

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6773662号
(P6773662)

(45) 発行日 令和2年10月21日 (2020. 10. 21)

(24) 登録日 令和2年10月5日 (2020. 10. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B O 5 C

11/10

(2006. 01)

B O 5 C

5/04

(2006. 01)

B 6 5 G

65/48

(2006. 01)

B O 5 C

11/10

Z A B

B O 5 C

5/04

B 6 5 G

65/48

G

請求項の数 9 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2017-541991 (P2017-541991)	(73) 特許権者	391019120
(86) (22) 出願日	平成28年2月12日 (2016. 2. 12)		ノードソン コーポレーション
(65) 公表番号	特表2018-515322 (P2018-515322A)		NORDSON CORPORATION
(43) 公表日	平成30年6月14日 (2018. 6. 14)		アメリカ合衆国、4 4 1 4 5 オハイオ、
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/017838		ウエストレイク、クレメンス ロード 2
(87) 国際公開番号	W02016/130972		8 6 0 1
(87) 国際公開日	平成28年8月18日 (2016. 8. 18)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成31年2月12日 (2019. 2. 12)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	62/115, 964	(74) 代理人	100101498
(32) 優先日	平成27年2月13日 (2015. 2. 13)		弁理士 越智 隆夫
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100107401
			弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100120064
			弁理士 松井 孝夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホットメルト接着剤の供給及び関連する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、
前記粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有し、前記粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融するように動作して、前記液化形態としてのホットメルト接着剤を前記出口に向ける加熱収容装置と、
外面及び内面を有し、前記粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成された可撓性ホッパと、
前記可撓性ホッパ内に保持された前記粒子状ホットメルト接着剤を移動するように動作する被駆動要素を含む連接装置と、
前記粒子状ホットメルト接着剤を前記可撓性ホッパから前記加熱収容装置の前記入口に向ける粒子状ホットメルト接着剤供給装置と、
を備え、
前記連接装置は、前記可撓性ホッパ内にあり、1又は2以上のアームを有し、前記1又は2以上のアームのそれぞれは、外向きに延在し、前記可撓性ホッパに結合された端部要素を含む溶融装置。

【請求項 2】

前記1又は2以上のアームのそれぞれは、駆動装置から外向きに前記端部要素へ延在し、前記端部要素は、前記可撓性ホッパの前記内面に強固に取り付けられている、
請求項 1 に記載の溶融装置。

【請求項 3】

粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、
前記粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有し、前記粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融するように動作して、前記液化形態としてのホットメルト接着剤を前記出口に向ける加熱収容装置と、
外面及び内面を有し、前記粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成された可撓性ホップと、
前記可撓性ホップ内に保持された前記粒子状ホットメルト接着剤を移動するように動作する被駆動要素を含む連接装置と、
前記粒子状ホットメルト接着剤を前記可撓性ホップから前記加熱収容装置の前記入口に向ける粒子状ホットメルト接着剤供給装置と、
を備え、
前記連接装置は、前記可撓性ホップの外側にあり、第 1 及び第 2 の細長い要素を有し、前記第 1 及び第 2 の細長い要素は、前記可撓性ホップの対向する側部に位置し、一対の駆動装置によって互いに枢動自在に結合され、前記可撓性ホップの前記外面に接触する溶融装置。

10

【請求項 4】

前記一対の駆動装置のそれぞれは、前記第 1 及び第 2 の細長い要素の少なくとも一つを線形的に動かして前記可撓性ホップを操作する空気圧シリンダである、
請求項 3 に記載の溶融装置。

20

【請求項 5】

前記可撓性ホップは、前記可撓性ホップの壁に隣接する粒子を前記可撓性ホップの内部中心位置に向かって移動させるように別の部分に対して連動できる少なくとも 1 つの第 1 の部分をさらに含む、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の溶融装置。

【請求項 6】

前記可撓性ホップは、可動壁部を含み、前記連接装置は、前記可動壁部を動かして、前記可撓性ホップ内に保持された前記粒子状ホットメルト接着剤を移動させる、
請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の溶融装置。

【請求項 7】

前記可撓性ホップ内に位置する被駆動装置をさらに備え、前記被駆動装置は、前記可撓性ホップ内の前記粒子状ホットメルト接着剤を移動させるように構成される、
請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の溶融装置。

30

【請求項 8】

前記被駆動装置は、前記粒子状ホットメルト接着剤を攪拌するように構成された少なくとも 1 つの回転要素を含む、
請求項 7 に記載の溶融装置。

【請求項 9】

前記粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された、前記加熱収容装置内の入口開口部と、
前記粒子状ホットメルト接着剤供給装置内に位置して、前記粒子状ホットメルト接着剤を前記可撓性ホップから前記加熱収容装置の前記入口に移動させるように構成された被駆動供給要素と、
前記加熱収容装置の前記入口開口部に近接して位置し、前記入口開口部を横切って空気を向けるように構成された空気移動装置と、
をさらに備える請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の溶融装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願との相互参照〕

50

本出願は、2015年2月13日に出願された米国仮特許出願第62/115,964号の利益を主張するものであり、この文献は、その全体が引用により本明細書に組み入れられる。

【0002】

本発明は、一般にホットメルト接着剤システムに関する。

【背景技術】

【0003】

ホットメルト接着剤システムは、製造及び梱包に数多く応用されている。例えば、熱可塑性ホットメルト接着剤は、カートンの密封、ケースの密封、トレイの形成、パレットの安定化、おむつ製造を含む不織布用途、及びその他の多くの用途に使用されている。多くの場合、ホットメルト接着剤は、固体又は半固体ペレット又は微粒子の形を取る。これらのホットメルト接着剤微粒子は、溶融装置によって液状に溶融され、最終的に、この液体ホットメルト接着剤が、用途に適した分注装置によって加工物、基板又は製品などの対象物に塗布される。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

分注装置によって使用される液体ホットメルト接着剤を溶融装置が生成できるようにするには、(本明細書では、「粒子状ホットメルト接着剤」、「ホットメルト接着剤微粒子」、「接着剤微粒子」又は単純に「微粒子」と呼ぶ)未溶融のホットメルト接着剤要素の供給を維持して溶融装置に送出しなければならない。例えば、人がスコップ又はバケツを使用してバルク供給物からホットメルト接着剤微粒子を取り出し、この微粒子を溶融装置に送出することが知られている。通常、この作業では、溶融装置に関連するホッパ又はその他の容器を、1回にひとつくいのホットメルト接着剤微粒子で満たす必要がある。これには、人がホットメルト接着剤微粒子を念入りに取り扱うことが必要であり、取り扱い中にホットメルト接着剤の粉塵が巻き起こる恐れがあるため望ましくない場合もある。また、このようにしてホットメルト接着剤微粒子を移動させると、こぼれることによって廃棄物が生じやすい。

20

【0005】

他の課題は、特定の保管及び使用条件下でホットメルト接着剤の微粒子同士がくっついてしまう傾向を取り巻く問題に関連する。微粒子同士がくっついた場合、又は塊になった場合には、ホッパ及び／又は関連する溶融装置タンク内に微粒子を供給することが困難になる。溶融装置タンクに関連するホッパ内に微粒子が存在し、ホッパが微粒子供給装置によって溶融装置タンクから分離されると、溶融装置タンクから生じる熱によって微粒子の凝集及び固着が引き起こされる恐れがある。従って、一般にホットメルト接着剤分注システムのこれらの分野及び関連分野に関する改善が必要である。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、第1の例示的な実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置を提供する。この溶融装置は、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含み、この加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。可撓性ホッパが、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成される。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤を可撓性ホッパから加熱収容装置の入口に向けることができる。

40

【0007】

溶融装置は、様々な代替の又は追加の態様又は構成要素を有することができる。例えば、可撓性ホッパはバッグをさらに含み、このバッグは、応用ニーズに適したあらゆる材料で形成することができる。1つの有利な材料は、粒子状ホットメルト接着剤を保持できるいずれかの丈夫な織布材料又は不織布材料などの繊維である。可撓性ホッパは、可撓性ホ

50

ツパの壁に隣接する微粒子を可撓性ホッパの内部中心位置に向かって移動させるように別の部分に対して連動できる少なくとも1つの第1の部分を含み。

【0008】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。可撓性ホッパが、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成される。連接装置が、可撓性ホッパ内に保持された粒子状ホットメルト接着剤を動かすように動作する被駆動要素を含む。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤を可撓性ホッパから加熱収容装置の入口に向けることができる。この実施形態も、残りの実施形態と同様に、本明細書で説明するような代替の又は追加の態様及び／又は構成要素を有することができる。

10

【0009】

可撓性ホッパは、可動壁部をさらに含み、連接装置は、壁部を動かして、可撓性ホッパ内に保持された粒子状ホットメルト接着剤を移動させる。連接装置は、可撓性ホッパに関連する可動壁部の内部及び／又は外部に動作可能に結合することができる。

【0010】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。ホッパは、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成される。ホッパ内には、被駆動装置が位置付けられる。被駆動装置は、動くことによってホッパ内の粒子状ホットメルト接着剤を移動させることができる。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤をホッパから加熱収容装置の入口に向けることができる。被駆動装置は、あらゆる好適な形を取ることができる。例えば、被駆動装置は、粒子状ホットメルト接着剤を攪拌するように構成された少なくとも1つの回転要素をさらに含むことができる。

20

【0011】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。ホッパが、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成される。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤をホッパから加熱収容装置の入口に移動させる被駆動供給要素を含む。加熱収容装置の入口に隣接して、カバー要素が、開状態と閉状態との間で動くように取り付けられる。カバー要素は、供給装置が粒子状ホットメルト接着剤を入口に移動させるように作動している時には開状態にあり、供給装置が粒子状ホットメルト接着剤を入口に移動させていない時には閉状態にある。被駆動装置は、あらゆる好適な形を取ることができる。一例として、供給要素は、回転ホイール、オーガ又はコンベヤのうちの少なくとも1つをさらに含むことができる。カバー要素は、例えば加熱することができ、閉状態において粒子状ホットメルト接着剤が溶融し、カバー要素を通過して加熱収容装置の内部に流入する。

30

40

【0012】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。ホッパが、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成さ

50

れる。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤をホッパから加熱収容装置の入口に移動させる被駆動供給要素を含む。加熱収容装置の入口開口部に近接して、入口開口部を横切って空気を向ける空気移動装置が位置付けられる。

【0013】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持する事前梱包容器が設けられる。事前梱包容器は、出口を含む。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤を事前梱包容器の出口から加熱収容装置の入口に向けることができる。

10

【0014】

事前梱包容器は、多くの形を取ることができる。一例として、事前梱包容器はバッグをさらに含み、従って可撓性とすることができる。或いは、事前梱包容器は、剛性容器を含むこともできる。容器は、たとえばバッグを含む場合であっても、支持のために及び／又は出口などの様々な位置に剛性部分を含むことができる。事前梱包容器の出口にはカバーが設けられ、このカバーは、事前梱包容器の出口を通る粒子状ホットメルト接着剤のための流路を確立するように開くことができる。例えば、カバーは、溶融装置に取り付けられた時に穿孔要素などによって開かれる破断要素を含むことができる。或いは、カバーは、事前梱包容器を溶融装置に連結するために使用する処理中又は処理後に、手動又は自動で開くこともできる。

20

【0015】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置であって、粒子状ホットメルト接着剤を受け取るように構成された入口と出口とを含む内部を有する加熱収容装置を含む溶融装置を提供する。加熱収容装置は、粒子状ホットメルト接着剤を加熱溶融して、ホットメルト接着剤を液化形態として出口に向けるように動作する。加熱収容装置に隣接して、容器取り付け部品が位置付けられる。容器取り付け部品には、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持する事前梱包容器が直接連結される。事前梱包容器は、出口を含む。事前梱包容器は、1つの事前梱包容器を取り外して異なる事前梱包容器に取り替えることができるように、容器取り付け部品に対して連結及び分離することができる。粒子状ホットメルト接着剤供給装置が、粒子状ホットメルト接着剤を事前梱包容器の出口から加熱収容装置の入口に向けることができる。事前梱包容器は、本明細書において一例として説明するものなどの様々な代替の又は追加の特徴又は構成要素を有することができる。

30

【0016】

本発明は、別の実施形態において、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する溶融装置と共に使用する粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成された可撓性ホッパを提供する。可撓性ホッパは、粒子状ホットメルト接着剤を保持する内部を定める少なくとも1つの側壁を含む。側壁は、可撓性ホッパの壁に隣接する微粒子を可撓性ホッパの内部中心位置に向かって移動させるように別の部分に対して動くことができる少なくとも1つの第1の部分を含む。可撓性ホッパの出口は、内部と連通する。結合要素が、出口を溶融装置の粒子状ホットメルト接着剤供給装置に連結するように構成される。可撓性ホッパは、本明細書においてするものなどの様々な追加の又は代替の特徴又は構成要素を有することができる。

40

【0017】

本発明は、別の態様において、様々な方法を提供する。例えば、粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する方法を提供する。この方法は、加熱収容装置の入口に通じる経路と流体連通して連結された出口を含む可撓性ホッパ内に粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するステップを含む。粒子状ホットメルト接着剤は、可撓性ホッパの出口から加熱収容装置の入口を通じて供給される。粒子状ホットメルト接着剤は、加熱収容装

50

置の内部で加熱溶融される。液化したホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部から加熱収容装置の出口に向けられる。液化したホットメルト接着剤は、出口からホットメルト接着剤ディスペンサに向けられる。

【0018】

この方法、及び本明細書で開示するその他の方法は、様々な追加の又は代替の態様又はステップを有することができる。例えば、可撓性ホッパ内の粒子状ホットメルト接着剤の凝集塊は、1) 可撓性ホッパの少なくとも1つの壁部を可撓性ホッパの別の壁部に対して動かすこと、及び／又は、2) 凝集塊に接触して粉碎するように構成された装置を可撓性ホッパ内で動かすこと、によって粉碎することができる。

【0019】

粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する別の方法は、加熱収容装置の入口に通じる経路と流体連通して連結された出口を含む可撓性ホッパ内に粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するステップを含む。可撓性ホッパ内の粒子状ホットメルト接着剤は、可撓性ホッパ内の装置によって動かされる。粒子状ホットメルト接着剤は、可撓性ホッパの出口から加熱収容装置の入口を通じて供給される。粒子状ホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部で加熱溶融される。液化したホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部から加熱収容装置の出口に向けられ。液化したホットメルト接着剤は、出口からホットメルト接着剤ディスペンサに圧送される。

【0020】

粒子状ホットメルト接着剤を移動させるステップは、可撓性ホッパ内の装置を回転させるステップをさらに含む。これに加えて、又はこれとは別に、粒子状ホットメルト接着剤を移動させるステップは、可撓性ホッパの少なくとも1つの壁部を可撓性ホッパの別の壁部に対して動かすステップを含むことができる。

【0021】

粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する別の方法は、加熱収容装置の入口に通じる経路と流体連通して連結された出口を含む可撓性ホッパ内に粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するステップを含む。可撓性ホッパの少なくとも1つの壁部は、可撓性ホッパの別の壁部に対して動く。粒子状ホットメルト接着剤は、可撓性ホッパの出口から加熱収容装置の入口を通じて供給される。粒子状ホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部で加熱溶融される。液化したホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部から加熱収容装置の出口に向けられる。液化したホットメルト接着剤は、出口からホットメルト接着剤ディスペンサに圧送される。

【0022】

可撓性ホッパ内で粒子状ホットメルト接着剤を移動させるステップは、壁部の内面を被駆動装置に係合させて壁部を内向き及び外向きに動かすステップをさらに含む。これに加えて、又はこれとは別に、可撓性ホッパ内で粒子状ホットメルト接着剤を移動させるステップは、壁部の外面を被駆動装置に係合させて壁部を内向き及び外向きに動かすステップをさらに含む。

【0023】

粒子状ホットメルト接着剤を液化形態に加熱溶融する別の方法は、加熱収容装置の入口に通じる経路と流体連通して連結された出口を含む可撓性ホッパ内に粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するステップを含む。粒子状ホットメルト接着剤は、第1の事前梱包容器の出口から加熱収容装置の入口を通じて供給される。第1の事前梱包容器からの粒子状ホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部で加熱溶融される。液化したホットメルト接着剤は、加熱収容装置の内部から加熱収容装置の出口に向けられる。液化したホットメルト接着剤は、出口からホットメルト接着剤ディスペンサに向けられる。第1の事前梱包容器は、経路との流体連通から解除され、粒子状ホットメルト接着剤の、第2の出口を含む第2の事前梱包容器に取り替えられる。次に、第2の事前梱包容器の第2の出口から加熱収容装置の入口を通じて粒子状ホットメルト接着剤が供給され、第2の事前梱包容器に関して対応する加熱、溶融、誘導及び圧送ステップが行われる。

10

20

30

40

50

【0024】

例示的なさらなる態様として、第1及び第2の事前梱包容器は、可撓性バッグを含み、方法は、第1及び第2の事前梱包容器を溶融装置にそれぞれ結合している最中又はその後に、第1及び第2の出口を覆って配置されたそれぞれの第1及び第2のカバーを開くステップをさらに含む。

【0025】

当業者には、以下の例示的な実施形態の詳細な説明を検討した時に、本発明の様々なさらなる態様及び特徴が容易に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0026】

10

【図1】本発明の第1の実施形態に従って構成された溶融装置の斜視図である。

【図2】可撓性ホッパの第1の実施形態を含む、図1に示す溶融装置の内部構成要素の斜視図である。

【図3】内部の詳細が分かるように可撓性ホッパを一点鎖線で示す、図2と同様の斜視図である。

【図4】図3の構成要素を逆側の視点から示す斜視図である。

【図5】さらなる内部の詳細及び動作を示すように部分的に断面化した立面図である。

【図6A】さらなる動作の詳細を示す図5と同様の断面図である。

【図6B】さらなる動作の詳細を示す図6Aと同様の断面図である。

【図7】図1～図6Bに示す溶融装置の上面図である。

20

【図8】溶融装置、ホットメルト接着剤供給装置及び可撓性ホッパの様々な詳細を示すように断面化した斜視図である。

【図9】溶融装置及び可撓性ホッパの別の実施形態を示す斜視図である。

【図10A】図9に示す可撓性ホッパの部分的に分解した斜視図である。

【図10B】図10Aに示す供給装置の拡大斜視図である。

【図10C】溶融装置タンクに接着剤微粒子を供給するための異なる位置にある供給装置を示す、図10Bと同様の斜視図である。

【図11】図10A～図10Cの溶融装置を示す側面図である。

【図11A】内部構成要素及び動作を示すように溶融装置の一部を断面で示す、図11と同様の図である。

30

【図11B】さらなる動作の詳細を示す、図11Aと同様に部分的に断面化した側面図である。

【図11C】さらなる動作の詳細を示す、図11Bと同様に部分的に断面化した側面図である。

【図12】図11～図11Cに示す溶融装置の上面図である。

【図13】本発明に従って構成された溶融装置の別の実施形態の斜視図である。

【図14A】図13に示す溶融装置の一部の斜視図である。

【図14B】さらなる動作の詳細を示す、図14Aと同様の斜視図である。

【図15A】図14A及び図14Bの溶融装置を示す側面断面図である。

【図15B】さらなる動作の詳細を示す、図15Aと同様の側面断面図である。

40

【図16】本発明に従って構成された溶融装置の別の実施形態を示す斜視図である。

【図17A】溶融装置のカバー要素又は蓋が閉じた状態の図16に示す溶融装置の斜視図である。

【図17B】開いた状態のカバー要素又は蓋を示す、図17Aと同様の斜視図である。

【図18】開いた状態のカバーを示す、別の方向からの斜視図である。

【図18A】図18の丸囲み部分の拡大斜視図である。

【図19A】図18に示す溶融装置の側面断面図である。

【図19B】さらなる動作の詳細を示す、図19Aと同様の側面断面図である。

【図20】図19A及び図19Bに示す溶融装置の上面図である。

【図21】本発明の例示的な実施形態に従って構成された、ポータブル容器、並びに粒子

50

状ホットメルト接着剤を保持して溶融装置に移動させるドッキング及び微粒子移送ユニットの斜視図である。

【図 2 2】ポータブル容器をドッキング及び微粒子移送ユニットに挿入している様子を示す、図 2 1 と同様の斜視図である。

【図 2 2 A】第 1 のポータブル容器を取り外して第 2 のポータブル容器をドッキング及び微粒子移送ユニットに挿入している様子を示す、図 2 2 と同様の斜視図である。

【図 2 3 A】図 2 1 及び図 2 2 のポータブル容器をドッキング及び微粒子移送ユニットに挿入している様子を示す側面断面図である。

【図 2 3 B】ドッキング及び微粒子移送ユニット内に完全に収容されたポータブル容器を示す、図 2 3 A と同様の側面断面図である。

【図 2 4】ドッキング及び微粒子移送ユニット内に収容されたポータブル容器の正面断面図である。

【図 2 5】粒子状ホットメルト接着剤の事前梱包容器と組み合わせた溶融装置の別の実施形態を示す斜視図である。

【図 2 6】粒子状ホットメルト接着剤の事前梱包容器の取り外し及び交換を示す、図 2 5 と同様の別の溶融装置の側面図である。

【図 2 7】供給システムの側面図である。

【図 2 8】図 2 7 に示す供給システムの背面図である。

【図 2 9】図 2 7 に示す供給システムの斜視図である。

【図 3 0】攪拌機プレートを含む供給システムの断面図である。

【図 3 1】図 3 0 に示す供給システムの断面斜視図である。

【図 3 2】図 3 0 に示す供給システムの内部構成要素の斜視図である。

【図 3 3】攪拌機リングを含む供給システムの断面図である。

【図 3 4】攪拌機バーを含む供給システムの断面図である。

【図 3 5】接続装置を含む可撓性ホッパの部分的に透過した斜視図である。

【図 3 6】供給装置及び溶融装置との連結を示す図 3 5 の可撓性ホッパの斜視図である。

【図 3 7】フレーム構造によって支持された図 3 5 の可撓性ホッパの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 ～図 8 に、本発明の様々な態様に従って構成された溶融装置 10 の第 1 の例示的な実施形態を示す。同じ又は異なる実施形態の図全体を通じて、同じ構造要素を同じ参照番号で示していると理解されるであろう。従って、後の実施形態については、そのような同じ構造の説明を繰り返す必要はない。図 1 には、外部ハウジング 12 と、溶融装置 10 の様々なパラメータ及び動作状況をオペレータが制御できるようにする制御パネル 14 a を含むコントローラ 14 とを概略的に示す。ハウジング 12 は、ハウジング 12 内に粒子状ホットメルト接着剤ホッパ 20 を充填するために開くことができる蓋 18 を含む。溶融装置 10 の外部ハウジング 12 を取り除いた図 2 ～図 4 にさらに具体的に示すように、この実施形態では、ホッパ 20 が可撓性容器又はバッグ 22 を含む。代わりに、非可撓性又は剛性の構造で形成されたホッパを使用する溶融装置を用いて溶融装置 10 の様々な態様を実施することもできると理解されるであろう。この実施形態では、バッグ 22 が、繰り返

し動作を通じてバッグ 22 の構造を断裂又は別様に弱化することなく容易に曲げることができる織布材料又は不織布材料などの丈夫な繊維タイプ材料で構成される。他の実施形態では、本発明の可撓性ホッパ 20 を、代わりに複数の区分の硬質ポリマ、金属薄板又はその他の材料で形成し、この複数の区分を、ヒンジ構造などを用いて互いに動くように結合することもできる。本明細書で使用する「可撓性ホッパ」という用語は、1 又は 2 以上の側壁部が対向する壁部に向かって又は離れて、単なる振動によって生じるよりも多くの距離だけ繰り返し前後に動くことができるホッパを意味する。例えば、可撓性ホッパの壁部を形成する材料は、動いている壁部の塑性変形を伴わずに、対向する壁部までの総距離の 10 % 以上の距離を通じて前後に動くことができる。

【0028】

溶融装置 10 は、下部に溶融グリッド 32 を有する溶融タンクを含むことができる加熱収容装置 30 をさらに含む（図 5）。一般に、この実施形態では、タンク 30 が、ペレット又はその他の微粒子形態のホットメルト接着剤 40 を受け取るチャンバ 34 を含む（図 6 A 及び図 6 B）。加熱収容装置 30 は、大型又は小型のタンク、或いはメルトオンデマンドの目的で少量の粒子状ホットメルト接着剤 40 を受け取るチャンバを含むはるかに小型の加熱装置とすることもできると理解されるであろう。溶融グリッド 32 の下方の空間 42 は、液化したホットメルト接着剤を受け取って出口（図示せず）に向け、その後、接着剤はポンプ 50 及びマニホールド 52 に向けられて 1 又は複数の好適な分注装置（図示せず）に送出される。

【0029】

図 5、図 6 A、図 6 B 及び図 8 をさらに参照すると、可撓性ホップ 20 の底部の出口 20 a と加熱収容装置 30 との間に、粒子状ホットメルト接着剤供給装置 60 が取り付けられている。この供給装置 60 は、粒子状ホットメルト接着剤 40 を可撓性ホップ 20 から加熱収容装置 30 内に搬送又は別様に送出するあらゆる好適な形を取ることができる。供給装置 60 は、電動式とすることも、或いは単純に重力供給に依拠することもできる。粒子状接着剤の供給には、オーガ又はその他のねじ式コンベア、ベルト駆動装置又はその他の搬送装置などの供給装置を使用することができる。この実施形態では、供給装置が、回転弁 70、又は可撓性パドル要素 72 を有するホイール装置を含む。回転弁 70 は、ベルト 78（図 7）によってモータ 76 に結合された中心回転部材 74 を含むように構成される。パドル要素 72 は、中心回転部材 74 に取り付けられて、そこから概ね半径方向外向きに延びる。図 3 に示すように、モータ 76 は、回転弁 70 を回転させるために使用され、回転弁 70 をいつ回転させていつ停止させるかを決定することによって、可撓性ホップ 20 から、熱可塑性ホットメルト接着剤を加熱して液化するために使用する収容装置 30 又はタンク内への粒子状ホットメルト接着剤 40 の供給量を制御するために、マイクロスイッチ 80 を用いて回転弁 70 の回転位置を検出して制御する。回転弁 70 は、図 6 A 及び図 6 B に最も良く示すような制御された連続的角運動を通じて時計回り方向に回転し、また図 6 B に示すように、隣接するパドル要素間に正確な量の粒子状ホットメルト接着剤 40 を保持して、タンク 30 がさらに多くの接着剤を必要としている旨の信号をコントローラ 14 がレベルセンサ（図示せず）から受け取った場合などのコントローラ 14 によって促された時にこれらの量を下向きに供給装置 60 の出口内に落下させ又は送出することによって、その量の粒子状ホットメルト接着剤 40 を送出する。図 5、図 6 A 及び図 6 B にさらに示すように、回転弁 70 の近くには、可撓性スキマーフラップ 73 が設けられる。可撓性スキマーフラップ 73 は、回転弁 70 の上方に位置することにより、回転弁 70 の各象限内においてブレード又はパドル要素 72 上に配置された粒子状接着剤 40 を横切ってすくい取り、又は粒子状接着剤 40 に乗り上げるようになる。このすくい取り動作は、各象限内の粒子状接着剤 40 の量を制御することにより、回転弁 70 によって送出される粒子状ホットメルト接着剤 40 の体積の一貫性を高める。さらに、可撓性スキマーフラップ 73 は、自由に流動する特定のホットメルト接着剤 40 を処理する場合などに、ブレード又はパドル要素 72 の頂部を越える制御されていない特定のホットメルト接着剤 40 の流れも防ぐ。図 5、図 6 A、図 6 B 及び図 8 には、複数のブレード又はパドルフリッキング要素 75 も示す。特に、高い周囲温度条件下で接着剤を処理する際には、接着剤が個々の可撓性ブレード又はパドル要素 72 に付着する可能性がある。この問題の緩和に役立つように、要素 75 は、回転弁 70 の回転中に各可撓性ブレード又はパドル要素 72 が通過する際にこれらに個別に係合する、各パドル要素又はブレード 72 と位置合わせされた隆起部を備える。ブレード又はパドル要素 72 は、バンプ 75 上を通過した時に撓んで「弾かれる」ことにより、パドル要素 72 にくっついた又は付着したあらゆる接着剤微粒子が解除されるようになる。この特徴は、回転弁 70 の目詰まりを防ぐ機構を提供して、弁 70 によって正確な量の粒子状接着剤 40 が移動することを確実にする。具体的には、粒子状ホットメルト接着剤 40 は、下向きに傾斜したランプ 86 上に送出される。ランプ 86 には穴が開いており、加熱収容装置 30 の開いた頂部又は入口 88 に向かって下向きに

10

20

30

40

50

角度が付いている。ゴム、繊維又は同様の材料の可撓性スカート90が、パネル90の下端部90aとランプ86の下端部86aとの間に小さな開口部92を形成して、開口部92を通じて加熱収容装置30又はタンクの入口又は開いた頂部88に入り込む粒子状ホットメルト接着剤40の制御された流れをもたらす。スカート90は、タンク30から接着剤供給装置60内への高温ガスの移動も最小化する。

【0030】

また、溶融装置10は、空気入口供給管路96に結合された、空気94（図4）を移動させるためのファン又はその他の供給源を含むことができる冷却空気入口を含む。空気供給管路96は、傾斜ランプ86に通じ、冷却空気は、ランプ86の有孔性に起因してランプ86を通過するとともに、粒子状ホットメルト接着剤40のための下側開口部92を通過する。スカート90は、その側面に沿った最小限の間隙と、冷却空気が通過する底部の小開口部92とを残すために、その上端に沿って供給装置のハウジングに固定される。この結果、冷却空気は、加熱収容装置30又はタンクの開いた頂部88を横切り、出口プレナム又は導管98を通じて進む。この冷却空気は、高温チャンバ34の開いた頂部88から熱を奪う熱伝達機構をもたらす。このようにして、チャンバ34の開いた頂部88から上向きに生じる熱は、供給装置60及び可撓性ホッパ20内の粒子状ホットメルト接着剤40から離れて方向付けられる。従って、タンク30からの熱が粒子状ホットメルト接着剤40を粘着質にする可能性、或いは粒子状ホットメルト接着剤40をチャンバ34に達する前に溶融させてしまう可能性は低い。

【0031】

図2～図8を参照すると、可撓性バッグ22は、好適な剛性フレーム構造100に取り付けられている。バッグ22には、接続装置102が取り付けられる。本明細書で説明する接続装置は、一例にすぎないと理解されるであろう。これらの装置は、粒子状接着剤40の流動性を維持するために可撓性ホッパを動かすのに適したあらゆる形を取ることができる。この実施形態では、接続装置102が、略正方形のバッグ22の隅部に強固に取り付けられ又は別様に係合する端部要素106を有するマルチアーム式装置104を含む。バッグ22又はその他の可撓性容器には他のあらゆる形状を使用することもでき、バッグの接続装置又は変形装置は、内部の微粒子40のあらゆる塊又は凝集物を粉碎するように設計されたバッグ22の動きを生じるのに適したあらゆる望ましい形で設計することができる。各アーム104aの中心部は、軸受構造107と、アーム104aの中心部及び軸受構造107を回転させる偏心駆動機構108とに結合される。モータ110は、中心シャフト112に固定され、中心シャフト112は、偏心結合要素114に固定され、偏心結合要素114は、短い回転シャフト116に固定される。短い回転シャフト116は、静止固定具120に対して回転できるように取り付けられ、静止固定具120は、可撓性ホッパ20の上部開口部付近の取り付け格子構造124（図1）に取り付けられる。ホッパ20には、グリッド構造を通じて粒子状接着剤40を充填することができる。シャフト112、116及び偏心結合要素114は、中心軸130を中心に約12～15rpmなどの低速で回転し、これによってアーム104aの中心部又は半径方向内側部分が回転する。このことは、図3及び図7で最も良く分かる。アームアセンブリ104が回転すると、アーム104aが、矢印132によって示すように半径方向内向き及び外向きに効果的に動く。これにより、バッグ22の隅部が、バッグ22の対向する壁部に向かって内向きに、及び対向する壁部から離れて外向きに、概ね往復する形ではあるがわずかに回転もする形で動く。この効果により、バッグ22内の粒子状ホットメルト接着剤40が、バッグ22自体に隣接するバッグ22の外周領域から半径方向内側又は中央部に向かって動き、この過程で微粒子40のあらゆる塊又は凝集塊が粉碎される。また、回転シャフト112は、概ね半径方向外向きに延びる複数の細長いパドル部材又は細長いピン136も含む。これらのパドル部材136は、中心軸130から概ね外向きに延び、従ってシャフト112が回転すると、これらのパドル部材136が粒子状ホットメルト接着剤40の中を回転しながら移動して、可撓性バッグ22の中心の粒子状ホットメルト接着剤40を粉碎する。パドル部材136は、弾性的かつ柔軟であり、従ってシャフト112が回転すると、こ

これらのパドル部材 136 は、シャフト 112 の周囲で概ね円弧状に屈曲し又は撓むことができる。パドル部材 136 は、完全に伸び切ってしまうまでその向きを真っ直ぐに近い状態に強制する際にかき取り動作をもたらす。これにより、粒子状接着剤の塊 40 を攪拌するのに必要なモータのトルクが最小化される。この複合効果により、可撓性ホップ 20 の外周領域、或いはその内側領域又は中央部における粒子状ホットメルト接着剤 40 のあらゆる塊又は凝集塊が分解される。このようにして、可撓性ホップ 20 の下端部から排出されて供給装置 60 の入口に入り込む粒子状ホットメルト接着剤 40 は、タンク 30 への送出的ために粉碎された最も小さな部分を含むようになる。

【0032】

図 9～図 12 は、溶融装置の別の例示的な実施形態 150 に関する。この実施形態も、第 1 の実施形態について説明したように構成できる可撓性バッグタイプのホップ 20 を利用する。しかしながら、主な相違点は、粒子状ホットメルト接着剤 40（明確にするために図示せず）をバッグ内部の周辺部分からバッグ内部の中心に近い部分に動かすために、別の例示的な連接装置 152 を用いてバッグ 22 を内向き及び外向きに運動又は連動させる点である。この点に関し、バッグ 22 の対向する側部に、端部区域 154a、156a を含む第 1 及び第 2 の細長い要素 154、156 が固定される。対向要素 154、156 の端部区域 154a、156a は、それぞれが往復ピストンロッド 162、164 を有する空気圧シリンダ 158、160 によって互いに駆動自在に結合される。ロッド 162、164 は、関連するシリンダ 158、160 に対して内向き及び外向きに動く。第 1 及び第 2 の細長い要素 154、156 は比較的硬質であり、バッグ 22 の外側に取り付けられ又は係合する。このことは、可撓性バッグ 22 を連動又は運動させる構造のほとんどが可撓性ホップ 20 内に収容されている第 1 の実施形態と異なる。また、この連接構造は、バッグ 22 の下部の出口近くに固定されて、微粒子 40 が供給装置 60 の上部入口のできるだけ近くで分解されることを確実にするのにも役立つ。このように、粒子状ホットメルト接着剤 40 は、可撓性ホップ 20 から排出されて供給装置 60 に入り込む時点で粉碎される。第 1 の実施形態と同様に、ホップ 20 内には、一般に中心回転シャフト 172 と、概ね半径方向に延びる複数のパドル要素 174 とを含む中心攪拌装置 170 が含まれる。第 1 の実施形態と同様に、この中心攪拌装置 170 は、バッグ 22 の外側領域又は外周領域が外部連接装置 152 によって内向き及び外向きに撓んで動いた時に、可撓性ホップ 20 の中央部の粒子状ホットメルト接着剤 40 のあらゆる凝集塊又は塊を掻き混ぜて粉碎する。

【0033】

この実施形態は、加熱収容装置 30 のための蓋又はカバー要素 180 も含む。この蓋 180 が開くと、可撓性ホップ 20 から加熱収容装置 30 又はタンクのチャンバ 34 内への粒子状ホットメルト接着剤 40 の制御された送出が可能になる。この実施形態では、粒子状ホットメルト接着剤 40 が、下向きの重力及び傾斜したランプ又はシュート 182 によって可撓性ホップ 20 の出口 20a から落下する。シャフト 172 の下端部の回転パドル要素 174 は、粒子状ホットメルト接着剤 40 をシュート 182 内に連続移動させる。溶融装置又はホットメルト接着剤収容装置 150 が、チャンバ 34 内の接着剤のレベルが低いことを示す場合、エアシリンダ 184 が作動してロッド 186 を引っ込める。ロッド 186 は、駆動スロット連結部 194 を介してレバー 190 に結合される（図 11A 及び図 11B を参照）。この連結部 194 は、ゲート 198 が下降する（図 11C）前に蓋 180 が開くことを確実にする。ゲート 198 もロッド 186 に結合されているが、図 11B～図 11C の連続図に示すように、蓋 180 は、ゲート 198 が開き始めて微粒子 40 がシュート 182 に落下し始める時点までに既に部分的に開いている。このようにして、閉じた蓋 180 の上に微粒子 40 が落下するのを防ぐ。シャフト 172 を回転させるモータ 200 は、ゲート 198 が開いた時にオンになって 15 rpm などの低速で回転するように動作することができる。同時に、ピストンロッド 162、164 が伸縮して、バッグ 22 の外周を連動させる。制御装置 14（図 1）が、タンクチャンバ 34 が一杯であることを示した場合には、モータ 200 が動作を停止し、ロッド 186 が伸びてゲート 198 を

閉じた後に蓋 180 が閉じるという、すなわち上述した動作とは逆の動作が連続して行われる。シリンダ 184 のための空気圧が存在しない場合にゲート 198 及び蓋 180 の通常の位置が閉鎖位置になることを確実にするように、ばね 210 が含まれる。これにより、タンク 30 の蓋 180 が閉じる前に、粒子状ホットメルト接着剤 40 の流れが停止する。粒子状ホットメルト接着剤の粘着性が高いほど、より多くの攪拌を必要とする。従って、バッグ又はその他の容器の撓みと内部攪拌の両方を含む実施形態では、凝集した微粒子 40 の大きな塊がバッグの撓みによって粉碎されてバッグ 22 の中央部に導かれ、この凝集塊を内部攪拌装置が微粒子 40 の小さな部分及び個々の微粒子に粉碎する。バッグが撓まなければ、内部攪拌要素、パドル、ピンなどは、粘着性のある粒子状ホットメルト接着剤の半径方向内部又は中央部を取り除くに留まる可能性がある。ここでも、可撓性ホッパ 20 は、織布材料又は不織布材料、ポリマ材料などのいずれかの好適な丈夫な可撓性材料で形成することができる。例えば、この繊維は、ポリマに埋め込まれた織布とすることができる。1つのタイプの好適な繊維は、Cordura（登録商標）というブランド名で販売されている。代わりに、バリスティック材料、キャンバス材料、リップストップ材料、又は形状を維持して外側の支持をほとんど必要としないその他の天然材料又は合成材料などの、他の丈夫な繊維を使用することもできる。連接装置 152 を構成するエアシリンダ 158、160 及びロッド 162、164 は、互いに一体となって、又は位相ずれて圧縮することができる。例えば、各ロッド 162、164 は、同時に伸縮することも、或いは一方の収縮時に他方が伸びることもできる。或いは、バッグ 22 の一方の側のロッド 164 が動いている間に、他方のロッド 162 を静止したままにすることもできる。

10

20

【0034】

図 13～図 15B は、溶融装置の別の例示的な実施形態 250 に関する。この実施形態では、可撓性ホッパ 20 及び連接／攪拌機構が、本明細書で説明した他の実施形態のいずれかに関して上述した動作と概ね同じ動作を行うように構成され設計される。従って、これらの構成要素のさらなる説明は不要である。この実施形態は、わずかに異なる供給装置 60 と、加熱収容装置又は溶融タンク 30 のための異なる蓋の動作とを含む。具体的には、可撓性ホッパ 20 の出口 20a と加熱収容装置 30 の頂部 88 との間に、下向きに傾斜したシュート 252 が構成される。加熱収容装置 30 の頂部 88 には、作動構造 264 に枢動自在に結合された 2つのカバー部分 258、260 と共に特別に構成されたカバー要素又は蓋 256 が設けられる。作動構造 264 は、第 1 及び第 2 のリンク機構 270、272 を含み、これらのリンク機構の各々は、一端が往復運動要素 276 に枢動自在に連結され、反対端がそれぞれのカバー又は蓋部分 258、260 に枢動自在に結合される。カバー又は蓋部分 258、260 は、ヒンジ要素 280、282 によって定められる軸の周囲を回転する。一方のヒンジ要素 280 は、カバー又は蓋 256 が開位置及び閉位置にある時点を制御装置 14（図 1）に示すようにマイクロスイッチ 290 を動作させるカム 286 を含む。制御装置 14 は、この情報を使用して、シュート 252 にさらなる粒子状接着剤 40（図 15A、図 15B）をいつ供給すべきか、すなわち回転弁式供給装置 70 をいつ作動させるべきかを決定する。ピン 296 は、図 13 に示すような閉位置にある蓋部分 258、260 のための物理的停止要素を提供する。蓋部分 258、260 の内端部 258a、260a は、粒子状ホットメルト接着剤 40 が蓋 256 上に落下した場合に高温の蓋 256 が接着剤を溶融させ、中央溝 298 を通じてチャンバ内に流入又は注入させるように、チャンバ 34 内に向かって下向きに角度を付けられる。図 15A 及び図 15B に示すように、この実施形態は、概ね第 1 の実施形態に関して説明したような回転弁式供給装置 70 も含む。図 15A 及び図 15B に示すように、回転弁式供給装置 70 は反時計回りに回転し、回転弁の約 90 度の各区分の動きによって、隣接するパドル要素 72 間の一定量の粒子状ホットメルト接着剤 40 がパドル接触要素 300 を過ぎて運ばれて、シュート 252 内に落ちるようになる。パドル接触要素 300 は、パドル要素 72 と位置合わせされ、回転弁 70 が回転すると、パドル要素 72 から離れて撓むことができる。パドル接触要素 300 の撓みは、動作中における回転弁 70 の目詰まり又は動作停止を防ぐように設計される。別のパネル要素 304 は、可撓性ゴム、繊維又は同様の材料であり、シュー

30

40

50

ト 2 5 2 の下部出口において、蓋部分 2 5 8、2 6 0 を通り過ぎてタンク 3 0 の入口又は上部開口部 8 8 に向かう粒子状ホットメルト接着剤 4 0 のための流れ制御を行う。また、回転弁 7 0 及びその周囲構造の設計は、例えば図 1 5 A に示すような、シュート 2 5 2 をつたう粒子状接着剤 4 0 の自由な流れが防がれる位置で停止することを確実にすると理解されるであろう。換言すれば、4 つの停止位置の各々では、回転弁 7 0 の 4 象限のうちの 1 つのみがシュート 2 5 2 と整列して連通する。蓋部分 2 5 8、2 6 0 を開状態と閉状態の間で動かすアクチュエータ 3 1 0 は、1 対のスイッチ作動要素 3 1 4、3 1 6 を有するベルト 3 1 2 を含む。スイッチ作動要素 3 1 4、3 1 6 は、それぞれマイクロスイッチ 3 2 0 に接触して、蓋 2 5 6 の開状態及び閉状態においてそれぞれモータ 3 2 4 を始動及び停止させる。溶融装置 2 5 0 の残りの部分又は構成要素は、加熱収容装置 3 0 又はタンク 10 の出口と流体連通するポンプ 5 0 及びマニホールド 5 2 を含め、上述した通り、又は本質的に概ね従来通りとすることができる。タンク又は加熱収容装置 3 0 は、容量ニーズ及び／又はメルトオンデマンドニーズに応じて多くの様々な形態及びサイズで構成できると理解されるであろう。

【0035】

図 1 6 ～図 2 0 に、溶融装置の別の実施形態 3 3 0 を示す。この実施形態には、図 1 及び第 1 の実施形態に関して図示し説明した可撓性ホッパと非常に類似する可撓性バッグ型ホッパ 2 0 を示す。しかしながら、この実施形態では、連接装置 3 3 4 の半径方向アーム 3 3 2 が可撓性バッグ 2 2 の側面部に向けられており、基本的に略正方形の可撓性バッグ 2 2 の各側面の中心部に連結要素 3 3 6 が取り付けられ、又は別様に係合する。また、連接装置 3 3 4 の中央部のカム構造 3 4 0 は、中心カム要素 3 4 4 及び二重軸受構造 3 4 8 に固定された 4 つの枢動要素 3 4 2 を含むように設計される。上側シャフト部分 3 5 2 及び下側シャフト部分 3 5 4 は、中心シャフト 3 5 6 の周囲を回転して、カム構造 3 4 0 を、中心シャフト 3 5 6 の周囲の間隔を置いた偏心経路内に保持する。これにより、概ね第 1 の実施形態に関して上述したような半径方向内向き及び半径方向外向きのバッグの動きが生じて、上側シャフト 3 5 2 及び下側シャフト 3 5 4 の各連続回転中に可撓性バッグ 2 2 を半径方向内向き及び外向きに動かす。やはり第 1 の実施形態と同様に、少なくとも下側シャフト 3 5 4 は、粒子状ホットメルト接着剤 4 0 が供給装置 6 0 に入り込む前に接着剤 4 0 の中央部を掻き回して粉碎する、概ね半径方向外向きのパドル要素 3 6 0 を含む。図 1 9 A 及び図 1 9 B に示すように、回転供給装置 7 0 は、上述した回転弁と同様に構成される。しかしながら、この実施形態では、約 9 0 度の各回転中に、パドル要素 7 2 が突出部 3 6 4 に接触して撓む。概ね上述した通りに、可撓性カーテン又はスカートの形の静止パネル部材 3 6 8 が、タンク 3 0 の上端部 8 8 に通じるシュート 3 7 4 内の流れ制御と下部の小さな出口 3 7 0 とを提供する。下部の小さな出口 3 7 0 は、底面及び側面がシュート 3 7 4 の剛体面によって定められ、頂部が可撓性カーテン 3 6 8 によって定められる。この実施形態では、タンク又は加熱収容装置 3 0 が、ベルト 3 8 2 及びモータ 3 8 4 によって開状態と閉状態の間で上下する枢動蓋 3 8 0 を含む。制御装置 1 4 (図 1) に開状態及び閉状態を示すために、マイクロスイッチ 3 8 6 が使用される。このマイクロスイッチ 3 8 6 を用いて、蓋 3 8 0 が開いている時に粒子状ホットメルト接着剤 4 0 がタンク 3 0 に入り込むようにモータ 3 8 4 の動作を制御する。蓋 3 8 0 を作動させるモータ 3 8 4 の動作は、シュート 3 7 4 を伝ってさらなる量の粒子状ホットメルト接着剤 4 0 をタンク 3 0 内に送り込むように供給装置 6 0 が動作する前に確実に蓋 3 8 0 が開かれるように、供給装置 6 0 の動作と協調される。可撓性カーテン 3 6 8 は、シュート 3 7 4 内及び可撓性ホッパ 2 0 の出口 2 0 a に向かう熱の発散を阻む。可撓性カーテン 3 6 8 は、粒子状ホットメルト接着剤 4 0 の溶融又は軟化を防ぐのに役立つ断熱層を形成する。図 1 6 に示すように、蓋 3 8 0 が閉状態にある場合、2 つの蓋部分 3 8 0 a、3 8 0 b は、それぞれの縁部 3 8 0 c に向かって、ドレインとして機能する切欠き 3 8 8 の方に互いに下向きに傾斜する。従って、いずれかの粒子状接着剤がシュート 3 7 4 から閉じた蓋 3 8 0 上に落下した場合には、微粒子 4 0 が溶融し、切欠き 3 8 8 を通じてタンク 3 0 内に流れ込む。

【0036】

10

20

30

40

50

図21、図22及び図22Aを全体的に参照すると、別の実施形態では、装置410が、本発明の例示的な実施形態に従って構成されたドッキング及び微粒子移動ユニット412と容器414とを含む。図22に示すように、容器414は、粒子状ホットメルト接着剤40を保持し、ドッキング及び微粒子移動ユニット412の容器収容空間418に挿入される。容器414は、1回の製造シフトなどの特定の使用時間に等しい量の接着剤40を保持するサイズにすることができる。容器収容空間418は、下端部に向かって収束する1対の湾曲した側壁420、422によって定められる。容器収容空間418の下端部には、後述する目的でユニット412の穿孔部材424が固定される。湾曲した側壁420、422は、図21に示すような容器414の細長い突出部分432を受け取るように構成された中心スロット430を定める。この少なくとも容器414の露出部分432は、オペレータが容器414内の粒子状ホットメルト接着剤40のレベルを確認できるように透明又は少なくとも半透明である。容器414は、容器414とドッキング及び微粒子移動ユニット412との間に滑り嵌めが形成されるように内部容器収容空間418の形状を概ね補完する形状を有する。容器414は、ドッキング及び微粒子移動ユニット412の内部背面442に係合する、又はこれと平行な平坦な後壁440を含む。ドッキング及び微粒子移動ユニット412は、ユニット412を壁446（図23A及び図23B）に掛けるのに適した構造（図示せず）の平らな外部背面444をさらに含む。以下でさらに説明し、図22Aに概略的に示すように、第1の容器414は、未溶融の粒子状ホットメルト接着剤40を使い果たした時などにユニット412から取り外し、粒子状ホットメルト接着剤40の第2の容器414aに取り替えることができる。第1の容器414は、空になった場合、1回使用の使い捨て容器又はリサイクル可能容器であれば廃棄又はリサイクルすることも、或いは詰め替えることも望む通りに行うことができる。

【0037】

図22、図23A及び図23Bに示すように、微粒子容器414は、容器収容空間418の下端部に位置合わせされる下部の略円筒形の端部460を含む。端部460は、雌ねじ付きキャップ461を受け取るねじ山460aを含む（図22）。キャップ461は、粒子状接着剤40の容器414の保管時及び輸送時に使用され、容器414をユニット412に挿入する前に取り外される。穿孔部材424は、容器414の内部及びその粒子状内容物40が垂直に配向された導管470と連通するように、容器414の下端部又は出口開口部464を覆う破断性要素又は膜462を穿孔する。粒子状接着剤40は、重力によって垂直導管470を通過した後に、概ね水平に配向された導管472に流入する。図21、図22及び図23Bにさらに示すように、容器414は、容器414の上端部の蓋又はカバー482に結合された、容器414の内部にアクセスする別の方法としてのハンドル480を含む。

【0038】

図24に、出口開口部464を通じて容器414内の粒子状接着剤40を垂直導管470に移送又は移動する動作を概略的に示す。粒子状接着剤40は、空圧式空気移動装置又は排出装置490などを使用することにより、概ね水平な導管472を通じて溶融装置494（図21）まで矢印492で示す方向にさらに移動する。導管472は、1又は2以上の異なるタイプの導管を含むことができ、これらの導管は、剛性及び／又は可撓性となることができる。例えば、必要に応じて分注動作中に溶融装置494を動作させるように、いずれかの適切な長さの可撓性ホース496を用いて粒子状接着剤を溶融装置494に向けることができる。

【0039】

図22Aに最も良く示すように、1つの例示的な実施形態は、未溶融の粒子状ホットメルト接着剤を保持して、これらを次々に使用される複数の容器414、414aから溶融装置（図21）に移動させるシステムを提供する。この種のシステムでは、ユニット412を用いて、上述したような第1の容器414を保持する。未溶融の粒子状ホットメルト接着剤を使い果たしたことによって、又はその他の理由で容器414を取り外すことが望ましい場合には、容器414をユニット412から取り外して、未溶融の粒子状ホットメ

ルト接着剤 40 の新たな容器 414a に取り替える。本明細書に示す容器 414、414a は、考えられる構造、構成及び形状の一例にすぎないと理解されるであろう。容器 414、414a は、多くの任意の形を取ることができ、剛性容器、半剛性容器、又はバッグなどの可撓性容器として形成することができる。可撓性容器又はバッグは、容器 414、414a として使用する場合、ポリマ又はその他の合成材料で形成された強化繊維又はメッシュ材料などの様々な可撓性材料で形成することができる。非加熱のドッキング及び微粒子移動ユニット 412 は、加熱溶融装置 494（図 21）などのホットメルト接着剤分注システムの他の加熱構成要素から熱的に分離される。容器 414、414a 内の未溶融の粒子状ホットメルト接着剤 40 は、ホットメルト接着剤システムの他の構成要素などのあらゆる外部熱源によって軟化及び溶融されない状態にしておくことが重要な点である。第 1 及び第 2 の容器 414、414a は、未溶融の粒子状ホットメルト接着剤 40 を容器 414、414a から移動させた後に廃棄又はリサイクルされる 1 回使用容器とすることができる。さらに、容器 414、414a の出口 464 を開く機構は、多くの異なる設計を使用できると理解されるであろう。例えば、破断要素 462 の選択肢として、様々なタイプの可動ゲート機構、又はその他の選択的に作動する被覆要素を使用することもできる。このような被覆要素は、開位置と閉位置の間で選択的に動かすことができる。破断要素 462 以外の他の 1 回使用の被覆要素を用いて、本発明の実施形態を実施することもできる。

10

【0040】

図 25 に、粒子状接着剤 40 の事前梱包容器 414a' を利用する溶融装置の別の実施形態 500 を示す。この点に関し、粒子状接着剤の事前梱包容器 414a' は、溶融装置に粒子状接着剤を送出する遠隔ユニットに結合されるのではなく、溶融装置 500 に直接結合される。例えば、粒子状ホットメルト接着剤 40 の容器 414a' は、容器 414a' の出口 504 が、上述した供給装置 60 の 1 つなどの好適な粒子状ホットメルト接着剤供給装置、又は別の好適な供給装置と連通するように、収容ユニット 502 に直接挿入することができる。この時、供給装置 60 は、例えば概ね上述した通りに粒子状ホットメルト接着剤 40 を溶融タンク 30 内に導く。図 25 に示す容器 414a' は剛性であるが、代わりに本明細書で説明した可撓性ホップ又は容器のいずれかを使用することもできると理解されるであろう。容器 414a' の下端部又は出口 504 は、前の実施形態で説明したような、又は他のいずれかの好適な形で開くことができる好適な被覆要素（図示せず）を有する。例えば、この被覆要素は、特定の用途の断続的なニーズに従ってユーザが選択的に開閉することができる。

20

30

【0041】

図 26 に、溶融装置 512 に結合された粒子状接着剤 40 の事前梱包容器の別の実施形態 510 を概略的に示す。この実施形態では、出口被覆要素 514 が、容器 510 の下端部の破断要素であり、容器 510 の挿入時に溶融装置 512 に関連する穿孔要素 520 を用いて容器 510 の出口を開くことにより、容器 510 の内部及び粒子状ホットメルト接着剤 40 の内容物と供給装置 60 との間の連通を促す。供給装置 60 は、ホットメルト接着剤メルトオンデマンド装置などの好適な加熱収容装置 522 に結合される。事前梱包容器 510 の出口は、輸送中及び保管中に容器 510 の出口を密閉して被覆するのに適するが、容器 510 を収容部品に挿入すると同時に、又は溶融装置 512 に対する容器 510 の他の何らかのタイプの結合と同時に開くことができる他のいずれかのタイプの被覆要素を含むこともできる。或いは、被覆要素 514 は、事前梱包容器を溶融装置に結合した後にユーザが開くこともできる。

40

【0042】

図 27～図 34 に、横方向攪拌機を含むホットメルト接着剤供給システム 610（以下、「供給システム」と呼ぶ）の例示的な実施形態を示す。一般に、供給システム 610 は、ホットメルト接着剤微粒子の供給物を受け取り、この接着剤微粒子を取り付け先の接着剤溶融装置に提供するように構成される。その後、接着剤溶融装置は、溶融したホットメルト接着剤を接着剤分注モジュールに提供することができる。

50

【0043】

図27～図29を参照すると、供給システム610は、剛性の外部ハウジング612を含むことができる。いくつかの態様では、外部ハウジング612が、内部の構成要素を完全に又は実質的に取り囲むことができる。例えば、外部ハウジング612は、プラスチックピンで形成することができる。他の態様では、外部ハウジング612が、供給システム10の内部構成要素を完全に取り囲まないこともできる。例えば、外部ハウジング612は、側面が開いた構造フレームで構成することができる。外部ハウジング612の頂部には、蓋618をヒンジ構成で取り付けすることができる。さらに、供給システム610の移動を容易にするために、外部ハウジング612の底部に1又は2以上の車輪616を取り付けることもできる。

10

【0044】

外部ハウジング612は、供給システム610から接着剤微粒子を吸引又は別様に排出できる移送用ホース連結部614を含むことができる。移送用ホース連結部614は、供給システム610が別個の装置に連結して接着剤微粒子を供給できるようにする連結要素とすることができる。移送用ホース連結部614は、供給システム610と溶融装置などの別個の装置との間に吸引力を生じることによって接着剤微粒子を排出できるように、別個の装置との間にシールを形成するように構成することができる。

【0045】

供給システム610の内部構成要素をさらに示す図30～図32を参照すると、外部ハウジング612内には、接着剤微粒子を受け取る可撓性内部ハウジング640（図31及び図32には図示せず）が配置されている。可撓性内部ハウジング640は、バッグ又は同様の形状として形成することができ、断裂又は弱化を伴わずに反復的な動きに好適に持ちこたえる繊維材料又はその他の可撓性材料で構成することができる。可撓性内部ハウジング640は、接着剤微粒子を保持して分注する内部空洞630を少なくとも部分的に定める。いくつかの態様では、内部空洞630を、外部ハウジング612によって部分的に定め、可撓性内部ハウジング640によって部分的に定めることができる。可撓性内部ハウジング640の、従って内部空洞630の頂部開口部631は、可撓性内部ハウジング640の頂部632の周辺部によって定めることができる。接着剤微粒子は、頂部開口部631を介して可撓性内部ハウジング640に供給することができる。

20

【0046】

可撓性内部ハウジング640は、外部ハウジング612によって支持することができる。例えば、可撓性内部ハウジング640の頂部632を外部ハウジング612に取り付け、可撓性内部ハウジング640の側部633及び底部634を外部ハウジング612に取り付けなくておくことができる。可撓性内部ハウジング640と外部ハウジング612との間には、外部空洞635を定めることができる。

30

【0047】

移送用ホース連結部614には、細長い中空管を含むことができる吸引ランス（suction lance）643の上端部が連結され、吸引ランス643の下端部は内部空洞630内に位置する。吸引ランス643の下端部では、移送用開口部650を有する移送ポンプ646が、内部空洞630から移送用ホース連結部614介して取り付け先の装置への接着剤微粒子の移動を少なくとも部分的に引き起こす吸引手段又はその他の動力手段を提供する。いくつかの態様では、これに加えて、又はこれとは別に、この吸引手段又はその他の動力手段を、移送用ホース連結部614の、又は移送用ホース連結部614からさらに下流のポンプ又はその他の機構によって提供することができる。

40

【0048】

攪拌機636は、内部空洞630内における接着剤微粒子の動きを容易にし、及び／又は接着剤微粒子の凝集及び付着を防ぐ。図30～図32に示す実施形態では、攪拌機636が、可撓性内部ハウジング640の外側であってその対向する側部の外部空洞635内に位置する1又は2以上の細長い攪拌機プレート642を含む。攪拌機プレート642は、それぞれの細長い端部642aを、空気圧又は液圧アクチュエータなどの1又は2以上

50

のアクチュエータ641を介して互いに又は外部ハウジング612内の別の構造に結合することができる。各アクチュエータ641は、シリンダ648及び往復ロッド649を含むことができる。1又は2以上の攪拌機プレート642及び1又は2以上のアクチュエータ641を含む攪拌機636は、移送ポンプ646の移送用開口部650の上方（すなわち、可撓性内部ハウジング640の頂部632の近く）に位置できることが好ましい。

【0049】

1又は2以上のアクチュエータ641が往復動作すると、攪拌機プレート642が可撓性内部ハウジング640の側部633と横方向に係合して、可撓性内部ハウジング640の形状、従って接着剤微粒子を操作することができる。攪拌機プレート642によって接着剤微粒子に作用する外部からの横向きの力は、吸引ランス643の移送ポンプ646の移送用開口部650の付近における望ましくないブリッジ又は「ラットホール」を防ぎ、及び／又は接着剤微粒子が移送ポンプ646によって引き込まれる内部空洞630の領域（例えば、可撓性内部ハウジング640の底部634に近い領域）に達する前に、接着剤微粒子の凝集を防ぎ又は粉碎する役割を果たすことができる。例えば、「ラットホール」は、移送ポンプ646の移送用開口部650の上方に中心空隙が形成され、内部空洞630の周縁部に沿った接着剤微粒子がそこに流入できない時に発生することがある。攪拌機プレート642の作動によって引き起こされる横向きの力及び操作は、内部空洞630の周縁部沿いの接着剤微粒子が中心空隙に移動してこれを満たし、従って移送ポンプ646の移送用開口部650内に吸い込まれるように促す。

【0050】

内部空洞630内における接着剤微粒子の動きをさらに促すために、移送ポンプ646は、振動器644及びピン645を含むように構成することができる。振動器644は、移送ポンプ646及び取り付けられたピン645を振動させ、従って移送ポンプ646の近くに存在する接着剤微粒子を攪拌する。ピン645は、移送用開口部650の周囲に沿って移送ポンプ646に取り付けられて、移送ポンプ646及び／又は吸引ランス643の細長い軸と概ね平行な方向に延びることができる。

【0051】

可撓性内部ハウジング640の底部634と外部ハウジング612の底部との間の外部空洞635内には、垂直攪拌機647を配置することができる。垂直攪拌機647は、可撓性内部ハウジング640の底部634に係合して、例えば垂直振動によって内部の接着剤微粒子を攪拌することができる。例えば、垂直攪拌機647は、垂直アクチュエータ654に動作可能に連結された垂直攪拌機プレート652を含むことができる。垂直アクチュエータ654は、可撓性内部ハウジング640の底部634に接触する垂直攪拌機プレート652を垂直方向に（すなわち、一般に可撓性内部ハウジング640の頂部開口部631に近づく方向及び離れる方向に）振動させるように構成することができる。垂直攪拌機プレート652の垂直振動は、可撓性内部ハウジング640内の接着剤微粒子、特に移送ポンプ646の移送用開口部650の近くの接着剤微粒子の攪拌を引き起こして、移送ポンプ646内への接着剤微粒子の流入を促す。

【0052】

図33に、攪拌機636が、円形、楕円形、又は他の概ね丸い形状とすることができる攪拌機リング670を含む供給システム610の別の実施形態を示す。攪拌機リング670は、外部ハウジング612と可撓性内部ハウジング640との間の外部空洞635内に、可撓性内部ハウジング640に少なくとも部分的に接触するように配置することができる。攪拌機リング670は、可撓性内部ハウジング640の周囲を偏心回転して可撓性内部ハウジング640に横向きの力を加えるように構成することができる。攪拌機リング670によって横向きの力を加えられる可撓性内部ハウジング640の円周方向地点は、攪拌機リング670の偏心回転に起因して連続的に変化する。攪拌機リング670によって加えられる横向きの力は、可撓性内部ハウジング640内の接着剤微粒子を攪拌させ、移送ポンプ646に落下して排出されるように促す。

【0053】

ある態様では、攪拌機 636 が、複数の攪拌機リング 670 を含むことができる。複数の攪拌機リング 670 は、互いに協働して、特定のパターン又はシーケンスで、或いは無関係に（例えば、第 1 の攪拌機リング 670 の回転が第 2 の攪拌機リング 670 と同期しない形で）偏心回転するように構成することができる。各攪拌機リング 670 は、同じ速度で回転することも、或いは可変速度で回転する（例えば、第 1 の攪拌機リング 670 が第 2 の攪拌機リング 670 とは異なる速度で回転する）こともできる。同様に、攪拌機リング 670 は、同じ形状に形成することも、或いは異なる形状に形成することもできる。完全に円形でない攪拌機リング 670 を固定軸上で回転させても、可撓性内部ハウジング 640 内の接着剤微粒子を攪拌する際に所望の機能を達成できると理解されるであろう。

【0054】

10

図 34 に、攪拌機 636 が 1 又は 2 以上の攪拌機バー 680 を含む供給システム 610 の別の実施形態を示す。対応する矢印によって示すように、1 又は 2 以上の攪拌機バー 680 は、それぞれが外部ハウジング 612 と可撓性内部ハウジング 640 との間の外部空洞 635 内で概ね垂直方向に上下動することができる。1 又は 2 以上の攪拌機バー 680 は、その垂直移動の少なくとも一部の最中に可撓性内部ハウジング 640 に接触することができる。1 又は 2 以上の攪拌機バー 680 は、互いに又は外部ハウジング 612 の対向する側壁から離間することにより、垂直方向に上下動する際にこれらの間の可撓性内部ハウジング 640 を圧縮し、これによって内部空洞 630 の対応する部分内の接着剤微粒子に横向きの力を引き起こしてその動きを促すことができる。

【0055】

20

攪拌機 636 は、1 又は複数の攪拌機バー 680 を含むことができる。攪拌機バー 680 は、円形、正方形、三角形などの様々な断面形状とすることができ、直線形状、湾曲形状又はその他の形状とすることができる。各攪拌機バー 680 は、ローラとして形成することができる。複数の攪拌機バー 680 を含む実施形態では、攪拌機バー 680 が、互いに協働して、特定のパターン又はシーケンスで、或いは無関係に上下動することができる。例えば、攪拌機バー 680 は、一方が上向きに動いている間に他方が下向きに動くように、及びこの逆になるように構成することができる。攪拌機バー 680 は、同じ速度で動くことも、或いは可変速度で動くこともできる。

【0056】

攪拌機 636、攪拌機プレート 642、振動器 644、ピン 645、垂直攪拌機 647、攪拌機リング 670 及び／又は攪拌機バー 380 などの供給システム 610 の様々な攪拌部品は、順次に、同時に、又は所定のパターンで協働して動作できると理解されるであろう。例えば、図 32～図 33 に示す実施形態では、供給システム 610 を長時間使用しなかった後に最初に攪拌機プレート 642 を動作させて、不使用期間中に形成された粘着性微粒子の凝集物を粉砕することができる。この最初の攪拌機プレート 642 の動作期間中は、振動器 644 及び垂直攪拌機 647 を待機状態にしておくことができる。接着剤微粒子の凝集物が粉砕され、供給システム 610 による接着剤微粒子の供給準備が整った後に、攪拌機プレート 642、振動器 644 及び垂直攪拌機 647 を全て同時に動作させることができる。別の例として、攪拌機プレート 642 及び振動器 644 を、攪拌機プレート 642 の圧縮行程中には振動器 644 が振動せず、攪拌機プレート 642 の膨張行程中に振動するように動作するよう構成することもできる。

【0057】

図 35 に、粒子状ホットメルト接着剤の供給物を保持するように構成された、内部を定める複数の側壁を有する独立した可撓性ホッパ 702 の例示的な実施形態を示す。図 35 では、他の様々な構成要素が見えるように、可撓性ホッパ 702 の側壁を透明として示している。可撓性ホッパ 702 は、粒子状ホットメルト接着剤を別の装置などに供給できる出口 706 を定める開口部 704 を含む。いくつかの態様では、出口 706 を通る粒子状ホットメルト接着剤の流れが、一般に可撓性ホッパ 702 の長手方向軸と平行な方向になるように、開口部 704 を（図 35 に示すように）可撓性ホッパ 702 の底面に位置付けることができる。一方、他の態様では、出口 706 を通る粒子状ホットメルト接着剤の流

50

れが、一般に可撓性ホッパ 702 の長手方向軸と垂直な方向になるように、開口部 704 を複数の側壁のうちの 1 つの側壁の底部に位置付けることができる。

【0058】

可撓性ホッパ 702 は、可撓性ホッパ 702 の側壁の一部を側壁の別の部分に対して動かす、図 2 ～図 5 に示す連接装置 102 などの連接装置 708 をさらに含む。この側壁の部分の動きにより、側壁に隣接する粒子状ホットメルト接着剤の一部を可撓性ホッパ 702 の内部中心位置に向かって動かすことができる。

【0059】

可撓性ホッパ 702 は、溶融装置、或いは溶融装置に連結された中間の分注装置又は供給装置などの、可撓性ホッパ 702 から供給された粒子状ホットメルト接着剤を受け取る別の装置に可撓性ホッパ 702 を連結する、開口部 704 を含むことができる結合要素 710 を含むように構成される。例えば、図 36 には、可撓性ホッパ 702 が結合要素 710 を介して供給装置 720 に連結され、供給装置 720 がさらに溶融装置 722 に連結されたものを示す。

【0060】

図 37 に示すように、可撓性ホッパ 702 は、フレーム構造 730 によって支持することができる。フレーム構造 730 は、その頂部 732 に可撓性ホッパ 702 を収容して支持し、溶融装置、又は溶融装置に連結された中間供給装置などの、可撓性ホッパ 702 から粒子状ホットメルト接着剤を受け取る装置を底部 734 に収容するように構成することができる。

【0061】

特定の実施形態の説明によって本発明を例示し、これらの実施形態をかなり詳細に説明したが、添付の特許請求の範囲をこのような詳細に制約又は多少なりとも限定する意図はない。本明細書で説明した様々な特徴は、単独で使用することも、又はいずれかの組み合わせで使用することもできる。当業者には、さらなる利点及び修正が容易に明らかになるであろう。従って、本発明は、その幅広い態様では、図示し説明した特定の詳細、代表的な装置及び方法、並びに説明例に限定されるものではない。従って、全体としての発明概念の範囲又は趣旨から逸脱することなく、このような詳細からの逸脱を行うことができる。

【符号の説明】

【0062】

- 20 ホッパ
- 22 バッグ
- 30 加熱収容装置
- 60 供給装置
- 76 モータ
- 96 空気供給管路
- 98 導管
- 100 剛性フレーム構造
- 106 端部要素
- 110 モータ
- 116 短い回転シャフト
- 120 静止固定具

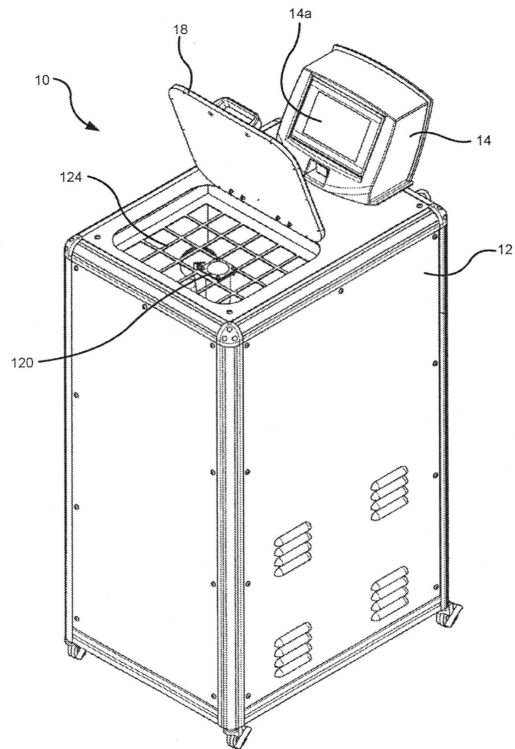
10

20

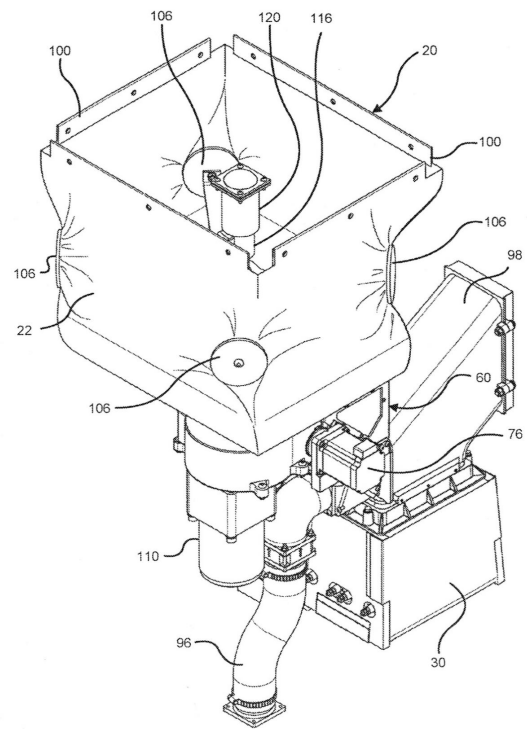
30

40

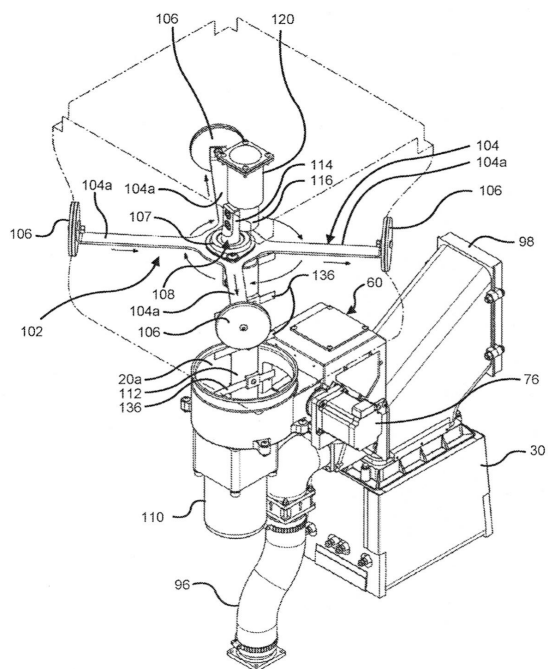
【図 1】



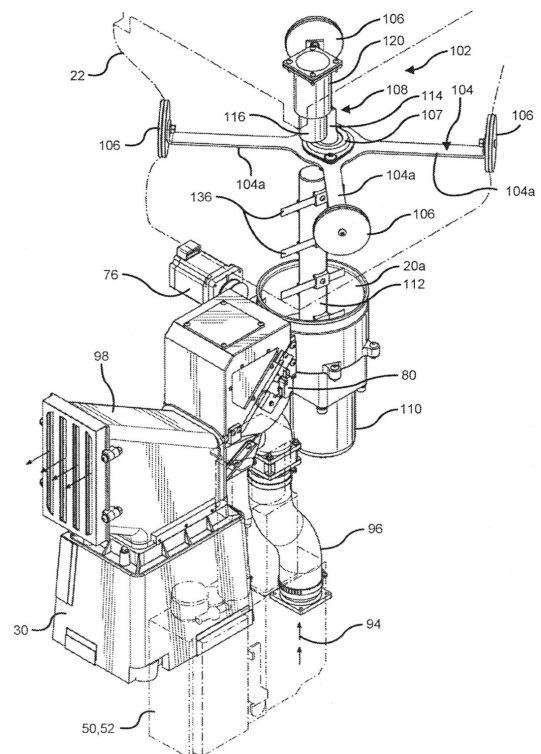
【図 2】



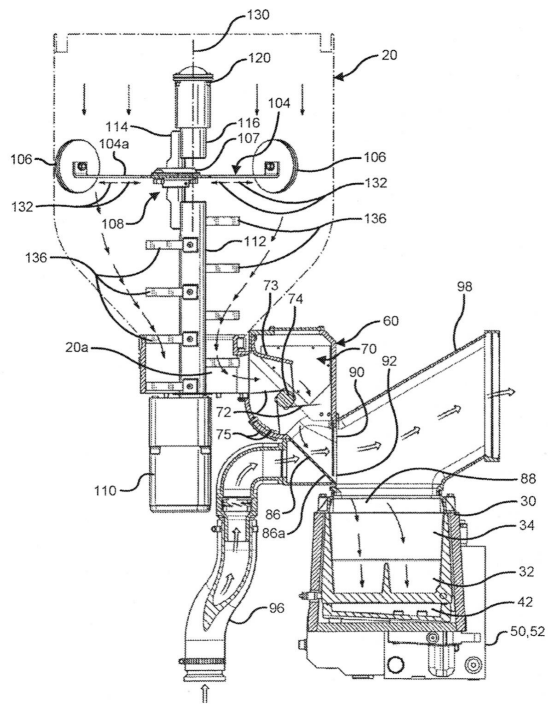
【図 3】



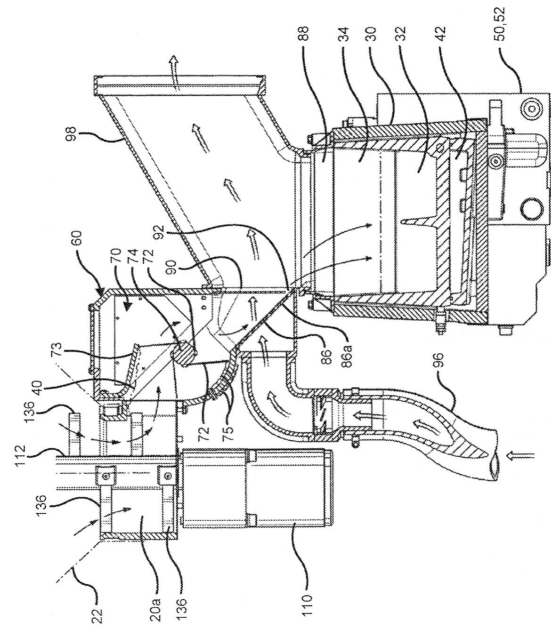
【図 4】



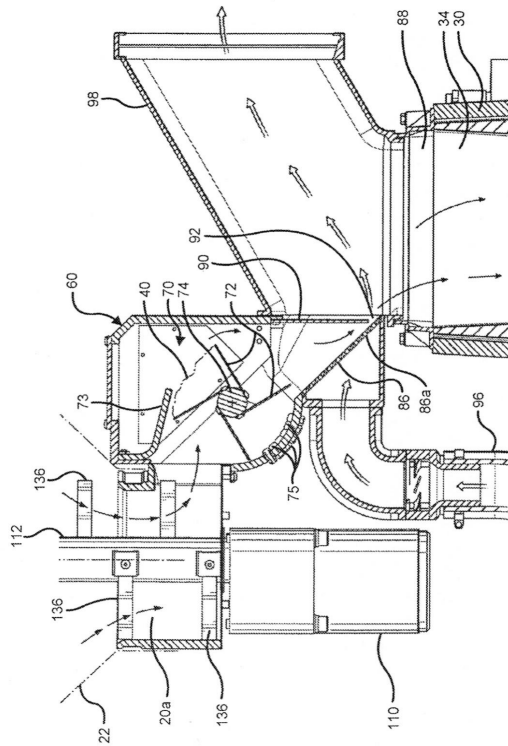
【図 5】



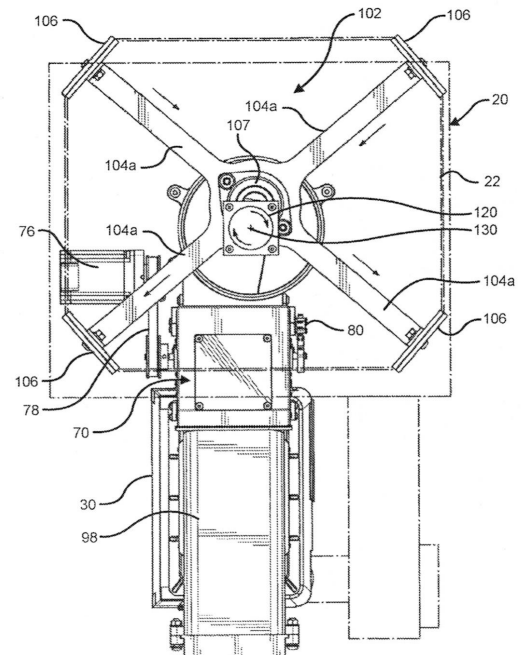
【図 6 A】



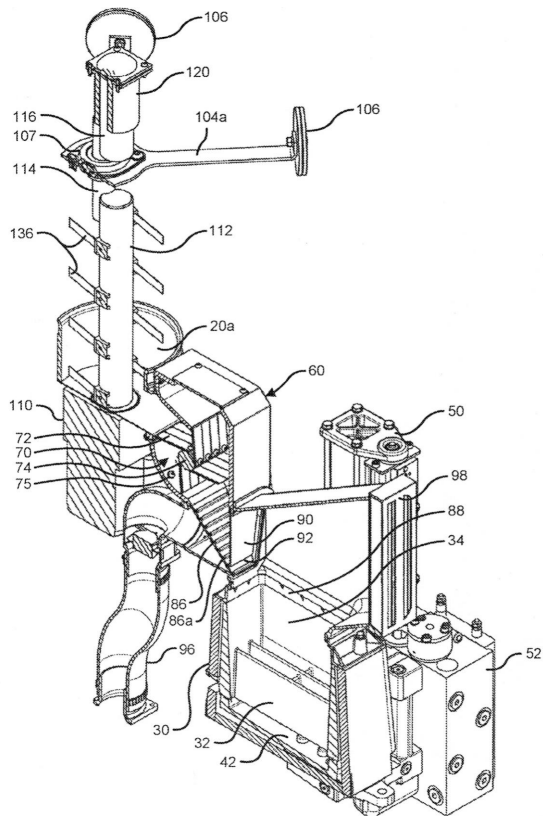
【図 6 B】



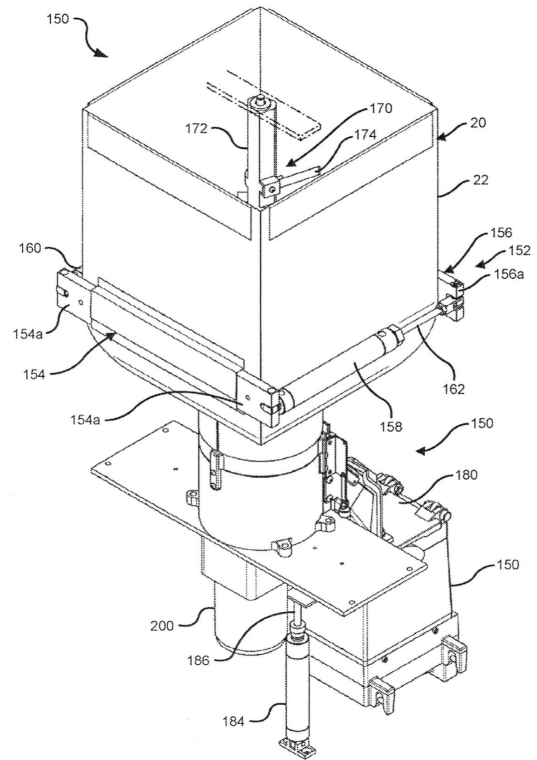
【図 7】



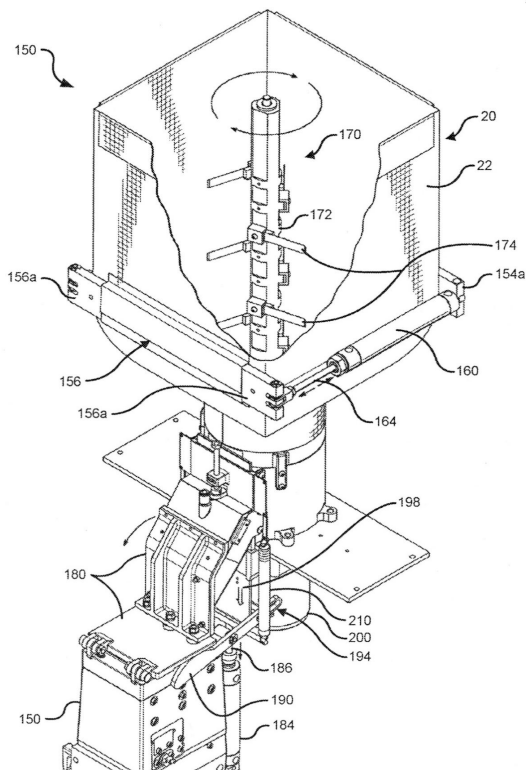
【図 8】



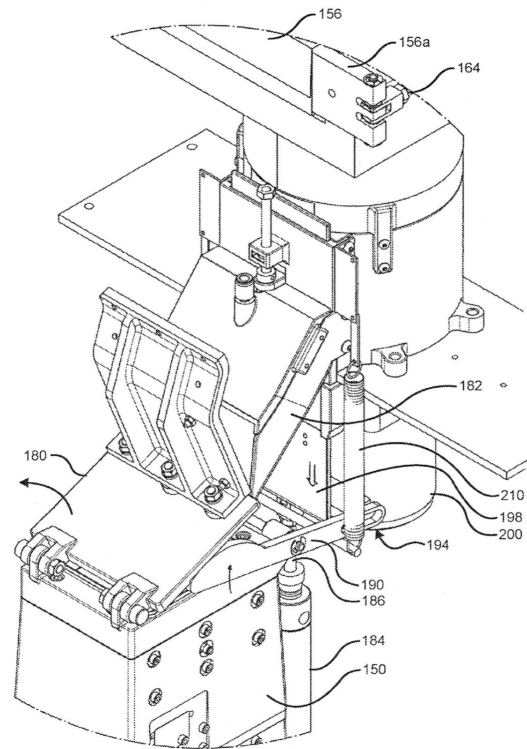
【図 9】



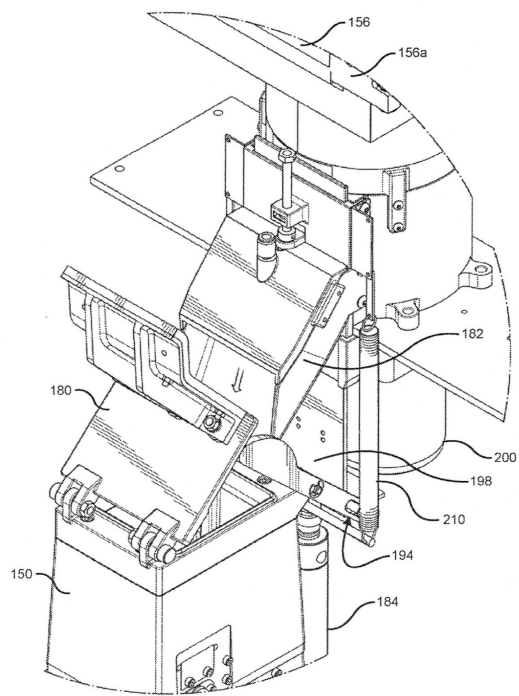
【図 10 A】



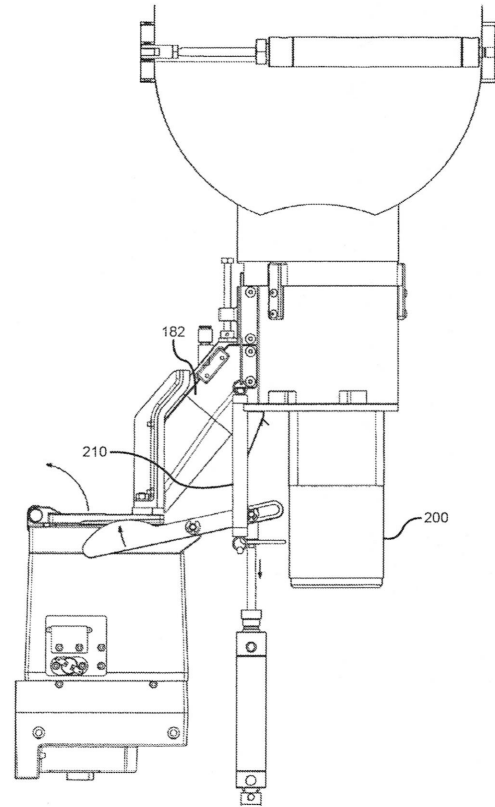
【図 10 B】



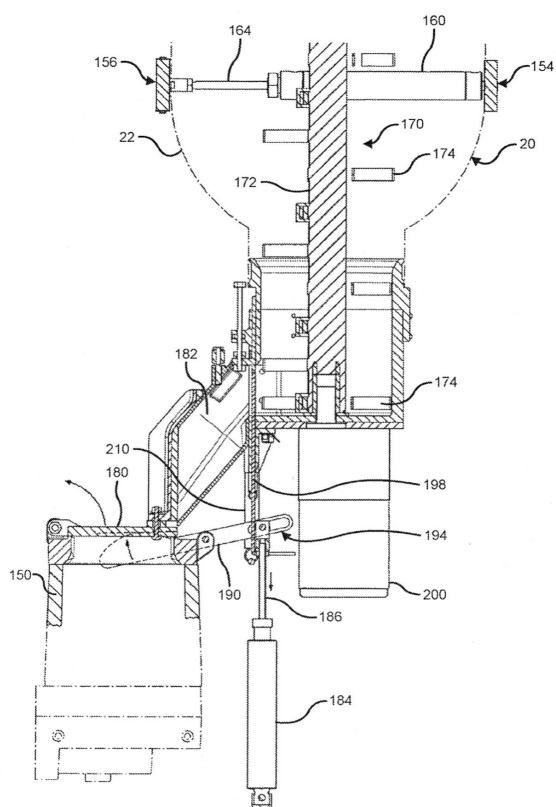
【図10C】



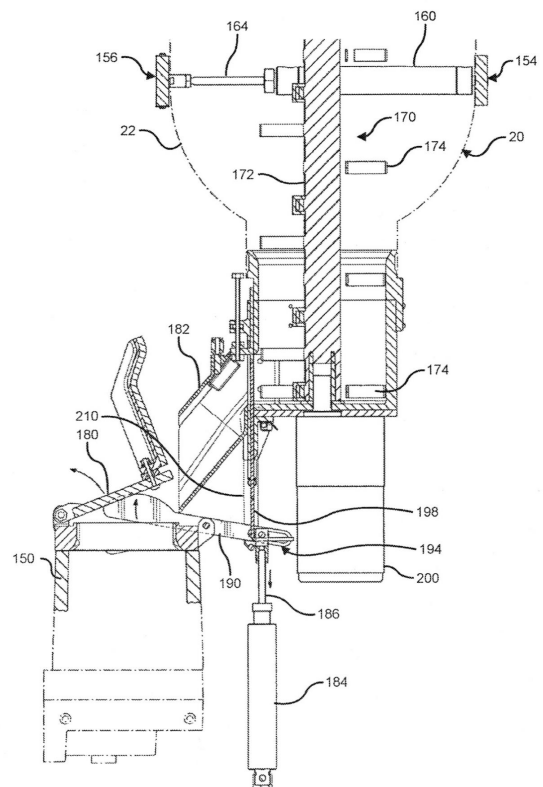
【図11】



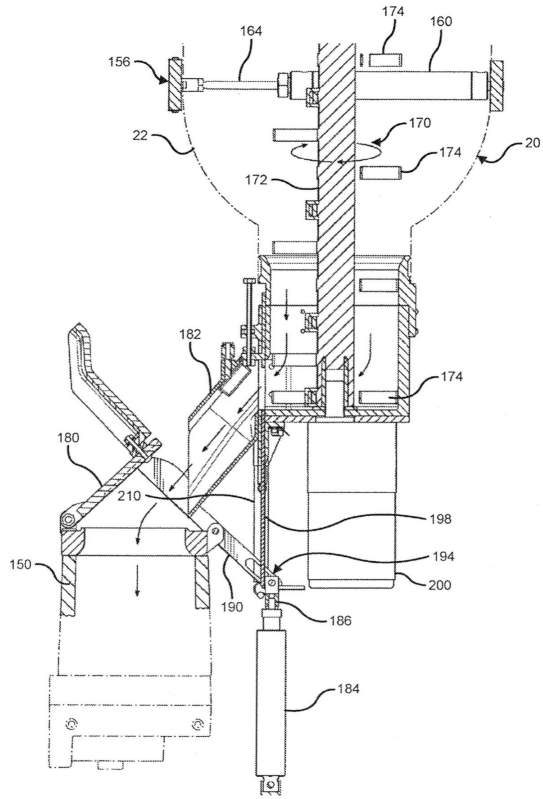
【図11A】



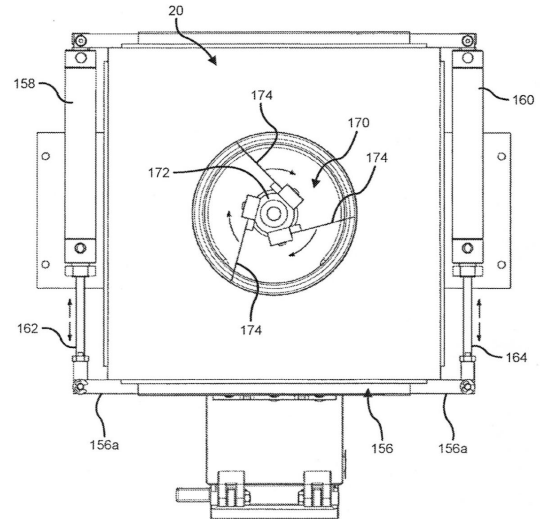
【図11B】



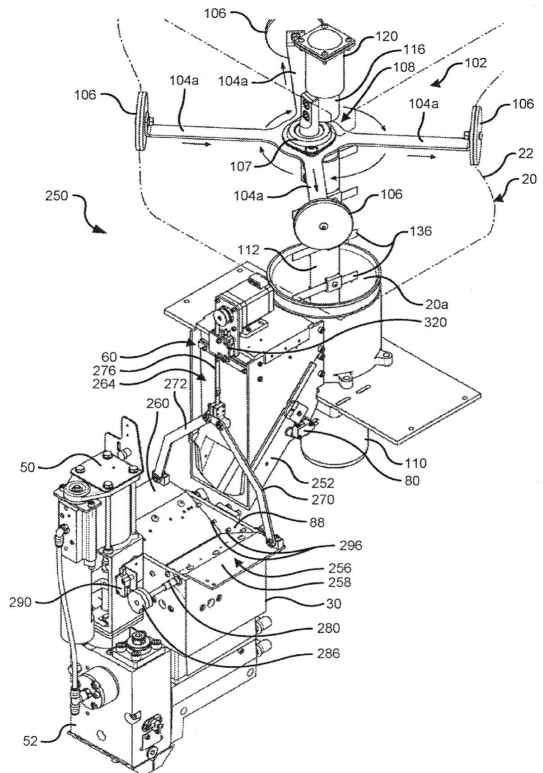
【図 1 1 C】



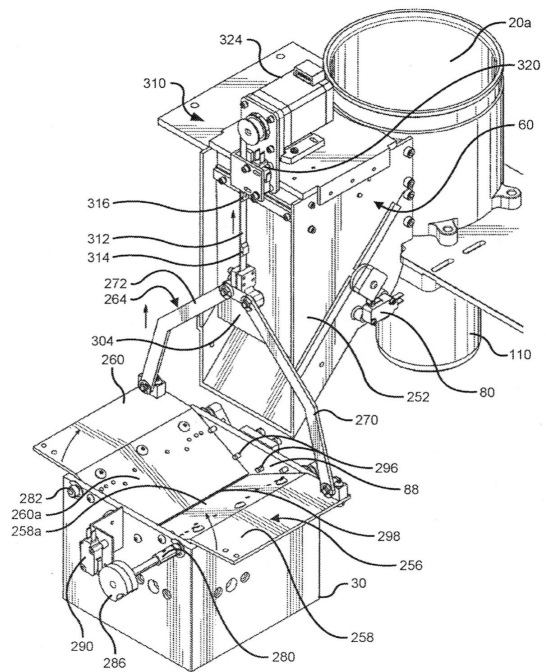
【図 1 2】



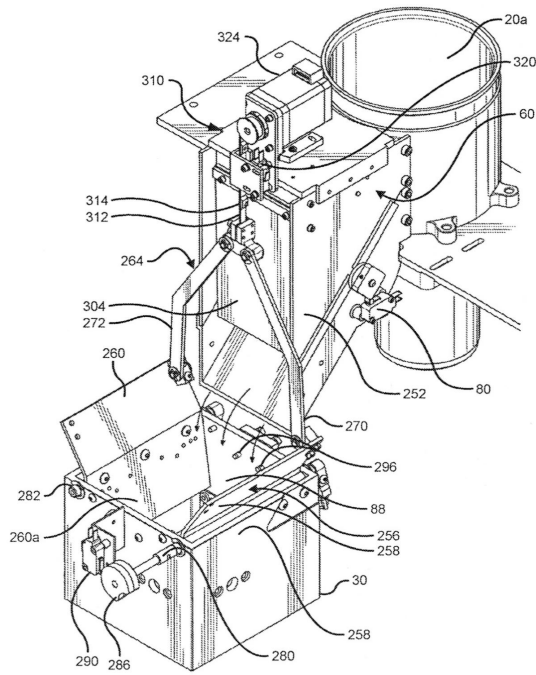
【図 1 3】



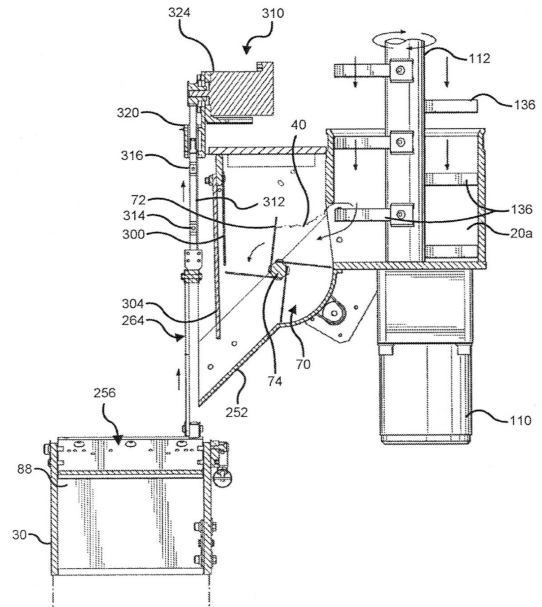
【図 1 4 A】



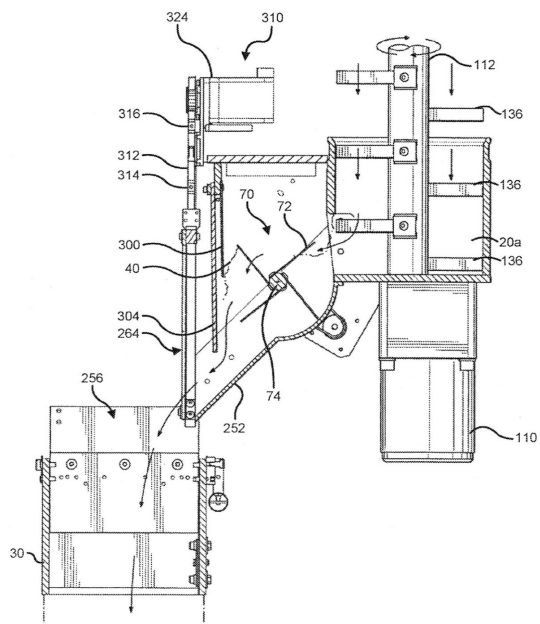
【図 14 B】



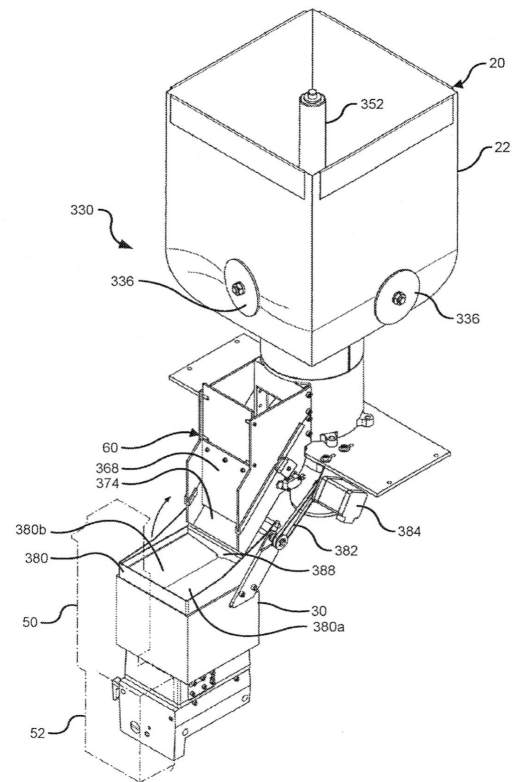
【図 15 A】



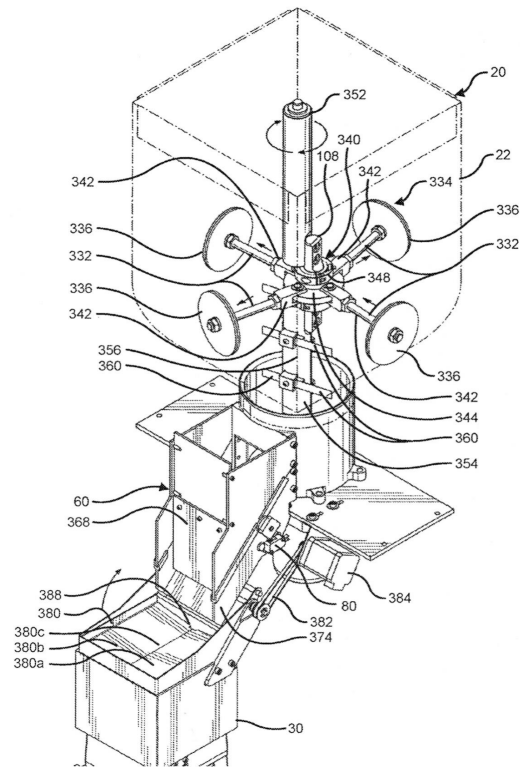
【図 15 B】



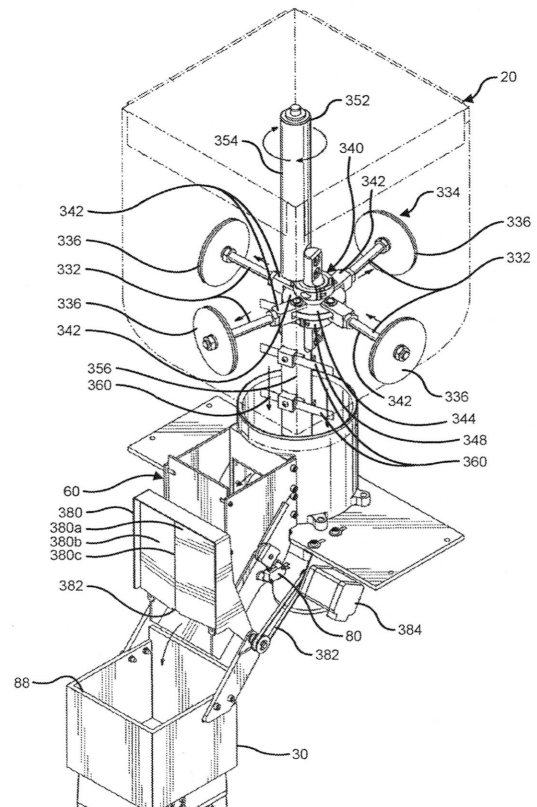
【図 16】



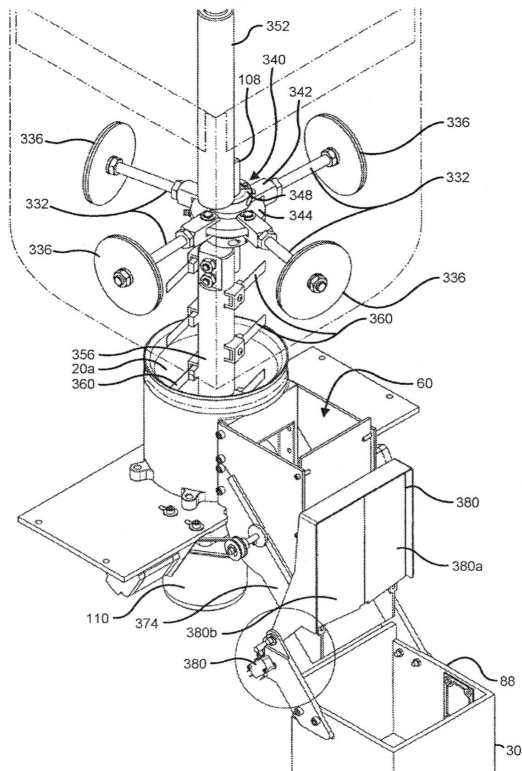
【図 17 A】



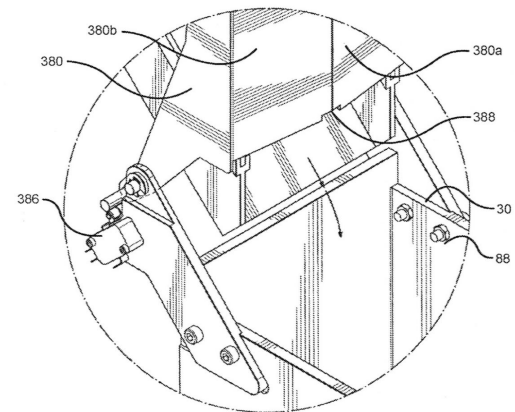
【図 17 B】



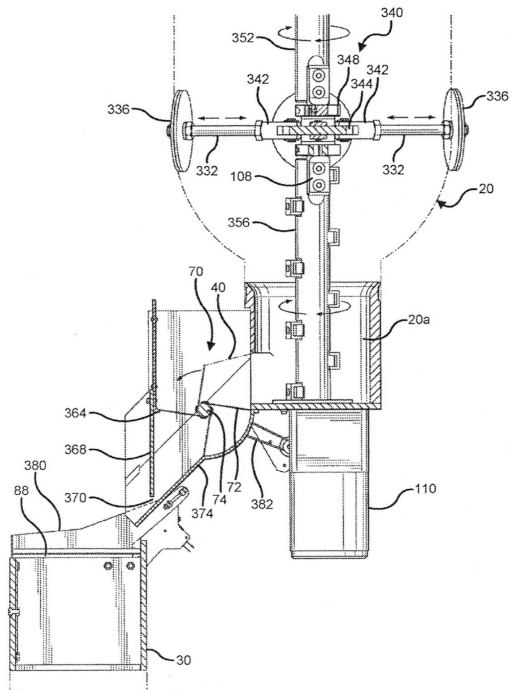
【図 18】



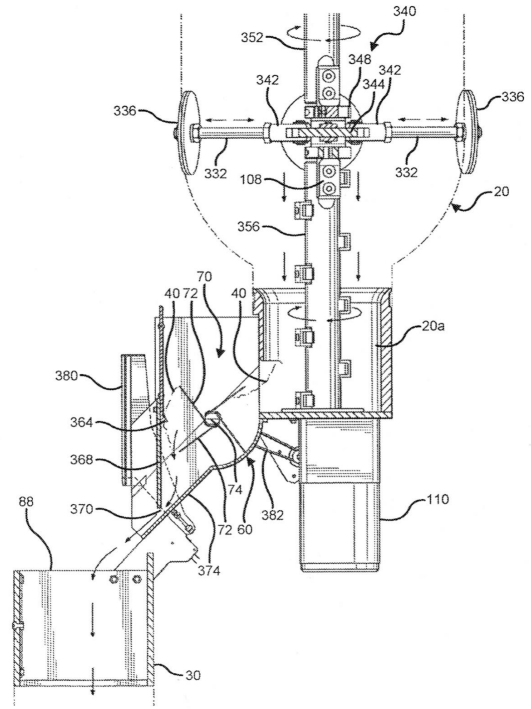
【図 18 A】



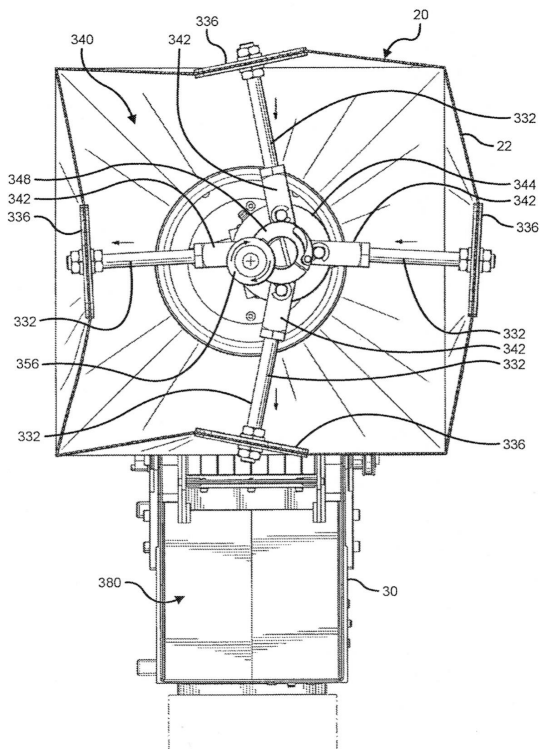
【図 19 A】



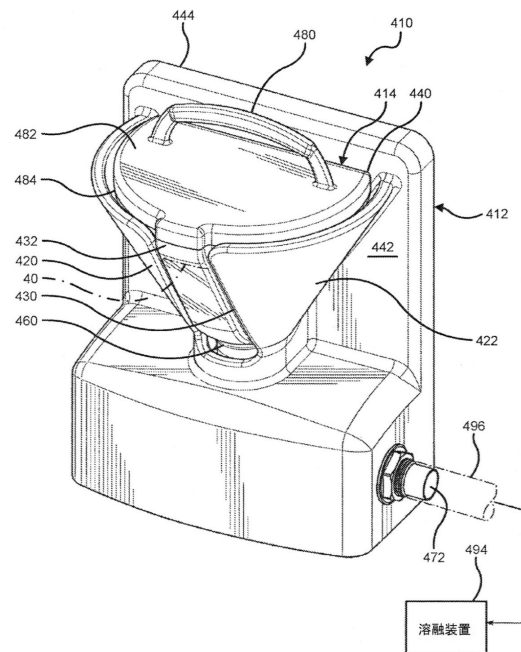
【図 19 B】



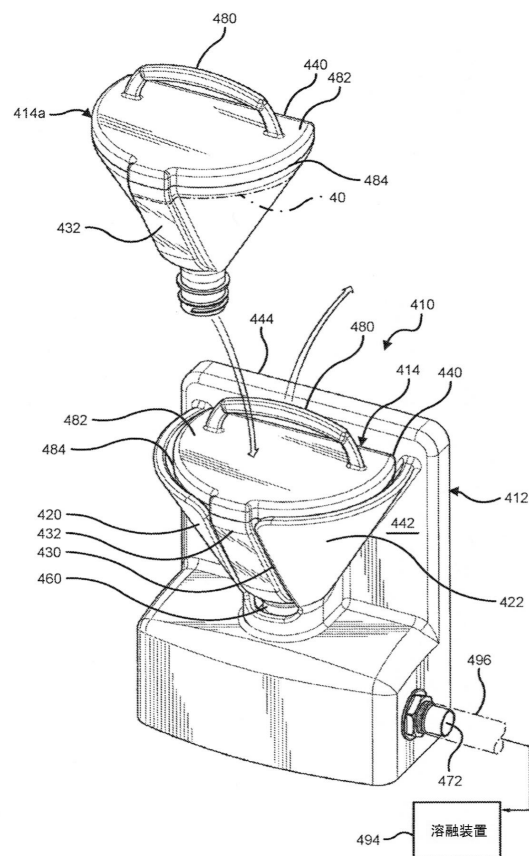
【図 20】



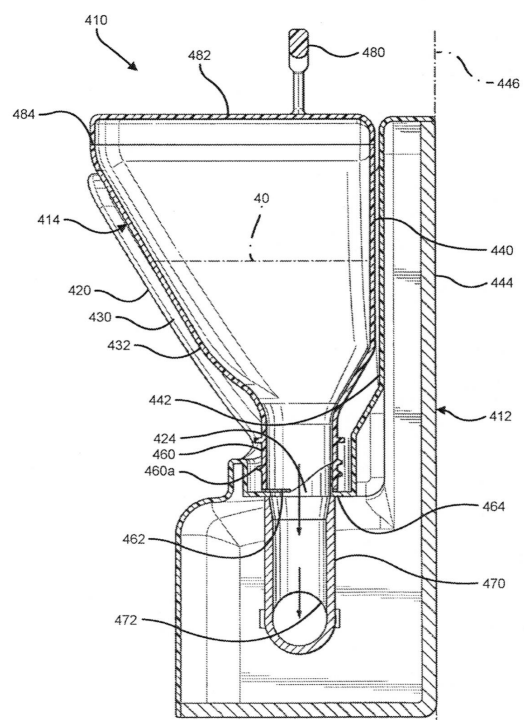
【図 21】



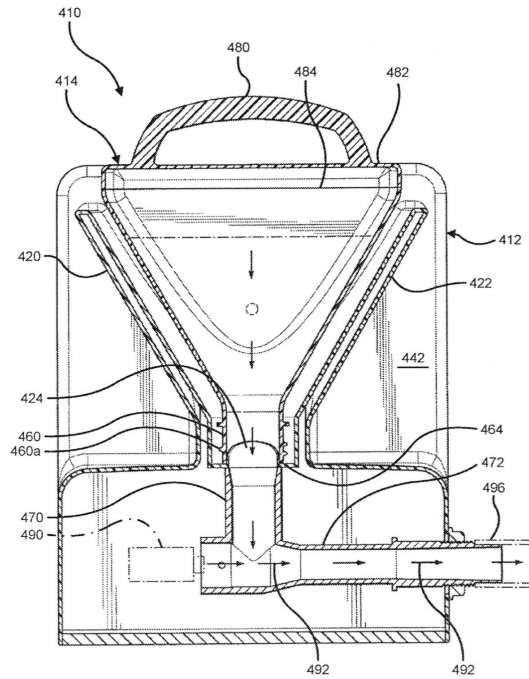
【図 2 2 A】



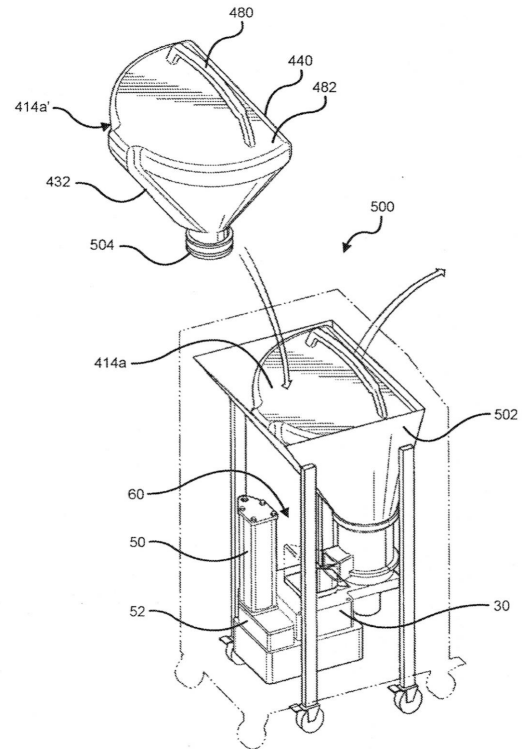
【图 2 3 B】



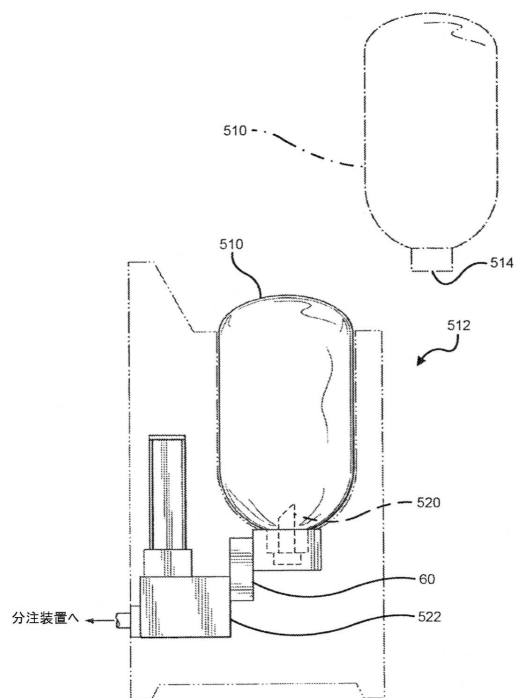
【図 24】



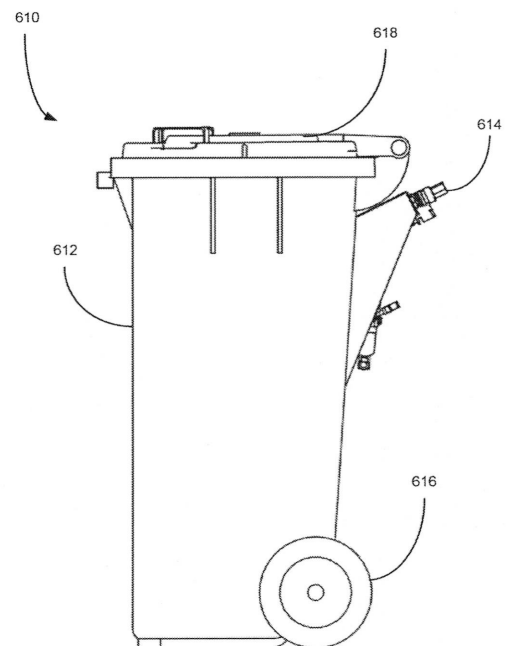
【図 25】



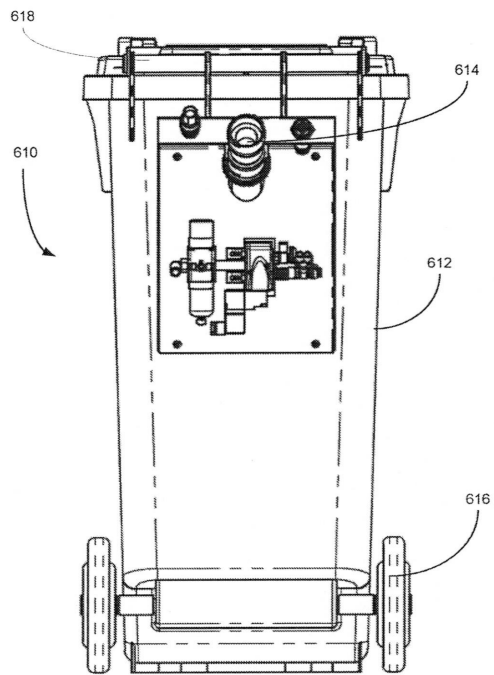
【図 26】



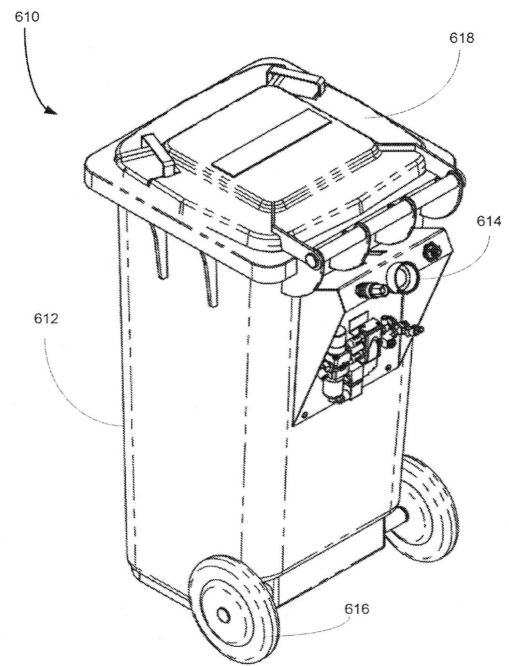
【図 27】



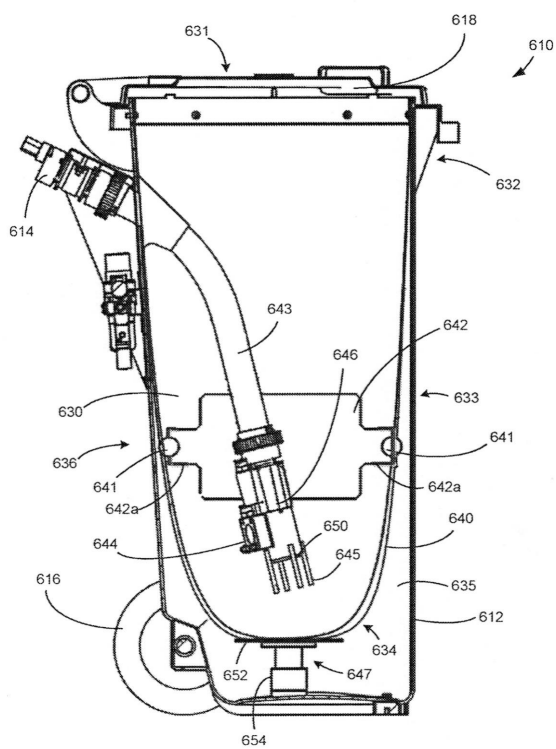
【図 28】



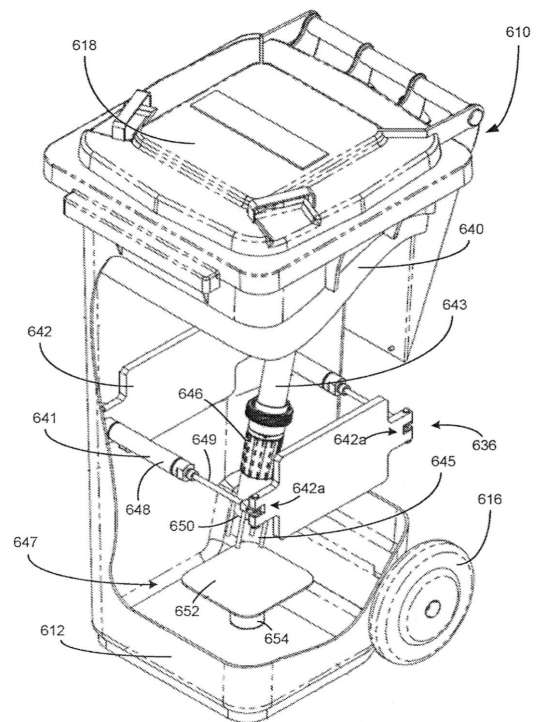
【図 29】



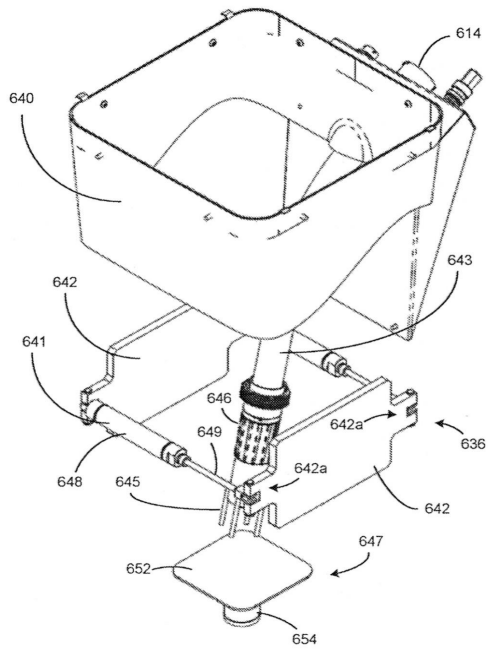
【図 30】



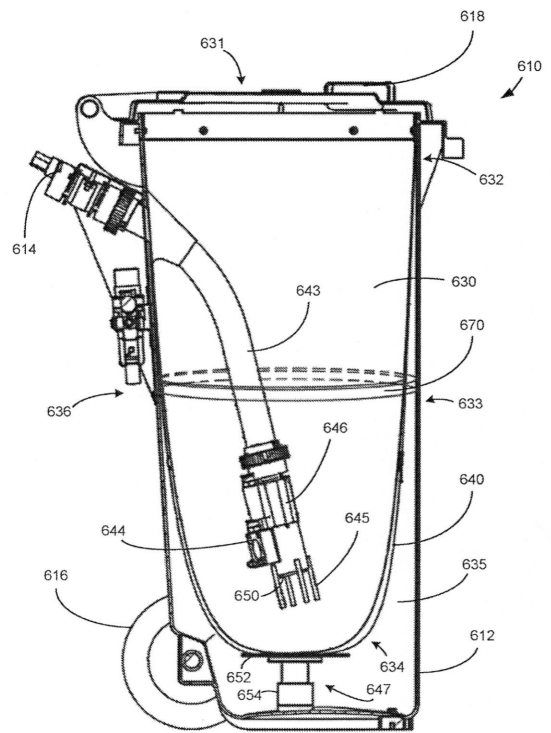
【図 31】



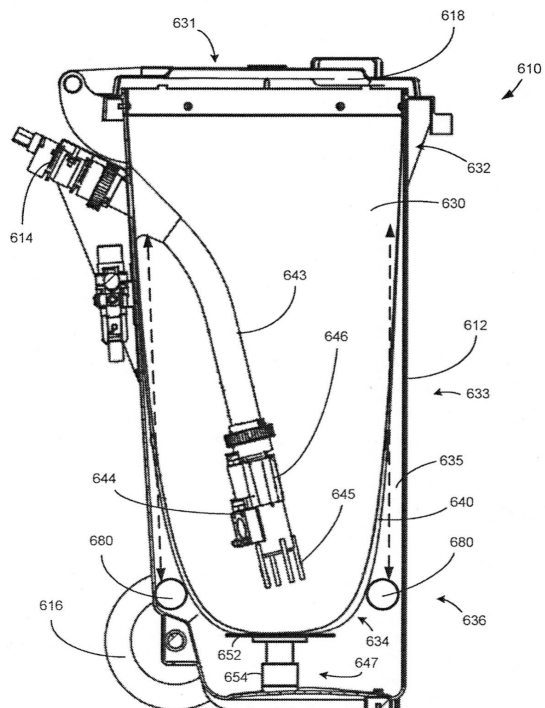
【図 3 2】



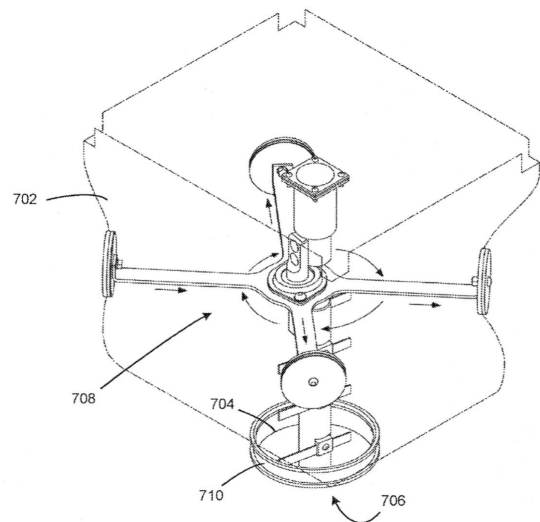
【図 3 3】



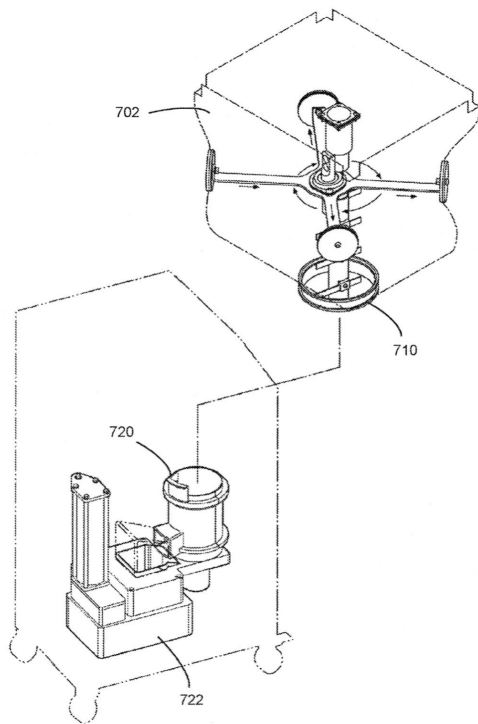
【図 3 4】



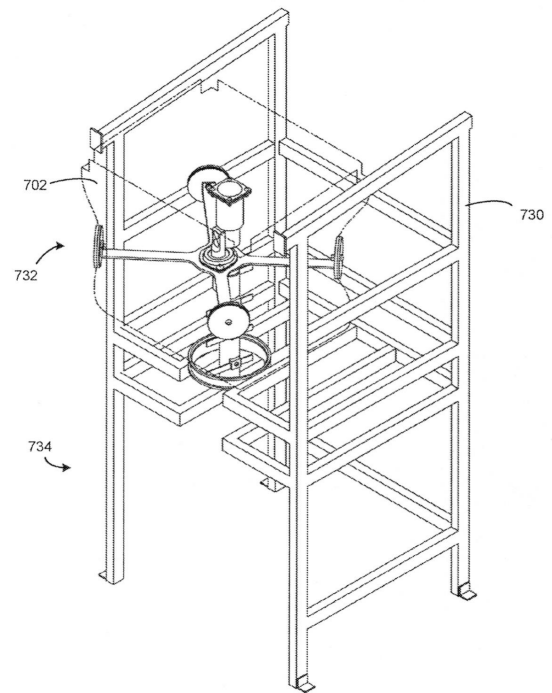
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



フロントページの続き

- (74)代理人 100154162
弁理士 内田 浩輔
- (74)代理人 100182257
弁理士 川内 英主
- (74)代理人 100202119
弁理士 岩附 秀幸
- (72)発明者 キャスティーン, クリストファー, アール.
アメリカ合衆国 30043 ジョージア, ローレンスヴィル, チャールストン オークス サークル 1790
- (72)発明者 クラーク, ジャスティン, エー.
アメリカ合衆国 30024 ジョージア, スワニー, クリーク ミスト ランディング 3753
- (72)発明者 エステル, ピーター, ダヴリュ.
アメリカ合衆国 30092 ジョージア, ノアクロス, ドゥ ラン コート 4361
- (72)発明者 エヴァンス ザ サード, ハワード, ビー.
アメリカ合衆国 30518 ジョージア, シュガー ヒル, クリーク ブラフ ドライヴ 4665
- (72)発明者 ガンザー, チャールズ, ピー.
アメリカ合衆国 30041 ジョージア, カミング, コリンズ ドライヴ 7230
- (72)発明者 グレオ, マニユエル, エー.
アメリカ合衆国 30152 ジョージア, ケネソー, カリー ドライヴ ノースウエスト 2969
- (72)発明者 ラモセバク, エネス
アメリカ合衆国 30039 ジョージア, スネルビル, リーチ ロード 3778
- (72)発明者 リニー, ジョン, エム.
アメリカ合衆国 30519 ジョージア, ブュフォード, ゴールドミスト ドライヴ 3315
- (72)発明者 シン, サン, ハイウブ
アメリカ合衆国 30096 ジョージア, ダルース, ツリー サミット パークウェイ 4819
- (72)発明者 バルガ, レスリー, ジェー.
アメリカ合衆国 30041 ジョージア, カミング, ハンプトン クリーク ドライヴ 6995

審査官 塩屋 雅弘

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第02952918 (FR, A1)
特開2003-054684 (JP, A)
米国特許出願公開第2014/0116514 (US, A1)
特開2014-095693 (JP, A)
特開2014-077133 (JP, A)
特開2006-298629 (JP, A)
実開平05-042239 (JP, U)
特開2015-209338 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B05C 5/00-21/00
B65G65/30-65/48