

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6141768号
(P6141768)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.

F 1

B O 1 D 29/50 (2006.01)
B O 1 D 46/00 (2006.01)B O 1 D 29/24
B O 1 D 46/00Z
F

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-543969 (P2013-543969)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月15日 (2011.12.15)
 (65) 公表番号 特表2013-545610 (P2013-545610A)
 (43) 公表日 平成25年12月26日 (2013.12.26)
 (86) 國際出願番号 PCT/IL2011/050063
 (87) 國際公開番号 WO2012/081025
 (87) 國際公開日 平成24年6月21日 (2012.6.21)
 審査請求日 平成26年12月15日 (2014.12.15)
 (31) 優先権主張番号 61/423,787
 (32) 優先日 平成22年12月16日 (2010.12.16)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 513148428
 アミアド ウォーター システムズ リミテッド
 AMIAD WATER SYSTEMS LTD.
 イスラエル国 12335 ディー.エヌ.アッパー ガリル 1, キブツ アミアド
 (74) 代理人 110001302
 特許業務法人北青山インターナショナル
 (72) 発明者 ベン-ホリン, ラ'アン
 イスラエル国 15135 ディー.エヌ.ヨルダン ヴァレー, キブツ ベトゼラ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 濾過システムおよびその構成要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

濾過アセンブリ(30)において；2つのフィルタハウジング(38)と；入口ポート(80)、入口チャンバ(82)、出口ポート(86)、および出口チャンバ(88)を有する共通のマニホールド(66)と；を具え、前記入口ポートが、原流体供給用主管路(22)と連結するように構成され；前記出口ポートが、濾過流体回収用主管路(24)と連結するように構成され；前記濾過アセンブリ(30)が少なくとも一つの濾過流路を提供し、当該濾過流路が、1つの前記フィルタハウジングを介して前記入口ポートと出口ポートとの間に延在しており；前記フィルタハウジングの各々が、前記濾過流路に設けられた前記共通のマニホールドから、ハウジングの軸(B)に沿って同軸上に延在しており；前記フィルタハウジングの各々が、他方のフィルタハウジングの反対側に延在しており；前記2つのフィルタハウジングの各々が、平行に配置された複数のフィルタ部材(34)を含み；前記入口ポートが、前記入口チャンバ(82)の中に延びてあり；前記出口ポートが、前記入口チャンバから仕切られた前記出口チャンバ(88)から延びており；

10

20

前記入口ポートと出口ポートが、共通する長手軸（T）に沿って同じように延在しており、前記共通する長手軸（T）が前記ハウジングの軸（B）に対して垂直であることを特徴とする濾過アセンブリ。

【請求項2】

原流体供給用主管路（22）と濾過流体回収用主管路（24）を含み、それらの間に配置された複数の請求項1に記載の濾過アセンブリ（30）を有する群列状濾過装置（20）。

【請求項3】

請求項2に記載の群列状濾過装置（20）において、前記原流体供給用主管路（22）と前記濾過流体回収用主管路（24）の間に伸びる少なくとも1つの前記濾過流路を含み、少なくとも1つの濾過流路の各々が1の前記濾過アセンブリ（30）で構成され、前記共通のマニホールド（66）が前記濾過流路上に構成されることを特徴とする群列状濾過装置。 10

【請求項4】

請求項2または3に記載の群列状濾過装置（20）において、前記原流体供給用主管路（22）と前記濾過流体回収用主管路（24）が相互に平行に伸びるとともに、前記原流体供給用主管路（22）と前記濾過流体回収用主管路（24）との間に鉛直に伸びる平面を画定し、前記平行に配置された複数のフィルタ部材（34）は、前記マニホールド（66）を前記原流体供給用主管路（22）に流体連通する入口チャンバ（82）と、前記濾過流体回収用主管路（24）に流体連通する出口チャンバ（88）とに分割する継手板（96）から伸びており、各フィルタ部材（34）は、フィルタの片側が前記入口チャンバ（82）と前記出口チャンバ（88）の一方と流体連通し、前記フィルタの他の側は前記入口チャンバ（82）と前記出口チャンバ（88）の別の方と流体連通することを特徴とする群列状濾過装置。 20

【請求項5】

請求項4に記載の群列状濾過装置（20）において、前記継手板（96）は、前記入口チャンバと各々の前記フィルタハウジングの前記フィルタ部材の第1の側との間に、および前記出口チャンバと各々の前記フィルタハウジングの前記フィルタ部材の第2の側との間に、着脱可能に連結されており、前記マニホールドの前記入口チャンバ（82）が各継手板（96）と流体連通して、当該継手板が前記フィルタ部材（34）の第1の側と流体連通しており、前記マニホールド（66）の前記出口チャンバ（88）が前記継手板（96）と流体連通して、当該継手板が前記フィルタ部材の第2の側と流体連通していることを特徴とする群列状濾過装置。 30

【請求項6】

請求項3および4に記載の群列状濾過装置（20）において、前記フィルタハウジングが同軸のカプセル状格納シェル（68，70）として構成され、各フィルタハウジングは、第一の向きに配置された複数の前記フィルタ部材（34）と、反対の向きに設置された複数の前記フィルタ部材（34）を収容するが、すべてのフィルタハウジングの長手軸（B）が、相互に平行であり、前記共通する長手軸（T）と交差するように伸びていることを特徴とする群列状濾過装置。 40

【請求項7】

請求項6に記載の群列状濾過装置（20）において、前記カプセル状格納シェル（68，70）が、前記マニホールド（66）に着脱可能に取り付けられ、それらの間で継手板（96）が相互連結しており、前記格納シェル（68，70）を取り外すことにより、前記継手板（96）と、当該継手板に連結されている前記フィルタ部材（34）が露出することを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項8】

請求項2乃至7のいずれか1項に記載の群列状濾過装置（20）において、前記マニホールド（66）の共通する長手軸（T）が、前記原流体供給用管路（22）の長手軸と、前記濾過流体回収用主管路（24）の長手軸と交差していることを特徴とする群列状濾過装置。 50

装置。

【請求項 9】

請求項 2 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の群列状濾過装置（20）において、前記フィルタハウジングの長手軸（B）が、前記原流体供給用主管路（22）の長手軸と、前記濾過流体回収用主管路（24）の長手軸とに対して垂直に延びるように、前記群列状濾過装置（20）の前記濾過アセンブリ（30）が配置されていることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 10】

請求項 2 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の群列状濾過装置（20）において、2 つの隣接する濾過アセンブリ（30）間の最も近い距離が、前記フィルタハウジングの軸の長さより短いことを特徴とする群列状濾過装置。 10

【請求項 11】

請求項 3 に記載の群列状濾過装置（20）において、前記濾過アセンブリ（30）が、排出管路に対する少なくとも 1 の継手を有するように構成されており、前記排出管路が、前記原流体供給用主管路（22）と前記濾過流路の前記マニホールド（66）との間に延びていることを特徴とする群列状濾過装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の主題は、濾過システムに関する。本願の主題はさらに、濾過システムのための流体分配マニホールドおよび濾過アセンブリに関する。 20

【0002】

本願の主題はまた、濾過システムにおいて有益な管継手と旋回部材にも関する。

【背景技術】

【0003】

多種多様な流体濾過システムが入手可能であり、その中には、多重濾過システム、すなわち一体化された複数の濾過ユニットを含むシステムもある。

【0004】

濾過システムの分野において考慮すべき重要事項は、このような濾過システムが占めるスペースと比較した有効濾過量（すなわち、濾過システムの濾過能力）や、その設置面積、すなわち濾過システムが占める有効面積である。 30

【0005】

濾過システムの分野において考慮すべきまた別の重要な事項は、システムに対して行われ得る修理と保守の容易さである。

【0006】

上記およびその他の目的のために、小型の濾過システムおよびそのための流体連結部を設計することが求められている。

【発明の概要】

【0007】

本願の主題の目的は、各々が複数のフィルタ部材で構成される複数の濾過アセンブリで構成される群列状濾過装置を提供することである。 40

【0008】

本願の主題の第一の態様によれば、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と、前記原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の間に延びる少なくとも 1 つの濾過流路と、を含む群列状濾過装置があり、少なくとも 1 つの濾過流路の各々は濾過アセンブリで構成され、これは前記濾過流路上に構成される共通のマニホールドから同軸的に延びる 1 対のフィルタユニットを含み、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と流体連通し、フィルタユニットの各々は平行に配置された複数のフィルタ部材を含む。

【0009】

この群列状濾過装置は、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路を含み、それらの 50

間に少なくとも 1 つの濾過アセンブリがあり、前記少なくとも 1 つの濾過アセンブリの各々は、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と流体連通して延びる共通のマニホールドから延びる、2 つの同軸的に延びるフィルタユニットを含み、フィルタユニットの各々は、平行に配置された複数のフィルタ部材を含む。

【 0 0 1 0 】

本願の主題のある態様はまた、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の間に取り付けるための濾過アセンブリに関し、前記濾過アセンブリは、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と流体連通するように構成された共通のマニホールドから同軸的に延びる 2 つのフィルタユニットを含み、フィルタユニットの各々は、平行に配置された複数のフィルタ部材を含む。

10

【 0 0 1 1 】

本願の主題によれば、相互に実質的に平行に延び、実質的に垂直な平面を画定する原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と、それらの間で濾過流路に沿って延びる少なくとも 1 つの濾過アセンブリと、を含む群列状濾過装置が開示され、各々が、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と流体連通するように構成された共通のマニホールドから同軸的に延びる、同軸的に延びる 1 対のフィルタユニットを含み、フィルタユニットの各々は、マニホールドを原流体供給用主管路と流体連通する入口チャンバと濾過流体回収用主管路と流体連通する出口チャンバに分割する支持板から延びる、平行に配置された複数のフィルタ部材を含み、各フィルタ部材は、その濾材の片側が入口チャンバと出口チャンバの一方と流体連通し、濾材の別の側は入口チャンバと出口チャンバのもう一方と流体連通する。

20

【 0 0 1 2 】

以下の構成、特徴、設計のいずれか 1 つまたは複数を、本願の主題による群列状濾過装置の中に個別に、または 1 つまたは複数の組合せで組み込むことができる。

- ・濾過アセンブリにはマニホールドが収容され、マニホールドは原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路のうちの一方に連結するための入口ポートと、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路のもう一方と連結するための出口ポートを有するように構成され、前記入口ポートは入口チャンバの中へと延び、前記出口ポートは前記入口チャンバから仕切られた出口チャンバから延びる。

- ・支持板がマニホールド内に、マニホールドの入口チャンバが各支持板のうちフィルタ部材の濾材の一方の側と流体連通する一方の側と流体連通し、マニホールドの出口チャンバがその支持板のうち、それぞれのフィルタ部材の濾材の別の側と流体連通する別の側と流体連通するように着脱可能に固定される。

30

- ・各濾過アセンブリは、同軸のカプセル状格納シェルとして構成される 1 対のフィルタユニットを含み、各フィルタユニットは、第一の向きに配置された複数のフィルタ部材と、反対の向きに設置された複数のフィルタユニットを収容するが、すべてのフィルタユニットの縦軸が相互に平行で、濾過流路の縦軸と交差するように延びる。したがって、2 つの支持板は同軸的に、相互に対面して、ただし反対に延びる。

- ・カプセル状格納シェルは、マニホールドに着脱可能に取り付けられ、それらの間で支持板が交差し、それによって、格納シェルを取り外すと、支持板と、そこに關着されている關着濾過部材が露出する。特定の設計によれば、濾過部材が關着されている支持板は、ハウジングを取り外してもマニホールドに固定されている。

40

- ・支持板は、相互に關着されるか、他の例によれば、相互に一体化される。

- ・マニホールドの縦軸は、濾過流路と同軸的に延びる。

- ・マニホールドの縦軸は、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路によって画定される平面内に延び、原流体供給用管路と濾過流体回収用主管路の縦軸と交差する。

- ・原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路は相互に実質的に平行に延びる。

- ・原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路は実質的に水平に延びる。

- ・マニホールドの縦軸は、実質的に垂直に延びる。

- ・群列状濾過装置は 2 つ以上の濾過アセンブリを含み、前記濾過アセンブリは、相互に実

50

質的に平行に配置される。

- ・フィルタユニットの縦軸は濾過流路の縦軸と直角に、またはその他の角度で斜めに交差する。
- ・群列状濾過装置の濾過流路の縦軸は、相互に実質的に平行である。
- ・群列状濾過装置のマニホールドの縦軸は、相互に実質的に平行である。
- ・群列状濾過装置の濾過アセンブリは、フィルタユニットの縦軸が、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路によって画定され、それらの間に延びる平面に垂直に延びるように配置される。
- ・2つの隣接する濾過アセンブリ間の距離はフィルタユニットの軸の長さより短い。
- ・濾過流路は、原流体供給用主管路と前記濾過流路のマニホールドの間に延びる、排出管路との少なくとも1つの継手を有するように構成される。10
- ・濾過流路は、前記濾過流路のマニホールドの前および/または後に延びる栓を有するように構成される。
- ・濾過ユニットを濾過アセンブリから取り外して、カバーブレートに交換し、残りのフィルタユニットが機能的に動作可能のままであるようにすることができる。

【0013】

本願の主題の他の態様は、前述のような濾過ユニットのための支持板に関する。本願による支持板は、フィルタユニットのマニホールドの中に気密状態に取り付けるように構成された板状部を有し、前記板状部は、各々がフィルタ部材継手を有するように構成された複数のフィルタ部材用開口部を有するように構成される。20

【0014】

板状部は、フィルタ部材を支持するように構成された濾過面を有する。

【0015】

支持板は、フィルタユニットのマニホールドの入口チャンバと出口チャンバの一方と気密状態に連結されるように構成された少なくとも1つの開口部を有するように構成され、フィルタ部材の開口部は、マニホールドの入口チャンバと出口チャンバのもう一方へと開放する。

【0016】

1つの特定の例によれば、フィルタ部材は、ねじ連結または差し込み連結によって、ただし実質的に気密状態で支持板に接着される。フィルタ部材の継手は開口部内の雌ねじとして構成できる。30

【0017】

濾過アセンブリ内の2つの支持板は同じであり、鏡面対称の向きに配置される。

【0018】

支持板は、濾過アセンブリの同様の支持板に接着されるように構成され、これによって、支持板は接着された濾過部材とともに、ハウ징を外してもマニホールドに固定されたままとなる。一例によれば、支持板は、軸方向に延び、たとえばねじ連結によって嵌合相手の支持板の支持柱に接着されるように構成された1つまたは複数の支持柱を有するように構成される。

【0019】

板状部の周囲は、1つまたは複数のシーリングガスケットを支持するように構成される40。

【0020】

本願の他の態様は、濾過アセンブリのマニホールドに関する。このマニホールドは、1対のフィルタユニットを、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の間に延びる流路に連結するように構成されたハウ징を含み、前記ハウ징は、原流体供給用主管路に連結されるように構成され、入口チャンバへと延びる入口ポートと、濾過流体回収用主管路に連結されるように構成され、前記入口チャンバから密閉された出口チャンバへと延びる出口ポートと、ハウ징の少なくとも一方の面に構成された支持板設置部と、フィルタユニットハウ징をマニホールドに気密状態に接着する連結装置と、を含む。50

【0021】

以下の構成、特徴、設計のいずれか1つまたは複数を、本願の主題によるマニホールドの中に個別に、または1つまたは複数の組合せで組み込むことができる。

- ・入口ポートと出口ポートは実質的に同軸的に延びる。
- ・フィルタユニット継手の縦軸はマニホールドの縦軸に対して実質的に垂直に延びる。
- ・マニホールドは、一体射出成形品として作製される。
- ・主要入口ポートと主要出口ポートは、それぞれ原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路に直接的または間接的に連結されるよう構成される。
- ・フィルタユニットの縦軸は、マニホールドの縦軸に対して実質的に垂直に延びる。
- ・入口チャンバは、入口ポートと出口ポートの間に延びる軸に対して実質的に垂直に延びる。

【0022】

本願の主題のまた別の態様は、隣接する構成要素のいずれか2つの軸方向流路区間の連結装置に関する。

【0023】

継手は、半円形の各端に接触面を有し、前記接触面が相互に実質的に平行に延びる2つの半円形二分割部分と、前記接触面に配置され、半円形二分割部分を相互に締結するよう構成された連結装置と、を含み、各半円形二分割部分は、上側肩状部と下側肩状部を有するよう構成され、各々が内側円錐壁面を有するよう構成される。

【0024】

内側円錐壁面は、2つの流路区間のフランジ部の壁面に対応する。

【0025】

連結装置は、1つまたは複数のねじ固定具または高速開放機構、またはトグルロック等である。

【0026】

継手は成形材料、たとえばポリマ材料で作製される。

【0027】

シーリングガスケットを、2つの流路区間の嵌合面間に設置できる。シーリングガスケットは油圧ガスケットとすることができます、ガスケット受容溝が継手と2つの流路区間の一方または両方に構成される。

【0028】

特定の実施形態によれば、バルブとアクチュエータと一体化されたバルブ一体型継手が提供され、この継手は2つの半円形二分割部分であって、各端に接触面を有し、前記接触面が相互に実質的に平行に延びる半円形二分割部分と、前記接触面に配置され、半円形二分割部分を相互に締結するよう構成された連結装置と、を含み、各半円形二分割部分は、各々が内側円錐壁面を有するよう構成された上側肩状部と下側肩状部を有するよう構成され、半円形二分割部分間に、それらの間に半径方向に突出するアクチュエータの軸を受けるよう構成された穴があり、前記アクチュエータは継手内のバルブゲートと外部アクチュエータの間に延びる。

【0029】

本願の主題による継手のまた別の例によれば、第一の円形保持リングと第二の円形保持リングを含むフランジ継手が提供され、その各々は、相互に締付固定されるよう構成され、前記円形保持リングは、2つの流路区間の半径方向に外側に突出する肩状部と接触して担持するよう構成される。

【0030】

2つの流路区間は、対面接触密着か、または2つの流路区間のフランジ付端の対面するヘッド面間の接続部に配置されたシーリングガスケットによって気密状態に連結することができる。

【0031】

第一の保持リングと第二の保持リングは、ねじとボルトで相互に締付固定されるよう

10

20

30

40

50

構成される。

【0032】

本願によれば、流体流システムで使用されるように構成された流体旋回要素が開示される。流体旋回要素はリング状の形を有し、円柱形管部と、フランジ付保持要素と、円筒形管部の内壁から伸び、中央の羽根ハブで集合する、半径方向に伸びる、角度の付いた複数の羽根と、を含む。

【0033】

フランジ付保持要素は、油圧システムの2つの管状パイプセグメント間に締付により位置付けられるように構成されている。

【0034】

フランジ付保持要素は、複数のリブまたは、その底部に円周方向に設置された補強リムによって補強することができる。

【0035】

さらに、油圧旋回部材は、本願の主題による濾過アセンブリの配管内に設置してもよい。

【0036】

当然のことながら、以下の例におけるフィルタユニットはどのような種類の濾材であってもよく、たとえば、フィルタディスクの積層体、フィルタスクリーン（すなわち、微細マッシュ状素材）またはスレッド型シリンダがある。

【0037】

また、流体はあらゆる流動可能な物質、すなわち気体または液体として定義され、その目的、汚染の度合い、粒径、粘度、圧力または他のパラメータを問わない。したがって、本明細書と特許請求の範囲において、流体という用語はその最も広い意味で使用される。

【0038】

原流体とは濾過対象の流体（気体または液体）を指し、すすぎ用流体とは、フィルタユニットまたは濾材または、フィルタアセンブリの他の構成要素のすぎ／フラッシングに使用される流体（気体または液体）を指す。場合により、濾過流体がすぎ用流体の役割を果たすことに留意する。濾過流体とは、濾過工程の後、すなわち粒子と汚染物質を除去した後に得られる流体／液体を指す。

【0039】

入口ポートと出口ポートはそれぞれ、複数の機能を果たしてもよい。たとえば、特定のポートは、ある段階では原流体入口ポートとして機能してもよく、他の段階では廃棄流体排出／すぎ出口ポートとして機能してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

本願の主題の異なる態様を理解し、実際にどのように実施できるかを知るために、以下に、添付の図面を参照しながら、あくまでも非限定的な例として実施形態を説明する。

【0041】

【図1】図1は、本願の主題による群列状濾過装置の斜視図である。

40

【図2】図2は、図1の群列状濾過装置の正面図である。

【図3】図3は、図1の群列状濾過装置の上面図である。

【図4A】図4Aは、図1の群列状濾過装置の側面図である。

【図4B】図4Bは、図2の線I-V - I-Vに沿った断面図である。

【図5A】図5Aは、図4Bに示される濾過ユニットの拡大断面図である。

【図5B】図5Bは、図5Aの等角投影図である。

【図6】図6は、図1の群列状濾過装置で使用される支持板の斜視図である。

【図7】図7は、図1のフィルタユニット群列で使用されるマニホールドの斜視図である。

【図8A】図8Aは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間の連

50

結装置に関し、第一のタイプの継手に関する。

【図8B】図8Bは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、第一のタイプの継手に関する。

【図8C】図8Cは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、図8Aと図8Bの例による、油圧ガスケットを備える継手に関する。

【図8D】図8Dは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、他のバルブ一体型継手に関する。

【図8E】図8Eは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、他のバルブ一体型継手に関する。

【図8F】図8Fは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、また別の種類の継手に関する。 10

【図8G】図8Gは、本願の主題の他の態様による、2つの軸方向の管状流路区間間の連結装置に関し、また別の種類の継手に関する。

【図9A】図9Aは、油圧回分部材の斜視図である。

【図9B】図9Bは、図9Aの旋回部材の平面図である。

【図9C】図9Cは、旋回部材を収容する2つの流路区間間の連結部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

まず図1～図5Bを参照すると、本願の主題のある態様による群列状濾過装置20が示されている。群列状濾過装置20は、相互に実質的に平行に延び、協働して設置面から実質的に垂直に延びる平面を画定する原流体供給用主管路22と濾過流体回収用主管路24を含む。しかしながら、他の構成(図示せず)によれば、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の延び方はこれと異なっていてもよく、それらの間に適當なコネクタ/連結要素が延びる。 20

【0043】

図に示されているように、群列状濾過装置20は、前記原流体供給用主管路22と前記濾過流体回収用主管路24の間に平行に延びる複数の濾過アセンブリ30(この例では3つ示されている)を含み、前記濾過アセンブリ30の各々は、カプセル状ハウジング38の中に配置された、平行に延びる複数のフィルタユニット34(図5Aと5B)を含む。図からわかるように、ハウジング38は、その縦軸Bが相互に実質的に平行に、それぞれ主管路22と24の縦軸Xに垂直に延びるように延びている。濾過アセンブリ30は、その縦軸Bが、原流体供給用主管路22と濾過流体回収用主管路24の間に画定される平面と直角に(図示)、またはある角度(図示せず)で交差するように配置することができる。 30

【0044】

当然のことながら、以下の説明におけるフィルタユニットはどのような種類の濾材であってもよく、たとえば、フィルタディスクの積層体、フィルタスクリーン(すなわち、微細マッシュ状素材)またはスレッド型シリンド等がある。

【0045】

濾過アセンブリ30の各々は、相互接続入口パイプ40を介して原流体供給用主管路22に、また、相互接続出口パイプ42を介して濾過流体回収管路24に連結され、前記相互接続入口パイプ40と相互接続出口パイプ42は実質的に同軸的に、直立方向に(実質的に垂直に)延び、原流体供給用主管路22と濾過流体回収管路24と直角に交差する。 40

【0046】

群列状濾過装置20は、その構成のまま保持され、システムを丈夫に、不動の向きに保つように構成された複数の支持手段50によって支持され、その目的のためにいくつかの支持手段が群列状濾過装置の長さに沿って設置されている。

【0047】

支持手段50は、設置面に設置し、または支持されるための広い基底部を有する設置面係合部52と、相互に実質的に平行に、設置面から実質的に垂直に延びる供給管路支持部 50

54と回収管路支持部56を含む。

【0048】

支持手段50の各々は、相互に固定され、それゆえ原流体供給用主管路22と濾過流体回収用主管路24を補強する対称部材56Aと56Bから構成される。

【0049】

ここで、図4～図7も参照する。カプセル状ハウジング38が右チャンバ60と左チャンバ62に分割され、相互に鏡像関係にあることがわかる。ハウジング38は、中央マニホールド66(図7)に固定された右側シェル68と左側シェル70を含み、前記連結は、1つの特定の例により、保持連結リング76を介して容易に行われているが、他の連結装置も使用でき、たとえば、ねじ式、ねじ連結式等がある。

10

【0050】

マニホールド66は、相互接続入口パイプ40から延びて入口チャンバ82の中に延びる入口ポート80を含み、さらに、マニホールド66は、相互接続出口パイプ42に連結されるように構成され、マニホールド66の出口チャンバ88から延びる出口ポート86を含み、前記入口チャンバ82と出口チャンバ88は仕切り壁92によって相互から仕切られている。

【0051】

特定の例において、マニホールド66の入口ポート80と出口ポート86が濾過アセンブリ30の各々の縦軸Sと同軸的に延びるT(図7)で示される共通の縦軸に沿って延びていることがわかる。

20

【0052】

マニホールド66の各側に、フィルタ連結板96(図6)が取り付けられ、これは、溝98の中に埋め込まれたシーリングガスケットによって気密状態にマニホールド66をしっかりと保持し、バンド76によって共に圧迫される。板96の各々は、そこにフィルタユニット34を気密状態にねじ連結するための複数のフィルタユニット保持穴102を有するように構成され、さらに、前記板96は、相互に対向する支持手段106を有するように構成され、それゆえ、同様の連結板96に対面する向きで、気密状態に保持する(図5A、5B)ためのねじ連結穴108を有するように構成される。

【0053】

上記の例の変形版によれば、板96はマニホールド66と一体であるか、それと一体化される。このような構成によって、マニホールド66とねじ連結装置を用いた密閉装置は冗長的となる。

30

【0054】

この構成は、入口ポート80を流れる流体が、板96に形成された開口部112を介してそれぞれのチャンバ60と62に流れるというものであり、原流体はユニット34を通って流れ、濾過ユニット34の中で濾過されたところで、フィルタユニット34の各々の中央穴116の中へと流れ、そこからマニホールド66の出口チャンバ88の中へと広がり、その後、出口ポート86を通り、相互接続出口管42を通過して、濾過回収用主管路24を通じて排出される。

【0055】

ここで、図8A～図8Gを参照すると、パイプ部材を連結するための異なる連結システムが示されている。当然のことながら、本願の主題は特定の流体システムまたは配管システムに限定されず、これらは例示のために提案されている。

40

【0056】

図8Aはヘッダパイプ150と、ヘッダパイプ150と90°を成すように形成されるプランチパイプ152を示す。プランチパイプ152は第二のパイプ156に継手160によって固定され、前記継手はたとえばプラスチック材料で作製されるが、他の好適な材料、たとえば金属で製造することもできる。

【0057】

継手160は、半円の各端に接触面162があり、前記接触面が相互に実質的に平行に

50

延びる2つの半円形二分割部分と、表面162に形成された穴164と、を含み、それによって、二分割部分を共にその接触面162に固定するために、ボルトを穴164の中に挿入できる。

【0058】

図8Bは、図8Aの連結システムの縦方向の断面図を示す。プランチパイプ152は、ネック部166を含み、円錐／テーパ形状の外側壁面172を持つフランジ付端168を有するように構成されている。同様に、第二のパイプ156は、外側の円錐／テーパ形壁面178を持つフランジ付端176を有するように構成され、それに加えて、フランジ176の面にはシーリングガスケット（Oリング、図示せず）を受けるための環状溝180がある。

10

【0059】

プラスチック継手160は、外側壁面172の形状と一致する内側円錐壁面186を有する上側肩状部184と、外壁178の形状と一致する内側円錐壁面200を有する下側肩上部188をさらに含む。プラスチック継手160の2つの二分割部分が支管152と第二の管156の間の接合部に取り付けられると、内側円錐壁面186と200はそれぞれ外側壁面172と外側壁178と係合し、二分割部分はボルトを締めることによって圧縮され、それゆえ、フランジ176とフランジ付端168は相互に圧迫され、2つのパイプは気密状態に、ただし着脱可能に接合部に接合される。

【0060】

環状溝180（フランジ付端の一方または両方で形成される）はシーリングガスケットを受けるように構成される。

20

【0061】

図8Cは、図8Aと図8Bに関して説明した構成と同様の油圧継手160'を示しているが、これには油圧ガスケット181が、前の例において受けられていたOリングの代わりに設けられている。油圧ガスケット181を設けるために、管状要素156'と166'のそれぞれフランジ付端176'と168'は、それぞれ対面する環状溝167と169を有するように構成され、これらは共に油圧ガスケット181用の設置部を形成する。

【0062】

図8Dと図8Eは、たとえばパイプ接合部に一体型のバルブを接続する際に使用される、図8Aと図8Bに関して説明した種類の継手のバルブ一体型継手210を示す。それゆえ、この継手はバルブゲート（栓：継手の中に延びているため、図では見えない）と一体化され、アクチュエータアーム224が継手から延び、外側のアクチュエータ212に関着される。前述の締付固定システムに加えて、バルブ受容継手210は、バルブ受容継手210の2つの二分割部分218と220の接合部に穴216が形成され、そこを通ってアクチュエータ212の接続アーム224が延び、アクチュエータが関連するバルブに取り付けられるように構成される。

30

【0063】

バルブ受容継手210の半円形二分割部分218と220の各々の端に、それぞれ接触面226と228が設けられ、これは、継手210の二分割部分を前述の例と同様に固定するために使用されるボルトを挿入する穴230を有する。しかしながら、継手の二分割部分を相互に締め付けるために異なる固定装置も構成でき、たとえばその中にボルトを螺合させるねじ穴、トグルクランプ等があるがこれらは図示されていない。

40

【0064】

図8Fと8Gは、2つのパイプ272と274の接合部に取り付けられたフランジ付継手250を示す。フランジ付継手250は、上側円形保持リング252と下側円形保持リング254を含み、その各々はそれぞれ一連の穴256と258を有し、これらはボルト262を介してそれぞれのリングを締付固定するために設けられている。円形リング252はパイプ272のフランジ付端270の上に設置され、円形リング254はパイプ274のフランジ付端254の付近にある。ボルト262を絞めると、2つのパイプ272と274が相互に固定され、締め付けられる。これに加えて、ガスケット282は、フラン

50

ジ付端 270 と 278 の対面するヘッド面間の接続部に導入され、気密状態で係合させることが可能となる。しかしながら、当然のことながら、嵌合表面間の適当な表面品質により、対面接触密閉を実現できる。

【0065】

次に、流体流システムでの使用に適した流体旋回要素 300 に関する図 9A と 9B を参考する。流体旋回要素 300 は一般に、円筒形管部 304 とフランジ要素 308 を含むリング形状を有し、これはフランジ要素 308 の周囲に円周方向に設置され、それを円筒形管部 304 の上で支持するための支持用リブまたは補強リム 310 によって補強されている。円筒形管部 304 の内部には、円筒形のパイプ 316 の内壁から延び、中央の羽根ハブ 320 に集合するように半径方向に配置された、半径方向に延びる、角度の付いた複数の羽根 314（この例では 5 枚）が構成されている。特定の例において、中央の羽根ハブ 320 は水力学的な形状であり、その周辺の流体流のパターンをできるだけ干渉しない。しかしながら、当然のことながら、その他のハブの構成も可能であり、または半径方向に同じ広さに広がる羽根とともに全て取り除いてもよい（図示せず）。

【0066】

図 9C は、2つのパイプ要素 330 と 332 の接合部に挿入され、連結システム、たとえば上述 8 のシステムのいずれかによって相互に固定される流体旋回要素 300 を示す。流体旋回要素 300 のフランジ要素 308 は、パイプ要素 330 のフランジ端 338 に構成された円周方向の溝 336 の中に設置され、それゆえ連結システムを絞めると固定される。しかしながら、当然のことながら、円周方向の溝は、パイプ要素 330 と 332 のフランジ付端の一方または両方に構成できる。

【0067】

しかしながら、当然のことながら、旋回要素の付近において、2つのパイプセグメント間に、たとえば O リング、油圧ガスケット等の追加の密閉装置を構成することもできる。

【0068】

流体が流体旋回要素 300 の角度の付いた羽根 314 を通過する際、流体が流体旋回要素 300 から出る時に、その流体内に渦流運動が発生する。渦流運動により発生する遠心力が、流体内に存在する重い粒子を付勢して、フィルタ入口パイプの壁付近に集め、それゆえ、重い粒子がフィルタシステムに入る主流から分離される。

【0069】

他の例（図示せず）によれば、旋回要素はまっすぐの、すなわち流れの縦軸に関して傾斜していない羽根を有するように構成でき、これは整流装置として機能する。また別の例によれば、旋回要素から羽根をすべてなくしてもよく、それゆえ、連結された 2 つのパイプセグメント間のギャップ平滑化装置として機能し、その結果、流体抗力が軽減され、または実質的に除去される。

【0070】

当然のことながら、図 8A ~ 8C に関する開示の変形版によれば、羽根はどの方向に延ばすこともでき、たとえば縦軸（流れの軸）に平行としてもよく、その結果、これは流量調整器の役割を果たす。

10

20

30

【図1】

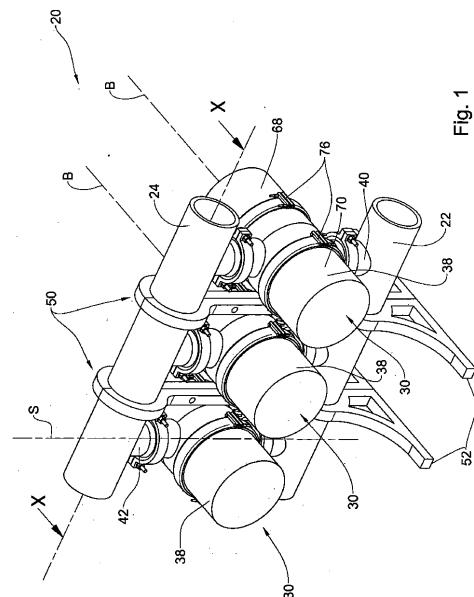


Fig. 1

【図2】

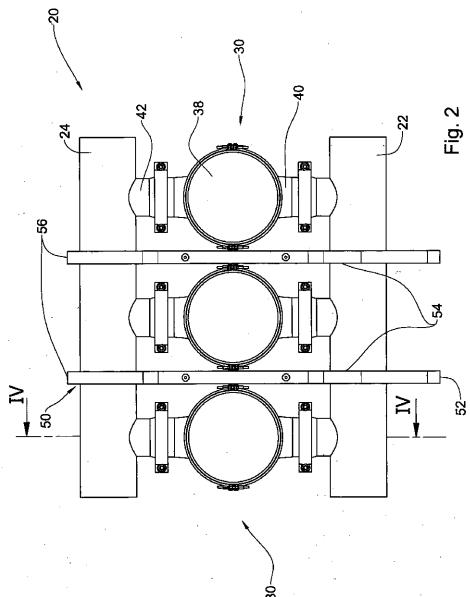


Fig. 2

【図3】

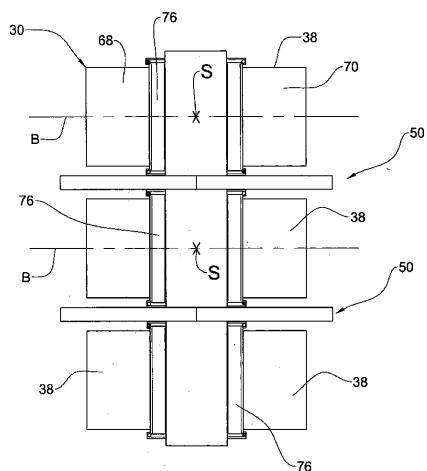


Fig. 3

【図4A】

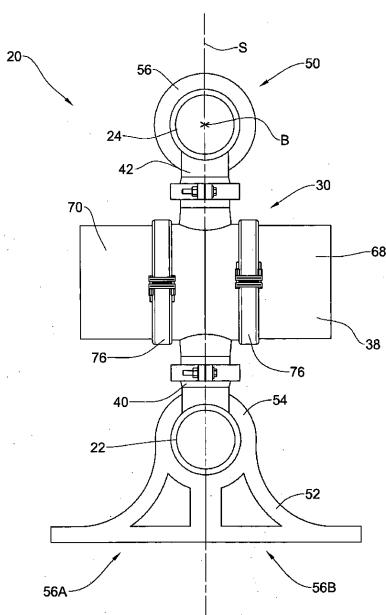


Fig. 4A

【図 4 B】

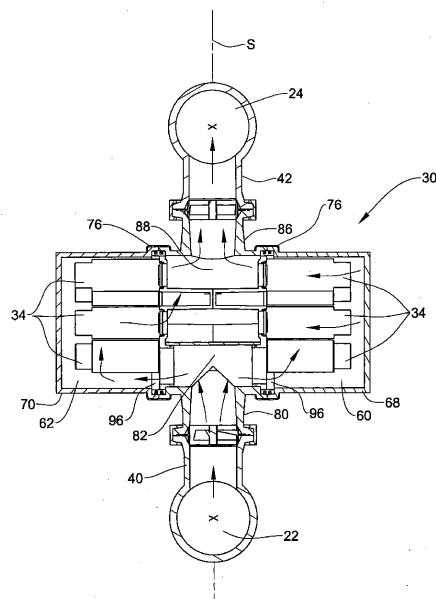


Fig. 4B

【図 5 A】

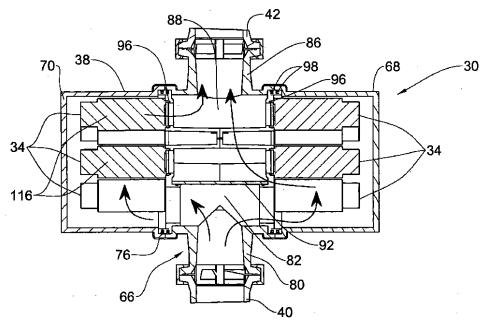


Fig. 5A

【図 5 B】

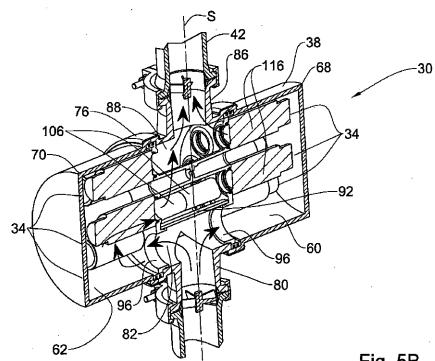


Fig. 5B

【図 6】

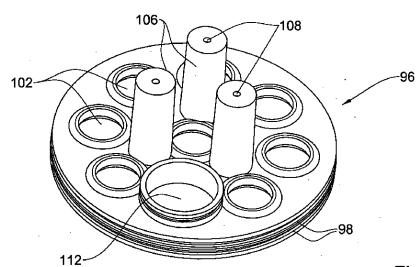


Fig. 6

【図 8 A】

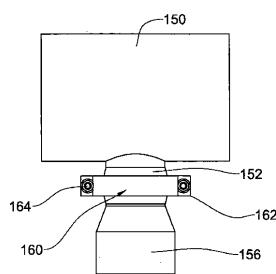


Fig. 8A

【図 7】

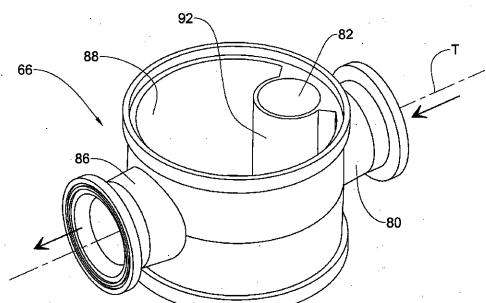


Fig. 7

【図 8 B】

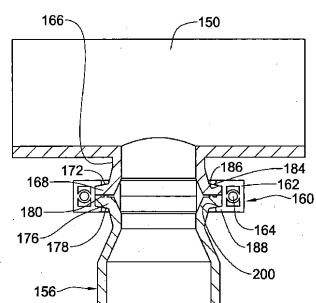


Fig. 8B

【図 8 C】

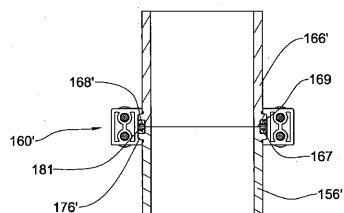


Fig. 8C

【図 8 D】

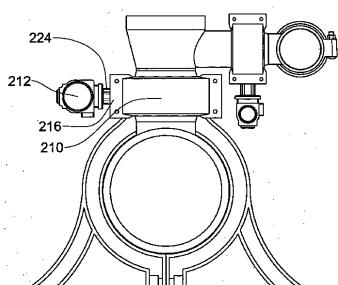


Fig. 8D

【図8E】

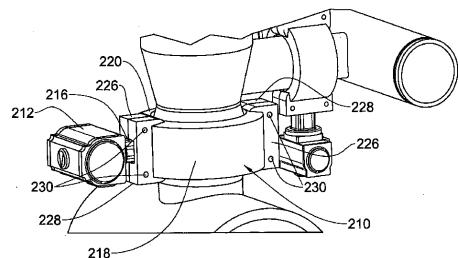


Fig. 8E

〔図 8 F〕

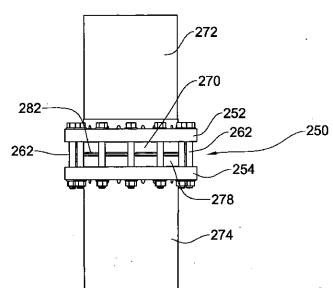


Fig. 8F

【図8G】

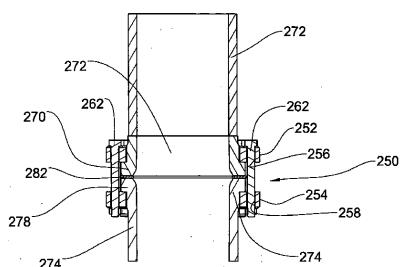


Fig. 8G

【図 9 A】

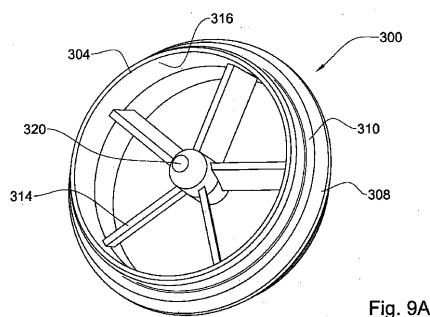


Fig. 9A

【図9B】

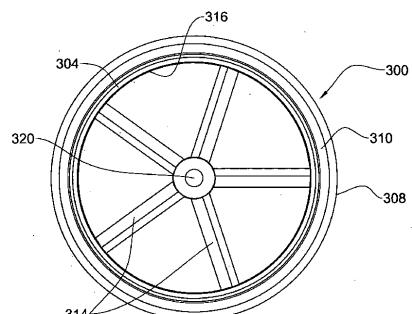


Fig. 9B

【図9C】

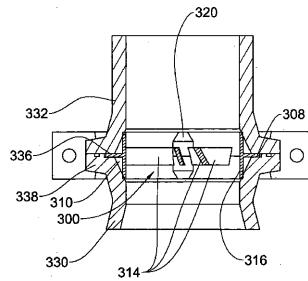


Fig. 9C

フロントページの続き

(72)発明者 スラヴィンスキー, アレクセイ
イスラエル国 15280 クファル ヒッティム, ディー. エヌ. ロウアー ガリラヤ

審査官 関根 崇

(56)参考文献 特開2010-253473 (JP, A)
実公昭53-035798 (JP, Y1)
特表2009-500149 (JP, A)
実開昭52-072974 (JP, U)
特開平06-114213 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 29/00 - 29/96
B01D 36/00 - 37/04
B01D 46/00 - 46/54
B01D 53/22
B01D 61/00 - 71/82
C02F 1/44