

(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9月17日(17.09.2015)



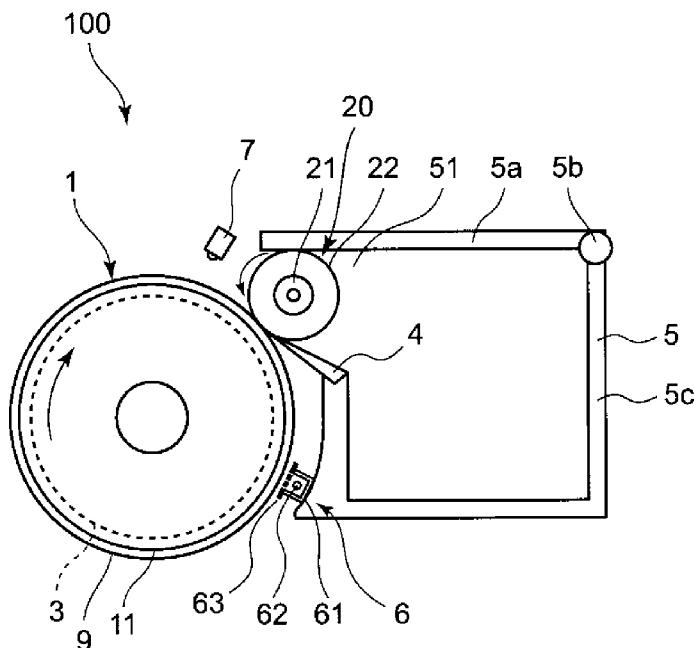
(10) 国際公開番号

WO 2015/136772 A1

- (51) 国際特許分類:
A47L 13/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079489
- (22) 国際出願日: 2014年11月6日(06.11.2014)
- (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 2014-052458 2014年3月14日(14.03.2014) 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番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 生田 和也(IKUTA, Kazuya). 野村 哲平(NOMURA, Teppei). 石坂 卓也(ISHIZAKA, Takuya). 西岡 澄人(NISHIOKA, Sumito). 藤田 昇(FUJITA, Noboru).
- (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), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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 CLEANER UTILIZING 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 comprises: a dust collection body (1) to which dust adheres and which transports the dust; a drive device (2) which drives the dust collection body (1); a first removal mechanism (4) for removing the dust adhering to the dust collection body (1); a dust collection section (5) having an opening for collecting the dust removed by the first dust removal mechanism (4); and a dust introduction member (20) which is provided so as to close the opening (51) of the collection section (5), rotates together with the dust collection body (1), and introduces the dust into the collection section (5).

(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(2)と、集塵体(1)に付着したゴミを除去するための第1の除去機構(4)と、第1の除去機構(4)によって除去されたゴミを回収するための開口を有する回収部(5)と、回収部(5)の開口(51)を塞ぐように設けられ、集塵体(1)と共に回転して、ゴミを回収部(5)の内部に導くゴミ導入部材(20)とを備える。

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、モーター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3261342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15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ー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3261342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、回収部93の開口95の一部がスクレーパ92によって塞がれているだけである。このため、例えば、前記掃除機の使用時または使用後に掃除機を移動させるとき、掃除機を持ち上げたり、使用者の意図しない方向に傾けたりすると、回収部93の内部に回収さ

れたゴミが開口 9 5 から回収部 9 3 の外部に漏れ出すことがあるという問題がある。

[0007] そこで、本発明の課題は、回収部の内部に回収したゴミが回収部の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミを確実に回収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除去するための第 1 の除去機構と、
前記第 1 の除去機構によって除去されたゴミを回収するための開口を有する回収部と、

前記回収部の開口を塞ぐように設けられ、前記集塵体と共に回転して、ゴミを前記回収部の内部に導くゴミ導入部材と
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、
前記ゴミ導入部材は、
円筒部材と、
その円筒部材の外周に設けられた弾性部材からなる弾性層とを有している。
。

[0010] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記ゴミ導入部材は、
円筒部材と、
その円筒部材の外周に設けられた複数のブレードと
を有し、
前記複数のブレードは、前記ゴミ導入部材の回転軸を含む平面に沿って延びている。

[0011] また、一実施形態の掃除ユニットでは、

前記ゴミ導入部材は、
円筒部材と、
その円筒部材の外周に設けられた複数のブレードと
を有し、
前記複数のブレードは、前記ゴミ導入部材の回転軸の周りに螺旋状に延び
ている。

[0012] 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。

[0013] また、一実施形態の掃除ユニットでは、
前記ゴミ導入部材の外周に付着したゴミを除去するための第 2 の除去機構
を備える。

[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] 本発明によれば、ゴミ導入部材により、ゴミを回収部の内部に導くことが
でき、回収部の内部に回収したゴミが回収部の外部に漏れ出すのを防止でき
て、ゴミを確実に回収できる。

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側面図である。
[図2]本発明の実施形態 1 に係る掃除ユニットの正面図である。
[図3]本発明の実施形態 1 に係る集塵体の構造を示す断面図である。

[図4]本発明の実施形態1に係る集塵体と外輪の直径について説明した説明図である。

[図5]掃除ユニットを床面に設置した場合において、集塵体と外輪について説明した説明図である。

[図6]他の掃除ユニットを床面に設置した場合において、集塵体と外輪について説明した説明図である。

[図7]前記掃除ユニットが埃等を回収するための回収方法について説明した説明図である。

[図8]本発明の実施形態2に係る掃除ユニットの側面図である。

[図9]本発明の実施形態3に係る掃除ユニットの側面図である。

[図10]本発明の実施形態4に係る掃除ユニットの側面図である。

[図11]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12]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13]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14]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15]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1～6は、実施形態1の掃除ユニットの構成および動作を表す図である。

[0019] (掃除ユニット100の大略構成)

図1および2に示すように、この掃除ユニット100は、表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を駆動する駆動装置と、集塵体1の両側面側に配置された外輪3、3と、集塵体1の表面に付着した埃等を物理的に剥離するための例えばスクレーパからなる第1の除去機構4と、この第1の除去機構4によって剥離された埃等を回収

するための開口 5 1 を有する回収部 5 と、この開口 5 1 に設けられ、集塵体 1 と共に回転して、埃等を回収部 5 の内部に導くゴミ導入部材としての回転体 2 0 と、静電気を発生させて集塵体 1 を帯電させるための帯電装置 6 と、埃等を集塵体 1 の表面から物理的に剥離する直前に、集塵体 1 の帯電を除去するための帯電除去装置 7 により構成されている。

[0020] (集塵体 1 の構成)

図 3 は集塵体 1 の構造を示す断面図である。図 3 に示すように、この集塵体 1 は、円筒構造を有している。集塵体 1 は、円筒部材 1 3 と、この円筒部材 1 3 の外周に形成された、例えばゴムやスポンジ等の弾性部材からなる弾性層 1 2 と、この弾性層 1 2 の外周に形成された埃等を吸着するための集塵層 1 1 とで構成される集塵ローラー 1 0 と、前記集塵層 1 1 の外周に形成され、集塵層 1 1 を保護して、集塵層 1 1 が汚れたり、傷ついたりするのを防止するためのカバー 9 とを有している。

[0021] (集塵層 1 1 の構成)

前記集塵層 1 1 は、電荷を帯電させるための帯電層となっており、図 1 に示すように、集塵体 1 の近傍に配置された帯電装置 6 により帯電させられる。帯電した集塵層 1 1 は、静電気により床面上の埃等をカバー 9 を介して吸着することで掃除を行う。

[0022] また、他の集塵層の構成としては、電極パターンを配設したシート状部材に電圧を印加することで誘電分極を起し、これにより埃等を吸着する力を得るものなどを用いてもよい。ここで、集塵体 1 の埃等を吸着する方式については、特に限定されるものではない。

[0023] (カバー 9 の構成)

カバー 9 は、集塵層 1 1 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、摺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カバー 9 の材質および厚みは任意に選ぶことができる。但し、カバー 9 の厚みが増すと集塵体 1 の吸着力が低下するため、0.2 mm 以下の厚みが望ましい。カバー 9

を構成する材料としては、例えば、ポリウレタン（P U）、ポリ塩化ビニル（P V C）、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 1 の吸着力や耐磨耗性などを満たす材料であればよい。

[0024] （回転装置 2 の構成）

図 3 に示すように、前記集塵体 1 の内部には、この集塵体 1 を駆動する駆動装置として、例えばモーター等の回転装置 2 が搭載されている。このように、回転装置 2 を集塵ローラー 10 の内部に搭載することにより、回転装置 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。

[0025] 前記回転装置 2 は、ブラケット 41、フランジ 42 を介して、集塵ローラー 10 の円筒部材 13 に連結していて、集塵ローラー 10 を回転させ得るようになっている。なお、前記回転装置 2 は、図示しない支持部材によって、回転反力をとっており、回転装置 2 への給電方法としては、スリップリング 8 を介して外部から給電する方法を採っている。ここで、回転装置 2 への給電方法としては、充電式のバッテリーや乾電池など掃除機に搭載可能なものが、操作性の観点より好ましい。しかしながら、給電方法はこれに限らず、コンセントなどの有線のものを用いても構わない。

[0026] （回収部 5 の構成）

図 1 に示すように、回収部 5 は、回収部本体 5c および天面 5a を有している。この天面 5a の一端部は、回収部本体 5c に対してヒンジ 5b を介して回動可能に取り付けられている。回収部 5 は、開口 51 を有している。この開口 51 は、天面 5a の他端部と回収部本体 5c の一端部との間に設けられている。回収部本体 5c の一端部には、前記第 1 の除去機構 4 の一端部が取り付けられている。第 1 の除去機構 4 は、開口 51 の一部を塞いでいる。

[0027] 回収部 5 は、掃除ユニット 100 に対して着脱可能に設けられている。回収部 5 を掃除ユニット 100 から取り外した後、回収部 5 の天面 5a が開閉されることで、回収部 5 の内部の埃等のゴミを除去することができる。埃等のゴミ除去は、この方法に限らず、回収部 5 の回収部本体 5c の一部、例え

ば底面や後部が開閉することでもよく、この場合、回収部 5 を掃除ユニット 100 に対して着脱する必要がない点で優れている。

[0028] (回転体 20 の構成)

回転体 20 は、円筒構造を有し、円筒部材 21 と、この円筒部材 21 の外周に、例えばウレタンなどのスポンジ材や天然ゴムやシリコン、ウレタンなどのゴム材やエラストマー材料等の弾性部材で形成された弾性層 22 とを有している。回転体 20 は、集塵体 1、回収部 5 の天面 5a および第 1 の除去機構 4 と当接して、開口 51 を塞ぐように配置されている。回転体 20 の回転軸は、図示しない回収部 5 の側面にて回転可能なように支持されている。回転体 20 は、集塵体 1 から回転力を受けて回転する。集塵体 1 と回転体 20 は、埃等を挟み込み、送り出す方向に同じ速度で回転する。

[0029] なお、回転体 20 に除電性能を持たせて、第 1 の除去機構 4 による埃等のゴミの除去を効果的に行えるようにしてもよい。

[0030] (帯電装置 6 の構成)

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 61 と、前記集塵体 1 に対向する開口に取り付けたグリッド 63 と、タングステン等で作られ、導電カバー 61 に収納されたコロナワイヤ 62 とからなる。このコロナワイヤ 62 は導電カバー 61 と絶縁を保ちつつ保持されている。コロナワイヤ 62 に電圧を印可することにより、集塵層 11 に静電気を発生させ、集塵層 11 を帯電させることができる。

[0031] (外輪 3 の構成)

図 2 および 3 に示すように、前記外輪 3 は、集塵体 1 の両側面側に配置されていて、集塵体 1 を部分的に回転自在に支持可能である。回転装置 2 によって回転方向が決められている集塵体 1 に対し、外輪 3 は自由に回転する。集塵体 1 と外輪 3 は、同心に配置されている。前記外輪 3 は、回転装置 2 に連なる軸 45 に、ベアリング 46 を介して、両方向に回転自在に嵌合している。

[0032] 図 4 および 5 に示すように、集塵体 1 の直径は、外輪 3 の直径以上の大き

さとしている。そのため、集塵体 1 を構成している弾性層 12 が無負荷で弾性変形していない状態では、図 4 に示すように、集塵体 1 の外径と外輪 3 の外径との間に隙間 B が生じる。そして、図 5 に示すように、掃除ユニット 100 を床面 70 に設置した場合、弾性層 12 が弾性変形し、外輪 3、集塵体 1 が共に床面 70 に接触する。

[0033] もし、前記外輪 3 が無いと仮定すると、集塵体 1 の自重が直接床面 70 にかかるため、回転時において、床面 70 と集塵体 1 との摩擦による大きな負荷が回転装置 2 にかかることになる。

[0034] 本実施形態 1 では、外輪 3、3 が、集塵体 1 の自重の一部を支持しているから、床面 70 と集塵体 1 との摩擦による抵抗が小さくなって、回転装置 2 にかかる負荷を低減することができる。

[0035] また、前記外輪 3、3 により一定限度に制限された弾性層 12 の弾性変形により、集塵体 1 の外周と床面 70 とは常に安定した接触状態を維持するため、床面 70 の埃に対して常に安定した吸着性能を得ることができる。

[0036] なお、図 6 に示すように、集塵体 1 の直径を外輪 3 の直径以下としてもよい。掃除ユニット 100 を床面 70 に設置した場合、集塵体 1 と床面 70 との位置関係は、外輪 3、3 により規定されて、集塵体 1 と床面 70 との間にクリアランス C が生じる。

[0037] したがって、前記集塵体 1 は、外輪 3、3 に支持されて、床面 70 に接触しないで、かつ、床面 70 に対して一定のクリアランス C をもつ位置関係を常に保つことが可能であるため、集塵体 1 の摩擦による回転装置 2 への負荷がなく、また、床面 70 の埃に対して常に安定した吸着性能を得ることが可能である。

[0038] すなわち、集塵体 1 が床面 70 に対して常に一定のクリアランス C をもっているため、集塵体 1 が床面 70 に接触することがなくて、回転装置 2 にかかる負荷を低減することができ、かつ、床面 70 の埃に対して常に安定した吸着性能を得ることができる。

[0039] (埃等の回収方法)

図 7 は、掃除ユニット 100 が埃 D 等のゴミを回収するための回収方法について説明する説明図である。

[0040] 図 7 に示すように、前記集塵体 1 は、回転装置 2 によって図中矢印の方向に回転する。

[0041] 前記集塵ローラー 10 の集塵層 11 が帯電されたことにより、カバー 9 の外周面に床面の埃 D 等が吸着する。集塵体 1 の回転により、吸着された埃 D 等は、回収部 5 に向けて移送される。

[0042] 埃 D 等は、集塵体 1 のカバー 9 の外周面から第 1 の除去機構 4 により物理的に塞ぎ止められると共に剥離されることで、回収部 5 の内部に回収される。ここで塞ぎ止められた埃 D 等は、回転体 20 の回転運動により、回収部 5 側へ掻き出されて、回収部 5 の内部に回収される。

[0043] ここで、埃 D 等が第 1 の除去機構 4 に移送される直前に、帯電除去装置 7 により集塵体 1 の集塵層 11 に帯電している電荷を除去することで、カバー 9 から埃 D 等を簡単に除去することができる。

[0044] 前記帯電除去装置 7 は、例えば LED（発光ダイオード）である。この LED が、集塵層 11 に対して光を照射することにより、電荷を除去することができる。

[0045] 回転体 20 の弾性層 22 は、弾性材料より成るため、さまざまなサイズの埃 D 等が運ばれて来た際に、弾性層 22 が柔軟に変形することで埃 D 等を回収部 5 側へ送り出すことができ、回収部 5 の内部に埃 D 等のゴミを回収できる。また、弾性層 22 の弾性変形により、回転体 20 は、集塵体 1、回収部 5 の天面 5a および第 1 の除去機構 4 と常に安定した一定の接触状態を維持できる。

[0046] 本実施形態 1 によれば、回転体 20 によって、ゴミを回収部 5 の内部に導くことができる。また、回転体 20 は、回収部 5 の天面 5a および第 1 の除去機構 4 と当接して、回収部 5 の開口 51 を塞ぐので、回収部 5 の内部に回収したゴミが開口 51 から回収部 5 の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミを確実に回収できる。

[0047] なお、回転体20を集塵体1の法線方向に付勢するように、回転体20の軸受け部にバネやゴムといった付勢手段を設けてもよい。この付勢手段により、埃D等のゴミが搬送されていない間、集塵体1と回転体20とは当接するため、回収部5の開口51をより確実に塞ぐことができる。また、様々な大きさのゴミの搬送にも対応することができる。

[0048] (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、ゴミ導入部材としての回転体30の形状が相違する。なお、図8において、図1～7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1～7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。

[0049] (回転体30の構成)

図8に示すように、回転体30は、円筒部材31と、この円筒部材31の外周面から径方向外側に突出すると共に周方向に等間隔に配列された6つのブレード32とを有している。

[0050] 6つのブレード32は、回転体30の回転軸を含む平面に沿ってそれぞれ延びている。各ブレード32の先端部は、集塵体1の外周部と当接し、集塵体1からの回転力を回転体30に伝えると共に、集塵体1のカバー9の外周面に吸着された埃D等を回収部5側へ掻き出す。ブレード32は、例えばウレタンなどのスポンジ材や天然ゴムやシリコン、ウレタンなどのゴム材やエラストマー材料等の弾性部材で構成されている。

[0051] 本実施形態によれば、砂等の大きく、硬いゴミが運ばれてきた場合においても、ブレード32によって、ゴミを確実に回収部5の内部に導くことができる。したがって、ゴミをより確実に回収できる。

[0052] なお、6つのブレード32は、回転体30の回転軸を含む平面に沿ってそれぞれ延びていたが、これに限らず、前記回転軸の周りに螺旋状に延びていてもよい。ブレード32の先端部が集塵体1、回収部5の天面5aおよび第

1の除去機構4と常に当接するようにできるので、集塵体1からの回転力をより確実に回転体30に伝えと共に、回収部5の開口51をより確実に塞ぐことができる。

[0053] (実施形態3)

図9は、実施形態3の掃除ユニット300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、回転体30のブレード32に付着したゴミを除去するための第2の除去機構14が更に設けられている点が相違する。なお、図9において、図8に示す実施形態2の掃除ユニット200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。

[0054] (第2の除去機構14の構成、および、機能)

図9に示すように、第2の除去機構14は、一端部が回収部5の天面5aに取り付けられる一方、他端部が、回転体30のブレード32の先端部と接触するように設けられている。

[0055] 第2の除去機構14の他端部は、回転体30の回転に伴って、ブレード32の先端部と順次接触する。これにより、第2の除去機構14は、ブレード32の先端部に付着している、例えば毛髪等のゴミを効果的に剥し取り、回収部5側へ掻き出すことができる。また、第2の除去機構14は、回収部5の開口51を効果的に塞ぐことができる。

[0056] 本実施形態によれば、回転体30のブレード32の先端部にゴミが付着しても、第2の除去機構14によって、ブレード32の先端部からゴミを確実に回収部5の内部に導くことができ、かつ、回収部5の内部に回収したゴミが開口51から回収部5の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミをより確実に回収できる。特に、ブレード32の先端部に付着している毛髪等のゴミを確実に回収して、毛髪等のゴミが回転体30に絡み付くのを防止できる。

[0057] (実施形態4)

図10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集塵ローラー 10 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、集塵ローラー 10 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 10 において、図 1 ～ 7 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 1 ～ 7 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。

[0058] (集塵体 410 の構成)

図 10 に示すように、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、集塵ローラー 10 の回転によって駆動されて、集塵ローラー 10 およびテンションローラー 17 の周りを回転する。

[0059] (搬送ベルト 15 の構成)

搬送ベルト 15 は、集塵ローラー 10 の集塵層 11 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 の吸着力や耐摩耗性などを満たす材料であればよい。

[0060] (埃等の回収方法)

前記搬送ベルト 15 は、集塵ローラー 10 によって駆動され、図中矢印の方向に回転する。

[0061] 前記集塵ローラー 10 の集塵層 11 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 5 に向けて移送される。

[0062] 埃 D 等は、搬送ベルト 15 から第 1 の除去機構 4 により物理的に塞ぎ止められると共に剥離されることで、回収部 5 の内部に回収される。このとき、埃 D 等は、集塵ローラー 10 の集塵層 11 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 5 に移送される直前に、帯電除去装置 7 などにより、搬送ベルト 15 に帯電している電荷を除去すれば、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 5 に回収される。

[0063] 本実施形態 4 によれば、搬送ベルト 15 は、集塵ローラー 10 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 を集塵ローラー 10 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。

[0064] (実施形態 5)

図 11 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。

[0065] 図 11 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。

[0066] 前記バッテリー 19 より掃除ユニット 100 の回転装置 2 に対して給電することにより、掃除機 500 が機能する。

[0067] 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。

[0068] (実施形態 6)

図 12 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。

[0069] 図 12 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。

[0070] 前記バッテリー１９より掃除ユニット２００の回転装置２に対して給電することにより、掃除機６００が機能する。

[0071] 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。

[0072] (実施形態７)

図１３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。

[0073] 図１３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。

[0074] 前記バッテリー１９より掃除ユニット３００の回転装置２に対して給電することにより、掃除機７００が機能する。

[0075] 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。

[0076] (実施形態８)

図１４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。

[0077] 図１４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。

[0078] 前記バッテリー１９より掃除ユニット４００の回転装置２に対して給電することにより、掃除機８００が機能する。

[0079] 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。

[0080] 本発明および実施形態を纏めると、次のようになる。

[0081] 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, 410 と、
前記集塵体 1, 410 を駆動する駆動装置 2 と、
前記集塵体 1, 410 に付着したゴミを除去するための第 1 の除去機構 4
と、

前記第 1 の除去機構 4 によって除去されたゴミを回収するための開口を有する回収部 5 と、

前記回収部 5 の開口 51 を塞ぐように設けられ、前記集塵体 1, 410 と共に回転して、ゴミを前記回収部 5 の内部に導くゴミ導入部材 20, 30 とを備えることを特徴としている。

[0082] 前記構成の掃除ユニットによれば、ゴミ導入部材 20, 30 は、回収部 5 の開口 51 を塞ぐことができる。ゴミ導入部材 20, 30 は、集塵体 1, 410 と共に回転して、ゴミを回収部 5 の内部に導く。したがって、ゴミ導入部材 20, 30 によって、回収部 5 の内部にゴミを導くと共に、開口 51 から回収部 5 の外部にゴミが漏れ出すのを防止できて、ゴミを確実に回収できる。

[0083] 1 実施形態では、
前記ゴミ導入部材 20, 30 は、
円筒部材 21, 31 と、
その円筒部材 21, 31 の外周に設けられた弾性部材からなる弾性層 22 とを有している。

[0084] 前記実施形態によれば、ゴミ導入部材 20 の弾性層 22 は、弾性部材からなるので、さまざまなサイズのゴミが運ばれて来た際に弾性層 22 が柔軟に変形して、ゴミを回収部 5 側へ送り出すことができる。

[0085] また、弾性層 22 の弾性変形により、集塵体 1, 410 とゴミ導入部材 20, 30 とは常に安定した一定の接触状態を維持できる。このため、回収部 5 の開口 51 をより確実に塞ぐことができる。したがって、回収部 5 の内部に回収したゴミが開口 51 から回収部 5 の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミをより確実に回収できる。

- [0086] また、１実施形態では、
前記ゴミ導入部材２０，３０は、
円筒部材２１，３１と、
前記円筒部材２１，３１の外周に設けられた複数のブレード３２と
を有し、
前記複数のブレード３２は、前記ゴミ導入部材２０，３０の回転軸を含む
平面に沿って延びている。
- [0087] 前記実施形態によれば、複数のブレード３２は、前記ゴミ導入部材２０，
３０の回転軸を含む平面に沿って延びている。このため、砂等の大きく、硬
いゴミが運ばれてきた場合においても、ブレード３２によって、ゴミを確実に
回収部５の内部に導くことができる。したがって、ゴミをより確実に回収
できる。
- [0088] また、１実施形態では、
前記ゴミ導入部材２０，３０は、
円筒部材２１，３１と、
前記円筒部材２１，３１の外周に設けられた複数のブレード３２と
を有し、
前記複数のブレード３２は、前記ゴミ導入部材２０，３０の回転軸の周り
に螺旋状に延びている。
- [0089] 前記実施形態によれば、複数のブレード３２は、前記ゴミ導入部材２０，
３０の回転軸の周りに螺旋状に延びている。このため、ブレード３２が集塵
体１，４１０と常に当接できて、回収部５の開口５１をより確実に塞ぐこと
ができる。したがって、回収部５の内部に回収したゴミが開口５１から回収
部５の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミをより確実に回収できる。
- [0090] また、１実施形態では、
前記集塵体１，４１０は、
第１の回転体１０と、
第２の回転体１７と、

前記第 1 の回転体 10 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。

[0091] 前記実施形態によれば、ベルト 15 は、第 1 の回転体 10 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 10 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。

[0092] また、1 実施形態では、
前記ゴミ導入部材 20、30 の外周に付着したゴミを除去するための第 2 の除去機構 14 を備える。

[0093] 前記実施形態によれば、第 2 の除去機構 14 は、ゴミ導入部材 10、20 の外周に付着したゴミを除去すると共に、回収部 5 の開口 51 を効果的に塞ぐことができる。したがって、ゴミを確実に回収部 5 の内部に導くことができ、かつ、回収部 5 の内部に回収したゴミが開口 51 から回収部 5 の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミをより確実に回収できる。

[0094] 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 19 と
を備える。

[0095] 本発明の掃除機によれば、ゴミを確実に回収部 5 の内部に導くことができ、かつ、回収部 5 の内部に回収したゴミが開口 51 から回収部 5 の外部に漏れ出すのを防止できて、ゴミを確実に回収できる。

[0096] なお、本発明の実施形態 1～4 では、集塵体 1、410 は、電荷を帯電させるための帯電層を有していたが、これに限らず、ゴミを吸着可能な構造であればよい。

[0097] また、前記実施形態 1～4 では、回転体 20、30 は、集塵体 1、410 と当接していたが、これに限らず、集塵体と離隔して設けられ、駆動装置に

よって駆動されてもよい。

[0098] また、前記実施形態 1～4 では、回転体 20、30 は、回収部 5 の天面 5a および第 1 の除去機構 4 と当接して、回収部 5 の開口 51 を塞いでいたが、これに限られない。回転体が回収部と当接するだけで、回収部の開口を塞いでもよいし、回転体が回収部と第 1 の除去機構と集塵体と当接して、回収部の開口を塞いでもよい。また、回転体は、回収部および第 1 の除去機構と当接していなくてもよい。このとき、例えば、回収部の内部から開口を通して回収部の外部にゴミが漏れ出ない程度に、回転体を回収部に対してわずかに離隔するように配置する。

[0099] また、前記実施形態 1～3 では、集塵体 1 は、カバー 9 を有していたが、これに限られない。集塵体 1 がカバー 9 を有さず、ゴミが集塵体の集塵層に直接、付着するようにしてもよい。

[0100] また、前記実施形態 2 および 3 では、回転体 30 は、6 つのブレード 32 を有していたが、これに限られない。回転体は、5 つ以下のブレードを有していてもよいし、7 つ以上のブレードを有していてもよい。

[0101] 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

- [0102] 1, 410 集塵体
 2 回転装置
 4 第 1 の除去機構
 5 回収部
 8 スリップリング
 9 カバー
 10 集塵ローラー
 11 集塵層
 12 弾性層

- 1 3 円筒部材
- 1 4 第 2 の除去機構
- 1 5 搬送ベルト
- 1 7 テンションローラー
- 1 9 バッテリー
- 2 0, 3 0 回転体
- 2 1, 3 1 円筒部材
- 2 2 弾性層
- 3 2 ブレード
- 5 1 開口
- 1 0 0, 2 0 0, 3 0 0, 4 0 0 掃除ユニット
- 5 0 0, 6 0 0, 7 0 0, 8 0 0 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, 410)と、
、
 前記集塵体(1, 410)を駆動する駆動装置(2)と、
 前記集塵体(1, 410)に付着したゴミを除去するための第1の除去機構(4)と、
 前記第1の除去機構(4)によって除去されたゴミを回収するための開口を有する回収部(5)と、
 前記回収部(5)の開口(51)を塞ぐように設けられ、前記集塵体(1, 410)と共に回転して、ゴミを前記回収部(5)の内部に導くゴミ導入部材(20, 30)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、
 前記ゴミ導入部材(20, 30)は、
 円筒部材(21, 31)と、
 その円筒部材(21, 31)の外周に設けられた弾性部材からなる弾性層(22)と
 を有してい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、
 前記ゴミ導入部材(20, 30)は、
 円筒部材(21, 31)と、
 その円筒部材(21, 31)の外周に設けられた複数のブレード(32)と
 を有し、
 前記複数のブレード(32)は、前記ゴミ導入部材(20, 30)の回転軸を含む平面に沿って延びていることを特徴とする掃除ユニット。
- [請求項4] 請求項1に記載の掃除ユニットにおいて、
 前記ゴミ導入部材(20, 30)は、

円筒部材(21, 31)と、

その円筒部材(21, 31)の外周に設けられた複数のブレード(32)と

を有し、

前記複数のブレード(32)は、前記ゴミ導入部材(20, 30)の回転軸の周りに螺旋状に延びてい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, 410)は、

第1の回転体(10)と、

第2の回転体(17)と、

前記第1の回転体(10)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、

前記ゴミ導入部材(20, 30)の外周に付着したゴミを除去するための第2の除去機構(14)を備えることを特徴とする掃除ユニット。

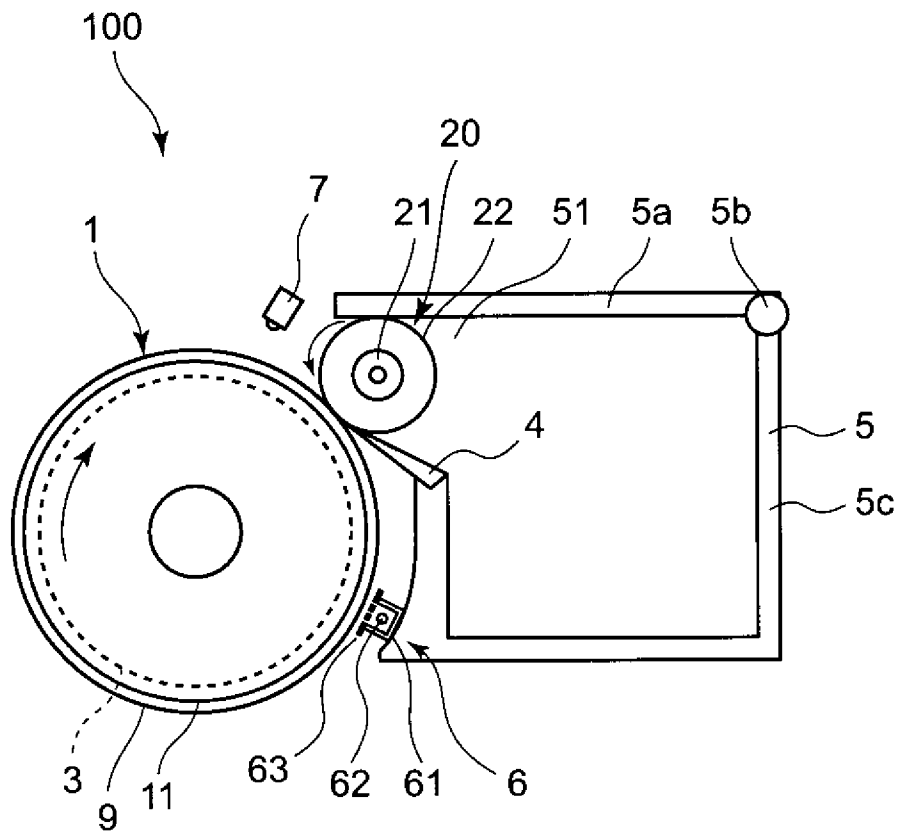
[請求項7]

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、

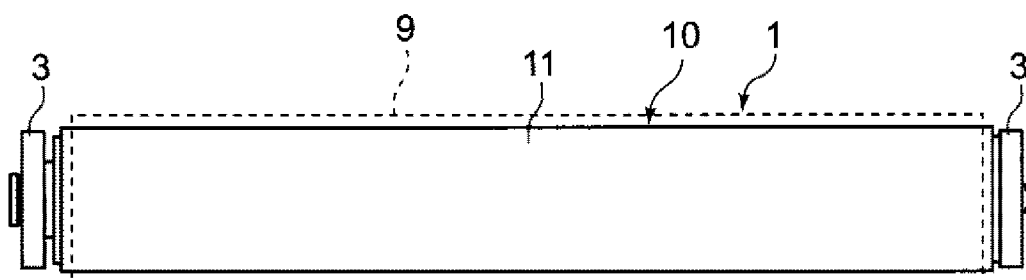
前記掃除ユニット(100, 200, 300, 400)に給電する給電装置(19)と

を備えることを特徴とする掃除機。

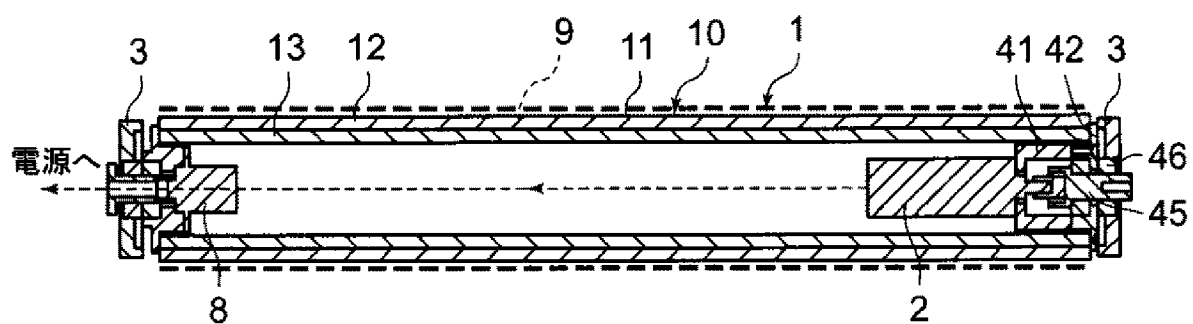
[図1]



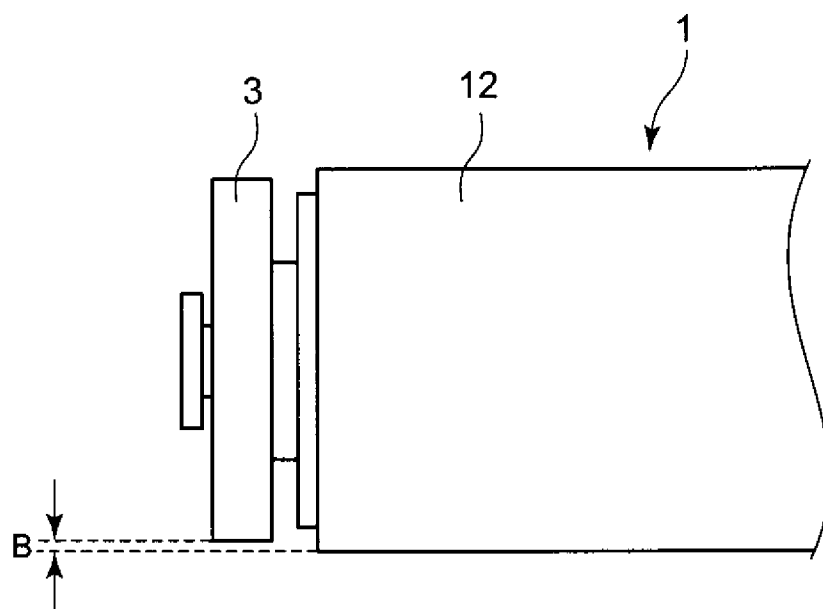
[図2]



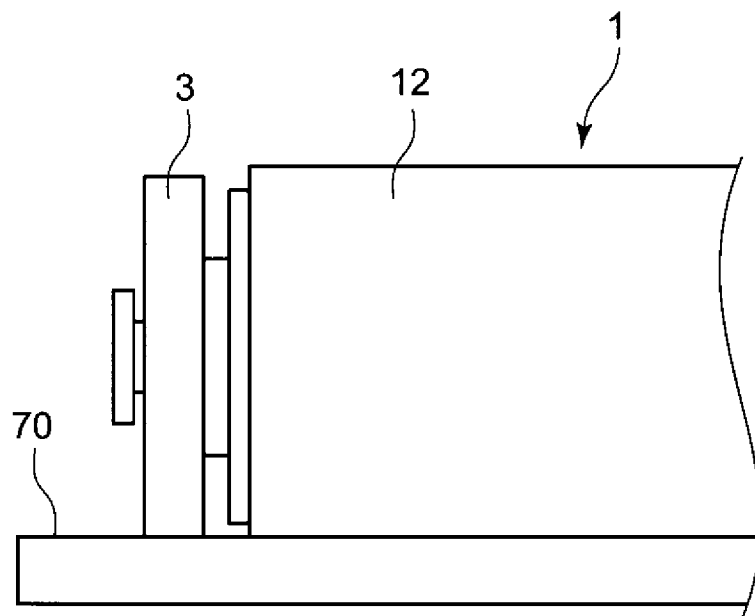
[図3]



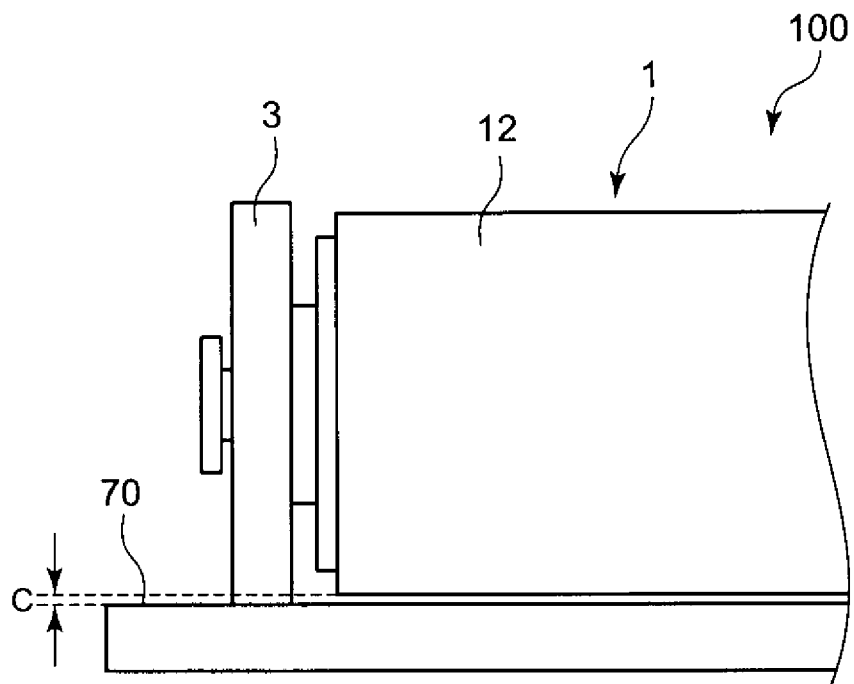
[図4]



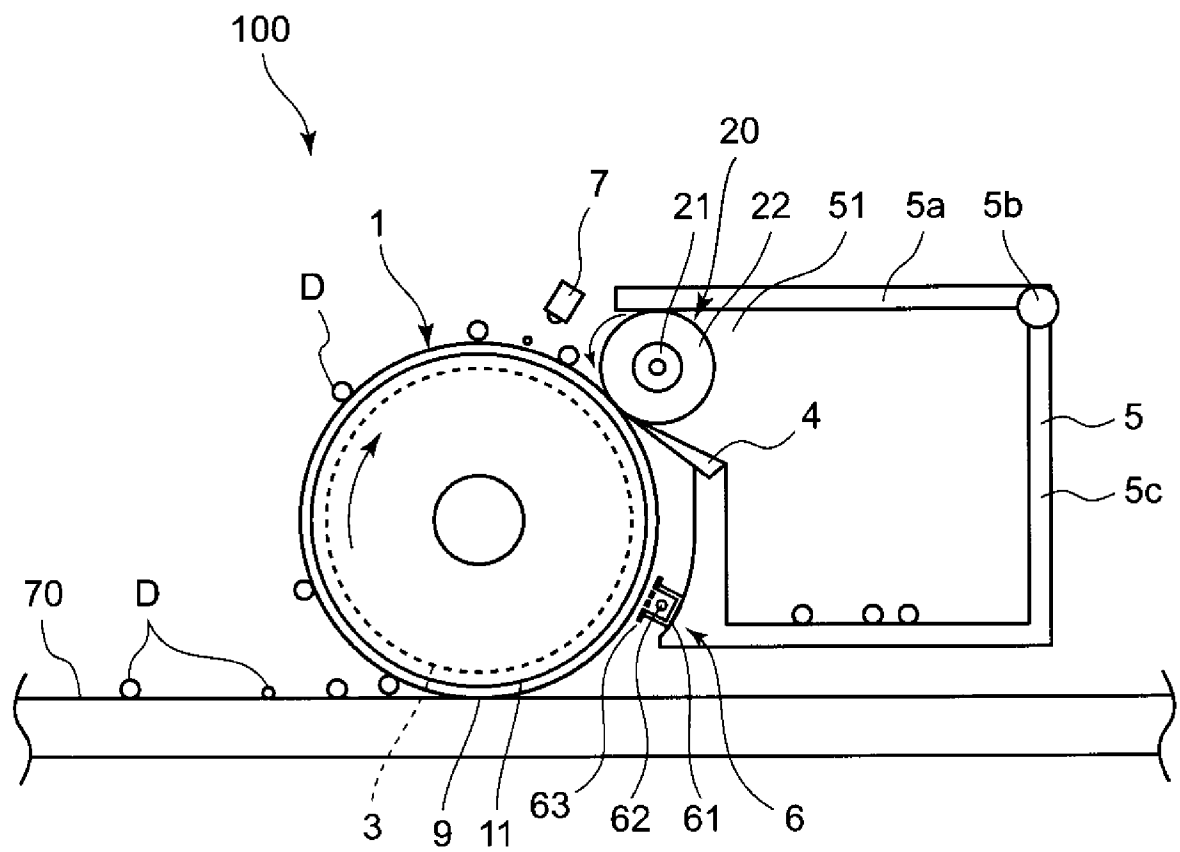
[図5]



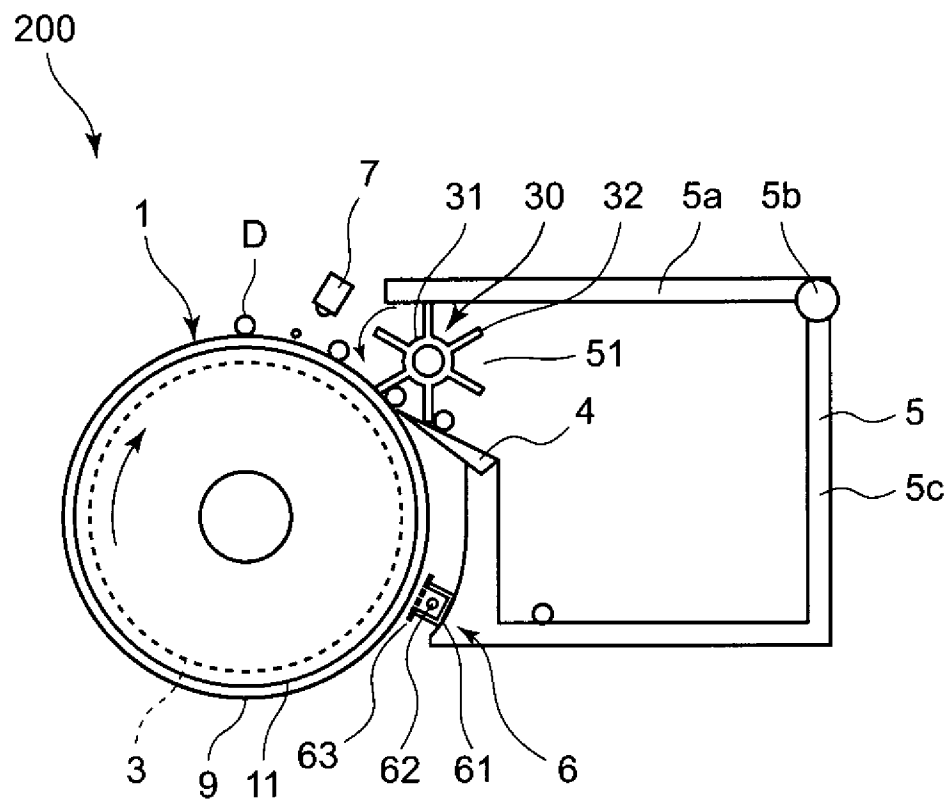
[図6]



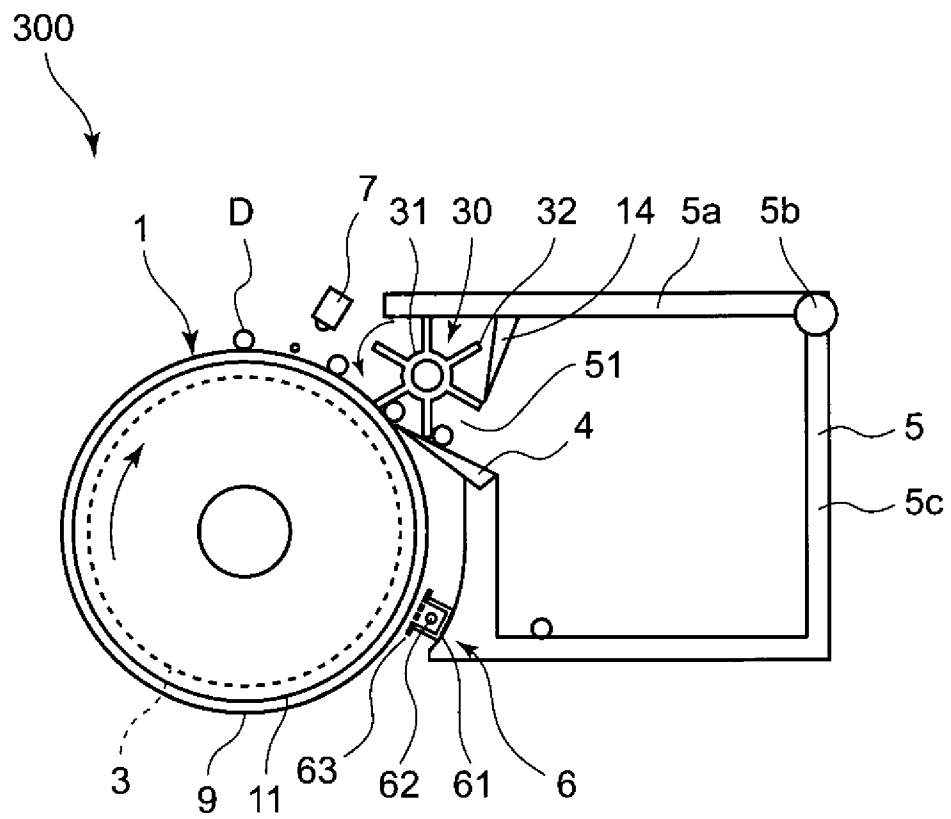
[図7]



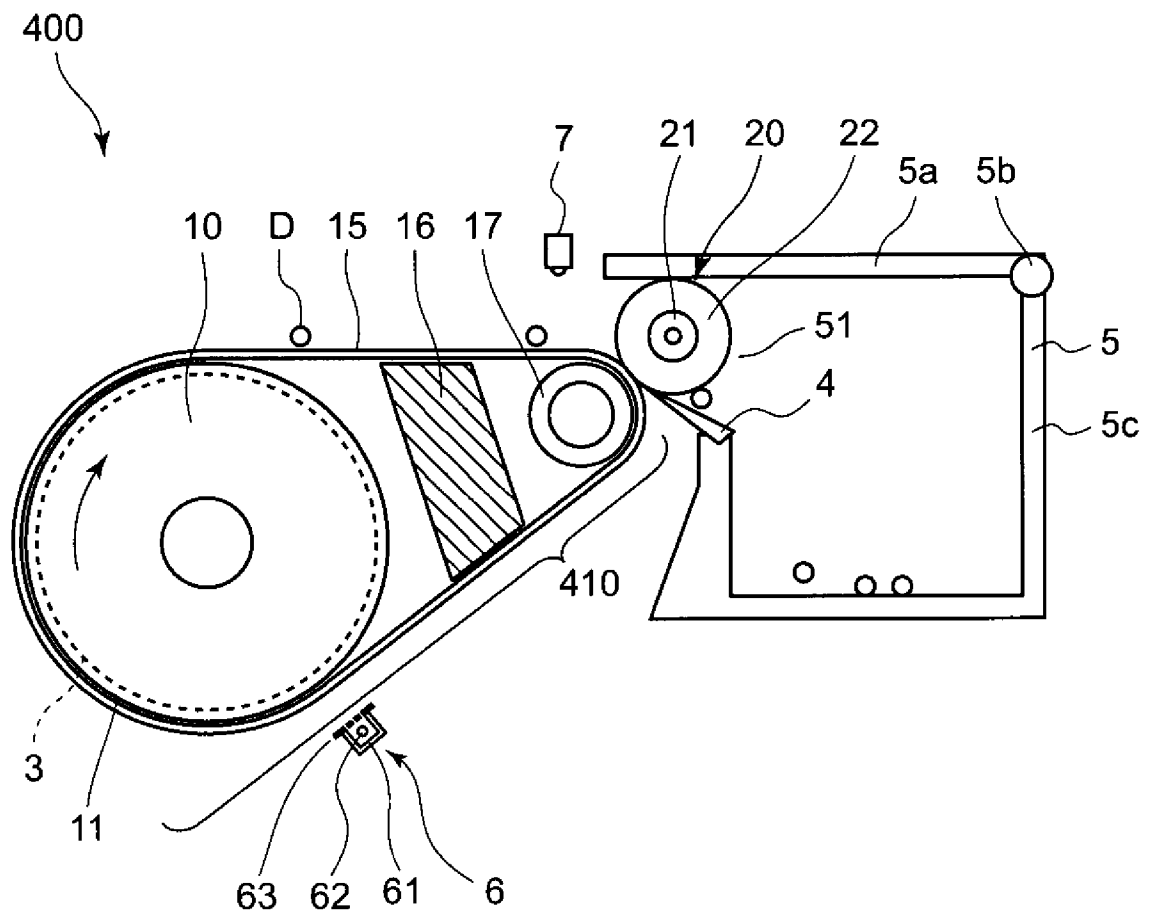
[図8]



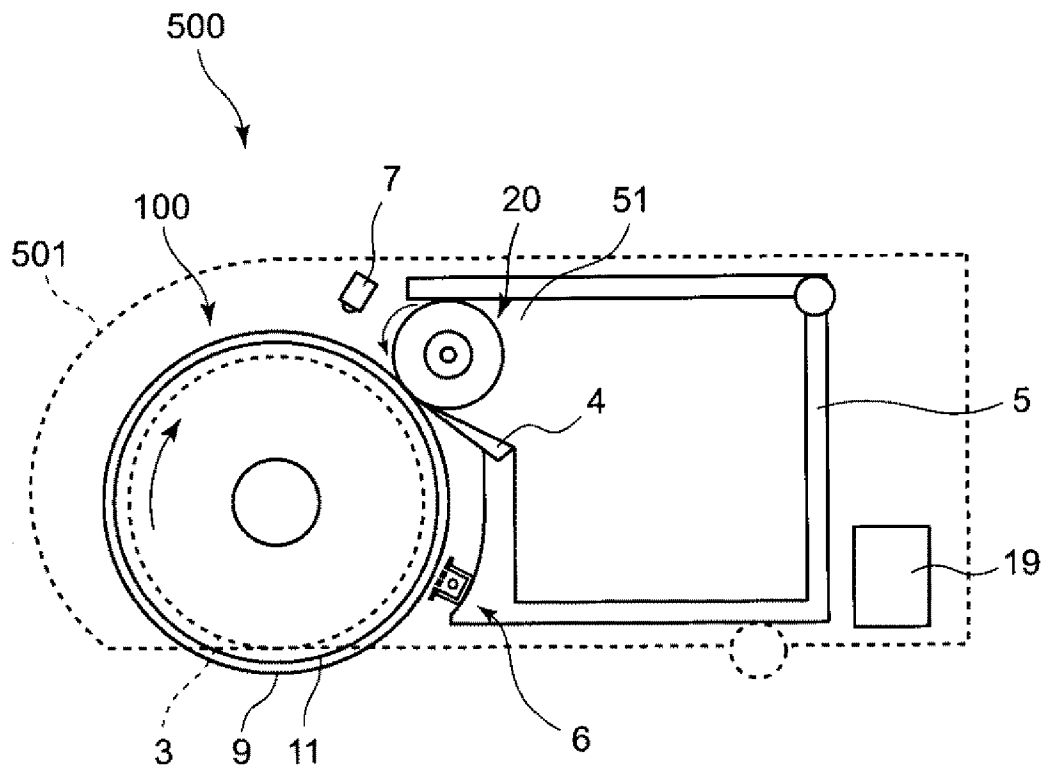
[図9]



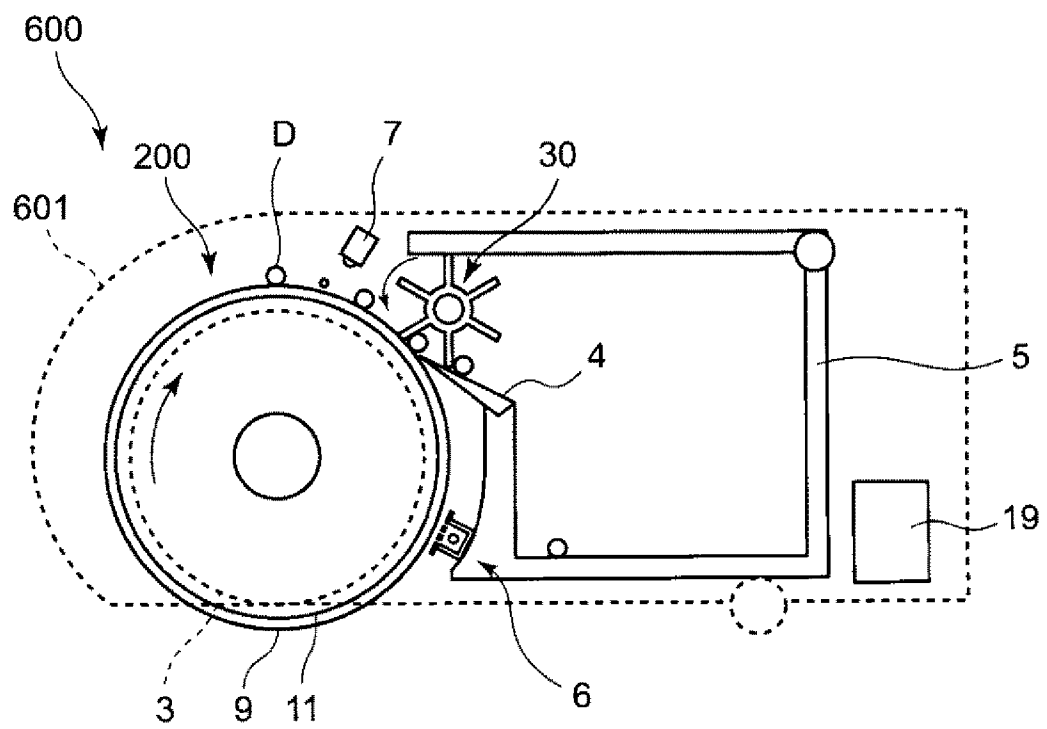
[図10]



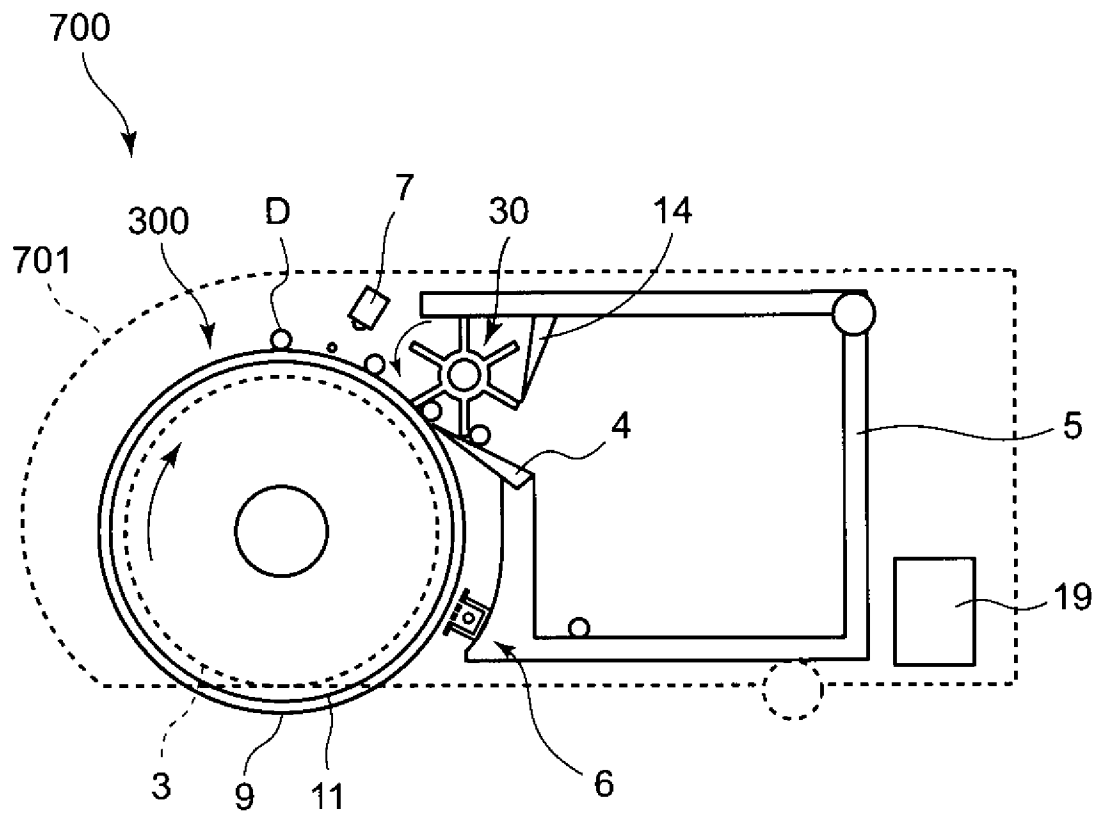
[図11]



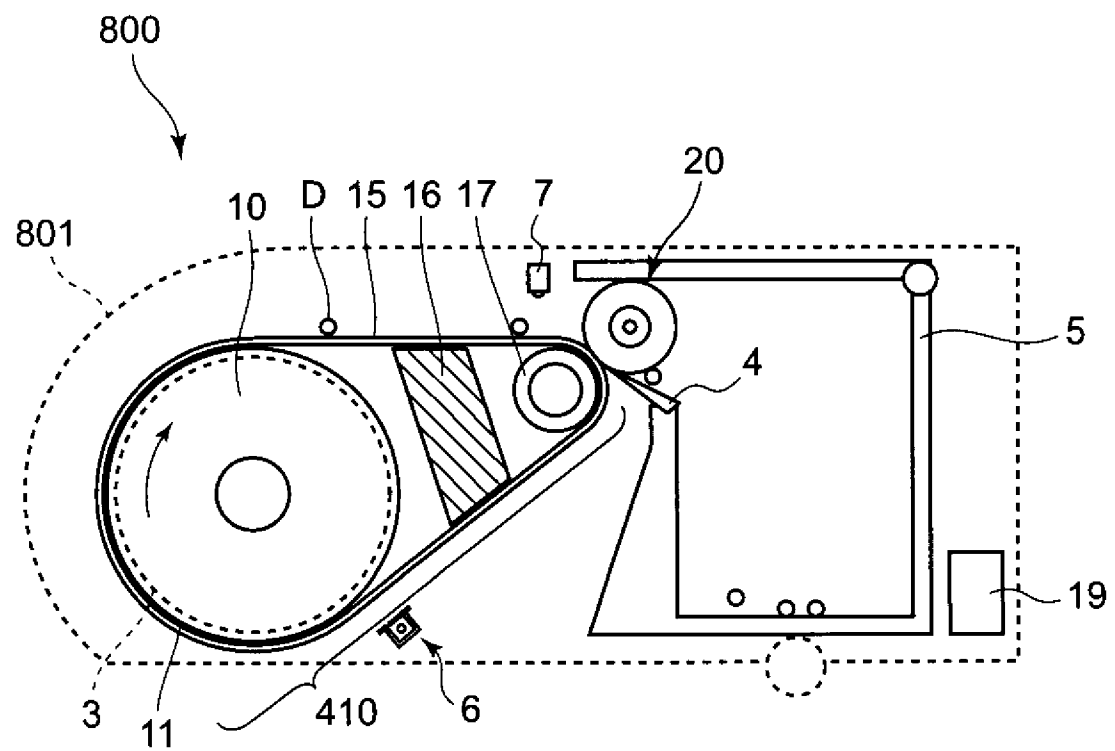
[図12]



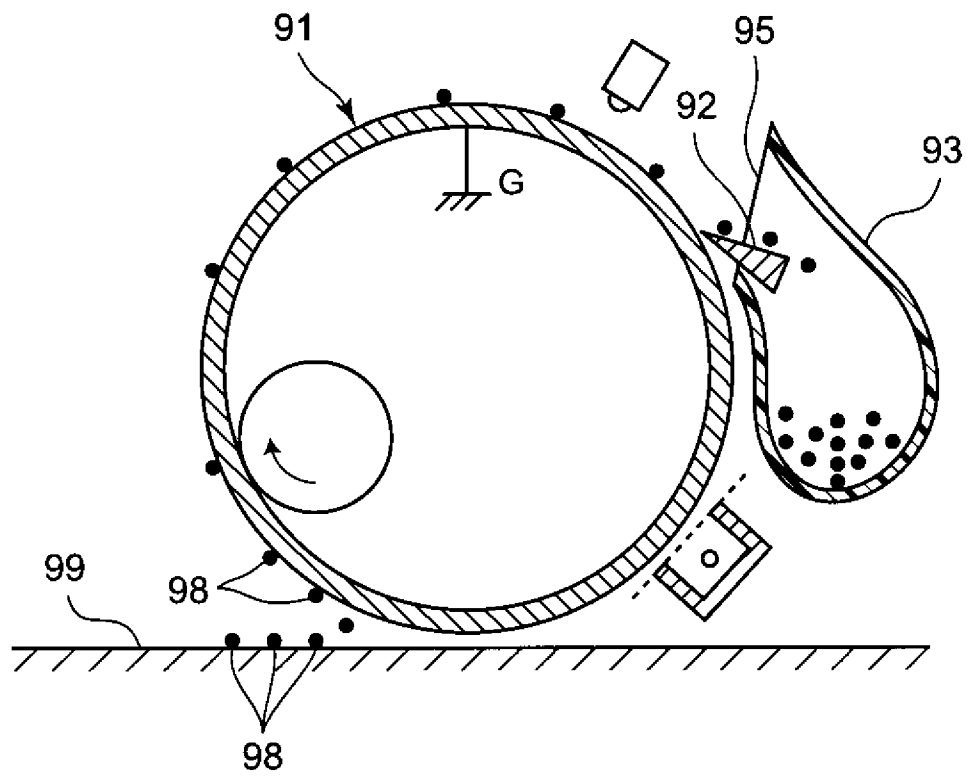
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 156897/1985 (Laid-open No. 64459/1987) (Keiji SENOO), 21 April 1987 (21.04.1987), specification, page 2, line 13 to page 5, line 16; all drawings (Family: none)	1-2, 5-7 3-4
Y A	JP 11-56731 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 4 (Family: none)	1-2, 5-7 3-4

☒ 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
02 February 2015 (02.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 February 2015 (10.02.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079489

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-93921 A (Yoshihisa ONDA), 02 April 2003 (02.04.2003), paragraph [0017]; fig. 4 (Family: none)	1-2, 5-7 3-4
A	EP 1974644 A2 (FAKIR HAUSGERÄTE GMBH), 01 October 2008 (01.10.2008), all drawings & DE 102007015145 A1	1-7
A	WO 2012/129541 A2 (SRI INTERNATIONAL), 27 September 2012 (27.09.2012), abstract; all drawings & JP 2014-512947 A & US 2013/0276826 A1 & US 2014/0048098 A1 & EP 2688690 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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. 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
Y A	日本国実用新案登録出願60-156897号(日本国実用新案登録出願公開62-64459号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(妹尾啓二)1987.04.21, 明細書第2頁第13行-第5頁第16行, 全図(ファミリーなし)	1-2, 5-7 3-4
Y A	JP 11-56731 A(松下電器産業株式会社)1999.03.02, 段落【0017】-【0018】, 【図4】(ファミリーなし)	1-2, 5-7 3-4

☒ 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 2 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 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）

大瀬 円

3 K

4 4 8 7

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

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 A	JP 2003-93921 A (恩田義久) 2003. 04. 02, 段落【0017】, 【図 4】 (ファミリーなし)	1-2, 5-7 3-4
A	EP 1974644 A2 (FAKIR HAUSGERÄTE GMBH) 2008. 10. 01, 全図 & DE 102007015145 A1	1-7
A	WO 2012/129541 A2 (SRI INTERNATIONAL) 2012. 09. 27, 要約, 全図 & JP 2014-512947 A & US 2013/0276826 A1 & US 2014/0048098 A1 & EP 2688690 A	1-7