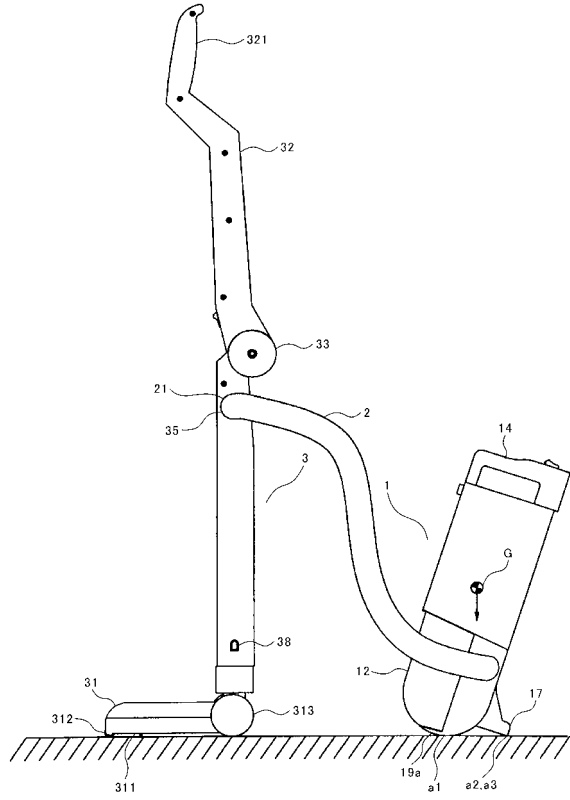
【 図 4 】



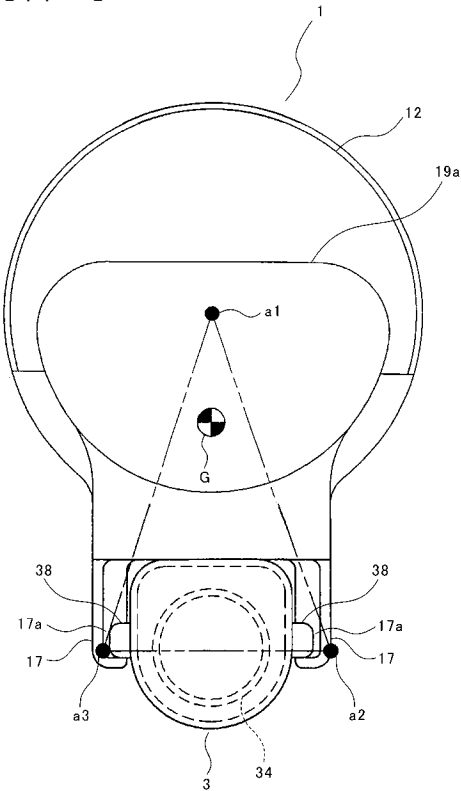
【 図 5 】



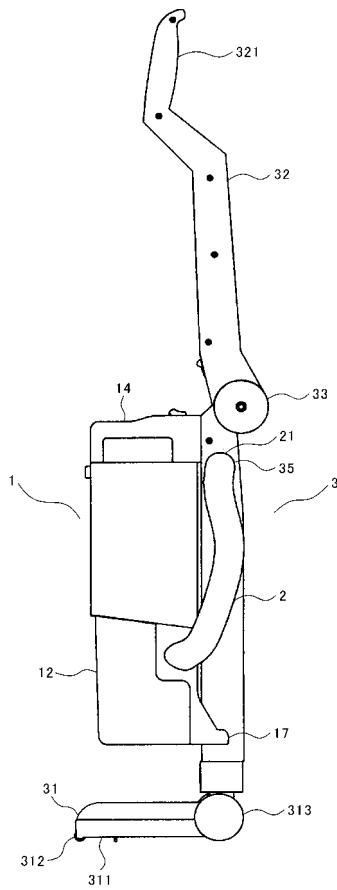
【 図 6 】



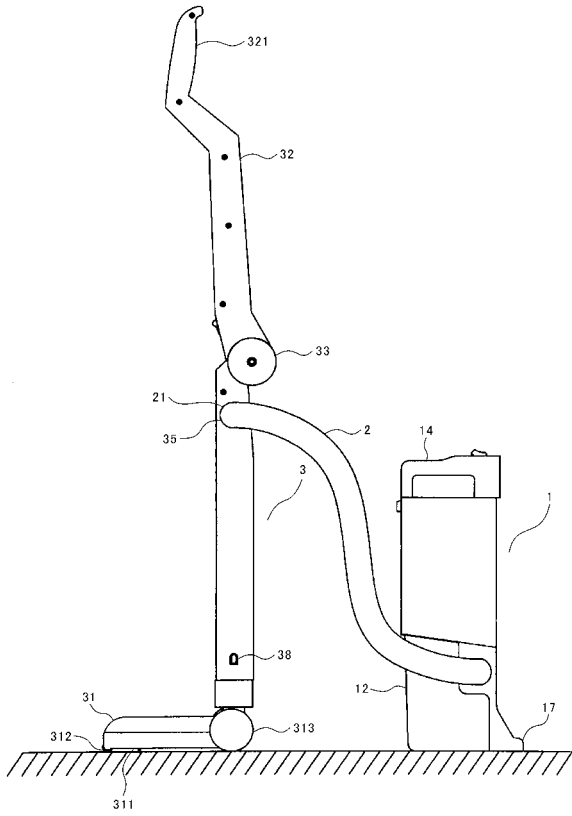
【 図 7 】



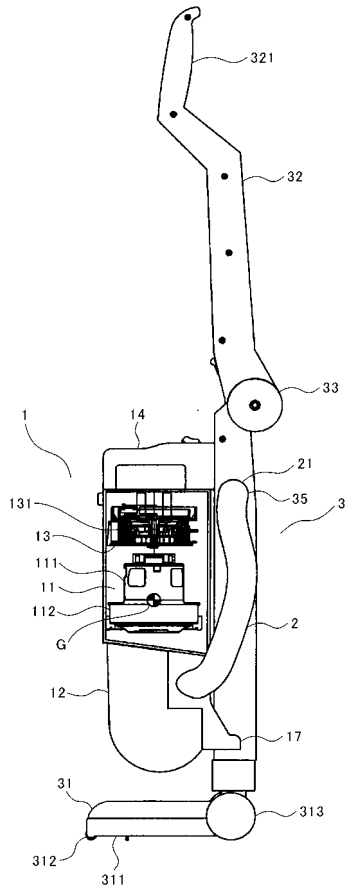
【 図 8 】



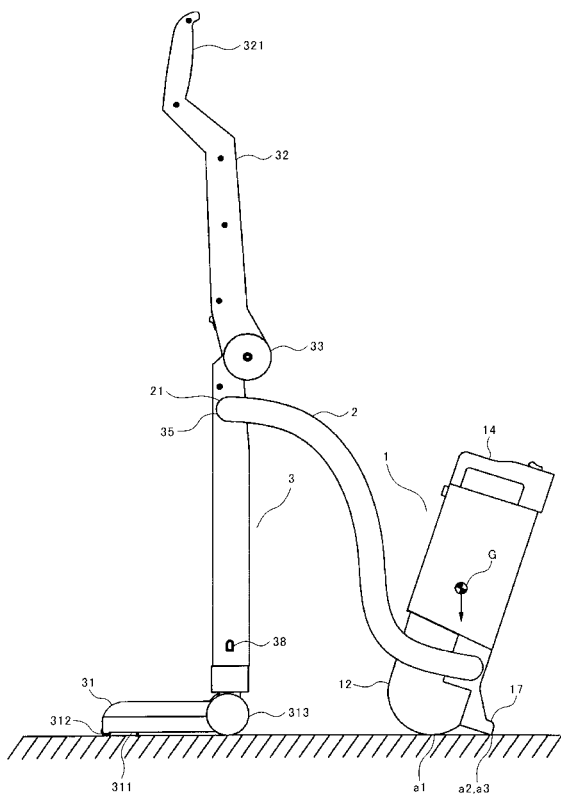
【 図 9 】



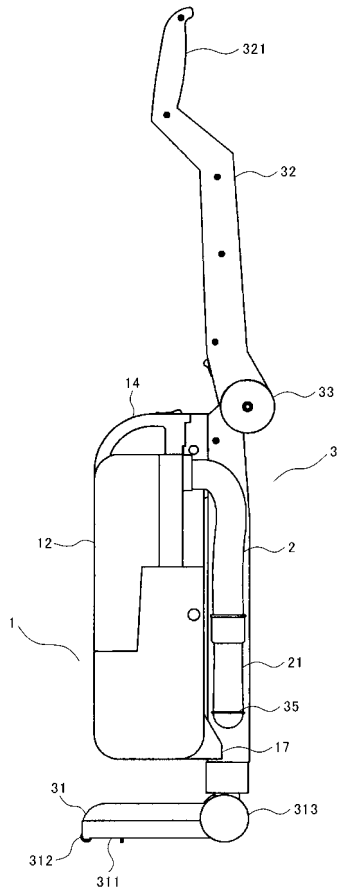
【 図 10 】



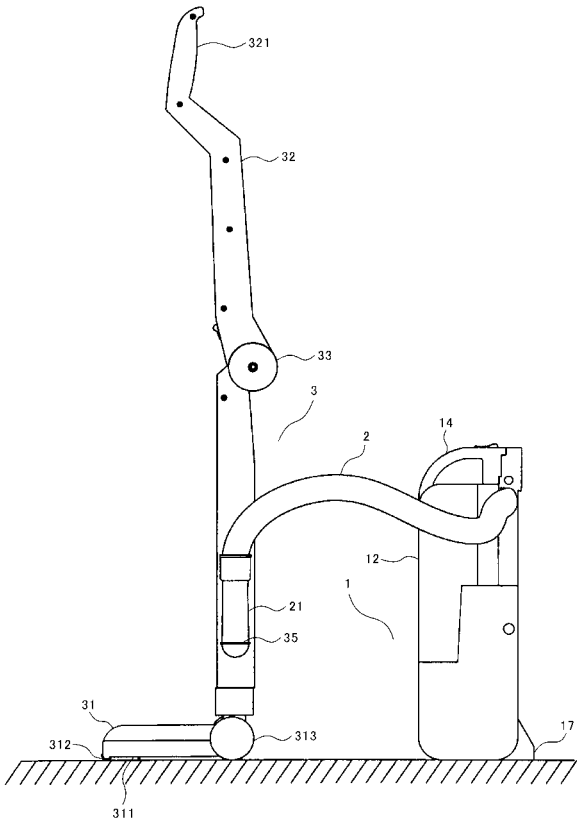
【 図 11 】



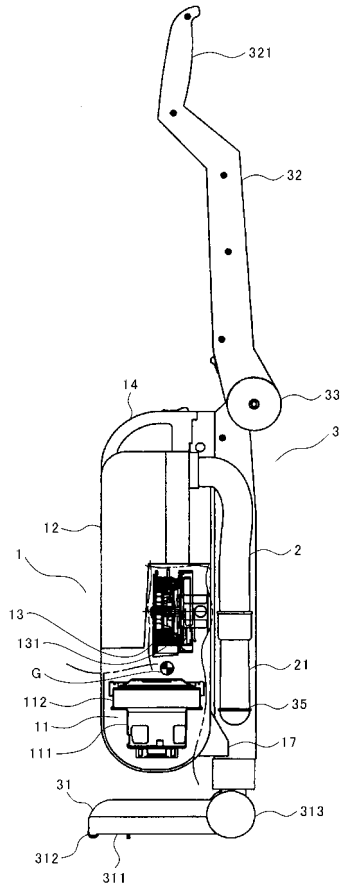
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

