

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

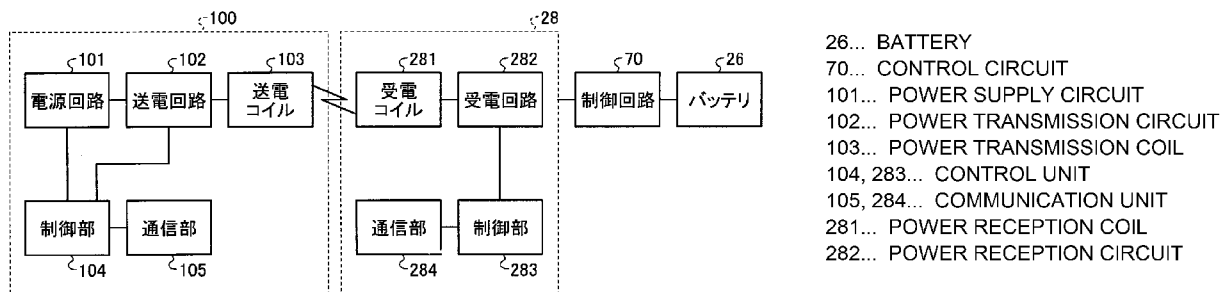
WO 2020/003826 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) *H02J 50/10* (2016.01)
A47L 5/24 (2006.01) *H02J 50/80* (2016.01)
A47L 9/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/020518
- (22) 国際出願日: 2019年5月23日(23.05.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-120350 2018年6月26日(26.06.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社マキタ (MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 山田 徹 (YAMADA, Toru); 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: RECHARGEABLE CLEANER

(54) 発明の名称: 充電式クリーナ

【図4】



(57) Abstract: The present invention is provided with: a main body unit 20 including a motor 23 for generating a suctioning force that can suction dust together with air, and a case 21 that accommodates the motor 23; a rechargeable battery 26 that supplies power to the motor 23; a nozzle unit 40 having a suction port 422 that can suction dust together with air by means of the suction force generated by the motor 23; a handle 27 that is disposed on the case 21 and can be gripped by an operator; and a power reception coil 281 arranged on a planar part of the case 21 and facing the handle 27, wherein the power reception coil 281 recharges the battery 26 by means of induced power generated by current flowing through a power transmission coil 103 that is arranged in a contactless charger 100 to face the power reception coil 281.

(57) 要約: 空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータ23とモータ23を収容するケース21とを含む本体ユニット20と、モータ23に電力を供給する充電式のバッテリー26と、モータ23が生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口422を有するノズルユニット40と、ケース21に配置され、作業者が把持可能なハンドル27と、ハンドル27と向かい合うケース21の平面部に配置された受電コイル281とを備え、受電コイル281は、受電コイル281と向かい合って配置された非接触充電器100の送電コイル103を流れる電流によって生じる誘起電力によってバッテリー26を充電する。

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：充電式クリーナ

技術分野

[0001] 本発明は、充電式クリーナに関する。

背景技術

[0002] 充電式のバッテリーから供給される電力で動作する充電式クリーナに関する技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1は、充電式クリーナの裏面に配置された端子と充電器に配置された端子とが接触して電氣的に接続することによって充電する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-171730号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 端子と端子とを接触させて電氣的に接続する場合、繰り返し充電すると、端子が摩耗するおそれがある。また、充電式クリーナの端子が少なくとも充電時に露出可能に配置されるので、端子に汚れが付着するおそれがある。このように端子が摩耗したり汚れが付着したりすると接触不良になり、充電機能を損なうおそれがある。また、充電機能を維持するためには、端子の摩耗及び端子への汚れの付着を点検したり、掃除したりする必要がある。

[0005] 本発明の態様は、非接触で充電することができる充電式クリーナを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の態様に従えば、空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口を有する吸込部と、前記本体部に

配置され、作業者が把持可能なハンドル部と、前記ハンドル部と向かい合う前記ハウジングの平面部に配置された受電コイルと、を備え、前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された充電器の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、を備える充電式クリーナが提供される。

[0007] 本発明の態様に従えば、空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口を有する吸込部と、前記吸込部に配置された受電コイルと、を備え、前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された充電器の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、を備える充電式クリーナが提供される。

[0008] 本発明の態様に従えば、空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口を有する吸込部と、前記本体部と前記吸込部とを連結するパイプ部と、前記本体部と前記吸込部と前記パイプ部との少なくともいずれかを保持する保持部と向かい合う位置に配置された受電コイルと、を備え、前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された前記保持部の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、を備える充電式クリーナが提供される。

発明の効果

[0009] 本発明の態様によれば、非接触で充電することができる充電式クリーナが提供される。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、第一実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す斜視図である。

[図2]図2は、第一実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す側面図である。

[図3]図3は、第一実施形態に係る充電式クリーナの本体部の一例を示す断面図である。

[図4]図4は、第一実施形態に係る充電式クリーナの受電部と非接触充電器との構成の一例を示すブロック図である。

[図5]図5は、第一実施形態に係る充電式クリーナの本体部の制御回路の構成の一例を示すブロック図である。

[図6]図6は、第一実施形態に係る充電式クリーナのノズルユニットの一例を示す底面図である。

[図7]図7は、第一実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。

[図8]図8は、第二実施形態に係る充電式クリーナの本体部の一例を示す断面図である。

[図9]図9は、第三実施形態に係る充電式クリーナのノズルユニットの一例を示す底面図である。

[図10]図10は、第三実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。

[図11]図11は、第四実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す側面図である。

[図12]図12は、第四実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、または実質的に同一のものを含む。さらに、以下に記載した構成要素は適宜組み合わせることが可能であり、また、実施形態が複数ある場合には、各実施形態

を組み合わせることも可能である。

[0012] 以下の説明においては、X軸方向を、「前後方向」とする。Y軸方向を、「左右方向」とする。Y軸方向とは、X軸方向に対して水平に直交する方向である。前後方向「前」側へ向かって、左手側が「左」、右手側が「右」である。Z軸方向を、「上下方向」とする。Z軸方向とは、X軸方向及びY軸方向に対して直交する方向である。

[0013] [第一実施形態]

図1ないし図5を参照して、充電式クリーナ10の概要について説明する。図1は、第一実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す斜視図である。図2は、第一実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す側面図である。図3は、第一実施形態に係る充電式クリーナの本体部の一例を示す断面図である。図4は、第一実施形態に係る充電式クリーナを受電部と非接触充電器との構成の一例を示すブロック図である。図5は、第一実施形態に係る充電式クリーナの一例を示すブロック図である。充電式クリーナ10は、充電式のバッテリーパック（以下、「バッテリー」という。）26から電力を供給されて動作する。

[0014] 充電式クリーナ10は、本体ユニット（本体部）20と、パイプユニット（パイプ部）30と、ノズルユニット（吸込部）40と、制御回路基板60と、非接触充電器100とを備える。充電式クリーナ10は、非接触充電器100を使用して、非接触で充電される。非接触充電の方式は、例えば、電磁誘導方式など公知の方式を用いればよく、限定されない。

[0015] 本体ユニット20は、空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせる。本体ユニット20は、ケース（ハウジング）21と、吸込口22と、モータ23と、吸込用ファン24と、集塵フィルタ（集塵部）25と、バッテリー26と、ハンドル（ハンドル部）27と、受電部28と、係合凹部29とを有する。

[0016] ケース21は、本体ユニット20の外形を規定する。ケース21は、モータ23と、吸込用ファン24と、集塵フィルタ25と、バッテリー26と、受

電部 28 とを収容する。ケース 21 は、筒状に形成されている。本実施形態では、ケース 21 は、底面に平面部を有する。平面部は、少なくともハンドル 27 と向かい合う位置を含む。ケース 21 は、開閉カバー 211 と、蓋部 212 と、排気口 213 とが配置されている。

[0017] 開閉カバー 211 は、ケース 21 の外周の一部を形成している。開閉カバー 211 は、ケース 21 の外周の前上部に配置されている。開閉カバー 211 は、ケース 21 に対して開閉する。開閉カバー 211 を開いた状態で、集塵フィルタ 25 が出し入れ可能になる。

[0018] 蓋部 212 は、ケース 21 の外周の一部を形成している。蓋部 212 は、ケース 21 の外周の後下部に配置されている。蓋部 212 は、ケース 21 に対して開閉する。蓋部 212 を開いた状態で、バッテリー 26 が出し入れ可能になる。

[0019] 排気口 213 は、ケース 21 の外部と内部とを連通する。排気口 213 は、吸込口 22 から吸い込んだ空気をケース 21 の外部へ排出する。排気口 213 は、モータ 23 が回転することによって温められた空気をケース 21 の外部へ排出する。排気口 213 は、吸込用ファン 24 が回転することにより、充電式クリーナ 10 の内部の空気をケース 21 の外部に排出する。

[0020] 排気口 213 は、ケース 21 の前後方向の中間部に配置されている。より詳しくは、排気口 213 は、モータ 23 の径方向の外側に配置されている。

[0021] 吸込口 22 は、空気とともに塵埃を集塵フィルタ 25 へ吸い込む吸込み口である。吸込口 22 は、ケース 21 の外部と内部とを連通する。吸込口 22 は、ケース 21 の前端部に配置されている。吸込口 22 は、パイプユニット 30 が連結可能である。吸込口 22 は、吸込用ファン 24 が回転することにより、パイプユニット 30 を介して外部の空気を筐体 2 の内部に吸い込む。

[0022] モータ 23 は、回転することによって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるための吸込用ファン 24 を回転させる。モータ 23 は、バッテリー 26 から供給される電力によって回転する。モータ 23 は、出力軸を介して吸込用ファン 24 と連結されている。モータ 23 は、ケース 21 の内部

において、吸込口２２と吸込用ファン２４と集塵フィルタ２５より後側に配置されている。モータ２３は、回転速度を調節可能であってもよい。本実施形態では、モータ２３は、３段階で回転速度を調節可能である。モータ２３は、制御回路基板６０の制御回路７０を介して回転速度が制御される。

[0023] 吸込用ファン２４は、モータ２３が回転することによって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせる。吸込用ファン２４は、空気とともに塵埃を吸込可能な空気の流れを生じさせる。吸込用ファン２４は、ケース２１の内部において、モータ２３より前側で、集塵フィルタ２５より後側に配置されている。吸込用ファン２４は、モータ２３の回転軸と連結されている。吸込用ファン２４は、モータ２３が回転すると回転する。吸込用ファン２４が回転すると、空気が吸込口２２からケース２１の内部に吸引される。吸込用ファン２４は、モータ２３の回転速度に連動して風量が調節可能である。本実施形態では、吸込用ファン２４は、３段階で風量を調節可能である。吸込用ファン２４の風量は、充電式クリーナ１０の動作モードに対応する。

[0024] 集塵フィルタ２５は、吸引した空気に含まれる塵埃を除去して収容する。集塵フィルタ２５は、一方が開口し、他方の端部が閉じた筒状に形成されている。集塵フィルタ２５は、ケース２１の内部に収容されている。より詳しくは、集塵フィルタ２５は、ケース２１の内部において、吸込口２２の後側に配置されている。集塵フィルタ２５は、ケース２１の内部において、吸込用ファン２４の前側に配置されている。集塵フィルタ２５は、開口が吸込口２２に向かい合っている。言い換えると、集塵フィルタ２５は、開口を介して吸込口２２と連通している。集塵フィルタ２５は、吸込口２２から吸引した空気を通過させ、空気に含まれる塵埃を内部に留めおく。集塵フィルタ２５を通過した空気は、排気口２１３から排出される。集塵フィルタ２５は、開閉カバー２１１を開いた状態で装着と取外しとが可能である。

[0025] バッテリ２６は、充電式のバッテリーである。バッテリー２６は、充電式クリーナ１０のモータ２３に電力を供給する。バッテリー２６は、複数のセルが接続されて形成されている。本実施形態では、バッテリー２６は、セル２６１、

セル２６２、セル２６３が直列に接続されている。バッテリー２６は、ケース２１の内部において、後下部に配置されている。バッテリー２６は、ハンドル２７と向かい合って配置されている。バッテリー２６は、蓋部２１２を開いた状態で、ケース２１の内部に着脱可能である。バッテリー２６は、セル２６１、セル２６２、セル２６３の温度を検出する温度検出素子２６４を有する。バッテリー２６は、制御回路基板６０の制御回路７０と電氣的に接続されている。

[0026] 温度検出素子２６４は、バッテリー２６の温度を検出する。温度検出素子２６４は、バッテリー２６の内部に配置されている。温度検出素子２６４は、検出したバッテリー２６の温度を制御回路７０に出力する。

[0027] ハンドル２７は、ユーザが把持する把持部である。ハンドル２７は、ケース２１の後上部に配置されている。ハンドル２７は、ケース２１に収容されたバッテリー２６の上部に配置されている。

[0028] 図３ないし図５を用いて、受電部２８について説明する。受電部２８は、非接触で、非接触充電器１００から受電する。受電部２８は、ケース２１の内部においてバッテリー２６の下側に配置されている。受電部２８は、ケース２１の内部においてハンドル２７の下側に配置されている。受電部２８は、本体ユニット２０の後方に配置されている。受電部２８は、ケース２１の底面の平面部に向かい合って配置されている。受電部２８は、制御回路基板６０の制御回路７０を介して、バッテリー２６と電氣的に接続されている。受電部２８は、受電コイル２８１と、受電回路２８２と、制御部２８３と、通信部２８４とを有している。

[0029] 受電コイル２８１は、非接触充電器１００の送電コイル１０３から非接触で電力を受電する。より詳しくは、受電コイル２８１は、受電コイル２８１と向かい合って配置された送電コイル１０３を流れる電流によって生じる誘起電力によってバッテリー２６を充電する。受電コイル２８１は、ケース２１の外周と向かい合って配置されている。受電コイル２８１は、バッテリー２６に沿って配置されている。

- [0030] 受電回路282は、図示しない整流部と、DC/DCコンバータとを含む。整流部は、受電した交流電力を直流に整流する。DC/DCコンバータは、生成した直流の電圧を、充電に適した電圧に変換する。このようにして、受電回路282は、制御回路基板60に充電に適した電力を供給する。
- [0031] 制御部283は、演算処理を行うCPU (Central Processing Unit) と、プログラムを格納したメモリとを備える。制御部283は、通信部284を介して非接触充電器100を制御する制御信号を出力可能である。例えば、制御部283は、制御回路70から充電完了が通知されると、送電を停止させる電気信号を出力可能である。例えば、制御部283は、制御回路70から充電停止が通知されると、送電を停止させる電気信号を出力可能である。例えば、制御部283は、充電式クリーナ10が非接触充電器100に装着されたとき、言い換えると、充電式クリーナ10と非接触充電器100とが通信可能であるときに限って、送電を開始させる電気信号を出力可能である。例えば、制御部283は、送電電力を調整する電気信号を出力可能である。
- [0032] 通信部284は、非接触充電器100の通信部105と通信可能である。通信部284は、例えば、Bluetooth (登録商標)、NFC (Near Field Communication)、赤外線通信、または、Wi-Fi (登録商標) のような近距離通信によって非接触充電器100と無線で通信可能である。
- [0033] 係合凹部29は、受電部28と非接触充電器100との位置決めを行う。より詳しくは、係合凹部29は、受電部28の受電コイル281と非接触充電器100の送電コイル103との位置決めを行う。係合凹部29は、ケース21の底面に凹状に形成されている。係合凹部29は、非接触充電器100のホルダ (保持部) 110の係合凸部111と係合する大きさ、形状である。本実施形態では、係合凹部29は、円柱状に形成されている。本実施形態では、係合凹部29は、受電コイル281の後側に配置されている。係合凹部29が非接触充電器100のホルダ110の係合凸部111と係合した

状態であると、受電コイル２８１は、非接触充電器１００の送電コイル１０３と向かい合う。このように係合凹部２９が係合凸部１１１と係合した状態であるとき、受電コイル２８１と送電コイル１０３とが正対し、送電効率が高くなる。

[0034] パイプユニット３０は、ノズルユニット４０から吸引した空気と塵埃とを通過させる。パイプユニット３０は、吸込口２２とノズルユニット４０と着脱可能である。パイプユニット３０は、吸込口２２とノズルユニット４０とを連結する。パイプユニット３０は、パイプ部材３１を有する。パイプ部材３１は、円筒状に形成されている。パイプ部材３１は、前端部がノズルユニット４０に連結可能である。パイプ部材３１は、後端部が吸込口２２に連結可能である。

[0035] 図６を用いて、ノズルユニット４０について説明する。図６は、第一実施形態に係る充電式クリーナのノズルユニットの一例を示す底面図である。ノズルユニット４０は、空気と塵埃とを吸引する。ノズルユニット４０は、パイプユニット３０のパイプ部材３１の前端部に着脱可能である。ノズルユニット４０は、連結部４１と、ヘッド部４２とを有する。

[0036] 連結部４１は、パイプユニット３０のパイプ部材３１の前端部に連結可能である。連結部４１は、パイプ状に形成されている。連結部４１は、筒状のパイプ部材４１１を有する。さらに、パイプ部材４１１は、屈曲部４１２と、パイプユニット連結部４１３と、ヘッドユニット連結部４１４とを有する。屈曲部４１２とパイプユニット連結部４１３とヘッドユニット連結部４１４とは、一体に形成されている。パイプ部材４１１の中間部が屈曲部４１２である。パイプ部材４１１は、側面視においてへの字型に形成されている。パイプ部材４１１の屈曲部４１２より後側がパイプユニット連結部４１３であり、前側がヘッドユニット連結部４１４である。パイプユニット連結部４１３とヘッドユニット連結部４１４とは、異なる方向に沿って延在している。

[0037] パイプユニット連結部４１３は、パイプ部材３１の前端部に連結可能であ

る。パイプユニット連結部413の先端部は、パイプ部材31の内部に嵌合可能な大きさに形成されている。本実施形態では、パイプユニット連結部413は、先端部の径が、パイプ部材31の前端部の径より縮径されて形成されている。

[0038] ヘッドユニット連結部414は、ヘッド部42が回転可能に連結されている。

[0039] ヘッド部42は、空気と塵埃とを吸引する吸込口である。ヘッド部42は、ハウジング421と、吸込口422とを有する。ヘッド部42は、ヘッドユニット連結部414に対してパイプ部材31の周方向で相対的に回転可能に連結される。ハウジング421は、左右方向に延びる箱状に形成されている。ハウジング421は、各種部材を収容可能である。吸込口422は、ハウジング421の底面に形成された開口である。吸込口422は、連結部41と連通している。

[0040] 操作スイッチ50は、ハンドル27の上部に配置されている。操作スイッチ50は、充電式クリーナ10に対する各種操作を受付可能な電子スイッチである。操作スイッチ50は、ユーザがハンドル27を握った状態で操作可能である。操作スイッチ50は、駆動スイッチ51と、停止スイッチ52とを有する。

[0041] 駆動スイッチ51は、充電式クリーナ10の吸込力の強さを示す動作モードを切り替えるためにユーザによって押し操作されるスイッチである。本実施形態では、駆動スイッチ51は、押下されるたびに、動作モードを強（ハイモード）と、標準（ローモード）と、ターボ（ハイパワーモード）とに交互に切り替え可能である。ハイモードは、モータ23を高速で回転させる。ローモードは、モータ16をハイモードより低速で回転させる。ハイパワーモードは、モータ23をハイモードより高速で回転させる。駆動スイッチ51は、押下されるたびに、操作情報に応じた電気信号を制御回路70に出力する。

[0042] 停止スイッチ52は、充電式クリーナ10の動作を停止させるためにユー

ザによって押し操作されるスイッチである。停止スイッチ５２は、充電式クリーナ１０の動作時に押下されると、動作を停止可能である。停止スイッチ５２は、押下されると、操作情報に応じた電気信号を制御回路７０に出力する。

[0043] ＬＥＤ５４は、操作スイッチ５０の前側に配置されている。ＬＥＤ５４は、充電式クリーナ１０の充電時に点灯して充電状態を示す。例えば、ＬＥＤ５４は、充電時は赤色で点灯し、充電していない時または満充電時には消灯する。ＬＥＤ５４は、制御回路７０を介して点灯状態が制御される。

[0044] 制御回路基板６０は、ケース２１の内部において、モータ２３の上側で、操作スイッチ５０の下側に配置されている。制御回路基板６０は、受電部２８から電力供給を受けてバッテリー２６を充電する機能と、バッテリー２６から電力供給を受けてモータ２３へ放電する機能とを有する。言い換えると、制御回路基板６０は、放電回路と充電回路とを有する。放電回路は、バッテリー２６の正極側からモータ２３を介してバッテリー２６の負極側へ電流を流す、言い換えると、バッテリー２６から電力を放電する回路である。充電回路は、受電部２８の正極側端子をバッテリー２６の正極側に接続し、受電部２８の負極側端子をバッテリー２６の負極側に接続する、言い換えると、バッテリー２６を充電する回路である。制御回路基板６０は、このような機能を実装するための電子部品が組み付けられている。

[0045] 図５を用いて、制御回路基板６０について説明する。制御回路基板６０は、放電制御用ＦＥＴ（Ｆｉｅｌｄ Ｅｆｆｅｃｔ Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ）６２と、充電制御用ＦＥＴ６４と、充電保護用ＦＥＴ６６と、制御回路７０と、セル電圧検出部７２と、断線検出部７４と、保護回路７６と、抵抗７８と、レギュレータ８０と、ダイオード８２とを有する。

[0046] 放電制御用ＦＥＴ６２は、バッテリー２６からモータ２３への放電電流、言い換えると、モータ２３の駆動電流を制御する。放電制御用ＦＥＴ６２は、放電回路におけるモータ２３の下流側、言い換えると、バッテリー２６の負極側に配置されている。

- [0047] 充電制御用 F E T 6 4 と充電保護用 F E T 6 6 とは、充電回路のうち、受電部 2 8 の正極側端子からバッテリー 2 6 の正極側に至る充電回路上に、直列接続された状態で配置されている。充電制御用 F E T 6 4 は、受電部 2 8 からバッテリー 2 6 への充電電流を制御する。充電保護用 F E T 6 6 は、充電時にバッテリー 2 6 を過電流や過充電から保護する。
- [0048] 放電制御用 F E T 6 2 と充電制御用 F E T 6 4 と充電保護用 F E T 6 6 とは、それぞれ、放電回路または充電回路を導通・遮断する半導体スイッチング素子である。放電制御用 F E T 6 2 と充電制御用 F E T 6 4 と充電保護用 F E T 6 6 とは、制御回路 7 0 によって駆動される。
- [0049] セル電圧検出部 7 2 は、バッテリー 2 6 のセル 2 6 1、セル 2 6 2、セル 2 6 3 の出力電圧を検出する。セル電圧検出部 7 2 は、制御回路 7 0 に、セル 2 6 1、セル 2 6 2、セル 2 6 3 の電圧を表す検出信号を出力する。
- [0050] 断線検出部 7 4 は、バッテリー 2 6 の内部におけるセル 2 6 1、セル 2 6 2、セル 2 6 3 の接続部分を所定電位にすることにより、セル電圧検出部 7 2 で検出されるセル電圧に基づいて、バッテリー 2 6 における断線を検出する。
- [0051] 保護回路 7 6 は、バッテリー 2 6 の充電中、セル 2 6 1、セル 2 6 2、セル 2 6 3 からの電圧を取得する。保護回路 7 6 は、取得した電圧が過電圧判定値より高い閾値に達したとき、言い換えると、制御回路 7 0 による過電圧保護が正常に機能しなかったとき、充電制御用 F E T 6 4 を強制的にオフ状態にして、バッテリー 2 6 への充電を強制的に停止させる。
- [0052] レギュレータ 8 0 は、制御回路 7 0 に動作用の電源電圧、より詳しくは、直流定電圧を供給する。レギュレータ 8 0 は、ダイオード 8 2 を介して、バッテリー 2 6 から直流電圧を供給可能である。レギュレータ 8 0 は、バッテリー 2 6 から供給される直流電圧から、制御回路 7 0 を駆動する直流定電圧を生成する。
- [0053] 制御回路 7 0 は、演算処理を行う C P U と、プログラムを格納したメモリとを備える。制御回路 7 0 は、レギュレータ 8 0 から供給される電力によって動作する。制御回路 7 0 は、メモリに記憶した制御プログラムに従って、

放電制御用 F E T 6 2 と充電制御用 F E T 6 4 と充電保護用 F E T 6 6 とをそれぞれオン状態とオフ状態を切り替えて、モータ 2 3 の回転と、バッテリー 2 6 への充電とを実行する。

[0054] 制御回路 7 0 は、モータ 2 3 の停止時に駆動スイッチ 5 1 が操作されると、動作モードを、初期動作モードとして、例えば、ハイモードに設定する。そして、初期動作モードの設定後は、停止スイッチ 5 2 が操作されるまで、駆動スイッチ 5 1 の操作の有無、または、操作継続時間、言い換えると、オン状態の継続時間に応じて動作モードを切り替える。

[0055] 制御回路 7 0 は、モータ 2 3 の動作時に駆動スイッチ 5 1 が操作されるたびに、モータ 2 3 の回転速度を動作モードに応じて制御する。制御回路 7 0 は、駆動スイッチ 5 1 が操作されてハイモードにされると、モータ 2 3 の回転速度をハイモードに応じた速い速度になるように制御する。制御回路 7 0 は、駆動スイッチ 5 1 が操作されてローモードにされると、モータ 2 3 の回転速度をローモードに応じた通常の数値になるように制御する。制御回路 7 0 は、駆動スイッチ 5 1 が操作されてハイパワーモードにされると、モータ 2 3 の回転速度をハイパワーモードに応じた速い速度になるように制御する。より詳しくは、制御回路 7 0 は、駆動スイッチ 5 1 が操作されるたびに、動作モードに応じたデューティ比のパルス幅変調信号を生成し、放電制御用 F E T 6 2 に出力して、放電制御用 F E T 6 2 を制御する。これにより、モータ 2 3 には、その P W M 信号のデューティ比に対応した駆動電流が流れ、モータ 2 3 が駆動電流に対応した回転速度で回転する。そして、充電式クリーナ 1 0 の吸引量が、各動作モードに対応して制御される。

[0056] 制御回路 7 0 のメモリには、各動作モードでモータ 2 3 を回転するための制御データとして、動作モードごとに設定された放電制御用 F E T 6 2 の駆動用のデューティ比が記憶されている。駆動用のデューティ比は、動作モードごとに設定されている。駆動用のデューティ比は、ローモードが小さく（例えば、50%より低い値）、ハイパワーモードが大きく（例えば、100%）、ハイモードが中間の値（例えば、50%以上で100%より低い値）

に設定されている。

- [0057] 制御回路 70 は、モータ 23 の回転時に停止スイッチ 52 が操作されると、放電制御用 FET 62 をオフ状態にして、モータ 23 の回転を停止する。
- [0058] 制御回路 70 は、モータ 23 の駆動停止時、受電部 28 が非接触充電器 100 から受電して、バッテリー 26 の状態が充電開始条件を満たすと、充電制御用 FET 64 と充電保護用 FET 66 とをオフ状態からオン状態に切り換えて、バッテリー 26 への充電を開始する。より詳しくは、制御回路 70 は、所定のデューティ比のパルス幅変調信号を生成し、充電制御用 FET 64 に出力して、充電制御用 FET 64 を制御する。これにより、バッテリー 26 には、その PWM 信号のデューティ比に対応した充電電流が流れる。
- [0059] 例えば、バッテリー 26 の充電開始条件とは、バッテリー 26 の残容量が充電開始判定用の閾値より低いことである。より詳しくは、バッテリー 26 の充電開始条件とは、バッテリー 26 からの出力電圧が充電開始判定用の閾値電圧より低いことである。または、バッテリー 26 の充電開始条件とは、温度検出素子 264 で検出した温度が規定範囲内であることである。
- [0060] また、制御回路 70 は、一定電流による定電流充電中に、バッテリー 26 からの出力電圧が低下しはじめると、言い換えると、バッテリー 26 からの出力電圧が閾値電圧になると、一定電圧による定電圧充電に切り替える。これにより、バッテリー 26 は、定格容量まで満充電が可能になる。
- [0061] 制御回路 70 によるバッテリー 26 への充電制御は、バッテリー 26 が満充電状態になるまで継続される。制御回路 70 は、バッテリー 26 の充電開始後、バッテリー 26 が満充電状態になると、充電制御用 FET 64 及び充電保護用 FET 66 をオフ状態に切り換えて、バッテリー 26 の充電を終了する。制御回路 70 は、バッテリー 26 が満充電状態になると、充電完了を通知する電気信号を受電部 20 の制御部 283 に出力する。
- [0062] 制御回路 70 のメモリには、充電を制御するための制御データとして、充電制御用 FET 64 の駆動用のデューティ比が記憶されている。
- [0063] 制御回路 70 は、充放電制御を行うとき、バッテリー 26 からの出力電圧に

加えて、セル２６１、セル２６２、セル２６３の出力電圧と、バッテリー２６の温度と、バッテリー２６における断線の有無などの各種のパラメータを監視する。そして、これら各パラメータの異常時には、充電保護用ＦＥＴ６６や放電制御用ＦＥＴ６２をオフ状態にして、バッテリー２６への充放電を停止させる。制御回路７０は、充電を停止すると、充電停止を通知する電気信号を受電部２０の制御部２８３に出力する。

[0064] 図４、図７を用いて、非接触充電器１００について説明する。図７は、第一実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。非接触充電器１００は、電源回路１０１と、送電回路１０２と、送電コイル１０３と、制御部１０４と、通信部１０５と、ホルダ１１０とを有する。

[0065] 電源回路１０１は、交流電源から供給された交流を、非接触充電器１００の送電回路１０２と制御部１０４とに供給する。

[0066] 送電回路１０２は、図示しない発信部と、電力増幅部とを有する。発信部は、高周波信号を生成する。電力増幅部は、生成された高周波信号を増幅する。送電回路１０２は、電源回路１０１から供給された直流電圧を交流に変換して、高周波電力を発生し、送電コイル１０３から電力を伝送する。

[0067] 制御部１０４は、演算処理を行うＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）と、プログラムを格納したメモリとを備える。制御部１０４は、送電回路１０２から受電部２８に送電する電力を制御する。制御部１０４は、通信部１０５を介して充電式クリーナ１０から受信した電気信号に基づいた制御を実行する。例えば、制御部１０４は、送電を停止させる電気信号を受信すると、送電を停止させる制御を行う。例えば、制御部１０４は、送電を開始させる電気信号を受信すると送電を開始させる制御を行う。また、制御部１０４は、充電式クリーナ１０が非接触充電器１００から取り外されたり、充電式クリーナ１０と非接触充電器１００とが通信不可能になると、送電を停止させる制御を実行する。

[0068] 通信部１０５は、受電部２８の通信部２８４と通信可能である。通信部１０５は、例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ、ＮＦＣ、赤外線通信、または、Ｗｉ

ーFiのような近距離通信規格を使用して充電式クリーナ10と無線で通信可能である。

[0069] ホルダ110は、充電式クリーナ10の本体ユニット20を保持する。ホルダ110は、板状に形成されている。ホルダ110の内部に、電源回路101と、送電回路102と、送電コイル103と、制御部104と、通信部105とが配置されている。ホルダ110は、例えば、壁面に取り付けられる。ホルダ110は、ケース21に形成された係合凹部29に係合する係合凸部111を有している。係合凸部111は、ホルダ110の外周から突設している。本実施形態では、係合凸部111は、円柱状に形成されている。

[0070] 次に、充電式クリーナ10の充電方法について説明する。

[0071] ユーザは、充電式クリーナ10のハンドル27を把持して、壁面に配置された非接触充電器100のホルダ110に本体ユニット20を取り付ける。ユーザは、本体ユニット20の係合凹部29を、非接触充電器100のホルダ110の係合凸部111に係合させる。これにより、受電コイル281と非接触充電器100の送電コイル103とが向かい合う。受電コイル281が送電コイル103と向かい合うことにより、バッテリー26に対する充電が開始される。

[0072] 以上説明したように、本実施形態によれば、非接触充電器100のホルダ110に本体ユニット20を取り付けると、受電コイル281と送電コイル103とが向かい合って、バッテリー26が受電される。このように、本実施形態によれば、充電式クリーナ10を非接触で充電することができる。

[0073] 本実施形態は、ハンドル27の下側に、ホルダ110との位置合わせ用の係合凹部29が配置されている。これにより、本実施形態は、ハンドル27を把持した状態で、ホルダ110と本体ユニット20とを容易に位置を合わせることができる。

[0074] 本実施形態によれば、非接触充電器100のホルダ110に本体ユニット20を取り付けるだけで、簡単に充電することができる。本実施形態では、充電用アダプタの端子を本体ユニットの端子に接続しなくてよいので、電気

機器の取り扱いに不慣れなユーザであっても容易に充電することができる。

[0075] 本実施形態は、非接触で充電することができるので、充電式クリーナ１０の外周に金属材料で形成された端子を露出させて配置することを要しない。これにより、本実施形態では、端子に汚れが付着することがない。また、端子と端子とを接触させる充電方式ではないので、端子が摩耗することもない。このように、本実施形態によれば、端子に起因した接触不良によって充電性能が低下することを抑制することができる。

[0076] これに対して、充電式クリーナ１０の端子に充電用アダプタを接続して充電する場合、端子が汚損したり摩耗したりして充電性能が低下しないように、点検したり清掃したりする必要がある。

[0077] 本実施形態は、充電性能を維持するために端子を点検したり清掃したりする手間を削減することができる。

[0078] さらに、本実施形態は、端子を露出させて配置することを要しないので、粉じんが発生するような作業現場での使用にも適したものとすることができる。

[0079] [第二実施形態]

図８を参照しながら、本実施形態に係る充電式クリーナ１０について説明する。図８は、第二実施形態に係る充電式クリーナの本体部の一例を示す断面図である。充電式クリーナ１０は、基本的な構成は第一実施形態の充電式クリーナ１０と同様である。以下の説明においては、充電式クリーナ１０と同様の構成要素には、同一の符号または対応する符号を付し、その詳細な説明は省略する。本実施形態では、本体ユニット２０Ａにおける受電部２８Ａの配置が、第一実施形態と異なる。

[0080] ケース２１は、集塵フィルタ２５を収容する空間Ｓ１と、受電部２８Ａを収容する空間（収容部）Ｓ２とを区画する区画壁２１５Ａを有する。集塵フィルタ２５を収容する空間Ｓ１と、受電部２８Ａを収容する空間Ｓ２とは、隣接している。ケース２１の平面部は、少なくとも開閉カバー２１１と向かい合う位置を含む。

[0081] 区画壁 2 1 5 A は、ケース 2 1 の内部において、開閉カバー 2 1 1 の下側に配置されている。区画壁 2 1 5 A は、ケース 2 1 の下部に配置されている。ケース 2 1 の内部において、区画壁 2 1 5 A より上側が、集塵フィルタ 2 5 を収容する空間 S 1 であり、下側が受電部 2 8 A を収容する空間 S 2 である。

[0082] 受電部 2 8 A は、ケース 2 1 の内部において、区画壁 2 1 5 A より下側の空間 S 2 に収容されている。受電部 2 8 A の受電コイル 2 8 1 A は、集塵フィルタ 2 5 の近傍に配置されている。より詳しくは、受電コイル 2 8 1 A は、ケース 2 1 の内部において集塵フィルタ 2 5 の下側に配置されている。受電コイル 2 8 1 A は、本体ユニット 2 0 A の前下部に配置されている。受電コイル 2 8 1 A は、ケース 2 1 の平面部に沿って配置されている。

[0083] 係合凹部 2 9 A は、ケース 2 1 の外周において前後方向の中間部に配置されている。

[0084] 以上説明したように、本実施形態によれば、区画壁 2 1 5 A によって、受電部 2 8 A を収容する空間 S 2 と集塵フィルタ 2 5 を収容する空間 S 1 とを区画している。これにより、本実施形態は、受電部 2 8 A に、集塵フィルタ 2 5 を通過した塵埃が付着することを規制することができる。

[0085] 本実施形態は、受電部 2 8 A をバッテリー 2 6 から離間して配置することができる。これにより、本実施形態は、バッテリー 2 6 を収容する空間が縮小されることを抑制することができる。

[0086] [第三実施形態]

図 9、図 1 0 を参照しながら、本実施形態に係る充電式クリーナ 1 0 B について説明する。図 9 は、第三実施形態に係る充電式クリーナのノズルユニットの一例を示す底面図である。図 1 0 は、第三実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。本実施形態では、受電部 4 3 B がノズルユニット 4 0 B に配置されている点で、第一実施形態と異なる。

[0087] ノズルユニット 4 0 B は、受電部 4 3 B を有する。

[0088] 受電部 4 3 B は、ノズルユニット 4 0 B に配置されている。受電部 4 3 B

の受電コイル４３１Ｂは、ヘッド部４２のハウジング４２１の内部において、下部に配置されている。受電コイル４３１Ｂは、ヘッドユニット連結部４１４と吸込口４２２との中間部に配置されている。受電コイル４３１Ｂは、ハウジング４２１の底面に沿って配置されている。

[0089] 非接触充電器１００Ｂのホルダ１１０Ｂは、充電式クリーナ１０Ｂのノズルユニット４０Ｂが載置される。ホルダ１１０Ｂは、側面視においてＬ字型に形成されている。ホルダ１１０は、例えば、床面に近い壁面に取り付けられる。ホルダ１１０Ｂの床面に設置される部分には、送電コイル１０３Ｂが配置されている。言い換えると、ホルダ１１０Ｂにノズルユニット４０Ｂが載置された際に、ヘッド部４２の受電コイル４３１Ｂと向かい合う位置に送電コイル１０３Ｂが配置されている。

[0090] なお、ケース２１には、ホルダ１１０Ｂにノズルユニット４０Ｂが載置された際に、本体ユニット２０を壁面に配置されたピンなどの被係止部材に係止可能なフックのような係止部材を有していることが好ましい。

[0091] 本実施形態によれば、非接触充電器１００Ｂのホルダ１１０Ｂにノズルユニット４０Ｂを載置すると、受電コイル４３１Ｂと送電コイル１０３Ｂとが向かい合って、バッテリー２６が受電される。本実施形態によれば、非接触充電器１００Ｂのホルダ１１０Ｂにノズルユニット４０Ｂを載置するだけで、簡単に充電することができる。

[0092] [第四実施形態]

図１１、図１２を参照しながら、本実施形態に係る充電式クリーナ１０Ｃについて説明する。図１１は、第四実施形態に係る充電式クリーナの一例を示す側面図である。図１２は、第四実施形態に係る充電式クリーナの充電方法を説明するための図である。本実施形態では、受電部３３Ｃがパイプユニット３０Ｃに配置されている点で、第一実施形態と異なる。

[0093] パイプユニット３０Ｃは、パイプ部材３１と、大径部３２Ｃと、受電部３３Ｃとを有する。大径部３２Ｃは、パイプ部材３１より大径の円筒状に形成されている。大径部３２Ｃは、パイプ部材３１の下部に一体に形成されてい

る。大径部32Cは、先端部がノズルユニット40に連結可能である。受電部33Cは、大径部32Cに配置されている。

[0094] 非接触充電器100Cのホルダ110Cは、充電式クリーナ10Cのパイプユニット30Cの大径部32Cの外周を保持する。ホルダ110Cは、大径部32Cの外周に合わせて湾曲した曲面によって、大径部32Cを保持する。ホルダ110Cは、例えば、壁面に取り付けられる。ホルダ110Cの曲面には、送電コイル103Cが配置されている。言い換えると、ホルダ110Cがパイプユニット40Cを保持した際に、受電部33Cの受電コイル331Cと向かい合う位置に送電コイル103Cが配置されている。

[0095] 本実施形態によれば、非接触充電器100Cのホルダ110Cにパイプユニット30Cの大径部32Cを保持させると、受電部33Cの受電コイル331Cと送電コイル103Cとが向かい合って、バッテリー26が受電される。本実施形態によれば、非接触充電器100Cのホルダ110Cにパイプユニット30Cの大径部32Cを保持させるだけで、簡単に充電することができる。

[0096] 上記では、受電コイルと送電コイルとは、一組であるものとして説明したが、これに限定されない。受電コイルと送電コイルとは、複数組を配置してもよい。

[0097] 第一実施形態では、ホルダ式の非接触充電器100を使用するものとして説明したが、床や作業台に載置された板状の非接触充電器であってもよい。この場合、板状の非接触充電器上に、ケース21の平面部を載置すると、バッテリー26が充電される。

符号の説明

[0098] 10…充電式クリーナ、20…本体ユニット（本体部）、21…ケース（ハウジング）、22…吸込口、23…モータ、24…吸込用ファン、25…集塵フィルタ（集塵部）、26…バッテリー、261、262、263…セル、264…温度検出素子、27…ハンドル（ハンドル部）、28…受電部、281…受電コイル、30…パイプユニット（パイプ部）、31…パイプ部

材、４０…ノズルユニット（吸込部）、４１…連結部、４２…ヘッド部、４２２…吸込口、５０…操作スイッチ、５１…駆動スイッチ、５２…停止スイッチ、５４…ＬＥＤ、６０…制御回路基板、６２…放電制御用ＦＥＴ、６４…充電制御用ＦＥＴ、６６…充電保護用ＦＥＴ、７０…制御回路、７２…セル電圧検出部、７４…断線検出部、７６…保護回路、７８…抵抗、８０…レギュレータ、８２…ダイオード、１００…非接触充電器、１０３…送電コイル、１１０…ホルダ（保持部）。

請求の範囲

- [請求項1] 空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、
 前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、
 前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口を有する吸込部と、
 前記本体部に配置され、作業者が把持可能なハンドル部と、
 前記ハンドル部と向かい合う前記ハウジングの平面部に配置された受電コイルと、
 を備え、
 前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された充電器の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、
 ことを特徴とする充電式クリーナ。
- [請求項2] 前記バッテリーは、前記ハンドル部と向かい合って配置され、
 前記受電コイルは、前記バッテリーに沿うように配置されている、
 請求項1に記載の充電式クリーナ。
- [請求項3] 前記吸込口と連通し、集塵した塵埃を収容する集塵部、
 を備え、
 前記受電コイルは、前記集塵部の近傍に配置されている、
 請求項1に記載の充電式クリーナ。
- [請求項4] 前記受電コイルは、前記集塵部と隣接し区画壁によって区画された収容部に配置されている、
 請求項3に記載の充電式クリーナ。
- [請求項5] 空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、
 前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、
 前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可

能な吸込口を有する吸込部と、

前記吸込部に配置された受電コイルと、

を備え、

前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された充電器の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、

ことを特徴とする充電式クリーナ。

[請求項6] 前記受電コイルは、前記吸込部の前記吸込口が配置された平面部に配置されている、

請求項5に記載の充電式クリーナ。

[請求項7] 空気とともに塵埃を吸込可能な吸込力を生じさせるモータと前記モータを収容するハウジングとを含む本体部と、

前記モータに電力を供給する充電式のバッテリーと、

前記モータが生じさせた吸込力によって空気とともに塵埃を吸込可能な吸込口を有する吸込部と、

前記本体部と前記吸込部とを連結するパイプ部と、

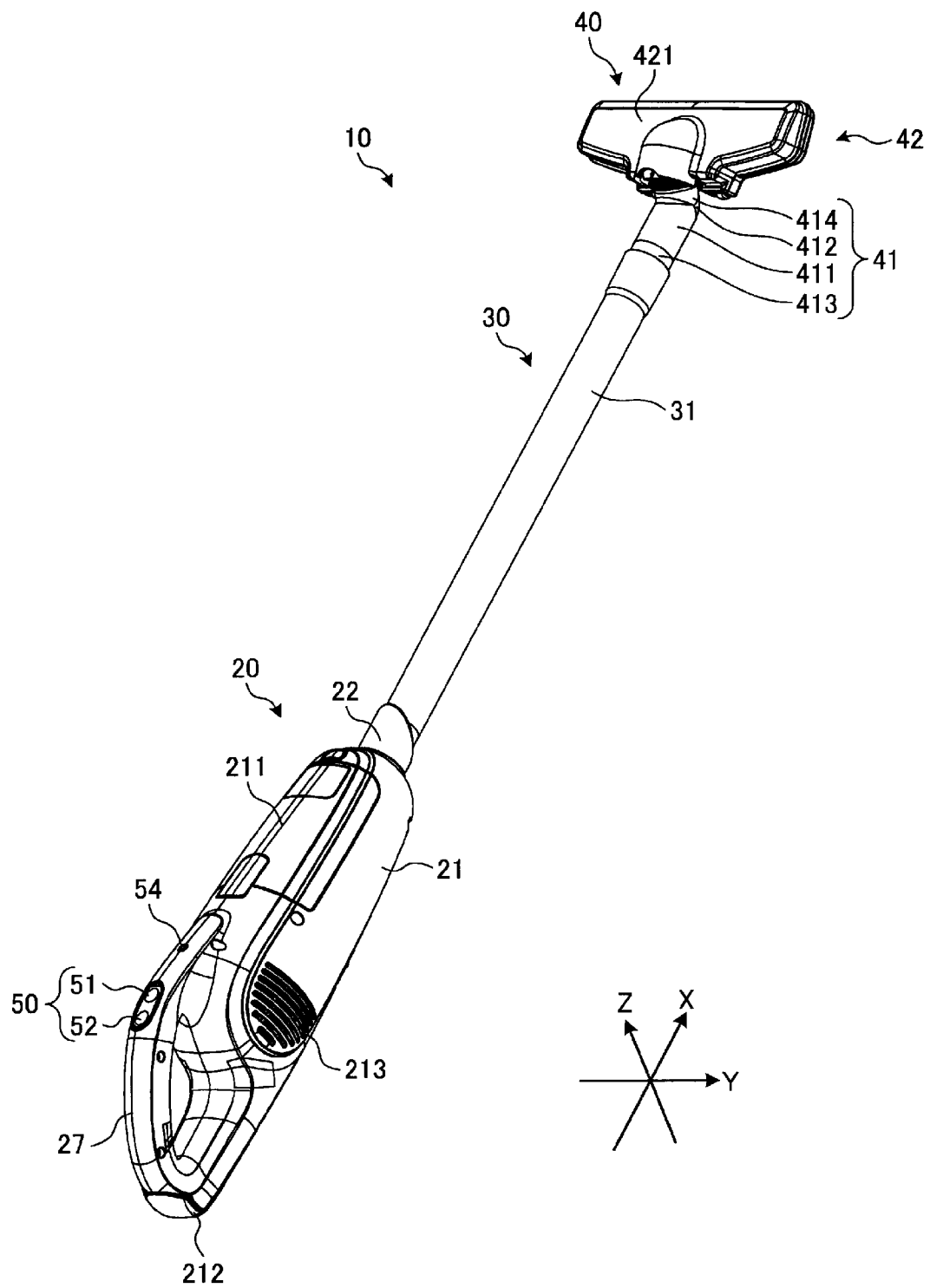
前記本体部と前記吸込部と前記パイプ部との少なくともいずれかを保持する保持部と向かい合う位置に配置された受電コイルと、

を備え、

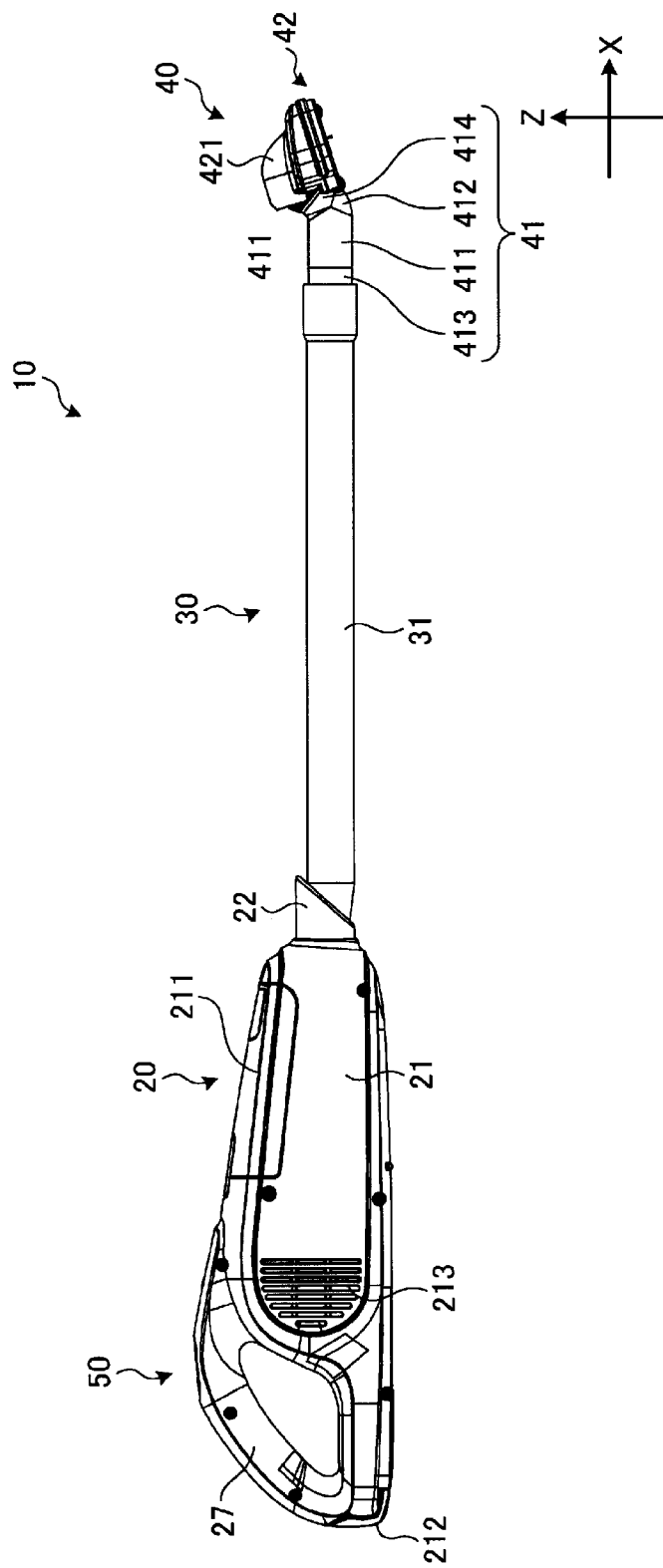
前記受電コイルは、前記受電コイルと向かい合って配置された前記保持部の送電コイルを流れる電流によって生じる誘起電力によって前記バッテリーを充電する、

ことを特徴とする充電式クリーナ。

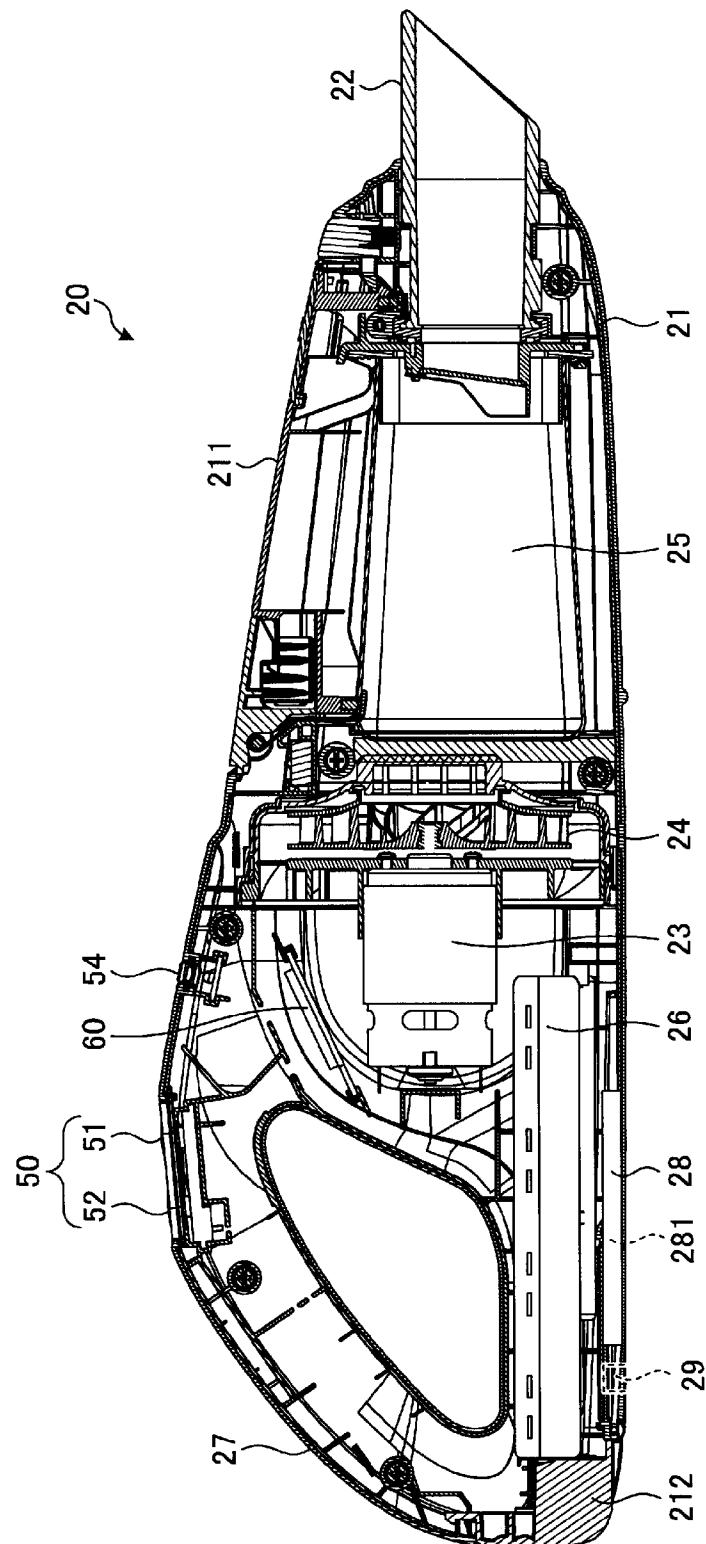
[図1]



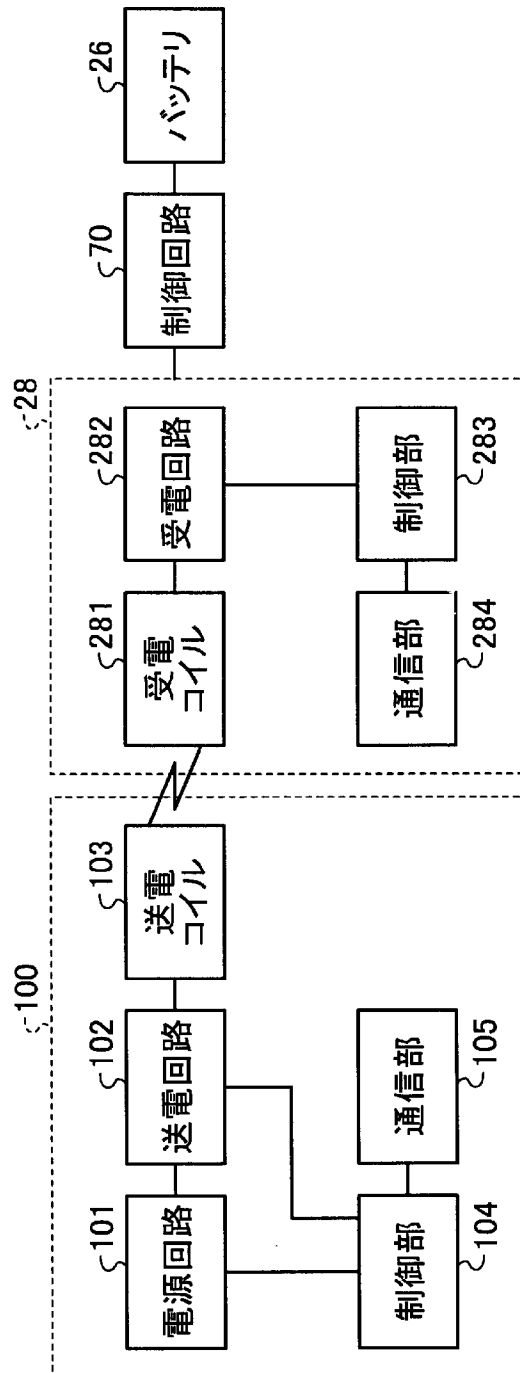
[図2]



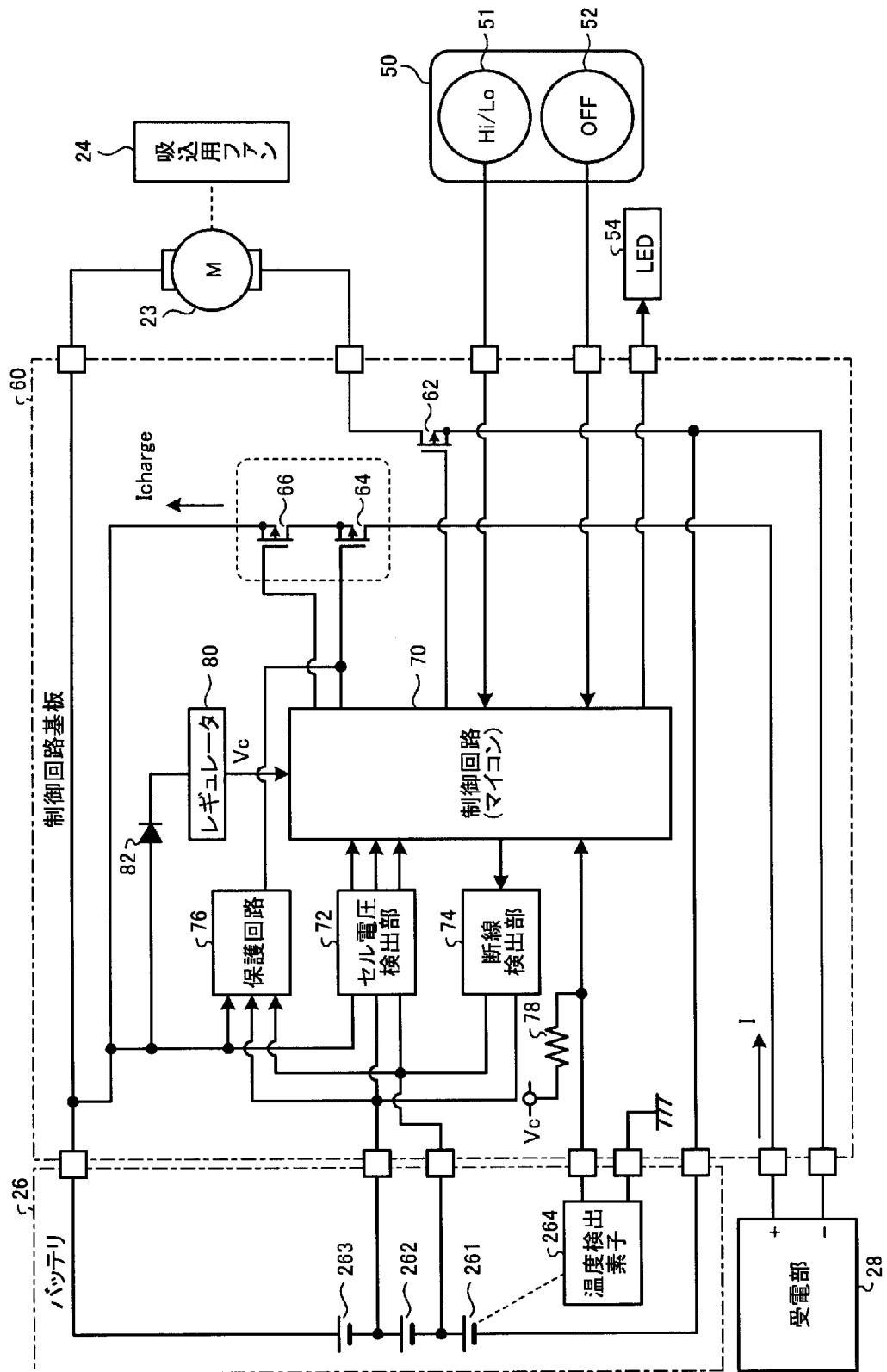
[図3]



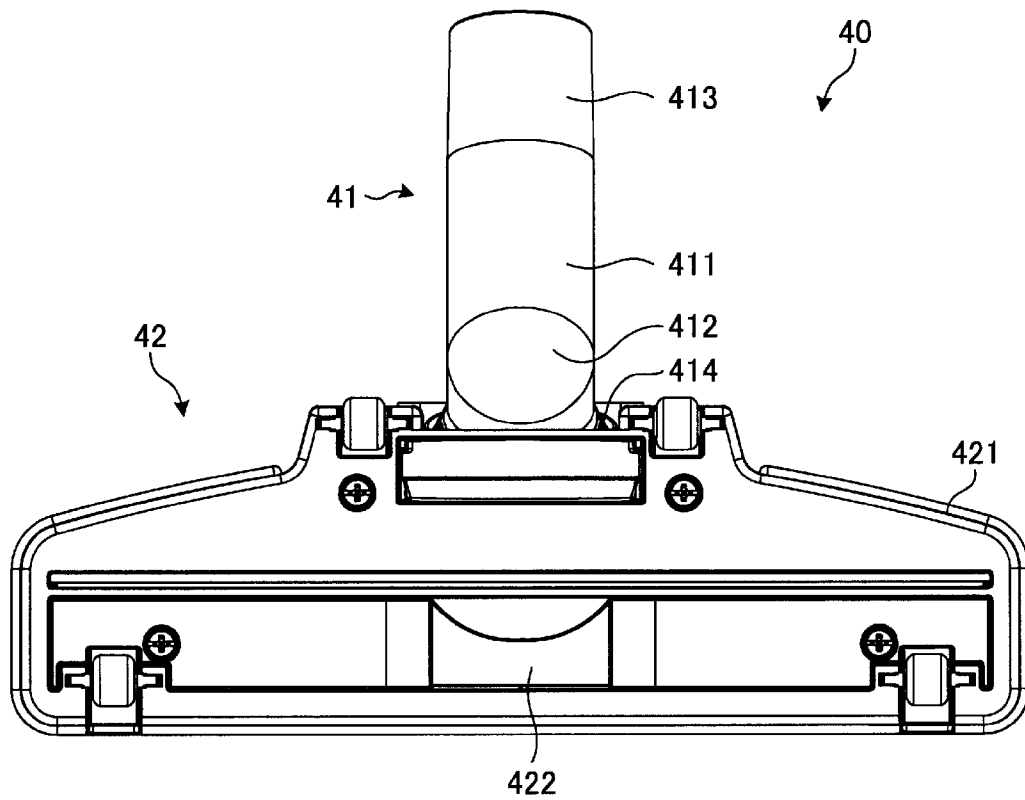
[図4]



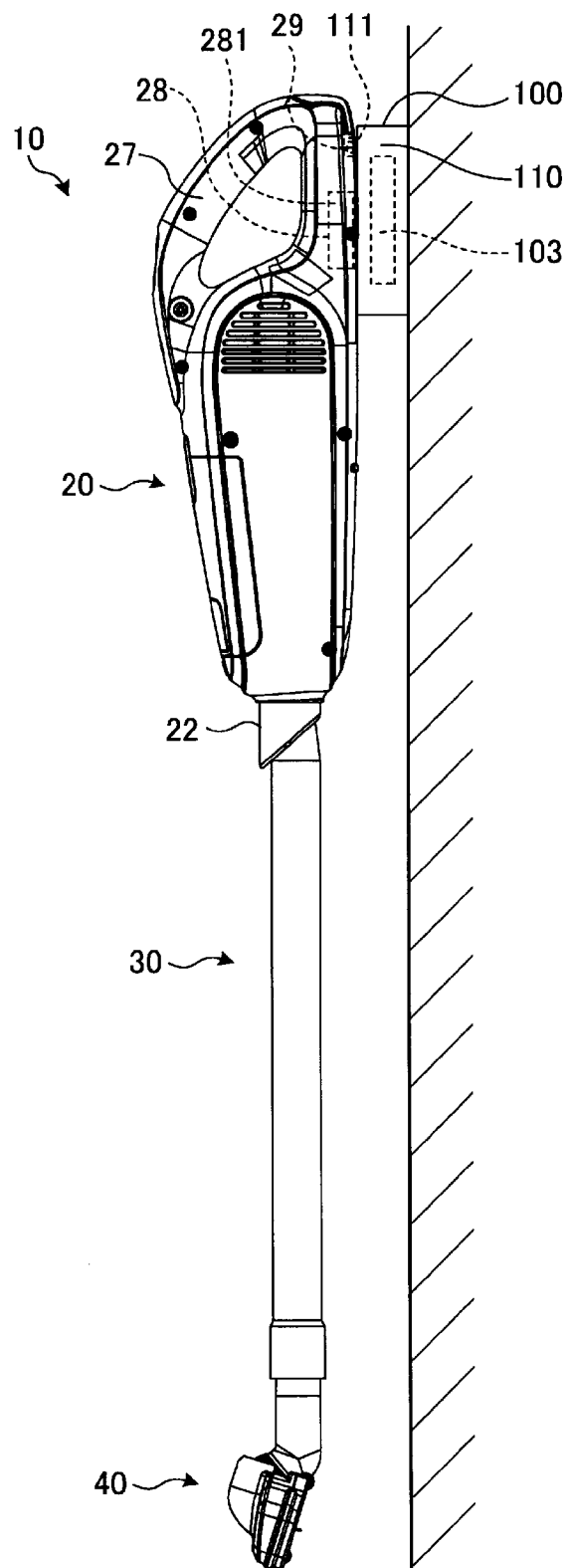
[図5]



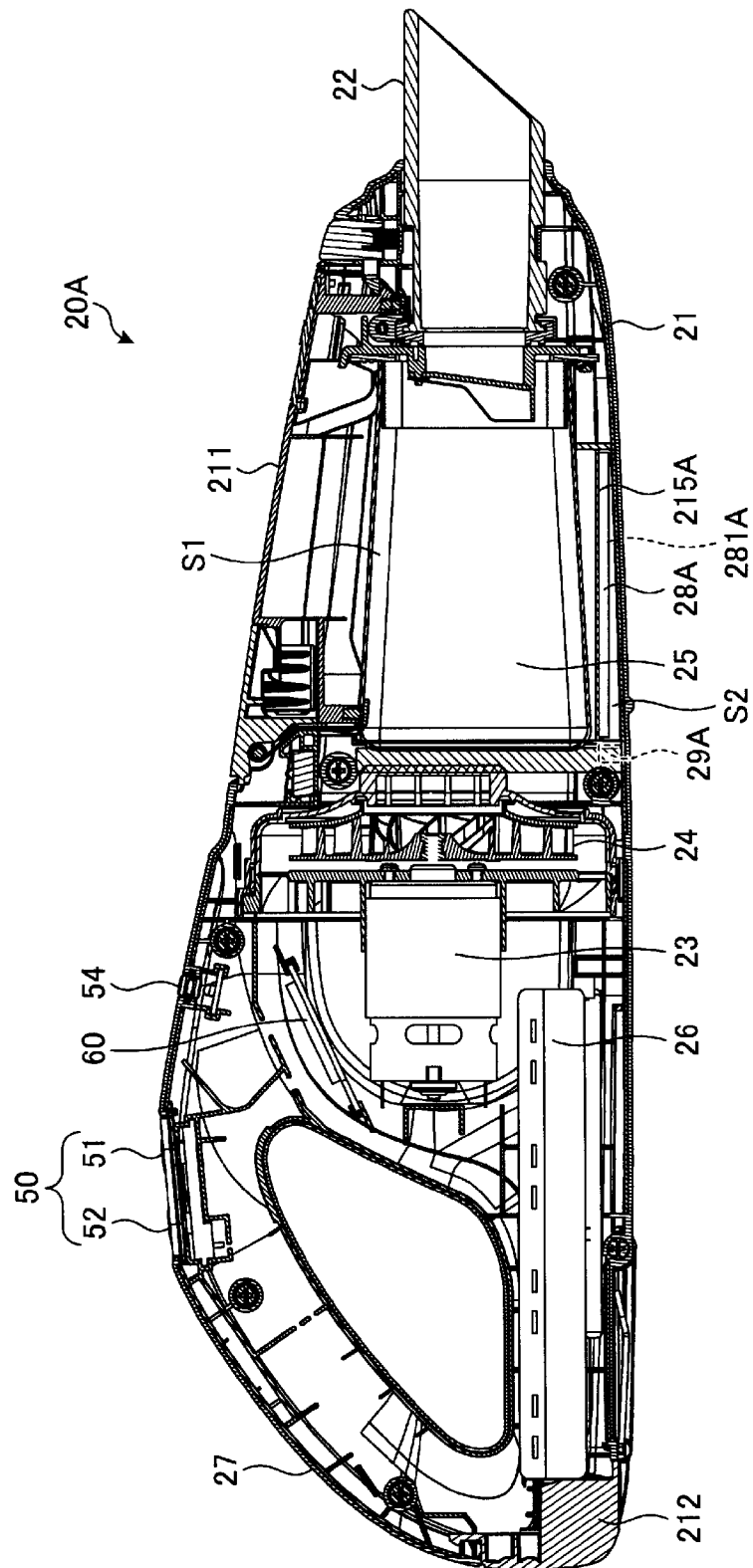
[図6]



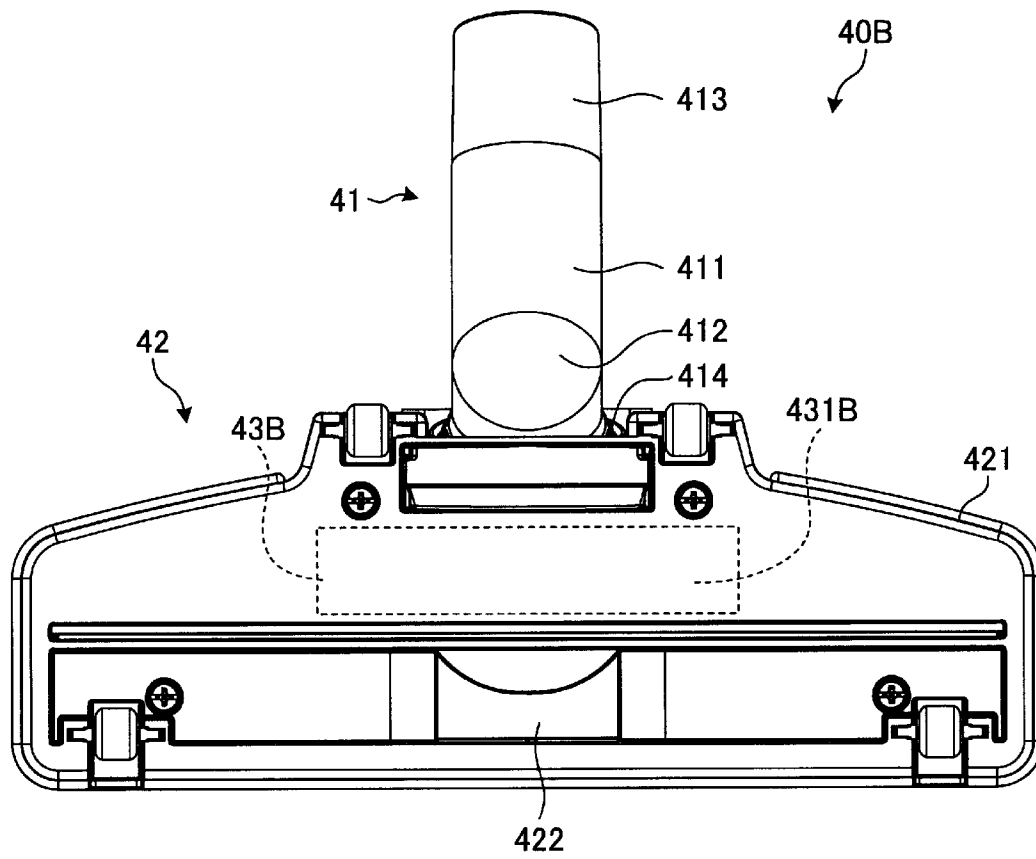
[図7]



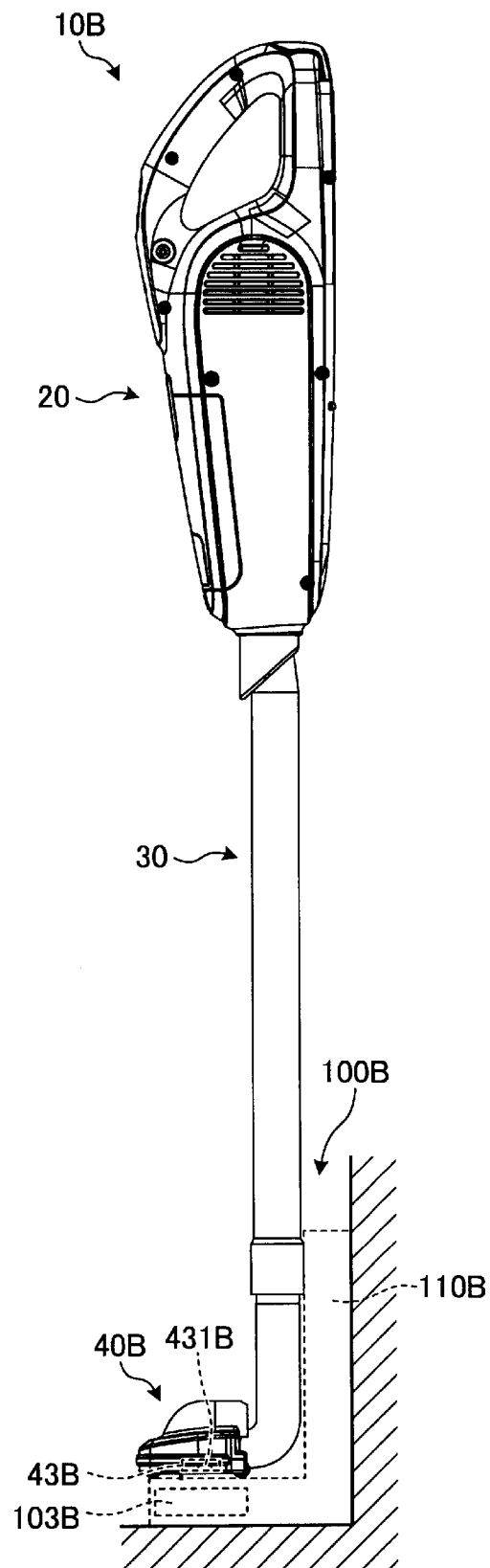
[図8]



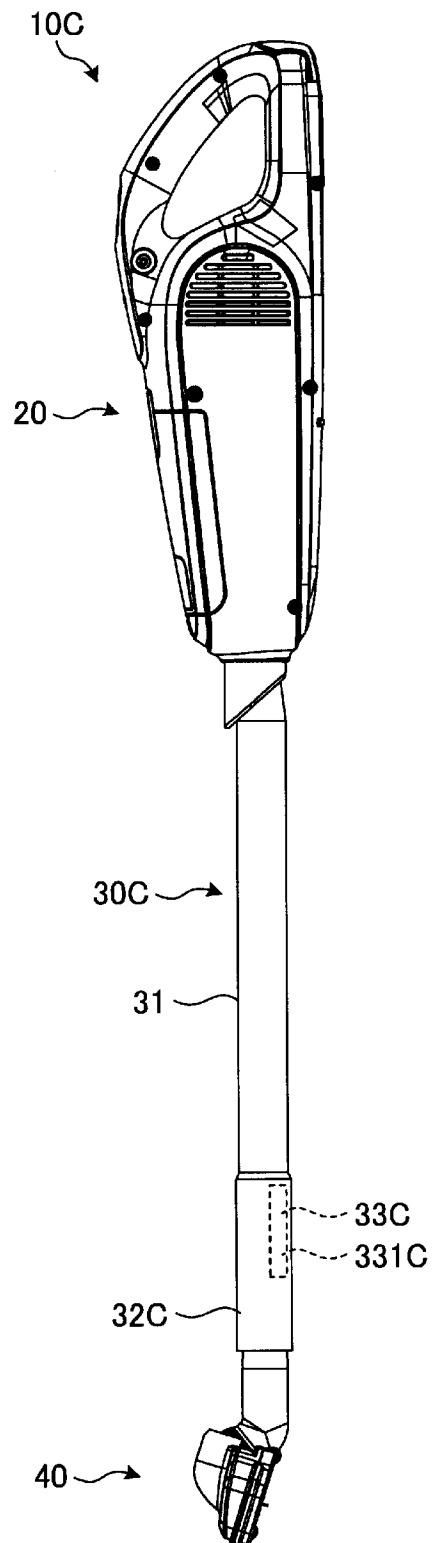
[図9]



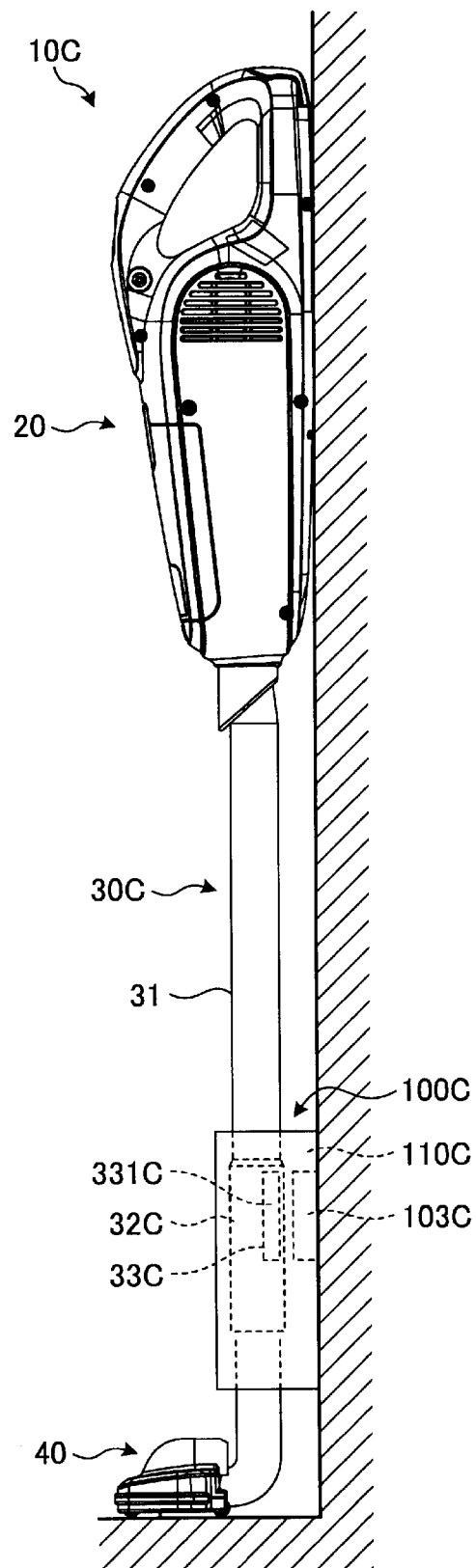
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/020518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02J7/00 (2006.01) i, A47L5/24 (2006.01) i, A47L9/28 (2006.01) i,
H02J50/10 (2016.01) i, H02J50/80 (2016.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H02J7/00, A47L5/24, A47L9/28, H02J50/10, H02J50/80

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-97637 A (IRIS OHYAMA INC.) 28 May 2015, paragraphs [0038]-[0064], fig. 3-5 (Family: none)	1-4
Y	JP 2002-345706 A (TOSHIBA CORP.) 03 December 2002, paragraphs [0003]-[0007], [0035], fig. 1-6 (Family: none)	1-7
Y	JP 2002-526 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 January 2002, paragraphs [0035]-[0038], fig. 1-3 & KR 10-2002-0001559 A & CN 1331950 A	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 August 2019 (01.08.2019)

Date of mailing of the international search report

13 August 2019 (13.08.2019)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/020518

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-112681 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 24 April 2001, paragraph [0036], fig. 1-2 (Family: none)	5-6
Y	JP 2016-129564 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 July 2016, paragraph [0014], fig. 1-2 (Family: none)	7
A	US 2017/0245716 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 31 August 2017, entire text, all drawings & WO 2017/150816 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, A47L5/24(2006.01)i, A47L9/28(2006.01)i, H02J50/10(2016.01)i, H02J50/80(2016.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02J7/00, A47L5/24, A47L9/28, H02J50/10, H02J50/80

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2015-97637 A（アイリスオーヤマ株式会社）2015.05.28, 段落[0038]-[0064], 図3-5（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2002-345706 A（株式会社東芝）2002.12.03, 段落[0003]-[0007], [0035], 図1-6（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2002-526 A（三洋電機株式会社）2002.01.08, 段落[0035]-[0038], 図1-3 & KR 10-2002-0001559 A & CN 1331950 A	1-7

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.08.2019

国際調査報告の発送日

13.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉田 昌弘

3 K

4 6 4 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-112681 A (松下電器産業株式会社) 2001. 04. 24, 段落 [0036], 図 1-2 (ファミリーなし)	5-6
Y	JP 2016-129564 A (三菱電機株式会社) 2016. 07. 21, 段落[0014], 図 1-2 (ファミリーなし)	7
A	US 2017/0245716 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2017. 08. 31, 全文, 全 図 & WO 2017/150816 A1	1-7