

(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/145853 A1

- (51) 国際特許分類:
A47L 9/28 (2006.01) A47L 13/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079337
- (22) 国際出願日: 2014 年 11 月 5 日(05.11.2014)
- (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 2014-060377 2014 年 3 月 24 日(24.03.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 山田 栄二(YAMADA, Eiji).
- (74) 代理人: 鮫島 睦, 外(SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町 8 番 1 号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (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, 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, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

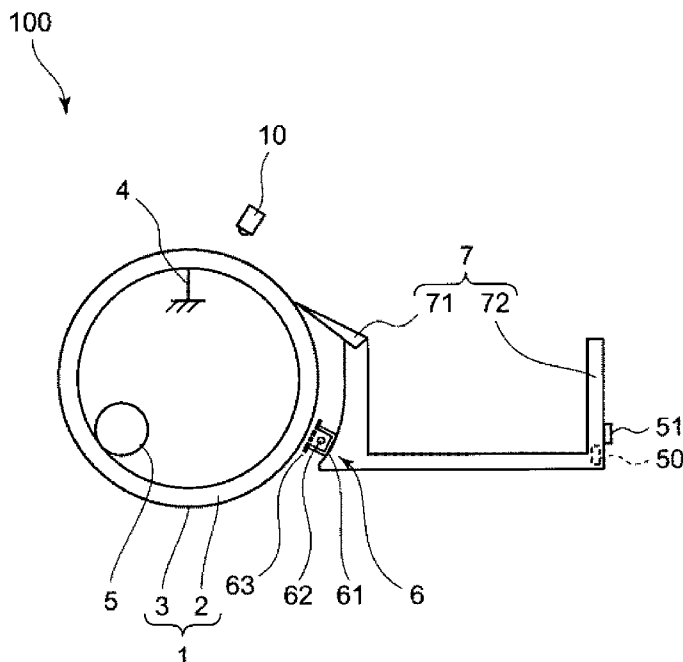
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) Title: CLEANING UNIT AND VACUUM CLEANER USING SAME

(54) 発明の名称: 掃除ユニット及びそれを利用した掃除機



(57) Abstract: A cleaning unit is provided with: a dust gathering unit (1), on which dust is deposited, and which transports the dust; a drive device (5) which drives the dust gathering unit (1); a collection unit (7) which collects the dust that has been deposited on the dust gathering unit (1); an operation unit (51) into which a deactivation instruction is input; and a deactivation control unit (50a) which, when receiving the deactivation instruction from the operation unit (51), does not immediately deactivate the drive device (5), and instead performs control so that driving of the drive device (5) continues until a predetermined condition is satisfied.

(57) 要約: 掃除ユニットは、ゴミが付着すると共に、そのゴミを搬送する集塵体(1)と、集塵体(1)を駆動する駆動装置(5)と、集塵体(1)に付着したゴミを回収する回収部(7)と、停止指令が入力される操作部(51)と、操作部(51)から停止指令を受けたとき、駆動装置(5)を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで駆動装置(5)の駆動を続けるように制御する停止制御部(50a)とを備える。

WO 2015/145853 A1

明 細 書

発明の名称： 掃除ユニット及びそれを利用した掃除機

技術分野

[0001] 本発明は、掃除ユニット及びそれを利用した掃除機に関する。

背景技術

[0002] 従来技術の家庭用電気掃除機は、モータによってファンを回転させて行う真空吸引方式が一般的である。他の従来技術としては、特許第3 2 6 1 3 4 2号公報（特許文献1）に記載の静電気を利用した静電掃除機がある。

[0003] この静電掃除機は、図20に示すように、帯電ローラー構造を採用している。帯電ローラー91を床面99上で転がすことにより、床面99上の埃等98を帯電ローラー91に吸着して、除去する。そして、帯電ローラー91で吸着した埃等98を回収する方法としては、スクレーパ92を帯電ローラー91に接触させることにより、帯電ローラー91上の埃等98を除去し、除去した埃等98を回収部93の開口95から回収部93の内部に回収する方法を採用している。

[0004] このため、前記静電掃除機は、真空吸引方式の掃除機のようにモータやファンの回転による騒音が無く、また、排気による室内の空気の汚れが発生しないという利点がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第3 2 6 1 3 4 2号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の静電掃除機では、静電掃除機を停止させた直後は、埃等のゴミが集塵体の静電気によって集塵体に付着しているが、その後時間が経過するにつれて集塵体の静電気が自然消滅して、集塵体に付着していたゴミが集塵体から床面または静電掃除機の内部に落下する。このため、掃除

の終えた床面を再び汚したり、静電掃除機の内部にゴミが蓄積して静電掃除機の動作不良等の故障を引き起こしたりするという問題がある。

[0007] そこで、本発明の課題は、掃除の終えた床面を再び汚すことを防止できると共に、内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことを防止できる掃除ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 前記課題を解決するため、本発明の掃除ユニットは、
ゴミが付着すると共に、そのゴミを搬送する集塵体と、
前記集塵体を駆動する駆動装置と、
前記集塵体に付着したゴミを回収する回収部と、
停止指令が入力される操作部と、
前記操作部から前記停止指令を受けたとき、前記駆動装置を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで前記駆動装置の駆動を続けるように制御する停止制御部と
を備えることを特徴としている。

[0009] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記一定の条件とは、前記停止指令を受けてから予め定められた時間が経過すること、または、前記停止指令を受けてから前記集塵体が予め定められた量駆動されることである。

[0010] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記集塵体に付着したゴミの量を検知するゴミ検知器を備え、
前記一定の条件とは、前記ゴミ検知器が検知したゴミの量が予め定められた量以下になることである。

[0011] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記停止制御部は、前記操作部から前記停止指令を受けたとき、前記集塵体の駆動速度を、前記停止指令を受ける前の前記集塵体の駆動速度よりも早くする。

[0012] また、一実施形態の掃除ユニットでは、

前記集塵体は、帯電可能な帯電層を有し、
さらに、前記帯電層に帯電させる帯電装置
を備え、

前記停止制御部は、前記操作部から前記停止指令を受けたとき、前記帯電装置を停止する。

[0013] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記集塵体は、
第1の回転体と、
第2の回転体と、
前記第1の回転体と前記第2の回転体とに巻回されると共にゴミが付着するベルトと
で構成されている。

[0014] 本発明の掃除機は、
上述の掃除ユニットと、
前記掃除ユニットに給電する給電装置と
を備えることを特徴としている。

発明の効果

[0015] 本発明の掃除ユニットによれば、停止制御部が操作部から停止指令を受けたとき、駆動装置を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで駆動装置の駆動を続けるように制御するので、掃除の終えた床面を再び汚すことを防止できると共に、内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことを防止できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態1に係る掃除ユニットの概略断面図である。
[図2]前記掃除ユニットの制御ブロック図である。
[図3]前記掃除ユニットが埃等を回収する回収方法について説明するための図である。
[図4]前記掃除ユニットの操作ボタンに停止指令が入力されたときの状態を示

す模式図である。

[図5]前記停止指令を受けた後の前記掃除ユニットの動作を示す模式図である。

[図6]前記掃除ユニットを停止したときの状態を示す模式図である。

[図7]前記掃除ユニットの停止制御部の停止時回収処理を説明するためのフローチャートである。

[図8]本発明の実施形態2に係る掃除ユニットの概略断面図である。

[図9]前記実施形態2に係る掃除ユニットの集塵体の斜視図である。

[図10]前記実施形態2に係る掃除ユニットの制御ブロック図である。

[図11]前記掃除ユニットの停止制御部の停止時回収処理を説明するためのフローチャートである。

[図12]本発明の実施形態3に係る掃除ユニットの概略断面図である。

[図13]前記実施形態3に係る掃除ユニットの制御ブロック図である。

[図14]前記実施形態3に係る掃除ユニットの停止制御部の停止時回収処理を説明するためのフローチャートである。

[図15]本発明の実施形態4に係る掃除ユニットの概略断面図である。

[図16]本発明の実施形態5に係る掃除機の概略説明図である。

[図17]本発明の実施形態6に係る掃除機の概略説明図である。

[図18]本発明の実施形態7に係る掃除機の概略説明図である。

[図19]本発明の実施形態8に係る掃除機の概略説明図である。

[図20]従来の静電掃除機の概略説明図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明を図示の実施形態により詳細に説明する。なお、本明細書において、同一または類似の構成については、同一の参照符号を付している。

[0018] (実施形態1)

図1は、実施形態1の掃除ユニットの概略断面図である。図1に示すように、この掃除ユニット100は、外周面に床面の埃等が付着すると共に、その埃等を搬送する集塵体1と、この集塵体1を回転駆動する駆動モータ5と

、集塵体 1 の外周面に付着した埃等を物理的に剥離するためのゴミ収集つめ 7 1 と、このゴミ収集つめ 7 1 によって剥離された埃等を回収する回収容器 7 2 とを備えている。なお、駆動モータ 5 は本発明の駆動装置の一例であり、ゴミ収集つめ 7 1 と回収容器 7 2 とは本発明の回収部 7 を構成している。

[0019] 集塵体 1 は、集塵体ベース 2 と、帯電層 3 とを有している。帯電層 3 は、導電体によりつくられた円筒状の集塵体ベース 2 の外周に、フタロシアニンなどの絶縁物質の塗布ないしはシートによって形成されている。集塵体 1 は、駆動モータ 5 により、床面に接触しないように所定の間隔を保って、紙面に対して時計回りに回転する。

[0020] 帯電層 3 の厚さは 20～500 μm である。帯電層 3 は、帯電装置 6 によって静電気が帯電するようになっている。この帯電層 3 に帯電した静電気は、例えば LED 10 によって光が照射されることにより帯電層 3 から除去される。帯電層 3 の他の絶縁物質としては、例えばポリビニルカルバゾール（PVK）、シリコンの多結晶を含む層（例えば Si の蒸着又は塗着膜）等を用いてもよい。集塵体ベース 2 は、接地線 4 により、掃除ユニット 100 に内蔵された電気回路のグランド G に接続されている。

[0021] 駆動モータ 5 は、集塵体ベース 2 の内部に配置されている。このように、駆動モータ 5 を集塵体ベース 2 の内部に配置することにより、集塵体ベース 2 が回転するときが発生する回転音を掃除ユニット 100 の利用者等に聞こえ難くすることができる。

[0022] 帯電装置 6 は、集塵体 1 の帯電層 3 に近接して設けられている。帯電装置 6 は、集塵体 1 に対向する面にのみ開口を有する一方、その他の面を覆う導電カバー 6 1 と、集塵体 1 に対向する開口に取り付けたグリッド 6 3 と、タングステン等で作られ、導電カバー 6 1 に収納されたコロナワイヤ 6 2 とからなる。このコロナワイヤ 6 2 は、導電カバー 6 1 と絶縁を保ちつつ保持されている。コロナワイヤ 6 2 を、印加手段としての高電圧発生回路の出力端に接続して 2～20 kV 程度の電圧を印加することにより、帯電層 3 に静電気を発生させ、帯電層 3 を帯電させることができる。

- [0023] LED 10は、集塵体1の帯電層3に近接して複数個設けられている。これらのLED 10は、集塵体1の回転軸方向に沿って配列されている。
- [0024] ゴミ収集つまみ71は、ゴム等により形成されている。ゴミ収集つまみ71の一端部は、回収容器72に取り付けられている。ゴミ収集つまみ71は、集塵体1の帯電層3の外周面に付着したゴミを帯電層3から剥離して、回収容器72の内部へ掻き落とすように設けられている。
- [0025] 回収容器72には、掃除ユニット100を起動させる起動指令や掃除ユニット100を停止させる停止指令等を入力するための操作ボタン51が設けられている。
- [0026] 図2は、掃除ユニット100の制御ブロック図である。図2に示すように、制御部50は、マイクロコンピュータおよび入出力回路等から構成され、タイマ50bを有している。制御部50は、例えば図1の回収容器72内に配置されている。
- [0027] 制御部50には、操作ボタン51と、駆動モータ5と、帯電装置6と、LED 10とが接続されている。制御部50は、操作ボタン51から起動指令や停止指令等が入力される。制御部50は、起動指令や停止指令等に基づいて、駆動モータ5、帯電装置6、LED 10を所定のプログラムに従って制御する。制御部50は、操作ボタン51から停止指令が入力されたときに駆動モータ5を制御する停止制御部50aを有している。
- [0028] 図3は、掃除ユニット100が埃D等のゴミを回収する回収方法について説明するための図である。
- [0029] 図3に示すように、前記集塵体1は、駆動モータ5によって図中矢印の方向に回転する。帯電装置6により帯電され、静電気をおびた集塵体1の帯電層3は集塵体1の回転により床面13に接近する。ここで、集塵体1を含む掃除ユニット100は、床面13に並行して紙面左向きに移動するものとする。このとき、床面13上の埃D等は、帯電層3の静電気に引かれ、床面13から離れて帯電層3の外周面に付着する。集塵体1は、帯電層3の外周面に埃D等を付着したまま回転し、埃D等を搬送する。その後、集塵体1は、

LED10による光照射を受ける。すると、帯電層3から静電気が除去され、帯電層3の埃D等に対する吸着力がほとんどなくなる。集塵体1が更に回転すると、帯電層3の外周面に付着した埃D等は、ゴミ収集つめ71により帯電層3の外周面から剥離され、回収容器72の内部に掻き落とされて回収容器72に回収される。

[0030] 図4～6は、本発明の実施形態1において掃除ユニット100を停止するときの掃除ユニット100の停止時回収処理を説明する図である。

[0031] 図4は、掃除ユニット100の操作ボタン51(図2参照)に停止指令が入力されたときの状態を示している。図4に示すように、集塵体1の外周面には、埃D等が付着している。

[0032] 制御部50の停止制御部50a(図2参照)は、操作ボタン51から停止指令を受けると、駆動モータ5を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで駆動モータ5の駆動を続けるように制御する。この一定の条件とは、停止指令を受けてから予め定められた設定時間T1が経過するまで集塵体1が回転されることである。

[0033] 具体的には、集塵体1が、集塵体1と床面13とが接触する床面接触点1Aから、集塵体1の回転方向に集塵体1とゴミ収集つめ71とが接触するゴミ収集つめ接触点1Bまで回転角度 θ 以上回転される。

[0034] 図5は、前記停止指令を受けた後の掃除ユニット100の動作を示している。図5に示すように、集塵体1は、駆動モータ5によって図中矢印の方向に回転される。そして、集塵体1の外周面に付着した埃D等は、ゴミ収集つめ71により集塵体1の外周面から順次剥離され、回収容器72の内部に掻き落とされて回収容器72に回収される。

[0035] 図6は、集塵体1を停止指令を受けてから設定時間T1が経過するまで回転させた後、すなわち、集塵体1を停止指令を受けてから回転角度 θ 以上回転させた後、掃除ユニット100を停止したときの状態を示している。

[0036] 図6に示すように、集塵体1の外周面に付着していた埃D等は、全て回収容器72に回収されている。このように、操作ボタン51から停止指令を受

けたあと、集塵体 1 の外周面に付着していた埃 D 等のゴミを全て回収容器 7 2 に回収する処理を、掃除ユニット 1 0 0 の停止時回収処理という。

[0037] 以下、図 7 のフローチャートを用いて、停止制御部 5 0 a が前記掃除ユニット 1 0 0 の停止時回収処理を行うときの制御について説明する。

[0038] まず、停止制御部 5 0 a の制御がスタートすると、ステップ S 1 で、帯電装置 6 を停止にする。次に、ステップ S 2 で、タイマ 5 0 b による計時を開始する。

[0039] 次に、ステップ S 3 で、駆動モータ 5 の回転速度を例えば 5 0 % 上昇させて、集塵体 1 の回転速度を上昇させる。

[0040] 次に、ステップ S 4 で、タイマ 5 0 b の計時時間 T が設定時間 T 1 以上か否かを判定する。このステップ S 4 で、計時時間 T が設定時間 T 1 以上であると判定されると、次のステップ S 5 に進む。一方、ステップ S 4 で、計時時間 T が設定時間 T 1 未満であると判定されると、再び、ステップ S 4 を行う。

[0041] 最後に、ステップ S 5 で、駆動モータ 5 を停止して、集塵体 1 を停止する。

[0042] 上記構成の掃除ユニット 1 0 0 によれば、操作ボタン 5 1 から停止指令を受けると、駆動モータ 5 を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで、すなわち、停止指令を受けてから設定時間 T 1 が経過するまで、駆動モータ 5 の駆動を続ける。このような停止時回収処理によって、集塵体 1 の外周面に付着していた埃 D 等を、全て回収容器 7 2 に回収できるので、埃 D 等のゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニット 1 0 0 の内部に落下するのを防止できる。したがって、掃除の終えた床面を再び汚すことを防止できると共に、掃除ユニット 1 0 0 の内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことを防止できる。

[0043] また、前記停止時回収処理中に、集塵体 1 の回転速度を上昇させるので、集塵体 1 に付着していたゴミをより早く回収容器 7 2 に回収できる。したがって、集塵体 1 に付着していたゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニッ

ト１００の内部に落下するのを防止できる。また、掃除ユニット１００の停止時回収処理にかかる時間を短縮できて、掃除ユニット１００の使用者の利便性を改善できる。

[0044] また、帯電装置６は、操作ボタン５１から前記停止指令を受けたとき、停止されるので、前記停止指令を受けてから集塵体１を駆動し続けても、集塵体１にさらにゴミが付着するのを防止できる。したがって、集塵体１に付着するゴミをより低減して、掃除の終えた床面を再び汚すことをより確実に防止できると共に、掃除ユニット１００の内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことをより確実に防止できる。

[0045] （実施形態２）

図８は、実施形態２の掃除ユニット２００の構成および動作を示す図である。実施形態１と相違する点を説明すると、この実施形態２では、集塵体２１は、集塵体ベース２と、吸着シート２３とを有している点、また、高電圧発生回路２４が設けられ、帯電装置６およびＬＥＤ１０が設けられていない点が相違する。なお、図８において、図３に示す実施形態１の掃除ユニット１００の構成部と同一または類似の構成部については、図３の構成部の参照番号と同一の参照番号を付して、それらの構成および作用の詳細な説明を省略する。

[0046] 図８に示すように、集塵体２１は、集塵体ベース２の内部に配置された駆動モータ５により、床面１３に接触しないように一定の間隔を保って、紙面に対して時計回りに回転するようになっている。

[0047] 高電圧発生回路２４は、集塵体ベース２の内部に設置されている。なお、高電圧発生回路２４は、集塵体ベース２の外部に設置されていてもよい。

[0048] 図９は、集塵体２１の斜視図である。図９に示すように、吸着シート２３は、集塵体ベース２の外周に設けられている。吸着シート２３は、櫛状の第１、第２の電極パターン２５、２６を有している。第１の電極パターン２５と第２の電極パターン２６とは、第１の電極パターン２５の櫛状の各電極と第２の電極パターン２６の櫛状の各電極とが集塵体２１の周方向に互い違い

に位置するように配置されている。第１の電極パターン２５には、高電圧発生回路２４の高電圧用配線が結線されている。一方、第２の電極パターン２６には、高電圧発生回路２４のグランド用配線が結線されている。高電圧発生回路２４が高電圧を発生させると、第１の電極パターン２５と第２の電極パターン２６との間に高電圧が生じ、吸着力を発生させる。すなわち、吸着シート２３は、吸着力を発生する帯電層の機能を有する。

[0049] 図１０は、掃除ユニット２００の制御ブロック図である。図１０に示すように、制御部５０には、高電圧発生回路２４が接続されている。制御部５０は、起動指令または停止指令等や検出信号に基づいて、駆動モータ５および高電圧発生回路２４を所定のプログラムに従って制御する。

[0050] 次に、掃除ユニット２００が埃Ｄ等のゴミを回収する回収方法について説明する。

[0051] 図８に示すように、高電圧発生回路２４により高電圧を印加され吸着力を生じた吸着シート２３は、集塵体２１の回転により床面１３に接近する。ここで、集塵体２１を含む掃除ユニット２００は、床面１３に並行して紙面左向きに移動するものとする。このとき、床面１３上の埃Ｄ等は、吸着シート２３の吸着力によって、床面１３から離れて吸着シート２３の外周面に付着する。集塵体２１は、吸着シート２３の外周面に埃Ｄ等を付着したまま回転し、埃Ｄ等を搬送する。集塵体２１が更に回転すると、吸着シート２３の外周面に付着した埃Ｄ等は、ゴミ収集つまみ７１により吸着シート２３の外周面から剥離され、回収容器７２の内部に掻き落とされて回収容器７２に回収される。

[0052] 図１１のフローチャートを用いて、停止制御部５０ａが前記掃除ユニット２００の停止時回収処理を行うときの制御について説明する。

[0053] まず、停止制御部５０ａの制御がスタートすると、ステップＳ１１で、タイマ５０ｂによる計時を開始する。

[0054] 次に、ステップＳ１２で、駆動モータ５の回転速度を例えば５０％上昇させて、集塵体１の回転速度を上昇させる。

[0055] 次に、ステップS 1 3で、タイマ5 0 bの計時時間が設定時間T 1以上か否かを判定する。このステップS 1 3で、計時時間Tが設定時間T 1以上であると判定されると、次のステップS 1 4に進む。一方、ステップS 1 3で、計時時間Tが設定時間T 1未満であると判定されると、再び、ステップS 1 3を行う。

[0056] 最後に、ステップS 1 4で、駆動モータ5を停止して、集塵体1を停止する。

[0057] 本実施形態の掃除ユニット2 0 0では、前記停止時回収処理によって、集塵体2 1の外周面に付着していた埃D等は、全て回収容器7 2に回収されて、埃D等のゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニット2 0 0の内部に落下しない。したがって、掃除の終えた床面を再び汚すことを防止できると共に、掃除ユニット2 0 0の内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことを防止できる。

[0058] また、本実施形態の掃除ユニット2 0 0では、高電圧発生回路2 4は、集塵体ベース2の内部に設置されているから、掃除ユニットのコンパクト化を実現できる。

[0059] (実施形態3)

図1 2は、実施形態3の掃除ユニット3 0 0の構成および動作を示す図である。実施形態2と相違する点を説明すると、この実施形態3では、ゴミ検知器3 1が更に設けられている点が相違する。なお、図1 2において、図8に示す実施形態2の掃除ユニット2 0 0の構成部と同一または類似の構成部については、図8の構成部の参照番号と同一の参照番号を付して、それらの構成および作用の詳細な説明を省略する。

[0060] 図1 2に示すように、ゴミ検知器3 1は、集塵体2 1の吸着シート2 3に近接して設けられ、吸着シート2 3の外周面に付着したゴミの量を検知するようになっている。具体的には、ゴミ検知器3 1として、例えばレーザー変位計が用いられる。吸着シート2 3の外周面にゴミが付着していなければ、レーザー変位計が測定する変位から計測される集塵体2 1の表面形状は滑ら

かな円周になる。一方、吸着シート 23 の外周面にゴミが大量に付着していれば、レーザー変位計が測定する変位から計測される集塵体 21 の表面形状は、凹凸の大きい円周になる。換言すれば、レーザー変位計を用いて集塵体 21 の表面粗さを計測して、吸着シート 23 の外周面に付着したゴミの量を検知できる。

[0061] なお、ゴミ検知器 31 は、レーザー変位計に限られない。ゴミ検知器 31 の変形例として、カメラを用いてもよい。集塵体 21 の吸着シート 23 の外周面にゴミが付着していなければ、カメラが撮像する吸着シート 23 の外周面の画像にはゴミが写らない。一方、吸着シート 23 の外周面にゴミが大量に付着していれば、カメラが撮像する吸着シート 23 の外周面の画像にゴミが写り、ゴミの量を検知できる。

[0062] 図 13 は、掃除ユニット 300 の制御ブロック図である。図 13 に示すように、制御部 50 には、ゴミ検知器 31 が接続されている。制御部 50 は、起動指令または停止指令等や、ゴミ検知器 31 からの検出信号に基づいて、駆動モータ 5 および高電圧発生回路 24 を所定のプログラムに従って制御する。

[0063] 次に、図 14 のフローチャートを用いて、停止制御部 50a が前記掃除ユニット 300 の停止時回収処理を行うときの制御について説明する。

[0064] まず、停止制御部 50a の制御がスタートすると、ステップ S21 で、駆動モータ 5 の回転速度を 50% 以上上昇させて、集塵体 1 の回転速度を上昇させる。

[0065] 次に、ステップ S22 で、ゴミ検知器 31 からの検出信号に基づいて、集塵体 21 の吸着シート 23 の外周面に付着している付着ゴミの量が予め定められた量以下であるか否かを判定する。このステップ S22 で、前記付着ゴミの量が予め定められた量以下であると判定されると、次のステップ S23 に進む。一方、ステップ S22 で、前記付着ゴミの量が予め定められた量よりも多いと判定されると、再び、ステップ S22 を行う。

[0066] 最後に、ステップ S23 で、駆動モータ 5 を停止して、集塵体 21 を停止

する。

[0067] 本実施形態の掃除ユニット300では、前記停止時回収処理において、ゴミ検知器31によって検知された集塵体21のゴミの量が予め定められた量以下になるまで、駆動モータ5の駆動を続ける。このため、集塵体21のゴミの量をゴミ検知器によってより正確に計測できるので、集塵体21からゴミをより確実に除去できる。したがって、掃除の終えた床面を再び汚すことをより確実に防止できると共に、掃除ユニット300の内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことをより確実に防止できる。

[0068] (実施形態4)

図15は、実施形態4の掃除ユニット400の構成および動作を示す図である。実施形態1と相違する点を説明すると、この実施形態4では、集塵体410が、第1の回転体の一例としての駆動ローラー11と、第2の回転体の一例としてのテンションローラー17と、駆動ローラー11とテンションローラー17とに巻回されると共にゴミが付着する搬送ベルト15とで構成されている点が相違する。なお、図15において、図3に示す実施形態1の掃除ユニット100の構成部と同一または類似の構成部については、図3の構成部の参照番号と同一の参照番号を付して、それらの構成および作用の詳細な説明を省略する。

[0069] 図15に示すように、駆動ローラー11は、集塵体ベース2と、帯電層3とを有している。テンションローラー17は、図示しないローラー支持部材によって回転可能に設けられている。このローラー支持部材は、支持部材16により、係止され、固定されている。搬送ベルト15は、駆動ローラー11の回転によって駆動されて、駆動ローラー11およびテンションローラー17の周りを回転する。

[0070] 搬送ベルト15は、駆動ローラー11の帯電層3から発生する吸着力を床面のゴミに伝える材料からなる必要があり、また、床面やゴミと接触するため耐摩耗性の高いもの、撓動性が高いものが好ましい。このような性能を考慮すれば搬送ベルト15の材質および厚みは任意に選ぶことができる。但し

、搬送ベルト 15 の厚みが増すと集塵体 410 の吸着力が低下するため、0.2 mm 以下の厚みが望ましい。搬送ベルト 15 を構成する材料としては、例えば、ポリウレタン（PU）、ポリ塩化ビニル（PVC）、超高分子ポリエチレン等を用いることができるが、これらに限られず、集塵体 410 の吸着力や耐磨耗性などを満たす材料であればよい。

[0071] 前記搬送ベルト 15 は、駆動ローラー 11 によって駆動され、図中矢印の方向に回転する。

[0072] 前記帯電層 3 が帯電装置 6 によって帯電されたことにより、搬送ベルト 15 を介して搬送ベルト 15 の外周面に床面の埃 D 等が吸着する。搬送ベルト 15 の回転により、搬送ベルト 15 の外周面に吸着された埃 D 等は、順次、回収部 7 に向けて移送される。

[0073] 埃 D 等は、搬送ベルト 15 からゴミ収集つめ 71 により搬送ベルト 15 の外周面から剥離され、回収容器 72 の内部に掻き落とされて回収容器 72 に回収される。このとき、埃 D 等は、駆動ローラー 11 の帯電層 3 とは離間しているため、物理的な剥離が容易になる。さらには、回収部 7 に移送される直前に、LED 10 などにより、搬送ベルト 15 に帯電している電荷を除去するので、さらに効果的に搬送ベルト 15 から埃 D 等を剥離できる。剥離された埃 D 等は、実施形態 1～3 と同様に最終的に回収部 7 に回収される。

[0074] 本実施形態 4 によれば、搬送ベルト 15 は、駆動ローラー 11 とテンションローラー 17 とに巻回されている。したがって、搬送ベルト 15 を駆動ローラー 11 およびテンションローラー 17 に対して着脱するだけで、搬送ベルト 15 を簡単に交換できる。

[0075] （実施形態 5）

図 16 は、実施形態 5 の掃除機 500 の断面図を示している。この掃除機 500 は、実施形態 1 の掃除ユニット 100 を使用している。

[0076] 図 16 に示すように、掃除機 500 の筐体（点線で図示）501 の内部には、掃除ユニット 100 および給電装置の一例としてのバッテリー 19 が搭載されている。

[0077] 前記バッテリー 19 より掃除ユニット 100 の駆動モータ 5 に対して給電することにより、掃除機 500 が機能する。

[0078] また、本実施形態 5 の掃除機 500 は、前記掃除ユニット 100 を有するので、掃除ユニット 100 の作用、効果を奏する。

[0079] (実施形態 6)

図 17 は、実施形態 6 の掃除機 600 の断面図を示している。この掃除機 600 は、実施形態 2 の掃除ユニット 200 を使用している。

[0080] 図 17 に示すように、掃除機 600 の筐体（点線で図示）601 の内部には、掃除ユニット 200 および給電装置の一例としてのバッテリー 19 が搭載されている。

[0081] 前記バッテリー 19 より掃除ユニット 200 の駆動モータ 5 に対して給電することにより、掃除機 600 が機能する。

[0082] また、本実施形態 6 の掃除機 600 は、前記掃除ユニット 200 を有するので、掃除ユニット 200 の作用、効果を奏する。

[0083] (実施形態 7)

図 18 は、実施形態 7 の掃除機 700 の断面図を示している。この掃除機 700 は、実施形態 3 の掃除ユニット 300 を使用している。

[0084] 図 18 に示すように、掃除機 700 の筐体（点線で図示）701 の内部には、掃除ユニット 300 および給電装置の一例としてのバッテリー 19 が搭載されている。

[0085] 前記バッテリー 19 より掃除ユニット 300 の駆動モータ 5 に対して給電することにより、掃除機 700 が機能する。

[0086] また、本実施形態 7 の掃除機 700 は、前記掃除ユニット 300 を有するので、掃除ユニット 300 の作用、効果を奏する。

[0087] (実施形態 8)

図 19 は、実施形態 8 の掃除機 800 の断面図を示している。この掃除機 800 は、実施形態 4 の掃除ユニット 400 を使用している。

[0088] 図 19 に示すように、掃除機 800 の筐体（点線で図示）801 の内部に

は、掃除ユニット４００および給電装置の一例としてのバッテリー１９が搭載されている。

[0089] 前記バッテリー１９より掃除ユニット４００の駆動モータ５に対して給電することにより、掃除機８００が機能する。

[0090] また、本実施形態８の掃除機８００は、前記掃除ユニット４００を有するので、掃除ユニット４００の作用、効果を奏する。

[0091] 本発明および実施形態を纏めると、次のようになる。

[0092] 本発明の掃除ユニットは、

ゴミが付着すると共に、そのゴミを搬送する集塵体１，２１，４１０と、

前記集塵体１，２１，４１０を駆動する駆動装置５と、

前記集塵体１，２１，４１０に付着したゴミを回収する回収部７と、

停止指令が入力される操作部５１と、

前記操作部５１から前記停止指令を受けたとき、前記駆動装置５を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで前記駆動装置５の駆動を続けるように制御する停止制御部５０ａと

を備えることを特徴としている。

[0093] 前記構成の掃除ユニットによれば、停止制御部５０ａは、操作部５１から前記停止指令を受けたとき、駆動装置５を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで駆動装置５の駆動を続けるように制御する。このため、駆動装置５によって集塵体１，２１，４１０が回転し続けて、操作部５１に停止指令が入力されたときに集塵体１，２１，４１０に付着していたゴミを回収部７にすべて回収できる。したがって、ゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニットの内部に落下するのを防いで、掃除の終えた床面を再び汚すことを防止できると共に、掃除ユニットの内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことを防止できる。

[0094] また、一実施形態の掃除ユニットでは、

前記一定の条件とは、前記停止指令を受けてから予め定められた時間が経過すること、または、前記停止指令を受けてから前記集塵体１，２１，４１

0が予め定められた量駆動されることである。

[0095] 前記実施形態によれば、停止制御部50aは、前記停止指令を受けてから予め定められた時間が経過するまで、または、前記停止指令を受けてから集塵体1, 21, 410が予め定められた量駆動されるまで駆動装置5の駆動を続けるように制御する。このため、操作部51に停止指令が入力されたときに集塵体1, 21, 410に付着していたゴミを回収部7にすべて回収できる。したがって、ゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニットの内部に落下するのを防いで、掃除の終えた床面を再び汚すことをより確実に防止できると共に、掃除ユニットの内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことをより確実に防止できる。

[0096] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記集塵体1, 21, 410に付着したゴミの量を検知するゴミ検知器31を備え、
前記一定の条件とは、前記ゴミ検知器31が検知したゴミの量が予め定められた量以下になることである。

[0097] 前記実施形態によれば、停止制御部50aは、ゴミ検知器31が検知したゴミの量が予め定められた量以下になるまで駆動装置5の駆動を続けるように制御する。このため、集塵体1, 21, 410に付着しているゴミの量をゴミ検知器31によってより正確に計測できるので、集塵体21からゴミをより確実に除去できる。したがって、掃除の終えた床面を再び汚すことをより確実に防止できると共に、掃除ユニットの内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことをより確実に防止できる。

[0098] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記停止制御部50aは、前記操作部51から前記停止指令を受けたとき、前記集塵体1, 21, 410の駆動速度を、前記停止指令を受ける前の前記集塵体1, 21, 410の駆動速度よりも早くする。

[0099] 前記実施形態によれば、停止制御部50aは、操作部51から前記停止指令を受けたとき、集塵体1, 21, 410の駆動速度を、前記停止指令を受

ける前の集塵体 1, 21, 410 の駆動速度よりも早くする。したがって、集塵体 1, 21, 410 に付着していたゴミをより早く回収部 7 に回収できるので、掃除ユニットの前記停止時回収処理にかかる時間を短縮できて、掃除ユニットの使用者の利便性を改善できる。

[0100] また、一実施形態の掃除ユニットでは、

前記集塵体 1, 21, 410 は、帯電可能な帯電層 3 を有し、

さらに、前記帯電層 3 に帯電させる帯電装置 6

を備え、

前記停止制御部 50a は、前記操作部 51 から前記停止指令を受けたとき、前記帯電装置 6 を停止する。

[0101] 前記実施形態によれば、帯電装置 6 は、操作部 51 から前記停止指令を受けたとき、停止されるので、前記停止指令を受けてから集塵体 1, 21, 410 を駆動し続けても、集塵体 1, 21, 410 にさらにゴミが付着するのを防止できる。したがって、集塵体 1, 21, 410 に付着するゴミをより低減して、掃除の終えた床面を再び汚すことをより確実に防止できると共に、掃除ユニットの内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすことをより確実に防止できる。

[0102] また、一実施形態の掃除ユニットでは、

前記集塵体 1, 21, 410 は、

第 1 の回転体 11 と、

第 2 の回転体 17 と、

前記第 1 の回転体 11 と前記第 2 の回転体 17 とに巻回されると共にゴミが付着するベルト 15 と

で構成されている。

[0103] 前記実施形態によれば、ベルト 15 は、第 1 の回転体 11 と第 2 の回転体 17 とに巻回されている。したがって、ベルト 15 を第 1 の回転体 11 および第 2 の回転体 17 に対して着脱するだけで、ベルト 15 を簡単に交換できる。

- [0104] また、本発明の掃除機は、
前記掃除ユニット１００，２００，３００，４００と、
前記掃除ユニット１００，２００，３００，４００に給電する給電装置１
９と
を備える。
- [0105] 本発明の掃除機によれば、ゴミが掃除の終えた床面ないしは掃除ユニット
１００，２００，３００，４００の内部に落下するのを防いで、掃除の終え
た床面を再び汚すことを防止できると共に、掃除ユニット１００，２００，
３００，４００の内部にゴミが蓄積して動作不良等の故障を引き起こすこと
を防止できる。
- [0106] なお、本発明の実施形態１～４では、集塵体１，２１，４１０は、電荷を
帯電させるための帯電層３または吸着シート２３を有していたが、これに限
らず、ゴミが付着する構造であればどのようなものでもよい。
- [0107] また、前記実施形態１および２では、停止指令を受けてから設定時間Ｔ１
が経過するまで、駆動モータ５の駆動を続けていたが、これに限られない。
例えば、停止指令を受けてから集塵体が予め定められた量駆動されるまで、
駆動モータの駆動を続けてもよい。また、停止指令を受けてから、設定時間
が経過するまで、または、集塵体が予め定められた量駆動されるまで、駆動
モータの駆動を続けてもよい。ここで、集塵体が予め定められた量駆動され
るまで駆動モータの駆動を続けるとは、例えば、回転角度 θ 以上だけ回転さ
れるまで駆動モータの駆動を続けることである。
- [0108] また、前記実施形態１および２では、停止指令を受けてから設定時間Ｔ１
が経過するまで、駆動モータ５の駆動を続けていたが、これに限られない。
例えば、操作部から再度停止指令を受けるまで、駆動モータの駆動を続けて
もよい。
- [0109] また、前記実施形態１～４では、停止時回収処理中に、駆動モータ５の回
転速度を５０％上昇させてしていたが、これに限られない。駆動モータの回
転速度の上昇を５０％未満としてもよいし、５０％よりも大きくしてもよい

。また、駆動モータの回転速度をそのままにしてもよいし、低下させてもよい。

[0110] 実施形態1～4および変形例で述べた構成要素は、適宜、組み合わせてもよく、また、適宜、選択、置換、あるいは、削除してもよいのは、勿論である。

符号の説明

[0111] 1, 21, 410 集塵体
3 帯電層
5 駆動モータ
6 帯電装置
7 回収部
11 駆動ローラー
15 搬送ベルト
17 テンションローラー
19 バッテリー
31 ゴミ検知器
50a 停止制御部
51 操作ボタン
100, 200, 300, 400 掃除ユニット
500, 600, 700, 800 掃除機

請求の範囲

- [請求項1] ゴミが付着すると共に、そのゴミを搬送する集塵体(1, 21, 410)と、
 前記集塵体(1, 21, 410)を駆動する駆動装置(5)と、
 前記集塵体(1, 21, 410)に付着したゴミを回収する回収部(7)と、
 停止指令が入力される操作部(51)と、
 前記操作部(51)から前記停止指令を受けたとき、前記駆動装置(5)を直ちに停止させないで、一定の条件が満たされるまで前記駆動装置(5)の駆動を続けるように制御する停止制御部(50a)と
 を備えることを特徴とする掃除ユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載の掃除ユニットにおいて、
 前記一定の条件とは、前記停止指令を受けてから予め定められた時間が経過すること、または、前記停止指令を受けてから前記集塵体(1, 21, 410)が予め定められた量駆動されることであることを特徴とする掃除ユニット。
- [請求項3] 請求項1に記載の掃除ユニットにおいて、
 前記集塵体(1, 21, 410)に付着したゴミの量を検知するゴミ検知器(31)を備え、
 前記一定の条件とは、前記ゴミ検知器(31)が検知したゴミの量が予め定められた量以下になることであることを特徴とする掃除ユニット。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1つに記載の掃除ユニットにおいて、
 前記停止制御部(50a)は、前記操作部(51)から前記停止指令を受けたとき、前記集塵体(1, 21, 410)の駆動速度を、前記停止指令を受ける前の前記集塵体(1, 21, 410)の駆動速度よりも早くすることを特徴とする掃除ユニット。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか1つに記載の掃除ユニットにおいて、

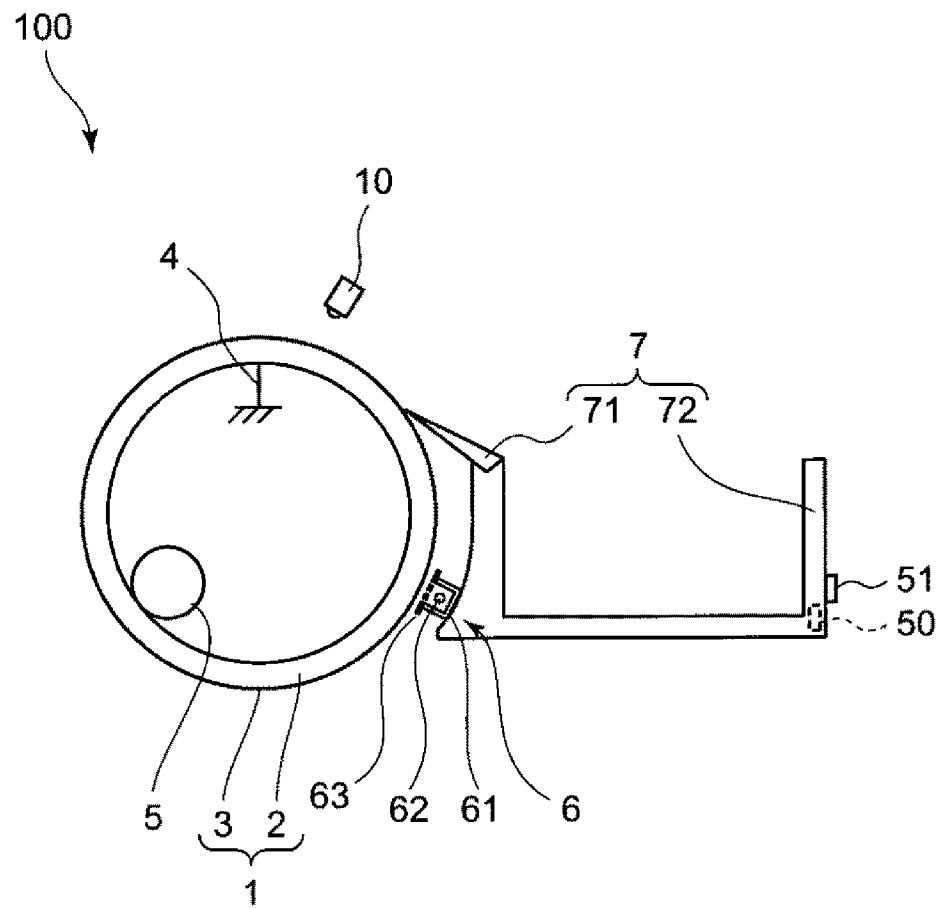
前記集塵体(1, 21, 410)は、帯電可能な帯電層(3)を有し、
さらに、前記帯電層(3)に帯電させる帯電装置(6)
を備え、

前記停止制御部(50a)は、前記操作部(51)から前記停止指令を受けたとき、前記帯電装置(6)を停止することを特徴とする掃除ユニット。

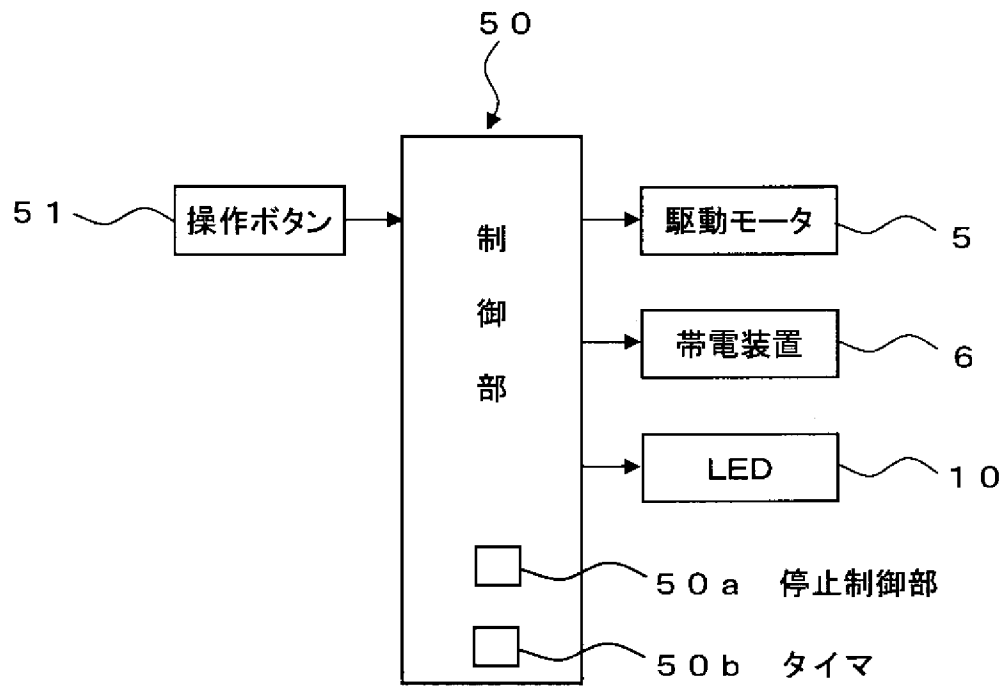
[請求項6] 請求項1から5のいずれか1つに記載の掃除ユニットにおいて、
前記集塵体(1, 21, 410)は、
第1の回転体(11)と、
第2の回転体(17)と、
前記第1の回転体(11)と前記第2の回転体(17)とに巻回されると共にゴミが付着するベルト(15)と
で構成されていることを特徴とする掃除ユニット。

[請求項7] 請求項1から6のいずれか1つに記載の掃除ユニット(100, 200, 300, 400)と、
前記掃除ユニット(100, 200, 300, 400)に給電する給電装置(19)と
を備えることを特徴とする掃除機。

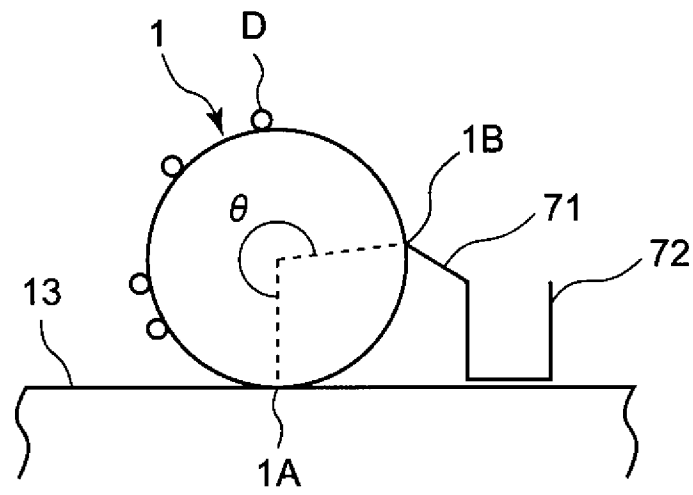
[図1]



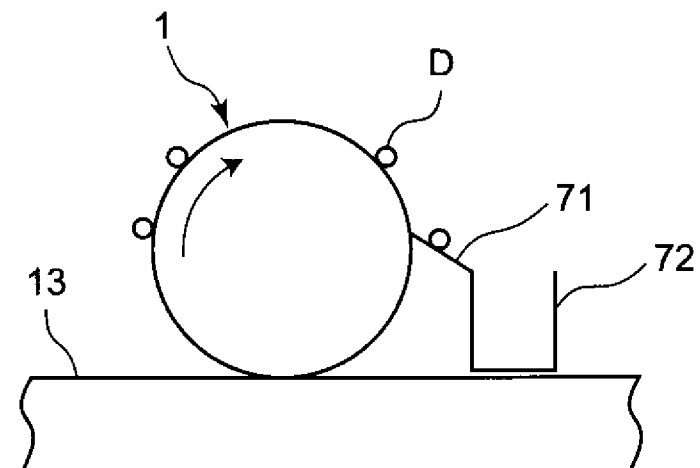
[図2]



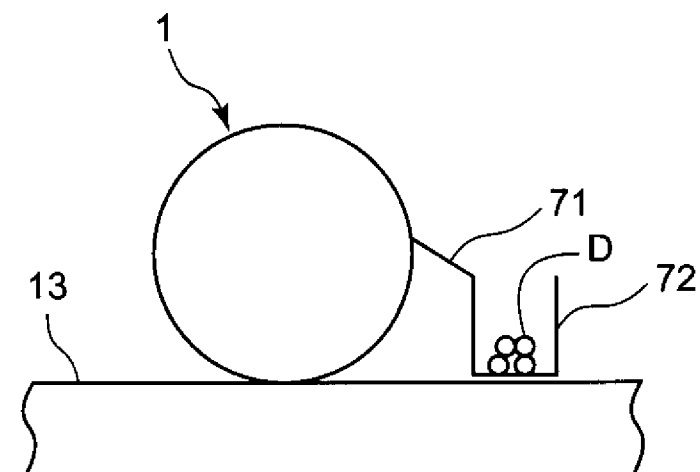
[図4]



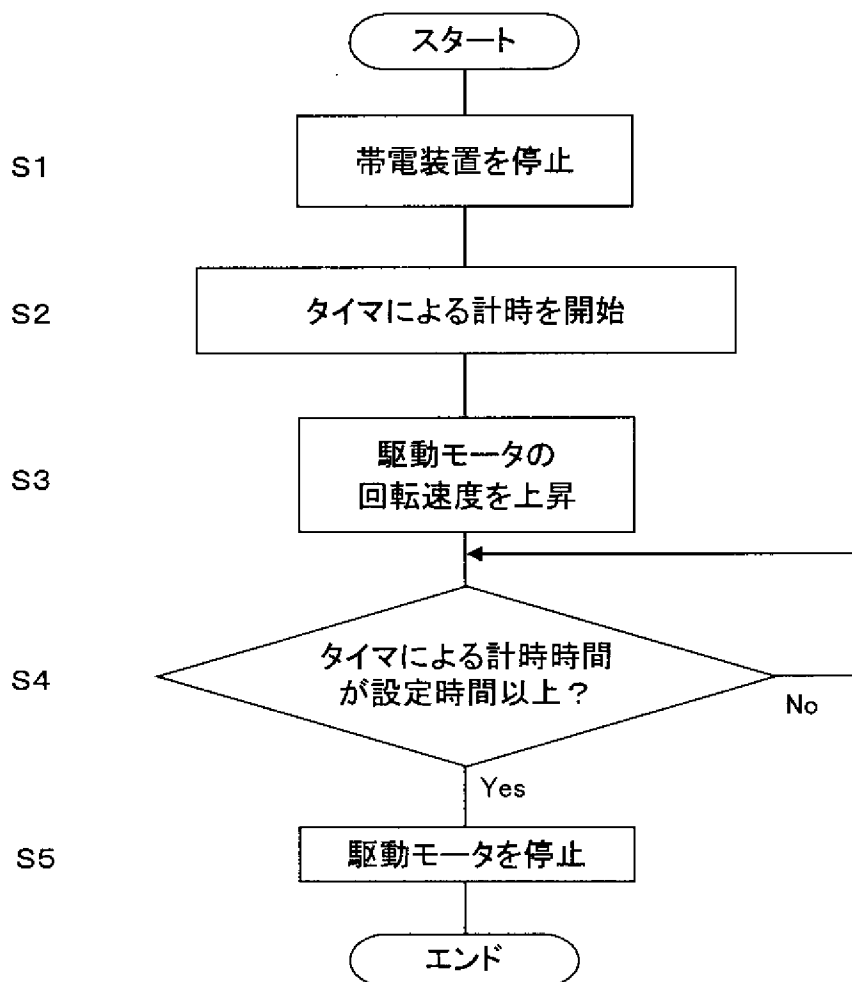
[図5]



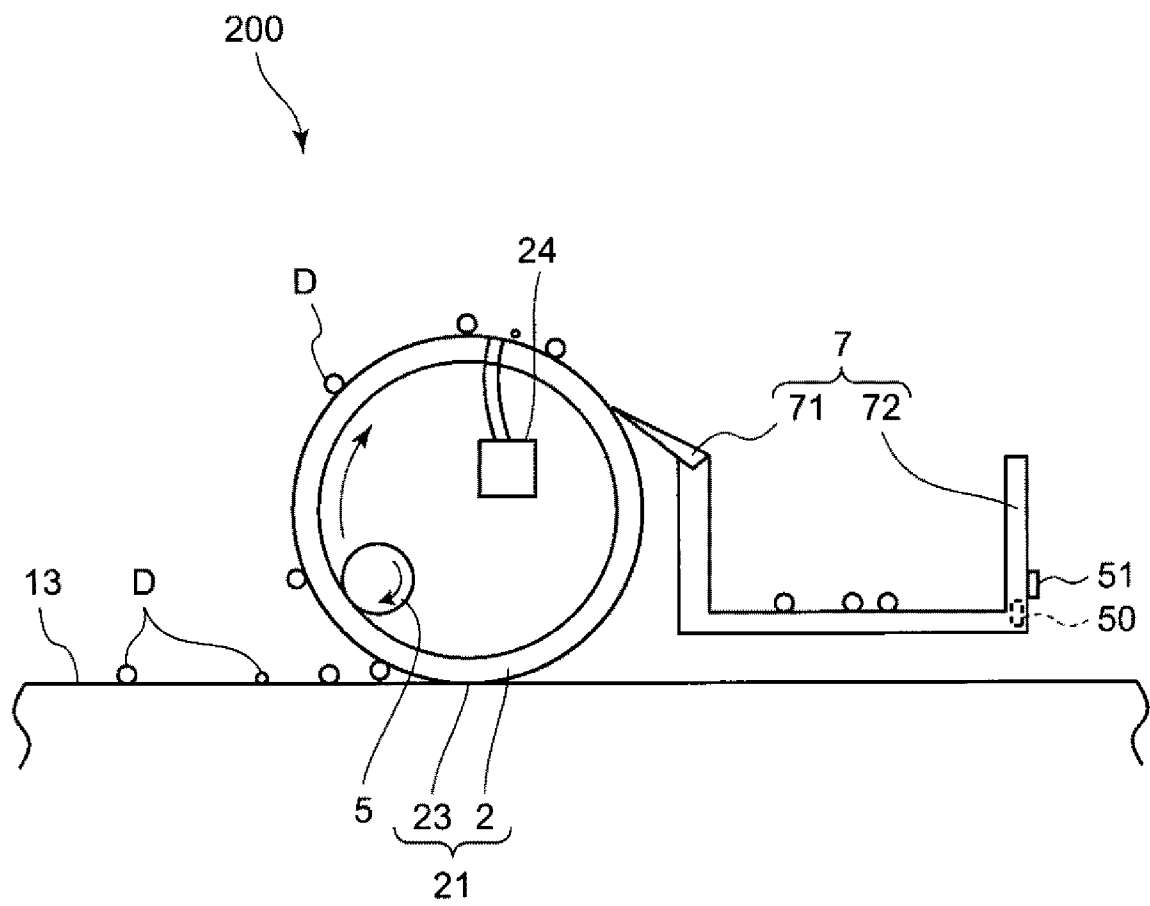
[図6]



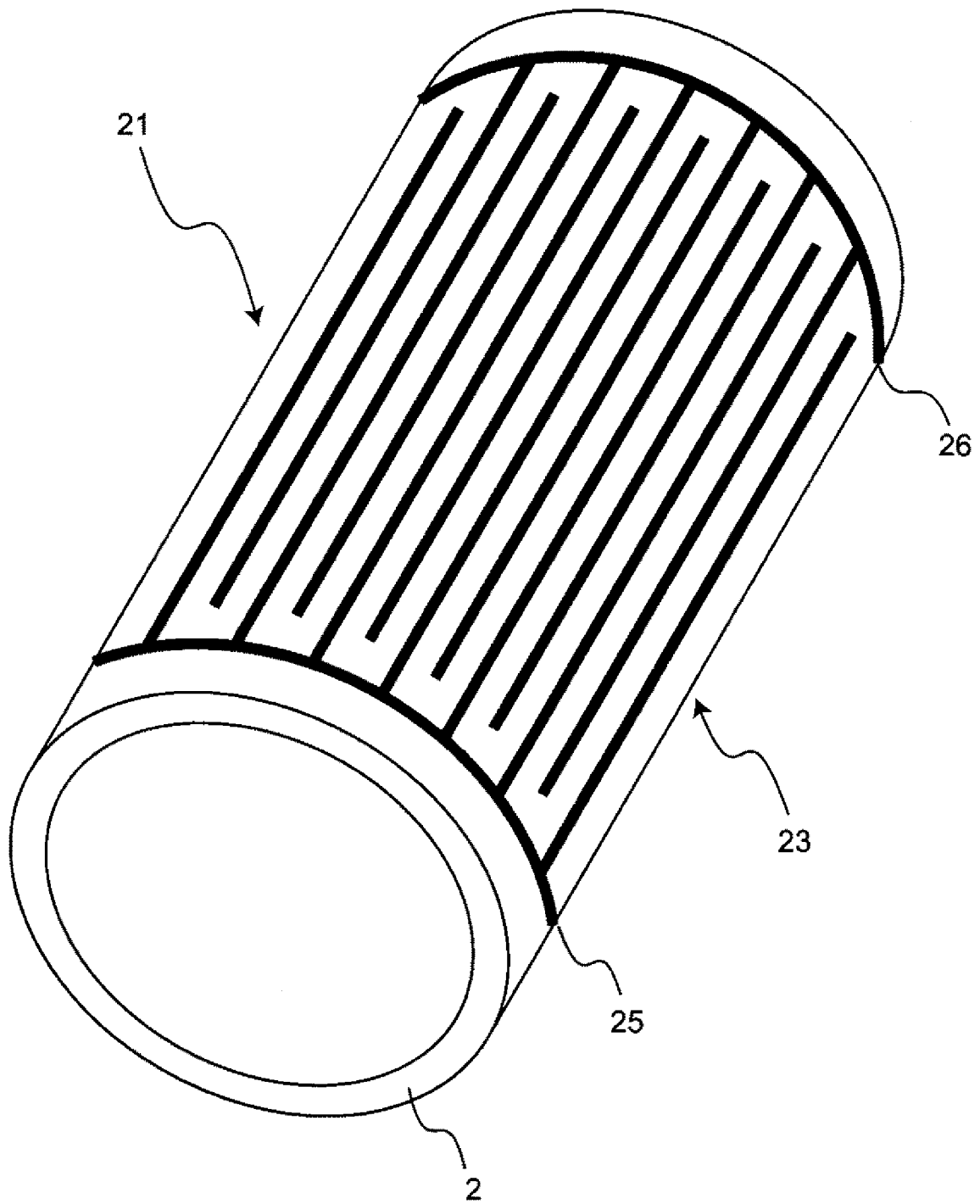
[図7]



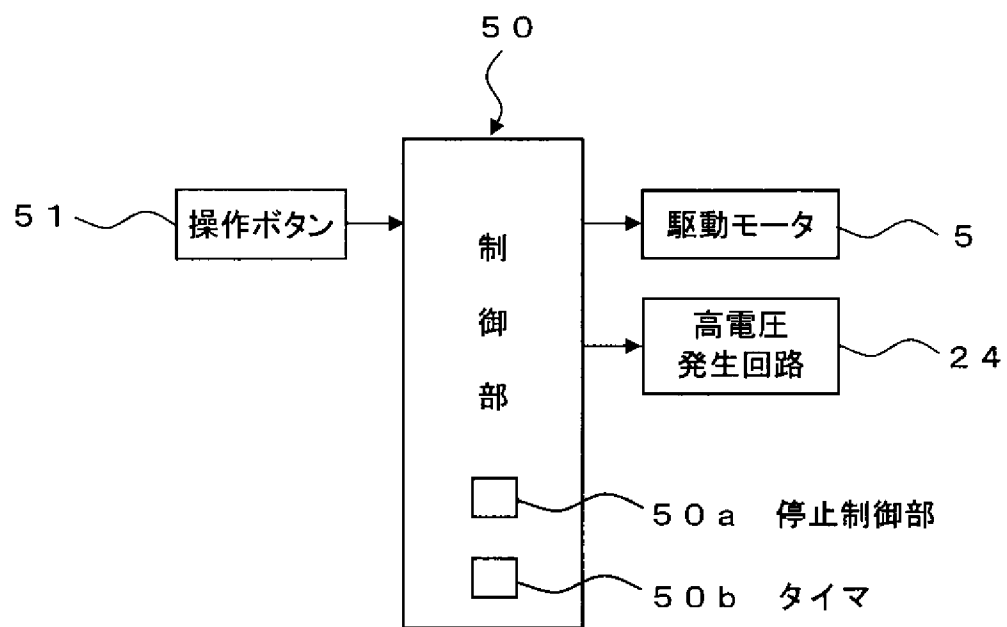
[図8]



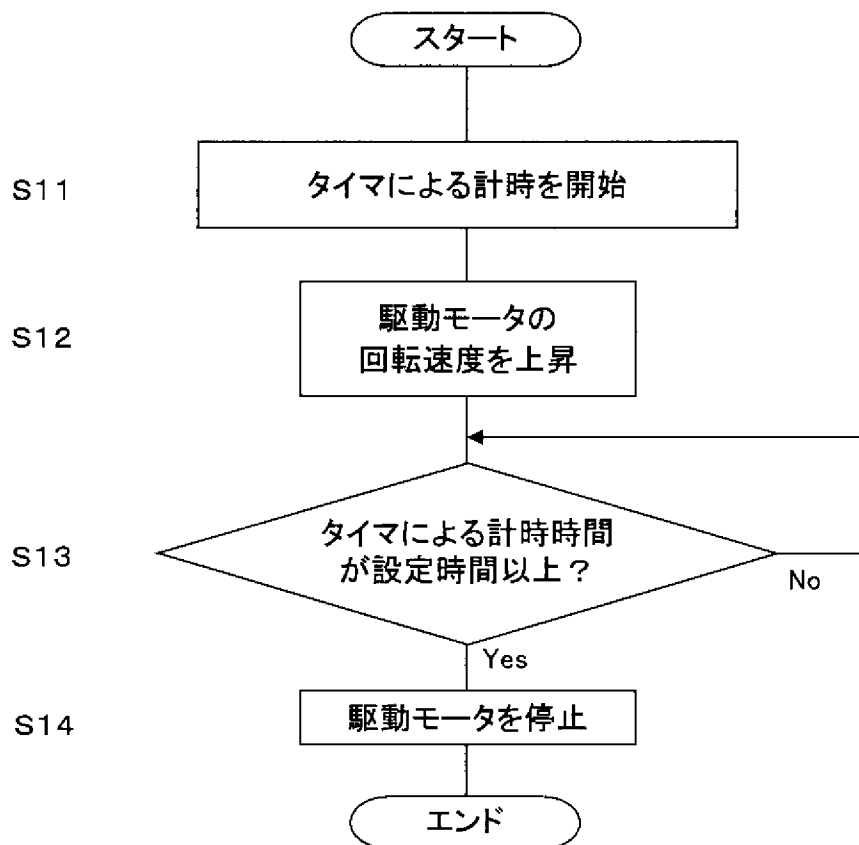
[図9]



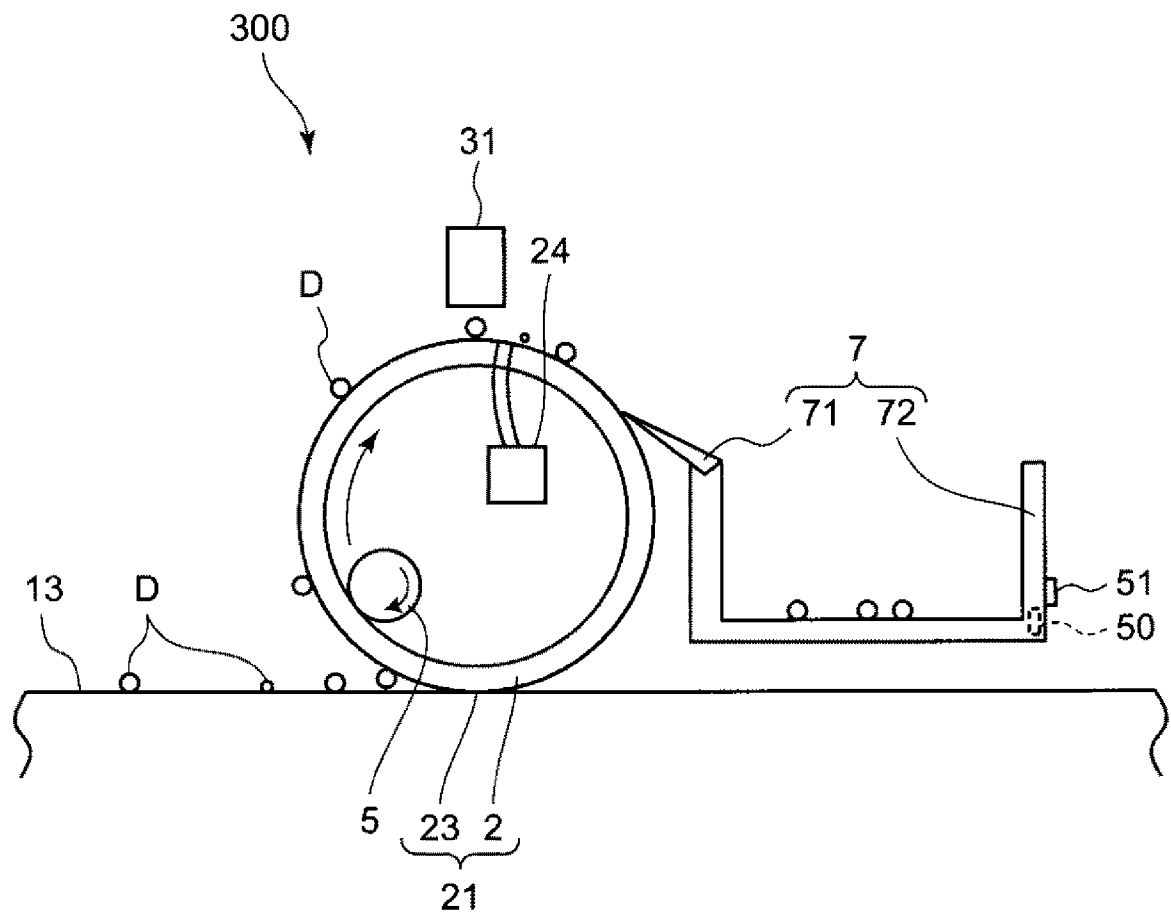
[図10]



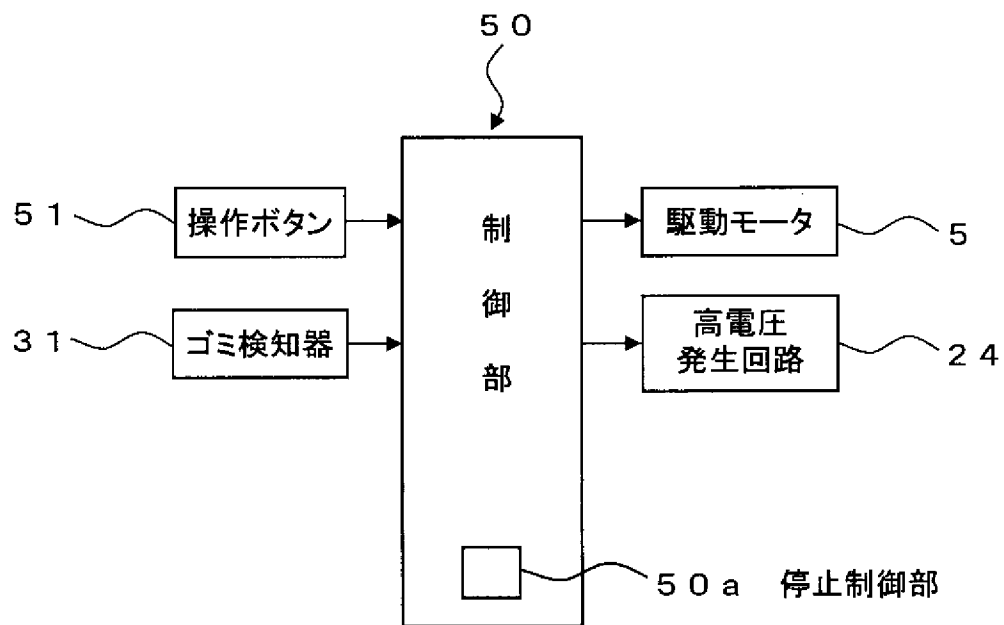
[図11]



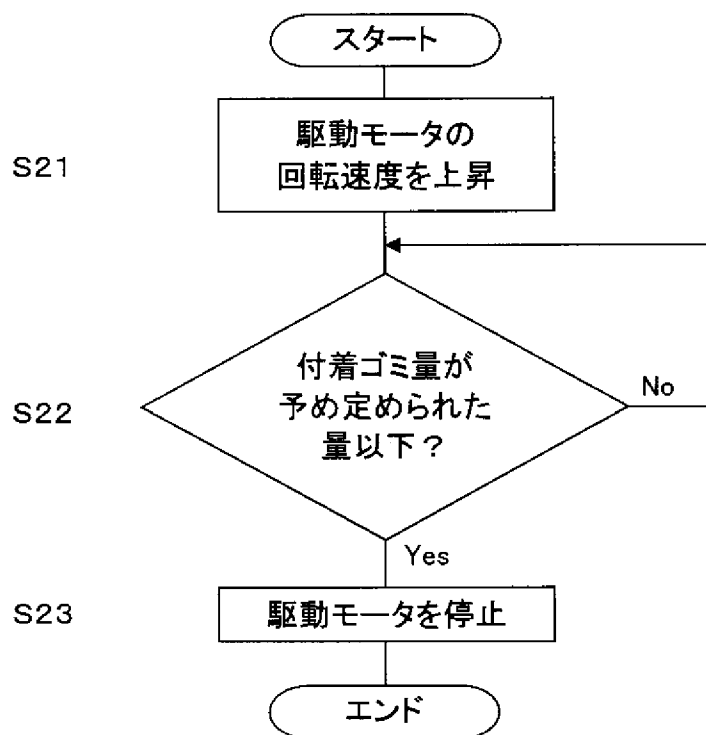
[図12]



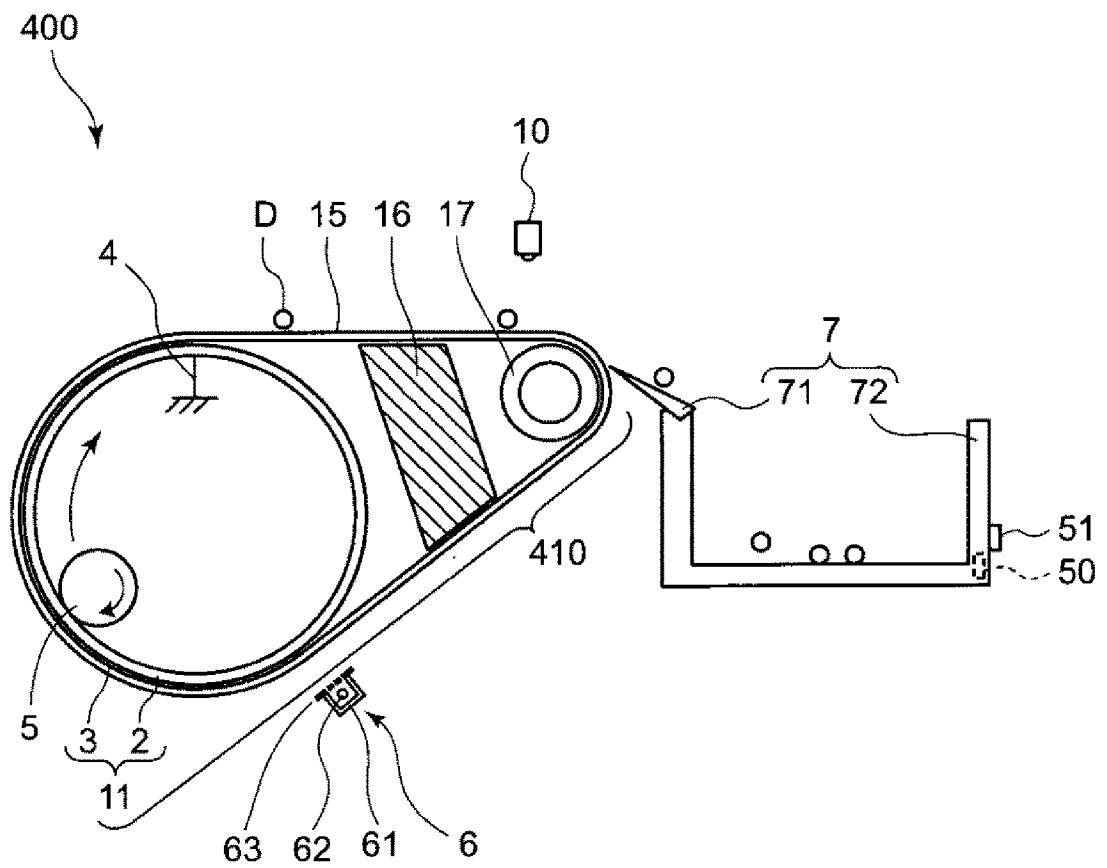
[図13]



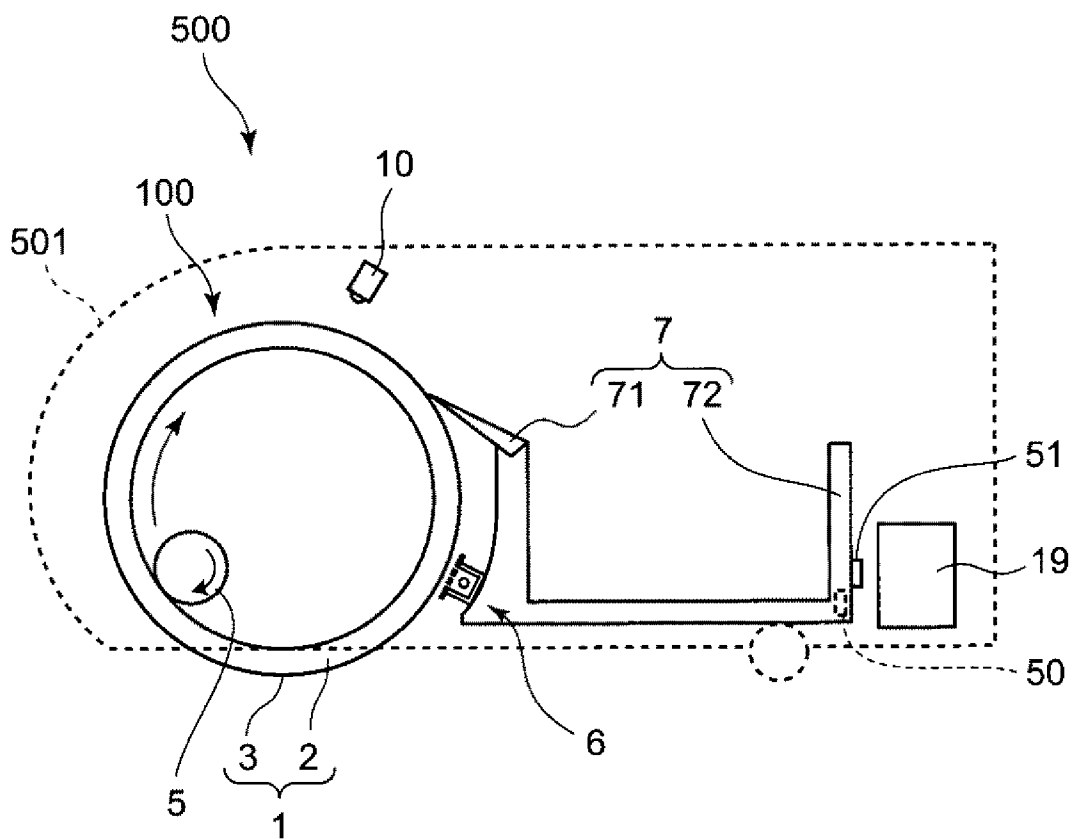
[図14]



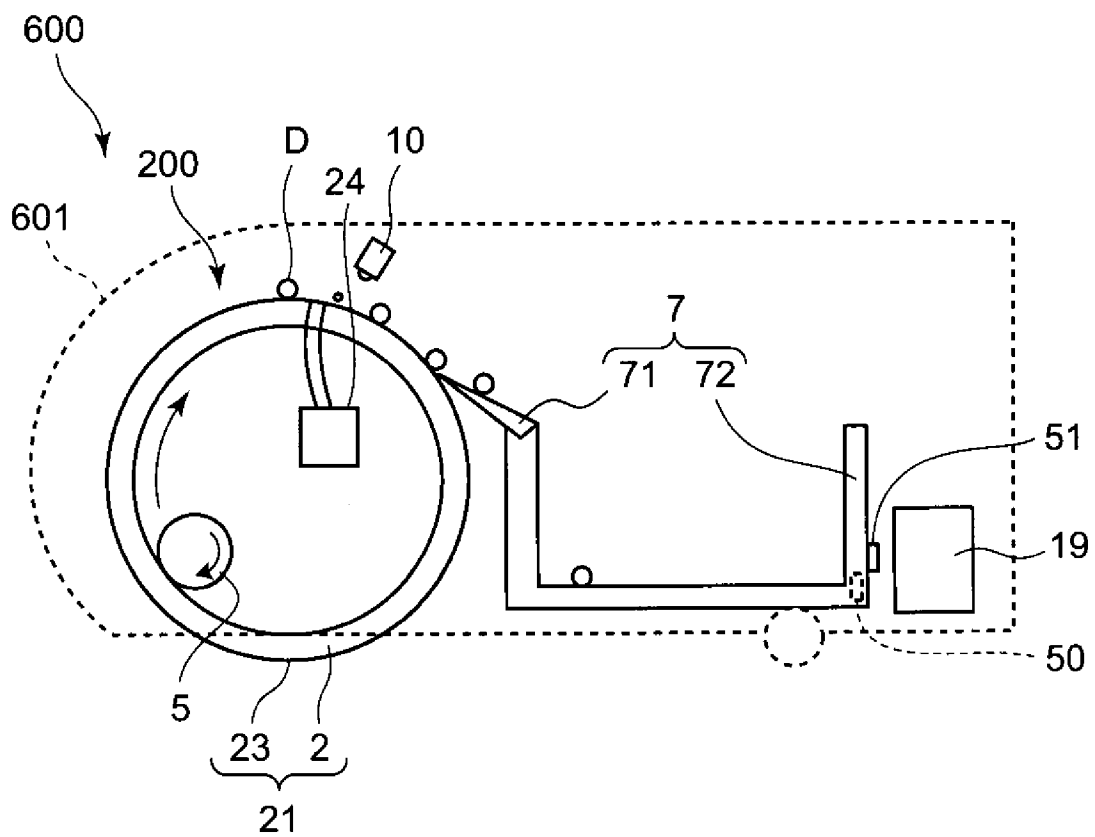
[図15]



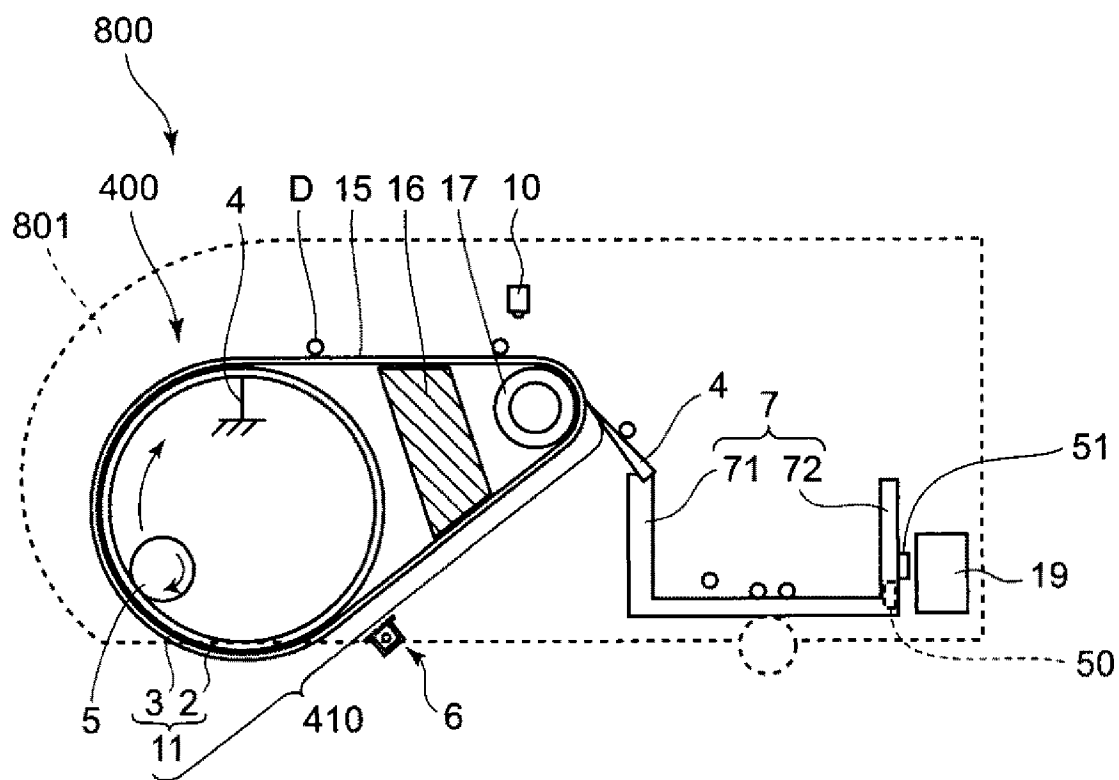
[図16]



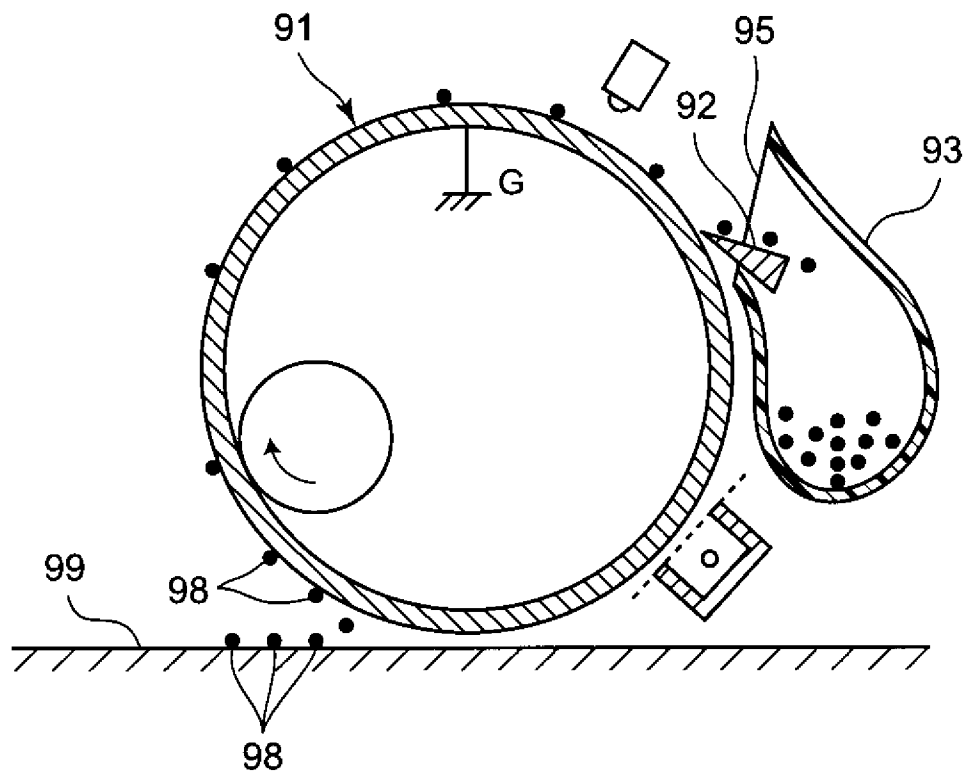
[図17]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L9/28(2006.01)i, A47L13/40(2006.01)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)

A47L9/28, A47L13/40

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 3261342 B1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 February 2002 (25.02.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2003-93921 A (Yoshihisa ONDA), 02 April 2003 (02.04.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	US 2014/0048098 A1 (SRI International), 20 February 2014 (20.02.2014), entire text; all drawings & JP 2014-512947 A & EP 2688690 A & WO 2012/129541 A2	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

"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

"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
05 February 2015 (05.02.15)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A47L9/28(2006.01)i, A47L13/40(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（I P C））

Int.Cl. A47L9/28, A47L13/40

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 3261342 B1（松下電器産業株式会社）2002.02.25, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2003-93921 A（恩田 義久）2003.04.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-7
A	US 2014/0048098 A1（SRI International）2014.02.20, 全文, 全図 & JP 2014-512947 A & EP 2688690 A & WO 2012/129541 A2	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

0 5 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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

3 K

5 0 7 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2