

(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2015-173673

(P2015-173673A)

(43) 公開日 平成27年10月5日(2015.10.5)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
A 4 7 L	9/32	(2006.01)	A 4 7 L	9/32	B	3 B 0 5 7		
A 4 7 L	9/16	(2006.01)	A 4 7 L	9/16		3 B 0 6 2		
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	U			
A 4 7 L	5/24	(2006.01)	A 4 7 L	5/24	A			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-49491 (P2014-49491)
 (22) 出願日 平成26年3月12日 (2014.3.12)

(71) 出願人 399048917
 日立アプライアンス株式会社
 東京都港区海岸一丁目16番1号
 (74) 代理人 100064414
 弁理士 磯野 道造
 (74) 代理人 100111545
 弁理士 多田 悦夫
 (72) 発明者 長田 剛一
 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
 プライアンス株式会社内
 (72) 発明者 漆原 篤彦
 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
 プライアンス株式会社内

最終頁に続く

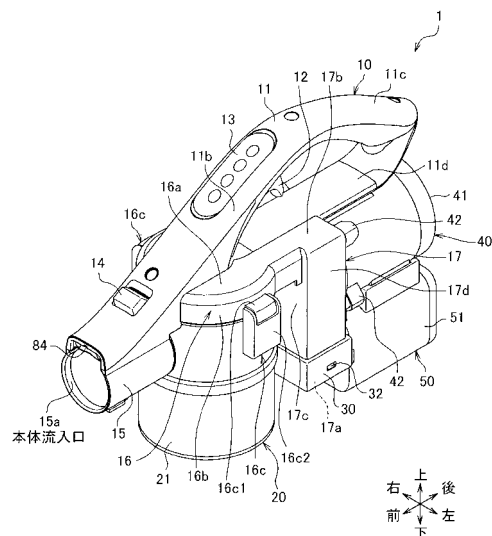
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 圧力損失を低減することが可能な電気掃除機を提供する。

【解決手段】 ハンドル 11 を有する掃除機本体 10 と、サイクロン式の集塵部 20 と、吸引力を発生する電動送風機 40 と、を備え、掃除機本体 10 には、塵埃を含む空気が流入する本体流入口 15 a が設けられ、本体流入口 15 a 側から見たときに、当該本体流入口 15 a と電動送風機 40 の入口とが一部において重なり、集塵部 20 が本体流入口 15 a と電動送風機 40 の入口との間に配置されている。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用時に把持する把持部を有する掃除機本体と、
前記掃除機本体に設けられるサイクロン式の集塵部と、
前記掃除機本体に設けられ、吸引力を発生する電動送風機と、を備え、
前記掃除機本体には、塵埃を含む空気が流入する本体流入口が設けられ、
前記本体流入口側から見たときに、当該本体流入口と前記電動送風機の入口とが一部において重なるとともに、
前記集塵部は、前記本体流入口と前記電動送風機の入口との間に配置されていることを特徴とする電気掃除機。

10

【請求項 2】

塵埃を捕集するフィルタ部を備え、
前記フィルタ部は、前記集塵部と前記電動送風機との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

前記電動送風機に電力を供給する蓄電装置を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電気掃除機。

【請求項 4】

前記集塵部および前記フィルタ部は、前記掃除機本体に対して同一方向に着脱自在であることを特徴とする請求項 2 に記載の電気掃除機。

20

【請求項 5】

前記集塵部、前記フィルタ部および前記蓄電装置は、前記掃除機本体に対して同一方向に着脱自在であることを特徴とする請求項 2 を引用する請求項 3 に記載の電気掃除機。

【請求項 6】

前記把持部は、前記本体流入口と前記電動送風機の入口とを結ぶ直線よりも上側に位置していることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハンドルに集塵部および電動送風機が設けられた電気掃除機に関する。

30

【背景技術】

【0002】

可搬型の電気掃除機として、使用時にユーザが手で握るハンドルにサイクロン式の集塵部および電動送風機を備えたものが提案されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 189132 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の電気掃除機では、ハンドルを備えた掃除機本体において、当該掃除機本体に形成された流入口の位置と電動送風機の入口（吸気部）の位置とが上下にずれて配置されているため、流入口から吸い込まれた空気が当該流入口から電動送風機の入口までの距離（流路長）が長くなり、圧力損失が増加するという問題があった。

【0005】

本発明は、前記従来の問題を解決するものであり、圧力損失を低減することが可能な電気掃除機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

本発明は、使用時に把持する把持部を有する掃除機本体と、前記掃除機本体に設けられるサイクロン式の集塵部と、前記掃除機本体に設けられ、吸引力を発生する電動送風機と、を備え、前記掃除機本体には、塵埃を含む空気が流入する本体流入口が設けられ、前記本体流入口側から見たときに、当該本体流入口と前記電動送風機の入口とが一部において重なるとともに、前記集塵部は、前記本体流入口と前記電動送風機の入口との間に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、圧力損失を低減することが可能な電気掃除機を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1実施形態に係る電気掃除機（延長管最短）を示す外観斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る電気掃除機（延長管最長）を示す外観斜視図である。

【図3】第1実施形態に係る電気掃除機を示す斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る電気掃除機を示す側面図である。

【図5】第1実施形態に係る電気掃除機を示す平面図である。

【図6】第1実施形態に係る電気掃除機を示す背面図である。

【図7】第1実施形態に係る電気掃除機を示す底面図である。

【図8】図5のA-A線矢視断面図である。

20

【図9】延長管のロック解除機構を示す概念図である。

【図10】第1実施形態に係る電気掃除機を示す正面図である。

【図11】掃除機本体から集塵部、フィルタ部およびバッテリーを取り外した電気掃除機を示す斜視図である。

【図12】図11に示す電気掃除機の正面図である。

【図13】図11に示す電気掃除機の側面図である。

【図14】図11に示す電気掃除機の断面図である。

【図15】掃除機本体からさらにモータを取り外した状態を後方側から見たときの電気掃除機を示す斜視図である。

【図16】図15に示す電気掃除機の断面図である。

30

【図17】第2実施形態に係る電気掃除機を示す断面図である。

【図18】第3実施形態に係る電気掃除機を示す側面図である。

【図19】電機掃除機の他の使用形態を示す斜視図である。

【図20】電気掃除機のさらに他の使用形態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明に係る実施形態について適宜図面を参照して説明するが、本実施形態は以下の内容に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内において適宜変更して実施可能である。なお、本実施形態に係る電気掃除機は、いわゆるキャニスタタイプの掃除機ではなく、使用時（清掃時）にユーザが握るハンドルに集塵部および電動送風機が備えられた、いわゆるハンディタイプやスティックタイプの掃除機である。

40

【0010】

（第1実施形態）

図1は、第1実施形態に係る電気掃除機（延長管最短）を示す外観斜視図、図2は、第1実施形態に係る電気掃除機（延長管最長）を示す外観斜視図である。

図1および図2に示すように、電気掃除機1は、掃除機本体10と、集塵部20と、フィルタ部30と、電動送風機40と、バッテリー50（蓄電装置）と、を備えている。

【0011】

なお、図1および図2に示す状態は、電気掃除機1の使用形態の一例であり、電気掃除機1に延長管60と吸口70を接続したものである。また、延長管60を取り外して掃除

50

機本体 10 に吸口 70 を直接に接続して使用することもでき、また掃除機本体 10 に他の吸口 (図 19 参照) などを接続して使用することができる。

【 0012 】

掃除機本体 10 は、使用時にユーザが手で握って操作するハンドル 11 (把持部)、延長管 60 を伸縮させる際に操作される操作部 12、電源の入り切り、電動送風機 40 の運転の強弱切り替えなどの操作を行う手元操作スイッチ 13、掃除機本体 10 と延長管 60 (吸口 70) とのロックを解除するロック解除ボタン 14 などを備えている。なお、手元操作スイッチ 13 は、前記した構成に限定されるものではなく、電源の ON / OFF (入り切り) のみのシーソー式のスイッチであってもよい。

【 0013 】

電気掃除機 1 は、掃除機本体 10 に、サイクロン式の集塵部 20 と、集塵部 20 を通過した細かな塵埃を捕集するフィルタ部 30 と、吸引力を発生させる電動送風機 40 とが取り付けられ、電動送風機 40 にバッテリー 50 が取り付けられている。このように、電気掃除機 1 は、コードレスタイプの掃除機であり、待機状態から直ちに取出して使用することができるスタンバイ性に優れたものである。

【 0014 】

延長管 60 は、外管 61 と内管 62 とを備え、外管 61 の吸口 70 側の先端部 63 に内管 62 の端部が挿入され、伸縮自在に連結されている。

【 0015 】

また、内管 62 の端部 64 には、内管 62 と吸口 70 との接続を解除するロック解除ボタン 64 a が設けられている。なお、延長管 60 の伸縮操作は、外管 61 の先端部 63 に設けられたスライド式の操作部 63 a を操作することによっても可能となっている。

【 0016 】

このように、電気掃除機 1 に延長管 60 を接続することで、例えば、ユーザの身長に応じて延長管 60 の長さを適切な長さに調節することが容易である。

【 0017 】

図 3 は、第 1 実施形態に係る電気掃除機を示す斜視図である。なお、図 3 は、掃除機本体 10 から延長管 60 を取り外した状態である。

図 3 に示すように、掃除機本体 10 は、延長管 60 (または吸口 70) が接続される導入管 15 を備えている。この導入管 15 は、塵埃を含む空気が流入する本体流入口 15 a を有している。この導入管 15 の軸方向 G (図 5 参照) を前後方向とする。

【 0018 】

導入管 15 の後方には、集塵部 20、フィルタ部 30、電動送風機 40 が順番に前後方向に並んで配置されている。また、フィルタ部 30 の後方かつ電動送風機 40 の下方には、バッテリー 50 が配置されている。このように、集塵部 20、フィルタ部 30 および電動送風機 40 は、すべて導入管 15 の中心軸と重なるように配置されている。

【 0019 】

集塵部 20 は、集塵容器 21 を備え、掃除機本体 10 に着脱自在に取り付けられる。フィルタ部 30 は、掃除機本体 10 に設けられたフィルタ収容部 17 に着脱自在に取り付けられる。

【 0020 】

また、掃除機本体 10 は、集塵部 20 を着脱自在に保持する保持部 16 と、フィルタ部 30 を収容するフィルタ収容部 17 と、を備えている。

【 0021 】

保持部 16 は、集塵部 20 の上部に設けられる略円形の上板 16 a と、この上板 16 a の周縁に沿って垂下する周板 16 b と、によって構成されている。

【 0022 】

また、保持部 16 には、集塵部 20 の脱落を防止するためのロック部 16 c、16 c が左右に設けられている。このロック部 16 c は、保持部 16 の周板 16 b に形成される軸受部 16 c 1 と、この軸受部 16 c 1 に回動自在に支持されるロック片 16 c 2 と、を有

10

20

30

40

50

している。ロック片 16c2 は、前後方向（導入管 15 の軸方向）を回動軸中心として、集塵部 20 の外周面に対して接離する方向に回動する。一方、集塵容器 21 の外面には、ロック片 16c2 と嵌合してロックするロック突起 21s（図 11 参照）が形成されている。なお、集塵部 20 と保持部 16 とをロックするロック部 16c については、脱落を防止できる構成であれば、前記した実施形態に限定されるものではなく、各種の構成を採用することができる。

【0023】

フィルタ収容部 17 は、略矩形状かつ中空状に形成され、底側にフィルタ部 30 を抜き差しする開口部 17a（図 8 参照）を有している。すなわち、フィルタ収容部 17 は、上面側に配置される上板 17b と、正面側に配置される前板 17c と、左右側面に配置される側板 17d と、背面側に配置される背板 17e（図 4 参照）と、を有している。

10

【0024】

図 4 は、第 1 実施形態に係る電気掃除機を示す側面図である。

図 4 に示すように、掃除機本体 10 に設けられるハンドル 11 は、上側に凸となる山型に形成され、フィルタ部 30 の上方に頂部 11a を有している。また、ハンドル 11 は、頂部 11a の位置から前方に向けて下降する前方傾斜部 11b と、後方に向けて下降する後方傾斜部 11c と、前方傾斜部 11b と後方傾斜部 11c とを連結する連結部 11d と、を有している。また、前方傾斜部 11b は、導入管 15 の先端部まで形成されている。

【0025】

また、ハンドル 11 は、前方傾斜部 11b と後方傾斜部 11c と連結部 11d とによって、左右からユーザの手が挿入される側面視略三角形の開口 11e を有している。この開口 11e は、頂部 11a に対応する位置から前方に向けて下降する前方傾斜面 11f と、頂部 11a に対応する位置から後方に向けて下降する後方傾斜面 11g と、前方傾斜面 11f の下端と後方傾斜面 11g の下端とをつなぐ水平面 11h と、によって閉空間となるように構成されている。このようにハンドル 11 が閉空間の開口 11e を有することで、ハンドル 11 の下部に、電動送風機 40 やバッテリー 50 などの重量物を取り付けたとしても、ハンドル 11 の撓み変形を抑えることができ、強度を十分に確保することができる。

20

【0026】

また、開口 11e 内において、前方傾斜面 11f から操作部 12 が突出して設けられている。使用時（清掃時）には、後方傾斜部 11c を握ることでグリップ力が発揮され、後方傾斜部 11c を握った状態で操作部 12 を操作できるようになっている。また、後方傾斜部 11c の下方に重量物である電動送風機 40 およびバッテリー 50 が位置しているので、使用時には安定して操作できる。

30

【0027】

集塵部 20 は、円筒形状の集塵容器 21 を備えている。集塵容器 21 の軸方向は、導入管 15 の軸方向に対して直交する向きである。フィルタ部 30 は、集塵部 20 の後方に隣接して配置されている。電動送風機 40 は、フィルタ部 30 の後方に隣接して横置きに配置され、電動送風機 40 の軸方向（不図示）と導入管 15 の軸方向とがそれぞれ前後方向で一致している。

40

【0028】

電動送風機 40 は、円筒形状のモータケース 41 を有し、モータケース 41 がフィルタ収容部 17 の背板 17e に接するように配置されている。モータケース 41 の後端面 41a は、掃除機本体 10（ハンドル 11）の後端部 11s よりも前方に位置するように（後端面 41a が後端部 11s から後方に突出しないように）構成されている。

【0029】

バッテリー 50 は、略四角形状のバッテリーケース 51 を有し、モータケース 41 と接するように配置されている。バッテリーケース 51 の後端面 51a は、後端部 11s よりも前方に位置するように（後端面 51a が後端部 11s から後方に突出しないように）構成されている。また、モータケース 41 の後端面 41a とバッテリーケース 51 の後端面 51a と

50

は、面一となるように構成されている。このように、バッテリー 50 を電動送風機 40 の下側に配置することにより、電気掃除機 1 が軸方向 G (図 5 参照) に長くなるのを防止できる。

【0030】

図 5 は、第 1 実施形態に係る電気掃除機を示す平面図である。

図 5 に示すように、電気掃除機 1 は、導入管 15 の軸方向 G に沿って、導入管 15 側から順に、集塵部 20 (図 4 参照)、フィルタ部 30、電動送風機 40 が配置されている。また、集塵部 20、フィルタ部 30 および電動送風機 40 は、掃除機本体 10 (ハンドル 11) から左右均等に突出して形成されている。このように、集塵部 20、フィルタ部 30、電動送風機 40 を掃除機本体 10 (ハンドル 11) に沿って設けることにより、掃除機本体 10 (ハンドル 11) から左右に突出する突出量を抑えることができ、例えば、ユーザがハンドル 11 を前後に動かして使用する際、集塵部 20、フィルタ部 30 および電動送風機 40 がユーザの身体に接触するのを抑えることができる。

10

【0031】

また、バッテリー 50 (図 4 参照) は、図 5 の平面視において、電動送風機 40 から左右に突出しないように構成されている。これにより、例えば、ユーザがハンドル 11 を前後に動かして使用する際、バッテリー 50 がユーザの身体に接触するのを抑えることができる。

【0032】

図 6 は、第 1 実施形態に係る電気掃除機を示す背面図である。

図 6 に示すように、電動送風機 40 には、モータケース 41 の外周面に、モータ固定部 42 が複数箇所 (本実施形態では 4 箇所) に形成されている。各モータ固定部 42 は、フィルタ収容部 17 の背板 17e (図 4 参照) に対向する位置で、上板 17b および側板 17d から外方に突出しないように構成されている。各モータ固定部 42 には、軸方向 G (前後方向、紙面垂直方向) に貫通するねじ挿通孔 42a が形成されている。

20

【0033】

バッテリー 50 には、バッテリーケース 51 の上面の左右に取り付けられる受け部 53 が形成されている。この受け部 53 を介して、バッテリー 50 が電動送風機 40 に取り付けられている。

【0034】

また、バッテリー 50 は、電動送風機 40 のモータケース 41 と上下において接触するように構成されている。このように、バッテリー 50 と電動送風機 40 とを接触させることにより、電気掃除機 1 の上下方向の寸法を小さく抑えることができる。

30

【0035】

図 7 は、第 1 実施形態に係る電気掃除機を示す底面図である。

図 7 に示すように、集塵容器 21 は、導入管 15 と連通させる接続部 21a を備えている。この接続部 21a は、導入管 15 の後端部に当接する当接板 21b と、当接板 21b から集塵容器 21 の周面とを接続する連通路 21c と、を有している。また、連通路 21c の軸方向 (流れ方向) g は、軸方向 G に対して傾斜している。すなわち、連通路 21c によって、本体流入口 15a から流入した空気が集塵容器 21 の周方向 (接線方向) に導入されるように構成されている。

40

【0036】

また、集塵容器 21 は、フィルタ収容部 17 の前板 17c と接するように配置されている。フィルタ部 30 の下面には、つまみ部 31 が設けられている。このつまみ部 31 をつまんで下方に引くことで、フィルタ部 30 をフィルタ収容部 17 から取り出すことができる。

【0037】

図 8 は、図 5 の A - A 線矢視断面図である。

図 8 に示すように、集塵部 20 は、集塵容器 21 の内部に、塵埃分離部 22 を備えている。塵埃分離部 22 は、円筒部 22a と、この円筒部 22a の底面を塞ぐ底部 22b と、

50

を有している。また、集塵容器 2 1 の上部には、塵埃分離部 2 2 とフィルタ部 3 0 とを連通させる連通部 2 2 c が設けられている。

【 0 0 3 8 】

円筒部 2 2 a は、軸方向の長さが集塵容器 2 1 の軸方向の長さの略半分であり、導入管 1 5 と対応する高さ位置に配置されている。また、円筒部 2 2 a の周面には、矩形状の開口 2 2 a 1 が周方向に間隔を置いて形成され、各開口 2 2 a 1 にメッシュ形状のシート 2 2 a 2 (第 1 のフィルタ) が貼着されている。すなわち、導入管 1 5 から導入された空気は、シート 2 2 a 2 を通ってフィルタ部 3 0 に導入されるようになっている。なお、円筒部 2 2 a は、シート 2 2 a 2 を設ける構成に限定されるものではなく、小孔を複数形成する構成であってもよい。

10

【 0 0 3 9 】

底部 2 2 b は、円筒部 2 2 a の直径よりも大径の円形部 2 2 b 1 と、この円形部 2 2 b 1 の外周縁部に、下方に向けて集塵容器 2 1 側に傾斜する (集塵容器 2 1 の内側面に向けて延出する) 拡径部 2 2 b 2 と、を有している。この底部 2 2 b によって、底部 2 2 b と集塵容器 2 1 との間の間隔が狭くなっているため、集塵容器 2 1 の底に貯まった塵埃が上部に戻りにくくなっている。

【 0 0 4 0 】

連通部 2 2 c は、円筒部 2 2 a の上部と連通するとともに、軸方向 G (前後方向) に沿って、フィルタ部 3 0 (フィルタ収容部 1 7) に向けて延びる流路 2 2 c 1 を有している。

20

【 0 0 4 1 】

フィルタ部 3 0 (第 2 のフィルタ) は、H E P A フィルタなどのエアフィルタで構成されている。フィルタ部 3 0 は、フィルタ収容部 1 7 の底に形成された開口部 1 7 a を介して着脱自在である。フィルタ収容部 1 7 には、前板 1 7 c の上部に、連通部 2 2 c とフィルタ収容部 1 7 内とを連通させる連通孔 1 7 f 1 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

電動送風機 4 0 は、モータケース 4 1 内にモータ (電動機) 4 3 が横置きに配置され、モータケース 4 1 内において防振ゴム (不図示) などを通して支持されている。なお、図示していないが、モータ 4 3 の回転軸には、羽根車が設けられており、この羽根車が回転することにより、吸引力が発生する。

30

【 0 0 4 3 】

また、モータ 4 3 の吸気口 4 3 a には、前方 (フィルタ部 3 0 側) に向けて拡径する吸気部 4 4 が設けられている。なお、この吸気部 4 4 の開口部 4 4 a が、電動送風機 4 0 の入口である。また、吸気部 4 4 と対向するフィルタ収容部 1 7 の背板 1 7 e には、フィルタ収容部 1 7 と吸気部 4 4 とを連通させる格子状の連通孔 1 7 e 1 (図 1 5 参照) が形成されている。

【 0 0 4 4 】

なお、モータケース 4 1 内に吸い込まれた空気は、モータケース 4 1 に形成された排気口 (不図示) から外部に排出されるようになっている。また、排気口 (不図示) は、例えば、モータケース 4 1 の背面や背面側の周面に形成されている。

40

【 0 0 4 5 】

バッテリー 5 0 は、バッテリーケース 5 1 と、このバッテリーケース 5 1 内に收容される充放電可能な二次電池 5 2 と、を有している。二次電池 5 2 は、リチウムイオン、ニッケル水素、ニッケルカドミウム電池など各種の充電可能なものを適用することができる。

【 0 0 4 6 】

掃除機本体 1 0 内には、延長管 6 0 (図 1、図 2 参照) を伸縮させる際のロック解除機構 8 0 の一部を構成する部分が設けられている。すなわち、ロック解除機構 8 0 は、第 1 ロッド 8 1、回転連結板 8 2、第 2 ロッド 8 3 などで構成されている。

【 0 0 4 7 】

第 1 ロッド 8 1 は、一端が操作部 1 2 と連結され、他端が回転連結板 8 2 と連結されて

50

いる。回転連結板 8 2 は、図 8 の側面視において略楕円形状を呈し、中央に回動軸 8 2 a を有し、回動軸 8 2 a が掃除機本体 1 0 内に回動可能に支持されている。また、回転連結板 8 2 は、連通部 2 2 c の前方かつ集塵容器 2 1 の上部に位置している。また、回転連結板 8 2 には、回動軸 8 2 a を挟んで一端側に第 1 ロッド 8 1 が連結され、他端に第 2 ロッド 8 3 の一端が連結されている。

【 0 0 4 8 】

第 2 ロッド 8 3 は、軸方向 G (前後方向) に沿って配置され、第 2 ロッド 8 3 の他端が、導入管 1 5 に設けられたロッド挿入孔 8 4 に挿入支持されている。ロッド挿入孔 8 4 は、導入管 1 5 の端面に向けて開放しており、この導入管 1 5 の端面から第 2 ロッド 8 3 の先端 8 3 a が突出可能に構成されている。また、回転連結板 8 2 には、当該回転連結板 8 2 を図 8 において反時計回り方向に付勢する付勢部材が設けられている。

10

【 0 0 4 9 】

このように、電気掃除機 1 では、集塵部 2 0、フィルタ部 3 0 および電動送風機 4 0 の上方にハンドル 1 1 を備えた掃除機本体 1 0 が配置されているので、ロック解除機構 8 0 を配置することが容易になる。

【 0 0 5 0 】

また、図 8 において、白抜き矢印で示すように、軸方向 G に沿って、略直線状となるように流路が形成されているので、低圧力損失の流路を構成することができる。なお、集塵部 2 0 では、一部の空気が旋回流となって比較的重い塵埃が集塵容器 2 1 内に集められる。また、導入管 1 5 と集塵部 2 0 とフィルタ部 3 0 と電動送風機 4 0 とが軸方向において近接して配置されているので、本体流入口 1 5 a から電動送風機 4 0 までの流路長さを短くできるので、さらに低圧力損失の流路を構成することができる。

20

【 0 0 5 1 】

図 9 は、延長管の伸縮ロック解除機構を示す概念図である。図 9 は、掃除機本体 1 0 に延長管 6 0 を接続した状態を示している。

図 9 に示すように、ロック解除機構 8 0 は、延長管 6 0 の外筒 6 1 に軸方向に沿って第 3 ロッド 8 5 が設けられている。第 3 ロッド 8 5 の一端 8 5 a は、第 2 ロッド 8 3 の先端 8 3 a と対向する位置に設けられている。第 3 ロッド 8 5 の他端側には、回転板 8 6 が設けられている。回転板 8 6 は、中央に回動軸 8 6 a を有し、外筒 6 1 内において回動自在に支持されている。また、回転板 8 6 は、第 3 ロッド 8 5 によって押されることで、時計回り方向に回動するように構成されている。また、回転板 8 6 は、図示しない付勢部材によって反時計回り方向に付勢されている。内筒 6 2 には、回転板 8 6 と対向する位置において、複数の固定溝 8 7 が軸方向に間隔を空けて形成されている。固定溝 8 7 に回転板 8 6 の突起 8 6 b が係合することで、延長管 6 0 が所定長さでロックされるようになっている。

30

【 0 0 5 2 】

すなわち、ユーザがハンドル 1 1 を握った状態において、操作部 1 2 を指で略後方 (図 9 の矢印方向) に引くことで、第 1 ロッド 8 1 が後方に引かれ、回転連結板 8 2 が回転軸 8 2 a を支点として時計回り方向 (図 9 参照) に回動する。これにより、第 2 ロッド 8 3 が軸方向 G の前方に押し出され、第 2 ロッド 8 3 の先端 8 3 a が導入管 1 5 の端面から突出する。第 2 ロッド 8 3 によって、第 3 ロッド 8 5 の一端 8 5 a が押圧されることで、回転板 8 6 が反時計回り方向 (図 9 参照) に回動する。これにより、回転板 8 6 の係止突起 8 6 b が固定溝 8 7 から抜け出ることによってロックが解除される。そして、ユーザは、操作部 1 2 を引いた状態を維持しながら、延長管 6 0 を所望の長さに伸縮させる。そして、ユーザは、操作部 1 2 から指を離すことで、回転連結板 8 2 に設けられた付勢部材 (不図示) の弾性復帰力によって第 1 ロッド 8 1 および第 2 ロッド 8 3 が初期状態に戻り、また回転板 8 6 に設けられた付勢部材 (不図示) の弾性復帰力によって第 3 ロッド 8 5 が初期状態に戻るとともに、係止突起 8 6 b が固定溝 8 7 に嵌合して、延長管 6 0 がロック状態となる。

40

【 0 0 5 3 】

50

図10は、第1実施形態に係る電気掃除機を示す正面図である。

図10に示すように、電気掃除機1では、本体流入口15aから見たときに、本体流入口15aと吸気部44の開口部44a（電動送風機の入口、破線部参照）とが重なるように構成されている。なお、電気掃除機1では、開口部44aの範囲内に本体流入口15aの全体が含まれている場合を例に挙げて説明したが、本体流入口15aと開口部44aとが一部において重なるものであってもよい。

【0054】

図11は、掃除機本体から集塵部、フィルタ部およびバッテリーを取り外した状態を示す斜視図である。なお、図11に示すフィルタ部30は、取り外し途中の状態を示している。また、図11では、電気掃除機1の左側のみを図示しているが、右側についても左側と同様にほぼ左右対称に構成されているものとする。

10

【0055】

図11に示すように、電気掃除機1は、掃除機本体10から集塵部20、フィルタ部30およびバッテリー50を取り外すことができるように構成されている。このように、集塵部20、フィルタ部30およびバッテリー50は、同一方向（下方）に向けて取り外すことができるようになってきている。これにより、集塵容器21内の塵埃やフィルタ部30で捕集された塵埃を取り除く際の取り扱い性（メンテナンス性）を向上させることができる。

【0056】

すなわち、集塵部20については、ロック部16cのロック片16c2を集塵容器21から離れる方向へ回動させることで、ロック片16c2と集塵容器21のロック突起21sとのロック状態が解除される。これにより、集塵部20を下方に引き抜くことができる。

20

【0057】

また、フィルタ部30の下端部の側面には、爪部32が突出して形成されている。この爪部32は、つまみ部31（図7参照）を操作することで、爪部32がフィルタ部30の側面に対して進退自在となるように構成されている。一方、フィルタ収容部17の側板17dには、爪部32が挿入される係止孔17gが形成されている。フィルタ部30をフィルタ収容部17から取り外す場合には、つまみ部31（図7参照）をつまむと、爪部32がフィルタ部30の側面から内側に引き込まれ、そして爪部32が係止孔17gから抜け出すことで、フィルタ部30をフィルタ収容部17から取り外すことができる。

30

【0058】

図12は、図11に示す電気掃除機の正面図である。

図12に示すように、掃除機本体10から集塵部20を取り外すと、集塵容器21、連通部22c、接続部21aを含めて取り外されるようになってきている。なお、図12に示す本体流入口15aから見えるのは、フィルタ収容部17の前板17cである。

【0059】

図13は、図11に示す電気掃除機の側面図である。

図13に示すように、バッテリーケース51には、内部の二次電池52と電氣的に接続する電線を引き出す引き出し管54が設けられている。なお、図示していないが、制御基板は、例えば、モータケース41内やバッテリーケース51内に設けられる。このように、電気掃除機1では、集塵部20、フィルタ部30およびバッテリー50が、掃除機本体10に対して同一方向（下方）に着脱できるように構成されている。

40

【0060】

図14は、図11に示す電気掃除機の断面図である。

図14に示すように、バッテリーケース51の上面には、軸方向G（前後方向）に延在する受け部53が形成されている。受け部53は、前後方向（軸方向G）の両端部に、底面から立ち上がる壁部53b、53bを有している。受け部53には、壁部53b、53bとで凹部53aを構成している。

【0061】

図15は、掃除機本体からさらにモータを取り外した状態を後方側から見た電気掃除機

50

を示す斜視図、図16は、図15に示す電気掃除機の断面図である。

図15および図16に示すように、モータケース41は、掃除機本体10にスライド可能に支持されるスライド板46を有している。このスライド板46は、ハンドル11の連結部11dの一部を構成するものであり、フィルタ収容部17の背板17eの位置からハンドル11の後端部11sまで延在している。

【0062】

図15に示すように、脚部45には、軸方向に貫通するねじ挿通孔45aが形成されている。受け部53の後側の壁部53bには、軸方向に貫通するねじ挿通孔53cが形成されている。フィルタ収容部17の背板17eには、モータ固定部42と対応する位置にねじボス17hが形成されている。

10

【0063】

電動送風機40を掃除機本体10に取り付ける場合には、スライド板46を軸方向の後方から連結部11dに形成された溝11d1(図16参照)に沿ってスライド挿入し、各モータ固定部42を対応するねじボス17hに当接させる。そして、モータ固定部42側からねじ挿通孔42a(図6参照)にねじ(不図示)を挿通してねじボス17hに螺合させる。

【0064】

バッテリー50を電動送風機40に取り付ける場合には、脚部45を受け部53の凹部53aに挿入して、ねじ(不図示)を後側の壁部53bのねじ挿通孔53cに挿通し、脚部45のねじ挿通孔45aに挿通した後に、前側の壁部53bのねじ孔(不図示)に螺合させる。

20

【0065】

以上説明したように、電気掃除機1では、本体流入口15a側(図8のR側)から見たときに、本体流入口15aと電動送風機40の吸気部44(電動送風機の入口)とが重なるとともに(図10参照)、集塵部20が本体流入口15aと吸気部44との間に配置されている(図4~図8参照)。これによれば、本体流入口15aから、集塵部20を通過して電動送風機40の吸気部44までの流路を略直線に構成できるので、本体流入口15aから流入した空気の圧力損失を低減することができる。このように、低損失構造によって同一性能の電動送風機を備えた電気掃除機よりも高い吸込み力を発揮することが可能になる。

30

【0066】

なお、電気掃除機1では、吸気部44の開孔部44aの範囲内に本体流入口15aの全体が含まれる構成であるが、本体流入口15aが吸気部44の開孔部44aと一部において重なるものであれば、同様の効果を得ることができる。

【0067】

また、電気掃除機1では、塵埃を捕集するフィルタ部30が、集塵部20と電動送風機40との間に配置されている。これによれば、本体流入口15aから、集塵部20およびフィルタ部30を通過して電動送風機40の吸気部44までの流路を略直線に構成できるので、本体流入口15aから流入した空気の圧力損失を低減することができ、しかも電気掃除機1から外部に排出される排気をクリーンにできる。

40

【0068】

また、電気掃除機1では、電動送風機40に電力を供給するバッテリー50が備えられている。これによれば、バッテリー50で駆動する方式(コードレス方式)とした場合であっても、圧力損失の低減により、吸込み力の向上を図ることができる。

【0069】

また、電気掃除機1では、集塵部20、フィルタ部30およびバッテリー50が、掃除機本体10に対して同一方向に着脱自在に構成されている。これによれば、電気掃除機1のお手入れ性(メンテナンス性)を向上させることができる。

【0070】

また、電気掃除機1では、ハンドル11が、本体流入口15aと電動送風機40の吸気

50

部 4 4 とを結ぶ直線よりも上側に位置している。なお、本体流入口 1 5 a と電動送風機 4 0 の吸気部 4 4 とを結ぶ直線とは、本体流入口 1 5 a の軸中心と吸気部 4 4 の中心とを結ぶ直線である。これによれば、ハンドル 1 1 が集塵部 2 0、フィルタ部 3 0、電動送風機 4 0 およびバッテリー 5 0 などの構成部品を持ち上げる方向に位置するので（ハンドル 1 1 よりも下側に重量物が位置するので）、使用時のバランスが安定し、取り扱い性を向上させることができる（掃除がし易くなる）。

【 0 0 7 1 】

なお、電気掃除機 1 では、ハンドル 1 1 の後方傾斜部 1 1 c およびその近傍を把持することで、腕を下に伸ばした状態で掃除機本体 1 0 を前後させるだけで掃除することが可能になり、利用者の手首に過度な負担をかけることなく楽な姿勢で掃除を行うことができる。

10

【 0 0 7 2 】

（第 2 実施形態）

図 1 7 は、第 2 実施形態に係る電気掃除機を示す断面図である。なお、第 1 実施形態と同様の構成については同一の符号を付して重複した説明を省略する（以降の実施形態についても同様）。

図 1 7 に示すように、電気掃除機 1 A は、集塵部 2 0 の連通部 2 2 c に、フィルタ収容部 1 7 に向けて流路断面が拡大する拡大路 2 2 c 2 を有している。この拡大路 2 2 c 2 は、下方に向けて拡大するように構成されている。また、フィルタ収容部 1 7 の前板 1 7 c には、拡大路 2 2 c 2 の開口に合わせた形状の連通孔 1 7 f 2 が形成されている。

20

【 0 0 7 3 】

また、電動送風機 4 0 は、第 1 実施形態の吸気部 4 4 よりも大径の吸気部 4 4 A を備えている。また、フィルタ収容部 1 7 の背板 1 7 e には、吸気部 4 4 A の開口径（最大径）に合わせた連通孔 1 7 e 2 が形成されている。

【 0 0 7 4 】

電気掃除機 1 A では、本体流入口 1 5 a 側から見たときに、本体流入口 1 5 a と電動送風機 4 0 の吸気部 4 4 A（電動送風機の入口）とが重なるとともに、集塵部 2 0 が本体流入口 1 5 a と吸気部 4 4 A との間に配置されている。これによれば、第 1 実施形態と同様に、本体流入口 1 5 a から、集塵部 2 0 を通って電動送風機 4 0 の吸気部 4 4 A までの流路を略直線に構成できるので、本体流入口 1 5 a から流入した空気の圧力損失を低減することができる。

30

【 0 0 7 5 】

なお、第 2 実施形態では、拡大路 2 2 c 2 と吸気部 4 4 A の双方を備える場合を例に挙げて説明したが、拡大路 2 2 c 2 のみを備えるものであってもよく、また吸気部 4 4 A のみを備えるものであってもよい。

【 0 0 7 6 】

（第 3 実施形態）

図 1 8 は、第 3 実施形態に係る電気掃除機を示す側面図である。

図 1 8 に示すように、電気掃除機 1 B は、バッテリー 5 0 が電動送風機 4 0 に対して軸方向（前後方向）にスライド自在に取り付けられ、バッテリー 5 0 を後方にスライドさせることにより電動送風機 4 0 から取り外すことができる。

40

【 0 0 7 7 】

このように、バッテリー 5 0 を後方にスライドさせることで掃除機本体 1 0 から取り外すことができるようにすることで、バッテリー 5 0 の取り外し時におけるバッテリー 5 0 の落下を防止することができる。

【 0 0 7 8 】

電気掃除機 1 B では、バッテリー 5 0 を掃除機本体 1 0 に対して前後方向にスライド可能に構成したとしても、集塵部 2 0 とフィルタ部 3 0 とが掃除機本体 1 0 に対して同一方向（下方）に着脱可能であるので、取り扱い性（メンテナンス性）を向上させることができる。

50

【 0 0 7 9 】

なお、電気掃除機 1 B では、バッテリー 5 0 を電動送風機 4 0 に対して前後方向にスライド可能とした場合を例に挙げて説明したが、バッテリー 5 0 を電動送風機 4 0 に対して左右方向にスライド可能とする構成であってもよい。

【 0 0 8 0 】

図 1 9 は、電機掃除機の他の使用形態を示す斜視図、図 2 0 は、電気掃除機のさらに他の使用形態を示す斜視図である。

図 1 9 は、電気掃除機 1 の本体流入口 1 5 a に、布団用の吸口 7 1 を直接に取り付けた使用形態である。この吸口 7 1 は、吸口本体 7 1 a と、吸口本体 7 1 a の左右両側に回転可能に支持された車輪 7 1 b , 7 1 b と、を備えている。このように、電気掃除機 1 に、
隙間ノズルなど他の種類の吸口を接続して使用することができる。

10

【 0 0 8 1 】

図 2 0 は、電気掃除機 1 の本体流入口 1 5 a に、延長管 6 0 を接続し、延長管 6 0 の先端に前記した布団用の吸口 7 1 を取り付けた使用形態である。このように、延長管 6 0 を接続して使用することにより、ユーザが位置を変えずに布団の広い範囲を掃除することができる。

【 0 0 8 2 】

本発明は、前記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更することができる。例えば、各実施形態では、バッテリー 5 0 によって駆動するコードレス方式の電気掃除機 1 , 1 A , 1 B を例に挙げて説明したが、コンセントから電源が供給される有線式の電気掃除機に適用してもよい。

20

【 0 0 8 3 】

また、ハンドル 1 1 の下方に電動送風機 4 0 とバッテリー 5 0 を設けた場合を例に挙げて説明したが、バッテリー 5 0 をハンドル 1 1 の上方に配置する構成であってもよい。これによれば、ハンドル 1 1 を横に傾けたときに、ハンドル 1 1 を挟んで重量物の電動送風機 4 0 とバッテリー 5 0 とが左右に位置するので、ユーザにとって手にかかる負荷が小さくなり、操作を安定させることができる。

【 0 0 8 4 】

また、掃除機本体 1 0 に、集塵部 2 0 とフィルタ部 3 0 と電動送風機 4 0 とバッテリー 5 0 とを備えた電気掃除機 1 を例に挙げて説明したが、掃除機本体 1 0 に、集塵部 2 0 と電動送風機 4 0 とバッテリー 5 0 を備えた電気掃除機であってもよい。これによれば、電気掃除機 1 をさらに小型化できる。

30

【 0 0 8 5 】

また、バッテリー 5 0 を、ハンドル 1 1 の筐体内に設ける構成であってもよい。これにより、電気掃除機 1 を小型化にできる。また、電動送風機 4 0 の回転軸が横向きの場合を例に挙げて説明したが、本体流入口 1 5 a と吸気部 4 4 , 4 4 A とが本体流入口 1 5 a の軸方向において一部において重なり、圧力損失が大きく損なわれるものでなければ、電動送風機 4 0 のモータ 4 3 の回転軸が軸方向 G に対して直交する縦向き（上下方向）であってもよく、軸方向 G に対して傾斜する向きであってもよい。

40

【 符号の説明 】

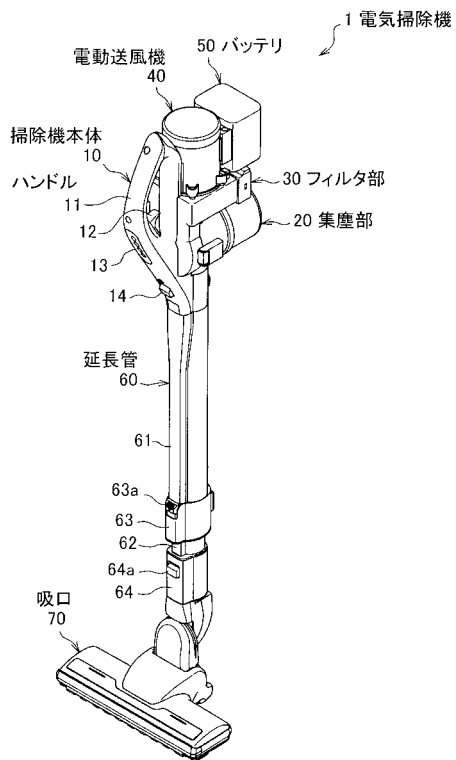
【 0 0 8 6 】

- 1 , 1 A , 1 B 電気掃除機
- 1 0 掃除機本体
- 1 1 ハンドル（把持部）
- 1 5 a 本体流入口
- 1 7 フィルタ収容部
- 2 0 集塵部
- 2 1 集塵容器
- 3 0 フィルタ部
- 4 0 電動送風機

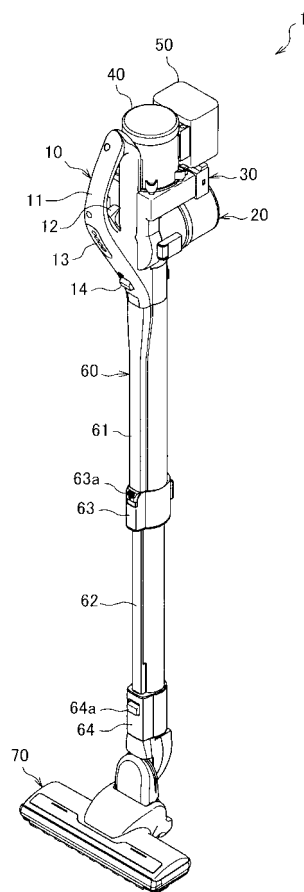
50

- 44, 44A 吸気部 (電動送風機の入口)
- 50 バッテリー (蓄電装置)
- 60 延長管
- 70 吸口
- 80 ロック解除機構

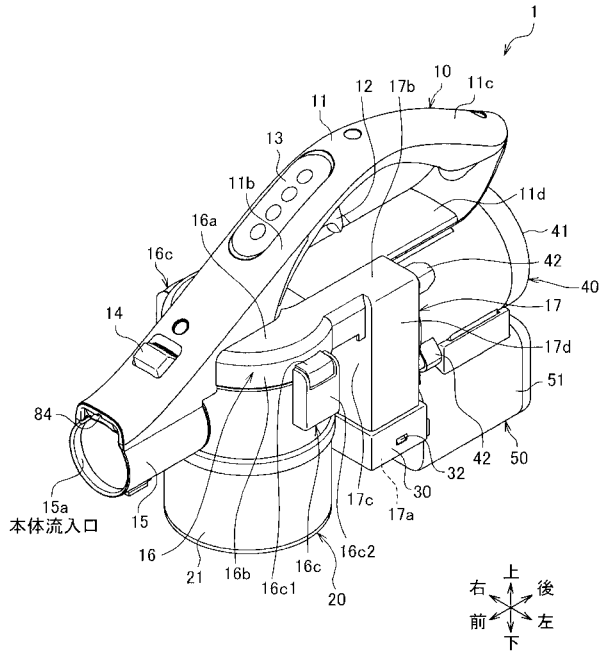
【図1】



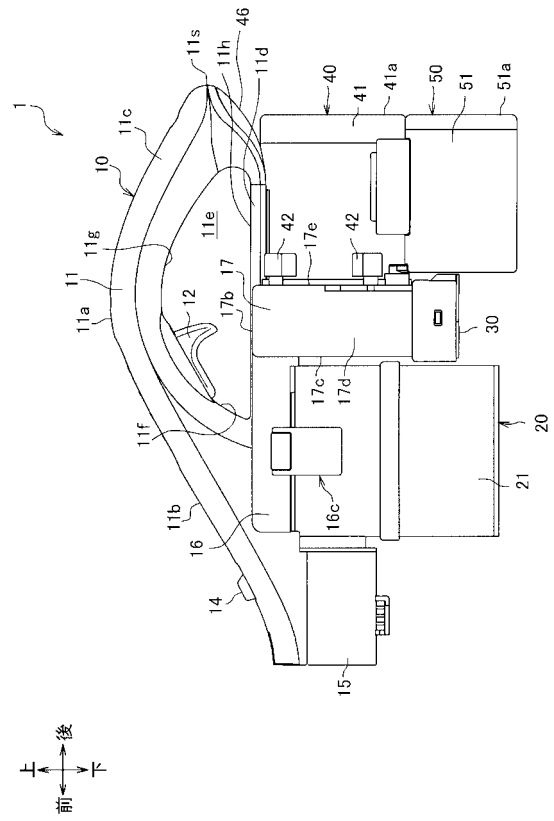
【図2】



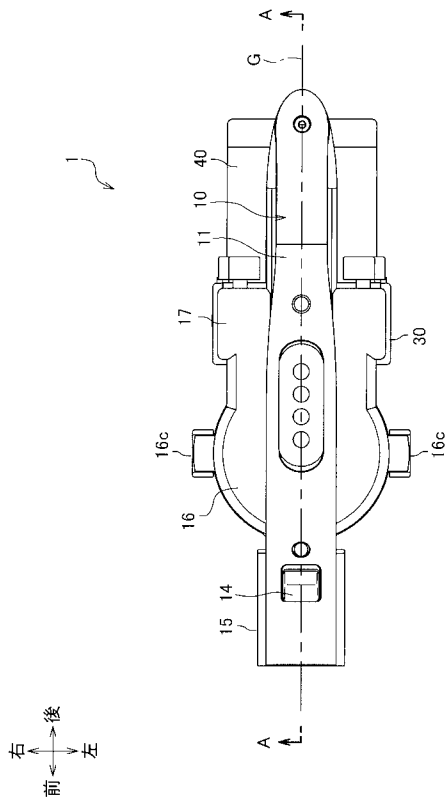
【 図 3 】



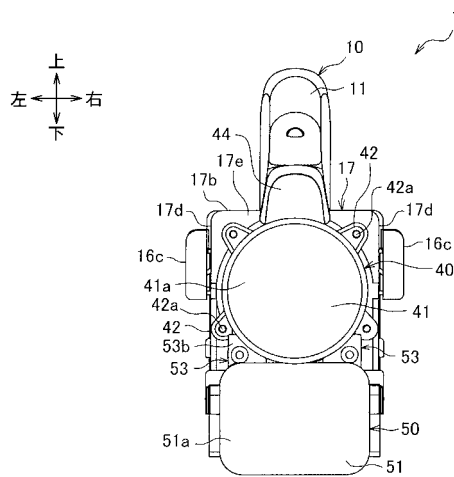
【 図 4 】



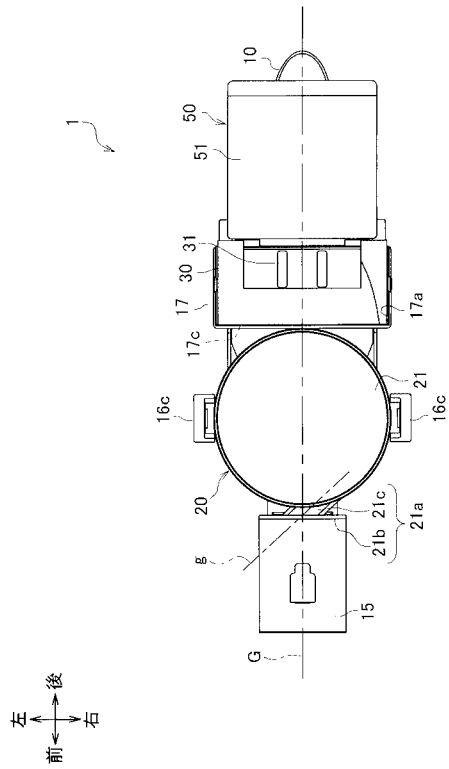
【 図 5 】



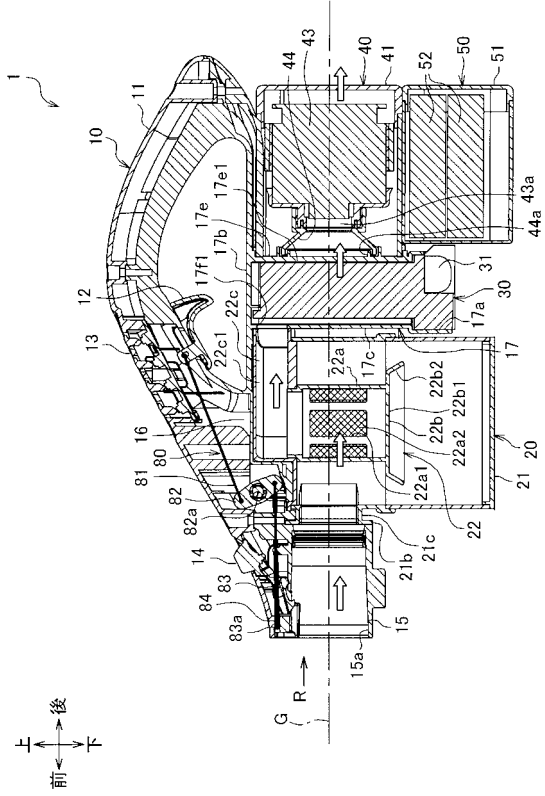
【 図 6 】



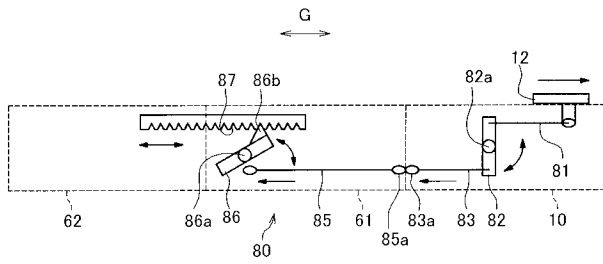
【 図 7 】



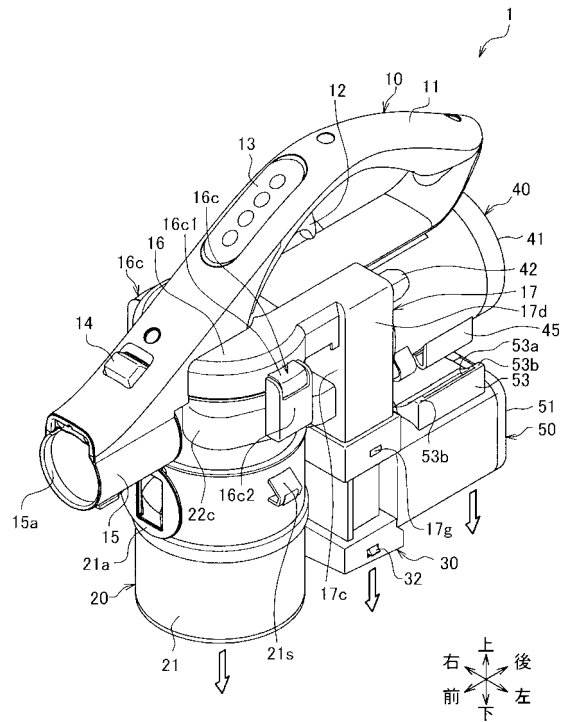
【 図 8 】



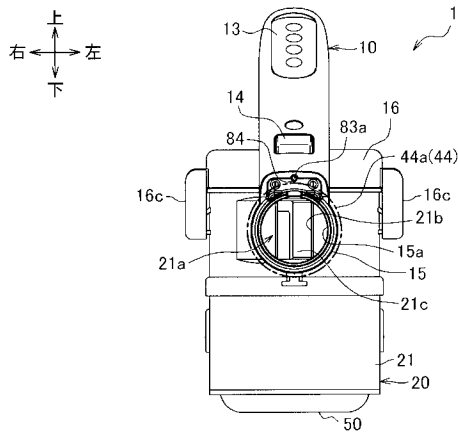
【 図 9 】



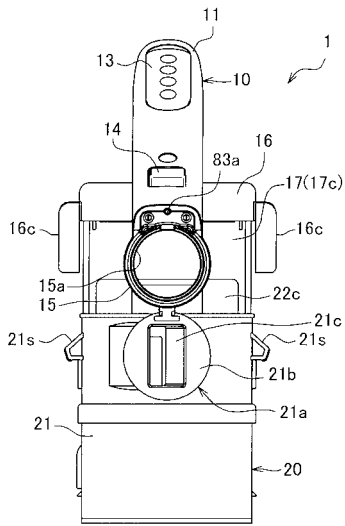
【 図 1 1 】



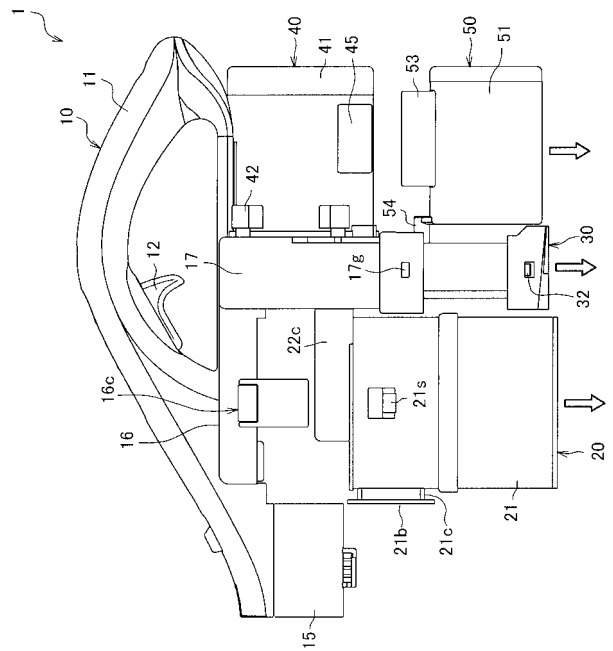
【 図 1 0 】



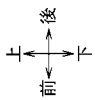
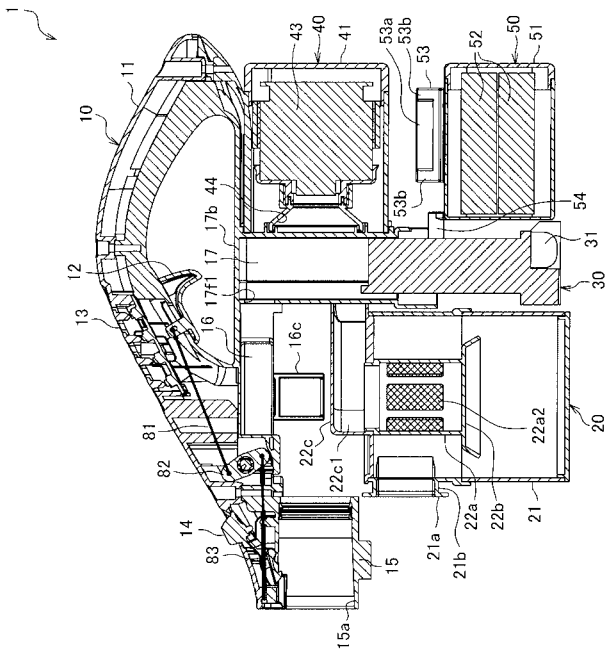
【図12】



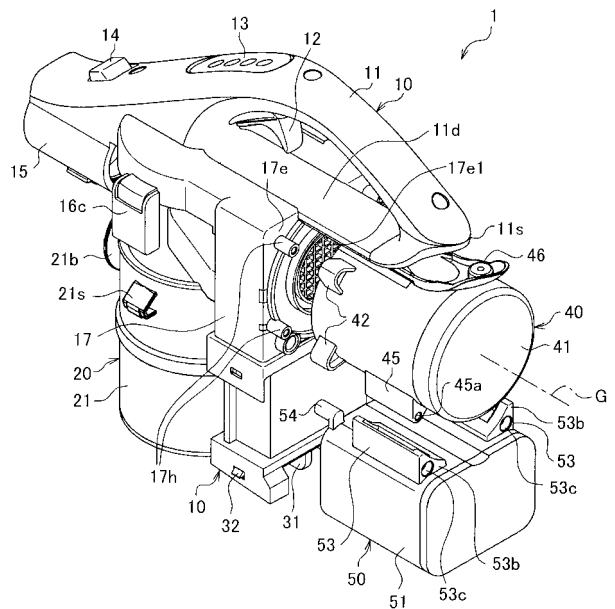
【図13】



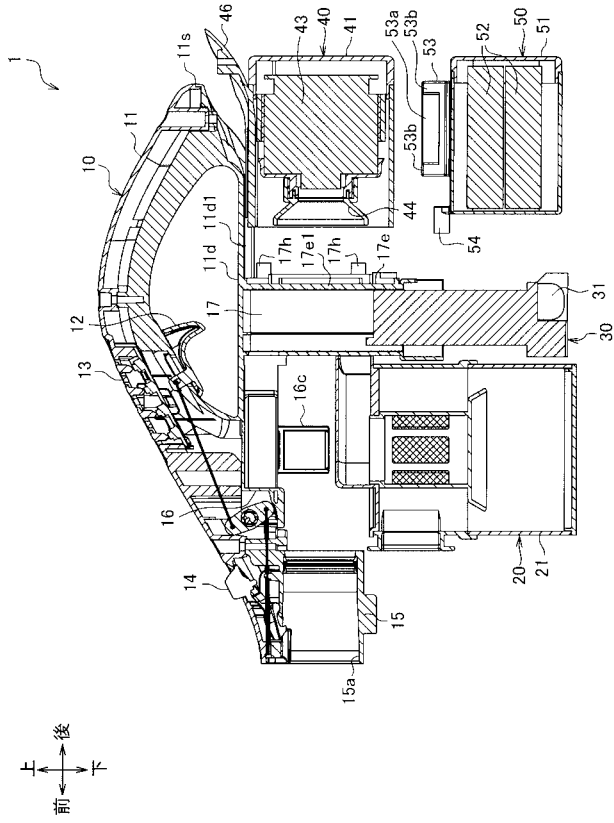
【図14】



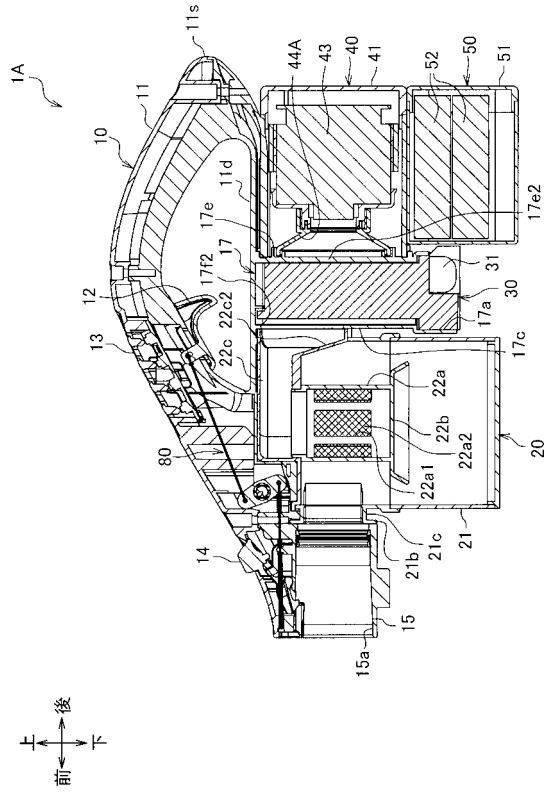
【図15】



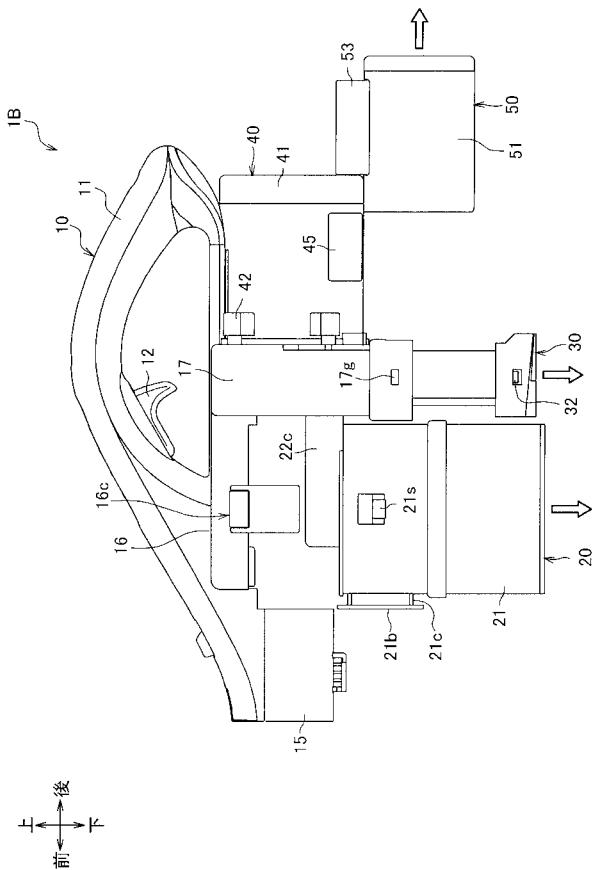
【図16】



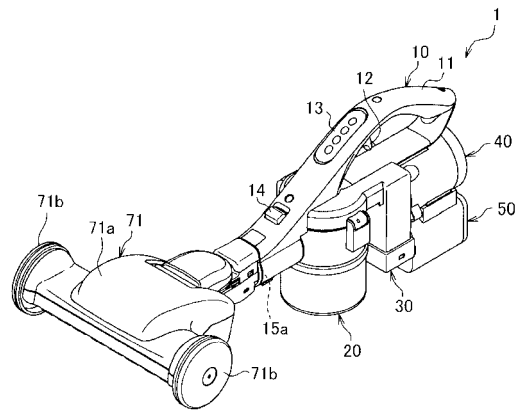
【図17】



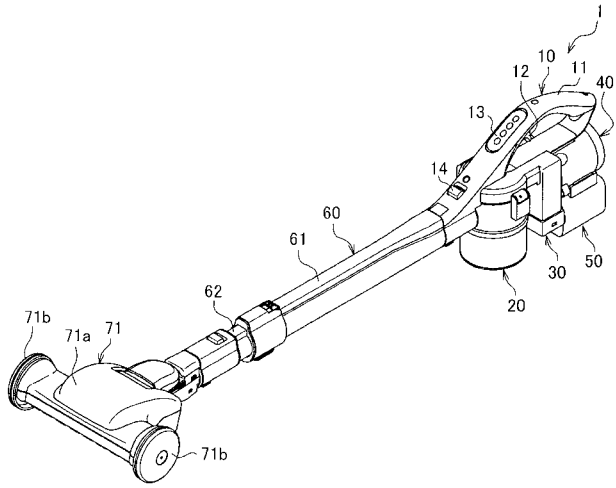
【図18】



【図19】



【図 20】



フロントページの続き

- (72)発明者 大木 雅之
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 田島 泰治
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 松井 康博
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 中居 貴弘
東京都港区海岸一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 山本 亘
東京都港区海岸一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 矢部 啓一
東京都港区海岸一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- Fターム(参考) 3B057 DA00 FA14 FA22
3B062 AH02 AH05