(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-520229
(P2024-520229A)
(43)公表日　令和6年5月23日(2024.5.23)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
Ｂ０１Ｊ	*3/02 (2006.01)*	Ｂ０１Ｊ	3/02	Ａ	４Ｇ０３７
Ｂ０１Ｆ	*27/112 (2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	27/112		４Ｇ０７５
Ｂ０１Ｆ	*27/90 (2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	27/90		４Ｇ０７８
Ｂ０１Ｆ	*27/808 (2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	27/808		
Ｂ０１Ｆ	*35/31 (2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	35/31		

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全30頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2023-565556(P2023-565556)
(86)(22)出願日　令和4年4月26日(2022.4.26)
(85)翻訳文提出日　令和5年12月22日(2023.12.22)
(86)国際出願番号　PCT/IB2022/053841
(87)国際公開番号　WO2022/229827
(87)国際公開日　令和4年11月3日(2022.11.3)
(31)優先権主張番号　102021000010442
(32)優先日　令和3年4月26日(2021.4.26)
(33)優先権主張国・地域又は機関
イタリア(IT)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　522485969
ラッティーノックス・ソチエタ・ア・レスポンサビリタ・リミタータ
ＲＡＴＴＩＩＮＯＸ Ｓ．Ｒ．Ｌ．
イタリア２２０６６コモ、マリアーノ・コメンセ、ヴィア・マラ４４
(74)代理人　100145403
弁理士　山尾 憲人
(74)代理人　100111039
弁理士　前堀 義之
(74)代理人　100218132
弁理士　近田 暢朗
(72)発明者　ラッティ，ワルテル
イタリア、イ－２２０６６コモ、マリアーノ・コメンセ、ヴィア・マラ４４、ラ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　圧力容器用タンクベース

(57)【要約】
本発明は、単一部品で形成されたタンクベース本体（３）を備える圧力容器（２）用タンクベース（１）に関する。
タンクベース本体（３）はタンクベース（１）を圧力容器（２）に接続するための環状接続縁部（４）と傾斜底壁（５）とを有し、環状接続縁部（４）および傾斜底壁（５）は最低部（９）に向かって収束する縁部表面（７）および底壁表面（８）を有するタンク底キャビティ（６）を画定する。最低部（９）は排出口（１０）を有し、傾斜底壁（５）には開口部が形成されておらず、排出口（１０）はタンクベース（１）に弁装置（１３）を交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部（１２）を接続するための弁フランジ（１１）によって囲まれている。

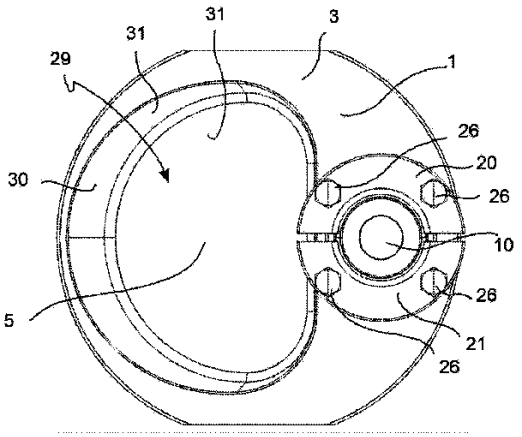


FIG. 9

【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧力容器（２）および弁装置（１３）のアセンブリであって、
前記アセンブリは、タンクベース本体（３）を有する前記圧力容器（２）用タンクベース（１）を備え、前記タンクベース本体（３）は単一部品で形成されており、
前記タンクベース本体（３）は、前記タンクベース（１）を前記圧力容器（２）に接続するための環状接続縁部（４）と、重力によって流体を最低部（９）に向かって流すための傾斜底壁（５）とを有し、前記環状接続縁部（４）および傾斜底壁（５）は前記最低部（９）に向かって収束する縁部表面（７）および底壁表面（８）を有するタンク底部キャビティ（６）を画定し、
前記最低部（９）は、前記圧力容器（２）内に収容された流体を重力によって完全に排出するための排出口（１０）を有する、アセンブリであって、
前記傾斜底壁（５）には、他に排出口が設けられておらず、
前記排出口（１０）は、弁装置（１３）を前記タンクベース（１）に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部（１２）を接続するための弁フランジ（１１）によって囲まれている
ことを特徴とする、アセンブリ。
【請求項２】
前記弁フランジ（１１）は、前記タンク底部キャビティ（６）と反対部分において、前記タンク底部キャビティ（６）と反対側の少なくとも１つの直接弁支持面（１６）によって、前記排出口（１０）に近接して区切られた弁連結座部（１５）を画定し、
前記弁支持面（１６）は、弁座縁部（１７）から突出するねじ付きステム（１９）を収容するようにされたねじ付きブラインド穴（１８）が設けられている厚み部分において前記弁座縁部（１７）によって外側に区切られている、請求項１に記載のアセンブリ。
【請求項３】
前記タンクベース（１）は、クランプ接続アダプタ部（１２）を有している、請求項１または２に記載のアセンブリ。
【請求項４】
前記クランプ接続アダプタ部（１２）は、ゼロデッドレッグ接続フランジないしＺＤＬ接続であり、前記排出口（１０）まわりに延在する少なくとも２つのクランプ（２０，２１）を有し、各クランプは１８０度以下の弧を描いており、
各クランプ（２０，２１）は、アーチ状の接続部（２２）と、折り曲げられた締め付け部（２３）とを有し、
前記折り曲げられた締め付け部（２３）は、前記弁連結座部（１５）に入り、前記弁支持面（１６）に面し、支持および締め付け対向面（２４）を形成し、
前記ねじ付きブラインド穴（１８）を有する前記弁座縁部（１７）は、前記弁座縁部（１７）から突出するねじ付きステム（１９）を収容し、
前記アーチ状の接続部（２０）は前記弁座縁部（１７）に面し、前記アーチ状の接続部（２０）の前記接続座部（２５）は前記ねじ付きステム（１９）の一部を収容し、
締め付けボルト（２６）は、前記ねじ付きステム（１９）の自由端に螺合され、前記支持および締め付け対向面（２４）と前記弁支持面（１６）との間に弁装置（１３）の弁フランジ（２７）を挟み込むように前記クランプ（２０，２１）を締め付ける、請求項２に従属する請求項３に記載のアセンブリ。
【請求項５】
前記傾斜底壁（５）には、流体を排出するようにされていないミキサー開口部（２８）が形成されており、以下代替的に、
前記ミキサー開口部（２８）は、溶接ポケット（２９）を前記タンク底部キャビティ（６）と連通させる貫通開口部であるか、または
前記ミキサー開口部（２８）は、溶接ポケット（２９）を前記タンク底部キャビティ（６）と連通させる円形の貫通開口部であり、

ミキサーフランジ（３２）は、ミキサー（３４）をシール接続するために、前記ミキサー開口部（２８）に固く接続されており、
前記ミキサーフランジ（３２）および前記ミキサー（３４）は、前記ミキサー開口部（２８）を閉塞する、請求項１から４のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項６】
前記アセンブリは前記ミキサーフランジ（３２）を備え、前記ミキサーフランジ（３２）は前記ミキサー開口部（２８）の縁部に挿入されて溶接される、請求項５に記載のアセンブリ。
【請求項７】
前記溶接ポケット（２９）は、「Ｄ」字型平面形状を有している、請求項５または６に記載のアセンブリ。
【請求項８】
前記溶接ポケット（２９）は、前記傾斜底壁（５）と、溶接ポケット内面（３１）を形成する溶接ポケット縁部（３０）とによって画定され、
前記溶接ポケット内面（３１）は、前記傾斜底壁（５）から離れる方向に拡散している、請求項５，６，または７に記載のアセンブリ。
【請求項９】
前記ミキサーフランジ（３２）は、前記ミキサー（３４）を支持するためのミキサーフランジ本体（３３）を有している、請求項５または６に記載のアセンブリ。
【請求項１０】
前記ミキサーフランジ（３２）は、ミキサーシャフト（３４）を収容し、ミキサーヘッド（３５）を少なくとも部分的に前記タンク底部キャビティ（６）内で回転自在に支持するためのミキサーフランジ本体（３３）を有している、請求項５，６，または９に記載のアセンブリ。
【請求項１１】
前記ミキサーフランジ（３２）は、ミキサーフランジ本体（３３）を有し、
前記ミキサーフランジ本体（３３）は、前記タンク底部キャビティ（６）内へ延びる第１ミキサーフランジ本体部（３７）を有し、
前記ミキサーフランジ本体（３３）は、前記傾斜底壁（５）から離れるように延びる第２ミキサーフランジ本体部（３８）を有している、請求項５，６，９，または１０に記載のアセンブリ。
【請求項１２】
前記第２ミキサーフランジ本体部（３８）は、前記溶接ポケット（２９）内に少なくとも部分的に収容される、請求項５，６，９，１０，１１のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１３】
前記ミキサーフランジ（３２）は、少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部（３９）を有し、
前記少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部（３９）は、前記ミキサー開口部（２８）の縁部に溶接されるようにされた溶接縁部（４０）を有している、請求項５，６，９，１０，１１，１２のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１４】
前記アセンブリ（１４）は、ミキサー（３４）を備え、
前記ミキサー（３４）は、前記タンク底部キャビティ（６）を画定する前記傾斜底壁（５）の側で支持されるミキサーヘッド（３６）を有し、
前記ミキサー（３４）は、前記ミキサーヘッド（３６）を動かすようにされたギヤモータユニット（４１）を有し、
前記ギヤモータユニット（４１）は、前記傾斜底壁（５）に溶接された前記ミキサーフランジ（３２）によって固定されている、請求項１から１３のいずれか１項に記載のアセンブリ。

【請求項１５】
前記アセンブリは、前記タンクベース（１）と、ミキサー（３４）と、プロセス流体を遮断するための弁装置（１３）とを備える、請求項１から１４のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１６】
前記アセンブリは、前記タンクベース（１）と、ミキサー（３４）と、プロセス流体を遮断するための弁装置（１３）と、洗浄流体を遮断するための二次弁（４２）とを備え、前記二次弁（４２）は前記弁装置（１３）と流体的に接続されている、請求項１から１４のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１７】
前記環状接続縁部（４）は、温度プローブ（４４）を流体シール可能に接続するための温度プローブポート（４３）を有し、流体の排出を許容することなく前記タンク底部キャビティ（６）内に収容された流体の温度を検出する、請求項１から１６のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１８】
前記環状接続縁部（４）は、サンプリング弁（４６）を流体シール可能に接続するためのサンプリング弁ポート（４５）を有し、流体の完全排出を許容することなく前記タンク底部キャビティ（６）内に収容された非常に少量の残留流体からでも流体のサンプルを採取する、請求項１から１６のいずれか１項に記載のアセンブリ。
【請求項１９】
弁装置アセンブリ（１３）およびタンクベース（１）であって、
前記タンクベース（１）は、圧力容器（２）に接続されるようにされており、
前記タンクベース（１）は、タンクベース本体（３）を有し、前記タンクベース本体（３）は、単一部品で形成されており、
前記タンクベース本体（３）は、前記タンクベース（１）を前記圧力容器（２）に接続するための環状接続縁部（４）と、重力によって流体を最低部（９）に向かって流すための傾斜底壁（５）とを有し、前記環状接続縁部（４）および傾斜底壁（５）は前記最低部（９）に向かって収束する縁部表面（７）および底壁表面（８）を有するタンク底部キャビティ（６）を画定し、
前記最低部（９）は、前記圧力容器（２）内に収容された流体を重力によって完全に排出するための排出口（１０）を有し、
前記傾斜底壁（５）には、他に排出口が形成されておらず、
前記排出口（１０）は、弁装置（１３）を前記タンクベース（１）に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部（１２）を接続するための弁フランジ（１１）によって囲まれており、
前記傾斜底壁（５）には、流体を排出するようにされていないミキサー開口部（２８）が形成されており、
前記ミキサー開口部（２８）は、溶接ポケット（２９）を前記タンク底部キャビティ（６）と連通させる貫通開口部であり、
ミキサーフランジ（３２）は、ミキサー（３４）をシール接続するために、前記ミキサー開口部（２８）に固く接続されており、
前記ミキサーフランジ（３２）および前記ミキサー（３４）は、前記ミキサー開口部（２８）を閉塞する、弁装置アセンブリ（１３）およびタンクベース（１）。
【請求項２０】
前記アセンブリのセットは複数のタンクベースアセンブリ（１４）を備え、前記複数のタンクベース（１４）はそれぞれミキサー開口部（２８）を有し、
異なる前記タンクベース（１４）の前記ミキサー開口部（２８）は、互いに異なる拡張サイズを有し、
各ミキサーフランジ（３２）は、ミキサー（３４）のシール接続のために各ミキサー開口部（２８）に固く接続されている、請求項１または１９に記載のアセンブリのセット。

【請求項２１】
前記アセンブリのセットは少なくとも１つのタンクベース（１４）を備え、前記タンクベース（１４）はミキサー開口部（２８）を有し、
異なるサイズのミキサーフランジのセットから選択されたミキサーフランジ（３２）は、ミキサー（３４）のシール接続のために前記ミキサー開口部（２８）に固く接続可能となっている、請求項１または１９に記載のアセンブリのセット。
【請求項２２】
全ての前記ミキサーフランジ（３２）は、同一の大きさの溶接縁部（４０）を有する側方ミキサー溶接延長部（３９）を有し、
各ミキサーフランジ（３２）はミキサーフランジ本体（３３）を有し、前記ミキサーフランジ本体（３３）はタンク底部キャビティ（６）内へ延びるようにされた第１ミキサーフランジ本体部（３７）を有し、前記ミキサーフランジ本体（３３）は傾斜したタンクベース（１）底壁（５）から離れて延びるようにされた第２ミキサーフランジ本体部（３８）を有し、前記第２ミキサーフランジ本体部（３８）はタンクベース（１）溶接ポケット（２９）に少なくとも部分的に収容されるようにされ、
各ミキサーフランジ（３２）は、同じセットのミキサーフランジの中で他のミキサーフランジ（３２）とは異なるサイズおよび／または形状の前記第１ミキサーフランジ本体部（３７）を有している、請求項２０または２１に記載のアセンブリのセット。
【請求項２３】
各ミキサーフランジ（３２）はミキサーフランジ本体（３３）を有し、前記ミキサーフランジ本体（３３）はタンク底部キャビティ（６）内へ延びるようにされた第１ミキサーフランジ本体部（３７）を有し、前記ミキサーフランジ本体（３３）は傾斜したタンクベース（１）底壁（５）から離れて延びるようにされた第２ミキサーフランジ本体部（３８）を有し、前記第２ミキサーフランジ本体部（３８）はタンクベース（１）溶接ポケット（２９）に少なくとも部分的に収容されるようにされ、
各ミキサーフランジ（３２）は、同じセットのミキサーフランジの中で他のミキサーフランジ（３２）とは異なるサイズおよび／または形状の前記第２ミキサーフランジ本体部（３８）を有している、請求項２０，２１，または２２に記載のアセンブリのセット。
【請求項２４】
タンクベース（１）の製造方法であって、
以下の工程を代替的に、
請求項１の特徴を有するタンクベースを、切粉除去によって、溶融して機械加工するか、または
請求項１の特徴を有するタンクベースを、フルピースからの切粉除去によって、機械加工する、製造方法。
【請求項２５】
タンクベースアセンブリ（１４）の製造方法であって、
請求項１から２３のいずれか１項に記載のアセンブリ（１４）を有し、
弁装置（１３）を前記タンクベース（１）に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部（１２）を前記弁フランジ（１１）に接続する
ことを提供する、製造方法。
【請求項２６】
前記傾斜底壁（５）にミキサー開口部（２８）を形成し、
前記ミキサー開口部（２８）の縁部にミキサーフランジ（３２）を溶接する
ことをさらに含む、請求項２５に記載の製造方法。
【請求項２７】
前記ミキサーフランジ（３２）にミキサー（３４）を接続し、
前記クランプ接続アダプタ部（１２）に弁装置（１３）を接続する
ことをさらに含む、請求項２６に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、概して、圧力容器用タンクベースの分野に属する。
【０００２】
例えば、本発明は、プロセス流体の蓄積ゾーンを持たないように設計されたタンク底部を有する加圧反応器のタンク用タンクベースに関する。このタンクベースは、プロセス流体を完全に排出するために排出口に向かって収束する傾斜面を有する。
【０００３】
さらに、本発明は、タンクベースと、例えば弁などの遮断装置を接続するためのクランプ接続アダプタ部とを有するアセンブリに関する。
【背景技術】
【０００４】
壁の内側に先端を有するとともに壁の外側に基端を有する溶接ピンを備える壁を有する無菌容器に入れられた液体のためのミキサーが、米国特許出願公開第２００４／０７６０７６号から知られている。溶接ピンは、溶接ピンの基端が通って延びる穴を有する。溶接ピンの穴には、モータで作動する磁石作動ユニットが配置されている。溶接ピンには、ローターを支持するハブが、回転可能に取り付けられている。ハブには、磁石作動複合体が取り付けられ、磁石作動複合体に近接して配置されているが、液体シールガスケットによってそこから分離されている。磁石作動アセンブリは、周方向に間隔をあけて配置された複数の永久作動磁石を含み、ハブに対して永久作動磁石が動くのを防止するために、永久作動磁石はバーでケージされている(caged)。この解決手段は、容器に入れられた液体のための排出口を構成しない。
【０００５】
被覆圧力容器の壁の開口部に関して、交換可能なノズルのグループが英国特許出願公開第２０９７０８１号から知られており、このグループは、開口部まわりで容器の壁から外側へ延びるように配置され、容器のジャケットに接続され、かつ、ジャケットを通る通路を画定するようにされたフランジと、使用時に通路を通って延び、通路から外側へ延びる第１部分および通路の内側に配置されてフランジの内面と相補的な外面を有する第２部分を有するノズルと、相補的なフランジとノズルの表面との間に配置され、その間に流体シール面を設けたガスケットと、ジャケットおよびノズルの第１部分と協働して、ノズルを通路内でガスケットに対して固定するクランプ手段と備える。この公知の解決手段は、容器に接続される容器底部を有するものでなく、さらに、容器に近接してミキサーを接続する可能性を示唆しておらず、これは上記開口部とは別個のものである。さらに、この解決手段は、そのすべての実施形態において、容器に接続される開口部を画定する要素本体を有し、容器を完全に解体し、この本体を容器の壁から分離する以外には、排出できない広い液溜り部を形成している。
【０００６】
国際公開第２００９／１４９５１１号にはポンプユニットで使用するための支持体が示されており、ポンプユニットは複数の構成部品を有し、複数の構成部品は、シールハウジングと、回転軸を有する駆動軸と、インペラおよびポンプハウジングとを有し、ポンプハウジングはメインジャケットを有している。ポンプハウジング支持体は、ベースと、アセンブリ要素とを有し、アセンブリ要素は、ポンプハウジング部品の一部が組み付けられる本体の一部と、そこから延びる位置決めフランジとを有し、位置決めフランジは対向側に第１および第２の位置決め面を有し、主被覆が第１の位置決め面上に位置し、シールハウジングが第２の位置決め面上に位置する。
【０００７】
化学システム用タンク、例えば反応器では、出口弁に向かって収束する内面を持つ溶接されるベースの使用が知られている。
【０００８】

タンクベースは、例えば、重要なバイオテクノロジーや製薬の混合用途のために、カウンターやパイロットスケールで、小型および超小型容積の混合容器を製造するための構成部品である。

【０００９】

加工ニーズを満たすため、タンクベースにはミキサー接続用の開口部を設けることができる。これらの既知のベースは、タンクの底壁、ミキサーの接続フランジ、および出口弁の本体を組み込んだフルバー（full bar）の単一部品から設計および製造される。

【００１０】

このような小さなベースの主な問題は、ミキサーの種類やサイズ、弁の種類やサイズごとに完全に特有性を持っていることである。

【００１１】

実際、タンクの小型化については、例えば、欧州連合指令第２０１４／６８／ＵＥである圧力機器指令、通称ＰＥＤ（Pressure Equipment Directive）では、ミキサーのフランジおよび弁のフランジなどの様々な構成部品を溶接して製造される圧力容器に対して、２５ｍｍ以上の距離を維持することが義務付けられている。２５ｍｍ未満の距離で溶接する必要がある場合、部品の完全性（integrity）と完全密閉性を確認するために、製造される部品ごとに複雑で費用のかかる分析を実施しなければならない。

【００１２】

この制限の結果、これらのタンクベースは、完全な状態から機械加工によって単一部品で形成され、ミキサーの接続フランジは切り屑除去による機械加工およびプロセス流体遮断装置の弁本体の一部を介して得られる。

【００１３】

攪拌機の種類、形成、モデル、インペラの構成を選択するには、製品を混合する効果を研究するため、長い検証時間が必要である。タンクの底をフルオーダーメイドで実現する場合、そのような研究が完了してから実現しなければならず、その結果、タンクの実現時間は非常に長くなる。

【００１４】

さらに、洗浄流体入口弁のための導管、すなわち、通常タンクベースと一体に形成される弁本体へ収束する導管へのさらなる接続を設けることがしばしば必要であり、これは従来技術の解決手段を示す図１～３に示されるとおりである。

【００１５】

従って、ミキサーの接続フランジおよび弁の接続フランジが同じタンク底部において互いに近接した溶接部を構成しないようにするための柔軟性を持たせる必要性が強く感じられる。

【発明の概要】

【００１６】

従って、本発明の目的は、ミキサーおよび／またはプロセス流体遮断弁の種類および／またはサイズを変更する際に十分な柔軟性を確保できる圧力容器のタンクベースを提案することによって、従来技術の欠点を克服し、前述のニーズを達成することを可能にすることである。

【００１７】

この目的および他の目的は、請求項１に記載のアセンブリによって達成される。

【００１８】

いくつかの有利な実施形態は、従属請求項の主題である。

【００１９】

さらに、この目的および他の目的は、請求項１９に記載のアセンブリ、請求項２０および２１に記載のアセンブリのセット、請求項２４に記載のタンクベースの製造方法、および請求項２５に記載のタンクベースアセンブリの製造方法によって達成される。

【００２０】

一般的な実施形態と、前述および後述の変形例とにより、以下の利点を得ることが可能

である。

【００２１】

提案されたタンクベースによって、異なる種類のミキサーの使用と、異なる種類の流体遮断弁の使用とが可能になる。

【００２２】

特に、提案された解決手段により、溶接部が互いに近接すること、すなわち、互いに２５ｍｍ未満の距離しか離れていないことを回避できる一方、従来技術のタンクベースにて許容されるフランジよりもはるかに大きいミキサー接続フランジを使用できる。言い換えれば、ミキサーフランジのハウジングを形成するミキサー開口部を非常に大きくすることができ、弁連結座部に近づけることができる。

【００２３】

提案されたタンクベース本体は、ロードセルをベースに直接接続することが可能な比較的大きな厚みまたはステムを有する領域を有している。

【００２４】

さらに、傾斜した底壁の排水角度を、タンクベースと接続することが望まれるミキサーと弁のすべての解決手段と種類に対して最適かつ均等に保つことが可能である。

【００２５】

提案された解決手段により、傾斜底壁を有する単一部品でミキサーの接続フランジおよび弁本体の両方を製造する従来の解決手段に比べて製造コストは大幅に削減される。

【００２６】

提案された解決手段により、供給時間が大幅に短縮され（実際、サイズ的には、より少ない数のタンクベースを在庫しておくことが可能である）、タンクまたはタンクを使用する装置をより迅速に供給できる（すべての部品がフル生産される解決手段の納期は、平均して８～１０週間であり、タンクメーカに問題を引き起こしている）。あるいは、これらのタンクベースは任意のタンク構成を得るために選択できるので、タンク製造業者は本発明に従って製造されたタンクベースを在庫しておくことができる。

【００２７】

提案された解決手段により、タンクの構造はより単純化される。さらに、タンクの実現に際してプロセス流体遮断装置が存在しないため、より簡単な機械加工が可能になり、弁本体が故障する確率が減少する。

【００２８】

圧力テストを実施するために、弁をキャップに取り替えることができるので、タンクの圧力テストを実施することも容易になる。

【００２９】

実施されるプロセスの機能として、製薬会社は、一般に、使用されるミキシングまたはミキサー、あるいはその特徴（最低速度、最低混合可能量など）に関するいくつかの仕様を「検証」し、実際、ブランドと特定のモデルを検証することが多い。このようなタンクベース解決手段により、タンクメーカは、単一アプリケーションのために特定のベースを購入する必要はなく（コストと時間がかかる）、常にタンクに適したサイズのタンクベースを選択し、顧客によって設定された仕様に従って正しいミキサーフランジ（ミキサーメーカ規格）を溶接し、顧客の仕様の維持で遮断弁を再選択できる。

【００３０】

標準化されたタンクベースを使用することができるので、任意の撹拌機やミキサーの標準化された支持体を溶接できる。標準部品に基づく構造であるため、タンクの製造時間を早くし、フル製造されるタンクの製造と同じ技術要求を満足する。異なる種類の撹拌機や吐出弁を組み合わせることができるため、汎用性が高まる。さらに、タンクを別の目的で再利用する場合、ミキサーが新しいアプリケーションと互換性を有していれば、排出弁を交換して新しいアプリケーションを完成させることができる。

【００３１】

本発明のさらなる特徴および利点は、添付の図面を参照して、非限定的な例として与え

られるその好ましい実施形態について以下に提供される説明から明らかになるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００３２】
【図１】破線で描かれたタンクを有する連続線で描かれた従来技術のタンクベースの斜視図。
【図２】図１のタンクベースの斜視図。
【図３】図１のタンクベースの断面図。
【図４】本発明に係るタンク底部キャビティ側から見たタンクベースの斜視図。
【図４】溶接ポケットとクランプ接続アダプタ部の側から見たタンクベースアセンブリの斜視図。
【図５】図４のタンクベースアセンブリの正面図。
【図６】図４のタンクベースアセンブリの側面図。
【図７】図４のタンクベースアセンブリの上面（タンク側）図。
【図８】図４のタンクベースアセンブリの下面（タンク外側）図。
【図９】図４のタンクベースアセンブリの断面図。
【図１０】ミキサー開口部が形成されたタンクベースアセンブリのタンク側斜視図。
【図１１】ミキサー開口部が形成されたタンクベースアセンブリの断面図。
【図１２】弁装置の接続フランジを挟み込むクランプ接続アダプタ部が接続されたタンクベースの詳細図。
【図１３】第１の変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリのタンク側斜視図。
【図１４】第１の変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの外側斜視図。
【図１５】第１の変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図１６】第２変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図１７】第３変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図１８】第４変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図１９】第５変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図２０】第５変形例によるクランプ接続アダプタ部および溶接されたミキサーフランジを備えたタンクベースアセンブリの断面図。
【図２１】ミキサー、プロセス流体遮断弁装置、および洗浄流体用の二次弁が取り付けられたタンクベースアセンブリを３つの異なる視点から見たうちの１つの斜視図。
【図２２】ミキサー、プロセス流体遮断弁装置、および洗浄流体用の二次弁が取り付けられたタンクベースアセンブリを３つの異なる視点から見たうちの１つの斜視図。
【図２３】ミキサー、プロセス流体遮断弁装置、および洗浄流体用の二次弁が取り付けられたタンクベースアセンブリを３つの異なる視点から見たうちの１つの斜視図。
【図２４】他の実施形態による、プロセス流体遮断弁装置、およびミキサーが接続されるタンクベースアセンブリの分離部品の側面図。
【図２５】弁装置が接続されたタンクベースであって、温度プローブおよびサンプリング弁と同様にミキサーフランジを介してミキサーが接続されたタンクベースが接続されている圧力容器を有するアセンブリの側面図。
【図２６】図２４のアセンブリの図２５に直交する側面図。
【図２７】圧力容器がタンクベースから取り外された図２５のアセンブリの斜視図。
【図２８】図２７のアセンブリの分離部品の斜視図。
【発明を実施するための形態】

【００３３】
以下、本発明を当業者が実現および使用できるように、添付図面を参照して詳細に説明する。記載する実施形態に対する様々な変更は、当業者に容易に明らかであり、記載する一般原理は、添付の特許請求の範囲に定義された本発明の保護範囲から逸脱することなく、他の実施形態およびアプリケーションに適用できる。したがって、本発明は、記載および示す実施形態に限定されるものではなく、ここで記載するとともに特許請求の範囲に記載する特徴に準拠した最も広い保護範囲が認められるべきである。
【００３４】
特に定義しない限り、本明細書で使用する全ての技術用語および科学用語は、本発明の分野における通常の技術者によって一般的に使用されるのと同じ意味を有する。矛盾がある場合には、提供された定義を含む本明細書が拘束力を有する。さらに、実施例は単に例示のために提供するものであり、実施例に限定するものとみなされるべきではない。
【００３５】
本明細書で説明する実施形態の理解を容易にするために、いくつかの特定の実施形態を参照し、それらを説明するために特定の用語を使用する。本明細書で使用される用語は、特定の実施形態のみを説明することを目的とするものであり、本発明の範囲を限定することを意図するものではない。
【００３６】
一実施形態によれば、圧力容器２および弁装置１３のアセンブリが提供される。このアセンブリは、タンクベース本体３を有する圧力容器２用タンクベース１を備える。タンクベース本体３は、単一部品で形成されている。
【００３７】
タンクベース本体３は、タンクベース１を圧力容器２に接続するための環状接続縁部４と、重力によって流体を最低部９に向かって流すための傾斜底壁５とを有している。環状接続縁部４および傾斜底壁５は、最低部９に向かって収束する縁部表面７および底壁表面８を有するタンク底キャビティ６を画定する。
【００３８】
最低部９は、圧力容器２内に収容された流体を重力により完全に排出するための排出口１０を有している。
【００３９】
傾斜底壁５には、他に排出口が設けられていない。
【００４０】
排出口１０は、弁装置１３をタンクベース１に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部１２を接続するための弁フランジ１１によって囲まれている。
【００４１】
一実施形態によれば、弁フランジ１１は、タンク底部キャビティ６と反対部分において、タンク底部キャビティ６と反対側の少なくとも１つの直接弁支持面１６によって、排出口１０に近接して画定された弁連結座部１５を画定する。
【００４２】
弁支持面１６は弁座縁部１７によって外側に区切られており、その厚み部分には弁座縁部１７から突出するねじ付きステム１９を収容できるねじ付きブラインド穴１８が設けられている。
【００４３】
一実施形態によれば、タンクベース１は、クランプ接続アダプタ部１２を有している。
【００４４】
一実施形態によれば、クランプ接続アダプタ部１２は、ゼロデッドレッグ接続フランジないしＺＤＬ接続であり、排出口１０まわりに延びる少なくとも２つのクランプ２０，２１を有している。各クランプ２０，２１は、１８０度またはそれ未満（１８０度以下）の弧を描いている。

【００４５】
各クランプ２０，２１は、アーチ状の接続部２２と、折り曲げられた締め付け部２３とを有している。
【００４６】
折り曲げられた締め付け部２３は、弁連結座部１５に入り、支持および締め付け対向面２４を形成する弁支持面１６に面する。
【００４７】
ねじ付きブラインド穴１８を有する弁座縁部１７は、弁座縁部１７から突出するねじ付きステム１９を収容する。
【００４８】
アーチ状の接続部２０は、弁座縁部１７に面し、その接続座部２５は、ねじ付きステム１９の一部を収容する。
【００４９】
締め付けボルト２６は、ねじ付きステム１９の自由端に螺合され、その支持及び締め付け対向面２４と弁支持面１６との間に弁装置１３の弁フランジ２７を挟むようにクランプ２０，２１を締め付ける。
【００５０】
一実施形態によれば、流体を排出するようにされていないミキサー開口部２８が傾斜底壁５に形成されている。以下代替的に、
【００５１】
ミキサー開口部２８は、溶接ポケット２９をタンク底部空洞６と連通させる貫通開口部であるか、
【００５２】
または
【００５３】
ミキサー開口部２８は、溶接ポケット２９をタンク底部空洞６と連通させる円形の貫通開口である。
【００５４】
ミキサーフランジ３２は、ミキサー３４をシール接続するために、ミキサー開口部２８に固く接続されている。
【００５５】
ミキサーフランジ３２およびミキサー３４は、ミキサー開口部２８を閉塞する。
【００５６】
一実施形態によれば、上記アセンブリはミキサーフランジ３２を有し、ミキサーフランジ３２はミキサー開口部２８の縁部に挿入されて溶接される。
【００５７】
一実施形態によれば、溶接ポケット２９は、「Ｄ」字型平面形状を有している。
【００５８】
一実施形態によれば、溶接ポケット２９は、傾斜底壁５と、溶接ポケット内面３１を形成する溶接ポケット縁部３０とによって画定される。
【００５９】
溶接ポケット内面３１は、傾斜底壁５から離れる方向に拡散している。
【００６０】
一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサー３４を支持するためのミキサーフランジ本体３３を有している。
【００６１】
一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサーシャフト３４を収容するとともにタンク底部キャビティ６内で少なくとも部分的にミキサーヘッド３５を回転自在に支持するためのミキサーフランジ本体３３を有している。
【００６２】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサーフランジ本体３３を有している。

【００６３】

ミキサーフランジ本体３３は、タンク底部キャビティ６内へ延びる第１ミキサーフランジ本体部３７を有している。

【００６４】

ミキサーフランジ本体３３は、傾斜底壁５から離れるように延びる第２ミキサーフランジ本体部３８を有している。

【００６５】

一実施形態によれば、第２ミキサーフランジ本体部３８は、溶接ポケット２９内に少なくとも部分的に収容される。

【００６６】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部３９を有している。

【００６７】

少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部３９は、ミキサー開口部２８の縁部に溶接されるようにされた溶接縁部４０を有している。

【００６８】

一実施形態によれば、上記アセンブリ１４は、ミキサー３４を有している。

【００６９】

ミキサー３４は、タンク底部キャビティ６を画定する傾斜底壁５の側で支持されるミキサーヘッド３６を有している。

【００７０】

ミキサー３４はミキサーヘッド３６を動かすようにされたギヤモータユニット４１を有し、ギヤモータユニット４１は傾斜底壁５に溶接されたミキサーフランジ３２によって固定されている。

【００７１】

一実施形態によれば、アセンブリは、タンクベース１と、ミキサー３４と、プロセス流体を遮断するための弁装置１３とを有している。

【００７２】

一実施形態によれば、アセンブリは、タンクベース１と、ミキサー３４と、プロセス流体を遮断するための弁装置１３と、洗浄流体を遮断するための二次弁４２とを有し、二次弁４２は弁装置１３と流体的に接続されている。

【００７３】

一実施形態によれば、環状接続縁部４は、温度プローブ４４を流体シール可能に接続するための温度プローブポート４３を有し、流体の排出を許容することなくタンク底部キャビティ６内に収容された流体の温度を検出する。

【００７４】

一実施形態によれば、環状接続縁部４は、サンプリング弁４６を流体シール可能に接続するためのサンプリング弁ポート４５を有し、流体の完全排出を許容することなく非常に少量の残留流体からでもサンプルを採取する。

【００７５】

一実施形態によれば、弁装置アセンブリ１３およびタンクベース１が提供される。

【００７６】

タンクベース１は、圧力容器２に接続されるようにされている。

【００７７】

タンクベース１は、タンクベース本体３を有している。タンクベース本体３は、単一部品で形成されている。

【００７８】

タンクベース本体３は、タンクベース１を圧力容器２に接続するための環状接続縁部４

と、重力によって流体を最低部９に向かって流すための傾斜底壁５とを有している。環状接続縁部４および傾斜底壁５は、最低部９に向かって収束する縁部表面７および底壁表面８を有するタンク底キャビティ６を画定する。

【００７９】

最低部９は、圧力容器２内に収容された流体を重力により完全に排出するための排出口１０を有している。

【００８０】

傾斜底壁５には、他に排水溝が形成されていない。

【００８１】

排出口１０は、タンクベース１に弁装置１３を交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部１２を接続するための弁フランジ１１によって囲まれている。

【００８２】

傾斜底壁５には、流体を排出するようにされていないミキサー開口部２８が形成されている。

【００８３】

ミキサー開口部２８は、溶接ポケット２９をタンク底部キャビティ６と連通させる貫通開口部である。

【００８４】

ミキサーフランジ３２は、ミキサー３４をシール接続するためにミキサー開口部２８に固く接続される。

【００８５】

ミキサーフランジ３２およびミキサー３４は、ミキサー開口部２８を閉塞する。

【００８６】

一実施形態によれば、上述した実施形態のいずれか１つによるアセンブリのセットが提供される。当該アセンブリのセットは複数のタンクベースアセンブリ１４を備え、タンクベース１４は各々ミキサー開口部２８を有している。異なるタンクベース１４のミキサー開口部２８は、互いに異なる拡張サイズ（extension sizes）を有する。

【００８７】

各ミキサーフランジ３２は、ミキサー３４をシール接続するために各ミキサー開口部２８に固く接続されている。

【００８８】

一実施形態によれば、上述した実施形態のいずれか１つによるアセンブリのセットが提供される。当該アセンブリのセットは少なくとも１つのタンクベース１４を有している。タンクベース１４はミキサー開口部２８を有している。

【００８９】

異なるサイズのミキサーフランジのセットから選択されたミキサーフランジ３２が、ミキサー３４のシール接続のためにミキサー開口部２８に固く接続可能である。

【００９０】

一実施形態によれば、上述した実施形態の１つによるアセンブリのセットが提供することには、全てのミキサーフランジ３２が同一の大きさの溶接縁部４０を有する側方ミキサー溶接延長部３９を有している。

【００９１】

各ミキサーフランジ３２はミキサーフランジ本体３３を有し、ミキサーフランジ本体３３はタンク底部キャビティ６内へ延びるようにされた第１ミキサーフランジ本体部３７を有し、ミキサーフランジ本体３３は傾斜したタンクベース１底壁５から離れて延びるようにされた第２ミキサーフランジ本体部３８を有し、第２ミキサーフランジ本体部３８はタンクベース１溶接ポケット２９内に少なくとも部分的に収容されるようにされている。

【００９２】

各ミキサーフランジ３２は、同じセットのミキサーフランジ中で他のミキサーフランジ

３２とは異なるサイズおよび／または形状の第１ミキサーフランジ本体部３７を有している。

【００９３】

一実施形態によれば、各ミキサーフランジ３２はミキサーフランジ本体３３を有し、ミキサーフランジ本体３３はタンク底部キャビティ６内へ延びるようにされた第１ミキサーフランジ本体部３７を有し、ミキサーフランジ本体３３は傾斜したタンクベース１底壁５から離れて延びるようにされた第２ミキサーフランジ本体部３８を有し、第２ミキサーフランジ本体部３８はタンクベース１溶接ポケット２９内に少なくとも部分的に収容されるようにされている。

【００９４】

各ミキサーフランジ３２は、同じセットのミキサーフランジの中で他のミキサーフランジ３２とは異なるサイズおよび／または形状の第２ミキサーフランジ本体部３８を有している。

【００９５】

本発明はさらに、タンクベース１の製造方法に関する。以下代替的に提供され、

【００９６】

以下のステップを含む。

【００９７】

請求項１の特徴を有するタンクベースを、溶融するとともに切粉除去によって機械加工するか、

【００９８】

または

【００９９】

請求項１の特徴を有するタンクベースを、フルピースから切粉除去によって機械加工する。

【０１００】

本発明はタンクベースアセンブリ１４の製造方法にさらに関し、以下のステップが提供される。

【０１０１】

請求項１から２３のいずれか１項に記載のアセンブリ１４を提供し、

【０１０２】

弁装置１３をタンクベース１に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部１２を弁フランジ１１に接続する。

【０１０３】

本発明はまた、以下のステップをさらに含む方法にも関する。

【０１０４】

傾斜底壁５にミキサー開口部２８を形成し、

【０１０５】

ミキサー開口部２８の縁部にミキサーフランジ３２を溶接する。

【０１０６】

本発明はまた、以下のステップをさらに含む方法にも関する。

【０１０７】

ミキサーフランジ３２にミキサー３４を接続し、

【０１０８】

クランプ接続アダプタ部１２に弁装置１３を接続する。

【０１０９】

全般的な実施形態によれば、圧力容器２用のタンクベース１は、単一部品で形成されたタンクベース本体３を有している。

【０１１０】

タンクベース本体３は、タンクベース１を圧力容器２に接続するための環状接続縁部４

と、傾斜底壁５とを有している。
【０１１１】
環状接続縁部４および傾斜底壁５は、最低部９に向かって収束する縁部表面７および底壁表面８を有するタンク底部キャビティ６を画定する。
【０１１２】
最低部９は、排出口１０を有している。
【０１１３】
傾斜底壁５には、他に開口部が形成されていない。
【０１１４】
排出口１０は、タンクベース１に弁装置１３を交換可能に接続し、ボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部１２を接続するため、かつ弁装置１３をタンクベース１に挟み込むために、弁フランジ１１によって取り囲まれている。
【０１１５】
一実施形態によれば、弁フランジ１１は、タンク底部キャビティ６と反対部分において、弁連結座部１５を画定する。
【０１１６】
弁連結座部１５は、タンク底部キャビティ６とは反対側の少なくとも１つの直接弁支持面１６によって、排出口１０に近接して画定されている。
【０１１７】
弁支持面１６は、弁座縁部１７から突出するねじ付きステム１９を厚み部分において収容できるねじ付きブラインド穴１８が設けられている弁座縁部１７によって外面的に画定されている。
【０１１８】
全般的な実施形態によれば、タンクベースアセンブリ１４は、上述のいずれかの実施形態によるタンクベース１を有している。タンクベース１は、クランプ接続アダプタ部１２を有している。
【０１１９】
一実施形態によれば、クランプ接続アダプタ部１２は、ゼロデッドレッグ接続フランジないしＺＤＬ接続であり、排出口１０まわりに延びる少なくとも２つのクランプ２０，２１を有し、各クランプ２０，２１は１８０度またはそれ未満（１８０度以下）の弧を描いている。
【０１２０】
各クランプ２０，２１は、アーチ状の接続部２２と、折り曲げられた締め付け部２３とを有している。
【０１２１】
折り曲げられた締め付け部２３は、弁連結座部１５に入り、支持および締め付け対向面２４を形成する弁支持面１６に面する。
【０１２２】
ねじ付きブラインド穴１８を有する弁座縁部１７は、弁座縁部１７から突出するねじ付きステム１９を収容する。
【０１２３】
アーチ状の接続部２０は弁座縁部１７に面し、その接続座部２５はねじ付きステム１９の一部を収容する。
【０１２４】
締め付けボルト２６は、ねじ付きステム１９の自由端に螺合され、その支持および締め付け対向面２４と弁支持面１６との間に弁装置１３の弁フランジ２７を挟むようにクランプ２０，２１を締め付ける。
【０１２５】
一実施形態によれば、ミキサー開口２８は、傾斜底壁５に形成される。
【０１２６】

一実施形態によれば、ミキサー開口部２８は、溶接ポケット２９をタンク底部キャビティ６と連通させる貫通開口部である。

【０１２７】

一実施形態によれば、ミキサー開口部２８は、溶接ポケット２９をタンク底部キャビティ６と連通させる円形の貫通開口部である。

【０１２８】

一実施形態によれば、溶接ポケット２９は、「Ｄ」字型平面形状を有する。

【０１２９】

一実施形態によれば、溶接ポケット２９は、傾斜底壁５と、溶接ポケット内面３１を形成する溶接ポケット縁部３０とによって画定される。

【０１３０】

溶接ポケット内面３１は、傾斜底壁５から離れる方向に拡散している。

【０１３１】

一実施形態によれば、上記アセンブリは、ミキサーフランジ３２を備える。

【０１３２】

ミキサーフランジ３２は、ミキサー開口部２８の縁部に挿入されて溶接される。

【０１３３】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサー３４を支持するためのミキサーフランジ本体３３を有している。

【０１３４】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサーシャフト３４を収容し、ミキサーヘッド３５をタンク底部キャビティ６内に少なくとも部分的に回転自在に支持するためのミキサーフランジ本体３３を有している。

【０１３５】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、ミキサーフランジ本体３３を有している。

【０１３６】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ本体３３は、タンク底部キャビティ６内へ延びる第１ミキサーフランジ本体部３７を有している。

【０１３７】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ本体３３は、傾斜底壁５から離れるように延びる第２ミキサーフランジ本体部３８を有している。

【０１３８】

一実施形態によれば、第２ミキサーフランジ本体部３８は、少なくとも部分的に溶接ポケット２９に収容される。

【０１３９】

一実施形態によれば、ミキサーフランジ３２は、少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部３９を有している。

【０１４０】

一実施形態によれば、少なくとも１つの側方ミキサー溶接延長部３９は、ミキサー開口部２８の縁部に溶接されるようにされた溶接縁部４０を有している。

【０１４１】

一実施形態によれば、アセンブリ１４は、ミキサー３４を備える。

【０１４２】

一実施形態によれば、ミキサー３４は、タンク底部キャビティ６を画定する傾斜底壁５のサイドに支持されたミキサーヘッド３６を有している。

【０１４３】

一実施形態によれば、ミキサー３４はミキサーヘッド３６を動かすようにされたギヤモータユニット４１を有し、ギヤモータユニット４１は傾斜底壁５に溶接されたミキサーフランジ３２によって固定される。

【０１４４】
一実施形態によれば、上記アセンブリは、タンクベース１と、ミキサー３４と、プロセス流体を遮断するための弁装置１３とを有している。
【０１４５】
一実施形態によれば、上記アセンブリは、タンクベース１と、ミキサー３４と、プロセス流体を遮断するための弁装置１３と、洗浄流体を遮断するための二次弁４２とを有し、二次弁４２は弁装置１３と流体的に接続されている。
【０１４６】
本発明は上述した実施形態のいずれか１つによる複数のアセンブリを有するアセンブリのセット１４にさらに関し、タンクベース１はそれぞれ、互いに異なる拡張サイズを有するミキサー開口部２８を有する。
【０１４７】
本発明は、ミキサーフランジ３２のセットにさらに関する。
【０１４８】
このセットにおいて、全てのミキサーフランジ３２は、同一の大きさの溶接縁部４０を有する側方ミキサー溶接延長部３９を有している。
【０１４９】
各ミキサーフランジ３２はミキサーフランジ本体３３を有し、ミキサーフランジ本体３３はタンク底部キャビティ６内へ延びるようにされた第１ミキサーフランジ本体部３７を有し、ミキサーフランジ本体３３は傾斜したタンクベース１底壁５から離れて延びるようにされた第２ミキサーフランジ本体部分３８を有し、第２ミキサーフランジ本体部３８はタンクベース１溶接ポケット２９内に少なくとも部分的に収容されるようにされている。
【０１５０】
各ミキサーフランジ３２は、同じセットのミキサーフランジの中で他のミキサーフランジ３２とは異なるサイズおよび／または形状の第１ミキサーフランジ本体部３７を有している。
【０１５１】
一実施形態によれば、各ミキサーフランジ３２は、同じセットのミキサーフランジの中での他のミキサーフランジ３２とは異なるサイズおよび／または形状の第２ミキサーフランジ本体部３８を有している。
【０１５２】
本発明は、タンクベース１の製造方法にさらに関する。以下のステップが代替的に提供される。
【０１５３】
請求項１の特徴を有するタンクベースを、切り粉除去によって、溶融および機械加工するか、
【０１５４】
または
【０１５５】
請求項１の特徴を有するタンクベースを、フルピースから切り粉除去によって機械加工する。
【０１５６】
この方法を実施するための他の代替的かつ選択的な手順によれば、以下のステップが供される。
【０１５７】
請求項３から１０のいずれか１項に記載のアセンブリ１４を有し、
【０１５８】
弁装置１３をタンクベース１に交換可能に接続するためにボルト加圧接続をクランプ加圧接続に変換するクランプ接続アダプタ部１２を弁フランジ１１に接続する。
【０１５９】

上記方法を実行する他の代替的かつ選択的な方法によれば、以下のステップがさらに提供される。

【０１６０】

傾斜底壁５にミキサー開口部２８を形成し、

【０１６１】

ミキサー開口部２８の縁部にミキサーフランジ３２を溶接する。

【０１６２】

上記方法を実行する他の代替的かつ選択的な方法によれば、以下のステップがさらに提供される。

【０１６３】

ミキサー３４をミキサーフランジ３２に接続し、

【０１６４】

弁装置１３をクランプ接続アダプタ部１２に接続する。

【０１６５】

特定の偶発的なニーズを満たすために、当業者は、上述の実施形態に対していくつかの変更および適合を行うことができ、それによって以下の特許請求の範囲から逸脱することなく、要素を他の機能的に等価なものと置き換えることができる。

【符号の説明】

【０１６６】

１　タンクベース
２　圧力容器（タンク）
３　タンクベース本体
４　環状接続縁部
５　傾斜底壁
６　タンク底部キャビティ
７　縁部表面
８　底壁表面
９　最低部
１０　排出口
１１　弁フランジ
１２　クランプ接続アダプタ部
１３　弁装置
１４　タンクベースアセンブリ
１５　弁連結座部
１６　弁支持面
１７　弁座縁部
１８　ねじ付きブラインドホール
１９　ねじ付きステム
２０　クランプ
２１　クランプ
２２　アーチ状の接続部
２３　折り曲げられた締め付け部
２４　支持および締め付け対向面
２５　接続座部
２６　締付けボルト
２７　弁フランジ
２８　ミキサー開口部
２９　溶接ポケット
３０　溶接ポケット縁部
３１　溶接ポケット内面

３２　ミキサーフランジ
３３　ミキサーフランジ本体
３４　ミキサー
３５　ミキサーシャフト
３６　ミキサーヘッド
３７　第１ミキサーフランジ本体部
３８　第２ミキサーフランジ本体部
３９　側方ミキサー溶接延長部
４０　溶接縁部
４１　ギヤモータユニット
４２　二次弁
４３　温度プローブポート
４４　温度プローブ
４５　サンプリング弁ポート
４６　サンプリング弁

【図面】

【図１】

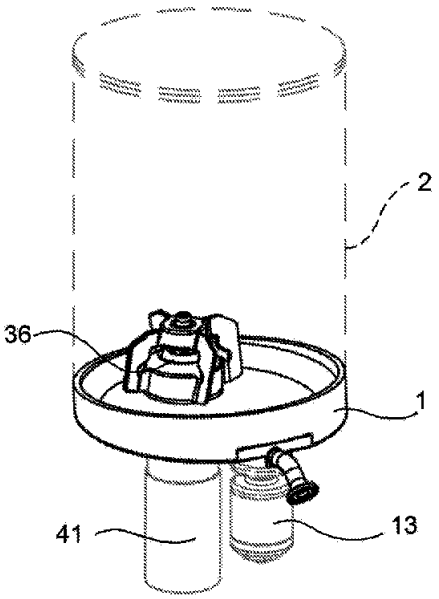


FIG. 1
(State of the art)

【図２－３】

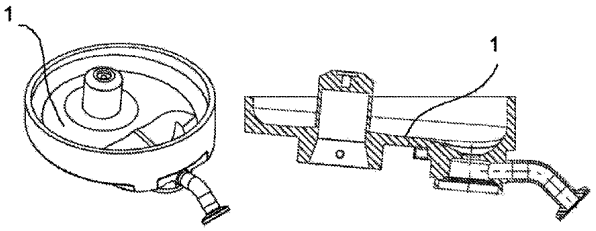


FIG. 2　FIG. 3
(State of the art)

【図４】

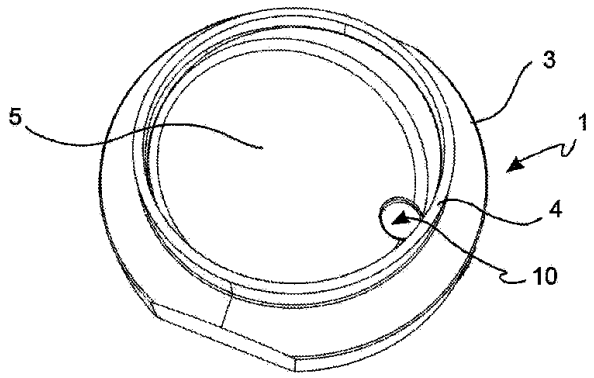


FIG. 4

【図５】

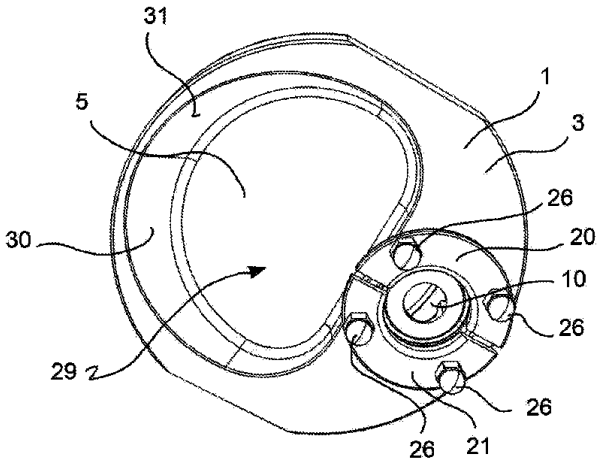


FIG. 5

【図６】

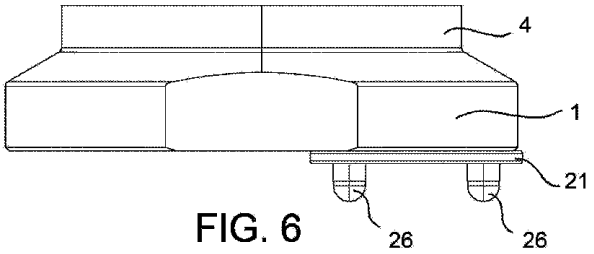


FIG. 6

【図７】

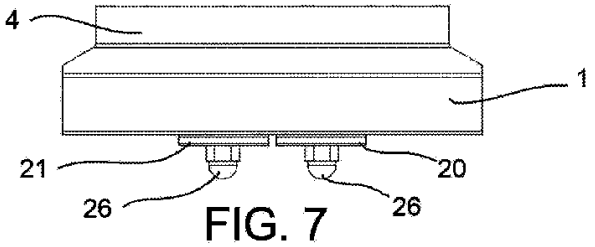


FIG. 7

【図８】

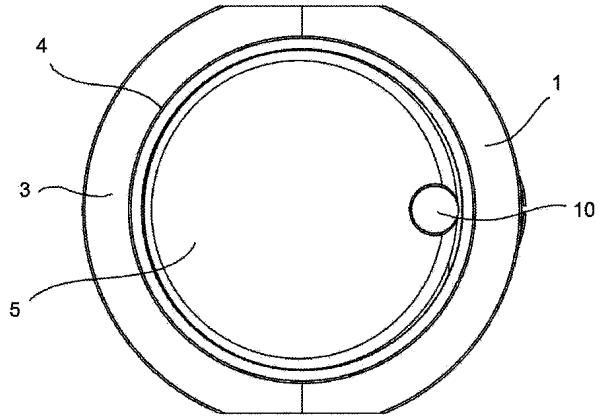


FIG. 8

【図９】

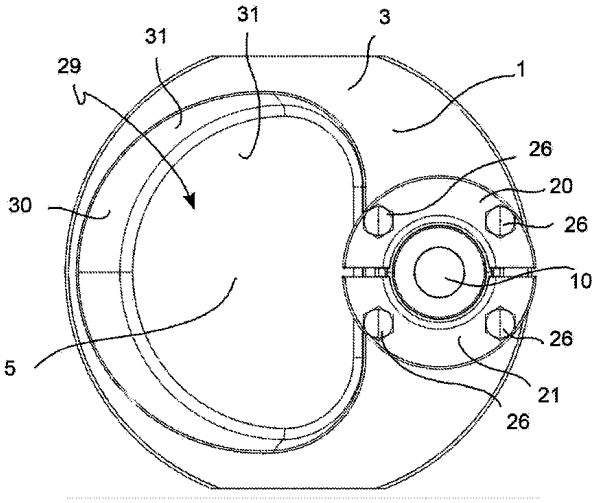


FIG. 9

【図１０】

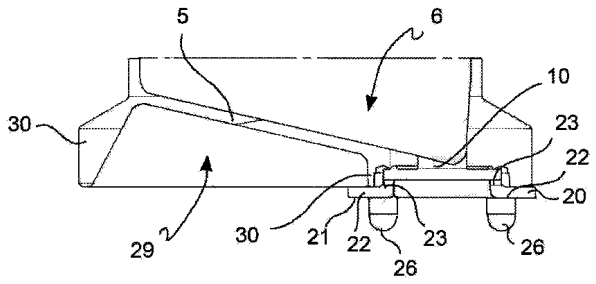


FIG. 10

【図１１】

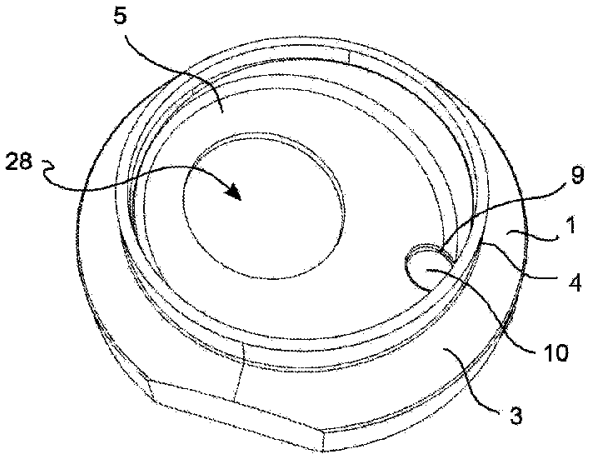


FIG. 11

【図１２】

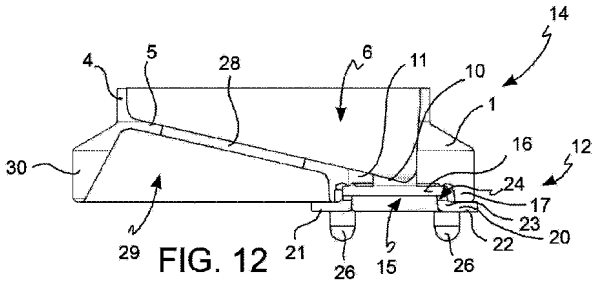


FIG. 12

【図１３】

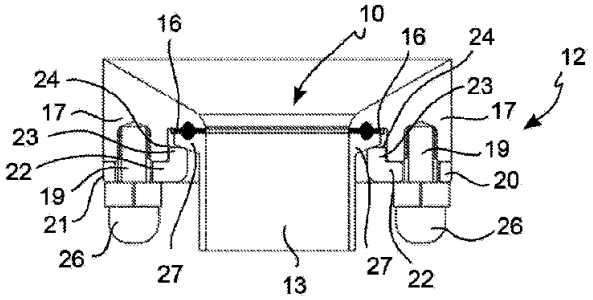


FIG. 13

【図１４】

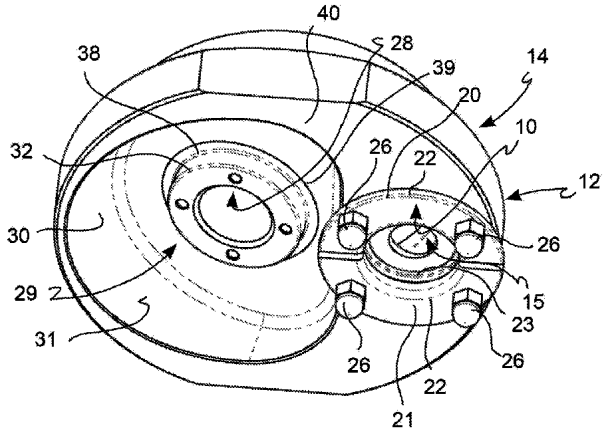


FIG. 14

【図１５】

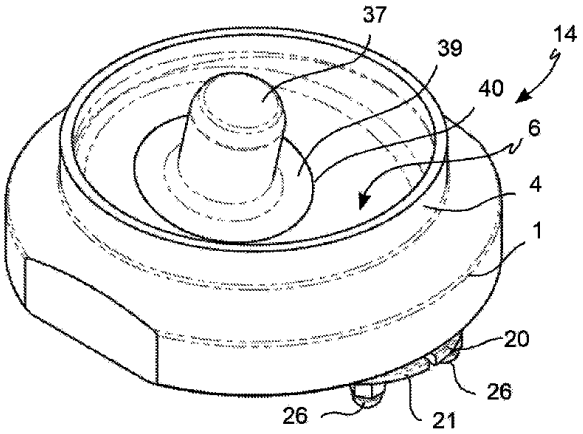


FIG. 15

【図１６】

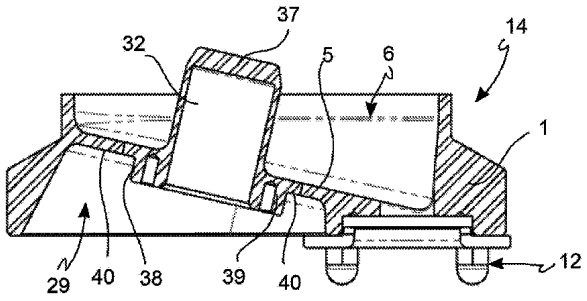


FIG. 16

【図１７】

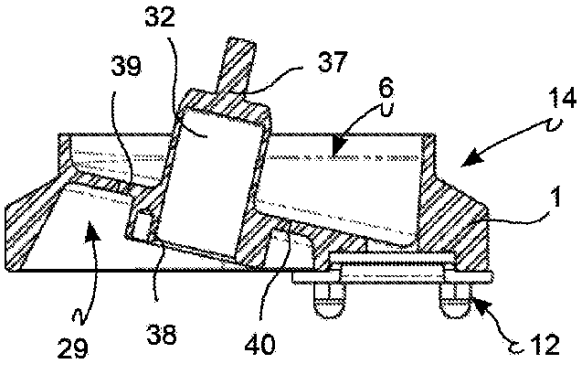


FIG. 17

【図１８】

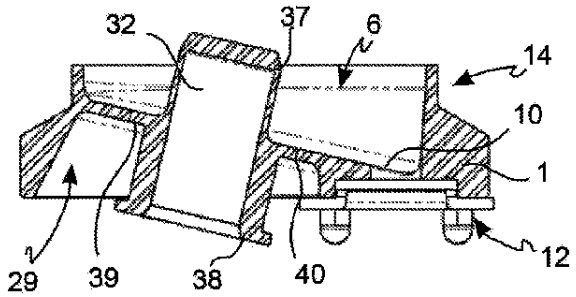


FIG. 18

【図１９】

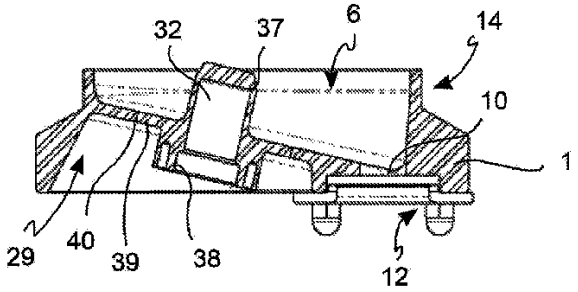


FIG. 19

【図２０】

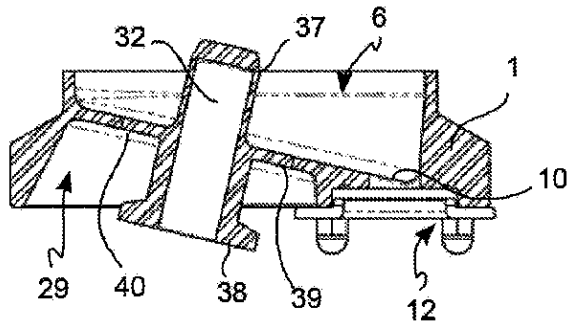


FIG. 20

【図２１】

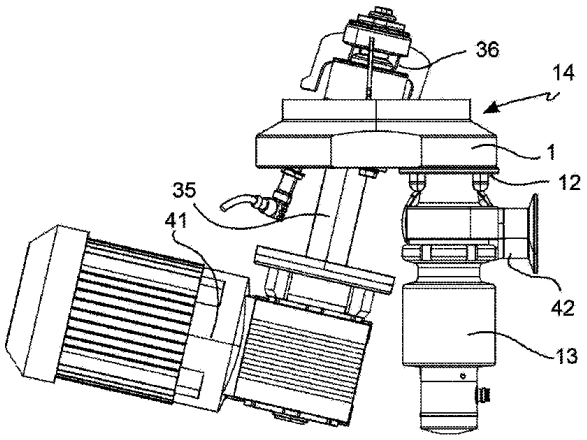


FIG. 21

【図２２】

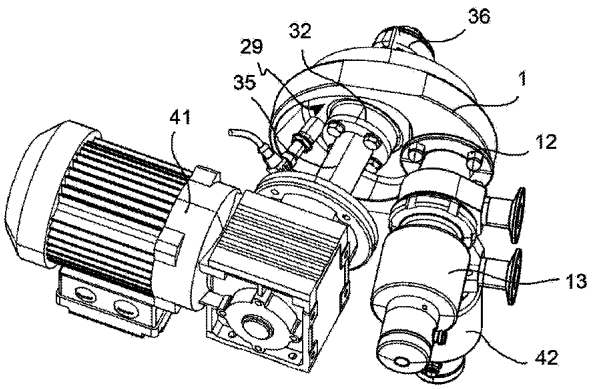


FIG. 22

【図２３】

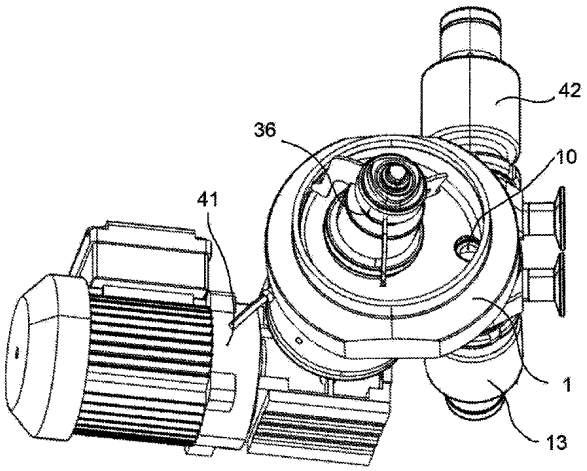


FIG. 23

【図２４】

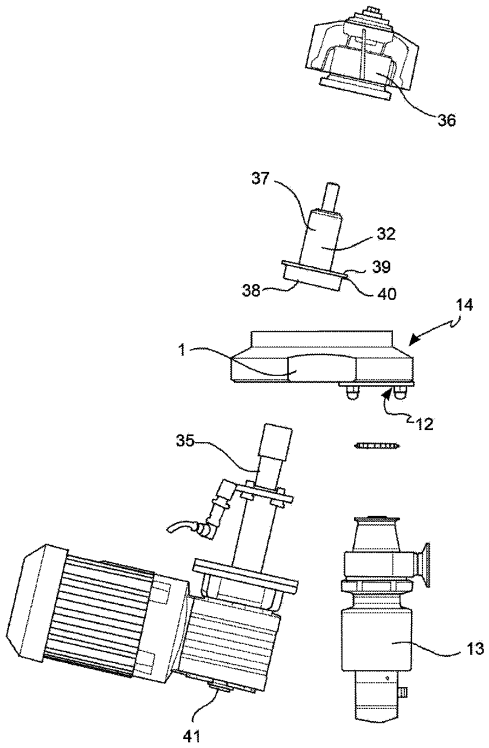


FIG. 24

【図２５】

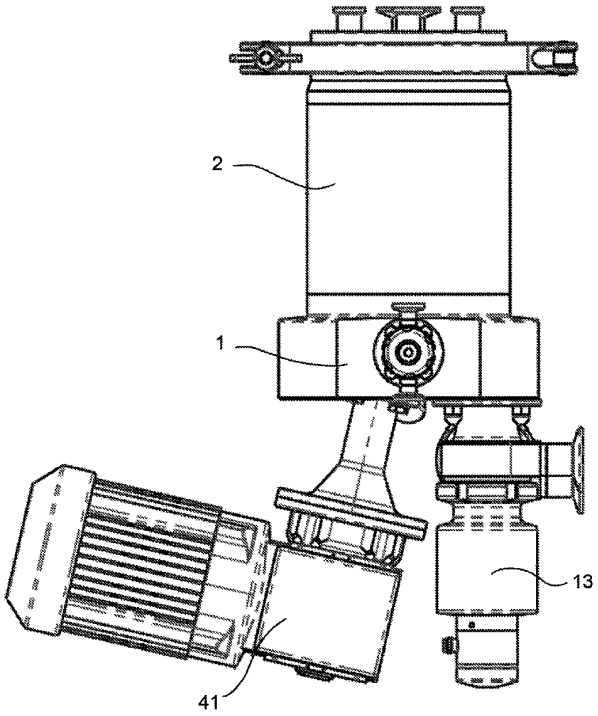


FIG. 25

【図２６】

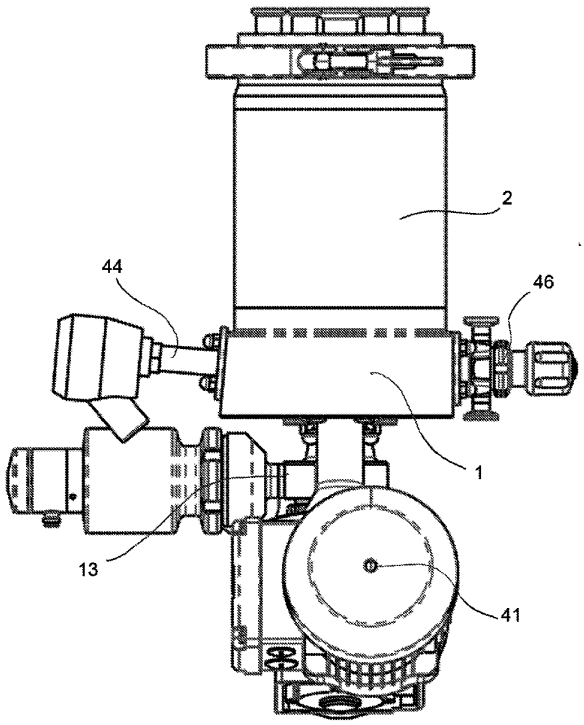


FIG. 26

【図２７】

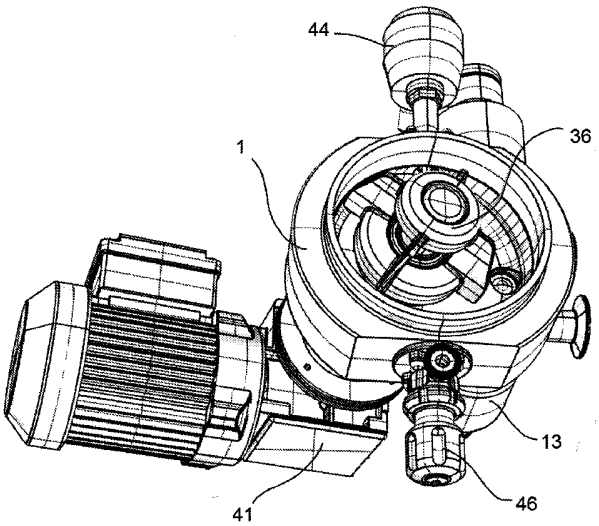


FIG. 27

【図２８】

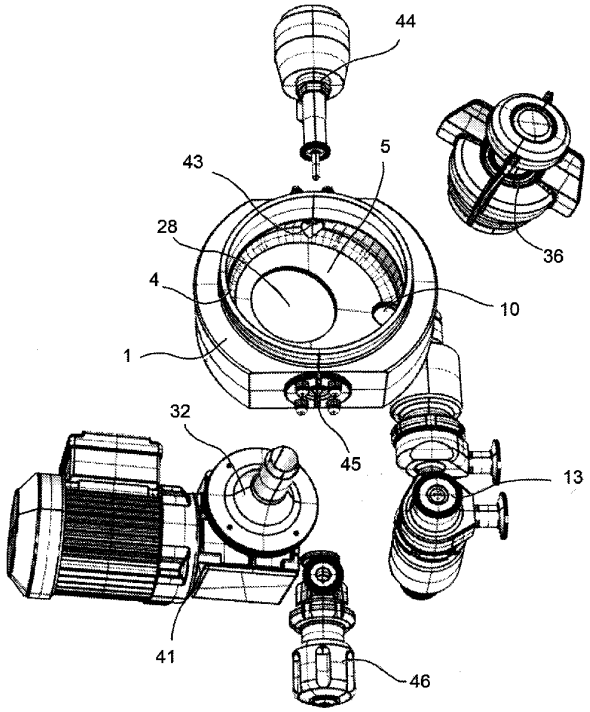


FIG. 28

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2022/053841

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01J3/00 B01J3/02 B01J3/03 B01J19/00 F16L23/036
F16L41/08
ADD. F16L23/028 F16L23/032
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01J F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/076076 A1 (HOOBYAR LUTHER THOMAS [US] ET AL) 22 April 2004 (2004-04-22)	1-3, 5-24,26, 27
Y	paragraphs [0016] - [0022]; figures 1-4	4,25
Y	GB 2 097 081 A (SYBRON CORP) 27 October 1982 (1982-10-27) page 2, lines 52-124; figures 1-3	4,25
A	WO 2009/149511 A1 (WEIR MINERALS AUSTRALIA LTD [AU]; SMITH GLENN RAYMOND [AU] ET AL.) 17 December 2009 (2009-12-17) figures 35-36	1-27

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 July 2022	22/07/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Borello, Ettore

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2022/053841

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004076076 A1	22-04-2004	US 2004076076 A1	22-04-2004
		US 2005141342 A1	30-06-2005
GB 2097081 A	27-10-1982	AU 562363 B2	11-06-1987
		CA 1199287 A	14-01-1986
		CH 657282 A5	29-08-1986
		DE 3316319 A1	08-11-1984
		FR 2544627 A1	26-10-1984
		GB 2097081 A	27-10-1982
		MX 155831 A	10-05-1988
		US 4473171 A	25-09-1984
WO 2009149511 A1	17-12-2009	AP 3711 A	31-05-2016
		AP 3742 A	30-06-2016
		AR 072131 A1	04-08-2010
		AR 072132 A1	04-08-2010
		AR 072137 A1	11-08-2010
		AR 072364 A1	25-08-2010
		AU 2009257192 A1	17-12-2009
		AU 2009257193 A1	17-12-2009
		AU 2009257194 A1	17-12-2009
		AU 2009257195 A1	17-12-2009
		AU 2009257196 A1	17-12-2009
		BR PI0909863 B1	12-05-2020
		BR PI0909877 B1	27-10-2020
		BR PI0909983 A2	19-04-2016
		BR PI0910008 A2	26-01-2016
		CA 2726846 A1	17-12-2009
		CA 2726849 A1	17-12-2009
		CA 2727534 A1	17-12-2009
		CA 2727536 A1	17-12-2009
		CA 2727554 A1	17-12-2009
		CA 2895960 A1	17-12-2009
		CA 2899851 A1	17-12-2009
		CA 2946284 A1	17-12-2009
		CA 2949502 A1	17-12-2009
		CA 3076345 A1	17-12-2009
		CL 2013000590 A1	12-07-2013
		CL 2016002272 A1	23-12-2016
		CL 2018003272 A1	15-03-2019
		CN 102066764 A	18-05-2011
		CN 102066765 A	18-05-2011
		CN 102066769 A	18-05-2011
		CN 102066770 A	18-05-2011
		CN 102105700 A	22-06-2011
		CN 103362871 A	23-10-2013
		CN 103867490 A	18-06-2014
		EA 201170008 A1	30-08-2011
		EA 201170009 A1	30-08-2011
		EA 201170010 A1	30-08-2011
		EA 201170011 A1	30-08-2011
		EA 201170012 A1	30-08-2011
		EA 201300579 A1	30-09-2013
		EA 201401052 A1	30-12-2014
		EA 201790230 A1	31-01-2018
		EP 2315947 A1	04-05-2011
		EP 2315948 A1	04-05-2011
		EP 2315949 A1	04-05-2011

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2022/053841

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 2324248 A1	25-05-2011
		EP 2324250 A1	25-05-2011
		EP 2894352 A1	15-07-2015
		EP 2902640 A1	05-08-2015
		EP 3056743 A1	17-08-2016
		EP 3447308 A1	27-02-2019
		ES 2528237 T3	06-02-2015
		ES 2536992 T3	01-06-2015
		ES 2542970 T3	13-08-2015
		ES 2557104 T3	22-01-2016
		ES 2582394 T3	12-09-2016
		ES 2710526 T3	25-04-2019
		IL 209686 A	31-07-2014
		IL 209687 A	30-06-2016
		IL 209688 A	28-02-2017
		IL 228497 A	21-04-2016
		IL 228498 A	31-03-2016
		IL 228499 A	29-09-2016
		MX 344889 B	11-01-2017
		MX 346808 B	31-03-2017
		MX 346810 B	31-03-2017
		MX 350021 B	18-08-2017
		PE 20110030 A1	09-02-2011
		PE 20110031 A1	09-02-2011
		PE 20110032 A1	11-02-2011
		PE 20110158 A1	04-03-2011
		PE 20110657 A1	16-09-2011
		PE 20142007 A1	19-12-2014
		PE 20150514 A1	07-05-2015
		PE 20150788 A1	02-06-2015
		PH 12018501008 A1	11-02-2019
		PL 2315947 T3	31-10-2016
		PL 2315948 T3	31-07-2015
		PL 2315949 T3	30-10-2015
		PL 2324248 T3	29-02-2016
		PL 2324250 T3	30-04-2015
		PL 2894352 T3	31-05-2019
		UA 116352 C2	12-03-2018
		US 2011142599 A1	16-06-2011
		US 2011158800 A1	30-06-2011
		US 2011164841 A1	07-07-2011
		US 2011164973 A1	07-07-2011
		US 2012001444 A1	05-01-2012
		US 2014167364 A1	19-06-2014
		US 2014341705 A1	20-11-2014
		US 2015240831 A1	27-08-2015
		US 2015240837 A1	27-08-2015
		WO 2009149511 A1	17-12-2009
		WO 2009149512 A1	17-12-2009
		WO 2009149513 A1	17-12-2009
		WO 2009149514 A1	17-12-2009
		WO 2009149515 A1	17-12-2009
		ZA 201008602 B	31-07-2019
		ZA 201008604 B	28-11-2018

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
Ｂ０１Ｆ 35/213	*(2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	35/213		
Ｂ０１Ｆ 35/11	*(2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	35/11		
Ｂ０１Ｆ 35/50	*(2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	35/50		
Ｂ０１Ｆ 35/30	*(2022.01)*	Ｂ０１Ｆ	35/30		
Ｂ０１Ｊ 3/00	*(2006.01)*	Ｂ０１Ｊ	3/00	A	
Ｂ０１Ｊ 19/00	*(2006.01)*	Ｂ０１Ｊ	19/00	B	

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ッティーノックス・ソチエタ・ア・レスポンサビリタ・リミータータ内

Ｆターム（参考） 4G037 DA01 DA14 DA23 DA30 EA04

4G075 AA13 AA56 AA57 AA65 BB05 CA05 DA02 EA01 EB12 EC25 ED02 ED08

4G078 BA05 CA13 DA01