

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4859307号  
(P4859307)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int.Cl.

F 1

B27L 5/02 (2006.01)  
B27D 1/00 (2006.01)B27L 5/02  
B27D 1/00P  
N

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-272974 (P2001-272974)  
 (22) 出願日 平成13年9月10日 (2001.9.10)  
 (65) 公開番号 特開2002-166403 (P2002-166403A)  
 (43) 公開日 平成14年6月11日 (2002.6.11)  
 審査請求日 平成20年8月28日 (2008.8.28)  
 (31) 優先権主張番号 特願2000-288721 (P2000-288721)  
 (32) 優先日 平成12年9月22日 (2000.9.22)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 竹中 靖典

(56) 参考文献 特開平10-138202 (JP, A)  
 特開昭52-106158 (JP, A)  
 特開平11-348001 (JP, A)  
 特開平07-186106 (JP, A)  
 特開平06-042868 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ベニヤ单板の脱水装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールであって、  
 一対のロールの両周面の間隔が、ベニヤ单板の厚さより小に設定されており、  
 一方のロールは、周面から半径方向で所定厚さの弾性体が被覆されており、該弾性体には  
 幅が5mm以下であり回転方向に連続する溝が、軸中心線方向に30mm以下のピッチで  
 形成されており、  
 他方のロールの周面には、半径方向にベニヤ单板の厚さより小さい長さで突出する突起体  
 が多数形成されているベニヤ单板の脱水装置。

## 【請求項2】

軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールであって、  
 一対のロールの両周面の間隔が、ベニヤ单板の厚さより小に設定されており、  
 一方のロールは、周面から半径方向で所定厚さの弾性体が被覆されており、該弾性体には  
 幅が3mm以下であり回転方向に連続する溝が、軸中心線方向に30mm以下のピッチで  
 形成されており、  
 他方のロールの周面には、半径方向にベニヤ单板の厚さより小さい長さで突出する突起体  
 が多数形成されているベニヤ单板の脱水装置。

## 【請求項3】

弾性体のショアD硬度が40乃至75度である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水  
 装置。

10

20

**【請求項 4】**

弾性体のショアD硬度が55乃至70度である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 5】**

溝の幅が1乃至2mmである請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 6】**

溝の深さが5mm以上である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 7】**

溝の深さが15mm以上である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 8】**

弾性体の厚さが10mm以上である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

10

**【請求項 9】**

弾性体の厚さが20mm以上である請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 10】**

一方のロールの弾性体を含めた外径が150乃至400mmである請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【請求項 11】**

弾性体がウレタンゴムである請求項1又は2記載のベニヤ单板の脱水装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

20

**【産業上の利用分野】**

本発明は、ベニヤレースなどの切削装置により原木を切削して得られたベニヤ单板（以下、单板という）の脱水装置に関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

従来、合板・LVL等の積層材の製造に用いる单板を圧縮変形し含有水分を除去する脱水装置としては、特開平7-186106号公報に記載されているような装置がある。

即ち、軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールを、相対するロール周面の間隔を单板の厚さの75%~90%に相当する長さとして配置し、前記一対のロールの一方のロールを鋼製とし該ロールの周面に、前記周面から該ロールの半径方向の高さを前記間隔の長さ以下とした突起体を多数形成する。また一対のロールの他方のロールは、鋼製のロールの周囲全体に、例えば厚さ6mmでショアA硬度が60度である弾性体としてのウレタンゴムが接着被覆されたロールであり、1個のロールの軸中心線方向の長さがほぼ280mmとなっている。軸中心線方向で隣り合うロールの間には、ほぼ8mmの隙間が設けられており、該隙間の箇所に撓み受けを挿入して支持している。

30

更には单板を纖維方向に搬送する搬送体を前記一対のロールの搬入側に設けてある。

**【0003】****【発明が解決すべき課題】**

しかるにこの様な脱水装置では、脱水効果を更に上げるために一対のロールの周面の間隔を上記より狭く、例えば单板の厚さの60%に相当する距離に設定して单板を通過させると、次のような問題があった。

40

節や部分的に固い材質がある单板の場合、一方のロールは鋼製であるため殆ど変形しない。これに対し他方のロールでは該節や固い材質の部分に直接接触する部分のウレタンゴムがロールの半径方向で内側へ変形させられると共に、該部分の周囲のウレタンゴムも該変形により広い範囲で引っ張られて変形させられることになる。

そのためこれらウレタンゴムを変形させることによる過大な力の反作用力を該節や固い材質の部分が受けて過度に圧縮され、節が破壊されて单板に穴が開いた状態となったり、節から割れが走って单板が分断されてしまうのであった。

その結果单板の歩留りが低下し、また割れを有する单板を用いて製造された合板・LVL等の積層材では、品質を低下させてしまうのであった。

50

また一対のロールの間で单板を圧縮することにより前記の様にウレタンゴム自体も弾性変形させられるが、この弾性変形の繰り返しによりウレタンゴム内部に熱が発生する。

このウレタンゴム自体は熱伝導率が小さいため発生した熱が外部に容易には発散されずウレタンゴム内部に徐々に蓄えられ、やがて該熱によりウレタンゴムが膨張して鋼製のロールから外れてしまい、脱水不能となってしまうのである。

勿論ウレタンゴムのショアD硬度を低いものを使用すると、单板が破壊されたり割れができる事はないが、ウレタンゴムが変形し過ぎて单板を十分に圧縮することができず、脱水効果を上げることができない。

#### 【0004】

##### 【問題点を解決するための手段】

本発明は前記問題を解決するべく、軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールであって、一対のロールの両周面の間隔が、单板の厚さより小に設定されており、一方のロールは、周面から半径方向で所定厚さの弾性体が被覆されており、該弾性体には幅が5mm以下であり回転方向に連続する溝が、軸中心線方向に30mm以下のピッチで形成されており、他方のロールの周面には、半径方向に单板の厚さより小さい長さで突出する突起体を多数形成して構成する。

また軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールであって、一対のロールの両周面の間隔が、单板の厚さより小に設定されており、一方のロールは、周面から半径方向で所定厚さの弾性体が被覆されており、該弾性体には幅が2mm以下であり回転方向に連続する溝が、軸中心線方向に30mm以下のピッチで形成されており、他方のロールの周面には、半径方向に单板の厚さより小さい長さで突出する突起体を多数形成して構成しても良い。

#### 【0005】

これら装置において、弾性体のショアD硬度を40乃至75度としても良い。

また同じく弾性体のショアD硬度を55乃至70度としても良い。

更にこれら装置において、弾性体の溝の幅を1乃至3mmとしても良い。

またこれら装置において、溝の深さを5mm以上としても良い。

同じく溝の深さが15mm以上としても良い。

またこれら装置において弾性体の厚さを10mm以上としても良い。

同じく弾性体の厚さを20mm以上としても良い。

またこれら装置において、一方のロールの弾性体を含めた外径を150乃至400mmとしても良い。

またこれら装置において、弾性体をウレタンゴムとしても良い。

尚、軸中心線とは、ロールの回転中心を結ぶ仮想線即ちロールの長手方向と直交する各断面での回転中心を結ぶ仮想線を言う。

#### 【0006】

##### 【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は実施例の正面説明図、図2は図1の一点鎖線A-Aより矢印の方向を見た一部断面の側面説明図である。

図1に示すように、軸中心線が平行な突起体付ロール1とアンビルロール2を、周面間の距離を後述する値で配置する。突起体付ロール1には、周面に以下のようにして形成された突起体3a, 3bが多数設けられている。

図3に示すような直径165mmで軸中心線方向の長さ140mmで且つ中心部に直径75mmの貫通孔4及びキ-を挿入するための溝5を有する鋼製の第1ロール1aを用意する。

この第1ロール1aの外周面に沿って、切削時の回転方向下手側から上手側を見た時の刃部先端が図4の実線に示す形状で先端の幅が3.5mm、角度1が70度となるフライスを用いてフライス盤により、部分拡大図である図5に示すように第1ロール1aの軸中心線と平行な線O-Oに対して2が55度で深さ1.5mmの条件で第1ロール1aの

10

20

30

40

50

軸中心線方向で一端から他端へ切削し、螺旋状に連なる溝 6 を形成する。

このような溝 6 を、図 5 に示すように円周方向ヘピッチ  $L = 11.5 \text{ mm}$  の等間隔に 45 本形成する。

これら切削により、図 5 の一点鎖線 X - X より矢印の方向を見た部分断面図が図 6 に示すようになる多数の螺旋状の溝 6 及び突起部 7 が形成され、溝 6 の底面 6 a の幅  $L_1 = 3 \text{ mm}$ 、突起部 7 の高さ  $L_2 = 1.5 \text{ mm}$ 、頂角  $\gamma = 70^\circ$  となる。

#### 【 0 0 0 7 】

以上のように加工した第 1 口 - ル 1 a を次に旋盤で第 1 口 - ル 1 a の軸中心線回りに回転させ、回転方向に見た時の刃先が図 7 の実線で示す形状で先端の幅が 1 mm、角度  $\alpha$  が  $42^\circ$  であるバイトを、該バイトの図 7 の左右方向での中心位置が軸中心線方向で第 1 口 - ル 1 a の左端から約  $2.1 \text{ mm}$  離れた状態に配置し、突起部 7 の先端から第 1 口 - ル 1 a の半径方向に  $1.5 \text{ mm}$  の深さで 1 周切削する。  
10

次いで同様の条件で、第 1 口 - ル 1 a の軸中心線方向に  $2 \text{ mm}$  間隔毎に 1 周切削する。

そこで図 8 に示すように、第 1 口 - ル 1 a の周面 8 からの高さ  $1.5 \text{ mm}$  で且つ第 1 口 - ル 1 a の半径方向に対し傾斜した 4 個の面 E, F, G 及び H を有し、対抗する斜面がなす角度、即ち面 E と面 G とがなす角度がほぼ  $42^\circ$  で且つ面 F と面 H とがなす角度がほぼ  $70^\circ$  である角錐状の突起体 3 a が、第 1 口 - ル 1 a の回転方向のピッチが  $11.5 \text{ mm}$  で且つ軸中心線方向のピッチが  $2 \text{ mm}$  で多数形成される。

ただ図 8 に示すように、第 1 口 - ル 1 a の軸中心線方向で最も左側の突起体 3 a' は、他の突起体 3 a と形状が異なるが、全体に対する割合が小さいので実用上問題は無い。  
20

#### 【 0 0 0 8 】

次に第 1 口 - ル 1 a と同形状の第 2 口 - ル 1 b に、図 9 に示すようにフライス盤での加工で一点鎖線で示す第 2 口 - ル 1 b の軸中心線 O - O と平行な線に対して  $\beta$  を  $55^\circ$  で他の条件は第 1 口 - ル 1 a と同様として切削し、螺旋溝 9 及び突起部 10 を多数形成する。次いで旋盤により第 1 口 - ル 1 a の場合と同様のバイトを、同じくバイトの図 7 の左右方向での中心位置が軸中心線方向で第 2 口 - ル 1 b の左端から約  $2.1 \text{ mm}$  離れた状態に配置し、突起部 7 の先端から第 2 口 - ル 1 b の半径方向に  $1.5 \text{ mm}$  の深さで 1 周切削する。

次に同様の条件で、第 1 口 - ル 1 a の軸中心線方向に  $2 \text{ mm}$  間隔毎に 1 周切削する。

その結果図 10 に示すように、第 1 口 - ル 1 a の突起体 3 a と線対称の形状となる突起体 3 b が第 2 口 - ル 1 b に多数形成され、しかもこれら突起体 3 b の並び方も第 1 口 - ル 1 a と線対称となる。  
30

尚この場合も、第 2 口 - ル 1 b の軸中心線方向で最も左側に形成されている突起体 3 b' の形状は、他の突起体 3 b と異なっている。

#### 【 0 0 0 9 】

以上のように構成した第 1 口 - ル 1 a 及び第 2 口 - ル 1 b を、図 1 に示すように搬入側から見て第 1 口 - ル 1 a が右側に第 2 口 - ル 1 b が左側に位置する状態で、両口 - ルの端面を接触させて並べ 1 組の口 - ル群とする。

この 1 組の口 - ル群 1 a, 1 b と、外径  $140 \text{ mm}$ 、内径  $75 \text{ mm}$ 、幅  $10 \text{ mm}$  で第 1 口 - ル 1 a の溝 5 と同様の形状の溝（図示せず）を有する鋼製のリング状スペ - サ - 11 を、外径がほぼ  $75 \text{ mm}$  の回転基部 12 の軸中心線方向へ交互に複数装着して、全体の軸中心線方向の長さが処理する単板の幅より若干長い長さとなるようにする。  
40

この時、各口 - ル群 1 a, 1 b 及びスペ - サ - 11 と、回転軸 12 とは、図 2 に示す様に溝 5 等にキ - 12 a を挿通して固定し、突起体付口 - ル 1 を構成する。

#### 【 0 0 1 0 】

この突起体付口 - ル 1 の回転軸 12 の両端部 12 b を各々テークアップ形軸ユニット 14 により回転自在に保持し、これら軸ユニット 14 を連結棒 16 を介して支持板 18 に固定する。

支持板 18 の両端には雄ねじ 20 が固定されており、定位置に固定された機枠 22 に設けられた雄ねじ 20 の外径より大径の孔（図示せず）を通って上方に至っている。  
50

機枠 22 の上方では、雌ねじ 24 が雄ねじ 20 に装着されており、雌ねじ 24 を回転させることで機枠 22 に対し雄ねじ 20 即ち突起体付口 - ル 1 を上下動させることができる。尚、26 は図 11 に側面図で示すように、スペ - サ - 11 の周面と合致するよう凹状の円弧状の面 26a を有し且つ厚さを 9mm とした先端部 26b と、これに続く厚さを 40mm とした基部 26c と取り付け部 26d とからなる撓み受けである。

この撓み受け 26 を図 1 に示す様に各スペ - サ - 11 に対して、図 11 に示す向きで端面 26a をスペ - サ - 11 の外周面に上方から接触させた状態として、取り付け部 26d で支持板 18 へボルト 26e により固定する。

のことにより後述する様に、単板を圧縮する際のロール 1 の撓みを小さくする。

また回転軸 12 の両端部 12b の一方側、例えば図 1 で左側にはギヤ（図示せず）を固定する。

10

#### 【0011】

一方図 1 に示すように、突起体付口 - ル 1 に対し、中空の鋼製の回転基部 27 の周囲をシヨア D 硬度 60 度で厚さ 30mm のウレタンゴム 29 により被覆され全体の直径が 200mm の口 - ル 2 を、互いの軸中心線を平行とし、且つロ - ル 1 の突起体 3 の先端とロ - ル 2 のウレタンゴム 29 の周面との間隔を 0.6mm に設定して配置する。

ウレタンゴム 29 の周面には図 1 に示すように、回転方向に連続する溝 31 を軸中心線方向に所定間隔で多数形成する。これら溝 31 は、図 2 の一点鎖線 B - B より矢印の方向を見た部分拡大図である図 12 における各長さが、軸中心線方向のピッチである  $L_5 = 19$  mm、 $L_6 = 10$  mm、 $L_7 = 1$  mm となっており、該溝 31 によりウレタンゴム 29 の周面側に軸中心線方向で分断された箇所（以下、分断箇所という）33 が設けられている。

20

#### 【0012】

またロ - ル 2 の周面には、軸中心線方向でロ - ル 1 のスペ - サ - 11 に対応する位置に、回転基部 27 に達する深さ 32mm、幅 8mm で回転方向に連続する溝 35 を各々設ける。

更には図示はしないが、図 11 に示した撓み受け 26 と類似した形状で端面 26a に相当する箇所が溝 35 が形成された箇所でのロール 2 の鋼部の周面と合致する円弧とした撓み受けを、上下を逆にし各々の溝 35 でロール 2 に当接させた状態で撓み受け 26 と同様に機枠に固定し、後述する様に単板を圧縮する際のロール 2 の撓みを小さくする。

30

回転基部 27 は前述の回転基部 12 と同様に、両端 27a を軸受 37 を介して基台（図示せず）に固定し、且つ回転軸 27 の図 1 で左側の端部 27a に端部 12a に固定したギヤと同一で噛み合う状態にギヤ（図示せず）を固定し、更には同じく端部 27a に鎖歯車（図示せず）を固定して公知の手段であるモ - タ（図示せず）の動力をチェ - ン（図示せず）を介して鎖歯車に伝達し、図 2 の矢印の方向にロ - ル 2 を突起体付口 - ル 1 と同じ周速で回転させる。

#### 【0013】

また図 2 に示すように、ロ - ル 1、2 が相対する箇所で搬出側から、突起体付口 - ル 1 の各々のスペ - サ - 11 の位置及びロ - ル 2 の溝 35 の位置に向けて圧縮空気を噴射するノズル 39、41 を配置する。

40

ロ - ル 1、2 の搬入側には、図 2 に示すように矢印方向に走行するコンベア 43 を設ける。

#### 【0014】

本発明の実施例は以上のように備えるもので、以下のように脱水が行なわれる。即ち、コンベア 43 上に厚さ 3.5mm の未乾燥の単板 P（以下、単板 P という）を纖維方向が搬送方向となるようにのせる。

#### 【0015】

そこで単板 P はコンベア 43 で纖維方向に搬送され、回転するロ - ル 1、2 の間に進入する。

進入した単板 P はロ - ル 1、2 により搬送されつつその周面により圧縮されるが、ウレタ

50

ンゴム 29 も若干弾性変形するため、単板 P の厚さ方向に両周面の間隔である 2.1 mm より若干広い間隔に、即ち厚さのほぼ 60 % となるまで圧縮される。

この圧縮に加えて、突起体付口 - ル 1 の突起体 3a, 3b も同時に単板 P に圧入されるが、突起体 3a, 3b は突起体 3a の場合で説明した面 E, F, G 及び H の様に半径方向に對し傾斜した面を持っており、この傾斜面により単板 P は主に厚さ方向に對し傾斜する方向に圧縮されることになり、単板 P 内部の水分が単板 P の搬送につれて連續的に絞り出される。

#### 【 0016 】

この圧縮で単板 P の表面側即ち突起体付口 - ル 1 側に絞り出された水の大部分は、各第 1 口 - ル 1a 及び第 2 口 - ル 1b の螺旋状に並ぶ突起体 3a, 3b により、第 1 口 - ル 1a, 第 2 口 - ル 1b の回転につれて軸中心線方向で第 1 口 - ル 1a 及び第 2 口 - ル 1b が互いに接触した端面側へと移動させられる。これら移動した水は、単板 P と第 1 口 - ル 1a、第 2 口 - ル 1b との間には隙間が無いので、単板 P の進行と共に単板 P の表面に溜り、単板 P が口 - ル 1, 2 の間を通過し終えると、自重により口 - ル 2 の搬入側の周面から下方へと排除される。

また単板 P の裏面側に絞り出された水は、同様に自重により口 - ル 2 の搬入側の周面から下方へと排除される。

#### 【 0017 】

また前記絞り出された水の一部が、単板 P の表面側で突起体付口 - ル 1 の各々のスペ - サ - 11 の箇所へ、単板 P の裏面側で口 - ル 2 の各々の溝 35 の箇所に移動する。しかしこれらの箇所では図 2 に示す様にノズル 39, 41 により圧縮空気を搬出側より搬入側へ向けて噴射しているので、該水が搬出側に移動せず、単板 P が突起体付口 - ル 1 及びアンビルロール 2 から離れて厚さ方向に復帰する時再び単板 P 内に吸い込まれることが妨げられる。

#### 【 0018 】

またウレタンゴム 29 に前記のように溝 31 が多数形成されていて隣り合う分断箇所 33 の間に隙間ができるていてるので、前記圧縮において例えば図 12 で示した位置を単板 P の節 K が通過する場合、図 13 で 1 個の節 K を多数の太線の集まりとして示すが、節 K に当接された分断箇所 33 は、半径方向での中央部が軸中心線方向の両側に即ち図 13 で左右方向に広がることができ、半径方向の長さが短くなる弾性変形をする。

そのためこれら分断箇所 33 の変形による節 K に働く反作用力の大きさは、溝 31 が形成されていない場合に比べて小さくなり、節 K が破壊しにくくなる。

その結果単板に穴が開いたり、節から割れが走って単板が分断されることが少なくなり、単板の歩留りが低下せず、割れを有する単板を用いて製造された合板・LVL 等の積層材でも品質が低下する事がない。

また前記節 K による分断箇所 33 の弾性変形は、節 K の部分が通過するとほぼ最初の状態に復帰する。

#### 【 0019 】

また前記単板 P の節 K 及びその他の部分を圧縮することによるウレタンゴム 29 の弾性変形の繰り返しによりウレタンゴム 29 内部に熱が発生する。

しかるに、前記単板 P の圧縮により絞り出された水の一部が溝 31 内にも進入し且つロール 2 の回転により下方に移動した際、自重で溝 31 から排出されることが繰り返されるため、ウレタンゴム 29 が内部から冷却される。

そのため発生した熱が溝が無い場合に比べ外部に発散され易く、熱によりウレタンゴム 29 が膨張して鋼製の中心部 28 から外れて装置として使用不能となることが少なくなるのである。

#### 【 0020 】

尚、口 - ル 1, 2 による単板 P の圧縮において、口 - ル 1, 2 は各々単板を圧縮する力の反作用力を単板 P から受けるが、前述のように口 - ル 1, 2 は一定間隔で撓み受け 26 で支持されているため、該反作用力により撓んで最初に設定した位置関係が殆ど変化するこ

10

20

30

40

50

とがない。

【0021】

以上の様に本発明では、軸中心線が平行で少なくとも一方が駆動回転させられる一対のロールであって、一対のロールの両周面の間隔が、単板の厚さより小に設定されており、一方のロールは、周面から半径方向で所定厚さの弾性体が被覆されており、該弾性体には幅が10mm以下であり回転方向に連続する溝が、軸中心線方向に50mm以下のピッチで形成されており、他方のロールの周面には、半径方向に単板の厚さより小さい長さで突出する突起体が多数形成されている脱水装置を基本構成とするものである。

これら装置において、弾性体のショアD硬度が40乃至75度としても良い。

また同じく弾性体のショアD硬度が55乃至70度とすると単板の脱水効果がより上り而も節を破壊しにくくなる。

10

更にこれら装置においてショアD硬度によるが、弾性体の溝の幅を1乃至3mmとすると、節が通過する際に図13に示す様に弾性体が変形できると共に単板から脱水された水が溝31から単板搬出側へ移動する量が少なくなるので有効である。

溝の深さも弾性体のショアD硬度によるが、5mm以上で前記のような節に対して弾性変形し易くなり、15mm以上あれば更に有効である。

更には弾性体の厚さもショアD硬度によるが、10mm以上、好ましくは20mm以上あれば良好な結果が得られる。

【0022】

勿論これら値に限られることなく本発明は前記基本構成で実施することができ、要は前記実施例で示した溝の幅、溝の深さ、溝のピッチ、弾性体のショアD硬度、弾性体の厚さ及び弾性体を被覆したロールの弾性体を含めた外径の要素の何れか1個の値を変えた場合、他の要素の値を変えて単板を通過させる実験を行い、良好な状態となる値を選択して実施すれば良いのである。

20

例えば次の条件では良好な結果が得られた。

溝の幅、溝の深さ、溝のピッチ、弾性体のショアD硬度、弾性体の厚さ、弾性体を被覆したロールの弾性体を含めた外径の順で示すと、

イ、1mm、15mm、30mm、65度、25mm、250mmの場合、

ロ、1mm、15mm、10mm、65度、25mm、250mmの場合、

ハ、1.5mm、28mm、15mm、65度、45mm、250mmの場合、

30

二、1.5mm、15mm、15mm、60度、25mm、250mmの場合であった。

【0023】

更に本発明を以下のように変更してもよい。

1、実施例ではほぼ4角錐である突起体を示したが、4より大である多角錐でもよいが、4角錐が加工が簡単である。

2、前記突起体3a, bの先端は必ずしも鋭利でなくともよく、単板に進入可能であれば若干平坦であってもよい。

3、突起体付ロールとアンビルロールとの関係は、前記実施例の場合と上下を逆にして備えてよい。但し、隣接する2個のロールの周面に螺旋状に並ぶ突起体の列の軸中心線方向の間隔が、ロールの回転方向に向うにつれて広がる状態とするためには、図1に示す配置でロールの回転方向を変えずに上下を入れ換えた場合は、単板の搬入方向を逆即ち図2で左から右方向へ搬送する必要がある。あるいは、図1に示す配置でロールの上下を入れ換えしかもロールの回転方向を各々逆とすれば、単板の搬入方向を図1の場合と同様とすることができる

40

【0024】

【効果】

以上のように本発明の脱水装置によれば、単板の節が破壊しにくくなり、節が脱落することで単板に穴が開いたり、節から割れが走って単板が分断されることが少なくなって、単板の歩留りが向上し、また該脱水装置で脱水された単板を用いて製造された合板・LVL等の積層材でも品質が向上する。

50

また単板から絞り出された水が弾性体に形成されている溝内に浸入し、弾性体を内部から冷やすため、熱により弾性体が膨張して鋼製のロールから外れてしまうことが起きにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の装置の正面説明図である。

【図2】図1の一点鎖線A - Aより矢印の方向を見た一部断面の側面説明図である。

【図3】第1ロール1aの斜視図である。

【図4】フライスの部分説明図である。

【図5】第1ロール1aに螺旋状の溝を形成する際の拡大説明図である。

【図6】図5の一点鎖線X - Xより矢印の方向を見た部分断面図である。

10

【図7】フライスの部分説明図である。

【図8】第1ロール1aに形成された突起体の説明図である。

【図9】第2ロール1bに螺旋状の溝を形成する際の拡大説明図である。

【図10】第2ロール1bに形成された突起体の説明図である。

【図11】実施例の脱水装置に用いる撓み受けの側面図である。

【図12】図2の一点鎖線B - Bより矢印の方向を見た部分拡大図

【図13】実施例の作動説明図である。

【符号の説明】

1 · · 突起体付口 - ル

20

1 a · · 第1口 - ル

1 b · · 第2口 - ル

2 · · アンビル口 - ル

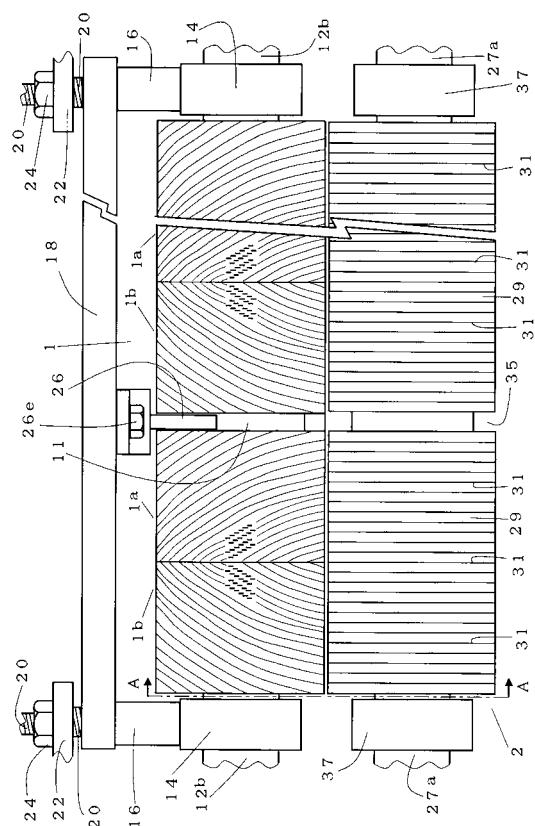
3 a , 3 b · · 突起体

2 9 · · ウレタンゴム

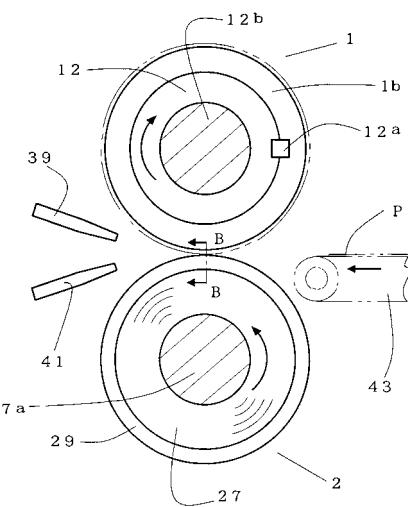
3 1 · · 溝

3 3 · · 分断箇所

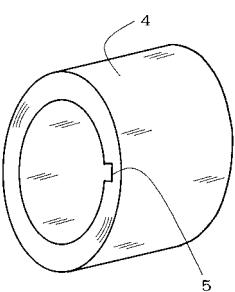
【図1】



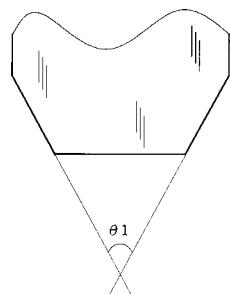
【図2】



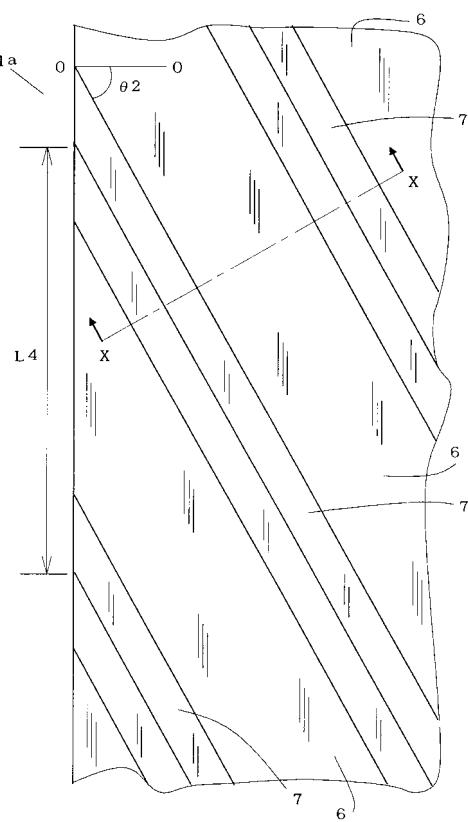
【図3】



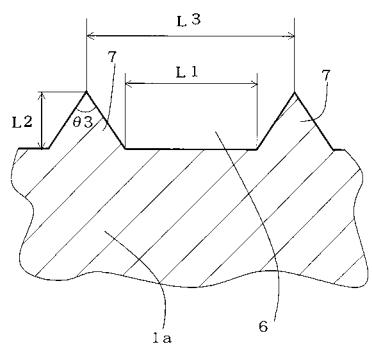
【図4】



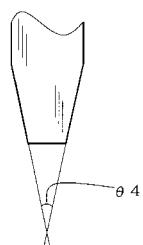
【図5】



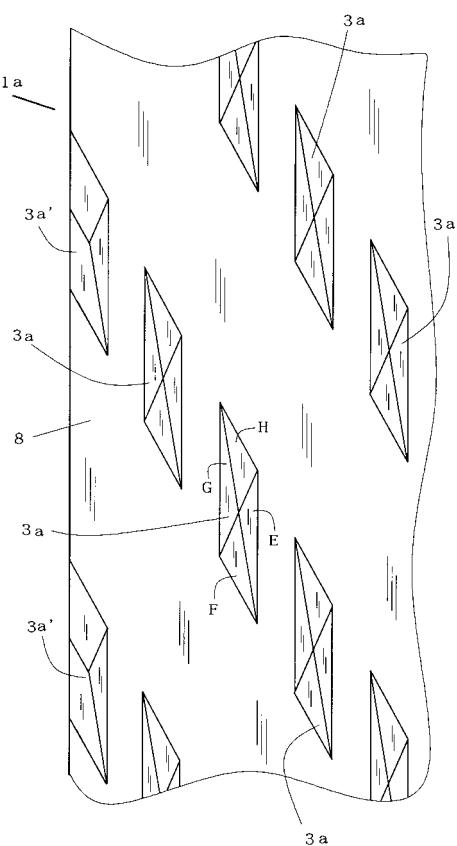
【図6】



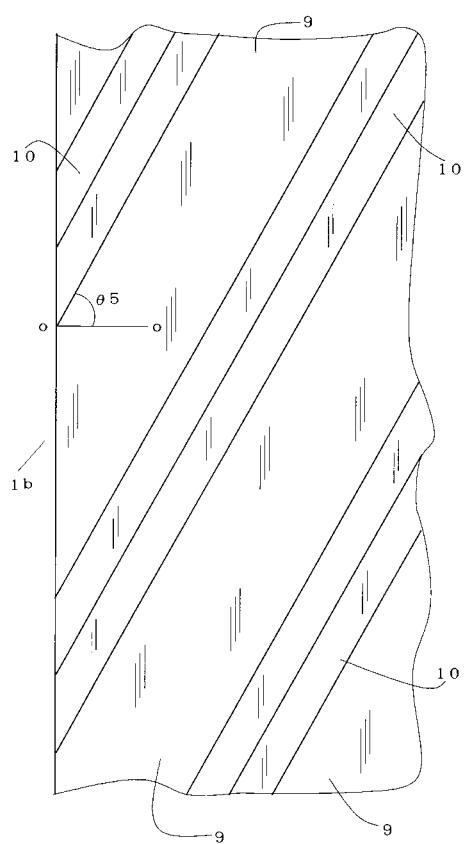
【図7】



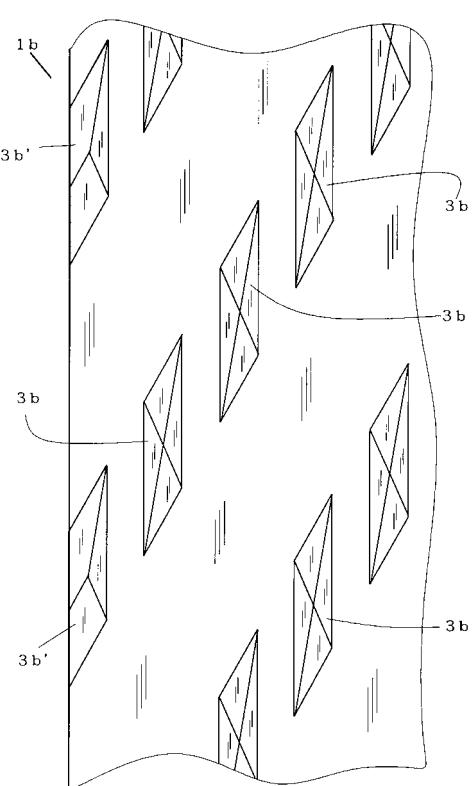
【図8】



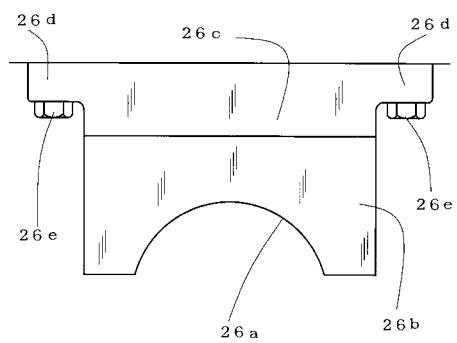
【図9】



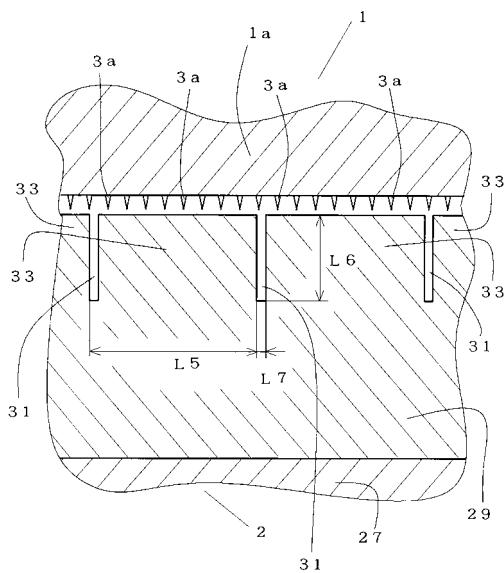
【図10】



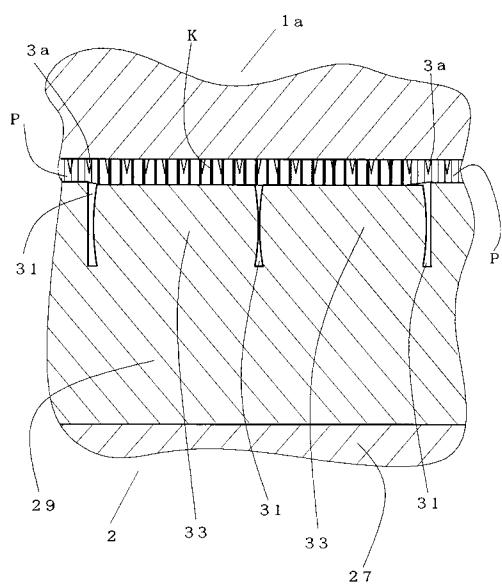
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B27L 5/02

B27D 1/00