(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
2017 年 4 月 27 日(27.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/068679 A1

(51) 国際特許分類:
A47L 9/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/079801

(22) 国際出願日: 2015 年 10 月 22 日(22.10.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP). 三菱電機ホーム機器株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒3691295 埼玉県深谷市小前田１７２８番地１ Saitama (JP).

(72) 発明者: 朝日 洋平(**ASAHI, Yohei**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). ▲高▼野 浩志郎(**TAKANO, Koshiro**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 服巻 茉莉花(**HARAMAKI, Marika**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 相馬 公義(**SOMA, Kimiyoshi**); 〒3691295 埼玉県深谷市小前田１７２８番地１ 三菱電機ホーム機器株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 高田 守, 外(**TAKADA, Mamoru** et al.); 〒1040045 東京都中央区築地１丁目１２番２２号 コンワビル７階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).

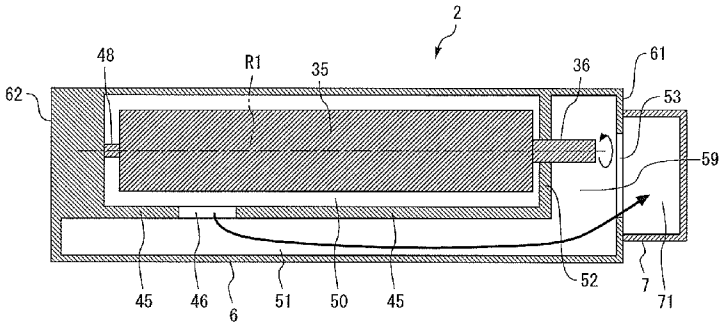
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, ST, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: CLEANER HEAD FOR VACUUM CLEANER, AND VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称 : バキューム掃除機用の掃除機ヘッド、及びバキューム掃除機



(57) **Abstract**: A cleaner head 2 for a vacuum cleaner, provided with: a body 6 having a near end 61 and a far end 62; an agitator 35 having a rotation axis R1 substantially parallel to the length direction of the body 6; a motor for causing the agitator 35 to rotate; and a joint 7 for linking a suction pipe to the body 6 in a turnable manner. The joint 7 is in a position nearer the near end 61 than the far end 62. The body 6 is provided with a second suction channel 51 communicating with a first suction channel 71 in the joint 7, and a partition wall 45 partitioning an agitator chamber 50 and the second suction channel 51 from each other. The second suction channel 51 extends substantially parallel to the rotation axis R1 of the agitator 35. The partition wall 45 has at least one ventilation port 46 from the agitation chamber 50 to the second suction channel 51.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/068679 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

バキューム掃除機用の掃除機ヘッド２は、近位端６１及び遠位端６２を有するボディー６と、回転軸Ｒ１がボディー６の長手方向に実質的に平行であるアジテーター３５と、アジテーター３５を回転させるモーターと、ボディー６に対して吸引パイプを回動可能につなぐジョイント７と、を備える。ジョイント７は、遠位端６２より近位端６１に近い位置にある。ボディー６は、ジョイント７内の第一吸引チャネル７１に連通する第二吸引チャネル５１と、アジテーターチャンバ５０と第二吸引チャネル５１とを隔てる隔壁４５とを備える。第二吸引チャネル５１は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に実質的に平行に延びる。隔壁４５は、アジテーターチャンバ５０から第二吸引チャネル５１への少なくとも一つの通気口４６を有する。

明　細　書

発明の名称 ：

バキューム掃除機用の掃除機ヘッド、及びバキューム掃除機

技術分野

[0001]　本発明は、バキューム掃除機用の掃除機ヘッド、及びバキューム掃除機に関する。

背景技術

[0002]　下記特許文献１には、吸引ホースに通じる接続管と、吸込口が形成された吸込口体と、吸込口体を接続管に連結する連結部と、を備えたバキューム掃除機が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特許５１４１５３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１に記載のバキューム掃除機では、以下のような課題がある。連結部は、平面視における吸込口体の長手方向の中央に配置されている。例えば家具の間などに形成される幅の狭い隙間に、吸込口体をその長手方向の一端から挿入するとき、連結部が妨げになって、連結部の位置までしか挿入できない場合がある。そのような場合、吸込口体の長手方向の長さの半分未満しか、吸込口体を隙間に挿入できない。

[0005]　本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、広いところ及び狭いところを容易かつ効率的に掃除できるバキューム掃除機用の掃除機ヘッド、及びこれを備えたバキューム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

[0006] 本発明のバキューム掃除機用の掃除機ヘッドは、近位端及び遠位端を有し、近位端から遠位端までの長さが、近位端から遠位端への長手方向に対して垂直な幅よりも長いボディーと、ボディーに対して回転可能に取り付けられ、その回転軸が長手方向に実質的に平行であるアジテーターと、アジテーターを回転させるモーターと、吸引パイプと、吸引パイプの内部に連通する第一吸引チャネルを有し、ボディーに対して吸引パイプを回動可能につなぐジョイントと、を備え、ジョイントは、遠位端より近位端に近い位置にあり、ボディーは、アジテーターを収容するアジテーターチャンバと、第一吸引チャネルに連通する第二吸引チャネルと、アジテーターチャンバと第二吸引チャネルとを隔てる隔壁とを有し、第二吸引チャネルは、アジテーターの回転軸に実質的に平行に延び、隔壁は、アジテーターチャンバから第二吸引チャネルへの少なくとも一つの通気口を有する、ものである。

本発明のバキューム掃除機は、上記掃除機ヘッドを備えるものである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、バキューム掃除機用の掃除機ヘッドのボディーに対して吸引パイプを回動可能につなぐジョイントが、ボディーの遠位端より近位端に近い位置にあることで、広いところ及び狭いところを容易かつ効率的に掃除できる。また、アジテーターの回転軸に実質的に平行に延びる第二吸引チャネルとアジテーターチャンバとを隔てる隔壁が少なくとも一つの通気口を有することで、吸引開口の吸引量のムラを抑制することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態１の掃除機ヘッドを備えたバキューム掃除機の斜視図である。

[図2]実施の形態１における掃除機本体の斜視図である。

[図3]実施の形態１における掃除機本体の平面図である。

[図4]実施の形態１における収容ユニットの斜視図である。

[図5]実施の形態１における収容ユニットの平面図である。

[図6]図５に示す収容ユニットのＣ－Ｃ線での断面図である。

[図7]図５に示す収容ユニットのＤ－Ｄ線での断面図である。

[図8]実施の形態１における掃除機ヘッドの斜視図である。

[図9]実施の形態１における掃除機ヘッドの平面図である。

[図10]実施の形態１における掃除機ヘッドをボディーの幅方向に平行な方向から見た側面図である。

[図11]実施の形態１における掃除機ヘッドをボディーの長手方向に平行な方向から見た側面図である。

[図12]実施の形態１における掃除機ヘッドの使用形態を示す斜視図である。

[図13]実施の形態１における掃除機ヘッドの他の使用形態を示す斜視図である。

[図14]実施の形態１における掃除機ヘッドの下面図である。

[図15]図１４中のＥ－Ｅ線での断面図である。

[図16]図１５中のＦ－Ｆ線での断面図である。

[図17]実施の形態２におけるバキューム掃除機の斜視図である。

[図18]実施の形態３における掃除機ヘッドの下面図である。

[図19]図１８中のＧ－Ｇ線での模式的な断面図である。

[図20]実施の形態４における掃除機ヘッドの下面図である。

[図21]実施の形態５における掃除機ヘッドの下面図である。

[図22]実施の形態６における掃除機ヘッドの下面図である。

[図23]実施の形態７における掃除機ヘッドの下面図である。

[図24]実施の形態８における掃除機ヘッドの下面図である。

[図25]実施の形態９における掃除機ヘッドの側面断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して実施の形態について説明する。各図において共通する要素には、同一の符号を付して、重複する説明を簡略化または省略する。なお、本発明における装置、器具、及び部品等の、個数、配置、向き、形状、及び大きさは、原則として、図面に示す個数、配置、向き、形状、及び大きさに限定されない。また、本発明は、以下の各実施の形態で説明する構成

のうち、組合わせ可能な構成のあらゆる組合わせを含み得る。

[0010] 実施の形態１.

図１は、実施の形態１の掃除機ヘッドを備えたバキューム掃除機の斜視図である。図１に示すように、実施の形態１におけるバキューム掃除機（電気掃除機）１は、掃除機ヘッド２、接続パイプ３、吸引ホース４、及び掃除機本体５を備える。掃除機ヘッド２は、ボディー６、ジョイント７、及び吸引パイプ８を備える。接続パイプ３には、ハンドル９及び操作スイッチ１０が取り付けられている。掃除機本体５は、ホース接続口１１、電源コード１２、及び車輪１３を備える。ホース接続口１１は、掃除機本体５の前部に位置する。車輪１３は、掃除機本体５の後半部分の両側の側面に位置する。

[0011] 掃除機ヘッド２のボディー６は、掃除される面（以下、「被清掃面」と称する）の塵埃を空気と一緒に吸い込む。ジョイント７は、ボディー６に対して吸引パイプ８を回動可能につなぐ。吸引パイプ８は、真直ぐな管状の部材である。吸引パイプ８の一端部は、ジョイント７に接続される。吸引パイプ８の他端部は、接続パイプ３の一端部に接続される。

[0012] 接続パイプ３は、途中で折れ曲がった円筒状の部材である。接続パイプ３の他端部は、吸引ホース４の一端部に接続される。吸引ホース４は、可撓性を有する蛇腹状の部材である。吸引ホース４の他端部は、掃除機本体５のホース接続口１１に接続される。掃除機本体５は、塵埃を含む空気から塵埃を分離し、塵埃が取り除かれた空気を排出するためのものである。以下、塵埃を含む空気を「汚れ空気」とも呼ぶ。また、塵埃が取り除かれた空気を「清浄空気」とも呼ぶ。清浄空気は、例えば、掃除機本体５から室内に戻される。

[0013] 使用者がバキューム掃除機１を用いて掃除を行うとき、使用者はハンドル９を把持する。ハンドル９は、少なくとも部分的に、ゲル等の軟質材で形成されてもよい。ハンドル９は、吸引パイプ８より軟らかい材質で形成されてもよい。ハンドル９は、棒状を呈してもよい。棒状のハンドル９の中心軸は、吸引パイプ８の中心軸と一致してもよい。図１において、ハンドル９の中

心軸及び吸引パイプ８の中心軸は、一点鎖線で示されている。ハンドル９は、長手方向の中心における断面積よりも先端部の断面積の方が大きくなるように形成されてもよい。ハンドル９は、長手方向においてボディー６に近い側よりもボディー６から遠い側の方が太くなるように形成されてもよい。

[0014] 図１における両矢印は、ハンドル９の動かし方の一例を示している。ひねり方向Ａの動きは、ハンドル９及び吸引パイプ８の中心軸周りの回転である。傾き方向Ｂの動きは、床面に対するハンドル９及び吸引パイプ８の角度を変える動きである。

[0015] 操作スイッチ１０は、ハンドル９の根元付近の位置に設けられている。操作スイッチ１０は、使用者がバキューム掃除機１の運転を制御するためのものである。

[0016] 電源コード１２は、掃除機本体５内部の図示しないコードリール部に巻き付けられている。後述するように、掃除機本体５は、電動送風機を内蔵する。電源コード１２が外部電源に接続されると、電動送風機等の内部機器が通電する。電動送風機は、通電によって駆動する。電動送風機は、操作スイッチ１０に対する操作に応じて予め設定された吸引動作を行う。

[0017] 電動送風機が吸引動作を行うと、汚れ空気がボディー６に吸い込まれる。ボディー６に吸い込まれた汚れ空気は、ジョイント７、吸引パイプ８、接続パイプ３、及び吸引ホース４の内部を通って、掃除機本体５に送られる。ボディー６、ジョイント７、吸引パイプ８、接続パイプ３、及び吸引ホース４は、汚れ空気を掃除機本体５へ送る風路を形成する。

[0018] 図２は、実施の形態１における掃除機本体５の斜視図である。図３は、実施の形態１における掃除機本体５の平面図である。図２及び図３に示すように、掃除機本体５は、収容ユニット１４及び集塵ユニット１５を備える。収容ユニット１４は、集塵ユニット１５以外の各種機器を収容する。ホース接続口１１は、収容ユニット１４の前端部に形成されている。車輪１３は、収容ユニット１４の後ろ半分の両側の側面にある。集塵ユニット１５は、収容ユニット１４に対して着脱可能に取り付けられている。

[0019] 図４は、実施の形態１における収容ユニット１４の斜視図である。図５は、実施の形態１における収容ユニット１４の平面図である。図４及び図５は、収容ユニット１４から集塵ユニット１５を取り外した状態を示す。図４及び図５に示すように、収容ユニット１４は、収容体１６及び収容体１７を備える。

[0020] 収容体１６は、上方が開口した箱状を呈する部材である。収容体１６は、例えば、成型品である。電動送風機及びコードリール部は、収容体１６に収容されている。収容体１７は、収容体１６に形成された上記開口を塞ぐように、収容体１６と結合される。収容体１７は、集塵ユニット１５を収容するための空間である収容部を有する。集塵ユニット１５が収容ユニット１４に適切に取り付けられると、集塵ユニット１５の要部は、収容部に配置される。集塵ユニット１５は、収容体１７の上方に配置される。

[0021] 図４及び図５に示すように、収容ユニット１４には、第１接続口１８及び第２接続口１９が形成されている。第１接続口１８及び第２接続口１９は、収容ユニット１４の上面において、後端部寄りに配置されている。第１接続口１８は、収容ユニット１４の側面のうち一方に寄って配置されている。第２接続口１９は、収容ユニット１４の両側面から等距離に配置されている。第１接続口１８及び第２接続口１９は、集塵ユニット１５が収容ユニット１４に取り付けられた状態において、集塵ユニット１５の内部に通じる。

[0022] 図６は、図５に示す収容ユニット１４のＣ－Ｃ線での断面図である。図７は、図５に示す収容ユニット１４のＤ－Ｄ線での断面図である。図６及び図７に示すように、収容ユニット１４は、吸気風路形成部２０を備える。吸気風路形成部２０は、掃除機本体５において、汚れ空気を集塵ユニット１５に導くための吸気風路２１を形成する。吸気風路形成部２０は、収容体１６の内部空間を通過するように設けられている。吸気風路形成部２０の一端は、収容ユニット１４の前面で開口する。吸気風路形成部２０の上記一端は、ホース接続口１１を形成する。吸気風路形成部２０の他端は、収容ユニット１４の上面で開口する。つまり、吸気風路形成部２０の上記他端は、収容体１

７で開口する。吸気風路形成部２０の上記他端は、集塵ユニット１５と接続される第１接続口１８を形成する。

[0023] 集塵ユニット１５は、汚れ空気から塵埃を分離し、分離した塵埃を一時的に溜めておくためのものである。集塵ユニット１５は、内部で汚れ空気を旋回させることにより、遠心力によって塵埃を空気から分離する。つまり、集塵ユニット１５は、サイクロン分離機能を有するサイクロン分離装置である。

[0024] 図６及び図７に示すように、収容ユニット１４は、排気風路形成部２２を備える。排気風路形成部２２は、掃除機本体５において、集塵ユニット１５から排出された清浄空気を図示しない排気口に導くための排気風路２３を形成する。排気風路形成部２２は、収容体１６の内部空間を通過するように設けられている。排気風路形成部２２の一端は、収容ユニット１４の上面で開口する。つまり、排気風路形成部２２の上記一端は、収容体１７で開口する。排気風路形成部２２の上記一端は、集塵ユニット１５と接続される第２接続口１９を形成する。排気風路形成部２２の他端は、収容ユニット１４の外側に向けて開口する。排気風路形成部２２の上記他端は、排気口を形成する。

[0025] 図６及び図７に示すように、収容ユニット１４の内部には、電動送風機２４が備えられている。電動送風機２４は、バキューム掃除機１に形成された各風路に、気流を発生させるためのものである。バキューム掃除機１に形成された各風路とは、外部から掃除機本体５の内部に汚れ空気を流入させるための風路、吸気風路２１、集塵ユニット１５内の空間及び排気風路２３である。電動送風機２４は、収容ユニット１４の後端部寄りの予め設定された位置において、排気風路２３内に配置される。

[0026] 電動送風機２４が吸引動作を開始すると、バキューム掃除機１に形成された各風路に気流が発生する。このとき、掃除機ヘッド２、接続パイプ３、及び吸引ホース４の内部には吸引力が発生する。掃除機ヘッド２のボディー６に吸い込まれた汚れ空気は、ホース接続口１１から掃除機本体５の内部に取

り込まれる。掃除機本体５の内部に流入した汚れ空気は、吸気風路２１を経て、第１接続口１８から集塵ユニット１５に送られる。集塵ユニット１５の内部では、汚れ空気から塵埃が分離される。集塵ユニット１５から排出された清浄空気は、排気風路２３に流入し、排気風路２３内において電動送風機２４を通過する。電動送風機２４を通過した清浄空気は、排気風路２３を更に進み、排気口から掃除機本体５の外部に排出される。

[0027] 図８は、実施の形態１における掃除機ヘッド２の斜視図である。図９は、実施の形態１における掃除機ヘッド２の平面図である。図９は、吸引パイプ８を被清掃面に対して垂直にし、かつ、吸引パイプ８を長手方向の途中の位置で切断した状態を示す。

[0028] 図９に示すように、掃除機ヘッド２のボディー６は、近位端６１及び遠位端６２を有する。近位端６１から遠位端６２まで長さ（最大長さ）をＬとする。近位端６１から遠位端６２への方向をボディー６の長手方向と呼ぶ。ボディー６の幅（最大幅）をＷとする。幅Ｗは、平面視でボディー６の長手方向に対して垂直な方向のボディー６の大きさである。ボディー６の長さＬは、ボディー６の幅Ｗより長い。本実施の形態では、平面視におけるボディー６の形状は、おおむね長方形である。平面視でボディー６の長手方向に対して垂直な方向を、以下、ボディー６の幅方向と呼ぶ。

[0029] 本実施の形態では、平面視で近位端６１及び遠位端６２は、おおむね直線に延びる。このような構成に限らず、平面視で近位端６１及び遠位端６２は、少なくとも部分的に、曲線または折れ線でもよい。その場合、ボディー６の長さＬは、平面視で近位端６１と遠位端６２との間の長手方向の最大長さを指すものとする。本実施の形態では、ボディー６の幅は、ボディー６の長手方向に沿って、おおむね一定である。このような構成に限らず、ボディー６の幅は、ボディー６の長手方向に沿って、変化してもよい。その場合、ボディー６の幅Ｗは、ボディー６の最大幅を指すものとする。

[0030] 図８に示すように、ボディー６は、上ケース３１及び下ケース３２を含んでもよい。本実施の形態におけるジョイント７は、第一セクション７ａ及び

第二セクション７ｂを備える。第一セクション７ａは、ボディー６に対して第一ピボット軸Ｘの周りに回動可能に接続されている。第二セクション７ｂは、第一セクション７ａに対して第二ピボット軸Ｙの周りに回動可能に接続されている。第二ピボット軸Ｙは、第一ピボット軸Ｘに対して平行でない。図８中、第１ピボット軸Ｘ及び第２ピボット軸Ｙを一点鎖線で示す。

[0031] 本実施の形態では、第一ピボット軸Ｘは、ボディー６の長手方向に対して実質的に平行である。第二ピボット軸Ｙは、第一ピボット軸Ｘに対して実質的に垂直である。このような構成に代えて、第二ピボット軸Ｙがボディー６の長手方向に対して実質的に平行であり、第一ピボット軸Ｘが第二ピボット軸Ｙに対して実質的に垂直でもよい。

[0032] 本実施の形態では、ジョイント７は、ボディー６の近位端６１の端面に接続されている。ジョイント７の第一セクション７ａは、ボディー６の近位端６１の端面に対して第一ピボット軸Ｘの周りに回転可能に接続されている。

[0033] 本実施の形態では、ジョイント７の第二セクション７ｂと、吸引パイプ８とが一体的に形成されている。このような構成に限らず、ジョイント７の第二セクション７ｂと、吸引パイプ８とが別の部材で構成され、両部材が着脱可能に連結されてもよい。

[0034] 以下の説明では、例えば家具の間などに形成される幅の狭い隙間を「狭隘部」と称する。また、従来の掃除機ヘッドのように、掃除機ヘッドのボディーの長手方向の中央にジョイントがあるものを「中央ジョイントヘッド」と称する。本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。ボディー６の遠位端６２からジョイント７までの長さを、中央ジョイントヘッドのボディーの端からジョイントまでの長さに比べて、長くできる。ボディー６の幅W以上の幅を有する狭隘部を掃除するとき、ボディー６を遠位端６２の方から狭隘部に挿入することで、中央ジョイントヘッドに比べて、ボディー６を奥へ挿入できる。このため、狭隘部を容易に掃除できる。平面視においてジョイント７を中心としてボディー６を回転させる際の回転半径が、中央ジョイントヘッドに比べて長くなる。ボディー６の長手方向の長さを効率的に使用する

ことができる。ボディー６を回転させた際の清掃範囲を広くすることができ、短時間で効率的な清掃が可能となる。

[0035] 本実施の形態であれば、ボディー６の近位端６１の端面にジョイント７が接続されたことで、ボディー６を狭隘部のより奥へ挿入できる。このため、狭隘部を特に容易に掃除できる。

[0036] 本発明では、ボディー６の近位端６１の端面にジョイント７が接続されなくてもよい。本発明では、ジョイント７が、遠位端６２より近位端６１に近い位置にあればよい。すなわち、ボディー６の長手方向の中央よりも近位端６１の側に偏った位置にジョイント７が配置されればよい。遠位端６２より近位端６１に近い位置にジョイント７があれば、中央ジョイントヘッドに比べて、ボディー６を狭隘部のより奥へ挿入できる。

[0037] ジョイント７の第一セクション７ａが第１ピボット軸Ｘの周りに回転することに伴って、第２ピボット軸Ｙの向きが変化するが、第２ピボット軸Ｙは第１ピボット軸Ｘに対して垂直に維持される。第一セクション７ａは、ボディー６に対して、予め設定された角度の範囲で、第１ピボット軸Ｘの周りに回転可能である。ジョイント７の第二セクション７ｂは、第一セクション７ａに対して、予め設定された角度の範囲で、第２ピボット軸Ｙの周りに回転可能である。

[0038] 図１０は、実施の形態１における掃除機ヘッド２をボディー６の幅方向に平行な方向から見た側面図である。図１０中の両矢印は、ジョイント７の第二セクション７ｂが第一セクション７ａに対して第２ピボット軸Ｙの周りに回転可能な角度の範囲の一例を示す。図１０に示す例では、吸引パイプ８の軸方向が鉛直方向になる状態を０°とした場合に、吸引パイプ８の軸方向が－２０°から＋９０°までの範囲で回転できる。以下の説明では、このようにして定義される角度を「第２ピボット軸Ｙの回転角度」と称する。なお、図１０に示すように、ジョイント７の第二セクション７ｂの軸方向に対して、吸引パイプ８の軸方向が傾斜していてもよい。また、ジョイント７の第二セクション７ｂの軸方向に対して、吸引パイプ８の軸方向が、平行または同

軸でもよい。

[0039] 図１１は、実施の形態１における掃除機ヘッド２をボディー６の長手方向に平行な方向から見た側面図である。図１１中の両矢印は、ジョイント７の第一セクション７ａがボディー６に対して第１ピボット軸Ｘの周りに回転可能な角度の範囲の一例を示す。図１１に示す例では、吸引パイプ８の軸方向が鉛直方向になる状態を０°とした場合に、吸引パイプ８の軸方向が－９０°から＋９０°までの範囲で回転できる。以下の説明では、このようにして定義される角度を「第１ピボット軸Ｘの回転角度」と称する。

[0040] 図９から図１１は、第１ピボット軸Ｘの回転角度が０°の状態を示す。図９及び図１１に示すように、第１ピボット軸Ｘの回転角度が０°の状態で、ボディー６の幅方向に沿ったジョイント７及び吸引パイプ８の大きさは、ボディー６の最大幅Ｗより小さい。

[0041] 図１２は、実施の形態１における掃除機ヘッド２の使用形態を示す斜視図である。図１３は、実施の形態１における掃除機ヘッド２の他の使用形態を示す斜視図である。図１２は、ボディー６を幅方向に沿って動かす使用形態を示す。図１３は、ボディー６を長手方向に沿って動かす使用形態を示す。以下、図１２に示す使用形態を「Ｌ字形態」とも呼び、図１３に示す使用形態を「Ｉ字形態」とも呼ぶ。

[0042] 使用者は、バキューム掃除機１を用いて掃除をする際に、ハンドル９を持った手で、掃除機ヘッド２のボディー６の向きを操作できる。例えば、図１に示すひねり方向Ａにハンドル９が回転されることにより、ジョイント７が回転し、ボディー６の向きが変化する。使用者は、ハンドル９をひねることで、自分から見て前後に動かす際のボディー６の向きを変化させることができる。この場合、ボディー６の向きは、例えば、Ｌ字形態とＩ字形態との間で、変化可能である。ボディー６の向きをＬ字形態にすることで、広いところを容易に掃除できる。ボディー６の向きをＩ字形態にすることで、狭隘部等の狭いところを容易に掃除できる。Ｌ字形態とＩ字形態との間でボディー６の向きが変化するとき、ボディー６は、被清掃面から離れることなく回転

できる。本実施の形態では、このときのボディー６の回転半径は、平面視において、ボディー６の長さＬと同程度である。

[0043] 本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。状況に応じて、掃除機ヘッド２の使用形態をＬ字形態とＩ字形態との間で変化させることが可能である。例えば、部屋の中央等の広いところを掃除する場合には、掃除機ヘッド２をＬ字形態で使用できる。例えば、家具の隙間等の狭隘部を掃除する場合は、掃除機ヘッド２をＩ字形態で使用できる。ボディー６の向きを変えるだけで、広いところ及び狭いところを含む多様なシーンの掃除に対応できる。掃除する場所に応じたアタッチメントの取り外し及び付け替えの必要性を低減でき、使用者の負担を軽減できる。

[0044] 図１４は、実施の形態１における掃除機ヘッド２の下面図である。図１５は、図１４中のＥ－Ｅ線での断面図である。図１６は、図１５中のＦ－Ｆ線での断面図である。図１４から図１６では、便宜上、各部の形状及び構造を実物に比べて部分的に簡略化または省略して図示する。

[0045] 図１４及び図１５に示すように、掃除機ヘッド２は、アジテーター３５及びモーター３７を備える。アジテーター３５は、ボディー６に対して回転可能に取り付けられる。アジテーター３５の回転軸Ｒ１は、ボディー６の長手方向に対して実質的に平行である。アジテーター３５が回転することで、被清掃面が攪拌され、被清掃面から塵埃が掻き上げられる。ボディー６が上ケース３１及び下ケース３２を含む場合には、アジテーター３５は下ケース３２に取り付けられてもよい。アジテーター３５の一端側には、被駆動輪３６が連結されている。被駆動輪３６は、アジテーター３５と一体になって回転する。アジテーター３５の他端側は、シャフト４８を介して、ボディー６に対して回転可能に支持されている。

[0046] モーター３７は、アジテーター３５を回転させる。本実施の形態におけるモーター３７は、電動機である。本発明では、アジテーター３５を回転させるモーターは、電動機に限定されるものではなく、例えば、空気流によって回転するタービンでもよい。モーター３７は、駆動シャフト３８を備える。

モーター３７の駆動シャフト３８の回転軸Ｒ２は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行である。駆動シャフト３８は、駆動ベルト４０を介して、被駆動輪３６に接続されている。モーター３７の駆動力が駆動シャフト３８、駆動ベルト４０、及び被駆動輪３６を介してアジテーター３５に伝達することで、アジテーター３５が回転する。なお、図１５では、ボディー６については図１４中のＥ－Ｅ線での断面を表し、アジテーター３５、被駆動輪３６、モーター３７、駆動シャフト３８、及び駆動ベルト４０についてはボディー６の近位端６１側から見た側面を表す。図示の構成に代えて、例えばギヤトレーンなどの他の伝達手段によってモーター３７の駆動力をアジテーター３５へ伝達してもよい。

[0047] ボディー６は、吸引開口４９及びアジテーターチャンバ５０を備える。アジテーターチャンバ５０は、ボディー６の内部に形成されている。吸引開口４９は、ボディー６の下面に開口する。アジテーターチャンバ５０は、アジテーター３５を収容する。アジテーターチャンバ５０の下面の少なくとも一部が開口することで吸引開口４９が形成される。電動送風機２４が作動すると、吸引開口４９から汚れ空気が吸引される。ボディー６は、ボディー６の下面以外の面（例えば側面）に形成された吸引開口をさらに備えてもよい。その場合、ボディー６の下面以外の面に形成された吸引開口の総開口面積は、ボディー６の下面に形成された吸引開口４９の総開口面積より小さいことが望ましい。そのように構成することで、以下の効果が得られる。主として、ボディー６の下面に形成された吸引開口４９から塵埃を吸引することができるので、吸引性能のばらつきを軽減できる。

[0048] 本実施の形態であれば、モーター３７の回転軸Ｒ２を、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行にしたことで、以下の効果が得られる。モーター３７を省スペースで配置できる。吸引開口４９の面積を大きくできる。掃除機ヘッド２を軽量化できる。図１４に示すように、本実施の形態では、モーター３７から駆動シャフト３８が突出する方向は、アジテーター３５から被駆動輪３６が突出する方向に対して、同じ方向である。

[0049] 図１５に示すように、アジテーター３５は、筒状基体４３及び突出部材４４を備える。突出部材４４は、筒状基体４３の外周面から突出する。突出部材４４は、筒状基体４３に備えられた保持部（図示省略）により保持される。突出部材４４としては、例えば、繊維質のブラシ毛を用いてもよいし、軟質材のブレード状のものを用いてもよいし、それらの組み合わせを用いてもよい。突出部材４４は、筒状基体４３の外周に、回転軸Ｒ１を中心とするつるまき状に配列されてもよい。その場合、突出部材４４を少なくとも２列以上（例えば、４列）に配列し、列間につるまき状の谷部を形成してもよい。または、突出部材４４は、筒状基体４３の外周に、回転軸Ｒ１に平行に配列されてもよい。

[0050] 図１４に示すように、本実施の形態では、モーター３７は、ボディー６の遠位端６２より近位端６１に近い位置に配置されている。図１５に示すように、モーター３７の回転軸Ｒ２とボディー６の下面との距離は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１とボディー６の下面との距離より大きい。本実施の形態であれば、これらの構成により、以下の効果が得られる。比較的重い部品であるモーター３７の位置がジョイント７に近くなるので、重心をジョイント７の近くへ寄せることができる。その結果、使用者がより軽い力で掃除機ヘッド２を動かすことが可能となる。

[0051] 図１６に示すように、ジョイント７は、第一吸引チャネル７１を備える。第一吸引チャネル７１は、吸引パイプ８の内部に連通する。第一吸引チャネル７１は、汚れ空気の通路（風路）になる。第一吸引チャネル７１は、ジョイント７の内部に形成されている。ボディー６は、第二吸引チャネル５１及び隔壁４５を備える。第二吸引チャネル５１及び隔壁４５は、ボディー６の内部に形成されている。第二吸引チャネル５１は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行に延びる。第二吸引チャネル５１は、ジョイント７内の第一吸引チャネル７１に連通する。第二吸引チャネル５１は、汚れ空気の通路（風路）になる。隔壁４５は、アジテーターチャンバ５０と第二吸引チャネル５１とを隔てる。隔壁４５は、アジテーターチャンバ５０から

第二吸引チャネル５１への通気口４６を備える。本実施の形態における隔壁４５が備える通気口４６の数は一つであるが、隔壁４５は複数の通気口４６を有してもよい。通気口４６は、アジテーター３５の外周に対向する。隔壁４５は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行である。

[0052] 本実施の形態におけるボディー６は、第三吸引チャネル５９、隔壁５２、及び開口５３を備える。第三吸引チャネル５９及び隔壁５２は、ボディー６の内部に形成されている。開口５３は、ボディー６とジョイント７との接続面に開口する。第三吸引チャネル５９は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に垂直に延びる。第三吸引チャネル５９は、ボディー６の遠位端６２より近位端６１に近い位置に形成されている。隔壁５２は、アジテーターチャンバ５０と、第三吸引チャネル５９とを隔てる。隔壁４５は、隔壁５２につながっている。隔壁５２は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に垂直である。本実施の形態では、第二吸引チャネル５１は、第三吸引チャネル５９及び開口５３を介して、ジョイント７内の第一吸引チャネル７１に連通する。このように、第二吸引チャネル５１は、他の通路を介して、第一吸引チャネル７１に連通してもよい。このような構成に限らず、第二吸引チャネル５１は、他の通路を介さずに、第一吸引チャネル７１に直接に連通してもよい。

[0053] 本実施の形態では、第二吸引チャネル５１及び隔壁４５は、アジテーター３５のほぼ全長にわたって、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に沿うように形成されている。このような構成に限らず、第二吸引チャネル５１及び隔壁４５は、アジテーター３５の全長の一部分において、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に沿うように形成されてもよい。

[0054] 図１６中の矢印は、汚れ空気の流れを示す。吸引開口４９からボディー６の内部へ流入した汚れ空気は、アジテーターチャンバ５０、通気口４６、第二吸引チャネル５１、第三吸引チャネル５９、及び開口５３を通って、ジョイント７内の第一吸引チャネル７１へ進む。本実施の形態であれば、アジテーターチャンバ５０と第二吸引チャネル５１とを隔てる隔壁４５に通気口４

６を備えたことで、以下の効果が得られる。吸引開口４９からの吸引量がジョイント７側に偏ることを抑制でき、吸引開口４９の全域で吸引量のムラを抑制できる。アジテーター３５によって掻き上げられた塵埃を通気口４６から第二吸引チャネル５１へ効率良く吸引できる。

[0055] 本実施の形態では、通気口４６は、ボディー６の長手方向の位置に関して、アジテーター３５の長さの中央に対して遠位端６２の側へ偏った位置にある。これにより、以下の効果が得られる。吸引開口４９の全域で吸引量のムラをより確実に抑制できる。アジテーター３５の長手方向についての吸引量のムラを低減できる。隔壁４５が複数の通気口４６を備える場合には、そのうちの少なくとも一つの通気口４６の位置を上記のようにすることで、上記と類似の効果が得られる。隔壁４５が単一の通気口４６を備える場合に、当該通気口４６が、ボディー６の長手方向の位置に関して、アジテーター３５の長さの中央の位置にある場合にも、上記と類似の効果が得られる。隔壁４５が複数の通気口４６を備える場合には、そのうちの少なくとも一つの通気口４６が、ボディー６の長手方向の位置に関して、アジテーター３５の長さの中央の位置にある場合にも、上記と類似の効果が得られる。

[0056] 図１５に示すように、本実施の形態におけるボディー６は、隔壁３４及びモーターチャンバ３９を備える。モーターチャンバ３９は、モーター３７を収容する。隔壁３４は、モーターチャンバ３９とアジテーターチャンバ５０との間、及び、モーターチャンバ３９と第二吸引チャネル５１との間を隔てる。モーター３７は、少なくとも部分的に、第二吸引チャネル５１の上方に位置する。隔壁４５は、少なくとも部分的に、ボディー６の下面及び被清掃面に対して、垂直になっても良い。本実施の形態では、以下のように構成される。第二吸引チャネル５１は、少なくとも部分的に、ボディー６の下面とモーター３７との間に位置する。第二吸引チャネル５１の上部の内壁面の位置は、アジテーター３５の上端より低い高さにある。このような構成により、本実施の形態であれば、ボディー６の幅W及びボディー６の高さを小さくできる。

[0057] 本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。ジョイント７は、ボディー６に形成された吸引開口４９の開口方向を維持した状態で、第１ピボット軸Ｘ及び第２ピボット軸Ｙを中心として、ボディー６に対して回転可能である。ジョイント７が第１ピボット軸Ｘ及び第２ピボット軸Ｙを中心として回転可能であることで、ひねり方向Ａの動き及び傾き方向Ｂの動きに関係なく、ボディー６は吸引開口４９の開口方向を維持する。これにより、被清掃面に対して吸引開口４９の角度が変わらず、吸引開口４９と被清掃面との距離が変化しない。このため、吸引開口４９の周辺の真空度が低下することを抑制でき、吸引性能を維持しながらボディー６を操作することができる。

[0058] ボディー６の長さＬは、１０ｃｍ以上が好ましい。ボディー６の長さＬが１０ｃｍ以上であれば、掃除機ヘッド２をＬ字形態で使用する場合及びひねり方向Ａの動きによってボディー６を回転させる場合の清掃範囲を十分に広くできる。ボディー６の長さＬは、３０ｃｍ以下が好ましい。ボディー６の長さＬが３０ｃｍ以下であれば、ジョイント７から遠い位置の吸引開口４９の端部においても、十分に塵埃を吸引可能な吸引力を確保できる。

[0059] 本実施の形態であれば、ボディー６の近位端６１の端面にジョイント７が接続されたことで、以下の効果が得られる。平面視においてジョイント７を中心としてボディー６を回転させる際の回転半径を更に大きくできるため、より効率的な清掃が可能となる。被清掃面からジョイント７までの高さが抑えられ、ソファの下等の低所を清掃しやすくなるため、掃除機ヘッド２の操作性を向上させることができる。

[0060] 図９及び図１１に示すように、第１ピボット軸Ｘの回転角度が０°の状態で、ボディー６の幅方向に沿ったジョイント７及び吸引パイプ８の大きさは、ボディー６の最大幅Ｗより小さい。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。狭隘部の幅がボディー６の最大幅Ｗ以上であれば、掃除機ヘッド２をＩ字形態にして当該狭隘部に挿入でき、当該狭隘部を掃除できる。

[0061] 図１１に示すように、ジョイント７は、ボディー６の幅方向の実質的に中

央に位置する。すなわち、平面視において、ジョイント７と近位端６１の端面との接続部は、ボディー６の幅Wの実質的に中央に位置する。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。掃除機ヘッド２をＩ字形態にして狭隘部に挿入するときに、ジョイント７及び吸引パイプ８が妨げとなることをより確実に抑制できる。掃除機ヘッド２を動かしたときにボディー６が被清掃面から離れにくくなり、高い吸引性能を維持するとともに、操作性を向上できる。

[0062] 図１４に示すように、本実施の形態のボディー６は、アジテーターチャンバ５０から遠位端６２の端面につながるアジテーター出入口５４を備える。アジテーター出入口５４を通してアジテーター３５をボディー６から引き抜くことで、アジテーター３５をボディー６から除去できる。アジテーター３５をボディー６から取り外すことで、アジテーター３５に付着した汚れを容易に除去できる。アジテーター３５の外周は弾性変形可能であるので、アジテーター３５の外径より小さい内径を有するアジテーター出入口５４をアジテーター３５が通過可能である。アジテーター３５を支持するシャフト４８は、プラグ５５に連結されている。アジテーター３５は、プラグ５５に対して回転可能である。アジテーター３５をボディー６に対して適切に装着した状態では、プラグ５５がアジテーター出入口５４を塞ぐ。掃除機ヘッド２は、プラグ５５をアジテーター出入口５４に対してロックする状態とロックを解除する状態とに切り替え可能なロック機構（図示省略）を備えることが望ましい。当該ロック機構は公知であるので、説明を省略する。本実施の形態であれば、モーター３７を、ボディー６の遠位端６２より近位端６１に近い位置に配置したことで、アジテーター３５をアジテーター出入口５４から引き抜き可能な構造を容易に実現できる。

[0063] 図１４に示すように、本実施の形態の掃除機ヘッド２は、ボディー６の下部に設置されたローラー４７を備える。ローラー４７は、被清掃面に接触しながら回転可能である。ローラー４７は、被清掃面上でボディー６を支持可能である。ローラー４７を備えたことで、被清掃面上でボディー６がより円

滑に移動できる。使用者は、掃除機ヘッド２のボディー６を被清掃面に対してより軽い力で移動させることが可能となる。ボディー６が被清掃面に対して幅方向に移動するとき（前述したＬ字形態）と、ボディー６が被清掃面に対して長手方向に移動するとき（前述したＩ字形態）との双方に対応できるように、ローラー４７の向きが可変になっていてもよい。または、任意の向きに回転可能な球形のローラーをボディー６の下部に設置してもよい。

[0064] 掃除機ヘッド２は、以下のような可動車輪（図示省略）を備えてもよい。可動車輪は、ボディー６の下面から突出した第一位置と、ボディー６の内部に退避した第二位置とに変位可能になるように、ボディー６に対して支持される。可動車輪は、第二位置から第一位置へ向かう方向に付勢される。ボディー６が被清掃面に乗っている状態では、可動車輪は、第二位置にある。ボディー６が被清掃面から離れた状態では、可動車輪は、第二位置から第一位置へ移動する。ボディー６には、可動車輪が第二位置のときにオンし、可動車輪が第一位置のときにオフするスイッチ（図示省略）が備えられる。電動送風機２４の動作中に、当該スイッチがオン状態であると、モーター３７に通電され、アジテーター３５が回転する。当該スイッチがオフ状態であると、モーター３７への通電が停止され、アジテーター３５が停止する。以上のように構成することで、ボディー６が被清掃面から離れた状態でアジテーター３５が回転することを防止できる。このため、回転するアジテーター３５に手が触れたりすることを確実に抑制できる。

[0065] 上記の可動車輪は、少なくとも部分的に、例えば、繊維質材、エラストマー等の軟質材で構成されてもよい。可動車輪は、少なくとも部分的に、例えば、ボディー６の主要部の材質より軟らかい材質で形成されてもよい。ボディー６の前面側（図１４中で上側）の下部には、比較的変形し易い軟質材（例えばエラストマー、塩化ビニール）で形成されたバッファー（図示省略）が設置されてもよい。

[0066] 実施の形態２．

次に、図１７を参照して、実施の形態２について説明するが、上述した実

施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図１７は、実施の形態２におけるバキューム掃除機１Ａの斜視図である。図１７に示すバキューム掃除機１Ａは、例えば、コードレスタイプの充電式のバキューム掃除機である。本実施の形態２のバキューム掃除機１Ａは、掃除機ヘッド２、掃除機本体５Ａ、及びハンドル９Ａを備える。本実施の形態２のバキューム掃除機１Ａが備える掃除機ヘッド２は、実施の形態１の掃除機ヘッド２と同じ構造を有する。掃除機本体５Ａの外形は、おおむね円柱形状である。掃除機本体５Ａは、収容ユニット１４Ａ及び集塵ユニット１５Ａを備える。収容ユニット１４Ａ及び集塵ユニット１５Ａの外形は、おおむね円柱形状である。集塵ユニット１５Ａは、収容ユニット１４の下側に、着脱可能に取り付けられる。棒状のハンドル９Ａは、掃除機本体５の上部に連結される。ハンドル９Ａの中心軸は、掃除機本体５Ａの中心軸と一致してもよい。ハンドル９Ａの中心軸は、収容ユニット１４Ａ及び集塵ユニット１５Ａの中心軸と一致してもよい。図１７中で、ハンドル９Ａの中心軸及び掃除機本体５Ａの中心軸は、一点鎖線で示されている。

[0067] 本実施の形態２において、掃除機ヘッド２は、吸引ホース４を介さずに掃除機本体５Ａに接続されている。吸引パイプ８は、集塵ユニット１５Ａの内部に通じている。吸引パイプ８の中心軸は、掃除機本体５Ａの中心軸に対して平行でもよい。使用者は、バキューム掃除機１Ａを使用する際に、ハンドル９Ａを把持することで掃除機本体５Ａの重量を支えながら掃除を行う。本実施の形態２のバキューム掃除機１Ａは、収容ユニット１４Ａの内部に収容された電動送風機（図示省略）を備える。当該電動送風機の中心軸は、収容ユニット１４Ａの中心軸と一致してもよい。ハンドル９Ａの中心軸は、当該電動送風機の中心軸と一致してもよい。上述した実施の形態２によれば、実施の形態１と類似の効果が得られる。

[0068] 実施の形態３．

次に、図１８及び図１９を参照して、実施の形態３について説明するが、

上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図１８は、実施の形態３における掃除機ヘッド２Ａの下面図である。図１９は、図１８中のＧ－Ｇ線での模式的な断面図である。なお、後述する実施の形態を含め、図１８以降の図では、便宜上、各部の形状、構造、及び壁の厚みなどを部分的に省略または簡略化して図示する。

[0069] 図１８に示すように、本実施の形態３の掃除機ヘッド２Ａでは、モーター３７は、ボディー６の近位端６１より遠位端６２に近い位置に配置されている。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。ジョイント７の付近の吸引チャネル（本実施の形態では図示省略）の形状がモーター３７の配置による影響を受けることを抑制できるので、ジョイント７の付近の吸引チャネルの形状を容易かつ良好に形成できる。ジョイント７へ向かう汚れ空気の流れから離れた位置にモーター３７を配置できるので、モーター３７に塵埃が入りにくい。モーター３７を冷却しやすい。モーター３７の寿命を向上できる。アジテーター３５の回転速度を向上でき、塵埃除去性能が向上する。

[0070] 図１９に示すように、本実施の形態３の掃除機ヘッド２Ａでは、モーター３７の回転軸Ｒ２とボディー６の下面との距離は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１とボディー６の下面との距離より小さい。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。比較的重い部品であるモーター３７を低い位置に搭載することで、重心を低くできる。このため、被清掃面に対するボディー６の姿勢をより安定化できる。ボディー６の全高を低く形成することが可能となる。なお、図１９では、便宜上、以下のようにしている。吸引開口４９を破線で表している。アジテーターチャンバ５０とモーター３７との間の隔壁の図示を省略している。

[0071] 実施の形態４．

次に、図２０を参照して、実施の形態４について説明するが、上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については

説明を簡略化または省略する。図２０は、実施の形態４における掃除機ヘッド２Ｂの下面図である。

[0072] 図２０に示すように、本実施の形態４の掃除機ヘッド２Ｂでは、モーター３７から駆動シャフト３８が突出する方向は、アジテーター３５から被駆動輪３６が突出する方向に対して、反対方向である。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。モーター３７の配置スペースがアジテーター３５の配置スペースに干渉することを容易に抑制できる。ボディー６の幅W及びボディー６の高さを小さくできる。

[0073] 実施の形態５.

次に、図２１を参照して、実施の形態５について説明するが、上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図２１は、実施の形態５における掃除機ヘッド２Ｃの下面図である。

[0074] 図２１に示すように、本実施の形態５の掃除機ヘッド２Ｃは、以下のように構成されている。モーター３７から駆動シャフト３８が突出する方向は、アジテーター３５から被駆動輪３６が突出する方向に対して、反対方向である。掃除機ヘッド２Ｃは、実施の形態１における駆動ベルト４０に代えて、中間ギア５６を備える。被駆動輪３６の外周には、ギアが形成されている。被駆動輪３６のギアは、中間ギア５６に噛み合う。駆動シャフト３８の外周には、ギアが形成されている。駆動シャフト３８のギアは、中間ギア５６に噛み合う。モーター３７の駆動力が駆動シャフト３８、中間ギア５６、及び被駆動輪３６を介してアジテーター３５に伝達することで、アジテーター３５が回転する。以上のような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。モーター３７の配置スペースがアジテーター３５の配置スペースに干渉することを容易に抑制できる。ボディー６の幅W及びボディー６の高さを小さくできる。

[0075] 実施の形態６.

次に、図２２を参照して、実施の形態６について説明するが、上述した実

施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図２２は、実施の形態６における掃除機ヘッド２Ｄの下面図である。

[0076] 図２２に示すように、本実施の形態６の掃除機ヘッド２Ｄは、以下のように構成されている。モーター３７から駆動シャフト３８が突出する方向は、アジテーター３５から被駆動輪３６が突出する方向に対して、反対方向である。被駆動輪３６の外周には、ギアが形成されている。駆動シャフト３８の外周には、ギアが形成されている。被駆動輪３６のギアは、駆動シャフト３８のギアに直接噛み合う。モーター３７の駆動シャフト３８が回転することで、被駆動輪３６が回転し、アジテーター３５が回転する。以上のような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。モーター３７の配置スペースがアジテーター３５の配置スペースに干渉することを容易に抑制できる。ボディー６の幅W及びボディー６の高さを小さくできる。

[0077] 実施の形態７.

次に、図２３を参照して、実施の形態７について説明するが、上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図２３は、実施の形態７における掃除機ヘッド２Ｅの下面図である。

[0078] 図２３に示すように、本実施の形態７の掃除機ヘッド２Ｅは、以下のように構成されている。モーター３７から駆動シャフト３８が突出する方向は、アジテーター３５から被駆動輪３６が突出する方向に対して、反対方向である。モーター３７の駆動シャフト３８の回転軸Ｒ２は、アジテーター３５及び被駆動輪３６の回転軸Ｒ１に対して、同軸上にある。駆動シャフト３８は、被駆動輪３６に連結されている。駆動シャフト３８、被駆動輪３６、及びアジテーター３５は、一体となって回転する。以上のような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。モーター３７の配置スペースがアジテーター３５の配置スペースに干渉することを容易に抑制できる。ボディー６の幅W及びボディー６の高さを小さくできる。

[0079] モーター３７の直径（外径）は、アジテーター３５の直径（外径）以下である。本実施の形態７では、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に平行な方向から見たとき、モーター３７の外周はアジテーター３５の外周の内側にある。このような構成により、本実施の形態であれば、以下の効果が得られる。モーター３７を省スペースで配置できる。ボディー６の幅W及びボディー６の高さをより小さくできる。なお、前述した実施の形態６（図２２）のように、モーター３７の駆動シャフト３８の回転軸Ｒ２が、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行である構成においても、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に平行な方向から見たとき、モーター３７の外周がアジテーター３５の外周の内側にあるようにすることが可能である。その場合、上記と類似の効果が得られる。

[0080] 実施の形態８.

次に、図２４を参照して、実施の形態８について説明するが、上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図２４は、実施の形態８における掃除機ヘッド２Ｆの下面図である。

[0081] 図２４に示すように、本実施の形態８の掃除機ヘッド２Ｆは、以下のように構成されている。掃除機ヘッド２Ｆは、実施の形態１における被駆動輪３６、モーター３７、及び駆動ベルト４０に代えて、アウターローター型のモーター５７と、固定シャフト５８とを備える。モーター５７は、アウターローター５７１及びインナーステーター５７２を備える。モーター５７は、アジテーター３５の内部に配置されている。モーター５７のアウターローター５７１の回転軸Ｒ２は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して、同軸上にある。アウターローター５７１は、アジテーター３５に固定される。インナーステーター５７２は、固定シャフト５８を介して、ボディー６に固定されている。インナーステーター５７２は、ボディー６に対して回転不能である。モーター５７に通電することで、アジテーター３５とアウターローター５７１とが一体となって回転する。図２４では、アジテーター３５の一部、モ

ーター５７、及び固定シャフト５８を縦断面図にしている。

[0082] 以上のような構成により、本実施の形態８であれば、以下の効果が得られる。アジテーター３５を回転させるモーター５７をアジテーター３５の内部に配置することで、省スペース化が図れる。ボディー６の小型化が図れる。ジョイント７の付近の吸引チャネル（本実施の形態では図示省略）の形状がモーター５７の配置による影響を受けることを抑制できるので、ジョイント７の付近の吸引チャネルの形状を容易かつ良好に形成できる。

[0083] 実施の形態９.

次に、図２５を参照して、実施の形態９について説明するが、上述した実施の形態１との相違点を中心に説明し、同一部分または相当部分については説明を簡略化または省略する。図２５は、実施の形態９における掃除機ヘッド２Ｇの側面断面図である。実施の形態９における掃除機ヘッド２Ｇの下面図は、図１８とほぼ同じであるので、省略する。図２５は、実施の形態９における掃除機ヘッド２Ｇを、図１８中のＧ－Ｇ線に相当する位置で切断した断面図である。

[0084] 本実施の形態９の掃除機ヘッド２Ｇは、以下のように構成されている。モーター３７は、ボディー６の近位端６１より遠位端６２に近い位置に配置されている。モーター３７の回転軸Ｒ２は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して実質的に平行である。図２５に示すように、ボディー６の長手方向に平行な方向から見て、モーター３７の回転軸Ｒ２は、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して、斜め上の位置にある。ボディー６は、隔壁４１及びモーターチャンバ４２を備える。モーターチャンバ４２は、モーター３７を収容する。隔壁４１は、モーターチャンバ４２とアジテーターチャンバ５０との間、及び、モーターチャンバ４２と第二吸引チャネル５１との間を隔てる。モーター３７は、少なくとも部分的に、第二吸引チャネル５１の上方に位置する。

[0085] 本実施の形態９であれば、以下の効果が得られる。ボディー６の近位端６１より遠位端６２に近い位置にモーター３７を配置したことで、ジョイント

７の付近の吸引チャネルの形状がモーター３７の配置による影響を受けることを抑制できる。ジョイント７の付近の吸引チャネルの形状を容易かつ良好に形成できる。ジョイント７へ向かう汚れ空気の流れから離れた位置にモーター３７を配置できるので、モーター３７に塵埃が入りにくい。モーター３７を冷却しやすい。モーター３７の寿命を向上できる。アジテーター３５の回転速度を向上でき、塵埃除去性能が向上する。モーター３７の回転軸Ｒ２を、アジテーター３５の回転軸Ｒ１に対して斜め上の位置に配置したことで、ボディー６の幅方向及び高さ方向の小型化が可能となる。

符号の説明

[0086] １，１Ａ　バキューム掃除機、　２，２Ａ，２Ｂ，２Ｃ，２Ｄ，２Ｅ，２Ｆ，２Ｇ　掃除機ヘッド、　３　接続パイプ、　４　吸引ホース、　５，５Ａ　掃除機本体、　６　ボディー、　７　ジョイント、　７ａ　第一セクション、　７ｂ　第二セクション、　８　吸引パイプ、　９，９Ａ　ハンドル、　１０　操作スイッチ、　１１　ホース接続口、　１２　電源コード、　１３　車輪、　１４，１４Ａ　収容ユニット、　１５，１５Ａ　集塵ユニット、　１６，１７　収容体、　１８　第１接続口、　１９　第２接続口、　２０　吸気風路形成部、　２１　吸気風路、　２２　排気風路形成部、　２３　排気風路、　２４　電動送風機、　３１　上ケース、　３２　下ケース、　３４　隔壁、　３５　アジテーター、　３６　被駆動輪、　３７　モーター、　３８　駆動シャフト、　３９　モーターチャンバ、　４０　駆動ベルト、　４１　隔壁、　４２　モーターチャンバ、　４３　筒状基体、　４４　突出部材、　４５　隔壁、　４６　通気口、　４７　ローラー、　４８　シャフト、　４９　吸引開口、　５０　アジテーターチャンバ、　５１　第二吸引チャネル、　５２　隔壁、　５３　開口、　５４　アジテーター出入口、　５５　プラグ、　５６　中間ギア、　５７　モーター、　５８　固定シャフト、　５９　第三吸引チャネル、　６１　近位端、　６２　遠位端、　７１　第一吸引チャネル、　５７１　アウターローター、　５７２　インナーステーター

請求の範囲

[請求項1] 近位端及び遠位端を有し、前記近位端から前記遠位端までの長さが、前記近位端から前記遠位端への長手方向に対して垂直な幅よりも長いボディーと、

前記ボディーに対して回転可能に取り付けられ、その回転軸が前記長手方向に実質的に平行であるアジテーターと、

前記アジテーターを回転させるモーターと、

吸引パイプと、

前記吸引パイプの内部に連通する第一吸引チャネルを有し、前記ボディーに対して前記吸引パイプを回動可能につなぐジョイントと、

を備え、

前記ジョイントは、前記遠位端より前記近位端に近い位置にあり、

前記ボディーは、前記アジテーターを収容するアジテーターチャンバと、前記第一吸引チャネルに連通する第二吸引チャネルと、前記アジテーターチャンバと前記第二吸引チャネルとを隔てる隔壁とを有し、

前記第二吸引チャネルは、前記アジテーターの前記回転軸に実質的に平行に延び、

前記隔壁は、前記アジテーターチャンバから前記第二吸引チャネルへの少なくとも一つの通気口を有する、

バキューム掃除機用の掃除機ヘッド。

[請求項2] 前記少なくとも一つの通気口は、前記長手方向の位置に関して前記アジテーターの長さの中央の位置にある通気口、または、前記長手方向の位置に関して前記アジテーターの長さの中央に対して前記遠位端の側へ偏った位置にある通気口を含む請求項１に記載の掃除機ヘッド。

[請求項3] 前記モーターは、前記近位端より前記遠位端に近い位置にある請求項１または請求項２に記載の掃除機ヘッド。

[請求項4] 前記モーターは、前記遠位端より前記近位端に近い位置にあり、

前記モーターの回転軸と前記ボディーの下面との距離は、前記アジテーターの前記回転軸と前記ボディーの下面との距離より大きい請求項１または請求項２に記載の掃除機ヘッド。

[請求項5] 前記モーターの回転軸は、前記アジテーターの前記回転軸に実質的に平行である請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項6] 前記モーターの回転軸は、前記アジテーターの前記回転軸に実質的に平行であるか、前記アジテーターの前記回転軸と同軸上にあり、

前記アジテーターの前記回転軸に平行な方向から見て、前記モーターの外周は前記アジテーターの外周の内側にある請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項7] 前記モーターは、前記アジテーターの内部に配置されたアウターローター型モーターである請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項8] 前記ボディーは、前記アジテーターチャンバから前記遠位端の端面につながるアジテーター出入口を備え、

前記アジテーター出入口を通して前記アジテーターを前記ボディーから除去できる請求項１から請求項７のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項9] 前記ボディーの下部にローラーを備える請求項１から請求項８のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項10] 前記ジョイントは、前記ボディーに対して第一ピボット軸の周りに回動可能に接続された第一セクションと、前記第一セクションに対して、前記第一ピボット軸と平行でない第二ピボット軸の周りに回動可能に接続された第二セクションとを備える請求項１から請求項９のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項11] 前記第一ピボット軸及び前記第二ピボット軸の一方は、前記長手方

向に実質的に平行であり、

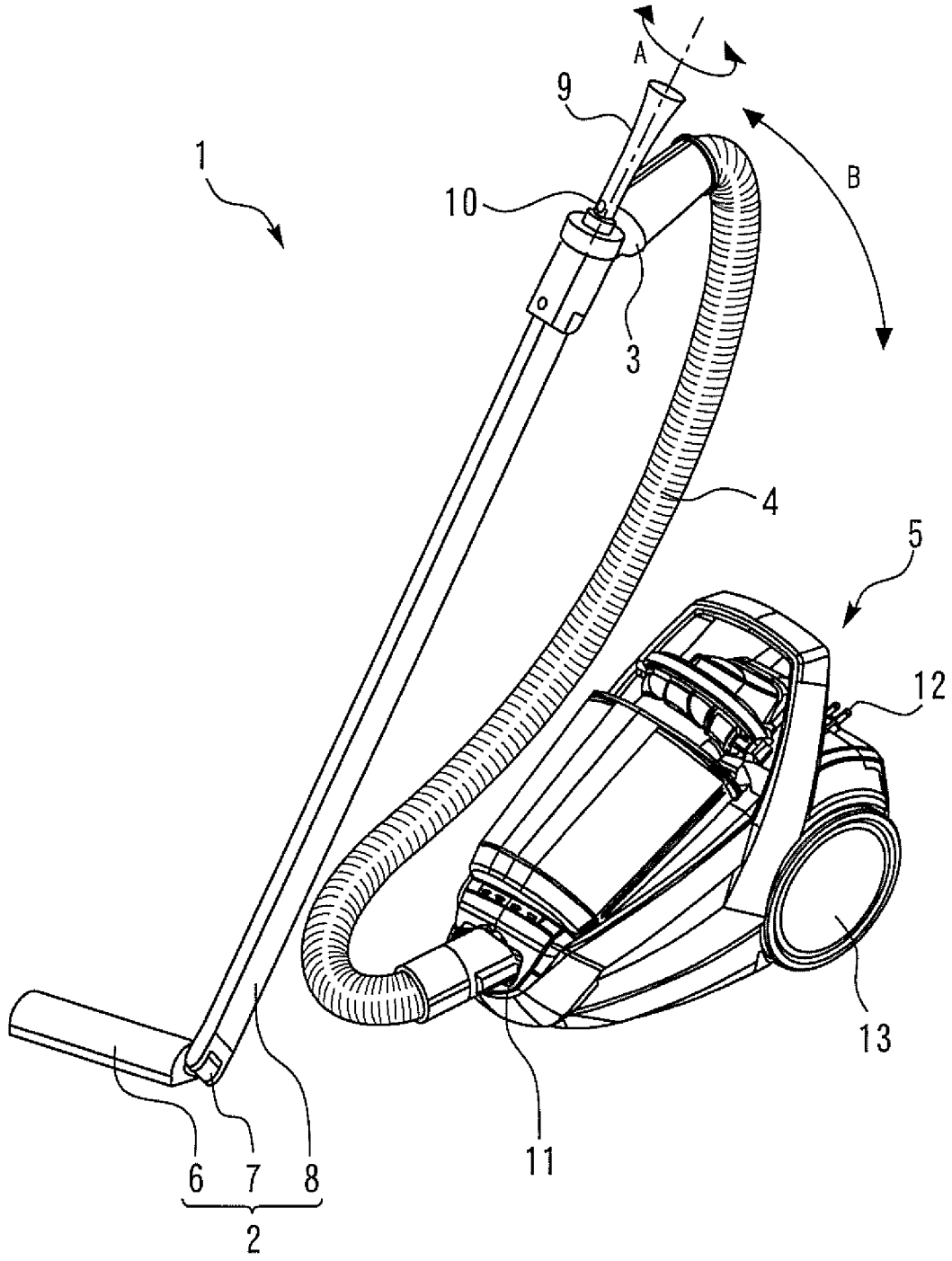
前記第二ピボット軸は、前記第一ピボット軸に対して実質的に垂直である請求項１０に記載の掃除機ヘッド。

[請求項12] 前記ジョイントは、前記近位端の端面に接続される請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

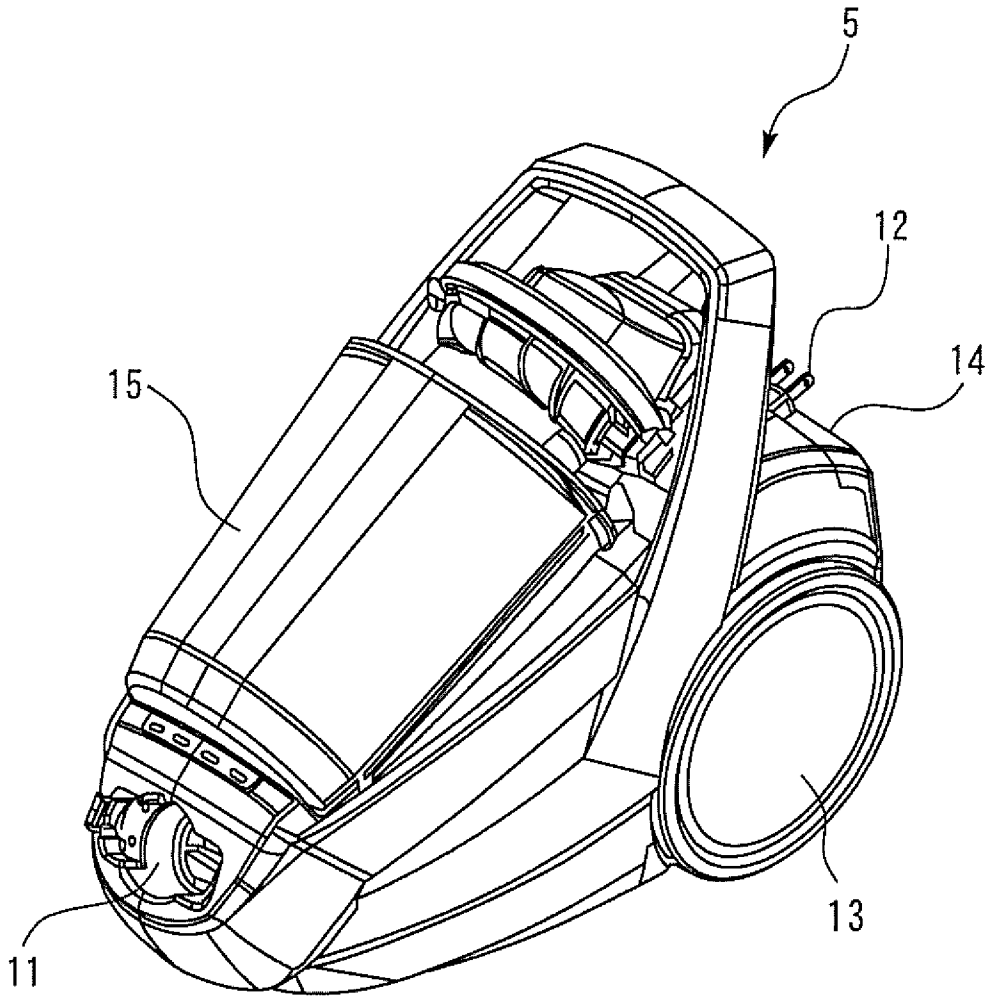
[請求項13] 平面視において、前記ジョイントと前記近位端の端面との接続部は、前記ボディーの前記幅の実質的に中央に位置する請求項１から請求項１２のいずれか一項に記載の掃除機ヘッド。

[請求項14] 請求項１から請求項１３のいずれか一項に記載の掃除機ヘッドを備えるバキューム掃除機。

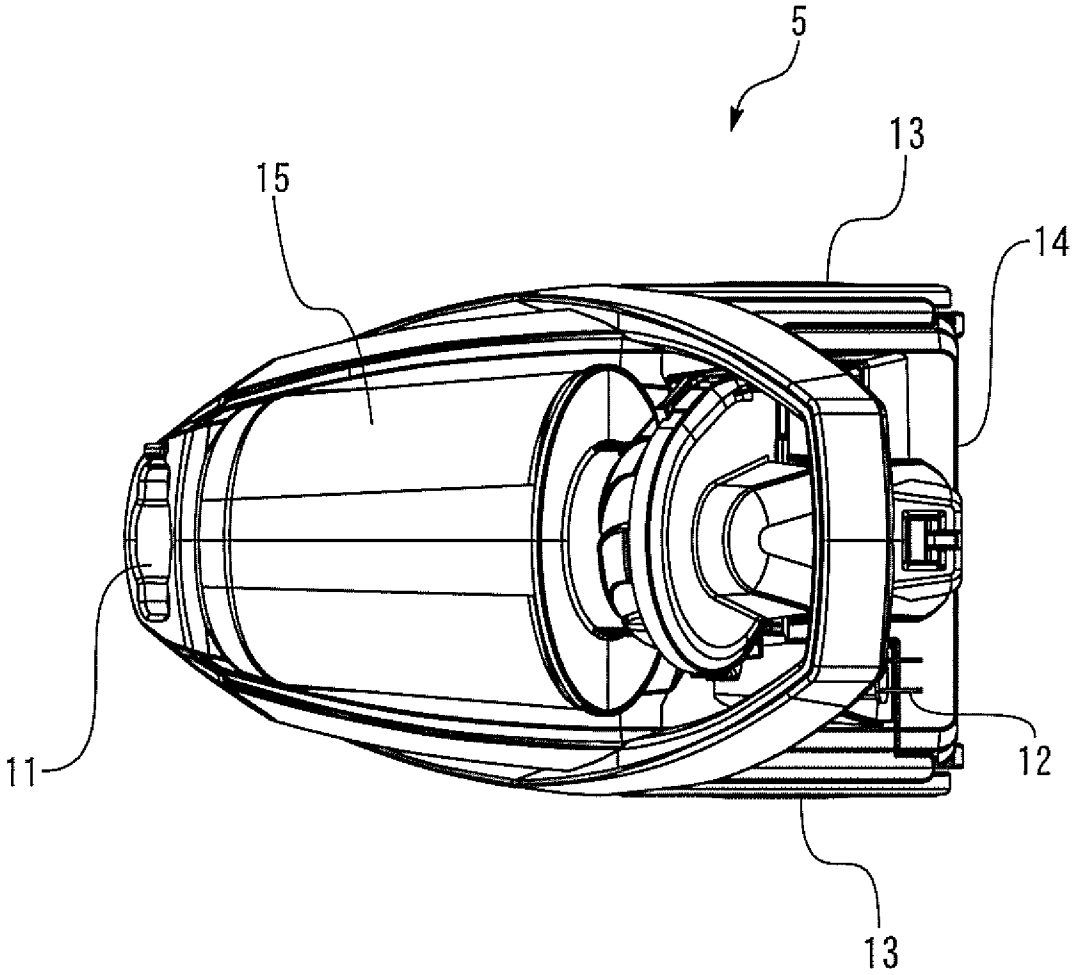
[図1]



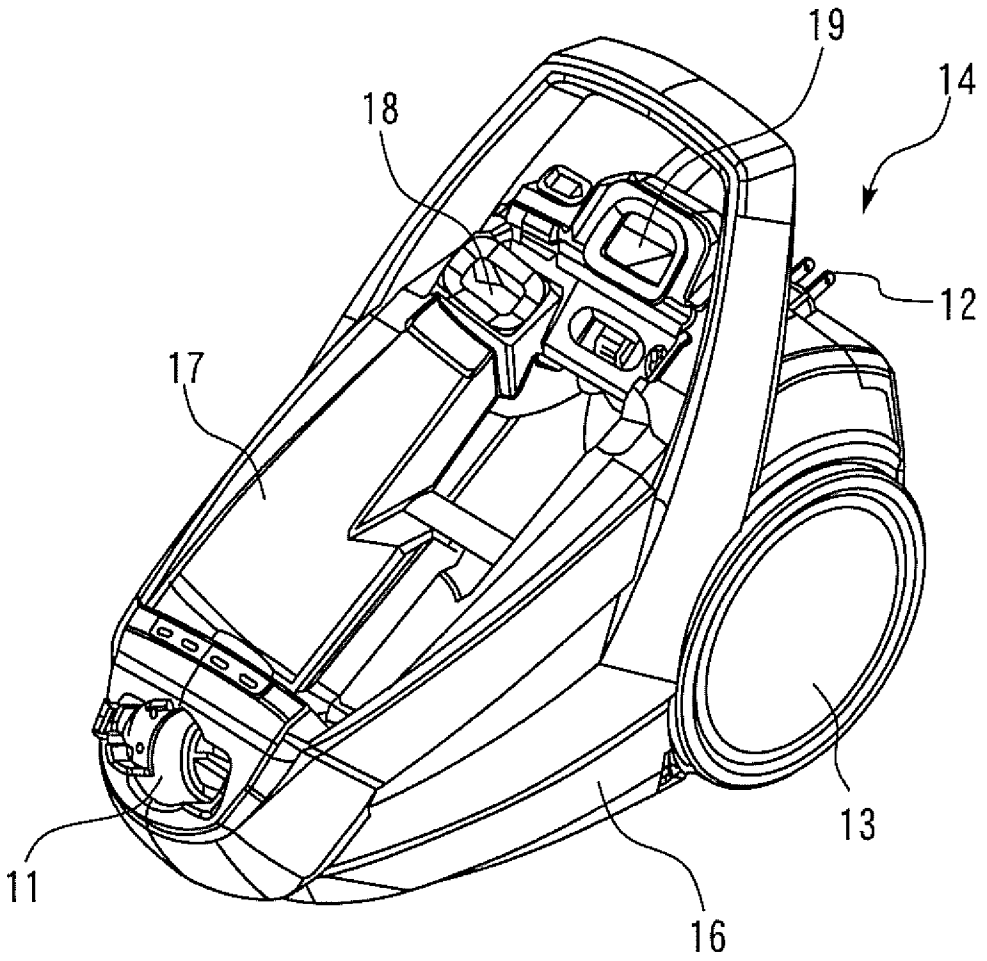
[図2]



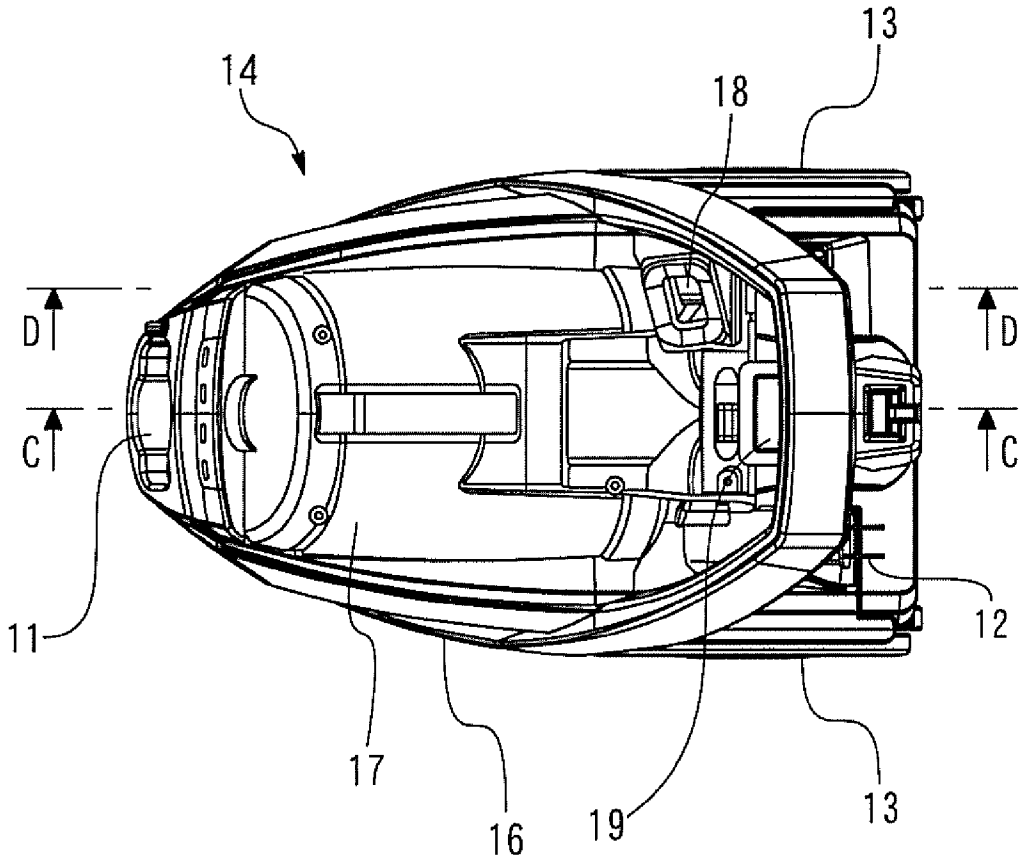
[図3]



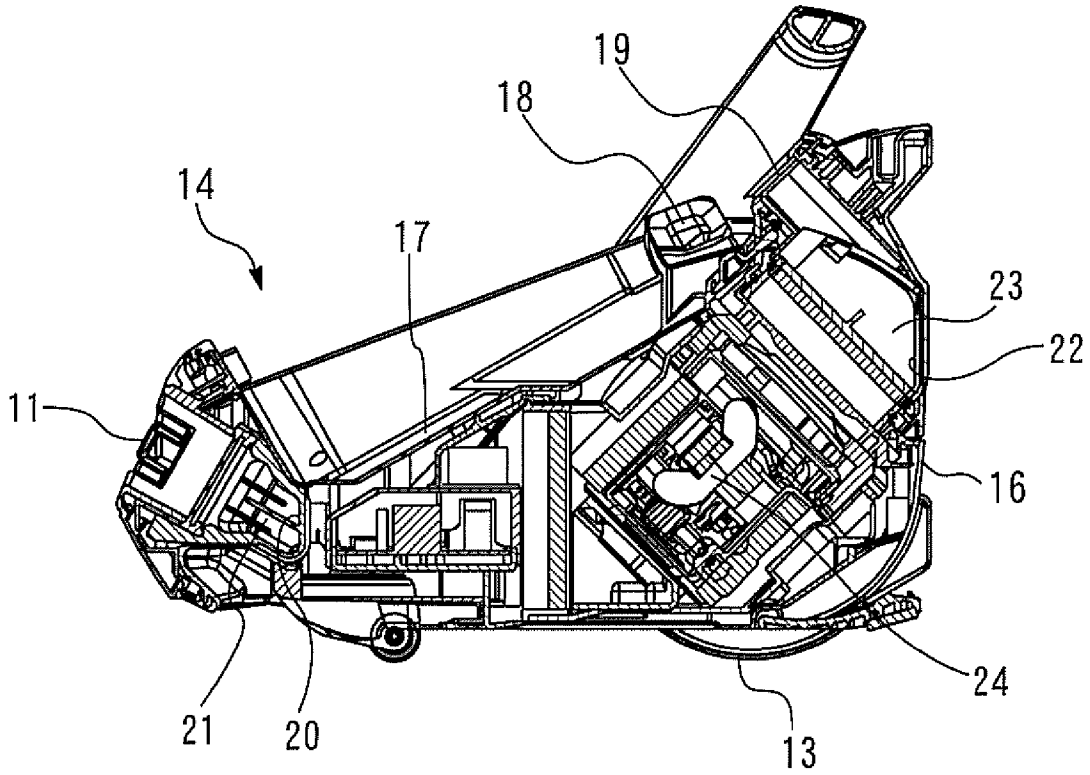
[図4]



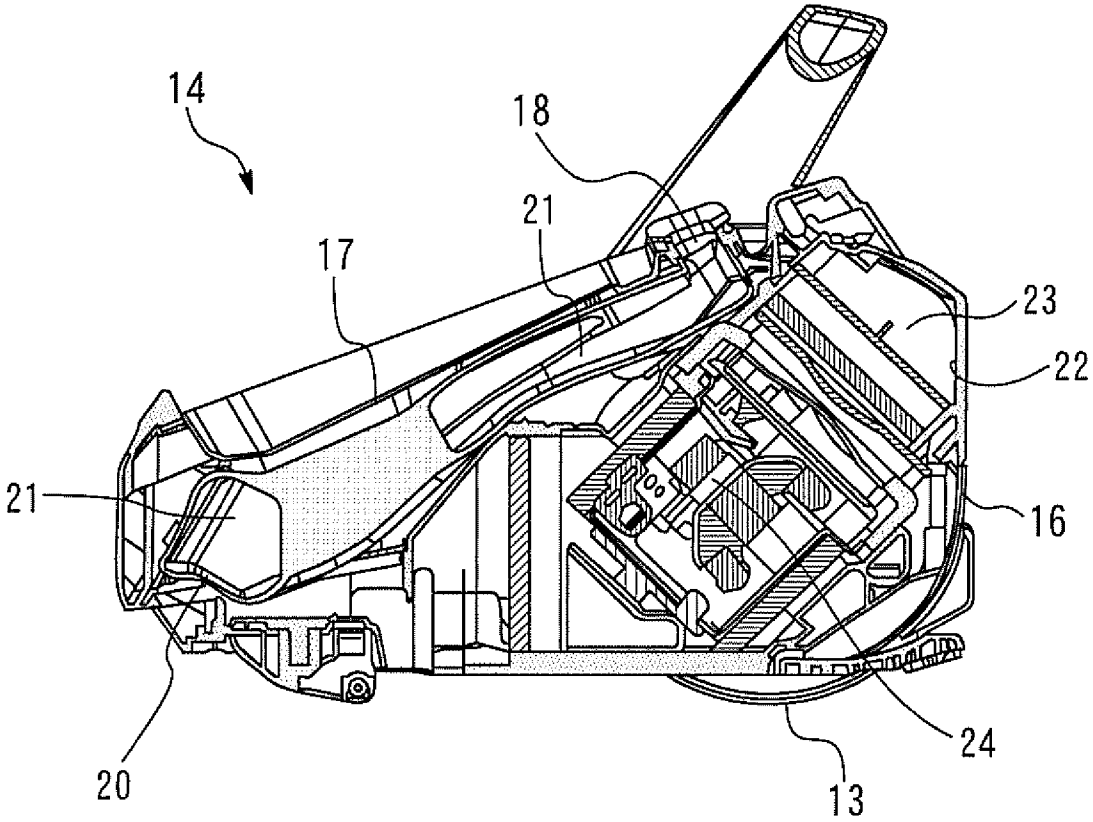
[図5]



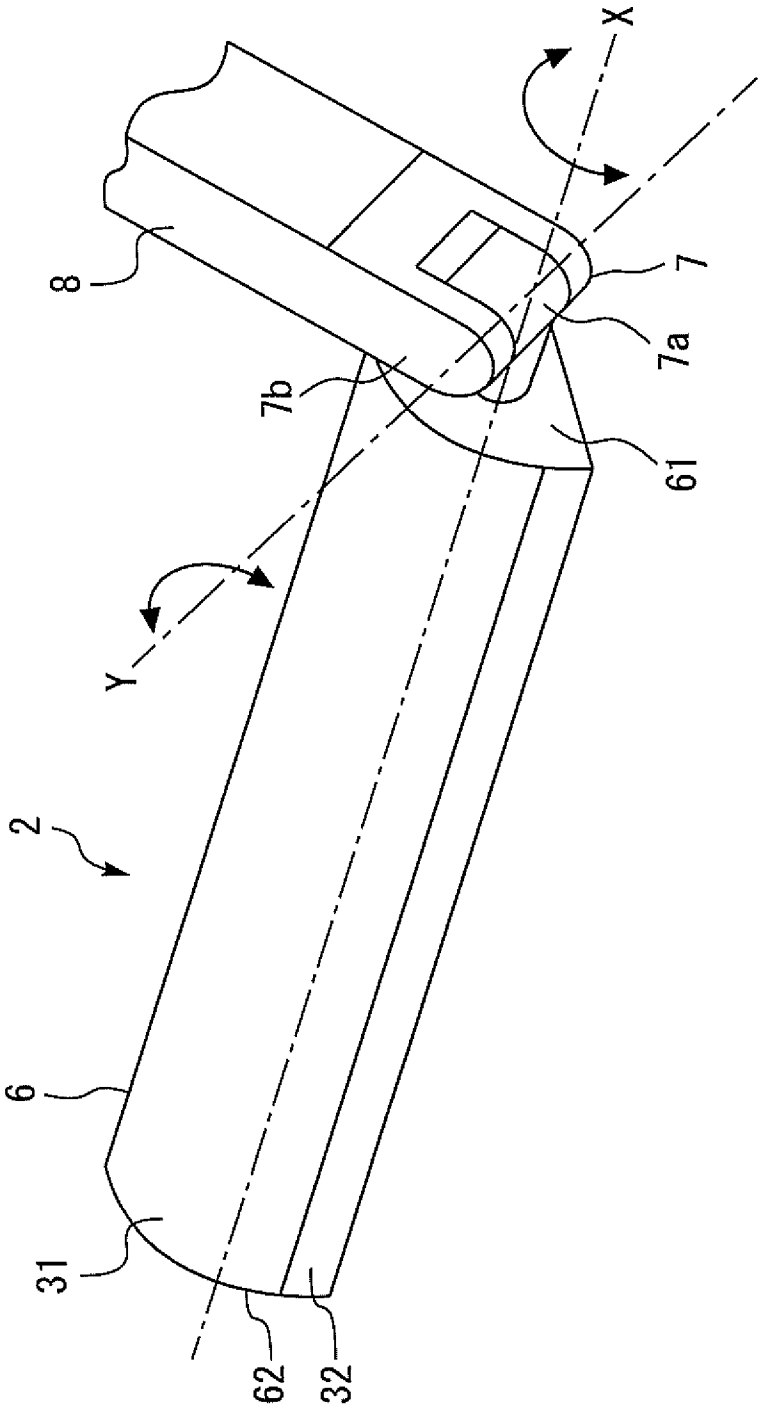
[図6]



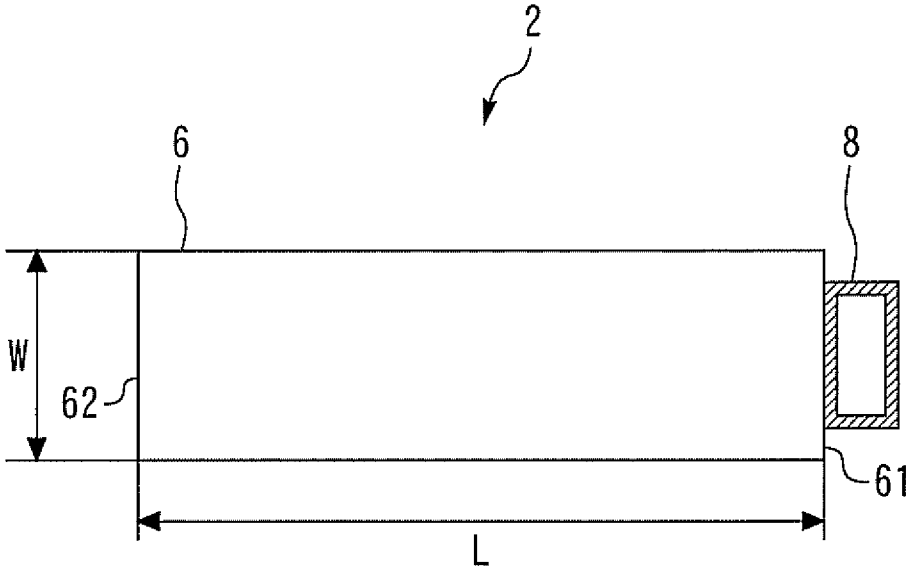
[図7]



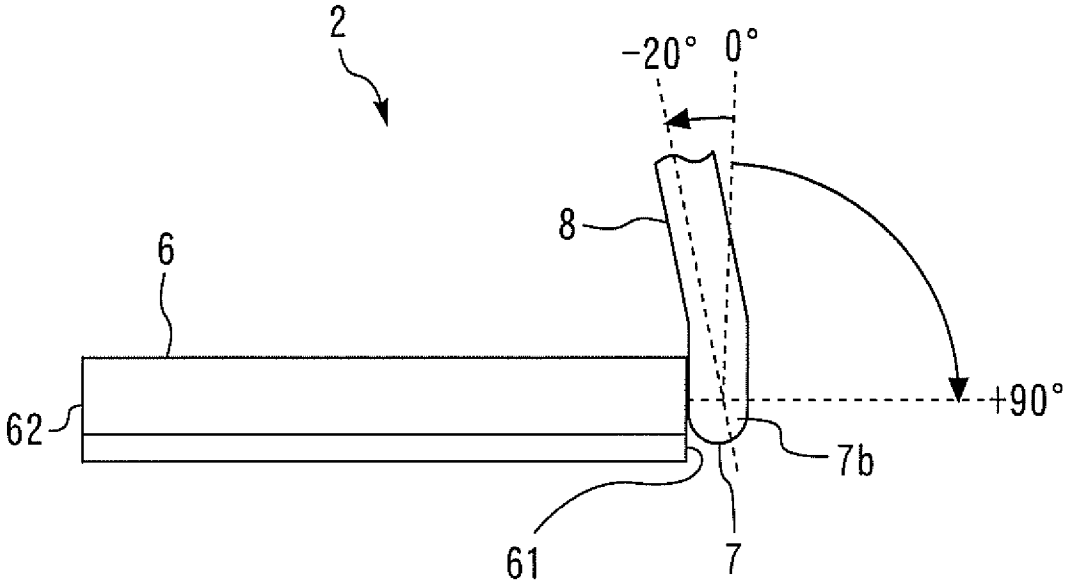
[図8]



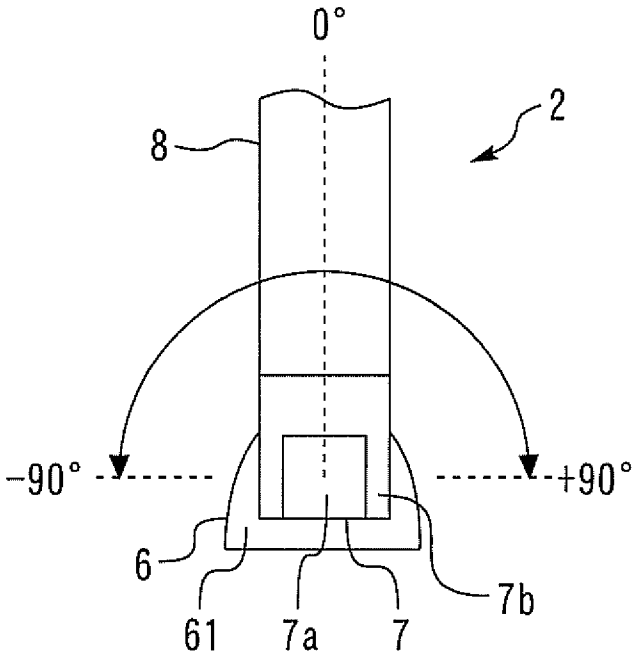
[図9]



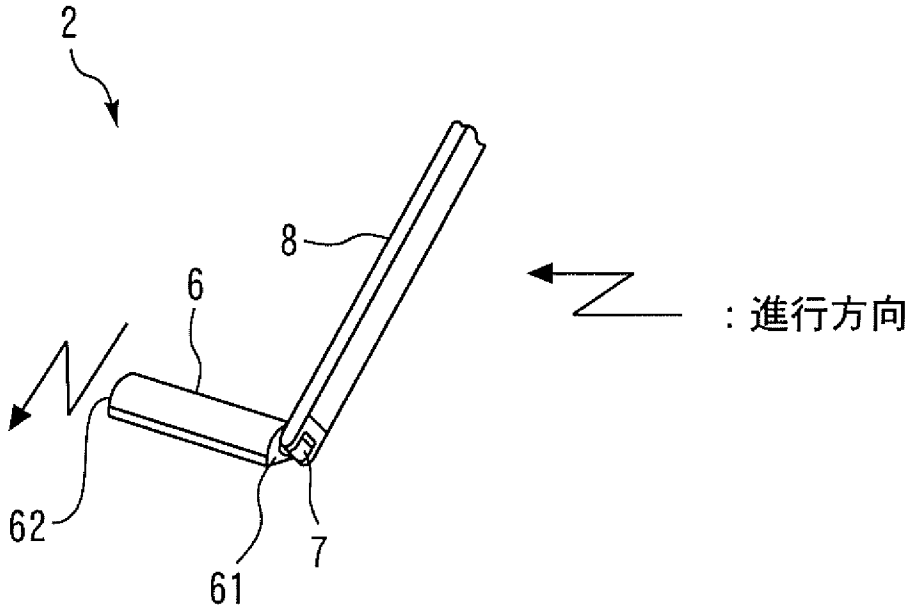
[図10]



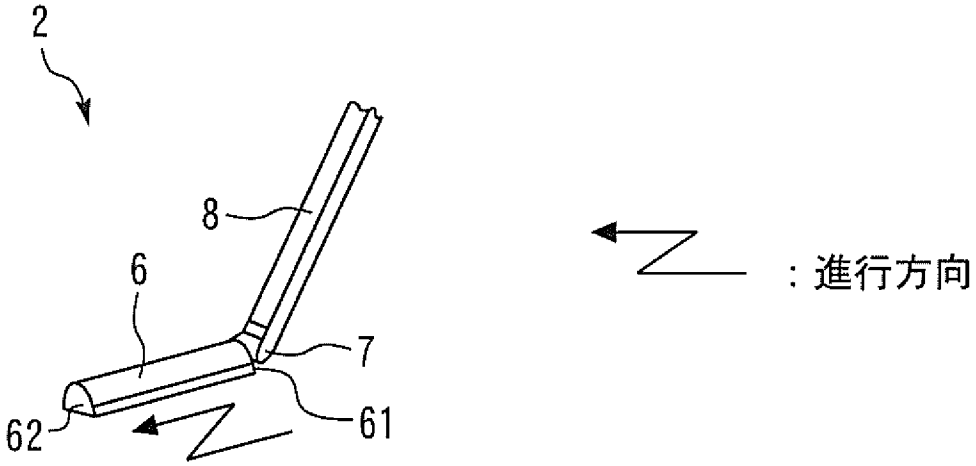
[図11]



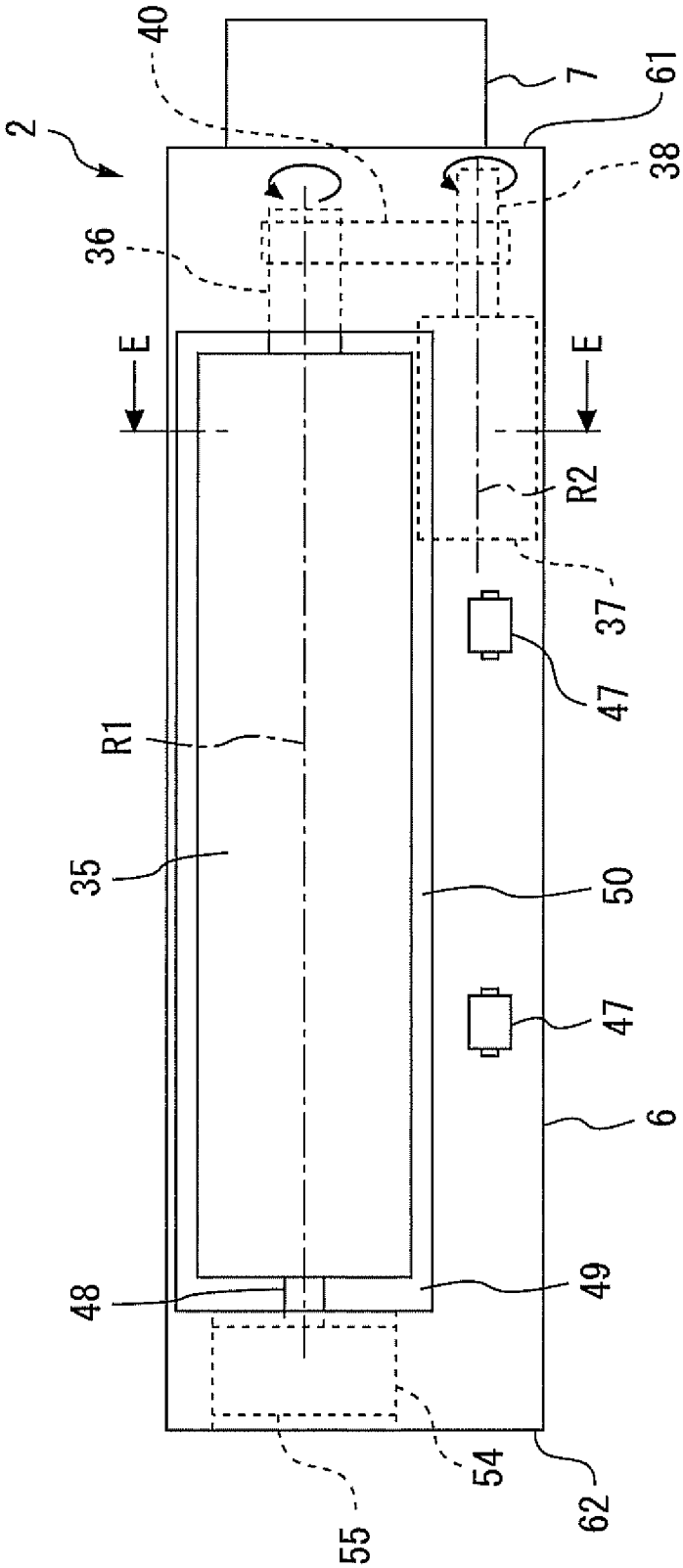
[図12]



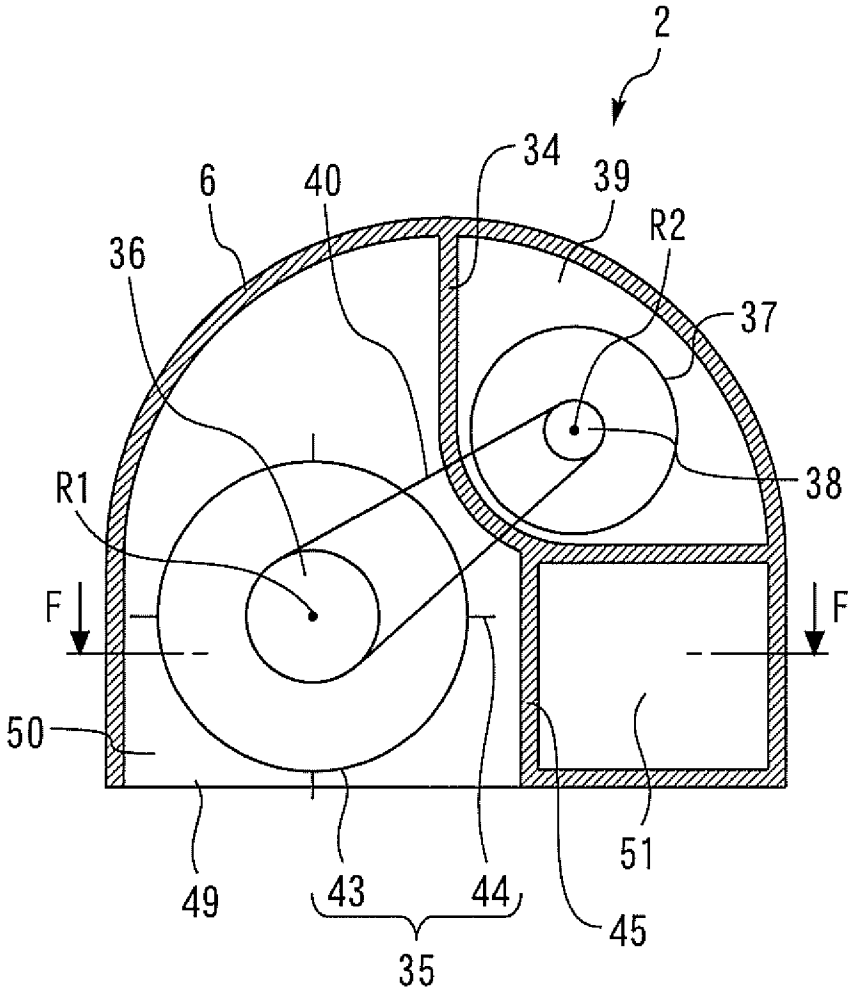
[図13]



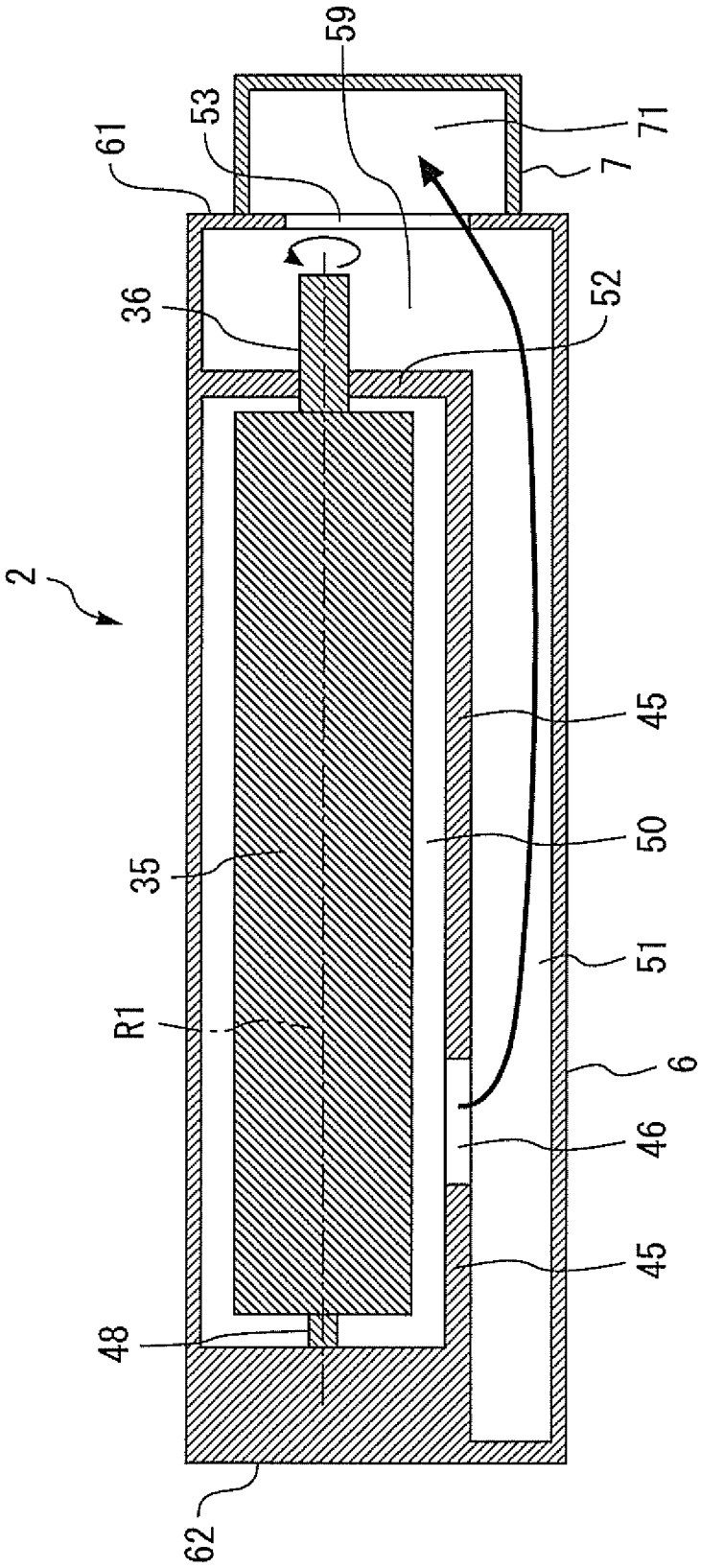
[図14]



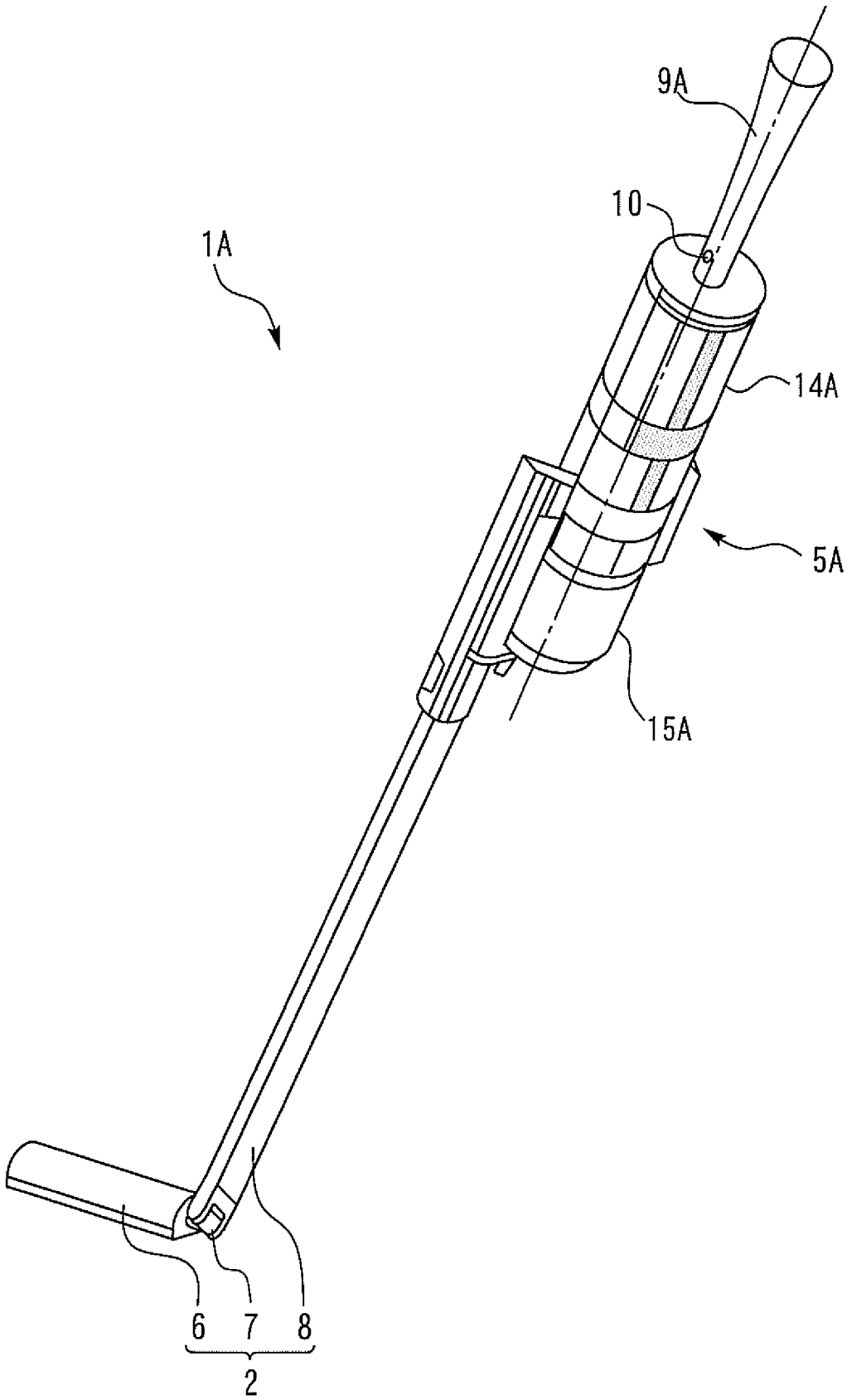
[図15]



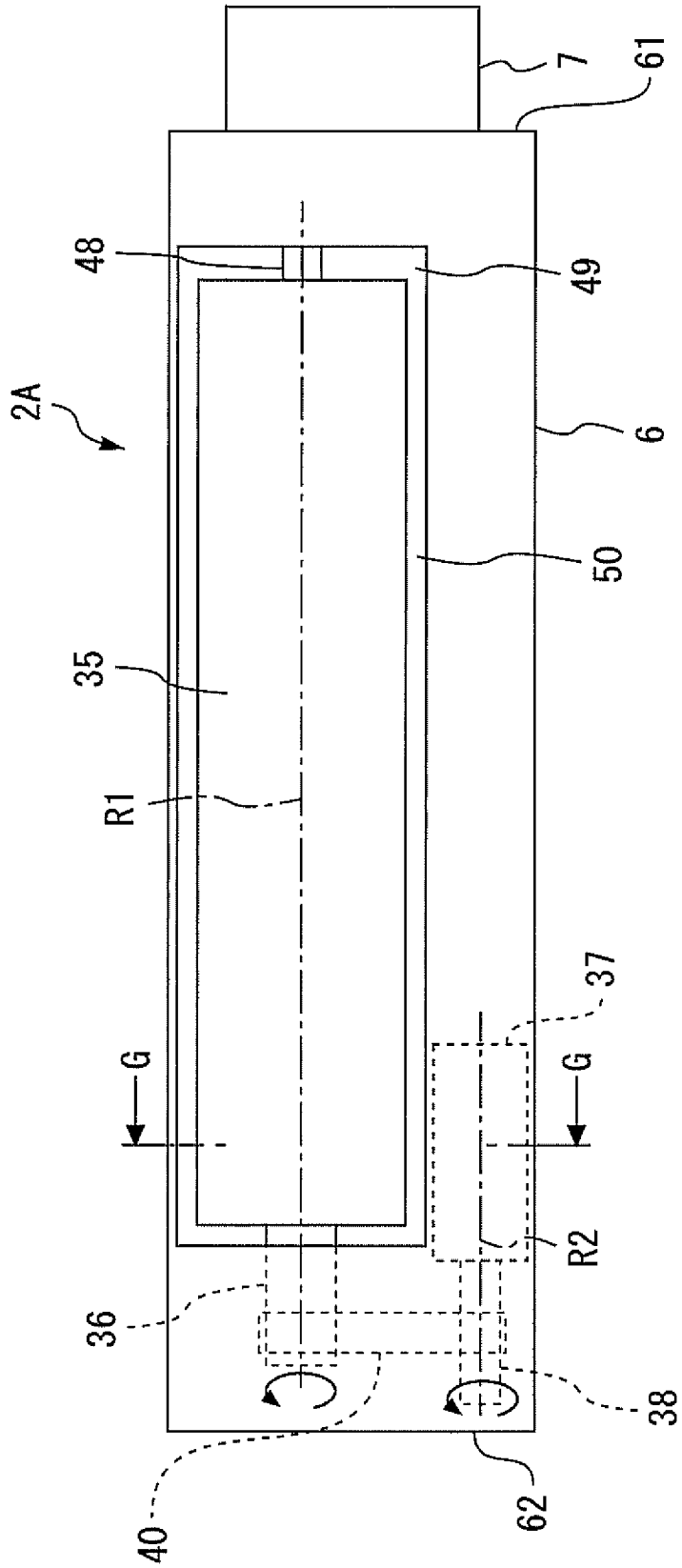
[図16]



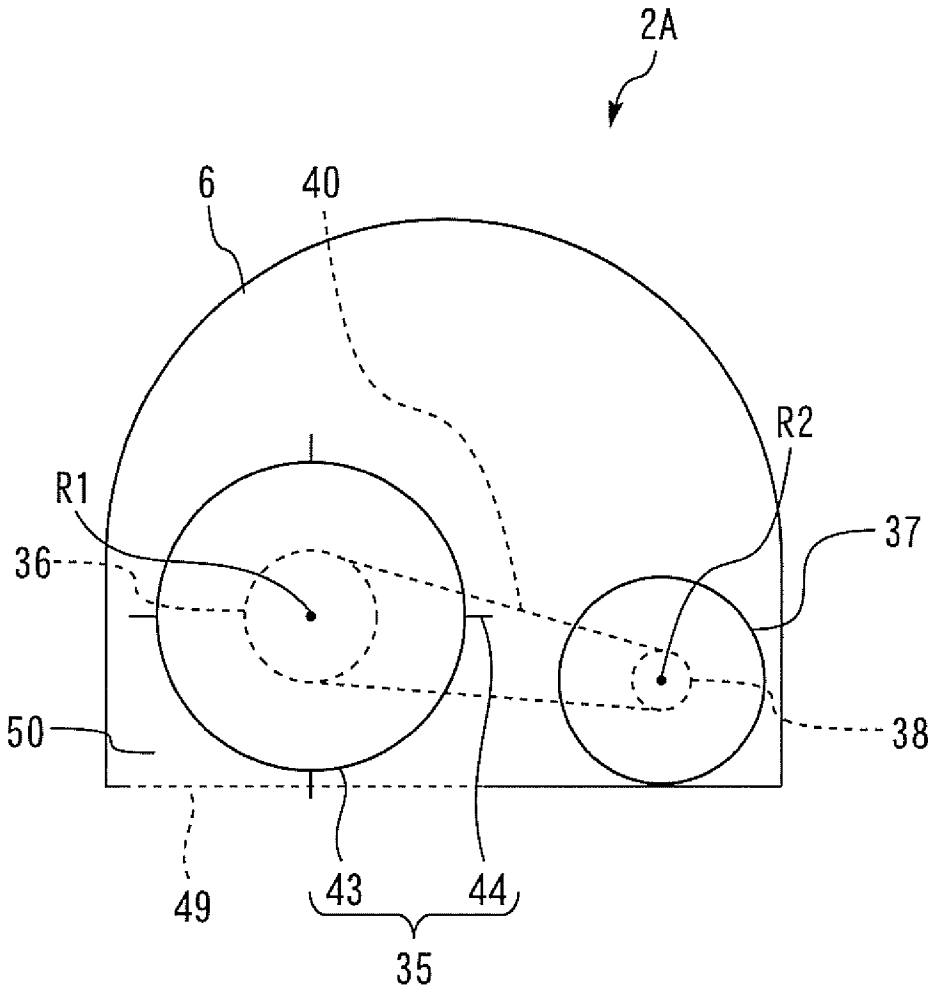
[図17]



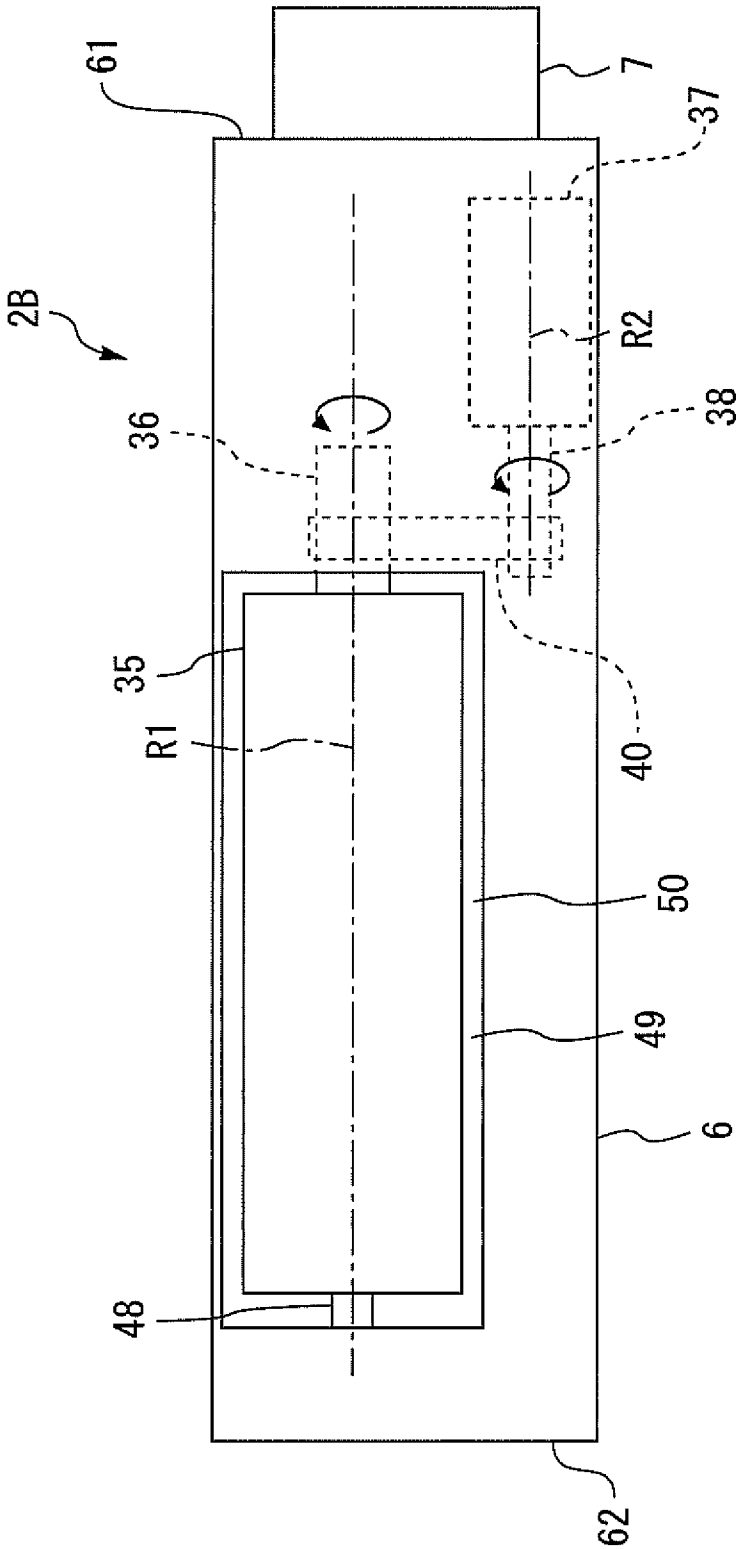
[図18]



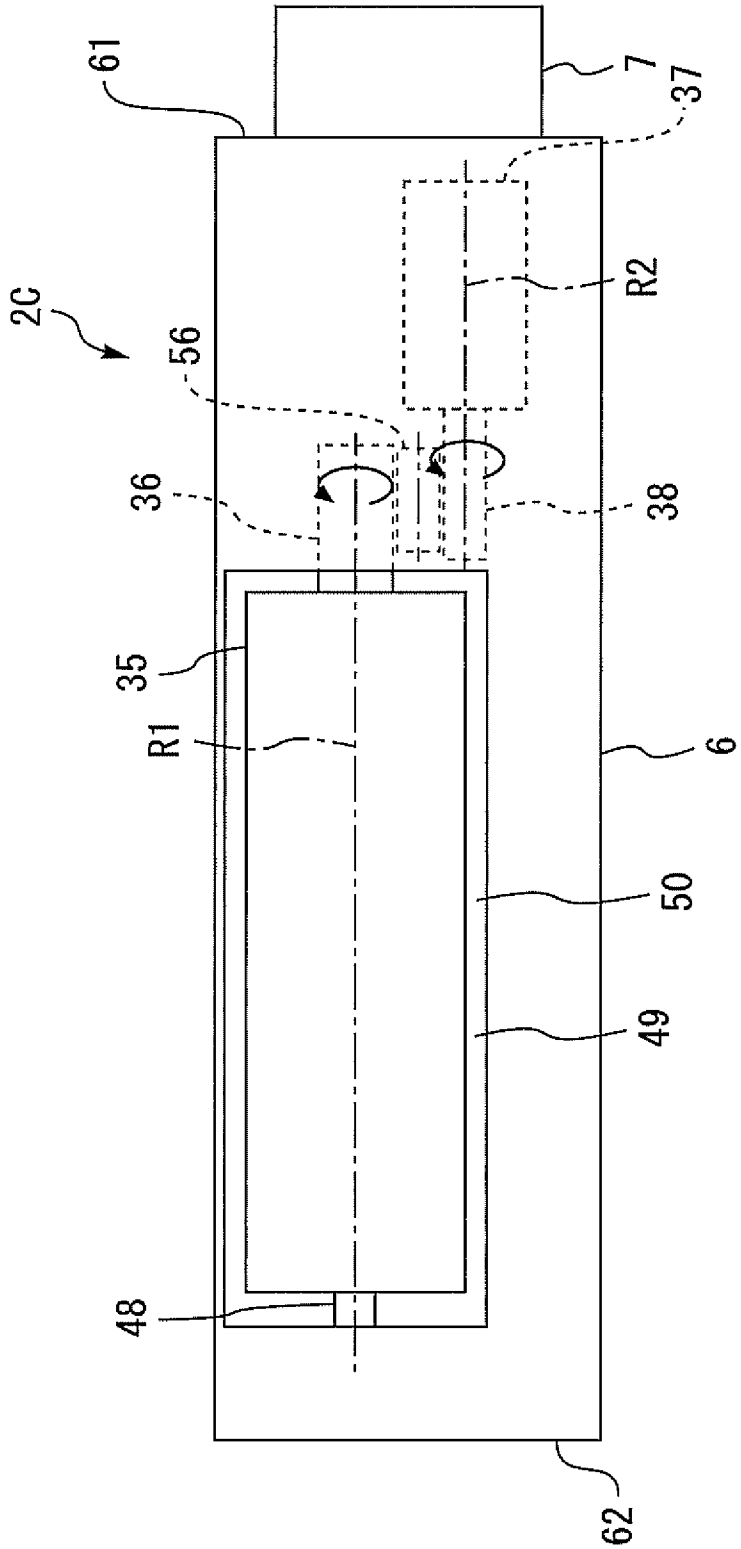
[図19]



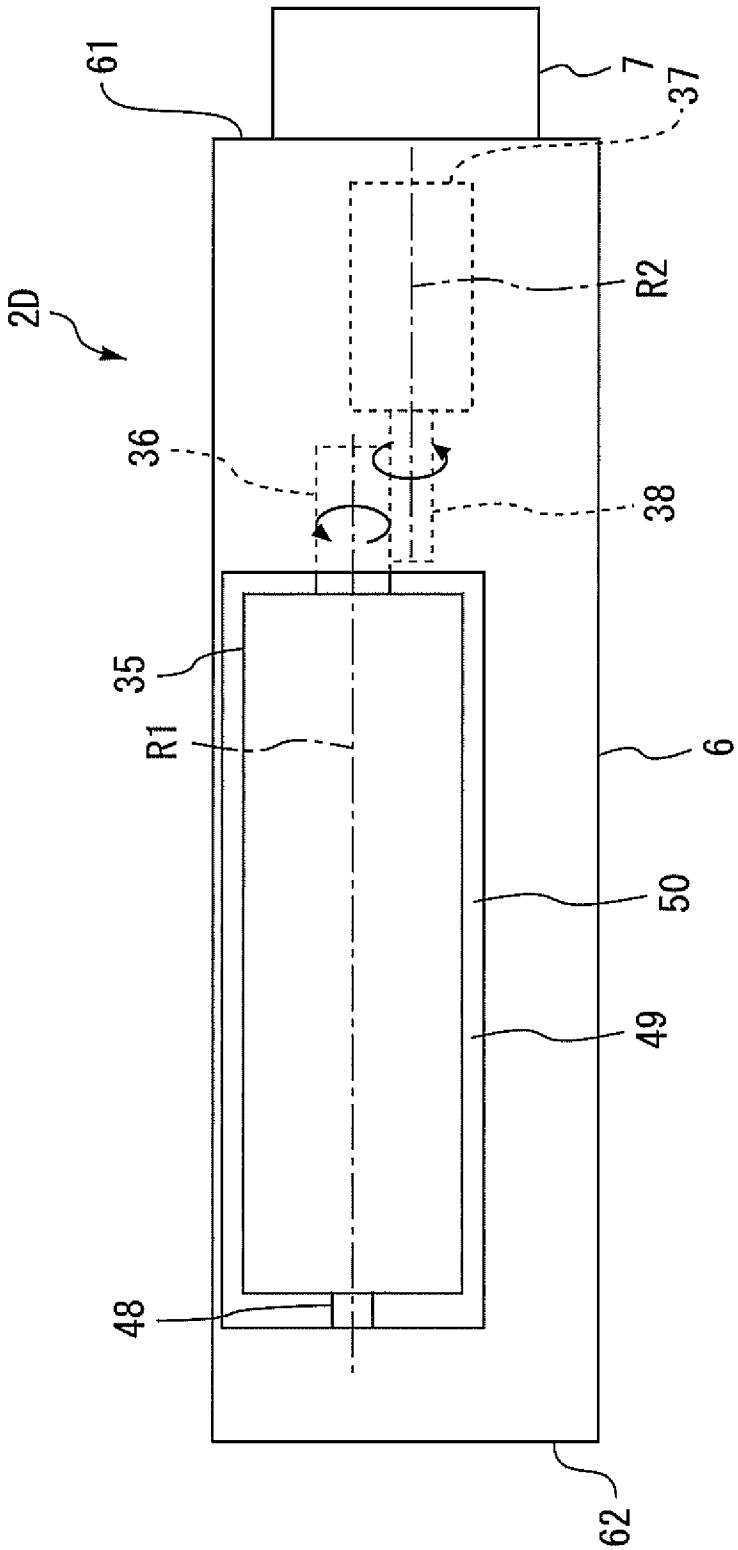
[図20]



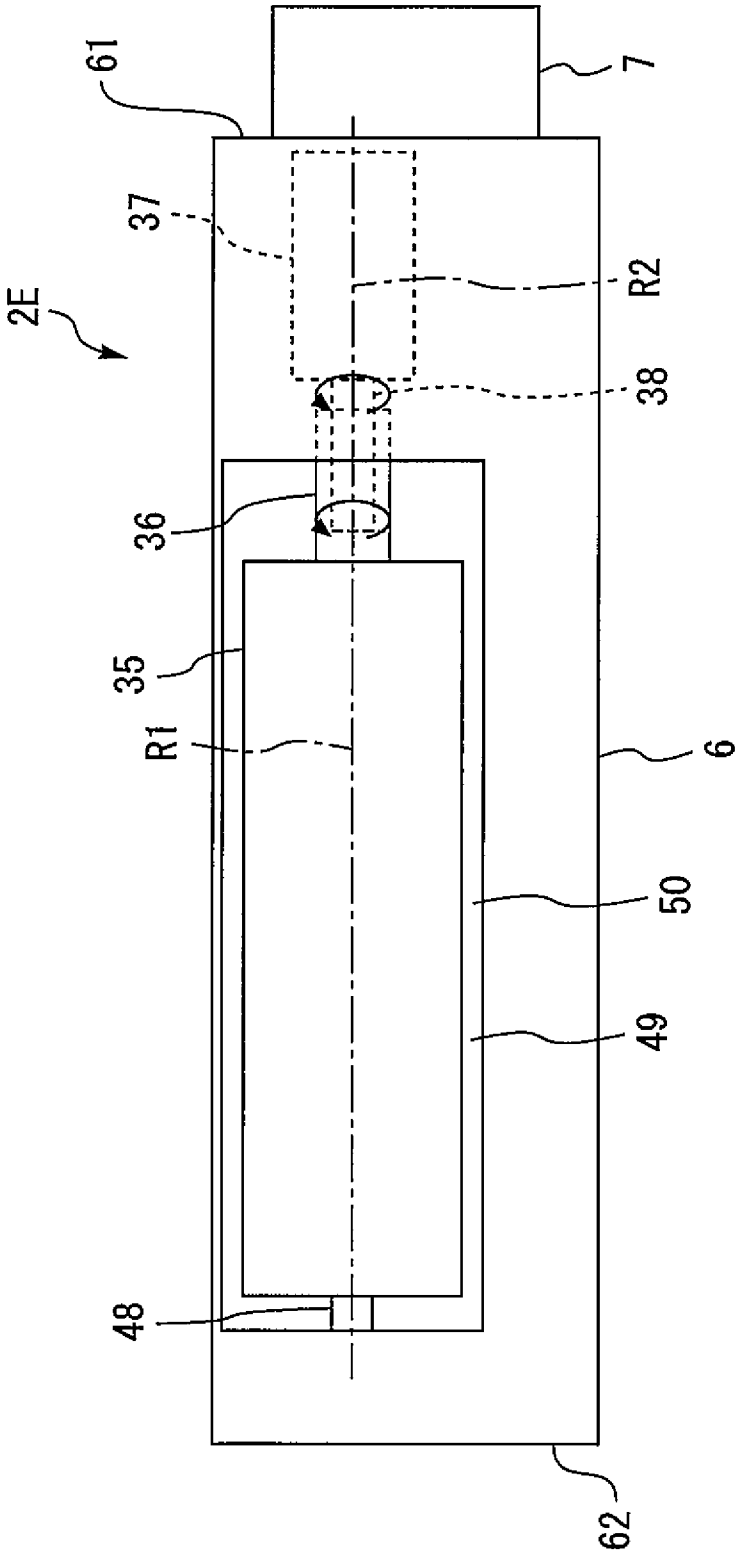
[図21]



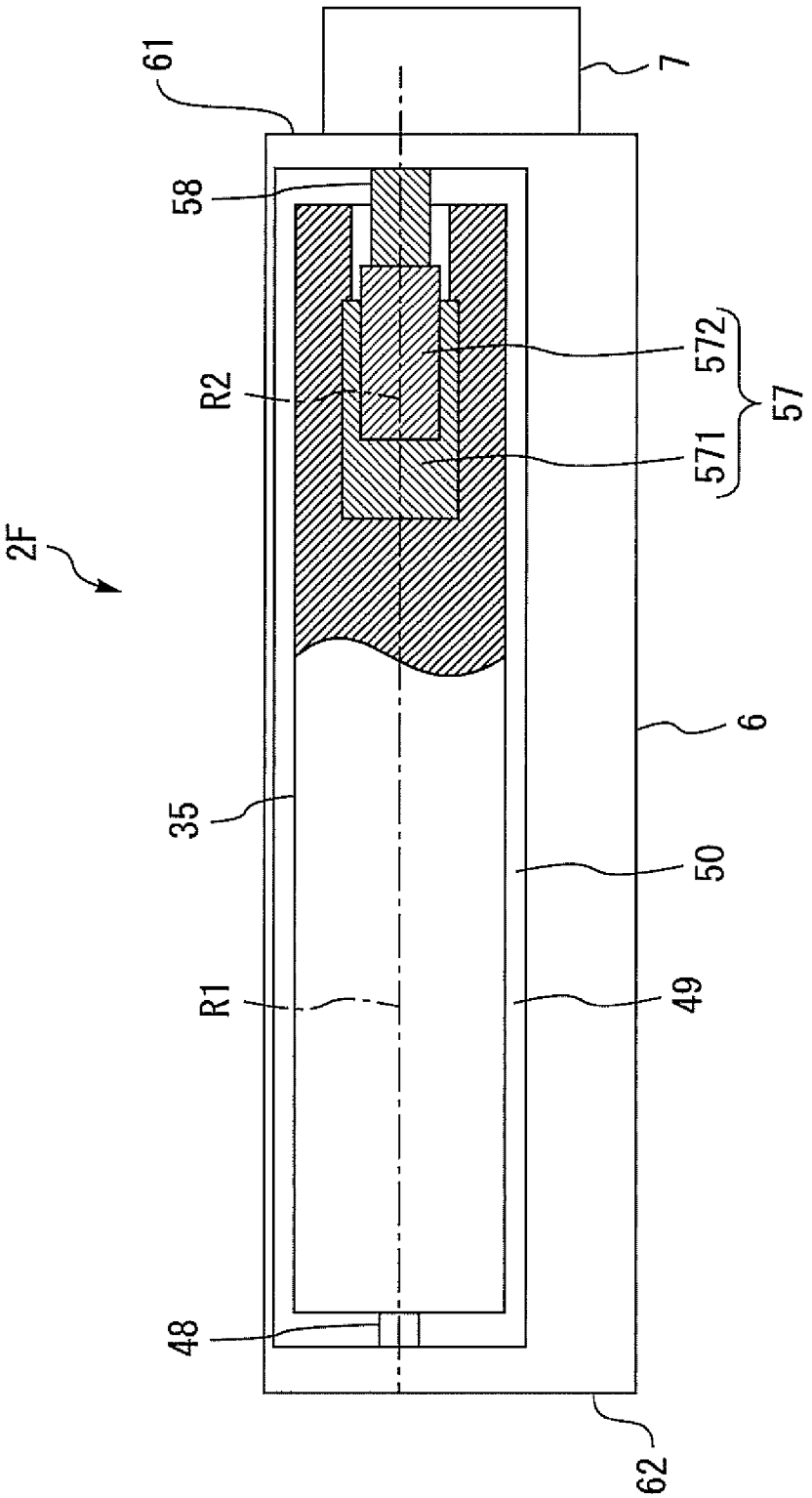
[図22]



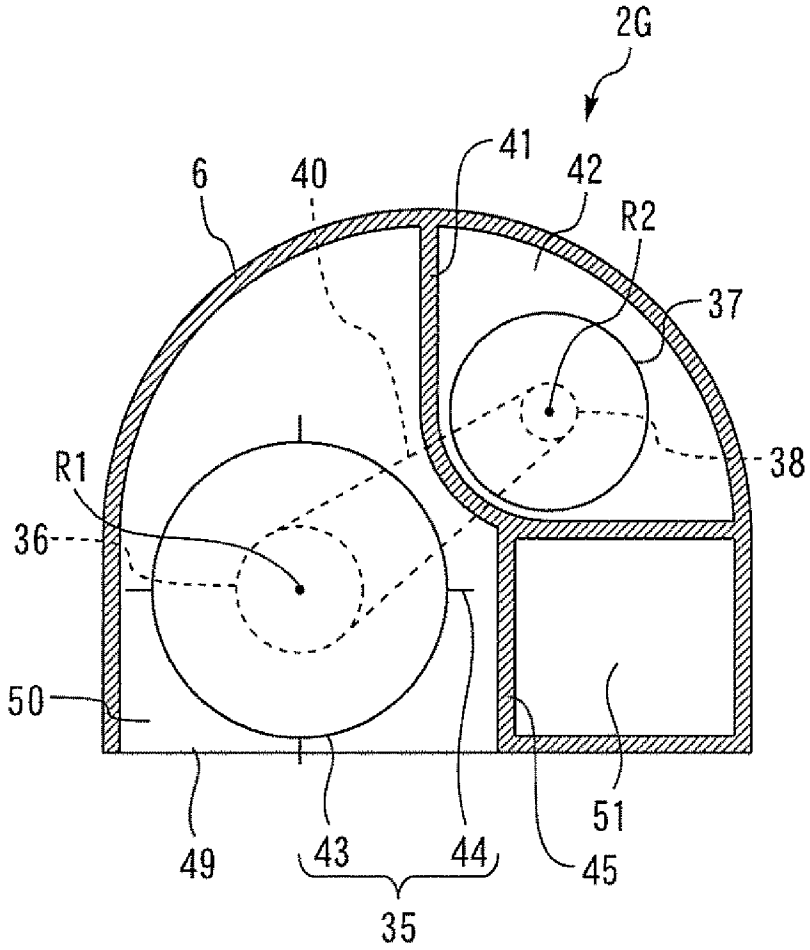
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/079801

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47L9/02(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)
A47L9/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 202667/1982(Laid-open No. 105456/1984) (Tokyo Electric Co., Ltd.), 16 July 1984 (16.07.1984), pages 1 to 6; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14
Y	JP 63-267323 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 04 November 1988 (04.11.1988), page 2, upper right column to page 3, lower left column; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-14

☒ 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	Date of mailing of the international search report
06 January 2016 (06.01.16)	19 January 2016 (19.01.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/079801

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-38400 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February 1996 (13.02.1996), paragraphs [0012] to [0025]; fig. 1 to 4 (Family: none)	7-14
Y	JP 2006-334301 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 14 December 2006 (14.12.2006), paragraph [0023]; fig. 3 (Family: none)	9-14
Y	JP 2013-132475 A (Toshiba Corp.), 08 July 2013 (08.07.2013), paragraphs [0079] to [0085] & CN 203122294 U & KR 10-2013-0075684 A	10-14
A	JP 2-109527 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 23 April 1990 (23.04.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 90269/1981(Laid-open No. 202859/1982) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 24 December 1982 (24.12.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７９８０１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47L9/02(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47L9/02

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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	日本国実用新案登録出願57-202667号(日本国実用新案登録出願公開59-105456号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東京電気株式会社）1984.07.16，第１－６頁，第１－７図（ファミリーなし）	１－１４
Y	JP 63-267323 A（東京電気株式会社）1988.11.04，第２頁右上欄－第３頁左下欄，第１－９図（ファミリーなし）	１－１４
Y	JP 8-38400 A（松下電器産業株式会社）1996.02.13，［００１２］	７－１４

☑　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
「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
「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
「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）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０６．０１．２０１６	１９．０１．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｋ　９３２５
村山　睦
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２

Ｃ（続き）．　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
	－［００２５］，［図１］－［図４］（ファミリーなし）	
Ｙ	JP 2006-334301 A（三洋電機株式会社）2006.12.14，［００２３］，［図３］（ファミリーなし）	９－１４
Ｙ	JP 2013-132475 A（株式会社東芝）2013.07.08，［００７９］－［００８５］ & CN 203122294 U & KR 10-2013-0075684 A	１０－１４
Ａ	JP 2-109527 A（三洋電機株式会社）1990.04.23，全文，全図（ファミリーなし）	１－１４
Ａ	日本国実用新案登録出願 56-90269 号（日本国実用新案登録出願公開 57-202859 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東京芝浦電気株式会社）1982.12.24，全文，全図（ファミリーなし）	１－１４