

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4616618号
(P4616618)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int. Cl.	F 1				
BO1F 15/00	(2006.01)	BO1F 15/00	D		
BO1F 7/16	(2006.01)	BO1F 7/16	D		

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-311923 (P2004-311923)	(73) 特許権者	000149310
(22) 出願日	平成16年10月27日(2004.10.27)		株式会社大川原製作所
(65) 公開番号	特開2006-122773 (P2006-122773A)		静岡県榛原郡吉田町神戸1235番地
(43) 公開日	平成18年5月18日(2006.5.18)	(74) 代理人	100086438
審査請求日	平成19年7月24日(2007.7.24)		弁理士 東山 喬彦
		(72) 発明者	脇屋 和紀
			静岡県藤枝市旭が丘9-10
		(72) 発明者	塚本 和吉
			静岡県藤枝市泉町51-7
		(72) 発明者	今井 忍
			静岡県藤枝市下藪田752-2 グランメ ール・エミ106号
		審査官	齊藤 光子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円錐型攪拌処理装置の洗浄方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理槽内に回転翼を配し、この回転翼によって前記処理槽内に投入された被処理物を攪拌処理する装置であって、前記回転翼は、処理槽の上部開口部を塞ぐ蓋体側に具えられ、且つ前記蓋体及び処理槽は、昇降機構によって上下方向に相対的に接近離反するように構成されて成る円錐型攪拌処理装置を対象とし、前記円錐型攪拌処理装置を洗浄するにあたっては、回転翼が処理槽内から完全に抜け出した洗浄姿勢とした状態で、前記蓋体または処理槽のいずれか一方または双方に洗浄ノズルを装着し、更に防水カーテンを蓋体におけるフランジに装着することにより、回転翼を防水カーテンによって囲繞した状態とし、次いで回転翼を回転させた状態で、前記洗浄ノズルから洗浄液を噴射することを特徴とする円錐型攪拌処理装置の洗浄方法。

10

【請求項2】

前記回転翼を処理槽から抜き出す前に溜め置き洗浄を行い、その後、回転翼を処理槽内から完全に抜き出した状態で仕上げ洗浄を行うことを特徴とする請求項1記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法。

【請求項3】

処理槽内に回転翼を配し、この回転翼によって前記処理槽内に投入された被処理物を攪拌処理する装置であって、前記回転翼は、処理槽の上部開口部を塞ぐ蓋体側に具えられ、且つ前記蓋体及び処理槽は、昇降機構によって上下方向に相対的に接近離反するように構成されて成る円錐型攪拌処理装置を対象とし、前記円錐型攪拌処理装置を洗浄するにあ

20

っては、回転翼の上部が処理槽内から抜け出した装着姿勢とした状態で、前記蓋体または処理槽のいずれか一方または双方に洗浄ノズルを装着し、更に蛇腹体を蓋体におけるフランジ及び処理槽におけるフランジに装着することにより、回転翼を蛇腹体によって囲繞した状態とし、次いで回転翼を回転させ、更に回転翼を処理槽内から抜き出しながら、前記洗浄ノズルから洗浄液を噴射することを特徴とする円錐型攪拌処理装置の洗浄方法。

【請求項 4】

前記回転翼を処理槽から抜き出す前に溜め置き洗浄を行い、その後、回転翼を処理槽内から抜き出ししながら仕上げ洗浄を行うことを特徴とする請求項 3 記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、円錐型攪拌処理装置に関するものであって、特に洗浄性、サニタリー性に優れた円錐型攪拌処理装置の洗浄方法に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、粉粒体等の混合、攪拌、乾燥等を行うにあたっては、一例として円錐型攪拌処理装置 D が用いられている。この円錐型攪拌処理装置 D は図 10 に示すように、逆円錐状の処理槽 1 内に回転翼 2 を具えて成り、この回転翼 2 によって処理槽 1 内全域に被処理物の循環流を起こさせて、被処理物の混合、攪拌及び乾燥の効率を高めるようにしたものである。

20

【0003】

ところで前記円錐型攪拌処理装置 D を洗浄するにあたっては、処理槽 1 内に洗浄液を充満させる、いわゆる溜め置き洗いが行われているが、この手法は多量の洗浄液を必要とするものであり、更に注液や排液に長時間を要してしまうとともに、洗浄時間も比較的長時間を要してしまうものである。

また処理槽 1 内に投入口 17 から洗浄ノズル 6 を挿入し、作業者がこの洗浄ノズル 6 からの洗浄液の噴出方向を変えて処理槽 1 及び回転翼 2 を洗浄することも行われているが、この場合には死角ができてしまうのが避けられないため、回転翼 2 及び処理槽 1 内の隅々にまで洗浄液が行き渡らず、洗浄が不十分になってしまいがちであった。

30

【0004】

そして上述のような円錐型攪拌処理装置 D における洗浄性の向上を試みた構造の案出もすでに成されており、処理槽 1 の一部を開閉自在として、処理槽 1 を上下動または回転・転倒させたり、あるいは処理槽 1 を垂直方向または水平方向に分断させるようにして洗浄を行いやすくすることが試みられている（例えば特許文献 1 参照）。

しかしながら現実にはこのような構成を採ったとしても、回転翼 2 及び処理槽 1 内を隅々までくまなく洗浄を行うことは困難であり、更に洗浄液が周囲に飛び散ってしまう等の不都合は排除しきれていなかった。

【特許文献 1】特開 2003 - 334435 公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明はこのような背景を認識してなされたものであって、処理槽及び回転翼の洗浄性、サニタリー性を向上するとともに、洗浄液の処理を合理的に行うことのできる、新規な円錐型攪拌処理装置の洗浄方法の開発を技術課題としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

すなわち請求項 1 記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法は、処理槽内に回転翼を配し、この回転翼によって前記処理槽内に投入された被処理物を攪拌処理する装置であって、前

50

記回転翼は、処理槽の上部開口部を塞ぐ蓋体側に具えられ、且つ前記蓋体及び処理槽は、昇降機構によって上下方向に相対的に接近離反するように構成されて成る円錐型攪拌処理装置を対象とし、前記円錐型攪拌処理装置を洗浄するにあたっては、回転翼が処理槽内から完全に抜け出した洗浄姿勢とした状態で、前記蓋体または処理槽のいずれか一方または双方に洗浄ノズルを装着し、更に防水カーテンを蓋体におけるフランジに装着することにより、回転翼を防水カーテンによって囲繞した状態とし、次いで回転翼を回転させた状態で、前記洗浄ノズルから洗浄液を噴射することを特徴として成るものである。

この発明によれば、回転翼を処理槽から抜け出した状態とすることができ、洗浄液の飛散を防止して回転翼及び処理槽を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。

更にまた回転翼及び処理槽の汚れ具合や洗浄具合を目視することができ、洗浄液の量、洗浄時間の設定等を適切に行うことができる。

更にまた回転翼を洗浄した後の洗浄液を、全量、処理槽内に導くことができ、洗浄液を有効利用してその使用量を減らすことができる。また回転翼を洗浄した後の洗浄液を、処理槽を洗浄した後の洗浄液とともに排出することができるため排水管理を簡略化することができる。

更にまた回転翼を処理槽から抜け出した状態で回転翼を回転させながら洗浄を行うことができるため、洗浄ノズルの数を少なくしても全域を洗浄することができる。

更にまた自動洗浄を行うことが可能となり、省力化を実現することができる。

更にまた処理槽から完全に抜け出した状態の回転翼を囲繞して、洗浄液が周囲に飛び散ってしまうのを防ぐとともに、この洗浄液を確実に処理槽内に導くことができる。このため回転翼及び処理槽を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。

更にまた回転翼及び処理槽の汚れ具合や洗浄具合を目視することができ、洗浄液の量、洗浄時間の設定等を適切に行うことができる。

【 0 0 0 7 】

また請求項 2 記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法は、前記要件に加え、前記回転翼を処理槽から抜き出す前に溜め置き洗浄を行い、その後、回転翼を処理槽内から完全に抜き出した状態で仕上げ洗浄を行うことを特徴として成るものである。

この発明によれば、回転翼及び処理槽に付着した被処理物は、溜め置き洗浄の段階でそのほとんどが除去されるか剥離しやすくなるため、仕上げ洗浄時の洗浄液の使用量を大幅に低減できるとともに、仕上げ洗浄の時間を大幅に短縮することができる。

【 0 0 0 8 】

また請求項 3 記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法は、処理槽内に回転翼を配し、この回転翼によって前記処理槽内に投入された被処理物を攪拌処理する装置であって、前記回転翼は、処理槽の上部開口部を塞ぐ蓋体側に具えられ、且つ前記蓋体及び処理槽は、昇降機構によって上下方向に相対的に接近離反するように構成されて成る円錐型攪拌処理装置を対象とし、前記円錐型攪拌処理装置を洗浄するにあたっては、回転翼の上部が処理槽内から抜け出した装着姿勢とした状態で、前記蓋体または処理槽のいずれか一方または双方に洗浄ノズルを装着し、更に蛇腹体を蓋体におけるフランジ及び処理槽におけるフランジに装着することにより、回転翼を蛇腹体によって囲繞した状態とし、次いで回転翼を回転させ、更に回転翼を処理槽内から抜き出しながら、前記洗浄ノズルから洗浄液を噴射することを特徴として成るものである。

この発明によれば、回転翼を処理槽から抜け出した状態とすることができ、洗浄液の飛散を防止して回転翼及び処理槽を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。

更にまた回転翼及び処理槽の汚れ具合や洗浄具合を目視することができ、洗浄液の量、洗浄時間の設定等を適切に行うことができる。

更にまた回転翼を洗浄した後の洗浄液を、全量、処理槽内に導くことができ、洗浄液を有効利用してその使用量を減らすことができる。また回転翼を洗浄した後の洗浄液を、処理槽を洗浄した後の洗浄液とともに排出することができるため排水管理を簡略化することができる。

更にまた自動洗浄を行うことが可能となり、省力化を実現することができる。

更にまた蓋体及び処理槽が接近離反する全域において回転翼を圍繞して、洗浄液が周囲に飛び散ってしまうのを防ぐとともに、この洗浄液を確実に処理槽内に導くことができる。このため回転翼及び処理槽を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。

更にまた回転翼を回転させながら洗浄を行うことにより、洗浄ノズルの数を少なくしても全域を洗浄することができる。

【 0 0 0 9 】

また請求項 4 記載の円錐型攪拌処理装置の洗浄方法は、前記請求項 3 記載の要件に加え、前記回転翼を処理槽から抜き出す前に溜め置き洗浄を行い、その後、回転翼を処理槽内から抜き出しながら仕上げ洗浄を行うことを特徴として成るものである。

この発明によれば、回転翼及び処理槽に付着した被処理物は、溜め置き洗浄の段階でそのほとんどが除去されるか剥離しやすくなるため、仕上げ洗浄時の洗浄液の使用量を大幅に低減できるとともに、仕上げ洗浄の時間を大幅に短縮することができる。

そしてこれら各請求項記載の発明の構成を手段として前記課題の解決が図られる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、処理槽及び回転翼の洗浄性、サニタリー性を向上することができるとともに、洗浄液の処理を合理的に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下本発明を実施するための最良の形態について、図示の実施例に基づいて説明するものであるが、この実施例に対して、本発明の技術的思想の範囲内において適宜変更を加えることも可能である。

【実施例】

【 0 0 1 2 】

〔防水体として防水カーテンを用いた実施例〕

本発明の適用対象である円錐型攪拌処理装置 D は図 1、2 に示すように、処理槽 1 内に投入された被処理物を、回転翼 2 によって混合、攪拌するとともに、被処理物を加熱することにより発生した凝縮性ガス（水蒸気）を排気して、被処理物の混合、攪拌、乾燥等を行う装置である。

前記処理槽 1 は、逆円錐形に形成した処理槽内板 1 1 の外側ほぼ全域に対して適宜の間隔をあけて同様の逆円錐形のジャケット外体 1 2 を配し、前記処理槽内板 1 1 の内部空間を乾燥処理のための処理空間とするものである。

また前記処理槽内板 1 1 とジャケット外体 1 2 との間には、温水、蒸気、油等の熱媒の循環経路が形成される。そして前記ジャケット外体 1 2 の上部には流入管 1 3 を取り付け、一方、ジャケット外体 1 2 の下部に流出管 1 4 を取り付けるとともに、これら流入管 1 3 及び流出管 1 4 に対して図示しない熱媒循環機が接続される。

【 0 0 1 3 】

またこの実施例では、前記処理槽 1 内を減圧させて乾燥処理を行うため、処理槽 1 の上部開口部を塞ぐための蓋体 1 5 に形成された排気口 1 6 の後段側にバグフィルタ 1 0 1 並びにコンデンサ 1 0 2 及び真空ポンプ 1 0 3 が設けられる。更に前記蓋体 1 5 には投入口 1 7 が形成され、処理槽 1 の最下部には排出口 1 8 が形成される。

【 0 0 1 4 】

また前記蓋体 1 5 上にはモータ M 及び減速機 1 9 が具えられるとともに、その出力軸は蓋体 1 5 の反対面側に配した回転翼 2 における回転軸 2 1 に連結される。

前記回転軸 2 1 には軸方向に沿って長さの異なる支持バー 2 2 が固定されるものであり、この実施例では 1 0 本の支持バー 2 2 を平面視で 9 0 ° ずつ回転させるように取り付けるようにした。そして前記支持バー 2 2 の端部に対して、幅細のリボン翼 2 3 二本を、位相が 1 8 0 ° ずれた状態で取り付けてゆくことにより、先細り螺旋形状の円錐リボン型の回転翼 2 が構成される。因みに上記回転翼 2 については、リボン翼 2 3 を一本のみ具えるような構成を採ることもできる。

10

20

30

40

50

またこの回転翼 2 の上方には渦流ブレーカ 2 4 が配されるものであり、このものは蓋体 1 5 の下面に固定される。

なお前記渦流ブレーカ 2 4 は、回転翼 2 によって処理槽 1 の内面に沿って上昇してきた被処理物を中央部に寄せて、再び処理槽 1 下部に戻すための部材である。

【 0 0 1 5 】

更に前記蓋体 1 5 及び処理槽 1 は、昇降機構 3 によって上下方向に相対的に接近離反するように構成されるものである。

具体的には、前記蓋体 1 5 は機枠 F の上部に水平に具えられたブラケット 3 1 に固定され、一方、処理槽 1 は、前記機枠 F の長手方向に沿って摺動自在に具えられたスライダ 3 2 に具えられたアーム 3 2 a に固定されて構成されるものである。

そして上述したような昇降機構 3 が構成されることにより、図 2 (a) に示すように回転翼 2 が処理槽 1 内に位置するとともに、処理槽 1 の上部開口部が蓋体 1 5 によって塞がれた稼働姿勢から、図 2 (b) に示すように回転翼 2 が処理槽 1 内から抜け出した洗浄姿勢にまで、処理槽 1 が上下動するもある。

また図示は省略するが、処理槽 1 を機枠 F の下部に固定し、一方、蓋体 1 5 を、前記機枠 F の長手方向に沿って摺動自在に具えるようにしてもよい。

なお前記昇降機構 3 については、前記スライダ 3 2 を用いた構成の他にも、シリンダを用いたもの、ピニオンとラックを組み合わせたもの、リフト式のもの等、種々の構成が採り得るものである。

【 0 0 1 6 】

そして前記回転翼 2 が処理槽 1 から抜け出した洗浄姿勢の状態では、この回転翼 2 を圍繞する防水体 5 が具えられるものであり、この実施例では図 3 (c) に示すように、防水性を有する塩化ビニル等の柔軟素材で形成された防水カーテン 5 0 を採用した。

また前記防水カーテン 5 0 の形態としては種々の形態が採り得るものであるが、この実施例では筒状の防水カーテン 5 0 を蓋体 1 5 のフランジ 1 5 f 全域に吊り下げ状態に固定するようにした。

なお防水カーテン 5 0 の適宜の個所には、透明素材によって形成された目視窓 5 0 a を設けるようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

そして前記処理槽内板 1 1 内及び回転翼 2 に対しては、図示しない洗浄液タンクに接続された洗浄ノズル 6 がその噴出口を臨ませて具えられるものであり、図 2 に示す実施例では、処理槽内板 1 1 内及び蓋体 1 5 にそれぞれ洗浄ノズル 6 を着脱自在に具えるようにした。

【 0 0 1 8 】

本発明の適用対象である円錐型攪拌処理装置 D は一例として上述したように構成されるものであり、以下この装置の稼働態様と併せて本発明の洗浄方法について説明する。

(1) 混合・攪拌・乾燥操作

まず図 3 (a) に示すように、スライダ 3 2 が上昇し、蓋体 1 5 及び処理槽 1 の上部が密接するとともに、回転翼 2 が処理槽 1 内に完全に位置した稼働姿勢で、流入管 1 3 に蒸気・温水等の熱媒を供給して処理槽 1 内を昇温し、この中に被処理物を供給するものである。この際、処理槽 1 内の雰囲気、真空ポンプ 1 0 3 の作用によって負圧としておく。またこの稼働姿勢の状態では、洗浄ノズル 6 は蓋体 1 5 または処理槽 1 のいずれにも装着しないようにしておく。

そしてモータ M を起動して回転翼 2 を回転させるものであり、被処理物はリボン翼 2 3 の作用によって混合・攪拌されるとともに、熱媒からの熱を受けて乾燥が進行する。

その後、所望の水分値となった時点、あるいは所定運転した時点で排出口 1 8 を開放状態とし、被処理物を排出する。

【 0 0 1 9 】

(2) 洗浄操作

そして上述のような円錐型攪拌処理装置 D による被処理物の混合・攪拌・乾燥操作を継

10

20

30

40

50

続するにしたがって、処理槽 1 内及び回転翼 2 に被処理物が付着してしまうことは避けられないため、所定の稼動時間ごとに、あるいは被処理物の材質を変えるごとに、円錐型攪拌処理装置 D の洗浄を行うものである。

具体的には、モータ M を停止した後、スライダ 3 2 を下降させるものであり、これにより蓋体 1 5 及び処理槽 1 は上下方向に相対的に離反することとなり、やがて図 3 (b) に示すように回転翼 2 が処理槽 1 内から完全に抜け出した洗浄姿勢となる。

【 0 0 2 0 】

そしてこの状態で回転翼 2 を防水体 5 によって囲繞するものであり、図 3 (c) に示すように蓋体 1 5 におけるフランジ 1 5 f に防水カーテン 5 0 を装着する。

またこのとき、洗浄ノズル 6 を蓋体 1 5 または処理槽 1 のいずれか一方または双方に装着する。

【 0 0 2 1 】

そして回転翼 2 を回転させた状態で洗浄ノズル 6 から洗浄液を噴出することにより、回転軸 2 1、支持バー 2 2、リボン翼 2 3 への先浄水の作用個所を常時更新することができ、回転翼 2 を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。このため、洗浄ノズル 6 の設置数は少なく済むこととなる。

また回転翼 2 を洗浄した後の洗浄液は、全量、処理槽 1 内に導かれるため処理槽 1 内部をも洗浄することとなり、洗浄液を有効利用して全使用量を減らすことができる。

更にまた回転翼 2 及び処理槽 1 の汚れ具合や洗浄具合を目視することにより、洗浄液の量、洗浄時間の設定等を適切に行うことができる。

また回転翼 2 を洗浄した後の洗浄液を、処理槽 1 内に具えられた洗浄ノズル 6 から噴出させて処理槽 1 を洗浄した後の洗浄液とともに排出することができるため、その後の排水管理を簡略化することができる。

【 0 0 2 2 】

なお粘性や付着性の高い被処理物を扱う場合には、図 3 (a) に示したようにスライダ 3 2 が上昇し、蓋体 1 5 及び処理槽 1 が密接するとともに回転翼 2 が処理槽 1 内に完全に位置した稼動姿勢で溜め置き洗浄を行い、その後、図 3 (c) に示すように回転翼 2 が処理槽 1 内から完全に抜け出した洗浄姿勢として、上述した手法と同様に洗浄ノズル 6 から洗浄液を噴出して仕上げ洗浄を行うようにすることもできる。

ここで前記溜め置き洗浄は、排出口 1 8 から被処理物を排出した後、洗浄ノズル 6 を蓋体 1 5 または処理槽 1 のいずれか一方または双方に装着し、次いで処理槽 1 内に洗浄液を充填させ、この状態で回転翼 2 を適宜回転停止させ、回転翼 2 及び処理槽 1 の内面を適宜の時間、洗浄液に浸すものである。そしてこのような溜め置き洗浄を行うことにより、回転翼 2 及び処理槽 1 の内面からほとんどの被処理物が除去されるか剥離しやすくなるため、仕上げ洗浄時の洗浄液の使用量を大幅に低減できるとともに、仕上げ洗浄の時間を大幅に短縮することができる。

【 0 0 2 3 】

〔防水体として蛇腹体を用いた実施例〕

続いて防水体 5 として蛇腹体 5 1 を用いた実施例について説明する。なお円錐型攪拌処理装置 D 本体の構成については上述した実施例と同様であるため、ここではその説明を省略する。

以下、前記蛇腹体 5 1 について説明した後、円錐型攪拌処理装置 D の洗浄方法について説明を行う。

【 0 0 2 4 】

前記蛇腹体 5 1 は図 4 に示すように、蓋体 1 5 が処理槽 1 から分離されるとともに、回転翼 2 の一部または全てが処理槽 1 から抜け出した洗浄姿勢の状態、前記回転翼 2 を囲繞するものであり、この実施例では防水性を有する塩化ビニル等の柔軟素材を円筒状に形成するとともに、一定間隔で折り目を付け、その折り目部分を適宜芯材で補強して形成されるものである。なお比較的硬質なゴム材を素材とした場合には、ある程度の保形性が確保されるため芯材を不要とすることができる。

【 0 0 2 5 】

前記蛇腹体 5 1 は一例として上述したように構成されるものであり、以下この蛇腹体 5 1 を具えた円錐型攪拌処理装置 D の稼動態様と併せて本発明の洗浄方法について説明する。

(1) 混合・攪拌・乾燥操作

まず図 4 (a) に示すように、スライダ 3 2 が上昇し、蓋体 1 5 及び処理槽 1 の上部が密接するとともに、回転翼 2 が処理槽 1 内に完全に位置した稼動姿勢で、流入管 1 3 に蒸気・温水等の熱媒を供給して処理槽 1 内を昇温し、この中に被処理物を供給するものである。この際、処理槽 1 内の雰囲気、真空ポンプ 1 0 3 の作用によって負圧としておく。またこの稼動姿勢の状態では、洗浄ノズル 6 は蓋体 1 5 または処理槽 1 のいずれにも装着しないようにしておく。

10

そしてモータ M を起動して回転翼 2 を回転させるものであり、被処理物はリボン翼 2 3 の作用によって混合・攪拌されるとともに、熱媒からの熱を受けて乾燥が進行する。

その後、所望の水分値となった時点、あるいは所定運転した時点で排出口 1 8 を開放状態とし、被処理物を排出する。

【 0 0 2 6 】

(2) 洗浄操作

そして上述のような円錐型攪拌処理装置 D による被処理物の混合・攪拌・乾燥操作を継続するにしたがって、処理槽 1 内及び回転翼 2 に被処理物が付着してしまうことは避けられないため、所定の稼動時間ごとに、あるいは被処理物の材質を変えるごとに、円錐型攪拌処理装置 D の洗浄を行うものである。

20

具体的には、モータ M を停止した後、スライダ 3 2 を下降させるものであり、これにより蓋体 1 5 及び処理槽 1 は上下方向に相対的に離反することとなり、やがて図 4 (b) に示すように回転翼 2 の上部が処理槽 1 内から抜け出した装着姿勢となる。

【 0 0 2 7 】

そしてこの状態で図 4 (c) に示すように、蛇腹体 5 1 を蓋体 1 5 におけるフランジ 1 5 f 及び処理槽 1 におけるフランジ 1 1 f に装着して、回転翼 2 を防水体 5 によって囲繞した状態とするものである。

またこのとき、洗浄ノズル 6 を蓋体 1 5 または処理槽 1 のいずれか一方または双方に装着する。

30

【 0 0 2 8 】

そしてスライダ 3 2 を下降させながら、更に回転翼 2 を回転させた状態で洗浄ノズル 6 から洗浄液を噴出するものであり、これにより洗浄液の作用個所を常時更新することができ、回転翼 2 を隅々までくまなく短時間で洗浄することができる。特にこの実施例の場合、処理槽 1 に設けられた洗浄ノズル 6 から噴出される洗浄液の作用個所は、垂直方向に移動することとなるため、回転翼 2 の回転と相まって回転軸 2 1、支持バー 2 2、リボン翼 2 3 を満遍なく洗浄することが可能となるものである。このため、洗浄ノズル 6 の設置数は少なくても済むこととなる。

また回転翼 2 を洗浄した後の洗浄液は、全量、処理槽 1 内に導かれるため処理槽 1 内部をも洗浄することとなり、洗浄液を有効利用して全使用量を減らすことができる。

40

更にまた回転翼 2 及び処理槽 1 の汚れ具合や洗浄具合を目視することにより、洗浄液の量、洗浄時間の設定等を適切に行うことができる。

また回転翼 2 を洗浄した後の洗浄液を、処理槽 1 を洗浄した後の洗浄液とともに排出することができるため排水管理を簡略化することができる。

【 0 0 2 9 】

なお粘性や付着性の高い被処理物を扱う場合には、先に述べた実施例と同様に、図 4 (a) に示した稼動姿勢で溜め置き洗浄を行い、その後、図 4 (c) (d) に示すように処理槽 1 を降下させながら仕上げ洗浄を行うようにすることもできる。

〔 他 の 実 施 例 〕

【 0 0 3 0 】

50

本発明は上述した実施例を基本となる実施例とするものであるが、本発明の技術的思想に基づき、以下に示すような改変例を採ることもできる。また本発明に関連する参考形態についても例示する。

まず図5に示すものは防水カーテン50の改変例であり、蓋体15のフランジ15f等にレール52を設け、このレール52に対して、矩形状の展開形状を有する防水カーテン50の上部に具えられたランナー53を摺動自在に具え、防水カーテン50を開閉可能に構成したものである。

なおこのように開閉可能の防水カーテン50を採る場合には、モータ式あるいはウインチ式等の電動カーテンレールを採用することも可能である。

【0031】

また上述した基本となる実施例は、処理槽1及び回転翼2の洗浄作業を自動制御により行うことを前提としたものであるが、この洗浄作業を手動で行うような参考形態を採ることもできる。具体的には図6に示すように、防水カーテン50に対して手袋状の挿手部50hを設け、投入口17から挿入されたホースの先端に具えられた洗浄ノズル6を作業者が操作することにより、目視窓50aから目視しながら洗浄を行うようにするものである。

この参考形態では、粘性の高い被処理物を扱う場合に、処理槽1や回転翼2にこびり付いてしまった被処理物を効果的に落とすことが可能となる。

なお作業者の安全のために、回転翼2と挿手部50hとの距離を十分に確保するようにする。

【0032】

また図7に示すものは蛇腹体51の改変例であり、蛇腹体51の伸縮機構を、蓋体15及び処理槽1を上下方向に相対的に接近離反させる昇降機構3とは独立して設けた改変例である。なお図7には、処理槽1を固定するとともに、蓋体15が上下方向に移動するようにした構成を示した。

この改変例では、回転翼2を処理槽1から抜き出し、被処理物の付着状況を確認した後、回転翼2を蛇腹体51によって囲繞することが可能となる。

【0033】

更にまた図8に示すものは、防水体5として、金属板や合成樹脂等の硬質材によって形成された防水壁55を採ったものであり、この防水壁55を半割れ状の二片から成る部材により形成し、処理槽1から抜け出した回転翼2を両側から包み込むようにして囲繞するようにした参考形態である。

なおこの参考形態では、防水壁55の内側に洗浄ノズル6を具えるようにした。

【0034】

更にまた図9に示す参考形態は、防水体5としてエアカーテンを採ったものであり、一例として蓋体15のフランジ15fに設けた複数の噴出ノズル54から適宜コンプレッサ等より供給される圧縮空気を噴出させることにより、回転翼2を気流によって囲繞するようにしたものである。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の適用対象である円錐型攪拌処理装置とその周辺機器を示すブロック図である。

【図2】円錐型攪拌処理装置の稼動姿勢及び洗浄姿勢を示す側面図である。

【図3】防水体として防水カーテンを採った場合の稼動姿勢及び洗浄姿勢を骨格的に示す側面図である。

【図4】防水体として蛇腹体を採った場合の稼動姿勢、装着姿勢及び洗浄姿勢を骨格的に示す側面図である。

【図5】防水体として開閉式の防水カーテンを採った改変例を示す斜視図である。

【図6】防水体として防水カーテンを採るとともに挿手部を設けた参考形態を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図7】防水体として蛇腹体を採るとともにその伸縮機構を蓋体及び処理槽の昇降機構と独立して設けた改変例を示す側面図である。

【図8】防水体として半割れ式の防水壁を採った参考形態を示す斜視図である。

【図9】防水体としてエアカーテンを採った参考形態を示す斜視図である。

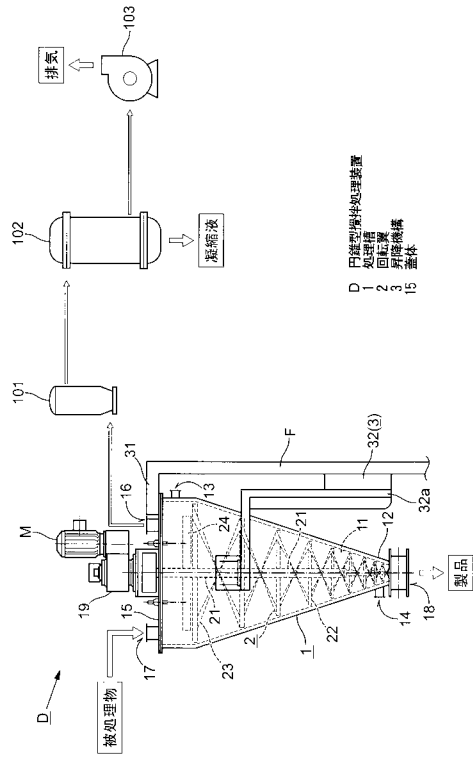
【図10】既存の円錐型攪拌処理装置の洗浄の様子を骨格的に示す側面図である。

【符号の説明】

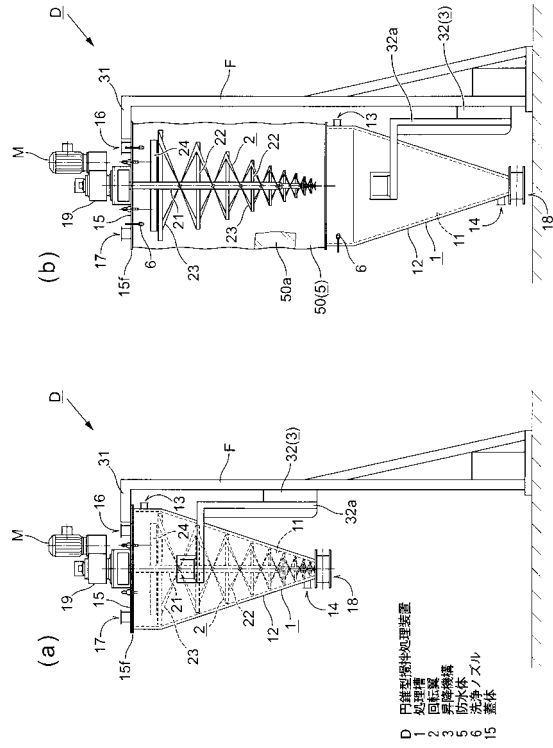
【0036】

D	円錐型攪拌処理装置	
1	処理槽	
1 1	処理槽内板	10
1 1 f	フランジ	
1 2	ジャケット外体	
1 3	流入管	
1 4	流出管	
1 5	蓋体	
1 5 f	フランジ	
1 6	排気口	
1 7	投入口	
1 8	排出口	
1 9	減速機	20
1 0 1	バグフィルタ	
1 0 2	コンデンサ	
1 0 3	真空ポンプ	
2	回転翼	
2 1	回転軸	
2 2	支持バー	
2 3	リボン翼	
2 4	渦流プレーカ	
3	昇降機構	
3 1	ブラケット	30
3 2	スライダ	
3 2 a	アーム	
5	防水体	
5 0	防水カーテン	
5 0 a	目視窓	
5 0 h	挿手部	
5 1	蛇腹体	
5 2	レール	
5 3	ランナー	
5 4	噴出ノズル	40
5 5	防水壁	
6	洗浄ノズル	
F	機枠	
M	モータ	

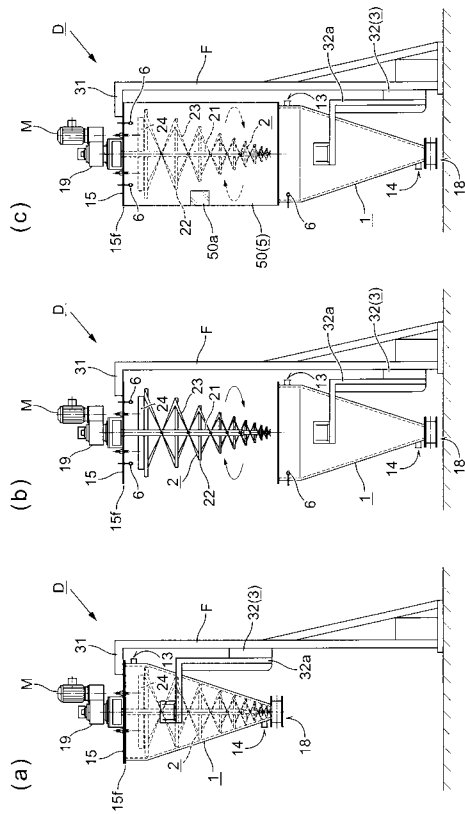
【 図 1 】



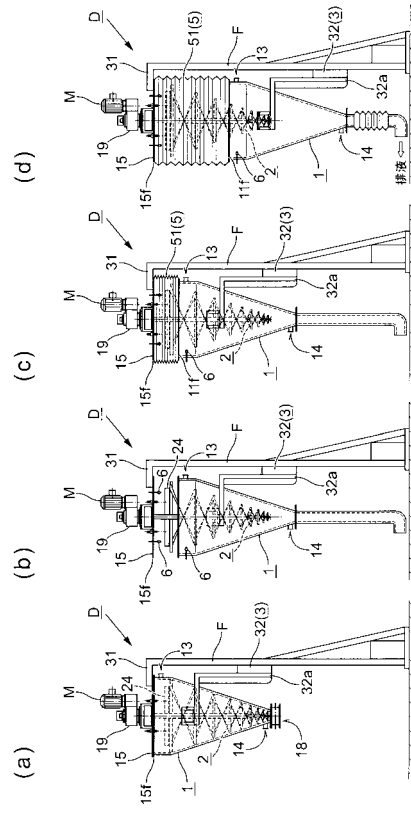
【 図 2 】



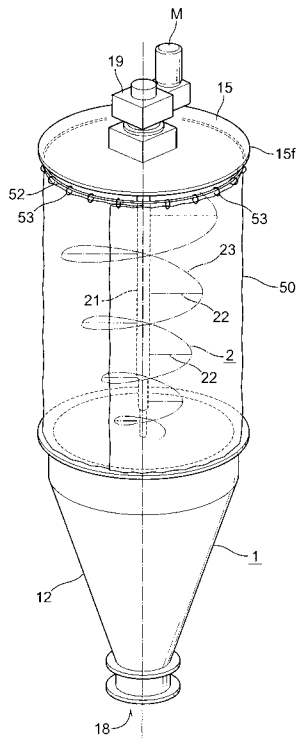
【 図 3 】



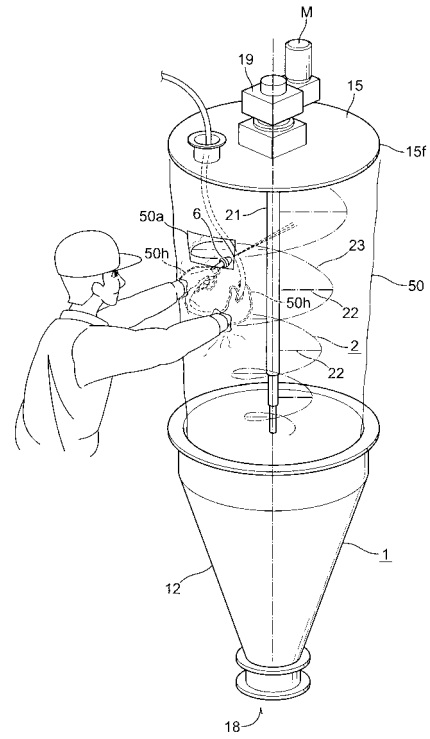
【 図 4 】



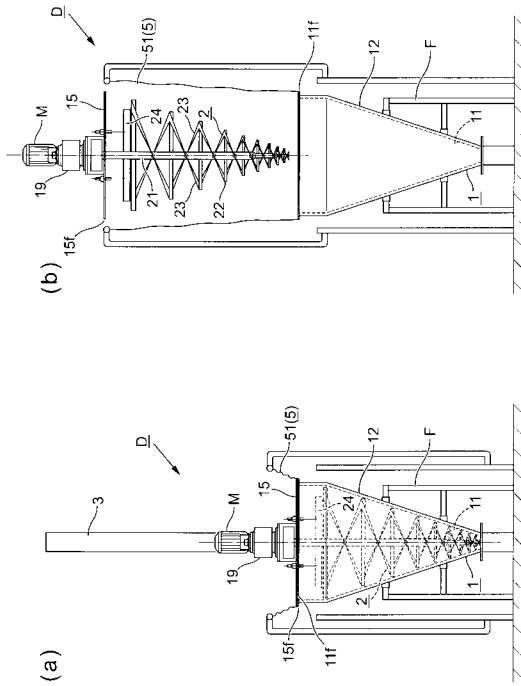
【 図 5 】



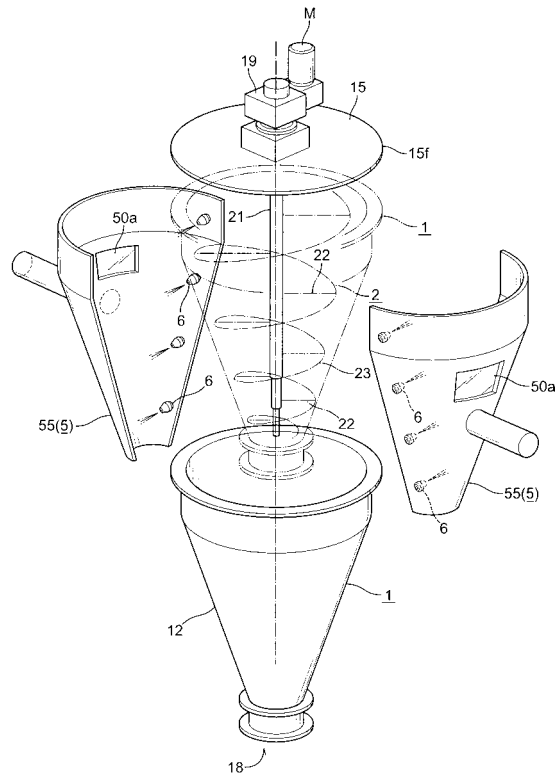
【 図 6 】



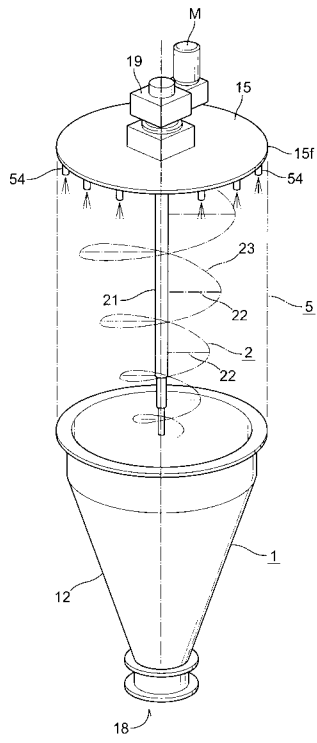
【 図 7 】



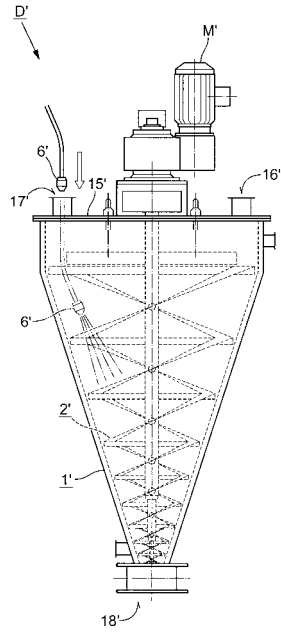
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-103431(JP,U)
実開昭49-082367(JP,U)
特開2002-085952(JP,A)
実開昭49-069660(JP,U)
特開2003-160197(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01F 15/00 - 15/06
B01F 7/00 - 7/32