

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3857740号

(P3857740)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int.Cl.

A 4 7 L 9/19 (2006.01)

F I

A 4 7 L 9/19

A

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平8-7857	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成8年1月19日(1996.1.19)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開平9-192063		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成9年7月29日(1997.7.29)	(74) 代理人	100065248
審査請求日	平成14年11月8日(2002.11.8)		弁理士 野河 信太郎
		(72) 発明者	土肥 憲一郎
			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	杉本 建人
			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	森田 明宏
			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

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】

電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有し、電動送風機の吸気側を集塵室に連通させた掃除機本体と、この掃除機本体に設けられ、一端が電動送風機の吸気側に連通するとともに他端が掃除機本体外に連通し、集塵室内の集塵量を表示する集塵量表示装置とを備え、

集塵量表示装置を、一端に形成された吸気口を介して掃除機本体外に連通する透明なパイプと、このパイプの他端側開口に装着され、パイプ内と電動送風機の吸気側とを連通させる連通管と、この連通管のパイプ側端部に一端部が気密に装着され、パイプ内に伸縮可能に配された筒状の弾性シール体と、このシール体の他端部に気密に設けられ、シール体の伸縮に伴ってパイプ内を移動する表示体と、この表示体と一体的に形成され、シール体内に配設されたガイド筒と、このガイド筒内に連通管と表示体との間に架かる状態に配設され、表示体をパイプの吸気口側へ付勢するバネとから構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】

シール体の前記一端部を連通管とパイプとの間で挟持したことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項3】

表示体の連通管側への移動時にガイド筒が連通管に密着するのを阻止する手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の電気掃除機。

【請求項 4】

シール体が蛇腹体からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の電気掃除機。

【請求項 5】

シール体がポリ塩化ビニル樹脂からなり、その蛇腹体の肉厚が 0.4～0.5 mmであることを特徴とする請求項 4 記載の電気掃除機。

【請求項 6】

シール体がポリ塩化ビニル樹脂からなり、その蛇腹体の伸張時におけるそれぞれの山の頂角が 45～65 度であることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の電気掃除機。

【請求項 7】

シール体が直管体からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電気掃除機に関するものであり、さらに詳しくは、集塵室に収納される集塵袋の内部に集積された塵芥の量の多寡を視覚的に表示するための集塵量表示装置を備えた電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電気掃除機としては、特開平 5-38319 号公報 (A47L 9/19) や特開平 5-49575 号公報 (A47L 9/19) に示すような集塵量表示装置 (集塵メーター) を、前部に集塵室、後部に集塵室に連通する電動送風機室が設けられた掃除機本体の集塵室近傍に組み込んだものが知られている。

【0003】

このような掃除機における集塵室は、掃除機本体の前部に設けられた吸込口により掃除機本体の外部に連通しており、この集塵室には吸込口に着脱可能に接続される集塵袋が収納される。

【0004】

前者の公報に記載された集塵量表示装置は、パイプ内に摺動自在に配設される指示部に、伸縮自在且つ弾性を有するダイヤフラムの一端を固着し、指示部をダイヤフラムによりパイプの吸気口に付勢し、ダイヤフラムの他端をパイプの開口側に気密に固着したものである。後者の公報に記載された集塵量表示装置は、有底筒状でかつジャバラ状の密閉弁体と、密閉弁体を内部に有する指針筒からなり、密閉弁体の山部と谷部の色を変えたものである。

【0005】

これらの集塵量表示装置によれば、電動送風機が起動されて集塵袋内に塵芥が集積するにつれて集塵室を通過する空気量は徐々に少なくなり、通過空気量の少なくなった集塵室が一定の負圧になると、集塵量表示装置におけるパイプまたは指針筒の内部に収納された指示部または密閉弁体が外気に押されてダイヤフラムまたは密閉弁体を収縮させる方向へ移動する。このようなダイヤフラムまたは密閉弁体の移動量を窓部を通して外部に表示することで、集塵袋の内部に集積された塵芥の量の多寡を視覚的に知ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらの集塵量表示装置にあっては、ダイヤフラムまたは密閉弁体の移動がそれら自身の弾性力によっており、しかもダイヤフラムまたは密閉弁体はその厚さが薄いものであるため、使用時間が多くなると伸縮の繰り返しにより弾性力が失われやすく、ダイヤフラムまたは密閉弁体の破損や誤動作を招くおそれがあった。

【0007】

また、これらの集塵量表示装置におけるパイプまたは指針筒は接続部または連通管を介し

10

20

30

40

50

て掃除機本体の集塵室近傍に組み込まれており、接続部または連通管は通常、組込スペースを節約するために屈曲状に形成されている。このため、パイプまたは指針筒の内側を流れる空気が接続部または連通管の部分で屈曲し、ダイヤフラムまたは密閉弁体は均等に伸縮できず、これらや指示部の一部外面がパイプまたは指針筒の内壁により摩擦される事態が生じ、ダイヤフラムまたは密閉弁体や指示部などの破損や誤動作を招くおそれがあった。

【0008】

そこで、これらの問題点を解決するため、ダイヤフラムまたは密閉弁体が伸長する方向へこれらを付勢するバネをダイヤフラムまたは密閉弁体の内側に設けることが考えられる。しかし、ダイヤフラムまたは密閉弁体が収縮する際、これらがバネのピッチ内に噛み込み、その収縮が良好に行われず、また、長期間の使用によりダイヤフラムまたは密閉弁体が破損するおそれがある。

10

【0009】

本発明は、このような実情を考慮してなされたものであり、その主要目的は、構成部材の破損や誤動作を防止することのできる集塵量表示装置が組み込まれた電気掃除機を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有し、電動送風機の吸気側を集塵室に連通させた掃除機本体と、この掃除機本体に設けられ、一端が電動送風機の吸気側に連通するとともに他端が掃除機本体外に連通し、集塵室内の集塵量を表示する集塵量表示装置とを備え、集塵量表示装置を、一端に形成された吸気口を介して掃除機本体外に連通する透明なパイプと、このパイプの他端側開口に装着され、パイプ内と電動送風機の吸気側とを連通させる連通管と、この連通管のパイプ側端部に一端部が気密に装着され、パイプ内に伸縮可能に配された筒状の弾性シール体と、このシール体の他端部に設けられ、シール体の伸縮に伴ってパイプ内を移動する表示体と、シール体内に配設されたガイド筒と、このガイド筒内に連通管と表示体との間に架かる状態に配設され、表示体をパイプの吸気口側へ付勢するバネとから構成したことを特徴とする電気掃除機が提供される。

20

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、電動送風機を収納する電動送風機室及び集塵室を有し、電動送風機の吸気側を集塵室に連通させた掃除機本体と、この掃除機本体に設けられ、一端が電動送風機の吸気側に連通するとともに他端が掃除機本体外に連通し、集塵室内の集塵量を表示する集塵量表示装置とを備え、集塵量表示装置を、一端に形成された吸気口を介して掃除機本体外に連通する透明なパイプと、このパイプの他端側開口に装着され、パイプ内と電動送風機の吸気側とを連通させる連通管と、この連通管のパイプ側端部に一端部が気密に装着され、パイプ内に伸縮可能に配された筒状の弾性シール体と、このシール体の他端部に気密に設けられ、シール体の伸縮に伴ってパイプ内を移動する表示体と、この表示体と一体的に形成され、シール体内に配設されたガイド筒と、このガイド筒内に連通管と表示体との間に架かる状態に配設され、表示体をパイプの吸気口側へ付勢するバネとから構成したことを特徴とする電気掃除機が提供される。

30

40

【0012】

シール体および表示体は透明なパイプに収納される。その収納状態は、パイプに設けられた吸気口の側に表示体が位置しその反対側の端部内側にシール体の一端部が接するような状態である。

【0013】

ガイド筒は、例えば表示体に連なってあるいは連通管と一体に設けられ、シール体内に配設される。このガイド筒はシール体が伸縮する際のガイドとして機能する。

【0014】

50

バネは、ガイド筒内に連通管と表示体との間に架かる状態に配設される。このバネは例えば圧縮型コイルバネが用いられ、ガイド筒を介してまたは直接、表示体にパイプの吸気口側への付勢力を付与する。この付勢力により、表示体はパイプの吸気口側の端部に位置することができる。

【0015】

シール体は、連通管と表示体のそれぞれに凹凸係合により接続されるのが好ましく、その一端部が連通管とパイプとの間で挟持されるのがより好ましい。このように構成されていると、シール体、連通管および表示体の三者をより気密な状態に接続することが可能になるとともに、組立性を向上させることが可能になる。

【0016】

本発明に係る集塵量表示装置には好ましくは、表示体の連通管側への移動時にガイド筒が連通管に密着するのを阻止する手段が設けられる。

【0017】

表示体の連通管側への移動時にガイド筒が連通管に密着するのを阻止する手段としては例えば、連通管の内壁に設ける複数のリブ、ガイド筒の端部に設ける切欠、ガイド筒の側面に設ける孔などがある。

【0018】

このように構成されていると、バネが均等に収縮することが可能になるので座屈の発生を防止することができる。また、集塵袋に塵介が集積するにつれて集塵室が一定の負圧になるが、複数のリブなどによりガイド筒の連通管側の端部と連通管の内壁との間に隙間が確保されるのでパイプ内における空気の流れが均一になり、表示体がシール体を収縮させる方向へ移動する際に生じる表示体の“ビビリ”現象（表示体の一部がパイプの内壁に当たりながら移動する現象）を防止することができる。

【0019】

シール体は例えば蛇腹体や直管体からなるものが用いられる。蛇腹体からなる場合、その材質をポリ塩化ビニル樹脂とし、かつ伸長時の長さを20～40mm、内径が6～8mm、外径が10～15mm程度にすると、その肉厚は0.4～0.5mmであるのが好ましい。0.4mm未満の場合は蛇腹状にするための成形が困難であり、0.5mmを超える場合は通常与えられる程度の負荷ではシール体のたわみがなくなるからである。

【0020】

また、ポリ塩化ビニル樹脂からなる蛇腹体の伸長時におけるそれぞれの山の頂角は45～65度であるのが好ましい。45度未満の場合は伸縮量が小さすぎて表示体の移動量が充分ではなく、65度を超える場合は半径方向のたわみ量が大きくなり過ぎパイプやコイルバネと干渉して装置が作動しないおそれがあるからである。

【0021】

本発明に係る集塵量表示装置においては、表示体をシール体とは独立に設けることに代えて、シール体の一部に表示体の機能を与えてもよい。すなわち、シール体の一部—他端部に相当する部分—を閉鎖状に成形するとともに、その部分およびこれに連なる所定部分に他の部分とは異なる色を付するようにしてもよい。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の3つの実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。なお、これらによって本発明が限定されるものではない。

【0023】

図1は、本発明に係る電気掃除機D₁～₃が組み込まれた電気掃除機50の、左側面から見た内部構成を示す。

【0024】

この電気掃除機50はキャニスタ型の掃除機本体51を有している。掃除機本体51は、下ケース52と集塵蓋53と後部上ケース54とから主としてなる。そして、その内部は、前方に設けられた集塵室55と後方に設けられた電動送風機室56とに区分されている

10

20

30

40

50

。

【0025】

集塵室55には集塵袋57が着脱可能に配されている。この集塵袋57には、集塵室55の前部に設けられた吸気口61からの吸気が導入されるようになっている。電動送風機室56には電動送風機58が配されている。

【0026】

集塵室55の前方上部には水平棚59が設けられている。そして、この水平棚59に集塵量表示装置D₁〜₃が載置され、その前方に着脱可能に配された前カバー60で覆われている。

【0027】

図1において、62は集塵室55と電動送風機室56との仕切りになる垂直な格子状の仕切壁であり、この仕切壁62には多数の通気口が設けられている。63は仕切壁62の前方に着脱可能に取り付けられたフィルタである。64は後部上ケース54の後面に設けられた排気口である。65は排気口64の前方に着脱可能に取り付けられたフィルタである。

【0028】

なお、図2は前カバー60が外された下ケース52を前方から見た構成を示している。

【0029】

【実施の形態1】

図3に示すように、実施の形態1に係る集塵量表示装置D₁は、連通管1と、弾性シール体2と、表示体3と、透明なパイプ4と、ガイド筒5と、圧縮型コイルバネ6とを備えている。

【0030】

連通管1は両端部が開口し、その一方端部1aが集塵室55の前面に設けられた取付孔に図示しないパッキンを介して取り付けられて集塵室55に連通するように配される。シール体2はポリ塩化ビニル樹脂からなる伸縮可能な円筒状のものであり、両端部が開口し、一方端部で連通管1の他方端部1bに同軸状に接続されている。

【0031】

表示体3はシール体2の他端部にそこを塞ぐ状態に設けられた有底円筒状のものである。パイプ4は両端部が開口した円筒状のものであり、一端に円形の吸気口4aを有している。この吸気口4aは、外気に連通するとともに表示体3の円形自由端部の外径よりも小径のものである。パイプ4は、表示体3およびシール体2を、表示体3が吸気口4aに面し他端4bにシール体2の一端部が気密に内接する状態に収納している。

【0032】

ガイド筒5は、表示体3に連なって突出状にかつシール体2に干渉しないような径に設けられ、シール体2の内側を経て連通管1の内部に至りその袋部との間に間隔をあけてかつ連通管1の直径方向に対してゆるく連通管1に嵌め込まれている。コイルバネ6は、ガイド筒5の内側から連通管1の内部にかけてガイド筒5の直径方向および連通管1の直径方向に対してゆるく嵌め込まれている。そして、表示体3の自由端部がパイプ4の吸気口4aを内側から塞ぐように、表示体3を吸気口4a側へ付勢している。

【0033】

図4〜図7に示すように、連通管1は、その一方端部1aが略長方形に開口し他方端部1bが円形に開口しており、一方端部1aと他方端部1bとは互いに略直角となるような位置関係にある。連通管1の袋部の内壁には、隆起状に4つのリブ1cが形成されている。

【0034】

これら4つのリブ1cは、隣り合うものどうしの中心角が90度になるように形成されている。これらのリブ1cは、コイルバネ6の連通管1側の端部の位置を決めるとともに、コイルバネ6が収縮した際にガイド筒5の突出端部5aと連通管1の袋部の内壁とが密着するのを防止するためのものである。

【0035】

連通管1の他方端部1bの外面には、係合用凸部としての環状リブ1dが1つ設けられて

10

20

30

40

50

いる。

【0036】

図8および図9に示すように、表示体3にはその外壁面に、軸方向へ延びる4つの隆起部が設けられている。表示体3は、これらの隆起部でパイプ4の円筒内壁面を摺動するようになっている。3bは表示体3の自由端部における開口部である。この開口部3bの端面がパイプ4の吸気口4aの内縁部に当接する。表示体3のガイド筒5側の端部における外面には、係合用凸部としての環状リブ3aが1つ設けられている。

【0037】

図10～図12に示すように、シール体2は複数の山2cを有する蛇腹体からなる。シール体2の一方端部および他方端部の内面にはそれぞれ、係合用凹部としての円周溝2a・2bが1つ設けられている。一方端部側の円周溝2aは連通管1のリブ1dに係合接続され、他方端部側の円周溝2bは表示体3のリブ3aに係合接続され、シール体2と連通管1との係合部分及びシール体2と表示体3との係合部分を気密に保持する。

【0038】

シール体2は、パイプ4内の所定箇所に組み込まれた際の伸長時の長さが30.0mm、内径が8.0mm、一方端部側の外径が14.0mm、他方端部側の外径が12.0mmになっている。そして、蛇腹体の伸長時における1つの山2cの頂角 α が60.0度になるように、また、蛇腹体の肉厚tが0.45mmになるように、成形されている。

【0039】

図13および図14はそれぞれ、パイプ4の平面形状、および一方端部から見た側面形状を示している。このパイプ4は、集塵量表示装置D₁が図1および図2に示す水平棚59に載置された際に、前カバー60により、長さ中間部分を残して覆われている。前カバー60には、パイプ4の長さ中間部分を臨む略長方形の窓用開口が形成されている。

【0040】

このような電気掃除機の集塵量表示装置D₁によれば、電動送風機58が起動されて集塵袋57内に塵芥が集積するにつれて集塵室55を通過する空気量は徐々に少なくなり、圧力が低下する。通過空気量の少なくなった集塵室55が一定の負圧になると、集塵量表示装置D₁におけるパイプ4内に収納された表示体3が、集塵室55内の気圧と大気圧との気圧差によりコイルバネ6の付勢力に抗して、シール体2を収縮させる方向へ移動する。

【0041】

そして、図15に示すように、集塵室55に連通している連通管1の内部をガイド筒5が突出端部5a側へ最大限移動し、これに伴って表示体3により押されたシール体2が最大限収縮すると、透明なパイプ4を通して表示体3の全体が前カバー60の窓用開口から見えるようになる。

【0042】

このように、集塵量表示装置D₁にあっては、表示体3の移動量を、前カバー60の窓用開口を通して外部に表示することで、集塵袋57の内部に集積された塵芥の量の多寡を視覚的に知ることができる。

【0043】

また、図3および図15に示すように、コイルバネ6の連通管側の端部は連通管1の袋部の内壁における4つのリブ1cに確実に捕捉されてこれらの内側に位置している。したがって、コイルバネ6が均等に収縮することが可能になるので座屈の発生を防止することができる。さらに、ガイド筒5はシール体2が伸縮する際のガイドとして機能するので、シール体2は均等に伸縮することができ、シール体2や表示体3の一部外面がパイプ4の内壁により摩擦されるおそれを防止することができる。しかも、ガイド筒5により、シール体2がコイルバネ6に噛み込むのが防止できる。

【0044】

加えて、図15に示すように、ガイド筒5が最大限移動したときに、その突出端部5aは連通管1の4つのリブ1cに当接しているので、ガイド筒5の突出端部5aと連通管1の内壁との間に隙間が確保されている。したがって、集塵袋57に塵芥が集積するにつれて

10

20

30

40

50

集塵室 5 5 が一定の負圧になった際にも、ガイド筒 5 の突出端部 5 a と連通管 1 の内壁との間の隙間によりパイプ 4 内における空気の流れが均一になり、表示体 3 がシール体 2 を収縮させる際に生じる表示体 3 の“ビビリ”現象を防止することができる。なお、前記したように、ガイド筒 5 の端部切欠を設けたり、ガイド筒 5 の側面孔を設けるなどの構成によっても、同様の効果が得られる。

【0045】

【実施の形態 2】

図 1 6 に示すように、実施の形態 2 に係る集塵量表示装置 D_2 は、連通管 1 と、弾性シール体 1 2 と、パイプ 4 と、ガイド筒 1 5 と、コイルバネ 6 とを備えてなる。

【0046】

シール体 1 2 はポリ塩化ビニル樹脂からなる伸縮可能な有底円筒状のものである。すなわち、シール体 1 2 は複数の山 1 2 c を有する蛇腹体からなり、その他端部に相当する部分が閉鎖状に成形されている。そして、その部分に連なる一部の山 1 2 c が赤く着色されて赤色部 1 2 d にされ、残りの山 1 2 c が青く着色されて青色部 1 2 e にされている。なお、このシール体 1 2 の閉鎖状に成形された部分および赤色部 1 2 d は、実施の形態 1 に係る集塵量表示装置 D_1 における表示体 3 の代わりとして機能する。

【0047】

シール体 1 2 の一方端部および他方端部の内面にはそれぞれ、係合用凹部としての円周溝 1 2 a・1 2 b が 1 つ設けられている。一方端部側の円周溝 1 2 a は連通管 1 のリブ 1 d (図 4 に示す) に係合接続され、他方端部側の円周溝 1 2 b はガイド筒 1 5 の基端部に設けられた係合用凸部としての環状リブ (図示略) に係合接続されている。また、ガイド筒 1 5 の突出側端部は連通管 1 の直径方向に対してゆるく連通管 1 の内部に嵌め込まれている。

【0048】

この集塵量表示装置 D_2 の他の部分の構成および作用は集塵量表示装置 D_1 のそれらと同様である。

【0049】

図 1 6 に示すように、この集塵量表示装置 D_2 は、非作動時にはシール体 1 2 の赤色部 1 2 d がカバー 7 で覆われており、その窓用開口 8 から透明なパイプ 4 を通してシール体 1 2 の青色部 1 2 e が見えている。

【0050】

そして、図 1 7 に示すように、作動時、シール体 1 2 が最大限収縮すると、青色部 1 2 e はカバー 7 で覆われて見えなくなり、開口 8 からは収縮したシール体 1 2 の赤色部 1 2 d の全体が見えるようになる。

【0051】

この集塵量表示装置 D_2 が奏する効果は集塵量表示装置 D_1 のそれと同様である。

【0052】

【実施の形態 3】

図 1 8 に示すように、実施の形態 3 に係る集塵量表示装置 D_3 は、連通管 1 と、弾性シール体 2 2 と、表示体 3 と、パイプ 4 と、ガイド筒 5 と、コイルバネ 6 とを備えてなる。

【0053】

シール体 2 2 はポリ塩化ビニル樹脂からなる伸縮可能な円筒状のものである。すなわち、シール体 2 2 は、連通管 1 に接続された一方端部が大径であり、表示体 3 に接続された他方端部が小径である直管体 2 2 c からなる。シール体 2 2 の一方端部および他方端部の内面にはそれぞれ、係合用凹部としての円周溝 2 2 a・2 2 b が 1 つ設けられている。一方端部側の円周溝 2 2 a は連通管 1 のリブ 1 d (図 4 に示す) に係合接続され、他方端部側の円周溝 2 2 b は表示体 3 のリブ 3 a (図 8 に示す) に係合接続される部分である。

【0054】

この集塵量表示装置 D_3 の他の部分の構成、作用および奏する効果は集塵量表示装置 D_1 のそれらと同様である。

10

20

30

40

50

【0055】

【発明の効果】

本発明の請求項1記載の電気掃除機の集塵量表示装置によれば、表示体の移動が従来のようなシール体の弾性力によることなくバネの弾性力により行われるため、使用時間が多くなっても弾性力が失われるおそれがなく、したがってシール体の破損や誤動作を招くおそれを防止することができる。また、ガイド筒がシール体の伸縮時のガイドとして機能するので、シール体は均等に伸縮することができ、シール体や表示体の一部外面がパイプの内壁により摩擦されるおそれを防止することが可能になり、これらの構成部材の破損や誤動作を招くおそれを防止することができる。さらに、ガイド筒がシール体とバネとの間に介在されているので、シール体の収縮時にシール体がバネに噛み込まれることがなく、動作不良やシール体の破損を防止することができる。

10

【0056】

本発明の請求項2記載の電気掃除機の集塵量表示装置によれば、シール体と連通管との接続部の気密性を向上させることができるとともに、シール体をより確実に保持することができる。

【0057】

本発明の請求項3記載の電気掃除機の集塵量表示装置によれば、バネが均等に収縮することが可能になるので座屈の発生を防止することができる。また、集塵袋に塵介が集積するにつれて集塵室が一定の負圧になるが、ガイド筒が連通管に密着するのを阻止する手段によりガイド筒の連通管側の端部と連通管の内壁との間に隙間が確保されるのでパイプ内における空気の流れが均一になり、表示体がシール体を収縮させる方向へ移動する際に生じる表示体の“ビビリ”現象を防止することができる。

20

【0058】

本発明の請求項4記載の電気掃除機の集塵量表示装置によれば、シール体が衝撃吸収性に富む蛇腹体から構成されているので、表示体のパイプ内における移動をよりスムーズにすることができる。

【0059】

本発明の請求項5記載の電気掃除機の集塵量表示装置によれば、ポリ塩化ビニル樹脂からなる蛇腹体シール体の成形が容易になるうえ、この種の集塵量表示装置に通常与えられる程度の負荷に対して適度なシール体のたわみを確保することができる。

30

【0060】

本発明の請求項6記載の電気掃除機によれば、この種の集塵量表示装置に通常与えられる程度の負荷に対して表示体が蛇腹体シール体の伸縮によりパイプ内を移動する際の移動量が適度になり、しかも蛇腹体シール体の半径方向のたわみ量も適度にすることができる。

【0061】

本発明の請求項7記載の電気掃除機によれば、シール体の成形性に優れるとともにコスト的にも有利である。

【0062】

本発明の請求項8記載の電気掃除機によれば、表示体を省略することが可能になり、部品点数の削減による組立性の向上と低コスト化を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1～3に係る電気掃除機の集塵量表示装置が組み込まれた電動送風機を左側面から見た内部構成説明図である。

【図2】図1の電気掃除機の前部を前方から見た内部構成説明図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る電気掃除機の集塵量表示装置の非作動時における全体構成説明図である。

【図4】図3の集塵量表示装置を構成する連通管の正面図である。

【図5】図4の連通管の背面図である。

【図6】図4の連通管の右側面図である。

【図7】図4の連通管の左側面から見た断面図である。

50

【図 8】図 3 の集塵量表示装置を構成する表示体およびガイド筒の正面図である。

【図 9】図 8 の表示体およびガイド筒の左側面図である。

【図 10】図 3 の集塵量表示装置を構成するシール体の正面図である。

【図 11】図 10 のシール体の連通管の左側面図である。

【図 12】図 10 のシール体の縦断面図である。

【図 13】図 3 の集塵量表示装置を構成するパイプの正面図である。

【図 14】図 13 のパイプの左側面図である。

【図 15】図 3 の集塵量表示装置の作動時における全体構成説明図である。

【図 16】本発明の実施の形態 2 に係る電気掃除機の集塵量表示装置の非作動時における全体構成説明図である。

10

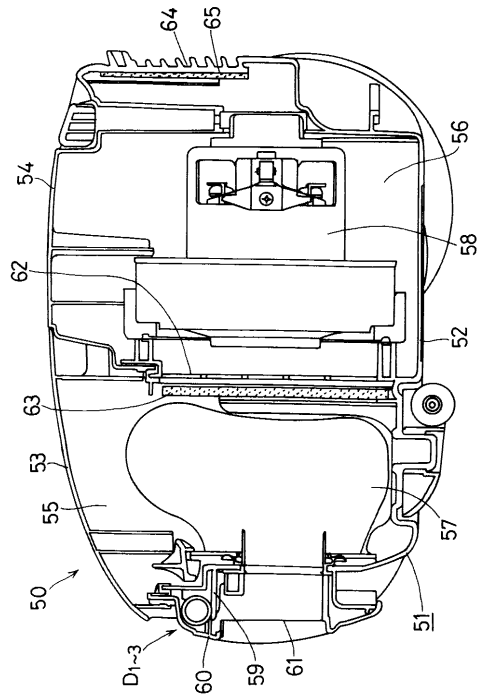
【図 17】図 16 の集塵量表示装置の作動時における全体構成説明図である。

【図 18】本発明の実施の形態 3 に係る電気掃除機の集塵量表示装置の非作動時における全体構成説明図である。

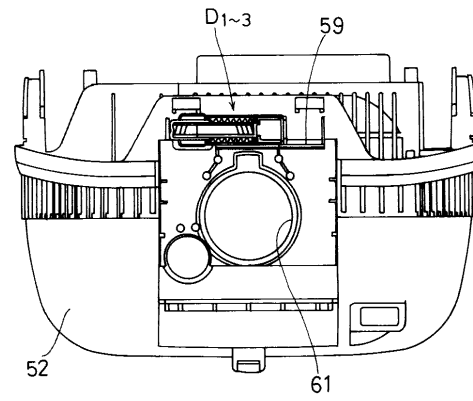
【符号の説明】

1	連通管	
1 a	一方端部	
1 b	他方端部	
1 c	リブ	
1 d	リブ（係合用凸部）	
2	シール体	20
2 a	円周溝（係合用凹部）	
2 b	円周溝（係合用凹部）	
2 c	山	
3	表示体	
3 a	リブ（係合用凸部）	
3 b	開口部	
4	パイプ	
4 a	吸気口	
4 b	他方端部	
5	ガイド筒	30
5 a	突出端部	
6	コイルバネ	
1 2	シール体	
1 2 a	円周溝（係合用凹部）	
1 2 b	円周溝（係合用凹部）	
1 2 c	山	
1 2 d	赤色部	
1 2 e	青色部	
1 5	ガイド筒	
1 5 a	突出端部	40
2 2	シール体	
2 2 a	円周溝（係合用凹部）	
2 2 b	円周溝（係合用凹部）	
2 2 c	直管体	
5 0	電気掃除機	
5 1	掃除機本体	
5 5	集塵室	
5 7	集塵袋	

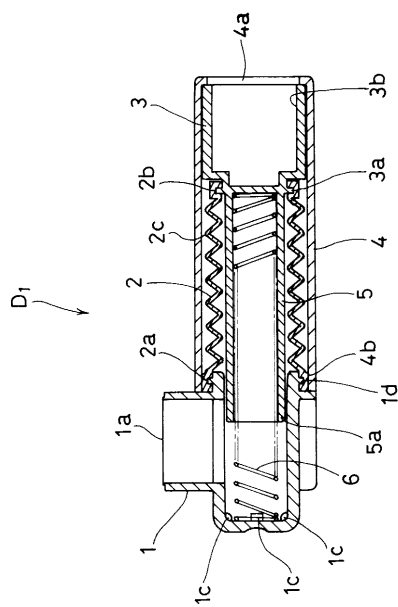
【 図 1 】



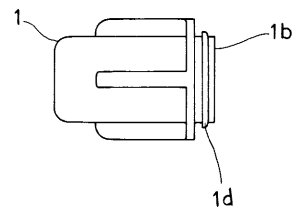
【 図 2 】



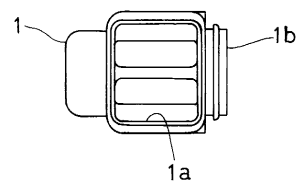
【 図 3 】



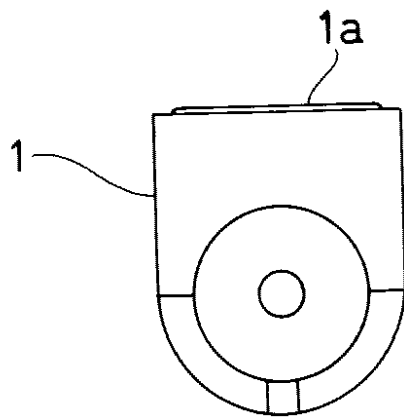
【 図 4 】



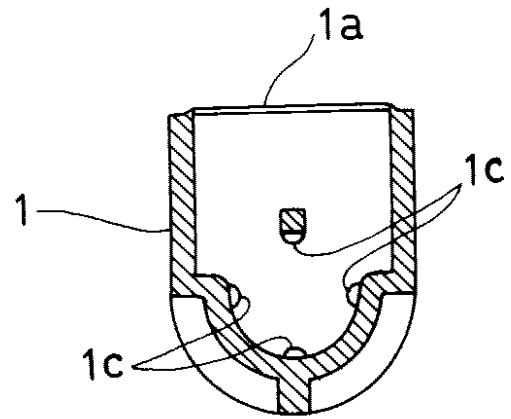
【図 5】



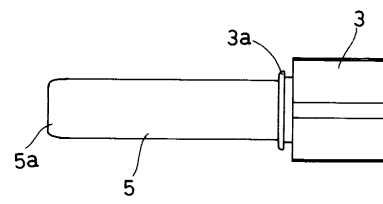
【図 6】



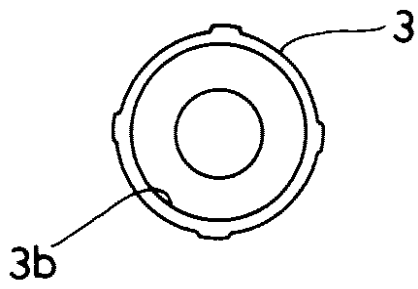
【図 7】



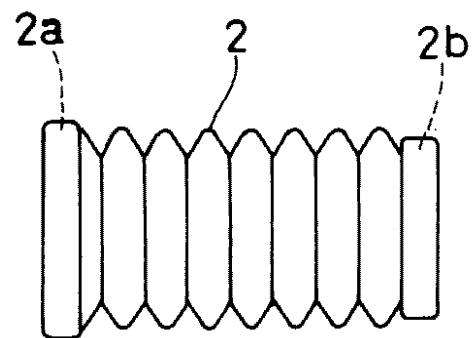
【図 8】



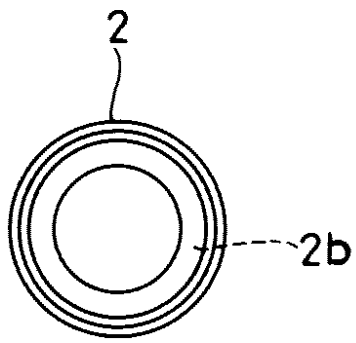
【図 9】



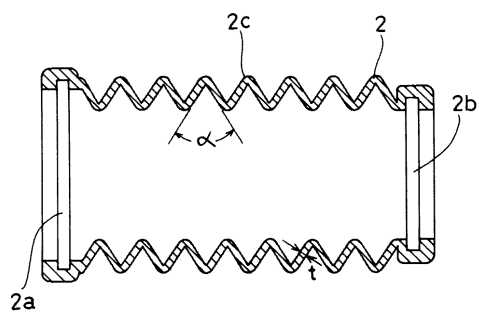
【図 10】



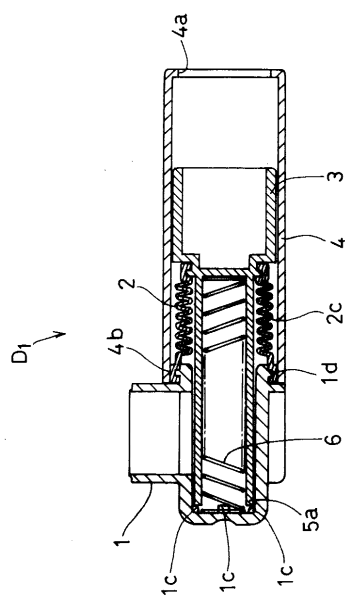
【図 1 1】



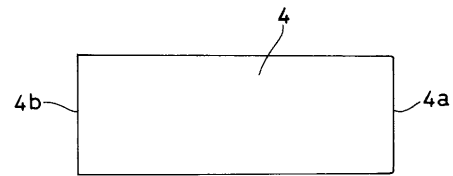
【図 1 2】



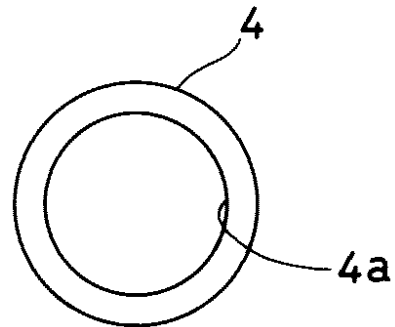
【図 1 5】



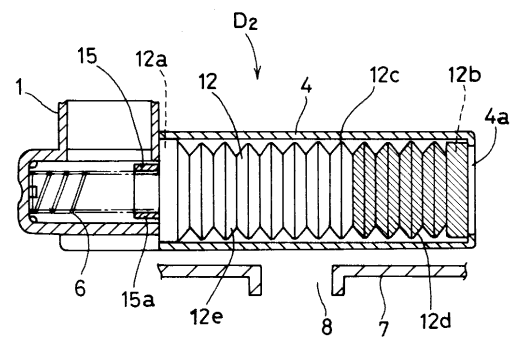
【図 1 3】



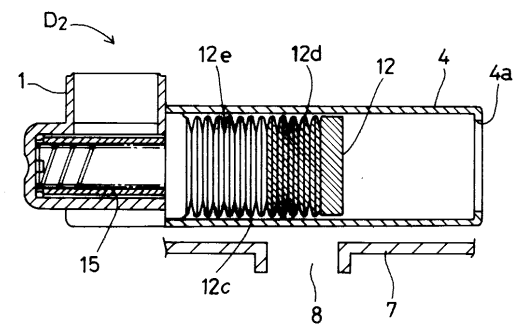
【図 1 4】



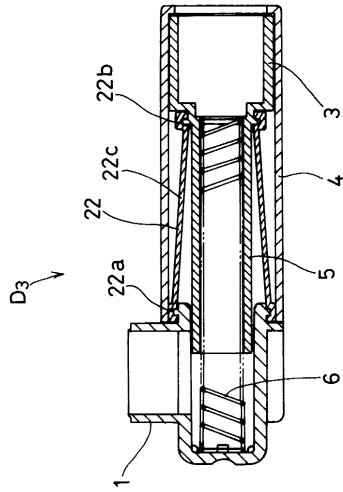
【図 1 6】



【図 1 7】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 西澤 満
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 藤吉 俊行
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 鹿野 裕隆
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

審査官 金丸 治之

- (56)参考文献 特開平03-264030 (JP, A)
特開平04-033630 (JP, A)
特開平04-033629 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 9/19