

(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10月26日(26.10.2017)



(10) 国際公開番号

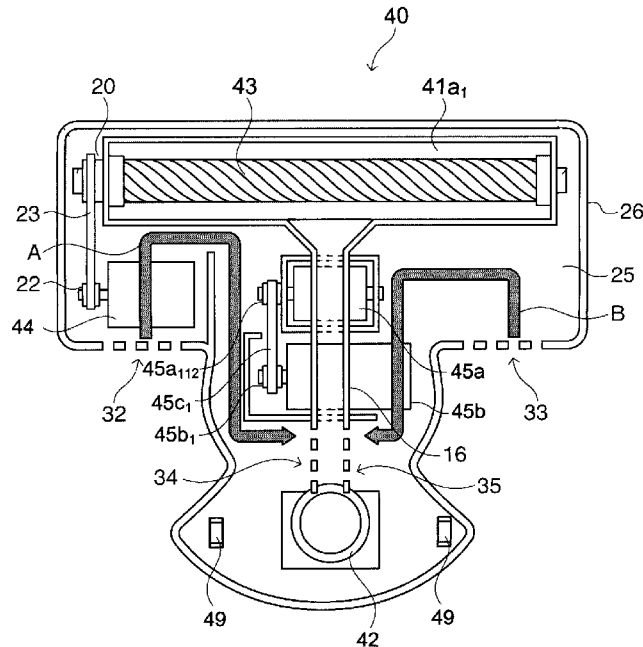
WO 2017/183254 A1

- (51) 国際特許分類:
A47L 9/02 (2006.01) A47L 9/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003811
- (22) 国際出願日: 2017年2月2日(02.02.2017)
- (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 2016-083032 2016年4月18日(18.04.2016) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 廣田 満久(HIROTA, Mitsuhsisa).
- (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16-3 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: ELECTRIC VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称: 電気掃除機

[図9]



(57) Abstract: To realize a reduction in the size and weight of a suction port body of an electric vacuum cleaner. Provided is an electric vacuum cleaner, provided with: a vacuum cleaner main body for internally accommodating an electric blower for drawing in dust and a dust collection chamber for storing drawn-in dust; a suction port body having a suction port for suctioning dust; and a connection pipe for connecting the vacuum cleaner main body to the suction port body, the electric vacuum cleaner characterized by the suction port body being provided with a drawing flow passage for connecting the



WO 2017/183254 A1



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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

suction port and the connection pipe, a rotating brush provided to the suction port, a self-propelled roller for allowing the suction port body to travel, first and second electric motors for respectively driving the rotating brush and the self-propelled roller, and a ventilation passage connected to the drawing flow passage from an opening for drawing in outside air, the opening being formed in part of the suction port body, and at least one of the first and second electric motors being contacted and cooled by the outside air passing through the ventilation passage.

(57) 要約: 電気掃除機の吸込口体の小型軽量化を図る。塵埃を吸引するための電動送風機と吸引した塵埃を収容するための集塵室とを内蔵する掃除機本体と、塵埃を吸込む吸込口を有する吸込口体と、掃除機本体を吸込口体に接続する接続管とを備え、前記吸込口体は、前記吸込口と前記接続管とを接続する吸引流路と、吸込口に設けられた回転ブラシと、吸込口体を走行させる自走ローラと、前記回転ブラシと自走ローラをそれぞれ駆動する第1および第2電動機と、吸込口体の一部に形成された外気吸引用の開口から前記吸引流路に接続される通気路とを備え、前記通気路を通る外気に第1および第2電動機の少なくとも一方を触れさせて冷却することを特徴とする電気掃除機。

明 細 書

発明の名称：電気掃除機

技術分野

[0001] この発明は、電気掃除機に関する。

背景技術

[0002] この発明の背景技術としては、電動送風機および集塵室を内蔵した掃除機本体と、回転ブラシおよび車輪を有しそれらを駆動する電動機を備えた吸込口体とを連結した電気掃除機が知られている（例えば、特許文献1および2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-37325号公報

特許文献2：特開平7-8417号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来のこのような電気掃除機においては、その操作性を向上させる1つの対策として、吸込口体の小型軽量化、特に、吸込口体に搭載される電動機の小型軽量化が望まれてきた。

[0005] この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、吸込口体に搭載される電動機を冷却することにより小型軽量化することが可能な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、塵埃を吸引するための電動送風機と吸引した塵埃を収容するための集塵室とを内蔵する掃除機本体と、塵埃を吸込む吸込口を有する吸込口体と、掃除機本体を吸込口体に接続する接続管とを備え、前記吸込口体は、前記吸込口と前記接続管とを接続する吸引流路と、吸込口に設けられた回転ブラシと、吸込口体を走行させる自走ローラと、前記回転ブラシと自走口

ーウをそれぞれ駆動する第 1 および第 2 電動機と、吸込口体の一部に形成された外気吸引用の開口から前記吸引流路に接続される通気路とを備え、前記通気路を通る外気に第 1 および第 2 電動機の少なくとも一方を触れさせて冷却することを特徴とする電気掃除機を提供するものである。

発明の効果

[0007] この発明によれば、吸込口体の一部に形成された外気吸引用の開口から外気を吸引し、第 1 および第 2 電動機の少なくとも一方に接触させて冷却するので、吸込口体に搭載される電動機の小型軽量化が可能になる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の電気掃除機の第 1 実施形態を示す外観斜視図である。
[図2]図 1 に示す電気掃除機の内部構成説明図である。
[図3]図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す斜視図である。
[図4]図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す底面図である。
[図5]図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す縦断面図である。
[図6]図 1 の電気掃除機の吸込口体における駆動ローラユニットを示す斜視図である。
[図7]図 1 の電気掃除機の吸込口体の分解斜視図である。
[図8]図 1 の電気掃除機の吸込口体における接続パイプ部の揺動状態を示す説明図である。
[図9]図 1 に示す電気掃除機の吸込口体の内部構造を等価的に示す平面図である。
[図10]図 9 に示す吸込口体の内部構造を示す側面図である。
[図11]この発明の電気掃除機の第 2 実施形態を示す図 9 対応図である。
[図12]図 1 1 に示す第 2 実施形態の図 1 0 対応図である。
[図13]この発明の電気掃除機の第 3 実施形態を示す図 1 1 対応図である。

発明を実施するための形態

[0009] (第 1 実施形態)

図 1 はこの発明の電気掃除機の第 1 実施形態を示す外観斜視図、図 2 は図

1 に示す電気掃除機の内部構成説明図である。

[0010] <電気掃除機の全体構成>

図 1 に示すように、電気掃除機 1 は、掃除機本体 2 と、吸込口体 4 0 と、掃除機本体 2 を吸込口体 4 0 に気密的に接続する接続管（延長パイプ）4 とを備える。

[0011] 掃除機本体 2 は、作業者が手で握るハンドル 5 と、ハンドル 5 に設けられ起動・停止スイッチを有する操作部 6 と、接続管 4 の基端を受入れて離脱可能に接続する接続部 7 を備える。

[0012] 接続管 4 の先端には吸込口体 4 0 の接続パイプ部 4 2 を受入れて離脱可能に接続する接続部 9 が設けられている。

また、吸込口体 4 0 は接続パイプ部 4 2 を吸込口体 4 0 に対して 90 度の角度範囲で揺動させることが可能な接続軸部 4 2 x を備える。

[0013] また、図 2 に示すように、掃除機本体 2 は、取りはずし可能に設置された集塵室 1 1、集塵室 1 1 の下流側に設けられた集塵フィルタ 1 2、電動送風機 1 3、集塵フィルタ 1 2 と電動送風機 1 3 を接続する通風路 1 4、電動送風機 1 3 の下流に設けられた排気流路 3 7、および接続部 7 と集塵室 1 1 との間を接続する流路 3 9 を内蔵する。

[0014] なお、集塵室 1 1 には公知のサイクロン方式のものを好適に用いることができる。また、掃除機本体 2 には、後述するバッテリー 1 7 が交換可能に装填されている。

[0015] 図 1、図 2 に示す電気掃除機 1 は床面 F に自立している状態を示す。つまり、吸込口体 4 0 と接続管 4 とのなす角度が 90 度より若干小さく掃除機本体 2 の重心が床面 F に対して電気掃除機 1 を自立させるように平衡している状態にある。

[0016] <吸込口体の構成>

図 3 は図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す斜視図であり、図 4 は図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す底面図であり、図 5 は図 1 の電気掃除機の吸込口体を示す左側断面図である。また、図 6 は図 1 の電気掃除機の吸込口体にお

ける駆動ローラユニットを示す斜視図であり、図 7 は図 1 の電気掃除機の吸込口体の分解図である。また、図 8 は図 1 の電気掃除機の吸込口体における接続パイプ部の揺動状態を示す説明図であって、(A) は最下降状態を、(B) は最上昇状態を示す。

[0017] 吸込口体 40 は、左右方向（矢印 A1 方向）に延びる吸込口 41a₁ が設けられた底面を有する吸込口本体 41 と、吸込口本体 41 の後部に左右方向の軸心廻りに揺動可能に接続された接続パイプ部 42 と、吸込口本体 41 における吸込口 41a₁ に左右方向の軸心廻りに回転可能に設けられた回転ブラシ 43 と、回転ブラシ 43 を回転駆動する回転ブラシ用モータ 44 と、吸込口本体 41 の底面側に設けられた駆動ローラユニット 45 と、姿勢検知スイッチ 46 と、持上検知スイッチ 47 とを備える。

[0018] 吸込口体 40 は、吸込口 41a₁ を有する下部ケース 41a と、上部ケース 41b と、前部ケース 41c と、バンパー 41d と、筒形の受部 41e と、後部ケース 41f とを備える。

[0019] 下部ケース 41a は、吸込口 41a₁ の上方に回転ブラシ 43 を回転可能に収納する上方開口状の第 1 スペースと、第 1 スペースの後方に配置された持上検知スイッチ 47 および回転ブラシ用モータ 44 を収納する上方開口状の第 2 スペースと、第 2 スペースの後方に配置された駆動ローラユニット 45 を収納する下方開口状の第 3 スペースと、第 3 スペースの後方に、または、第 2 スペースと一部分が重複して配置された下方開口状の扇形の第 4 スペースとを有し、第 2 スペースには持上検知スイッチ 47 の一部を外部下方に露出させる孔 41a₂ が形成されている。

[0020] 上部ケース 41b は、下部ケース 41a の第 2 スペースおよび第 3 スペースを覆う部品であり、その後端部には、ほぼ垂直状態まで揺動させた接続パイプ部 42 の捻り方向への回動を規制する規制片部 41b₁ が設けられている。

[0021] 前部ケース 41c は、下部ケース 41a の第 1 スペースを覆う部品であり、かつバンパー 41d を取り付けする部品である。

なお、図7において、符号41cxは、前部ケースの左右後端部と上部ケース41bの左右前端部との間に着脱可能に取り付けられるストッパ片であり、各ストッパ片41cxを取り外すことにより下部ケース41aから上部ケース41bおよび前部ケース41cを取り外せるようになっている。

[0022] 持上検知スイッチ47は、車輪を有する揺動レバー部と、揺動レバー部を揺動可能に支持するスイッチ本体と、揺動レバー部を下方へ付勢するねじりコイルバネとを有し、下部ケース41aに収納された回路基板48にスイッチ本体が接続され、揺動レバー部の車輪が孔41a₂から外部下方に露出するよう付勢されている。この持上検知スイッチ47は、吸込口体40が床面F上にあるときはモータを駆動させ、吸込口体40が床面Fから浮き上がるとモータの駆動を停止させるよう切り換わる。なお、ここで言う「モータ」には、前記回転ブラシ用モータ44と、前記駆動ローラユニット45に備えられた後述の駆動ローラ用モータ45bとが含まれる。

[0023] 回転ブラシ43はその一端側に溝付きプーリを有し、回転ブラシ用モータ44の出力軸には溝付きプーリが固定されており、これらの溝付きプーリ間に溝付きベルトが張架されることにより、回転ブラシ用モータ44の回転力が回転ブラシ43に伝達される。

[0024] 後部ケース41fは、駆動ローラユニット45の後方から左右に亘って包囲するように下部ケース41aの第3スペース周縁部と嵌合する円弧形部と、この円弧形部と連設されて下部ケース41aの第4スペース周縁部と嵌合する扇形部とを有し、扇形部の底面（下面）には左右一対の後部ローラ49が左右軸心廻りに回転可能に取り付けられるための下方開口状の取り付け凹部が設けられている。

[0025] また、後部ケース41fにおける左右の取り付け凹部の間には円形孔が形成されると共に、円形孔から外部下方へ突出するように下端部に凸曲面部41g₁を有する筒形部材41gが後部ケース41f上に設けられている。

この後部ケース41fの円弧形部の左右位置および下部ケース41aの第3スペースの左右位置には、駆動ローラユニット45の後述する左右の軸部

4 5 d₁₁を回動可能に軸支する半円形のリブ4 1 hが設けられている。

[0026] 受部4 1 eは、接続パイプ部4 2を左右方向の軸心廻りに揺動可能に保持する部品であり、二分割可能な下部材4 1 e₁と上部材4 1 e₂とを有してなる。

下部材4 1 e₁は、円形の通気孔部4 1 e₁₁を前端に有すると共に、半円筒部分の左側の端部に姿勢検知スイッチ4 6を取り付ける取付部4 1 e₁₂を有している。

[0027] 上部材4 1 e₂は、接続パイプ部4 2をほぼ垂直状態まで揺動可能とするために後端部に切欠き部4 1 e₂₁が形成されている。

下部材4 1 e₁と上部材4 1 e₂とが組み立てられた受部4 1 eの通気孔部4 1 e₁₁の円形の外周部は、下部ケース4 1 aと上部ケース4 1 bにそれぞれ設けられた半円形のリブ4 1 e₁₃に嵌り込んで前後方向の軸心廻りに回動可能に取り付けられる。

[0028] <接続パイプ部の構成>

接続パイプ部4 2は、通気路を有する筒形の本体部4 2 aと、本体部4 2 aに取り付けられる上カバー部4 2 bとを有してなり、吸込口本体4 1の受部4 1 eと左右方向の軸心廻りに揺動可能に接続する接続軸部4 2 xを基端側（根元側）に有している。

[0029] 接続軸部4 2 xは、接続パイプ部4 2の揺動方向側（矢印B 1方向側）の面、すなわち、本体部4 2 aの外面の一部および上カバー部4 2 bの外面の一部が凸曲面となっており、吸込口本体4 1の受部4 1 eに左右方向の軸心廻り（矢印B 1方向）に揺動可能として接続されている（図2参照）。

[0030] 下カバー部4 2 aは、基端部の左側面に突起状のスイッチ当接部4 2 a₁を有している。このスイッチ当接部4 2 a₁は、接続軸部4 2 xが揺動することにより受部4 1 eに取り付けられた姿勢検知スイッチ4 6のレバー4 6 aに当接してモータを駆動から停止に切り換える。なお、ここで言う「モータ」とは、前記回転ブラシ用モータ4 4と、前記駆動ローラユニット4 5に備えられた後述の駆動ローラ用モータとが含まれる。

[0031] 上カバー部42bは、前記凸曲面に隣接して傾斜面を有すると共に、傾斜面と凸曲面との間のくびれ部42b₁を有しており、接続パイプ部42が傾斜状態（図8（A））から垂直状態（図8（B））まで揺動する際にくびれ部42b₁が受部41eの切欠き部41e₂₁の奥部に当たり止めされ、それ以上の揺動が規制される。なお、接続パイプ部42の「垂直状態」とは床面Fに対してほぼ垂直な状態を意味している。

[0032] <駆動ローラユニットについて>

図9は図6の駆動ローラユニットにおける駆動ローラを示す斜視図であり、図10は図9の駆動ローラの正面図であり、図11は図9の駆動ローラの断面図である。

[0033] 駆動ローラユニット45は、駆動ローラ45a、駆動ローラ用モータ45b、溝付きベルト45c₁を有する回転力伝達機構部およびこれらを収納するケーシング45dを有してなり、吸込口体40と駆動ローラユニット45との間に設けられる図示しない付勢部材によって床面F側へ付勢されるよう吸込口本体41に取り付けられる。

[0034] ケーシング45dは、第1ケーシング45d₁と、第1ケーシング45d₁の上部に組み付けられる第2ケーシング45d₂と、第1ケーシング45d₁の下部に組み付けられる第3ケーシング45d₃とを有してなる。

[0035] 第1ケーシング45d₁は左右側面に軸部45d₁₁を有する。

第2ケーシング45d₂は上面の左右位置に前記付勢部材としてのコイルスプリングの下端部を嵌め入れる短筒状の凹部45d₂₁を有する。

第3ケーシング45d₃は駆動ローラ45aを床面F側へ突出させる開口部45d₃₁を有する。

[0036] 駆動ローラ用モータ45bは第1ケーシング45d₁と第2ケーシング45d₂との間のスペースに収納され、駆動ローラ45aは第1ケーシング45d₁と第3ケーシング45d₃との間のスペースに左右方向の軸心廻りに回転可能に収納される。

[0037] 駆動ローラ45aは、前記回転力伝達機構部と連結する回転部材45a₁と

、回転部材の外周側に設けられた円筒形のローラ部材45a₂と、回転部材45a₁とローラ部材45a₂との間に設けられたローラ固定部材45a₃とを有する。

[0038] 円筒形のローラ固定部材45a₃は、軸心方向の両端部に設けられた内フランジ部45a₃₁と、外周面に軸心方向に所定間隔で設けられた一对の円環凸部45a₃₂とを有し、二分割可能な半割体45a₃₃からなる。

円筒形のローラ部材45a₂は、ローラ固定部材45a₃の一对の円環凸部45a₃₂の間に嵌め込まれている。

[0039] 回転部材45a₁は、外周面に軸心方向に所定間隔で設けられた一对の外フランジ部45a₁₁を有する本体部45a₁₁と、本体部45a₁₁の軸心方向の両端部にピンおよびベアリング45a₁₂を介して回転可能に取り付けられた支持ブロック45a₁₃とを有してなる。

[0040] 本体部45a₁₁の一端側の外フランジ部45a₁₁と支持ブロック45a₁₃との間には、回転力伝達機構部を構成する溝付きプーリ45a₁₁₂が一体成形されている。また、本体部45a₁₁の外周部における一对の外フランジ部45a₁₁の内側には、一对の外フランジ部45a₁₁の間に嵌め入れた一对の半割体45a₃₃の内フランジ部45a₃₁を嵌め込む凹周溝45a₁₁₃が形成されている。なお、半割体45a₃₃の内フランジ部45a₃₁の一部には1つ以上の切れ込みが形成されると共に、凹周溝45a₁₁₃の一部には1つ以上の突起が設けられており、突起が切れ込みに係合することにより、回転部材45a₁とローラ固定部材45a₃とは機械的に結合し一体回転する。

[0041] 回転部材45a₁の素材としては、例えば、POM（ポリアセタール）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PTFE（四フッ化エチレン）等の樹脂が挙げられ、本実施形態ではPOMが用いられる。

また、ローラ固定部材45a₃の素材としては、回転部材45a₁の素材よりも耐有機溶剤性の低い樹脂、例えば、ABS（スチレン・ブタジエン・アクリロニトリル共重合体）、AS（スチレン・アクリロニトリル共重合体）、PS（ポリスチレン）等の樹脂が挙げられ、本実施形態でABSが用いられ

る。

[0042] ローラ部材 4 5 a₂の素材としては、例えば、シリコンゴム、フッ素ゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム等のゴムが挙げられ、本実施形態ではシリコンゴムが用いられる。

ローラ部材 4 5 a₂は、ローラ固定部材 4 5 a₃に接着剤を用いて接着してもよく、接着剤を用いずに直接被せてもよい。接着剤を用いる場合、ローラ部材 4 5 a₂とローラ固定部材 4 5 a₃とを接着できるものであればよく、例えば、アクリル樹脂系、塩化ビニル樹脂系、クロロプレンゴム系、ニトリルゴム系等の溶剤形接着剤が挙げられる。

[0043] 回転力伝達機構部は、駆動ローラ用モータ 4 5 b の出力軸に固定された溝付きプーリ 4 5 b₁と、駆動ローラ 4 5 a の溝付きプーリ 4 5 a₁₁₂と、これらの溝付きプーリ 4 5 b₁、4 5 a₁₁₂間に張架される溝付きベルト 4 5 c₁とを有してなる（図 7 参照）。

[0044] <吸込口体における各部品の位置関係>

次に、吸込口体 4 0 における駆動ローラ 4 5 a を含む各部品の位置関係について説明する。以下、図 5 に示すように、駆動ローラ 4 5 a の軸心を第 1 軸心 P₁、接続パイプ部 4 2 の接続軸部 4 2 x の軸心を第 2 軸心 P₂、回転ブラシ 4 3 の軸心を第 3 軸心 P₃、一対の後部ローラ 4 9 の軸心を第 4 軸心 P₄、駆動ローラ用モータ 4 5 b の軸心を第 5 軸心 P₅として説明する。

[0045] この吸込口体 4 0 において、図 4 に示すように、駆動ローラ 4 5 a は吸込口本体 4 1 における左右方向（矢印 A 1 方向）の中間位置に配置されている。さらに、図 5 に示すように、第 1 軸心 P₁が、第 2 軸心 P₂と吸込口 4 1 a₁または第 3 軸心 P₃との間に配置されている。1 つの駆動ローラ 4 5 a がこのような位置に配置されることにより、回転ブラシ用モータ 4 4 にかかる負荷を抑えながら吸込口体 4 0 の旋回の操作性を向上することができる。

[0046] また、第 4 軸心 P₄は、第 2 軸心 P₂よりも後方位置に配置されている。左右一対の後部ローラ 4 9 がこのような位置に配置されることにより、駆動ローラ 4 5 a と左右一対の後部ローラ 4 9 との 3 点支持により電気掃除機 1 0 0

をほぼ垂直状に自立させるのに有効であり（図2参照）、かつ吸込口体40の後部がフローリング床面Fに接触して傷付くのを後部ローラ49にて抑制することができる。

[0047] また、駆動ローラユニット45の軸部45d₁₁は、駆動ローラ45aの第1軸心P₁よりも後方の駆動ローラ用モータ45bの第5軸心P₅とほぼ同一軸心上に設けられ、かつ付勢部材は軸部45d₁₁よりも前方に配置されている。そのため、軸部45d₁₁を支点として駆動ローラユニット45が上下方向（矢印C1方向）に揺動可能となり、付勢部材による駆動ローラ45aの上下運動の負荷調整をすることができる。なお、図6では、付勢部材としてのコイルスプリングを2個設けることができるよう、駆動ローラユニット45に2個の凹部45d₂₁が設けられた場合を説明したが、凹部45d₂₁の数は3個でもよく、さらに、実際に設けるコイルスプリングの数は駆動ローラ45aにかけようとする負荷に応じて変更すればよい。

[0048] <吸込口体の冷却機構>

図9と図10は、吸込口体40の内部構造を等価的に説明する平面図と側面図である。以下、図9と図10を用いて吸込口体40の冷却機構を説明する。

[0049] 吸込口体40は、前述の下部ケース41a、上部ケース41b、前部ケース41cおよび後部ケース41fなどから形成される筐体を有し、その筐体は、図9および図10に示すように、天板24と、底板25と、それらの間の外周に沿って設けられた側板26を等価的に備える。

[0050] 吸込口体40は、吸込口41a₁に設けられ回転軸の両端が回転可能に支持された回転ブラシ43と、底板25に設置され回転ブラシ43を駆動する回転ブラシ用モータ（以下、第1電動機という）44と、回転ブラシ43の回転軸に設けられた溝付きプーリ20と、第1電動機44の出力軸に設けられた溝付きプーリ22と、溝付きプーリ20、22を連結する溝付きベルト23を備える。

[0051] 底板25の後方には吸込口体40を移動可能に支持する一对の後部ローラ

4 9 が設けられ、底板 2 5 の中央には、一部が底板 2 5 から下方へ露出して床面 F（図 2）に接触するように回転可能に支持された駆動ローラ（以下自走ローラという）4 5 a と、底板 2 5 に設置され自走ローラ 4 5 a を駆動する駆動ローラ用モータ（以下、第 2 電動機という）4 5 b と、自走ローラ 4 5 a の回転軸の一端（左端）に設けられた溝付きプーリ 4 5 a₁₁₂ と、第 2 電動機 4 5 b の出力軸に設けられた溝付きプーリ 4 5 b₁ と、溝付きプーリ 4 5 b₁、4 5 a₁₁₂ を連結する溝付きベルト 4 5 c₁ が設けられている。

[0052] この実施形態では、吸込口体 4 0 の内部（図 9、図 10）においては、吸込口 4 1 a₁ と接続パイプ部 4 2 とが吸引流路 1 6 によって接続され、吸引流路 1 6 は、自走ローラ 4 5 a および第 2 電動機 4 5 b と、天板 2 4 との間を平面上から視て直線状に通るように設けられている。

[0053] また、図 9 に示すように、側板 2 6 は外気吸引用の第 1 開口 3 2 と第 2 開口 3 3 を備えると共に、吸引流路 1 6 は第 1 吸引口 3 4 と第 2 吸引口 3 5 を備える。それによって第 1 開口 3 2 と第 1 吸引口 3 4 との間、および第 2 開口 3 3 と第 2 吸引口 3 4 との間に、それぞれ矢印で示す冷却用通気路 A、B が形成される。

[0054] 冷却用通気路 A、B はそれぞれ第 1 電動機 4 4 と第 2 電動機 4 5 b を空冷するために使用される。なお、第 1 開口 3 2 と第 2 開口 3 3 はそれぞれ防塵フィルタを備えることが好ましい。

[0055] <電気掃除機の動作>

このような構成における電気掃除機 1 の動作を説明する。

まず、作業者は図 1 および図 2 に示されるように床面 F に自立する電気掃除機 1 のハンドル 5 を吸込口体 3 の後方から握り、掃除機本体 2 を手前に引いて吸込口体 3 と流体接続管 4 とのなす角度を 90 度より大きい所望の角度にする。

[0056] 次に、操作部 6 の起動スイッチを操作すると、バッテリー 1 7（図 2）から電動送風機 1 3 と第 1 電動機 4 4 および第 2 電動機 4 5 b へ電力が供給され、それらを駆動する。

- [0057] それによって自走ローラ 4 5 a が駆動して吸込口体 4 0 が床面 F 上を自走すると共に作業者が掃除機本体 2 を保持しながら吸込口体 4 0 に追従させると、回転ブラシ 4 3 の回転によって床面の塵埃が集められ、図 2 に示すように吸込口 4 1 a₁ から空気と共に吸引流路 1 6、接続管 4 および流路 3 9 を介して集塵室 1 1 へ吸引される。
- [0058] 集塵室 1 1 へ吸引された塵埃を含む空気は集塵フィルタ 1 2 によってろ過され、清浄な空気のみが流路 1 4 を介して電動送風機 1 3 から排气流路 3 7 を介して外部へ排出される。
- [0059] 一方、集塵フィルタ 1 2 によって捕集された塵埃は重力によって落下し、集塵室 1 1 の底部に集積される。集塵室 1 1 の集塵量が許容最大量に達すると、作業者は集塵室 1 1 を掃除機本体 2 から取りはずし、集積された塵埃を廃棄する。なお、集塵フィルタ 1 2 より落下せずに集塵フィルタ 1 2 に付着した細かい塵埃は、洗浄などして集塵フィルタ 1 2 から除去される。
- [0060] 掃除作業を終了するときには、作業者は操作部 6 の停止スイッチを操作する。それによって、バッテリー 1 7 から電動送風機 1 3、第 1 および第 2 電動機 4 4、4 5 b への電力の供給が停止され、吸込口体 4 0 における自走動作、回転ブラシ 4 3 の回転動作および吸込口 4 1 a₁ の吸込動作が停止する。そこで、作業者は、電気掃除機 1 を図 1 および図 2 に示す姿勢に戻して再び底面 F 上に自立させ、作業を終了する。
- [0061] なお、清掃作業中に、吸込口体 4 0 が床面 F から浮き上がると、吸込口本体 4 1 内に押し込まれていた持上検知スイッチ 4 7 が外部に突出する。この状態になると、第 1 および第 2 電動機 4 4、4 5 b の駆動が停止し、回転ブラシ 4 3 および走行ローラ 4 5 a の回転が停止する。
- [0062] また、清掃中に作業者がその場を一時的に離れる場合にも、図 1 および 2 に示すように、電気掃除機 1 を自立させる。このとき、吸込口体 4 0 の接続パイプ部 4 2 が図 8 (B) のように所定角度以上に上方へ揺動した垂直状態となる。
- [0063] この状態になると、接続パイプ部 4 2 の接続軸部 4 2 x に設けられたスィ

タッチ当接部42a₁(図7)が姿勢検知スイッチ46のレバー46aを押し下げ、それによって姿勢検知スイッチ46は第1および第2電動機44、45bの駆動を停止させる。

[0064] これにより、使用者が操作部6を操作しなくても自動的に回転ブラシ43および走行ローラ45aが一時停止するため、吸込口体40が自走し、自立状態の電気掃除機100がバランスを崩して倒れて破損するという不具合を防止することができる。

[0065] また、この実施形態においては、次のようにして第1電動機44と第2電動機45bとが冷却される。

つまり、前述のように電気掃除機1の動作が開始され、電動送風機13が駆動すると、図9に示すように、吸込口41a₁から塵埃を含む空気が吸引流路16を介して接続パイプ部42へと吸引される。

[0066] それに伴って、図9に示す側板26の第1開口32から吸引流路16の第1吸引口34に至る通気路Aを通して外気が流入し第1電動機44に連続的に接触する。それによって、第1電動機44の冷却が行われる。

[0067] 同様に、電動送風機13の吸引作用により、図9に示す側板26の第2開口33から吸引流路16の第2吸引口35に至る通気路Bを通して外気が流入し、第2電動機45bに連続的に接触する。それによって、第2電動機45bの冷却が行われる。

従って、第1電動機44と第2電動機45bは、出力容量を変えることなく、小型軽量化される。

[0068] (第2実施形態)

図11は電気掃除機1の第2実施形態を示す図9対応図、図12は第2実施形態を示す図12対応図である。

[0069] この実施形態においては、第1実施形態の吸込口体40の吸引流路16を、吸引口41a₁から底板25に沿って接続パイプ部42へ接続された吸引流路Cと置換し、第1吸引口34を第1吸引口34aと、第2吸引口35を第2吸引口35aと、それぞれ置換したものである。その他の構成と動作は第

1 実施形態と同等である。この実施形態においても第 1 実施形態と同等の効果が得られる。

[0070] また、この実施形態によれば、図 1 2 に示すように吸引流路 C が自走ローラ 4 5 a および第 2 電動機 4 5 b と側板 2 6 との間を、底板 2 5 に沿って低く設けられているので、吸込口体 4 0 の天板 2 4 の高さを低くすることができ、吸込口体 4 0 自体の小型化を図ることができる。

[0071] (第 3 実施形態)

図 1 3 は電気掃除機 1 の第 3 実施形態を示す図 9 対応図である。

[0072] この実施形態においては、第 1 実施形態の吸込口体 4 0 の吸引流路 1 6 を、吸引口 4 1 a₁ から底板 2 5 に沿って接続パイプ部 4 2 へ接続された吸引流路 D と置換し、第 1 吸引口 3 4 と第 2 吸引口 3 5 とを合併して第 3 吸引口 3 8 とし、通気路 A と通気路 B とを合併して通気路 E としたものである。

[0073] この実施形態では、第 1 実施形態の第 2 開口 3 3 (図 3) が閉鎖され、自走ローラ 4 5 a と第 2 電動機 4 5 b が逆方向に配置され、第 1 開口 3 2 から流入する外気を共通に用いて第 1 電動機 4 4 と第 2 電動機 4 5 b とを同時に冷却するようになっている。

[0074] その他の構成と動作は第 1 実施形態と同等である。この実施形態においても第 1 実施形態と同等の効果が得られると共に、吸引流路口が底板 2 5 に沿って低く設けられるので、吸込口体 3 は高さが低くなり小型化され、その作業性が向上する。

符号の説明

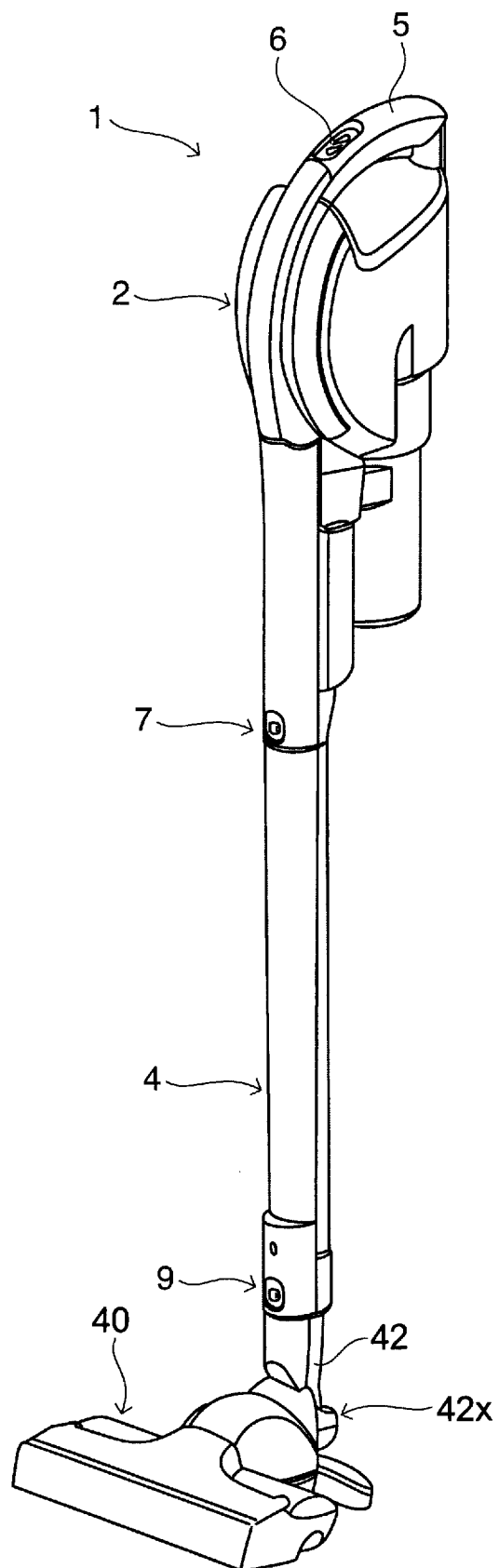
[0075] 1 電気掃除機、2 掃除機本体、4 接続管、5 ハンドル、6 操作部、7 接続部、9 接続部、11 集塵室、12 集塵フィルタ、13 電流送風機、14 通風路、16 吸引流路、17 バッテリー、20 溝付きプーリ、22 溝付きプーリ、23 溝付きベルト、24 天板、25 底板、26 側板、32 第 1 開口、33 第 2 開口、34 第 1 吸引口、35 第 2 吸引口、37 排気流路、38 第 3 吸引口、39 流路、40 吸込口体、41 a₁ 吸込口、42 接続パイプ部、42 x 接続軸部、4

3 回転ブラシ、44 回転ブラシ用モータ（第1電動機）、45a 駆動ローラ（自走ローラ）、45a₁₁₂ 溝付きプーリ、45b 駆動ローラ用モータ（第2電動機）、45b₁ 溝付きプーリ、45c₁ 溝付きベルト、49 後部ローラ、A、B、E 通気路、C、D 吸引流路、F 床面

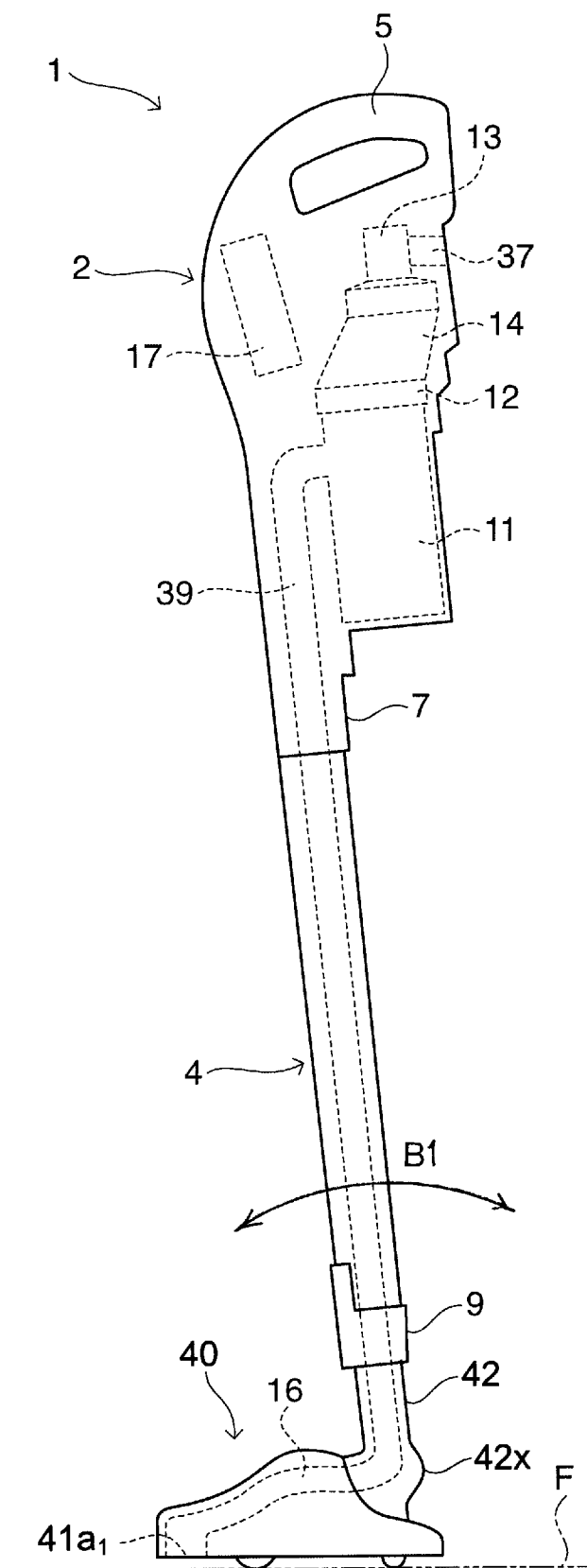
請求の範囲

- [請求項1] 塵埃を吸引するための電動送風機と吸引した塵埃を収容するための集塵室とを内蔵する掃除機本体と、塵埃を吸込む吸込口を有する吸込口体と、掃除機本体を吸込口体に接続する接続管とを備え、前記吸込口体は、前記吸込口と前記接続管とを接続する吸引流路と、吸込口に設けられた回転ブラシと、吸込口体を走行させる自走ローラと、前記回転ブラシと自走ローラをそれぞれ駆動する第1および第2電動機と、吸込口体の一部に形成された外気吸引用の開口から前記吸引流路に接続される通気路とを備え、前記通気路を通る外気に第1および第2電動機の少なくとも一方を触れさせて冷却することを特徴とする電気掃除機。
- [請求項2] 前記吸込口体は、天板と底板と、それらの間の外周に沿って設けられた側板とを備え、前記回転ブラシと第1電動機および自走ローラと第2電動機が底板に搭載されてなる請求項1記載の電気掃除機。
- [請求項3] 前記自走ローラと第2電動機は前記底板の中央部に搭載され、前記吸引流路は、前記自走ローラおよび第2電動機と天板との間を通るように設けられてなる請求項2記載の電気掃除機。
- [請求項4] 前記吸引流路は、底板上で自走ローラおよび第2電動機と側板との間を通るように設けられる請求項2記載の電気掃除機。
- [請求項5] 前記通気路は、第1および第2電動機の両方を冷却する通気路を構成する請求項4記載の電気掃除機。

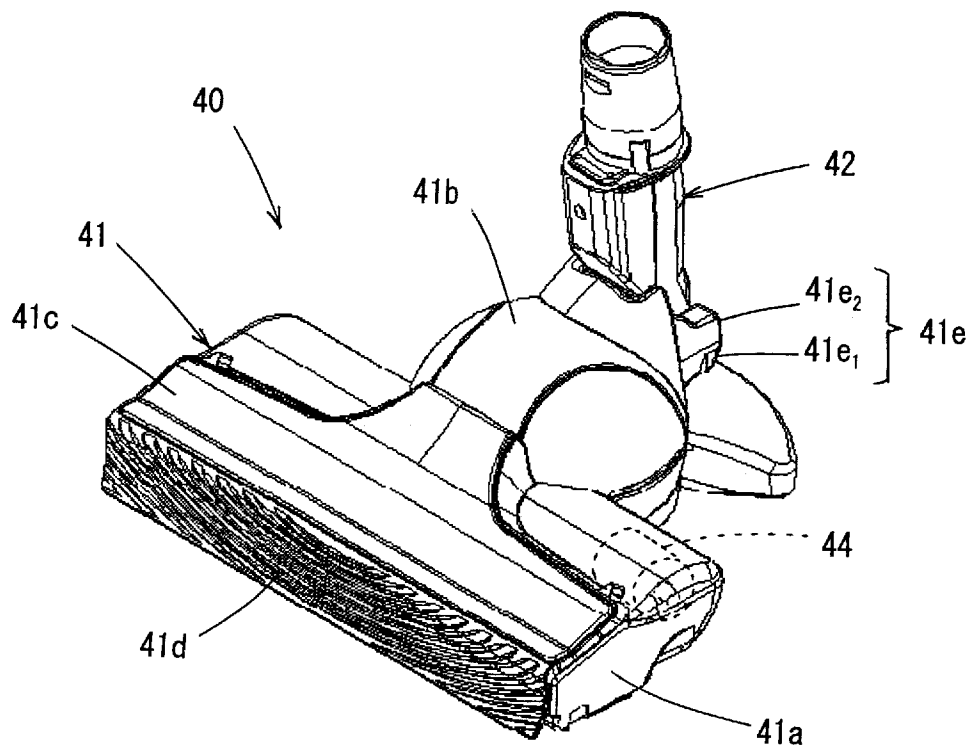
[図1]



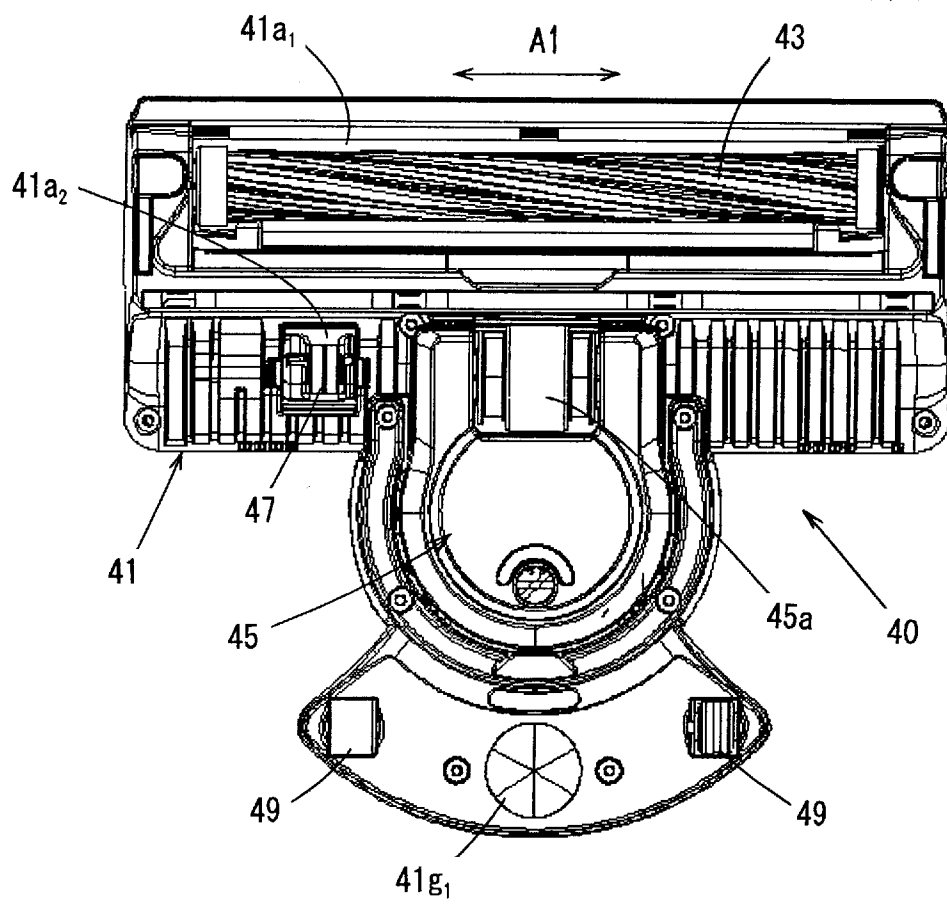
[図2]



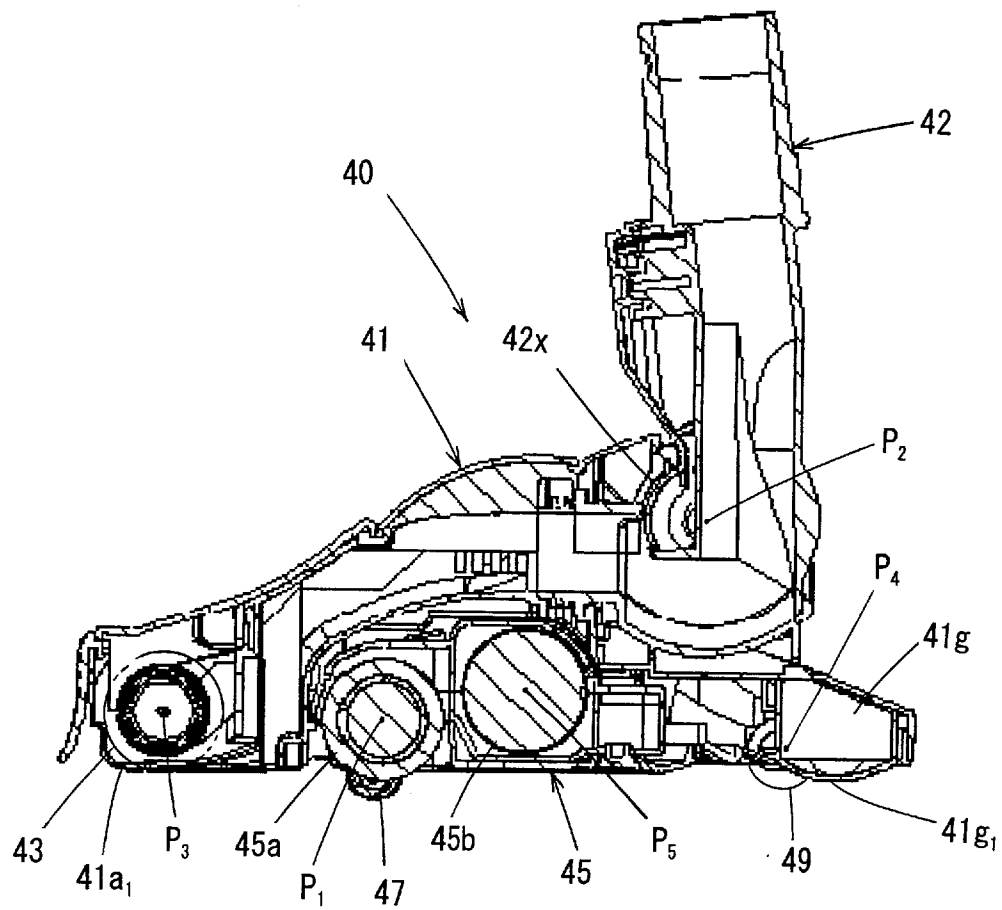
[図3]



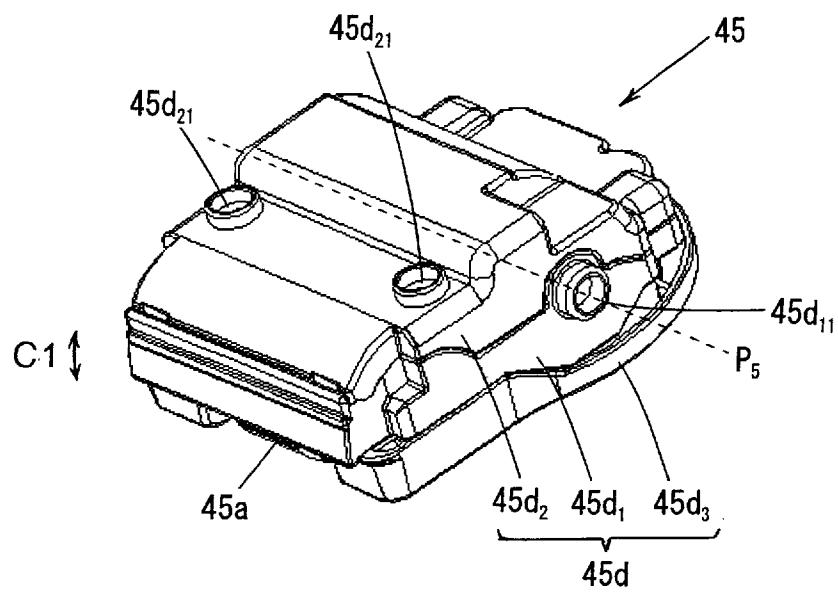
[図4]



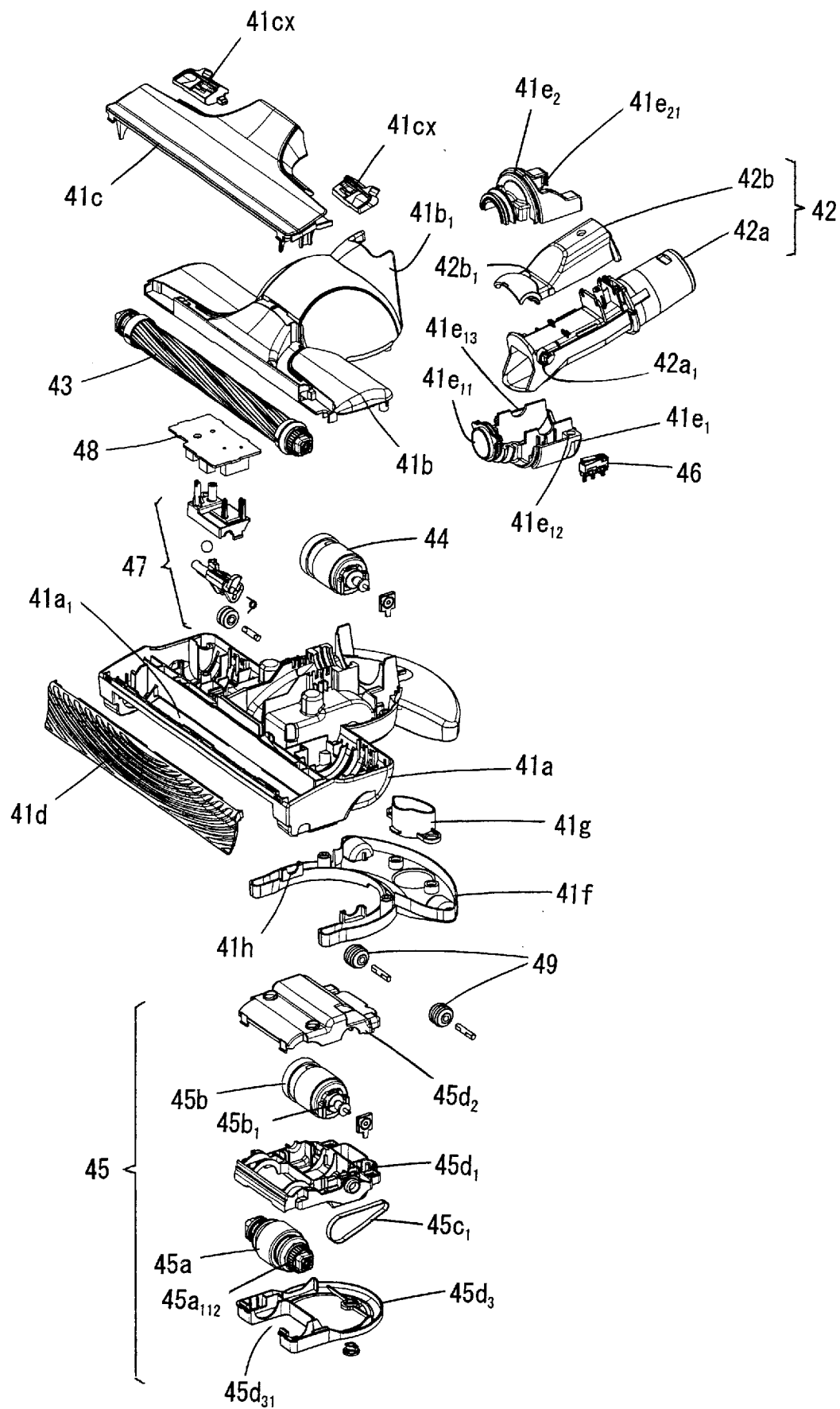
[図5]



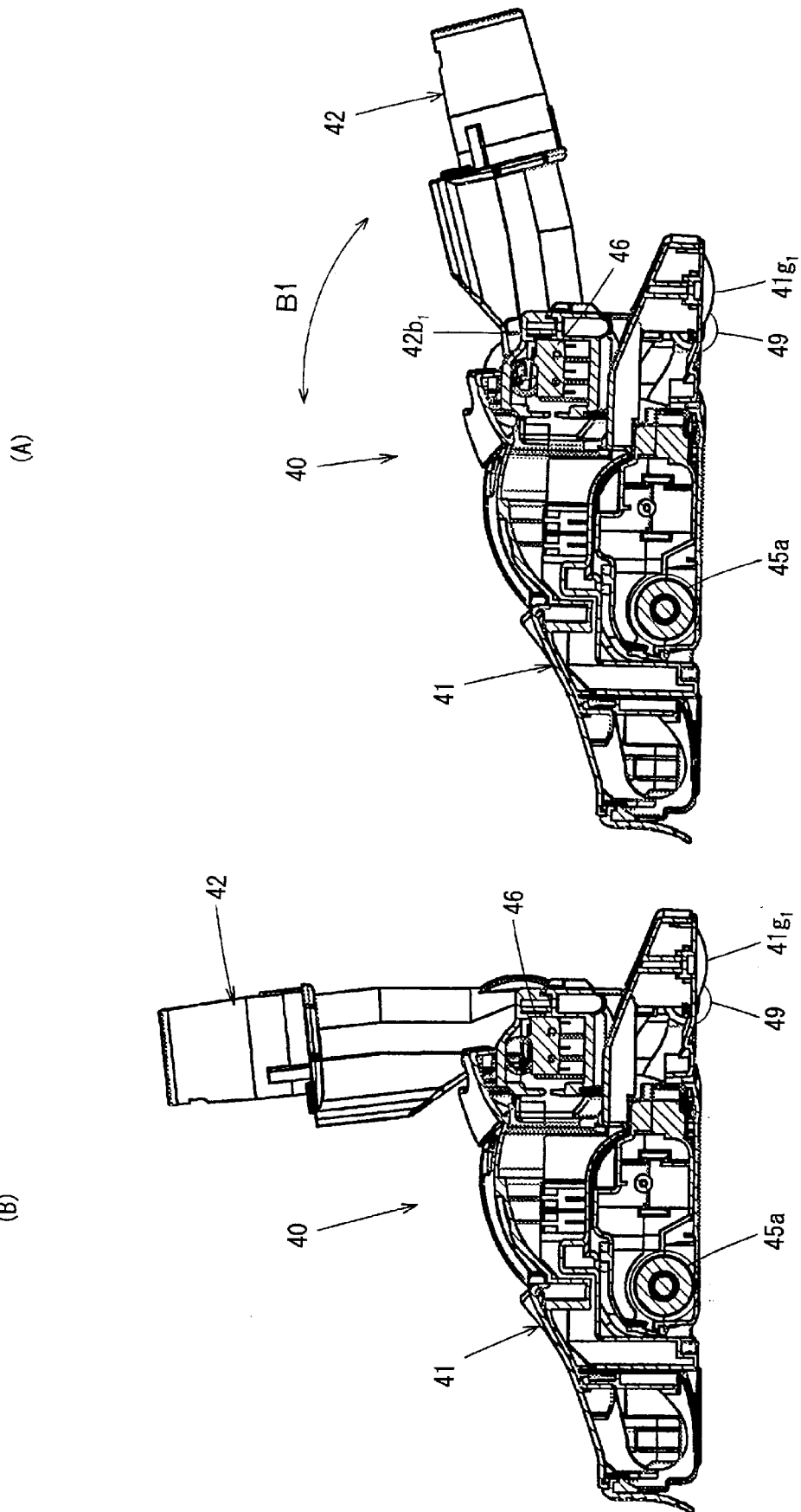
[図6]



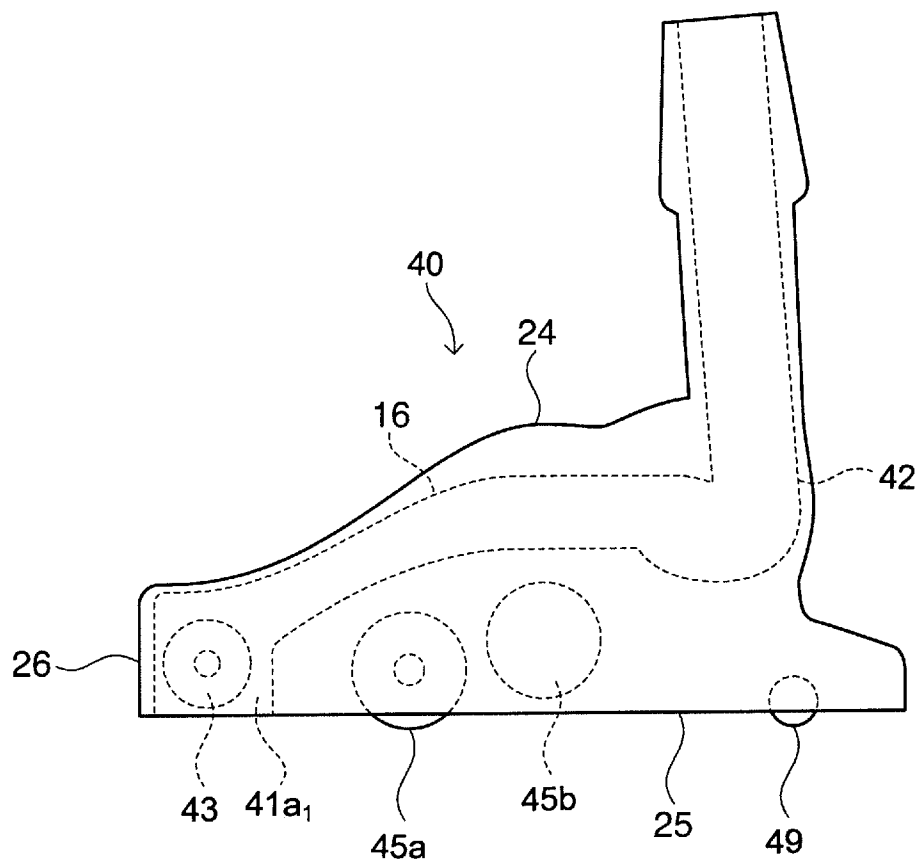
[図7]



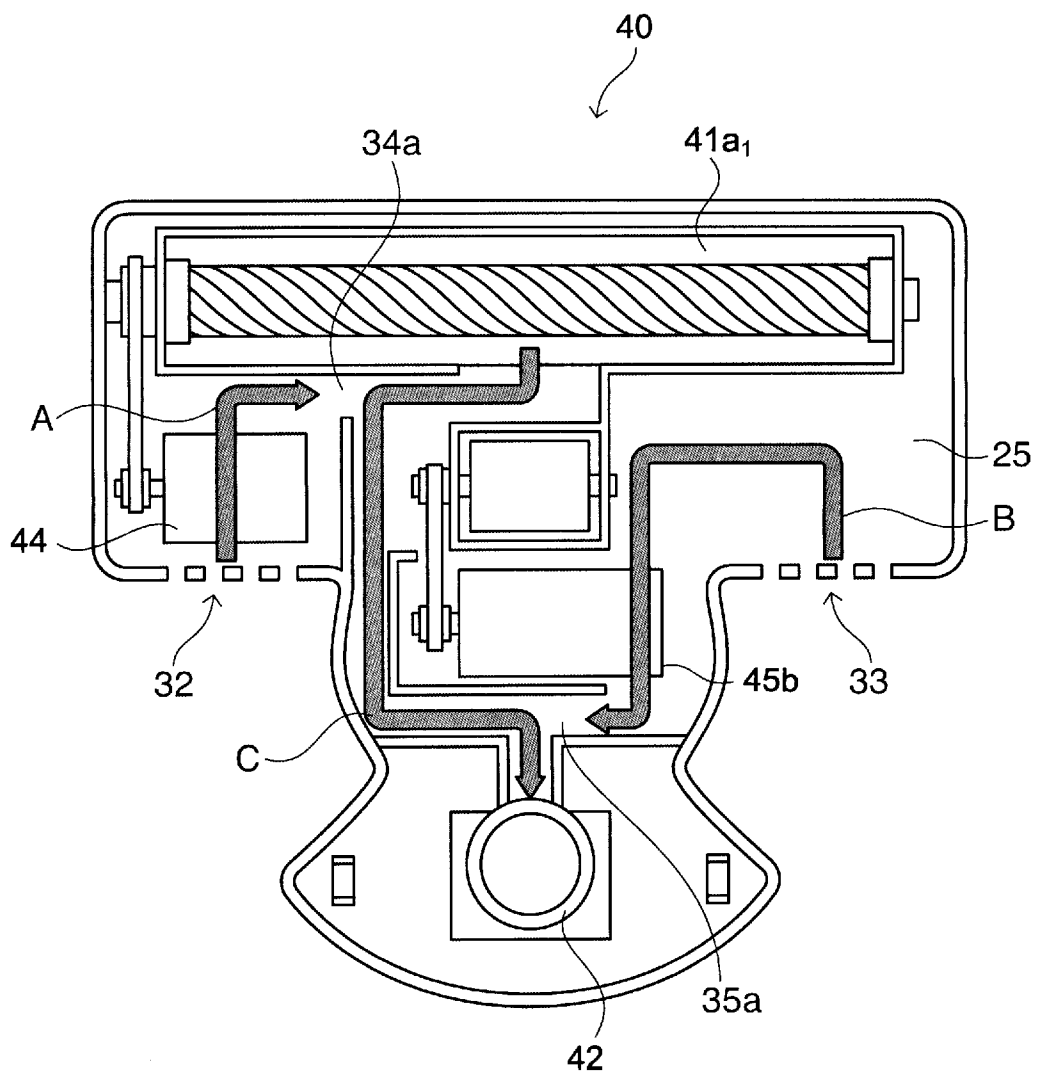
[図8]



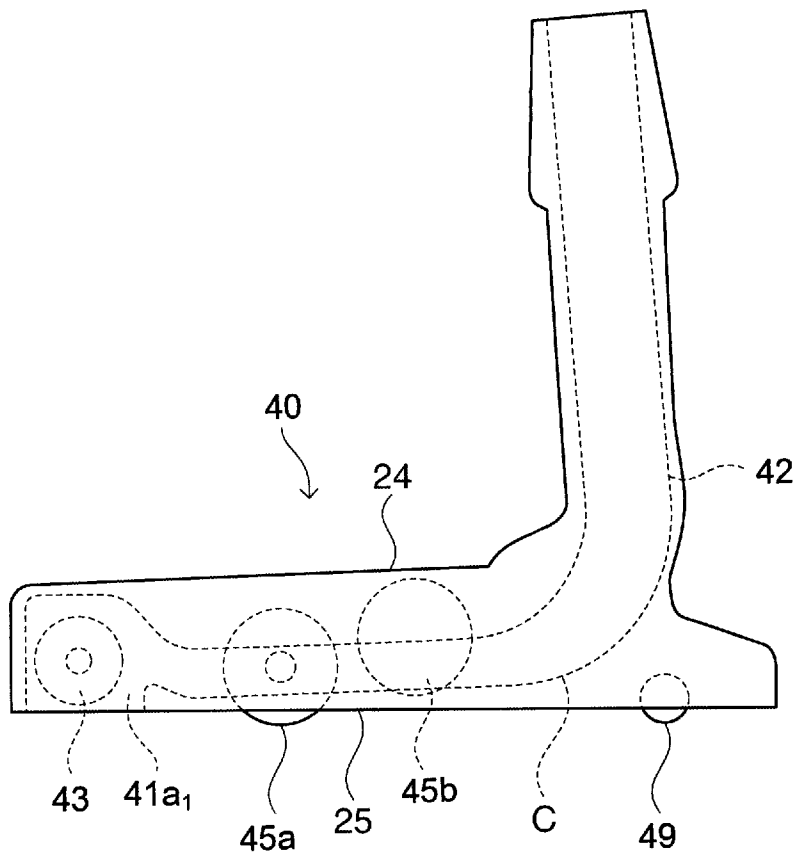
[図10]



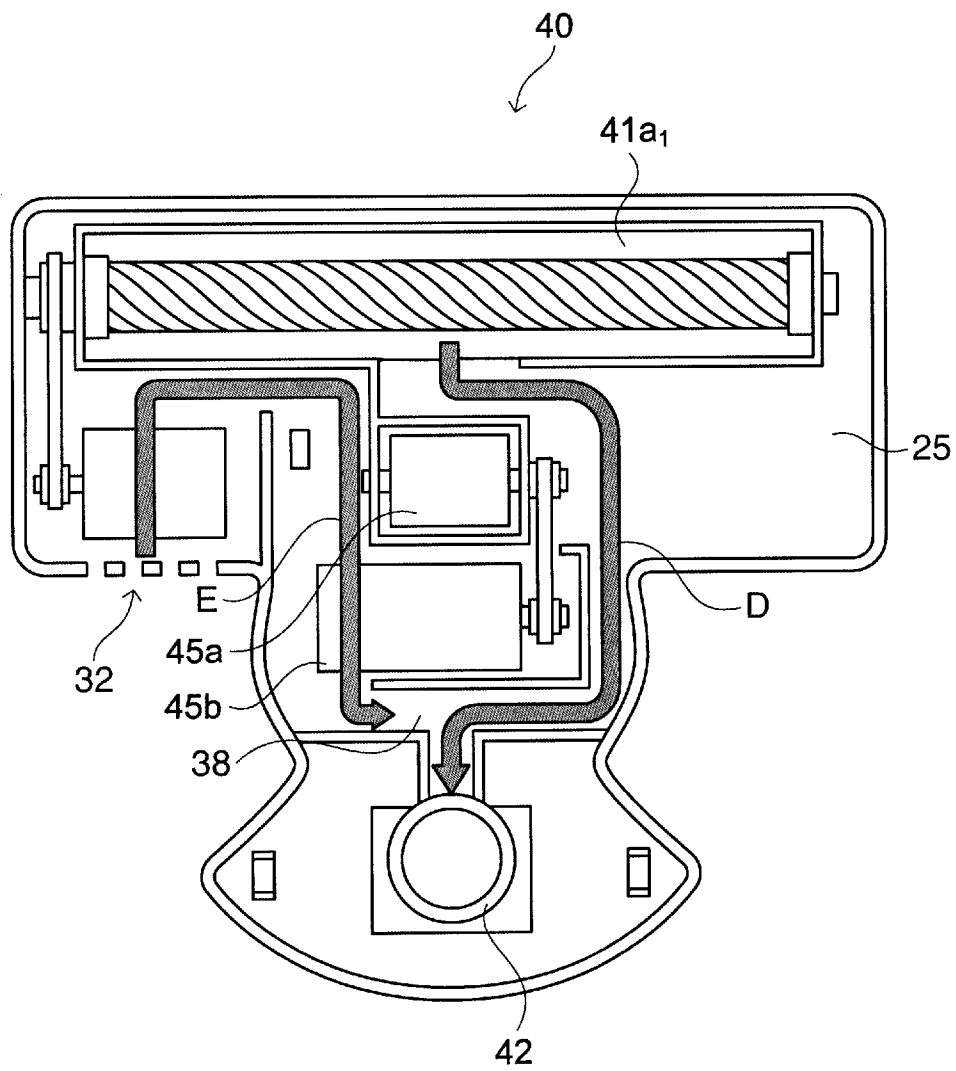
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L9/02(2006.01)i, A47L9/04(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, A47L9/04

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2-144030 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 01 June 1990 (01.06.1990), page 2, lower right column, line 2 to page 3, upper left column, line 1; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5
Y	JP 2012-458 A (Panasonic Corporation of North America), 05 January 2012 (05.01.2012), paragraphs [0028] to [0030] & US 2011/0303239 A1 paragraphs [0032] to [0034] & GB 2481280 A & CA 2741156 A1	1-5

☒ 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
13 March 2017 (13.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003811

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 2012-152102 A (Hitachi Appliances, Inc.), 09 August 2012 (09.08.2012), fig. 15, 16 (Family: none)	1-5
Y	JP 6-30866 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 08 February 1994 (08.02.1994), fig. 1 (Family: none)	3-5

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, A47L9/04(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, A47L9/04

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2-144030 A（東京電気株式会社）1990.06.01, 第2頁右下欄第2行-第3頁左上欄第1行、第1図、第2図（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2012-458 A（パナソニック コーポレイション オブ ノース アメリカ）2012.01.05, 段落 0028-0030 & US 2011/0303239 A1 [0032]-[0034] & GB 2481280 A & CA 2741156 A1	1-5
Y	JP 2012-152102 A（日立アプライアンス株式会社）2012.08.09, 図 15、図 16（ファミリーなし）	1-5

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

13.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

根本 徳子

3 K

3121

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
Y	JP 6-30866 A (三洋電機株式会社) 1994.02.08, 図1 (ファミリーなし)	3-5