

(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2017-196615

(P2017-196615A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)	
<b>B04B</b>	<b>1/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B04B 1/20	4D057
<b>B03B</b>	<b>5/28</b>	<b>(2006.01)</b>	B03B 5/28	A 4D071
<b>B04B</b>	<b>11/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B04B 11/02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-67514 (P2017-67514)  
 (22) 出願日 平成29年3月30日 (2017. 3. 30)  
 (31) 優先権主張番号 A50367/2016  
 (32) 優先日 平成28年4月26日 (2016. 4. 26)  
 (33) 優先権主張国 オーストリア (AT)

(71) 出願人 504420490  
 アンドリッツ・テクノロジー・アンド・ア  
 セット・マネージメント・ゲゼルシャフト  
 ・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング  
 オーストリア国、A-8045 グラーツ  
 、シュタットテールゲルシュトラッセ 18  
 (74) 代理人 100069556  
 弁理士 江崎 光史  
 (74) 代理人 100111486  
 弁理士 鍛冶澤 實  
 (74) 代理人 100173521  
 弁理士 篠原 淳司  
 (74) 代理人 100153419  
 弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

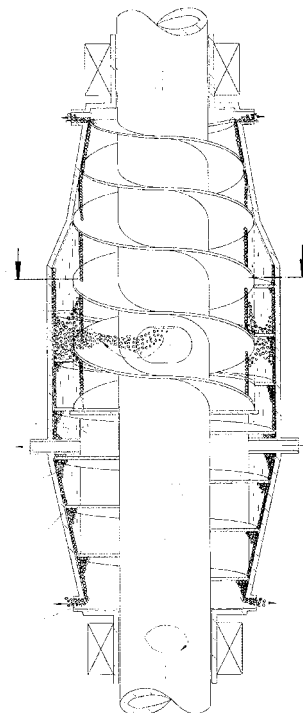
(54) 【発明の名称】 固形物を湿式機械的に分離するためのスクリュウ遠心分離機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】より良好な分離、および、より高い輸送性能を有する、固形物を、その密度に従って、湿式機械的に分離するためのスクリュウ遠心分離機の提供。

【解決手段】浮遊物 17 及び沈下物 16 を輸送するためのスクリュウが逆方向に作用する複数条式のスクリュウ螺旋体 13、13、23、23 として構成されている。その際、軸線方向において、分離されるべき物質のための送入開口部 22 と、沈下物 16 のための排出開口部 14 との間に、バッフルプレート 20 が、前記軸に設けられているスクリュウ遠心分離機。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

固形物を、その密度に従って、湿式機械的に分離するためのスクリュウ遠心分離機であって、このスクリュウ遠心分離機が、そのドラムと結合された2つの円錐形のドラムを備える、回転する1つの円筒形のドラム(11)を有し、

沈下物(16)および浮遊物(17)として分離された物質の、および、分離液(18)の排出のための、排出開口部(14、15)を有し、および、分離されるべき固形物の送入ための開口部(22)を備える、回転する軸(12)を有し、

その際、前記軸(12)が、逆方向に作用する2つのスクリュウ螺旋体(13、13、13、23、23)を有しており、

その際、軸線方向において、分離されるべき物質のための前記送入開口部(22)と、前記沈下物(16)のための前記排出開口部(14)との間に、バッフルプレート(20)が、前記軸(12)に設けられており、

前記沈下物(16)のためのスクリュウの、外側に位置する螺旋体(13、13)が、前記浮遊物(17)のためのスクリュウの、内側に位置する螺旋体(23、23)に対しての覆い部を有しており、

その際、前記螺旋体(13、13、13、23、23)が、逆方向に作用する様式の上記スクリュウ遠心分離機において、

前記浮遊物(17)のためのスクリュウが、複数条式のスクリュウとして構成されていることを特徴とするスクリュウ遠心分離機。

## 【請求項 2】

前記沈下物(16)のための前記スクリュウ螺旋体(13、13、13)は、前記ドラム(11)に至るまで延びており、且つ、

前記浮遊物(17)のための前記スクリュウ螺旋体(23、23)が、前記沈下物(16)のための前記スクリュウの前記スクリュウ螺旋体(13、13)の内径よりも小さな外径を有していることを特徴とする請求項1に記載のスクリュウ遠心分離機。

## 【請求項 3】

前記沈下物(16)のための前記スクリュウ螺旋体(13、13)の前記覆い部の部分は、直接的に、前記浮遊物(17)のための前記スクリュウ螺旋体(23、23)と結合、有利には、溶接されていることを特徴とする請求項1または2に記載のスクリュウ遠心分離機。

## 【請求項 4】

前記沈下物(16)のための前記スクリュウは、複数条式のスクリュウとして構成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載のスクリュウ遠心分離機。

## 【請求項 5】

前記軸(12)は、逆方向に作用する、2つのスクリュウ螺旋体(13、13、13、23、23)を有しており、

前記沈下物(16)のためのスクリュウの、外側に位置する螺旋体(13、13)が、前記浮遊物(17)のためのスクリュウの、内側に位置する螺旋体(23、23)に対しての覆い部を有しており、

その際、前記螺旋体(13、13、13、23、23)が、逆方向に作用し、且つ、

前記浮遊物(17)のための前記スクリュウが、複数条式のスクリュウとして構成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか一つに記載のスクリュウ遠心分離機のための移送コンベヤー。

## 【請求項 6】

前記沈下物(16)のための前記スクリュウは、複数条式のスクリュウとして構成されていることを特徴とする請求項5に記載の移送コンベヤー。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、固形物を、その密度に従って、湿式機械的に分離するためのスクリュウ遠心分離機に関し、このスクリュウ遠心分離機が、

そのドラムと結合された2つの円錐形のドラムを備える、回転する1つの円筒形のドラムを有し、

沈下物および浮遊物として分離された物質の、および、分離液の排出のための、排出開口部を有し、および、

分離されるべき固形物の送入ための開口部を備える、回転する軸を有し、

その際、前記軸が、逆方向に作用する2つのスクリュウ螺旋体を有しており、

その際、軸線方向において、分離されるべき物質のための前記送入開口部と、前記沈下物のための前記排出開口部との間に、パツフルプレートが、前記軸に設けられており、

前記沈下物のためのスクリュウの、外側に位置する螺旋体が、前記浮遊物のためのスクリュウの、内側に位置する螺旋体に対しての覆い部 (eine Ueberdeckung mit dem innenliegenden Wendel) を有しており、

その際、前記螺旋体が、逆方向に作用する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この様式のスクリュウ遠心分離機は、例えば、特許文献1から公知である。この様式の機械は、軽量物、もしくは、浮遊物に関する輸送量において制限されている。既成の輸送量の増大の際に、この機械は、製品によってブロックされる。

更に別の類似した機械は、特許文献2、または、特許文献3から公知である。この様式の機械は、物質混合物、例えば、異なる合成物質小部片、および、分離液の3相分離のために使用される。密度 (Dichte) における、分離液の適当な選択によって、複数条式の方法において、同様に、複数の異なる小部片 (Fraktionen) も分離され得る。

更に、特許文献4は、固形物相、および、2つの液体相の分離のためのデカント遠心分離機を記載している。軽量物、もしくは、浮遊物の分離は、ここで、可能ではない。

同様に、特許文献5のデカント遠心分離機も、浮遊物の如何なる分離も可能ではない。

このデカント遠心分離機は、軽い、および、重い固形物を分離し、これら固形物が、降下され、もしくは、重力によって、遠心分離機ドラムの内側周囲に運ばれる。

特許文献6は、固形物、および、液体の分離のための遠心分離機を記載しており、それによって、同様に、如何なる3相分離も可能ではない。特許文献7のスパイラルセパレーターは、密度、もしくは、大きさに相応して、微粒子の2つの等級を分離する。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】ヨーロッパ特許第0 553 793 B1号明細書

【特許文献2】独国出願公開第195 16 636 A1明細書

【特許文献3】ヨーロッパ特許第1 485 205 B1号明細書

【特許文献4】独国出願公開第31 34 935 A1明細書

【特許文献5】独国出願公開第26 12 696明細書

【特許文献6】米国特許第2, 528, 974号明細書

【特許文献7】米国特許第4, 781, 822号明細書

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明の目的は、従って、より良好な分離、および、より高い輸送性能を、3相分離の場合に達成することである。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、従って、前記浮遊物(17)のためのスクリーが、複数条式の(mehrgaengige)スクリーとして構成されていることによって特徴付けられている。これに伴って、輸送量は、同じ分離品質、および、製品残留湿度の場合に、大幅に増大され得、その際、同様に、機械の目詰まり/ブロッキングの明確な低減も、比較的の高い輸送量にもかかわらず、達成される。

## 【発明の効果】

## 【0006】

本発明の有利な構成は、前記沈下物のための前記スクリー螺旋体は、前記ドラムに至るまで延びており、且つ、前記浮遊物のための前記スクリー螺旋体が、前記沈下物のための前記スクリーの前記スクリー螺旋体の内径よりも小さな外径を有していることによって特徴付けられている。

この構成、両方のスクリーの逆方向作用性(Gegenläufigkeit)によって、分離液の上で浮上する軽量物は、内側の螺旋体から軽量物排出部へと移送され、これに対して、重量物は、沈下し、ドラム壁部において集積され、且つ、外側の螺旋体によって対向して位置している排出部へと移送される。分離液は、その際、別個に、ノズルを介して分離される。

## 【0007】

本発明の有利な更なる構成は、前記沈下物のための前記スクリー螺旋体の前記覆い部の部分が、直接的に、前記浮遊物のための前記スクリー螺旋体と結合、有利には、溶接されていることによって特徴付けられている。

これに伴って、分離された品物の経路を阻害可能な、如何なる種類の付加的な支持も必要ではない。

## 【0008】

本発明の有利な更なる構成は、前記沈下物のための前記スクリーが、複数条式のスクリーとして構成されていることによって特徴付けられている。

条数、および、傾斜の適当な選択によって、スクリーの全容量は増大され得る。

## 【0009】

それぞれの螺旋体条によって搬送される製品量(螺旋体の前の製品の「堆積(Haufwerk)»)は、1条式の螺旋体との比較において明確に低減される。このことは、明確に増大された製品輸送量において、プロセスの安定性、製品小部片の分離、それぞれの小部片の移送、および、分離媒体の分離を支援する。

## 【0010】

本発明を、以下で、図に基づいて、例示的に説明する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【図1】従来技術に従う、スクリー遠心分離機の図である。

【図2】本発明に従う、スクリー遠心分離機の図である。

【図3】図2内における、線III-IIIに沿っての断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

図1内において、分離装置10は、円筒形の、両方の端部において円錐形のドラム11から成っている。

このドラム11の内側に、沈下物16の排出のためのスクリー螺旋体13、および、浮遊物17の排出のためのスクリー螺旋体23を有する、2つの部材から成る移送コンベヤー12が設けられている。これらスクリー螺旋体の異なる構成、例えば、外径、逆方向に作用する螺旋体によって、沈下物16、および、浮遊物17は、対置されて設けられた排出開口部14、15へと、即ち、沈下物16が1つまたは複数の排出開口部14へと、浮遊物17が1つまたは複数の排出開口部15へと、移送される。沈下物、および、浮

10

20

30

40

50

遊物から分離された分離液 18 は、1 つまたは複数のノズル 19 を介して、分離装置 10 の重量物側で排出される。

バッフルプレート 20 は、分離工程の間、浮遊物 17 が、沈下物 16 のための螺旋体 13 によって、共に捕捉され得ること、および、排出開口部 14 へと到達することを防止する。

固形物、および、分離液から成る、分離されるべき混合物は、軸線方向に設けられた送入口 21 を介して、1 つまたは複数の送入口開口部 22 を通って、容器内側室内へと送り込まれる。ドラム 11、および、移送コンベヤー 12 の回転によって、混合物、例えば、懸濁液は、回転の状態に陥られ、且つ、この懸濁液内において、遠心場が形成される。

#### 【0013】

移送コンベヤー 12 は、その際、通常、ドラム回転数と異なる回転数でもって駆動される。固形物、および、分離液の、密度の相違の結果として、比較的短い時間内において、固形物の分離が行われ、その際、軽い固形物（浮遊物 17）が、分離液 18 の上側面に配置され、および、重い固形物（沈下物 16）が、ドラム 11 の内側の外周面へと沈下される。

浮遊物は、ここで、スクリー螺旋体 23 によって捕捉され、且つ、排出開口部 15 へと搬送され、沈下物 16 が、スクリー螺旋体 13 によって捕捉され、排出開口部 14 へと搬送され、且つ、ドラム 11 の外周面の円錐形の延在の結果として、分離液 18 から外へと持ち上げられ、且つ、排出開口部 14 を介して、このドラム 11 から導出される。排出開口部 15 の領域内における円錐形の部分は、分離液 18 からの浮遊物 17 の分離を容易にする。

#### 【0014】

図 2 は、ここで、本発明に従うスクリー遠心分離機が図示されており、その際、図 1 と類似の図が選択されている。同じ部材は、図 1 内においてと同じ参照符号が付けられている。

同じ分離選択性、および、残留湿度の場合の、輸送量における改善を獲得するために、排出開口部 14 へのスクリー螺旋体 13 を介しての沈下物 16 の移送は、付加的な平行螺旋体 13 の周囲で補完される。

この拡張部は、1 つまたは複数の、付加的な、幅狭の（ストリップ）螺旋体 13 から成り、前記（ストリップ）螺旋体が、スクリー螺旋体 13 に対して平行に、浮遊物 17 のためのスクリー螺旋体 23（および、23）の周囲に設けられている。この逆方向作用性によって、固形物のより良好な分離が得られる。螺旋体 13、13 は、その際、異なる箇所、螺旋体 23、23 と結合、例えば、溶接されている。

このことによって、螺旋体 13、13 は支持されており、スクリーの螺旋体条を狭める可能性のある、および、機械の目詰まり/ブロッキングを誘起可能な、如何なる別個の支持体も必要としない。

#### 【0015】

本発明に従い、浮遊物 17 のためのスクリー螺旋体 23、23 は、2 条式に構成されており、このことによって、より良好な搬送が、および、従って、比較的高い輸送量が達成され得る。処理されるべき製品（送入口）として、頻繁に、異なる密度の合成物質混合物が使用され、これら合成物質混合物は、浮遊物小部片、および、沈下物小部片へと分離されるべきである。

この分離は、使用に応じて、明確に、個別の小部片の 99% 以上の分離選択性を誘起する。従って、塊状の合成物質混合物、または、合成物質フィルムと並んで、同様に、例えば、ポリプロピレン、ポリアミド、ラテックスから成る、じゅうたんの残余、及びその他の物のような繊維材料も、2 条式の方法において分離され得、且つ、従って、再利用に引き渡され得る。

同様に、分離された固形物は、分離プロセスの間、これら固形物の排出の前に、ある程度に洗浄される。更により効果的な分離のために、沈下物、および、浮遊物のための両方のスクリー螺旋体グループは、必要に応じて、同様に、このプロセスのために必要な、異

10

20

30

40

50

なる傾斜をも有して取り付けられ得、このことによって、この機械は、完全に、このプロセスに適合され得る。

【0016】

図3内において、図2における線III-IIIに沿っての断面図が図示されている。この図3は、その際、個別のスクリュウ螺旋体の断面を示している。

上側の部分において、浮遊物17の分離のための、コンベヤ12の第1の螺旋体23の断面が図示されている。下側の部分において、浮遊物17のための第2の螺旋体23の断面が見取れる。しかしながら、同様に、更に、また別のスクリュウ螺旋体を使用され得、従って、スクリュウは、その場合に、場合によっては、同様に、3つ、または、より多くのスクリュウ条をも有している。

10

外側の周囲に、沈下物16のための螺旋体13が図示されている。この沈下物16のための1条式の螺旋体の場合、ただこの螺旋体13だけが、上側部分において図示されているように生じる。2条式の螺旋体の場合、同様に、更に、螺旋体13も、この図の下側の部分において示されているように設けられる。

【0017】

本発明は、これら図内における実施例に限定されていない。螺旋体のエッジ部は、同様に、磨耗部片によっても、強度の磨耗から保護され得る。

【0018】

要約すると、本発明が、

固形物を、その密度に従って、湿式機械的に分離するためのスクリュウ遠心分離機に関し、このスクリュウ遠心分離機が、そのドラムと結合された2つの円錐形のドラムを備える、回転する円筒形のドラムを有し、

20

沈下物、および、浮遊物、および、分離液として分離された物質の排出のための、排出開口部を有し、および、

分離されるべき固形物の送入ための開口部を備える、回転する軸を有し、

その際、前記軸が、逆方向に作用する2つのスクリュウ螺旋体を有しており、

その際、軸線方向において、分離されるべき物質のための前記送入開口部と、前記沈下物のための前記排出開口部との間に、パツフルプレートが、前記軸に設けられていることは、確認され得る。

それに加えて、前記沈下物のための、スクリュウの外側に位置する螺旋体が、前記浮遊物のための、スクリュウの内側に位置する、1条式、または、複数条式の螺旋体に対しての覆い部を有しており、その際、前記螺旋体が、逆方向に作用する。

30

沈下物のためのスクリュウの外側に位置する螺旋体が、同様に複数条であることも可能である。このことによって、特に高い輸送量が、更に高い選択的な分離において、および、同じ低い残留湿度において達成され得る。

本発明は、同様に、前記の様式のスクリュウ遠心分離機のための移送コンベヤにも関している。

【符号の説明】

【0019】

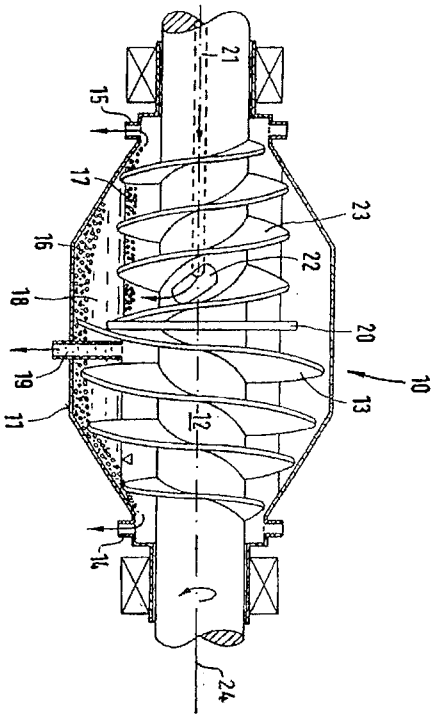
- 10 分離装置
- 11 ドラム
- 12 移送コンベヤ、コンベヤ
- 13 スクリュー螺旋体、螺旋体
- 13 平行螺旋体、バンド螺旋体、螺旋体
- 13 螺旋体
- 14 排出開口部
- 15 排出開口部
- 16 沈下物
- 17 浮遊物
- 18 分離液

40

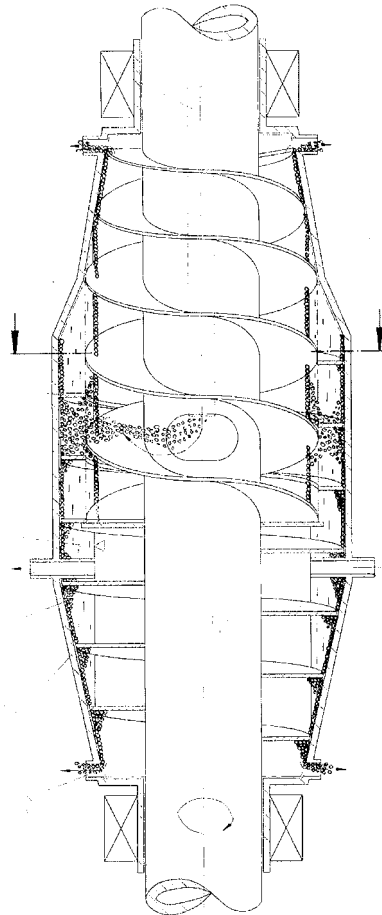
50

- 19 ノズル
- 20 バッフルプレート
- 21 送入口
- 22 送入口開口部
- 23 スクリュー螺旋体、螺旋体
- 23 スクリュー螺旋体、螺旋体

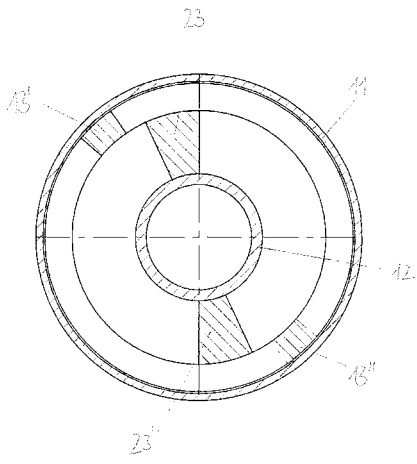
【図1】



【図2】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 シュテファン・クリメンタ

ドイツ連邦共和国、3 8 8 3 5 オスターヴィーック、フィヒテンヴェーク、1 5

(72)発明者 ヨハン・フランク

ドイツ連邦共和国、5 1 4 6 5 ベルギシュ・グラートバッハ、ヘレンシュトルンデン、4 0

Fターム(参考) 4D057 AA09 AB01 AC01 AD01 AE03 AF05 BC05 BC16

4D071 AA52 AB04 AB05 AB61 DA20