

(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2016-101575

(P2016-101575A)

(43) 公開日 平成28年6月2日 (2016. 6. 2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 4 B 5/02 (2006.01)	B 0 4 B 5/02 Z	4 D 0 1 1
B 0 4 B 9/08 (2006.01)	B 0 4 B 9/08	4 D 0 5 7
B 0 4 B 15/08 (2006.01)	B 0 4 B 15/08	4 G 0 3 6
B 0 1 F 9/22 (2006.01)	B 0 1 F 9/22	4 G 0 3 7
B 0 1 F 15/00 (2006.01)	B 0 1 F 15/00 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-171665 (P2015-171665)
 (22) 出願日 平成27年9月1日 (2015. 9. 1)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-230029 (P2014-230029)
 (32) 優先日 平成26年11月12日 (2014. 11. 12)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 393030408
 株式会社シンキー
 東京都千代田区外神田二丁目16番2号
 (72) 発明者 野澤 亮介
 東京都千代田区岩本町3丁目7番16号
 株式会社シンキー内
 Fターム (参考) 4D011 AA06 AA16 AC08
 4D057 AB07 AC05 AD01 AE12 AF05
 BA21 BA38 BB11
 4G036 AA26
 4G037 DA25 DA27 EA05

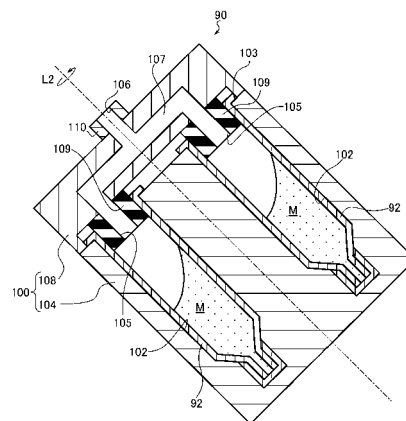
(54) 【発明の名称】 遠心機、及び包括容器

(57) 【要約】

【課題】 必要な領域のみを対象とした排気操作等が可能な遠心機に用いられる包括容器を提供する。

【解決手段】 包括容器100は、公転軸線L1を中心に公転しながら、自転軸線L2を中心に自転する自転体32に装着可能であり、自転体32と共に公転しながら自転することで被処理材料Mを処理する収納容器92を、複数保持可能な保持部102と、保持部102に保持された収納容器92と個別に接続可能な第1端部105側が分岐すると共に、所定機器Dに複数の収納容器92を連通させるための第2端部106側が1つにまとめられた経路部107と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の公転軸線を中心に公転しながら、所定の自転軸線を中心に自転する自転体に装着可能な包括容器であって、

前記自転体と共に公転しながら自転することで被処理材料を処理する収納容器を、複数保持可能な保持部と、

前記保持部に保持された前記収納容器と個別に接続可能な第 1 端部側が分岐すると共に、所定機器に複数の前記収納容器を連通させるための第 2 端部側が 1 つにまとめられた経路部と、

を備える包括容器。

10

【請求項 2】

更に、前記保持部が形成される本体部

を備える請求項 1 記載の包括容器。

【請求項 3】

更に、前記本体部に装着されて、前記経路部が内部に形成される蓋部

を備える請求項 2 記載の包括容器。

【請求項 4】

更に、前記第 2 端部側に管体の一端を回転可能に接続するための継手部

を備える請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか 1 項記載の包括容器。

20

【請求項 5】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか 1 項記載の包括容器を保持可能に構成されて、前記自転軸線を中心に自転可能な前記自転体と、

前記自転体を保持して、前記公転軸線を中心に回転可能な公転体と、

前記公転体及び前記自転体に回転力を付与する駆動部と、

前記公転体の外部に設けられて、一端を前記第 2 端部側に接続された管体の他端が回転可能に接続されると共に、前記所定機器との間での中継を行う中継部と、
を備える遠心機。

【請求項 6】

請求項 4 記載の包括容器を保持可能に構成されて、前記自転軸線を中心に自転可能な前記自転体と、

30

前記自転体を保持して、前記公転軸線を中心に回転可能な公転体と、

前記公転体及び前記自転体に回転力を付与する駆動部と、

前記公転体の外部に設けられて、前記継手を介して一端を前記第 2 端部側に接続された前記管体の他端が接続されると共に、前記所定機器との間での中継を行う中継部と、
を備える遠心機。

【請求項 7】

前記中継部は、前記管体の他端が回転可能に接続される

請求項 6 記載の遠心機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、被処理材料を公転させながら自転させることによって処理する遠心機に関する。併せて、本発明は、遠心機に用いられる包括容器に関する。

【背景技術】**【0002】**

自転公転式の遠心機（以下、「遠心機」という。）は、被処理材料を収納した容器を、公転させながら自転させることで、被処理材料を処理するものである。例えば、この遠心機は、被処理材料の攪拌処理と脱泡処理とを同時に行う攪拌脱泡装置として利用される（特許文献 1 参照）。又、この遠心機は、被処理材料を粉碎するボールミル（特許文献 2 参照）や、被処理材料を乳化する乳化装置（特許文献 3 参照）等として利用される。

50

【 0 0 0 3 】

ここで、遠心機では、所謂シリンジ容器等の細長い容器や、小型の容器等の容器（以下、これらを総称して「収納容器」という。）を複数同時に搭載し、これら収納容器内の被処理材料を同時処理する場合がある。又、遠心機では、被処理材料の脱泡効果を高めるために、真空中において被処理材料の処理を行う場合がある。

【 0 0 0 4 】

ところで、特許文献 4 には、収納容器を保持する自転体内を排気できる遠心機が開示されている。この遠心機によれば、自転体内に収納容器を複数搭載することで、これら収納容器内の被処理材料が、真空中で同時処理される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特許第4084493号公報

【 特許文献 2 】 特開2002-143706号公報

【 特許文献 3 】 特開2010-194470号公報

【 特許文献 4 】 特許第3896449号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 4 の遠心機では、公転体等を収納する区画体全域を排気することに比して、排気する体積が少なくなるものの、依然として、自転体内の不要な領域まで排気することになる。

【 0 0 0 7 】

一方で、このような遠心機に対しては、高効率化等の要求が継続的になされている。

本発明は、上記事情を鑑みなされたものであって、必要な領域のみを対象とした排気操作等が可能な遠心機を提供することを目的とする。併せて、本発明は、当該遠心機に用いられる包括容器を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

（ 1 ）本発明の一つの実施態様は、所定の公転軸線を中心に公転しながら、所定の自転軸線を中心に自転する自転体に装着可能な包括容器であって、前記自転体と共に公転しながら自転することで被処理材料を処理する収納容器を、複数保持可能な保持部と、前記保持部に保持された前記収納容器と個別に接続可能な第 1 端部側が分岐すると共に、所定機器に複数の前記収納容器を連通させるための第 2 端部側が 1 つにまとめられた経路部と、を備える包括容器を提供する。

【 0 0 0 9 】

本発明の包括容器は、収納容器を複数保持部により保持可能であり、保持した収納容器と個別に接続可能な第 1 端部側が分岐した経路部を有している。この経路部は、所定機器に複数の収納容器を連通させるための第 2 端部側が 1 つにまとめられている。これらにより、本包括容器は、遠心機に適用された際、所定機器により、複数の収納容器のみを対象として、排気等の操作を行うことができ、もって、当該遠心機の効率的な運転に寄与する。

【 0 0 1 0 】

（ 2 ）上記（ 1 ）の包括容器において、更に、前記保持部が形成される本体部を備えてもよい。

【 0 0 1 1 】

（ 3 ）上記（ 2 ）の収納容器において、更に、前記本体部に装着されて、前記経路部が内部に形成される蓋部を備えてもよい。

【 0 0 1 2 】

（ 4 ）上記（ 1 ）～（ 3 ）の何れかの収納容器において、更に、前記第 2 端部側に管体の

10

20

30

40

50

一端を回転可能に接続するための継手部を備えてもよい。

【0013】

(5) 本発明の他の実施態様は、上記(1)～(3)の何れかの包括容器を保持可能に構成されて、前記自転軸線を中心に自転可能な前記自転体と、前記自転体を保持して、前記公転軸線を中心に回転可能な公転体と、前記公転体及び前記自転体に回転力を付与する駆動部と、前記公転体の外部に設けられて、一端を前記第2端部側に接続された管体の他端が回転可能に接続されると共に、前記所定機器との間での中継を行う中継部と、を備える遠心機を提供する。

【0014】

(6) 本発明の他の実施態様は、上記(4)の包括容器を保持可能に構成されて、前記自転軸線を中心に自転可能な前記自転体と、前記自転体を保持して、前記公転軸線を中心に回転可能な公転体と、前記公転体及び前記自転体に回転力を付与する駆動部と、前記公転体の外部に設けられて、前記継手部を介して一端を前記第2端部側に接続された前記管体の他端が接続されると共に、前記所定機器との間での中継を行う中継部と、を備える遠心機を提供する。

【0015】

本発明の遠心機は、本発明の包括容器を保持可能である。そして、本遠心機は、一端を包括容器の経路部の第2端部に接続された管体の他端が、公転体の外部に設けられる中継部に接続される。この中継部は、所定機器との間で中継を行う。そのため、本遠心機では、所定機器と収納容器とを連通させることができる。これにより、本遠心機は、収納容器のみを対象として、所定機器を用いた排気等の操作を行うことができ、もって、効率的な運転を実現できる。

【0016】

(7) 上記(6)の遠心機において、前記中継部は、前記管体の他端が回転可能に接続されてよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、必要な領域のみを対象とした排気操作等が可能な遠心機を提供できる。又、本発明は、当該遠心機に用いられる包括容器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 本実施の形態に係る遠心機の概略断面図である。

【図2】 本実施の形態に係る包括容器の概略拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下では、本発明を適用した実施の形態について図面を参照して説明する。ただし、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではない。すなわち、以下の実施の形態で説明するすべての構成が本発明にとって必須であるとは限らない。又、本発明には、以下の内容を自由に組み合わせたもの、及び、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更を加えたものを含む。

【0020】

(1) 遠心機1の構成

本実施の形態に係る遠心機1は、図1に示すように、回転軸10と、回転軸10に取り付けられる公転体20と、公転体20に保持される自転ユニット30、及びバランス錘40とを備える。又、遠心機1は、公転体20と自転ユニット30に回転力を付与可能な駆動部50と、駆動部50の駆動源51等が載置される支持基板60とを備える。

【0021】

又、遠心機1は、公転体20等を収納する区画体70と、支持基板60を介して区画体70等を支持する筐体80とを備える。更に、遠心機1は、自転ユニット30に装着される保持ユニット90(図2も参照)と、保持ユニット90と所定機器Dとの接続に供され

る接続ユニット 120 を備える。

【0022】

尚、遠心機 1 は、保持ユニット 90 の収納容器 92 に収納された被処理材料 M を処理するものである。より具体的に、遠心機 1 は、保持ユニット 90 を公転させながら自転させることによって、被処理材料 M の攪拌と脱泡の同時処理を行ったり、粉碎処理を行ったり、乳化処理等を行ったりするものである。

【0023】

回転軸 10 は、図 1 に示すように、支持基板 60 等を貫通して、仮想の直線である公転軸線 L1 を中心として回転するように構成される。この回転軸 10 は、図示するように鉛直に延びる公転軸線 L1 を中心として回転するように構成してよい。但し、回転軸 10 は、これに限定されるものでない。例えば、回転軸 10 は、水平に延びる公転軸線 L1 を中心として回転するように構成してもよい。

【0024】

公転体 20 は、図 1 に示すように、回転軸 10 に取り付けられて、回転軸 10 と共に公転軸線 L1 を中心として回転する。この公転体 20 は、公転軸線 L1 に対し直交する第 1 の方向に延びて途中で屈曲する自転ユニット 30 を取り付けのための第 1 アーム 22 と、第 1 アーム 22 と逆方向である第 2 の方向に延びてバランス錘 40 を取り付けのための第 2 アーム 24 とを備える。

【0025】

自転ユニット 30 は、図 1 に示すように、保持ユニット 90 を保持するための自転体 32 と、自転体 32 に取り付けられる自転軸 34 とを備える。

【0026】

この自転ユニット 30 は、自転軸 34 がベアリング 36 を介して、公転体 20 の第 1 アーム 22 に取り付けられる。より具体的に、自転ユニット 30 は、当該第 1 アーム 22 の屈曲した部分を介して公転軸線 L1 から所定距離離れた位置に回転可能に取り付けられる。これにより、自転ユニット 30 は、公転体 20 の回転に伴って、公転軸線 L1 を中心として公転することになる。併せて、自転ユニット 30 は、公転体 20 を通る仮想の直線である自転軸線 L2 を中心として自転可能となる。

【0027】

尚、自転ユニット 30 は、自転中心である自転軸線 L2 が公転軸線 L1 に対し所定の角度で斜めに交差する。これは、自転ユニット 30 が、第 1 アーム 22 の屈曲した部分を介して公転軸線 L1 から所定距離離れた位置に取り付けられることに基づく。この角度は限定されるものではないが、例えば、図示するように 45 度としてよい。又、自転ユニット 30 は、その自転中心である自転軸線 L2 が公転軸線 L1 に対し交差しないように構成することも想定され得る。これは、第 1 アーム 22 に屈曲した部分を設けないことにより実現できる。

【0028】

自転体 32 は、図 1 に示すように、一方の端部が開口した有底形状を有する。この自転体 32 は、開口した部分より保持ユニット 90 を受け入れて保持することが可能である。

【0029】

バランス錘 40 は、図 1 に示すように、公転体 20 の第 2 アーム 24 に、公転軸線 L1 からの距離を変更可能に取り付けられている。このバランス錘 40 は、公転体 20 のバランスを調整するものである。より具体的に、バランス錘 40 は、公転軸線 L1 からの距離を適宜調整することにより、遠心機 1 を安定して動作させる。

【0030】

駆動部 50 は、図 1 に示すように、公転体 20 と自転ユニット 30 とを回転させることで、自転ユニット 30 が支持している保持ユニット 90 を、公転軸線 L1 を中心として公転させながら、自転軸線 L2 を中心として自転させるものである。この駆動部 50 は、駆動源 51 と、自転駆動機構 55 とを備える。

【0031】

10

20

30

40

50

駆動源 5 1 は、図 1 に示すように、支持基板 6 0 に固定されており、駆動源 5 1 の駆動軸に固定されている第 1 プーリー 5 2、回転軸 1 0 に固定されている第 2 プーリー 5 3、及びそれらに掛け回されるベルト 5 4 を利用して、回転軸 1 0 に回転力を付与する。これにより、駆動源 5 1 は、公転体 2 0 を回転させて、公転軸線 L 1 を中心に保持ユニット 9 0 を公転させる。

【 0 0 3 2 】

自転駆動機構 5 5 は、図 1 に示すように、自転ユニット 3 0 の自転軸 3 4 に固定された自転ギヤ 5 6 と、回転軸 1 0 と同心となるように支持基板 6 0 に固定された自転力付与ギヤ 5 7 とを備える。又、自転駆動機構 5 5 は、ベアリング 5 9 を介して回転可能に公転体 2 0 に取り付けられて、自転ギヤ 5 6 と自転力付与ギヤ 5 7 との間で回転力の伝達を行う中間ギヤ 5 8 を備える。

10

【 0 0 3 3 】

上記構成を有することにより、自転駆動機構 5 5 は、中間ギヤ 5 8 によって、自転ギヤ 5 6、及び自転力付与ギヤ 5 7 の回転角速度が関連付けされるため、自転ギヤ 5 6、及び自転力付与ギヤ 5 7 が遊星歯車機構と同様の挙動を示す。従って、自転駆動機構 5 5 は、駆動源 5 1 が駆動して公転体 2 0 を回転させた際に、自転ギヤ 5 6 を回転させる。これにより、自転駆動機構 5 5 は、自転軸線 L 2 を中心に保持ユニット 9 0 を自転（回転）させる。

【 0 0 3 4 】

区画体 7 0 は、図 1 に示すように、一端側に開口部を有して、公転体 2 0 等を収納する区画体本体 7 2 と、区画体本体 7 2 の開口部を閉塞可能な蓋体 7 4 とを備える。この蓋体 7 4 は、開けられることで自転体 3 2 を露出させ、自転体 3 2 への保持ユニット 9 0 の着脱等を可能とする。

20

【 0 0 3 5 】

保持ユニット 9 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、被処理材料 M を収納するための複数の収納容器 9 2 と、複数の収納容器 9 2 を保持する包括容器 1 0 0 とを備える。

【 0 0 3 6 】

収納容器 9 2 は、図 2 に特にあらわれるように、所謂シリンジ容器であって、先端部が閉塞され、基端部が解放されている。又、収納容器 9 2 内部には、被処理材料 M が充填されている。尚、収納容器 9 2 は、自転体 3 2 に搭載できる範囲内で、その個数は限定されない。

30

【 0 0 3 7 】

包括容器 1 0 0 は、図 2 に特にあらわれるように、個々の収納容器 9 2 を夫々保持するための複数の保持部 1 0 2 と、内部に保持部 1 0 2 が形成されて、一端に開口部 1 0 3 を有する有底筒状の本体部 1 0 4 とを備える。又、包括容器 1 0 0 は、複数の第 1 端部 1 0 5 の夫々が、個々の収納容器 9 2 と接続可能とされると共に、第 2 端部 1 0 6 が接続ユニット 1 2 0 と接続可能とされる経路部 1 0 7 を備える。更に、包括容器 1 0 0 は、経路部 1 0 7 が内部に形成されて、本体部 1 0 4 の開口部 1 0 3 に装着される蓋部 1 0 8 を備える。

【 0 0 3 8 】

40

保持部 1 0 2 は、図 2 に特にあらわれるように、少なくとも収納容器 9 2 と同数設けられる。この保持部 1 0 2 は、収納容器 9 2 を保持できればその形状は特に限定されないが、図示するように、収納容器 9 2 が挿入されることで、当該収納容器 9 2 を支持するものであってよい。

【 0 0 3 9 】

本体部 1 0 4 は、図 1 に示すように、自転体 3 2 に装着可能な形状とされる。この本体部 1 0 4 は、一層確実に、自転体 3 2 と一体として公転しながら自転できるように、図示しない公知の滑り止め機構を備えてよい。

【 0 0 4 0 】

経路部 1 0 7 は、気体等が第 1 端部 1 0 5 と第 2 端部 1 0 6 とを通過可能に構成

50

されて、特に図 2 にあらわれるように、蓋部 108 の内部に形成される。この経路部 107 は、複数準備される収納容器 92 に対応して、第 1 端部 105 側が分岐している。又、経路部 107 は、接続ユニット 120 に接続される第 2 端部 106 側が一つにまとめられている。

【0041】

経路部 107 の第 1 端部 105 は、特に図 2 にあらわれるように、複数準備される収納容器 92 に対応して、複数設けられる。この第 1 端部 105 には、気密性を有して収納容器 92 と接続できるように構成される。

【0042】

具体的に、第 1 端部 105 は、図示するように、蓋部 108 の収納容器 92 側に突出した部分であり、ゴム等の弾性体により構成される挿入部 109 に形成される。この構成に基づき、第 1 端部 105 は、挿入部 109 を収納容器 92 の基端部に挿入することで、収納容器 92 の内部と気密性を有して接続できる。

【0043】

尚、第 1 端部 105 は、弾性体により構成される挿入部 109 に形成されることに限定されない。即ち、第 1 端部 105 は、気密性を有して、収納容器 92 の内部と接続できればよい。例えば、第 1 端部 105 は、硬質の材料により構成し、図示しないリング等のシール部材を外嵌させた挿入部 109 に形成してよい。この構成であっても、第 1 端部 105 は、挿入部 109 を収納容器 92 の基端部に挿入することで、収納容器 92 の内部と気密性を有して接続できる。

【0044】

経路部 107 の第 2 端部 106 は、図 1 及び図 2 に示すように、蓋部 108 の収納容器 92 と逆方向に突出した部分であり、接続ユニット 120 の管体 122 と接続可能な継手部 110 に形成される。この第 2 端部 106 は、経路部 107 が第 2 端部 106 側で一つにまとめられることで、一つのみ形成される。

【0045】

蓋部 108 は、上記のように、本体部 104 の開口部 103 に装着される。この蓋部 108 は、本体部 104 に固定するための図示しない公知の固定機構を備えてよい。

【0046】

接続ユニット 120 は、図 1 に示すように、一端が包括容器 100 の継手部 110 に接続される管体 122 と、公転体 20 の外部に設けられて、管体 122 の他端が回転可能に接続される中継部 124 とを備える。又、接続ユニット 120 は、中継部 124 と所定機器 D との間を接続する外部管体 126 を備える。

【0047】

管体 122 は、チューブ状、又はパイプ状であり、柔軟性を有した材料により構成される。又、管体 122 は、保持ユニット 90 の公転、及び自転に際し、変形して閉塞することを回避できる剛性を有する。

中継部 124 は、図示するように、区画体 70 の蓋体 74 の公転軸線 L1 上に設けられる。又、中継部 124 は、設けられている対象（ここでは、蓋体 74）に対し、接続された管体（ここでは、管体 122）が回転できるように構成される。この中継部 124 は、所謂回転継手を利用して構成可能である。

【0048】

尚、中継部 124 は、保持ユニット 90 の公転及び自転の際に、管体 122 による継手部 110 と中継部 124 との間の接続が維持できることを条件に、区画体本体 72 等の公転体 20 の外部の任意の場所に設けることが可能である。この際、中継部 124 は、公転軸線 L1 上に設けられることに限定されない。

【0049】

外部管体 126 は、チューブ状、又はパイプ状であり、上記のように中継部 124 と所定機器 D とを接続する。これにより、所定機器 D は、外部管体 126、管体 122、及び経路部 107 を介して、収納容器 92 の内部と連通できる。

【 0 0 5 0 】

(2) 被処理材料 M

本実施の形態に適用可能な被処理材料 M は、流体として挙動するものであればよく、その組成や用途を特に限定されない。即ち、被処理材料 M としては、流体成分（樹脂等）のみを含む材料や、流体成分のほかに粒状成分（粉状成分）を含む材料等を適用できる。例えば、接着剤、シーラント剤、液晶材料、LED の蛍光体と樹脂とを含む混合材料、半田ペースト、歯科用印象材料、歯科用セメント（穴埋め剤等）、液状の薬剤等の種々の材料は、被処理材料 M として適用できる。又、粒状（粉状）材料と、これを粉砕するためのメディア（例えばジルコニアボール）とを含む混合材料も、被処理材料 M として適用できる。更に、乳化処理の対象となる流体も、被処理材料 M として適用できる。

10

【 0 0 5 1 】

(3) 遠心機 1 による被処理材料 M の処理例

以下では、遠心機 1 による被処理材料 M の処理例を説明する。尚、以下では、予め、管体 1 2 2 の他端と中継部 1 2 4 とは接続されており、且つ、中継部 1 2 4 と所定機器 D とは外部管体 1 2 6 で接続されているものとして説明する。

【 0 0 5 2 】

まず、遠心機 1 のユーザは、保持ユニット 9 0 を組み立てる。最初に、ユーザは、先端部が閉塞されて、被処理材料 M が充填された複数の収納容器 9 2 の基端部に、蓋部 1 0 8 の挿入部 1 0 9 を挿入する。この際、収納容器 9 2 に挿入しない挿入部 1 0 9 には、第 1 端部 1 0 5 の閉塞するための図示しないキャップを取り付ける。この状態で、ユーザは、収納容器 9 2 を、その先端部より本体部 1 0 4 に設けられた保持部 1 0 2 へ挿入する。これにより、収納容器 9 2 、及び蓋部 1 0 8 は、夫々、保持部 1 0 2 、及び本体部 1 0 4 に装着される。以上で、保持ユニット 9 0 の組み立ては完了する。

20

【 0 0 5 3 】

続いて、ユーザは、蓋体 7 4 を開けて、保持ユニット 9 0 を自転ユニット 3 0 の自転体 3 2 に装着する。これは、自転体 3 2 の開口端に、保持ユニット 9 0 を、本体部 1 0 4 の開口部 1 0 3 と反対側の端部から挿入することできる。

【 0 0 5 4 】

続いて、ユーザは、管体 1 2 2 の一端を、蓋部 1 0 8 の継手部 1 1 0 に接続する。これにより、所定機器 D と収納容器 9 2 の内部とは、気密性を有して連通した状態となる。

30

【 0 0 5 5 】

ここで、所定機器 D は任意の装置であることが可能であるが、例えば、真空ポンプであってよい。所定機器 D を真空ポンプとした場合において、収納容器 9 2 の内部は、上記連通した状態である所定機器 D により、排気可能である。

【 0 0 5 6 】

続いて、ユーザは、蓋体 7 4 を閉めて、遠心機 1 及び所定機器 D を動作させる。これにより、保持ユニット 9 0 は、公転軸線 L 1 を中心に公転しながら、自転軸線 L 2 を中心に自転する。併せて、収納容器 9 2 の内部は、所定機器 D（所定機器 D を真空ポンプとした場合。）により排気される。これにより、被処理材料 M の処理が開始される。

【 0 0 5 7 】

ここで、管体 1 2 2 には、保持ユニット 9 0 の公転、及び自転により挟みり力がかかり得る。しかしながら、管体 1 2 2 は、中継部 1 2 4 の作用により、蓋体 7 4 に対して回転可能である。これにより、管体 1 2 2 に働く挟みり力はキャンセルされるため、管体 1 2 2 は損傷しない。従って、所定機器 D と収納容器 9 2 の内部との気密性を有した連通は、維持される。

40

【 0 0 5 8 】

所定時間経過後、ユーザは、遠心機 1 及び所定機器 D を停止させる。この際、被処理材料 M は、所望の処理をなされた状態となっている。処理がなされた被処理材料 M が充填された収納容器 9 2 は、ユーザが、遠心機 1 より保持ユニット 9 0 を取出し、当該保持ユニット 9 0 を分解することで取り出すことができる。

50

【 0 0 5 9 】

(4) 作用効果

以下、本実施の形態における遠心機 1 が奏する作用効果について説明する。

【 0 0 6 0 】

遠心機 1 は、自転体 3 2 に装着される保持ユニット 9 0 が、複数の収納容器 9 2 を保持する包括容器 1 0 0 を備えている。この包括容器 1 0 0 は、第 1 端部 1 0 5 側が分岐した経路部 1 0 7 を備えている。これにより、個々の第 1 端部 1 0 5 は、対応する収納容器 9 2 と個別に接続できる。

【 0 0 6 1 】

一方、経路部 1 0 7 の第 2 端部 1 0 6 は、一つにまとめられている。これにより第 2 端部 1 0 6 は、管体 1 2 2 の一端に接続することができる。この管体 1 2 2 は、他端が蓋部 7 4 に設けられた中継部 1 2 4 に回転可能に接続される。そして、この中継部 1 2 4 と、所定機器 D とは、外部管体 1 2 6 により接続される。

【 0 0 6 2 】

以上の構成を有することにより、遠心機 1 では、所定機器 D と収納容器 9 2 の内部とを気密性を有して連通させるができる。所定機器 D を真空ポンプとした場合において、遠心機 1 では、収納容器 9 2 の内部を真空とすることができる。即ち、遠心機 1 では、保持ユニット 9 0 内の不要な部分の排気を行わず、収納容器 9 2 の内部を排気できるため、効率的な運転を実現できる。

【 0 0 6 3 】

更に、遠心機 1 では、中継部 1 2 4 の作用により、保持ユニット 9 0 が公転しながら自転する際に、管体 1 2 2 に働く捩じり力をキャンセルできる。これにより、遠心機 1 では、保持ユニット 9 0 が公転しながら自転している場合においても、継続的に所定機器 D により収納容器 9 2 の内部を排気できる（所定機器 D を真空ポンプとした場合。）。

【 0 0 6 4 】

又、遠心機 1 では、包括容器 1 0 0 が、収納容器 9 2 を保持するための保持部 1 0 2 を備える本体部 1 0 4 を有している。この本体部 1 0 4 は、有底筒状であり、収納容器 9 2 を収納可能である。これにより、遠心機 1 では、包括容器 1 0 0 を介して収納容器 9 2 を安定して自転体 3 2 に保持させることができる。従って、遠心機 1 では、確実に収納容器 9 2 を公転させながら自転させて、被処理材料 M を処理できる。

【 0 0 6 5 】

又、遠心機 1 では、包括容器 1 0 0 の経路部 1 0 7 が、本体部 1 0 4 に装着れる蓋部 1 0 8 の内部に形成される。これにより、遠心機 1 では、包括容器 1 0 0 を省スペース化できる。更に、蓋部 1 0 8 は、その大部分を硬質材料（例えば、硬質の樹脂材料）により形成できる。そのため、遠心機 1 では、管体 1 2 2 に比して複雑な構成となる経路部 1 0 7 が、保持ユニット 9 0 の公転、及び自転に際し、変形して閉塞することを容易に回避できる。これにより、遠心機 1 では、より確実に所定機器 D と収納容器 9 2 の内部とを連通させることができる。

【 0 0 6 6 】

(5 - 1) 変形例 1

遠心機 1 では、管体 1 2 2 が、包括容器 1 0 0（保持ユニット 9 0）に対し回転可能となるように、蓋部 1 0 8 の継手部 1 1 0 を構成してもよい。即ち、継手部 1 1 0 は、上記説明した中継部 1 2 4 と同様の機能を有するものとして構成してよい。

【 0 0 6 7 】

尚、管体 1 2 2 が回転可能となるように継手部 1 1 0 を構成した場合において、中継部 1 2 4 は、管体 1 2 2 を回転不能とするように構成してよい。一方で、この場合にも、管体 1 2 2 が回転可能であるように中継部 1 2 4 を構成することで、柔軟性の乏しい材料（例えば金属）で管体 1 2 2 を構成可能となり得るというメリットが生じる。

【 0 0 6 8 】

(5 - 2) 変形例 2

遠心機 1 では、収納容器 9 2 が所謂シリンジに限定されない。即ち、収納容器 9 2 は、包括容器 1 0 0 に複数収納でき、かつ、その内部と所定機器 D とを連通可能なものであれば、特に限定されない。

【 0 0 6 9 】

(5 - 3) 変形例 3

遠心機 1 では、所定機器 D は、任意の装置とすることができる。例えば、所定機器 D を材料移送用のポンプとすることで、遠心機 1 では、収納容器 9 2 の内部に処理前の被処理材料 M を供給したり、収納容器 9 2 の内部から処理後の被処理材料 M を排出したりすることができる。

【 0 0 7 0 】

(5 - 4) その他変形例

その他、遠心機 1 では、蓋部 1 0 8 の内部に経路部 1 0 7 を形成することにかわり、図示しないチューブ等を利用して、経路部 1 0 7 を構成することも想定される。この場合において、経路部 1 0 7 は、保持ユニット 9 0 の公転、及び自転に際し、変形して閉塞することを回避できる剛性を有するように構成される。尚、この場合においては、蓋部 1 0 8 を排除してよい。

又、遠心機 1 では、自転体 3 2 に保持部 1 0 2 を設けるように構成することも想定される。この場合において、自転体 3 2 は、実質的に包括容器 1 0 0 の本体部として機能する。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1 ... 遠心機、 1 0 ... 回転軸、 2 0 ... 公転体、 2 2 ... 第 1 アーム、 2 4 ... 第 2 アーム、 3 0 ... 自転ユニット、 3 2 ... 自転体、 3 4 ... 自転軸、 3 6 ... ベアリング、 4 0 ... バランス錘、 5 0 ... 駆動部、 5 1 ... 駆動源、 5 2 ... 第 1 プーリー、 5 3 ... 第 2 プーリー、 5 4 ... ベルト、 5 5 ... 自転駆動機構、 5 6 ... 自転ギヤ、 5 7 ... 自転力付与ギヤ、 5 8 ... 中間ギヤ、 5 9 ... ベアリング、 6 0 ... 支持基板、 7 0 ... 区画体、 7 2 ... 区画体本体、 7 4 ... 蓋体、 8 0 ... 筐体、 9 0 ... 保持ユニット、 9 2 ... 収納容器、 1 0 0 ... 包括容器、 1 0 2 ... 保持部、 1 0 3 ... 開口部、 1 0 4 ... 本体部、 1 0 5 ... 第 1 端部、 1 0 6 ... 第 2 端部、 1 0 7 ... 経路部、 1 0 8 ... 蓋部、 1 0 9 ... 挿入部、 1 1 0 ... 継手部、 1 2 0 ... 接続ユニット、 1 2 2 ... 管体、 1 2 4 ... 中継部、 1 2 6 ... 外部管体、 D ... 所定機器、 L 1 ... 公転軸線、 L 2 ... 自転軸線、 M ... 被処理材料

10

20

30

フロントページの続き

(51) Int. Cl.

B 0 1 D 19/00 (2006.01)

F I

B 0 1 D 19/00 1 0 2

テーマコード (参考)