

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年5月11日(11.05.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/077577 A1

- (51) 国際特許分類:  
A47L 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/080949
- (22) 国際出願日: 2015年11月2日(02.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 黒岩 文瑠(KUROIWA Takeru); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 黒川 壮一郎(KUROKAWA Souichirou); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 藤間 美子(FUJIMA Yoshiko); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 横山 彰久(YOKOYAMA Akihisa); 〒1008310 東京都千代田区

丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 仁吾 昌弘(NIGO Masahiro); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 松田 拓也(MATSUDA Takuya); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 前田 実, 外(MAEDA Minoru et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目16番2号 甲田ビル4階 特許業務法人 前田・山形特許事務所 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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称: 電気掃除機



(57) Abstract: Provided is a vacuum cleaner, wherein a secondary battery (204) in a cleaner main body (200) is charged during storage, and when in use, power from the secondary battery (204) causes an electric blower (212) for sucking dust to rotate. When a power failure is detected, an illumination unit (250) is turned on with power from the secondary battery (204). When the cleaner main body (200) is connected to an external power source (420) and no power is supplied to the cleaner main body (200) from the external power source (420), it is determined that a power failure of the external power source (420) has occurred. The illumination unit is automatically turned on when a power failure occurs, thereby allowing a user to immediately understand the situation. Additionally, the presence of the illumination unit in the vacuum cleaner eliminates the need of another plug or another secondary battery.

(57) 要約: 保管時に掃除機本体(200)内の二次電池(204)を充電し、使用時に二次電池(204)の電力で塵埃吸い込みのための電動送風機(212)を回転させる電気掃除機において、停電を検出して照明部(250)を二次電池(204)の電力で点灯させる。掃除機本体(200)が外部電源(420)に接続されており、かつ外部電源(420)から掃除機本体(200)に電力が供給されていないときに、外部電源(420)の停電が発生したと判断する。停電が発生すると、照明部が自動的に点灯するので、状況の迅速な把握が可能となる。また、照明部が電気掃除機に設けてあるので、別個のコンセント及び別個の二次電池が不要である。

ST11 CONNECTED TO EXTERNAL POWER SOURCE?  
ST12 IS POWER INPUT?  
ST13 IS SURROUNDING ENVIRONMENT BRIGHT?  
ST14 UPRIGHT?  
ST15 TURN ON ILLUMINATION  
ST16 TURN OFF ILLUMINATION  
AA START  
BB END

WO 2017/077577 A1



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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：電気掃除機

### 技術分野

[0001] 本発明は、電気掃除機に関する。本発明は、特に、停電発生時に自動的に点灯して非常灯として作用する照明部を備えた充電式電気掃除機に関する。

### 背景技術

[0002] 照明部を備えた電気掃除機として、特許文献1に開示されたものがある。特許文献1に開示された電気掃除機は、LED照明部と蛍光灯照明部とを備え、操作入力に応じて、LED照明部及び蛍光灯照明部のいずれかをオンオフさせることができる。例えば、LED照明部を利用してスポットライトのように狭い範囲を集中的に照明したり、蛍光灯照明部を利用して広い範囲を照明したりすることができる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-206339号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記の従来 of 電気掃除機は、操作者による操作を待って点灯するものであり、停電発生時に自動的に点灯するものではない。

なお、停電が発生したときに自動的に点灯する照明器具も知られているが、そのような照明器具には、専用のコンセントが必要であり、また停電発生時の点灯のための別個の二次電池が必要であるという問題がある。

[0005] さらに、まれにしか起きない停電のための照明器具を常に外部電源に接続しておくには、そのために、特別の意識を働かせる必要があり、ユーザにとっての負担であった。

[0006] 本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、停電発生時に自動的に点灯する照明部を備えた電気掃除機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

- [0007] 本発明の電気掃除機は、  
二次電池を収容する二次電池収容部と、  
外部電源からの電力で前記二次電池を充電する充電制御部と、  
前記二次電池の電力で駆動される電動送風機と  
を備えた掃除機本体を有し、  
前記掃除機本体の周囲を照明する照明部と、  
前記外部電源の停電を検出したときに、前記二次電池の電力で、前記照明部を点灯させる照明制御部と  
をさらに有する。

### 発明の効果

- [0008] 本発明によれば、停電が発生すると、照明部が自動的に点灯するので、状況の迅速な把握が可能となる。また、照明部が電気掃除機に設けてあるので、別個のコンセント及び別個の二次電池が不要である。  
さらに、電気掃除機は掃除のために比較的頻繁に使用されるものであるので、ユーザが充電のために電源に接続しておくことが多く、従って、停電に備えての特別の意識を働かせることなく、非常用の照明を確保することが可能である。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]保管状態にある、本発明の実施の形態1の電気掃除機を示す外観図である。  
[図2]使用状態にある実施の形態1の電気掃除機を示す外観図である。  
[図3]実施の形態1の電気掃除機の、電気系統を示すブロック図である。  
[図4]実施の形態1の電気掃除機の接続検出部の接触センサを備えたプラグを示す概略図である。  
[図5]実施の形態1の電気掃除機の、停電発生時および停電復旧時における動作内容を示すフローチャートである。

[図6]保管状態にある、本発明の実施の形態2の電気掃除機を示す外観図である。

[図7]実施の形態2の電気掃除機に設けられた、給電端子と受電端子の接続の検知のために用いられる接触センサを示す概略図である。

[図8]実施の形態1又は2の電気掃除機の照明制御部の機能を実現するコンピュータの構成を示すブロック図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態1.

図1及び図2は、本発明の実施の形態1の電気掃除機100の外観を示す。

図1及び図2に示されるように、電気掃除機100は、掃除機本体200と、プラグ310と、電源コード320と、持ち手330と、吸い込み具340と、連結管342と、操作入力部350とを有する。

[0011] 図1には、電気掃除機100が電気掃除機100の付属品としての保管機構400により支持されている状態が示され、図2には、電気掃除機100が掃除のために使用されている状態が示されている。

[0012] 図1に示される保管機構400は、コンセント410の近くに配置されている。コンセント410は、外部電源420に接続されている。外部電源420は、例えば商用電源である。

[0013] 保管時には、掃除機本体200は、図1に示すように、保管機構400に支持され、充電のためプラグ310がコンセント410に差し込まれる。

[0014] 使用時には、一般的には、図2に示すように、操作者450が持ち手330を握って、吸い込み具340を床面等の掃除対象物に当てて、塵埃の吸い込みを行う。

[0015] 図3は、図1、図2の電気掃除機100の電気系統を示すブロック図である。図3にはまた塵埃及び空気の流れの概略が示されている。

[0016] 図3に示されるように、掃除機本体200は、電池収容部202、充電制御部206、電動送風機210、モータ制御部216、電力入力部220、

姿勢検出部 230、照度検出部 235、接続検出回路 241、電力入力検出部 245、照明部 250、照明制御部 260、及び塵埃分離蓄積部 344 を有する。

電動送風機 210 は、ファン 212 とファンモータ 214 とを有する。

[0017] 電池収容部 202 には、二次電池 204 が着脱可能に装着され、二次電池 204 は、電池収容部 202 に装着された状態では、充電制御部 206 に電氣的に接続される。

[0018] 電力入力部 220 は、外部電源 420 からコンセント 410、プラグ 310、及び電源コード 320 を介して入力された電力を充電制御部 206 に供給する。

充電制御部 206 は、電力入力部 220 からの電力により、二次電池 204 を充電する。

[0019] 操作入力部 350 は、例えば持ち手 330 に設けられており、掃除のために操作者 450 が電気掃除機 100 を使用する際に操作される。

[0020] モータ制御部 216 は、操作入力部 350 による操作入力に応じてファンモータ 214 の起動、停止、回転速度等の制御を行う。モータ制御部 216 は、二次電池 204 からの電力により動作し、二次電池 204 からの電力を用いてファンモータ 214 を駆動する。

[0021] ファンモータ 214 が回転すると、ファン 212 が回転し、これにより吸い込み具 340 及び連結管 342 内部に負圧が形成され、塵埃を含む空気が、図 3 に点線で示されるように、吸い込み具 340 で吸い込まれ、連結管 342 を介して塵埃分離蓄積部 344 に送り込まれ、塵埃が塵埃分離蓄積部 344 に蓄積される。塵埃分離蓄積部 344 を通過した空気は、掃除機本体 200 の外部に排出される。

[0022] 電気掃除機 100 が掃除に使用されないときは、掃除機本体 200 を立てた状態で保管するのが望ましい。保管に必要な床面積を少なくするためである。また、保管時に二次電池 204 の充電を行うのが望ましい。

[0023] そこで、例えば、図 1 に示すように、電気掃除機 100 は、保管機構 40

0により床面に対し直立した姿勢で支持され、この状態で保管される。そして、プラグ310が、コンセント410に差し込まれる。

[0024] プラグ310がコンセント410に差し込まれると、外部電源420からの電力がプラグ310及び電源コード320を介して掃除機本体200に供給され、電力入力部220及び充電制御部206を介して、二次電池204に電力が供給され、二次電池204が充電される。充電の制御は、充電制御部206により行われる。

[0025] 掃除を行う際には、電気掃除機100は、一般には、プラグ310はコンセント410から引き抜かれた状態で使用される。但し、プラグ310をコンセント410に差し込んだままで掃除ができる範囲では、プラグ310はコンセント410に差し込んだままとしても良い。

[0026] 掃除の際には、モータ制御部216は、操作入力部350による操作入力に応じて、二次電池204からの電力によりファンモータ214を回転させ、ファンモータ214で駆動されるファン212により、床面等の塵埃が、吸い込み具340から連結管342を経由して、塵埃分離蓄積部344に送り込まれる。

[0027] 先にも述べたように、電気掃除機100は、保管時には、保管機構400に直立状態で支持される。保管機構400は、本実施の形態では、電気掃除機100を直立させるための機構であって、電気掃除機100を立て掛けるためのスタンドである。

[0028] ここで、電気掃除機100が全体として細長い形状のものであることを想定しており、「直立」とは電気掃除機100の持ち手330が吸い込み具340よりも上方にあり、かつ細長い電気掃除機100の長手方向が、鉛直方向に近い方向にある状態をいう。鉛直方向に近い方向とは鉛直方向との差が例えば30度以内である方向を言う。

[0029] 図1に示す例では、保管機構400が、電気掃除機100を支える構造体であり、掃除機本体200に連結管342及び吸い込み具340を取り付けた状態で、吸い込み具340を床面に当接させ、掃除機本体200が斜めに

傾斜して、その筐体 207 の側面（筐体の側壁部分の表面）208 が、保管機構 400 の支持面 402 に当接して支持される。

[0030] 姿勢検出部 230 は、電気掃除機 100 の姿勢を検出し、検出結果を照明制御部 260 に出力する。姿勢検出部 230 は、例えば掃除機本体 200 の姿勢を検出することで、電気掃除機 100 全体の姿勢を検出する。姿勢検出部 230 は、例えば姿勢を検出するセンサ（加速度センサ等）で構成されている。この姿勢として、例えば、鉛直方向に対する傾きが検出される。

[0031] 照度検出部 235 は、掃除機本体 200 の周囲の照度を検出し、検出結果を照明制御部 260 に出力する。照度検出部 235 は、例えば、掃除機本体 200 の筐体 207 の表面における照度を計測することができるセンサ（照度センサ）を有する。

[0032] 接続検出回路 241 は接続検出部 240 の一部を成す。接続検出部 240 は、電力入力部 220 の外部電源 420 への接続（従って、掃除機本体 200 の外部電源 420 への接続）を検出し、検出結果を照明制御部 260 に出力する。接続検出部 240 は、例えば、プラグ 310 がコンセント 410 に接続されているか否かの判定を行う。

接続検出部 240 は接続検出回路 241 に加えて、例えば接触センサを備えている。

[0033] この接触センサの一例を図 4 に示す。図示の例では、プラグ 310 の一部に接触子 242 が設けられている。この接触子 242 は、プラグ 310 がコンセント 410 に差し込まれたときに、コンセント 410 の表面に当接することで、該差し込みを検知する。検知結果を示す信号は、信号線 243 を介して接続検出回路 241 に伝えられ、接続検出回路 241 から照明制御部 260 に伝えられる。

[0034] 電力入力検出部 245 は、外部電源 420 から電力入力部 220 への電力の供給（従って、外部電源 420 から掃除機本体 200 への電力の供給）を検出し、検出結果を照明制御部 260 に出力する。電力入力検出部 245 は例えば、電源コード 320 から電力入力部 220 に流れ込む電流を検知して

、電力が入力されているか否かを判定することができるセンサを含む。このセンサは例えば電流センサで構成されている。

[0035] 姿勢検出部 230、照度検出部 235、接続検出部 240、及び電力入力検出部 245 は、二次電池 204 からの電力によって動作する。

[0036] 照明制御部 260 は、姿勢検出部 230、照度検出部 235、接続検出部 240、及び電力入力検出部 245 による検出結果に応じて、照明部 250 の点灯及び消灯を制御する。照明制御部 260 は、二次電池 204 からの電力により、照明部 250 を点灯させる。

[0037] 照明部 250 は、電気掃除機 100 が直立している状態で点灯すると、上方向を照らすように設けられている。照明部 250 は、例えば、電気掃除機 100 が直立している状態で電気掃除機 100 の上側、例えば掃除機本体 200 の上側に位置するように設けられ、その状態で上方向にある天井を広い範囲にわたり照らすように構成されているのが望ましい。そのように構成されている方が、停電発生時における周囲の状況の把握のために有利だからである。

[0038] 電気掃除機 100 が使用状態にあるときには、照明部 250 は消灯状態に維持される。

電気掃除機 100 が非使用状態にあるときには、停電監視モードでの動作が開始する。この停電監視モードでは、照明制御部 260 が、停電発生の検出、及び照明部 250 の点灯及び消灯の制御を行う。

電気掃除機 100 が非使用状態にあるか否かは、例えば、操作入力部 350 による操作に基づいて判断する。例えば、操作入力部 350 でファン 212 がオフとされてから予め定められた時間が経過したら非使用状態が始まったと判断し、操作入力部 350 でファン 212 がオンとされたら、直ちに非使用状態が終わったと判断する。

[0039] 停電監視モードでは、照明制御部 260 は、姿勢検出部 230、照度検出部 235、接続検出部 240、及び電力入力検出部 245 の出力（検出結果を示す）を監視し、これらの出力に基づいて、照明部 250 の点灯及び消灯

の制御を行う。この制御のための処理を図5を参照して説明する。

[0040] 図5の処理は例えば予め定められた時間間隔で開始される。

最初にステップST11では、接続検出部240の出力に基づいて、掃除機本体200が外部電源420に接続されているか否かを判断する。

「接続されている」場合には（ステップST11でYES）、ステップST12に進む。

[0041] ステップST12では、電力入力検出部245の出力に基づいて、外部電源420から掃除機本体200へ電力が供給されているか否かを判断する。

「供給されていない」と判断したときは（ステップST12でNO）、ステップST13に進む。

[0042] ステップST13では、照度検出部235の出力に基づいて、掃除機本体200の周囲の照度が閾値以上か否かを判断する。

閾値以上でなければ（ステップST13でNO）、ステップST14に進む。

[0043] ステップST14では、姿勢検出部230の出力に基づいて、電気掃除機100が直立状態にあるか否かを判断する。

直立状態であれば（ステップST14でYES）、ステップST15に進む。

[0044] ステップST15では、照明部250を点灯させる。即ち、それ以前から点灯していたのであれば、点灯状態を維持する。それ以前に消灯していたのであれば、点灯状態に遷移させる。

[0045] ステップST11でNO（電源に接続されていない）、ステップST12でYES（電力が供給されている）、ステップST13でYES（照度が閾値以上）、又はステップST14でNO（直立状態にない）の場合には、ステップST16に進む。

ステップST16では、照明部250を消灯させる。即ち、それ以前から消灯していたのであれば、消灯状態を維持する。それ以前に点灯していたのであれば、消灯状態に遷移させる。

[0046] 図5に示される処理を行う結果、照明制御部260は、以下の制御を行うことになる。

即ち、照明制御部260は、以下4つ条件(a)～(d)の全てが満たされたとき、照明部250を点灯させる。

(a) 接続検出部240による検出結果から、掃除機本体200が外部電源420に接続されていると判断される。

(b) 電力入力検出部245による検出結果から、外部電源420から掃除機本体200に電力が供給されていないと判断される。

(c) 照度検出部235による検出結果から、掃除機本体200の周囲の照度が閾値未満であると判断される。

(d) 姿勢検出部230による検出結果から、電気掃除機100が直立状態にあると判断される。

[0047] 一方、上記の4条件(a)、(b)、(c)及び(d)のいずれか(少なくとも一つ)が満たされないときは、照明部250を消灯させる。

[0048] 上記の条件(a)及び(b)が満たされるのは停電が発生したときであり、そのようなときに限り、照明制御部260は、照明部250を点灯させることとしている。

上記の条件(b)が満たされていても、上記の条件(a)が満たされていないときは、照明部250を点灯させない。これは、停電ではなく、プラグ310がコンセント410に差し込まれていないために外部電源420からの電力供給が行われていない可能性があるためである。

[0049] また、上記の条件(a)及び(b)が満たされていても、上記の条件(c)が満たされていないときは、照明制御部260は、照明部250を点灯させない。これは、環境光が明るい状態(太陽光を受けている状態、或いは他の照明が点灯している状態)であると判断し、この場合には、停電が発生しても、周囲が明るいので、照明部250を点灯させる必要がないからである。

[0050] さらに、上記の条件(a)、(b)及び(c)が満たされていても、上記

の条件（d）が満たされていないときは、照明制御部260は、照明部250を点灯させない。これは、停電であっても、照明部250の照明光が人の眼に直接入射するのを避けるためである。

[0051] 変形例1.

上記の実施の形態では、上記の条件（a）、（b）、（c）及び（d）のすべてが満たされているときに、照明部250を点灯させることとしているが、代わりに、

（イ） 条件（a）及び（b）が満たされていれば、（条件（c）又は（d）が満たされていなくても、）照明部250を点灯させることとしても良く、

（ロ） 条件（a）、（b）及び（c）が満たされていれば、（条件（d）が満たされていなくても、）照明部250を点灯させることとしても良く、

（ハ） 条件（a）、（b）及び（d）が満たされていれば、（条件（c）が満たされていなくても、）照明部250を点灯させることとしても良い。

[0052] 変形例2.

上記の実施の形態では、電力入力検出部245は、電源コード320から電力入力部220に流れ込む電流を検知することができるセンサであり、例えば電流センサで構成されており、このセンサが、二次電池204からの電力によって動作する。

しかしながら、本発明は、このような構成に限定されない。

例えば、外部電源420からの電流が流れたときに、その電流によって、電力の入力があることを示す信号が出力され、そうでないときは上記の信号が出力されない構成であっても良い。

[0053] 変形例3.

上記の実施の形態1では、保管機構400が、電気掃除機100の付属品として提供されるものであるが、支持体として作用しうる既存の構造物、例えば、電気掃除機を保管する部屋の壁を保管機構400として利用しても良い。

[0054] また、電気掃除機 100 が、自立可能なように構成されていても良い。

[0055] 変形例 4.

実施の形態 1 では、電気掃除機がスティック型のものである場合を想定して説明したが、本発明は、電気掃除機がハンディ型のものである場合にも適用可能であり、電気掃除機がキャニスター型のものである場合にも適用可能である。本発明はさらに、自律的に掃除を行う電気掃除機（ロボット型電気掃除機）にも適用可能である。

[0056] 変形例 5.

実施の形態 1 に関し、照明部 250 は、電気掃除機 100 が直立しているときに、上方向を照らすように設けられている旨説明した。

電気掃除機 100 が図 1 に示すように細長く、その保管状態でその上端、即ち照明部 250 を設ける位置が平均的な人の眼よりも上にある場合、上方向を照らすように照明部 250 が設けられていれば、照明部 250 からの照明光が人の眼に直接入射することがないという利点がある。

[0057] 但し、この点は必須ではなく、上方向以外の、予め定められた方向を照らすように設けられていれば良い。

[0058] 変形例 6.

実施の形態 1 に関し、直立とは、細長い電気掃除機 100 の長手方向が鉛直方向に近い方向にある状態をいう旨説明したが、本発明は、電気掃除機 100 が細長いものである場合に限定されない。要するに、保管時に、電気掃除機 100 が、予め定められた姿勢の状態、即ち予め定められた方向を向いた状態に置かれる構成であれば良い。

そして、その状態で、照明部 250 が予め定められた方向、例えば上方向を照らすように構成されていれば良い。

その場合、上記の条件 (d) の代わりに、条件 (d) を一般化した下記の条件 (d') を用いる。

(d') 姿勢検出部 230 による検出結果から、電気掃除機 100 が予め定められた方向を向いた状態にあると判断される。

[0059] 例えば、照明部 250 を設ける位置が人の眼よりも低い場合には、下方方向を照らすように照明部 250 を設けることで、照明光が人の眼に直接入射するのを避けることができる。

[0060] 変形例 7.

本発明はまた、掃除機本体 200 が、吸い込み具 340、連結管 342 及び持ち手 330 の一つ以上から分離可能である場合にも適用可能である。その場合、姿勢検出部 230 は、掃除機本体 200 の姿勢を検出し、照明制御部 260 は、姿勢検出部 230 による検出結果から、掃除機本体 200 が予め定められた方向を向いた状態にあるか否かの判断をすることになる。

[0061] なお、この場合、掃除機本体 200 が、保管機構 400 に支持されなくても、予め定められた姿勢を保ち得るように、即ち、自立可能なように構成されていても良い。例えば、掃除機本体 200 の底部に、床面に当接して、掃除機本体 200 を三点支持する突起構造を有していても良い。

[0062] 実施の形態 2.

上記の実施の形態 1 では、保管機構 400 は、電気掃除機 100 を支持する機能のみを有するが、保管機構 400 が、図 6 に示すように、充電台或いは充電スタンドを兼ねるものであっても良い。

[0063] この場合、掃除機本体 200 が、保管機構 400 に支持された状態で、保管機構 400 の給電端子 404、405 と、掃除機本体 200 の受電端子 224、225 とが電氣的に接続されるようになっており、保管機構 400 が、電源コード 320 及びプラグ 310 を有し、当該プラグ 310 が、コンセント 410 に差し込まれる。

[0064] また、接続検出部 240 としては、コンセント 410 とプラグ 310 との接続を検知するほか、給電端子 404、405 と受電端子 224、225 との接続を検知するものが用いられる。

そして、それらの双方において接続が検知された場合に、掃除機本体 200 が外部電源に接続されているとの判断がなされる。

[0065] コンセント 410 とプラグ 310 との接続の検知のためには、実施の形態

1 に関し、図 4 を参照して説明した接触センサを用い得る。

[0066] 図 7 は、給電端子 404、405 と受電端子 224、225 との接続の検知のために用い得る接触センサを示す。

図 7 の例では、受電端子 224、225 に隣接して、掃除機本体 200 の筐体 207 の側面（筐体の側壁部分の表面）208 から突出するように、接触子 221 が設けられている。この接触子 221 は、受電端子 224、225 が給電端子 404、405 に押し付けられたとき、保管機構 400 の支持面 402 に当接することで、受電端子 224、225 と給電端子 404、405 との電氣的接続を検知する。検知結果を示す信号は、信号線 223 を介して接続検出回路 241 に伝えられる。

[0067] 接続検出回路 241 は、信号線 243 を介して伝えられる検出結果と、信号線 223 を介して伝えられる検出結果とから、プラグ 310 がコンセント 410 に接続されていると判断され（a1）、かつ受電端子 224、225 が給電端子 404、405 に接続されていると判断される（a2）ときに、掃除機本体 200 が外部電源 420 に接続されていると判断する。

[0068] 即ち、接続検出回路 241 は、

（a1） 図 4 と同様の接触センサの出力から、プラグ 310 がコンセント 410 に接続されていると判断されるという条件と、

（a2） 図 7 の接触センサの出力から、受電端子 224、225 が給電端子 404、405 に接続されていると判断されるという条件

とがともに満たされるとき、上記の条件（a）が満たされていると判断する。

接続検出回路 241 は、上記の条件（a1）及び（a2）の少なくとも一つが満たされない場合には、上記の条件（a）が満たされていないと判断する。

[0069] 接続検出回路 241 による判断結果は、接続検出部 240 の検出結果として、照明制御部 260 に伝えられる。

[0070] 実施の形態 1 に対して適用可能な変形は、実施の形態 2 にも適用可能であ

る。

[0071] 本発明によれば、停電が発生すると、照明部が自動的に点灯するので、状況の迅速な把握が可能となる。また、照明部が電気掃除機に設けてあるので、別個のコンセント及び別個の二次電池が不要である。

[0072] さらに、電気掃除機は掃除のために比較的頻繁に使用されるものであり、ユーザが充電のために電源に接続しておくことが多く、従って、停電に備えての特別の意識を働かせることなく、非常用の照明を確保することが可能である。

[0073] また、上記の条件（c）が満たされたときに、照明部250を点灯させることとすれば、掃除機本体200の周囲が明るいときに点灯を省略することができ、無駄な電力の消費を避けることができる。

[0074] また、上記の条件（d）、或いはより一般的には、上記の条件（d'）が満たされたときに、照明部250を点灯させることとすれば、照明部250からの照明光が人の眼に直接入射することを避けることができる。

[0075] 以上実施の形態において、照明制御部260、姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240及び電力入力検出部245の少なくとも一部は、処理回路により実現することができる。処理回路は、専用のハードウェアであっても、メモリに格納されるプログラムを実行するCPUであっても良い。

[0076] 処理回路がCPUである場合、照明制御部260、姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240及び電力入力検出部245の機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェア或いはファームウェアはプログラムとして記述され、メモリに格納される。処理回路は、メモリに記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、照明制御部260、姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240及び電力入力検出部245の機能を実現する。すなわち、照明制御部260、姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240及び電力入力検出部245は、処理回路に

より実行されるときに、その機能が、結果的に実行されることになるプログラムを格納するためのメモリを備える。また、これらのプログラムは、照明制御部260で実施される照明制御方法における処理の方法、或いはその手順をコンピュータに実行させるものであるともいえる。

[0077] なおまた照明制御部260、姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240及び電力入力検出部245の機能のうち、一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェアまたはファームウェアで実現するようにしても良い。

このように、処理回路は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

[0078] 図8に上記の処理回路を構成する単一のCPUを含むコンピュータ（符号50で示す）で照明制御部260の機能を実現する場合の構成の一例を示す。

図8に示されるコンピュータ500は、CPU510と、メモリ520と、入力インターフェース531～534と、出力インターフェース540とを備え、これらはバス550で接続されている。

入力インターフェース531～534には、それぞれ図3の姿勢検出部230、照度検出部235、接続検出部240、及び電力入力検出部245からの信号（検出結果）が入力される。

[0079] CPU510は、メモリ520に記憶されたプログラムに従って動作し、入力インターフェース531～534を介して入力された信号（検出結果）に対して、上記の照明制御部260の判定を行って、判定の結果に基づいて照明部250を点灯させ、又は消灯させるための制御を行う。即ち、判定の結果に基づいて生成された制御信号が出力インターフェース540を介して照明部250に供給され、照明部250を点灯又は消灯させる。

[0080] CPU510による処理の内容は、実施の形態1に関し、図5を参照して説明したのと同様である。処理の過程で生成されるデータはメモリ520に

保持される。

[0081] 照明制御部 260 で実施される照明制御方法における処理をコンピュータに実行させるプログラムについても、照明制御部 260 について述べたのと同様の効果が得られる。

[0082] 姿勢検出部 230、照度検出部 235、接続検出部 240 及び電力入力検出部 245 の機能を処理回路で実現する場合も同様である。

### 符号の説明

[0083] 100 電気掃除機、 200 掃除機本体、 202 電池収容部、  
204 二次電池、 206 充電制御部、 207 筐体、 208 側面、  
210 電動送風機、 212 ファン、 214 ファンモータ、  
216 モータ制御部、 220 電力入力部、 224、225 受電端子、  
230 姿勢検出部、 235 照度検出部、 240 接続検出部、  
241 接続検出回路、 242 接触子、 243 信号線、 245 電力入力検出部、  
250 照明部、 260 照明制御部、 310 プラグ、  
320 電源コード、 330 持ち手、 340 吸い込み具、  
342 連結管、 344 塵埃分離蓄積部、 350 操作入力部、  
400 保管機構、 402 支持面、 404、405 給電端子、  
410 コンセント、 420 外部電源、 500 コンピュータ、  
510 CPU、 520 メモリ、 531~534 入力インターフェース、  
540 出力インターフェース、 550 バス。

## 請求の範囲

- [請求項1] 二次電池を収容する二次電池収容部と、  
外部電源からの電力で前記二次電池を充電する充電制御部と、  
前記二次電池の電力で駆動される電動送風機と  
を備えた掃除機本体を有し、  
前記掃除機本体の周囲を照明する照明部と、  
前記外部電源の停電を検出したときに、前記二次電池の電力で、前記照明部を点灯させる照明制御部と  
をさらに有する電気掃除機。
- [請求項2] 前記掃除機本体の前記外部電源への接続を検出する接続検出部と、  
前記外部電源から前記掃除機本体への電力の供給を検出する電力入力検出部とをさらに有し、  
前記照明制御部は、前記接続検出部による検出結果及び前記電力入力検出部による検出結果に基づいて前記外部電源の停電を検出することを特徴とする請求項1に記載の電気掃除機。
- [請求項3] 前記照明制御部は、前記接続検出部による前記検出結果及び前記電力入力検出部による検出結果を監視し、  
前記接続検出部による検出結果から、前記掃除機本体が前記外部電源に接続されていると判断されるという条件（a）、及び  
前記電力入力検出部による検出結果から、前記外部電源から前記掃除機本体へ電力が供給されていないと判断されるという条件（b）  
がともに満たされたとき、前記照明制御部は、前記照明部を点灯させる  
ことを特徴とする請求項2に記載の電気掃除機。
- [請求項4] 前記照明制御部は、上記の条件（a）及び（b）の少なくとも一つが満たされないときに、前記照明部を消灯させる  
ことを特徴とする請求項3に記載の電気掃除機。
- [請求項5] 前記掃除機本体の周囲の照度を検出する照度検出部をさらに有し、

前記照明制御部は、前記照度検出部による検出結果を監視し、上記の条件（a）及び（b）に加え、さらに、

前記照度検出部による検出結果から、前記掃除機本体の周囲の照度が閾値未満であると判断されるという条件（c）

が満たされたときに、前記照明部を点灯させることを特徴とする請求項3に記載の電気掃除機。

[請求項6] 前記照明制御部は、上記の条件（a）、（b）及び（c）の少なくとも一つが満たされないときに、前記照明部を消灯させることを特徴とする請求項5に記載の電気掃除機。

[請求項7] 前記電気掃除機の姿勢を検出する姿勢検出部をさらに有し、前記照明制御部は、前記姿勢検出部による検出結果を監視し、上記の条件（a）及び（b）に加え、さらに、

前記姿勢検出部による検出結果から、前記電気掃除機が予め定められた方向を向いた状態にあると判断されるという条件（d'）

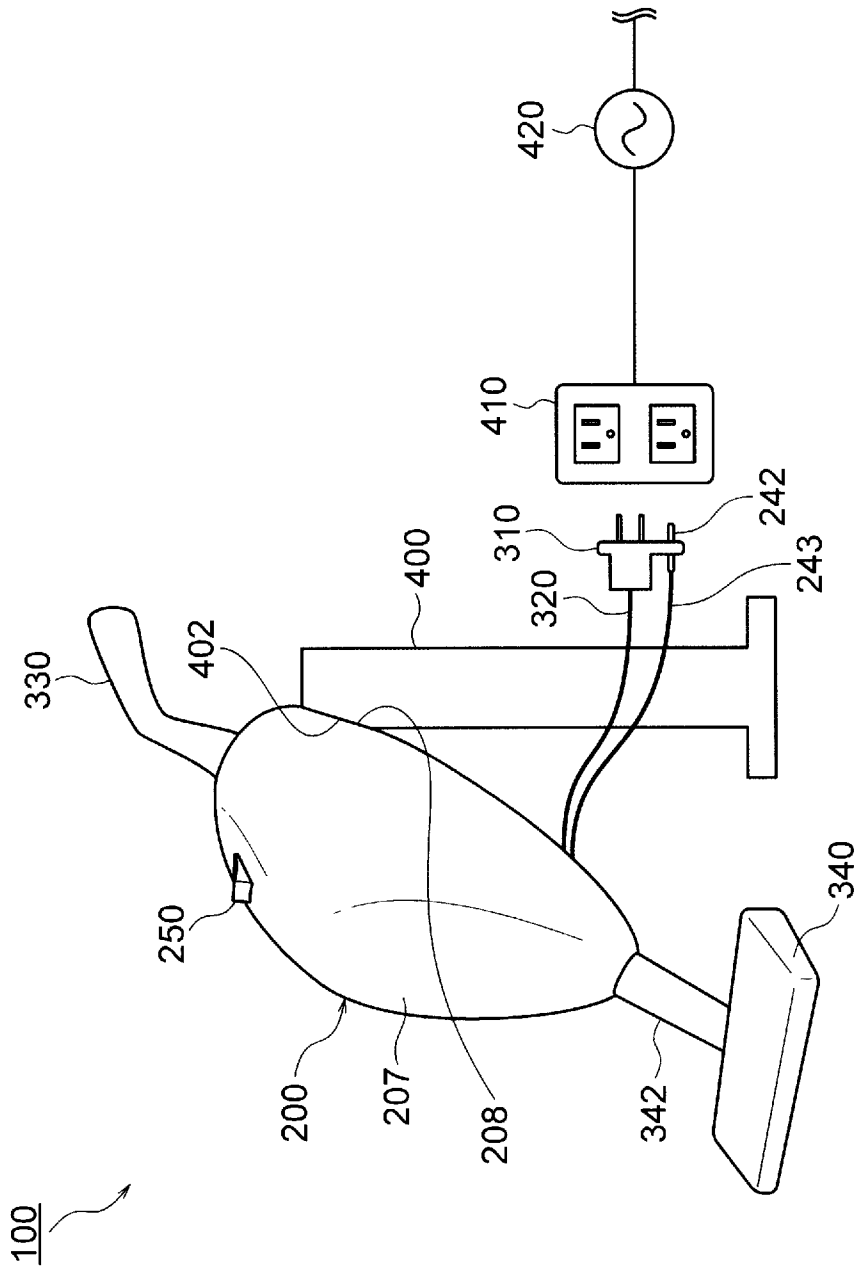
が満たされたときに、前記照明部を点灯させることを特徴とする請求項3に記載の電気掃除機。

[請求項8] 前記照明制御部は、上記の条件（a）、（b）及び（d'）の少なくとも一つが満たされないときに前記照明部を消灯させることを特徴とする請求項7に記載の電気掃除機。

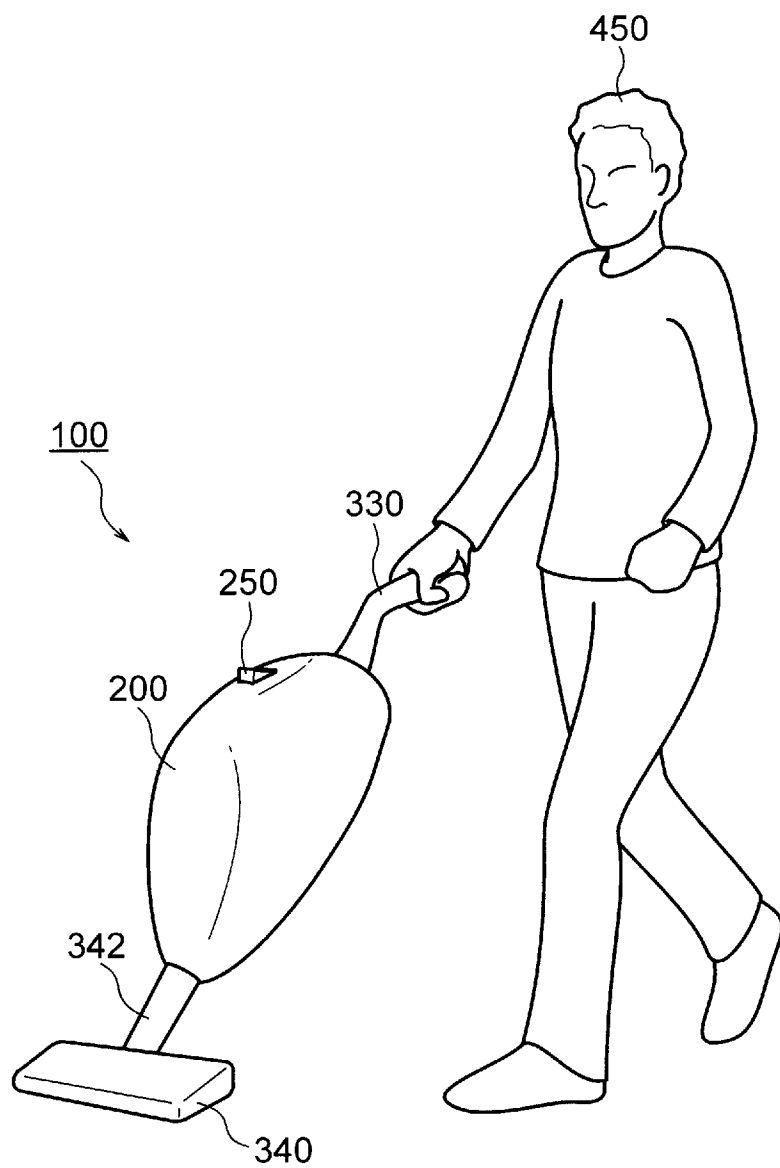
[請求項9] 前記電気掃除機が細長い形状のものであり、前記予め定められた方向を向いた状態が直立状態であることを特徴とする請求項7又は8に記載の電気掃除機。

[請求項10] 前記照明部は、前記電気掃除機が直立状態にあるときに、上方向を照明するように設けられていることを特徴とする請求項9に記載の電気掃除機。

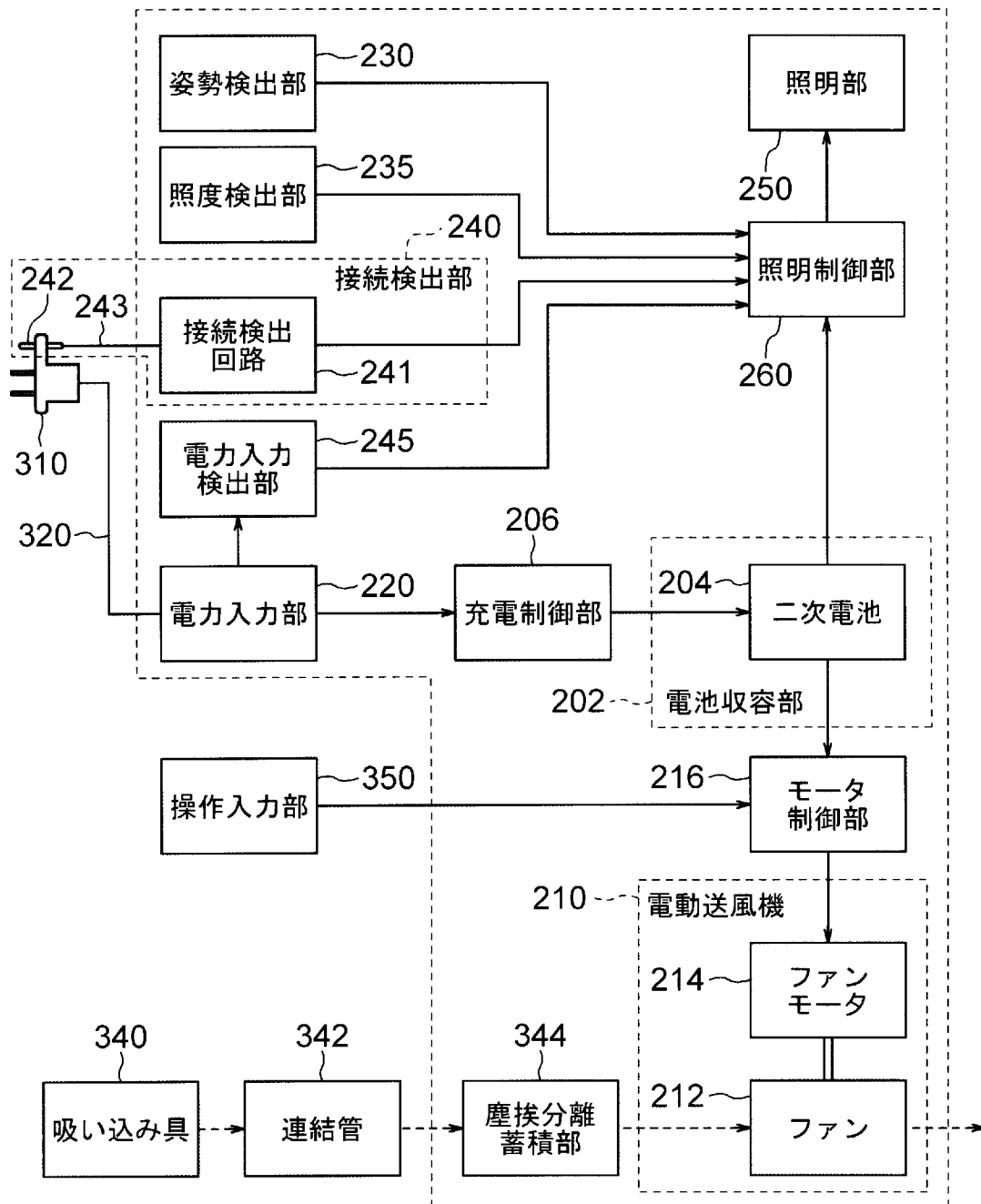
[図1]



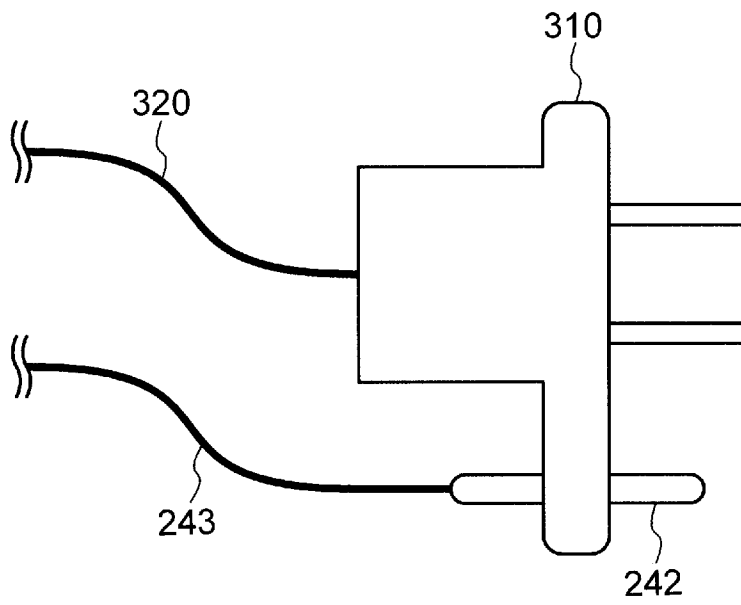
[図2]



[図3]



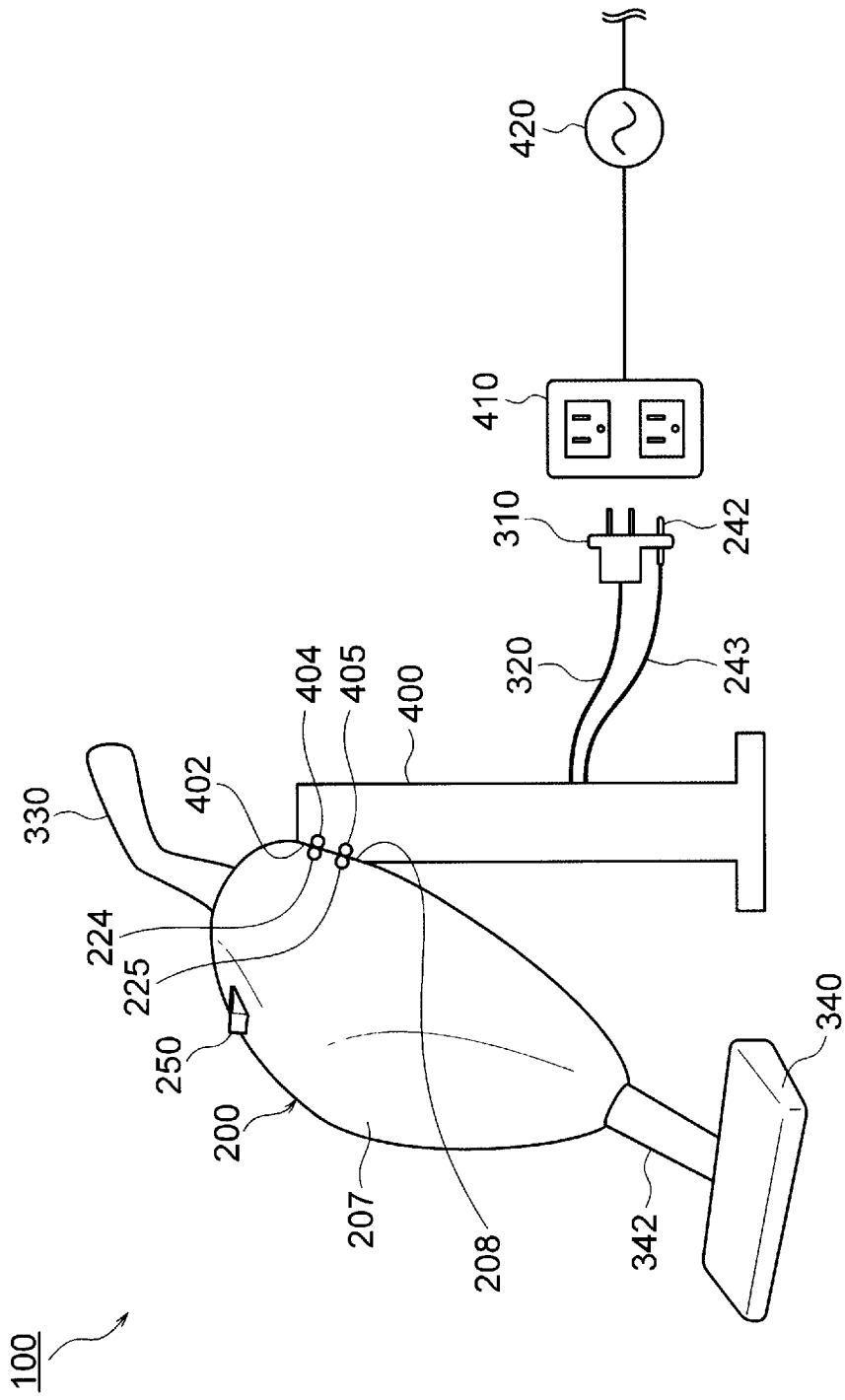
[図4]



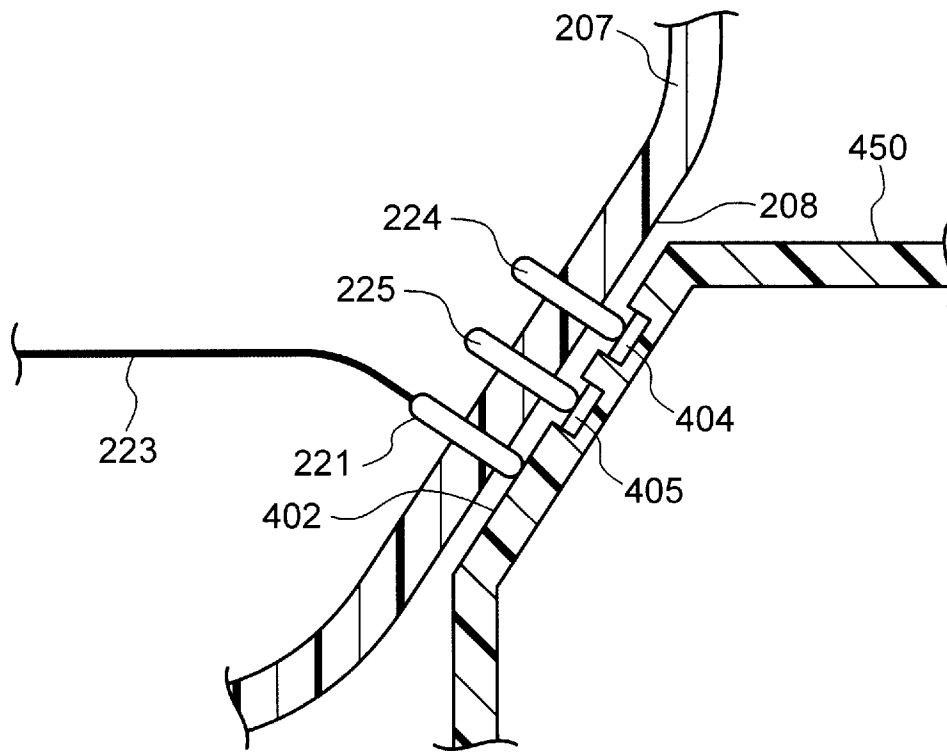
[図5]



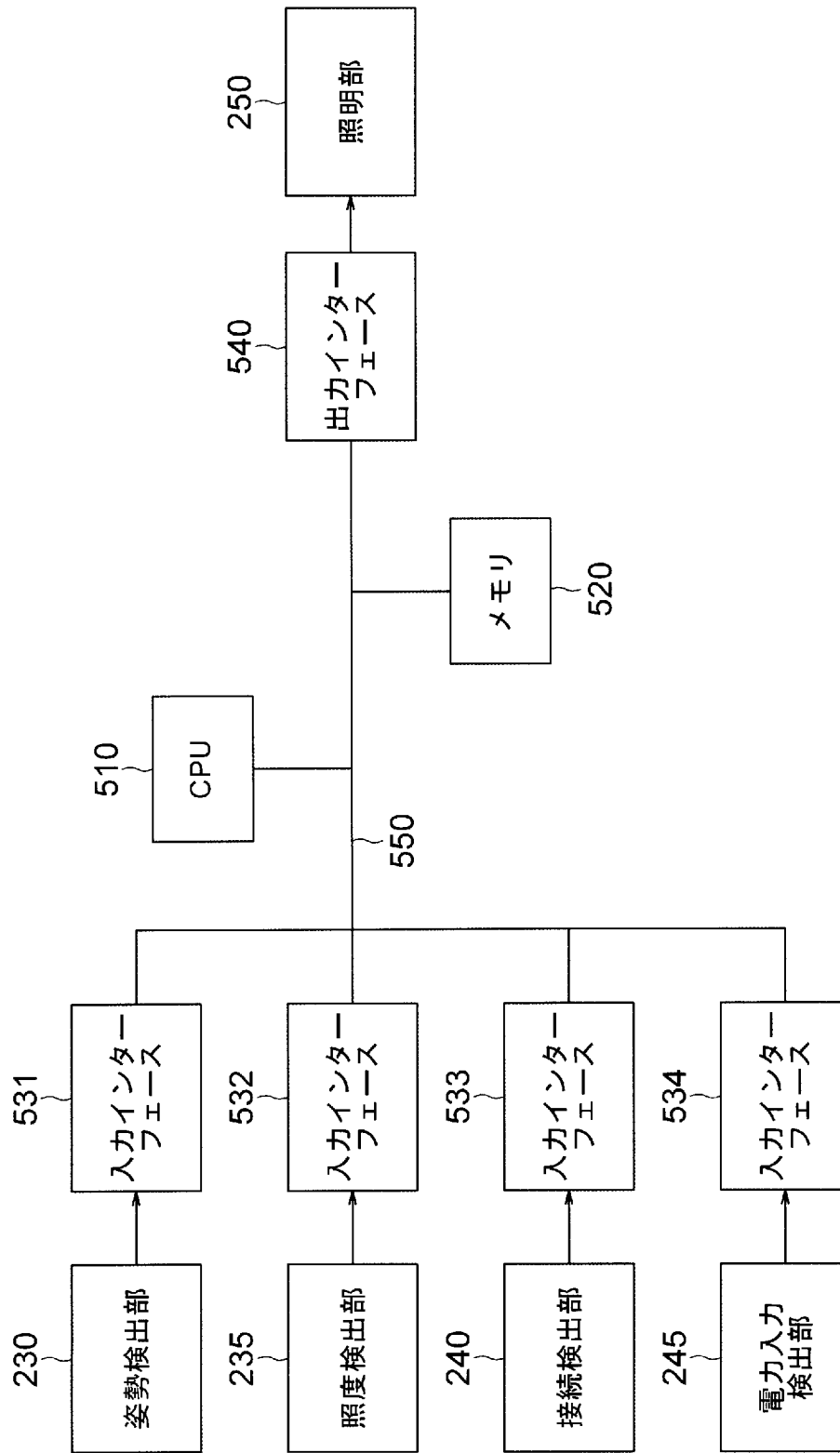
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/080949

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47L9/30(2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47L9/30</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                  Jitsuyo Shinan Koho                    1922-1996    Jitsuyo Shinan Toroku Koho    1996-2016                  Kokai Jitsuyo Shinan Koho        1971-2016    Toroku Jitsuyo Shinan Koho    1994-2016</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2015-154869 A (Hitachi Appliances, Inc.), 27 August 2015 (27.08.2015), entire text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2013-78656 A (Kazuo HANNO), 02 May 2013 (02.05.2013), entire text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2009-229000 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)</td> <td align="center">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 2015-154869 A (Hitachi Appliances, Inc.), 27 August 2015 (27.08.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-10	A	JP 2013-78656 A (Kazuo HANNO), 02 May 2013 (02.05.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-10	A	JP 2009-229000 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
A	JP 2015-154869 A (Hitachi Appliances, Inc.), 27 August 2015 (27.08.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-10												
A	JP 2013-78656 A (Kazuo HANNO), 02 May 2013 (02.05.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-10												
A	JP 2009-229000 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-10												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>										
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 04 January 2016 (04.01.16)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 19 January 2016 (19.01.16)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/080949

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3014106 U (Kabushiki Kaisha Asahi Sangyo), 01 August 1995 (01.08.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A47L9/30(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A47L9/30		
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年		
国際調査で利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
A	JP 2015-154869 A（日立アプライアンス株式会社）2015.08.27, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2013-78656 A（樽野 和夫）2013.05.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2009-229000 A（三菱電機株式会社）2009.10.08, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 04.01.2016	国際調査報告の発送日 19.01.2016	
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） 芝井 隆 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 5074

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	JP 3014106 U (株式会社アサヒ産業) 1995.08.01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10