

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-222613

(P2007-222613A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 4 7 L	9/10	(2006.01)	A 4 7 L 9/10	B 3 B 0 5 7
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L 9/28	A 3 B 0 6 2

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-19770 (P2007-19770)
 (22) 出願日 平成19年1月30日 (2007. 1. 30)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0018120
 (32) 優先日 平成18年2月24日 (2006. 2. 24)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0045415
 (32) 優先日 平成18年5月20日 (2006. 5. 20)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二

最終頁に続く

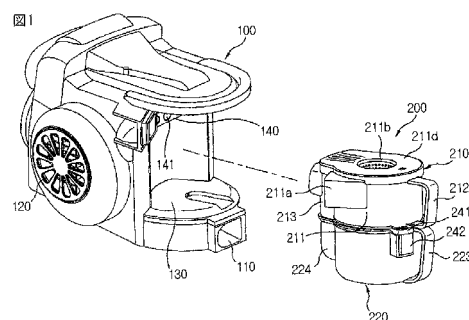
(54) 【発明の名称】 真空掃除機の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 集塵装置の集塵容量を増加し、集塵された塵埃の排出を容易にする真空掃除機の制御方法を提供すること。

【解決手段】 塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、吸入モータが作動して、集塵装置の内部に塵埃が捕集されるステップと、少なくとも1つの移動可能な加圧部材によって、集塵装置の内部に捕集される塵埃の体積を減少させる圧縮ステップと、が含まれる。好ましくは、吸入モータの作動によって吸入された空気中の塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、吸入モータの作動が停止するステップと、集塵装置の内部に備えられた複数の加圧部材のうち、少なくとも1つの加圧部材が異なる加圧部材側に移動されて停止するステップと、が含まれる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、吸入モータが作動して、前記集塵装置の内部に塵埃が捕集されるステップと、少なくとも 1 つの移動可能な加圧部材によって、前記集塵装置の内部に捕集される塵埃の体積を減少させる圧縮ステップと、が含まれる真空掃除機の制御方法。

【請求項 2】

前記圧縮ステップでは、前記加圧部材が、前記集塵装置の内部に固定された固定部材の一侧へ移動される請求項 1 に記載の真空掃除機の制御方法。

10

【請求項 3】

前記圧縮ステップでは、一侧へ移動された前記加圧部材が、前記固定部材の他側へ移動される請求項 2 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 4】

前記圧縮ステップでは、前記加圧部材に作用する抵抗力が設定値以上に到達したか否かが判断される請求項 2 又は 3 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 5】

前記抵抗力が設定値以上に到達した場合、前記加圧部材は、一定時間の間、停止する請求項 4 に記載の真空掃除機の制御方法。

20

【請求項 6】

前記加圧部材が一定時間停止した後には、以前の移動方向と反対方向に回転される請求項 5 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 7】

前記圧縮ステップでは、前記加圧部材の移動範囲が設定値以下になるか否かが判断される請求項 1 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 8】

前記移動範囲が設定値以下になると、これを外部に通知する通知ステップがさらに含まれる請求項 7 に記載の真空掃除機の制御方法。

30

【請求項 9】

前記吸入モータの作動停止後、前記加圧部材が前記集塵装置の内部に固定される固定部材の一侧へ移動されて停止するステップがさらに含まれる請求項 1 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 10】

前記加圧部材は、前記集塵装置内で回転される請求項 1 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 11】

吸入モータの作動によって吸入された空気中の塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、

40

前記吸入モータの作動が停止するステップと、前記集塵装置の内部に備えられた複数の加圧部材のうち、少なくとも 1 つの加圧部材が異なる加圧部材側に移動されて停止するステップと、が含まれる真空掃除機の制御方法。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの加圧部材は、回転部材であり、前記他の加圧部材は、前記集塵装置の内部に固定される固定部材である請求項 11 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 13】

前記回転部材は、停止した位置で前記回転部材と前記固定部材との間の塵埃を圧縮させ

50

る請求項 1 2 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 1 4】

前記回転部材の停止位置は、前記回転部材に作用する抵抗力が設定値以上になる瞬間の位置である請求項 1 2 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 1 5】

前記回転部材は、1 つが提供され、

前記吸入モータの作動停止時、前記回転部材は、前記固定部材の一侧へ移動される請求項 1 2 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 1 6】

前記固定部材の一侧は、前記回転部材が進行していた方向である請求項 1 5 に記載の真空掃除機の制御方法。 10

【請求項 1 7】

前記回転部材が前記固定部材の一侧へ移動された後には、前記固定部材の他側へ移動されて停止する請求項 1 5 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 1 8】

前記回転部材は一对が提供され、

前記吸入モータの作動停止時、何れか 1 つの回転部材は、前記固定部材の一侧へ移動された後に停止し、残りの回転部材は、前記固定部材の他側へ移動された後に停止する請求項 1 2 に記載の真空掃除機の制御方法。

【請求項 1 9】

前記吸入モータの作動中には、前記加圧部材によって前記集塵装置の内部に捕集された塵埃の圧縮作用が行われる請求項 1 2 に記載の真空掃除機の制御方法。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、真空掃除機の制御方法に関し、詳細には、集塵装置の集塵容量が増加するようにし、集塵された塵埃の排出を容易にする真空掃除機の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、真空掃除機は、本体の内部に装着される吸入モータによって発生する真空圧を利用して、塵埃が含まれている空気を吸入した後、本体の内部で塵埃をフィルタリングする装置である。 30

かかる真空掃除機は、大きく吸入口であるノズル部が本体と別途に備えられて、連結管によって連結されるキャニスタ方式と、ノズル部が本体と一体に形成されるアップライト方式に区別することができる。

【0003】

一方、サイクロン方式の真空掃除機に装着される集塵装置は、サイクロン原理を利用して、吸入された空気中に含まれて共に回転される塵埃が空気から分離収集されるようにし、塵埃が除去された空気は、掃除機の外部に排出されるようにした装置である。

詳細には、サイクロン集塵装置は、集塵体と、集塵体に空気が吸入されるようにする吸入口と、集塵体に吸入される空気の中から塵埃を分離させるサイクロン部と、サイクロン部から分離された塵埃が捕集される塵埃捕集部と、サイクロン部から塵埃が分離された空気が排出される排出口とが備えられる。 40

【0004】

一方、集塵体の下部空間、すなわち、塵埃捕集部に捕集された塵埃は、真空掃除機が作動する間は、集塵体の内部の回転流により、集塵体の内周面に沿って回転運動し続ける。

そして、真空掃除機の作動が停止すると、集塵体の底面にそのまま沈んで、密度の低い状態で捕集される。

【0005】

したがって、従来の集塵装置は、真空掃除機が作動する中で、集塵装置の内部に所定量 50

以上の塵埃が集塵されると、塵埃が集塵体の内壁に沿って回転しながら上昇して、集塵体の上部空間に形成されるサイクロン部を侵すようになり、これにより、未分離された塵埃が排出気流に乗って排出口に排出されるので、集塵性能が低下するという問題があった。

【 0 0 0 6 】

また、真空掃除機の作動が停止すると、塵埃が集塵体の底面にそのまま沈んで、密度の低い状態で捕集される。すなわち、集塵体の内部の塵埃がその重さに比べてあまり大きい体積を占めるようになるので、集塵性能の維持のために、集塵体を頻りに除塵しなければならないという不都合があった。

【 0 0 0 7 】

したがって、近来では、掃除機使用の便宜性を向上させるために、集塵体に集塵される塵埃の容量を最大化させるとともに、集塵性能を向上させるための努力が続いている。 10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、集塵装置の集塵容量が増大するようにする真空掃除機の制御方法を提案することにある。

また、本発明の他の目的は、集塵装置の内部に捕集された塵埃の圧縮が自動に行われる真空掃除機の制御方法を提案することにある。

また、本発明のさらに他の目的は、掃除機の作動停止時にも塵埃の圧縮作用が行われ続けて、塵埃の排出を容易にする真空掃除機の制御方法を提案することにある。 20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成すべく、本発明に係る真空掃除機の制御方法は、塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、吸入モータが作動して、集塵装置の内部に塵埃が捕集されるステップと、少なくとも1つの移動可能な加圧部材によって、集塵装置の内部に捕集される塵埃の体積を減少させる圧縮ステップと、が含まれる。

【 0 0 1 0 】

また、上記の目的を達成すべく、本発明の他の側面に係る真空掃除機の制御方法は、吸入モータの作動によって吸入された空気中の塵埃が捕集される集塵装置が備えられる真空掃除機において、吸入モータの作動が停止するステップと、集塵装置の内部に備えられた複数の加圧部材のうち、少なくとも1つの加圧部材が異なる加圧部材側に移動されて停止するステップと、が含まれる。 30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、複数の加圧部材によって集塵装置の内部に捕集される塵埃が圧縮されて、その体積が最小化されるので、集塵装置の内部に捕集される塵埃の容量が最大になるという効果がある。

【 0 0 1 2 】

また、複数の加圧部材の圧縮作用によって集塵装置の集塵容量が最大になることによって、ユーザが集塵装置の内部に捕集された塵埃を頻りに除塵しなければならないという面倒さが除去されるという効果がある。 40

【 0 0 1 3 】

また、真空掃除機の作動停止時にも、複数の加圧部材によって塵埃の圧縮作用が維持されることにより、塵埃を除塵する際、集塵装置の内部に捕集された塵埃が集塵装置の外部に容易に排出されるようになる。

【 0 0 1 4 】

また、集塵装置の内部に所定量以上の塵埃が集塵されると、集塵装置の塵埃の除塵時期が表示されて、ユーザが塵埃を除塵する時期が容易に分かるという効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下では、添付した図面を参照して、本発明の具体的な実施の形態を説明する。

図 1 は、本発明に係る真空掃除機から集塵装置が分離された状態の斜視図である。

図 1 に示すように、本発明に係る真空掃除機は、内部に吸入力を生じさせる吸入モータ（図示せず）が備えられる掃除機本体 100 と、吸入された空気中に含まれた塵埃を分離して捕集する集塵装置 200 とが備えられて構成される。

そして、図示していないが、塵埃が含まれた空気を吸入する吸入ノズルと、吸入ノズルを掃除機の本体 100 に連結させる連結管がさらに備えられて構成される。

【0016】

本実施の形態において、吸入ノズル及び連結管の基本的な構成は、従来と同様なので、これに対する詳細な説明は省略する。

詳細には、掃除機本体 100 の前面下段部には、吸入ノズルから吸入された塵埃が含まれた空気が吸入される本体吸入部 110 が形成される。

そして、掃除機本体 100 の一側には、塵埃が分離された空気が本体の外部に排出される本体排出部 120 が形成される。

【0017】

一方、集塵装置 200 は、吸入される空気中に含まれた塵埃を分離させる塵埃分離部 210 と、塵埃分離部から分離された塵埃が捕集される集塵容器 220 とが備えられる。

ここで、塵埃分離部 210 は、吸入される空気に含まれた塵埃をサイクロン原理、すなわち空気と塵埃との遠心力差で塵埃を分離するサイクロン部 211 が備えられる。したがって、サイクロン部 211 により分離される塵埃は、集塵容器 220 の内部に捕集される。

一方、集塵装置 200 は、その内部に捕集される塵埃の集塵容量が最大になるように構成されることが好ましい。このために、集塵装置 200 には、集塵容器 220 の内部に捕集される塵埃の体積を減少させるための構成が追加されることが好ましい。

【0018】

以下では、図 2 ~ 図 5 を参照して、集塵容量が最大になった本発明に係る集塵装置が備えられる真空掃除機について説明する。

図 2 は、真空掃除機に適用される集塵装置装着部と集塵装置とを分離して示した斜視図であり、図 3 は、集塵装置の断面斜視図であり、図 4 は、図 3 の A 部分の拡大図であり、図 5 は、集塵装置に捕集された塵埃の圧縮のために提供される駆動装置と集塵装置との結合関係を示す斜視図である。

【0019】

図 2 ~ 図 5 に示すように、本発明に係る集塵装置 200 は、掃除機本体 100 の前方部に着脱可能に装着される。

そして、掃除機本体 100 には、集塵装置 200 が装着されるための集塵装置装着部 130 が提供される。

【0020】

そして、集塵装置 200 には、集塵容器 220 に捕集される塵埃の体積を減少させて、塵埃の集塵容量を増加させる一対の加圧部材 310、320 が備えられる。

ここで、一対の加圧部材 310、320 は、互いの相互作用により塵埃を圧縮して塵埃の体積を減少させ、これにより、集塵容器 220 の内部に捕集される塵埃の密度を増加させることによって、集塵容器 220 の最大集塵容量が増加するようにする。

【0021】

以下では、説明の便宜のために、一対の加圧部材 310、320 のうちの何れか 1 つを第 1 加圧部材 310 とし、残りの 1 つを第 2 加圧部材 320 とする。

本実施の形態において、一対の加圧部材 310、320 のうち、少なくとも何れか 1 つは、集塵容器 220 の内部に移動可能に備えられて、一対の加圧部材 310、320 間で塵埃の圧縮作用を行う。

【0022】

すなわち、第 1 加圧部材 310 と第 2 加圧部材 320 が集塵容器 220 の内部に回転可

10

20

30

40

50

能に備えられる場合、第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 が互いに向かって回転移動しながら、第 1 加圧部材 3 1 0 の一側面と第 1 加圧部材 3 1 0 の一側面に対向する第 2 加圧部材 3 2 0 の一側面との間の間隔が狭くなり、これにより、第 1 加圧部材 3 1 0 及び第 2 加圧部材 3 2 0 の間に位置する塵埃が圧縮される。

【 0 0 2 3 】

但し、本実施の形態においては、第 1 加圧部材 3 1 0 が集塵容器 2 2 0 の内部に回転可能に提供され、第 2 加圧部材 3 2 0 は、集塵容器 2 2 0 の内部に固定される。

したがって、第 1 加圧部材 3 1 0 は、回転部材となり、第 2 加圧部材 3 2 0 は、固定部材となる。

【 0 0 2 4 】

一方、集塵容器 2 2 0 の内部には、塵埃が捕集される空間を形成する塵埃捕集部 2 2 1 が形成される。そして、塵埃捕集部 2 2 1 は、第 1 加圧部材 3 1 0 の自由端 3 1 1 が回転しながら描く仮想の軌跡を取り囲むように形成される。

詳細には、第 2 加圧部材 3 2 0 は、塵埃捕集部 2 2 1 の内周面と第 1 加圧部材 3 1 0 の回転中心をなす回転軸 3 1 2 の軸線間に提供されることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

すなわち、第 2 加圧部材 3 2 0 は、回転軸 3 1 2 の軸線と塵埃捕集部 2 2 1 の内周面をつなぐ面上に備えられる。このとき、第 2 加圧部材 3 2 0 は、塵埃捕集部 2 2 1 の内周面と回転軸 3 1 2 の軸線間の空間を完全にまたは一定部分遮蔽して、第 1 加圧部材 3 1 0 により塵埃が押し寄せれば、第 1 加圧部材 3 1 0 との相互作用によって塵埃を圧縮させる。

【 0 0 2 6 】

このために、第 2 加圧部材 3 2 0 の一端 3 2 1 が塵埃捕集部 2 2 1 の内周面に一体に形成され、他端は、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転軸 3 1 2 と同軸上に備えられる固定軸 3 2 2 に一体に形成されることが好ましい。

もちろん、第 2 加圧部材 3 2 0 の一端のみが塵埃捕集部 2 2 1 の内周面に一体に形成されるか、他端のみが固定軸 3 2 2 に一体に形成されることができ。言い換えれば、第 2 加圧部材 3 2 0 は、塵埃捕集部 2 2 1 の内周面と固定軸 3 2 2 のうち、少なくとも何れが一側に固定される。

【 0 0 2 7 】

しかし、第 2 加圧部材 3 2 0 の一端が塵埃捕集部 2 2 1 の内周面に一体に形成されなくても、第 2 加圧部材 3 2 0 の一端が塵埃捕集部 2 2 1 の内周面に隣接することが好ましい。

【 0 0 2 8 】

そして、第 2 加圧部材 3 2 0 の他端が固定軸 3 2 2 に一体に連結されなくても、第 2 加圧部材 3 2 0 の他端は、固定軸 3 2 2 に隣接することが好ましい。

その理由は、第 1 加圧部材 3 1 0 により押し寄せる塵埃が、第 2 加圧部材 3 2 0 の側方に形成された隙間を介して漏れることを最小化するためである。

【 0 0 2 9 】

上記のように構成される第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 は、四角形状のプレートで構成されることが好ましい。そして、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転軸 3 1 2 は、塵埃捕集部 2 2 1 の中心をなす軸線と同軸上に備えられることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

一方、固定軸 3 2 2 は、塵埃捕集部 2 2 1 の一端から内側へ突出成形され、固定軸 3 2 2 の内部には、回転軸 3 1 2 の組立のために、軸方向に貫通される中空が形成される。そして、回転軸 3 1 2 の所定部分は、固定軸 3 2 2 の上側から中空に挿入される。

【 0 0 3 1 】

上記の構成に加えて、本発明に係る真空掃除機は、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転軸 3 1 2 に連結されて、第 1 加圧部材 3 1 0 を回転させる駆動装置 4 0 0 がさらに備えられる。

以下では、図 4 及び図 5 を参照して、集塵装置 2 0 0 と駆動装置 4 0 0 との結合関係について詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

駆動装置 4 0 0 は、駆動力を発生させる駆動モータ 4 3 0 と、駆動モータ 4 3 0 の駆動力を第 1 加圧部材 3 1 0 に伝達して、第 1 加圧部材 3 1 0 が回転されるようにする動力伝達部 4 1 0、4 2 0 が備えられる。

詳細には、動力伝達部 4 1 0、4 2 0 は、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転軸 3 1 2 に結合される従動ギア 4 1 0 と、従動ギア 4 1 0 に動力を伝達する駆動ギア 4 2 0 が含まれる。

【 0 0 3 3 】

そして、駆動ギア 4 2 0 は、駆動モータ 4 3 0 の回転軸に結合されて、駆動モータ 4 3 0 により回転される。

したがって、駆動モータ 4 3 0 が回転されると、駆動モータ 4 3 0 と結合された駆動ギア 4 2 0 が回転され、駆動ギア 4 2 0 によって駆動モータ 4 3 0 の回転力が従動ギア 4 1 0 に伝達されて、従動ギア 4 1 0 が回転するようになり、最終的に従動ギア 4 1 0 の回転によって第 1 加圧部材 3 1 0 が回転するようになる。

【 0 0 3 4 】

ここで、駆動モータ 4 3 0 は、集塵装置装着部 1 3 0 の下側に備えられ、駆動ギア 4 2 0 は、駆動モータ 4 3 0 の回転軸に結合されて、集塵装置装着部 1 3 0 の底面に備えられる。

そして、駆動ギア 4 2 0 の外周面の一部は、集塵装置装着部 1 3 0 の底から外部に露出する。

【 0 0 3 5 】

このために、集塵装置装着部 1 3 0 の底面の下側には、駆動モータが設置されるモータ収容部（図示せず）が形成されることが好ましく、集塵装置装着部 1 3 0 の底面には、駆動ギア 4 2 0 の外周面の一部を外部に露出させるための開口部 1 3 1 が形成される。

【 0 0 3 6 】

一方、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転軸 3 1 2 は、固定軸 3 2 2 の上側から固定軸 3 2 2 の中空に挿入され、従動ギア 4 1 0 は、集塵容器 2 2 0 の下側から固定軸 3 2 2 の中空に挿入されて、回転軸 3 1 2 と結合される。

そして、回転軸 3 1 2 は、固定軸 3 2 2 の上段により支持される段差部 3 1 2 c が形成され、段差部 3 1 2 c を基準に第 1 加圧部材 3 1 0 が結合される上部軸 3 1 2 a と従動ギア 4 1 0 が結合される下部軸 3 1 2 b とに分けられる。

【 0 0 3 7 】

ここで、下部軸 3 1 2 b と従動ギア 4 1 0 とが結合され得るように、下部軸 3 1 2 b には、従動ギア 4 1 0 のギア軸が挿入される溝 3 1 2 d が形成される。

【 0 0 3 8 】

ここで、溝 3 1 2 d は、円状、四角形などの多様な形状に形成されることができ、従動ギア 4 1 0 のギア軸は、溝 3 1 2 d と対応する形状に形成される。

したがって、上記のように、回転軸 3 1 2 に従動ギア 4 1 0 が結合されると、従動ギア 4 1 0 が集塵容器 2 2 0 の外部に露出する。

このように従動ギア 4 1 0 が集塵容器 2 2 0 の外部に露出するに伴い、集塵装置装着部 1 3 0 に集塵装置 2 0 0 が装着されると、従動ギア 4 1 0 が駆動ギア 4 2 0 と噛み合うようになる。

【 0 0 3 9 】

一方、駆動モータ 4 3 0 は、正回転と逆回転が可能なモータであることが好ましい。言い換えれば、駆動モータ 4 3 0 は、両方向回転が可能なモータが用いられることができる。

このように、駆動モータ 4 3 0 の正逆回転を可能にするため、駆動モータ 4 3 0 は、シンクロナスモータ (s y n c h r o n o u s m o t o r) が用いられることができる。

【 0 0 4 0 】

このような、シンクロナスモータは、モータ自体により正逆回転できるように構成され、モータの一方向の回転の際、モータに加えられる力が設定値以上になると、モータの回

10

20

30

40

50

転が他方向に変換される。

このとき、モータに加えられる力は、第1加圧部材310が塵埃を加圧することによって発生する抵抗力(トルク)であって、抵抗力が設定された値に到達すると、モータの回転方向が変換されるように構成される。

シンクロナスモータは、モータ技術分野において周知のものであるため、これに対する詳細な説明は省略する。但し、シンクロナスモータによって駆動モータ430の正逆回転を可能にしたことが、本発明の技術的思想の一つである。

【0041】

そして、第1加圧部材310が回転して塵埃を圧縮させながら、もうこれ以上回転できない頂点に到達した場合にも、第1加圧部材310は塵埃を一定時間の間、加圧し続けるようにすることが好ましい。

ここで、第1加圧部材310が回転できない頂点とは、抵抗力が設定値に到達した場合を意味する。

【0042】

そして、抵抗力が設定された値に到達すると、第1加圧部材310を回転させる動力、すなわち、駆動モータ430に印加される電源を一定時間の間、遮断して、第1加圧部材310が停止した状態で塵埃を圧縮した状態を維持するようにし、一定時間が過ぎると、再び駆動モータ430に電源を印加して、第1加圧部材310が移動され得るようにする。

このとき、駆動モータ430に印加される電源の遮断時点は、抵抗力が設定値に到達した場合であるから、駆動モータ430が再び駆動されると、駆動モータ430の回転方向は、電源遮断前と反対方向になるであろう。

【0043】

一方、第1加圧部材310は、集塵容器220に捕集された塵埃の除塵が容易になるように、圧縮された塵埃から離隔されることが好ましい。

このとき、第1加圧部材310は、第2加圧部材320と略180度の角度をなすように離隔して構成されることができる。ここで、第1加圧部材310の圧縮された塵埃からの離隔は、駆動モータ430によりなされることはもちろんである。

【0044】

これにより、塵埃捕集部221の内部に圧縮された塵埃が、塵埃捕集部221の内周面と第2加圧部材320のみに接触されるので、集塵容器220の塵埃の除塵が容易に行われることができる。

また、集塵容器220の内部に所定量以上の塵埃が集塵されると、集塵性能の低下とモータの過負荷などを防止するために、集塵容器220の除塵時期をユーザに表示することが好ましい。

【0045】

このために、掃除機本体100や集塵装置200またはハンドル(図示せず)に通知部(図示せず)が備えられるようにして、集塵容器220の内部に所定量以上の塵埃が集塵されて、第1加圧部材310の回転範囲が所定角度以下になると、集塵容器220の除塵時期をユーザに表示する。

【0046】

図6は、集塵装置の塵埃分離部と集塵容器とを分離して示した斜視図であり、図7は、図6に示す塵埃分離部の下部斜視図である。

図6及び図7に示すように、塵埃分離部210は、集塵容器220の上部に結合されて、塵埃分離部210から塵埃が分離された空気が下側へ移動されて、集塵容器220の内部に捕集される。

【0047】

詳細には、塵埃分離部210の上部の外周面には、塵埃を含む空気が吸入される吸入口211aが塵埃分離部210の接線方向に形成され、塵埃分離部210の上側には、カバー221dが着脱可能に備えられる。

10

20

30

40

50

そして、カバー 2 1 1 d の中央部には、塵埃分離部 2 1 0 の内部、すなわちサイクロン部 2 1 1 によって塵埃が分離された空気が排出される排出口 2 1 1 b が形成される。

そして、排出口 2 1 1 b には、中空状の排気部材 2 1 1 c が結合され、排気部材 2 1 1 c の外周面には、サイクロン部 2 1 1 から塵埃分離過程を経た空気が排出される複数の通孔が形成される。

【 0 0 4 8 】

そして、塵埃分離部 2 1 0 の下側には、水平方向に区画板 2 3 0 が形成される。このような区画板 2 3 0 は、塵埃分離部 2 1 0 と集塵容器 2 2 0 とを区画する役割を果たす。また、区画板 2 3 0 は、塵埃分離部 2 1 0 が集塵容器 2 2 0 に結合された状態で、集塵容器 2 2 0 の内部に捕集された塵埃が塵埃分離部 2 1 0 側に飛散されるのを防止する役割をさらに行う。 10

【 0 0 4 9 】

そして、区画板 2 3 0 には、サイクロン部 2 1 1 から分離された塵埃を集塵容器 2 2 0 に排出させる塵埃排出口 2 3 1 が形成される。

このとき、塵埃排出口 2 3 1 は、第 2 加圧部材 3 2 0 の反対側に形成されることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

その理由は、第 2 加圧部材 3 2 0 の両側に圧縮される塵埃の量を最大化して、塵埃の集塵容量を最大化するとともに、集塵容器 2 2 0 の内部に塵埃が捕集される過程で塵埃の飛散を最小化するためである。 20

塵埃分離部 2 1 0 と集塵容器 2 2 0 との結合のために、塵埃分離部 2 1 0 と集塵容器 2 2 0 には、それぞれ上部取っ手 2 1 2 と下部取っ手 2 2 3 が備えられる。

【 0 0 5 1 】

そして、集塵容器 2 2 0 が塵埃分離部 2 1 0 に装着された状態で、集塵容器 2 2 0 と塵埃分離部 2 1 0 とが結合され得るように、集塵装置 2 0 0 にはフック装置が備えられる。

詳細には、塵埃分離部 2 1 0 の外周面の下段には、フック係止部 2 4 1 が備えられ、集塵容器 2 2 0 の外周面の上段には、フック係止部 2 4 1 に選択的に結合されるフック部 2 4 2 が備えられる。

【 0 0 5 2 】

一方、上述のサイクロン部 2 1 1 を主サイクロン部とし、塵埃捕集部 2 2 1 を主捕集部とすると、本発明に係る集塵装置 2 0 0 は、掃除機の本体に備えられる少なくとも 1 つの補助サイクロン部 1 4 0 と集塵装置 2 0 0 に備えられる補助捕集部 2 2 4 をさらに備えて構成されることができる。 30

ここで、補助サイクロン部 1 4 0 は、主サイクロン部 2 1 1 から排出される空気に含まれた塵埃を二次的に分離する機能を果たし、補助捕集部 2 2 4 は、補助サイクロン部 1 4 0 から分離される塵埃を捕集する機能を果たす。

【 0 0 5 3 】

そして、補助捕集部 2 2 4 は、上段が開口した状態で集塵装置 2 0 0 の外周面に備えられる。 40

本実施の形態において、補助捕集部 2 2 4 は、集塵容器 2 2 0 の外周面に備えられ、塵埃分離部 2 1 0 の外周面には、補助捕集部 2 2 4 と連通する補助塵埃流入部 2 1 3 が提供される。

【 0 0 5 4 】

ここで、補助塵埃流入部 2 1 3 の外壁には、補助サイクロン部 1 4 0 の塵埃排出口 1 4 1 に選択的に連結される補助塵埃流入口 2 1 3 a が形成され、補助塵埃流入部 2 1 3 の底面は開放されて、補助捕集部 2 2 4 の上段と連通される。

これにより、主サイクロン部 2 1 1 が掃除機本体 1 0 0 に装着されると、補助塵埃流入ホール 2 1 3 a は補助サイクロン部 1 4 0 の塵埃排出口 1 4 1 と連結される。

したがって、補助サイクロン部 1 4 0 から分離される塵埃は、補助塵埃流入口 2 1 3 a を介して流入して、補助捕集部 2 2 4 に捕集される。 50

【 0 0 5 5 】

以下では、上記の構成を有する本発明に係る真空掃除機の作用を説明する。

まず、真空掃除機に電源が供給されると、吸入モータによって吸入力が発生し、このような空気吸入力によって吸入ノズルに塵埃が含まれた空気が吸入される。

そして、吸入ノズルに吸入された空気は、本体吸入部 1 1 0 を経て主サイクロン部 2 1 1 の吸入口 2 1 1 a に流入される。そして、主サイクロン部 2 1 1 の吸入口 2 1 1 a を介して流入した空気は、主サイクロン部 2 1 1 の内壁に接線方向に案内されて、螺旋流を形成するようになり、これにより、空気に含まれた塵埃は、空気との遠心力の差により分離されて下降する。

【 0 0 5 6 】

10

上記のように、主サイクロン部 2 1 1 の内壁に沿って螺旋流動をしながら下降する塵埃は、区画板 2 3 0 の塵埃排出口 2 3 1 を通過して、主捕集部 2 2 1 に捕集される。

そして、主サイクロン部 2 1 1 により一次的に塵埃が分離された空気は、排気部材 2 1 1 c を経て排出口 2 1 1 b を介して排出された後、補助サイクロン部に流入する。これにより、補助サイクロン部 1 4 0 の内部からサイクロン原理により分離された塵埃は、補助捕集部 2 2 4 に捕集され、補助サイクロン部 1 4 0 から分離された空気は、補助サイクロン部 1 4 0 から排出された後、掃除機本体 1 0 0 に流入して、本体排出部 1 2 0 を介して掃除機本体 1 0 0 から排出される。

【 0 0 5 7 】

一方、掃除過程で主捕集部 2 2 1 には、真空掃除機の内部に流入する塵埃のほとんどが捕集され、主捕集部 2 2 1 の内部の塵埃は、第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 により圧縮されて体積が最小になるので、主捕集部 2 2 1 の内部に多量の塵埃が捕集されるようになる。

20

【 0 0 5 8 】

このような掃除過程で集塵容器 2 2 0 の内部に一定量以上の塵埃が捕集されると、通知部で信号が発生し、信号によりユーザは集塵容器 2 2 0 の除塵時期が分かる。

そして、ユーザは、集塵装置 2 0 0 を掃除機本体 1 0 0 から分離し、集塵容器 2 2 0 の内部の塵埃を除塵する。

【 0 0 5 9 】

以下では、図 8 ~ 図 1 3 を参照して、掃除過程で集塵容器 2 2 0 の内部に捕集された塵埃の圧縮過程について詳細に説明する。

30

図 8 は、集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示すフローチャートであり、図 9 ~ 図 1 3 は、集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

【 0 0 6 0 】

まず、掃除が行われると、サイクロン部 2 1 1 から分離された塵埃は、塵埃捕集部 2 2 1 に捕集される。このように塵埃が捕集される過程で一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 は、塵埃捕集部 2 2 1 に捕集された塵埃を圧縮させる。

詳細には、駆動モータ 4 3 0 が一方向に回転されると、駆動モータ 4 3 0 の回転動力が駆動ギア 4 2 0 を介して従動ギア 4 1 0 に伝達されて、従動ギア 4 1 0 が回転される。そして、従動ギア 4 1 0 の回転によって、回転軸 3 1 2 及び第 1 加圧部材 3 1 0 が一方向に回転される (S 1 1 0) 。

40

【 0 0 6 1 】

このとき、駆動ギア 4 2 0 と従動ギア 4 1 0 とは互いに噛み合っている所以、駆動モータ 4 3 0 が一方向に回転されると、駆動ギア 4 2 0 は、駆動モータ 4 3 0 と同じ方向に回転され、従動ギア 4 1 0 は、駆動モータ 4 3 0 の回転方向と反対方向である他方向に回転される。すなわち、従動ギア 4 1 0 及び第 1 加圧部材 3 1 0 の回転方向は、駆動モータ 4 3 0 の回転方向と反対方向になることが分かる。

【 0 0 6 2 】

上記のように、第 1 加圧部材 3 1 0 が一方向 (図 9 では半時計方向) に回転されると、第 1 加圧部材 3 1 0 は、第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 との間の塵埃を第 2 加

50

圧部材 3 2 0 の一側面側に押し出して、塵埃を圧縮させる。このような、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転は、塵埃を加圧する過程で発生する抵抗力が設定値に到達するまで持続する。

【 0 0 6 3 】

抵抗力と設定値とを比較するステップが行われて (S 1 2 0)、抵抗力が設定値以上になったと判断されると、駆動モータ 4 3 0 に印加される電源が遮断されて、第 1 加圧部材 3 1 0 が塵埃を圧縮する状態で停止する (S 1 3 0)。

すると、第 1 加圧部材 3 1 0 は、停止した位置で一定時間の間、塵埃を加圧する。そして、一定時間が経過すると、再度駆動モータ 4 3 0 が駆動されて、第 1 加圧部材 3 1 0 が他方向に回転される (S 1 4 0)。

【 0 0 6 4 】

ここで、第 1 加圧部材 3 1 0 は、抵抗力が設定された値に到達された状態で停止したので、その回転方向が変換して、図 1 0 のように時計方向に回転される。

そして、第 1 加圧部材 3 1 0 が時計方向に回転されると、第 1 加圧部材 3 1 0 は、第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 との間の塵埃を第 2 加圧部材 3 2 0 の他側面側に押し出して、塵埃を圧縮させる。

【 0 0 6 5 】

このように、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転中には、第 1 加圧部材 3 1 0 に加えられる抵抗力が設定値に到達されたか否かが判断される (S 1 5 0)。

そして、抵抗力が設定値以上であると判断されると、駆動モータ 4 3 0 に印加される電源が遮断されて、第 1 加圧部材 3 1 0 が塵埃を圧縮した状態で停止する (S 1 6 0)。

【 0 0 6 6 】

すると、第 1 加圧部材 3 1 0 は、停止した位置で一定時間の間、塵埃を加圧する。そして、一定時間が経過すると、再度駆動モータ 4 3 0 が駆動されて、第 1 加圧部材 3 1 0 が再度反対方向に回転される。

このように、圧縮作用は、図 9 ~ 図 1 3 に示すように、真空掃除機の作動中に継続的に繰り返される。

【 0 0 6 7 】

そして、このように圧縮作用が行われる中で、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転範囲 (θ) が設定された基準値 (θ_p) 以下になったか否かが判断される (S 1 7 0)。

そして、第 1 加圧部材 3 1 0 の回転範囲 (θ) が基準値 (θ_p) 以下になる場合、塵埃の除塵時期が外部に通知される (S 1 8 0)。

そして、ユーザによって掃除機の作動が停止すれば、塵埃圧縮過程が終了する。

【 0 0 6 8 】

図 1 4 は、集塵装置の内部の塵埃圧縮過程のうち、吸入モータの作動が中止された場合の加圧部材の制御方法を示すフローチャートである。

図 1 4 に示すように、ユーザの操作により掃除が行われると、空気中から塵埃が分離されて、塵埃捕集部 2 2 1 に捕集される。そして、一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 によって塵埃捕集部 2 2 1 に捕集された塵埃が圧縮される過程が行われる (S 1 0 0)。ここで、塵埃圧縮過程は上述のおりであるので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 9 】

上記のように、塵埃の圧縮が行われる中で、ユーザの操作によって真空掃除機の作動が停止したか否かが判断される (S 2 0 0)。そして、吸入モータの作動が停止すれば、移動中であった第 1 加圧部材 3 1 0 が、第 2 加圧部材 3 2 0 の一側へ移動される (S 2 1 0)。

詳細には、第 1 加圧部材 3 1 0 は、移動していた方向と同じ方向である第 2 加圧部材 3 2 0 側に移動し続け、このように第 1 加圧部材 3 1 0 が移動する過程で、第 1 加圧部材 3 1 0 に作用する抵抗力が設定値以上になったか否かが判断される (S 2 2 0)。そして、第 1 加圧部材に作用する抵抗力が設定値以上であると、第 1 加圧部材 3 1 0 は停止する (S 2 3 0)。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

ここで、第 1 加圧部材 3 1 0 の移動停止は、駆動モータ 4 3 0 に印加される電源が遮断されることにより行われることはもちろんである。

すなわち、第 1 加圧部材 3 1 0 が吸入モータの作動停止の際、直ちに停止せず、塵埃を加圧し続ける位置まで第 2 加圧部材 3 2 0 側に移動した後に停止する。

【 0 0 7 1 】

このように、第 1 加圧部材 3 1 0 が塵埃を加圧し続ける位置まで移動した後に停止することによって、真空掃除機が作動しない場合にも、第 1 加圧部材 3 1 0 と第 2 加圧部材 3 2 0 の圧縮作用が持続的に維持される。ここで、吸入モータの作動が停止することは、掃除機の掃除作用が停止することと理解することができる。

そして、このように吸入モータの作動停止時にも、一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 によって塵埃の圧縮作用が維持されることから、吸入モータの作動停止後、ユーザが集塵装置 2 0 0 の内部の塵埃を除塵するとき、塵埃が容易に排出される。

【 0 0 7 2 】

また、吸入モータの作動停止時にも、一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 によって塵埃の圧縮作用が維持されることから、塵埃を除塵しない場合には、次の掃除を行うとき、第 1 加圧部材 3 1 0 の移動による圧縮作用が容易に行われるようになる。

【 0 0 7 3 】

上述のように、本実施の形態は、掃除機の作動中に一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 によって塵埃の圧縮作用が行われるようにし、吸入モータの作動が停止した場合にも、塵埃の圧縮作用が維持されるように構成されるが、これとは異なり、掃除機の作動中には、一对の加圧部材 3 1 0、3 2 0 の圧縮作用が行われず、吸入モータが停止した場合に圧縮作用が行われるようにすることができる。

【 0 0 7 4 】

すなわち、掃除機が作動する場合には、回転可能な第 1 加圧部材 3 1 0 が停止した状態を維持し、掃除機が作動が停止すれば、第 1 加圧部材 3 1 0 が第 2 加圧部材 3 2 0 の一側へ移動された後に停止して、塵埃の圧縮作用が行われるように構成されることができる。このとき、塵埃の圧縮が円滑に行われるように、第 1 加圧部材 3 1 0 が第 2 加圧部材 3 2 0 の一側へ移動された後に第 2 加圧部材 3 2 0 の他側へ移動されてから停止するように構成されることができる。

【 0 0 7 5 】

また、第 1 加圧部材 3 1 0 のように回転可能な加圧部材が複数備えられることができ、この場合、吸入モータの作動が停止すれば、回転可能な複数の加圧部材が第 2 加圧部材 3 2 0 の両側へ移動された後に停止して、第 2 加圧部材 3 2 0 の両側で塵埃の圧縮作用が行われるであろう。

【 0 0 7 6 】

以上では、図面に示すように、本発明に係る真空掃除機の一実施の形態としてキャニスタ方式の真空掃除機を説明したが、本発明は、上述の実施の形態に限定されず、アップライト方式の掃除機やロボット掃除機にも適用できることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 7 】

【図 1】本発明に係る真空掃除機から集塵装置が分離された状態の斜視図である。

【図 2】真空掃除機に適用される集塵装置装着部と集塵装置とを分離して示した斜視図である。

【図 3】集塵装置の断面斜視図である。

【図 4】図 3 の A 部分の拡大図である。

【図 5】集塵装置に捕集された塵埃の圧縮のために提供される駆動装置と集塵装置との結合関係を示す斜視図である。

【図 6】集塵装置の塵埃分離部と集塵容器とを分離して示した斜視図である。

【図 7】図 6 に示す塵埃分離部の下部斜視図である。

【図 8】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 9】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

【図 10】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

【図 11】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

【図 12】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

【図 13】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程を示す集塵容器の平面図である。

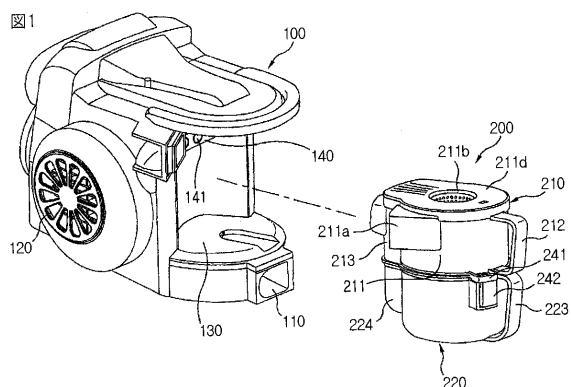
【図 14】集塵装置の内部の塵埃圧縮過程のうち、吸入モータの作動が中止した場合の加圧部材の制御方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

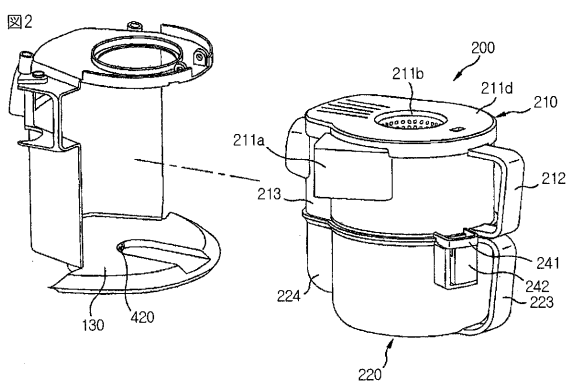
【 0 0 7 8 】

- | | | |
|-------------|---------|----|
| 1 0 0 | 掃除機本体 | 10 |
| 1 1 0 | 本体吸入部 | |
| 1 2 0 | 本体排出部 | |
| 1 3 0 | 集塵装置装着部 | |
| 2 0 0 | 集塵装置 | |
| 2 1 0 | 塵埃分離部 | |
| 2 1 1 | サイクロン部 | |
| 2 2 0 | 集塵容器 | |
| 2 2 1 | 塵埃捕集部 | |
| 3 1 0、3 2 0 | 加圧部材 | |
| 3 1 2 | 回転軸 | 20 |
| 3 2 2 | 固定軸 | |
| 4 1 0 | 従動ギア | |
| 4 2 0 | 駆動ギア | |
| 4 3 0 | 駆動モータ | |

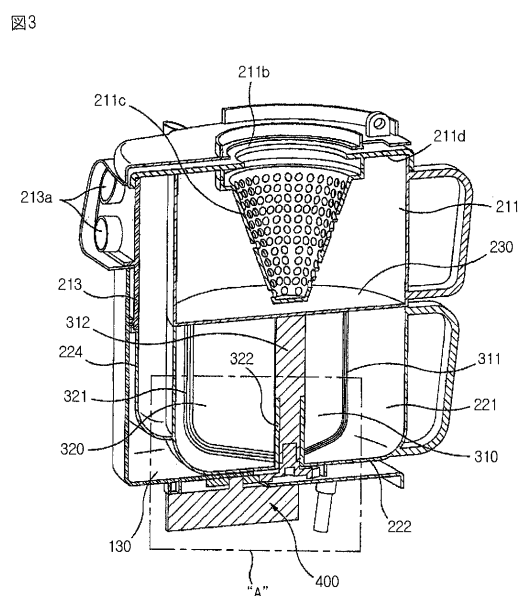
【図 1】



【図 2】

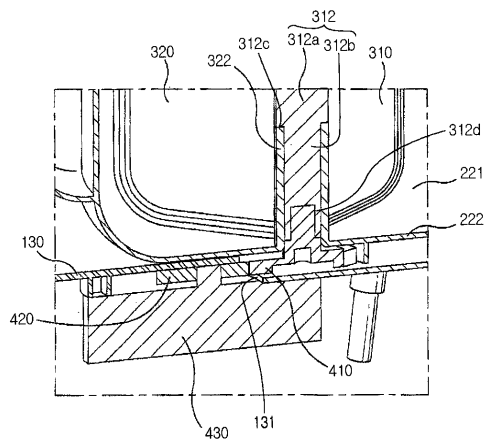


【図 3】



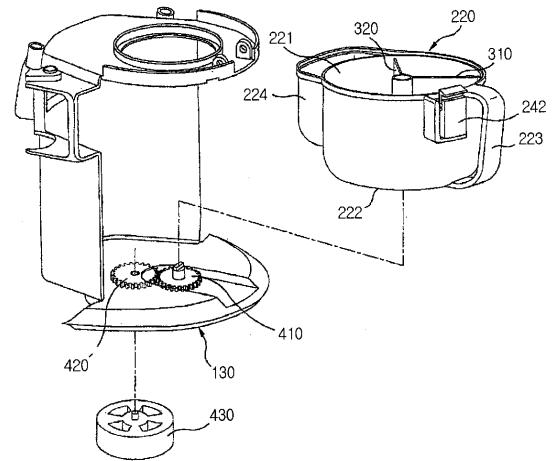
【 図 4 】

図4



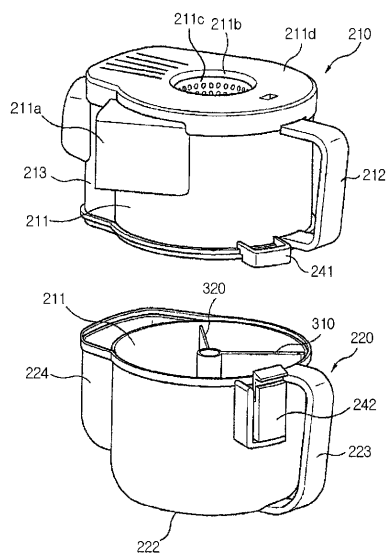
【 図 5 】

図5



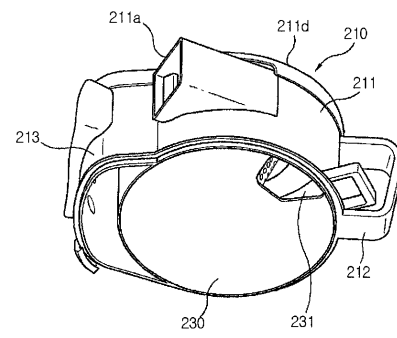
【 図 6 】

図6



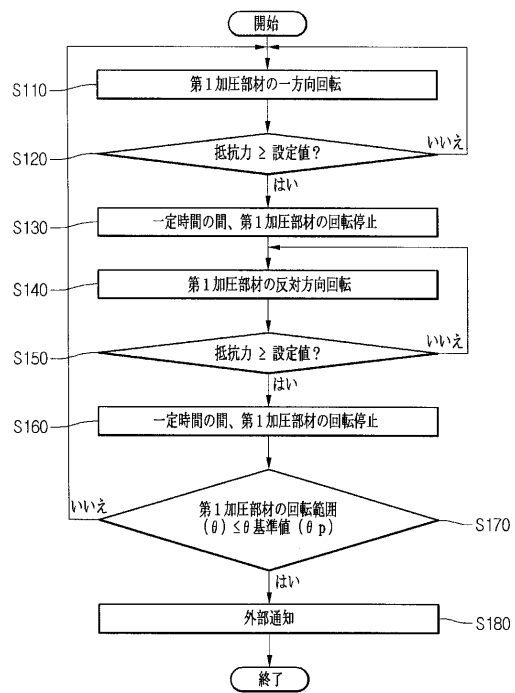
【 図 7 】

図7



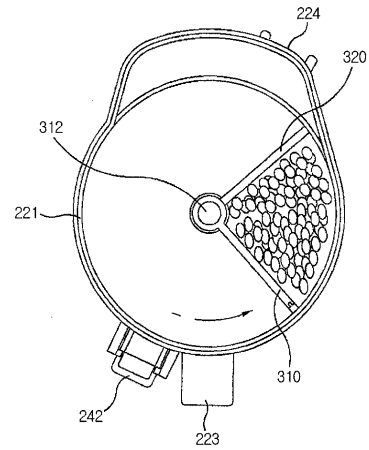
【図8】

図8



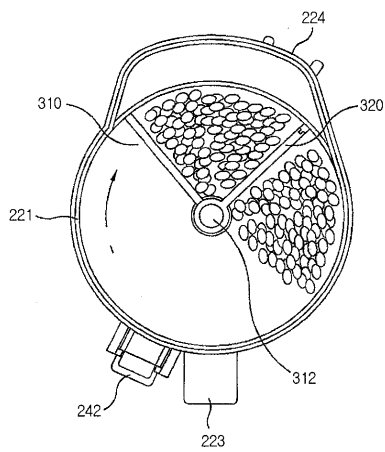
【図9】

図9



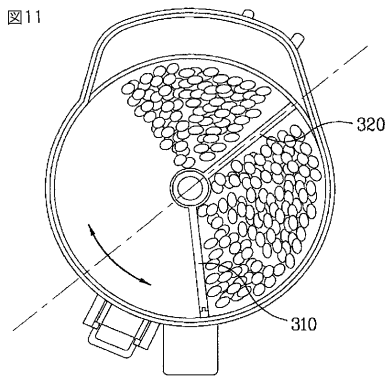
【図10】

図10



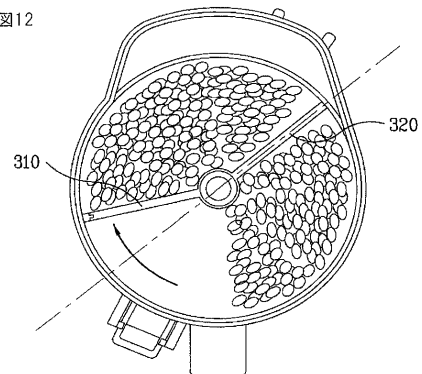
【図11】

図11



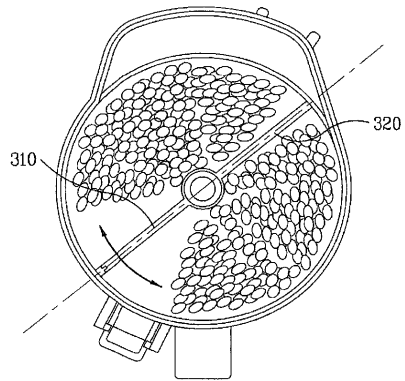
【図12】

図12



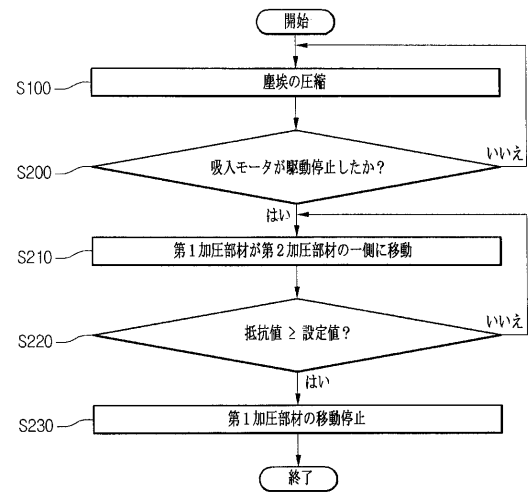
【図 13】

図13



【図 14】

図14



フロントページの続き

- (72)発明者 ハ グン ホ
大韓民国, プサン - シ, ブーク - グ, グムゴク - ドン, ファミュン ジューゴン グリーンビル
108 - 1104
- (72)発明者 ソ ジン ウーク
大韓民国, プサン - シ, ドン - グ, ジャチョン4 - ドン, 973 - 24, 3 / 1
- (72)発明者 ユン チャン ホ
大韓民国, キュンサンナム - ド, チャンウォン - シ, ソンジュ - ドン, ハンリム プルージオ ア
パートメント 101 - 1003
- (72)発明者 キム ジン ヨン
大韓民国, プサン - シ, ドンレ - グ, アンラク1 - ドン, 443 - 31, 26 / 2
- (72)発明者 リー チャン フーン
大韓民国, キュンサンナム - ド, チャンウォン - シ, ナムサン - ドン ナムサン アパートメント
2 - 502
- (72)発明者 パーク ユン ヒー
大韓民国, キュンサンナム - ド, キムヘ - シ, ジャンユー - ミュン, デチュン - リ, 333 - 3,
ギャップオー - マオエル ブーヨン アパートメント 401 - 305
- F ターム(参考) 3B057 DA00
3B062 AE03 AE06