

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2025-35125  
(P2025-35125A)

(43)公開日 令和7年3月13日(2025.3.13)

(51)国際特許分類  
C 0 2 F 11/00 (2006.01)

F I  
C 0 2 F 11/00

テーマコード (参考)  
Z Z A B 4 D 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全9頁)

(21)出願番号	特願2023-141958(P2023-141958)	(71)出願人	000197746 株式会社石垣
(22)出願日	令和5年9月1日(2023.9.1)		東京都千代田区丸の内一丁目6番5号
		(72)発明者	三木 悠児 香川県坂出市江尻町483-16 株式 会社石垣 坂出工場内
		(72)発明者	片山 雅義 香川県坂出市江尻町483-16 株式 会社石垣 坂出工場内
		Fターム(参考)	4D059 AA21 BK05 CB06 CB07

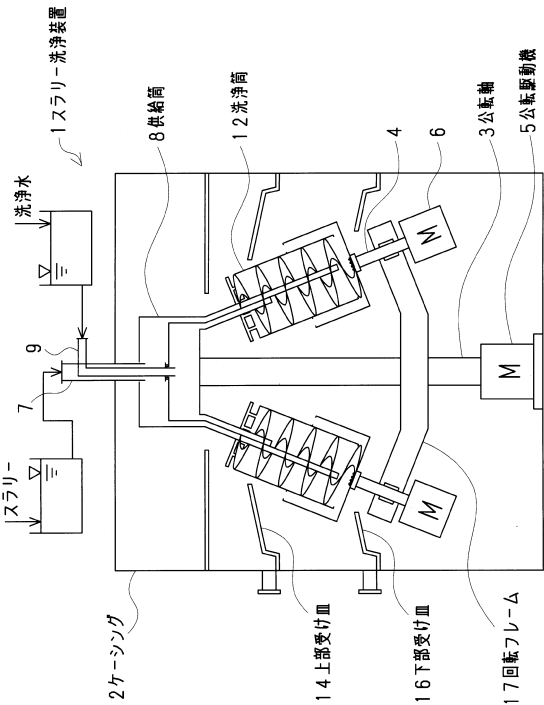
(54)【発明の名称】 スラリー洗浄装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】脱水機の前段にてスラリーに洗浄水を通水してスラリー中の溶解成分を除去するスラリー洗浄装置において、微粒子が含まれるスラリーを効率よく洗浄可能な装置を提供する。

【解決手段】脱水機の前段でスラリーに洗浄水を供給してスラリー中の溶解成分を除去するスラリー洗浄装置において、公転軸の周りを公転し、下方に向かって公転軸の半径方向に傾斜し、自転により上方に搬送するスクリー羽根を有する洗浄筒と、洗浄筒と所定の隙間を設けて連結し、洗浄筒の下方を圍繞するジャケットと、洗浄筒の下方にスラリーを供給するスラリー管と、洗浄筒の上方に洗浄水を供給する洗浄水管と、洗浄筒の公転軌道の周囲に円環状に、洗浄筒の上部から排出される洗浄したスラリーを収集する上部受け皿と、ジャケットから排出される洗浄排水を収集する下部受け皿と、を有することで、微細粒子が含まれるスラリーを効率よく洗浄できる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

脱水機の前段でスラリーに洗浄水を供給してスラリー中の溶解成分を除去するスラリー洗浄装置(1)において、  
公転軸(3)の周りを公転し、下方に向かって公転軸(3)の半径方向に傾斜し、自転により上方に搬送するスクリュウ羽根(23)を有する洗浄筒(12)と、  
洗浄筒(12)と所定の隙間を設けて連結し、洗浄筒(12)の下方を囲繞するジャケット(13)と、  
洗浄筒(12)の下方にスラリーを供給するスラリー管(10)と、  
洗浄筒(12)の上方に洗浄水を供給する洗浄水管(11)と、  
洗浄筒(12)の公転軌道の周囲に円環状に、洗浄筒(12)の上部から排出される洗浄したスラリーを収集する上部受け皿(14)と、ジャケット(13)から排出される洗浄排水を収集する下部受け皿(16)と、を有する  
ことを特徴とするスラリー洗浄装置。

10

**【請求項 2】**

洗浄筒(12)の上方に、公転軸(3)とともに回転可能で、スラリーと洗浄水をそれぞれ貯留する供給筒(8)と、  
供給筒(8)の底面に連通し、洗浄筒(12)内に延設したスラリー管(10)と、洗浄水管(11)と、を有する  
ことを特徴とするスラリー洗浄装置。

20

**【請求項 3】**

洗浄筒(12)の公転軌道外方に円筒状のケーシング(2)と、  
公転軸(3)からケーシング(2)の半径方向に延設し、洗浄筒(12)を回転自在に軸支した回転フレーム(17)と、を有する  
ことを特徴とするスラリー洗浄装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、脱水機の前段にてスラリーを洗浄するスラリー洗浄装置に関する。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

従来、スラリーを脱水する脱水工程においてスラリーの溶解成分を低減させた脱水ケーキが必要な際に、スラリーに洗浄水を供給してスラリー中の溶解成分濃度を低くする技術がある。スラリーの洗浄方法としては、脱水機前段でスラリーに洗浄水を供給する希釈洗浄や、脱水機で生成された脱水ケーキに洗浄水を供給するケーキ洗浄等がある。

**【0003】**

また、特許文献1には、溶解槽より投入された核燃料を溶解槽に連通する傾斜状の排出管の上方より供給された硝酸溶液に溶解させて燃料溶解液として排出させるとともに、溶解槽内に沈降する不溶解物を排出管内の回転駆動可能な旋回羽根にて上方に搬送する溶解装置が開示されている。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2015-007534号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

近年、スラリー中の固形物は微細化傾向にあるが、微細粒子は沈降速度が遅いため、洗浄装置から洗浄水と共に固形物が流出したり、固形物が混ざった洗浄水が洗浄装置内に残留したりする恐れがある。そのため、微細粒子を含むスラリーの洗浄には長時間を有してい

50

た。

脱水機前段のスラリーに洗浄水を供給する希釈洗浄は、目的の濃度に希釈するために繰り返し洗浄水を供給したり、洗浄の合間にスラリーを濃縮する必要があり、洗浄に手間がかかり、多量の洗浄水を要する問題があった。また、脱水機で生成された脱水ケーキに洗浄水を供給するケーキ洗浄は、ケーキ全体に洗浄水が行き渡りづらいため、洗浄に長時間を要したり、脱水ケーキに洗浄ムラが発生する問題があった。

#### 【0006】

特許文献1に係る装置は、旋回羽根により上方に向かって搬送される不溶解物に硝酸溶液を上方から向流多段接触させるとともに、排出管の傾斜面底部を溶解槽底部と接続させたことで溶解槽底部に沈降した不溶解物を容易に搬送することが可能である。しかし、搬送対象物を微細粒子が含まれたスラリーとし、上方から洗浄水を供給する構成とした場合、自然沈降では微細粒子が槽内に沈降するまでの時間が非常に長いため、粒子と液体が懸濁状態のまま下段にオーバーフローし、洗浄水とともにスラリー中の固形物も流出する。さらに、洗浄後のスラリーには洗浄水が残留しており、脱水工程の前段で濃縮工程を挟む必要があったり、脱水工程前に凝集剤を添加する場合に凝集剤添加量が増加する、といった問題を有する。

10

#### 【0007】

本発明は、脱水機の前段にてスラリーに洗浄水を通水してスラリー中の溶解成分を除去するスラリー洗浄装置に関し、特に沈降速度の遅い微粒子が含まれるスラリーを効率よく洗浄可能な装置を提供する。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

脱水機の前段でスラリーに洗浄水を供給してスラリー中の溶解成分を除去するスラリー洗浄装置において、公転軸の周りを公転し、下方に向かって公転軸の半径方向に傾斜し、自転により上方に搬送するスクリュウ羽根を有する洗浄筒と、洗浄筒と所定の隙間を設けて連結し、洗浄筒の下方を囲繞するジャケットと、洗浄筒の下方にスラリーを供給するスラリー管と、洗浄筒の上方に洗浄水を供給する洗浄水管と、洗浄筒の公転軌道の周囲に円環状に、洗浄筒の上部から排出される洗浄したスラリーを収集する上部受け皿と、ジャケットから排出される洗浄排水を収集する下部受け皿と、を有することで、洗浄筒内に遠心力を発生させてスラリー粒子を洗浄筒内の側壁に押し付け、洗浄水とともに下段へオーバーフローしない。これにより、スラリーを効率よく洗浄できる。

30

#### 【0009】

洗浄筒の上方に、公転軸とともに回転可能で、スラリーと洗浄水をそれぞれ貯留する供給筒と、供給筒の底面に連通し、洗浄筒内の下方まで延設したスラリー管と、洗浄筒内の上方までに延設した洗浄水管と、を有することで、供給筒内で攪拌され性状の安定したスラリーを洗浄筒に移送できる。

#### 【0010】

洗浄筒の公転軌道外方に円筒状のケーシングと、公転駆動機に接続した公転軸と、公転軸からケーシングの半径方向に延設し、洗浄筒を軸支した回転フレームと、を有することで、沈降速度の遅い微細粒子を含有するスラリーであっても、スラリーの固形分が下段にオーバーフローしないので、洗浄後のスラリーの固形分濃度が低下しない。

40

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、供給筒でスラリーが攪拌されるため、安定した性状のスラリーを洗浄筒へ移送できる。また、洗浄筒内のスクリュウ羽根によって上方に搬送されるスラリーに上方から洗浄水を通水することで、スラリーを向流多段洗浄することができるため、スラリーを効率よく洗浄できる。さらに、洗浄筒内に働く遠心力によってスラリー粒子が洗浄筒の壁面に押し付けられ、洗浄水とともにスラリー粒子が洗浄筒下部へオーバーフローするのを防ぐことができるので、洗浄されたスラリーを固形分濃度を低下させずに回収できる。そして、沈降速度が遅い微細粒子でも遠心力によって素早く洗浄筒の壁面に押し付けら

50

れるので、自然沈降を待つことなく洗浄筒を回転させて洗浄を開始することができ、処理速度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明に係るスラリー洗浄装置の縦断面図である。

【図 2】同じく、スラリー洗浄装置の供給筒の断面図である。

【図 3】同じく、スラリー洗浄装置の洗浄筒の断面図である。

【図 4】同じく、洗浄筒の拡大断面図である。

【図 5】本発明に係る他の実施例の供給筒の断面図である。

【図 6】本発明に係る他の実施例の洗浄筒の断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

図 1 は本発明に係るスラリー洗浄装置の縦断面図である。

本発明のスラリー洗浄装置 1 は、円筒状のケーシング 2 と、公転駆動機 5 に接続した公転軸 3 と、スラリーと洗浄水を一時的に貯留して洗浄筒 12 に供給する供給筒 8 と、公転軸 3 の回転によりケーシング 2 内で公転するとともに自転駆動機 6 により回転可能に接続された洗浄筒 12 とで構成される。

【 0 0 1 4 】

ケーシング 2 の底部近傍に固定した公転駆動機 5 を介して公転軸 3 を円筒状のケーシング 2 の中心軸上に設けている。スラリーと洗浄水の供給筒 8 は公転軸 3 と連結されており、公転軸 3 とともに回転する。また、公転軸 3 にケーシング 2 の半径方向に延設した回転フレーム 17 を設けており、回転フレーム 17 に設けた自転駆動機 6 および洗浄筒 12 が公転軸 3 と同期してケーシング 2 内を回転する。

20

【 0 0 1 5 】

図 2 は、本発明に係るスラリー洗浄装置の供給筒の断面図である。

供給筒 8 は、上下に 2 室で分割されており、スラリーと洗浄水を別々に貯留する。ケーシング 2 に固定されたスラリー供給管 7 には、スラリーがポンプ（図示せず）から供給され、上室のスラリー室 20 に送られる。また、スラリー供給管 7 の内部に挿通された洗浄水供給管 9 には、洗浄水が別のポンプ（図示せず）から供給され、下室の洗浄水室 21 に送られる。

30

【 0 0 1 6 】

スラリー供給管 7 及び洗浄水供給管 9 は供給筒 8 とは非接触であり、公転軸 3 とともに回転しない。スラリー室 20 底面の洗浄水供給管 9 付近には、公知の止水構造を設け、スラリーが洗浄水室 21 へ混入するのを防止する。なお、洗浄水供給管 9 とスラリー供給管 7 は二重管となっているが、別々の配管を設けるなど、実施形態は問わない。

【 0 0 1 7 】

公転軸 3 と一体的に回転する供給筒 8 の回転によって、供給筒 8 内には遠心力が働き、スラリー室 20 のスラリーが攪拌される。これにより、スラリー洗浄装置 1 を連続運転した場合においても、スラリー室 20 内に一時貯留されるスラリーの性状を常に安定させることができる。

40

【 0 0 1 8 】

スラリー室 20、洗浄水室 21 の底面にはそれぞれ、スラリー管 10 及び洗浄水管 11 が接続されており、供給筒 8 からケーシング 2 の半径方向且つ下方へ傾斜して伸びている。スラリー管 10、洗浄水管 11 の下部は、後述する洗浄筒 12 まで延設され、スラリーと洗浄水を洗浄筒 12 内へ供給する。

【 0 0 1 9 】

なお、スラリー性状や前段のスラリー攪拌設備の有無等によって供給筒 8 での攪拌工程が不要な場合は、公転軸 3 内部から洗浄筒 12 に直接スラリーと洗浄水を供給可能に構成することで、供給筒 8 の代わりとしてもよい。また、供給筒 8 のスラリー室 20 を下室、洗浄水室 21 を上室とする等に適宜変形実施可能である。

50

## 【 0 0 2 0 】

図 3 は、本発明に係るスラリー洗浄装置の洗浄筒の断面図である。

洗浄筒 1 2 は、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 の流路と平行になるように、下方へ向かってケーシング 2 の半径方向へ傾斜して配置している。洗浄筒 1 2 の下端は開放されており、下方を円筒状のジャケット 1 3 によって囲繞される。ジャケット 1 3 は、リブ等で洗浄筒 1 2 に連結されて上面に洗浄排水排出孔 2 5 を開口する。

## 【 0 0 2 1 】

ジャケット 1 3 の底面には自転軸 4 が固定され、自転軸 4 の下部に連結した自転軸駆動機 6 を稼働させることによって、洗浄筒 1 2 及びジャケット 1 3 を回転可能に構成している。

10

## 【 0 0 2 2 】

図 1 及び図 3 に示す回転フレーム 1 7 に、軸受 2 2 を介して自転軸 4 を軸支する。これにより、自転軸 4 は公転軸 3 の周りを遊星運動するように構成される。なお、本実施形態ではケーシング 2 内に 2 つの洗浄筒 1 2 を設けているが、洗浄筒 1 2 の設置数や個々の設置位置等は限定されない。洗浄筒 1 2 の設置数を変更する際は、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1、回転フレーム 1 7 の分岐数を変更する。また、回転フレーム 7 に自転軸駆動機 6 を固定してもよい。

## 【 0 0 2 3 】

洗浄筒 1 2 の内壁には、螺旋状のスクリュウ羽根 2 3 が固着されている。スクリュウ羽根 2 3 は無軸であり、中心近傍が開放されているため、供給筒 8 から延設されたスラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 は、洗浄筒 1 2 の内部に挿通可能となる。スラリー管 1 0 の下端は洗浄筒 1 2 の下方まで延設しており、供給筒 8 から移送されたスラリーが洗浄筒 1 2 の下方に供給される。洗浄水管 1 1 の下端は洗浄筒 1 2 の上方まで延設しており、供給筒 8 から移送された洗浄水が洗浄筒 1 2 の上方に供給される。なお、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 の延設位置は条件に応じて適宜設定する。

20

## 【 0 0 2 4 】

自転駆動機 6 を駆動させることで、洗浄筒 1 2 及びジャケット 1 3 を一体的に回転させる。また、スクリュウ羽根 2 3 は洗浄筒 1 2 に固定されているため、スクリュウ羽根 2 3 も洗浄筒 1 2 と共に回転する。スラリー洗浄装置 1 の運転時には、公転駆動機 5 を同時に駆動しており、洗浄筒 1 2 には公転軸 3 の回転による遠心力が、回転フレーム 1 7 を介して伝わる。

30

## 【 0 0 2 5 】

図 4 は、洗浄筒 1 2 の拡大断面図である。

図 4 に示す通り、スラリー管 1 0 より洗浄筒 1 2 下方に供給されたスラリーは、公転軸 3 の回転による遠心力を受けてケーシング 2 の側壁側に向かって洗浄筒 1 2 の内壁へ押し付けられる。自転軸 4 の回転によりスラリー中の固形分であるスラリー粒子はスクリュウ羽根 2 3 に搬送されて洗浄筒 1 2 内を上昇する。この時スラリー粒子は、ケーシング 2 側の洗浄筒 1 2 の内壁とスクリュウ羽根 2 3 によって形成された空間に保持されている。押し付けられたスラリー粒子が積層したスラリー層の表面には、スラリーからスラリー粒子と分離された水分層が形成される。このようにして、公転軸 3 及び自転軸 4 の回転による遠心力を用いることでスラリーからスラリー粒子と水分とに即座に分離することができる。

40

## 【 0 0 2 6 】

洗浄水管 1 1 より洗浄筒 1 2 上方に供給された洗浄水は、スラリー層表面に保持された水分層内に流入する。洗浄水が流入することで、水分層は洗浄筒 1 2 の側壁とスクリュウ羽根 2 3 によって形成された空間以上の体積となり、溢れた水分がスクリュウ羽根 2 3 の中空部分を通して下段へオーバーフローする。この時、スラリー粒子は遠心力によって壁面へ十分に押し付けられており、スラリー層が洗浄水の流入によって崩壊することはない。よって、スラリー中の水分のみを下段にオーバーフローさせることができるため、スラリー中の固形分濃度を下げることなく溶解成分濃度だけを低減させることができる。

## 【 0 0 2 7 】

50

また、オーバーフローする水分はスクリュウ羽根 2 3 の中心近傍のスペースを伝って下段に流入するため、下段の空間に流入する洗浄水は遠心力によって洗浄筒 1 2 側壁側に向かって進むため、下段の空間の水分層に効率よく接触させることができる。

【 0 0 2 8 】

洗浄筒 1 2 の上部まで搬送されたスラリーは、洗浄筒 1 2 の上部に設けられたスラリー排出孔 2 4 から排出される。この時、スラリーには公転軸 3 の回転による遠心力が働いているため、スラリーは常にケーシング 2 側に位置するスラリー排出孔 2 4 から勢いよく排出される。また、スラリー排出孔 2 4 から排出されたスラリーを受け入れる上部受け皿 1 4 がケーシング 2 内壁に円環状に設けられているため、排出されたスラリーを確実に全量回収できる。上部受け皿 1 4 の上方にはスラリー反射板 3 0 がケーシング 2 内壁に円環状に設けられており、スラリー排出孔 2 4 から飛び出したスラリーの飛散を防止するとともに上部受け皿 1 4 に落下させる。上部受け皿 1 4 はケーシング 2 側面に設けたスラリー排出管 2 6 と接続しており、上部受け皿 1 4 にて回収されたスラリーを、スラリー排出管 2 6 より装置外へ排出できる。

10

【 0 0 2 9 】

なお、スラリー排出孔 2 4 の設置位置は洗浄筒 1 2 の本実施形態が十分実施可能であれば特に限定されない。また、スラリー排出孔 2 4 は特定の大きさの孔を複数設ける以外に、例えば孔を設ける範囲全てを 1 つの開口としてもよい。

【 0 0 3 0 】

洗浄筒 1 2 の下端までオーバーフローした洗浄水及びスラリー中の水分は、洗浄排水としてジャケット 1 3 に溜まる。洗浄排水はジャケット 1 3 下部に溜まったスラリーと混合したのち、遠心力の作用でスラリー粒子がジャケット 1 3 底部壁面に押し付けられ、洗浄排水のみがジャケット 1 3 の上方に浮上する。浮上した洗浄排水が一定量を超えると、ジャケット 1 3 上部に設けた洗浄排水排出孔 2 5 より排出される。そして、公転軸 3 の遠心力の作用により洗浄排水はケーシング 2 側に向かって勢いよく排出される。この時、ジャケット 1 3 底部壁面に溜まったスラリーは、一定量以上溜まるとスクリュウ羽根 2 3 によって上部へ搬送されるため、図 4 に示す位置以上の高さに積層されることはない。

20

【 0 0 3 1 】

洗浄排水排出孔 2 5 から排出された洗浄排水を受け入れる下部受け皿 1 6 がケーシング 2 内壁に円環状に設けられているため、排出された洗浄排水を全量回収できる。下部受け皿 1 6 の上方に配置された上部受け皿 1 4 によって、洗浄排水排出孔 2 5 から飛び出した洗浄排水の飛散を防止するとともに下部受け皿 1 6 に落下させる。なお、スラリー反射板 3 0 同様に別部材をケーシング 2 内壁に設けて洗浄排水の飛散を防止してもよい。下部受け皿 1 6 はケーシング 2 側面に設けた洗浄排水排出管 2 7 と接続しており、下部受け皿 1 6 にて回収された洗浄排水を、洗浄排水排出管 2 7 より装置外へ排出できる。

30

【 0 0 3 2 】

また、ジャケット 1 3 の底面において、スクリュウ羽根 2 3 の中空部分の径よりも小さい範囲内に洗浄排水排出孔 2 5 を設けてもよい。ジャケット 1 3 の底部にも遠心力によってスラリー層と水分層が形成されるため、ジャケット 1 3 下部に溜まった洗浄排水を、スクリュウ羽根 2 3 の中空部分からオーバーフローするように、洗浄排水排出孔 2 5 より排出することができる。その際は、洗浄排水排出孔 2 5 より排出された洗浄排水を回収して下部受け皿 1 6 に排出可能な部材を追加すればよい。なお、スラリーは洗浄筒 1 2 壁面に押し付けられているため、洗浄排水排出孔 2 5 から流出することはない。

40

【 0 0 3 3 】

装置 1 内を洗浄する際には、ケーシング 2 下部にドレン配管を設けることで、洗浄水を排水することができる。その際は、ケーシング 2 内部の下方全体にドレン配管までの排水路を坂道状に形成したり、公知のシール構造を駆動機 5 , 6 等に対して設ければよい。

【 0 0 3 4 】

なお、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 の下端位置は条件に応じて適宜設定すればよいが、スラリー管 1 0 の下端は、供給するスラリーが最下部のスクリュウ羽根 2 3 上に乗る位

50

置が好ましい。

【 0 0 3 5 】

また、洗浄水管 1 1 の下端位置に関し、洗浄水管 1 1 の下端位置を洗浄筒 1 2 の上部に設定すると、洗浄筒 1 2 上方へ搬送されるスラリーと洗浄水とが向流接触する空間数が増えるため、向流多段洗浄の効果を高めることができる。

洗浄水管 1 1 の下端位置を洗浄筒 1 2 の上部からある程度下方に設定すると、洗浄筒 1 2 の上部まで搬送されたスラリーへは洗浄水が接触しない。そこで、無軸であるスクリュウ羽根 2 3 の中心近傍の空洞部分を上段のみ拡張することで、スラリー層の表面に溜まった水分のみを下段へオーバーフローさせることができる。これにより、スラリーの濃縮効果を高めることができる。

10

【 0 0 3 6 】

図 5 は、本発明に係る他の実施例の供給筒の断面図である。

図 5 に示す供給筒 8 は、スラリー室 2 0 内を上下二室に分断するスクリーン 2 8 を張設した点に特徴を有する。スラリー供給管 7 よりスラリー室 2 0 に供給されたスラリーは、公転軸 3 の回転による遠心力によって攪拌されながら供給筒 8 の壁面に押し付けられる。この時、重力分離によってスラリーからる液が分離され、下部のスクリーン 2 8 からる液のみが落下する。

【 0 0 3 7 】

スクリーン 2 8 を通過したる液は、る液排出路 2 9 を通って機外へ排出される。供給筒 8 の壁面に押し付けられたスラリーは、供給筒 8 の側壁に設けられたスラリー管 1 0 より順次排出され、次段の洗浄筒 1 2 へ送られる。洗浄水は、洗浄水供給管 9 より洗浄水室 2 1 に送られて貯留された後、洗浄水管 1 1 より順次排出されて洗浄筒 1 2 へ送られる。

20

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、供給筒 8 内でスラリーが濃縮されることで、次段の洗浄筒 1 2 で洗浄水を通水させた際に、スラリー粒子との接触率が高くなる。これにより、スラリーの洗浄効果を高めることができる。

【 0 0 3 9 】

また、スクリーン 2 8 の目詰まり防止のために、スクレーパ等の公知の手段を供給筒 8 に組み込んでよいし、供給筒 8 を上下に分解可能にしてスクリーン 2 8 の清掃を容易に構成してもよい。

30

【 0 0 4 0 】

図 6 は、本発明に係る他の実施例の洗浄筒の断面図である。

図 6 に示す洗浄筒 1 2 は、スクリュウ羽根 2 3 の下端を自転軸 4 で軸支されている点に特徴を有する。自転軸駆動機 6 を駆動させることで、洗浄筒 1 2 内部のスクリュウ羽根 2 3 が回転する。洗浄筒 1 2 及びジャケット 1 3 は回転フレーム 1 7 で直接固定されており、自転軸駆動機 6 を駆動しても洗浄筒 1 2 は回転しない。公転軸 3 の回転によってのみ、公転軸 3 に対する向きを変えずにケーシング 2 内を回転する。

【 0 0 4 1 】

洗浄筒 1 2 は自転軸 4 と共に回転しないため、スラリー排出孔 2 4 はケーシング 2 側の一部分のみ開口しており、スクリュウ羽根 2 3 の回転により洗浄筒 1 2 上部まで搬送されたスラリーを上部受け皿 1 4 に排出する。

40

洗浄排水はジャケット 1 3 に一定量溜められると洗浄排水排出孔 2 5 から排出される。洗浄排水排出孔 2 5 もスラリー排出孔 2 4 同様に、ケーシング 2 側の一部分のみ開口しており、下部受け皿 1 6 から洗浄排水を排出する。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では洗浄筒 1 2 は自転軸 4 とともに回転しないため、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 を洗浄筒 1 2 の側面に接続してもよい。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では全て無軸のスクリュウ羽根 2 3 としているが、有軸のスクリュウ羽根を用いてもよい。その際は、スクリュウ軸を洗浄筒 1 2 に固着してスクリュウ羽根と洗

50

浄筒 1 2 を一体的に回転させたり、スクリー軸を自転軸 4 に連結してスクリー羽根のみを回転させることができる。また、スラリー管 1 0 及び洗浄水管 1 1 をスクリー軸に内挿し、軸心からスラリー及び洗浄水を供給する供給孔をスクリー軸上にそれぞれ開口してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明のスラリー洗浄装置は、遊星運動する洗浄筒内で向流多段洗浄を行うもので、スラリーの洗浄を効率良く行うことができる。従って、有機性スラリーを多く含む生産プロセスや産業排水に用いる固液分離装置の前段に設けることに適しており、特に沈降速度の遅い微粒子が含まれるスラリーの洗浄に適している。

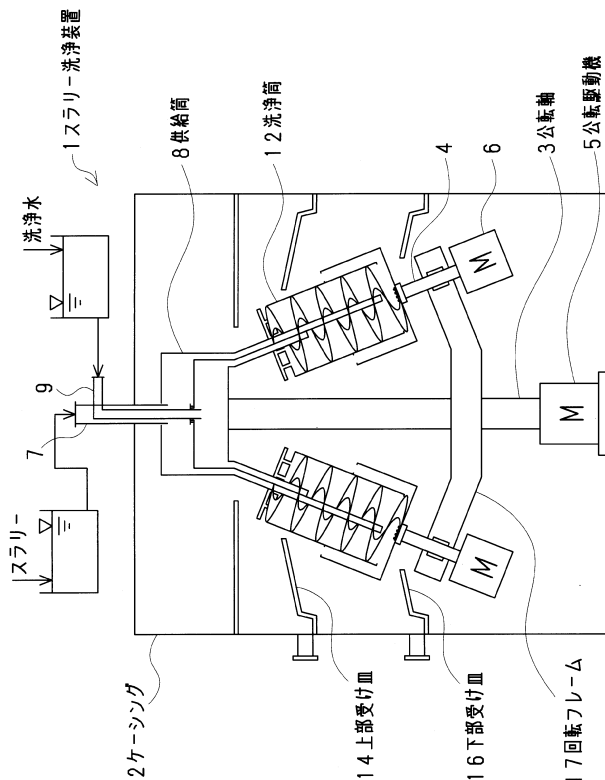
【符号の説明】

【0045】

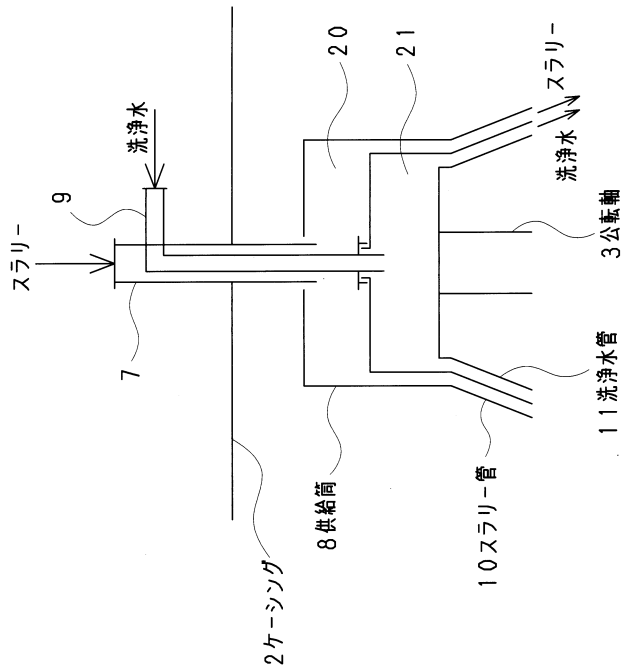
- 1 スラリー洗浄装置
- 2 ケーシング
- 3 公転軸
- 5 公転駆動機
- 8 供給筒
- 10 スラリー管
- 11 洗浄水管
- 12 洗浄筒
- 13 ジャケット
- 14 上部受け皿
- 16 下部受け皿
- 17 回転フレーム
- 23 スクリー羽根

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

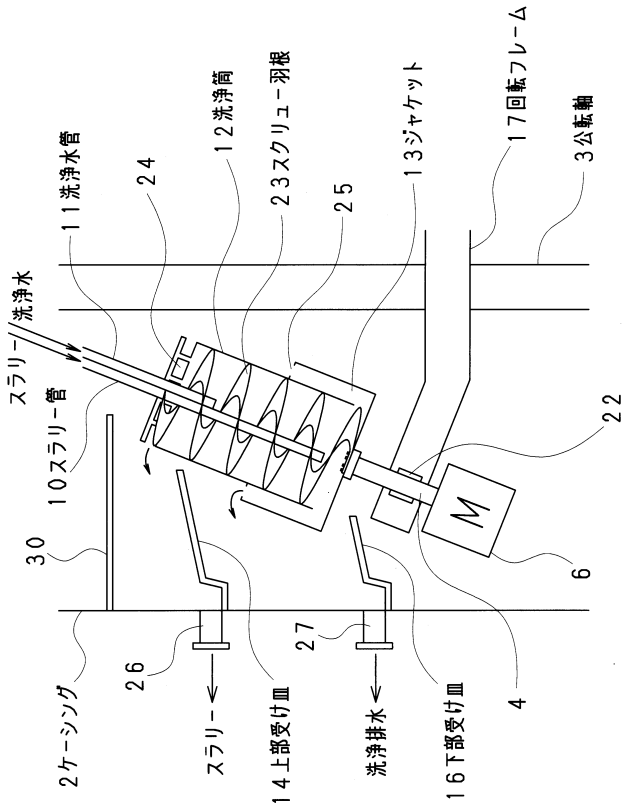
20

30

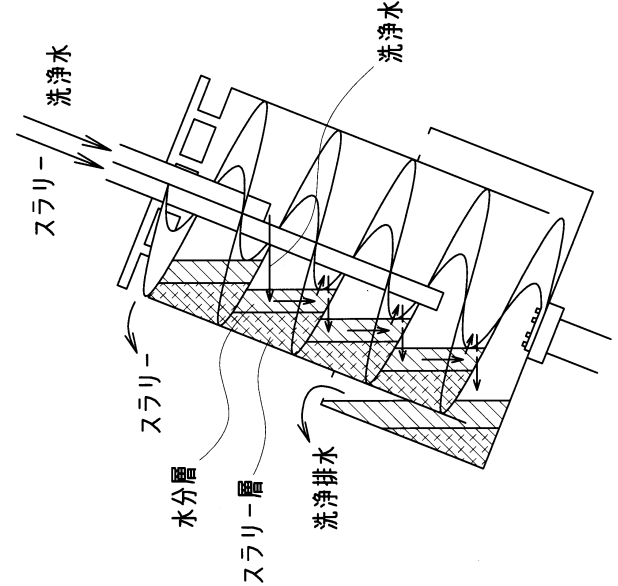
40

50

【図 3】



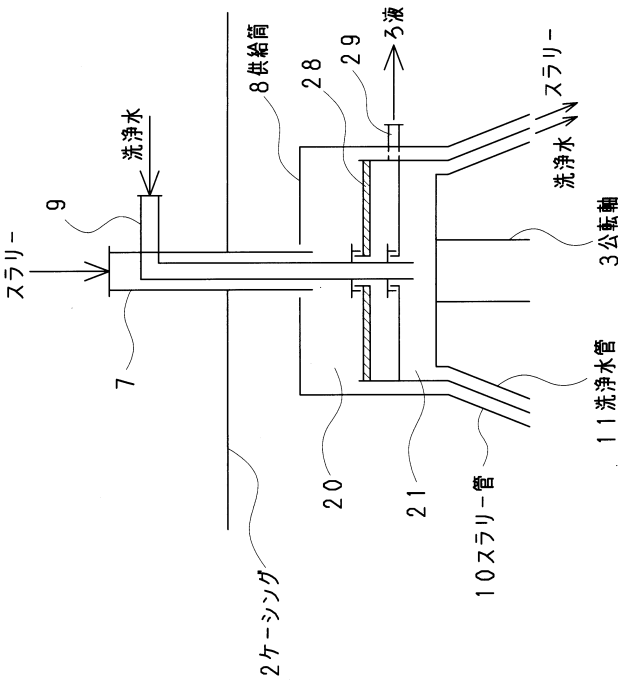
【図 4】



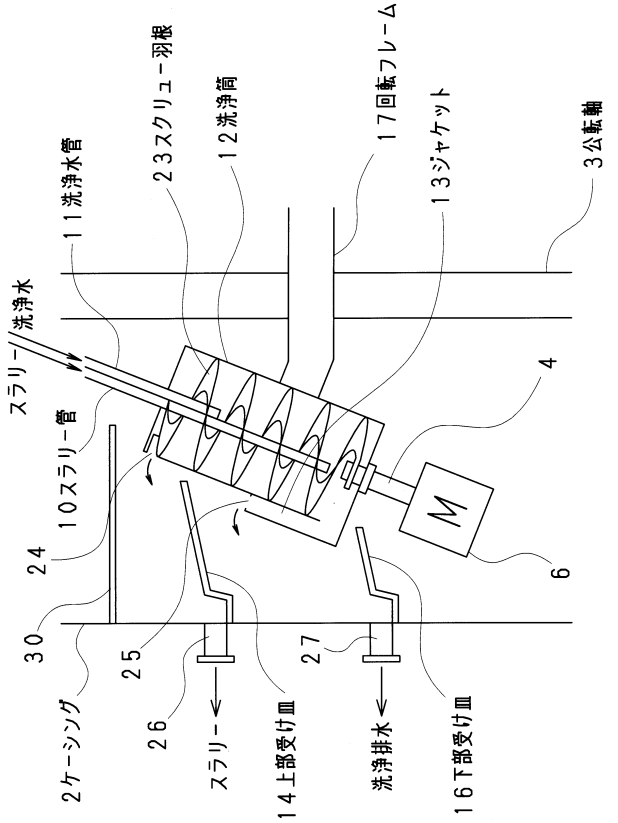
10

20

【図 5】



【図 6】



30

40

50