

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6916376号

(P6916376)

(45) 発行日 令和3年8月11日 (2021.8.11)

(24) 登録日 令和3年7月19日 (2021.7.19)

(51) Int. Cl. F I
 B O 1 D 27/08 (2006.01) B O 1 D 27/08
 B O 1 D 35/02 (2006.01) B O 1 D 35/02 E

請求項の数 14 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2020-507003 (P2020-507003)	(73) 特許権者	591163214
(86) (22) 出願日	平成30年8月10日 (2018.8.10)		ドナルドソン カンパニー, インコーポレ
(65) 公表番号	特表2020-529314 (P2020-529314A)		イティド
(43) 公表日	令和2年10月8日 (2020.10.8)		アメリカ合衆国 ミネソタ 55440ー
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/046286		1299, ミネアポリス, ビー. オー
(87) 国際公開番号	W02019/033008		. ボックス 1299, ウェスト ナ
(87) 国際公開日	平成31年2月14日 (2019.2.14)		インティフォース ストリート 1400
審査請求日	令和2年8月13日 (2020.8.13)	(74) 代理人	110003281
(31) 優先権主張番号	17186061.2		特許業務法人大塚国際特許事務所
(32) 優先日	平成29年8月11日 (2017.8.11)	(74) 代理人	100076428
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 大塚 康德
早期審査対象出願		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピンオン流体処理装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング (160) と、上部表面 (169) であって、螺子が切られた表面を有する内部的に螺子が切られたボア (130) を有する前記上部表面 (169) と、前記螺子が切られたボア (130) から半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィス (120) と、前記少なくとも1つの入口オリフィス (120) を取り囲む軸方向の封止体 (125) と、を有するスピンオン流体処理装置 (100) であって、

出口チューブ (110) が、前記出口チューブ (110) と前記螺子が切られた表面の間の前記ボア (130) の内側にリング形状の空間をあけるように、同心状の位置において、前記螺子が切られたボア (130) の内側において少なくとも部分的に配設され、処理媒体 (151) が、前記少なくとも1つの入口オリフィス (120) を通じて進入する、且つ、前記出口チューブ (110) を通じて離脱する、流体を処理するべく、前記ハウジング (160) の内側において配置され、

前記出口チューブ (110) には、実質的に円筒形を有し、且つ、前記処理された流体を受け入れるフィルタヘッド (200) の入口スパッド (210) の補完的要素 (215、216) と係合するべく構成された、外部的に方向付けされた封止部分 (115、116) が提供されている、スピンオン流体処理装置 (100) 。

【請求項 2】

前記封止部分 (115、116) は、少なくとも軸方向コンポーネントを有する請求項 1 に記載のスピンオン流体処理装置 (100) 。

10

20

【請求項 3】

前記封止部分（１１５、１１６）は、少なくとも半径方向コンポーネントを有する請求項 1 又は 2 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 4】

前記出口チューブ（１１０）は、実質的に円筒形のチューブとして形成され、前記外部的に方向付けされた封止部分（１１５、１１６）であるその壁は、開放上端部において丸められており、且つ、前記半径方向コンポーネントは、前記丸められた壁の外向きに方向付けされた部分を含む請求項 3 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 5】

前記出口チューブ（１１０）は、実質的に円筒形のチューブとして形成され、前記外部的に方向付けされた封止部分（１１５、１１６）であるその壁は、円錐形の表面を形成するように、開放上端部においてテーパ化されており、且つ、前記半径方向コンポーネントは、前記円錐形の表面を含む請求項 3 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

10

【請求項 6】

前記出口チューブ（１１０）は、実質的に円錐台形のチューブとして形成され、且つ、前記半径方向コンポーネントは、前記実質的に円錐台形のチューブの外側表面を含む請求項 3 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 7】

前記処理媒体は、前記ハウジングの内側のカートリッジ内に配置され、前記カートリッジは、弾性要素により、前記上部表面に向かって押圧されている請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

20

【請求項 8】

前記出口チューブは、前記補完的要素上の対応する形状との間において封止状態となるように構成された、非円筒対称性を有する形状の終端部を有する請求項 7 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 9】

前記出口チューブは、前記上部表面に対して軸方向に運動可能である請求項 7 に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 10】

前記外部的に方向付けされた封止部分は、前記螺子が切られたボアの下端部と前記上部表面によって定義された容積内において少なくとも部分的に位置決めされている請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

30

【請求項 11】

前記処理媒体は、フィルタ媒体である請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のスピンオン流体処理装置（１００）。

【請求項 12】

フィルタヘッド（２００）を有する機械と、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のスピンオン流体処理装置（１００）と、を有するシステムであって、

前記フィルタヘッド（２００）は、前記スピンオン流体処理装置（１００）の前記少なくとも 1 つの入口オリフィス（１２０）との間の流体連通を実現するように構成された少なくとも 1 つのヘッド出口チューブと、前記スピンオン流体処理装置（１００）の前記出口チューブ（１１０）との流体連通を実現するように構成されたヘッド入口スパッド（２１０）と、を有し、前記ヘッド入口スパッド（２１０）は、前記スピンオン流体処理装置の前記螺子が切られたボアと係合するように構成された螺子が切られた外側表面（２３０）を有するその端部に提供されたスナウトを含み、且つ、

40

前記外部的に方向付けされた封止部分は、前記ヘッド入口スパッド（２１０）の補完的要素と係合するべく構成されている、システム。

【請求項 13】

キットであって、

- 上部表面（１６９）であって、螺子が切られた表面を有する中央に配置された内部的

50

に螺子が切られたボア(130)を有する上部表面(169)と、前記螺子が切られたボア(130)から半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィス(120)と、前記少なくとも1つの入口オリフィス(120)を取り囲む軸方向の封止体(125)と、を有する実質的に円筒形のハウジング(160)を有するスピンオン流体処理装置(100)であって、処理媒体(151)が、前記少なくとも1つの入口オリフィス(120)を通じて進入する、且つ、出口チューブ(110)を通じて離脱する、流体を処理するべく、前記ハウジング(160)の内側において配置されている、スピンオン流体処理装置(100)と、

- 実質的に円筒形を有し、且つ、前記処理された流体を受け入れるフィルタヘッド(200)の入口スパッド(210)の補完的要素(215、216)と係合するべく構成された、外部的に方向付けされた封止部分(115、116)を有する出口チューブ(110)の端部で部分を形成する部分(102)と、

を有し、

前記部分は、前記出口チューブ(110)が、前記出口チューブ(110)と前記螺子が切られた表面の間の前記螺子が切られたボア(130)の内側にあるリング形状の空間をあけるように、同心状の位置において、且つ、前記出口チューブとの封止された流体連通状態において、前記螺子が切られたボア(130)の内側において少なくとも部分的に配設されるように、前記スピンオン流体処理装置(100)内に設置可能となるように適合されている、キット。

【請求項14】

スピンオン流体処理装置(100)をフィルタヘッド(200)上に取り付ける方法であって、

(a) 外部的に螺子が切られたスパッド(210)を有するフィルタヘッド(200)を提供するステップであって、前記スパッド(210)は、内部的に方向付けされた封止表面(216)を有する、ステップと、

(b) フィルタ要素(150)を保持するハウジング(160)を有するスピンオン流体処理装置(100)を提供するステップであって、前記ハウジング(160)は、内部的に方向付けされた螺子山を含む螺子が切られた表面を有する中央ボア(130)を有するカバー片(169)を有し、前記フィルタ要素(150)は、出口チューブ(110)と前記螺子が切られた表面の間の前記ボア(130)の内側にリング形状の空間をあけるように、同心状の位置において、前記ボア(130)の内側において少なくとも部分的に配設される前記出口チューブ(110)を有する、ステップと、

(c) 前記中央ボア(130)の前記内部の螺子山を前記スパッド(210)の前記外部の螺子山と螺合自在に結合することにより、前記スピンオン流体処理装置(100)を前記フィルタヘッド(200)に接続するステップと、

(d) 前記出口チューブ(110)を前記スパッド(210)内に導くステップと、

(e) 前記出口チューブ(110)と前記スパッド(210)の内部表面との間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止を形成するステップと、

を有する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、PCT国際特許出願として2018年8月10日付けで出願され、且つ、2017年8月11日付けで出願された欧州特許出願第17186061.2号の優先権の利益を主張するものであり、この特許文献の開示内容は、引用により、そのすべてが本明細書に包含される。

【0002】

本開示は、流体処理システムに関し、具体的には、燃料、油、その他のエンジン流体、液圧流体、及びこれらに類似したものなどの液体をフィルタリングする交換可能なスピン

10

20

30

40

50

オンフィルタに関する。

【背景技術】

【0003】

スピンオンタイプのフィルタは、通常、その上部表面内において中央オリフィスを有し、この中央オリフィスには、エンジン又は機械上の中空の螺子が切られた金属円筒体と係合するように構成された金属内側螺子山が提供されており、この中央オリフィスを通じてフィルタリング済みの液体が戻されている。フィルタリング対象の液体が十分な粘性を有すると共に螺子山が十分に小さなトレランスを伴って製造されている場合には、係合された、螺子が切られた金属部分は、処理媒体を通過することのない、汚れた（未処理の）側からクリーンな（処理済みの）側への流体の大規模なバイパスを回避するべく、フィルタハウジングの内側の流体のクリーンな（未処理の）フロー経路とフィルタハウジングの内側の流体の汚れた（処理済みの）フロー経路との間において、十分な封止を形成することになる。上部表面内には、汚れた流体を受け入れるべく、中央オリフィスから半径方向において移動した、1つ又は複数の更なるオリフィスが提供されている。軸方向の封止体が、フィルタハウジング内の流体と外側環境との間の封止を生成している。

10

【0004】

従来技術におけるスピンオンフィルタは、国際特許出願第2013/188036A1号、第2015/156760A1号、及び第2013/028320A2号パンフレットのものを含む。

【0005】

20

フィルタの設置の前にインターフェイスにおいて（且つ具体的には螺子が切られた表面上に）存在している、プラスチック又は金属粒子などの不純物が、設置後にフィルタのクリーンな側の内側において残留しうると共に、動作の際に機械又はエンジンに到達しうる、という点が、既知のスピンオンフィルタの欠点である。

【0006】

更には、不純物はフィルタの設置の際に金属の間の螺子係合によっても形成される可能性があり、且つ、これらの不純物の一部分も、フィルタのクリーンな側の内側において残留しうるであろう。

【0007】

従来技術に対する改善が望ましい。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の一態様によれば、スピンオン流体処理装置が提供されており、装置は、ハウジングと、上部表面であって、内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面と、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィスと、前記少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体と、を有し、出口チューブが、同心状の位置において前記螺子が切られたボアの内側において少なくとも部分的に配設されており、処理媒体が、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、前記出口チューブを通じて離脱する、流体を処理するべく、前記ハウジングの内側において配置されており、且つ、前記出口チューブには、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口パッドの補完的要素と係合するべく構成された外部的に方向付けされた封止部分が提供されている。出口チューブは、「出口オリフィス」とも呼称されている。

40

【0009】

本明細書において使用されている「半径方向において移動した」という用語は、入口オリフィスが、内部的に螺子が切られたボアの完全に外側に位置することを意味している。本明細書においては、「外部的に方向付けされた」という用語は、封止部分が、上向きの、且つ/又は、半径方向を外向きの、方向において動作していることを示すべく、使用されている。ハウジングは、実質的に円筒形であってよい。内部的に螺子が切られたボアは

50

、前記上部表面内において、中央に配置することができる。

【 0 0 1 0 】

本開示による装置の螺子が切られたボアの内側の螺子山と機械の接続スナウトの外側の螺子山が、設置の最中及び後に、装置のクリーンな側から隔離された状態において留まっており、これにより、これらの螺子が切られた表面上に存在している不純物による装置のクリーンな側の汚染が回避されている、という点が、本開示の利点である。

【 0 0 1 1 】

本出願の全体を通じて、不純物の存在の回避が参照されている場合には、これは、例えば、 $500\mu\text{m}$ の閾値、好ましくは、 $100\mu\text{m}$ の閾値などの、特定の閾値を超過したサイズを有する不純物の存在の回避を含んでいる。この閾値サイズの不純物は、別個の封止部材の使用を伴うことなしに、回避することが可能であり、その理由は、例えば、フィルタカートリッジのプラスチックの出口チューブと機械ヘッドの金属入口チューブとの間の線接触係合が十分な封止を形成することになるからである。

【 0 0 1 2 】

リングなどの封止部材が出口チューブ上において提供されている、いくつかの用途においては、不純物の存在の回避は、例えば、 $50\mu\text{m}$ の閾値、好ましくは、 $5\mu\text{m}$ の閾値、などの、特定のより小さな閾値を超過したサイズを有することを更に含みうる。

【 0 0 1 3 】

本開示によるスピノン流体処理装置の一実施形態においては、封止部分は、少なくとも軸方向のコンポーネントを有する。

【 0 0 1 4 】

本開示によるスピノン流体処理装置の一実施形態においては、封止部分は、少なくとも半径方向のコンポーネントを有する。

【 0 0 1 5 】

特定の一実施形態においては、出口チューブは、実質的に円筒形のチューブとして形成され、その壁は、開放上端部において丸められており、且つ、半径方向のコンポーネントは、丸められた壁の外向きに方向付けされた部分を含む。壁は、「封止部分」とも呼称されている。

【 0 0 1 6 】

この実施形態は、金属から製造された出口チューブと共に使用されるのに特に適している。但し、プラスチック、ザマック (z a m a c)、又はエラストマを含む出口チューブ用のその他の材料を使用することも可能である。

【 0 0 1 7 】

別の特定の実施形態においては、出口チューブは、実質的に円筒形のチューブとして形成され、その壁は、円錐形の表面を形成するように、開放上端部においてテーパ化されており、且つ、半径方向のコンポーネントは、円錐形の表面を含む。

【 0 0 1 8 】

この実施形態は、プラスチックから製造された出口チューブと共に使用されるのに特に適している。

【 0 0 1 9 】

別の特定の実施形態においては、出口チューブは、実質的に円錐台形のチューブとして形成されており、且つ、半径方向のコンポーネントは、実質的に円錐台形のチューブの外側表面を含む。

【 0 0 2 0 】

この実施形態は、プラスチックから製造された出口チューブと共に使用されるのに特に適している。

【 0 0 2 1 】

本開示によるスピノン流体処理装置の一実施形態においては、前記処理媒体は、前記ハウジングの内側のカートリッジ内において配置されており、前記カートリッジは、弾性要素により、前記上部表面に向かって押圧されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

特定の一実施形態においては、出口チューブは、補完的要素の対応する形状との間において封止状態となるように構成された、非円筒対称性を有する形状の終端部を有する。

【 0 0 2 3 】

この解決策は、カートリッジとハウジングとの間において配設された弾性要素が、適切な封止構成を保証するべく必要とされる軸方向の力を生成している、スピノン製品の場合に、特に適している。カートリッジは、弾性要素と上部表面（バッフルプレート）との間において少し押圧されるのに伴って、スピノンハウジング内において回転することができる。このようにして、出口チューブを有するカートリッジが、自身を自動的に方向付けると共に良好な封止を依然として生成することになることから、例えば、長円の形状などの、非円対称の形状を使用することができる。

10

【 0 0 2 4 】

特定の一実施形態においては、出口チューブは、上部表面との関係において軸方向において運動可能である。

【 0 0 2 5 】

この解決策は、カートリッジとハウジングとの間において配設された弾性要素が、適切な封止構成を保証するべく必要とされる軸方向の力を生成している、スピノンフィルタに特に適している。相応して、出口チューブは、スピノンが挿入されている際に、ハウジングの内側において下方に移動することができる。

20

【 0 0 2 6 】

本開示によるスピノン流体処理装置の一実施形態においては、外部的に方向付けされた封止部分は、螺子が切られたボアの下端部及び上部表面によって定義される容積内において少なくとも部分的に位置決めされている。

【 0 0 2 7 】

装置の取扱いの際の封止部分の偶発的な接触及び汚染が回避されうることが、本実施形態の一利点である。

【 0 0 2 8 】

本開示によるスピノン流体処理装置の特定の一実施形態においては、外部的に方向付けされた封止部分は、設置された際に、螺子が切られたボアの下端部及び上部表面によって定義される容積内において少なくとも部分的に位置決めされている。

30

【 0 0 2 9 】

本開示によるスピノン流体処理装置の一実施形態においては、処理媒体は、フィルタ媒体である。

【 0 0 3 0 】

本開示の一態様によれば、処理装置ヘッドを有する機械と、スピノン流体処理装置と、を有するシステムが提供され、前記スピノン流体処理装置は、上部表面であって、中央において配置された内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面と、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィスと、前記少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体と、を有する実質的に円筒形のハウジングを有し、処理媒体が、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、前記出口チューブを通じて離脱する、流体を処理するべく、前記ハウジングの内側において配置されており、前記処理装置ヘッドは、スピノン処理装置の少なくとも1つの入口オリフィスとの流体連通を実現するように構成された少なくとも1つのヘッド出口オリフィスと、スピノン処理装置の出口オリフィスとの流体連通を実現するように構成されたヘッド入口オリフィスと、を有し、前記ヘッド入口オリフィスは、スピノン流体処理装置の螺子が切られたボアと係合するように構成された螺子が切られた外側表面を有するスナウト内において提供されており、出口チューブは、同心状の位置において前記螺子が切られたボアの内側において少なくとも部分的に配設されており、且つ、前記出口チューブには、ヘッド入口オリフィスの補完的要素と係合するべく構成された、外部的に方向付けされた封止部分が提供されている。

40

50

【 0 0 3 1 】

本開示の一態様によれば、キットが提供されており、キットは、上部表面であって、中央において配置された内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィス、及び前記少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体を有する実質的に円筒形のハウジングであって、処理媒体が、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、出口オリフィスを通じて離脱する、流体を処理するべく前記ハウジングの内側において配置されている、ハウジングを有するスピンオン流体処理装置と、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口オリフィス 2 1 0 の補完的要素と係合するべく構成された、外部的に方向付けされた封止部分を有する延長チューブ又は出口チューブ 1 1 0 を形成する部分 1 0 2 と、を有し、前記部分は、前記出口チューブが、同心状の位置において、且つ、前記出口オリフィスとの間における封止された流体連通状態において、前記螺子が切られたボア又は出口 1 3 0 の内側において少なくとも部分的に配設されるように、前記スピンオン流体処理装置上に設置可能となるように適合されている。

10

【 0 0 3 2 】

本開示の一態様は、フィルタヘッドのスパッドとの間における螺子が切られた接続用のスピンオン流体フィルタカートリッジに関する。フィルタカートリッジは、取り囲む壁、内部容積、及び取り囲む壁の端部で内部容積をカバーするカバー片を有するハウジングを有し、カバー片は、中央ボアと、中央ボアから半径方向において離隔した入口構成と、を含み、中央ボア及び入口構成は、内部容積との連通状態にあり、中央ボアは、内部的に配設された螺子山を有し、中央ボアは、フィルタヘッドの外部的に螺子が切られたスパッド上に螺合するように、サイズ設定及び構成されている。フィルタカートリッジは、カバー片の外部上に位置する軸方向の封止部材を更に有し、且つ、入口構成を取り囲んでおり、且つ、フィルタカートリッジが動作自在にフィルタヘッドに接続された際に、フィルタヘッドとの間に封止を形成するべく、方向付けされている。フィルタカートリッジは、ハウジングの内部容積内において動作自在に方向付けされたフィルタ要素を更に有する。フィルタ要素は、クリーンな流体容積を取り囲むフィルタ媒体の管状の媒体パックを有し、媒体パックは、要素の第1端部において端部キャップに固定されており、出口チューブは、フィルタ要素の残りの部分から離れるように軸方向において延在し、且つ、端部キャップと一体的であるか又はこれに固定されており、出口チューブは、クリーンな流体容積と連通状態にあり、且つ、出口チューブは、フィルタカートリッジがフィルタヘッドに接続された際に、出口チューブとフィルタヘッドスパッドの内部表面との間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止を形成する。

20

30

【 0 0 3 3 】

いくつかの例示用の実施形態においては、出口チューブとフィルタヘッドスパッドの内部表面との間の封止は、少なくとも、出口チューブの自由端部とフィルタヘッドの内部表面との間における軸方向の封止体である。自由端部は、丸めることも可能であり、或いは、自由端部は、テーパ化することもできる。

【 0 0 3 4 】

出口チューブとフィルタヘッドスパッドの内部表面との間の封止は、出口チューブの外側部分とフィルタヘッドスパッドの内部表面との間において、且つ、これらに圧接した状態において、半径方向の封止体を更に含む。

40

【 0 0 3 5 】

いくつかの例示用の実施形態においては、出口チューブは、円錐台の形状を有する。

【 0 0 3 6 】

1つ又は複数の実施形態においては、半径方向の封止体は、出口チューブの外側部分から突出するOリング封止部材によって形成されている。

【 0 0 3 7 】

例においては、フィルタカートリッジは、カバー片に向かってフィルタ要素を付勢する弾性要素を更に含む。

50

【 0 0 3 8 】

出口チューブは、フィルタ要素の残りの部分とは別個の断片であってもよく、且つ、端部キャップに対して封止されている。

【 0 0 3 9 】

端部キャップに対する封止は、望ましいフィルタリング効率をサポートするべく十分なものであることを要し、このような封止は、リングなどの別個の封止コンポーネントを伴って又は伴うことなしに実現されうることに留意されたい。

【 0 0 4 0 】

本開示の一態様は、外部的に螺子が切られたスパッドであって、内部的に方向付けされた封止表面を有するスパッドを有するフィルタヘッドと、先程様々に特徴付けされた、且つ、フィルタヘッドに着脱自在に装着された、フィルタカートリッジであって、カバー片の中心ボアの内部螺子山がスパッドの外部螺子山と螺合する、フィルタカートリッジと、を有するフィルタ組立体を含む。出口チューブは、スパッド内に延在し、且つ、スパッドの封止表面と出口チューブとの間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止体を形成している。

10

【 0 0 4 1 】

例においては、スパッドの封止表面は、内向きの角度を有する表面を含む。

【 0 0 4 2 】

1つ又は複数の実施形態においては、スパッドの封止表面は、スパッドの内部表面の残りの部分に対して直角を有する平坦な表面である。

20

【 0 0 4 3 】

例示用の実施形態においては、カバー片は、フィルタ要素に向かって内向きの角度を有する凹入した部分を含み、且つ、フィルタカートリッジが動作自在にフィルタヘッドに接続された際に、フィルタ要素は、凹入した部分との間における係合状態から離れるように軸方向において離隔している。

【 0 0 4 4 】

フィルタ組立体は、カバー片に向かってフィルタ要素を付勢する弾性要素を含みうる。

【 0 0 4 5 】

いくつかの例においては、スパッドの内部表面は、円錐台形であり、且つ、出口チューブは、円錐台の形状を有する。

30

【 0 0 4 6 】

本開示の一態様は、スピンオンフィルタカートリッジをフィルタヘッド上に取り付ける方法を対象としている。方法は、外部的に螺子が切られたスパッドを有するフィルタヘッドを提供するステップであって、スパッドは、内部的に方向付けされた封止表面を有する、ステップと、フィルタ要素を保持するハウジングを有するフィルタカートリッジを提供するステップであって、ハウジングは、内部的に方向付けされた螺子山を有する中央ボアを有するカバー片を有し、フィルタ要素は、出口チューブを有する、ステップと、中央ボアの内部螺子山とスパッドの外部螺子山を螺合自在に結合することにより、フィルタカートリッジをフィルタヘッドに接続するステップと、出口チューブをスパッド内に導くステップと、を含む。

40

【 0 0 4 7 】

一例においては、方法は、出口チューブとスパッドの内部表面との間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止を形成するステップを更に含む。

【 0 0 4 8 】

一例においては、出口チューブをスパッド内に導く方法ステップは、出口チューブ上において定義されたアライメント特徴により、出口チューブをスパッド内にアライメントするステップを含む。一例においては、アライメント特徴は、出口チューブの面取りされた端部又は湾曲した端部である。一例においては、ハウジングと、上部表面であって、内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面と、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィスと、前記少なくとも1つの入口オリフィス

50

を取り囲む軸方向の封止体と、を含む、スピンオン流体処理装置が提供されている。また、同心状の位置において前記螺子が切られたボアの内側において少なくとも部分的に配設された出口チューブを提供することも可能であり、この場合に、処理媒体は、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、前記出口チューブを通じて離脱する、流体を処理するべく、前記ハウジングの内側において配置されている。

【0049】

一例においては、出口チューブには、外部的に方向付けされた封止部分が提供され、且つ、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口スパッドの補完的要素と係合するべく構成されている。

【0050】

一例においては、出口チューブは、出口チューブが、螺子山の係合の前に、まず、入口スパッドと接触することにより、螺子が切られたボアと入口スパッドとの間においてアライメント機能を実行するように、螺子が切られたボアを超えて軸方向において延在している。

【0051】

いくつかの例においては、出口チューブは、外部的に方向付けされた封止部分を含み、且つ、螺子が切られたボアを超えて、軸方向において延在している。

【0052】

一例においては、内向きに対向する螺子山を有する螺子が切られた出口を取り囲む複数の入口オリフィスを定義するハウジングを有する、且つ、ハウジング内において配設されたフィルタ媒体を有する、スピンオン流体カートリッジが提供されている。一態様においては、流体カートリッジは、螺子が切られた出口内において少なくとも部分的に配設された、且つ、これから離隔した、延長チューブを含みうる。

【0053】

いくつかの例においては、延長チューブは、アライメント特徴を定義するべく、螺子が切られた出口を超えて軸方向において延在している。いくつかの例においては、延長チューブは、螺子が切られた出口の下方から、軸方向において螺子が切られた出口を超えたところまで、延在している。

【0054】

いくつかの例においては、アライメント特徴は、延長チューブの面取りされた端部又は湾曲した端部により、定義されている。

【0055】

いくつかの例においては、延長又は出口チューブは、アライメント特徴と、第1封止部材と、の両方を含む。いくつかの例においては、延長チューブは、アライメント特徴と第1封止部材のうちの1つのみを含む。

【0056】

いくつかの例においては、延長チューブは、第1封止部材を定義している。いくつかの例においては、第1封止部材は、スピンオン流体カートリッジの軸方向の遠端と軸方向の遠端から最も離れた内向きに対向する螺子山の端部との間において、軸方向に位置する。いくつかの例においては、軸方向の遠端は、複数の入口オリフィスを取り囲む第2封止部材によって定義されている。

【0057】

一例においては、内向きに対向する螺子山を有する螺子が切られた出口を取り囲む複数の入口オリフィスを定義するハウジングを有する、且つ、ハウジング内において配設されたフィルタ媒体を有する、スピンオン流体カートリッジが提供されている。一態様においては、流体カートリッジは、第1封止部材を含む延長チューブを含むことが可能であり、第1封止部材は、螺子が切られた出口内において少なくとも部分的に配設され、且つ、これから離隔している。

【0058】

いくつかの例においては、ハウジングは、メインボディと、メインボディに固定された

10

20

30

40

50

バッフルプレートと、を更に定義しており、この場合に、バッフルプレートは、複数の入口オリフィスと、螺子が切られた出口と、を含む。

【0059】

いくつかの例においては、フィルタ媒体の端部に隣接する第1端部キャップが提供され、この場合に、延長チューブは、第1端部キャップと共に一体的に形成されている。いくつかの例においては、第1端部キャップは、フィルタ媒体の端部と隣接しており、且つ、出口部分は、第1端部キャップに接続され、この場合に、延長チューブは、出口部分の一部分によって形成されている。

【0060】

いくつかの例においては、ハウジングをフィルタヘッドに封止するための第2封止部材が提供され、この場合に、第2封止部材は複数の入口オリフィスを取り囲んでおり、且つ、軸方向において対向する封止表面を有する。

【0061】

いくつかの例においては、第1封止部材は、外向きに方向付けされた半径方向の封止表面を定義している。いくつかの例においては、第1封止部材は、フィルタカートリッジの長手方向軸に対して傾斜した角度において配設されている。いくつかの例においては、第1封止部材は、円錐台の形状を有する。いくつかの例においては、第1封止部材は、延長チューブと共に一体的に形成されている。いくつかの例においては、第1封止部材は、軸方向及び半径方向のコンポーネントを有する。いくつかの例においては、第1封止部材は、延長チューブとは別個に形成されている。いくつかの例においては、第1封止部材は、

【0062】

いくつかの例においては、延長チューブは、プラスチック材料から形成されている。いくつかの例においては、延長チューブは、金属材料から形成されている。本開示によるシステム及びキットの実施形態の技術的效果及び利点は、必要な変更を伴って、本開示によるスピノン流体処理装置の対応する実施形態のものに対応している。

【0063】

以下、以下の添付図面を参照し、本開示の実施形態のこれらの及びその他の特徴及び利点について、更に詳しく説明することとする。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本開示によるスピノン流体処理装置の第1実施形態の上部部分を示す。

【図2】本開示によるスピノン流体処理装置の第1実施形態の上部部分を示す。

【図3】本開示によるスピノン流体処理装置の第1実施形態の上部部分を示す。

【図4】本開示によるスピノン流体処理装置の第2実施形態の上部部分を示す。

【図5】本開示によるスピノン流体処理装置の第2実施形態の上部部分を示す。

【図6】本開示によるスピノン流体処理装置の第2実施形態の上部部分を示す。

【図7】本開示によるスピノン流体処理装置の第3実施形態の上部部分を示す。

【図8】本開示によるスピノン流体処理装置の第3実施形態の上部部分を示す。

【図9】本開示によるスピノン流体処理装置の第3実施形態の上部部分を示す。

【図10】本開示によるスピノン流体処理装置の第4実施形態の上部部分を示す。

【図11】本開示によるスピノン流体処理装置の第4実施形態の上部部分を示す。

【図12】本開示によるスピノン流体処理装置の第4実施形態の上部部分を示す。

【図13】本開示によるスピノン流体処理装置の第4実施形態の上部部分を示す。

【図14】本開示によるスピノン流体処理装置の第5実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。

【図15】本開示によるスピノン流体処理装置の第5実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。

【図16】既知のタイプのスピノン流体処理装置に基づいた、本開示によるシステムを取得するべく使用されうるアダプタを示す。

10

20

30

40

50

【図 17】本開示によるスピンオン流体処理装置を製造するべく、キットの一部として提供されうるスナップフィット部分を示す。

【図 18】入口チューブ又はスパッドを有するフィルタヘッドと、フィルタカートリッジと、を含むフィルタ組立体の概略分解斜視図である。

【図 19】ハウジング、端部片、及び内部フィルタ要素を含むフィルタカートリッジの一実施形態を示す概略断面図である。

【図 20】本開示によるスピンオン流体処理装置の第 6 実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。

【図 21】本開示によるスピンオン流体処理装置の第 6 実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。

【図 22】ハウジング、端部片、及び内部フィルタ要素を含むフィルタカートリッジの一実施形態を示す概略断面図である。

【図 23】既存の機械ヘッドが本発明に従って使用されるべく適合されうる方式を示す。

【図 24】既存の機械ヘッドが本発明に従って使用されるべく適合されうる方式を示す。

【図 25】既存の機械ヘッドが本発明に従って使用されるべく適合されうる方式を示す。

【図 26】本開示によるスピンオン流体処理装置の一実施形態の上部部分を示す概略断面図を示す。

【図 27】本開示によるスピンオン流体処理装置の一実施形態の上部部分を示す概略断面図を示す。

【図 28】本開示によるスピンオン流体処理装置の一実施形態の上部部分を示す概略断面図を示す。

【図 29】図 26 ~ 図 28 に示されているものに類似したフィルタカートリッジの一実施形態を示す概略断面図であり、この場合には、出口チューブが、アライメント特徴として動作しているが封止部材を伴うことなしに提供されている。

【発明を実施するための形態】

【0065】

図の全体を通じて、同一又は機能的に類似した要素を参照するべく、同一の符号が使用されている。

【0066】

本開示は、内燃機関、液圧機械、及びその他の機械と共に使用される、例えば、スピンオンフィルタ、触媒、空気 - 油セパレータ、又はキャニスタなどの、スピンオン流体処理装置に関する。装置は、機械との間におけるインターフェイスのためにオリフィスを提示する、上部表面を有する実質的に円筒形のハウジングを有する。「上部表面」という用語は、スピンオン流体処理装置が設置された際に、機械の対応する表面に圧接した状態において休止する流体処理装置の平坦な上部を表記するべく使用されている。本出願の全体を通じて、「上方 (up)」及び「下方 (down)」又は「上部 (top)」及び「下部 (bottom)」という用語は、特定の用途が異なる向きにおいて装置を使用しうる、という事実にも拘らず、「上部表面」の上述の定義に従って使用されている。

【0067】

上部表面は、中央において配置された内部的に螺子が切られたボアを有し、これは、更に詳細に後述するように、出口オリフィスを含む。上部表面は、入口オリフィス内に導かれた流体が上部表面の側部に沿って離れるように流れないことを保証するべく、螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも 1 つの入口オリフィスと、少なくとも 1 つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体と、を更に提示している。軸方向の封止体は、上部表面の周囲の近傍において提供されていてもよく、且つ、螺子が切られたボアが機械の装着ヘッド上に十分遠くまで螺合した際に、機械の対応する表面と当接すると共に、これに圧接した状態において圧縮されることになる。「軸方向の封止体」という用語の使用により、封止体が、軸方向 (即ち、長手方向軸に対して平行である方向) におけるフィルタカートリッジの運動によって形成されうるように、フィルタカートリッジの長手方向軸に直交する方向において対向する封止表面を含むことを意味している。

【 0 0 6 8 】

出口チューブは、同心状の位置において前記螺子が切られたボアの内側において少なくとも部分的に配設されておりチューブの開放端部は、上部表面と同一平面上に位置していてもよく、上部表面との関係において沈下していてもよく、或いは、上部表面から外部に突出していてもよい。出口チューブは、ハウジングの内側と流体連通状態にあり、具体的には、フィルタ装置又は触媒のケースにおいては、これは、装置の「クリーンな側」との流体連通状態にあり、一般性の喪失を伴うことなしに、以下においては、出口チューブとの流体連通状態にある装置の部分を表記する際には、装置の「クリーンな側」を参照することとする。出口チューブと螺子が切られた表面との間のボアの内側に存在するリング形状の空間は、機械の入口上において提供された螺子が切られた対応する部分を受け入れることになる。

10

【 0 0 6 9 】

処理媒体は、少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、出口チューブを通じて離脱する、流体を処理するべく、ハウジングの内側において配置されている。

【 0 0 7 0 】

本開示は、特に、螺子が切られたボアと機械上の螺子が切られた対応する部分が、取扱い、出荷、及びサービスの際に、不純物を吸着しやすく、或いは、場合によっては、不純物を生成しやすく、且つ、従って、十分な方式によってクリーンな側から封止されなければならない、という本発明者の直観に基づいている。

【 0 0 7 1 】

20

本開示は、流体処理装置内において、封止部分が提供された、螺子が切られたボアと同心状である、更なる出口チューブを提供することにより、この封止を実現している。封止部分は、外部的に方向付けされ（即ち、出口チューブとの関係において外向き又は上向きに対向しており）、且つ、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口オリフィスの補完的要素と係合するべく、構成されている。従って、前記入口オリフィスは、流体処理装置がその上部に螺合しうる外側螺子山と、内向きに方向付けされた内側封止表面と、を有する円筒体を含む。また、前記円筒体は、本開示において「スナウト (snout)」とも呼称されている。

【 0 0 7 2 】

好ましくは、螺子が切られたボアの近傍において配設される、封止部分は、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口オリフィスの補完的表面と係合するべく構成された封止表面又は封止構成であってよい。

30

【 0 0 7 3 】

好ましくは、封止部分は、出口チューブ上において提供された螺子山の下部端部とスピンオン装置の上部表面との間に位置する。設置された際に、封止部分は、好ましくは、機械の補完的な螺子が切られた表面の下端部上方の容積内にある。

【 0 0 7 4 】

従って、封止体及び螺子山の存在は、以下のような2つの封止されたインターフェイスを定義している。

- 入口インターフェイスは、少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体によって周囲において、且つ、噛合する螺子が切られた表面によって中央において、封止された、螺子が切られたボアから半径方向において移動した、少なくとも1つの入口オリフィスによって実現されている。

40

- 出口インターフェイスは、処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口オリフィスの対応する表面と係合する、外向きに且つ / 又は上向きに対向する封止表面によって周囲において封止された、出口チューブによって実現されている。

【 0 0 7 5 】

出口インターフェイスの清浄性を更に保証するべく、出口インターフェイスは、好ましくは、その最初の使用の前を含む、流体処理装置が使用中ではない際に、キャップによって保護されている。キャップは、好ましくは、封止方式により、（後述する）出口チュー

50

ブの外部的に方向付けされた封止部分と係合している。

【 0 0 7 6 】

図 1 ~ 図 3 は、断面において、係合の連続的な段階における、本開示によるスピンオン流体フィルタカートリッジ 1 5 0 又は処理装置 1 0 0 の第 1 実施形態の（メインボディ 1 6 0 上に繋ぎ合わされたパッフルプレート又はカバー片 1 6 9 によって形成された上部表面を含む）上部部分を示している。一般性の喪失を伴うことなしに、スピンオン流体処理装置 1 0 0 は、フィルタカートリッジを収容するフィルタ装置として示されており、フィルタカートリッジに対する任意の参照は、本開示をこの用途に限定することを意図したものではない。処理装置 1 0 0 が、更に後述するように、フィルタヘッド 2 0 0 に着脱自在に装着されている（図 1 ~ 図 3 には、部分的にのみ示されている）。フィルタヘッド 2 0 0 は、入口チューブ 2 1 0 を形成するスパッドを有する。入口チューブ 2 1 0 は、外部螺子山 2 3 0 を有する外側表面と、内側表面 2 1 5 / 2 1 6 と、を有する。内側表面 2 1 5 / 2 1 6 は、後述する、処理装置 1 0 0 との間の封止のために、封止表面を形成している。

10

【 0 0 7 7 】

出口チューブ 1 1 0 は、好ましくは、金属から製造された、実質的に円筒形のチューブとして形成されており、その壁 1 1 5 は、図 1 ~ 図 3 の実施形態においては、開放上端部 1 1 6 において丸められている。

【 0 0 7 8 】

入口オリフィス 1 2 0 が、螺子が切られたボア 1 3 0 の周りにおいて配設されており、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体 1 2 5 により、周囲において封止されている。

20

【 0 0 7 9 】

カバー片 1 6 9 は、平坦な部分から凹入した部分 1 4 0 まで延在する、内向きの角度を有するセクションを更に含む。凹入した部分 1 4 0 は、この実施形態においては、中央ボア 1 3 0 に隣接している。

【 0 0 8 0 】

図示の実施形態においては、入口オリフィス 1 2 0 は、内向きの角度を有するセクション内において配設されており、これは、上部表面の凹入した部分 1 4 0 内において終端している。ハウジングの内側においては、処理媒体（例えば、フィルタ媒体 1 5 1 ）を収容するフィルタ要素が、上向きに力を作用させる（図示されていない）弾性要素の作用の下において、この凹入した部分 1 4 0 に圧接した状態で休止している（図 1 9 において識別されている要素を参照すれば、弾性要素は、通常、ハウジング 1 6 0 の下部 1 6 5 とフィルタ要素 1 5 0 の下部表面又は端部キャップ 1 5 5 との間において、ハウジング 1 6 0 内において配設されるスプリングとなろう）。

30

【 0 0 8 1 】

図 1 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面 2 3 0 と係合してはいない。

【 0 0 8 2 】

図 2 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面 2 3 0 と部分的に係合している。実質的に円筒形のチューブ 1 1 0 の壁 1 1 5 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の内側表面 2 1 5 と摩擦係合し、これにより、初期の半径方向の封止体 1 1 5 + 2 1 5 を形成することができる。「半径方向の封止体」という用語の使用により、フィルタカートリッジの長手方向軸に対して平行である方向において延在する封止表面（例えば、長手方向軸と軸方向においてアライメントされた円筒形表面に沿って延在する表面）を含むことを意味している。図示の例においては、半径方向の封止体は、外向きに方向付けされた半径方向の封止体である。「外向きに方向付けされた」という用語の使用により、フィルタカートリッジの長手方向軸とは別の方向において対向する封止表面を含むことを意味している。代わりに、実質的に円筒形のチューブ 1 1 0 の壁 1 1 5 と機械の入口チューブ 2 1 0 の内側表面 2 1 5 との間には、ある程度のクリアラ

40

50

ンスが存在していてもよく、このケースにおいては、封止体は、上述のように全体的に表面 1 1 6 及び 2 1 6 によって形成されている。

【 0 0 8 3 】

図 3 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面 2 3 0 と十分に係合している。丸められた上端部 1 1 6 は、機械の入口チューブ 2 1 0 のテーパ化された（円錐形の）部分 2 1 6 を圧接した状態において押圧し、これにより、堅固な外向きに且つ／又は上向きに方向付けされた封止体 1 1 6 + 2 1 6 を形成している。適切な封止を得るべく必要とされる軸方向の力は、処理媒体 1 5 1 を収容するカートリッジ 1 5 0 に対して上向きの力を作用させる上述の弾性要素により、提供されている。図 3 において観察されうるように、この螺子が切られた表面の係合のレベルにおいては、フィルタ要素 1 5 0 の端部キャップ 1 5 9 は、もはやハウジング 1 6 0 のカバー片 1 6 9 の凹入部 1 4 0 との接触状態ではなく、従って、弾性要素の力に対抗しているのは、実際にはハウジング 1 6 0 のカバー片 1 6 9 の凹入部 1 4 0 ではなく、封止表面 2 1 6 である。

10

【 0 0 8 4 】

この実施形態においては、封止表面 2 1 6 は内向きの角度を有する表面内に位置している。これは、後述するようにその他の実施形態においては異なる形状を有しうる。

【 0 0 8 5 】

このようにして、流体処理装置 1 0 0 のクリーンな側は、不純物を最も収容しやすい螺子が切られたエリア 1 3 0 / 2 3 0 から完全に封止されている。

20

【 0 0 8 6 】

出口チューブ 1 1 0 及び／又は機械の対応する入口チューブ 2 1 0 は、例えば、出口チューブ 1 1 0 のテーパ化された上部部分（面取り）及び／又は入口チューブ 2 1 0 の対応する内部的にテーパ化された下部部分を提供することにより、例えば、好ましくは螺子山が係合する前に、例えば、好ましくは第 1 接触部を形成する係合の際に、個々の軸の自動的なアライメントを提供するように、成形することができる。この特徴は、例えば、1 mm 以下、好ましくは、2 mm 以下、並びに、最も好ましくは、3 mm 以下、の初期ミスアライメントを吸収しうる。この特徴は、本明細書において記述されている本発明のその他の特徴とは無関係に、スピンオン要素を受け入れるように設計された機械ヘッド上において提供することができる。

30

【 0 0 8 7 】

図 4 ~ 図 6 は、断面において、それぞれ係合解除された、部分的に係合した、及び、十分に係合した、本開示によるスピンオン流体処理装置 1 0 0 の第 2 実施形態の（メインボディ 1 6 0 上に繋ぎ合わされたカバー片 1 6 9 によって形成された上部表面を含む）上部部分を示している。

【 0 0 8 8 】

出口チューブ 1 1 0 は、好ましくは、プラスチックから製造された、実質的に円筒形のチューブとして形成されており、その壁 1 1 5 は、円錐台形の表面を形成するように、開放上端部 1 1 6 においてテーパ化されている。

【 0 0 8 9 】

いくつかの入口オリフィス 1 2 0 が、螺子が切られたボア 1 3 0 の周りにおいて配設されており、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体 1 2 5 により、周囲において封止されている。

40

【 0 0 9 0 】

上述の実施形態におけると同様に、フィルタ媒体 1 5 1 を収容するフィルタ要素 1 5 0 は、上向きの力を作用させる（図示されてはいない）弾性要素の作用の下において、カバー片 1 6 9 のこの凹入した部分 1 4 0 に圧接した状態において休止している（図 1 9 において識別されている要素を参照すれば、弾性要素は、通常、ハウジング 1 6 0 の下部 1 6 5 とカートリッジ 1 5 0 の下部表面 1 5 5 との間において、ハウジング 1 6 0 内において配設されるスプリングとなる）。

50

【 0 0 9 1 】

図 4 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面と係合してはいない。流体処理装置 1 0 0 の図示の部分は、標準的な金属端部キャップ 1 5 9 と、出口チューブ 1 1 0 を含む成形されたプラスチック部分 1 0 2 と、から構成されている。カン端部を適合させるこの方法は、汚れた側をクリーンな側から分離するべく、更なる封止を必要としており、この更なる封止は、Ｏリング 1 0 3 の形態を有しうる。

【 0 0 9 2 】

螺子が切られたボア 1 3 0 を担持するカバー片 1 6 9 との関係におけるプラスチック部分 1 0 2 の適切なアライメントを保証するべく、カバー片 1 6 9 の 1 つ又は複数の対応する下向きの突出部と協働するように、1 つ又は複数のセンタリング溝 1 0 4 をプラスチック部分 1 0 2 上において提供することができる。

10

【 0 0 9 3 】

図 5 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面 2 3 0 と部分的に係合している。実質的に円筒形のチューブ 1 1 0 の壁 1 1 5 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の内側表面 2 1 5 に圧接した状態において位置している。テーパ化された上端部 1 1 6 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の対応する方式によってテーパ化された（円錐形の）部分 2 1 6 に接触し、これにより、軸方向及び半径方向のコンポーネントを有する初期封止体 1 1 6 + 2 1 6 を形成している。一態様においては、テーパ化された上端部 1 1 6 は、上端部 1 1 6 の端部がフィルタカートリッジ 1 0 0 の長手方向軸に対して非直交角度においてアライメントされている、傾斜した封止表面を定義するものとして、特徴付けることができる。図示の例においては、傾斜した角度は、長手方向軸との関係において約 4 2 ° である。その他の角度も可能である。

20

【 0 0 9 4 】

図 6 においては、螺子が切られたボア 1 3 0 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の螺子が切られた外側表面 2 3 0 と十分に係合している。テーパ化された上端部 1 1 6 は、機械の入口チューブ 2 1 0 の対応する方式によってテーパ化された（円錐形の）部分 2 1 6 を圧接状態において押圧し、これにより、軸方向及び半径方向のコンポーネントを有する堅固な封止体 1 1 6 + 2 1 6 を形成している。適切な封止を得るべく必要とされる軸方向の力は、フィルタ要素 1 5 0 に対して上向きの力を作用させる上述の弾性要素により、提供されている。図 6 において観察されうるように、この螺子が切られた表面の係合のレベルにおいては、端部キャップ 1 5 9 は、もはや、ハウジング 1 6 0 のカバー片 1 6 9 の凹入した部分 1 4 0 との接触状態ではなく、従って、弾性要素の力に対抗しているのは、実際には、カバー片 1 6 9 の凹入部 1 4 0 ではなく、封止表面 2 1 6 である。

30

【 0 0 9 5 】

このようにして、流体処理装置のクリーンな側は、最も不純物を収容しやすい螺子山エリア 1 3 0 / 2 3 0 から完全に封止されている。

【 0 0 9 6 】

図 7 ~ 図 9 は、断面において、それぞれ係合解除された、部分的に係合した、及び、十分に係合した、本開示によるスピノン流体処理装置 1 0 0 の第 3 実施形態の（メインボディ 1 6 0 上に繋ぎ合わされたカバー片 1 6 9 によって形成された上部表面を含む）上部部分を示している。

40

【 0 0 9 7 】

出口チューブ 1 1 0 は、好ましくは、プラスチックから製造された、円錐台形のチューブとして形成されている。

【 0 0 9 8 】

いくつかの入口オリフィス 1 2 0 が、螺子が切られたボア 1 3 0 の周りにおいて配設されており、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体 1 2 5 により、周囲において封止されている。

【 0 0 9 9 】

50

上述の実施形態におけると同様に、フィルタ媒体 151 を收容するフィルタ要素 150 は、上向きの力を作用させる（図示されてはいない）弾性要素の作用の下において、カバー片 169 のこの凹入した部分 140 に圧接した状態において休止している（図 19 において識別されている要素を参照すれば、弾性要素は、通常、ハウジング 160 の下部 165 とフィルタ要素 150 の下部表面 155 との間において、ハウジング 160 内において配設されるスプリングとなろう）。

【0100】

図 7 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面と係合してはいない。流体処理装置 100 の図示の部分は、リング 103 を收容するための角度を伴って、端部キャップ 159 と、スナップフィット接続を利用して端部キャップ 159 に装着される、出口チューブを含む部分 102 と、から構成されている。カン端部を適合させるこの方法は、クリーンな側から汚れた側を分離するための更なる封止を必要としており、この更なる封止は、リング 103 の形態を有しうる。

【0101】

螺子が切られたボア 130 を担持するカバー片 169 との関係におけるプラスチック部分 102 の適切なアライメントを保証するべく、カバー片 169 の 1 つ又は複数の対応する下向きの突出部と協働するように、1 つ又は複数のセンタリング溝 104 をプラスチック部分 102 上において提供することができる。センタリング溝 104 の代わりに、プラスチック部分 102 をカバー片 169 とのアライメント状態に移行させるべく機能する、その他の適切な手段を提供することもできる。

【0102】

図 8 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と部分的に係合している。円錐台形のチューブの傾斜した壁 115 は、機械の入口チューブ 210 の対応する方式によって傾斜した内側表面 215 に圧接した状態において位置し、且つ、円錐台形のチューブ 110 の上部エッジ 116 は、入口チューブ 210 の対応する表面 216 に圧接した状態において位置し、これにより、軸方向及び半径方向のコンポーネントを有する初期封止体 115 + 215 / 116 + 216 を形成している。

【0103】

図 9 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と十分に係合している。円錐台形のチューブの傾斜した壁 115 は、機械の入口チューブ 210 の対応する方式によって傾斜した内側表面 215 に圧接した状態において位置し、且つ、円錐台形のチューブ 110 の上部エッジ 116 は、入口チューブ 210 の対応する表面 216 を圧接した状態において押圧し、これにより、軸方向及び半径方向コンポーネントを有する堅固な封止体 115 + 215 / 116 + 216 を形成している。適切な封止を得るべく必要とされる軸方向の力は、処理媒体 151 を收容するカートリッジ 150 に対して上向きの力を作用させる上述の弾性要素により、提供されている。図 9 において観察されうるように、この螺子が切られた表面の係合のレベルにおいては、フィルタ要素 150 の端部キャップ 159 は、もはや、ハウジング 160 のカバー片 169 の凹入部 140 との接触状態ではなく、従って、弾性要素の力に対抗しているのは、実際には、ハウジング 160 のカバー片 169 の凹入部 140 ではなく、封止表面 216 である。

【0104】

このようにして、流体処理装置 100 のクリーンな側は、不純物を最も收容しやすい螺子山エリア 130 / 230 から完全に封止されている。

【0105】

この実施形態においては、封止表面 216 は、スパッド又は入口チューブ 210 の内部表面 215 の残りの部分に対して直角である平坦な表面内にある。

【0106】

図 10 ~ 図 13 は、断面において、係合の連続的な段階における、本開示によるスピン

10

20

30

40

50

オン流体処理装置 100 の第 4 実施形態の（メインボディ上に繋ぎ合わされた上部表面を含む）上部部分を示している。

【0107】

出口チューブ 110 は、好ましくは、プラスチックから製造された、実質的に円筒形のチューブとして形成されている。円筒体のマントルの外側には、リング 117 を収容する溝が提供されている。

【0108】

いくつかの入口オリフィス 120 が、螺子が切られたボア 130 の周りにおいて配設され、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体 125 により、周囲において封止されている。

10

【0109】

上述の実施形態におけると同様に、フィルタ媒体 151 を収容するフィルタ要素 150 は、上向きの力を作用させる（図示されてはいない）弾性要素の作用の下において、カバー片 169 のこの凹入した部分 140 に圧接した状態において押圧されている（図 19 において識別されている要素を参照すれば、弾性要素は、通常、ハウジング 160 の下部 165 とフィルタ要素 150 の下部表面 155 との間において、ハウジング 160 内において配設されるスプリングとなろう）。

【0110】

図 10 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面と係合してはいない。流体処理装置 100 の図示の部分は、リング 103 を収容するための角度を伴って、端部キャップ 159 と、スナップフィット接続を利用して端部キャップ 159 に装着される、出口チューブを含む部分 102 と、から構成されている。端部キャップを適合させるこの方法は、クリーンな側から汚れた側を分離するための更なる封止を必要としており、この更なる封止は、リング 103 の形態を有する。

20

【0111】

螺子が切られたボア 130 を担持する上部表面との関係におけるプラスチック部分 102 の適切なアライメントを保証するべく、上部表面の 1 つ又は複数の対応する下向きの突出部と協働するように、1 つ又は複数のセンタリング溝 104 をプラスチック部分 102 上において提供することができる。

30

【0112】

図 11 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と部分的に係合している。円筒形チューブのリング 117 が、機械の入口チューブ 210 の内側表面 215 に圧接した状態において半径方向において押圧し、これにより、初期の半径方向の封止体 117 + 216 を形成している。

【0113】

図 12 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の下部が、出口チューブを含む部分 102 の肩に当接する地点まで、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と更に係合している。螺子が切られた表面の任意の更なる係合（即ち、軸方向の封止体 125 がその対抗する表面によって十分に圧縮される地点まで継続されることを要する、スピンオン装置の更なる回転）は、機械の入口チューブ 210 の下部がフィルタ要素 150 を押し下げることになる。

40

【0114】

図 13 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と十分に係合している。円筒形のチューブのリング 117 は、機械の入口チューブ 210 の内側表面 215 に圧接した状態において半径方向において押圧することを継続し、これにより、堅固な半径方向の封止体 117 + 216 を形成している。このようにして、流体処理装置のクリーンな側は、最も不純物を収容しやすい螺子山エリア 130 / 230 から完全に封止されている。この螺子が切られた表面の係合のレベルにおいては、カートリッジ 150 の上部は、もはや、ハウジングの上部表面の凹入部 1

50

40との接触状態ではなく、従って、いまや、弾性要素の力に対抗しているのは、ハウジングの上部表面の凹入部140ではなく、機械の入口チューブ210の下部である。

【0115】

図14及び図15は、「Duramax」という商標において知られているタイプの、本開示によるスピノン組立体100の第5実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。スピノン流体処理装置100は、スパッド又は入口チューブ210を有するフィルタヘッド200から除去された状態において、示されている。

【0116】

出口チューブ110は、好ましくは、金属から製造された、実質的に円筒形のチューブとして形成されている。円筒体のマンツルの外側には、リング117を収容する溝が提供されている。

10

【0117】

いくつかの入口オリフィス120が、螺子が切られたボア130の周りにおいて配設されており、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体125により、周囲において封止されている。

【0118】

図14においては、螺子が切られたボア130は、機械の入口チューブ210の螺子が切られた外側表面230と係合してはいない。

【0119】

図15においては、螺子が切られたボア130は、軸方向の封止体125が機械ヘッドの対抗する表面によって圧縮される地点まで、機械の入口チューブ210の螺子が切られた外側表面230と係合している。円筒形のチューブのリング117は、機械の入口チューブ210の内側表面216に圧接した状態において半径方向において押圧し、これにより、堅固な半径方向の封止体117+216を形成している。このようにして、流体処理装置のクリーンな側は、最も不純物を収容しやすい螺子山エリア130/230から完全に封止されている。

20

【0120】

また、本開示は、処理装置ヘッドを有する機械と、スピノン流体処理装置と、を有するシステムにも関し、この場合に、前記スピノン流体処理装置は、上部表面であって、中心において配置された内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面と、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィスと、前記少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体と、を有する実質的に円筒形のハウジングを有し、処理媒体が、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、前記出口チューブを通じて離脱する、流体を処理するべく前記ハウジングの内側において配置されており、この場合に、前記処理装置ヘッドは、スピノン処理装置の少なくとも1つの入口オリフィスとの流体連通状態を実現するように構成された少なくとも1つのヘッド出口オリフィスと、スピノン処理装置の出口オリフィスとの流体連通状態を実現するように構成されたヘッド入口オリフィスと、を有し、前記ヘッド入口オリフィスは、スピノン流体処理装置の螺子が切られたボアと係合するように構成された螺子が切られた外側表面を有するスナウト内において提供され、この場合に、出口チューブは、同心状の位置において前記螺子が切られたボアの内側において少なくとも部分的に配設され、且つ、この場合に、前記出口チューブには、ヘッド入口オリフィスの補完的要素と係合するべく構成された外部的に方向付けされた封止部分が提供されている。

30

40

【0121】

本開示によるシステムの実施形態において使用されるスピノン流体処理装置は、図1~図15を参照して上述した、スピノン流体処理装置であってよいが、これに限定されるものではない。また、本開示によるシステムは、既知のタイプの機械ヘッド及び適切なアダプタを有する既知のタイプのスピノン流体処理装置を装備することにより、得ることもできる。図16には、このようなアダプタの非限定的な例が示されている。アダプタは、機械ヘッド上において半永久的に設置されてもよく、或いは、既知のタイプのスピノ

50

オン流体処理装置と共に供給されてもよい。

【 0 1 2 2 】

また、本開示は、既知のタイプのスピンオン流体処理装置と、螺子が切られたボア内において設置されるべき部分と、を有するキットにも関する。従って、キットは、上部表面であって、中央において配置された内部的に螺子が切られたボアを有する上部表面、前記螺子が切られたボアから半径方向において移動した少なくとも1つの入口オリフィス、及び前記少なくとも1つの入口オリフィスを取り囲む軸方向の封止体を有する実質的に円筒形のハウジングを有するスピンオン流体処理装置であって、処理媒体が、前記少なくとも1つの入口オリフィスを通じて進入する、且つ、出口オリフィスを通じて離脱する、流体を処理するべく前記ハウジングの内側において配置されている、スピンオン流体処理装置と、前記処理済みの流体を受け入れるエンティティの入口オリフィス210の補完的要素と係合するべく構成された外部的に方向付けされた封止部分を有する出口チューブ110を形成する部分102と、を有し、この場合に、前記部分102は、前記出口チューブ110が、同心状の位置において、且つ、前記出口オリフィスとの封止された流体連通状態において、前記螺子が切られたボア130の内側において少なくとも部分的に配設されるように、前記スピンオン流体処理装置上に設置可能となるように適合されている。図17は、この部分を既知のタイプのスピンオン流体処理装置上において設置することにより、本開示によるスピンオン流体処理装置を生成するべく、このようなキットの一部として提供されうるスナップフィット部分102の部分切欠き斜視図面を提供している。部分102に関する更なる詳細については、図1～図13の記述を参照されたい。

10

20

【 0 1 2 3 】

図18は、入口チューブ又はスパッド210を有するフィルタヘッド200と、フィルタカートリッジ100と、を含む、フィルタ組立体の概略分解斜視図である。図19は、ハウジング、端部片、及び内部フィルタ要素を含む、フィルタカートリッジ100を示す、対応する概略断面図である。

【 0 1 2 4 】

図19においては、処理装置100は、外側壁を有するハウジング160を含む。外側壁は、通常薄い金属壁であるが、これは非金属であってもよい。外側壁は、ハウジング周囲壁と、協働して内部容積を取り囲む閉鎖された底面165と、を形成している。底面165の反対側のハウジング160の端部には、カバー片169がある。カバー片169は、内部容積をカバーしている。

30

【 0 1 2 5 】

多くの実施形態が可能である。図示のものにおいては、カバー片169は、中央ボア130を有し、これは、内部的に螺子が切られている。中央ボア130は、フィルタヘッド200の外部的に螺子が切られたスパッド210上に螺合するように、サイズ設定及び構成されている。

【 0 1 2 6 】

入口構成は、中央ボア130から半径方向において離隔している。図示の実施形態においては、入口構成は、中央ボア130を取り囲む複数の入口オリフィス120を含む。観察されうるように、中央ボア130と入口オリフィス120の両方が、内部容積との流体連通状態にある。

40

【 0 1 2 7 】

軸方向の封止部材125は、入口構成を取り囲むカバー片169上に位置する。軸方向の封止部材125は、処理装置100がフィルタヘッド200に動作自在に接続された際に、フィルタヘッド200との間において軸方向において方向付けされた封止体を形成する。軸方向の封止部材125は、カバー片169の平坦な部分によって支持されている。

【 0 1 2 8 】

図19を依然として参照すれば、処理装置100は、ハウジング160の内部容積内において方向付けされたフィルタ要素150を含む。フィルタ要素150は、クリーンな流体容積を取り囲む管状の媒体バック151を含む。通常、媒体バック151は、ひだを有

50

する媒体を含む。媒体パック 151 は、両側の端部キャップ 155、159 に固定され、且つ、これらの間において延在している。

【0129】

フィルタ要素 150 は、出口チューブ 110 を含む。出口チューブ 110 は、フィルタ要素 150 の残りの部分から離れるように軸方向において延在している。出口チューブ 110 は、カバー片 169 と同一片（即ち、「これと一体的」）であってもよく（図 2 を参照されたい）、或いは、カバー片 169 に着脱自在に固定することもできる（例えば、図 5、図 8、及び図 11 を参照されたい）。カバー片 169 に着脱自在に固定された際には、更に上述したように、特に図 4 の文脈においては、その間に更なる封止部材が存在している。出口チューブ 110 は、フィルタ要素 150 のクリーンな流体容積との流体連通状態にある。フィルタヘッド 200 に動作自在に接続された際に、出口チューブ 110 はスパッド 210 内に延在し、これにより、出口チューブ 110 の外側表面 116 及び / 又は（図示のリングなどの）別個に提供された封止要素 117 は、出口チューブ 110 とスパッド 210 の封止表面 216 との間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止を形成する。出口チューブ 110 の上端部は、図 19 においては、スピンオン流体処理装置の十分に接続された位置においてスパッド 210 の対応する表面と当接するべく示されているが、必要とされる封止が半径方向の係合 116 / 216 又は 117 / 216 によって実現されていることから、このような当接は必須ではなく、且つ、必ずしも軸方向の封止体を形成するわけでもない。

【0130】

図 20 及び図 21 は、「Duramax」タイプの一変形である、本開示によるスピンオン組立体 100 の第 6 実施形態の上部部分の部分切欠き斜視図面である。スピンオン流体処理装置 100 は、スパッド又は入口チューブ 210 を有するフィルタヘッド 200 から除去された状態で示されている。

【0131】

出口チューブ 110 は、好ましくは、金属から製造された、実質的に円筒形のチューブとして形成されている。円筒体のマントルの外側には、リング 117 を収容する溝が提供されている。

【0132】

いくつかの入口オリフィス 120 が、螺子が切られたボア 130 の周りにおいて配設され、且つ、装置内部の「汚れた側」との流体連通状態にある。この入口ゾーンは、軸方向の封止体 125 により、周囲において封止されている。

【0133】

図 20 においては、螺子が切られたボア 130 は、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と係合していない。

【0134】

図 21 においては、螺子が切られたボア 130 は、軸方向の封止体 125 が機械ヘッドの対抗する表面によって圧縮される地点まで、機械の入口チューブ 210 の螺子が切られた外側表面 230 と係合している。円筒形のチューブのリング 117 は、機械の入口チューブ 210 の内側表面 216 に圧接した状態で半径方向において押圧し、これにより、堅固な半径方向の封止体 117 + 216 を形成している。このようにして、流体処理装置のクリーンな側は、最も不純物を収容しやすい螺子山エリア 130 / 230 から完全に封止されている。

【0135】

図 14 及び図 15 に示されている実施形態との比較において、図 20 及び図 21 の実施形態は、螺子が切られたボア 130 上において、軸方向において短縮された螺子山を有し、この結果、スピンオン流体処理装置の設置及び除去が、より容易且つ迅速なものとなっている。螺子が切られたボア 130 上の螺子山は、（軸方向の封止体 125 を担持する）スピンオン流体処理装置の上部表面に亘るまでは到達しておらず、これにより、螺子が切られていない表面の部分を残している。スピンオン流体処理装置の設置の際に、この螺子

が切られていない表面は、肩又はフランジ 2 1 8 を形成する機械ヘッドの要素上において摺動するが、これについては更に詳細に後述することとする。

【 0 1 3 6 】

図 2 1 に示されたスパッドの入口チューブ 2 1 0 は、出口チューブ 1 1 0 のテーパ化された上部部分（面取り）を受け入れる入口チューブ 2 1 0 のテーパ化された下部部分を提供することにより、係合の際に個々の出口チューブ 1 1 0 の自動的なアライメントを提供するように成形されている。図示のケースにおいては、これは、図 1 4 及び図 1 5 に示されている実施形態におけるものよりも、わずかに狭い出口チューブ 2 1 0 をもたらす。

【 0 1 3 7 】

図 2 1 に示されているスパッドの入口チューブ 2 1 0 は、肩又はフランジ 2 1 8 を有するように成形されており、この結果、最も高い螺子山が肩又はフランジ 2 1 8 と当接する地点を超えた、（螺子が切られたボア 1 3 0 などの）任意の内部的に螺子が切られた要素上における螺合が防止されている。肩又はフランジ 2 1 8 を形成する要素は、ヘッド入口チューブ 2 1 0 と共に一片として成形されてもよく、或いは、継続する方式によってヘッド入口チューブ 2 1 0 の周りにおいて配置される、例えば、プラスチックスリーブなどの、別個のスリーブとして提供されてもよい。肩又はフランジ 2 1 8 の垂直方向位置を正當に考慮した、スピノン流体処理装置の適切な設計は、螺子が切られたボア 1 3 0 の上部螺子山が肩又はフランジ 2 1 8 に到達する前に、螺子山が十分に係合し且つ封止体 1 1 7 及び封止体 1 2 5 の両方が十分に圧縮される地点まで、スピノン流体処理装置がスパッド上に螺合しうることを保証している。但し、この特定のスパッドの形状（特に、肩又はフランジ 2 1 8 の位置）を有するように設計されなかったスピノン装置は、恐らくは正しく設置されず、そのため、肩又はフランジ 2 1 8 は、その使用が正しいスピノン流体処理装置の機能に依存した機器を損傷しうる、正しくないスピノン装置の不注意による設置に対する、保護を提供している。肩又はフランジ 2 1 8 を形成する要素の半径方向外向きに対向する部分は、有利には、使用されるべきスピノン流体処理装置のタイプを通知する、印刷又は彫刻された銘文、取付指示、製造標識、及び / 又はその他の情報を所持しうる。

【 0 1 3 8 】

設置された際に、スピノン流体処理装置のクリーンな側が、外部的に方向付けされた封止部分 1 1 5、1 1 6 を利用して、汚れた側及び外側の世界から封止され、これにより、封止を目的とした、螺子が切られた結合に対する依存性が除去されている、ことが、本発明の実施形態の一利点である。相応して、封止の品質に対する悪影響を伴うことなしに、軸方向において低減された長さを有する螺子が切られた結合を使用することができる。これに加えて、出口チューブ 1 1 0 が、螺子が切られたボア 1 3 0 の内側において完全に配設された際には、或いは、わずかな程度においてのみ、それから出現している際には、全体的なサービス高さが低減される。これは、回転させるべくフィルタヘッド 2 0 0 の下方においてスピノン流体処理装置を位置決めしうるべく必要とされる垂直方向のクリアランス（或いは、逆に、スピノン流体処理装置を螺合解除及び除去しうるべく必要とされる垂直方向のクリアランス）が、従来のスピノン構成におけるケースの場合よりも、小さい、ことを意味している。これは、機器の設計が、サービスクリアランスのために限られた空間の量しか残していない状況において有利である。

【 0 1 3 9 】

本発明が、クリーンな側を汚れた側及び外側の世界から封止するべく、螺子が切られたボア 1 3 0 のブレードとヘッド入口の螺子が切られた円筒体との間の緊密な接触に依存してはいない、という事実は、さもなければ利用可能とはならない、ヘッド入口円筒体及び螺子が切られたボア 1 3 0 用の設計選択肢を更に可能としている。本発明の実施形態においては、螺子が切られた要素は、周囲方向において連続的ではない。具体的には、機械入口チャネルの螺子が切られた円筒体マントルは、内部的に螺子が切られた要素（具体的には、螺子が切られたボア 1 3 0）と係合するためのその能力に影響を及ぼすことなしに、

螺子山パターンを中断させる、軸方向におけるスリット又は溝或いはその他の特徴を有することができる。これらの特徴は、特定の部分の設置又は動作に関連しうる特定の角度位置を弁別するべく、或いは、その他の情報をシステムのユーザーに付与するべく、使用することができる。これらの特徴は、本発明によらないスピノン装置、具体的には、螺子が切られたボア 130 の内側において少なくとも部分的に配設された、且つ、外部的に方向付けされた封止部分 115、116 が提供された、出口チューブ 110 を装備してはいないスピノン装置、の使用を更に防止又は阻止しうる。

【0140】

図 22 においては、処理装置 100 は外側壁を有するハウジング 160 を含む。外側壁は、通常薄い金属壁であるが、非金属であってもよい。外側壁は、ハウジング周囲壁と、協働して内部容積を取り囲む閉鎖された底面 165 と、を形成している。底面 165 の反対側であるハウジング 160 の端部には、カバー片 169 が存在している。カバー片 169 は、内部容積をカバーしている。

10

【0141】

多くの実施形態が可能である。図示のものにおいては、カバー片 169 は、中央ボア 130 を有し、これは、内部的に螺子が切られている。中央ボア 130 は、フィルタヘッド 200 の外部的に螺子が切られたスパッド 210 上に螺合するように、サイズ設定及び構成されている。螺子が切られたボア 130 上の螺子山は、(軸方向の封止体 125 を担持する)スピノン流体処理装置 100 の上部表面に亘るまでは到達しておらず、これにより、螺子が切られていない表面の部分を残している。スピノン流体処理装置の設置の際に、この螺子が切られていない表面は、上述のように、肩又はフランジ 218 を形成する機械ヘッドの要素上において摺動する。

20

【0142】

入口構成は、中央ボア 130 から半径方向において離隔している。図示の実施形態においては、入口構成は、中央ボア 130 を取り囲む複数の入口オリフィス 120 を含む。観察されうるように、中央ボア 130 及び入口オリフィス 120 の両方は、内部容積との流体連通状態にある。

【0143】

軸方向の封止部材 125 が、入口構成を取り囲むカバー片 169 上に位置する。軸方向の封止部材 125 は、処理装置 100 が動作自在にフィルタヘッド 200 に接続された際に、フィルタヘッド 200 との間において、軸方向において方向付けされた封止を形成する。軸方向の封止部材 125 は、カバー片 169 の平坦な部分によって支持されている。

30

【0144】

依然として図 22 を参照すれば、処理装置 100 は、ハウジング 160 の内部容積内において方向付けされたフィルタ要素 150 を含む。フィルタ要素 150 及び処理装置 100 の内側のその構成の更なる詳細については、上述の図 19 の説明を参照されたい。

【0145】

図 23 ~ 図 25 は、既存の機械ヘッド 201 が、本発明による使用のために適合され、これにより、以前の図との関連において説明したヘッド 200 の均等物を形成しうる方式を示している。これは、本発明による特徴を有するインサート 202 により、スパウト(図示されていない外部的に螺子が切られた円筒体)を形成する標準的なインサートを置換することにより、実現することができる。具体的には、インサート 202 は、機械ヘッド 201 と継続する方式によって係合するように構成された上部の螺子が切られた部分と、外側螺子山 230 を有するヘッド入口円筒体 210 を形成する下部部分と、を有する。ヘッド入口円筒体 210 は、上述のように、流体処理装置の出口チューブの外向きに対向する封止と係合するように構成された内側表面 215 を有する。図 23 ~ 図 25 に示されているスパッドの入口チューブ 210 は、肩又はフランジ 218 を有するように成形されており、この結果、最上部の螺子山が肩又はフランジ 218 と当接する地点を超えた、(螺子が切られたボア 130 などの)任意の内部的に螺子が切られた要素上における螺合が防止されている。

40

50

【0146】

スピンオン流体処理装置の出口チューブを内部的に収容する必要があることから、ヘッド入口シリンダ210の直径は、通常、標準的な（又は、従来の）スナウトの対応する直径を上回っていることに留意されたい。相応して、本発明によるスピンオン流体処理装置の実施形態は、例えば、M26などの、螺子山サイズに適合した、螺子が切られたボアを有することになり、その一方で、従来のスピンオン装置は、例えばM22などの螺子山サイズを有することになる。

【0147】

図26～図28は、断面において、それぞれ係合解除された、完全に係合した、及び、完全なアライメントの前の中間位置における、本開示によるスピンオン流体処理装置100の一実施形態の（メインボディ160上に繋ぎ合わされたバッフルプレート/カバー片169によって形成された上部表面を含む）上部部分を示している。

【0148】

一態様においては、出口チューブ110は、好ましくは、プラスチックから製造された、管状の構造として形成されており、その壁115は、円錐台形の表面を形成するように、開放上端部116においてテーパ化されている。一態様においては、テーパ化された又は円錐台形に成形された側壁115は、側壁115が、機械の入口チューブ210との間におけるアライメント特徴として機能しうるように、螺子が切られたボア130の最遠端部を超えて、軸方向において延在している。このような構成は、処理装置100の螺子が切られたボア130が、ヘッド200の外側螺子山230との間においてより容易にアライメントされ、且つ、その上部に螺合する、ことを可能にしている。図28において最も容易に観察されうるように、処理装置100が、当初、ヘッド200とミスアライメントされた場合にも、テーパ化された側壁115は、螺子山の間の係合接触が実施される前に、機械の入口チューブ210の傾斜した内側表面215と相互作用することにより、処理装置100をセンタリングされた位置内に導くことになる。図27は、側壁115がこのアライメント機能を実行した後の、螺子が切られたボア130及び外側螺子山が係合した状態を示している。側壁115は、湾曲した又は丸められた形状（例えば、先端が切り捨てられたドームの形状）を有するように提供されうるのである一方で、内側表面215にも、同様に、湾曲した又は丸められた形状が提供されうるのであることに留意されたい。

【0149】

また、その他の実施形態について上述されているように、図26～図28において開示されている設計は、封止体（例えば、表面216に圧接した状態において機能する封止体117）の動作を介して、処理装置100のクリーンな側から螺子が切られた接続130+230を隔離するべく機能している。側壁115が螺子が切られたボア130を超えて延在するのに伴って、側壁115は、螺子山130、230が係合する前に、必然的に入口チューブ210に挿入される。従って、側壁115が提供しているアライメント特徴は封止体117の隔離機能を更に改善しており、且つ、螺合動作の際に外れた状態になりうる螺子山130、230上の任意のバリの、処理装置100のクリーンな側への進入の防止を更に保証している。

【0150】

図26を参照すれば、入口チューブ210が、封止125が圧接状態において封止を形成する機械200の面を超えて、高さH1において突出していることが観察されう。図26～図28において示されている構成に起因して、この高さは、ヘッド200と関連するアライメント特徴を有するいくつかの従来技術のシステムとの比較において、格段に低減することができる。例えば、H1は、17mmほどに小さいものでありうる一方において、いくつかの従来技術のシステムは、同様にサイズ設定されたカートリッジ100及びヘッド200の場合に、約25mmという対応する高さを必要としている。

【0151】

図29を参照すれば、図26～図28に示されている構成に対する一代替肢が提示され

ており、この場合に、出口チューブ 110 は、基本的に、図 26 ~ 図 28 に示されているものと同一であるが、封止部材 117 及び封止部材 117 を受け入れる周囲溝が省略されている。従って、この提示された構成においては、出口チューブ 110 は、出口チューブ 110 と入口チューブ 210 との間において封止機能を提供するように、構成されてはいない。そうであるにも拘わらず、テーパ化された又は円錐台形に成形された側壁 115 は、側壁 115 が、機械の入口チューブ 210 との間におけるアライメント特徴として機能しうるように、依然として、螺子が切られたボア 130 の最遠端部を超えて、軸方向において延在している。従って、当業者には、本明細書における開示により、出口チューブ 110 は、(1) 入口チューブ 210 との間の封止を形成するための封止部材を含むことなしに、入口チューブ 210 と相互作用するアライメント特徴のみを形成するように、(2) 入口チューブ 210 と相互作用するアライメント特徴を形成することなしに、入口チューブ 210 との間において封止を形成するための封止部材のみを含むように、或いは、(3) 入口チューブ 210 との間において封止を形成するための封止部材を含むと共に、入口チューブ 210 と相互作用するアライメント特徴を含むように、選択的に構成されることが明らかとなろう。スピンオンフィルタカートリッジをフィルタヘッド上に取り付ける方法は、上述の実施形態を使用しうる。方法は、外部的に螺子が切られたスパッド 210 を有するフィルタヘッド 200 を提供するステップを含み、スパッドは、内部的に方向付けされた封止表面 216 を有する。フィルタ要素 150 を保持するハウジング 160 を有する、様々に上述した、フィルタカートリッジ 100 が提供される。ハウジング 160 は、内部的に方向付けされた螺子山を有する中央ボア 130 を有するカバー片 169 を有しており、フィルタ要素 150 は、出口チューブ 110 を有する。方法は、中央ボア 130 の内部螺子山とスパッド 210 の外部螺子山を螺合自在に結合することにより、フィルタカートリッジ 100 をフィルタヘッド 200 に接続するステップと、出口チューブ 110 をスパッド 210 内に導くステップと、出口チューブ 110 とスパッド 210 の内部表面との間において、且つ、これらに圧接した状態において、封止体 116 + 216 を形成するステップと、を含む。方法は、フィルタカートリッジをヘッド上に螺合し、且つ、封止体 116 + 216 (又は、117 + 216) を形成するステップの前に、フィルタヘッドの螺子が切られたスパッドを有するフィルタカートリッジの中央ボア 130 を出口チューブ 110 とアライメントするステップを更に含む。

【0152】

以上は、例示用の原理を含む。これらの原理を使用することにより、多くの実施形態を実施することができる。

【図 1】

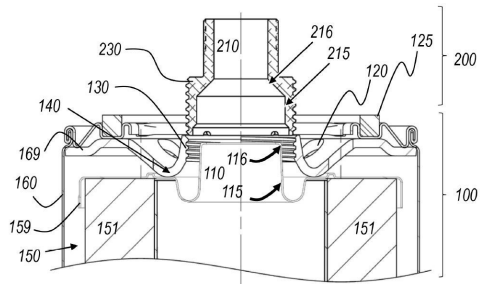


Figure 1

【図 2】

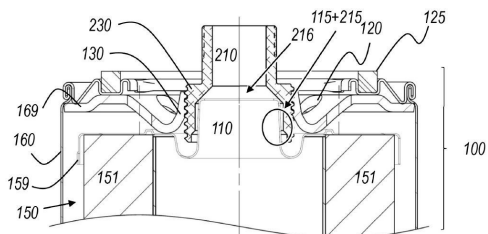


Figure 2

【図 3】

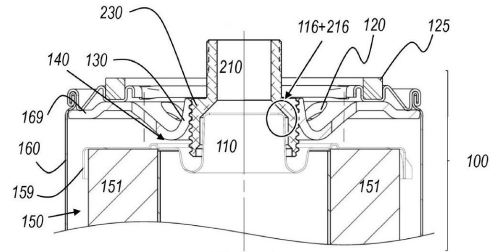


Figure 3

【図 4】

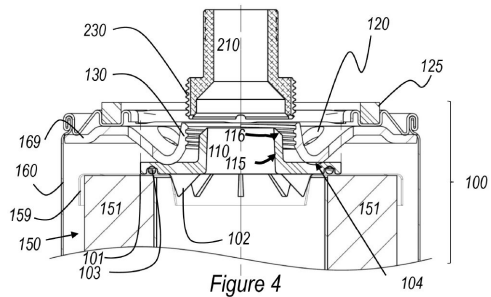


Figure 4

【図 5】

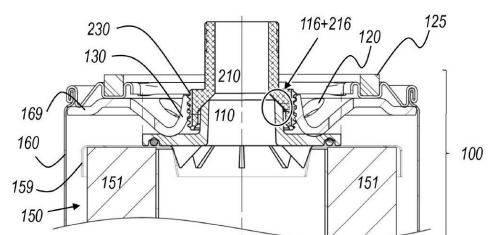


Figure 5

【図 7】

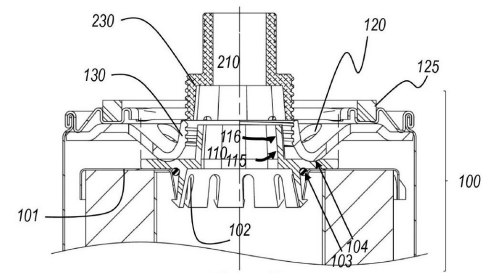


Figure 7

【図 6】

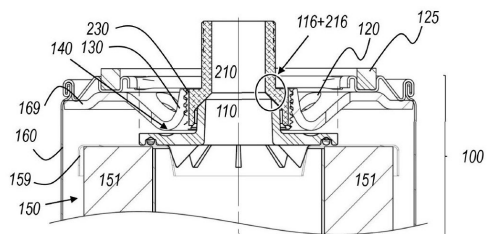


Figure 6

【図 8】

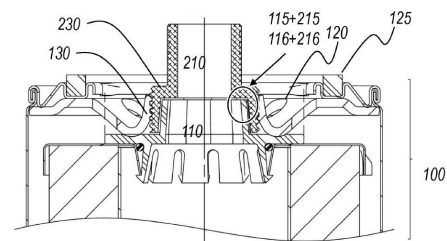


Figure 8

【図 9】

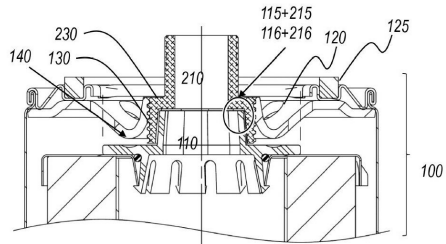


Figure 9

【図 11】

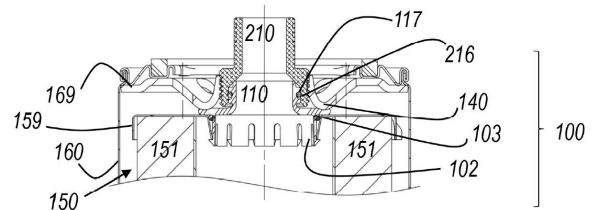


Figure 11

【図 10】

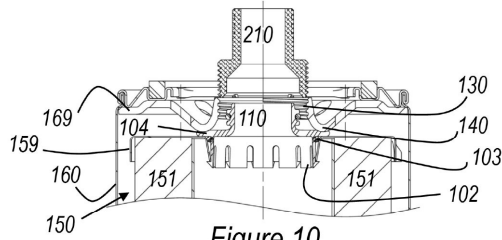


Figure 10

【図 12】

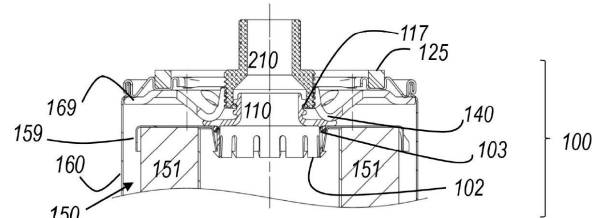


Figure 12

【図 13】

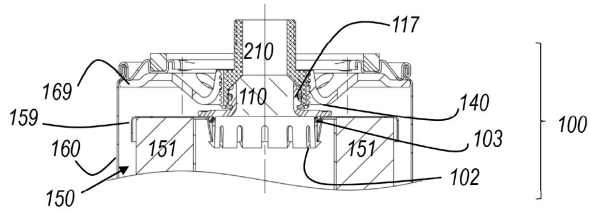


Figure 13

【図 14】

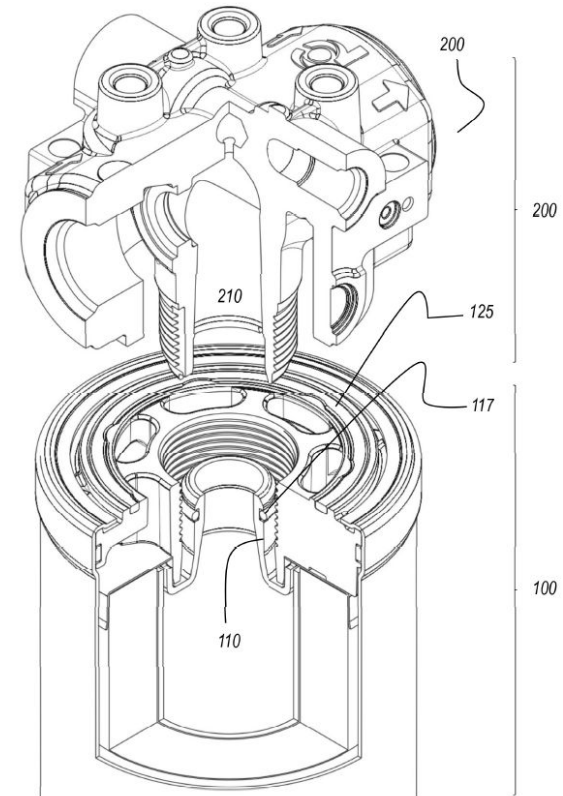


Figure 14

【図 15】

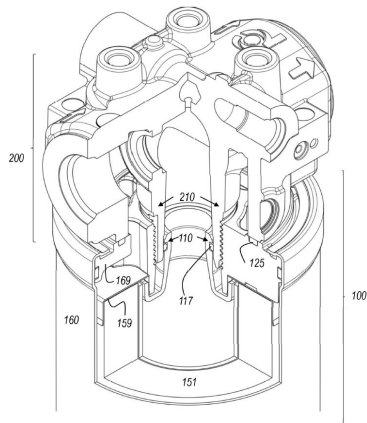


Figure 15

【図 17】

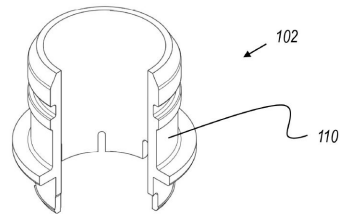


Figure 17

【図 16】

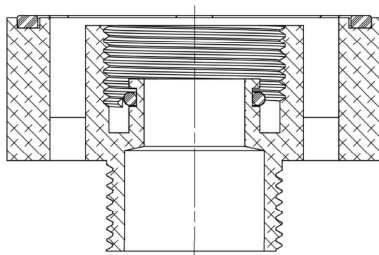


Figure 16

【図 18】

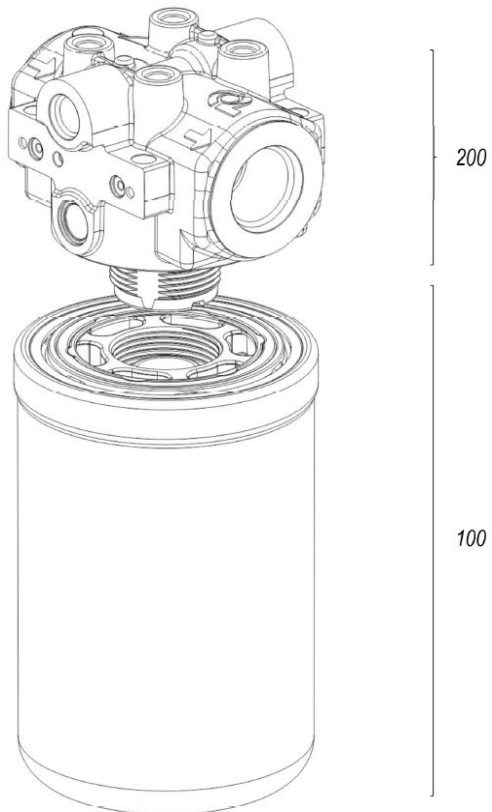


Figure 18

【図 19】

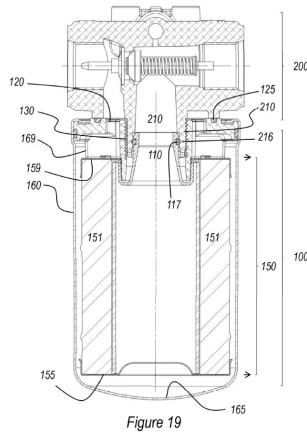
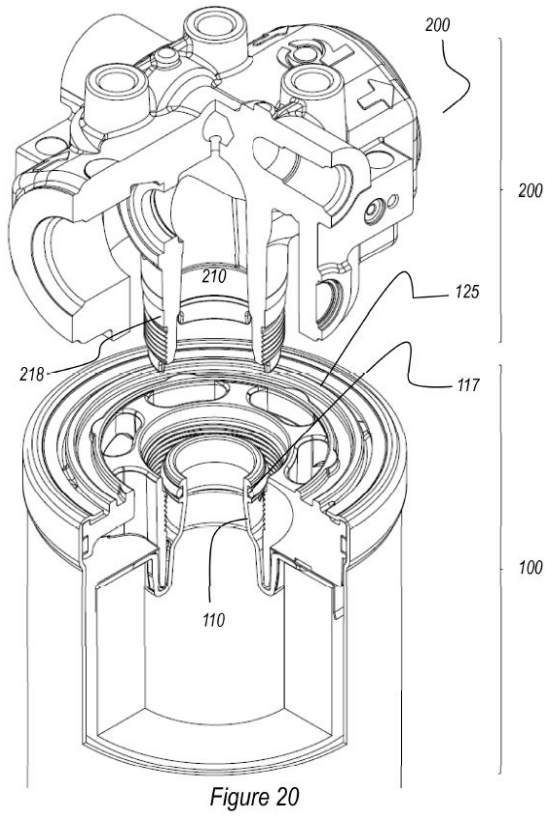
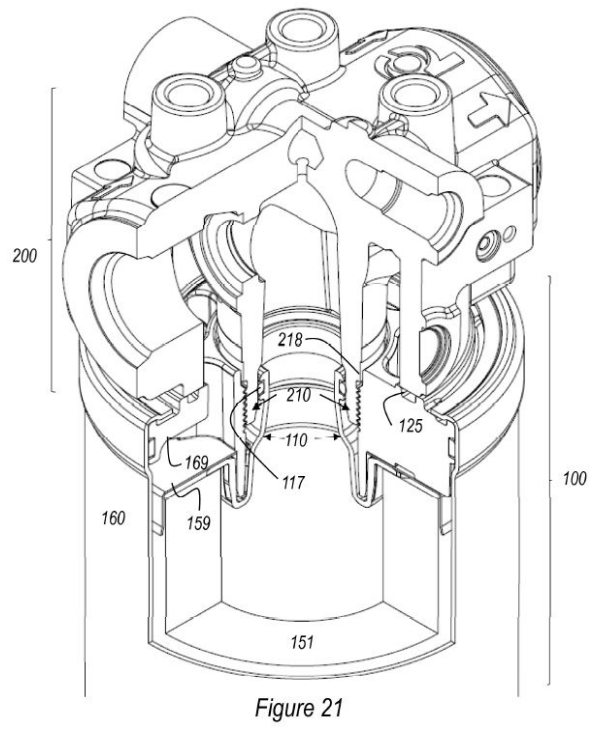


Figure 19

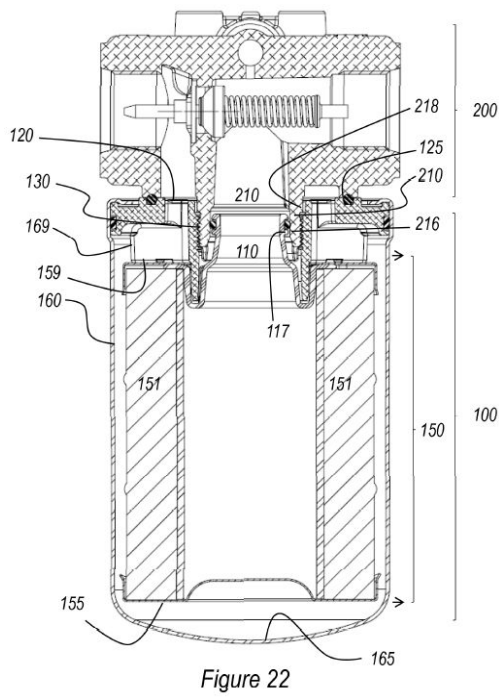
【図 20】



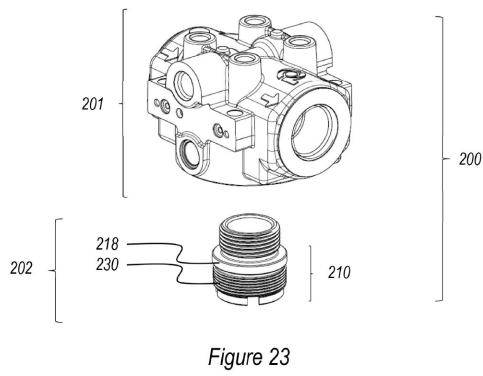
【図 21】



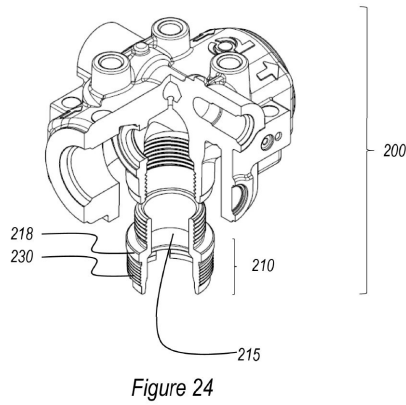
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【図 25】

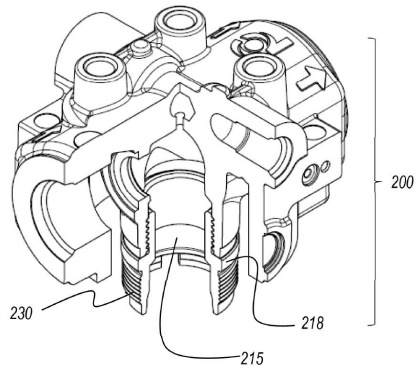


Figure 25

【図 26】

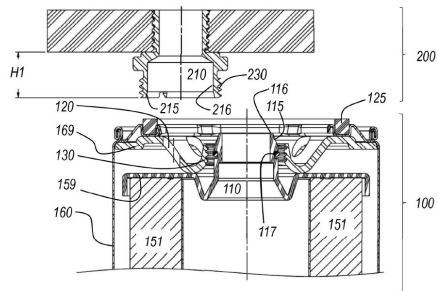


Figure 26

【図 29】

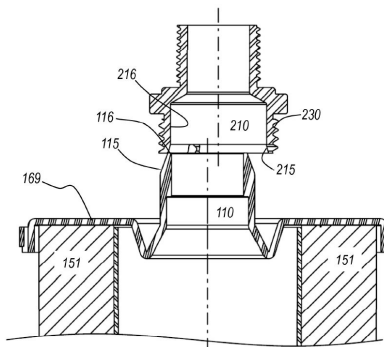


Figure 29

【図 27】

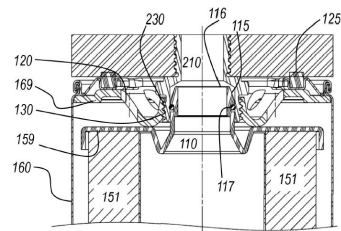


Figure 27

【図 28】

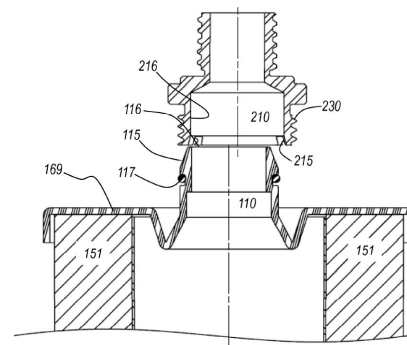


Figure 28

フロントページの続き

(74)代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72)発明者 ウィレムス, ガート

アメリカ合衆国 ミネソタ州 55440-1299, ミネアポリス, ピー・オー・ボックス
1299, ウェスト ナインティフォース ストリート 1400

審査官 小川 慶子

(56)参考文献 実開昭59-102110(JP, U)

特開平11-244618(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 27/00 - 27/08

B01D 35/02