

(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2012-143728

(P2012-143728A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.

B01D 29/50 (2006.01)

F I

B01D 29/24

K

B01D 29/26

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-5489 (P2011-5489)
 (22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(71) 出願人 000195971
 西松建設株式会社
 東京都港区虎ノ門1丁目20番10号
 (71) 出願人 500133587
 株式会社ウエスコット
 東京都中野区中野3丁目33番3号 イン
 ツ中野ビル3階
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 西田 秀紀
 東京都港区虎ノ門一丁目20番10号 西
 松建設株式会社内

最終頁に続く

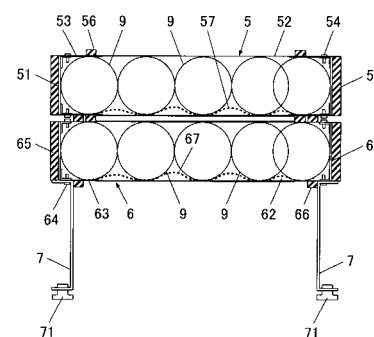
(54) 【発明の名称】 濾過ユニット

(57) 【要約】

【課題】 沈殿物によって埋まることによるフィルター有効面積の低減を防止しながら、タンク内に簡単に設置できる濾過ユニットを提供する。

【解決手段】 濁水を浄化するフィルター9を横置きに並べて収容するカートリッジ5・6と、このカートリッジ5・6の下面周囲に着脱可能に取り付けられる脚7と、を備える。具体的には、カートリッジ5・6は、上下に複数段重ねられる。そのカートリッジ5・6は、枠体51・61の上下面に網体52・62を着脱可能に取り付けて構成される。そして、カートリッジ5・6の外周面に、タンク内面との漏水防止用のパッキング材55・65を備える。また、網体52・62の周囲に、上下に重ねられるカートリッジ5・6との漏水防止用のパッキング材56・66を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

濁水を浄化するフィルターを横置きに並べて収容するカートリッジと、
このカートリッジの下面周囲に着脱可能に取り付けられる脚と、を備えることを特徴とする濾過ユニット。

【請求項 2】

前記カートリッジは、上下に複数段重ねられることを特徴とする請求項 1 に記載の濾過ユニット。

【請求項 3】

前記カートリッジは、枠体の上下面に網体を着脱可能に取り付けて構成されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の濾過ユニット。

10

【請求項 4】

前記カートリッジの外周面に、タンク内面との漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の濾過ユニット。

【請求項 5】

前記網体の周囲に、上下に重ねられる前記カートリッジとの漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の濾過ユニット。

【請求項 6】

前記カートリッジ内部の周囲には、横置きに並べて収容する前記フィルターを載せる弾性部材による漏水防止材を備えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の濾過ユニット。

20

【請求項 7】

タンクの上部に着脱可能に取り付けて吊り下げられ、前記カートリッジの側面に配置される仕切板を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の濾過ユニット。

【請求項 8】

前記仕切板の側部に、タンク内面との漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする請求項 7 に記載の濾過ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、濾過ユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 において、土砂工事により生じる濁水を浄化するための濁水処理池に使用される濾過材料であって、該濁水処理池で使用される濾過材料は、乾燥植物体を圧縮成形した成形体であり、長尺状に形成されて、その長さ方向に沿う外面が乾燥植物体を用いて形成されたロープ又はネットで包囲されていることを特徴とする濁水処理池用の濾過材料の発明が開示されている。

具体的には、濾過材料は円柱状に形成されており、その外周面が乾燥植物体を用いて形成されたロープ又はネットで包囲されている。そして、濾過材料は複数積み重ねられて掘池を区画しており、該複数の濾過材料は、段違いに積み重ねられて、掘池に垂直に設けられる支持部材で支持されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 6 7 9 9 6 8 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

しかし、特許文献 1 の発明では、フィルターを縦置きに設置しているため、その縦置きにされたフィルターの下部が沈殿物によって埋まることにより、フィルター有効面積が低減してしまう。

【0005】

このため、フィルターを横置きに設置することが考えられる。

その場合、鋼材を溶接やボルトで固定し、その上に複数のフィルター材を積み重ねて、フィルター有効面積の低減防止を図るが、フィルター材をそれぞれ独立していたのでは設置するにも手間が掛かってしまう。また、既存のタンクにフィルター設置用の特殊加工が必要となる。

【0006】

本発明の課題は、沈殿物によって埋まることによるフィルター有効面積の低減を防止しながら、タンク内に簡単に設置できる濾過ユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、濁水を浄化するフィルターを横置きに並べて収容するカートリッジと、このカートリッジの下面周囲に着脱可能に取り付けられる脚と、を備える濾過ユニットを特徴とする。

【0008】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の濾過ユニットであって、前記カートリッジは、上下に複数段重ねられることを特徴とする。

【0009】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の濾過ユニットであって、前記カートリッジは、枠体の上下面に網体を着脱可能に取り付けて構成されることを特徴とする。

【0010】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の濾過ユニットであって、前記カートリッジの外周面に、タンク内面との漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする。

【0011】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 または 4 に記載の濾過ユニットであって、前記網体の周囲に、上下に重ねられる前記カートリッジとの漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする。

【0012】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の濾過ユニットであって、前記カートリッジ内部の周囲には、横置きに並べて収容する前記フィルターを載せる弾性部材による漏水防止材を備えることを特徴とする。

【0013】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の濾過ユニットであって、タンクの上部に着脱可能に取り付けて吊り下げられ、前記カートリッジの側面に配置される仕切板を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の濾過ユニットであって、前記仕切板の側部に、タンク内面との漏水防止用のパッキング材を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、沈殿物によって埋まることによるフィルター有効面積の低減を防止しながら、タンク内に簡単に設置できる濾過ユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明を適用した濾過ユニットの一実施形態の構成を示すもので、タンク内に設置状態の縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 の濾過ユニットのカートリッジ及び脚を拡大図である。

【図 3】図 2 のカートリッジと脚の分解図である。

【図 4】図 3 のカートリッジの平面図である。

【図 5】カートリッジ内に収容されるフィルターとその端部用漏水防止材の正面図である。

【図 6】図 5 の端部用漏水防止材の正面図 (a) と側面図 (b) である。

【図 7】カートリッジ内に収容されるフィルターとその側面用漏水防止材の正面図である。

【図 8】図 7 の側面用漏水防止材の正面図 (a) と側面図 (b) である。

【図 9】図 1 の仕切板の正面図である。

【図 10】タンク内にカートリッジを二基並列に設置した変形例を示した縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図を参照して本発明を実施するための形態を詳細に説明する。

図 1 は本発明を適用した濾過ユニットの一実施形態の構成としてタンク内への設置状態を示したもので、図中、1 はタンク、2 は注入口、3 は吐出口、4 は濾過ユニット、5 は上段カートリッジ、6 は下段カートリッジ、7 は脚、8 は仕切板である。

【0018】

図示のように、タンク 1 には、外面上部に対向する注入口 2 及び吐出口 3 が備えられて、内部に濾過ユニット 4 が設置されている。濾過ユニット 4 は、上段カートリッジ 5 及び下段カートリッジ 6 と、脚 7 と、仕切板 8 とから構成される。

【0019】

図 2 は濾過ユニット 4 のカートリッジ 5・6 及び脚 7 を拡大して示したもので、図中、9 はフィルターである。

【0020】

すなわち、上段カートリッジ 5 及び下段カートリッジ 6 の内部には、濁水を浄化するフィルター 9 が横置きに並べてそれぞれ収容されている。フィルター 9 としては、乾燥植物体を円筒状に成形して同質のネットで包んだバイオログナチュラルフィルター（バイオログは登録商標）を使用する。

【0021】

上段カートリッジ 5 及び下段カートリッジ 6 は銅製で、図 3 及び図 4 にも示すように、鉄板による枠体 5 1・6 1 の上下面に、鉄網による網体 5 2・6 2 を、その周囲の漏水防止鉄板 5 3・6 3 において、固定ボルト 5 4・6 4 でそれぞれ着脱可能に取り付けて構成されている。

【0022】

下段カートリッジ 6 の下面の周囲には、脚 7 が前記固定ボルト 6 4 でそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

脚 7 の下端には、水平調整用の台座 7 1 がそれぞれ取り付けられている。

【0023】

そして、枠体 5 1・6 1 の外周面を覆うように、タンク 1 の内面との漏水防止用のパッキング材 5 5・6 5 がそれぞれ取り付けられている。

パッキング材 5 5・6 5 はゴムやスポンジ等の弾性部材により形成されている。

【0024】

また、網体 5 2・6 2 の周囲の漏水防止鉄板 5 3・6 3 には、上下に重ねられるカートリッジ 5・6 との漏水防止用のパッキング材 5 6・6 6 が、互いに干渉しないよう内周側と外周側に位置をずらしてそれぞれ取り付けられている。

パッキング材 5 6・6 6 もゴムやスポンジ等の弾性部材により形成されている。

【0025】

さらに、カートリッジ 5・6 の内部の周囲には、横置きに並べて収容するフィルター 9

10

20

30

40

50

を載せる端部用漏水防止材 57・67 及び側面用漏水防止材 58・68 がそれぞれ敷設されている。

【0026】

すなわち、端部用漏水防止材 57・67 は、カートリッジ 5・6 の内部において、下の網体 52・62 周囲の漏水防止鉄板 53・63 上に、横置きに並べて収容するフィルター 9 の端部に沿って敷設されるもので、図 5 及び図 6 に示すように、フィルター 9 の端部を載せる凹部 57a・67a がそれぞれ形成されている。

端部用漏水防止材 57・67 もゴムやスポンジ等の弾性部材により形成されている。

【0027】

また、側面用漏水防止材 58・68 は、カートリッジ 5・6 の内部において、下の網体 52・62 周囲の漏水防止鉄板 53・63 上に、横置きに並べて収容するフィルター 9 の外側面に沿って敷設されるもので、図 7 及び図 8 に示すように、フィルター 9 の下部外側面を載せる斜面 58a・68a がそれぞれ形成されている。

側面用漏水防止材 58・68 もゴムやスポンジ等の弾性部材により形成されている。

【0028】

図 9 はタンク 1 の上部に着脱可能に取り付けて吊り下げられてカートリッジ 5・6 の側面に配置される鉄板による仕切板 8 を示すものである。

【0029】

図示のように、仕切板 8 は、上端部の両側に突出して下方に屈曲する一対の吊り付け金具 81 をそれぞれ備えている。この吊り付け金具 81 の下部に、タンク 1 の上端部外側面に固定するタンク固定ボルト 82 がそれぞれ組み付けられている。

【0030】

また、仕切板 8 の下端部の両側には、一面側に突出する固定金具 83 をそれぞれ備えている。この固定金具 83 に、タンク 1 の内面に固定するタンク固定ボルト 84 がそれぞれ組み付けられている。

【0031】

そして、仕切板 8 の両側部に沿って、タンク 1 の内面との漏水防止用のパッキング材 85 がそれぞれ取り付けられている。

パッキング材 8 もゴムやスポンジ等の弾性部材により形成されている。

【0032】

以上の構成による濾過ユニット 4 は、図 1 に示したように、タンク 1 の内部に、二段重ねの上段カートリッジ 5 及び下段カートリッジ 6 を脚 7 で置いて、タンク 1 の吐出口 3 側の三面の内面にパッキング材 55・65 をそれぞれ密着させる。

【0033】

このように、カートリッジ 5・6 に脚 7 を装着することで、カートリッジ 5・6 を水平設置することができる。

【0034】

続いて、タンク 1 の内部の注入口 2 側に仕切板 8 を入れて、上段カートリッジ 5 及び下段カートリッジ 6 の周囲の一面のパッキング材 55・65 に、仕切板 8 の下半部をそれぞれ密着させるとともに、仕切板 8 の両側部のパッキング材 85 をタンク 1 の内面にそれぞれ密着させる。

【0035】

そして、仕切板 8 の上端部の吊り付け金具 81 のタンク固定ボルト 82 をそれぞれ締め込んで、タンク 1 の上端部外側面にそれぞれ固定する。

さらに、仕切板 8 の下端部の固定金具 83 のタンク固定ボルト 84 をそれぞれ締め込んで、タンク 1 の内面にそれぞれ固定する。

【0036】

このように、タンク 1 の縁に仕切板 8 を吊るすことで、仕切板 8 を簡単に設置することができる。

【0037】

10

20

30

40

50

そして、濾過ユニット４として、カートリッジ方式を採用することで、下段カートリッジ６のフィルター９を交換または洗浄する際は、上段カートリッジ５を取り外すだけで簡単に行える。

【００３８】

また、上下のカートリッジ５・６間の接合部において、お互いが干渉しないように内周側と外周側に位置をずらしてパッキング材５６・６６を設置することで、二重の遮水効果を得ることができる。

【００３９】

また、脱着可能な脚７、水平調整用の台座も付いていて、脱着可能な脚７を使用することで、カートリッジ５・６の洗浄やローテーションの手間が掛らない。

10

【００４０】

また、カートリッジ５・６は、固定ボルト５４・６４をそれぞれ外すことで、網体５２・６２をその周囲の漏水防止鉄板５３・６３ごとそれぞれ外して、全面開放することができるので、フィルター９の交換も容易に行える。

【００４１】

しかも、タンク１の内部において、濁水は注入口２側から吐出口３へと向けて流れ、図２に示したように、カートリッジ５・６に収容して横置き配置したフィルター９に対して、濁水の通過面が下から上になることによって、自然沈降による濁度の低減が促されるのと同時に、沈殿物によってもフィルター９が埋まることがなく、フィルター９の有効面積の低減を防止することができる。

20

【００４２】

なお、円柱状のフィルター９を上下二段で向きを９０度変えて互い違いに設置すれば、上段の円柱状のフィルター９と下段の円柱状のフィルター９との接点を９０度変えて、濁水の流れに対する濾過材の密度を均一化することができる。

【００４３】

そして、横置きのフィルター９の場合は、一定の水深に設置されているので、フィルター９の設置位置による水圧の影響を受けにくい。すなわち、横置きのフィルター９に対して水圧が均等にかかることで、フィルター９を通る濁水は均等に浄化処理される。

【００４４】

また、縦置きの場合と比べ横置きは、列数は増設するが、段数が少なくなるので、フィルター９の交換が容易になる。つまり、鉛直に設置されたフィルターを交換する場合、処理前と処理後の濁水が混合しないように水槽内の濁水をいったん排水する必要があるが、カートリッジ５・６に収容してフィルター９を水平設置する場合は、カートリッジ５・６を撤去しても処理前と処理後の濁水が混合しないため、水槽内の濁水を排水することなく、カートリッジ５・６の交換が可能となる。

30

【００４５】

また、縦置き設置よりも横置き設置の場合は、荒い粒子が自然沈降している。このため、フィルター９の負担が軽減され、濁水浄化処理効果の持続が可能となる。つまり、濁水は下から上に向かって流れるため、汚泥は水平に設置されたフィルター９の底部に付着する。この際、重力の影響を受けて一部の汚泥は落下するため、フィルター９への汚泥付着は低減されることとなる。

40

【００４６】

また、実施形態のように、濁水処理ウォータータンク１（ノッチタンク）に用いることで、沈砂池設置用地や沈砂池の掘削許可が得られない場合でも対応ができ、特に都市土木での濁水処理対策として期待される。

【００４７】

さらに、汚泥はタンク１の底面に堆積するため、鉛直設置に比べて汚泥回収は容易となる。

【００４８】

（変形例）

50

図10はタンク1内にカートリッジ5・6を二基並列に設置した変形例を示したものである。

【0049】

このように、必要に応じカートリッジ5・6を二基並列に設置して、対応流量を調節することもできる。

【0050】

(他の変形例)

以上の実施形態においては、乾燥植物体を圧縮成形したバイオログナチュラルフィルターとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、乾燥植物体を圧縮成形した成形体以外のフィルター、例えば細かい繊維を使用したループ状のモールコードや、熱可塑性合成樹脂を加熱溶融してノズルより押し出し、繊維としたものをカールさせたまま積み重ね、繊維の相互接点を溶着成型して一体化したポーラス材等でもよい。

【0051】

また、実施形態ではカートリッジを上下二段としたが、必要に応じ三段以上としてもよい。その場合、脚の高さを調節することで、カートリッジの段数を調節することができる。

【0052】

さらに、フィルター、カートリッジ、脚、仕切板、タンク、流入口、排水口の形状等も任意であり、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0053】

- 1 タンク
- 2 注入口
- 3 吐出口
- 4 濾過ユニット
- 5 上段カートリッジ
- 5 1 枠体
- 5 2 網体
- 5 3 漏水防止鉄板
- 5 4 固定ボルト
- 5 5 パッキング材
- 5 6 パッキング材
- 5 7 端部用漏水防止材
- 5 7 a 凹部
- 5 8 側面用漏水防止材
- 5 8 a 斜面
- 6 下段カートリッジ
- 6 1 枠体
- 6 2 網体
- 6 3 漏水防止鉄板
- 6 4 固定ボルト
- 6 5 パッキング材
- 6 6 パッキング材
- 6 7 端部用漏水防止材
- 6 8 a 凹部
- 6 8 側面用漏水防止材
- 6 8 a 斜面
- 7 脚
- 7 1 台座

10

20

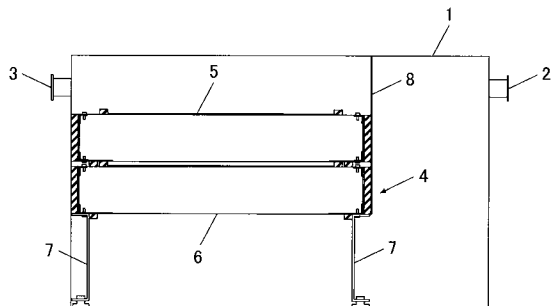
30

40

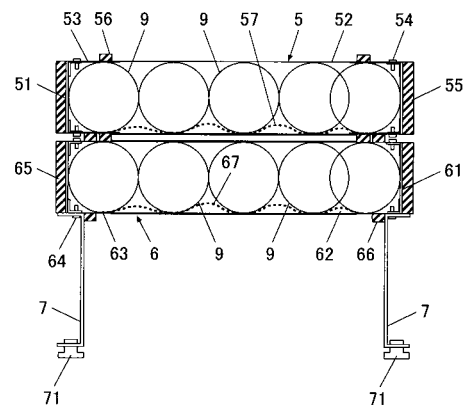
50

- 8 仕切板
- 8 1 吊り付け金具
- 8 2 タンク固定ボルト
- 8 3 固定金具
- 8 4 タンク固定ボルト
- 8 5 パッキング材
- 9 フィルター

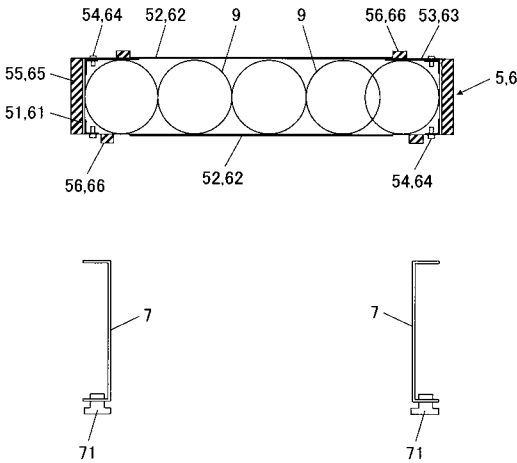
【図 1】



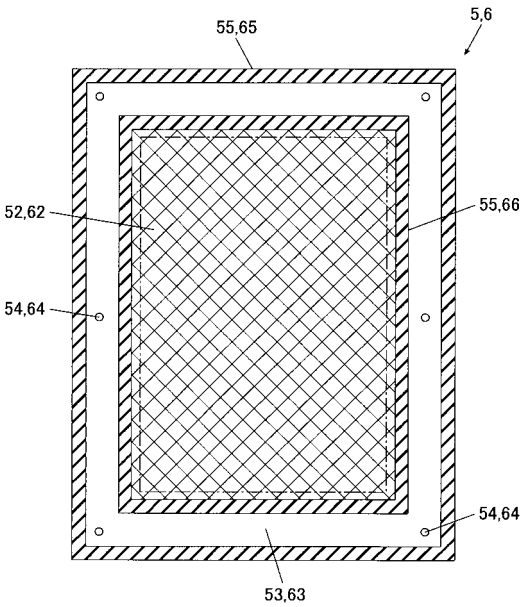
【図 2】



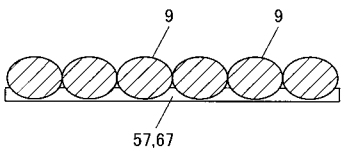
【図 3】



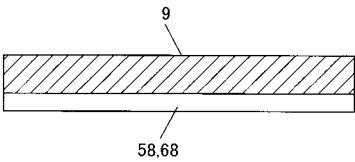
【図 4】



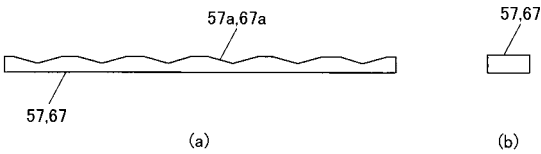
【図 5】



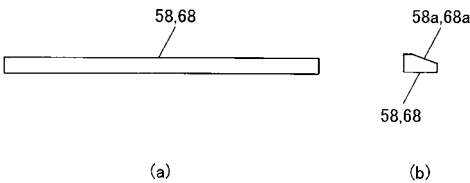
【図 7】



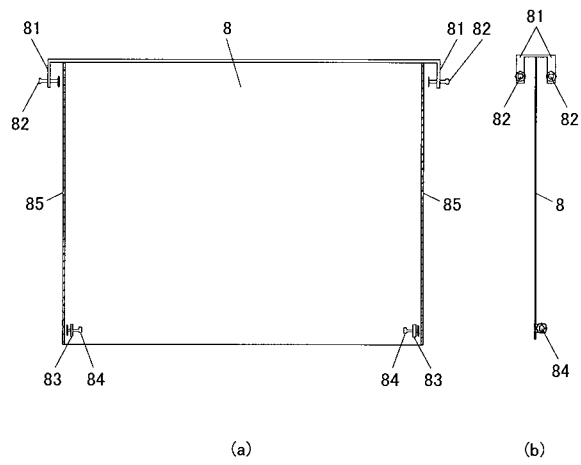
【図 6】



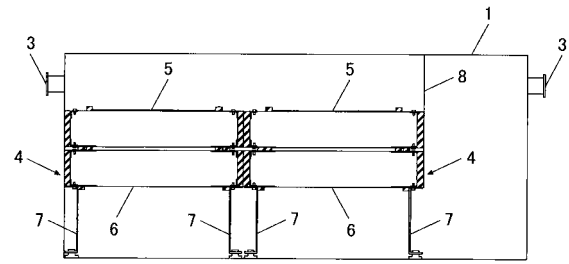
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 容幸

東京都中野区中野 3 丁目 3 番 3 号 インツ中野ビル 3 階 株式会社ウエスコットウエスト内