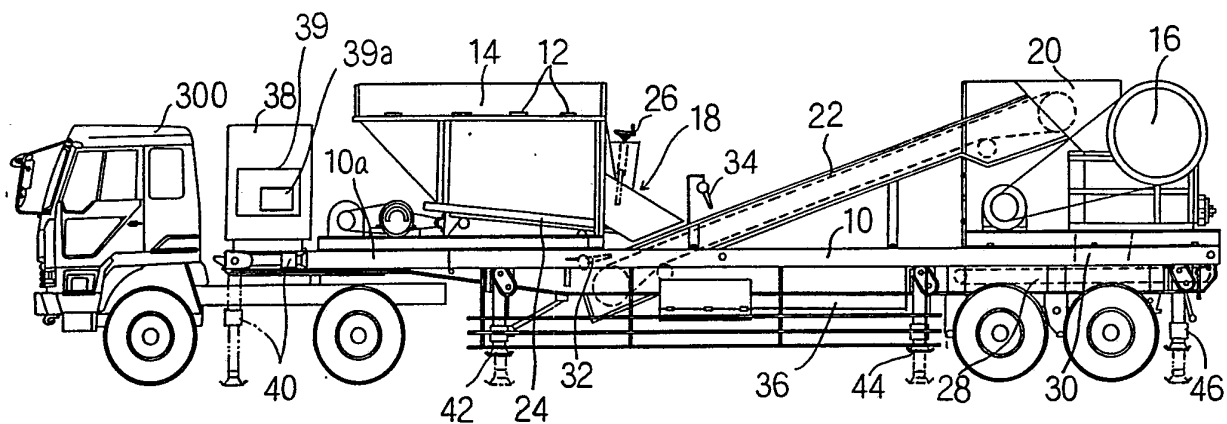




特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 B07B 1/30, 1/42, 1/46 B02C 21/02, B60P 3/14	A1	(11) 国際公開番号 WO 92/00147 (43) 国際公開日 1992年1月9日 (09. 01. 1992)																																																												
<table border="0"><tr><td>(21) 国際出願番号</td><td colspan="2">PCT/JP91/00879</td></tr><tr><td>(22) 国際出願日</td><td colspan="2">1991年6月28日 (28. 06. 91)</td></tr><tr><td>(30) 優先権データ</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>特願平 2/170149</td><td>1990年6月29日 (29. 06. 90)</td><td>JP</td></tr><tr><td>特願平 3/78233</td><td>1991年3月19日 (19. 03. 91)</td><td>JP</td></tr><tr><td>(71) 出願人; および</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>(72) 発明者</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>住野 伸 (SUMINO, Shin) [JP/JP]</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>〒221 神奈川県横浜市神奈川区富家町1番地13</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>スカイハイツトーカイ2301号室 Kanagawa, (JP)</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>(74) 代理人</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>弁理士 佐藤正年 (SATO, Masatoshi)</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>〒105 東京都港区虎ノ門一丁目21番19号 秀和第2虎ノ門ビル</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>三和国際特許事務所 Tokyo, (JP)</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>(81) 指定国</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), BR, CA, CH (欧州特許),</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許),</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), KR,</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>LU (欧州特許), NL (欧州特許), NO, SE (欧州特許), SU, US.</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>添付公開書類</td><td colspan="2">国際調査報告書</td></tr></table>			(21) 国際出願番号	PCT/JP91/00879		(22) 国際出願日	1991年6月28日 (28. 06. 91)		(30) 優先権データ			特願平 2/170149	1990年6月29日 (29. 06. 90)	JP	特願平 3/78233	1991年3月19日 (19. 03. 91)	JP	(71) 出願人; および			(72) 発明者			住野 伸 (SUMINO, Shin) [JP/JP]			〒221 神奈川県横浜市神奈川区富家町1番地13			スカイハイツトーカイ2301号室 Kanagawa, (JP)			(74) 代理人			弁理士 佐藤正年 (SATO, Masatoshi)			〒105 東京都港区虎ノ門一丁目21番19号 秀和第2虎ノ門ビル			三和国際特許事務所 Tokyo, (JP)			(81) 指定国			AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), BR, CA, CH (欧州特許),			DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許),			GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), KR,			LU (欧州特許), NL (欧州特許), NO, SE (欧州特許), SU, US.			添付公開書類	国際調査報告書	
(21) 国際出願番号	PCT/JP91/00879																																																													
(22) 国際出願日	1991年6月28日 (28. 06. 91)																																																													
(30) 優先権データ																																																														
特願平 2/170149	1990年6月29日 (29. 06. 90)	JP																																																												
特願平 3/78233	1991年3月19日 (19. 03. 91)	JP																																																												
(71) 出願人; および																																																														
(72) 発明者																																																														
住野 伸 (SUMINO, Shin) [JP/JP]																																																														
〒221 神奈川県横浜市神奈川区富家町1番地13																																																														
スカイハイツトーカイ2301号室 Kanagawa, (JP)																																																														
(74) 代理人																																																														
弁理士 佐藤正年 (SATO, Masatoshi)																																																														
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目21番19号 秀和第2虎ノ門ビル																																																														
三和国際特許事務所 Tokyo, (JP)																																																														
(81) 指定国																																																														
AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), BR, CA, CH (欧州特許),																																																														
DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許),																																																														
GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), KR,																																																														
LU (欧州特許), NL (欧州特許), NO, SE (欧州特許), SU, US.																																																														
添付公開書類	国際調査報告書																																																													

(54) Title : MOBILE PLANT**(54) 発明の名称** モービルプラント**(57) Abstract**

A mobile plant in which a working machine such as a crusher or vibrating screen machine is mounted on the chassis of a vehicle travelable on the public road. This mobile plant is provided with: a receiving hopper (14) mounted on the front part of the travelable vehicle chassis (10) and having a top opening used for receiving the objects to be treated and an outlet (18) facing the rear side of the vehicle chassis; a feeder (24) for delivering said objects in the hopper through the outlet (18); a bridging conveyor (22) fixed to the middle portion of the chassis and directed toward the rear side while inclining upward for delivering said objects sent out through the outlet (18) of the hopper by the feeder; a working machine (16) mounted on the rear side of the chassis for receiving said objects dropping from the rear end of the bridging conveyor (22) and applying a required physical treatment such as crushing and screening to said objects; an outlet conveyor (28) for discharging the objects treated by the working machine to the outside of the vehicle chassis; and a speed control device (39) for variably controlling the speed of the feeder (24) and bridging conveyor (22).

(57) 要約

公道走行可能な車両シャシ上にクラッシャー機または振動篩機などの作業機を搭載したモービルプラントを述べている。このモービルプラントは、走行可能な車両シャシ(10)上の前方部分に搭載され被処理対象物を受け入れるための上面開口と車両シャシの後方側に向いた出口(18)とを有する受入れホッパ(14)と、ホッパ内の被処理対象物を出口(18)から送り出すためのフィーダ(24)と、フィーダによってホッパ出口(18)から送り出される被処理対象物をシャシ後方へ向けて送るようにシャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けられた橋渡しコンベア(22)と、橋渡しコンベア(22)の後端部から落下する被処理対象物を受けとって破碎または篩別け等の所要の物理的処理操作を被処理対象物に加えるためにシャシ後方部分に搭載された作業機(16)と、作業機(16)によって処理された対象物を車両シャシの外部へ送り出す出口コンベア(28)と、フィーダ(24)および橋渡しコンベア(22)の速度を可変調整する速度制御装置(39)とを備えている。(図1)

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバードス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴ
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CS チェコスロバキア
DE ドイツ
DK デンマーク

ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GI ギニア
GB イギリス
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IT イタリア
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル

ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウェー
PL ポーランド
RO ルーマニア
SD スーダン
SE スウェーデン
SN セネガル
SU ソビエト連邦
TD チャド
TG トーゴ
US 米国

明 細 書

モービルプラント

技 術 分 野

この発明は、公道を走行可能な車両仕様を満足することのできるモービルプラントに関するものであり、更に詳しくは、コークスなどの産業原料、あるいは建設廃材やビンまたは缶などの各種廃棄物を始めとする、各種の被処理対象物の破砕または篩別け作業を行なうためのモービルプラントに関するものである。

背 景 技 術

コークス、合金鉄、鉄鉱石、りん鉱石などの各種産業原料の発生地である鉱山または製造工場などにおいては、これら産業原料を大きな塊から破砕してトラックまたは鉄道により積み出し港または直接需要先へ送り出す。この場合の破砕は一般的には輸送に適した最大粒度以下への破砕であり、この破砕された産業原料の粒度分布は微粉から前記最大粒度の塊までに亘っており、通常これは、需要家が要求する粒度分布と一致しない。またこの破砕された産業原料は、例えば溶鉱炉や高炉などの最終的な需要設備に投入されるまでの間に種々のハンドリングを受けて運搬され、その間にダメージを受けて微粉および細粒が増加し、また石や材木屑等の異物の混入もある。従って船またはトラックによる輸送や保管ヤードでの積み降ろしを経て最終需要設備に投入されるまでの間のどこかで、これら産業原料の粒度分布を需要者の要求する粒度分布範囲内に適合させる必要があり、ここに二次的な破砕および篩別けの作業設備に対する要求が存在した。

また、小麦や米等の穀物類を始めとする農産物の粒状貨物の運搬においても、度重なるハンドリングの間に破損粒や粉等が増加したり異物の混入があったりするので、これを除去するための篩がけ作業が時として必要である。

更に、飲食品や薬剤その他のビン詰または缶詰などをこれら容器内に内容物が入ったままの状態で廃棄処分にする場合にも、これら容器を破砕して内容物と分けて回収することが行われている。

従来、これらの破砕や篩別けのために、個々の被処理対象物に専用の破砕機や

2

篩機がそれぞれ必要とする工場等の固定設備として恒久的に固定設置されて利用されており、しかも粗破碎と中間破碎ないし細破碎、または粗篩別けと中間粒度篩別けないし細粉粒篩別けのそれぞれに専用機を設備しているのが実状である。

前記の需要家が要求する粒度分布の一例をコークスの場合について云えば、高炉用コークスでは、高炉内で適当な空隙を維持すると共に熱源および還元材として機能させるために最適な粒度が20～50mm程度とされ、一方、鑄物用コークスでは、高炉に比べて単位断面積当りの風量が多く地金溶解速度が大きい溶解炉中での空隙維持と加熱および加炭材として機能させるために最適粒度は高炉用コークスより大きく、キューボラ内径の1/8 ～1/12程度に選ばれ、具体的には60～80mm、80～120mm、120mm 以上のような各種粒度のものが要求される。更にフェロシリコンやフェロマンガンの合金鉄製造用の電気炉で抵抗発熱還元材として用いられる合金鉄用コークスでは10～30mmの粒度のものが用いられ、さらにまた石炭などの炭素のCOガス化用のコークスでは約30mmの粒度のものが用いられ、その他、カルシウムカーバイド用、石灰石焼成用、セメント製造用、暖房用など、使用する炉によって粒度の異なるコークスが要求されている。

従来、例えばコークス工場で製造されたコークスや輸送船で運ばれたきた鉾石類などは、固定設備としての各種破碎機に投入されて適当な粒度に破碎され、次いで篩別けされて、篩上品は破碎機へもどされ、適合粒度範囲のものがベルトコンベアなどによって集められる。集められた適合粒度範囲のコークスはトラック等で運ばれて検量の後、工場内の仕分け倉庫に保管される。そこからはトラックにより直接需要先へ納入されたり、あるいは運搬船に積み替えて廻航したのちトラック輸送で需要先へ納入されされたりしている。

従来の破碎機や篩機は作業場に固定設置されていたため、前述のように特定の被処理対象物に専用の複数の破碎機および篩機を保有する必要があり、設置場所や管理場所のために広い恒久的なスペースが必要であった。

また、従来の破碎機や篩機は、処理すべき対象物とその処理内容が個々に固定的に定まった専用機であるため、種々の対象物を種々の粒度に破碎または篩別けするには多数の専用機を保有する必要があった。すなわち、これら専用機では、

例えばクラッシャー機の場合は破砕能力が固定的に定まっており、また振動篩機の場合には篩面積が固定的に定まっている。一方、被処理対象物の性状はその種類によって多種多様であり、塊状物の大きさ・形状・比重・粘度・水分や氷結による凝集などによって相違することは勿論、同一対象物であっても保管現場の環境条件（天候・湿度等）によって相違するものである。例えば振動篩機の場合、篩面積が定まっている場合の篩別け品質の向上のためには篩網面上での被処理対象物の滞留時間を長くし、反対に篩別け作業能率の向上のためには篩網面上での滞留時間を短くするという相反する要求があり、これら要求の妥協点として最適な条件を被処理対象物の性状及び現場環境条件に応じて選ばなければならない。

更にまた従来の破砕機や振動篩機では、被処理対象物の投入位置と処理済み品の取り出し位置とが固定位置関係に定まっており、作業現場における原料集積場所と処理済み品置場との位置関係に対して必ずしも最適な作業位置をとることができないという問題があった。

発明の開示

この発明は以上のような状況に鑑みてなされたものであり、被処理対象物をその生産地や集積地または消費地において随時効率的に破砕または篩別けすることができ、現地における被処理対象物物の集積位置と処理済み品の取り出し位置との位置関係に柔軟に対応できる多品種向けの多目的モービルプラントを提供することを主目的とするものである。

また、被処理対象物の大きさや硬度および性状に応じて最適の作業効率で破砕または篩別けを行うことができるように作業条件を可変調整できるモービルプラントを提供することも本発明の別の目的のひとつである。

さらに、作業中に破砕機または篩機からなる作業機の支持架台となる車両側構造に過度の振動が生じないようにしたモービルプラントを提供することも本発明の別の目的のひとつである。

さらにまた、破砕機または篩機からなる作業機と車両側構造との保守上の寿命の違いや作業対象の違いに対して、同種または異種作業機との交換に対応できる

ように車両シャシ構造の共通利用を可能とすると共に、作業機や車両シャシの保守作業を各々に適した保守工場で行えるようにし、その場合に作業機と車両シャシのうちの一方が稼動可能ならばそれを休止させずに活用することのできるモバイルプラントを提供することも本発明の別の目的のひとつである。

本発明によれば、上記の目的は請求の範囲各項に記載した特徴をもつモバイルプラントによって解決される。

すなわち、本発明の基本的な態様によるモバイルプラントは、走行可能な車両シャシ上の前方部分に搭載され被処理対象物を受け入れるための上面開口と前記車両シャシの後方側に向いた出口とを有する受入れホッパと、前記ホッパ内の被処理対象物を前記出口から送り出すためのフィーダ手段と、前記フィーダ手段によって前記ホッパ出口から送り出される被処理対象物を前記シャシの後方へ向けて送るように前記シャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けられた橋渡しコンベア手段と、前記橋渡しコンベア手段の後端部から落下する前記被処理対象物を受けとって破碎または篩別け等の所要の物理的処理操作を前記被処理対象物に加えるために前記シャシの後方部分に搭載された作業機と、前記作業機によって処理された前記被処理対象物を前記車両シャシの外部へ送り出す出口コンベア手段と、前記フィーダ手段および前記橋渡しコンベア手段の速度を可変調整する速度制御手段とを備えている。

本発明の好ましい一態様によるモバイルプラントでは、前記速度制御手段は前記橋渡しコンベア手段の速度に比例して前記出口コンベア手段の速度を制御する制御器を含んでいる。

また本発明の別の好ましい態様に係るモバイルプラントでは、前記車両シャシをトラクタによって牽引されるセミトレーラーで構成し、該セミトレーラーにはシャシ左右両側におけるほぼ前端部とほぼ後端部とそれらの中間部における一箇所以上とに作業中の車両荷重を地面に対して支持するジャッキ手段を装備させ、前記前端部のジャッキ手段を前記トラクタ連結時にトラクタと干渉しないように退避または取外可能にしたものである。

このセミトレーラー上には、クラッシャー機または振動篩機などの作業機が振

動発生源として搭載されており、作業中に発生した振動が比較的長大なシャシ中を伝播して思わぬ部分に大きな振動を発生させることがある。また通常のセミトレーラーでは、その前方のグーズネック部分においてトラクタとの自在連結が行われ、走行中の相互の機械的干渉を避けるためにグーズネック部分の下面には固定的な突起構造物を設けることはない。

これに対して、本発明のセミトレーラーでは、その前端部と後端部およびそれらの中間部の幾つかの個所において左右両側に前記ジャッキ手段が設けられており、これらジャッキ手段を破碎作業に際して地面に対して突っ張ることにより車両荷重を支持し、以ってシャシ全長に亙る過大な振動の発生を防止している。特に前記前端部のジャッキ手段は、セミトレーラーを前記トラクタに連結して走行させるときにトラクタと機械的に干渉しないような適当な退避位置へ退避可能または取外可能に設けられており、この退避姿勢としては、ジャッキシリンダをセミトレーラーのグーズネック部の側部に沿わせて横向きに抱かせたり、或いはグーズネック部の上方へ立てるなど、種々の形態をとることができる。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記ホッパの出口にその出口開口の大きさを可変調整するゲートを付設したものである。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記作業機を前記シャシ後方から交換可能に搭載したものである。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記橋渡しコンベア手段がその後方端の高さを変えるための傾斜角度調整手段を備えているものである。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記出口コンベア手段が前記作業機の下部において車長方向に延在する後方排出コンベアを含むものである。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記作業機としてクラッシャー機を搭載したものである。このクラッシャー機としては、例えばジョークラッシャー、シングルまたはダブルのロールクラッシャーを用途に応じて選ぶことができる。

また本発明の更に別の好ましい態様に係るモービルプラントでは、前記作業機として振動篩機を搭載したものである。この場合、振動篩機は、篩網の上に残った比較的粒径の大きい前記対象物を前記シャシの前方に向けて排出する第1の出口と、篩網からその下方に抜ける比較的粒径の小さな前記対象物を振動篩機の下方へ排出する第2の出口とを備え、このため前記出口コンベア手段は、振動篩機より前方の位置における前記シャシ上で前記第1の出口からの前記対象物をシャシ幅方向に送り出す幅方向排出ベルトコンベアと、前記振動篩機の下部において前記第2の出口からの前記対象物をシャシ後方へ送り出す車長方向に延在した後方排出ベルトコンベアとを含むものである。また前記振動篩機は、上下に配列された複数の篩網を含んでいてもよく、この場合には前記第1の出口は篩網の数に対応して複数となり、従って前記幅方向排出ベルトコンベアも対応して複数台が並置状態で搭載される。前記幅方向排出ベルトコンベアは、そのコンベアベルトの駆動方向を逆転することによってシャシの左右いずれの方向へも対象物を送り出すことができる。

前記車両シャシの後方部分において、前記振動篩機は、前記橋渡しコンベア手段から落下してくる前記対象物をその上部後端部で受けて前傾姿勢の篩網上を前方へ向けて流下させながら振動と共に篩別けするが、篩網の篩目と傾斜角、および振動数は、処理すべき前記対象物の性状に応じて所要の篩別け性能が得られるように調整可能とされている。振動篩機の篩網の振動は車両シャシの幅方向に向いて軸を中心とする偏心回転運動によって与えられ、この偏心回転の回転方向は逆転可能である。すなわち篩網上の前記対象物の流下方向に対して順方向の偏心回転を与えた場合には対象物は篩網上を比較的速い速度で流下し、逆に篩網上の前記対象物の流下方向に対して逆方向の偏心回転を与えた場合には対象物は篩網上を比較的遅い速度で流下し、これによって篩別け効率を変えることができるようになっている。勿論これに振動数の可変調整を組合せれば更にきめこまかな篩別け効率の調整が可能である。従って前記振動篩機は、被処理対象物の性状や作業環境条件に応じて、振動篩機の篩面全表面を使用した作業が行なえるように少なくとも篩目、傾斜角度、振動数、振動傾転方向の何れかが変更可能であり、こ

の振動篩機の調整された処理量に見合って被処理対象物を可変速フィーダと可変速コンベアとで供給し、遅滞なく処理するものである。このため、常に最適な篩別け速度、効率が選択可能となる。

更に好ましくは、前記振動篩機は前記橋渡しコンベア手段から落下供給される被処理対象物を受け止める受け板を後端部に備え、この受け板と篩網との間及び／又は篩網上に幅方向に延在する堰板が突設されている。この受け板と堰板は、落下してくる被処理対象物を篩網面の上に幅広く流下させるためのものであり、これによって振動篩機の篩網の全表面を有効に利用して、篩別け効率及び篩別け処理量の向上を図ることができる。

また好ましくは、橋渡しコンベア手段の先端と前記受け板との間の間隙が振動篩機の作動による振動によって変化することを利用して、前記堰板によって堰止められている被処理対象物を砕くために、前記橋渡しコンベア手段の端部に下方の前記受け板に向って突出した鋤部材を固定してもよく、これによって前記受け板上で大きな塊の被処理対象物を砕きながら篩網面に流下させることができ、例えば被処理対象物が水分や氷結によって塊となっても前記鋤部材がこれを砕くので篩網面上に大きな塊が乗ることはない。またこの鋤部材で砕くことができないような巨大な塊が橋渡しコンベア手段から落下してくる可能性がある場合には、橋渡しコンベア手段の後端に適当な間隙のグリズリーを取り付けて、巨大な塊はそのまま車両外部のシュートなどに転がり出るようにしてもよい。

本発明によるモービルプラントは、全ての要素が走行可能な車両シャシに搭載されているため、破碎または篩別け作業を必要とする被処理対象物が集積されている現場へ移動して、現地へ出向いての処理作業を行なうことができる。例えば石炭やコークス或いは合金鉄や銑鉄スラグなどはヤードに山積み保管され、或いは各種の建設廃材や飲食品廃棄物も多くは所定の個所に集積されている。本発明のモービルプラントは、これらのヤードや集積場所における被処理対象物の山の脇に出向いて処理作業を行なうことが可能であり、しかもフィーダ手段と橋渡しコンベア手段とを可変速度調整するようにしたから、粒度分布や密度等の異なる種々の対象物に対して破碎または篩別けの速度および効率などの処理条件を変え

て個々に作業機の最適効率での処理作業を行なわせることが可能である。

本発明のモービルプラントにおいて、被処理対象物はバケットクレーンや油圧パワーショベルなどによってシャシ前部のホッパ内に投入され、ホッパ出口のフィーダから適当な開口広さに調整されたゲートを介して対象物が定量づつ橋渡しコンベア上に排出される。この場合、ホッパ出口から橋渡しコンベア上の適当な位置までの間で被処理対象物に作業能率向上のための調湿スプレー水または発塵防止用のスプレー水をノズルから散水するように構成することは望ましいことである。スプレー水を、ホッパ出口と橋渡しコンベア手段との間の隙間にシャシ前方から後方へ向って噴射することにより、ホッパ出口から橋渡しコンベア手段の上に落下する被処理対象物と橋渡しコンベア手段のコンベア表面との双方を調湿でき、また橋渡しコンベア手段の表面に乗っている被処理対象物にも上からスプレー水を振り掛けることにより更に調湿可能である。

前記橋渡しコンベアは前記シャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けられており、橋渡しコンベアの後端部は前記上り傾斜の最上部に位置する。橋渡しコンベアの後端部の下方には、そこから落下する前記被処理対象物を受けて破碎または篩別けする作業機が前記シャシ後部に搭載されている。このシャシ上のホッパと橋渡しコンベアおよび作業機の配置は、シャシの車高および車長寸法を必要最低限にするのに有効であり、これによって全体の寸法を車両法で定める公道走行車両のための法規上の限界寸法内に納めることができる。

本発明のモービルプラントでは、ホッパと作業機とをシャシ前後に分けて配置すると共に、これらの間を傾斜配置の橋渡しコンベアで連絡したので、ホッパ出口からフィーダにより或る調整された流量で排出される被処理対象物を、橋渡しコンベアによって所望の設定速度で作業機に投入することができる。特に本発明によるモービルプラントでは、前記フィーダーと前記橋渡しコンベアが共に速度制御手段によって速度調整される可変速タイプのものであり、更にホッパ出口にはその開口の大きさを可変調整するゲートが付設されているので、例えば橋渡しコンベアを比較的高速で駆動することによって前記ゲートを介してフィーダによりホッパから定量排出されてくる或る大きさの被処理対象物を比較的小さい時間

当り流量で作業機に投入したり、逆に橋渡しコンベアを比較的低速で駆動することによってフィーダによりホッパから定量排出されてくる被処理対象物を比較的多い時間当り流量で作業機に投入したりできる。作業機側でも例えばクラッシャー機の場合はそのクラッシャー刃やロールによる破碎間隙や速度を変更して破碎特性を変更でき、振動篩機の場合は篩網のメッシュサイズの変更や振動数および回転方向の変更によって篩特性を変更できるので、例えば比重や硬度、目的製品粒度寸法、水分含有率など、被処理対象物と目標製品の様々な性状に応じて、例えば比重や目的粒度寸法の大きいもの或いは硬度の低いものなどでは大量に送って効率よく作業を行い、比重や目的粒度寸法の小さいもの或いは硬度の高いものなどでは少ない流量で送って作業機が過負荷にならないようにするなど、作業機の機械強度と処理能力に合わせた最適な作業を選択的に設定して行なうことが可能となる。

前記クラッシャー機または振動篩機などの作業機は通常の固定設置型作業機の若干の改良で車載作業機とすればよく、本発明に係るモービルプラントではこの作業機をシャシ後方から交換可能に搭載し、作業機または車両シャシの保守のためにシャシと作業機を入れ替えたり、或いは作業対象に応じてシャシ上の作業機を異種作業機と交換したりできるようになっている。これによりシャシまたは作業機の健全なほうを遊ばせることなく稼働させることができ、また両者の保守作業もそれぞれの専門工場で行えるようになる。

前記クラッシャー機としてジョークラッシャーを搭載した場合、これは例えば石炭やコークス等の中硬度原料からチタニウム鉱石などの超硬原料までに幅広く対応して、これら被破碎物を均一な大きさに破碎する場合に好適である。

また前記クラッシャー機としてシングルロールクラッシャーを搭載した場合、これは軟質および中軟質原料の破碎に最適で、これら被破碎物を比較的微粉の少ない均一な大きさに破碎する。

更に前記クラッシャー機としてダブルロールクラッシャーを搭載した場合、これは軟質および中軟質原料の破碎、および硬質原料の二次または三次破碎に最適で、被破碎物を均一な小粒粉に破碎するのにも好適である。

本発明のモービルプラントにおいては、被処理対象物の集積地に出向いて作業を行なうことができるので、被処理対象物中の運送工程が省略でき、しかもこの場合に橋渡しコンベアがホッパと作業機との間に存在するので、作業機の手前で例えば金属物品や木材屑などの不都合な異物の除去を必要に応じて磁選機の使用または作業員の手作業などによって容易に行えと共に、現地での作業内容に応じて異種作業機を搭載したセミトレーラを各々所要台数だけ準備して出向くことにより、全く作業設備のないところでも最適配列の作業機群を構成でき、また一部の作業設備が存在するところでもその不足機能を補って一貫した作業機群を構成することができるものである。更に移動型である点で被処理対象物が多種に亙ることに対処できなければならないが、本発明では例えば前記フィーダや橋渡しコンベアなどを可変速タイプのものとすることにより、被処理対象物の性状に応じた最適の作業条件で作業を行うことが可能である。

本発明の上述およびそれ以外の特徴と利点は、以下に添付図面を参照して説明する限定を意図しない実施例から一層明確となろう。

図面の簡単な説明

図1は、作業機としてロールクラッシャー機を搭載した場合の本発明の第1実施例に係るモービルプラントを示す側面図、

図2は、作業機として二段篩網を備えた振動篩機を搭載した場合の本発明の第2実施例に係るモービルプラントを示す側面図、

図3は、第2実施例に係るモービルプラントの平面図、

図4は、第2実施例に係るモービルプラントの走行状態における側面図、

図5は、第2実施例の振動篩機の後端部の構成を拡大して示す部分図、

図6は、前図に対応する部分の平面図、

図7は、篩面堰板を示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

図1に示した第1実施例においては、牽引車両すなわちトラクタ300によっ

て牽引走行するセミトレーラーにクラッシャー機を搭載したモービルプラントの場合を例にとっている。

図1において、車体シャシ10上には、側壁上部がヒンジ12によって折畳めるようになった受入れホッパ14が前方部に搭載され、また後方部にはシングルロール形クラッシャー機16が搭載されており、車両後方を向いたホッパ出口18とクラッシャー機16の上部の投入部20との間を連絡する橋渡し送り用のベルトコンベア22がシャシ中ほどに後方へ向けて上り傾斜で設けられている。ホッパ14はその後方出口18の底面に車長方向に往復動作するプレートフィーダ24を備えている。フィーダ24の先端部におけるホッパ出口の開口は、例えば固定開口でもよいが、この例ではハンドル操作で開閉する可変開口ゲート26を備えている。送り用のベルトコンベア22はその前方部を支点として伏仰可能であり、平時（走行または作業時）は図1に示すように投入部20に接続した高さ位置に保持され、清掃・保守または破碎間隙の設定変更などの際やクラッシャー機16の交換時などには所定高さに起され、クラッシャー機16の上方から退避できるようにしてある。

ベルトコンベア22の後方下部はクラッシャー機16の配置スペースとなっており、このクラッシャー機16は回転数を調整可能な電動機駆動型のシングルロールクラッシャー機で、シャシ後方から交換できるようにロック付きのスライドレール機構（図示せず）などによって搭載されている。クラッシャー機16は上部の投入部20から被破碎物を受け入れて、底部の排出口28から破碎済み品を排出する。クラッシャー機16の下部には、クラッシャー機16の底部排出口28から排出される破碎済み品を受けてシャシ後方へ送り出す排出用ベルトコンベア30が搭載されている。

ベルトコンベア22の下部でクラッシャー機16の前方部のシャシ下面には、前記送りベルトコンベア22の下端部と前記ホッパ14の出口シュートの下端部にベルトコンベア22のベルト面へ向けて散水するためのノズル32、34に図示しないポンプを介して接続された水タンク36が取付けてあり、これらノズル32、34からの散水でベルト面の湿潤と被破碎物の水分量の調整とを行って、

発塵防止と破碎性の向上とを選択的に果たせるようになっている。

前記フィーダ 24、各ベルトコンベア 22、30、クラッシャー機 16、および前記ノズル 32、34への給水ポンプなど、破碎のための搭載機器の駆動は、シャシ 10の前端部（グーズネック部分）に搭載された発電機 38からの給電によって行われる。発電機 38にはフィーダ 24とベルトコンベア 22との速度制御のための速度制御装置 39が付設され、この速度制御装置 39は、ベルトコンベア 22の速度に比例してベルトコンベア 28の速度を制御する制御機 39aを含んでいる。また、これらの作動制御および速度等の制御・調整操作は、発電機 38の近傍または運転席の操作盤から行えるようになっている。

図1で40、42、44、46はシャシ 10の左右両側に設けられたジャッキであり、これらジャッキは走行に際しては縮小され、また作業に際しては車体の水平安定性を保つために車両の全荷重を支持するように各々伸張されるようになっている。これらジャッキは手動操作の機械式または油圧式のものでよく、各々が独立して調整できるようにしたものが好ましい。前端部のジャッキ 40と後端部のジャッキ 46は車体の水平安定性のために重要であり、また中間部のジャッキ 42、44は前記ジャッキ 40および 46と共にシャシ 10の過大な振動を防止する上で重要である。尚、この例では中間部のジャッキとして二対のジャッキ 42と 44が設けられているが、これは場合によっては一対または三対以上としてもよい。

前記ジャッキのうち、特に前端部のジャッキ 40は図示するようにシャシ 10の前方部の比較的幅が狭くされたグーズネック部 10aの側部に沿うように横向きに退避でき、作業に際してトラクタ 300をトレーラー 10から切り離れた後にこのジャッキ 40を立てて伸張させる。ジャッキ 40の退避姿勢は図示の例に限定されるものではなく、例えばグーズネック部 10aの前縁に車幅方向に沿わせたり、或いは上方に逆立ちさせたり、更には取り外してシャシ 10の適所に納めたりしてもよい。

さて、この実施例のモービルプラントは、牽引車両 300によって目的地まで公道を走行し、作業現場において山積されている被破碎物の脇に駐車される。ジ

ャッキ 40, 42, 44, 46 で車体を水平に安定保持し、排出用ベルトコンベア 30 の下流に必要な応じて図示しない移送用ベルトコンベアを接続して作業準備が整う。山積からショベルカーや別のベルトコンベアによってシャシ前方部のホッパ 14 に被破碎物を投入するが、この場合、投入側のホッパ側壁はヒンジ 12 によって折畳んだ状態にし、その他の側壁は立てて閉じた状態としておくと、投入用のパワーショベルなどの持ち上げ高さをさほど高くしなくてもよくなると共に、ホッパへの投入に際してショベル等から投入された被破碎物が閉じられた側壁の存在によって外部へ落下しなくなるので便利である。

ゲート 26 を適当な開口広さにセットすると、それより大きい塊の被破碎物はそこに留まってクラッシャー機 16 に投入されることがなく、従ってクラッシャー機が破壊されることもない。フィーダ 24 とベルトコンベア 22, 28 およびクラッシャー機 16 を各々所定設定速度で起動した状態でホッパ 14 に被破碎物を投入すると、フィーダ 24 によってホッパ出口から定量で送り出された被破碎物はベルトコンベア 22 によって上り傾斜でクラッシャー機 16 の上方投入部 20 に達し、そこからクラッシャー機 16 内に投入される。この場合に、クラッシャー機 16 の投入部 20 で被破碎物が滞留を起こさない程度にベルトコンベア 22 の速度を設定するのがよい。クラッシャー機 16 ではそのモータの回転によって被破碎物を下方に噛みこみながら破碎し、この場合の破碎間隙と回転速度は予め所望値に設定されている。また、被破碎物の水分含有量が少ないときはノズル 32, 34 から水タンク 36 内の水を散水して調整し、発塵の防止とクラッシャー機 16 での破碎性能の確保とを行うようにする。

クラッシャー機 16 で破碎された破碎済み品は底部の排出口 30 から排出用ベルトコンベア 28 上に排出される。排出用ベルトコンベア 28 は、ベルトコンベア 22 の速度に比例した速度で駆動されており、従って排出用ベルトコンベア 28 に受取られた破碎済み品は、クラッシャー機 16 による処理速度に適合した速度でシャシ後方へ送り出されて、図示しない移送コンベアなどによって所望の位置の集積場所または直接輸送車両に移される。

この実施例のモービルプラントは、被破碎物として、石炭、コークス、各種合

金鉄、各種鉱石、道路またはビルなどの各種建設廃材、ビンまたは缶入の廃棄処分すべき飲食物または薬剤・化粧品・洗剤など、種々の対象物の破碎に利用できる。その場合、対象物に応じてクラッシャー機を交換し、或いは異種クラッシャー機を搭載した数台の作業車を準備し、対象被破碎物の集積場所へ出向いて作業することが可能である。例えば液体内容物が入ったビン類または缶類を破碎する場合、セミトレーラのシャシ10が収まる面積のゴムマットを携行し、作業地面にゴムマットを広げてその上にシャシ10を乗りあげてトラクタ300を切り離し、ゴムマットの周囲を丸太などの挿しこみで高くしてプール状にしてから破碎作業を行う。これにより破碎に伴って生じる液体内容物の流出はゴムマット内に留められ、ゴムマットにたまった液体内容物はバキュームカーで吸引して産業廃棄物処理工場へ移送できる。

このように、第1実施例に係るモービルプラントによれば、全体の構成を過大にすることなく公道走行可能な走行車両としてまとめることができ、種々の産業分野で重要な役割りを果たしているコークスや鉱石等をはじめ各種の産業廃棄物などの被破碎物を生産地や集積地または消費地に出向いて効率的に破碎することができるので被破碎物の運搬工程を省略することができ、被破碎物のハンドリング回数が少なくなるので異物混入のチャンスも少なくなるものである。またシャシの前端部と後端部およびその中間部にジャッキを設けて作業中の車体水平安定性の確保と過大振動の発生防止とを容易に実現でき、さらにはホッパとクラッシャー機との間に送り用のコンベアを介在させたことにより、異物の除去が容易となると共に、このコンベアをホッパのフィーダ速度およびクラッシャー機の回転数などと共に可変調整して作業中の荷流れのバッファとして利用でき、作業対象の被破碎物の様々な性状に応じて最適な破碎特性を得ることのできる投入流量・速度で被破碎物をクラッシャー機へ送り込むことが可能である。

図2と図3は本発明の第2実施例を示す側面図と上面図であり、この第2実施例においては図4に示すように牽引車両300によって牽引走行するセミトレーラに振動篩機を搭載したモービルプラントを例にとっている。

図2および3において、車体シャシ110上には、側壁上部がヒンジ112に

よって折畳めるようになった受入れホッパ 1 1 4 が前方部に搭載され、また後方部には二段式振動篩機 1 1 6 が搭載されており、車両後方を向いたホッパ出口 1 1 8 と振動篩機 1 1 6 の後方上部の投入物受部 1 2 0 との間を連絡する橋渡し送り用のベルトコンベア 1 2 2 がシャシ中ほどに後方へ向けて上り傾斜で設けられている。ホッパ 1 1 4 はその後方出口 1 1 8 の底面に車長方向に往復動作するプレートフィーダ 1 2 4 を備えている。フィーダ 1 2 4 の先端部におけるホッパ出口の開口は、例えば固定開口または油圧操作で開閉する可変開口ゲート 1 1 7 が設けられている。送り用のベルトコンベア 1 2 2 はその前方部を支点として伏仰可能であり、作業中は図 2 に示すように所定高さに起され、公道走行時には図 4 に示すように頂部を下げた状態に保持される。ベルトコンベア 1 2 2 の後方下部は振動篩機 1 1 6 の配置スペースとなっており、この振動篩機 1 1 6 は正逆回転可能な電動機駆動型の傾斜振動篩機であり、比較的粗い上段篩と比較的細かい下段篩とを有し、上段篩の篩上品の排出口 1 2 6 と下段篩の篩上品の排出口 1 2 8 とはシャシ前方を向いている。この振動篩機 1 1 6 も振動回転軸を中心として傾斜を変えられるようになっており、粒状物の性状に応じて傾斜角を可変設定することにより選別特性が選べると共に、図 2 と図 4 を比較して解るように作業時と走行時とで全高を変えられるようになっている。ベルトコンベア 1 2 2 の下部で振動篩機 1 1 6 の前方部には、前記各排出口 1 2 6, 1 2 8 からの粒状物を受け二台の排出用のベルトコンベア 1 3 0, 1 3 2 が各々車幅方向に向いて設けられており、これら排出用ベルトコンベア 1 3 0, 1 3 2 は、逆転駆動が可能であると共に図 3 に破線で示したようにシャシ上で左右いずれの側にも引き出せるようにスライド可能となっている。振動篩機 1 1 6 の下段篩の篩下品は振動篩機 1 1 6 の底部から別の排出用ベルトコンベア 1 3 4 によってシャシ後方へ取り出せるようになっている。

前記フィーダ 1 2 4 と各ベルトコンベア 1 2 2, 1 3 0, 1 3 2 および振動篩機 1 1 6 の駆動制御はシャシ 1 1 0 に搭載された発電機 1 3 6 およびそれに付設された速度制御装置（図示せず）によって行われ、これらの速度制御・調整操作は発電機 1 3 6 の近傍または運転席から行えるようになっている。尚、図 2 で 1

38, 140はシャシ前後の四隅に設けられたジャッキであり、作業中に車体の水平安定性を保つために各々伸張されるようになっている。勿論この他の中間位置に複数の同様なジャッキを取り付けてもよい。

さて、この第2実施例のモービルプラントは図4に示すように牽引車両300によって目的地まで公道を走行し、作業現場において山積されている粒状物の脇に駐車される。ジャッキ138, 140で車体を水平に安定保持してトラクタ300を切り離し、排出用ベルトコンベア130と132を所望の側へ引き出して図示しない移送用ベルトコンベアへ接続し、また橋渡しベルトコンベア122を所定高さに起して作業準備が整う。

山積からパワーショベルや別のベルトコンベアによってシャシ前方部のホッパ114に粒状物を投入するが、この場合、投入側のホッパ側壁はヒンジ112によって折畳んだ状態にしておく投入用のパワーショベルなどの持ち上げ高さをさほど高くしなくてもよくなるので便利である。

フィーダ124とベルトコンベア122, 130, 132および振動篩機116を各々所定設定速度で起動した状態でホッパ114に粒状物を投入すると、フィーダ124によってホッパ出口から定量で送り出された粒状物はベルトコンベア122によって上り傾斜で振動篩機116の後部上方に達し、そこから落下して振動篩機116内に投入される。この場合に、振動篩機116の投入物受部120で粒状物がセルフライニングを形成する程度にベルトコンベア122の速度を設定するのがよい。振動篩機116ではその振動モータの回転方向によって篩が粒状物の流下方向に対して送りを与える上下回転振動または制動を与える上下振動回転となり、これによっても選別特性を選ぶことができる。振動篩機116の上段篩で選別された篩上品は一方の排出口126から排出用ベルトコンベア130上に排出され、篩下品は下段篩で選別されてその篩上品が他方の排出口128からもう一つの排出用ベルトコンベア132上に排出される。これら排出用ベルトコンベア130, 132に受取られた各選別品はシャシ側方へ送り出され、図示しない移送コンベアなどによって所望の集積場所または直接輸送車両に移される。振動篩機116の下段篩の篩下品は振動篩機116の底部から別の排出用

ベルトコンベア 1 3 4 により後方へ取り出される。

図 5 は図 3 における V-V 線矢視側面図、図 6 はその上面図である。

投入物受部 1 2 0 の底面の受け板 1 2 1 と振動篩機 1 1 6 の篩網面 1 1 5 との間に立設された堰板 1 1 9 は、ベルトコンベア 1 2 2 から落下する粒状物 1 1 1 を部分的に堰止める。堰止められた粒状物 1 1 1 は振動によって堰板 1 1 9 の両端の切欠部 1 2 3 から篩網面 1 1 5 に流下するため、残りが受け板 1 2 1 の面上に山形状に堆積することとなる。更に、ベルトコンベア 1 2 2 から供給される粒状物はこの受け板 1 2 1 上に堆積した粒状物 1 1 1 の上に落下し、その落下の衝撃は堆積粒状物 1 1 1 が受け止め、受け板 1 2 1 に直接伝わらない。受け板 1 2 1 上の堆積の上に落下した粒状物 1 1 1 は、堰板 1 1 9 を乗り越えて篩網面 1 1 5 に流下するか、または堰板 1 1 9 の両脇部に設けられた切欠部 1 2 3 を通って篩網面 1 1 5 に流下する。この切欠部 1 2 3 により篩網面 1 1 5 の全幅に亘って粒状物 1 1 1 を流下させることができ、篩網面 1 1 5 の全面を有効に利用することができる。

また、篩網面 1 1 5 には、図 7 に示すような輪郭の全幅に亘る篩面堰板 1 2 9 が着脱可能に固定されている。この篩面堰板 1 2 9 は転動しながら篩網面上を流下する粒状物に方向性を持たせるためのものであり、堰板 1 2 9 の上縁部には 3 カ所の弧状の凹部が形成されていて、粒状物が堰板 1 2 9 を乗り越え易い箇所を形成している。このような凹部の位置形状の異なる篩面堰板 1 2 9 を幾つか準備して適当なものを選択して固定することにより、粒状物の性状に応じてそれが篩面全面に流れるようにすることができる。尚、前記受け板 1 2 1 と篩網面 1 1 5 との間に立設された堰板 1 1 9 にも必要に応じて上縁部に幾つかの凹部を設けてもよく、また必要に応じて篩面堰板 1 2 9 を篩網面に流下方向に間隔をあけて複数段設けても良い。

また、図 5 に示すように、受け板 1 2 1 の振動時による上下変位を利用して堰板 1 1 9 によって受け板 1 2 1 の面上に山形状に堰止められた粒状物 1 1 1 を砕くために、ベルトコンベア 1 2 2 の端部に受け板 1 2 1 に向って間隔をあけて鋤部材 1 2 5 を突設してある。例えば水分や氷結によって塊となった大きな粒状物

でも、鍬部材 1 2 5 が堰板 1 1 9 によって山形状に堰止められた粒状物 1 1 1 を振動篩機の振動に伴う上下変位によって砕き、その後、篩網面 1 1 5 に流下させることとなる。尚、この実施例では鍬部材 1 2 5 はヒンジ部 1 2 7 で折り畳めるようになっており、これにより不要な場合には邪魔にならないような構成となっている。

以上に述べたように、この第 2 実施例によれば、全体の構成を過大にすることなく公道走行可能な走行車両としてモービルプラントを構成でき、穀物などの粒状農産物や、種々の産業分野で重要な役割りを果たしているコークスや鉬石等の粒状物を生産地や集積地または消費地に出向いて効率的にスクリーニングすることが可能であるので、粒状物の運搬工程を省略することができ、荷のハンドリング回数が少なくなるので異物混入のチャンスや運搬中の荷のダメージが極めて少なくなるものである。さらに荷流れ途中での中間的な貨物の置場スペースが不要であり、労働力の節減も達成できる。更にまたホッパと振動篩機との間に送り用のコンベアを介在させたことにより、このコンベアを速度をホッパのフィーダ速度および振動篩機の篩角度などと共に可変調整して作業中の荷流れのバッファとして利用でき、作業対象の粒状物の様々な性状に応じて最適な篩別特性を得ることのできる投入流量・速度で粒状物を振動篩機へ送り込むことができるという利点もある。

そしてこの第 2 実施例のモービルプラントでは、振動篩機の最良の篩効率及び最良の篩処理能力を得るため、振動篩機の篩面全表面を有効に使用する。これは前述の振動篩機の篩目、傾斜角度、振動数を必要に応じて変化させ、振動方向を正逆反転すること、振動篩機が落下供給される粒状物を受け止める受け板と篩面との間及び／又は篩面上に幅方向に延在する堰板を突設することなどによって、振動篩機の最良の篩効率及び最良の篩処理能力を決定することによる。決定された条件に応じた単位時間当りの粒状物の処理量を算出し、算出された処理量を越えないようにホッパ 1 1 4 からの粒状物の排出量を調整し、排出される粒状物を前記橋渡しベルトコンベアの移送速度の調整によって円滑に下流の振動篩機に送り、振動篩機から前記排出コンベアを介して滞留なしにへ排出する。

特許請求の範囲

1. 走行可能な車両シャシ上の前方部分に搭載され被処理対象物を受け入れるための上面開口と前記車両シャシの後方側に向いた出口とを有する受入れホップと、前記ホップ内の被処理対象物を前記出口から送り出すためのフィーダ手段と、前記フィーダ手段によって前記ホップ出口から送り出される被処理対象物を前記シャシの後方へ向けて送るように前記シャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けられた橋渡しコンベア手段と、前記橋渡しコンベア手段の後端部から落下する前記被処理対象物を受けとって破砕または篩別け等の所要の物理的処理操作を前記被処理対象物に加えるために前記シャシの後方部分に搭載された作業機と、前記作業機によって処理された前記被処理対象物を前記車両シャシの外部へ送り出す出口コンベア手段と、前記フィーダ手段および前記橋渡しコンベア手段の速度を可変調整する速度制御手段とを備えたことを特徴とするモービルプラント。

2. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記速度制御手段が前記橋渡しコンベア手段の速度に比例して前記出口コンベア手段の速度を制御する制御器を含むもの。

3. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記車両シャシがトラクタによって牽引されるセミトレーラーからなり、該セミトレーラーにはシャシ左右両側におけるほぼ前端部とほぼ後端部とそれらの中間部における一箇所以上とに作業中のプラント荷重を地面に対して支持するジャッキ手段が装備され、前記前端部のジャッキ手段が前記トラクタ連結時にトラクタと干渉しないように退避または取外可能に構成されているもの。

4. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記ホップの出口にその出口開口の大きさを可変調整するゲートが付設されたもの。

5. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記作業機が前記シャシ後方から交換可能に搭載されているもの。

6. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記橋渡しコンベア手段がその後方端の高さを変えるための傾斜角度調整手段を備えているもの。

7. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記出口コンベア手段が前記作業機の下部において車長方向に延在する後方排出コンベアを含むもの。

8. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記作業機としてクラッシャー機を搭載したもの。

9. 請求項1によるモービルプラントにおいて、前記作業機として振動篩機を搭載したもの。

10. 請求項9によるモービルプラントにおいて、前記振動篩機が、その篩網の上に残った比較的粒径の大きい前記対象物を前記シャシの前方に向けて排出する第1の出口と、篩網からその下方に抜ける比較的粒径の小さな前記対象物を振動篩機の下方へ排出する第2の出口とを備え、前記出口コンベア手段が、振動篩機より前方の位置における前記シャシ上で前記第1の出口からの前記対象物をシャシ幅方向に送り出す幅方向排出ベルトコンベアと、前記振動篩機の下部において前記第2の出口からの前記対象物をシャシ後方へ送り出す車長方向に延在した後方排出ベルトコンベアとを含むもの。

11. 請求項10によるモービルプラントにおいて、前記振動篩機が上下に配列された複数の篩網を含み、前記第1の出口が篩網の数に対応して複数存在し、前記幅方向排出ベルトコンベアが前記第1の出口の数に対応して複数台存在するもの。

12. 請求項10によるモービルプラントにおいて、前記幅方向排出ベルトコンベアが、そのコンベアベルトの駆動方向を逆転することによってシャシの左右いずれの方向へも対象物を送り出すことができるように構成されているもの。

13. 請求項9によるモービルプラントにおいて、前記振動篩機が、前記橋渡しコンベア手段から落下してくる前記対象物をその上部後端部で受けて前傾姿勢の篩網を前方へ向けて流下させながら振動と共に篩別けするものであり、しかもその篩網の篩目と傾斜角、および振動数が調整可能とされているもの。

14. 請求項9によるモービルプラントにおいて、前記振動篩機が、車両シャシの幅方向に向いた軸を中心とする偏心回転運動によって篩網を振動させ、この偏心回転の回転方向が逆転可能に構成されているもの。

15. 請求項9によるモービルプラントにおいて、前記振動篩機が前記橋渡しコンベア手段から落下供給される被処理対象物を受け止める受け板を後端部に備え、この受け板と篩網との間及び／又は篩網上に幅方向に延在する堰板が突設されているもの。

16. 請求項15によるモービルプラントにおいて、前記橋渡しコンベア手段の先端と前記受け板との間の間隙が振動篩機の作動による振動によって変化することを利用して、前記堰板によって堰止められている被処理対象物を砕くために前記橋渡しコンベア手段の端部に下方の前記受け板に向って突出した鋏部材が取り付けられているもの。

17. 走行可能な車両シャシ上の前部に搭載された受入れホッパと、
前記ホッパの下部出口に設けられた可変速フィーダと、
前記可変速フィーダによって前記ホッパ出口から排出される被処理対象物を前記シャシ後方へ送るように前記シャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けら

れた可変速コンベアと、

前記可変速コンベアの後端部から落下する前記被処理対象物を受けて下方へ向けて流下させながら破碎するように前記シャシの後部に搭載された少なくともクラッシング速度またはクラッシングギャップの何れかが変更可能なクラッシャー機と、

前記クラッシャー機によって破碎された前記被処理対象物を前記クラッシャー機の下部で受取るように、クラッシャー機の下部スペース内にシャシ長さ方向に延在して設けられた排出コンベア、

とを備えたことを特徴とするモービルクラッシングプラント。

18. 走行可能な車両シャシ上の前部に搭載された受入れホッパと、

前記ホッパの下部出口に設けられた可変速フィーダと、

前記可変速フィーダによって前記ホッパ出口から排出される粒状物を前記シャシ後方へ送るように前記シャシの中程に後方へ向けて上り傾斜で取付けられた可変速コンベアと、

前記可変速コンベアの後端部から落下する前記粒状物を後部で受けて前方へ向けて流下させながら篩別けるように前記シャシの後部に搭載された少なくとも篩目、傾斜角度、振動数の何れかが変更可能な振動篩機と、

前記振動篩機によって篩別けされた粒状物を前記振動篩機の前方で受取るように前記可変速コンベアの下部スペースでシャシ幅方向に向けて前記シャシ上に設けられ、且つシャシ幅方向のいずれの側にも引き出し可能に配置された排出コンベア、

とを備えたことを特徴とするモービルスクリーニングプラント。

FIG.1

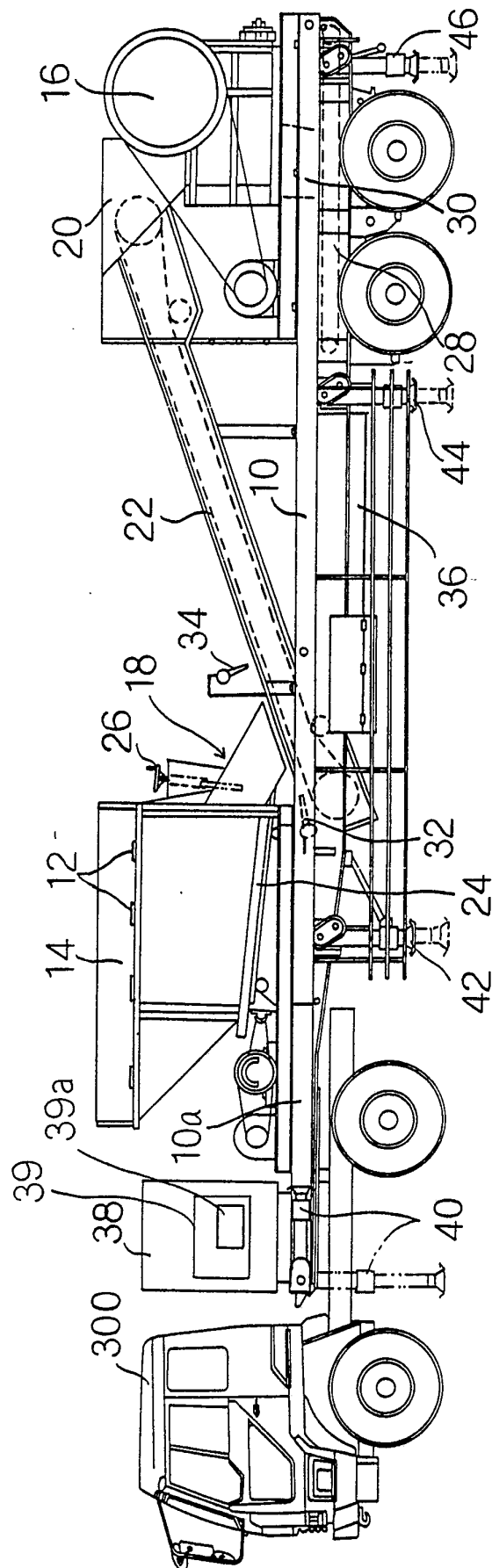


FIG. 2

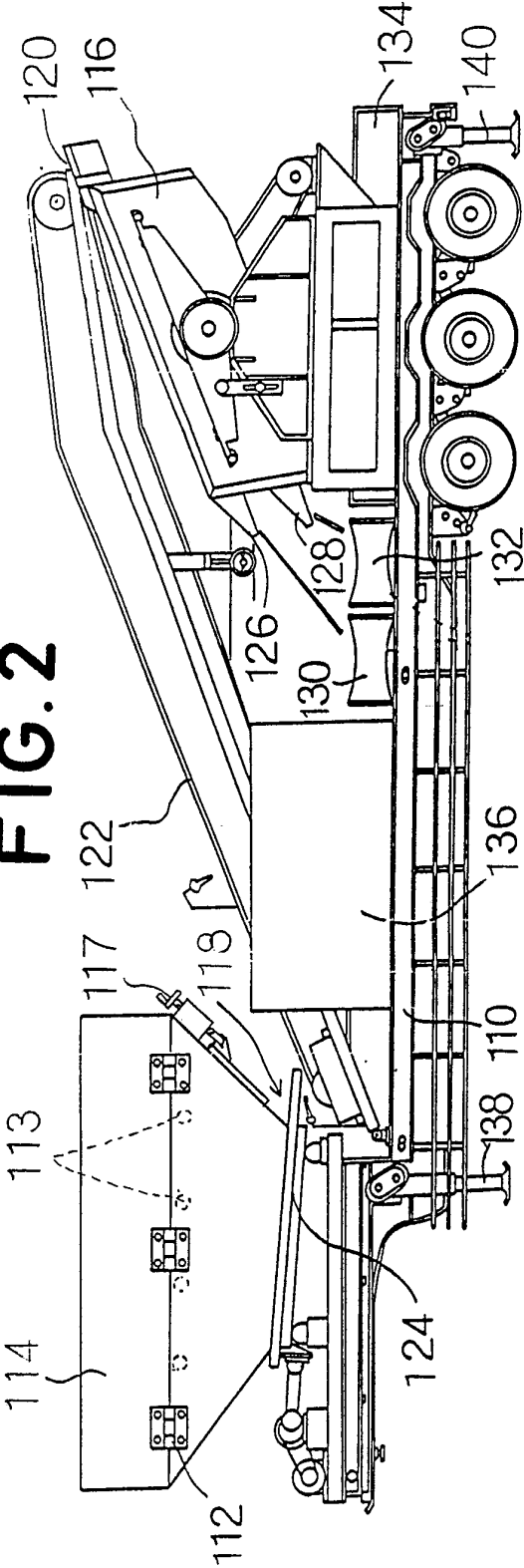
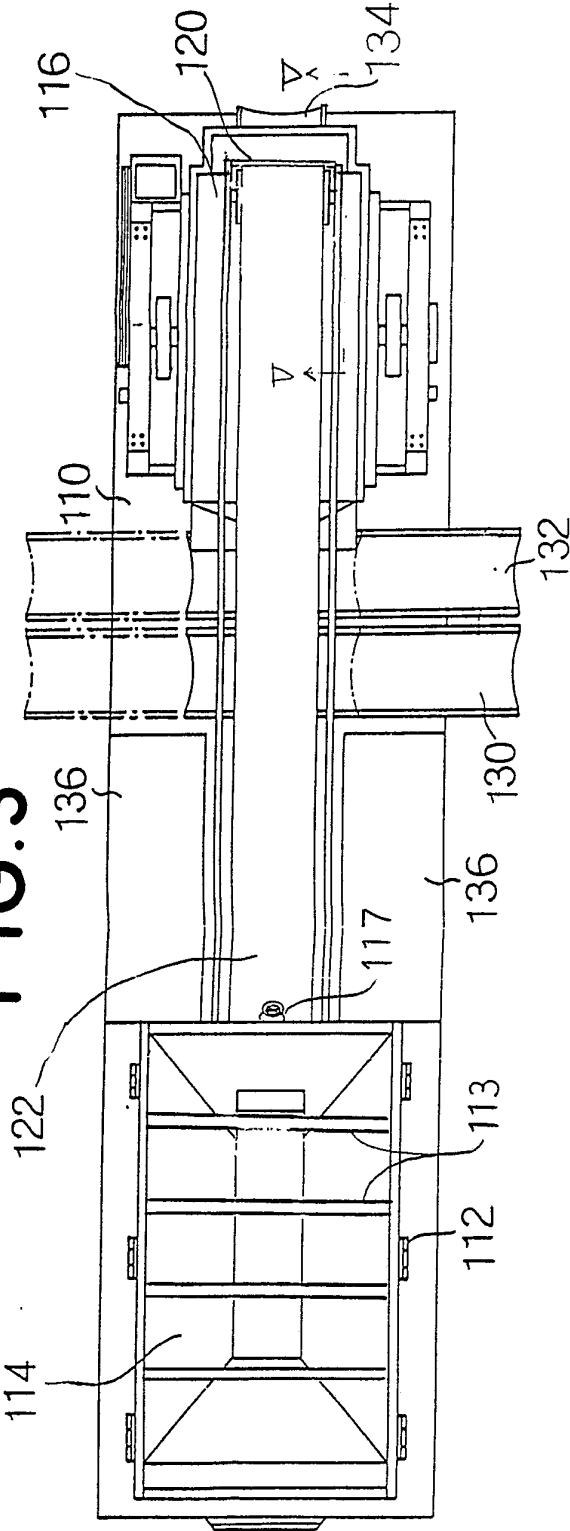
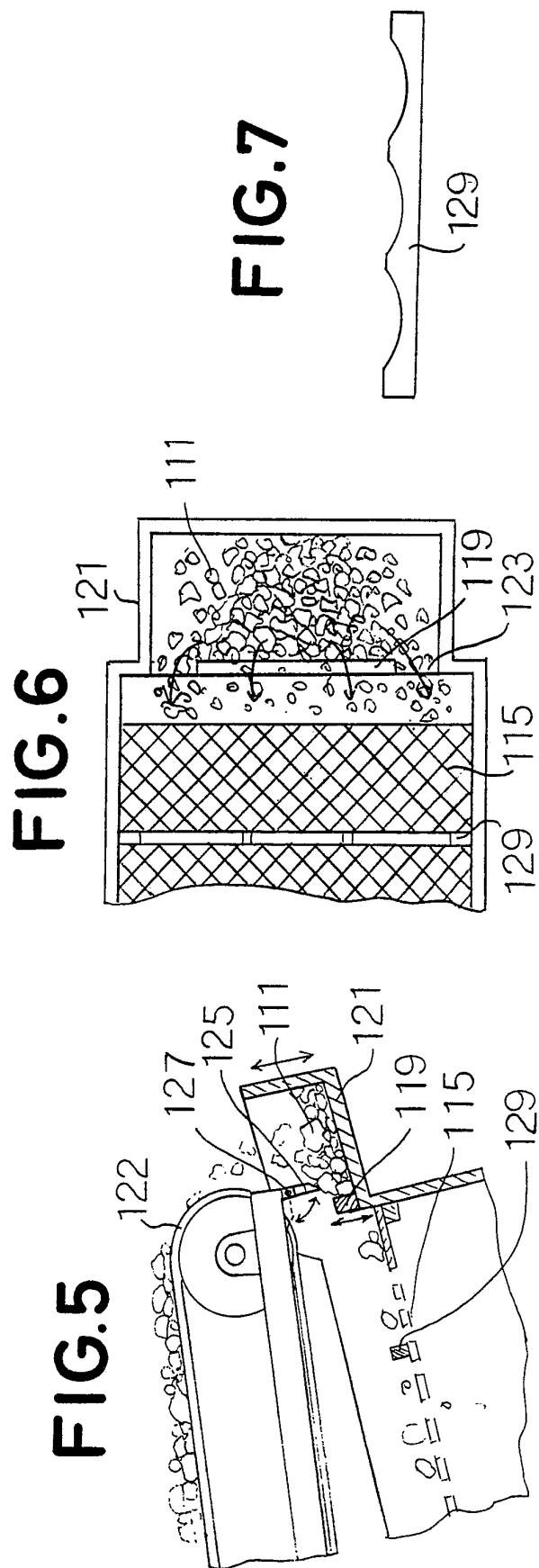
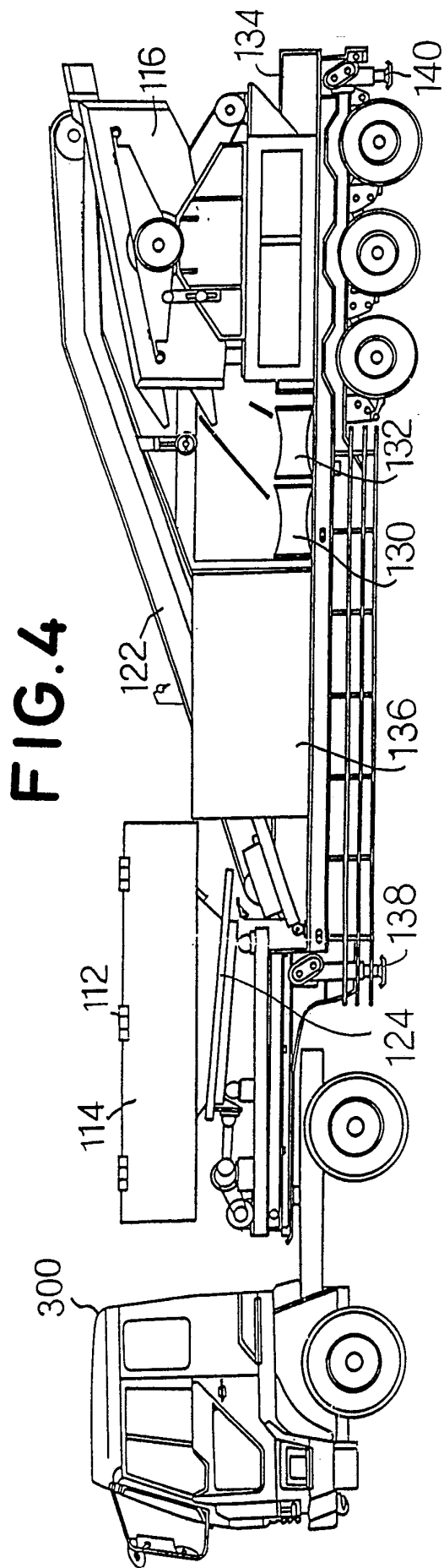


FIG. 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00879

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ B07B1/30, 1/42, 1/46, B02C21/02, B60P3/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B07B1/30-1/36, 1/42, 1/46, B02C21/02, B60P3/14	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1991
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1991
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, A, 59-019563 (Hazemagu doctor & Leas GmbH & Co.), February 1, 1984 (01. 02. 84), Line 7, column 2, page 3 to line 15, column 1, page 4, Figs. 1 to 4 & DE, A, 3227834	1, 6, 8, 9
Y	JP, B2, 60-034903 (Kurimoto Tekkosho, K.K.), August 12, 1985 (12. 08. 85), Line 4, column 3 to line 29, column 4, Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 3, 8, 9
A	JP, A, 62-225281 (Kensetsusho Kinki Chiho Kensetsukyoku-cho), October 3, 1987 (03. 10. 87), Line 3, column 3, page 3 to line 16, column 2, page 4, Figs. 1A to 3B (Family: none)	1, 9
A	JP, U, 63-181448 (Nakayama Tekkosho K.K.), November 22, 1988 (22. 11. 88), Line 9, page 5 to line 19, page 14, Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 3, 8
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
July 11, 1991 (11. 07. 91)		July 29, 1991 (29. 07. 91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
Japanese Patent Office		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

P	JP, A, 3-065278 (Shin Sano), March 20, 1991 (20. 03. 91), Line 16, column 2, page 4 to line 6, column 3, page 5, Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18
---	--	--

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers , because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers , because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers , because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 91/ 00879

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. B 07 B 1 / 30. 1 / 42. 1 / 46, B 02 C 21 / 02, B 60 P 3 / 14			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	B 07 B 1 / 30-1 / 36, 1 / 42, 1 / 46, B 02 C 21 / 02, B 60 P 3 / 14		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1926-1991年	
日本国公開実用新案公報		1971-1991年	
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号	
Y	JP, A, 59-019563 (ヘゼマグ・ドクター・アンド レアス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハ フツング・ウント・コンパニー), 1. 2月. 1984 (01. 02. 84), 第3頁第2欄第7行-第4頁第1欄第15行, 第1-4図 & DE, A, 3227834	1, 6, 8, 9	
Y	JP, B2, 60-034903 (株式会社 栗本鉄工所), 12. 8月. 1985 (12. 08. 85), 第3欄第4行-第4欄第29行, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 3, 8, 9	
A	JP, A, 62-225281 (建設省近畿地方建設局長), 3. 10月. 1987 (03. 10. 87), 第3頁第3欄第3行-第4頁第2欄第16行, 第1図A-第3図B (ファミリーなし)	1, 9	
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の 日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出 願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解 のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新 規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の 文献との、当業者にとって自明である組合せによって進 歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
11. 07. 91		29.07.91	
国際調査機関		権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)		特許庁審査官 野 田 直 人	

第2ページから続く情報

(III欄の続き)		
A	JP, U, 63-181448 (株式会社 中山鉄工所), 22. 11月. 1988 (22. 11. 88), 第5頁第9行-第14頁第19行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 3, 8
P	JP, A, 3-065278 (佐野 伸), 20. 3月. 1991 (20. 03. 91), 第4頁第2欄第16行-第5頁第3欄第6行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18

V. ☐ 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつPCT規則6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. ☐ 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
3. ☐ 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
4. ☐ 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- ☐ 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。