

(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2016-203166

(P2016-203166A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 4 B 1/02 (2006.01)	B 0 4 B 1/02 Z A B	4 D 0 3 7
B 0 4 B 11/08 (2006.01)	B 0 4 B 11/08	4 D 0 5 7
C 0 2 F 11/12 (2006.01)	C 0 2 F 11/12 Z	4 D 0 5 9
C 0 2 F 1/38 (2006.01)	C 0 2 F 1/38	
B 0 4 B 11/06 (2006.01)	B 0 4 B 11/06	
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-80982 (P2016-80982)
 (22) 出願日 平成28年4月14日 (2016.4.14)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0056131
 (32) 優先日 平成27年4月21日 (2015.4.21)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 304039548
 コリア・インスティテュート・オブ・サイ
 エンス・アンド・テクノロジー
 大韓民国, ソウル 136-791, ソン
 ブックーク, ファランノ 14-ギル 5
 (74) 代理人 110001508
 特許業務法人 津国
 (72) 発明者 アン・キュホン
 大韓民国, ソウル 02792, ソンブ
 クーク, ファランノ 14-ギル 5
 (72) 発明者 ファン・ミンジン
 大韓民国, ソウル 02792, ソンブ
 クーク, ファランノ 14-ギル 5

最終頁に続く

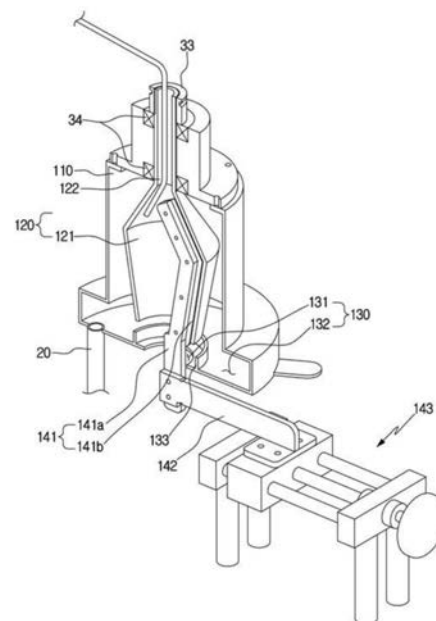
(54) 【発明の名称】 固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】微粉の固体粒子を含むスラッジに対する固液分離効率を向上させ、連続的な固液分離が可能な固体微粒子遠心分離装置及びこれを利用した固液分離方法の提供。

【解決手段】遠心分離筒の装着空間を提供する遠心分離チャンバ110, 駆動手段によって回転され、遠心力を通じてスラッジを固形物と液状物に分離する遠心分離筒120, 遠心分離筒120内部に位置し、遠心分離筒120内壁と接触した状態で、遠心分離筒120の回転時に遠心分離筒120内壁上に粘着された固形物を除去する固形物除去装置の固形物除去刃141、及び、遠心分離筒120によって分離された固形物と液状物が分離、回収される空間を具備する固液分離筒130を含んでなる固体微粒子遠心分離装置。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

遠心分離筒の装着空間を提供する遠心分離チャンバ；

駆動手段によって回転され、遠心力を通じてスラッジを固形物と液状物に分離する遠心分離筒；

前記遠心分離筒内部に位置し、遠心分離筒内壁と接触した状態で、遠心分離筒の回転時に遠心分離筒内壁上に粘着された固形物を除去する固形物除去装置の固形物除去刃；および

前記遠心分離筒によって分離された固形物と液状物が分離、回収される空間を具備する固液分離筒を含んでなることを特徴とする固体微粒子遠心分離装置。

10

【請求項 2】

前記固液分離筒は、前記遠心分離チャンバと空間的に連結され、

前記固液分離筒は、隔壁を中心に固形物回収部の空間と液状物回収部の空間に区分され、固形物回収部の周囲に液状物回収部が具備される形態を成すことを特徴とする、請求項 1 に記載の固体微粒子遠心分離装置。

【請求項 3】

前記液状物回収部の一側に、液状物を排出する液状物排出管がさらに具備され、前記固形物回収部の下部は、開口された形態を成して、遠心分離筒から排出される固形物が固形物回収部を貫通して自由落下され得ることを特徴とする、請求項 2 に記載の固体微粒子遠心分離装置。

20

【請求項 4】

前記固形物回収部の半径は、前記遠心分離筒の本体部の下端部半径に相応することを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の固体微粒子遠心分離装置。

【請求項 5】

前記遠心分離筒の内側にスラッジ流入管が具備され、スラッジ流入管のスラッジ排出口は、遠心分離筒の内壁を向くことを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の固体微粒子遠心分離装置。

【請求項 6】

前記固形物除去装置は、

遠心分離筒に粘着された固形物と接触して固形物を掻き出す固形物除去刃と、

前記固形物除去刃の固定状態を維持させる刃支持台と、

固形物除去刃と刃支持台を前後移動させて、固形物除去刃が遠心分離筒内壁の固形物と選択的に接触可能にする移動手段を含んで構成されることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の固体微粒子遠心分離装置。

30

【請求項 7】

前記固形物除去刃は、固形物と接触する刃と、前記刃を支持する峰により構成されることを特徴とする、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の固体微粒子遠心分離装置。

【請求項 8】

前記遠心分離筒は、瓢箪形状からなり、本体部と口部に区分され、

前記本体部は、固液分離が進行される空間であり、前記口部は、スラッジの本体部への流入をガイドするとともに、遠心分離筒の回転軸の役割をすることを特徴とする、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の固体微粒子遠心分離装置。

40

【請求項 9】

固体微粒子遠心分離装置を利用した固液分離方法において、

前記固体微粒子遠心分離装置は、

遠心分離筒の装着空間を提供する遠心分離チャンバ；駆動手段によって回転され、遠心力を通じてスラッジを固形物と液状物に分離する遠心分離筒；前記遠心分離筒内部に位置し、遠心分離筒内壁と接触した状態で、遠心分離筒の回転時に遠心分離筒内壁上に粘着された固形物を除去する固形物除去装置の固形物除去刃；および、前記遠心分離筒によって分離された固形物と液状物が分離、回収される空間を具備する固液分離筒を含んでなり、

50

遠心分離筒が回転する状態で、遠心分離筒にスラッジが供給されて固形物と液状物の比重差によって遠心力の差が発生し、相対的に比重の大きい固形物は、遠心分離筒の内壁に固着化されるとともに、相対的に比重の小さい液状物は、遠心分離筒の内部空間で流動される固液分離ステップ；

スラッジが固形物と液状物に分離された状態で、遠心分離筒の回転速度を前記固液分離ステップに比べて比較的減少させて、遠心分離筒内部の空間で流動する液状物を下方螺旋移動させて固液分離筒の液状物回収部に排出させる液状物排出ステップ；および

固形物除去装置の固形物除去刃が、遠心分離筒内壁に粘着された固形物と接触するように移動させた後、遠心分離筒を回転させて、遠心分離筒内壁に粘着された固形物を掻き出して固液分離筒の固形物回収部に排出させる固形物排出ステップを含んでなることを特徴とする、固体微粒子遠心分離装置を利用した固液分離方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法に関し、より詳細には、微粉の固体粒子を含むスラッジに対する固液分離効率を向上させるとともに、連続的な固液分離が可能な固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法に関する。

【0002】

また、本発明は、国家研究開発事業の支援を受けて開発された発明であって、本発明を支援した国家研究開発事業は、未来創造科学部から指定された研究管理専門機関である国家科学技術研究会の支援により行われたものである。具体的に、本国家研究開発事業は、韓国科学技術研究院の主催の下で2014年12月10日から2015年12月09日までの研究期間に亘って行われたもので、研究事業名は「国際共同研究事業」であり、研究課題名は「開発途上国の持続可能な衛生施設のための革新技术及び統合型システム開発」であり、課題固有番号は「Asia-02-002」である。

【背景技術】

【0003】

一般的に、スラッジは、固体と液体の混合物、または微細粒子性固形物が液状に懸濁された懸濁液等の混合物の総称であり、糞尿および畜産廃水、飲食物処理水をはじめとする高濃度有機廃水、および金属加工廃水、ならびに潤滑油および燃料内の不純物等、処理工程における主要解決課題の一つである。通常、固液分離は、ドラムスクリーンといったスクリーン分離や特殊スポンジ吸引分離、および網を利用したフィルタ法、薬品注入後に全液を脱水または浮上沈殿分離する方式等が主に使用されてきた。しかし、従来の固液分離方式は、分離効率が低だけでなく、狭窄物によるスクリーンまたは網の目詰まり現象が頻繁に発生することにより、利用に制限を伴ったり、その機能の喪失を招いたりする問題点を内包している。また、薬品注入を通じた凝集沈殿および浮上分離後における脱水方式は、工程の複雑性と薬品の消費によって、実際の適用に制限が伴う。

【0004】

一方、回転半径と角速度の二乗で決定される遠心力によって成分や比重の異なる物質を分離、精製、濃縮する遠心分離は、水処理をはじめとする環境分野だけでなく、食品、医薬など多様な分野で応用されている。しかし、従来の遠心分離装置は、密閉容器に液体を注入して遠心分離した後に分離除去する非連続的な運転が不可避であるという短所があるため、大規模工程への適用に困難がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】韓国公開特許第2002-0075048号

【特許文献2】韓国公開特許第2001-0010783号

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

本発明は、前記のような問題点を解決するために案出されたものであって、微粉の固体粒子を含むスラッジに対する固液分離効率を向上させるとともに、連続的な固液分離が可能な固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法を提供することにその目的がある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

前記の目的を達成するための本発明に係る固体微粒子遠心分離装置は、遠心分離筒の装着空間を提供する遠心分離チャンバ；駆動手段によって回転され、遠心力を通じてスラッジを固形物と液状物に分離する遠心分離筒；前記遠心分離筒内部に位置し、遠心分離筒内壁と接触した状態で、遠心分離筒の回転時に遠心分離筒内壁上に粘着した固形物を除去する固形物除去装置の固形物除去刃；および、前記遠心分離筒によって分離された固形物と液状物が分離、回収される空間を具備する固液分離筒を含んでなることを特徴とする。

10

前記固液分離筒は、前記遠心分離チャンバと空間的に連結され、前記固液分離筒は、隔壁を中心に固形物回収部の空間と液状物回収部の空間に区分され、固形物回収部の周囲に液状物回収部が具備される形態を成す。

前記液状物回収部の一側に、液状物を排出する液状物排出管がさらに具備され、前記固形物回収部の下部は、開口された形態を成して遠心分離筒から排出される固形物が固形物回収部を貫通して自由落下され得るように設計してよい。また、前記固形物回収部の半径は、前記遠心分離筒の本体部の下端部の半径に相応するように設計される。

20

【0008】

前記遠心分離筒の内側にスラッジ流入管が具備され、スラッジ流入管のスラッジ排出口は、遠心分離筒の内壁を向くように配置される。

前記固形物除去装置は、遠心分離筒に粘着した固形物と接触して固形物を掻き出す固形物除去刃と、前記固形物除去刃の固定状態を維持させる刃支持台と、固形物除去刃および刃支持台を前後移動させて固形物除去刃が遠心分離筒内壁の固形物と選択的に接触可能にする移動手段とを含んで構成されてよい。また、前記固形物除去刃は、固形物と接触する刃と、前記刃を支持する峰により構成されてよい。

前記遠心分離筒は、瓢箪形状からなり、本体部と口部に区分され、前記本体部は、固液分離が行われる空間であり、前記口部は、スラッジの本体部への流入をガイドするとともに、遠心分離筒の回転軸の役割をする。

30

【0009】

本発明に係る固体微粒子遠心分離装置を利用した固液分離方法は、遠心分離筒が回転する状態で、遠心分離筒にスラッジが供給されて固形物と液状物の比重差により遠心力の差が発生し、相対的に比重の大きい固形物は遠心分離筒の内壁に固定化されるとともに、相対的に比重の小さい液状物は遠心分離筒内部の空間で流動される固液分離ステップ；スラッジが固形物と液状物に分離された状態で、遠心分離筒の回転速度を前記固液分離ステップに対して比較的減少させて、遠心分離筒内部の空間で流動する液状物を下方螺旋移動させて固液分離筒の液状物回収部に排出させる液状物排出ステップ；および、固形物除去装置の固形物除去刃が遠心分離筒内壁に粘着した固形物と接触するように移動させた後、遠心分離筒を回転させて、遠心分離筒内壁に粘着した固形物を掻き出して固液分離筒の固形物回収部に排出させる固形物排出ステップを含んでなることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0010】**

本発明に係る固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法は、次のような効果がある。

微粒の固形物を含むスラッジを固液分離するにあたり、連続的な固液分離工程の進行が可能となることにより、スラッジの固液分離効率を向上させることができる。特に、相対的に粘着性の大きい下・廃水スラッジに対する固液分離効果に優れる。

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 1 】**

【図 1】本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置の斜視図である。

【図 2】本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置の切開斜視図である。

【図 3】本発明の一実施例に係るスラッジ固液分離方法を説明するためのフローチャートである。

【図 4 (a)】本発明の一実施例に係るスラッジ固液分離方法を説明するための参考図である。

【図 4 (b)】本発明の一実施例に係るスラッジ固液分離方法を説明するための参考図である。

10

【図 4 (c)】本発明の一実施例に係るスラッジ固液分離方法を説明するための参考図である。

【図 5】遠心分離筒の回転数別液状物（処理水）内固形物含量を示した実験結果である。

【図 6】遠心分離筒の回転時間別液状物（処理水）内固形物含量を示した実験結果である。

。

【図 7】浄水スラッジおよび嫌気スラッジそれぞれに対する固液分離前後の状態を示した写真である。

【図 8】固形物除去刃によって除去された固形物を示した写真である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 2 】**

20

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置およびこれを利用した固液分離方法を詳細に説明することとする。

図 1 および図 2 を参照すると、本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置は、遠心分離チャンバ 1 1 0 を具備する。

前記遠心分離チャンバ 1 1 0 は、遠心分離筒 1 2 0 の装着空間を提供する。前記遠心分離筒 1 2 0 は、駆動手段 3 1 によって回転され、回転時に発生する遠心力を利用してスラッジを比重差によって固形物と液状物に分離する装置である。

【 0 0 1 3 】

前記遠心分離筒 1 2 0 は、瓢箪形状からなっており、細部的に本体部 1 2 1 と口部 1 2 2 とに区分されてよい。前記本体部 1 2 1 は、固液分離が実質的に進行される空間であり、前記口部 1 2 2 は、スラッジの本体部 1 2 1 への流入をガイドする役割をする。また、前記口部 1 2 2 は、スラッジの流入をガイドするとともに、遠心分離筒 1 2 0 の回転軸の役割をする。遠心分離筒 1 2 0 の回転のために、前記の口部 1 2 2 の周囲一側には、口部 1 2 2 の回転をガイドするベアリング 3 4 が具備される。そして、前記の口部 1 2 2 の上端一側には、駆動手段 3 1 の回転駆動力を前記口部 1 2 2 に印加するプリー固定部 3 3 が具備される。前記プリー固定部 3 3 上にはプリー 3 2 が締結され、プリー 3 2 の他の一側は駆動手段 3 1 に連結される。そして、駆動手段 3 1 の回転駆動力がプリー 3 2 に伝達されると、プリー 3 2 の回転により口部 1 2 2 の回転、すなわち、遠心分離筒 1 2 0 の回転が可能になる。前記遠心分離筒 1 2 0 の回転を可能にする構成としてプリー方式の実施例を提示したが、回転駆動力を印加する諸般方法が選択的に適用可能であることはもちろんである。

30

40

【 0 0 1 4 】

一方、前記遠心分離筒 1 2 0 の内側には、スラッジ流入管 1 0 が具備される。前記スラッジ流入管 1 0 は、スラッジを遠心分離筒 1 2 0 に供給する構成である。前記スラッジ流入管 1 0 は、遠心分離筒 1 2 0 の口部 1 2 2 を経て、本体部 1 2 1 の空間まで延長された形態を成す。スラッジ流入管 1 0 のスラッジ排出口は、本体部 1 2 1 の内壁を向くように設計される。

【 0 0 1 5 】

スラッジ流入管 1 0 のスラッジ排出口を介して排出されたスラッジは、回転する本体部 1 2 1 の内壁に沿って移動されつつ、比重差による固液分離が進行される。遠心分離筒 1

50

20の回転によるスラッジの固液分離が進行されるにあたって、相対的に比重の大きい固形物（スラッジ内の微粉固形物）は、遠心分離筒120の内壁上に粘着され、相対的に比重の小さい液状物（スラッジ内の液状成分）は、遠心分離筒120の中央側に位置するようになる。遠心分離筒120の内壁に粘着された固形物は、遠心分離筒120の内壁に固定された状態を成す。これに対し、遠心分離筒120の中央側へと分離された液状物は、遠心分離筒120の回転とともに下方螺旋移動されて、遠心分離筒120下部を通して排出される。

【0016】

前記遠心分離筒120によって分離される固形物と液状物を分離、排出するために、前記遠心分離チャンバ110の下部には、固液分離筒130が具備される。前記固液分離筒130は、前記遠心分離チャンバ110と空間的に連結される形態で設置されて、前記遠心分離筒120から排出される固形物と液状物が分離、回収される空間を提供する。

10

【0017】

具体的に、前記固液分離筒130は、隔壁133を中心に二つの空間に区分され、二つの空間は、それぞれ固形物回収部131と液状物回収部132と命名される。前記固形物回収部131には、遠心分離筒120によって分離された固形物が回収され、前記液状物回収部132には、遠心分離筒120によって分離された液状物が回収される。固形物回収部131と液状物回収部132は、隔壁133を基準として空間的に分離され、固形物回収部131の周囲に液状物回収部132が具備される形態を成す。言い換えると、固形物回収部131と液状物回収部132は、同心円の形態を成すことができる。前記液状物回収部132に回収された液状物は、一側に具備された液状物排出管20を介して最終的に排出される。そして、前記の固形物回収部131に回収された固形物は、別途の追加作業を通じて排出させてよい。他の例として、固形物回収部131の下部を開口された形態で構成して、遠心分離筒120から排出される固形物が固形物回収部131を貫通して固形物排出筒（図示せず）に自由落下されるようにしてもよい。

20

【0018】

前記固形物回収部131の半径は、前記遠心分離筒120の本体部121の下端部半径に相応するように設計される。正確には、前記固形物回収部131の半径は、前記遠心分離筒120の本体部121の下端部半径と等しいか、または若干大きく設計されるのが好ましい。前記固形物回収部131の半径が、前記遠心分離筒120の本体部121の下端部半径と等しいか、または若干大きく設計されとしても、遠心分離筒120によって分離された液状物は、固形物回収部131に移動されることなく液状物回収部132に移動される。その理由は、遠心分離筒120から排出される液状物は、遠心分離筒120が回転されることによって、遠心分離筒120の下端部において垂直落下せずに斜め方向に撒き散らされるためである。

30

【0019】

遠心分離筒120から排出される液状物は、上述したところのように、遠心分離筒120の下端部から斜め方向に撒き散らされて液状物回収部132に移動される。一方、遠心分離筒120の内壁上に粘着された固形物は、別途の装置を通じて遠心分離筒120から脱着されて固形物回収部131に移動される。遠心分離筒120の内壁上に粘着された固形物を除去するための装置として、固形物除去装置が具備される。

40

【0020】

前記固形物除去装置は、遠心分離筒120の内壁上に粘着された固形物を掻き出して落とす装置である。前記固形物除去装置は、固形物除去刃141、刃支持台142および移動手段143を含んで構成される。前記固形物除去刃141は、遠心分離筒120に粘着された固形物と接触して固形物を掻き出す部材であり、前記刃支持台142は、前記固形物除去刃141の固定状態を維持させる部材である。そして、前記移動手段143は、前記固形物除去刃141および刃支持台142を前後移動させる装置である。前記固形物除去刃141は、実際の固形物と接触する刃141bと、前記刃141bを支持する峰141aに区分される。遠心分離筒120内壁の損傷を防止するために、前記刃141bは、

50

ゴム材質で構成してよい。また、遠心分離筒 120 内壁の固形物を効果的に除去するために、固形物と接触する部位の刃の形状は、遠心分離筒 120 内壁の形状と同一に設計しなければならない。このような構成の下に、固形物除去刃 141 が遠心分離筒 120 内壁の固形物と接触された状態で、前記遠心分離筒 120 を回転させると、遠心分離筒 120 内壁の固形物は、前記固形物除去刃 141 によって削られていくことになる。そして、削られていった固形物は、遠心分離筒 120 下部の固形物回収部 131 に重力落下して移動される。前述したところのように、固形物回収部 131 の下部は、開口された形態で構成してよい。このような場合、削られていった固形物は、固形物回収部 131 を経て、そのまま直ちに固形物排出筒（図示せず）に移動される。一方、固形物を除去しない場合、前記固形物除去刃 141 は、前記遠心分離筒 120 内側の空間に移動されていてよく、または遠心分離筒 120 内部に位置しないように分離されてよい。

10

【0021】

以上、本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置の構成について説明した。次に、本発明の一実施例に係る固体微粒子遠心分離装置の動作、すなわち、スラッジの固液分離方法について、図 3 および図 4 (a) ~ 図 4 (c) を参照しつつ説明することとする。本発明の固体微粒子遠心分離装置を利用したスラッジ固液分離方法は、大きく分けて、固液分離過程、液状物排出過程、固形物排出過程の順に進行される。

【0022】

まず、固液分離過程は、次のとおりである (S301)。遠心分離筒 120 が回転する状態で、スラッジ流入管 10 を介して遠心分離筒 120 の本体部 121 内壁に向かってスラッジが供給されると、スラッジは、回転する遠心分離筒 120 内壁に沿って流動される。スラッジが遠心分離筒 120 の内壁に沿って流動する過程で、固形物と液状物の比重差によって遠心力の差が発生する。これに伴い、相対的に比重の大きい固形物は、遠心分離筒 120 の内壁に固着化され、相対的に比重の小さい液状物は、遠心分離筒 120 内部の空間で流動される (図 4 (a) 参照)。

20

【0023】

液状物排出過程は、次のとおりである (S302)。スラッジが固形物と液状物に分離された状態で、遠心分離筒 120 の回転速度を減らすようになると、遠心分離筒 120 の内壁に粘着された固形物は、その状態を維持する。これに対し、遠心分離筒 120 内部の空間で流動する液状物は、螺旋運動をしながら漸次的に下方に移動することになる。遠心分離筒 120 下部に移動された液状物は、最終的に、遠心分離筒 120 の下端部から斜め方向に撒き散らされて固液分離筒 130 の液状物回収部 132 に移動される (図 4 (b) 参照)。

30

【0024】

上述した固液分離過程および液状物排出過程を繰返し実施すると、連続的なスラッジの固液分離が可能となる。一方、固液分離過程および液状物排出過程が繰返し進行されると、遠心分離筒 120 の内壁上に粘着される固形物の量が多くなる。粘着される固形物が一定水準に達すると、粘着された固形物を除去する固形物排出過程が要求される。

【0025】

固形物排出過程は、次のとおりである (S303)。固形物除去装置の固形物除去刃 141 が、遠心分離筒 120 内壁に粘着された固形物と接触するように移動させた後、遠心分離筒 120 を回転させる。遠心分離筒 120 の回転により、遠心分離筒 120 内壁に粘着された固形物は、固形物除去刃 141 によって削られていくことになる。そして、削られていった固形物は、自然落下して固液分離筒 130 の固形物回収部 131 に移動し、または固形物回収部 131 を経て、固形物排出筒に移動される (図 4 (c) 参照)。

40

【0026】

次に、実験例を通じて、本発明についてより具体的に説明することとする。

図 5 は、遠心分離筒の回転数別液状物（処理水）内固形物含量を示した実験結果である。図 5 を参照すると、浄水スラッジと嫌気スラッジを対象に、遠心分離筒を 1000 rpm 以上 (1000 ~ 5000 rpm) 回転させた場合、処理水内の固形物含量が目標数値

50

(固形物含量4%)を満足していることを知ることができる。具体的に、遠心分離筒が回転しない場合、液状物内の固形物含量は約9%を占めている。しかし、前記遠心分離筒が1000rpm以上(1000~5000rpm)の回転数で約5分程度回転するようになると、液状物内の固形物含量は、目標数値である4%未満に低下するようになるのである。

【0027】

図6は、遠心分離筒の回転時間別液状物(処理水)内固形物含量を示した実験結果を示す図である。図6に示されたように、遠心分離筒の回転数をそれぞれ3200rpm、4800rpmとするとともに、遠心分離筒の回転時間を1~10分とした結果、液状物内の固形物含量が2.5%以下の数値を示すことが分かる。このように、本発明に係る遠心分離装置を使用すると、従来に比べて固液分離効率に優れることを確認することができる。これとともに、図7は、浄水スラッジおよび嫌気スラッジそれぞれに対する固液分離前後の状態を示した写真である。具体的に、図7は、遠心分離筒の回転数が3200rpmである場合に、浄水スラッジおよび嫌気スラッジそれぞれに対する固液分離前後の状態を示した写真を示す図である。そして、図8は、固形物除去刃によって除去された固形物の一例を示す図である。

10

【0028】

このように、本発明に係る遠心分離装置を使用すると、微粒の固形物が沈殿したスラッジを固液分離するにあたって、連続的な固液分離工程の進行が可能となることにより、スラッジの固液分離効率を向上させることができるという長所がある。

20

【符号の説明】

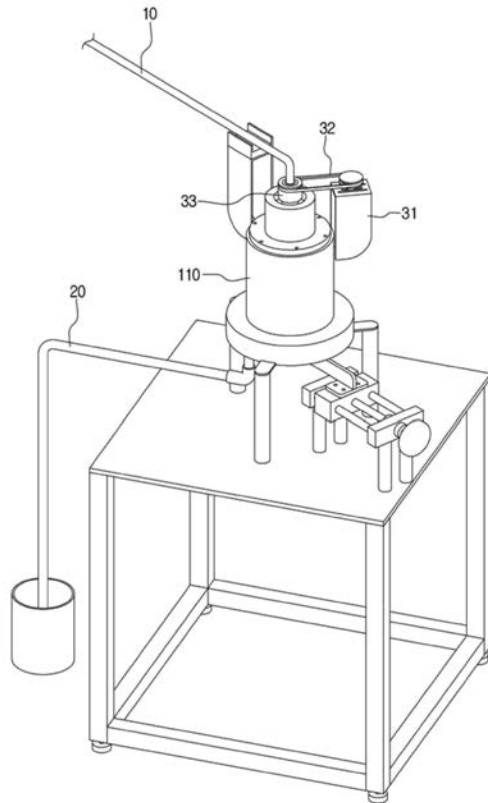
【0029】

- 10：スラッジ流入管
- 20：液状物排出管
- 31：駆動手段
- 32：プーリ
- 33：プーリ固定部
- 34：ベアリング
- 110：遠心分離チャンバ
- 120：遠心分離筒
- 121：本体部
- 122：口部
- 130：固液分離筒
- 131：固形物回収部
- 132：液状物回収部
- 141：固形物除去刃
- 141a：峰
- 141b：刃
- 142：刃支持台
- 143：移動手段

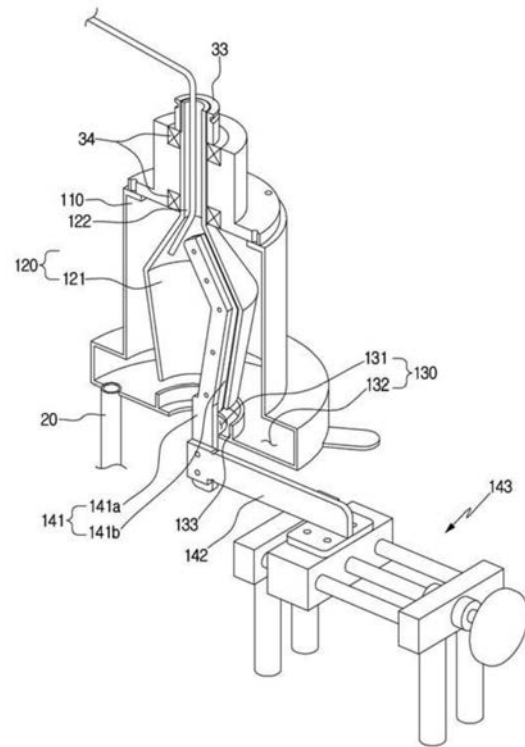
30

40

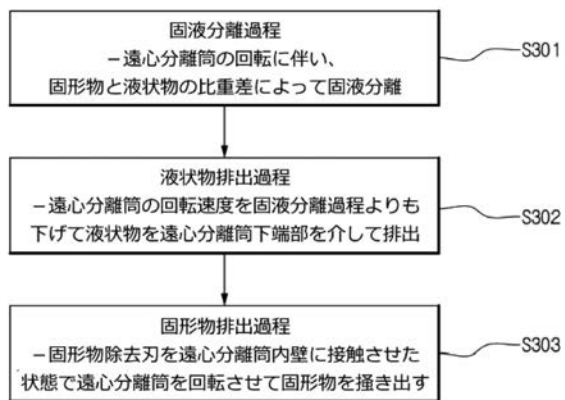
【図 1】



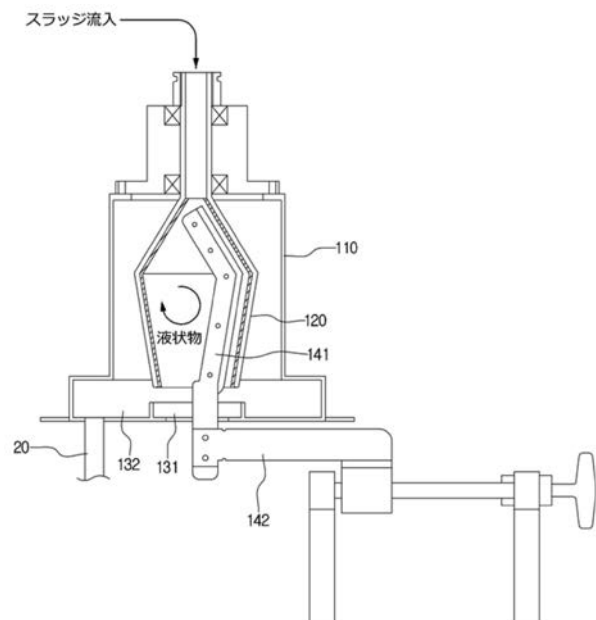
【図 2】



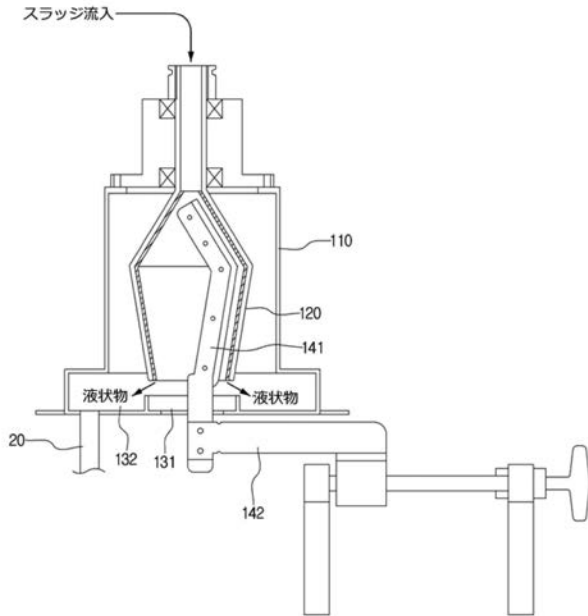
【図 3】



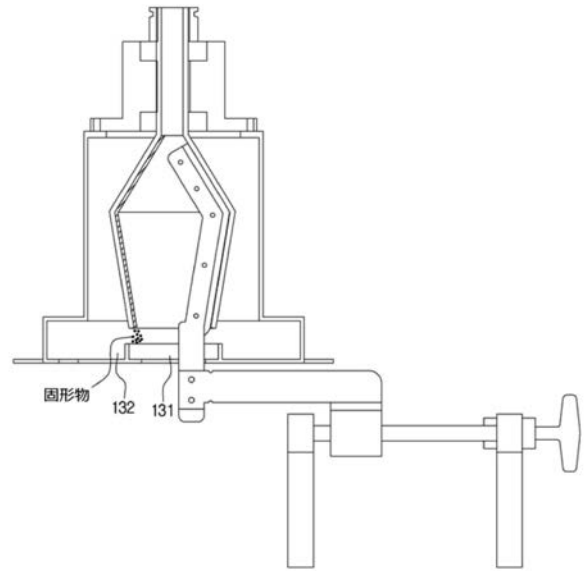
【図 4 (a)】



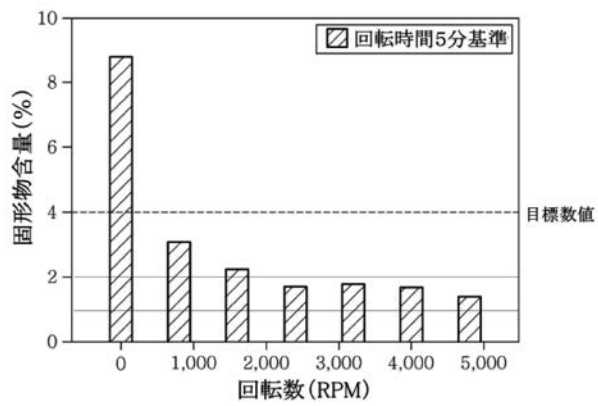
【図 4 (b)】



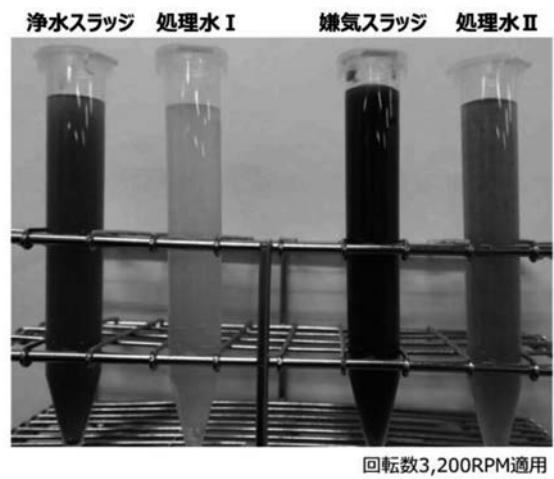
【図 4 (c)】



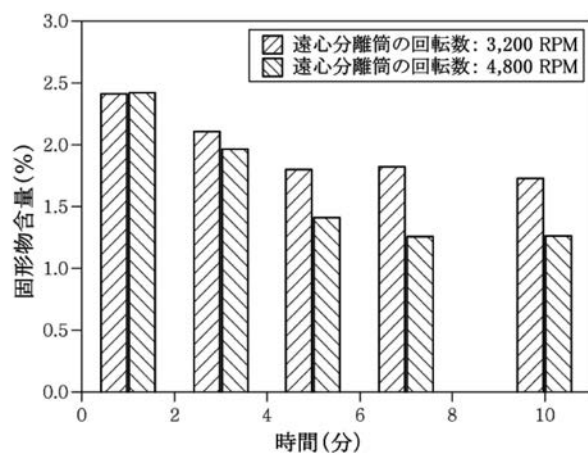
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 0 4 B 13/00 (2006.01) B 0 4 B 13/00

(72)発明者 チョン・キョン - ウォン
大韓民国, ソウル 0 2 7 9 2 , ソンブック - ク , ファランノ 1 4 - ギル 5
F ターム(参考) 4D037 AA11 AA13 AB02 BA28
4D057 AA11 AB01 AC01 AC05 AD01 AE02 AE07 BC05 BC11 BC15
CB01
4D059 AA01 BE38 BE51 CB18