

(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2010-99627

(P2010-99627A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.		F 1	テーマコード (参考)
B 0 1 F 15/00	(2006.01)	B 0 1 F 15/00	4 G 0 3 7
B 0 1 F 7/24	(2006.01)	B 0 1 F 7/24	4 G 0 7 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-275250 (P2008-275250)
 (22) 出願日 平成20年10月27日 (2008.10.27)

(71) 出願人 000149310
 株式会社大川原製作所
 静岡県榛原郡吉田町神戸1235番地
 (72) 発明者 飯田 晃弘
 静岡県藤枝市善左衛門3-13-20
 (72) 発明者 脇屋 和紀
 静岡県藤枝市旭が丘9-10
 Fターム(参考) 4G037 DA14 EA04
 4G078 BA05 CA01 DA14 EA20

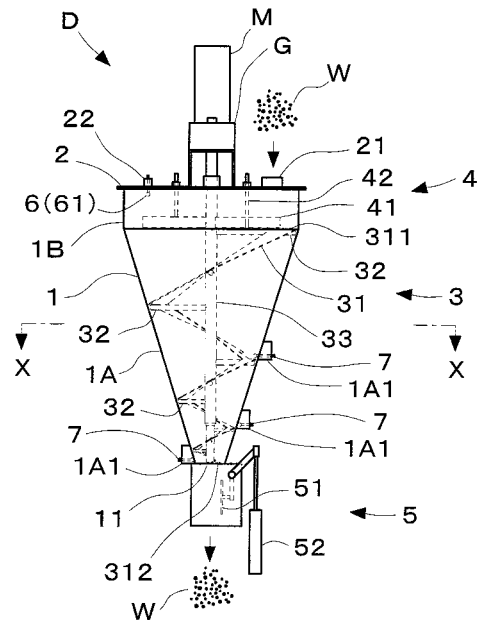
(54) 【発明の名称】 逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法並びにその装置

(57) 【要約】

【課題】 逆円錐型螺旋翼処理装置において洗浄しにくい螺旋翼の下面や支え軸の下面を、短時間に少量の洗浄液で効率的に洗浄を行うことのできる洗浄方法並びにその装置を提供する。

【解決手段】 逆円錐型螺旋翼処理装置Dの螺旋翼3を回転しながら、且つ、螺旋翼3の下方に配したノズル7から洗浄液Sを噴射することにより、螺旋翼3の下面および支え軸32の下面の洗浄を短時間に少量の洗浄液Sで効率的に洗浄が行える。螺旋翼3を1条リボン31とし、また、リボン上部末端311を起点とし、1ピッチ以内毎に、リボン31の下方にノズル7を配することで確実に効率的に洗浄できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

逆円錐状の処理槽内に螺旋翼を配し、この螺旋翼により被処理物を攪拌しながら混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の各処理のいずれか一つまたは複数の処理を行う装置を洗浄する工程において、

前記装置の螺旋翼を回転しながら、且つ、螺旋翼の下方の処理槽の円錐部に配したノズルから洗浄液を噴射して螺旋翼の洗浄を行うことを特徴とする逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法。

【請求項 2】

逆円錐状の処理槽内に螺旋翼を配し、この螺旋翼により被処理物を攪拌しながら混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の各処理のいずれか一つまたは複数の処理を行う装置において、前記装置の螺旋翼が 1 条リボンであり、且つ、螺旋翼の 1 ピッチ以内毎に洗浄液を噴射するノズルを処理槽の円錐部に配したことを特徴とする逆円錐型螺旋翼処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被処理物の混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却のいずれか一つまたは複数の処理を行う逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法並びにその装置に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来より各種食品、飼料、医薬品、化学薬品等を混合、あるいは破碎、乾燥、殺菌、冷却するための装置として逆円錐型螺旋翼処理装置（装置）が用いられている。

本装置は、逆円錐状の処理槽内に螺旋翼を配し、この螺旋翼により処理槽内を攪拌しながら被処理物の混合、あるいは破碎、乾燥、殺菌、冷却の処理を行うものである。

これらの処理後に処理槽内の被処理物の排出を行うが、処理槽の内面や螺旋翼の上下面や螺旋翼を支える支え軸、螺旋翼を回転させる主軸などに被処理物が付着・残留する。

このような付着・残留する被処理物を除去する方法として、洗浄液を処理槽内全体に満たす、いわゆる溜め置き洗いが一般的に行なわれる。

しかしながら、溜め置き洗いは処理槽内全体を満たすので多量の洗浄液が使われ、使用済み洗浄液を処理する排水処理設備への負荷が過大であった。

溜め置き洗いしない方法として、図 7 に示すような伸縮自在な洗浄噴霧装置によりノズル 6' を上下動させて装置 D' 内を洗浄する方法がある。（例えば特許文献 1 参照。）

しかしながらこの方法では、ノズル 6' を回転翼 3' の間隙に挿入していくため、回転翼 3' を回転させながら洗浄することができない。また、ノズル 6' と静止した回転翼 3' は、洗浄時は常に決められた位置関係を成すことから、洗浄液 S' が直接届かない部分（死角）を生じたり、ノズル 6' から噴射される洗浄液 S' の流水圧力を十分利用できないので洗浄時間を長くかけなければならないという問題や、伸縮させてノズル 6' を移動させるのに時間を要するという問題があった。

また、特許文献 2 では、回転翼を装置から取り出して洗浄するので死角を生じないが、回転翼を装置から取り出すために装置の上部に空間を必要とし、装置の設置高さに制限のある場合には適用できない方法であった。

【特許文献 1】特開 2003 - 144889 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 122773 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明はこのような背景を鑑みて成されたものであり、逆円錐型螺旋翼処理装置内に螺旋翼を配したままで螺旋翼を洗浄し、特に螺旋翼及びそれを支える支え軸の裏側を効率的に洗浄することのできる新規な逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法並びにその装置の開発を試みたものである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0004】**

すなわち請求項1記載の逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法は、逆円錐状の処理槽内に螺旋翼を配し、この螺旋翼により被処理物を攪拌しながら混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の各処理のいずれか一つまたは複数の処理を行う装置を洗浄する工程において、前記装置の螺旋翼を回転しながら、且つ、螺旋翼の下方の処理槽の円錐部に配したノズルから洗浄液を噴射して螺旋翼の洗浄を行うことを特徴として成るものである。

本発明によれば、螺旋翼が回転した状態で、且つ、螺旋翼の下方に配したノズルを用いての洗浄が行えるので、洗浄液を直接浴びせにくい部分にも洗浄液を噴射でき、加えて、ノズルからの流水圧力と螺旋翼の回転の作用で洗浄液が螺旋翼全体に行き渡る効果により、特に洗浄しにくい螺旋翼の下面や支え軸の下面を短時間に少量の洗浄液で効率的に洗浄を行うことができる。

10

【0005】

また請求項2記載の逆円錐型螺旋翼処理装置は、逆円錐状の処理槽内に螺旋翼を配し、この螺旋翼により被処理物を攪拌しながら混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の各処理のいずれか一つまたは複数の処理を行う装置において、前記装置の螺旋翼が1条リボンであり、且つ、螺旋翼の1ピッチ以内毎に洗浄液を噴射するノズルを処理槽の円錐部に配したことを特徴として成るものである。

この発明によれば、処理槽内に配される螺旋翼が部品点数の少ないシンプルな構造の1条リボンであり、且つ、本螺旋翼の1ピッチ以内毎にノズルを配するので、洗浄液を螺旋翼の下面や支え軸の下面に向けて確実に噴射でき、洗浄時間の短縮や洗浄液の少量化を図ることができる。

20

そしてこれら各請求項記載の要件を手段として前記課題の解決が図られる。

【発明の効果】**【0006】**

本発明によれば、螺旋翼を回転しながら螺旋翼の下方に配したノズルから洗浄液を噴射するので、溜め置き洗いのように多量の洗浄液を必要とせず、螺旋翼に洗浄液を効果的にくまなく行き渡らせることができ、排水量の削減や洗浄時間の短縮による効率的な洗浄が可能となる。また、装置から螺旋翼を取り出して洗浄を行う必要がない。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0007】

本発明の逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法並びにその装置について、図示の実施例に基づいて具体的に説明する。尚、本実施例に対して本発明の技術的思想の範囲において技術的改変を加えることも可能である。

【実施例】**【0008】**

以下、本発明である逆円錐型螺旋翼処理装置の構成について述べ、その後に本装置の作動様態と併せて本発明である逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄方法について説明する。

逆円錐型螺旋翼処理装置の構成についての実施例を図面に基づいて詳細に説明すると、図1は本発明の一実施例である逆円錐型螺旋翼処理装置D(装置D)であり、このものは逆円錐状の処理槽1と、本処理槽1内に螺旋翼3が配され、本図1では螺旋翼3は1条リボン31(リボン31)である。

40

【0009】

逆円錐状の処理槽1について説明すると、このものは図1に示すように、適宜の金属素材を逆円錐形に成形して成る円錐部1Aと、本円錐部1Aの上方に連結された円筒部1Bとにより処理槽1が形成され、円筒部1Bの上部開口部が天板2により塞がれて成る。尚、円錐部1Aや円筒部1Bの外面から熱媒、あるいは冷媒により被処理物Wを加熱、あるいは冷却するために、図示していないが、円錐部1Aや円筒部1Bの外面にジャケット構造を設けることができる。

【0010】

50

天板 2 には、投入口 2 1 が形成され、天板 2 上に駆動モータ M 及び減速機 G が配されて成る。駆動モータ M は、図示していないインバータにより駆動し、回転速度が変更できることが好ましい。

また、天板 2 には、図 1 及び図 2 に示すように、洗浄用のノズル 6 を挿入できる開口部 2 2 が設けられて成る。被処理物 W を排出し、処理槽 1 内に残留した被処理物 W の洗浄を行う段階で、開口部 2 2 に洗浄用のノズル 6 を挿入し、本ノズル 6 から洗浄液 S を噴射する。

また、天板 2 には、湾曲した平板 4 1 と、本平板 4 1 を支える支え軸 4 2 から構成された渦流ブレーカ 4 を配して成る。

尚、乾燥や殺菌などを行う場合、あるいは被処理物 W を投入する際の投入口 2 1 からの吹き出しを抑制する場合に、図示していないが天板 2 に給気口や排気口や蒸気供給口などを適宜設けることができる。

【0011】

減速機 G は、装置 D に配された螺旋翼 3 の回転軸 3 3 に連結して成る。

螺旋翼 3 のリボン 3 1 は、回転軸 3 3 の軸方向に沿って複数の支え軸 3 2 で固定され、本支え軸 3 2 の端部に対してリボン 3 1 が先細り螺旋状に取り付けられて成る。螺旋翼 3 は駆動モータ M により回転し、被処理物 W が回転するリボン 3 1 により円錐部 1 A の内面に沿って持ち上げられ攪拌される。

【0012】

円錐部 1 A には、図 1 に示すように、洗浄用のノズル 7 を挿入できる開口部 1 A 1 が設けられて成る。被処理物 W を排出し、処理槽 1 内に残留した被処理物 W の洗浄を行う段階で、開口部 1 A 1 にノズル 7 を挿入し、本ノズル 7 から洗浄液 S を噴射する。

【0013】

開口部 1 A 1 に挿入するノズル 7 は、図 1 に示すように本実施例では 3 箇所である。

第 1 のノズル 7 は、リボン 3 1 のリボン上部末端 3 1 1 を起点として、リボン 3 1 の螺旋の 1 ピッチ以内の円錐部 1 A に設けられた上記開口部 1 A 1 に配して成る。1 ピッチとは、リボン 3 1 が成す螺旋曲線に沿って 360°螺旋回転する範囲のことである。

より具体的には、本図 1 はリボン上部末端 3 1 1 が本図面上の右端に位置した時の図であり、本第 1 のノズル 7 は、リボン上部末端 3 1 1 から 1 ピッチ分に相当する下方の位置よりも若干上方に配して成る。

尚、本第 1 のノズル 7 のノズルヘッド 7 1 のように、円錐部 1 A の内面が成す傾斜面より内側（回転軸 3 3 方向）に配す場合、図 3 に示すように、リボン 3 1 を回転した際にノズルヘッド 7 1 と接触しないように、リボン 3 1 は予め切り欠きを設けた構造である。

【0014】

次の下方に配する第 2 のノズル 7 は、リボン上部末端 3 1 1 から 1 ピッチ分以上の下方の位置であり、且つ、本図 1 では 2 ピッチ分に相当する下方の位置よりも若干上方の円錐部 1 A に設けられた開口部 1 A 1 に配して成る。本第 2 のノズル 7 は、円錐部 1 A の内面が成す傾斜面より外側に配して成る。

次の下方に配する第 3 のノズル 7 は、リボン上部末端 3 1 1 から 2 ピッチ分以上の下方の位置であり、且つ、リボン下部末端 3 1 2 よりも若干上方の円錐部 1 A に設けられた開口部 1 A 1 に配して成る。本第 3 のノズル 7 は、円錐部 1 A の内面が成す傾斜面より外側に配して成る。

尚、本図 1 におけるリボン 3 1 は、リボンの螺旋が 3 ピッチ分に満たないので、リボン下部末端 3 1 2 は 3 ピッチ分に相当する位置よりも上方である。

【0015】

円錐部 1 A の下端の排出口 1 1 には、排出機構 5 が配されて成る。本排出機構 5 の弁体 5 1 を弁体駆動装置 5 2 により排出口 1 1 から開放し、処理槽 1 内の被処理物 W を排出する。

本発明の適用対象である逆円錐型螺旋翼処理装置 D は一例として上記のようにして構成して成るものである。

10

20

30

40

50

【0016】

続いてこの逆円錐型螺旋翼処理装置Dの作動様態と併せて、本発明の洗浄方法について説明する。

まず、ノズル6及び7を装置Dから外し、開口部1A1及び22には、本開口部1A1及び22の内面に被処理物Wが入り込まないように、図示していないが、内筒を具えた閉止蓋を挿入しておく。

円錐部1Aの排出口11を、排出機構5の弁体51により閉じ、天板2の投入口21から被処理物Wを投入し、攪拌翼3をインバータ及び駆動モータM、減速機Gにより回転し、被処理物Wを攪拌しながら混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の各処理のいずれか一つまたは複数の処理を行う。

10

【0017】

具体的に被処理物Wの動きを説明すると、リボン31の回転により持ち上げられた被処理物Wは、リボン31のリボン上部末端311に到達すると、渦流ブレーカ4の湾曲した平板41に衝突し、本平板41の湾曲に導かれて処理槽1の中心に配された回転軸33に向けて落下する。落下した被処理物Wは、主に円錐部1Aの排出口11側に向けて移動し、再びリボン31により持ち上げられるという循環的な攪拌が繰り返され、この循環的な攪拌の間に混合、あるいは破碎、乾燥、殺菌、冷却の処理が行われる。

【0018】

本処理が終了した後、弁体51が弁体駆動装置52により開かれ、被処理物Wが排出口11から排出される。しばらくすると排出口11から被処理物Wが排出されなくなるが、処理槽1内には、処理槽1の内面、あるいはリボン31の上下面、支え軸32の上下面、回転軸33の表面、天板2の内面(処理槽1側の面)、渦流ブレーカ4の表面に被処理物Wが付着・残留している。

20

このため、一旦攪拌翼3の回転を停止し、開口部1A1及び22から、図示していない上記の内筒を具えた閉止蓋を外し、代わりにノズル6及び7を挿入し、本ノズル6及び7に図示していない洗浄液供給装置を接続する。続いて攪拌翼3を回転させながら、同時に、図示していない洗浄液供給装置から洗浄液Sをノズル6及び7に供給し、ノズルヘッド61及び71から洗浄液Sを噴射し、処理槽1内に付着・残留する被処理物Wを洗い流す洗浄工程を行う。

洗い流された被処理物Wと洗浄液Sは、開放された排出口11から装置D外に排出される。

30

【0019】

ここで、天板2に配するノズル6は、リボン31及び支え軸32の上方から洗浄液Sを噴射するが、本ノズル6のみでは洗浄液Sが直接届かない部分(死角)を生じてしまい、特にリボン31の下面、及び支え軸32の下面にはほとんど届かないか、あるいは洗浄液Sが回り込んでも付着を洗い流す作用はほとんどない。しかしながら、攪拌翼3を回転し、且つ、リボン31の下方に配したノズル7から洗浄液Sをリボン31の下面、及び支え軸32の下面に向けて噴射するので、洗浄液Sを直接浴びせにくい部分にも洗浄液Sを噴射でき、加えて、ノズル7からの流水圧力と螺旋翼3の回転の作用により洗浄液Sを螺旋翼3全体に行き渡らせることができる。

40

さらに、部品点数の少ないシンプルな構造の1条リボン31であり、螺旋翼の1ピッチ以内毎にノズル7を配するので、より確実に洗浄液Sをリボン31の下面や支え軸32の下面に向けて噴射でき、洗浄時間の短縮や洗浄液の少量化を図ることができる。

【0020】

また、洗浄工程においては、リボン31の回転数をインバータにより調整し、7から76 min^{-1} の範囲で可変する。回転数を可変することで、リボン31や支え軸32により洗浄液Sを弾き飛ばす効果、あるいは濡れたリボン31や支え軸32から洗浄液Sが再飛散する効果を増減し、洗浄液Sを攪拌翼3に行き渡らせる作用がある。ここで、回転数が高すぎると、洗浄液Sがリボン31や支え軸32に弾かれる頻度が高くなり、洗浄液Sが届かぬ死角が増える。あるいは、洗浄液Sが直接当たる部分から側面や裏面へ洗浄液Sが

50

回り込む作用が遠心力で弱められて洗浄性が低下する。回転数が低いと、リボン 3 1 に加えられる流水圧力の単位時間当りの頻度が減り、また、回転による洗浄液 S の再飛散の効果が低下し、洗浄時間を長く必要とする。

【 0 0 2 1 】

尚、本実施例はノズル 7 を 3 箇所に配して成るが、装置の大きさが異なる場合、あるいはノズルの性能が異なる場合、洗浄液 S の液量を変更したい場合、流水圧力を変更したい場合は、ノズルの数と位置を本発明の技術的思想の範囲において適宜決めればよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 2 】

本発明は、螺旋翼 3 を回転させながら、特に螺旋翼 3 の下面および支え軸 3 2 の下面の洗浄を行うことのできる洗浄用のノズル 7 を螺旋翼 3 の下方の処理槽 1 の円錐部 1 A に配した逆円錐型螺旋翼処理装置 D を提供すると共に、コンタミネーションの低減や効率的な洗浄を行う必要のある混合、破碎、乾燥、殺菌、冷却の処理に用いる逆円錐型螺旋翼処理装置 D の洗浄方法として利用可能である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施例である逆円錐型螺旋翼処理装置の外観を示す側面図である。

【 図 2 】 図 1 の逆円錐型螺旋翼処理装置を上から見た平面図である。

【 図 3 】 図 1 の X - X 視断面図である。

【 図 4 】 既存の逆円錐型螺旋翼処理装置の洗浄の様子を示す側面図である。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

D 逆円錐型螺旋翼処理装置

1 処理槽

1 A 円錐部

1 A 1 開口部

1 B 円筒部

1 1 排出口

2 天板

2 1 投入口

2 2 開口部

3 螺旋翼

3 1 1 条リボン

3 1 1 リボン上部末端

3 1 2 リボン下部末端

3 2 支え軸

3 3 回転軸

3 ' 回転翼

4 渦流ブレーカ

4 1 平板

4 2 支え軸

5 排出機構

5 1 弁体

5 2 弁体駆動装置

6 ノズル

6 1 ノズルヘッド

7 ノズル

7 1 ノズルヘッド

W 被処理物

S 洗浄液

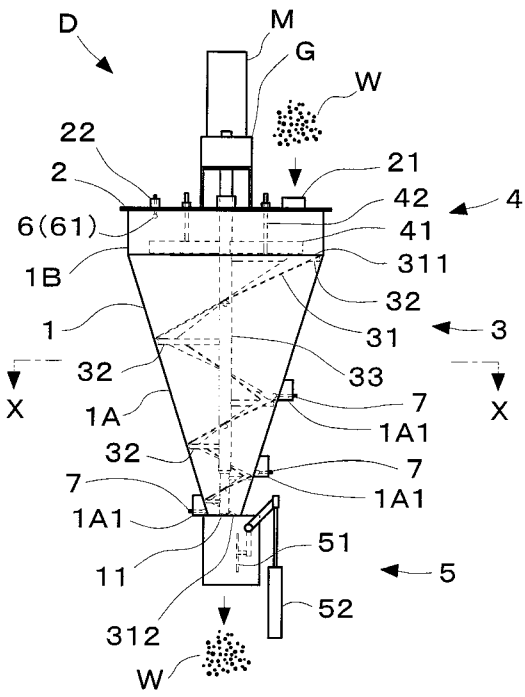
30

40

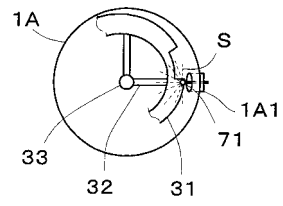
50

M 駆動モータ
G 減速機

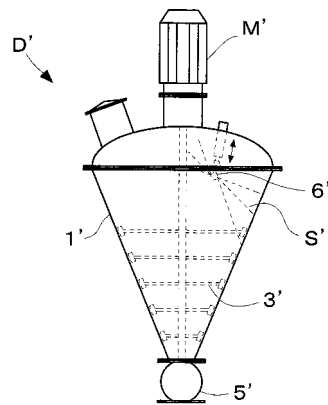
【図1】



【図3】



【図4】



【 図 2 】

