

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04G 11/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480004026.8

[45] 授权公告日 2008年3月12日

[11] 授权公告号 CN 100374672C

[22] 申请日 2004.1.26

[21] 申请号 200480004026.8

[30] 优先权

[32] 2003.2.11 [33] DE [31] 10305613.0

[86] 国际申请 PCT/EP2004/000621 2004.1.26

[87] 国际公布 WO2004/072408 德 2004.8.26

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.11

[73] 专利权人 多卡工业有限公司

地址 奥地利阿姆施泰滕

[72] 发明人 J·佩内德尔

[56] 参考文献

CH460311A 1968.7.31

CN2196661Y 1995.5.10

AT403305B 1998.1.26

DE4304438A 1994.8.18

CN2360494Y 2000.1.26

CN2324211Y 1999.6.16

审查员 张献兵

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 马江立 吴鹏

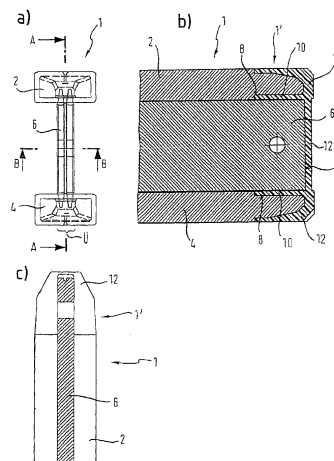
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

模板支承件

[57] 摘要

本发明涉及一种模板支承件，以尤其是对于横向或斜向于该支承件的纵向轴线的震动式应力改善模板支承件的承载能力，所述模板支承件基本上由木材制成，并具有上弦、下弦和连接所述弦的腹板。设想所述腹板和/或至少一个所述弦至少在所述支承件的一个端部区域包括至少一个凹部，所述凹部填充有具有减震性能的填充材料。本发明还涉及一种制造这种模板支承件的方法。



1.一种模板支承件(1),具有上弦(2)、下弦(4)和连接所述两弦的腹板(6),所述弦和腹板基本上由木材制成,其特征在于,

所述腹板(6)和/或至少一个所述弦(2、4)在所述支承件的至少一个端部区域(1')包括至少一个凹部(8),对于所述凹部位于弦(2、4)内的情况,所述凹部至少位于弦与所述腹板(6)的重叠区域(U)内并与所述腹板(6)相邻,其中所述至少一个凹部(8)设置有具有减震性能的填充材料(10)。

2.根据权利要求1的模板支承件,其特征在于,所述腹板(6)内的所述至少一个凹部(8)与所述上弦(2)和/或所述下弦(4)相邻。

3.根据权利要求1或2的模板支承件,其特征在于,所述至少一个凹部(8)从所述腹板延伸到所述上弦(2)和/或所述下弦(4)内。

4.根据权利要求1或2的模板支承件,其特征在于,所述填充材料(10)基本上填满所述至少一个凹部(8)。

5.根据权利要求1的模板支承件,其特征在于,所述模板支承件还包括至少部分地覆盖所述模板支承件(1)的端面(1'')的端面保护部(12),所述端面位于所述端部区域(1')。

6.根据权利要求5的模板支承件,其特征在于,所述端面保护部(12)与至少一个凹部(8)的所述填充材料(10)一体地形成。

7.根据权利要求5或6的模板支承件,其特征在于,所述端面保护部(12)至少部分地包围所述端部区域。

8.根据权利要求5或6的模板支承件,其特征在于,所述填充材料(10)和/或所述端面保护部(12)由塑料材料形成。

9.根据权利要求8的模板支承件,其特征在于,所述填充材料(10)和/或所述端面保护部(12)由注射或浇铸的塑料材料形成。

10. 根据权利要求5或6的模板支承件,其特征在于,所述填充材料(10)和/或所述端面保护部(12)包括橡胶材料、热塑性弹性体或PUR。

11. 根据权利要求5或6的模板支承件,其特征在于,所述填充材料(10)和/或所述端面保护部(12)包括至少一个加强件(14)。

12. 根据权利要求11的模板支承件,其特征在于,所述加强件(14)由钢、铝或纤维强化塑料制成。

13. 根据权利要求11的模板支承件,其特征在于,所述至少一个加强件(14)由环形成。

14. 根据权利要求13的模板支承件,其特征在于,所述环包围所述上弦(2)和/或所述下弦(4)。

15. 一种制造模板支承件(1)的方法,所述模板支承件基本由木材制成并具有上弦(2)、下弦(4)和连接所述两弦的腹板(6),所述方法包括以下步骤:

在所述腹板(6)与所述上弦(2)和与所述下弦(4)之间产生牢固的连接以制造模板支承件(1),

将所述腹板(6)内和/或至少一个所述弦(2、4)内的至少一个凹部(8)引入所述模板支承件(1)的至少一个端部区域(1')内,对于所述凹部位于弦(2、4)中的情况,所述凹部至少位于弦与所述腹板(6)的重叠区域(Ü)内并与所述腹板(6)相邻,

将具有减震性能的填充材料(10)引入所述至少一个凹部(8)。

16. 根据权利要求15的方法,其特征在于,在引入所述至少一个凹部(8)之前将所述腹板(6)牢固地连接到所述上下弦(2、4)上。

17. 根据权利要求15或16的方法,其特征在于,从所述腹板(6)和/或所述至少一个弦(2、4)的端面锯出或铣出所述至少一个凹部(8)。

18. 根据权利要求15或16的方法,其特征在于,还施加端面保护部(12),所述端面保护部至少部分地覆盖所述模板支承件(1)的端面(1''),所述端面位于所述端部区域(1')。

19. 根据权利要求18的方法,其特征在于,通过注射或浇铸塑料材料施加所述填充材料(10)和/或所述端面保护部(12)。

模板支承件

技术领域

本发明涉及一种模板支承件，它包括上弦（上弦板）、下弦（下弦板）和连接所述弦的腹板，上述所有部件基本上由木材制成，本发明还涉及一种制造这种模板支承件的方法。

背景技术

上述类型的模板支承件广泛应用于建筑工程。用于建筑工地上模板支承件要承受很大的机械载荷，特别是例如当支承件从脚手架等跌落下来时产生的震动式和冲击式的应力。因此存在模板支承件受到损坏以致不再具有足够的尺寸稳定性乃至承载能力的危险。

为了解决这个问题，现有技术中已知各种用于模板支承件的保护构造，其中支承件的端部通常设置有盖等。例如，DE 43 04 438 A1公开了一种木制的弦支承件，其中上弦通过栅格状或实心壁式的腹板连接到下弦上，弦的端部被盖保护，并且在弦的端面处的至少两个边缘处加工出倒角。此外，AT 403 305 B公开了一种包括上弦、下弦和至少一个连接腹板的模板支承件，在上弦和下弦的端面上具有端面保护部（护罩），该保护器由通过浇铸或注射直接一体地形成在上弦或下弦上的可浇铸的或可注射的塑料构成。

已经证明，这些保护装置适于保护模板支承件免受作用在支承件自由端（即沿支承件的纵向）的震动式和冲击式的应力。但是，在实际中，最常见的震动式或冲击式的载荷基本沿支承件的纵向轴线的横向或斜向出现，特别是当支承件从脚手架等上跌落下来时。在出现这种沿纵向的横向或斜向的应力/载荷的情况下，通常在弦的外边缘产生冲击。由于弦端部的

通常具有 I 形的支承件横截面，会以大变形的形式出现相对于纤维方向沿横向的特别危险的应力和/或出现弦的开裂。此外，特别是如果弦和腹板具有不同的材料特性，则由于支承件的几何形状和木材的各向异性而在腹板/弦接合区域产生高的临界应力集中。冲击几乎总会造成支承件丧失其可用性，因为其不再具有足够的承载能力，至少不再具有足够的尺寸稳定性。

此处应注意，如果模板支承件从脚手架等上跌落下来，支承件的两端总会受到应力，当第一个支承件端部发生冲击时最后一个支承件端部会继续加速，因此以更大的冲量撞击地面。此时在支承件的横向产生高的应力。

例如，保护模板支承件免受这种类型的应力的一个解决方法是通过旋入或铆接的钢销或钢螺栓来加固支承件，以便由此提高支承件的强度（EP 0 255 110 B1）。这种方法使支承件在发生沿横向或斜向的震动式的应力时的承载能力得到一定程度的提高，但是在普通的建筑工地的活动过程中通常不能有效地防止模板支承件的损坏。

发明内容

本发明的目的是，提供一种所述类型的模板支承件，尤其是对于沿支承件横向或支承件斜向的震动式的应力，该支承件的承载能力或抵抗力得到提高。

该目的可以通过这样一种模板支承件来实现，该模板支承件具有上弦、下弦和连接所述两弦的腹板，所述弦和腹板基本上由木材制成，其中，所述腹板和/或至少一个所述弦在所述支承件的至少一个端部区域包括至少一个凹部，对于所述凹部位于弦内的情况，所述凹部至少位于弦与所述腹板的重叠区域内并与所述腹板相邻，其中所述至少一个凹部设置有具有减震性能的填充材料。

所述目的还通过这样一种制造模板支承件的方法来实现，其中，所述模板支承件基本由木材制成并具有上弦、下弦和连接所述两弦的腹板，所述方法包括以下步骤：

在所述腹板与所述上弦和与所述下弦之间产生牢固的连接以制造模板

支承件；将所述腹板内和/或至少一个所述弦内的至少一个凹部引入所述模板支承件的至少一个端部区域内，对于所述凹部位于弦中的情况，所述凹部至少位于弦与所述腹板的重叠区域内并与所述腹板相邻；将具有减震性能的填充材料引入所述至少一个凹部。

本发明基于这样的思想，即不仅借助于外部缓冲部件来保护模板支承件，而且还这样有目的地来设计其内部结构，以显著提高支承件的变形能力以及由此显著提高其承载能力。为此，根据本发明设想，腹板和/或至少一个弦至少在支承件的一个端部区域包括至少一个凹部，该凹部内设置有具有减震（缓冲、吸震）性能的填充材料。

通过根据本发明的模板支承件结构，特别是通过设置减震填充材料，该模板支承件能够通过变形消除在高载荷情况下的过大的应力峰值。这样，尤其是对于沿横向或斜向的震动式的应力，模板支承件的承载能力可以增大到出人意料的程度。同时，由于可以按本发明容易地对公知的所述类型的支承件进行改变，支承件还具有简单的结构设计。

根据本发明的一个改进方案，腹板内的至少一个凹部与上弦和/或下弦相邻。这样，可以特别有效地保护腹板和弦之间关键的过渡区域，从而能够特别有效地防止弦由于由腹板引入的压力而劈开。

根据这种情况，根据本发明的另一方面设想，上弦和/或下弦内的所述至少一个凹部与腹板相邻。同时，由于腹板整体上均匀地承受应力而没有应力峰值，降低了腹板的应力，因此提高了腹板的承载能力。

此外，如果将上述两个方面结合起来，以使所述至少一个凹部从腹板延伸到上弦和/或下弦内，则可以获得尤其有利的承载特性。因此，可以完全消除在腹板和弦之间的过渡区域的应力峰值，这可以显著降低弦和腹板的应力，从而总体上显著提高相对于震动式应力的承载能力。

根据本发明的一个改进方案，可以这样来实现特别有效的缓冲特性，即用填充材料基本上填满所述至少一个凹部。

根据本发明的另一方面，按本发明的凹部还可以非常有利地与至少部分地覆盖位于端部区域的模板支承件端面的端面保护部（护罩）结合。尤

其是对于沿支承件的横向和纵向的震动式应力，这有利于模板支承件的承载能力。

根据本发明，端面保护部尤其优选至少部分地包围模板支承件的端部区域，从而对支承件沿其横向或斜向的承载能力也有所贡献。同时，由于对该模板支承件、特别是弦的包围，当锤入钉子或旋入螺纹件时可以可靠地防止支承件劈开或裂开。

为了实现根据本发明的模板支承件简单的制造并避免在支承件内出现接头，根据本发明的实施例，端面保护部优选与至少一个凹部的填充材料一体地形成。

这里已经证明，使用优选注射（Aufspritzen）或浇铸在支承件上的塑料材料形成填充材料和/或端面保护部是特别有利的。使用塑料材料一方面允许实现有利的缓冲特性，另一方面允许实现根据本发明的模板支承件的简单、快速和经济的制造方法。

这里所述塑料材料尤其优选是例如 PUR（聚氨酯），特别是基于聚醚或基于聚酯的 PUR 浇铸树脂。这些材料可以用高压或低压技术加工，因此特别适于在较低压力下浇铸。此外，还证明，由于其优异的缓冲特性所述材料是有利的。此外，可以有利地填充具有添加剂—例如纤维玻璃、滑石等—的 PUR。

此外，优选的材料还包括橡胶，特别是 EPDM 橡胶和热塑性弹性体（TPE）。由于其优异的缓冲特性，TPE-S（基于苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯）、TPE-V（基于 EDM/聚丙烯）和 TPE-U（基于聚氨酯）被证明是尤其有利的。

但是，应该注意，填充材料和/或端面保护部均可以作为半成品件例如通过粘结剂等单独地或一体地施加。

根据另一方面，本发明设想，将端面保护部和/或填充材料设计成包括至少一个优选由钢、铝或纤维强化塑料制成的加强件。这样，根据本发明的模板支承件可以具有附加的强度而不会削弱有利的变形特性，从而对于震动式应力可进一步提高支承件的承载能力。此外，根据本发明的加强件

优选由尤其包围上弦和/或下弦的环形成。这样，当沿横向或以斜向施加载荷时，可以可靠地保护弦不会劈开。

此外，本发明还提供一种制造模板支承件的方法。由根据本发明的方法使得可以以工业上可行的从而经济的方式制造新型的模板支承件，当存在尤其沿支承件的横向或斜向的震动式应力时，这种支承件表现出显著提高的承载能力。

考虑到要较简单地实施该方法并使用简单的装置来实施该方法，因此浇铸填充材料与注射填充材料相比有这样的优点，即可以使用较低的压力。这简化了铸模或注模与支承件端部的外轮廓之间的密封。

在根据本发明的方法的改进方案中，在引入至少一个凹部之前将腹板牢固地连接在上弦和下弦上。这意味着支承件本身的制造可以与凹部的引入分开进行，因此任何支承件都可以事后设置特定应用所必需的和对其有利的凹部。

这里根据本发明，尤其优选从腹板和/或至少一个弦的端面锯出或者铣

出所述至少一个凹部。由于该措施，可以非常容易地实现所属至少一个凹部，特别是可以容易地将该凹部引入到已经制造完成的支承件上。

此外，根据另一方面，该方法还设想，施加至少部分地覆盖位于端部区域的模板支承件端面的端面保护部，其中尤其是优选通过尤其以一体的方式注射或者浇铸塑料材料来施加填充材料和/或端面保护部。但是可选地，当然也可以例如利用粘结剂等将填充材料和/或端面保护部作为半成品件单独地或整体地进行施加。

附图说明

图 1 示出根据本发明的模板支承件的第一实施例的示意性透视图；

图 2a) 示出图 1 中所示实施例的示意性侧视图；

图 2b) 示出根据本发明的模板支承件的第一实施例沿图 2a) 中的线 A-A 的示意性剖视图；

图 2c) 示出根据本发明的模板支承件的第一实施例沿图 2a) 中的线 B-B 的示意性剖视图；

图 3 示出根据本发明的模板支承件的第二实施例的示意性分解视图。

具体实施方式

现在参考附图详细说明根据本发明的模板支承件的优选实施例。

图 1 和图 2 示意性地示出根据本发明的模板支承件 1 的第一实施例。模板支承件 1 包括上弦 2、下弦 4 和连接所述弦的腹板 6，上述所有部件基本上由木材制成。腹板 6 可以是实心壁腹板，或者例如是桁架结构或栅格结构等。在本实施例中，弦 2、4 在支承件 1 的端部区域 1' 分别包括一凹部 8，该凹部从模板支承件 1 的端面 1'' 延伸到弦 2、4 内。此外，在本实施例中，凹部 8 均设置成与腹板 6 相邻布置，即凹部邻接腹板。但是，根据本发明，凹部 8 也可以伸入腹板 6 内或设置在腹板 6 内，此时凹部优选与弦 2、4 相邻布置。

凹部 8 均包括具有减震性能的填充材料 10，在本实施例的示例中该填

充材料基本上填满凹部 8。尽管优选基本上填满凹部 8，但是也可以采用填充材料 10 内有空腔或空隙的实施形式。此外，本发明将填充材料 10 设计成沿腹板的横向至少具有腹板 6 和弦 2、4 之间的重叠部 (Ü) 的宽度。

此外，模板支承件 1 上还设置有与填充材料 10 一体形成的端面保护部 12，如图 2b) 中最佳地示出的那样。该端面保护部 12 至少部分地覆盖位于模板支承件 1 的端部区域 1' 的端面 1''。端面保护部 12 也可以完全覆盖模板支承件 1 的端面 1''。此外，在本实施例中，端面保护部 12 还包围上弦 2 和下弦 4 的端面。

填充材料 10 和端面保护部 12 均由减震材料尤其是热塑性弹性体 (TPE)、橡胶或 PUR 制成，TPE 优选是 TPE-S (基于苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯)、TPE-V (基于 EDM/聚丙烯) 或 TPE-U (基于聚氨酯)，橡胶优选是 EPDM 橡胶，PUR 优选是基于聚醚基或基于聚酯的 PUR 浇铸树脂。

根据本发明所述的在凹部 8 内具有减震材料 10 的模板支承件 1 的结构，模板支承件 1 对于震动式或冲击式应力具有优异的明显高于常规支承件的承载能力，尤其是在支承件的横向或斜向上。这主要由此来实现，即由于使用了减震填充材料，在一定程度上实现了支承件的内部弹性，从而支承件能够通过变形消除在出现震动式或冲击式应力时过大的应力峰值。但支承件仍然具有简单的结构设计，尤其是不需要任何复杂的加强件，例如钢螺栓、钢盖等。

可以例如按下面的方法制造上述模板支承件 1。首先，将基本上由木材制成的上弦 2、下弦 4 和腹板 6 连接在一起以形成模板支承件。此外可选地，也可以直接从市场上可获得的具有上弦 2、下弦 4 和腹板 6 的模板支承件开始。在本实施例的示例中，然后从模板支承件 1 的端面 1'' 向腹板 6 内锯出或者铣出凹部 8。然后，将填充材料 10 引入 (放入) 各凹部 8。

这里已经证明，通过向模板支承件 1 上注射或浇铸塑料材料来一体地施加填充材料 10 以及必要时施加附加的端面保护部 12 是特别有利的。这实现了快速和经济的制造工艺，其中由于塑料材料能够渗入木材的孔隙，

从而可以通过注射和浇铸塑料材料来实现填充材料 10 或端面保护部 12 而与模板支承件 1 之间特别好的结合。

图 3 示意性地示出根据本发明的模板支承件 1 的第二优选实施例。在图 2 和图 3 中，相同的或相应的部件由相同的参考标号表示，从而不再重复说明这些部件。图 3 所示的实施例与第一实施例的不同之处首先在于，端面保护部 12 不是设计成单个部件，而是具有分别分配给弦的两个分别与凹部 8 的填充材料 10 成为一体的部分和一个分配给腹板的中间部分 12'。这种设置的优点是：在弦 2、4 和腹板 6 的区域内，可使用与相应的要求精确地匹配的材料作为端面保护部。因此，例如设想，对于高应力的弦端部，可以分别设置高质量的阻尼材料作为端面保护部 12，而在腹板区域可以使用一中间部分 12'，该部分尽管也具有足够的缓冲和密封特性，但是此外也可以根据模板支承件的设计和特征值/识别值（Widererkennungswert）进行设计。

此外，本实施例的端面保护部—更确切地讲是分配给弦 2、4 的部分 12—分别包括一个延伸到设置在凹部 8 内的加强填充材料 10 内的加强件 14。在本实施例中，加强件 14 由分别包围弦 2、4 的自由端部的环形成。这样，根据本发明的模板支承件 1 除了具有优异的缓冲特性外，还具有进一步改善的强度，从而可有效地防止弦的端部不利地裂开。

加强件 14 原则上可以设置在端面保护部 12 和/或填充材料 10 内的任何位置。但是，考虑到要实现加强件 14 特别好的功效，如果加强件或加强环 14 直接包围弦 2、4 的自由端—即直接贴合在自由端上，并且向外由填充材料 10 和/或端面保护部 12 以减震的方式环绕，则是有利的。

加强件 14 优选由钢、铝或纤维强化塑料制成。同样，除了环以外，也可以使用其它加强件，例如在弦端部区域内相对于纤维方向沿横向或斜向设置的用于加强木制弦的由木材、工程化木材（Holzwerkstoff）、金属、塑料或纤维材料制成的板条。

如图 3 所示，根据本发明的模板支承件 1 的第二实施例的制造原理上与第一实施例的制造相同。这里应该注意，优选在引入（形成、加工出）

凹部 8 之后将加强件 14 套接到弦 2、4 的端部上，以便然后一体地或逐步地注射或浇铸用于填充材料 10 和端面保护部 12 的塑料材料。由此不需要单独地将加强件 14 固定到弦端部上，因为当注射或浇铸塑料材料时固定件已被包围并连接到弦的端部。

尽管本实施例已经说明了填充材料 10 和端面保护部 12 的注射或浇铸技术，但是当然可以通过其它的方式将这些部件连接到根据本发明的模板支承件 1 上而不削弱本发明的有利作用，尤其是对于震动式应力优异的缓冲特性和相应提高的承载能力。特别地，根据本发明还设想，通过粘结或类似的技术分别还可以将多部件形式的填充材料 10 和/或端面保护部 12 连接到模板支承件 1 上。

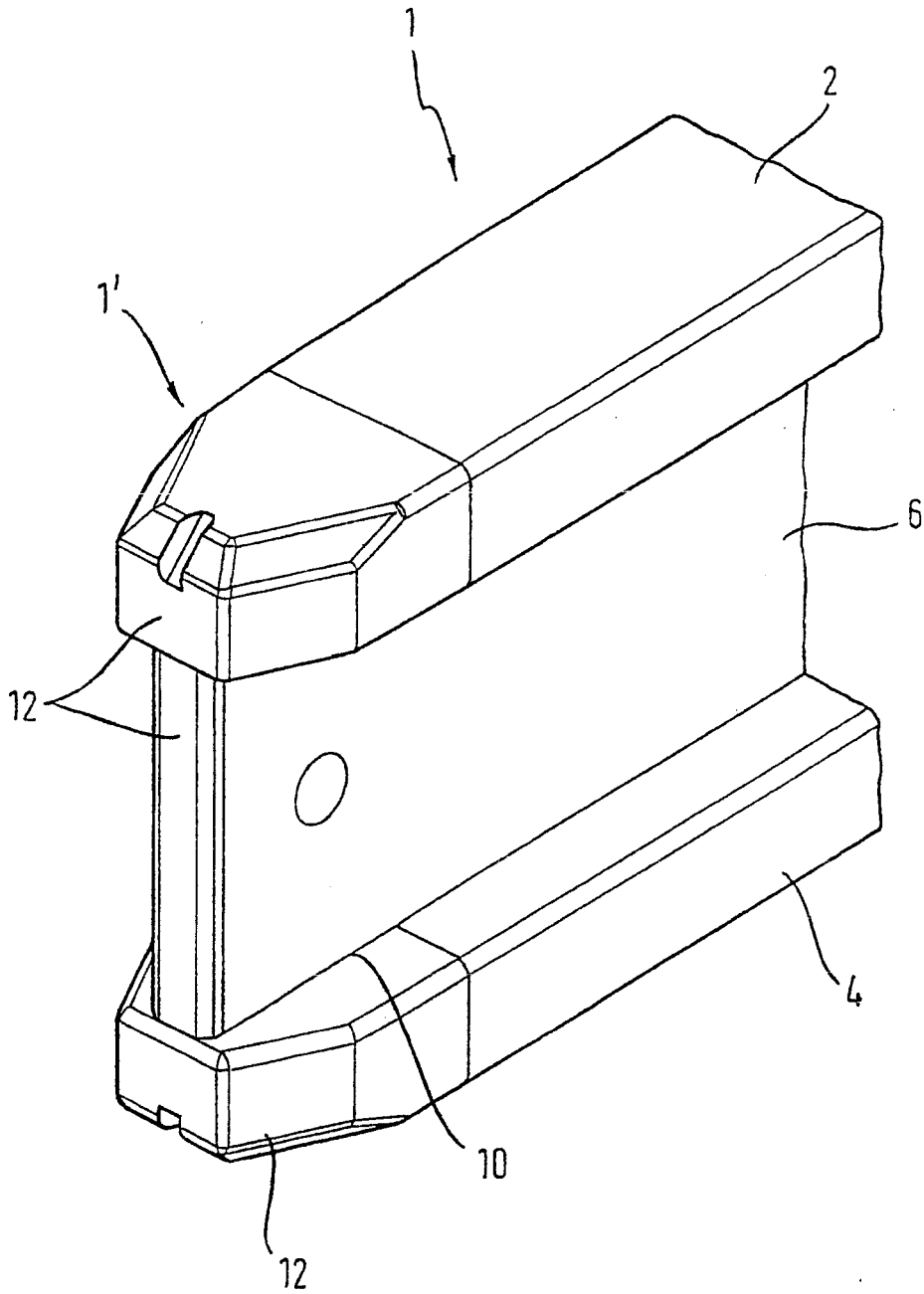


图 1

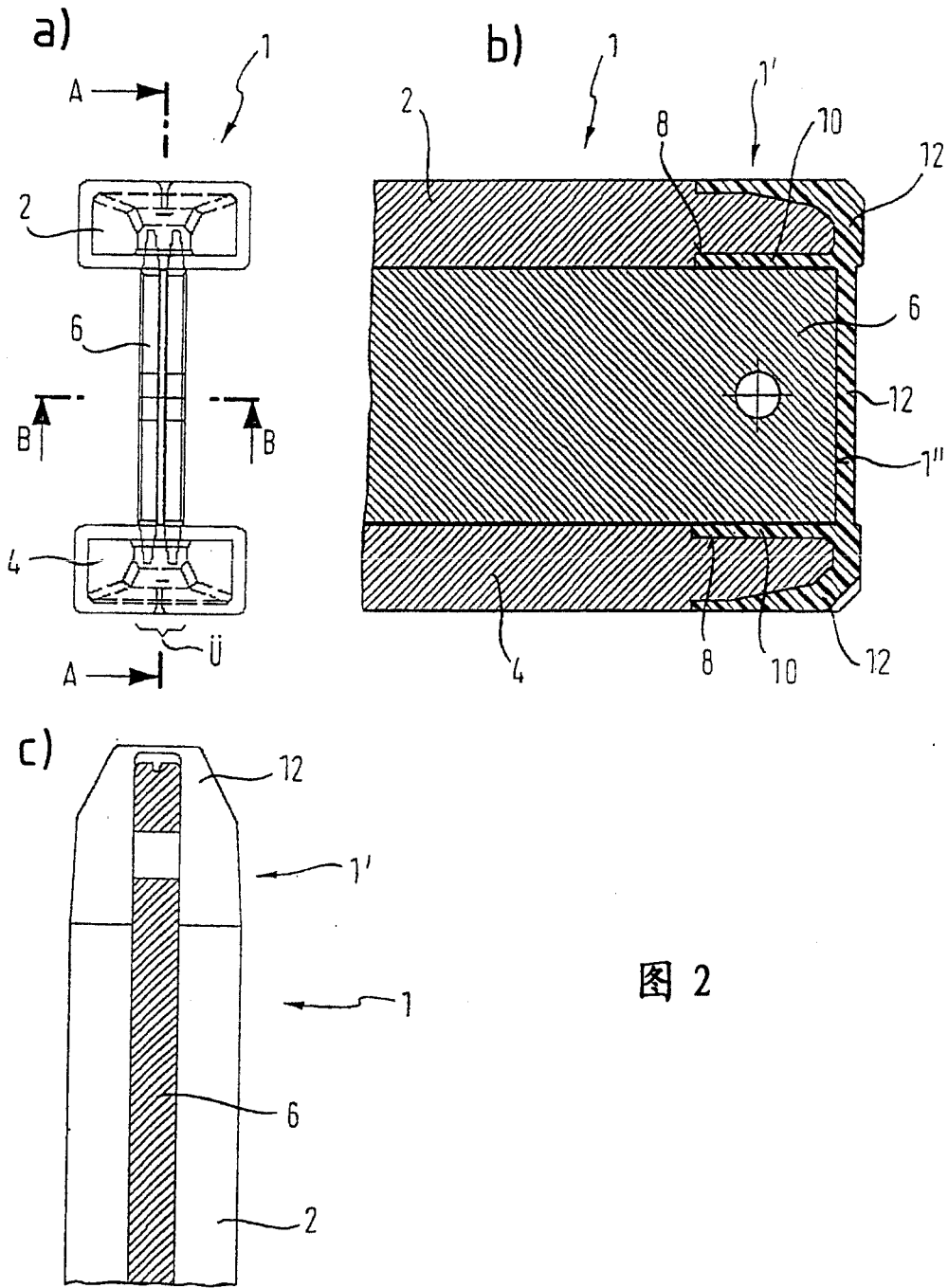


图 2

