

(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2014-201423

(P2014-201423A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 65/34 (2006.01)	B 6 5 G 65/34	B 3 F 0 4 7
B 6 5 G 53/26 (2006.01)	B 6 5 G 53/26	3 F 0 7 5
B 6 5 G 69/08 (2006.01)	B 6 5 G 69/08	3 F 0 7 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2013-81160 (P2013-81160)
 (22) 出願日 平成25年4月9日 (2013.4.9)

(71) 出願人 591147786
 赤武エンジニアリング株式会社
 静岡県沼津市東椎路632番地
 (74) 代理人 100075177
 弁理士 小野 尚純
 (74) 代理人 100113217
 弁理士 奥貫 佐知子
 (72) 発明者 早野 敦
 静岡県沼津市東椎路632番地 赤武エン
 ジニアリング株式会社内
 (72) 発明者 渡辺 安裕
 静岡県沼津市東椎路632番地 赤武エン
 ジニアリング株式会社内
 Fターム(参考) 3F047 AA12 AB01 BA07 DA02
 3F075 AA08 BA09 CA08
 3F078 AA08 DA08

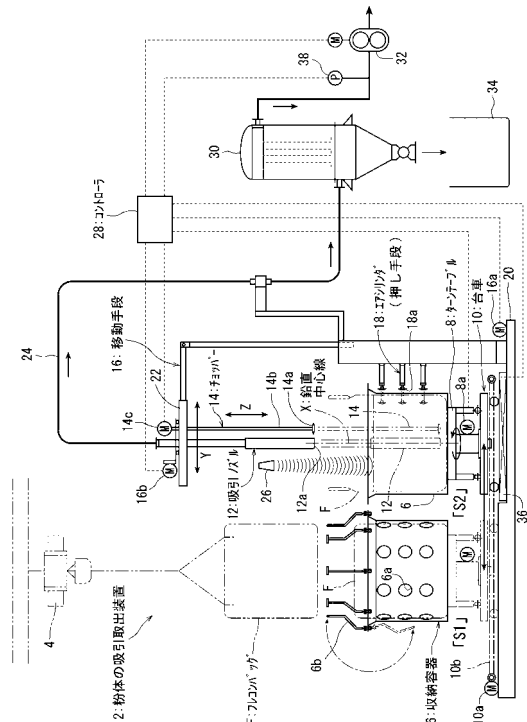
(54) 【発明の名称】 フレコンバッグの粉体の吸引出装置

(57) 【要約】

【課題】フレコンバッグ内の粉体を、効率よく吸引し取出すことができる、粉体の吸引出装置を提供する。

【解決手段】吸引出装置2が、フレコンバッグFを収容する収容容器6と、収容容器を鉛直中心線X中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブル8を有し、フレコンバッグの収容場所S1と粉体の吸引出場所S2の間を移動する台車10と、吸引出場所のフレコンバッグ内に上方から一体になって挿入される、吸引ノズル12およびチョッパー14と、吸引ノズルおよびチョッパーを鉛直方向Zおよび水平方向Yに移動させる移動手段16を備え、吸引出場所において、ターンテーブルを回転させ、吸引ノズルおよび回転させたチョッパーを移動させ、フレコンバッグ内の粉体を吸引し取出す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粉体を充填したフレコンバッグを上部の開口を開状態にして収容する円筒状の収容容器と、

この収容容器をその鉛直中心線を中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブルを有し、フレコンバッグの収容場所と粉体の吸引取出場所の間を移動する台車と、

吸引取出場所のフレコンバッグ内に上方から一体になって挿脱自在に挿入される、先端に粉体の吸引口を有する吸引ノズルおよび先端にこの吸引口の近傍に位置する回動自在な攪拌翼を有するチョッパーと、

吸引ノズルおよびチョッパーを鉛直方向および水平方向に移動させる移動手段と、を備え、

吸引取出場所において、ターンテーブルを回転させ、吸引ノズルおよび回転させたチョッパーを移動手段によってフレコンバッグ内を移動させ、吸引ノズルによりフレコンバッグ内の粉体を吸引し取出す、

ことを特徴とするフレコンバッグの粉体の吸引取出装置。

【請求項 2】

コントローラを備え、

コントローラは、吸引ノズルによる吸引に先行してチョッパーを回転させる、

ことを特徴とする請求項 1 記載のフレコンバッグの粉体の吸引取出装置。

【請求項 3】

コントローラは、

ターンテーブルの回転速度を、吸引ノズルの鉛直中心線からの半径方向移動位置に応じて、中心側においては高速度に、周辺側においては低速度に制御し、吸引ノズルの半径方向位置における周速度を一定にする、

ことを特徴とする請求項 2 記載のフレコンバッグの粉体の吸引取出装置。

【請求項 4】

吸引取出場所に設置され台車の重量をフレコンバッグ内の粉体とともに計量する台秤と

、吸引ノズルに輸送管を通して連結され粉体を吸引する負圧を生成するブローと、輸送管内の負圧を検出する圧力計と、を備え、

コントローラは、台秤により計量する時間当たりの吸引量および圧力計により検出する圧力が所定値を維持するように、移動手段を制御して吸引ノズルの鉛直方向および水平方向の移動を調整する、

ことを特徴とする請求項 3 記載のフレコンバッグの粉体の吸引取出装置。

【請求項 5】

収容容器内のフレコンバッグに収容容器の外側から進退自在に当接し、フレコンバッグ内の壁面の粉体を剥離、崩落させる、吸引取出場所に設置された、複数個の押し手段を備えている、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれかに記載のフレコンバッグの粉体の吸引取出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレコンバッグ内の粉体の吸引取出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

袋内の粉体を吸引ノズルによって吸引し取出す装置が実用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特開2012-1303号公報(図1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

上述の従来 of 粉体の吸引取出装置には、次のとおりの課題がある。

【 0 0 0 5 】

すなわち、多量の粉体を保管・運搬することができる袋状のフレコンバッグに収容した粉体の吸引取出しは、袋が大きいこと、また大きい袋内の粉体が部分的に固まり不均一部分があること、などから、効率よく行うのが難しい。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事実に鑑みてなされたもので、その技術的課題は、フレコンバッグ内の粉体を、効率よく吸引し取出すことができる、粉体の吸引取出装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば上記技術的課題を解決する吸引取出装置として、粉体を充填したフレコンバッグを上部の開口を開状態にして収容する円筒状の収容容器と、この収容容器をその鉛直中心線を中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブルを有し、フレコンバッグの収容場所と粉体の吸引取出場所の間を移動する台車と、吸引取出場所のフレコンバッグ内に上方から一体になって挿脱自在に挿入される、先端に粉体の吸引口を有する吸引ノズルおよび先端にこの吸引口の近傍に位置する回転自在な攪拌翼を有するチョッパーと、吸引ノズルおよびチョッパーを鉛直方向および水平方向に移動させる移動手段と、を備え、吸引取出場所において、ターンテーブルを回転させ、吸引ノズルおよび回転させたチョッパーを移動手段によってフレコンバッグ内を移動させ、吸引ノズルによりフレコンバッグ内の粉体を吸引し取出す、ことを特徴とするフレコンバッグの粉体の吸引取出装置が提供される。

20

【 0 0 0 8 】

好適には、コントローラを備え、コントローラは、吸引ノズルによる吸引に先行してチョッパーを回転させる。

【 0 0 0 9 】

さらにコントローラは、ターンテーブルの回転速度を、吸引ノズルの鉛直中心線からの半径方向移動位置に応じて、中心側においては高速度に、周辺側においては低速度に制御し、吸引ノズルの半径方向位置における周速度を一定にする。

30

【 0 0 1 0 】

そして、吸引取出場所に設置され台車の重量をフレコンバッグ内の粉体とともに計量する台秤と、吸引ノズルに輸送管を通して連結され粉体を吸引する負圧を生成するブロワーと、輸送管内の負圧を検出する圧力計と、を備え、コントローラは、台秤により計量する時間当たりの吸引量および圧力計により検出する圧力が所定値を維持するように、移動手段を制御して吸引ノズルの鉛直方向および水平方向の移動を調整する。

【 0 0 1 1 】

また、収容容器内のフレコンバッグに収容容器の外側から進退自在に当接し、フレコンバッグ内の壁面の粉体を剥離、崩落させる、吸引取出場所に設置された、複数個の押し手段を備えている。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明に従って構成されたフレコンバッグの粉体の吸引取出装置は、フレコンバッグを上部の開口を開状態にして収容する円筒状の収容容器と、この収容容器をその鉛直中心線を中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブルを有し収容場所と吸引取出場所の間を移動する台車と、吸引取出場所のフレコンバッグ内に上方から一体になって挿脱自在に挿入される、先端に粉体の吸引口を有する吸引ノズルおよび先端に回転自在な攪拌翼を有す

50

るチョッパーと、吸引ノズルおよびチョッパーを鉛直方向および水平方向に移動させる移動手段を備え、吸引取出場所において、ターンテーブルを回転させ、吸引ノズルおよび回転させたチョッパーを移動手段によってフレコンバッグ内を移動させ、吸引ノズルによりフレコンバッグ内の粉体を吸引し取出す。

【0013】

したがって、ターンテーブル上の回転するフレコンバッグ内に吸引ノズルおよび攪拌翼を有するチョッパーを挿入し、それらを鉛直および水平の方向に移動させることにより、比較的大きいフレコンバッグ内の粉体を、また大きい袋内において部分的に固まり不均一部分がある粉体を、効率よく吸引し取出すことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図1】本発明に従って構成されたフレコンバッグの粉体の吸引取出装置の構成説明図。

【図2】図1の吸引ノズルおよびチョッパーの移動を上方から見た説明図。

【図3】図1の吸引ノズルおよびチョッパーの移動を側方から見た説明図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明に従って構成されたフレコンバッグの粉体の吸引取出装置について、好適実施形態を図示している添付図面を参照して、さらに詳細に説明する。

【0016】

図1を参照して説明する。フレコンバッグの粉体の吸引取出装置2は、上方からホイスト4により吊下ろした粉体を充填したフレコンバッグFを、上部の開口を開状態にして収容する円筒状の収容容器6と、この収容容器6をその鉛直中心線Xを中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブル8を有し、フレコンバッグFの収容場所S1と粉体の吸引取出場所S2の間を移動する台車10と、吸引取出場所S2のフレコンバッグF内に上方から一体になって挿脱自在に挿入される、先端に粉体の吸引口12aを有する吸引ノズル12および先端にこの吸引口12aの近傍に位置する回動自在な攪拌翼14aを有するチョッパー14と、吸引ノズル12およびチョッパー14を鉛直方向Zおよび水平方向Yに移動させる移動手段16を備えている。

20

【0017】

フレコンバッグFは、粉末や粒状の粉体を保管・運搬するための、ポリエチレン、ポリプロピレン、紙、などで作られた、周知の袋状の包材である。本発明における「フレコンバッグ」とは、周知の市販の「フレコンバッグ」と呼ばれる袋と類似の形状の大型の袋も含むものである。

30

【0018】

収容容器6は、鋼板、鋼網など、例えばステンレス鋼板によって、フレコンバッグFが上方から収容される円筒状に形成されている。収容容器6の筒部には、後に述べる複数個の押し手段18の先端を通すための複数個の丸穴6a（実施例は周方向に均等に8箇所、それぞれの鉛直方向に3個）が備えられている。

【0019】

収容容器6のフレコンバッグFが投入される上部開口の周縁には、複数個（実施例は8個）のアーム6bが取付けられている。このアーム6bは、周縁に上下に外側を回動自在に取付けられ、上方に位置付けた状態（図示の状態）において、開口されたフレコンバッグFの開口部分が折り曲げ状態で保持される。

40

【0020】

台車10は、収容容器6を取付けたターンテーブル8を駆動する電動モータ8aを備えている。この台車10は、電動モータ10aによって駆動されるチェーン10bにより基台20上を移動する。

【0021】

吸引ノズル12は、真直のステンレス鋼管によって形成され、移動手段16によって上下動する支持台22に取付けられている。吸引ノズル12の上端には可撓ホースを備えた

50

輸送管 24 が連結されている。

【0022】

輸送管 24 は、バッグフィルタ 30 を介して、粉体を吸引する負圧を生成するブロワー 32 に連結され、バッグフィルタ 30 の下方には吸引した粉体を収容する貯槽 34 が設置されている。バッグフィルタ 30 およびブロワー 32 は周知のものである。

【0023】

チョッパー 14 は、吸引ノズル 12 と平行に延び支持台 22 に取付けられた駆動軸 14b を備え、その先端（下端）に放射状に複数の（実施例は 4 枚、図 2 参照）の攪拌翼 14a が取付けられている。支持台 22 には駆動軸 14b を回転させる電動モータ 14c が設置されている。

10

【0024】

移動手段 16 は、吸引ノズル 12 およびチョッパー 14 を取付けた支持台 22 を鉛直方向 Z に移動させる、基台 20 に設置された電動モータ 16a と、支持台 22 に取付けられ吸引ノズル 12 およびチョッパー 14 を水平方向 Y に移動させる電動モータ 16b を備えている。

【0025】

吸引取出装置 2 は、フレコンバッグ F 内の粉体の上面の高さを上方から光学的に検出する、基台 20 に取付けられたレーザーによるレベルセンサー 26 を備えている。

【0026】

吸引取出装置 2 はまた、粉体の吸引取出しにあたって吸引ノズル 12 による吸引に先行してチョッパー 14 を回転させるコントローラ 28 を備えている。

20

【0027】

コントローラ 28 はまた、ターンテーブル 8 の回転速度を、吸引ノズル 12 の鉛直中心線 X からの半径方向移動位置に応じて、中心 X 側においては高速度に、周辺側においては低速度に制御し、吸引ノズル 12 の半径方向位置における周速度を一定にする。なお、吸引ノズル 12 の周速度とは、回転するターンテーブル 8 とターンテーブル 8 の回転方向に移動しない吸引ノズル 12 との周方向における相対速度を意味している。

【0028】

吸引取出装置 2 はさらに、台車 10 の重量をフレコンバッグ F 内の粉体とともに計量する吸引取出場所「S2」に設置された台秤 36 と、輸送管 24 内の負圧をブロワー 32 の近傍で検出する圧力計 38 を備えている。コントローラ 28 は、台秤 36 により計量する時間当たりの吸引量および圧力計 38 により検出する圧力が「所定値」を維持するように、移動手段 16 の電動モータ 16a および 16b を制御して吸引ノズル 12 の鉛直方向 Z および水平方向 Y の移動を調整する。

30

【0029】

この「所定値」は、予め吸引取出装置 2 を作動させ「時間当たりの吸引量」を最適な最大値となるように設定され、フレコンバッグ F 内の粉体は、その粒度、乾湿などの性状に応じて、効率よく吸引し取出される。

【0030】

吸引取出装置 2 はさらに、吸引取出場所 S2 において収容容器 6 内のフレコンバッグ F に収容容器 6 の外側から進退自在に当接し、フレコンバッグ F 内の壁面の粉体を剥離、崩落させる、吸引取出場所 S2 の基台 20 に設置された、複数個の押し手段 18 である複数個（実施例は 3 個）の複動式のエアシリンダ備えている。エアシリンダ 18 は鉛直方向に複数個水平に設置され、シリンダロッドの先端に前述の収容容器 6 の丸穴 6a に、収容容器 6 をターンテーブル 8 によって回転させ、位置を合わせて通されフレコンバッグ F に当接するパッド 18a を備えている。

40

【0031】

図 2 および図 3 を参照して、ターンテーブル 8 の回転速度と吸引ノズル 12 の移動位置の関係について説明する。吸引ノズル 12 およびチョッパー 14 は、収容容器 6 の回転方向 R に対して、先ずチョッパー 14 が粉体に当接し、吸引ノズル 12 はその後位置する

50

ように配置されている（図 2）。

【 0 0 3 2 】

この例においては、吸引ノズル 1 2 の半径方向移動位置に応じてターンテーブル 8 の回転速度が、吸引ノズル 1 2 の半径方向位置における周速度を一定にするように、中心線 X 側においては高回転速度 H 1 に、周辺側においては低回転速度 H 3 に、その中間においては中回転速度 H 2 に制御される。例えば直径 1 . 1 m のフレコンバッグにおいて周速度を 2 0 m m / S とするには、H 1 を 1 . 3 r p m、H 2 を 0 . 6 r p m、H 3 を 0 . 4 r p m のように設定する。この半径方向移動位置と回転速度の関係は無段階に変化するように設定してもよい。

【 0 0 3 3 】

図 1 ~ 図 3 を参照して、上述の、フレコンバッグの粉体の吸引取出装置 2 による粉体の吸引取出手順について説明する。

【 0 0 3 4 】

(1) 台車 1 0 を収容位置 S 1 に位置付け、上方からホイスト 4 によって粉体を充填したフレコンバッグ F を吊り下ろし収容容器 6 に収容し、フレコンバッグ F の上部を収容容器 6 の周縁の外側に折ってアーム 6 b に掛け上部の開口を開状態にする。

【 0 0 3 5 】

(2) 電動モータ 1 0 b によって台車 1 0 を収容容器 6 とともに吸引取出場所 S 2 移動する。必要により押し手段 1 8 を作動させフレコンバッグ F 内の壁面に付着した粉体を剥離、崩落させる。

【 0 0 3 6 】

(3) 収容容器 6 のフレコンバッグ F 内に上方から一体になった吸引ノズル 1 2 およびチョッパー 1 4 を移動手段 1 6 の電動モータ 1 6 a を作動させて鉛直方向 Z に降ろし、ターンテーブル 8 を回転させ、また吸引ノズル 1 2 および回転させたチョッパー 1 4 を移動手段 1 6 の電動モータ 1 6 b によってフレコンバッグ F 内を水平方向 Y に移動させ、チョッパー 1 3 および吸引ノズル 1 2 によりフレコンバッグ F 内の粉体を崩し吸引し、輸送管 2 4 を通して取出す。

【 0 0 3 7 】

鉛直方向 Z、水平方向 Y の送り速度は、吸引する粉体の性状などによって適宜に設定する。

【 0 0 3 8 】

(4) 粉体の取出量は、レベルセンサー 2 6 あるいは台秤 3 6 によって検知する。

【 0 0 3 9 】

(5) 上述の取出手順を、コントローラ 2 8 によって制御することにより、所望量の粉体の吸引取出をより効率よく行うことができる。

すなわち、コントローラ 2 8 によって、台秤 3 6 により計量する時間当たりの吸引量および圧力計 3 8 により検出する圧力が「所定値」を維持するように、移動手段 1 6 の電動モータ 1 6 a および 1 6 b を制御して吸引ノズル 1 2 の鉛直方向 Z および水平方向 Y の移動を調整する。「所定値」としては、予め吸引取出装置 2 を作動させ「時間当たりの吸引量」を最適な最大値となるように設定する。

【 0 0 4 0 】

図 1 を参照して、上述したとおりのフレコンバッグの粉体の吸引取出装置 2 の作用効果について説明する。

【 0 0 4 1 】

フレコンバッグの粉体の吸引取出装置 2 は、フレコンバッグ F を上部の開口を開状態にして収容する円筒状の収容容器 6 と、この収容容器 6 をその鉛直中心線 X を中心に回転駆動を自在に取付けたターンテーブル 8 を有し収容場所 S 1 と吸引取出場所 S 2 の間を移動する台車 1 0 と、吸引取出場所 S 2 のフレコンバッグ F 内に上方から一体になって挿脱自在に挿入される、先端に粉体の吸引口 1 2 a を有する吸引ノズル 1 2 および先端に回転自在な攪拌翼 1 4 a を有するチョッパー 1 4 と、吸引ノズル 1 2 およびチョッパー 1 4 を鉛

10

20

30

40

50

直方向 Z および水平方向 Y に移動させる移動手段 16 を備え、吸引取出場所 S2 において、ターンテーブル 8 を回転させ、吸引ノズル 12 および回転させたチョッパー 14 を移動手段 16 によってフレコンバッグ F 内を移動させ、吸引ノズル 12 によりフレコンバッグ F 内の粉体を吸引し取出す。

【0042】

したがって、ターンテーブル 8 上の回転するフレコンバッグ F 内に吸引ノズル 12 および攪拌翼 14a を有するチョッパー 14 を挿入し、それらを鉛直 Z および水平 Y の方向に移動させることにより、比較的大きいフレコンバッグ F 内の粉体を、また大きい袋内において部分的に固まり不均一部分がある粉体を、効率よく吸引し取出すことができる。

【0043】

コントローラ 28 は、吸引ノズル 12 による吸引に先行してチョッパー 14 を回転させる。したがって、部分的に固まり不均一部分がある粉体を、チョッパー 14 によって崩し吸引するので、さらに効率よく取出すことができる。

【0044】

また、コントローラ 28 は、ターンテーブル 8 の回転速度を、吸引ノズル 12 の鉛直中心線 X からの半径方向移動位置における周速度を、中心側においては高速度に、周辺側においては低速度に制御する。したがって、ノズル 12 の吸引条件を常に同じようにすることにより、粉体を効率よく吸引し取出すことができる。

【0045】

吸引取出装置 2 はまた、吸引取出場所「S2」に設置され台車 10 の重量をフレコンバッグ F 内の粉体とともに計量する台秤 36 と、吸引ノズル 12 に輸送管 24 を通して連結され粉体を吸引する負圧を生成するブロワー 32 と、輸送管 24 内の負圧を検出する圧力計 38 を備え、コントローラ 28 は、台秤 36 により計量する時間当たりの吸引量および圧力計 38 により検出する圧力が「所定値」を維持するように、移動手段 16 の電動モータ 16a および 16b を制御して吸引ノズル 12 の鉛直方向 Z および水平方向 Y の移動を調整する。したがって、粉体をより高効率に吸引し取出すことができる。

【0046】

また、収容容器 6 内のフレコンバッグ F に収容容器 6 の外側から進退自在に当接し、フレコンバッグ F 内の壁面の粉体を剥離、崩落させる、吸引取出場所 S2 に設置された、複数個の押し手段 18 を備えている。したがって、粉体をフレコンバッグ F の壁面に残存させることなく、効率よく吸引し取出すことができる。

【符号の説明】

【0047】

2：粉体の吸引取出装置
 6：収容容器
 8：ターンテーブル
 10：台車
 12：吸引ノズル
 12a：吸引口
 14：チョッパー
 14a：攪拌翼
 16：移動手段
 28：コントローラ
 F：フレコンバッグ
 X：鉛直中心線
 S1：収容場所
 S2：吸引取出場所

10

20

30

40

