

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2023-179062
(P2023-179062A)

(43)公開日 令和5年12月19日(2023. 12. 19)

(51)Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 A 4 7 L 11/34 (2006. 01) A 4 7 L 11/34
 A 4 7 L 11/30 (2006. 01) A 4 7 L 11/30

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21)出願番号	特願2022-92116(P2022-92116)	(71)出願人	000137292 株式会社マキタ 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(22)出願日	令和4年6月7日(2022. 6. 7)	(74)代理人	110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
		(72)発明者	小宮 耕介 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		(72)発明者	田原 隆如 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内
		(72)発明者	石原 貴志 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

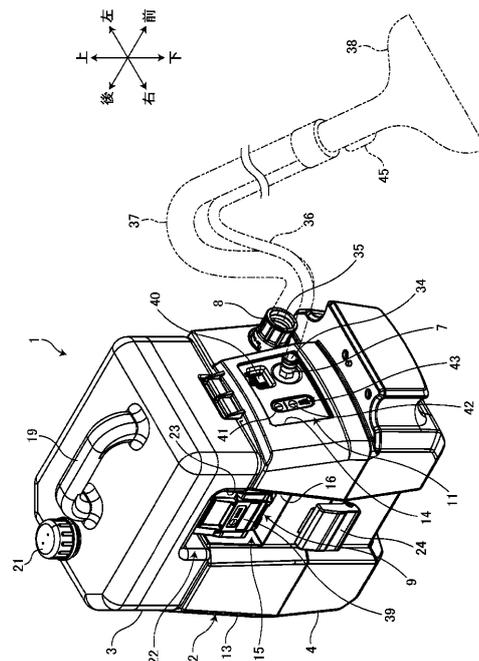
(54)【発明の名称】表面洗浄装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】表面洗浄装置の大型化を抑制すること。

【解決手段】表面洗浄装置1は、本体ハウジング2と、本体ハウジング2に収容され、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する吸引モータと、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第1タンク3と、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を収容する第2タンク4と、を備える。第1タンク3及び第2タンク4の一方のタンクは、一方のタンクの表面の一部から窪むタンク凹部22を有する。第1タンク3及び第2タンク4の他方のタンクは、定置面に対向する下面を含む。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体ハウジングと、
前記本体ハウジングに収容され、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する吸引モータと、
前記洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第 1 タンクと、
前記洗浄対象の表面から回収された洗浄液を収容する第 2 タンクと、を備え、
前記第 1 タンク及び前記第 2 タンクの一方向のタンクは、一方のタンクの表面の一部から窪むタンク凹部を有し、
前記第 1 タンク及び前記第 2 タンクの他方のタンクは、定置面に対向する下面を含む、
表面洗浄装置。

10

【請求項 2】

前記タンク凹部に面するように前記本体ハウジングに配置され、バッテリーパックが着脱されるバッテリー装着部を備える、
請求項 1 に記載の表面洗浄装置。

【請求項 3】

前記タンク凹部の端部に、前記バッテリーパックの少なくとも一部が通過可能なタンク開口が設けられる、
請求項 2 に記載の表面洗浄装置。

【請求項 4】

前記タンク開口は、一方のタンクの左面及び右面の一方向の側面に設けられる、
請求項 3 に記載の表面洗浄装置。

20

【請求項 5】

前記バッテリー装着部は、前記バッテリーパックの着脱において前記バッテリーパックを左右方向にガイドする、
請求項 4 に記載の表面洗浄装置。

【請求項 6】

前記タンク開口は、前記側面及び一方のタンクの下面のそれぞれに設けられる、
請求項 4 又は請求項 5 に記載の表面洗浄装置。

【請求項 7】

前記本体ハウジングは、前記タンク凹部に繋がるように前記本体ハウジングの側面から窪む本体凹部を有し、
前記本体凹部の端部に、前記バッテリーパックの少なくとも一部が通過可能な本体開口が設けられ、
前記バッテリー装着部は、前記本体凹部の底面に配置される、
請求項 6 に記載の表面洗浄装置。

30

【請求項 8】

前記タンク凹部の内面は、一方のタンクの上面よりも下方に配置される天面を含む、
請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の表面洗浄装置。

【請求項 9】

一方のタンクは、ハンドルを有する、
請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の表面洗浄装置。

40

【請求項 10】

一方のタンクは、前記本体ハウジングの上部に着脱可能に接続され、
他方のタンクは、前記本体ハウジングの下部に着脱可能に接続される、
請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の表面洗浄装置。

【請求項 11】

前記第 1 タンクが前記本体ハウジングの上部に接続され、
前記第 2 タンクが前記本体ハウジングの下部に接続される、
請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の表面洗浄装置。

50

【請求項 1 2】

前記本体ハウジング、前記第 1 タンク、及び前記第 2 タンクのそれぞれは、箱型である

、請求項 1 から請求項 1 1 のいずれか一項に記載の表面洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書で開示する技術は、表面洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

表面洗浄装置に係る技術分野において、特許文献 1 に開示されているような、ポータブルエクストラクタが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 7 0 7 3 2 2 6 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

表面洗浄装置が大型化すると、洗浄の作業性が低下したり、表面洗浄装置を円滑に持ち運びし難くなったりする可能性がある。

【0005】

本明細書で開示する技術は、表面洗浄装置の大型化を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書は、表面洗浄装置を開示する。表面洗浄装置は、本体ハウジングと、本体ハウジングに收容され、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する吸引モータと、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を收容する第 1 タンクと、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を收容する第 2 タンクと、を備えてもよい。第 1 タンク及び第 2 タンクの一方のタンクは、一方のタンクの表面の一部から窪むタンク凹部を有してもよい。第 1 タンク及び第 2 タンクの他方のタンクは、定置面に対向する下面を含んでもよい。

【発明の効果】

【0007】

本明細書で開示する技術によれば、表面洗浄装置の大型化が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】図 1 は、実施形態に係る表面洗浄装置を示す前方からの斜視図である。

【図 2】図 2 は、実施形態に係る表面洗浄装置を示す後方からの斜視図である。

【図 3】図 3 は、実施形態に係る表面洗浄装置を右側から見た図である。

【図 4】図 4 は、実施形態に係るバッテリーパックが外された状態の表面洗浄装置を示す前方からの斜視図である。

【図 5】図 5 は、実施形態に係るバッテリーパックが外された状態の表面洗浄装置を右側から見た図である。

【図 6】図 6 は、実施形態に係る表面洗浄装置を示す上方からの分解斜視図である。

【図 7】図 7 は、実施形態に係る表面洗浄装置を右側から見た分解図である。

【図 8】図 8 は、実施形態に係る表面洗浄装置を示す下方からの分解斜視図である。

【図 9】図 9 は、実施形態に係る表面洗浄装置を示す断面図である。

【図 10】図 10 は、実施形態に係る表面洗浄装置を模式的に示す図である。

【図 11】図 11 は、他の実施形態に係る表面洗浄装置を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、表面洗浄装置は、本体ハウジングと、本体ハウジングに収容され、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する吸引モータと、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第1タンクと、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を収容する第2タンクと、を備えてもよい。第1タンク及び第2タンクの一方のタンクは、一方のタンクの表面の一部から窪むタンク凹部を有してもよい。第1タンク及び第2タンクの他方のタンクは、定置面に対向する下面を含んでもよい。

【 0 0 1 0 】

上記の構成では、一方のタンクにタンク凹部が設けられるので、例えばアタッチメント又はバッテリーパックが表面洗浄装置に装着される場合、アタッチメント又はバッテリーパックがタンク凹部の内側に配置されることにより、表面洗浄装置の外形の大型化が抑制される。

10

【 0 0 1 1 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、表面洗浄装置は、タンク凹部に面するように本体ハウジングに配置され、バッテリーパックが着脱されるバッテリー装着部を備えてもよい。

【 0 0 1 2 】

上記の構成では、バッテリー装着部に装着されるバッテリーパックの少なくとも一部は、タンク凹部に配置されるので、表面洗浄装置の外形の大型化が抑制される。

【 0 0 1 3 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、タンク凹部の端部に、バッテリーパックの少なくとも一部が通過可能なタンク開口が設けられてもよい。

20

【 0 0 1 4 】

上記の構成では、表面洗浄装置の使用者は、タンク開口を介してバッテリー装着部にバッテリーパックを着脱することができる。

【 0 0 1 5 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、タンク開口は、一方のタンクの左面及び右面の一方の側面に設けられてもよい。

【 0 0 1 6 】

上記の構成では、表面洗浄装置の使用者は、表面洗浄装置の側方からバッテリー装着部にバッテリーパックを着脱することができる。

30

【 0 0 1 7 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、バッテリー装着部は、バッテリーパックの着脱においてバッテリーパックを左右方向にガイドしてもよい。

【 0 0 1 8 】

上記の構成では、表面洗浄装置の使用者は、バッテリーパックを左右方向にスライドさせることにより、バッテリー装着部にバッテリーパックを着脱することができる。

【 0 0 1 9 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、タンク開口は、側面及び一方のタンクの下面のそれぞれに設けられてもよい。

【 0 0 2 0 】

上記の構成では、バッテリーパックは、側面のタンク開口を通過することができるとともに、バッテリーパックの下部は、下面のタンク開口から下方に突出することができる。

40

【 0 0 2 1 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、本体ハウジングは、タンク凹部に繋がるように本体ハウジングの側面から窪む本体凹部を有してもよい。本体凹部の端部に、バッテリーパックの少なくとも一部が通過可能な本体開口が設けられてもよい。バッテリー装着部は、本体凹部の底面に配置されてもよい。

【 0 0 2 2 】

上記の構成では、バッテリーパックの一部を本体凹部に配置し、バッテリーパックの一部をタンク凹部に配置することができる。そのため、大型のバッテリーパックをバッテリー装着部

50

に装着することができる。

【 0 0 2 3 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、タンク凹部の内面は、一方のタンクの上面よりも下方に配置される天面を含んでもよい。

【 0 0 2 4 】

上記の構成では、タンク凹部の上部が天面で覆われるので、タンクの上方からタンク凹部に異物が侵入することが抑制される。タンク凹部に面するようにバッテリー装着部が配置される場合、バッテリー装着部に異物が付着することが抑制される。

【 0 0 2 5 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、一方のタンクは、ハンドルを有してもよい。

10

【 0 0 2 6 】

上記の構成では、表面洗浄装置の使用者は、ハンドルを握って表面洗浄装置を持ち運ぶことができる。

【 0 0 2 7 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、一方のタンクは、本体ハウジングの上部に着脱可能に接続され、他方のタンクは、本体ハウジングの下部に着脱可能に接続されてもよい。

【 0 0 2 8 】

上記の構成では、第1タンクと第2タンクとが上下方向に配置されるので、洗浄の進行により、第1タンクに収容される洗浄液の量は徐々に減り、第2タンクに収容される洗浄液の量は徐々に増えても、前後方向及び左右方向における表面洗浄装置の重量バランスの悪化が抑制される。そのため、洗浄の作業性の低下が抑制される。また、表面洗浄装置の使用者は、表面洗浄装置を円滑に持ち運ぶことができる。

20

【 0 0 2 9 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、第1タンクが本体ハウジングの上部に接続され、第2タンクが本体ハウジングの下部に接続されてもよい。

【 0 0 3 0 】

上記の構成では、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第1タンクが供給ポンプよりも上方に配置されるので、供給ポンプは、供給ポンプよりも下方から洗浄液を吸い上げなくて済む。そのため、供給ポンプが洗浄液を吐出するときの負荷の増大が抑制される。

30

【 0 0 3 1 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、本体ハウジング、第1タンク、及び第2タンクのそれぞれは、箱型でもよい。

【 0 0 3 2 】

上記の構成では、箱型の外形を有する箱式表面洗浄装置が構成される。

【 0 0 3 3 】

以下、本開示に係る実施形態について図面を参照しながら説明するが、本開示は実施形態に限定されない。以下で説明する実施形態の構成要素は、適宜組み合わせることができる。また、一部の構成要素を用いない場合もある。

40

【 0 0 3 4 】

実施形態においては、「左」、「右」、「前」、「後」、「上」、及び「下」の用語を用いて各部の位置関係について説明する。これらの用語は、表面洗浄装置1の中心を基準とした相対位置又は方向を示す。

【 0 0 3 5 】

[表面洗浄装置]

図1は、実施形態に係る表面洗浄装置1を示す前方からの斜視図である。図2は、実施形態に係る表面洗浄装置1を示す後方からの斜視図である。図3は、実施形態に係る表面洗浄装置1を右側から見た図である。図4は、実施形態に係るバッテリーパック39が外された状態の表面洗浄装置1を示す前方からの斜視図である。図5は、実施形態に係るパッ

50

テリパック 39 が外された状態の表面洗浄装置 1 を右側から見た図である。図 6 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 を示す上方からの分解斜視図である。図 7 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 を右側から見た分解図である。図 8 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 を示す下方からの分解斜視図である。図 9 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 を示す断面図である。

【 0 0 3 6 】

表面洗浄装置 1 は、箱型の外形を有する箱式表面洗浄装置である。表面洗浄装置 1 は、乾湿両用の集塵機を含む。乾湿両用の集塵機とは、空気のみならず液体を吸い込みながらクリーニング可能な集塵機をいう。

【 0 0 3 7 】

表面洗浄装置 1 は、洗浄対象の表面に洗浄液を供給し、洗浄対象の表面に供給された洗浄液を回収することによって、洗浄対象の表面を洗浄する。表面洗浄装置 1 は、エクストラクタ又はリンサと呼ばれる場合がある。洗浄対象の表面として、床面又は絨毯の表面が例示される。

【 0 0 3 8 】

表面洗浄装置 1 は、定置面に置かれた状態で、洗浄対象を洗浄する。定置面として、洗浄対象の表面が例示される。なお、洗浄対象の表面と定置面とは、異なってもよい。なお、表面洗浄装置 1 は、表面洗浄装置 1 の使用者に保持された状態で、洗浄対象を洗浄してもよい。

【 0 0 3 9 】

表面洗浄装置 1 は、本体ハウジング 2 と、第 1 タンク 3 と、第 2 タンク 4 と、供給ポンプ 5 と、吸引モータ 6 と、供給筒 7 と、吸引筒 8 と、バッテリー装着部 9 と、コントローラ 10 と、操作盤 11 とを備える。

【 0 0 4 0 】

本体ハウジング 2 は、本体プレート 12 と、本体カバー 13 とを有する。本体プレート 12 は、第 2 タンク 4 に載置される。本体プレート 12 は、合成樹脂製である。本体カバー 13 は、本体プレート 12 よりも上方に配置される。本体カバー 13 の下端部に開口が設けられる。本体カバー 13 は、本体プレート 12 を上方から覆うように配置される。本体カバー 13 は、合成樹脂製である。

【 0 0 4 1 】

本体プレート 12 は、供給ポンプ 5、吸引モータ 6、供給筒 7、吸引筒 8、バッテリー装着部 9、コントローラ 10、及び操作盤 11 のそれぞれを支持する。本体プレート 12 が本体カバー 13 に覆われることにより、本体プレート 12 と本体カバー 13 との間に本体ハウジング 2 の内部空間が形成される。供給ポンプ 5、吸引モータ 6、及びコントローラ 10 のそれぞれは、本体ハウジング 2 に収容される。本体ハウジング 2 は、箱型である。

【 0 0 4 2 】

本体カバー 13 は、開口 14 と、本体凹部 15 とを有する。開口 14 は、本体カバー 13 の前面に設けられる。操作盤 11 は、開口 14 の内側に配置される。

【 0 0 4 3 】

本体凹部 15 は、本体カバー 13 の表面の一部から窪むように設けられる。実施形態において、本体凹部 15 は、本体カバー 13 の右面から左方に窪むように設けられる。また、本体凹部 15 は、本体カバー 13 の上面から下方に窪むように設けられる。本体凹部 15 は、前後方向において本体カバー 13 の中央部に設けられる。本体凹部 15 の右端部及び上端部のそれぞれに、本体開口 16 が設けられる。本体開口 16 は、本体カバー 13 の右面及び本体カバー 13 の上面のそれぞれに設けられる。本体開口 16 は、本体凹部 15 の内側に通じる。

【 0 0 4 4 】

本体凹部 15 の内面は、後側面 15 A と、前側面 15 B と、奥面 15 C と、底面 15 D とを含む。後側面 15 A は、前方を向く。前側面 15 B は、後方を向く。後側面 15 A と前側面 15 B とは、間隙を介して対向する。奥面 15 C は、右方を向く。後側面 15 A の

10

20

30

40

50

左端部と奥面 1 5 C の後端部とが接続される。前側面 1 5 B の左端部と奥面 1 5 C の前端部とが接続される。底面 1 5 D は、上方を向く。底面 1 5 D は、本体プレート 1 2 の下面よりも上方に配置される。後側面 1 5 A の下端部、前側面 1 5 B の下端部、及び奥面 1 5 C の下端部のそれぞれは、底面 1 5 D の周縁部に接続される。底面 1 5 D に開口 1 7 が設けられる。バッテリー装着部 9 は、開口 1 7 の内側に配置される。

【 0 0 4 5 】

第 1 タンク 3 は、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する。第 1 タンク 3 は、箱型である。第 1 タンク 3 は、本体ハウジング 2 の上部に接続される。第 1 タンク 3 は、本体ハウジング 2 の上部に着脱可能である。本体ハウジング 2 と第 1 タンク 3 とは、ラッチ 1 8 により固定される。

【 0 0 4 6 】

第 1 タンク 3 は、ハンドル 1 9 と、補給口 2 0 と、蓋 2 1 と、タンク凹部 2 2 とを有する。ハンドル 1 9 は、第 1 タンク 3 の上面に設けられる。表面洗浄装置 1 の使用者は、ハンドルを 1 9 握って、表面洗浄装置 1 を持ち運びすることができる。洗浄液は、補給口 2 0 を介して第 1 タンク 3 の内部空間に供給される。蓋 2 1 は、補給口 2 0 を塞ぐ。

【 0 0 4 7 】

タンク凹部 2 2 は、第 1 タンク 3 の表面の一部から窪むように設けられる。実施形態において、タンク凹部 2 2 は、第 1 タンク 3 の右面から左方に窪むように設けられる。また、タンク凹部 2 2 は、第 1 タンク 3 の下面から上方に窪むように設けられる。タンク凹部 2 2 は、前後方向において第 1 タンク 3 の中央部に設けられる。タンク凹部 2 2 の右端部及び下端部のそれぞれに、タンク開口 2 3 が設けられる。タンク開口 2 3 は、第 1 タンク 3 の右面及び第 1 タンク 3 の下面のそれぞれに設けられる。タンク開口 2 3 は、タンク凹部 2 2 の内側に通じる。

【 0 0 4 8 】

タンク凹部 2 2 の内面は、後側面 2 2 A と、前側面 2 2 B と、奥面 2 2 C と、天面 2 2 D とを含む。後側面 2 2 A は、前方を向く。前側面 2 2 B は、後方を向く。後側面 2 2 A と前側面 2 2 B とは、間隙を介して対向する。奥面 2 2 C は、右方を向く。後側面 2 2 A の左端部と奥面 2 2 C の後端部とが接続される。前側面 2 2 B の左端部と奥面 2 2 C の前端部とが接続される。天面 2 2 D は、下方を向く。天面 2 2 D は、第 1 タンク 3 の上面よりも下方に配置される。後側面 2 2 A の上端部、前側面 2 2 B の上端部、及び奥面 2 2 C の上端部のそれぞれは、天面 2 2 D の周縁部に接続される。

【 0 0 4 9 】

第 2 タンク 4 は、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を収容する。第 2 タンク 4 は、本体ハウジング 2 の下部に接続される。第 2 タンク 4 は、本体ハウジング 2 の下部に着脱可能である。本体ハウジング 2 と第 2 タンク 4 とは、ラッチ 2 4 により固定される。

【 0 0 5 0 】

第 2 タンク 4 は、箱型である。第 2 タンク 4 は、定置面に対向する下面 4 A を有する。表面洗浄装置 1 が定置面に置かれた状態で、下面 4 A は、定置面に対向する。下面 4 A は、定置面に接触してもよい。

【 0 0 5 1 】

供給ポンプ 5 は、洗浄対象の表面に洗浄液が供給されるように駆動する。供給ポンプ 5 は、第 1 タンク 3 に収容されている洗浄液を洗浄対象の表面に供給する。第 1 タンク 3 の下面に流出部 2 5 が設けられる。本体ハウジング 2 の上面に流入部 2 6 が設けられる。流出部 2 5 は、第 1 タンク 3 に収容されている洗浄液が流出する流出口を含む。流入部 2 6 は、第 1 タンク 3 からの洗浄液が流入する流入口を含む。第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の上部に接続されることにより、流出部 2 5 と流入部 2 6 とが接続される。流出部 2 5 の流出口に逆止弁が配置される。流入部 2 6 に逆止弁を作動させる突起部 2 7 が設けられる。第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 から離れた状態において、流出部 2 5 は、逆止弁により閉鎖される。第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の上部に接続された状態において、突起部 2 7 により逆止弁が上方に押し込まれ、流出部 2 5 が開放される。第 1 タンク 3 に収

容されている洗浄液は、流出部 2 5 及び流入部 2 6 を介して供給ポンプ 5 に送られる。供給ポンプ 5 から吐出された洗浄液は、供給筒 7 に送られる。

【 0 0 5 2 】

吸引モータ 6 は、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する。吸引モータ 6 は、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を第 2 タンク 4 に供給する。吸引モータ 6 は、インナロータ型のブラシレスモータである。吸引モータ 6 のロータシャフトは、吸引モータ 6 のステータよりも下方に配置される。吸引モータ 6 にファン 2 8 が接続される。ファン 2 8 は、吸引モータ 6 のロータシャフトの下端部に固定される。吸引モータ 6 は、ファン 2 8 を回転させるための回転力を発生する。吸引モータ 6 及びファン 2 8 は、モータケース 2 9 に収容される。モータケース 2 9 は、本体プレート 1 2 に支持される。本体プレート 1 2 の一部に、第 2 タンク 4 の内部空間に面する吸気口 3 0 が設けられる。

10

【 0 0 5 3 】

第 2 タンク 4 の内部空間に、フィルタユニット 3 1 及びフロート 3 2 が配置される。フィルタユニット 3 1 は、円筒部と、円筒部の下端部に接続される底部とを有する。フロート 3 2 は、フィルタユニット 3 1 の内側空間に配置される。

【 0 0 5 4 】

ファン 2 8 が回転することにより、吸引筒 8 に吸引力が発生する。ファン 2 8 は、吸気口 3 0 に吸引力を発生させる。第 2 タンク 4 の内部空間は、吸引筒 8 に接続される。吸気口 3 0 は、フィルタユニット 3 1 及び第 2 タンク 4 の内部空間を介して、吸引筒 8 に接続される。ファン 2 8 の回転により、吸気口 3 0、フィルタユニット 3 1、及び第 2 タンク 4 の内部空間を介して、吸引筒 8 に吸引力が発生する。吸引筒 8 から吸引された流体は、第 2 タンク 4 の内部空間に供給される。

20

【 0 0 5 5 】

フィルタユニット 3 1 は、第 2 タンク 4 の内部空間から吸気口 3 0 に供給される空気から塵埃を捕集する。フィルタユニット 3 1 を通過した空気は、吸気口 3 0 に流入する。吸気口 3 0 に流入した気体は、本体ハウジング 2 の後部に配置されている排気筒 3 3 から排出される。

【 0 0 5 6 】

吸引筒 8 から洗浄液が吸い込まれた場合、洗浄液は、第 2 タンク 4 の内部空間に流入する。第 2 タンク 4 の内部空間に流入した洗浄液は、第 2 タンク 4 に収容される。第 2 タンク 4 の内部空間に流入した洗浄液の少なくとも一部は、フィルタユニット 3 1 を通過して、フィルタユニット 3 1 の内側空間に流入する。フロート 3 2 は、フィルタユニット 3 1 の内側空間に配置される。フロート 3 2 は、洗浄液に浮かぶことができる。フィルタユニット 3 1 の内側空間に洗浄液が流入すると、フロート 3 2 は、吸気口 3 0 を塞ぐように、上方に移動する。フロート 3 2 が吸気口 3 0 に移動して、吸気口 3 0 を塞ぐことにより、モータケース 2 9 に液体が流入することが抑制される。これにより、吸引モータ 6 に洗浄液が浸入することが抑制される。

30

【 0 0 5 7 】

供給筒 7 は、洗浄対象の表面に供給される洗浄液が流出する供給口 3 4 を有する。供給筒 7 は、本体ハウジング 2 の前面に配置される。実施形態において、操作盤 1 1 が本体ハウジング 2 の前面に配置される。供給筒 7 は、操作盤 1 1 に配置される。

40

【 0 0 5 8 】

吸引筒 8 は、洗浄対象の表面から回収された洗浄液が流入する回収口 3 5 を有する。吸引筒 8 は、本体ハウジング 2 の前面に配置される。実施形態において、吸引筒 8 は、供給筒 7 よりも左側に配置される。

【 0 0 5 9 】

供給筒 7 に、供給ホース 3 6 の基端部が接続される。供給ホース 3 6 は、可撓性である。吸引筒 8 に、吸引ホース 3 7 の基端部が接続される。吸引ホース 3 7 は、可撓性である。供給ホース 3 6 の先端部及び吸引ホース 3 7 の先端部のそれぞれは、ノズル 3 8 に接続される。

50

【 0 0 6 0 】

供給ポンプ 5 が駆動すると、第 1 タンク 3 に収容されている洗浄液が供給ポンプ 5 に送られる。供給ポンプ 5 から吐出された洗浄液は、供給筒 7 に送られる。供給筒 7 に送られた洗浄液は、供給口 3 4 から流出し、供給ホース 3 6 を流れた後、ノズル 3 8 の先端部に設けられているノズル供給口から洗浄対象の表面に供給される。

【 0 0 6 1 】

吸引モータ 6 が駆動し、ファン 2 8 が回転すると、吸引筒 8 の回収口 3 5 に吸引力が発生する。回収口 3 5 に吸引力が発生すると、ノズル 3 8 の先端部に設けられているノズル回収口に吸引力が発生し、洗浄対象の表面に存在する洗浄液がノズル 3 8 のノズル回収口に吸引される。ノズル 3 8 のノズル回収口に吸引された洗浄液は、吸引ホース 3 7 を流れた後、吸引筒 8 の回収口 3 5 に流入する。吸引筒 8 の回収口 3 5 に流入した洗浄液は、第 2 タンク 4 の内部空間に流入する。第 2 タンク 4 の内部空間に流入した洗浄液は、第 2 タンク 4 に収容される。

10

【 0 0 6 2 】

バッテリー装着部 9 にバッテリーパック 3 9 が装着される。バッテリーパック 3 9 は、バッテリー装着部 9 に着脱される。バッテリー装着部 9 は、タンク凹部 2 2 に面するように、本体ハウジング 2 に配置される。バッテリー装着部 9 は、本体凹部 1 5 の底面 1 5 D に配置される。

【 0 0 6 3 】

本体凹部 1 5 は、タンク凹部 2 2 に繋がる。タンク凹部 2 2 は、本体凹部 1 5 よりも上方に配置される。本体凹部 1 5 とタンク凹部 2 2 とは、本体凹部 1 5 の上端部の本体開口 1 6 とタンク凹部 2 2 の下端部のタンク開口 2 3 とを介して繋がる。前後方向及び左右方向のそれぞれにおいて、本体凹部 1 5 の位置とタンク凹部 2 2 の少なくとも一部の位置とは、一致する。また、本体凹部 1 5 の右端部の本体開口 1 6 とタンク凹部 2 2 の右端部のタンク開口 2 3 とは、繋がる。前後方向において、本体凹部 1 5 の右端部の本体開口 1 6 とタンク凹部 2 2 の右端部のタンク開口 2 3 の少なくとも一部の位置とは、一致する。

20

【 0 0 6 4 】

バッテリーパック 3 9 の少なくとも一部は、タンク凹部 2 2 の右端部のタンク開口 2 3 を通過可能である。バッテリーパック 3 9 の少なくとも一部は、本体凹部 1 5 の右端部の本体開口 1 6 を通過可能である。バッテリーパック 3 9 は、本体開口 1 6 及びタンク開口 2 3 を介してバッテリー装着部 9 に着脱される。

30

【 0 0 6 5 】

バッテリーパック 3 9 は、バッテリー装着部 9 に装着された状態で、表面洗浄装置 1 に搭載されている電気機器及び電子機器に電力を供給する。表面洗浄装置 1 に搭載されている電気機器及び電子機器は、供給ポンプ 5、吸引モータ 6、コントローラ 1 0、及び操作盤 1 1 を含む。

【 0 0 6 6 】

バッテリーパック 3 9 は、種々の電気機器の電源として使用可能な汎用バッテリーである。バッテリーパック 3 9 は、電動工具の電源として使用可能である。バッテリーパック 3 9 は、電動工具以外の電気機器の電源として使用可能である。バッテリーパック 3 9 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 とは別の表面洗浄装置の電源として使用可能である。バッテリーパック 3 9 は、リチウムイオンバッテリーを含む。バッテリーパック 3 9 は、充電可能な充電式バッテリーである。バッテリー装着部 9 は、電動工具のバッテリー装着部と同等の構造を有する。

40

【 0 0 6 7 】

バッテリー装着部 9 は、一対のガイドレールと、一対のガイドレールの間に配置される端子台とを有する。ガイドレールは、左右方向に延伸する。一対のガイドレールは、前後方向に間隔をあけて配置される。バッテリー装着部 9 は、バッテリーパック 3 9 の着脱においてバッテリーパック 3 9 を左右方向にガイドする。

【 0 0 6 8 】

表面洗浄装置 1 の使用者は、バッテリー装着部 9 にバッテリーパック 3 9 を装着する作業及

50

びバッテリー装着部 9 からバッテリーパック 3 9 を外す作業を実施することができる。使用者は、バッテリーパック 3 9 を右方からバッテリー装着部 9 に挿入することにより、バッテリーパック 3 9 をバッテリー装着部 9 に装着することができる。バッテリーパック 3 9 は、バッテリー装着部 9 のガイドレールにガイドされながらバッテリー装着部 9 に挿入される。バッテリーパック 3 9 がバッテリー装着部 9 に装着されることにより、バッテリーパック 3 9 の端子とバッテリー装着部 9 の端子台とが電氣的に接続される。表面洗浄装置 1 の使用者は、バッテリーパック 3 9 を左方に移動することにより、バッテリー装着部 9 からバッテリーパック 3 9 を外すことができる。

【 0 0 6 9 】

コントローラ 1 0 は、少なくとも供給ポンプ 5 及び吸引モータ 6 を制御する。コントローラ 1 0 は、制御回路基板を含む。制御回路基板は、マイクロコンピュータ及び吸引モータ 6 を制御するためのスイッチング素子を含む。コントローラ 1 0 は、本体プレート 1 2 に設けられた保持リブ 1 2 A に保持される。

【 0 0 7 0 】

操作盤 1 1 は、本体ハウジング 2 の前面に配置される。操作盤 1 1 は、供給ポンプ 5 を駆動させるために操作される供給スイッチ 4 0 と、吸引モータ 6 を駆動させるために操作される吸引スイッチ 4 1 と、吸引モータ 6 の回転数を変更するために操作される調整スイッチ 4 2 と、吸引モータ 6 の回転数を表示する表示部 4 3 とを有する。

【 0 0 7 1 】

供給ポンプ 5 が停止している状態で供給スイッチ 4 0 が操作されると、供給ポンプ 5 が駆動する。供給ポンプ 5 が駆動している状態で供給スイッチ 4 0 が操作されると、供給ポンプ 5 が停止する。

【 0 0 7 2 】

吸引モータ 6 が停止している状態で吸引スイッチ 4 1 が操作されると、吸引モータ 6 が駆動する。吸引モータ 6 が駆動している状態で吸引スイッチ 4 1 が操作されると、吸引モータ 6 が停止する。

【 0 0 7 3 】

吸引モータ 6 が駆動している状態で調整スイッチ 4 2 が操作されると、調整スイッチ 4 2 の操作回数に基づいて、吸引モータ 6 の回転数が変更される。

【 0 0 7 4 】

コントローラ 1 0 は、供給スイッチ 4 0 が操作されることにより生成された操作信号に基づいて、供給ポンプ 5 の駆動と停止とを切り換える。コントローラ 1 0 は、吸引スイッチ 4 1 が操作されることにより生成された操作信号に基づいて、吸引モータ 6 の駆動と停止とを切り換える。コントローラ 1 0 は、調整スイッチ 4 2 が操作されることにより生成された操作信号に基づいて、吸引モータ 6 の回転数を変更する。

【 0 0 7 5 】

表示部 4 3 は、複数の発光部を有する。吸引モータ 6 の回転数に基づいて、発光部の発光状態が変更される。吸引モータ 6 の回転数が高いほど、発光する発光部の数が多くなる。吸引モータ 6 の回転数が低いほど、発光する発光部の数が少なくなる。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 は、実施形態に係る表面洗浄装置 1 を模式的に示す図である。本体ハウジング 2 と、第 1 タンク 3 と、第 2 タンク 4 とは、上下方向に配置される。第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の上部に接続され、第 2 タンク 4 が本体ハウジング 2 の下部に接続される。下面 4 A に平行な所定面において、本体ハウジング 2 と、第 1 タンク 3 の少なくとも一部と、第 2 タンク 4 の少なくとも一部とは、オーバーラップする。下面 4 A に平行な所定面において、第 1 タンク 3 及び第 2 タンク 4 のそれぞれは、本体ハウジング 2 の中心 A X に重複するように配置される。

【 0 0 7 7 】

また、下面 4 A に平行な所定面において、バッテリー装着部 9 は、本体ハウジング 2 の中心 A X に重複するように配置される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

前後方向において、バッテリー装着部 9 は、供給ポンプ 5 と吸引モータ 6 との間に配置される。

【 0 0 7 9 】

[諸元]

実施形態に係る表面洗浄装置 1 の諸元の一例について説明する。表面洗浄装置 1 の体積は、32 L 以上 59 L 以下でもよい。表面洗浄装置 1 の質量は、7 kg 以上 17 kg 以下でもよい。第 1 タンク 3 の容量は、3 L 以上 9 L 以下でもよい。第 2 タンク 4 の容量は、3 L 以上 9 L 以下でもよい。一例として、実施形態に係る表面洗浄装置 1 の体積は、45.95 L である。表面洗浄装置 1 の外形の左右方向の寸法は、252 mm であり、表面洗浄装置 1 の外形の前後方向の寸法は、407 mm であり、表面洗浄装置 1 の外形の上下方向の寸法は、448 mm である。バッテリーパック 39 がバッテリー装着部 9 に装着された状態で、表面洗浄装置 1 の質量は、13 kg である。第 1 タンク 3 の容量は、6 L である。第 2 タンク 4 の容量は、6 L である。

【 0 0 8 0 】

[動作]

使用者は、表面洗浄装置 1 から洗浄対象の表面に洗浄液を供給するために、供給スイッチ 40 を操作して、供給ポンプ 5 を駆動させる。供給ポンプ 5 が駆動することにより、供給ポンプ 5 の圧力を示すポンプ圧が上昇する。実施形態において、本体ハウジング 2 は、ポンプ圧の過度な上昇を抑制するための圧力スイッチ 44 を収容する。圧力スイッチ 44 は、供給ポンプ 5 の後方に配置される。供給スイッチ 40 の操作により供給ポンプ 5 が起動した後、ポンプ圧が規定値に達すると、圧力スイッチ 44 により、供給ポンプ 5 の駆動が停止される。ポンプ圧が規定値を下回ると、供給ポンプ 5 の駆動が再開される。

【 0 0 8 1 】

ポンプ圧が高められた状態で、ノズル 38 に設けられているトリガレバー 45 が操作されると、供給筒 7 の供給口 34 から洗浄液が流出する。供給口 34 から流出した洗浄液は、供給ホース 36 を流れた後、ノズル 38 のノズル供給口から洗浄対象の表面に供給される。なお、トリガレバー 45 の操作が解除されることにより、又は、供給スイッチ 40 が操作されることにより、ノズル 38 のノズル供給口から洗浄対象の表面への洗浄液の供給が停止される。

【 0 0 8 2 】

使用者は、洗浄対象の表面に存在する洗浄液を表面洗浄装置 1 で回収するために、吸引スイッチ 41 を操作して、吸引モータ 6 を駆動させる。吸引モータ 6 が駆動することにより、洗浄対象の表面に存在する洗浄液がノズル 38 のノズル回収口から回収される。なお、吸引スイッチ 41 が操作されることにより、ノズル 38 のノズル回収口からの洗浄液の回収が停止される。

【 0 0 8 3 】

洗浄対象の表面の洗浄において、洗浄対象の表面に対する洗浄液の供給と並行して、洗浄対象の表面からの洗浄液の回収が実施されてもよい。洗浄対象の表面に洗浄液が供給され、洗浄液の供給が停止された後、洗浄対象の表面からの洗浄液の回収が実施されてもよい。

【 0 0 8 4 】

[効果]

以上説明したように、実施形態において、表面洗浄装置 1 は、本体ハウジング 2 と、本体ハウジング 2 に収容され、洗浄対象の表面から洗浄液が回収されるように駆動する吸引モータ 6 と、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第 1 タンク 3 と、洗浄対象の表面から回収された洗浄液を収容する第 2 タンク 4 と、を備える。第 1 タンク 3 は、第 1 タンク 3 の表面の一部から窪むタンク凹部 22 を有する。第 2 タンク 4 は、定置面に対向する下面 4A を含む。

【 0 0 8 5 】

上記の構成では、第1タンク3にタンク凹部22が設けられるので、例えばアタッチメント又はバッテリーパック39が表面洗浄装置1に装着される場合、アタッチメント又はバッテリーパック39がタンク凹部22の内側に配置されることにより、表面洗浄装置1の外形の大型化が抑制される。

【0086】

実施形態において、表面洗浄装置1は、タンク凹部22に面するように本体ハウジング2に配置され、バッテリーパック39が着脱されるバッテリー装着部9を備える。

【0087】

上記の構成では、バッテリー装着部9に装着されるバッテリーパック39の少なくとも一部は、タンク凹部22に配置されるので、表面洗浄装置1の外形の大型化が抑制される。

【0088】

実施形態において、タンク凹部22の右端部及び下端部に、バッテリーパック39の少なくとも一部が通過可能なタンク開口23が設けられてもよい。

【0089】

上記の構成では、表面洗浄装置1の使用者は、タンク開口23を介してバッテリー装着部9にバッテリーパック39を着脱することができる。

【0090】

実施形態において、タンク開口23は、第1タンク3の右面に設けられる。

【0091】

上記の構成では、表面洗浄装置1の使用者は、表面洗浄装置1の右方からバッテリー装着部9にバッテリーパック39を着脱することができる。

【0092】

実施形態において、バッテリー装着部9は、バッテリーパック39の着脱においてバッテリーパック39を左右方向にガイドする。

【0093】

上記の構成では、表面洗浄装置1の使用者は、バッテリーパック39を左右方向にスライドさせることにより、バッテリー装着部9にバッテリーパック39を着脱することができる。

【0094】

実施形態において、タンク開口23は、第1タンク3の右面及び下面のそれぞれに設けられる。

【0095】

上記の構成では、バッテリーパック39は、第1タンク3の右面のタンク開口23を通過することができるとともに、バッテリーパック39の下部は、第1タンク3の下面のタンク開口23から下方に突出することができる。

【0096】

実施形態において、本体ハウジング2は、タンク凹部22に繋がるように本体ハウジング2の側面から窪む本体凹部15を有する。本体凹部15の端部に、バッテリーパック39の少なくとも一部が通過可能な本体開口16が設けられる。バッテリー装着部9は、本体凹部15の底面15Dに配置される。

【0097】

上記の構成では、バッテリーパック39の一部を本体凹部15に配置し、バッテリーパック39の一部をタンク凹部22に配置することができる。そのため、大型のバッテリーパック39をバッテリー装着部9に装着することができる。

【0098】

実施形態において、タンク凹部22の内面は、第1タンク3の上面よりも下方に配置される天面22Dを含む。

【0099】

上記の構成では、タンク凹部22の上部が天面22Dで覆われるので、第1タンク3の上方からタンク凹部22に異物が侵入することが抑制される。タンク凹部22に面するようにバッテリー装着部9が配置される場合、バッテリー装着部9に異物が付着することが抑制

10

20

30

40

50

される。

【 0 1 0 0 】

実施形態において、第 1 タンク 3 は、ハンドル 1 9 を有する。

【 0 1 0 1 】

上記の構成では、表面洗浄装置 1 の使用者は、ハンドル 1 9 を握って表面洗浄装置 1 を持ち運びすることができる。

【 0 1 0 2 】

実施形態において、第 1 タンク 3 は、本体ハウジング 2 の上部に着脱可能に接続され、第 2 タンク 4 は、本体ハウジング 2 の下部に着脱可能に接続される。

【 0 1 0 3 】

上記の構成では、第 1 タンク 3 と第 2 タンク 4 とが上下方向に配置されるので、洗浄の進行により、第 1 タンク 3 に収容される洗浄液の量は徐々に減り、第 2 タンク 4 に収容される洗浄液の量は徐々に増えても、前後方向及び左右方向における表面洗浄装置 1 の重量バランスの悪化が抑制される。そのため、洗浄の作業性の低下が抑制される。また、表面洗浄装置 1 の使用者は、表面洗浄装置 1 を円滑に持ち運ぶことができる。

【 0 1 0 4 】

実施形態において、第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の上部に接続され、第 2 タンク 4 が本体ハウジング 2 の下部に接続されてもよい。

【 0 1 0 5 】

上記の構成では、洗浄対象の表面に供給される洗浄液を収容する第 1 タンク 3 が供給ポンプ 5 よりも上方に配置されるので、供給ポンプ 5 は、供給ポンプ 5 よりも下方から洗浄液を吸い上げなくて済む。そのため、供給ポンプ 5 が洗浄液を吐出するときの負荷の増大が抑制される。

【 0 1 0 6 】

実施形態において、本体ハウジング 2、第 1 タンク 3、及び第 2 タンク 4 のそれぞれは、箱型でもよい。

【 0 1 0 7 】

上記の構成では、箱型の外形を有する表面洗浄装置 1 が構成される。

【 0 1 0 8 】

[他の実施形態]

図 1 1 は、他の実施形態に係る表面洗浄装置 1 B を模式的に示す図である。表面洗浄装置 1 B において、本体ハウジング 2 と、第 1 タンク 3 と、第 2 タンク 4 とは、上下方向に配置される。第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の上部に接続され、第 2 タンク 4 が本体ハウジング 2 の下部に接続される。下面 4 A に平行な所定面において、本体ハウジング 2 と、第 1 タンク 3 の少なくとも一部と、第 2 タンク 4 の少なくとも一部とは、オーバーラップする。下面 4 A に平行な所定面において、第 1 タンク 3 及び第 2 タンク 4 のそれぞれは、本体ハウジング 2 の中心 A X に重複するように配置される。

【 0 1 0 9 】

図 1 1 に示す例において、バッテリー装着部 9 は、前後方向に配置される第 1 バッテリー装着部 9 A と第 2 バッテリー装着部 9 B とを含む。バッテリーパック 3 9 は、第 1 バッテリー装着部 9 A に装着される第 1 バッテリーパック 3 9 A と、第 2 バッテリー装着部 9 B に装着される第 2 バッテリーパック 3 9 B とを含む。供給ポンプ 5 と吸引モータ 6 とは、前後方向に配置される。第 1 バッテリー装着部 9 A は、供給ポンプ 5 の上方に配置される。第 2 バッテリー装着部 9 B は、吸引モータ 6 の上方に配置される。

【 0 1 1 0 】

以上説明したように、図 1 1 に示す例において、バッテリー装着部 9 は、前後方向に配置される第 1 バッテリー装着部 9 A と第 2 バッテリー装着部 9 B と、を含む。供給ポンプ 5 と吸引モータ 6 とは、前後方向に配置される。第 1 バッテリー装着部 9 A は、供給ポンプ 5 の上方に配置される。第 2 バッテリー装着部 9 B は、吸引モータ 6 の上方に配置される。

【 0 1 1 1 】

10

20

30

40

50

上記の構成では、表面洗浄装置 1 にバッテリー装着部 9 が複数設けられる場合においても、表面洗浄装置 1 の重量バランスの悪化が抑制される。

【0112】

上述の実施形態において、第 2 タンク 4 が本体ハウジング 2 の上部に接続され、第 1 タンク 3 が本体ハウジング 2 の下部に接続されてもよい。

【0113】

上述の実施形態において、タンク凹部 22 は、第 1 タンク 3 の左面から右方に窪むように設けられてもよい。本体凹部 15 は、本体カバー 13 の左面から右方に窪むように設けられてもよい。

【符号の説明】

【0114】

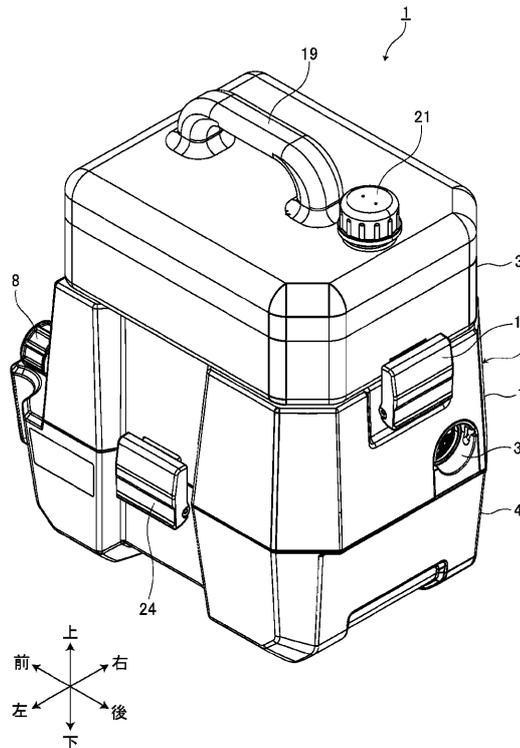
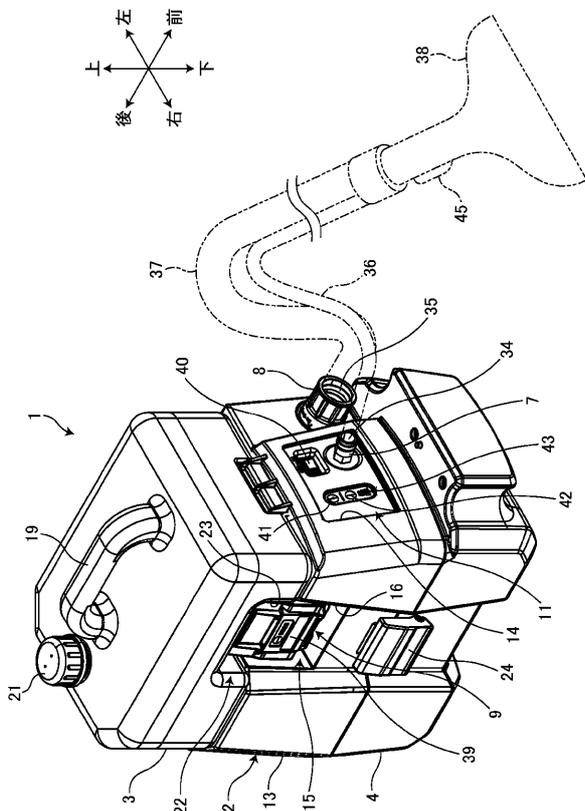
1 表面洗浄装置、1 B 表面洗浄装置、2 本体ハウジング、3 第 1 タンク、4 第 2 タンク、4 A 下面、5 供給ポンプ、6 吸引モータ、7 供給筒、8 吸引筒、9 バッテリー装着部、9 A 第 1 バッテリー装着部、9 B 第 2 バッテリー装着部、10 コントローラ、11 操作盤、12 本体プレート、12 A 保持リブ、13 本体カバー、14 開口、15 本体凹部、15 A 後側面、15 B 前側面、15 C 奥面、15 D 底面、16 本体開口、17 開口、18 ラッチ、19 ハンドル、20 補給口、21 蓋、22 タンク凹部、22 A 後側面、22 B 前側面、22 C 奥面、22 D 天面、23 タンク開口、24 ラッチ、25 流出部、26 流入部、27 突起部、28 ファン、29 モータケース、30 吸気口、31 フィルタユニット、32 フロート、33 排気筒、34 供給口、35 回収口、36 供給ホース、37 吸引ホース、38 ノズル、39 バッテリーパック、39 A 第 1 バッテリーパック、39 B 第 2 バッテリーパック、40 供給スイッチ、41 吸引スイッチ、42 調整スイッチ、43 表示部、44 圧力スイッチ、45 トリガレバー、A X 中心。

10

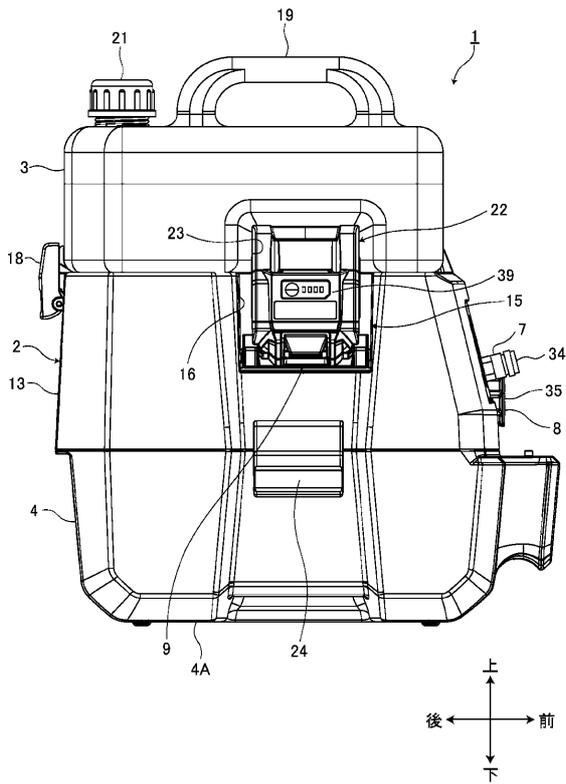
20

【図 1】

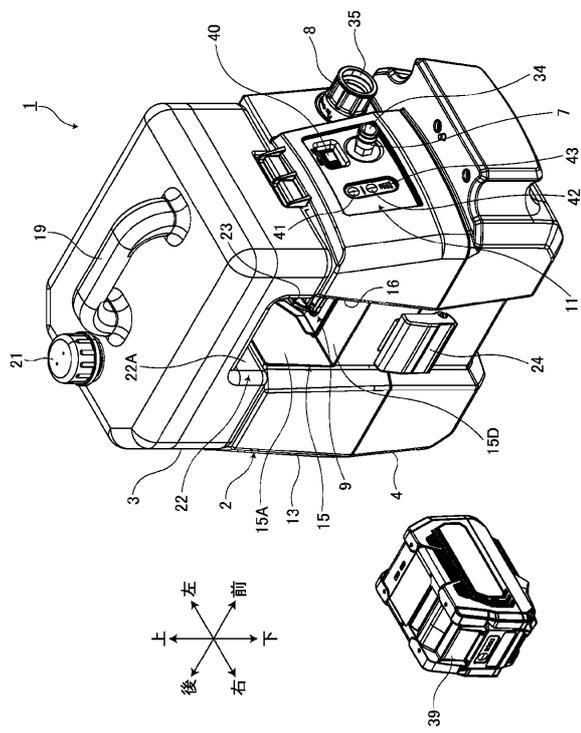
【図 2】



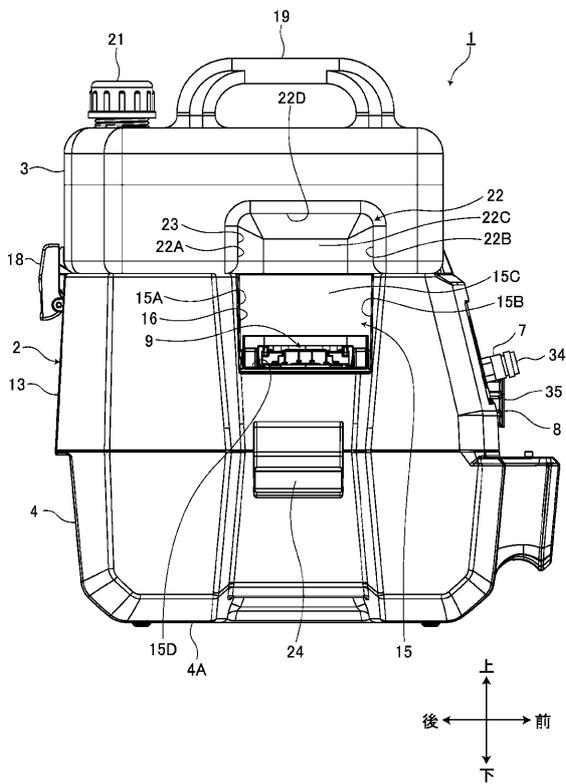
【図3】



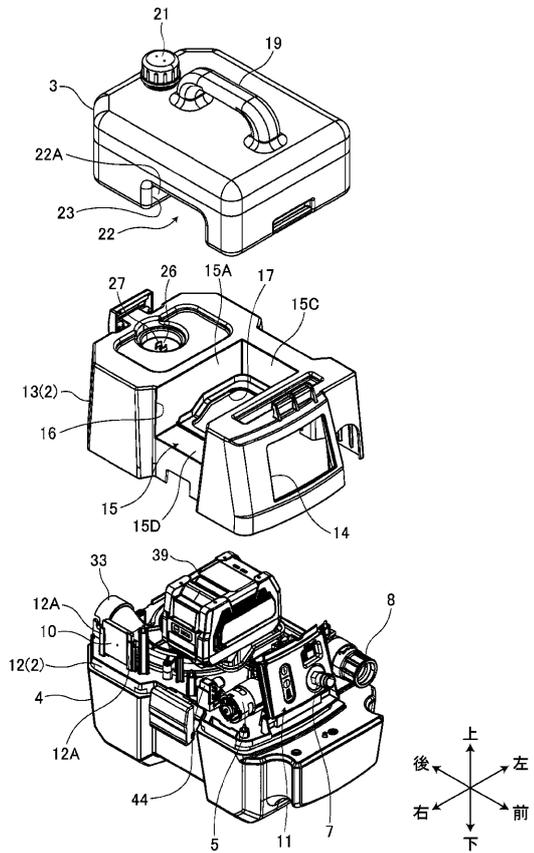
【図4】



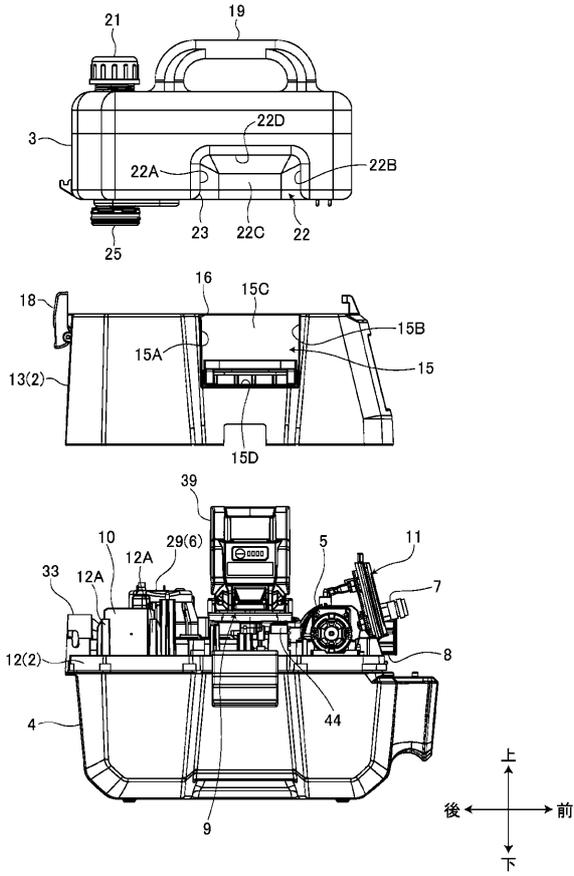
【図5】



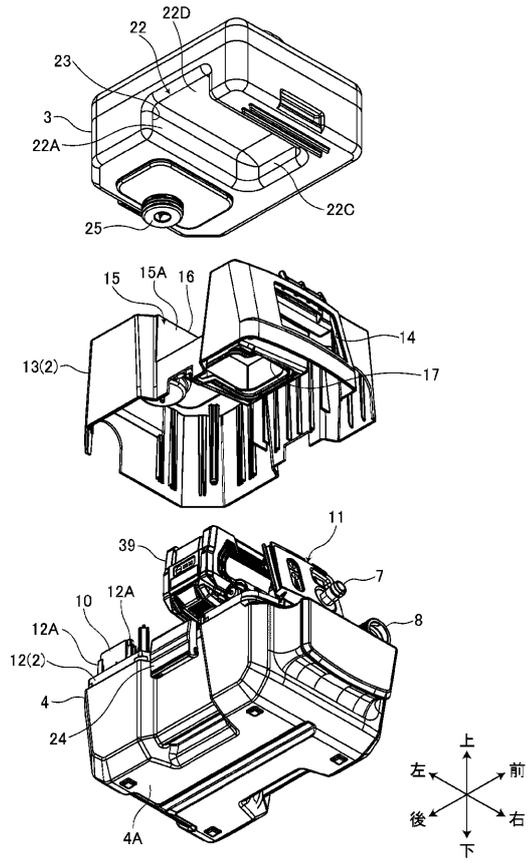
【図6】



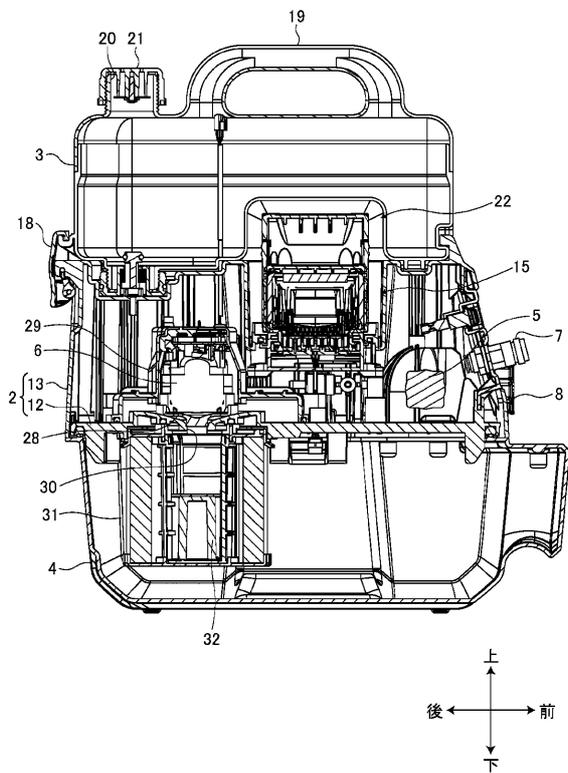
【図7】



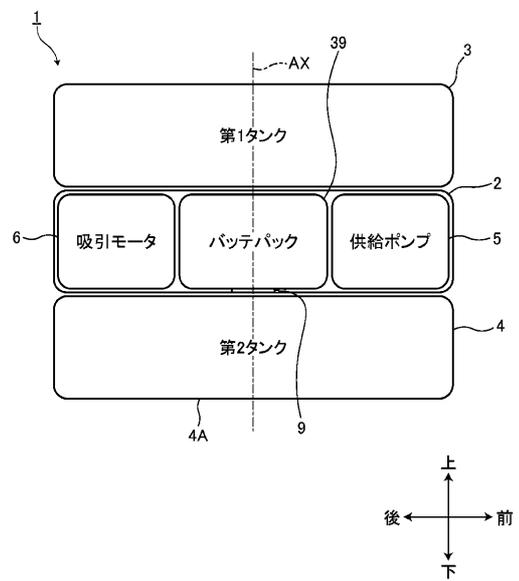
【図8】



【図9】



【図10】



【図 1 1】

