

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7450918号
(P7450918)

(45)発行日 令和6年3月18日(2024.3.18)

(24)登録日 令和6年3月8日(2024.3.8)

(51)国際特許分類	F I
B 2 7 L 5/08 (2006.01)	B 2 7 L 5/08 G
B 6 5 G 23/38 (2006.01)	B 2 7 L 5/08 E
	B 2 7 L 5/08 H
	B 6 5 G 23/38 A

請求項の数 7 (全21頁)

(21)出願番号 特願2020-42773(P2020-42773)	(73)特許権者 000155182 株式会社名南製作所 愛知県大府市梶田町3丁目130番地
(22)出願日 令和2年3月12日(2020.3.12)	(72)発明者 戸田健朗 愛知県大府市梶田町三丁目130番地 株式会社名南製作所内
(65)公開番号 特開2021-94843(P2021-94843A)	審査官 大澤 元成
(43)公開日 令和3年6月24日(2021.6.24)	
審査請求日 令和4年11月15日(2022.11.15)	
(31)優先権主張番号 特願2019-226327(P2019-226327)	
(32)優先日 令和1年12月16日(2019.12.16)	
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 単板の切断選別装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

次の構成からなる単板切断選別装置。

単板が通過する通路を挟んで上下方向で間隔をおいて相対し、互いの軸中心線を平行に配置された2個の、上方に位置する第1駆動回転軸及び下方に位置する第2駆動回転軸と、前記第1駆動回転軸及び前記第2駆動回転軸の回転方向が、前記通路側において同じ向きに回転するように、前記第1駆動回転軸及び前記第2駆動回転軸と連結された回転力伝達部材と、

前記回転力伝達部材と連結された、回転駆動及び停止自在の少なくとも1個の間欠駆動源と、

前記第1駆動回転軸又は前記第2駆動回転軸の内いずれか一方に、半径方向外側に突出するように設けられた刃物支持部と、

前記刃物支持部に於ける前記半径方向外側に取り付けた、刃先を前記半径方向外側に向け、且つ前記刃先が前記軸中心線方向に連なる刃物と、

前記第1駆動回転軸又は前記第2駆動回転軸の内、前記刃物支持部を備えていない他方に、半径方向外側に突出するように設けられた、受台支持部と、

前記受台支持部に於ける前記半径方向外側に取り付けられ、前記半径方向外側に向けた面が、前記軸中心線方向に連なる受台と、

前記第1駆動回転軸と第2駆動回転軸との間に単板を搬送する搬入コンベアと、

前記第1駆動回転軸と第2駆動回転軸との間からの単板を搬出する搬出コンベアと、

前記単板が前記第 1 駆動回転軸と前記第 2 駆動回転軸との間に至るまでに、前記単板の不良部と有効部との境界を検出する検出器と、
 前記刃物と前記受台が、前記通路から互いに離れた初期位置で停止し待機している前記第 1 駆動回転軸及び前記第 2 駆動回転軸に対し、
 前記検出器で検知した前記単板の境界が、前記第 1 駆動回転軸と第 2 駆動回転軸との間に接近した信号を受けて、前記第 1 駆動回転軸及び前記第 2 駆動回転軸が回転し、
 少なくとも前記刃物の刃先と前記受台の面とが当たる際は、互いに同じ速さで回転するように、また前記当たった後、予め設定された所定位置まで各々回転した後、前記第 1 駆動回転軸及び前記第 2 駆動回転軸が停止するように、前記間欠駆動源を作動させる作動信号を出す、制御器。

10

【請求項 2】

予め設定された所定位置が、初期位置となるように、間欠駆動源を作動させる作動信号を出す制御器である請求項 1 に記載の単板切断選別装置。

【請求項 3】

第 2 駆動回転軸に固定された前記刃物又は前記受台の、第 2 駆動回転軸の回転方向上手側に、第 2 駆動回転軸の半径方向で前記第 2 駆動回転軸から離れた位置にある支持面を有する支持体を、第 2 駆動回転軸に固定した、請求項 1 又は請求項 2 に記載の単板切断選別装置。

【請求項 4】

支持体を、第 2 駆動回転軸の軸中心線方向に間隔をおいて複数個、固定した請求項 3 に記載の単板切断選別装置。

20

【請求項 5】

所定位置が、回転している第 2 駆動回転軸が停止することにより、支持体の支持面が、前記搬入コンベアと前記搬出コンベアとの間で単板を支持し続ける位置となるように、間欠駆動源を作動させる作動信号を出す制御器である、請求項 3 又は請求項 4 に記載の単板切断選別装置。

【請求項 6】

第 1 駆動回転軸に固定され、前記第 1 駆動回転軸が初期位置にある時に、通路 B と、単板搬送方向下手側に向かうに従い下方に傾斜して交差する面を備えた案内部材を設けた、請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 3 又は請求項 4 又は請求項 5 に記載の単板切断選別装置。

30

【請求項 7】

搬入コンベアに対し、上下方向で、搬出コンベアを下方となる位置に備えた、請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 3 又は請求項 4 又は請求項 5 又は請求項 6 に記載の単板切断選別装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、単板の切断選別装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

合板・LVL など積層材を製造する際に用いる単板は、通常、原木を一定の周速、例えば分速 150 m の早い周速でベニヤレースにより有効部して得られ、周速と同じ速さのコンベアで連続的に次工程へ搬送している。

40

この切削初期に得られる単板は、厚さが、必要とされる値より薄い部分（以下、不良部と言う）が存在している。

この不良部は積層材の製造に使用できない。

そのため、不良部と厚さが必要とされる値となっている部分（以下、有効部と言う）との境界を、刃物で切断し、不良部を選別し排除することが必要となる。

そのために例えば特許文献 1 に示すような装置で、行っている。

即ち、ベニヤレースでナイフ 1c により切削された被処理単板 X を、搬送コンベア 2a により搬送しつつ、ベニヤクリッパー 2 で製品単板 Z と切屑 Z1, Z2 とに切断する。

50

次いでこれら製品単板 Z 1 と切屑 Z 1 , Z 2 の全量を、刺着コンベア 3 a により上方から刺着して保持した状態で、中継コンベア 3 f に向けて搬送する。

この刺着コンベア 3 a の途中に、下方の、刺着コンベア 3 a と交差する位置と、上方の、刺着コンベア 3 a から離れた位置との間を往復動及び各位置で停止自在の搔落としレバー 3 b が設けられている。

この搔落としレバー 3 b を下方の位置に待機させておき、切屑 Z 1 に続く製品単板 Z 1 との境界が至ると、搔落としレバー 3 b を上方の位置に移動し待機させ、このことにより、切屑 Z 1 を落下分離し、製品単板 Z 1 を中継コンベア 3 f へ向けて搬送する。

次いで、製品単板 Z 1 とこれに続く切屑 Z 2 との境界が、搔落としレバー 3 b の箇所に至ると、搔落としレバー 3 b を下方の位置に移動し待機させ、このことにより、製品単板 Z 1 は抜芯針ローラー 3 e により刺着を解除し、中継コンベア 3 f に受け渡されると共に、切屑 Z 2 は落下分離し、両者が選別される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【文献】特公昭 6 1 - 2 8 4 8 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかし前記の装置では、次のような問題があった。

搬送コンベア 2 a の速さは、生産性を上げるため、分速 1 5 0 メートル以上としている。このような早い速さで搬送される単板の、例えば切屑 Z 1 に続く製品単板 Z 1 との境界に対し、搔落としレバー 3 b を正確なタイミングで作動させることはが難しく、両者の選別は困難であった。

そこで通常は、一旦、原木の切削と単板の搬送を中止するか、又は両者の速さを小さくして、手作業などにより切屑 Z 1 (不良部) の排除を行った後、前記切削と搬送とを再開している。

そのため前記早い速さでの選別排除ができず、積層材製造における生産性が悪かった。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明は、前記課題を解決するために、上下一対の駆動回転軸の、一方の回転軸に半径方向に突出した状態の刃物を、一方の回転軸に半径方向に突出した状態の、刃物の受台を設け、下側の回転軸に設けた前記刃物又は受台の、単板切断時に回転方向下手側となる箇所、不良部を支持する部材を設けない構成としたものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明は、ベニヤレースでの切削初期であっても、切削を中止することなく不良部は、下側の回転軸から落下し、有効部から選別排除することができるので、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】第 1 実施例の側面説明図である。

【図 2】(1) 図 1 の二点鎖線 X - X より矢印方向を見た説明図である。(2) 図 2 の (1) の二点鎖線 Z - Z より矢印方向を見た部分断面説明図である。(3) 図 1 の二点鎖線 Y - Y より矢印方向を見た一部平面説明図である。

【図 3】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 4】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 5】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 6】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 7】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 8】第 1 実施例の側面作動説明図である。

【図 9】第 2 実施例の側面作動説明図である。

【0008】

【図 10】第 2 実施例の側面作動説明図である。

【図 11】第 3 実施例の側面作動説明図である。

【図 12】第 3 実施例の側面作動説明図である。

【図 13】第 4 実施例の側面作動説明図である。

【図 14】第 4 実施例の側面作動説明図である。

【図 15】(1) 第 5 実施例の側面作動説明図である。 (2) 第 6 実施例の側面作動説明図である。

【図 16】(1) 第 7 実施例の側面作動説明図である。 (2) 図 16 (1) の二点鎖線 R - R より矢印方向を見た説明図である。 10

【図 17】第 7 実施例の側面作動説明図である。

【図 18】変更例の側面作動説明図である。

【図 19】(1) 変更例の側面作動説明図である。 (2) 図 19 (1) の二点鎖線 H - H より矢印方向を見た説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

次に、実施例を説明する。

【実施例】

【0010】

第 1 実施例は、以下の構成からなっている。

図 1 において、1 はベニヤレースで、次のように構成されている。3 は砲台で、公知のベニヤレースと同様に、後述するスピンドル 13 の 1 回転に対し設定された量だけ、スピンドル 13 側へ移動するようになっている。

砲台 3 には、次の部材を備えている。

スピンドル 13 側には、刃物 5 を固定してある。

刃物 5 の上方には、ノーズバー 7 を、図 1 の奥行き方向に間隔をあけて、複数備えている。前記方向で隣り合う各ノーズバー 7 の間には、図示しない駆動源で回転させられる駆動軸 9 により、外周の速さが S で回転駆動される突刺ロール 11 を固定してある。

13 は、原木 15 の両木口を回転自在に支持するスピンドルであり、公知のベニヤレースと同様に、切削される原木 15 の外周の速さが S となるように、制御されている。 30

【0011】

16 は、常時一定の速さ S で走行する第 1 コンベアベルト (以下、第 1 ベルトと言う) である。

第 1 ベルト 16 は、次のように設けられている。

図 1 及び図 2 の (3) に示すように、支持台 17 の上部に、左右方向に長い取付部 17A の中央部付近を固定する。

取付部 17A の前記方向両端には取付台 17B を固定し、各取付台 17B には、回転自在にプーリ 18 を設ける。

このように備えた両プーリ 18 に、図示するように第 1 ベルト 16 を掛け渡している。 40

尚、これらプーリ 18 の一方側は、図示しないが、モータの駆動力を、別に設けたベルトにより駆動回転させられている。

このことにより第 1 ベルト 16 は、前記速さで常時走行している。

以上のように構成された第 1 ベルト 16 を、図 2 の (3) に示すように、第 1 ベルト 16 を走行方向と直交する方向に間隔をあけて、複数組、備える。

尚、図 2 の (3) において示した 77 は、後述する第 3 実施例での部材の一つである第 2 支持体である。第 3 実施例で単板切断後、下回転軸 31 が、図 12 に示す位置で回転を停止した時の、第 1 ベルト 16 に対する第 2 支持体 77 の平面での位置関係を示すものである。

【0012】

19は、後述するように、原木15を刃物5により切削して得られる単板の、不良部と有効部との境界を検知する検出器の一例である、検知器で、次のように構成されている。

21は、基台（図示せず）に固定されている軸である。

軸21には軸受を介して回動自在に、軸21の箇所での屈曲した形状のアーム23が、軸21の軸中心線方向に間隔をおいて、複数個、取り付けられている。

各アーム23の上端部側には、図1に示す状態では、該上端部が当たることでONとなるマイクロスイッチ25を、基台（図示せず）に固定している。

一方、各アーム23の下端部には、ロール27を同じく軸受を介して回轉自在に設けている。

【0013】

このような検出器19において、後述するように、原木15が切削されて得られ、第1ベルト16で矢印方向に搬送される単板が、ロール27の下を通過すると、ロール27が持ち上げられる。

ロール27が持ち上げられると、アーム23が軸21を中心として回動するが、持ち上げられた量が、前記有効部となる設定した単板の厚さより小さければ、アーム23の上端部はマイクロスイッチ25から離れず、ONとなったままである。

ロール27が、前記有効部となる基準の厚さの量だけ持ち上げられると、アーム23の上端部がマイクロスイッチ25から離れ、OFFとなる。

すべてのロール27が設定した単板の厚さの量だけ持ち上げられ、すべてのマイクロスイッチ25がOFFとなると、第1ベルト16で搬送される単板の厚さが、積層材を製造するために用いることができ有効部となったことが分かる。

【0014】

第1ベルト16の単板搬送方向下手側には、切断装置A1が設けられている。

切断装置A1は、図1及び図1の二点鎖線X-Xより矢印方向を見た説明図である図2の(1)、更に図2の(1)の二点鎖線Z-Zより矢印方向を見た部分断面説明図である図2の(2)に示すように、構成されている。

尚、図1に示すように、第1ベルト16の前記同方向下手側には、上下方向において、第1ベルト16の搬送面と同じ高さを、二点鎖線通路Bとして二点鎖線で示す。

【0015】

図2の(1)で、30A、30Bは、左右方向で間をおいて備えられた支柱である。

両支柱30A、30Bにより、この通路Bを挟んで上方には、後述する構成で回轉駆動及び停止自在の上回轉体29が、下方には、同じく回轉駆動及び停止自在の下回轉体31が支持されている。

【0016】

これら上回轉体29及び下回轉体31に対し、回轉力を伝達するために、回轉力伝達部材の一例である4個の歯車群28が次のように設けられている。

即ち、両支柱30A、30Bの上部には軸受34が、また同じく下部には軸受36が固定されている。

軸受34には上回轉体29の両端の軸29Aが、また軸受36には下回轉体31の両端の軸31Aが、各々挿入保持されている。

図2の(1)で、右側の支柱30Bの外側の軸29A及び軸31Aには、図2の(2)に示すように、歯車38Aと38Dを固定する。

更に、上下方向で軸29Aと軸31Aとの間には、図示するように、支柱30Bに軸受26、32を固定する。

これら軸受26、32には、2個の軸40Aと軸40Bとを挿入保持する。

【0017】

これら軸40Aと軸40Bとには、図示するように、歯車38Bと歯車38Cとを、図2の(2)に示すように、4個の歯車38A、38B、38C、38Dが、互いにかみ合う状態に固定する。

このように歯車群28を構成することにより、例えば軸40Bが、図2の(2)に矢印で

10

20

30

40

50

示す方向に回転すると、軸 2 9 A と軸 3 1 A とは、上下方向で内側同士が、矢印で示すように、右向きに回転することになる。

また図 2 の (1) に示すように、軸 4 0 B の右側端部を、間欠駆動源の一例であるサーボモータ 4 2 と連結する。

サーボモータ 4 2 は、後述する制御器 5 2 からの作動信号を受けて、軸 4 0 B を前記矢印で示す方向に、回転、又は停止するように設定されている。

【 0 0 1 8 】

上回転体 2 9 には、図 1、図 2 (1) に示すように、その軸中心線方向に連続し、半径方向外側に突出した支持部 3 3 が固定されている。

該支持部 3 3 の前記半径方向外側には、該半径方向に突出し且つ、同じく軸中心線方向に連続した面 3 7 A を備えた受台 3 7 が固定されている。

一方、下回転体 3 1 には、その軸中心線方向に連続し、半径方向外側に突出した支持部 3 5 が固定されている。

更に、支持部 3 5 の半径方向外側には該半径方向に突出して、同じく軸中心線方向に連続した刃先 3 9 A を有する刃物 3 9 が固定されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 で 4 1 は、切断装置 A 1 より、第 1 ベルト 1 6 での搬送方向下手側に備えた、第 1 ベルト 1 6 と同じ速さの前記 S で常時走行する第 2 コンベアである。

第 2 コンベア 4 1 はその搬送面が、上下方向で、第 1 ベルト 1 6 の搬送面より下方に位置するように備えてある。

また第 2 コンベア 4 1 の前記搬送方向下手側には、単板を前記搬送方向の長さが一定の L となる毎に切断する、所定長さ切断装置 C を設ける。

切断装置 C は、次のように構成されている。

図 1 で 4 3 は、軸中心線方向が上回転軸 2 9 と平行となっていて、矢印方向に回転する回転体である。

回転体 4 3 の外周には、図示するように、回転方向で対称となる位置であって、半径方向外側に刃先を向けた 2 個の刃物 4 6 を、両刃物 4 6 の刃先の、前記回転方向での間隔が L となるように固定する。

回転体 4 3 は、モータ 4 5 に連結され、後述するように、停止した状態から回転し始めると、刃物 4 6 の刃先が、第 1 ベルト 1 6 と同速である、速さ S で矢印方向に回転し始める。

【 0 0 2 0 】

4 7 は、後述するように刃物 4 6 により単板を切断する際に、単板を裏面で支え、外周が第 1 ベルト 1 6 と同速の S で、常時回転するアンビルロールである。

アンビルロール 4 7 の外周は、刃物 4 6 の刃先を損傷しない程度の硬いウレタン樹脂で覆われている。

切断装置 C は、後述するように、検知器 1 9 により、第 1 ベルト 1 6 で搬送される単板が有効部となったことが確認された信号で、有効部の搬送方向下手側端縁 (後述する境界 P) が、回転体 4 3 の真下の位置を通過してから距離 L 搬送された位置を、回転し続ける回転体 4 3 に備えた刃物 4 6 により切断するタイミングで回転させ始め、以下、連続回転することで、順次、有効部を長さ L で切断し続ける。

【 0 0 2 1 】

4 9 は、切断装置 C より、前記搬送方向下手側に備えた、第 1 ベルト 1 6 と同速で常時走行する第 3 コンベアである。

5 1 は、長さ L に切断された定尺単板 5 3 が到達する毎に、台 5 5 上に順次堆積する公知の堆積装置である。

5 2 は、マイクロスイッチ 2 5 からの信号により、切断装置 A 1、切断装置 C、堆積装置 5 1 を、後述するように作動させるように制御する制御器である。

【 0 0 2 2 】

第 1 実施例は以上のような構成で、次のように各部材が作動する。

10

20

30

40

50

初期位置として、図1に示すように、設定しておく。

即ち、ベニヤレース1では、スピンドル13により原木15を支持し、原木15の外周の速さが常にSとなるようスピンドル13の回転を調整してある。

一方、突刺ロール11も、その外周の速さがSとなるように、駆動軸9を回転させておく。検知器19では、第1ベルト16上に単板がない状態で、各々マイクロスイッチ25に該上端部が当たることでONとなっている。

切断装置A1では、受台37及び刃物39が、図示する位置にあるように、上回転軸29及び下回転軸31を停止待機させている。

切断装置Cでは、刃物46が、図示する位置で停止待機している。

【0023】

このような各部材が初期位置にある状態で、スピンドル13、即ち原木15の1回転当に対し、単板の厚さとなる設定した量だけ、原木15に向けて鉋台3を移動させる。

やがて刃物5、ノーズバー7及び突刺ロール11が原木15の外周に当たる。

その結果、突刺ロール11からも原木15を回転させる力が加わりつつ、ノーズバー7で原木15を加圧しつつ刃物5により切削し、単板57が、速さSで移動しながら得られる。

得られた単板57は、その搬送方向下手側端部（以下、下手側端部と言う）を先頭とし図示するように、鉋台3から第1ベルト16上へと乗り移っていく。

そこで単板57は第1ベルト16上で、更に搬送される。

【0024】

前記のように原木15から切削された単板の下手側端部付近は、厚さが基準の厚さより薄くなっており、このような箇所（以下、不良部と言う）は、積層材を製造するために用いることはできない。

このような下手側端部に不良部59がある単板57が、第1ベルト16上を搬送され、図3の(1)に示すように、検知器19のロール27の箇所を通過する。

通過する単板によりロール27が持ち上げられアーム23が反時計回りに回転するが、前記のように薄いため、不良部59の箇所では、アーム23の上端部がマイクロスイッチ25から離れず、マイクロスイッチ25がONとなったままである。

尚、不良部59の下手側端部付近は、図3の(1)に示すように、第1ベルト16からはずれ、自重により垂れ下がる。

更に単板が搬送され、図3の(2)に示すように、前記基準の厚さのとなった箇所が通過し始めると、アーム23が更に回転し、マイクロスイッチ25がOFFとなる。

次いですべてのマイクロスイッチ25がOFFとなると、有効部61となったことが分かり、その信号が制御器52に送られる。

尚、不良部59と有効部61との境界を、図3の(2)に示すように、Pで示す。

【0025】

単板57は第1ベルト16で搬送され続けるが、この搬送での境界Pの、前記搬送方向での位置の情報は、制御器52で確認され続けられている。

やがて図4の(1)に示すように、単板57の境界Pが上回転軸29と下回転軸31との間の位置に近づくと、制御器52は、境界Pが上回転軸29の真下の位置に到達する時と、受台37と刃物39とが当たる時とが同時となるように、両回転軸29, 31が回転し始めるための作動信号をサーボモータ42に出す。

そこで図4の(1)に示すように、上回転軸29と下回転軸31とが矢印方向に、受台37の表面と、刃物39の刃先とが回転し始め、同じ周速Sとなって、図4の(2)に示すように、単板57の境界Pが、受台37で支持されて刃物39により切断され分離される。

【0026】

この切断分離により、不良部59は、支持するものがないため、図5の(1)に示すように、自重により落下する。

一方、有効部61は、次のようになる。

前記のように、受台37の表面と、刃物39の刃先とが、同じ周速Sで回転することにより、単板57を切断する際、図4の(2)に示すように、有効部61の境界P付近の下面

10

20

30

40

50

に、主に刃物 3 9 が当たり、該付近を支えることになる。

そのため、分離された後の有効部 6 1 の境界 P 付近は、自重により下降することが短時間ではあるが妨げられる。

そこで有効部 6 1 の境界 P 付近は、前記下面に、刃物 3 9 及び支持部 3 5 が当たっている間は、殆ど下降しないで、図 5 の (1) に示すように、右方向に移動する。

更に上回転軸 2 9 と下回転軸 3 1 との回転が続くと、前記有効部 6 1 の境界 P 付近から物 3 9 及び支持部 3 5 が離れ、支えられなくなる。

そのため有効部 6 1 の境界 P 付近は、自重により下降し始める。

しかし境界 P 及びこれに続く有効部 6 1 は、右斜め下方向に移動しつつ、図 5 の (2) に示すように、搬送面が、上下方向で、第 1 ベルト 1 6 の単板を支持する搬送面より下方に位置するように備えてある、第 2 コンベア 4 1 上に到達する。

【 0 0 2 7 】

前記のように、境界 P が第 2 コンベア 4 1 上に到達した有効部 6 1 は、第 2 コンベア 4 1 により案内され、図 6 の (1) に示すように、速さ S で右方向に、切断装置 C の箇所へと搬送されていく。

一方、上回転軸 2 9 と下回転軸 3 1 とは、前記同じ周速で回転し、制御器 5 2 からの信号で、サーボモータ 4 2 の作動により、図 6 の (1) に示す初期位置で停止し待機する。

前記第 2 コンベア 4 1 により搬送される有効部 6 1 の搬送方向下手側端部である境界 P の、前記位置の情報が制御器 5 2 により確認されている。

そこで切断装置 C の箇所では、制御器 5 2 からの信号により、境界 P が切断装置 C より前記下手側へ長さ L だけ至った時に、有効部 6 1 が切断されるように、回転体 4 3 を回転させ始め、以後、刃物 4 6 の刃先が周速 S となる状態で連続回転させる。

その結果、有効部 6 1 が、図 7 の (1) に示すように、長さ L 毎に切断され、定尺単板 5 3 が連続的に多数得られる。

このように得られた多数の定尺単板 5 3 は、図 7 の (2) に示すように、堆積装置 5 1 により順次堆積され、重ね合わされる。

【 0 0 2 8 】

以上のように、前記第 1 実施例では、原木 1 5 の切削初期に得られる単板 5 7 の搬送を止めることなく、不良部 5 9 を切断し、且つ該不良部 5 9 を有効部 6 1 とは別の場所へ、確実に誘導することができる。

不良部 5 9 は、第 1 ベルト 1 6 により搬送され、図 3 の (1)、(2) に示すように、第 1 ベルト 1 6 よりから搬送方向下手側では、支えるものがないため、自重により下方への経路を進行する

一方、有効部 6 1 は、第 1 ベルト 1 6 よりから搬送方向下手側では図 4 の (2)、図 5 の (1) に示すように、その境界 P 付近は、下面が、刃物 3 9 又は支持部 3 5 により支えられるため、直ちに下降しない。

その結果、不良部 5 9 の経路と異なり、図 5 の (2) に示すように、進行する。

これら経路の違いにより、不良部 5 9 と有効部 6 1 とは搬送を止めることなく選別することができる。

【 0 0 2 9 】

尚、図 5 の (1) に示すように、有効部 6 1 の境界 P 付近の下面を、が、刃物 3 9 又は支持部 3 5 により支えたが、次のようにしてもよい。

即ち、上回転軸 2 9 及び下回転軸 3 1 の回転により図 4 の (2) のように刃物 3 9 により切断した後、図 5 の (1) を経て、上回転軸 2 9 及び下回転軸 3 1 の回転を、図 8 に示す、刃物 3 9 の刃先 3 9 A が有効部 6 1 を支える位置で、停止させる。

この時、上回転軸 2 9 も、前記歯車群 2 8 の構成により、同期して回転を停止する。

このようにすると、有効部 6 1 が、刃物 3 9 の刃先に支えられ続け、より確実に第 2 コンベア 4 1 へ案内される。

【 0 0 3 0 】

次に第 2 実施例を説明する。

第2実施例では、ベニヤレーズ1から、検知器19を含む第1ベルト16までの構成と、第2コンペア41から堆積装置51に至るまでの構成は、第1実施例と同じ構成とし、切断装置A1の箇所を切断装置A2に変更するものである。

それ故、切断装置A2の箇所だけの構成を説明する。

切断装置A2は、第1実施例の切断装置A1で示した構成に、更に、次のような構成を下回転軸31に追加する。

即ち、図9の(1)に示すように、刃物39の支持部35の、回転方向上手側となる箇所に、下回転軸31の半径方向外側に、後述するように、有効部61を裏面から支持できる位置に、第1支持面71を備えた第1支持体73を、下回転軸31の軸中心線方向に間隔をおいて複数個、固定する。

第1支持面71は、下回転軸31の半径方向において、図10の(1)に二点鎖線で示す、下回転軸31の回転中心を中心とする仮想円78とほぼ同じ位置にある、曲面となっている

この構成により、第1支持面71は、下回転軸31に固定した刃物39と一体となって回転・停止する。

【0031】

尚、第1支持面71は、下回転軸31の軸中心線方向に、刃物39と同じ長さの連続した面であってもよい。

要は、第1支持面71は、後述するように第1ベルト16から第2コンペア41上へと移動する有効部61を裏面から支持できる位置であれば、仮想円78からずれた面であってもよい。

第1支持体73に形成した空隙部73Aは、第1支持体73の質量を減らして高速移動しやすくするために設けたものである。

第2実施例は、以上のように構成する。

【0032】

次にその作用を説明する。

初期位置として、切断装置A2は、受台37、刃物39が、図9の(1)に示す位置で、停止し待機させ、切断装置A2以外の各部材は、第1実施例と同様に、図1で示す位置に待機させておく。

この状態で、第1実施例と同様に、原木15を刃物5により切削して、速さSで走行する単板57が得られる。

得られた単板57は、同じく第1ベルト16上へと乗り移っていく。

第1ベルト16上で単板57は、第1実施例と同様に、検知器19により前記境界Pが検知される。

この境界Pの、前記搬送方向での位置の情報は、同じく制御器52で確認され続ける。

【0033】

やがて図9の(1)に示すように、単板57の境界Pが上回転軸29と下回転軸31との間の位置に近づくと、制御器52は、境界Pが上回転軸29の真下の位置に到達する時と、受台37と刃物39とが当たる時とが同時となるように、サーボモータ42に作動信号を出す。

そこで上回転軸29と下回転軸31とが矢印方向に回転し、受台37の表面と、刃物39の刃先とが、やがて同じ周速Sで回転し始め、図9の(2)に示すように、単板57の境界Pが、受台37で支持されて刃物39により切断され、不良部59が分離される。

回転する上回転軸29と下回転軸31は、図10の(1)に示す位置、即ち、第1支持面73の第1支持面71が、第1ベルト16で搬送される有効部61を裏面から支持する位置に至ると、制御器52は、両回転軸29、31の回転を停止させる信号を出し停止させる。

【0034】

その結果、この切断の際、第1実施例と同様に、図9の(2)に示すように、有効部61の境界P付近の下面に、主に刃物39が当たり、境界P付近及びこれに続く有効部61を

10

20

30

40

50

第2コンベア41へと案内する。

更に、図10の(1)に示す位置で、前記のように両回転軸29、31が回転を停止すると、第1ベルト16で搬送される有効部61は、図10の(2)に示すように、その下面を第1支持面71により支持されつつ、第2コンベア41へと乗り移ることができる。

以上のように、第2実施例では、不良部59と有効部61とを単板57から不良部59を分離した後、不良部59と有効部61とを各々異なる経路へと誘導して選別することが、第1実施例より確実に実施できる。

また第1支持体73が下回転軸31に固定され一体となっているので、特別の同期機構を必要とせず、刃物39による切断のタイミングと同期して、第1支持面71を必要な位置に待機させることができる。

その後の作用は、第1実施例と同様であるため、省略する。

【0035】

次に第3実施例を説明する。

第3実施例も、ベニヤレース1から、検知器19を含む第1ベルト16までの構成と、第2コンベア41から堆積装置51に至るまでの構成は第1実施例と同じ構成とし、切断装置A1の箇所を切断装置A3に変更するものである。

それ故、切断装置A3の箇所だけの構成を説明する。

第2実施例の図10の(1)で示したように、上回転軸29と下回転軸31の回転により、刃物39で境界Pを切断した後、図10の(2)で示したように、下回転軸31を停止させて、第1支持面71により、第1ベルト16で搬送される有効部61の下面を支持することで、有効部61を第2コンベア41上へ案内している。

ただ第2実施例では、第1支持面71の前記搬送方向での長さが小さく、前記支持案内が不安定となることがある。

そこで第3実施例では、切断装置A3は、図11の(1)に示すように、第2実施例での第1支持体73を、その支持面が、下回転軸31の回転方向上手側に更に長くし、第1ベルト16から第2コンベア41へ有効部61の案内が問題なく行えるように、第2支持面75を備えた第2支持体77としたものである。

この第1支持面75は、下回転軸31の半径方向において、図11の(1)に二点鎖線で示す、下回転軸31の回転中心を中心とする仮想円78とほぼ同じ位置にある曲面と平面とで構成されている。

更に、第1支持面75は、下回転軸31の回転方向下手側に、仮想円78から外側に飛出す面75Aを設けてある。

第1支持面75も、第1支持面71と同様に、後述するよう、第1ベルト16から第2コンベア41上へと移動する有効部61を裏面から支持できる位置であれば、仮想円78からずれた面であってもよい。

尚、第2支持体77に形成した空隙部75Bを設ける理由は、前記第1支持体73の場合と同様である。

またこの第2支持体77も、第1支持体73と同様に、下回転軸31の軸中心線方向に間隔をおいて複数個、固定する。

【0036】

第3実施例は、このような構成であり、次のように作動する。

第1実施例と同様に搬送される単板59が、検知器19により前記境界Pが検知された信号を受けた制御器からの作動信号で、サーボモータ42の作動する。そこで図11の(1)の状態から、上回転軸29及び下回転軸31が回転し、図11の(2)に示すように、境界Pで切断する。

この際、第2支持体77は、不良部59の自重による下方への移動において妨げとならない位置にあり、前記実施例と同様に、不良部59は落下排除される。

次いで、図12の(1)に示す位置で、上回転軸29及び下回転軸31の回転を停止する。

そこで図12の(1)及び図2の(3)に示すように、第2支持体77の第1支持面75

10

20

30

40

50

が、搬送方向で第1ベルト16と第2コンベア41との間をほぼ塞ぐような位置で、下回転軸31の回転を停止させる。

また第2支持体77の飛出す面75Aが、図2の(3)に示すように、前記搬送方向と直交する方向で隣合う第1ベルト16同士の間位置している。

その結果、有効部61が第1支持面75により支持され続け、第1ベルト16からより確実に第2コンベア41へと乗り移ることができる。

尚、上回転軸29も、前記歯車群28により、同様に同期して回転を停止する。

【0037】

次に第4実施例を説明する。

第4実施例も、ベニヤレース1から、検知器19を含む第1ベルト16までの構成と、第2コンベア41から堆積装置51に至るまでの構成は第1実施例と同じ構成とし、切断装置A1の箇所を切断装置A4に変更するものである。

切断装置A4は、第1実施例における、上回転軸29と下回転軸31とに設けた各部材を互いに置き換えた構成である。

即ち、図13の(1)に示すように、上回転軸29に、第1実施例同じ支持部35及び刃物39を備え、下回転軸31に、第1実施例同じ支持部33及び受台37を備えるものである。

これ以外の構成、例えば、制御器52の作動信号を出すタイミングなどは、第1実施例と同じとする。

【0038】

第4実施例は、以上のように構成するもので、その作動は次のようになる。

第1実施例と同様に、検知器19により前記境界Pが検知された信号を受けた制御器52からの作動信号で、上回転軸29及び下回転軸31を回転させ、図13の(2)に示すように、境界Pで切断する。

両回転軸29、31が回転し続けると、図14の(1)に示すように、有効部61の境界P付近は、受台37の面37Aにより支持されつつ移動する。

更に両回転軸29、31が回転し、図14の(2)に示す位置に至ると、制御器52からの作動信号で、サーボモータ42を作動させて

両回転軸29、31の回転を停止し待機させる。

このことにより、第1ベルト16により搬送されている境界Pより搬送方向上手側の有効部61は、受台37により支持されつつ、第2コンベア41へと案内される。

勿論、両回転軸29、31の回転を図14の(2)に示す位置で停止させず、初期位置まで回転させて停止させてもよい。

【0039】

次に第5実施例を説明する。

第5実施例も、ベニヤレース1から、検知器19を含む第1ベルト16までの構成と、第2コンベア41から堆積装置51に至るまでの構成は第1実施例と同じ構成とし、切断装置A1の箇所を切断装置A5に変更するものである。

切断装置A5は、第4実施例において示した、下回転軸31に備えた支持部33と受台37に、図15の(1)に示すように、更に下回転軸31に、第2実施例と同じ第1支持体73を備えた構成である。

第5実施例でも境界Pの切断は、図13の(2)に示したように行い、図15の(1)で示す位置で、両回転軸29、31の回転を停止し待機させることで、有効部61を第1支持体73により支持しつつ第2コンベア41へと案内する。

【0040】

次に第6実施例を説明する。

第6実施例も、第5実施例の切断装置A5の箇所を切断装置A6に変更するものである。

即ち、図15の(2)に示すように、第5実施例の切断装置A5の第1支持体73に代えて、第3実施例で示した第2支持体77を下回転軸31に備えるものである。

両回転軸29、31の回転及び停止は、第5実施例と同様に行う。

10

20

30

40

50

このようにすれば、図 15 の (2) に示す位置で下回転軸 3 1 を停止させると、有効部 6 1 を第 2 コンベア 4 1 へより確実に案内することができる。

【 0 0 4 1 】

次に第 7 実施例を説明する。

第 7 実施例は、図 1 で示したベニヤレースで原木 1 5 を刃物 5 により支持され切削して得られた単板 5 7 が、その厚さが厚い場合や、硬い材質であった場合に生じやすい問題に対応するものである。

上記のような場合、単板 5 7 の不良部 5 9 の、第 1 ベルト 1 6 から下手側端部が、自重で下方にたわむ量が小さくなる。

例えば図 3 の (1) に二点鎖線で示したような、たわみ方となる。

この状態で、単板 5 7 が搬送されつつ、前記のように境界 P を切断すると、不良部 5 9 が第 2 コンベア 4 1 に乗り移り、有効部 6 1 と選別することができなくなってしまう。

【 0 0 4 2 】

このことを防ぐために、第 7 実施例のように構成する。

即ち、前記初期位置にある時に、図 16 の (1) に示すように、点線で示す通路 B と、単板搬送方向下手側に向かうに従い下方に傾斜して交差する、直線状の面 8 1 A を備えた、案内部材の一例であるガイド 8 1 を、上回転軸 2 9 に固定する。

ガイド 8 1 は、図 16 の (1) の二点鎖線 R - R より矢印方向を見た説明図である図 16 の (2) に示すように、上回転軸 2 9 の軸中心線方向に間隔をおいて、複数個、上回転軸 2 9 に固定されている。

そのほか、支持部 3 3、支持部 3 5、受台 3 7、刃物 3 9、第 2 支持面 7 5、第 2 支持体 7 7 の構成は、図 11 の (1) に示した第 3 実施例と同様とする。

またこれ以外の構成、例えば、制御器 5 2 の作動信号を出すタイミングなどは、第 1 実施例と同じとする。

【 0 0 4 3 】

第 7 実施例は以上のように構成し、その作用は次のようになる。

図 16 の (1) に示すようにガイド 8 1 が待機した初期位置で、前記下方にたわむ量が小さい単板 5 7 が搬送されてきた場合を説明する。

この場合、前記先端部が、下方にたわむ量が小さく、第 2 コンベア 4 1 に乗り移ろうとする。

しかし、前記のようにガイド 8 1 が待機しているので、前記下手側端部がガイド 8 1 の面 8 1 A に当たり、下方に誘導され続ける。

次いで前記と同様に、制御器 5 2 からの作動信号により、境界 P を切断するために上回転軸 2 9 と下回転軸 3 1 とが回転すると、ガイド 8 1 は、図 16 の (1) で反時計回りに回転して、前記下手側端部から離れるため、前記誘導作用は中断する。

ただ、前記下手側端部は、前記中断するまで下方に誘導され続けているので、第 2 コンベア 4 1 に乗り移ることはない。

前記両回転軸 2 8、3 1 の回転が続くと、やがて図 17 の (1) に示すように、前記と同様に、境界 P で不良部 5 9 と有効部 6 1 とが切断分離される。

そこで分離された不良部 5 9 は、図 17 の (1) に示すように垂れ下がった状態から自重により落下する。

次いで、第 3 実施例での図 12 と同様の位置で、図 17 の (2) に示すように、両回転軸 2 9、3 1 の回転を停止する。

その結果、前記と同様に、有効部 6 1 は、第 2 支持体 7 7 の第 2 支持面 7 5 により支持されつつ、第 2 コンベア 4 1 に乗り移っていく。

【 0 0 4 4 】

次に変更例を説明する。

1、第 7 実施例で示したガイド 8 1 は、図 1 ~ 図 8 で示した第 1 実施例、図 9 の (1) ~ 図 10 の (2) で示した第 2 実施例、図 11 の (1) ~ 図 12 で示した第 3 実施例、図 13 の (1) ~ 図 14 の (2) で示した第 4 実施例、図 15 の (1) で示した第 5 実施例、

10

20

30

40

50

図 15 の (2) で示した第 6 実施例における、各上回転軸 29 に、第 7 実施例と同じ位置関係で備えてもよい。

即ち、例えば図 13 の (1) 示した第 4 実施例において、ガイド 81 を上回転軸 29 に備えると、図 18 の (1) に示すように、不良部 59 となる前記先端部がガイド 81 の面 81A に当たり、下方に誘導される。

また図 15 の (2) で示した第 6 実施例において、ガイド 81 を上回転軸 29 に備えると、図 18 の (2) に示すように、同じく不良部 59 となる前記先端部がガイド 81 の面 81A に当たり、下方に誘導される。

この場合、図 18 の (2) に示すように、ガイド 81 に、面 81A に代えて曲線状の面 81B を設けてもよい。

10

2、各実施例では最終的に、切断装置 C で一定長さ L に切断した単板を、図 1 で示した堆積装置 51 で順次堆積したが、次のようにしてもよい。

即ち、単板 57 を切断装置 C で一定長さ L に切断せずに、帯状のまま搬送し、これを巻玉状に巻取る公知のリール装置で、巻き取ってもよい。

【 0045 】

3、不良部 59 と有効部 61 との境界 P を検出する検出器としては、単板 57 が、上回転軸 29 と下回転軸 31 との間に至るまでに、前記境界 P を検出するものであればよく、次のようにしてもよい。

公知の原木形状計測装置により、予め原木 15 の形状を計測し、前記のように、ベニヤレース 1 の刃物 5 で切削した場合の、単板の量が最大となる原木の回転中心位置を求める。

20

この原木の回転中心位置と、スピンドル 13 の回転中心とが一致するように、原木 15 を砲台 3 に供給する。

次いで突刺ロール 11 とスピンドル 13 との回転により、原木 15 を刃物 5 で切削する。

切削開始時は、突刺ロール 11 とスピンドル 13 とを回転させる動力が増大することで分かり、また原木 15 の形状が分かっていることから、スピンドル 13 がどのくらい回転すると、前記不良部 59 と有効部 61 との境界 P が刃物 5 の箇所を通過するかも、分かる。

そこでこの境界 P が刃物 5 の箇所を通過した情報を、制御器 52 に伝える。

制御器 52 は、単板切断選別装置場合と同様に、第 1 ベルト 16 の速さ S の値から、境界 P が切断装置 A1 などの各切断装置に至る時期を算出し、前記と同様に、境界 P で切断するタイミングで上回転軸 29 と下回転軸 31 とを回転させ、受台 37 と刃物 39 とにより切断する。

30

【 0046 】

4、また検出器としては、次のようにしてもよい。

特別の装置を設けず、ベニヤレース 1 の運転者が、回転し、刃物 5 により切削される原木 15 から得られる単板 57 の、形状などの状態を目視で確認し、前記境界 P の位置を推測して、その情報を制御器 52 に伝え、前記と同様に、境界 P で切断するようにしてもよい。

5、回転力伝達部材としては、図 2 の (2) で示した歯車群 28 に代えて次のようにしてもよい。

図 2 の (1) で示したと同様に、図 19 の (1) に示すように、左右方向で間隔をあけて、支柱 82、83 を設ける。

40

図 19 の (1) の右側の支柱 83 には、図 19 の (2) に示すように、上回転軸 29 の軸 29A と、下回転軸 31 の軸 31A とが、図 2 の (2) で示した場合と同様に、各々軸受 34 と 36 とにより回転自在に支持されている。

これら軸 29A と、軸 31A とを、各々回転・停止させるために、サーボモータ 84、85 を、次のように設けてある。

サーボモータ 84、85 は、図 19 の (2) に示すように、支柱 83 の右側に、上下に間隔をおいて固定した載置台 87、89 上に固定されている。

また軸 29A と、軸 31A との、図 19 の (1) の右側端部には、図 19 の (2) に示すように、タイミングベルトプーリ (以下、プーリと言う) 86、89 を固定する。

更にサーボモータ 84 と 85 との各回転軸 84A、85A には、同じくプーリ 91、93

50

を固定する。

これらプーリ 8 6 とプーリ 9 1 とには、タイミングベルト 9 2 を、またプーリ 8 9 とプーリ 9 3 とには、タイミングベルト 9 4 を掛け渡す。

【 0 0 4 7 】

このような構成とし、更に制御器 5 2 を予め後述するように設定しておくことで、軸 2 9 A をサーボモータ 8 4 により、また軸 3 1 A をサーボモータ 8 5 により、各々単独に回転・停止させることができる。

即ち、第 1 実施例の図 8、第 2 実施例の図 1 0 の (1)、第 3 実施例の図 1 2、第 4 実施例の図 1 4 の (2)、第 5 実施例の図 1 5 の (1)、第 6 実施例の図 1 5 の (2) で示したように、回転していた上回転軸 2 9 と下回転軸 3 1 とを停止させる場合、制御器 5 2 から、サーボモータ 8 5 だけに停止させる信号を出し、サーボモータ 8 4 には出さないようにする。

10

その結果、下回転軸 3 1 が停止することで有効部 6 1 は支持され続け、一方、上回転軸 2 9 は、これに固定した受台 3 7 又は刃物 3 9 が通路 B から十分に上方に遠ざかった位置まで回転させたのち、予め設定してある制御器 5 2 から停止させる信号を出す。

このことにより、例えば図 1 5 の (2) で示したように、有効部 6 1 が第 2 コンベア 4 1 上へ移動する際、上回転軸 2 9 に固定した受台 3 7 又は刃物 3 9 が有効部 6 1 と当たりにくくなり、より安定して移動できる。

有効部 6 1 が第 2 コンベア 4 1 へ移動した後、同じく予め設定してある制御器 5 2 から上回転軸 2 9 及び下回転軸 3 1 を回転させる信号を出して回転させ、図 1 で示した初期位置に各々至ると、両回転軸 2 9、3 1 を停止させる。

20

【 0 0 4 8 】

6、前記実施例では、図 1 に示すように、上下方向で、第 1 ベルト 1 6 に対し第 2 コンベア 4 1 を低い位置に備えた。

しかし、前述の速さ S を、例えば分速 1 5 0 m とすれば、上下方向で、第 1 ベルト 1 6 と第 2 コンベア 4 1 とを、ほぼ同じ位置としても、ガイド 8 1 を用いることで前記のように不良部 5 9 は落下排除されるとともに、問題なく有効部 6 1 が第 2 コンベア 4 1 上へ移動することができる。

7、第 2 実施例で示した図 1 0 の (2)、第 3 実施例で示した図 1 2 の (1)、第 4 実施例で示した図 1 4 の (2)、第 5 実施例で示した図 1 5 の (1)、第 6 実施例で示した図 1 5 の (2) の各々では、下回転軸 3 1 の回転を停止し、第 1 支持体 7 3 又は第 2 支持体 7 7 により、有効部 6 1 の移動を支えるようにした。

30

しかし第 1 実施例で示した図 5 の (2) で示したように、下回転軸 3 1 の回転を停止させずに回転し続けるように、制御してもよい。

このようにすれば、第 1 支持体 7 3 又は第 2 支持体 7 7 により、有効部 6 1 の移動を支える時間は短くなるが、有効部 6 1 の搬送方向下手側端部付近が第 2 コンベア 4 1 上に乗移することは可能となり、不良部 5 9 と選別することができる。

8、前記各実施例で、第 1 支持体 7 3 と第 2 支持体 7 7 とを、下回転軸 3 1 の軸中心線方向に間隔をおいて複数個、固定したが、これは、有効部 6 1 を支えるためには、この構成で十分である。

40

しかし、全体の質量が増大する欠点はあるが、第 1 支持体 7 3 と第 2 支持体 7 7 とを前記軸中心線方向に連続する一体としたものであってもよい。

9、前記各実施例で、第 1 支持体 7 3 の第 1 支持面 7 1 と、第 2 支持体 7 7 の第 2 支持面 7 5 とを、回転方向に連続する支持面をとしたが、次のようにしてもよい。

前記回転方向に断続的に続く複数の面であってもよく、この場合、回転方向下手側になるにつれて、両支持体の半径方向で内側に、段階的に近づく支持面であってもよい。

1 0、間欠駆動源としては、実施例のサーボモータのほか、回転駆動・停止を制御できるものあれば、ステッピングモータなどを用いてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

50

1	ベニヤレース	
5	刃物	
1 1	突刺ロール	
1 3	スピンドル	
1 5	原木	
1 7	第 1 コンベア	
1 9	検知器	
2 8	歯車群	
2 9	上回転軸	
3 1	下回転軸	10
A 1	切断装置	
3 7	受台	
3 9	刃物	
4 1	第 2 コンベア	
4 2	サーボモータ	
C	切断装置	
4 6	刃物	
4 7	アンビルロール	
X	境界	
5 1	堆積装置	20
5 3	定尺単板 5 3	
8 1	ガイド 8 1	
8 7	タイミングベルトプーリ	
8 9	タイミングベルトプーリ	
9 2	タイミングベルト	
9 4	タイミングベルト	

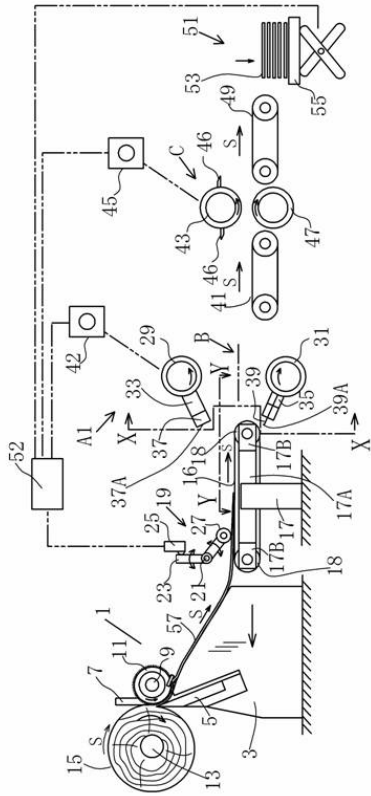
30

40

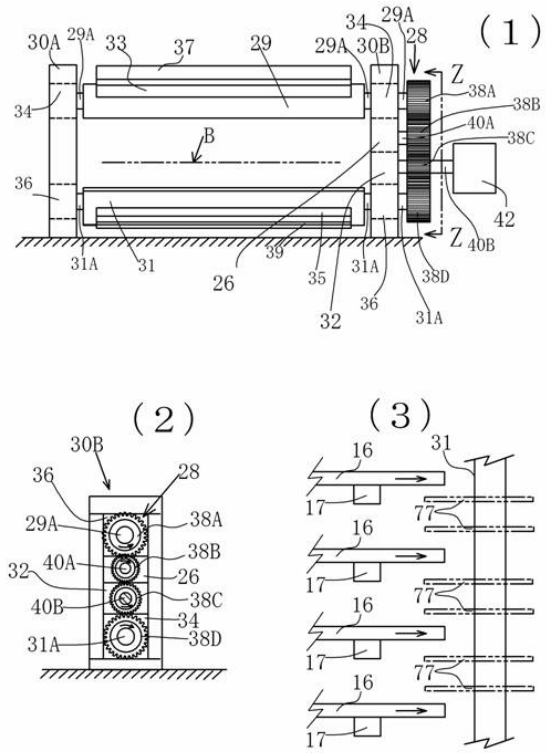
50

【図面】

【図 1】



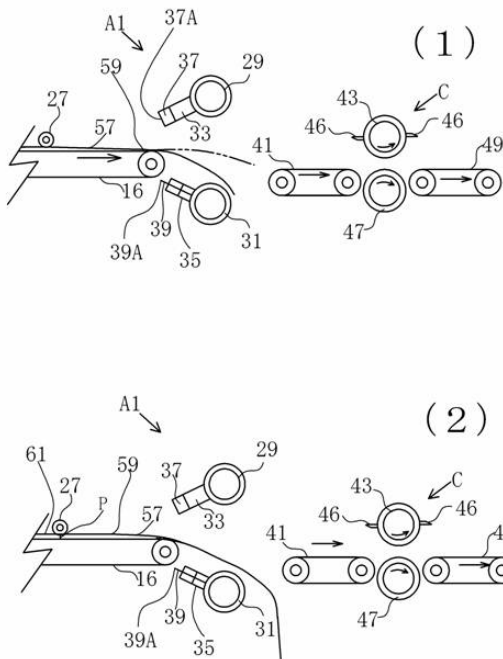
【図 2】



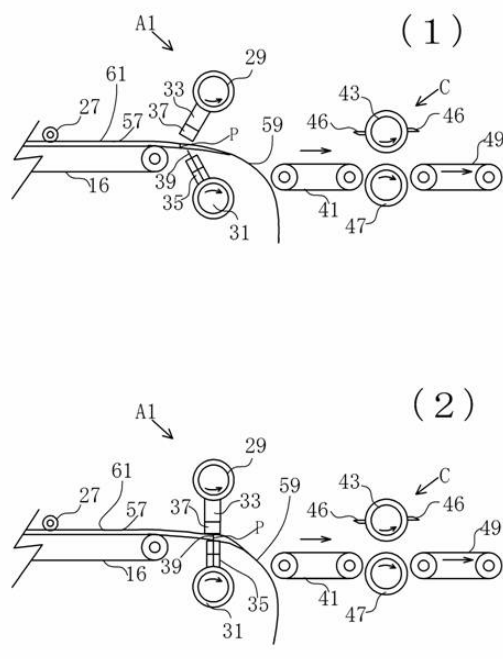
10

20

【図 3】



【図 4】

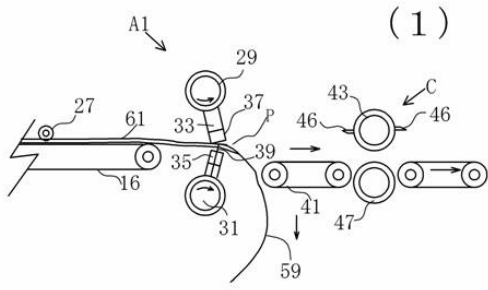


30

40

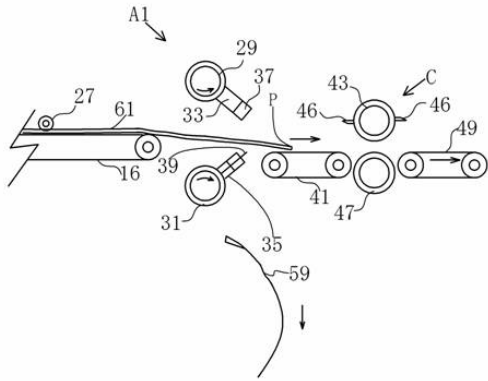
50

【 図 5 】

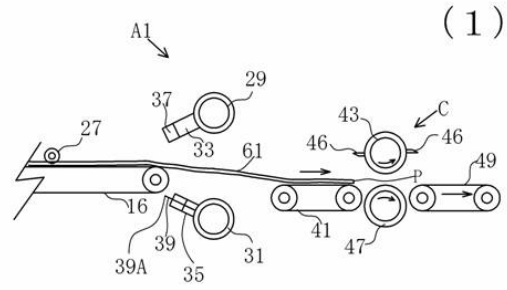


(1)

(2)

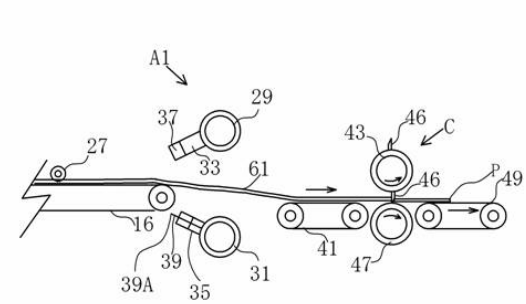


【 図 6 】



(1)

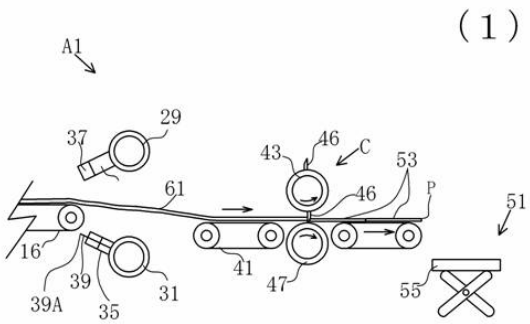
(2)



10

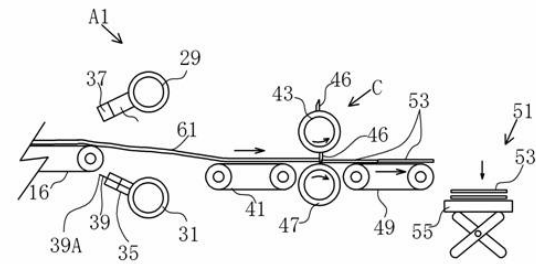
20

【 図 7 】

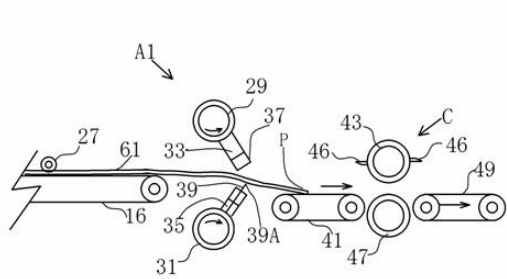


(1)

(2)



【 図 8 】

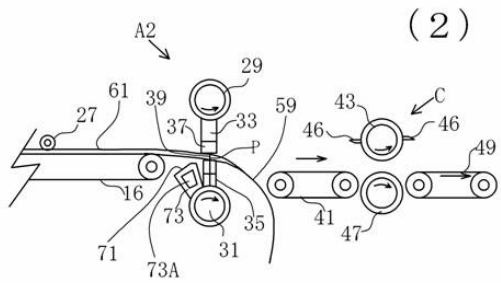
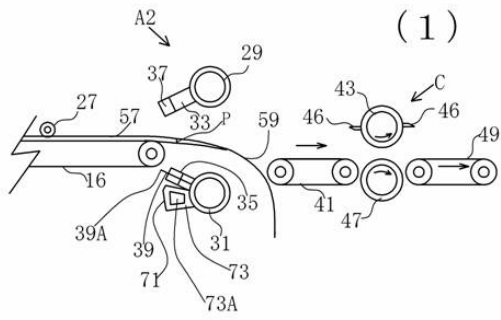


30

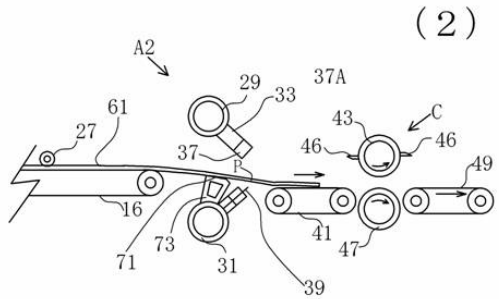
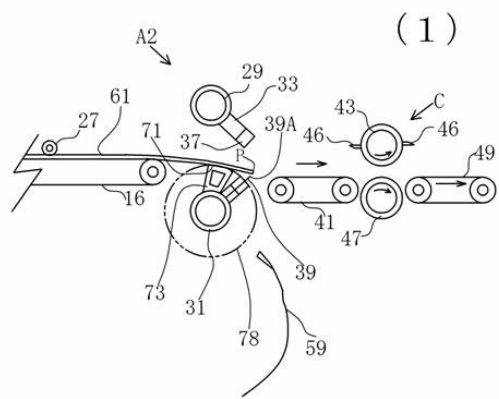
40

50

【図 9】



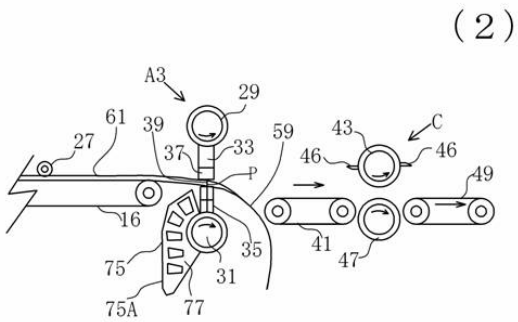
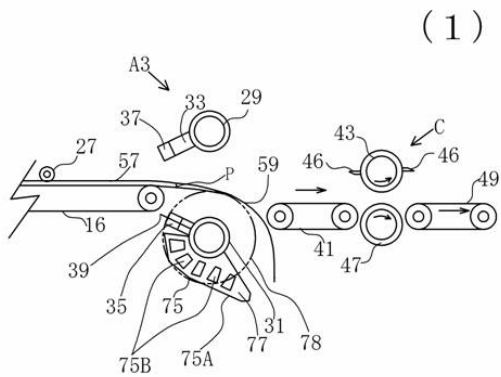
【図 10】



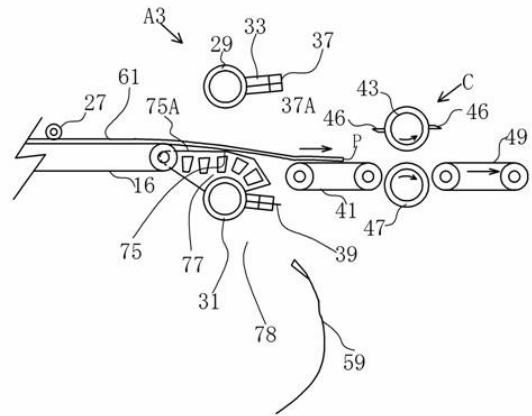
10

20

【図 11】



【図 12】

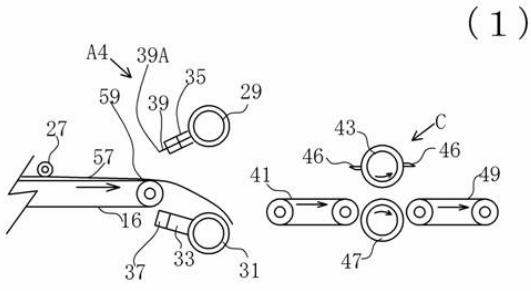


30

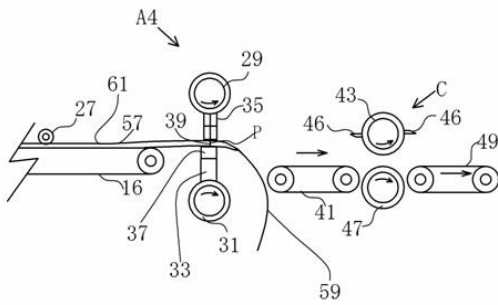
40

50

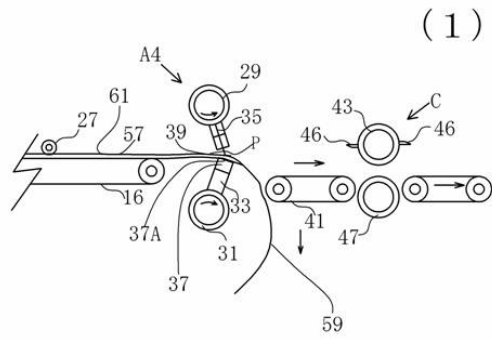
【図 1 3】



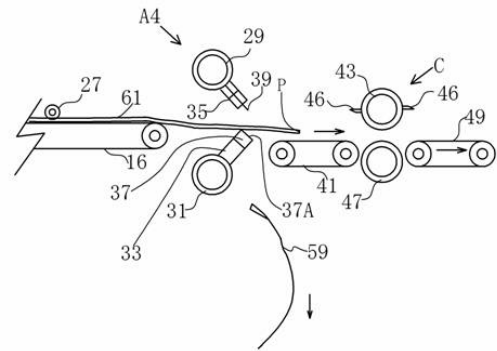
(2)



【図 1 4】



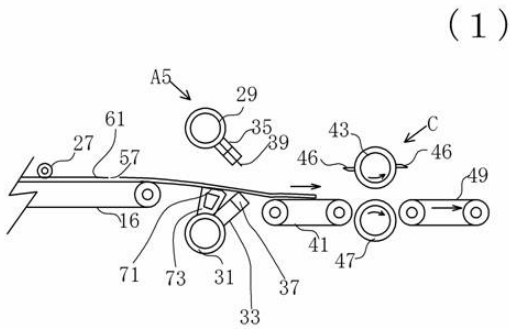
(2)



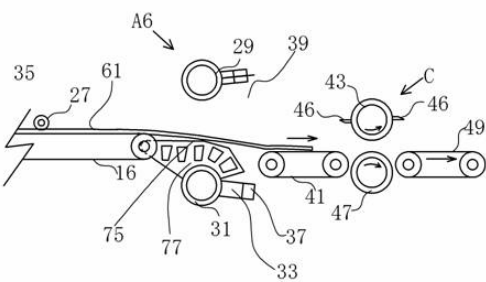
10

20

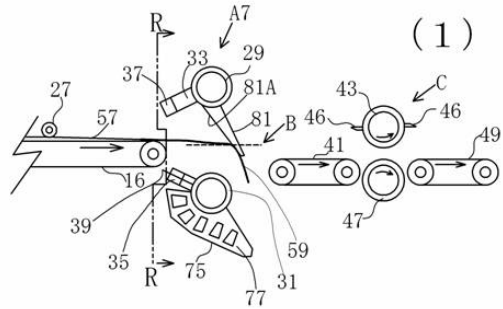
【図 1 5】



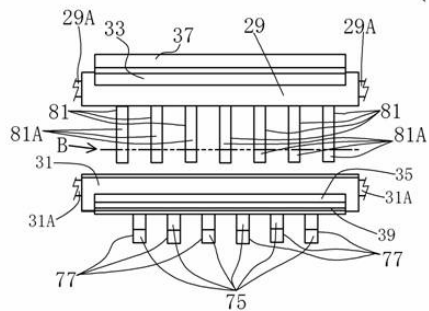
(2)



【図 1 6】



(2)

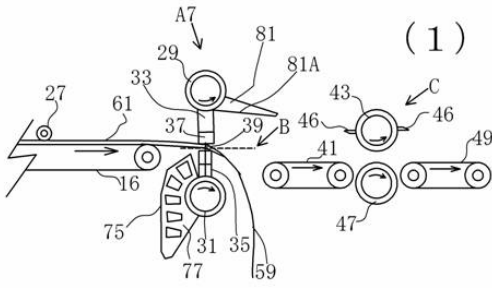


30

40

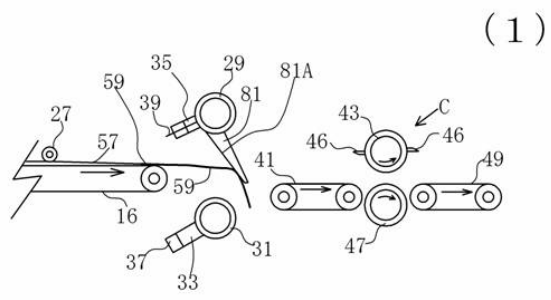
50

【 図 1 7 】



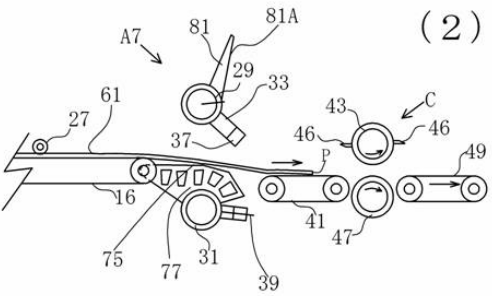
(1)

【 図 1 8 】

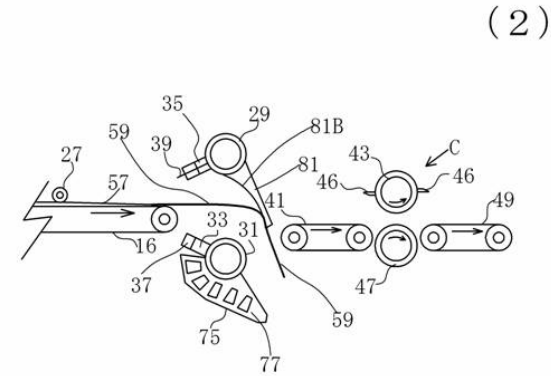


(1)

10



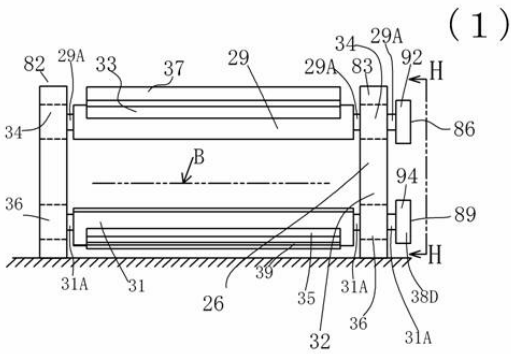
(2)



(2)

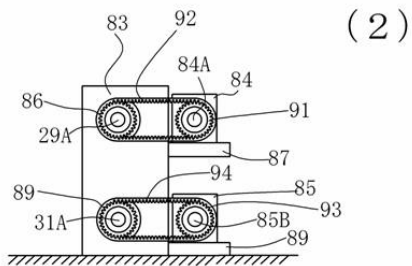
20

【 図 1 9 】



(1)

30



(2)

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 0 3 0 2 6 3 (J P , A)
特開昭 5 0 - 0 9 5 8 8 4 (J P , A)
特開昭 6 4 - 0 2 4 7 0 2 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 0 5 4 0 7 (J P , A)
実開平 0 3 - 1 0 1 6 0 5 (J P , U)
特開平 0 1 - 0 2 4 7 0 2 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 7 6 4 7 8 (J P , A)
特開昭 5 9 - 0 0 9 0 0 2 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B 2 7 L 5 / 0 0 - 5 / 0 8
B 6 5 G 2 3 / 3 8