



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108025588 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201680055699.9

(22)申请日 2016.09.23

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108025588 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(30)优先权数据  
15186744.7 2015.09.24 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.03.23

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2016/072764 2016.09.23

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/051009 DE 2017.03.30

(73)专利权人 阿卡曾塔板材型材有限公司  
地址 德国凯塞尔塞施

(72)发明人 H-J·汉尼希

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205  
代理人 郑勇

(51)Int.Cl.  
*B44C 5/04*(2006.01)  
*B29C 39/16*(2006.01)

审查员 苏梦婷

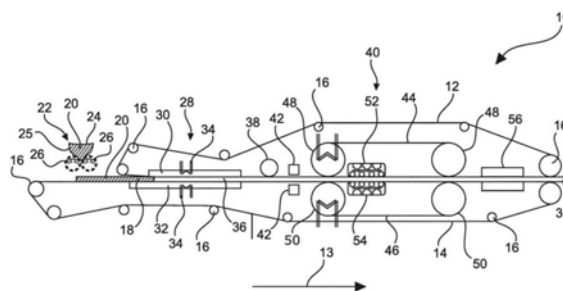
权利要求书2页 说明书15页 附图2页

## (54)发明名称

生产装饰墙板或地板镶板的方法

## (57)摘要

本发明涉及用于制造装饰墙板或地板镶板的载体(36)的载体材料,其中载体材料(20)包括含有塑料的基体材料,以及固体材料,其中固体材料由占固体材料重量的50%,特别是至少80%,更特别是至少95%的滑石构成,其中基体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在,以及其中固体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在,以及其中基体材料和固体材料的共同以占载体材料(20)重量的 $\geq 95\%$ ,特别是 $\geq 99\%$ 的量存在。总之,所述载体材料(20)具有良好的可制造性的优点,以及高尺寸稳定性,特别是在湿度和温度影响方面,还提供良好的机械性能。本发明还涉及用于制造带有根据本发明所述载体的装饰墙板或地板镶板的方法。



1. 载体材料,用于制造装饰墙板或地板镶板的载体(36),其中载体材料(20)包括i)含有塑料材料的基体材料和ii)固体材料,其中所述固体材料由占固体材料重量的至少50%的滑石组成,其中所述基体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ 的量存在,以及其中所述固体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ 的量存在,以及其中所述基体材料和固体材料以共同占载体材料(20)重量的 $\geq 95\%$ 的量存在,其特征在于,所述基体材料包含聚丙烯,其中聚丙烯包含均聚物和共聚物的混合物,其中均聚物以占聚丙烯重量的 $\geq 10\%$ 至 $\leq 40\%$ 的量存在,且共聚物以占聚丙烯重量的 $\geq 60\%$ 至 $\leq 90\%$ 的量存在,以及其中聚丙烯的均聚物具有 $\geq 50\text{g}/10\text{min}$ 的熔质量流动速率,并且其中所述均聚物的熔体流动速率大于所述共聚物的熔体流动速率。

2. 根据权利要求1所述的载体材料,其特征在于,滑石以具有在 $\geq 3\mu\text{m}$ 至 $\leq 6\mu\text{m}$ 范围内的粒度 $D_{50}$ 的颗粒形式存在,和/或滑石以具有在 $\geq 10\mu\text{m}$ 至 $\leq 30\mu\text{m}$ 范围内的粒度 $D_{98}$ 的颗粒形式存在。

3. 根据权利要求2所述的载体材料,其特征在于,所述共聚物的球压痕硬度大于均聚物的球压痕硬度。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的载体材料,其特征在于,所述共聚物具有 $\geq 15\text{MPa}$ 的球压痕硬度。

5. 根据权利要求1所述的载体材料,其特征在于,所述共聚物的密度大于或等于均聚物的密度。

6. 根据权利要求1所述的载体材料,其特征在于,所述基体材料包括LDPE形式的聚乙烯。

7. 根据权利要求6中所述的载体材料,其特征在于,所述基体材料不含粘合促进剂。

8. 根据权利要求1所述的载体材料,其特征在于,所述载体材料(20)由至少一种塑料和滑石组成。

9. 根据权利要求1所述的载体材料,其特征在于,所述固体材料除滑石之外还包括至少另外一种固体。

10. 根据权利要求9所述的载体材料,其特征在于,另外的固体具有 $\leq 2000\text{kg}/\text{m}^3$ 的体积密度,和/或另外的固体选自以下项组成的组:木材,膨胀粘土,火山灰,浮石,多孔混凝土,泡沫和纤维素。

11. 装饰镶板,特别是装饰墙板或地板镶板,包括载体(36)和施加在载体(36)上的装饰,其中所述装饰的顶部上施加有带有一结构的顶层,其特征在于,所述载体(36)包括根据权利要求1至10中任一项所述的载体材料(20)。

12. 制造装饰墙板或地板镶板的方法,包括步骤:

a) 提供可浇注的载体材料(20),其中所述载体材料(20)根据权利要求1至10中任一项配置;

b) 将所述载体材料(20)放置在两个带状输送机构(12、14)之间,

c) 在热量的作用下模制所述载体材料(20)以形成卷筒状载体(36),

d) 压缩载体(36),

e) 在压力的作用下使用双带压机处理载体(36),

f) 冷却载体(36);

- g) 将装饰次表面施加到载体 (36) 的至少一部分上,
- h) 将模仿装饰模板的装饰物应用到载体 (36) 的至少一部分上, 以及
- i) 将保护层施加到装饰物的至少一部分上。

## 生产装饰墙板或地板镶板的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造装饰墙壁或地板镶板的载体材料。本发明进一步涉及一种包括这种载体材料的地板镶板和用于制造装饰墙壁或地板镶板的方法。

### 背景技术

[0002] 装饰镶板本身是已知的,其中术语墙板也指适用于天花板或门衬里的面板。它们通常由载体或固体材料(例如木基材料)制成的芯体组成,在载体或芯体至少一侧上设置有装饰层和顶层,并且可选地设置有另外的层,例如布置在装饰层和顶层之间的磨损层。装饰层通常为树脂浸渍的印刷纸。顶层和其它层通常也是由树脂制成。

[0003] 此外,从文献EP 2829415 A1中可得知一种用于制造装饰墙壁或地板镶板的方法,其从粒状载体材料开始,形成载体并随后形成镶板。例如,在该方法中,WPC材料可被用作载体材料。

[0004] 在此,某些情况下这些面板的生产仍有改进的余地。特别是在耐湿性和耐热性方面可能会出现改进的余地。

### 发明内容

[0005] 因此本发明的目的是提供一种用于制造装饰墙板或地板镶板的改进方法。

[0006] 该目的可由根据权利要求1所述的载体材料实现。该目的进一步通过根据权利要求14所述的面板以及根据权利要求15所述的方法实现。本发明的优选实施例在从属权利要求、说明书或附图中提供,其中在从属权利要求、说明书或附图中单独地或可任意组合地得到描述或图示的其它特征可体现本发明的主题。特别地,下文提到的各种材料或物质的数量和特性可以任何方式相互组合。

[0007] 本发明提出一种载体材料,用于制造适用于装饰墙板或地板镶板的载体。载体材料包括i)包括塑料材料的基体材料和ii)固体材料,其中固体材料由基于固体材料重量的至少50%,特别是至少80%,特别优选地至少95%的滑石构成。在该情况下,基体材料以基于载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在,且固体材料以基于载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ ,例如小于或等于50%的量存在。更进一步地,可以想到载体材料和固体材料以共同占载体材料重量的 $\geq 95\%$ ,特别是 $\geq 99\%$ 的量存在。

[0008] 令人惊奇的是,已经发现该载体材料允许制造具有改善防潮性的墙板或地板镶板,特别是降低与湿度或热量相关的膨胀。

[0009] 在本发明的上下文中,术语“装饰墙板或地板镶板”或“装饰镶板”具体指的是墙,天花,门或地板镶板,其包括模仿装饰模板并应用在承载板上的装饰。在此,装饰镶板以各种方式用于室内设计领域以及建筑物的装饰覆面,例如在展台搭建中。装饰镶板最常见的应用领域之一是用作地板覆盖。装饰镶板通常包括旨在复制天然材料的装饰。

[0010] 这种复制天然材料或者装饰性模板的例子是诸如枫树、橡树、桦树、樱桃、白蜡树、

胡桃木、栗树、黄檀木等木材物种,或者甚至是如崖豆木、桃花心木、竹和非洲红木的进口木材。此外,通常如石纹表面或陶瓷表面等天然材料都可以复制。

[0011] 在本发明的意义上,术语“装饰模板”特别是指这样的原始天然材料或者该材料的至少一个表面,可用装饰物模仿或复制。

[0012] 术语“可浇注”材料具体可以是指通过施加批量处理 (bulk process) 或分散处理 (scattering process) 到基质上的材料。在本文中,材料可以作为流体或特别是可浇注的固体存在。

[0013] 更进一步地,“粒状”或“粒状材料”可理解为固体或固体的块状材料,其包含多个固体颗粒,例如颗粒或珠粒或由它们组成。作为示例,但不限于此,在本文中提及颗粒或粉末材料。

[0014] 特别是作为“载体”,层可以理解为在成品面板中用作核心层或基础层,且其特别可以包括天然材料,例如木材,纤维材料或包含塑料的材料。例如,载体可以已经为面板提供合适的稳定性或对其作出贡献。

[0015] 因此,作为载体材料,材料可被理解为至少主要部分形成载体。特别地,载体可由载体材料组成。

[0016] 在本文中,作为“卷筒状载体 (web-shape carrier)”,载体可被理解为,例如在其制造过程中具有类似于卷筒的形状,并且因此与其厚度或宽度相比具有明显更大的长度,以及例如其长度可以是大于15米。

[0017] 在本发明的意义上,术语“板状载体 (plate-shape carrier)”可被理解为,通过分割,从卷筒状载体形成板状的载体。此外,板状载体可已限定将要制造的板的形状和/或大小。然而,板状载体也可以设置为大板。在本发明意义上的大板特别是指一种载体,其尺寸几倍地超过最终装饰镶板的尺寸,并且通过例如锯切、激光或水射流切割,其在制造处理的过程中被分割在相应的多个装饰镶板中。例如,大板可以对应于卷筒状载体。

[0018] 因此,前述的基质特别地适用于制造用于装饰墙板或地板镶板的载体。载体材料基本上包括两种材料,其中根据本发明的材料是指均质材料(即仅由一种物质形成的材料)以及非均质材料(即由至少两种物质组成的材料),因此后一种材料也可以被称为物质混合物。

[0019] 具体地,载体材料包括固体材料和基体材料。在此,固体材料由至少占固体材料重量50%的滑石形成,特别是至少80%,例如100%。滑石是指已知的硅酸镁水合物,例如其可以具有化学式 $Mg_3[Si_4O_{10}(OH)_2]$ 。因此,固体含量有利地至少由大比例的矿物材料滑石形成,其中该材料可以粉末形式使用或者可以颗粒形式存在于载体材料中。基本上,固体材料可以由粉末形式的固体组成。

[0020] 如果滑石颗粒的根据BET, ISO4 652的比表面密度 (specific surface density) 在 $\geq 4m^2/g$ 至 $\leq 8m^2/g$ 的范围内,例如在 $\geq 5m^2/g$ 至 $\leq 7m^2/g$ 的范围内,是有利的。

[0021] 更进一步地,如果滑石的根据DIN 53468的体积密度 (bulk density) 在范围 $\geq 0.15g/cm^3$ 至 $\leq 0.45g/cm^3$ 内,例如在 $\geq 0.25g/cm^3$ 至 $\leq 0.35g/cm^3$ 范围内,是有利的。

[0022] 基体材料特别用于接收固体材料或将固体材料嵌入成品载体中。在本文中,基体材料包括塑料或者塑料混合物。具体参考如下面详细描述的制作方法,其中基体材料包括热塑料材料可以是有利的。因此,载体材料或载体材料的成分可具有熔点或软化点,以便通

过热量的作用在进一步的处理步骤中使载体材料成形,如下述方法所详细描述。基体材料可特别地由塑料或塑料混合物,并可选地由粘合促进剂组成。优选地,这些成分可贡献基体材料重量的至少90%,更优选地是重量的至少95%,特别地是重量的至少99%。

[0023] 具体地,可进一步预期的是,基体材料以基于载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在。更进一步地,可预期的是,固体材料以基于载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在。

[0024] 取决于期望的应用领域和镶板的期望性能,基体材料或固体材料的比例是可选的。这可以实现对期望应用领域的良好适应性。然而,基本上,可能优选的是,固体材料的比例小于,或优选地大于或等于基体材料的比例。

[0025] 相对于载体材料,可以进一步想到,基体材料和固体材料的共同重量以占载体材料的重量的 $\geq 95\%$ ,特别是 $\geq 99\%$ 的量存在。换言之,可以设置除固体材料和基体材料之外,另外的物质仅以占载体材料重量的 $< 5\%$ ,优选地 $< 1\%$ 的量存在于载体材料中。因此,载体材料在很大程度上包括固体材料和基体材料可以是有利的。特别优选地,可以设置基体材料和固体材料以共同占载体材料重量的100%的量存在,使得载体材料仅由基体材料和固体材料组成。

[0026] 通过限制载体的材料,并由此通过用于载体制造的少量材料,可以特别低廉的成本制造载体。此外,在载体或镶板制造期间的过程控制可以非常简单,因此制造也是简单且成本低廉的。

[0027] 而且,前述的载体材料所特别提供的优点能够制造具有良好防潮性的面板。特别地,通过使用如上所述的载体材料,可以显著降低或甚至完全防止由载体材料制成的面板在暴露于湿气时的膨胀。进一步地,可以防止或至少显著减少与热相关的膨胀。这使得由载体材料所制造的面板的铺设或连接大大简化,和/或在面板的铺设或连接之后发生的问题显著减少。

[0028] 同时,载体材料所提供的优点是由其制成的面板具有非常好的稳定性,从而在运输和使用过程中损坏面板的风险极其低。这可特别通过固体材料,即尤其是通过所含的滑石实现。

[0029] 由于基体材料特别包括诸如热塑料材料的塑料,所以尽管由载体材料制成的面板高度柔韧性或有弹力的,但是其仍然具有高的稳定性,这使得在步行时能够获得舒适的感觉,并且与常规材料相比,其可进一步减少步行期间发出的噪音,从而可以实现撞击声的改善。

[0030] 特别地,热塑料材料还可提供的优点是,由它们制成的产品可以容易地循环回收。这带来了降低制造成本进一步的可能性。

[0031] 由载体材料制成的载体可进一步提供装饰性,而不会带来任何问题。例如,这样的载体特别适合于使用数字印刷处理,例如喷墨印刷处理,进行印刷。因此,这种载体可以容易地提供高质量的装饰,其能够制造高质量的面板。

[0032] 优选地,可以设置滑石粉以颗粒形式存在,具有在 $\geq 2\mu\text{m}$ 至 $\leq 7\mu\text{m}$ 范围内(例如 $\geq 3\mu\text{m}$ 至 $\leq 6\mu\text{m}$ ),优选地在 $\geq 4\mu\text{m}$ 至 $\leq 6\mu\text{m}$ 范围内(例如 $4.5\mu\text{m}$ )的粒度 $D_{50}$ ,和/或具有在 $\geq 10\mu\text{m}$ 至 $\leq 30\mu\text{m}$ 范围内,优选在 $\geq 15\mu\text{m}$ 至 $\leq 20\mu\text{m}$ 范围内,例如 $17\mu\text{m}$ ,的粒度 $D_{98}$ 。尺寸小于 $2\mu\text{m}$ 的颗粒的比例可以是18%。特别地,该滑石颗粒提供了这样的优点,即它们允许特别平稳地制造载体,

因为它们可以容易地嵌入到基体材料中,并因此对所使用的加压单元没有研磨作用。此外,通过使用特定粒度分布的滑石颗粒,可以制造具有优选机械性能的载体或面板。

[0033] 可以使用公知的方法确定粒度分布,例如激光衍射法,通过该方法可以确定在几纳米至几毫米范围内的粒度。此外,通过该方法,可确定 $D_{50}$ 或 $D_{98}$ 的值,其分别表示所测量颗粒的50% ( $D_{50}$ ) 和98% ( $D_{98}$ ) 小于各自的指定值。

[0034] 基体材料包含聚丙烯可能更有利,其中聚丙烯包含均聚物和共聚物的掺合物。聚丙烯特别适合作为基体材料,因为一方面它可以低成本获得,另一方面作为热塑料材料具有良好性能,可用于作为嵌入固体材料的基体材料。在这种情况下,特别是均聚物和共聚物的掺合物可以使基体材料具有特别有利的性能。这样的材料提供的优点在于,上述方法即使在低温下,例如在 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ 的范围内,它们也可以被模制为载体,使得特别有效的过程控制(例如示例性的线速度在6m/min范围内)是可能的。

[0035] 例如作为共聚物,可以使用例如由丙烯和乙烯作为其单体单元构成的共聚物。

[0036] 均聚物的使用尤其能够实现高熔体流动速率,其中均聚物的熔体流动速率可以特别地大于共聚物的熔体流动速率。这可以使得在制造过程中载体的模压性特别好。进一步地,均聚物可以因此允许固体材料特别好地嵌入。因此,如果聚丙烯的均聚物具有 $\geq 5\text{g}/10\text{min}$ ,例如 $\geq 20\text{g}/10\text{min}$ ,特别优选地 $\geq 20\text{g}/10\text{min}$ (例如高达 $80\text{g}/10\text{min}$ )的熔质量流动速率( $230^{\circ}\text{C}$ , 2.16kg),可以是特别有利。这里,熔质量流动速率可以根据ISO 1133确定。

[0037] 更进一步地,如果均聚物具有在 $\geq 30\text{MPa}$ 至 $\leq 45\text{MPa}$ 的范围内,例如在 $\geq 35\text{MPa}$ 至 $\leq 40\text{MPa}$ 范围内根据ISO 527-2的拉伸强度,获得良好的稳定性,可以是特别有利的。

[0038] 此外,如果均聚物具有在 $\geq 1000\text{MPa}$ 至 $\leq 2200\text{MPa}$ 的范围内,例如在 $\geq 1300\text{MPa}$ 至 $\leq 1900\text{MPa}$ 范围内,尤其在 $\geq 1500\text{MPa}$ 至 $\leq 1700\text{MPa}$ 范围内,根据ISO 178的弯曲模量,获得良好的稳定性,可以是特别有利的。

[0039] 关于根据ISO 527-2的均聚物的拉伸应变,如果其在 $\geq 5\%$ 至 $\leq 13\%$ 的范围内,例如在 $\geq 8\%$ 至 $\leq 10\%$ 的范围内,则可能更为有利。

[0040] 为了特别有利的可制造性,可将注塑模制成分的根据ISO 306/A的维卡软化温度(Vicat softening temperature)设置在 $\geq 130^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 170^{\circ}\text{C}$ 范围内,例如在 $\geq 145^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 158^{\circ}\text{C}$ 的范围内。

[0041] 之所以共聚物尤其具有可以用于载体材料或载体的机械强度,是因为共聚物相对于均聚物通常具有相对高的硬度。在本文中,如果共聚物具有 $\geq 15\text{MPa}$ ,例如 $\geq 30\text{MPa}$ ,特别优选地 $\geq 40\text{MPa}$ ,比如 $\geq 45\text{MPa}$ 的,例如高达 $\leq 65\text{MPa}$ 的根据ISO 2039-1的球压痕硬度,则可能是特别有利的。特别地,共聚物的球压痕硬度可大于均聚物的球压痕硬度。

[0042] 如果聚丙烯的共聚物具有 $\geq 4\text{g}/10\text{min}$ 至 $\leq 12\text{g}/10\text{min}$ ,例如 $\geq 6\text{g}/10\text{min}$ 至 $\leq 9\text{g}/10\text{min}$ 的熔质量流动速率,则更为特别有利。这里,熔质量流动速率可以根据ISO 1183确定。

[0043] 更进一步地,如果共聚物具有在 $\geq 900\text{MPa}$ 至 $\leq 1400\text{MPa}$ 的范围内,例如 $\geq 1100\text{MPa}$ 至 $\leq 1250\text{MPa}$ 范围内的根据ISO 527-1,-2的拉伸模量,则可有更为特别有利的良好稳定性。

[0044] 关于共聚物根据ISO 527-1,-2的拉伸强度,如果其在 $\geq 15\text{MPa}$ 至 $\leq 27\text{MPa}$ 的范围内,例如在 $\geq 18\text{MPa}$ 至 $\leq 24\text{MPa}$ 的范围内,则可能是进一步有利的。特别地,共聚物的拉伸强度可以小于均聚物的拉伸强度。

[0045] 对于有利的制造处理,特别是在 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 110^{\circ}\text{C}$ 范围内,例如在 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 90^{\circ}\text{C}$

的范围内根据ISO 75B-1,-2的未退火的耐热性B,其可以是进一步有利的。

[0046] 因此,已经能够在基体材料内特别简单和良好地控制基体材料的性质,并且因此对载体材料的性质进行控制。该控制因此可以通过简单地选择相应的均聚物或共聚物,并通过选择相应的重量比例以执行。

[0047] 关于均聚物和共聚物的分布,均聚物可以优选地以占聚丙烯重量的 $\geq 10\%$ 至 $\leq 40\%$ 的量存在,例如以 $\geq 20\%$ 至 $\leq 30\%$ 的量,比如 $\geq 23\%$ 至 $\leq 28\%$ 的量,和/或共聚物以占聚丙烯重量的 $\geq 60\%$ 至 $\leq 90\%$ 的量存在,例如以 $\geq 70\%$ 至 $\leq 80\%$ 的量,比如重量 $\geq 72\%$ 至 $\leq 76\%$ 的量,其中聚丙烯特别地由均聚物和共聚物组成。例如,均聚物的比例可以是重量的 $26\%$ ,且共聚物的比例可以是重量的 $74\%$ 。利用聚丙烯的这种配置,可以实现聚丙烯作为基体材料的特别有利的性能。具体地,我们惊奇地发现,特别是上述比例的均聚物或共聚物组合具有良好的可加工性和良好的稳定性。

[0048] 更进一步地,共聚物的密度可以优选地大于或等于均聚物的密度。此外,该特征可以导致特别优选的可制造性与特别有利的机械性能,尤其是使用上述载体材料制造的面板具有特别良好的稳定性。例如,均聚物根据ISO 1183的密度可以在 $\geq 0.85\text{g}/\text{cm}^3$ 至 $\leq 0.95\text{g}/\text{cm}^3$ 范围内,例如在 $\geq 0.89\text{g}/\text{cm}^3$ 至 $\leq 0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 范围内,比如 $0.900\text{g}/\text{cm}^3$ 。更进一步地,例如,共聚物根据ISO 1183的密度可以在 $\geq 0.86\text{g}/\text{cm}^3$ 至 $\leq 0.96\text{g}/\text{cm}^3$ 范围内,例如在 $\geq 0.895\text{g}/\text{cm}^3$ 至 $\leq 0.915\text{g}/\text{cm}^3$ 范围内,比如 $0.905\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0049] 更进一步地,基体材料优选包含LDPE(低密度聚乙烯)形式的聚乙烯。例如,基体材料可由LDPE制成。该材料提供的优点在于,在上述处理中即使已经在低温下,例如在 $\geq 180^\circ\text{C}$ 至 $\leq 200^\circ\text{C}$ 的范围内,它们也可以形成载体,从而实现特别有效的过程控制(例如示例性的线速度在 $6\text{m}/\text{min}$ 范围内)。此外,LDPE可以低成本获得,并且由于仅需要单一均质材料,即仅一种物质,所以可以进一步简化基体材料的提供。

[0050] 特别地,当基体材料包含LDPE时,可以规定基体材料不含粘合促进剂。该实施例可以使载体材料特别便宜,因为取决于在基体材料中使用的聚合物,可以省去应该添加到基体材料中的部分。另外,可以进一步简化载体材料的提供。

[0051] 可以进一步提供的是,载体材料由至少一种作为基体材料的聚合物塑料,滑石和可选粘合促进剂组成。特别地,在该实施例中,其生产可具有很好的成本效益,并且其过程控制可特别容易地实现,因为载体材料仅由滑石,例如可以由均质的塑料材料组成的聚合物基体,和具体取决于所使用塑料的粘合促进剂构成,其中粘合促进剂可以已知的方式针对于塑料进行选择。

[0052] 除滑石之外,固体材料包括至少一种其他固体也可以是有利的。与其中固体材料由滑石组成的载体材料或面板相比,该实施例尤其使得载体材料或与载体材料一起形成的面板的重量显著减小。因此,添加到固体材料的固体可具有特别是与滑石相比较低的密度。例如,所添加的材料可以具有在 $\leq 2000\text{kg}/\text{m}^3$ ,特别是 $\leq 1500\text{kg}/\text{m}^3$ ,比如 $\leq 1000\text{kg}/\text{m}^3$ ,特别优选地 $\leq 500\text{kg}/\text{m}^3$ 范围内的体积密度。在本文中,取决于所添加的固体,可以获得期望的,特别是机械性能的进一步适应性。

[0053] 作为例子,另外的固体可以选自以下项组成的组:木材(例如以木粉的形式),膨胀粘土,火山灰,浮石,多孔混凝土,特别是无机泡沫,纤维素。关于多孔混凝土,这可以是例如由Xella公司Ytong品牌的固体,其基本上由石英砂,石灰和水泥组成,或者多孔混凝土也可



以包括上述成分。例如,关于添加的固体,其可以由与上述滑石的粒度或粒度分布相同的颗粒组成。其他固体可以位于重量<50%的范围内,特别是以<20%,例如<10%或<5%的特别重量比例存在于固体材料中。

[0054] 或者,例如对于木材,特别是对于木粉,可以设置其粒度在 $>0\mu\text{m}$ 和 $\leq 600\mu\text{m}$ 之间,优选 $D_{50}\geq 400\mu\text{m}$ 的粒度分布。

[0055] 更进一步地,载体材料可包含重量在 $\geq 0\%$ 和 $\leq 10\%$ 之间的其它添加剂,例如助流剂、热稳定剂或UV稳定剂。

[0056] 例如,载体材料可以颗粒的形式存在,并且在该情况下可以具有近似圆柱形的形状。更进一步地,不管形状如何,于此以圆柱形为例,粒状颗粒可具有在 $\geq 2\text{mm}$ 至 $\leq 3\text{mm}$ 范围内的直径,例如 $2\text{mm}$ 或 $3\text{mm}$ ,以及 $\geq 2\text{mm}$ 至 $\leq 9\text{mm}$ 的长度,例如 $\geq 2\text{mm}$ 至 $\leq 7\text{mm}$ 或 $\geq 5\text{mm}$ 至 $\leq 9\text{mm}$ 。

[0057] 总之,上述载体材料由此提供良好的可制造性以及高尺寸稳定性的优点,特别是针对湿度和温度的影响,还提供良好的机械性能。

[0058] 关于上述载体材料的进一步的技术特征和优点,在此可详细地参考面板的描述,方法和附图。

[0059] 本发明进一步涉及装饰镶板,特别是装饰墙板或地板镶板,其包括载体和应用到载体上的装饰物,其中特别是具有结构的顶层被应用到装饰物上。该面板的特征在于载体包括如上详细描述为载体材料。对于其具体特征可参考以上描述。

[0060] 此外,面板的边缘区域可被构造或设有轮廓,以便设置特别是可拆除的连接元件。就此而言,在本发明意义上的轮廓可以规定为,至少在装饰镶板的一部分边缘上通过合适的材料去除工具,形成装饰和/或功能性轮廓。在此,功能性轮廓意味着例如在边缘中引入凹槽和/或舌轮廓,使得装饰镶板通过形成的轮廓能够连接彼此。在此,特别是对于凹槽和/或舌轮廓而言,之所以弹性材料是有利的,是因为仅通过这些就可以制造出这样的轮廓,其特别容易操作和稳定。因此,不需要尤其是额外的材料制造连接元件。

[0061] 总之,上述面板可提供在热量和湿度影响下的高尺寸稳定性,同时具有良好机械性能的优点。更进一步地,该面板非常稳定并且同时具有高弹性,这对于在载体的边缘区域处的连接元件的有效且成本低廉的设计是非常有利的,并且进一步有利于隔绝冲击噪音。

[0062] 关于面板的进一步技术特征和优点,在此可参考载体材料的描述,方法和附图。

[0063] 此外,借助本发明,提出一种用于制造装饰墙板或地板镶板的方法,包括步骤:

[0064] a) 提供可浇注的载体材料,特别是粒状的,其中载体材料如以上详细描述的那样配置,

[0065] b) 将载体材料放置在两个带状输送机构之间,

[0066] c) 在热量的作用下模制载体材料以形成卷筒状载体,

[0067] d) 压缩所述载体,

[0068] e) 在压力的作用下使用双带压机处理载体,

[0069] f) 可选地冷却载体,

[0070] g) 可选地将装饰次表面应用在载体的至少一部分上,

[0071] h) 可选地将模仿装饰模板的装饰应用到载体的至少一部分上,以及

[0072] i) 可选地将保护层应用在装饰的至少一部分上。

[0073] 更进一步地,可执行以下步骤:

[0074] j) 图案化保护层,以及

[0075] k) 在至少一个上述步骤之前,特别是在步骤d)至i)中的一个步骤之前,例如在处理步骤h)之前,处理载体以静电放电,并可选地处理静电荷。

[0076] 令人惊奇的是,上述方法展示出能够特别有利于制造具体的墙板或地板镶板的载体。在这种情况下,所述方法可以通过使用如上详细描述为载体材料而特别有利。

[0077] 特别是已经发现,通过本文描述的方法,能够获得载体的特别平滑的并定义的可调整的表面,这可以是尤其有利的,例如特别是在装饰的应用中用于进一步加工成面板,例如直接压合。

[0078] 首先,可根据本发明的方法制造载体或核心。为此,上述方法首先包括根据步骤a)提供可浇注的载体材料。载体材料用作制造面板用特别是板状载体的基础。在这方面,可完全参照上述说法。

[0079] 通过特别有利的方式,载体材料可作为可浇注固体或作为颗粒提供,其中取决于所使用的材料的颗粒,仅作为例子可具有范围在 $\geq 100\mu\text{m}$ 至 $\leq 10\text{mm}$ 内的粒度。载体材料的优选填充或分布在这种情况下可包括 $\leq 5\%$ ,特别是 $\leq 3\%$ 的体积密度误差。

[0080] 根据步骤b)所述可浇注的,特别是颗粒状载体材料被放置在两个带状输送机之间。具体地,下部带状输送机沿圆周方向移动,并在下部输送装置的限定距离内上部带状输送机沿圆周方向移动。因此,载体材料可以应用到下部输送装置上,并且随后由下部输送装置和上部输送装置约束。在此,依靠精确的分散,侧向边界可被省去。依靠两个输送装置,载体材料可因此被搬运到或通过各个处理站,并被处理成载体。更进一步地,载体材料可在该步骤中已经预成型。因此,带状输送机可具有两个功能,即输送装置的功能和模制的功能。

[0081] 如下所述,至少在双带压机的区域中的带状输送机可以至少部分地由特氟隆或聚四氟乙烯(PTFE)制成。例如,所述带可完全由聚四氟乙烯形成,或者可以使用设置有聚四氟乙烯外层的带。在后一种情况下,例如,可以使用包含聚四氟乙烯涂层的玻璃纤维增强塑料带或钢带。例如,通过这种输送装置,由于这种特别限定的材料的抗粘附性能,可以获得所制造载体的光滑表面。因此,可以防止输送的载体材料粘附到输送装置,并因此在下一循环中直接或通过粘附材料不利地影响表面结构。此外,聚四氟乙烯甚至在高温下对于化学品以及对于分解是耐受的,从而一方面载体材料的温度处理可以没有任何问题,且另一方面输送装置也长期稳定。另外,材料可以自由地选择。

[0082] 在此,输送装置可以通过整个设备,或者可以被中断并被配置为多个输送装置。

[0083] 根据方法步骤b),载体材料的应用可以特别地通过多个分散头实现,该分散头适于以限定的方式分配载体材料,例如从存储容器分配。在该情况下,可以进一步设置刮片,其将材料扫入辊的凹部。随后,可以通过使用旋转刷辊从分散辊分配材料,使得其撞击挡板并从那里滑动到输送装置上。为了进一步控制散射宽度,可设置散射宽度调节器。在该实施例中,可以实现载体材料的特别均匀分配,这因此导致具有限定质量的均匀载体。

[0084] 例如,可以设置一个分散头或两个、三个或更多个分散头。结果,载体可以特别简单的方式特别地定制,例如通过提供期望的材料混合物。在该实施例中,可以在制造过程中或在两个装料之间容易地调节混合物,使得其可确保极大的可变性。此外,通过不同地装配各个分散头,可以在处理之前立即制造载体材料的混合物,使得可以防止各种成分相对于

彼此的不利影响并导致制造的载体的质量降低。

[0085] 例如,可以设置用于检测在两个带状输送机构之间载体材料的放置的传感器,例如检测相对于应用材料的区域密度或均匀性。

[0086] 在根据步骤c)的另一步骤中,在温度或热量的作用下对布置在带状输送机构之间的载体材料进行模制。在该步骤中由于热能或热量作用,载体材料或其至少一部分被融化或软化,由此,例如颗粒变得可塑造。在该状态下,它可以均匀地填充在输送装置之间形成的接收空间,且因此形成可以进一步处理的卷筒状载体。

[0087] 由此形成的卷筒状载体可以同时或随后根据步骤d)的步骤c)进行压缩。该步骤可以特别地在合适的压机或辊中实施。因此,执行卷筒状载体的第一压缩。在该步骤中,载体基本上已经能够获得期望的厚度,使得在接下来的处理步骤中仅需要实施轻微的压缩,并因此可以非常平缓地实施进一步的步骤,如下面所详细解释的。在此,特别地,可以确保载体的温度被充分地冷却,使得能够维持合适的压缩性同时获得期望的结果。

[0088] 在进一步的步骤e)中,此时使用双带压机在压力的作用下实施载体的进一步处理。在该步骤中,特别地,载体的表面性能可被调整,或载体的厚度可至少大体地被预调整。为此,可以在压力的影响下处理先前被压缩的载体,其中可以特别地选择低压,使得该压缩仅在非常小的区域里进行。因此,在该步骤中处理装置的设计可被选择为特别地依赖于压缩的期望调整,其可以是特别平缓和有效的。

[0089] 这里,之所以双带压机的使用是特别有利的,是因为对于这样的压机,特别平缓的压缩步骤是可能的,此外可以特别有效地设置和限定载体的表面质量或厚度。更进一步地,带式压机的使用特别能够实现高线速度,使得整个过程能够实现特别高的产出量。此外,例如通过提供气压缸,可以实现双带压机特别均匀和限定可调节的带张力。

[0090] 在此,在该步骤中,平滑或者调整表面质量可意味着,尽管最上面的表面是平滑的,但是已经引入的结构或者气孔将不受影响或者仅仅在限定的区域中受到影响,使得即使在该步骤之后,如果需要这些结构或者气孔,其可根据需要存在。这可以特别地通过使用具有合适的温度分布和合适的压力值的带式压机,或者通过研光机来实现,下文将对此进行详细描述。

[0091] 特别地,在前面的步骤中加热载体或载体材料时,可以优选地设置载体在步骤e)期间或之前被冷却,特别是低于载体材料的塑料组分熔点或软化点。换言之,载体可在双带压机之前或者之内被冷却。在该情况下,冷却可仅在有限的区域内实施,使得载体仍具有与室温(22°C)相比升高的温度,可是低于预先设定的升高的温度,并且优选地且取决于在熔点以下所使用的塑料材料或包含在载体材料中塑料的软化点。特别地,通过冷却载体,可避免翘弯或气孔或毛孔的出现,使得载体的表面可以具有特别高的质量。例如,聚乙烯的合适温度在130°C以下的范围内,特别是在120°C以下,例如在 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 115^{\circ}\text{C}$ 的范围内,但不限于此。

[0092] 关于在双带压机中载体的压缩,可以设置通过建立载体的压缩系数K1实现步骤e)。压缩系数K特别意味着在处理步骤中载体厚度减小的系数。因此,在处理之前载体的原始厚度为5mm,在处理之后载体的厚度为4mm时,相对于处理之前厚度为80%,即厚度被减小了20%。相应地,压缩系数K1是0.2。

[0093] 步骤e)的示例性压缩系数例如在 $>0$ 的范围内,例如 $\geq 0.1$ 至 $\leq 0.3$ ,比如 $\geq 0.15$ 至

$\leq 0.25$ 。

[0094] 在步骤e)中载体的上述处理在温度T1下实施。例如,该温度可以在 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 190^{\circ}\text{C}$ 的范围内,例如 $\geq 160^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ ,例如 $170^{\circ}\text{C}$ 。由于载体包括塑料部分,因此载体在该温度范围内相对较软,并因此尤其在其整个厚度上可塑造,使得即使通过使用双带压机的低接触压力,也可实施特别有效的压缩。因此该步骤可以特别地用作载体厚度的设置或校准。

[0095] 可选地,根据上述步骤e),可以在温度T2及压力的影响下执行载体的进一步处理,形成载体的压缩系数K2,其中 $T2 < T1$ ,并且 $K2 < K1$ 。在该情况下,温度T1和T2特别涉及作用在载体上的温度,使得载体可能不一定具有相同的温度,或者不必在其整个厚度上具有相同的温度。因此,该步骤包括在施加压力的情况下载体的进一步处理过程,例如而不限于此,可以紧接在步骤e)之后。特别地,温度T2优选地不是仅仅通过在载体处理期间由于欠加热而冷却,而是由相应的温度控制装置的设定操作调节(例如通过相应的回火机构而主动冷却)。

[0096] 例如,步骤f)期间的温度T2可以使用载体,使得载体的粘度可以较低,或者载体比步骤e)中使用的温度T1时更硬。

[0097] 该步骤f)因此可特别地不显著地压缩载体或减小载体的厚度,而是调节载体的表面性质并且因此主要是平滑载体或其表面。

[0098] 例如但不限于此,在该步骤中,可以执行压缩,其特别可以在 $\geq 0\%$ 的范围内,然而可以被限制在值 $\leq 20\%$ 的范围内,因此载体随后具有相对于其在步骤f)之前厚度的80%。因此,压缩系数K2小于压缩系数K1。示例性压缩系数在 $>0$ 至 $\leq 0.2$ 的范围内,例如在 $>0.03$ 至 $\leq 0.15$ ,或者在 $>0.05$ 至 $\leq 0.12$ 的范围内,示例性地在0.1。

[0099] 例如,在平滑后处理中,可以设定高于塑料材料的结晶温度的温度。例如,在线性聚乙烯(LLDPE)作为载体成分的情况下,温度加热到在 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 的范围内,例如 $120^{\circ}\text{C}$ ,可以是足够和合适的。因此,原则上,温度T2可以设定为例如在 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 的范围内,例如在 $120^{\circ}\text{C}$ 。

[0100] 通过上述多级压缩处理,特别是对于面板载体材料而言可以实现非常精确和均匀的厚度,并且此外可以实现特别高的表面质量。

[0101] 例如,在双带压机中,可以通过沿着载体的输送方向设置温度梯度,执行平滑后处理。或者,可以设置在两个分离的加压机构中执行上述步骤e)和平滑后处理。例如,为此可以使用另外的双带压机或研光机来行平滑后处理。在例如使用双带压机的情况下,在步骤f)中尤其可以包括金属带(例如钢带)以便即使在所选择的温度范围内,也能够获得合适的压缩压力。在此,由于步骤e)中相对较高的温度,所以塑料带可以是足够的。

[0102] 在另一个优选的实施例中可以设置在步骤e)和f)之间将载体冷却到温度T3,其中 $T3 < T1$ ,并且 $T3 < T2$ 。在另一个优选的实施例中可以设置在步骤f)之前或期间将载体加热至高于载体中所包含的塑料材料结晶温度的温度。

[0103] 在下一步的步骤g)中,进一步,随后可选地执行卷筒状载体的冷却。载体可以特别地通过设置有设定的冷却阶段的冷却机构冷却至对应于室温的温度,或者仅举例来说在其上达至约 $20^{\circ}\text{C}$ 的范围内。例如,可以设置多个冷却区间,从而实现载体的设定冷却。

[0104] 此外,可以设置在步骤f)之后加热载体,特别是在步骤f)之后和/或例如在施加附

加层之前,立刻加热到高于存在于载体中的一种(例如全部)塑料材料结晶温度的温度。然后,载体可再次被冷却至结晶温度以下,例如冷却至室温(22℃)。特别地,当在步骤f)处理载体之后,特别是在步骤f)冷却载体之后,载体再次被加热到高于载体材料所包含的塑料材料结晶温度的温度时,可以进一步改善载体的性能。例如,载体可以具有改善的稳定性,特别是在其机械和/或耐热性和/或耐化学性方面。因此,能够进一步提高载体的质量。

[0105] 在此,所述结晶温度就本发明而言,具体是为了在冷却过程随后形成晶体而必须将聚合物加热到的温度。特别地,在可能低于熔化温度并可能高于玻璃化转变温度的温度下,晶体的形成在聚合物的冷却期间开始。相应地,加热到低于相应塑料材料的熔化温度的温度或低于熔化温度的温度是足够了。例如,在线性聚乙烯(LLDPE)的情况下,加热到在 $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度,例如 $120^{\circ}\text{C}$ 可以是足够的。例如,在聚丙烯的情况下,加热到在 $\geq 160^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ 范围内的温度,例如 $180^{\circ}\text{C}$ 可以是足够的。

[0106] 因此,以对于本领域技术人员显而易见的方式,相应加热过程的持续时间可以取决于载体的行进速度,厚度和设定的温度。

[0107] 在生产的载体冷却后,载体最初可以作为卷筒状形式的中间产品或作为独立的板状载体储存,并且该方法可以随时停止。然而,优选地,接下来的处理步骤可以例如在没有研磨处理的情况下实现,特别是为了处理所提供载体以生产成品面板,如下文所详细解释的那样。

[0108] 为了生产成品板,所述方法包括后继进一步的步骤,为载体提供装饰和用保护层覆盖装饰物。在此,后续步骤优选地直接用所制造的卷筒状载体实施。然而,本发明还包括在步骤g)至i)之一的适当步骤之前,先将卷筒状载体分成多个板状载体,和/或通过相应的后继处理步骤进一步处理板状载体。以下说明适用于两个替代方案,其中为了便于理解,在下文中对载体进行处理。

[0109] 例如,如果合适的话,也可以在方法步骤h)之前初始地执行用于静电放电的载体预处理,并且可选地随后执行静电充电。这尤其可以用于防止在施加装饰的过程中出现模糊。

[0110] 根据方法步骤g),进一步可选地,装饰次表面可以应用于载体的至少一部分上。例如,首先特别用于印刷过程的底漆可例如以 $\geq 10\mu\text{m}$ 至 $\leq 60\mu\text{m}$ 的厚度作为装饰次表面施加。在这种情况下,作为底漆,可以使用基于氨基甲酸乙酯或聚氨酯丙烯酸酯液体辐射可固化混合物,其可选地具有光引发剂、反应性稀释剂、UV稳定剂、流变剂(例如增稠剂)、自由基清除剂、流平剂、消泡剂或防腐剂、色素的一种或多种,和/或染料。

[0111] 除了底漆的使用之外,可以将装饰物应用到具有相应装饰的可印刷装饰纸上,例如可以设置树脂层作为预先施加到载体上的粘合剂。这种印刷次表面适用于柔性版印刷,胶版印刷或丝网印刷处理,且特别适用于数字印刷技术如喷墨处理或激光印刷处理。对于树脂层的施加,可优选提供树脂合成物,其作为树脂成分包括至少一种选自以下化合物组成的组:三聚氰胺树脂,甲醛树脂,脲醛树脂,酚醛树脂,环氧树脂,不饱和聚酯树脂,邻苯二甲酸二烯丙酯或其混合物。例如,树脂合成物可以在 $\geq 5\text{g}/\text{m}^2$ 和 $\leq 40\text{g}/\text{m}^2$ 之间,优选在 $\geq 10\text{g}/\text{m}^2$ 和 $\leq 30\text{g}/\text{m}^2$ 的覆盖范围施加。进一步地,可以将克重在 $\geq 30\text{g}/\text{m}^2$ 和 $\leq 80\text{g}/\text{m}^2$ 之间,优选在 $\geq 40\text{g}/\text{m}^2$ 和 $\leq 70\text{g}/\text{m}^2$ 之间的纸或无纺布物施加到板状载体上。

[0112] 更进一步地,根据方法步骤h),可以在载体的至少一部分上施加模仿装饰模板的

装饰物。在该情况下,可以通过所谓的直接印刷来施加所述装饰物。在本发明的意义上,术语“直接印刷”是指将装饰直接施加到面板的载体上,或施加到载体或装饰次表面的未印刷的纤维材料层上。在此,可以采用不同的印刷技术,如柔性版印刷、胶版印刷或丝网印刷。特别地,可以采用数字印刷技术,如喷墨处理或激光打印处理。

[0113] 装饰层可以特别地由辐射可固化的油漆和/或油墨形成。例如,可以使用可UV固化的油漆或油墨。

[0114] 在此,各装饰层能够分别在 $\geq 5\mu\text{m}$ 至 $\leq 10\mu\text{m}$ 范围内的厚度上施加。

[0115] 除了颜色和/或纹理的正片图像以外,还可以应用为装饰性模板相应的负片图像。具体地,例如木基材料的阳性染色或阴性染色(例如颗粒的颜色印象)已知可以通过使用数字数据来反转,从而获得关于颜色或者特别是较亮和较暗区域的负片。除了颜色印象之外,对于应用的结构也可以获得相应的结果,使得关于结构设计也可以实现负片效果。即使这样的效果可以基于数字三维数据容易地整合,并且在制造过程中无需提前或重新配置。

[0116] 根据方法步骤i),可以将保护层施加到装饰的至少一部分上。这种用于保护所施加装饰的层尤其能够在随后的步骤中作为磨损层或顶层施加在装饰层的顶部上,尤其保护装饰层免受过污物、湿气或机械冲击(例如摩擦)引起的磨损或损坏。例如,可以设置磨损层和/或顶层作为预先制造的覆盖层,例如基于三聚氰胺,铺设到印刷载体上并通过压力和/或热冲击与其粘合。此外,为了磨损层和/或顶层的形成,还可以优选地使用辐射可固化化合物,例如辐射固化漆,即丙烯酸漆。在此,可设置磨损层包括硬质材料,如氮化钛、碳化钛、氮化硅、碳化硅、碳化硼、碳化钨、碳化钽、氧化铝(刚玉)、氧化锆或它们的混合物,以增加该层的耐磨性。在该情况下,可以例如通过辊(例如橡胶辊)或浇注装置实现应用。

[0117] 更进一步地,顶层可以首先部分固化,且随后可以例如通过镓发射器的使用,执行使用聚氨酯丙烯酸酯的最终涂层处理和实施最终固化处理。

[0118] 此外,顶层和/或磨损层可包括用于减少成品层压板的静(静电的)充电的试剂。为此,例如可以设置顶层和/或磨损层包括例如氯化胆碱的化合物。例如,抗静电剂可以是包含在用于形成顶层和/或磨损层的化合物中,浓度 $\geq 0.1\%$ 和 $\leq 40.0\%$ ,优选地浓度 $\geq 1.0\%$ 和 $\leq 30.0\%$ 。

[0119] 此外,可以设置为,在保护层中或在磨损层或顶层中,通过引入气孔形成结构化,特别是与装饰相匹配的表面结构。在此,可以设置载体板已经具有结构,并且根据通过光学方法检测到的载体板结构,执行用于施加装饰的印刷工具与载体板相对于彼此的对准。为了使印刷工具和载体板相对于彼此对准,可以设置为,对准过程所需的印刷工具和载体板之间的相对运动通过载体板的位移或通过打印工具的位移执行。更进一步地,可以设置为,在施加顶层和/或磨损层后,实施装饰面板的结构化。为此,可以优选地设置为,作为顶层和/或磨损层施加可固化合成物,并且固化处理只执行到只在顶层和/或磨损层的部分发生固化的程度。在这样部分固化的层中,通过例如硬金属结构辊或钢模的合适工具,压印期望的表面结构。在此,根据所应用的装饰执行压印处理。为了确保待引入的结构与装饰的充分匹配,可以设置为,载体板和压印工具通过相应的相对运动相对于彼此对准。在将期望的结构引入部分固化的顶层和/或磨损层中之后,执行现在结构化的顶层和/或磨损层的进一步固化处理。

[0120] 另外,衬背层可以施加到与装饰侧相反的一侧上。

[0121] 上述方法能够使得具有特别高的耐湿热性的载体的面板的生产成为可能。

[0122] 在进一步优选的实施例中,可以设置在步骤e)之前配置防粘装置,使得至少在双带压机中将防粘装置设置在载体与输送装置(例如上部输送装置或下部输送装置)之间,优选地在载体与两个输送装置之间。在该实施例中,这可特别有效地防止载体与输送装置的粘附。例如,防粘装置可以在第一辊上卷起,并且在被卷到另一个辊上之前与载体一起通过双带压机和可选地一起通过另外的压制单元,如研光机。优选地,在防粘装置和载体之间不存在相对速度。换言之,防粘装置优选地与载体以相同速度移动。例如,防粘装置可以包括防粘纸,例如油纸。油纸(也称为蜡纸)是指以本身已知的方式例如包含有机物质(例如油或蜡或石蜡)的无木质纸,所述纸浸渍于其中。

[0123] 根据进一步的实施例,步骤d)可以通过使用S形辊执行。通过使用S形辊作为压缩单元,即使在高线速度下,也可以简单且廉价的手段以限定的方式进行期望的压缩。例如,为了能够设置相应的和根据期望结果的合适的力,辊能够在垂直于经过的载体材料的方向上移动。例如,这里,S形辊可以仅包括单个辊,该辊仅与通过输送装置的带张力产生的反作用力结合以施加力。或者,可以设置一个或多个反作用辊,其施加相应的反作用力。

[0124] 在本发明的意义上的S形辊是指布置成使得载体以S形路径通过它的辊,如本领域技术人员所熟知的,并且下面参考附图对其进行详细描述。

[0125] 更进一步地,可选地在双带压机内设置温度梯度。特别地,这可通过在垂直于输送方向的方向上的温度梯度实现。在该实施例中,之所以可以实现特别高的线速度,是因为可以实现特别快速的加热,从而允许如此高的线速度。在此,进一步地,可以防止过高温度对载体材料的影响,这可防止损坏并且能够带来高质量。此外,可改善和加速在载体材料加热期间的排气,这反过来允许提高线速度,并且通过防止气体夹杂进一步带来高稳定性和高质量。在后一种情况下,特别地,载体材料下方的区域可以被加热到比载体材料上方的区域更高的温度,即下部回火元件可以具有比上部回火元件更高的温度。例如,在此,在50℃范围内的温度梯度可以是有利的。

[0126] 关于上述方法的进一步技术特征和优点,在此请参考对载体材料和面板的描述。

## 附图说明

[0127] 下面参考附图和示例性实施例进一步解释本发明。

[0128] 图1示意性地示出了根据本发明的装置的一实施例,该实施例用于执行根据本发明的方法的一部分;和

[0129] 图2示出了用于执行根据本发明方法的步骤的示例性S形辊。

## 具体实施方式

[0130] 图1的装置10适用于制造装饰墙板或地板镶板的方法。在此,参照图1,描述用于以下步骤的具体处理站:

[0131] a) 提供可浇注的载体材料20,特别是颗粒,

[0132] b) 将载体材料20放置在两个带状输送机构12、14之间,

[0133] c) 在高温作用下模制载体材料20形成卷筒状载体36,

[0134] d) 压缩载体36,

[0135] e) 在温度和压力的作用下,特别地使用双带压机处理支撑体36,

[0136] f) 可选地冷却载体36。

[0137] 根据图1的装置10,首先包括两个圆周方向的带状输送机构12、14,特别地,所述输送装置穿过导辊16,它们之间形成接收空间18,用于接收和处理所提供的可浇注的,尤其是粒状的载体材料20。载体材料20包括i) 含有塑料材料的基体材料和ii) 固体材料,其中固体材料由至少占固体材料重量的50%,特别是至少80%,更特别的是至少95%,其中基体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是重量的 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在,以及其中固体材料以占载体材料重量的 $\geq 30\%$ 至 $\leq 70\%$ ,特别是重量的 $\geq 40\%$ 至 $\leq 60\%$ 的量存在,以及其中载体材料和固体材料共同以占载体材料20重量的 $\geq 95\%$ ,特别是 $\geq 99\%$ 的量存在。

[0138] 特别地,可进一步通过使用捏合混合机来提供载体材料20,其中通过蜗杆混合和输送起始材料,并且因此将其挤压穿过多孔板和切割成小颗粒,例如通过成角度切割器,获得粒状材料。

[0139] 输送装置12、14可以至少部分地由聚四氟乙烯构成,例如被聚四氟乙烯覆盖。更进一步地,输送装置12、14可以至少部分地粗糙化或结构化,特别是在其朝向接收空间18的一侧上。此外,输送装置12、14能够具有例如大约在1.5m范围内的宽度。

[0140] 为了将载体材料20施加在带状输送机构12、14之间或接收空间18内,可设置具有一个或多个排出头24的排出单元22,借助于该排出头24,载体材料20可被放置在下部输送装置14上。排出头24可包括料斗25,其将载体材料20施加到相应的分散辊26上,于是载体材料20可散布到下部输送装置14上。

[0141] 为了确保将载体材料20均匀地施加到下部输送装置14上,可在两个带状输送机构12、14之间放置用于检查载体材料20的传感器。传感器可,特别地,耦接到排出单元22,以便立即校正接收空间18的潜在不精确填充。

[0142] 为了能够实现载体材料20的均匀分布,可以另外设置振动器。例如,这些振动器可以作用在下部输送装置14上,并且例如布置在下部输送装置14下方,使得载体材料20被精细地分散。

[0143] 为了防止有害的污染和避免下游处理站的损坏,可另外设置用于检测金属的传感器,其能够检测无意中引入的金属。

[0144] 更进一步地,在由箭头13指示的输送装置12、14的输送方向上设置模制单元28,其中所述模制单元适于在温度或高温的作用下模制载体材料20,以熔融载体材料20从而形成卷筒状载体36。为此目的,模制单元28可具有两个板状模制机构30、32,其可以,例如,借助于热油,通过一个或多个加热机构34加热。结果,载体材料20可被加热,直到取决于例如载体材料20或其部分的熔点,以达到取决于所使用材料的温度,例如 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ 。为此,模制单元28或模制机构30、32可被加热到,例如,高达 $250^{\circ}\text{C}$ 的温度。为此,例如,可以设置一个或多个可独立调节的加热区域来设定温度梯度。例如,整个模制机构30、32可具有数米长度,其可被加热或者其只有一部分可被加热。

[0145] 更进一步地,模制单元28能够,特别地,包括可由板状模制机构30、32形成的平行间隙。然而,在该情况下,可以通过锥形形式在入口处设置入口,从而改善载体材料20的流入。作用在载体材料20上的力在此处于 $>0\text{kg}/\text{m}^2$ 至 $\leq 1\text{kg}/\text{m}^2$ 的范围内。通过这种方式,特别是



可以在不提供压力分布或压力梯度的情况下提供均匀的加压。

[0146] 在图1中还可以看出,下部模制机构32比上部模制机构30长,并且也开始于上部模制机构30之前。因此,可以实现仅当载体材料20已经熔化或至少部分熔化并且至少部分软化时,才开始处理。这实现了特别限定的整形处理。

[0147] 在输送单元12、14的输送方向的进一步路线中,卷筒状载体36被输送穿过加压机构38。例如,加压机构38可包括S形辊,其在图2中得到详细示出。S形辊可基本上垂直于载体36的表面移动,并且因此可以如箭头58所示地移动到载体36的行进方向,使得期望的压力可以被特别有利地可调节。再进一步地,例如,加压机构38可以在 $\geq 1\text{kg/m}^2$ 至 $\leq 3\text{kg/m}^2$ 的范围内对载体36施加压力。所述S形辊包括作用在卷筒状载体36上的主辊60。在此,某些情况下,带张力可足以作为反压力,然而,优选的是设置至少一个反压辊62。此外,为了对卷筒状载体36进行合适的引导,可以设置两对研光机辊64和可选地设置偏转辊66,其也可以提供合适的带张力。在图2中可以看出,卷筒状载体36以S形方式围绕偏转辊66和主辊60进给两次,且正是这种引导的类型指定了S形辊。具体地,卷筒状载体36可以在大约50%或更多的范围内卷绕在主辊60上。在加压机构38的入口处,载体36的温度特别对应于在模制单元28的出口处的温度。

[0148] 随后,载体36从加压机构38被供给到另外的加压机构40。为了补偿载体36的任何热损失,或有意地进一步加热载体36,或冷却载体36,可在加压机构38、40之间设置一个或多个额外的外回火机构42。

[0149] 返回到加压机构40,这有利地可以是双带压机,其特别地可包括钢带44、46,其中双带压机的带44、46可以由偏转辊48、50引导。例如,偏转辊48、50可以通过,例如,热油加热,和/或在间隙同侧上的辊可以被布置在相互距离在 $\geq 1\text{m}$ 至 $\leq 2\text{m}$ 的范围内,例如1.5m,其中带44、46可具有在约1.5m范围内的宽度。根据图1,设置在输送装置12、14之间的载体36位于偏转辊48、50之间,并因此在带44、46(例如特别是钢带)之间被引导。在带44、46与载体36相对的一侧设有相应的压紧和/或加热机构52、54。这些机构既可以加热,也可以稍微压缩输送装置12、14,以及因此加热和轻微压缩载体36。为此目的,例如可以设置空气加热和多个辊,实现间歇式加压。在此,在载体36上可能作用有高达250°C范围内的温度。例如,温度可以在 $\geq 25^\circ\text{C}$ 至 $\leq 35^\circ\text{C}$ 的范围内,高于载体材料或其一部分的熔化温度或软化温度。更进一步地,压力可作用在载体36上,使得载体36在步骤e)中以 $\leq 7.5\%$ ,优选地 $\leq 5\%$ 的系数压缩,例如在 $\geq 0.1\text{mm}$ 至 $\leq 0.2\text{mm}$ 的范围内。在此,加压和/或加热机构52、54可基本上占据偏转辊48、50之间的整个区域,或者仅占据沿着输送方向的受限区域。在通过加压机构40之后,载体可具有在190°C范围内的温度。

[0150] 在此,加压机构40可具有变化的压力分布,例如从6mm开始并以4.1mm结束,或者有利地被构造成等容压机(isochoric press)。

[0151] 在根据图1的加压机构40的输送方向下游布置有冷却机构56,通过该冷却机构56载体可被冷却到例如在 $\leq 35^\circ\text{C}$ 范围内的温度。在此,冷却机构56可以例如基于水冷却并且可包括多个冷却区间,从而通过使用精确可调节的冷却程序以允许确定的冷却。冷却区间的长度可以对应于加压机构40的有效长度。例如,在冷却机构56的下游可另设冷却带。

[0152] 在这些处理步骤之后,载体36可具有 $\geq 3\text{mm}$ 至 $\leq 5\text{mm}$ 范围内的最终厚度,例如4.1mm,并能够直接进一步处理或储存,例如作为卷筒状载体36或作为已经分割的板状载体

36。

[0153] 在此,进一步的步骤可如下:

[0154] g) 可选地将装饰次表面应用到载体36的至少一部分上,

[0155] h) 将模仿装饰模板的装饰物应用到载体36的至少一部分上,

[0156] i) 将保护层应用到装饰物的至少一部分上,

[0157] j) 可选地图案化保护层,以及

[0158] k) 可选地在前述步骤之一前处理载体36以进行静电放电。

[0159] 附图标记列表:

[0160] 10 装置

[0161] 12 带状输送机构

[0162] 13 箭头

[0163] 14 带状输送机构

[0164] 16 偏转辊

[0165] 18 接收空间

[0166] 20 载体材料

[0167] 22 排出单元

[0168] 24 排出头

[0169] 25 料斗

[0170] 26 分散辊

[0171] 28 模制单元

[0172] 30 模制机构

[0173] 32 模制机构

[0174] 34 加热机构

[0175] 36 卷筒状载体

[0176] 38 加压机构

[0177] 40 加压机构

[0178] 42 回火机构

[0179] 44 钢带

[0180] 46 钢带

[0181] 48 偏转辊

[0182] 50 偏转辊

[0183] 52 加压和/或加热机构

[0184] 54 加压和/或加热机构

[0185] 56 冷却机构

[0186] 58 箭头

[0187] 60 主辊

[0188] 62 反压力辊

[0189] 64 研光机辊

[0190] 66 偏转辊

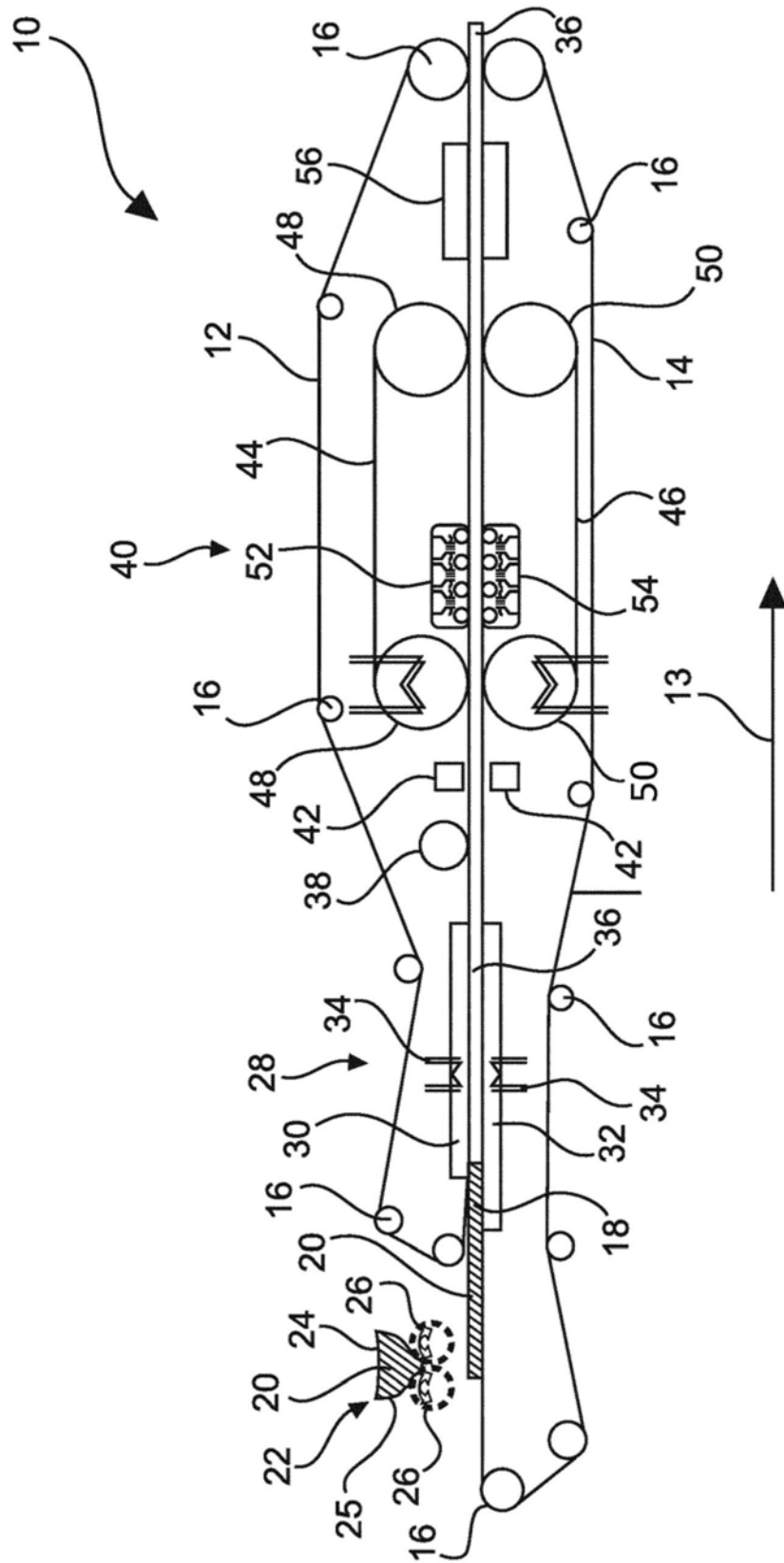


图1

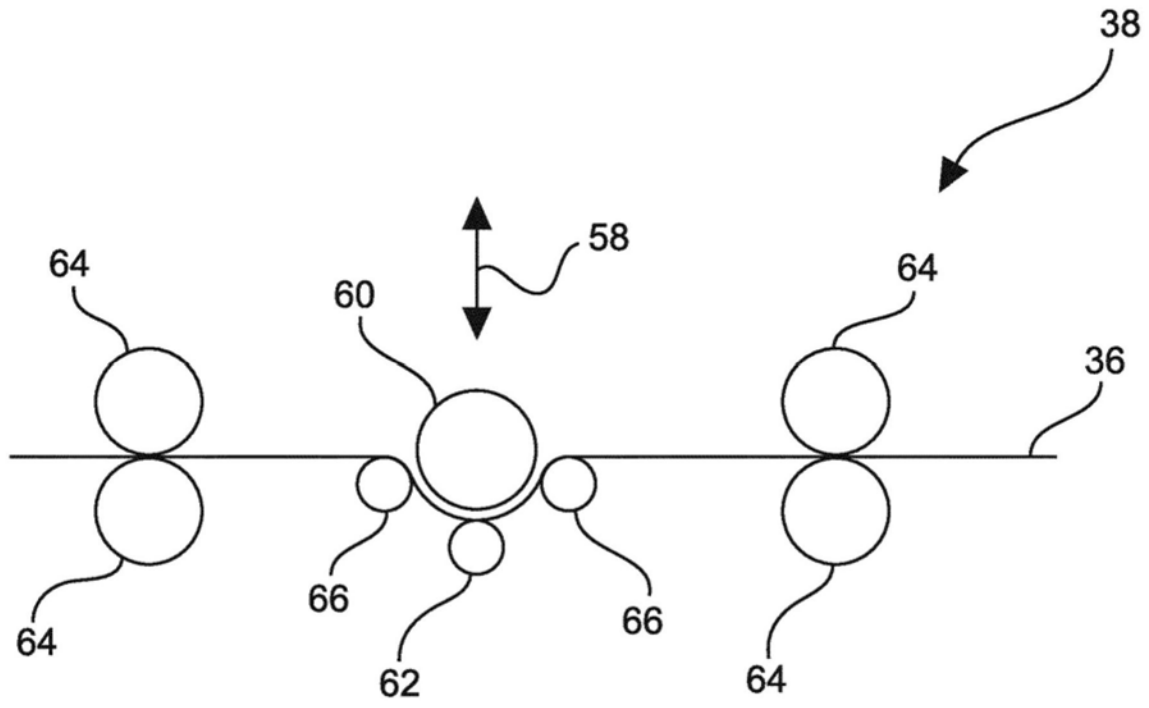


图2