(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6957643号
(P6957643)
(45)発行日　令和3年11月2日(2021.11.2)　(24)登録日　令和3年10月8日(2021.10.8)

(51)Int.Cl.　　F I
B22F 3/03 (2006.01)　　B22F 3/03
G01N 1/28 (2006.01)　　G01N 1/28　F

請求項の数 21　(全 29 頁)

(21)出願番号　特願2019-560305(P2019-560305)
(86)(22)出願日　平成30年3月12日(2018.3.12)
(65)公表番号　特表2020-519755(P2020-519755A)
(43)公表日　令和2年7月2日(2020.7.2)
(86)国際出願番号　PCT/EP2018/056037
(87)国際公開番号　WO2018/202342
(87)国際公開日　平成30年11月8日(2018.11.8)
審査請求日　令和1年12月17日(2019.12.17)
(31)優先権主張番号　102017109677.9
(32)優先日　平成29年5月5日(2017.5.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)

(73)特許権者　519079533
アーテーエム　キューネス　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
ＡＴＭ　Ｑｎｅｓｓ　ＧｍｂＨ
ドイツ国　５７６３６　マンメルツェン，エーミール－ライナート－シュトラーセ　２
Ｅｍｉｌ－Ｒｅｉｎｅｒｔ－Ｓｔｒａｓｓｅ　２，　５７６３６　Ｍａｍｍｅｌｚｅｎ，Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　110002664
特許業務法人ナガトアンドパートナーズ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】マウンティングプレス、マウンティングプレス用の吸引装置及びモジュール式マウンティングプレスシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
試料のマウンティングのためのマウンティングプレス（100,102,104）であって、
前記試料を受容するためのマウンティングシリンダ（10,10a）であって、主シリンダ軸（12）とシリンダ開口（11）とを備え、前記主シリンダ軸は前記マウンティングシリンダの内部を延びると共に前記シリンダ開口を貫通している、マウンティングシリンダ（10,10a）と、
前記シリンダ開口を取り囲んで延びるカバー（136,136’）と、
例えば顆粒粉末、顆粒（180）又は蒸気を吸引するための吸引装置（150）であって、前記吸引装置は吸引作用を提供するための真空発生装置（160）を含む、吸引装置（150）と、を含み、
前記吸引装置は、少なくとも部分的に、前記カバーに取り付けられているか、又は、前記カバーに埋め込まれている、マウンティングプレス（100,102,104）。
【請求項２】
前記カバー（136,136’）は、前記シリンダ開口（11）が設けられたカバープレートである、請求項１に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。
【請求項３】
スライド台（134）と、前記スライド台（134）を、その移動方向に沿ってガイドする台ガイド（122）と、を更に含み、
前記スライド台（134）は前記台ガイド（122）上で移動されることができ、

前記スライド台（134）は使用位置を備えることができ、当該使用位置において、前記スライド台（134）は前記シリンダ開口（11）を覆う、請求項１又は２に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項４】

前記吸引装置（150）は、少なくとも部分的に前記スライド台（134）に組み込まれている、請求項３に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項５】

前記吸引装置（150）は、前記カバー（136,136’）に設けられた前記シリンダ開口（11）を取り囲んで配置された吸引開口（152）を備える、請求項１～４のいずれか１項に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項６】

前記吸引作用を提供するための、前記マウンティングプレスに配置された真空発生装置（160）を更に備える、請求項１～５のいずれか１項に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項７】

吸引開口を通らない残余顆粒（180）を受容するための顆粒区画（1）を更に含む、請求項１～６のいずれか１項に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項８】

前記残余顆粒（180）は、前記スライド台（134）が前記マウンティングプレスの使用前に前記シリンダ開口（11）の上に移されることにより、前記スライド台（134）から前記顆粒区画（1）の内部へ運ばれ得る、請求項３を引用する請求項７に記載のマウンティングプレス（100,102,104）。

【請求項９】

マウンティングプレス（100,102,104）用の吸引装置（150）であって、前記マウンティングプレスは、マウンティングシリンダ（10）と、シリンダ開口（11）と、前記マウンティングシリンダを通って延びる主シリンダ軸（12）とを備え、

前記シリンダ開口を取り囲んで延びるカバー（136,136’）と、

吸引作用を提供するための真空発生装置（160）と、

前記真空発生装置と接続された少なくとも１つの吸引空気チャネル（158）と、

吸引作用が前記シリンダ開口の領域において達成され得るよう、前記シリンダ開口に隣接して配置された、前記吸引空気チャネル（158）と接続された少なくとも１つの吸引開口（152）と、を含み、

前記吸引装置は、少なくとも部分的に前記カバーに取り付けられている、又は、前記カバーに組み込まれている、吸引装置（150）。

【請求項１０】

前記マウンティングシリンダ（10）の前記シリンダ開口（11）の領域に限定されている、請求項９に記載の吸引装置（150）。

【請求項１１】

前記少なくとも１つの吸引開口（152）は、前記カバー（136,136’）に設けられている、請求項９又は１０に記載の吸引装置（150）。

【請求項１２】

前記少なくとも１つの吸引開口（152）は、前記シリンダ開口（11）の周りで同心状に前記カバー（136,136’）に設けられている、請求項１１に記載の吸引装置（150）。

【請求項１３】

前記カバー（136,136’）は、前記シリンダ開口（11）が設けられたカバープレートである、請求項９～１２のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項１４】

スライド台（134）と、前記スライド台（134）を、その移動方向に沿ってガイドする台ガイド（122）と、を更に含み、

前記スライド台（134）は前記台ガイド（122）上で移動されることができ、

前記スライド台（134）は使用位置を備えることができ、当該使用位置において、前記スライド台（134）は前記シリンダ開口（11）を覆う、請求項９～１３のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項１５】

前記少なくとも１つの又は別の吸引開口（152）が前記スライド台（134）に配置されており、前記スライド台（134）を貫いて前記吸引空気チャネル（158）と接続されている、請求項１４に記載の吸引装置（150）。

【請求項１６】

前記スライド台（134）は、前記少なくとも１つの吸引開口（152）を、前記スライド台（134）を貫いて前記吸引空気チャネル（158）と接続する、少なくとも１つのスライド台チャネル（154）を備える、請求項１４又は１５に記載の吸引装置（150）。

【請求項１７】

前記スライド台（134）は、吸引位置を占めるように構成されており、当該吸引位置において、前記少なくとも１つの吸引開口（152）は、前記スライド台（134）を貫いて、前記真空発生装置（160）から負圧の作用を受ける、請求項１４～１６のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項１８】

前記スライド台（134）は、当該スライド台（134）が前記シリンダ開口（11）を覆う使用位置を備え、前記吸引装置は、前記マウンティングプレス（100,102,104）のプレス工程中に発生する蒸気を吸引するために、蒸気吸引を行なう、請求項１４～１７のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項１９】

前記吸引空気チャネル（158）の少なくとも一部が前記カバー（136,136’）の中に設けられており、その結果、前記吸引空気チャネルは前記カバーを貫いて導かれる、及び／又は、少なくとも一部が前記カバーを貫いて導かれる、請求項９～１８のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項２０】

前記真空発生装置（160）の近傍に配置されたフィルタ要素（162）を更に含む、請求項９～１９のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【請求項２１】

別のシリンダ開口（11）を有する少なくとも１つの別のマウンティングプレス（100,102,104）を更に含み、

前記真空発生装置（160）は共通の真空発生装置であり、

前記吸引装置は、吸引作用を、直接的に前記マウンティングシリンダ（20）の前記シリンダ開口（11）の領域において、及び同時に、前記少なくとも１つの別のマウンティングプレスの前記別のシリンダ開口において発揮するよう、構成されている、請求項９～２０のいずれか１項に記載の吸引装置（150）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、吸引装置を備えるマウンティングプレス（Einbettpresse）、マウンティングプレス用の吸引装置、及び、モジュール式マウンティングプレスシステムに関する。

【背景技術】

【０００２】

特に試料のホットマウンティング用のマウンティングプレスは、それ自体公知であり、それらは、顕微鏡法を用いて例えば金属材料の組織の記述のためのワークピースを調製するための、金属組織学的又は材料組織学的分析において広く使用される。しかしながら、複合材料又はセラミック材料の分析のための準備にも、試料又はワークピースを準備するためにマウンティングプレスが使用され、当該試料又はワークピースに基づいて、例えば微量反応（Anschliff）が準備され、光学又は電子顕微鏡によって調査され得る。

【０００３】
その際、マウンティングは、基本的に、試料のより良好な取り扱い、及び、周縁ゾーンの支持又は亀裂、細孔若しくは腐食層の浸透に寄与する。その際、マウンティング補助（Einbetthilfen）が、試料を例えば直立した位置で固定するために使用され得る。
【０００４】
例えば材料破壊の調査のため、あるいは、一般的に品質管理及び純粋な金属組織学から材料組織学へのマウンティングプレスの適用範囲の拡大のための、絶えず増大する材料の材料組織学的分析に対する関心、並びに、それと関連する試料体積の増加及びマウンティングプレスのより集中的な使用に起因して、マウンティングプレスを技術的に、例えば操作人間工学に関して改善することに恒常的な関心が存在する。しかしながら、マウンティングプレスの使用に関する労働安全性も、危険な又は健康に有害な影響を回避するために、絶え間なく改善されている。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明は、上述した背景に鑑みて、試料のマウンティング、特にホットマウンティングのためのマウンティングプレスであって、マウンティングプレスをより快適に使用できるようにし、厄介な又は有害でさえある塵埃及び／又は蒸気をマウンティングプレスから除去するマウンティングプレスを提供することを課題とした。これにより、ユーザの作業負荷軽減が実現され、ユーザの労働安全性が向上する。それは、安価で、信頼性があり、耐久性がある。
【０００６】
本発明の課題の別の観点は、例えば既存のマウンティングプレスに後付けされるのにも適している、一体化された又は一体化可能な吸引装置を提供することである。
【０００７】
本発明の課題の更なる観点は、マウンティングプレスの操作を快適にする、試料の並列的なマウンティング、特にホットマウンティングのためのモジュール式マウンティングプレスシステムを提供することである。特に本発明は、ユーザの作業負荷軽減を実現し、労働安全性をも向上させることを課題とした。それはまた、高価な部品を束ね、合理化することによって、安価で、信頼性があり、耐久性がある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の課題は、独立請求項の主題によって解決される。本発明の有利な展開は、従属請求項において定義されている。
【０００９】
本発明は、マウンティング材料の状態の、典型的には顆粒の状態の試料をマウンティングするためのマウンティングプレスに関する。その際、１つ又は複数の試料が、同時にマウンティングプレス内で処理され得る。
【００１０】
本発明によるマウンティングプレスは、試料を受容するためのマウンティングシリンダ又はプレスシリンダを含んでいる。マウンティングシリンダは、主シリンダ軸とシリンダ開口とを備え、主シリンダ軸はマウンティングシリンダの内部を延びると共にシリンダ開口を貫通している。
【００１１】
マウンティングプレスは、更に、シリンダ開口を取り囲んで延びるカバーを含んでいる。カバーは、特に水平な主延在方向を有する平らな又は平坦な面であり得る。シリンダ開口は、カバーに設けられていてもよい。特に有利には、カバーは、横方向に配置されたキャリッジ受容部を備えるキャリッジ支持体、例えば、スライドクロージャを受容するためのスライドガイドである。
【００１２】

本発明によるマウンティングプレスは、特にシリンダ開口を取り巻く領域からの、例えば顆粒粉末、顆粒又は蒸気を吸引するための吸引装置を含んでいる。例えば、吸引装置は、マウンティングプレスに完全に取り付けられているか又は組み込まれている。吸引装置は、吸引作用を提供するための真空発生装置を備え、少なくとも部分的に、カバーに取り付けられているか、又は、カバーに埋め込まれているか、又は、カバーに接続されている。

【００１３】

カバーは、有利には、シリンダ開口が設けられたカバープレートである。カバーは、スライド台のためのスライドガイドをも備え得る。

【００１４】

吸引装置は、その場合、少なくとも部分的にスライド台に組み込まれていてもよい。吸引された顆粒粉末及び／又は吸引された蒸気は、そのような有利な実施形態においては、有利にはスライド台を貫いて導かれ得る。

【００１５】

別の実施形態において、吸引装置は、カバープレートに設けられたシリンダ開口を取り囲んで配置された吸引開口を、カバープレートに備えることができる。

【００１６】

吸引作用を提供するための真空発生装置は、マウンティングプレスに配置されていてもよい。

【００１７】

別の実施形態において、顆粒を受容するための前側の顆粒区画が配置されていてもよい。ここには、例えば、マウンティングシリンダの所望の又は最大の充填レベルを超えてマウンティングシリンダ内に導入された過剰の顆粒が導入され得る。それは、吸引開口を通らない残余顆粒であり得る。特に有利には、残余顆粒は、スライド台がマウンティングプレスの起動又は使用の前にシリンダ開口の上に移されることにより、スライド台から顆粒区画内へ運ばれる。スライド工程の際、残余顆粒は、スライド台の前面によって捕捉され、カバーによって顆粒区画内へ移される。

【００１８】

マウンティングプレスが、マウンティングシリンダ又はプレスシリンダと、シリンダ開口と、マウンティングシリンダを貫いて延びる主シリンダ軸とを備える、マウンティングプレス用の吸引装置の一実施形態においては、シリンダ開口を取り囲んで延びるカバー及び吸引作用を提供するための真空発生装置が提供され得る。真空発生装置は、特にブロワー装置である。

【００１９】

更に、吸引装置は、真空発生装置と接続された少なくとも１つの吸引空気チャネルを備える。吸引空気は、吸引された塵埃、顆粒又は蒸気と共に、吸引空気チャネル内を真空発生装置へ導かれる。

【００２０】

吸引装置は、吸引作用がシリンダ開口の領域において達成され得るよう、シリンダ開口に隣接して配置された、吸引空気チャネルと接続された少なくとも１つの吸引開口を備える。吸引装置は、更に、少なくとも部分的に、カバーに取り付けられているか、又は、カバーに組み込まれていてもよい。

【００２１】

別の例において、吸引装置は、吸引作用がマウンティングシリンダのシリンダ開口の領域において直接的に発揮されるように構成されていてもよい。このために、少なくとも１つの吸引開口は、シリンダ開口から横方向に間隔をあけて、カバーに設けられていてもよい。少なくとも１つの吸引開口は、シリンダ開口の周りで同心状にカバーに設けられているか、又は、カバーに取り付けられていてもよい。

【００２２】

カバーは、有利にはカバープレートであり、スライド台のためのスライドガイドを備え

ている。

【００２３】

特にカバープレートの台ガイド内で、シリンダ軸に対して横方向に移動することができるスライド台を備える吸引装置においては、少なくとも１つの又は別の吸引開口が、スライド台に配置され得る。例えば、吸引開口は、スライド台の前側に配置されており、その結果、スライド台が、シリンダ開口がスライド台によって覆われていない吸引位置にあるとき、吸引装置は、シリンダ開口の領域に直接的に向けられた作用を達成する。

【００２４】

少なくとも１つの吸引開口は、スライド台を貫いて吸引空気チャネルに接続され得る。例えば、スライド台は、当該スライド台を貫いて少なくとも１つの吸引開口を吸引空気チャネルと接続する、少なくとも１つのスライド台チャネルを含む。必要に応じて、スライド台が吸引位置を備えることも補完的に可能であり、当該吸引位置においては、少なくとも１つの吸引空気開口が、スライド台を貫いて連通した真空装置によって吸引負圧を負荷され得る。

【００２５】

スライド台は使用位置を備えることができ、当該使用位置において、スライド台はシリンダ開口を覆う、即ち有利には完全にシリンダ開口と整列した態様で隠される。

【００２６】

吸引装置は、マウンティングプレスのプレス工程中に生成される蒸気を吸引するための蒸気吸引を提供することができる。この場合、スライド台は、当該スライド台の使用位置においてシリンダ開口の領域に吸引作用がもたらされるように構成され得る。このために、スライド台は、当該スライド台の使用位置において吸引装置の吸引空気チャネルと連通した態様で接続されるスライド台チャネルを備えることができる。

【００２７】

吸引空気チャネルの少なくとも一部がカバープレートに設けられていてもよく、その結果、吸引空気チャネルはカバーを貫いて導かれる、及び／又は、少なくとも一部がカバーを貫いて導かれる。

【００２８】

吸引装置は、別の例では、更に、有利には真空発生装置の近傍に配置されたフィルタ要素を備えることができる。そのようなフィルタ要素によって、顆粒粉末、顆粒、又は場合によっては蒸気が、吸引空気から濾過され得る。吸引装置の構成に応じて、フィルタ要素は、必要に応じてフィルタ作用、フィルタのメッシュサイズに関して選択され得る。

【００２９】

吸引装置は、一例では、更に、別のシリンダ開口を有する少なくとも１つの別のマウンティングプレスを含むことができ、その際、真空発生装置は共通の真空発生装置である。吸引装置は、この例では、マウンティングシリンダのシリンダ開口の領域において直接的に、及び同時に、少なくとも１つの別のマウンティングプレスの別のシリンダ開口において、吸引作用を発揮するよう構成されている。

【００３０】

拡張された実施例では、吸引装置を有するマウンティングプレスは、スライドクロージャを備えることもできる。

【００３１】

マウンティングプレスは、このために、試料を受容するためのマウンティングシリンダ又はプレスシリンダを含む。マウンティングシリンダは、主シリンダ軸とシリンダ開口とを備え、主シリンダ軸はマウンティングシリンダの内部を延びると共にシリンダ開口を貫通している。

【００３２】

マウンティングプレスは、更に有利には、スライド台と、上部ピストンと、上部ピストンと作動結合された閉鎖レバーとを有するスライドクロージャを含む。スライド台は、主シリンダ軸に対して横方向に、特に垂直に移動可能に形成されており、有利には、閉鎖レ

バーによって移動される。換言すれば、閉鎖レバーは手動であるように形成されており、その結果、スライドクロージャのスライド台は、閉鎖レバーを把持することによって、主シリンダ軸に対して横方向に容易に移動させることができる。これにより、スライド台は、スライド台の使用位置に案内されることができ、当該使用位置において、上部ピストンは、マウンティングシリンダのシリンダ開口に又はその内部に案内されることができる。

【００３３】

この場合、閉鎖レバーは、少なくとも１つの開放位置及び閉鎖位置を備えることができ、例えば手動で開放位置から閉鎖位置へ移行させることができる。有利な実施形態では、閉鎖レバーの開放位置から閉鎖位置へ移行させ及び戻すことは、キャリッジの使用位置においてのみ可能である。この場合、スライド台が使用位置以外の位置を占める場合に閉鎖レバーをブロックするために、固定装置又は閉鎖レバーロックが設けられていてもよい。スライド台は、その場合、閉鎖レバーによって、例えばキャリッジ支持体に沿って自由に移動されることができる。しかしながら、閉鎖レバーの開放位置から閉鎖位置への移行は、有利には、スライド台が使用位置にある場合にブロックされるか又はただ解放される。閉鎖レバーは、開放位置から閉鎖位置へ移行されるために、スライド台の閉鎖レバーに手で加えられた引張力が戻り止めに打ち勝つよう、係止保持されるように構成されていてもよい。

【００３４】

閉鎖レバーは、スライド台が使用位置にあるとき、閉鎖レバーを開放位置から閉鎖位置へ案内することによって上部ピストンがシリンダ開口を閉鎖するように、上部ピストンと協働する。上部ピストンは、特に力を受ける態様で又はロックされて支持する態様でシリンダ開口を閉鎖し、その際、試料中で又は試料の調製中に発生するガス及び蒸気は、必要に応じて漏れ出ることができる。換言すれば、スライド台が使用位置に移動され、閉鎖レバーが閉鎖位置に案内されることによって、マウンティングプレスは、閉鎖レバーを用いて容易に、作動待機状態に移行され得る。

【００３５】

シリンダの主シリンダ軸は、有利には、シリンダ中心軸、即ち、数学的な高さ方向に沿ってシリンダの中心を通って延びる軸である。スライド台の使用位置において、主シリンダ軸は、有利には、上部ピストンの中心を通過する。換言すれば、使用位置において、上部ピストンは、マウンティングシリンダのシリンダ開口と並ぶように整列されるか、または、スライド台と整列され得る。

【００３６】

マウンティングプレスは、有利にはキャリッジ支持体を含む。キャリッジ支持体は、第１の実施形態では、スライド台がそれに沿って又はその上で移動可能な、平坦又は平な面である。シリンダ開口は、有利には、キャリッジ支持体に設けられている。即ち、キャリッジ支持体は、有利には、シリンダ開口の出口表面も存在する平面内で、シリンダ開口を全ての方面から取り囲む。換言すれば、シリンダ開口の出口表面及びキャリッジ支持体は、共通の平面を形成する。したがって、キャリッジ支持体は、その主延在方向に、有利にはシリンダ軸に対して横方向に配置されており、特に、それに対して垂直に配置されている。

【００３７】

スライドクロージャは、更に有利には、キャリッジ支持体に沿って移動可能であり、シリンダ開口を覆って位置付けられ得る。

【００３８】

本発明は、更に、シリンダ開口と、マウンティングシリンダを通って延びる主シリンダ軸とを有するマウンティングシリンダを備えるマウンティングプレス用のスライドクロージャに関する。スライドクロージャは、当該スライドクロージャ内に配置された上部ピストンと、上部ピストンと作動結合された閉鎖レバーと、主シリンダ軸に対して横方向、特に垂直方向に移動可能に形成されたスライド台とを備え、当該スライド台により、上部ピストンは、スライド台の使用位置において、マウンティングシリンダのシリンダ開口に又

はその内部に案内され得る。

【００３９】

上部ピストンは、少なくとも１つの開放位置及び閉鎖位置を備え、開放位置から閉鎖位置へ移行され得る。有利には、上部ピストンは、キャリッジの使用位置において、開放位置から閉鎖位置へ移行され得る。

【００４０】

閉鎖レバーは、スライド台が使用位置にあるとき、閉鎖レバーを案内することによって上部ピストンが開放位置から閉鎖位置へ移動され、シリンダ開口を閉鎖するように、上部ピストンと協働する。換言すれば、閉鎖レバーは、上部ピストンが開放位置を占めるとき開放位置にあり、上部ピストンが閉鎖位置を占めるとき閉鎖位置にある。

【００４１】

閉鎖レバーは、有利には閉鎖軸を備える。閉鎖軸は、閉鎖レバーの軸受又は旋回点を形成し、例えば閉鎖レバーの手動操作を通じた力の印加は、特にマウンティングプレスを閉鎖するための上部ピストン上に、閉鎖軸を介して伝達され得る。

【００４２】

上部ピストンは、閉鎖軸の周りでの閉鎖レバーの回転運動によって、開放位置から閉鎖位置へ移行される。

【００４３】

閉鎖軸は、更に有利には偏心部材を備える。偏心部材は、例えば同じ軸上に閉鎖軸と共に組み付けられており、閉鎖軸の回転の際、共に回転する。代替的に、閉鎖軸は偏心軸であり、即ち特にカムを備え、したがってカム軸であるか、又は一般にその延長方向に亘って可変の断面を有する。したがって、閉鎖軸は、上部ピストンを直接的に又は間接的に開放位置から閉鎖位置へ移行させるように構成されている。

【００４４】

閉鎖軸は、更に有利には、開放位置から閉鎖位置への上部ピストンの移行の際に閉鎖軸が直接的に上部ピストンに作用し、シリンダ開口を閉鎖するように上部ピストンを移動させるよう、上部ピストンに隣接して配置されている。例えば、閉鎖軸は、上部ピストンの真上に配置されており、カム又は偏心部材は、上部ピストンの上に接している。閉鎖軸の回転、したがってカム又は偏心部材の回転の際、この例では、下向きの力が上部ピストンに作用し、それにより、スライド台が使用位置にある場合、上部ピストンがマウンティングシリンダ内へ移動する。

【００４５】

スライドクロージャは、更に有利には、少なくとも一時的に上部ピストンを開放位置又は閉鎖位置のいずれかに保持するための保持力を提供するために、少なくとも１つの圧縮可能な要素、特にバネ要素を備える。換言すれば、上部ピストンは（１つ又は複数の）バネ要素によって例えば開放位置に保持され、カムに対して又は偏心部材に対して押し付けられる。例えば閉鎖レバーの操作によって、偏心部材又はカムから上部ピストンへの下向きの力が、圧縮可能な要素の保持力を超えると、上部ピストンは、偏心部材又はカム若しくは閉鎖レバーによって閉鎖位置へ移行され、即ちマウンティングシリンダ内に移動される。

【００４６】

特に有利には、上部ピストンは、開放位置と閉鎖位置の間で死点位置をとることができ、上部ピストンは、閉鎖レバーによってピストンの位置を死点位置より先へ移動させることにより、それぞれの位置、即ち開放位置又は閉鎖位置において、確実に保持される。

【００４７】

スライド台は、更に有利には、シリンダ開口が完全に解放されるサービス位置を有し、特にスライド台は、サービス位置においてサービス軸を中心に傾斜され得る。更に有利には、スライド台は、傾斜した位置に拘束され得る。

【００４８】

別の実施例において、スライド台は、スライド台の位置を検出するためのセンサ装置を

含む。例えば、センサ装置によって、使用位置又はサービス位置がとられているかどうかが、検出され得る。更に、例えば、スライド台及び／又は閉鎖レバーが閉鎖位置又は使用位置をとった場合にのみ、スライド台の位置情報がマウンティングプレスの制御装置に出力され、マウンティングプレスの作動が位置情報に応じて制御され得る。

【００４９】

別の実施例において、スライドクロージャはキャリッジ支持体を含み、スライド台はキャリッジ支持体に沿って移動可能であり、キャリッジ支持体は、スライド台を受容し又は案内するためのキャリッジ受容部又はスライドガイドを備える。キャリッジ支持体は、一例では、横方向に配置されたキャリッジ受容部を有する平らな又は平坦な面、例えばスライドガイドである。

【００５０】

スライドクロージャは、更に、前側顆粒区画を備えることができ、特に過剰な顆粒は、スライド台の使用位置の方向への移動によって、顆粒区画内へ搬送される。

【００５１】

顆粒区画は、取り外し可能に構成することができ、その際、顆粒区画は、特に、顆粒区画内に集められた過剰な顆粒を容易に空にするために、キャリッジ支持体に取り付けるための磁気ホルダを備える。

【００５２】

本発明は、更に、上述したスライドクロージャを有するマウンティングプレスに関する。

【００５３】

マウンティングプレスの別の構成の別の観点において、試料をマウンティングするためのモジュール式マウンティングプレスシステムが記載される。マウンティング材料中に、典型的には顆粒中に試料をマウンティングするためのマウンティングプレスでは、１つ又は複数の試料がマウンティングプレス内で同時に処理され得る。マウンティングプレスは、試料を受容するためのマウンティングシリンダを含む。マウンティングシリンダは、主シリンダ軸とシリンダ開口とを備え、主シリンダ軸はマウンティングシリンダの内部を延びると共にシリンダ開口を貫通している。

【００５４】

マウンティングプレスの別の構成のこの態様において、モジュール式マウンティングプレスシステムは、少なくとも１つの外部マウンティングプレスを制御するためのベースモジュールと、試料を受容するための第１のマウンティングシリンダを有する、ベースモジュールとは別個であってこれにより制御され得る第１の外部マウンティングプレスと、を備える。

【００５５】

ベースモジュールは、少なくとも１つの外部マウンティングプレスの制御データを入力するための中央入力装置と、モジュール式マウンティングプレスシステムを外部電源に接続するための中央電力供給接続部と、少なくとも１つの外部マウンティングプレスに電力を供給するための電力分配器と、を含む。

【００５６】

モジュール式埋め込みプレスシステムは、更に、少なくとも１つの外部マウンティングプレスに冷却水を供給するための水分配器を備えてもよい。

【００５７】

ベースモジュールは、更に、少なくとも１つの外部マウンティングプレスによって必要とされる電力、及び、少なくとも１つの外部マウンティングプレスを制御するための制御データを伝達するために、少なくとも１つの外部マウンティングプレスをベースモジュールに電気的に接続するための少なくとも１つのマウンティングプレスコネクタを更に含むことができる。

【００５８】

ベースモジュールは、別の実施形態において、共通のベースモジュールハウジングの内

部に収容されたベースモジュール・マウンティングプレスを備える。換言すれば、これは、ベースモジュールの制御装置と一体に構成された、ベースモジュールハウジング内の内部マウンティングプレスである。

【００５９】

電力分配器は、中央制御装置によって設定可能な優先順位を考慮して、電力をベースモジュール・マウンティングプレス及び少なくとも１つの外部マウンティングプレスに分配するように構成されていてもよい。換言すれば、中央制御装置によって、例えばユーザ入力を通じて又はプログラムによる決定を通じて、それぞれの内部又は外部マウンティングプレスへの電力の分配の順序が生じ得る。これは、例えば、モジュール式マウンティングプレスシステムをより小規模の供給網で作動させることを可能とするが、その際、全てのマウンティングプレスは、時間損失が可能な限り小さく保たれるように起動される。換言すれば、完全なモジュール式マウンティングプレスシステムは、このようにして、有利には、一般的に通常の又は標準化された電力供給網で作動させることができる。例えば、マウンティングプレスは、典型的には、加熱プロセス中にのみフル電力を必要とし、それに対して冷却プロセス中にははるかに小さな電力しか必要としない。

【００６０】

モジュール式マウンティングプレスシステムの電力分配器は、更に、電力を、設定可能な電力量を達成又は超過した場合に、ベースモジュール・マウンティングプレス及び少なくとも１つの外部マウンティングプレスに、クロック制御して分配するように構成することができる。換言すれば、電力分配器は、電力を、外部の電力網が必要とする総電力量を超えないように、マウンティングプレスに分配するよう構成されていてもよい。電力分配器が、中央制御装置によって利用可能にされたデータに基づいて、例えば、外部マウンティングプレスプレスの加熱プロセスが依然として継続しているが、完了が目前であることを認識した場合、この加熱プロセスＡには、優先順位Ａが割り当てられ得る。次いで、プロセスＢの所望の開始、例えば更なる加熱プロセスは、中央制御装置によって遅延させて開始されることができる。即ち、プロセスＢの所望の加熱プロセスは、プロセスＡがより少ない電力しか必要とせず、プロセスＢの開始に十分なエネルギーが利用可能である場合にのみ開始される。換言すれば、優先的に制御されたプロセスＢは、プロセスＡが計時を開始し、したがってプロセスＢのための空きクロックが準備されているときにのみ開始される。他のケースにおいて、プロセスＢは直ちに開始されることができ、電力は、電力分配器によって、両方のプロセスが、必要に応じて低減された電力で又は混合クロックで作動されるよう、プロセスＡおよびＢに分配されることができる。これは、電力のクロック分配によって達成することができる。

【００６１】

少なくとも１つのマウンティングプレスプレスコネクタ、中央電力供給接続部及び水分配器は、例えば、ベースモジュールの後側に一緒に配置され得る。

【００６２】

更に有利には、２つ又は３つの外部マウンティングプレスプレスが、ベースモジュールに接続可能である。全ての外部マウンティングプレスプレスは、ベースモジュールによって制御され、電力を供給されることができる。特に有利には、外部マウンティングプレスは、もはや完全なプロセス制御ユニットを必要としない。なぜなら、全てのプロセス制御要素がベースモジュール内に収容されているからである。これにより、システムコストの大幅な低減を達成することができる。同時に、全てのプロセスが中央システムによって起動され管理されることを可能とすることにより、ユーザにとっての人間工学が向上され得る。例えば、これは、複数のマウンティングプレスが並列的に同一のプロセスを実行し、ユーザが最初のプロセスのために１回だけプロセスパラメータを手で入力し、次いで、更なる同一のプロセスをプログラミングするために、中央制御装置に既に入力されたパラメータを使用しなければならない場合に効果を生じ得る。また、ただ１つの制御及び操作ユニットを考慮に入れるだけでよく、モジュール式マウンティングプレスシステムの全てのマウンティングプレスの作動パラメータが集約された場所に表示されることによって、ユ

ーザの負荷は低減される。
【００６３】
少なくとも１つの外部マウンティングプレスは、別の有利な実施形態において、作動状態を表示するための表示装置、特に変色する表示装置を備えることができる。そのような表示装置は、例えば、４色ランプ又は異なる色値の４つのＬＥＤによって実現される発光色を提供することを通じて具現され得る。したがって、例えば、外部マウンティングプレスの表示されるべき作動状態は、例えば、第１に加熱動作が例えば赤色、第２に受容準備完了又は受容完了が例えば緑色、第３に冷却作動が例えば青色、及び、第４に例えばカバーが開いているといった準備未完了が白色となるであろう。しかしながら、他の及び／又は別の作動状態の表示も、表示装置を用いて実現され得る。したがって、それぞれのマウンティングプレスに配置された分散型表示装置は、モジュール式マウンティングプレスシステムのマウンティングプレスのうち１つの基本的な状態についての迅速な第１概観をユーザに提供することができ、正確な状態データ及び別の情報は、更にベースモジュールの中央入力装置に表示され又は利用可能とされる。
【００６４】
少なくとも１つの外部マウンティングプレスは、更に有利には、分散型操作ボタンを含むことができる。そのような分散型操作ボタンは、例えば、中央入力装置のために、表示、設定又はプログラムされるべきマウンティングプレスを選択するために、使用することができる。即ち、これは、プロセスパラメータの中央制御と、中央入力装置で設定されるべきパラメータの分散的選択との混合を伴う、特に有利でユーザフレンドリな実施形態を具現する。
【００６５】
分散型操作ボタンは、更に有利には、同時に、先行する請求項による表示装置を含んでもよい。例えば、これは、照明可能な操作ボタンがそれぞれのマウントプレスプレスに配置され、操作ボタンの色状態がそれぞれのマウンティングプレスの作動状態を表すことによって、解決され得る。更に、これは、操作ボタンが、当該操作ボタンの周りにライトリング又はカラーリングを備え、カラーリングが、示される色に基づいて、それぞれのマウンティングプレスの作動状態を表すことによって、解決され得る。このようにして、モジュール式マウンティングプレスシステムの全てのマウンティングプレスの基本的な作動状態が、ユーザによって一目で把握され得る。マウンティングプレスに関する情報又はマウンティングプレスの作動過程の変更がユーザの側で望まれる場合、それぞれのマウンティングプレスを操作ボタンによって選択することができ、それぞれのプロセスパラメータを中央入力装置に入力することができる。
【００６６】
ベースモジュール・マウンティングプレス及び／又は少なくとも１つの外部マウンティングプレスは、スライドクロージャを含んでいてもよい。
【００６７】
モジュール式マウンティングプレスシステムは、更に、ベースモジュール・マウンティングプレス及び少なくとも１つの外部マウンティングプレスを中央吸引装置と接続するための吸引分配器を有する中央吸引装置を備えていてもよい。
【００６８】
本発明はマウンティングプレスに特に有利に利用可能であるが、原理的に他の機械にも使用可能であることは、当業者には明らかである。これらを除外すべきではない。
以下において、本発明が、実施例に基づき、図面を参照して詳細に説明されるが、その際、同一の及び類似の要素には、部分的に同一の参照番号が付され、様々な実施例の特徴は互いに組み合わせられ得る。
【図面の簡単な説明】
【００６９】
【図１】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの概略的な側面図である。
【図２】マウンティングプレスの概略的な前面図である。

【図３】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの側面断面図である。
【図４】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの上方斜視図である。
【図５】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの別の斜視図である。
【図６】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの別の断面図である。
【図７】閉鎖レバーが閉鎖された状態のマウンティングプレスの更に別の断面図である。
【図８】閉鎖レバーが頂点位置にある状態のマウンティングプレスの断面図である。
【図９】閉鎖レバーが頂点位置にある状態のマウンティングプレスの概略的な側面図である。
【図１０】本発明によるマウンティングプレスの側面断面図である。
【図１１】本発明によるマウンティングプレスの前面断面図である。
【図１２】マウンティングプレスの図である。
【図１３】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの概略的な側面図である。
【図１４】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの概略的な前面図である。
【図１５】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの側面断面図である。
【図１６】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの斜視図である。
【図１７】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの別の斜視図である。
【図１８】閉鎖レバーが開放された状態のマウンティングプレスの側面断面図である。
【図１９】スライド台がサービス位置にある状態のマウンティングプレスの概略的な側面図である。
【図２０】スライド台がサービス位置にある状態のマウンティングプレスの側面断面図である。
【図２１】スライド台がサービス位置にある状態のマウンティングプレスの概略的な前面図である。
【図２２】スライド台がサービス位置にある状態のマウンティングプレスの斜視図である。
【図２３】スライド台がサービス位置にある状態のマウンティングプレスの別の斜視図である。
【図２４】吸引装置を備えるマウンティングプレスの側面断面図である。
【図２５】吸引装置を備えるマウンティングプレスの別の側面断面図である。
【図２６】吸引装置を備えるマウンティングプレスの斜視図である。
【図２７】吸引装置及びホッパーを備えるマウンティングプレスの斜視図である。
【図２８】吸引装置及びホッパーを備えるマウンティングプレスの別の実施形態の側面断面図である。
【図２９】モジュール式マウンティングプレスシステムの概略的な背面図である。
【図３０】モジュール式マウンティングプレスシステムの外部マウンティングプレスである。
【図３１】モジュール式マウンティングプレスシステムのベースモジュールである。
【図３２】ベースモジュール及び外部マウンティングプレスを備えるモジュール式マウンティングプレスシステムである。
【図３３】ベースモジュール及び外部マウンティングプレスを備えるモジュール式マウンティングプレスシステムの別の配置である。
【図３４】ベースモジュール及び３つの外部マウンティングプレスを備えるモジュール式マウンティングプレスシステムである。
【図３５】複数のマウンティングプレスの電力制御のための概略的なフローチャートである。
【図３６】充填アシスタントの別のフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００７０】

図１を参照すると、閉鎖レバー１３０が閉鎖された状態のマウンティングプレス１００の、本発明によるスライドクロージャ装置１２０の第１の側面図が示されている。閉鎖レバー１３０は、スライド台１３４の上側に配置された閉鎖軸１３２に支持されている。閉鎖軸１３２は、この例では、外側を回転部材７２によって覆われている。スライド台１３４は、キャリッジ支持体１３６に沿って移動することができ、マウンティングシリンダ１０がスライドクロージャ１２０によって閉鎖されるよう、使用位置に位置している。

【００７１】

図２は、閉鎖レバー１３０が閉鎖された状態の図１に示されたスライドクロージャ装置１２０の正面図を示している。断面マークＢ－Ｂ及びＡ－Ａは、それぞれ図３又は図７の断面を示している。スライド台１３４の前側には、吸引装置１５０の吸引開口１５２が配置されており、この例では、５個の吸引開口が並んで配置されている。

【００７２】

図３は、クロージャ装置１２０が使用位置にあり、閉鎖レバー１３０が閉鎖位置にある、図２の断面Ｂ－Ｂを示している。上部ピストン２７は、シリンダ開口１２（例えば図１５参照）が閉鎖されるように、シリンダ１０の内部に挿入されている。閉鎖軸１３２は、スライド台１３４を横切って延びている。

【００７３】

キャリッジ支持体１３６の前側には、過剰な顆粒を収集するための顆粒区画１が配置されている。スライド台１３４が使用位置に移動されると、過剰な顆粒を自動的にその中に押し出す。

【００７４】

スライド台１３４の前側には、スライド台１３４の内部でスライド台チャネル１５４に合流する吸引開口１５２が示されている。

【００７５】

図４は、以上と同様に閉鎖レバー１３０が閉鎖位置にあるクロージャ装置１２０の概略的な斜視図を示している。上部ピストンカバー１２８は、閉鎖位置においては、スライド台１３４の上面と面一で終端する。図５は、シリンダ１０を閉鎖状態に保持するクロージャ装置１２０の別の概略的な斜視図を示している。

【００７６】

図６は別の断面図を示しており、この断面は、図３において上部ピストンカバー１２８、閉鎖軸１３２及びシリンダ１０の中心を通る平面に沿って取られている。閉鎖軸１３２は、その延在方向に沿って可変の断面を備える。閉鎖軸１３２は、バネ要素１４４が係合するノッチ１４２を有する。バネ要素１４４は、一種の「オーバーセンターロック」（Verknieung）と同様に、上部ピストン２７及びしたがって閉鎖レバー１３０を、閉鎖位置又は開放位置に保持する復元力を生成する。更に、図６には、台ガイド１２２が示されており、この台ガイドは、シリンダ１０の両側において、スライド台１３４を、その移動方向に沿って（紙面から出る方向に）ガイドする。

【００７７】

最後に、図７は、図２に示された切断線Ａ－Ａに沿った断面図を示している。閉鎖軸１３２は、その全長のこの領域に２つの平坦化領域１３２ａ及び１３２ｂを備える。その間に、閉鎖軸１３２は、突出部、すなわちカム１３２ｃを備える。フレキシブルな部材１４４が平坦化領域１３２ａに対して押し付けられ、そのようにして、閉鎖軸１３２が閉鎖位置に留まるような保持力が発生する。閉鎖軸１３２に対するフレキシブルな部材１４４のバネ力又は押し付け力を調整することによって、閉鎖レバー１３０を閉鎖位置から解放するために加えられなければならない解放力が、影響を受け又は調整され得る。

【００７８】

図８を参照すると、クロージャ装置１２０は頂点位置に留まっており、当該頂点位置においては、閉鎖レバー１３０を閉鎖位置から解放するための解放力が今まさに加えられたか、あるいは、閉鎖レバー１３０が、閉鎖位置へ導かれる際に、増大しつつあるフレキシブルな部材１４４の保持力によって、閉鎖位置に移動されるところである。２つの端位置

「開放位置」及び「閉鎖位置」への閉鎖レバーの移動は、したがって、「引っ張り及び戻り止め」である。閉鎖軸１３２が死点を超えて回転する結果、クロージャ装置１２０及びしたがってクロージャ装置と直接的に作動結合された上部ピストン２７も楔止めされる。スライドクロージャ１２０の閉鎖位置において、マウンティングシリンダ１０にシリンダ圧が作用すると、このシリンダ圧は、フレキシブルな部材１４４の平坦化領域１３２ａとの楔止めに対して付加的な保持力を生成し、その結果、最終的に、スライドクロージャ１２０は、マウンティングプレス１００の作動中に手で開くことはできなくなる。図９は更に、頂点位置にあるクロージャ装置１２０の側面図を示している。

【００７９】

図１０を参照すると、スライド台１３４が使用位置にあり、閉鎖レバー１３０（この例ではレバー６０）が閉鎖位置にあるスライドクロージャ装置１２０を有するマウンティングプレス１００の側断面図が示されている。シリンダ１０は、サンプルシリンダ１０ａと圧力シリンダ１０ｂとに分割されており、シリンダチューブ５３を備えている。前側には、過剰な顆粒を受容するための顆粒区画１が配置されている。カムガイド４が、カムロック５と共に、この例では偏心ボルト６６によって実現された閉鎖軸１３２のための移動空間１２４を画定する。

【００８０】

シリンダ１０内に挿入された試料（図示せず）を加熱及び冷却するために、プレス領域の側方に加熱冷却部１４が配置されている。加熱冷却部１４は、シリンダ１０を環状に取り囲んでいる。加熱冷却部１４には、ホース配管３４（例えば図１１参照）によって水が供給される。特定の直径を有するプレス型６３が、サンプルシリンダ内に挿入されている。プレス型６３は、様々な試料直径を実現するために、交換可能である。この例では、５０㎜のプレス型６３が使用されている。

【００８１】

下部圧力シリンダ１０ｂは、シリンダヘッド１６及びシリンダボトム１７を備えている。圧力シリンダ１０ｂの内部には、ピストン１８が移動可能に配置されている。ピストン１８は、ピストンロッド１９によって上方下部ピストン２３と連結されており、その結果、ピストン１８の位置の変化が上方下部ピストン２３の位置の変化を誘起する。上部ピストン２７、この場合圧力ピストン２７は、クロージャ装置１２０によって位置決めされ、サンプルシリンダ１０ａの内部に蓄積された圧力によって遮断される。油圧液体は、例えば油圧開口７０を介して、高圧ホース５５によって圧力シリンダ１０ｂに供給され又は排出される。

【００８２】

閉鎖レバー１３０、この場合レバー６０は、感触を改善するためのグリップ面４６を備えることができる。

【００８３】

キャリッジ支持体１３６では、第１の位置センサ５６、例えば近接スイッチ５６を使用することができる。近接スイッチ５６は、この例では、支持プレート７４が格納されたか展開されたかを検出するように設計されており、これは、スライド台１３４がサービス位置を取ることができることを意味する（例えば図１８～２３参照）。サービス位置を取るために、スライド台１３４は、キャリッジ支持体１３６上で完全にピボットプレート５９の方向に移動され、ピボットプレート５９上の軸７３の周りで回転される。ここで、位置センサ５６は、例えばノーマルオープン型の誘導式近接スイッチ５６として実現されている。

【００８４】

この例では、キャリッジ支持体１３６に、当該キャリッジ支持体の内部に設けられた吸引接続チャネル１５６を覆うカバープレート６１が嵌め込まれている。この例では、スライド台１３４に吸引カバー６８が取り付けられている。

【００８５】

スライド台１３４の使用位置は、前方位置センサ３０、特に誘導式位置センサ３０によ

って検知される。

【００８６】

図１１を参照すると、図１０の実施形態が正面断面図で示されており、同様の参照番号は同様の物体を表す。スライド台１３４は使用位置を、レバー６０は閉鎖位置を、それぞれ取っている。この実施形態では、台ガイド１２２は、スライド台１３４のガイドピン１２３の周りに係合し、それによりスライド台１３４のキャリッジ支持体１３６上での確実な案内を実現するため、スライドガイド６４によって実現されている。

【００８７】

閉鎖軸１３２は、閉鎖位置において、その下側のサンプルシリンダ１０ａの両側に、それぞれ１つのノッチ１４２を備え、当該ノッチ１４２の内部にそれぞれ１つのバネ部材１４４、ここではスプリングコンプレッサ７１が嵌り込む。

【００８８】

加熱冷却部１４には、ホース配管３４によって冷却水が供給される。

【００８９】

図１２は、クロージャ装置１２０が使用位置にあるマウンティングプレス１００の概略図を示しており、当該使用位置において、シリンダ開口１１（例えば、図１５参照）は、完全に閉鎖されている。サンプルシリンダ１０ａ内における上部ピストン２７の楔止め及びサンプルシリンダ１０ａ内において蓄積された圧力のために、クロージャ装置１２０は閉鎖位置に保持されている。その際、スライド台１３４は、場合により、ガイドピン１２３を介して台ガイド１２２に圧力を蓄積し、したがってキャリッジ支持体１３６により保持される。

【００９０】

クロージャ装置１２０の開放位置において、スライド台１３４はキャリッジ支持体１３６に沿って後端位置まで移動されることができ、当該後端位置では、ガイドピン１２３はもはや台ガイド１２２に係合しない。なぜなら、台ガイド１２２はキャリッジ支持体１３６の一部に亘ってのみ延びているからである。

【００９１】

後端位置において、スライド台１３４は、旋回軸の周りを旋回することができ、その際、当該スライド台は、ピボットプレート５９上に支持される。支持プレート７４によって、サービス位置における係合が達成され得る。

【００９２】

図１３はマウンティングプレス１００の側面図を示しており、ここではクロージャ装置が後端位置の方向に移動されており、その結果、シリンダ開口（例えば、図１５参照）が解放されている。図１３において、閉鎖レバー１３０の内部に閉鎖レバーセンサ８０が一体化されており、当該閉鎖レバーセンサは、第２の閉鎖レバーセンサ８２と共に、閉鎖レバー１３０の位置認識を可能にする。特に、閉鎖レバーセンサ８０によって、閉鎖レバーの閉鎖位置を照会することができる。図１４は、スライド台１３４が同じ位置にある状態の正面図を示す。

【００９３】

図１５を参照すると、スライド台が図１３に関して説明された位置にある状態のマウンティングプレス１００の一部の側断面図が示されている。図１５に示された形態のマウンティングプレス１００は、図に示されたスライド台１３４の吸引位置で作動可能な吸引装置１５０を備える。吸引開口１５２は、スライド台チャネルを介して、カバー１３６又はキャリッジ支持体１３６に設けられた吸引接続チャネル１５６と連通するように接続されている。吸引接続チャネル１５６には、直接的に吸引空気チャネル１５８が接続している。

【００９４】

更に、図１５には、シリンダ軸１２が示されている。更に、図１５に示された顆粒区画１は、その内部に、スライド台１３４によって充填された残余顆粒１８０が収容されている。

【００９５】
図１６を参照すると、スライド台１３４の吸引位置が、別の斜視図で明示されている。スライド台１３４の内部には、この例では５つの吸引開口１５２が前側に組み込まれている。図１７も、スライド台１３４の吸引位置を、更に別の斜視図で明示している。
【００９６】
図１８を参照すると、閉鎖軸１３２が開放位置にある状態の閉鎖レバー１３０が示されている。フレキシブルな部材１４４は閉鎖軸の平坦化領域１３２ｂと係合し、それにより閉鎖レバー１３０に保持力を及ぼしている。閉鎖レバー１３０を開放位置から閉鎖位置へ移行させるために、フレキシブルな部材１４４は、図１８の描画平面内において、力を加えることによって下方へ逸らされねばならず、その際、閉鎖レバー１３０に加えられる力は、場合によっては閉鎖軸１３２のカム１３２ｃを介して増強され、フレキシブルな部材１４４に伝達される。
【００９７】
図１９により、スライド台１３４のサービス位置が示されており、その際、スライド台１３４は、サービス位置において、キャリッジ支持体１３６にヒンジ止めされた支持プレート７４によって支持される。
【００９８】
図２０は、スライド台１３４がサービス位置にある状態のマウンティングプレス１００の別の実施形態を示しており、この実施形態において、支持プレート７４は、スライド台１３４にヒンジ止めされていると共に、キャリッジ支持体１３６の凹部に支持されている。閉鎖軸１３２は、この位置においては、移動空間１２４の内部で完全に一方の側にオフセットされている。
【００９９】
図２１～図２３を参照すると、クロージャ装置１２０がサービス位置にある状態のマウンティングプレス１００が、前側から示されており、下側からの上部ピストン２７への容易なアクセス性が明示されている。ここでは、吸引装置１５０の実施形態も明示されている。吸引開口１５２は、スライド台チャネル１５４の内部に開口している。スライド台１３４が吸引位置にある場合、スライド台チャネル１５４の下側の開口は、吸引接続チャネル１５６の凹部と面一にされ、その結果、下側で生成された負圧は、吸引接続チャネル１５６及びスライド台チャネル１５４を介して吸引開口１５２に吸引作用を引き起こすことができる。図２２は、実施形態の斜視図を示している。図２３も、クロージャ装置１２０がサービス位置にある状態のマウンティングプレス１００を、別の斜視図で示している。図２２及び２３には、使用位置にあるスライド台１３４の位置を検出する前方位置センサ３０が明確に示されている。
【０１００】
図２４を参照すると、スライド台１３４が吸引位置に置かれたマウンティングプレス１００が、側面断面図で示されている。吸引開口１５２は、この場合も吸引位置においてキャリッジ支持体１３６内に設けられた吸引接続チャネル１５６に開口するスライド台チャネル１５４に開口している。吸引接続チャネル１５６の下側には、排気を、場合によっては蒸気及び／又は塵埃と共に真空発生装置１６０に排出する吸引空気チャネル１５８が配置されている。排気方向の下流に向かって真空発生装置１６０の後方には、吸引フィルタ１６２が配置されている。この配置は、例えば、吸引装置１５０によって蒸気が吸引されなければならない場合に有利である。吸引フィルタ１６２はまた、例えば、塵埃に加えて、比較的大きな粒子が吸引空気中に想定される場合、適当な位置、例えば、吸引空気チャネル１５８の内部であって真空発生装置１６０の前方に配置されてもよく、それによって真空発生装置の損傷が回避され得る。
【０１０１】
図２５を参照すると、クロージャ装置１２０が閉鎖位置にあるマウンティングプレス１００の別の実施形態が示されており、この場合、閉鎖位置において、及び特にマウンティングプレスの作動中及び加熱作動中においても、吸引が保証される吸引装置１５０が実現

されている。吸引開口１５２は、上部ピストン２７を取り囲んで配置されている。必要に応じて、スライド台１３４の吸引位置で使用されていた前側の吸引開口は、有利には閉鎖レバー１３０に配置又は取り付けられている吸引カバー１５５によって閉鎖される。このように、閉鎖レバー１３０は、作動を開始するためにマウンティングプレス１００を閉鎖するだけではなく、前側の吸引開口１５２も閉鎖するので、マウンティングプレス１００の作動のための真空発生装置１６０による吸引作用をシリンダ開口１１の領域に集中させることができる。

【０１０２】

このように、例えば、加熱作動の間、したがって顆粒の溶融プロセスの間に、場合によっては環境にとって有害であるか又は健康にとって有害である可能性のある蒸気がサンプルシリンダ１０ａから流出した場合、本実施形態における吸引装置１５０は、これらの影響をも吸収することができ、したがってマウンティングプレスの適用性を向上させることができる。

【０１０３】

図２６を参照すると、スライドクロージャ１２０を有するマウンティングプレス１００の別の実施形態が示されており、この場合、吸引開口１５２が、カバー１３６’又はキャリッジ支持体１３６に形成されている。吸引開口は、この例では、シリンダ開口１１を取り囲んで同心状に配置されている。カバー１３６’の下から、そこに取り付けられた吸引空気チャネル１５８によって、吸引開口１５２における吸引作用が生成され得る。

【０１０４】

図２７は、マウンティングプレス１００の更なる実施形態を示しており、この場合、顆粒１８０をシリンダ開口１１内に充填するためのホッパー１７０が使用されている。ホッパーは、充填の際に漏斗によって直接的に塵埃を除去するために、吸引空気チャネル１５８によって真空装置１６０と接続され得る。

【０１０５】

図２８を参照すると、顆粒１８０をシリンダ開口１１内に充填するために使用されるホッパー１７０を有するマウンティングプレス１００の別の実施形態が示されており、この場合、ホッパーは、吸引装置１５０に接続されている。ホッパーに取り付けられ、ホッパー１７０の下側の漏斗開口の周りを環状に延びる吸引開口１５２’は、漏斗吸引空気チャネル１５８’に連通して接続されている。ホッパー１７０は、有利には、漏斗吸引空気チャネル１５８’がスライド台１３４内に存在する吸引開口１５２に調整可能に配置され得る。したがって、真空発生装置１６０は、有利には、ホッパー１７０にも吸引負圧を提供することができる。

【０１０６】

図２９を参照すると、ベースモジュール１０１内に配置された内部マウンティングプレス１０２と、３つの外部マウンティングプレス１０４とを有するモジュール式マウンティングプレスシステム１０６の一実施形態が背面図で示されている。全てのマウンティングプレス１０２、１０４は、スライドクロージャ１２０を備え、互いに直接的に隣接して配置されている。

【０１０７】

ベースモジュール１０１は、後側に、外部マウンティングプレス１０４によって必要とされる電力及び外部マウンティングプレス１０４を制御するための制御データを伝達するための３つのマウンティングプレスコネクタ１０８を備えている。更に、ベースモジュール１０１は、全てのマウンティングプレス１００、１０２、１０４に外部電源、例えば公共電力供給網からの電力を供給するための中央電力供給接続部１１０を備えている。更に、ベースモジュール１０１は、例えば外部水源又は熱交換器との循環回路のいずれかによって供給される冷却水入口１１２及び冷却水戻り１１４を含んでいる。モジュール式マウンティングプレスシステム１０６は、マウンティングプレス１０２、１０４を接続するための集水路１１６、１１８を備えている。更に、ベースモジュール１０１によって制御及び調整される中央吸引部１６４が設けられている。

【０１０８】
図３０～３４は、モジュール式マウンティングプレスシステムの作動の様々な変形例を示している。図３０は、本発明によるベースモジュール１０１に接続するための単一の外部マウンティングプレス１０４を示している。外部マウンティングプレス１０４はスライドクロージャ１２０を備えている。更に、外部マウンティングプレス１０４は、操作ボタン９６及び表示装置９８を備えている。
【０１０９】
図３１は、内部マウンティングプレス１０２を有するベースモジュール１０１を示している。ベースモジュール１０１は中央入力装置９４を備えており、当該中央入力装置によって、内部及び外部マウンティングプレス１０２、１０４がプログラムされ、制御され得る。更に、ベースモジュールは、操作ボタン９６及び表示装置９８を備えている。表示装置は、制御ボタン９６を取り囲んで配置されたライトリング９８として実現されている。ベースモジュール１０１には、更に、内部及び外部マウンティングプレス１０２、１０４のための制御パラメータを生成し出力する中央制御装置９２が配置されている。更に、ベースモジュール１０１には、電力分配器９１が配置されており、当該電力分配器によって、ベースモジュール１０１に供給される電力が、内部及び外部マウンティングプレス１０２、１０４に分配される。
【０１１０】
図３２は、内部マウンティングプレス１０２及び外部マウンティングプレス１０４を有するモジュール式マウンティングプレスシステム１０６を示している。両方のマウンティングプレス１０２、１０４は、スライドクロージャ１２０と、操作ボタン９６及び表示装置９８とを備えている。ベースモジュール１０１は更に、ベースモジュールに接続された全てのマウンティングプレス１０２、１０４をプログラムし制御するための中央入力装置９４を有する。図３３は、内部マウンティングプレス１０２及び外部マウンティングプレス１０４を有するモジュール式マウンティングプレスシステム１０６の別の代替的な配置を示している。
【０１１１】
最後に、図３４は、内部マウンティングプレス１０２及び３つの外部マウンティングプレス１０４を有するモジュール式マウンティングプレスシステム１０６を示しており、３つの外部マウンティングプレスのそれぞれは、ベースモジュール１０１によって制御及びプログラムされると共に、ベースモジュール１０１によって電力が供給される。それぞれのマウンティングプレス１０２、１０４は互いに同一に具現されていてもよい。しかしながら、それぞれのマウンティングプレス１０２、１０４は、クロージャシステム１２０又は吸引装置１５０に関して異なる構成とすることもできる。また、このシステムでは、例えば、マウンティングプレス１０２、１０４に異なるプレス型６３を設けることも容易に可能であり、その結果、異なるマウンティングプレス１０２、１０４が、プレス型６３を交換する必要なく、異なるサンプル直径に対して使用され得る。
【０１１２】
図３５は、モジュール式マウンティングプレスシステム１０６の簡単なフローチャートを示す。最初のステップ２０２において、プロセスが開始される。例えば、プロセスの開始は、モジュール式マウンティングプレスシステム１０６の１つ又は複数のマウンティングプレス１０２、１０４が既に動作中であり、ユーザによって中央入力装置９４を介して別のマウンティングプレス１０２、１０４が起動されることを意味し得る。ベースモジュール１０１は、中央制御装置９２を備え、当該中央制御装置によって、マウンティングプレス１０２、１０４が制御される。ここで、制御装置９２は、ステップ２０４において、例えば、電力分配器９１によって提供されるデータに基づいて、ベースモジュール１０１によって電力が供給されるべきマウンティングプレス１０２、１０４の数をチェックする。この例では、４つ以上のマウンティングユニット１０２、１０４が作動している場合にのみ、電力分配に関する優先順位付けが行われる。４つ未満のマウンティングユニット１０２、１０４が接続されているか又は作動中である場合、この例では、電力分配の優先順

位付けは必要とされず、フローチャートはステップ２２０にジャンプして終了する。フローチャートの根底には、３つ以下のマウンティングユニットの並列作動の際に、全てのマウンティングユニット１０２、１０４が同時にフル作動するために十分な電力が利用可能であるという考えがある。

【０１１３】

４つ以上のマウンティングユニット１０２、１０４に対する照会に対して肯定的な回答が得られた場合、少なくとも４つのマウンティングユニット１０２、１０４の少なくとも４つの加熱冷却部１４にエネルギーが供給されるべきであるかという次の照会が、ステップ２０６において行われる。全ての加熱冷却部１４が並列に作動しているわけではない場合、フローチャートはループに戻り、ステップ２０６においてマウンティングユニットの状態が定期的にチェックされる。

【０１１４】

しかしながら、少なくとも４つの加熱冷却部１４が並列に要求される場合、ステップ２０８において、マウンティングユニットのモード（加熱又は保持）及び温度の制御偏差に応じて、優先順位の決定が行われる。ステップ２１０において、どのような電力分配が実行されるべきかが決定され、この例では、最低の優先順位のマウンティングユニット１０２、１０４の加熱部がブロックされる。この照会も、３つより多くのマウンティングユニット１０２、１０４の競合しがちな並列作動が行われる限り、周期的に行われる。

【０１１５】

図３６を参照すると、充填アシスタントのためのフローチャートが示されている。ステップ２３０においてプログラムフローが開始され、ステップ２３２において先ずアシスタントが起動されているかどうかが照会される。もしそうでなければ、フローチャートは中止され、ステップ２６０で終了する。

【０１１６】

アシスタントが起動されている限り、ステップ２３４において、マウンティングユニット１０２、１０４のキー９６が押され、クロージャ１２０が開かれたかどうかの照会が行われる。換言すれば、アシスタントは、ステップ２３４において、更なるフローを継続するために、特にマウンティングユニット１０２、１０４の操作ボタン９６によるマウンティングユニット１０２、１０４の選択を待つ。

【０１１７】

マウンティングユニット１０２、１０４の要求又は選択に応じて、次のステップ２３６において、選択されたマウンティングユニット１０２、１０４のピストン２３がシャットダウンされる（キー／スイッチ操作）。ステップ２３８において、選択されたマウンティングユニット１０２、１０４における吸引又は中央吸引部１６４が、自動的に予め規定された時間にわたって作動される。

【０１１８】

ステップ２４０で、反転されたピストン運動に関して対応するボタンが視覚化において作動しているかどうかの照会が行われる。反転されたピストン運動が所望される場合、ピストン運動はステップ２４２で逆転される。

【０１１９】

ステップ２４４では、吸引の切り替えが可視化において決定されているかの照会が行われる。そうである場合、ステップ２４６で吸引が切り換えられる。

【０１２０】

最後に、ステップ２４８で、位置センサ３０、５６、８０、８２が、選択されたマウンティングユニット１０２、１０４のスライドクロージャ１２０の閉鎖位置に関して照会される。クロージャ１２０が完全に閉鎖されていると確認された場合、ステップ２５０においてマウンティングを開始することができる。

【０１２１】

選択されたマウンティングユニット１０２、１０４によるマウンティングプロセスの完了後、ステップ２５２において、クロージャを開くことができるかが照会される。そうで

ある場合、ステップ２５４においてピストン２３が始動され、充填アシスタントはステップ２６０において終了する。

【０１２２】

本発明は、吸引装置を備えたマウンティングプレス１００、１０２、１０４の快適で迅速且つ安全な操作と、マウンティングプレス１００、１０２、１０４の塵埃及び／又は蒸気の一体化された吸引による作業安全性の向上とを可能にする。したがって、本発明によれば、一貫して与えられた安全性の下で、本発明による吸引装置１５０を有するマウンティングプレス１００、１０２、１０４が、より快適且つ迅速に操作され得る。排気及びダストクラウドの解消のための作業の際の中断は、もはや必要ではない。本発明はまた、スライドクロージャと組み合わせることができ、及び／又は、モジュール式マウンティングプレスシステムに組み込むことができる。したがって、スライドクロージャ１２０は、スライドクロージャ１２０内に配置された上部ピストン２７への容易なアクセスを可能とし、当該上部ピストンは、例えば容易に洗浄又は交換することができる。

【０１２３】

上述した実施形態は例示的なものと理解されるべきであり、本発明は、それらに限定されず、請求項の保護範囲から逸脱することなく多くの方法で変更できることが、当業者には明らかである。更に、当業者には明らかなように、特徴は、明細書、特許請求の範囲、図面又は他の方法で開示されているか否かにかかわらず、たとえ他の特徴と共に記載されていても、本発明の本質的な構成要素を個々に定義する。全ての図において、同様の参照符号は同様の物体を表しており、その結果、１つの図のみで言及される物体の説明、又は、少なくとも全ての図に関して言及されていない物体の説明もまた、これらの図に転用され得、これらの図に関して、主題は、本明細書において明示的に記載されない。

【符号の説明】

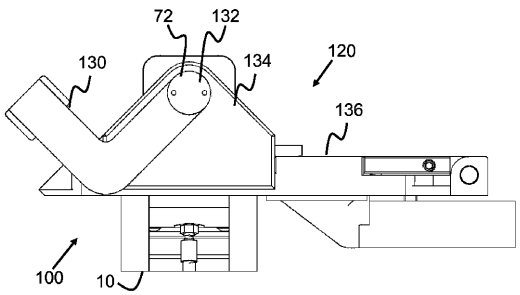
【０１２４】

１	顆粒区画
５	カムロック
１０	シリンダ又はマウンティングシリンダ又はプレスシリンダ
１０ａ	サンプルシリンダ
１０ｂ	圧力シリンダ
１１	シリンダ開口
１２	シリンダ軸
１４	加熱冷却部
１６	シリンダヘッド
１７	シリンダボトム
１８	ピストン
１９	ピストンロッド
２３	上方下部ピストン
２７	上部ピストン又は圧力ピストン
３４	ホース配管　冷却水
５３	シリンダチューブ
５５	ホース配管又は高圧ホース
５６	第１の位置センサ又は近接スイッチ
５９	ピボットプレート
６０	レバー
６１	カバープレート
６３	プレス型
６４	スライドガイド
６５	スライドクロージャ
６６	偏心ボルト
６８	吸引カバー

７０	油圧開口
７２	回転部材
７３	ピボット軸
７４	支持プレート
８０	閉鎖レバーセンサ
８２	第２の閉鎖レバーセンサ
９１	電力分配器
９２	中央制御装置
９４	中央入力装置
９６	操作ボタン
９８	表示装置
１００	マウンティングプレス
１０１	ベースモジュール
１０２	内部マウンティングプレス
１０４	外部マウンティングプレス
１０６	モジュール式マウンティングプレスシステム
１０８	マウンティングプレスコネクタ
１１０	中央電力供給接続部
１１２	冷却水入口
１１４	冷却水戻り
１１６	集水路　冷却水入口
１１８	集水路　冷却水戻り
１２０	スライドクロージャ
１２２	台ガイド
１２３	ガイドピン
１２４	移動空間
１２８	上部ピストンカバー
１３０	閉鎖レバー
１３２	閉鎖軸
１３２ａ	閉鎖軸の平坦化領域
１３２ｂ	閉鎖軸の平坦化領域
１３２ｃ	カム
１３４	スライド台
１３６	キャリッジ支持体
１３６’	カバー
１４２	ノッチ
１４４	フレキシブルな部材又はバネ要素
１５０	吸引装置
１５２	吸引開口
１５２’	漏斗吸引開口
１５４	スライド台チャネル
１５６	吸引接続チャネル
１５８	吸引空気チャネル
１５８’	漏斗吸引空気チャネル
１６０	真空発生装置
１６２	吸引フィルタ
１６４	中央吸引部
１７０	ホッパー
１８０	粒状物質
２０２～２０６	方法ステップ

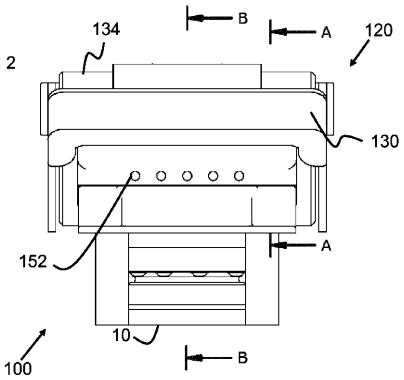
【図１】

Fig. 1

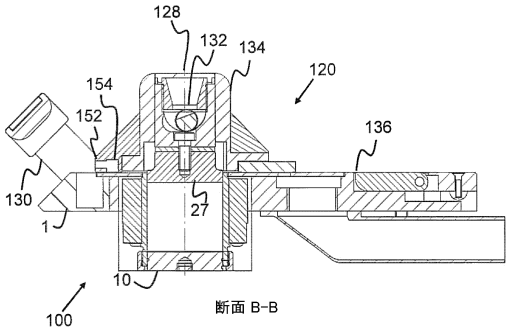


【図２】

Fig. 2

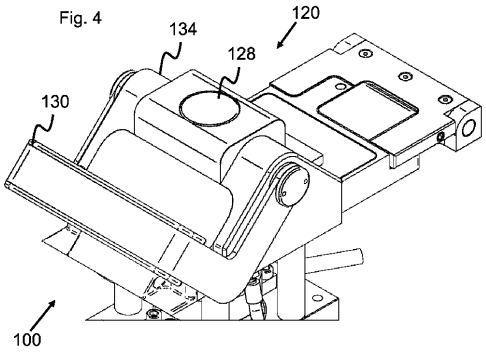


【図３】



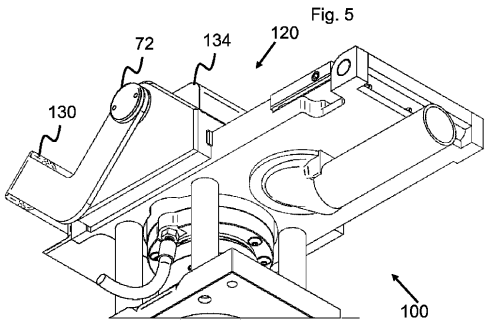
【図４】

Fig. 4

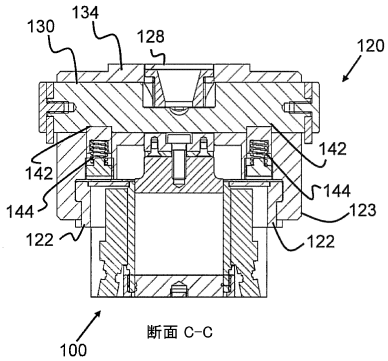


【図５】

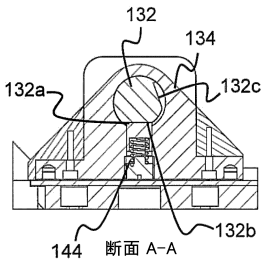
Fig. 5



【図６】

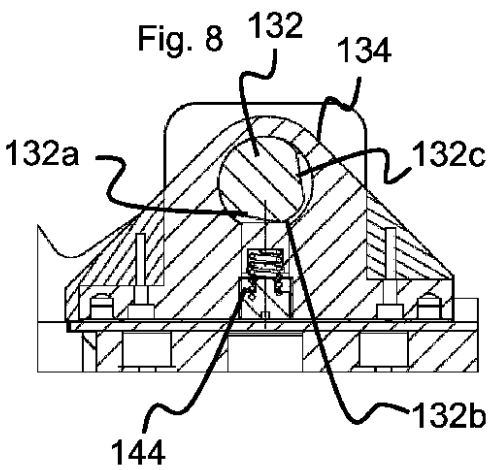


【図７】

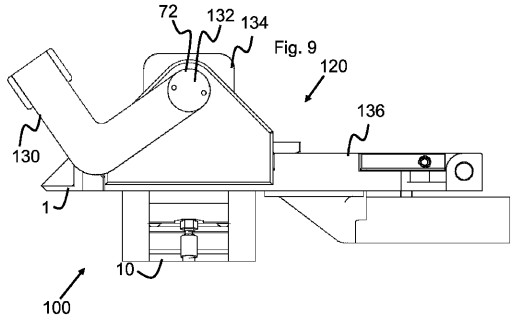


【図８】

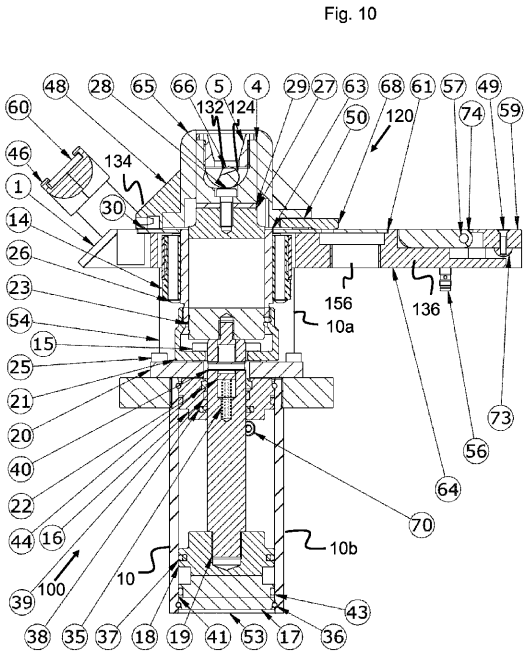
Fig. 8



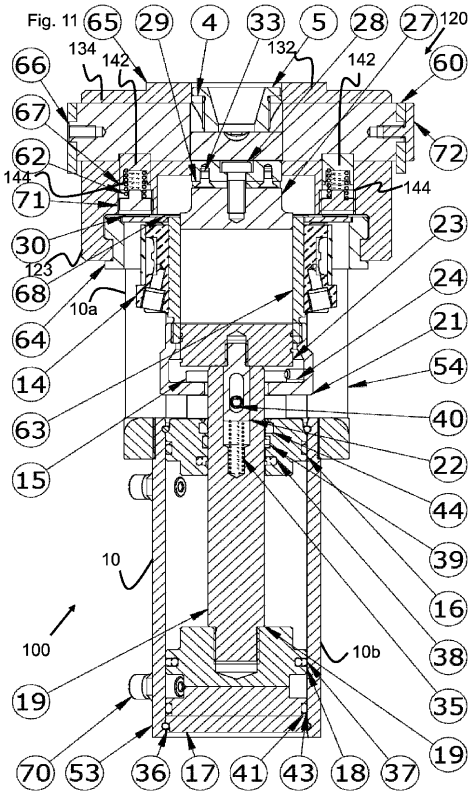
【図９】



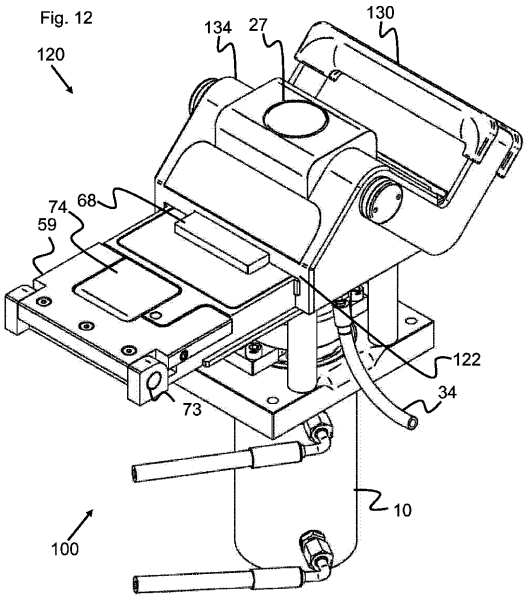
【図１０】



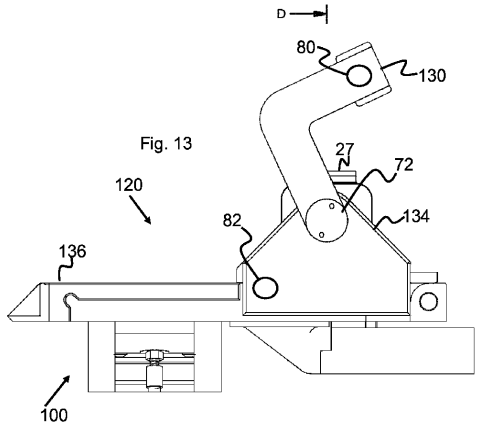
【図１１】



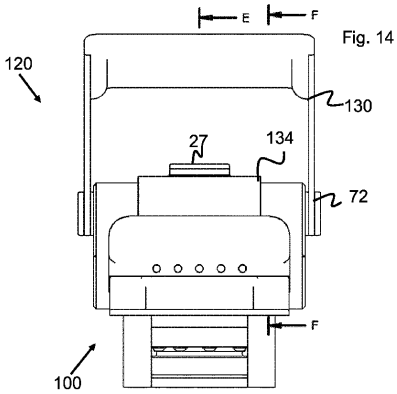
【図１２】



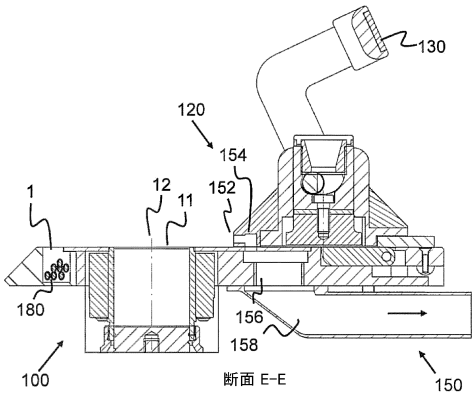
【図１３】



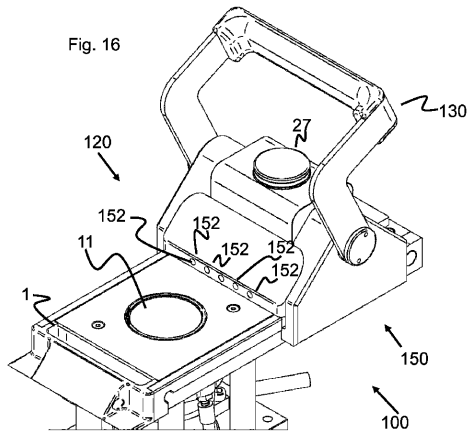
【図１４】



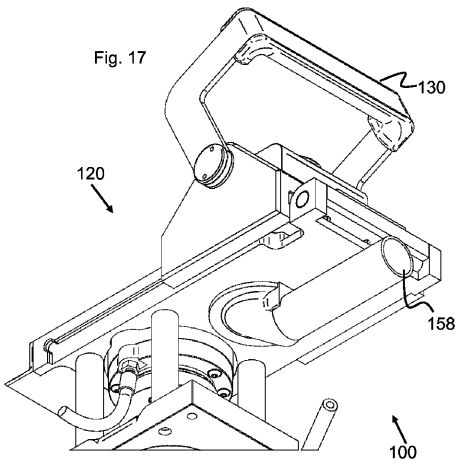
【図１５】



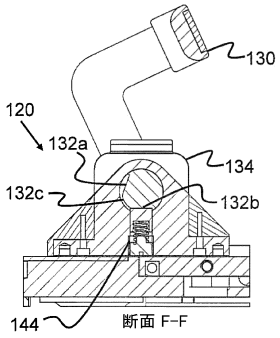
【図１６】



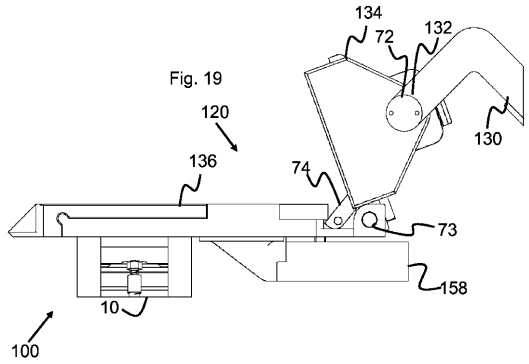
【図１７】



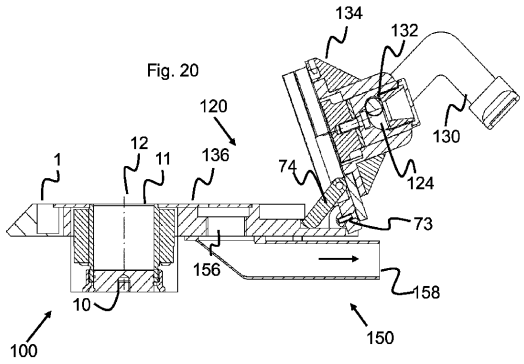
【図１８】



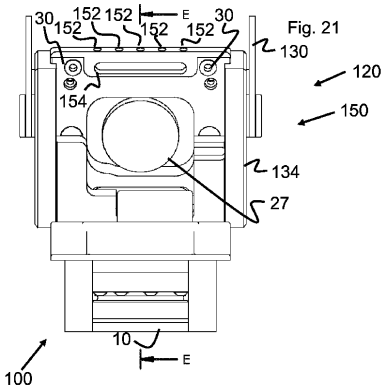
【図１９】



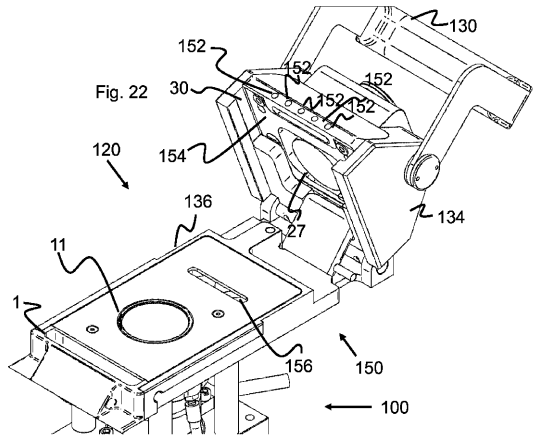
【図２０】



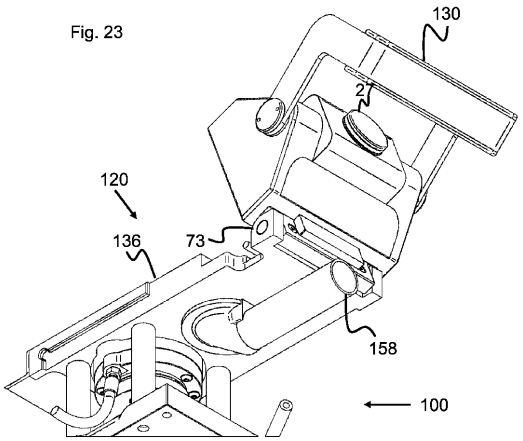
【図２１】



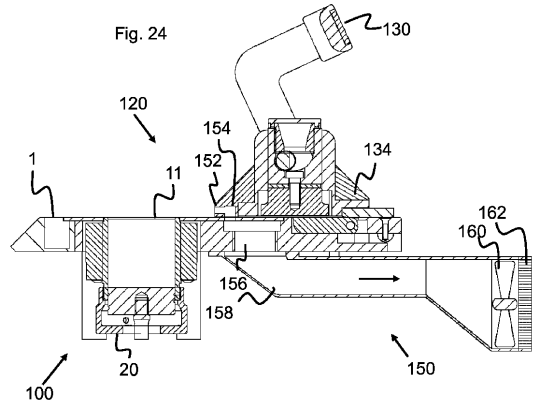
【図２２】



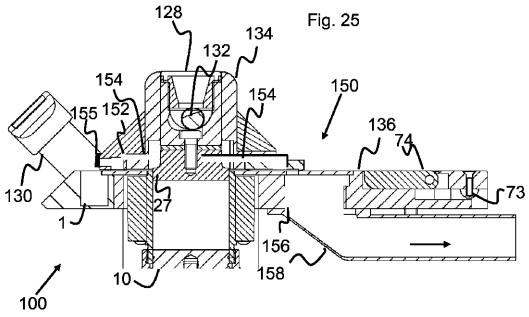
【図２３】



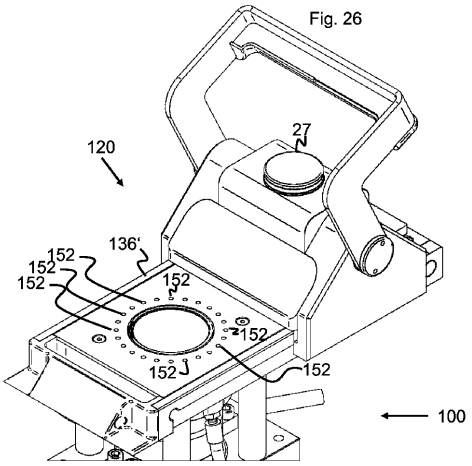
【図２４】



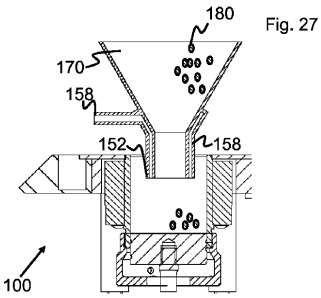
【図２５】



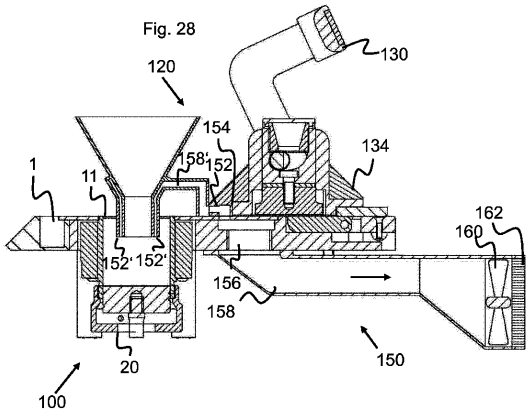
【図２６】



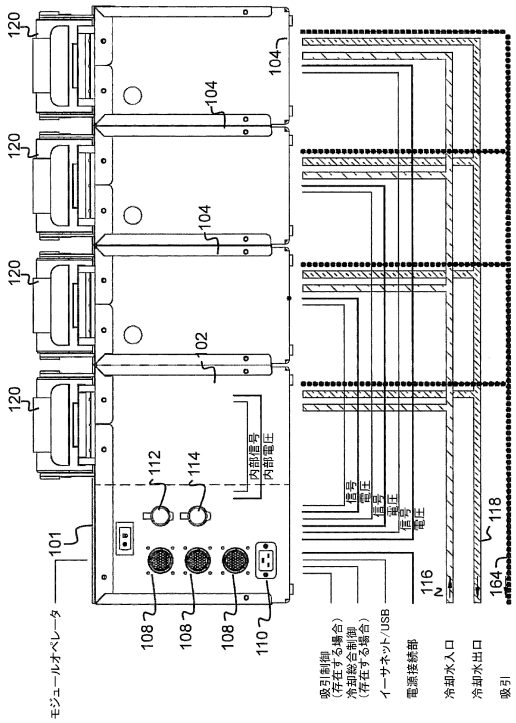
【図２７】



【図２８】

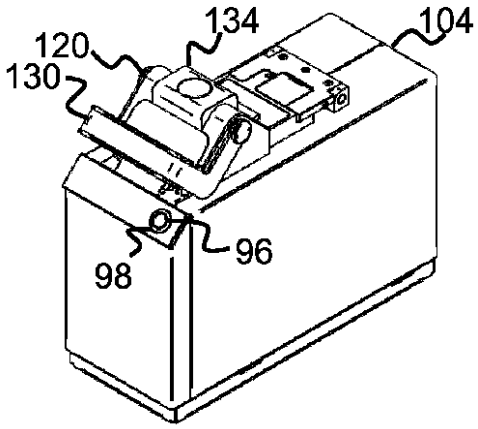


【図２９】



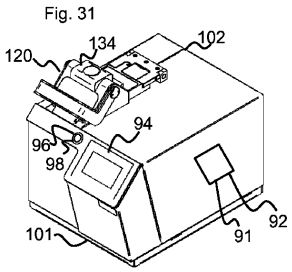
【図３０】

Fig. 30



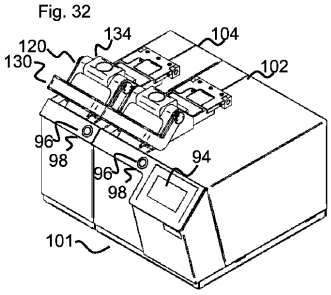
【図３１】

Fig. 31



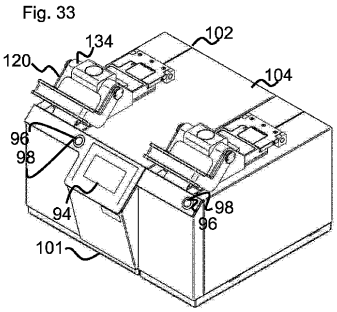
【図３２】

Fig. 32



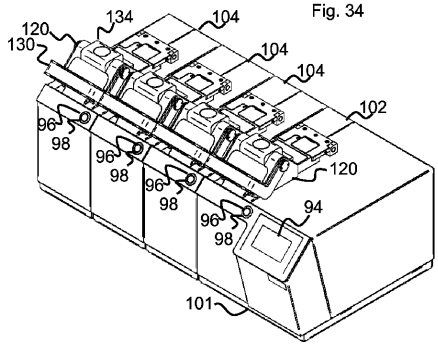
【図３３】

Fig. 33

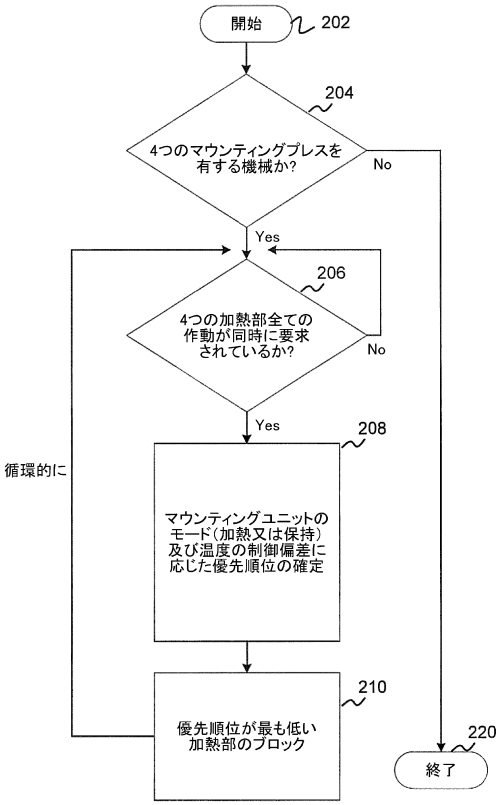


【図３４】

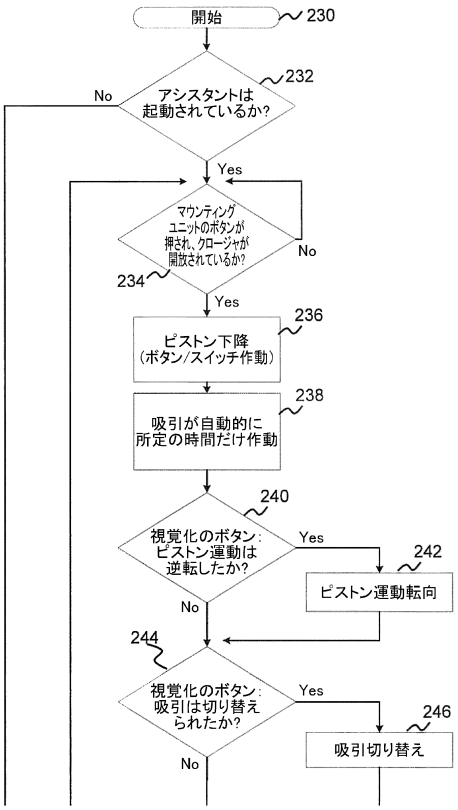
Fig. 34



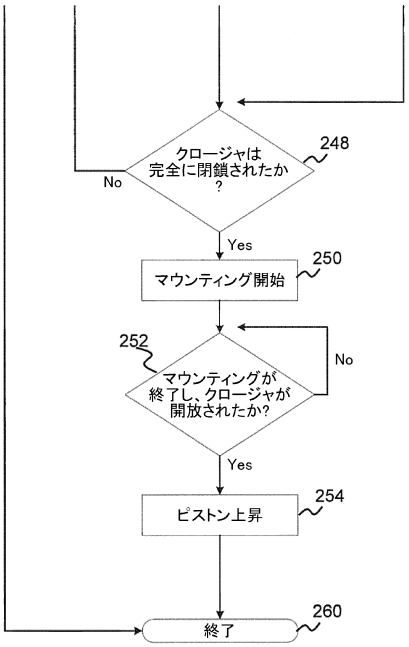
【図３５】



【図３６．１】


開始
230
アシスタントは起動されているか?
232
No
Yes
マウンティングユニットのボタンが押され、クロージャが開放されているか?
234
No
Yes
ピストン下降（ボタン/スイッチ作動）
236
吸引が自動的に所定の時間だけ作動
238
視覚化のボタン：ピストン運動は逆転したか?
240
Yes
ピストン運動転向
242
No
視覚化のボタン：吸引は切り替えられたか?
244
Yes
吸引切り替え
246
No

【図３６．２】


クロージャは完全に閉鎖されたか?
248
No
Yes
マウンティング開始
250
マウンティングが終了し、クロージャが開放されたか?
252
No
Yes
ピストン上昇
254
終了
260

フロントページの続き

(72)発明者　ボンガルツ,　ヨッヘン
ドイツ国　５７６２９　リムバッハ,　イム　シュラーク　２

審査官　池ノ谷　秀行

(56)参考文献　特開２０１６－１８１５４８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０４５０４４（ＪＰ，Ａ）
中国特許出願公開第１０５２２３０６３（ＣＮ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１５／０１４３９２８（ＵＳ，Ａ１）
実開昭５９－１３５８９６（ＪＰ，Ｕ）
特開平０１－３１４９４０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２２Ｆ　　３／００－３／０９３
Ｇ０１Ｎ　　１／２８
Ｂ２９Ｃ　　４３／００－４３／５８