



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103189171 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201080069413. 5

(22) 申请日 2010. 10. 01

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 04. 01

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2010/005987 2010. 10. 01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/041353 EN 2012. 04. 05

(73) 专利权人 克洛诺普鲁斯技术股份公司
地址 瑞士尼德泰乌芬

(72) 发明人 兹德涅克·布兰库兹斯基
利博尔·库尔哈

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 田军锋 魏金霞

(51) Int. Cl.
B27N 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件
DE 1928007 A1, 1970. 12. 17, 说明书第 1 页
第 2 段、第 3 页第 1 段、第 4 页倒数第 2 段至第 6
页第 1 段, 附图 1.

DE 1928007 A1, 1970. 12. 17, 说明书第 1 页
第 2 段、第 3 页第 1 段、第 4 页倒数第 2 段至第 6
页第 1 段, 附图 1.

DE 3049555 A1, 1982. 07. 29, 说明书第 7 页
第 2 段至第 10 页第 1 段, 附图 1-7.

US 4831959 A, 1989. 05. 23, 说明书摘要、附
图 1-12.

CN 101342720 A, 2009. 01. 14, 全文.

EP 0389201 B1, 1993. 12. 22, 全文.

CN 1596177 A, 2005. 03. 16, 全文.

CN 2770913 Y, 2006. 04. 12, 全文.

EP 0805008 A1, 1997. 11. 05, 全文.

US 5188785 A, 1993. 02. 23, 全文.

审查员 张丽仙

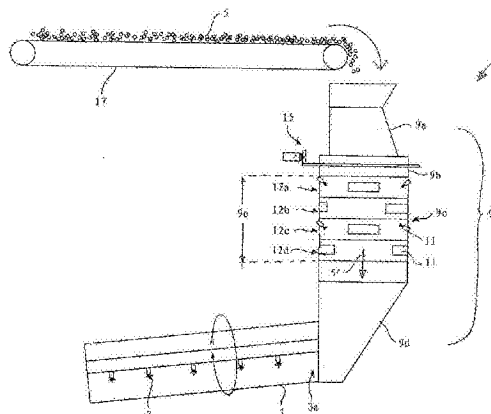
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

用于粘结木材颗粒的方法和装置

(57) 摘要

描述了一种用于粘结木材颗粒、具体为木材刨花的方法和装置, 以及用于制造木质纤维产品、具体为碎料板、定向刨花板或纤维板的方法。由于在混合装置中将木材颗粒与水固化粘合剂、具体为与聚二苯基亚甲烷二异氰酸酯混合并且在混合设备的外部向木材颗粒添加水分, 粘合剂在混合设备内的固化, 并且因此能够避免其污染。而且, 混合装置外部的加湿能够产生特别均匀的水分分布。



1. 一种用于粘结木材颗粒(5)以制造木质纤维产品的方法,所述方法包括如下步骤:

a)在混合装置(3)中在不添加水的情况下将所述木材颗粒与水固化粘合剂(7)进行混合;以及

b)在使所述木材颗粒(5)通过重力自由下落的情况下,在所述混合装置的外部、在加湿装置(9)的至少一个加湿通道(9c)中向所述木材颗粒添加水分,

所述方法的特征在于,

在所述木材颗粒(5)进入所述加湿装置之前,通过可旋转的分散装置(15)侧向地分散所述木材颗粒,所述可旋转的分散装置(15)设置在所述加湿通道的上方。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,在所述步骤b)中通过从至少两个不同的主方位角方向上向所述木材颗粒(5)上喷洒呈水滴或蒸汽形式的水(13)来添加所述水分。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在所述步骤b)中通过在所述木材颗粒通过重力自由下落时朝向所述木材颗粒向上喷洒水滴、水蒸汽和/或压缩空气而使所述木材颗粒(5)经受紊流。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述木材颗粒(5)在离开所述混合装置(3)之后被加湿。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在使所述木材颗粒(5)通过重力自由下落时,进一步向所述木材颗粒(5)添加至少一种混合添加剂。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在所述步骤b)中每千克木材颗粒(5)添加0.05千克至0.2千克水。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述木材颗粒(5)包括木材刨花。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述木质纤维产品为碎料板、或定向刨花板、或纤维板。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述水固化粘合剂(7)为异氰酸酯。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,在所述步骤b)中,在使所述木材颗粒下落0.5米至3.5米的高度的情况下,向所述木材颗粒(5)中添加水分。

11. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述主方向相对彼此偏移至少 90° 的偏移角($\Delta\phi_2$)。

12. 一种用于制造木质纤维产品的方法,所述方法包括粘结所述木材颗粒(5)并且通过对粘结的所述木材颗粒进行压制和固化形成木质纤维产品,所述用于制造木质纤维产品的方法的特征在于,用根据前述权利要求中任一项所述的方法粘结所述木材颗粒(5)。

13. 一种用于粘结木材颗粒(5)以制造木质纤维产品的设备(1),所述设备包括:

-混合装置(3),所述混合装置(3)用于将所述木材颗粒与水固化粘合剂(7)进行混合;以及

-加湿装置(9),所述加湿装置(9)用于在所述混合装置的外部向所述木材颗粒添加水分,所述加湿装置(9)具有至少一个加湿通道(9c),在所述加湿通道(9c)中使所述木材颗粒(5)通过重力自由下落;

所述设备的特征在于,所述设备还包括:

-可旋转的分散装置(15),所述可旋转的分散装置(15)设置在所述加湿通道(9c)的上

方,用于在所述木材颗粒(5)进入所述加湿通道之前侧向地分散所述木材颗粒(5)。

14.根据权利要求13所述的设备,其中,所述加湿通道(9c)的横截面是大致圆形或矩形的。

15.根据权利要求13或14所述的设备,其中,所述加湿装置(9)包括呈喷嘴或喷洒器形式的加湿出口(11),所述加湿出口(11)用于将呈水滴或蒸汽形式的水(13)引导至所述木材颗粒(5)上。

16.根据权利要求15所述的设备,其中,所述加湿出口(11)布置在彼此叠置的至少两个加湿级段(12a-12d)中,每个所述级段均包括至少两个所述加湿出口(11),至少两个所述加湿出口(11)彼此成角度地偏移成从至少两个不同的主方位角方向将所述水(13)引导至所述木材颗粒上。

17.根据权利要求16所述的设备,其中,至少两个相邻的加湿级段(12a-12d)相对彼此偏移方位角差值($\Delta\varphi_1$)。

18.根据权利要求17所述的设备,其中,所述方位角差值($\Delta\varphi_1$)为 30° 至 90° 。

19.根据权利要求15所述的设备,其中,至少四个加湿出口(11)相对彼此成角度地偏移成从至少四个不同的主方位角方向将所述水(13)引导至所述木材颗粒(5)上。

20.根据权利要求13或14所述的设备,其中,所述加湿装置(9)还包括用于向所述木材颗粒(5)添加混合添加剂的呈喷嘴或喷洒器形式的添加剂出口。

21.根据权利要求13或14所述的设备,其中,所述混合装置(3)布置在所述加湿装置(9)的上游。

22.根据权利要求13或14所述的设备,其中,所述混合装置(3)包括可旋转的混合筒。

23.根据权利要求13所述的设备,其中,所述木材颗粒(5)包括木材刨花。

24.根据权利要求13所述的设备,其中,所述木质纤维产品为碎料板、或定向刨花板、或纤维板。

25.根据权利要求13所述的设备,其中,所述水固化粘合剂(7)为异氰酸酯。

26.根据权利要求14所述的设备,其中,所述至少一个加湿通道(9c)竖向地定向并且具有0.5米至3.5米的高度(9e)。

用于粘结木材颗粒的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于粘结木材颗粒、特别是木材刨花(wood strands)的方法和设备,并且涉及用于通过使用本发明的粘结方法制造木质纤维的产品、特别是碎料板、定向刨花板或纤维板的方法。

背景技术

[0002] 现有技术US 3164511中已知一般的木质纤维材料生产过程以及定向刨花板(OSB)生产过程。US 3164511描述了一般的OSB生产过程、以及特别地利用合成树脂和蛋白质粘合剂的生产过程、和由无机胶合剂代替这些粘合剂的实施方式。如果刨花含的水分比最佳水分量少,那么可以在添加胶合剂之前向刨花上喷洒水分。可以利用例如旋转混凝土混和器之类的传统的混和装备给潮湿的刨花涂胶合剂。

[0003] CA 2281388、US 4831959和US 6451115示出了在OSB生产过程中使用的混合器的各个方面。这种混合器通常是转筒式的,在这种混合器中,用于粘合剂的各种配料以及蜡乳化液与将要在稍后的过程中进行压制的木材颗粒进行混和。在具有诸如异氰酸酯粘着剂之类的水固化粘合剂的当前的生产设施中,添加至这种混合器中的第一配料是水,接下来是实际的树脂,并且之后是诸如蜡乳化液、防腐剂等的其它配料。

[0004] 可包括粘着剂本身、水、石蜡/蜡乳化液、硬化剂或加速剂等的粘着剂系统的各种组分的添加顺序以及用量能够是非常不同的。就如pMDI(聚二苯基亚甲烷二异氰酸酯(polymeric diphenylmethane diisocyanate))的基于异氰酸酯的粘着剂的一个示例来讲,添加至这种混合器中的第一配料是水,接下来是异氰酸酯粘着剂,并且之后是诸如石蜡/蜡乳化液、防腐剂等的其它配料。

[0005] 特别是对于将水作为硬化粘着剂树脂的一种组分的粘着剂来说,在与添加粘着剂差不多相同的时刻添加水并且特别是同时添加在相同的混合装置中具有两个显著的缺点:

[0006] 第一,通过这种连续的喷洒,其污染混合器以及例如壁部、喷嘴等的其内部装设,由此尽管水和粘着剂以喷洒的形式同时出现在混合器中,也是如此。因此,水开始使粘合剂立即固化。因而,如US 4831959中所描述的,必须间歇地中断生产并且必须以较高的成本清洁混合器以便从混合器以及其内部装设中移除已经部分硬化的粘合剂。

[0007] 第二,现有技术的混合器中的水以及水固化粘合剂的连续的喷洒不允许基本上均匀的水分分布。为了避免在接连的压制过程中起泡,这种均匀分布是非常必要的,因为水分和粘合剂的不均匀的分布可导致蒸汽膨胀或过多的局部气体产生,该蒸汽膨胀或过多的局部气体产生阻碍均匀粘合。通常,就上述受到内部气体和蒸汽压力的约束以避免气泡而言,工厂的生产速度受谨慎压制过程所需的时间所限制。

发明内容

[0008] 本发明的目的是克服这些缺点。

[0009] 由如下粘结方法实现该目的。因此,该方法包括步骤a)和步骤b),其中,在步骤a)

中,在混合装置中使木材颗粒与水固化粘合剂、特别地与异氰酸酯、并且更特别地与聚二苯基甲烷二异氰酸酯进行混合;在步骤b)中,在混合装置外部向木材颗粒添加水分。因此,能够避免由混合装置内部的木材颗粒的水分引起粘合剂的固化,并且避免必须将固化的粘合剂从混合装置的内部装设上移除。从而,能够延长混合装置的维护间隔并且能够增加平均生产量。而且,木材颗粒的加湿不受混合装置内的特定条件所限制。在异氰酸酯基粘合剂附近可存在如加速剂、硬化剂或其它共反应剂的但是不限制于这些添加剂的各种添加剂。

[0010] 尽管对于生产OSB来说异氰酸酯是特别有用的,然而可替代地,粘合剂可以是基于所谓的甲醛基缩聚树脂的添加剂或添加剂系统,其包括如尿素、或三聚氰胺、或苯酚、或间苯二酚、或这些共反应剂的混和物或化合物的各种共反应剂。而且,在甲醛基缩聚树脂粘合剂附近可存在如合成或天然原料(origin)的加速剂、硬化剂或其它共反应剂、填充物、补充剂或其它组分的各种添加剂,但是不限制于这些添加剂。

[0011] 优选地,在使木材颗粒在重力下自由下落的状态下、特别地当下落0.5米至3.5米的高度、并且更特别地下落1米至3米的高度时,在步骤b)中向木材颗粒添加水分。对于木材刨花来说,2米至3.5米的下落高度是特别有用的。这是分布连续的木材颗粒流并且提供从基本上所有方向接近木材颗粒以均匀地加湿木材颗粒的便利的方式。该特定高度足以使得在例如刨花之类的木材颗粒中提供适量的水,以便在例如定向刨花板的压制之类的随后的生产步骤中对粘合剂进行固化。

[0012] 优选地,在步骤b)中,通过从至少两个不同的主方位角方向向木材颗粒喷洒呈水滴或蒸汽形式的水来添加水分,特别地该主方向相对彼此偏移至少90°的偏移角。该构造提供了短距离的下落之后的均匀加湿。作为用于侧向定向的测量单位的方位角可以相对于例如木材颗粒从加湿装置的排出方向的任意侧向方向进行限定。换言之,根据本发明,方位角或方位角差值用于在水平平面内(从俯视图上观察)限定相对于彼此的各个喷洒方向。

[0013] 优选地,在步骤b)中,当使木材颗粒通过重力自由下落时,通过向上朝向木材颗粒喷洒水滴、水蒸汽和/或压缩空气使木材颗粒受到湍流。因此,增加了用于加湿的木材颗粒的停留时间,并且能够使颗粒分布的更均匀,并且更频繁地改变相对于水滴或蒸汽的传播方向的位置。

[0014] 优选地,木材颗粒在进入混合装置之前进行加湿。在许多现有生产工厂中能够容易地实施这种构造。

[0015] 优选地,当使木材颗粒通过重力自由下落时,将至少一种混合添加剂添加至木材颗粒。因此,能够以特别有效的方式利用加湿装置内的停留时间。蜡乳状液可用作混合添加剂。

[0016] 优选地,在步骤b)中,每千克木材颗粒添加0.05千克至0.2千克水。这对于用于生产OSB的刨花来说是特别有用的(即,每吨干燥物(dry)50千克至200千克水)。

[0017] 本发明的目的还由用于制造木质纤维产品、特别是碎料板、定向刨花板或纤维板的方法来实现,该方法包括根据本发明的粘结方法以及通过对粘结的木材颗粒进行压缩和固化而形成木质纤维产品的步骤。因此,能够以较低的成本生产具有良好质量的木质纤维产品。

[0018] 本发明的目的还由如下设备来实现,该设备包括混合装置和加湿装置,其中,混合装置用于将木材颗粒与水固化粘合剂、特别地与异氰酸酯、并且更特别地与聚二苯基甲烷

二异氰酸酯进行混合,加湿装置用于在混合装置外部向木材颗粒添加水分。

[0019] 在优选的实施方式中,加湿装置具有至少一个优选地竖向的加湿通道,在该加湿通道中,使木材颗粒通过重力自由下落,该加湿通道特别地具有0.5米至3.5米的高度、或1米至3米的高度。对于木材刨花来说,2米至3.5米的下落高度是特别有用的。因此,当木材颗粒穿过该通道移动时能够从通道的壁部加湿木材颗粒。与旋转混合筒相比,通道能够特别适合于向木材颗粒添预期量的水分。

[0020] 在进一步优选的实施方式中,可旋转分散装置设置在加湿通道上方,该可旋转分散装置用于在木材颗粒进入加湿通道之前分散木材颗粒。因此能够在木材颗粒落入加湿通道之前均匀地分布木材颗粒,从而使得能够在木材颗粒在加湿装置内的最小停留时间内执行加湿。

[0021] 优选地,加湿装置包括呈喷嘴或喷洒器形式的加湿出口,加湿出口用于将呈水滴或蒸汽形式的水引导至木材颗粒上。特别地,加湿器出口能够设置在加湿装置的壁部上,将它们设置成侧向地环绕将要被加湿的连续的木材颗粒流。因此,木材颗粒流能够在通过加湿出口时均匀地加湿。

[0022] 在优选的实施方式中,加湿出口布置在彼此叠置的至少两个加湿级段,每个级段均包括至少两个加湿出口,该至少两个加湿出口相对于彼此成角度地偏移,从而使得将水从至少两个不同的主方位角方向引导至木材颗粒。加湿级段能够由环形喷嘴组件实现。能够根据预期的加湿量容易地调整级段的数量。因此,加湿通道能够由一组相同的喷嘴组件实现,由此降低了为不同的产品和/或生产量调整加湿装置的成本。设置在不同方位角的加湿出口允许在加湿通道内的周向均匀的水分分布。

[0023] 优选地,至少两个相邻的加湿级段相对于彼此偏移方位角差值、特别地偏移30°至90°的方位角差值。这是一种在多个不同的方位角、或换言之围绕木材颗粒流的侧向喷洒方向处设置喷嘴或喷洒器的简单的且有效的方式。

[0024] 在优选的实施方式中,至少四个加湿出口相对于彼此成角度地偏移,从而使得从至少四个不同的主方位角方向将水引导至木材颗粒上。因此,木材颗粒流能够被均匀地加湿。一些或所有加湿出口能够进一步地向上定向,以便将诸如水、压缩空气或蒸汽之类的介质引导至加湿通道中以便在加湿期间加入紊流以及因此增加在通道中的停留时间。

[0025] 在另一优选实施方式中,加湿装置进一步包括用于将混合添加剂添加至木材颗粒的呈喷嘴或喷洒器形式的添加剂出口。因此,在无需单独的处理站的情况下能够添加诸如蜡乳状液之类的添加剂,从而能够使设备制造得紧凑并且能够节约成本。

[0026] 优选地,混合装置布置在加湿装置的下游或上游。因此,能够在诸如刨花等的木材颗粒进入混合装置之前均匀地且经济地施加水分。可替代地,在粘结的刨花离开混合器之后,能够由相同的技术手段添加水分。该实施方式也导致希望的结果以及改进。

[0027] 优选地,加湿通道的横截面是大致圆形或矩形的。圆形通道的优势在于,木材颗粒在横截面上的均匀分布,并且在横截面区域的不同部分处的喷洒距离相同。矩形或方形横截面易于由钢板制造并且能够容易地适于传送机或连接产品通道。

[0028] 在优选的实施方式中,混合装置包括可旋转混合筒。类似于滚筒的这种类型的混合器常规上用于生产定向刨花板并且能够以特别有效的方式与本发明的加湿装置组合。

附图说明

- [0029] 附图中图示了本发明的优选实施方式。示出内容如下：
- [0030] 图1为根据本发明的第一实施方式的粘结设备的示意性侧视图；
- [0031] 图2为用于本发明中的加湿通道的示意性横截面；
- [0032] 图3为第一实施方式的示意性俯视图；以及
- [0033] 图4为根据本发明的第二实施方式的粘结设备的示意性侧视图。

具体实施方式

[0034] 如从图1所能够观察到的,根据本发明的粘结设备1包括混合装置3和加湿装置9,其中,混合装置3优选地是带有可旋转混合筒的混合机,用于将木材颗粒5、特别是木材刨花与诸如pMDI或三聚氰胺-尿素-甲醛树脂(melamine urea formaldehyde resin)等的水固化的粘合剂7进行混合;加湿装置9用于向木材颗粒5添加适量的水分,从而使得在随后的生产步骤中、优选地在以已知方式对粘结的木材颗粒5进行加热和压制期间,使粘合剂7能够固化,由此能够由木材颗粒5生产诸如OSB的木质纤维产品。然而,也能够生产碎料板或纤维板。

[0035] 在图1的实施方式中,加湿装置9设置在混合装置3的上游,基本上设置在混合装置的上方。混合装置9包括用于将木材颗粒5给送至加湿装置9中的上部入口区段9a、用于均匀地分散木材颗粒5的分布区段9b、用于向木材颗粒5添加水分的加湿通道9c、以及用于将木材颗粒5从加湿装置9中排出的下部滑道9d。优选为由钢板等制成的竖向管件的加湿通道9c设置有诸如喷嘴或喷洒器等的一个或多个加湿出口11,当木材颗粒5经由加湿通道9c朝向滑道9d下落时,多个加湿出口11用于将呈水滴或蒸汽形式的水13引导至木材颗粒5上。

[0036] 如从图1所能观察到的,加湿出口11能够设置在彼此叠置的四个环形组件内,由此组成多个加湿级段12a-12d,木材颗粒5必须穿过这些加湿级段下落。然而,多个加湿级段12a-12d也能够设置在单个环形组件中。而且,加湿级段12a-12d的数量不局限于示出的实施方式。

[0037] 优选地,每个加湿级段12a-12d均包括至少两个加湿出口11,该至少两个加湿出口11分配至加湿通道9c的不同的周向节段。优选地,在每个加湿级段12a-12d中设置至少四个加湿出口11。

[0038] 然而,如下文中所说明的,根据加湿通道9c的横截面以及其高度9e,每个级段12a-12d一个或三个加湿出口11也是足够的。

[0039] 图2示意性地示出了每个均具有四个加湿出口11的两个级段12a(实线)和12b(虚线),如从图2中所能观察到的,优选地,相邻的加湿级段12a-12d相对于彼此偏移方位角差值(偏移角) $\Delta\varphi_1$,该 $\Delta\varphi_1$ 对应于相同加湿级段12a-12d上的加湿出口11之间的方位角差值(偏移角) $\Delta\varphi_2$ 的一半。例如,在每个加湿级段12a-12d上均设置有四个加湿出口11、其中每个加湿出口11均以 90° 的偏移角 $\Delta\varphi_2$ 设置的情况下,相邻的级段12a、12b将相对于彼此偏移 45° 的角 $\Delta\varphi_1$ 。在这种情况下,能够将水13从八个不同的主方位角方向引导至木材颗粒5上。当然,优选地,加湿出口11中每一个均能够以发散的方式分散水13,主方向仅限定加湿出口

11的定向。而且,级段与级段、以及喷嘴与喷嘴的偏移角 $\Delta\phi_1$ 和 $\Delta\phi_2$ 可不同。它们还可适于加湿通道9c内的特定流动和/或喷洒条件。如图2所指示的,可以相对于例如木材颗粒5离开加湿装置9的排放方向5"的任意侧向方向限定方位角方向。

[0040] 在加湿通道9c具有方形或矩形横截面的情况下,优选地,一个级段12a-12d的加湿出口11相对于彼此偏移90°的角 $\Delta\phi_2$,从而使得能够从加湿通道9c的至少两个侧壁均匀地加湿木材颗粒5。在加湿通道9c具有圆形横截面的情况下,一个级段12a-12d的加湿出口11能够相对于彼此偏移90°(每个级段两个或四个出口)、120°(每个级段三个出口)或180°(每个级段两个出口)的角 $\Delta\phi_2$ 。然而,诸如各种多边形形状的横截面的其它加湿通道9c的横截面也是可能的。通常,期望是方形或矩形横截面,因为这种加湿通道9c能够由钢板管件以较低的成本实现。

[0041] 加湿出口11可以相对于加湿通道9c内的木材颗粒5的运输方向5'竖向地倾斜。优选地,加湿出口11向上倾斜,从而使得喷洒的水13在加湿通道9c内产生紊流,以便更加均匀地分散木材颗粒5并且延长木材颗粒5在加湿通道9c内的停留时间。然而,如图1所示,一些加湿出口11也能够向下倾斜。

[0042] 基本上,使木材颗粒5在加湿通道9c内通过重力自由下落预定高度9e,根据木材颗粒5的类型以及在加湿通道9c内的期望的停留时间,该预定的高度9e优选地在0.5米至3米的范围内。特别地,对于木材刨花,理想的高度9e为2米至3.5米。然而,如从在加湿通道9c内部可附加地产生的所描述的紊流能够推论出,术语“自由下落”不必限制于除了重力之外无其它加速力作用在木材颗粒5上的情况。相反,术语“自由下落”指的是木材颗粒5在下落时基本上能够从各个方向上接近,与在倾斜的滑道、传送带、一系列辊子等上运输的木材颗粒不同。还可以通过将压缩空气或蒸汽引导至加湿通道9c中而提供木材颗粒5的附加的紊流和移动。

[0043] 如从图1和图3所能观察到的,可旋转分散装置15设置在加湿通道9c上方的分布区段9b处。分散装置15包括马达15a、转动环15b和从转动环15b向内延伸的铲子15c,该转动环15b能够旋转,从而使得在其外周15d处的速度为0至25米/分钟,并且更优选地为10米/分钟至25米/分钟以便分散木材刨花。马达15a可以是以电力、液压或气动方式驱动的并且优选地包括齿轮。分散装置15构造成使从产品入口9a落下的木材颗粒5均匀地分布在加湿通道9c的横截面区域上。然而,对于本发明的功能来说,分散装置15不是必须的,特别是当如上所述地在加湿通道9c内部产生紊流时。

[0044] 为了完整性的目的,在图1中示出了环形给送传送带17。然而,对于本发明的功能来说,用于提供和排放木材颗粒5的传送器的类型并不重要。然而,显然,与现有技术相比,传送带17设置在增加的高度处,从而使得木材颗粒5能够从传送带17经由加湿装置9下落至混合装置3的入口区段3a。优选地,下部滑道9d直接联接至混合装置3的入口区段3a。

[0045] 如从图4所能观察到的,在本发明的可替代实施方式2中,加湿装置9也能够布置在混合装置3的下游。在这种情况下,排放传送带19示出为处于加湿装置9的下游。加湿装置9基本上对应于关于第一实施方式所描述的加湿装置,所以在图4中未标明相同的或等同的部分。木材颗粒5在混合装置3的外部进行加湿以避免粘合剂7在混合装置3内部固化对本发明来说是重要的。在这种情况下,能够使混合装置3的维护、特别是清洁最小化,由此增加设

备1的总生产量。

[0046] 而且,木材颗粒5能够在加湿通道9c中进行均匀一致地且精确地加湿,从而使得能够减小终端产品的形成期间的有害的起泡。因而,能够更快地执行终端产品的压制,由此附加地增加生产量。

[0047] 能够如下地使用根据本发明的设备:

[0048] 将木材颗粒5或刨花等在传送带17等上连续地运输至超过混合装置3的入口的高度。使木材颗粒5或刨花等通过重力穿过转动环15b自由下落至加湿通道9c中,在该加湿通道9c中,由加湿级段12a-12d从八个不同方位角方向以每吨刨花50千克至200千克水的方式向木材颗粒、特别是刨花进行喷洒。这样做的主要优点在于,能够用适当量的水均匀地加湿翻滚的木材颗粒5,以有助于后续的固化过程。0.5米至3.5米的自由下落高度9e、并且特别地1米至3米的高度9e是特别有用的。对于木材刨花来说,高度9e优选地在2米至3.5米的范围内。

[0049] 粘结的木材颗粒能够最终运输至压制站,在该压制站,对木材颗粒进行压制和固化,由此形成诸如定向的刨花板等的木质纤维产品。

[0050] 在将异氰酸酯并且更特别地pMDI用作水固化粘合剂的情况下,本发明是特别有用的。

[0051] 然而,如下所详细地进行描述的,各种化学制品能够用作与本发明相关联的粘着剂并且在原理上未对所使用的粘着剂的选择给出任何限制,只要在施用于木材材料上时,粘着剂能够变为与水接触、或能够与水是接触的、或特别地甚至水是所使用的粘着剂或粘着剂混和物的一部分即可。能够用于生产木质纤维产品的粘着剂还能够是、但不限制于基于甲醛所谓的粘着剂缩聚树脂以及基于包含下列项的组中的一种或多种的所谓粘着剂缩聚树脂:尿素,三聚氰胺,苯酚,间苯二酚,具有不同化学性质、原料以及特性的丹宁酸,或包含氨基和氨基化合物功能的其它化学成分,但是不限制于这些组分。其它适合的粘着剂是包含树脂粘着剂的甲醛,如上所述,还包含其它组分,特别是基于如各种原料、成分和性能的木质素或各种原料、成分和性能的蛋白质组分的自然资源的组分。

[0052] 粘着剂的异氰酸酯组(-NCO)通常报道为二苯基亚甲烷二异氰酸酯(diphenylmethane diisocyanate)(MDI)或pMDI,但是不必限制于这种特殊类型的异氰酸酯粘着剂。最后,也可以使用以物理形式(混和)或化学形式(共缩合)的结合体或组合类型的粘着剂。而且,影响诸如粘性或流动性或固相含量等的——但是不限制于这些特征——粘着剂的性质的任何形式的填充物或补充剂或类似的成份的添加对于本发明来说是合适的粘着剂。可使用附加的物理混和或化学反应的结合物或物理和化学结合物。

[0053] 通过缩聚作用或加成聚合作用的反应类型或产生粘着剂的聚合状态——通常称为硬化或胶凝作用,但不限制于这两个术语——其它反应类型实现形成必要的粘结强度的粘着剂的凝固,由此该凝固通常还伴随有由于渗入木材材料或在不同温度下且不同程度地蒸发至周围空气引起的粘着剂或粘着剂混和物中水的损耗,然而并不是对于所有类型的粘着剂都是如此。

[0054] 与本发明相关联的木材颗粒不局限于任何尺寸或形状,只要其等同于或类似于通常所描述的如刨花或颗粒或碎片或纤维或其它适合的术语的材料即可。

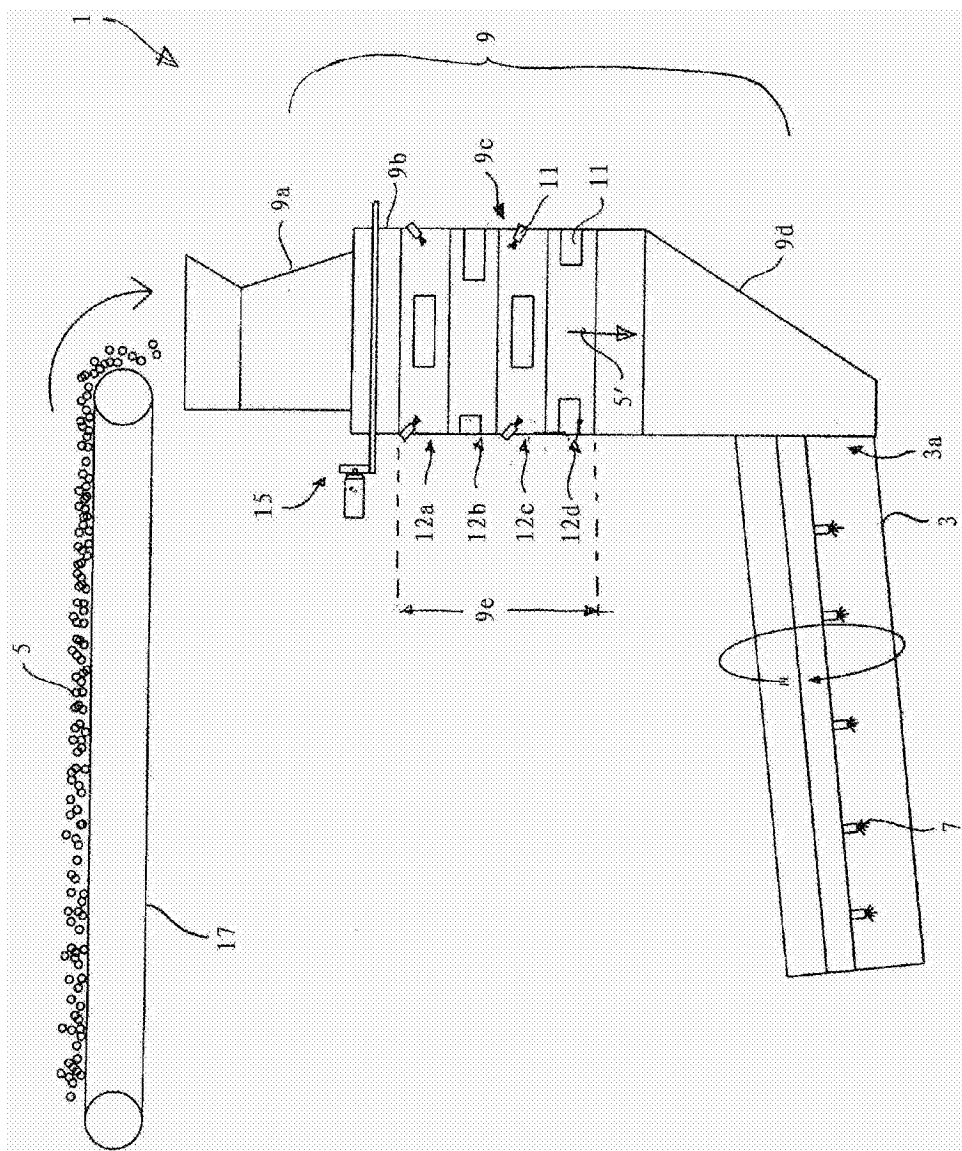


图 1

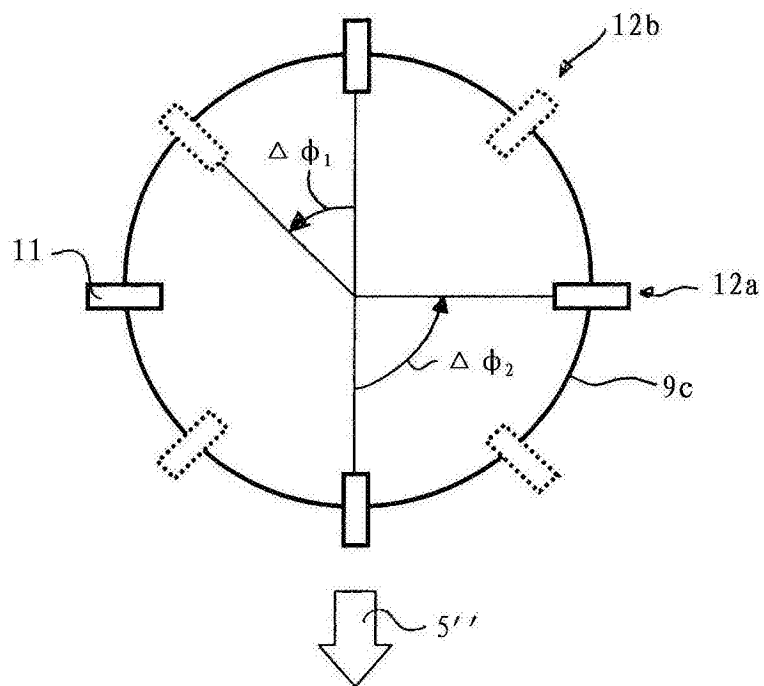


图2

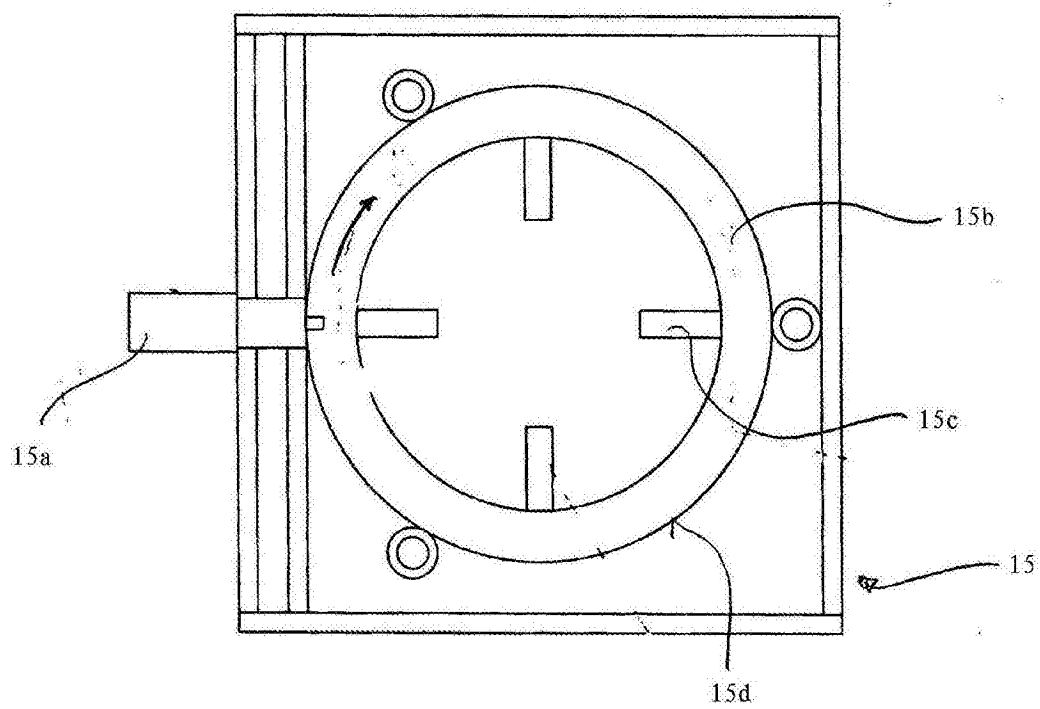


图3

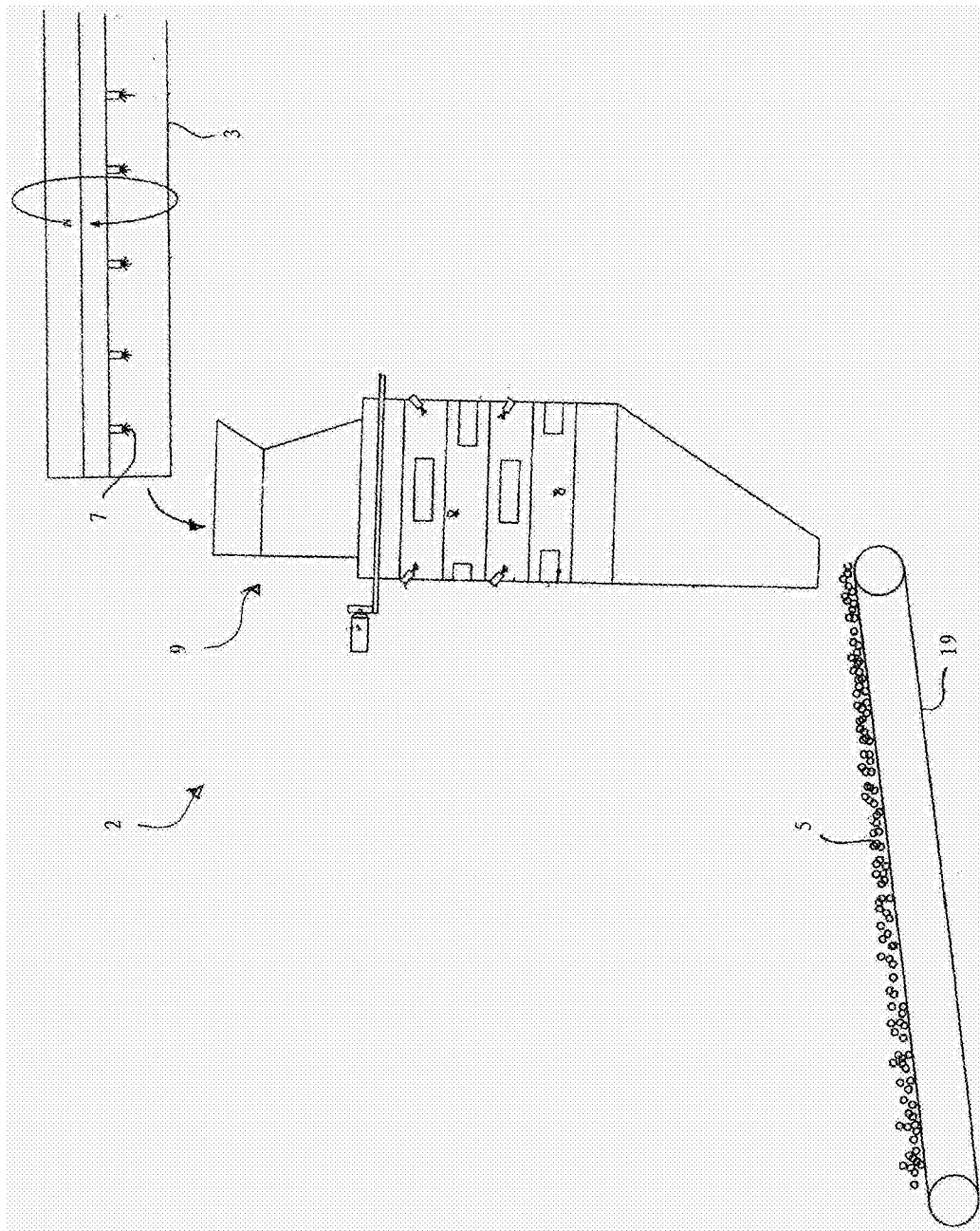


图4