

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成24年2月16日 (2012.2.16)

【公開番号】特開2011-143333(P2011-143333A)

【公開日】平成23年7月28日 (2011.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-030

【出願番号】特願2010-4657(P2010-4657)

【国際特許分類】

B 0 1 D 29/00 (2006.01)

B 0 1 D 24/00 (2006.01)

B 0 1 D 29/62 (2006.01)

B 0 1 F 7/16 (2006.01)

B 0 1 F 7/18 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 29/00 B

B 0 1 D 29/38 5 8 0 F

B 0 1 D 29/08 5 3 0 C

B 0 1 D 29/08 5 2 0 B

B 0 1 D 29/08 5 4 0 A

B 0 1 F 7/16 E

B 0 1 F 7/16 F

B 0 1 F 7/18 B

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月28日 (2011.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浮上る材（3・・・）を収納する密閉状のろ過槽（1）に原液を供給し、浮上る材（3・・・）のろ材層（5）で固液分離を行うろ過装置において、槽底（1a）に立設した駆動軸（8）に複数の平板状の攪拌翼（9・・・）を止着し、攪拌翼（9）の流出端（9b）を斜め上方に延設して攪拌機（10）を構成し、ろ材層（5）のろ層下面（5a）近傍に配設したことを特徴とする浮上る材を用いたろ過機の攪拌装置。

【請求項 2】

上記駆動軸（8）に止着して斜め上方に延設する攪拌翼（9）は、傾斜角（ ）を30°～40°としたことを特徴とする請求項 1 に記載の浮上る材を用いたろ過機の攪拌装置。

【請求項 3】

上記駆動軸（8）に止着して斜め上方に延設する攪拌翼（9）は、R 状に形成した流入端（9a）、流出端（9b）を有し、3枚の攪拌翼（9）としたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の浮上る材を用いたろ過機の攪拌装置。

【請求項 4】

上記攪拌機（10）の直径（d）は、ろ過室（2）の内径（D）の30～60%としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の浮上る材を用いたろ過機の攪拌装置。

【請求項 5】

上記駆動軸（８）に止着する攪拌翼（９）の高さは、ろ過室（２）の高さ（Ｈ）の４０～６５％に配設することを特徴とする請求項１乃至４の何れか１項に記載の浮上る材を用いたろ過機の攪拌装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

駆動軸に止着して斜め上方に延設する攪拌翼は、傾斜角を $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ としたもので、駆動軸を中心として旋回する攪拌翼の翼面が污水に摺接し、攪拌翼の回転により縦旋回の上昇流と、同時に横旋回の水平流が発生して、ろ過室全体の污水を流動させることができる。

また、駆動軸に止着して斜め上方に延設する攪拌翼は、R 状に形成した流入端、流出端を有し、３枚の攪拌翼としたもので、駆動軸に止着する攪拌翼で、攪拌機のバランスを保つことができ、流動する浮上る材が攪拌翼の翼先端部に接触してもろ材を損傷させることがなく、ろ材寿命が長くなる。

さらに、ろ材層を攪拌する攪拌機の直径は、ろ過槽内径の $30 \sim 60\%$ としたもので、ろ過室の内部全体の貯水を流動させてろ材層を解きほぐすことができる。

そして、駆動軸に止着する攪拌翼の高さは、ろ過室の $40 \sim 65\%$ の高さに配設するもので、攪拌機の回転により攪拌翼の上方部に縦旋回の上昇流と攪拌翼の下方部に循環流の上昇流を発生させる。攪拌機の回転により発生する縦旋回の上昇流は、ろ過室底部のろ材を上方に巻き上げて、ろ過室全体に浮上る材を循環流動させて目詰り物を細かく剥離する。洗浄排水側のスクリーンの目詰まりも防止できる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１０】

図２及び図３は、本願発明に係る攪拌機の側面図と平面図であって、槽底１ａに立設した駆動軸８に、流入端９ａと流出端９ｂの角部９ｃをＲ状に形成した平板状の攪拌翼９を止着し、攪拌翼９の流出端９ｂを斜め上方に延設して攪拌機１０を構成してある。駆動軸８に止着する攪拌翼９は、傾斜角を $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ として、攪拌機１０をろ材層５のろ層下面５ａ近傍に配設してある。

駆動軸８を中心として旋回する攪拌翼９は、横旋回の水平流と同時に、傾斜した攪拌翼９を回転させることにより発生する差圧により縦方向の旋回流を発生させる。具体的には、ろ過槽１下方の浮上る材３・・・を攪拌翼９の流入端９ａにより吸引し、攪拌翼９の流出端９ｂからろ過槽１上方へ速度をもって排出する。ろ過槽１の槽壁近傍では、上方から下方へ浮上る材３・・・が下降し、ろ過槽１で浮上る材３・・・が縦方向に循環する。ろ過槽１内で発生する横方向と縦方向の旋回流により、激しい乱流が起こり、浮上る材３・・・が回転・衝突を繰り返して洗浄作用が高まる。攪拌翼９が污水を流動させて、ろ材層５の下面に捕捉した目詰まり物を剥離し、浮上る材３、３間に捕捉する挟雑物を剥離してろ材層５を再生する。流動する浮上る材３・・・が攪拌翼９の翼面に摺接しても、流入端９ａと流出端９ｂのＲ状の角部９ｃが浮上る材３を損傷させることがなく、ろ材寿命が長くなる。

図３に示すように、この発明の実施例では、駆動軸８に止着する攪拌翼９は３枚の攪拌翼９としてあり、攪拌機１０のバランスを３枚の攪拌翼９で保つことができる。

図４は駆動軸に止着した一枚の攪拌翼の概念図であって、この発明の実施例では、縦旋回

の上昇流を発生させる駆動軸 8 に止着する攪拌翼 9 の傾斜角 θ を、 $\theta = 37.7^\circ$ としてある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

図 5 はこの発明に係るろ過槽の縦断面図であって、駆動軸 8 に止着する攪拌翼 9 は、ろ過室 2 の高さ H の 40 ~ 65 % に配設してある。攪拌機 10 は、攪拌翼 9 の回転による縦旋回の上昇流が、ろ過室 2 の上方部に縦旋回の上昇循環流と、ろ過室 2 の下方部に上昇流を発生させて、槽底 1a の浮上ろ材 3・・・を上方に巻き上げ、ろ過室 2 を縦断する縦方向の旋回流を発生させる。同時に、攪拌翼 9 の近傍に水平方向の横旋回の水平流を発生させる。

この発明の実施例では、攪拌翼 9 の翼先端がろ材層 5 のろ層下面 5a から $h = 126 \text{ mm}$ 下方に配設してある。

図 6 に示すように、攪拌翼 9 の回転による上昇流と水平流で、ろ過室 2 の内部全体の汚水を流動させてろ材層 5 を解きほぐし、浮上ろ材 3、3 間に捕捉する挟雑物を細かく剥離してろ材層を再生する。

図 5 に示すろ過槽 1 は、浮上ろ材 3 のろ材層 5 が目詰りした時には、ろ過槽 1 上部の集水ノズル 6 から洗浄水を供給しながら攪拌機 10 を回転させ、ろ材層 5 を形成する浮上ろ材 3・・・を流動させて、ろ層下面 5a に捕捉した目詰まり物を剥離し、浮上ろ材 3、3 間に捕捉する挟雑物を破碎してろ材層 5 を再生し、原水の供給管 4 から洗浄排水を排出する。供給管 4 の開口部には浮上ろ材 3・・・の流出と、ろ過室 2 にし渣等の流入を防止するスクリーン（図示せず）が張設してあり、洗浄汚水の流動により、供給管 4 に張設したスクリーンの目詰まりも防止する。