

(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2016-77946

(P2016-77946A)

(43) 公開日 平成28年5月16日(2016.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B01D 27/08 (2006.01)	B01D 27/08	4D026
B01D 35/30 (2006.01)	B01D 35/30	4D053
B04C 3/06 (2006.01)	B04C 3/06	4D064

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-209836 (P2014-209836)	(71) 出願人	514260985
(22) 出願日	平成26年10月14日 (2014.10.14)		ワイエスフィルタージャパン株式会社
			兵庫県尼崎市尾浜町2丁目21番33号2
		(74) 代理人	100154014
			弁理士 正木 裕士
		(74) 代理人	100154520
			弁理士 三上 祐子
		(74) 代理人	100069578
			弁理士 藤川 忠司
		(72) 発明者	角田 行広
			兵庫県尼崎市尾浜町2丁目21番33号2
			ワイエスフィルタージャパン株式会社内
		Fターム(参考)	4D026 AB02 AB11 AB14 AC10
			4D053 AA03 AB04 BA01 BB02 BC01
			BD01 CA01 CC05 CD04
			4D064 CD03

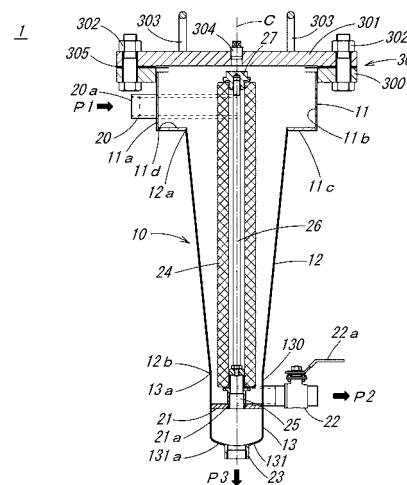
(54) 【発明の名称】 カートリッジフィルターハウジング

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 経済的利益を向上させることができると共に、環境への配慮も考慮することができるカートリッジフィルターハウジングを提供する。

【解決手段】 カートリッジフィルターハウジング本体10と、カートリッジフィルターハウジング本体10に設けられる被濾過流体を流入可能な流体入口ノズル20と、カートリッジフィルターハウジング本体10内に設けられる被濾過流体を濾過するカートリッジフィルター24とを有し、流体入口ノズル20は、カートリッジフィルターハウジング本体10の内壁部に沿って被濾過流体の旋回流が発生するように当該カートリッジフィルターハウジング本体10に設けられてなるカートリッジフィルターハウジング1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カートリッジフィルターハウジング本体と、
前記カートリッジフィルターハウジング本体に設けられる被濾過流体を流入可能な流体流入部と、

前記カートリッジフィルターハウジング本体内に設けられる前記被濾過流体を濾過するカートリッジフィルターとを有し、

前記流体流入部は、前記カートリッジフィルターハウジング本体の内壁部に沿って前記被濾過流体の旋回流が発生するように当該カートリッジフィルターハウジング本体に設けられてなるカートリッジフィルターハウジング。

10

【請求項 2】

前記カートリッジフィルターハウジング本体は、

前記流体流入部が設けられている第 1 シェル部と、

前記第 1 シェル部の下部側に設けられている第 2 シェル部と、

前記第 2 シェル部の下部側に設けられている第 3 シェル部とを有し、

前記第 2 シェル部は、鉛直下向きの方向に向うに従って先細り状に形成されてなる請求項 1 に記載のカートリッジフィルターハウジング。

【請求項 3】

前記第 1 シェル部と前記第 2 シェル部との間には、段差部が設けられてなる請求項 2 に記載のカートリッジフィルターハウジング。

20

【請求項 4】

前記カートリッジフィルターハウジング本体には、前記発生した旋回流を利用して前記カートリッジフィルターにて捕捉された捕捉物を外部へ排出可能な排出部が設けられてなる請求項 1～3 の何れか 1 項に記載のカートリッジフィルターハウジング。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体の濾過に用いるカートリッジフィルターを格納するカートリッジフィル

50

ターハウジングに関する。

【背景技術】

【０００２】

種々の目的で用いられる流体を濾過する際に、一般的に、カートリッジフィルターが使用されている。そして、特許文献１には、このようなカートリッジフィルターを格納するカートリッジフィルターハウジングが提案されている。

【０００３】

この特許文献１に記載のカートリッジフィルターハウジングは、必要に応じ筒型ナットを、リブ突条を具えた容器本体の外周部から抜き取ることができるようにして筒型ナットの内面に付着した水垢等の付着物を清掃できるようにしたものである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０００－１５３１１１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上記のようなカートリッジフィルターハウジングは、カートリッジフィルターの一部に異物が集中して捕捉され、もって、当該カートリッジフィルターの孔を閉塞してしまうという問題があった。それゆえ、カートリッジフィルターの使用寿命が短く、カートリッジフィルターの交換回数も多くなり、経済的利益が低下するという問題があった。さらには、産業廃棄物の量も多くなり、環境への配慮が考慮されていないという問題もあった。

20

【０００６】

そこで、本発明は、上記問題に鑑み、経済的利益を向上させることができると共に、環境への配慮も考慮することができるカートリッジフィルターハウジングを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記本発明の目的は、以下の手段によって達成される。なお、括弧内は、後述する実施形態の参照符号を付したものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。

30

【０００８】

請求項１の発明に係るカートリッジフィルターハウジングによれば、カートリッジフィルターハウジング本体（１０）と、

前記カートリッジフィルターハウジング本体（１０）に設けられる被濾過流体を流入可能な流体流入部（流体入口ノズル２０）と、

前記カートリッジフィルターハウジング本体（１０）内に設けられる前記被濾過流体を濾過するカートリッジフィルター（２４）とを有し、

前記流体流入部（流体入口ノズル２０）は、前記カートリッジフィルターハウジング本体（１０）の内壁部に沿って前記被濾過流体の旋回流が発生するように当該カートリッジフィルターハウジング本体（１０）に設けられてなることを特徴としている。

40

【０００９】

また、請求項２の発明に係るカートリッジフィルターハウジングによれば、上記請求項１に記載のカートリッジフィルターハウジングにおいて、

前記カートリッジフィルターハウジング本体（１０）は、

前記流体流入部（流体入口ノズル２０）が設けられている第１シェル部（上部シェル１１）と、

前記第１シェル部（上部シェル１１）の下部側に設けられている第２シェル部（中央部シェル１２）と、

前記第２シェル部（中央部シェル１２）の下部側に設けられている第３シェル部（下部

50

シェル１３）とを有し、

前記第２シェル部（中央部シェル１２）は、鉛直下向きの方向に向うに従って先細り状に形成されてなることを特徴としている。

【００１０】

さらに、請求項３の発明に係るカートリッジフィルターハウジングによれば、上記請求項２に記載のカートリッジフィルターハウジングにおいて、

前記第１シェル部（上部シェル１１）と前記第２シェル部（中央部シェル１２）との間には、段差部（１１ｄ）が設けられてなることを特徴としている。

【００１１】

一方、請求項４の発明に係るカートリッジフィルターハウジングによれば、上記請求項１～３の何れか１項に記載のカートリッジフィルターハウジングにおいて、

前記カートリッジフィルターハウジング本体（１０）には、前記発生した旋回流を利用して前記カートリッジフィルター（２４）にて捕捉された捕捉物（汚泥（スラッジ））を外部へ排出可能な排出部（流体ドレンノズル２２）が設けられてなることを特徴としている。

【発明の効果】

【００１２】

次に、本発明の効果について、図面の参照符号を付して説明する。なお、括弧内は、後述する実施形態の参照符号を付したものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【００１３】

請求項１の発明によれば、被濾過流体を流体流入部（流体入口ノズル２０）から流入されることにより、その被濾過流体の旋回流が、カートリッジフィルターハウジング本体（１０）内で発生するため、もって、カートリッジフィルター（２４）の一部に異物が集中して捕捉されることなく、当該カートリッジフィルター（２４）全体で万遍なく異物が捕捉されることとなる。

【００１４】

しかして、本発明によれば、カートリッジフィルターの使用寿命を延長させ、カートリッジフィルターの交換回数も低減させることができるから、経済的利益を向上させることができると共に、環境への配慮も考慮することができる。

【００１５】

また、請求項２の発明によれば、第１シェル部（上部シェル１１）に流体流入部（流体入口ノズル２０）が設けられていることにより、第１シェル部（上部シェル１１）内で旋回流が発生し、第１シェル部（上部シェル１１）の下部側に設けられている第２シェル部（中央部シェル１２）が、鉛直下向きの方向に向うに従って先細り状に形成されているから、旋回流の回転径が徐々に小さくなることとなり、もって、旋回流の強さを維持することが可能となり、旋回流の損失を低減させることができる。これにより、さらにカートリッジフィルターの一部に異物が集中して捕捉されることがなくなり、当該カートリッジフィルター全体で万遍なく異物を捕捉することができる。

【００１６】

さらに、請求項３の発明によれば、第１シェル部（上部シェル１１）と第２シェル部（中央部シェル１２）との間に段差部（１１ｄ）を設けることにより、第１シェル部（上部シェル１１）の内径に比して第２シェル部（中央部シェル１２）の内径が小径となるため、第１シェル部（上部シェル１１）で発生した旋回流は、より小径の第２シェル部（中央部シェル１２）内へ流入することとなり、もって、より強い旋回流となる。これにより、またさらにカートリッジフィルターの一部に異物が集中して捕捉されることがなくなり、当該カートリッジフィルター全体で万遍なく異物を捕捉することができる。

【００１７】

一方、請求項４の発明によれば、旋回流を利用してカートリッジフィルター（２４）にて捕捉された捕捉物（汚泥（スラッジ））を外部へ排出可能な排出部（流体ドレンノズル

10

20

30

40

50

２２）をカートリッジフィルターハウジング本体（１０）に設けているから、効率的に捕捉物（汚泥（スラッジ））を外部へ排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明の一実施形態に係るカートリッジフィルターハウジングの断面側面図である。

【図２】同実施形態に係るカートリッジフィルターハウジングの平面図である。

【図３】同実施形態に係るカートリッジフィルターハウジングの斜視図である。

【図４】同実施形態に係る蓋部を外した状態の流体入口ノズル付近の拡大詳細斜視図である。

【図５】同実施形態に係る下部シェル付近の拡大詳細斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、本発明に係るカートリッジフィルターハウジングの一実施形態を、図１～図５を参照して具体的に説明する。なお、以下の説明において、上下左右の方向を示す場合は、図示正面から見た場合の上下左右をいうものとする。

【００２０】

図１及び図４に示すように、カートリッジフィルターハウジング１は、カートリッジフィルターハウジング本体１０を備えてなり、このカートリッジフィルターハウジング本体１０は、上部シェル１１と、中央部シェル１２と、下部シェル１３とで構成されている。

【００２１】

上部シェル１１は、図１，図３，図４に示すように、円筒状に形成され、中心軸線Ｃから偏心した位置、すなわち、図１，図２，図４に示すように、上部シェル１１の外周壁部１１ａの一端部に流体入口ノズル２０が当該上部シェル１１内に貫通して設けられている。より詳しく説明すれば、流体入口ノズル２０は、一端部側２０ａが、上部シェル１１より外向き方向に突設され、他端部側２０ｂ（図４参照）が中心軸線Ｃに向って、外周壁部１１ａ及び内周壁部１１ｂに沿うように貫通して設けられている。これにより、図１，図２，図４に示す矢印Ｐ１方向から濾過前の流体（被濾過流体）が流体入口ノズル２０より流入されると、図４（図２も参照）に示すように、被濾過流体が内周壁部１１ｂに沿うように流入されることから、時計回りの旋回流が発生することとなる。これにより、上部シェル１１内で、より良い旋回流が発生することとなる。

【００２２】

一方、中央部シェル１２は、図１，図３に示すように、逆円錐形に形成され、上部開口縁部１２ａと上部シェル１１の底壁部１１ｃとが接続されている。これにより、中央部シェル１２と上部シェル１１とが一体的に設けられることとなる。この際、図１及び図４に示すように、中央部シェル１２の上部開口縁部１２ａと上部シェル１１の底壁部１１ｃには、中心軸線Ｃに向う方向に、段差部１１ｄが形成されている。しかして、このような、段差部１１ｄを設けることにより、上部シェル１１の内径に比して中央部シェル１２の内径（上部開口縁部１２ａの内径）は小径となるため、上部シェル１１で発生した旋回流は、より小径の中央部シェル１２内へ流入することとなり、もって、より強い旋回流となる。また、中央部シェル１２は、鉛直下向きの方角に向うに従って、先細り状になるように形成されているから、旋回流の回転径が徐々に小さくなることとなり、もって、旋回流の強さを維持することが可能となり、旋回流の損失を低減させることができる。

【００２３】

他方、下部シェル１３は、図１及び図５に示すように、円筒状に形成され、その上部開口縁部１３ａと中央部シェル１２の下部開口縁部１２ｂとが接続されている。これにより、下部シェル１３と中央部シェル１２とが一体的に設けられることとなる。

【００２４】

また、下部シェル１３の中央部付近には、図１，図３，図５に示すように、厚板の円板状からなる仕切板２１が設けられている。これにより、下部シェル１３は、第１下部シェ

10

20

30

40

50

ル 1 3 0 と第 2 下部シェル 1 3 1 とに区別されている。この第 1 下部シェル 1 3 0 には、図 3 及び図 5 に示すように、その外周壁部 1 3 0 a の一端部に流体ドレンノズル 2 2 が当該第 1 下部シェル 1 3 0 内に貫通して設けられている。より詳しく説明すると、この流体ドレンノズル 2 2 は、図 1 に示すように、中心軸線 C より外向き方向に向って、第 1 下部シェル 1 3 0 の外周壁部 1 3 0 a の一端部より突出して設けられている。しかして、このような位置に流体ドレンノズル 2 2 を設けることにより、時計回りの方向に発生した旋回流を利用して、被濾過流体を濾過した際発生する汚泥（スラッジ）を、当該流体ドレンノズル 2 2 を介してカートリッジフィルターハウジング本体 1 0 外（図 1，図 5 に示す矢印 P 2 方向）に排出することができる。また、流体ドレンノズル 2 2 には、ドレンバルブ 2 2 a（図 1，図 3，図 5 参照）が設けられており、このドレンバルブ 2 2 a を開放することにより、図 1，図 5 に示す矢印 P 2 方向に、汚泥（スラッジ）を排出することができるようになっている。

10

【0025】

一方、第 2 下部シェル 1 3 1 には、図 1 に示すように、その底壁部 1 3 1 a に、中心軸線 C に沿って、円筒形の流体出口ノズル 2 3 が突設されている。なお、この流体出口ノズル 2 3 からは、図 1，図 5 に示す矢印 P 3 方向に、濾過後の流体（濾過流体）が排出されることとなる。

【0026】

かくして、上記のように構成されるカートリッジフィルターハウジング本体 1 0 内には、図 1 に示すように、中心軸線 C に沿って、カートリッジフィルター 2 4 が立設されている。より詳しく説明すれば、図 1 に示すように、仕切板 2 1 の中央部に貫設された孔 2 1 a 内に中心軸線 C に沿ってペDESTAL 2 5 が立設され、このペDESTAL 2 5 の上部に中心軸線 C に沿ってセンターシャフト 2 6 が立設され、このセンターシャフト 2 6 を被覆するようにカートリッジフィルター 2 4 が立設されている。そして、このカートリッジフィルター 2 4 の立設を固定するにあたって、当該カートリッジフィルター 2 4 及びセンターシャフト 2 6 の上部にシールナット 2 7 が設けられている。これにより、流体入口ノズル 2 0 より流入された被濾過流体の異物がカートリッジフィルター 2 4 にて捕捉され、濾過後の流体（濾過流体）が、センターシャフト 2 6 及びペDESTAL 2 5 を介して第 2 下部シェル 1 3 1 内に流入されることとなる。そして、この第 2 下部シェル 1 3 1 内に流入された濾過流体が、流体出口ノズル 2 3 から、図 1，図 5 に示す矢印 P 3 方向に排出されることとなる。

20

30

【0027】

一方、カートリッジフィルター 2 4 を通過していない、すなわち、センターシャフト 2 6 及びペDESTAL 2 5 内に流入していない被濾過流体は、汚泥（スラッジ）として第 1 下部シェル 1 3 0 側に堆積される。そして、その汚泥（スラッジ）が、ドレンバルブ 2 2 a（図 1，図 3，図 5 参照）を開放することにより、時計回りの方向に発生した旋回流を利用して、流体ドレンノズル 2 2 から、図 1，図 5 に示す矢印 P 2 方向に排出されることとなる。これにより、効率的に汚泥（スラッジ）を外部へ排出することができる。

【0028】

ところで、上記のように構成されるカートリッジフィルターハウジング本体 1 0 の上部には、図 1 及び図 3 に示すように蓋部 3 0 が設けられている。この蓋部 3 0 は、図 1 及び図 3 に示すように、シェルフランジ 3 0 0 とカバーフランジ 3 0 1 とで構成され、このシェルフランジ 3 0 0 は、ドーナツ状の厚板に形成され、上部シェル 1 1 の外周壁部 1 1 a の上部に嵌め込まれて取り付けられている。そして、カバーフランジ 3 0 1 は、図 1 及び図 3 に示すように厚板の円板状に形成され、シェルフランジ 3 0 0 上に載置され、複数のボルト・ナット 3 0 2 で固定されている。これにより、カバーフランジ 3 0 1 がシェルフランジ 3 0 0 上に着脱自在に設けられることとなるから、カートリッジフィルター 2 4 の交換を容易に行うことができる。その際、作業性を高めるために、カバーフランジ 3 0 1 上に一对の取手部材 3 0 3 が一体的に設けられている。また、カバーフランジ 3 0 1 には、図 1 に示すように、中心軸線 C 上に、ベントプラグ 3 0 4 が設けられている。これによ

40

50

り、流体入口ノズル 20 よりカートリッジフィルターハウジング本体 10 内に被濾過流体を流入させる際、ベントプラグ 304 より空気を抜くことができる。なお、シェルフランジ 300 とカバーフランジ 301 との間には、図 1 に示すように、シール性を確保するために、ガスケット 305 が取り付けられている。

【0029】

しかして、上記のように構成されるカートリッジフィルターハウジング 1 を使用するにあたっては、まず、図 1，図 2，図 4 に示すように、矢印 P1 方向から被濾過流体を流体入口ノズル 20 に流入させる。これにより、図 4（図 2 も参照）に示すように、被濾過流体が内周壁部 11b に沿うように流入されることから、時計回りの旋回流が発生し、上部シェル 11 内で、より良い旋回流が発生することとなる。このことにより、カートリッジ

10

【0030】

次いで、上記のように、上部シェル 11 内で発生した旋回流は、より小径の中央部シェル 12 内へ流入することとなり、もって、より強い旋回流となる。これにより、さらにカートリッジフィルター 24 の一部に異物が集中して捕捉されることがなくなり、当該カートリッジフィルター 24 全体で万遍なく異物を捕捉することができる。さらに、中央部シェル 12 は、鉛直下向きの方向に向うに従って、先細り状になるように形成されているから、旋回流の回転径が徐々に小さくなることとなり、もって、旋回流の強さを維持することが可能となり、旋回流の損失を低減させることができる。これにより、さらにカートリ

20

【0031】

次いで、カートリッジフィルター 24 で異物が捕捉され濾過された濾過流体は、センターシャフト 26 及びペDESTAL 25 を介して第 2 下部シェル 131 内に流入され、流体出口ノズル 23 から、図 1，図 5 に示す矢印 P3 方向に排出される。

【0032】

一方、カートリッジフィルター 24 を通過していない、すなわち、センターシャフト 26 及びペDESTAL 25 内に流入していない被濾過流体は、汚泥（スラッジ）として第 1 下部シェル 130 側に堆積され、時計回りの方向に発生した旋回流を利用して、流体ドレンノズル 22 から、図 1，図 5 に示す矢印 P2 方向に排出される。

30

【0033】

しかして、以上説明した本実施形態によれば、被濾過流体が内周壁部 11b に沿うように流入されることにより、時計回りの旋回流が発生し、カートリッジフィルターハウジング本体 10 内でより良い旋回流が発生することとなるから、カートリッジフィルター 24 の一部に異物が集中して捕捉されることがなく、当該カートリッジフィルター 24 全体で万遍なく異物が捕捉されることがとなる。

【0034】

それゆえ、本実施形態によれば、カートリッジフィルターの使用寿命を延長させ、カートリッジフィルターの交換回数も低減させることができるから、経済的利益を向上させることができると共に、環境への配慮も考慮することができる。

40

【0035】

なお、本実施形態に示した内容はあくまで例示であり、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【0036】

例えば、本実施形態においては、旋回流が時計回りに発生する例を示したが、反時計回りに発生するようにしても良い。その際は、中心軸線 C（図 2 参照）を基準として本実施形態にて例示している位置とは線対称となる位置に流体入口ノズル 20 を設ければ良い。

50

またその際、流体ドレンノズル 2 2 も、中心軸線 C（図 1 参照）を基準として本実施形態にて例示している位置とは線対称となる位置に設けた方が好ましい。旋回流を利用して被濾過流体を濾過した際発生する汚泥（スラッジ）を排出するためである。

【0037】

また、本実施形態においては、シェルフランジ 3 0 0 とカバーフランジ 3 0 1 をボルト・ナット 3 0 2 で固定する例を示したが、それに限らず、クランプバンドやねじ込み式等で固定しても良い。

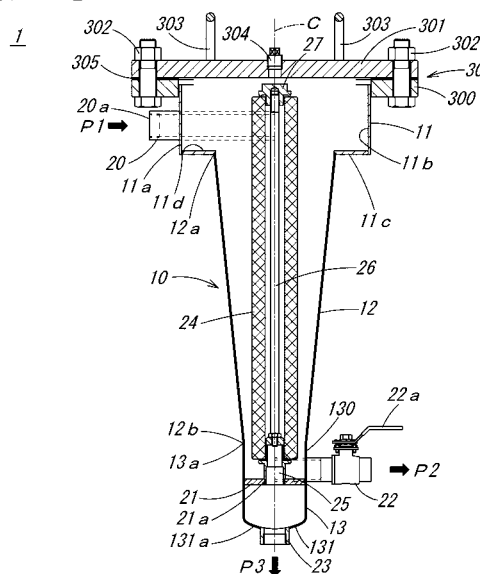
【符号の説明】

【0038】

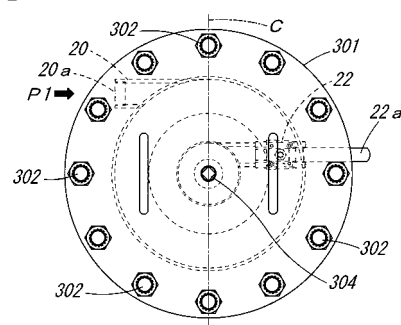
- | | |
|-------|--------------------|
| 1 | カートリッジフィルターハウジング |
| 1 0 | カートリッジフィルターハウジング本体 |
| 1 1 | 上部シェル（第 1 シェル部） |
| 1 1 d | 段差部 |
| 1 2 | 中央部シェル（第 2 シェル部） |
| 1 3 | 下部シェル（第 3 シェル部） |
| 2 0 | 流体入口ノズル（流体流入部） |
| 2 2 | 流体ドレンノズル（排出部） |
| 2 4 | カートリッジフィルター |

10

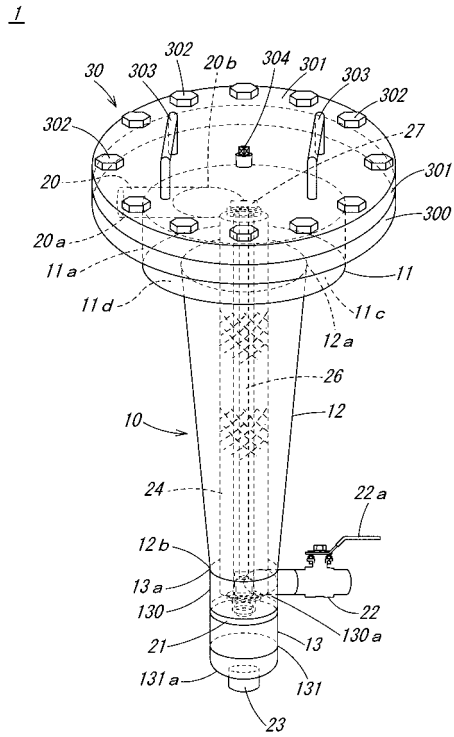
【図 1】



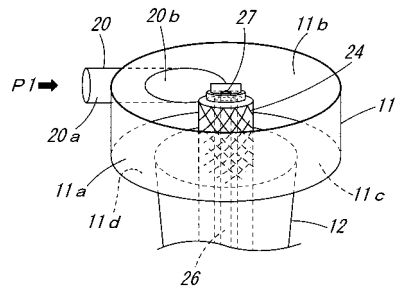
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

