(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6187790号
(P6187790)
(45)発行日　平成29年8月30日(2017.8.30)　(24)登録日　平成29年8月10日(2017.8.10)

(51)Int.Cl.　F I
A22C 11/08 (2006.01)　A22C 11/08

請求項の数 18　外国語出願　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2016-47141(P2016-47141)
(22)出願日　平成28年3月10日(2016.3.10)
(65)公開番号　特開2016-202167(P2016-202167A)
(43)公開日　平成28年12月8日(2016.12.8)
審査請求日　平成28年3月10日(2016.3.10)
(31)優先権主張番号　15163849.1
(32)優先日　平成27年4月16日(2015.4.16)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　503209940
アルベルト　ハントマン　マシネンファブリク　ゲーエムベーハー　ウント　ツェーオー．カーゲー
ドイツ，　デー－８８４００　ビベラッハ／リス，　フベルタス－リーブレット－ストラッセ　１０－１２
(74)代理人　100107456
弁理士　池田　成人
(74)代理人　100162352
弁理士　酒巻　順一郎
(74)代理人　100123995
弁理士　野田　雅一
(74)代理人　100148596
弁理士　山口　和弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】充填機および充填機の真空システム内の汚染状態をモニタするための方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ペースト状の塊を充填、特にソーセージの製造の為の充填機（１）において、
前記ペースト状の塊を運搬する為のベーンセルポンプ（２）と、
前記ベーンセルポンプ（２）のベーンセル（７）内で負圧を生成する為の真空ポンプ（３）と、
を備え、
前記ベーンセルポンプ（２）は、引きずり込まれるペースト状の塊の為に収集容器を経て前記真空ポンプ（３）と連通する、充填機（１）であって、
チャネル（６）を経て前記収集容器（４）と連通される検査用開口（５）であって、前記チャネル（６）および／または前記収集容器（４）を検査する検査用開口（５）を特徴とする、充填機（１）。
【請求項２】
前記チャネル（６）および／または前記収集容器（４）は、前記検査用開口を通して、前記充填機のハウジング（１１）の上側（５０）の上方の位置から自由に検査可能であり、前記検査用開口（５）は、水平面に対して、０°から４５°、特に０°から１５°で傾斜された平面に都合良く位置することを特徴とする、請求項１に記載の充填機。
【請求項３】
前記チャネル（６）は、前記ベーンセルポンプ（２）内の排出用開口（８）と連通していることを特徴とする、請求項１に記載の充填機。

【請求項４】
前記検査用開口（５）は、前記ベーンセルポンプ（２）のカバー（９）または、前記カバー（９）が上部に配置されるピボットハウジング（１０）に配置され、前記カバー（９）が閉鎖されるとき、前記チャネル（６）および／または前記収集容器（４）が前記検査用開口（５）を通して検査されることを特徴とする、請求項３に記載の充填機。
【請求項５】
前記検査用開口（５）を前記収集容器に入口（３６ａ）で接続する少なくとも一つの直線状光路があり、特に前記チャネル（６）は、特に、前記充填機（１）の垂直の長手方向軸に対して、０°～４５°、好ましくは、０°～５°の角度で、実質的に直線状に延びることを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載の充填機。
【請求項６】
前記排出用開口（８）は、前記ベーンセルポンプ（２）の前記カバー（９）に位置することを特徴とする、請求項４に記載の充填機。
【請求項７】
前記検査用開口（５）は、閉鎖可能であり、特に、閉鎖要素（１２）、好ましくは、軸方向に移動可能なピストン（１２）で閉鎖可能であり、さらに／または、前記閉鎖要素（１２）は、検査用ガラスを備えることを特徴とする、請求項６に記載の充填機。
【請求項８】
前記検査用開口（５）は、凹部（１３）の上部領域に配置され、前記チャネル（６）は、特に下方領域で前記凹部（１３）へと開き、前記排出用開口と連通した更なるチャネル部分（１４）も、特に下方領域（１５）で前記凹部（１３）へと開くことを特徴とする、請求項７に記載の充填機。
【請求項９】
前記軸方向に移動可能なピストン（１２）は、前記凹部（１３）内で軸方向に移動可能であり、下方位置で、前記更なるチャネル部分（１４）から前記チャネル（６）を分離することができ、さらに／または、前記凹部（１３）から取り外すことが可能であり、さらに／または、前記チャネル（６）および前記更なるチャネル部分（１４）にベントが付けられるようにある程度まで上方に移動可能であることを特徴とする、請求項８に記載の充填機。
【請求項１０】
前記真空ポンプ（３）および前記ベーンセルポンプ（２）の間の真空接続を分離する被駆動閉鎖シリンダ（１６）が設けられることを特徴とする、請求項１～９のいずれか一項に記載の充填機。
【請求項１１】
センサ（１７）が、特に温度および／または圧力または充填レベルを測定する為に、前記閉鎖要素（１２）の中に更に／又は前記ベーンセルポンプ（２）に、または前記チャネル（６）および／または前記収集容器を光学的に検出し、これをディスプレイ上に表示する光学センサに組み込まれることを特徴とする、請求項７に記載の充填機。
【請求項１２】
前記チャネル（６）は、少なくとも部分的に透明材料から形成されることを特徴とする、請求項１～１１のいずれか一項に記載の充填機。
【請求項１３】
前記収集容器（４）は、少なくとも部分的に透明材料から形成されることを特徴とする、請求項１～１２のいずれか一項に記載の充填機。
【請求項１４】
前記チャネル（６）および／または前記収集容器（４）を照明する為に少なくとも一つの照明（３７，３８）が外側から設けられることを特徴とする、請求項１２または１３に記載の充填機。
【請求項１５】
前記検査用開口（５）は前記ベーンセルポンプ（２）の側壁に配置されることを特徴と

する、請求項１～１４のいずれか一項に記載の充填機。
【請求項１６】
充填機（１）の収集容器（４）および／または前記収集容器が請求項１～１５のいずれか一項に記載の検査用開口と連通するチャネル（６）の汚染状態を監視する為の方法において、
前記チャネル（６）および／または前記収集容器（４）は、特に、ベーンセルポンプ（２）のカバーが閉鎖されるとき、検査用開口（５）を通して検査可能であることを特徴とする、方法。
【請求項１７】
前記収集容器（４）に対する前記チャネル（６）は、前記検査用開口（５）を経て清掃されることを特徴とする、請求項１６に記載の方法。
【請求項１８】
前記排出用開口（８）と連通するチャネル部分（１４）および／または前記排出用開口（８）は、前記検査用開口（５）を通して検査可能であることを特徴とする、請求項１６～１７のいずれか一項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、充填機および収集容器および／またはチャネルの汚染状態を監視する為の方法に関し、収集容器は、請求項１および１６の前文に従う充填機のようなチャネルと連通する。
【０００２】
ソーセージを製造するとき、ペースト状の塊は充填機の使用によって、ホッパおよびベーンセルポンプを経て充填物チューブに押し込まれ、ここで、ペースト状の塊は、例えば、充填物チューブからソーセージケーシング内に押し出される。食物、ソーセージ肉のような、特にペースト状の塊を保存するため、できるだけ多くの空気が、これらの塊から除去される。このために、ペースト状の塊がベーンセルポンプのベーンセルを排出するように、真空ポンプがベーンセルポンプに接続されている。それぞれの充填機またはベーンセルポンプは、例えば、EP 1 044 612およびEP 1 837 524に示されている。図１０は、それぞれのベーンセルポンプを通る横断面図を示す。そこでは、排出用開口がベーンセルポンプの側壁に設けられ、チャネルを経て真空ポンプに至ることが明らかである。
【０００３】
しかしながら、分配セルを空にするとき、ペースト状の塊が真空ポンプの方向に沿って引きずり込まれる場合がある。このために、収集容器が、分配ポンプおよび真空ポンプの間に設けられ、伴出されるペースト状の塊、汚れ、水を収集している。また、ベーンセルポンプを清掃するとき、運搬される塊の一部、水、汚れが、この収集容器に入る。そのため、真空ポンプと、その上流側に配置された空気フィルタとが保護される。
【０００４】
収集容器は、病原性の生物や不快な臭いを防止するため、定期的な間隔で空にされ、清掃されなければならない。さらに、収集容器内に収集された塊が一定の充填レベルを超えること、すなわち、例えば、収集された塊が既に完全に収集容器を満たし、既に真空管路に上昇し、真空管路が詰まるときに分配ポンプから真空ポンプまでの真空接続が遮られることを防止しなければならない。そうしないと、分配セル内で、望ましくない圧力増加が生じる。さらに、運搬機構および収集装置の間の真空チャネルは、定期的に清掃されなければならない。
【０００５】
動作準備ができた慣例的充填機では、真空チャネルに清掃が必要かをタイミングよく正しい場所で決定するために真空チャネルを検査することができない。
【０００６】
以前、真空チャネルに対するアクセス性は開口運搬機構の上方側からのみ可能だった。

これは、例えば詰まった真空チャネルが清掃されなければならない場合、充填機のホッパが最初に空にされ、その後、ピボットケーシングを上方に旋回させることを意味するが、ホッパはピボットケーシングに付けられており、その下方端でベーンセルポンプのカバーが置かれている。真空チャネルの、いかなる検査も、ほとんど実行できず、収集容器の監視が煩わしいのは、例えば、収集容器がフラップの後方で検査され、真空が検査の為に切断されなければならないからである。たとえ、ベーンセルポンプが開いても、真空チャネルおよび／または収集容器は十分に検査できない。

【０００７】

そこから進める場合、本発明は、当該目的に基づき、真空チャネルおよび／または収集容器を単純に検査および清掃するようになっている。

【０００８】

本発明によると、この目的は請求項１および請求項１６の特徴によって満足される。

【発明の概要】

【０００９】

ソーセージ製造の為の本発明に従う充填機は、ペースト状の塊を分配する為のベーンセルポンプと、ベーンセルポンプの負圧を生成する為の真空ポンプとを備える。ベーンセルポンプは、収集容器を経て真空ポンプと連通している。収集容器は、流体のように良好に引きずり込まれる塊であるベーストを収集するのに役立つ。充填機は、チャネルおよび／または収集容器を検査するために、チャネルを経て収集容器と連通され、好ましくは上方または斜め上方に面する検査用開口を備える。これは、検査用開口が水平面に置かれてもよく、水平面に対して（例えば、０°－４５°、特に、０°－１５°）傾斜した面でもよいことを意味する。

【００１０】

これは、上方から自由に検査可能な検査用開口が、開けるのに必要な収集容器に対するフラップまたはベーンセル運搬機構を持たなくても、ベーンセル運搬機構または収集容器に対するチャネルおよび／または収集容器の汚染の為の検査を可能にすることを意味する。「上方から」は、実際、「ベーンセルポンプまたは機械用ハウジングのそれぞれの上方位置から」を意味する。そのため、チャネルおよび／または収集容器の汚染程度は、単純な方式で確定可能である。さらに、検査用開口は、必要であれば、複雑な手段を必要とすることなく、チャネルを清掃する為に、チャネルに対するアクセスをも与える。

【００１１】

都合の良いことに、チャネルは、ベーンセルポンプ内で排出用開口と連通している。これは、チャネルが、真空チャネルであり、この真空チャネルを通じてベーンセルポンプのベーンセルが空にされること、或いは、真空チャネルの一部であるか、この真空接続であるかをそれぞれ意味する。検査用開口は、ベーンセルポンプの内部、好ましくは外側のいずれかに位置させることができる。

【００１２】

検査用開口は、都合の良いことに、ベーンセルポンプの内部の外側に配置されている。チャネルおよび／または収集容器は、検査用開口を通して、ベーンセルポンプの閉じられたカバーの上方位置から自由に検査可能である。

【００１３】

これは、汚染の為の検査のとき、ベーンセルポンプを開けなくてもよいことを意味し、例えば、ベーンセルポンプのカバーは、ピボットハウジングおよびその上に配置されたホッパと共に、旋回させる必要がない。重要な利点は、このためにホッパを空にする必要もなく、チャネルおよび／または収集容器が検査され、清掃可能になることである。

【００１４】

本発明の好ましい実施形態によると、検査用開口は、例えば、ベーンセルポンプのカバー内に配置される。この場合、真空ホッパが上部に配置され、下側にカバーが取り付けられるピボットハウジングは、カバーより小さい一定型式の機械の中にあるので、カバーはピボットハウジングを越えて突出している。しかし、検査用開口がピボットハウジング内

に位置し、凹部が、ピボットハウジングおよびカバーを通って、検査用開口からチャネルまで延びることも可能である。検査用開口が機械用ハウジング内、すなわち、ピボットハウジングおよびカバーに対し横に隣接した充填機の表面に位置することも代替え的に可能である。カバーが都合良く閉じられるとき、前述した実施形態は、検査用開口を通して、チャネルおよび／または収集容器を検査可能にする。

【００１５】

検査用開口から、チャネルを通して、好ましくは収集容器までの、自由な検査性が都合良く与えられる。

【００１６】

そこでは、チャネルが実質的に直線に形成され、チャネルは、特に、０°～４５°、好ましくは、充填機の垂直な長手方向軸に対して０°～４５°の角度で続いている。「実質的に直線」は、本願において、チャネルが直線であるか、またはチャネルの角形成や湾曲が小さく、収集容器に対する入口が少なくとも部分的に検査用開口から認識可能であること、すなわち、入口を備えた検査用開口を収集容器まで接続する少なくとも一つの直線光路が存在することを意味する。そのため、操作者は、チャネルを通して収集容器まで簡単に見ることができる。

【００１７】

好ましい実施形態によると、排出用開口は、ポンプカバーに位置される。排出用開口は、以前は、ポンプハウジングの側壁に主として位置されてきた。ベーンおよびベーンセルポンプ用ハウジングの間の径方向密封隙間のため、ペースト状の塊は、ロータおよびポンプベーンによって排出領域、すなわち、排出用開口が配置される領域に引きずり込まれる。これが、材料を引きずり込み、その後、排出領域内で横のポンプ壁に蓄積し、時を経てポンプ壁における排出用開口を詰まらせる。さらに、ペースト状の塊は、チャネルおよび収集容器の中に引きずり込まれる。そのため、排出および小分け精度も低下する。本発明によると、排出用開口は、現在、ポンプカバーに位置するため、吸込みは、上方で成し遂げられ、ベーンセルは上方にベント付けされ、吸込みは、ポンプカバーを通って成し遂げられる。ポンプベーンが排出用開口の下を通り過ぎるとき、それでもやはり何かがポンプカバーに蓄積されていると、ペースト状の塊がポンプベーンによって伴出されるので、ボアホールは障害物が無い状態に保たれる。ポンプカバーにおいて排出用開口を清浄に保てるのは、ポンプベーンおよびポンプカバーの隙間が、ポンプ壁およびポンプベーンの径方向の隙間より相当に小さいからである。そのため、引きずり込まれるソーセージ肉による排出用ボアの詰まりが防止される。

【００１８】

検査用開口は、閉じられるように構成される。検査用開口は、閉鎖要素によって、閉じることができ、好ましくは、再び開けることもできる。閉鎖要素は、軸方向に移動できるピストンとして、好ましくは構成される。閉鎖要素は、検査用ガラスを備えることができるので、操作者は、検査用ガラスを通して、チャネルおよび／または収集容器を、進行中の処理の間でも検査することができ、即座に過剰汚染を知ることができる。

【００１９】

好ましい実施形態によると、検査用開口は、凹部の上部領域に配置される。この凹部は、例えば、ベーンセルポンプのカバーおよび／またはピボットハウジングのカバーまたは機械用ハウジングのカバーに配置できる。凹部は、検査用開口を通して、最上部の方に開き、周囲側壁および隣接した下方ベース領域を備える。チャネルは、検査用開口が凹部を経てチャネルと連通するように、凹部の下方領域に開くのが好ましい。ベーンセルポンプにおいて排出用開口と連通する更なるチャネル部分は、好ましくは凹部の下方領域へと都合の良いことに開く。そのため、ベーンセルポンプは、排出用開口、更なるチャネル部分、凹部、チャネルを経て、収集容器と連通する。

【００２０】

また、更なるチャネル部分が凹部の下方領域と連通している場合、チャネル部分および排出用開口も検査用開口を通して上方から検査可能になるという利点がある。そのため、

排出用開口からチャネルまで、更に収集容器までの全体領域は、運搬機構が開かれるときには検査可能である。

【００２１】

ピストンは、凹部に軸方向に移動できるように都合良く配置され、下方位置で、収集容器と連通するチャネルおよび／または更なるチャネルのいずれか一方を閉じ、すなわち、チャネルを更なるチャネルから分離する。

【００２２】

また、軸方向に移動可能なピストンを完全に凹部から取り外すことができるので、例えば、チャネルを良好に検査し清掃することができる。軸方向に移動可能なピストンを更に上方に遠く移動させ、チャネルおよび更なるチャネル部分にベント付けすることも可能である。挿入状態において、ピストンは外部から凹部を密封する。ピストンは、軸方向に手動で、例えば、ネジ、バヨネット式閉鎖装置などを使用することによって、移動可能である。

【００２３】

しかしながら、真空ポンプおよびベーンセルポンプの間の真空接続を分離する被駆動閉鎖用シリンダを設けることも可能であり、垂直方向における位置から見るとき、好ましくは、カバーの下にチャネルへと、閉鎖用シリンダを引っ込めることができる。

【００２４】

好ましい実施形態によると、少なくとも一つのセンサが、特に、温度および／または圧力または密度または空気量などを測定する為に、閉鎖要素、さらに／または、ベーンセルポンプのカバー内に組み込まれる。光学センサも、閉鎖要素内に組み込まれ、たとえば、チャネルおよび／または収集容器を光学的に検出し、これをディスプレイに表示する。好ましい実施形態によると、同様に、更なるチャネル部分および任意に排出用開口は、このセンサによって任意に検出可能である。センサの信号は、充填機のコントローラに供給可能であり、そこで評価されるので、自動化された処理制御および最適化の為に使用される。

【００２５】

チャネルは、有利なことに、透明な材料（例えば、凹部に付けられる透明ホース）から少なくとも一部が形成される。また、収集容器は、好ましくは、少なくとも一部が透明材料から形成される。チャネルおよび／または収集容器を外部から照明するように、少なくとも一つの照明装置（好ましくはＬＥＤランプ）がチャネルおよび／または収集容器を照明する為に設けられてもよい。チャネルおよび／または収集容器が外側から照明される場合、汚染を良好に検出、認識することができるので、隙間の無い構造が作られる。

【００２６】

収集容器および／またはチャネルを通じて収集容器が検査用開口に連通したチャネルおよび／または収集容器の汚染状態を監視する為の本発明の方法であって、充填機は、ベーンセルポンプのカバーが閉じられるとき、チャネルの検査用開口、および／または収集容器を通して検査されるのが好ましい。検査用開口は、好ましくは、上方（または、斜め上方）に開けられる。

【００２７】

チャネルがあまりにも汚染されていることが確定されるとき、チャネルは検査用開口を通して清掃可能である。収集容器も満たされすぎていることが検査用開口を経て検出されるとき、収集容器を同時に空にできる。

【００２８】

好ましい実施形態によると、排出用開口および／または排出用開口と連通したチャネル部分は、検査用開口を通して検査され、清掃される。これは、自由な検査性が上方から確実になるように、排出用開口さらに／またはチャネル部分に関して検査用開口が配置されることを意味する。これはまた、検査用開口を排出用開口で、或いは、排出用開口と連通したチャネル部分で接続する直線光路が存在することも意味する。

【図面の簡単な説明】

【００２９】
以下、添付図面を参照して本発明を詳細に説明する。
【図１】図１は、本発明の一実施形態に従う充填機の側面図を非常に概略的に示す。
【図２】図２は、斜視図でベーンセルポンプを概略的に示す。
【図３】図３は、本発明の第１実施形態を非常に概略的に示す。
【図４】図４は、本発明の第２実施形態に従う充填機の一部を通る断面図を非常に概略的に示す。
【図５】図５は、排出位置における本発明の第３実施形態に従う充填機の一部を通る長手方向の断面図を示す。
【図６】図６は、閉鎖されている閉鎖シリンダと共に、図５に示された実施形態を示す。
【図７】図７は、ベント位置で開かれている閉鎖装置と共に、図５および図６に示された実施形態を示す。
【図８】図８は、取り外される閉鎖要素と共に、図５～図７に示された実施形態を示す。
【図９】図９は、本発明に従うベーンセルポンプを通る横断面を示す。
【図１０】図１０は、図９におけるＩＩ線に沿った断面図を示す。
【図１１】当該充填機における検査用開口を備えた更なる実施形態による本発明に従う充填機の一部断面図を示す。
【図１２ａ】図１２ａは、本発明に従う更なる実施形態を非常に概略的に示す。
【図１２ｂ】図１２ｂは、傾斜された検査用開口と共に、図１２ａに示された実施形態を示す。
【図１３】図１３は、収集容器および検査用開口の間のチャネルの進路を示す。
【図１４】図１４は、従来技術に従うベーンセルポンプを通る部分的な横断面図を示す。
【発明の詳細な説明】
【００３０】
図１は本発明に従う充填機の側面図を非常に概略的に示す。充填機１は、ペースト状の塊を受ける為のホッパ１８を備える。このホッパ１８は、図２からも明らかであるように、ピボットハウジング１０上に配置され、ベーンセルポンプ２のカバーを含むピボットハウジングは、ベーンセルポンプ２を開ける為に旋回可能である。ベーンセルポンプ２は、ホッパの下に配置される。充填機１は、充填物チューブ１９を更に備える。ペースト状の塊は、ベーンセルポンプ２を通って充填物チューブ１９の中に押し込まれ、その後、既知の方式で、ソーセージケーシングの中に押し出される。充填機は、コントローラ２２およびディスプレイ２１を更に備える。この実施形態において、充填機は、昇降台車２０を備えた昇降装置を更に備え、昇降台車２０を用いて、ペースト状の塊を持ち上げ、ホッパ１８の中に落とすことができる。充填機は、機械用ハウジング１１を備え、この中にベーンセルポンプ２が配置されている。
【００３１】
図２は、より詳細にベーンセルポンプ２の構造を示す。ベーンセルポンプは、横向きハウジング壁２４とベースプレート２５とを備え、カバー９で、最上部の方に閉鎖される。図２に示された位置において、ベーンセルポンプは、例えば清掃のために開けられているので、運搬機構の内部が見られる。
【００３２】
閉鎖のため、カバーは、機械用ハウジングの上側に付けられた回転軸を中心として旋回可能であり、レバー２６を使用することによって、動作位置へと下方に旋回可能である。内部２７に設けられているのは、偏心して配置されたロータ２８であり、回転可能になっている。ロータ２８内に位置されるのは、径方向に摺動可能なベーン２３であり、これは、ベーンセルポンプのハウジング壁２４、ベース２５，カバー９、ロータ２８の外面と共に、ベーンセルを形成し、密封形式で協働する。ベーンセルポンプは、ソーセージ肉用入口２９およびソーセージ肉用出口３１を更に備える。ソーセージ肉用入口２９には、回転方向Ａにおいて、圧力領域３０が続き、圧力領域３０内で、ベーンセル７は容積が小さくなっている。この圧力領域は、図示されていない放出パイプに至るソーセージ肉用出口３

１に通じている。ソーセージ肉用出口には、回転方向Ａにおいて、密封領域３２が続き、密封領域３２内で、ロータ２８の外面は、ポンプ用ハウジングの内壁と直接接触する。

【００３３】

密封領域には、真空または吸込み領域３３が続き、吸込み領域３３は、全面的にソーセージ肉用入口２９に達している。負圧は、この真空または吸込み領域で生み出され、ペースト状の塊における充填を容易にし、多量の空気を可能な限りペースト状の塊から引き抜くのに役立つ。この真空領域３３においてベーンセル７を空にするため（図１４も参照）、排出用開口８が設けられ、これを経て、真空ポンプ３を用いて、例えば図３に示されるように、ベーンセル７は空にされる（これは、例えば、ベーンセル内の圧力が減少することを意味する）。

【００３４】

図３に示される実施形態において、排出用開口８は、ベーンセルポンプ２の側壁２４に配置される。図３に示される実施形態において、開いたカバー９は、単純化のため、示されていない。チャネル６は、排出用開口８と連通し、ペースト状の塊の為の収集容器４に通じており、ペースト状の塊は、収集容器４に沿って引きずり込まれる。引きずり込まれたペースト状の塊が引きずり込まれると、収集容器内に汚物や水を収集できる。ベーンセルポンプを清掃するときにも、運搬された塊の一部は、この収集容器の中に入る。そのため、真空ポンプ３および任意で設けられる空気フィルタ３４が効率良く保護されるが、空気フィルタ３４は、管路３５を経て収集容器４に接続される。

【００３５】

チャネル６または空気フィルタに対する管路３５への開口３６ａ、３６ｂは、そうしないと、何も真空がベーンセル７に生み出されないときに詰まってしまう。なお、チャネル６は深刻に汚れたり詰まることはないので、十分な真空が生み出されることは確実である。チャネル６の汚染の検査は、以前は厄介だった。充填レベルまたは収集容器４の汚染度の検査は、当該機械で真空スイッチを切り、機械用ハウジング１１で収集容器のカバーフラップを開けることによってのみ可能であった。

【００３６】

現在、本発明の好ましい実施形態に従う検査用開口５が設けられ、チャネル６を経て収集容器４と連通し、チャネルおよび／または収集容器を検査する。図３に目玉で示されるように、チャネル６の内部は、検査用開口５を通して検査可能であり、チャネルを通じて、全面的に検査性が収集容器４に与えられている。そのため、チャネル６内の汚染が与えられているか、チャネル６が詰まっているか、収集容器４が満ち過ぎていないかを簡単な方式で認識することができる。検査性を確実にするため、チャネルは、ベーンセルポンプ２の側壁から、充填機の垂直長手方向の軸まで、実質的に直線で、特に０°～１５°の角度で分岐する。本願において、「実質的に直線」とは、チャネルが直線、或いは、チャネルの直線進路からの偏向または湾曲が小さく収集容器の入口３６ａが検査用開口５から少なくとも部分的に認識できること、すなわち、図１３から特に分かるように、入口３６ａを備えた検査用開口を収集容器に接続する少なくとも一つの直線光路が存在することを意味する。そのため、操作者は、チャネルを通して収集容器を簡単に見ることができる。この実施形態において、検査用開口は、垂直方向で見られるときに良好な検査性を確実にするため、側壁２４の上方の三分の一または二分の一に都合良く位置されている。

【００３７】

外側から光線が材料を通して照るように、例えば透明ホースとしてチャネル６が透明材料で少なくとも部分的に形成されること、および／または、収集容器が透明材料で少なくとも部分的に形成されることは特に都合が良い。このため、少なくとも一つの照明装置３７が（例えば、ＬＥＤランプの形で）チャネル６および／または収集容器４を外側から照明できる。チャネル６および／または収集容器４が外側から照明されるなら、特に良く汚染を検出でき、認識することができる。例えば、チャネル６が詰まっているなら、暗い箇所が見える。収集容器４の内部を撮像し、それを例えばディスプレイ（例えばディスプレイ２１）で表示するように、カメラ３８を（例えば、収集容器４内の最大充填レベル上方

の位置にある凹部に）更に配置することができる。これは、更なる監視オプションを可能にする。照明装置は、例えばＬＥＤランプである。

【００３８】

図３に示された実施形態において、排出用開口５は、ベーンセルポンプ２の側壁２４に配置されている。これは、ベーンセルポンプのカバー９がチャネル６の検査および清掃の為に開けられなければならないという欠点を伴う。検査用開口は、ベーンセルポンプ２の内部に位置されず、ベーンセルポンプの外側に位置されており、外側、好ましくは上方に面している点を除くと、以下の実施形態は、図３に示された実施形態と実質的に対応する。

【００３９】

図４は、そのような実施形態に従う充填機の、対応した長手方向の一部断面図を示す。符合２７は、ベーンセルポンプの内部またはチャンバであって、そこでは、カバー９によって閉じられたものを表示している。ピボットハウジング１０は、カバー１０の上方に配置されている。そこでは、上方に面する検査用開口５がピボットハウジング１０に設けられている。そこでは、検査用開口５が、ピボットハウジング１０に形成された凹部１３の上部領域に設けられている。凹部１３は、カバー９の中に延びている。そこでは、チャネル６が、水分離器４から延びてベーンセルポンプのハウジング壁２４、カバー９を通って、凹部１３の下方領域１３ｂに通じている。凹部１３は、例えば、中空シリンダとして形成可能であるが、この形状に限定されるものではない。

【００４０】

そこでは、排出用開口８が側壁２４に設けられておらず、カバー９内に設けられている。更なるチャネル部分１４は、排出用開口８から凹部１３まで延び、後の下方領域にも通じている。本発明によると、排出用開口８は、目下、ポンプ用カバー９内に位置され、すなわち、吸込みが上方に生じ、それぞれ、ベーンセルは上方にベントが付けられ、吸込みはポンプカバー９を通して達成される。ベーン２３が排出用開口８の下を通りすぎるとき、それでもやはりポンプカバーに付着物があると、ペースト状の塊はポンプベーンによって伴出され、ボアホールが清浄に保たれる。ポンプカバーにおいて排出用開口８を清浄に保つことが可能であるのは、排出用開口８が横の領域に位置される解決策において、ポンプベーン２３およびポンプカバー９の隙間がポンプ壁およびポンプベーンの径方向の隙間より相当に小さいという理由のためである。したがって、排出ボアに沿って引きずり込まれるソーセージ肉によって、排出用ボアの詰まりが効率良く防止される。

【００４１】

そのため、チャネル６は、ベーンセル、すなわち、排出用開口８と連通した凹部１３および部分１４を経由している。見る方向を示す図４において矢印で分かるように、チャネル６の内部、同様に収集容器４の内部は、検査用開口５を経て検査可能である。そのため、操作者は、単純な方式で上方から、すなわち、カバー９の上方およびピボットハウジング１０の上方位置から、カバーまたはカバー９のそれぞれとピボットハウジング１０とをひっくり返して開けなくても、汚染の程度を検査することができる。カバー９を開けることなく、例えば、ブラシおよび／または液体洗剤で、チャネル６を清掃することも可能であるので、ホッパを空にする必要もない。ベーンセルポンプを開けることなく、同様に検査用開口５を通して当該領域を検査できるように、排出用開口８およびチャネル部分１４が都合良く配置されている。チャネル６および／またはチャネル部分１４は下方領域、すなわちベースには通じていないが、一定の角度で凹部へと横に開くことも可能であるので、検査用開口からチャネル６の中、好ましくは、収集容器まで、および／または、チャネル部分１４の中、好ましくは、排出用開口までを見ることができる。

【００４２】

検査用開口５は、都合の良いことに、閉じられるように形成されている。検査用開口は、図４に示された実施形態と実質的に対応する本発明の更なる実施形態を説明する図５から特に明らかであるように、閉鎖要素１２によって閉じることができる。そこでは、軸方向に移動可能なピストン１２として閉鎖要素が具体化されている。軸方向に移動可能な閉

鎖用ピストンは、真空閉鎖器として構成され、そこでは検査用開口５を閉じる。軸方向に移動可能なピストン１２は、例えば、特にネジによって凹部内を上下に手動で移動可能である。

【００４３】

図５に示されたピストン１２は、もっと更に下方へと、その最下位置まで移動されるとき、チャネル６および／または更なるチャネル部分１４のいずれか一方を閉じることができるが、両方とも、凹部１３に通じている（すなわち、チャネル６を更なるチャネル部分１４から分離することができる）。さらに、そこには、チャネル６を排出用開口８から分離する閉鎖用シリンダ１６が設けられているので、真空ポンプおよび運搬機構の間に真空接続は、もはや存在しない。そこでは、閉鎖用シリンダ１６がカバー９の下方領域に位置している。しかしながら、それぞれの閉鎖は、最上部から或いは側部からも、もたらされる。閉鎖用シリンダの起動は、電気、空気、或いは、液圧で成し遂げられる。閉鎖用シリンダがチャネル６を閉鎖することは単独で重要である。

【００４４】

圧力または温度または充填レベルを測定するため、少なくとも一つのセンサ１７ａを閉鎖要素（実際には閉鎖用ピストン１２）に設けることができる。そのようなセンサまたは複数のセンサ１７ｂは、ポンプカバー９内に、または、セルポンプの吸込み領域または真空内に、追加で或いは代用で配置できる。それぞれのセンサの信号は、充填機のコントローラ２２に供給され、そこでは、自動処理制御および最適化の為に評価され使用される。

【００４５】

分解および清掃が簡単な、それぞれの圧力センサ１７ａは、真空ポンプ３および閉鎖用ピストンの間の排出システムの動作を効率良く監視できる。センサ１７ｂは、ベーンポンプの真空領域内の実際の圧力状態を監視することができる。両方のセンサ１７ａ、１７ｂが使用されるとき、排出システム内の潜在的エラー（例えば、真空チャネルの閉鎖）についての詳細な情報を提供することができる。

【００４６】

例えば、センサ１７ａによって測定された圧力が設定地点の値と異なる場合、これは、汚染が生じ、清掃が必要であることも表示する。

【００４７】

図６は、閉鎖された閉鎖用シリンダと共に、図５に示された実施形態を示す。そこでは、閉鎖用シリンダ１６が、その上方位置に位置するので、収集容器およびベーンセルポンプの間の真空接続が閉じられる。

【００４８】

図７は、図５および図６に示された実施形態を示し、そこでは、閉鎖用ピストン１２が上方に移動され、ベント位置に位置している。そこでは、閉鎖用シリンダは、検査用開口５に向かう方向でチャネル６からの経路を開く。

【００４９】

図８は、図５～図７に示される実施形態に対応するが、そこでは、検査および清掃の為に閉鎖用ピストン１２が取り外されている。図８から明らかであるように、検査用開口５から収集容器４までチャネル６を通して上方からの自由な検査性が、そこでは同様に与えられている。これは、入口３６ａを備えた検査用開口５を収集容器４に接続する光学経路が存在することを意味する。そのため、操作者は、チャネル６が汚染されているか或いは詰まっているか、収集容器４が満ち過ぎていないかを簡単に認識することができる。

【００５０】

図９は、本発明に従う実施形態を通る横断面図を示す。図１０は、図９におけるＩＩ線に沿って切断された断面に対応する。この実施形態は、実質的に先の実施形態に対応するが、高さを調整可能なスライド４０が閉鎖要素１２に圧力センサとして設けられている。スライド４０は、視覚的に圧力状態を監視する為に使用される。このスライドは、真空領域、すなわち、運搬機構の吸込み領域内およびチャネル６内の圧力に応じて、その垂直位置を変える。スライド４０は、予圧バネによって特定位置に保持されている（ここで、真

空領域は閉じられていない、すなわち、チャネル４１は外部雰囲気と連通している）。センサ１７ａは、管路４１を経て、真空システムに接続されている。負圧でスライド４０は、閉鎖要素に引き入れられ、閉鎖要素の表面と同じ高さになり、真空領域を閉じる。設定されている真空に達すると、チャネル４１は閉じられる。圧力が増加するとき、圧力鍋における圧力ゲージと同様に、スライドは上方に押され、閉鎖要素１２から上方に突き出る。圧力が落ちると、スライドは、例えば赤でマークされるように、閉鎖要素から出る。

【００５１】

圧力上昇およびスライド位置の関連した変化を経て、可能なチャネル６および／または収集容器が、あまりに多く汚染されていることを認識できる。

【００５２】

先に示された実施形態において、排出用開口８は、ポンプカバー９に都合良く組み込まれている。しかしながら、ベーンセルポンプの側壁２４に排出用開口８が設けられるとき、自由検査性の仕組みも同様に実現され、排出用開口と連通しているチャネル部分１４のそれぞれは、チャネル６と直接に通じるか、例えば、凹部１３に通じている。

【００５３】

図１１は、ハウジング壁２４に排出用開口８が配置される、対応した配置を示す。検査用開口５は、この実施形態において、追加の差異として、カバー９またはピボットハウジング１０に位置せず、機械用ハウジング１１、すなわち、そこの上側または機械用ハウジング１１の側壁に位置する。ハウジング部分４２は、この実施形態において、機械用ハウジング１１の上方壁で機械用ハウジング１１に配置され、そこには凹部１３がハウジング部分４２に形成されている。ここでも同様に、真空ポンプ３は、収集容器４，チャネル６，凹部１３、更にチャネル部分１４、排出用ポート８を経て、運搬機構と連通している。また、先の実施形態のように、真空ポンプおよびベーンセルポンプの真空接続は、ピストン１２によって分離できる。図示されていないが、そこでも、別個の閉鎖ピストン１６が設けられており、真空ポンプおよびベーンセルポンプの間の真空路を分離する。この実施形態においても、チャネル６および収集容器４は、ピストン１２が取り外されるとき、検査することができ、簡単に清掃できる。

【００５４】

図１２ａは、傾斜されたチャネル１４と共に、図１１に示された配置を示す。この配置においても、チャネル部分１４は、検査用開口５を経て上方から、まだ検査できる。この実施形態において、検査用開口は、図１１のように、ベーンセルポンプ２の横側方に位置している。図１１と同様、機械用ハウジング１１の表面５０の上方位置からチャネル部分１４およびチャネル６の両方および収集容器を検査できる。

【００５５】

図１２ｂから明らかであるように、検査用開口５が位置する平面は、水平面に対して、一定角度で配置されている。これも、全ての他の実施形態に適用する。ここでも同様に、機械用ハウジングの表面５０の上方位置からチャネル部分１４およびチャネル６、収集容器４を検できる。この領域における機械用ハウジングの表面または検査用開口５の傾斜位置のため、それぞれ、さらに良くチャネル部分１４を検査できる。検査用開口または検査用開口が位置される平面は、それぞれ、例えば、０°以上、４５°未満の角度で、水平面に対して傾斜されている。

【００５６】

図５から図１２に関連した先の実施形態は、閉鎖要素として、軸方向に調整可能なピストンと共に説明されてきた。しかしながら、検査ガラスだけで検査用開口を閉じることも可能である。これが、処理中のチャネルおよび／または収集容器、或いは、排出用開口８に通じるチャネル部分１４を検査することを可能にする。

【００５７】

本発明の方法によると、充填機の収集容器４、少なくともチャネル６の汚染状態は、前述したように検査可能である。

【図１】

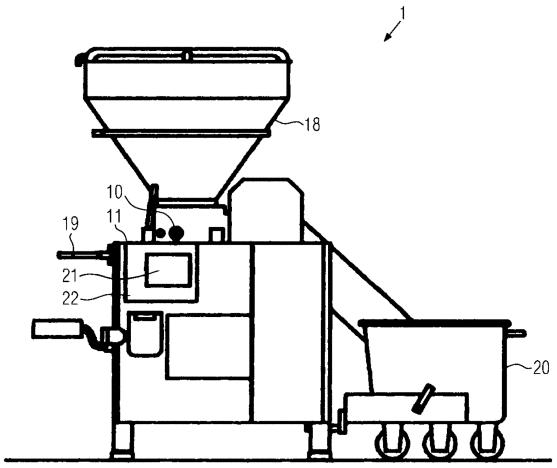


FIG. 1

【図２】

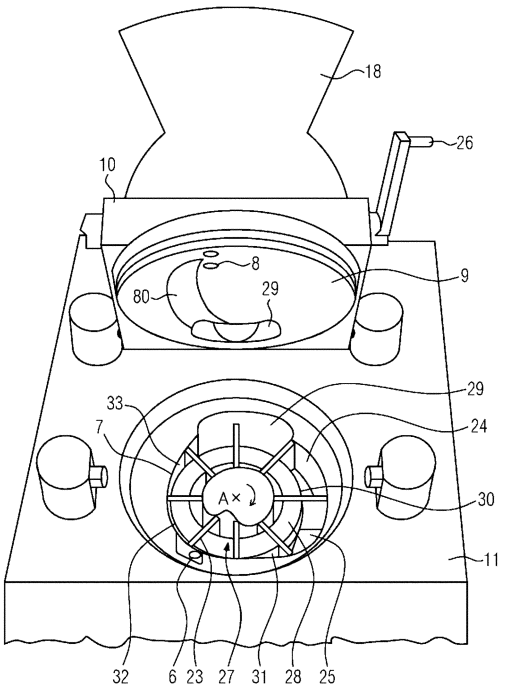


FIG. 2

【図３】

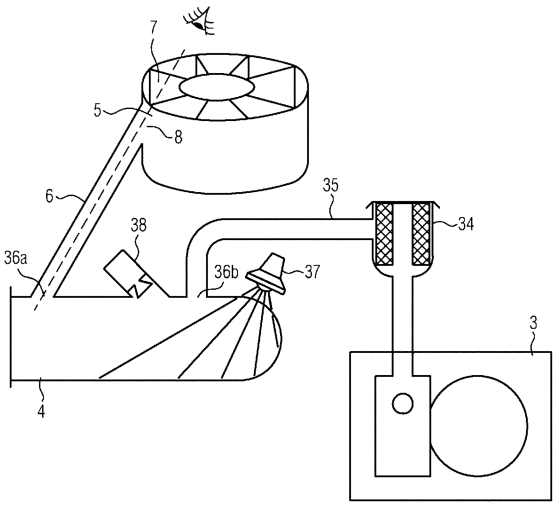


FIG. 3

【図４】

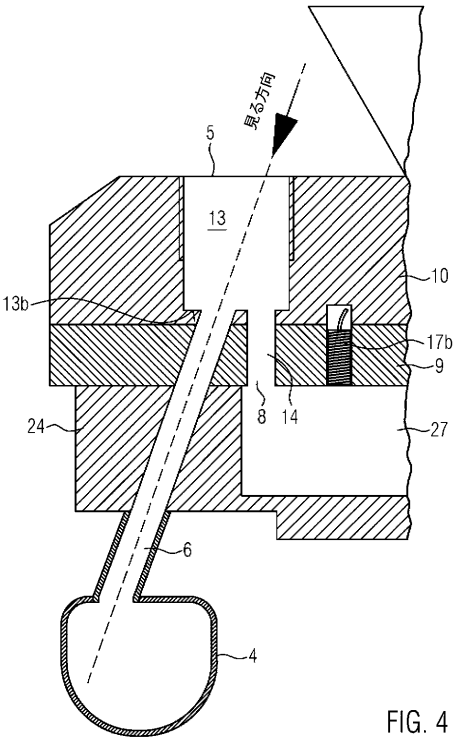


FIG. 4

【図５】

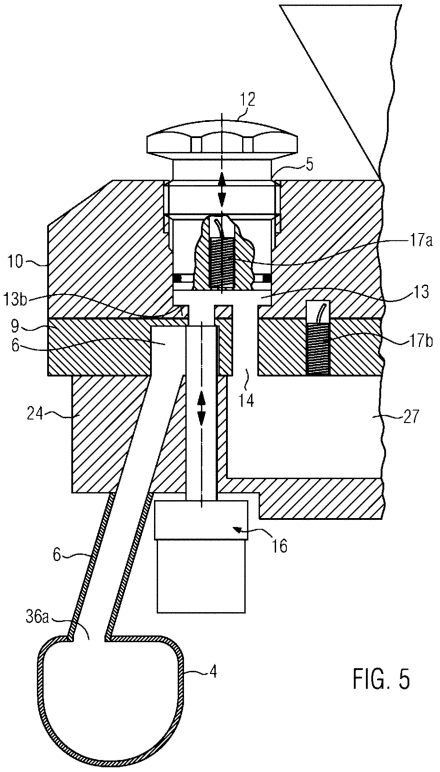


FIG. 5

【図６】

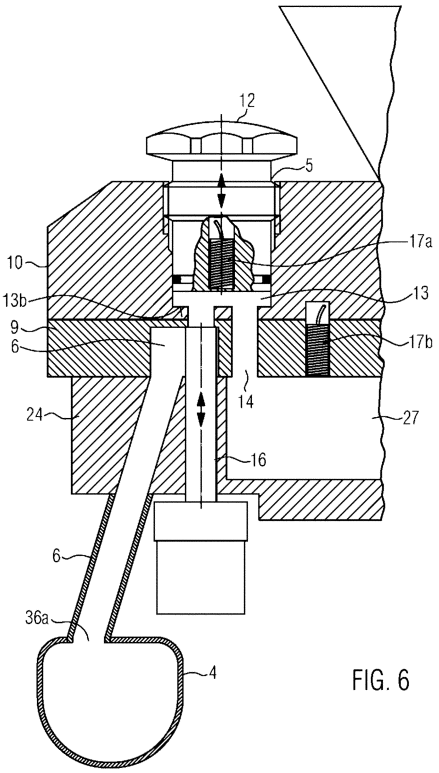


FIG. 6

【図７】

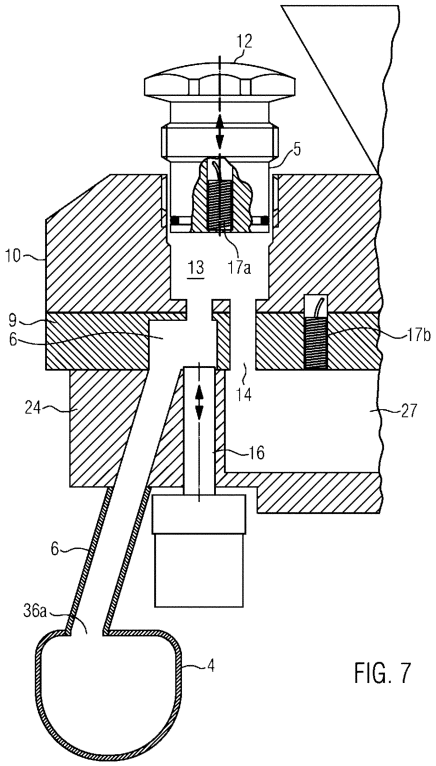


FIG. 7

【図８】

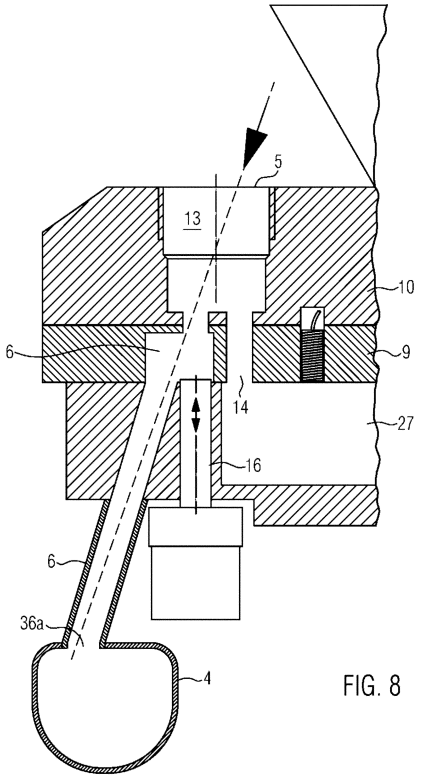


FIG. 8

【図９】

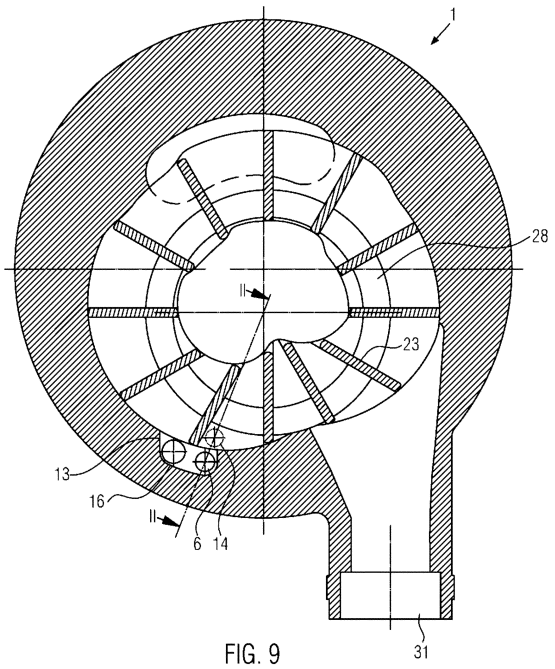


FIG. 9

【図１０】

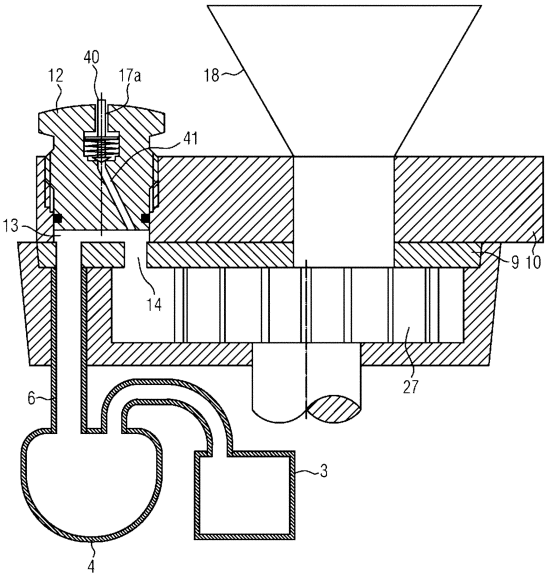


FIG. 10

【図１１】

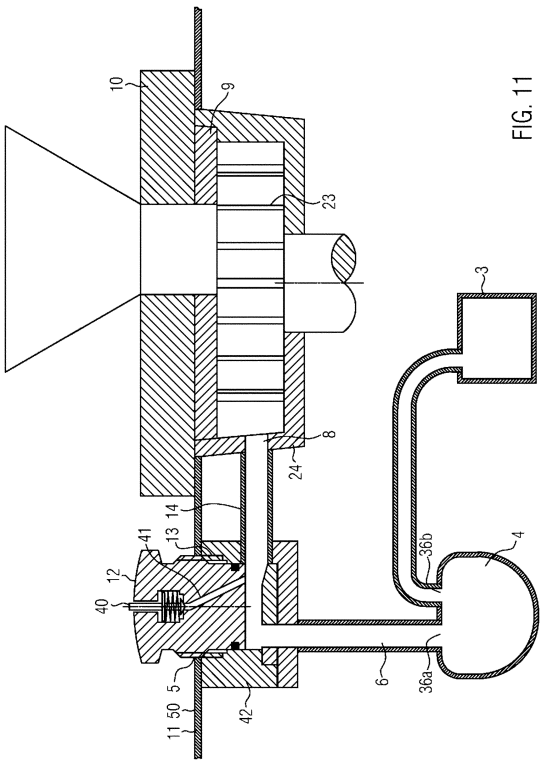


FIG. 11

【図１２ａ】

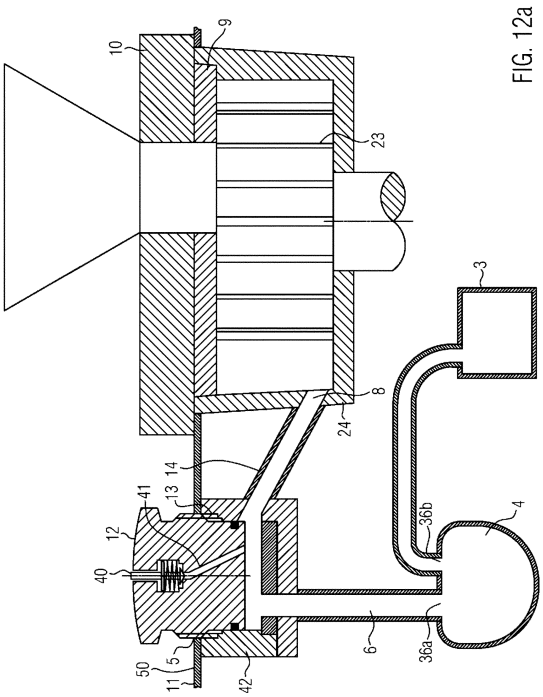


FIG. 12a

【図１２ｂ】

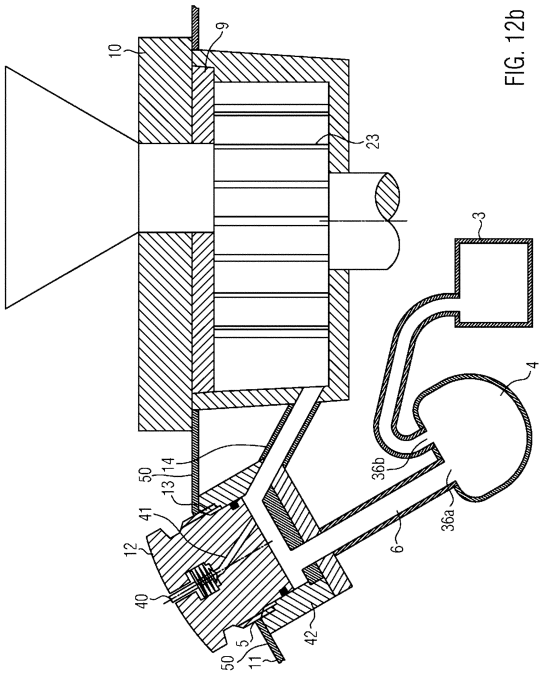


FIG. 12b

【図１３】

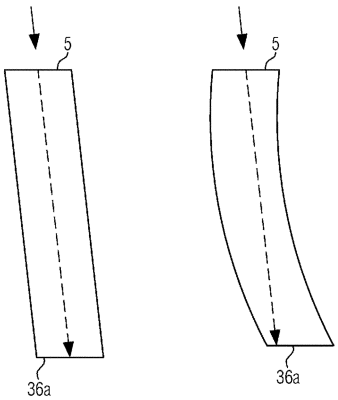


FIG. 13

【図１４】

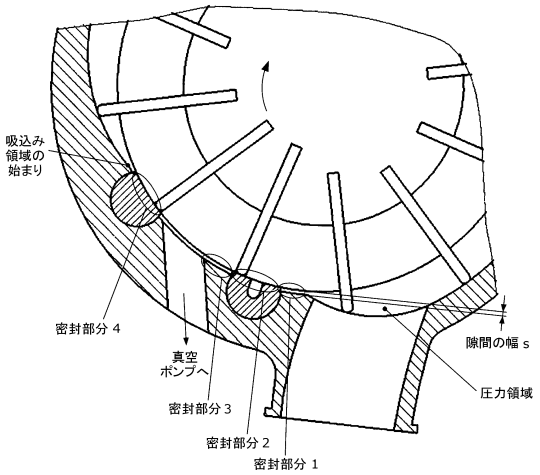


FIG. 14

フロントページの続き

(72)発明者 ベルント マイレ
ドイツ, ８８４２２ オッゲルスハウゼン, キルヒプラツ ８
(72)発明者 クラウス‐ペーター ミラー
ドイツ, ８７６３４ オーバーギュンツブルク, ハウプトシュトラーセ ７８
(72)発明者 マルティン シュタウデンラウシュ
ドイツ, ８８４００ ビーベラハ, メッテンベルガーヴェーク ９
(72)発明者 ギュンター サイラー
ドイツ, ８８４７１ ラウプハイム, ドロッセルヴェーク １０
(72)発明者 マルセル ヌッサー
ドイツ, ８８４００ ビーベラハ, オーホフォーゲル ４０

審査官 田中 侑以

(56)参考文献 特開平０５－２３６８６３（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１２／０２９５５２６（ＵＳ，Ａ１）
特開２００７－２２８９６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－２１２７５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２２Ｃ ５／００－２９／０４