(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3678495号
(P3678495)
(45)発行日　平成17年8月3日(2005.8.3)　(24)登録日　平成17年5月20日(2005.5.20)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B27N 7/00	B27N	7/00	
B27D 1/04	B27D	1/04	A
B27N 3/04	B27N	3/04	B

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平8-135824
(22)出願日　平成8年5月2日(1996.5.2)
(65)公開番号　特開平9-295309
(43)公開日　平成9年11月18日(1997.11.18)
審査請求日　平成15年3月31日(2003.3.31)

(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
(74)代理人　100081466
弁理士　伊藤　研一
(72)発明者　二宮　通人
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　坂田　誠

(56)参考文献　特開平４－２１４３０１（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１３２５０８（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】分割繊維板の接着方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
刃物により所定の厚さに切削或いは分割された分割繊維板を、約１００℃以上に加熱された正面が平面状の熱盤により約４kg／cm^{2}以上の圧力にて約２０秒以上圧締した後に板材に積層接着する分割繊維板の接着方法。
【請求項２】
請求項１において、分割繊維板はセミハードボードとした分割繊維板の接着方法。
【請求項３】
請求項１において、接着剤は熱硬化性樹脂接着剤とした分割繊維板の接着方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、分割繊維板の接着方法に関する。
【０００２】
【発明が解決しようとする課題】
本出願人は、特願平８－８７６１１号において、ファイバーボード、特に半硬質繊維板（Medium-Density Fiberboard 以下、これを略してＭＤＦとする）を厚さ方向へ分割切断して分割ＭＤＦ板に形成した後、該分割ＭＤＦ板を、例えば合板等の板材表面に積層接着し、更に積層接着された分割ＭＤＦ板の表面に突板を積層接着してフローリング（床材）を製造する方法を提案した。

【０００３】
上記ＭＤＦを厚さ方向へ分割切断する際、該ＭＤＦは分割切断刃による先割れを発生しながら分割切断されるが、この先割れはＭＤＦにおける材質の部分的な違いによりその方向を変化させながら発生している。このため、分割ＭＤＦ板は、その分割面が平坦ではなく、小さなうねりが分割された方向へ全体的に連続しながら発生して凹凸状になっている。
【０００４】
このような分割ＭＤＦ板を合板等の板材表面に対してその分割面を板材に相対させて接着した後に分割ＭＤＦ板の非分割面に突板をそのまま積層接着すると、突板の表面に分割ＭＤＦ板における分割面のうねりが肉眼で視認し得る程度に表われ、床材表面の美感を悪くして商品価値を低くする原因になっていた。特に、上記のように積層接着された突板の表面にラッカー、ワニス等の光沢を有した塗料を塗装した場合には、突板表面に表われるうねりが強調されることになり、該床材の商品価値を大きく損っていた。
【０００５】
本発明は、上記した従来の欠点を解決するために発明されたものであり、その課題とする処は、分割ＭＤＦにおける分割面のうねりを修正して美感に優れた製品を製造することができる分割繊維板の接着方法を提供することにある。
【０００６】
【問題点を解決するための手段】
このため請求項１は、繊維板を刃物により所定の厚さに切削或いは切断して分割繊維板を形成する。該分割繊維板の分割面には微小な凹凸状のうねりが分割宝庫の全体に生じている。この分割繊維板を単体で約１００℃以上に加熱された表面が平面状の熱盤により約４ｋｇ／ｃｍ^2 以上の圧力にて約２０秒以上圧締し、分割面における上記うねりを平坦状に修正した後、板材に積層接着する。
【０００８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を図に従って説明する。
【０００９】
先ず、ＭＤＦ１の分割切断方法を説明すると、図１及び２において、加熱圧締装置７の搬送方向下手側には上下一対の噴霧ノズル５が搬送直交方向の全体にわたるように配置され、夫々の噴霧ノズル５は近傍に設けられた板検出器（図示せず）が搬送される繊維板としてのＭＤＦ１の搬送方向前端を検知した後から、該ＭＤＦ１を検知し続けている間、ＭＤＦ１の表面及び裏面に対して搬送直交方向にわたって水を噴霧状に吹付けて付着させる。噴霧ノズル５によりＭＤＦ１の表裏面全体に吹付けられる水の量はＭＤＦ１が、例えば縦９００ｍｍ、横１８００ｍｍの大きさにあっては、約２００ｃｃ（片面に対して約１００ｃｃ）となるように調整される。ＭＤＦ１の表面及び裏面に吹付けられる水の量は、該ＭＤＦ１の厚さ、比重（硬さ）、木質繊維の種類等により約２００～４００ｃｃ（片面に対して約１００ｃｃ～２００ｃｃ）の範囲で決定すればよい。尚、ＭＤＦ１の材質によっては噴霧ノズル５により水を付着させることなく、そのまま後述する加熱圧締装置７により熱圧締してもよい。
【００１０】
噴霧ノズル５の搬送方向下手側に配置される加熱圧締装置７はＭＤＦ１より若干大きい大きさで、相対する上下一対の熱盤９ａ・９ｂ及び上方の熱盤９ｂを熱盤９ａに向って移動する油圧シリンダーの上下動部材１１からなり、下方の熱盤９ａはその上面がＭＤＦ１の搬送面とほぼ一致した高さに設置されると共に上方の熱盤９ｂは上下動部材１１により、後述する金属ベルト１５上に載置されて下方の熱盤９ａ上面に位置するＭＤＦ１を約２ｋｇ／ｃｍ^2 の圧力で圧締する。又、各熱盤９ａ・９ｂ内には蒸気を流通させる加熱パイプ或いは電熱ヒータ等の加熱部材（図示せず）が設けられ、該加熱部材により各熱盤９ａ・９ｂが約１２０～１８０℃に加熱される。
【００１１】
図１に示す熱盤９ａの左右端側（搬送方向上手及び下手）に回転駆動可能に設けられたロ

ール１３ａ・１３ｂには無端状で、例えばステンレス板等の金属ベルト１５が張設され、ロール１３ａ・１３ｂの回転駆動に伴って走行する金属ベルト１５はＭＤＦ１を、熱盤９ａの上面側へ位置させると共に熱盤９ａ・９ｂによるＭＤＦ１の加熱圧締後にはＭＤＦ１を後述する分割切断装置１７へ搬送するように間欠走行される。金属ベルト１５により搬送されるＭＤＦ１を熱盤９ａの上面側に位置させるロール１３ａ・１３ｂの回転及び停止制御方法としては、噴霧ノズル５に設けた板検知器がＭＤＦ１の搬送方向前端を検知した際にロール１３ａ・１３ｂを回転駆動させると共にカウンタ（図示せず）を起動させ、該カウンタが所定のパルス数を計測した際にロール１３ａ・１３ｂの回転駆動を停止させるように制御すればよい。

【００１２】

又、各熱盤９ａ・９ｂによるＭＤＦ１の加熱圧締時間は約５～１５秒の間で適宜選択すればよい。即ち、熱盤９ａ・９ｂの温度が低い場合には加熱圧締時間を長くし、反対に熱盤９ａ・９ｂの温度が高い場合には加熱圧締時間を短くすればよく、例えば板厚が２．７ｍｍのＭＤＦ１の場合、熱盤９ａ・９ｂの温度が約１５０℃で、少なくとも５秒程度の時間が要求される。

【００１３】

上記した所定の加熱圧締時間が経過した際にロール１３ａ・１３ｂを再び回転駆動して加熱圧締されたＭＤＦ１を、加熱圧締装置７の搬送方向下手側に配置された分割切断装置１７へ搬送させる。

【００１４】

該分割切断装置１７のフレーム（図示せず）には電動モータ（図示せず）が連結され、常に図示する矢印方向（図２に示す）へ回転駆動する上下一対の駆動軸１９ａ・１９ｂが、ＭＤＦ１の搬送方向と直交する方向に軸線を有して回転駆動するように支持されている。各駆動軸１９ａ・１９ｂには外周に多数の突刺刃２１ａ・２３ａを有した多数の突刺ロール２１・２３が軸線方向へ一定の間隔をおき、かつ突刺刃２１ａ・２３ａ相互の間隔がＭＤＦ１の厚さより若干狭い間隔となるように回り止めされて取付けられている。上記した突刺ロール２１・２３の相互間隔はＭＤＦ１の厚さが、例えば約２．７ｍｍの場合には約１～２ｍｍとなるようにＭＤＦ１の表面及び裏面に対し、突刺刃２１ａ・２３ａがＭＤＦ１を突き抜けるのを回避しながら確実に突刺してＭＤＦ１に突刺ロール２１・２３の回転駆動力を付与できる範囲で設定すればよい。

【００１５】

突刺ロール２１・２３の搬送方向上手側に位置するフレームには上下一対で多数組の規制部材２５・２７が夫々の突刺ロール２１・２３間に位置し、かつその先端が駆動軸１９ａ・１９ｂの軸線を結ぶ上下仮想線Ｌ1（図２に示す）より搬送方向下手側に位置すると共に駆動軸１９ａ・１９ｂ間の中間点を通る水平仮想線Ｌ2（図２に示す）に対して等距離をおいて相対するように固定されている。そして各規制部材２５・２７の先端の間隔は分割切断しようとするＭＤＦ１の厚さの約９０％の距離に設定される。

【００１６】

駆動軸１９ａ・１９ｂの搬出側に位置するフレームには分割刃２９が、その刃先が上記した水平仮想線Ｌ2 上に位置した状態で搬入側を向くように固定されている。該分割刃２９はその刃先角が、例えば２４度で、水平仮想線Ｌ2 に対して上方及び下方へ等しい角度で傾斜して振り分けた刃先面２９ａ・２９ｂを有した形状からなる。

【００１７】

駆動軸１９ａ・１９ｂの搬出側で、夫々の突刺ロール２１・２３間に位置するフレームには上下一対で多数組のはがし部材３１・３３が夫々相対して固定され、各はがし部材３１・３３の先端は分割刃２９付近に位置し、かつ突刺ロール２１・２３における突刺刃２１ａ・２３ａ先端の回転軌跡と交差する当接面３１ａ・３３ａを有している。

【００１８】

そしてＭＤＦ１は以下のように分割切断される。

【００１９】

搬送されるＭＤＦ１の先端が噴霧ノズル５に設けられた板検出器を通過すると、噴霧ノズル５からＭＤＦ１の表面及び裏面の全体にわたって水が噴霧状に吹付けられた後にロール１３ａ・１３ｂの回転駆動に伴って走行する金属ベルト１５上に移載されて熱盤９ａの上面側に位置される。そしてＭＤＦ１が熱盤９ａの上面に位置されると、上下動部材１１を作動して上方の熱盤９ｂを、下方の熱盤９ａ上に位置する金属ベルト１５上のＭＤＦ１に向って移動し、ＭＤＦ１を予め設定された時間の間、加熱及び圧締させる。該ＭＤＦ１における木質繊維は熱盤９ａ・９ｂによる加熱圧締に伴う熱及び熱により水蒸気化して浸透する水分により柔軟化される。

【００２０】

次に、熱盤９ａ・９ｂによる所定の加熱圧締時間が経過すると、復動する上下動部材１１により熱盤９ｂを上方へ移動してＭＤＦ１から離間させると共にロール１３ａ・１３ｂを再び回転駆動してＭＤＦ１を回転する突刺ロール２１・２３間に突入し、その表面及び裏面に突刺する突刺刃２１ａ・２３ａにより大きな搬送力で分割刃２９側へ搬送させる。そしてＭＤＦ１は突刺ロール２１・２３の回転による搬送に伴って厚さ方向のほぼ中間位置にて厚さと直交する方向の全体にわたって作用する分割刃２９により厚さ方向に二分された分割繊維板としての分割ＭＤＦ１ａ・１ｂに分割切断される。このとき、ＭＤＦ１は分割刃２９の刃先直前箇所の表面及び裏面に当接する規制部材２５・２７により厚さ方向へ圧縮されるように加圧されているが、分割刃２９の分割切断に伴うＭＤＦ１の先割れを充分に防止することができない。又、分割切断された各分割ＭＤＦ１ａ・１ｂは分割刃２９の刃先面２９ａ・２９ｂにより上方及び下方へ夫々湾曲するように変形させられるが、上記したようにＭＤＦ１の木質繊維が熱及び水により柔軟化されてその弾性変形範囲が大きくなっているため、分割ＭＤＦ１ａ・１ｂがカーリングしたり、破断したりするのを少なくしている。

【００２１】

上記のように分割切断された分割ＭＤＦ１ａ・１ｂは突刺ロール２１・２３の突刺刃２１ａ・２３ａに突刺した状態でその搬出側へ搬送された後、該突刺ロール２１・２３における先端の回転軌跡と交差するはがし部材３１・３３における当接面３１ａ・３３ａに対する当接に伴って突刺ロール２１・２３からはがし取られた後、夫々のはがし位置に設けられた夫々の搬送装置（図示せず）により搬出される。

【００２２】

ＭＤＦ１を分割切断する際、分割刃２９による先割れの発生を抑制できず、分割ＭＤＦ１ａ・１ｂの分割面には先割れに起因するうねりが分割方向の全体に連続して発生し、微小な凹凸状になっている。

【００２３】

このため、上記の方法により得られた一方の分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）を、図３に示すように単体の状態で加熱圧締装置３５の熱盤３５ａ・３５ｂ間にセットしてその表裏面全体を加熱圧締させる。該加熱圧締装置３５による分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の加熱温度、圧締力及び時間は少なくとも１００℃、４ｋｇ／ｃｍ^2、２０秒であればよい。尚、上記加熱圧締装置３５としては合板製造工程で、複数枚の単板が積層された単板群を加熱圧締して接着するホットプレス装置と同様の装置であればよい。

【００２４】

分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の分割面に発生しているうねりは、分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の加熱に伴ってその繊維及びこれらを結合する接着剤が若干柔軟化され、この柔軟化した状態で圧締されることによりうねりの高い箇所が塑性変形して低くなり、分割面が平坦状に修正される。

【００２５】

図４に示すように分割面におけるうねりが平坦状に修正された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の分割面に対し、合板、平行合板（ＬＶＬ）等の板材３７を、酢酸ビニル樹脂接着剤を介して積層した状態で、圧締装置４３により約８ｋｇ／ｃｍ^{2}の圧力で常温により約２０分間、圧締して接着した後、図５に示すように板材３７上に積層接着された分割ＭＤＦ１ａ（

１ｂ）の非分割面に対し、突板３９を圧締装置４３により、上記と同様に酢酸ビニル樹脂接着剤を介して約８ｋｇ／ｃｍ^2 の圧力で常温により約２０分間、圧締して接着することにより床材４１を形成している。

【００２６】

上記のように得られた床材４１は図６に示すように板材３７と突板３９との間に積層接着された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の分割面が平坦状に修正されているため、突板３９の表面にうねりが認められなかった。又、床材４１の表面にラッカー、ワニス等の光沢を有した塗料を塗布した場合であっても、床材４１の表面にうねりが殆ど認められなかった。

【００２７】

尚、分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）における分割面のうねりは加熱圧締装置３５による加熱圧締条件を１２０℃、８ｋｇ／ｃｍ^2 、約２０秒とすることにより平坦状に修正することができるが、上記条件で加熱圧締時間を約２分間とすることにより分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）のうねりを平坦状に修正しながらその含水率が零に近い絶乾状態にすることができる。そしてこのように絶乾状態でうねりが修正された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）を板材３７に積層接着した後に、大気中に放置しておくと、分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）は空気中の水分を吸湿のみを行うことになり、しかもほぼ絶乾の状態から吸湿するため、板材３７における分割ＭＤＦ１ａが接着された側が単板が接着された反対側より吸湿による延びが大きくなり、板材３７を、分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）が接着された側を外側として湾曲させる。この傾向は板材３７に積層接着された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）に突板３９を積層接着した状態でも保たれるため、その突板３９側が外側へ向った湾曲した床材４１に形成することができる。このため、上記のように湾曲した床材４１にあっては、端部に形成された凹部及び凸部相互を係合させながらさねはぎする際に、その作業性をよくすることができる。

【００２８】

又、ＭＤＦ１を分割切断して分割ＭＤＦ１ａ・１ｂを形成する際、突刺ロール２１・２３の突刺刃２１ａ・２３ａをＭＤＦ１の表面に突刺させながら分割刃２９により分割切断しているため、分割ＭＤＦ１ａ・１ｂの非分割面には突刺刃２１ａ・２３ａの突刺跡が残っているが、板材３７及び突板３９を積層接着するに先立って分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）を単体で加熱圧締することにより分割面におけるうねりを平坦状に修正しながら突刺跡も修正することができる。この結果、加熱圧締処理された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）に対して板材３７及び突板３９を上記と同様に積層接着した場合であっても、突板３９の表面に分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）の突刺跡が表われにくくすることができる。

【００２９】

上記説明は、板材３７と分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）を酢酸ビニル樹脂接着剤により積層接着したが、熱硬化性樹脂接着剤により両者を積層接着してもよい。この場合にあっては、両者を積層接着するに先立って分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）を上記した加熱圧締条件の下で、ほぼ絶乾状態となるように加熱圧締処理した後、板材３７に分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）に積層接着することにより板材３７における分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）側を外側として湾曲させることができる。

【００３０】

上記説明は、分割切断された分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）をそのまま熱盤３５ａ・３５ｂにより加熱圧締処理したが、この加熱圧締処理に際して分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）に対して水を全体的に吹付けて加熱圧締処理することにより分割面におけるうねり及び非分割面における突刺跡を効率的に平坦状に修正することができる。

【００３１】

以下、加熱温度、圧締力及び時間を変えた分割ＭＤＦ１ａ（１ｂ）に板材３７及び突板３９を夫々積層接着して形成され、突板３９表面にラッカーを塗布した床板４１の表面状態を図７～図９に示す。尚、図７～図９において×印は床板４１の表面にうねりが視認できる場合、△印は上記うねりが若干視認できる場合、○印は上記うねりがほとんど視認できない場合を示す。

【００３５】

変更実施形態

(1).ＭＤＦ１を分割ＭＤＦ１ａ・１ｂを分割切断する分割切断装置１７における分割刃２９としては、図１０に示すように刃先を構成する一方の刃先面４５ａを、ＭＤＦ１の搬送方向に対して上方へ所定の角度で傾斜させると共に他方の刃先面４５ｂを水平仮想線L^2と平行となるように形成した分割刃４５であってもよい。この分割刃４５を使用してＭＤＦ１を厚さ方向へ分割切断する場合、予めＭＤＦ１の上面のみを加熱又は水を付着させた後に加熱してから分割切断すると、上方に位置する分割ＭＤＦ１ａは刃先面４５ａの傾斜により上方へ変形させられるが、上記加熱処理によりカール現象が少なくなり、又、下方の分割ＭＤＦ１ｂは刃先面４５ｂが水平仮想線線L^2と平行となっているため、大きく変形することがなく、カール現象を少なくしている。尚、分割刃４５における各刃先面４５ａ・４５ｂは上記と反対に配置してもよいことは勿論である。

【００３６】

(2).上記説明はＭＤＦ１を回転する突刺ロール２１・２３により搬送しながら分割刃２９により厚さ方向に対して分割して分割ＭＤＦ１ａ・１ｂを形成したが、刃物を往復移動して突板を切削する際に使用する従来公知のスライサー装置によりＭＤＦを分割切断してもよい。

【００３７】

【発明の効果】

本発明は、分割ＭＤＦにおけるうねりを修正して美感に優れた製品を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】分割繊維板の接着方法の概略を示す説明図である。

【図２】分割切断装置例を示す略体縦断面図である。

【図３】分割繊維板の加熱圧締状態を示す説明図である。

【図４】板材及び分割繊維板の圧締状態を示す説明図である。

【図５】突板の接着状態を示す説明図である。

【図６】床板の一部を拡大して示す斜視図である。

【図７】加熱圧締条件の比較を示す説明図である。

【図８】加熱圧締条件の比較を示す説明図である。

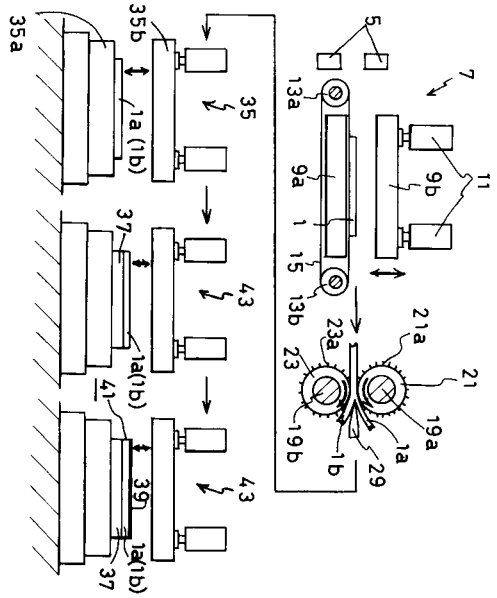
【図９】加熱圧締条件の比較を示す説明図である。

【図１０】分割切断装置例の変更例を示す略体縦断面図である。

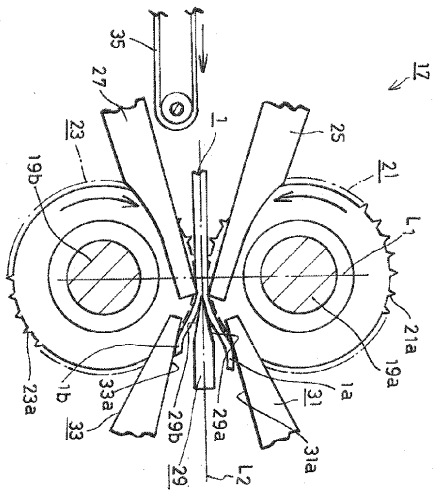
【符号の説明】

１　ＭＤＦ、１ａ・１ｂ　分割ＭＤＦ、２９　分割刃、３５　加熱圧締装置、３５ａ・３５ｂ　熱盤、３７　板材、３９　突板、４１　床材

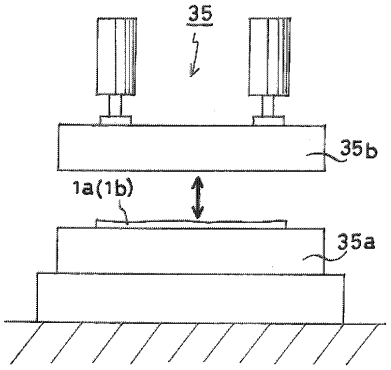
【図１】


35a
35b
1a (1b)
35
37
43
1a(1b)
41
39
43
1a(1b)
37
5
7
13a
9a
1
15
13b
9b
11
23a
23
21a
21
19b
1b
29
1a
19a

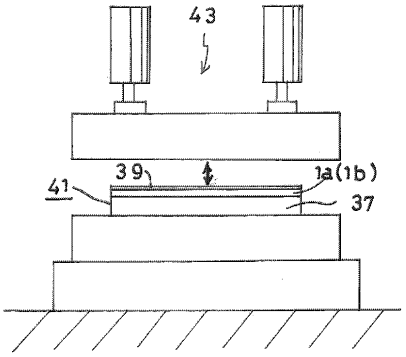
【図２】


35
27
17
23
1
25
19b
21
L1
21a
19a
23a
1b
33a
33
29b
29a
29
L2
31
1a
31a

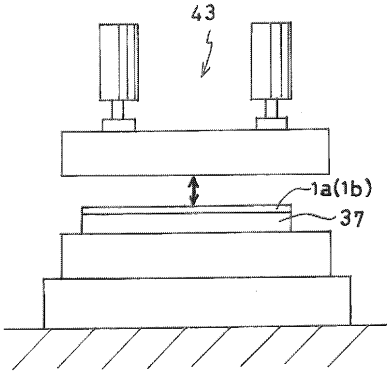
【図３】


35
35b
1a(1b)
35a

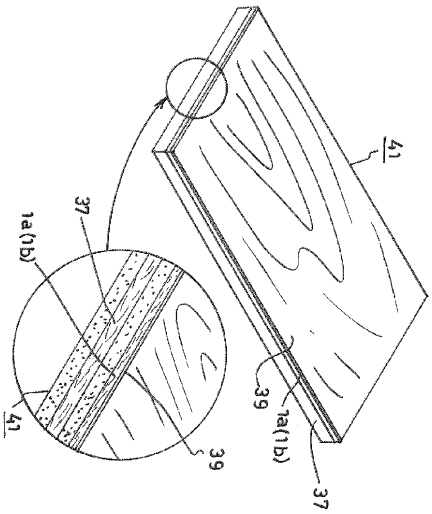
【図５】


43
39
1a(1b)
41
37

【図４】


43
1a(1b)
37

【図６】



【図７】

加圧時間１０秒

℃ 温度 / 圧力 kg/cm2	８０	１００	１２０	１４０	１６０
２	×	×	×	×	×
３	×	×	×	×	×
４	×	×	×	×	×
６	×	×	×	×	×
８	×	×	×	×	×
１０	×	×	×	△	△

【図８】

加圧時間１５秒

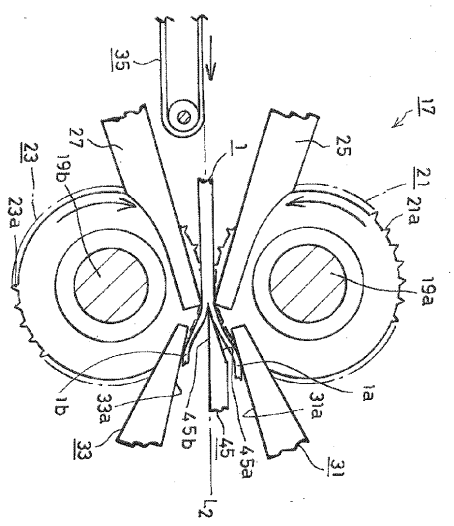
℃ 温度 / 圧力 kg/cm2	８０	１００	１２０	１４０	１６０
２	×	×	×	×	×
３	×	×	×	×	×
４	×	×	×	×	×
６	×	×	×	△	△
８	×	×	×	△	△
１０	×	×	△	△	△

【図９】

加圧時間２０秒

℃ 温度 / 圧力 kg/cm2	８０	１００	１２０	１４０	１６０
２	×	×	×	×	×
３	×	△	△	△	△
４	×	○	○	○	○
６	×	○	○	○	○
８	△	○	○	○	○
１０	△	○	○	○	○

【図１０】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B27N 1/00 - 7/00
B27D 1/04