

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7213416号
(P7213416)

(45)発行日 令和5年1月27日(2023.1.27)

(24)登録日 令和5年1月19日(2023.1.19)

(51)国際特許分類

A 47 L	11/24 (2006.01)	A 47 L	11/24
A 47 L	11/34 (2006.01)	A 47 L	11/34
A 47 L	13/16 (2006.01)	A 47 L	13/16
A 47 L	9/28 (2006.01)	A 47 L	9/28
B 08 B	1/04 (2006.01)	B 08 B	1/04

F I

請求項の数 7 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-240534(P2018-240534)
 (22)出願日 平成30年12月25日(2018.12.25)
 (65)公開番号 特開2020-99554(P2020-99554A)
 (43)公開日 令和2年7月2日(2020.7.2)
 審査請求日 令和3年10月22日(2021.10.22)

(73)特許権者 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

(74)代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司

(74)代理人 100131495
 弁理士 前田 健児

(72)発明者 野町 哲治
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 長谷川 毅
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 松本 千寿代

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自律走行型掃除機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体と、当該本体底面に配置された駆動輪及びローラーと、床面又は前記ローラーに対して水を噴水する噴水孔と、前記噴水孔から水を噴水させるためのポンプと、前記駆動輪を駆動するための駆動輪モータと、前記ローラーを回転させるためのローラーモータと、制御部と、を有し、前記ローラーには床面を清掃するための布或いはシートを装着可能であり、前記制御部は噴水処理を行い、前記噴水処理は、前記ローラーを停止した状態で前記駆動輪モータを駆動し本体を前進させ、本体の前進中に前記ポンプを制御することにより噴水孔から水を噴水させる処理を含む、自律走行型掃除機。

【請求項2】

前記制御部は、前記噴水孔から所定回数水を噴水させると、前記ローラーモータを制御することにより、前記ローラーを所定角度回転させ、その後、前記噴水孔から所定回数水を噴水させるように前記ポンプを制御する、請求項1に記載の自律走行型掃除機。

【請求項3】

前記噴水処理は、夫々噴水回数の異なる第1の噴水工程と第2の噴水工程を含み、前記制御部は、前記第1の噴水工程を実行後に、前記ローラーモータを制御することにより前記ローラーを所定角度回転させる工程及び前記第2の噴水工程を複数回実行する、請求項1又は2に記載の自律走行型掃除機。

【請求項 4】

前記第1の噴水工程は、第1の噴水処理及び第2の噴水処理を含み、

前記第2の噴水工程は、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を含み、

前記制御部は、前記第1の噴水処理と前記第2の噴水処理を終了すると、前記ローラーモータを制御することにより前記ローラーを所定角度回転させる処理と、前記第3の噴水処理及び前記第4の噴水処理を複数回実行する、請求項3に記載の自律走行型掃除機。

【請求項 5】

前記第1の噴水処理における噴水回数と、前記第2～第4の噴水処理における噴水回数とが異なる、請求項4に記載の自律走行型掃除機。

【請求項 6】

前記第1の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量と、前記第2～第4の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量とが異なる、請求項4又は5に記載の自律走行型掃除機。

10

【請求項 7】

前記第2～第4の夫々の1回の噴水孔からの噴水量が同一であり、

前記第1の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量よりも、前記第2～第4の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量の方が大である、請求項6に記載の自律走行型掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、自律走行型掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年では、使用者が留守中でも自動的に走行して掃除を行う、自律走行型掃除機が数多く製品化されている。また、特許文献においてもこの自律走行型掃除機に関する技術が数多く公開されており、例えば特許文献1には、床面に噴水された液体を清掃パッドで擦りつけて清掃を行う自律走行型掃除機が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0003】**【文献】特表2016-511670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、特許文献1に記載の自律走行型掃除機では、清掃パッドで床面を擦りつける構成であるために、例えば床面パッドの前方のみ極端に汚れる可能性があり、床面パッド全体を有効利用できない可能性がある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、本体と、本体底面に配置された駆動輪及びローラーと、床面又はローラーに対して水を噴水する噴水孔と、噴水孔から水を噴水させるためのポンプと、駆動輪を駆動するための駆動輪モータと、ローラーを回転させるためのローラーモータと、制御部と、を有し、ローラーには床面を清掃するための布或いはシートを装着可能であり、制御部は噴水処理を行い、噴水処理は、ローラーを停止した状態で駆動輪モータを駆動し本体を前進させ、本体の前進中にポンプを制御することにより噴水孔から水を噴水させる処理を含む、自律走行型掃除機である。

【発明の効果】**【0007】**

本発明では、ローラーを用いて床面を拭くため、従来のパッドを用いて床面を清掃する

40

50

際に、パッドの特定の部分のみ汚れる事をできるだけ回避することができる。

【0008】

また、本発明では、ローラー或いはローラーに巻きつけた布やシート等にまんべんなく水を含ませることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1の自律走行型掃除機の斜視図である。

【図2】実施例1の自律走行型掃除機の斜視図である。

【図3】実施例1の自律走行型掃除機を下方から見た斜視図である。

【図4】実施例1の本体からローラーを外した状態の底面図である。

10

【図5】実施例1の本体にローラーを装着した状態の底面図である。

【図6】実施例1の本体のベースからカバーを外した状態を示す斜視図である。

【図7】実施例1のローラーの斜視図である。

【図8】実施例1のローラーの斜視図である。

【図9】実施例1の布部材の一部を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図10】実施例1の布部材を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図11】実施例1の自律走行型掃除機のブロック図である。

【図12】実施例1の自律走行型掃除機の動作を示すフロー図である。

【図13】実施例1の自律走行型掃除機のシートセット状態を示す斜視図である。

【図14】実施例2の自律走行型掃除機の布部材の部分拡大図である。

20

【図15】実施例3のローラーの斜視図である。

【図16】実施例3の動作を説明するためのフロー図である。

【図17】実施例3の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、同一または相当部分には同一符号を付し、重複する説明は省略する。また、本実施の形態によって、本発明が限定されるものではない。本実施の形態では、パッドを床面に擦り付けるのではなく、ローラーを回転させているため、従来の技術にあるように、パッドの一部分のみ極端に汚れることがない。また、床面やローラーに水を噴水する際に、ローラーの回転と停止を繰り返しているため、ローラー又はローラーに巻きつけた布やシート等を全体的に湿らせることが可能である。

30

【0011】

第1の実施態様は、本体と、当該本体底面に配置された駆動輪及びローラーと、床面又はローラーに対して水を噴水する噴水孔と、噴水孔から水を噴水させるためのポンプと、駆動輪を駆動するための駆動輪モータと、ローラーを回転させるためのローラーモータと、制御部と、を有し、ローラーには床面を清掃するための布或いはシートを装着可能であり、制御部は噴水処理を行い、噴水処理は、ローラーを停止した状態で駆動輪モータを駆動し本体を前進させ、本体の前進中にポンプを制御することにより噴水孔から水を噴水させる処理を含む、自律走行型掃除機である。

40

【0012】

第2の実施態様は、制御部は、噴水孔から所定回数水を噴水させると、ローラーモータを制御することにより、ローラーを所定角度回転させ、その後、噴水孔から所定回数水を噴水させるようにポンプを制御する、自律走行型掃除機である。

【0013】

第3の実施態様は、噴水処理は、夫々噴水回数の異なる第1の噴水工程と第2の噴水工程を含み、制御部は、第1の噴水工程を実行後に、ローラーモータを制御することによりローラーを所定角度回転させる工程及び第2の噴水工程を複数回実行する、自律走行型掃除機である。

【0014】

50

第4の実施態様は、第1の噴水工程は、第1の噴水処理及び第2の噴水処理を含み、第2の噴水工程は、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を含み、制御部は、第1の噴水処理と第2の噴水処理を終了すると、ローラーモータを制御することによりローラーを所定角度回転させる処理と、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を複数回実行する、自律走行型掃除機である。

【0015】

第5の実施態様は、第1の噴水処理における噴水回数と、第2～第4の噴水処理における噴水回数とが異なる、自律走行型掃除機である。

【0016】

第6の実施態様は、第1の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量と、第2～第4の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量とが異なる、自律走行型掃除機である。

10

【0017】

第7の実施態様は、第2～第4の夫々の1回の噴水孔からの噴水量が同一であり、第1の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量よりも、第2～第4の噴水処理における1回の噴水孔からの噴水量の方が大である、自律走行型掃除機である。

【0018】

第8の実施態様は、ローラーを停止したまま駆動輪を駆動して本体を前進させるステップと、本体の前進中に第1の噴水量で第1の回数噴水孔から水を噴水する第1の噴水処理を行うステップと、本体の前進中に第2の噴水量で第2の回数噴水孔から水を噴水する第2の噴水処理を行うステップと、ローラーを所定の角度回転させるステップと、本体の前進中に第2の噴水量で第3の回数噴水孔から水を噴水する第3の噴水処理を行うステップと、を実行する水の噴水方法である。

20

【0019】

第9の実施態様は、本体の前進中に、ローラーを所定の角度回転させるステップ及び、本体の前進中に第2の噴水量で第3の回数噴水孔から水を噴水する第3の噴水処理を行うステップを、複数回を行う、水の噴水方法。

【0020】

(実施例1)

以下、本実施の形態1における自律走行型掃除機について説明する。

【0021】

30

図1は、本実施例の自律走行型掃除機の斜視図である。本実施例の自律走行型電気掃除機は、本体1と、本体1前方に配置されたバンパー2と、を有している。

【0022】

本体1の上面略中央には水を貯めるためのタンク3が配置されている。使用者はこのタンク3を本体1から外して水道水等を入れた後に、本体1に装着する。

【0023】

図2は、本体1からタンク3を外した状態を示す斜視図である。図2に示すように、本体1からタンク3を着脱することができる。

【0024】

図1に示すように、本体1の上面後方には操作部4が形成されている。この操作部4は、例えは電源のオンオフを切り替えるための電源ボタン5、後述するシートをローラーに巻き付ける際に使用する開始ボタン6、シートをローラーから外す際に使用するシート外しボタン7、ドライモードに設定するためのドライボタン8、ウェットモードに設定するためのウェットボタン9と、を有している。

40

【0025】

本体1の前方にはバンパー2が配されている。このバンパー2は、本体1の前面と上面前方と左右側面前方を囲うように配されている。障害物がバンパー2に当たると、バンパー2が本体1側に押し込まれ、バンパー2内部に配されているスイッチがオンする。このスイッチのオンを制御部が検知することにより、制御部は、バンパー2が押し込まれたと判定する。

50

【0026】

バンパー2の前面には前面センサ10が配置されている。この前面センサ10は、例えば赤外線センサの発光部と受光部からなり、前方にある障害物等を検知するためのセンサである。尚、前面センサ10は1つでも良いし複数配置されていても良い。

【0027】

バンパー2の側面には側面センサ11が配置されている。この側面センサ11は、例えば赤外線センサの発光部と受光部からなり、左右側にある障害物等を検知するためのセンサである。尚、側面センサ11は1つでも良いし複数配置されていても良い。

【0028】

図3は、本実施例の自律走行型掃除機を下方から見た斜視図である。

10

【0029】

本体1裏面側の略中央にはバッテリー12が配置されており、バッテリー12の左右両側には夫々右駆動輪13と左駆動輪14が配置されている。

【0030】

本体1前方にはバンパー2が配置されており、バンパー2から本体1後方に向かって順にペロ15とローラー16が配置されている。本実施例装置では、ローラー16にウエットシート或いは乾いたシートを巻き付けることが可能である。ペロ15は、このローラー16に巻き付いたシートを外す際に使用する。

【0031】

また、ペロ15はスプリング等の弾性部材により、図4に示すローラー装着部18側に付勢されている。尚、このペロ15は、モータ等により角度が変化するようにし、ローラー16に巻き付かれたシート34を外す時はローラー装着部18側に傾き、シート34を外す時以外にはローラー装着部18から離れる方向に傾くようにしても良い。

20

【0032】

本体1裏面側前方と後方には床面センサ17が配置されている。この床面センサ17は、例えば赤外線センサの発光部と受光部からなり、床面の段差等を検知するためのセンサである。本実施例では、この床面センサ17は本体1裏面後方の左右に2か所、本体1裏面前方の左右に2か所配置されている。

【0033】

図4は、本体1からローラーを外した状態を示す底面図である。

30

【0034】

図4において、本体1前方に形成されたローラー装着部18にローラー16が着脱可能に装着される。また、ローラー装着部18の内、図4紙面左側には、ローラー16を回転自在に支持するローラー支持部材19が配置されており、図4紙面右側には、ローラー蓋を装着するためのローラー横開口部21が形成されている。

【0035】

本実施例装置では、ローラー16とローラー蓋20とが一体となっており、ローラー16からローラー蓋20が着脱できないようになっているが、ローラー16からローラー蓋20を着脱可能な構成としても良い。

【0036】

使用者がローラー16を本体1に装着する際には、ローラー16をローラー装着部18に挿入し、まずローラー16の一端をローラー支持部材19に接続した後に次にローラー16の他端に形成されているローラー蓋20をローラー横開口部21に装着する。このような手順により、使用者はローラー16をローラー装着部18に装着できる。

40

【0037】

本体1裏面の前方側、より具体的にはペロ15とバンパー2との間の部分には、タンク3内部の水を噴水するための噴水孔22が複数（本実施例では8個）形成されている。本実施例装置では、この噴水孔22から水滴を床面に放出し、ローラー16に巻かれたシートにより床面の水滴を拭くことができる。尚、ローラー16又はローラー16に巻き付かれた布により床面の水滴を拭く構成としても良い。

50

【0038】

図5は、本体1にローラー16を装着した状態を示す底面図である。

【0039】

図5に示すように、図5中紙面右側に存在するローラー開口部がローラー蓋20により塞がれている。このように、本実施例装置では、図1に示す本体1の、図1紙面右側の側面ではローラー16部分が隠れているが、本体1の、図1紙面左側の側面では、ローラー16をローラー装着部18に装着した状態でローラー蓋20が外部に露出するようになっている。

【0040】

図6は本体1のベース23部分からカバー24を外した状態を示す斜視図である。本実施例の自律走行型掃除機は、ベース23部分にカバー24を被せた構造となっている。

10

【0041】

ベース23の前方側にはローラー装着部18が形成されている。また、ローラー装着部18の図6紙面右側後方には、ローラー16を回転駆動させるためのローラーモータ25が配置されている。一方、ローラー装着部18の図6紙面左側後方には、噴水孔22から水を放出するためのポンプ26(図6中では図示せず)が配置されている。このポンプ26は、例えば電気により駆動するポンプモータを有している。

【0042】

ベース23の後方には回路基板27が配置されており、この回路基板27の下方に右駆動輪13と左駆動輪14夫々を駆動するための2つの駆動輪モータ(図6中では図示せず)とバッテリー(図6中では図示せず)が配置されている。

20

【0043】

尚、本実施例装置のバッテリーは充電可能な二次電池である。本実施例では、二次電池としてニッケル水素電池を用いているが、例えば、ニッケルカドミウム電池やリチウムイオン電池を用いても良い。或いは、一次電池を用いても良い。

【0044】

図7及び図8は、ローラー16の斜視図である。図7、8に示すように、ローラー16の上部にはローラー16の延在する方向に延びているローラー頂部28が形成され、このローラー頂部28の左右両側には、同じくローラー16の延在する方向に延びている第1の面ファスナー29が形成されている。更に、ローラー16の端部には、ローラー16の周囲を取り囲むように、第2の面ファスナー30が形成されている。

30

【0045】

このローラー頂部28は、シートをローラー16に取り付けるためのものであり、表面は例えばアクリル等の繊維で形成されている。またこの繊維は直線や曲がった形状の繊維であっても良いし、ループ状或いはフック状の繊維でも良い。

【0046】

第1の面ファスナー29と第2の面ファスナー30は、布部材31をローラー16に取り付けるための面ファスナーである。第1の面ファスナー29と第2の面ファスナー30は、表面がフック状に起毛されたものが複数形成された構造或いは、ループ状に起毛されたものが複数形成された構造となっている。

40

【0047】

図7及び図8に示すように、ローラー16の側面にはローラー頂部28の両側夫々に2つ矢印が形成されている。この矢印は、使用者が布部材の予め指定された部分をあてるための表示となっている。また、ローラー16の図7中左側の先端には、ローラー蓋20が形成されており、使用者のこのローラー蓋20の中央部分を押下するように指示するための手が描かれている。使用者が本体1からローラー16を取り外す際に、使用者がローラー蓋20の中央を押下することにより、本体1とローラー蓋20との係合が解除され、本来からローラー蓋20及びローラー16を取り外すことが可能である。

【0048】

また、図8中右側のローラー16先端には、6つの孔部32が形成されている。また、

50

この6つの孔部32の内、2つの孔部32に介在するローラー16の表面は黒く塗られている。尚、図8に示すローラー16の端部表面と孔部32は白い樹脂で形成されており、ローラー16の端部表面に1か所だけ黒く塗られている。

【0049】

ローラー16を本体1に装着した状態で、図8中、ローラー16の右側端部と対向する本体1部分には、ローラー16の回転位置或いは回転距離を検知するためのローラーセンサ38（図8中では図示せず）が配置されている。このローラーセンサ38は例えば赤外線の発光部と受光部からなる。

【0050】

このローラーセンサ38の発光部から照射された光が、ローラー16端部に形成された孔部32或いは端部表面の白い部分或いは黒い部分に当たり反射し、ローラーセンサ38の受光部がこの反射した光を検知することにより、このローラーセンサ38と接続された制御部35が、ローラー16の回転位置或いは回転距離を判定する。

10

【0051】

図9は、布部材31の一部をローラー16に取り付けた状態を示す斜視図である。図9に示すように、布部材31は略四角形の形状であり、この布部材31の上面の2つの長辺の内一辺側には、表面が例えばアクリル等の纖維で形成されている複数の直線或いは曲線の形状である起毛部33が形成されている。またこの纖維はループ状或いはフック状の形状でも良い。布部材31の起毛部33を除く上面は、例えば起毛状の纖維がない布により形成されている。

20

【0052】

一方、布部材31の裏面側は、表面がフック状に起毛されたものが複数形成された構造或いは、ループ状に起毛されたものが複数形成された面ファスナーの構造となっている。

【0053】

次に使用者がローラー16に布部材31を取り付ける手順について説明する。

【0054】

図7、図8に示すローラー16の手前側に形成されている第1の面ファスナー29に、布部材31の上面に起毛部33が形成されている部分を取り付ける（図9参照）。続いて、使用者がローラー16に布部材31を巻き、布部材31の上面に起毛部33が形成されている長辺とは反対側の長辺の部分を、図9中、ローラー16の奥側に形成されている第1の面ファスナー29を取り付ける。このようにして、使用者はローラー16に布部材31を取り付けることができる（図10参照）。

30

【0055】

更に、使用者が本実施例装置を使用する際には、布部材31が取り付けられたローラー16にシート34（例えば、ウェットシート或いは乾いたシート）を巻き付けて使用する。

【0056】

シート34をローラー16に巻き付ける際には、自律走行型掃除機の本体1をシート上に置いて、ローラー16を回転させることにより、図9に示すローラー頂部28と起毛部33にシート34が付着し、シート34がローラー16に巻き付けられる。この動作については後程詳細に説明する。

40

【0057】

図11は、本実施例装置のプロック図である。尚、本実施例に関連のあるプロックのみ説明し、他の構成については従来からある自律走行型掃除機と同様な構成であるため説明を省略する。

【0058】

図11において、制御部35は、例えばCPU(Central Processing Unit)のような半導体制御装置からなり、各回路の制御を司る。

【0059】

記憶部42は、例えばフラッシュメモリやROM(Read Only Memory)等の半導体記憶素子からなり、制御部35が動作するためのプログラムや各種パラメータ

50

等を格納する。

【0060】

右駆動輪モータ36は右駆動輪13を駆動するためのモータであり、左駆動輪モータ37は左駆動輪14を駆動するためのモータである。制御部35は、右駆動輪モータ36と左駆動輪モータ37を制御することにより、例えば、右駆動輪13のみ駆動、或いは左駆動輪14のみ駆動することができる。このような制御により本体1を旋回させることができる。もちろん、右駆動輪13と左駆動輪14の両方を同時に駆動させて、本体1を直進或いは後退させることもできる。

【0061】

ローラーモータ25は、ローラー16を回転させるためのモータである。

10

【0062】

ポンプ26は、噴水孔22から水を噴水するためのポンプである。ポンプ26は、ポンプモータを有している。

【0063】

ローラーセンサ38は、ローラー16の回転位置或いは回転距離等を検知するためのセンサである。例えば、赤外線の発光部と受光部からなる光学センサにより構成されている。このローラーセンサ38は、ローラー16の端部に配置されている凹凸面に光を照射し、反射された光を検知する。

【0064】

報知部39は、例えば右駆動輪モータ36や左駆動輪モータ37の回転異常或いは、ローラーモータ25の回転異常等を制御部35が検知した際に、使用者に異常を報知する。報知部39は、例えばスピーカーや、液晶表示装置等からなる。

20

【0065】

操作部4は、例えばボタン等からなり、使用者からの入力操作を受け付ける。

【0066】

以下、本実施例装置の動作について説明する。図12は、本実施例装置の動作を示すフロー図である。尚、図12に示す動作に入る前に、図10に示すようにローラー16に布部材31が巻かれた状態で、ローラー16を本体1に装着している必要がある。

【0067】

ステップS1において、制御部35は、操作部4からシート巻付け動作の開始指示操作、即ち開始ボタン6の押下があると判定すると、ステップS2に処理を進める。

30

【0068】

ステップS2では、制御部35は、ローラーモータ25を制御することにより、ローラー16を30度回転させた後に、後述するステップS3でローラーセンサ38が第1の位置を検知するまでローラー16を回転させる。

【0069】

ステップS3では、制御部35は、ローラーセンサ38から第1の位置を検知したことを見す信号を検知すると、ローラー16が第1の位置で停止したと判定する。尚、この第1の位置とは、図8に示すローラー16の端部表面の1か所だけ黒く塗られている部分である。

40

【0070】

ステップS4では、制御部35は、ローラーモータ25を制御することによりローラー16を145度回転させる。この145度回転させた位置を本実施例では第2の位置と称している。この第2の位置は、使用者がシート34の上に本体1をセットする際にローラー16が存在すべき位置であり、ローラー16の初期位置（デフォルトの位置）である。

【0071】

この第2の位置とは、より具体的には、ステップS3で、ローラーセンサ38がローラー16の端部表面の黒く塗られている部分を検知した際の、ローラー16の回転角度から、ローラー16を145度回転させた位置である。尚、ステップS4でローラー16を回転させる速度は例えば10rpmである。

50

【0072】

ステップS5では、制御部35は、ステップS2でローラー16を回転させてから所定時間以内にローラーセンサ38が第1の位置を検知しなかったと判定し、報知部39から使用者にエラーが発生したことを報知させる。例えば、報知部39がスピーカーであれば音声により使用者に対してエラーが発生したことを報知させることが可能であり、報知部39が液晶表示装置等であれば、表示により使用者に対してエラーが発生したことを報知させることが可能である。

【0073】

ステップS6では、制御部35は再度、開始ボタン6の押下操作があると判定すると、ステップS7に処理を進め、そうでなければS11ステップへ処理を進める。尚、ステップS6で使用者がボタン操作を行う前に、使用者はシート34の上に本体1をセットする。例えば、図13に示すように、シート34の略中央に本体1の前端が合うように本体1をシート34上にセットする。

10

【0074】

ステップS7では、制御部35は、ローラーモータ25を制御することにより、ローラー16を185度逆回転させると共に、右駆動輪モータ36と左駆動輪モータ37を制御することにより、本体1の後退、停止、後退を順に行わせる。

【0075】

より詳細に説明すると、ローラー16を180度逆回転させる際のローラー16の回転速度は例えば10 rpmである。一方、2つの駆動輪（右駆動輪13と左駆動輪14）は例えば0.4秒後退、1.2秒停止、0.4秒後退を繰り返すものであり、後退速度は例えば8 cm/秒である。

20

【0076】

このように、ローラーモータ25を回転させている際に右駆動輪13と左駆動輪14を後退と停止させているのは、ローラーモータ25と右駆動輪モータ36及び左駆動輪モータ37のトルクの違い等により、ローラー16と右駆動輪13及び左駆動輪14との回転速度が異なる場合でもスムーズにローラー16にシート34を巻き付けるためである。

【0077】

尚、本実施例では、右駆動輪13及び左駆動輪14を後退、停止、後退と繰り返したが、後退と停止を組み合わせる動作があればよく、例えば後退、停止、後退、停止、後退と順に繰り返す動作としても良く、後退と停止の期間も上述した時間に限らず、変更しても良い。

30

【0078】

ステップS8では、制御部35は、ローラーモータ25を制御することにより、ローラー16を例えば900度回転させる。尚、このときのローラー16の回転速度は、例えば10 rpmである。この時点で、ローラー16にはシート34が巻付かれた状態となっている。

【0079】

ステップS9では、制御部35は、ステップS1やステップS6で押下された開始ボタン6の押下操作があると判定すると、ステップS10へ処理を進め、所定時間の間、開始ボタン6の押下操作がなければ処理を終了する。

40

【0080】

ステップS10では、制御部35は、ローラーモータ25を制御することによりローラー16を回転させると共に右駆動輪モータ36と左駆動輪モータ37を制御することにより、駆動輪（右駆動輪13と左駆動輪14）を回転させる。より具体的には、ローラー16を5秒回転させた後に2秒停止を繰り返す。この時、ローラー16の回転速度は例えば、13 rpmである。また、2つの駆動輪（右駆動輪13と左駆動輪14）を前進させる。この時、2つの駆動輪（右駆動輪13と左駆動輪14）の走行速度は例えば15 cm/秒である。

【0081】

50

ステップ S 1 0において、2つの駆動輪（右駆動輪 1 3 と左駆動輪 1 4 ）を単に前進させるのではなく、制御部 3 5 が2つの駆動輪モータ（右駆動輪モータ 3 6 と左駆動輪モータ 3 7 ）を制御することにより、右斜め前方と左斜め前方を交互に進む動き、即ち直線が交互に折れ曲がったような形跡を残すような走行を行っても良いし、部屋の隅々まで掃除できるように、あたかも交互にコの字を描くように動いても良い。

【 0 0 8 2 】

このようにステップ S 1 0 では、ローラー 1 6 は間欠的に動いているが、2つの駆動輪（右駆動輪 1 3 と左駆動輪 1 4 ）は連続して動くか或いは交互に動くような動作を行う。

【 0 0 8 3 】

尚、S 1 0 ステップでは、噴水孔 2 2 から水を噴水させつつ本体 1 を動かすことにより、噴水孔 2 2 から噴水された水により床面を濡らして、その後回転するローラー 1 6 に巻き付かれたシート 3 4 により先ほど濡らした床面を拭くことにより、本体 1 は掃除を行う。

【 0 0 8 4 】

S 1 1 ステップでは、制御部 3 5 は、S 6 ステップと S 9 ステップ夫々において、所定時間の間、開始ボタン 6 の押下操作がないと判定すると、報知部 3 9 から使用者にエラーが発生したことを報知させる。例えば、報知部 3 9 がスピーカーであれば音声により使用者に対してエラーが発生したことを報知させることができ、報知部 3 9 が液晶表示装置等であれば、表示により使用者に対してエラーが発生したことを報知させることができ。

【 0 0 8 5 】

このように、本実施の形態 1 では、使用者がシート 3 4 の上に本体 1 を置いて、ローラー 1 6 にシート 3 4 を巻き付ける際に、ローラー 1 6 を 185 度逆回転させると共に、本体 1 の後退、停止、後退を順に行わせている。このため、ローラーモータ 2 5 と右駆動輪モータ 3 6 及び左駆動輪モータ 3 7 のトルクが異なっていてもスムーズにローラー 1 6 にシート 3 4 を巻き付けることができる。

【 0 0 8 6 】

また、回転するローラー 1 6 に巻き付けたシート 3 4 により拭き掃除を行うため、シート 3 4 全体でまんべんなく汚れを拭きとることができる。

【 0 0 8 7 】

尚、ローラーモータ 2 5 と右駆動輪モータ 3 6 及び左駆動輪モータ 3 7 のトルクが異なっている場合だけでなく、例えば、ローラーモータ 2 5 と右駆動輪モータ 3 6 及び左駆動輪モータ 3 7 の径が異なっている或いは、モータの発熱対策として、モータを駆動と停止を繰り返す必要がある場合等でも本実施例を実行することにより、スムーズにローラー 1 6 にシート 3 4 を巻き付けることができる。

【 0 0 8 8 】

また、ローラー 1 6 にシート 3 4 を巻き付ける際に限らず、本体 1 が清掃動作を行っている状態でも本実施例のような動作を実行することもできる。

（実施例 2 ）

次に本実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 の自律走行型掃除機の構造、制御等は全て実施の形態 1 と同じであるため説明を省略する。実施の形態 2 では、主に布部材 3 1 の布面側ファスナーの構造に特徴がある。

【 0 0 8 9 】

図 1 4 は、図 9 に示す起毛部 3 3 の部分拡大図である。起毛部 3 3 の表面には複数の毛 4 0 が形成されている。この毛 4 0 は、直線、曲線、フック状或いはループ状のいずれかの形状であり、全て或いは殆どの毛 4 0 は一方の方向に傾いた形状となっている。例えば、図 9、図 1 3 に示すようにローラー 1 6 を回転させてシート 3 4 をローラー 1 6 に巻き付ける際に、シート 3 4 がローラー 1 6 に巻き付きやすいように、毛 4 0 は、シート 3 4 側に向けて傾いている。

【 0 0 9 0 】

より具体的には、図 1 3 に示すローラー 1 6 の下方にシート 3 4 が配置されており、口

10

20

30

40

50

ーラー 1 6 を図 1 3 において、反時計回りに回転させて、ローラー 1 6 にシート 3 4 を巻き付ける場合、起毛部 3 3 の毛 4 0 は、ローラーの下方側、即ちシート 3 4 側に向けて傾いている。

【 0 0 9 1 】

一方、ローラー 1 6 からシート 3 4 を外す場合には、ローラー 1 6 を図 1 3 において時計周りに回転させ、本体 1 に設けられたベロ 1 5 によりシートがはがれるようになっている。尚、この時、毛 4 0 が傾いている方向からベロ 1 5 がシート 3 4 に当たり、ベロ 1 5 の先端が毛 4 0 の先端に当接すると毛 4 0 が起き上がり、シート 3 4 が容易にローラー 1 6 からはがれるようになっている。

【 0 0 9 2 】

このように、起毛部 3 3 の複数の毛 4 0 を一方の方向に傾けているため、ローラー 1 6 を時計回り或いは反時計周りに回転させた際に、ローラー 1 6 にシート 3 4 が付着し易く且つ、ローラー 1 6 からシート 3 4 が剥がれやすいようになっている。

【 0 0 9 3 】

尚、本実施例では、起毛部 3 3 の毛 4 0 を傾けた構造にしたが、ローラー頂部 2 8、第 1 の面ファスナー 2 9、第 2 の面ファスナー 3 0 等も同様な構成とすることができます。

【 0 0 9 4 】

また、本実施例では、布部材 3 1 の一部に起毛部 3 3 を形成したが、布部材 3 1 全体に起毛部 3 3 を形成しても良い。

(実施例 3)

次に本実施の形態 3 について説明する。実施例 3 の自律走行型掃除機は、実施例 1 及び 2 の自律走行型掃除機を用いた実施形態であるため、同一の構成については説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【 0 0 9 5 】

実施の形態 3 では、本体 1 は、ローラー 1 6 に専用の第 2 の布部材 4 1 を巻きつけ、第 2 の布部材 4 1 全体を湿らせるための動作を更に行うものである。

【 0 0 9 6 】

より具体的には、第 2 の布部材 4 1 が巻きつけられたローラー 1 6 を停止した状態で右駆動輪 1 3 と左駆動輪 1 4 を駆動させ本体 1 を前進させる。本体 1 を前進させる際に噴水孔 2 2 から床面に水を噴水させ、第 2 の布部材 4 1 によりこの水をふき取る。所定時間の間、所定回数噴水孔 2 2 から水を噴水させた後に、ローラー 1 6 を所定の角度だけ回転させ、噴水孔 2 2 から床面に水を噴水させ、第 2 の布部材 4 1 によりこの水をふき取る。この動作を繰り返すことにより、ローラー 1 6 に巻きつけられた第 2 の布部材 4 1 全体を湿らせる。これにより、湿った第 2 の布部材 4 1 により床面を拭き掃除することができる。

【 0 0 9 7 】

図 1 5 は、ローラー 1 6 に第 2 の布部材 4 1 を巻きつけた状態を示す斜視図である。

【 0 0 9 8 】

図 1 6 は実施例 3 の動作を説明するためのフロー図、図 1 7 は実施例 3 の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【 0 0 9 9 】

まず第 3 実施例を実施する前に、制御部 3 5 は、ローラーモータ 2 5 を制御することによりローラー 1 6 の回転開始位置を所定の位置にする。ローラー 1 6 の所定の位置の検知は、第 1 実施例で説明したようにローラーセンサ 3 8 を用いることにより実現できる。或いは、使用者がローラー 1 6 を回転させてローラー 1 6 の回転開始位置を所定の位置としても良い。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 3 1 において、制御部 3 5 は、右駆動輪モータ 3 6 と左駆動輪モータ 3 7 を駆動することにより本体 1 を前進させ、ステップ S 3 2 へ処理を進める。尚、このときローラー 1 6 は回転していない。

【 0 1 0 1 】

10

20

30

40

50

ステップ S 3 2 では、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、所定時間の間、所定回数、所定の噴水量で水を床面に噴水させる。

【 0 1 0 2 】

具体的には、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、1 秒間に 0 . 2 m 1 の量の水を噴水孔 2 2 から床面に噴水させる。尚、このとき本体 1 は 8 cm / 秒の速さで前進している（第 1 の噴水処理）。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 3 3 では、制御部 3 5 は、所定回数（例えば 24 回）床面に水が噴水されたと判定するとステップ S 3 4 へ処理を進め、そうでなければステップ S 3 2 へ処理を戻す。即ち、ステップ S 3 2 の、噴水孔 2 2 から床面に 0 . 2 m 1 の水を噴水させる動作が 1 秒ごとに計 24 回行われると、制御部 3 5 はステップ S 3 4 へ処理を進める。

10

【 0 1 0 4 】

ステップ S 3 4 では、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、所定時間の間、所定回数、所定の噴水量で水を床面に噴水させる。具体的には、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、噴水孔 2 2 から床面に 0 . 4 m 1 の量の水を 27 秒間に 24 回噴水させる。尚、このとき本体 1 は 15 cm / 秒の速さで前進している（第 2 の噴水処理）。

【 0 1 0 5 】

続くステップ S 3 5 では、制御部 3 5 は、所定回数（例えば 11 回）床面に水が噴水されたと判定するとステップ S 3 6 へ処理を進め、そうでなければステップ S 3 4 へ処理を戻す。即ち、ステップ S 3 4 の 0 . 4 m 1 の量の水を床面に噴水させる動作が 27 秒ごとに計 11 回行われると、制御部 3 5 はステップ S 3 6 へ処理を進める。

20

【 0 1 0 6 】

ステップ S 3 6 では、制御部 3 5 は、ローラーモータ 2 5 を制御することにより、ローラー 1 6 を 30 度回転させ、ステップ S 3 7 へ処理を進める。尚、制御部 3 5 は、ローラー 1 6 を 30 度回転させた回数をカウントする。

【 0 1 0 7 】

このとき、本体 1 を前進させた状態でも良いし、本体 1 を一旦停止させて、ローラー 1 6 を 30 度回転させても良い。

【 0 1 0 8 】

30

ステップ S 3 7 では、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、所定時間の間、所定回数、所定の噴水量で水を床面に噴水させる。具体的には、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、噴水孔 2 2 から 0 . 4 m 1 の量の水を 13 秒間に 10 回噴水させる。尚、このとき本体 1 は 15 cm / 秒の速さで前進している（第 3 の噴水処理）。

【 0 1 0 9 】

続くステップ S 3 8 では、制御部 3 5 は、所定回数（例えば 10 回）床面に水が噴水されたと判定するとステップ S 3 9 へ処理を進め、そうでなければステップ S 3 7 へ処理を戻す。即ち、ステップ S 3 8 の 0 . 4 m 1 の量の水を床面に噴水させる動作が 13 秒ごとに計 10 回行われると、制御部 3 5 はステップ S 3 9 へ処理を進める。

40

【 0 1 1 0 】

ステップ S 3 9 では、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、所定時間の間、所定回数、所定の噴水量で水を床面に噴水させる。具体的には、制御部 3 5 は、ポンプ 2 6 を制御することにより、噴水孔 2 2 から 0 . 4 m 1 の水を 27 秒間に 7 回噴水させる。尚、このとき本体 1 は 15 cm / 秒の速さで前進している（第 4 の噴水処理）。

【 0 1 1 1 】

続くステップ S 4 0 では、制御部 3 5 は、所定回数（例えば 7 回）床面に水が噴水されたと判定するとステップ S 4 1 へ処理を進め、そうでなければステップ S 3 9 へ処理を戻す。即ち、ステップ S 3 9 の 0 . 4 m 1 の量の水を床面に噴水させる動作が 13 秒ごとに計 7 回行われると、制御部 3 5 はステップ S 4 1 へ処理を進める。

50

【0112】

ステップS41では、制御部35は、ステップS36でカウントしたローラーを30度回転させた回数が所定の値（例えば、10回）になったと判定すると、処理を終了し、そうでなければ、ステップS36へ処理を戻す。

【0113】

このように第3実施例では、制御部35は、第1の噴水処理と第2の噴水処理を1度行った後に、ローラー16を30度回転させる動作と、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を複数回行う。仮に、第1の噴水処理及び第2の噴水処理を第1の噴水工程と定義すると共に、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を第2の噴水工程と定義すると、第1の噴水工程を実行後に、ローラー16を30度回転させる動作及び第2の噴水工程を複数回実行している、とも言える。

10

【0114】

また、第1の噴水処理では短い時間間隔（1秒毎）に0.2m¹の噴水量で複数回噴水し、第2の噴水処理では、第1の噴水処理より長い時間間隔（27秒毎）に第1の噴水処理よりも多い噴水量（0.4m¹）で複数回噴水している。更に、第3の噴水処理と第4の噴水処理では、第2の噴水量と同じ噴水量で複数回噴水する。

【0115】

図17は、図16のフロー図で説明した動作を示すタイミングチャートである。

【0116】

図17において、第1の噴水処理では、噴水時間0.05秒で噴水量0.2m¹の噴水を1秒毎に24回行う。このとき、本体1の走行速度は8cm/秒である。

20

【0117】

第2の噴水処理では、噴水時間0.1秒で噴水量0.4m¹の噴水を27秒毎に11回行う。このとき、本体1の走行速度は15cm/秒である。

【0118】

第3の噴水処理では、噴水時間0.1秒で噴水量0.4m¹の噴水を13秒毎に10回行う。このとき、本体1の走行速度は15cm/秒である。

【0119】

第4の噴水処理では、噴水時間0.1秒で噴水量0.4m¹の噴水を27秒毎に7回行う。このとき、本体1の走行速度は15cm/秒である。

30

【0120】

第1の噴水処理と第2の噴水処理を終了した後にローラー16は30度回転している。その後、第3の噴水処理及び第4の噴水処理を10回行い、ローラー16は330度回転した状態になる。ローラー16は1周で360度回転するが、第3の実施例では330度までしか回転していない。これは、ローラー16のローラー頂部28が存在する領域では水を噴水する必要がないためである。

【0121】

実施例3に関しては以下のように実施することも可能である。

【0122】

実施例3では、ローラー16が略1回転するまでの動作について説明したが、この動作を数回繰り返しても良い。

40

【0123】

実施例3では、ローラー16に第2の布部材41を巻いた構成としたが、ローラー16にシート状の部材を巻きつけても良いし、第2の布部材41にシート状の部材を巻きつけても良い。

【0124】

実施例3では、床面に噴水する動作を行ったが、ローラー16に噴水する構成としても良く、このような構成によりローラー16に巻きつけられた第2の布部材41を湿らすことができる。

【0125】

50

実施例 3 に示す噴水量、噴水回数、噴水時間は、第 2 の布部材 4 1 を湿らすための最適と思われる数値を記載したが、この数値を変えた構成とすることも考えられる。

【産業上の利用可能性】

【0 1 2 6】

本発明の自律走行型除機及び水の噴水方法は、家庭用の電気掃除機、或いはオフィスや工場等で使用される業務用の自律走行型掃除機等に広く利用することができる。

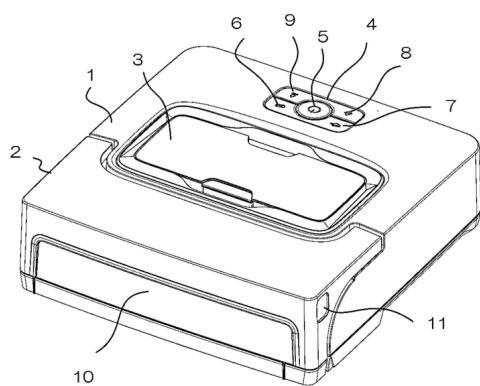
【符号の説明】

【0 1 2 7】

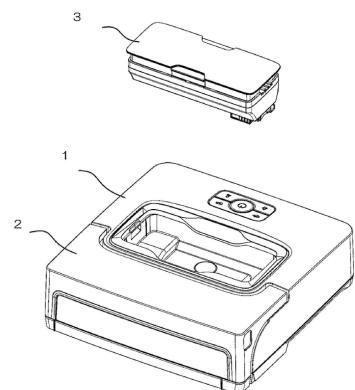
1	本体	10
2	バンパー	
3	タンク	
4	操作部	
5	電源ボタン	
6	開始ボタン	
7	シート外しボタン	
8	ドライボタン	
9	ウエットボタン	
1 0	前面センサ	
1 1	側面センサ	
1 2	バッテリー	20
1 3	右駆動輪	
1 4	左駆動輪	
1 5	ベロ	
1 6	ローラー	
1 7	床面センサ	
1 8	ローラー装着部	
1 9	ローラー支持部材	
2 0	ローラー蓋	
2 1	ローラー横開口部	
2 2	噴水孔	30
2 3	ベース	
2 4	カバー	
2 5	ローラーモータ	
2 6	ポンプ	
2 7	回路基板	
2 8	ローラー頂部	
2 9	第 1 の面ファスナー	
3 0	第 2 の面ファスナー	
3 1	布部材	
3 2	孔部	40
3 3	起毛部	
3 4	シート	
3 5	制御部	
3 6	右駆動輪モータ	
3 7	左駆動輪モータ	
3 8	ローラーセンサ	
3 9	報知部	
4 0	毛	
4 1	第 2 の布部材	
4 2	記憶部	50

【図面】

【図1】

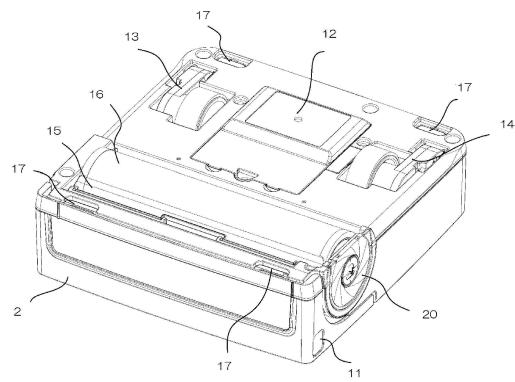


【図2】

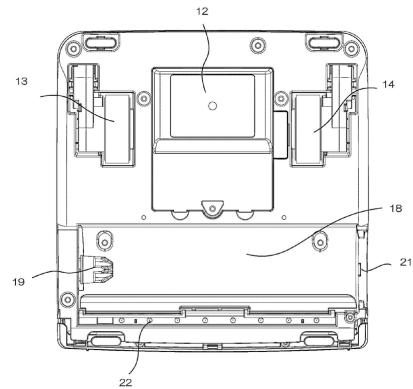


10

【図3】



【図4】



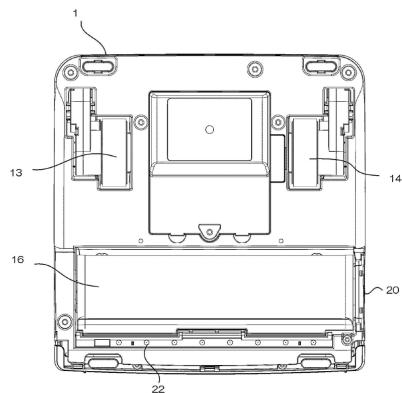
20

30

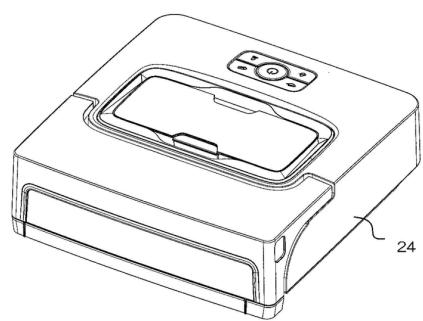
40

50

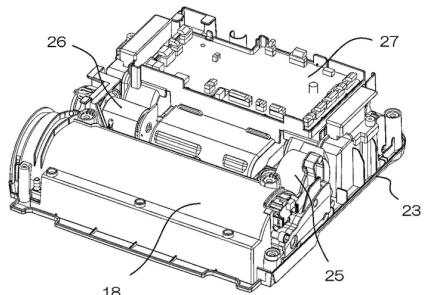
【図5】



【図6】

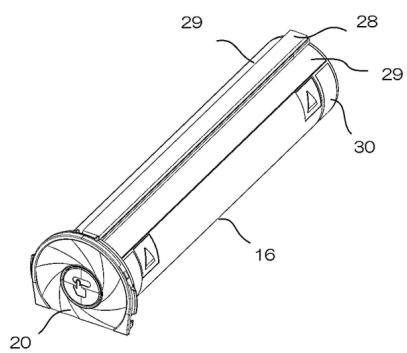


10

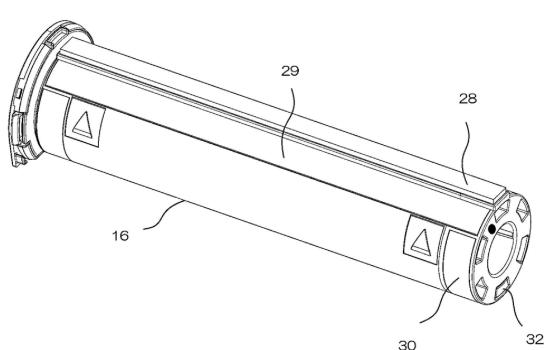


20

【図7】



【図8】

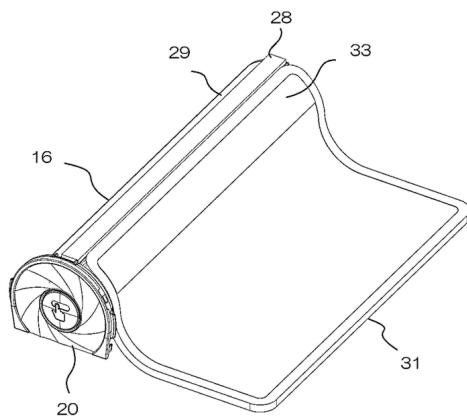


30

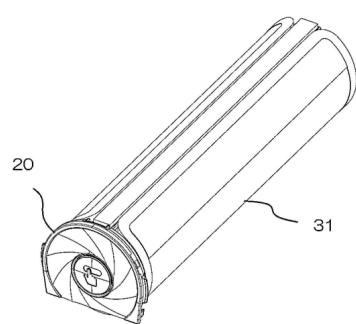
40

50

【図 9】

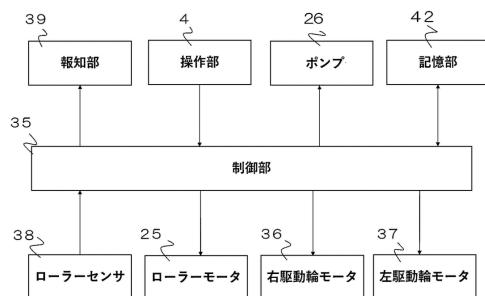


【図 10】

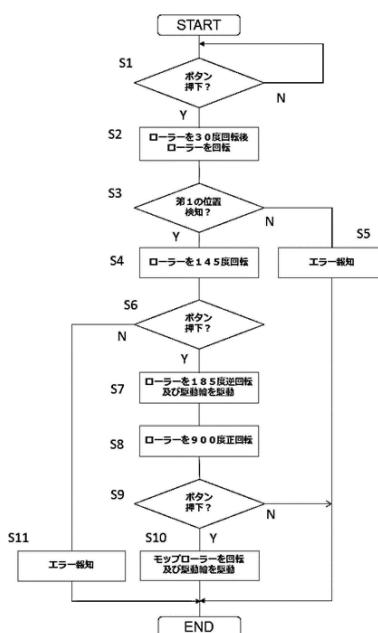


10

【図 11】



【図 12】



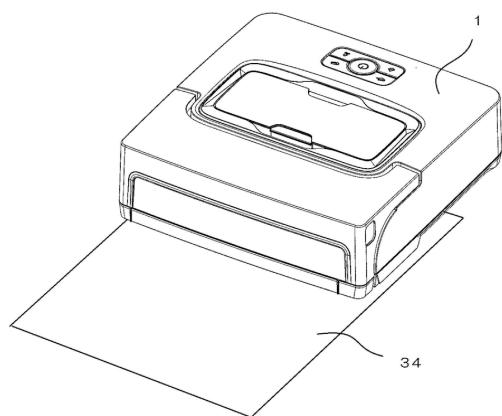
20

30

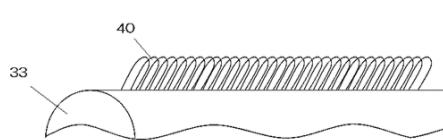
40

50

【図13】

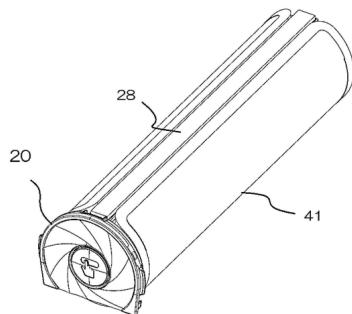


【図14】

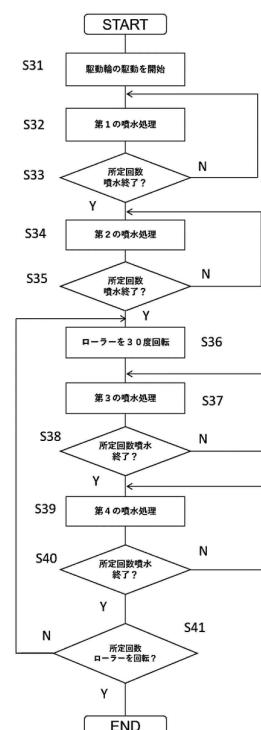


10

【図15】



【図16】



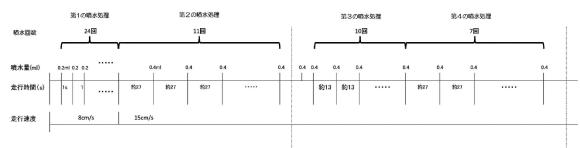
20

30

40

50

【図 1 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 0 8 B 7/04 (2006.01) F I B 0 8 B 7/04 A

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 渡邊 洋

(56)参考文献

特開2018-187368 (JP, A)
特表2007-520323 (JP, A)
特開2014-147693 (JP, A)
特表2008-532636 (JP, A)
特開平09-266871 (JP, A)
特表2018-531662 (JP, A)
特開2017-136461 (JP, A)
中国特許出願公開第108294694 (CN, A)
中国特許出願公開第108245083 (CN, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 47 L 11/00 - 11/40
A 47 L 13/00 - 13/62
A 47 L 9/00 - 9/32
B 08 B 1/04
B 08 B 7/04