



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104105579 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201380008633. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 01. 10

B27N 3/06 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-025182 2012. 02. 08 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/050296 2013. 01. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/118531 JA 2013. 08. 15

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 塚本政介 六岛一雅 铃木伸一

前田直彦 朝田铁平

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 周欣 陈建全

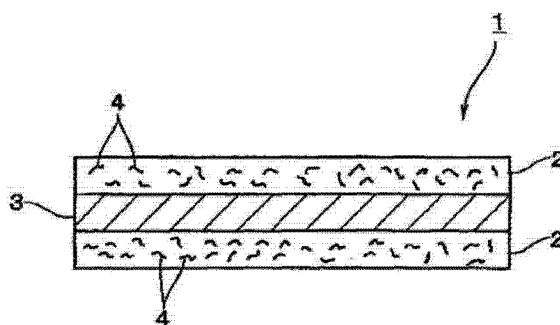
权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

碎料板

(57) 摘要

本发明提供具有表面平滑性、且因吸放湿而引起的尺寸变动小的碎料板。在颗粒与粘接剂的混合物通过热压成形而形成的碎料板(1)中,至少在表层(2)中包含植物系纤维(4),且该表层(2)的植物系纤维(4)的平均纤维长度相对于表层(2)的颗粒的平均长度为0.3倍以上且3.0倍以下。



1. 一种碎料板,其是植物系的颗粒与粘接剂的混合物通过热压成形而形成的碎料板,其特征在于,至少在表层中包含植物系纤维,且该表层的植物系纤维的平均纤维长度相对于表层的颗粒的平均长度为 0.3 倍以上且 3.0 倍以下。

2. 根据权利要求 1 所述的碎料板,其特征在于,所述表层的植物系纤维的含有率相对于表层的颗粒为 10 重量%以上且 30 重量%以下。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的碎料板,其特征在于,所述植物系纤维为夹持在一对切断刀中切断而成的纤维。

4. 根据权利要求 1 到 3 中任一项所述的碎料板,其特征在于,所述粘接剂为异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂。

5. 根据权利要求 4 所述的碎料板,其特征在于,所述粘接剂中进一步并用了三聚氰胺树脂粘接剂。

6. 根据权利要求 1 到 5 中任一项所述的碎料板,其特征在于,所述植物系纤维为非木材纤维。

碎料板

技术领域

[0001] 本发明涉及碎料板。

背景技术

[0002] 已知通过在将包含木材的植物系材料粉碎而得到的颗粒（小片）上涂布合成树脂等粘接剂而形成颗粒与粘接剂的混合物，对该混合物进行热压成形来制造碎料板。这样的碎料板作为胶合板的替代材料受到注目，作为门板、拉门、间壁等内装建材被使用，近年来也作为地板材料被使用（例如，参照专利文献 1）。然而，与胶合板相比，因吸放湿而引起的尺寸的伸缩大，所以有时在粘接施工等中施工受到限制，或需要隔绝湿气的材料。因此，期望提高相对于吸放湿的尺寸稳定性。

[0003] 另一方面，将在长纤维中均匀地散布粘接剂而成的树脂复合长纤维毡片热压成形而制造的纤维板也作为内装建材被使用（例如，参照专利文献 2）。纤维板与碎料板相比，通常相对于吸放湿的尺寸稳定性良好。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1：日本特开 2010-150912 号公报

[0007] 专利文献 2：日本特开 2009-172929 号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的问题

[0009] 然而，纤维板与碎料板相比通常表面平滑性差。因此，即使在内装建材等中作为胶合板的替代材料可以适用碎料板，有时也无法适用纤维板。

[0010] 本发明是鉴于如上所述的情况而作出的，其课题是提供具有表面平滑性、且因吸放湿而引起的尺寸变动小的碎料板。

[0011] 用于解决问题的方法

[0012] 为了解决上述的问题，本发明的碎料板的特征在于，在植物系的颗粒与粘接剂的混合物通过热压成形而形成的碎料板中，至少在表层中包含植物系纤维，该表层的植物系纤维的平均纤维长度相对于表层的颗粒的平均长度为 0.3 倍以上且 3.0 倍以下。

[0013] 在该碎料板中，上述表层的植物系纤维的含有率相对于表层的颗粒优选为 10 重量%以上且 30 重量%以下。

[0014] 在该碎料板中，上述植物系纤维优选为夹持在一对切断刀中切断而成的纤维。

[0015] 在该碎料板中，上述粘接剂优选为异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂。

[0016] 在该碎料板中，上述粘接剂中优选进一步并用了三聚氰胺树脂粘接剂。

[0017] 在该碎料板中，上述植物系纤维优选为非木材纤维。

[0018] 发明的效果

[0019] 在本发明的碎料板中，在表层中包含规定的平均纤维长度的植物系纤维。由此，能

够得到具有表面平滑性、且因吸放湿而引起的尺寸变动小的碎料板。

附图说明

[0020] 图 1 是表示碎料板的一个例子的截面图。

[0021] 图 2 是利用切断机切断纤维束的说明图。

[0022] 图 3 是本发明的碎料板的制造中使用的网筛的主要部分的示意图。(a) 为具有圆孔的网筛, (b) 为具有方孔的网筛。

具体实施方式

[0023] 以下,对本发明的实施方式进行详细说明。

[0024] 本实施方式的碎料板是植物系的颗粒与粘接剂的混合物通过热压成形而以一定的面积和厚度形成为板状。并且,至少在表层中与颗粒一起包含植物系纤维。这样的碎料板可以作为门板、拉门、间壁等内装建材或地板材料利用。

[0025] 在本实施方式中,所谓表层是指具有碎料板的外侧面(表面及背面)的层。这里,层是将热压成形前的包含颗粒和粘接剂的混合物与其它的混合物相区别地堆积在后述的成形带上,通过热压成形以一定的面积和厚度形成为板状的层。当碎料板为多层结构时,即,各层以一定的面积和厚度形成为板状、且各层层叠而构成时,层叠在最外侧的层为表层。作为一个例子,图 1 中示出多层结构的碎料板的截面图。图 1 的碎料板 1 为 3 层结构,该结构中表层 2 为碎料板 1 的表面侧的层和背面侧的层。中央的层为芯层 3。在该例子中,在表层 2 中包含植物系纤维 4,在芯层 3 中不包含植物系纤维 4。当碎料板为单层结构时,即,由单一的层构成时,该单一的层为表层。

[0026] 作为构成本实施方式的碎料板的颗粒,可以采用以往公知的碎料板中使用的颗粒。例如,以包含松、杉、扁柏等针叶树、柳安、龙脑树、白杨等阔叶树、洋麻的芯部等木材的植物系材料作为原料。并且,可以使用将该植物系材料通过锤击式粉碎机、鼓式刨片机、环式刨片机等破碎机或切削机进行破碎或切削而小片化制成的碎片。也可以使用粉碎成木粉状的碎片(微小片)或木片状的碎片(粗大片)。

[0027] 关于颗粒的大小,与以往的颗粒相同。例如,可以使用长度为 1 ~ 50mm、厚度为 0.1 ~ 5mm、宽度为 0.5 ~ 10mm 的范围内的颗粒。通过使用平均长度为 3 ~ 15mm 的范围内的颗粒,能够得到高强度且高刚性的碎料板。作为构成表层的颗粒,优选平均长度为 3 ~ 8mm、特别优选为 3 ~ 4mm 的范围内。在碎料板的制造过程中按照使粘接剂散布后的颗粒彼此互相摩擦的方式进行搅拌、混合时,通过使用平均长度为 3 ~ 8mm 的范围内的颗粒,能够使植物系纤维更均匀地分散。

[0028] 在想要使颗粒的长度一致的情况下,例如,通过利用振动形筛子等公知的分级机进行分级能够得到一定的范围内的长度的颗粒。

[0029] 本实施方式中使用的植物系纤维其平均纤维长度相对于构成碎料板的表层的颗粒的平均长度设为 0.3 倍以上且 3.0 倍以下。具有这样的平均纤维长度的植物系纤维相对于构成表层的颗粒容易达到更均匀地分散的状态。因此,本实施方式的碎料板能够制成除了碎料板本来所具有的表面平滑性以外、而且因吸放湿而引起的尺寸的伸缩(尺寸的变动)小的碎料板。从使因吸放湿而引起的尺寸的伸缩更小的观点出发,植物系纤维的平均

纤维长度相对于构成碎料板的表层的颗粒的平均长度优选为 1.0 倍以上且 2.6 倍以下。由于纤维长度长时,纤维的分散性变差,因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果降低,所以特别优选为 1.0 倍以上且 2.0 倍以下。在植物系纤维的平均纤维长度相对于构成碎料板的表层的颗粒的平均长度低于 0.3 倍的情况下,因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果不充分。此外,在超过 3.0 倍的情况下,在碎料板的制造过程中按照使粘接剂散布后的颗粒彼此互相摩擦的方式进行混合时,变成植物系纤维彼此互相缠绕而凝集的状态(成团状态),无法使植物系纤维均匀地分散。其结果是,难以制造均一的品质的碎料板。即使能够制造碎料板,表面平滑性也差,因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果也变得不充分。

[0030] 这样的规定的平均纤维长度的植物系纤维可以通过对长纤维长时间实施以往公知的解纤方法来得到。该方法中,使用解纤机等将由长纤维的植物系纤维构成的纤维束撕碎来制成规定的长度。此时,纤维束中强度弱的部分被撕碎,该被撕碎的部分成为植物系纤维的端部。

[0031] 也可以通过切断机将纤维束切断成规定的长度。作为切断机,可以使用沿着切断线将纤维束直线性地切断的装置。图 2 是利用切断机切断纤维束的说明图。图 2 的切断机 5 具备沿着切断线直线性地移动的平刀状的切断刀 6(截切机刀)。切断刀 6 能够上下地升降。切断刀 6 的前端部越靠近前端厚度越薄,刀尖从截面看形成为 V 字状。切断机 5 也具备支撑纤维束 7 的纤维束载置台 8 和切断刀 9。切断刀 9 作为固定刀固定在纤维束载置台 8 上。由纤维束载置台 8 和切断刀 9 支撑纤维束 7,通过使切断刀 6 从纤维束 7 的上方下降,能够将纤维束 7 夹持在一对切断刀 6、9 中而切断。

[0032] 由长纤维的植物系纤维 14 构成的纤维束 7 被一对切断刀 6、9 切断时,纤维前端有点变成弓形。因此,若微观地观察所切断的各植物系纤维 4 的切断截面,则切断截面的上侧的部位被切断刀 6 切断,下侧的部位成为被剥离的状态。这样操作而被切断的植物系纤维 4 的端部与通过上述的以往公知的解纤方法得到的植物系纤维的端部不同,可由难以撕碎的部分(在纤维束中强度强的部分)形成。难以撕碎的部分刚直地形成。此外,在植物系纤维 4 的切断截面中被剥离的部位与被切断刀 6 切断的部位相比,粘接剂更容易渗透到纤维内部。因此,通过使用如上述那样被切断的植物系纤维 4,变得容易将植物系纤维 4 的刚直的部分粘接到颗粒上。结果是,植物系纤维 4 的刚直的部分与颗粒的粘接性被强化,能够进一步提高碎料板的强度和因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果。

[0033] 植物系纤维与颗粒相比,以体积计体积密度低。因此,为了相对于颗粒容易实现植物系纤维的均匀的分散,在将颗粒与植物系纤维混合时,优选按照以重量比计植物系纤维比颗粒少的方式进行混合。从该观点出发,表层的部分的植物系纤维的含有率相对于构成表层的颗粒优选为 30 重量%以下。此外,从进一步提高因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果的观点出发,植物系纤维的含有率相对于构成表层的颗粒优选为 10 重量%以上。更适合的是 15 重量%以上且 25 重量%以下。

[0034] 作为植物系纤维的原料,也可以使用木材纤维,但若考虑加工容易性、粘接剂的渗透性、抑制因吸放湿而引起的碎料板的尺寸变动的效果等,则优选非木材纤维。在这样的非木材纤维中,可以使用韧皮纤维、茎纤维、叶纤维等。作为韧皮纤维的具体例子,可列举出黄麻、洋麻、亚麻、大麻等。作为茎纤维的具体例子,可列举出竹、稻草、麦秆、甘蔗渣、芦苇等。作为叶纤维的具体例子,可列举出马尼拉麻、剑麻等。它们可以并用 2 种以上。

[0035] 作为本实施方式中使用的粘接剂,可以使用以往公知的碎料板中使用的粘接剂。例如,可以使用 MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)、TDI(甲苯撑二异氰酸酯)、MDI 预聚物、TDI 预聚物等异氰酸酯树脂粘接剂。此外,也可以使用脲醛树脂粘接剂、三聚氰胺树脂粘接剂、尿素·三聚氰胺共缩合树脂粘接剂、或酚醛树脂粘接剂等。它们可以并用 2 种以上。其中,异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂与植物系纤维适应性良好,容易渗透至纤维内部。因此,通过使用异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂,能够提高颗粒与植物系纤维的粘接性,进一步提高碎料板的强度和因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果。此外,三聚氰胺树脂粘接剂在颗粒或植物系纤维的表面部分中容易扩展,能够使颗粒与植物系纤维有效地粘接。因此,优选将异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂与三聚氰胺树脂粘接剂组合使用。

[0036] 这样的粘接剂例如可以在相对于颗粒为 5 重量%以上且 30 重量%以下的范围内使用。通过以所述的范围内的比例使用粘接剂,能够使颗粒彼此、颗粒与植物系纤维、植物系纤维彼此有效地粘接。

[0037] 本实施方式的碎料板可以通过对颗粒、植物系纤维及粘接剂的混合物进行热压成形来制造。更具体而言,可列举出经由植物系材料的小片化及长纤维的植物系纤维的切断、小片及植物系纤维的干燥、粘接剂的添加、过筛工序、毡片成形(成形加工)、热压成形、精加工工序来进行的方法作为一个例子。在这样的碎料板的制造方法中,也可以不使用在纤维板的制造中使用的将长纤维边解纤边进行毡片化的梳棉机或使长纤维进行气流分散的装置等特殊的装置。

[0038] 以下,对图 1 的碎料板的制造方法进行说明。

[0039] 作为表层 2 或芯层 3 的颗粒的植物系材料的小片化可以使用例如上述的破碎机或切削机。作为构成表层 2 的颗粒,可以优选使用平均长度为 3~8mm 的颗粒。作为构成芯层 3 的颗粒,可以使用与表层 2 的颗粒相比平均长度较长的颗粒。使用这样的颗粒而制造的碎料板 1 的表层 2 变得致密,芯层 3 变得稀疏。因此能够提高表面的平滑性,进一步降低整体的密度,且能够提高弯曲强度。

[0040] 长纤维的植物系纤维的切断可以使用例如图 2 的切断机 5。由此,植物系纤维 4 的刚直的部分与颗粒的粘接性被强化,能够进一步提高碎料板 1 的强度和因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果。

[0041] 小片及植物系纤维 4 的干燥是为了抑制热压成形时的胀破而有效的工序。

[0042] 粘接剂的添加可以在搅拌颗粒和植物系纤维 4 的状态下进行。例如,在滚筒混合机中边搅拌颗粒和植物系纤维 4 边散布粘接剂。这里,植物系纤维 4 优选按照相对于表层 2 的颗粒达到 10 重量%以上且 30 重量%以下的方式进行混合。由此,相对于颗粒能够容易地实现植物系纤维 4 的均匀分散,能够进一步提高因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果。此外,粘接剂优选按照相对于颗粒达到 5 重量%以上且 30 重量%以下的范围内的方式进行添加。由此,能够使颗粒彼此、颗粒与植物系纤维 4、植物系纤维 4 彼此有效地粘接。

[0043] 在粘接剂散布后也按照使颗粒彼此互相摩擦的方式进行搅拌。由于植物系纤维 4 相对于颗粒具有规定的长度,所以可抑制成为成团状态。这样操作来制备将颗粒、植物系纤维 4 和粘接剂混合而成的表层形成用混合物。该表层形成用混合物为形成碎料板 1 的表层 2 的物质。在表层形成用混合物中,植物系纤维 4 均匀地分散。

[0044] 关于形成碎料板 1 的芯层 3 的将颗粒与粘接剂混合而成的芯层形成用混合物,除了没有混合植物系纤维 4 以外,也与表层形成用混合物同样地来制备。

[0045] 表层形成用混合物或芯层形成用混合物中,在不损害本发明的效果的范围内,可以配合以防水剂或硫化铵为首的其它的添加剂。

[0046] 在过筛工序中,使所制备的表层形成用混合物通过具有规定的孔径的网筛。该工序为了使植物系纤维 4 的分散状态更均匀化是有效的,可以根据需要来进行。通过该工序,能够将植物系纤维 4 彼此的微细的凝集体解纤等而将凝集体除去或减少。若在最终得到的碎料板 1 内部存在凝集体,则包含凝集体的部分成为与周边部相比粘接性较弱的弱体部。当这样的碎料板 1 吸水时,有时起因于该弱体部而产生局部的膨起。此外,有时对相对于吸放湿的尺寸稳定性造成影响。因而,通过尽可能减少表层形成用混合物中的凝集体,能够抑制碎料板 1 吸水时的局部的膨起的产生。此外,能够提高相对于吸放湿的尺寸稳定性。

[0047] 网筛中,形成有贯穿表里的许多开口部。作为开口部的形状,可列举出例如圆孔(圆形眼)、方孔(正方形眼),但没有特别限定。作为一个例子,图 3 中表示网筛的主要部分的示意图。图 3(a) 为具有圆孔 11 的网筛 10,图 3(b) 为具有方孔 12 的网筛 10。开口部的内部尺寸为孔径。图 3(a) 的网筛 10 中,圆孔 11 的直径 P 为孔径,图 3(b) 的网筛 10 中,方孔 12 的一边的长度 Q 为孔径。

[0048] 从抑制表层形成用混合物中的颗粒与植物系纤维 4 的分级分离、有效地除去或减少微小的凝集体的观点出发,优选使用相对于表层 2 的颗粒的平均长度为 0.75 倍以上且 2.0 倍以下的孔径的网筛 10。另外,因网筛 10 的开口部的形状的不同而引起的对本效果的影响小。

[0049] 作为网筛 10 的材质,可列举出不锈钢、锌、铜、黄铜、铁等金属材料、或尼龙等合成树脂材料,但没有特别限定。此外,作为形状,可列举出网状的网筛、冲孔金属等,但没有特别限定。

[0050] 作为使表层形成用混合物通过网筛 10 的方式,也可以是利用表层形成用混合物的自重进行分级的方式,但通过来自外部的负载强制性地分级的方式由于容易保持颗粒和植物系纤维 4 的分散状态,所以优选。作为强制性地分级的方式的装置的具体例子,可列举出例如振动筛、面内筛、离心力分散筛等筛分机、或解碎机、粉碎机等。其中,离心力分散筛由于处理后的混合物的分散状态良好,此外,处理速度快,所以适合。

[0051] 在毡片成形中,可以通过将表层形成用混合物层叠在成形带上,接着在其上层叠芯层形成用混合物,之后,在其上层叠其它的表层形成用混合物而得到毡片。

[0052] 这样操作而得到的毡片优选在室温等中进行预压缩。通过在成形台或钢带等上的层叠前或层叠后考虑目标碎料板 1 的形状而进行预压缩,之后进行热压成形,可以使碎料板 1 的品质稳定。

[0053] 这样操作而形成毡片后,热压成形成板状。此时的热压条件(含水率、温度、合模压力、时间等)可成为决定碎料板 1 的特性、例如表面状态、弯曲强度等的主要原因。

[0054] 热压成形时的热盘或钢带的表面温度和压力根据粘接剂的种类等而不同,但可以设为例如表面温度为 180 ~ 220℃、压力为 3 ~ 5MPa。热压成形的压制方式可列举出使用钢带的连续压制、或间歇式的多段压制、一段压制等平面压制等。其中,若考虑生产率,则优选连续压制。

[0055] 之后,经由修整、利用喷砂机的表面精加工等精加工工序,可以制造目标碎料板 1。碎料板 1 在表层 2 中使用了细的颗粒,在芯层 3 中使用了较大的颗粒。因此,能够降低整体的密度,且提高弯曲强度。此外,能够提高表面平滑性。进而,即使在表层 2 以外的层(芯层 3)中没有混合植物系纤维,也能够有效地得到因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果,因此,能够廉价地制造尺寸稳定性良好的碎料板 1。

[0056] 以上,基于实施方式对本发明进行了说明,但本发明不受上述的实施方式的任何限定,在不脱离其主旨的范围内可以进行各种变更。例如,当碎料板为多层结构时,在表层以外的层中也可以混合植物系纤维。该情况下,表层以外的层的植物系纤维的平均纤维长度相对于该层的颗粒的平均长度可以设为 0.3 倍以上且 3.0 倍以下。由此,能够进一步提高碎料板的强度或因吸放湿而引起的尺寸变动的抑制效果。此外,也可以通过分散到水中并混合来进行植物系纤维和颗粒的搅拌,将混合物抄起而形成毡片状。该情况下,也使粘接剂分散或溶解于水中来供给。

[0057] 以下,通过实施例对本发明进一步进行详细说明,但本发明不受这些实施例的任何限定。

[0058] 实施例

[0059] 按照以下的步骤制造了 3 层结构的碎料板。

[0060] 边用混合机搅拌将木材(建筑用废料的解体材料)加工成平均长度为 3.5mm 的颗粒、和将黄麻以表 1-2 中所示的切断方式切断成表 1-2 中所示的长度的植物系纤维边散布粘接剂。在粘接剂散布后也按照使颗粒彼此互相摩擦的方式进行搅拌,制备表层形成用混合物。

[0061] 植物系纤维相对于表层的颗粒以表 1-2 中所示的比例使用。粘接剂相对于表层的颗粒以表 1-2 中所示的比例使用表 1-2 中所示的物质。另外,酚醛树脂粘接剂使用分子量为 500 以下的浸渗性良好的类型。

[0062] 作为表 1-2 中所示的植物系纤维的切断方式的使用“一对切断刀”的方式是指在图 2 中所示那样的切断机 5 的一对切断刀 6、9 中夹持纤维束而切断成规定的长度的方式。使用“解纤机”的方式是指将纤维束撕碎而制成规定的长度的方式。

[0063] 此外,边用混合机搅拌将木材(建筑用废料的解体材料)加工成平均长度为 12mm 的颗粒边散布粘接剂,在粘接剂散布后也按照使颗粒彼此互相摩擦的方式进行搅拌,制备芯层形成用混合物。粘接剂以相同的比例相对于芯层的颗粒使用与相对应的表层形成用混合物中使用的相同的粘接剂。

[0064] 按照碎料板变成由表层:芯层:表层 = 25:50:25 的重量比构成的 3 层结构的方式,将表层形成用混合物的一半量层叠在带上,在其上层叠芯层形成用混合物,进一步在其上层叠表层形成用混合物的剩余的一半量而得到 3 层构成物。将该 3 层构成物在 200℃、3MPa、5 分钟的条件下进行热压成形,得到纵横为 300×300mm、厚度为 12mm 的碎料板。

[0065] 对于所制备的表层形成用混合物,评价均匀混合性。判定基准如下所述。另外,成团的产生的有无通过目视来确认。

[0066] 使碎料板的制造变得不可能的成团未发生:○(合格)

[0067] 使碎料板的制造变得不可能的成团发生:×(不合格)

[0068] 此外,对于所得到的碎料板,测定尺寸变化率,评价因吸放湿而引起的尺寸变动

性。尺寸变化率为在 40℃、90% RH 环境下达到恒量后,至在 40℃、30% RH 环境下达到恒量为止所变动的尺寸的变化率。利用相同条件的胶合板的尺寸变化率为 0.2%。此外,利用相同条件的以往的碎料板(没有使用植物系纤维的碎料板:比较例 3)的尺寸变化率为 0.40%。基于这些胶合板及以往的碎料板的尺寸变化率,若碎料板的尺寸变化率为 0.25% 以下,则评价为因吸放湿而引起的尺寸变动性为与胶合板相同程度并设为“◎”。若尺寸变化率大于 0.25% 且为 0.35% 以下,则评价为虽然比胶合板略差但与以往的碎料板相比良好并设为“○”。在尺寸变化率大于 0.35% 的情况下,评价为与以往的碎料板相同程度并设为“×”。

[0069] 将以上的结果示于表 1-2 中。

[0070]

表 1

	No.	实施例 1	实施例 2	实施例 3	比较例 1	比较例 2	比较例 3
制 造 条 件	植物系纤维的平均纤维长度相对于 了表层的颗粒的平均长度的倍率 (植物系纤维的平均纤维长度)	0.3 倍 (1mm)	1.4 倍 (5mm)	3 倍 (10mm)	0.2 倍 (0.7mm)	3.4 倍 (12mm)	无植物系纤维
	植物系纤维相对于表层的颗粒的 含有率	25 重量%	25 重量%	25 重量%	25 重量%	25 重量%	无植物系纤维
	粘 接 剂 相 对 于 表 层 的 颗 粒 的 配 合 比 例 (粘接剂的种类)	5 重量% (异氰酸酯树 脂粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树 脂粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂粘 接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 粘接剂)
		5 重量% (三聚氰胺树 脂粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树 脂粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂 粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂 粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂粘 接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂 粘接剂)
		一对切断刀	一对切断刀	一对切断刀	一对切断刀	一对切断刀	
评 价 结 果	表层形成用混合物的均匀混合性	○	○	○	○	×	
	碎料板的尺寸变化率	0.28%	0.23%	0.27%	0.37%	由于无法制造碎料 板所以没有测定	
	因吸放湿而引起的尺寸变动性	○	◎	○	×	由于无法制造碎料 板所以没有评价	

[0071]

表 2

	No.	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	实施例 8	实施例 9
		植物系纤维的平均纤维长度相对 于表层的颗粒的平均长度的倍率 (植物系纤维的平均纤维长度)	1.4 倍 (5mm)	1.4 倍 (5mm)	1.4 倍 (5mm)	1.4 倍 (5mm)	1.4 倍 (5mm)
制 造 条 件	植物系纤维相对于表层的颗粒的 含有率	10 重量%	20 重量%	30 重量%	10 重量%	10 重量%	10 重量%
	粘接剂相对于表层的颗粒的配合 比例 (粘接剂的种类)	5 重量% (异氰酸酯树脂 脂粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 脂粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 脂粘接剂)	10 重量% (三聚氰胺树脂 脂粘接剂)	5 重量% (异氰酸酯树脂 脂粘接剂)	15 重量% (酚醛树脂粘接 剂)
		5 重量% (三聚氰胺树脂 脂粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂 脂粘接剂)	5 重量% (三聚氰胺树脂 脂粘接剂)		5 重量% (三聚氰胺树脂 脂粘接剂)	
评 价 结 果	植物系纤维的切断方式	一对切断刀	一对切断刀	一对切断刀	一对切断刀	解纤机	一对切断刀
	表层形成用混合物的均匀混合性	○	○	○	○	○	○
	碎料板的尺寸变化率	0.30%	0.25%	0.23%	0.33%	0.33%	0.29%
	因吸放湿而引起的尺寸变动性	○	◎	◎	○	○	○

[0072] 可以确认在实施例 1-9 的制造条件下制造的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性均比较合板良好,因吸放湿而引起的尺寸的伸缩小。此外,若通过目视观察碎料板的表

面,则可以确认表面平滑性均为良好。

[0073] 可以确认通过使用相对于表层的颗粒的平均长度为 1.0 倍以上且 2.0 倍以下的植物系纤维,所得到的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性变得更良好(实施例 1-3 的对比)。

[0074] 可以确认通过按照相对于表层的颗粒达到 10 重量%以上且 30 重量%以下的方式使用植物系纤维,所得到的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性变得更良好(实施例 2、4-6 的对比)。

[0075] 可以确认通过使用异氰酸酯树脂粘接剂或酚醛树脂粘接剂作为粘接剂,所得到的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性变得更良好(实施例 4、7、9 的对比)。此外,可以确认通过并用三聚氰胺树脂粘接剂,因吸放湿而引起的尺寸变动性进一步变得良好。

[0076] 可以确认通过采用使用一对切断刀的方式作为植物系纤维的切断方式并通过该方式切断的植物系纤维,所得到的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性变得更良好(实施例 4、8 的对比)。

[0077] 比较例 1 使用了相对于表层的颗粒的平均长度低于 0.3 倍的植物系纤维。所得到的碎料板的因吸放湿而引起的尺寸变动性为与以往的碎料板(比较例 3)相同的程度。比较例 2 使用了相对于表层的颗粒的平均长度超过 3.0 倍的植物系纤维。在该制造条件下,在表层形成用混合物中发生成团而无法制造碎料板。

[0078] 符号的说明

[0079] 1 碎料板

[0080] 2 表层

[0081] 4 植物系纤维

[0082] 6、9 切断刀

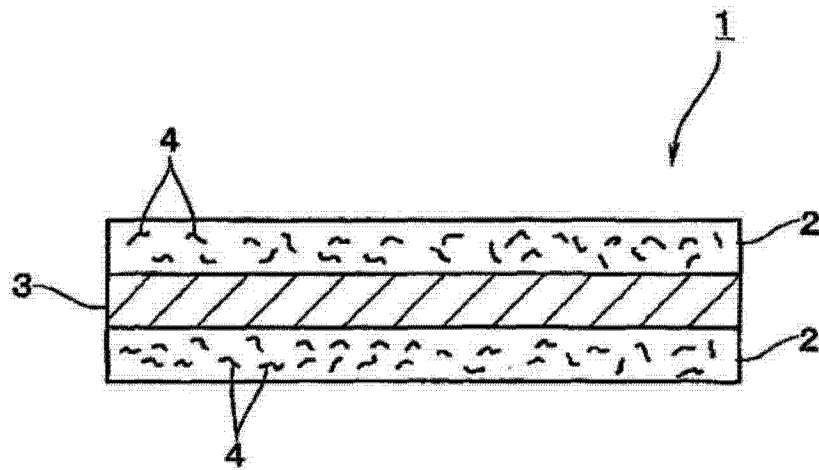


图 1

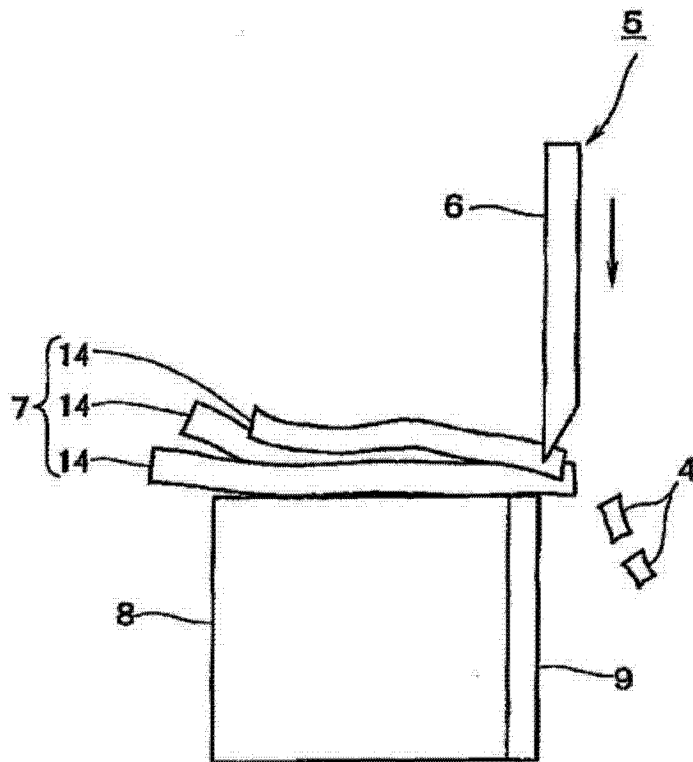


图 2

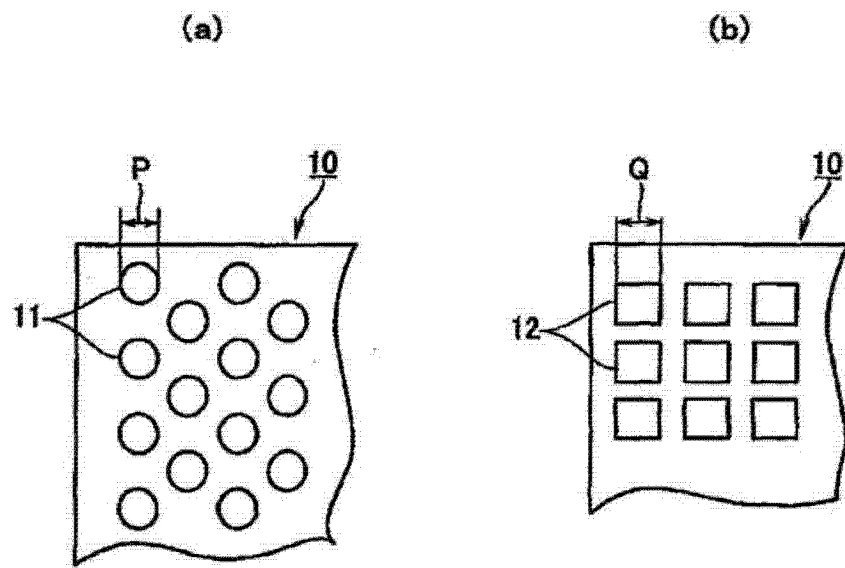


图 3