

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5452121号  
(P5452121)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.

A 47 L 9/28 (2006.01)

F 1

A 47 L 9/28  
A 47 L 9/28P  
V

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-176008 (P2009-176008)  
 (22) 出願日 平成21年7月29日 (2009.7.29)  
 (65) 公開番号 特開2011-24918 (P2011-24918A)  
 (43) 公開日 平成23年2月10日 (2011.2.10)  
 審査請求日 平成24年6月22日 (2012.6.22)

(73) 特許権者 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  
 (72) 発明者 梅澤 功一  
 東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社  
 日立製作所デザイン本部内  
 (72) 発明者 大木 雅之  
 東京都港区赤坂五丁目3番1号 株式会社  
 日立製作所デザイン本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】吸口体及びこの吸口体を用いた電気掃除機。

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

塵埃を吸い込むための吸入口を底面に備えた吸口本体と、吸口本体を接続管に連結し、接続管を介して伝達される手元ハンドルの動きに対して常に吸口本体の底面を床面に接するように動作するとともに、吸口本体から吸込んだ塵埃を含んだ空気流が接続管に導かれるように連通する自在連結部とで構成し、

前記自在連結部は、管状の下腕部と管状の上腕部とから構成され、

前記下腕部は、その長手方向の一端を、第1回転軸部を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、他の一端は、前記上腕部の一端と第2回転軸部を介して回転可能に連結され、

前記第1回転軸部と前記第2回転軸部は、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸または、この水平回転軸と直交する垂直回転軸の一方を備え、

前記吸口本体に対して、前記水平回転軸を介して回転する前記下腕部または前記上腕部は、その前面部に設けられた表示装置を備え、

前記表示装置は、光源部を備えた表示基板と、前記光源部からの光を拡散する導光部とから構成される

ことを特徴とする電気掃除機用吸口。

## 【請求項 2】

請求項1に記載の電気掃除機用吸口において、

前記下腕部または前記上腕部は、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシ

ング部材の前部を覆うカバー部材と、前記ケーシング部材と前記カバー部材との間に配置される前記表示基板と、前記カバー部材に設けられた前記導光部とを備えていることを特徴とする電気掃除機用吸口。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の電気掃除機用吸口において、

前記下腕部は、その長手方向の一端を、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、他の一端は、前記水平回転軸と直交する垂直回転軸を介して前記上腕部と回転可能に連結され、

前記下腕部は、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシング部材の前部を覆うカバー部材と、前記ケーシング部材と前記カバー部材との間に配置される前記表示基板と、前記カバー部材に設けられた前記導光部とを備えている

ことを特徴とする電気掃除機用吸口。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電気掃除機用吸口において、

前記下腕部は、その長手方向の一端を、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸を介して上腕部と回転可能に連結され、他の一端は、前記水平回転軸と直交する垂直回転軸を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、

前記上腕部は、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシング部材の前部を覆うカバー部材と、前記ケーシング部材と前記カバー部材との間に配置される前記表示基板と、前記カバー部材に設けられた前記導光部とを備えている

ことを特徴とする電気掃除機用吸口。

【請求項 5】

請求項 2 から 4 の何れかに記載の電気掃除機用吸口において、

前記吸口本体は、その長手方向の中央の後方に前記自在連結部が取り付けられている

ことを特徴とする電気掃除機用吸口。

【請求項 6】

送風装置と移動車輪とを備えた電気掃除機本体と、吸口体と吸引ホースとを含んで構成される吸口組品とで構成される電気掃除機において、

前記吸口組品は、塵埃を吸い込むための吸入口を底面に備えた吸口本体と、吸口本体を接続管に連結し、接続管を介して伝達される手元ハンドルの動きに対して常に吸口本体の底面を床面に接するように動作するとともに、吸口本体から吸込んだ塵埃を含んだ空気流が接続管に導かれるように連通する自在連結部とで構成される吸口体を含んで構成され、

前記自在連結部は、管状の下腕部と管状の上腕部とから構成され、

前記下腕部は、その長手方向の一端を、第 1 回転軸部を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、他の一端は、前記上腕部の一端と第 2 回転軸部を介して回転可能に連結され、

前記第 1 回転軸部と前記第 2 回転軸部は、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸または、この水平回転軸と直交する垂直回転軸の一方を備え、

前記水平回転軸を介して回転する前記下腕部または前記上腕部は、その前面部に設けられた表示装置を備え、

前記表示装置は、光源部を備えた表示基板と、前記光源部からの光を拡散する導光部とから構成される

ことを特徴とする電気掃除機。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電気掃除機において、

前記下腕部または前記上腕部は、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシング部材の前部を覆うカバー部材と、前記ケーシング部材と前記カバー部材との間に配置される前記表示基板と、前記カバー部材の前面に設けられた導光部とを備えている

ことを特徴とする電気掃除機。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

請求項 6 に記載の電気掃除機において、

前記下腕部は、その長手方向の一端を、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸を介して上腕部と回転可能に連結され、他の一端は、前記水平回転軸と直交する垂直回転軸を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、

前記上腕部は、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシング部材の前部を覆うカバー部材と、前記ケーシング部材と前記カバー部材との間に配置される前記表示基板と、前記カバー部材の前面に設けられた導光部とを備えている

ことを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、運転状態や運転モードを表示する表示装置を備えた吸口体及びこの吸口体を用いた電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

現在主流となっている電気掃除機は、集塵装置を備えた掃除機本体と、床面の塵埃を吸引する床用吸口体とを吸込管や吸引ホースで連結したキャニスター・タイプと呼ばれる構造のものである。この従来例の掃除機本体は、その内部に集塵装置と送風装置を備え、車輪を介して自在に移動可能な構造となっている。一方、床用吸口体は、床面を清掃するために、その内部に回転清掃体とその駆動部を備え、この回転清掃体を回転させることで、床面の塵埃を掻きあげて、これを吸引する構造となっている。また、この床用吸口体は、伸縮可能な吸込管の一端に取り付けられ、吸込管の他端に取り付けられる吸引ホースを介して掃除機本体に連結される。吸込管の他端には手元ハンドルが設けられ、この手元ハンドルを使用者が保持することで、床用吸口体の移動や掃除機本体の移動を行うことができる。

20

【0003】

これらの電気掃除機の操作は手元ハンドルに設けられる操作スイッチによって、強、中、弱などの運転モードを選択操作することができる。また、これらの運転状態の状態表示は、電気掃除機本体に設けたものが一般的であったが、近年は吸口体に設けられているものが提案されている。

30

【0004】

例えば、特開2009-17919号では、吸口体の横長の本体の両側にそれぞれ表示装置を備え、吸口体に供給される交流電力に応じた回転ブラシ用電動機の運転モードを表示したものが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-17919号公報

【特許文献2】特開平5-161579号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の電気掃除機においては、手元ハンドルを介して吸口体を移動させながら清掃作業を行うので、この電気掃除機の運転状態の表示装置を吸口体に設けることは、視認性に優れているということができる。また、従来例では、表示装置を一対設けることで、表示面積を大きくして視認性を高めている。

【0007】

従来の電気掃除機では、手元ハンドルと吸口体とを延長管を介して接続することで、使用者に無理な姿勢を強いることなく、楽な立ち姿勢で清掃作業を行うことができる。この場合、吸口体と使用者の目との間は1.5m前後となるため、吸口体に設ける表示装置は

50

、大きな面積であることが望ましい。

【0008】

しかし、吸口体は、その形状自体が塵埃通路を構成する構造のため、大きな表示装置を設けようとする、装置の大型化を招くことになる。例えば、従来例では、同じ表示装置を左右に分けて設けることで、表示面積の拡大と意匠性を向上させている。しかし、この従来例によれば、部品点数が多くなる。また、片側だけにすると、表示面積が小さくなつて視認性が低下するばかりか、片側に片寄った非対称のデザインとなって意匠性を低下する懸念がある。

【0009】

そこで、この発明の目的は、視認性が良好で意匠性にも優れた大型表示装置を備えた吸口体及びこの吸口体を用いた電気掃除機を提供することにある。 10

【課題を解決するための手段】

【0010】

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口体及びこの吸口体を備えた電気掃除機は、塵埃を吸い込むための吸込口を底面に備えた吸口本体と、吸口本体を接続管に連結し、接続管を介して伝達される手元ハンドルの動きに対して常に吸口本体の底面を床面に接するように動作するとともに、吸口本体から吸込んだ塵埃を含んだ空気流が接続管に導かれるように連通する自在連結部とで構成し、前記自在連結部は、管状の下腕部と管状の上腕部とから構成され、前記下腕部は、その長手方向の一端を、第1回転軸部を介して前記吸口本体と回転可能に連結され、他の一端は、前記上腕部の一端と第2回転軸部を介して回転可能に連結され、前記第1回転軸部と前記第2回転軸部は、前記吸口本体の長手方向と平行に配置される水平回転軸または、この水平回転軸と直交する垂直回転軸の一方を備え、前記吸口本体に対して、前記水平回転軸を介して回転する前記下腕部または前記上腕部は、その前面部に設けられた表示装置を備え、前記表示装置は、光源部を備えた表示基板と、前記光源部からの光を拡散する導光部とから構成されるようとする。 20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、吸口本体に対して上下方向に回転する上腕部または下腕部のカバー部材に導光部を配置することができるので、塵埃を含んだ空気流を阻害することなく、視認性が良好で意匠性にも優れた大型表示装置を配置することができる。 30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1実施例に係る電気掃除機の概略図である。

【図2】第1実施例に係る電気掃除機の内部構造である。

【図3】第1実施例に係る吸口体の構造図である。

【図4】第1実施例に係る吸口体の下腕部の部品展開図である。

【図5】第1実施例に係る吸口体の表示装置の概略図である。

【図6】第1実施例に係る電気掃除機の使用状態図である。

【図7】第2実施例に係る吸口体の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図1から図7を参照して、この発明に係る実施の形態を詳細に説明する。ここで、図1から図6が第1実施例、図7が第2実施例を示している。なお、同一部位や矢印などは同一符号をもって示し、重複した説明を省略する。

(第1実施例)

図1から図5は、第1実施例に係る電気掃除機を示したものである。ここで、図1は、第1実施例に係る電気掃除機の概略図である。図2は、第1実施例に係る電気掃除機の内部構造である。

図3は、第1実施例に係る吸口体の構造図であり、(a)図が中央縦断面図、(b)図が外観斜視図である。図4は第1実施例に係る吸口体の下腕部の部品展開図である。図5は、 50

第1実施例に係る吸口体の表示装置の概略図であり、(a)図が運転状態表示部の構成図、(b)図が反射経路図である。図6は、第1実施例に係る電気掃除機の使用状態図である。

#### 【0014】

先ず、図1を参照して、この実施例に係る電機掃除機の概略構造を説明する。ここで、図1は、電気掃除機の全体の外観図と、吹出し内には、吸口体の外観斜視図と下腕部の断面図を示す。符号1で総括的に示すのは電気掃除機の全体であり、塵埃を吸い込むための図示しない機構、例えば送風装置を備えた電気掃除機本体100と、一端が前記電気掃除機本体100に取り付けられて前記送風機に連通する柔軟性のある吸引ホース200と、前記吸引ホース200の他端に取り付けられて前記送風機に連通する手元ハンドル300と、前記手元ハンドル300に取り付けられて前記吸引ホース200に連通する接続管400と、前記接続管400に取り付けられ、この接続管400に連通する吸口体500とから構成される。

#### 【0015】

電気掃除機本体100は、内部に使い捨て塵埃袋を備えた集塵室を備え、一対の大車輪101と1個の自在車輪102とで、前記吸引ホース200を介して移動させることができる。

#### 【0016】

吸引ホース200は、塵埃を電気掃除機本体100に搬送するための搬送通路としての機能と、電気掃除機本体100を移動させるための移動引っ張り手段としての機能を備えている。

#### 【0017】

手元ハンドル300は、吸引ホース200と接続管400とを連通させる機能と、電気掃除機本体100の運転制御および電気掃除機本体100を移動させる機能、さらに吸口体500の動きを操作する機能とを備えている。この手元ハンドル300は、吸引ホース200と着脱可能に接続され、さらに接続管400とも着脱自在に取り付けられることで、吸引ホース200と接続管400とを連通させて塵埃の搬送路を形成している。

#### 【0018】

さらに手元ハンドル300は、接続管400の長手方向、すなわち、接続管400の中心軸の延長線上の上端に、中心軸と所定の角度(100度から120度前後の角度)を持って形成される。そして、その長手方向の軸が吸引ホース200と接続管400との接続方向と略一致する位置にハンドル部301を備えている。このハンドル部301により、吸引ホース200を介して電気掃除機本体100を移動させることができ、さらに、吸口体500の動きを操作することができる。特に、このハンドル部301によれば、ひねり動作、すなわち中心軸を中心とした回転を容易に行うことができる。さらに、前記ハンドル部301の近傍には前記電気掃除機本体100の運転を操作する操作部302が設かれている。

#### 【0019】

加えて、手元ハンドル300には、操作部302が設けてあり、強、中、弱などの運転モードを選択操作することができるとともに、吸口体500に内蔵された、図3に示す回転ブラシ512とベルトを介して連結される、ブラシ駆動部513が回転負荷を検知することで床質を感知し、自動的に強、中、弱などの運転モードを切り替えるスイッチが設かれている。

#### 【0020】

接続管400は、手元ハンドル300と吸口体500とを連通させ、さらに手元ハンドル300と吸口体500とを所定の位置で固定することで、手元ハンドル300の動き(移動や回転)を吸口体500の動き(移動や回転)とするように伝達する機能を備えている。この実施例では、大きさの異なる2つの管体401と402とを組み合わせることにより、前記接続管400を所定の長さで固定できるように伸縮自在に構成し、一方に前記手元ハンドル300を、他方に前記吸口体500を着脱自在に取り付けるようにしている

10

20

30

40

50

。

## 【0021】

なお、接続管400を組み合わせることなく、手元ハンドル300に吸口体500を直接取り付けるようにしても良い。

## 【0022】

吹出内に示す吸口体500は、塵埃を吸い込むための吸込口511を底面に備えた吸口本体510と、この吸口本体510を接続管400に連結する自在連結部550とで構成される。この自在連結部550は、接続管400を介して伝達される手元ハンドル300の動きに対して常に吸口本体510の底面を床面に接するように動作するとともに、吸口本体510から吸込んだ塵埃を含んだ空気流を接続管400に導かれるように連通している。10

## 【0023】

この実施例では、吸口本体510を横長形状に形成し、この吸口本体510内に、床面の塵埃を吸い込むための回転ブラシ（回転清掃体）512を備え、この回転ブラシ512の一部が吸込口511から露出するように配置されている。一方、自在連結部550は、吸口本体510の長手方向の中央の後方に取り付けられている。

## 【0024】

そして、この実施例の自在連結部550は、管状の下腕部560と管状の上腕部580とから構成され、下腕部560は、その長手方向の一端を、吸口本体510の長手方向と平行に配置される水平回転軸P1を介して吸口本体510と回転可能に連結され、他の一端は、水平回転軸P1と直交する垂直回転軸P2を介して上腕部580と回転可能に連結される。つまり、下腕部560は、水平回転軸P1を介して、高低方向Yに回転し、上腕部580は、垂直回転軸P2を介して、左右方向Xに回転する。この構造によれば、手元ハンドル300のひねり動作の回転をそのまま吸口本体510の回転に伝達することができる。20

## 【0025】

ここで、本実施例では、高低方向Yの角度を床面から約90度、左右方向Xについては約180度の範囲に動作可能に設定している。このように、この実施例は、手元ハンドル300を介しての吸口体500の動作、例えば手元ハンドル300のひねり動作の回転をそのまま吸口体500の回転とすることができます等、使用者が手元ハンドル300で行う動作を吸口体500の動きとしてスムーズに行うことができる。30

## 【0026】

そして、この実施例に係る電気掃除機1の大きな特徴の1つは、吸口本体510に対して、水平回転軸P1を介して、高低方向Yの回転を行う下腕部560または上腕部580の前面部に大型の運転状態表示部600を備えた点にある。

## 【0027】

即ち、この種のキャニスタータイプと呼ばれる電気掃除機では、手元ハンドル300と吸口体500とを延長管400を介して接続することで、使用者に無理な姿勢を強いることなく、楽な立ち姿勢で清掃作業を行うことができる。そして、使用者は、吸口体500及びその周囲の塵を注視しながら、その集塵状況により、手元ハンドル300に設けた操作部302を操作して、強、中、弱などの運転モードを選択操作することができる。40

## 【0028】

したがって、この運転状況を確認できる運転状態表示部600を吸口体500に設ければ、使用者は、目線移動を行うことなく、清掃作業を行うことができる。しかも、この実施例では、床面に対応して運転モードが設定されているので、その自動設定される運転モードを目線移動を行うことなく確認することができる。しかし、吸口体500と使用者の目との間は1.5m前後となるため、吸口体500に設ける運転状態表示部600は、視認性が良好な大きな面積を備えていることが望ましい。

## 【0029】

しかし、吸口体500は、その形状自体が塵埃通路を構成する構造のため、大きな運転50

状態表示部 600 を設けようすると、装置の大型化を招くことになる。そこで、吹出し内の下腕部 560 の断面図に示すように、この発明者らは、自在連結部 550 の 1 対の腕部（下腕部 560、上腕部 580）が、空気漏れなく連通するケーシング部材 561 と、このケーシング部材 561 の外側をカバーするカバー部材 562 で構成されている点に着目した。

#### 【0030】

即ち、樹脂材料で形成されるケーシング部材 561 は、他の連結部品と空気漏れなく、かつ回転可能で、しかも強度を持って連通させるために、その外側には、図示しない凹凸のある複数のリブなどが必要である。このため、この複数のリブなどを隠して意匠性や清掃性を向上するために、ケーシング部材 561 の外側をカバー部材 562 で覆う構造としている。しかも、このカバー部材 562 は、外観の保護機能が主体であるため、その表面を大型の運転状態表示部 600 の配置面 563 とすることができる。また、カバー部材 562 は、凹凸のある複数のリブなど覆うものであることから、ケーシング部材 561 との間に、光源部 564 を備えた表示基板 565 を配置するスペースを確保しやすい。

10

#### 【0031】

また、一対の腕部（下腕部 560、上腕部 580）からなる自在連結部 550 の場合、各腕部は、手元ハンドル 300 の操作により、多様な動きをする。しかし、本発明者らは、水平回転軸 P1 を介して、高低方向 Y に回転する腕部の前面部は、手元ハンドル 300 を保持する使用者の清掃姿勢から見えやすく、かつ、大型の運転状態表示部 600 を配置するための広い配置面 563 を取りやすい点に着目した。

20

#### 【0032】

そこで、この実施例では、吸口本体 510 に対して、前記水平回転軸 P1 を介して、回転する下腕部 560 または上腕部 580 を、空気漏れなく連通するケーシング部材 561 と、このケーシング部材 561 の外側をカバーするカバー部材 562 と、このカバー部材 562 とケーシング部材 561 との間に配置される光源部 564 を備えた表示基板 565 とを含んで構成し、カバー部材 562 には光源部 564 からの光を拡散する導光部 566 を備える構造とした。これにより、塵埃を含んだ空気流を阻害することなく、視認性が良好で意匠性にも優れた運転状態表示部（大型表示装置）600 を備えた吸口本体 500 を実現している。

#### 【0033】

30

次に、図 2 から図 6 を参照して、この電気掃除機 1 の特徴的な構造を備えた吸口本体 500 を更に詳細に説明する。

#### 【0034】

先ず、図 2 を参照して、この実施例に係る電気掃除機 1 の内部構造を説明する。前記したように、この実施例の電気掃除機 1 は、集塵装置 120 を備えた移動可能な掃除機本体 100 と、塵埃を吸い込む吸口本体 500 とを、その内部に通風路を備えた管状の接続管 400 と手元ハンドル 300 と吸引ホース 200 とで連結することで、吸口本体 500 で取り込んだ塵埃を掃除機本体 100 の集塵装置 120 に取り込む構造としている。

#### 【0035】

この実施例の掃除機本体 100 は、仕切壁 113 を介して、筐体 110 内を集塵室 111 と駆動室 112 に前後に分割している。この仕切壁 113 は、集塵室 111 と駆動室 112 とを連通する通風口 114 を備えている。集塵室 111 には集塵装置 120 が配置され、駆動室 112 には送風装置 140 とコードリール装置 130 及び制御基板 150 が配置される。

40

#### 【0036】

この実施例では、集塵装置 120 を使い捨て集塵袋 121 と、通風口 114 を覆うように設けられる集塵フィルタ 122 とで構成している。使い捨て集塵袋 121 は、その投入口を集塵室 111 に形成したホース取付口 115 に取り付けるように集塵室 111 内にセットされる。一方、駆動室 112 には、送風装置 140 とコードリール装置 130 が上下に配置され、操作スイッチを含む制御基板 150 は送風装置 140 の上部に配置される。

50

この実施例では、送風装置 140 を駆動させると、この送風装置 140 が塵埃の取り除かれた空気流を取り込んで、自身を冷却して駆動室 112 内に放出する。この放出された空気流は、図示しない通風路により、制御基板 150 とコードリール装置 130 に導かれて、これを冷却した後、駆動室 112 の裏面側に形成した排気口 116 から排気される。

【0037】

ここで、この実施例では、集塵装置 120 を使い捨て集塵袋 121 を採用したもので説明したが、この使い捨て集塵袋 121 に換えて、渦流により塵埃を空気流から分離して取り除くサイクロンと呼ばれる集塵装置 120 を採用してもよい。また、駆動室 112 内の図示しない通風路に微細な塵埃を取り除く第 2 の集塵フィルタを設けるようにしてもよい。

10

【0038】

さて、この実施例では、コードリール装置 130 からコードを引き出して家庭内配線に接続することで電気掃除機本体 100 を動作させることができる。したがって、掃除機本体 100 は、この家庭内配線から取り込んだ電源で送風装置 140 や制御基板 150 を動作／制御することができる。一方、この実施例では、吸口体 500 に回転ブラシ 512 を回転させるブラシ駆動部 513 と運転状態表示部 600 とを設け、更に手元ハンドル 300 には操作部 302 を設けている。そこで、このブラシ駆動部 513 と操作部 302 に電源を供給し、かつ制御信号を送受信するコード 250 を吸引ホース 200 と運転状態表示部 600 と手元ハンドル 300 と接続管 400 に配線している。これらのコード 250 は、吸引ホース 200 と手元ハンドル 300 と接続管 400 とを連結することで電気的に接続する構造としている。

20

【0039】

この電気掃除機 1 によれば、手元ハンドル 300 の操作部 302 を操作して電源を ON 状態とすれば送風装置 140 が駆動して吸口体 500 から塵埃を含む空気流を集塵装置 120 に取り込むことができる。そして、この ON 状態では、ブラシ駆動部 513 により回転ブラシ 512 を駆動させることができるので、この回転ブラシ 512 により掻きあげられる床面の塵埃を吸口体 500 内に取り込んで、接続管 400 と手元ハンドル 300 と吸引ホース 200 とを介して集塵装置 120 に取り込むことができる。更に、この実施例では、操作部 302 の操作により、回転ブラシ 512 と送風装置 140 の回転数を制御できるとともに、その運転状態は吸口体 500 に設けた運転状態表示部 600 で確認することができる。なお、この実施例では、集塵袋 121 で殆ど塵埃を取り込み、取り残した細かな塵埃を集塵フィルタ 122 で取り除くことができる。

30

【0040】

次に、図 3 を参照して、吸口体 500 の構造を更に説明する。ここで、図 3 の (a) 図は、吸口体の中央縦断面図であり、(b) 図が吸口体の外観斜視図を示している。

【0041】

図において、この実施例に係る吸口体 500 は、回転ブラシ 512 を内在する吸口本体 510 と、この吸口本体 510 を角度変更可能に接続管 400 に連結する自在連結部 550 とから構成している。自在連結部 550 は、管状の下腕部 560 と、管状の上腕部 580 とで構成される。下腕部 560 は、管状の一端を吸口本体 510 と Y 軸回転連結部 567 を介して連結され、他の一端は管状の上腕部 580 の一端と X 軸回転連結部 568 を介して連結される。また、管状の上腕部 580 の他の一端は、接続管 400 と連結可能な構造としている。

40

【0042】

そして、X 軸回転連結部 568 は垂直回転軸 P2 を中心に空気漏れがないように回転可能に連結され、更に、Y 軸回転連結部 567 は、垂直回転軸 P2 と直交する水平回転軸 P1 を中心に空気漏れがないように吸口本体 510 に連結される。

【0043】

この実施例では、水平回転軸 P1 を吸口本体 510 の長手方向と平行な回転軸として、高低方向 Y の回転を可能とし、この水平回転軸 P1 と直交する垂直回転軸 P2 によ

50

り左右方向Xの回転を可能にしている。この直交する2つの回転軸P1, P2を備えた自在連結部550を介して吸口本体510と吸口体500とを連結することにより、手元ハンドル300のひねり動作で、この吸口本体510を床面(清掃面)に対して回転させることができるとともに、吸口本体510と接続管400とを空気漏れなく連通することができる。さらには、この2つのY軸回転連結部567とX軸回転連結部568を介して、コード250を配線する構造としている。

【0044】

さて、この実施例では、前記構造を実現するために、横長扁平な吸口本体510の後方中央部分に上方と後方に張り出した連結台部514を形成している。この連結台部514の上方の前部は、吸口本体510の平坦な上面と緩やかに連続するように大きな丸み形状に形成される。一方、この連結台部514の上方の後部には、管状の下腕部560と連通する開口部515を備えた凹状の軸受部516が形成される。この軸受部516の両側の内壁面には下腕部560を両側で回転可能に支持するY回転軸受部517が形成される。このY回転軸受部517が水平回転軸P1を構成する。

10

【0045】

一方、管状の下腕部560の一端の両側には、前記Y回転軸受部517と回転可能に軸支されるY回転軸部569(図4参照)が形成される。そして、下腕部560の一端と凹状の軸受部516は、一対のY回転軸受部517に一対のY回転軸部569が取り付けられてY軸回転連結部567を構成し、下腕部560が回転しても互いの接触部分から空気漏れがないように連結される。

20

【0046】

また、管状の下腕部560と管状の上腕部580とは、垂直回転軸P2に直交する円形の摺動面Q1を介して回転可能に連結される。この実施例では、下腕部560と上腕部580の管状の端部のいずれか一方が円形穴状のX軸回転軸受部518で、他方の管外周が凸状のX軸回転軸部519を構成し、この円形穴状のX軸回転軸受部518に凸状のX軸回転軸部519が回転可能に嵌合することで、摺動面Q1に沿って空気漏れないように連結されるX軸回転連結部568を構成する。

【0047】

また、横長の薄型扁平な吸口体500は、その前部に回転ブラシ512を収納するブラシ室520が形成され、その後部にはブラシ駆動部513とブラシ駆動スイッチ521が配置される。回転ブラシ512は、ブラシ室520内に着脱可能に取り付けられるとともに、ベルトを介して、ブラシ駆動部513に連結される。

30

【0048】

また、ブラシ駆動スイッチ521は、車輪を備え、この車輪が常に吸口本体510の底面から飛び出すように図示しないバネなど介して取り付けられる。そして、このブラシ駆動スイッチ521は、車輪が飛び出しているときは回転ブラシ512の回転をOFF状態とし、車輪が床面などに触れて吸口本体510内に収納されると回転ブラシ512の回転をON状態とする。したがって、この実施例では、床面の清掃では回転ブラシ512を回転させながら行うことができる一方、吸口体500を床面から放すとブラシ駆動スイッチ521により回転ブラシ512の回転を止めることができる。

40

【0049】

なお、連結台部514の後端部には大車輪522が設けられており、この大車輪522を介して、手元ハンドル300で操作される前後動や回転操作の応力を受けて、吸込口511を備えた吸口本体510の底面を床面に密着させて、吸口体500の操作性能を向上させている。

【0050】

また、この実施例の吸口本体510は、その上面の両側に上面からの吸気量をコントロールする開閉フラップ部523を設けることにより、ブラシ室520内の吸気の流れを安定させて吸引力をアップさせている。更に、この開閉フラップ部523によれば床上に漂うチリも吸引することができる。

50

## 【0051】

次に、図4と図5を参照して、運転状態表示部600を備えた自在連結部550の構造を更に説明する。

## 【0052】

図4において、この実施例の下腕部560は、ケーシング部材561の外装を覆うカバー部材562を前部カバー562aと後部カバー562bとから構成している。ケーシング部材561は、断面形状が横長形状に形成される筒状の樹脂成型品であり、その一端の両側にはY回転軸部569が設けられ、他端には摺動面Q1を備えたX軸回転軸受部518またはX軸回転軸部519が形成されている。

## 【0053】

また、この実施例では、前部カバー562aを周側面を備えた厚さのある樹脂成型品とし、後部カバー562bを前部カバー562aの後方（図面上の下部）を覆う薄い樹脂成型品としている。そして、前部カバー562aと後部カバー562bとで形成される空間内に、ケーシング部材561などを包含する構造としている。

## 【0054】

即ち、前部カバー562aは、その前面を構成する平坦な配置面563に下方（図面上、左側）に開いた半円形の開口部570を形成している。この半円形の開口部570にC字状の導光路566aを備えた導光部566を、その一部がラップするように、外側から樹脂の弾性を利用して嵌合して取り付ける。そして、前部カバー562aに取り付けられた導光部566を、その内側から保持部材571で保持し、更にケーシング部材561を取り付け、更に、後部カバー562bを取り付ける構造としている。組み立てに当たっては、前部カバー562aに保持部材571を取り付け、更にケーシング部材561を取り付け、更に後部カバー562bを取り付けた後、前部カバー562aの半円形の開口部570に導光部566を、その一部がラップするように外側より嵌合して取り付ける構造としている。

## 【0055】

ここで、導光部566は、透明な薄い円盤状の内側の外周部分がC字状に内側に張り出して導光路566aを形成する構造となっており、この導光路566aを前部カバー562aの開口部570に嵌合し、これを内部より保持部材571で保持している。そして、保持部材571は、導光部566のC字状の導光路566aを含む片側のみを保持する形状としている。これにより、開口部570が形成されない吸口本体510側となる前部カバー562aとケーシング部材561との間にスペースを形成し、このスペースに光源部564を備えた表示基板565を配置している。

## 【0056】

この表示基板565と導光部566とで構成される運転状態表示部600を、図5で更に説明する。図5において、導光部566は、円盤状の透明な樹脂部材の裏面側（内側）の外周部分を下方にC字状に飛び出した肉厚部分を形成することで導光路566aを形成している。そして、この実施例の構造によれば、肉厚が薄い部分に表示基板565が配置される。表示基板565には、LEDからなる一対の光源部564が設けられ、この一対の光源部564は、導光部566の厚肉部分（導光路566a）の一対の端部面572に対応する位置に配置される。一方、導光路566aの裏面側（内側面）には図示しない反射部材を形成または配置している。

## 【0057】

したがって、この構造によれば、一対の光源部564から発せられた光は、一対の端部面572から導光部566（導光路566a）に入り、C字形状に沿って、先端に向かって進み、前記反射部材で乱反射して、C字形状の肉厚部分全体を光らせることができる。なお、この実施例では、発光源564を単色のLEDで構成してもよいし、多色LEDあるいは色の異なる複数のLEDで構成してもよい。

## 【0058】

この実施例に係る運転状態表示部600は、強、中、弱などからなる運転モードに対応

10

20

30

40

50

して、光源部 564 の色を変化させたり、あるいは、光の強さを変化させることができる。これにより、使用者に運転モードの変化を視覚的に認識させることができる。しかも、この認識させる光は、C字状となっているので、発光面が小さくても大きな表示として、使用者に認識させることができるから、視認性を向上させることができる。

#### 【0059】

図4に戻り、このように、この実施例の下腕部560は、前部カバー562aと後部カバー562bで形成される空間内にケーシング部材561を配置し、このケーシング部材561と前部カバー562aとの間に、導光部566と保持部材571と光源部564を備えた表示基板565を配置した構造としている。そして、前部カバー562aと後部カバー562bは、後部カバー562bに形成した取付リブ573を介して、あるいは図示しないネジを介して前部カバー562aに取り付ける構造としている。

10

#### 【0060】

なお、後部カバー562bは、X軸回転軸受部518とX軸回転軸部519を介して、下腕部560と上腕部580を連結させる機能も備えている。また、上腕部580もまた、下腕部560と同様に、ケーシングと、この外側を覆うカバー部材で構成しているが、ここでは説明を省略する。

#### 【0061】

次に、図1と図6を参照して、この実施例に係る電気掃除機1の使用方法を説明する。図6は、床面を掃除する極一般的な清掃姿勢を示している。図6において、使用者は手元ハンドル300を保持して、この手元ハンドル300に接続管400を介して連結される吸口体500を移動操作して清掃作業を行う。この主な運動は、床面に対して前後方向に吸口体500を移動させる移動である。この前後方向の移動では、運転状態表示部600を備えた下腕部560は、配置面563を使用者側に向けるように高低方向Yの動きをする。これにより、使用者から運転状態表示部600が視認しやすい。

20

#### 【0062】

また、図1において、この運転状態表示部600は、高低方向Y、即ち、配置面563を立てるように起立したり、あるいは配置面563を上面とするように寝せたりするように動作する下腕部560の前面に設けたリング状の導光部566の上部全体を運転モードに対応して発光させることができる。このため、使用者は、運転モードを視覚的に把握しやすい。また、この実施例では、リング状の導光部566の中央に、ロゴや型式などを設けること也可以るので、この運転状態表示部600を製品の識別手段としても利用することができる。

30

#### 【0063】

なお、この実施例では、下腕部560の後ろ側で上腕部580を連結している点も考慮して、下腕部560の前面に運転状態表示部600を設けたが、下腕部560の前側で上腕部580を連結した構造では、上腕部580の前面に運転状態表示部600を設けるようになると良い。

#### (第2実施例)

次に、図7を参照して、第2実施例に係る吸口体501を説明する。この吸口体501の自在連結部550aは、管状の下腕部560aと管状の上腕部580aとから構成され、下腕部560aが左右方向Xの回転を行い、上腕部580aが高低方向Yの回転を行う構造を備えたものである。

40

#### 【0064】

即ち、この自在連結部550aの下腕部560aは、その長手方向の一端を、吸口本体510の長手方向と平行に配置される水平回転軸P1を介して上腕部580aと回転可能に連結され、他の一端は、前記水平回転軸P1と直交する垂直回転軸P2を介して吸口本体510と回転可能に連結される構造を備えている。

#### 【0065】

具体的には、横長の吸口本体510の長手方向の中央後方に、この長手方向と直交する垂直回転軸P2を形成し、この垂直回転軸P2を中心に下腕部560aを回転可能に形成す

50

る。この実施例では、管状の下腕部 560a の管軸心が垂直回転軸 P2 と一致するように、吸口本体 510 に対して下腕部 560a を回転可能に取り付ける。この連結構造は、第 1 実施例の X 軸回転連結部 568 と同様な構造とする。一方、下腕部 560a の他端は、吸口本体 510 の長手方向と平行な水平回転軸 P1 を介して上腕部 580 を高低方向 Y に回転可能に取り付ける。この連結部の構造は、第 1 実施例の Y 回転軸部 569 と同様な構造とする。

#### 【0066】

そして、このような構造を備えた自在連結部 550a においては、上腕部 580a に運転状態表示部 600 を設けるようにする。具体的には、第 1 実施例と同様に、上腕部 580a を、空気漏れなく連通するケーシング部材と、このケーシング部材の外側をカバーするカバー部材と、ケーシング部材との間に配置される光源部を備えた表示基板とを含んで構成し、カバー部材には、光源部からの光を拡散する導光部 564 を設けるようにする。

10

#### 【0067】

この実施例でも、前記第 1 の実施例と同様な作用効果を得ることができる。

#### 【符号の説明】

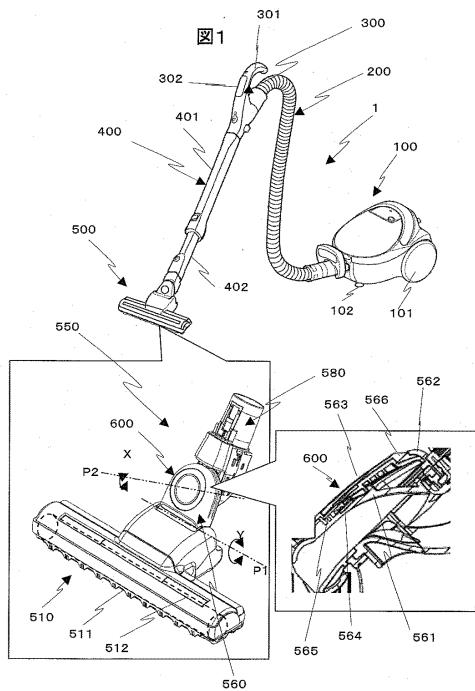
#### 【0068】

100...掃除機本体、101...大車輪、102...自在車輪、100...筐体、111...集塵室、112...駆動室、113...仕切壁、114...通風口、115...ホース取付口、116...排気口、120...集塵装置、121...集塵袋、122...集塵フィルタ、130...コードリール装置、140...送風装置、150...制御基板、200...吸引ホース、250...コード、300...手元ハンドル、301...ハンドル部、302...操作部、400...接続管、401、402...管体、500...吸口本体、510...吸口本体、511...吸込口、512...回転ブラシ(回転清掃体)、513...ブラシ駆動部、514...連結台部、515...開口部、516...軸受部、517...Y回転軸受部、518...X軸回転軸受部、519...X軸回転軸部、520...ブラシ室、521...ブラシ駆動スイッチ、522...大車輪、523...開閉フラップ部、550...自在連結部、560...下腕部、561...ケーシング部材、562...カバー部材、562a...前部カバー、562b...後部カバー、563...配置面、564...光源部、565...表示基板、566...導光部、566a...導光路、567...Y軸回転連結部、568...X軸回転連結部、569...Y回転軸部、570...開口部、571...保持部材、572...端部面、573...取付リブ、580...上腕部、600...運転状態表示部、P1...水平回転軸、P2...垂直回転軸、Y...高低方向、X...左右方向、Q1...摺動面

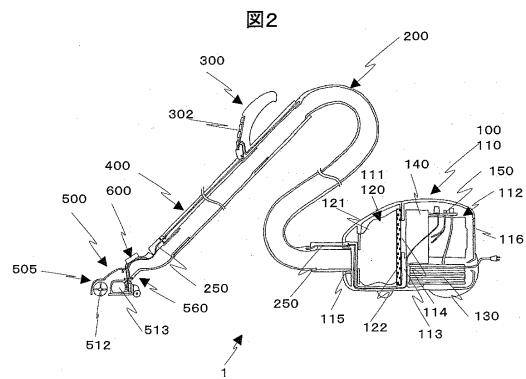
20

30

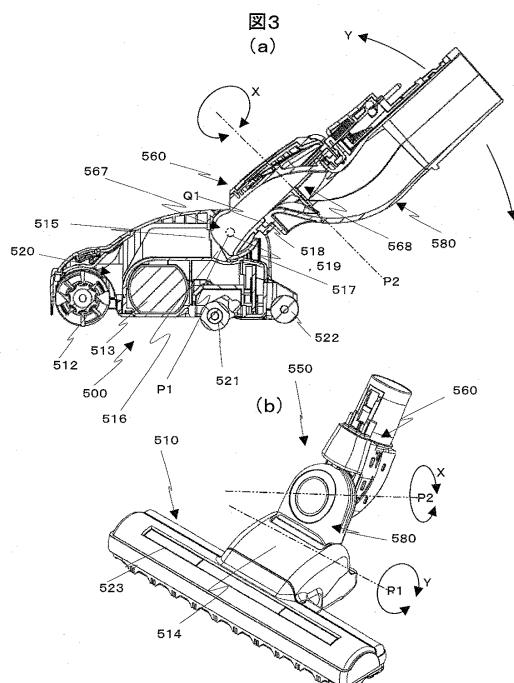
【 図 1 】



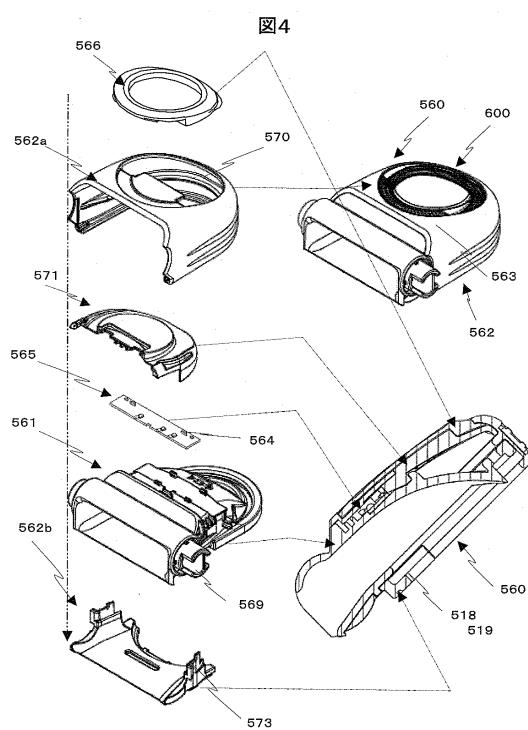
【 図 2 】



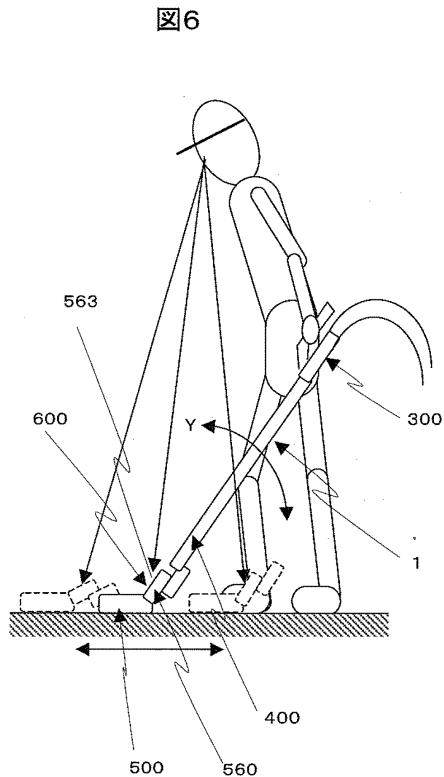
【図3】



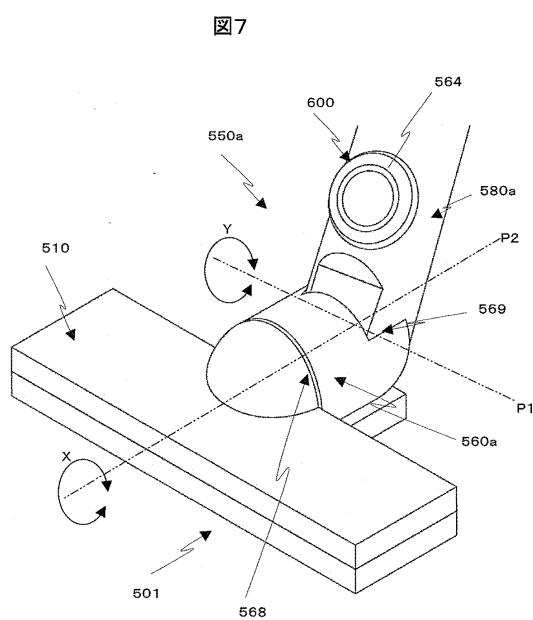
【 図 4 】



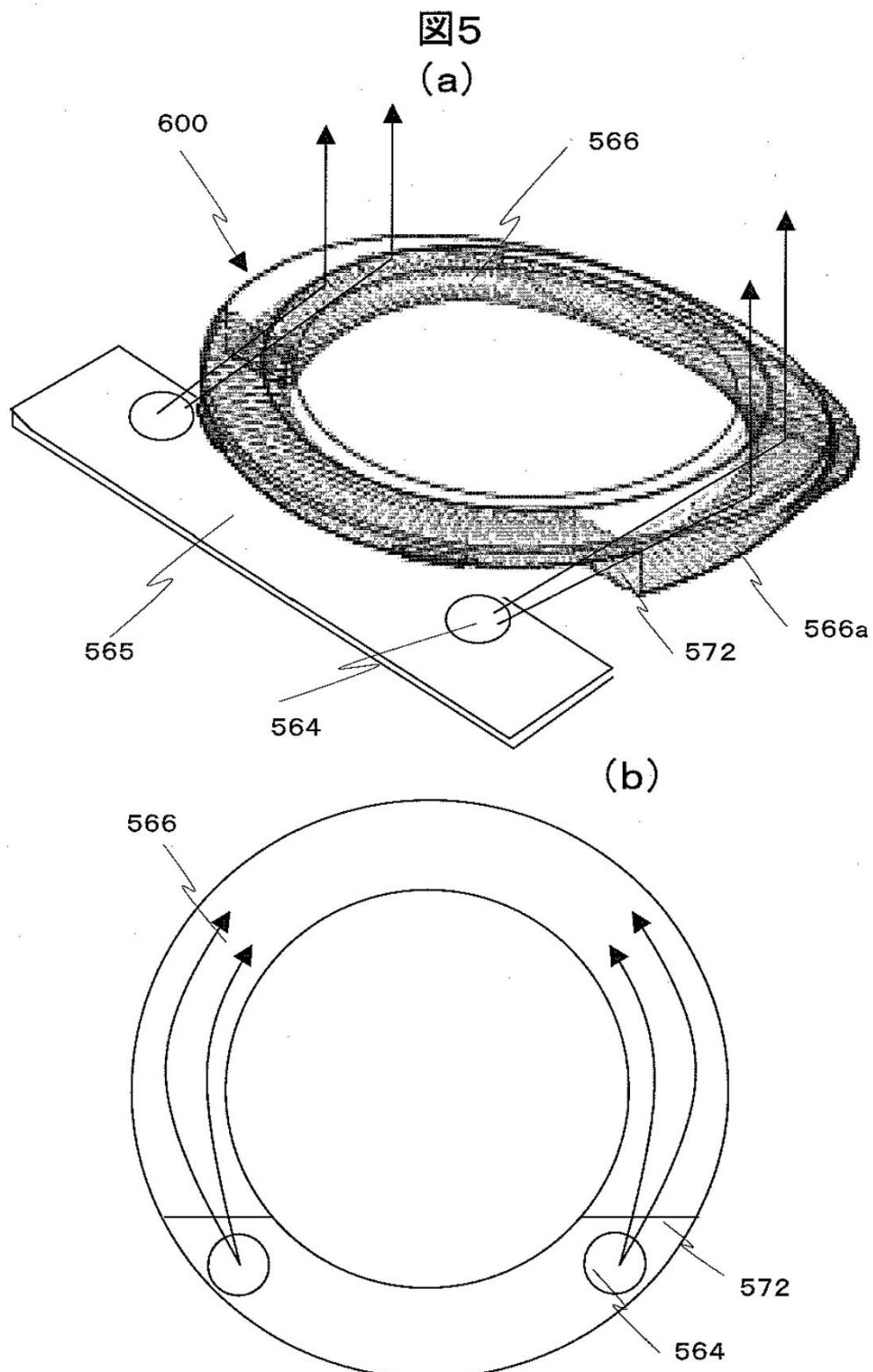
【図6】



【図7】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 漆原 篤彦  
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

審査官 横溝 顯範

(56)参考文献 特開2005-110909(JP, A)  
特開2001-321303(JP, A)  
特開2009-017919(JP, A)  
特開平05-161579(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 47 L 9 / 28