

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5880189号
(P5880189)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int.Cl.

F 1

A 47 L 9/24 (2006.01)
A 47 L 9/32 (2006.01)A 47 L 9/24
A 47 L 9/32C
C

請求項の数 8 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2012-65642 (P2012-65642)
 (22) 出願日 平成24年3月22日 (2012.3.22)
 (65) 公開番号 特開2013-192867 (P2013-192867A)
 (43) 公開日 平成25年9月30日 (2013.9.30)
 審査請求日 平成26年6月11日 (2014.6.11)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (73) 特許権者 000176866
 三菱電機ホーム機器株式会社
 埼玉県深谷市小前田1728-1
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (74) 代理人 100142642
 弁理士 小澤 次郎
 (72) 発明者 小林 朋生
 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱
 電機ホーム機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動送風機を有する本体と、
 一端部が前記本体に接続されたホースと、
 一端部が前記ホースの他端部に接続され、他端部に、所定の延長管が接続されるホース連通管と、
 を備え、

前記ホース連通管は、
 内部に、屈曲する風路が形成された風路形成部と、
 前記風路形成部のうち、前記風路が屈曲する屈曲部分の近傍の外面に形成された、使用者が掴むための把持部と、
 を備え、

前記風路形成部のうち前記把持部が形成された部分は、断面が横幅より上下幅が広い所定の形状を呈し、下側に、側面に窪みが形成されることによって断面の横幅が狭くなる絞り部が形成された電気掃除機。

【請求項 2】

前記ホース連通管は、
 使用者が前記把持部を掴む際に指を掛けるための指掛け部と、
 を備え、
 前記指掛け部は、前記風路形成部の前記屈曲部分の下側外面に、凸状又は凹状に形成さ

10

20

れた請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

前記ホース連通管は、

使用者が前記把持部を掴む際に親指の付け根部分を当てるための当て部と、
を備え、

前記当て部は、前記風路形成部の前記屈曲部分の上側外面に、凸状に形成された請求項
1 又は請求項 2 に記載の電気掃除機。

【請求項 4】

前記当て部は、前記ホース連通管に前記延長管が接続された際に、前記延長管の中心軸
の延長線上に配置される請求項 3 に記載の電気掃除機。 10

【請求項 5】

前記ホース連通管は、

前記風路形成部の前記屈曲部分の上側外面から突出する突起部と、

前記突起部に設けられた、使用者が所定の操作を行うための操作部と、
を備え、

前記当て部は、前記突起部の一部によって形成された請求項 3 又は請求項 4 に記載の電
気掃除機。

【請求項 6】

前記把持部は、前記風路形成部の外面に形成された複数の突起又は複数の窪みを備えた
請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の電気掃除機。 20

【請求項 7】

前記把持部は、前記風路形成部の外面を覆うように配置された滑り止め部材を備え、

前記滑り止め部材は、前記風路形成部よりも硬度の低い材料からなる
請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 8】

前記ホースは、

可撓性を備えた中空部材からなるホース本体と、

前記ホース本体に設けられ、前記ホース本体より硬質な可動接続部と、
を備え、

前記可動接続部は、前記ホース本体が、前記ホース連通管の一端部に対して所定の方向
に屈曲し、且つ、その周方向に回転するよう、前記ホース本体を前記ホース連通管の一
端部に接続する請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の電気掃除機。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電気掃除機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 及び 2 には、従来の電気掃除機が記載されている。

特許文献 1 に記載された電気掃除機には、延長管とホースとの間に設けられたホース連
通管に、後方に突出する把手（ハンドル）が設けられている。 40

【0003】

特許文献 2 に記載された電気掃除機には、延長管とホースとの間に設けられたホース連
通管に、使用者が握るための把持部を形成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 148688 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 61880 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

特許文献1に記載された電気掃除機のように、ホース連通管にハンドルが設けられている場合、使用者は、このハンドルを握って掃除を行う。ハンドルは、一般に、握る部分が細い。このため、延長管やその先の吸込口体を左右に動かす際に、ハンドルを強く握らなければならず、手が疲れやすいといった問題があった。

【0006】

延長管に接続されるホース連通管は、中央部で折れ曲がった形状を呈している場合が多い。特許文献2に記載された電気掃除機では、把持部が、ホース連通管の中央で折れ曲がった部分から離れた位置に配置されている。このため、延長管やその先の吸込口体を左右に動かす際に、大きな力必要になり、手が疲れやすいといった問題があった。また、吸込口体の向きを変える場合は、手を捻って延長管を回転させる操作が必要になる。手が回転中心から離れた位置に配置されるため、上記回転操作が困難になるといった問題もあった。

10

【0007】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、掃除を行う際に使用者の手に掛かる負担を軽減させ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】**【0008】**

20

この発明に係る電気掃除機は、電動送風機を有する本体と、一端部が本体に接続されたホースと、一端部がホースの他端部に接続され、他端部に、所定の延長管が接続されるホース連通管と、を備え、ホース連通管は、内部に、屈曲する風路が形成された風路形成部と、風路形成部のうち、風路が屈曲する屈曲部分の近傍の外面に形成された、使用者が掴むための把持部と、を備え、風路形成部のうち把持部が形成された部分は、断面が横幅より上下幅が広い所定の形状を呈し、下側に、側面に窪みが形成されることによって断面の横幅が狭くなる絞り部が形成されたものである。

【発明の効果】

30

【0009】

この発明に係る電気掃除機であれば、掃除を行う際に使用者の手に掛かる負担を軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】**【0010】**

【図1】この発明の実施の形態1における電気掃除機を示す斜視図である。

【図2】ホースとホース連通管との接続状態を示す図である。

【図3】ホースとホース連通管との接続状態を示す図である。

【図4】図3に示すA-A断面図である。

【図5】この発明の実施の形態1における電気掃除機の表示操作部の一例を示す図である。

40

【図6】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管を示す断面図である。

【図7】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の要部を示す平面図である。

【図8】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の要部を示す斜視図である。

【図9】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の機能を説明するための図である。

【図10】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の機能を説明するための図である。

50

【図11】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の機能を説明するための図である。

【図12】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の先端部を示す斜視図である。

【図13】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の先端部を示す側面図である。

【図14】この発明の実施の形態1における電気掃除機の延長管の先端部の他の状態を示す斜視図である。

【図15】この発明の実施の形態1における電気掃除機の吸込口体を示す斜視図である。

【図16】この発明の実施の形態1における電気掃除機の使用方法を説明するための図である。 10

【図17】この発明の実施の形態1における電気掃除機の使用方法を説明するための図である。

【図18】この発明の実施の形態1における電気掃除機の手元ブラシの使用方法を説明するための図である。

【図19】この発明の実施の形態1における電気掃除機の他の構成例を示す斜視図である。 20

【図20】図19に示す電気掃除機の使用方法を説明するための図である。

【図21】この発明の実施の形態2における電気掃除機の要部を示す側面図である。

【図22】この発明の実施の形態2における電気掃除機の使用方法を説明するための図である。 20

【図23】この発明の実施の形態3における電気掃除機の表示操作部を示す図である。

【図24】この発明の実施の形態3における電気掃除機の表示操作部の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

添付の図面を参照して、本発明を詳細に説明する。各図において、同一又は相当する部分には、同一の符号を付している。重複する説明については、適宜簡略化或いは省略している。

【0012】

実施の形態1。

図1はこの発明の実施の形態1における電気掃除機を示す斜視図である。

図1に示すように、電気掃除機1は、本体(掃除機本体)2、ホース3、ホース連通管4、延長管5、吸込口体6を備える。

【0013】

吸込口体6は、下向きに形成された開口から、床面上のごみ(塵埃)を空気と一緒に吸い込むためのものである。

延長管5は、全体として真直ぐな円筒状を呈する部材からなる。延長管5は、伸縮自在に構成される。延長管5の吸気側の端部は、吸込口体6に接続される。

【0014】

ホース連通管4は、途中で折れ曲がった中空の部材からなる。ホース連通管4の吸気側の端部は、延長管5の排気側の端部に接続される。

ホース3は、要部が、可撓性を備えた蛇腹状を呈する中空の部材からなる。ホース3の吸気側の端部は、ホース連通管4の排気側の端部に接続される。

【0015】

本体2は、ごみを含む空気(含塵空気)からごみを分離し、ごみが取り除かれた空気(清浄空気)を排出する(例えば、室内に戻す)ためのものである。ホース3の排気側の端部は、本体2に接続される。

【0016】

本体2は、内部に、電動送風機7、集塵部8を備える。 50

電動送風機 7 は、電気掃除機 1 に形成された風路に、気流を発生させるためのものである。吸込口体 6、延長管 5、ホース連通管 4、ホース 3 は、内部が一続きに形成される。電動送風機 7 が吸引動作を行うと、床面上のごみが空気と一緒に吸込口体 6 に吸い込まれる。吸込口体 6 に吸い込まれた含塵空気は、吸込口体 6、延長管 5、ホース連通管 4、ホース 3 の各内部を通って、本体 2 に送られる。このように、吸込口体 6、延長管 5、ホース連通管 4、ホース 3 は、外部から本体 2 の内部に含塵空気を流入させるための風路を形成する。

【 0 0 1 7 】

集塵部 8 は、本体 2 の内部に流入したごみを空気（気流）から分離し、捕捉するためのものである。図 1 では、集塵部 8 として、紙パック式の分離装置が本体 2 に内蔵されている場合を一例として示している。集塵部 8 は、サイクロン式の分離装置や、他の方式を採用する分離装置であっても構わない。10

【 0 0 1 8 】

本体 2 は、両側に大型の車輪 9 が設けられる。本体 2 の前側下面には、小型の車輪（図示せず）が設けられる。小型の車輪は、その向きを自在に変えることができるよう本体 2 に取り付けられる。このため、本体 2 は、車輪 9 及び小型の車輪が床面に接触した状態で、自在にその向きを変えることができる。

【 0 0 1 9 】

以下に、図 2 乃至図 15 も参照し、電気掃除機 1 の各構成について具体的に説明する。20
各構成の説明においては、電動送風機 7 を動作させた時の気流の方向を基準にして、排気側のことを一端側（例えば、排気側の端部のことを一端部）、吸気側のことを他端側（例えば、吸気側の端部のことを他端部）という。

【 0 0 2 0 】

図 2 及び図 3 は、ホースとホース連通管との接続状態を示す図である。

ホース 3 は、ホース本体 10、接続管 11、金属線（図示せず）、一対の電力供給線 12（の一部）、一対の制御信号線 13（の一部）、可動接続部（接続管 14、可動部 15）を備える。

【 0 0 2 1 】

ホース本体 10 は、可撓性を備えた蛇腹状の中空部材からなる。

接続管 11 は、例えば、硬質の筒状の部材からなる。接続管 11 は、ホース本体 10 の一端部に設けられる。即ち、ホース 3 の一端部は、接続管 11 によって構成される。本体 2 には、前面に、吸気口 16 が形成される。ホース 3 は、接続管 11 が吸気口 16 に挿入されて固定されることにより、一端部が本体 2 に接続される。所定の操作を行えば、ホース 3（の一端部）を本体 2 から取り外すことができる。30

【 0 0 2 2 】

金属線は、ホース本体 10 の形状を保持するためのものである。金属線は、ホース本体 10 を取り巻くように、その周囲に配置される。

【 0 0 2 3 】

電力供給線 12 は、ホース連通管 4 及び延長管 5 に電力を供給するためのものである。40
電気掃除機 1 は、電源コード（図示せず）が外部電源に接続されることにより、電力が供給される。外部電源からの電力は、電力供給線 12 によって、ホース連通管 4 及び延長管 5 に供給される。

【 0 0 2 4 】

制御信号線 13 は、電動送風機 7 に対し、制御用の信号を送信するためのものである。
電力供給線 12 及び制御信号線 13 は、ホース 3 の一端部から他端部に渡って、ホース 3 の長手に沿うように設けられる。

【 0 0 2 5 】

可動接続部は、接続管 14 及び可動部 15 からなる。可動接続部は、ホース本体 10 の他端部に設けられる。即ち、ホース 3 の他端部は、可動接続部によって構成される。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

50

接続管 14 は、(ホース本体 10 よりも)硬質な筒状の部材からなる。接続管 14 は、一端部が、ホース本体 10 の他端部に設けられる。

可動部 15 は、接続管 14 の他端部に設けられる。可動部 15 は、例えば、軸 15a、カバー 15b 乃至 15d を備える。軸 15a、カバー 15b 乃至 15d は、(ホース本体 10 よりも)硬質の部材からなる。

【0027】

カバー 15b は、中空の部材からなり、ホース 3 の他端を構成する。軸 15a は、カバー 15b に設けられる。軸 15a は、その軸方向が、カバー 15b の開口方向(ホース 3 他端の開口方向)及び、接続管 14 の軸方向と直交するように配置される。

【0028】

カバー 15c は、軸 15a を介してカバー 15b に設けられる。カバー 15c は、軸 15a を中心に、所定の角度内を双方向に回転するように動く。カバー 15c は、軸 15a を中心に一方向に回転することにより、カバー 15b の内部に収容される(図 3 参照)。かかる状態からカバー 15c を他方向に回転させると、カバー 15c は、カバー 15b から突出し、カバー 15b とともに円弧状を呈するように配置される(図 2 参照)。カバー 15c とカバー 15bとの間は、常に所定の気密性が確保される。

【0029】

カバー 15d は、軸 15a を介してカバー 15b に設けられる。カバー 15d は、軸 15a を中心に、所定の角度内を双方向に回転するように動く。カバー 15d は、軸 15a を中心に一方向に回転することにより、カバー 15c の内部に収容される(図 3 参照)。かかる状態からカバー 15d を他方向に回転させると、カバー 15d は、カバー 15c から外側に突出し、カバー 15b 及びカバー 15c とともに円弧状を呈するように配置される(図 2 参照)。カバー 15d とカバー 15c との間は、常に所定の気密性が確保される。

【0030】

カバー 15d は、所定の回転構造を介して接続管 14 の他端部に接続される。カバー 15d は、接続管 14 の軸方向を中心に、接続管 14 に対して双方向に回転する。このため、ホース本体 10 は、可動部 15 に対してその周方向に回転する。これにより、ホース 3 のよじれを防止することができる。カバー 15d と接続管 14 との間は、常に所定の気密性が確保される。

【0031】

接続管 14 と可動部 15 との間に、電力供給線 12 及び制御信号 13 の電気的な結合を保つための手段(電気結合手段:図示せず)が備えられる。例えば、上記電気結合手段は、接続管 14 が可動部 15 に対してどのような位置に配置されても、常に接触状態を保持する。

【0032】

ホース連通管 4 は、風路形成部 17、指掛け部 18、当て部 19、表示操作部 20、回路基板 21、一対の電力供給線 12(の一部)、一対の制御信号線 13(の一部)、手元ブラシ 22 を備える。

【0033】

風路形成部 17 は、中央部で折れ曲がった筒状部材からなる。ホース 3 は、可動部 15 のカバー 15b が所定の回転構造を介して風路形成部 17 の一端部に接続されることにより、他端部がホース連通管 4 の一端部に接続される。可動接続部が介在しているため、ホース 3 は、ホース本体 10 が風路形成部 17 に対して所定の方向(軸 15a に直交する方向)に屈曲するように、ホース連通管 4 に接続される。また、ホース 3 は、ホース本体 10 が風路形成部 17 の一端部に対してその周方向に回転自在となるように、ホース連通管 4 に接続される。

【0034】

図 2 及び図 3 は、風路形成部 17 の一端部側を略水平に配置した状態を示している。かかる状態において、軸 15a は、風路形成部 17 の一端部側と直交する方向に、水平に配

10

20

30

40

50

置される。図3は、ホース3の他端部を、ホース連通管4の一端部側に対して一直線状に配置した状態を示している。図2は、図3に示す状態からホース本体10を軸15aを中心下向きに(図3において時計回りに)90°回転させた状態を示している。

【0035】

ホース連通管4に関する以下の説明においては、通常の使用状態を想定した図2及び図3に示す向きを基準に、上下を特定する。

【0036】

風路形成部17は、内部に、への字状に屈曲する風路が形成される。この風路は、例えば、風路形成部17の中央部で、35°程度に屈曲される。風路形成部17には、風路が屈曲する部分(屈曲部分)の近傍の外(周)面に、把持部23が形成される。把持部23は、例えば、風路形成部17の屈曲部分から一端部側の所定位置に渡って形成される。把持部23は、使用者が掃除を行う際に掴む(握る)部分である。10

【0037】

なお、以下の各構成の説明においては、把持部23を握る使用者の手の位置を基準にして、吸込口体6側のことを先端側(例えば、吸込口体6側の端部のことを先端部)、その反対側のことを尾端側(例えば、反対側の端部のことを尾端部)ともいう。

【0038】

風路形成部17のうち、一端部側の所定部分(第1風路形成部17a)には、その内部に、ホース3の中空部に通じる直線状の風路(第1風路)が形成される。風路形成部17のうち、他端部側の所定部分(第2風路形成部17b)には、その内部に、延長管5の中空部に通じる直線状の風路(第2風路)が形成される。風路形成部17のうち、第1風路形成部17aと第2風路形成部17bとの間に設けられた部分(第3風路形成部17c)には、上記第1風路と第2風路とを接続する風路(第3風路)が形成される。この第3風路により、第1風路と第2風路とが35°程度に屈曲した状態で接続される。把持部23は、例えば、第3風路形成部17cと第1風路形成部17aとに渡る所定の範囲に、一続きに形成される。20

【0039】

ホース連通管4には、使用者の握り位置が上記屈曲部分(例えば、第3風路形成部17c)に近接するように誘導するための機能が備えられる。

【0040】

指掛け部18は、使用者が把持部23を握る際に、指(例えば、人差し指)を掛けるための突起である。使用者は、指掛け部18に入差し指をかけて、把持部23を握る。指掛け部18の位置により、把持部23を握った時の使用者の人差し指の位置(特に、人差し指の風路形成部17の下側に配置される部分の位置)が決まる。指掛け部18は、使用者の握り位置が上記屈曲部分に近接するように、風路形成部17に設けられる。例えば、指掛け部18は、把持部23を握って指掛け部18に入差し指を掛けた時に、その指(の一部)が上記屈曲部分(例えば、第3風路形成部17c)の外面に対向するように、風路形成部17に設けられる。30

【0041】

指掛け部18は、風路形成部17の上記屈曲部分の下側外面から下方に突出するよう⁴⁰、上記下向きの外面に凸状に形成される。例えば、指掛け部18は、第3風路形成部17c或いは第1風路形成部17aのみに、又は、第3風路形成部17cと第1風路形成部17aとに跨って形成される。なお、指掛け部18は、使用者の指を所定の位置に誘導することができる形状を呈していれば良い。例えば、指掛け部18を、上記下向きの外面に凹状に形成しても良い。

【0042】

当て部19は、使用者が把持部23を握る際に、親指と人差し指との間の部分(親指の付け根部分)を当てるための突起である。使用者は、当て部19に親指の付け根部分を当てる、把持部23を握る。当て部19の位置により、把持部23を握った時の使用者の手の平の位置(特に、手の平のうち、親指の付け根部分に近接する部分の位置)が決まる。50

指掛け部 18 と当て部 19 を備えることにより、使用者の握り位置を上記屈曲部分（例えば、第 3 風路形成部 17c）に近接するように、適切に誘導することができる。

【 0 0 4 3 】

当て部 19 は、風路形成部 17 の上記屈曲部分の上側外面から上方に突出するように、上記上向きの外面に凸状に形成される。本実施の形態では、風路形成部 17 の上記屈曲部分に、表示操作部 20 を支持するための突起部 24 が設けられている。突起部 24 は、風路形成部 17 の上記屈曲部分の上面から上方に突出するように形成される。本実施の形態では、この突起部 24 のうち、風路形成部 17 の一端部側に配置された部分を利用して、上記当て部 19 を構成している。

【 0 0 4 4 】

図 4 は図 3 に示す A - A 断面図である。図 4 では、使用者が把持部 23 を適切に握っている状態も併せて示している。図 4 は、風路形成部 17 の上記屈曲部分の近傍の断面である。図 4 に断面を示す部分は、把持部 23 を構成する。

【 0 0 4 5 】

風路形成部 17 のうち、把持部 23 を形成する部分（特に、上記屈曲部分に近接する部分）は、断面が、横幅（左右幅）より広い上下幅を有し、全体として橩円形状を呈する。その部分の風路断面も、同様の略橩円形状を呈する。風路形成部 17 に形成された風路は、断面が略橩円形状を呈する部分においても、断面が円形を呈する部分（例えば、風路形成部 17 の他端部側の風路）と同一の断面積を有するように構成される。

【 0 0 4 6 】

風路形成部 17 のうち、把持部 23 を形成する部分には、その下側に、断面の横幅が急激に狭くなる絞り部 25 が形成される。絞り部 25 では、風路断面も、その横幅が急激に狭くなる。絞り部 25 は、風路形成部 17 の長手方向に、所定の範囲に渡って形成される。

【 0 0 4 7 】

表示操作部 20 は、使用者が把持部 23 を握った状態で所定の操作を行うための操作部としての機能と、使用者に所定の情報を表示するための表示部としての機能とを備える。表示操作部 20 は、突起部 24 の上面に設けられる。

【 0 0 4 8 】

図 5 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の表示操作部の一例を示す図である。図 5 に示す表示操作部 20 は、全体として円形状を呈する。表示操作部 20 は、操作部として、電源ボタン 20a、強ボタン 20b、弱ボタン 20c、自動ボタン 20d、手動ボタン 20e を備える。表示操作部 20 は、表示部として、状態表示部 20f 乃至 20h を備える。

【 0 0 4 9 】

電源ボタン 20a は、電気掃除機 1 の電源を入り切りするためのボタンである。電源ボタン 20a は、表示操作部 20 の中央に円形状に配置される。

強ボタン 20b 及び弱ボタン 20c は、電動送風機 7 の出力を切り替える（調節する）ためのボタンである。強ボタン 20b 及び弱ボタン 20c は、電源ボタン 20a の上下に、円弧状に配置される。

【 0 0 5 0 】

自動ボタン 20d 及び手動ボタン 20e は、電動送風機 7 の動作（制御）を所定の自動モードと手動モードとに切り替えるためのボタンである。自動モードが選択されると、例えば、ホース連通管 4 の動きを検知して、電動送風機 7 の出力制御が自動で行われる。自動ボタン 20d 及び手動ボタン 20e は、電源ボタン 20a の左右に、円弧状に配置される。符号 20b 乃至 20e に示すボタンは、表示操作部 20 の一番外側の部分に配置され、全体としてリング状に配置される。また、符号 20a 乃至 20e に示す各ボタンは、使用者が、把持部 23 を握った手の親指で操作する（押す）ことができるよう配置される。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

状態表示部 20 f 乃至 20 h は、例えば、ランプとランプの光を透過させる部材となる。状態表示部 20 f 乃至 20 h は、発光の有無により、電動送風機 7 の出力レベルを 3 段階に表示する。例えば、状態表示部 20 f は、電源ボタン 20 a の周囲にリング状に配置される。状態表示部 20 g は、状態表示部 20 f の周囲にリング状に配置される。状態表示部 20 h は、状態表示部 20 g の周囲にリング状に配置される。電動送風機 7 の出力レベルが弱の時、状態表示部 20 f のみが点灯する。電動送風機 7 の出力レベルが中の時、状態表示部 20 f 及び 20 g のみが点灯する。電動送風機 7 の出力レベルが強の時、状態表示部 20 f 、 20 g 、 20 h の全てが点灯する。

【 0 0 5 2 】

回路基板 21 は、表示操作部 20 に関する制御を行う。回路基板 21 は、例えば、突起部 24 の内部に配置される。制御信号線 13 は、回路基板 21 に接続される。使用者が表示操作部 20 に対して所定の操作を行うと、制御信号が、回路基板 21 から制御信号線 13 を介して本体 2 (例えば、電動送風機 7 を制御する基板) に送信される。10

【 0 0 5 3 】

電力供給線 12 は、風路形成部 17 の一端部から他端部に渡って配置される。また、電力供給線 12 は、回路基板 21 に接続される。

【 0 0 5 4 】

制御信号線 13 及び電力供給線 12 は、風路形成部 17 の上部に組み込まれ、回動部 15 に接続される。風路形成部 17 の一端部と可動部 15 (のカバー 15 b)との間には、電力供給線 12 及び制御信号 13 の電気的な結合を保つための端子 (電気結合手段 : 図示せず) が備えられる。例えば、上記電気結合手段は、可動部 15 が風路形成部 17 に対してどのような位置に配置されても、常に接触状態を保持する。制御信号線 13 及び電力供給線 12 は、カバー 15 b から回動軸 15 a の内部を経由して、接続管 14 に延びる。20

【 0 0 5 5 】

手元ブラシ 22 は、ホース連通管 4 に延長管 5 を接続しないで使用するためのブラシである。手元ブラシ 22 は、例えば、支持部 22 a 、ブラシ体 22 b 、軸 22 c を備える。

【 0 0 5 6 】

支持部 22 a は、断面 U 字状の板状の構造体からなる。支持部 22 a は、風路形成部 17 の他端部の外周よりも一回り大きな湾曲状を呈する。支持部 22 a は、風路形成部 17 の他端部に軸 22 c を介して設けられる。支持部 22 a は、軸 22 c を中心に、所定の角度内を双方向に回転するように動く。30

ブラシ体 22 b は、支持部 22 a の U 字状の端面から突出するように、支持部 22 a に植毛される。

【 0 0 5 7 】

図 2 及び図 3 は、手元ブラシ 22 を所定の収納位置に配置した状態を示している。手元ブラシ 22 が収納位置に配置されていれば、延長管 5 をホース連通管 4 の他端部に接続することができる。手元ブラシ 22 は、収納位置に配置されると、支持部 22 a が風路形成部 17 の他端部を下方から覆うように、風路形成部 17 の他端部に一体的に設けられる。

【 0 0 5 8 】

図 6 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管を示す断面図である。図 7 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の要部を示す平面図である。図 8 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の要部を示す斜視図である。図 9 乃至図 11 は、この発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の機能を説明するための図である。図 12 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の先端部を示す斜視図である。図 13 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の先端部を示す側面図である。図 14 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の延長管の先端部の他の状態を示す斜視図である。40

【 0 0 5 9 】

延長管 5 は、伸縮自在に、且つ、ホース連通管 4 に対して着脱自在に構成される。延長管 5 は、固定部 26 、可動部 27 を備える。固定部 26 は、固定管 28 、接続管 29 、力50

バー 3 0 により、外形の要部が構成される。可動部 2 7 は、可動管 3 1、伝達部材 3 2、カバー 3 3 により、外形の要部が構成される。

【 0 0 6 0 】

固定管 2 8 は、所定の長さ及び径を有する一直線状の筒状部材からなる。接続管 2 9 は、外径が固定管 2 8 の内径に一致する短い筒状部材からなる。接続管 2 9 は、一端部が固定管 2 8 の一端面から突出するように、固定管 2 8 の一端部に設けられる。延長管 5 (固定部 2 6) は、接続管 2 9 が風路形成部 1 7 の他端部に挿入されて固定されることにより、一端部がホース連通管 4 の他端部に接続される。

【 0 0 6 1 】

延長管 5 (固定部 2 6) のホース連通管 4 に対する接続向きは決まっている。カバー 3 0 は、図 2 及び図 3 に示す状態のホース連通管 4 に延長管 5 が接続された際に、固定管 2 8 の上向きの外面を覆うように、固定管 2 8 に設けられる。カバー 3 0 と固定管 2 8 との間には、固定管 2 8 の長手に沿って空間が形成される。10

延長管 5 に関する以下の説明においては、カバー 3 0 が固定管 2 8 の上方に配置される向き（即ち、図 6 に示す向き）を基準に、上下を特定する。

【 0 0 6 2 】

可動管 3 1 は、内管 3 4 及び外管 3 5 から構成される。内管 3 4 は、固定管 2 8 の内径よりも小さな径を有する一直線状の筒状部材からなる。外管 3 5 は、固定管 2 8 と同じ径を有する短い筒状部材からなる。外管 3 5 は、内管 3 4 の他端部（先端部）に、内管 3 4 に対して一直線状に設けられる。20

【 0 0 6 3 】

伝達部材 3 2 は、内管 3 4 の上方に配置される。カバー 3 3 は、外管 3 5 の上向きの外面を覆うように、外管 3 5 に設けられる。カバー 3 3 と外管 3 5 との間には、外管 3 5 の長手に沿って空間が形成される。

【 0 0 6 4 】

内管 3 4 は、その軸方向（長手方向）に移動自在となるように、固定管 2 8 に設けられる。例えば、内管 3 4 は、固定管 2 8 の他端面からの突出量が可変となるように、固定管 2 8 の中空部内に配置される。内管 3 4 の全長が固定管 2 8 の中空部内に配置されると、外管 3 5 が固定管 2 8 の他端面に接触する。この状態が、延長管 5 を最も短くした状態である。外管 3 5 は、常に固定管 2 8 の外側に、固定管 2 8 の中心軸の延長線上に配置される。30

【 0 0 6 5 】

内管 3 4 を固定管 2 8 に対して移動させると、内管 3 4 の他端部側を固定管 2 8 の他端面から突出させることができる。延長管 5 の全体の長さは、内管 3 4 の固定管 2 8 からの突出量によって調整される。内管 3 4 全体を固定管 2 8 から抜き取ることはできない。内管 3 4 の一端部は、常に、固定管 2 8 の中空部内に配置される。

【 0 0 6 6 】

延長管 5 の他端部、即ち、可動部 2 7 の他端部（先端部）には、吸込口体 6 が接続される。吸込口体 6 は、外管 3 5 の先端部に着脱自在に設けられる。

【 0 0 6 7 】

上記構成を有する延長管 5 には、位置固定機能、固定解除機能、接続機能、接続解除機能が備えられる。40

【 0 0 6 8 】

位置固定機能は、固定部 2 6 に対する可動部 2 7 の位置を固定する手段からなる。固定解除機能は、可動部 2 7 が固定部 2 6 に固定された状態を解除して、可動部 2 7 を固定部 2 6 に対して移動可能な状態するための手段からなる。固定解除機能によって可動部 2 7 の固定状態が解除されることにより、延長管 5 は、伸縮可能な状態になる。

【 0 0 6 9 】

接続機能は、可動部 2 7 の他端部に吸込口体 6 を固定し、吸込口体 6 を延長管 5 に接続する手段からなる。接続解除機能は、吸込口体 6 が可動部 2 7 の他端部に固定された状態50

を解除するための手段からなる。接続解除機能によって吸込口体 6 の接続状態が解除されることにより、吸込口体 6 が延長管 5 から取り外される（或いは、取り外し可能な状態になる）。

【 0 0 7 0 】

延長管 5 には、使用者が所定の操作を行うための第 1 操作部及び第 2 操作部が設けられる。第 1 操作部は、延長管 5 の一端部側の所定位置に配置される。第 1 操作部は、把持部 23 を持つ使用者に近い位置に配置される。第 2 操作部は、延長管 5 の他端部側の所定位置に配置される。第 2 操作部は、吸込口体 6 に近い位置に配置される。

【 0 0 7 1 】

例えば、吸込口体 6 に近い第 2 操作部に対して所定の操作（第 3 操作）が行われると、吸込口体 6 と延長管 5 との接続状態が解除される（接続解除機能）。使用者（ホース連通管 4）に近い第 1 操作部に対して所定の操作（第 2 操作）が行われると、延長管 5 が伸縮可能な状態になる（固定解除機能）。また、第 1 操作部に対して上記操作（第 2 操作）とは異なる所定の操作（第 1 操作）が行われると、吸込口体 6 と延長管 5 との接続状態が解除される（接続解除機能）。

【 0 0 7 2 】

このような機能を実現するため、延長管 5 は、変換手段を備える。変換手段は、例えば、第 1 操作部と第 2 操作部との間に配置される。変換手段は、第 1 操作が行われた時の第 1 操作部の動きを、第 3 操作が行われた時の第 2 操作の動きに変換する。

以下に、上記各機能を実現するための具体的な構成について説明する。

【 0 0 7 3 】

可動部 27 の内管 34 には、上面に、複数の溝 36 が等間隔に形成される。溝 36 は、内管 34 の長手方向（軸方向）に直交する方向に溝方向を有し、上方に開口する。溝 36 は、内管 34 の一端部から他端部に渡る所定の範囲に配置される。固定部 26 の固定管 28 には、他端部の上面に、開口 37 が形成される。開口 37 は、溝 36 の直上部に配置される。固定管 28 の他端部に、軸 38 を介して嵌合部材 39 が設けられる。軸 38 は、開口 37 を横切るように配置される。このため、嵌合部材 39 は、少なくともその一部が開口 37 内に配置される。軸 38 は、その軸方向が、内管 34 の長手方向（軸方向）に直交する方向に配置される。嵌合部材 39 は、軸 38 を中心に、所定の角度内を双方向に回転するように動く。

【 0 0 7 4 】

嵌合部材 39 は、先端部が、溝 36 にちょうど嵌まる形状を呈している。嵌合部材 39 は、上面に、凸状を呈する突起 40 が形成される。

【 0 0 7 5 】

嵌合部材 39 が軸 38 を中心に所定の方向（図 6 においては、反時計回り）に回転すると、嵌合部材 39 の先端部が下方に変位し、先端部が、溝 36 に上方から嵌まる。嵌合部材 39 が溝 36 に嵌まると、内管 34 の固定管 28 に対する位置が定まる。即ち、可動部 27 の固定部 26 に対する位置が固定される。

【 0 0 7 6 】

この状態から、嵌合部材 39 が軸 38 を中心に反対方向（図 6 においては、時計回り）に回転すると、嵌合部材 39 の尾端部が下方に変位し、溝 36 に嵌まっていた嵌合部材 39 の先端部が、溝 36 から外れる。嵌合部材 39 の先端部が溝 36 から外れると、内管 34 は、固定管 28 に対してその軸方向に自由に動くことができる。即ち、可動部 27 の固定状態が解除され、延長管 5 は、伸縮可能な状態になる。

【 0 0 7 7 】

固定管 28 の他端部には、平板状のプレート 41 が設けられる。プレート 41 は、固定管 28 の他端部の上面を上方から覆うように配置される。嵌合部材 39 は、先端部が、プレート 41 の下方に配置される。プレート 41 は、所定のガイド（図示せず）を介して、固定管 28 の他端部の上面に取り付けられる。プレート 41 は、上記ガイドに案内されることにより、所定の範囲を、固定管 28 の長手方向（軸方向）に沿って移動する。

10

20

30

40

50

【0078】

図7は、プレート41を上方から見た状態を示している。プレート41は、ばね42及び43により、所定の基準位置に配置される。プレート41は、上記基準位置からガイドに沿って固定管28の一端部側に変位すると、ばね42に押されて（又は／及び、ばね43に引っ張られて）、基準位置に戻るように力を受ける。プレート41は、上記基準位置からガイドに沿って固定管28の他端部側に変位すると、ばね43に押されて（又は／及び、ばね42に引っ張られて）、基準位置に戻るように力を受ける。

【0079】

プレート41には、開口44及び45と、窪みからなる凹部46とが形成される。

一方の開口44は、嵌合部材39の尾端部の位置に対応して形成される。プレート41は、嵌合部材39の上方に、嵌合部材39に近接するように配置される。プレート41が上記基準位置に配置されると、プレート41の下面に、嵌合部材39の突起40が下方から接触する。このため、嵌合部材39は、先端部が上方に移動するような変位（回転）が阻止され、先端部が溝36に嵌まった状態に保持される。かかる状態において、嵌合部材39の尾端部（の少なくとも一部）は、開口44内に配置される。即ち、開口44は、嵌合部材39の先端部が溝36に嵌まった際に、嵌合部材39の尾端部がプレート41に接触しないように逃がすための機能を有する。

【0080】

開口44を形成する縁部のうち、嵌合部材39に対して固定管28の他端部側に配置された縁部（以下、この縁部のことを「対向縁部44a」という）は、プレート41が基準位置に配置された際に、嵌合部材39の上面に、固定管28の他端部側から対向する。プレート41が基準位置から固定管28の一端部側に僅かに変位すると、対向縁部44aが、嵌合部材39の上面に接触する。かかる状態からプレート41が固定管28の一端部側に更に移動すると、嵌合部材39は、上面が対向縁部44aに押され、尾端部が下方に移動するように軸38を中心に回転する。

【0081】

凹部46は、嵌合部材39の突起40を収容するための窪みである。凹部46は、突起40の位置に対応して、プレート41の下面に形成される。上述した通り、プレート41が基準位置に配置されると、プレート41の下面に突起40が接触し、嵌合部材39の回転は阻止される。プレート41が基準位置から固定管28の一端部側に変位すると、対向縁部44aが嵌合部材39の上面に接触した時に、凹部46が突起40の上方位置に達する。かかる状態からプレート41が更に固定管28の一端部側に移動すると、突起40が凹部46内に収容され、嵌合部材39の更なる変位（回転）が可能となる。尾端部が下方に移動するように嵌合部材39が回転することにより、嵌合部材39の先端部が上方に移動して、溝36から外れる。図9は、プレート41を固定管28の一端部側に移動させ、延長管5が伸縮可能になった状態を示している。

【0082】

図9に示す状態でプレート41に外力が作用しなければ、プレート41は、ばね42又は／及び43により、基準位置に戻るように力を受ける。プレート41が、図9に示す状態から固定管28の他端部側に変位すると、突起40が凹部46に押され、嵌合部材39は、先端部が下方に移動するように軸38を中心に回転する。そして、嵌合部材39の先端部が溝36に嵌まり、プレート41が基準位置に戻る。

【0083】

このように、プレート41の動き（プレート41の位置）により、嵌合部材39の先端部を溝36に嵌めたり、嵌合部材39の先端部を溝36から外したりする切り替えを行うことができる。

【0084】

もう一つの開口45は、開口44よりも固定管28の一端部側に配置される。プレート41に、軸47を介してラチェット48が設けられる。軸47は、開口45を横切るように配置される。このため、ラチェット48は、少なくともその一部が開口45内に配置さ

10

20

30

40

50

れる。軸 4 7 は、その軸方向が、固定管 2 8 の長手方向（軸方向）に直交する方向（軸 3 8 と平行）に配置される。ラチェット 4 8 は、軸 4 7 を中心に、所定の角度内を双方向に回転するように動く。

【 0 0 8 5 】

ラチェット 4 8 は、先端側が長く尾端側が短い、側面視への字状を呈する。ラチェット 4 8 の先端部は、中央が窪み、両側が突出する凹状を呈する。この突出する両側の部分は、鋭角な一対の爪部 4 9 を構成する。

【 0 0 8 6 】

ラチェット 4 8 が軸 4 7 を中心に所定の方向（図 6 においては、時計回り）に回転すると、ラチェット 4 8 の先端部が上方に変位し、爪部 4 9 が、上方の歯状部 5 0 に噛み合う。
10

【 0 0 8 7 】

プレート 4 1 は、固定管 2 8 とカバー 3 0 との間に形成された空間内に配置される。同じ空間に、電線支持体 5 1 と伝達部材 3 2 とが配置される。電線支持体 5 1 及び伝達部材 3 2 は、プレート 4 1 の上方に配置される。電線支持体 5 1 は、内管 3 4 の上面に設けられる。電線支持体 5 1 は、長手が、内管 3 4 の長手方向（軸方向）に配置される。電線支持体 5 1 は、内管 3 4 に取り付けられているため、固定管 2 8 に対して内管 3 4 と同様に移動する。

【 0 0 8 8 】

伝達部材 3 2 は、所定のガイド（図示せず）を介して、電線支持体 5 1 の上面に設けられる。伝達部材 3 2 は、固定管 2 8 に対して内管 3 4 と同様に移動する。また、伝達部材 3 2 は、上記ガイドに案内されることにより、電線支持体 5 1（内管 3 4 ）に対し、所定の範囲を、内管 3 4 の長手方向（軸方向）に沿って移動する。伝達部材 3 2 は、ばね（図示せず）により、常に、一端部側に力を受けている。
20

【 0 0 8 9 】

伝達部材 3 2 は、例えば、両側部が下方に折り曲げられた、所定の長さを有する板状部材からなる。伝達部材 3 2 は、長手が、内管 3 4 の長手方向（軸方向）に配置される。伝達部材 3 2 は、内管 3 4 の上方において、内管 3 4 の一端部から他端部に渡って配置される。伝達部材 3 2 の他端部は、外管 3 5 の上方まで延びている。即ち、伝達部材 3 2 の他端部は、カバー 3 3 と外管 3 5 との間に形成された空間内に配置される。
30

【 0 0 9 0 】

伝達部材 3 2 の両側部は、その長手に渡って、のこぎりの歯のようにギザギザに形成される。即ち、このギザギザが、歯状部 5 0 である。ラチェット 4 8 は固定部 2 6 に備えられ、歯状部 5 0 は可動部 2 7 に備えられる。このため、ラチェット 4 8 が回転してその先端部が上方に移動すると、爪部 4 9 は、その時にラチェット 4 8 の直上部に存在する歯状部 5 0 の窪みに、下方から嵌まる（図 8 参照）。

【 0 0 9 1 】

ラチェット 4 8 は、ばね（図示せず）等により、先端部が下方に移動するよう常に力を受けている。このため、図 8 に示す状態でラチェット 4 8 に外力が作用しなければ、ラチェット 4 8 が回転し、爪部 4 9 が歯状部 5 0 から外れる。ラチェット 4 8 の回転は、爪部 4 9 が歯状部 5 0 から外れる所定の位置で止まる。
40

【 0 0 9 2 】

可動管 3 1 の先端部（例えば、外管 3 5 ）に、軸 5 2 を介してフック 5 3 が設けられる。軸 5 2 は、その軸方向が、外管 3 5 の軸方向に直交する方向に配置される。フック 5 3 の要部と軸 5 2 とは、カバー 3 3 と外管 3 5 との間に形成された空間内に配置される。

【 0 0 9 3 】

カバー 3 3 は、上面に、開口 5 4 が形成される。開口 5 4 は、フック 5 3 の先端部の位置に対応して形成される。フック 5 3 の先端部は、上部が、開口 5 4 を貫通し、カバー 3 3 の上面から上方に突出するように配置される。フック 5 3 は、先端部の上部がカバー 3 3 から突出するように、ばね 5 5 により、先端部が常に上向きの力を受けている。フック
50

53の先端部のうち、カバー33の上面から突出する部分は、電気掃除機1の使用者が操作するためのボタン部56(第2操作部)を構成する。

【0094】

外管35は、上面に、開口57が形成される。開口57は、フック53の尾端部の位置に対応して形成される。フック53がばね55の力のみを受け、ボタン部56が開口54から最も突出するように配置されると、フック53の尾端部は、最下部が、開口57を貫通し、外管35の内部空間に突出する(図6参照)。フック53の尾端部のうち、外管35の内部空間に突出する部分は、外管35(可動部27の他端部)に吸込口体6を固定し、吸込口体6を延長管5に接続するための固定部58を構成する。

【0095】

図6に示す状態から、例えば、使用者がボタン部56を押すと、フック53は、先端部が下方に移動するように、軸52を中心に回転する。先端部が下方に移動するようにフック53が回転することにより、フック53の尾端部が上方に移動する。ボタン部56が所定位置まで押されると、フック53の尾端部は、外管35の内部に突出しなくなる。即ち、吸込口体6の延長管5に対する接続状態が解除される。図11は、吸込口体6と延長管5との接続が解除された状態、即ち、吸込口体6を延長管5から取り外すことができるようになった状態を示している。

【0096】

使用者がボタン部56を放すと、フック53は、ばね55に押され、先端部が上方に移動するように、軸52を中心に回転する。フック53が元の状態に戻ると、フック53の固定部58が外管35の内部に突出し、ボタン部56が開口54から最も突出するように配置される。

【0097】

可動管31の先端部には、中継部材59が設けられる。

中継部材59は、所定のガイド(図示せず)を介して、カバー33の下面に設けられる。中継部材59は、カバー33と外管35との間に形成された空間内に配置される。中継部材59は、上記ガイドに案内されることにより、外管35に対し、所定の範囲を、外管35の長手方向(軸方向)に沿って移動する。中継部材59は、ばね(図示せず)により、常に、一端部側に力を受けている。中継部材59は、ばね以外に外力が作用しなければ、所定の基準位置に配置される。

【0098】

中継部材59は、例えば、所定の長さを有する板状部材からなる。中継部材59は、伝達部材32と一直線状に配置される。中継部材59の一端面は、カバー33と外管35との間に形成された空間内で、伝達部材32の他端面に対向する。例えば、伝達部材32の他端面に、凸部(図示せず)が形成される。中継部材59の一端面は、この凸部と極僅かな間隙を有して対向する。中継部材59の他端部は、フック53(例えば、ボタン部56)に対向する。

【0099】

中継部材59が上記基準位置から他端部側に僅かに移動すると、他端面がボタン部56に接触する。かかる状態から中継部材59が他端部側に更に移動すると、フック53は、ボタン部56が中継部材59に押され、固定部58が上方に移動するように軸52を中心に回転する。中継部材59は、吸込口体6と延長管5との接続が解除されるまでフック53を押すことができるように、その可動範囲が設定される。

【0100】

延長管5(固定部26)の一端部に、電気掃除機1の使用者が操作するためのレバー60(第1操作部)が設けられる。電気掃除機1の使用者は、延長管5を伸縮させたい時、及び、延長管5から吸込口体6を取り外したい時に、レバー60を操作する。即ち、レバー60に対して所定の操作(第2操作)が行われると、延長管5は、伸縮可能な状態になる。また、レバー60に対して他の所定の操作(第1操作)が行われると、吸込口体6は、延長管5から取り外し可能な状態になる。

10

20

30

40

50

【0101】

レバー60は、例えば、側面視、凸状を呈する部材からなる。レバー60は、所定のガイド(図示せず)を介して、固定管28の上面に設けられる。カバー30は、一端部の上面に、長孔からなる開口61が形成される。レバー60は、中央の上方に突出する部分が、開口61を通過して、カバー30の上面から上方に突出するように配置される。レバー60の他の部分は、カバー30と固定管28との間に形成された空間内に配置される。レバー60は、上記ガイドに案内されることにより、固定管28に対し、所定の範囲を、固定管28の長手方向(軸方向)に沿って移動する。レバー60は、ばね(図示せず)によって力を受けており、このばね以外に外力が作用しなければ、所定の基準位置に配置される。

10

【0102】

レバー60に、操作棒62の一端部が固定される。操作棒62は、例えば、直径1.5mm程度の所定の長さを有する金属棒からなる。操作棒62は、固定管28の長手方向(軸方向)に沿って配置される。操作棒62の他端部は、L字状を呈するように直角に曲げられる。操作棒62の他端部は、プレート41の開口45を上方から下方に貫通するように配置される。例えば、操作棒62の他端部は、開口45を形成する縁部のうち、ラチエット48に対して固定管28の一端部側に配置された縁部(以下、この縁部のことを「開口縁部45a」という)と、ラチエット48の尾端部との間に挿入される。

【0103】

操作棒62は、所定のガイド(図示せず)に案内され、レバー60の動きに連動して、固定管28の長手方向(軸方向)に移動する。

20

以下に、レバー60に対して所定の操作が行われた時の動きについて、具体的に説明する。

【0104】

上述したように、レバー60は、通常、所定の基準位置に配置される。図6は、レバー60が基準位置に配置された状態を示している。図6に示す状態では、プレート41は、基準位置に配置される。また、嵌合部材39は、先端部が溝36に嵌まっている。ラチエット48は、爪部49が歯状部50から外れている。フック53は、固定部58が外管35の内部に突出し、ボタン部56が開口54から最も突出するように配置される。

【0105】

30

電気掃除機1の使用者は、延長管5を伸縮させたい時、レバー60を手前側に引き、レバー60を上記基準位置から固定管28の一端部側に移動させる。レバー60が固定管28の一端部側(図6においては、右側)に変位すると、操作棒62が、固定管28の一端部側に移動する。そして、操作棒62の他端部が開口45内を移動し、プレート41の開口縁部45aに接触する。かかる状態から操作棒62が一端部側に更に移動すると、プレート41が操作棒62の他端部に押され、プレート41全体が固定管28の一端部側に移動する。

【0106】

上述したように、プレート41が固定管28の一端部側に移動することにより、嵌合部材39の先端部が溝36から外れる。図9は、かかる状態を示している。このように、使用者は、レバー60を延長管5の一端部側に引くことにより、延長管5を伸縮させることができる。使用者は、レバー60を引いた状態を保持しながら、可動部27を固定部26に対して移動させ、延長管5の全体の長さを調節する。

40

【0107】

延長管5の長さが決まると、使用者は、レバー60を放す。これにより、プレート41がばね42に押されて基準位置に戻る。操作棒62は、プレート41が基準位置に戻る際に、その他端部がプレート41の開口縁部45aに押され、固定管28の他端部側に移動する。レバー60は、操作棒62に連動して固定管28の他端部側に移動し、基準位置に復帰する。

【0108】

50

電気掃除機 1 の使用者は、延長管 5 から吸込口体 6 を取り外したい時、レバー 6 0 を反対側に押し、レバー 6 0 を上記基準位置から固定管 2 8 の他端部側に移動させる。レバー 6 0 が固定管 2 8 の他端部側（図 6 においては、左側）に変位すると、操作棒 6 2 が、固定管 2 8 の他端部側に移動する。そして、操作棒 6 2 の他端部が開口 4 5 内を移動し、ラチェット 4 8 の尾端部に接触する。かかる状態から操作棒 6 2 が他端部側に更に移動すると、ラチェット 4 8 の尾端部が操作棒 6 2 の他端部に押され、ラチェット 4 8 が、先端部が上方に移動するように軸 4 7 を中心に回転する。ラチェット 4 8 の尾端部は、ラチェット 4 8 を回転させるための力を受ける受動部として機能する。

【 0 1 0 9 】

レバー 6 0 を上記基準位置から固定管 2 8 の他端部側に所定距離移動させると、爪部 4 9 が歯状部 5 0 に下方から嵌まる。図 1 0 は、かかる状態を示している。爪部 4 9 が歯状部 5 0 に噛み合った状態で、レバー 6 0 を他端部側に更に移動させると、伝達部材 3 2 がラチェット 4 8 に押され、伝達部材 3 2 が、可動管 3 1 に対して他端部側に移動する。

【 0 1 1 0 】

伝達部材 3 2 が可動管 3 1 に対して一端部側に移動することにより、伝達部材 3 2 の他端面が、中継部材 5 9 の一端面に接触する。中継部材 5 9 が伝達部材 3 2 に押されて他端部側に移動することにより、フック 5 3 の固定部 5 8 が上方に移動し、外管 3 5 の内部に突出しない位置に配置される。図 1 1 は、かかる状態を示している。このように、使用者は、レバー 6 0 を延長管 5 の他端部側に押すことにより、吸込口体 6 を延長管 5 から取り外すことができる。

【 0 1 1 1 】

吸込口体 6 を延長管 5 から取り外すと、使用者は、レバー 6 0 を放す。これにより、ブレート 4 1 がばね 4 3 に押されて基準位置に戻る。また、フック 5 3 がばね 5 5 に押されて、ボタン部 5 6 が上方に移動し、中継部材 5 9 及び伝達部材 3 2 が元の位置に復帰する。なお、レバー 6 0 が基準位置よりも他端部側に配置されている間は、ブレート 4 1 の下面に、嵌合部材 3 9 の突起 4 0 が常に接触する。このため、嵌合部材 3 9 の先端部が溝 3 6 から外れることはなく、延長管 5 の長さは変化しない。

【 0 1 1 2 】

延長管 5 は、上記構成の他、先端部に、ガイド部 6 3 、延長管ブラシ 6 4 を備える。また、延長管 5 は、ホース連通管 4 からの電力を吸込口体 6 に供給するための手段を備える。

【 0 1 1 3 】

ガイド部 6 3 は、吸込口体 6 を延長管 5 の先端部に接続する際に、吸込口体 6 の差し込み方向を案内するためのものである。ガイド部 6 3 は、外管 3 5 の他端面から突出するよう設けられる。ガイド部 6 3 は、外管 3 5 の下部がそのまま伸びたような形状を呈している。即ち、ガイド部 6 3 は、円弧状を呈する板状部材からなる。ガイド部 6 3 の先端部（先端面）は、凹状に湾曲するように形成される。

【 0 1 1 4 】

図 1 2 に示すガイド部 6 3 は、一例を示したものである。吸込口体 6 の差し込み方向を案内することができれば、ガイド部 6 3 は、他の構成を有していても構わない。例えば、ガイド部 6 3 を、開口側にテーパ状に広がるつばによって構成し、延長管 5 の先端部の全周に設けても良い。

【 0 1 1 5 】

延長管ブラシ 6 4 は、延長管 5 に吸込口体 6 を接続しないで使用するためのブラシである。延長管ブラシ 6 4 は、外管 3 5 に、その軸方向に移動自在に設けられる。また、延長管ブラシ 6 4 は、外管 3 5 に対して着脱自在に構成される。

【 0 1 1 6 】

延長管ブラシ 6 4 は、例えば、支持体 6 5 、側面ブラシ 6 6 、下面ブラシ 6 7 を備える。支持体 6 5 は、断面が L 字状を呈する板状の構造体からなる。支持体 6 5 は、外管 3 5 の側方と下方とを覆うように、外管 3 5 の外側に配置される。外管 3 5 の両側面には、そ

10

20

30

40

50

の軸方向に沿ってガイド溝 6 8 が形成される。支持体 6 5 の両端部の内側面には、内側に突出する凸状のリブ 6 9 が形成される。支持体 6 5 は、リブ 6 9 の先端部分がガイド溝 6 8 に配置されることにより、外管 3 5 に、その軸方向に移動自在に設けられる。リブ 6 9 は、使用者が支持体 6 5 (延長管ブラシ 6 4) を手で動かすことができる程度の強さで、ガイド溝 6 8 に嵌められる。

【 0 1 1 7 】

側面ブラシ 6 6 及び下面ブラシ 6 7 は、支持体 6 5 の U 字状を呈する先端面から突出する。側面ブラシ 6 6 は、外管 3 5 の側方 (両側) に配置される。側面ブラシ 6 6 は、毛の先端が下方を向くように、斜めに支持体 6 5 に植毛される。下面ブラシ 6 7 は、外管 3 5 の下方に配置される。下面ブラシ 6 7 は、毛の向きが外管 3 5 の軸方向と平行となるように、支持体 6 5 に植毛される。

【 0 1 1 8 】

図 1 3 は、延長管ブラシ 6 4 を所定の収納位置に配置した状態を示している。延長管ブラシ 6 4 を使用しない場合 (例えば、吸込口体 6 を延長管 5 に接続する場合) 、図 1 3 に示すように、延長管ブラシ 6 4 は、外管 3 5 に対して最も尾端側に配置される。図 1 4 は、延長管ブラシ 6 4 を所定の使用位置に配置した状態を示している。延長管ブラシ 6 4 を使用する場合、図 1 4 に示すように、延長管ブラシ 6 4 は、外管 3 5 に対して最も先端側に配置される。延長管ブラシ 6 4 は、使用位置に配置されると、側面ブラシ 6 6 及び下面ブラシ 6 7 が、外管 3 5 の先端面から突出する。

【 0 1 1 9 】

ガイド溝 6 8 は、例えば、両端部の深さが深く形成される。また、ガイド溝 6 8 の中央部は、リブ 6 9 が軽く接触する程度に浅く形成される。このため、延長管ブラシ 6 4 は、収納位置及び使用位置において、その位置から動かないように、ある程度の力で保持される。

支持体 6 5 の開口端が広がるように力を加えて支持体 6 5 を変形させることにより、延長管ブラシ 6 4 を外管 3 5 から取り外すことができる。

【 0 1 2 0 】

ホース連通管 4 からの電力を吸込口体 6 に供給するための手段として、延長管 5 に、雄型端子 7 0 、金属プレート 7 1 、雌型端子 7 2 、電力供給線 7 3 、上記電線支持体 5 1 、可動電極 7 4 が備えられる。

【 0 1 2 1 】

雄型端子 7 0 は、延長管 5 がホース連通管 4 に接続された際に、ホース連通管 4 の他端面の端子に接続される端子である。雄型端子 7 0 は、延長管 5 の一端部に設けられる。例えば、雄型端子 7 0 は、カバー 3 0 と固定管 2 8 との間に形成された空間を塞ぐ端面から突出するように配置される。金属プレート 7 1 は、固定管 2 8 の上面に設けられる。金属プレート 7 1 は、固定管 2 8 の一端部から他端部寄りの所定の位置まで、固定管 2 8 の長手方向 (中心軸) に沿って一直線状に配置される。雄型端子 7 0 は、金属プレート 7 1 に電気的に接続される。

【 0 1 2 2 】

雌型端子 7 2 は、吸込口体 6 が延長管 5 に接続された際に、吸込口体 6 に設けられた端子 (後述の雄型端子 8 3) が接続される端子である。雌型端子 7 2 は、延長管 5 の他端部に設けられる。例えば、雌型端子 7 2 は、カバー 3 3 と外管 3 5 との間に形成された空間を塞ぐ端面に開口するように配置される。

【 0 1 2 3 】

電力供給線 7 3 は、雌型端子 7 2 に接続される。電力供給線 7 3 は、雌型端子 7 2 側から、カバー 3 3 及び外管 3 5 の間と電線支持体 5 1 の内部空間とを通過し、可動電極 7 4 に接続される。可動電極 7 4 は、電線支持体 5 1 の一端部の下面に一体的に設けられる。可動電極 7 4 は、金属プレート 7 1 の直上部に配置され、下面が金属プレート 7 1 に接触する。電線支持体 5 1 が固定管 2 8 に対して移動しても、可動電極 7 4 は、金属プレート 7 1 に接触した状態を常に保持する。このため、延長管 5 が伸縮しても、雄型端子 7 0 と

10

20

30

40

50

雌型端子 7 2 とは、常に電気的に接続される。ホース連通管 4 から雄型端子 7 0 を介して延長管 5 に供給される電力は、雌型端子 7 2 を介して吸込口体 6 に供給される。

【 0 1 2 4 】

図 1 5 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の吸込口体を示す斜視図である。

吸込口体 6 は、本体 7 5 、接続管 7 6 、連結管 7 7 を備える。

【 0 1 2 5 】

本体 7 5 は、箱状を呈し、下面に、床面上のごみ（塵埃）を空気と一緒に吸い込むための底面開口 7 8 が形成される。

【 0 1 2 6 】

本体 7 5 は、内部に、回転ブラシ 7 9 、電動機 8 0 、伝達ベルト 8 1 が設けられる。10
回転ブラシ 7 9 は、本体 7 5 に回転自在に設けられる。回転ブラシ 7 9 には、複数の毛ブラシ列が、例えば、螺旋状に植毛される。電動機 8 0 は、回転ブラシ 7 9 を回転させるための駆動力を発生させる。伝達ベルト 8 1 は、電動機 8 0 の駆動力を伝達して、回転ブラシ 7 9 を回転させる。伝達ベルト 8 1 は、例えば、電動機 8 0 の出力軸と、回転ブラシ 7 9 の回転軸とに巻き掛けられる。本体 7 5 は、後側の下部に、一対の車輪 8 2 が設けられる。
。車輪 8 2 が設けられているため、使用者は、吸込口体 6 を容易に前進及び後進させることができる。

【 0 1 2 7 】

接続管 7 6 は、延長管 5 の他端部に接続される部分からなる。接続管 7 6 は、全体として、円筒状を呈する。接続管 7 6 の一端部には、上部に、一対の雄型端子 8 3 が設けられる。20
雄型端子 8 3 は、延長管 5 の雌型端子 7 2 に接続される端子である。雄型端子 8 3 は、吸込口体 6 の内部配線（図示せず）により、電動機 8 0 に電気的に接続される。即ち、
延長管 5 から吸込口体 6 に供給される電力は、雄型端子 8 3 を介して電動機 8 0 に供給される。

【 0 1 2 8 】

接続管 7 6 の一端部は、延長管 5 への接続時に、延長管 5 の外管 3 5 内に挿入される。30
接続管 7 6 の一端部は、上面に、受け部 8 4 が形成される。受け部 8 4 は、接続管 7 6 の一端部の上面に形成された凹部又は開口からなる。受け部 8 4 は、接続管 7 6 の一端部が外管 3 5 に挿入された際に、開口 5 7 に下方から対向する。即ち、接続管 7 6 の一端部が外管 3 5 に挿入されると、フック 5 3 の尾端部（固定部 5 8 ）が、受け部 8 4 内に配置される。固定部 5 8 が受け部 8 4 に配置されると、固定部 5 8 が接続管 7 6 に引っ掛かり、
吸込口体 6 が延長管 5 の他端部に固定される。

【 0 1 2 9 】

連結管 7 7 は、本体 7 5 と接続管 7 6 とを、直交する所定の 2 軸を介して回転可能に連結する。連結管 7 7 は、例えば、本体 7 5 寄りの上下回転部 8 5 と、接続管 7 6 寄りの軸回転部 8 6 とを備える。

【 0 1 3 0 】

上下回転部 8 5 は、本体 7 5 の後側中央部に、水平な所定の軸を介して接続される。40
上下回転部 8 5 は、上記水平軸を中心によど角度内を回転する。このため、上下回転部 8 5 の一端部は、本体 7 5 に対して上下方向に動く。

【 0 1 3 1 】

上下回転部 8 5 は、内部に、保持手段（例えば、弾性部材：図示せず）を備える。保持手段は、吸込口体 6 が延長管 5 から外され、本体 7 5 が床面に置かれた（底面開口 7 8 が下方に向けられた）際に、接続管 7 6 が斜め上方を向くように、接続管 7 6 の姿勢を保持する。保持手段は、例えば、接続管 7 6 の床面に対する角度が 60° から 80° の範囲内、望ましくは 70° になるように、接続管 7 6 に対して所定の保持力を作用させる。

【 0 1 3 2 】

軸回転部 8 6 は、上下回転部 8 5 に、その周方向に回転自在に接続される。このため、接続管 7 6 は、上下回転部 8 5 に対して、その中心軸を中心に回転する。軸回転部 8 6 は、内部に、弾性部材（図示せず）を備える。弾性部材は、接続管 7 6 の本体 7 5 の前後方50

向中心軸に対する傾斜角度が片側 15° の範囲内になるように、接続管 76 に対して所定の保持力を作用させる。

底面開口 78 から接続管 76 の一端部に通じる風路は、常に所定の気密性が確保される。

【0133】

次に、図16乃至図18も参照し、上記構成を有する電気掃除機1を使用して掃除を行う時の動作について説明する。

図16及び図17はこの発明の実施の形態1における電気掃除機の使用方法を説明するための図である。図16は、吸込口体6の底面開口78を床面に対向させた状態で、使用者が、ホース連通管4の把持部23を適切に掴んでいる状態を示している。図16の一点鎖線(直線B)は、延長管5の中心軸及びその延長線を示している。

10

【0134】

本実施の形態における電気掃除機1では、把持部23が、ホース連通管4の屈曲部分の近傍(屈曲部分も含む)に形成される。このため、把持部23を握る使用者の手は、当然に、直線Bに近接する位置に配置される。

【0135】

使用者が吸込口体6の向きを変える時の手の動作は、把持部23を握った手を捻って、延長管5の中心軸(上記直線B)周りに延長管5を回転させる動作である。使用者が、把持部23を握った手を捻ると、その力は、吸込口体6の連結管77の軸回転部86及び上下回転部85に伝達される。手を捻るために必要な力は、手の握り位置から直線Bまでの距離が短い程、小さくなる。電気掃除機1では、把持部23が、ホース連通管4の屈曲部分の近傍に形成されるため、吸込口体6の向きを容易に変えることができる。

20

【0136】

電気掃除機1であれば、使用者の握り位置を、ホース連通管4の屈曲部分の近傍に適切に誘導することができる。例えば、ホース連通管4は、指掛け部18及び当て部19を備える。使用者が、親指の付け根部分を当て部19に当て、指掛け部18に人差し指を掛ければ、使用者の握り位置は、必然的に、ホース連通管4の屈曲部分の近傍に配置される。特に、当て部19を直線Bの極近傍(直線B上も含む)に配置することにより、使用者の手を、最適な握り位置に誘導することができる。

【0137】

30

電気掃除機1では、風路形成部17のうち、把持部23を形成する部分(特に、上記屈曲部分に近接する部分)の断面が、横幅より上下幅の方が広い所定の形状を呈する。このため、使用者が把持部23を握ると、親指以外の四本の指のうち、親指の付け根部分から第二関節までの広い部分が、緩やかに湾曲した状態で把持部23に接触する。

【0138】

例えば、使用者が、把持部23を左右に動かす場合を考える。使用者が掴む部分が真円形状の断面を有する場合、使用者の手に押し付けられる部分の面積は、極端に小さくなる。力を加えることができる面積が小さいため、使用者は、単位面積当たりの力を大きくする必要がある。使用者は、吸込口体6を左右に動かす際に、把持する部分を強く握って操作しなければならない。一方、本願の把持部23では、使用者の手に押し付けられる部分の面積が大きい。このため、使用者は、把持部23を強く握らなくても、簡単に把持部23を左右に動かすことができる。上記構成の把持部23を備えることにより、操作性を大幅に向上させることができる。

40

【0139】

風路形成部17のうち、把持部23を形成する部分の下部に、絞り部25が形成される。使用者が把持部23を握ると、親指以外の四本の指は、第2関節から第1関節の間の部分が、絞り部25に下方から対向する。即ち、使用者は、上記四本の指の第2関節と第1関節とを深く曲げた状態で、把持部23をしっかりと掴むことができる。第2関節と第1関節とを深く曲げた際に形成されるU字状の空間に絞り部25を配置した状態で操作を行うことができるため、使用者は、手を左右に動かす動作や手を捻る動作を容易に行うこと

50

ができる。

【0140】

把持部23には、両側面に、絞り部25による窪みが形成される。このため、把持部23を握る手が右手であっても左手であっても、操作を容易に行うことができる。

【0141】

図17は、使用者が、図16に示す状態から吸込口体6を右側に向けた状態を示している。

使用者は、掃除中、把持部23を握っている手を捻って延長管5をその周方向に回転させることにより、吸込口体6の向きを変えることができる。ホース3は、ホース連通管4の一端部に、可動接続部を介して接続される。このため、延長管5が横倒しの状態に傾けられても、ホース3は、ホース連通管4の一端部から鉛直下向きに配置される。使用者が把持部23を動かす際（例えば、使用者が手を捻る際）に、ホース3の張力がホース連通管4に作用し難く、使用者は、操作を容易に行うことができる。

【0142】

図18はこの発明の実施の形態1における電気掃除機の手元ブラシの使用方法を説明するための図である。手元ブラシ22を使用する場合、先ず、ホース連通管4から延長管5を取り外す。図2（又は、図3）は、延長管5を取り外した直後のホース連通管4の状態を示している。次に、支持部22aを、軸22cを中心に所定の方向（図2及び図3に示す状態では、時計回り）に回転させる。これにより、ブラシ体22bが風路形成部17の他端から突出するように、手元ブラシ22を所定の使用位置に配置することができる。

【0143】

使用者は、吸込口体6が入らない狭いスペースや高い場所の清掃を行う場合、手元ブラシ22を図18に示す使用位置で固定し、ブラシ体22bを被掃除面に当てて清掃を行う。手元ブラシ22と把持部23との距離が短く、且つ、把持部23が縦長の橍円形状の断面を有するため、使用者が加える力を、手から手元ブラシ22に容易に伝達させることができる。使用者は、ブラシ体22bを被掃除面に強く押し当てる、ブラシ体22bで被掃除面を擦ったりするといった動作を、容易に行うことができる。

【0144】

上記構成の電気掃除機1であれば、延長管5の伸縮や吸込口体6の着脱を容易に行うことができる。

延長管5を伸縮させる場合、使用者は、例えば、把持部23を掴み、吸込口体6を足で押さえ、延長管5のレバー60を手前側（ホース連通管4側）に引く。これにより、嵌合部材39の先端部が溝36から外れて可動部27の固定状態が解除され、延長管5は、伸縮可能な状態になる。

【0145】

延長管5を伸ばしたい場合、使用者は、レバー60を手前側に引いた後、ホース連通管4ごと延長管5の固定部26を引き上げる。その後、使用者は、延長管5の長さを所望の状態に調節した状態でレバー60を放し、可動部27を固定部26に固定する。

延長管5を縮めたい場合、使用者は、レバー60を手前側に引いた後、ホース連通管4ごと延長管5の固定部26を吸込口体6側に押し込む。その後、使用者は、延長管5の長さを所望の状態に調節した状態でレバー60を放し、可動部27を固定部26に固定する。

【0146】

吸込口体6が入らない場所（例えば、家具の隙間等、狭く奥行きのある場所）のごみを吸引する場合、使用者は、吸込口体6を延長管5から取り外して掃除を行う。延長管5から吸込口体6を取り外す場合、使用者は、例えば、吸込口体6を足で押さえ、延長管5のレバー60を自分から離れる方向（吸込口体6側）に押す。これにより、フック53の固定部58が吸込口体6の受け部84から外れて吸込口体6の固定状態が解除され、吸込口体6は、延長管5から取り外し可能な状態になる。

【0147】

10

20

30

40

50

使用者は、レバー 60 を吸込口体 6 側に移動させた後、ホース連通管 4 を延長管 5 の軸方向に引き上げ、吸込口体 6 の接続管 76 を延長管 5 の外管 35 から抜く。使用者は、腰をかがめることなく、延長管 5 から吸込口体 6 を分離することができる。

【 0148 】

延長管 5 がどのような長さに設定されても、レバー 60 が吸込口体 6 側に押されると、ラケット 48 の爪部 49 が伝達部材 32 の歯状部 50 に噛み合う。このため、延長管 5 の長さに関わらず、延長管 5 から吸込口体 6 を分離することができる。

【 0149 】

延長管 5 の先端部から吸込口体 6 を取り外すことにより、延長管ブラシ 64 を使用して清掃を行うことができる。清掃管ブラシ 64 を使用する場合は、延長管 5 から吸込口体 6 を取り外した後、支持体 65 を延長管 5 の先端側に押し出すように延長管ブラシ 64 を移動させれば良い。延長管ブラシ 64 は、側面ブラシ 66 及び下面ブラシ 67 が延長管 5 の先端面から突出した所定の使用位置で保持される。10

【 0150 】

吸込口体 6 を延長管 5 から取り外すと、吸込口体 6 が取り付けられていた時とは異なり、手を捻じる操作だけでは、ごみの吸い取り位置（吸込口体 6 を取り外した場合は、延長管 5 の先端）を被清掃面に宛がうことはできない。延長管 5 の先端を被清掃面に適切に向けるためには、把持部 23 から適当な力を加えて、延長管 5 を移動させなければならない。電気掃除機 1 では、把持部 23 が略楕円形状の断面を有するために力が伝わり易く、吸込口体 6 を延長管 5 から取り外した状態でも楽に清掃を行うことができる。20

【 0151 】

延長管 5 から取り外された吸込口体 6 は、上下回転部 85 及び軸回転部 86 の各弾性部材により、接続管 76 が、斜め上方を向いた状態（例えば、約 70° の角度）で保持される。使用者は、延長管 5 の先端部に吸込口体 6 を取り付けるために、腰をかがめて操作する必要がない。使用者は、把持部 23 を持って延長管 5 の先端部を接続管 76 に押し込めば、吸込口体 6 を延長管 5 に取り付けることができる。延長管 5 の先端部にガイド部 63 が設けられているため、吸込口体 6 の接続時に、接続管 76 を適切な位置に容易に導くことができる。

【 0152 】

上述したように、レバー 60 に対する操作によって吸込口体 6 を延長管 5 から取り外すことができる。このため、吸込口体 6 の取り外し専用のボタンであるボタン部 56 は、備えられていないても構わない。また、電気掃除機 1 の意匠性を向上させるため、ボタン部 56 を、カバー 33 から突出しないように（例えば、面一に）配置しても良い。ボタン部 56 がカバー 33 から突出していなければ、延長管 5 の上面側に、延長管ブラシ 64 を配置することもできる。30

【 0153 】

図 19 はこの発明の実施の形態 1 における電気掃除機の他の構成例を示す斜視図である。図 20 は図 19 に示す電気掃除機の使用方法を説明するための図である。

図 19 及び図 20 に示す電気掃除機 1 には、ホース連通管 4 に、固定部 87 及びヒンジ部 88 を介して、腕支持部 89 が設けられる。その他の構成は、図 1 乃至図 18 に示す構成と同様である。40

【 0154 】

腕支持部 89 は、把持部 23 を握った方の使用者の腕を、下方から支持するためのものである。腕支持部 89 は、固定部 87 及びヒンジ部 88 を介して、風路形成部 17 に設けられる。腕支持部 89 は、例えば、把持部 23 よりも風路形成部 17 の一端部側に配置される。腕支持部 89 は、風路形成部 17 に対して折り畳み自在に設けられる。腕支持部 89 は、風路形成部 17 に対して着脱自在に設けられていても良い。

【 0155 】

固定部 87 は、風路形成部 17 の一端部の上面に固着された部材からなる。ヒンジ部 88 は、固定部 87 の上部に設けられる。ヒンジ部 88 は、その軸が、風路形成部 17 の一50

端部側の風路（第3風路形成部17cに形成された風路）に直交するように配置される。また、ヒンジ部88の軸は、風路形成部17の一端部側の風路が水平に配置された際に、同様に水平に配置される。

【0156】

腕支持部89は、ヒンジ部88に設けられる、腕支持部89は、ヒンジ部88の軸を中心、所定の角度内を双方向に回転するように動く。腕支持部89は、所定の支持位置及び収納位置において、固定できるように構成される。

【0157】

図20では、支持位置に配置した腕支持部89を実線で、収納位置に配置した腕支持部89を破線で示している。上記支持位置は、使用者の腕を下方から支持する時の腕支持部89の位置である。腕支持部89が支持位置で固定されると、腕支持部89は、風路形成部17の上面から、把持部23を掴んだ使用者の手の後方で斜めに突出するように配置される。上記収納位置は、使用しない時に配置される腕支持部89の位置である。腕支持部89が収納位置で固定されると、腕支持部89は、例えば、風路形成部17の一端部側に平行に配置される。掃除の際に腕支持部89が邪魔になる場合は、腕支持部89を折り畳んで収納位置に配置すれば、操作性を向上させることができる。

10

【0158】

図20に示すように吸入口体6を持ち上げる場合、使用者は、把持部23を握った後、その握った腕のうち、手首と肘との間の部分（手首に近接する部分）を、腕支持部89の支持面89aに当てる。かかる状態であれば、使用者は、腕支持部89を支点にして把持部23を上方に移動させることにより、吸入口体6を容易に持ち上げることができる。把持部23に力を加える位置が下側だけで済むため、使用者は、把持部23を強く握る必要がない。腕支持部89を備えることにより、使用者は、把持部23を強く握らなくても吸入口体6を持ち上げることができ、操作性を大幅に向上させることができる。

20

【0159】

支持面89aは、使用者の腕に対向し、接触する面である。腕支持部89が支持位置に配置されると、支持面89aは、把持部23の上方側、即ち、斜め上方を向く。腕支持部89は、例えば、横幅よりも上下幅が大きい、湾曲する板状部材からなる。支持面89aは、横幅よりも上下幅が大きく、且つ、その断面が橿円の円弧状を呈するように、凹状に湾曲する。操作性を更に向上させるため、腕支持部89の支持面89aに、湾曲部を設けたり、軟質部材を設けたりしても良い。

30

【0160】

実施の形態2.

図21はこの発明の実施の形態2における電気掃除機の要部を示す側面図である。図22はこの発明の実施の形態2における電気掃除機の使用方法を説明するための図である。

【0161】

本実施の形態における電気掃除機1は、ホース連通管4に、把持部90（第2把持部）が形成される。また、把持部23（第1把持部）に、滑り止め部材23aが設けられる。把持部90には、滑り止め部材90aが設けられる。その他の構成は、図1乃至図18に示す構成、或いは、図19及び図20に示す構成と同じである。

40

【0162】

把持部90は、使用者が掃除を行う際に掴む（握る）部分である。把持部90は、風路形成部17の屈曲部分から他端部側の所定位置に渡り、風路形成部17の外（周）面に形成される。例えば、把持部90は、第2風路形成部17bの外（周）面に形成される。

【0163】

滑り止め部材23aは、風路形成部17の外面を覆うように配置された軟質部材からなる。滑り止め部材23aは、例えば、風路形成部17の把持部23を形成する部分の外面に一体的に成形される。滑り止め部材23aが備えられているため、清掃時に手が滑ることはなく、使用者は、力をうまく伝えることができる。滑り止め部材23aは、風路形成部17よりも硬度の低い材料からなる。また、滑り止め部材23aを備えることにより、

50

使用者に握り位置を認識させる効果も得られる。

【0164】

滑り止め部材 90a は、滑り止め部材 23a と同様の機能を有する。即ち、滑り止め部材 90a は、風路形成部 17 の外面を覆うように配置された軟質部材からなる。滑り止め部材 90a は、例えば、風路形成部 17 の把持部 90 を形成する部分の外面に一体的に成形される。滑り止め部材 90a は、風路形成部 17 よりも硬度の低い材料からなる。

【0165】

例えば、ベッドの下を清掃する場合等、清掃時に、延長管 5 を水平に近い状態で使用する場合がある。滑り止め部材 90a が備えられていれば、このような場合に、使用者に、ホース連通管 4 の他端部側（把持部 90）を掴むように誘導することができる。図 22 は 10 使用者が把持部 90 を掴んで掃除を行っている状態を示している。

【0166】

使用者は、ホース連通管 4 の他端部側を掴む部分として認識していないと、延長管 5 を寝かせた状態で使用する場合も、把持部 23 を掴んだまま、無理な体勢で操作しようとする。かかる状態では、力が入り難く、吸込口体 6 を動かす際に使用者にかなりの負担が掛かる。一方、把持部 90 を掴む場合、使用者は、腕を鉛直方向に下ろした体勢で操作することができる。このため、力が入り易く、少ない負担で、吸込口体 6 を前後左右に動かすことができる。

【0167】

滑り止め部材 23a 及び 90a は、上記機能を有することができれば、如何なる構成を 20 有していても構わない。例えば、樹脂によって構成される風路形成部 17 の外面に、複数の突起や複数の窪みを形成し、滑り止め部材 23a 及び 90a として機能させても良い。

【0168】

実施の形態 3 .

図 23 はこの発明の実施の形態 3 における電気掃除機の表示操作部を示す図である。

本実施の形態における電気掃除機 1 では、表示操作部 20 以外の構成は、実施の形態 1 及び 2 で開示した構成と同様である。

【0169】

本実施の形態における表示操作部 20 は、液晶表示ボタン 91、ジョグダイヤル 92 を 30 備える。

液晶表示ボタン 91 は、電気掃除機 1 の電源を入り切りするためスイッチボタンの表面に、文字やイメージを表示する液晶を備えた構成を有する。液晶表示ボタン 91 は、表面に、透明な樹脂カバー（図示せず）を備える。液晶表示ボタン 91 は、表示操作部 20 の中央に円形状に配置される。

【0170】

ジョグダイヤル 92 は、電動送風機 7 の出力を切り替える（調節する）ためのものである。ジョグダイヤル 92 は、リング状を呈する。ジョグダイヤル 92 は、液晶表示ボタン 91 の周囲を取り囲むように、表示操作部 20 の一番外側の部分に配置される。ジョグダイヤル 92 は、液晶表示ボタン 91 の周囲を回るように、双方向に回転自在に設けられる。 40

【0171】

ジョグダイヤル 92 は、使用者が、把持部 23 を握った手の親指で操作する（押す）ことができるよう配置される。ジョグダイヤル 92 は、所定以上の力が加えられると回転し、一定間隔毎に、停止位置が安定するように構成される。例えば、所定の停止位置に配置されているジョグダイヤル 92 が所定の方向（図 23 に示す例では、時計回り）に回転して次の停止位置に配置されると、電動送風機 7 の出力レベルが一段階上がる。所定の停止位置に配置されているジョグダイヤル 92 が反対方向（図 23 に示す例では、反時計回り）に回転して次の停止位置に配置されると、電動送風機 7 の出力レベルが一段階下がる。

【0172】

10

20

30

40

50

電動送風機 7 の現在の出力レベルは、液晶表示ボタン 9 1 の中央部に、出力レベルイメージ 9 3 a として表示される。図 2 3 に示す例では、出力レベルイメージ 9 3 a として、矩形を呈する 5 つの領域を液晶表示ボタン 9 1 に表示している。即ち、この 5 つの領域の色を変化させることにより、電動送風機 7 の出力レベルを 5 段階に表示する。例えば、液晶表示ボタン 9 1 が押されると、液晶に出力レベルイメージ 9 3 a が表示される。そして、ジョグダイヤル 9 2 の位置（即ち、電動送風機 7 の現在の出力レベル）に合わせて、各領域の色が適切に変更される。

【 0 1 7 3 】

液晶表示ボタン 9 1 及びジョグダイヤル 9 2 を採用することにより、2 つの主要部品によって表示操作部 2 0 を構成することができ、操作性を向上させることができる。また、使用者は、電動送風機 7 の現在の出力レベルを容易に認識することができる。10

【 0 1 7 4 】

電動送風機 7 の出力レベル（出力レベルイメージ）は、他の方法によって表現しても良い。例えば、複数種類のイメージを用いて、電動送風機 7 の出力レベルを表しても良い。図 2 4 はこの発明の実施の形態 3 における電気掃除機の表示操作部の他の例を示す図である。図 2 4 に示す表示操作部 2 0 も、液晶表示ボタン 9 1 、ジョグダイヤル 9 2 を備えている。

【 0 1 7 5 】

電動送風機 7 の現在の出力レベルは、液晶表示ボタン 9 1 の中央部に、出力レベルイメージ 9 3 b として表示される。図 2 4 に示す例では、出力レベルイメージ 9 3 b として、人の顔の表情に見立てた図柄を液晶表示ボタン 9 1 に表示している。即ち、顔の表情を変化させることにより、電動送風機 7 の出力レベルを 3 段階に表示する。例えば、液晶表示ボタン 9 1 が押されると、液晶に出力レベルイメージ 9 3 b が表示される。そして、ジョグダイヤル 9 2 の位置（即ち、電動送風機 7 の現在の出力レベル）に合わせて、顔の表情が適切に変更される。20

【 0 1 7 6 】

図 2 4 (a) は、電動送風機 7 の出力が中レベルの時の出力レベルイメージ 9 3 b を示している。かかる場合、例えば、黄色の背景に、普通の表情が表示される。図 2 4 (a) に示す状態から、ジョグダイヤル 9 2 が反時計回りに回されると、電動送風機 7 の出力レベルが一段階下がる。図 2 4 (b) は、電動送風機 7 の出力が弱レベルの時の出力レベルイメージ 9 3 b を示している。かかる場合、例えば、黄緑色の背景に、穏やかな表情が表示される。図 2 4 (c) に示す状態から、ジョグダイヤル 9 2 が時計回りに回されると、電動送風機 7 の出力レベルが一段階上がる。図 2 4 (c) は、電動送風機 7 の出力が強レベルの時の出力レベルイメージ 9 3 b を示している。かかる場合、例えば、赤色の背景に、必死な表情が表示される。30

【 0 1 7 7 】

電動送風機 7 の出力レベルの表示は、図 2 3 に示すもののように、数字や長さ、個数等によって実施しても良い。また、図 2 4 に示すもののように、印象的なイメージや色によって実施しても良い。図 2 4 に示すものでは、使用者に、直感的に現在の状態を認識させることができる。40

【 符号の説明 】

【 0 1 7 8 】

- 1 電気掃除機
- 2 本体、 3 ホース、 4 ホース連通管、 5 延長管、 6 吸入口体、 7 電動送風機、 8 集塵部、 9 車輪
- 10 ホース本体、 11 接続管、 12 電力供給線、 13 制御信号線、 14 接続管、 15 可動部、 15 a 軸、 15 b ~ 15 d カバー
- 16 吸気口
- 17 風路形成部、 17 a 第 1 風路形成部、 17 b 第 2 風路形成部、 17 c 第 3 風路形成部、 18 指掛け部、 19 当て部、 20 表示操作部、 20 a

10

20

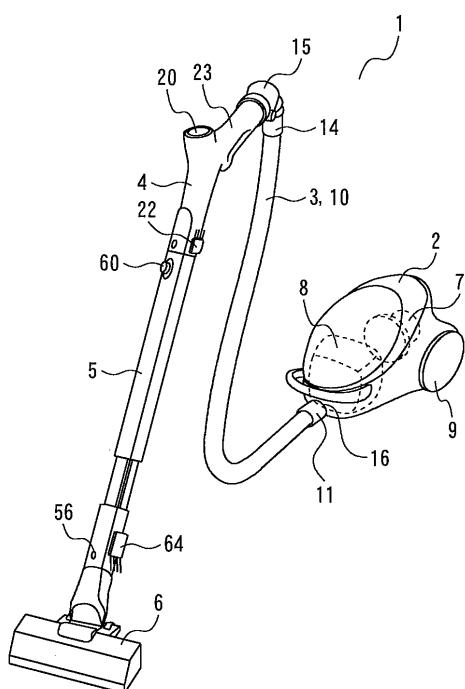
30

40

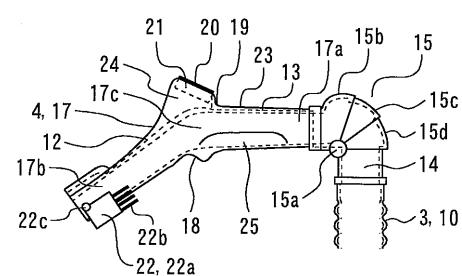
50

電源ボタン、20b 強ボタン、20c 弱ボタン、20d 自動ボタン、20e 手動ボタン、20f ~ 20h 状態表示部、21 回路基板、22 手元ブラシ、22a 支持部、22b ブラシ体、22c 軸、23 把持部、23a 滑り止め部材、24 突起部、25 絞り部
 26 固定部、27 可動部、28 固定管、29 接続管、30 カバー、31 可動管、32 伝達部材、33 カバー、34 内管、35 外管、
 36 溝、37 開口、38 軸、39 嵌合部材、40 突起、41 プレート、42 ばね、43 ばね、44 開口、44a 対向縁部、45 開口
 、45a 開口縁部、46 凹部、47 軸、48 ラチェット、49 爪部
 、50 歯状部、51 電線支持体、52 軸、53 フック、54 開口、
 55 ばね、56 ボタン部、57 開口、58 固定部、59 中継部材、
 60 レバー、61 開口、62 操作棒、63 ガイド部、64 延長管ブラシ、65 支持体、66 側面ブラシ、67 下面ブラシ、68 ガイド溝、
 69 リブ、70 雄型端子、71 金属プレート、72 雌型端子、73 電力供給線、74 可動電極
 75 本体、76 接続管、77 連結管、78 底面開口、79 回転ブラシ、80 電動機、81 伝達ベルト、82 車輪、83 雄型端子、84 受け部、85 上下回転部、86 軸回転部
 87 固定部、88 ヒンジ部、89 腕支持部、89a 支持面
 90 把持部、90a 滑り止め部材
 91 液晶表示ボタン、92 ジョグダイヤル、93a 出力レベルイメージ、
 93b 出力レベルイメージ

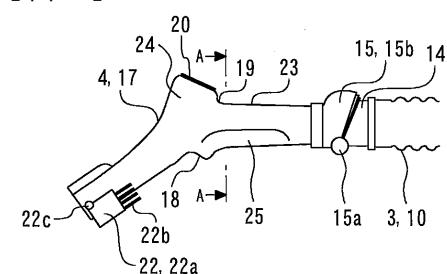
【図1】



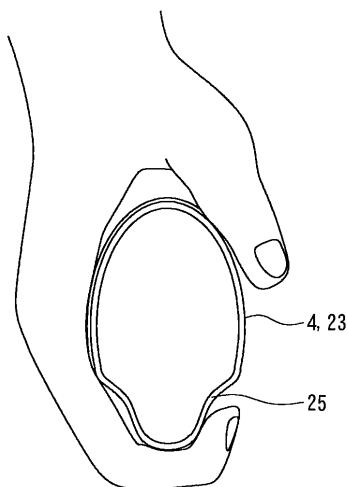
【図2】



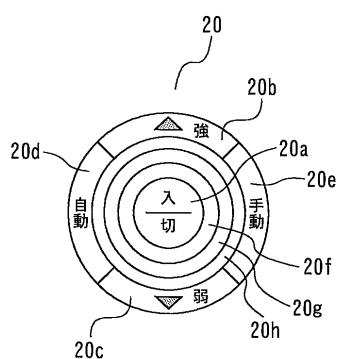
【図3】



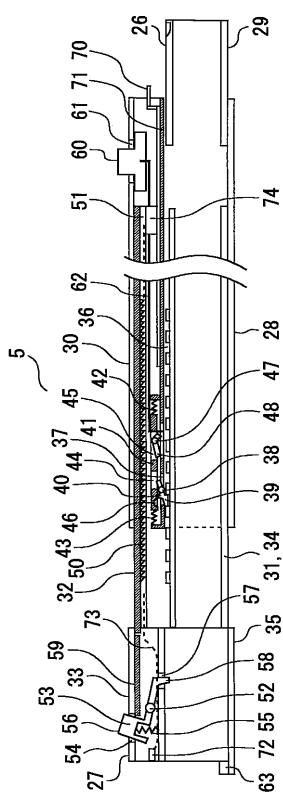
【図4】



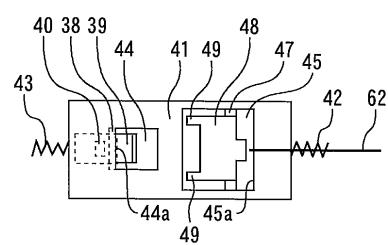
【 义 5 】



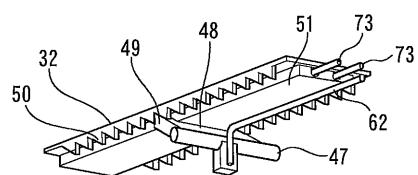
【図6】



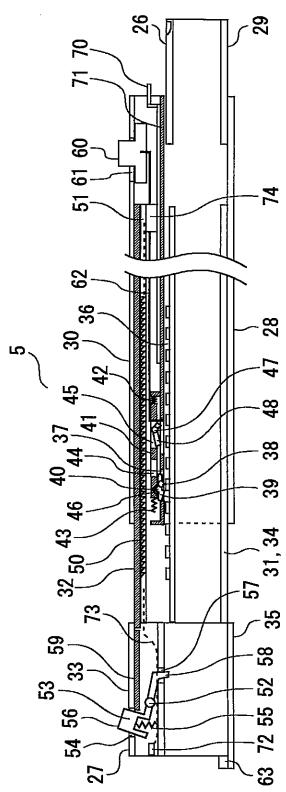
【図7】



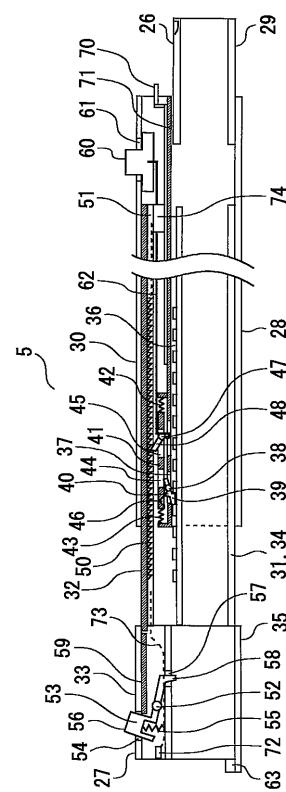
【 図 8 】



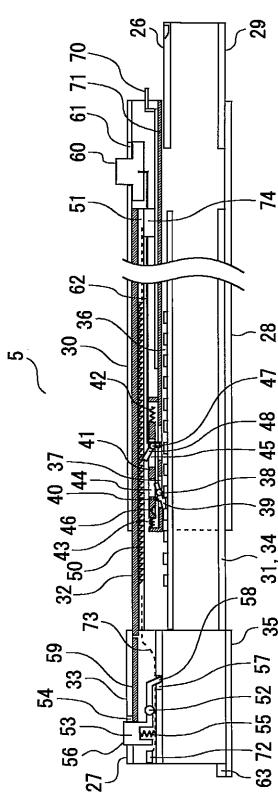
【図9】



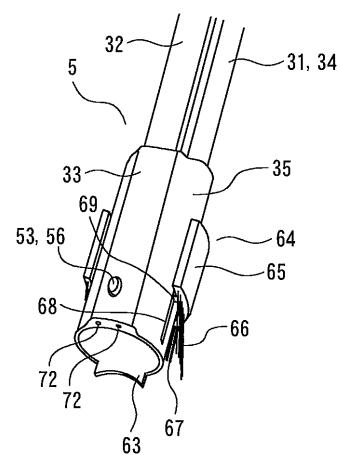
【 図 10 】



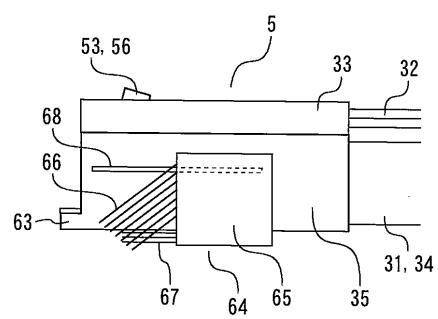
【図 1 1】



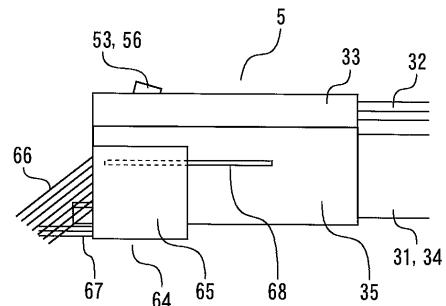
【図12】



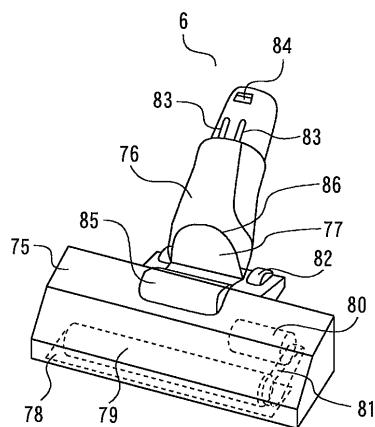
【図13】



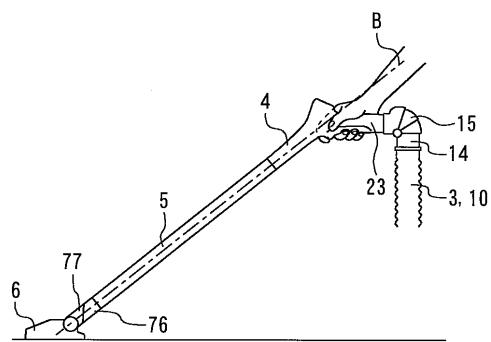
【図14】



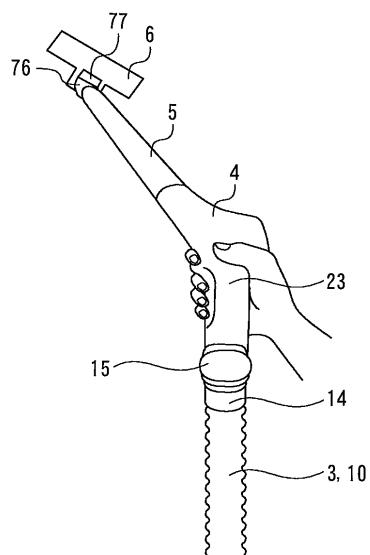
【図15】



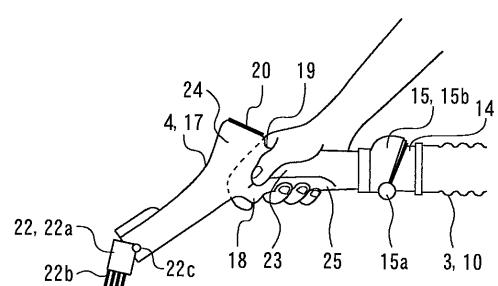
【図16】



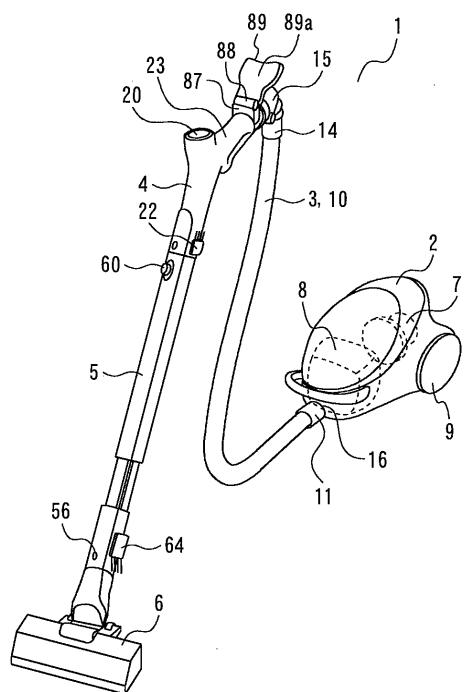
【図17】



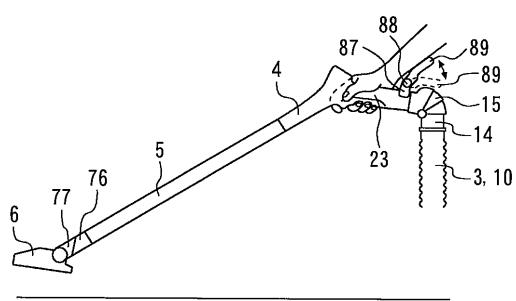
【図18】



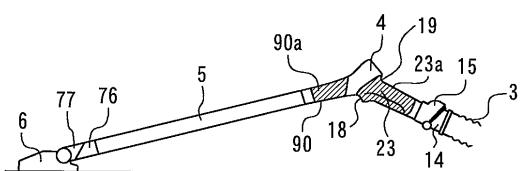
【図19】



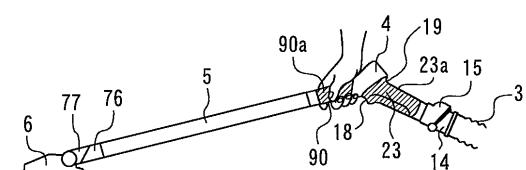
【図20】



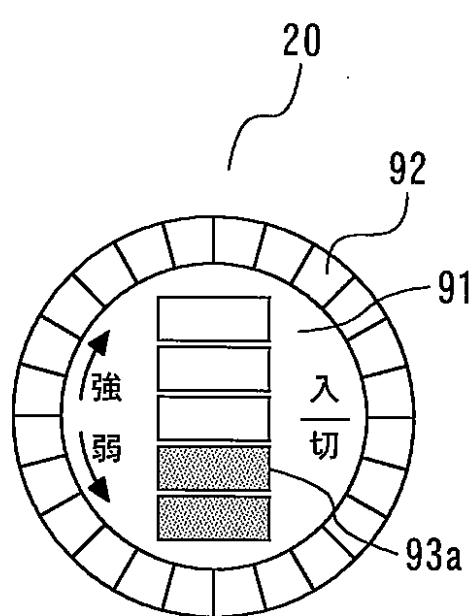
【図21】



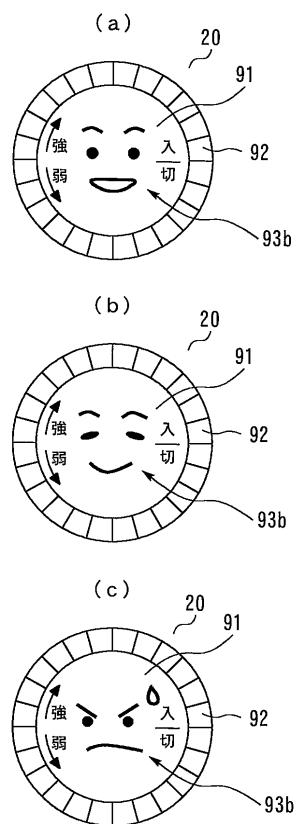
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(72)発明者 乳井 一夫

埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 岡崎 光宏

埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官 横溝 顯範

(56)参考文献 特開2010-005290(JP,A)

特開平05-161580(JP,A)

特開2012-010929(JP,A)

特開2003-061880(JP,A)

特開2003-245229(JP,A)

特開2007-089749(JP,A)

特開2006-314569(JP,A)

特開昭63-135115(JP,A)

実開昭49-129345(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 9/24

A47L 9/32