

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5028237号
(P5028237)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int. Cl.		F I			
B 2 7 M	1/00	(2006.01)	B 2 7 M	1/00	Z
B 2 7 M	3/00	(2006.01)	B 2 7 M	3/00	R
B 2 7 D	1/00	(2006.01)	B 2 7 D	1/00	M

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-312483 (P2007-312483)	(73) 特許権者	503192527
(22) 出願日	平成19年12月3日(2007.12.3)		山崎 重雄
(65) 公開番号	特開2009-137029 (P2009-137029A)		岩手県久慈市山形町霧畑第6地割47番地
(43) 公開日	平成21年6月25日(2009.6.25)	(74) 代理人	100093148
審査請求日	平成22年12月1日(2010.12.1)		弁理士 丸岡 裕作
		(72) 発明者	山崎 重雄
			岩手県久慈市山形町霧畑第6地割47番地
		審査官	竹中 靖典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 木板材及び木板材の加工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方面から他方面に貫通する節を有した木板材において、

一方面及び他方面の何れかの面において、節及び該節以外の一般部の境界に該節及び一般部に跨る穴を穿設し、該穴に接着剤を充填したことを特徴とする木板材。

【請求項2】

上記節のうち、少なくとも死節に対して上記の穴を穿設し、該穴に接着剤を充填したことを特徴とする請求項1記載の木板材。

【請求項3】

上記穴の深さDと板厚Tとの関係を、 $D < T$ とし、該穴を非貫通にしたことを特徴とする請求項1または2記載の木板材。

【請求項4】

一方面から他方面に貫通する節を有した木板材の加工方法において、

原木から必要な寸法の木板材に挽く製材工程と、上記挽き出された木板材を乾燥する乾燥工程と、上記乾燥した木板材の一方面及び他方面の何れかの面において節及び該節以外の一般部の境界に該節及び一般部に跨る穴を穿設する穿設工程と、上記穿設された穴に接着剤を充填する接着剤充填工程とを備えたことを特徴とする木板材の加工方法。

【請求項5】

上記接着剤充填工程において充填した接着剤の硬化後に、木板材の少なくとも表面を削って仕上げる二次加工工程を行なうことを特徴とする請求項4記載の木板材の加工方法。

10

20

【請求項 6】

上記穿設工程において、上記木材の節のうち、少なくとも死節に対して上記の穴を穿設することを特徴とする請求項 4 または 5 記載の木材の加工方法。

【請求項 7】

上記穿設工程において、上記穴の深さ D と板厚 T との関係を、 $D < T$ とし、該穴を非貫通にしたことを特徴とする請求項 4 乃至 6 何れかに記載の木材の加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建築部材などに用いられる木材及び木材の加工方法に係り、特に、表裏面に節が露出した木材及び木材の加工方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

一般に、建築部材などに用いられる木材において、表裏面に節が露出した木材が、壁面の外装材、内装用の化粧板や床材等の内装材等として普通に用いられている。節は、主に「生節」と「死節」に分けられ、「生節」は、枝が生きている状態のときに形成され、節周囲の組織とのつながりがあり、「堅節」とも言う。また、「死節」は、枯れた枝が周囲の組織に包み込まれた状態にあるもので、周囲の組織とのつながりはなく、一般に外周は黒変している。 20

【0003】

このような、木材において、乾燥が進むと、特に、「死節」においては、周囲の組織とのつながりがないことから境界に隙間が生じ、搬送時などに、節が脱落して抜けが生じやすくなり、品質の低下を招く。

そのため、従来においては、例えば、以下のような処理を行なっている。

(1) 埋木

板材の表面を一部くり貫いて補修する方法であり、木材の一方面及び他方面の何れかの面において節の部分に嵌入孔を形成し、この嵌入孔に木材と同樹種の板材をくり貫いて形成した円柱状の埋木を接着剤を介して圧入し、その後、表面を削るなどの処理をして、節部分の抜けがないようにして品質向上を図っている（例えば、実公平 2 - 13129 号公報，特開 2001 - 62805 号公報等参照）。 30

(2) 貫通埋木

板材の節部分を完全にくり抜いて、穴を明け、埋木を施す。

(3) パテ

パテ（木工用ボンド）の塗布による修理を行なう。

【0004】

【特許文献 1】実公平 2 - 13129 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 62805 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来の木材において、節部分に埋木を圧入加工する(1)(2)の方法では、品質は向上するものの、この加工は、逐一、節をくり貫き、これに合わせた埋木を作成して圧入しなければならないので、加工が極めて煩雑になっており、コスト高になっているという問題があった。即ち、補修能率が悪く且つ不自然な形状になる。 40

また、パテを用いる(3)の補修では、死節が抜け落ちない段階では有効であるが、抜け落ちた場合、若しくは、一部欠落した場合は、結局、(1)(2)の補修をしなければならない。

即ち、従来型の節の補修方法は、基本的には大同小異であり、節の大小或いは雑多な形状などでコストも高く、更に、木の本質と素朴な自然の美しさが満たされなかった。

本発明はこのような問題点に鑑みて為されたもので、既存の節を生かし、この節が抜け 50

落ちないようにし、しかも、加工をきわめて容易にして、加工効率の向上を図り、コストダウンを図った木板材及び木板材の加工方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このような目的を達成するため本発明の木板材は、一方面から他方面に貫通する節を有した木板材において、一方面及び他方面の何れかの面において、節及び該節以外の一般部の境界に該節及び一般部に跨る穴を穿設し、該穴に接着剤を充填した構成としている。

【0007】

これにより、節と一般部との境界に形成された穴に接着剤が充填されるので、節と一般部とが接着剤を介して結合される。そのため、乾燥により節と一般部との間に隙間が生じて節が抜け落ちようとしても、節が脱落する事態が防止され、抜けのない節のある木板材として品質が向上させられる。また、木板材がもっている本来の節をそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、この点での品質も向上させられる。

10

また、節と一般部との境界に穴加工をして接着剤を充填するだけなので、従来に比較して、加工が容易であり、加工効率や作業効率が向上させられ、大幅なコストダウンを図ることができる。

【0008】

そして、必要に応じ、上記節のうち、少なくとも死節に対して上記の穴を穿設し、該穴に接着剤を充填した構成としている。抜けが生じやすい死節に対して加工を行なうので、死節が脱落する事態が確実に防止され、抜けのない節のある木板材として品質が向上させられる。生節に対しても加工を行なってよいことは勿論である。

20

【0009】

また、必要に応じ、上記穴の深さDと板厚Tとの関係を、 $D < T$ とし、該穴を非貫通にした構成としている。穴を非貫通にしたので、一方面及び他方面の何れか一方の面には、穴が露出しないことになり、そのため、この穴が露出しない側が表面になるように木板材を用いれば、木板材がもっている本来の節をそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、確実に品質の向上が図られる。

【0010】

また、上記の目的を達成するため本発明の木板材の加工方法は、一方面から他方面に貫通する節を有した木板材の加工方法において、原木から必要な寸法の木板材に挽く製材工程と、上記挽き出された木板材を乾燥する乾燥工程と、上記乾燥した木板材の一方面及び他方面の何れかの面において節及び該節以外の一般部の境界に該節及び一般部に跨る穴を穿設する穿設工程と、上記穿設された穴に接着剤を充填する接着剤充填工程とを備えた構成としている。

30

【0011】

これにより、加工された木板材においては、上記と同様に、節と一般部との境界に形成された穴に接着剤が充填されるので、節と一般部とが接着剤を介して結合される。そのため、乾燥により節と一般部との間に隙間が生じて節が抜け落ちようとしても、節が脱落する事態が防止され、抜けのない節のある木板材として品質が向上させられる。また、木板材がもっている本来の節をそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、この点での品質も向上させられる。

40

【0012】

また、加工においては、節と一般部との境界に穴加工をして接着剤を充填するだけなので、従来に比較して、加工が容易であり、加工効率や作業効率が向上させられ、大幅なコストダウンを図ることができる。特に、乾燥工程後に、穴を穿設して接着剤を充填するので、接着剤の硬化後においては、更なる乾燥により、節が縮小しにくく、そのため、接着が容易に剥がれる事態が防止され、節と一般部の結合をより一層強固にすることができ、節が脱落する事態を確実に防止することができる。

【0013】

また、必要に応じ、上記接着剤充填工程において充填した接着剤の硬化後に、木板材の

50

少なくとも表面を削って仕上げる二次加工工程を行なう構成としている。接着剤の硬化後に表面を仕上げるので、表面仕上げ時に、節が脱落してしまう事態が防止され、確実に、表面仕上げを行なうことができるようになる。また、二次加工としては、例えば、木板材の一側縁に、凸条を加工し、他側縁に凸条が嵌合する凹条を加工して、順次連設可能な、内装材に仕上げる場合もあるが、このような二次加工も、接着剤の硬化後に行なうことが望ましい。節が脱落してしまう事態が防止され、確実に、二次加工を行なうことができるようになる。

【0014】

更に、必要に応じ、上記穿設工程において、上記木板材の節のうち、少なくとも死節に対して上記の穴を穿設する構成としている。抜けが生じやすい死節に対して加工を行なうので、死節が脱落する事態が確実に防止され、抜けのない節のある木板材として品質が向上させられる。生節に対しても加工を行なってよいことは勿論である。

10

【0015】

更にまた、必要に応じ、上記穿設工程において、上記穴の深さDと板厚Tとの関係を、 $D < T$ とし、該穴を非貫通にした構成としている。穴を非貫通にしたので、一方面及び他方面の何れか一方の面には、穴が露出しないことになり、そのため、この穴が露出しない側が表面になるように木板材を用いれば、木板材がもっている本来の節をそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、確実に品質の向上が図られる。

【発明の効果】

【0016】

20

本発明によれば、節と一般部との境界に形成された穴に接着剤が充填されるので、節と一般部とが接着剤を介して結合され、そのため、乾燥により節と一般部との間に隙間が生じて節が抜け落ちようとしても、節が脱落する事態を防止することができ、抜けのない節のある木板材として品質を向上させることができる。また、木板材がもっている本来の節をそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、この点でも品質を向上させることができる。

また、節と一般部との境界に穴加工をして接着剤を充填するだけなので、従来に比較して、加工が容易であり、加工効率や作業効率を向上させることができ、大幅なコストダウンを図ることができる。

その結果、本発明によれば、抜け節の解消に役立つとともに、木材内装材等の需要拡大を図ることができるのである。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施の形態に係る木板材及びこの木板材を用いた木板材の加工方法について詳細に説明する。

図1に示すように、本発明の実施の形態に係る木板材Wは、一方面Waから他方面Wbに貫通する節Fを有している。木板材Wの材質は、アカマツ、カラマツ、トドマツやエゾマツ等の松材をはじめヒノキ、スギなども含めた針葉樹全般、あるいは、広葉樹全般について適用できる。節Fとしては、上述したように、主に「生節Fa」と「死節Fb」とがある。

40

【0018】

本発明の実施の形態に係る木板材Wは、一方面Wa及び他方面Wbの何れかの面（実施の形態では一方面Wa）において、節Fのうち、少なくとも死節Fb（実施の形態では死節Fbのみ）について、節F及び節F以外の一般部Sの境界Bに、この節F及び一般部Sに跨る穴1を穿設し、この穴1に接着剤2を充填している。また、図4（b）に示すように、穴1の深さDと板厚Tとの関係を、 $D < T$ とし、穴1を非貫通にしている。

【0019】

次に、本発明の実施の形態に係る木板材Wの加工方法について説明する。この加工方法の基本的構成は、原木から必要な寸法の木板材に挽く製材工程（1）と、挽き出された木板材Wを乾燥する乾燥工程（2）と、乾燥した木板材Wの一方面Wa及び他方面Wbの何

50

れかの面において節 F 及び節 F 以外の一般部 S の境界 B に節 F 及び一般部 S に跨る穴 1 を穿設する穿設工程 (3) と、穿設された穴 1 に接着剤 2 を充填する接着剤充填工程 (4) と、接着剤充填工程において充填した接着剤 2 の硬化後に、木板材 W の少なくとも表面を削って仕上げる二次加工工程 (5) とを備えている。以下、各工程について説明する。

【 0 0 2 0 】

(1) 製材工程

図 2 (1) 及び図 4 (a) に示すように、周知の製材機などにより、例えば原木である丸太から矩形状の木板材 W を挽く、この挽き出されて製材された木板材 W は、一般に、生材 (有節材) といわれ、節 F においては、「生節 F a 」は一般部 S と一体化しており、「死節 F b 」においても、一般部 S に密着している。

10

【 0 0 2 1 】

(2) 乾燥工程

図 2 (2) に示すように、挽き出されて製材された木板材 W を、例えば、天然乾燥、あるいは、人工乾燥により、乾燥する。乾燥が進むと、木板材 W の水分が減って、節 F は収縮し、特に、「死節 F b 」にあっては、一般部 S との間に隙間が生じようとするが、摩擦抵抗があることから、一般には衝撃を付与しない限り、容易に脱落することはない。しかし、節 F が脱落しないように、搬送時などには注意することが望ましい。

【 0 0 2 2 】

(3) 穿設工程

図 2 (3) 及び図 4 (b) に示すように、乾燥した木板材 W の一方面 W a 及び他方面 W b の何れかの面において、実施の形態では一方面 W a において、節 F 及び節 F 以外の一般部 S の境界 B に、節 F 及び一般部 S に跨る穴 1 を穿設する。穴 1 の穿設は、例えば手操作する電動ドリル 1 0 で行なう。電動ドリル 1 0 においては、穴の深さを規定するストップ 1 1 が設けられている。この穿設工程において、木板材 W の節 F のうち、少なくとも死節 F b に対して穴 1 を穿設する。「生節 F a 」は、乾燥後も一般部 S と一体化しているので、特に、穴 1 を設けなくても良い。「生節 F a 」に対して穴加工を行なっても良い。

20

また、この穿設工程において、図 4 (b) に示すように、穴 1 の深さ D と板厚 T との関係を、 $D < T$ とし、穴 1 を非貫通にする。例えば、 $T = 12 \text{ mm}$ の木板材 W では、例えば直径 4 mm で、深さ $D = 8 \text{ mm}$ の穴 1 を穿設する。穴 1 は所要の間隔で、複数形成することが望ましい。節 F の状態により、穴 1 が 1 個になっても差支えない。

30

【 0 0 2 3 】

(4) 接着剤充填工程

図 3 (4) 及び図 4 (c) に示すように、穿設された穴 1 に接着剤 2 を充填する。接着剤 2 としては、例えば、木工用酢酸ビニール系接着剤等、適宜の接着剤が用いられる。実施の形態では、シンコーボンド T V - 2 R L (株式会社オーシカ製) を用いた。これにより、節 F と一般部 S との境界 B に形成された穴 1 に接着剤 2 が充填されるので、節 F と一般部 S とが接着剤 2 を介して結合される。そのため、乾燥により節 F と一般部 S との間に隙間が生じて節 F が抜け落ちようとしても、節 F が脱落する事態が防止される。

【 0 0 2 4 】

(5) 二次加工工程

図 1 及び図 3 (5) に示すように、接着剤充填工程において充填した接着剤 2 の硬化後に、木板材 W の少なくとも表面を削って仕上げる。周知の自動鉋盤等により行なう。接着剤 2 の硬化後に表面を仕上げるので、表面仕上げ時に、節 F が脱落してしまう事態が防止され、確実に、表面仕上げを行なうことができるようになる。また、鉋盤に抜け落ちた節 F が引っ掛かって故障を生じさせる事態も防止される。二次加工としては、例えば、木板材 W の一側縁に、凸条 3 を加工し、他側縁に凸条 3 が嵌合する凹条 4 を加工して、順次連設可能な、内装材に仕上げる場合もあるが、このような二次加工も、接着剤 2 の硬化後に行なうことが望ましい。節 F が脱落してしまう事態が防止され、確実に、二次加工を行なうことができるようになる。

40

【 0 0 2 5 】

50

このような木板材Wの加工においては、節Fと一般部Sとの境界Bに穴加工をして接着剤2を充填するだけなので、従来に比較して、加工が容易であり、加工効率や作業効率が向上させられ、大幅なコストダウンを図ることができる。特に、乾燥工程後に、穴1を穿設して接着剤2を充填するので、接着剤2の硬化後においては、更なる乾燥により、節Fが縮小しにくく、そのため、接着が容易に剥がれる事態が防止され、節Fと一般部Sの結合をより一層強固にすることができ、節Fが脱落する事態を確実に防止することができる。

【0026】

そして、このようにして加工された本実施の形態に係る木板材Wにおいては、図1及び図4(c)に示すように、節Fと一般部Sとの境界Bに形成された穴1に接着剤2が充填されるので、節Fと一般部Sとが接着剤2を介して結合される。そのため、乾燥により節Fと一般部Sとの間に隙間が生じて節Fが抜け落ちようとしても、節Fが脱落する事態が防止され、抜けのない節Fのある木板材Wとして品質が向上させられる。また、木板材Wがもっている本来の節Fをそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、この点での品質も向上させられる。

特に、抜けが生じやすい死節Fbに対して加工を行なうので、死節Fbが脱落する事態が確実に防止され、抜けのない節Fのある木板材Wとして品質が向上させられる。生節Faに対しても加工を行なってよいことは勿論である。

【0027】

更にまた、穴1を非貫通にしたので、一方面Wa及び他方面Wbの何れか一方の面(実施の形態では他方面Wb)には、穴1が露出しないことになり、そのため、この穴1が露出しない側(他方面Wb)が表面になるように木板材Wを用いれば、木板材Wがもっている本来の節Fをそのまま表出できるので、自然の形態を保持でき、確実に品質の向上が図られる。

【0028】

尚、上記実施の形態において、穴1の大きさ、深さ、数などは上記に限定されるものではなく、節Fの状態などに応じて、適宜変更して差支えない。また、本発明の実施の形態に係る木板材Wの用途も種々に用いてよいことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施の形態に係る木板材を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る木板材の加工方法を示す工程図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る木板材の加工方法を示す工程図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る木板材の加工方法を示す工程図であり、(a)は加工前の状態を示す平面図(a-1)及び断面図(a-2)、(b)は穿設した状態を示す平面図(b-1)及び断面図(b-2)、(c)は接着剤を充填した状態を示す平面図(c-1)及び断面図(c-2)、である。

【符号の説明】

【0030】

W 木板材
 Wa 一方面
 Wb 他方面
 F 節
 Fa 生節
 Fb 死節
 S 一般部
 B 境界
 1 穴
 D 深さ
 T 板厚

10

20

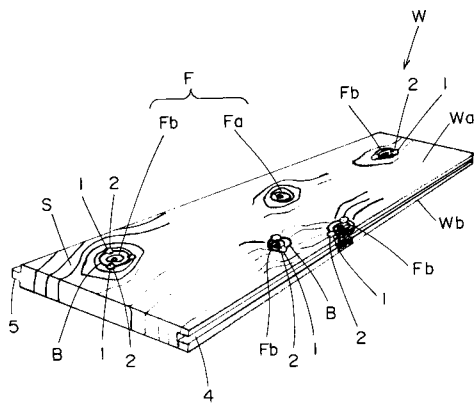
30

40

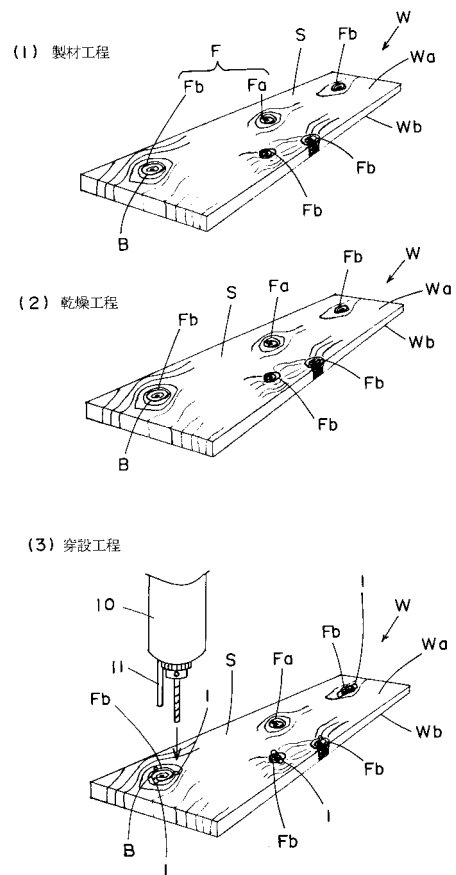
50

- 2 接着剤
- 3 凸条
- 4 凹条
- (1) 製材工程
- (2) 乾燥工程
- (3) 穿設工程
- (4) 接着剤充填工程
- (5) 二次加工工程

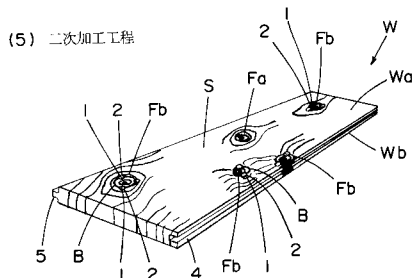
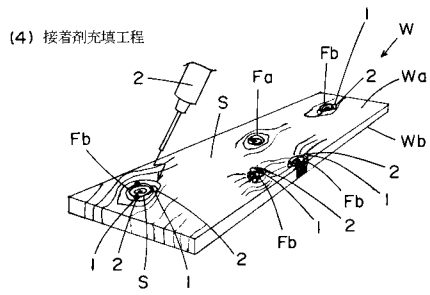
【図1】



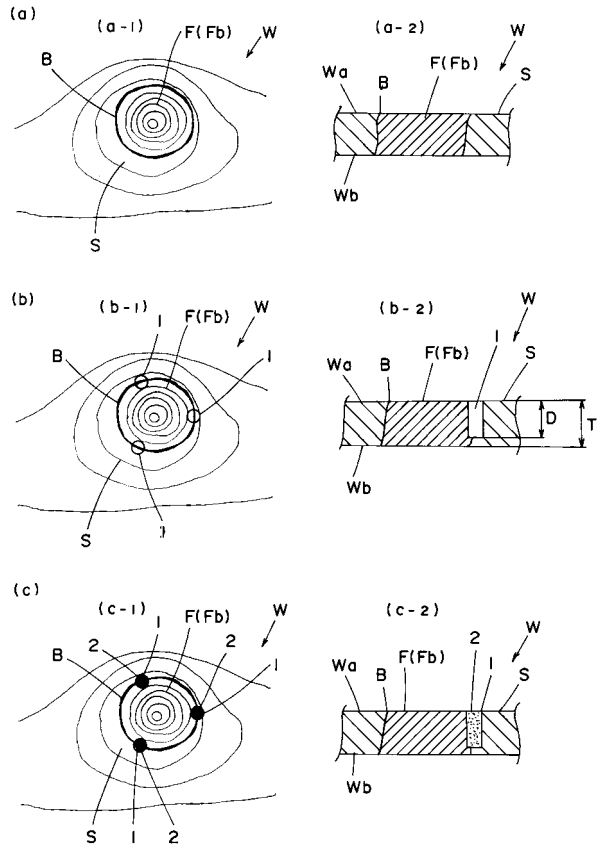
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭59-142102(JP,A)
特開平04-296508(JP,A)
実開昭57-163009(JP,U)
特開2001-062805(JP,A)
実開昭61-010810(JP,U)
実公平02-013129(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 7 M	1 / 0 0
B 2 7 D	1 / 0 0
B 2 7 M	3 / 0 0