

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4986498号
(P4986498)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl. F I
B 2 7 D 1/00 (2006.01) B 2 7 D 1/00 D

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-119197 (P2006-119197)	(73) 特許権者	000148818
(22) 出願日	平成18年4月24日 (2006. 4. 24)		株式会社太平製作所
(65) 公開番号	特開2007-290194 (P2007-290194A)		愛知県小牧市大字入鹿出新田字宮前955番8
(43) 公開日	平成19年11月8日 (2007. 11. 8)	(74) 代理人	100095751
審査請求日	平成20年12月9日 (2008. 12. 9)		弁理士 菅原 正倫
		(72) 発明者	中川 新一
			愛知県小牧市大字入鹿出新田字宮前955番8 株式会社太平製作所内
		(72) 発明者	石黒 勝
			愛知県小牧市大字入鹿出新田字宮前955番8 株式会社太平製作所内
		(72) 発明者	成田 光将
			愛知県小牧市大字入鹿出新田字宮前955番8 株式会社太平製作所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 板体の搬送方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板体を表側及び裏側から挟むように柔軟性のある無端ベルトを配置し、かつそれらの無端ベルトによって前記板体を搬送する搬送路を形成し、

その搬送路には始端から終端に亘る搬送領域において、円弧状に湾曲させつつ、その湾曲の過程で前記無端ベルトの幅方向の傾斜角度が徐々に変化して3次元的に捻れたらせん状の軌跡を生じるようにベルト案内内部を形成し、

前記無端ベルトは、列をなす複数の前記板体の表側及び裏側と密着状態を成して挟持しつつ、前記搬送路の始端から終端に向かって前記ベルト案内内部に沿って同期走行するように巡回駆動することにより、前記搬送路へ供給される複数の前記板体を順次3次元的に捻った前記搬送路に沿ってその始端から終端へ搬送することを特徴とする板体の搬送方法。

【請求項 2】

前記無端ベルトは前記板体の中央辺りの部位に互いに対向して配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の板体の搬送方法。

【請求項 3】

前記無端ベルトの前記板体を搬送する搬送面は高摩擦係数の部材で構成されている請求項 1 又は 2 に記載の板体の搬送方法。

【請求項 4】

前記無端ベルトは搬送方向に亘ってプーリ間に巻掛けされた一対のベルトを互いに対向させたベルトコンベヤによって構成され、

10

20

その互いに対向して配置したベルトコンベヤによって前記搬送路が形成されている請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の板体の搬送方法。

【請求項 5】

板体を表側及び裏側から挟むように配置された柔軟性のある無端ベルトと、それらの無端ベルトによって形成した前記板体を搬送する搬送路と、その搬送路には始端から終端に亘る搬送領域において、円弧状に湾曲させつつ、その湾曲の過程で前記無端ベルトの幅方向の傾斜角度が徐々に変化して 3 次元的に捻れたらせん状の軌跡を生じるように形成されたベルト案内部と、そのベルト案内部に沿って前記無端ベルトを前記搬送路の始端から終端に向かって同期走行するように巡回駆動する駆動装置と、を備え、前記無端ベルトは、列をなす複数の前記板体の表側及び裏側と密着状態を成して挟持しつつ、前記搬送路へ供給される複数の前記板体を順次 3 次元的に捻った前記搬送路に沿ってその始端位置から終端位置へ搬送されることを特徴とする板体の搬送装置。

10

【請求項 6】

前記無端ベルトは前記板体の中央辺りの部位に互いに対向して配置される請求項 5 に記載の板体の搬送装置。

【請求項 7】

前記無端ベルトの前記板体を搬送する搬送面は高摩擦係数の部材で構成されている請求項 5 又は 6 に記載の板体の搬送装置。

【請求項 8】

前記無端ベルトは搬送方向に亘ってプーリ間に巻掛けされた一対のベルトを互いに対向させたベルトコンベヤによって構成され、

その互いに対向して配置したベルトコンベヤによって前記搬送路が形成されている請求項 5 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の板体の搬送装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平板状の板体（ベニヤ単板のような薄板）を任意の姿勢へ変位させながら搬送するものである。例えば、搬送する高さを変えながらベニヤ単板の表裏を反転させる板体の搬送方法および装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、合板工場内においては各処理装置への搬送形態によりベニヤ単板の姿勢を変位させながら次段の処理工程へ搬送することがある。通常、原木は定尺に鋸断されてその長手方向の両端木口部をベニヤレースで支持され、長尺の刃物と刃口を原木外表面へ歩送りしてベニヤ単板が回転切削される。ベニヤ単板はその繊維方向を直交した状態で連続状で切削され、そのまま巻取りリールに巻取られて巻玉としてリーリングデッキ上に一旦貯留されるか、或いは定尺長さに切断されて一旦堆積山として堆積される。

【0003】

その後、ベニヤ単板は乾燥工程において仕上がり含水率が 8 ～ 12 % となるように乾燥される。この乾燥工程に使用されるベニヤドライヤは、上下一対のチェン、金網等を無端状に掛け渡して構成したり、或いは上下一組のロールを搬送方向に多列に配置して構成される。一般的に、前者のベニヤドライヤは巻玉から巻き戻される連続状のベニヤ単板の乾燥に使用され、また後者のベニヤドライヤは 2 尺、3 尺、4 尺...等の任意の所定幅に切断された矩形状のベニヤ単板、或いは所定幅に満たない乱尺単板をその繊維方向を搬送方向と平行にした状態で搬送される。

40

【0004】

そして、ベニヤ単板は初期にその繊維方向を搬送方向と直交した状態で、或る間隔を置いて隣接してベルトコンベヤ上を搬送される。ベルトコンベヤの終端部には、このベルトコンベヤを形成する複数の列間隔内において、ベルトコンベヤの搬送面に対して突出、没

50

入可能となるローラコンベヤが設置されている。ベルトコンベヤ上を或る間隔を置いて隣接して搬送されたベニヤ単板は、ベルトコンベヤの終端部において搬送面上から突出するローラコンベヤによって、ベルトコンベヤ上からローラコンベヤ上へベニヤ単板を任意枚数毎に一組として（例えば４枚一組）載せ替えられる。

【０００５】

したがって、ローラコンベヤ上へ載せ替えられたベニヤ単板の繊維方向はローラコンベヤの駆動方向に対して平行状態となり、そのままベニヤドライヤ内の各搬送段へ挿入される。ベニヤドライヤは通常上下方向に複数の段数を有して構成される。そして、各搬送段の複数枚一組のベニヤ単板はベニヤドライヤの各搬送段で搬送されながら乾燥され、その終端部に至る。ベニヤドライヤの終端部において各搬送段の複数枚一組のベニヤ単板は、

10

【０００６】

そして、乾燥後のベニヤ単板は、たとえば反転装置によってその表裏を反転されながら次段工程へ搬送される。この反転装置は、図１に示すような大径のドラムプリー１に巻掛けした上下一対のベルトコンベヤ２、或いは図２に示すような上下の間隔内にそれぞれ設置された反転プリー３に上下一対のベルトコンベヤ２を巻掛けして構成され、ベニヤ単板４はこの一对のベルトコンベヤ２の間に挟持して搬送されている。そして、次段工程においてはベニヤ単板４の切断、矧ぎ合わせ等の処理装置が備えられ、ベニヤドライヤへのベニヤ単板４の挿入タイミングと連動して、ベニヤドライヤから排出された乾燥後のベニヤ単板４の処理が実施される。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、上述したような定尺幅および／または矩形形状のベニヤ単板がベニヤドライヤ内へ挿入されるタイミングのずれ、或いは乾燥途上、各搬送段における蛇行、乾燥収縮に伴う詰まり等によって搬送停止されることがある。この時、特に上述の図２に示す場合、反転折り返し途上のベニヤ単板４がその挟持力が不足して自由落下することがある。また、上述の図１によれば大径のドラムプリー１の占有空間が大きくなり、装置の大型化が問題となる。

30

【０００８】

また、前記複数列のベルトコンベヤは各列の搬送速度を同調制御されており、ベニヤ単板は搬送方向と交差する方向に亘る複数部位を各列のベルトに支持されて搬送される。このとき、ベニヤ単板が平坦状であれば各列のベルトがベニヤ単板の複数部位に均等に当接してその姿勢を維持したまま搬送することが可能であり、前後に隣接して搬送されるベニヤ単板は一定間隔に保持されることになる。しかしながら、乾燥後のベニヤ単板に、撓み、端部の波打ち、あばれ、さらには割れ、欠け等がその性状、乾燥応力等によって生じた場合、ベニヤ単板には各列のベルト上に当接しない部位が発生する発生し、ベルトによる搬送力を得られないことになる。その結果、ベルトに当接する部位と当接しない部位には搬送力にバラツキが発生することになり、偏倚搬送の原因となって搬送姿勢が傾いたり、さらには前後に隣接する次位のベニヤ単板と衝突して詰まりの原因となる。

40

【０００９】

また、合板工場内においてはベニヤ単板を反転させながら搬送する他、その搬送姿勢も変位させる場合がある。例えば、複数枚のベニヤ単板に接着剤を塗布して常温にて仮圧縮した合板（平行合板）を横型多段プレスへ挿入したり、熱圧縮後に取り出す場合においては水平状態から直立状態へ、或いは直立状態から水平状態へその姿勢を変位させることになる。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【００１０】

50

上記課題を解決するために、本発明の板体（ベニヤ単板のような薄板）の搬送方法は、板体を表側及び裏側から挟むように柔軟性のある無端ベルトを配置し、かつそれらの無端ベルトによって前記板体を搬送する搬送路を形成し、その搬送路には始端から終端に亘る搬送領域において、円弧状に湾曲させつつ、その湾曲の過程で前記無端ベルトの幅方向の傾斜角度が徐々に変化して３次的に捻れたらせん状の軌跡を生じるようにベルト案内部を形成し、前記無端ベルトは、列をなす複数の前記板体の表側及び裏側と密着状態を成して挟持しつつ、前記搬送路の始端から終端に向かって前記ベルト案内部に沿って同期走行するように巡回駆動することにより、前記搬送路へ供給される複数の前記板体を順次３次的に捻った前記搬送路に沿ってその始端から終端へ搬送することを特徴とする。

【００１１】

10

前記無端ベルトからなる搬送体は板体の中央辺りの部位に互いに対向して配置されることを特徴とする。

前記搬送体は板体の中央辺りの部位に互いに対向することで搬送方向と交差する方向の接触領域を減少させる設定がなされており、搬送体は板体の全幅に対して均等に接することなく、板体との接触領域を極めて少なく設定して密着状態を成しており、その接触領域は好適には板体の搬送中心線に該当する搬送方向と交差する方向に亘る概ね中央辺りの部位が好ましい。

【００１２】

特に、搬送体が板体のほぼ全幅に亘って接触していた場合、板体はその搬送形態を変更する過程においてその内側と外側に周速差が生じる。このため、例えば板体が脆弱な素材である場合、搬送方向の外側に位置する部位ほど引っ張り力が発生して繊維方向に対しての割れ、切れ目、裂断等が発生する原因となる。しかしながら、上述のように搬送体が板体の中央辺りの部位に配置されて板体との接触領域を極めて少なく且つ密着した状態として生成されていれば、板体には周速差に伴う弊害が排除される。

20

【００１４】

さらに、これらの設置形態として搬送体をその搬送面が水平面から傾斜しながら反転して再び水平面へ至るように生成し、搬送方向に向かって順次板体の搬送姿勢を変位させながらその表裏面を反転させることも可能である。そして、前記搬送体はその搬送面の高さをその始端位置と終端位置で異なって配置して、搬送される板体はその搬送路の始端から終端へ搬送されたときに、その姿勢が変位されると共にその搬送高さも異なって設置することも可能である。

30

【００１５】

また、前記搬送体は前記搬送路の始端から終端に亘る任意の搬送領域において、その終端部ではほぼ１８０度反転させた状態で配置し、前記搬送路へ供給される板体は終端位置においてその板体の表裏面を反転させることによっても可能である。

【００１６】

また、板体の挟持状態を確保するために対向する一対の搬送体は、緊張状態および／または高摩擦係数の部材で構成することが望ましい。したがって、上述のような偏倚搬送が防止されることになり、板体はその姿勢が維持された状態で搬送され、前後に隣接する次の板体と衝突する等の不都合は回避される。

40

【００１７】

また、上記問題を解決するために本発明の板体の搬送装置は、板体を表側及び裏側から挟むように配置された柔軟性のある無端ベルトと、それらの無端ベルトによって形成した前記板体を搬送する搬送路と、その搬送路には始端から終端に亘る搬送領域において、円弧状に湾曲させつつ、その湾曲の過程で前記無端ベルトの幅方向の傾斜角度が徐々に変化して３次的に捻れたらせん状の軌跡を生じるように形成されたベルト案内部と、そのベルト案内部に沿って前記無端ベルトを前記搬送路の始端から終端に向かって同期走行するように巡回駆動する駆動装置と、を備え、前記無端ベルトは、列をなす複数の前記板体の表側及び裏側と密着状態を成して挟持しつつ、前記搬送路へ供給される複数の前記板体を順次３次的に捻った前記搬送路に沿ってその始端位置から終端位置へ搬送されることを

50

特徴とする。

【0018】

前記無端ベルトからなる搬送体は前記板体の中央辺りの部位に互いに対向して配置されており、このように、前記搬送体が前記板体の中央辺りの部位に互いに対向することで搬送方向と交差する方向の接触領域を減少させて設定されるから、その搬送体は板体の全幅に対して均等に接することなく、板体との接触領域が極めて少なくなり、その接触領域は好適には板体の搬送中心線に該当する搬送方向と交差する方向に亘る概ね板体の中央辺りの部位としている。このため、各コンベヤは板体の搬送方向と交差する方向に亘る概ね中央辺りの部位に限定的に密着状態をなして配置されることが好ましい。

【0019】

この搬送される板体がその搬送路の始端から終端へその姿勢を変位させながら搬送されるときにおいて、前記搬送体によって形成された板体の搬送路は、その始端位置と終端位置とでその搬送高さが異なって配置することも可能であり、搬送路の始端の高さ位置と、搬送される板体が受け渡される高さ位置に違いがあるときに、この搬送路は姿勢を変位させながら高さの違いにも対応可能になる。

【0020】

また、搬送路の始端から終端にいたる搬送領域において、板体の挟持状態を確保するために対向する一対の搬送体の板体を搬送する搬送面は高摩擦係数の部材で構成することは望ましい手段であり、また、前記搬送体の一方には、搬送方向に亘って前記搬送路を生成する案内体が設置され、その案内体は長手方向に沿って前記搬送体の裏面を支持することも可能であり、この案内体によって正確な搬送路が構成できて、確実に板体を搬送できるようになる。

【0021】

また、前記搬送体は搬送方向に亘ってプーリ間に巻掛けされた一対のベルトを互いに対向させたベルトコンベヤによって構成され、その互いに対向して配置したベルトコンベヤによって、搬送面に対してある一定の圧力で板体を押し付ける搬送路が形成されている。すなわち、この一対のベルトコンベヤは互いに緊張状態に維持されており、例えば、前後プーリの間に中間プーリを介して巻掛けされているベルトコンベヤのベルトは、その途中にタイナープーリを配置して押圧され、常に緊張状態となっている。このため、搬送される板体に対してベルトコンベヤのベルトが常時密着しており、板体はスリップせずに確実に搬送される。

【0022】

前記搬送体は搬送方向に亘ってプーリ間に巻掛けされた一対のコロ付きチエンを互いに対向させたコロ付きコンベヤによって構成され、その互いに対向して配置したコロ付きコンベヤによって、搬送面に対してある一定の圧力で板体を押し付ける前記搬送路が形成されている。すなわち、この一対のコロ付きコンベヤは互いに緊張状態に維持されており、例えば、前後プーリの間に中間プーリを介して巻掛けされているコロ付きコンベヤのコロ付きチエンは、その途中にタイナープーリを配置して押圧され、常に緊張状態となっている。このため、搬送される板体に対してコロ付きコンベヤのコロ付きチエンが常時密着しており、板体はスリップせずに確実に搬送される。

【0023】

前記搬送体は搬送方向に亘って鎖車間に巻掛けされたチエンによって互いに対向させたチエンコンベヤによって構成され、その互いに対向して配置したチエンコンベヤによって、搬送面に対してある一定の圧力で板体を押し付ける前記搬送路が形成されている。すなわち、この一対のチエンコンベヤは互いに緊張状態に維持されており、例えば、前後鎖車の間に中間鎖車を介して巻掛けされているチエンコンベヤのチエンは、その途中にタイナー鎖車を配置して押圧され、常に緊張状態となっている。このため、搬送される板体に対してチエンコンベヤのチエンが常時密着しており、板体はスリップせずに確実に搬送される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

一般にベニヤ単板 1 0 を乾燥させるベニヤドライヤ（図示せず）は通常上下方向に複数の搬送段数を有して構成される。そして、任意寸法幅（2 尺幅、3 尺幅、4 尺幅...）のいずれかのベニヤ単板 1 0 は、その繊維方向が搬送方向と平行した向きを成して、任意枚数毎に一組として（例えば 4 枚一組）前記ベニヤドライヤの各搬送段に挿入される。

そのベニヤドライヤの各搬送段の複数枚一組のベニヤ単板 1 0 は、ベニヤドライヤの各搬送段で搬送されながら乾燥され、その終端部において、接続された搬送コンベヤ 1 1 上へ載せ替えられる。

前記ベニヤドライヤの終端部側において接続される搬送コンベヤ 1 1 は、ローラコンベヤによって構成され、そのローラコンベヤのロールの間隔内には、突出・没入可能に制御されるベルトコンベヤが配置されており、前記ローラコンベヤのロールによって搬送される複数枚一組のベニヤ単板 1 0 は、ローラコンベヤのロールの各間隔内から上方に突出したベルトコンベヤへ載せ替えられる。このため、ベニヤ単板 1 0 は再びその繊維方向を搬送方向と交差した状態で、ベルトコンベヤで構成された搬送コンベヤ 1 1 上を複数枚一組毎のベニヤ単板 1 0 が直列して搬送されることになる。

そして、この搬送コンベヤ 1 1 の終端部において、乾燥されたベニヤ単板 1 0 を一枚ずつ裏返すなど任意の姿勢に変位させながら、第 2 搬送コンベヤ 1 2 によって次段の処理工程へ搬送する搬送路 1 3 が接続されている。

【 0 0 2 7 】

この搬送路 1 3 の従来例は図 1 と図 2 に示しているが、本発明の実施の各形態に係る図 3 から図 1 4 を参照して説明するように、本発明はこの搬送路 1 3 を改善するものであって、搬送路 1 3 は互いに対向して配置された一対の搬送体 1 4 によって構成され、この搬送体 1 4 によってベニヤ単板 1 0 は挟持されて、次段の処理工程へ搬送するための第 2 搬送コンベヤ 1 2 に向けて一枚ずつ送り出されることになる。

図 3 は本発明の一形態の実施例を示すものであり、この実施例の一対の前記搬送体 1 4 は、図示せざる駆動装置によって連動駆動される内側ベルト 1 6 と外側ベルト 1 7 から成るベルトコンベヤ 1 5 によって構成されており、前記搬送コンベヤ 1 1 側には一対の前プーリ 1 8 が配置され、また処理工程側には一対の後プーリ 1 9 が配置され、この前後プーリ 1 8 ・ 1 9 の間にそれぞれ中間プーリ 2 0 が介在され、前後プーリ 1 8 ・ 1 9 もしくは中間プーリ 2 0 いずれかが、図示せざる駆動装置によって回転されることによって、一対のベルトコンベヤ 1 5 が駆動している。

そして、前記ベニヤ単板 1 0 の搬送面において、一対のベルトコンベヤ 1 5 はこの前後プーリ 1 8 ・ 1 9 と中間プーリ 2 0 に巻掛けされた内側ベルト 1 6 と外側ベルト 1 7 とを互いに対向させている。

また、ベルトコンベヤ 1 5 の中間プーリ 2 0 などの固定されたプーリの間の内・外側ベルト 1 6 ・ 1 7 を、内装するばね装置によって押圧して、このベルトコンベヤ 1 5 に巻掛けされた内・外側ベルト 1 6 ・ 1 7 の緊張状態を維持するために適宜タイナプーリ 2 1 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

前記搬送体 1 4 を構成する一対のベルトコンベヤ 1 5 は、始端位置において前記搬送コンベヤ 1 1 側からベニヤ単板 1 0 の搬送を受けて、終端位置において第 2 搬送コンベヤ 1 2 にベニヤ単板 1 0 を受け渡しており、この間のベニヤ単板 1 0 の搬送路 1 3 は、始端位置と終端位置に高低差が設けられたり、搬送方向が L 状に曲げられて変換されたり、搬送方向が直交した状態に変換されたり、搬送方向にねじりが加えられて表裏面が反転されるなどの形態を備えている。

図 6 ・ 図 7 の実施例に示す搬送路 1 3 は、搬送コンベヤ 1 1 の下方に配置された第 2 搬送コンベヤ 1 2 が、搬送コンベヤ 1 1 とは逆方向にベニヤ単板 1 0 を搬送するものであって、始端位置と終端位置に高低差を有して搬送方向が逆転して生成された搬送路 1 3 の一形態を構成し、前記搬送路 1 3 を構成する搬送体 1 4 はその始端から高低差を有して配置された下方の終端に至るまでの任意の搬送領域において、半円状の曲率を有して形成され

10

20

30

40

50

ており、その始端から終端にいたってほぼ180度搬送体14の搬送面の位置が変位することになる。

このため、ベニヤ単板10は搬送コンベヤ11において搬送される上面が第2搬送コンベヤ12において下面となり、ベニヤ単板10はこの搬送体14によって表裏反転させて搬送することができ、ベニヤ単板10は確実に一對のベルトコンベヤ15によって挟持されて搬送形態が乱れることなく、第2搬送コンベヤ12に向けて搬送できるようになった。

【0029】

また、このように搬送路13がU字形に反転したり、その他の形態としてL字形に曲げられた半円状の曲率に沿った一對の搬送体14で構成されるときには、図6の実施例のように反転させるだけではなく、図3の実施例のように更に捻りを加えた搬送路13を構成することができる。

10

すなわち、一對の湾曲した搬送面を有するベルトコンベヤ15などで構成する搬送体14では、ベニヤ単板10の搬送方向と交差する方向の接触領域を減少させて構成しており、この搬送面に捻りを加えた状態としても一對のベルトコンベヤ15は運転することができる。

この搬送形態であればベルトコンベヤ15はベニヤ単板10の全幅に対して均等に接することなく、ベニヤ単板10との接触領域を極めて少なく設定することができ、その接触領域は、好適にはベニヤ単板10の搬送中心線に該当する搬送方向と交差する方向に亘る概ね中央辺りの部位が密着状態となって、ベルトコンベヤ15のベルトに挟持しており、搬送面が捻りを有していても確実にベニヤ単板10を搬送できるようになる。

20

このように、ベルトコンベヤ15がベニヤ単板10の搬送方向と交差する方向に亘る概ね中央辺りの部位に限定的に配置される時には、捻りをもった搬送面であっても確実に搬送することができ、このベニヤ単板10の挟持状態を確保するためには、対向する一對のベルトコンベヤ15のベニヤ単板10を搬送する搬送面をゴム、さらには表面を凹凸状に形成する等の、ベニヤ単板10の搬送保持力を高めた高摩擦係数の部材で構成することが望ましい。

【0030】

図3に示す実施例において、前記搬送コンベヤ11からこの一對の搬送体14に水平状態で挿入されるベニヤ単板10は、半円状の曲率に沿った搬送体14に案内されて180度捻られながら搬送され、終端部に至るときにはそのベニヤ単板10はその表裏面が反転している。即ち、ベニヤ単板10は半円状の曲率に沿って搬送されることによって必然的に反転することになり、実質上、ベニヤ単板10が第2搬送コンベヤ12に受け渡された時には搬送路13の始端位置と同様に、挿入された水平状態に戻るようになる。

30

更に、この図3の実施例では、第2搬送コンベヤ12の搬送方向を搬送コンベヤ11とは90度異なった方向となるように捻られており、この図3の実施例の形態においては反転後のベニヤ単板10の姿勢を元の水平状態としながら、ベニヤ単板10の搬送方向を任意の方向に搬送できるようになり、非常に汎用性ある搬送路13を開示している。

【0031】

また、搬送体14の始端位置における設置形態は、搬送コンベヤ11の形態によっては図示されたベニヤ単板10のような水平状態の他に、ベニヤ単板10を傾斜状態や水平状態に保持して搬送する搬送コンベヤ10が公知であり、この発明の搬送装置はベニヤ単板10を傾斜状態、垂直状態、水平状態のいずれの形態で搬送される搬送コンベヤ11からも受け取ることが可能である。また、搬送体14の終端位置における設置形態も、受け渡す第2搬送コンベヤ12の搬送形態に合わせて、水平状態、垂直状態、傾斜状態のいずれでも可能である。

40

すなわち、搬送体14はベニヤ単板10の搬送方向と交差する方向の接触領域を減少させて構成しているから、その搬送体14の始端位置における搬送面を任意の搬送コンベヤ11に合わせた或る傾斜面としてベニヤ単板10の搬送を受けることができ、また、その終端位置における搬送面を任意の第2搬送コンベヤ12に合わせた他の傾斜面に設定する

50

ことができる。

このとき、搬送体 1 4 の始端位置における搬送面を垂直面とし、その終端位置における搬送面を水平面に設定することができる。また、ベルトコンベヤ 1 5 の始端位置における搬送面を水平面とし、その終端位置における搬送面を垂直面に設定することも可能である。このような垂直状態から水平状態、また水平状態から垂直状態へのベニヤ単板 1 0 の姿勢の変位については、特に横型多段プレスへの挿入・取り出しに有効である。これら搬送体 1 4 の搬送面の設置形態は搬送されるベニヤ単板 1 0 の変位姿勢に基づいて任意に設定可能である。

【 0 0 3 2 】

このように搬送体 1 4 の始端位置から終端位置において、高低差を有し、捻りが加えられた搬送面を構成するために、一対のベルトコンベヤ 1 5 を用いる実施例を図 3 から図 5 によって開示している。

10

即ち、搬送体 1 4 の高低差を有し、捻りが加えられた搬送面を構成するため、少なくとも湾曲した一方のベルトコンベヤ 1 5 の裏面側には、その搬送体 1 4 の搬送面の形態に合致する案内体 2 2 が設置されている。この案内体 2 2 はベニヤ単板 1 0 の搬送変位する姿勢に基づいて形成され、その長尺の棒状体を搬送体 1 4 の搬送面の形態に合致するある曲率のもとに変形させて構成され、その始端は前記搬送コンベヤ 1 1 の終端部に臨ませてあり、その他端は前記第 2 搬送コンベヤ 1 2 の前端部に臨ませ、次段のベニヤ単板 1 0 の処理工程へ向けられている。

【 0 0 3 3 】

20

この長尺の棒状体で構成する案内体 2 2 は、前記ベニヤ単板 1 0 の搬送路 1 3 の始端から、高低差を有して配置された下方の終端に至るまでの任意の搬送領域において、ある曲率を有しながら平面視が L 状に湾曲して形成され、搬送コンベヤ 1 1 から搬送方向を変えた第 2 搬送コンベヤ 1 2 に向けてベニヤ単板 1 0 が搬送されている。

そして、この湾曲した案内体 2 2 は図 3 においては前記ベルトコンベヤ 1 5 の内側ベルト 1 6 の裏面側に配置されており、図 4・図 5 に詳記しているように、その内側ベルト 1 6 と前記案内体 2 2 との間には、その案内体 2 2 の長手方向に亘って任意間隔を置いて複数個のガイドブリー 2 3 がブラケット 2 4 を介して回転可能に取り付けられており、図 3 に示すようにこのガイドブリー 2 3 は湾曲した案内体 2 2 の外側に位置して、前記内側ベルト 1 6 の裏面を支持している。

30

この内側ベルト 1 6 の裏面を支持する各ガイドブリー 2 3 は、案内体 2 2 の長手方向に沿って任意角度ずつ回転させて取り付けることにより、前記搬送体 1 4 の搬送面が搬送方向に亘って捻れ状態を発生させるように生成することが可能となる。

すなわち、図 3 に示す実施例の形態では、前記ガイドブリー 2 3 はその搬送路 1 3 の搬送コンベヤ 1 1 側の始端位置においては案内体 2 2 よりも上方に位置して搬送されるベニヤ単板 1 0 の下側に位置しているが、その終端部においては案内体 2 2 よりも下方に位置して搬送されるベニヤ単板 1 0 の上方に位置しており、前記ガイドブリー 2 3 は搬送路 1 3 の始端位置から終端位置に至るまでにほぼ 1 8 0 度回転した状態で取り付けられることになる。

【 0 0 3 4 】

40

更に、前記案内体 2 2 は半円状の曲率に沿って生成され、その長手方向に亘って任意間隔を置いて複数個のガイドブリー 2 3 がブラケット 2 4 を介して回転可能に取り付けてあるから、このガイドブリー 2 3 は前記ベルトコンベヤ 1 5 の内側ベルト 1 6 の裏面を支持すると共に、外側ベルト 1 7 も半円状の曲率に外側から沿って、この内側ベルト 1 6 とは密接した状態でガイドブリー 2 3 に支持されている。

このとき、各ガイドブリー 2 3 は案内体 2 2 の長手方向に対して任意角度ずつ回転させて取り付けることにより、そのベルトコンベヤ 1 5 の搬送面が搬送方向に亘って捻れ状態を発生させ、その上向きの始端から下向きの終端にいたってほぼ 1 8 0 度ガイドブリー 2 3 の位置が変位すると共に、第 2 搬送コンベヤ 1 2 の搬送方向に向けてベニヤ単板 1 0 の搬送面を捻らせることができた。

50

【 0 0 3 5 】

前記搬送体 1 4 の搬送面は前記案内体 2 2 とこの案内体 2 2 に取り付けられたガイドプーリ 2 3 によってその搬送面を変位させて、反転させているから、前記搬送コンベヤ 1 1 から一対のベルトコンベヤ 1 5 へ挿入された前記ベニヤ単板 1 0 は、各ガイドプーリ 2 3 からの押圧状態により、捻れ状態に形成された搬送路 1 3 に沿って捻れ状に回転しながら降下して、その終端位置において搬送方向の変位と共にほぼ 1 8 0 度回転され、その表裏面が反転されることになる。

このように、ベニヤ単板 1 0 の搬送始端位置と搬送終端位置に高低差があり、その搬送経路に弧状の曲率が形成されている場合、ベニヤ単板 1 0 が捻られながら降下する過程においてその内側と外側に周速差が生じる。

10

しかしながら、上述のようにベルトコンベヤ 1 5 がベニヤ単板 1 0 の中央辺りの部位に配置されてベニヤ単板 1 0 との接触領域を極めて少なく且つ密着した状態として生成されていれば、曲率に伴う外側と内側の周速差に起因する弊害が排除される。すなわち、ベニヤ単板 1 0 の搬送方向の外側に位置する部位に発生する引っ張り力が減少してベニヤ単板 1 0 の繊維方向に対しての割れ、切れ目、裂断等を防止することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

図 3 の実施例の一対のベルトコンベヤ 1 5 に代えて、図 8 に示す実施例において、前記搬送体 1 4 は搬送方向に亘ってプーリ 3 0 間に巻掛けされたコ口付きチエン 3 1 を互いに対向して一対配置されたコ口付きコンベヤ 3 2 によっても構成することができる。

このコ口付きコンベヤ 3 2 は始端位置である搬送コンベヤ 1 1 側と終端位置にある第 2 搬送コンベヤ 1 2 側に前記プーリ 3 0 がそれぞれ一対配置され、このプーリ 3 0 間に巻掛けされた一対のコ口付きコンベヤ 3 2 は、始端位置から終端位置に至る半円状の曲率に沿ったベニヤ単板 1 0 の搬送面を形成しており、このベニヤ単板 1 0 の搬送面に対して、一対のコ口付きコンベヤ 3 2 がある一定の圧力で押し付けられてその間にベニヤ単板 1 0 を挟持している。

20

すなわち、プーリ 3 0 間に巻掛けされたそれぞれのコ口付きチエン 3 1 には中間プーリ 3 3 が配置され、前記プーリ 3 0 もしくは中間プーリ 3 3 などの固定されたプーリの付近に、内装するばね装置によってコ口付きチエン 3 1 を押圧するタイナープーリ 3 4 が配置され、このタイナープーリ 3 4 によって一対のコ口付きコンベヤ 3 2 は互いに緊張状態および/または押圧状態に維持され、搬送されるベニヤ単板 1 0 に対してコ口付きチエン 3 1 を常時密着させながらそのベニヤ単板 1 0 を搬送させている。

30

また、図 9 に詳細構造を示すように、前記搬送体 1 4 を構成するコ口付きチエン 3 1 の裏面側に、その搬送面の形態に合致する案内体 3 5 を設置しており、この案内体 3 5 の外表面に沿ってコ口付きチエン 3 1 が回転可能に支承することで、コ口付きコンベヤ 3 2 の裏面を案内体 3 5 に押圧状態で支持させている。

このため、一対の前記コ口付きコンベヤ 3 2 が図示せざる駆動装置によって連動駆動されると、内側で案内体 3 5 側のコ口付きコンベヤ 3 2 は、その案内体 3 5 の外表面をコ口付きチエン 3 1 が回転しながら駆動され、また他方のコ口付きコンベヤ 3 2 は内側に配置されたコ口付きコンベヤ 3 2 の外側に位置して、一対のコ口付きチエン 3 1 の間でベニヤ単板 1 0 を挟持しており、前記案内体 3 5 の外表面に沿って回転するコ口付きチエン 3 1 は、挟持したベニヤ単板 1 0 の搬送速度を前記コ口付きコンベヤ 3 2 の移動速度よりも早めながら、ベニヤ単板 1 0 を次段の処理工程に臨ませた前記第 2 搬送コンベヤ 1 2 の前部へ搬送することができる。

40

【 0 0 3 7 】

図 3 の実施例の一対のベルトコンベヤ 1 5 に代えて、図 1 0 に示す実施例において、前記搬送体 1 4 は搬送方向に亘って鎖車 4 0 間に巻掛けされたチエン 4 1 を互いに対向させた一対のチエンコンベヤ 4 2 によっても構成することができる。

このチエンコンベヤ 4 2 は始端位置である搬送コンベヤ 1 1 側と終端位置にある第 2 搬送コンベヤ 1 2 側にそれぞれ一対前記鎖車 4 0 が配置され、この鎖車 4 0 間に巻掛けされた一対のチエンコンベヤ 4 2 は、始端位置から終端位置に至る半円状の曲率に沿ったベニ

50

ヤ単板 10 の搬送面を形成しており、このベニヤ単板 10 の搬送面に対して、一对のチエンコンベヤ 42 が一定の圧力で押し付けられてその間にベニヤ単板 10 を挟持している。

すなわち、鎖車 40 間に巻掛けされたチエン 41 の間には中間鎖車 43 が配置され、前記鎖車 40 もしくは中間鎖車 43 などの固定された鎖車の付近には内装するばね装置によってチエン 41 を押圧するタイナー鎖車 44 が配置され、このタイナー鎖車 44 によって一对のチエンコンベヤ 42 は互いに緊張状態および / または押圧状態に維持され、搬送されるベニヤ単板 10 に対してチエン 41 を常時密着させながらそのベニヤ単板 10 を搬送させている。

また、図 11 に詳細構造を示すように、前記搬送体 14 を構成するチエン 41 の裏面側に、その搬送面の形態に合致する案内体 45 を設置しており、この案内体 45 はその長手方向に亘って任意間隔を置いてガイドコロ 46 を回転可能に支承してチエンコンベヤ 42 の裏面を前記案内体 45 に押圧状態で支持させている。

このため、一对の前記チエンコンベヤ 42 が図示せざる駆動装置によって連動駆動されると、チエン 41 の裏面側が前記ガイドコロ 46 で支承されたまま、一对のチエン 41 の間でベニヤ単板 10 は挟持され、次段のベニヤ単板 10 の処理工程に臨ませた前記第 2 搬送コンベヤ 12 の前端部へ、前記ベニヤ単板 10 を搬送することができる。

【0038】

図 3 の実施例の一对のベルトコンベヤ 15 に代えて、図 12 に示す実施例において、前記搬送体 14 は搬送方向と交差する方向へ互いに対向して配置された複数本のロール 50 から成る一对のローラコンベヤ 51 によって構成することができる。

このローラコンベヤ 51 は始端位置である搬送コンベヤ 11 側と終端位置にある第 2 搬送コンベヤ 12 側との間でベニヤ単板 10 の受け渡しができるように、図 3 の実施例の搬送体 14 の搬送面と類似する形態をなして一对配置され、そのローラコンベヤ 51 は、U 字形に反転したり、L 字形に曲げられたり、捻られたりしながら、前記ロール 50 同士がベニヤ単板 10 の搬送面に対して一定の圧力で押し付けられ、その間にベニヤ単板 10 を挟持して搬送できるようになっている。

また、図 13・図 14 に詳細構造を示すように、それぞれのローラコンベヤ 51 は前記搬送体 14 の搬送面の形態に合致する二本の案内体 52 を備え、前記ロール 50 はその両端に配置した軸受部 53 に軸支され、その軸受部 53 は前記案内体 52 にねじりコイルバネ 54 を介して弾発的に支承されている。このため、前記一对のローラコンベヤ 51 は対向する一对のロール 50 同士が接触するようにねじりコイルバネ 54 によって、互いに押し付けられた状態となっている。

このため、一对の前記ローラコンベヤ 51 の個々のロール 50 が、図示せざる駆動装置によって回転駆動されると、ねじりコイルバネ 54 を介して弾発的に支承されたロール 50 は、搬送コンベヤ 11 から搬送された前記ベニヤ単板 10 を前端側のロール 50 が回転動作をしながら挟持して受け取り、前記ロール 50 の回転駆動によって一对のロール 50 の間をベニヤ単板 10 が移動して、次段のベニヤ単板 10 の処理工程に臨ませた前記第 2 搬送コンベヤ 12 の前端部へ搬送することができる。

【0039】

本発明は、その根本的技術的思想を踏襲し、発明の効果を著しく損なわない限度において、前記の実施態様の一部を変更して実施でき、それらの変更態様も当然に本発明の技術的範囲に包含される。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】従来の反転装置を示す斜視図。

【図 2】従来の反転装置を示す斜視図。

【図 3】本発明の一形態を示す斜視図。

【図 4】図 3 の要部拡大斜視図。

【図 5】図 4 の側面図。

【図 6】本発明の他の形態を示す側面図。

【図 7】図 6 の側面図。

【図 8】本発明の他の形態を示す斜視図。

【図 9】図 8 の要部拡大側面図。

【図 10】本発明の他の形態を示す側面図。

【図 11】図 10 の要部拡大側面図。

【図 12】本発明の他の形態を示す斜視図。

【図 13】図 12 の要部拡大斜視図。

【図 14】図 13 の側面図。

【符号の説明】

10

【 0 0 4 1 】

1 0 板体（ベニヤ単板）

1 1 搬送コンベヤ

1 2 第 2 搬送コンベヤ

1 3 搬送路

1 4 搬送体

1 5 ベルトコンベヤ

1 6 ベルト（内側）

1 7 ベルト（外側）

1 8 プーリ（前プーリ）

1 9 プーリ（後プーリ）

2 0 プーリ（中間プーリ）

2 2 案内体

2 3 ガイドプーリ

3 0 プーリ

3 1 コロ付きチエン

3 2 コロ付きコンベヤ

4 0 鎖車

4 1 チエン

4 2 チエンコンベヤ

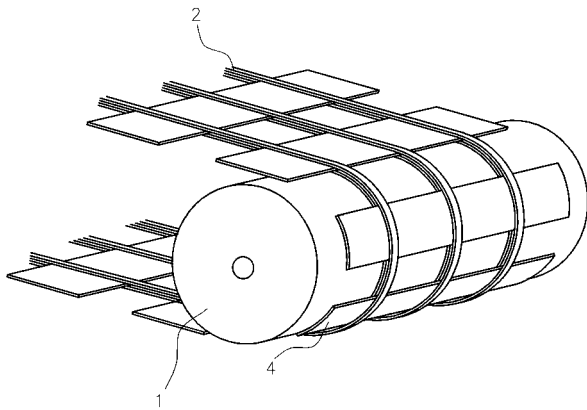
5 0 ロール

5 1 ローラコンベヤ

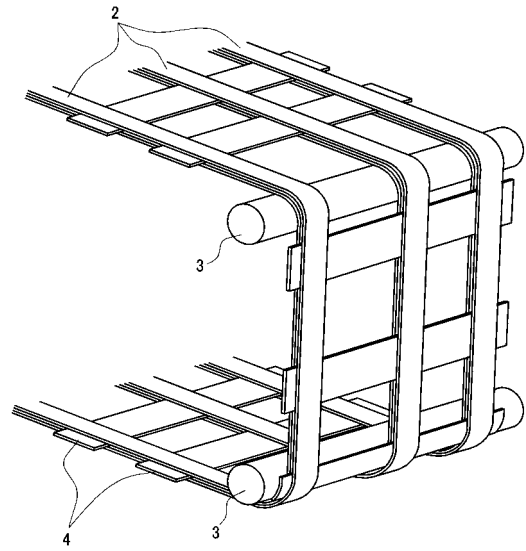
20

30

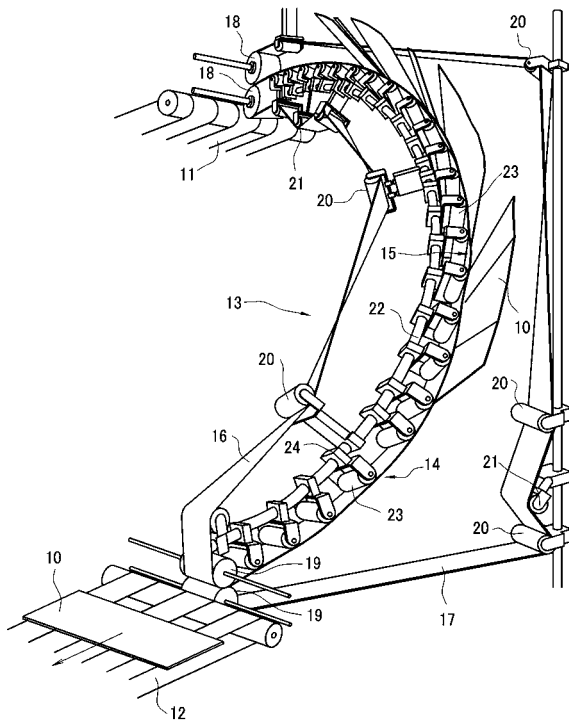
【図 1】



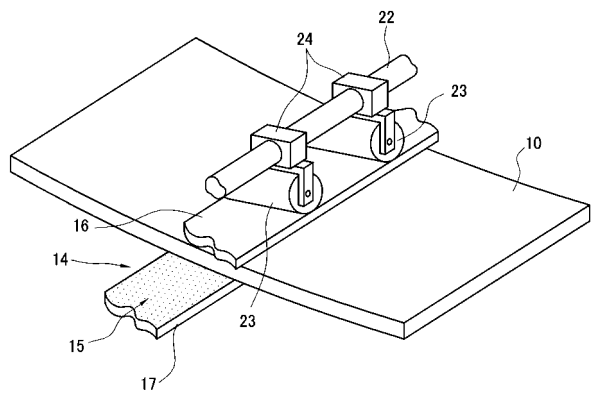
【図 2】



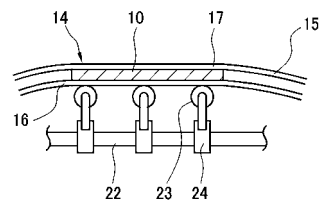
【図 3】



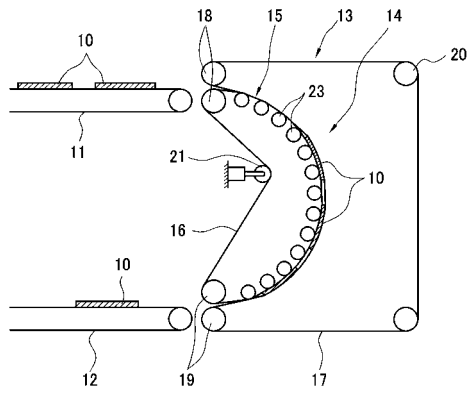
【図 4】



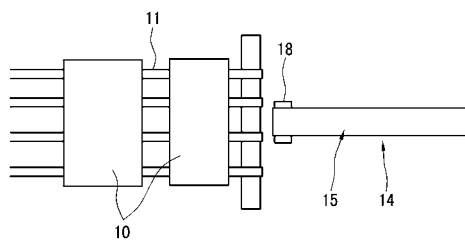
【図 5】



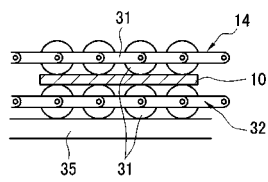
【図 6】



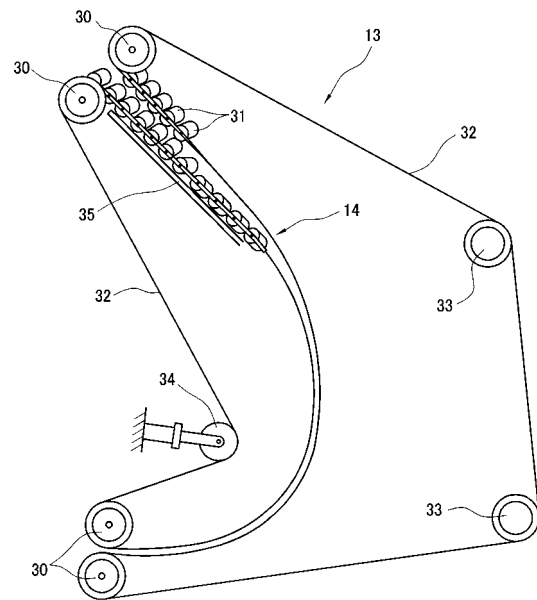
【図 7】



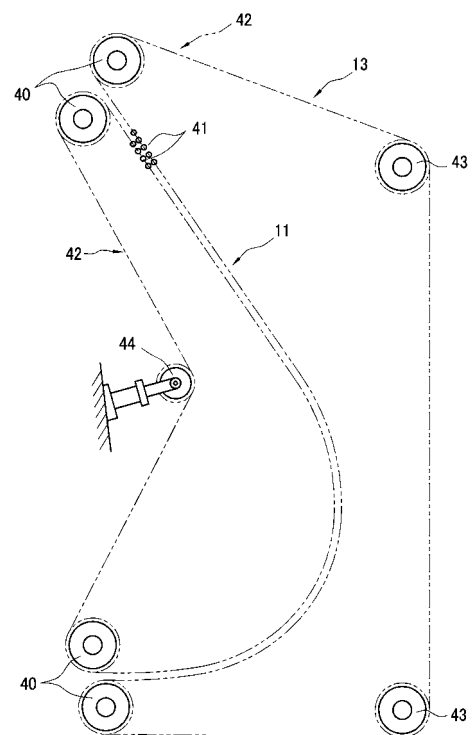
【図 9】



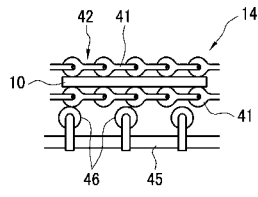
【図 8】



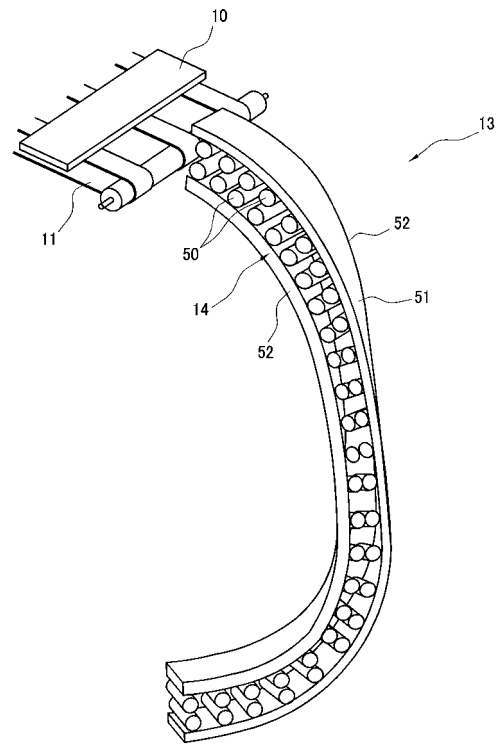
【図 10】



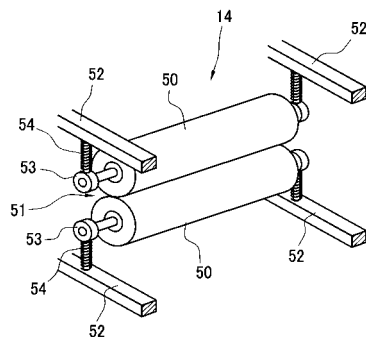
【図 1 1】



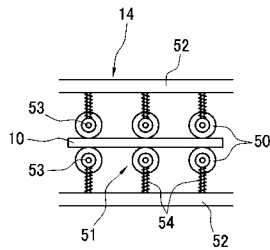
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 竹田 正義

愛知県小牧市大字入鹿出新田字宮前955-8 株式会社太平製作所内

審査官 坂田 誠

(56)参考文献 特開平11-5618(JP,A)

特開2000-118695(JP,A)

特開平6-80234(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27D 1/00

B65G 15/00 - 15/64

B65G 17/00 - 17/48

B65G 47/22 - 47/32

B65G 47/52