

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3715048号
(P3715048)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005. 11. 9)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005. 9. 2)

(51) Int.Cl.⁷B 2 7 N 3/14
B 2 7 N 3/08

F I

B 2 7 N 3/14
B 2 7 N 3/08

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平8-304678	(73) 特許権者	000204985
(22) 出願日	平成8年11月15日(1996. 11. 15)		大建工業株式会社
(65) 公開番号	特開平10-138211		富山県南砺市井波 1 番地 1
(43) 公開日	平成10年5月26日(1998. 5. 26)	(74) 代理人	100062144
審査請求日	平成15年10月29日(2003. 10. 29)		弁理士 青山 稔
		(74) 代理人	100073575
			弁理士 古川 泰通
		(74) 代理人	100103012
			弁理士 中嶋 隆宣
		(72) 発明者	森下 滋
			富山県東砺波郡井波町井波 1 番地の 1 大
			建工業株式会社内
		(72) 発明者	今井 勲二
			富山県東砺波郡井波町井波 1 番地の 1 大
			建工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木材薄片配向装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面に所定のピッチで配向プレートを立設し、かつ、略 L 字形の搬送路を形成する配向エンドレスベルトと、前記配向エンドレスベルトの片側外周面に沿うように形成され、かつ、前記配向プレートの周辺縁部に摺接する内周面を備えた略 L 字形のケーシングとからなり、前記配向エンドレスベルトと前記ケーシングとで形成される上方開口部から木材薄片を散布し、前記配向プレートに堆積した木材薄片を搬送して起立させることを特徴とする木材薄片配向装置。

【請求項 2】

前記上方開口部の上方に、複数枚の配向ブレードを所定のピッチで並設した予備配向機を配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の木材薄片配向装置。

10

【請求項 3】

前記配向機の水平部に位置する起立した木材薄片を、配向機の搬送方向に直交する横方向に突き出す突き出し機を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の木材薄片配向装置。

【請求項 4】

前記配向機が、その水平部の先端開口部から起立した木材薄片を押し出すことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の木材薄片配向装置。

【請求項 5】

前記配向機に、同一直線上に配置された第 1、第 2 搬送コンベアからなり、かつ、前記第

20

2 搬送コンベアの搬送速度が前記第 1 搬送コンベアの搬送速度よりも遅い搬送機を、接続したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の木材薄片配向装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、木材薄片を構成材料とした高強度木質材を製造するための木材薄片配向装置に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

従来、木材薄片配向装置としては、例えば、平行に並設した複数枚の配向ブレードの上方から、予め接着剤を塗布した木材薄片を散布して自然落下させ、前記配向ブレード間を通過させて配向するものがある。この木材薄片配向装置によれば、木材薄片の長さ方向を概ね揃えて堆積したマットができ、これをプレスで熱圧することによって一般に OSB と呼ばれる木質板が得られる。この OSB は配向していない木材薄片積層板よりも強度が優れているので、合板と同様、建築の構造用材料として用いられている。

10

【0003】

しかしながら前述の木材薄片配向装置を用いた場合、落下した木材薄片は水平に倒れた状態で堆積するため、得られる木質板（OSB）の断面は層状となっており、大きな剪断応力を受けた場合に、連続した破断面が生じていた。また、落下時に木材薄片が滑ってしまうことがあり、木材薄片の配向度が不十分になるという問題点もあった。

20

【0004】

本発明は、前記問題点に鑑み、木材薄片を起立させたままの状態でのプレス加工するための木材薄片配向装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる木材薄片配向装置は、前記目的を達成するため、外周面に所定のピッチで配向プレートを立設し、かつ、略 L 字形の搬送路を形成する配向エンドレスベルトと、前記配向エンドレスベルトの片側外周面に沿うように形成され、かつ、前記配向プレートの周辺縁部に摺接する内周面を備えた略 L 字形のケーシングとからなり、前記配向エンドレスベルトと前記ケーシングとで形成される上方開口部から木材薄片を散布し、前記配向プレートに堆積した木材薄片を搬送して起立させる構成としてある。

30

【0006】

前記上方開口部の上方には、複数枚の配向ブレードを所定のピッチで並設した予備配向機を配置しておいてもよい。

【0007】

前記配向機の水平部に位置する起立した木材薄片を、配向機の搬送方向に直交する横方向に突き出す突き出し機を設けておいてもよい。

【0008】

前記配向機は、その水平部の先端開口部から起立した木材薄片を押し出すものであってもよい。

40

【0009】

前記配向機には、同一直線上に配置された第 1、第 2 搬送コンベアからなり、かつ、前記第 2 搬送コンベアの搬送速度が前記第 1 搬送コンベアの搬送速度よりも遅い搬送機を、接続しておいてもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

次に、本発明にかかる一実施形態を図 1 ないし図 3 の添付図面に従って説明する。

本実施形態にかかる木材薄片配向装置は、図 1 に示すように、木材薄片を配向する配向機 10 と、この配向機 10 が配向した木材薄片を側方に突き出す突き出し機 20 と、この突き出し機 20 に突き出された木材薄片をプレス台へ搬送する搬送機 30 とで構成されてい

50

る。なお、配向機 10 と突き出し機 20 とは一体化しておいてもよい。

【0011】

前記配向機 10 は、図 2 に示すように、配向エンドレスベルト 11 と、ガイドケーシング 15 とから構成されている。前記配向エンドレスベルト 11 は、両端に配置したローラ 12a, 12b で駆動され、かつ、中間部に配置したローラ 12c を介して搬送路を略 L 字形としてある。さらに、前記配向エンドレスベルト 11 は、その外周面に所定のピッチで配向プレート 13 を立設してある。

なお、前記エンドレスベルト 11 の内周面には所定のピッチで突条（図示せず）を並設してある一方、前記ローラの外周面には前記突条に係合して駆動する爪部（図示せず）を突設してある。

10

【0012】

前記ガイドケーシング 15 は、前記配向プレート 13 の周辺縁部に摺接する内周面を有し、かつ、前記配向エンドレスベルト 11 の片側外周面に沿うように略 L 字形に形成されている。そして、前記ガイドケーシング 15 は、配向機 10 の水平部 10b を形成する側壁の一部が切り取られ、配向プレート 13 の側端縁部が露出している。さらに、前記配向機 10 の水平部の先端は開口しており、受け止め板 14 を回動可能に設けてある。

【0013】

したがって、図 3 に示すように、配向機 10 の上方開口部 16 に木材薄片 40 を散布すると、木材薄片 40 が配向プレート 13 に堆積しつつ、配向機 10 の垂直部 10a を下降する。そして、ローラ 12c を介して配向エンドレスベルト 11 の移動方向を水平方向に変更することにより、木材薄片 40 が起立する。その後、木材薄片 40 を起立させたままの状態配向機 10 の水平部 10b の先端側に搬送する。このため、前記配向プレート 13 は、摩擦係数が小さく、粘りのある材質で構成されていることが好ましく、例えば、金属、強化プラスチックで形成してもよい。さらに、配向プレート 13 の外形寸法、ピッチ等は、ケーシング 15 の形状や大きさ、配向する木材薄片 40 の形状や大きさ、使用する接着剤の種類等に応じて適宜選択すればよい。

20

【0014】

なお、均一な製品を製造するためには、木材薄片 40 を隙間のない状態で搬送する必要がある。このため、堆積させ、あるいは、起立させた木材薄片 40 を配向プレート 13 を適度な圧力で挟持しつつ、搬送できるようにしておくことが好ましい。

30

また、垂直部 10a の傾斜角度は必ずしも直角である必要はなく、必要に応じ、その傾斜角度を変えてもよい。

【0015】

前記木材薄片 40 は、その樹種は問わないが、厚さ 0.1 ないし 3mm が適当であり、攪拌しながらバインダーを添加して予め付着させたものが使用される。バインダーとしては、フェノール樹脂系、メラミン樹脂系、尿素樹脂系、イソシアネート系などの熱硬化性接着剤あるいはこれらの混合物が挙げられる。

【0016】

突き出し機 20 は、配向機 10 が起立させた木材薄片 40 を搬送機 30 に移し替えるためのものである。このため、突き出し機 20 は、水平方向に往復移動可能な少なくとも 1 本のピストン（図示せず）を有している。そして、このピストンの先端部には、前記配向エンドレスベルト 11 と 2 枚の配向プレート 13, 13 とで仕切られた 1 区画内の木材薄片 40 を突き出しできるプレス板（図示せず）を設けてある。

40

したがって、前記突き出し機 20 のピストンが往復移動することにより、前記配向エンドレスベルト 11 と 2 枚の配向プレート 13, 13 とで仕切られた 1 区画内の木材薄片 40 が起立したままの状態搬送機 30 に突き出される。

【0017】

なお、前記ピストンのピッチや移動速度、前記プレス板の外形寸法、材質等は、配向機 10 と同様、ケーシング 12 の形状や大きさ、木材薄片 40 の形状等に応じて適宜選択できる。また、前記突き出し機 20 は、配向機 10 の横隣りに配置されるが、必ずしも一体化

50

する必要はない。さらに、前記ピストンが複数本ある場合は、これらが一斉に往復移動するものであってもよく、あるいは、1本ずつ往復移動するものであってもよい。

【0018】

搬送機30は、前記配向機10から突き出し機20によって突き出された木材薄片40を起立させたままの状態を図4に示すプレス台41に搬送するためのものである。このため、第1搬送コンベア31、第2搬送コンベア32は同一直線上に配置されている。さらに、第1、第2搬送コンベア31、32の上面両側縁部に、起立した木材薄片40の傾倒を防止するガイドプレート33、33を平行に立設してある。

ただし、第2搬送コンベア32の搬送速度は、第1搬送コンベア31の搬送速度よりも遅い。起立したままの状態で突き出された木材薄片40をプレス台41に隙間なく搬送するためである。

10

【0019】

そして、搬送機30で搬送された木材薄片40は、図4に示すよう、プレス台41に導かれた後、プレス42によってプレスされる。起立した木材薄片40を加熱、圧縮するプレス方法としては、例えば、熱盤プレス、スチームインジェクションプレス等の既存の方法が挙げられるが、これらに高周波加熱などの内部加熱方法を併用すれば、より一層、均一な強度を有する木質成形材が得られる。

なお、主たるプレス方向は上下方向であるが、木材薄片40の傾倒を阻止できる程度の圧力で側方から同時にプレスしてもよい。

【0020】

20

本実施形態では、起立した木材薄片40を配向機10から搬送機30に順次突き出し、連続的に搬送して製造する場合について説明したが、必ずしもこれに限らず、搬送機30を使用せず、1ロットごとに製造してもよい。

【0021】

また、起立した木材薄片40を突き出し機で突き出す場合に限らず、配向機10の水平部10aの先端開口部から押し出してもよい。この場合には、起立した木材薄片40を配向プレートにより適度な圧力で押し付けておけば、起立した木材薄片が傾倒することが少ない。このため、配向エンドレスベルト11を一時的に停止し、起立した木材薄片40を取り出した後、プレスするバッチ方式が有効である。

【0022】

30

さらに、配向機10の上方開口部16の上方に、複数枚の配向ブレードを並設した予備配向機（図示せず）を配置し、前記配向ブレード間を通過させることにより、木材薄片を繊維方向に予め揃えた後、配向機10の上方開口部16に散布することが好ましい。比較的肉厚の木材マットを形成する場合は、厚さ方向への規制が緩むため、木材薄片の配向度合が若干低下するからである。

【0023】

【実施例】

（実施例1）

厚さ約0.5mmのベイツガのスライス単板を適宜切断し、繊維方向の長さ10cm以下、繊維直角方向の長さ5cm以下のランダムな形状を有する木材薄片を得た。そして、この木材薄片を攪拌しながら、アセトンで濃度30%に希釈したMDI系接着剤を固形分換算で5重量%添加して付着させた。ついで、図2で示した配向機で配向し、厚さ約50mmに堆積させつつ、下降させた。さらに、搬送方向を垂直方向から水平方向に変更することにより、木材薄片を起立させた。その後、搬送コンベアでプレス台まで移動し、プレス台に位置決めした。

40

【0024】

前記配向機は、巾1,000mm、全長7,000mmの配向エンドレスベルトの外周面に配向プレートをピッチ200mmで平行に立設したものである。前記配向プレートは、厚さ5mm、高さ50mm、巾980mmのアルミ製である。そして、前記配向エンドレスベルトは、毎分120cmの速度で移動した。

50

【0025】

そして、図4(a)で示すように、起立状態の木材薄片40を、温度170℃、圧力30kgf/cm²で20分間、プレス台41、プレス42によって熱圧プレスすることにより、図4(b)の概略断面図で示す厚さ12mm、比重0.71の板状体43を得、これをサンプルとした。このサンプルの曲げヤング率、曲げ強度、および、吸水厚さ膨張率を測定した。測定結果を図6の図表に示す。

【0026】

(比較例1)

前記配向機を使用せず、単に自然落下させて堆積させることにより、厚さ40mmの堆積物を得、これを図5(a)で示すように前述の第1実施例と同一条件でプレスし、図5(b)の概略断面図で示した厚さ12mm、比重0.73の板状体44を得、これをサンプルとした。このサンプルの曲げヤング率、曲げ強度、および、吸水厚さ膨張率を測定した。測定結果を図6の図表に示す。

10

【0027】

図6に示した測定結果から明らかなように、曲げヤング率、曲げ強度、および、吸水厚さ膨張率において、実施例1が比較例1よりもすべての測定結果において優れていることが判った。

【0028】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1にかかる木材薄片配向装置によれば、積層するように堆積させた木材薄片を連続的に起立させることができ、生産性が著しく向上する。

20

さらに、この起立させた木材薄片をプレスで褶曲させつつ、圧縮一体化することにより、巾方向に積層したコルゲート構造を有し、剪断破壊による連続した破断面が発生しにくく、曲げヤング率、曲げ強度が大きい木質成形体が得られる。

特に、本願の木材薄片配向装置で起立させた木材薄片を褶曲させつつ、圧縮一体化することにより、木材薄片の木材成分の方向性が分散される。このため、吸水膨張によるプレス方向の膨張回復(いわゆるスプリングバック)が低減し、単に水平配向した通常の木質成形体に比し、吸水厚さ膨張率が低い。

請求項2によれば、予備配向機で木材薄片を予め所定の方向に配向することにより、配向効率が向上し、木材薄片の起立度を高めることができる。

30

請求項3によれば、起立したままの状態では木材薄片を横方向に突き出すことができ、移し替え作業が簡単になり、生産性がより一層向上する。

請求項4によれば、他の搬出機器を使用することなく、起立したままの状態では木材薄片を一塊ごとに取り出すことができる。

請求項5によれば、第1搬送コンベアの搬送速度が第2搬送コンベアの搬送速度よりも速いので、起立した後方の木材薄片が前方の木材薄片に押し付けられることになり、搬送方向において隙間のない緻密な組織を有する木質成形体が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本願発明にかかる木材薄片配向装置を示し、図(a)は正面図、図(b)は平面図である。

40

【図2】 配向機の斜視図である。

【図3】 配向機の概略正面図である。

【図4】 起立させた木材薄片のプレス工程を示し、図(a)は正面図、図(b)はプレスして得たサンプルの概略断面図である。

【図5】 自然落下させて配向した木材薄片のプレス工程を示し、図(a)は正面図、図(b)はプレスして得たサンプルの概略断面図である。

【図6】 実施例1、比較例1の測定結果を示す図表である。

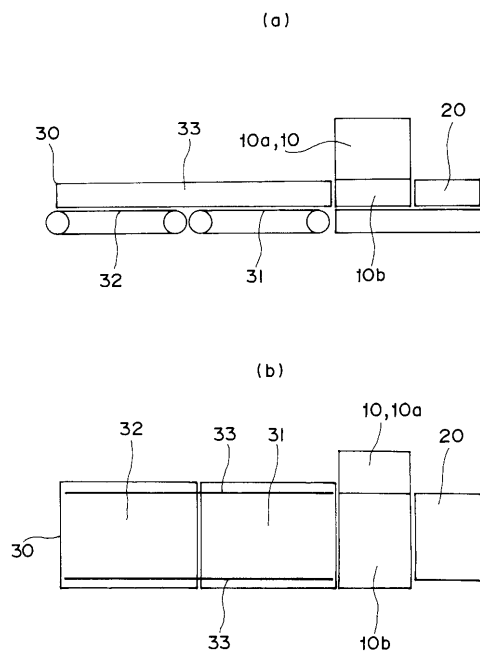
【符号の説明】

10…木材配向装置、11…配向エンドレスベルト、12a、12b、12c…ローラ、

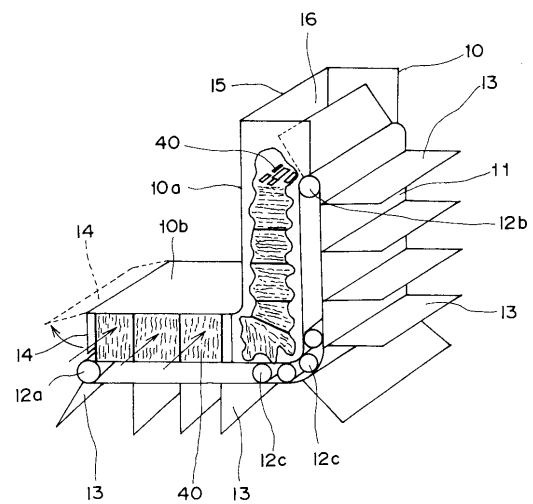
50

13…配向プレート、14…受け止め板、15…ケーシング、16…上方開口部、20…突き出し機、30…搬送機、31、31…第1、第2搬送コンベア、40…木材薄板、41…プレス台、42…プレス。

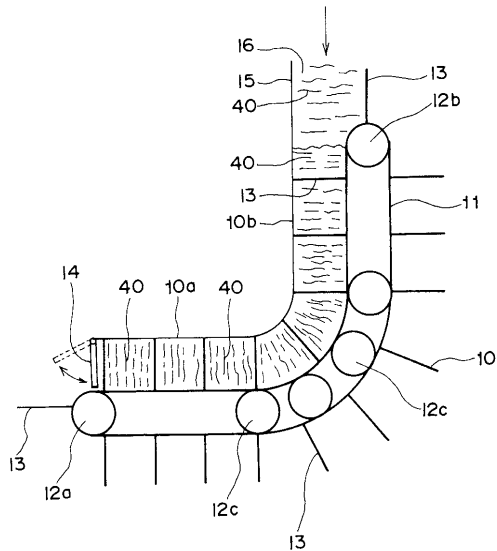
【図1】



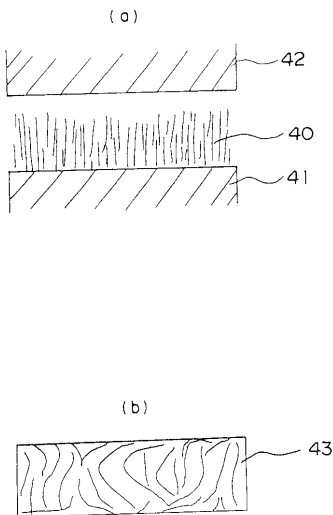
【図2】



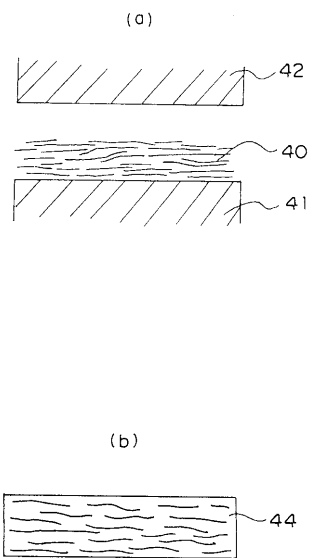
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

	実施例 1	比較例 1
MOE (kN/mm ²)	14.0	8.5
MOR (N/mm ²)	110.8	64.8
吸水厚さ膨張率 (%)	3.5	6.6

フロントページの続き

- (72)発明者 南葉 一志
富山県東砺波郡井波町井波1番地の1 大建工業株式会社内
- (72)発明者 宮藤 久士
富山県東砺波郡井波町井波1番地の1 大建工業株式会社内

審査官 坂田 誠

- (56)参考文献 特公昭58-8341 (JP, B2)
特公昭58-13338 (JP, B2)
特開平8-11108 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B27N 3/14
B27N 3/08