

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4106620号

(P4106620)

(45) 発行日 平成20年6月25日 (2008. 6. 25)

(24) 登録日 平成20年4月11日 (2008. 4. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

B O 1 D 35/16 (2006. 01)

B O 1 D 35/02 (2006. 01)

B O 1 D 29/11 (2006. 01)

B O 1 D 29/66 (2006. 01)

E O 3 B 7/09 (2006. 01)

B O 1 D 35/16

B O 1 D 35/02 A

B O 1 D 29/10 5 1 O C

B O 1 D 29/10 5 2 O B

B O 1 D 29/10 5 3 O A

請求項の数 6 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-161694 (P2003-161694)
 (22) 出願日 平成15年6月6日 (2003. 6. 6)
 (65) 公開番号 特開2004-358405 (P2004-358405A)
 (43) 公開日 平成16年12月24日 (2004. 12. 24)
 審査請求日 平成17年5月25日 (2005. 5. 25)

(73) 特許権者 000197746
 株式会社石垣
 東京都中央区京橋1丁目1番1号
 (72) 発明者 安藤 繁樹
 香川県善通寺市吉原町2705
 (72) 発明者 大木畑 敏文
 香川県丸亀市中津町1497-12
 (72) 発明者 吉田 智紀
 香川県綾歌郡宇多津町180-1
 (72) 発明者 安倍 正樹
 香川県坂出市川津町3680-8

審査官 澤田 浩平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管内異物除去装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング (2) の周壁に流入管 (3) と流出管 (4) を連結したストレーナ (1) を配水管 (8) に設置し、ストレーナ (1) に配設したフィルタで懸濁物質を分離する異物除去装置において、流入管 (3) に対設した流入室 (5) と周部に二次フィルタ (12) を張設した円筒状の分離室 (11) をケーシング (2) に内设し、ケーシング (2) の下半部に配設している流入室 (5) とケーシング (2) の上半部に配設している分離室 (11) の間に一次フィルタ (9) を挟持させ、分離室 (11) とケーシング (2) の間に処理水室 (13) を形成して、処理水室 (13) を流出管 (4) に連通させると共に、ストレーナ (1) の蓋体 (15) から流入室 (5) と分離室 (11) に垂下させた回転軸 (18) に排水路 (21) を形成し、回転軸 (18) の先端が流入室 (5) 内で吸込口 (22) を形成するように開口し、洗浄時に流入室 (5) に沈殿した懸濁物質を吸込口 (22) に流入させ、分離室 (11) の二次フィルタ (12) に回転軸 (18) に連結した洗浄管 (23) を近接させ、洗浄時に処理水室 (13) の処理水の逆洗により、二次フィルタ (12) に補足した懸濁物質を洗浄管 (23) に流入させ、回転軸 (18) に形成した排水路 (21) から懸濁物質を排出させることを特徴とする管内異物除去装置。

【請求項 2】

上記ケーシング (2) に着脱自在に配設した蓋体 (15) に流入室 (5) と分離室 (11) を垂下して、流入室 (5) と分離室 (11) を蓋体 (15) と一緒にストレーナ (1) から拔出し可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の管内異物除去装置。

【請求項 3】

上記蓋体（15）に配設した懸濁室（24）に回転軸（18）に設けた排水路（21）の排出口（25）を開口し、排水弁（26）を有する排出管（27）を懸濁室（24）に連結したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の管内異物除去装置。

【請求項 4】

上記流入室（5）側の一次フィルタ（9）に、複数の棒状あるいは板状の突起（10・・・・）を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の管内異物除去装置。

【請求項 5】

上記一次フィルタ（9）を孔径が 10～20 mm のパンチングメタル（9a）で構成し、二次フィルタ（12）を孔径が 10～250 μ のメッシュメタル（12a）で構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の管内異物除去装置。

【請求項 6】

上記流入室（5）の底部の受け皿（7）を漏斗状に形成し、受け皿（7）の傾斜底部の近傍に回転軸（18）の吸込口（22）を開口したことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の管内異物除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、上水、工業用水などの配水管に設置し、配水管に流れる懸濁物質を除去する管内異物除去装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の異物除去装置は、配水管に装着したケース内に目開きが 0.1 mm 程度のフィルタ部材を配設し、流れている砂粒、錆、塗装片などの捕集、フィルタ部材の洗浄を目的としている。たとえば、ケースに配設した円筒形のフィルタ部材の内部に回転自在な吸引管を対設し、開閉弁を介して大気に連通させた懸濁物除去装置は、特許文献 1 に記載してあるように公知である。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-137516 号公報（段落番号 0021 乃至 0030、図 1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

配水管の工事を行う場合、砂粒、錆等の懸濁物質以外にもシールテープやビニールシートあるいはウエス等の工事副資材の小片も混入する可能性がある。これらがストレーナに流入すると、フィルタ部材や洗浄管に絡み付き、ストレーナが機能しなくなる可能性がある。その場合、分解掃除が必要となり、断水により利用者に迷惑をかける恐れがある。このような状況を回避するために、上流側に前置ストレーナを配置することも考えられるが、設置スペースの面から不利である。また、ストレーナの異物排除管が、従来の懸濁物質や異物を下部から引き抜く構造では現地施工が広範囲となる。この発明は、現地施工とメンテナンスが簡単で、前置ストレーナや配管突起のない、設置スペースが小さい管内異物除去装置を提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明の要旨は、ケーシングの周壁に流入管と流出管を連結したストレーナを配水管に設置し、ストレーナに配設したフィルタで懸濁物質を分離する異物除去装置において、流入管に対設した流入室と周部に二次フィルタを張設した円筒状の分離室をケーシングに内设し、ケーシングの下半部に配設している流入室とケーシングの上半部に配設している分離室の間に一次フィルタを夾持させ、分離室とケーシングの間に処理水室を形成して、処理水室を流出管に連通させると共に、ストレーナの蓋体から流入室と分離室に垂下させ

た回転軸に排水路を形成し、回転軸の先端が流入室内で吸込口を形成するように開口し、洗浄時に流入室に沈殿した懸濁物質を吸込口に流入させ、分離室の二次フィルタに回転軸に連結した洗浄管を近接させ、洗浄時に処理水室の処理水の逆洗により、二次フィルタに補足した懸濁物質を洗浄管に流入させ、回転軸に形成した排水路から懸濁物質を排出させるもので、一次および二次フィルタで捕捉した懸濁物質を、集合した1本の回転軸の排水路で外部に排出できる。そして、比重の重い異物や大径の懸濁物質が流入室と一次フィルタで除去されて、微細な懸濁物質だけが分離室に流入するので、二次フィルタの長期間の閉塞が防止できる。懸濁物質を上部から排出することで、ストレーナの底面に配管等の突起物が無く、前置ストレーナも省略できる。また、地中の配水管に設置する場合でも、掘削深さの削減が可能となり、施工性が向上する。

10

【0006】

ケーシングに着脱自在に配設した蓋体に流入室と分離室を垂下したもので、流入室と分離室を蓋体と一緒にケーシングへの装着が可能となり、地下の狭い場所での作業でも、装置回りの配管施工が容易となる。また、流入室と分離室を蓋体と一緒にケーシングからの拔出しも可能となり、フィルタの清掃やフィルタの交換も容易となる。ニーズに応じて、孔径の異なるフィルタの交換も可能となるもので、メンテナンスが簡単に行える。懸濁物質の装置外への拔出しが、蓋体に配設した懸濁室に、回転軸に設けた排水路の排出口を開口し、排水弁を有する排出管を懸濁室に連結したもので、排出管の排水弁を開けば、流入室に沈殿した懸濁物質が水圧により排出される。そして、回転軸を回転させれば、二次フィルタに捕捉した懸濁物質が、逆流する処理水質の水と一緒に洗浄管に流入し、二次フィルタの目詰まりを解消できる。

20

【0007】

流入室側の一次フィルタに、複数の棒状あるいは板状の突起を設けたもので、ビニールシートやウエス等を突起に阻止させて、大径の夾雑物が一次フィルタに張り付くことがなく、一次フィルタの早期の目詰まりが防止できる。そして、ストレーナに用いるフィルタは、孔径が10～20mmのパンチングメタルで構成した一次フィルタと、孔径が10～250μのメッシュメタルで構成した二次フィルタを用いたもので、一次フィルタで大径の懸濁物質を捕捉し、微細な懸濁物質だけが分離室に流入するので、二次フィルタが閉塞する危険性は少なくなる。また、流入室の底部の受け皿を漏斗状に形成し、受け皿の傾斜底部の近傍に回転軸の吸込口を開口したもので、配水管の底部に流れてきた濁室は受け皿に溜まり、排水路を大気圧に連通させることにより、沈殿物をストレーナの外部に排出することができる。

30

【0008】

【発明の実施の形態】

この発明に係る管内異物除去装置は、上記のように構成してあり、上流側から流れてきた配水管の水は、流入管からストレーナの流入室に流入する。配水管の底部を流れてきた重い懸濁物質は、流入室の漏斗状の受け皿に堆積する。水に浮遊するビニールシート等の夾雑物は一次フィルタの突起に係止され、異物が一次フィルタに張り付くのを妨げて、フィルタ面の目詰まりを防止する。

大径の懸濁物質は孔径の大きい一次フィルタに捕捉され、水に含まれる微細な懸濁物質は処理水室に流入して、孔径の小さい二次フィルタに捕捉される。処理水質に流入した分離水は、流出管から下流側の配水管に移送される。流入室で大径の懸濁物質を取り除くので、目開きの小さな二次フィルタが閉塞する危険性は少なくなる。

40

【0009】

ストレーナの排水管に設けた排水弁を開けば、懸濁室が大気圧に開放され、流入室の受け皿に沈殿している懸濁物質が回転軸の排水路から水圧により懸濁室に流入する。同時に回転軸を回転させると、洗浄管が処理水室の二次フィルタのスクリーン面に沿って回転し、処理水室から処理水が逆流する。二次フィルタに付着した懸濁物質は、処理水により剥離され、回転軸の排水路から懸濁室に流入し、排出管からストレーナの外部に排出される。そして、ストレーナの内圧の異常を検知して、あるいは所定期間ごとに、ストレーナの

50

ケーシングの上部から蓋体と一緒に流入室と処理水室を抜き出せば、目詰まりした流入室の一次スクリーンと処理水室の二次フィルタの点検と目詰まりの解消が可能であり、スクリーンの交換も簡単に行える。なお、ニーズに応じて孔径の異なるフィルタに交換も可能である。また、配水管にストレーナを設置するときには、ストレーナのケース回りの配管を施工した後に、ケースの上部から蓋体に吊設した流入室と処理水室を装着することができる。ストレーナの底面に配管等の突起物が無く、前置ストレーナも省略できるので施工性が向上する。

【0010】

【実施例】

この発明の実施例を図面に基づき詳述すると、図1は管内異物除去装置の縦断面図であって、ストレーナ1の円筒状のケーシング2の下半部に流入管3と流出管4が連結しており、流入管3の流入端部がケーシング2の内部に延設してある。ケーシング2の下半部には、流入管3から水を流入させる円環状の流入室5が配設してあり、流入室5の流入口6がケーシング2の流入管3に対設してある。流入室5の底部は漏斗状に形成して、沈殿物の受け皿7としてあり、配水管8の底部を流れて来た砂粒、錆等の懸濁物質を、流入室5の受け皿7の傾斜底部に堆積させるようにしてある。

【0011】

図1に示すように、流入室5の上部に比較的孔径の大きい一次フィルタ9が張設してあり、水に浮遊する大径の懸濁物質を一次フィルタ9で捕捉して、粗大化した懸濁物質を受け皿7に沈殿させる。図2は一次フィルタの拡大図であって、この発明の実施例では、一次フィルタ9は孔径が10～20mmのパンチングメタル9aで構成してある。パンチングメタル9aに複数の板状の突起10・・・を流入室5側に設けてあり、工事副資材のシールテープやビニールシートあるいはウエス等の小片を一次フィルタ9から垂下させた突起10に係止させる。可撓性の夾雑物がパンチングメタル9aに付着するのを妨げて、フィルタ面の早期の目詰まりを防止する。なお、パンチングメタル9aに設ける突起10は、棒状であってもよいものである。

【0012】

図1に示すように、ケーシング2の上半部に円筒状の分離室11が配設してあり、周部に孔径の細かい二次フィルタ12が張設してある。図3はケーシングから流入室と分離室を取出した縦断面図であって、この発明の実施例では、二次フィルタ12は、孔径が10～250μのメッシュメタル12aで構成してあり、外側に補強材のパンチングメタル28が張設してある。ろ過目の大きいパンチングメタル9aで大径の懸濁物質が捕捉され、分離室11に流入する微細懸濁物質だけをろ過目の小さいメッシュメタル12aで分離させるので、メッシュメタル12aが閉塞する危険性は少なくなる。図1に示すように、分離室11とケーシング2の間に処理水室13が形成してあり、微細な懸濁物質を二次フィルタ12で分離して、処理水室13に流入してきた処理水をケーシング2に連結した流出管4から抜出すようにしてある。

【0013】

図3に示すように、流入室5の上端部と分離室11の下端部が連結してあり、流入室5の上部に張設した一次フィルタ9のパンチングメタル9aを挟持してある。ケーシング2の上部に蓋体15が着脱自在に載置してあり、分離室11の周部上端部が蓋体15に止着してある。流入室5と分離室11が蓋体15に垂設した構造となっており、流入室5と分離室11が蓋体15と一体的にケーシング2に装着し、あるいは抜き出しができるようにしてある。なお、符号16は、流入室5の周壁上端部に設けたシールリングであって、ケーシング2に装着した時に、ケーシング2の槽底から立設した円筒状の支持板17に流入室5の周壁上端部を支架させる。

【0014】

図3に示すように、公知の駆動機（図示せず）に連結した回転軸18がストレーナ2の蓋体15に設けた軸受19に軸支して、分離室11の中心部に垂下してある。回転軸18はパンチングメタル9aを貫通して、流入室5の底部の受け皿7の近傍まで延設してあり

10

20

30

40

50

、回転軸 18 の下端が流入室 5 の受け皿 7 に設けた支持台 20 に支架してある。流入室 5 と分離室 11 に垂下させた回転軸 18 に排水路 21 が形成してあり、回転軸 18 の下端に排水路 21 の吸込口 22 が開口してある。分離室 11 に張設したメッシュメタル 12 a に近接させた洗浄管 23 が、分離室 11 に垂下して分岐させた回転軸 18 に連結して、洗浄管 23 を排水路 21 に連通させてある。洗浄管 23 はメッシュメタル 12 a の上下面に渡って開口してあり、駆動機を作動して回転軸 18 を回転させれば、洗浄管 23 がメッシュメタル 12 a のろ過面の全面を移動する。

【0015】

ストレーナ 1 の蓋体 15 に回転軸 18 を圍繞して懸濁室 24 が配設してあり、回転軸 18 に設けた排水路 21 の排出口 25 を懸濁室 24 に開口してある。懸濁室 24 に排水弁 26 を設けた排出管 27 が連結してあり、排出管 27 の後端が大気に開放してある。排出管 27 の排水弁 26 を開放すれば、懸濁室 24 が大気圧となり、流入室 5 に沈殿した懸濁物質が水圧により回転軸 18 の排水路 21 に流入し、懸濁室 24 から排出される。また、洗浄管 23 に対設した処理水室 13 の処理水が逆流して、メッシュメタル 12 a に捕捉した懸濁物質とともに洗浄管 23 に流入し、懸濁室 24 から排出される。そして、回転軸 18 を回転させれば、洗浄管 23 がろ過面を移動して、メッシュメタル 12 a の目詰まりを解消する。尚、排水管 27 にポンプを連結して、水圧低下時においても懸濁物質の排出が可能である。

【0016】

【発明の効果】

この発明は、上記のように構成してあり、現地施工とメンテナンスが簡単で、設置スペースが小さく前置ストレーナや配管突起のない管内異物除去装置となるものである。即ち、従来装置にあっては、可撓性の夾雑物がストレーナに流入すると、ストレーナが機能しなくなる恐れがあり、上流側に前置ストレーナを配置すると、設置スペースの面から不利である。そして、捕捉した懸濁物質や沈殿物をストレーナの下部から引き抜く構造では、現地施工が広範囲となっていた。この発明にあっては、流入室と周部に二次フィルタを張設した円筒状の分離室の間に一次フィルタを夾持させ、ストレーナの蓋体から垂下させた回転軸に排水路を形成し、流入室の底部近傍の回転軸に吸込口を開口し、分離室の二次フィルタに近接させた洗浄管を回転軸に連結したので、一次および二次フィルタで捕捉した懸濁物質を、集合した 1 本の排水路から排出できて、ストレーナの底面に配管等の突起物が無く、施工性が向上する。そして、比重の重い異物や大径の懸濁物質が流入室と一次フィルタで除去されて、二次フィルタの長期間の閉塞が防止できる。

【0017】

流入室と分離室を着脱自在な蓋体に軸支したので、ケーシングへの装着と、ケーシングからの拔出しが可能となり、装置回りの配管の施工とフィルタの清掃やメンテナンスが簡単に行える。また、ストレーナの蓋体に懸濁室を配設し、回転軸の排水路を懸濁室に開口し、排水弁を設けた排出管を懸濁室に連結したので、流入室に沈殿した懸濁物質が水圧により排出され、二次フィルタに捕捉した懸濁物質が逆洗されて二次フィルタの目詰まりを解消することができる。

【0018】

流入室側の一次フィルタに、複数の棒状あるいは板状の突起を設けたので、大径の夾雑物が一次フィルタに張り付くことがなく、一次フィルタの早期の目詰まりが防止できる。そして、ストレーナに用いるフィルタは、孔径が 10 ～ 20 mm のパンチングメタルで構成した一次フィルタと、孔径が 10 ～ 250 μ のメッシュメタルで構成した二次フィルタを用いたので、一次フィルタで比重の重い大径の懸濁物質を捕捉し、二次フィルタが閉塞する危険性は少なくなる。また、流入室の底部の受け皿を漏斗状に形成し、受け皿の傾斜底部の近傍に回転軸の吸込口を開口したので、受け皿に溜った懸濁物質をストレーナの外部に排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係る管内異物除去装置の縦断面図である。

【図 2】 同じく、第一フィルタの要部拡大図である。

【図 3】 同じく、ケーシングから流入室と分離室を取出した縦断面図である。

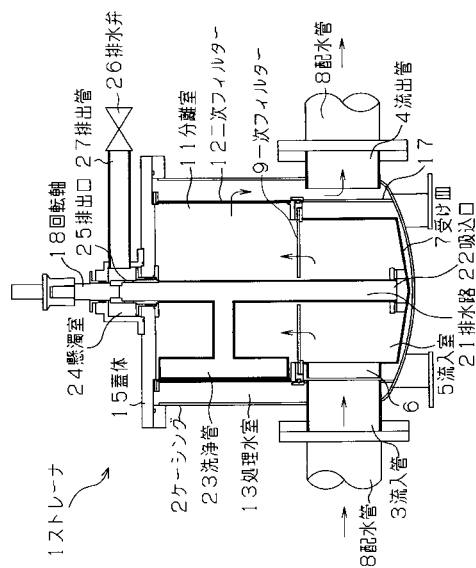
【符号の説明】

- 1 ストレーナ
- 2 ケーシング
- 3 流入管
- 4 流出管
- 5 流入室
- 7 受け皿
- 8 配水管
- 9 一次フィルタ
- 9 a パンチングメタル
- 10 突起
- 11 分離室
- 12 二次フィルタ
- 12 a メッシュメタル
- 13 処理水室
- 15 蓋体
- 18 回転軸
- 21 排水路
- 22 吸込口
- 23 洗浄管
- 24 懸濁室
- 25 排出口
- 26 排水弁
- 27 排出管

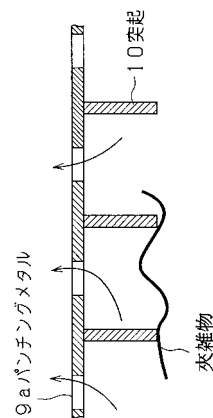
10

20

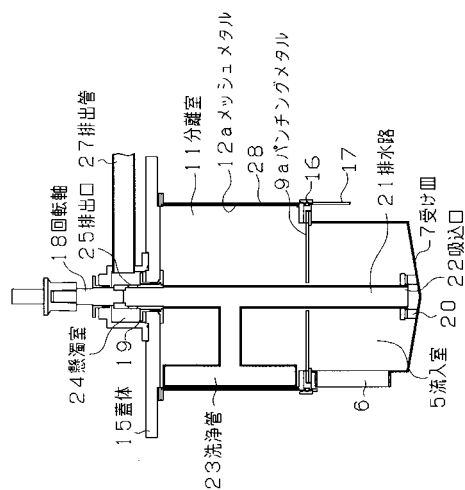
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 0 1 D 29/38 5 1 0 C

B 0 1 D 29/38 5 2 0 A

E 0 3 B 7/09

(56)参考文献 実開平02-004605 (JP, U)

特開平10-137516 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D29/00-29/96, 35/00-35/30