

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 2 月 27 日(27.02.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/030552 A1

- (51) 国際特許分類:
A47L 9/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071546
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 8 日(08.08.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-185582 2012 年 8 月 24 日(24.08.2012) JP
特願 2012-185589 2012 年 8 月 24 日(24.08.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 児玉 健次(KODAMA, Kenji). 前田 泰宏(MAEDA, Yasuhiro).
- (74) 代理人: 野河 信太郎, 外(NOGAWA, Shintaro et al.); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 5 丁目 1 6-3 西天満ファイブビル 野河特許事務所 Osaka (JP).

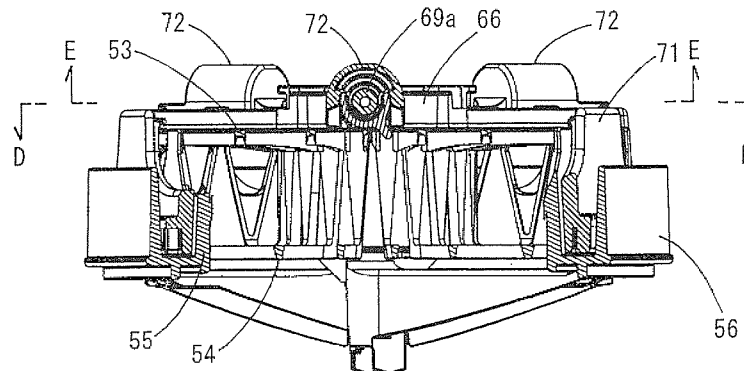
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRIC VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称: 電気掃除機



(57) Abstract: The dust removal mechanism (60) is provided with: a filter (50) supported by multiple ribs (53, 54); a frame (61) that axially rotates with respect to the filter (50); and dust-removing members (63, 64, 65), which are swingably supported on the frame (61) via elastic members (62) and are for removing dust on the filter (50) by intermittently contacting the ribs (53, 54) when the frame (61) is axially rotated with respect to the filter (50). The dust-removing members (63, 64, 65) comprise a main body (63a, 64a, 65a) that is supported on the frame (61) and a contacting section (63b, 64b, 65b) that extends from the main body towards the filter (50) and contacts the ribs (53, 54) when the frame (61) is axially rotated. The contacting sections (63b, 64b, 65b) are formed so that: when the frame (61) axially rotates in a specified direction and the main bodies (63a, 64a, 65a) of the dust-removing members (63, 64, 65) are not subjected to an impelling force from the elastic members (62) and the contacting sections (63b, 64b, 65b) are in contact with the ribs (53, 54), the contacting sections make contact such that the angle formed in the rotation direction between the contacting sections (63b, 64b, 65b) and the ribs (53, 54) is an acute angle; and when the frame axially rotates in the direction opposite to the specified direction and the main bodies (63a, 64a, 65a) of the dust-removing members (63, 64, 65) are not subjected to an impelling force from the elastic members (62) and the contacting sections (63b, 64b, 65b) are in contact with the ribs (53, 54), the contacting sections make contact such that the angle formed in the rotation direction between the contacting sections (63b, 64b, 65b) and the ribs (53, 54) is an obtuse angle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/030552 A1



除塵機構（６０）は、複数のリブ（５３，５４）によって支持されたフィルタ（５０）と、フィルタ（５０）に対して軸回転するフレーム（６１）と、フレーム（６１）に弾性部材（６２）を介して揺動可能に支持されフィルタ（５０）に対してフレーム（６０）が軸回転したときにリブ（５３，５４）に断続的に当接してフィルタ（５０）の除塵を行う除塵部材（６３，６４，６５）とを備え、除塵部材（６３，６４，６５）はフレーム（６１）に支持される本体部（６３ａ，６４ａ，６５ａ）と、本体部からフィルタ（５０）に向かって延びフレーム（６１）が軸回転したときにリブ（６３，６４，６５）と当接する当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）とを有し、当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）はフレーム（６１）が所定方向に軸回転したときに、除塵部材（６３，６４，６５）の本体部（６３ａ，６４ａ，６５ａ）が弾性部材（６２）からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）がリブ（５３，５４）に接触している状態において、当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）とリブ（５３，５４）とが回転方向に作る角度が鋭角で当接し、前記所定方向と逆方向に軸回転したときには、除塵部材（６３，６４，６５）の本体部（６３ａ，６４ａ，６５ａ）が弾性部材（６２）からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）がリブ（５３，５４）に接触している状態において、当接部（６３ｂ，６４ｂ，６５ｂ）とリブ（５３，５４）とが回転方向に作る角度が鈍角で当接するように形成されてなる。

明 細 書

発明の名称 : 電気掃除機

技術分野

[0001] この発明は除塵機構または底蓋を備えた集塵部とそれらを備えた電気掃除機に関する。

背景技術

[0002] この発明に関連する先行技術としては、周側面に塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる円筒状の集塵容器と、集塵容器内に軸回転可能に収納され螺旋状の羽根を有する圧縮部材と、圧縮部材の上方に設けられ旋回気流により塵埃分離された後の気流を内部に流入させる内筒と、内筒の上方に設けられ内筒に流入した気流を通過させて気流中の細かい塵埃を除去するフィルタと、フィルタの上部に設けられフィルタの除塵を行う除塵機構と、除塵機構を駆動させる除塵モータとを備え、掃除運転の終了後に除塵モータにより除塵機構を駆動させてフィルタの除塵を行うのと同時に圧縮部材を集塵容器内で軸回転させて塵埃を圧縮するように構成された電気掃除機が知られている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-92472号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般に、旋回気流により塵埃分離を行う電気掃除機は、塵埃分離された後の気流をフィルタに通過させ、気流中に含まれる細かな塵埃をフィルタで捕集してから排気するように構成されている。

このような電気掃除機のなかには、フィルタを振動させて除塵する除塵機構を備え、掃除運転の終了後に一定の時間だけ除塵機構を駆動させてフィルタに付着した細かな塵埃をふるい落とすように構成されたものがある。

例えば、特許文献 1 に記載の電気掃除機では、掃除運転の終了後、除塵モータにより除塵機構を駆動させてフィルタの除塵を行うのと同時に、圧縮部材を集塵容器内で軸回転させて塵埃を圧縮するように構成されている。

このような電気掃除機によれば、掃除運転の終了後にフィルタの除塵と塵埃の圧縮が行われるので掃除能力の低下を防止でき、また塵埃の廃棄も容易になるが、更なる利便性と掃除能力の向上が求められている。

[0005] この発明は以上のような事情を考慮してなされたもので、利便性と掃除能力の向上に有用な除塵機構または底蓋を備えた集塵部とそれらを備えた電気掃除機を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] この発明は、複数のリブによって支持されたフィルタと、フィルタに対して軸回転するフレームと、フレームに弾性部材を介して揺動可能に支持されフィルタに対してフレームが軸回転したときにリブに断続的に当接してフィルタの除塵を行う除塵部材とを備え、除塵部材はフレームに支持される本体部と、本体部からフィルタに向かって延びフレームが軸回転したときにリブと当接する当接部とを有し、当接部はフレームが所定の方に軸回転したときに、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鋭角で当接し、前記所定の方と逆方に軸回転したときには、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鈍角で当接するように形成されてなる除塵機構を提供するものである。

[0007] この発明は、塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、前記集塵容器内に軸回転可能に設けられ所定の方に軸回転したときに塵埃を圧縮する圧縮部材と、前記集塵容器の下端に設けられた底蓋とを備え、前記底蓋は前記集塵容器の下端を塞ぐ内面を有し、該内面には、塵埃を圧縮する際に前記圧縮部材が回転する方と反対の方に沿ってせり上がるスロープが形成され、前記スロープの終端によって段差が形成されて

なる集塵部を提供するものである。

発明の効果

[0008] この発明によれば、除塵部材の当接部は、フレームが所定の方向に軸回転したときにはリブと鋭角に当接し、前記所定の方向と逆方向に軸回転したときにはリブと鈍角に当接するように形成される。

このため、当接部がリブを乗り越える際に弾性部材から受ける抵抗力をフレームの回転方向によって変化させることができる。つまり、当接部がリブと鋭角に当接したとき、当接部は当該リブを乗り越えるために弾性部材の付勢力に抗して大きく変位しなければならず、弾性部材から強い抵抗力を受ける。一方、当接部がリブと鈍角に当接したとき、当接部は僅かに変位するだけで当該リブを乗り越えることができ、弾性部材から受ける抵抗力は少なくて済む。

これにより、フレームが所定の方向に軸回転するときは当接部がリブに強く干渉し、リブを乗り越えた際の反発力により隣接するリブを強く叩いてフィルタの除塵を行い、フレームが所定の方向と逆方向に軸回転するときは当接部がリブに強く干渉せず、フィルタに対してほぼ抵抗なくフレームを軸回転させることが可能となる。

この結果、フレームの回転方向によっては除塵部材の当接部がリブを叩くことにより発生する音を極力抑制でき、除塵機構と連動して駆動するように構成された塵埃の圧縮機構であっても騒音を抑えつつ掃除運転中に当該圧縮機構を駆動させることが可能となる。

掃除運転中に塵埃の圧縮機構を駆動させることができれば、集塵容器内で塵埃が舞い上がることを抑制でき、集塵容器からフィルタに通ずる気流の通路に塵埃が詰まって掃除能力が低下することを防止できる。また、集塵容器内における塵埃の圧縮率も向上し、塵埃の廃棄も容易になる。

[0009] この発明によれば、集塵容器の下端を塞ぐ底蓋の内面に、塵埃を圧縮する際に圧縮部材が回転する方向と反対の方向に沿ってせり上がるスロープが形成され、該スロープの終端によって段差が形成されるので、塵埃を圧縮する

方向に圧縮部材が回転するときには圧縮された塵埃を底蓋上で段差に係止させて効率よく圧縮を行い、前記回転方向と異なる方向に回転するときには圧縮された塵埃を底蓋上で滑らせ、圧縮された塵埃が圧縮部材に沿って逆流することを防止できる。したがって、この発明によれば、利便性と掃除能力の向上に有用な底蓋を備えた集塵部とそれを備えた電気掃除機を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の実施形態に係る電気掃除機の斜視図である。
- [図2]図 1 に示される電気掃除機の本体部の斜視図である。
- [図3]図 2 に示される本体部の断面図である。
- [図4]図 2 に示される本体部から集塵部を取り外した状態を示す斜視図である。
- 。
- [図5]図 2 に示される本体部から集塵部を取り外した状態を示す斜視図である。
- 。
- [図6]図 2 に示される本体部から集塵部を取り外した状態を示す斜視図である。
- 。
- [図7]集塵部上部のハンドル、前方化粧カバーおよび後方化粧カバーの取付構造を示す分解組立図である。
- [図8]集塵部の底蓋を開いた状態を示す斜視図である。
- [図9]集塵部の斜視図である。
- [図10]図 9 に示される集塵部の右側面図である。
- [図11]図 1 0 に示される集塵部の平面図である。
- [図12]図 1 1 の A - A 矢視断面図である。
- [図13]図 1 1 の B - B 矢視断面図である。
- [図14]集塵部の内部構造を説明する説明図である。
- [図15]集塵部の内部構造を説明する説明図である。
- [図16]フィルタと除塵機構の構成を示す分解組立図である。
- [図17]除塵機構が組み付けられたフィルタの平面図である。

[図18]図17のC-C矢視断面図である。

[図19]図18のD-D矢視断面図である。

[図20]図18のE-E矢視断面図である。

[図21]除塵機構のフレームがフィルタに対して反時計方向（除塵方向）に軸回転する際に、第1、第2および第3除塵部材の当接部がフィルタの上リブに当接する様子を説明する説明図である。

[図22]除塵機構のフレームがフィルタに対して時計方向（圧縮方向）に軸回転する際に、第1、第2および第3除塵部材の当接部がフィルタの上リブに当接する様子を説明する説明図である。

[図23]集塵容器の底蓋の分解組立図である。

[図24]図12のF部の部分拡大図である。

[図25]本発明の変形例1に係る除塵部材の図20(a)対応図である。

[図26]本発明の変形例2に係る除塵部材の図20(a)対応図である。

発明を実施するための形態

- [0011] この発明による除塵機構は、複数のリブによって支持されたフィルタと、フィルタに対して軸回転するフレームと、フレームに弾性部材を介して揺動可能に支持されフィルタに対してフレームが軸回転したときにリブに断続的に当接してフィルタの除塵を行う除塵部材とを備え、除塵部材はフレームに支持される本体部と、本体部からフィルタに向かって延びフレームが軸回転したときにリブと当接する当接部とを有し、当接部はフレームが所定の方に軸回転したときに、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鋭角で当接し、前記所定の方と逆方向に軸回転したときには、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鈍角で当接するように形成されてなることを特徴とする。
- [0012] この発明による除塵機構において、フィルタとは複数のリブによって支持された濾過膜を意味する。

また、除塵とはフィルタに付着した塵埃を除去することを意味し、この発明では除塵部材の当接部がフィルタを支持するリブに当接した際に生じるリブの振動を利用して除塵を行う。

また、鋭角とは 90° より小さい角度を意味し、鈍角とは 90° より大きく 180° よりも小さい角度を意味する。

[0013] この発明による除塵機構において、弾性部材はフレームの回転方向に関わらず除塵部材を元の姿勢に戻すように除塵部材を付勢することが好ましい。

このような構成によれば、フレームの回転方向に関わらず、除塵部材がリブと干渉していないときには除塵部材を速やかに元の姿勢に戻すことができる。この結果、リブに対する除塵部材の追従性が向上し、フレームを高速で回転させても除塵部材が暴れて制御不能の状態に陥ることを防止できる。これにより所期の除塵性能を発揮できるばかりでなく、除塵機構の故障等を防止することもできる。

[0014] この発明による除塵機構において、フィルタの各リブは 中心から放射状に延びる直線状であり、フレームは除塵部材の本体部を揺動可能に軸支する軸支部を有し、軸支部は当接部がリブに平行に接触するようにフィルタの中心に対する角度が決定されていてもよい。

このような構成によれば、当接部がリブと線接触するようになり、リブの一部に過剰な負荷がかかってリブが損傷することを防止できる。

[0015] この発明による除塵機構において、除塵部材は複数設けられ、それぞれ異なるタイミングでリブに当接するように配設されてもよい。

このような構成によれば、複数設けられた除塵部材がそれぞれ異なるタイミングでリブに当接するので、リブを叩く音が複数箇所で同時に発生することを防止でき、騒音を抑えることができる。

[0016] この発明による除塵機構において、除塵部材は複数設けられ、それぞれリブの異なる箇所に当接するように配設されてもよい。

このような構成によれば、複数設けられた除塵部材がそれぞれリブの異なる箇所に当接するので、リブの一箇所に負荷が集中してリブが損傷すること

を防止できる。

[0017] この発明は、別の観点からみると、塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、フィルタに付着した塵埃を除塵する除塵機構とを備え、前記除塵機構がこの発明による上述の除塵機構からなる集塵部を提供するものでもある。

[0018] この発明は、更に別の観点からみると、この発明による上述の集塵部を着脱可能に備えた電気掃除機を提供するものでもある。

[0019] この発明による集塵部は、塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、前記集塵容器内に軸回転可能に設けられ所定の方向に軸回転したときに塵埃を圧縮する圧縮部材と、前記集塵容器の下端に設けられた底蓋とを備え、前記底蓋は前記集塵容器の下端を塞ぐ内面を有し、該内面には、塵埃を圧縮する際に前記圧縮部材が回転する方向と反対の方向に沿ってせり上がるスロープが形成され、前記スロープの終端によって段差が形成されてなることを特徴とする。

この発明による集塵部において、圧縮部材とは、集塵容器内で所定の方向に軸回転したときに塵埃を圧縮する羽根等を有する部材を意味する。

[0020] この発明による集塵部において、前記段差は、前記圧縮部材の回転方向に対して直交する方向に延びるように形成されていてもよい。

このような構成によれば、圧縮された塵埃を効率よく段差に係止させることができ、塵埃の圧縮効率が向上する。

[0021] この発明による集塵部において、前記内面は、底部と該底部の周縁から立ち上がる周壁部とを有し、前記スロープと前記段差は、前記底部および前記周壁部のいずれか一方または両方に形成されてもよい。

このような構成によれば、塵埃に係止する段差が底部と周壁部のいずれか一方または両方に形成されるので、圧縮された塵埃をより効率よく段差に係止させることができる。

[0022] この発明は別の観点からみると、塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、前記集塵容器内に軸回転可能に設けられ所

定の方向に軸回転したときに塵埃を圧縮する圧縮部材と、前記集塵容器の下端に設けられた底蓋とを備え、前記底蓋は前記集塵容器の下端を塞ぐ内面を有し、該内面には、塵埃を圧縮する際に前記圧縮部材が回転する方向と反対の方向に沿ってせり上がるスロープが形成され、前記スロープの終端によって段差が形成されてなる集塵部を着脱可能に備えた電気掃除機を提供するものでもある。

[0023] 以下、図面に基づいて本発明の実施形態に係る除塵機構または底蓋を備えた集塵部、それらを備えた集塵部、並びに、該集塵部を着脱可能に備えた電気掃除機について詳細に説明する。

[0024] 〔電気掃除機の全体説明〕

図 1 は本発明の実施形態に係る電気掃除機の斜視図、図 2 は図 1 に示される電気掃除機の本体部の斜視図、図 3 は図 2 に示される本体部の断面図である。

[0025] 図 1 に示されるように、本発明の実施形態に係る電気掃除機 1 は、電動送風機 11（図 3 参照）を備えた本体部 10 と、本体部 10 に着脱可能に装着されたサイクロン方式の集塵部 30 と、本体部 10 の差込口 12 に着脱可能に装着された可撓性のホース 3 と、ホース 3 の先端に装着され操作部 4 を有するハンドル部 5 と、ハンドル部 5 に接続された延長パイプ 6 と、延長パイプ 6 の先端に接続され被清掃面に接する吸込口体 7 とから主に構成されている。

図示しないが、操作部 4 には電動送風機 11 の出力を切り替える出力切替スイッチや、電動送風機 11 を停止させる停止スイッチなどが設けられている。

[0026] 図 2 に示されるように、本体部 10 には前方から後方に向かってホース 3 の差込口 12、集塵部 30 を収容する集塵室 20、集塵室 20 に収容され差込口 12 を介して流入した塵埃を分離し、集塵する集塵部 30、本体部 10 を持ち運ぶ際にユーザーが把持する取っ手 13、掃除運転時にユーザーの移動に追従して本体部 10 を移動させる一対の主車輪 14 が順に配されている。

。

また、図3に示されるように、本体部10の前方側と後方側には本体部10を床面から浮かして本体部10のスムーズな移動を助ける補助車輪15, 16がそれぞれ設けられている。

[0027] 図3に示されるように、本体部10の後方側には電動送風機11が設けられ、電動送風機11と集塵部30はダクト17によって繋がれている。また、本体部10の後部筐体18には電動送風機11から排出された空気を外部に放出するためのスリット状の第1排気口19（図6参照）が形成されている。

一方、本体部10の前方側の差込口12は、集塵部30の前方側に設けられた流入口31に接続され、集塵部30の上部後方に設けられた第2排気口32は本体部10のダクト17に接続されている。

これにより、電動送風機11が作動すると第2排気口32を介してダクト17と接続された集塵部30内に負圧が発生し、塵埃を含んだ空気が吸込口体7、延長パイプ6、ホース3および差込口12を介して集塵部30の流入口31から流入する。

[0028] このとき集塵部30の集塵容器33内では旋回気流が発生して塵埃の分離がなされ、分離された塵埃は集塵容器33の底蓋80上に溜まる。塵埃が分離された後の気流は内筒35に流入してからフィルタ50を通過し、第2排気口32から本体部10内のダクト17へ流出する。

塵埃の分離がなされた後の気流には細かな塵埃が含まれている可能性があるが、フィルタ50を通過することによって当該気流中の細かな塵埃はフィルタ50に捕集され、きれいな空気が第2排気口32およびダクト17を介して第1排気口19から外部に排出される。

[0029] 図4～6は図2に示される本体部から集塵部を取り外した状態を示す斜視図である。

図4～6に示されるように、本体部10は集塵部30を着脱可能に収納するための集塵室20を有している。集塵室20は集塵部30に対応した有底

円筒状の空間で上部は開放されている。

図6に示されるように、集塵室20の前方上部にはホース3（図1参照）の差込口12の端が露出している。一方、図4および図5に示されるように、集塵室20の後方上部には電動送風機11（図3参照）と繋がったダクト17の端が露出している。

このような集塵室20に集塵部30を上方から挿入すると、本体部10の差込口12と集塵部30の流入口31が接続されると共に、集塵部30の第2排気口32と本体部10のダクト17が接続される。

[0030] 図2～6に示されるように、集塵部30の上部には、集塵室20に対して集塵部30を着脱する際にユーザーが操作する可動式のハンドル36が、前方化粧カバー37および後方化粧カバー38と共に設けられている。ハンドル36にはユーザーが把持し易いように貫通孔36aが形成されている。ここで、例えば、ユーザーは、貫通孔36aの中に指を挿入し、ハンドル36の前方部を掴むようにしてハンドル36を持ち上げることができる。このように構成することによって、片手であっても無理なく集塵部30を集塵室20から取り外すことができる。その結果、ユーザーの利便性が向上する。

図2に示されるように、集塵室20に集塵部30が装着されている状態において、ハンドル36、前方化粧カバー37および後方化粧カバー38は本体部10の上部筐体21と一体的な外観を呈するように形成されている。

[0031] 図7はハンドル、前方化粧カバーおよび後方化粧カバーの取付構造を示す分解組立図である。

図3および図7に示されるように、ハンドル36は、前方化粧カバー37および後方化粧カバー38と共に取付ベース39に取り付けられている。ハンドル36は取付ベース39に対して上下に回動できるように枢支され、内面側に突出した係合部36bが取付ベース39上にスライド可能に配置されたスライド部材40と係合している。

図7に示されるように、取付ベース39にはスライド部材40を前後方向にスライド可能に案内する案内部41が形成されており、案内部41の後端

には開口部 4 1 a が形成されている。一方、スライド部材 4 0 には後方側の端に集塵室 2 0 の被係合部 2 2 (図 4 および図 5 参照) と係合するための係合爪 4 0 a が形成されている。スライド部材 4 0 は案内部 4 1 上に配置された状態で係合爪 4 0 a が開口部 4 1 a から突出するように図示しない弾性部材によって付勢されている。

[0032] 図 2 に示されるように、集塵室 2 0 に集塵部 3 0 が装着されている状態において、ハンドル 3 6 を持ち上げるように上方に回転させると、係合部 3 6 b が案内部 4 1 上でスライド部材 4 0 を前方に押し出し、それに伴って係合爪 4 0 a が開口部 4 1 a 内へ引っ込む。

係合爪 4 0 a が開口部 4 1 a 内に引っ込むと、集塵部 3 0 の係合爪 4 0 a と集塵室 2 0 の被係合部 2 2 との係合が解除される。係合爪 4 0 a と被係合部 2 2 との係合が解除された状態でハンドル 3 6 をそのまま上方へ持ち上げると、図 4 ～ 6 に示されるように本体部 1 0 の集塵室 2 0 から集塵部 3 0 を取り外すことができる。

[0033] 図 8 は集塵部の底蓋を開いた状態を示す斜視図である。

図 8 に示されるように、集塵室 2 0 (図 4 ～ 6 参照) から取り外された集塵部 3 0 は、ツマミ 4 8 を移動させることでツメ 4 9 が集塵容器 3 3 から外れて底蓋 8 0 を開くことにより、集塵容器 3 3 内に溜まった塵埃を廃棄することができる。塵埃の廃棄後、底蓋 8 0 は再び閉じられ、集塵部 3 0 は次の掃除運転に備えて本体部 1 0 の集塵室 2 0 に装着される。

この際、ハンドル 3 6 を上方へ持ち上げながら集塵部 3 0 を集塵室 2 0 の所定の位置に収容し、ハンドル 3 6 を元の位置に戻すと係合爪 4 0 a が集塵室 2 0 の被係合部 2 2 (図 4 および図 5 参照) に係合し、集塵部 3 0 が集塵室 2 0 に固定される。

[0034] なお、係合爪 4 0 a は集塵室 2 0 の被係合部 2 2 と対向する面が傾斜面となっているので、集塵部 3 0 を集塵室 2 0 に押し込むと被係合部 2 2 の上端と当接した係合爪 4 0 a が弾性部材 (図示せず) の付勢力に抗して開口部 4 1 a 内に引っ込む。そして、集塵部 3 0 が集塵室 2 0 に対して所定の位置に

達すると弾性部材の付勢力により係合爪40aが開口部41aから突出し、集塵室20の被係合部22と係合するようになる。

このため、集塵部30を本体部10の集塵室20に装着する際にハンドル36の操作は必須でなく、所定の向きで集塵部30を集塵室20に押し込むようにして装着してもよい。

[0035] [集塵部および除塵機構の説明]

図9は集塵部の斜視図、図10は図9に示される集塵部の右側面図、図11は図10に示される集塵部の平面図、図12は図11のA-A矢視断面図、図13は図11のB-B矢視断面図である。

[0036] 図9～13に示されるように、集塵部30は、塵埃の流入口31が形成された円筒状の集塵容器33と、集塵容器33の底を開閉可能に塞ぐ底蓋80と、集塵容器33の上方を塞ぐ上部カバー部42とから主に構成されている。

図9および図10に示されるように、流入口31は集塵容器33の周側面から該周側面の接線方向に沿って延びるように形成され、先端には差込口12（図6参照）との接続を確実にするフランジ31aが形成されている。

図9～13に示されるように、上部カバー部42は、上述のハンドル36、前方化粧カバー37、後方化粧カバー38および取付ベース39によって主に構成され、取付ベース39の後部によって第2排気口32が形成されている。

[0037] 図12および図13に示されるように、集塵容器33の内部には、螺旋状の羽根43aを有する圧縮部材43と、メッシュ状フィルター（図示せず）が取り付けられている開口35aを有する内筒35と、内筒35と圧縮部材43とを係止する結合部35dを有し、圧縮部材43と結合部35dが連動して軸回転するように設けられている。

また、内筒35の上部には内筒35と連通した漏斗状のフィルタ収容部44が設けられ、フィルタ収容部44の拡径部44aにフィルタ50が収容されている。また、フィルタ50の上部にはフィルタ50に付着した塵埃の除

去を行う除塵機構 60 がフィルタ 50 に対して軸回転可能に設けられている。

[0038] 図 1 4 および図 1 5 は集塵部の内部構成を説明する説明図である。なお、図 1 4 および図 1 5 において、集塵容器と上部カバー部は図示が省略されている。

図 1 4 および図 1 5 に示されるように、圧縮部材 43 と結合部 35 d は互いに同軸となるように結合され、結合部 35 d の上端 35 b がフィルタ収容部 44 の底面 44 b の中心に形成された底部開口 44 c に軸回転可能に嵌っている。

フィルタ収容部 44 の拡径部 44 a は、フィルタ 50 を収容するためにフィルタ 50 よりも僅かに大きな直径を有し、拡径部 44 a の外側には除塵機構 60 を駆動させるための上下一対の第 1 ギア 45 および第 2 ギア 46 を収納したギアハウジング 47 が取り付けられている。

なお、図 1 5 に示されるように、圧縮部材 43 の羽根 43 a の裏面には塵埃の圧縮を促進する突起 43 b が形成されている。突起 43 b の作用については後述する。

[0039] 第 1 ギア 45 は後述する除塵機構 60 のフレーム 61 に駆動力を伝達するためのギアであり、第 2 ギア 46 は本体部 10 の集塵室 20 に露出した除塵モータの出力ギア 23 (図 5 参照) から駆動力の伝達を受けるギアである。第 1 ギア 45 と第 2 ギア 46 は互いに連動するようにギアハウジング 47 内で繋がれ、第 1 ギア 45 は拡径部 44 a の周壁に形成された側部開口 44 d から拡径部 44 a 内に露出している。

上述のように集塵部 30 が本体部 10 の集塵室 20 に装着されると、集塵部 30 側の第 2 ギア 46 が集塵室 20 側の出力ギア 23 と噛み合い、出力ギア 23 の駆動力が第 2 ギア 46 を介して第 1 ギア 45 に伝達される。

[0040] 図 1 6 はフィルタと除塵機構の構成を示す分解組立図である。

前出の図 1 4 および図 1 5、並びに、図 1 6 に示されるように、フィルタ 50 は平面視円形で、中心に除塵機構 60 のフレーム 61 の回転軸 66 を挿

通させるための貫通孔 5 1 が形成された軸孔部 5 2 を有している。軸孔部 5 2 の上端と下端からは複数の上リブ（リブ） 5 3 と下リブ 5 4 が放射状に延び、上リブ 5 3 と下リブ 5 4 の先端は軸孔部 5 2 と同心円をなす内環状部 5 5 に繋がっている。

軸孔部 5 2、上リブ 5 3、下リブ 5 4 および内環状部 5 5 によって H E P A フィルタ（図示せず）を支持する骨格が形成され H E P A フィルタはプリーツ状に支持される。

また、内環状部 5 5 の外側には内環状部 5 5 と同心円をなす外環状部 5 6 が形成され、内環状部 5 5 と外環状部 5 6 との間には所定の間隔が空いている。

[0041] 除塵機構 6 0 はフィルタ 5 0 に対して軸回転するフレーム 6 1 と、フレーム 6 1 に弾性部材 6 2 を介して揺動可能に支持される 3 つの第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3、6 4、6 5 とから主に構成される。

フレーム 6 1 はフィルタ 5 0 の軸孔部 5 2 に軸回転可能に嵌る軸部 6 6 と、軸部 6 6 の上端近傍から放射状に延びる 3 本の接続用腕部 6 7 と、同じく軸部 6 6 の上端近傍から放射状に延びる 3 本の第 1、第 2 および第 3 軸支用腕部 6 8、6 9、7 0 と、接続用腕部 6 7、並びに、第 1、第 2 および第 3 軸支用腕部 6 8、6 9、7 0 の先端と繋がった平面視円形の環状部 7 1 とから構成されている。環状部 7 1 の外周には部分的に突出した突出リブ 7 1 b が形成されている。突出リブ 7 1 b の作用については後述する。

[0042] 図 1 7 は除塵機構が組み付けられたフィルタの平面図、図 1 8 は図 1 7 の C - C 矢視断面図、図 1 9 は図 1 8 の D - D 矢視断面図、図 2 0 は図 1 8 の E - E 矢視断面図である。

前出の図 1 6、並びに、図 1 7 ~ 2 0 に示されるように、第 1、第 2 および第 3 軸支用腕部 6 8、6 9、7 0 には、軸部 6 6 と環状部 7 1 との間において第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3、6 4、6 5 を揺動可能に軸支するための第 1、第 2 および第 3 軸支部 6 8 a、6 9 a、7 0 a がそれぞれ形成されている。

第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは断面半円状のカバー72によってそれぞれ覆われており、各カバー72の内面には弾性部材62の係止端62aと係合するための段差部72aがそれぞれ形成されている。

また、第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65は、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aにそれぞれ軸支される本体部63a, 64a, 65aと、フィルタ50に対してフレーム61が軸回転したときにフィルタ50の上リブ53に断続的に当接するレバー状の当接部63b, 64b, 65bとを有している。

[0043] 第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65の本体部63a, 64a, 65aは、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aの軸端にそれぞれ回転可能に嵌る貫通部63a1, 64a1, 65a1と、当接部63b, 64b, 65bが上リブ53と当接して変位したときに弾性部材62の係止端62aと係合する係合部63a2, 64a2, 65a2とを有している。

第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは軸端にねじ穴が形成されている。第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65は、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aに弾性部材62がそれぞれ挿通された上で、貫通部63a1, 64a1, 65a1が第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aの軸端に通され、フランジ付きの抜け止めネジ（図示せず）で止められる。

図19に示されるように、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは、軸端が貫通部63a1, 64a1, 65a1よりも僅かに突出するように形成されているので、抜け止めネジのフランジと貫通部63a1, 64a1, 65a1との間には僅かな間隙が確保され、第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65（図16参照）は第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aに対して揺動可能に取り付けられる。

[0044] 図16に示されるように、フレーム61の環状部71の下端近傍には被駆

動ギア 7 1 a が形成されている。フレーム 6 1 の軸部 6 6 がフィルタ 5 0 の軸孔部 5 2 に嵌められると、図 1 4 に示されるようにフィルタ 5 0 の内環状部 5 5 と外環状部 5 6 との間にフレーム 6 1 の環状部 7 1 が嵌り、フレーム 6 1 はフィルタ 5 0 に対して軸回転可能となる。このとき、フレーム 6 1 の環状部 7 1 に形成された被駆動ギア 7 1 a はフィルタ 5 0 の外環状部 5 6 に形成された開口部 5 6 a から露出することとなる。

[0045] また、図 1 4 に示されるように、フレーム 6 1 の軸部 6 6 がフィルタ 5 0 の軸孔部 5 2 (図 1 6 参照) に嵌められた状態において、環状部 7 1 の外周に形成された突出リブ 7 1 b は外環状部 5 6 の上端とほぼ同じ高さに位置する。

そして、図 1 3 に示されるように、突出リブ 7 1 b は、集塵容器 3 3 のフィルタ収容部 4 4 に除塵機構 6 0 が組み付けられたフィルタ 5 0 が収容され、上部カバー部 4 2 によって覆われる際に、上部カバー部 4 2 の取付ベース 3 9 の下端と僅かな間隔を空けて対向するように形成されている。

このため、集塵部 3 0 内でフィルタ 5 0 に対してフレーム 6 1 が軸回転する際、何らかの要因によりフレーム 6 1 の回転軸が本来の軸心からぶれて回転するような事態になったとしても、集塵部 3 0 内ではフレーム 6 1 の突出リブ 7 1 b が取付ベース 3 9 の下端に当接することとなり、フレーム 6 1 が集塵部 3 0 内でぶれて回転するといった事態を防止できる。また、上部カバー部 4 2 を取り付けた際に突出リブ 7 1 b と接触するようにすることで、フィルタ 5 0 の浮き上がりを防止できる。

[0046] また、図 1 5 および図 1 6 に示されるように、フィルタ 5 0 の軸孔部 5 2 に嵌められたフレーム 6 1 の軸部 6 6 の下端には環状の弾性シール材 7 3 を介してスクレーパ部材 7 4 が取り付けられる。スクレーパ部材 7 4 はフレーム 6 1 の軸回転に連動して回転する。

また、図 1 5 に示されるように、スクレーパ部材 7 4 の下端には内筒 3 5 に向かって突出する係合片 7 4 a が形成されている。一方、図 1 4 に示されるように結合部 3 5 d の上端 3 5 b からは上方へ向かって突出する係合片 3

5 c が形成されている。

[0047] このため、図 1 2 ～ 1 5 に示されるように、除塵機構 6 0 が組み付けられたフィルタ 5 0 をフィルタ収容部 4 4 に収容すると、フレーム 6 1 の環状部 7 1 に形成された被駆動ギア 7 1 a が、フィルタ収容部 4 4 内に露出した第 1 ギア 4 5 と噛み合うと共に、スクレーパ部材 7 4 の係合片 7 4 a が結合部 3 5 d の係合片 3 5 c と係合する。

これにより、第 1 ギア 4 5 の駆動力によりフレーム 6 1 がフィルタ 5 0 に対して軸回転すると、フレーム 6 1 の軸回転に連動してスクレーパ部材 7 4 、結合部 3 5 d および圧縮部材 4 3 が全て同方向に軸回転する。

なお、係合片 7 4 a と係合片 3 5 c の先端は三角形の山を形成しており、除塵機構 6 0 が組み付けられたフィルタ 5 0 をフィルタ収容部 4 4 に収容する際に、互いに乗り上げることなく収容可能となる。係合片の形状は三角形の山ではなく、半円状の山であってもよい。

なお、図 1 4 および図 1 6 に示されるように、フレーム 6 1 の軸部 6 6 の上端にはユーザーが手動でフレーム 6 1 をフィルタ 5 0 に対して軸回転させることを可能にする凹凸付きの把持部 6 6 a が形成されている。

[0048] [除塵部材の配置と動作]

前出の図 1 6 ～ 1 9 に示されるように、第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3, 6 4, 6 5 を揺動可能に支持する第 1、第 2 および第 3 軸支部 6 8 a, 6 9 a, 7 0 a は、第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3, 6 4, 6 5 の当接部 6 3 b, 6 4 b, 6 5 b が上リブ 5 3 と平行に接触するように軸部 6 6 の中心に対する角度が決定されている。これは、図 2 1 (e) に示すように、当接部 6 3 b が上リブ 5 3 を強打する位置と、第 1 軸支部 6 8 a の軸の中心点とが異なっている (L 4) ことにより、そのままでは、当接部 6 3 b と上リブ 5 3 とが平行に接触できない状態となっているためである。

詳しくは、図 2 0 に示されるように、第 1、第 2 および第 3 軸支部 6 8 a, 6 9 a, 7 0 a の軸線は、軸部 6 6 の中心と第 1、第 2 および第 3 軸支部 6 8 a, 6 9 a, 7 0 a の軸端中心とを結ぶ線に対して $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ の

角度をなすように設定されている。

[0049] 換言すれば、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは、フレーム61がフィルタ50に対して反時計方向に軸回転するときに、近接してくる上リブ53の手前で当該上リブ53と平行となるように形成されている。

これにより、フレーム61がフィルタに対して反時計方向に軸回転するときに、第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65の当接部63b, 64b, 65bと上リブ53はそれぞれ線接触するようになり、上リブ53の一部に過剰な負荷が加わることを防止できる。

[0050] また、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは、第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65の当接部63b, 64b, 65bがそれぞれ異なるタイミングで上リブ53に接触するように配置されている。

具体的には、フレーム61がフィルタ50に対して反時計方向に軸回転すると、第1除塵部材63、第2除塵部材64および第3除塵部材65の順で上リブ53に当接するように配置されている。

これにより、第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65の当接部63b, 64b, 65bが複数の上リブ53に同時に接触することがなくなり、騒音の増大を抑えることができる。

[0051] さらに、図20に示されるように、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aは、軸部66の中心から第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aの軸端までの距離L1, L2, L3が互いに異なるように形成されている。

これにより、第1、第2および第3軸支部68a, 69a, 70aに軸支された第1、第2および第3除塵部材63, 64, 65の当接部63b, 64b, 65bはそれぞれ上リブ53の異なる箇所に当接するようになり、上リブ53の一箇所に負荷が集中することを防止できる。

[0052] 図21は除塵機構のフレームがフィルタに対して反時計方向（除塵方向）に軸回転する際に、第1、第2および第3除塵部材の当接部がフィルタの上

リブに当接する様子を説明する説明図である。なお、第1、第2および第3除塵部材63、64、65は全て同一の構造を有し、上リブ53に対して同様に当接するので、以下の説明では第1除塵部材63のみを参照して説明する。また、以下の説明で参照されるフィルタ50およびフレーム61については適宜前出の図を参照されたい。

[0053] 図21(a)に示されるように、第1除塵部材63は第1軸支部68aに弾性部材62を介して揺動可能に軸支されている。図21(a)に示される状態において、弾性部材62の両端にある係止端62aは、カバー72の段差部72aに係止されると共に本体部63aの係合部63a2にも係合している。

図21(a)に示される状態において、弾性部材62は圧縮力が加わっていない自由状態であり、第1除塵部材63は弾性部材62からの付勢力を受けていないが、当接部63bは上リブ53に鋭角な角度 α 1で接触している。

[0054] 第1除塵部材63は、弾性部材62からの付勢力を受けていない状態において当接部63bが上リブ53と鋭角な角度 α 1で接触するように形成されているので、フレーム61がフィルタ50に対して反時計方向（除塵方向）に軸回転すると、図21(b)に示されるように当接部63bは上リブ53と深く干渉し、上リブ53を乗り越えるために大きく変位する。

この際、弾性部材62の一方の係止端62aはカバー72の一方の段差部72aに係止されると共に、他方の係止端62aは本体部63aの一方の係合部63a2に係合し、弾性部材62には圧縮力が加わる。弾性部材62が圧縮されることにより第1除塵部材63には抵抗力が加わる。

[0055] その後、さらにフレーム61が軸回転を継続すると、図21(c)に示されるように当接部63bの先端63b1が上リブ53の頂部に達し、弾性部材62は最大限に圧縮される。

そして、さらにフレーム61が軸回転を継続すると、図21(d)に示されるように当接部63bの先端63b1が上リブ53の頂部を乗り越え、弾

性部材 6 2 の圧縮力が一気に開放される。

弾性部材 6 2 の圧縮力が開放されると、図 2 1 (e) に示されるように当接部 6 3 b は弾性部材 6 2 の付勢力により隣接する上リブ 5 3 を強く叩き、当該上リブ 5 3 に振動を与えてフィルタ（図示せず）に付着した塵埃を振るい落とす。

以降は、上述したような動作が繰り返されることにより、第 1 除塵部材 6 3 は当接部 6 3 b が上リブ 5 3 に断続的に当接し、フィルタ 5 0 の除塵を行う。

[0056] 図 2 2 は除塵機構のフレームがフィルタに対して時計方向（圧縮方向）に軸回転する際に、第 1、第 2 および第 3 除塵部材の当接部がフィルタの上リブに当接する様子を説明する説明図である。なお、第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3, 6 4, 6 5 は全て同一の構造を有し、上リブ 5 3 に対して同様に当接するので、以下の説明では第 1 除塵部材 6 3 のみを参照して説明する。また、以下の説明で参照されるフィルタ 5 0 およびフレーム 6 1 については適宜前出の図を参照されたい。

[0057] 図 2 2 (a) に示されるように、第 1 除塵部材 6 3 は、弾性部材 6 2 からの付勢力を受けていない状態において、本体部 6 3 a に繋がる当接部 6 3 b が上リブ 5 3 に鈍角な角度 $\alpha 2$ で接触している。

当接部 6 3 b が上リブ 5 3 に鈍角な角度 $\alpha 2$ で接触しているので、図 2 2 (b) および図 2 2 (c) に示されるように、フレーム 6 1 がフィルタ 5 0 に対して時計方向（圧縮方向）に軸回転しても、僅かに変位するだけで上リブ 5 3 を乗り越えることができる。この際、弾性部材 6 2 が受ける圧縮力は僅かであり、第 1 除塵部材 6 3 は弾性部材 6 2 からの抵抗をほとんど受けない。

そして、さらにフレーム 6 1 が軸回転を続けると、図 2 2 (e) に示されるように当接部 6 3 b は弾性部材 6 2 からの付勢力により速やかに元の位置に戻される。

[0058] 以降は、上述したような動作が繰り返されることにより、第 1 除塵部材 6

3の当接部63bほとんど抵抗を受けることなく上リブ53を断続的に乗り越え、フレーム61はフィルタ50に対してほぼ抵抗なく軸回転する。

このため、当接部63bが上リブ53を乗り越えるときに発生する音は非常に小さく抑えられ、フレーム61がフィルタ50に対して時計方向に回転する際の騒音も非常に小さく抑えられる。

[0059] なお、弾性部材62は、フレーム61の回転方向に関わらず第1、第2および第3除塵部材63、64、65を元の位置に戻すように付勢するので、フィルタ50の上リブ53に対する第1、第2および第3除塵部材63、64、65の追従性が高められ、フレーム61が高速で回転しても第1、第2および第3除塵部材63、64、65が暴れて制御不能の状態に陥ることはない。

[0060] 以上のように、本実施形態では、フレーム61をフィルタ50に対して反時計方向に回転させた際には第1、第2および第3除塵部材63、64、65の当接部63b、64b、65bがフィルタ50の上リブ53に断続的に強く当接してフィルタ50の除塵を行う。

一方、フレーム61をフィルタ50に対して時計方向に回転させた際には、第1、第2および第3除塵部材63、64、65の当接部63b、64b、65bをフィルタ50の上リブ53に強く当接させずに済み、騒音を抑えつつフレーム61をフィルタ50に対して軸回転させることができる。

[0061] このため、本実施形態に係る除塵機構60が組み込まれた電気掃除機1（図1参照）では、図12～15に示されるように、通常の掃除運転時にフレーム61をフィルタ50に対して時計方向に回転させ、フレーム61の回転に連動して結合部35dと圧縮部材43を集塵容器33内で軸回転させることができる。

圧縮部材43は螺旋状の羽根43aを有しているので、掃除運転中に集塵容器33内で軸回転させることにより、気流から分離された塵埃が集塵容器33内で舞い上がり、内筒35の開口35aが塵埃によって閉塞されることを防止できる。さらには、集塵容器33内において塵埃の圧縮率を上げるこ

ともでき、塵埃の廃棄を容易にすることもできる。

[0062] そして、掃除運転が終了した後にはフレーム 6 1 をフィルタ 5 0 に対して反時計方向に回転させることにより、第 1、第 2 および第 3 除塵部材 6 3, 6 4, 6 5 の当接部 6 3 b, 6 4 b, 6 5 b をフィルタ 5 0 の上リブ 5 3 に断続的に強く当接させ、上リブ 5 3 に振動を与えることによりフィルタ 5 0 に付着した塵埃を振るい落とすことができる。

除塵機構 6 0 の動作によりフィルタ 5 0 から振るい落とされた塵埃は、フィルタ収容部 4 4 の底面 4 4 b (図 1 4 参照) 上に溜まるが、フレーム 6 1 に連動して軸回転するスクレーパ部材 7 4 の下端に装着された可撓性のスクレーパ 7 4 b (図 1 5 参照) が底面 4 4 b 上を摺動し、底面 4 4 b 上に溜まった塵埃を底部開口 4 4 c から内筒 3 5 内へ掻き落とす。内筒 3 5 内へ掻き落とされた塵埃は圧縮部材 4 3 の内部に落下し、底蓋 8 0 によって塞がれた圧縮部材 4 3 の下端に溜まる。

[0063] なお、上述の通り、本実施形態ではフレーム 6 1 の軸部 6 6 の上端に凹凸付きの把持部 6 6 a (図 1 4 および図 1 6 参照) が形成されており、ユーザーは把持部 6 6 a を掴んでフレーム 6 1 をフィルタ 5 0 に対して手動で軸回転させることができるが、本実施形態に係る除塵機構 6 0 は、フレーム 6 1 をフィルタ 5 0 に対して時計方向および反時計方向のいずれの方向にも構造的に無理なく軸回転させることができるように構成されている。

このため、操作に不慣れなユーザーが、フィルタ 5 0 の除塵をユーザー自身で行うために、把持部 6 6 a を掴んでフレーム 6 1 を手動でどちらの方向に回転させたとしても、除塵機構 6 0 が構造的に故障する恐れはない。

[0064] [底蓋の説明]

図 2 3 は集塵容器の底蓋の分解組立図である。

図 2 3 に示されるように、底蓋 8 0 は集塵容器 3 3 の下端近傍に軸支される軸部 8 1 を有し、軸部 8 1 と集塵容器 3 3 との間には弾性部材 8 2 が介設される。

これにより、前出の図 8 に示されるように、集塵容器 3 3 に対する底蓋 8

0の係合を解除すると、弾性部材82の付勢力により底蓋80が開き、集塵容器33内で圧縮された塵埃や圧縮部材43の下端に溜まった塵埃を廃棄することが可能となる。

[0065] 図23に示されるように、底蓋80は集塵容器33を塞ぐ内面83を有し、この内面83には掃除運転時に圧縮部材43が回転する方向（時計方向）と反対の方向（反時計方向）に沿ってせり上がるスロープ84が部分的に形成され、スロープ84の終端によって段差85が形成されている。

ここで、底蓋80の内面83は円形の底部83aと、底部83aの周縁から立ち上げる周壁部83bとから構成されており、スロープ84と段差85は底部83aと周壁部83bにわたって形成されている。なお、段差85は圧縮部材43の回転方向に対して直交する方向に延びるように形成されている。

[0066] 底蓋80の内面83に上述のような段差85が形成されることにより、掃除運転時に集塵容器33内で軸回転する圧縮部材43の羽根43aによって塵埃が圧縮される際に、圧縮された塵埃を底蓋80の内面83に形成された段差85に係止させ、圧縮された塵埃が底蓋80上で滑って移動することを防止できる。

仮に、上記のような段差85が底蓋80の内面83に形成されないと、螺旋状の羽根43aの回転に伴って塵埃も底蓋80上で移動するため、螺旋状の羽根43aの回転による圧縮力がうまく作用せず、塵埃の圧縮効率が低下してしまう。

しかしながら、本実施形態のように、底蓋80の内面に段差85を形成し塵埃を底蓋80上で係止させるようにすれば、羽根43aの回転による圧縮力が効率よく伝わり、塵埃の圧縮率を向上させることができる。

[0067] また、段差85は、掃除運転時に圧縮部材43が回転する方向と反対の方向に沿ってせり上がるスロープ84の終端によって形成されているため、掃除運転の終了後、除塵機構60の動作に連動して圧縮部材43が反時計方向に軸回転するときには圧縮された塵埃を底蓋80上で滑らせることができる

。

これにより、圧縮部材４３が塵埃を圧縮する際に回転する方向と反対の方向に軸回転しても、圧縮された塵埃が螺旋状の羽根４３ａに沿って集塵容器３３内を逆流する現象が防止され、塵埃の圧縮率は低下することなく維持される。

なお、図１５に示されるように、圧縮部材４３の羽根４３ａの裏面には複数の突起４３ｂが形成されている。そして、突起４３ｂには傾斜部が設けられている。掃除運転時に圧縮部材４３が時計方向に向かって軸回転する際、塵埃は突起４３ｂに引っ掛かり塵埃の圧縮が促進される。一方、掃除運転の終了後、除塵機構６０の動作に連動して圧縮部材４３が反時計方向に軸回転する際にも塵埃は突起４３ｂに引っ掛かり、塵埃が螺旋状の羽根４３ａに沿って集塵容器３３内を逆流する現象が防止される。

本実施形態においては、底蓋８０の内面８３に１つのスロープ８４を設ける場合について説明したが、スロープ８４は複数個設けてもよい。このように底蓋８０を構成した場合、圧縮部材４３による圧縮時において、圧縮された塵埃が底蓋８０上で滑って移動することをより効果的に規制することができる。

また、本実施形態においては、スロープ８４を底蓋８０の内面８３の底部８３ａ及び周壁部８３ｂの両方に設ける場合について説明したが、スロープ８４は、底部８３ａ及び周壁部８３ｂのいずれか一方にのみ設けてもよい。このように底蓋８０を構成した場合、上述の効果が得られるとともに、底蓋８０の設計の自由度が向上する。さらに、本実施形態においては、底蓋８０が開閉可能であり、集塵容器３３内で圧縮された塵埃は、底蓋８０を開いて廃棄される場合について説明したが、底蓋８０は、集塵容器３３に固着されていてもよく、集塵容器３３と一体に形成されていてもよい。この場合には、例えば、集塵容器３３を集塵部３０から取り外した後、集塵容器３３内の塵埃を廃棄することができる。このように底蓋８０を構成した場合にも上述の効果が得られる。

図 2 3 に示されるように、底蓋 8 0 の中心には角柱状の突起 8 6 が形成され、この突起 8 6 に環状のシール材 8 7 を保持するための保持部材 8 8 が嵌め入れられている。

保持部材 8 8 は、底蓋 8 0 上に支持されるベース部 8 8 a と、圧縮部材 4 3 の下端に嵌り込むように上方へ突出した突起部 8 8 b とを有し、ベース部 8 8 a と突起部 8 8 b との間に環状のシール材 8 7 を保持するための環状溝 8 8 c が形成されている。保持部材 8 8 は、底蓋 8 0 の下側よりビス止めにより固定される。

環状のシール材 8 7 は環状溝 8 8 c に嵌め入れられることにより保持部材 8 8 に支持され、圧縮部材 4 3 と密封する。

[0068] 図 2 4 は図 1 2 の F 部の部分拡大図である。

図 2 4 に示されるように圧縮部材 4 3 の下端と底蓋 8 0 の内面 8 3 との間には僅かな隙間 (D 1) が形成されており、圧縮部材 4 3 は底蓋 8 0 に対して抵抗なく軸回転するようになっている。また、圧縮部材 4 3 の下端と底蓋 8 0 の内面 8 3 との間に形成される僅かな隙間により、圧縮部材 4 3 の寸法精度も緩和される。

しかし、圧縮部材 4 3 は内筒 3 5 および除塵機構 6 0 と共に軸回転する回転体であり、圧縮部材 4 3 の下端が全く支持されないことは回転の安定性を確保するうえで好ましくない。

そこで、本実施形態では圧縮部材 4 3 の内面側の下端面より上方の位置に段差 4 3 c を形成し、この段差に環状のシール材 8 7 が当接するように構成している。

環状のシール材 8 7 は段差 4 3 c と当接する部分が傾斜面となっているので、圧縮部材 4 3 は自ずと軸心が定まり、安定して軸回転することが可能となる。

なお、環状のシール材 8 7 の表面には潤滑剤が塗布することで、段差 4 3 c に対する摩擦抵抗はほとんどなくなる。

[0069] [除塵部材の変形例 1]

変形例 1 に係る除塵部材について図 2 5 に基づいて説明する。

図 2 5 は本発明の変形例 1 に係る除塵部材の図 2 0 (a) 対応図である。

図 2 5 に示されるように変形例 1 に係る除塵部材 1 6 3 は、上述の実施形態に係る第 1 除塵部材 6 3 に対し、本体部 1 6 3 a に対する当接部 1 6 3 b の向きを変更したものである。

具体的には、除塵部材 1 6 3 の本体部 1 6 3 a が弾性部材 6 2 からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 に接触している状態において、当接部 1 6 3 b と上リブ 5 3 とのなす角度 $\alpha 3$ が上述の実施形態における同角度 $\alpha 1$ (図 2 1 (a) 参照) より大きくなるように当接部 1 6 3 b の向きが変更されている。

[0070] これにより、除塵部材 1 6 3 が除塵方向 (フレーム 6 1 がフィルタ 5 0 に対して反時計方向に軸回転する方向) に移動する際には、上リブ 5 3 と除塵部材 1 6 3 の当接部 1 6 3 b との干渉の度合いがより強くなり、当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 を乗り越える際に弾性部材 6 2 から受ける抵抗力はより一層強くなる。

一方、除塵部材 1 6 3 が圧縮方向 (フレーム 6 1 がフィルタ 5 0 に対して時計方向に軸回転する方向) に移動する際には、当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 を乗り越えるのに必要な変位量がより小さくなり、当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 を乗り越える際に弾性部材 6 2 から受ける抵抗力はより小さくなる。

[0071] この結果、変形例 1 に係る除塵部材 1 6 3 によれば、除塵方向へ移動する際には当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 を叩く力を強めて除塵作用を高めることができる一方で、圧縮方向へ移動する際には当接部 1 6 3 b が上リブ 5 3 を乗り越える際に発生する騒音をより低減し、フレーム 6 1 をより少ない抵抗で回転させることができる。

[0072] [除塵部材の変形例 2]

変形例 2 に係る除塵部材について図 2 6 に基づいて説明する。

図 2 6 は本発明の変形例 2 に係る除塵部材の図 2 0 (a) 対応図である。

図 2 6 に示されるように変形例 2 に係る除塵部材 2 6 3 は、上述の実施形

態に係る第1除塵部材63に対し、本体部263aに対する当接部263bの向きを変更したものである。

具体的には、除塵部材263の本体部263aが弾性部材62からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部263bが上リブ53に接触している状態において、当接部263bと上リブ53とのなす角度 $\alpha 4$ が上述の実施形態における同角度 $\alpha 1$ （図21（a）参照）より小さくなるように当接部263bの向きが変更されている。

[0073] これにより、除塵部材263が除塵方向（フレーム61がフィルタ50に対して反時計方向に軸回転する方向）に移動する際には、上リブ53と除塵部材263の当接部263bとの干渉の程度が弱くなり、当接部263bが上リブ53を乗り越える際に弾性部材62から受ける抵抗力は弱くなる。

一方、除塵部材263が圧縮方向（フレーム61がフィルタ50に対して時計方向に軸回転する方向）に移動する際には、当接部263bが上リブ53を乗り越えるのに必要な変位量が大きくなり、当接部263bが上リブ53を乗り越える際に弾性部材62から受ける抵抗力は大きくなる。

[0074] この結果、変形例2に係る除塵部材263によれば、除塵方向へ移動する際には当接部263bが上リブ53を叩く力を弱めて上リブ53への負荷を減らすことができる。一方、圧縮方向へ移動する際には当接部263bが上リブ53を乗り越える際に発生する騒音の増加と共に、フレーム61の回転抵抗も増加するが、圧縮方向へ移動する際にも相応の除塵作用を発揮させることができる。

[0075] このように、本発明では除塵部材の本体部に対する当接部の向きを適宜設定することにより、当接部がリブを叩く強さを変更したり、回転方向によって当接部がリブを叩く強さを変更することができる。

また、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、発明の思想の範囲内において様々な改変が可能である。例えば、本実施形態では除塵部材を軸支する軸支部を水平方向に設けたが、軸支部を垂直方向に設けフィルタの上部に設けた突起を叩くように構成してもよい。

符号の説明

[0076] 1 電気掃除機

1 0 本体部

2 0 集塵室

3 0 集塵部

3 1 流入口

3 3 集塵容器

3 5 内筒

4 3 圧縮部材

4 3 a 羽根

5 0 フィルタ

5 3 上リブ（リブ）

5 4 下リブ

6 0 除塵機構

6 1 フレーム

6 2 弾性部材

6 3 第1除塵部材

6 3 a, 6 4 a, 6 5 a 本体部

6 3 b, 6 4 b, 6 5 b 当接部

6 3 b 1 先端

6 4 第2除塵部材

6 5 第3除塵部材

6 8 第1軸支用腕部

6 8 a 第1軸支部

6 9 第2軸支用腕部

6 9 a 第2軸支部

7 0 第3軸支用腕部

7 0 a 第3軸支部

8 0 底蓋
8 1 軸部
8 2 弾性部材
8 3 内面
8 3 a 底部
8 3 b 周壁部
8 4 スロープ
8 5 段差
8 6 突起
8 7 シール材
8 8 保持部材
8 8 a ベース部
8 8 b 突起部
8 8 c 環状溝
8 0 底蓋
8 1 軸部
8 2 弾性部材
8 3 内面
8 3 a 底部
8 3 b 周壁部
8 4 スロープ
8 5 段差
8 6 突起
8 7 シール材
8 8 保持部材
8 8 a ベース部
8 8 b 突起部
8 8 c 環状溝

請求の範囲

- [請求項1] 複数のリブによって支持されたフィルタと、フィルタに対して軸回転するフレームと、フレームに弾性部材を介して揺動可能に支持されフィルタに対してフレームが軸回転したときにリブに断続的に当接してフィルタの除塵を行う除塵部材とを備え、除塵部材はフレームに支持される本体部と、本体部からフィルタに向かって延びフレームが軸回転したときにリブと当接する当接部とを有し、当接部はフレームが所定の方向に軸回転したときに、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鋭角で当接し、前記所定の方向と逆方向に軸回転したときには、除塵部材の本体部が弾性部材からの付勢力を受けておらず、かつ、当接部がリブに接触している状態において、当接部とリブとが回転方向に作る角度が鈍角で当接するように形成されてなる除塵機構。
- [請求項2] 弾性部材はフレームの回転方向に関わらず除塵部材を元の姿勢に戻すように除塵部材を付勢する請求項 1 に記載の除塵機構。
- [請求項3] フィルタの各リブは中心から放射状に延びる直線状であり、フレームは除塵部材の本体部を揺動可能に軸支する軸支部を有し、軸支部は当接部がリブに平行に接触するようにフィルタの中心に対する角度が決定される請求項 1 又は 2 に記載の除塵機構。
- [請求項4] 除塵部材は複数設けられ、それぞれ異なるタイミングでリブに当接するように配設される請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の除塵機構。
- [請求項5] 除塵部材は複数設けられ、それぞれリブの異なる箇所に当接するように配設される請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の除塵機構。
- [請求項6] 塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、フィルタに付着した塵埃を除去する除塵機構とを備え、前記除塵機構が請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の除塵機構からなる集塵

部を着脱可能に備えた電気掃除機。

[請求項7] 塵埃を含んだ空気の流入口が形成され旋回気流を発生させる集塵容器と、

前記集塵容器内に軸回転可能に設けられ所定の方向に軸回転したときに塵埃を圧縮する圧縮部材と、

前記集塵容器の下端に設けられた底蓋とを備え、

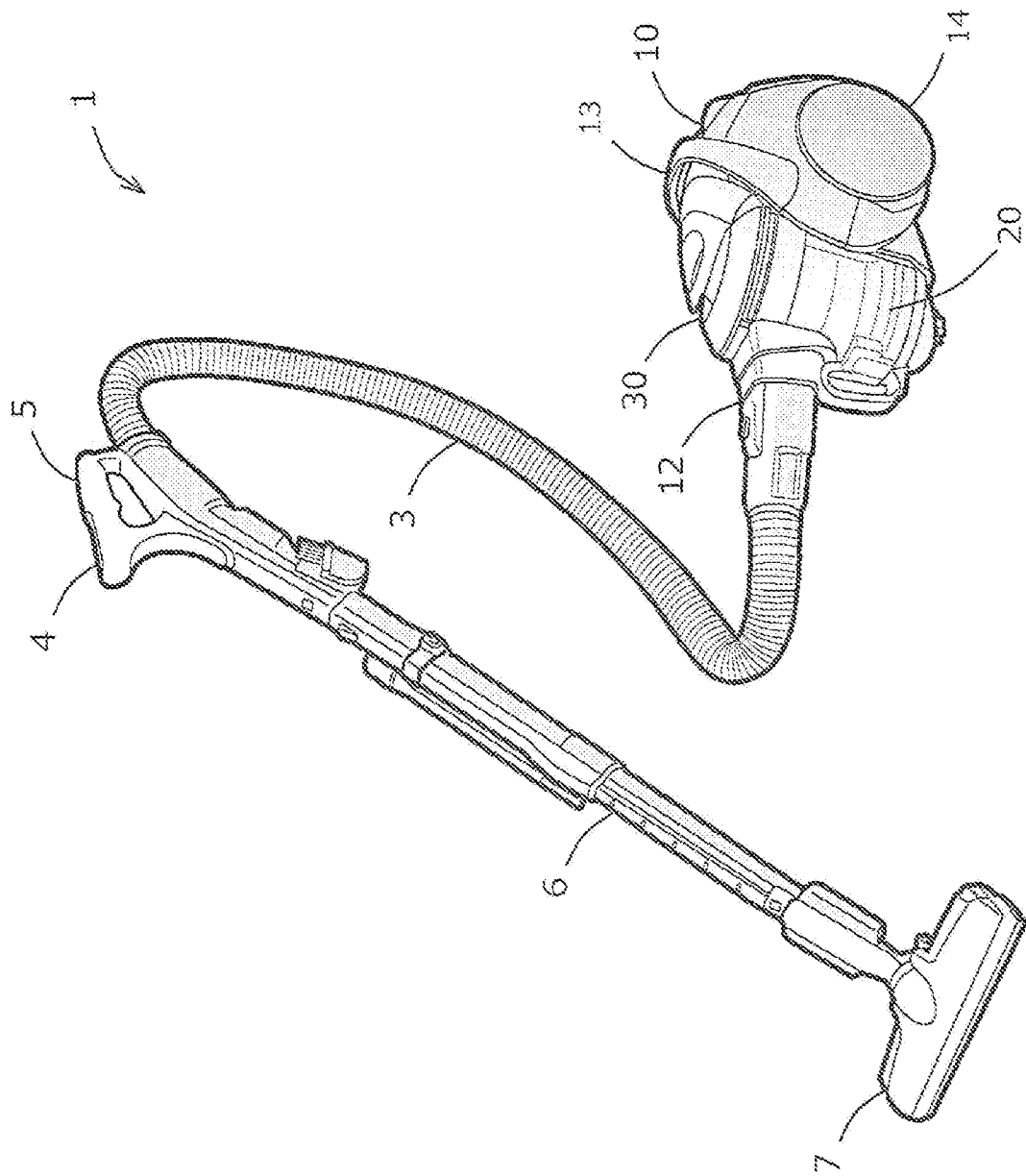
前記底蓋は前記集塵容器の下端を塞ぐ内面を有し、該内面には、塵埃を圧縮する際に前記圧縮部材が回転する方向と反対の方向に沿ってせり上がるスロープが形成され、前記スロープの終端によって段差が形成されてなる集塵部。

[請求項8] 前記段差は、前記圧縮部材の回転方向に対して直交する方向に延びるように形成される請求項7に記載の集塵部。

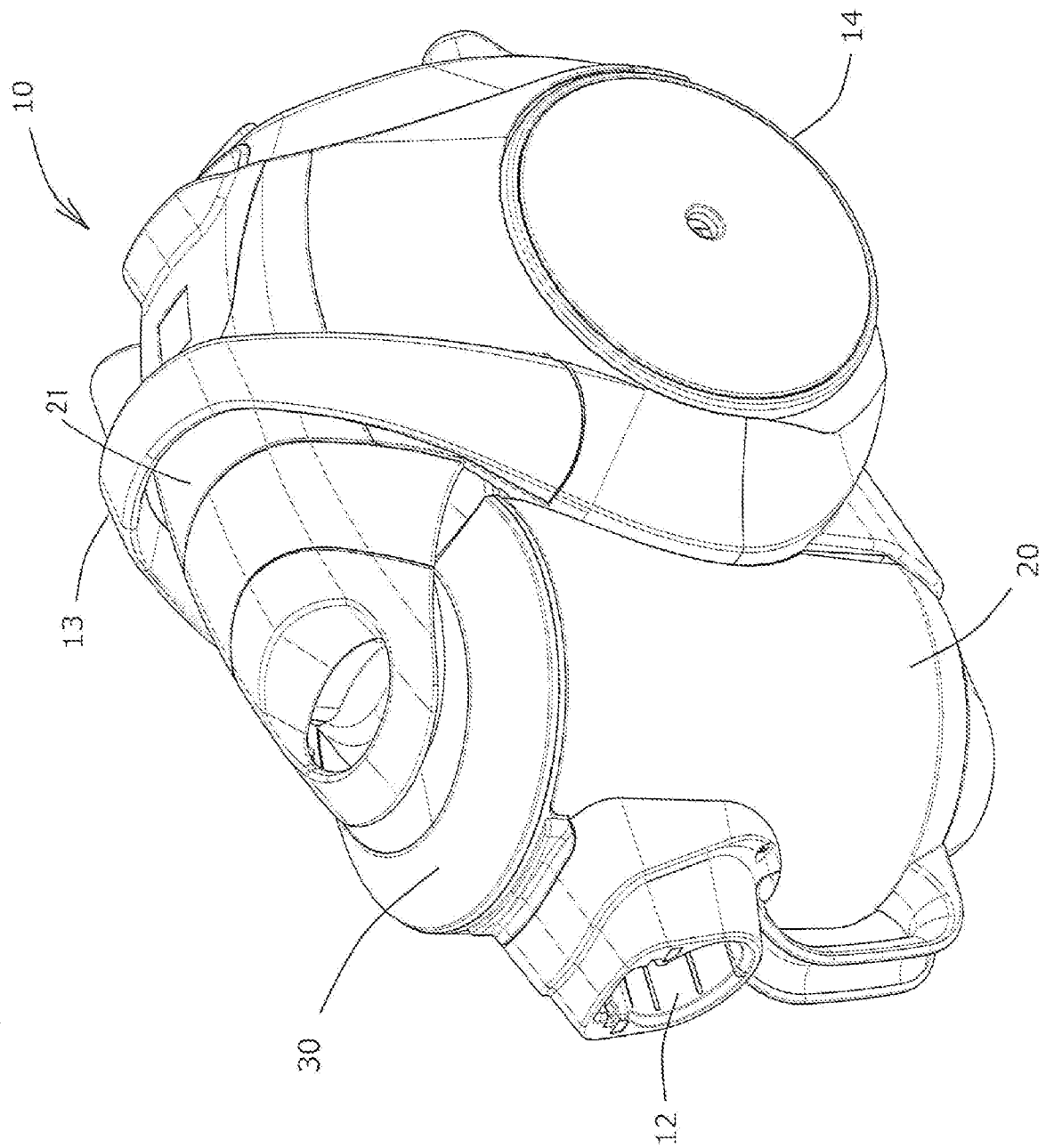
[請求項9] 前記内面は、底部と該底部の周縁から立ち上がる周壁部とを有し、
前記スロープと前記段差は、前記底部および前記周壁部のいずれか一方または両方に形成される請求項7又は8に記載の集塵部。

[請求項10] 請求項7～9のいずれか1つに記載の集塵部を着脱可能に備えた電気掃除機。

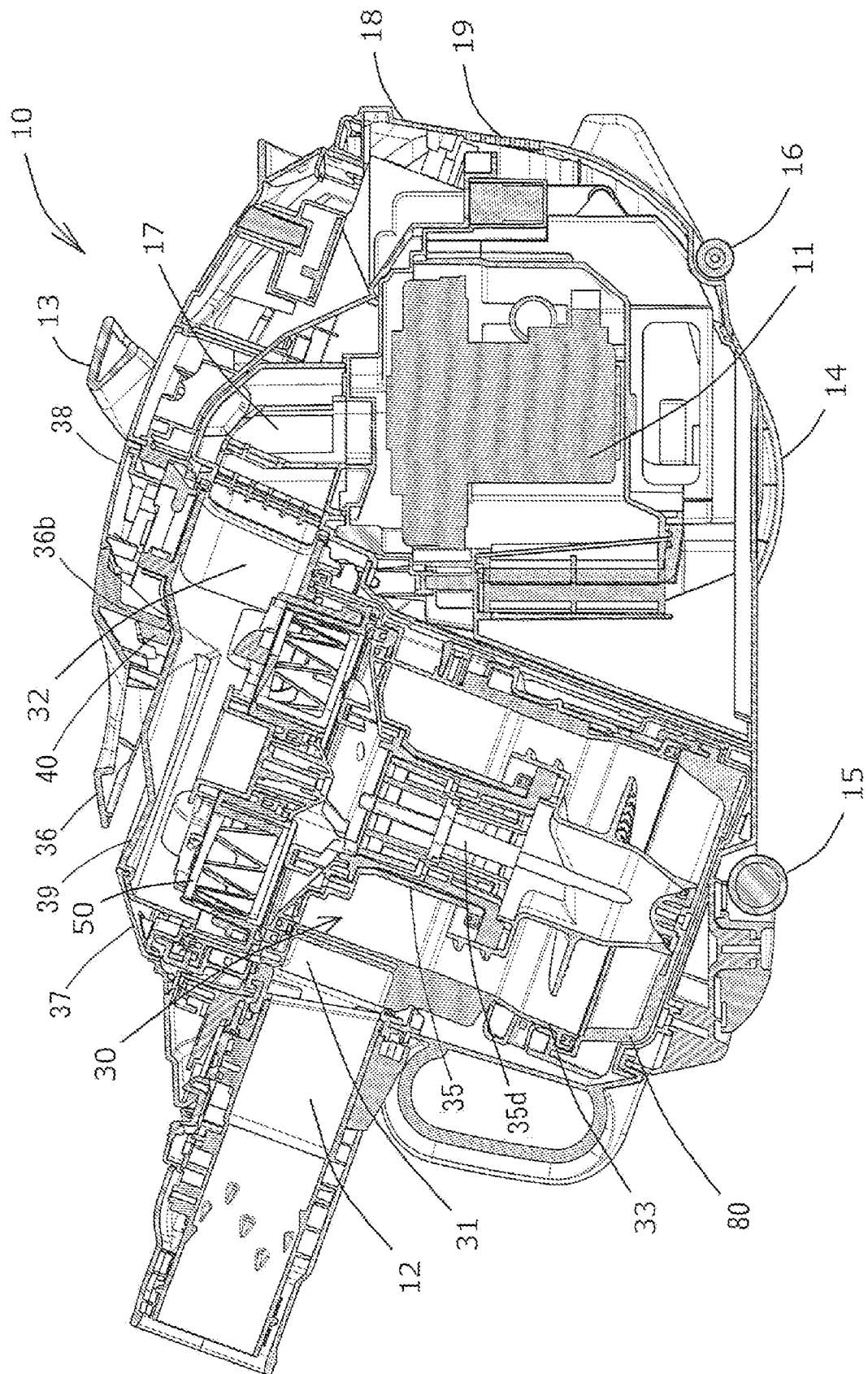
[図1]



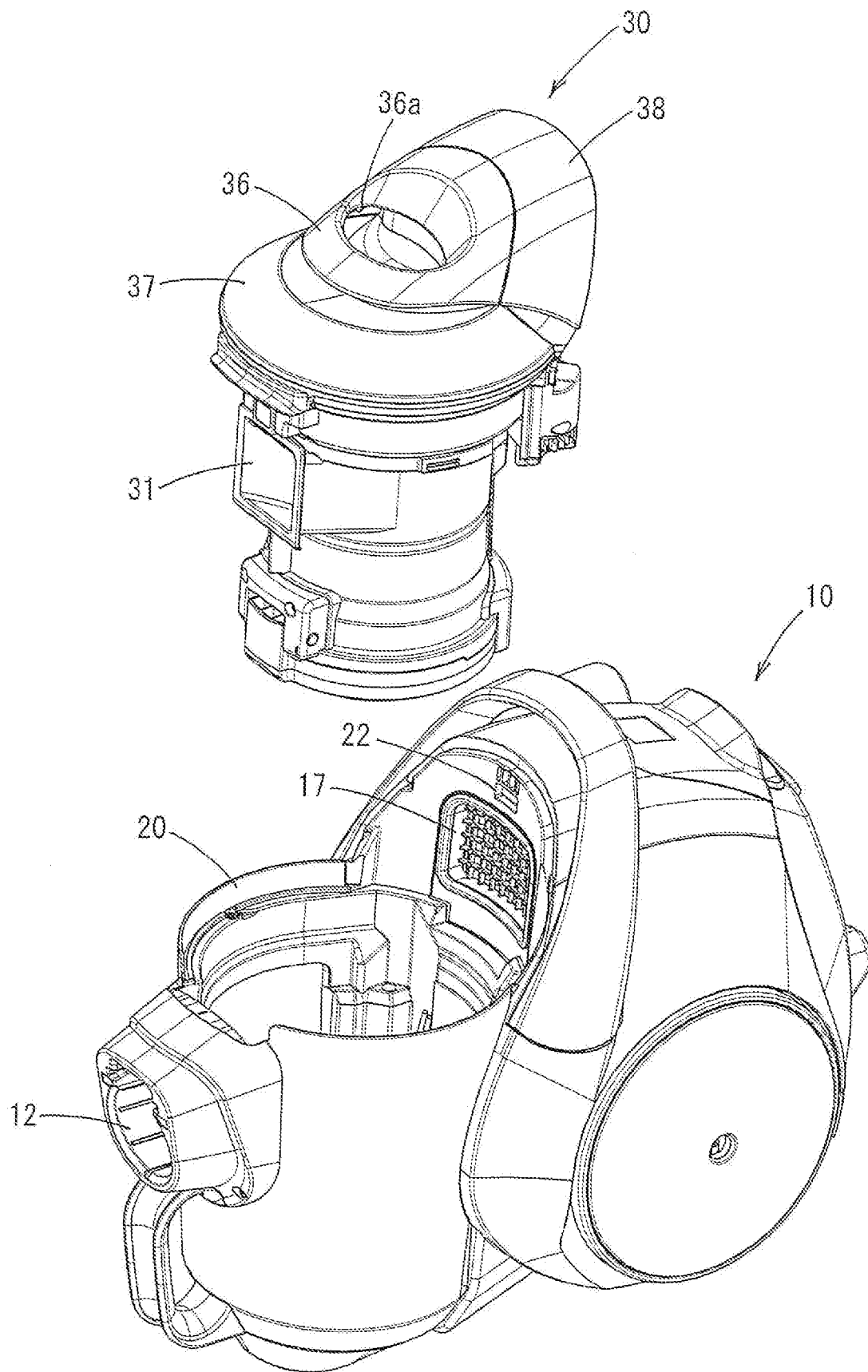
[図2]



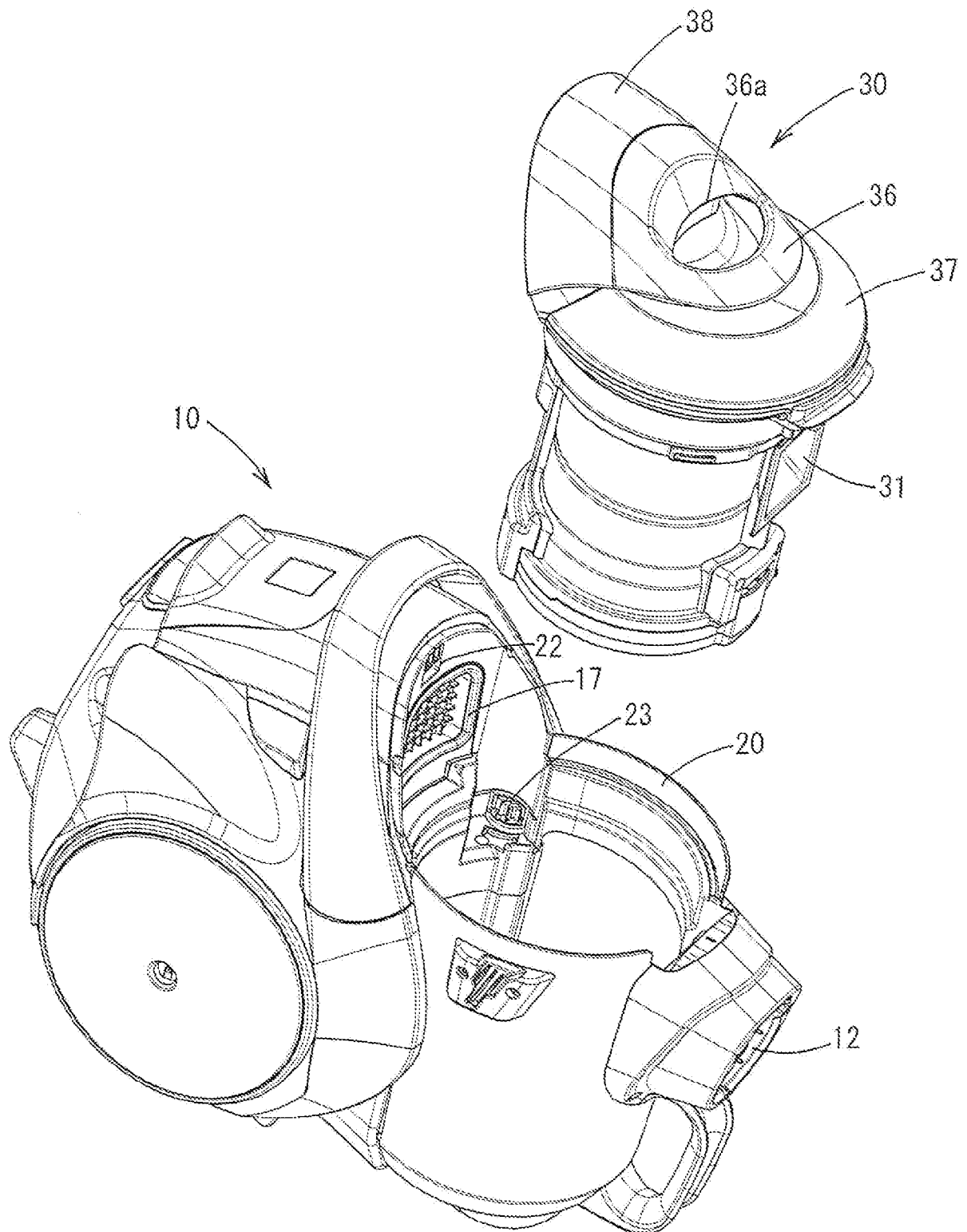
[図3]



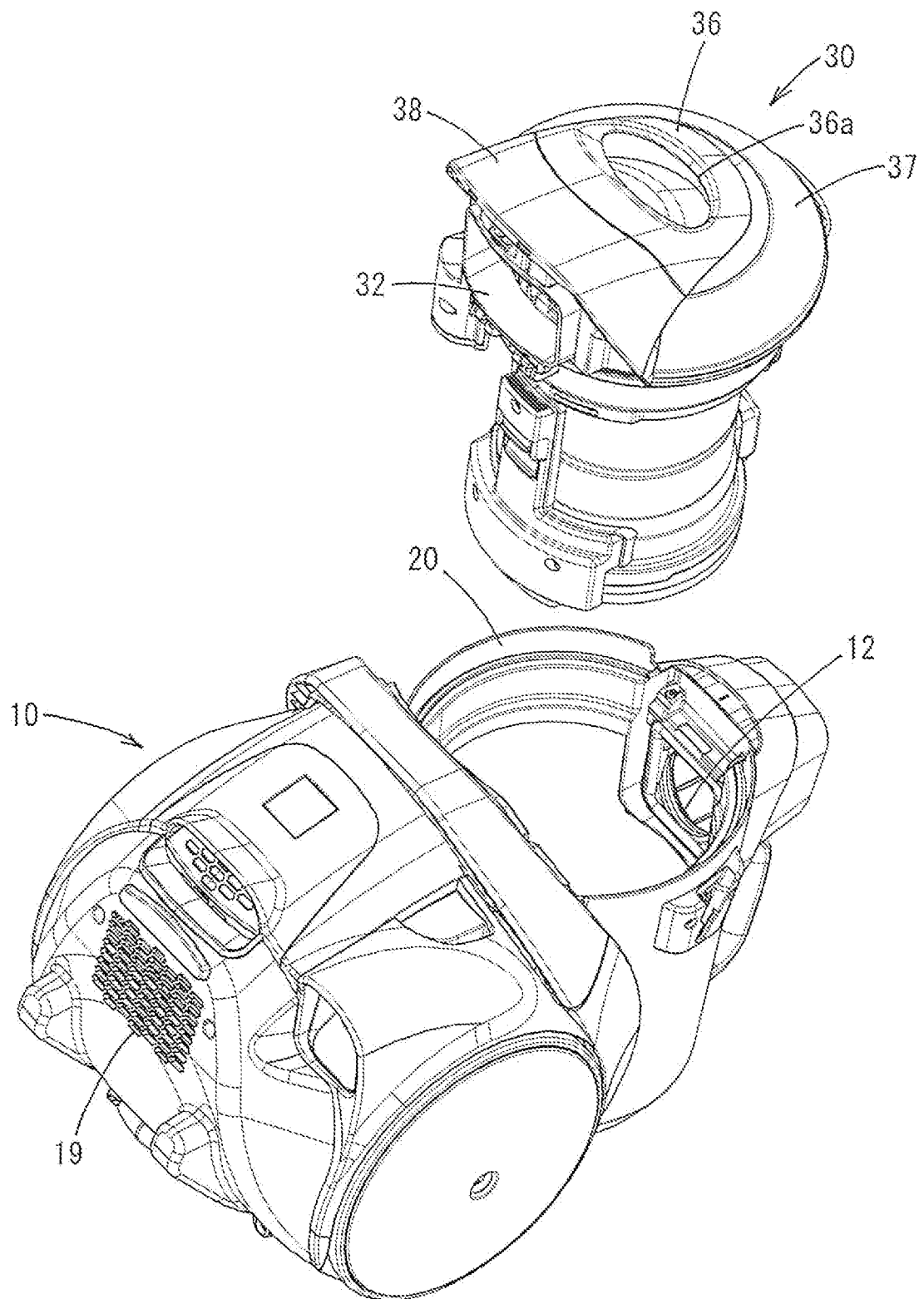
[図4]



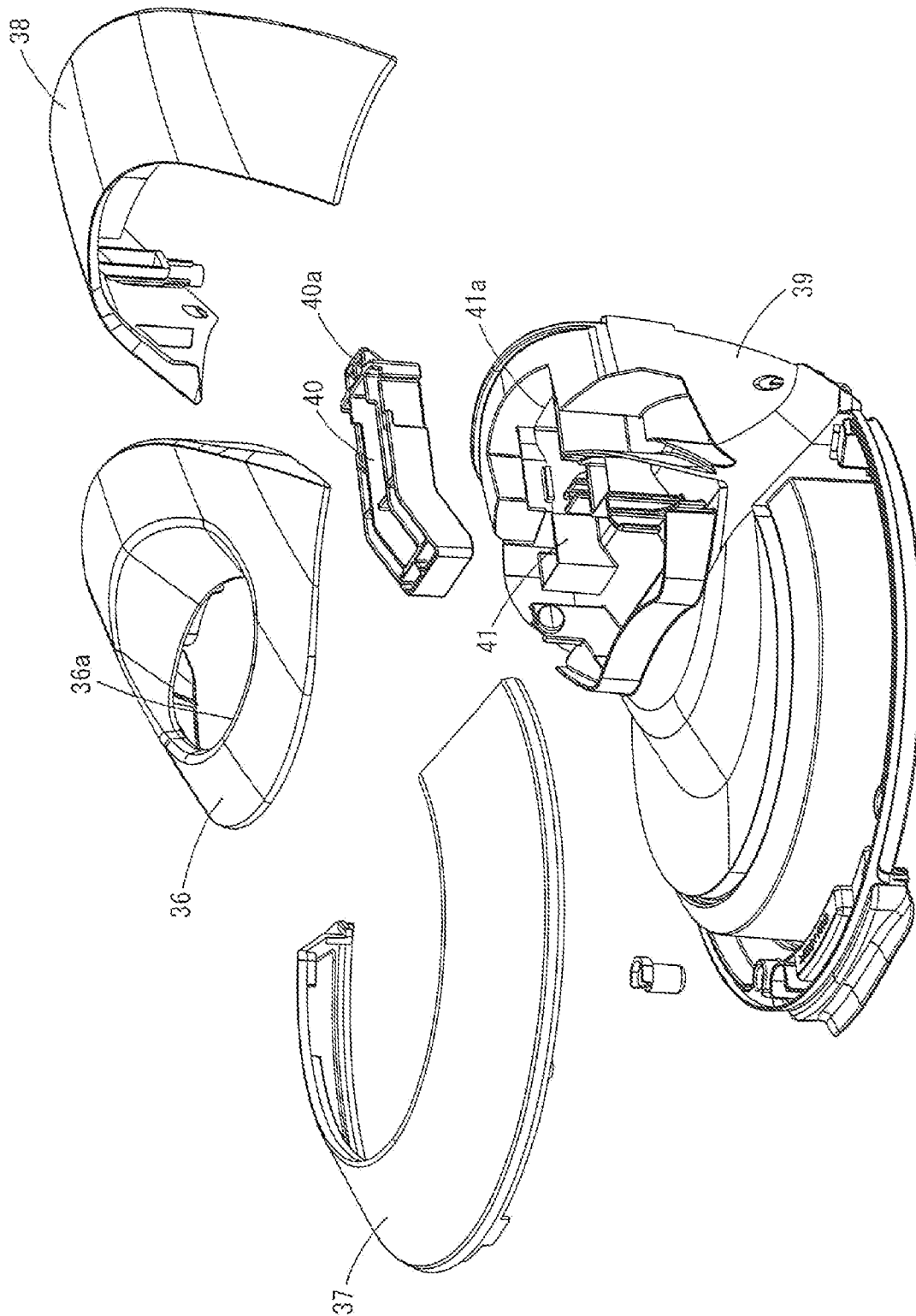
[図5]



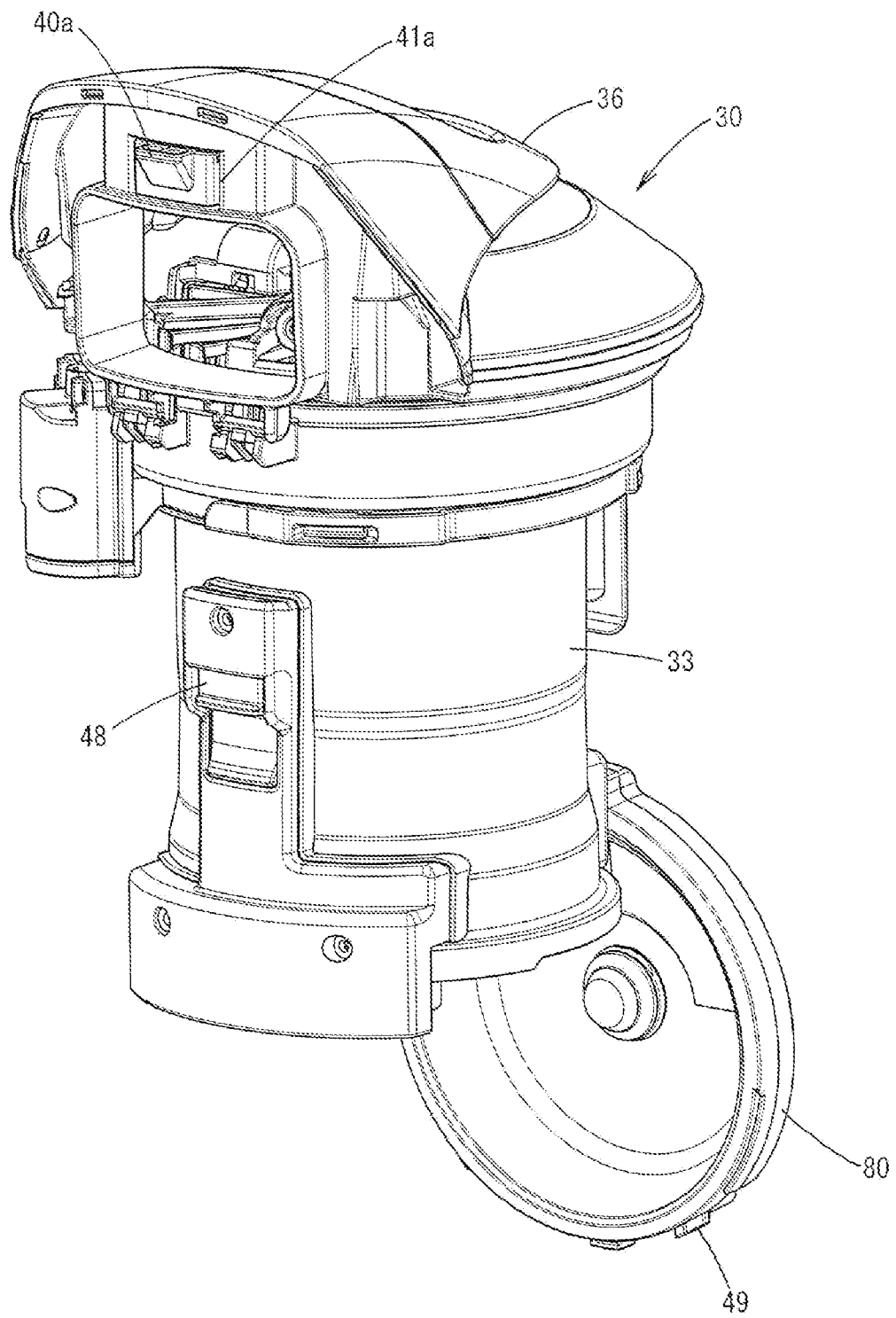
[図6]



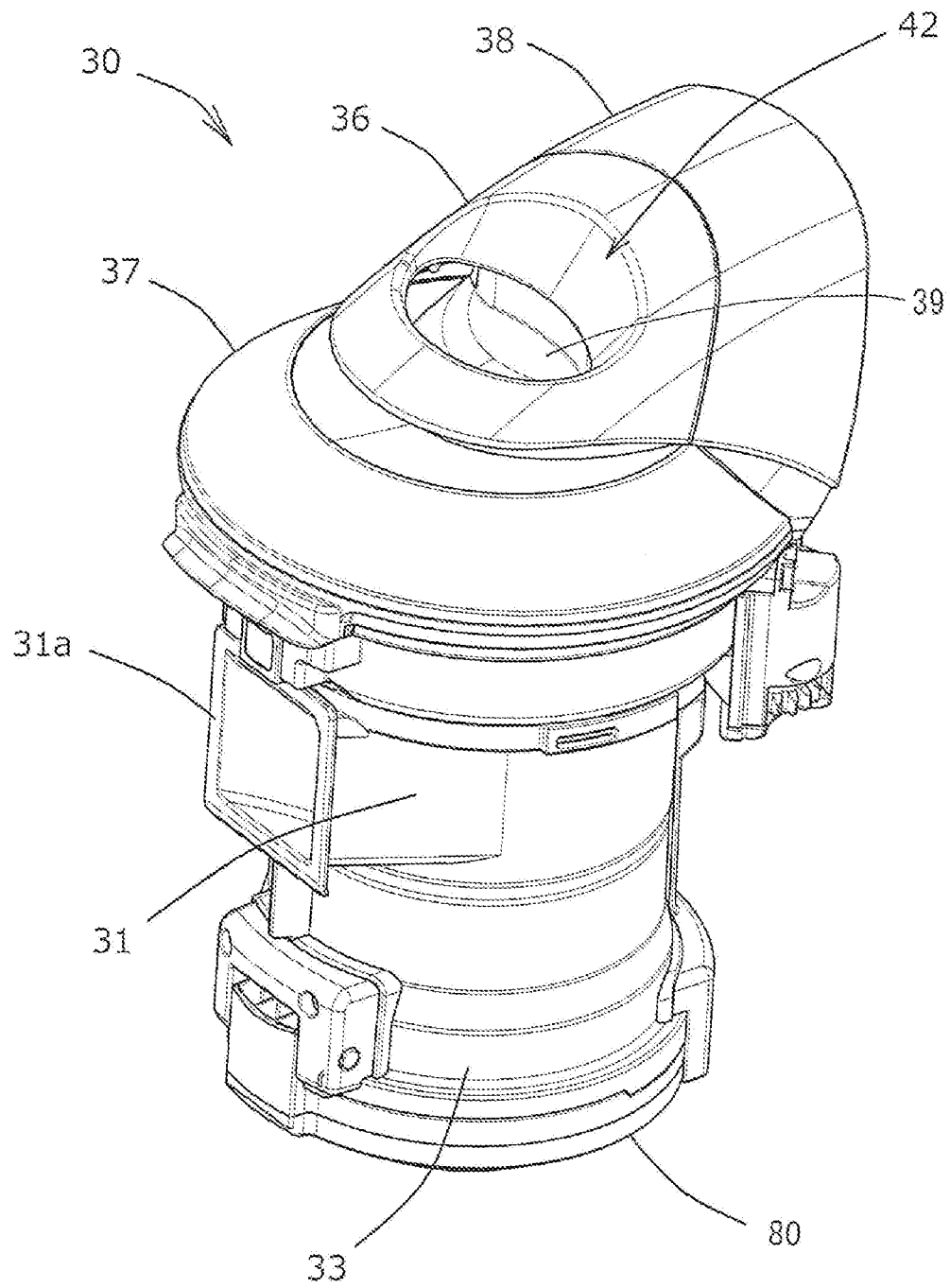
[図7]



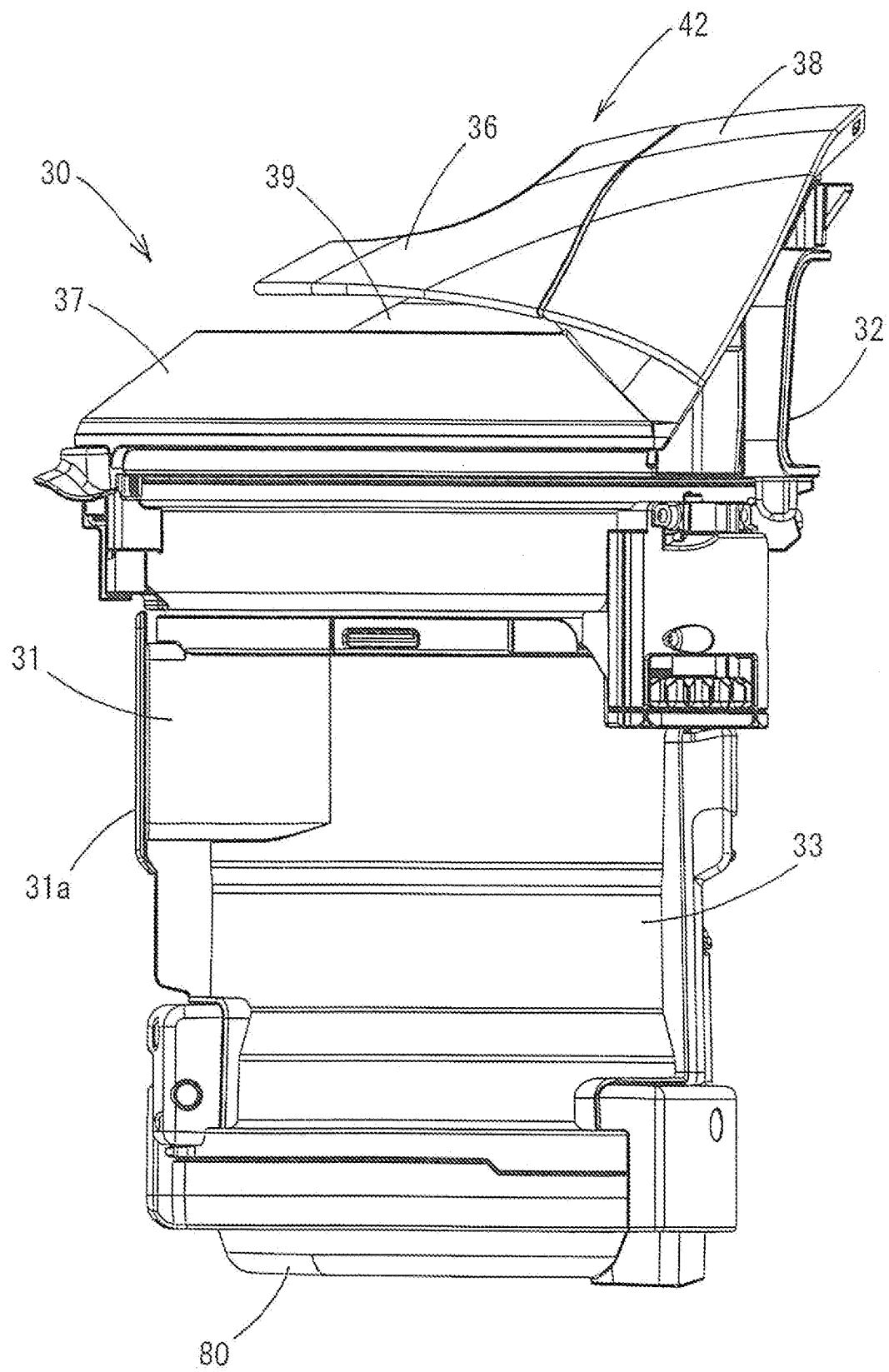
[図8]



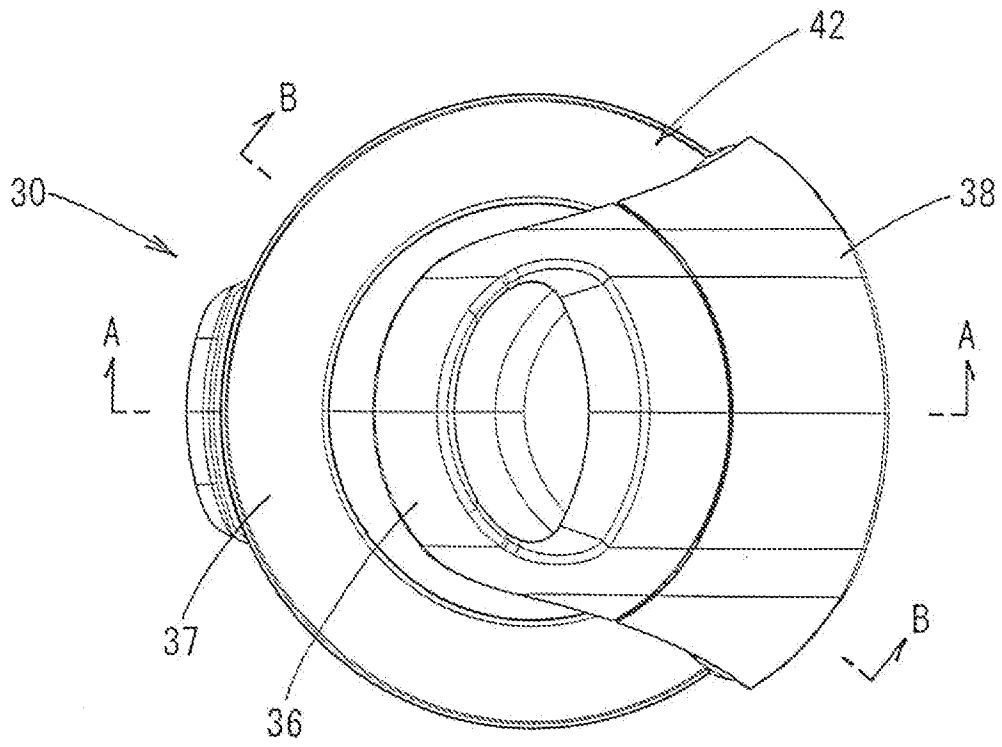
[図9]



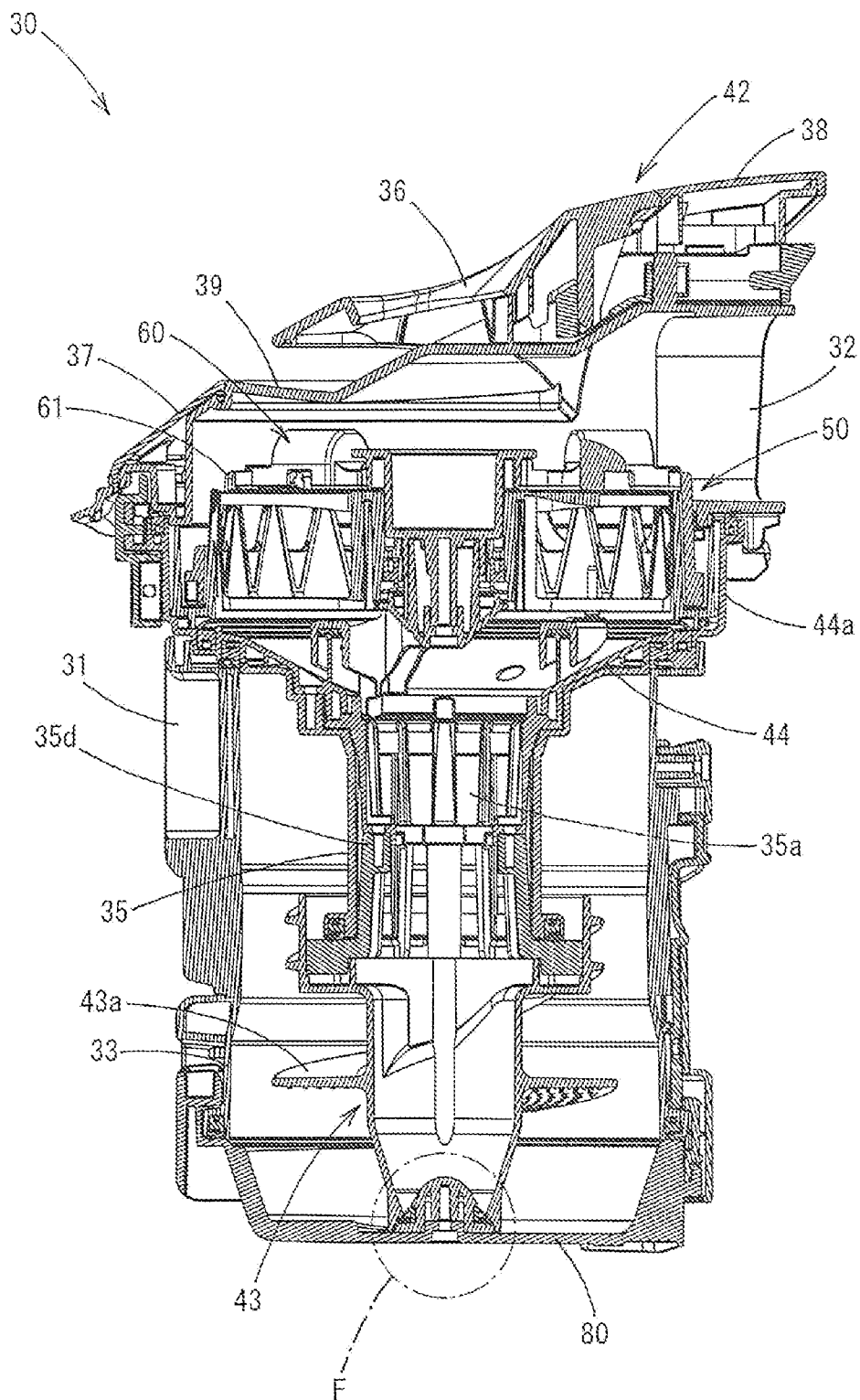
[図10]



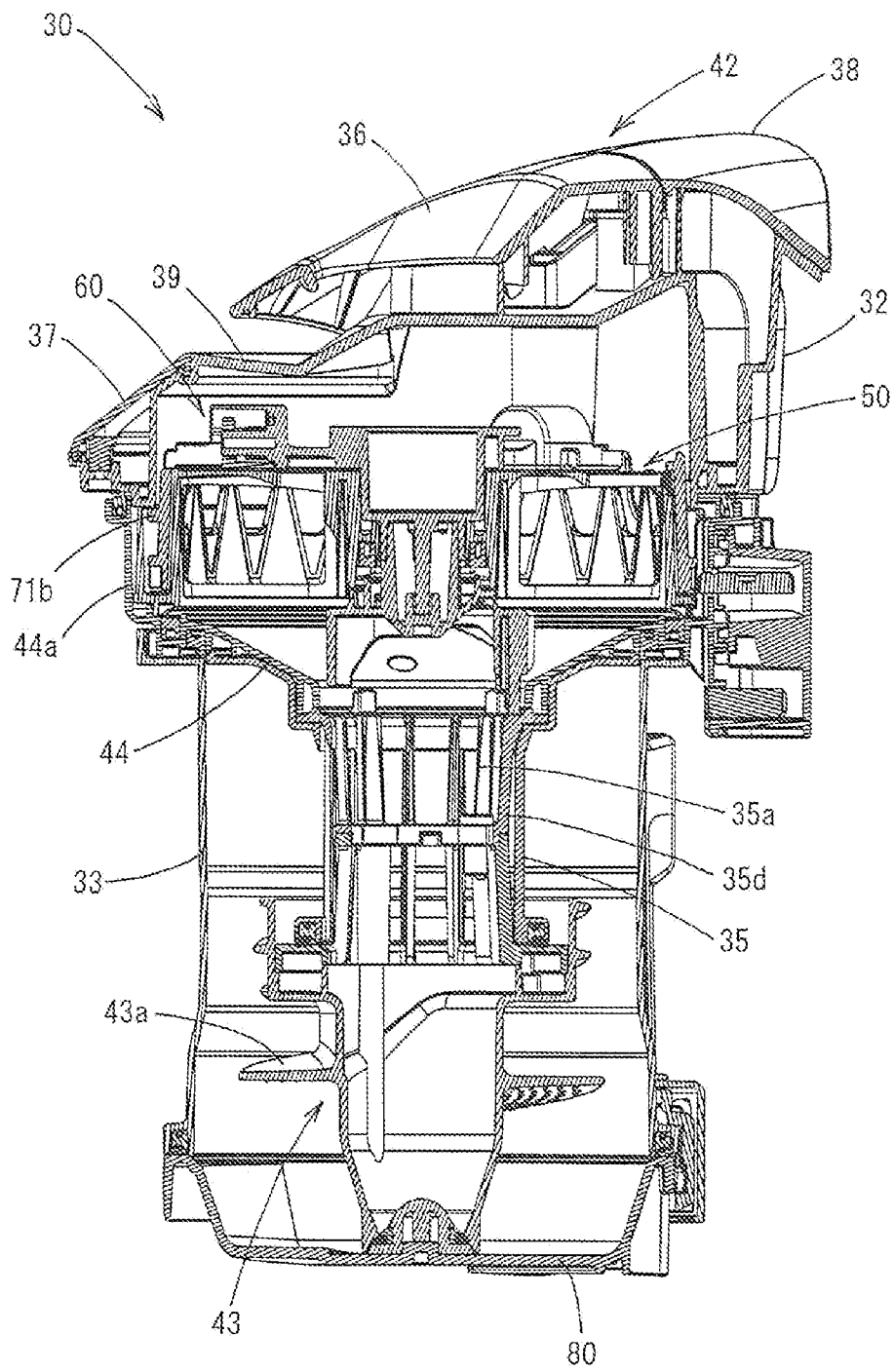
[図11]



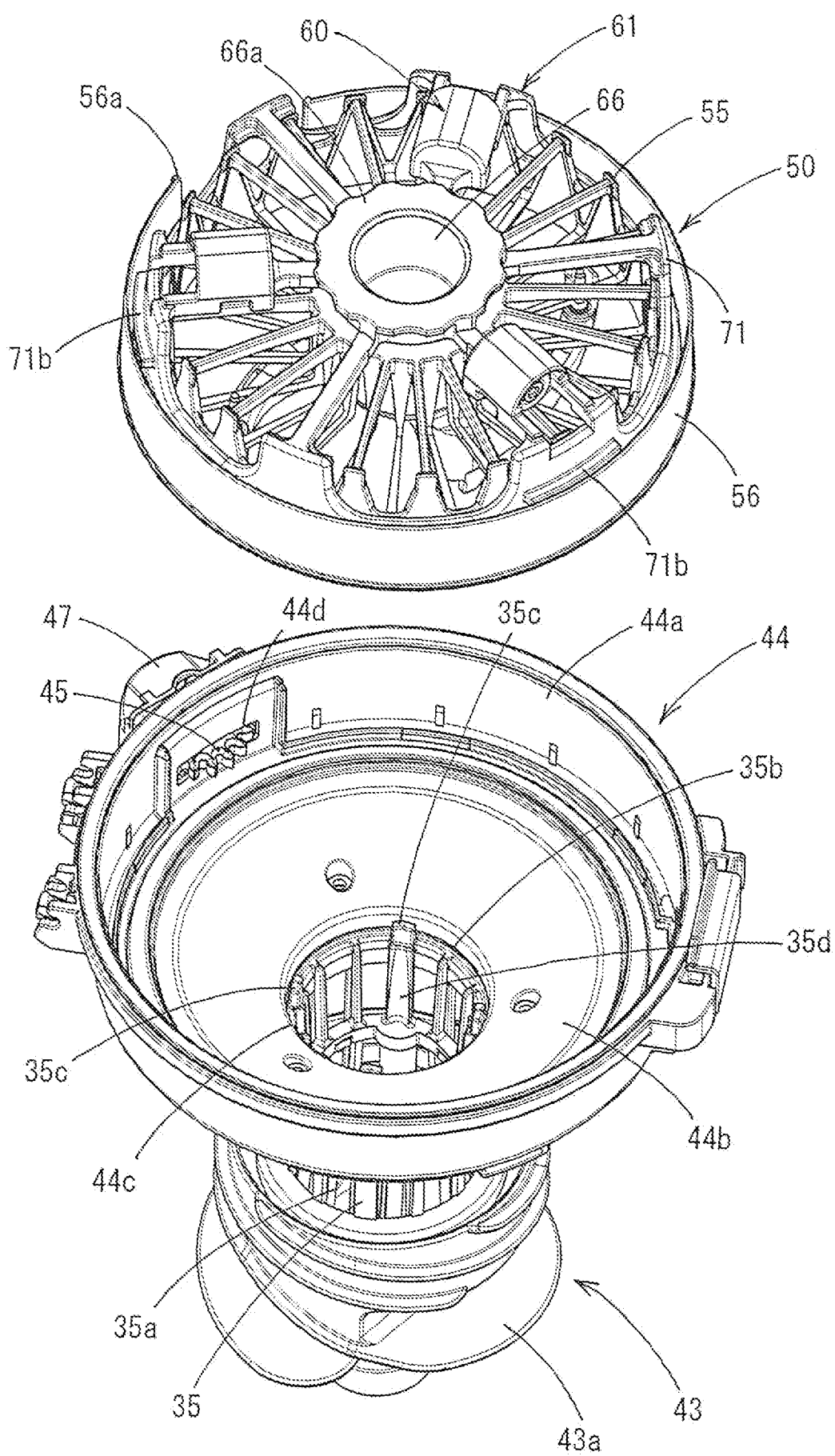
[図12]



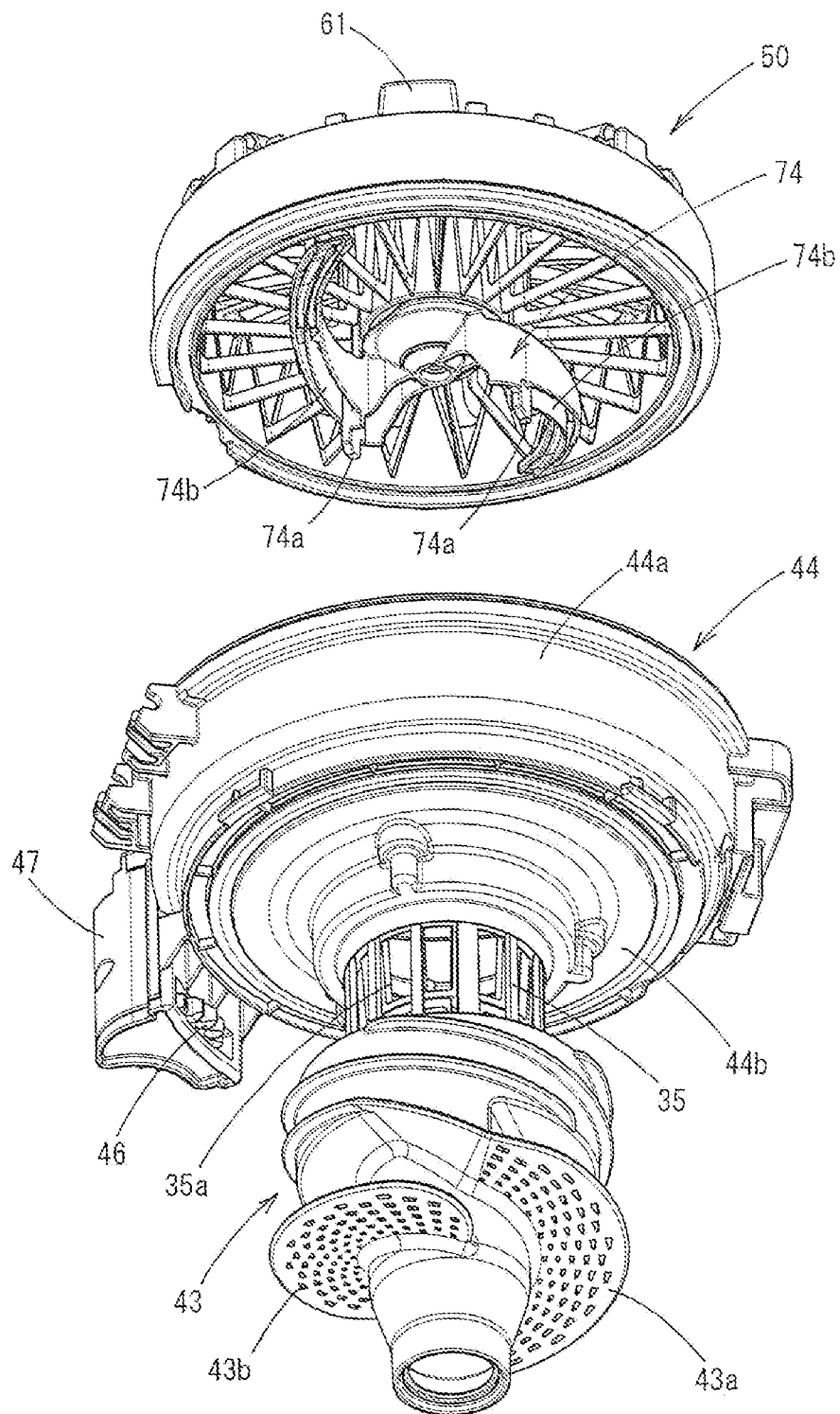
[図13]



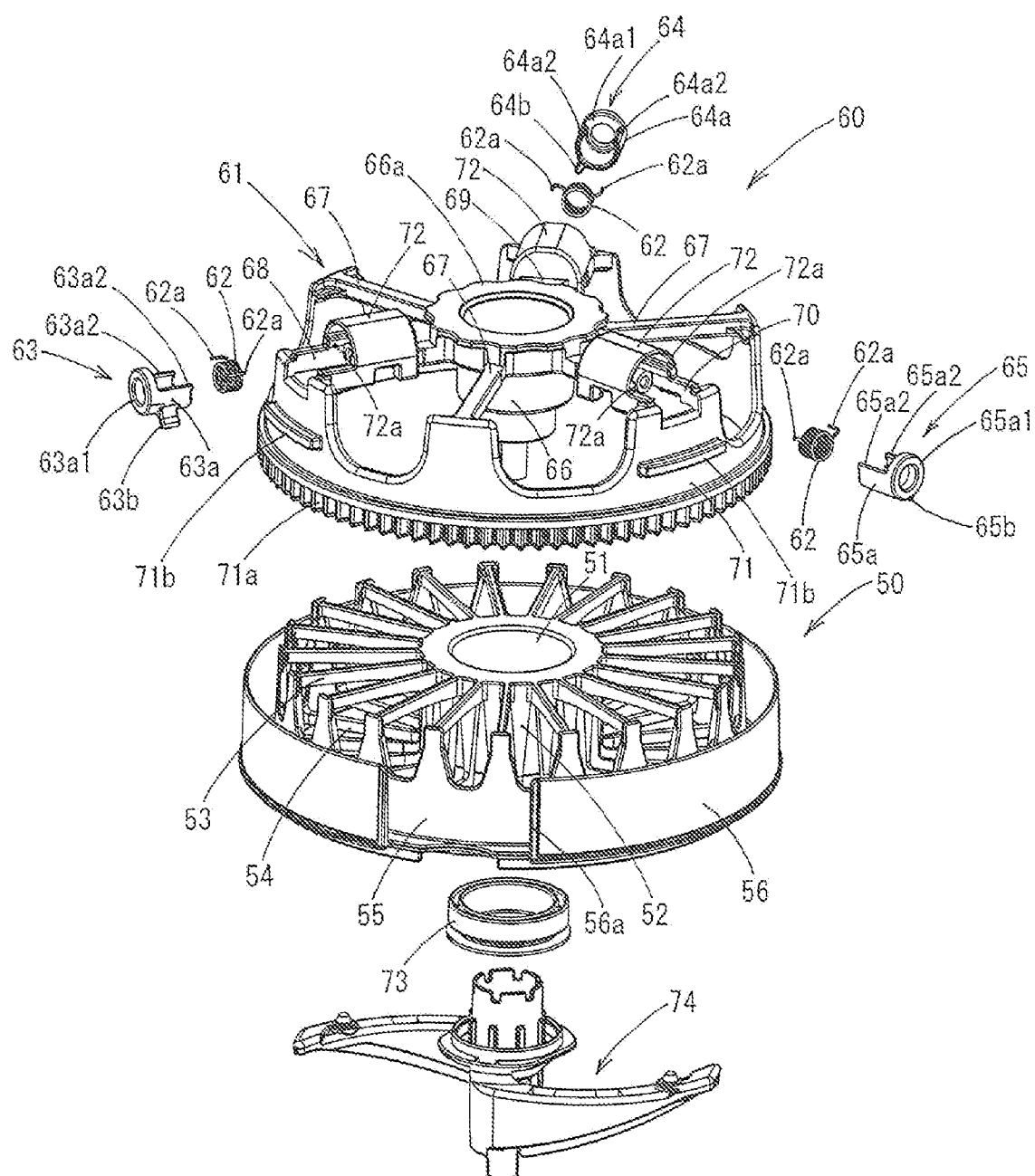
[図14]



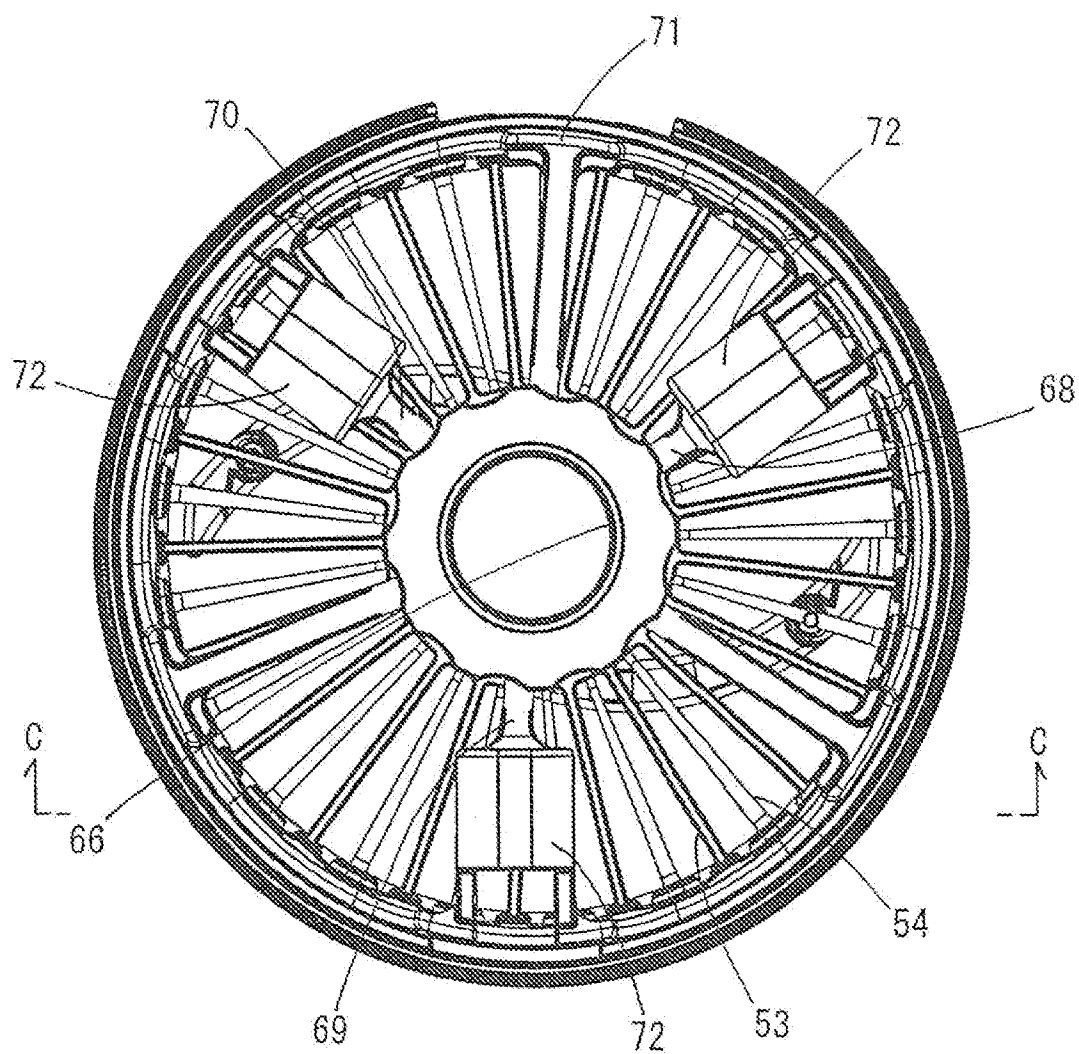
[図15]



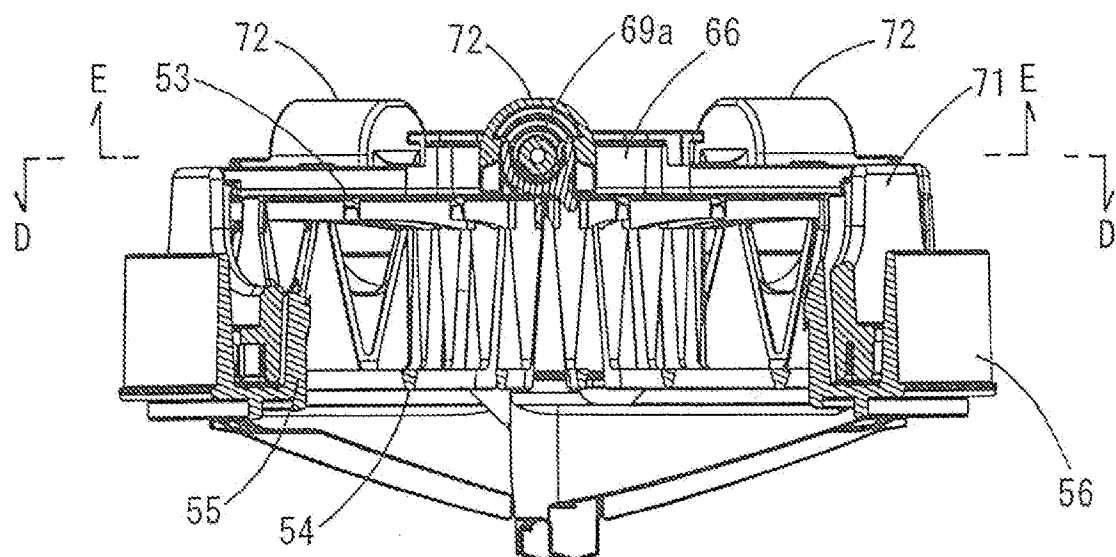
[図16]



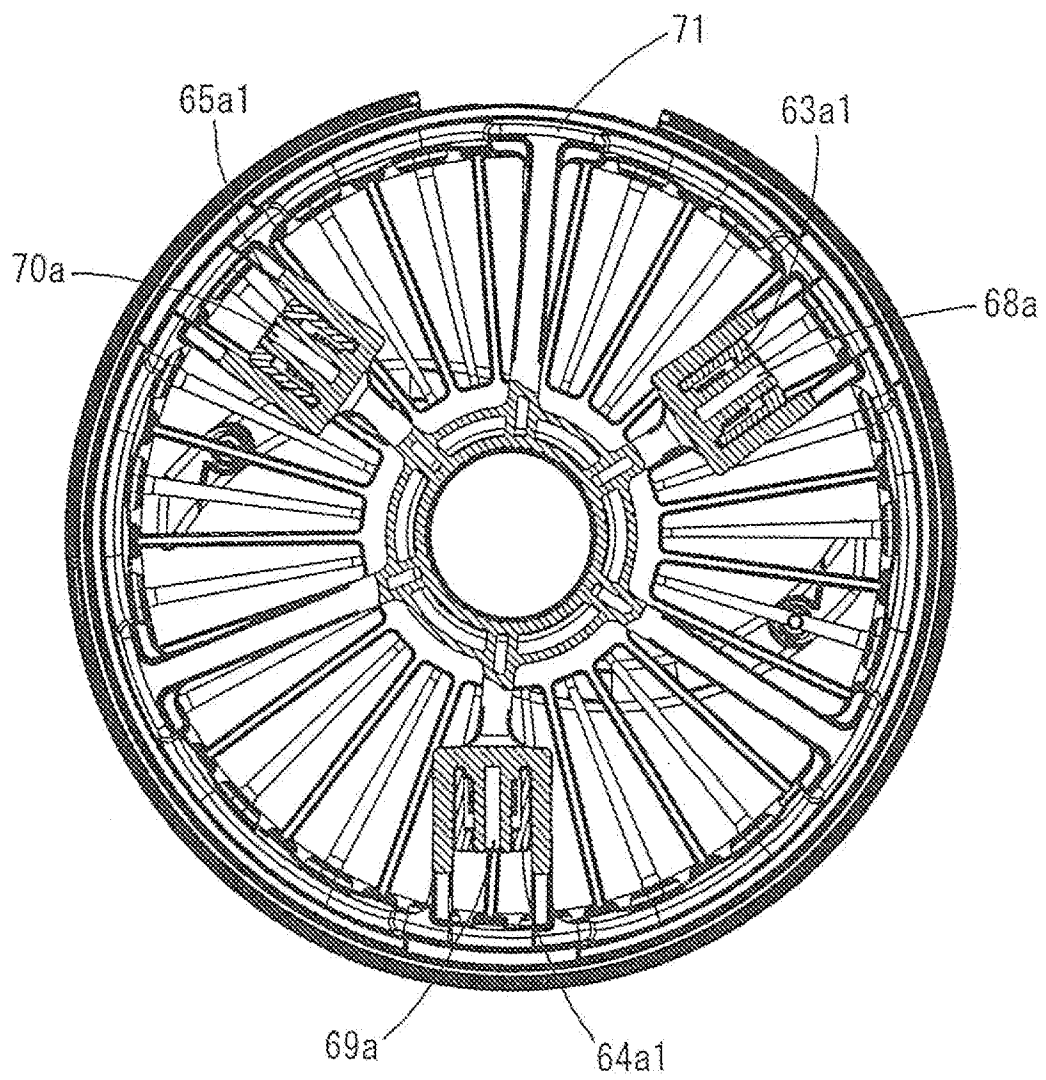
[図17]



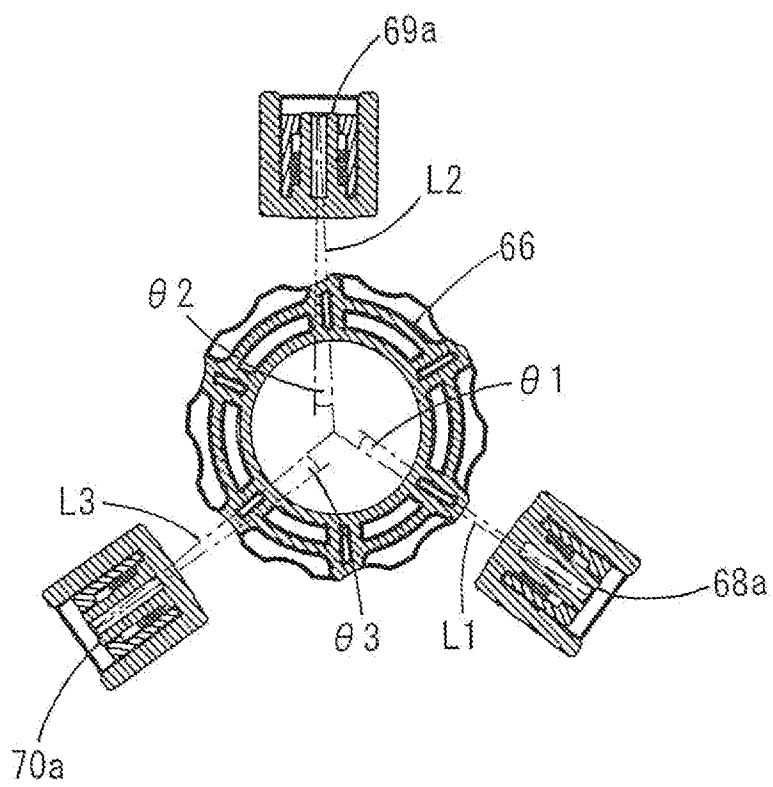
[図18]



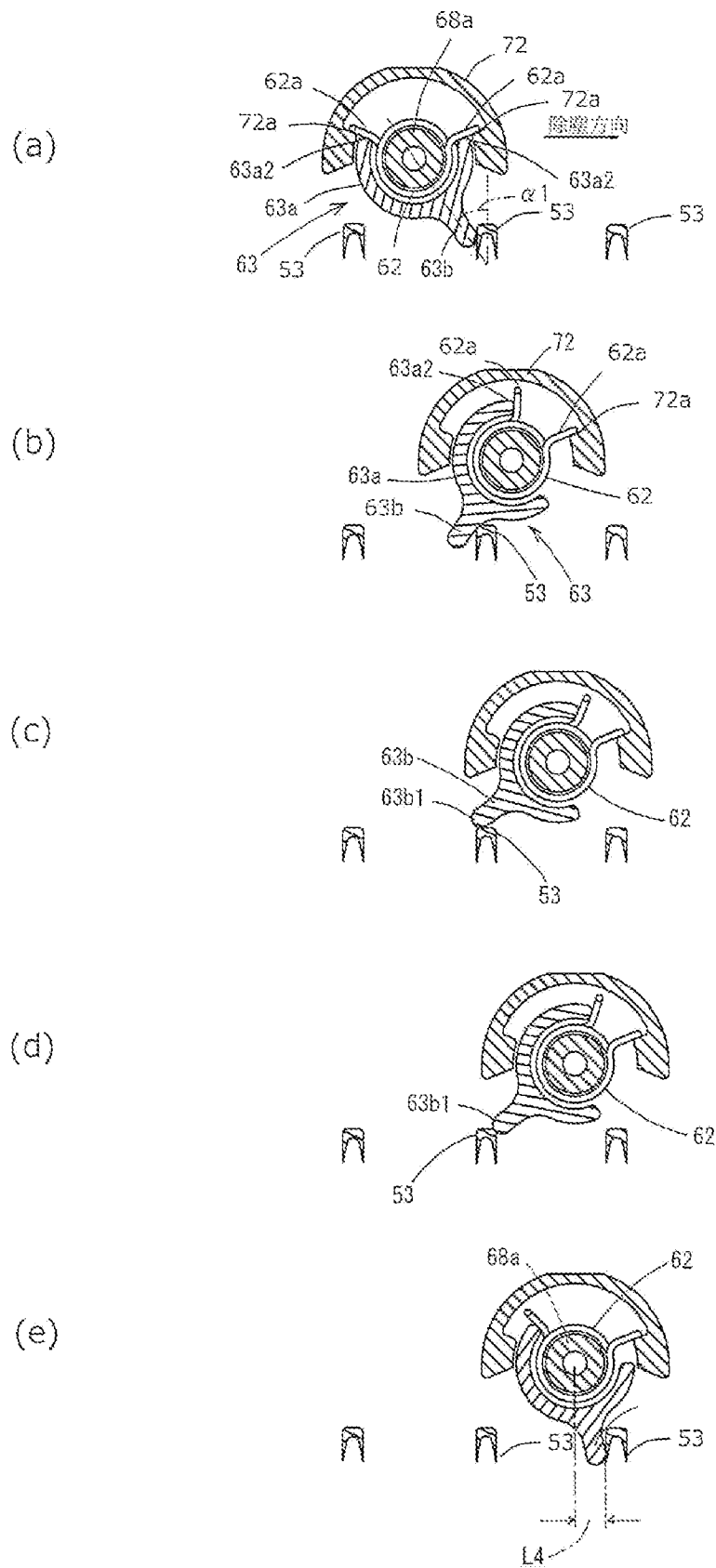
[図19]



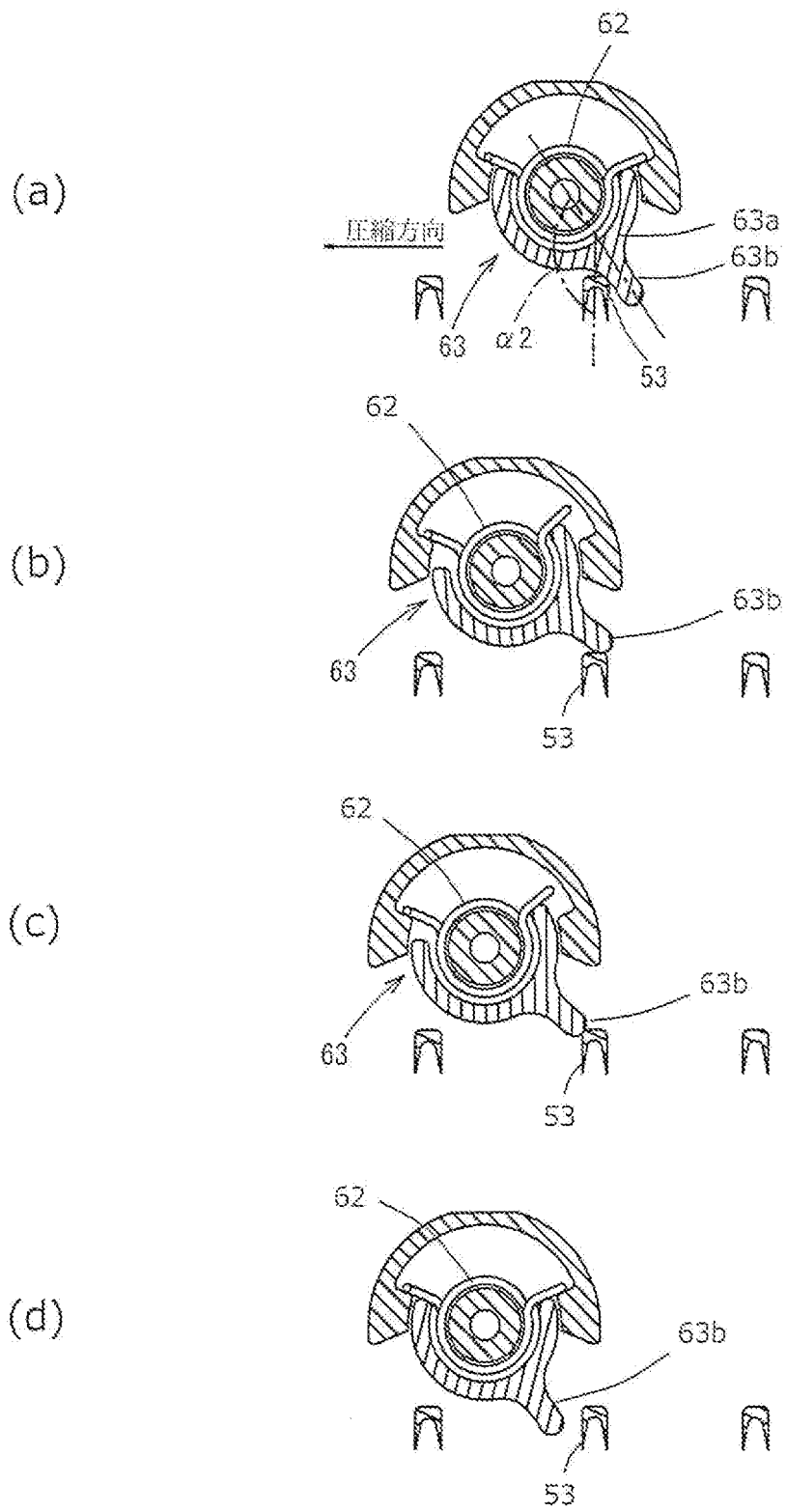
[図20]



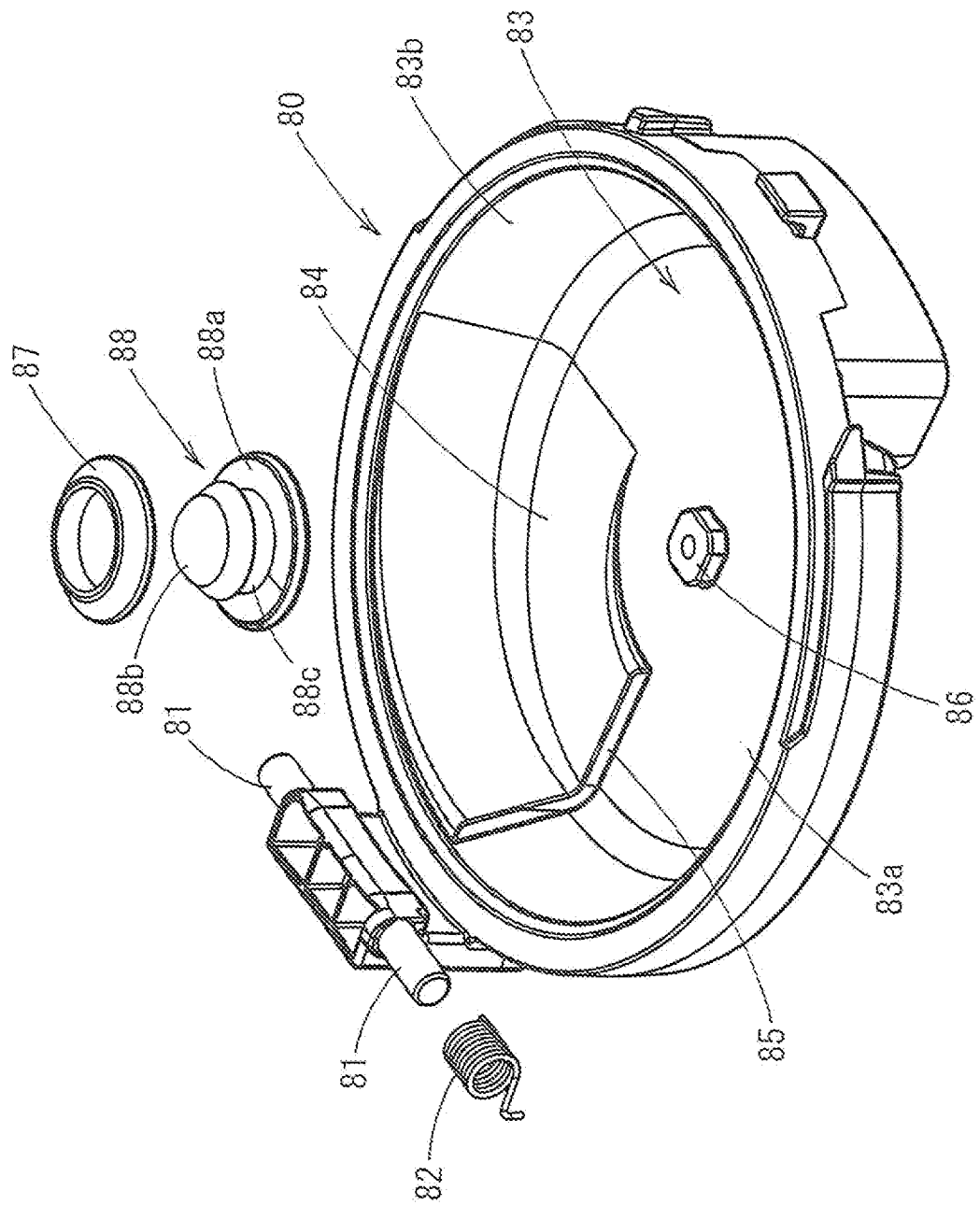
[図21]



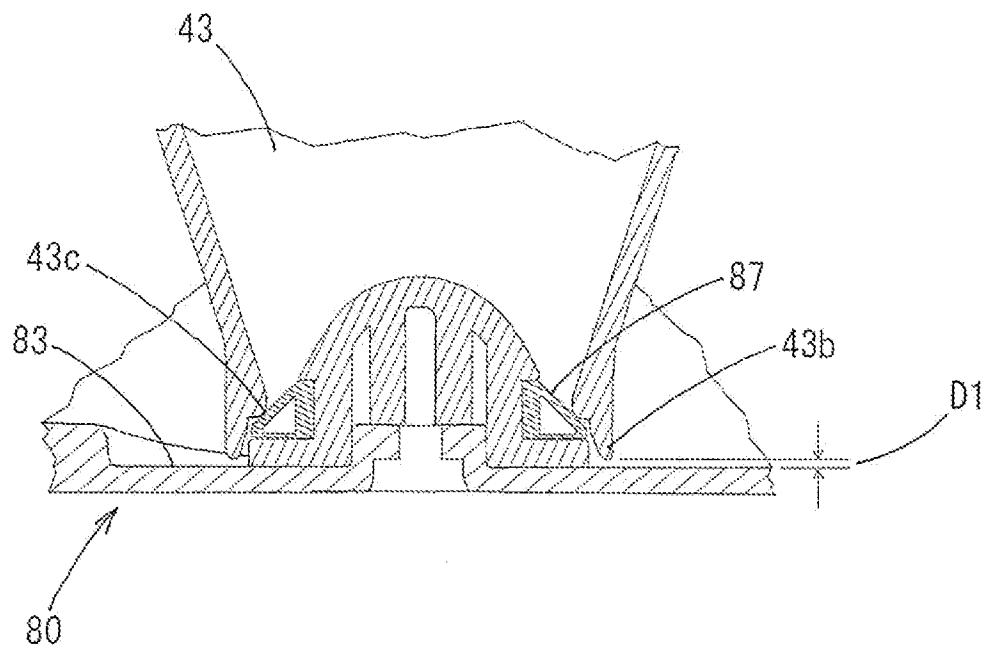
[図22]



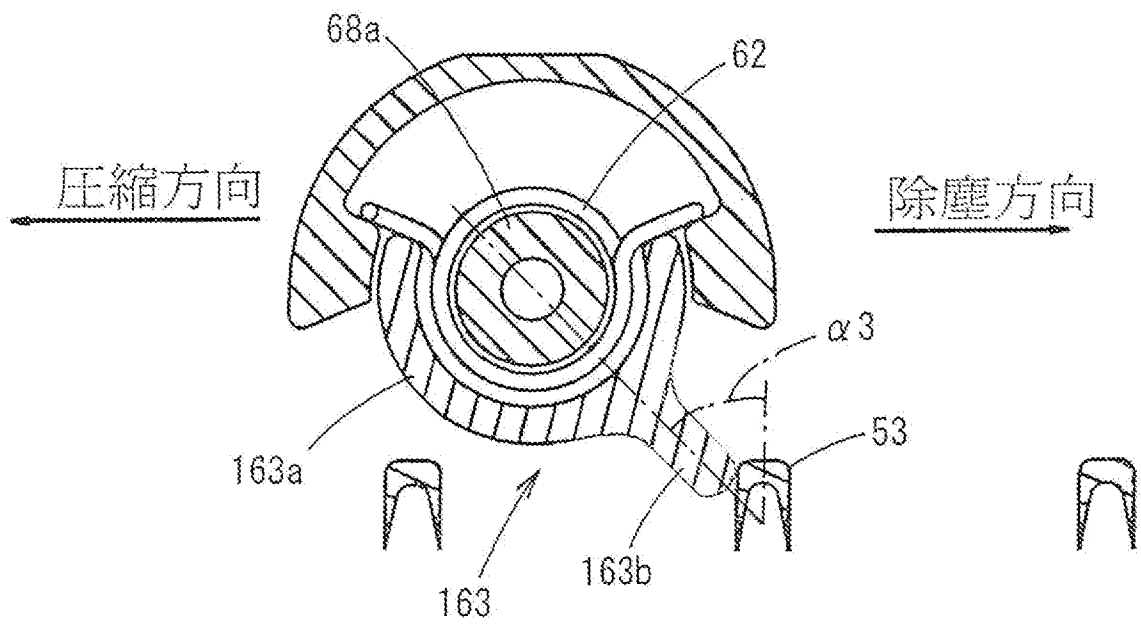
[図23]



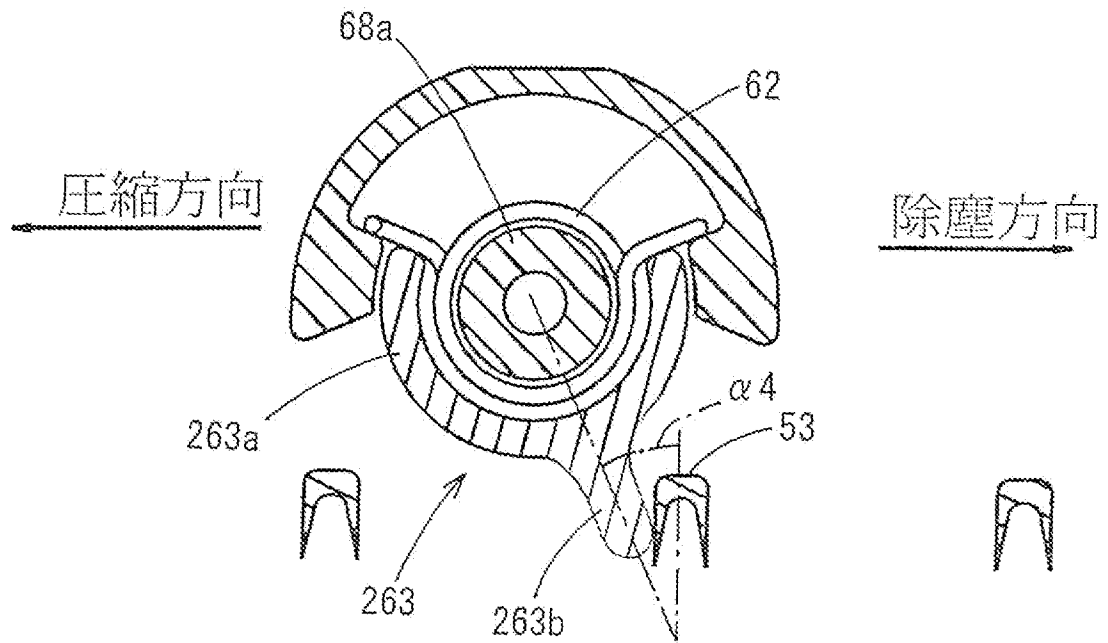
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47L9/20(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47L9/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-183721 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 October 1984 (18.10.1984), page 2, lower right column, line 7 to page 3, upper right column, line 17 (Family: none)	1-10
Y	JP 2012-35113 A (Sharp Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0048] to [0063]; fig. 2 to 3, 5 to 6 (Family: none)	1-10
Y	JP 2007-268121 A (Toshiba Corp.), 18 October 2007 (18.10.2007), fig. 13 to 14 (Family: none)	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 October, 2013 (17.10.13)		Date of mailing of the international search report 29 October, 2013 (29.10.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071546

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-117652 A (Toshiba Tec Corp.), 17 May 2007 (17.05.2007), paragraphs [0055] to [0057]; fig. 19 to 20 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A47L9/20(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A47L9/20			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 59-183721 A（三洋電機株式会社）1984.10.18, 第2頁右下欄第7行-第3頁右上欄第17行（ファミリーなし）	1-10	
Y	JP 2012-35113 A（シャープ株式会社）2012.02.23, 【0048】-【0063】, 【図2】-【図3】, 【図5】-【図6】（ファミリーなし）	1-10	
Y	JP 2007-268121 A（株式会社東芝）2007.10.18, 【図13】-【図14】（ファミリーなし）	1-10	
A	JP 2007-117652 A（東芝テック株式会社）2007.05.17, 【0055】-【0057】, 【図19】-【図20】（ファミリーなし）	1-10	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 17.10.2013		国際調査報告の発送日 29.10.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 村山 睦 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 9325