

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5046117号

(P5046117)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl. F I
B O 2 C 23/02 (2006.01) B O 2 C 23/02
B O 2 C 21/02 (2006.01) B O 2 C 21/02

請求項の数 21 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-519824 (P2007-519824)	(73) 特許権者	508172395
(86) (22) 出願日	平成17年7月6日(2005.7.6)		メッツオ ミネラルズ インク.
(65) 公表番号	特表2008-505746 (P2008-505746A)		フィンランド国 エフアイー〇〇一〇一
(43) 公表日	平成20年2月28日(2008.2.28)		ヘルシンキ ビー. オー. ボックス 12
(86) 国際出願番号	PCT/FI2005/050270		20 ファビアニンカツ 9A
(87) 国際公開番号	W02006/003264	(74) 代理人	100068618
(87) 国際公開日	平成18年1月12日(2006.1.12)		弁理士 粁 経夫
審査請求日	平成20年6月10日(2008.6.10)	(74) 代理人	100104145
(31) 優先権主張番号	20045268		弁理士 宮崎 嘉夫
(32) 優先日	平成16年7月7日(2004.7.7)	(74) 代理人	100109690
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)		弁理士 小野塚 薫
		(74) 代理人	100135035
			弁理士 田上 明夫
		(74) 代理人	100131266
			弁理士 ▲高▼ 昌宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィーダホッパ、フィーダホッパの壁体の固定方法及び固定手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

壁体(21, 22, 23)は、下方へ回動されて輸送ポジションに配置されると共に、上方へ回動及び固定されて運転ポジションに配置され、前記運転ポジションにおいてフィーダホッパの前記壁体(21, 22, 23)をフィーダモジュールのフレーム(3)に対して動かないように固定させる少なくとも1つの固定手段(L)を備え、前記固定手段(L)は、少なくとも固定メンバ(31)と駆動手段(32)とを備えており、前記駆動手段(32)は、前記固定メンバ(31)を移動させて固定ポジションに配置させる移動式鉤物材料処理装置のフィーダホッパであって、
 前記固定メンバ(31)は、前記固定ポジションにおいて前記フィーダモジュールのフレーム(3)とフィーダホッパの前記壁体(21, 22, 23)との間に配置されることを特徴とするフィーダホッパ。

10

【請求項2】

前記駆動手段(32)は、前記固定メンバ(31)を移動させて前記固定ポジションから脱離させることを特徴とする請求項1に記載のフィーダホッパ。

【請求項3】

前記固定手段(L)は、フィーダホッパの前記壁体(21, 22, 23)に取付けられることを特徴とする請求項1に記載のフィーダホッパ。

【請求項4】

前記駆動手段(32)は、油圧式、空気圧式、あるいは電動式アクチュエータのうちのい

20

ずれかであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフィーダホッパ。

【請求項 5】

前記固定メンバ（31）は、フロントプレート（41）と、リヤプレート（35）と、前記フロントプレートと前記リヤプレートとの間に介在する弾性部材（43）と、によって構成されることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のフィーダホッパ。

【請求項 6】

前記固定メンバ（31）は、一つの連続する部材によって構成されることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のフィーダホッパ。

【請求項 7】

前記固定メンバ（31）を前記駆動手段（32）の駆動動作にしたがって案内するために、相互に接触する前記固定メンバ（31）の表面とフィーダホッパの前記壁体（21, 22, 23）の表面とに接続して配置される案内手段（36, 37）を含むことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のフィーダホッパ。

10

【請求項 8】

前記駆動手段（32）は、鉱物材料処理装置の制御システムによって制御されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィーダホッパ。

【請求項 9】

フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）は、下方へ回動されて輸送ポジションに配置されると共に、上方へ回動及び固定されて運転ポジションに配置され、前記フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）は、少なくとも 1 つの固定手段（L）によって、フィーダモジュールのフレーム（3）に対して動かないように前記運転ポジションに固定され、前記固定手段（L）は、固定メンバ（31）と駆動手段（32）とを少なくとも含み、前記駆動手段（32）によって前記固定メンバ（31）が固定ポジションへ移動される移動式鉱物材料処理装置の前記フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）の固定方法であって、

20

前記固定手段（L）を前記固定ポジションに移行するために、前記固定メンバ（31）は、前記フィーダモジュールのフレーム（3）と前記フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）との間に移動されることを特徴とする固定方法。

【請求項 10】

前記固定メンバ（31）は、前記駆動手段（32）によって駆動されて前記固定ポジションから脱離することを特徴とする請求項 9 に記載の固定方法。

30

【請求項 11】

前記固定手段（L）は、前記フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）に取付けられることを特徴とする請求項 9 に記載の固定方法。

【請求項 12】

前記駆動手段（32）は、油圧、空気圧あるいは電動アクチュエータのいずれかであることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の固定方法。

【請求項 13】

前記固定メンバ（31）は、フロントプレート（41）、リヤプレート（35）、及び前記フロントプレートと前記リヤプレートとの間に介在する弾性部材（43）によって構成され、相互に接触する固定メンバ（31）の表面とフィーダホッパの壁体（21, 22, 23）の表面とに接続して設けられる案内手段（36, 37）によって、前記駆動手段（32）の駆動動作にしたがって案内されることを特徴とする請求項 9～11 のいずれかに記載の固定方法。

40

【請求項 14】

前記固定メンバ（31）は、連続する一部材によって構成され、さらに前記案内手段（36, 37）は、相互に接触する前記固定メンバ（31）の表面と前記フィーダホッパの壁体（21, 22, 23）とに接続して設けられ、前記固定メンバ（31）は、前記案内手段（36, 37）によって、前記駆動手段（32）の駆動動作にしたがって案内されることを特徴とする請求項 9～11 のいずれかに記載の固定方法。

50

【請求項 15】

前記駆動手段（32）は、鉤物材料処理装置の制御システムによって制御されることを特徴とする請求項9に記載の固定方法。

【請求項 16】

固定メンバ（31）と該固定メンバ（31）を固定ポジションへ移行させる駆動手段（32）とを少なくとも含み、鉤物材料処理装置のフィーダホッパの壁体（21，22，23）を、フィーダモジュールのフレーム（3）の上方で動かないように固定して運転ポジションで固定する固定手段であって、

前記固定メンバ（31）は、フロントプレート（41）、リヤプレート（35）、及び前記フロントプレートと前記リヤプレートとの間に介在する弾性部材（43）を含み、前記固定メンバ（31）を固定ポジションへ移動させるため、前記駆動手段（32）は、前記固定メンバ（31）を前記フィーダモジュールのフレーム（3）と前記フィーダホッパの壁体（21，22，23）との間に移動させることを特徴とする固定手段。

10

【請求項 17】

前記駆動手段（32）は、前記固定メンバ（31）を移動させて前記固定ポジションから脱離させることを特徴とする請求項16に記載の固定手段。

【請求項 18】

前記駆動手段（32）は、油圧、空気圧あるいは電動アクチュエータのいずれか一であることを特徴とする請求項16に記載の固定手段。

【請求項 19】

前記固定メンバ（31）は、連続する一部材によって構成されることを特徴とする請求項16又は17に記載の固定手段。

20

【請求項 20】

前記駆動手段（32）の駆動動作にしたがって前記固定メンバ（31）を案内するために、相互に接触する前記固定メンバ（31）の表面と前記フィーダホッパの壁体（21，22，23）の表面とに接続して設けられる案内手段（36，37）を含むことを特徴とする請求項19又は20に記載の固定手段。

【請求項 21】

前記駆動手段（32）は、鉤物材料処理装置の制御システムによって制御されることを特徴とする請求項19に記載の固定手段。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の記載の前掲部分に従う、移動式鉤物材料処理装置のためのフィーダホッパに関する。また、本発明は、請求項9の記載の前掲部分に従う、鉤物材料処理装置のフィーダホッパの壁体を運転ポジションに固定する方法、同様に、請求項16の記載の前掲部分に従う、固定手段に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、鉤物材料処理装置は、鉤物材料の給鉤、運搬、粉碎、篩掛けあるいは洗浄に用いられる。一般に、このような処理装置は、フレームと、例えば、フィーダ、ベルトコンベア、クラッシャ、篩掛け機の少なくとも1つの鉤物材料処理用の処理ユニット、あるいは鉤物材料を運搬、精製あるいは分別するための付随装置と、によって構成される。多くの場合、2つあるいはいくつかの処理ユニットが同一フレームに統合され、これにより広い処理用途に対応した鉤物材料処理装置が得られる。

40

【0003】

多くの場合、このような鉤物材料処理装置は、異なる作業場間、あるいは、少なくとも1箇所の作業場内を移動可能に設計される。したがって、鉤物材料処理装置のフレームは、走行可能な車両、車輪、あるいは無限軌道がしばしば設けられる。鉤物材料処理装置は、例えば、フレーム下部に配置されて車輪あるいは無限軌道に接続されたディーゼルエン

50

ジン等の駆動源をもしばしば設けられ、これにより単独移動可能な移動式装置が得られる。

【0004】

移動式鉱物材料処理装置を新規に設計する場合、その設計の目的は、処理効率及び生産性の確保に加え、処理装置を簡単且つ安全に移動且つ使用することができるようにすることである。しばしば、これら目的は両立せず、設計者は妥協を余儀なくされる。例えば、高い生産性を得るためには大型の処理ユニットが必要になる。しかしながら、このような大型のユニットを使用すると、処理装置全体が大型化し、異なる作業場間の移動だけでなく、同一作業場内の移動も困難になる。

【0005】

そこで、移動を容易とすることを目的とする、さまざまな鉱物材料処理装置に係る発明を開示するいくつかの特許公報が、世界で知られている。このような公報には、例えば、特許文献1～6がある。

【0006】

特許文献6には、振動式フィーダ、ジョークラッシャ、2基のベルトコンベア及び1基のマグネチックセパレータを含む処理ユニットを備える鉱物材料処理装置の開示がある。この鉱物材料処理装置は、無限軌道が当該装置のフレームに接続されるのに加えて、独自に駆動源を備えており、これにより、作業場内での処理ユニットの移動が可能であると共に、例えば路上運搬用貨物車のプラットフォームに積載することにより異なる作業場間での移動が可能である。さらに、この鉱物材料処理装置は、当該装置の上部に、処理用材料が給鉱されると共に該材料を振動式フィーダからクラッシャへ搬送するフィーダホッパを備える。このフィーダホッパは、路上輸送を見込んで積荷の高さを最大高さ以下に抑えるのに加えて装置の移動を容易にするため、折畳みが可能で装置のフレームとの間にヒンジを有する複数枚の壁体によって構成される。特許文献6には、粉碎装置が運転ポジションから輸送ポジションへ移行するプロセスを容易に且つ迅速にする振動式フィーダの輸送用固定具に係る発明が示されている。

【0007】

装置上部に設けられる回転式の壁体によって構成されたフィーダホッパを備える鉱物材料処理装置は、処理装置のフィーダホッパが輸送ポジションから運転ポジション、あるいはその逆に運転ポジションから輸送ポジションへ移行させるに際して、フィーダホッパを簡単且つ安全に設置するといった点で未解決の問題がある。

【0008】

鉱物材料処理装置のフィーダホッパは、当該フィーダホッパに大きい石が投入された場合に強い衝撃を受ける。このような衝撃は、例えば処理装置の給鉱時に、例えば掘削機のバケットや搬送用バケットが不意にフィーダホッパに衝突したことが原因でもフィーダホッパに作用する。したがって、フィーダホッパは、極めて堅強に製作する必要がある。同時にフィーダホッパは重量化する。

【0009】

フィーダホッパは鉱物材料処理装置のメインフレームに接して支持されることから、フィーダホッパに作用した衝撃は鉱物材料処理装置のメインフレームにも作用する。このため、メインフレームも極めて堅強に製作する必要がある。同時にメインフレームもフィーダホッパ同様に重量化する。しばしば、フィーダホッパは、分割式フィーダモジュールフレームによってメインフレームに支持される。フィーダホッパは、メインフレームに対する要求と同様に、極めて堅強にする必要があると共に高い強度の構造とする必要がある。同時に多くの場合、フィーダホッパは極めて重量化する。

【0010】

フィーダホッパの設置、すなわち、フィーダホッパの重い壁体をヒンジの回りに回転させて運転ポジションに移行することと、これら壁体を固定することは、相互に手間がかかる、困難且つ危険な作業である。現在、鉱物材料の処理装置において最も発展した形態のフィーダホッパの壁体は、壁体を油圧シリンダによって回転させることにより、輸送ポジ

10

20

30

40

50

ションから運転ポジションへ移行させることができると共にその逆も容易である。しかしながら、フィーダホッパの壁体に作用された衝撃は、油圧シリンダだけで受け止めることができない。したがって、フィーダホッパの壁体は、運転ポジションでは個々に固定する必要がある。従来、ホッパの壁体は、隣接する鉱物材料処理装置のフレームあるいはフィーダモジュールのフレームに対して相対移動しないように、堅強且つ重量のある楔によって固定されていた。この楔は、特にフィーダホッパの壁体と鉱物材料処理装置のフレームとの固定に使用されるだけでなく、フィーダホッパの分割された壁体を相互に固定するために使用される。

【0011】

従来、鉱物材料処理装置のフィーダホッパを運転ポジションから輸送ポジションへ移行する、あるいはその逆へ移行するには、楔を取付けるため、あるいは楔を取り外すために、作業者がホッパに上る必要があった。作業場における楔を持つての高所作業であるのに加えて、フレームとホッパの重い壁体との間にはいつてのヒンジを用いる楔の取付け作業は、安全性に問題がある。

10

【0012】

このようなフィーダホッパは、石がフィーダホッパに給鉱されることによる衝撃、処理装置のフレームに作用するその他の衝撃の両方に起因するフィーダホッパに生じる衝撃及び振動においても問題がある。その結果、処理装置のフレーム構造及び関係するその他全ての構造物は、経時により疲労して破断する。その上、衝撃及び振動は、フレームに取付けられた処理装置及び補助装置の精密部品にダメージを引き起こす要因となる。

20

【特許文献1】欧州特許公開第1110625号公報

【特許文献2】ドイツ国特許公開第19805378号公報

【特許文献3】国際公開第98/46472号公報

【特許文献4】国際公開第90/08720号公報

【特許文献5】国際公開第2004/018106号公報

【特許文献6】フィンランド国特許第109662号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

そこで、本発明の目的は、輸送ポジションから運転ポジションへ、及びその逆へ簡単且つ安全に移行させることが可能な回動する壁体を備えるフィーダホッパによって構成される、耐久性及び信頼性を有する鉱物材料処理装置を得ることにある。

30

【0014】

この目的を達成するため、本発明によるフィーダホッパは、独立の請求項1の特徴部分に含まれる内容を主な特徴とする。

【0015】

同様に、本発明による方法は、独立の請求項9の特徴部分に含まれる内容を主な特徴とする。

【0016】

本発明による固定手段は、独立の請求項16の特徴部分に含まれる内容を特徴とする。

40

【0017】

その他、従属の請求項は、本発明のいくつかの好適な実施の形態からなる。

【0018】

本発明は、フィーダホッパの壁体が、処理装置の作業者が楔の面前にいらなくても固定ポジションへ移行させることが可能な固定手段を用いて運転ポジションに固定される、という思想を基礎とした発明である。言い換えると、固定手段に属する固定楔を取付けるため、あるいは取外すために、作業者はホッパーに上る必要がない。本発明によれば、固定手段は駆動手段を含み、該駆動手段によってフィーダホッパの壁体を固定ポジションへ移行させることができる。固定手段は、フィーダホッパの壁体の外側に動かないように取付けられ、それら固定手段は、固定をもたらす固定手段、すなわち、移動可能に取付けられた

50

固定楔、該固定楔を固定ポジションへ移動させるための駆動手段を同じように含む。必要であれば、駆動手段は、例えば、制御室からあるいは遠隔制御によって、フィーダホップの壁体の運転ポジションへの固定及び固定解除を、処理装置の制御システムを利用することにより作動させることが可能な処理装置の電気関係あるいは油圧関係の制御システムに接続することができる。

【0019】

固定楔には、例えばゴム製の弾性を有する部材も備え、該部材は、岩のような鉱物材料を供給することに起因するフィーダホップの壁体への直接的な衝撃を減衰する。

【0020】

本発明は、フィーダホップの壁体を輸送ポジションから運転ポジションへ、及びその逆へ、固定手段から離れた安全な場所から、作業者の肉体的危険無しに、取付け及び固定することができる点で有利である。また、処理装置の制御システムを利用して固定することもできる。さらに、弾性を有する部材を固定手段に配置することにより、フィーダホップの壁体に作用される衝撃を減衰させることができ、これにより、処理装置のフレームに強い衝撃及び振動を引き起こすことがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、添付した図面を参照して本発明をより詳細に説明する。図1は、装置内における材料の移動がよりわかり易くなるように部分的に断面で示した典型的な従来技術の鉱物材料処理装置である。当該装置のメインフレーム1は、鉱物材料の処理に係るユニット、すなわち、フィーダ2、クラッシャ4、メインコンベア5、及びサイドコンベア10を備える。この場合、フィーダ2は、フィーダモジュールの分割フレーム3を介してメインフレーム1上に配置される。この装置は、例えばディーゼルエンジン等の独自の駆動源9を有する。この駆動源は、電氣的、機械的または流体的動力伝達装置（図示省略）を介して装置の全ての処理ユニットを駆動する。この駆動源によって無限軌道8を駆動して装置全体を移動させることもできる。

【0022】

例えば、図に示すように、掘削機は、コンクリートの補強に使用される補強バーを含むコンクリートブロックの他に、構造廃棄物を鉱物材料処理装置へ供給する。供給された原材料は、下方にフィーダ2が配置されるフィーダホップ6へ供給される。この場合、フィーダは、原材料を連続流としてクラッシャ4に供給する振動式フィーダである。フィーダの終端には、原材料がクラッシャ4へ入る前のクラッシャにとって有害な細かい粒を原材料から分離させるグリズリセクション12がある。グリズリセクション12によって分離された細かい粒状の物質は、分離シュータ11によって処理装置からサイドコンベア10、あるいは図に示されるメインコンベア5のいずれかへ案内される。この場合、サイドコンベア10及びメインコンベア5の双方はベルトコンベアである。

【0023】

クラッシャ4は、原材料の粒のサイズを縮小する。粉碎された材料はクラッシャの開口からメインコンベア5上へ落下し、粉碎されて仕上がった材料は処理装置外へ搬送される。図における処理は、粉碎されたコンクリートから補強バーを分離し、それらを処理装置の外へ搬送して粉碎されたコンクリートとは別に積み重ねるマグネチックセパレータ7の処理も含む。

【0024】

図2は、原材料の移動方向に対して後ろ側から見た時の図1の鉱物材料処理装置のフィーダホップ6をより詳細に示す図である。図に示される状態のフィーダホップ6は、3枚の壁体によって構成され、左壁体21、右壁体22、及び後壁体23が、ヒンジ24によって回動可能に、フィーダモジュールのフレーム3に取付けられる。この図では、壁体の作用を説明するため、後壁体23の右側と右壁体22とを運転ポジション、すなわち上方へ向け、左壁体21を輸送ポジション、すなわち下方へ向けてある。運転ポジションにおける壁体は、15°～75°の角度で水平面に対して傾けられ、原材料が壁体を転がって

10

20

30

40

50

フィーダ２へ向けて落下するように、当該角度は $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ であるのが好ましい。

【００２５】

フィーダホッパ６の底部は、フィーダホッパへ供給した原材料がフィーダ２の上面に直接落下するように開口する。

【００２６】

フィーダホッパを運転ポジションに取付ける場合、壁体は、運転ポジションに向けて１枚ずつそれぞれのヒンジの回りに回動される。この作業は、例えば、リフト装置のリフティングラグ２９に装着されたリフト用付属部品によって壁体を持ち上げることににより行われる。その代わりとして、フィーダモジュールのフレームと壁体との間に、壁体をヒンジの回りに回動させるための油圧シリンダ（図示せず）を取付けることができる。

10

【００２７】

図２に示すフィーダホッパの後壁体２３は、壁体が運転ポジションである時に右壁体のブラケット２６を位置決めさせるための開口２５を備える。このブラケット２６は、壁体を運転ポジションで固定する時に固定楔２７を挿入する開口を備える。この楔は、固定ピン２８によって所定の場所に固定される。

【００２８】

上述した方法による運転ポジションとするための壁体の固定は手作業である。壁体上のブラケット２６及び固定楔２７は地面から極めて高い位置にあり、楔の取付け時に落下の虞がある。楔の取付け時には、持ち上げられた壁体の直下での作業が必要となる。もし、壁体を持ち上げ損なって、且つ壁体２１，２２，２３が重力によってそれぞれのヒンジの回りに回動可能である場合、楔２７の取付け作業者が、重い壁体とフィーダ２との間、あるいは壁体とフィーダモジュールのフレーム３との間に挟まれる虞がある。

20

【００２９】

図３～図５は、本発明の実施の形態に係るフィーダホッパの詳細を示し、フィーダホッパの壁体２２が運転ポジションに持ち上げられた状態を示す。図３～図５は、この明細書においてより詳細に後述する。

【００３０】

図６は、固定メンバ３１、すなわち固定楔と駆動手段３２とによって構成される固定手段Ｌを示す。固定楔３１の第１楔表面、すなわちリヤプレート３５は、案内手段、すなわち固定楔の締結及び案内手段３７を位置決めさせる案内溝３６を備え、前記締結及び案内手段３７は、壁体２２（図３～図５参照）の作用面３３上における、壁体に対する固定楔３１の垂直方向のスライドを許容し、壁体２２に対する楔３１の平行移動を規制する。楔３１の他の楔表面、すなわちフロントプレート４１は、作用面３４に接触する。フィーダモジュールのフレーム３に形成された固定手段Ｌは、締結手段４２によって固定楔のフロントプレート４１に締結された駆動手段３２をも含む。この駆動手段は、実質的に固定楔３１の垂直方向への動作を生じさせる。この実施の形態では、駆動手段３２として用いられる一例として、複動式油圧シリンダが提供される。当然、駆動手段３２は、他の液体圧的、空気圧的または電氣的に操作されるアクチュエータとすることができる。同様に、駆動手段は、処理装置の流体圧的、空気圧的、または電氣的制御システムに接続することもできる。

30

40

【００３１】

仮に、油圧シリンダが駆動手段として用いられる場合、油圧シリンダは、従来手法で可能であったよりも、固定楔３１及び壁体２１，２２，２３からさらに離れた安全な場所から、固定楔３１を固定ポジションへ動作及び解除動作ができるように、通常の手法で鉱物材料処理装置の油圧システム（図示せず）に接続することもできる。そのことは、例えば、駆動手段３２の動作の制御が可能であり、それにより鉱物材料処理装置の制御システムを介して固定楔３１の動作の制御が可能である。鉱物材料の処理中においては、シリンダ内の圧力を一定、あるいは予め設定した限度の範囲内でのみ許容した圧力変動となるように、鉱物材料処理装置の制御システム（図示せず）によって油圧シリンダの圧力をモニタすることが可能である。したがって、固定楔３１が全ての状況で所定位置にとどまってい

50

ることを保証することができる。

【0032】

固定楔の前後のプレート41, 35は、例えばスチール等の耐摩耗性を有する硬い金属によって構成する。好適には、これらプレート間には、鋳物材料の処理作業中に壁体21, 22, 23に作用する衝撃を減衰させる弾性部材43を配置する。これにより、その衝撃は、フィーダモジュール3のフレーム及び鋳物材料処理装置のメインフレーム1にあまり強く作用することがない。したがって、壁体21, 22, 23自身、フィーダモジュールのフレーム3、及び鋳物材料処理装置のメインフレーム1の、耐久性及び寿命を改善することができる。弾性部材43は、好ましくはラバー、あるいは加硫、接着またはそれ以外の方法で楔31の前後のプレート41, 35に取付けられた弾性を有する材料によって構成される。弾性部材43に使用されるラバーの硬度は、対象とする鋳物材料に対応する処理装置の作業タイプ、及びこの作業においてホッパに作用することが予想される衝撃の種類に応じて選択しなくてはならない。例えば、硬度が「ショア硬度60」のラバーは、使用目的によっては、この目的のために適した材料である。それは、当然、ラバーの代わりに、ポリウレタンのような一般に知られる異種の弾性体、弾性材料を用いることができる。

10

【0033】

固定楔31は、分割された前後のプレートと可撓性を有する部材とを区別することができないようにする手法で、連続する要素によって構成することもできる。これにより、例えば、固定楔を連続する金属要素とすることができる。

20

【0034】

図3～図5は、フィーダホッパの壁体22の外側面に取付けた固定手段Lを示す。図4及び図5は、それぞれ図3におけるA-A断面及びB-B断面を示す。上述した図において、固定メンバ31は固定ポジション、すなわち壁体は、楔が入れられてフィーダモジュールのフレームに対して動かないように固定されている。

【0035】

固定楔31は、フィーダホッパの壁体22に対してスライド可能に取付けられる。固定楔31の駆動手段の移動経路は、図4及び図5に矢印Aによって示される。駆動手段32は、固定楔31を持ち上げて壁体22とフィーダモジュールのフレーム3との間に形成された空間から固定楔を脱離させるために使用され、このようにすることより、壁体を輸送ポジションまでヒンジ24の回りに自由に下方向へ回動させることができる。駆動手段32は、一端が締結手段51によって壁体22に接続されると共に、他端が締結手段42によって固定楔31に接続され、締結手段は、壁体22に対するシリンダ32のストローク方向への楔の前進後退動作を許容する。

30

【0036】

壁体22の表面に対する固定楔31の動作の制御は、図3～図6に示される方法だけでなく、他の方法を利用することもできる。楔を制御する目的で、それは、フィーダホッパの壁体に突起、レールあるいは溝を設けることで可能であり、あるいは、同様に、駆動手段によって引き起こされる楔31の壁体に沿う動作を案内するための部品を、当該楔に設けることもできる。

40

【0037】

本発明は、上述した実施の形態に限定することを意図するものではなく、しかしながら、本発明は、添付された請求項が定義する発明の概念の範囲間で広く適用することを意図するものでもない。

【0038】

したがって、本発明は、フィーダの壁体とフィーダモジュールのフレームとを固定する固定手段の数を限定するものではなく、それぞれをフィーダホッパに対して下方へ向けて回動させることで固定がなされる1つ、あるいはいくつかの固定手段を備える。本発明は、壁体を特定の数に限定するものでもない。

【0039】

50

本発明は、フィーダホッパの側壁のいくつかの特定の動作方法を限定するものでもない。フィーダホッパの側壁は、独立したリフタによって持ち上げることができると共に、重力によって下げることができる。本発明によれば、フィーダホッパの壁体を油圧シリンダによって動作させることが可能で、且つ、輸送ポジションから運転ポジションへ移行するプロセス、あるいはその逆のプロセスから、すべての手作業を排除することもできる最良の鉱物材料処理装置を得ることができる。

【0040】

本発明は、フレームがメインフレームとフィーダモジュールフレームとに切り離されて分割された上述の鉱物材料処理装置に限定するものではない。これらは1つの共通のフレームにより構成することもできる。

10

【0041】

さらに、本発明は、移動式鉱物材料処理装置を移動させるための特定技術を限定するものではない。当該装置は、例えば、走行可能な車両、車輪あるいは無限軌道上に設置することができる。当該装置は、外部の駆動装置によって移動が可能な装置とすることができるし、あるいは単独での移動が可能な装置とすることもできる。

【0042】

本発明は、いかなる特定の鉱物材料を取り扱うものではない。鉱物材料は、鉱石、爆破された岩あるいは砂利、コンクリート、タイル、あるいはアスファルトのようなリサイクル可能なさまざまな種類の産業廃棄物を処理することができる。本発明は、鉱物材料がその鉱物材料の処理に適当な装置によって処理されるといった状況に限定されるものではなく、このような装置により、例えば、さまざまな種類の土、工業製品、副産物あるいは廃棄物というような他の多くの原材料を処理することもできる。

20

【0043】

本発明は、フィーダホッパの直下に配置されたいくつかの特定のフィーダに限定されるものではない。振動式フィーダに加えて、フィーダ装置は、例えば、エプロンフィーダ、キャリッジフィーダ、あるいはフィードコンベア等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】移動式鉱物材料処理装置の一部断面側面図を示す。

【図2】図1の鉱物材料処理装置のフィーダホッパをより詳細を示す背面図である。

30

【図3】運転ポジションに持ち上げられた本発明のフィーダホッパの壁体を示し、フィーダホッパの外側から見た時の固定手段が前記壁体に取り付けられる状態を示す。

【図4】図3におけるA-A断面図を示す。

【図5】図3におけるB-B断面図を示す。

【図6】固定手段の斜視図を示す。

【符号の説明】

【0045】

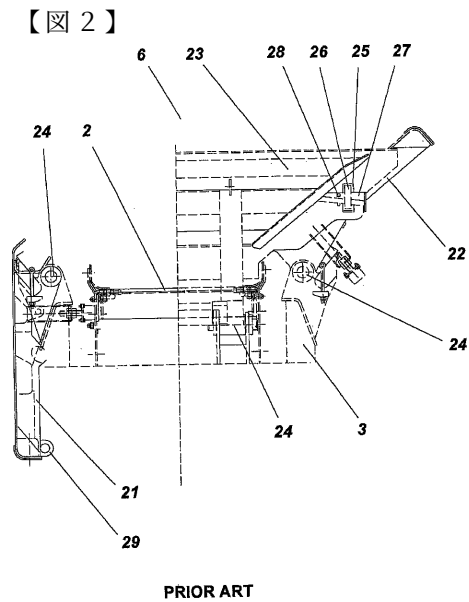
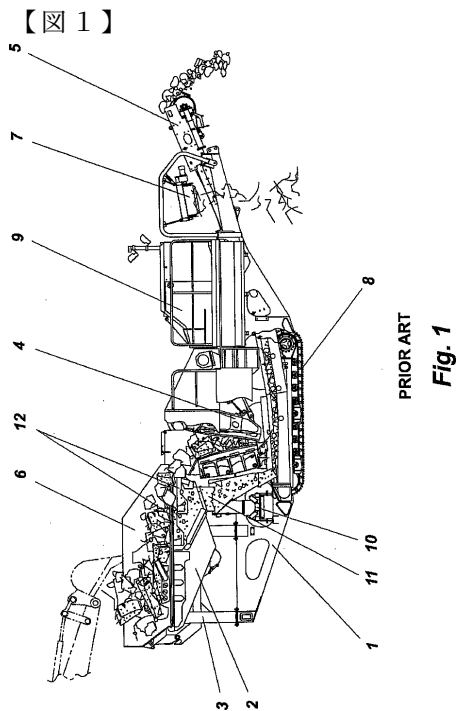
- 1 メインフレーム
- 2 フィーダ
- 3 フィーダモジュールのフレーム
- 4 クラッシャ
- 5 メインコンベア
- 6 フィーダホッパ
- 7 マグネットセパレータ
- 8 無限軌道
- 9 駆動源
- 10 サイドコンベア
- 11 分離シュータ
- 12 グリズリセクション
- 21, 22, 23 フィーダホッパの壁体

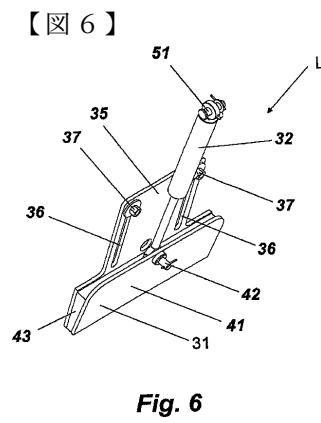
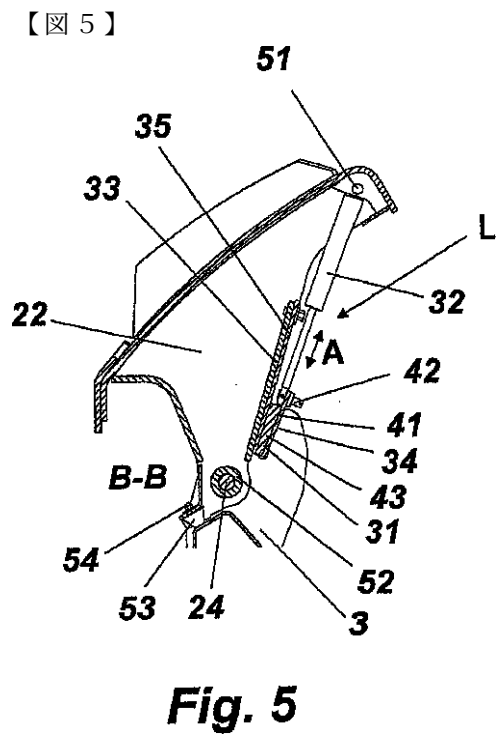
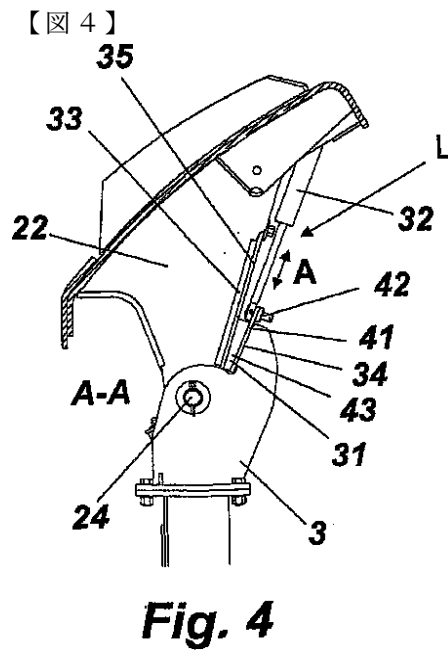
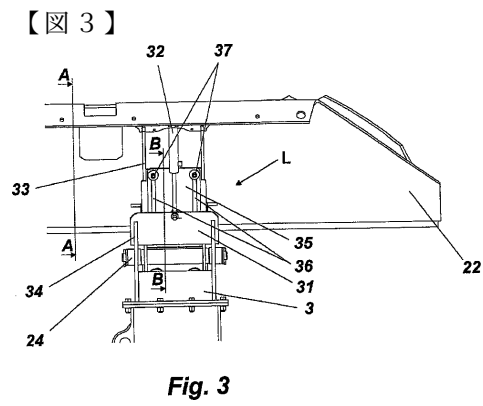
40

50

- 2 4 フィーダホッパの壁体のヒンジ
- 2 5 開口
- 2 6 ブラケット
- 2 7 固定楔
- 2 8 固定ピン
- 2 9 リフティングラグ
- 3 1 固定メンバ（固定楔）
- 3 2 駆動手段
- 3 3 フィーダホッパの壁体に対向接触して配置される固定楔の作用面
- 3 4 フィーダモジュールのフレームに対抗接触して配置される固定楔の作用面
- 3 5 固定楔のリヤプレート
- 3 6 固定楔の案内溝
- 3 7 固定楔の締結及び案内手段
- 4 1 固定楔のフロントプレート
- 4 2 駆動手段の第 1 締結手段
- 4 3, 5 2, 5 3 弾性部材
- 5 1 駆動手段の第 2 締結手段
- 5 4 弾性部材の制御手段
- L 固定手段

10





フロントページの続き

(74)代理人 100093193

弁理士 中村 壽夫

(72)発明者 マルック ビイタサロ

フィンランド エフアイー 3 6 1 1 0 タンペレ, ラシンソンナンカツ 2 ペー 1 1

(72)発明者 テロ マフリ

フィンランド エフアイー 3 3 7 0 0 タンペレ, ラスターハンカツ 2 ペー 4 8

(72)発明者 サク ブーレラ

フィンランド エフアイー 3 3 2 5 0 タンペレ, ピスパラン バルタティー 4 3 アー 3

(72)発明者 パシ コホ

フィンランド エフアイー 3 4 1 3 0 イリネン, アラセンティ 2 9

(72)発明者 ペッカ レートネン

フィンランド エフアイー 3 6 2 0 0 カンガサラ, クーウンティ 6

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開平 0 8 - 1 5 5 3 2 7 (J P, A)

特開平 0 9 - 3 1 3 9 7 1 (J P, A)

特開平 0 9 - 2 2 0 4 8 9 (J P, A)

特開平 0 9 - 2 0 6 6 2 4 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B02C 21/00-23/02