

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3920926号
(P3920926)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

(51) Int. Cl.	F I
B O 2 C 13/286 (2006.01)	B O 2 C 13/286
B O 2 C 13/02 (2006.01)	B O 2 C 13/02 A

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-535240	(73) 特許権者	ダイヤモンド・ゼット・トレイラー, インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成9年1月3日(1997.1.3)		アメリカ合衆国アイダホ州83687, ナンパ, フランクリン・ブルヴァード・1102
(65) 公表番号	特表2001-500779(P2001-500779A)	(74) 代理人	弁理士 古谷 聡
(43) 公表日	平成13年1月23日(2001.1.23)		
(86) 国際出願番号	PCT/US1997/000285	(74) 代理人	弁理士 古谷 馨
(87) 国際公開番号	W01997/036685		
(87) 国際公開日	平成9年10月9日(1997.10.9)	(74) 代理人	弁理士 溝部 孝彦
審査請求日	平成15年12月2日(2003.12.2)		
(31) 優先権主張番号	08/625,764	(72) 発明者	ボナー, カール, エル
(32) 優先日	平成8年3月29日(1996.3.29)		アメリカ合衆国アイダホ州83644, ミドルトン, ウィリス・ロード・13021
(33) 優先権主張国	米国(US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被覆式回転ドラム研削機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

材料を粉砕するための装置であって、
フレームと、

該フレームに取り付けられた材料粉砕手段と、

該粉砕手段に接続された駆動手段と、

回転可能な側壁及び静止した底部表面を有し、上部が開口しており、内部に回転ドラム空間を画定し、粉砕すべき材料を通過させるための開口部を前記底部表面が有している、回転ドラムアセンブリであって、粉砕すべき材料を前記材料粉砕手段中へ通過させるために前記底部表面の前記開口部を前記粉砕手段と位置合わせするように前記底部表面における前記開口部が所定位置で前記フレームに取り付けられている、回転ドラムアセンブリと、前記回転可能な側壁を回転させるための手段と、

静止した側壁、上部カバー、及び底部における開口部を有する静止ドラムアセンブリであって、内部に静止ドラム空間を画定し、前記フレームに取り付けられると共に前記回転ドラムアセンブリの上部に配置されて、前記静止ドラムアセンブリと前記回転ドラムアセンブリとの間にほぼ密閉されたドラム空間を画定し、前記静止した側壁が、粉砕すべき材料を前記のほぼ密閉されたドラム空間へと通過させるための少なくとも1つの供給用開口部を有している、静止ドラムアセンブリと、

粉砕すべき材料を前記静止ドラムアセンブリの前記静止した側壁における開口部を介して前記のほぼ密閉されたドラム空間へと搬送する供給用搬送手段と、

10

20

前記粉碎手段の下方に配置され、該粉碎手段からの粉碎された材料の収集及び搬送を行う、放出手段と

を備えていることを特徴とする、材料粉碎装置。

【請求項 2】

前記材料粉碎手段が、材料を粉碎するハンマーミルアセンブリを更に備えており、該ハンマーミルアセンブリが、延伸するハンマーを有する回転可能なハンマーミルと、該回転可能なハンマーミルの下方に配置されて前記フレームに取り付けられたハンマーミルスクリーンとを備えている、請求項 1 に記載の材料粉碎装置。

【請求項 3】

前記回転ドラムアセンブリ及び前記静止ドラムアセンブリを垂直位置から傾斜位置へと傾斜させる手段を更に備えている、請求項 1 又は請求項 2 に記載の材料粉碎装置。 10

【請求項 4】

材料が前記ほぼ密閉されたドラム空間からその外部へと弾道を描いて跳飛するのを防止するために前記供給用開口部を被覆する手段を更に備えている、請求項 1 ないし請求項 3 の何れかに記載の材料粉碎装置。

【請求項 5】

前記静止ドラムアセンブリが前記上部カバーを開口させる手段を更に備えている、請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の材料粉碎装置。

【請求項 6】

前記回転ドラムアセンブリが、前記回転可能な側壁を包囲して該回転可能な側壁を回転可能に支持する静止した支持壁を更に備えている、請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の材料粉碎装置。 20

【請求項 7】

前記回転可能な側壁を回転させるための手段が、該側壁に取り付けられたエンドレスローラチェーンと、前記静止した側壁に取り付けられ、前記回転可能な側壁を回転させるために前記ローラチェーンと係合する、少なくとも 1 つのモータとを更に備えている、請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の材料粉碎装置。

【請求項 8】

前記回転可能な側壁を逆回転させるために前記モータが可逆モータである、請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載の材料粉碎装置。 30

【発明の詳細な説明】

発明の背景

技術分野

本発明は、一般に、研削機に関し、特に、回転式ドラムアセンブリの上方の密閉式 (enclosed) ドラムアセンブリ中へと研削すべき材料を供給する (infeed) システムを有する被覆式回転ドラム研削機に関する。

背景

本発明は、ハンマーミル、ドラム式チップ、及びホイール式チップ等を用いたものを含む研削機械は、様々な用途に使用されている。これらの用途のうち、特に、伐採作業による木の切り株及び切り枝の研削、台風または洪水といった自然災害により損傷を受けた建築物からの残骸の構築、リングジュースのためのリングの粉碎、及びコンパクト化を目的としたゴミ投棄場のゴミ及びタイヤの粉碎が挙げられる。典型的なハンマーミルは、回転可能なシャフトから形成される。該シャフトには、半径方向に延びるハンマーが固定され、該ハンマーの全ては、半円形状のハンマーミルスクリーン内に係合している。粉碎すべき材料は、通常はホップ中に入れられ、該ホップから回転するハンマー中へと送られ、そこで破壊され粉々にされる。該ハンマーミルスクリーンは、ふるいとして働き、これにより、該ハンマーミルのふるいの所定の穴の大きさよりも小さく粉碎された材料をスクリーンに通過させて（実際には該スクリーンに投げつけて通過させて）シュート（おろしどい）へ送ることが可能になり、次いで該材料が、何らかの送出システムやコンベアその他の装置へと送られ、該装置によって搬出される。 40 50

ドラム式チップは、一般には円筒状のドラムであり、該ドラムに対して複数のナイフ部が取り付けられる。また、ホイール式チップは、典型的には、延伸する刃部を有する円形のディスクである。その全てを利用して大部分の種類の材料を粉砕することが可能である。用途によっては、静止型ホッパが、粉砕すべき材料のためのフィードホッパとして適当に機能するものとなる。これは、粉砕すべき材料が自由に流れ又は転がり、及び該材料が比較的不均一の大きさのものからなる用途に特に当てはまる。例えば、静止型ホッパは、リンゴを粉砕して、リンゴジュースを抽出するためのマッシュを形成する場合に良好に機能する。別の用途において、粉砕すべき材料が、不規則な形状又は大きさのものからなり、ホッパを介して自由に流れることができない場合には、静止型フィードホッパの代わりに回転式タブが用いられ、これにより、材料が攪拌されて詰まりが防止され、及び粉砕すべき材料の粉砕装置への搬送が助けられることになる。該回転式ドラムはまた、粉砕すべき材料が粉砕アセンブリ中へ入っていかない程度に特に大きいものであるが一度につき1回分を粉砕アセンブリ中に連続的に又は断続的に供給しなければならない、という場合にも使用される。入れられる部材の大きさ及び／又は体積の削減については、本出願人の米国特許第4997135号に記載されており、同米国特許では、伐採／土地清掃作業の際に除去された木の切り株及び切り枝に使用するよう主として設計された回転タブ式の粉砕装置が開示されている。該米国特許第4997135号に記載の粉砕装置では、大きな木の切り株が回転するタブへと入れられる。該回転するタブでは、その回転のため、前記切り株がハンマーミルの上部を連続的に通過し、該ハンマーミルにおいて、前記切り株の各片が、該ハンマーミルの粉砕用のハンマーにより打ち付けられる。同様に、前記回転するタブは、前記切り枝を攪拌し、これにより、ハンマーミルへの開口部に前記切り枝がまたがるのが防止される。

10

20

従来の回転タブ式粉砕装置の問題は、開口する上部を介して回転するドラム中へと粉砕すべき材料を入れなければならない点にある。該材料の入力は、コンベア、フロントエンドローダ、トラック、又はシャベルを使用して行われる。これらは大きな容量を有する機械である。例えば、本出願人の前記米国特許第4997135号に記載の回転タブ式粉砕装置は、容易に最大60トン／hourで、切り株及び切り枝を、又はゴミ投棄場の通常の家庭内ゴミでさえも、粉砕することが可能である。

タブ式の粉砕装置にその上部から供給を行うことに関する問題は、回転するハンマ又はナイフ部が、粉砕すべき材料と衝突する際に、必ずしも該材料を粉砕アセンブリへ送るとは限らない点にある。ハンマー又はナイフ部と衝突した部材片は、実際にはあらゆる方向に推進される可能性があり、例えば、該部材片は、回転するタブの側壁に対して推進され、該タブの側壁から該タブの外部へと跳飛し、また、上方に向かって該タブの外部へと直接に跳飛する可能性がある。木の切り株、木の切り枝、建築材料、又はゴミ投棄場のゴミを粉砕する場合に、材料片が弾道を描いてタブから離れる方向に推進力により移動することは普通ではない。かかる理由から、従来の設計では、オペレータが機械の動作中に該機械から安全な距離を置いて位置することができるようするために、動作制御装置を配置する場所、又はリモートケーブル又は無線周波数を用いた動作制御装置を配置する場所は、設計上の重要な考慮事項であった。

30

別の用途では、例えばゴミ投棄場の家庭内ゴミを粉砕する場合には、上部が開口した回転タブ式粉砕装置の問題点は、塵埃又は大気汚染となり得る。

40

残念なことに、従来の回転タブ式粉砕装置の場合には、開口した上部を除き、タブ中へ材料を入れる方法がない。

ゴミ投棄場での処理は、回転タブ式粉砕装置を使用することによって大きな利益を得ることができる場合がある。静止式ホッパは、標準的なゴミ投棄場の材料ではうまく機能せず、埋まり (bridge) や詰まりが生じることになる。回転タブ式粉砕装置は、良好に機能するものとなるが、ハンマー又はナイフ部と衝突した材料片が発射物となる可能性がある。更に、大気中に放出された塵埃及び粒状物質が考慮すべき事項となる。また、プラスの面では、回転式粉砕装置がゴミ投棄場の処理に使用される場合には、典型的なゴミ投棄場のゴミの圧縮率が約4～1の範囲となり、このため、ゴミ投棄場の利用寿命が延び、また、

50

ゴミ投棄場の残骸が一層高い均質性を有するものであるため、齧歯類動物や鳥の餌となること並びに健康を害する原因となることを防止するために露出したゴミを早急に土で覆う必要性が低くなる。

したがって、本発明の目的は、閉鎖した静止ドラムであって、部分的に粉碎された材料を危険な発射物とすることなく、該ドラムを介して粉碎すべき材料を回転式ドラムアセンブリへと供給することが可能な、閉鎖した静止ドラムを特徴とする、回転ドラム式粉碎装置を提供することにある。

本発明のもう1つの目的は、粉塵による大気汚染を低減させ又は防止するためのダストバリアとしても働く被覆された静止ドラムを備えた回転ドラム式粉碎装置を提供することにある。

10

発明の開示

これらの目的は、被覆回転ドラム式粉碎装置により達成される。該粉碎装置は、一好適実施例では、静止した又は牽引可能なフレームと、エンジンアセンブリと、前記フレームにより画定される水平面の下方に配置されたハンマーミルアセンブリとを備えており、前記水平面の上部における前記フレームには、回転ドラムアセンブリが取り付けられており、該回転ドラムアセンブリ自体は、静止ドラムアセンブリによって被覆されている。該静止ドラムアセンブリは供給用開口部を備えており、該開口部を介して、粉碎すべき材料が、静止ドラムアセンブリと回転ドラムアセンブリとの間に規定されたほぼ密閉されたドラム空間中へと送られる。粉碎すべき材料は、供給用コンベアにより供給用開口部を介して送られ、安全上の目的からコンベアシュラウド（被覆体）が配設される。該コンベアシュラウドは、ハンマーミルアセンブリとの衝突により推進されたランダムな発射物が弾道を描いて密閉されたドラム空間から脱出することを防止する。

20

切断アセンブリを通過した粉碎済み材料は、一次出力放出システムに入り、そこから第2出力コンベアへと搬送され、次いでパイル中に又は待機中のダンプトラックへと出力される。

ハンマーミルアセンブリは、ベアリングブロックに取り付けられると共に従来手段によりエンジンアセンブリに接続された駆動シャフトによって駆動されるハンマーシャフトから形成される。該シャフトには、ハンマーミルリングが取り付けられており、該ハンマーミルリングには、半径方向に整列されたピンホールが設けられている。ハンマーは、対応するピンホールが設けられたものであり、該ピンホールが整列した状態で前記ハンマーミルリング間に係合している。次いで前記ピンホールにピンが通されて、複数のハンマーがハンマーアセンブリに対してロックされる。該ハンマーには交換可能なハンマー先端部が配設されている。

30

好適実施例では、ハンマーミルアセンブリは、フレームにより画定される水平面の下方、及び回転ドラムアセンブリの静止した底部プレートとの開口部の下方に配置される。

回転ドラムアセンブリは、前記静止した底部プレートに固定された静止した支持壁から形成される。該底部プレートは、ハンマーミルアセンブリの上部と位置合わせされた開口部を備えており、該開口部を、粉碎すべき材料が通過する。前記静止した支持壁は、水平及び垂直ローラアセンブリによって、回転する側壁と整列した状態に支持及び保持される。該回転する側壁を駆動するための動力は、駆動用スプロケットが取り付けられた油圧モータにより提供され、また回転する側壁の外側にブル（bull）スプロケットギアが取り付けられ、それら両者がチェーンアセンブリによって相互に接続される。

40

回転ドラムアセンブリは、内部の回転ドラム空間を画定する。回転側壁の回転は、粉碎すべき材料を攪拌し移動させる働きをし、これにより、該材料がハンマーミルの開口部を通過し、また該材料が大きすぎて該開口部を通過しない場合には、ハンマーミルアセンブリと係合し、該ハンマーミルアセンブリにおいて、該材料片が破壊され粉碎される。

静止ドラムアセンブリが配設される。該静止ドラムアセンブリは、静止側壁及び上部カバーを備えており、支持ブラケットにより回転ドラムアセンブリの上方の所定位置に保持される。

該静止側壁には、供給用開口部が設けられており、該供給用開口部を介して供給用コンベ

50

アが係合し、これにより、該供給用コンベア上に載置された粉碎すべき材料が、回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリによってそれらの間に画定される全体的に包囲されたドラム空間中に入るようになっている。

この被覆回転ドラム式粉碎装置には、該粉碎装置のメンテナンス及び清掃を容易にするためのドラム傾斜機構が配設されている。供給用コンベアアセンブリ及び静止ドラムアセンブリが相互に接続されて、操作者がアセンブリの側壁を傾斜させることを可能にする傾斜可能機能が提供される。該機能により、該側壁が上方に傾斜して回転ドラムアセンブリから離間し、その結果、メンテナンス及び清掃のために回転ドラムアセンブリの内部を露出させることが可能になる。該回転ドラムアセンブリはまた、底部プレート及びハンマーミルアセンブリから離間するようにヒンジ止めされて傾斜可能なものであり、これにより、メンテナンス及び清掃のためにハンマーミルアセンブリを露出させることが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

図1は、被覆型粉碎装置を簡略化して示す側面図である。

図2は、回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリを示す分解斜視図である。

図3は、回転ドラムアセンブリ、静止ドラムアセンブリ、及びハンマーミルアセンブリを示す断面図である。

図4は、ハンマーミルアセンブリの一部を示す分解斜視図である。

図5は、被覆型粉碎装置を簡略化して示す側面図である。

図6Aは、回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリを、閉鎖した動作位置で、図5の平面6-6から見て示す、正面図である。

20

図6Bは、回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリを、該静止ドラムアセンブリが傾斜した清掃位置にある状態で、図5の平面6-6から見て示す、正面図である。

図6Cは、回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリを、該回転ドラムアセンブリ及び静止ドラムアセンブリが傾斜した清掃位置にある状態で、図5の平面6-6から見て示す、正面図である。

本発明の実施のためのベストモード

図1を参照する。同図には、被覆型粉碎装置10の基本的なサブアセンブリが、典型的な態様で示されている。該被覆型粉碎装置10は、フレーム12、ホイール及び車軸アセンブリ28、及び水平ジャッキ（leveling jacks）30を用いた牽引可能な構成で示されている。かかる構成において、該粉碎装置10は、大きなトラクタトレーラに匹敵する大きさを有するものであり、1つの場所から別の場所へと牽引することが可能なものである。フレーム12にはエンジンアセンブリ14が取り付けられており、該エンジンアセンブリ14は、典型的な構成では、少なくとも100hp以上を生成する動力装置となる。該エンジンアセンブリ14は、従来の周知の駆動及びクラッチ手段によりハンマーミルアセンブリ32と接続され、該ハンマーミルアセンブリ32は、フレーム12により画定される水平面の下方に配置されている。前記フレーム12により画定される水平面の上部には回転ドラムアセンブリ16が取り付けられ、該回転ドラムアセンブリ16自体は静止ドラムアセンブリ18によって被覆される。該静止ドラムアセンブリ18は、図2及び図3に示すように、供給用開口部64を備えており、該供給用開口部64を介して、粉碎すべき材料が、前記静止ドラムアセンブリ18と前記回転ドラムアセンブリ16との間に画定されたほぼ取り囲まれたドラム空間内へと送られる。粉碎すべき材料は、供給用開口部64を介して供給用コンベア20により搬送される。図1に示すように、安全上の目的からコンベアシュラウド22が配設されている。該コンベアシュラウド22は、ハンマーミルアセンブリ32との衝突により推進されたランダムな発射物が該取り囲まれたドラム空間から弾道を描いて脱出するのを防止するものとなる。

30

40

ハンマーミルを通過した粉碎された材料は、一次出力コンベア24へと落下した後、第2出力コンベア26へと搬送されて、パイルへ又は待機中のダンプトラックへと出力される。

該好適実施例は、牽引可能な構成を有するものであるが、当業者には自明のことであるように、該被覆型粉碎装置は、静止式の装置やトラックのシャシに直接取り付けられる装置のような一層小さな実施態様を含む他の様々な構成にも適用可能なものである。

また、本節「本発明の実施のためのベストモード」では、ハンマーミルアセンブリを用い

50

た粉碎装置として本発明を開示したが、本発明の原理は、他のタイプの粉碎アセンブリ（例えば、延伸するナイフ部分を有する円筒状のドラムであるドラムチップ、及び延伸する刃部分を用いた円形のディスクであるホイールチップ等）を用いた粉碎装置にも等しく良好に適用可能なものであることを指摘し、またこの点に特に留意されたい。請求項に記載の本発明は、ハンマーミルアセンブリを用いた粉碎装置に限定されるものではないという点に特に留意されたい。

ハンマーアセンブリ32は、図3及び図4に示すように、ベアリングブロック106に取り付けられたハンマーシャフト90から形成され、及び駆動シャフト110により駆動されるものであり、該ベアリングブロック106自体は、クラッチにより何らかの態様でエンジンアセンブリ14と相互に接続される。該ハンマーシャフト90には、ハンマーミルリング92が取り付けられており、該ハンマーミルリング92には、半径方向に整列されたピンホール94が設けられている。ハンマー96には、対応するピンホール94が設けられており、該ハンマー96は、隣接する前記ハンマーミルリング92の間に前記ピンホール94が位置合わせされた状態で該ハンマーミルリング92間のに係合する。次いでピン100が前記ピンホール94に挿入されて、複数のハンマー96がハンマーミルアセンブリ32に対してロックされる。

好適実施例では、ハンマー96には、交換可能なハンマー先端102が設けられる。勿論、該ハンマー先端102は、消耗品であり、定期的に交換する必要があるものである。該ハンマー先端102は、ハンマー96に対するハンマー先端102の溶接及び/又はボルト止め等を含む従来の周知の手段によって、ハンマー96に取り付けられる。

好適実施例では、ハンマーミルアセンブリ32は、静止した底部プレート40の開口部42の下方に位置する図3に例示的に示す水平面34の下方に配置される。ここで、前記底部プレート40は、回転ドラムアセンブリ16に固定されており、後述のように回転ドラムアセンブリ16と共に傾斜することができるようになっている。ハンマーミルアセンブリ32の設計に応じて、半径方向に伸びるハンマー96に取り付けられたハンマー先端102と該ハンマー96の延長部分とが、開口部42の直ぐ上部ではあるが該開口部42を通過しないように、又は該開口部42を通過するように、また設計によっては該開口部42の下方に、位置することができるようになる。該ハンマーミルアセンブリ32を配置することが可能である。これらは、経験的に決定されることが多い設計上の考慮事項であり、部分的には、ハンマーミルシャフト90、リング92、及びハンマー96の大きさ及び重量によって決まるものである。

粉碎すべき材料は、開口部42を介して投入され、ハンマー先端102と衝突して複数片へと破壊され、該破片は、最終的には、ハンマーミルスクリーン104に形成されたスクリーンホール112を通過する。ハンマーミルアセンブリ32は、シュラウド108内に密閉され、該シュラウド108は、底部が開口したものであり、これにより、ハンマーミルスクリーン104のスクリーンホール112を通過した粉碎された材料が、一次出力コンベア24の一次出力コンベアベルト120上に落下して、該粉碎装置外へと搬送され、好適実施例では、第2の出力コンベア26へと搬送されるようになっている。

回転ドラムアセンブリは、静止した底部プレート40に固定された静止支持壁44から形成され、該底部プレート40は、既述のように、ハンマーミルアセンブリ32の上部と位置合わせされた開口部42を有している。静止支持壁44は、水平ローラアセンブリ46及び垂直ローラアセンブリ48によって回転側壁38を位置合わせされた状態で支持及び保持する。回転側壁38の棚部130は、水平ローラアセンブリ46の上部で垂直ローラアセンブリ48内に載置され、これにより、回転側壁38が静止支持壁44内で回転した際に該回転側壁38の位置合わせ状態が支持及び維持される。

回転側壁38を駆動するための動力は、油圧モータ50により提供され、該油圧モータ50は、本発明の好適実施例では、可逆油圧モータであり、これにより、回転側壁38を一方向に回転させ、次いでジャム（即ち詰まり）が生じた場合又は清掃を行うために逆方向に回転させることが可能になる。

油圧モータ50に取り付けられた駆動スプロケット54が、駆動チェーン56を介して、回転側壁38に取り付けられたブル（bull）スプロケットギア52に接続されて、回転駆動アセンブリが完成する。

10

20

30

40

50

回転ドラムアセンブリ16は、図3に示すように、内部回転ドラム空間58を画定する。回転側壁38の回転は、粉碎すべき材料を攪拌及び移動させ、該材料を開口部42へと送る働きをし、また、該材料が大きすぎて開口部42を通らない場合には、ハンマーミルアセンブリ32と係合し、該ハンマーミルアセンブリ32において該材料片が破壊され粉碎される。

静止ドラムアセンブリ18は、図1、図2、図3、図6A、図6B、及び図6Cに示すように、静止側壁62及び上部カバー66から形成され、複数の静止ドラムヒンジアセンブリ68によって回転ドラムアセンブリ16の上方で所定の位置に保持される。前記静止ドラムヒンジアセンブリ68は、フレーム12に対して溶接され又はボルト止めされ、また静止側壁62及び供給用コンベアアセンブリ20の両者に対して従来の周知的手段により固定される。ヒンジアセンブリ68は、前記フレームに対して溶接され又はその他の方法で固定された固定ブラケット134とヒンジアーム136とから形成される。該ヒンジアセンブリ68は、フレーム12と静止ドラムアセンブリ18及び供給用コンベアアセンブリ20の両者との間に相互に接続され、静止ドラムアセンブリ18を傾けて開口させるための傾斜機能を提供するようになっており、これにより、後述する清掃機能が提供されることになる。

10

静止ドラムアセンブリ18を位置決め及び保持するための方法は多数存在し、かかる方法の全ては従来の周知のものであるという点に留意されたい。

静止側壁62には供給用開口部64が設けられており、該供給用開口部64を介して供給用コンベア20が係合し、これにより、供給用コンベア82が供給用コンベアスプロケットの周囲で回転した際に、該供給用コンベア82により搬送された粉碎すべき材料が、静止ドラム空間70及び回転ドラム空間58から形成されるほぼ密閉されたドラム空間内に落下するようになっている。

20

実際には、ハンマーミルアセンブリ32と衝突する材料は、前記の静止ドラム空間70及び回転ドラム空間58により画定される密閉されたドラム空間内であらゆる方向に飛散する。該飛散した材料のうちの一部は、供給用開口部64を介して逆の方向に戻り、この場合、該材料は、ドラム開口部のシュラウド22に衝突して、供給用コンベアベルト82へと戻り、次いで密閉されたドラム空間へと戻る。

時折、メンテナンスを行う必要があり、即ち、密閉されたドラム空間及びハンマーミルアセンブリを清掃する必要がある。これは、粉碎処理中にハンマーミルアセンブリ32が詰まってしまった場合に特に必要となる。メンテナンス及び清掃を容易にするために、供給用コンベアアセンブリ20及び静止ドラムアセンブリ18が相互に接続されて、傾斜機能が提供される。該傾斜機能は、操作者がこれらのアセンブリ全体を上方に傾けて回転ドラムアセンブリ16から引き離すように傍らへと傾けることを可能にするものである。また、回転ドラムアセンブリ16には、それ自体を上方に傾斜させて静止した底部プレート及びハンマーミルアセンブリ32から引き離し、これにより清掃又は定期的なメンテナンスのためにハンマーミルアセンブリ32を完全に露出させることを可能にする、傾斜機能が設けられている。これは、図5、図6A、図6B、及び図6Cに例示的に示すようにして、達成することができる。既述のように、静止ドラムアセンブリ18及び供給用コンベア20は、操作者が静止ドラムアセンブリ18及び供給用コンベアアセンブリ20を上方へとフレーム12から離れるように傾斜させることを可能にする傾斜機能を提供するようにヒンジアセンブリ68によって相互に接続され及びヒンジ止めされ、これにより清掃が容易になる。同様にして、回転ドラムアセンブリ16は、それ自体が静止ドラムアセンブリ18と逆方向に上方へと離れるよう傾斜することが可能となるようにヒンジアセンブリ138によってヒンジ止めされ、これにより、メンテナンス及び清掃のためにハンマーミルアセンブリ32及び一次出力コンベアアセンブリ24を露出させることが可能になる。好適実施例では、該傾斜機能は両方とも、油圧ラム（図示せず）によって油圧作動されるが、該油圧ラムは、当業界で周知のものであり、本発明では重要なものではない。

30

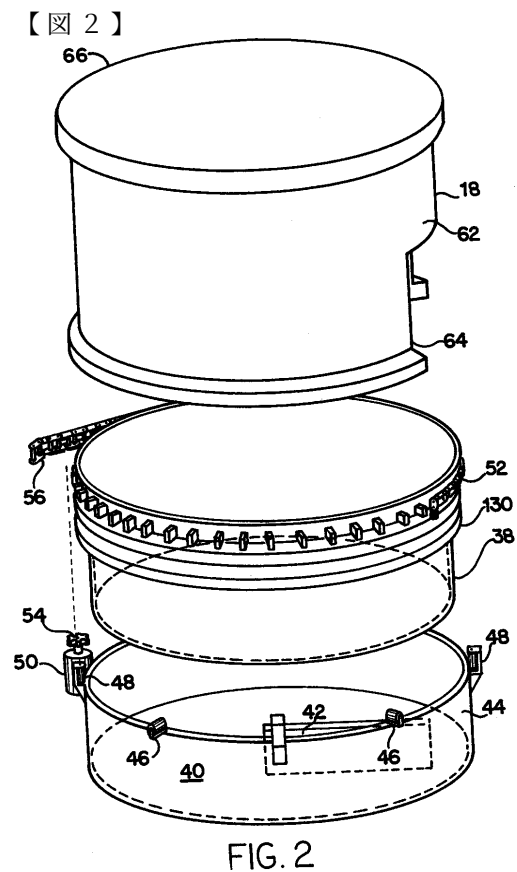
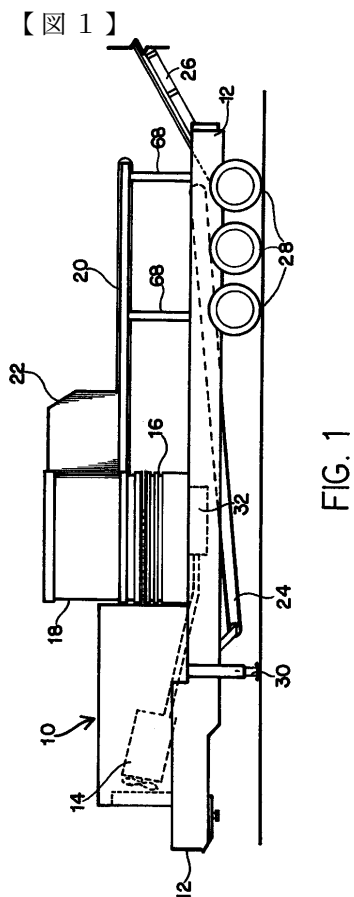
40

清掃及びメンテナンスのために回転ドラムアセンブリ16及びハンマーミルアセンブリ32へのアクセスを提供する他の方法が存在する点に留意されたい。該方法としては、取り外し可能な上部カバー66であって、揺動して開放するようヒンジ止めされて油圧で作動し、又は単純に所定位置にボルト止めされ、又はブリーチ（breach:断絶、破断）ロックアセン

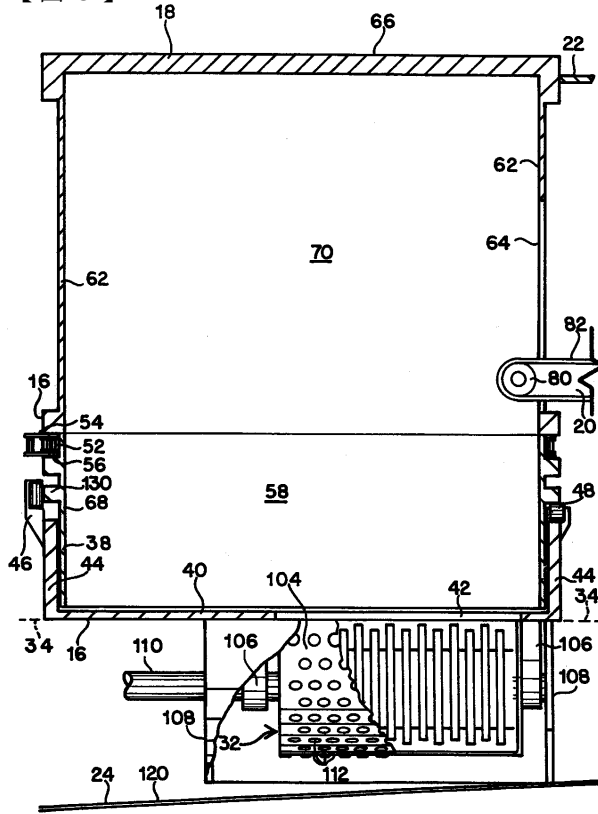
50

ブリが設けられた、取り外し可能な上部カバー66を配設することが挙げられる。更に、静止ドラムアセンブリ全体は、フレーム12に対して、ブラケットにより又はブリーチロックアセンブリ用のブラケットにより単純にボルト止めすることが可能である。または、静止ドラムアセンブリ18及び回転ドラムアセンブリ16を含むアセンブリ全体を、単一ユニットとして、前方、後方、側方、又は他の方向に傾斜可能なものとすることが可能である。必要なことは、清掃及びメンテナンスのためにハンマーミルアセンブリ及び回転ドラムアセンブリに対するアクセスを何としても得ることだけである。

以上、本発明の実施例について図示及び説明してきたが、本発明は、それら実施例に限定されるものではなく、請求の範囲に記載の本発明の範囲内において様々な態様で実施することが可能なものである、という点に特に留意されたい。



【 図 3 】



【図 4】

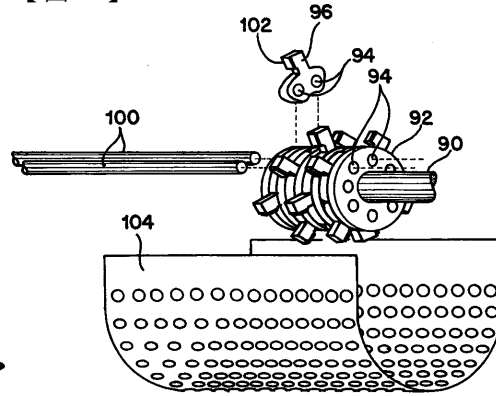
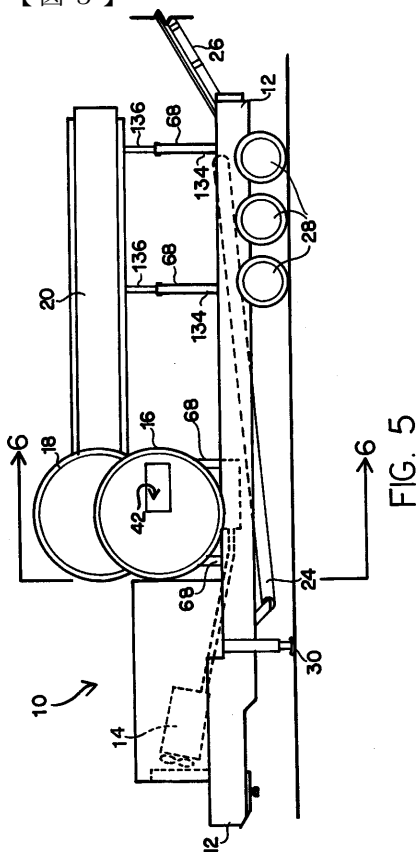


FIG. 4

【図 5】



【图 6 A】

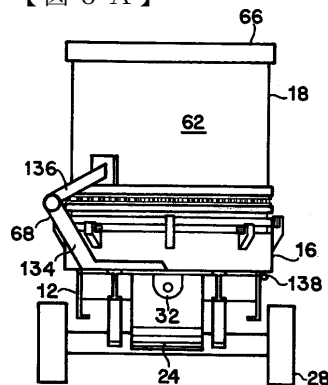
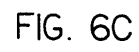
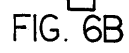


FIG. 6A



フロントページの続き

(72)発明者 ゼール, メルビン, エイ
アメリカ合衆国アイダホ州83644, ミドルトン, ボックス・22657, ミドルトン・ロード
(番地表示なし)

審査官 村山 禎恒

(56)参考文献 実開平02-095545 (JP, U)
特表平02-503880 (JP, A)
特開昭61-287626 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B02C 13/286
B02C 13/02