

(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2005-194060

(P2005-194060A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 G 49/06

H 0 1 L 21/68

F I

B 6 5 G 49/06

H 0 1 L 21/68

テーマコード (参考)

5 F 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-2798 (P2004-2798)

(22) 出願日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(71) 出願人 000132954

株式会社タカトリ

奈良県橿原市新堂町 3 1 3 番地の 1

(74) 代理人 100067574

弁理士 和田 昭

(72) 発明者 小西 善久

奈良県吉野郡大淀町檜垣本 5 3 0 - 1 1

(72) 発明者 川島 一郎

奈良県磯城郡田原本町秦庄 4 8 1 - 3 ア

メニティーユウ B 2 0 2

Fターム(参考) 5F031 CA05 FA02 FA07 GA51 LA13

NA14

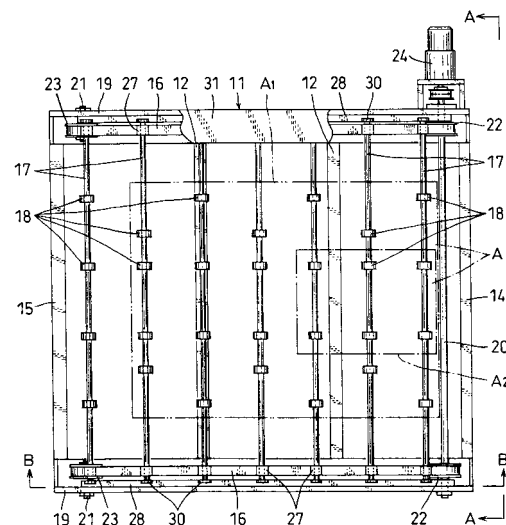
(54) 【発明の名称】 基板搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 ガラス基板に対する異物の付着発生がないと共に、搬送時における上流から下流への基板の受け渡しに基板に損傷を与えることなく円滑に行える基板搬送装置を提供する。

【解決手段】 両側に平行配置したエンドレス走行体 16 を所定の方向に回転するよう連動し、このエンドレス走行体 16 間に、エンドレス走行体 16 の回転方向に対して長さ方向が直角の配置となる多数本の載置部材固定軸 17 を適宜な間隔で架設し、上記した各載置部材固定軸 17 にそれぞれ複数個の基板載置部材 18 が固定されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の方向に回転するよう両側に平行配置したエンドレス走行体間に、エンドレス走行体の回転方向に対して長さ方向が直角の配置となる多数本の載置部材固定軸を適宜な間隔で架設し、上記した各載置部材固定軸にそれぞれ複数個の基板載置部材を固定した基板搬送装置。

【請求項 2】

上記エンドレス走行体の近接位置に、このエンドレス走行体の走行部分に平行するレールを配置し、上記各載置部材固定軸の端部にレール上を転動するガイドローラを設けた請求項 1 に記載の基板搬送装置。

10

【請求項 3】

上記エンドレス走行体とレールの部分をカバーで覆い、このカバーに吸引手段を設けた請求項 1 又は 2 に記載の基板搬送装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、ガラス基板等を搬送する基板搬送装置、更に詳しくは、液晶パネルであるガラス基板等へのホコリやゴミ等の異物の付着を防止すると共に、ガラス基板を破損しないように搬送することができる基板搬送装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、液晶パネルの製造は、二枚のガラス板を貼り合わせてその間に液晶を封入し、この貼り合わせたガラス板を所定の大きさに切断してガラス基板とした後、図 7 のように、ガラス基板 A（以下単に基板という）は、切断時に付着したガラス屑（カレット）を除去すべくカレット洗浄装置 1 に送られ、洗浄ユニット 2 でカッター刃や研磨シート等で削り落として洗浄した後、偏光板貼り付け装置 3 に搬送し、貼り付けテーブル 4 と偏光板貼り付けユニット 5 で両面に偏光板を貼り合わせるによって行われる。

【0003】

上記のような各製造工程間や装置内での基板 A の搬送には、ローラコンベア方式と、ベルトコンベア方式の 2 通りの方式が知られている。

30

【0004】

前者のローラコンベア方式は、図 7 と図 8 のように、搬送方向と直角に設けた多数本のローラ 6 を回転自在に配置し、このローラ 6 で基板 A を支持し、ローラ 6 を回転させることによって基板 A を一方向に移動させて搬送するようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

後者のベルトコンベア方式は、図 9 のように、駆動ローラ 7 と従動ローラ 8 の間にエンドレスの搬送ベルト 9 を張設し、駆動ローラ 8 をモータで駆動することで搬送ベルト 9 を回転させて基板 A を搬送する。

【0006】

40

通常、搬送ベルト 9 の垂れ下がり防止するため、駆動ローラ 7 と従動ローラ 8 間に張設された搬送ベルト 9 の上部走行部分の下部に支持板 10 が設置されている。

【0007】

【特許文献 1】 特開 2003 - 124181 号公報（図 1、段落 0010）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

ところで、前者のローラコンベア方式は、回転するローラ 6 上で基板 A のみを移動させるため、ローラ 6 から基板 A が離れる際に、基板 A の先端部が垂れ下がり、特に大型の基板 A ではこの垂れ下がり発生が顕著となり、受け取り側ローラ 6 と接触してゴミやホコリ

50

等の異物が発生し、これが基板 A に付着して不良が発生するという問題がある。

【 0 0 0 9 】

ここで、並列するローラ 6 の配置間隔を狭く設定すると、上記のような問題は軽減されるが、ローラ 6 の本数を増やす必要があり、搬送装置のコストアップにつながることになる。

【 0 0 1 0 】

後者のベルトコンベア方式は、搬送ベルト 9 と駆動ローラ 7 及び従動ローラ 8 が擦れると共に、搬送ベルト 9 と支持板 1 0 が擦れるため、それぞれの部分で異物が発生し、搬送ベルト 9 の周回に伴って異物が基板 A に付着し、不良が発生するという問題がある。

【 0 0 1 1 】

また、搬送ベルト 9 と基板 A が面接触するため、基板 A に異物が付着し易いと共に、搬送距離が長い場合に、基板搬送装置を直列に複数台並べて使用すると、図 1 0 のように搬送装置間での基板 A の受け渡し時に、基板 A の先端部が受け取り側装置の搬送ベルト 9 に衝突し、基板 A の先端部が擦られることで、不良品の発生原因となる。

【 0 0 1 2 】

そこで、この発明の課題は、基板に対する異物の付着発生がないと共に、搬送時における上流から下流への基板の受け渡しが基板に損傷を与えることなく円滑に行える基板搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記のような課題を解決するため、この発明は、所定の方向に回転するよう両側に平行配置したエンドレス走行体間に、エンドレス走行体の回転方向に対して長さ方向が直角の配置となる多数本の載置部材固定軸を適宜な間隔で架設し、上記した各載置部材固定軸にそれぞれ複数個の基板載置部材を固定した構成を採用したものである。

【 0 0 1 4 】

上記エンドレス走行体の近接位置に、このエンドレス走行体の走行部分に平行するレールを配置し、上記各載置部材固定軸の端部にレール上を転動するガイドローラを設けるようにしたり、上記エンドレス走行体とレールの部分をカバーで覆い、このカバーに吸引手段を設けた構造とすることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

この発明によると、エンドレス走行体間に架設した各載置部材固定軸にそれぞれ複数個の基板載置部材を固定し、基板と基板載置部材を一体に移動させるようにしたので、基板の先端部分と基板載置部材が衝突することが無いと共に、基板と基板載置部材が擦れることがなく、また基板と基板載置部材との接触面積が少ないので、異物の発生や異物の付着等の問題が生じない。

【 0 0 1 6 】

また、基板搬送装置を直列に並べて複数台設ける場合、搬送装置間での基板の受け渡し時に、受け取り側装置の基板載置部材が基板の先端部を下面側からすくい上げるようにして基板を受け取るので、基板の先端部が垂れ下がっていても受け取り側装置の基板載置部材が基板に衝突することなく円滑に受け取ることができ、搬送不良が発生しない。

【 0 0 1 7 】

また、エンドレス走行体の近接位置に、このエンドレス走行体の上部走行部分に平行するレールを設け、載置部材固定軸の両端にレール上を転動するガイドローラを取り付けるようにすれば、エンドレス走行体を支持するための他の支持部材が不要になり、エンドレス走行体と支持部材の摺動による異物の発生が防げる。

【 0 0 1 8 】

更に、エンドレス走行体の上部走行部分と下部走行部分に対してレールを設ければ、エンドレス走行体の上下の走行部分に撓みが発生することがなく、エンドレス走行体の円滑な走行が行える。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

また、カバーでエンドレス走行体とレールの部分を覆い、このカバーに吸引手段を設ければ、エンドレス走行体とレールの部分で発生した異物を吸引廃棄することができ、基板に異物が付着するのを防ぐことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

矩形状に組んだ棧の上面で両側に支持壁を対向状に立設し、両支持壁間の一端側にモータと連動した駆動軸と他端側に従動軸を架設し、駆動軸の両端に駆動プーリと従動軸の両端に従動プーリを設け、前後に対応する駆動プーリと従動プーリの間にベルト状のエンドレス走行体をそれぞれ巻架し、両側に平行配置された両エンドレス走行体間に、エンドレス走行体の回転方向に対して長さ方向が直角の配置となる多数本の載置部材固定軸を、エンドレス走行体に設けた連結部材でこの載置部材固定軸の両端を支持することによって架設し、上記した各載置部材固定軸には、同軸心状に外嵌固定した芯円状の基板載置部材がそれぞれ複数個設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

また、支持壁の対向面で、エンドレス走行体の上部走行部分と下部走行部分の対応する位置に水平のレールが固定され、上記連結部材から突出する載置部材固定軸の両端にレール上を転動するガイドローラを取り付け、エンドレス走行体の上部走行部分と下部走行部分が撓むことのないようになっている。

【 0 0 2 2 】

更に、上記カバーは、支持壁の対向面側にエンドレス走行体とレールの部分を覆うように設けられ、このカバーにおける載置部材固定軸の貫通部分はエンドレス走行体の回転方向に沿って長孔となり、載置部材固定軸の回転が支障なく行えるようになっている。

20

【 0 0 2 3 】

以下、この発明の実施例を図面図 1 乃至図 6 に基づいて説明する。

【 0 0 2 4 】

図示のように、基板搬送装置 11 は、両側の横棧 13 と前棧 14 及び後棧 15 で矩形枠状に組み立て、この前棧 14 及び後棧 15 の間に棧 12 を設けて枠体を構成している。

【 0 0 2 5 】

この両側横棧 13 上にエンドレス走行体 16 を配置し、両側のエンドレス走行体 16 間に多数本の載置部材固定軸 17 を一定間隔で架設し、各載置部材固定軸 17 に、同軸心状に外嵌固定した短い芯円状の基板載置部材 18 がそれぞれ複数個設けられている。

30

【 0 0 2 6 】

なお、基板載置部材 18 の形状は芯円状のものにこだわらず、基板 A の載置部分の接触面積が少なくなる形状のもの（例えば楕円、三角形、球等）が好ましく使用できる。

【 0 0 2 7 】

上記両側横棧 13 の上面に支持壁 19 を対向状に立設し、両支持壁 19 間の一端側に駆動軸 20 と他端側に従動軸 21 を架設し、駆動軸 20 の両端に駆動プーリ 22 と従動軸 21 の両端に従動プーリ 23 を設け、前後に対応する駆動プーリ 22 と従動プーリ 23 の間にベルト状のエンドレス走行体 16 をそれぞれ巻架し、上記駆動軸 20 は、図 3 のように、固定枠 12 に固定したモータ 24 とプーリ 25 及び駆動ベルト 26 を介して連動し、このモータ 24 の起動により、両側エンドレス走行体 16 が所定の方に回転するようにになっている。

40

【 0 0 2 8 】

上記エンドレス走行体 16 の外周面に連結部材 27 が一定の間隔で設けられ、両エンドレス走行体 16 間に配置した載置部材固定軸 17 は両端部が両側の上記連結部材 27 で支持され、エンドレス走行体 16 の回転により、この回転方向に対して長さ方向が直角の配置で移動するようになっている。

【 0 0 2 9 】

上記両側支持壁 19 の対向面で、エンドレス走行体 16 の上部走行部分と下部走行部分

50

の対応する位置に水平の上レール 28 と下レール 29 が固定され、上記連結部材 27 から突出する載置部材固定軸 17 の両端にこのレール 28 及び 29 上を転動するガイドローラ 30 を載置部材固定軸 17 に対してベアリング等で回動自在に取り付け、ガイドローラ 30 が上レール 28 と下レール 29 の上面に沿って移動することにより、エンドレス走行体 16 の上部走行部分と下部走行部分が撓むことのないようにしている。

【0030】

また、上記した両側横棧 13 における両側支持壁 19 の対向面側には、エンドレス走行体 16 とレール 28 及び 29 の部分を覆うカバー 31 が設けられ、このカバー 31 の載置部材固定軸 17 が貫通する部分は、図 2 のように、エンドレス走行体 16 の回動方向に沿って長孔 32 となり、載置部材固定軸 17 の移動が支障なく行えるようになっていると共に、カバー 31 の下部にはカバー 31 内を吸引源によって吸引するための吸引アダプタ 33 が設けられている。

10

【0031】

なお、図 1 のように、搬送せんとする基板 A は、大型基板 A₁ から小型基板 A₂ まで幾つかのサイズがあり、これらの基板 A を安定よく支持して搬送することができるよう、各載置部材固定軸 17 に設ける基板載置部材 18 の配置間隔を、小型基板 A₂ と中型基板を支持する配置にした載置部材固定軸 17 と、小型基板 A₂ と大型基板 A₁ を支持する配置にした載置部材固定軸 17 を交互に配置している。

【0032】

なお、基板載置部材 18 は基板 A のサイズに応じ、載置部分固定軸 17 に沿って適宜位置に固定できるようになっている。

20

【0033】

この発明の基板搬送装置 11 は上記のような構成であり、液晶パネルの各製造工程や装置内でのガラス基板の搬送に用いるものであり、図 5 と図 6 は、複数台の装置 11 を連結使用して基板 A を搬送する状態を示し、各基板搬送装置 11 は、モータ 24 の起動により、両側のエンドレス走行体 16 が、上部走行部分が後部から前部に向かって図 5 (b) の時計方向に等速で回動し、基板搬送装置 11 上に供給された基板 A は、エンドレス走行体 16 の上部走行部分間の前後の載置部材固定軸 17 に設けた複数の基板載置部材 18 によって水平に支持され、基板 A の載った載置部材固定軸 17 は図 5 (b) の左から右側に向けて水平移動して基板 A を搬送する。

30

【0034】

基板載置部材 18 は、載置部材固定軸 17 の軸方向に複数が点的に設けられ、基板 A と基板載置部材 18 の接触部分を極端に少なくすることができ、また、基板載置部材 18 は移動時に回転することがないので、基板載置部材 18 と基板 A は擦れることがなく、異物の発生をなくすることができる。

【0035】

また、両側のエンドレス走行体 16 とガイドローラ 30 が転動するレール 28、29 の部分がカバー 31 によって覆われ、このカバー 31 内が吸引アダプタ 33 と接続された適宜な吸引手段 (図示しない) によって吸引されているので、エンドレス走行体 16 とガイドローラ 30 及びレール 28 と 29 の部分で異物が発生したとしても、この異物を吸引アダプタ 33 を通じて吸引手段で吸引することにより、基板 A を搬送する部分への異物の拡散はなく、従って、異物が基板 A に付着するのを有効に防止することができる。

40

【0036】

図 6 は、前後の基板搬送装置 11 間における基板 A の受け渡し状態を示し、図 6 (a) のように、後位基板搬送装置 11 で搬送される基板 A が前位基板搬送装置 11 上に送り出される時、最前部に達した基板載置部材 18 は下方に移行するので、この基板載置部材 18 による支持が解かれた基板 A の先端部は、同図二点鎖線で示すように、先端部が下方に垂れ下がり状となって前位基板搬送装置 11 上に進入する。

【0037】

図 6 (b) のように、前位基板搬送装置 11 の後端側に戻った基板載置部材 18 は、下

50

方から上方に回転しながら移動するので、この基板載置部材 18 が下面側からすくい上げるように基板 A の先端部を受け取ることになり、基板 A と基板載置部材 18 の衝突の発生がなく、基板 A の先端部が垂れ下がっていても、図 6 (c) のように、垂れ下がりに何ら関係なく基板 A を円滑に受け取ることができ、この前位基板搬送装置 11 で更に基板 A を前方に搬送することになる。

【0038】

なお、この発明の基板搬送装置の各構成部材は以上述べた実施例のものに限定されるものではなく、この発明の目的の範囲内で適宜設計変更して実施することができる。

【0039】

しかし、エンドレス走行体 16 についてはチェーンとするのでは駆動時に振動が生じることが考えられるので、実施例のようなエンドレスベルト状とするのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】基板搬送装置の全体構造を示す一部切り欠き平面図

【図 2】図 1 の矢視 A - A の一部を切り欠いた側面図

【図 3】図 2 の要部を拡大した縦断側面図

【図 4】図 1 の矢視 B - B の要部を拡大した縦断正面図

【図 5】(a) は基板搬送装置を複数台連結使用した例を示す平面図、(b) は同縦断正面図

【図 6】複数台の基板搬送装置における基板の受け渡し方法を示し、(a) は後位基板搬送装置で搬送される基板が前位基板搬送装置上に送り出される直前の状態を示す縦断正面図、(b) は基板が前位基板搬送装置上に送り出された状態を示す縦断正面図、(c) は基板の先端部が前位基板搬送装置に受け取られた状態を示す縦断正面図

【図 7】従来の搬送装置の全体構造を示す説明図

【図 8】従来の搬送装置を示すローラコンベア方式の要部を拡大した説明図

【図 9】従来の搬送装置を示すベルトコンベア方式の説明図

【図 10】(a) は従来のベルトコンベア方式の基板搬送時の搬送ミスを示す送り出される直前の説明図、(b) は前位基板搬送装置のベルトに基板の先端が衝突した状態を示す説明図

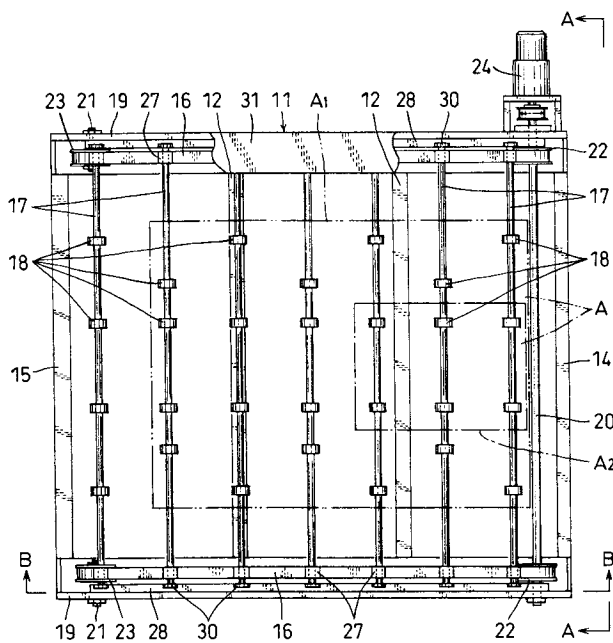
【符号の説明】

【0041】

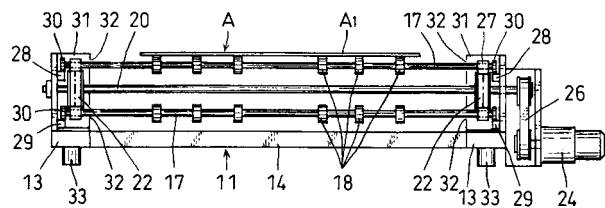
- 1 カレット洗浄装置
- 2 洗浄ユニット
- 3 偏光板貼り付け装置
- 4 貼り付けテーブル
- 5 偏光板貼り付けユニット
- 6 ローラ
- 7 駆動ローラ
- 8 従動ローラ
- 9 搬送ベルト
- 10 支持板
- 11 基板搬送装置
- 12 棧
- 13 横棧
- 14 前棧
- 15 後棧
- 16 エンドレス走行体
- 17 載置部材固定軸
- 18 基板載置部材
- 19 支持壁

- 2 0 駆動軸
- 2 1 従動軸
- 2 2 駆動プーリ
- 2 3 従動プーリ
- 2 4 モータ
- 2 5 プーリ
- 2 6 駆動ベルト
- 2 7 連結部材
- 2 8 上レール
- 2 9 下レール
- 3 0 ガイドローラ
- 3 1 カバー
- 3 2 長孔
- 3 3 吸引アダプタ
- 3 4 駆動ユニット
- A 基板
- A₁ 大型基板
- A₂ 小型基板

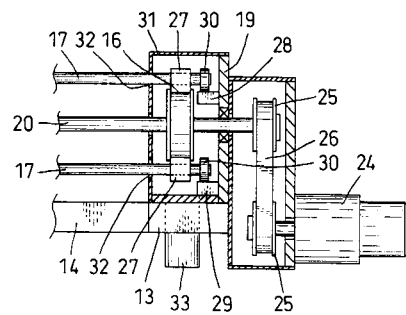
【図 1】



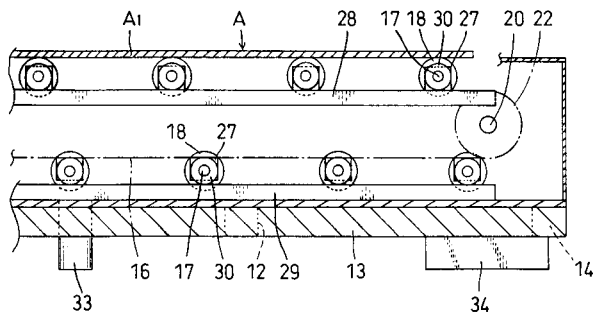
【図 2】



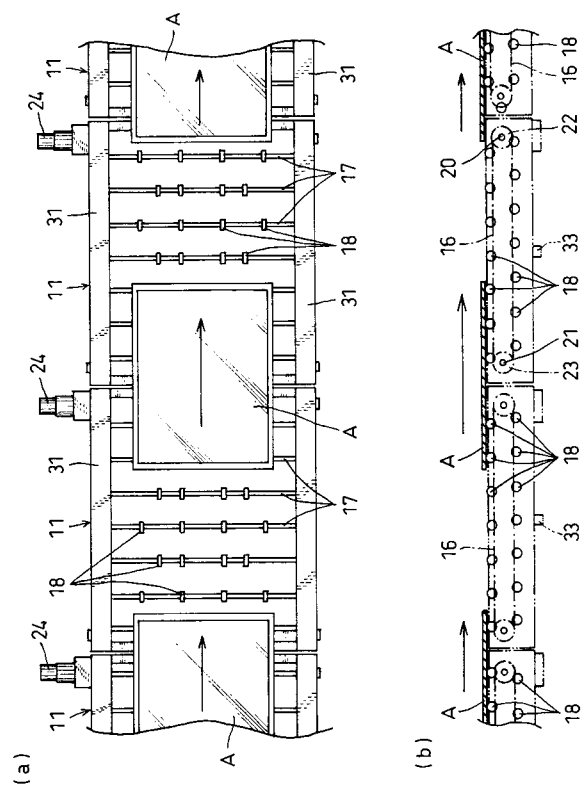
【図 3】



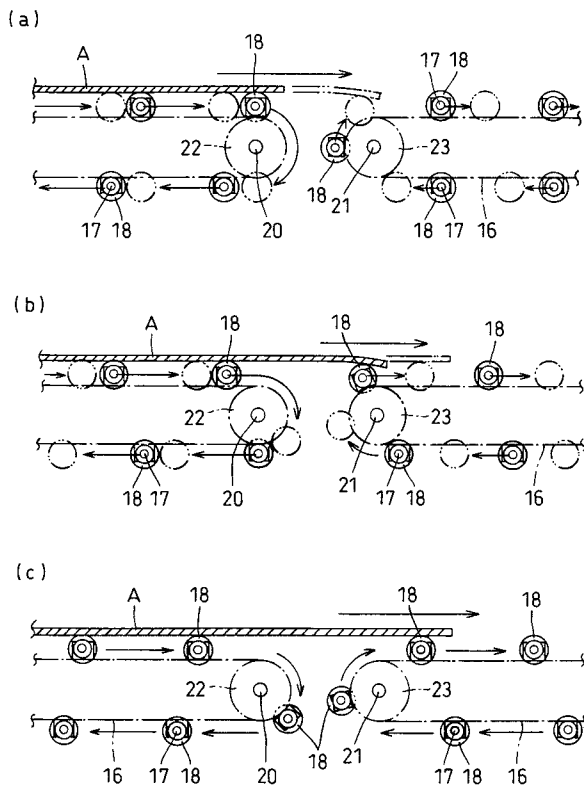
【図 4】



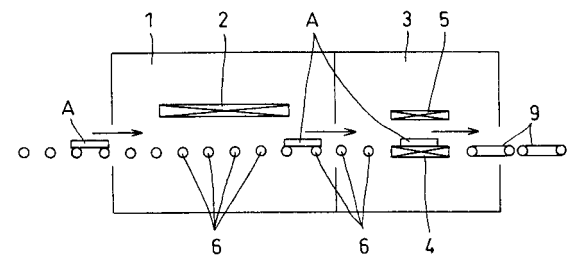
【図 5】



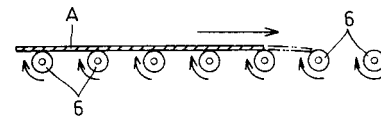
【図 6】



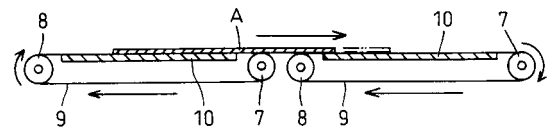
【図 7】



【図 8】

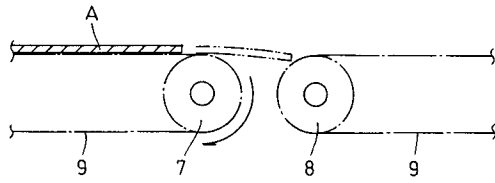


【図 9】



【 図 1 0 】

(a)



(b)

