

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7004800号
(P7004800)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類

F I

A 4 7 L	11/24	(2006.01)	A 4 7 L	11/24	
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	E
A 4 7 L	9/00	(2006.01)	A 4 7 L	9/00	1 0 2 Z
A 4 7 L	9/04	(2006.01)	A 4 7 L	9/04	A
A 4 7 L	11/283	(2006.01)	A 4 7 L	11/283	

請求項の数 17 (全39頁)

(21)出願番号	特願2020-506999(P2020-506999)
(86)(22)出願日	平成30年8月7日(2018.8.7)
(65)公表番号	特表2020-529898(P2020-529898 A)
(43)公表日	令和2年10月15日(2020.10.15)
(86)国際出願番号	PCT/KR2018/008954
(87)国際公開番号	WO2019/031810
(87)国際公開日	平成31年2月14日(2019.2.14)
審査請求日	令和2年3月26日(2020.3.26)
(31)優先権主張番号	10-2017-0099757
(32)優先日	平成29年8月7日(2017.8.7)
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)

(73)特許権者	502032105 エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド LG ELECTRONICS INC. 大韓民国, ソウル, ヨンドゥンポ - ク, ヨイ - デロ, 1 2 8 1 2 8, Yeoui - daero, Y eongdeungpo - gu, 0 7 3 3 6 Seoul, Republic of Korea
(74)代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(74)代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
(74)代理人	100165191

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 掃除機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転しながら床に接触し、仮想の中心垂直面に対して左右対称である一対のスピンモップを含むモップモジュールと、
前記モップモジュールから離隔して前記床から異物を収去する収去モジュールであって、収去された前記異物を保存する収去空間を形成し、前記中心垂直面に対して左右対称の一対の収去箱と、
前記床から異物を前記収去空間内に移動させるように回転しながら前記床と接触し、前記中心垂直面に対して左右対称の一対のスリーピングローラーと、を含む、収去モジュールと、
前記モップモジュールと前記収去モジュールとを連結するボディーと、
前記一対のスリーピングローラーに回転力を提供し、前記中心垂直面に対して左右対称の収去駆動モーターと、を含み、
前記収去モジュールは、前記モップモジュールの前方に配置され、
前記一対のスピンモップの左側スピンモップの下側面に前記床から最大の摩擦力が印加される前記左側スピンモップの部分は、前記左側スピンモップの回転中心の左側に配置され、
前記一対のスピンモップの右側スピンモップの下側面に前記床から最大の摩擦力が印加される前記右側スピンモップの部分は、前記右側スピンモップの回転中心の右側に配置され、
前記モップモジュールに供給される水を保存する水槽と、
電源を供給するバッテリーと、をさらに含み、

前記水槽の質量中心及び前記バッテリーの質量中心は、前記中心垂直面上に配置され、
前記水槽の前記質量中心及び前記バッテリーの前記質量中心は、前記最大の摩擦力が印加
される前記左側スピンモップ及び前記右側スピンモップの前記部分の後側に配置される、
掃除機。

【請求項 2】

前記収去モジュールは、

前記床と対向する下側面を有するモジュールキャビネットと、

前記一対のスweepingローラーが前記床と接触するように位置させる距離で前記床と前
記モジュールキャビネットの前記下側面を互いに離隔させる少なくとも一つの補助コマと
、をさらに含む、請求項 1 に記載の掃除機。

10

【請求項 3】

前記少なくとも一つの補助コマは、前記中心垂直面に対して左右対称である、請求項 2 に
記載の掃除機。

【請求項 4】

前記一対のスweepingローラーは、前記中心垂直面に対して左右対称の左側スweeping
ローラー及び右側スweepingローラーを含む、請求項 1 に記載の掃除機。

【請求項 5】

前記収去駆動モーターは、前記中心垂直面上に配置されるモーター回転軸を有し、

前記掃除機は、

両端が前記左側スweepingローラー及び前記右側スweepingローラーにそれぞれ連結
され、左右方向に延びるスweepingシャフトと、

前記モーター回転軸の回転力を前記スweepingシャフトに伝達する駆動力伝達部と、を
さらに含む、請求項 4 に記載の掃除機。

20

【請求項 6】

前記駆動力伝達部は、

前記モーター回転軸に固定されて回転するウォームギアと、

前記ウォームギアと噛み合って、前記ウォームギアの回転に基づいて回転する少なくとも
一つのギアと、を含み、

前記少なくとも一つのギアの一つは、前記スweepingシャフトに固定されて前記スweeping
シャフトとともに回転する、請求項 5 に記載の掃除機。

30

【請求項 7】

前記収去モジュールは、前記モップモジュールの前方に設けられ、

前記一対のスweepingローラーは、前記一対の収去箱の前方に配置され、

前記一対の収去箱は、前記収去空間と連結された開口部を有する前方部を有する、請求項
1 に記載の掃除機。

【請求項 8】

前記水槽内の水を前記モップモジュールに移動させるポンプをさらに含み、

前記ポンプの質量中心は、前記中心垂直面上に配置される、請求項 1 に記載の掃除機。

【請求項 9】

前記一対のスピンモップに回転力を提供し、前記中心垂直面に対して左右対称のモップモ
ーターをさらに含む、請求項 1 に記載の掃除機。

40

【請求項 10】

別途の駆動輪なしに前記一対のスピンモップの回転に基づいて前記ボディーが移動する、
請求項 1 に記載の掃除機。

【請求項 11】

外部の映像をキャプチャーする映像センサーと、

前記映像に基づいて走行区域をマッピングし、前記走行区域内で前記掃除機の現在位置を
決定する制御部と、をさらに含む、請求項 1 に記載の掃除機。

【請求項 12】

ボディーと、

50

前記ボディーに結合され、回転しながら床に接触する左側スピンモップ及び右側スピンモップを含み、仮想の中心垂直面上に質量中心を有するモップモジュールと、

前記モップモジュールに供給される水を保存する水槽であって、前記水槽の質量中心は、前記仮想の中心垂直面上に配置される、水槽と、

掃除機に電源を提供し、前記中心垂直面上に配置される質量中心を有するバッテリーと、前記床上の異物を収去し、前記モップモジュールから前後方向に離隔し、前記収去された異物を保存する一対の収去箱を含み、前記仮想の中心垂直面上に質量中心を有する収去モジュールと、を含み、

前記一対のスピンモップの左側スピンモップの下側面に前記床から最大の摩擦力が印加される前記左側スピンモップの部分は、前記左側スピンモップの回転中心の左側に配置され、

前記一対のスピンモップの右側スピンモップの下側面に前記床から最大の摩擦力が印加される前記右側スピンモップの部分は、前記右側スピンモップの回転中心の右側に配置され、

前記水槽の前記質量中心及び前記バッテリーの前記質量中心は、前記最大の摩擦力が印加される前記左側スピンモップ及び前記右側スピンモップの前記部分の後側に配置される、掃除機。

【請求項 13】

前記ボディーは、前記モップモジュールと前記収去モジュールとを連結する、請求項 12 に記載の掃除機。

【請求項 14】

前記収去モジュールは、

回転しながら前記床と接触し、前記異物を前記床から前記収去箱内に移動させ、前記仮想の中心垂直面上に質量中心を有する一対のスリーピングローラーと、

前記一対のスリーピングローラーに回転力を提供し、前記仮想の中心垂直面上に質量中心を有する収去駆動モーターと、をさらに含む、請求項 13 に記載の掃除機。

【請求項 15】

前記収去モジュールは、前記モップモジュールの前方に設けられ、

前記一対のスリーピングローラーは、前記一対の収去箱の前方に配置され、

前記一対の収去箱は、前記一対のスリーピングローラーと対向して前記床から前記異物を受ける開放前方壁を有し、

前記掃除機は、前記一対のスリーピングローラーに回転力を提供し、前記仮想の中心垂直面上に質量中心を有する収去駆動モーターをさらに有する、請求項 14 に記載の掃除機。

【請求項 16】

前記一対のスリーピングローラーは、前記中心垂直面に対して左右対称の左側スリーピングローラー及び右側スリーピングローラーを含む、請求項 14 に記載の掃除機。

【請求項 17】

前記スピンモップに回転力を提供し、前記仮想の中心垂直面上に質量中心を有するモップモーターをさらに含む、請求項 14 に記載の掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は掃除面で拭き掃除を行う掃除機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

掃除機は、床からほこりなどの異物を除去するのに使われる機器である。真空掃除機は床から異物を吸入する。他の種類の掃除機は、床又はそれ以外の掃除面から異物を拭くことによって除去する。ロボット掃除機（自律掃除機とも言う）は自ら走行しながら掃除する機器である。

【0003】

韓国登録特許第 10 - 1654014 号公報（登録日 2016.08.30）は回転部材の雑巾面を用いて移動しながら掃除することができるロボット掃除機を説明する。この文

10

20

30

40

50

献のロボット掃除機は、一対の雑巾面を固定する第1回転部材及び第2回転部材を有する。雑巾面は垂直方向軸に対して外側にかつ下向きに傾くように備えられる。この文献のロボット掃除機は、前記傾斜のために第1回転部材及び第2回転部材に固定された雑巾面の一部のみ床に接触した状態で第1回転部材及び第2回転部材が回転することによって移動する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の第1課題は、掃除機の効果的な拭き掃除の遂行及び走行のために雑巾と床面との間の摩擦力を上昇させることである。本発明の第2課題は、典型的に左側及び右側の一対の雑巾によって2点で支持されて前後方向への移動においてロボット掃除機の安全性が落ちる他のロボット掃除機に比べ、ロボット掃除機の左右方向及び前後方向への移動において安全性を向上させることである。

10

【0005】

本発明の第3課題は、左側及び右側の一対の回転する雑巾面によって移動し、一対の回転する雑巾面によって発生する摩擦力が頻繁に変わることによって直進走行が難しい他のロボット掃除機に比べ、回転雑巾によって床面に対する一定の摩擦を提供することである。ロボット掃除機の直進走行が難しい場合、掃除機は壁面付近の直進走行が必要な床面のような部位を迂回することができる。

【0006】

20

ロボット掃除機を2点より多い複数の支点で支持すれば、荷重が前記複数の支点に分散される。この場合、複数の支点の一部支点の作用による摩擦力は荷重分散によって減少し、これによりロボット掃除機の走行性能が減少することができる。よって、本発明の第4課題は、安全性を確保しながらも走行性能を向上させることである。

【0007】

本発明の第5課題は、左側及び右側の一対の雑巾によってロボット掃除機が走行するとき、いずれか一侧に質量中心が偏って予期せぬ偏心移動（例えば、制御された命令信号と違ってカーブ走行する場合）が発生する現象を減らすことである。

【0008】

本発明の第6課題は、ロボット掃除機が拭き掃除を行うとき、相対的に大きな異物は雑巾面になかなか付着されなくて掃除機の拭き掃除後にも床にそのまま残ることになる問題を解決することである。本発明の第7課題は、乾式掃除と湿式拭き掃除を行ってきれいで効率的な拭き掃除を遂行する掃除機を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、掃除機は、上側から見たとき、時計方向又は反時計方向に回転しながら床に接触し、仮想の中心垂直面に対して左右対称である一対のスピンモップを含むモップモジュールを含む。また、前記掃除機は、前記モップモジュールから前後方向に離隔した位置で床の異物を収去する収去モジュールを含む。前記収去モジュールは、収去された前記異物を保存する収去空間を形成し、前記中心垂直面に対して左右対称である少なくとも一つの収去部を含む。また、前記掃除機は、前記モップモジュール及び前記収去モジュールを連結するように配置されるボディーを含む。前記収去モジュールは、前記床と接触しながら回転して床の異物を前記収去空間内に流入させ、前記中心垂直面に対して左右対称である少なくとも一つのスィーピング部を含むことができる。前記掃除機は、一対のスィーピング部に回転力を提供し、前記中心垂直面に対して左右対称の収去駆動部をさらに含むことができる。

40

【0010】

前記収去モジュールは、前記床と対向する下側面を形成するモジュールキャビネットと、前記少なくとも一つのスィーピング部が前記床と接触可能な範囲で前記床と前記下側面を互いに離隔させる少なくとも一つの補助コマとを含むことができる。

50

【 0 0 1 1 】

前記少なくとも一つの補助コマは前記中心垂直面に対して左右対称となることができる。
前記少なくとも一つのスweeping部は、前記中心垂直面に対して左右対称の左側スweeping部及び右側スweeping部を含む。

【 0 0 1 2 】

前記収去駆動部は、前記中心垂直面上に配置されるモーター回転軸を備えるスweepingモーターと、両端が前記左側スweeping部及び右側スweeping部にそれぞれ結合され、左右方向に延びるスweepingシャフトと、モーター回転軸の回転力を前記スweepingシャフトに伝達する駆動力伝達部とを含むことができる。

【 0 0 1 3 】

前記駆動力伝達部は、前記モーター回転軸に固定されて回転するウォームギア、及び前記ウォームギアの回転によって噛み合って回転する少なくとも一つのギアを含むことができる。前記少なくとも一つのギアのいずれか一つは前記スweepingシャフトに固定されて前記スweepingシャフトとともに回転することができる。

【 0 0 1 4 】

前記収去モジュールは前記モップモジュールの前方に配置されることができる。前記少なくとも一つのスweeping部は前記一对の収去部の前方に配置されることができる。前記少なくとも一つの収去部は前方に前記収去空間と連結された開口部を形成することができる。

【 0 0 1 5 】

前記掃除機は、前記モップモジュールに供給される水を保存する水槽、及び電源を供給するためのバッテリーをさらに含むことができる。前記水槽の質量中心及び前記バッテリーの質量中心は前記中心垂直面上に配置されることができる。前記掃除機は、前記水槽内の水をモップモジュールに移動させるためにポンピングするポンプをさらに含むことができる。前記ポンプの質量中心は前記中心垂直面上に配置されることができる。

【 0 0 1 6 】

前記掃除機は、前記一对のスピンモップに回転力を提供し、前記中心垂直面に対して左右対称のモップ駆動部をさらに含むことができる。前記収去モジュールは前記モップモジュールの前方に配置されることができる。前記一对のスピンモップの左側スピンモップの下側面のうち床から最大の摩擦力を受ける地点は前記左側スピンモップの回転中心の左側に配置され、前記一对のスピンモップの右側スピンモップの下側面のうち床から最大の摩擦力を受ける地点は前記右側スピンモップの回転中心の右側に配置されることができる。前記水槽の質量中心及び前記バッテリーの質量中心は前記左側スピンモップ及び前記右側スピンモップの前記最大の摩擦力を受ける地点より後側に配置されることができる。

【 0 0 1 7 】

前記水槽と前記バッテリーは上下に隙間を形成するように配置されることができる。前記掃除機は、前記水槽と前記バッテリーとの間の前記隙間を横切って配置され、前記モップモジュールと前記ボディーが互いに着脱するように動作する着脱アセンブリーをさらに含むことができる。前記掃除機において、前記ボディーは、別途の駆動輪なしに、前記一对のスピンモップの回転動作で移動するように構成されることができる。

【 0 0 1 8 】

前記掃除機は、外部の映像を感知する映像センサー、及び前記映像を用いて走行区域を学習し、前記掃除機の現在位置を認識するように制御する制御部をさらに含むことができる。前記掃除機は、外部の障害物との接触を感知するバンパー、前記掃除機から離隔した外部の障害物を感知する障害物感知センサー、及び走行面の断崖の存在有無を感知する断崖感知センサーの少なくとも一つを備えるセンシングモジュールをさらに含むことができる。前記掃除機は、前記センシングモジュールの感知信号を受信して走行を制御する制御部をさらに含むことができる。

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、掃除機は、上側から見ると、時計方向又は反時計方向に回転しながら

10

20

30

40

50

床に接触する一対のスピンモップを含むモップモジュールと、前記モップモジュールから前後方向に離隔した位置で床に接触し、床の異物を収去する収去モジュールと、前記モップモジュール及び前記収去モジュールによって支持されるボディーとを含む。

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、掃除機は、上側から見ると、時計方向又は反時計方向に回転しながら床に接触し、中心垂直面に対して左右対称の一対のスピンモップを含むモップモジュールを含む。また、掃除機は、モップモジュールから前後方向に離隔した位置で床から異物を収去する収去モジュールを含む。前記収去モジュールは、収去された異物を保存する収去空間を形成する少なくとも一つの収去部を含む。前記少なくとも一つの収去部は中心垂直面に対して左右対称である。また、掃除機は、モップモジュールと収去モジュールを連結

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

前述したように、前記掃除機は相対的に大きな異物を収去するとともに拭き掃除する動作を遂行することができる。また、前記モップモジュールで掃除機を支持することによって拭き掃除の効率性を上昇させることができる。また、左右方向に配置された一対のスピンモップによって前記掃除機の左右方向移動の安全性を確保しながらも、モップモジュールから前後方向に離隔した前記収去モジュールが補助コマによって床に接触することにより、前記掃除機の前後方向移動の安全性も上昇させる効果がある。具体的に、モップモジュールの支点を基準に、前記掃除機の前方への転覆は収去モジュールが防止し、前記掃除機の後方への転覆はモップモジュールの雑巾面によって防止する。

20

【 0 0 2 2 】

また、モップモジュールが左右方向への揺れに対して収去モジュールが摩擦力を提供することにより、掃除機が雑巾面の摩擦力によって移動しながらも直進走行することが可能である。また、本発明の構造により、前記掃除機の前後方向及び左右方向の安全性を確保しながらも、走行のための支点であるモップモジュールに相対的に大きな荷重がかかるようにして荷重を分散する。具体的に、前記水槽の質量中心及び／又は前記バッテリーの質量中心を相対的に後側に配置することにより、前記収去モジュールに伝達される荷重に対する前記モップモジュールに伝達される荷重の比率をもっと大きくすることができる。また、前記左側スピンモップの下側面の左側前方で最大の摩擦力を受けるようにし、前記右側スピンモップの下側面の右側前方で最大の摩擦力を受けるようにすることにより、最大の摩擦力を受ける２地点 P 1 a、P 1 b を連結する仮想の軸を基準に前方側の重さに対する後方側の重さの比率が大きくなる。この場合、前記掃除機の総荷重において前記収去モジュールに伝達される荷重に対する前記モップモジュールに伝達される荷重の比率が大きくなり、モップモジュールの回転動作による拭き掃除効率及び走行効率が大きくなる。

30

【 0 0 2 3 】

前記補助コマは前記一対のスリーピング部が床と接触可能な範囲で床と前記モジュールキャビネットの下側面が互いに離隔するように構成されることにより、掃除機の移動時、前記収去モジュールと床との間の摩擦力を低減させることができ、掃除機の前後方向への転覆を防止することができ、スリーピング部が所定の高さで床を掃き掃除を行うことができる。

40

【 0 0 2 4 】

また、一対のスピンモップが左右対称の基準平面である前記仮想の中心垂直面を基準に、異物を収去する一対の収去部が左右対称となることにより、左側及び右側の一対のスピンモップによる走行制御が正確に具現化されることができ、予期せぬ前記偏心移動を防止することができる。さらに、前記一対のスリーピング部、前記少なくとも一つの補助コマ、前記モップ駆動部及び／又は前記収去駆動部が前記中心垂直面に対して左右対称となるこ

50

とにより、前記走行制御がより正確に具現化されることができる。

【 0 0 2 5 】

また、前記水槽、前記バッテリー及び／又は前記ポンプの質量中心が前記中心垂直面上に配置されるようにすることにより、前記走行制御がより正確に具現化されることができる。また、前記中心垂直面上に配置されるモーター回転軸を含む収去駆動部を前記中心垂直面に対して左右対称となるようにすることができる。一方、前記一对の収去部及び前記一对のスweeping部はそれぞれの間に隙間を形成して前記収去駆動部が前記中心垂直面上に配置されることができるようにし、前記収去駆動部を左右対称となるようにする。前記収去モジュールは前記モップモジュールの前方に配置され、前記一对のスweeping部は前記一对の収去部の前方に配置されることにより、まず前方で異物を掃き取る動作が行われた後、掃かれた床に沿って拭き掃除することができるので、効率的な掃除が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

同じ符号が同じ要素を示す以下の図面に基づいて実施例を説明する。

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の一実施例による掃除機の斜視図である。

【図 2】図 1 の掃除機を他の角度で見た斜視図である。

【図 3】図 1 のボディー及びモップモジュールの分解斜視図である。

【図 4】図 3 のボディー及びモップモジュールを他の角度で見た分解斜視図である。

【図 5】図 1 の掃除機を正面から見た立面図である。

20

【図 6】図 1 の掃除機を後側から見た立面図である。

【図 7】図 1 の掃除機の側面（左側面）を見た立面図である。

【図 8】図 1 の掃除機の下側を見た立面図である。

【図 9】図 1 の掃除機の上側を見た立面図である。

【図 10】掃除機を図 8 のライン S 1 - S 1 ' に沿って垂直に切断した断面図である。

【図 11】掃除機を図 8 のライン S 2 - S 2 ' に沿って垂直に切断した断面図である。

【図 12】掃除機を図 8 のライン S 3 - S 3 ' に沿って垂直に切断した断面図である。

【図 13】掃除機を図 8 のライン S 4 - S 4 ' に沿って垂直に切断した断面図である。

【図 14】図 1 の掃除機からケース 3 1 を除去した状態を示す斜視図である。

【図 15】図 1 4 の掃除機を上側から見た立面図である。

30

【図 16】図 1 4 の掃除機から水槽 8 1 を除去した状態を示す斜視図である。

【図 17】図 1 6 の掃除機を上側から見た立面図である。

【図 18】図 4 のボディーの部分拡大斜視図である。

【図 19】図 1 8 のボディーのモジュール装着部を示す下側立面図である。

【図 20】図 4 のモップモジュールの上側立面図である。

【図 21】図 4 のボディーの主動ジョイント及び図 2 0 のモップモジュールの従動ジョイントの連結関係を示す分解斜視図である。

【図 22】図 2 0 の掃除機をライン S 5 - S 5 ' に沿って垂直に切断した部分断面図である。

。

【図 23】図 2 0 のモップモジュールの分解斜視図である。

40

【図 24】図 2 3 のモップモジュールを他の角度で見た分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

以下で言及される“前（F）／後（R）／左（L e）／右（R i）／上（U）／下（D）”などの方向を示す表現は図面に表示されたものを基準に定義されるが、これはあくまでも本発明が明らかに理解できるように説明するためのものであり、基準点によって各方向が違うように定義できる。

【 0 0 2 9 】

以下で言及される構成要素の前に‘第 1、第 2、第 3’などの表現が付く用語の使用は指す構成要素の混同を避けるためであるだけで、構成要素間の手順、重要度又は主従関係など

50

とは無関係である。例えば、第１構成要素なしに第２構成要素のみ含む発明も具現化可能である。以下で言及される「雑巾」は掃除面を拭き掃除するように移動するモップパッド又はそれ以外の構成要素を意味し、織物や紙素材などの多様な材料から作られることができる。雑巾材料は再使用のために汚れたときに洗浄可能であり、あるいは使用後に他の雑巾又はそれ以外の掃除材料に交替可能に廃棄されることができる。

【００３０】

本発明は、使用者が手動で移動させる掃除機又は自ら走行するロボット掃除機などに適用可能である。以下、本実施例はロボット掃除機を基準に説明する。しかし、本発明は手動で制御される掃除機にも適用可能であるということを理解しなければならない。図１～図１７に示すように、本発明の一実施例による掃除機（ロボット掃除機又は自律掃除機ともいう）１は、制御部Ｃｏを備えるボディー３０を含む。掃除機１は、床（被掃除面）と接触して拭き掃除し、あるいは他の方式で床を掃除するように備えられるモップモジュール４０を含む。掃除機１は床の異物を除去して収去する収去モジュール（又は掃除ヘッド）５０を含む。

10

【００３１】

モップモジュール４０は、ボディー３０の一部（例えば、後方部）を支持することができる。収去モジュール５０は、ボディー３０の他の部分（例えば、前方部）を支持することができる。ボディー３０はモップモジュール４０及び収去モジュール５０によって床又はそれ以外の掃除面に支持される。ボディー３０は掃除機１の外観を形成する。ボディー３０はモップモジュール４０及び収去モジュール５０を連結する。

20

【００３２】

モップモジュール４０はボディー３０の下側面に結合される。モップモジュール４０は、回転しながら床を拭き掃除する少なくとも一つの雑巾部（又は雑巾面）４１１を含む。モップモジュール４０は、上側から見ると、時計方向又は反時計方向に回転しながら床に接触する少なくとも一つのスピンモップ４１を含む。モップモジュール４０は、一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂを含むことができる。一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂは、時計方向又は反時計方向に回転する動作によって床を拭き掃除する。一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂは、左側スピンモップ４１ａと右側スピンモップ４１ｂを含む。一実施例で、スピンモップ４１は実質的に垂直方向に（例えば、実質的に上下方向に）延びた回転軸Ｏｓａ、Ｏｓｂを中心に回転する。

30

【００３３】

モップモジュール４０はボディー３０の下側にかつ収去モジュール５０の後方に配置される（よって、モップモジュール４０は収去モジュール５０が床面領域の異物を除去した後、床面のその領域を拭き掃除する）。

【００３４】

左側スピンモップ４１ａ及び右側スピンモップ４１ｂはそれぞれ雑巾部４１１、回転板４１２及びスピンシャフト４１４を含む。左側スピンモップ４１ａ及び右側スピンモップ４１ｂはそれぞれ水収容部（又は水収容空洞）４１３を含む。左側スピンモップ４１ａ及び右側スピンモップ４１ｂはそれぞれ従動ジョイント４１５を含む。後述する雑巾部４１１、回転板４１２、スピンシャフト４１４、水収容部４１３及び従動ジョイント４１５についての説明は、左側スピンモップ４１ａ及び右側スピンモップ４１ｂがそれぞれ備える構成要素の説明として理解されることができる。

40

【００３５】

収去モジュール５０はモップモジュール４０から前後方向に離隔した位置に配置される。収去モジュール５０はモップモジュール４０から前後方向に離隔した位置で床に接触する。収去モジュール５０は床の異物を収去する。収去モジュール５０はモップモジュール４０の前方に配置される。収去モジュール５０はモップモジュール４０の前方で床の異物を収去する。

【００３６】

収去モジュール５０は床と接触することができる。収去モジュール５０はボディー３０の

50

下側に配置される。収去モジュール50はモップモジュール40の前方で床に接触する。本実施例で、収去モジュール50は床に接触する補助コマ58を含む。

【0037】

収去モジュール50は、収去された前記異物を保存する収去空間53sを形成する少なくとも一つの収去部（又は収去箱）53を含むことができる。少なくとも一つの収去部53は、中心垂直面Poに対して左右対称である一対の収去部53a、53bを含むことができる。また、収去モジュール50は、床と接触しながら回転して床の異物を収去空間53s内に吸入又は収去する少なくとも一つのスweeping部（又はローラー）51を含む。

【0038】

本実施例で、収去モジュール50は収去部53及びスweeping部51を含み、スweeping部51は水平方向に（例えば、ピッチングソ床面に平行に）延びた回転軸Ofを中心に回転する。前記スweeping部51の回転軸Ofは掃除機1の実質的に左右方向に延びた軸であり得る。スweeping部51は収去部53の前方に配置される。一対のスweeping部51は一対の収去部53の前方に配置される。スweeping部51のブレード511は、回転時に床を掃き掃除して相対的に嵩の大きな異物を収去部53の内部に収去する。

10

【0039】

他の例で、前記収去モジュール50はボディー30の移動によって床をスライドしながら拭き掃除することができる。さらに他の例で、前記収去モジュール50は、回転動作しながら拭き掃除することができる。さらに他の例で、前記収去モジュール50は、汚染物を吸入する吸入掃除（vacuum cleaning）を行うことができる。以下、本実施例に基づいて説明するが、収去モジュール50の掃除のための具体的な構成は変形可能である。

20

【0040】

掃除機1は、別途の駆動輪なしにモップモジュール40及び収去モジュール50の少なくとも一つの回転動作によって移動することができるボディー30を含む。ボディー30はモップモジュール40の回転動作のみでも移動することができる。掃除機1は、別途の駆動輪なしに、一対のスピンモップ41a、41bの回転動作でボディー30が移動することができる。

【0041】

掃除機1は、モップモジュール40の駆動力を提供するモップ駆動部（又はモップ駆動モーター）60を含む。モップ駆動部60から提供された回転力がモップモジュール40のスピンモップ41に伝達される。

30

【0042】

掃除機1は、収去モジュール50の駆動力を提供してスweeping部51を回転させる収去駆動部（又は収去駆動モーター）70を含む。収去駆動部70から提供された回転力は収去モジュール50のスweeping部51に伝達される。

【0043】

掃除機1は、拭き掃除に必要な水を供給する給水モジュール（又は給水部）80を含む。給水モジュール80は、モップモジュール40又は収去モジュール50に必要な水を供給することができる。本実施例で、給水モジュール80はモップモジュール40に水を供給する。給水モジュール80は前記一対のスピンモップ41a、41bに水を供給する。

40

【0044】

給水モジュール80は、モップモジュール40又は収去モジュール50に供給される水を保存する水槽81を含む。一実施例で、水槽81はモップモジュール40に供給される水を保存する。モップモジュール40は、給水モジュール80からの水で雑巾面411を濡らし、湿式拭き掃除を行って床面を掃除する。

【0045】

掃除機1は、電源を供給するためのバッテリーBtを含む。バッテリーBtは、モップモジュール40の回転動作のための電源を供給することができる。例えば、バッテリーBtはモップ駆動部60を駆動することができる。追加的に又は他の方法として、バッテリー

50

B t は、収去モジュール 5 0 の回転動作のための電源を供給することができる。例えば、バッテリー B t は収去駆動部 7 0 を駆動することができる。

【 0 0 4 6 】

ボディー 3 0 とモップモジュール 4 0 は互いに着脱可能に結合されることができる。ボディー 3 0 とモップモジュール 4 0 が互いに結合された状態を「結合状態」といい、ボディー 3 0 とモップモジュール 4 0 が互いに分離された状態を「分離状態」ということができる。掃除機 1 は、前記ボディーに前記モップモジュールを着脱可能に係合する着脱モジュール（又はモップ解除機構）9 0（図 1 6 参照）を含む。着脱モジュール 9 0 は、前記分離状態で、ボディー 3 0 からモップモジュール 4 0 を解除させることができる。着脱モジュール 9 0 は、モップモジュール 4 0 とボディー 3 0 が互いに着脱するように動作する。着脱モジュール 9 0 は、前記結合状態で、ボディー 3 0 にモップモジュール 4 0 が係合することができるようにする。一実施例で、着脱モジュール 9 0 は水槽 8 1 とバッテリー B t との間の隙間を横切って配置されることができる。

10

【 0 0 4 7 】

図 1 ~ 図 9 を参照すると、掃除機 1 は、ボディー 3 0 の外観を形成するケース 3 1 を含む。一実施例で、ケース 3 1 は上側に膨らんでいる 3 次元曲面を形成する。掃除機 1 は、ボディー 3 0 の下側面を形成するベース 3 2 を含む。ベース 3 2 は、ボディー 3 0 の下側面、前方面、後方面、左側面及び右側面を形成する。ベース 3 2 にモップモジュール 4 0 が結合される。ベース 3 2 に収去モジュール 5 0 が結合される。ケース 3 1 及びベース 3 2 が形成する内部空間に制御部 C o 及びバッテリー B t が配置される。また、ボディー 3 0 内にモップ駆動部 6 0 が配置される。ボディー 3 0 に給水モジュール 8 0 が配置される。ボディー 3 0 に着脱モジュール 9 0 が配置される。

20

【 0 0 4 8 】

掃除機 1 は、モップモジュール 4 0 の外観を形成するモジュールハウジング（又はモップモジュールハウジング）4 2 を含む。モジュールハウジング 4 2 はボディー 3 0 の下側に配置される。掃除機 1 は、収去モジュール 5 0 の外観を形成するモジュールキャビネット（又は収去モジュールハウジング）5 2 を含む。モジュールキャビネット 5 2 はボディー 3 0 の下側に配置される。モジュールハウジング 4 2 とモジュールキャビネット 5 2 は前後方向に離隔して配置される。

【 0 0 4 9 】

掃除機 1 は、モップモジュール 4 0 から前後方向に離隔した位置に配置された補助コマ 5 8 を含む。補助コマ 5 8 は掃除機 1 の前後方向への転覆を防止する。補助コマ 5 8 は、所定の距離にスリーピング部 5 1 を位置させて、スリーピング部 5 1 が効率的に掃き掃除を行うようにする。

30

【 0 0 5 0 】

掃除機 1 は、使用者がバッテリー B t を交替するときに使われるバッテリー投入部（又はバッテリー投入カバー）3 9 を含むことができる。バッテリー投入部 3 9 はボディー 3 0 の下側面に配置される。

【 0 0 5 1 】

掃除機 1 は、外部の状況を検知するセンシングモジュール（又はセンサー）を含む。前記センシングモジュールは、外部の障害物との接触を検知するバンパー（図示せず）、前記掃除機から離隔した外部の障害物を検知する障害物感知センサー 2 1、及び走行面（床）の断崖の存在有無を検知する断崖感知センサー 2 3 の少なくとも一つを含むことができる。センシングモジュールは、外部の映像をキャプチャーするか又は感知する映像センサー 2 5 を含むことができる。前記センシングモジュールは、掃除機が実際に回転した角度を検知するジャイロセンサーを含むことができる。前記センシングモジュールは、ロボット掃除機が実際に動いた経路を認識するエンコーダー（図示せず）を含むことができる。前記補助コマ 5 8 はエンコーダーに結合することができる。例えば、エンコーダーは補助コマ 5 8 の回転量に基づいてロボット掃除機 1 の実際の移動経路を検出することができる。

40

【 0 0 5 2 】

50

掃除機 1 は自ら移動することができる。前記ロボット掃除機 1 は、前記センシングモジュールによって収集されたセンサーデータに基づいて自ら移動することができる。例えば、掃除機 1 は走行区域を自ら学習することができる。掃除機 1 は、走行区域内の現在位置を認識することができる。前記センシングモジュールの感知情報を用いて、ロボット掃除機 1 は走行区域を学習して現在位置を認識することができる。

【 0 0 5 3 】

掃除機 1 は、収去モジュール 5 0 が外部の物体と接触した場合、これ感知するバンパー（図示せず）を含むことができる。前記バンパーは、掃除機 1 の外部に露出される面を含む。外部の物体が前記バンパーと接触した場合、前記バンパーが押されることにより、掃除機 1 の内部に配置されるバンパースイッチ（図示せず）が押される。前記バンパースイッチは、障害物と接触して収去モジュール 5 0 が後方に押圧されれば、押されることができる。

10

【 0 0 5 4 】

掃除機 1 は、前方の障害物を感知する障害物感知センサー 2 1 を含む。複数の障害物感知センサー 2 1 a、2 1 b、2 1 c、2 1 d、2 1 e を備えることができる。障害物感知センサー 2 1 は、前方の障害物を感知する障害物感知センサー 2 1 a、2 1 b、2 1 c を含む。障害物感知センサー 2 1 は、左右方向の障害物を感知する障害物感知センサー 2 1 d、2 1 e を含む。障害物感知センサー 2 1 はボディー 3 0 に配置されることができる。障害物感知センサー 2 1 は超音波を放出し、障害物から反射される超音波を検出することができる。例えば、ロボット掃除機 1 が左側（右側）壁に近づいて直線方向に掃除しながら移動していて、前方の障害物を感知すれば、180 度回転するカーブ移動を行い、掃除しながら直進移動して壁と障害物を避ける。この場合、ロボット掃除機 1 は、掃除された軌跡が一部重畳するジグザグ方式で移動する掃除走行を行うことができる。

20

【 0 0 5 5 】

掃除機 1 は、床上の断崖の存在有無を感知する断崖感知センサー 2 3 を含む。複数の断崖感知センサー 2 3 a、2 3 b を備えることができる。収去モジュール 5 0 の下側には、断崖の有無を感知する断崖感知センサー 2 3 a、2 3 b を備えることができる。モップモジュール 5 0 の後方に断崖の有無を感知する断崖感知センサー（図示せず）を備えることもできる。断崖感知センサー 2 3 a、2 3 b はモップモジュール 4 0 の前方の断崖有無を感知する。

30

【 0 0 5 6 】

掃除機 1 は掃除機 1 の周囲領域の外部映像を撮像する映像センサー 2 5 を含む。映像センサー 2 5 はボディー 3 0 に配置されることができる。映像センサー 2 5 はボディー 3 0 の上側の映像を感知することができる。

【 0 0 5 7 】

掃除機 1 は、電源供給を ON / OFF に切り換えるための電源スイッチ 2 9 を含むことができる。掃除機 1 は、使用者の各種の指示に関連した入力を受信することができる入力部（又は使用者インターフェース）（図示せず）を含むことができる。掃除機 1 は、外部の機器と通信するための通信モジュール又はアンテナ（図示せず）を含むことができる。

【 0 0 5 8 】

40

掃除機 1 は、所定のネットワークと接続可能な通信モジュール（又は通信インターフェース）（図示せず）を含むことができる。通信規約にしたがって、前記通信モジュールは、IEEE 802.11 WLAN、IEEE 802.15 WPAN、UWB、Wi-Fi、Zigbee、Z-wave、Blue-Tooth などの無線通信技術を用いて具現化されることができる。例えば、前記通信モジュールは超広帯域通信（UWB）センサーなどを備え、掃除機 1 の室内の現在位置を認知することができる。

【 0 0 5 9 】

掃除機 1 は、慣性計測装置（IMU）（図示せず）を含むことができる。前記慣性計測装置の情報に基づき、掃除機 1 は走行モーションを安定化させることができる。

【 0 0 6 0 】

50

掃除機 1 は、ボディー 30 とモップモジュール 40 を分離させる操作部（又は解除ボタン）953を含む。操作部 953 は掃除機 1 の外部に露出される。操作部 953 を押せば、ボディー 30 に対するモップモジュール 40 の係合が解除されることができる。

【0061】

掃除機 1 は、自律走行を制御する制御部 C o を含む。制御部 C o は、前記センシングモジュールの感知信号を受信して前記掃除機の走行を制御することができる。制御部 C o は、障害物感知センサー 21 の感知信号を処理することができる。制御部 C o は断崖感知センサー 23 の感知信号を処理することができる。制御部 C o は前記バンパーの感知信号を処理することができる。制御部 C o は映像センサー 25 の感知信号を処理することができる。制御部 C o は前記 UWB センサー及び慣性計測装置の感知信号を処理することができる。制御部 C o は前記入力部の信号又は前記通信モジュールを介して入力される信号を処理することができる。制御部 C o はボディー 30 の内部に配置されたプリント基板（PCB）を含む（図 14 ~ 図 17 参照）。

10

【0062】

制御部 C o は給水モジュール 80 を制御して、モップモジュール 40 に水を選択的に供給することができる。制御部 C o は、モップモジュール 40 に供給される水の量を調節するようにポンプ 85 を制御することができる。ポンプ 85 の制御により、時間当たりモップモジュール 40 に供給される水の量に変更されることができる。他の例で、制御部 C o は水の供給可否を変更するように後述するバルブ（図示せず）の開閉を制御することができる。

20

【0063】

制御部 C o は、映像センサー 25 が感知した映像によって走行区域を学習し、掃除機 1 の現在位置を認識することができる。制御部 C o は、前記映像によって走行区域をマッピングすることができる。制御部 C o は、前記映像によって現在位置をマッピングされたマップ上で認識することができる。映像センサー 25 によって撮影された映像は、走行区域のマップを生成し、前記走行領域内の現位置を感知するのに用いられることができる。例えば、制御部 C o は、映像センサー 25 によって撮影された上方の映像のうち天井と側面の境界を用いて走行区域の地図を生成することができる。また、制御部 C o は、前記映像の特徴点に基づいて前記走行領域内の現位置を感知することができる。

【0064】

30

制御部 C o は、ロボット掃除機 1 が走行後に充電台に復帰することができるように制御することができる。例えば、ロボット掃除機 1 は充電台から送出された赤外線（IR: Infrared）信号などを感知して充電台に復帰することができる。制御部 C o は、充電台から送出されて感知された信号に基づいてロボット掃除機 1 が充電台に復帰するように制御することができる。前記充電台は、所定の復帰信号を送出する信号送出部（図示せず）を含むことができる。前記復帰信号は超音波信号、赤外線信号又は UWB 信号であり得るが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0065】

他の例で、制御部 C o は、ロボット掃除機 1 の現在位置をマップ上で認識して、ロボット掃除機 1 が前記充電台に復帰するように制御することができる。制御部 C o は前記充電台に対応する位置と現在位置を認識することができ、これにより、ロボット掃除機 1 は前記充電台に復帰することができる。

40

【0066】

制御部 C o は、掃除機 1 と別個の使用者端末機（例えば、スマートフォン又はコンピュータなど）を介して入力された情報に基づいて掃除機 1 を制御することができる。掃除機 1 は前記入力された情報を前記通信モジュールを介して受信することができる。制御部 C o は、掃除機 1 の走行パターン（例えば、ジグザグ方式で移動する走行又は一定領域を集中的に掃除する走行）を制御することができる。制御部 C o は、前記入力された情報に基づき、掃除機 1 の特定機能（例えば、紛失品物探し機能又は害虫退治機能など）の活性可否を制御することができる。制御部 C o は、前記入力された情報に基づき、掃除機 1 の掃除

50

走行開始時点を実定の時点に設定することができ（予約掃除機能）。

【 0 0 6 7 】

ボディー 3 0 は、モップモジュール 4 0 の上側に配置される第 1 部分（前方部）3 0 a と、収去モジュール 5 0 の上側に配置される第 2 部分（後方部）3 0 b とを含む（図 7 参照）。第 1 部分 3 0 a と第 2 部分 3 0 b は一体に形成される。ボディー 3 0 は、外観を形成するケース 3 1 及びベース 3 2 を含む。

【 0 0 6 8 】

図 1 ～ 図 1 2 を参照すると、収去モジュール 5 0 はモップモジュール 4 0 の前方で床に接触する。収去モジュール 5 0 は、ボディー 3 0 の移動によって移動する。収去モジュール 5 0 は床の異物を掃き取るか又は収去する。収去モジュール 5 0 は前方に移動しながら床の異物を収去空間 5 3 s に流入させる。収去モジュール 5 0 は左右対称となることができる。

10

【 0 0 6 9 】

収去モジュール 5 0 は、床を掃き掃除する少なくとも一つのスイーピング部 5 1 を含む。一例で、収去モジュール 5 0 は、一対のスイーピング部 5 1 a、5 1 b を含むことができる。収去モジュール 5 0 は、床から収去された異物を保存する少なくとも一つの収去部 5 3 を含む。一例で、収去モジュール 5 0 は一対の収去部 5 3 a、5 3 b を含む。収去モジュール 5 0 は、スイーピング部 5 1 及び収去部 5 3 が配置されるモジュールキャビネット（又は収去モジュールハウジング）5 2 を含む。モジュールキャビネット 5 2 はボディー 3 0 と連結される。収去モジュール 5 0 の下側面は、床に接触して転がることによって摩擦を減少させ、床から収去モジュール 5 0 を離隔させる補助コマ 5 8 を含む。補助コマ 5 8 はモジュールキャビネット 5 2 の下側に配置される。

20

【 0 0 7 0 】

図 1 2 に示すように、スイーピング部 5 1 は水平方向に延びた回転軸 O f を中心に回転する。回転軸 O f は左側スピンモップ 4 1 a 及び右側スピンモップ 4 1 b の配列方向に平行な方向に延びることができる。前記回転軸 O f は水平方向に延びることができる。左側スイーピング部 5 1 a の回転軸 O f と右側スイーピング部 5 1 b の回転軸 O f は実質的に互いに同一であり得る。図 1 2 に示すように、右側から見るとき、スイーピング部 5 1 の時計方向への回転方向を第 3 順（又は円周）方向 w 3 に定義する。スイーピング部 5 1 は第 3 順方向 w 3 に回転しながら床の異物を収去空間 5 3 s 内に掃き取る。

30

【 0 0 7 1 】

一対のスイーピング部 5 1 a、5 1 b は左右対称となることができる。一対のスイーピング部 5 1 a、5 1 b は中心垂直面 P o に対して左右対称となることができる。中心垂直面 P o は左右対称である一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b の中心を通るとともに左右方向に垂直な仮想の平面に定義する（図 1 5 及び図 1 7 を参照）。左側スイーピング部 5 1 a 及び右側スイーピング部 5 1 b は互いに左右対称である。以下、スイーピング部 5 1 の各構成についての説明は一対のスイーピング部 5 1 a、5 1 b のそれぞれの説明として理解されることができる。

【 0 0 7 2 】

スイーピング部 5 1 は、床に直接接触するように備えられたブレード 5 1 1 を含む。ブレード 5 1 1 は回転部材 5 1 2 の外周面に固定される。ブレード 5 1 1 は回転部材 5 1 2 の外周面から前記回転軸 O f から遠くなる方向に突出する。

40

【 0 0 7 3 】

一実施例で、ブレード 5 1 1 は板状又はワイパー状に形成できるが、ブレード 5 1 1 は複数のブラシ（brush）が密集配置されて形成されることもできる。ブレード 5 1 1 は実質的に左右方向に延び、回転軸 O f の円周に沿って螺旋形に延びることができる。左側スイーピング部 5 1 のブレード 5 1 1 の螺旋形延長方向と右側スイーピング部 5 1 のブレード 5 1 1 の螺旋形延長方向は互いに反対である。複数のブレード 5 1 1 を備えることができる。一実施例で、6 個のブレード 5 1 1 a、5 1 1 b、5 1 1 c、5 1 1 d、5 1 1 e、5 1 1 f が回転部材 5 1 2 の円周に沿って互いに一定の間隔で離隔する。

50

【 0 0 7 4 】

収去モジュール 5 0 は、回転可能な回転部材 5 1 2 を含む。回転部材 5 1 2 はブレード 5 1 1 を支持する。回転部材 5 1 2 の外周面にブレード 5 1 1 が固定される。回転部材 5 1 2 は回転軸 O f の延長方向に長く形成される。回転部材 5 1 2 は内部に形成された中空部 5 1 2 s を有する。回転部材 5 1 2 は収去駆動部 7 0 の駆動力を受けてブレード 5 1 1 とともに回転する。回転部材 5 1 2 は前記回転軸 O f を中心に回転する。

【 0 0 7 5 】

収去モジュール 5 0 は、回転部材 5 1 2 の一端部に配置された第 1 軸部（又は第 1 軸端部）5 1 4 を含む。収去モジュール 5 0 は、回転部材 5 1 2 の他端部に配置された第 2 軸部（又は第 2 軸端部）5 1 5 を含む。収去モジュール 5 0 の回転軸 O f の延長方向の両端部に第 1 軸部 5 1 4 及び第 2 軸部 5 1 5 が配置される。

10

【 0 0 7 6 】

第 1 軸部 5 1 4 及び第 2 軸部 5 1 5 は回転部材 5 1 2 の両端部に配置される。例えば、左側スweeping部 5 1 の回転部材 5 1 2 の右側端部に第 1 軸部 5 1 4 が配置され、左側端部に第 2 軸部 5 1 5 が配置される。左側スweeping部 5 1 の回転部材 5 1 2 の左側端部に第 1 軸部 5 1 4 が配置され、右側端部に第 2 軸部 5 1 5 が配置される。

【 0 0 7 7 】

回転部材 5 1 2 の一端部は内側に陥没するように形成され、第 1 軸部 5 1 4 は回転部材 5 1 2 の一端部の陥没部分に配置される。回転部材 5 1 2 の他端部は内側に陥没するように形成され、第 2 軸部 5 1 5 は回転部材 5 1 2 の他端部の陥没部分に配置される。

20

【 0 0 7 8 】

第 1 軸部 5 1 4 は回転部材 5 1 2 の一端部と収去駆動部 7 0 を連結する。第 1 軸部 5 1 4 は回転軸 O f の方向に陥没するように形成される。第 1 軸部 5 1 4 の溝にスweepingシャフト 7 4 の端部が固定される。スweepingシャフト 7 4 が回転すれば、第 1 軸部 5 1 4 がスweepingシャフト 7 4 と一体に回転し、スweeping部 5 1 が回転する。

【 0 0 7 9 】

第 2 軸部 5 1 5 は回転部材 5 1 2 の他端部とモジュールキャビネット 5 2 を連結する。第 2 軸部 5 1 5 は回転軸 O f の方向に突設される。第 2 軸部 5 1 5 の突起はモジュールキャビネット 5 2 に形成された溝に挿入される。

【 0 0 8 0 】

モジュールキャビネット 5 2 は収去モジュール 5 0 の外観を形成する。モジュールキャビネット 5 2 は左右対称である。モジュールキャビネット 5 2 はボディー 3 0 の一部と結合される上側面を形成する。モジュールキャビネット 5 2 は、床（被掃除面）と対向するように形成され、ブレード 5 1 1 が通過する孔を有する下側面を形成する。モジュールキャビネット 5 2 は掃除機 1 の最前方部の末端部を形成する。モジュールキャビネット 5 2 が外部の物体と衝突する場合、掃除機はこのような衝撃を感知することができる。

30

【 0 0 8 1 】

モジュールキャビネット 5 2 は、スweeping部 5 1 が配置されるように下側面が上側に陥没したスweeping部配置溝（又はスweeping部収容溝）5 2 g を形成する。スweeping部配置溝 5 2 g の前方端部の下側部は前方に開放する（open）。

40

【 0 0 8 2 】

モジュールキャビネット 5 2 は、収去部 5 3 が配置されるように下側面が上側に陥没した収去部配置溝（又は収去部収容溝）5 2 h を形成する。収去部配置溝 5 2 h はスweeping部配置溝 5 2 g の後方に配置される。スweeping部配置溝 5 2 h 及びスweeping部配置溝 5 2 g は前後方向に互いに連結されることができる。

【 0 0 8 3 】

収去部 5 3 は、ブレード 5 1 1 が床からすくい上げた異物を受けて保存する収去空間 5 3 s を形成する。収去空間 5 3 s はスweeping部 5 1 の後方に配置される。一対の収去部 5 3 a、5 3 b はそれぞれの収去空間 5 3 s を含む。

【 0 0 8 4 】

50

一对の収去部 5 3 a、5 3 b は左右対称となることができる。一对の収去部 5 3 a、5 3 b は中心垂直面 P o に対して左右対称である。左側収去部 5 3 a 及び右側収去部 5 3 b は互いに左右対称である。以下、収去部 5 3 の各構成についての説明是一对の収去部 5 3 a、5 3 b のそれぞれの説明として理解されることができる。

【 0 0 8 5 】

図 8、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、収去空間 5 3 s の左右側面はモジュールキャビネット 5 2 の壁によって閉塞されている。収去空間 5 3 s の後側面、上側面及び下側面はモジュールキャビネット 5 2 の壁によって閉塞されている。収去部 5 3 は収去空間 5 3 s の下側面を形成する下面部 5 3 2 を含む。収去部 5 3 は収去空間 5 3 s の上側面を形成する上面部 5 3 4 を含む。

10

【 0 0 8 6 】

収去空間 5 3 s は前方に（例えば、スリーピング部 5 1 と対向する前方面で）開放する。収去部 5 3 は前方に収去空間 5 3 s と連結された開口部を形成する。前方からスリーピング部 5 1 が後側に押し出す異物は収去部 5 3 の前記開口部を通して収去空間 5 3 s 内に流入する。

【 0 0 8 7 】

収去部 5 3 は、収去部 5 3 の下側前端から左右方向に延びたエッジを形成するエッジ部（又はエッジ壁）5 3 1 を含む。エッジ部 5 3 1 は収去空間 5 3 s の下側前端に配置される。エッジ部 5 3 1 は下面部 5 3 2 の前端に固定される。エッジ部 5 3 1 の上側面は後側に行くほど高くなる傾斜部を有する。エッジ部 5 3 1 の前端はブレード 5 1 1 の回転軌跡の近くに配置され、異物が円滑に収去空間 5 3 s 内に流入するように案内する。

20

【 0 0 8 8 】

収去部 5 3 は収去部 5 3 の上側前端から左右方向に延びたエッジを形成する上側エッジ部（又は上側エッジ面）5 3 9 を含む。上側エッジ部 5 3 9 は収去空間 5 3 s の上側前端に配置される。上側エッジ部 5 3 9 は上面部 5 3 4 の前端に固定される。上側エッジ部 5 3 9 の下側面は後側に行くほど高くなる傾斜部を有する。上側エッジ部 5 3 9 の前端はブレード 5 1 1 の回転軌跡の近くに配置され、ブレードから後側上方に飛散する異物が収去空間 5 3 s 内に流入するように助ける。

【 0 0 8 9 】

収去部 5 3 は、一对の収去部 5 3 を互いに連結するセット連結部（又は収去部連結壁）5 3 5 を含む。セット連結部 5 3 5 の一部是一对の収去部 5 3 の間に配置される。セット連結部 5 3 5 は収去部 5 3 の下側部に配置される。セット連結部 5 3 5 はモジュールキャビネット 5 2 の下側に露出される。

30

【 0 0 9 0 】

収去部 5 3 はモジュールキャビネット 5 2 から分離可能である。収去部 5 3 は、押圧の際に収去部 5 3 のモジュールキャビネット 5 2 に対する結合が解除される収去部解除ボタン 5 3 7 を含む。一对の収去部解除ボタン 5 3 7 は左右に対称となるように配置されることができる。一对の収去部 5 3 はセット連結部 5 3 5 によって互いに連結され、収去部解除ボタン 5 3 7 が押されるとき、モジュールキャビネット 5 2 に対して同時に結合又は分離されることができる。

40

【 0 0 9 1 】

補助コマ 5 8 はモジュールキャビネット 5 2 の下側面に配置される。補助コマ 5 8 は、モジュールキャビネット 5 2 が床面に対して前後方向に円滑に移動することができるようにする役割を果たす。図 7 に示すように、補助コマ 5 8 は、一对のスリーピング部 5 1 が偏平な床 H に隣接して延びるか又は接触する範囲で床 H とモジュールキャビネット 5 2 の下側面が互いに離隔するように提供される。

【 0 0 9 2 】

少なくとも一つの補助コマ 5 8 は中心垂直面 P o に対して左右対称である。複数の補助コマ 5 8 a、5 8 b、5 8 m を備えることができる。複数の補助コマ 5 8 a、5 8 b、5 8 m は左右対称となることができる。左側及び右側にそれぞれ配置される一对の補助コマ 5

50

8 a、5 8 bを備えることができる。左側補助コマ5 8 aは左側スweeping部5 1 aの左側に配置される。右側補助コマ5 8 bは右側スweeping部5 1 bの右側に配置される。一对の補助コマ5 8 a、5 8 bは左右対称となるように配置される。

【0093】

また、中央補助コマ5 8 mを備えることができる。中央補助コマ5 8 m是一对の収去部5 3の間に配置される。中央補助コマ5 8 mは、一对の補助コマ5 8 a、5 8 bから前後方向に離隔した位置に配置される。中央補助コマ5 8 mは中心垂直面P o上に配置される。

【0094】

図13に示すように、収去駆動部7 0はスweeping部5 1の回転のための駆動力を提供するモーターであり得る。収去駆動部7 0は、一对のスweeping部の両者に回転力を提供するか又はスweeping部5 1の一方に回転力を提供する。例えば、収去駆動部7 0は、回転部材5 1 2を回転させる駆動力を提供する。

10

【0095】

収去駆動部7 0は収去モジュール5 0内に配置される。収去駆動部7 0は中心垂直面P oに対して左右対称である。例えば、収去駆動部7 0は中心垂直面P o上に配置される。

【0096】

図示されていないが、他の実施例で、収去駆動部7 0は、モーターなしに補助コマ5 8の回転によって得られた回転力をスweeping部5 1に伝達する構造を有することができる。例えば、収去駆動部7 0は、補助コマ5 8の回転によって回転してスweeping部5 1に回転力を伝達するギアを含むことができる。図示の実施例で、収去駆動部7 0はモーター7 1を備えてスweeping部5 1に回転力を伝達する。以下、本実施例に基づいて説明する。

20

【0097】

収去駆動部7 0は、中心垂直面P o上に配置されるモーター回転軸7 1 sを備えるスweepingモーター7 1を含む。例えば、スweepingモーター7 1は、中心垂直面P oに配置されたシャフトを含むことができる。モーター回転軸7 1 sは左右方向に垂直な方向に延びる。一実施例で、モーター回転軸7 1 sは前方及び上方に対角線方向に延びる。

【0098】

スweepingモーター7 1是一对の収去部5 3の間の隙間に配置されることもでき、一对のスweeping部5 1の間の隙間に配置されることもできる。一对の収去部5 3及び一对のスweeping部5 1はそれぞれその間に隙間を形成し、収去駆動部7 0が中心垂直面P o上に配置され、左右対称である。

30

【0099】

収去駆動部7 0は、モーター回転軸7 1 sの回転力をスweepingシャフト7 4に伝達する駆動力伝達部（又は駆動力伝達アセンブリー）7 2を含む。駆動力伝達部7 2はギア及び/又はベルトを含むことができ、前記ギアの回転軸となるギアシャフトを含むことができる。

【0100】

駆動力伝達部7 2は、モーター回転軸7 1 sに固定されて回転するウォームギア7 2 1を含む。駆動力伝達部7 2は、ウォームギア7 2 1の回転によってウォームギア7 2 1と噛み合って回転する少なくとも一つのギア7 2 2を含む。前記少なくとも一つのギア7 2 2のいずれか一つはスweepingシャフト7 4に固定されてスweepingシャフト7 4とともに回転する。一実施例で、モーター回転軸7 1 sとともにウォームギア7 2 1が回転し、これによりギア7 2 2及びスweepingシャフト7 4が一体に回転し、スweepingシャフト7 4の両端に固定された一对のスweeping部5 1がギア7 2 2及びスweepingシャフト7 4とともに回転する。

40

【0101】

駆動力伝達部7 2は、両端が一对のスweeping部5 1にそれぞれ結合されたスweepingシャフト7 4を含む。スweepingシャフト7 4は左右方向に延びる。スweepingシャフト7 4は前記回転軸O f上に配置される。スweepingシャフト7 4是一对のスweeping部5 1の間に配置される。

50

ピング部 5 1 の間に配置される。

【 0 1 0 2 】

図 1 3 ~ 図 1 7 に示すように、給水モジュール 8 0 はモップモジュール 4 0 に水を供給する。図面には水槽 8 1 に満たされた水 W と水の流れ W F が示される。給水モジュール 8 0 は、水の流れ W F によってモップモジュール 4 0 に水を供給する。例えば、給水モジュール 8 0 はモジュール給水部 4 4 に水を供給する。

【 0 1 0 3 】

給水モジュール 8 0 は、水を保存する中空部を含む水槽 8 1 を含む。水槽 8 1 はボディ 3 0 内に配置される。水槽 8 1 はボディ 3 0 の後側部に配置されて収去モジュール 5 0 の重量を相殺させる。水槽 8 1 とバッテリー B t はその間に上下に隙間が提供される。

10

【 0 1 0 4 】

水槽 8 1 はボディ 3 0 の外部から引き出されることができる。水槽 8 1 はボディ 3 0 の後側にスライドすることができる。水槽 8 1 がボディ 3 0 の内部に装着された状態で、水槽 8 1 をボディ 3 0 に係合させる水槽係合部 8 4 を備える。

【 0 1 0 5 】

給水モジュール 8 0 は、水槽 8 1 を開閉するための水槽開閉部 8 2 を含むことができる。水槽開閉部 8 2 は水槽 8 1 の上側面に配置される。水槽 8 1 がボディ 3 0 から引出された状態で、水槽開閉部 8 2 を開けて水槽 8 1 の内部に水を満たすことができる。

【 0 1 0 6 】

給水モジュール 8 0 は、水槽 8 1 の水位を表示する水位表示部（又はウィンドウ）8 3 を含むことができる。水位表示部 8 3 は水槽 8 1 の外側カバーに配置されることができる。水位表示部 8 3 は水槽の後側面に配置されることができる。水位表示部 8 3 は透明な素材から形成されることにより、使用者が水槽 8 1 の内部の水位を直接見ることができる。

20

【 0 1 0 7 】

給水モジュール 8 0 は、水槽 8 1 内の水 W をモップモジュール 4 0 に移動させるために押圧するポンプ 8 5 を含む。ポンプ 8 5 はボディ 3 0 の内に配置される。ポンプ 8 5 は中心垂直面 P o 上に配置される。

【 0 1 0 8 】

図示されてはいないが、他の実施例で、前記給水モジュールはバルブを含むことができ、前記バルブの開放の際、前記ポンプなしに水の重力によって前記水槽内の水が前記モップモジュールに移動することができる。図示されてはいないが、他の実施例で、前記給水モジュールは透水性栓を含むことができる。前記透水性栓は供給管内に配置され、水が透水性栓を通過するうちに水の移動速度を緩める。

30

【 0 1 0 9 】

以下、ポンプ 8 5 を備えた本実施例に基づいて説明するが、必ずしもこれに制限される必要はない。給水モジュール 8 0 は、水槽 8 1 がボディ 3 0 内に装着された状態で、水槽 8 1 と供給管 8 6 を連結する水槽連結部（又は連結管）8 9 を含む。水槽 8 1 内の水 W が水槽連結部 8 9 を通して供給管 8 6 の内部に流入する。

【 0 1 1 0 】

給水モジュール 8 0 は、水槽 8 1 からモップモジュール 4 0 まで水 W の移動を案内する供給管 8 6 を含む。供給管 8 6 は、水槽 8 1 と給水連結部（又は給水連結チャンネル）8 7 を連結して水 W の移動を案内する。

40

【 0 1 1 1 】

供給管 8 6 は、水槽 8 1 からポンプ 8 5 まで水 W の移動を案内する第 1 供給管 8 6 1 と、ポンプ 8 5 からモップモジュール 4 0 まで水 W の移動を案内する第 2 供給管 8 6 2 とを含む。第 1 供給管 8 6 1 の一端は水槽連結部 8 9 に連結され、他端はポンプ 8 5 に連結される。第 2 供給管 8 6 2 の一端はポンプ 8 5 に連結され、他端は給水連結部 8 7 に連結される。

【 0 1 1 2 】

第 2 供給管 8 6 2 は、相対的に上流側の水の移動を案内する共通管（図示せず）を含む。

50

前記共通管を通過した水は三方連結部（図示せず）から左右方向に分岐される。前記三方連結部はＴ字形流路を形成する。

【０１１３】

第２供給管８６２は、左側モジュール装着部３６の給水連結部８７への水Ｗの移動を案内する第１分岐管８６２ａと、右側モジュール装着部３６の給水連結部８７への水Ｗの移動を案内する第２分岐管８６２ｂとを含む。第１分岐管８６２ａの一端は前記三方連結部に連結され、他端は左側の給水連結部８７に連結される。第２分岐管８６２ｂの一端は前記三方連結部に連結され、他端は右側の給水連結部８７に連結される。左側の給水連結部８７に流入した水は左側スピンモップ４１ａに供給され、右側の給水連結部８７に流入した水は右側スピンモップ４１ｂに供給される。

10

【０１１４】

給水モジュール８０は、水槽８１内の水をモップモジュール４０に案内する給水連結部８７を含む。給水連結部８７を通してボディー３０からモップモジュール４０に水Ｗが移動する。給水連結部８７はボディー３０の下側に配置される。給水連結部８７はモジュール装着部３６に配置される。給水連結部８７はモジュール装着部３６の下側面上に配置される。給水連結部８７はモジュール装着部３６の下面部３６１に配置される。一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂに対応する一対の給水連結部８７を備える。一対の給水連結部８７は左右対称である。

【０１１５】

給水連結部８７はモジュール装着部３６から突出する。給水連結部８７はモジュール装着部３６から下側に突設される。給水連結部８７はモップモジュール４０の後述する給水対応部４４１と噛み合う。給水連結部８７は上下に貫通されたホールを形成し、給水連結部８７の前記ホールを通して水がボディー３０からモップモジュール４０に移動する。水は給水連結部８７及び給水対応部４４１を通してボディー３０からモップモジュール４０に移動する。

20

【０１１６】

図１６、図１７及び図２２に示すように、水の流れＷＦを説明すれば次のようである。ポンプ８５が駆動して水Ｗの移動を引き起こすことができる。水槽８１内の水Ｗは供給管８６を通して給水連結部８７に流入する。水槽８１内の水Ｗは第１供給管８６１と第２供給管８６２を順次通して移動する。水槽８１内の水Ｗは供給管８６及び給水連結部８７を順次通してモップモジュール４０の給水対応部４４１に流入する。給水対応部４４１に流入した水は給水伝達部（又は給水伝達チャンネル）４４３及び給水誘導部（給水誘導チャンネル）４４５を通して水収容部４１３内に流入する。水収容部４１３内に流入した水は給水ホール４１２ａを通過して雑巾部４１１の中央部に流入する。雑巾部４１１の中央部に流入した水は雑巾部４１１の回転による遠心力によって雑巾部４１１のエッジに移動する。

30

【０１１７】

図４、図１０、図１２及び図１４～図１７に示すように、掃除機１は、スピンモップ４１を回転させるための駆動力を提供するモップ駆動部６０を含む。モップ駆動部６０は一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂに回転力を提供する。モップ駆動部６０は左右対称となるように配置される。例えば、モップ駆動部６０は中心垂直面Ｐｏに対して左右対称である。

40

【０１１８】

モップ駆動部６０はボディー３０に配置される。モップ駆動部６０の回転力はモップモジュール４０のスピンモップ４１に伝達される。ボディー３０とモップモジュール４０の結合状態で、モップ駆動部６０の回転力が一対のスピンモップ４１ａ、４１ｂに伝達される。ボディー３０とモップモジュール４０が分離された状態で、モップ駆動部６０の回転力はスピンモップ４１に伝達されることができない。

【０１１９】

モップモジュール４０は、左側スピンモップ４１ａを回転させるための動力を提供する左側モップ駆動部６０と、右側スピンモップ４１ｂを回転させるための動力を提供する右側モップ駆動部６０とを含む。一対のモップ駆動部は中心垂直面Ｐｏに対して左右対称であ

50

る。以下、モップ駆動部 6 0 の一つのモップ駆動部の構成についての説明は一对のモップ駆動部 6 0 の他のモップ駆動部の構成の説明として理解されることができる。

【 0 1 2 0 】

モップ駆動部 6 0 は、回転力を提供するモップモーター 6 1 を含む。左側モップ駆動部 6 0 は左側のモップモーター 6 1 a を含み、右側モップ駆動部 6 0 は右側のモップモーター 6 1 b を含む。モップモーター 6 1 の回転軸は上下に延びることができる。

【 0 1 2 1 】

モップ駆動部 6 0 は、モップモーター 6 1 の回転力を主動ジョイント 6 5 に伝達する駆動力伝達部（又はモップ伝達部）6 2 を含む。駆動力伝達部 6 2 はギア及び / 又はベルトを含むことができ、前記ギアの回転軸となるギアシャフトを含むことができる。

10

【 0 1 2 2 】

駆動力伝達部 6 2 は、少なくとも一つの伝達ギア 6 2 1 を含むことができる。少なくとも一つの伝達ギア 6 2 1 は、第 1 ギア 6 2 1 a、第 2 ギア 6 2 1 b 及び第 3 ギア 6 2 1 c を含むことができる。第 1 ギア 6 2 1 a はモップモーター 6 1 の回転軸に固定された状態で回転する。第 1 ギア 6 2 1 a はウォームギアである。第 2 ギア 6 2 1 b は第 1 ギア 6 2 1 a と噛み合って回転する。第 2 ギア 6 2 1 b は平ギアである。第 3 ギア 6 2 1 c は第 2 ギア 6 2 1 b と噛み合って回転する。第 3 ギア 6 2 1 c はウォームギアである。

【 0 1 2 3 】

駆動力伝達部 6 2 は、主動シャフト 6 2 4 に固定されたシャフトギア 6 2 2 を含む。シャフトギア 6 2 2 は少なくとも一つの伝達ギア 6 2 1 のいずれか一つと噛み合って回転する。一実施例で、シャフトギア 6 2 2 は第 3 ギア 6 2 1 c と噛み合っている状態で回転する。シャフトギア 6 2 2 は主動シャフト 6 2 4 と一体に回転する。

20

【 0 1 2 4 】

主動シャフト 6 2 4 は上下方向に延びた回転軸を中心に回転する。主動シャフト 6 2 4 の上端にシャフトギア 6 2 2 が固定される。主動シャフト 6 2 4 の下端に主動ジョイント 6 5 が固定される。主動シャフト 6 2 4 はベアリング B b を介してボディー 3 0 に回転可能に支持される。

【 0 1 2 5 】

前記結合状態で、主動ジョイント 6 5 は従動ジョイント 4 1 5 と噛み合う。前記結合状態で、主動ジョイント 6 5 が回転するとき、従動ジョイント 4 1 5 も一緒に回転する。主動ジョイント 6 5 はボディー 3 0 の下側に露出される。一对のスピンモップ 4 1 a、4 1 b に対応する一对の主動ジョイント 6 5 が備えられる。一对の主動ジョイント 6 5 は対応する一对の従動ジョイント 4 1 5 とそれぞれ噛み合う。例えば、主動ジョイント 6 5 は、主動ジョイント 6 5 と従動ジョイント 4 1 5 との間の摩擦によって回転するとき、従動ジョイント 4 1 5 と接触する。他の例で、主動ジョイント 6 5 の下端面は従動ジョイント 4 1 5 の下端面の対応形状と結合して主動ジョイント 6 5 と従動ジョイント 4 1 5 を結合させる形状（例えば、突起又は中空）を含む。

30

【 0 1 2 6 】

図 1 ~ 図 4、図 6 ~ 図 8、及び図 1 8 ~ 図 2 4 に示すように、モップモジュール 4 0 の各構成及びモップモジュール 4 0 とボディー 3 0 との間の関係を説明すれば次のようである。

40

【 0 1 2 7 】

モップモジュール 4 0 は水槽 8 1 内の水を用いて湿式拭き掃除を行う。一对のスピンモップ 4 1 a、4 1 b は床に接触した状態で回転して拭き掃除を行う。一对のスピンモップ 4 1 a、4 1 b は互いに連結されて一つのセットを構成する。前記結合状態から前記分離状態に変更されるとき、モップモジュール 4 0 によって連結された一对のスピンモップ 4 1 a、4 1 b がボディー 3 0 から分離される。また、前記分離状態から前記結合状態に変更されるとき、モップモジュール 4 0 によって連結された一对のスピンモップ 4 1 a、4 1 b が一体にボディー 3 0 に結合される。

【 0 1 2 8 】

図 3、図 4 及び図 1 8 ~ 図 2 0 に示すように、モップモジュール 4 0 はボディー 3 0 に着

50

脱可能に結合される。モップモジュール４０はボディー３０の下側に結合される。ボディー３０はモップモジュール４０の上側に結合される。ボディー３０はモジュール装着部（モップハウジング装着領域又はモジュール装着領域とも言う）３６を含み、モップモジュール４０はボディー装着部（又はボディー装着領域）４３を含む。ボディー装着部４３はモジュール装着部３６に着脱可能に結合される。

【 0 1 2 9 】

モジュール装着部 36 はボディー 30 の下側に備えられる。ボディー装着部 43 はモップモジュール 40 の上側に備えられる。モジュール装着部 36 はベース 32 の下側面に配置される。ボディー装着部 43 はモジュールハウジング 42 の上側面に配置される。

【 0 1 3 0 】

モジュール装着部 36 及びボディー装着部 43 のいずれか一つは上下方向に突出し、他の一つは前記いずれか一つと噛み合うように上下方向に陥没する。図面に示す一実施例で、ボディー装着部 43 はモップモジュール 40 から上側に突出する。ボディー装着部 43 はボディー 30 から前記ボディー装着部 43 と噛み合うように上側に陥没する。

【 0 1 3 1 】

上側から見ると、ボディー装着部 43 の形状は前後方向に非対称となるように形成される。よって、モップモジュール 40 が逆にボディー 30 に結合させれば、ボディー装着部 43 がモジュール装着部 36 と噛み合わないようにして、所定の方にモップモジュール 40 とボディー 30 が互いに結合されることができる。

【 0 1 3 2 】

上側から見ると、全体的にボディー装着部 4 3 の形状は中心垂直面 P o から遠くなるほど前後方向に長く形成される。上側から見ると、全体的にボディー装着部 4 3 は中心垂直面 P o から相対的に遠い部分が前方に近いように傾いた形状である。

【 0 1 3 3 】

モップモジュール 4 0 は、互いに離隔して配置される一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b を含む。一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b は一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b に対応する。一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b は一対のモジュール装着部 3 6 a、3 6 b に対応する。

【 0 1 3 4 】

ボディー 30 は、互いに離隔して配置される一対のモジュール装着部 36 a、36 b を含む。一対のモジュール装着部 36 a、36 b は一対のボディー装着部 43 a、43 b に対応する。一対のボディー装着部 43 a、43 b がモップモジュール 40 の上側に突出する。一対のモジュール装着部 36 a、36 b は一対のボディー装着部 43 a、43 b と噛み合うように上側に陥没する。

【 0 1 3 5 】

一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b は左右に離隔している。一対のモジュール装着部 3 6 a、3 6 b は左右に離隔している。一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b は中心垂直面 P o に対して左右対称である。一対のモジュール装着部 3 6 a、3 6 b は中心垂直面 P o に対して左右対称である。以下、ボディー装着部 4 3 についての説明は一対のボディー装着部 4 3 a、4 3 b のそれぞれに適用することができると理解されることができ、モジュール装着部 3 6 についての説明は一対のモジュール装着部 3 6 a、3 6 b のそれぞれに適用することができると理解されることができ。

【 0 1 3 6 】

モジュール装着部 36 は下側面を形成する下面部 361 を含む。下面部 361 は、前記結合状態で、ボディ装着部 43 の上面部 431 に隣接して位置するか、上面部 431 と接触する。下面部 361 は下側に向かう。下面部 361 は水平に形成されることができる。下面部 361 は周辺対応部（又は周面）363 の上側に配置される。

【 0 1 3 7 】

モジュール装着部 36 は、下面部 361 の周囲に沿って配置された周辺対応部 363 を含む。周辺対応部 363 は前記結合状態でボディー装着部 43 の周辺部（又は周面）433

と接触する。周辺対応部 3 6 3 はベース 3 2 の下側面から下面部 3 6 1 まで延びる傾斜面を形成する。周辺対応部 3 6 3 はベース 3 2 の下側面から下面部 3 6 1 に行くほど高くなる傾斜を有する。周辺対応部 3 6 3 は下面部 3 6 1 を取り囲むように配置される。

【 0 1 3 8 】

一对のモジュール装着部 3 6 は、一对のボディー装着部 4 3 の間の空間に挿入される一对の係合面 3 6 3 a を含む。係合面 3 6 3 a は、いずれか一つのモジュール装着部 3 6 の周辺対応部 3 6 3 のうち隣接する他の一つのモジュール装着部 3 6 に近い領域に配置される。係合面 3 6 3 a は周辺対応部 3 6 3 のうち中心垂直面 P o に相対的に近い領域に配置される。係合面 3 6 3 a は周辺対応部 3 6 3 の一部を構成する。

【 0 1 3 9 】

モジュール装着部 3 6 は主動ジョイント 6 5 の少なくとも一部が露出されるジョイントホール 3 6 4 を形成する。ジョイントホール 3 6 4 は下面部 3 6 1 に形成される。主動ジョイント 6 5 はジョイントホール 3 6 4 を通過して配置されることができる。

【 0 1 4 0 】

モジュール装着部 3 6 及びボディー装着部 4 3 のいずれか一表面には突出した係合部（又は係合延長部）9 1 5、3 6 5 が備えられ、他表面には前記結合状態で係合部 9 1 5、3 6 5 と噛み合うように陥没した係合対応部 4 3 5、4 3 6 が備えられる。

【 0 1 4 1 】

モジュール装着部 3 6 及びボディー装着部 4 3 のいずれか一つの一面から突出する係合部 9 1 5 を備える。結合状態で係合部 9 1 5 と噛み合うようにモジュール装着部 3 6 及びボディー装着部 4 3 の他の一つの一面に陥没した係合対応部 4 3 5 を備える。

【 0 1 4 2 】

モジュール装着部 3 6 及びボディー装着部 4 3 のいずれか一つの一面から突出する係合部 3 6 5 を備える。結合状態で係合部 3 6 5 と噛み合うようにモジュール装着部 3 6 及びボディー装着部 4 3 の他の一つの一面に陥没した係合対応部 4 3 6 を備える。一実施例で、係合部 9 1 5、3 6 5 はモジュール装着部 3 6 の表面に備えられ、係合対応部 4 3 5、4 3 6 はボディー装着部 4 3 の表面に備えられる。

【 0 1 4 3 】

係合部 9 1 5、3 6 5 はフック形に形成されることができる。係合部 9 1 5、3 6 5 は周辺対応部 3 6 3 に配置されることができる。係合部 9 1 5、3 6 5 の突出末端部の下側面は末端に行くほど上側に近くなる傾斜を有することができる。一つのボディー装着部 4 3 に複数の係合部 9 1 5、3 6 5 が備えられることができる。

【 0 1 4 4 】

係合部 9 1 5、3 6 5 は、突出方向に弾性的に移動する第 1 係合部 9 1 5 を含むことができる。第 1 係合部 9 1 5 はボディー装着部 4 3 がモジュール装着部 3 6 と結合される過程で押されるが、前記結合状態で復元力によって突出してボディー装着部 4 3 の第 1 係合対応部 4 3 5 に挿入される。第 1 係合部 9 1 5 は係合面 3 6 3 a に形成されたホールを通して突出する。

【 0 1 4 5 】

係合部 9 1 5、3 6 5 は固定的に配置される第 2 係合部 3 6 5 を含むことができる。第 2 係合部 3 6 5 は周辺対応部 3 6 3 から突出することができる。第 2 係合部 3 6 5 は周辺対応部 3 6 3 に固定される。前記結合状態で第 2 係合部 3 6 5 はボディー装着部 4 3 の第 2 係合対応部 4 3 6 に挿入される。

【 0 1 4 6 】

ボディー装着部 4 3 は上側面を形成する上面部 4 3 1 を含む。上面部 4 3 1 は前記結合状態でモジュール装着部 3 6 の下面部 3 6 1 と接触する。上面部 4 3 1 は上側に向かう。上面部 4 3 1 は水平に形成されることができる。上面部 4 3 1 は周辺部 4 3 3 の上側に配置される。

【 0 1 4 7 】

ボディー装着部 4 3 は、上面部 4 3 1 の周囲に沿って配置された周辺部 4 3 3 を含む。周

10

20

30

40

50

辺部 4 3 3 は前記結合状態でモジュール装着部 3 6 の周辺対応部 3 6 3 と接触する。周辺部 4 3 3 はモジュールハウジング 4 2 の上側面と上面部 4 3 1 との間で延びる傾斜面を形成する。周辺部 4 3 3 は、モジュールハウジング 4 2 の上側面から上面部 4 3 1 に行くほど高くなる傾斜を有する。周辺部 4 3 3 は上面部 4 3 1 を取り囲むように配置される。

【 0 1 4 8 】

ボディー装着部 4 3 は、前記結合状態で係合面 3 6 3 a と接触する係合対応面 4 3 3 a を含む。一对のボディー装着部 4 3 は一对の係合対応面 4 3 3 a を含む。一对の係合対応面 4 3 3 a は対称形状に互いに斜めに向き合う。一对の係合対応面 4 3 3 a は一对のボディー装着部 4 3 の間に配置される。

【 0 1 4 9 】

係合対応面 4 3 3 a は、いずれか一つのボディー装着部 4 3 の周辺部 4 3 3 のうち隣接する他の一つの隣接したボディー装着部 4 3 に近い領域に配置される。係合対応面 4 3 3 a は周辺部 4 3 3 のうち中心垂直面 P o に相対的に近い領域に配置される。係合対応面 4 3 3 a は周辺部 4 3 3 の一部を構成する。

【 0 1 5 0 】

ボディー装着部 4 3 は従動ジョイント 4 1 5 の少なくとも一部が露出される駆動ホール 4 3 4 を形成する。駆動ホール 4 3 4 は上面部 4 3 1 に形成される。前記結合状態で、主動ジョイント 6 5 は駆動ホール 4 3 4 に挿入されて従動ジョイント 4 1 5 と連結されることができる。

【 0 1 5 1 】

係合対応部（又は係合凹部）4 3 5、4 3 6 はボディー装着部 4 3 の表面に形成されたホール又は溝であり得る。係合対応部 4 3 5、4 3 6 は周辺部 4 3 3 に配置されることができる。複数の係合部 9 1 5、3 6 5 に対応する複数の係合対応部 4 3 5、4 3 6 を備えることができる。

【 0 1 5 2 】

係合対応部 4 3 5、4 3 6 は第 1 係合部 9 1 5 がかかる第 1 係合対応部 4 3 5 を含む。第 1 係合対応部 4 3 5 は係合対応面 4 3 3 a に形成される。係合対応部 4 3 5、4 3 6 は第 2 係合部 3 6 5 がかかる第 2 係合対応部 4 3 6 を含む。第 2 係合対応部 4 3 6 は周辺部 4 3 3 に形成される。

【 0 1 5 3 】

モップモジュール 4 0 は少なくとも一つのスピンモップ 4 1 を含む。少なくとも一つのスピンモップ 4 1 は一对のスピンモップ 4 1 を含むことができる。一对のスピンモップ 4 1 は仮想の中心垂直面に対して左右対称である。左側スピンモップ 4 1 a 及び右側スピンモップ 4 1 b が互いに左右対称である。

【 0 1 5 4 】

図 8 には、左側スピンモップ 4 1 a のスピン回転軸 O s a と左側スピンモップ 4 1 a の下側面が交差する地点が示され、右側スピンモップ 4 1 b のスピン回転軸 O s b と右側スピンモップ 4 1 b の下側面が交差する地点が示される。下側から見るとき、左側スピンモップ 4 1 a の回転方向の中で、時計方向を第 1 順方向 w 1 f に定義し、反時計方向を第 1 逆方向 w 1 r に定義する。下側から見るとき、右側スピンモップ 4 1 b の回転方向の中で、反時計方向を第 2 順方向 w 2 f に定義し、時計方向を第 2 逆方向 w 2 r に定義する。また、下側から見るとき、左側スピンモップ 4 0 a の下側面の傾斜方向が左右方向軸と成す鋭角及び右側スピンモップ 4 0 b の下側面の傾斜方向が左右方向軸と成す鋭角をそれぞれ傾斜方向角 A g 1 a、A g 1 b に定義する。左側スピンモップ 4 1 a の傾斜方向角 A g 1 a 及び右側スピンモップ 4 0 b の傾斜方向角 A g 1 b は同一であり得る。また、図 6 に示すように、仮想の水平面 H に対して左側スピンモップ 4 0 a の下側面 I が成す角度及び仮想の水平面 H に対して左側スピンモップ 4 0 a の下側面 I が成す角度をそれぞれ傾斜角 A g 2 a、A g 2 b に定義する。

【 0 1 5 5 】

図 8 に示すように、左側スピンモップ 4 1 a が回転するとき、左側スピンモップ 4 1 a の

10

20

30

40

50

下側面のうち床から最大の摩擦を受ける地点 $P1a$ は左側スピンモップ 41a の回転中心 Osa の左側に配置される。左側スピンモップ 41a の下側面のうち前記地点 $P1a$ に他の地点より大きな荷重が地面に伝達されるようにし、前記地点 $P1a$ で最大の摩擦が発生するようにすることができる。本実施例で、前記地点 $P1a$ は回転中心 Osa の左側前方に配置されるが、他の実施例で、前記地点 $P1a$ は回転中心 Osa を基準に正確に左側に配置されるか又は左側後方に配置されることもできる。

【0156】

図 8 に示すように、右側スピンモップ 41b が回転するとき、右側スピンモップ 41b の下側面のうち床から最大の摩擦を受ける地点 $P1b$ は右側スピンモップ 41b の回転中心 Osb の右側に配置される。右側スピンモップ 41b の下側面のうち前記地点 $P1b$ に他の地点より大きな荷重が地面に伝達されるようにし、前記地点 $P1b$ に最大の摩擦が発生するようにすることができる。本実施例で、前記地点 $P1b$ は回転中心 Osb の右側前方に配置されるが、他の実施例で、前記地点 $P1b$ は回転中心 Osb を基準に正確に右側に配置されるか又は右側後方に配置されることもできる。

10

【0157】

左側スピンモップ 41a の下側面及び右側スピンモップ 41b の下側面はそれぞれ斜めに配置される。左側スピンモップ 41a の傾斜角 $Ag2a$ 及び右側スピンモップ 41b の傾斜角 $Ag2a$ 、 $Ag2b$ は鋭角を形成する。傾斜角 $Ag2a$ 、 $Ag2b$ は、摩擦力が最も大きくなる地点 $P1a$ 、 $P1b$ に形成され、左側スピンモップ 41a 及び右側スピンモップ 41b の回転動作によって雑巾部 411 の全下側面が床に接触することができる程度に小さく設定されることができる。

20

【0158】

左側スピンモップ 41a の下側面は全体的に左側方向に下方傾斜を形成する。右側スピンモップ 41b の下側面は全体的に右側方向に下方傾斜を形成する。図 6 に示すように、左側スピンモップ 41a の下側面は左側部に最低点 $P1a$ を形成する。左側スピンモップ 41a の下側面は右側部に最高点 Pha を形成する。右側スピンモップ 41b の下側面は右側部に最低点 $P1b$ を形成する。右側スピンモップ 41b の下側面は左側部に最高点 Phb を形成する。

【0159】

特定の実施例で、前記傾斜方向角 $Ag1a$ 、 $Ag1b$ が 0 度に設定されることができる。また、特定の実施例で、下側から見ると、左側スピンモップ 120a の下側面の傾斜方向は左右方向軸に対して時計方向に傾斜方向角 $Ag1a$ を形成し、右側スピンモップ 120b の下側面の傾斜方向は左右方向軸に対して反時計方向に傾斜方向角 $Ag1b$ を形成することができる。本実施例では、下側から見ると、左側スピンモップ 120a の下側面の傾斜方向は左右方向軸に対して反時計方向に傾斜方向角 $Ag1a$ を形成し、右側スピンモップ 120b の下側面の傾斜方向は左右方向軸に対して時計方向に傾斜方向角 $Ag1b$ を形成する。

30

【0160】

掃除機 1 の移動は、モップモジュール 40 が発生させる地面との摩擦力によって具現化される。モップモジュール 40 は、ボディー 30 を前方に移動させようとする '前方移動摩擦力'、又はボディー 30 を後方に移動させようとする '後方移動摩擦力' を発生させることができる。モップモジュール 40 は、ボディー 30 を左折させようとする '左向きモーメント摩擦力'、又はボディー 30 を右折させようとする '右向きモーメント摩擦力' を発生させることができる。モップモジュール 40 は、前記前方移動摩擦力及び前記後方移動摩擦力のいずれか一つと、前記左向きモーメント摩擦力及び前記右向きモーメント摩擦力のいずれか一つを組み合わせた摩擦力を発生させることができる。

40

【0161】

モップモジュール 40 は、前記前方移動摩擦力を発生させるために、左側スピンモップ 41a を第 1 順方向 $w1f$ に所定 $rpm(R1)$ で回転させ、右側スピンモップ 41b を第 2 順方向 $w2f$ に前記 $rpm(R1)$ で回転させることができる。モップモジュール 40

50

は、前記後方移動摩擦力を発生させるために、左側スピンモップ41aを第1逆方向 $w1r$ に所定 $rpm(R2)$ で回転させ、右側スピンモップ41bを第2逆方向 $w2r$ に前記 $rpm(R2)$ で回転させることができる。

【0162】

モップモジュール40は、前記右向きモーメント摩擦力を発生させるために、左側スピンモップ41aを第1順方向 $w1f$ に所定 $rpm(R3)$ で回転させ、右側スピンモップ41bを、i)第2逆方向 $w2r$ に回転させるか、又はii)回転なしに停止させるか、又はiii)第2順方向 $w2f$ に前記 $rpm(R3)$ より小さな $rpm(R4)$ で回転させることができる。

【0163】

モップモジュール40は、前記左向きモーメント摩擦力を発生させるために、右側スピンモップ41bを第2順方向 $w2f$ に所定 $rpm(R5)$ で回転させ、左側スピンモップ41aを、i)第1逆方向 $w1r$ に回転させるか、又はii)回転なしに停止させるか、又はiii)第1順方向 $w1f$ に前記 $rpm(R5)$ より小さな $rpm(R6)$ で回転させることができる。

【0164】

図10及び図22～図24に示すように、モップモジュール40は中心垂直面 Po に対して左右対称である一対のスピンモップ41a、41bを含む。以下、スピンモップ41の各構成についての説明は一対のスピンモップ41a、41bのそれぞれに適用することができる。と理解されることができる。

【0165】

スピンモップ41は、ボディー30の下側で回転する回転板412を含む。回転板412は円形の板状部材に形成されることができる。回転板412の下側面に雑巾部411が固定される。回転板412は雑巾部411を回転させる。回転板412の中心部にスピンシャフト414が固定される。

【0166】

回転板412は、雑巾部411を固定させる雑巾固定部(図示せず)を含む。前記雑巾固定部は雑巾部411を着脱可能に固定させることができる。前記雑巾固定部は回転板412の下側に配置されたベルクロなどになることができる。前記雑巾固定部は回転板412のエッジに配置されたフックなどになることができる。

【0167】

回転板412を上下に貫通する給水ホール412aが形成される。給水ホール412aは給水空間 Sw と回転板412の下側を連結する。給水ホール412aを通して給水空間 Sw 内の水が回転板412の下側に移動する。給水ホール412aを通して給水空間 Sw 内の水が雑巾部411に移動する。給水ホール412aは回転板412の中心部に配置される。給水ホール412aはスピンシャフト414を回避した位置に配置される。

【0168】

回転板412には複数の給水ホール412aが設けられることができる。複数の給水ホール412aの中で二つの隣接した給水ホールの間に連結部412bが配置される。連結部412bは給水ホール412aを基準に回転板412の遠心方向 XO 部分と遠心反対方向 XI 部分を連結する。ここで、遠心方向 XO はスピンシャフト414から遠くなる方向を意味し、遠心反対方向 XI はスピンシャフト414に近くなる方向を意味する。

【0169】

複数の給水ホール412aがスピンシャフト414の円周方向に互いに離隔して配置されることができる。複数の給水ホール412aが互いに一定間隔で離隔して配置されることができる。複数の連結部412bがスピンシャフト414の円周方向に互いに離隔して配置されることができる。複数の連結部412bの間に給水ホール412aが配置される。

【0170】

回転板412は、スピンシャフト414の下端部に配置された傾斜部412dを含む。重力によって給水空間 Sw 内の水が傾斜部412dに沿って流れる。傾斜部412dはスピ

10

20

30

40

50

ンシャフト 4 1 4 の下端の周囲に沿って形成される。傾斜部 4 1 2 d は遠心反対方向 X I に下方傾斜を形成する。傾斜部 4 1 2 d は給水ホール 4 1 2 a の下側面を形成することができる。

【 0 1 7 1 】

スピンモップ 4 1 は、回転板 4 1 2 の下側に結合して床に接触する雑巾部（又は雑巾面） 4 1 1 を含む。雑巾部 4 1 1 は回転板 4 1 2 に固定的に配置されることもでき、交替可能に連結されることができる。雑巾部 4 1 1 はベルクロ又はフックなどによって着脱可能に回転板 4 1 2 に固定されることができる。雑巾部 4 1 1 は雑巾のみ含むこともでき、雑巾とスパーサー（図示せず）を含むこともできる。前記雑巾は直接床に接触して拭き掃除を行う部分である。前記スパーサーは回転板 4 1 2 と前記雑巾との間に配置され、雑巾の位置を調節することができる。前記スパーサーは回転板 4 1 2 に着脱可能に固定されることができ、前記雑巾は前記スパーサーに着脱可能に固定されることができる。前記スパーサーなしに雑巾 1 2 1 が回転板 4 1 2 に直接着脱可能に固定されることができる。

10

【 0 1 7 2 】

スピンモップ 4 1 は回転板 4 1 2 を回転させるスピンシャフト 4 1 4 を含む。スピンシャフト 4 1 4 は回転板 4 1 2 に固定され、モップ駆動部 6 0 の回転力を回転板 4 1 2 に伝達する。スピンシャフト 4 1 4 は回転板 4 1 2 の上側に連結される。スピンシャフト 4 1 4 は回転板 4 1 2 の上部中心に配置される。スピンシャフト 4 1 4 は回転板 4 1 2 の回転中心 O s a、O s b に固定される。スピンシャフト 4 1 4 は、従動ジョイント 4 1 5 を固定させるジョイント固定部 4 1 4 a を含む。ジョイント固定部 4 1 4 a はスピンシャフト 4 1 4 の上端に配置される。

20

【 0 1 7 3 】

スピンシャフト 4 1 4 は回転板 4 1 2 に対して垂直に延びる。左側のスピンシャフト 4 1 4 は左側スピンモップ 4 1 a の下側面に対して垂直に配置され、右側のスピンシャフト 4 1 4 は右側スピンモップ 4 1 b の下側面に対して垂直に配置される。一実施例で、スピンモップ 4 1 の下側面が水平面に対して傾き、スピンシャフト 4 1 4 は上下方向軸に対して傾く。スピンシャフト 4 1 4 は上端が下端に対して一側に傾くように配置される。

【 0 1 7 4 】

スピンシャフト 4 1 4 の垂直軸に対して傾いた角度はティルティングフレーム 4 7 のティルティングシャフト 4 8 を中心とする回転によって変動することができる。スピンシャフト 4 1 4 はティルティングフレーム 4 7 に回転可能に結合され、ティルティングフレーム 4 7 と一体に傾く。ティルティングフレーム 4 7 が傾くとき、ティルティングフレーム 4 7 とともにスピンシャフト 4 1 4、回転板 4 1 2、水収容部 4 1 3、従動ジョイント 4 1 5 及び雑巾部 4 1 1 が一体に傾く。

30

【 0 1 7 5 】

モップモジュール 4 0 は、回転板 4 1 2 の上側に配置されて水を収容することができる水収容部（水収容凹部） 4 1 3 を含む。水収容部 4 1 3 は水を収容する給水空間 S w を形成する。水収容部 4 1 3 はスピンシャフト 4 1 4 の周囲を取り囲むが、スピンシャフト 4 1 4 から離隔して給水空間 S w を形成する。水収容部 4 1 3 は、回転板 4 1 2 の上側に供給された水が給水ホール 4 1 2 a を通過するまで給水空間 S w 内に集水する。給水空間 S w は回転板 4 1 2 の上側中央部に配置される。給水空間 S w は全体として円筒状の体積を有する。給水空間 S w の上側は開放し、給水空間 S w の上側を通して給水空間 S w に水が流入する。

40

【 0 1 7 6 】

水収容部 4 1 3 は回転板 4 1 2 の上側に突出する。水収容部 4 1 3 はスピンシャフト 4 1 4 の円周方向に延びる。水収容部 4 1 3 はリング状リブであり得る。水収容部 4 1 3 の内側下面に給水ホール 4 1 2 a が配置される。水収容部 4 1 3 はスピンシャフト 4 1 4 から離隔して配置される。水収容部 4 1 3 の下端は回転板 4 1 2 に固定される。水収容部 4 1 3 の上端は自由開放端を有する。

【 0 1 7 7 】

50

図 10 及び図 18 ~ 図 23 に示すように、主動ジョイント 65 及び従動ジョイント 415 を詳細に説明すれば次のようである。モップ駆動部 60 はモップモーター 61 によって回転する主動ジョイント 65 を含み、スピンモップ 41 は前記結合状態で主動ジョイント 65 と噛み合っ て回転する従動ジョイント 415 を含む。主動ジョイント 65 はボディー 30 の外部に露出される。従動ジョイント 415 の少なくとも一部はモップモジュール 40 の外部に露出される。

【0178】

図 3 及び図 4 の点線 a で示すように、前記分離状態で主動ジョイント 65 と従動ジョイント 415 は互いに分離され、前記結合状態で主動ジョイント 65 と従動ジョイント 415 は噛み合う。主動ジョイント 65 及び従動ジョイント 415 のいずれか一つは前記いずれか一つの回転軸を中心とする円周方向に配置される複数の駆動突起 65 a を含み、他の一つは前記他の一つの回転軸を中心とする円周方向に配置される複数の駆動溝 415 h を含む。

10

【0179】

複数の駆動突起 65 a は互いに一定間隔で離隔して配置される。複数の駆動溝 415 h は互いに一定間隔で離隔して配置される。前記結合状態で駆動突起 65 a が駆動溝 415 h に挿入される。前記分離状態で駆動突起 65 a は駆動溝 415 h から分離される。

【0180】

一実施例で、複数の駆動突起 65 a の個数より複数の駆動溝 415 h の個数が多い。複数の駆動突起 65 a は n 個、複数の駆動溝 415 h は $n * m$ 個 (n と m を掛けた値) であり得る。ここで、“ n ” は 2 以上の自然数、“ m ” は 2 以上の自然数である。本実施例で、一定間隔で離隔した 4 個の駆動突起 65 a 1、65 a 2、65 a 3、65 a 4 を備え、一定間隔で離隔した 8 個の駆動溝 415 h 1、415 h 2、415 h 3、415 h 4、415 h 5、415 h 6、415 h 7、415 h 8 を備える。

20

【0181】

主動ジョイント 65 及び従動ジョイント 415 のいずれか一つは前記いずれか一つの回転軸を中心とする円周方向に互いに離隔して配置される複数の駆動突起 65 a を含み、他の一つは前記他の一つの回転軸を中心とする円周方向に互いに離隔して配置される複数の対向突起 415 a を含む。複数の対向突起 415 a は主動ジョイント 65 及び従動ジョイント 415 のいずれか一つの方向に突出する。

30

【0182】

前記複数の対向突起 415 a は互いに一定間隔で離隔して配置される。前記結合状態で、いずれか一つの駆動突起 65 a は隣接した 2 個の対向突起 415 a の間に配置される。前記分離状態で駆動突起 65 a は隣接した 2 個の対向突起 415 a 間の空間から分離される。前記結合状態で、少なくとも一つの対向突起 415 a は隣接した 2 個の駆動突起 65 a の間に配置される。本実施例で、前記結合状態で、2 個の対向突起 415 a が隣接した 2 個の駆動突起 65 a の間に配置される。

【0183】

対向突起 415 a の突出末端はラウンド状に形成される。例えば、対向突起 415 a の突出末端は複数の対向突起 415 a の配列方向に沿ってラウンド状に形成される。対向突起 415 a の突出末端は、突出方向の中心軸を基準に隣接した対向突起 415 a の方向にラウンド状になったコーナー部分を有する。これにより、前記分離状態から前記結合状態に変更されるとき、駆動突起 65 a が対向突起 415 a のラウンド状の前記突出末端に沿ってスムーズに移動して駆動溝 415 h に挿入されることができる。

40

【0184】

複数の駆動突起 65 a の個数より複数の対向突起 415 a の個数が多い。複数の駆動突起 65 a は n 個、複数の対向突起 415 a は $n * m$ 個 (n と m を掛けた値) であり得る。ここで、“ n ” は 2 以上の自然数、“ m ” は 2 以上の自然数である。本実施例で、一定間隔で離隔した 4 個の駆動突起 65 a 1、65 a 2、65 a 3、65 a 4 を備え、一定間隔で離隔した 8 個の対向突起 415 a を備える。

50

【 0 1 8 5 】

本実施例で、主動ジョイント 6 5 は駆動突起 6 5 a を含み、従動ジョイント 4 1 5 は駆動溝 4 1 5 h を形成する。本実施例で、従動ジョイント 4 1 5 は対向突起 4 1 5 a を含む。以下、本実施例に基づいて説明する。

【 0 1 8 6 】

主動ジョイント 6 5 は主動シャフト 6 2 4 の下端に固定される。主動ジョイント 6 5 は、主動シャフト 6 2 4 に固定された駆動突起軸 6 5 b を含む。駆動突起軸 6 5 b は円筒状に形成される。駆動突起 6 5 a は駆動突起軸 6 5 b から突出する。駆動突起 6 5 a は主動ジョイント 6 5 の回転軸から遠くなる方向に突出する。複数の駆動突起 6 5 a が駆動突起軸 6 5 b の円周方向に沿って互いに離隔して配置される。駆動突起 6 5 a は円形の断面を有し、主動ジョイント 6 5 の回転軸から遠くなる方向に突出する。

10

【 0 1 8 7 】

従動ジョイント 4 1 5 はスピンシャフト 4 1 4 の上端に固定される。従動ジョイント 4 1 5 はスピンシャフトに固定された従動軸部 4 1 5 b を含む。従動軸部 4 1 5 b は円筒状に形成されることができる。駆動溝 4 1 5 h は従動軸部 4 1 5 b の周囲の前方に形成される。駆動溝 4 1 5 h は上下方向に陥没して形成される。複数の駆動溝 4 1 5 h が従動軸部 4 1 5 b の周囲に沿って互いに離隔して配置される。従動ジョイント 4 1 5 は、従動軸部 4 1 5 b から突出した対向突起 4 1 5 a を含む。対向突起 4 1 5 a は従動軸部 4 1 5 b から上下方向に主動ジョイント 6 5 の方向に突出する。

【 0 1 8 8 】

本実施例で、対向突起 4 1 5 a は上方に突出する。対向突起 4 1 5 a は上方に前記突出末端を形成する。対向突起 4 1 5 a はラウンド状の突出末端を形成する。前記分離状態から前記結合状態に変更される過程で、駆動突起 6 5 a の表面が対向突起 4 1 5 a のラウンド状の末端に接触すれば、駆動突起 6 5 a が自然にスライドして駆動溝 4 1 5 h に挿入されることができる。対向突起 4 1 5 a は従動軸部 4 1 5 b の前方部に配置される。複数の対向突起 4 1 5 a と複数の駆動溝 4 1 5 h が従動軸部 4 1 5 b の周囲に沿って交互に配置される。

20

【 0 1 8 9 】

前記結合状態で、後述するサスペンションユニット 4 7、4 8、4 9 が所定範囲内で移動するとき、駆動突起 6 5 a と駆動溝 4 1 5 h は互いに移動可能に噛み合って回転力を伝達する。具体的に、駆動溝 4 1 5 h の上下方向への深さが駆動突起 6 5 a の上下方向への幅より大きく形成されるので、駆動溝 4 1 5 h に対する駆動突起 6 5 a の所定範囲内の上下方向への移動があっても、主動ジョイント 6 5 の回転力が従動ジョイント 4 1 5 に伝達されることができる。

30

【 0 1 9 0 】

モジュールハウジング 4 2 は一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b を連結する。モジュールハウジング 4 2 によって一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b は一緒にボディー 3 0 から分離され一緒にボディー 3 0 に結合される。モジュールハウジング 4 2 の上側にボディー装着部 4 3 が配置される。スピンモップ 4 1 はモジュールハウジング 4 2 に回転可能に支持されることができる。スピンモップ 4 1 はモジュールハウジング 4 2 を貫通して配置されることができる。

40

【 0 1 9 1 】

モジュールハウジング 4 2 は、上側部を形成する上側カバー 4 2 1 と、下側部を形成する下側カバー 4 2 3 とを含むことができる。上側カバー 4 2 1 と下側カバー 4 2 3 は互いに結合される。上側カバー 4 2 1 と下側カバー 4 2 3 はスピンモップ 4 1 の一部を収容する内部空間を形成する。

【 0 1 9 2 】

モジュールハウジング 4 2 にサスペンションユニット 4 7、4 8、4 9 が配置されることができる。上側カバー 4 2 1 と下側カバー 4 2 3 が形成する前記内部空間にサスペンションユニット 4 7、4 8、4 9 が配置されることができる。サスペンションユニット 4 7、

50

４８、４９は、スピンシャフト４１４を所定範囲内で上下に移動可能に支持する。本実施例によるサスペンションユニット４７、４８、４９は、ティルティングフレーム４７、ティルティングシャフト４８及び弾性部材４９を含む。

【０１９３】

モジュールハウジング４２は、ティルティングフレーム４７の回転範囲を制限するリミットを含むことができる。前記リミットは、ティルティングフレーム４７の下方回転範囲を制限する下端リミット４２７を含むことができる。下端リミット４２７はモジュールハウジング４２に配置されることができる。下端リミット４２７は、ティルティングフレーム４７が下方に最大に回転した状態で下端リミット接触部４７７に接触する。外部の水平面に掃除機１が正常に配置された状態で、下端リミット接触部４７７は下端リミット４２７から離隔している。スピンモップ４１の下側面から上側に押す力がない状態で、ティルティングフレーム４７は最大角度まで回転し、下端リミット接触部４７７は下端リミット４２７と接触し、傾斜角Ａｇ２ａ、Ａｇ２ｂは最大状態になる。

10

【０１９４】

前記リミットは、ティルティングフレーム４７の上方回転範囲を制限する上端リミット（図示せず）を含むことができる。本実施例で、主動ジョイント６５と従動ジョイント４１５の密着によってティルティングフレーム４７の上方回転範囲が制限されることができる。外部の水平面に掃除機１が正常に配置された状態で、主動ジョイント６５に従動ジョイント４１５が最大に密着し、傾斜角Ａｇ２ａ、Ａｇ２ｂは最小の状態になる。

【０１９５】

20

モジュールハウジング４２は、弾性部材４９の端部を固定する第２支持部４２５を含む。ティルティングフレーム４７が回転するとき、弾性部材４９はティルティングフレーム４７に固定された第１支持部４７５とモジュールハウジング４２に固定された第２支持部４２５によって弾性変形するか弾性復帰する。

【０１９６】

モジュールハウジング４２は、ティルティングシャフト４８を支持するティルティングシャフト支持部４２６を含む。ティルティングシャフト支持部４２６はティルティングシャフト４８の両端部を支持する。

【０１９７】

図２２～図２４に示すように、モップモジュール４０は、給水連結部から流入した水をスピンモップ４１に案内するモジュール給水部４４を含む。モジュール給水部（又はモジュール給水チャネル）４４は上側から下側に水を案内する。一对のスピンモップ４１ａ、４１ｂに対応する一对のモジュール給水部４４を備えることができる。水槽８１内の水Ｗはモジュール給水部４４を通してスピンモップ４１に供給される。水槽８１内の水Ｗは給水連結部８７を通してモジュール給水部４４に流入する。

30

【０１９８】

モジュール給水部４４は、給水モジュール８０から水を受ける給水対応部（又は給水対応チャネル）４４１を含む。給水対応部４４１は給水連結部８７と連結される。給水対応部４４１は給水連結部８７が挿入される溝を形成する。給水対応部４４１はボディー装着部４３に配置される。給水対応部４４１はボディー装着部４３の上面部４３１に配置される。給水対応部４４１はボディー装着部４３の表面が下側に陥没することによって形成される。

40

【０１９９】

前記結合状態で、給水対応部４４１は給水連結部８７に対応する位置に形成される。前記結合状態で、給水連結部８７と給水対応部４４１は互いに噛み合って連結される。前記結合状態で、給水連結部８７は給水対応部４４１に下側から挿入される。前記分離状態で、給水連結部８７と給水対応部は互いに分離される（図３及び図４の点線ｂ参照）。

【０２００】

モジュール給水部４４は、給水対応部４４１に流入した水を給水誘導部４４５に案内する給水伝達部４４３を含む。給水伝達部４４３はモジュールハウジング４２に配置されるこ

50

とができる。給水伝達部 4 4 3 は上側カバー 4 2 1 の内部上側面上から下側に突出することができる。給水伝達部 4 4 3 は給水対応部 4 4 1 の下側に配置されることができる。給水伝達部 4 4 3 は下側に水が流れるように備えられることができる。給水対応部 4 4 1 及び給水伝達部 4 4 3 は上下に連結されたホールを形成することができ、前記ホールに沿って水が下側に流れる。

【 0 2 0 1 】

モジュール給水部 4 4 は、給水対応部 4 4 1 に流入した水をスピンモップ 4 1 に案内する給水誘導部 4 4 5 を含む。給水対応部 4 4 1 に流入した水は、給水伝達部 4 4 3 を通して給水誘導部 4 4 5 に流入する。

【 0 2 0 2 】

給水誘導部 4 4 5 はティルティングフレーム 4 7 に配置される。給水誘導部 4 4 5 はフレームベース 4 7 1 に固定される。給水対応部 4 4 1 及び給水伝達部 4 4 3 を通して、給水誘導部 4 4 5 が形成する空間内に水が流入する。給水誘導部 4 4 5 によって水の飛散を最小化し、全ての水が水収容部 4 1 3 内に流入するように誘導することができる。

【 0 2 0 3 】

給水誘導部 4 4 5 は、上側から下側に陥没した空間を形成する流入部 4 4 5 a を含むことができる。流入部 4 4 5 a は給水伝達部 4 4 3 の下端部を収容することができる。流入部 4 4 5 a は上側が開いた空間を形成することができる。給水伝達部 4 4 3 を通過した水は流入部 4 4 5 a の前記空間の上側開口部を通して流入する。流入部 4 4 5 a の前記空間は一側に流路部 4 4 5 b が形成された流路と連結される。

【 0 2 0 4 】

給水誘導部 4 4 5 は、流入部 4 4 5 a と流出部 4 4 5 c を連結する流路部 4 4 5 b を含むことができる。流路部 4 4 5 b の一端は流入部 4 4 5 a と連結され、流路部 4 4 5 b の他端は流出部 4 4 5 c と連結される。流路部 4 4 5 b が形成する空間は水の移動通路になる。流路部 4 4 5 b の前記空間は流入部 4 4 5 a の前記空間と連結される。流路部 4 4 5 b は上側が開放したチャンネル形に形成されることができる。流路部 4 4 5 b は、流入部 4 4 5 a から流出部 4 4 5 c に行くほど低くなる傾斜部を有することができる。

【 0 2 0 5 】

給水誘導部 4 4 5 は、水収容部 4 1 3 の給水空間 S w 内に水を流出させる流出部 4 4 5 c を含むことができる。流出部 4 4 5 c の下端は給水空間 S w 内に配置されることができる。流出部 4 4 5 c は、モジュールハウジング 4 2 の内部空間と回転板 4 1 2 の上側空間を連結するホールを形成する。流出部 4 4 5 c の前記ホールは二つの空間を上下に連結する。流出部 4 4 5 c は、ティルティングフレーム 4 7 を上下に貫通するホールを形成する。流路部 4 4 5 b の前記空間は流出部 4 4 5 c の前記ホールと連結される。流出部 4 4 5 c の下端は水収容部 4 1 3 の給水空間 S w 内に配置されることができる。

【 0 2 0 6 】

ティルティングフレーム 4 7 はティルティングシャフト 4 8 を介してモジュールハウジング 4 2 と連結される。ティルティングフレーム 4 7 はスピンシャフト 4 1 4 を回転可能に支持する。ティルティングフレーム 4 7 はティルティング回転軸 O t a、O t b を中心に所定範囲内で回転可能である。ティルティング回転軸 O t a、O t b はスピンシャフト 4 1 4 の回転軸 O s a、O s b を横切る方向に延びる。ティルティング回転軸 O t a、O t b 上にティルティングシャフト 4 8 が配置される。左側ティルティングフレーム 4 7 はティルティング回転軸 O t a を中心に所定範囲内で回転可能に備えられる。右側ティルティングフレーム 4 7 はティルティング回転軸 O t b を中心に所定範囲内で回転可能に備えられる。

【 0 2 0 7 】

ティルティングフレーム 4 7 はモップモジュール 4 0 に対して所定角度範囲内で傾くことができるように備えられる。ティルティングフレーム 4 7 は、傾斜角 A g 2 a、A g 2 b が床の状態によって変更されることができる。ティルティングフレーム 4 7 はスピンモップ 4 1 のサスペンション（重量を支持するとともに上下振動を緩和）の機能を果たすこと

10

20

30

40

50

ができる。

【0208】

ティルティングフレーム47は、下側面を形成するフレームベース471を含む。スピンシャフト414はフレームベース471を上下に貫通して配置される。フレームベース471は上下に厚さを有する板状に形成されることができる。ティルティングシャフト48はモジュールハウジング42とフレームベース471を回転可能に連結する。

【0209】

回転軸支持部473とスピンシャフト414の間にはベアリングBaが備えられることができる。ベアリングBaは、下側に配置される第1ベアリングB1と、上側に配置される第2ベアリングB2とを含むことができる。

10

【0210】

回転軸支持部473の下端部は水収容部413の給水空間Sw内に挿入される。回転軸支持部473の内周面はスピンシャフト414を支持する。

【0211】

ティルティングフレーム47は、弾性部材49の一端を支持する第1支持部475を含む。弾性部材49の他端はモジュールハウジング42に配置された第2支持部425が支持する。ティルティングフレーム47がティルティングシャフト48を中心に傾くとき、第1支持部475の位置が変更され、弾性部材49の長さが変わる。

【0212】

第1支持部475はティルティングフレーム47に固定される。左側ティルティングフレーム47の左側部に第1支持部475が配置される。右側ティルティングフレーム47の右側部に第1支持部475が配置される。左側スピンモップ41aの左側領域に第2支持部425が配置される。右側スピンモップ41bの右側領域に第2支持部425が配置される。

20

【0213】

第1支持部475はティルティングフレーム47に固定される。第1支持部475はティルティングフレーム47のティルティングの際にティルティングフレーム47と一緒に傾く。傾斜角Ag2a、Ag2bが最小になった状態で第1支持部475と第2支持部425との間の距離は最小になり、傾斜角Ag2a、Ag2bが最大になった状態で第1支持部475と第2支持部425との間の距離が最大になる。弾性部材49は、傾斜角Ag2a、Ag2bが最小になった状態で弾性変形して復元力を提供する。

30

【0214】

ティルティングフレーム47は、下端リミット427に接触可能に備えられた下端リミット接触部477を含む。下端リミット接触部477の下側面は下端リミット427の上側面に接触可能に備えられることができる。

【0215】

ティルティングシャフト48はモジュールハウジング42に配置される。ティルティングシャフト48はティルティングフレーム47の回転軸である。ティルティングシャフト48はスピンモップ41の傾斜方向に対して垂直方向に延びて配置されることができる。ティルティングシャフト48は水平方向に延びて配置されることができる。本実施例で、ティルティングシャフト48は前後方向から鋭角で傾いた方向に延びて配置される。

40

【0216】

弾性部材49はティルティングフレーム47に弾性力を加える。弾性部材49は水平面に対するスピンモップ41の下側面の傾斜角Ag2a、Ag2bが大きくなるようにティルティングフレーム47に弾性力を加える。

【0217】

弾性部材49は、ティルティングフレーム47が下側に回転するときに伸長し（延び）、上側に回転するときに収縮する。弾性部材49はティルティングフレーム47が緩衝的に（弾性的に）動作することができるようにする。弾性部材49は、傾斜角Ag2a、Ag2bが大きくなる方向にティルティングフレーム47にモーメント力を加える。

50

【 0 2 1 8 】

図 1 5 及び図 1 7 に示すように、水槽の質量中心 M_w は中心垂直面 P_o 上に配置される。水槽 8 1 の質量中心 M_w は前記最大摩擦力を受ける地点 P_{1a} 、 P_{1b} より後側に配置される。バッテリーの質量中心 M_b は中心垂直面 P_o 上に配置される。バッテリー B_t の質量中心 M_b は前記最大摩擦力を受ける地点 P_{1a} 、 P_{1b} より後側に配置される。

【 0 2 1 9 】

また、ポンプの質量中心 M_p は中心垂直面 P_o 上に配置される。ポンプの質量中心 M_p は一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b の間に配置される。着脱モジュール 9 0 の質量中心 M_c は中心垂直面 P_o 上に配置される。着脱モジュール 9 0 の質量中心 M_c はポンプの質量中心 M_p より後側に配置される。

10

【 0 2 2 0 】

モップモジュール 4 0 の質量中心 M_r は中心垂直面 P_o 上に配置される。一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b は左右対称である。一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b の質量中心は中心垂直面 P_o 上に配置される。

【 0 2 2 1 】

モップ駆動部 6 0 の質量中心 M_n は中心垂直面 P_o 上に配置される。一対のモップ駆動部 6 0 は左右対称である。モップ駆動部 6 0 の質量中心 M_n は一対のスピンモップ 4 1 a、4 1 b の間に配置される。

【 0 2 2 2 】

収去モジュール 5 0 の質量中心 M_f は中心垂直面 P_o 上に配置される。収去モジュール 5 0 は中心垂直面 P_o に対して左右対称となることができる。一対のスリーピング部 5 1 の質量中心は中心垂直面 P_o 上に配置されることができる。一対のスリーピング部 5 1 が左右対称となることができる。一対の収去部 5 3 が左右対称となることができる。一対のスリーピング部 5 1 の質量中心は中心垂直面 P_o 上に配置されることができる。

20

【 0 2 2 3 】

収去駆動部 7 0 の質量中心 M_m は中心垂直面 P_o 上に配置される。収去駆動部 7 0 は中心垂直面 P_o に対して左右対称となることができる。

【 0 2 2 4 】

第 1、第 2、第 3 などの用語はここで多様な要素、構成部品、領域、層及び / 又は区間を説明するのに使われることができるが、これらの要素、構成部品、領域、層及び / 又は区間はこれらの用語に限定されてはいけないというのが理解可能であろう。これらの用語は一つの要素、構成部品、領域、層又は区間を他の領域、層又は区間と区分するのに使われるだけである。したがって、第 1 要素、構成部品、領域、層又は区間はこの出願の教示から逸脱することなしに第 2 要素、構成部品、領域、層又は区間と名付けることができる。

30

【 0 2 2 5 】

“ 下側 ”、“ 上側 ” などの空間的に相対的な用語は、図面に示すように、容易な説明のために、一つの要素又は特徴と他の要素又は特徴の関係を説明するために使われることができる。前記空間的に相対的な用語は図面に示す配向の他にも使用又は動作中の機器のさまざまな配向を含もうとするものに理解可能であろう。例えば、図面の機器が覆されると、他の要素又は特徴に対して “ 下側 ” と説明される要素は他の要素又は特徴に対して “ 上側 ” に配向されるはずである。よって、例示用語 “ 下側 ” は上側及び下側の両配向を含むことができる。機器は他に配向されることができ (9 0 度回転又は他の配向)、ここで使われる空間的に相対的な叙述者がそれによって解釈可能である。

40

【 0 2 2 6 】

ここで使われる専門用語は特定の実施例のみ説明するためのもので、この出願を限定しようとするものではない。ここで使われる単数形態 “ a ”、“ a n ” 及び “ t h e ” は文脈上明らかに他に指示しない限り、複数形態も含むものである。 “ 含む (c o m p r i s e s) ” 及び / 又は “ 含む (c o m p r i s i n g) ” という用語は、この明細書で使われるとき、叙述された特徴、整数、段階、動作、要素及び / 又は構成部品の存在を規定するものであるが、一つ以上の特徴、整数、段階、動作、要素、構成部品及び / 又はグループの存在又は

50

追加を排除するものではない。

【 0 2 2 7 】

本発明の実施例は本発明の理想的な実施例（及び中間構造）の概略図である断面図に基づいて説明される。このように、例えば製造技術及び／又は公差の結果として図示形状の変形が予想される。よって、本発明の実施例はここで示す領域の特定形状に限定されるものに解釈されてはいけなく、例えば製造の結果である形状の偏差を含むものである。

【 0 2 2 8 】

他に規定しない限り、ここで使われる全ての用語（技術及び科学用語を含み）は本出願が属する技術分野で当業者が一般的に理解されるものと同じの意味を有する。一般的に使われる辞書で規定されているような用語は関連技術の文脈での意味と一致する意味を有するものに解釈されなければならない、ここではっきり規定しない限り、理想的又は余りにも形式的な意味に解釈されないというのがもっと理解可能であろう。

10

【 0 2 2 9 】

本明細書で、“一実施例”、“ある実施例”、“例示実施例”などの言及は本実施例に関連して説明された特定の特徴、構造又は特性が本出願の少なくとも一つの実施例に含まれるということの意味する。本明細書で多様な所でこのような語句が出現するといって必ずしも同じ実施例を参照するものではない。また、任意の実施例に関連して特定の特徴、構造又は特性が説明されるとき、これは他の実施例に関連した特徴、構造又は特性を達成するための当業者の範囲内にあると思われる。

【 0 2 3 0 】

実施例を多くの具体例に基づいて説明したが、多くの他の変形及び実施例が本発明の原理の精神及び範囲内に属する当業者によって考案可能であるというのを理解しなければならない。より具体的に、この開示、図面及び添付の特許請求範囲内の構成部品及び／又は対象の組合せ配置において多様な変化及び変形が可能である。構成部品及び／又は配置の変化及び変形の他にも他の用途も当業者に明らかであろう。

20

30

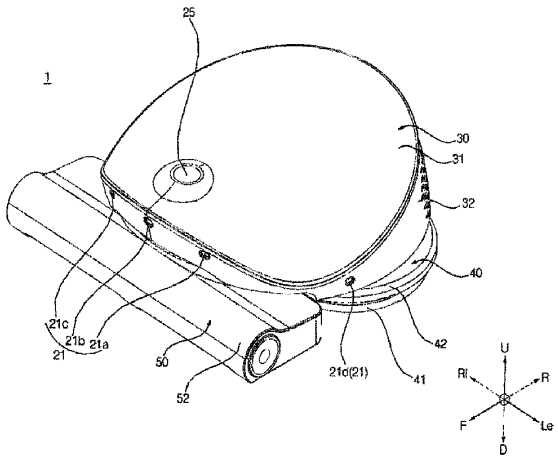
40

50

【図面】

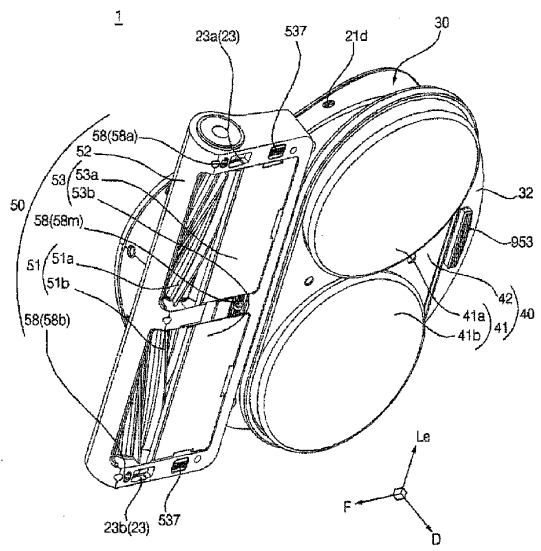
【図 1】

[Fig. 1]



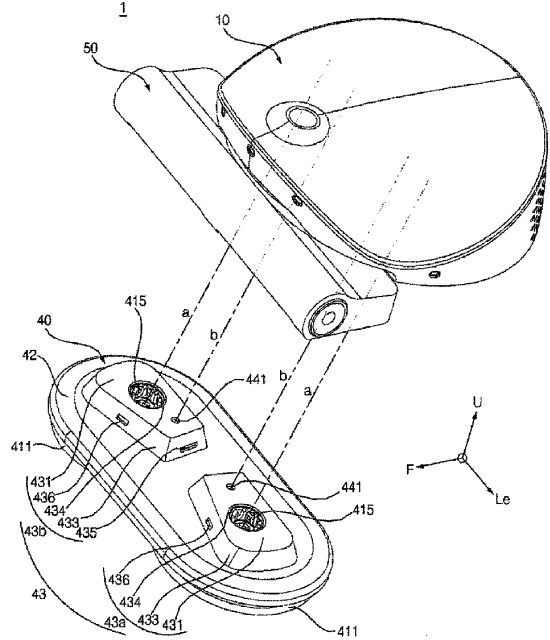
【図 2】

[Fig. 2]



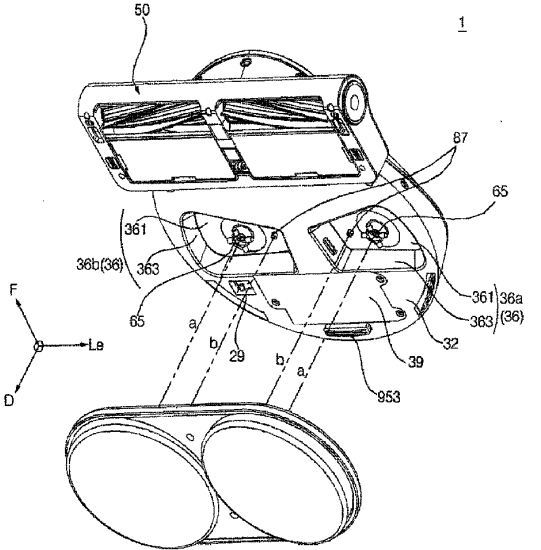
【図 3】

[Fig. 3]



【図 4】

[Fig. 4]



10

20

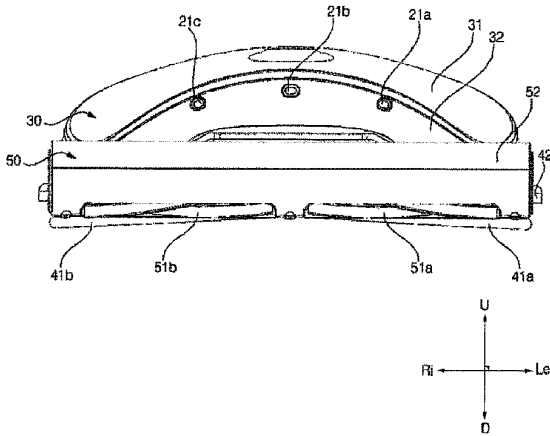
30

40

50

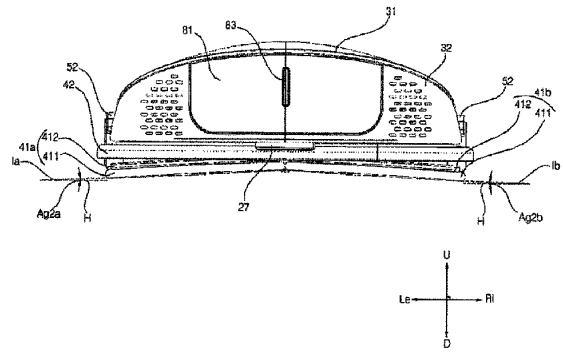
【図 5】

[Fig. 5]



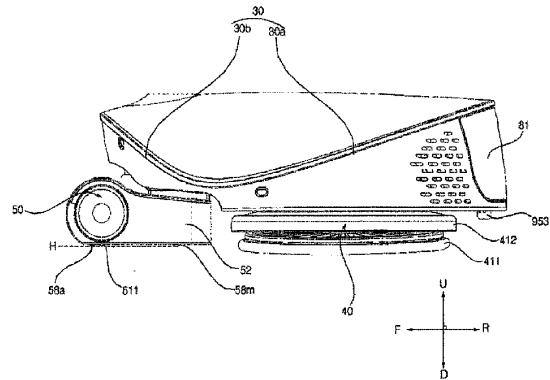
【図 6】

[Fig. 6]



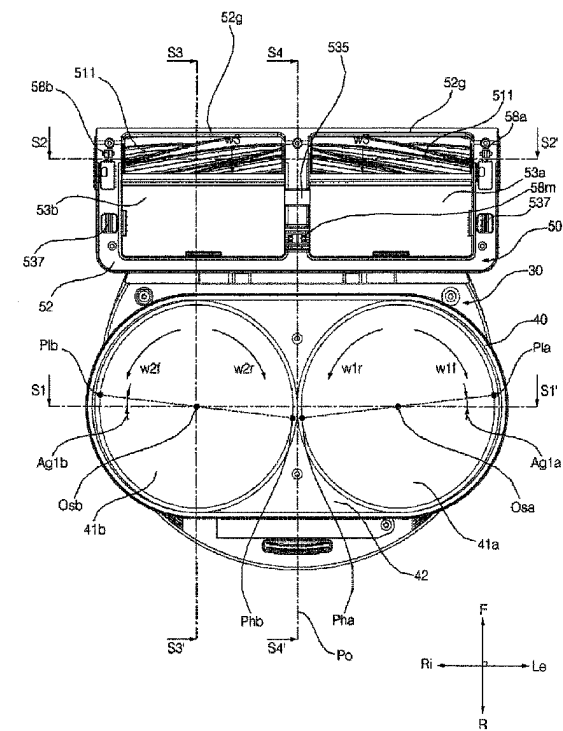
【図 7】

[Fig. 7]



【図 8】

[Fig. 8]



10

20

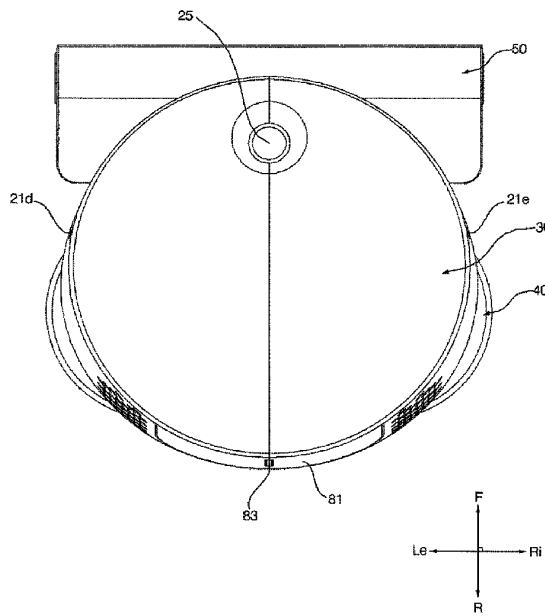
30

40

50

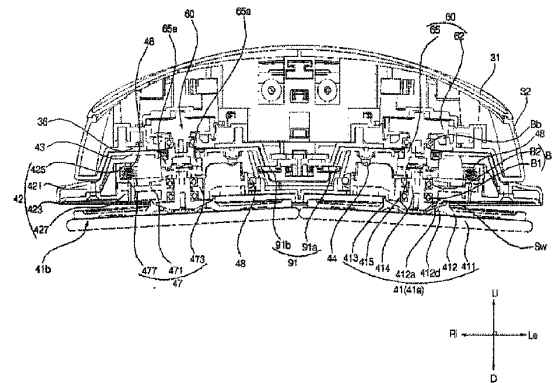
【図 9】

[Fig. 9]



【図 10】

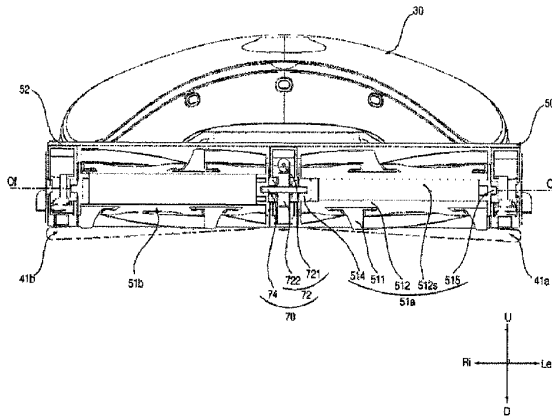
[Fig. 10]



10

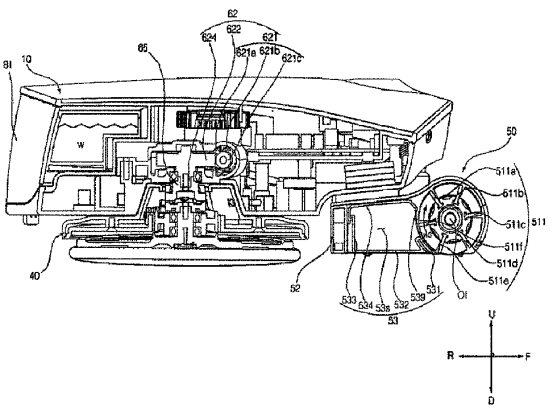
【図 11】

[Fig. 11]



【図 12】

[Fig. 12]



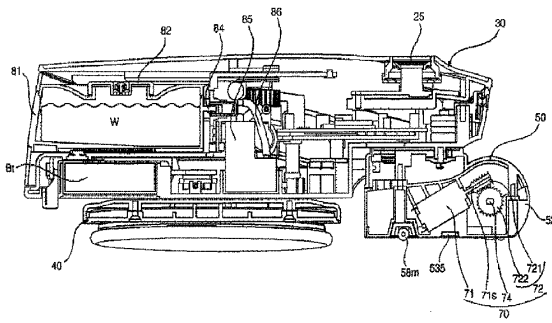
30

40

50

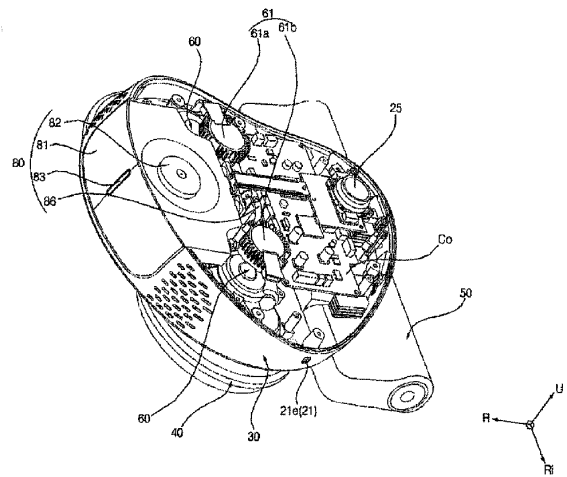
【 図 1 3 】

[Fig. 13]



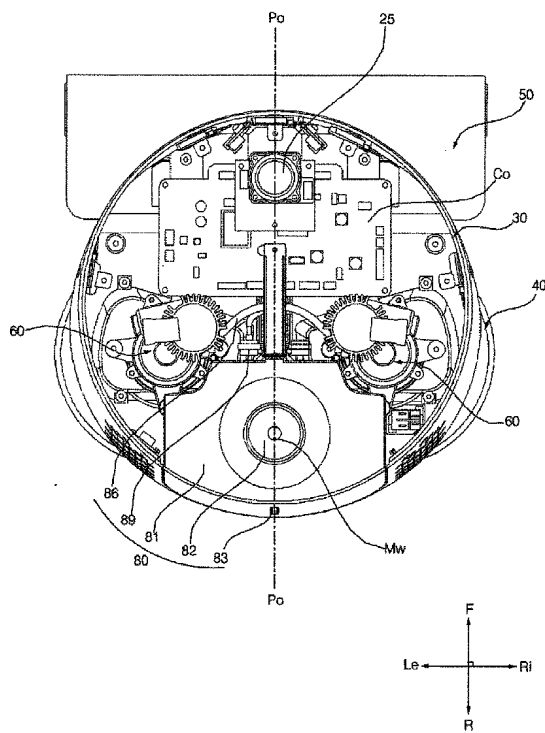
【 図 1 4 】

[Fig. 14]



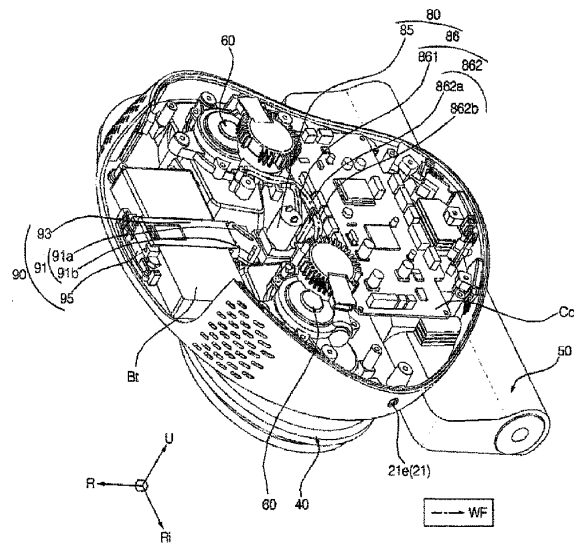
【 図 1 5 】

[Fig. 15]



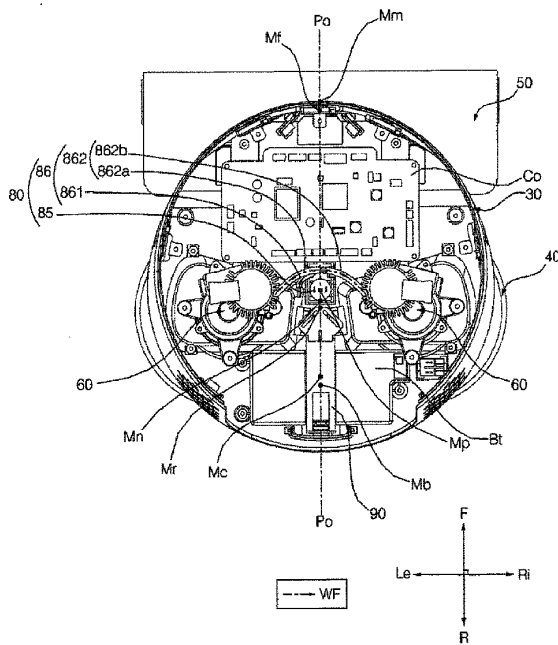
【 図 1 6 】

[Fig. 16]



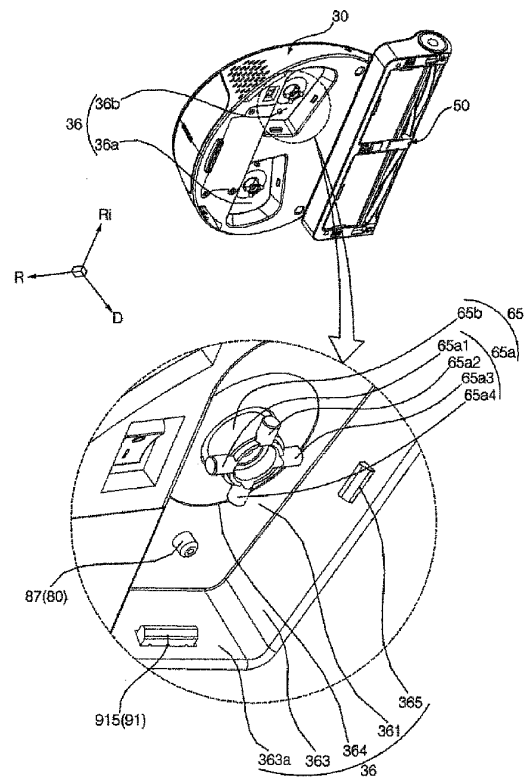
【 図 1 7 】

[Fig. 17]



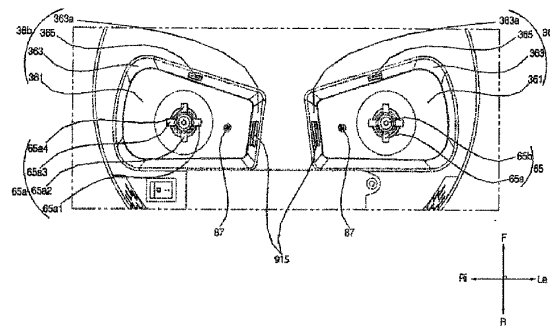
【 図 1 8 】

[Fig. 18]



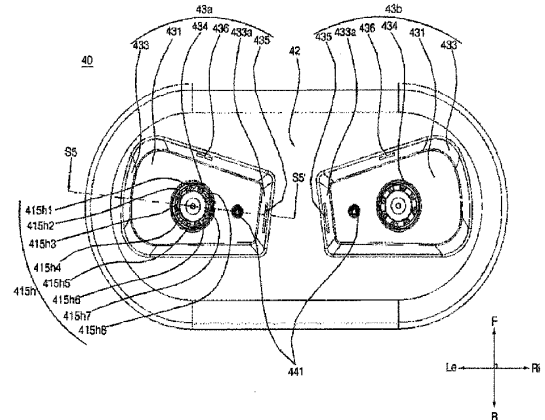
【 図 1 9 】

[Fig. 19]



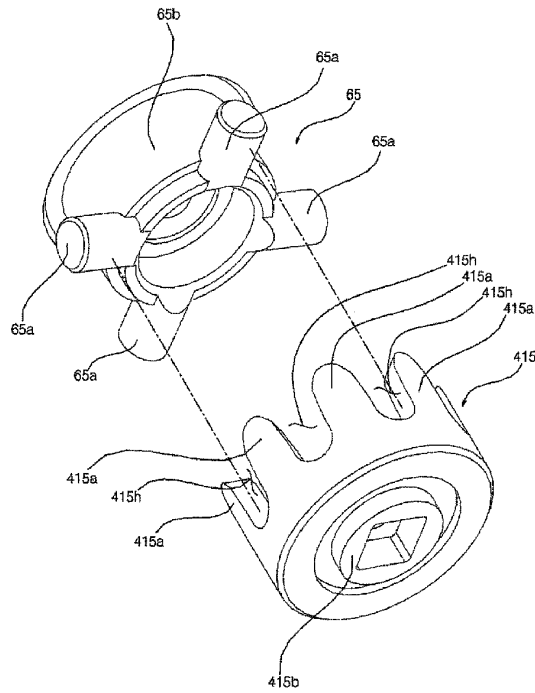
【 図 2 0 】

[Fig. 20]



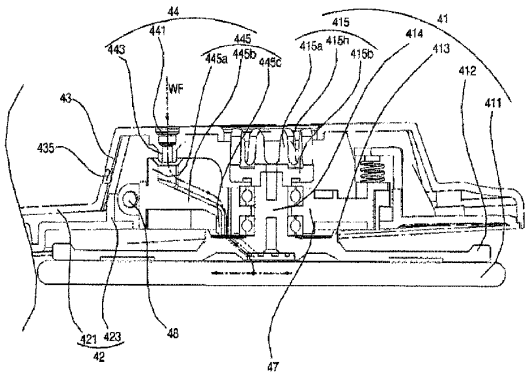
【図 2 1】

[Fig. 21]



【図 2 2】

[Fig. 22]

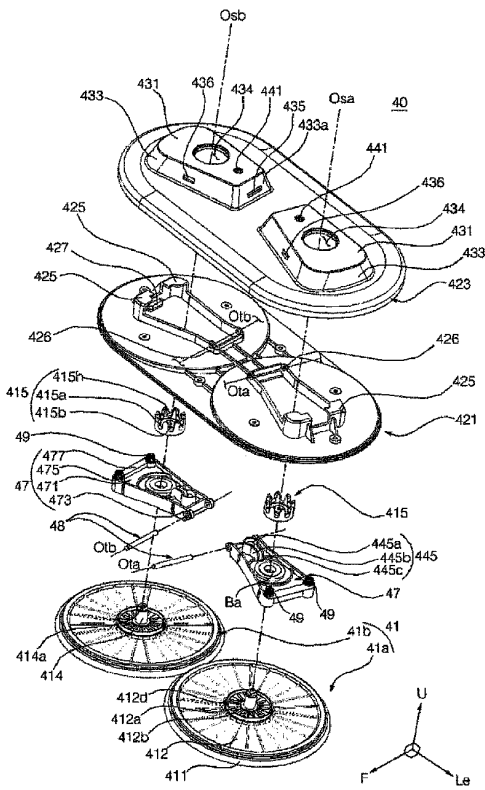


10

20

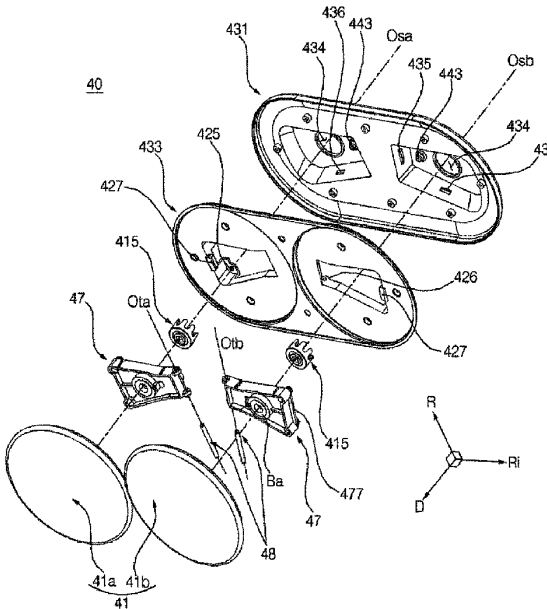
【図 2 3】

[Fig. 23]



【図 2 4】

[Fig. 24]



30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 河合 章
(74)代理人 100114018
弁理士 南山 知広
(74)代理人 100159259
弁理士 竹本 実
(72)発明者 チャン チェウオン
大韓民国, ソウル 08592, クムチョン - ク, カサン デジタル 1 口 5 1
(72)発明者 パク チョンソプ
大韓民国, ソウル 08592, クムチョン - ク, カサン デジタル 1 口 5 1
(72)発明者 ユン ソンホ
大韓民国, ソウル 08592, クムチョン - ク, カサン デジタル 1 口 5 1
審査官 柿沼 善一
(56)参考文献 特開2006-231028(JP, A)
米国特許出願公開第2017/0143175(US, A1)
韓国登録実用新案第20-0395016(KR, Y1)
米国特許出願公開第2015/0182090(US, A1)
特開昭57-037431(JP, A)
特開2005-211426(JP, A)
特開平09-324875(JP, A)
韓国公開特許第10-2016-0090567(KR, A)
特開2005-040578(JP, A)
特開2001-245831(JP, A)
特開2010-110344(JP, A)
特開2015-163151(JP, A)
特開2005-211368(JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A47L 11/24 - 11/40
A47L 9/00 - 9/32