

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-545611

(P2013-545611A)

(43) 公表日 平成25年12月26日(2013.12.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 01 D 29/50 (2006.01)	B 01 D 29/24	Z 4 D 0 5 8
B 01 D 46/00 (2006.01)	B 01 D 46/00	F

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-543971 (P2013-543971)
(86) (22) 出願日	平成23年12月15日 (2011.12.15)
(85) 翻訳文提出日	平成25年8月5日 (2013.8.5)
(86) 國際出願番号	PCT/IL2011/050065
(87) 國際公開番号	W02012/081027
(87) 國際公開日	平成24年6月21日 (2012.6.21)
(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) 優先権主張國	米国(US)

(71) 出願人	513148428 アミアド ウォーター システムズ リミテッド AMIA D WATER SYSTEMS LTD. イスラエル国 12335 ティー. 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	ベンーホリン, ラ' アナン イスラエル国 15135 ティー. 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) 【要約】

原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と、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であり、少なくとも1つの濾過流路の各々は、濾過流路上に構成されるマニホールドから延び、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3つ以上のフィルタユニットを含む濾過アセンブリで構成される。

【選択図】図1

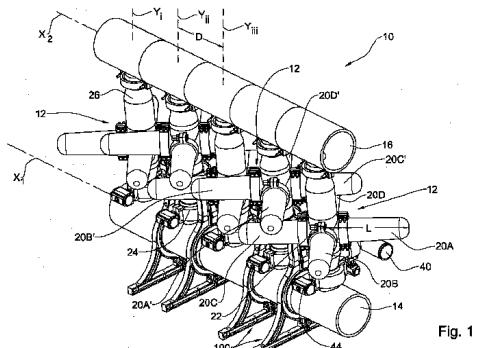


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

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前記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において、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、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路と流体連通するマニホールドから延びる3つ以上のフィルタユニットを含むことを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記マニホールドの縦軸が前記濾過流路と同軸的に延びることを特徴とする群列状濾過装置。 10

【請求項 3】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記マニホールドの縦軸が前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路によって画定され、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路の縦軸と交差する平面内に延びることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 4】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路が相互に平行に延びることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 5】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路が実質的に水平に延びることを特徴とする群列状濾過装置。 20

【請求項 6】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記マニホールドの縦軸が実質的に垂直に延びることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 7】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記群列状濾過装置が2つ以上の濾過アセンブリを含み、前記濾過アセンブリが相互に実質的に平行に配置されることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 8】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、各濾過アセンブリの前記フィルタユニットが実質的に同一平面内に延び、各フィルタユニットの縦軸が、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路によって画定される平面と交差する平面内に延びることを特徴とする群列状濾過装置。 30

【請求項 9】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記フィルタユニットの縦軸がそれぞれの濾過流路の縦軸と交差することを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 10】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記フィルタユニットの縦軸が実質的に水平に延びることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 11】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記群列状濾過装置の前記濾過流路の縦軸が相互に実質的に平行であることを特徴とする群列状濾過装置。 40

【請求項 12】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、前記群列状濾過装置の前記マニホールドの縦軸が相互に実質的に平行であることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 13】

請求項1に記載の群列状濾過装置において、1つの濾過アセンブリの前記フィルタユニットが、その縦軸が隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸と、異なる平面内で交差するように配置されることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

請求項 1 に記載の群列状濾過装置において、隣接する濾過アセンブリの前記フィルタユニットが、1つの濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸が前記隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸の上／下に延びるように、交互にずらされた平面に配置されることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の群列状濾過装置において、隣接する2つの濾過アセンブリ間の距離がフィルタユニットの軸の長さより短いことを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の群列状濾過装置において、前記濾過流路が、前記原流体供給用主管路と前記濾過流路の前記マニホールドの間に延びる、排出管路との少なくとも1つの連結部を有するよう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 17】

請求項 1 に記載の群列状濾過装置において、前記濾過流路が、前記濾過流路の前記マニホールドの下に延びる少なくとも1つの栓を有するように構成されることを特徴とする群列状濾過装置。

【請求項 18】

請求項 1 に記載の群列状濾過装置において、複数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濾過流路に流体連結するマニホールド。

【請求項 19】

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られる濾過アセンブリにおいて、前記濾過アセンブリが3つ以上のフィルタユニットを含み、その各々が、前記原流体供給用主管路と前記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マニホールドから延びることを特徴とする濾過アセンブリ。

20

【請求項 20】

請求項 19 に記載の濾過アセンブリにおいて、前記マニホールドが前記原流体供給用主管路に連結可能であり、入口チャンバまで延びる主要入口ポートと、前記濾過流体回収用主管路に連結可能な主要出口ポートを有するハウジングと、前記ハウジングから延び、各々がそこにフィルタユニットを連結するように構成された複数のフィルタユニット継手と、各フィルタユニット継手と関連付けられ、前記入口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの入口ポートに連結されるように構成された分配ポートと、各フィルタユニット継手に関連付けられ、出口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの出口ポートに連結されるように構成された回収ポートと、を含むことを特徴とする濾過アセンブリ。

30

【請求項 21】

複数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濾過流路に流体連結するマニホールドにおいて、前記マニホールドは、前記原流体供給用主管路に連結可能であり、入口チャンバまで延びる主要入口ポートと、前記濾過流体回収用主管路に連結可能な主要出口ポートを有するハウジングと、前記ハウジングから延び、各々がそこにフィルタユニットを連結するように構成された複数のフィルタユニット継手と、各フィルタユニット継手と関連付けられ、前記入口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの入口ポートに連結されるように構成された分配ポートと、各フィルタユニット継手に関連付けられ、出口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの出口ポートに連結されるように構成された回収ポートと、を含むことを特徴とするマニホールド。

40

【請求項 22】

請求項 21 に記載のマニホールドにおいて、請求項 1 または 20 による群列状濾過装置で使用するためのものであることを特徴とするマニホールド。

【請求項 23】

請求項 21 に記載のマニホールドにおいて、前記フィルタユニット継手の前記分配ポートと回収ポートが実質的に同軸的に延びることを特徴とするマニホールド。

50

【請求項 2 4】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記フィルタユニット継手が前記マニホールドの縦軸の周囲で対称に配置されることを特徴とするマニホールド。

【請求項 2 5】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記マニホールドが、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前記濾過流体回収用主管路の間に延びる少なくとも 1 つの濾過アセンブリと、を含む群列状濾過装置において使用されるよう構成され、前記少なくとも 1 つの濾過アセンブリの各々は 3 つ以上のフィルタユニットを含み、前記フィルタユニットの各々は前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路と流体連通するマニホールドから延びることを特徴とするマニホールド。

10

【請求項 2 6】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記フィルタユニット継手の縦軸が前記マニホールドの縦軸に対して実質的に垂直に延びることを特徴とするマニホールド。

【請求項 2 7】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記フィルタユニット継手がねじ式または差し込み式継手であることを特徴とするマニホールド。

【請求項 2 8】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記マニホールドが一体射出成形品として作製されることを特徴とするマニホールド。

20

【請求項 2 9】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記主要入口ポートと前記主要出口ポートが、それぞれ前記原流体供給用主管路と前記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ことを特徴とするマニホールド。

【請求項 3 0】

請求項 2 1 に記載のマニホールドにおいて、前記フィルタユニット継手が前記マニホールドの縦軸の周囲に対称に配置されることを特徴とするマニホールド。

【請求項 3 1】

群列状濾過装置を支持するための支持システムにおいて、前記支持システムが、各々が原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の一方を支持するための少なくとも 1 つの主管路支持部を有するよう構成された、1 対の設置面支持手段と、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路の間に延びる濾過アセンブリに連結される濾過アセンブリ拘束部と、隣接する 2 つの支持手段を相互接続する補強装置と、を含むことを特徴とする支持システム。

30

【請求項 3 2】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記支持手段が、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路の下側の 1 つを支持するための主管路支持部を有するよう構成されることを特徴とする支持システム。

【請求項 3 3】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記設置面支持手段の各々が、鏡面対称に配置され、相互に固定された 2 つの対称部材で構成されることを特徴とする支持システム。

40

【請求項 3 4】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記設置面支持手段および / または補強装置が射出成形材料で作製されることを特徴とする支持システム。

【請求項 3 5】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記補強装置が、鏡面対称に配置され、相互に固定された 2 つの対称部材で構成されることを特徴とする支持システム。

【請求項 3 6】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記補強装置が前記濾過アセンブリ拘束部としての役割も果たすことを特徴とする支持システム。

50

【請求項 3 7】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記補強装置が、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路のうちの下側の一方から前記マニホールドまで延びる管区間と、前記マニホールドの下側の延長管部の一方を拘束することを特徴とする支持システム。

【請求項 3 8】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記補強装置の縦軸が前記少なくとも主管路支持部に対して実質的に垂直に延びることを特徴とする支持システム。

【請求項 3 9】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、前記補強装置の縦軸が前記設置面支持手段の前記支持部に対して実質的に垂直に延びることを特徴とする支持システム。

10

【請求項 4 0】

請求項 3 1 に記載の支持システムにおいて、請求項 1 に記載の群列状濾過装置を支持するためのものであることを特徴とする支持システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

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。

【0 0 0 2】

20

本願の主題はまた、濾過システム用の支持構造にも関する。

【背景技術】**【0 0 0 3】**

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。

【0 0 0 4】

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。

【0 0 0 5】

30

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

【0 0 0 6】

上記の目的のために、小型の濾過システムおよびそのための流体連結部と支持装置を設計することが求められている。

【発明の概要】**【0 0 0 7】**

本願の主題の目的は、各々が複数のフィルタユニット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。

【0 0 0 8】

40

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、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マニホールドから延びる複数のフィルタユニットを含む。

【0 0 0 9】

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と、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路の間に延びる少なくとも 1 つの濾過アセンブリを含み、前記少なくとも 1 つの濾過アセンブリの各々は 3 つ以上のフィルタユニットを含み、前記フィルタユニットの各々は、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路と流体連

50

通するマニホールドから延びる。

【0010】

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3つ以上のフィルタユニットを含み、ユニット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するよう構成されたマニホールドから延びる。

【0011】

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。

- ・各濾過アセンブリは3つ以上のフィルタユニットを含む。
- ・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、前記原流体供給用管路と前記濾過流体回収用主管路の縦軸と交差する平面内に延びる。
- ・原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路は相互に平行に延びる。
- ・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、相互に実質的に平行に配置される。

・各濾過アセンブリのフィルタユニットは実質的に同一平面内に延び、各フィルタユニットの縦軸は、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と交差する平面内に延びる。

- ・フィルタユニットの縦軸は、それぞれの濾過流路の縦軸と交差する。
- ・フィルタユニットの縦軸は、実質的に水平に延びる。
- ・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。
- ・1つの濾過アセンブリのフィルタユニットは、その縦軸が隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸と、異なる平面内で、すなわち、濾過流路に沿って見た時に、交差するように配置される。

・隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットは、1つの濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸が隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットの縦軸の上／下に延びるように、交互にずらされた平面に配置される。

- ・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。
- ・濾過アセンブリのフィルタユニットは、それぞれのマニホールドの縦軸の周囲で対称に配置される（等角度に配置される）。

・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つの連結部を有するように構成される。

・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。

【0012】

本願の主題の他の態様によれば、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の間に延びる濾過流路に複数のフィルタユニットを流体連結するためのマニホールドが提供される。

【0013】

このマニホールドは、複数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ジングを含み、前記マニホールドは、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主要入口ポートと、濾過流体回収用主管路に連結されるように構成され、出口チャンバへと延びる主要出口ポートと、各々がフィルタユニットに連結されるように構成された、マニホールドのハウジングから延びる複数のフィルタユニット継手と、各フィルタユニット継手に関連付けられ、前記入口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの入口ポートに

10

20

30

40

50

連結されるように構成された分配ポートと、各フィルタユニット継手に連接付けられ、前記出口チャンバから延び、それぞれのフィルタユニットの出口ポートに連結されるように構成された回収ポートと、を含む。

【0014】

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。

- ・フィルタユニット継手の分配ポートと回収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はマニホールドの縦軸の周囲に対称に(等角的に)配置される。
- ・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と、前記原流体供給用主管路と前記濾過流体回収用主管路の間に延びる少なくとも1つの濾過アセンブリと、を含む群列状濾過装置において使用されるように構成され、前記少なくとも1つの濾過アセンブリの各々は3つ以上のフィルタユニットを含み、前記フィルタユニット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するマニホールドから延びる。
- ・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。
- ・フィルタユニット継手は、ねじ式または差し込み式継手である。
- ・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に構成される。
- ・フィルタユニット継手は、マニホールドの縦軸の周囲に対称に配置される。
- ・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。

10

20

30

【0015】

本願の主題のまた別の態様によれば、群列状濾過装置を保持するための支持システムが提供される。

【0016】

この支持システムは、各々が原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の一方を支持するための少なくとも1つの主管路支持部を有するように構成された1対の設置面支持手段と、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濾過アセンブリに連結される濾過アセンブリ拘束部と、隣接する2つの支持手段を相互接続する補強装置と、を含む。

【0017】

1つの特定の例によれば、この支持システムは、各々が設置面上に設置されるように構成された設置面係合部を有するように構成された1対の支持手段と、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の一方を支持するための少なくとも1つの主管路支持部と、隣接する2つの支持手段を相互接続し、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路の間に実質的に垂直に延びる濾過アセンブリの一部を拘束する補強装置と、を含む。

40

【0018】

以下の構成、特徴、設計のいずれか1つまたは複数を、本願の主題による支持システムの中に個別に、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。

- ・支持手段は、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路のうちの下側の一方を支持するための主管路支持部を有するように構成される。
- ・設置面支持手段は各々、鏡面対称に配置され、相互に固定された2つの対称部材で構成される。
- ・設置面支持手段および/または補強装置は、射出成形材料で作製される。場合により、設置面支持手段および/または補強装置はポリマ材料で作製してもよい。
- ・補強装置は、鏡面対称に配置され、相互に固定された2つの対称部材で構成される。
- ・補強装置はまた、濾過アセンブリ拘束部としても機能し、原流体供給用主管路と濾過流体回収用主管路のうちの下側の一方からマニホールドへと延びる管区間、またはマニホールドの下側の延長管部のいずれかを補強し、拘束するように構成される。
- ・補強装置の縦軸は、少なくとも主管路支持部に対して実質的に垂直に延びる。
- ・補強要素の縦軸は、設置面支持手段の支持部に対して実質的に垂直に延びる。

50

【0019】

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、微細メッシュ状素材）またはスレッド型シリンダ等がある。

【0020】

また、流体という用語は、本明細書および特許請求の範囲で使用される場合、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、圧力またはその他のパラメータを問わない。したがって、本明細書および特許請求において、流体という用語はその最も広い意味で使用される。

【0021】

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その他の構成要素のすすぎ／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。

10

【0022】

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／すすぎ出口ポートとして機能してもよい。また、流体流は、特定の所期の構成に応じて、反対方向に発生させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

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。

【0024】

【図1】図1は、本願の主題の第一の態様による群列状濾過装置の斜視図である。

30

【図2】図2は、図1の群列状濾過装置の側面図である。

【図3A】図3Aは、図1の群列状濾過装置の側面図である。

【図3B】図3Bは、図2の線I—I—I—Iに沿った断面図である。

【図4】図4は、図3Aの線IV—IVに沿った断面図である。

【図5】図5は、図1の群列状濾過装置の上面図である。

【図6A】図6Aは、本願の主題の第一の態様によるフィルタアレイの変形版の側面図である。

【図6B】図6Bは、図6Aの群列状濾過装置の側面図である。

40

【図7A】図7Aは、本願の主題の他の態様によるマニホールド要素の上面斜視図である。

【図7B】図7Bは、図7Aの線V—I—I—I—Iに沿った断面図である。

【図7C】図7Cは、多重フィルタユニットアセンブリの斜視図である。

【図7D】図7Dは、多重フィルタユニットアセンブリの斜視図である。

【図8】図8は、本願の主題のまた別の態様による、群列状濾過装置を保持するための支持システムの斜視図である。

50

【図9A】図9Aは、群列状濾過装置を支持システムに接着する方法を説明する部分正面図である。

【図9B】図9Bは、図9Aの側面図である。

【図9C】図9Cは、図9Aの変形版を示す部分正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

まず図1～図6Bを参照すると、本願の主題の第一の態様による群列状濾過装置が概して10として示されている。

【0026】

50

群列状濾過装置 10 は、原流体供給用主管路 14 と濾過流体回収用主管路 16 の間に延びる複数の濾過アセンブリ 12 (この例では 5 つ示されている) を含む。

【0027】

この例において、原流体供給用主管路 14 と濾過流体回収用主管路 16 は、実質的に水平に、相互に平行に延び (すなわち、縦軸 X₁ は縦軸 X₂ に実質的に平行であり) 、協働して実質的に垂直に延びる平面を画定する。濾過アセンブリ 12 の各々は、原流体供給用主管路 14 と濾過流体回収用主管路 16 の間に画定される濾過流路上で構成され、前記濾過流路は実質的に垂直に、Y₁ として示されるように、すなわち、縦軸 X₁ および X₂ に対して垂直な平面内に延びる。

【0028】

濾過アセンブリ 12 の各々は複数のフィルタユニット 20 を含む (この例では 4 つであるが、群列状濾過装置は、現実的ないいすれの数の濾過アセンブリで構成してもよい)。濾過アセンブリのフィルタユニット 20 は、20A、20B、20C、20D として示されており、隣接する濾過アセンブリのフィルタユニットは、それぞれ 20A'、20B'、20C'、20D' として示される。

【0029】

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、微細メッシュ状素材) またはスレッド型シリンダ等、または濾過ユニットの組合せがある。

【0030】

さらに図 1 ~ 図 5 を参照すると、中央排出管路 40 が群列状濾過装置 10 に沿って、濾過流路と流体連通して延び、すなわち、濾過アセンブリ 12 の各々の下に延び、油圧栓 42 を介してこれに連結されて、濾過アセンブリからの選択的な排出を行う。これに加えて、第二の栓 44 が濾過アセンブリ 12 の各々について、原流体供給用主管路 14 から相互接続入口管 24 を通る流体の流れを選択的に開放 / 閉止するために設けられる。

【0031】

マニホールドと濾過流体回収用主管路 16 の間の栓を、選択された濾過流路を通る流れを停止させ、たとえばアレイ内の他の濾過システムの動作と同じに、ただしそれを妨害せずに機能するように構成できる (図示せず)。

【0032】

図の例においては、排出管 40 はマニホールド 22 の下に延びるが、他の例 (図示せず) によれば、排出管をマニホールドの上に構成することもでき、すなわち原流体供給用主管路が濾過流体回収用管路の上に延びる。

【0033】

濾過アセンブリ 12 のフィルタユニット 20 は、図 7A と 7B に関して後に詳述する共通のマニホールド 22 から延びる。マニホールド 22 は、濾過流路と同軸であり、相互接続入口管 24 を介して原流体供給用主管路 14 と流体連通し、また相互接続出口管 26 を介して濾過流体回収用主管路 16 と流体連通するように延びる入口ポート 72 を有するように構成される。

【0034】

図 1 ~ 図 4 からわかるように、隣接する濾過アセンブリ 12 の間の構成は、1 つの濾過アセンブリ 12 のそれぞれのフィルタユニット 20A、20B、20C、20D と隣接する濾過アセンブリ 12 のフィルタユニット 20A'、20B'、20C'、20D' は垂直にずらされ、すなわち同じ高さでは延びていない構成である。さらに、図 5 の上面図から最もよくわかるように、フィルタユニット 20A の縦軸 30A はフィルタユニット 20A' 自体の縦軸 30A' に実質的に平行であり、同様に、フィルタユニット 20B の縦軸 30B は、フィルタユニット 20B' 自体の縦軸 30B' に平行であり、フィルタユニット 20C の縦軸 30C はフィルタユニット 20C' 自体の縦軸 30C' に平行であり、同様にフィルタユニット 20D の縦軸 30D は、フィルタユニット 20D' 自体の縦軸 30D' に平行である。

10

20

30

40

50

【0035】

開示されている構成は、軸30A～30Cに沿って延びる同軸的な軸がそれゆえ、軸30A'～30C'に沿って延びる同軸的な軸に平行であり、軸30B～30Dに沿って延びる同軸的な軸はそれゆえ、軸30B'～30D'に沿って延びる同軸的な軸に平行であり、したがって、軸30A～30Cは軸30B～30Dと（特定の例においては垂直に）交差し、同様に、軸30A'～30C'は軸30B'～30D'に（特定の例においては垂直に）交差する、というものである。また、軸30Cは軸30B'に交差し、軸30Dは軸30A'に交差し、等である。

【0036】

当然のことながら、濾過アセンブリの四分円構成は特定の例であり、他の構成とすることもでき、すなわち各濾過アセンブリ12のフィルタユニット20の数に応じて（たとえば、図7Cと7Dに示されるように）、隣接する濾過アセンブリを縦にずらす（すなわち、図の例のように交互にするのではなく、異なる順序でずらす）等が可能である。

10

【0037】

図5からさらにわかるように、縦軸X₁の上方に突出する長さLの長さ（長さLは、濾過アセンブリ12の中心線からフィルタユニット20の端まで測定される）は、濾過アセンブリ12の隣接する2つの縦軸間の距離Dの半分より大きく、すなわち、 $L > D / 2$ である。

【0038】

この構成により、群列状濾過装置のフィルタユニットとそれらのそれぞれの濾過アセンブリの省スペースのレイアウトが可能となり、すなわち、設置面積を縮小できるが、各フィルタユニットへのアクセスは依然として容易であり、その保守と修理が行いやすい。

20

【0039】

上記の省スペース構成は、相互に関するそれぞれの濾過アセンブリとそれぞれのフィルタユニットの配置により実現され、これ自体はマニホールド22の構成により実現される（図7Aと7Bを参照しながら後述する）。

【0040】

図6Aと6Bの構成は基本的に前の図1～図5に示されるものと同様であり、したがって同様の参照番号が用いられる。しかしながら、図6Aと6Bに示される構成では、前記中央排出管路40と油圧栓42と44が取り除かれている。

30

【0041】

さらに当然のことながら、図1～図6のこの図では原流体供給用主管路14と濾過流体回収用主管路16が相互に実質的に平行に延び、実質的に水平の向きに配置されているが、異なる構成（図示せず）によれば、これらの主管路は平行以外の関係に、または図のように相互の上方に延びていなくてもよい。さらには、図の例では濾過アセンブリ12（すなわち、濾過流路）の縦軸Yは垂直に、相互に平行に延びているが（Y_iはY_{i+1}に平行に延び、順々にY_{i+1}に平行に延びる、等）、各濾過アセンブリの縦軸は水平以外の関係に延びてもよく、また必ずしも垂直方向に延びていなくてもよい。その目的のために、必要な適当な連結および調整要素（図示せず）があつてもよい。

40

【0042】

ここで、図7Aと7Bに関して、上述したが、いずれの濾過アセンブリとの使用にも適している、濾過アセンブリ12の各々に関連付けられるマニホールド22を特に参照する。

【0043】

この例において、マニホールド22は4つのフィルタユニット20と使用するように構成されているが、現実的ないくつの数のフィルタユニット、たとえば、2つ、3つ、4つ、または5つのそのようなフィルタユニットの場合にも適当な調整を加えて、同じ原則的設計とができる点に留意するべきである。例示を目的として、図7Cと7Dはそれぞれ3つと5つのフィルタユニット20を保持するマニホールド22Cと22Dを示しており、前述の例と同様に、濾過ユニットはそこから、マニホールド22の縦軸に対して

50

実質的に垂直な平面の付近に半径方向に、すなわち星形の構成に延びている。さらには、マニホールド 22 には、フィルタユニットの代わりに（たとえば、不良品の場合、または状況からアクセスしにくい、または限られている場合）、シーリングキャップを取り付けることができる。

【0044】

マニホールド 22 は、相互接続入口管 24 を介して原流体供給用主管路に連結されるように構成された主要入口ポート 72（図 1～図 6 参照）と、相互接続出口管 26 を介して濾過流体回収用主管路 16 に連結されるように構成された主要出口ポート 74 を有するように構成された、実質的に円筒形の本体 70 を含み、それゆえ、前記濾過流路ができる。

【0045】

図 7B において最もよくわかるように、主要入口ポート 72 は入口チャンバ 76 の中へと延び、主要出口ポート 74 は出口チャンバ 78 から延びる。複数のフィルタユニット継手（この例では 4 つであり、それぞれ 80A、80B、80C、80D として示される）がハウジング 70 から延び、各フィルタユニット継手 80A～80D は、たとえばねじ式連結、差し込み式連結等によって、そこでそれぞれのフィルタユニット（図 1～図 6 の 20A～20D と 20A'～20D'）に連結されるように構成される。

【0046】

必要に応じて、相互接続継手を使用することができる。各フィルタユニット継手は、入口チャンバ 76 から延びる、それぞれ分配ポート 82A、82B、82C、82D と、出口チャンバ 78 から延びる、それぞれ回収ポート 84A、84B、84C、84D を有するように構成され、前記分配ポート 82A～82D は回収ポート 84A から 84D の周囲に同軸的に延びる。それぞれの方法で、分配ポート 82A～82D はフィルタユニットのそれぞれの入口と流体連通し、回収ポート 84A～84D はフィルタユニット 20 のそれぞれの出口ポートと流体連通し、それによってフィルタユニットはそれぞれの原流体供給用管路 14 と濾過流体回収用管路 16 に機能的に連結され、流体は強制的に濾材を通過する。実際には、濾過要素は回収ポート 84A～84D の管状突起の周囲にねじで連結されるか、その他の方法で接着されるが、各フィルタユニットのハウジングは 80A～80D の雄ねじにねじ連結される点に留意するべきである。

【0047】

図 7B において最もよくわかるように、マニホールド 22 は、仕切り壁 86 と 88 が入口チャンバ 76 から出口チャンバ 78 へと流体が直接流れるのを防止し、それゆえ、原流体による濾過流体の汚染を防止するように構成される。

【0048】

ここまで図面からわかるように、マニホールド 22 の縦軸 Z は濾過流路、すなわち濾過アセンブリ 12 の各々の縦軸 Y_i と同軸的に延び、フィルタユニット継手 80A～80D は垂直軸 Q と P の周囲に延びて、相互に交差し、軸 Z に対して実質的に垂直な平面を画定し、前記 Q と P はそれぞれフィルタユニット 20A～20D と 20A'～20D' の縦軸 30B～30D と 30A'～30D' と同軸的に延びる。

【0049】

本明細書で説明する特定の例においては、濾過アセンブリ 12 の各々は、同一平面内で、実質的に水平な平面の付近で延びる（すなわち、軸 Q と P がマニホールドの縦軸 Z と直角に交差する）複数のフィルタユニット 20 を含むが、フィルタユニットが 90° 以外の角度で配置され、たとえばそれぞれの自由端がそれらのマニホールドとの接着点の上に延び、それによって濾過アセンブリの設置面積がさらに縮小されるような、他の構成とすることもできる。

【0050】

さらに、ここで図 8 を参照すると、本願の主題の他の態様による支持システムが概して 100 として示されている。図 1～図 6 にも示されている支持システム 100 は、たとえば前述の主題の例である群列状濾過装置をしっかりと不動の向きで保持するように構成され、その目的のために、群列状濾過装置の長さに沿っていくつかの支持システムが設置さ

れている。

【0051】

支持システム100は、各々が設置面上に設置され、そこに支持されるように構成された広い基底部の設置面係合部103を有するように構成された1対の支持手段102と、この例においては、図1～図6に示される群列状濾過装置10の原流体供給用主管路14(図8には図示せず)を補強するように設計された環状部として構成されている主管路支持部106を含む。各支持手段102から上に向かって上方突出部108が延び、2つの支持手段102には、隣接する2つの支持手段102を相互に接続し、群列状濾過装置10の各濾過アセンブリ12の相互接続入口管24(図8には図示せず)を拘束するための補強部材110が交差する。

10

【0052】

設置面係合部103には設置面固定部122が構成され、そこを通じて、固定用スタッフボルトやその他の固定部材を設置面に挿入して構造を固定できる。

【0053】

支持手段102は、たとえば成形プラスチック材料を複数のリブによって、および/または補強材料、たとえば補強用繊維材料等で補強したものにより作製できる。

【0054】

図9Aと9Bにおいて最もよくわかるように、組み立てられた位置において、原流体供給用主管路14は支持部106によって締付固定式に取り囲まれ、相互接続入口管24は補強部材110によって締付固定式に取り囲まれる。補強部材110は濾過アセンブリ12の下に取り付けられており、したがって、それぞれの相互接続入口管24の長さが隣接する濾過流路より長いことがわかる。この構成によって、一方で、濾過アセンブリ12に容易にアクセスでき、他方で、支持を十分に支持できる。

20

【0055】

しかしながら、当然のことながら、相互接続入口管24の長さは、支持部材を各濾過流路に、または図に示されるように、流路に交互に関連付けることができるような長さとしてもよい。

【0056】

図9Cには、図9Aと9Bに示される例の変形形態が示されており、支持システム100はそれまでの図面に示されているものと同じであるが、ここでは、補強部材110が、(前の例のように入口管24を取り囲むのではなく)マニホールド22'の下に一体的に延びる管延長部23を取り囲んでいる。

30

【図1】

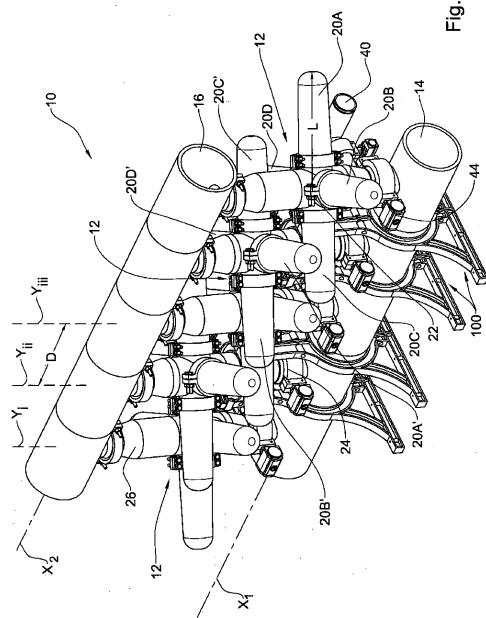


Fig. 1

【図2】

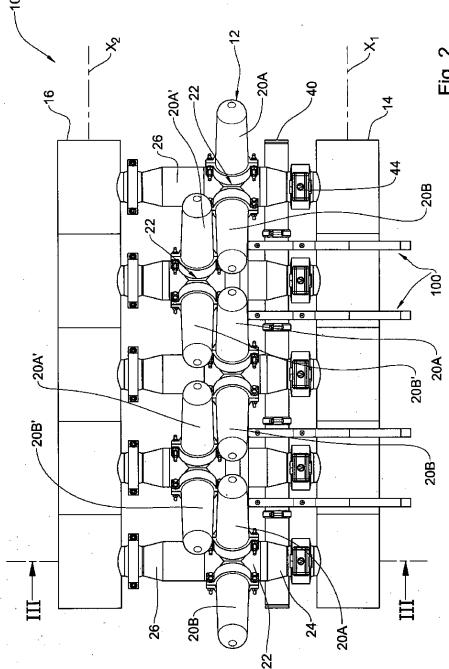


Fig. 2

【図3A】

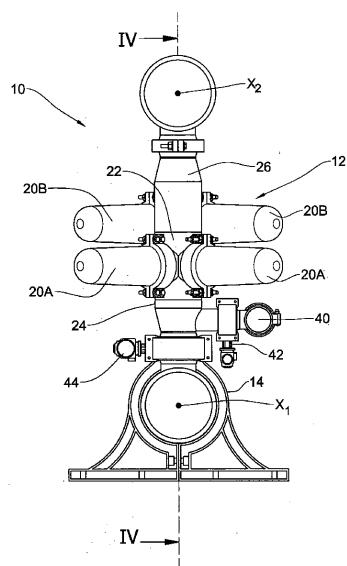


Fig. 3A

【図3B】

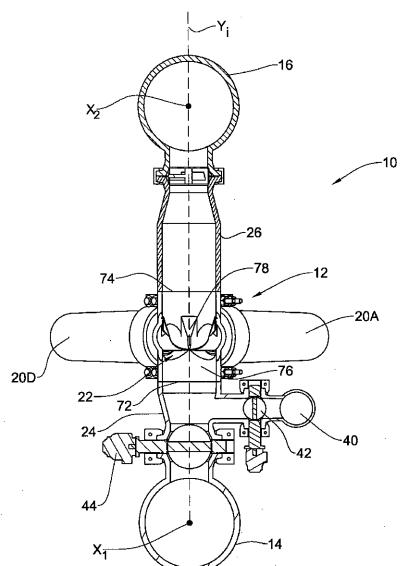
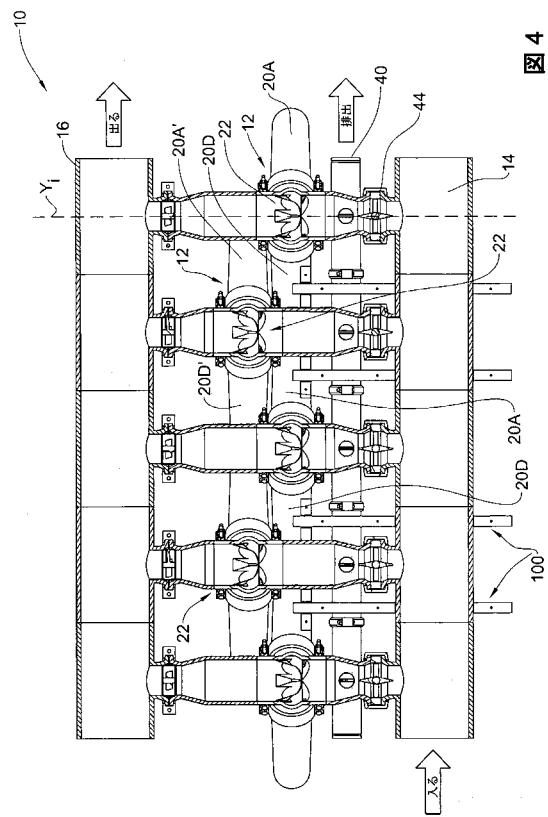
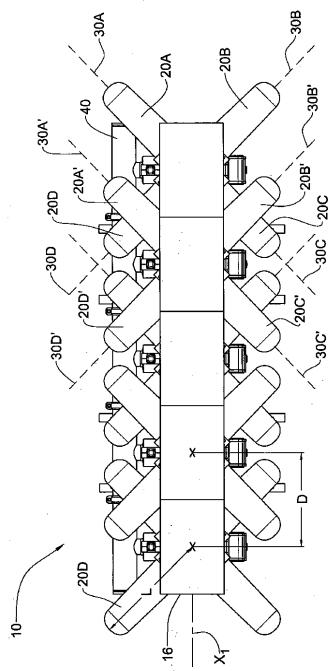


Fig. 3B

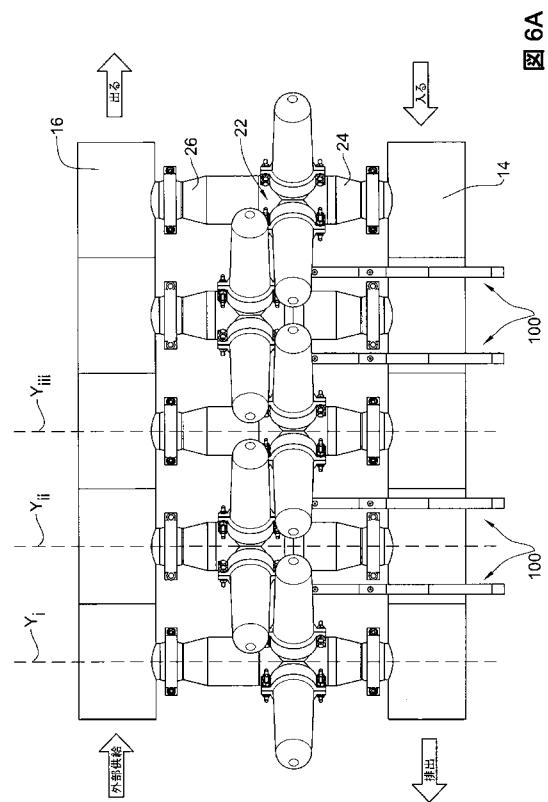
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 A 】



【 図 6 B 】

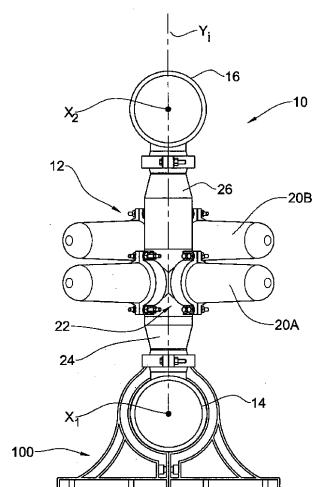


Fig. 6B

【図 7 A】

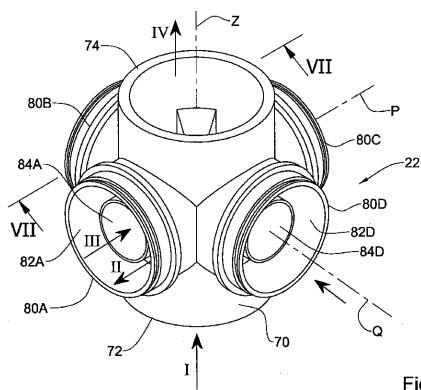


Fig. 7A

【図 7 C】

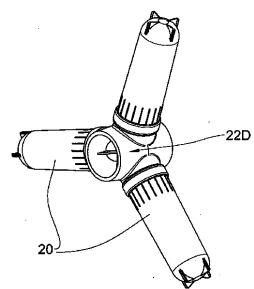


Fig. 7C

【図 7 B】

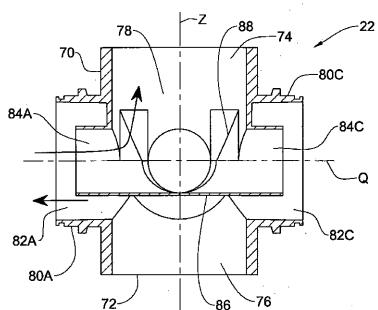


Fig. 7B

【図 7 D】

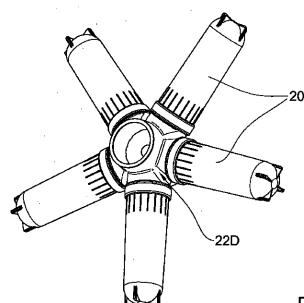


Fig. 7D

【図 8】

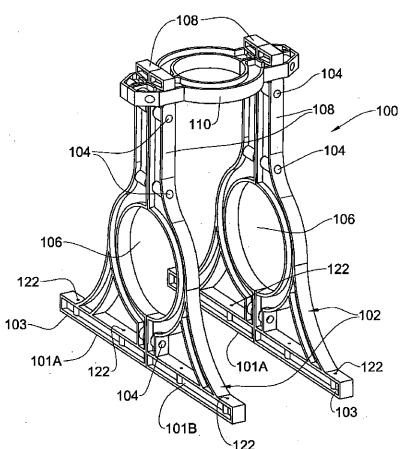


Fig. 8

【図 9 A】

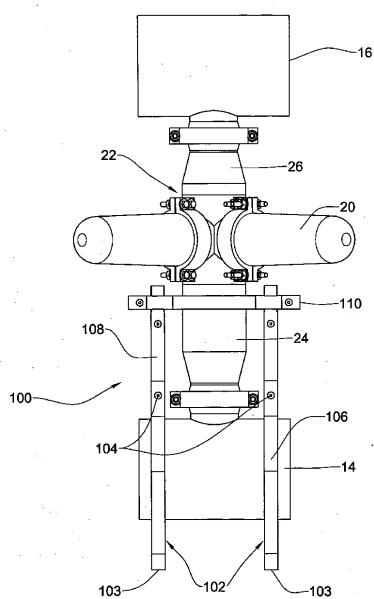


Fig. 9A

【 図 9 B 】

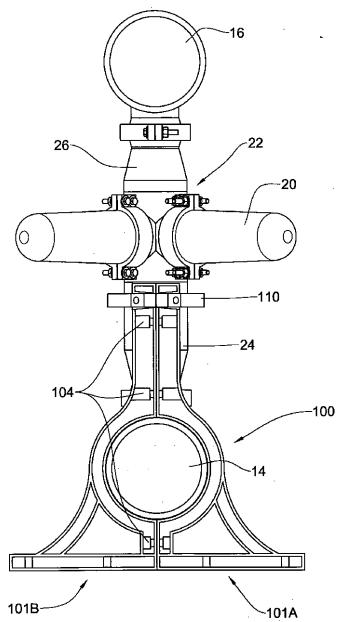


Fig. 9B

【図 9 C】

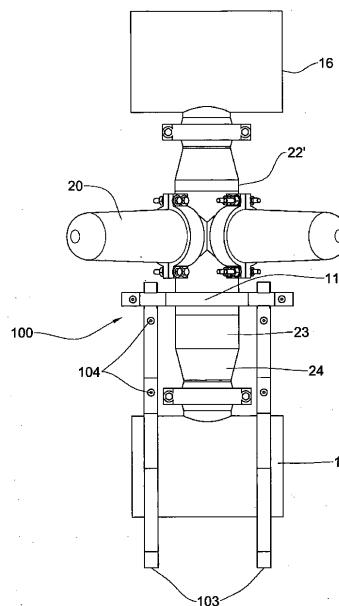


Fig. 9C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IL2011/050065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01D46/00 B01D29/52 B01D27/14 B01D46/24
ADD.

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)
B01D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 017 451 A (KOPF HENRY B [US]) 25 January 2000 (2000-01-25) column 3, line 41 - column 6, line 33; figures 1-9 -----	1-12, 15-20
X	DE 10 2007 006811 A1 (MAAG PUMP SYSTEMS TEXTROM GMBH [DE]) 6 March 2008 (2008-03-06) paragraph [0054] - paragraph [0061]; figures 1,8,9 paragraph [0069] - paragraph [0075] -----	1-20
X	WO 2010/009518 A1 (SIEMENS WATER TECH CORP [US]; ROGERS PETER [GB]; BOWMER STEPHEN [GB];) 28 January 2010 (2010-01-28) page 5, line 1 - page 7, line 24; figures 1-10,12-18 ----- -/-	1-12, 15-20

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

27 September 2012

05/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wolf, Gundula

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IL2011/050065

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IL2011/050065

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 2009 0098581 A (PARA CO LTD [KR]) 17 September 2009 (2009-09-17) the whole document -----	21-30
A	DE 32 33 726 A1 (UHDE GMBH [DE]) 15 March 1984 (1984-03-15) the whole document -----	21-30
X	US 2007/163941 A1 (KOPP CLINTON V [US] ET AL) 19 July 2007 (2007-07-19) paragraphs [0054] - [0055], [0067] - [0068]; figures 1, 2, 14, 15 -----	1,2,4,5, 7-12, 15-23, 25,26,29
X	US 2005/145567 A1 (QUINTEL MARK A [US] ET AL) 7 July 2005 (2005-07-07) paragraphs [0064] - [0072]; figures 2,8-12 -----	31-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IL2011/050065

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6017451 A	25-01-2000	NONE	
DE 102007006811 A1	06-03-2008	NONE	
WO 2010009518 A1	28-01-2010	AU 2009273775 A1 CA 2731774 A1 CN 102112213 A EP 2331242 A1 KR 20120020091 A US 2011127209 A1 WO 2010009518 A1	28-01-2010 28-01-2010 29-06-2011 15-06-2011 07-03-2012 02-06-2011 28-01-2010
KR 20090098581 A	17-09-2009	NONE	
DE 3233726 A1	15-03-1984	NONE	
US 2007163941 A1	19-07-2007	US 2007163941 A1 WO 2007051209 A2	19-07-2007 03-05-2007
US 2005145567 A1	07-07-2005	US 2005145567 A1 US 2009065421 A1 US 2010193425 A1 WO 2005068045 A1	07-07-2005 12-03-2009 05-08-2010 28-07-2005

International Application No. PCT/ IL2011/ 050065

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-20

Filtration array comprising manifolds extending between an inlet and outlet conduit, with several filter units extending from each manifold, and spatial relationship between these compounds, directed to the problem of creating a compact filter array to save space

2. claims: 21-30

Manifold for coupling a plurality of filter units, solving the problem of easy servicing

3. claims: 31-40

Support system for supporting a filter array, solving the problem of providing constructional stability to the filter array

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,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,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(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

F ターム(参考) 4D058 KB07