

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6733883号
(P6733883)

(45) 発行日 令和2年8月5日 (2020. 8. 5)

(24) 登録日 令和2年7月13日 (2020. 7. 13)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 7 L 9/28 (2006. 01)	A 4 7 L 9/28 E
A 4 7 L 9/04 (2006. 01)	A 4 7 L 9/04 A

請求項の数 13 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2019-510330 (P2019-510330)	(73) 特許権者	519052097
(86) (22) 出願日	平成29年11月30日 (2017. 11. 30)		深▲せん▼洛克時代科技有限公司
(65) 公表番号	特表2019-528118 (P2019-528118A)		Shenzhen Rock Times
(43) 公表日	令和1年10月10日 (2019. 10. 10)		Technology Co., Ltd
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/113960		.
(87) 国際公開番号	W02018/137405		中華人民共和国, 518000, 広東省深
(87) 国際公開日	平成30年8月2日 (2018. 8. 2)		▲せん▼市南山区桃源街道長源社区学苑大
審査請求日	平成31年2月14日 (2019. 2. 14)		道1001号南山智園A4棟301
(31) 優先権主張番号	201710061574.3		301, Building A4, N
(32) 優先日	平成29年1月26日 (2017. 1. 26)		anshan Zhiyuan, No.
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		1001 Xueyuan Avenue
			, Changyuan Communi
			ty, Taoyuan Street,
			Nanshan District S
			henzhen, Guangdong
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 知能掃除設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

知能掃除設備であって、設備本体 (1) と掃除システムを含み、

前記掃除システムは前記設備本体 (1) 上に取り付けられ、前記掃除システムは設備本体 (1) 上に着脱可能に取付けられる第一掃除部 (2) を含み、前記第一掃除部 (2) は前記設備本体 (1) に相対して前記設備本体 (1) の前進方向または後退方向に移動することにより前記設備本体 (1) に取付けられるか或いは前記設備本体 (1) から取り外され、前記第一掃除部 (2) は装着枠組み (82) により前記設備本体 (1) 上に取り付けられ、前記装着枠組み (82) は前記設備本体 (1) 上に回転可能に取付けられることを特徴とする知能掃除設備。

【請求項 2】

前記第一掃除部 (2) は案内構造により前記設備本体 (1) 上に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の知能掃除設備。

【請求項 3】

前記設備本体 (1) はシャーシー (11) を含み、

前記案内構造は第一案内突起 (311) と第一案内溝 (111) を含み、前記第一案内突起 (311) は前記第一掃除部 (2) と前記シャーシー (11) のうちいずれかの 1 つに形成され、

前記第一案内溝 (111) は前記第一掃除部 (2) と前記シャーシー (11) のうち他の 1 つに形成され、前記第一案内突起 (311) の高さは前記第一案内溝 (111) の溝

の幅より小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の知能掃除設備。

【請求項 4】

前記第一掃除部 (2) は連結構造により前記設備本体 (1) 上に固定されることを特徴とする請求項 3 に記載の知能掃除設備。

【請求項 5】

前記第一掃除部 (2) は液体収納ケース (3) を含み、前記液体収納ケース (3) は前記連結構造により前記設備本体 (1) 上に固定されることを特徴とする請求項 4 に記載の知能掃除設備。

【請求項 6】

前記装着枠組み (82) は垂直軸 (81) により前記設備本体 (1) 上に回転可能に取付けられ、前記装着枠組み (82) は前記第一掃除部 (2) を収納させる収納槽を具備し、前記装着枠組み (82) は少なくとも一部分の前記収納槽を前記設備本体 (1) の下方に位置させる作動位置と前記収納槽を前記設備本体 (1) から完全に露出させる装着位置とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の知能掃除設備。

10

【請求項 7】

前記装着枠組み (82) 上には前記収納槽と連通する開口が更に形成され、前記開口は前記収納槽の下方に位置し、前記第一掃除部 (2) の少なくとも一部分の底面は前記開口により露出することを特徴とする請求項 6 に記載の知能掃除設備。

【請求項 8】

前記第一掃除部 (2) は装着枠組み (82) により前記設備本体 (1) 上に取り付けられ、前記装着枠組み (82) は前記設備本体 (1) の前進方向または後退方向に移動するように前記設備本体 (1) 上に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の知能掃除設備。

20

【請求項 9】

前記装着枠組みは間隔を置いて前記設備本体 (1) 上に形成される第一支持フレーム (821) と第二支持フレーム (822) を含み、前記第一支持フレーム (821) と前記第二支持フレーム (822) はいずれも、前記設備本体 (1) から突き出る装着位置と前記設備本体 (1) の下方に位置する作動位置を含み、前記第一掃除部 (2) は前記第一支持フレーム (821) と前記第二支持フレーム (822) 上に搭載されることを特徴とする請求項 8 に記載の知能掃除設備。

30

【請求項 10】

前記第一掃除部 (2) が前記設備本体 (1) 上に取付けられた後、前記第一掃除部 (2) は前記設備本体 (1) に相対して上下に移動することができることを特徴とする請求項 2 ～ 9 のうちいずれか一項に記載の知能掃除設備。

【請求項 11】

前記掃除システムは第二掃除部を含み、前記第二掃除部は前記設備本体 (1) 上に取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の知能掃除設備。

【請求項 12】

前記第二掃除部は回転ブラシ (61) を含み、前記回転ブラシ (61) は前記設備本体 (1) 上に回転可能に取付けられることを特徴とする請求項 11 に記載の知能掃除設備。

40

【請求項 13】

前記第二掃除部は埃収納部および送風機を更に含み、前記埃収納部および送風機は前記設備本体 (1) 上に連結され、前記埃収納部は前記回転ブラシ (61) に向かう埃吸引口を含み、前記送風機は風道により前記埃収納部に連結されることを特徴とする請求項 12 に記載の知能掃除設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、掃除設備の分野に属し、特に、知能掃除設備に関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

技術の発展に伴い、いろいろな自動掃除設備が現れている。例えば、自動ブルーム（broom）ロボット、自動モップロボット等である。自動掃除設備は掃除作業を自動に実施することができるので、使用者を手伝うことができる。自動ブルームロボットを例とする場合、スクレイピング（scraping）を直接すること、真空中で埃を吸収すること等の方法により掃除待機区域を自動に掃除することができる。スクレイピング作業は自動掃除設備の底部に取付けられるドクターブレード（doctor blade）と回転ブラシによって実施することができる。

【0003】

地面拭き機能を具備する自動掃除ロボットにより地面を拭くとき、自動掃除ロボット上に水収納部を取り付けることにより地面を拭くことに要する水を供給することができる。従来の自動掃除ロボットの水収納部は自動掃除ロボットの底部に位置するように自動掃除ロボットに連結されている。したがって、水収納部を取り外すとき、自動掃除ロボットの底部が上に向かうように自動掃除ロボットを逆立てなければ、水収納部を取付けるか或いは取り外すことができない。水収納部を取付けるか或いは取り外すため、自動掃除ロボットを逆立てる必要があるので、自動掃除ロボットの上部が（壁等に）ぶつかるか或いは突き当たることにより自動掃除ロボットの上部に取付けられるセンサーが容易に破損され、大きい経済的損失をもたらすおそれがある。また、水収納部に水漏れが発生すると、水収納部を取り外すとき、漏れた水が自動掃除ロボットの底部の隙間から自動掃除ロボットの内部に流入することにより自動掃除ロボットの内部の回路基板と部品が破損され、修理不可能な状態になるおそれがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の実施例において、知能掃除設備を提供することにより従来の自動掃除ロボットの水収納部の着脱の利便性がよくない問題を解決しようとする。

【0005】

前記目的を実現するため、本発明の実施例において知能掃除設備を提供する。知能掃除設備は設備本体と掃除システムを含み、掃除システムは設備本体上に取り付けられ、掃除システムは設備本体上に着脱可能に取付けられる第一掃除部を含み、第一掃除部は設備本体に相対して設備本体の前進方向または後退方向に移動することにより設備本体に取付けられるか或いは設備本体から取り外される。

【0006】

好ましくは、第一掃除部は案内構造により設備本体上に取付けられる。

【0007】

好ましくは、設備本体はシャーシーを含み、案内構造は第一案内突起と第一案内溝を含み、第一案内突起は第一掃除部とシャーシーのうちいずれかの1つに形成され、第一案内溝は第一掃除部とシャーシーのうち他の1つに形成され、第一案内突起の高さは第一案内溝の溝の幅より小さい。

【0008】

好ましくは、第一掃除部は連結構造により設備本体上に固定される。

【0009】

好ましくは、第一掃除部は液体収納ケースを含み、液体収納ケースは連結構造により設備本体上に固定される。

【0010】

好ましくは、第一掃除部は装着枠組みにより設備本体上に取付けられ、装着枠組みは設備本体上に回転可能に取付けられる。

【0011】

好ましくは、装着枠組みは垂直軸により設備本体上に回転可能に取付けられ、装着枠組

10

20

30

40

50

みは第一掃除部を収納させる収納槽を具備し、装着枠組みは少なくとも一部分の収納槽を設備本体の下方に位置させる作動位置と収納槽を設備本体から完全に露出させる装着位置とを具備する。

【0012】

好ましくは、装着枠組み上には収納槽と連通する開口が更に形成され、開口は収納槽の下方に位置し、第一掃除部の少なくとも一部分の底面は開口により露出する。

【0013】

好ましくは、第一掃除部は装着枠組みにより設備本体上に取り付けられ、装着枠組みは設備本体の前進方向または後退方向に移動するように設備本体上に取り付けられる。

【0014】

好ましくは、装着枠組みは間隔を置いて設備本体上に形成される第一支持フレームと第二支持フレームを含み、第一支持フレームと第二支持フレームはいずれも、設備本体から突き出る装着位置と設備本体の下方に位置する作動位置を含み、第一掃除部は第一支持フレームと第二支持フレーム上に搭載される。

【0015】

好ましくは、第一掃除部が設備本体上に取付けられた後、第一掃除部は設備本体に相対して上下に移動することができる。

【0016】

好ましくは、掃除システムは第二掃除部を含み、第二掃除部は設備本体上に取付けられる。

【0017】

好ましくは、第二掃除部は回転ブラシを含み、回転ブラシは設備本体上に回転可能に取り付けられる。

【0018】

好ましくは、第二掃除部は埃収納部および送風機を更に含み、埃収納部および送風機は設備本体上に連結され、埃収納部は回転ブラシに向かう埃吸引口を含み、送風機は風道により埃収納部に連結される。

【0019】

本発明の実施例の知能掃除設備において、第一掃除部を設備本体に取り付けるか或いは設備本体から取り外すとき、第一掃除部は設備本体の前進方向（または後退方向）に移動する。通常の場合、設備本体の前進方向は水平の方向であるので、第一掃除部の着脱をより容易にすることができ、かつ従来の技術において自動掃除ロボットの底部が上に向かうように自動掃除ロボットを逆立てなければ第一掃除部を取付けるか或いは取り外すことができない問題を解決することができる。それにより第一掃除部の取替えと修理をより容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施例の知能掃除設備を示す第一観察方向の斜視構造図である。

【図2】本発明の実施例の知能掃除設備を示す第二観察方向の斜視構造図である。

【図3】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体と第一掃除部が含まれる部分を示す第一観察方向の斜視構造図である。

【図4】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体と第一掃除部が含まれる部分を示す第二観察方向の斜視構造図である。

【図5】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体と第一掃除部が含まれる部分を示す第三観察方向の斜視構造図である。

【図6】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体を示す底面構造図である。

【図7】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体を示す底面斜視構造図である。

【図8】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体のシャーシーを示す底面構造図である。

【図9】図8のA部分を示す局部拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 1 0】本発明の実施例の知能掃除設備の設備本体のシャーシーの第一案内溝を示す側面構造図である。

【図 1 1】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースを示す第一観察方向の斜視構造図である。

【図 1 2】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースを示す第二観察方向の斜視構造図である。

【図 1 3】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの上部カバーと結合制御モジュールを示す第一観察方向の斜視分解構造図である。

【図 1 4】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの上部カバーと結合制御モジュールを示す第二観察方向の斜視分解構造図である。

10

【図 1 5】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの上部カバーと結合制御モジュールの結合を示す構造図である。

【図 1 6】本発明の実施例の知能掃除設備の結合制御モジュールの装着フレームを示す第一観察方向の斜視構造図である。

【図 1 7】本発明の実施例の知能掃除設備の結合制御モジュールの装着フレームを示す第二観察方向の斜視構造図である。

【図 1 8】本発明の実施例の知能掃除設備の結合制御モジュール、第一結合部および第二結合部の結合を示す構造図である。

【図 1 9】本発明の実施例の知能掃除設備の他の結合制御モジュールの原理を示す構造図である。

20

【図 2 0】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの下部カバーを示す第一観察方向の斜視構造図である。

【図 2 1】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの下部カバーを示す第二観察方向の斜視構造図である。

【図 2 2】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースの下部カバーを示す第三観察方向の斜視構造図である。

【図 2 3】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースを示す斜視分解構造図である。

【図 2 4】本発明の実施例の知能掃除設備の出水制御ノズルを示す第一観察方向の斜視分解構造図である。

30

【図 2 5】本発明の実施例の知能掃除設備の出水制御ノズルを示す第二観察方向の斜視分解構造図である。

【図 2 6】本発明の実施例の知能掃除設備の掃除雑巾を示す構造図である。

【図 2 7】本発明の実施例の知能掃除設備の掃除雑巾を示す斜視構造図である。

【図 2 8】本発明の実施例の知能掃除設備の液体収納ケースと掃除雑巾の結合を示す斜視構造図である。

【図 2 9】図 2 8 の局部を示す局部拡大図である。

【図 3 0】本発明の実施例の知能掃除設備において装着構造が回転可能に取り付けられる個所の構造を示す図である。

【図 3 1】本発明の実施例の知能掃除設備において装着構造が移動可能に取り付けられる個所の構造を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 1】

以下、図面により本発明の実施例の知能掃除設備について詳細に説明する。

【0 0 2 2】

名称の定義について

前進方向：知能掃除設備の前進方向をいう。

後退方向：知能掃除設備の前進方向と反対である方向をいう。

【0 0 2 3】

本発明の実施例において知能掃除設備を提供し、それは設備本体 1 と掃除システムを含

50

む。設備本体 1 は設備本体 1 に取付けられる掃除システムと他の構造を支持し、掃除システムは設備本体 1 上に着脱可能に取付けられる第一掃除部 2 を含む。設備本体 1 に相対して第一掃除部 2 を設備本体 1 の前進方向または後退方向に移動させることにより、第一掃除部 2 を設備本体 1 に取付けるか或いは設備本体 1 から取り外すことができる。第一掃除部 2 を設備本体 1 に取付けるか或いは設備本体 1 から取り外すとき、第一掃除部 2 は設備本体 1 の前進方向（または後退方向）に移動する。通常の場合、設備本体 1 の前進方向は水平の方向であるので、第一掃除部 2 の着脱をより容易にすることができ、かつ従来の技術において自動掃除ロボットの底部が上に向かうように自動掃除ロボットを逆立てなければ第一掃除部 2 を取付けるか或いは取り外すことができない問題を解決することができる。それにより第一掃除部 2 の取替えと修理をより容易にすることができる。

10

【0024】

図 1 と図 2 に示すとおり、知能掃除設備は知能掃除ロボットにのみ限定されるものでなく、ソーラーパネルの掃除設備またはビル外壁の掃除設備等であることもできる。本実施例において知能掃除ロボットを例として説明する。

【0025】

知能掃除設備は、設備本体 1 および掃除システム以外、感知システム、制御システム（図示せず）、駆動システム、エネルギーシステムおよびマンマシンインタフェース（man machine interface）9 を更に含む。以下、知能掃除設備の主な部分について詳細に説明する。

【0026】

設備本体 1 は、上部密閉カバー、前進部分 13、後退部分 14 およびシャーシー 11 等を含む。設備本体 1 は略円形の形状（前後はいずれも円形である）に形成されているが、他の実施例において、他の形状、例えば、前部が方形でありかつ後部が円形である略 D 形の形状に形成されることができる。

20

【0027】

感知システムは、設備本体 1 の上方に位置する位置確定装置と、設備本体 1 の前進部分 13 に位置する緩衝装置と、段階センサー 51 と、超音波センサー、赤外線センサー、磁力計、加速度計、ジャイロスコープ、走行距離計等のセンサーとを含む。前記センサーは制御システムに知能掃除設備の位置の情報と移動状態の情報を送信する。位置確定装置は、赤外線送信受信装置、カメラ、レーザー距離測定装置（LDS）を含むことができるが、それらのみを含むものでない。

30

【0028】

掃除システムは乾式掃除部と湿式掃除部を含む。湿式掃除部は第一掃除部 2 であり、その作用は洗浄液体が含まれている掃除雑巾 4 により掃除表面（例えば地面）を拭くことにある。乾式掃除部は第二掃除部であり、その作用はブラシ等の構造により掃除表面上の固体粒子ゴミを掃くことにある。

【0029】

乾式掃除部において、主な掃除設備能は、回転ブラシ 61、埃収納部、送風機、風出口およびそれらの間の連結部品等で構成された第二掃除部により実施される。地面とある程度接触する回転ブラシ 61 は地面上のごみを掃くとともにそれを回転ブラシ 61 と埃収納部との間の埃吸引口の前方に案内する。そのごみは送風機により形成されかつ埃収納部を通過する吸引力付き気体により埃収納部内に案内される。掃除設備の掃除能力はごみ除去効率 DPU（Dust pick up efficiency）で示すことができる。ごみ除去効率 DPU は、回転ブラシ 61 の構造および材料による影響と、埃吸引口、埃収納部、送風機、風出口およびそれらの間の連結部品で構成される風道の風力の利用率による影響と、送風機の種類およびパワーによる影響とを受ける。従来の電気入力式掃除設備と比較してみると、エネルギーが限定されている（例えば充電式）掃除ロボットにおいて埃除去能力を向上させることはより効果的である。埃除去能力を向上させることによりエネルギーの需要を有効に低減することができる。例えば元々は充電を一回することにより 80 平方メートルの地面を掃除することができたが、埃除去能力を向上させた後、充電を

40

50

一回することにより100平方メートル以上の地面を掃除することができる。充電の回数を減少させることによりバッテリーの使用寿命を大幅に増加させ、使用者がバッテリーを取り替える頻度を低減することができる。より重要なことは埃除去能力が向上することにより使用者は顕著である使用感を獲得することができ、使用者は綺麗に掃かれているか否か、綺麗に拭かれているか否かという結論を得ることができる。乾式掃除システムは回転軸が取付けられる側部ブラシ62を更に含むことができる。回転軸が地面に相対して一定の角度を有していることにより、埃を第二掃除部の回転ブラシ61の掃除区域に案内することができる。

【0030】

湿式掃除部である第一掃除部2は、主として、上述した液体収納ケース3と掃除雑巾4等を含む。液体収納ケース3は第一掃除部2を支持する部品において重要な部品である。掃除雑巾4は液体収納ケース3上に着脱可能に取付けられる。液体収納ケース3内の液体は掃除雑巾4側に流動し、掃除雑巾4は回転ブラシ等により掃除される地面を拭く。

【0031】

駆動システムは設備本体1とその上の部品とが移動するように駆動し、それにより知能掃除設備は自動に走行しながら掃除をする。駆動システムはローラー駆動モジュール71を含み、駆動システムは距離および角度の情報例えばx、y及 θ の分量により駆動指令を出力することにより、掃除ロボットが地面上で移動するようにする。ローラー駆動モジュール71は左側ローラーと右側ローラーを同時に制御することができる。掃除ロボットの移動を正確に制御するため、ローラー駆動モジュール71は左側ローラー駆動モジュールと右側ローラー駆動モジュールをそれぞれ含むことが好ましい。左側ローラー駆動モジュールと右側ローラー駆動モジュールは、設備本体1の横方向軸の両側に設けられる（対称に設けられる）。掃除ロボットが地面上でより安定に移動するか或いはより強い移動能力を有するようにするため、掃除ロボットは1個または複数個の従動ローラー72を含み、従動ローラーは全方向移動ローラーを含むことができるが、本発明はそのような構造にのみ限定されるものでない。

【0032】

ローラー駆動モジュール71は、走行ローラー、駆動モーターおよび駆動モーターを制御する制御回路を含む。ローラー駆動モジュール71は駆動電流を測定する回路と走行距離計を更に含むことができる。ローラー駆動モジュール71は設備本体1に着脱可能に連結されるので、着脱と修理を容易にすることができる。駆動ローラーは、偏移設置下向き式懸垂装置を含み、移動可能な固定方法例えば回転可能な連結方法により設備本体1に固定され、偏移設置スプリングにより下に向かう力と設備本体1から離れる方向の力を受ける。偏移設置スプリングは、駆動ローラーが一定の着地力により地面との接触と牽引を維持し、かつ掃除ロボットの掃除部品（例えば回転ブラシ）が一定の圧力により地面と接触することとをサポートする。

【0033】

設備本体1の前進部分13に緩衝装置を取付けることができる。掃除をする過程においてローラー駆動モジュール71は掃除ロボットが地面上で移動するように駆動し、緩衝装置はセンサーシステム例えば赤外線センサーにより掃除ロボットの走行路線中の一個または複数個の障害を検出する。掃除ロボットは緩衝装置が検出した障害例えば障害物、壁面等によりローラー駆動モジュール71を制御するので、掃除ロボットは障害を避ける対策をとることができる。例えば障害物を遠ざける方向に移動することができる。

【0034】

制御システムは、設備本体1内の回路基板に取付けられ、不揮発性メモリ（non-volatile memory）例えばハードディスクドライブ、フラッシュメモリ、ランダムアクセスメモリと、通信をするための演算処理装置例えば中央処理ユニット、アプリケーションプロセッサとを含む。アプリケーションプロセッサはレーザー距離測定装置がフィードバックした障害物の情報を獲得した後、定位計算方法例えばSLAMにより掃除ロボットが位置している環境の即時地図を形成する。緩衝装置と、段階センサー5

10

20

30

40

50

1 と、超音波センサー、赤外線センサー、磁力計、加速度計、ジャイロ스코プ、走行距離計等のセンサーがフィードバックした距離の情報、速度の情報により掃除ロボットが現在どのような状況になっているかを判断する。例えば敷居または絨毯上にあること、段階のそばに位置すること、上方または下方が掛かること、埃収納部が満タンになること、持たれること等を判断する。したがって異なる状況により次の作業のため具体的な対策をとることができる。それにより掃除ロボットは使用者の意図に従って作動し、より良い使用感を獲得することができる。制御システムはSLAMが形成した即時地図により最も有効である掃除路線と掃除方法を選択することができるので、掃除ロボットの掃除の効率を大幅に向上させることができる。

【0035】

10

エネルギーシステムは充電電池例えばニッケル水素電池とリチウム電池を含む。充電電池は、充電制御回路、電池組充電温度検出回路および電池低電圧検出回路に連結され、充電制御回路、電池組充電温度検出回路および電池低電圧検出回路はシングルチップ制御回路に連結される。設備本体は設備本体の一侧または下方に設けられる充電電極を充電パイプに連結させることにより充電をする。露出の充電電極に埃が付いているとき、充電の過程において発生する電荷の蓄積により、充電電極の周辺のプラスチックが溶解、変形することができるので、充電電極の形状が変形し、充電を正常にすることができないおそれがある。

【0036】

20

マンマシンインタフェース9は設備本体のパネル上に設けられるキーボードを含み、使用者はキーボードにより機能を選択することができる。マンマシンインタフェース9は表示パネルと／或いは表示ランプと／或いはスピーカーを更に含むことができ、表示パネル、表示ランプおよびスピーカーにより使用者に掃除ロボットの現在の状態または選択された機能を示すことができる。マンマシンインタフェース9は携帯電話型端末のプログラムを更に含むことができる。路線案内型掃除設備において、携帯電話型端末を介して掃除ロボットが現在位置している所の地図、掃除ロボットが位置している所の位置を使用者に提供することができる。それにより一層豊富であり、一層よい機能を提供することができる。

【0037】

30

掃除ロボットの走行をより詳細に説明するため、以下走行の方向を定義する。掃除ロボットが設備本体1により形成された三個の垂直方向軸に沿って移動することにより掃除ロボットが地面上で走行することを示すことができる。三個の垂直方向軸は、前後方向軸X（設備本体1の前進部分13と後退部分14の方向に沿う軸線）、横方向軸Y（X軸に垂直でありかつX軸と同一の水平面に位置する軸）および中心垂直方向軸Z（X軸とY軸により形成される平面に垂直である軸）を指す。前後方向軸Xの前進方向に駆動する方向を「前進方向」といい、前後方向軸Xの後退方向に駆動する方向を「後退方向」という。横方向軸Yはローラー駆動モジュール71の中心点により画定された軸心に延伸しかつ右側ローラーと左側ローラーとの間に位置する。

【0038】

40

掃除ロボットはY軸を回転軸として回転することができる。掃除ロボットの前進部分が上に傾き、後退部分が下に傾いている場合を「上向き」といい、掃除ロボットの前進部分が下に傾き、後退部分が上に傾いている場合を「下向き」という。掃除ロボットはZ軸を回転軸として回転することができる。掃除ロボットの前進方向において、掃除ロボットがX軸の右側に傾いている場合を「右回転」といい、掃除ロボットがX軸の左側に傾いている場合を「左回転」という。

【0039】

埃収納部に機械的結合部を設けることにより埃収納部を収納部に結合させることができる。結合部を押すときフックは収縮され、結合部を放すときフックが元の形状に回復することにより、フックはフックを収納させる収納部内の凹槽に結合される。

【0040】

50

以下、第一掃除部 2 と設備本体 1 との間の具体的な結合について詳細に説明する。

【0041】

第一掃除部 2 は案内構造により設備本体 1 上に取付けられ、第一掃除部 2 が設備本体 1 上に取付けられた後、第一掃除部 2 は設備本体 1 に相対して上下に移動することができる。これは第一掃除部 2 と設備本体 1 との間に隙間が形成されているからである。

【0042】

具体的に、第一掃除部 2 は設備本体 1 のシャーシー 11 上に取付けられる。シャーシー 11 上には第一掃除部 2 を取付けるための突起構造 113 が形成されている。本実施例において、第一掃除部 2 は設備本体 1 の後退部分 14 のシャーシー 11 上に取付けられる。

【0043】

第一掃除部 2 は案内構造によりシャーシー 11 上に取付けられ、第一掃除部 2 とシャーシー 11 との間には隙間が形成されている。

【0044】

図 3 乃至図 10 に示すとおり、案内構造は第一案内突起 311 と第一案内槽 111 を含む。第一案内槽 111 は第一掃除部 2 とシャーシー 11 のうちいずれかの 1 つに形成され、第一案内突起 311 は第一掃除部 2 とシャーシー 11 のうち他の 1 つに形成される。

【0045】

図 3 乃至図 10 に示すとおり、案内構造は第一案内突起 311 と第一案内溝 111 を含む。第一案内溝 111 は第一掃除部 2 とシャーシー 11 のうちいずれかの 1 つに形成され、第一案内突起 311 は第一掃除部 2 とシャーシー 11 のうち他の 1 つに形成される。

【0046】

本実施例において、シャーシー 11 の突起構造 113 の側壁には前記第一案内溝 111 が形成されている。第一案内突起 311 は第一掃除部 2 の液体収納ケース 3 上に形成され、液体収納ケース 3 とシャーシー 11 が結合されるとき、第一案内突起 311 はシャーシー 11 内に挿入されることにより案内とストップの機能を実現する。図 11 に示すとおり、シャーシー 11 上の突起構造 113 を避けるため、液体収納ケース 3 上には突起構造を避ける凹槽が形成されている。

【0047】

好ましくは、液体収納ケース 3 を容易に取り付けるため、第一案内突起 311 の高さを第一案内溝 111 の溝の幅（第一案内溝 111 の溝の幅とは第一案内溝 111 内の対向する 2 つの側面の間の幅をいい、掃除ロボットが水平の状態になっているとき、対向する 2 つの側面の間の垂直距離をいう）より小さくする。したがって、第一案内突起 311 を第一案内溝 111 内に挿入するとき、第一案内突起 311 と第一案内溝 111 内の対向する 2 つの側面との間には隙間が形成されるので、液体収納ケース 3 とシャーシー 11 との間の隙間結合を獲得し、使用者は液体収納ケース 3 を容易に取り付けることができる。

【0048】

好ましくは、第一掃除部 2 と設備本体 1 との間の連結および分離を容易にするため連結構造は連結制御システムを更に含み、この連結制御システムにより第一連結構造と第二連結構造の連結および分離を制御することができる。連結制御システムは第一掃除部 2 または設備本体 1 上に位置する。

【0049】

好ましくは、連結制御システムは第一掃除部 2 上に位置する。

【0050】

本実施例において、連結構造は結合構造であり、液体収納ケース 3 とシャーシー 11 は結合構造により連結される。結合構造により連結をするとき、連結の利便性がよく、連結の安定性が高い。他の実施例において、連結構造として他の連結構造例えば磁石吸着構造を採用することができる。すなわち液体収納ケース 3 とシャーシー 11 は他の連結構造例

10

20

30

40

50

えば磁石吸着構造により連結されることができる。連結制御システムは結合制御システムであるか或いは磁石吸着制御システムであることができるが、使用および着脱の利便性を確保できるものであればいずれであってもよい。

【0051】

以下、液体収納ケース3とシャーシー11が結合構造により連結される具体的な実施例について詳細に説明する。

【0052】

図7を参照すると、シャーシー11上には第一連結構造が形成され、第一連結構造は、第一結合部112、電磁石または磁性導体等であることができる。第一結合部を採用するとき、第一結合部112は液体収納ケース3の結合に用いられ、これにより液体収納ケース3を固定させることができる。図11乃至図17を参照すると、液体収納ケース3上には第二連結構造が形成され、第二連結構造は第一結合部112に結合される第二結合部331、電磁石または磁性導体等であることができる。第一結合部112と第二結合部331により連結構造が形成される。第二結合部331はストップ位置と譲歩位置を具備する。図18に示すとおり、ストップ位置に位置しているとき、第二結合部331と第一結合部112は移動不可能な状態になり、液体収納ケース3はシャーシー11に連結される。譲歩位置に位置しているとき、第二結合部331と第一結合部112は分離可能な状態になり、液体収納ケース3をシャーシー11から取り外すことができる。

【0053】

第一結合部と第二結合部331の結合と分離を制御することができる例において、連結制御システムは結合制御モジュール33を含む。結合制御モジュール33は第二結合部331の位置を制御することにより第二結合部331と第一結合部112の結合または分離を制御する。掃除ロボットを使用するとき、使用者は結合制御モジュール33を制御することにより第二結合部331の位置を制御し、液体収納ケース3とシャーシー11の連結固定または分離を制御することができる。それにより液体収納ケース3を容易に取り付けるか或いは取り外すことができる。

【0054】

具体的に、液体収納ケースの上部カバー31上には結合制御モジュール33と第二結合部331を取付けるための1つの槽が形成されている。結合制御モジュール33は上部カバー31内に取付けられ、上部カバー31上には第一結合部112を挿入させかつ第二結合部331を結合させる開口312が形成されている。

【0055】

具体的に、液体収納ケースの上部カバー31上には結合制御モジュール33と第二結合部331を取付けるための1つの溝が形成されている。結合制御モジュール33は上部カバー31内に取付けられ、上部カバー31上には第一結合部112を挿入させかつ第二結合部331を結合させる開口312が形成されている。

【0056】

図14乃至17に示すとおり、結合制御モジュール33は、装着フレーム332、操作部品333および弾性部品334を含む。

【0057】

第二結合部331は装着フレーム332上に固定され、装着フレーム332は、収納部ケース内に移動可能に取付けられ、かつ第二結合部331がストップ位置または譲歩位置まで移動するように駆動する。操作部品333は装着フレーム332と一体になるように装着フレーム332上に取付けられる。使用者が操作部品333を押すとき、操作部品333は装着フレーム332およびその上の第二結合部331と一緒に移動するように駆動する。

【0058】

圧力が消えるとき、第二結合部331がストップ位置に回復することを確保し、かつ液体収納ケース3がシャーシー11に安定に連結されることを確保するため、操作部品33

10

20

30

40

50

3と液体収納ケース3の収納部ケースとの間に弾性部品334を取り付ける（弾性部品334は、スプリング、弾性ゴム等の弾力を提供できる構造である）。弾性部品334の第一端は操作部品333または装着フレーム332に当接し、弾性部品334の第二端は収納部ケースに当接し、弾性部品334の伸縮の方向は装着フレーム332の移動の方向と一致する。それにより圧力が消えるとき、第二結合部331は弾性部品334の弾力によりストップ位置に停まっていることができる。使用者が液体収納ケース3を取り外すとき、使用者が操作部品333を押すことにより第二結合部331を譲歩位置まで移動させる。それによりシャーシ11上の第一結合部112と第二結合部331は分離可能な状態になるので、液体収納ケース3を取り外すことができる。

【0059】

10

図13を参照すると、装着フレーム332の移動を制限し、制限がない場合弾性部品334の弾力により装着フレーム332が液体収納ケース3から離脱することを防止するため、液体収納ケースの収納部ケース上にはストップ突起313が形成され、装着フレーム332上にはストップ突起313を挿入させる孔が形成されている。ストップ突起313が孔内壁332aに結合されることにより装着フレーム332の移動を制限することができる。

【0060】

本実施例において、弾性部品334の第一端は操作部品333に当接し、第二端はストップ突起313に当接する。操作部品333とストップ突起313上には弾性部品334を取り付けるための十字型突起がそれぞれ形成されている。

20

【0061】

液体収納ケース3をシャーシ11に取付ける具体的な過程は次のとおりである。

図3と図4に示すとおり、液体収納ケース3をシャーシ11上の第一案内槽111に沿ってシャーシ11の後部に挿入すると、知能自動掃除ロボットの外観全体が形成される。掃除ロボットのシャーシ11上には第一連結部が形成され、具体的な実施例において第一連結部はホックである。前記ホックは液体収納ケース上の第二連結部に連結され、具体的な実施例において第二連結部はファスナーである。それにより液体収納ケースを設備本体1の底部に固定させることができる。第一案内槽111はU型槽でありかつ液体収納ケースの第一案内突起311に滑動可能に結合されるので、液体収納ケース3はシャーシ11上で滑動することができる。

30

【0062】

液体収納ケース3をシャーシ11に取付ける具体的な過程は次のとおりである。

図3と図4に示すとおり、液体収納ケース3をシャーシ11上の第一案内溝111に沿ってシャーシ11の後部に挿入すると、知能自動掃除ロボットの外観全体が形成される。掃除ロボットのシャーシ11上には第一連結部が形成され、具体的な実施例において第一連結部はホックである。前記ホックは液体収納ケース上の第二連結部に連結され、具体的な実施例において第二連結部はファスナーである。それにより液体収納ケースを設備本体1の底部に固定させることができる。第一案内溝111はU型溝でありかつ液体収納ケースの第一案内突起311に滑動可能に結合されるので、液体収納ケース3はシャーシ11上で滑動することができる。

40

【0063】

液体収納ケース3をシャーシ11に取付けた後、液体収納ケースをシャーシから取り外すとき、結合制御モジュール33の操作部品333を押すことによりスプリングの弾性を克服し、かつこの力を伝送することにより第二結合部331が液体収納ケース3において後退するようにする（自然の状態において、第二結合部331は液体収納ケース3の凹槽に位置し、液体収納ケース3がシャーシ11上の第一案内溝111に沿って結合の位置に滑動するとき、シャーシ11上の第一結合部112（ホック）は第二結合部331に結合されることにより第二結合部331を凹槽以外の区域に移動させる。力を一定の程度まで印加するとき、第一結合部112（ホック）は第二結合部331上の斜面に沿っ

50

て凹槽内に滑動する。それにより第二結合部 3 3 1 と第一結合部 1 1 2 (ホック) は互いに結合され、液体収納ケース 3 をシャーシー 1 1 上に固定させることができる)。それにより第一結合部 1 1 2 (ホック) と第二結合部 3 3 1 との間の結合は消えるので、このとき設備本体 1 の後退の方向に沿って液体収納ケースを取り出すことができる。すなわち液体収納ケース 3 の解体をすることができる。

【0064】

図 30 に示すとおり、第一掃除部 2 は案内構造により設備本体 1 上に取付けられるが、第一掃除部 2 は装着枠組み 8 2 により設備本体 1 上に取付けられることもできる。装着枠組み 8 2 は設備本体 1 上に回転可能に取付けられる。装着枠組み 8 2 が第一掃除部 2 を支持することにより第一掃除部 2 の装着と搭載をより安定にすることができる。また、装着枠組み 8 2 が設備本体 1 上に回転可能に取付けられることにより、第一掃除部 2 を取り付けるか或いは取り出すとき、知能装置設備を逆立てる必要がない。装着枠組み 8 2 の駆動により第一掃除部 2 が水平方向に移動することにより、第一掃除部 2 を容易に取り付けるか或いは取り出すことができる。

10

【0065】

具体的に、装着枠組み 8 2 は垂直軸 8 1 により設備本体 1 上に回転可能に取付けられる。装着枠組み 8 2 は第一掃除部 2 を収納させる収納槽を具備し、装着枠組み 8 2 は少なくとも一部分の収納槽を設備本体 1 の下方に位置させる作動位置と収納槽を設備本体 1 から完全に露出させる装着位置とを具備する。装着枠組み 8 2 が作動位置に位置しているとき、収納槽内の第一掃除部 2 と装着枠組み 8 2 は一緒に設備本体 1 の下方に位置するので、掃除作業を正常に実施することができる。第一掃除部 2 を取り出すとき、装着枠組み 8 2 を装着位置まで回転させて第一掃除部 2 を露出させることにより、第一掃除部 2 を容易に取り付けるか或いは取り出すことができる。この過程において、設備本体 1 を逆立てる必要がないので、第一掃除部 2 を容易に取り付けるか或いは取り出すことができる。

20

【0066】

第一掃除部 2 が掃除待機表面と有効に接触することを確保することにより掃除の効果を確保するため、装着枠組み 8 2 上に収納槽と連通する開口を形成する。開口は収納槽の下方に位置し、第一掃除部 2 の少なくとも一部分の底面は開口により露出する。好ましくは、開口と収納槽により階段孔が形成され、第一掃除部 2 の液体収納ケース 3 は階段孔の端面に搭載される。第一掃除部 2 の掃除雑巾 4 は開口により露出し、かつ開口の底面から突出しているので、掃除待機表面と有効に接触することができる。

30

【0067】

図 31 に示すとおり、第一掃除部 2 は装着枠組み 8 2 により設備本体 1 上に取り付けられ、装着枠組み 8 2 は設備本体 1 の前進方向または後退方向に移動するように設備本体 1 上に取り付けられる。装着枠組み 8 2 は第一掃除部 2 を支持し、装着枠組み 8 2 が設備本体 1 の前進方向または後退方向に移動することにより、第一掃除部 2 を容易に取り付けるか或いは取り出すことができる。

【0068】

好ましくは、装着枠組みは間隔を置いて設備本体 1 上に形成される第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 を含み、第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 はいずれも、設備本体 1 から突き出る装着位置と設備本体 1 の下方に位置する作動位置を含み、第一掃除部 2 は第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 上に搭載される。第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 が装着位置に位置するとき、第一掃除部 2 を第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 から取り外すことができる。第一支持フレーム 8 2 1 と第二支持フレーム 8 2 2 が作動位置に位置するとき、第一掃除部 2 は設備本体 1 の下方に位置する。

40

【0069】

好ましくは、第一掃除部 2 が装着枠組み 8 2 により設備本体 1 に取付けられ、第一掃除部 2 が設備本体 1 上に取り付けられた後、第一掃除部 2 は設備本体 1 に相対して上下に移

50

動することができるので、知能掃除設備を凸凹の掃除待機表面に適用させ、よりよい掃除の効果を確保することができる。第一掃除部2が設備本体1に相対して上下に移動する方式は、第一掃除部2が装着枠組み82に相対して上下に移動することであるか或いは装着枠組み82が設備本体1に相対して上下に移動することであることができる。

【0070】

図20乃至図23を参照すると、液体収納ケース3の上部カバー31上には注水口35が形成され、この注水口により液体収納空間内に液体を注入することができる。注水口35上に注水口フランジと注水口カバーが取付けられることにより注水口35を密閉させることができる。

【0071】

液体収納ケース3の下部カバー32上には出水口321が形成され、出水口321は液体収納空間と連通し、出水口321上には出水量を制御する出水制御ノズル34が着脱可能に取り付けられている。

【0072】

前記下部カバー32と上部カバー31の結合により収納部ケースが形成されるとともに液体を収納させる液体収納空間が形成される。下部カバー32には掃除雑巾4を取り付けることもできる。上部カバー31から離れている下部カバー32の一面には複数の接着構造324が形成されている。掃除雑巾4は上部カバー31から離れている下部カバー32の側面に取付けられ、かつ接着構造により下部カバー32に接着される。接着構造324は両面テープおよびベルクロ等であることができる。掃除雑巾4を容易に取り替えるため、好ましくは接着構造324としてベルクロを用いる。

【0073】

図27乃至図29に示すとおり、好ましくは、掃除雑巾4の辺縁を固定させ、掃除雑巾4の方向と位置を正確に取り付けることにより、掃除雑巾4が傾斜に取り付けられ、洗浄の效果に影響を与えることを防止することができる。その場合、他の接着方法により掃除雑巾4を固定させるとき、掃除雑巾4の辺縁が所定の方向に取付けられず、掃除雑巾4を正確に取り付けることを確保することができない問題を避けることができる。例えば、使用者が掃除雑巾を使用するとき、掃除雑巾を水収納部に傾斜に取り付けると、洗浄の效果に大きい影響を与えるおそれがある。掃除雑巾4上には第一案内部が形成され、液体収納ケース3上には第二案内部が形成され、第一案内部と第二案内部が結合されることにより掃除雑巾4を液体収納ケース3上に取付けることができる。第一案内部は案内槽であり、第二案内部は案内槽に結合される案内棒であることができる。

【0074】

図27乃至図29に示すとおり、好ましくは、掃除雑巾4の辺縁を固定させ、掃除雑巾4の方向と位置を正確に取り付けることにより、掃除雑巾4が傾斜に取り付けられ、洗浄の效果に影響を与えることを防止することができる。その場合、他の接着方法により掃除雑巾4を固定させるとき、掃除雑巾4の辺縁が所定の方向に取付けられず、掃除雑巾4を正確に取り付けることを確保することができない問題を避けることができる。例えば、使用者が掃除雑巾を使用するとき、掃除雑巾を水収納部に傾斜に取り付けると、洗浄の效果に大きい影響を与えるおそれがある。掃除雑巾4上には第一案内部が形成され、液体収納ケース3上には第二案内部が形成され、第一案内部と第二案内部が結合されることにより掃除雑巾4を液体収納ケース3上に取付けることができる。第一案内部は案内溝であり、第二案内部は案内溝に結合される案内棒であることができる。

【0075】

案内スリム44は一定の剛度を有しているプラスチックスリムまたは鋼製スリムであるか或いは柔軟なスリムであることができる。案内スリム44の横方向断面の形状は円形または非円形である他の形状であることができる。液体収納ケース3上の装着槽323の横方向断面の形状はC型またはC型に類似する形状であり、案内スリム44を収納させてその位置を決める形状であればいずれでもよい。装着槽323には掃除雑巾4の送出のため

10

20

30

40

50

の開口（すなわちC型開口）が下に向かうように形成され、装着槽323の一端は挿入端（該挿入端にはストップ構造が形成されておらず、挿入端は掃除雑巾4の送出的ために形成されるものである）であり、他端はストップ端（ストップ端にはストップ構造が形成され、案内スリム44がストップ端から離脱することを防止する）である。すなわち装着槽323の一端は密閉され、他端は開口である。掃除雑巾4の末端は案内スリム44と装着槽323の結合により液体収納ケース3上に固定されるので、固定の安定性を向上させ、掃除雑巾4の離脱を防止することができる。前記案内スリム44と装着槽323は掃除ロボットの前部に向かう方向に位置する。案内スリム44を取り付けた後、掃除雑巾4をベルクロに接着させることにより掃除雑巾4が正確に取り付けられることを確保することができる。

10

【0076】

図26に示すとおり、掃除雑巾4は全体が同一の材料で製造される掃除雑巾であるか或いは異なる部位が異なる材料で製造される複合式掃除雑巾であることができる。本実施例において、掃除雑巾4は複合式掃除雑巾であり、掃除雑巾の主体は略半円形であり、掃除雑巾の内層43は浸透区域であり、この区域は浸透率が高い材料で製造される。掃除雑巾の中間層42は汚染物除去区域であり、この区域が硬質材料で製造されることにより地面の硬性汚染物をスクレイピングすることができる。掃除雑巾の外層41は吸水区域であり、この区域で地面上の水分を吸収することによりウォータロギング、水痕跡を除去することができる。吸水区域として吸水の効果がよい材料を採用する。それにより掃除の効率を向上させることができる。案内スリム44は半円形の直線上に形成される。

20

【0077】

下部カバー32の出水口321から液体収納空間内の液体が流出することにより掃除雑巾4を湿すことができる。

【0078】

本発明の実施例において、出水口321に設けられる濾過構造により出水口321の出水量を制御する。従来技術において、水収納部内には浸透布が取り付けられ、浸透布の一端は水収納空間内に取り付けられ、他端は出水口に取り付けられているので、毛細管現象（capillary action）により水収納部内の水を出水口へ案内させることができる。濾過構造により出水を制御する場合、浸透布により出水を制御するとき出水速度を容易に制御することができない従来技術の問題を解決することができる。また、浸透布全体が収納部ケース内に設けられていることにより、浸透布を容易に取り替えることができず、コストが多くかかり、かつ水収納部を解体する必要があるので、使用が複雑であり、部品の取替えを容易にすることができない。したがって、濾過構造が出水口321に着脱可能に取り付けられることにより部品の取替えを容易にすることができる。異なっている濾過構造の材料を選択して出水量を制御することにより、使用者の色々な需要を満たすことができる。

30

【0079】

本実施例において、濾過構造は出水制御ノズル34である。図24と図25に示すとおり、出水制御ノズル34はノズルフレーム341とノズルコア342を含む。ノズルフレーム341は下部カバー32の出水口321内に着脱可能に取付けられ、ノズルフレーム341上にはノズルコア342を収納させる収納孔が形成され、ノズルコア342はその収納孔内に収納される。ノズルフレーム341上には入水孔341aが形成され、入水孔341aは収納孔と液体収納空間を連通させる。

40

【0080】

ノズルフレーム341を下部カバー32の出水口321に取付けることにより出水量を制御することができる。ノズルフレーム341は下部カバー32の外側（上部カバー31から離れている一側）から出水口321内に挿入されるので、収納部ケースを解体しなくても出水制御ノズル34を取り替え、部品の取替えを容易にすることができる。出水量を制御するため浸透率が異なっているノズルコア342を選択することができるので、それにより出水量をより正確に良好に制御し、洗浄の効果を確保することができる。

50

【0081】

他の実施例において、出水量を制御するものであれば出水制御ノズル34にノズルコア342のみを設けてもよい。

【0082】

好ましくは、出水制御ノズル34の数量は2個以上であり、各出水制御ノズル34は各出水口321と1つずつ対応する。出水制御ノズル34の数量は掃除雑巾4の面積と所定の湿度により適当に選択することができる。より好ましくは、出水制御ノズル34の数量は2個であり、2つの出水制御ノズルの間の距離が10mm乃至350mmであることにより、掃除雑巾4の各所を均等に湿すことができる。より好ましくは、2つの出水制御ノズルの間の距離は80mm乃至90mmである。

10

【0083】

好ましくは、出水制御ノズル34は当接密閉スペーサー343（この材質はゴムであることができる）を更に含み、当接密閉スペーサー343は上部カバー31から離れているノズルフレーム341の一端に取付けられ、上部カバー31から離れている下部カバー32の一侧には当接密閉スペーサー343を収納させる凹槽が形成されている。当接密閉スペーサー343は、液体が出水口と出水制御ノズル34との間の隙間から流出することを防止し、かつ着脱の位置を案内することにより出水制御ノズル34の着脱を容易にすることができる。出水制御ノズル34で出水量を制御することにより部品の取り替えを容易にすることができる。また、状況が異なる場合、材料が違うノズルコア342を採用することにより、出水量を制御し、使用者の選択面を広げることができる。

20

【0084】

好ましくは、知能掃除設備のクライミングとクロスカントリーの能力を向上させ、知能掃除設備を色々な環境に適用させるため、液体収納ケース3の底部にクロスカントリー補助構造を設けることができる。前記クロスカントリー補助構造は、知能掃除設備がクライミングとクロスカントリーをするとき、知能掃除設備のローラー駆動モジュール71をサポートすることができる。クロスカントリー補助構造は知能掃除設備の液体収納ケース3を支持することによりクライミングとクロスカントリーの能力を向上させることができる。

【0085】

好ましくは、前記クロスカントリー補助構造はクロスカントリー補助ローラー322であり、クロスカントリー補助ローラー322は液体収納ケース3上に回転可能に取付けられる。具体的に、液体収納ケース3の下部カバー32上にはクロスカントリー補助ローラー322が取付けられ、ロスカントリー補助ローラー322は下部カバー32上に回転可能に取付けられる。掃除雑巾4のクロスカントリー補助ローラー322と対応する箇所には開口が形成され、この開口はクロスカントリー補助ローラー322の通過を避けることにより、クロスカントリー補助ローラー322が地面と接触することをサポートする。

30

【0086】

掃除雑巾には破れ口が形成されていることにより、クロスカントリー補助ローラー322が地面と接触することをサポートする。知能掃除設備が水平の地面上で移動するとき、クロスカントリー補助ローラー322は地面と接触しない。知能掃除設備が斜面で移動するか或いは段階を越える（これにより知能掃除設備が傾斜の状態になる）とき、クロスカントリー補助ローラー322は地面と接触する。それにより滑動可能な支持点が形成されるので、設備本体1が掛かることを避け、クロスカントリーをすることができる。前記知能掃除設備が越えることができる段階の高さは需要により決めることができる。例えば前記知能掃除設備が越えることができる段階の高さは17mm、19mmまたはこれより高い数値であることができる。

40

【0087】

本発明の知能掃除設備により下記の発明の効果を獲得することができる。

液体収納ケースと設備本体の連結方法として結合構造を採用することにより、液体収納ケース上に液体収納ケースを設備本体に水平方向に装入できる装着および連結構造を形成

50

することができる。設備本体を逆立てずに液体収納ケースを掃除ロボットのシャーシーに水平方向に直接挿入することができるので、使用者が液体収納ケースを着脱させるときの利便性を大幅に向上させることができる。

【0088】

液体収納ケースと設備本体との間の結合方法として隙間結合を採用するので、使用者は液体収納ケースを容易に取り付けることができる（隙間が小さいとき、使用者は液体収納ケースの位置を正確に合わせなければ液体収納ケースを容易に挿入することができないので、使用上の利便性がよくない。十分な隙間があるとき、使用者は液体収納ケースを容易に挿入しかつ液体収納ケースが傾いてもこれを容易に装入することができる）。また、掃除ロボットのクロスカントリーの能力を向上させ、クロスカントリーをするとき掃除ロボットが（障害物）掛かることを防止し、障害物があるとき液体収納ケースの上下方向の移動によりクロスカントリーをサポートすることができる。

10

【0089】

液体収納ケースの底部にはクロスカントリー補助ローラーが取付けられ、クロスカントリー補助ローラーは掃除雑巾から突出しており、クロスカントリーをするときクロスカントリー補助ローラーは地面と接触する。また、液体収納ケースと設備本体のシャーシーとの間の結合方法として隙間結合を採用するので、クロスカントリー補助ローラーとその隙間結合の協力によりクロスカントリーの能力を大幅に向上させることができる。

【0090】

液体収納ケースの中央に凹部が形成され、この凹部を水収納部として用いることができ、かつ装着部としても用いることができるので、利便性がよい。

20

出水制御ノズルで出水を制御する方法を採用し、浸透布を採用する方法を採用しないので、部品の取り替えの利便性がよく、出水の速度を調節することができる。

クロスカントリー補助ローラーが液体収納ケースに直接取付けられているので、クロスカントリーの能力を大幅に向上させることができる。

【0091】

以上、本発明の実施例を詳述してきたが、前記実施例は本発明の例示にしか過ぎないのであるため、本発明は実施例の構成にのみ限定されるものでない。本発明の要旨を逸脱しない範囲内において設計の変更または改良をすることができ、このような設計の変更または改良等があっても本発明に含まれることは勿論である。本発明の特許請求の範囲は請求項が定めたことを基準とする。

30

【符号の説明】

【0092】

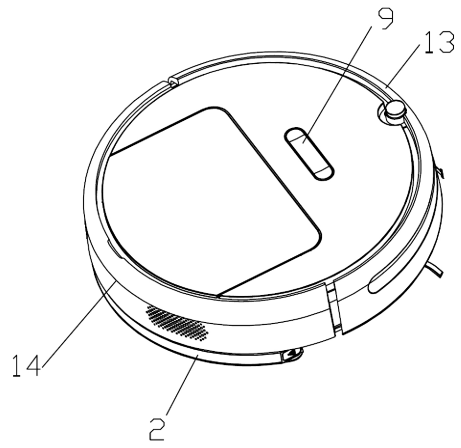
- 1 設備本体、
 - 11 シャーシー、
 - 111 第一案内溝、
 - 112 第一結合部、
 - 113 突起構造、
 - 13 前進部分、
 - 14 後退部分、
- 2 第一掃除部、
- 3 液体収納ケース、
 - 31 上部カバー、
 - 311 第一案内突起、
 - 312 開口、
 - 313 ストップ突起、
 - 32 下部カバー、
 - 321 出水口、
 - 322 クロスカントリー補助ローラー、
 - 323 装着槽、

40

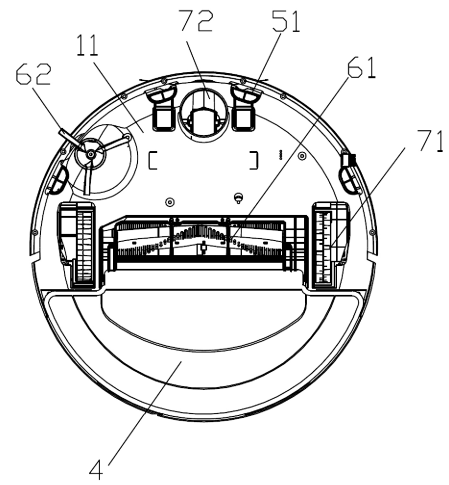
50

3 2 4	接着構造、	
3 3	結合制御モジュール、	
3 3 1	第二結合部、	
3 3 2	装着フレーム、	
3 3 2 a	孔内壁、	
3 3 3	操作部品、	
3 3 4	弾性部品、	
3 4	出水制御ノズル、	
3 4 1	ノズルフレーム、	
3 4 1 a	入水孔、	10
3 4 2	ノズルコア、	
3 4 3	当接密閉スペーサー、	
3 5	注水口、	
3 8 1	連結棒、	
3 8 2	スプリング、	
3 8 3	押し部、	
3 8 4	結合部、	
4	掃除雑巾、	
4 1	外層、	
4 2	中間層、	20
4 3	内層、	
4 4	案内スリム、	
5 1	段階センサー、	
6 1	回転ブラシ、	
6 2	側部ブラシ、	
7 1	ローラー駆動モジュール、	
7 2	従動ローラー、	
8 1	垂直軸、	
8 2	装着枠組み、	
8 2 1	第一支持フレーム、	30
8 2 2	第二支持フレーム、	
9	マンマシンインタフェース。	

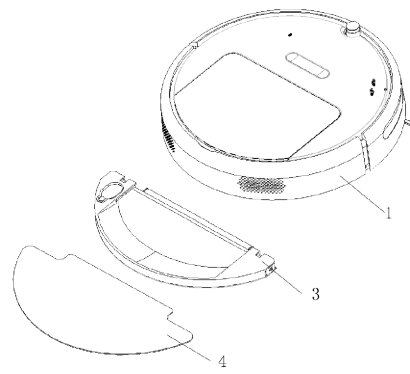
【図 1】



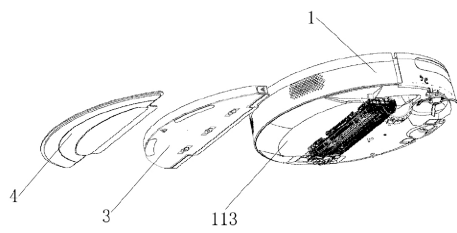
【図 2】



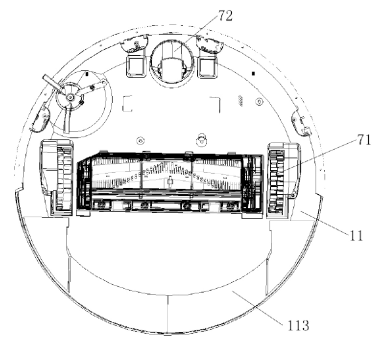
【図 3】



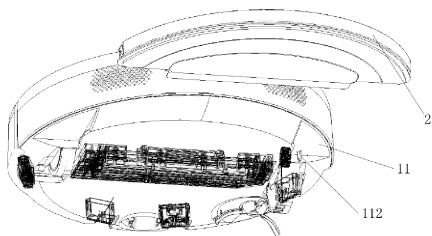
【図 4】



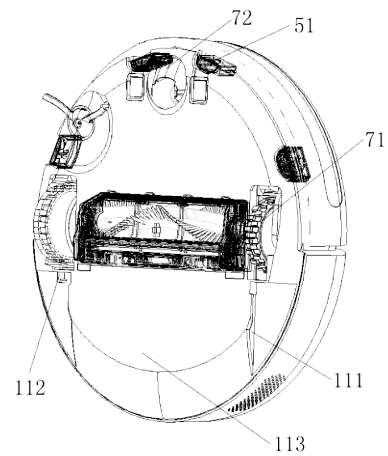
【図 6】



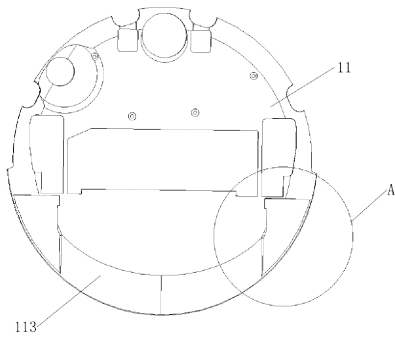
【図 5】



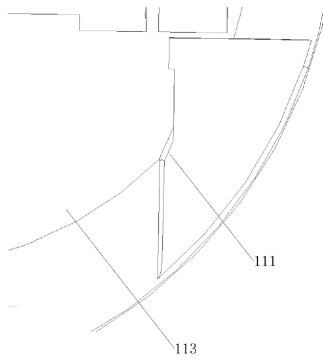
【図 7】



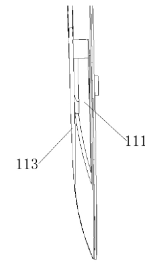
【図 8】



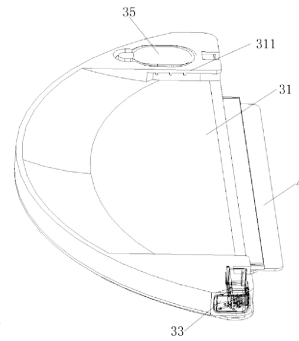
【図 9】



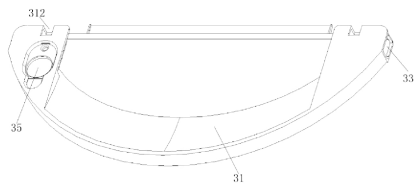
【図 10】



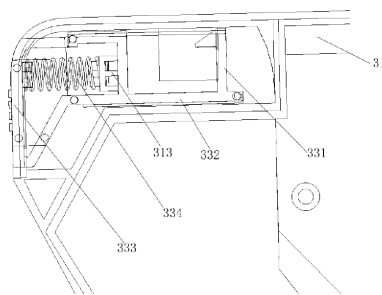
【図 11】



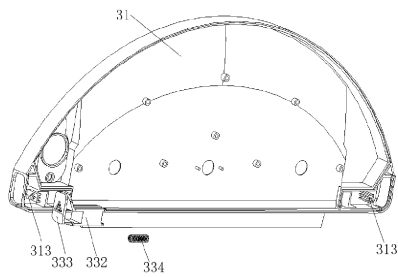
【図 12】



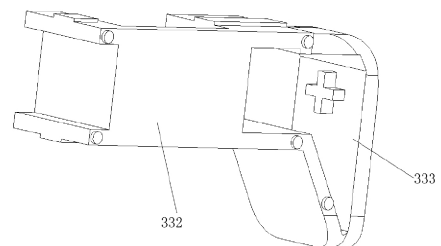
【図 15】



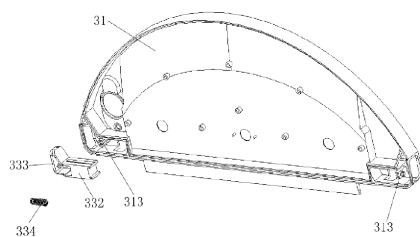
【図 13】



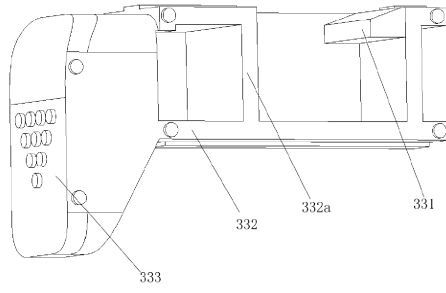
【図 16】



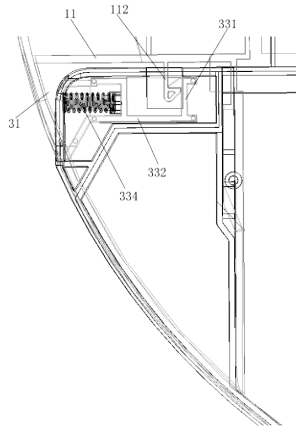
【図 14】



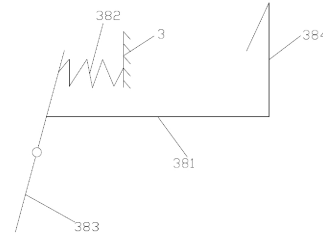
【図 17】



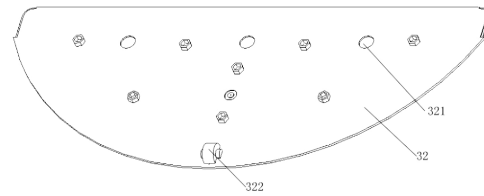
【図 18】



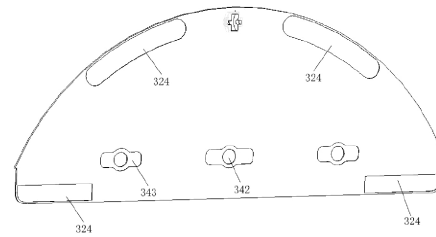
【図 19】



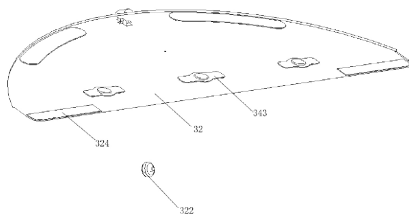
【図 20】



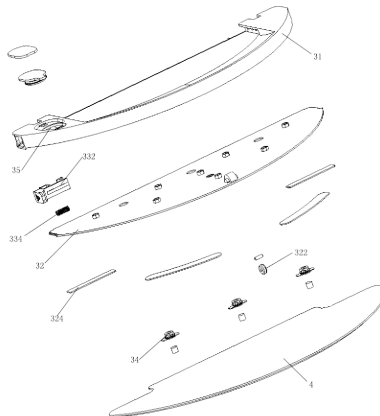
【図 21】



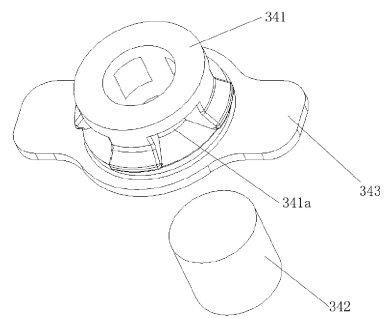
【図 22】



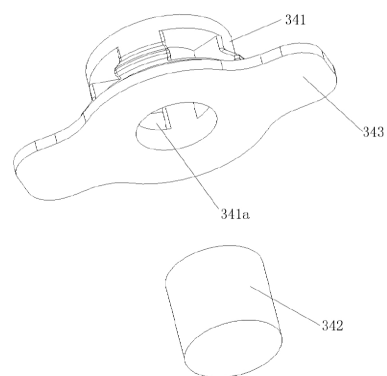
【図 23】



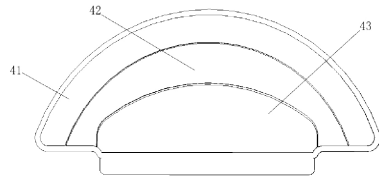
【図 24】



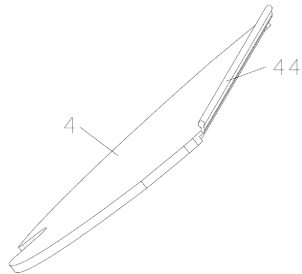
【図 25】



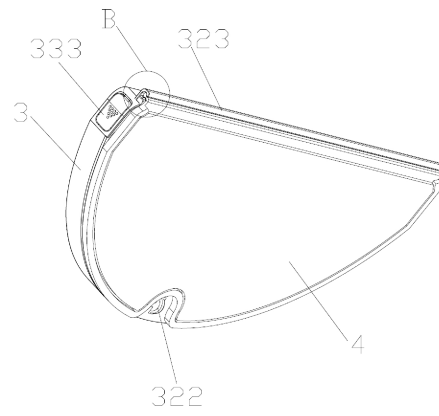
【図 26】



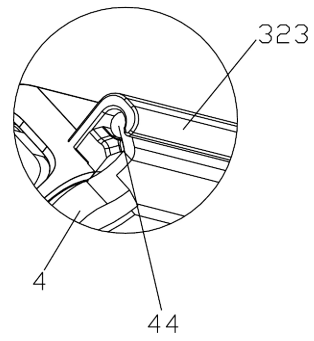
【図 27】



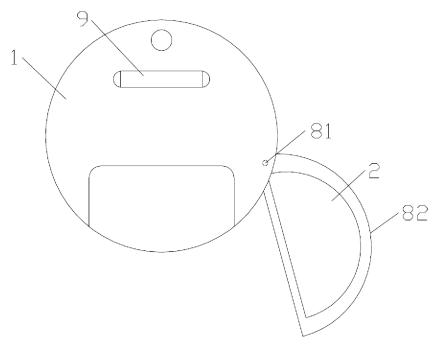
【図 28】



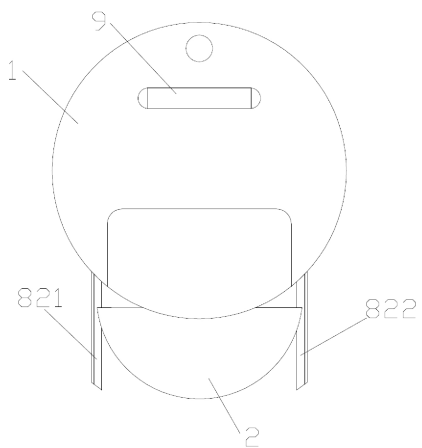
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

(73)特許権者 519052097

深▲せん▼洛克時代科技有限公司

Shenzhen Rock Times Technology Co., Ltd.

中華人民共和国, 518000, 広東省深▲せん▼市南山区桃源街道長源社区学苑大道1001号
南山智園A4棟301

301, Building A4, Nanshan Zhiyuan, No. 1001 Xueyuan Avenue, Changyuan Community, Taoyuan Street, Nanshan District Shenzhen, Guangdong 518000, CN

(74)代理人 100205936

弁理士 崔 海龍

(74)代理人 100132805

弁理士 河合 貴之

(72)発明者 リ シン

中華人民共和国 518000 カントン, センゼン, ナンサン ディストリクト, タオユアン
ストリート, ツアンユアン コミュニティ, ナンバー 1001 シュエユアン アベニュー, ナ
ンサン ジュアン, ビルディング エイ4, 301

(72)発明者 ポン ソン

中華人民共和国 518000 カントン, センゼン, ナンサン ディストリクト, タオユアン
ストリート, ツアンユアン コミュニティ, ナンバー 1001 シュエユアン アベニュー, ナ
ンサン ジュアン, ビルディング エイ4, 301

(72)発明者 ル ユウツン

中華人民共和国 518000 カントン, センゼン, ナンサン ディストリクト, タオユアン
ストリート, ツアンユアン コミュニティ, ナンバー 1001 シュエユアン アベニュー, ナ
ンサン ジュアン, ビルディング エイ4, 301

審査官 東 勝之

(56)参考文献 特開2016-107094 (JP, A)

中国実用新案第201936191 (CN, U)

特開2007-190258 (JP, A)

中国特許出願公開第106108776 (CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 9/28

A47L 9/04

A47L 11/02