

(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2019-64183

(P2019-64183A)

(43) 公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 7 D	1/10	2 B 2 0 0
(2006.01)	B 2 7 D	A
	B 2 7 D	C
	B 2 7 D	P

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2017-192878 (P2017-192878)	(71) 出願人	000162869
(22) 出願日	平成29年10月2日 (2017. 10. 2)		橋本電機工業株式会社
			愛知県高浜市新田町5丁目1番地17
		(74) 代理人	100162396
			弁理士 山田 泰之
		(74) 代理人	100122954
			弁理士 長谷部 善太郎
		(74) 代理人	100194803
			弁理士 中村 理弘
		(72) 発明者	神谷 智仁
			愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内
		(72) 発明者	加藤 功好
			愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内

最終頁に続く

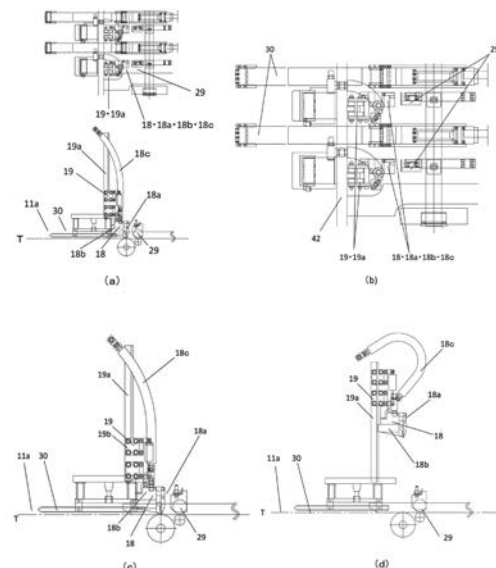
(54) 【発明の名称】 昇降式糸糊バルブ装置及び横はぎ単板製造システム

(57) 【要約】

【課題】 単板横はぎ装置における糸糊バルブのトラブル処理を安全に容易におこなうことができる機構を開発する。

【解決手段】 単板搬送路の上面側及び／又は下面側に糸糊バルブを配置し、該糸糊バルブを単板搬送路に対して昇降可能に配置した昇降可能な糸糊バルブ装置。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単板搬送路の上面側及び／又は下面側に糸糊バルブを配置し、該糸糊バルブを単板搬送路に対して昇降可能に配置したことを特徴とする昇降可能な糸糊バルブ装置。

【請求項 2】

糸糊バルブは、単板搬送路の上面側及び／又は下面側に複数配置されており、該糸糊バルブは個別に単板搬送路に対して昇降可能であることを特徴とする請求項 1 記載の昇降可能な糸糊バルブ装置。

【請求項 3】

糸糊バルブは、前面側に糸道を縦方向に設けて接着剤を供給する本体ブロックと、本体ブロックの前面に着脱自在に取り付けられたミキシングプレートを備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の昇降可能な糸糊バルブ装置。

【請求項 4】

不形成単板搬入機構、有寸単板整形機構、横はぎ機構、積み込み機構の一連の機構を備えた不形成単板を接合して横はぎ単板を製造するシステムにおいて、

単板表面に接着糸を供給する機器として請求項 1～3 のいずれかに記載の昇降可能な糸糊バルブ装置を用いたことを特徴とする横はぎ単板製造システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、短尺の単板をつなぎ合わせて横はぎ単板を製造する技術に関する。特に、接着剤を含浸した糸を単板表面に貼り付ける糸糊バルブ技術に関する。

【背景技術】

【0002】

合板製造において、定尺に満たない端尺の不揃いで節穴や腐朽部などの欠点があってそのままでは使えない単板を、前後の端縁と欠点部を切除して、つなぎ合わせて定尺として使える長さの単板にするという横はぎ単板製造技術がある。例えば、特許文献 1（特開昭 48-77483 号公報）、特許文献 2（特公平 5-32205 号公報）、特許文献 3（特開 2001-232603 号公報）、特許文献 4（特許第 5140505 号公報）等に開示されている。

特許文献 2（特公平 5-32205 号公報）の第 1 図には、不規則端縁や、割れ、節穴等の不良部を有する小巾単板 1 を搬入コンベヤ 2 a 上に搭載して搬送（A 不形成単板搬入工程）を開始しながら、該搬入コンベヤ 2 a の列間に前記小巾単板 1 の切断分離すべき不規則端縁や、割れ、節穴等の不良部を厚みまたは形状で検知可能に架設したりミットスイッチ、光電スイッチ等からなる単板検知器 9 により検知してその検知信号をデジタル制御回路 4 のシーケンサー 8 に伝え、該シーケンサー 8 によりクリッパ 10 と屑分離コンベヤ 12 をそれぞれ発動してこれを有寸巾の中間製品に切断し、その切屑を分離して搬出コンベヤ 2 b 上にこれを受渡す（B 有寸単板整形工程）。一方前記搬出コンベヤ 2 b 上には搬送過程の前記中間製品の端面にホットメルト樹脂等の接着剤を塗布するスポット塗布器 19 や、これを含浸した接着糸を板面に繰出す糸ノズル 20 が架設されており、更には該搬出コンベヤ 2 b の出側に押出過程の前記中間製品に制動力を付与して相互の中間製品をすだれ状の横はぎ製品 1 b に接合する制動レール部材 21 が連設されている。また前記制動レール部材 21 から吐出するすだれ状の横はぎ製品 1 b は、クリッパ 22 により所望の定尺寸法に切断（C 横はぎ工程）されて中継コンベヤ 23 および開閉コンベヤ 24 により所定の場所に落下堆積されて堆積製品 1 c（D 積み込み工程）となる横はぎ単板製造システムが開示されている（図 12 参照）。

この特許文献 2 に開示された横はぎ単板の製造システムを例にして横はぎ単板の製造工程の例を説明すると、A 不形成単板搬入工程、B 有寸単板整形工程（B1 不良部検出→B2 有寸単板カット、C 横はぎ工程（C1 先端面糊付け→C2 突き合わせ→C3 接着糸付け→C4 定尺単板寸法切断）、D 積み込み工程：スタッキングから構成されている。

この図 1 2 には、簡略したライン構成図が開示されているが、切り捨て量が少なくなるように不良部を検知する検知機構、切断装置や高温の熱可塑性溶融接着剤を供給する高温部、高温溶融接着剤が付着した細かい接合糸を供給する糸糊部、切断した定尺単板を取り出し易いように制御して堆積する積み込み機構を有している。これらの高温や刃物の保守・点検は安全性に配慮する必要がある。しかし、これらの構成機器は、上下に配置したエンドレスチェーンベルトの前後が重なり合って搬送路が形成されており、搬送路が複雑であり、各工程の要素機器の点検や鋼管などのメンテナンス作業は、一旦機器を止めて、200cm 以上の中のある機器を開閉して、開口部に体や手を差し入れて行っており、熟練を要している。最近では、高齢化が進み、熟練作業員の育成も困難になっており、メンテナンスを容易に行うことができる機械が求められている。

10

特許文献 5（実開昭 53-144862 号公報）には、切除後の端縁が直線になるように切除位置を設定する例が開示されている。

特許文献 6（特開昭 56-133105 号公報）には、単板の前端面に溶融した熱可塑性樹脂接着剤を穴から供給する糊付け装置と溶融した接着剤を含浸させた接着糸を単板の表面に接着する技術が開示されている。

特許文献 7（実開昭 49-81967 号公報）には、単板の前後を交互にブラシて堆積する技術が開示されている。

【0003】

高温溶融接着剤が付着した細かい接合糸を有寸単板の表面に供給する糸糊バルブは、3～6 個など複数あって、それらが一つの回動軸にとりつけられて上下動させる駆動機構となっており、一個の糸糊バルブがトラブルを起こすと横はぎ単板製造装置を止めて、回動軸を回動して全体を上方持ち上げて、メンテナンスを行っている。

20

例えば図 1 3 に示される従来の糸糊バルブは、L 形リンクに取付けられた糸糊バルブが共通の回動軸に連結されていて、リンクの他端に設けたシリンダ・ロッド機構により、全体を上方に回動し、開放して設けた開口部の内側からメンテナンスする構造であった。この従来例では、複数の糸糊バルブのうち一個がトラブルしても、他の糸糊バルブも含め機器全体を昇降させる必要があり、機構が大型となり、エネルギーも必要とし、狭い空間に作業員が身体を入れることとなり、危険性も伴う機構であった。

なおかつ、図 6 に示される従来のスプリングレバー方式の糸供給形式やパイプ方式の糸供給形式の糸糊バルブでは、交換作業が困難で難しいので、狭い空間での作業は一層危険であり、熟練を要する作業である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開昭 48-077483 号公報

【特許文献 2】特公平 05-032205 号公報

【特許文献 3】特開 2001-232603 号公報

【特許文献 4】特許第 5140505 号公報

【特許文献 5】実開昭 53-144862 号公報

【特許文献 6】特開昭 56-133105 号公報

【特許文献 7】実開昭 49-081967 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

単板横はぎ装置における糸糊バルブのトラブル処理を安全に容易におこなうことができる機構を開発することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、単板横はぎ装置に巾方向に複数設けられている糸糊バルブを個別に単独で昇降することにより、簡単に安全にメンテナンスできるようにしたものである。そして、全

50

体を持ち上げる必要がなくなったので、機構を軽量化することができた。

本発明の主な構成は次のとおりである。

1. 単板搬送路の上面側及び／又は下面側に糸糊バルブを配置し、該糸糊バルブを単板搬送路に対して昇降可能に配置したことを特徴とする昇降可能な糸糊バルブ装置。
2. 糸糊バルブは、単板搬送路の上面側及び／又は下面側に複数配置されており、該糸糊バルブは個別に単板搬送路に対して昇降可能であることを特徴とする1. 記載の昇降可能な糸糊バルブ装置。
3. 糸糊バルブは、前面側に糸道を縦方向に設けて接着剤を供給する本体ブロックと、本体ブロックの前面に着脱自在に取り付けられたミキシングプレートを備えていることを特徴とする1. 又は2. 記載の昇降可能な糸糊バルブ装置。
4. 不形成単板搬入機構、有寸単板整形機構、横はぎ機構、積み込み機構の一連の機構を備えた不形成単板を接合して横はぎ単板を製造するシステムにおいて、単板表面に接着糸を供給する機器として1. ～3. のいずれかに記載の昇降可能な糸糊バルブ装置を用いたことを特徴とする横はぎ単板製造システム。

【発明の効果】

【0007】

糸糊バルブを、昇降装置を用いて上昇させることにより、他の機器よりも上方に位置させて、メンテナンス対象の糸糊バルブに直接アクセスすることが出来る。全体が持ち上がって形成された開口の下方に機器が露出した状態とはならず、メンテナンス作業を容易で安全にできる。

作業対象の糸糊バルブは他の糸糊バルブとは独立して昇降するので、全体を持ち上げるよりも軽量の機構であり、リセットも短時間で行うことができ、糸糊バルブ取り付け装置の軽量化と生産性向上につながる。

糸糊バルブも糸道が上下に設けられ、糸道を覆っているミキシングプレートを取り外すことができるので、糸通しやクリーニングが容易であり、上方に上昇する昇降装置と組み合わせることにより、横はぎ単板製造の安全で効率的な作業性が確保でき、更に生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】単板製造システム全体を示す図である。(a) 平面図、(b) 側面図。

【図2】切除不良部の例を示す図である。(a) 有寸クリッパ切断対応を示す図、(b) 有寸単板整形機構を含む全体側面図。

【図3】クリッパの可動刃の例を示す図である。(a) 本実施例の側面図、(b) 本実施例の平面図、(c) 従来例。

【図4】スポットバルブの例を示す図である。(a) 平面図、(b) くし状プレート、(c) 断面図、(d) 接着剤端面付着状態図、(e) 従来例。

【図5】糸糊バルブの例を示す図である。(a) 側面図、(b) ロック解除状態図、(c) ミキシングプレート、(d) 接着剤付き糸のフロー図、(e) ミキシングプレート拡大図。

【図6】糸糊バルブの従来例を示す図である。(a) スプリングレバー方式、(b) パイプ方式。

【図7】糸糊バルブ昇降機構を示す図である。(a) セット状態図、(b) 平面配置図、(c) セット状態側面図、(d) 上昇位置図。

【図8】糸糊バルブ昇降機構の例を示す図である。(a) レール&ローラ方式、(b) ラック&ピニオン方式、(c) リニアガイド方式。

【図9】グルータンク、ポンプの例。(a) 平面図、(b) 側面図。

【図10】(a) 横はぎ単板を不整形単板から形成される概略を示す図、(b) 定尺単板の例を示す図。

【図11】スタッカの例を示す図である。(a) スタッカ、(b) ブラシ堆積動作を示す図、(c) 整列堆積動作を示す図。

10

20

30

40

50

【図 1 2】従来単板製造システムの例を示す図。

【図 1 3】従来の糸糊バルブの例を示す図である。(a) セット状態図、(b) 上昇開口位置図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

横はぎ単板製造装置には巾方向に通した軸に単板の表面に接着糸を貼り付けるための糸糊バルブが取り付けられている。本発明は、接着糸を貼り付ける糸糊バルブが取り付けられた機体幅方向に設けられた軸を回動して全体を持ち上げることなく、糸糊バルブを個別に昇降させる装置である。横はぎ単板製造装置には複数の糸糊バルブが軸に取り付けられており、その糸糊バルブの昇降をそれぞれ単独で行うものである。単独で昇降できるために、個別に糸糊バルブが昇降する機構を従来よりも軽量小型化することができ、安全にメンテナンスすることができる。

10

昇降機構には、ラック&ピニオン機構やボールネジ機構、リニアガイド機構、レール機構、ワイヤとリールによる吊り下げ機構等を用いる。

接着剤を供給する本体ブロックの前面側に糸道を縦方向に設け、糸道を覆うミキシングプレートを着脱自在に設けた糸糊バルブを使用すると、上昇させた糸糊バルブの糸交換やクリーニングなどのメンテナンスをさらに短時間で容易に行うことができる。

【0010】

糸糊バルブの取り付け例は、横はぎ装置の巾方向のフレームである軸体に柱体を取り付け、該柱体に昇降可能に取り付ける。例えば、柱体にはラックを設け、糸糊バルブ側にはモータで駆動されるピニオンを設ける。昇降機構としては、図 8 に示されるラック&ピニオン機構、リニアガイド機構、レール機構の他、ボールネジ機構、ワイヤとリールによる吊り下げ機構等様々な手段を講ずることができる。

20

単板の左右端側のほか中央部などに貼り付けられる糸の位置に応じて複数の糸糊バルブが配置される。糸糊バルブの周囲には、搬送装置と前後に設けられた単板切断装置やスポットバルブ、単板搬送機器が配置されており、切断刃や高温部があって、複雑で危険である。

本発明は、これらの装置の上方位置に糸糊バルブを単独で上昇させることにより、これらの危険な装置を露出することなく扱えるようにするものである。

そして、前面側を開放して、糸交換やクリーニングなどを行うことができる糸糊バルブを用いることにより、さらに、作業性が改善する。

30

【0011】

有寸単板の表面に貼り付けて横はぎ単板とするために接着糸を供給する糸糊バルブは図 5 に例示されている。

糸糊バルブ 18 は、単板の搬送路 T の下方に配置した受けロール 29 b に対向して搬送路 T の上面側に配置されており、連続して搬送されてくる有寸単板 31 b の表面に溶融した熱可塑性接着剤を含ませたホットメルトグルー含浸糸 17 c を付着させる機器である。前段階でスポットバルブ 16 から供給した接着剤で端面が接着している有寸単板 31 b の表面に貼り付けられたホットメルトグルー含浸糸 17 c によって、強力に接続している連続した横はぎ単板 31 c が形成される。

40

本発明に利用する糸糊バルブとしては、本体部 81 と本体部 81 から分離できるミキシングプレート 82 とから構成られた糸糊バルブが適している。

糸糊バルブ 18 は、複数列設けられており、例えば、図 10 (b) に示す横はぎ単板では 3 列設けられている。

【0012】

(糸糊バルブ昇降機構)

複数の糸糊バルブ 18 が、単板接着部フレーム 42 に取り付けられている。糸糊バルブ 18 の周囲には各種の機器が配置されている。

本システムの糸糊バルブ 18 は、トラブル処理などメンテナンスする場合に、個別に上方へ引き上げて、処理できるようになる。例えば、図 5 に示すように分解して、処理する

50

ことができる。

図7 (a) (c) は糸糊バルブ18を搬送路Tに接する使用位置にセットした側面図を示している。糸糊バルブ18は、柱状の昇降装置ガイド19aに取り付け基部19bが昇降可能に取り付けられている。この取り付け基部19bに糸糊バルブ18を取り付けて、糸糊バルブ18も昇降可能に設定されている。糸糊バルブ18に上方からフレキシブルの糸糊バルブヒートホース18cが配置されており、グルータンクと結合され、昇降移動に伴う変形に柔軟に対応することができる。

糸糊バルブ18は他の糸糊バルブ18とは独立して昇降することができる。

図7 (c) は、糸糊バルブ18を昇降装置ガイド19aにそって上昇させた位置にした状態を示している。この図示にあるように、他の機器よりも上方にすることによって、糸糊バルブミキシングプレート18aを外して、メンテナンスすることがとても容易になる。

10

【0013】

昇降機構の例が図8 (a) (b) (c) に示されている。

レール機構の例が図8 (a) である。

レール体で柱を設け、昇降装置ローラ44で柱である昇降装置ガイド19aを上下動する機構である。(1)図は、単板横はぎ装置の機体を概略で示し、昇降機構部分を明示している。取り付け部19bは下方に糸糊バルブ18を取り付けている。糸糊バルブ18が取り付けられた取り付け部19bは、昇降装置ガイド19aに取り付けられている昇降装置レール19cに沿って昇降する。昇降装置抜け防止プレート45が取り付け部19aの上下端に設けられている。

20

(2)図は、要部平面を示している。柱状の昇降装置ガイド19aに平板の昇降装置レール19cが取り付けられており、レールを挟む昇降装置ローラ44が設けられている。昇降装置固定ピン43が昇降装置レール19cの側部側に配置されている。(3)図は、昇降装置レール19cには、昇降装置固定ピン差し込み口43aが上下に設けられている状態を示す。昇降装置固定ピン43をこの昇降装置固定ピン差し込み口43aに抜き差しして、糸糊バルブ18を上下に固定する。このレール機構によって、糸糊バルブ18を昇降させることができる。

図8 (b) はラック&ピニオン機構の要部を示す例である。

昇降装置ガイド19aに取り付けられている昇降ラック46に沿って糸糊バルブ18が昇降する。昇降ラック46は図8 (a) に示す昇降装置レール19cと同じ配置で昇降装置ガイド19aに取り付けられている。取り付け基部19bには昇降装置ピニオン47が取り付けられている。

30

昇降位置固定機構は、図8 (a) と同様に昇降装置固定ピン43をこの昇降装置固定ピン差し込み口43aに抜き差しして、糸糊バルブ18を上下に固定する。

図8 (c) はリニアガイド機構の要部を示す例である。

昇降装置ガイド19aに取り付けられている昇降リニアガイド48に沿って糸糊バルブ18が昇降する。昇降位置固定機構は、図8 (a) と同様に昇降装置固定ピン43をこの昇降装置固定ピン差し込み口43aに抜き差しして、糸糊バルブ18を上下に固定する。

40

【0014】

糸糊バルブ18は、糸切れや接着剤の詰まりなどトラブルが発生した場合、図5 (a) の固定されているロックされている糸糊バルブミキシングプレート18 (a) の状態から、図5 (b) (c) のミキシングプレート固定リンク18jを外して、ロック解除状態とし、さらに、ミキシングプレート取り付けピン18iから糸糊バルブミキシングプレート18 (a) を外すことにより、糸案内内部は縦方向に全面が現れるので、クリーニング及び糸通しを容易に行うことができる。

【0015】

本発明は、不整形単板を整形した短尺の有寸単板の表面に接着糸を貼り付けてつなぎ合わせて横はぎ単板を製造する装置に利用される接着糸を供給する糸糊バルブであって、この糸糊バルブを個別に昇降させる構成としたものである。更に、接着剤を供給する本体ブ

50

ロックの前面側に糸道を縦方向に設け、糸道を覆うミキシングプレートを着脱自在に設けた糸糊バルブを使用することにより、糸の張り替えなどのメンテナンスが安全に容易に迅速に行うことができる。

糸道の先端から接着糸を単板表面に張り付けるように構成した糸糊バルブである。

以下に、不形成単板を接合して横はぎ単板を製造するシステムに本発明を採用した実施態様を説明する。不形成単板搬入機構 A、有寸単板整形機構 B、横はぎ機構 C、積み込み機構 D の一連の機構を備えた不形成単板を接合して横はぎ単板を製造するシステムである。

本横はぎ単板製造システムは、各機構の要素機器を改良して、組み合わせることにより全体として安全でかつ生産効率が向上したシステムとなっている。

10

【0016】

不形成単板搬入機構 A は、欠点や端尺な単板がスタッカやスライサーなどの前工程から供給され、ベルトコンベアで搬送機構が構成される。

有寸単板整形機構 B において、切除後に許容される不良範囲内に納まるように切除対象となる不良部分の切除巾を設定する。横はぎして定尺単板に小さな欠点があっても、差し支えない範囲として、切り捨て部分を少なくして、歩留まりを向上させる。

また、有寸単板整形機構 B において、2 枚に分割されているクリップの可動刃の取付け軸を角形状のパイプ等の角軸とし、角軸の下縁部に取り付けた。従来は丸パイプの下部に取り付けてあったので、混み入った機器の上方から取り付け位置が見えず、また、円弧のため固定治具の加工も難しく、熟練を要していた。角パイプとすることにより、可動刃の取付けが見やすい位置にあって安定した取付けを容易に行うことができ、交換等のメンテナンスも容易にできる。

20

なお、本システムでは、角軸とは、可動刃を取り付ける軸の面が直角に出ている軸を指す。取付け面ではないところが円弧でも湾曲していても、メンテナンス作業等には影響しない。

【0017】

横はぎ機構 C において、熱可塑性溶融接着剤を点状に押し出すスポットバルブに、分割プレートであるくし状に切欠いて、複数の溝状に供給部を形成したプレートが用いられる。プレートの縁が複数の溝状の切欠きなので、溝の開放部側からブラッシングすることにより清掃等のメンテナンスが短時間で容易になる。トラブル処理時間が短くなることはプレートの温度低下も小さくなり、熱可塑性接着剤の温度低下も最小限に留めることができ、リスタート時の接着不良も回避できる。メンテナンスが短時間で済むこととなり、トラブルが発生してもこの装置による中断時間が少なくなり、システム全体の稼働率が向上する。また、メンテナンスが容易になって作業員の安全性が向上し、作業員に求められる熟練性も低下し、人手不足にも対応できる。

30

従来は、多数の供給用の小穴を列条に並べたヘッドプレートであり、詰まると、溶融した接着剤により高温に加熱されているプレートを手にもって小さな穴から掻き出す作業が細かい作業で、時間がかかっていた。熱く危険であり、メンテナンスに時間もかかって、リスタートまでの時間も要していた。

【0018】

40

横はぎ機構 C において、接着糸を供給する糸糊バルブは、取付けバーに 3～6 個設けられている。この糸糊バルブは、本体ブロックに着脱自在に取り付けられたミキシングプレートで上下方向に糸道を形成し、糸交換やクリーニング性能を向上させている。

この糸糊バルブを取り付けバーに対して、個別に昇降できるように取り付けられている。糸糊バルブを個別に昇降し、ミキシングプレートを外して対処することができ、糸切れなどのトラブル処理を短期間に安全に行うことができる。

従来は、糸切れなどトラブルが 1 つ発生しても、横はぎ装置のフレームである取付けバー全体を回転して上昇させて、開口して糸を結んで回復してリスタートする必要がある、高温である溶融接着剤の影響で、危険性と時間を要していた。

【0019】

50

横はぎ機構 C において、熱可塑性接着剤を供給するタンクに関し、熱可塑性接着剤を溶融するタンクの加熱を、底面ヒータと、本システムのサーボモータ（有寸クリップ、屑デバイダ、定尺クリップを制御するサーボモータ）に回生制動をかけて得られた回生電力による補助ヒータを設けた。

糊タンク全体が均一に加熱され、タンク容量を小さくすることができる。小容量タンクと回生電力を使用することにより省エネルギー、省スペースのほか、熱可塑性樹脂製接着剤が溶融状態でタンク内にとどまる時間が短くなり、劣化することなくフレッシュな状態で使用され、糊に起因するトラブルが少なくなる。

従来は商用電力や発電機の電源を用いてタンクの底面からヒータで加熱しており、タンク内温度分布が不均一であり、接着剤を多量に溶融することにより、利用可能な容量を確保しており、長時間溶融状態あるいは部分滞留が生じていた。

【0020】

本システムは、基本的な工程が特許文献 1～4 と共通する。本システムの工程の概略は、特許文献 5 に開示されているような前後の縁が欠けて真っ直ぐでない、又、途中で節穴や腐れなどがあって、そのままでは規定の寸法の長さが確保できない不良単板から、縁辺を切断して直線に整形し、途中の欠点部分を切除して、定尺に満たない有寸単板を得て、この有寸単板をつなぎ合わせて、定尺寸法に整形して、スタッキングする工程であり、仕組み工程などの合板製造に関する後工程へ送るものである。

【0021】

〔システム概略〕

以下図面を参照して説明する。

図 1 は、本システムの横はぎ単板を製造するシステムの全体構成を示している。図 1（a）は平面図、（b）は側面図である。図 2（b）に機器配置の側面図が記載されている。

図面の左から、不形成単板搬入機構 A、有寸単板整形機構 B、横はぎ機構 C、積み込み機構 D の各機構を備えた横はぎ単板を製造するシステムである。

不形成単板搬入機構 A は、前工程で定尺単板と分別された不形成単板を本横はぎ単板製造システムに取り込む機構である。不形成単板を載せて水平方向へ送る搬入ベルトコンベヤ 1 と搬入コンベヤの側部に不形成単板の側縁を当接させる垂直のベルト面を有する定規縦ベルト 2 b、不形成単板の上面側に摺擦して定規縦ベルト 2 b に寄せるチェン式定規 2 a を備えている。

【0022】

有寸単板整形機構 B は、不形成単板に存在する不良部分を検出し、不良部分を切除する機能である。単板搬送径路の下方に投光器 5 b を配置し、該搬送路の上方に受光器 5 a を設けて、透過光によって欠損部を検出し、搬送路の上面側に接触式の厚み計センサ 6 a を配置した厚み計 6 を設けて不形成単板が薄くなっている不良部を検出し、これらの検出された欠損部や肉薄不良部を切除する有寸クリップ 7 を配置している。連続して搬送される不形成単板を切除する範囲を決め、切断位置で停止させ、有寸クリップ 7 を作動させるために、制御装置 3 2 が設けられている。有寸単板整形機構 B において搬送系は、上下にエンドレスのチェンコンベヤ（3 a、3 b）が設けられ、制御装置 3 2 によって搬入駆動減速機付サーボモータ 4 によって、コントロールされ、不形成単板の切除部分が有寸クリップ 7 の切断位置で停止する。有寸クリップ 7 も制御装置 3 2 によって不形成単板の停止に同期して可動刃 7 a を駆動する。不形成単板は有寸クリップ 7 の位置で停止、切断、搬出が断続的に繰り返されて、不良部が切除され有寸単板となる。単板くずは排除され、整形された有寸単板が次の横はぎ機構 C へ送られる。

【0023】

横はぎ機構 C は、前工程で整形された有寸単板を繋ぎ合わせて、定尺長を備えた横はぎ単板を整形する機構である。送られてくる前後有寸単板の端面に溶融している熱可塑性接着剤を付着させて突き合わせて、端面接合を行い、その後、溶融している熱可塑性接着剤を付着させた、ホットメルト接着剤含浸糸を短尺単板の上面に接着して、連続した単板と

10

20

30

40

50

し、その後、定尺クリッパ 20 で定尺長に切断する機構である。

横はぎ機構 C は、屑ディバイダ 9、上下にエンドレスのチェンコンベヤ 11 a、11 b、シンクロドライブ 13 からなる搬送系を備え、それぞれは屑ディバイダ昇降駆動減速機付サーボモータ 10、搬出コンベヤ駆動減速機付サーボモータ 12、シンクロドライブ用減速機付サーボモータ 14 が制御装置 32 にコントロールされる。シンクロドライブ 13 を採用することにより、従来よりも柔らかな単板も細かに同期させることができるようになり、切り捨て部分を少なくして、歩留まりを向上させることができる。

接合は、搬送路下方に配置されたスポットバルブ 16 から供給される点着状の端面接着剤とホットメルト接着剤含浸糸を搬送路の上面から供給する糸糊バルブ 18 によってなされる。熱可塑性樹脂ペレットを溶融してスポットバルブ 16 と糸糊バルブ 18 に供給する

10

ホットメルトグルータンク & ポンプ 15 a 等からなる接着剤供給機器 15 が設けられている。

接合されて連続状になった横はぎ単板は定尺クリッパ 20 で定尺長に切断され、定尺コンベヤ 22 で、後段へ送られる。

【0024】

横はぎ単板を製造する本システムによる単板の加工の概略が図 10 (a) に示されている。不整形単板 41 c に存在する前後端の不揃いや縁の欠け、節穴などの不良部を単板切断位置 a, b, c, d, e で切除して不良部の無い小幅な有寸単板 31 b を製造し、この有寸単板の端面 3 箇所 に点状の端面接着剤 16 f を付着させて点接合し、その後側部側を 2 本のホットメルトグルー含浸糸 17 c を単板の表面に貼って、連続した横はぎ単板 31 c ができる。本システムでは、連続した横はぎ単板 31 c を定尺に切断して定尺横はぎ単板としてスタッカに積み上げることとなる。

20

【0025】

[有寸単板整形機構 B]

図 2 は有寸単板整形機構 B における不整形単板に存在する不良部分を検出し、不良部分を切除する単板の検出状態 (a) と有寸単板整形機構 (b) を示す図である。

本システムでは、許容できる不良部分を残して切断制御する。例えば、許容できる不良部の巾を許容巾 d_{min} とし、中間部にある不良部であって、計測された不良部巾 d_n がこの許容巾 d_{min} よりも小さい場合は、切除せずにそのままとし、大きい場合には、切除後の不良部の巾が許容巾以下になるように切除することとする。

30

図 2 (a) には、2 枚の不整形単板 41 a、41 b が図示されている、不整形単板 41 a には、不規則な端面が前後にあり、中間部に大きな腐れによる大きな穴と大きな節穴、小さな節穴がある状態が示されている。不整形単板 41 b には、中間部の縁部に大小 2 つの割れがある状態が示されている。

この不整形単板 41 a、41 b に本システムの不良部切断の制御を適用すると、それぞれの前後の端部は不規則となっているので、切断箇所 c1、c6、c7、c10 がある。中間部の不良部は、許容できる不良部の許容巾 d_{min} より小さな d_4 の巾を有する節穴と、小さな d_1 の巾の割れについては、切除しない。

40

これによって、少なくとも中間切除部に残る許容巾 d_{min} に依拠する長さの歩留まりが向上する。許容巾 d_{min} は、合板の品質や利用者の要望によって決定される。

さらに、大きな腐れによる不良巾 d_5 は、端面接合のスポット位置と重複する場合は不良部を残さず c2、c3 で大きく切除するなどの不良部の位置や形状の条件を付加して切除条件を設定することができる。

大きな節穴の巾 d_4 については、切除後に残る部分 $\Delta a + \Delta b$ が許容巾 d_{min} 以下になるように切断箇所 c4、c5 を決定する。大きな割れの巾 d_2 も同様に、残部 $\Delta c + \Delta d$ が許容巾 d_{min} 以下になるように切断箇所 c8、c9 を決定する。

切除巾を d_c とした場合、中間不良部の切除制御は次のように決定される。

50

(1) $d_n \leq d_{min}$ → 切断せずそのまま。

(2) $d_n > d_{min}$ → $d_c = d_n - d_{min}$

【0026】

図2(b)は有寸单板整形機構Bとさらに後段の横はぎ機構Cへの受け継ぎ搬送系が示されている。

有寸单板整形機構用搬送系11が、単板の搬送路Tの上下配置されたエンドレスのチェンコンベヤによって、単板が挟持搬送されるように形成されている。上部チェンコンベヤ11a、下部チェンコンベヤ11bで形成される。有寸单板整形機構用搬送系11は、搬入駆動減速機付サーボモータ4を備えていて、間歇駆動される。

有寸单板整形機構用搬送系11の入り口側から、欠損部を透光によって検出する全面検知5、単板の肉薄部を検出する接触式の厚み計6、有寸クリップ7が配置されている。

センサで検知されたデータ、有寸单板整形機構用搬送系11、有寸クリップ7を制御する制御装置32が配置されて、検知データに基づいて制御される。

【0027】

全面検知5は、搬送路Tの下方に配置した投光器5bから光を照射して搬送路Tの上面に配置した受光器5aで構成される。照射された光が単板の欠損部を通過して受光することにより、欠損部の検出が行われる。光の照射は単板の全幅に対して行われ、全幅にわたって受光されれば、その部分は不形成単板の前後の端面と認識される。

厚み計6は、搬送路Tに上面が位置する基準ローラ6dと基準ローラ6dの上面に接触する検知ローラ6cを厚み計アーム6bの先端に設けて構成されている。検知ローラ6cが単板の所定厚よりも薄い部分では沈み込み、厚み計アーム6bで増幅されて、肉薄部を検出することができる。

全面検知5と厚み計6で検知されたデータを制御装置32に送り、不形成単板の前後の端部と中間部の切除位置を演算して、有寸单板整形機構用搬送系11を搬入駆動減速機付サーボモータ4で間歇駆動して、有寸クリップ7の位置で不形成単板を一旦停止させて制御装置32から可動刃7aを駆動して、切断を行う。

【0028】

[横はぎ機構C]

横はぎ機構Cの構成について図3～図10に示す。

図3は有寸クリップ、図4はスポットバルブ、図5～図8は糸糊バルブ、図9はグルータンク、図10は横はぎした定尺単板に関する図である。

【0029】

(有寸クリップ)

有寸クリップ7の側面図が図3(a)に、平面図が図3(b)に示されている。

本システムの有寸クリップ7は、搬送路Tの下方に固定刃7dが配置され、その上方に可動刃7aが配置されており、不形成単板の切断箇所で不形成単板の搬送を一旦停止させ、可動刃7aを落として切断する。

可動刃7aは、角形の断面を持つ角軸であるナイフホルダ7b下方に取り付けられた可動刃台7iに可動刃体7cが脱着可能に取り付けられている。可動刃体7cは、刃の突き出し長の調整、使用による摩耗や欠けが発生するので、適宜調整され交換される。

本システムでは、角形のナイフホルダ7bの側面に可動刃台7iの垂直面が沿い、他の一面がナイフホルダ7bの下面に沿う様にセットされている。可動刃台7iの角部がナイフホルダ7bの角形断面の下端辺にほぼ一致する位置になり、ナイフホルダ7bの下面と可動刃台7iの一面が面接触しているので、安定した取付けができる。ナイフホルダ7bの下面と可動刃側の側面が直交した平面に形成されていることが重要であって、他の面の形は任意である。

可動刃体7cが可動刃台7iの垂直面に取り付けられており、ナイフホルダ7bの下面に隠れることなく、よく見えるので、交換や調整のメンテナンスが容易である。

可動刃体7cは刃体に長穴がけられている。可動刃ガイド7fを可動刃体7cの上面に当て、可動刃ガイド取付けボルト7gを締める。可動刃体7cの後端面を押して、刃の

10

20

30

40

50

突き出し長を調整する可動刃押ボルト 7 e で調整する。

有寸クリップ 7 は、単板の全長にわたって切断する長さを備えており、平面図 7 (b) に図示されるように長い幅を備えている。その長さは、合板の基準によるが一般に 140 ~ 350 cm の長さであり、2 本程度に分割されて、部分的に調整可能になっている。

【0030】

従来の有寸クリップ 170 の断面を図 3 (c) に示している。

従来のナイフホルダ 170 b は円形断面であり、可動刃体 170 c は円形のナイフホルダ 170 b の下端部に取り付けられるように設定されており、可動刃台 170 i は円弧面に沿う形状に加工され、可動刃体 170 c の取付け状態はナイフホルダ 170 b に隠れて覗くことは困難である。また、可動刃 170 c の突き出し長を調整するボルト 170 e はナイフホルダ 170 b を貫通して上方に出しており、調整も見難い。したがって、従来の有寸クリップ 170 のメンテナンスは熟練を要する。

【0031】

(スポットバルブ)

図 4 にくし状プレートを用いたスポットバルブ 16 を示す。(a) に平面図を、(b) にくし状プレートを、(c) に断面図、(d) に接着剤が有寸単板の前端面に付着する状態を示す図を示す。

スポットバルブ 16 は、単板の搬送路の下方からホットメルト接着剤を点状に供給し、移動してくる有寸単板 31 b の前端面に接着剤を付着させる機器である。

図示の例では、下方に本体ブロック 16 c とユニットバルブ 16 d を配置し、その上方に一部を切り欠いた凹部を有するプレート 16 b を配置し、該凹部に多数の接着剤供給溝 16 e を形成したくし状プレート 16 a を装着している。

プレート 16 b は、上面にテーパが付いていて、最上位部にくし状プレート 16 a の接着剤供給溝 16 e が望むように形成されている。

下方のユニットバルブ 16 d から接着剤供給溝 16 e に溶融したホットメルト接着剤が供給され、単板の搬送路に点状に盛りあがる。その状態が (d) に示されている。有寸単板 31 b は、搬送途中で点状の端面接着剤 16 f を前端に付着させる。有寸単板 31 b の前端はテーパ面に案内されて、端面接着剤 16 f をすくい取るようになっている。

なお、有寸単板 31 b の後端はスポットバルブ 16 をすぎた箇所で一時停止し、後送される有寸単板の先端と当接して、接合される。

【0032】

このようにスポットバルブ 16 は溶融したホットメルト接着剤を供給する機構であり、くし状プレート 16 a、プレート 16 b は高温になっている。接着剤供給溝 16 e は、単板に直接摺擦し、木粉などによって詰まりが生ずるトラブルが発生することがある。くし状プレート 16 a はプレート 16 b から取り外して、溝の開放部からブラシなどで掻き出すことができる。定期的なクリーニングも同様に簡単に行うことができる。

本システムのスポットバルブ 16 は、プレート 16 b と多数の溝を設けたくし状プレート a に分割したことにより、メンテナンス等を容易に短時間に行うことができる。

【0033】

図 4 (e) に従来のスポットバルブ 160 の例を示す。

従来のスポットバルブ 160 は、下方に本体ブロック 160 c とユニットバルブ 160 d を配置し、その上方に接着剤供給穴 160 e を形成したプレート 160 b を配置した多孔性である。一枚のプレート 160 b の頂部に小さな穴を多数設けて、この穴から溶融したホットメルト接着剤を点状に供給する。

小さな穴であるので詰まりなどのトラブル処理、定期的なクリーニング処理は錐状の治具で一つ一つ掻き出す必要があり、接着剤が固まると取りにくくなるので、高温で扱う必要が有って、時間と注意を要する作業である。

本システムのスポットバルブ 16 は、プレートを分割し、小さな溝を辺に沿って多数形成したので、クリーニング等を簡単に素早く行うことができ、高温部材の温度をさほど下げることなく安全にメンテナンスでき、リスタートを早く行うことができる。

【0034】

(糸糊バルブ)

図5～図8に糸糊バルブ18の例を示す。

糸糊バルブ18は、単板の搬送路Tの下方に配置した受けロール29bに対向して搬送路の上面側に配置されており、連続して搬送されてくる有寸単板31bの表面に溶融した熱可塑性接着剤を含ませたホットメルトグルー含浸糸17cを付着させる機器である。前段階でスポットバルブ16から供給した接着剤で端面が接着している有寸単板31bの表面に貼り付けられたホットメルトグルー含浸糸17cによって、強力に接続している連続した横はぎ単板31cが形成される。

【0035】

10

本システムの糸糊バルブ18は、糸糊バルブ本体ブロック18bの前面に糸糊バルブミキシングプレート18aを着脱可能に取り付け、糸糊バルブ本体ブロック18bと糸糊バルブミキシングプレート18aの間を上方から下方に向けて糸17bを案内し、途中で溶融熱可塑性接着剤をホットメルトグルー吐出部18gから供給して、接着剤を付着・含浸したホットメルトグルー含浸糸17cを糸糊バルブ18の下端から有寸単板31bの表面に押しつけるように供給する。糸17bは撚糸を使用し、撚りのあいだにも接着剤を含浸させて、単板表面に強力に張り付いて、横はぎ単板を一体物として扱える様にする。

糸糊バルブ本体ブロック18bの中間部には前方にホットメルトグルー吐出部18gを形成した糸糊バルブユニットバルブ18dが配置されている。

【0036】

20

図5(b)(c)に示すように、糸糊バルブ本体ブロック18bの前面部に設けたミキシングプレート取付けピン18iに糸糊バルブミキシングプレート18aに設けた軸孔18nを挿通し、糸糊バルブミキシングプレート18aの上端部側にリンク回転軸18pを介して取り付けたミキシングプレート固定リンク18jの先端を糸糊バルブ本体ブロック18bの上部前面に当接し、糸糊バルブミキシングプレート18aの他端側を糸糊バルブ本体ブロック18bの下部前面に当接させて、ロック状態とするように構成されている。

糸糊バルブ本体ブロック18b前面と糸糊バルブミキシングプレート18aの当接部に沿って、糸17bが上方から下方に案内される。

糸道の先端は本体ブロックとミキシングプレートの突き出し部に形成されており、接着剤が含浸した接着糸は、単板に押し付けられる。単板の裏面側には受けロールが配置されていて、接着糸を単板に押し付ける際の受けとなっている。

30

【0037】

図5(d)に接着剤付き糸のフロー図と図5(e)に糸糊バルブミキシングプレート18aの要部拡大図が図示されている。

図5(d)には、糸糊バルブ本体ブロック18bの前面には、糸17bに向けてホットメルトグルー吐出部18gを有する糸糊バルブユニットバルブ18dがあり、ホットメルトグルー吐出部18gの下方には2本の糸糊バルブピン18fが上下に配置されている。

対向する糸糊バルブミキシングプレート18aには、ホットメルトグルー吐出部18gの対向位置にグルー受け凹部18kが形成され、糸糊バルブピン18fに対向して、グルー受け凹部18kと糸しごき凹部18m、両凹部の間に糸押圧凸部18lが形成され、下方に続いて糸案内溝18qが設けられている。

40

糸17bは、溶融した熱可塑性接着剤が供給されて充満しているグルー受け凹部18kを経由して、接着剤を付着させた状態で、糸糊バルブピン18fと糸しごき凹部18m、糸押圧凸部18lとによって、しごかれて撚糸の内部まで接着剤が含浸された状態となって、糸案内溝18qを通過して有寸単板31bの表面側に連続して押しつけながら張り付く。

有寸単板31bの下方は受けロール29bで支持されており、糸糊バルブ18の押圧を受ける構成となっている。

糸糊バルブ18は、複数列設けられており、例えば、図10(b)に示す横はぎ単板では3列設けられている。

50

【0038】

糸糊バルブ18は、糸切れや接着剤の詰まりなどトラブルが発生した場合、図5(a)の固定されてロックされている糸糊バルブミキシングプレート18aの状態から、図5(b)(c)のミキシングプレート固定リンク18jを外して、ロック解除状態とし、さらに、ミキシングプレート取付けピン18iから糸糊バルブミキシングプレート18aを外すことにより、糸案内内部は縦方向に全面が現れるので、クリーニング及び糸通しを容易に行うことができる。

【0039】

(糸糊バルブ昇降機構)

糸糊バルブ18は、単板の左右端側のほか中央部など複数設けられている。図7(a)はほぼ半分表示されているが、2台の糸糊バルブ18が単板接着部フレーム42に取り付けられている。糸糊バルブ18の周囲には各種の機器が配置されている様子がわかる。

本システムの糸糊バルブ18は、トラブル処理などメンテナンスする場合に、個別に上方へ引き上げて、図5に示すように分解して、処理することができるようにしている。

図7(a)(c)は糸糊バルブ18を搬送路Tに接する使用位置にセットした側面図を示している。糸糊バルブ18は、柱状の昇降装置ガイド19aに取り付け基部19bが昇降可能に取り付けられている。この取付け基部19bに糸糊バルブ18を取り付けて、糸糊バルブ18も昇降可能に設定されている。糸糊バルブ18に上方からフレキシブルの糸糊バルブヒートホース18cが配置されており、グルータンクと結合され、昇降移動に伴う変形に柔軟に対応することができる。

本実施例では、糸糊バルブ18の下流に上糸冷却コロ29aを配置して、熔融状態の熱可塑性接着剤の硬化を促進している。

図7(c)は、糸糊バルブ18を昇降装置ガイド19aにそって上昇させた位置にした状態を示している。この図示にあるように、他の機器よりも上方にすることによって、糸糊バルブミキシングプレート18aを外して、メンテナンスすることがとても容易になることが分かる。

そして、糸糊バルブ18は他の糸糊バルブ18とは独立して昇降することができる。

昇降機構としては前述したように図8に示されるレール機構、ラック&ピニオン機構、リニアガイド機構の他ボールネジ機構、ワイヤとリールによる吊り下げ機構等様々な手段を講ずることができる。

【0040】

これに対して、従来例の糸糊バルブは、複数の糸糊バルブを一本のL形リンクに取り付け、リンクの他端に設けたシリンダ・ロッド機構により、全体を開放するように開口して、その開口部の内からメンテナンスする機構であった。その従来例の状態を図13に示す。

この従来例では、個別のトラブルであっても、大きな全体機器を昇降させる必要があり、機構が大型になり、エネルギーも使用し、狭い空間に身体を入れることとなり、危険性も伴う機構であった。

【0041】

[接着剤供給機器]

図9に本システムの接着剤供給機器15の例を示す。図9(a)に接着剤供給機器15の平面図、(b)に接着剤供給機器15の側面図を示している。

接着剤供給機器15は、ペレット状の熱可塑性樹脂接着剤を加熱して熔融し、液状の熱可塑性接着剤としてスポットバルブ及び糸糊バルブへ供給する装置である。

接着剤供給機器15は、ポンプを内蔵したホットメルトグルータンク&ポンプ15aとグルータンクにペレットを供給する蓋15e付のペレット供給装置15b、熔融した接着剤を供給するホットメルトグルータンク&ポンプ15aとスポットバルブ用供給パイプ15h、糸糊バルブ用接着剤供給パイプ15iを備えている。

【0042】

ホットメルトグルータンク&ポンプ15aは、温度センサ付ブロックヒータ15gを底部と中央部に配置している。本システムでは、回生ヒータ15fをホットメルトグルータ

ンク&ポンプ15aの周面に配置している。

ブロックヒータは通常の電源を用いて発熱している。回生ヒータ15fは、本横はぎ単板を製造するシステムに使われているサーボモータの回生電力を用いて発熱する。

図示の例では、ホットメルトグルータンク&ポンプ15aの両側面と背面に回生ヒータ15fを配置している。

ペレット供給装置15bにペレット供給装置バイブレーター15dを設けて、ホットメルトグルータンク&ポンプ15aへペレットを随時供給する。

回生ヒータは、補助ヒータとして本システムが稼働しているときに発熱し、接着剤の補助加熱の他、ホットメルトグルータンク&ポンプ15a内の温度分布の均一化、省エネルギー及びホットメルトグルータンク&ポンプ15aの小型化、接着剤の品質の安定化に寄与している。

10

【0043】

ブロックヒータは、強力に発熱してペレットを溶融するが、ヒータの近傍の温度が高く、周辺になると低くなる傾向があり、安定して接着剤を供給するには、大型化して大量のストックを抱えた状態で稼働している。このような状態では、タンクの隅の方では滞留が発生し、使い残しが冷えた固形接着剤を再溶融するなど、フレッシュでない接着剤の使用が発生する。このような接着剤は品質が低下して、トラブルの原因にもなる。

本システムでは、回生電力を使用して、システムの稼働中はグルータンクの上部側面も含めてブロックヒータではカバーしきれない周辺まで加温して、グルータンク内の接着剤の溶融状態を均一に保つことができる。

20

このため、グルータンクを小型化しても使用可能な溶融接着剤の量が十分に確保でき、グルータンクの容量を小さくすると、ブロックヒータも小型化することができ、一層省エネルギー化できる。グルータンクの小型化に伴い減少する溶融接着剤を、ペレット供給装置バイブレーター15dを随時稼働して補充する。液面の低下を感知するセンサなどを設けて、自動的に補充することができる。従来は、大容量であったので、朝の始動前、午後の再稼働前などにバッチ的に作業員が確認して、補充する程度の頻度であった。

高温となるグルータンクを小型化できることは、省スペースと作業性の向上にも有用である。

【0044】

〔横はぎ定尺単板〕

30

複数の小幅の有寸単板31bを端面接合及び表面側に接着剤含浸糸を張り付けて連続した一体ものに形成された横はぎ単板を所定の長さに切断して、横はぎ定尺単板31dとする。

横はぎ単板の製造過程の概略図を図10(a)に示す。

不整形単板41cに存在する不良部を単板切断位置a, b, c, d, eで切除して有寸単板31bを製造し、この有寸単板の端面を点状の端面接着剤16fで接合し、その数本のホットメルトグルー含浸糸17cを単板の表面に貼って、連続した横はぎ単板31cができる。この連続した横はぎ単板31cを定尺に切断して横はぎ定尺単板31dとしてスタッカに積み上げることとなる。

横はぎ定尺単板31dの例を図10(b)に示す。

40

図示の例では、5枚の有寸単板31bをつなぎ合わせて、一枚の横はぎ定尺単板31dを形成している。スポットバルブ16で接着された点状の端面接着剤16fが、接合端面に多数存在し、表面に両側部と中央部の3列に形成されたホットメルトグルー含浸糸17cが存在している。

【0045】

〔積み込み機構D〕

本システムの積み込み機構Dは、前段階で形成された横はぎ定尺単板31dを、堆積用テーブルリフタ28を備えたスタッカ23に堆積するものである。堆積された横はぎ定尺単板は、合板仕組み工程などの合板製造工程に供されることとなる。

本システムの積み込み機構Dの使用するスタッカ23の例を図11に示す。

50

スタッカ 23 は、上部に単板搬送装置 24、下方に横はぎ定尺単板 31d を載せて堆積する堆積用テーブルリフタ 28 を配置し、テーブルリフタの上方に持ち込んだ横はぎ定尺単板 31d を落下させる制動装置から構成される。

【0046】

図 11 (a) にスタッカの正面図を示す。

横はぎ定尺単板 31d を搬入する単板搬送装置 24 は、門形の機枠の上部に取り付けられた左右のスタッカ搬送コンベヤ左 24a、スタッカ搬送コンベヤ右 24b とこれらのコンベヤに対向して下方に配置したスタッカゲート左 24c、スタッカゲート右 24d を備えている。

制動装置は、スタッカゲート 24c、24d、ゲート開閉シリンダ 25、蹴り出し装置 26、整合装置 27 を備えており、これらの機器は軸着されていて、左右に設けられている。

テーブルリフタ 28 は、単板が落下する距離を一定にできるように、テーブル面が堆積枚数の増加に応じて、下降する機構を備えている。これは、単板のテーブルリフタとしては一般的に用いられている。

【0047】

前工程で定尺切断された横はぎ定尺単板 31d は、左右のスタッカゲート 24c、24d と左右のスタッカ搬送コンベヤ 24a、24b の間に挟まれた状態となって、左右のスタッカ搬送コンベヤ 24a、24b を稼働させて、左右のスタッカゲート 24c、24d 上を滑らせて、堆積用テーブルリフタ 28 上で待機する。

左右のスタッカゲート 24c、24d をゲート開閉シリンダ 25 を取り付けしたロッドを伸縮し、保持していた横はぎ定尺単板 31d を堆積用テーブルリフタ 28 上に落下させる。リフタの側方に単板ガイド 27c、27d を配置して、落下する単板を案内し、規制された積み上げができるようにする。左右の単板ガイド 27c、27d に沿って落下した横はぎ定尺単板 31d の側面を先端に左右の槌 27e、27f を有する左右の整合装置 27a、27b で叩いて、単板の堆積位置を修正する。左右のスタッカゲート 24c、24d の開閉を差動的に行うか、あるいは、同時に行うか使い分けることができる。

左右のスタッカゲート 24c、24d を差動的に開閉した場合には、単板の姿勢は先に開放された側部側に傾いて、落下するので落下スピードは速く、片寄り状態で堆積する。差動を左右交互に行うと、片寄りも交互になって、ブラシ積みが可能にできる。一方、同時に解放した場合には、単板下面の空気層が抵抗となって、堆積に時間を要する。多少左右に揺らぐことはあるが、基本的には堆積単板の側部は整列するので、整列積みに適している。

【0048】

(交互開放の動作)

左右のスタッカゲート 24c、24d を交互に開放して、ブラシ積みをする過程を図 11 (b) に示す。

1. 横はぎ定尺単板 31d を スタッカ搬送コンベヤ左 24a とスタッカ搬送コンベヤ右 24b で搬送し、堆積用テーブルリフタ 28 の上の既積定尺単板 31e の上方に停止させる。
2. 右側へブラス場合は、スタッカゲート右 24d を開き、スタッカゲート左 24c を支点に横はぎ定尺単板 31d の右側が落下を始める。
3. スタッカゲート左 24c を開き、横はぎ定尺単板 31d の左側が落下を始めた時に、蹴りだし装置左 26a が横はぎ定尺単板 31d を単板ガイド右 27d に当たるように右方向に蹴り出す。
4. 横はぎ定尺単板 31d が落下後にスタッカゲート左 24c とスタッカゲート右 24d を閉じ、蹴りだし装置左 26a を定位置に戻す。
5. 整合装置左 27a と整合装置右 27b を閉じて横はぎ定尺単板 31d を所定の位置へ整列させる。左右の整列装置の間隔は、定尺単板の幅寸法に左右のブラシ分を加えた長さを基本とする。

6. 横はぎ定尺単板 3 1 d を整列後に整合装置左 2 7 a と整合装置右 2 7 b を待機位置に開く。

続いて、左側にブラス場合は上記と対称の動作を行う。

上記の右ブラシ、左ブラシを 1 枚毎に繰り返して、堆積するとブラシ積みになる。

【0049】

(同時開放の動作)

左右のスタッカゲート 2 4 c、2 4 d を同時に開放して、整列積みをする過程を図 1 1 (c) に示す。

1. 横はぎ定尺単板 3 1 d を 搬送コンベヤ左 2 4 a と搬送コンベヤ右 2 4 b で搬送し、既積定尺単板 3 1 e の上方に停止させる。

2. スタッカゲート左 2 4 c と スタッカゲート右 2 4 d を同時に開き、横はぎ定尺単板 3 1 d を落下、堆積する。

3. 横はぎ定尺単板 3 1 d が落下後に、整合装置左 2 7 a と整合装置右 2 7 b を操作して既積定尺単板 3 1 e と側端部が揃うように整列動作を行い、整列完了後に定位置に開いて、次の動作に待機する。左右の整合装置 2 7 a、2 7 b の整列間隔は、定尺単板の寸法とほぼ同じに設定され、積み上げられた定尺単板の側部が揃うように整列される。

なお、ブラシ積みをしていない場合には 左右の蹴りだし装置 2 6 a、2 6 b は使用しない。

【符号の説明】

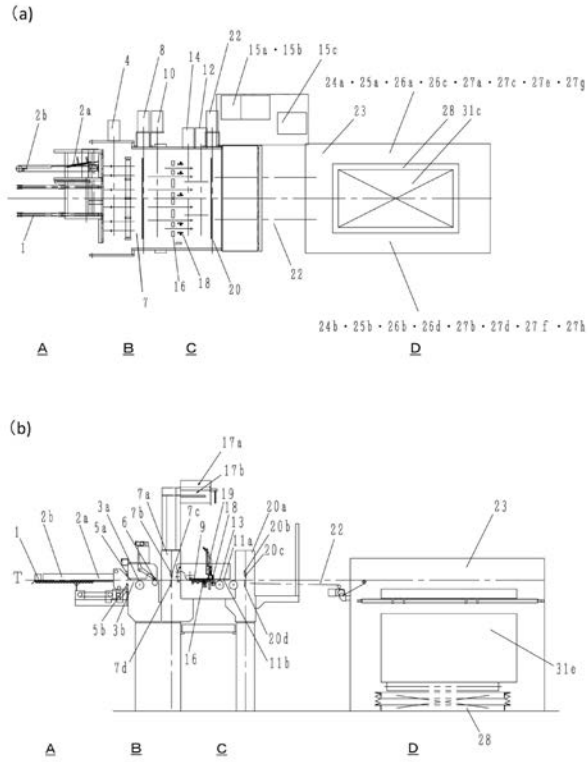
【0050】

1		搬入ベルトコンベヤ	
2	a	チェン式定規	
2	b	定規縦ベルト	
3	a	搬入上部チェンコンベヤ	
3	b	搬入下部チェンコンベヤ	
4		搬入駆動減速機付サーボモータ	
5		全面検知 (材料検知器)	
5	a	全面検知 (材料検知器) 受光器	
5	b	全面検知 (材料検知器) 投光器	
6		厚み計 (材料検知器)	30
6	a	厚み計 (材料検知器) センサ	
6	b	厚み計 (材料検知器) アーム	
6	c	厚み計 (材料検知器) 検知ローラ	
6	d	厚み計 (材料検知器) 基準ローラ	
7		有寸クリッパ	
7	a	可動刃	
7	b	ナイフホルダ	
7	c	可動刃体	
7	d	固定刃	
7	e	可動刃押ボルト	40
7	f	可動刃ガイド	
7	g	可動刃ガイド取付ボルト	
7	h	可動刃取付ボルト	
7	i	可動刃台	
8		有寸クリッパ減速機付サーボモータ	
9		屑ディバイダ	
10		屑ディバイダ昇降駆動減速機付サーボモータ	
11		有寸単板整形機構用搬送系	
11	a	上部チェンコンベヤ	
11	b	下部チェンコンベヤ	50

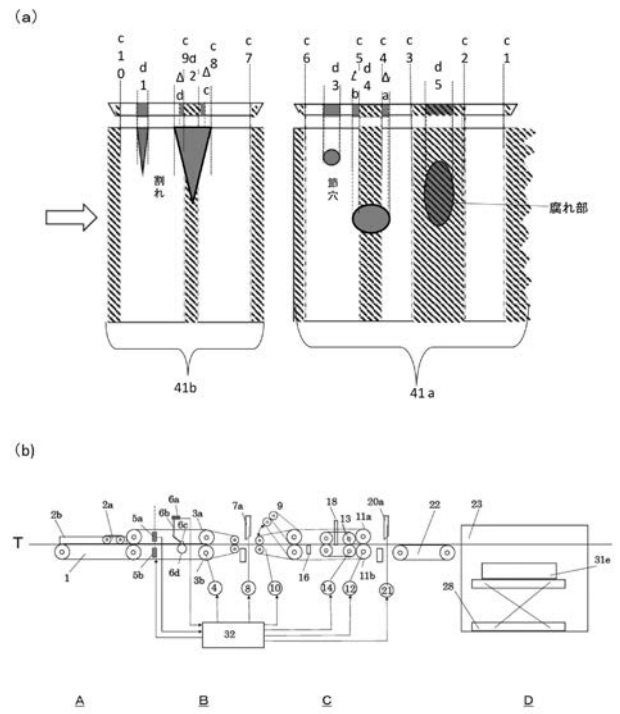
12		搬出コンベヤ駆動減速機付サーボモータ	
13		シンクロドライブ	
14		シンクロドライブ用減速機付サーボモータ	
15		接着剤供給機器	
15	a	ホットメルトグルータンク&ポンプ	
15	b	ペレット供給装置	
15	c	チラーユニット	
15	d	ペレット供給装置バイブレーター	
15	e	蓋	
15	f	回生ヒータ	10
15	g	温度センサ付ブロックヒータ	
15	h	スポットバルブ用供給パイプ	
15	i	糸糊バルブ用接着剤供給パイプ	
15	j	ホットメルト供給口	
16		スポットバルブ	
16	a	くし状プレート	
16	b	プレート	
16	c	本体ブロック	
16	d	ユニットバルブ	
16	e	接着剤供給溝	20
16	f	点状の端面接着剤	
17	a	糸ケース	
17	b	糸	
17	c	ホットメルトグルー含浸糸	
18		糸糊バルブ	
18	a	糸糊バルブミキシングプレート	
18	b	糸糊バルブ本体ブロック	
18	c	糸糊バルブヒートホース	
18	d	糸糊バルブユニットバルブ	
18	e	糸糊バルブプランジャ	30
18	f	糸糊バルブピン	
18	g	ホットメルトグルー吐出部	
18	i	ミキシングプレート取付けピン	
18	j	ミキシングプレート固定リンク	
18	k	グルー受け凹部	
18	l	糸押圧凸部	
18	m	糸しごき凹部	
18	n	軸孔	
18	p	リンク回転軸	
18	q	糸案内溝	40
19		糸糊バルブ個別昇降装置	
19	a	昇降装置ガイド	
19	b	取付け基部	
19	c	昇降装置レール	
20		定尺クリッパ	
20	a	可動刃	
20	b	ナイフホルダ	
20	c	可動刃体	
20	d	固定刃	
21		定尺クリッパ用減速機付サーボモータ	50

22		定尺コンベヤ	
23		スタッカ	
24		単板搬送装置	
24	a	スタッカ搬送コンベヤ左	
24	b	スタッカ搬送コンベヤ右	
24	c	スタッカゲート左	
24	d	スタッカゲート右	
25		ゲート開閉 シリンダ	
25	a	ゲート開閉 シリンダ左	
25	b	ゲート開閉 シリンダ右	10
26		蹴り出し装置	
26	a	蹴り出し装置左	
26	b	蹴り出し装置右	
26	c	蹴り出し装置 シリンダ左	
26	d	蹴り出し装置 シリンダ右	
27		整合装置	
27	a	整合装置左	
27	b	整合装置右	
27	c	単板ガイド左	
27	d	単板ガイド右	20
27	e	槌左	
27	f	槌右	
27	g	整合装置開閉シリンダ左	
27	h	整合装置開閉シリンダ右	
28		堆積用テーブルリフタ	
29	a	上糸冷却コロ	
29	b	受けロール	
30		チェーンレール	
31	a	不整形単板	
31	b	有寸単板	30
31	c	横はぎ単板	
31	d	横はぎ定尺単板	
31	e	既積定尺単板	
31	f	前端面	
32		制御装置	
41	a	不成形単板	
41	b	不成形単板	
41	c	不成形単板	
42		単板接着部フレーム	
42	a	単板接着部側面フレーム	40
43		固定ピン	
43	a	昇降装置固定ピン差し込み口	
44		ローラ	
45		抜止プレート	
46		昇降装置ラック	
47		昇降装置ピニオン	
48		昇降装置リニアガイド	
81		本体部	
82		ミキシングプレート	

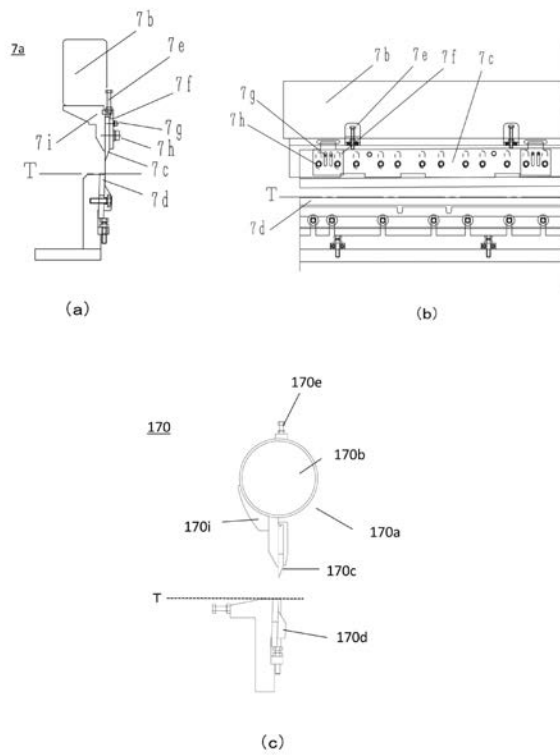
【図 1】



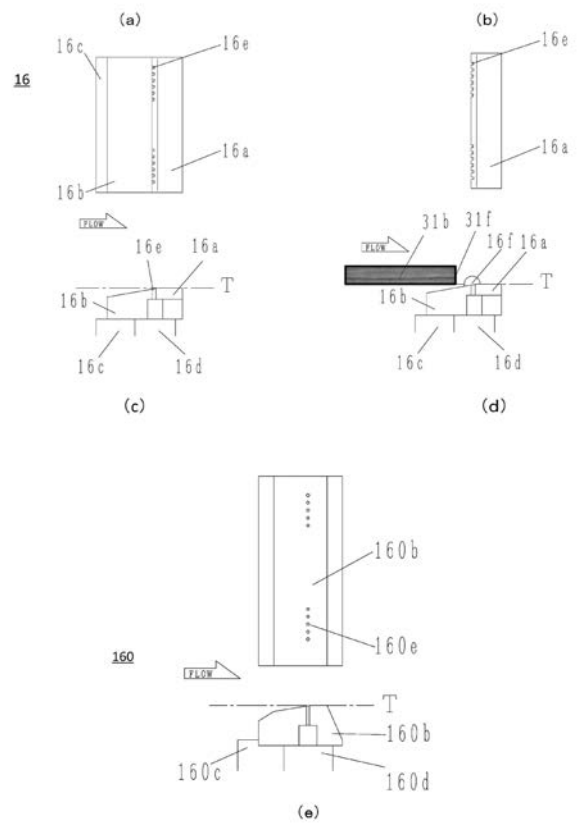
【図 2】



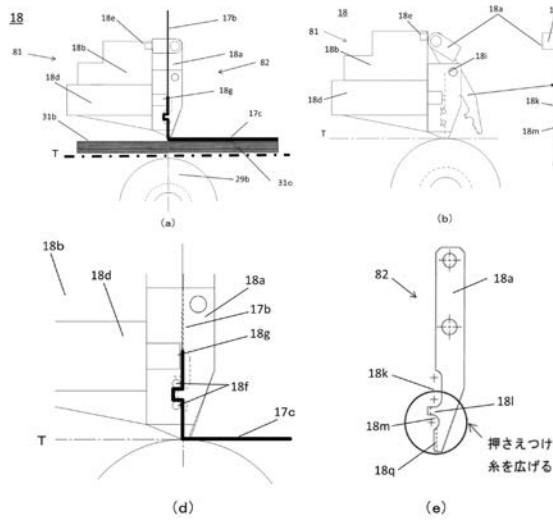
【図 3】



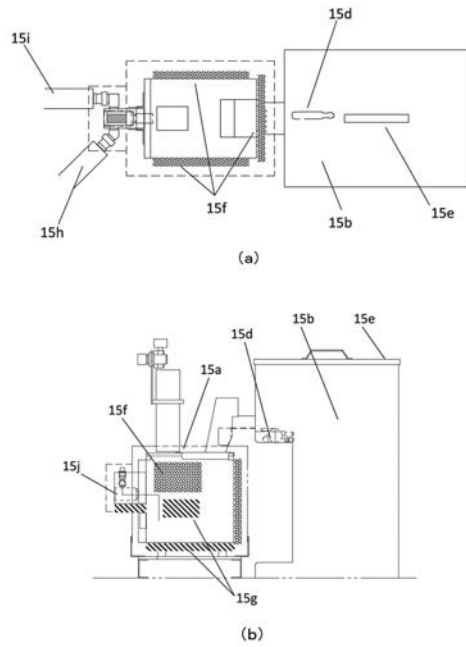
【図 4】



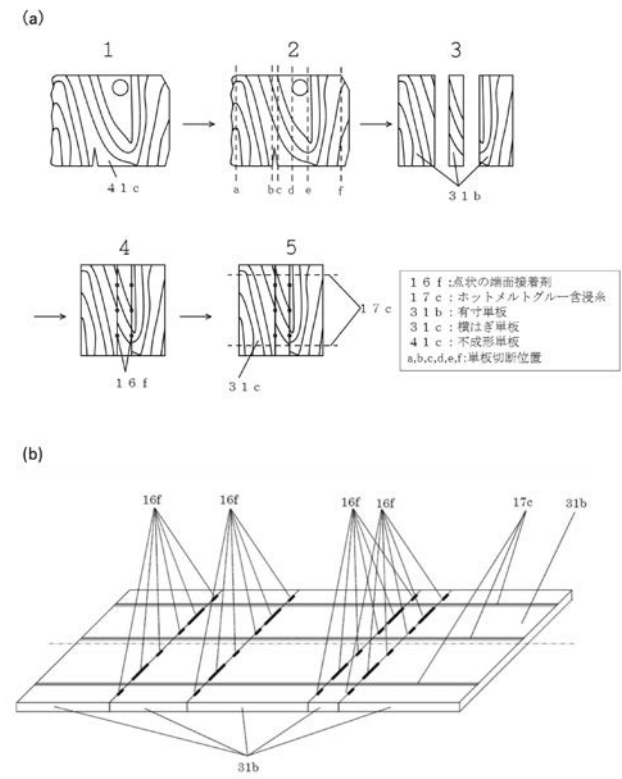
【図 5】



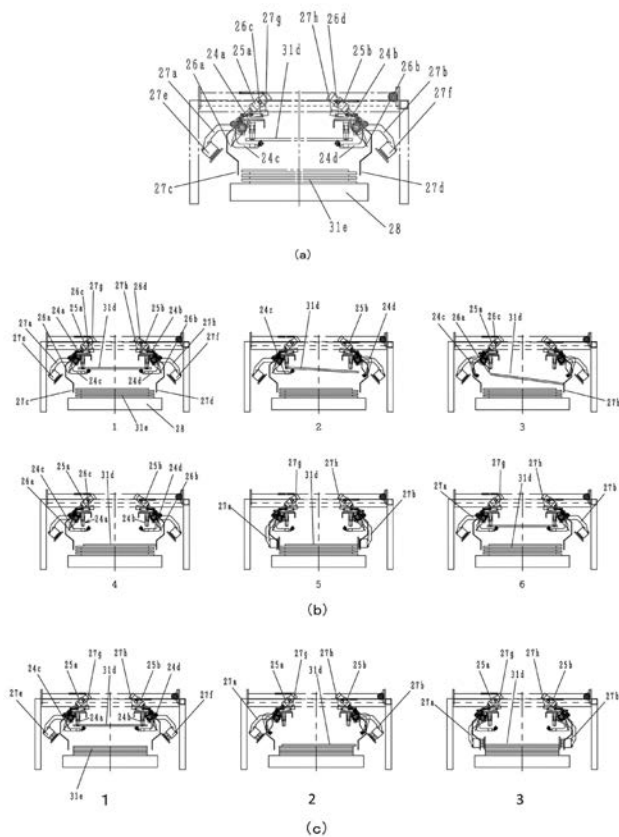
【図 9】



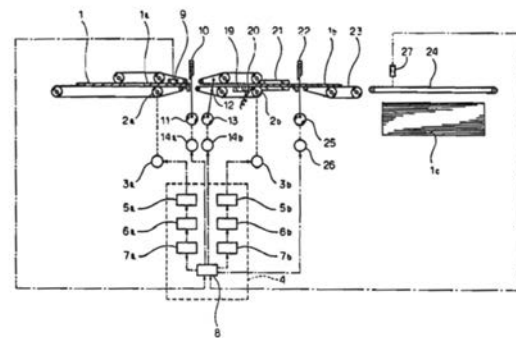
【図 10】



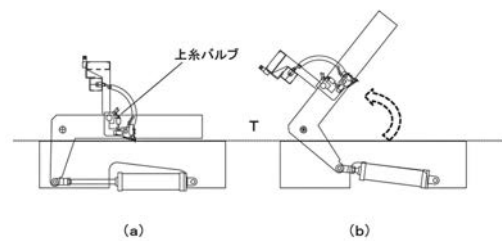
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 水野 弘和
愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内
- (72)発明者 近藤 雅利
愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内
- (72)発明者 佐野 哲人
愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内
- (72)発明者 伊東 浩輝
愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 春信
愛知県高浜市新田町5丁目1番地17 橋本電機工業株式会社内

Fターム(参考) 2B200 AA05 AA07 BA00 CA02 DA04 EA04 ED13 ED20 ED46 HA05
HA20