

(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2007-301547

(P2007-301547A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>BO1D 35/027 (2006.01)</b>	BO1D 35/02 F	2B104
<b>BO1D 29/07 (2006.01)</b>	BO1D 29/06 510B	4D019
<b>BO1D 29/11 (2006.01)</b>	BO1D 29/10 510C	4D024
<b>BO1D 39/14 (2006.01)</b>	BO1D 29/10 530A	4D025
<b>BO1D 35/30 (2006.01)</b>	BO1D 39/14 K	4D064
審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-306123 (P2006-306123)  
 (22) 出願日 平成18年11月13日 (2006.11.13)  
 (31) 優先権主張番号 200610060648.3  
 (32) 優先日 平成18年5月11日 (2006.5.11)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 506374638  
 廣州神陽高新技術有限公司  
 中華人民共和國廣州市芳村區東沙經濟區玉  
 蘭路1號  
 (74) 代理人 100065776  
 弁理士 志村 正和  
 (72) 発明者 黄志堅  
 中華人民共和國香港九龍灣啓興道2號太平  
 洋貿易中心5樓16-18室

Fターム(参考) 2B104 CA03 ED05 EE12  
 4D019 AA03 BB01 BC04 BC05 BD02  
 CA02 CA10 CB02  
 4D024 AA06 BB01 BC01 DB03  
 4D025 AA06 AB01 BA22 DA10  
 4D064 AA05 BC03 BC05 BC07 BC23  
 BC26 CD05

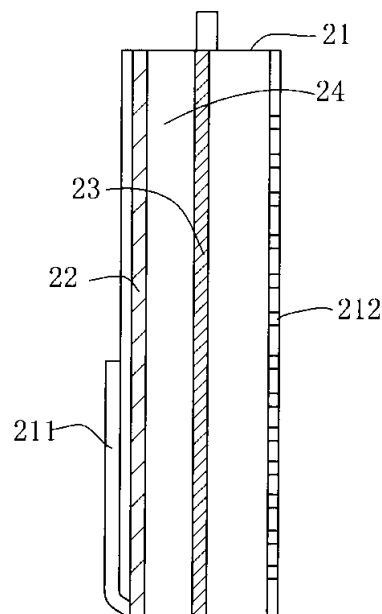
(54) 【発明の名称】 フィルターボックス

(57) 【要約】

【課題】従来のフィルターボックスにおいて単層フィルター材料のために生じるチャンネリングを効果的に防止して濾過効果を向上し、且つ汚物をフィルターボックス内に誘導でき、フィルターボックスを取外す際に汚物が回流し汚染を引き起こすことを回避できる、フィルターボックスの提供。

【解決手段】本発明のフィルターボックスは、ケース及び前記ケース内に設置されるフィルター材より構成され、そのうち、前記ケースは進水誘導通路を備え、前記フィルター材は前記進水誘導通路の後に配置され濾過を行い、且つ、少なくとも2つの前記フィルター材を含み、相隣する2つのフィルター材の間に緩衝空間が設けられることを特徴とする。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ケース及び前記ケース内に設置されるフィルター材を含み、そのうち、前記ケースは進水誘導通路を備え、前記フィルター材は前記進水誘導通路の後に位置し濾過を行い、且つ、少なくとも2つの前記フィルター材を含み、相隣する2つのフィルター材の間に緩衝空間が設けられることを特徴とする、フィルターボックス。

## 【請求項 2】

ケース及び前記ケース内に設置されるフィルター材を含み、そのうち、前記ケースは進水誘導通路を備え、前記フィルター材は前記進水誘導通路の後に位置し濾過を行い、前記進水誘導通路の進水箇所に1枚或いは1枚以上の導水板が設置され、前記誘導版の底部が前記フィルター材に接近して設置されることを特徴とする、フィルターボックス。

10

## 【請求項 3】

前記進水誘導通路の進水箇所に導水板が設置され、前記導水板の底部が全て前記フィルター材に接近し斜めに設置されることを特徴とする、請求項 1 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 4】

前記導水板が外から内へ傾斜した羽根板状を呈し、且つ各導水板の底部が全てフィルター材に接近していることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 5】

少なくとも2つのフィルター材が重なり合って組成され、相隣するフィルター材の間に緩衝空間が設けられることを特徴とする、請求項 2 に記載のフィルターボックス。

20

## 【請求項 6】

前記進水誘導通路から出水誘導通路の方向に沿って、前記フィルター材が徐々に細密になることを特徴とする、請求項 1 または 5 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 7】

前記フィルター材が凹凸或いは波形の形状を呈することを特徴とする、請求項 1 または 5 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 8】

相隣するフィルター材の間に粒状フィルターを設置することを特徴とする、請求項 1 または 5 に記載のフィルターボックス。

30

## 【請求項 9】

出水誘導通路近くのフィルター材と前記ケースの間に粒状フィルターを設置することを特徴とする、請求項 1 または 5 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 10】

前記粒状フィルターが吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材であることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載のフィルターボックス。

## 【請求項 11】

前記フィルターボックスが2つ或いはそれ以上のフィルターユニットを含み、前記進水誘導通路と出水誘導通路がそれぞれ各フィルターユニット上に設置され、各フィルターユニットは半円形状或いは多角形状を成し、組み立て後に中空の円柱形状或いは中空のキューブ形状を形成することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のフィルターボックス。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はフィルターボックスに関し、特にフィルター材料を通して水に対して濾過を行うフィルターボックスに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

人間の生活水準が向上するにつれて、家庭或いは公共场所の装飾も次第に重視されてきた。水槽もそのうちの重要な装飾品の1つである。図17から図19に示すように、従来

50

の水槽或いはスクリーニング装置用フィルターボックス90の構造において、フィルターボックス90は一般に単層片状のフィルター綿91を取り付けているのみであり、且つ、この単層片状フィルター綿91は濾過効果を達成するため一般的に非常に厚い片状フィルター綿91が用いられ、これはその初期には迅速に水中の汚物を濾過できるが、片状フィルター綿91の厚さと通過孔が小さすぎ詰まりやすいために、チャンネルリング現象が生じ、図19に矢印で示すように、理想的な濾過効果が得られず、且つフィルターボックス90を水槽或いはスクリーニング装置から取り出す際に、汚物が水槽或いはスクリーニング装置内に回流してしまう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

従って、上述の欠点を克服するフィルターボックスを提供することが、現在解決が待たれる技術的課題である。

【0004】

本発明の目的は、従来 of フィルターボックスにおいて単層フィルター材料のために生じるチャンネルリングを効果的に防止して濾過効果を向上し、且つ汚物をフィルターボックス内に誘導でき、更にフィルターボックスを水槽或いはスクリーニング装置容器から取外す際に汚物が水槽或いはスクリーニング装置容器内に回流し汚染を引き起こすことを回避できる、フィルターボックスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

本発明の目的は次のように実現される。本発明のフィルターボックスは、ケース及び前記ケース内に設置されるフィルター材より構成され、そのうち、前記ケースは進水誘導通路を備え、前記フィルター材は前記進水誘導通路の後に配置され濾過を行い、且つ、少なくとも2つの前記フィルター材を含み、相隣する2つのフィルター材の間に緩衝空間が設けられる。

【0006】

本発明の別のフィルターボックスは、ケース及び前記ケース内に設置されるフィルター材を含み、そのうち前記ケースは進水誘導通路を備え、前記フィルター材は前記進水誘導通路の後に配置され濾過を行い、前記進水誘導通路の進水箇所には1枚以上の導水板が設置され、前記導水板の底部は全て前記フィルター材近くに設置される。

30

【0007】

前記フィルターボックスは、前記進水誘導通路の進水箇所に設置された導水板を含み、前記導水板の底部は全て前記フィルター材近くに斜めに設置される。

【0008】

上述の導水板は外から内へ傾斜した羽根板状を呈し、それぞれの導水板の底部は全てフィルター材に接近している。

【0009】

少なくとも2つのフィルター材が重なり合って組成され、相隣するフィルター材の間には緩衝空間がある。

40

【0010】

前記進水誘導通路から出水誘導通路方向に沿って、前記フィルター材は次第に細密になっている。

【0011】

前記フィルター材は凹凸或いは波形の形状とする。

【0012】

相隣するフィルター材の間に粒状フィルター物を設置してもよい。

【0013】

出水誘導通路近くのフィルター材と前記ケースの間に粒状フィルター物を設置してもよい。

50

## 【0014】

前記粒状フィルターは吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材とする。

## 【0015】

前記フィルターボックスは2つ或いはそれ以上のフィルターユニットを含み、前記進水誘導通路と出水誘導通路は各フィルターユニット上にそれぞれ設置され、各フィルターユニットは半円形状或いは多角形状をなし、組み立て後は中空の円柱形状或いは中空のキューブ形状を形成する。

## 【0016】

従来技術と比較して、本発明のフィルターボックスの構造は実用的であり、且つ、多重のフィルター材を採用した濾過方法で段階的濾過を提供して濾過面積を増加し、また2つのフィルター材間の緩衝空間を利用して水圧の平衡をとることができ、詰まりとチャンネリングを防止できる。このため、より精密な段階的濾過を行うことができ、単層フィルター材での濾過より優れた濾過効果が得られる。更に、導水板を設置することで、単層フィルター材或いは多層フィルター材のどちらの設置条件にもかかわらず、フィルターボックスを水面から取り出す際に、汚物は全て導水板内に流入し、且つフィルター材による濾過を経て流出するため、汚物の水槽或いはスクリーニング装置容器内への回流を効果的に防止することができる。

10

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

本発明の構造、装置及びその特徴について更に認識と理解を促すため、その実施例を挙げ且つ図式を配して以下で詳細に説明する。

20

## 【0018】

図1から図3に示すように、本発明のフィルターボックス10は主にスクリーニング装置100或いは水槽上に用いられ、以下スクリーニング装置100を例にして説明を行う。

## 【0019】

前記スクリーニング装置100は箱体101を含み、前記箱体101は収容空間を備え、例えば水槽の収容空間に入れられた水などのように、前記収容空間は導管102を介して外部の水と連通される。前記収容空間の出水口に前記フィルターボックス10が設置され、前記収容空間から流出する水に対して濾過処理を行う。本実施例において、前記フィルターボックス10はケース11を含み、前記ケース11の相対する両側には嵌入部111が設置され、収容空間の出水口の相対する両側の凹槽103に前記嵌入部111が嵌め込まれ、前記フィルターボックス10が箱体101上に固定される。当然、異なるフィルターボックスの形状構造に基づき、その他固定方法で固定することもできる。前記フィルターボックス10の前後両側壁面上には導水通路が設けられ、これらにより汚水を流入させ、濾過後の水を流出させることができる。具体的には、前記フィルターボックス10のケース11前面に前記収容空間の出水口に対応する進水誘導通路が設けられ、収容空間内の汚水を進入させることができ、前記フィルターボックス10のケース11背面上に縦横に配列された出水誘導通路112が設けられ、濾過後のきれいな水を流出させることができる。前記フィルターボックス10内にフィルター材が設置され、水に対して循環的濾過を行うが、これについては以下で詳細に説明する。

30

40

## 【0020】

図4から図6に別のフィルターボックス20を示す。前記フィルターボックス20のケース21前後壁面上に誘導通路が設けられ、汚水の流入と濾過後の水の流出に用いられる。具体的には、前記フィルターボックス20のケース21の前壁面上に前記収容空間の出水口に対応する進水誘導通路211が設けられ、収容空間内の汚水を流入させることができる。前記フィルターボックス20のケース21後ろ壁面上に縦横に配列された出水誘導通路212が設けられ、濾過後のきれいな水を流出させることができる。

## 【0021】

前記フィルターボックス内部の前記進水誘導通路211と前記出水誘導通路212の間

50

には平行に間隔をあけて配置されたフィルター材 2 2、2 3 が数枚密封して設置され、前記フィルター材はフィルター綿等の片状フィルター材とする。本実施例では 2 枚であるが、当然さらに多く設置することもでき、具体的状況(汚染程度等)に基づき、複数の前記フィルター材 2 2、2 3 を設置することで濾過効果を向上し、且つチャンネリングを防止することができる(図 6 参照)。相隣する 2 つのフィルター材 2 2、2 3 の間には緩衝空間 2 4 を設け、外部の汚染された水(例えば水槽の中の水)がフィルターボックスの第 1 層フィルター材 2 2 を経て濾過された後、相隣する 2 つのフィルター材 2 2、2 3 間の緩衝空間 2 4 に進入した際に水圧が平均化され、その後更に第 2 層のフィルター材 2 3 に進入して濾過され、最終的に出水誘導通路 2 1 2 から流出される。このようにして、濾過が必要な水は多重のフィルター材を通して濾過された後、フィルターボックスから流出され、再度循環する。 10

#### 【0022】

濾過効果を強化するため、水流方向に従って、出水誘導通路 2 1 2 により近いフィルター材 2 3 ほどより細密にし、濾過効果を向上させる。異なる必要性に基づき、前記フィルター材 2 2'、2 3' は凹凸或いは波形状(図 7 参照)とすることができ、異なる汚水濾過の必要性に対応させる。濾過効果を増強するため、相隣するフィルター材 2 2'、2 3' 間の緩衝空間 2 4' に粒状のフィルター物 2 5 を設置することができ、また前記出水誘導通路 2 1 2 近くのフィルター材 2 3' (即ち後方のフィルター材)とケース 2 1 の間にも粒状フィルター 2 6 を設置して、濾過効果をより高めることもできる。前記粒状フィルター 2 6 が出水誘導通路 2 1 2 から流出するのを防止するため、前記出水誘導通路 2 1 2 をフィルター綿 2 7 で塞ぐと、水流のみを通過させ、粒状フィルター 2 6 の流出を防止することができる。上述の粒状フィルター 2 5、2 6 は吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材とすることができ。 20

#### 【0023】

図 8 から図 10 にさらに別のフィルターボックス 30 を示す。このフィルターボックス 30 は 2 つのフィルター材 3 2、3 3 を含み、前記 2 つのフィルター材 3 2、3 3 及びその中間の緩衝空間 3 4 は、図 4 から図 6 のフィルター材 2 2、2 3 及び緩衝空間 2 4 の形状、構造と同じであるため、ここでは説明を省略する。前記フィルターボックス 30 のケース 3 1 の進水誘導通路 3 1 1 (即ち進水口)箇所には若干の水平且つ平行間隔で設置された導水板 3 5 が固定され、前記導水板 3 5 の相対する両端は、前記ケース 3 1 上に設置された 2 つの平行な接続体 3 5 1 上に接続されて固定される。前記ケース 3 1 の出水誘導通路 3 1 2 と図 4 から図 6 の出水誘導通路 2 1 2 の形状、構造は同じであるため、ここでは説明を省略する。 30

#### 【0024】

図 9、図 10、図 12 並びに図 13 に示すように、各導水板 3 5 の底部 3 5 2 はフィルター材 3 2 に向かって斜めに設置される。優先選択方法として、全ての導水板 3 5 は外から内へ傾斜した羽根板状を呈し、各導水板 3 5 の底部 3 5 2 は全てフィルター材 3 2 に向かって接近させる。濾過時には、前記汚水がフィルターボックス 30 に沿って流れる際導水板 3 5 に当たり、導水板 3 5 の抵抗力で水がフィルターボックス 30 の中に誘導される。その濾過原理は図 4 から図 6 のフィルターボックス 2 0 と同じであるため、ここでは説明を省略する。濾過効果を増強するため、濾過される水流の方向上で出水誘導通路 3 1 2 に近いフィルター材ほど細密にして、濾過効果を向上させる。 40

#### 【0025】

図 11 は図 7 と同じく、異なる必要性に基づき、前記フィルター材 3 2'、3 3' は凹凸或いは波形状にし、異なる汚水濾過の必要性に適応させることができる。濾過効果を増強するため、相隣するフィルター材 3 2'、3 3' の間に粒状フィルター 3 6 を設置することができ、また前記出水誘導通路 3 1 2 のフィルター材 3 3' (即ち後方のフィルター材)とケース 3 1 の間にも粒状フィルター 3 7 を設置して、濾過効果をより高めることもできる。前記粒状フィルター 3 7 が出水誘導通路 3 1 2 から流出するのを防止するため、前記出水誘導通路 3 1 2 をフィルター綿 3 8 で塞ぐと、水流のみを通過させ、粒状フィル 50

ター 37 の流出を防止することができる。上述の粒状フィルター 36、37 は吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材とすることができる。

【0026】

図 14 にさらに別のフィルターボックス 40 を示す。このフィルターボックス 40 のケース 41 は中空の四角形を呈しているが、当然必要に応じ多角形にすることもできる。その外側の進水誘導通路 411 箇所に導水板 45 が設置され、前記導水板 45 は図 8 から図 10 の導水板 35 の形状、構造と同じであるため、ここでは説明を省略する。内側には出水誘導通路 412 が設けられ、前記外側と内側の間、即ち進水誘導通路 411 と出水誘導通路 412 の間に間隔をあけて平行に配列された凹凸形状を呈する 2 つのフィルター材 42、43 が密封して設置される。前記 2 つのフィルター材 42、43 の作業原理は図 4 から図 6 の 2 つのフィルター材 22、23 と同じであるため、ここでは説明を省略する。10  
水は濾過された後、出水誘導通路 412 から流出される。濾過効果を增强するため、前記フィルター材 42、43 のうち、水流方向に従って、出水誘導通路 412 により近いフィルター材ほど細密にし、濾過効果を高めることができる。このほか、濾過効果を增强するため、相隣するフィルター材 42、43 の間に粒状フィルター 46 を設置することができる、また前記出水誘導通路 412 近くのフィルター材 43 (即ち後方のフィルター材) とケース 41 の間にも粒状フィルターを設置して、濾過効果をより高めることもできる。前記粒状フィルターは吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材とすることができる (図 7 或いは図 11 参照)。

【0027】

図 15 と図 16 にさらに別のフィルターボックス 50 を示す。このフィルターボックス 50 は 2 つの半円形の第 1 フィルターユニット 50A と第 2 フィルターユニット 50B を含む。前記第 1 フィルターユニット 50A と第 2 フィルターユニット 50B は全体で円柱形状を構成し、その外側に 2 つの半円リング形の導水板 55 が設置され、各導水板 55 の底部 551 はフィルター材 52 に向かって接近し斜めに設置される。濾過が必要な水は導水板 55 に沿って進水誘導通路 511 から第 1 フィルターユニット 50A と第 2 フィルターユニット 50B に進入する。前記第 1 フィルターユニット 50A は 3 枚の平行に間隔をあけて設置されたフィルター材 52、53、54 を含み、前記第 2 フィルターユニット 50B は 3 枚の平行に間隔をあけて設置されたフィルター材 57、58、59 を含む。そのうち、前記 3 枚のフィルター材 52、53、54 と前記 3 枚のフィルター材 57、58、59 はそれぞれ一体をなす。濾過が必要な水は順序に従って前記 3 枚のフィルター材 52、53、54 或いは 3 枚のフィルター材 57、58、59 を通過し、濾過された後の水は内側ケース 51 上に設置された出水誘導通路 512 から流出され、その後フィルターボックス 50 内の中空部位から流出される。前記第 1 フィルターユニット 50A と第 2 フィルターユニット 50B の濾過原理は図 4 から図 6 のフィルターボックス 20 と同じであるため、ここでは説明を省略する。このほか、濾過効果を增强するため、相隣するフィルター材 52、53、54、57、58、59 の間に粒状フィルターを設置して、濾過効果をより高めることができる。前記粒状フィルターは吸着性フィルター材或いはイオン交換性フィルター材とすることができる (図 7 或いは図 11 参照)。

【0028】

以上の実施例を通して本発明について開示してきたが、本発明の範囲はこれらに限られるものではなく、本発明の構想から逸脱しない条件下で、以上の各部材或いは構造は、関連技術分野の人員が知る類似或いは同等の部材または構造で代替することができる。

【0029】

上述のように、本発明のフィルターボックスは、水槽或いはスクリーニング装置容器からフィルターボックスを取り出す際に汚物が水槽或いはスクリーニング装置容器内に回流して汚染を引き起こすことを確実に防ぐ効果を達成することができ、実用性と進歩性を備えている。また、本発明の構造はその特許出願を提出する以前に刊行物に掲載されたり、公共で使用されたことはなく、従って、本発明の構造は特許要件に符合するため、法に基づき特許出願を提出するものである。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明のフィルターボックスを含むスクリーニング装置の立体分解図である。

【図2】図1のスクリーニング装置の上面図である。

【図3】図1のスクリーニング装置の側面図である。

【図4】本発明のフィルターボックスの実施例2の立体斜視図である。

【図5】図4のフィルターボックスの断面図である。

【図6】図5のフィルターボックスが出水する時の汚水の流れを示す断面図である。

【図7】図5のフィルターボックスの改良の側面断面図である。

【図8】本発明のフィルターボックスの実施例3の立体斜視図である。 10

【図9】図8のフィルターボックスの側面図である。

【図10】図8のフィルターボックスの断面図である。

【図11】図8のフィルターボックスの改良の側面断面図である。

【図12】図8の導水板の立体斜視図である。

【図13】図12の導水板の側面図である。

【図14】本発明のフィルターボックスの実施例3の断面図である。

【図15】本発明のフィルターボックスの実施例4の立体倒置図である。

【図16】図15のフィルターボックスの上面図である。

【図17】周知のフィルターボックスの立体斜視図である。

【図18】図17中のフィルターボックスの断面図である。 20

【図19】図18中中のフィルターボックスが出水する時の水の流れを示す断面図である。

## 【符号の説明】

【0031】

10、20、30、40、50 フィルターボックス

11、21、31、41、51 ケース

22、23、22'、23'、32、33、32'、33'、42、43、52、53、

54、57、58、59 フィルター材

24、34 緩衝空間

25、26、36、37、46 粒状フィルター 30

27、38 フィルター綿

35、45、55 導水板

100 スクリーニング装置

101 箱体

102 導管

103 凹槽

111 嵌入部

112、212、312、412、512 出水誘導通路

211、311、411、511 進水誘導通路

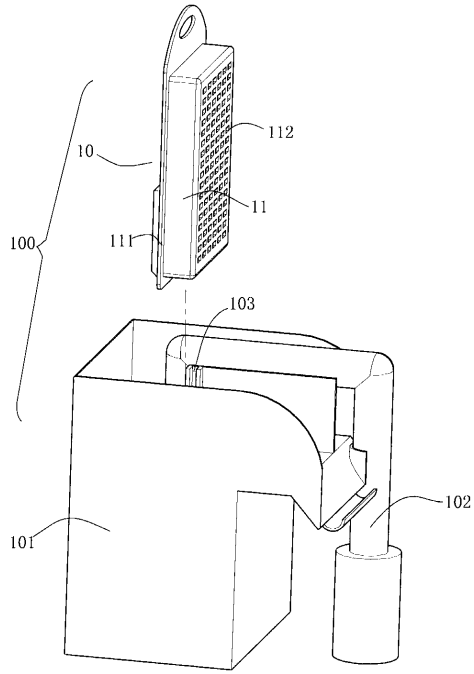
351 接続部 40

352、551 底部

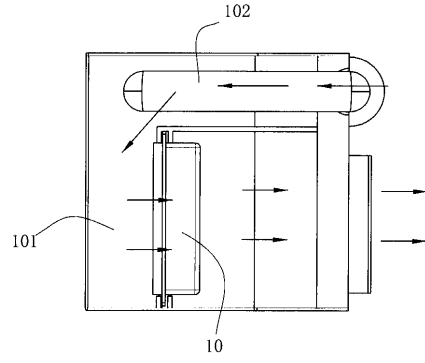
50A 第1フィルターユニット

50B 第2フィルターユニット

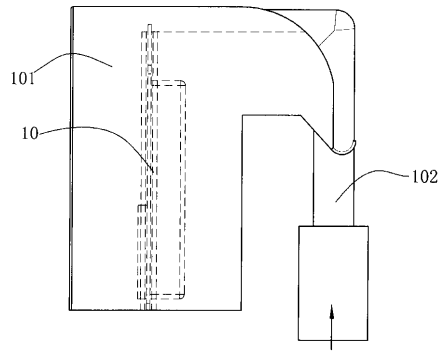
【 図 1 】



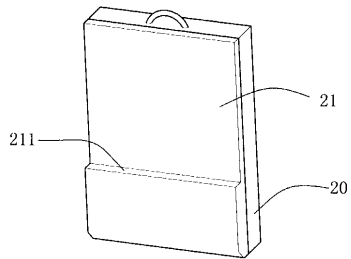
【 図 2 】



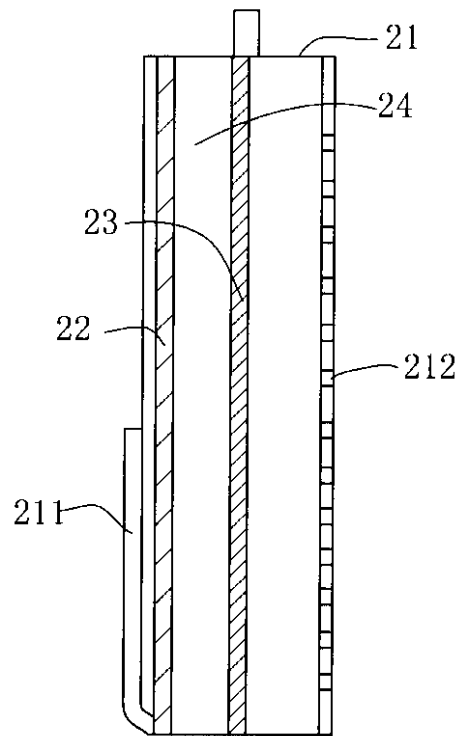
【 図 3 】



【 図 4 】

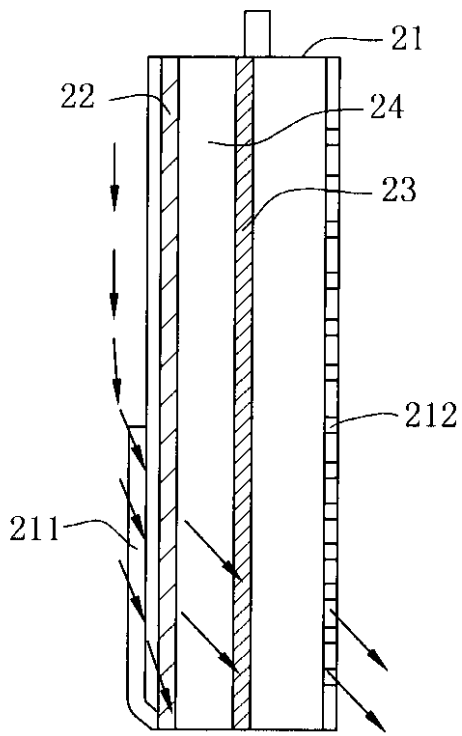


【 図 5 】

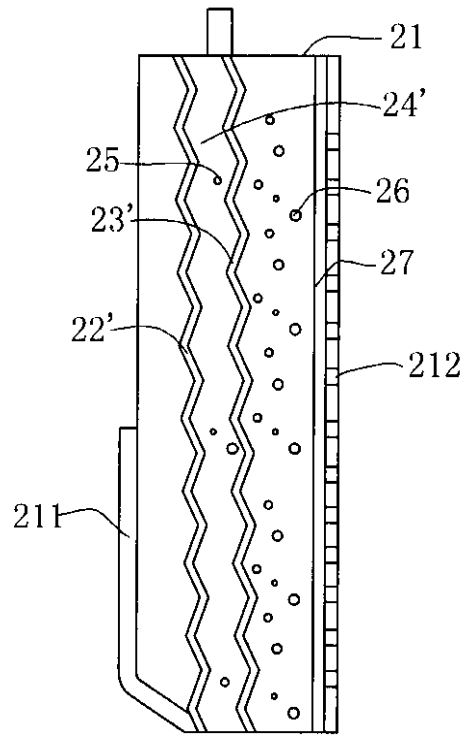




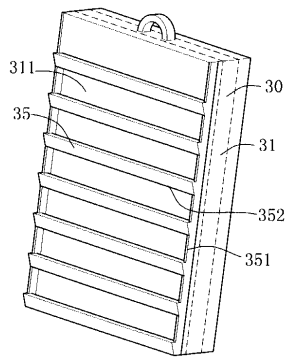
【 図 6 】



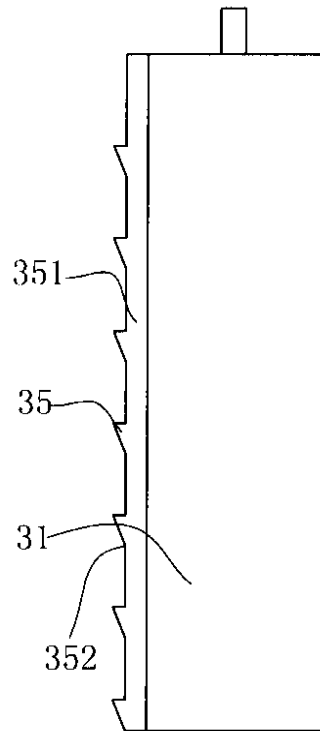
【 図 7 】



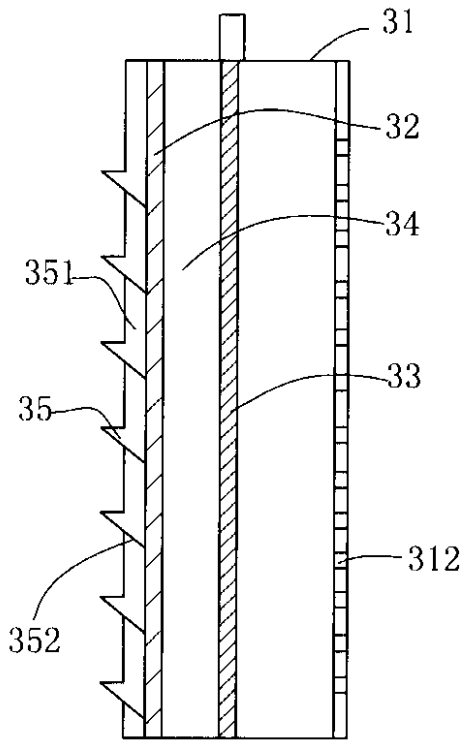
【 図 8 】



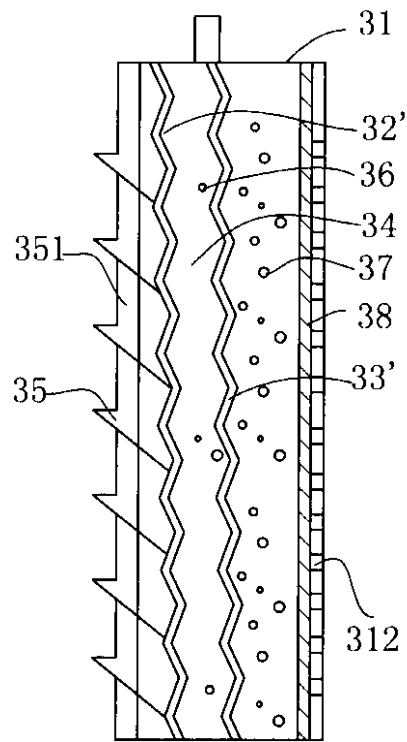
【 図 9 】



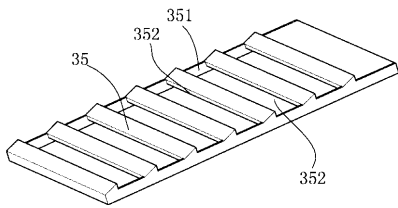
【図 1 0】



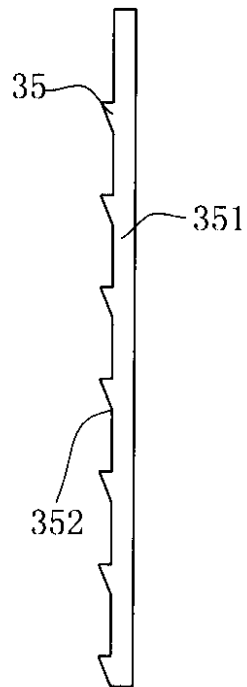
【図 1 1】



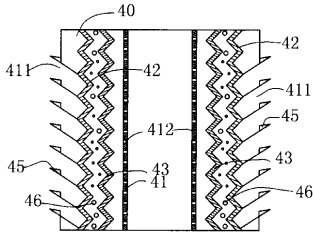
【図 1 2】



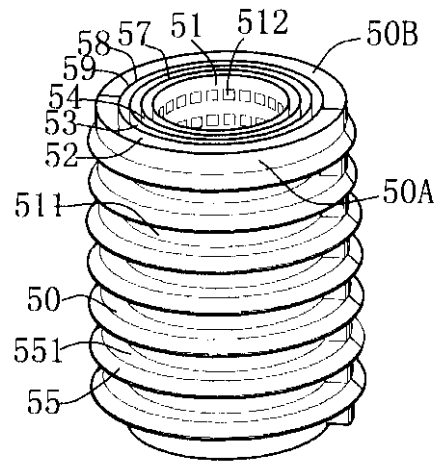
【図 1 3】



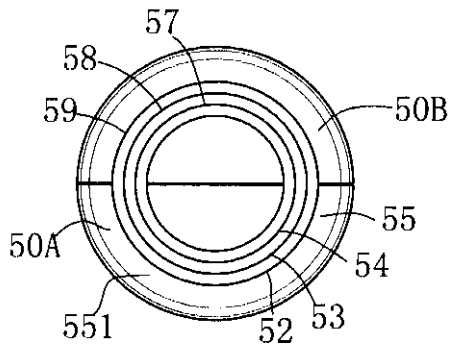
【 図 1 4 】



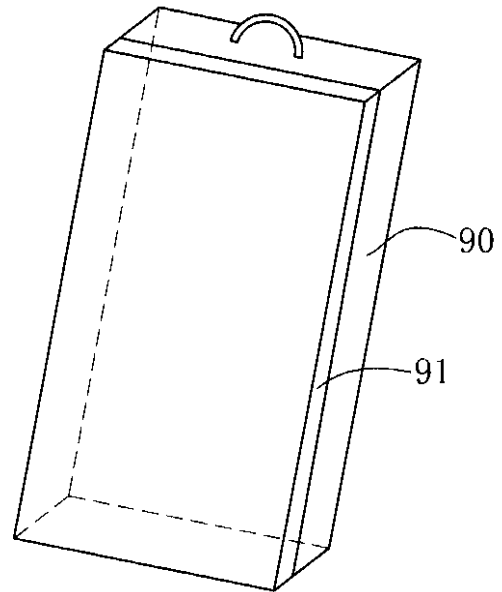
【 図 1 5 】



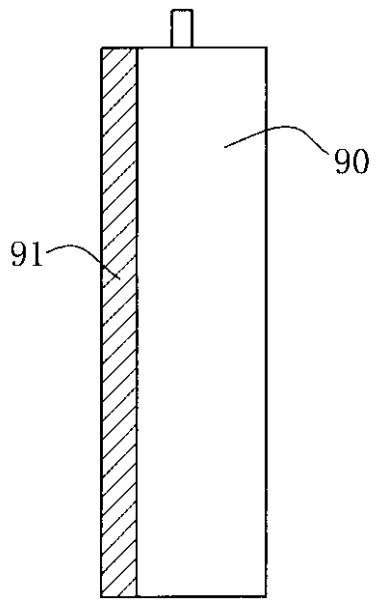
【 図 1 6 】



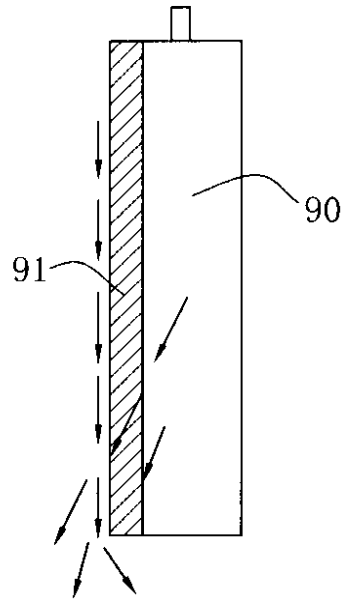
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.

**B 0 1 D 24/00 (2006.01)**  
**B 0 1 D 29/50 (2006.01)**  
**C 0 2 F 1/28 (2006.01)**  
**C 0 2 F 1/42 (2006.01)**  
**A 0 1 K 63/04 (2006.01)**

F I

B 0 1 D 35/30  
B 0 1 D 29/08 5 2 0 A  
B 0 1 D 29/08 5 4 0 A  
B 0 1 D 29/26 C  
B 0 1 D 29/24 H  
C 0 2 F 1/28 A  
C 0 2 F 1/42 C  
A 0 1 K 63/04 A

テーマコード(参考)