(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5455306号
(P5455306)
(45)発行日　平成26年3月26日(2014.3.26)　(24)登録日　平成26年1月17日(2014.1.17)

(51)Int.Cl.　　F I
B07C 5/10 (2006.01)　　B07C 5/10
B65G 53/52 (2006.01)　　B65G 53/52

請求項の数 10　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2007-538388 (P2007-538388)
(86)(22)出願日　平成17年10月19日 (2005.10.19)
(65)公表番号　特表2008-517752 (P2008-517752A)
(43)公表日　平成20年5月29日 (2008.5.29)
(86)国際出願番号　PCT/EP2005/055365
(87)国際公開番号　WO2006/048376
(87)国際公開日　平成18年5月11日 (2006.5.11)
審査請求日　平成19年9月14日 (2007.9.14)
審判番号　不服2013-1510 (P2013-1510/J1)
審判請求日　平成25年1月28日 (2013.1.28)
(31)優先権主張番号　04105438.8
(32)優先日　平成16年11月1日 (2004.11.1)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　507139465
コマス　ソシエタ　ペル　アツィオーニ
Ｃｏｍａｓ　Ｓ．ｐ．Ａ
イタリア国　シレーア　ヴィア　センドン　１
Ｖｉａ　Ｃｅｎｄｏｎ　１，　Ｉ－３１０５７　Ｓｉｌｅａ，　Ｉｔａｌｙ
(74)代理人　100114890
弁理士　アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
(74)代理人　100099483
弁理士　久野　琢也
(74)復代理人　100165939
弁理士　山崎　孝博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】概して平坦かつ軽量の物品のガス駆動される流れを選別するための方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
平坦で軽量な物品の流れを選別する方法であって、光学的検査を行い、不適格の物品を発見し、該不適格の物品を前記物品の流れから除去するものであり、
前記検査及び前記選別が前記物品の直線的な運動の間に行われ、前記除去が、前記直線的な運動に対して垂直方向へのガス駆動によって行われる方法において、
前記物品の流れが、搬送ガスによって駆動され、
前記検査の前に、孔の空気搬送パターンを有する下方に傾斜した分離板（３３，５０）によって前記物品を方向付け、前記分離板は、前記物品を、前記直線的な運動へ移行させるとともに、前記搬送ガスの一部をバイパスすることで検査が行われる領域における搬送ガスの速度を調整し、
前記直線的な運動が、落下方向の運動であり、
前記直線的な運動に対して垂直方向の前記ガス駆動が、ガスノズル（６６）による吹付け及び負圧による吸込みによって行われることを特徴とする、平坦で軽量な物品の流れを選別する方法。
【請求項２】
葉又は葉の部分又は茎のたばこ製品を選別するようになっている、請求項１記載の方法。
【請求項３】
平坦で軽量な物品の流れを選別するための選別装置を含む装置であって、不適格の物品

を発見し、該不適格の物品を前記物品の流れから除去するための除去装置（５８，６６）を作動させる光学的な検査装置（５２，５３，５４，５６）を使用するものであり、
前記検査装置（５２，５３，５４，５６）及び前記除去装置（５８，６６）が、前記物品の直線的な運動の間に作動するように配置されており、前記除去装置（５８，６６）が、前記直線的な運動の方向に対して垂直な方向へのガス駆動によって不適格の物品を除去するように配置されている形式のものにおいて、
前記物品の流れが、搬送ガスによって駆動されるようになっており、
前記検査装置（５２，５３，５４，５６）の前に、孔の空気搬送パターンを有しかつ直線的なダクト（４０）への移行部として機能する下方へ傾斜した分離板（３３，５０）によって前記物品を方向付けるための方向付け装置（２６）が配置されており、前記分離板（３３，５０）は、前記搬送ガスの一部をバイパスすることで検査が行われる領域における搬送ガスの速度を調整し、
前記物品が供給される、垂直に方向付けられたダクト（４０）が設けられており、前記物品の前記直線的な運動が落下方向で行われるようになっており、
前記除去装置（５８，６６）が、ガスノズル（６６）及びガス負圧装置（６２）を含み、これにより前記直線的な運動の方向に対して垂直方向の前記ガス駆動が行われることを特徴とする、装置。

【請求項４】
たばこの葉又はたばこの葉の部分を選別するようになっている、請求項３記載の装置。

【請求項５】
前記検査装置（５２，５３，５４，５６）及び前記除去装置（５８，６６）が、前記物品の落下方向に沿って相前後して配置されている、請求項３又は４記載の装置。

【請求項６】
前記物品を移動させるための閉鎖されたチャネルシステムに基づく、請求項３記載の装置。

【請求項７】
前記除去装置（５８，６６）が、排出エンクロージャ（６４）及び前記閉鎖されたチャネルシステムに再び接続されたバイパスダクト（２８）を含む、請求項６記載の装置。

【請求項８】
前記下方へ傾斜した分離板（３３，５０）が、バイパスダクト（２８）に関連しており、該バイパスダクト（２８）が、引き渡されたガスを、前記装置によって引き渡される有効な物品を有するアウトプットによって供給される下方の合流点（６８）に、リサイクルする、請求項３記載の装置。

【請求項９】
前記検査及び選別装置が設けられたダクト（４０）が、前記物品がダクト壁部（４１）に沿って移動するのを阻止するための、壁部によって支持された延長部（４２）を有している、請求項３記載の装置。

【請求項１０】
ダクト（４０）にさらに、前記物品をダクト（４０）内のより小さな空間に閉じ込めるために働く空気流手段（８３，８４）が設けられている、請求項３記載の装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、好適には光学的な検査を行い、これに基づいて不適格の物品を発見し、この物品を流れから除去することによって、様々な寸法の、概して平坦かつ軽量の物品のガス駆動される流れを選別するための方法に関する。このような物品は、農業ベースである生産プロセス又はその他のソースから生じることができ、選別されるべき製品のための主な例は、葉、又は葉から切断された部分又は茎等のたばこ製品である。このような製品は、包装されると、搬送され、製品は、製品を再び分離するために取り扱われる。考慮されている製品の適格の粒子のための典型的な寸法は、１～５００ｍｍである。たばこは比較的

高価であり、分離された製品は、不適格のたばこ特性の様々な物品と、連続する製造段階が導入するような、非たばこ起源の様々なカテゴリーによって伴われることがある。"光学的"とは"放射性"を意味し、ひいては目に見えない放射の使用を含む。さらに、音波等のその他の技術による検査も可能である。

【０００２】

従来技術は、自動選別の技術的及び経済的な利用を実現したが、本発明者は、最適な構成が、以下の特徴のうちの必ずしも全てではないが少なくとも幾つかを必要とすることを認識している：

物品移動方向を横切って配置された１つ又は２つ以上の比較的真っ直ぐなラインスキャンカメラを使用した検査；

不適格の物品を方向付け、検出装置が、当該物品の最も大きな領域を発見するようにし、その際、このような方向を導入及び支持するために、移動する部分はほとんど又は全く使用されない；

物品移動及びガス速度は調整可能でありかつ比較的均一であり、速度が比較的遅いと、データ処理が簡単になり、速度が速くなると、スループットが増大し、ノイズレベルを小さくするために僅かな移動部分しか必要ない；

実質的に閉鎖したチャネルによって装置を設計することができ、環境の塵芥レベルを低い値に保つこともでき；特にたばこ等の製品の場合、これは大きな利点である；

チャネルに接続された負圧装置によって不適格品を除去する；

実質的に直線的な、特に垂直な移動の間に検査及び分離を行うので、これは、粒子の方向を維持する傾向がある；均一な粒子速度を生ぜしめる傾向がある自由落下が、特に粒子除去のためのガス吸引と組み合わされると、最も有利である；装置全体の詰まりの危険性を、許容できる程度の低い値に保つ。

【０００３】

特に、Easonに発行された米国特許第５８６２９１９号明細書には、水平なコンベヤベルトによって粒子を供給することによって、この粒子を選別し、この際、適格の物品と不適格の物品とを、認められるようにいつでも直線から逸れる、粒子の落下軌道の間にガスエジェクタを選択的に作動させることによって分離することが記載されている。適格の物品の検査段階及び受渡し段階の間の直線運動は、粒子の正確な検出及び正確な除去のために有利である。さらに、粒子の自由運動は、両側からの視覚による検査を可能にする。さらに、このことは、検査の前に粒子を十分に方向付けることと組み合わされることができ、良好な結果を提供することができる。

【０００４】

発明の概要

したがって、本発明の目的は、選別のレベルと、全体的な作動のレベルとにおいて信頼できる方法を提供することである。

【０００５】

したがって、本発明の１つの態様によれば、本発明による方法は請求項１の特徴部を特徴とする。好適には、この方法は、特に葉、又は葉の部分又は茎等のたばこ製品を選別するために使用される。好適には、検査は、光学的検査によって行われる。

【０００６】

本発明は、請求項５に記載のような、請求項１に記載の方法を実施するための装置にも関する。本発明の別の有利な態様は従属請求項に記載されている。

【０００７】

図面の簡単な説明

本発明のこれらの特徴、態様及び利点並びにその他の特徴、態様及び利点を、本発明の好適な実施形態の開示に関して、特に添付の図面に関して、以下により詳細に説明する。

【０００８】

図１は、本発明による選別システムの全体的な構成を示している。

図２は、本発明による選別装置の一部を拡大して示している。

図３は、物品がチャネル壁部に沿って移動するのを防止するための延長部を備えた物品搬送チャネルを示している。
図４は、本発明による別の選別システムの全体的な構成を示している。
図５は、図４のシステムの一部を拡大して示している。
図６は、図５の部分の、異なる高さにおける２つの断面を示している。

【０００９】

好適な実施形態の詳細な説明

図１は原則的に本発明による分類装置の全体的な構成を示している。この構成の個々の構成要素の配置構成は、要求（製品、スペース等）に応じて、例えば"開放チャネル"機構を使用する場合（以下参照）、変更されることもある。図示のように、この構成では装置の全長は約１７ｍである。供給コンベヤベルト２０は物品を供給する。たばこのスプリット等により生じる物品の提供は、分かり易くするために示されていない。符号２２において、物品はコンベヤベルトから搬送システム内へ落下し、この搬送システムは、この実施形態において実質的に閉鎖された空気搬送ダクト配列に集中している。供給シュート２１はコンベヤベルト側に向かって開放しており、粒子はこのシュートを通って落下する。搬送空気が、傾斜したプレート２３における様々な開口を通って循環しているが、別のガス又は混合ガスを使用することができる。詳細には示されていない開口及びその他の入口の寸法及び分配は、装置チャネルを通って、物品又は製品を互いに独立して移動させるための適切な供給速度を提供する。さらに、シュート２１を介した実質的な空気交換は、塵芥損失と、空気取入れとを低いレベルに維持するために低く保たれるべきである。これを行うための１つの方法は、システムの局所的な内部空気圧をほぼ大気圧と等しく保つことである。

【００１０】

上昇ダクト２４は、粒子流を適当な高さ、この場合は約５ｍまで運搬する；この後、上昇ダクトは概して水平な管として続いている。符号２６において、空気ダクトは、緩やかに下方へ傾斜した分離板３３によって分割されており、この分離板は、孔の空気搬送パターンを有する。この形式において、空気流の一部はバイパスダクト２８へ逸らされることができるが、問題となる粒子は孔を通過することができない。これに対し、塵芥等の小さな、概して問題とならない粒子はこれらの孔を通過することができる。この特徴により、分離板の下方における空気速度を調整することができる。分離板の前の空気速度は２０～３０ｍ／ｓであるのに対し、検査が行われる領域においては例えば１０～２０ｍ／ｓである。所定の遠心力によって、問題となる粒子は、下降しかつ引き続きほぼ垂直な壁部３０に駆動され、概して、その広い領域をほぼ水平方向で図面の右側に向ける傾向がある。

【００１１】

遠心力と、プレートから出る空気とが、適格の粒子を方向付けることに寄与することができる。結果は、しっかりと方向付けられた"良好な"粒子の単層であるべきであり、これにより、粒子の大部分が収容されることになる。これに対し、後で説明される光学的観察が、不適格であるとして取り出すことができるので、"劣悪な"粒子への効果は考慮される必要はない。発明者は、粒子を方向付ける上記形式が、安価で、単純で、高い成功率を有することを発見した。

【００１２】

壁部３０の下方において、粒子の実質的に垂直な運動の間に、光学的検査によって望ましくない粒子の分離が行われ、次いで、検査／分離ダクト４０において右側へ（又は択一的に左側へ、又はその他の方向へ）除去が行われる。この操作は図２に明瞭に示されている。垂直であることが好ましいが、ダクトの向き、ひいては粒子の運動は、垂直から僅かにずれていてもよい：通常は±１５°が許容可能であり、特に±５°が良好な結果を提供する。直線的な運動からのほぼ同様のずれが適応することができる。符号３２において、粒子が含有された流れと、バイパスダクト２８からの空気流とが、再び合流する。符号３２の下流において、有効な粒子は、ここでは考慮されないさらなる処理のために、空気作動式製品セパレータ３４において除去される。空気－製品セパレータ３４の空気出力は、

別のダクトと、主駆動空気ポンプ３６とを通過する。最後に、符号３８において、全てのダクトが、前記粒子供給位置に取り付けられている。概して、空気の損失がほとんどないので、空気の補充がほとんど必要なく、これにより、プロセス全体は実質的に閉鎖系において行われる：空気は、空気－製品セパレータ３４において又は空気ブリードオフ管を介して有効粒子と共に排出される前に数回循環し、前記ブリードオフ管は、排気処理装置に続く回路に接続されている。これは全体的な騒音レベルを低下させ、システムの外部における高い塵芥濃度の危険性をも低下させる。

【００１３】

ここで、示された好適な実施形態は、粒子の落下運動中に選別を行うが、原理的に、その他の直線的な装置が満足できる形式で動作することができる。主要な運動が水平方向であるならば、不適格粒子の除去は、実質的に水平方向、実質的に垂直方向、又はさらに別の向きで行われることができる。主要な運動が上昇又は下降であるならば、ガス速度、チャネル寸法、適格及び／又は不適格の粒子の性質等に応じて様々な幾何学的構成が設計されることができる。

【００１４】

図２は、本発明による選別装置の一部の拡大図を示しており、特に図１の部分２８，３０及び４０を示している。特に、分離板５０における下方に傾斜した経路（図１において符号３３で示されている）に注目すべきであり、この経路は、粒子を、１０～２０ｍ／ｓの範囲の減じられた空気速度で壁部３０に"接近させる"。図示された板の下方傾斜は平坦であるが、この傾斜は好適には壁部３０に向かって円筒状である。分離板５０を通る空気流はこのような"接近"を助ける。５０における部分と、選別装置との間の移行は、粒子の方向を維持するために短くなっているべきである；この実施形態において、システム全高の約１０％、すなわち約３５ｃｍである。ダクト４０の垂直な部分の断面は、ほぼ正方形又は矩形である。

【００１５】

選別は、照明５６等の両側背景照明源、両側ナロービーム粒子照明５４、ダブルミラー５３、及び両側ラインカメラ５２を用いて行われる。この形式において、粒子を識別可能にすることができ、背景の性質は、輝度及び色等の粒子の特性から相対的に識別可能に目立たされることができる。カメラ等の光学検出ユニットの水平ラインからの出力信号は、図示されていない処理装置において処理され、この処理装置は、連続的なスキャンを相互に関連させることによって、粒子形状を適切な形式で計測することができ、露光された粒子面積の合計を計測し、粒子形状の標準範囲に対して不適格であると考えられるこのような粒子を拒絶する。空気速度が比較的遅いので、利用可能なデータ処理時間が、中程度の能力のコンピュータにとって十分に長く保たれることができる。

【００１６】

粒子形状、場合によっては色又はその他の特性、が良好であるならば、粒子は垂直に下方へ進行する。しかしながら、粒子が劣悪であると考えられるならば、符号５８において右側へ吸い込まれることによって除去される。負圧による吸込みにより、付加的な余分な空気運動及び望ましくない乱流が、落下ダクト内に生ぜしめられることはない。除去作業はさらに、ガスノズル６６によって実施又は支持されることができ、このガスノズルは、符号５８における開口を通じて粒子を排出するために瞬間的に作動させられる；これにより、不適格の粒子は、分離前の粒子の主運動に対して垂直な水平方向に排除されることができる。

【００１７】

検査／分離ダクト４０の垂直の方向の場合と同様に、除去は、水平方向からの僅かな公差、例えば±１５°を有することができる。出口５８を通る除去作業の直後に、重力及び／又は主空気移動は、排出された粒子を下方へ落下させる。符号６０において、穿孔されたプレートが、拒絶容器６４に通じる拒絶ダクトを分離しており、ポンプ７０によって生ぜしめられた負圧によって形成された空気流は、符号６２において、閉鎖システムの別の部分等に案内される。択一的な実施形態では、前記空気流は符号６２の近傍においてバイ

パスダクト２８に合流し、全体的なシステムに残留することができる。符号６８において、空気の２つの主要な流れ２８，７２は再び合流する。この合流は、択一的に、図１に示したような空気－製品セパレータ３４の下流において生じることもできる。分かり易くするために、空気－製品セパレータ装置３４の詳細な説明は行わないが、空気－製品セパレータの働きによる粒子の除去は、工業的環境における空気駆動粒子の分野における当業者にはよく知られている。

【００１８】

図３は、ダクト４０の物品運搬チャネル壁部４１を示しており、このチャネル壁部は、物品がチャネル壁部に沿って移動するのを阻止するための延長部４２を備えている。このことが粒子速度をより均一に保ち、これにより、ノズル６６の位置への特定粒子の到達がより正確に予想されることができることが分かった。実際には、粒子は壁部に沿った広範囲な摩擦によって遅らされることはない。延長部は、流れるガスの境界層に影響し、魚鱗状である。（壁部に対して垂直方向の）延長部の高さは０．５～２．５ｍｍであるのに対し、（ダクト壁部に沿った）延長部の面積は数平方ミリメートルである。壁部の機械的な加工が、延長部の容易な製造を可能にする。

【００１９】

図４は本発明による別の選別システムの全体的な構造を示している。図１の実施例のように、図４ａは側面図を、図４ｂは上面図を示している。供給コンベヤ２０は、物品を、物品の均一な層を形成する振動プレート４６に供給し、この振動プレートは、物品を、物品の層の厚さを減じる高速テープ搬送装置４７に供給する。次いで、物品は供給シュート２１に供給され、この供給シュート２１において、符号３０の下方において、物品はハウジング８６内に配置された検査／分離ダクト４０に進入する。この場合も、ダクト４０は準閉鎖系の部分を形成しており、この準閉鎖系は、管４１，４２を含み、この管はダクト４０を空気作動式製品セパレータ３４に接続しており、この空気作動式製品セパレータ装置は空気ポンプ装置３６に接続されている。この場合、物品は、管４２内に生ぜしめられる負圧によってダクト４０に吸い込まれる。

【００２０】

図５は、個所３０及びシュート２１の下方にダクト４０を有する図４のシステムの部分の拡大図を示している。ダクト４０の上部は、約１ｍの長さに亘って、カバーチューブ８４によって横方向に境界が形成されたおり、このカバーチューブは、スロットルバルブ８３を介して、位置８５において漏れ空気流をダクト４０内に供給し、位置８５の下方において、不純物及び望ましくない物品の検査及び分離が、例えば約０．５ｍの長さを有する、ダクト４０の別の部分において行われる。前記漏れ空気流の効果は図６に示されている。

【００２１】

図６は、図５に示された部分の、異なる高さにおける２つの断面を示している。図６ａ及び図６ｂは、図５における個所８５の上方と個所８５の下方において見たものである。ダクト４０の上部（図６ａ参照）において、粒子９９はダクト４０の横断面全体に亘って存在しており、粒子の主な方向はダクト４０の壁部４１に対して平行である。個所８５の下方においては、漏れ空気流がダクト４０に導入され、ダクトの壁部に沿って流れ、ダクト４０内に、より小さな幅を有する空間４９を形成し、この空間内に物品９９が閉じ込められている。このことは複数の利点を有する。第１に、個所８５の下方における透明な部分を含むダクト４０の壁部に、検査を妨害するおそれのある不純物が付着しない。第２に、粒子９９の層により均一な速度分布が提供され、このことは、劣悪な粒子の観察と、その選別の瞬間との正確なタイミングを可能にするために重要である。第３に、粒子９９への焦点合わせがより簡単になる。なぜならば、図６ｂにおける空間４９の幅に対応する、粒子９９の流れの層の厚さが、減じられるからである。

【００２２】

レベル８５の下方において（再び図５を参照）、粒子の検査及び分離がハウジング８６において行われる。検査は、２つの光学的検出システム、この実施例において、ダクト４

０における粒子からの反射光を観察する２つのカメラ５２によって行われる。２つの放射源、この場合にはランプ８０、がそれぞれのカメラ５２のために使用され、これらのランプは、起こり得る陰影効果を減じるために、粒子流に、傾斜した放射ビーム、この場合には光ビームを提供する。放射、この実施例の場合には白色光、を発するＬＥＤ（発光ダイオード）を含む放射ユニット８１は、この実施例におけるカメラ５２等の光学検出システムのための基準放射ビームを提供する。検査後、望ましくない粒子の除去はガスノズル６６によって行われ、このガスノズルによってこのような粒子はダクト４０のサイドチャンバ９１に排出され、このサイドチャンバは管９３を介して排出エンクロージャ及び別個の空気ポンプに接続されており、これら両者は図示されていない。この場合にはいわゆる負圧装置６２の渦巻構造を成す逆流防止構造９２が、排出された粒子がダクト４０に再進入するのを阻止している。さらに、サイドチャンバ９１には有利には過圧弁（図示せず）が設けられており、この過圧弁は圧力変動が生じた場合に、排出された粒子がダクト４０に再進入するのを防止することに貢献する。過圧弁には、粒子フィルタが設けられることができ、管９３に接続されたポンプと共に、又はこのようなポンプの代わりに使用されることができる。過圧弁の代わりに、換気装置がサイドチャンバ９１に接続されることもできる。

【００２３】

ここで、本発明は、その好適な実施形態に関して開示された。当業者は、添付の請求項の範囲を超えることなく、前記実施形態に対して多くの修正及び変更を加えることができることを認めるであろう。例えば、光学検査及びその後の選択は、実質的に垂直に上昇する空気流において行われることができる。

【００２４】

さらに、装置全体は開放チャネル構造に基づくことができる。このことは、様々なガス入力／出力平衡構成の必要性を排除する。この場合、コンベヤベルト２０（図１）は即座に図２におけるダクト３０に供給することができる。実施形態においてランプは光学検査のために使用されているが、１つ又は２つ以上のレーザを使用することもできる。さらに、装置は、図２における符号６８の前に、検査／分類チャネルの下流端部においてガス吸込み装置だけを必要とすることができる。明らかに、このことは、図２の実施形態と比較して、低コストの構成を提供することができる。その結果、実施形態は例示的であると考えられるべきであり、請求項に示されている以外は、これらの実施形態から限定が解釈されるべきではない。

【００２５】

最後に、様々な実施形態のエレメントが組み合わされることができる。図５のユニットは例えば図１のシステムにおいて使用されることができ、図２のバイパスは図４のシステムにおいて使用されることができ、図２のユニットの詳細は図５のユニットにおいて使用されることができ、またその逆も可能である。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】本発明による選別システムの全体的な構成を示している。

【図２】本発明による選別装置の一部を拡大して示している。

【図３】物品がチャネル壁部に沿って移動するのを防止するための延長部を備えた物品搬送チャネルを示している。

【図４】本発明による別の選別システムの全体的な構成を示している。

【図５】図４のシステムの一部を拡大して示している。

【図６】図５の部分の、異なる高さにおける２つの断面を示している。

【符号の説明】

【００２７】

２０　供給コンベヤベルト、　２１　供給シュート、　２３　傾斜したプレート、　２４　ダクト、　２８　バイパスダクト、　３０壁部、　３３　分離板、　３４　セパレータ、　３６　主駆動空気ポンプ、４０　検査／分離ダクト、　４１　チャネル壁部、　４

１　管、　４２　延長部、　４２　管、　４６　振動板、　４７　搬送装置、　４９　空間、　５０　分離板、　５２　両側ラインカメラ、　５４　両側ナロービーム粒子照明、　５６　照明、　６４　拒絶容器、　６６　ガスノズル、　８０　ランプ、　８１　放射ユニット、　８３　スロットルバルブ、　８４　カバーチューブ、　８６　ハウジング、　９１　サイドチャンバ、　９２　逆流防止装置、　９３　管、　９９　粒子

【図１】

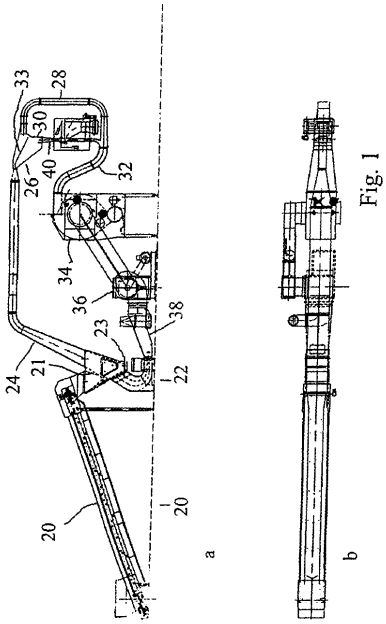

Fig. 1

【図２】

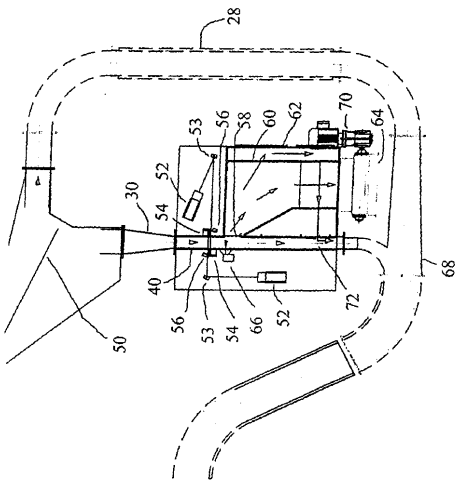

Fig. 2

【図３】

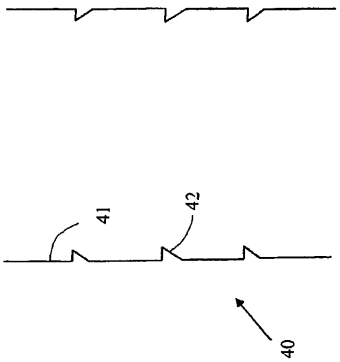

Fig. 3

【図４】

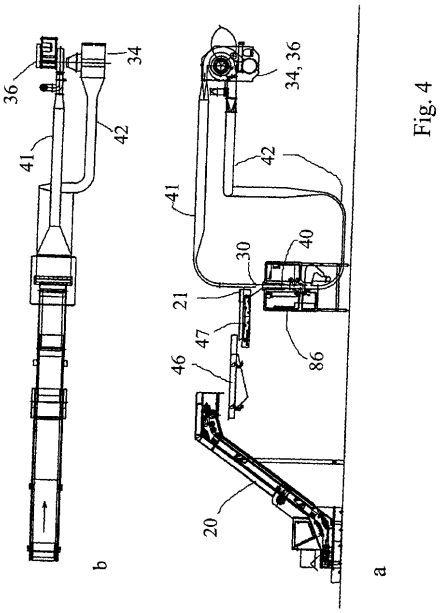

Fig. 4

【図５】

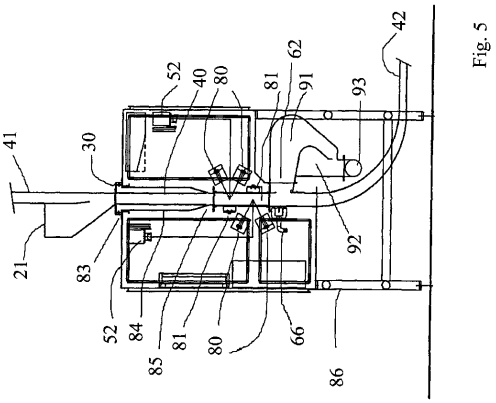

Fig. 5

【図６】

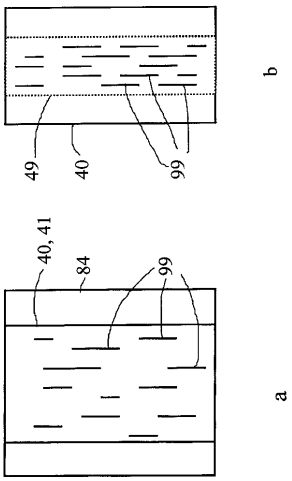

Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 マリオ マルティン
イタリア国 トレヴィゾ ２０ ニエヴォ ヴィア エレ
(72)発明者 トーマス マリヌス アントニウス ファン デ ラーク
オランダ国 ベスト メルデ １８
(72)発明者 ロベルトゥス コルネリス ヴィルヘルムス ファン フーク
オランダ国 フレイメン メリーパルク １６

合議体
審判長 伊藤 元人
審判官 加藤 友也
審判官 中川 隆司

(56)参考文献 特開昭６１－１９５３３３（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１９５０３５（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２３２１９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１５２４１８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B07C5/10
B65G53/52