

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-62069

(P2018-62069A)

(43) 公開日 平成30年4月19日(2018.4.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 7 M 1/00 (2006.01)	B 2 7 M 1/00	Z 2 B 2 3 0
B 2 7 K 5/00 (2006.01)	B 2 7 K 5/00	F 2 B 2 5 0
B 2 3 K 26/00 (2014.01)	B 2 3 K 26/00	B 4 E 1 6 8

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-199870 (P2016-199870)
 (22) 出願日 平成28年10月11日 (2016.10.11)

(71) 出願人 596106733
 尾州木材工業株式会社
 愛知県春日井市小野町1丁目128番地
 (74) 代理人 100136113
 弁理士 伊藤 寿浩
 (74) 代理人 110000394
 特許業務法人岡田国際特許事務所
 (72) 発明者 保坂 光男
 愛知県春日井市下条町森下716 尾州木
 材工業株式会社内
 Fターム(参考) 2B230 AA01 AA04 AA05 AA07 AA11
 AA30 BA03 BA04 CC30 DA02
 EA30 EB01 EB13
 2B250 BA03 CA11 DA01 FA11 GA03
 HA01
 4E168 AA02 JA18

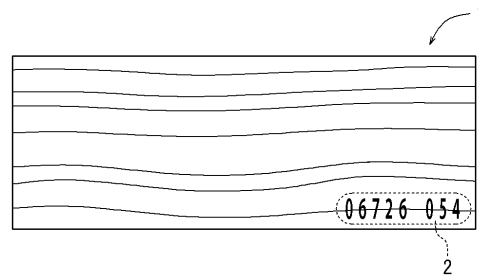
(54) 【発明の名称】 木材管理方法

(57) 【要約】

【課題】改質剤含浸工程を経た後でも識別表示が消失することがなく、手間をかけずに正確に木材情報を管理できる、木材管理方法を提供する。

【解決手段】改質剤含浸工程の前に、木材表面へ孔列または溝によって識別表示を形成し、この識別表示によって木材の個別情報を管理する。識別表記は、レーザーによって形成することが好ましく、また、木口面以外の面に形成することが好ましい。さらに、識別表示を形成する工程の直前又は直後に連続して、改質剤の浸透性を向上するための浸透孔を、識別表示と同じ面に穿設することが好ましい。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

改質剤含浸工程の前に、木材表面へ孔列または溝によって識別表示を形成し、該識別表示によって木材の個別情報を管理する、木材管理方法。

【請求項 2】

前記識別表示をレーザーによって形成する、請求項 1 に記載の木材管理方法。

【請求項 3】

前記識別表示を木材の木口面以外に形成する、請求項 1 または請求項 2 に記載の木材管理方法。

【請求項 4】

前記識別表示を形成する工程の直前又は直後に連続して、該識別表示と同じ面に、改質剤の浸透性を向上するための浸透孔を穿設する、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の木材管理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木材にシリアルナンバーなどの識別表示を施し、その識別表示に基づいて個々の木材情報を管理する木材管理方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来から、木材の製造過程では、木材表面にシリアルナンバーやバーコード等の識別表示を印刷したり、サインペンで手書きしたうえで、その識別表示に基づいて木材の個別情報が一つ一つ管理されている。ここで、木材は様々な加工工程を経て製造されるが、木材に対して防虫、防腐、強度、耐候性、不燃性等の種々の機能を付与ないし向上させるために、木材に所定の改質剤を含浸させる、いわゆる改質剤含浸工程が行われることが一般的である。

【0003】

しかし、手書きまたは印刷により形成された識別表示はインクを用いているため、改質剤含浸工程において木材を改質剤を含む薬液に浸漬すると識別表示が滲んでしまい、正確に読み取ることができなくなる。特に、改質剤含浸工程では、改質剤の含浸量によって木材の性能が大きく異なってくるため、改質剤含浸工程の前後で木材重量を測定し、その差を求めることで木材への改質剤の含浸量を測定するが、改質剤含浸工程において識別表示が消失したり滲んだりして判別できなくなると、各木材における正確な改質剤含浸量の管理ができなくなってしまう。このため、従来では、予め個々の木材に識別表示を手書きまたは印刷したとしても、改質剤含浸工程後に、再度木材に識別表示を手書きまたは印刷し直す必要があり、作業が煩雑となっていた。

30

【0004】

また、改質剤含浸工程の後に、美観向上等のため、木材表面を切削または研磨することも多い。しかし、切削または研磨を行うと、木材表面に手書きまたは印刷された識別表示は消失してしまう。したがって、木材表面を切削または研磨を行う場合も、再度識別表示を手書きまたは印刷し直す必要があり、やはり作業が煩雑であった。

40

【0005】

一方で、従来から、木材表面に穿孔したりレーザーマーキングを行うことによって、木材表面に文字、図形、模様等を描くことで意匠性を向上したものがある。例えば特許文献 1 には、木製バットに多数の細孔を形成して改質剤の浸透性を向上する発明において、細孔を目印状や模様状に施すことで、バットのデザイン性を向上させることが行われている。

【0006】

特許文献 2 には、シート状の木材に多数の細孔を形成するパンチング装置が記載されて

50

いる。このとき、この細孔によって文字または絵柄模様を形成することができることが記載されている。特許文献3では、木製のバットにレーザーによって溝を形成し、バットにメーカー名や選手の名前等の文字の他、ロゴなどを施すことが行われている。

【0007】

特許文献4では、プレカット木材のほぞ先面にレーザーマーキングによって番号等を印字するプレカット加工装置が記載されている。このプレカット加工装置でプレカット木材のほぞ先面に番号等を施すことで、建築現場に束ねた状態で搬入されてきた木材同士の取り付け位置を、番号等を基準にして確認し、組み立てを行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0008】

【特許文献1】特開2011-245259号公報

【特許文献2】特許5837711号公報

【特許文献3】特開2006-68786号公報

【特許文献4】特開2007-75887号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1～3では、あくまで既に一通りの加工を終えた最終的な木材の表面を装飾するために細孔又は溝を掘るものであり、改質剤含浸工程も含めて木材の個別情報を管理することは想定していない。また、特許文献4でプレカット木材のほぞ先面に施される番号等も、既に一通りの加工を終えた最終製品としてのプレカット木材に対して施されるものであり、やはり改質剤含浸工程も含めて木材の個別情報を管理することは想定していない。

20

【0010】

すなわち、従来の発明はいずれも木材製品の製造における最終段階で文字等を木材に施すものであって、改質剤含浸工程の前に木材に対して施された識別表示が、改質剤含浸工程後に判別し難くなるという問題を解決するものではない。

【0011】

そこで、本発明は上記課題を解決するものであって、改質剤含浸工程や研磨工程等を経た後でも識別表示が消失することがなく、手間をかけずに正確に木材の個別情報を管理できる、木材管理方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

そのための手段として、本発明は、改質剤含浸工程の前に、木材表面へ孔列または溝によって識別表示を形成し、当該識別表示によって木材の個別情報を管理する、木材管理方法である。

【0013】

識別表記は、レーザーによって形成することが好ましい。また、識別表示は、木材の木口面以外の面に形成することが好ましい。

40

【0014】

また、改質剤の浸透性(含浸性)を向上するため、木材に多数の浸透孔を形成することが多いが、この浸透孔は、識別表示を形成する工程の直前又は直後に連続して、識別表示と同じ面に形成することが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明の木材管理方法では、改質剤含浸工程の前に、孔列又は溝によって識別表示を形成している。つまり、従来と異なり識別表示にインクは用いていない。したがって、改質剤含浸工程において木材を薬液に浸漬しても、識別表示が消失したり滲んだりすることがないため、改質剤含浸量等の木材情報を1つ1つ正確に管理することができる。

50

【0016】

また、識別表示を再度形成するような手間も省ける。しかも、改質剤含浸工程の後には、外観を仕上げるために木材表面を切削または研磨することもあるが、本発明では孔列または溝で識別表示を形成しているため、例え切削または研磨した後でも識別表示が不用意に消失しないという利点もある。

【0017】

各孔や溝の形成に針やドリルを用いる場合は、識別表示ごとに針等を交換する必要があるが、レーザーであれば操作性や汎用性が高く、1つのレーザー装置によって種々の識別表示を容易に形成することができる。

【0018】

改質剤含浸工程を経た後は、浸透させた改質剤が木口面からしみ出しやすい。したがって、木口面に識別表示を形成すると、如何に孔列または溝による識別表示でも、見難くなるおそれがある。そこで、識別表示を木口面以外の面に形成しておけば、このような問題を回避することができる。

【0019】

識別表示と浸透孔を連続して同じ面に形成すれば、わざわざ木材を移動させたり置き直したりする必要がないため、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】表面に識別表示を形成した木材の平面図である。

【図2】識別表示を形成する孔または溝を拡大した木材の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

識別表示を形成する木材（商品として情報管理する木材）は特に特定されず、針葉樹、広葉樹など全ての木材が対象となる。針葉樹としては、例えば、アカマツ、アガチス、イエローパイン、イチヨウ、イチイ、イブキ、エゾマツ、カヤ、カラマツ、カリブパイン、カンボジアマツ、クロマツ、サイプレス、サワラ、シベリアカラマツ、スギ、スプルーース、ツガ、トチノキ、トドマツ、ヒノキ、ヒメコマツ、ベイマツ、ベイヒバ、ベイヒ、ベイツガ、ベイスギ、ホオノキ、ポドカルプス、ボンデロツサ、ミズナラ、ヤモダチ、ラオスヒノキ等が挙げられる。

【0022】

広葉樹としては、例えば、アオコクタン、アオダモ、アオハダ、アカガシ、アサダ、イスノキ、イタヤカエデ、イヌエンジュ、ウリン、エゴノキ、オニグルミ、カキ、カシ、カツラ、キハダ、キリ、クスノキ、クリ、ケヤキ、シイ類、サクラ、サワグルミ、シデ類、シナノキ、シラカシ、シラカバ、タブノキ、ツゲ、トチノキ、ドロノキ、ニセアカシア、ハリハギ、ハルニレ、ハンノキ、ブナ、ホオノキ、マカンバ、ミズキ、ミズナラ、ミズメ、ヤチダモ、ヤナギ類、ヤマグワ等が挙げられる。

【0023】

木材は、従来から一般的に行われている公知の工程を経て製造される。例えば、原材料を脱脂・乾燥してから含水率を測定検査して選別し、所定寸法に裁断する。そして、改質剤含浸前の木材重量を測定してから改質剤を含浸させ、十分に洗浄・乾燥させてから改質剤含浸後の木材重量を再度測定する。そして、改質剤含浸工程前後の木材重量差から改質剤の含浸量を求めて、改質剤含浸量が所定の範囲内にあるか否かを最終検査し、合格したものを出荷するといった流れである。

【0024】

なお、改質剤含浸工程の前に、必要に応じて改質剤の浸透性を向上させるための浸透孔を穿設することが多い。また、改質剤含浸工程の後に、表面に染み出した改質剤によるシミや変色等を除去して外観を仕上げるために、必要に応じて木材表面を薄く切削したり研磨したりすることもある。さらに、出荷前にコンカロリメータによる発熱性試験（コンカロリ試験）を行うこともある。コンカロリ試験では、一通りの加工を終えた木材を

10

20

30

40

50

ヒータで加熱することにより発生したガスをスパーク点火器で点火・燃焼させ、その燃焼ガスの酸素濃度を測定することによって、発熱量および発熱速度の測定を行う。この発熱量や発熱速度は、改質剤の含浸量に応じて変化するので、改質剤含浸量の予備検査としても使用できる。

【0025】

改質剤含浸工程は、改質剤を木材に含浸させることによって行われ、従来から一般的に行われている公知の方法で行う事ができる。例えば、単純な浸漬処理、温冷浴処理、減圧注入処理、加圧注入処理等が挙げられる。

【0026】

減圧注入処理や加圧注入処理は、真空容器内で行う。また、加圧注入処理後の圧縮はプレス機で行う。木材の減圧を行うことで、木材中の空気や水分が排出除去されるため、その後、常圧または加圧状態とすることで、含浸液が木材の道管や細胞壁内部にまで浸透しやすくなる。常圧又は減圧状態から加圧状態で含浸させる場合は、改質剤を反応容器内に注入して加圧したり、加熱により加圧したり、両者の組み合わせでもよい。加圧することで、木材の導管や細胞壁の内部にまで強制的に含浸溶液を浸透させることができる。

10

【0027】

木材に含浸させる改質剤としては、特に特定されず、従来から木材を改質するために使用されている公知の薬剤全てを使用できる。例えば、防腐剤、防虫剤（防蟻剤）、難燃剤、強度や寸法安定性を向上したり耐候性を付与する樹脂、音響性向上をもたらすアセチル化剤等が挙げられる。

20

【0028】

防腐剤としては、アンモニア・無機銅塩および第4級アンモニウム塩化合物系、アルキルアンモニウム化合物系、アゾール・ネオニコチノイド化合物系、有機酸化亜鉛系などを挙げることができる。

【0029】

防虫剤（防蟻剤）としては、ヒノキチオールなどのトロポロン系化合物、ヒバ油、中性ヒバ油などの精油、デカン酸などのアルキルカルボン酸誘導体、デカン酸などを含むヤシ油誘導体、ホキシム、クロルホピリス、ピリダフェンチオン、テトラクロルピンホス、フェニトロチオン、プロペンタンホスなどの有機リン系化合物類、ペルメトリン、トラロメスリン、アレスリンなどのピレスロイド系化合物類、シラフルオフエン、エントフェンプロックスなどのピレスロイド様化合物類、プロボクサル、バッサなどのカーバメート系化合物類、トリプロピルイソシアヌレートなどのトリアジン系化合物類、モノクロルナフタリンなどのナフタリン系化合物類、オクタクロロジプロピルエーテルなどの塩素化ジアルキルエーテル添加系化合物類、イミダクロプリドなどのクロルニコチニル化合物類などが挙げられる。

30

【0030】

樹脂としては、フェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、メラミン系樹脂、ユリア系樹脂、アミノ系樹脂、グリオキサール樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアクリルウレタン系樹脂、及びレゾルシノール系樹脂などの熱硬化性樹脂が挙げられる、また、植物由来のリグニンも使用することができる。

40

【0031】

難燃剤としては、例えば塩化バリウムやリン酸水素アンモニウムの他、リン酸系化合物、ホウ酸系化合物も挙げられる。また、アセチル化剤としては無水酢酸を挙げることができる。なお、これらの改質剤は、単独で用いてもよいし、二種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0032】

そして、各木材の改質剤含浸量を最終試験によって検査するには、個々の木材における重量測定結果やこれに基づく改質剤含浸量等の個別情報が正確に管理させていなければならない。そこで本発明では、改質剤含浸工程の前に、予め木材表面に識別表示を形成し、その識別表示に基づいて木材情報を1つ1つ管理している。

50

【0033】

ここでの識別表示としては、個々の木材を識別できるものであればどのようなものでも構わない。例えば、数字、英字、平仮名、片仮名、漢字、図形、記号、又はこれらの組み合わせからなるシリアルナンバーのほか、バーコードが挙げられる。例えば図1には、代表的な識別表示2として、木材1に数字を施した例を記載している。

【0034】

この識別表示2は、複数の細孔を並べた孔列、または溝によって形成されている。孔列または溝で識別表示2が形成されることによって、改質剤含浸工程において木材に薬液を含浸させたとしても、インクで識別表示を形成した場合のように識別表示2が滲んだり消失することはなく、そのままはっきり残存する。したがって、改質剤含浸工程の後でも識別表示2をそのまま確認することができ、木材情報の管理を正確に行うことが可能となる。

10

【0035】

また、外観仕上げ等のため、改質剤含浸工程の後に、必要に応じて木材表面を切削または研磨しても、図2に示すように、木材1の表層部3のみが削り取られるだけであり、識別表示2が不用意に消失することはない。したがって、識別表示2の深さは、切削または研磨によって取り除かれる木材表層3の厚み（通常、数百 μm 程度）よりも深くしておく。具体的には、識別表示2の深さは1～5mm程度であればよい。

【0036】

なお、識別表示2を構成する孔列は、改質剤の浸透性を向上させるための浸透孔（図示せず）とは異なる。浸透孔を形成する場合、当該浸透孔は木材の表面ないし裏面（面積が最も大きい面）全体に亘って満遍なく等間隔で穿設する必要がある。改質剤を木材の平面方向において全体的に均等に含浸させるためである。一方、識別表示2を構成する孔列を浸透孔として代用すると、細孔が密集し過ぎていることで改質剤の含浸量分布にバラツキが生じてしまう虞がある。

20

【0037】

また、木材の厚み方向にも改質剤を全体的に含浸させることが望ましいため、通常、浸透孔はできるだけ深く穿設され、表面から裏面に至る貫通孔とされる場合もある。これに対し、識別表示2は浸透孔として使用される訳ではないので、浸透孔よりも浅く穿設すればよい。詳しくは、後の切削や研磨等によって不用意に消失しない範囲で最低限の深さがあれば充分である。

30

【0038】

孔列の各細孔や溝は、ドリルで切削したり針を押圧して形成することもできるが、レーザーによって形成することが好ましい。レーザーであれば各細孔の直径や溝の幅、及びレイアウトを容易に設計でき、操作性や汎用性が高い。

【0039】

また、識別表示2を形成する箇所としては、木口面以外が好ましい。改質剤含浸工程の後、木口面からは、含浸させた改質剤が滲み出して木口面を覆ってしまうことがあり、せっかく形成した識別表示2が判別し難くなる虞があるからである。

【0040】

中でも、木材の表面または裏面（面積の最も大きい面）に形成することが好ましい。木材に浸透孔を形成する場合、当該浸透孔も木材の表面または裏面に形成されるからである。このように、浸透孔と識別表示2を同じ面に形成すれば、浸透孔形成工程と識別表示形成工程とを連続して行うことができる。なお、浸透孔形成工程と識別表示形成工程は、どちらを先に行ってもよい。つまり、識別表示2を形成する工程の直前または直後に連続して、浸透孔形成工程を行えばよい。浸透孔形成工程と識別表示形成工程とを連続して行えば、1つの穿孔装置によって異なる孔ないし溝を連続して形成することができるため、生産性が向上する。

40

【0041】

識別表示2によって管理する木材情報としては、改質剤含浸量のほか、原材料の品種、

50

木取りの種類（芯去り材か芯持ち材か等）、製造開始日、品番、各種規格情報なども挙げられる。これらの木材情報は、個々の木材と、これに付した識別表示とを対応させて紙または電子記録媒体に記録しておく。そして、製造過程における適宜のタイミングで、記録された情報と識別表示とを照合することで、各木材の情報を正確に把握・管理することができる。

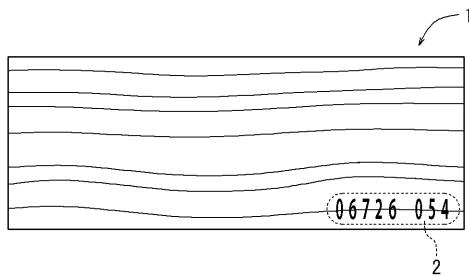
【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

- 1 木材
- 2 識別表示
- 3 削り取られた表層部

10

【 図 1 】



【 図 2 】

