

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-224450

(P2011-224450A)

(43) 公開日 平成23年11月10日(2011.11.10)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

B O 1 D 29/01 (2006.01)

B O 1 D 29/94 (2006.01)

B O 1 D 29/04 5 1 O A

B O 1 D 29/04 5 1 O B

B O 1 D 29/04 5 1 O C

B O 1 D 29/04 5 1 O D

B O 1 D 29/04 5 2 O Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-95712 (P2010-95712)

(22) 出願日 平成22年4月19日 (2010.4.19)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅誉

(74) 代理人 100107261

弁理士 須澤 修

(74) 代理人 100127661

弁理士 宮坂 一彦

(72) 発明者 今井 隆浩

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

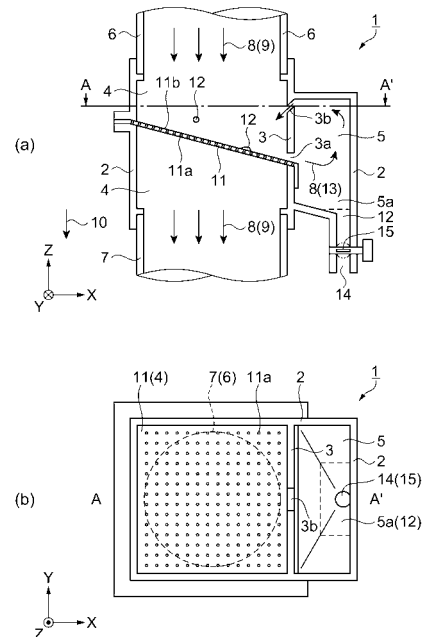
(54) 【発明の名称】 濾過装置

(57) 【要約】

【課題】ゲル状の不要物がフィルターを通過することを防止する濾過装置を提供する。

【解決手段】流体8が通過する第1流路9に不要物12を通過させないフィルター11が設置され、フィルター11の上流側に位置する上流面11bが流体8の進行方向に対して斜めに形成され、上流面11bの下流側には不要物12が滞留する滞留部5aを備える。滞留部5aは、フィルター11を通過する流体8の進行方向と交差する方向に凹状に形成され、滞留部5aにおける流体8の速度はフィルター11を通過する流体8の速度より低い速度となっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体が通過する流路に不要物を通過させないフィルターが設置され、前記フィルターの上流側に位置する上流面が前記流体の進行方向に対して斜めに形成されていることを特徴とする濾過装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の濾過装置であって、

前記上流面の下流側には前記不要物が滞留する滞留部を備えることを特徴とする濾過装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の濾過装置であって、

前記滞留部は、前記フィルターを通過する前記流体の進行方向と交差する方向に凹状に形成され、前記滞留部における前記流体の速度は前記フィルターを通過する前記流体の速度より低い速度であることを特徴とする濾過装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の濾過装置であって、

前記滞留部には排出口と前記排出口を開閉する弁とを備えることを特徴とする濾過装置

。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の濾過装置であって、

前記滞留部は重力加速度方向に凹んで形成されていることを特徴とする濾過装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、濾過装置にかかわり、特にゲル状の不要物を分離する装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

フィルターを用いて流体中に含まれる不要物を分離して除去する方法が広く用いられている。フィルターを用いて不要物を除去する方法が特許文献 1 に開示されている。それによると、管と管とを接続する継ぎ手の部分にフィルターが設置されている。このフィルターは金属板に貫通穴が形成され、流体と直交するように配置されている。このフィルターにより増粘したインクや固化したインクを除去していた。

【0003】

他にも、フィルターに付着する不要物を除去する方法が特許文献 2 に開示されている。それによると、インクが流動する管が水平方向に配置され、フィルターが管と直交するように配置されている。そして、インクを流動させるとフィルターに不要物が付着する。そこでインクの流動を時々停止し、不要物がフィルターに押し付けられないようにする。この状態にて不要物に重力を作用させることにより不要物を異物溜まりに移動させていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2008 - 183800 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 6729 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

フィルターを用いて濾過するとき、フィルターには不要物が付着する。そして、不要物がゲル状のとき不要物に流体の圧力が作用して不要物に変形する。変形した不要物の一部はフィルターを通過することがある。そこで、ゲル状の不要物がフィルターを通過するこ

10

20

30

40

50

とを防止できる濾過装置が望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

【0007】

[適用例1]

本適用例にかかる濾過装置であって、流体が通過する流路に不要物を通過させないフィルターが設置され、前記フィルターの上流側に位置する上流面が前記流体の進行方向に対して斜めに形成されていることを特徴とする。

10

【0008】

この濾過装置によれば、フィルターが設置されているので流体内に内在する不要物は上流面に止まる。不要物がゲル状のとき不要物に流体の圧力が作用して変形する。変形した不要物の一部はフィルターを通過することがある。本適用例では上流面が流体の進行方向に対して斜めに形成されている。これにより上流面にとまった不要物は流体の圧力を受けて上流面の下流側に移動する。従って、不要物が上流面に留まったまま変形してフィルターを通過することを防止することができる。

【0009】

[適用例2]

上記適用例にかかる濾過装置において、前記上流面の下流側には前記不要物が滞留する滞留部を備えることを特徴とする。

20

【0010】

この濾過装置によれば、不要物が上流面から滞留部に移動して滞留する。従って、不要物が上流面から除去される為、不要物がフィルターを通過することを防止することができる。

【0011】

[適用例3]

上記適用例にかかる濾過装置において、前記滞留部は、前記フィルターを通過する前記流体の進行方向と交差する方向に凹状に形成され、前記滞留部における前記流体の速度は前記フィルターを通過する前記流体の速度より低い速度であることを特徴とする。

30

【0012】

この濾過装置によれば、滞留部は凹状に形成されている。そして、流体の速度が低い速度となっているので不要物は流体によって滞留部から移動され難くなる。その結果、不要物が滞留部からフィルターの上流面に移動し難くすることができる。

【0013】

[適用例4]

上記適用例にかかる濾過装置において、前記滞留部には排出口と前記排出口を開閉する弁とを備えることを特徴とする。

【0014】

この濾過装置によれば、弁を開くことにより排出口から不要物を排出することができる。従って、不要物が滞留部から溢れてフィルターの上流面に戻らないようにすることができる。

40

【0015】

[適用例5]

上記適用例にかかる濾過装置において、前記滞留部は重力加速度方向に凹んで形成されていることを特徴とする。

【0016】

この濾過装置によれば、滞留部は重力加速度方向に凹んでいる。従って、不要物に重力を作用させて滞留部内に移動した不要物が滞留部から出難くすることができる。その結果、不要物が滞留部から溢れてフィルターの上流面に戻らないようにすることができる。

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 7 】**

【図 1】第 1 の実施形態にかかわり、(a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図、(b) は、濾過装置の模式平断面図。

【図 2】濾過装置の動作を説明するための模式図。

【図 3】第 2 の実施形態にかかわり、(a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図、(b) は、濾過装置の模式平断面図。

【図 4】第 3 の実施形態にかかわり、(a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図、(b) は、濾過装置の模式平断面図。

【図 5】第 4 の実施形態にかかわり、(a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図、(b) は、濾過装置の模式平断面図。

【図 6】第 5 の実施形態にかかわり、(a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図、(b) は、濾過装置の模式平断面図。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 8 】**

以下、本発明を具体化した実施形態について図面に従って説明する。尚、各図面における各部材は、各図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各部材毎に縮尺を異ならせて図示している。

【 0 0 1 9 】**(第 1 の実施形態)**

本実施形態では、本発明の特徴的な濾過装置と濾過装置の作用について、図 1 及び図 2 に従って説明する。図 1 (a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図であり、図 1 (b) は、図 1 (a) の濾過装置の A - A ' 線に沿う模式平断面図である。図 1 に示すように、濾過装置 1 は略四角柱状の外装部 2 を備え、外装部 2 内は仕切板 3 により濾過部 4 と側室 5 とに分離されている。

【 0 0 2 0 】

濾過装置 1 は上流側配管 6 と下流側配管 7 との間に配置されている。上流側配管 6 は濾過部 4 と接続され、上流側配管 6 内を流れる流体 8 は濾過部 4 に流入する。下流側配管 7 も濾過部 4 と接続され、濾過部 4 を通過する流体 8 は下流側配管 7 に流出する。従って、上流側配管 6 内を流れる流体 8 は濾過部 4 を通って下流側配管 7 を流れる。つまり、上流側配管 6、濾過部 4、下流側配管 7 の内部が 1 つの流路となっており、この流路を第 1 流路 9 とする。

【 0 0 2 1 】

流体 8 は重力加速度方向 1 0 に進行する。重力加速度方向 1 0 を Z 方向とし、水平方向において側室 5 が設置してある方向を X 方向とする。そして、X 方向と直交する方向を Y 方向とする。

【 0 0 2 2 】

濾過部 4 には流体 8 の進行方向に対して斜めにフィルター 1 1 が設置されている。フィルター 1 1 は多数の貫通穴 1 1 a が形成された板またはシートとなっている。濾過部 4 に流入する流体 8 は貫通穴 1 1 a を通過した後で濾過部 4 から流出する。濾過部 4 に流入する流体 8 に固形の不要物 1 2 が含まれているときには、この不要物 1 2 は貫通穴 1 1 a を通過できないようになっている。従って、フィルター 1 1 の上流側の面を上流面 1 1 b とするとき、不要物 1 2 は上流面 1 1 b に止まる。

【 0 0 2 3 】

流体 8 の成分や不要物 1 2 の種類は特に限定されない。流体 8 は流動可能な液状体であればよく、各種の材料が溶解または分散している液状体に適用することができる。本実施形態では例えば、分散媒に顔料が分散した液状体を流動させたものを流体 8 としている。不要物 1 2 には固形物以外にもゲル状の物がある。不要物 1 2 には前工程にて混入した物や、流体 8 を構成する成分が凝集または変質して形成された物、液体が増粘した物等がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

フィルター 1 1 の材料は流体 8 に腐食され難く流体 8 の圧力に耐えられる材料であれば良く特に限定されない。金属材料、樹脂材料、シリコン等の無機質の材料やこれらの材料に表面処理した材料を用いることができる。本実施形態では、例えば、ステンレス板を採用している。上流面 1 1 b は不要物 1 2 が移動し易いように凹凸を少なくする処理を施すのが好ましい。例えば、パフ研磨等の処理を行なって、表面粗さを小さくすると良い。他にも上流面 1 1 b は不要物 1 2 が移動し易い膜を形成しても良い。例えば、上流面 1 1 b にフッ素系の膜を形成しても良い。フィルター 1 1 の厚みも特に限定されず、流体 8 の圧力によって破れない強度を有し、不要物 1 2 を濾過可能な厚みであれば良い。

【 0 0 2 5 】

貫通穴 1 1 a の穴径は特に限定されず濾過する不要物 1 2 の大きさに合わせて設定してよい。本実施形態では例えば、貫通穴 1 1 a には 1 辺が 2 0 マイクロメートルの略四角形の穴を採用した。貫通穴 1 1 a の形成方法も特に限定されないが、フォトリソグラフィ法、レーザー光を照射する方法、ダイとパンチとを用いて穴を開ける方法、ドリルで穴を開ける方法等各種方法を用いることができる。

【 0 0 2 6 】

仕切板 3 においてフィルター 1 1 と接する場所には Y 方向の全幅に渡って第 1 窓部 3 a が形成され、第 1 窓部 3 a を介して濾過部 4 と側室 5 とが連通している。そして、上流面 1 1 b は側室 5 と接続されている。上流面 1 1 b にあたる流体 8 の一部は上流面 1 1 b に沿って流動し、第 1 窓部 3 a を通過する。濾過部 4 から側室 5 に流れる流体 8 により第 2 流路 1 3 が形成される。仕切板 3 の上流側配管 6 側には第 2 窓部 3 b が形成されている。第 1 窓部 3 a から側室 5 に流入した流体 8 は第 2 窓部 3 b を通って濾過部 4 に流出する。つまり、第 2 流路 1 3 は第 1 窓部 3 a、側室 5、第 2 窓部 3 b を通過する。第 2 流路 1 3 を流体 8 が通過する流体抵抗は第 1 流路 9 を流体 8 が通過する流体抵抗より大きな抵抗となるように第 2 窓部 3 b の大きさが設定されている。従って、第 2 流路 1 3 における流体 8 の速度は第 1 流路 9 における流体 8 の速度より低い速度となっている。

【 0 0 2 7 】

側室 5 内の一部はフィルター 1 1 を通過する流体 8 の進行方向と交差する方向に凹んでいる滞留部 5 a となっている。さらに、滞留部 5 a は上流面 1 1 b に対して重力加速度方向 1 0 にも凹んで形成されている。側室 5 に流入した不要物 1 2 に重力が作用することにより不要物 1 2 は滞留部 5 a 内の重力加速度方向 1 0 へ移動する。そして、滞留部 5 a に不要物 1 2 が滞留する。滞留部 5 a の重力加速度方向 1 0 には排出口 1 4 が設置され、排出口 1 4 には弁 1 5 が設置されている。滞留部 5 a に不要物 1 2 が蓄積しているとき、弁 1 5 を開くことにより蓄積した不要物 1 2 を排出口 1 4 から排出可能となっている。

【 0 0 2 8 】

次に、濾過装置の作用について図 2 を用いて説明する。図 2 は濾過装置の動作を説明するための模式図である。図 2 (a) に示すように、上流側配管 6 から濾過部 4 に流体 8 が流入する。これにより、流体 8 に含まれる不要物 1 2 も濾過部 4 に流入する。図 2 (b) に示すように、濾過部 4 にはフィルター 1 1 が設置されている。流体 8 はフィルター 1 1 を通過して下流側配管 7 に流出する。貫通穴 1 1 a は不要物 1 2 が通過できない大きさに形成されているので、不要物 1 2 は上流面 1 1 b に止まる。

【 0 0 2 9 】

図 2 (c) に示すように、第 1 流路 9 を流動する流体 8 の一部は上流面 1 1 b に沿って第 1 窓部 3 a へ流動する。上流面 1 1 b 上に位置する不要物 1 2 は流体 8 に押されて第 1 窓部 3 a へ移動し、側室 5 の内部へ流入する。不要物 1 2 がゲル状の場合にも不要物 1 2 は変形しながら側室 5 の内部へ流される。側室 5 内の第 2 流路 1 3 では流体 8 の速度が低く、不要物 1 2 に重力が作用するので、不要物 1 2 は重力加速度方向 1 0 に移動する。その結果、図 2 (d) に示すように、滞留部 5 a に不要物 1 2 が堆積する。

【 0 0 3 0 】

上述したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) 本実施形態によれば、濾過部 4 にはフィルター 1 1 が設置されているので流体 8 内に内在する不要物 1 2 は上流面 1 1 b に止まる。不要物 1 2 がゲル状のとき不要物 1 2 に流体 8 の圧力が作用して変形する。変形した不要物 1 2 の一部はフィルター 1 1 を通過し易くなる。上流面 1 1 b は流体の進行方向に対して斜めに形成されている。これにより上流面 1 1 b に止まった不要物は流体 8 の圧力を受けて上流面 1 1 b の側室 5 側に移動する。従って、不要物 1 2 が変形しても上流面 1 1 b に沿って移動する為、不要物 1 2 がフィルター 1 1 を通過することを防止できる。

【 0 0 3 1 】

(2) 本実施形態によれば、滞留部 5 a に不要物 1 2 が滞留する。従って、不要物 1 2 が多く蓄積するときにも不要物 1 2 がフィルター 1 1 の上流面 1 1 b に戻らないようにすることができる。

10

【 0 0 3 2 】

(3) 本実施形態によれば、滞留部 5 a はフィルター 1 1 を通過する流体 8 の進行方向と交差する方向に凹状に形成されている。そして、滞留部 5 a では流体 8 の速度が低い速度となるように調整されているので不要物 1 2 を滞留部 5 a から移動し難くすることができる。

【 0 0 3 3 】

(4) 本実施形態によれば、弁 1 5 を開くことにより排出口 1 4 から不要物 1 2 を排出することができる。従って、不要物 1 2 が滞留部 5 a から溢れてフィルター 1 1 の上流面 1 1 b に戻らないようにすることができる。

20

【 0 0 3 4 】

(5) 本実施形態によれば、滞留部 5 a は重力加速度方向 1 0 に凹んでいる。従って、不要物 1 2 に重力を作用させて滞留部 5 a 内に移動した不要物 1 2 が滞留部 5 a から出にくくすることができる。その結果、不要物 1 2 が滞留部 5 a から溢れてフィルター 1 1 の上流面 1 1 b に戻らないようにすることができる。

【 0 0 3 5 】

(6) 本実施形態によれば、不要物 1 2 がフィルター 1 1 の上流面 1 1 b から移動するので、フィルター 1 1 の貫通穴 1 1 a を目詰まりし難くすることができる。その結果、フィルター 1 1 を交換する頻度を下げることができる。

【 0 0 3 6 】

30

(第 2 の実施形態)

次に、濾過装置の一実施形態について図 3 を用いて説明する。図 3 (a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図であり、図 3 (b) は、図 3 (a) の濾過装置の B - B ' 線に沿う模式平断面図である。本実施形態が第 1 の実施形態と異なるところは、フィルター 1 1 の面積を広くした点にある。尚、第 1 の実施形態と同じ点については説明を省略する。

【 0 0 3 7 】

すなわち、本実施形態では、図 3 に示すように、濾過装置 1 8 は外装部 1 9 を備え、外装部 1 9 内は仕切板 3 により濾過部 2 0 と側室 5 とに分離されている。濾過部 2 0 には流体 8 の進行方向に対して斜めにフィルター 2 1 が設置されている。濾過部 2 0 は流体 8 の進行方向に直交する面の断面積が第 1 の実施形態の濾過部 4 より広く設定されている。フィルター 2 1 の面積も第 1 の実施形態のフィルター 1 1 より広く設定されている。そして、上流側配管 6 及び下流側配管 7 の断面積に対するフィルター 2 1 の面積の比率が第 1 の実施形態より大きくなっている。

40

【 0 0 3 8 】

フィルター 2 1 には多数の貫通穴 2 1 a が形成されている。仕切板 3 においてフィルター 2 1 と接する場所には Y 方向の全幅に渡って第 1 窓部 3 a が形成され、第 1 窓部 3 a を介して濾過部 2 0 と側室 5 とが連通している。そして、フィルター 2 1 の上流側の面である上流面 2 1 b は側室 5 と接続されている。

【 0 0 3 9 】

上述したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

50

(1) 本実施形態によれば、フィルター 2 1 の面積が広く設定されているので、濾過装置 1 8 を通過する流体 8 の流量を大きくすることができる。

【 0 0 4 0 】

(第 3 の実施形態)

次に、濾過装置の一実施形態について図 4 を用いて説明する。図 4 (a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図であり、図 4 (b) は、図 4 (a) の濾過装置の C - C ' 線に沿う模式平断面図である。本実施形態が第 1 の実施形態と異なるところは、側室 5 を備えていない点にある。尚、第 1 の実施形態と同じ点については説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

濾過装置 2 4 は上流側配管 6 と下流側配管 7 との間に配置されている。濾過装置 2 4 は外装部 2 5 を備え、外装部 2 5 の内部には濾過部 2 6 が形成され、上流側配管 6 内を流れる流体 8 は濾過部 2 6 を通って下流側配管 7 を流れる。

【 0 0 4 2 】

濾過部 2 6 には流体 8 の進行方向に対して斜めにフィルター 2 7 が設置されている。フィルター 2 7 には多数の貫通穴 2 7 a が形成されている。濾過部 2 6 に流入する流体 8 は貫通穴 2 7 a を通過した後濾過部 2 6 から流出する。濾過部 2 6 に流入する流体 8 に不要物 1 2 が含まれているときには、不要物 1 2 は貫通穴 2 7 a を通過できないようになっている。従って、フィルター 2 7 の上流側の面を上流面 2 7 b とするとき、不要物 1 2 は上流面 2 7 b に止まる。

【 0 0 4 3 】

フィルター 2 7 には貫通穴 2 7 a がマトリクス状に配置された有穴領域 2 7 c と貫通穴 2 7 a が形成されていない無穴領域 2 7 d とを有している。有穴領域 2 7 c は無穴領域 2 7 d より上流側に近い場所に配置されている。有穴領域 2 7 c と無穴領域 2 7 d との面積比率は特に限定されないが、本実施例では、例えば、2 : 1 の比率となっている。上流面 2 7 b において無穴領域 2 7 d の場所を滞留部 2 8 とする。

【 0 0 4 4 】

流体 8 に不要物 1 2 が含まれているとき、不要物 1 2 はフィルター 2 7 を通過できずに上流面 2 7 b に止まる。上流面 2 7 b 上の不要物 1 2 は流体 8 に押される。フィルター 2 7 は流体 8 の進行方向に対して斜めに形成されているので、上流面 2 7 b 上の不要物 1 2 は上流面 2 7 b に沿って滞留部 2 8 に移動する。これにより、滞留部 2 8 には不要物 1 2 が蓄積される。

【 0 0 4 5 】

滞留部 2 8 では流体 8 が無穴領域 2 7 d を通過できないので、流体 8 は失速して上流側に流動する。従って、滞留部 2 8 に堆積した不要物 1 2 は移動し難くなっている。

【 0 0 4 6 】

上述したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) 本実施形態によれば、側室 5 が設置されていないので、簡便な構造にすることができる。流体 8 中に含まれる不要物 1 2 が少ないときには簡便な構造の濾過装置 2 4 にて不要物 1 2 がゲル状のときにも濾過することができる。

【 0 0 4 7 】

(第 4 の実施形態)

次に、濾過装置の一実施形態について図 5 を用いて説明する。図 5 (a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図であり、図 5 (b) は、図 5 (a) の濾過装置の D - D ' 線に沿う模式平断面図である。本実施形態が第 1 の実施形態と異なるところは、流体 8 が重力加速度方向 1 0 と反対の方向に流動する点にある。尚、第 1 の実施形態と同じ点については説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

すなわち、本実施形態では、図 5 に示すように、濾過装置 3 1 は外装部 3 2 を備え、外装部 3 2 内は仕切板 3 により濾過部 3 3 と側室 3 4 とに分離されている。濾過部 3 3 には流体 8 の進行方向に対して斜めにフィルター 1 1 が設置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

フィルター 1 1 には多数の貫通穴 1 1 a が形成されている。仕切板 3 においてフィルター 1 1 と接する場所には Y 方向の全幅に渡って第 1 窓部 3 a が形成され、第 1 窓部 3 a を介して濾過部 3 3 と側室 3 4 とが連通している。そして、フィルター 1 1 の上流側の面である上流面 1 1 b は側室 3 4 と接続されている。

【 0 0 5 0 】

側室 3 4 内の一部はフィルター 1 1 を通過する流体 8 の進行方向と交差する方向に凹んでいる滞留部 3 4 a となっている。さらに、滞留部 3 4 a は重力加速度方向 1 0 にも凹んで形成されている。側室 3 4 内の第 2 流路 1 3 では流体 8 の速度が低く、側室 3 4 に流入した不要物 1 2 には重力が作用するので不要物 1 2 は滞留部 3 4 a の重力加速度方向 1 0 へ移動する。そして、滞留部 3 4 a に不要物 1 2 が滞留する。滞留部 3 4 a の重力加速度方向 1 0 には排出口 1 4 が設置され、排出口 1 4 には弁 1 5 が設置されている。滞留部 3 4 a に不要物 1 2 が蓄積しているとき、弁 1 5 を開くことにより蓄積した不要物 1 2 を排出口 1 4 から排出可能となっている。

10

【 0 0 5 1 】

上述したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) 本実施形態によれば、流体 8 が重力加速度方向 1 0 と逆の方向に進行するときにも、ゲル状の不要物 1 2 を流体 8 から分離することができる。

【 0 0 5 2 】

(第 5 の実施形態)

20

次に、濾過装置の一実施形態について図 6 を用いて説明する。図 6 (a) は、濾過装置の構造を示す模式側断面図であり、図 6 (b) は、図 6 (a) の濾過装置の E - E ' 線に沿う模式平断面図である。本実施形態が第 1 の実施形態と異なるところは、流体 8 が重力加速度方向 1 0 と交差する方向に流動する点にある。尚、第 1 の実施形態と同じ点については説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

すなわち、本実施形態では、図 6 に示すように、濾過装置 3 7 は外装部 3 8 を備え、外装部 3 8 内は仕切板 3 により濾過部 3 9 と側室 4 0 とに分離されている。濾過部 3 9 には流体 8 の進行方向に対して斜めにフィルター 1 1 が設置されている。

【 0 0 5 4 】

30

フィルター 1 1 には多数の貫通穴 1 1 a が形成されている。仕切板 3 においてフィルター 1 1 と接する場所には Y 方向の全幅に渡って第 1 窓部 3 a が形成され、第 1 窓部 3 a を介して濾過部 3 9 と側室 4 0 とが連通している。そして、フィルター 1 1 の上流側の面である上流面 1 1 b は側室 4 0 と接続されている。

【 0 0 5 5 】

側室 4 0 内の一部はフィルター 1 1 を通過する流体 8 の進行方向と交差する方向に凹んでいる滞留部 4 0 a となっている。そして、滞留部 4 0 a が凹んでいる方向は重力加速度方向 1 0 となっている。側室 4 0 では流体 8 の速度が低く、側室 4 0 に流入した不要物 1 2 には重力が作用するので不要物 1 2 は滞留部 4 0 a の重力加速度方向 1 0 へ移動する。そして、凹んでいる滞留部 4 0 a に不要物 1 2 が滞留する。濾過部 3 9 の重力加速度方向 1 0 には排出口 1 4 が設置され、排出口 1 4 には弁 1 5 が設置されている。滞留部 4 0 a に不要物 1 2 が蓄積しているとき、弁 1 5 を開くことにより蓄積した不要物 1 2 を排出口 1 4 から排出可能となっている。

40

【 0 0 5 6 】

上述したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) 本実施形態によれば、流体 8 が重力加速度方向 1 0 と交差する方向に進行するときにも、ゲル状の不要物 1 2 を流体 8 から分離することができる。

【 0 0 5 7 】

尚、本実施形態は上述した実施形態に限定されるものではなく、種々の変更や改良を加えることも可能である。変形例を以下に述べる。

50

(変形例 1)

前記第 1 の実施形態ではフィルター 11 に多数の貫通穴 11a が形成された板またはシートを用いた。フィルター 11 の材質はこれに限らず、金属粒を焼結して形成したフィルター、繊維等から構成されるマット状のフィルター、多数の穴が形成された板またはシートを重ねたフィルター等を用いても良い。この場合にもフィルターを流体 8 の進行方向に対して斜めに配置することにより、ゲル状の不要物 12 がフィルターを通過しないようにすることができる。尚、この内容は前記第 2 の実施形態～前記第 5 の実施形態にも適用することができる。

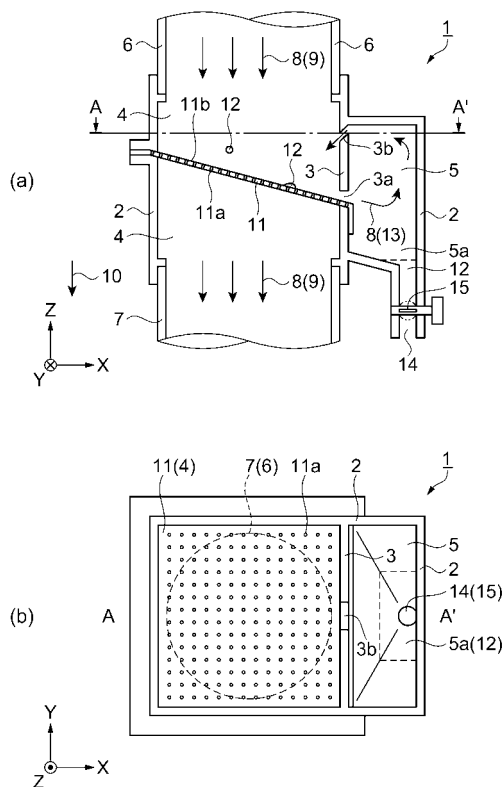
【符号の説明】

【0058】

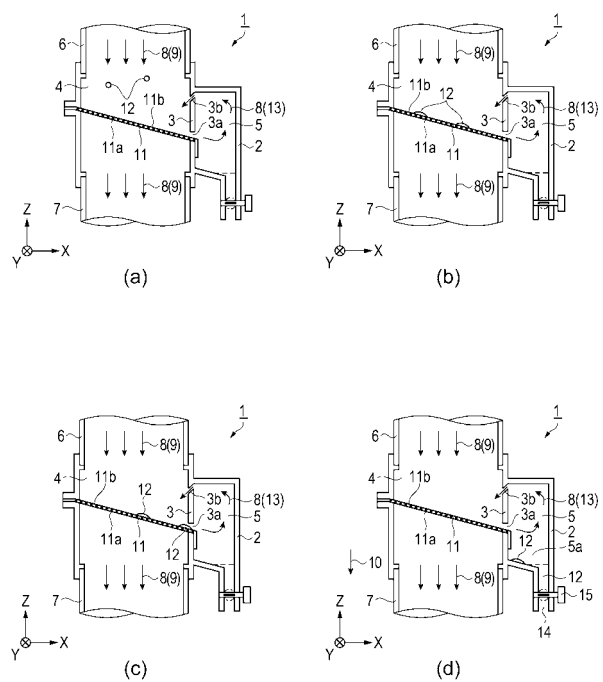
1, 18, 24, 31, 37...濾過装置、5a, 28, 34a, 40a...滞留部、8...流体、9...流路としての第 1 流路、11, 21, 27...フィルター、11b, 27b...上流面、12...不要物、14...排出口、15...弁。

10

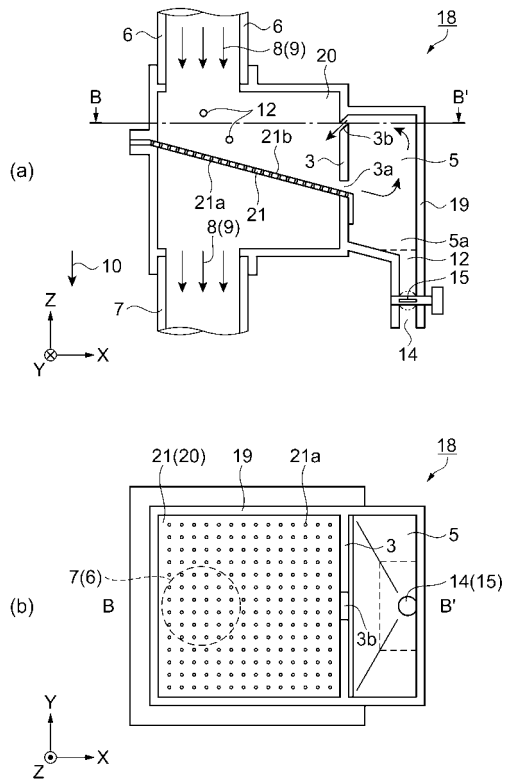
【図 1】



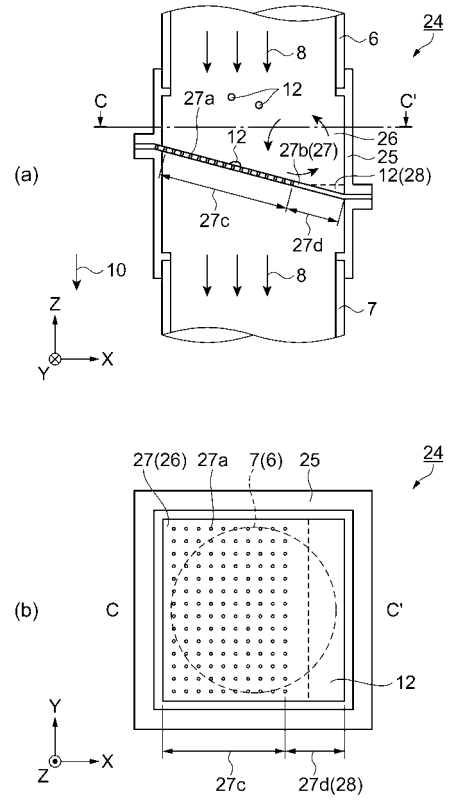
【図 2】



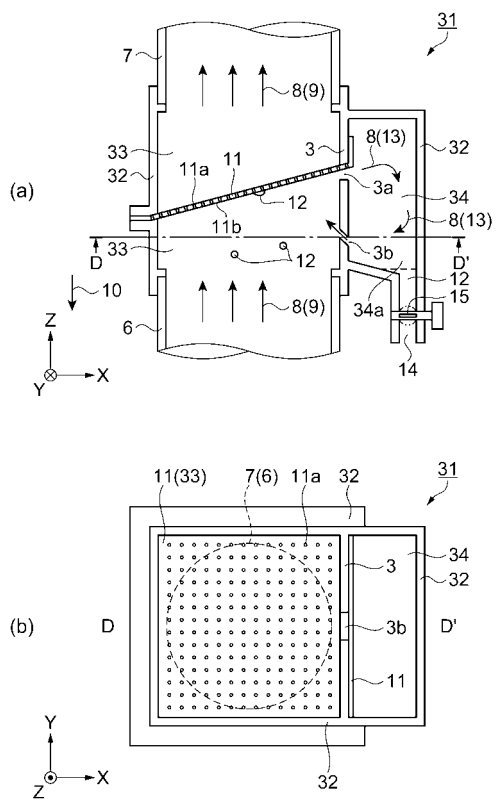
【図 3】



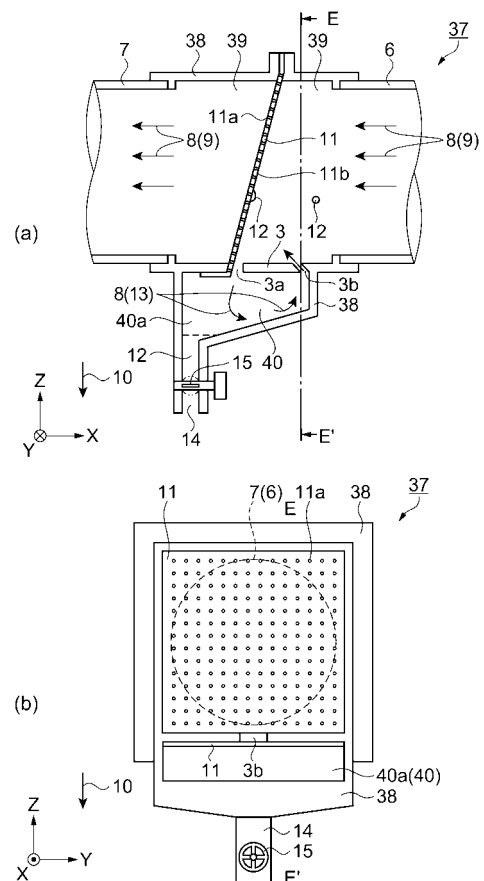
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 0 1 D 29/04 5 3 0 D
B 0 1 D 29/42 5 2 0