

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4332209号
(P4332209)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年6月26日(2009.6.26)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 7 D 1/00 (2006.01)

B 2 7 D 1/00 L

B 2 7 L 5/02 (2006.01)

B 2 7 L 5/02 S

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-203034 (P2000-203034)
 (22) 出願日 平成12年6月30日(2000.6.30)
 (65) 公開番号 特開2002-18806 (P2002-18806A)
 (43) 公開日 平成14年1月22日(2002.1.22)
 審査請求日 平成19年6月22日(2007.6.22)

(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
 (72) 発明者 小羽 由則
 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

審査官 南澤 弘明

(56) 参考文献 特開昭49-001707 (JP, A)
 実開昭62-126902 (JP, U)
 特開昭64-044702 (JP, A)
 実開昭60-191304 (JP, U)
 特開昭60-023005 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベニヤ単板のテンダーライジング方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

突起部によりベニヤ単板の繊維方向に所定長さの第1切込を、該繊維方向及び繊維方向と直交する方向に所定間隔で多数形成し、次いで第1切込に対し繊維方向と直交する方向の間隔が4mm以下であり、且つ繊維方向と直交する方向から見て繊維方向で隣り合う2個の第1切込の間となる箇所に繊維方向に連続する第2切込を形成するベニヤ単板のテンダーライジング方法。

【請求項2】

突起部によりベニヤ単板の繊維方向に所定長さの第1切込を、該繊維方向及び繊維方向と直交する方向に所定間隔で多数形成し、次いで第1切込に対し繊維方向と直交する方向の間隔が4mm以下であり、且つ、繊維方向で隣り合う2個の第1切込の少なくとも一方と、繊維方向と直交する方向から見て重なり合う長さで繊維方向に連続する第2切込を形成するベニヤ単板のテンダーライジング方法。

【請求項3】

ベニヤ単板が未乾燥ベニヤ単板である請求項1又は2項記載のベニヤ単板のテンダーライジング方法。

【請求項4】

ベニヤ単板が厚さ6mm以下である請求項1乃至3項記載のいずれかに記載のベニヤ単板のテンダーライジング方法。

【請求項5】

一方のロールの周面には半径方向に突出し回転方向に所定長さ連続する突起部を回転方向及び軸中心線方向に間隔をおいて多数備え、他方のロールは滑らかな周面を有し、互いに軸中心線方向を平行として配置され、少なくとも何れか１個のロールが回転駆動させられる一対の回転自在の第１ロール群と、

同じく一方のロールの周面には半径方向に突出し回転方向に所定長さ連続する突起部を回転方向及び軸中心線方向に間隔をおいて多数備え、他方のロールは滑らかな周面を有し互いに軸中心線方向を平行として配置され、少なくとも何れか１個のロールが回転駆動させられる一対の回転自在の第２ロール群とを所定間隔をおいて設け、

第１ロール群の一方のロールに対する突起部の位置、第２ロール群の一方のロールの突起部の位置、及び第１ロール群と第２ロール群との前記所定間隔を、

第１ロール群に繊維方向と平行に挿入されたベニヤ単板に突起部により形成された第１切込に対し、繊維方向と直交する方向の間隔が４ｍｍ以下であり、且つ繊維方向と直交する方向から見て繊維方向で隣り合う２個の第１切込の間となる箇所に繊維方向に連続する第２切込が形成される様に、各々設定されているベニヤ単板のテンダーライジング装置。

【請求項６】

第１ロール群及び第２ロール群の一方のロールの周面に設けられた突起部が、ロールの回転方向と直交する方向の断面での先端の角度が６０度以内である二等辺三角形であり、更には該突起部の半径方向の先端には、該ロールを軸中心線方向から見た時、該ロールの軸中心線方向で相対する斜面のなす角度が７０度以上となっているＶ字状又はＵ字状の切欠部が該回転方向に多数形成されている請求項５記載のベニヤ単板のテンダーライジング装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ベニヤ単板（以下、単板という）のテンダーライジング装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、単板の乾燥によるそりを少なくしたり単板の繊維と直交する方向に伸ばし歩留りを向上させるために、ロールの周囲に設けた刃物状の突起部により単板の繊維方向に切込を形成するンダーライジング装置としては、例えば実公昭５９－５５２１号公報に記載されたカット式テンダライザ等の様に多数提案されている。

【０００３】

【発明が解決すべき課題】

しかるに、前記のような装置では単板を１回だけ挿通しただけでは、単板の繊維と直交する方向に大きく伸ばし歩留りを向上させることはできなかった。

勿論、同一装置に２回又はそれ以上の回数挿通すると該方向の伸び率は上昇するが、十分ではなかった。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明はこれら問題を解決するために、方法として、突起部により単板の繊維方向に所定長さの第１切込を、該繊維方向及び繊維方向と直交する方向に所定間隔で多数形成し、次いで第１切込に対し繊維方向と直交する方向の間隔が４ｍｍ以下であり、且つ繊維方向と直交する方向から見て繊維方向で隣り合う２個の第１切込の間となる箇所に繊維方向に連続する第２切込を形成するものである。

また突起部により単板の繊維方向に所定長さの第１切込を、該繊維方向及び繊維方向と直交する方向に所定間隔で多数形成し、次いで第１切込に対し繊維方向と直交する方向の間隔が４ｍｍ以下であり、且つ、繊維方向で隣り合う２個の第１切込の少なくとも一方と、繊維方向と直交する方向から見て重なり合う長さで繊維方向に連続する第２切込を形成する様にしても良い。

これら方法において単板が未乾燥単板であっても良い。
また単板が厚さ 6 mm 以下であると更に有効である。

【 0 0 0 5 】

装置としては、一方のロールの周面には半径方向に突出し回転方向に所定長さ連続する突起部を回転方向及び軸中心線方向に間隔をおいて多数備え、他方のロールは滑らかな周面を有し、互いに軸中心線方向を平行として配置され、少なくとも何れか 1 個のロールが回転駆動させられる一対の回転自在の第 1 ロール群と、同じく一方のロールの周面には半径方向に突出し回転方向に所定長さ連続する突起部を回転方向及び軸中心線方向に間隔をおいて多数備え、他方のロールは滑らかな周面を有し互いに軸中心線方向を平行として配置され、少なくとも何れか 1 個のロールが回転駆動させられる一対の回転自在の第 2 ロール群とを所定間隔をおいて設け、第 1 ロール群の一方のロールに対する突起部の位置、第 2 ロール群の一方のロールの突起部の位置、及び第 1 ロール群と第 2 ロール群との前記所定間隔を、第 1 ロール群に繊維方向と平行に挿入された単板に突起部により形成された第 1 切込に対し、繊維方向と直交する方向の間隔が 4 mm 以下であり、且つ繊維方向と直交する方向から見て繊維方向で隣り合う 2 個の第 1 切込の間となる箇所に繊維方向に連続する第 2 切込が形成される様に、各々設定して構成しても良い。

10

上記装置において、第 1 ロール群及び第 2 ロール群の一方のロールの周面に設けられた突起部が、ロールの回転方向と直交する方向の断面での先端の角度が 60 度以内である二等辺三角形であり、更には該突起部の半径方向の先端には、該ロールを軸中心線方向から見た時、該ロールの軸中心線方向で相対する斜面のなす角度が 70 度以上となっている V 字状又は U 字状の切欠部が該回転方向に多数形成されていると更に有効である。

20

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

次に本発明の実施の形態を実施例により説明する。

図 1 は第 1 の実施例の側面説明図、図 2 は図 1 で後述するコンペア 33 を除いた状態での一点鎖線 A - A より矢印の方向を見た正面説明図、図 3 は後述するチェーン 22 及びモータ M を除いた状態での図 1 の一点鎖線 B - B より矢印の方向を見た正面説明図、図 4 は図 2 の楕円 S で囲んだ部分の後述する第 1 突起部 13 の加工の過程を説明するための拡大説明図、図 5 は図 4 の一点鎖線 C - C より矢印の方向を見た拡大説明図、図 6 は図 2 の楕円 S で囲んだ部分の拡大説明図、図 7 は図 6 の一点鎖線 D - D より矢印の方向を見た断面説明図、図 8 は図 7 の一点鎖線 E - E より矢印の方向を見た断面説明図、図 9 は図 7 の一点鎖線 F - F より矢印の方向を見た一部断面説明図、図 10 は図 3 の楕円 T で囲んだ部分の後述する第 2 突起部 27 の加工の過程を説明するための拡大説明図、図 11 は図 3 の楕円 T で囲んだ部分の拡大説明図、図 12 は図 11 の一点鎖線 G - G より矢印の方向を見た拡大説明図、図 13 は図 1 の要部の拡大説明図、図 14、図 15 は単板へ形成された切込の状態を示す部分平面説明図、図 16 は図 15 の要部の拡大説明図である。

30

【 0 0 0 7 】

図 1 で 1 は機枠（図示せず）に回転自在に備えられたロールであり、以下のように構成されている。即ち後述するようにモータ M の回転がチェーン 22 により伝達され、矢印の方向に回転駆動させられる鋼製の円柱状の基部 3 に、軸中心線方向の幅が 203 mm、内径が基部 3 の外径とほぼ等しく外径（後述する第 1 突起部 13 の先端 13a が描く仮想円の直径）が 198 mm である同じく鋼製の多数の第 1 筒状部材 5a、5b・・・が、互いに密着した状態で装着されキー 7 により固定されている。

40

第 1 筒状部材 5a、5b・・・の外周には互いに同じ配置で、図 2 に示すようにロール 1 の回転方向に所定長さで連続する第 1 突起部 13 が、ロール 1 の軸中心線方向及び回転方向に各々所定間隔をおいて多数設けられている。

【 0 0 0 8 】

これら第 1 突起部 13 は以下の様に加工し形成する。

最初に、図 2 の楕円 S 内の拡大図であってまだ第 1 突起部 13 の加工が終了していない状態を示す図 4 の様に、第 1 筒状部材 5a、5b・・・の外周に、ロール 1 の回転方向に 1 周

50

連続し、一点鎖線 C - C より矢印方向を見た断面図が第 5 図に示す様に、半径方向の周面 11 から先端 9 c までの高さ $L1 = 3.5 \text{ mm}$ で頂角 $\alpha_1 = 40^\circ$ のほぼ二等辺三角形となる連続突起部 9 を以下の位置に形成する。

即ち図 4 で第 1 筒状部材 5 a、5 b が互いに接する端縁 X - X からロール 1 の軸中心線方向で左側に $L2 = 3.5 \text{ mm}$ の位置に、第 1 筒状部材 5 a の最初の連続突起部 9 の先端 9 a があり、また該先端 9 a の位置から同じく左側に $L3 = 7 \text{ mm}$ の間隔毎に各列の連続突起部 9 の先端 9 a が位置する様に形成されている。

第 1 筒状部材 5 a の軸中心線方向の幅は前記のように 203 mm であるので、 $L3 = 7 \text{ mm}$ の間隔で設けられる連続突起部 9 は全部で 29 個形成される。

その結果、第 1 筒状部材 5 a の軸中心線方向で端縁 X - X と反対側の端縁は、図 4 で示す第 1 筒状部材 5 b の端縁 X - X 側と同様の連続突起部 9 の位置関係となり、端縁 X - X からロール 1 の軸中心線方向で右側に $L4 = 3.5 \text{ mm}$ の位置に、連続突起部 9 の該軸中心線方向の中心があり、 $L2 + L4 = 7 \text{ mm}$ となって、各第 1 筒状部材 5 a、5 b の外周に形成された連続突起部 9 のロール 1 の軸中心線方向の間隔は全て 7 mm となっている。

【0009】

以上の様に第 1 筒状部材 5 a、5 b の外周に形成された連続突起部 9 を更に以下の様に加工する。

即ち、ロール 1 の回転方向に、連続突起部 9 の長さが 28 mm 次いで滑らかな周面が 32 mm 更に連続突起部 9 の長さが 28 mm と、前記長さで連続突起部 9 と滑らかな周面とが交互に位置する様に、例えば図 4 で二点鎖線 Y1 - Y1、Y2 - Y2、Y3 - Y3 において、Y1 - Y1 と Y2 - Y2 との間隔を 32 mm 、Y2 - Y2 と Y3 - Y3 との間隔を 28 mm とすると、Y1 - Y1 と Y2 - Y2 との間でロール 1 の軸中心線方向と平行に一端から他端にわたり連続突起部 9 を削り取り、ロール 1 の半径方向で周面 11 と同じ位置となる滑らかな周面とする。

次に回転方向の長さが 28 mm となった各連続突起部 9 に、先端角が 80° であるカッター（図示せず）をロール 1 の軸中心線方向と平行移動させて先端 9 a から深さ 0.8 mm で削り取って切欠部 13 b を形成し、しかも該切欠部 13 b をロール 1 の回転方向に 1.3 mm 間隔で多数形成する。

【0010】

以上の様にして形成することで図 4 で示した連続突起部 9 は、図 6 で示すような第 1 突起部 13 となり、 $L5 = 28 \text{ mm}$ 、 $L6 = 32 \text{ mm}$ となっており、周長がほぼ 600 mm となる第 1 筒状部材 5 a、5 b の各周面 11 に、第 1 突起部 13 がロール 1 の回転方向に 60 mm 間隔で 10 個形成されていることになる。

また図 6 で一点鎖線 D - D より矢印の方向を見た拡大説明図である図 7 に示す様に、周面 11 から先端 13 a までの高さ $L7 = 3.5 \text{ mm}$ であり、先端 13 a から底部 13 c までの深さ $L8 = 0.8 \text{ mm}$ 、隣り合う先端 13 a の間隔 $L9 = 1.3 \text{ mm}$ 、 $\alpha_2 = 80^\circ$ となる切欠部 13 b がをロール 1 の回転方向に多数形成されている。

更には図 7 のこれら第 1 突起部 13 の形状は、以下のようにになっている。

図 7 の一点鎖線 E - E より矢印の方向を見た断面説明図は図 8 の様に、また図 7 の一点鎖線 F - F より矢印の方向を見た断面説明図は図 9 の様になっている。

【0011】

15 は周面が滑らかで直径が 198 mm の鋼製のロールであり、ロール 1 と軸中心線が平行で、ロール 1 に設けられた第 1 突起部 13 の先端とロール 15 の周面との間隔が 0.5 mm 程度となる位置関係で相対して配置されている。

またロール 1 の基部 3 及びロール 15 の軸中心線方向での一方側端部には、互いに噛み合う状態で同一径の歯車（図示せず）が各々固定されており、ロール 1 の回転が該歯車を通じてロール 15 に伝えられ同じ周速で回転させられる様に構成されている。

【0012】

一方、17 はロール 1 と軸中心線方向が平行で而も両ロール 1、17 の軸中心線との間隔

10

20

30

40

50

、即ち後述する図 13 の二点鎖線 K - K と二点鎖線 N - N との間隔が 300 mm となるように機枠（図示せず）に回転自在に支持され鋼製のロールであり、次のように構成されている。即ち図 3 に示すように、ロール 1 と同様に、鋼製の円柱状の基部 19 に、軸中心線方向の幅が 203 mm、内径が基部 19 の外径とほぼ等しく外径が 198 mm である同じく鋼製の多数の第 2 筒状部材 21 a、21 b・・・が互いに密着した状態で装着され、キー 23 により固定されている。

これら第 2 筒状部材 21 a、21 b・・・の外周には、第 1 筒状部材 5 a、5 b・・・に形成した連続突起部 9 と同様の形状の連続突起部 25 を、図 2 の楕円 T 内の拡大説明図であって図 4 の場合と同様にまだ後述する第 2 突起部としての加工が終了していない状態を示す図 10 に示すように形成する。

即ち図 10 で第 2 筒状部材 21 a、21 b が互いに接する端縁 Z - Z からロール 17 の軸中心線方向で左側に $L10 = 1.5 \text{ mm}$ の位置に、第 2 筒状部材 21 a の最初の連続突起部 25 の先端 25 a があり、また該先端 25 a の位置から同じく左側に $L2 = 7 \text{ mm}$ の間隔毎に各列の連続突起部 25 の先端 25 a が位置する様に形成する。また第 2 筒状部材 21 a には合計 29 個の連続突起部 25 が形成され、第 2 筒状部材 21 a の軸中心線方向で端縁 Z - Z と反対側の端縁は、図 10 で示す第 1 筒状部材 21 b の端縁 Z - Z 側と同様の連続突起部 25 の位置関係となり、端縁 Z - Z からロール 17 の軸中心線方向で右側に $L11 = 5.5 \text{ mm}$ の位置に、連続突起部 25 の先端 25 a があり、 $L10 + L11 = 7 \text{ mm}$ となって、第 2 筒状部材 21 a、21 b・・・の外周に形成された連続突起部 25 のロール 17 の軸中心線方向の間隔も全て 7 mm となっている。

【0013】

これら連続突起部 25 はロール 17 の回転方向に、連続突起部 25 の長さが 36 mm 次いで滑らかな周面が 24 mm 更に連続突起部 25 の長さが 36 mm と、前記長さで連続突起部 25 と滑らかな周面とが交互に位置する様に、例えば図 10 で二点鎖線 Y4 - Y4、Y5 - Y5、Y6 - Y6 において、Y4 - Y4 と Y5 - Y5 との間隔を 24 mm、Y5 - Y5 と Y6 - Y6 との間隔を 36 mm とすると、Y4 - Y4 と Y5 - Y5 との間で連続突起部 25 を削り取り滑らかな周面とする。

次に残った回転方向の長さが 36 mm となった各連続突起部 25 に、連続突起部 9 と同様に、先端角が 80 度であるカッター（図示せず）をロール 17 の軸中心線方向と平行移動させて先端 25 a から深さ 0.8 mm で削り取って切欠部を形成し、しかも該切欠部をロール 1 の回転方向に 1.3 mm 間隔で多数形成する。

【0014】

以上の様にして形成することで図 10 で示した連続突起部 25 は、図 11 で示すような第 2 突起部 27 となり、 $L12 = 36 \text{ mm}$ 、 $L13 = 24 \text{ mm}$ となっており、周長がほぼ 600 mm となる第 2 筒状部材 21 a、21 b・・・の各周面 29 に、第 2 突起部 27 がロール 1 の回転方向に 60 mm 間隔で 10 個形成されていることになる。

また第 2 突起部 27 の先端に形成されている切欠部 27 b も第 1 突起部 13 に形成されている切欠部 13 b と同じ形状となる。そのため例えば図 11 で一点鎖線 G - G より矢印の方向を見た拡大説明図は、図 7 と同じ図 12 のようになり、周面 29 から先端 27 a までの高さが 3.5 mm であり、先端 27 a から底部 27 c までの深さが 0.8 mm、隣り合う先端 27 a の間隔が 1.3 mm、 $\alpha = 80$ 度であり、図 12 の一点鎖線 H - H より矢印の方向を見た説明図は図 8 と、また図 12 の一点鎖線 I - I より矢印の方向を見た説明図は図 9 と同様となっている。

【0015】

以上のように設けた第 2 筒状部材 21 a、21 b・・・は前記の様に、基部 19 に装着固定する時、図 1 の左右方向即ち後述する様に単板の搬送方向において、第 1 筒状部材と第 2 筒状部材とが各々相対する様に、即ち例えばロール 1 の第 1 筒状部材 5 a とロール 17 の第 2 筒状部材 21 a とが、第 1 筒状部材 5 b と第 2 筒状部材 21 b とが相対する位置となる様に装着固定する。

その結果、例えば図 6 で示した第 1 筒状部材 5 a と 5 b が互いに接する端縁 X - X と、図

10

20

30

40

50

11で示した第2筒状部材21aと21bとが互いに接する端縁Z-Zとが、単板搬送方向の同一ライン上に位置することになる。

【0016】

31は15と同様に周面が滑らかで直径が198mmの鋼製のロールであり、ロール17と軸中心線が平行で、ロール17に設けられた第2突起部27の先端とロール31の周面との間隔が0.5mm程度となる位置関係でロール17に相対して配置されている。

またロール17の基部3及びロール31の軸中心線方向での一方側端部には、互いに噛み合う状態で同一径の歯車(図示せず)が各々固定されており、ロール17の回転が該歯車を通じてロール31に伝えられ同じ周速で回転させられる様に構成されている。

【0017】

これらロール1の基部3及びロール17の基部19の軸中心線方向での端部で前記歯車を設けた側と反対側の端部には、同一径のスプロケット(図示せず)を各々固定する。

また図13に示す様に、ロール1では回転方向で隣り合う任意の第1突起部13の間の滑らかな箇所の中点1aがロール1及びロール15の軸中心線を結ぶ仮想線である二点鎖線K-K上でロール15側にある状態に、またロール17で7いりは任意の第2突起部27の回転方向の中点17aがロール17及びロール31の軸中心線を結ぶ仮想線である二点鎖線N-N上でロール31側にある状態に、各々待機させておく。この状態で前記両スプロケットとモータMに備えたスプロケット(図示せず)とに、図1に示す様にチェーン22を掛け渡して設ける。

これら構成のためモータMが矢印の方向に回転すると、ロール1とロール17は互いに同じ回転角度づつ矢印の方向に回転し、周速も同一となる。

以上の構成のロール1、15の搬入側に、図1に二点鎖線で示すように、矢印の方向にロール1の周速と同じ速さで走行するコンベア33を配置する。

【0018】

第1の実施例は以上のように構成するもので、樹種がラジアータパインの厚さ3mmの生単板35を、搬送方向が繊維方向と平行となるようにコンベア33上に載せる。

そこで生単板35はロール1、15の間へと搬送され、ロール1の第1突起部13が圧入される。

第1突起部13は図8、図9で示すような形状となっているので、生単板35の第1突起部13が圧入された箇所は繊維方向と直交する方向にくさび作用により押し広げられ、切込37が多数形成される。ただ第1突起部13は生単板35の繊維方向と直交する方向には前記の様に7mm間隔と広い間隔となっているため、該直交する方向で隣り合う第1突起部13同士で切込形成に影響し合うことは殆どなく、生単板35は切込37が形成されても繊維と直交する方向には殆ど伸ばされることがない。

尚、各切込37には生単板35の繊維方向に伸びる割れ37aと、図示しないが、該切込から厚さ方向に生単板35の表側の面まで貫通する先割れとが形成されている。

【0019】

更にロール17、31の間へと搬送され、ロール17の第2突起部27が圧接され、同様に切込39と割れ39a及び先割れが形成される。

これら切込37及び切込39の形成は、前記の様に二点鎖線K-Kと二点鎖線N-Nとの距離が300mmで、第1筒状体5a、5b、・・・の周面11及び第2筒状体21a、21b・・・の周面29の回転方向の長さはほぼ600mmであり、更にはチェーン22が掛け渡されているので以下の様になされる。

例えば回転するロール1の第1突起部13及びロール17の第2突起部27が図13に示す位置関係になった時、生単板が35aとして一点鎖線で示す位置即ち生単板35aの先端36が二点鎖線K-Kの位置に到達したとすると、二点鎖線K-Kと生単板35aの先端36aとの間の距離は図6のL6の長さである32mmの2分の1の16mmとなり、以後ロール1に設けられた第1突起部13の配列に従い前記切込37が順次形成される。その結果、図14に示すように生単板35aの繊維方向(図14で左右方向)に伸びる多数の切込み37が、先端36からの距離L14=16mm、各切込37の搬送方向の長さ

10

20

30

40

50

$L_{15} = 28 \text{ mm}$ 、各切込 37 の搬送方向と直交する方向の間隔 $L_{16} = 7 \text{ mm}$ 、各切込 37 の搬送方向の間隔 $L_{17} = 32 \text{ mm}$ で多数形成される。尚、生単板 35a にはコンベア 33 に載せた状態での裏面側に切込 37 が形成されるが、図 14 では生単板 35a を下から見上げた状態で示し、矢印の方向が搬送方向でありまた上端縁が図 13 での生単板 35a の手前側の端縁であり、図 15 も同様の状態で示してある。

【0020】

生単板 35a が進行し、図 13 で 35b として一点鎖線で示す位置即ち生単板 35b の先端 36 が二点鎖線 N - N の位置に到達した時、即ち 35a で示した位置から 300 mm 搬送された時、ロール 17 は図 13 の状態から半回転するが、ロール 17 に対する第 2 突起部 27 の位置関係は図 13 と同一となっている。

そのため生単板 35b には先端 36 から第 2 突起部 27 により 36 mm の 2 分の 1 の 18 mm の長さの切込 39 が形成され、以後ロール 17 に設けられた第 2 突起部 27 の配列に従い順次切込 39 が形成される。

その結果図 15 に示す様に、生単板 35b の先端 36 から最初の切込 39 の長さ $L_{18} = 18 \text{ mm}$ で、その後は搬送方向の長さ $L_{19} = 36 \text{ mm}$ 、搬送方向と直交する方向の間隔 $L_{20} = 7 \text{ mm}$ 、搬送方向の間隔 $L_{21} = 24 \text{ mm}$ で切り込み 39 が形成される。

また切込 37 に対する切込 39 の位置関係は、搬送方向では $L_{22} = 2 \text{ mm}$ となり、一方搬送方向と直交する方向では、前記の様に第 1 筒状部材 5a、5b、・・・と第 2 筒状部材 21a、21b、・・・とが搬送方向で各々相対する様に設けたので、図 14 の $L_2 = 3.5 \text{ mm}$ から図 10 の $L_{10} = 1.5 \text{ mm}$ を差し引いた値である 2 mm が L_{23} の長さとなる。

【0021】

上記の様に、図 14 に示す生単板 35 にロール 1 の第 1 突起部 13 により切込 37 だけが形成された段階では、繊維と直交する方向には殆ど伸ばされていない。

この状態で $L_{23} = 2 \text{ mm}$ となる位置に切込 39 を形成するべく、第 2 突起部 27 が生単板 35 に圧入されると、生単板 35 の圧入された箇所は第 1 突起部 13 と同様にくさび作用により、繊維と直交する方向に押し広げられる。即ち、拡大説明図である図 16 に示す様に、第 2 突起部 27 の圧入により切込 39 を境に互いに遠ざかる方向に力 f_1 及び f_2 が作用する。

この様な力が作用すると、繊維と直交する方向で切込 39 から遠い位置にある切込 37 側即ち力 f_1 が作用した側では切込が形成されていない部分が抵抗となり広げられにくい。一方、切込 39 から近い位置にある切込 37 側即ち力 f_2 が作用した側では、切込 37 があるため繊維と直交する方向及び生単板 35 の厚さ方向へずれて変形し易いのである。そのため切込 39 の繊維と直交する方向の幅が切込 37 に比べて大きく広げられ、生単板 35 全体としても該方向にのびる割合が大きくなるのである。

前記ラジアータパインの生単板 35 の場合、該方向の伸び率が 5 ~ 7 % であった。

尚、実験によれば単板特に生単板で厚さが 6 mm 以下の場合、 L_{23} に相当する距離を 4 mm 以下とすれば前記の様にずれて変形し易く、該方向の伸び率が前記値か又はそれに近い値となった。

【0022】

またこれら切込み形成において、第 1 突起部 13 及び第 2 突起部 27 の先端部を図 7 での 2、図 12 での 4 が 80 度として形成してあるので、切欠部 13b 及び 27b に木屑が入っても詰まることが無く、生単板 P2 のテンダーライジング処理が良好に行われる。尚、実験によれば前記 2 及び 4 の角度を 70 度以上に形成すれば、未乾燥単板即ち水分を多く含んだ単板の木屑が切欠部 13b 又は 27b に入っても自重で排除され詰まることが無かった。

また図 8 で 1 を 40 度として形成してあるので、第 1 突起部 13 が単板内に比較的小さい力で容易に進入することができる。この 1 の値は 60 度以内であれば良好に単板内に進入することができる。

【0023】

10

20

30

40

50

次に本発明の変更例を示す。

1、第1実施例において、ロール1とロール17とを入れ替え、最初にロール17の第2突起部27で切込を形成し、次いでロール1の第1突起部13で切込を形成するようにして良い。

2、第1実施例において、切込37に対し切込39を単板の繊維方向と直交する方向即ち図15で上方から下方を見た時、端部が重なる様に形成したが、切込37及び切込39を前記の様に形成した際、切込37から生単板35の繊維方向に伸びる割れが比較的長く入り易い樹種の場合は前記重なる様に形成しなくても良い。

3、第1実施例において、ロール17とロール31とを入れ替え、図15で示した切込39を、生単板35の切込37が形成された面と反対側の面で切込39と同じ位置に形成しても良い。

10

4、単板としては前記のような生単板の他、通常の乾燥装置で乾燥された単板でも良い。

【0024】

【発明の効果】

以上の様に本発明によれば、突起部により切込を形成する単板のテンダーライジング方法及び装置において、単板の繊維方向と直交する方向に大きく伸ばし歩留りを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の側面説明図である。

【図2】図1でコンペア33を除いた状態での一点鎖線A-Aより矢印の方向を見た正面説明図である。

20

【図3】図1でチェーン22及びモータMを除いた状態での一点鎖線B-Bより矢印の方向を見た正面説明図である。

【図4】図2の楕円Sで囲んだ部分の第1突起部13の加工の過程を説明するための拡大説明図である。

【図5】図4の一点鎖線C-Cより矢印の方向を見た拡大説明図である。

【図6】図2の楕円Sで囲んだ部分の拡大説明図である。

【図7】図6の一点鎖線D-Dより矢印の方向を見た断面説明図である。

【図8】図7の一点鎖線E-Eより矢印の方向を見た断面説明図である。

【図9】図7の一点鎖線F-Fより矢印の方向を見た一部断面説明図である。

30

【図10】図3の楕円Tで囲んだ部分の第2突起部27の加工の過程を説明するための拡大説明図である。

【図11】図3の楕円Tで囲んだ部分の拡大説明図である。

【図12】図11の一点鎖線G-Gより矢印の方向を見た拡大説明図である。

【図13】図1の要部の拡大説明図である。

【図14】単板へ形成された切込の状態を示す部分平面説明図である。

【図15】単板へ形成された切込の状態を示す部分平面説明図である。

【図16】図15の要部の拡大説明図である。

【符号の説明】

1・・・ロール

40

3・・・基部

5a・・・第1筒状部材

5b・・・第1筒状部材

5c・・・第1筒状部材

11・・・周面

13・・・第1突起部

13b・・・切欠部

21a・・・第2筒状部材

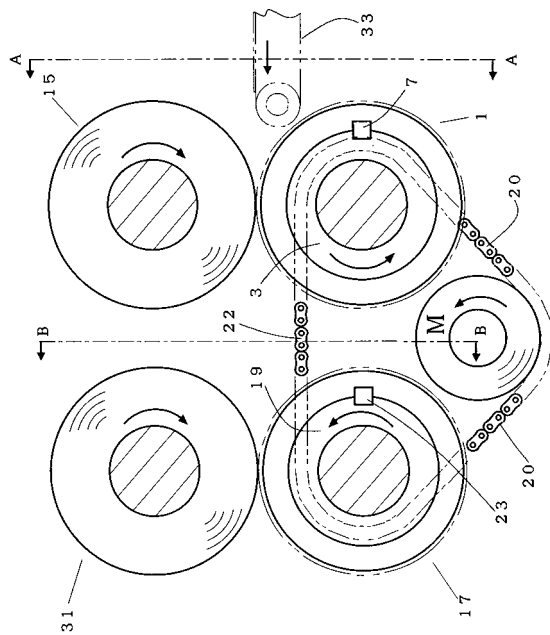
21b・・・第2筒状部材

21c・・・第2筒状部材

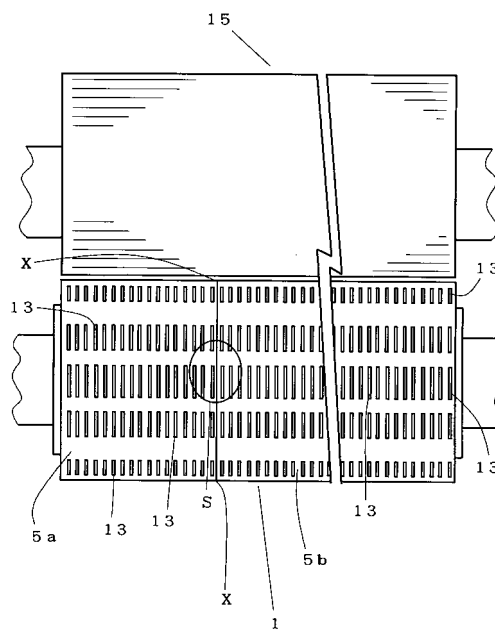
50

- 2 3 ・ ・ ・ ロール
- 2 7 ・ ・ ・ 第 2 突起部
- 2 5 b ・ ・ ・ 切欠部
- 2 9 ・ ・ ・ 周面
- 3 5 ・ ・ ・ 生単板

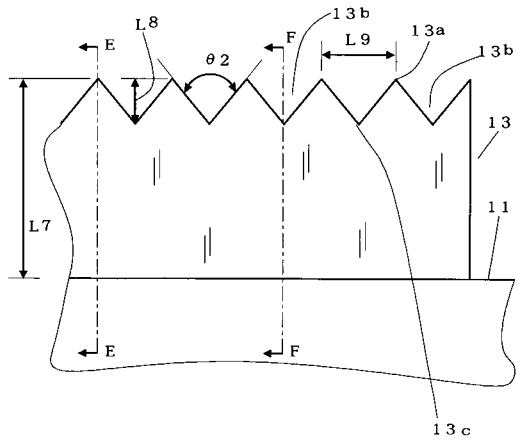
【 図 1 】



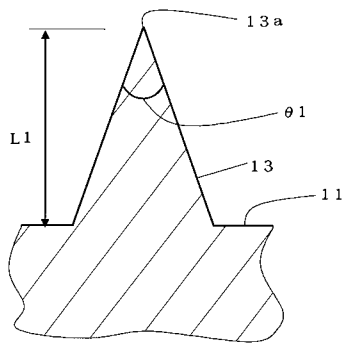
【 図 2 】



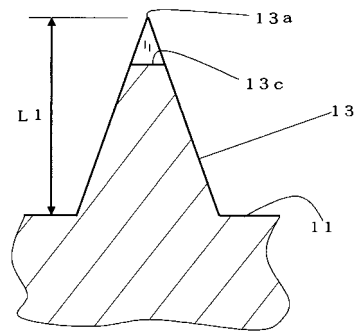
【図 7】



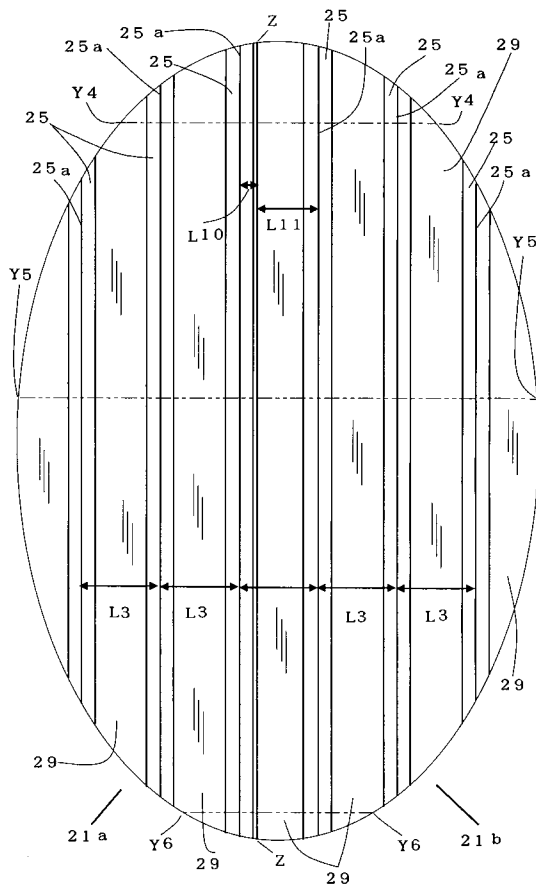
【図 8】



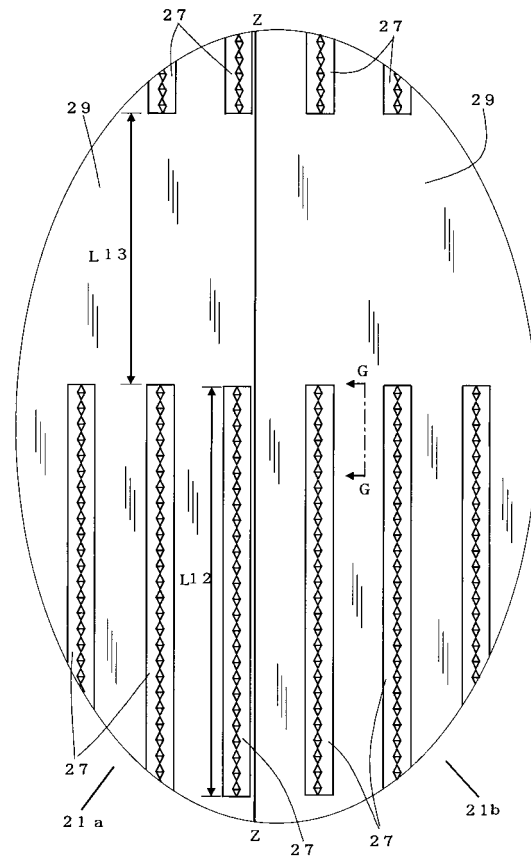
【図 9】



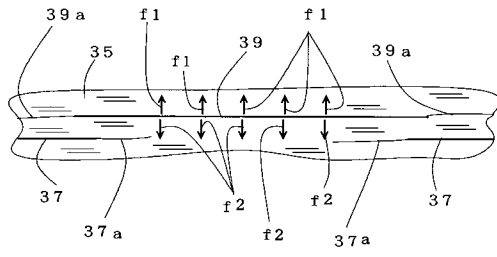
【図 10】



【図 11】



【図 16】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B27D 1/00

B27L 5/02