

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5248938号
(P5248938)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

F 1

B O 1 D 29/46 (2006.01)
B O 1 D 29/66 (2006.01)
B O 1 D 29/90 (2006.01)
B O 1 D 24/42 (2006.01)
B O 1 D 29/92 (2006.01)

B O 1 D 29/46 C
 B O 1 D 29/38 5 4 O
 B O 1 D 29/42 5 O 1 E
 B O 1 D 29/42 5 1 O
 B O 1 D 29/46 B

請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-174053 (P2008-174053)
 (22) 出願日 平成20年7月3日(2008.7.3)
 (65) 公開番号 特開2010-12398 (P2010-12398A)
 (43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)
 審査請求日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(73) 特許権者 597029310
 セパレーターシステム工業株式会社
 奈良県生駒郡平群町春日丘二丁目7番7号
 (74) 代理人 100079625
 弁理士 中島 正
 (72) 発明者 松澤 皓三郎
 奈良県生駒郡平群町春日丘二丁目7番7号
 セパレーターシステム工業株式会社内

審査官 増田 健司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汚水処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スラッジを含有する汚水を供給して貯溜せしめる処理槽と、該処理槽内に沈積する貯溜汚水のスラッジを外方に排出せしめるべく内設された排出コンベアと、処理槽内に貯溜汚水を吸引濾過せしめるべく内設された所要数のフィルターとよりなり、上記各フィルターは外方より通水自在な筒状芯材を介してフィルム状とされた所要数の非透水性フィルター部材が柱状に積層形成されると共に、該各フィルター部材の少なくとも一面には小突起が稠密状に形成され、かつ、各フィルターの芯材には各々分岐パイプを介して濾過用吸引パイプと洗浄用圧縮空気送風パイプとが切換弁を介して切換自在に接続されてなることを特徴とする、汚水処理装置。

【請求項 2】

排出コンベアは処理槽内底に沈積するスラッジを掻上げつつ外方に排出せしめるべく所定ピッチごとにスクレーパが付設されてなることを特徴とする、請求項 1 記載の汚水処理装置。

【請求項 3】

フィルターの芯材には隣あう積層フィルター部材間の間隙を弾力的に調整保持せしめるべく調整ボルトを介してバネ部材が介装されてなることを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の汚水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として工作機械の研削液、洗浄液、あるいはクーラント液などスラッジを含有する汚水を濾過して浄化せしめるさいに使用する、汚水処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、この種の汚水処理装置としては、本発明者が先に開示した特開2005-279402号公報（特許文献1）に記載されているように、所要のハウジング内に仕切板を介して濾過室と濾液室とが区画形成され、該濾過室内には通水自在な筒状芯材を介して略フィルム状の小突起付き非透水性フィルター部材が略柱状に積層形成されてなる所要数のフィルターが配設され、該各フィルターの芯材の一端には連通パイプを介して濾液室に挿通されると共に、濾過室には汚水供給口とスラッジ排出口が、濾液室には濾液排出口と洗浄液供給口が各々形成されたものが知られている。

10

【0003】

上述の如く構成された特開2005-279402号公報記載の汚水処理装置は、スラッジを含有するクーラント液などの汚水を汚水供給口よりハウジングの濾過室内に圧送状に供給せしめつつ、小突起により所定の間隙に保持せしめたフィルターの外周より内周方向に向けて濾過せしめ、濾過水を芯材及び連通パイプを通して濾液室に導入せしめたのち、濾液排出口より外方に排出せしめるものである。

【0004】

そして、濾過処理時において、フィルターの外表面にスラッジが付着して目詰りを生じた場合には、汚水供給口と濾液排出口とを各々閉塞せしめたのち、圧縮空気を混入せしめた洗浄液を洗浄液供給口より濾液室内に圧送状に供給せしめ、各連通パイプを通して芯材内に導入し、小突起により所定の間隙を保持せしめた各フィルターの内周より外周方向に向けて透過せしめ、各フィルター部材の外表面に付着するスラッジを洗い落して洗浄せしめたのち、洗浄液と共にスラッジをスラッジ排出口より外方に排出せしめるものである。

20

【特許文献1】特開2005-279402号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述の如く構成された従来の汚水処理装置は、汚水を確実に濾過処理せしめ、また、フィルターに目詰りを生じた場合にも容易に洗浄処理せしめることが出来る反面、以下の課題を有するものである。

30

先ず第1に、汚水を汚水供給口よりハウジングの濾過室内に圧送せしめ、その圧力によりフィルターの外周より内周方向に向けて透過せしめつつ濾過せしめるものであるから、汚水の濾過処理速度が比較的遅く、ひいては、濾過時間が長くて効率的な濾過処理がしづらいものである。

第2に、フィルターに目詰りを生じた場合には、汚水供給口と濾液排出口を各々閉塞せしめたのち、洗浄液を洗浄液供給口より濾液室内に圧送せしめ、各連通パイプを通して芯材に導入せしめつつフィルターを洗浄せしめるものであるから、フィルターの目詰りの毎に濾過処理を停止しなければならないものであって、ひいては、汚水の処理効率が非常に悪いものである。

40

第3に、上述の如くフィルターに目詰りを生じた場合には、洗浄液でもってフィルターを洗浄せしめたのち、洗浄液と共にスラッジをスラッジ排出口より外方に排出せしめるものであるから、スラッジを含有して増量する排出洗浄液の後処理が非常に面倒で手間がかかるのみならず、場合によっては所要の後処理装置が別途必要とされるものである。

【0006】

本発明は、従来の課題を解決しようとするもので、汚水の濾過処理速度をアップせしめ、しかも、フィルターに目詰りを生じた場合においても全てのフィルターの濾過処理を停止せしめることなく、順次1個ずつフィルターを停止せしめて洗浄処理せしめることが出来るのみならず、濾過処理と同時に沈積するスラッジを外方に排出せしめることが出来る

50

ものであって、ひいては、常に連続して汚水の濾過処理を迅速、かつ、確実に効率よく一括処理せしめることが出来る、汚水処理装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、請求項1記載の発明は、スラッジを含有するクーラント液などの汚水を供給して貯溜せしめる処理槽と、該処理槽内に沈積する貯溜汚水のスラッジを外方に排出せしめるべく内設された排出コンベアと、処理槽内に貯溜汚水を吸引濾過せしめるべく内設された所要数のフィルターとよりなり、上記各フィルターは外方より通水自在な筒状芯材を介してフィルム状とされた所要数の非透水性フィルター部材が柱状に積層形成されると共に、該各フィルター部材の少なくとも一面には小突起が稠密状に形成され、かつ、各フィルターの芯材には各々分岐パイプを介して濾過用吸引パイプと洗浄用圧縮空気送風パイプとが切換弁を介して切換自在に接続されてなることを特徴とする、汚水処理装置を要旨とするものである。

10

【0008】

請求項2記載の発明は、排出コンベアは処理槽内底に沈積するスラッジを掻上げつつ外方に排出せしめるべく所定ピッチごとにスクレーパが付設されてなることを特徴とする、請求項1記載の汚水処理装置を要旨とするものである。

【0009】

請求項3記載の発明は、フィルターの芯材には隣あう積層フィルター部材間の間隙を弾力的に調整保持せしめるべく調整ボルトを介してバネ部材が介装されてなることを特徴とする、請求項1または2記載の汚水処理装置を要旨とするものである。

20

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の発明は、上述のように構成されているから、処理槽内にスラッジを含有する汚水を順次供給せしめると共に、汚水を各フィルターの芯材より濾過用吸引パイプを介して吸引せしめ、小突起により所定の間隙に保持せしめたフィルターの外周より内周方向に透過せしめつつ吸引濾過せしめることが出来るものであって、従来例に比して汚水の濾過処理速度を著しくアップせしめることができ、しかも、フィルターに目詰りを生じた場合には順次1個ずつフィルターの芯材に持続する濾過用吸引パイプより洗浄用圧縮空気送風パイプに切換えて圧縮空気を送風せしめつつ洗浄処理することが出来るのみならず、処理槽内に沈積するスラッジを排出コンベアでもって濾過処理と同時進行で外方に排出せしめることが出来るものであって、ひいては、常に連続して汚水の濾過処理を迅速、かつ、確実に能率よく一括処理せしめることが出来るものである。

30

【0011】

請求項2記載の発明は、上述のように構成されているから、スクレーパでもって処理槽内底に沈積するスラッジを掻き上げつつ汚水の濾過処理と同時進行して外方に容易に、しかも、確実に排出せしめることが出来るものである。

【0012】

請求項3記載の発明は、上述のように構成されているから、バネ部材により弾力的に付勢せしめつつ相隣るフィルター部材間の間隙を常に適正に保持せしめることが出来るものであって、ひいては、フィルターの濾過処理のみならず、目詰りを生じた場合における洗浄処理を迅速、かつ、確実にを行うことが出来るものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明を実施するための最良の形態を図面に示す一実施例に基づいて詳細に説明する。

【0014】

図1～図4は本発明の一実施例を示すもので、同図中、1は所要の幅と深さを備えた略方形体状の処理槽、2は該処理槽1内底の一端部より他端部上方に沿って配設された無端駆動状の排出コンベア、3は該排出コンベア2の走行面に所定ピッチでもって起立状に付

50

設されたスクレーパ、４・５は排出コンベア２が巻掛けられた駆動用テールプーリとヘッドプーリ、６は該テールプーリ４の下方に別途配設されたスラッジ収容箱である。７は上記排出コンベア２の上方に位置すべく処理槽１内に並列状に配設された所要数の汚水用フィルターで、該フィルター７は図３及び図４に図示するように、円形状とされた所要数の非透水性フィルター部材８を積層せしめることにより形成されている。そして、上記フィルター部材８はポリプロピレンなどの合成樹脂材により厚さが０．１～１．０mm、好ましくは０．２～０．３mmの略フィルム状とされると共に、その一面には小突起９が稠密状に形成され、かつ、中心に挿通孔１０が形成されている。１１は上記積層フィルター部材８の中心に挿通孔１０を介して挿通された略筒状の芯材で、該芯材１１は外側より通水せしめべく一対の半筒状芯材部材１２を連結バンド１３により所定の間隔をおいて連結せしめることにより形成されている。１４は前記フィルター７を構成するフィルター部材８間の間隙を適正に調整せしめべくフィルター７の下端より上記芯材１１下端に接続された調整ボルト、１５は該調整ボルト１４に押圧板１６を介して螺動自在に螺合されたナット、１７はフィルター７を常時付勢してフィルター部材８間の間隙を弾力的に保持せしめべく調整ボルト１４に巻回状に介装されたバネ部材である。

10

【００１５】

１８は上記各フィルター７を構成する芯材１１の一端部に各々接続された連結パイプ、１９は該各連結パイプ１８に分岐パイプ２０を介して接続された濾過用吸引パイプ、２１・２２は各分岐パイプ２０に介在された操作弁とバルブで、該吸引パイプ１９はフィルターポンプ２３を介して別途配設された濾過水貯溜タンク２４に接続せしめられている。２５は上記各連結パイプ１８に分岐パイプ２６を介して分岐状に接続された洗浄用圧縮空気の送風パイプ、２７・２８・２９は各分岐パイプ２６に順次介在された逆止弁とレギュレーターとエアオペレートバルブで、上記送風パイプ２５は圧力スイッチ３０・フィルターレギュレーター３１を介してブロアやコンプレッサーなどの圧縮空気発生源３２に接続されている。３３はスラッジを含有するクーラント液などの汚水を汚水貯溜槽３４より処理槽１内にポンプ３５を介して供給せしめる送水パイプ、３６は処理槽１に供給せしめた汚水のオーバーフロー水を汚水貯溜槽３４に還流せしめる還流パイプである。その他、３７は処理槽１内に貯溜する汚水の下限検知フロートスイッチ、３８はワークを機械加工するマシニングセンタ３９に濾過水をポンプ４０でもって送水せしめる送水パイプである。

20

【００１６】

次に、上述の如く構成された実施例の作動について説明する。

30

【００１７】

先ず、処理槽１内に汚水を送水パイプ３３でもって供給せしめると共に、オーバーフロー水は還流パイプ３６を介して汚水貯溜槽３４に還流せしめる。次いで、各操作弁２１を作動せしめ、各フィルター７の芯材１１を連結パイプ１８・分岐パイプ２０を介して吸引パイプ１９に連通せしめつつフィルターポンプ２３を作動せしめる。そして、処理槽１中の貯溜汚水を各フィルター７の外周より内周方向に向けて順次透過せしめ、汚水を吸引濾過せしめたのち、濾過水を芯材１１・連結パイプ１８・分岐パイプ２０・吸引パイプ１９を通して濾過水貯溜槽２４に送水し貯溜せしめる。このさい、処理槽１中の汚水を吸引パイプ１９により吸引せしめつつフィルター７を介して吸引濾過せしめるものであるから、濾過室内に汚水を圧送せしめつつフィルターにより圧縮濾過せしめる従来例に比して、汚水の濾過処理速度を大幅にアップせしめることが出来るものである。また、フィルター７を構成するフィルター部材８の一面には小突起９が稠密状に形成せしめられているから、該小突起９により相隣るフィルター部材８間の間隙を適正に保持せしめ、汚水の濾過を極めてスムーズに行なわしめることが出来るのみならず、濾過面積を著しくアップせしめることが出来るものであって、常に汚水の濾過を迅速、かつ、確実に効率よく行なうことが出来る。また、調整ボルト１４を介してバネ部材１７が介装せしめられているから、隣合うフィルター部材８間の間隙を弾力的に調整保持せしめることが出来るものである。

40

【００１８】

そして、上記吸引濾過処理に併行して排出コンベア２を作動せしめ、処理槽１内に沈積

50

するスラッジをスクレーパ 3 により掻き上げつつ外方に排出してスラッジ収納箱 6 に順次収納せしめる。

【0019】

また、フィルター 7 に目詰りを生じた場合には、全てのフィルター 7 の吸引濾過を停止せしめることなく、順次 1 個ずつフィルター 7 の吸引濾過を停止せしめつつ洗浄処理せしめる。

即ち、目詰りを生じたフィルター 7 の連結パイプ 18 を吸引パイプ 19 に接続する分岐パイプ 20 の操作弁 21 を閉作動せしめると共に、送風パイプ 25 に接続する分岐パイプ 26 のエアオペレートバルブ 29 を開作動せしめる。そして、圧縮空気発生源 32 により発生せしめた圧縮空気をフィルターレギュレーター 31・エアオペレートバルブ 29・レギュレーター 28・逆止弁 27・分岐パイプ 26・連結パイプ 18 を通して芯材 11 内に送風せしめつつ、フィルター 7 の内周より外周方向に向けて順次透過せしめてフィルター 7 を洗浄せしめる。このさい、フィルター 7 を構成するフィルター部材 8 の間隙が小突起 9 により適正に保持せしめられているから、圧縮空気を非常にスムーズに透過せしめて洗浄せしめることが出来るものであって、常にフィルター 7 の洗浄処理を迅速、かつ、確実に効率よく行なうことが出来る。また、圧縮空気を供給して洗浄せしめるものであるから、非常に効率よく確実に洗浄せしめることが出来る。

フィルター 7 の洗浄処理が完了すると、圧縮空気発生源 32 の作動を停止せしめると共に、エアオペレートバルブ 29 を閉作動せしめ、圧縮空気の送風を停止せしめる。しかるのち、分岐パイプ 20 の操作弁 21 を開作動せしめ、汚水を吸引パイプ 19 により吸引せしめつつフィルター 7 を介して吸引濾過せしめる。

【0020】

以下、同様に、順次目詰りを生じたフィルター 7 の吸引濾過を停止せしめつつ、洗浄処理せしめる。このさい、他のフィルター 7 の濾過処理を停止せしめることなく、目詰りを生じたフィルター 7 のみを洗浄せしめることが出来るため、常に連続して汚水の濾過処理を迅速、かつ、確実に行うことが出来るものである。

【0021】

なお、上記実施例において、フィルター部材 8 はその一面に小突起 9 を形成するものとされているが、これに限定されるものではなく、両面に形成せしめてもよいものである。また、芯材 11 は一対の半筒状芯材部材 12 を連結バンド 13 により連結して形成するものとされているが、これに限定されるものではなく、例えば、筒体の外周面に通水孔を稠密状に形成せしめたものなど、公知のものを採択使用することが出来るものである。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の一実施例を示す概略図である。

【図 2】実施例に示すフィルター 7 の作動系統図である。

【図 3】実施例のフィルター 7 を示す分解斜視図である。

【図 4】図 2 の A 部拡大断面図である。

【符号の説明】

【0023】

- 1 処理槽
- 2 排出コンベア
- 3 スクレーパ
- 7 フィルター
- 8 フィルター部材
- 9 小突起
- 11 芯材
- 14 調整ボルト
- 17 パネ部材
- 18 連結パイプ

10

20

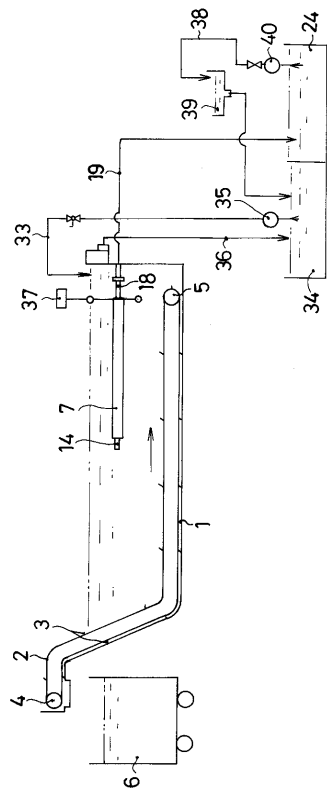
30

40

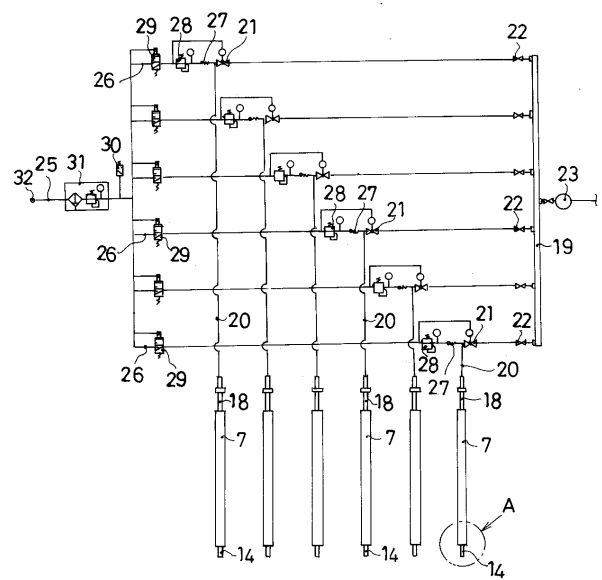
50

- 1 9 吸引パイプ
- 2 0 分岐パイプ
- 2 1 操作弁
- 2 5 送風パイプ
- 2 6 分岐パイプ
- 2 9 エアオペレートバルブ

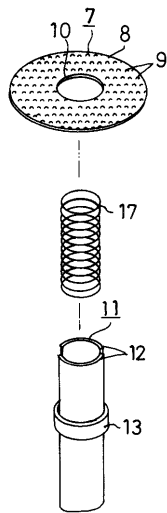
【図 1】



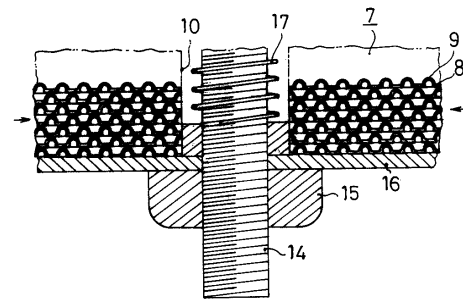
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>B 0 1 D</i>	<i>24/44</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 29/46 F
<i>B 0 1 D</i>	<i>29/94</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 29/42 5 2 0
<i>B 0 1 D</i>	<i>21/18</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 21/18 B
<i>B 0 1 D</i>	<i>21/24</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 21/18 M
<i>B 0 1 D</i>	<i>21/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 21/24 H
<i>B 0 1 D</i>	<i>21/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 21/02 Q
<i>B 0 1 D</i>	<i>29/64</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 21/00 C
<i>B 2 3 Q</i>	<i>11/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 0 1 D</i> 29/38 5 5 0 D
			<i>B 2 3 Q</i> 11/00 U
			<i>B 2 3 Q</i> 11/00 S

- (56)参考文献 特開平05-305282 (JP, A)
 特開2002-210461 (JP, A)
 特開平09-155115 (JP, A)
 特開2005-279402 (JP, A)
 実開平04-026004 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|----------------|------------------|
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 4 6</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 1 / 0 0</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 1 / 0 2</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 1 / 1 8</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 1 / 2 4</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 4 / 4 2</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 4 / 4 4</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 6 4</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 6 6</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 9 0</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 9 2</i> |
| <i>B 0 1 D</i> | <i>2 9 / 9 4</i> |
| <i>B 2 3 Q</i> | <i>1 1 / 0 0</i> |