



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105189063 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201480016313. 4

B27D 1/08(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 02. 12

B32B 21/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

B32B 21/13(2006. 01)

102013101428. 3 2013. 02. 13 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/052760 2014. 02. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/124991 DE 2014. 08. 21

(71) 申请人 艾雷克斯有限公司

地址 瑞士辛斯

(72) 发明人 P. 埃希利曼

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 熊雪梅

(51) Int. Cl.

B27D 1/04(2006. 01)

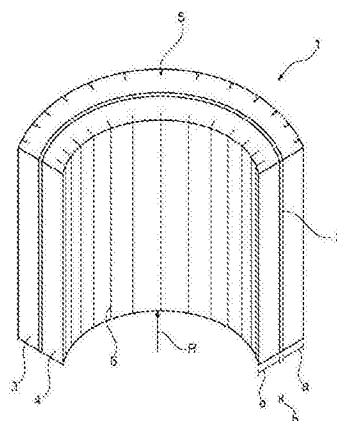
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

弯曲木层压板以及由此制成的弯曲的模制件

(57) 摘要

本发明涉及一种具有特别是形成中央层的中间层 (2) 的可弯曲的弯曲木层压板, 具有第一和第二表面侧, 其中在第一表面侧上设置第一外木层 (3) 并且在第二表面侧上设置第二外木层 (4)。按照本发明, 第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 由剥皮轻木胶合板构成。



1. 一种具有特别是形成中央层的中间层 (2) 的可弯曲的弯曲木层压板, 具有第一和第二表面侧, 其中在第一表面侧上设置第一外木层 (3) 并且在第二表面侧上设置第二外木层 (4),

其特征在于,

所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 由剥皮轻木胶合板构成, 和

所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 在表面侧上具有剥皮裂纹 (5), 并且所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 被布置为, 具有所述剥皮裂纹 (5) 的表面侧背向中间层 (2)。

2. 根据权利要求 1 所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述中间层 (2) 具有比所述第一和第二外木层 (3, 4) 更小的厚度。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 在表面侧上具有特别是借助切割刀制成的凹槽, 优选切口或穿孔, 以用于影响弯曲特性。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 具有多于 3mm, 优选多于 4mm, 进一步优选多于 6mm, 还进一步优选多于 8mm, 完全特别优选多于 10mm, 还进一步优选多于 12mm 的层厚, 特别是从在 3.5mm 和 12mm 之间, 优选在 8mm 和 14mm 之间的值域中得到的层厚。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 在第一木层的外侧和第二木层的外侧之间的距离, 该距离优选相应于弯曲木层压板 (1) 的总厚度, 是至少 8mm, 优选至少 10mm, 优选至少 14mm, 完全特别优选至少 16mm, 并且完全特别优选地从在 8mm 和 25mm 之间, 特别是在 18mm 的 30mm 之间的值域中选择该距离。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 弯曲木层压板 (1) 的中性纤维, 特别是中心地, 在所述中间层 (2) 中延伸。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述中间层 (2) 具有从在 0.3mm 和 5mm 之间, 优选在 0.5mm 和 4mm 之间的值域中得到的厚度。

8. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述中间层 (2) 包括易曲的胶合板、纺织材料, 优选纺织品或垫子、塑料层、金属片或胶层, 特别是胶膜, 或所述中间层 (2) 由上述材料组成。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 在中间层 (2) 和外木层 (3, 4) 之间分别设置特别是发泡的、优选易曲的胶层, 特别是优选单组份聚氨酯胶粘剂, 或热后可塑性的塑料薄膜。

10. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述弯曲木能够以从在 120mm 和 300mm 之间, 优选在 100mm 和 250mm 之间, 优选在 80mm 和 200mm 之间, 特别优选地在 40mm 和 180mm 之间的值域得到的内弯曲半径来被弯曲和 / 或是可弯曲的。

11. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述第一和 / 或第二外木层 (3, 4) 的密度, 在剩余含水率为木重量的 12% 时, 低于 200kg/m^3 并且优选从在 80kg/m^3 和 165kg/m^3 之间的值域中选择。

12. 根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板, 其特征在于, 所述弯曲木层压板由两个外木层 (3, 4) 和中间层 (2) 以及处于它们之间的胶层组成。

13. 一种弯曲的模制件, 特别是用于家具或例如壳形的隔板, 包括特别是唯一的、被弯

曲的、根据上述权利要求中任一项所述的弯曲木层压板 (1), 其中在第一和 / 或第二外木层 (3,4) 的外侧上设置优选装饰用的覆盖层 (7,8)。

14. 根据权利要求 13 所述的模制件, 其特征在于, 所述覆盖层 (7,8) 构造和布置为使模制件增强。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的模制件, 其特征在于, 所述覆盖层 (7,8) 包括或由如下组中的材料构成: 硬木纤维板、硬纤维板、中密度纤维板、胶合板、夹板、高压层压材料 (HPL)、纤维复合材料 (FVK)、纤维增强塑料 (FRP)。

弯曲木层压板以及由此制成的弯曲的模制件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按照权利要求 1 的具有（特别是形成中央层的）中间层的可弯曲的（或者在加工之后弯曲为模制件的）弯曲木层压板（Biegeholzlaminat），具有第一和第二（彼此背向的）表面侧，其中将第一木层设置、特别是胶合在第一表面侧上并且将第二木层设置、特别是胶合在第二侧上。此外，本发明涉及一种由这样的弯曲木层压板制成的弯曲的模制件，其中按照权利要求 13 的弯曲的模制件的弯曲木层压板按照所加工的形状，特别是由于设置至少一个覆盖层，不仅是可弯曲的而且是加固的。

背景技术

[0002] 本领域之外的 WO 2009/138197 A1 研究由轻木形成的不易弯曲的成型制件，其中作为用于制造这样的成型制件的中间步骤公知的是，制造由多个上下叠置的剥皮层板形成的不易弯曲的块并且将其加工为横断木。

[0003] 从 DE 201 08 858 U1 公开了一种不易弯曲的家具制造板，其具有与其他层相比极厚的轻木板作为中间或核心层，其纤维垂直于板的平面对齐，由此得到用于陆上交通工具和飞机的硬的轻量级制造板。上述的轻木中间层可以是实心木，在其外侧为装饰目的而设置胶合板层。

[0004] 同样本领域之外的 EP 2 119 540 A1 研究由轻木形成的坚硬的成型制件，其中成型制件由多个小的轻木段构造，其通过处于其之间的胶粘剂彼此连接。已知的成型制件不能弯曲。

[0005] 从 GB 797 026 公开了一种用于制造液化气罐的两层轻木结构。采用两层轻木实心木，其纤维方向垂直于彼此地取向。通过已知的两层布置仅能制造极大的弯曲半径，如其在液化气罐中出现的那样。

[0006] 除了上述的轻木应用之外还良好地公知弯曲木，经典地称为弯曲夹板。通常使用已知的弯曲木作为弯曲的模制件的中央层结构，其中对于许多应用，例如在家具构造中，为了实现足够的壁厚需要将多个起初分离的、分别多层的弯曲夹板彼此胶合，但是这在许多方面上存在缺陷。一方面，合成的弯曲的模制件的制造过程是更复杂的，因为需要多个方法步骤。另一方面，在实践中在弯曲夹板之间无隔板而直接胶合弯曲夹板导致相对低硬度的连接。

[0007] 此外，利用已知的弯曲木可实现的最小的弯曲半径具有相对窄的界限，从而在实现该小的弯曲半径的情况下导致损坏弯曲木或必要时必须采用多个极薄的夹板层。

[0008] 在现有的木材料的情况下，特别是在其具有相对大的厚度的情况下在弯曲过程中起作用的大的反作用力是有缺陷的，因为其使进一步加工为弯曲的模制件变得困难。

发明内容

[0009] 基于上述现有技术，本发明要解决的技术问题是，提供一种弯曲木层压板（弯曲木），一方面其特征在于，可以以简单的方式按照比已知的弯曲夹板更大的厚度来制造，并

且此外可以无损坏地实现极小的弯曲半径。在此,加工性应当尽可能简单。此外,本发明要解决的技术问题在于,提供一种由这样的弯曲木层压板制成的模制件。

[0010] 上述技术问题通过具有按照权利要求 1 的特征的弯曲木层压板以及通过具有按照权利要求 13 的特征的模制件来解决。本发明的优选扩展在从属权利要求中给出。由在说明书、权利要求书和 / 或附图中所公开的至少两个特征组成的所有组合都落在本发明的范围内。

[0011] 本发明的思路在于,在特别是形成一个中央层的中间层的平行的表面侧上布置的两个外木层中的至少一个由剥皮轻木胶合板构成,并且由此得到克服现有技术的缺陷的弯曲木层压板。一种实施方式是特别有利的,在该实施方式中两个外木层都由剥皮轻木胶合板构成,该剥皮轻木胶合板通过对圆木进行剥皮而得到。在此,将轻木树干优选无需预加工地,即从树林中湿地或潮地,或替换地,将例如通过在水槽中汽蒸或加热而预加工的圆木相对于剥皮刀旋转,其中优选在背向剥皮刀的侧上合适地产生反压力。在此按照本发明,胶合板具有源于剥皮过程的、特别是镰刀形状的剥皮裂纹(特别是细微裂纹),其在剥皮过程中在面向剥皮刀的侧上按照大多规律的距离由于层板的弯曲负荷而产生。

[0012] 如提到的那样,特别有利的是,所采用的轻木胶合板是剥皮胶合板,替换地是切片的胶合板,其在其制造时面向刀的侧上具有剥皮裂纹,其中至少一个外木层,特别是两个外木层被布置为,剥皮裂纹背向中间层以及由此也背向相对布置的外木层,即设置在外侧上。外木层在在弯曲过程中处于内部的弯曲木层压板侧上的这种布置能够实现木材向缝隙区域的良好压缩,由此支持小的弯曲半径。剥皮裂纹在在弯曲过程之后处于外部的弯曲木层压板侧上外侧的布置能够实现无损坏地掰开缝隙区域,因为在该情况下在弯曲时剥皮裂纹横截面变大。总之,这样布置的剥皮裂纹提高了按照本发明的弯曲木层压板的易曲性或均匀可塑性,特别是在具有多于 12mm 或 16mm 的厚度的厚的弯曲木层压板实施的情况下。对于如下情况,即,在中间层的两侧上设置具有剥皮裂纹的外木层,优选的是,两侧的剥皮裂纹在共同的方向上延伸,即平行于彼此对齐。

[0013] 使用至少一个由剥皮轻木胶合板构成的外木层,特别是使用两个由剥皮轻木胶合板构成的外木层,导致具有全新可能性的弯曲木层压板。由此可以相对厚地构造至少一个由剥皮轻木胶合板构成的外木层,因为轻木由于其特殊的特性,特别是由于其小的厚度和良好的弯曲特性而极好地适合用于制造这样的厚的胶合板(层板)。此外,按照本发明的弯曲木层压板可以极好地进一步加工为模制件,因为在弯曲过程中产生比在已知的弯曲夹板的情况下明显更小的反作用力。此外,剥皮轻木胶合板,特别是当其具有前面提到的剥皮裂纹时,是特别易曲的并且可以以极小的弯曲半径来弯曲。因为现在弯曲木层压板由于采用至少一个由剥皮轻木胶合板构成的外木层而可以具有相对大的厚度,所以不需要将分别具有中间层和两个外木层的多个弯曲木层压板彼此胶合以获得具有与之相连的缺陷的、用于弯曲的模制件的足够厚的核心层,而是弯曲的模制件在其厚度延伸方向上优选仅包括唯一一个按照本发明的弯曲木层压板,该弯曲木层压板在至少一侧上,特别是在两侧上分别具有特别是相对坚硬或起加固作用的(还进一步优选地起装饰作用的)覆盖层。

[0014] 在根据本发明的方案构造的弯曲木层压板或由此制造的模制件的另外的优点在于由于使用至少一个剥皮轻木层而良好的热绝缘特性。

[0015] 一种实施方式是特别有利的,在所述实施方式中中间层比两个由剥皮轻木胶合板

构成的外木层更薄,以便由此实现优化的弯曲特性。

[0016] 按照本发明的弯曲木层压板的一种实施方式是完全特别有利的,在该实施方式中除了中间层和两个优选分别由剥皮轻木胶合板构造的外木层之外(除了必要时设置的、随后还待解释的在中间层和外木层之间的胶层之外)不存在另外的层,特别是不存在另外的木层。如随后还会解释的那样,关于中间层的构造存在不同的可能性。按照第一替换,中间层是与胶层,特别是与胶膜不同的层,例如是木层或金属层,其中通过选择中间层能够影响弯曲木层压板的弯曲特性和/或能够实现另外的功能性。按照第二替换的实施方式,中间层是胶层,其尤其将两个外木层直接彼此连接。特别地在该情况下该中间层可以构造为胶膜,特别是构造为热后可塑性的塑料膜。在第二变形的情况下优选的是,除了特别是唯一的胶中间层和两个外木层之外不设置另外的层,其中这一点在两个上述替换的情况下基本上是可能的,例如通过,在两个外木层的至少一个上外部地存在另外的可弯曲的层,特别是(另外的)木层,特别优选地是剥皮轻木层,其尤其可以通过与相应的外木层胶合而连接。

[0017] 为了有针对性地影响弯曲特性,在本发明的扩展中有利地设置为,在两个外木层的至少一个上,特别是在两个外木层上设置例如能够有针对性地借助切割刀或冲压来设置的凹槽、特别是切口或穿孔,方法是,其打开剥皮轻木胶合板或使其(进一步)弯曲。根据凹槽、特别是切口的数量和取向也可以将第一和/或第二外木层的剥皮裂纹设置在外木层的面向中间层的侧上,特别是当上述的凹槽布置在各自的外木层的背向中间层的表面侧上时。外木层的凹槽、特别是切口至少近似平行地彼此取向是有利的,其中特别优选的是,其平行于同一外木层的剥皮裂纹和/或平行于相对布置的外木层的可能的凹槽来布置。但是也可以考虑,凹槽、特别是切口与各自的外木层的剥皮裂纹成角度地布置,其中优选的是,外木层的凹槽平行于相对布置的外木层的凹槽和/或相对布置的外木层的剥皮裂纹来布置或对齐。

[0018] 对于中间层构造为定向的层、例如构造为木层的情况优选的是,材料方向、特别是木纤维与剥皮裂纹的纵向并且由此与第一或第二外木层的纤维方向成角度、特别是垂直,和/或与外木层中的至少一个的必要时设置的凹槽、特别是切口成角度、特别是垂直。

[0019] 特别合适的是,由轻木胶合板构成的第一和/或第二外木层具有多于 3mm,优选多于 4mm,进一步优选多于 6mm,还进一步优选多于 8mm,完全特别优选多于 10mm 的层厚。优选的是,从在大约 3.5mm 和大约 12mm 之间的值域中或更高地选择层厚。

[0020] 中间层优选具有从在 0.5mm 和 5mm 之间,优选在 0.5mm 和 4mm 之间的值域中得到的厚度。

[0021] 完全特别有利的是,在第一木层的外侧和第二木层的外侧之间的距离是至少 8mm,优选至少 10mm,完全特别优选至少 14mm,还进一步优选至少 16mm。特别优选的是,从在 8mm 和 25mm 之间,特别是在 18mm 的 30mm 之间的值域中选择该距离。特别的优点在于,前面提到的距离相应于弯曲木层压板的总厚度,还进一步优选地在包括中间层和两个外木层的三层结构的情况下必要时具有在其之间设置的胶层。

[0022] 关于弯曲木层压板的具体构造给出不同的可能性。由此不对称结构原则上是可能的,在所述结构中两个外木层具有不同的厚度。但是对称结构是特别优选的,在该对称结构中中间层形成对称轴,其中完全特别优选的是,弯曲木层压板的中性纤维特别是中心地在中间层中延伸。

[0023] 关于中间层的材料选择同样给出不同的可能性。由此其可以由易曲的胶合板组成或包含这样的胶合板,例如轻木胶合板。也可以考虑,除了胶合板之外附加地或优选替换地设置纺织材料,特别是纺织品或垫子,或者弹性的或热后可塑性的塑料层,例如塑料膜,或替换地金属的薄膜或薄片。中间层的突出特征是良好的弹性方面或优选塑料方面的可塑性(弯曲性能)。优选地,如开头提到的那样也可以由胶层组成的中间层的材料被选择为,由此有针对性地影响弯曲木层压板的特性和/或附加的功能性。由此,中间层可以是导电层,特别地,如提到的那样是金属层,或者是具有用于传导电能和/或电信号的至少一个导体轨道,优选多个导体轨道的层。还可以将中间层构造为携带信息的层,特别是当中间层至少按段地被磁化并且以该方式具有数据时。还可以在中间层中设置存储芯片和/或逻辑单元或将其嵌入中间层。中间层还可以被构造为湿气阻挡层,特别是在由塑料和/或金属组成的实施方式的情况下。根据材料选择,中间层同样可以具有增强特性。

[0024] 优选的是,在一定边界中的外木层柔韧地与中间层连接,这可以通过选择合适的胶来实现。胶的突出特征应当是,其在最大挠度的情况下也不会断裂,这对于弯曲木层压板的均匀形变以及对于由此得到的弯曲的模制件的最终稳定性是重要的。特别好的经验是使用发泡的单组份聚氨酯胶粘剂。使用发泡的胶粘剂在此具有如下优点,即,可能的厚度波动由于相对粗糙的胶合板表面而被均衡并且由此确保全表面连接。同样可以采用满足上述条件的另外的胶粘剂。作为发泡的胶粘剂的替换,特别是在相对平滑的表面的情况下,也可以采用不发泡的胶,特别是热后可塑性的薄膜,其在加热时变软。

[0025] 完全特别优选的是,内弯曲半径来自于如下值域:在 120mm 和 300mm 之间,优选在 100mm 和 250mm 之间,优选在 80mm 和 200mm 之间,还进一步优选地在 40mm 和 180mm 之间。

[0026] 当第一和/或第二外木层的密度在剩余含水率为木重量的 12% 测量时为低于 200kg/m^3 并且优选从 80kg/m^3 和 165kg/m^3 之间的值域中选择时,弯曲木层压板以及之后由此得到的模制件的总重量小,同时得出特别良好的弯曲结果。

[0027] 本发明还涉及一种弯曲的模制件,特别是用于家具或作为隔板,特别是作为外壳,包括特别是在其厚度方向上唯一的、弯曲的弯曲木层压板,其根据本发明的方案来构造。优选地是,具有对称结构的弯曲木层压板,由(优选仅)两个外部的剥皮轻木胶合板外木层和处于其之间的中间层组成。如开头提到的那样,其可以构造为胶层或构造为与胶层不同的层,其中在后一种情况下该中间层由此优选分别利用胶层与外木层连接。弯曲的模制件的突出特征还在于,在第一外木层的外侧上和/或在第二木层的外侧上设置优选装饰用的覆盖层,其还进一步优选地使弯曲的模制件增加或变硬。完全特别优选地,根据本发明的方案构造的弯曲木层压板形成核心层结构,其在两个表面侧上由至少一个、特别是仅一个覆盖层围绕,其优选分别与相邻的外木层相胶合。

[0028] 作为覆盖层尤其采用:硬木纤维板、硬纤维板、中密度纤维板、夹板、胶合板、高压层压材料(HPL)、纤维复合材料、纤维复合塑料(FVK)、纤维增强塑料(FRP)。

[0029] 如提到的那样,轻木胶合板的另外的优点是其极好的变形性和能够与最小弯曲半径均匀匹配的能力。所获得的材料合成物由于轻木胶合板的良好变形性并且附加地由于与现有技术相比更小的层数量而具有小的反作用力,由此在模制件中不需要多个弯曲木层压板平面地彼此胶合。

[0030] 完全特别优选的是,弯曲的模制件至少在一个片段中具有 S 形的弯曲形状。

附图说明

[0031] 本发明的其它优点、特征和特性由下面对优选实施例的描述以及借助于附图给出。

[0032] 附图中：

[0033] 图 1 示出了已经弯曲的弯曲木层压板，和

[0034] 图 2 示出了由按照图 1 的弯曲木层压板制成的弯曲的模制件。

[0035] 在附图中具有相同功能的相同的元件以相同的附图标记表示。

具体实施方式

[0036] 图 1 示出了对称构造的弯曲木层压板 1，包括三个彼此胶合的表面元件。在此一方面是形成对称轴的且中央地容纳中性纤维的中央的中间层 2，该中间层由易曲的基质构成，例如胶合板木材 (Holzfurnier)、塑料膜、纺织品或金属。外木层 3、4 处于中间层 2 的每个表面侧上，其中例如以附图标记 3 表示构造为剥皮轻木胶合板 (Balsa-Schäl furnierholz) 的第一外木层并且以附图标记 4 表示同样构造为剥皮轻木胶合板的外木层。

[0037] 两个外木层 3、4 分别通过未标出的胶层与中间层 2 胶合。

[0038] 可以看出，两个外木层 3、4 在外侧上具有所谓的剥皮裂纹 5，该剥皮裂纹是制造导致的并且其由胶合板制造产生，并且更确切地说处于面向剥皮刀的侧。

[0039] 所示的布置是特别有利的，其中，两个外木层 3、4 的剥皮裂纹具有相同的取向并且处于各自的外侧，也就是处于背向中间层 2 的侧，从而最初未弯曲的、即平面的弯曲木层压板能够围绕虚拟的弯曲轴而弯曲，该弯曲轴平行于剥皮裂纹 5 的纵向而延伸。

[0040] 在该弯曲的情况下内弯曲层（在所示的实施例中第二外木层 4）的轻木发生压缩，这最优地通过剥皮裂纹 5 实现。同时外弯曲层（也就是在所示的实施例中第一外木层 3）的剥皮裂纹 5 被拉伸或扩张，由此组合地产生最优的弯曲性能。在所示的实施例中仅标出内弯曲半径 R。在外弯曲半径的情况下，标记的箭头应当继续延伸直至第一外木层 3 的外侧。

[0041] 对于中间层 2 是木层、例如轻木胶合板层的情况，优选的是，中间层 2 的纤维取向和 / 或可能设置的剥皮裂纹与外木层 3、4 的剥皮裂纹成角度地、例如垂直地延伸。

[0042] 例如在图 1 中示出的、在压力机中制造之后最初平面的、即未弯曲的弯曲木，其可以通过施力转变为图 1 中示出的弯曲形状，极好地适用于制造例如在图 2 中示出的弯曲的模制件 6，其中弯曲木层压板 1 形成在两个覆盖层 7、8 之间容纳的核心层布置（中心布置）。弯曲木 1 和覆盖层 7、8 的连接优选在两个模板 (Formplatte) 之间进行，其中内模板贴紧第一表面侧并且第二模板贴紧第二表面侧。也就是例如使用模具 (Form) 和配对模具 (Gegenform)，其施加压制压力 (Pressdruck) 以优化胶合过程。替换地，将层结构胶合、带入模具，以及例如在真空袋中施加负压。在此，将覆盖层 7、8 优选与弯曲木层压板 1 胶合。能够看出，模制件 6 在其厚度方向上具有唯一的弯曲木层压板 1，这是优选的。换言之，不是如现有技术那样必须将多个弯曲木层压板彼此层压，以便实现模制件 6 的期望的总厚度。为了清楚起见，在按照图 2 的示图中未示出弯曲木层压板 1 的剥皮裂纹。

[0043] 在所示的实施例中，两个外木层 3、4 的厚度 a 分别是 10mm。中间层 2 具有例如 1mm 的厚度 b。由此得到弯曲木层压板 1 的总厚度为 21mm 加上平均厚度优选小于 1mm，特别是

在 0.1mm 和 0.5mm 之间的薄的胶粘剂层。

[0044] 附图标记列表

[0045] 1 弯曲木层压板

[0046] 2 中间层

[0047] 3 第一外木层

[0048] 4 第二外木层

[0049] 5 剥皮裂纹

[0050] 6 弯曲的模制件

[0051] 7 覆盖层

[0052] 8 覆盖层

[0053] a 厚度 - 外木层

[0054] b 厚度 - 中间层

[0055] R 内弯曲半径

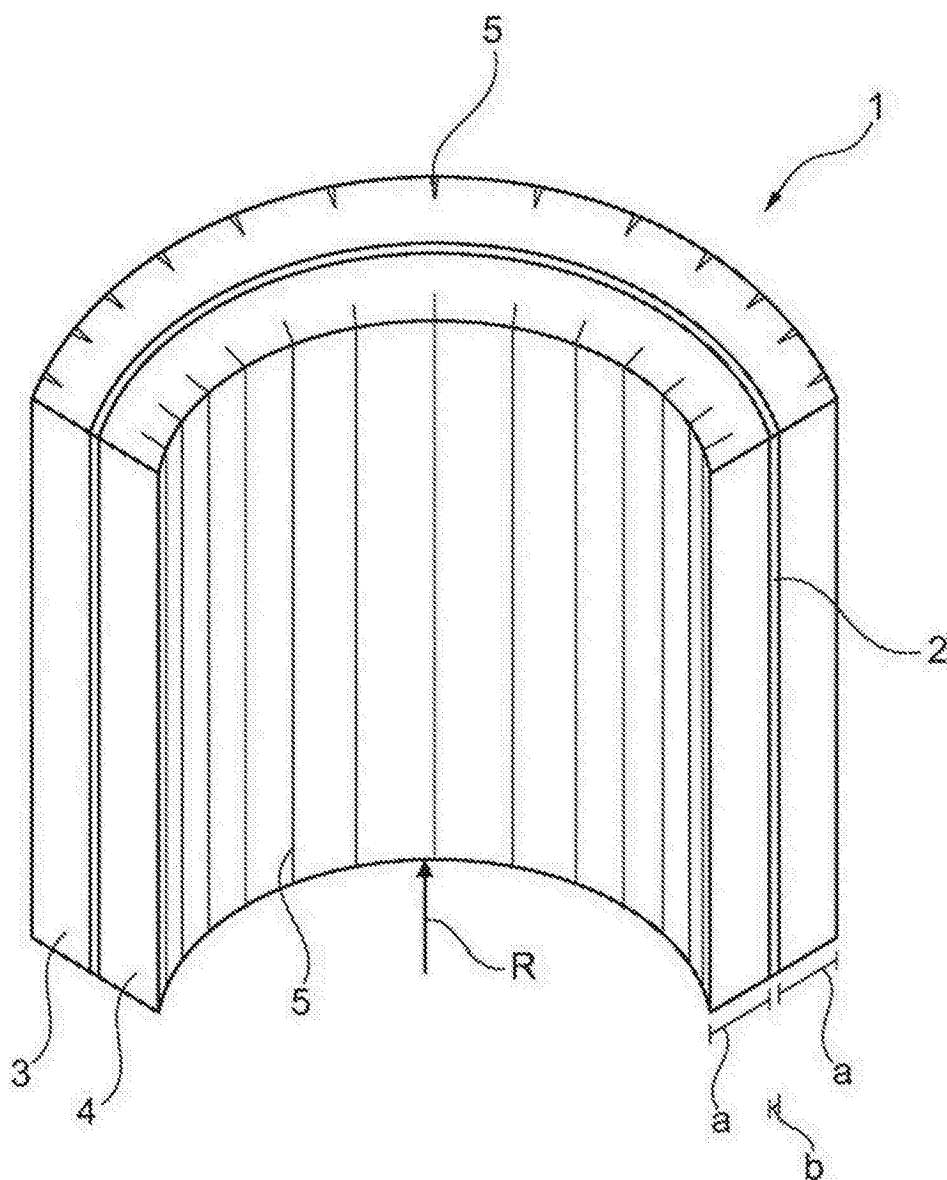


图 1

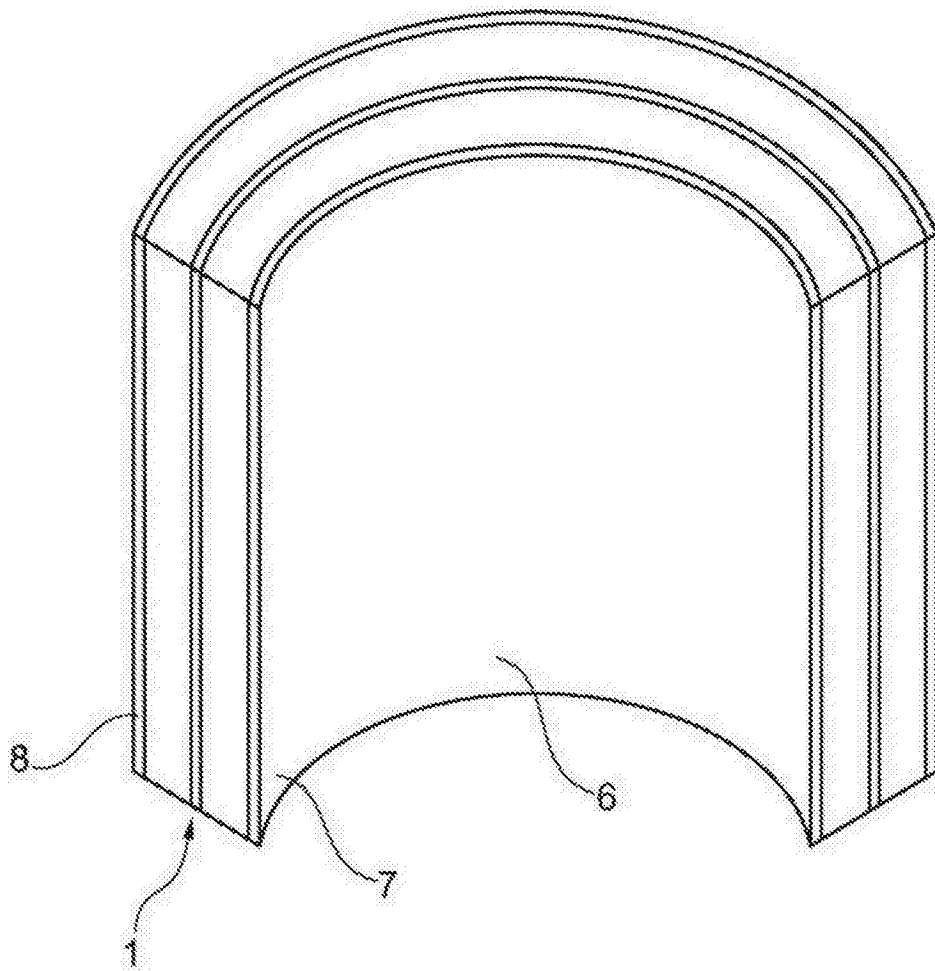


图 2