

(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2014-18256
(P2014-18256A)

(43) 公開日 平成26年2月3日(2014.2.3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/06 (2006.01) A 4 7 L 9/06 Z 3 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-157065 (P2012-157065)
(22) 出願日 平成24年7月13日 (2012.7.13)

(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 100100310
弁理士 井上 学
(74) 代理人 100098660
弁理士 戸田 裕二
(74) 代理人 100091720
弁理士 岩崎 重美
(72) 発明者 横山 大史
茨城県日立市東多賀町一丁目1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】 電気掃除機の吸込具及び電気掃除機

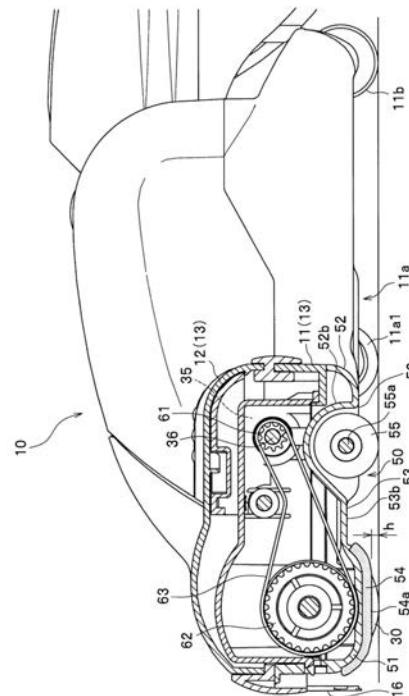
(57) 【要約】

【課題】吸込具の清掃時の前進方向に対して、垂直な方向に吸込具を横滑りさせた際に、畳や柔らかい床面(例えばヒノキの床)等への傷つきを防止することが出来る吸込具を提供することを目的とする。

【解決手段】吸引力を発生する掃除機本体1に連通する吸込具10と、吸込具10の下面に開口する収容部40に配置された回転清掃体30と、回転清掃体30の軸方向端部に配置され、回転清掃体30を着脱自在に保持する軸受押さえ部材50と、軸受押さえ部材50の下面に設けられた車輪55と、車輪55を構成する、少なくとも一方の端部にCカット面を備えた床面との接触部材55cを備えている構成とした。

【選択図】 図6

【図6】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸引力を発生する掃除機本体に連通する吸込具と、前記吸込具の下面に開口する収容部に配置された回転清掃体と、前記吸込具に備えられた車輪とを有し、前記車輪の外周に配置されて床面と接触する接触部材を有し、前記接触部材は不織布に合成樹脂を含浸させた材料であり、前記接触部材の少なくとも一方の端部にCカット面を備えていることを特徴とする電気掃除機の吸込具。

【請求項 2】

請求項 1 に気足の電気掃除機の吸込具において、前記吸込具本体に、前記回転清掃体と平行に並べて配置された、前記回転清掃体を回転駆動する電動機を有し、前記回転清掃体の軸方向端部に配置され、前記回転清掃体を着脱自在に保持する軸受押さえ部材が設けられており、前記軸受押さえ部材に前記車輪が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の吸込具。 10

【請求項 3】

前記回転清掃体の後方において前記吸込具の下面には、前記回転清掃体の軸方向に沿って延びる固定刷毛が設けられており、前記固定刷毛の軸線の延長上に前記車輪が配置されてい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の吸込具。

【請求項 4】

前記回転清掃体の後方において前記吸込具の下面略中央部には、前記回転清掃体の駆動スイッチを兼ねるローラが配置されており、前記吸込具の前後方向の中心線を対称軸とする左右対称位置に前記車輪が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機の吸込具。 20

【請求項 5】

前記車輪は、前記軸受押さえ部材に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の電気掃除機の吸込具。

【請求項 6】

前記車輪は、前記軸受押さえ部材に設けられた車輪収容部に収容されており、前記車輪収容部には、前記収容部に連通する開口が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電気掃除機の吸込具。 30

【請求項 7】

前記吸込具は、上ケースと、下ケースとを備え、前記下ケースに前記車輪が設けられており、

前記軸受押さえ部材には、前記車輪が挿通される車輪開口部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機の吸込具。

【請求項 8】

前記車輪は、前記軸受押さえ部材の下面に設けられた刷毛と、

前記軸受押さえ部材の下面から前記刷毛の下端より下方に突出する位置に配置されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機の吸込具。

【請求項 9】

吸引力を発生する電動送風機と、前記電動送風機の吸引側に集塵室が設けられている電気掃除機本体と、ホース体とハンドルグリップと延長管と吸込具 10 とを有し、前記ホース体、前記ハンドルグリップおよび前記延長管には、電源線が設けられている電気掃除機において、

前記ハンドルグリップと前記延長管との間または前記延長管と前記吸込具 10 との間に接続可能な吸込具を有し、

該吸込具は請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の電気掃除機。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は電気掃除機の吸込具に関するもの、及びこの吸込具を用いた電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一般的な電気掃除機は、掃除機本体と、この掃除機本体に接続されたホース部と、ホース部の端部に接続された操作管と、操作管の端部に接続された延長管と、延長管の端部に着脱可能に取り付けられる吸込具と、を備えて構成されている。

【0003】

吸込具としては、パワーブラシが組み込まれたものが知られており、パワーブラシは、清掃面の塵埃を掻き込むことが可能な回転清掃体と、この回転清掃体を駆動するための電動機（駆動部）を含んで構成されている。

10

【0004】

また、吸込具の下面にカットパイル状の紡績布で構成される刷毛と、刷毛の近傍に配置された車輪を有し。前記車輪が軸孔を有する車軸と、前記車軸の外周に配置され床面と接触する接触部材とを備え、前記接触部材を不織布に合成樹脂を含浸させた材料にて構成されている提案されている。（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000 - 第343903号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献1では、前記した従来の電気掃除機の吸込具及び電気掃除機では、前記接触部材を不織布に合成樹脂を含浸させた材料にて構成することが提案されているが、前記接触部材の端部がエッジ形状になっており、吸込具の清掃時の前進方向に対して、垂直な方向に横滑りさせた際に、畳や柔らかい床面（ヒノキ等）等を傷つけることが懸念される。

【0007】

本発明は、吸込具の清掃時の前進方向に対して、垂直な方向に横滑りさせた際に、畳や柔らかい床面（ヒノキ等）等への傷つきを防止することが出来る吸込具を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために、本発明に係る電気掃除機の吸込具は、吸引力を発生する掃除機本体に連通する吸込具と、前記吸込具の下面に開口する収容部に配置された回転清掃体と、前記吸込具に備えられた車輪とを有し、前記車輪の外周に配置されて床面と接触する接触部材を有し、前記接触部材は不織布に合成樹脂を含浸させた材料であり、前記接触部材の少なくとも一方の端部にCカット面を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0009】

本発明によれば、吸込具の進行方向より垂直な方向に横滑りさせた際に、畳や柔らかい床面（ヒノキ等）等への傷つきを防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る電気掃除機の全体を示す外観斜視図である。

【図2】（a）は吸込具の上面図、（b）は吸込具の下面図である。

【図3】（a）は軸受押さえ部材を後方斜め下方から見た斜視図、（b）は同じく前方斜め上方から見た斜視図、（c）は同じく斜視断面図である。

【図4】駆動側における軸受押さえ部材を外した状態を示す下面図である。

50

【図 5】吸込具の側面図である。

【図 6】吸込具の端部を断面とした拡大側面図である。

【図 7】軸受押さえ部材の変形例を示す斜視図である。

【図 8】軸受押さえ部材の変形例を示す斜視図である。

【図 9】C 面未加工の車輪 5 5 の断面図である。

【図 10】C 面加工の車輪 5 5 断面図である。

【図 11】吸込具の使用状態を示す図で上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための形態を適宜図面を参照しながら説明するが、本実施形態は以下の内容に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲で任意に変更して実施可能である。

【0012】

なお、以下では、第 1 の吸込具 10 において、回転清掃体 30（図 2（b）参照）が配置される側（清掃時の前進方向）を前側、これとは反対に吸口継手 15 が設けられる側（清掃時の後進方向）を後側として説明する。

【0013】

図 1 に示すように、電気掃除機 1 は、掃除機本体 2 と、ホース部 3 と、手元操作スイッチ SW 等が設けられた操作管 4 と、伸縮自在に設けられた延長管 5 と、第 2 の吸込具 6 および第 1 の吸込具 10 とを備えて構成されている。

【0014】

第 1 の吸込具（以下、単に「吸込具」という）10 は、図 2（b）に示すように、パワーブラシを構成する回転清掃体 30 と、この回転清掃体 30 を保持する軸受押さえ部材 50、50 とを備えている。

【0015】

掃除機本体 2 の外殻は、図 1 に示すように、上部ケース 2 a と下部ケース 2 b とによって覆われている。上部ケース 2 a は上下方向の略中央より上側に位置し、下部ケース 2 b は上下方向の略中央より下側に位置する。掃除機本体 2 の内部には、吸引力を発生させる電動送風機 2 c や、この電動送風機 2 c の吸引力で集塵した塵埃を収容する図示しない集塵部等が内蔵されている。そして、操作管 4 の手元操作スイッチ SW を操作すること等によって、電動送風機 2 c の運転の強弱切り替えや、吸込具 10 に設けられたパワーブラシ（回転清掃体 30 等、図 2 参照）の入り切り等が可能となっている。集塵部は、掃除機本体 2 の前側（接続口 2 d が形成される側）に収容される。上部ケース 2 a の前側には、開閉可能な蓋が形成されており、蓋は集塵部の上方を開閉可能に塞いでいる。

【0016】

操作管 4 は、延長管 5 に接続される先側からホース部 3 に接続される部分が円筒状に形成され、さらに、円筒状の部分から分岐して後方へ延びたグリップ 4 a が形成される。手元操作スイッチ SW は、このグリップ 4 a に形成されている。また、グリップ 4 a 内には、手元操作スイッチ SW のための電装部品が設けられている。

【0017】

なお、電気掃除機 1 の全体において方向を言うときには、吸込具 10 から掃除機本体 2 への図示しない通風路に沿って、掃除機本体 2 に近い側を後側（後端）とし、これとは反対となる側を前端側（前端）として説明する。

【0018】

ホース部 3 の後端は、掃除機本体 2 の集塵部と連通するように掃除機本体 2 の接続口 2 d に接続されている。また、ホース部 3 の前端は、操作管 4 の円筒状の部分に接続されている。操作管 4 には、前記した手元操作スイッチ SW の他、延長管 5 が接続される図示しない開口部には、掃除機本体 2 から給電される図示しない給電端子が設けられている。この給電端子には、延長管 5 の後端に設けられた図示しない通電端子が接続される。

【0019】

10

20

30

40

50

延長管 5 は、外管 5 a と内管 5 b とを備え、外管 5 a の前端に内管 5 b の後端が挿入されて外管 5 a と内管 5 b との内側に設けられた図示しない通風路が連通するように連結されて、伸縮自在に構成されている。

【0020】

第 2 の吸込具 6 は、図 1 に示すように、延長管 5 の内管 5 b の前端に着脱可能に接続された吸込具である。第 2 の吸込具 6 の前端には、吸込具 10 が着脱可能に接続される。第 2 の吸込具 6 は、その前端から吸込具 10 を取り外すことにより、単独で塵埃を吸い込む吸込具として機能させることができる。なお、第 2 の吸込具 6 は、延長管 5 の外管 5 a と操作管 4 との間に着脱可能に接続されてもよい。ただし、第 2 の吸込具 6 は、必須の構成ではない。

10

【0021】

吸込具 10 は、第 2 の吸込具 6 の前端に接続された吸込具であり、下面（清掃面に対峙する面）には、図 2（b）に示すように、開口部を有する吸込室（収容部）40 が形成されている。吸込室 40 には、パワーブラシを構成する回転清掃体 30 が回転可能に組み込まれている。パワーブラシは、回転清掃体 30 と、この回転清掃体 30 を駆動する駆動部としての電動機 35 とを含んで構成され、清掃面となる床面等の塵埃を回転清掃体 30 で掻き込むように作用する。

【0022】

なお、吸込具 10 は、延長管 5 の内管 5 b（図 1 参照）の前端や、操作管 4（図 1 参照）の前端に対して接続して使用することも可能である。

20

【0023】

なお、本実施形態の電気掃除機 1 では、この吸込具 10 の電動機 35 に給電する電力を、掃除機本体 2 からホース部 3、操作管 4、延長管 5、第 2 の吸込具 6 を通じて供給するように構成している。

【0024】

吸込具 10 は、図 2（b）に示すように、回転清掃体 30 を覆うように下部分を形成する下ケース 11、および下ケース 11 の上部に被着された上ケース 12（図 2（a）参照）を備える吸口本体 13 と、吸口本体 13 の後部に取り付けられ、内部に空気の通路 14 が形成された吸口継手 15 とを備える。これらの下ケース 11、上ケース 12 および吸口継手 15 の主たる部品は、軽量で硬質の材料、例えば、ABS 樹脂等の合成樹脂材料で形成され、剛性が高められている。

30

【0025】

吸口継手 15 は、図 2（a）（b）に示すように、吸込具 10 の後側において左右（幅）方向の中央部に設けられている。吸口継手 15 は、下ケース 11 と上ケース 12 との間に図示しない一端が挟み込まれて吸口本体 13 に回動可能に接続されている。そして、吸口継手 15 は、清掃面に対して略水平な状態から略垂直な状態まで（上下方向に）回動可能な第 1 の接続管 15 a と、一端が第 1 の接続管 15 a の他端に回動可能に接続され、吸口本体 13 に対し左右方向に回動可能な第 2 の接続管 15 b とを有する。第 2 の接続管 15 b の他端には、延長管 5 の内管 5 b（図 1 参照）や第 2 の吸込具 6（図 1 参照）が接続される。接続管 15 b の上部には、図 2（a）に示すように、電動機 35 に電力を供給するための接続端子 15 c が設けられている。

40

【0026】

このような吸口継手 15 は、例えば延長管 5（図 1 参照、以下同じ）を清掃面に対して略垂直とした状態において、その延長管 5 を吸口本体 13 の左右方向に向かって倒すことができる機能を有している。これにより、操作管 4 を左右方向のいずれかにねじることで、吸口本体 13 を左右方向のいずれかに略 90 度回転させ、吸口本体 13 の左右方向を移動方向にした掃除が可能である。したがって、壁際に沿って吸込具 10 を移動させて掃除したり、狭い隙間に吸込具 10 を挿入したりして掃除することが可能である。

【0027】

電気掃除機 1 は、塵埃を空気流と共に吸い込むための手段を備えた掃除機本体 2 と、塵

50

埃を吸い込むための吸口を備えた吸込具 10 と、前記吸込具 10 の吸口から吸い込まれた塵埃を前記掃除機本体 2 に導くための通風路を形成する接続管とを有し、前記吸込具 10 を移動させ、前記吸口から吸い込んだ塵埃を前記接続管を介して前記掃除機本体 2 に導くことによって清掃面の掃除を行うように構成され、前記吸込具 10 は、奥行方向の長さより左右方向の長さが長い吸口本体 13 と、前記吸口本体 13 を前記接続管に接続すると共にその内部に塵埃を導くための通風路を形成する自在連結部とを有し、前記自在連結部は、樹脂成形品からそれぞれなり、それ自身の内面でそれぞれ通風路が形成された管状かつ概略直線状の下腕部と上腕部とを備え、前記下腕部の一端と前記上腕部の一端は、その一方の一端の上下面が他方の一端に嵌まり込むと共に、前記上下面と直交したかつ管状上腕部の中心軸と直交する中心軸をもつ第 1 の回転軸によって回転可能に接続されて、前記下腕部の管軸と前記上腕部の管軸とが一直線状になる状態をとり得るようにされ、前記下腕部の他端は、前記吸口本体 13 の左右方向と同じ方向の軸心をもつ第 2 の回転軸によって前記吸口本体 13 に回転可能に接続され、前記上腕部の他端は前記接続管に接続され、前記第 2 の回転軸は、前記接続管を前記清掃面に対して高低方向の回転を可能とし、前記第 1 の回転軸は、前記接続管を前記第 2 の回転軸の回転方向と直交する方向の回転を可能とし、前記第 1 の回転軸の前記中心軸と直交する管軸をもつ前記接続管を、その管軸を中心に回転させることにより、前記吸口本体 13 の奥行方向を掃除の前後方向とする状態から、前記吸口本体 13 の左右方向を前記掃除の前後方向とする状態へと変化可能とするように、構成される。また、前記目的を達成するために、本実施例による電気掃除機 1 の吸込具 10 は、下面に塵埃を吸い込むための吸口を備え、奥行方向の長さより左右方向の長さが長い吸口本体 13 と、前記吸口本体 13 の吸口から吸い込まれた塵埃を掃除機本体 2 に導くための通風路を形成する接続管に前記吸口本体 13 を接続するための自在連結部とから構成され、前記自在連結部は、樹脂成形品からそれぞれなり、それ自身の内面でそれぞれ通風路が形成された管状かつ概略直線状の下腕部と上腕部とを備え、前記下腕部の一端と前記上腕部の一端は、その一方の一端の上下面が他方の一端に嵌まり込むと共に、前記上下面と直交したかつ管状上腕部の中心軸と直交する中心軸をもつ第 1 の回転軸によって回転可能に接続されて、前記下腕部の管軸と前記上腕部の管軸とが一直線状になる状態をとり得るようにされ、前記下腕部の他端は、前記吸口本体 13 の左右方向と同じ方向の軸心をもつ第 2 の回転軸によって前記吸口本体 13 に回転可能に接続され、前記上腕部の他端は前記接続管に接続され、前記第 2 の回転軸は、前記上腕部の管軸を前記清掃面に対して高低方向の回転を可能とし、前記第 1 の回転軸は、前記上腕部の管軸を前記第 2 の回転軸の回転方向と直交する方向の回転を可能とし、前記第 1 の回転軸の前記中心軸と直交する管軸をもつ前記上腕部を、その管軸を中心に回転させることにより、前記吸口本体 13 の奥行方向を掃除の前後方向とする状態から、前記吸口本体 13 の左右方向を前記掃除の前後方向とする状態へと変化可能とするように、構成される。以上の構成により、吸込具 10 と接続された接続管をその管軸を中心に回転させることにより、掃除をするために前後に動かす際の吸込具 10 の姿勢（向き）を左右方向と奥行方向とに簡単かつ容易に変えることができ、以って、操作性と清掃性を向上させることが可能な電気掃除機 1 およびその吸込具 10 を提供することができる。さらに、吸込具 10 全体の高さを可及的に小さくできるので、ベッドの下などを奥まで清掃することができる。

【0028】

また、図 2 (a) に示すように、吸口本体 13 には、前部から左右側方にかけて、下ケース 11 と上ケース 12 との間にバンパー 16 が介設されている（図 5 参照）。バンパー 16 は、ゴムやエラストマー等の弾性材料から形成されており、使用時に吸口本体 13 内の気密を保持するとともに、電気掃除機 1（図 1 参照、以下同じ）の使用時に吸口本体 13 が家具等に衝突した際に、当該家具等への傷付きと吸口本体 13 への衝撃を吸収する緩衝材の役割を果たす。

【0029】

また、図 2 (b) に示すように、吸口本体 13 の下面（下ケース 11 の下面）中央部には、ブラシ駆動スイッチ 11a が設けられている。このブラシ駆動スイッチ 11a は、吸

10

20

30

40

50

込具 10 の下面が清掃面に接触しているか否かを検出するスイッチである。ブラシ駆動スイッチ 11 a は、ローラ 11 a 1 を備え、このローラ 11 a 1 がばね等の付勢手段によって常に下ケース 11 の下面から突出するように設けられている。そして、ローラ 11 a 1 が飛び出して清掃面と接触していないと検出されたときには、吸込具 10 に備わる図示しない回路基板によって電動機 35 が停止される。また、ローラ 11 a 1 が押し込まれて清掃面と接触していると検出されたときには、回路基板によって電動機 35 が駆動される。

【0030】

本実施形態では、ローラ 11 a 1 が、吸込具 10 の前後方向の中心線 O 1 上に配置されている。

【0031】

ローラ 11 a 1 の後方となる吸口本体 13 の後端には、車輪 11 b が設けられている。この車輪 11 b は、操作管 4 で操作される前後動や回転操作の応力を受けて吸込具 10 の底面を清掃面に密着させ、これにより吸込具 10 の操作性能を向上する役割をなす。

【0032】

ブラシ駆動スイッチ 11 a の前方において、吸口本体 13 の下面には、回転清掃体 30 の軸方向（左右方向、幅方向）に沿って延びる固定刷毛 17 が設けられている。この固定刷毛 17 は、清掃面に接触して清掃面との気密を保持する役割をなす。

【0033】

吸込室 40 は、図 2 (b) に示すように、下ケース 11 の下面に開口しており、断面が略湾曲凹状を呈して、回転清掃体 30 を回転可能に収容している。吸込室 40 の後方には、吸込口 41 が開口形成されている。この吸込口 41 は、吸口継手 15 の前記した通路 14 に連通している。

【0034】

また、吸込室 40 の後方には、吸込室 40 の隔壁（不図示）を隔てて、電動機 35 が収容される収容室が形成されている。収容室は、下ケース 11 と上ケース 12 とで囲われて形成されており、吸込室 40 に並設されている。

【0035】

図 2 (b) に示すように、回転清掃体 30 は、筒状のコア（不図示）に、繊維等からなる刷毛状の複数の摺擦部材 31 が設けられてなる。摺擦部材 31 は、回転清掃体 30 の軸方向に沿ってそれぞれ螺旋状に設けられており、清掃面との接触を可能としてその回転駆動力により清掃面の塵埃を掻き出すように作用する。例えば、清掃面がフローリング等の場合は、回転清掃体 30 に対する摩擦抵抗が少ないため、電動機 35 にかかる負荷は小さいが、清掃面が絨毯などの場合は、回転清掃体 30 に対する摩擦抵抗が大きいため、電動機 35 にかかる負荷が大きくなる。よって、電動機 35 は、回転清掃体 30 が絨毯などに接した場合にも回転清掃体 30 を回転できるだけのトルクを備えている。

【0036】

なお、回転清掃体 30 の上部側に、吸込室 40 における負圧の大きさによって開口する、図示しない吸込口を形成して、上ケース 12 の上方空間に浮遊する塵埃をこの吸込口を通じて吸込室 40 内に取り込むように構成してもよい。

【0037】

また、回転清掃体 30 は、1 本の例を示したが、2 本以上であってもよい。2 本以上の複数である場合には互いに略平行に配置されるのが好ましい。

【0038】

回転清掃体 30 の端部には、図 4 に示すように、軸方向端部に延出する噛合い部 34 が設けられている。この噛合い部 34 は、下ケース 11 の内部に設けられた大径プーリー 62 の係合部 64 に、凹凸にて係合するようになっている。これにより、回転清掃体 30 は、後記する動力伝達手段 60 を介して電動機 35 により回転駆動される。そして、回転清掃体 30 に掻き出された塵埃は、図 2 (b) に示すように、吸込口 41 から吸込通路 42 を通じて吸口継手 15 の通路 14 に運ばれ、その後、延長管 5（図 1 参照）やホース部 3 を通じて掃除機本体 2 の図示しない集塵室に吸引される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

動力伝達手段 6 0 は、図 4 に示すように、電動機 3 5 側に設けられた小径プーリー 6 1 と、回転清掃体 3 0 側に設けられた大径プーリー 6 2 と、これらの間に掛け渡された歯付きベルト 6 3 と、を備えている。

【 0 0 4 0 】

小径プーリー 6 1 は、電動機 3 5 の出力軸 3 6 に装着されており、電動機 3 5 の駆動によって回転する。大径プーリー 6 2 は、吸込室 4 0 の端部に設けられた軸受部 4 0 A に回転可能に支持されている。大径プーリー 6 2 には、略有底円筒状の係合部 6 4 が連結されており、この係合部 6 4 は、回転清掃体 3 0 の噛合い部 3 4 に対して凹凸にて係合するようになっている。

10

【 0 0 4 1 】

このような動力伝達手段 6 0 によれば、電動機 3 5 の駆動力を、小径プーリー 6 1、歯付きベルト 6 3、大径プーリー 6 2、および係合部 6 4 を介して、回転清掃体 3 0 側に伝達することができる。本実施形態では、電動機 3 5 側に備わる小径プーリー 6 1 の歯数を少なく設定しているとともに、回転清掃体 3 0 側に備わる大径プーリー 6 2 の歯数を多く設定している。これにより、減速比が大きくなっており、回転清掃体 3 0 に付与される駆動トルクは高められたものとなっている。

【 0 0 4 2 】

吸込室 4 0 の両端部には、軸受の一部を構成する一对の軸受押さえ部材 5 0、5 0 が装着される。一对の軸受押さえ部材 5 0、5 0 は、左右で略対称形状に形成されているので、ここでは下面右側に配置される軸受押さえ部材 5 0 について説明する。

20

【 0 0 4 3 】

図 3 (a) (b) に示すように、軸受押さえ部材 5 0 は、前部 5 1 と、後部 5 2 と、前部 5 1 と後部 5 2 とを連結する中間部 5 3 とを備え、これらが一体的に形成されている。

【 0 0 4 4 】

前部 5 1 は、下方へ膨出形成されており、図 3 (b) に示すように、その上面内側には回転清掃体 3 0 (図 2 (b) 参照) の端部を収容する凹部 5 1 a が形成されている。凹部 5 1 a 内には、回転清掃体 3 0 の端部に当接してこれを保持するリップ 5 1 b が突設されている。前部 5 1 の内側面 5 1 c は、回転清掃体 3 0 の端部に対応して円弧状に切り欠かれている。

30

【 0 0 4 5 】

前部 5 1 の下面 5 1 d には、図 3 (a) に示すように、刷毛部材 (刷毛) 5 4 が配置されている。刷毛部材 5 4 は、軸受押さえ部材 5 0 上において、回転清掃体 3 0 の軸線の延長上に位置しており (図 2 (a) 参照)、下面 5 1 d に設けられた縁部 5 1 d 1 の内側に配置されている。

【 0 0 4 6 】

このような刷毛部材 5 4 が配置されていることにより、刷毛部材 5 4 がクッション材として作用し、吸込具 1 0 が前のめりの姿勢になった時等に、吸込具 1 0 の角部が清掃面に直接触れないようにすることができ、清掃面の損傷を好適に防止することができる。なお、刷毛部材 5 4 は、回転清掃体 3 0 よりも軸方向外側に位置する (図 2 (b) 参照) ので、回転清掃体 3 0 で捕集できなかった回転清掃体 3 0 の外側の塵埃を好適に捕集することもできる。

40

【 0 0 4 7 】

ここで刷毛部材 5 4 の刷毛方向は、吸込具 1 0 の後方へ向かって傾斜する形態、つまり、刷毛部材 5 4 の刷毛方向は、吸込具 1 0 の進行方向に対して順目であるのが好ましい。これによって、刷毛部材 5 4 が、吸込具 1 0 の進行に対して抵抗になるのを抑制することができる。さらに、刷毛部材 5 4 の下面 (下端) 5 4 a (図 6 参照) を塵埃が通りやすくなり、塵埃が刷毛部材 5 4 の後方の中間部 5 3 に設けられた溝 5 3 b に導かれ易くなる。

後部 5 2 は、下方へ膨出形成されており、図 3 (a) に示すように、その下面 5 2 a に

50

は車輪収容部 5 2 b が凹設されている。車輪収容部 5 2 b の開口の左右縁部には、軸受 5 2 c が形成されている。

【 0 0 4 8 】

車輪収容部 5 2 b には、軸受 5 2 c に支軸 5 5 a を挿通支持した車輪 5 5 が収容されている。車輪 5 5 は、車輪収容部 5 2 b に収容された状態で、後部 5 2 の下面 5 2 a から突出している（図 6 参照）。ここで、車輪 5 5 は図 9 に示すように支軸 5 5 a を挿通支持する軸受部 5 5 b と床面と接触する接触部材 5 5 c によって形成されている。接触部材 5 5 c は例えば、フェルト材、ポリエステル系樹脂発泡体、ポリエチレン等の樹脂製の不織布に NBR(合成ゴム)等の樹脂を含浸させた材料等により形成されている。これは、適度な弾力性を有し、刷毛状とされた車輪に比べて摩耗性に優れているといった利点がある。本実施例では、図 10 に示すようにこの接触部材 5 5 c の端部には C 面加工した C カット面 5 5 d を備えている。これにより図 11 のように、吸込具 10 を左右方向のいずれかに略 90 度回転させ、吸込具 10 の左右方向 V に移動させる掃除を実施する際に、例えば畳の縫い目に対して垂直な方向に動かした場合でも接触部材 5 5 c の端部が畳の縫い目に引っかかることなく、畳への傷つきを防止することが出来る。また、柔らかい素材の床面、例えばヒノキの床等への傷つきも防止できる。なお、畳や柔らかい素材の床面等への傷つきを防止することができれば C 面加工した C カット面に限らず、R カット面等でもかまわない。

10

なお、後部 5 2 の下面 5 2 a は、前部 5 1 の下面 5 1 d よりも上方に位置している。

【 0 0 4 9 】

中間部 5 3 には、図 3 (a) に示すように、溝 5 3 b が形成されている。この溝 5 3 b は、回転清掃体 30 で捕集できなかった回転清掃体 30 の外側の塵埃を捕集する、清掃面との間に形成される吸引路として機能する。

20

【 0 0 5 0 】

中間部 5 3 の上面には、図 3 (b) (c) に示すように、前部 5 1 と後部 5 2 とに亘るリブ 5 3 a が形成されている。

【 0 0 5 1 】

このような車輪 5 5 は、図 6 に示すように、刷毛部材 5 4 の下面 5 4 a より高さ h 分、下方に突出している。したがって、フローリング等の清掃面上においては、車輪 5 5 が清掃面に当接し、刷毛部材 5 4 は清掃面から浮いて非当接状態となる。一方、絨毯上においては、車輪 5 5 が毛足の中に柔軟に入り込むようにして当接すると同時に刷毛部材 5 4 が絨毯の表面に当接する。

30

【 0 0 5 2 】

軸受押さえ部材 5 0 は、図 4 に示すように、下ケース 1 1 の両端部に対して取り付け取り外し可能（着脱可能）であり、図 2 (b) に示すように、下面右側の軸受押さえ部材 5 0 を取り外すことにより、回転清掃体 30 を吸込室 40 から取り外すことができる。

【 0 0 5 3 】

また、図 4 に示すように、下面左側の軸受押さえ部材 5 0 を取り外すことによって、動力伝達手段 60 が露出し、回転清掃体 30 や大径プーリー 62 等の取り外しが可能となっている。下面左側の軸受押さえ部材 5 0 の固定は、図 4 に示すように、後部 5 2 に設けられたねじ孔 5 2 g に図示しないねじを挿通して締結することにより行うことができる。

40

【 0 0 5 4 】

一方、下面右側の軸受押さえ部材 5 0 は、図 2 (a) に示すように、下ケース 1 1 に設けられた係止部材 1 1 c を回動操作することにより、着脱可能に構成されている。係止部材 1 1 c は、下ケース 1 1 と上ケース 1 2 とにより上下方向から支持される回動軸 1 1 d を中心として回動可能であり、図示しないばね部材により、下ケース 1 1 に閉じられる方向に付勢されている。係止部材 1 1 c は、図示しない係止片を有しており、下ケース 1 1 に閉じられている状態で軸受押さえ部材 5 0 に係止片が係止し、軸受押さえ部材 5 0 を取り外し不能にロックするようになっている。また、係止部材 1 1 c は、下ケース 1 1 に閉じられた状態から手前に開く操作を行うことで、軸受押さえ部材 5 0 のロックを解除する

50

ようになっている。

【0055】

図2(b)に示すように、下ケース11の下面両端部に軸受押さえ部材50, 50が固定された状態で、固定刷毛17の軸線の延長上には、車輪55, 55がそれぞれ位置している。したがって、板面等の硬く平らな清掃面上において、車輪55, 55の当接により、車輪55, 55間が清掃面から所定の高さに保持されることとなり、固定刷毛17が必要以上に清掃面に密着することがなくなる。

【0056】

また、図2(b)に示すように、下ケース11の下面両端部に軸受押さえ部材50, 50が固定された状態で、車輪55, 55は、吸込具10の前後方向の中心線O1を対称軸とする左右対称位置に配置されている。そして、吸込具10の前後方向の中心線O1上には、ブラシ駆動スイッチ11aのローラ11a1が配置されているので、ローラ11a1の中心位置と、車輪55, 55の中心位置とを結んだ図示しない線分が、ローラ11a1の中心位置を頂角とする二等辺三角形を構成するように配置されている。

10

【0057】

以下では、前記構成によって得られる効果を説明する。

(1) 車輪55は、軸受押さえ部材50の下面51dに設けられた刷毛部材54の下面54aより下方に突出しているため、絨毯上において吸込具10が吸引力を発生すると、車輪55が毛足の中に柔軟に入り込むようにして当接し、絨毯に対して吸込具10が必要以上に密着することが防止される。これにより、絨毯上で吸込具10を移動させる際の操作力が軽減され、吸込具10の操作感を向上できる。また、回転清掃体30の駆動による吸込具10の前進時の操作性(自走性)を向上することができる。

20

(2) 車輪55は、フェルト材やポリエステル系樹脂発泡体等により形成されているため、絨毯上で滑り易く、吸込具10を移動させる際の操作力が軽減され易い。したがって、吸込具10の操作感を向上できる。また、車輪55が絨毯上で滑り易いため、方向転換時の操作も行い易い。これにより、前記した吸口本体13を左右方向のいずれかに略90度回転させて吸口本体13の左右方向を移動方向にした掃除も、簡単に行うことができる。

(3) 固定刷毛17の軸線の延長上に車輪55, 55が配置されているため、固定刷毛17が絨毯に沈み込んで密着してしまうのを抑えることができる。これにより、絨毯上で吸込具10を移動させる際の操作力が軽減され、吸込具10の操作感を向上できる。

30

(4) 吸込具10の前後方向の中心線O1を対称軸とする左右対称位置に車輪55, 55が配置されているため、左右のバランスがよくなり、絨毯上で吸込具10を移動させる際の操作力が軽減される。

【0058】

また、絨毯上における吸込具10の直進性、後進性に優れる。

(5) ローラ11a1の中心位置と、車輪55, 55の中心位置とを結んだ図示しない線分が、ローラ11a1の中心位置を頂角とする二等辺三角形を構成するように配置されているため、左右のバランスを確保しつつ、前後のバランスもよくなり、絨毯上で吸込具10を移動させる際の操作力がより軽減される。

(6) 車輪55は、軸受押さえ部材50に設けられているため、軸受押さえ部材50の取付により吸込具10に車輪55を配置することができ、生産性が向上する。

40

【0059】

図7, 図8に変形例の軸受押さえ部材50を示す。図7に示した軸受押さえ部材50は、車輪収容部52bの上部に開口52eを設けたものである。つまり、開口52eを通じて、車輪収容部52bと軸受押さえ部材50の上面空間(内側空間)とが連通した構成となっている。

【0060】

ここで、軸受押さえ部材50の上面空間は、中間部53の側部53cに設けられたスリット53d等を通じて吸込室40(吸込口41)に連通している。したがって、運転時には、車輪収容部52bから開口52e、スリット53d等を通じて吸込室40に至るとい

50

う吸い込み空気の流れが形成されることとなる。

【0061】

これによって、車輪55や支軸55aに付着したり絡み付いたりした塵埃を、吸込室40に吸引することができ、車輪55の滑らかな回転が維持される。

【0062】

図8に示した軸受押さえ部材50は、後部52の下面52aに開口部52fを形成して、その開口の左右縁部に形成した軸受52cで車輪55を支持するように構成したものである。つまり、開口部52fを通じて、後部52の下面52aの外部空間と内部空間（内側空間）とが連通した構成となっている。

【0063】

したがって、運転時には、開口部52fを通じて軸受押さえ部材50の外側から内側に空気が吸い込まれ、その後、中間部53の側部53cに設けられたスリット53d等を通じて吸込室40に空気が流れる。これによって、車輪55や支軸55aに付着したり絡み付いたりした塵埃を、吸込室40に吸引することができ、車輪55の滑らかな回転が維持される。

【0064】

前記実施形態では、軸受押さえ部材50に車輪55を設けたが、これに限られることはなく、下ケース11側に車輪55を設け、軸受押さえ部材50に車輪55を臨む車輪開口部（前記した開口部52fに相当する開口部）を設け、軸受押さえ部材50を取り付けたときにこの車輪開口部を通じて車輪55が軸受押さえ部材50の下面（下面52a）に突出するように構成してもよい。

【0065】

このような構成とすることによって、軸受押さえ部材50の構成を簡単化することができ、組付性が向上する。

【符号の説明】

【0066】

- 1 電気掃除機
- 2 掃除機本体
- 2c 電動送風機
- 10 第一の吸込具（吸込具）
- 11a ブラシ駆動スイッチ（駆動スイッチ）
- 11a1 ローラ
- 17 固定刷毛
- 30 回転清掃体
- 40 収容部
- 50 軸受押さえ部材
- 52b 車輪収容部
- 54 刷毛部材（刷毛）
- 54a 下端
- 55 車輪
- 55a 支軸
- 55b 軸受
- 55c 接触部材
- 55d Cカット面
- O1 中心線

10

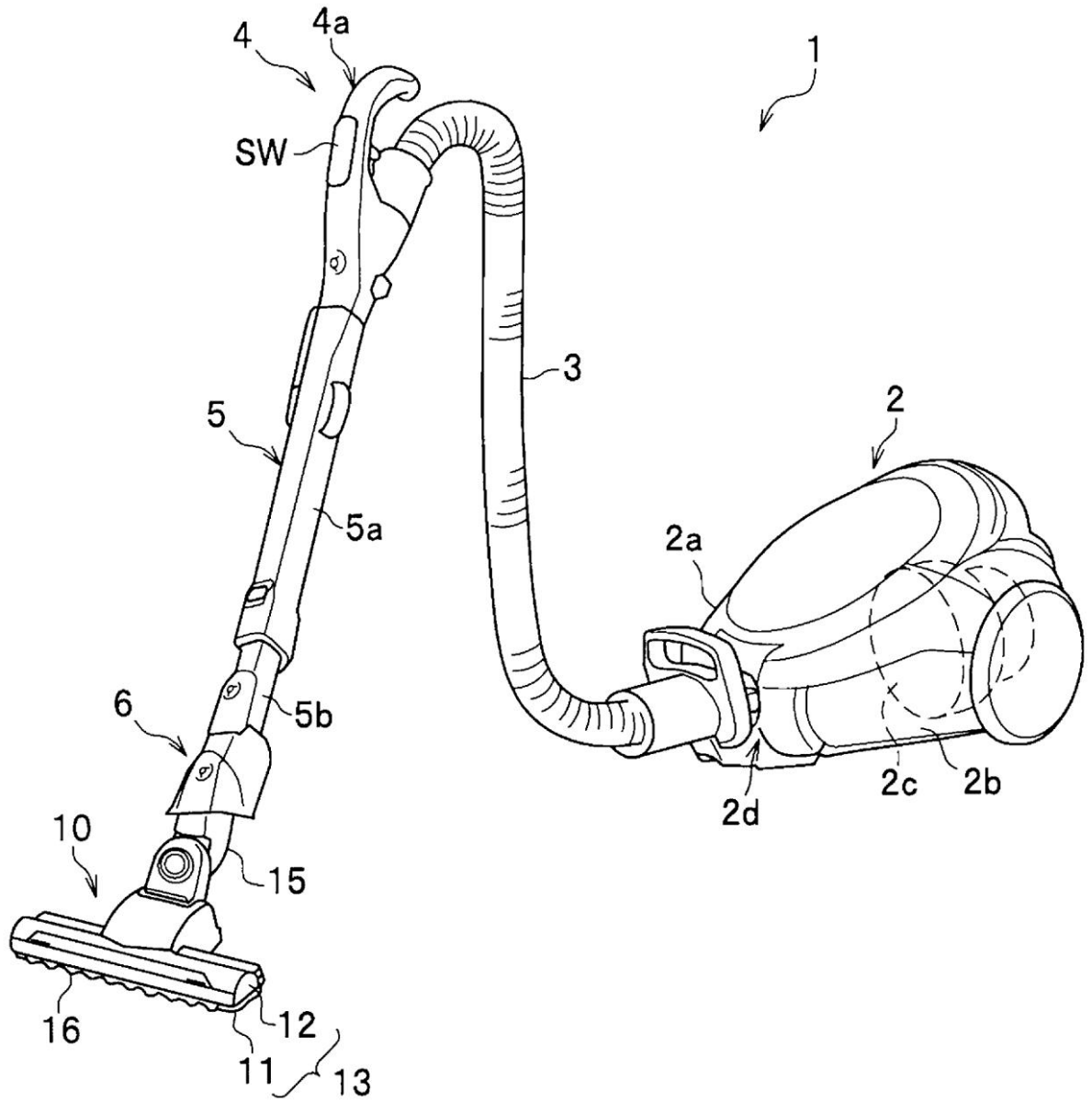
20

30

40

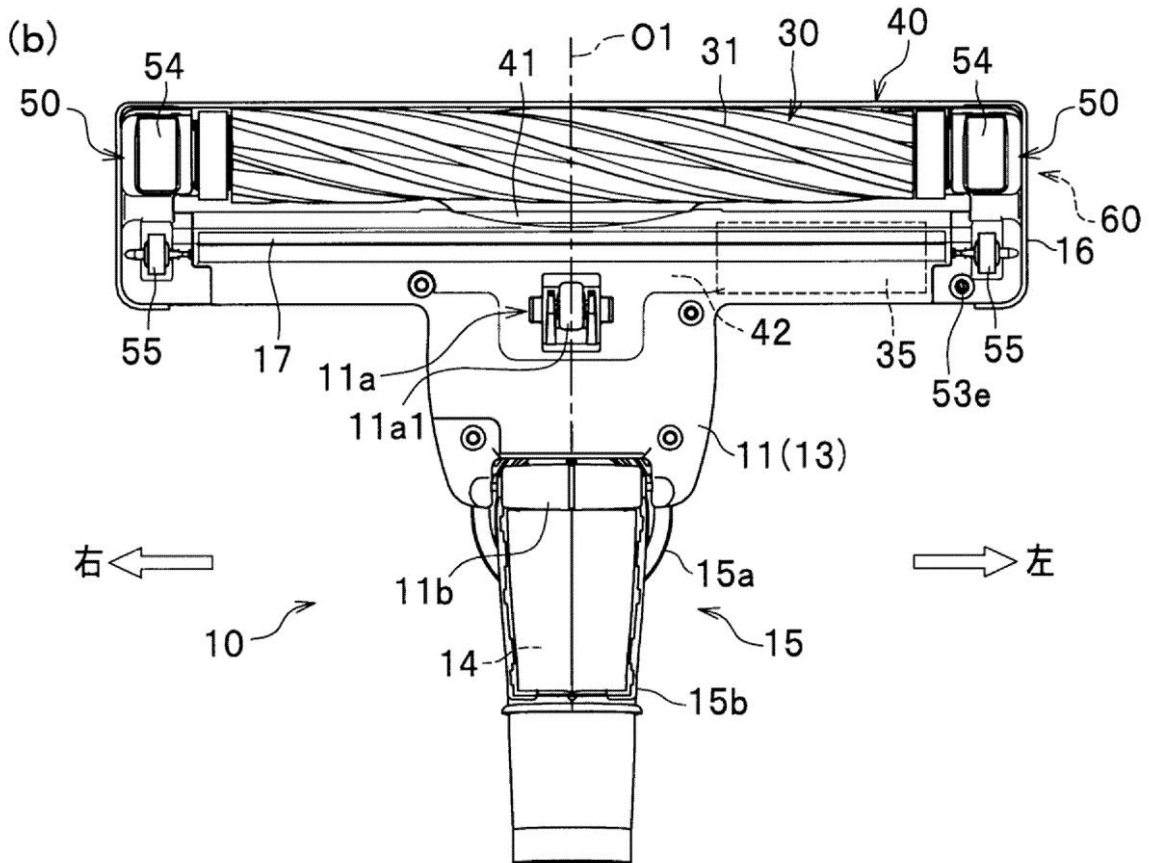
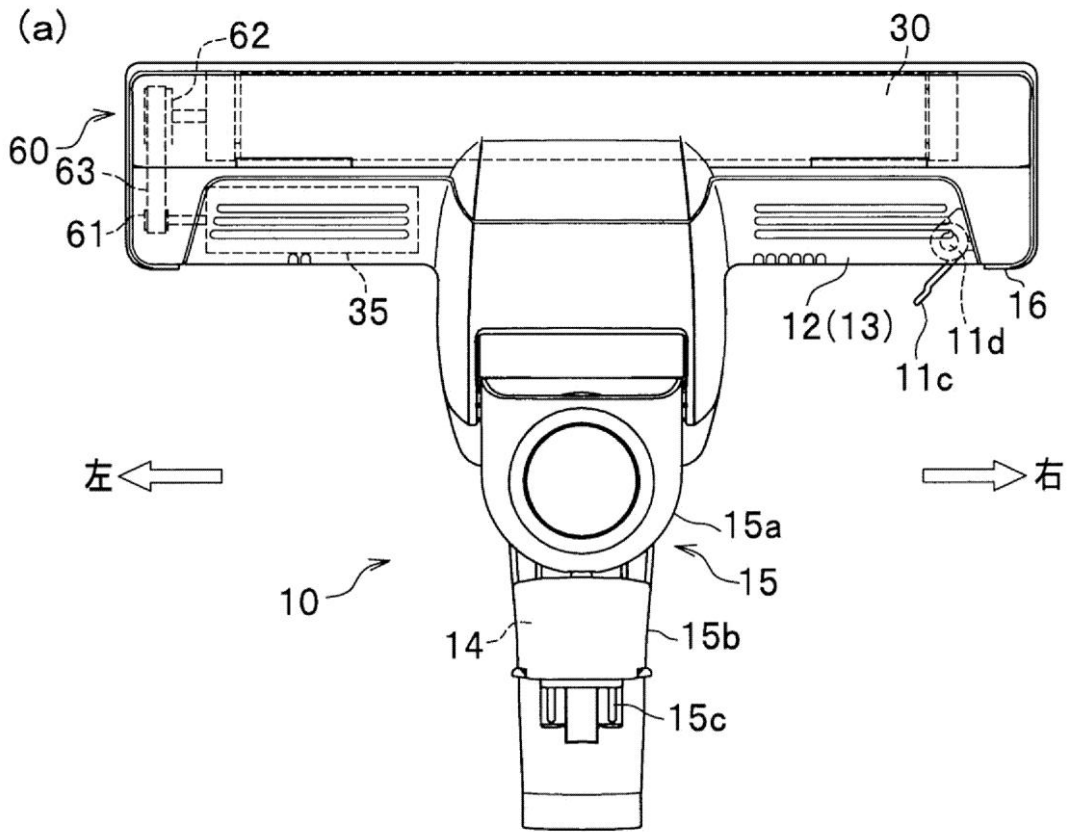
【図1】

【図1】



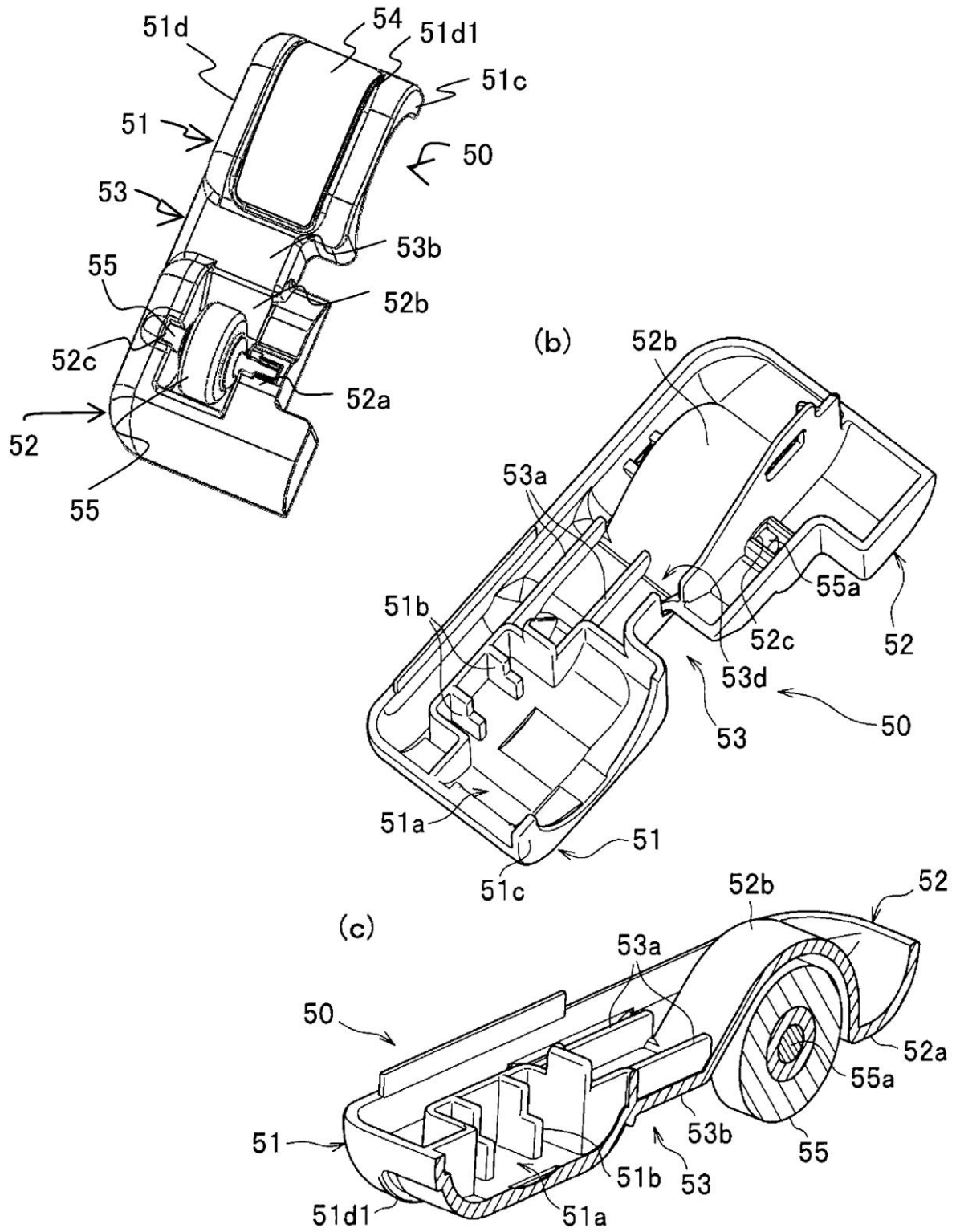
【図2】

【図2】



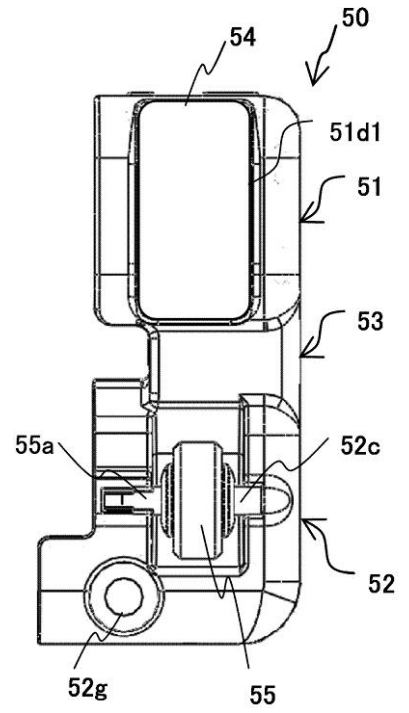
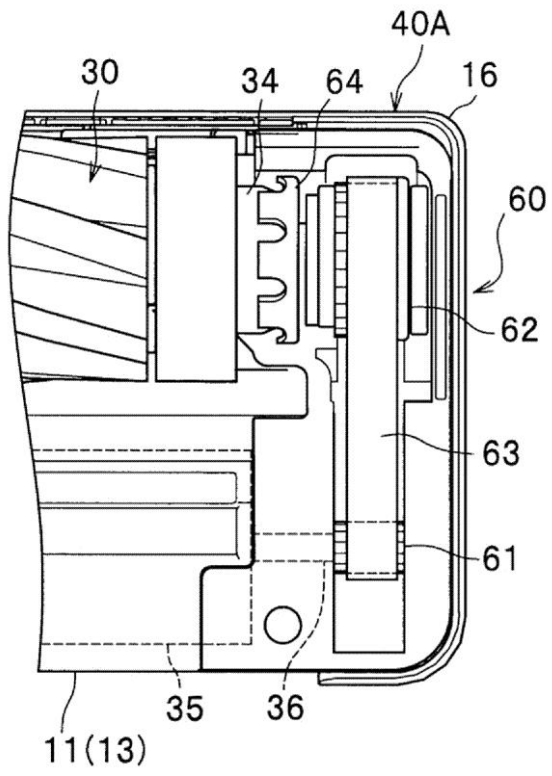
【 図 3 】

【 図 3 】



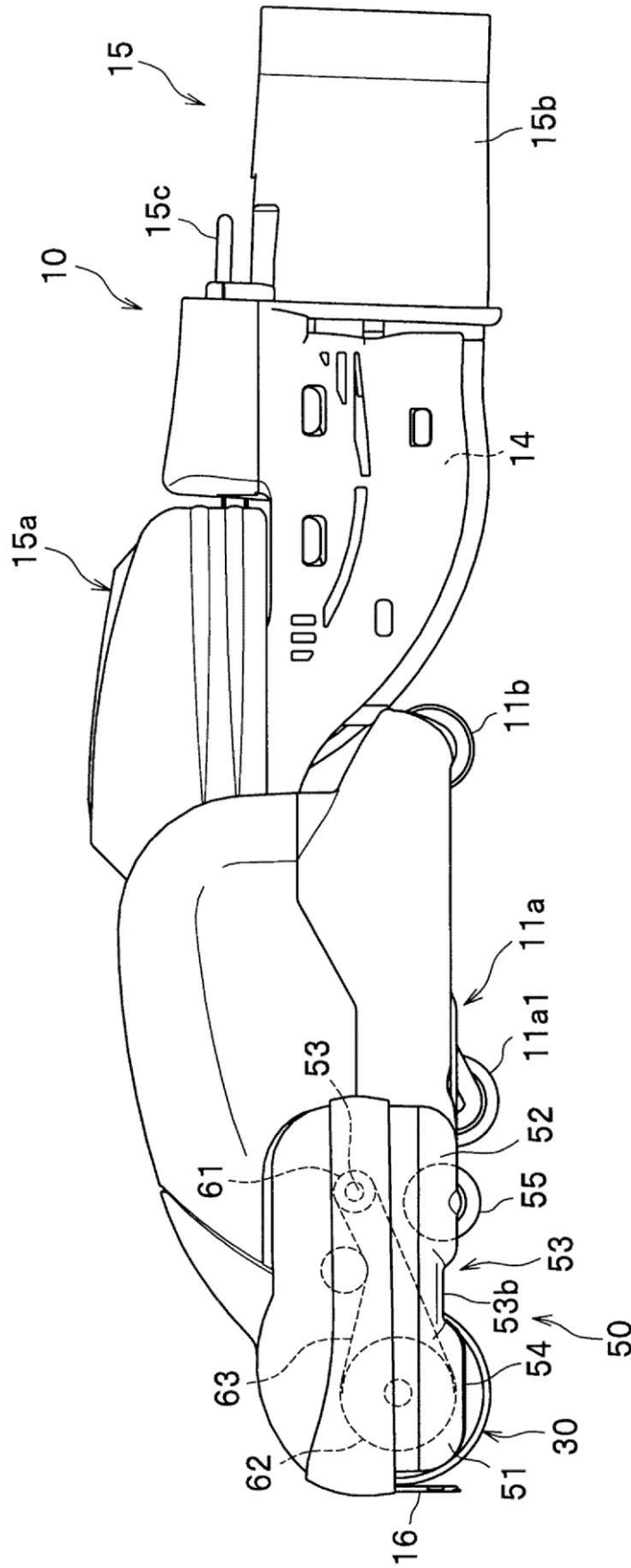
【図4】

【図4】



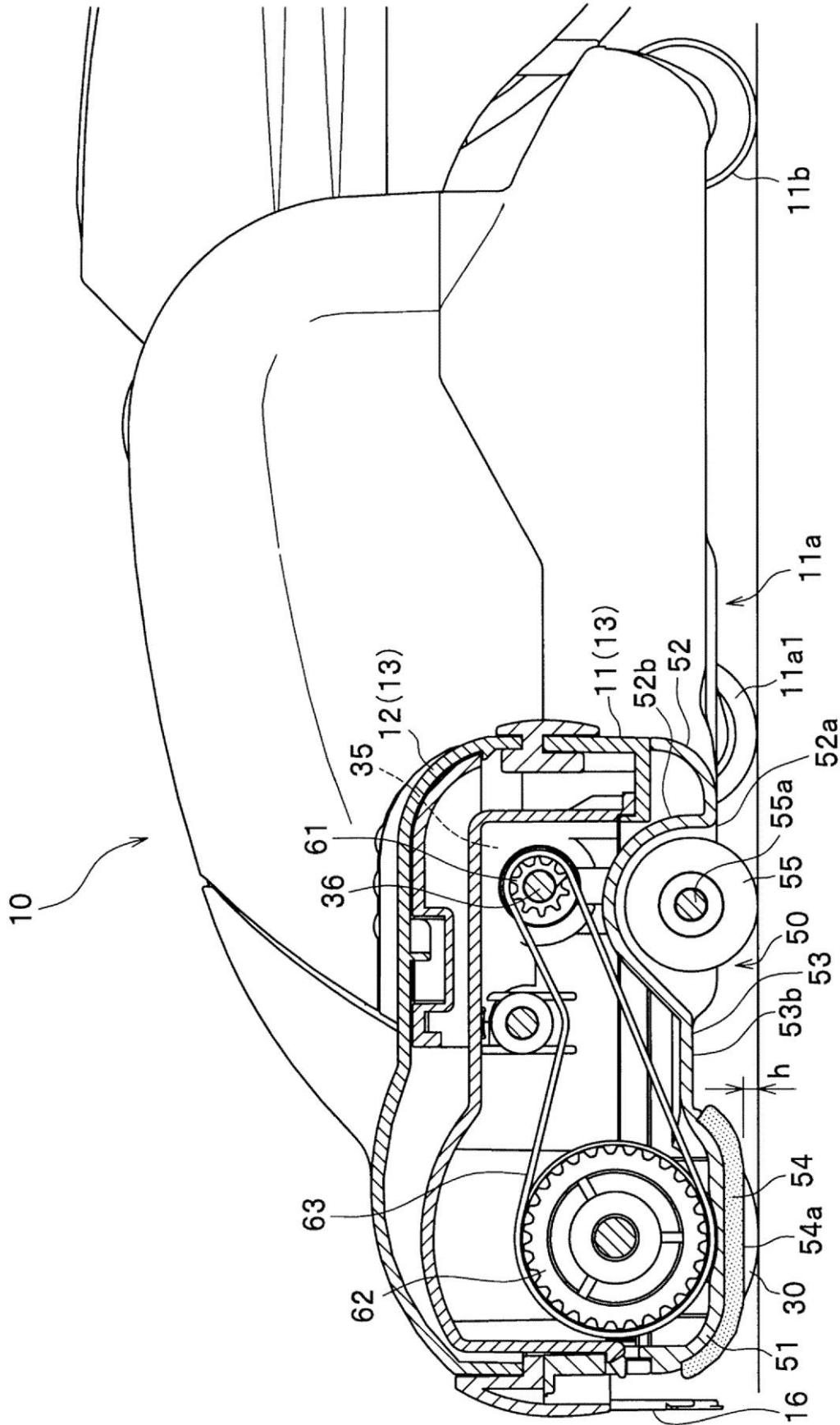
【 5 】

【 5 】



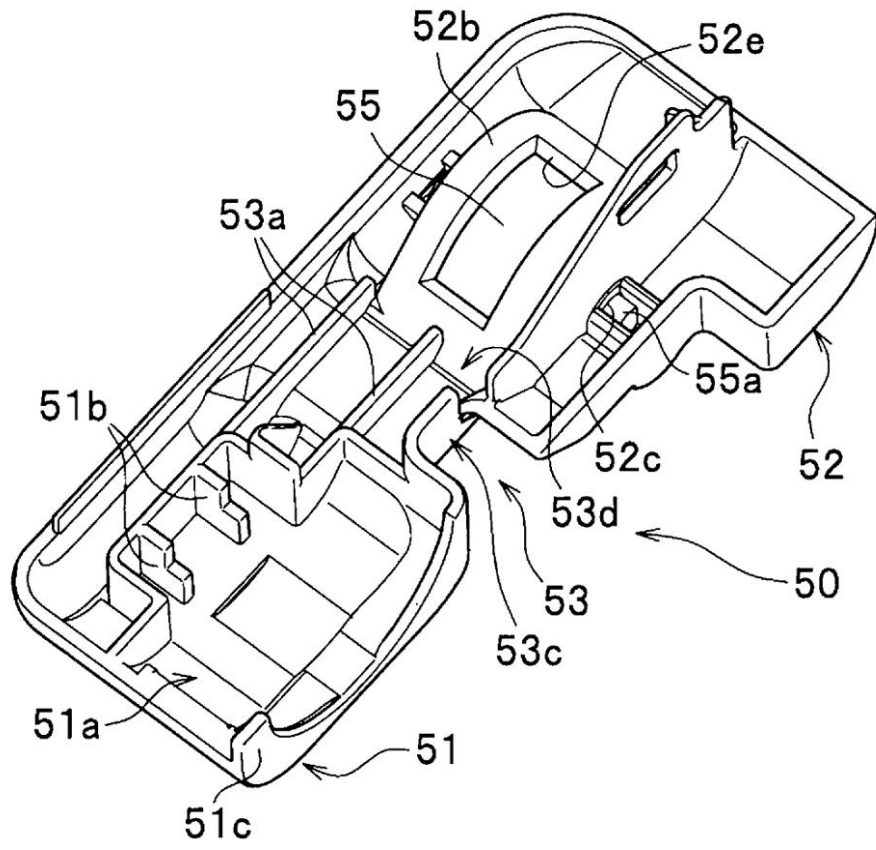
【図6】

【図6】



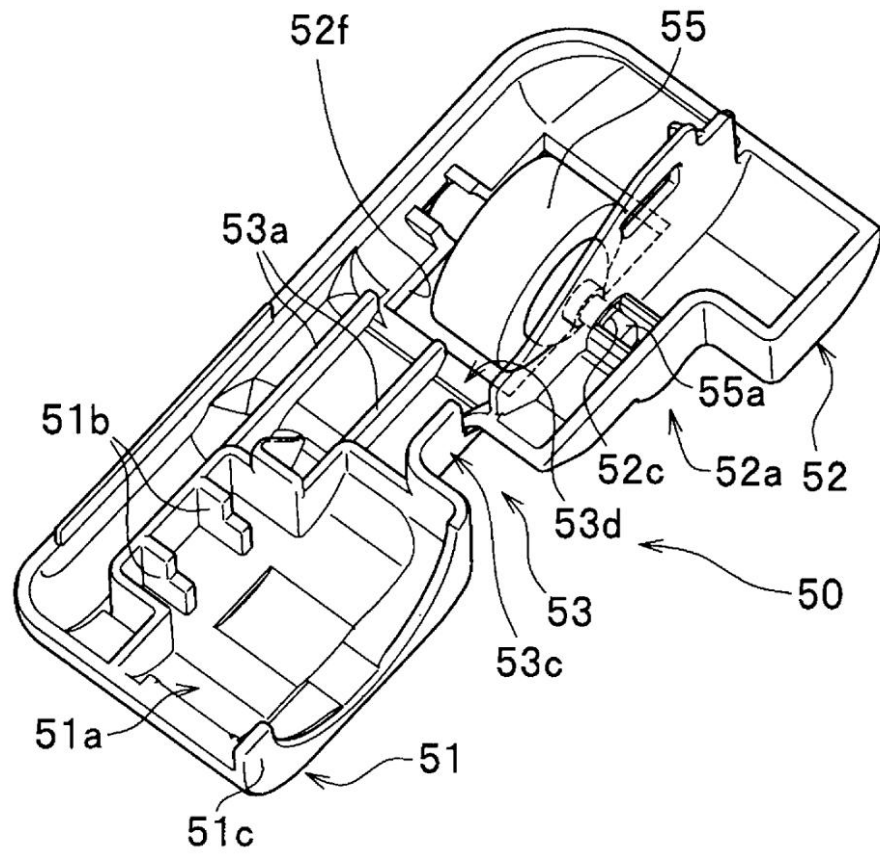
【図7】

【図7】



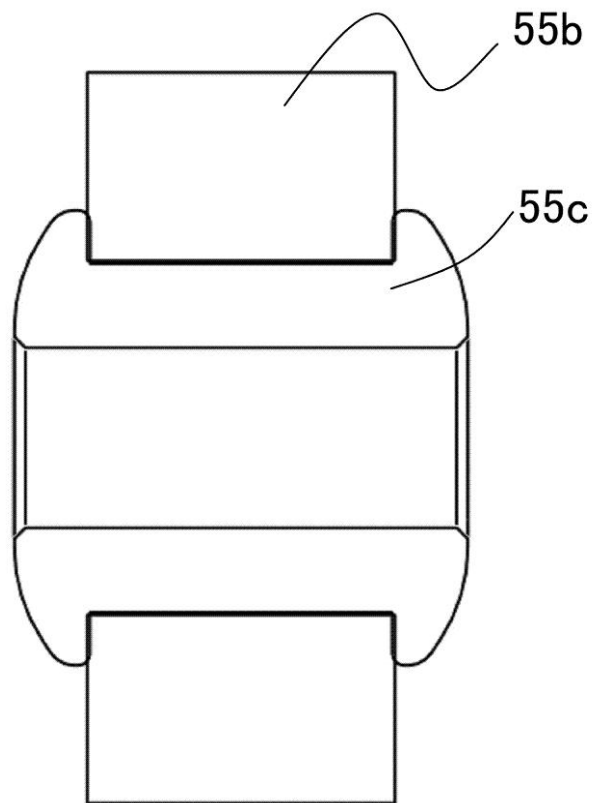
【図8】

【図8】



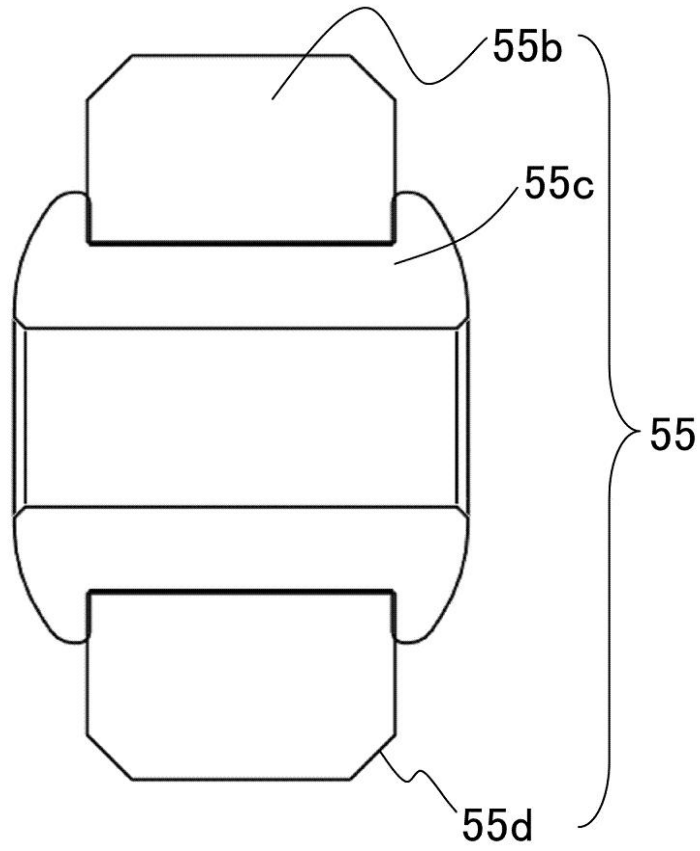
【図9】

【図9】



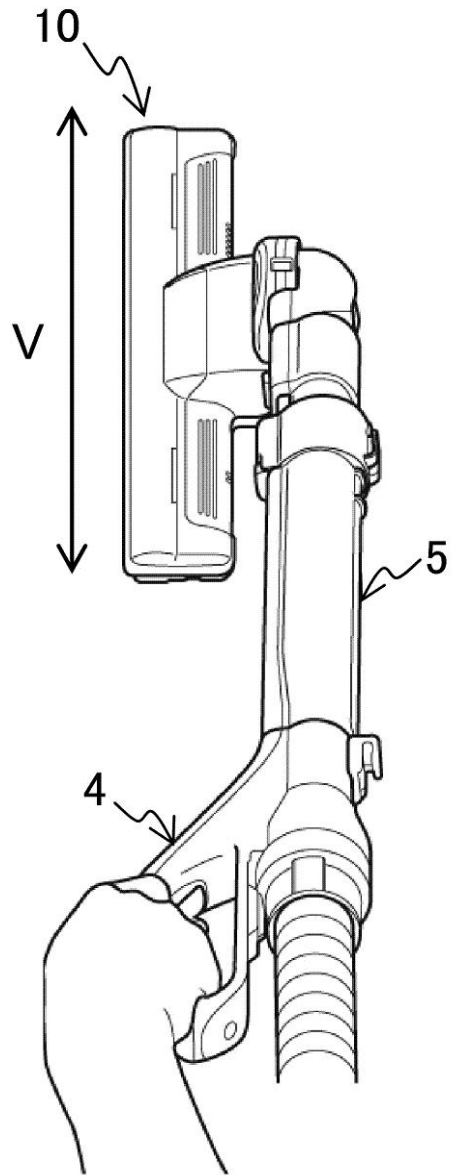
【図10】

【図10】



【図 11】

【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 中居 貴弘
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 倉田 敦史
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 竜路
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- Fターム(参考) 3B061 AA06 AA32