



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102459039 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201080026701. 2
 (22) 申请日 2010. 06. 16
 (30) 优先权数据
 MI2009A001057 2009. 06. 16 IT
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2011. 12. 16
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2010/058497 2010. 06. 16
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02010/146098 EN 2010. 12. 23
 (73) 专利权人 莱克斯诺马贝特有限公司
 地址 意大利柯勒乔
 (72) 发明人 安德烈亚·安德烈奥利
 达尼埃莱·库恩
 (74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
 责任公司 11240
 代理人 余刚 吴孟秋
 (51) Int. Cl.
 B65G 21/16(2006. 01)
 B65G 21/22(2006. 01)

(56) 对比文件
 WO 00/00415 A1, 2000. 01. 06, 说明书第 6 页
 第 7 行至第 10 页第 25 行, 附图 1 至 7.
 WO 00/00415 A1, 2000. 01. 06, 说明书第 6 页
 第 7 行至第 10 页第 25 行, 附图 1 至 7.
 US 2006/0207470 A1, 2006. 09. 21, 说明书第
 23 段至第 43 段, 附图 1 至 8.
 EP 1148003 A1, 2001. 10. 24, 说明书第 10 段
 至第 21 段, 附图 1 至 8.
 US 2008/0245078 A1, 2008. 10. 09, 全文.
 US 2006/0249358 A1, 2006. 11. 09, 全文.

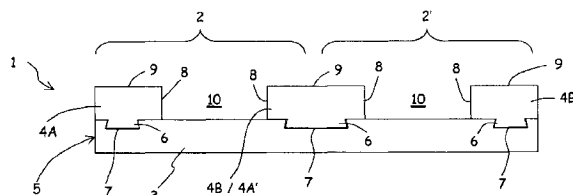
审查员 郭嘉

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
 弯曲节段及用于制造弯曲节段的方法

(57) 摘要

本发明涉及用于传送装置的弯曲节段 (1), 其具有至少一个用于沿着曲线引导传送装置的曲线延伸的导轨 (2、2'), 该弯曲节段包括基座部分 (3) 和形成导轨的至少两个轨道 (4), 其中每个轨道作为单独部段沿着曲线安装路径以键槽结构固定安装于基座部分。



1. 一种用于传送装置的弯曲节段 (1), 其具有至少一个用于沿着曲线引导传送装置的曲线延伸的导轨 (2、2'), 所述弯曲节段 (1) 包括基座部分 (3) 和形成导轨的至少两个轨道 (4), 其中, 每个所述导轨 (4) 包括侧部和顶部引导表面 (8、9), 其特征在于, 所述基座部分是连续的, 并且每个所述轨道作为单独部段沿着曲线安装路径以键槽结构 (5) 固定安装于所述基座部分, 所述键槽结构沿着所述弯曲节段的长度连续地延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 在未安装情况下是平直的, 并且具有经由所述键槽结构 (5) 用于所述导轨的曲率。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 设置为挤出部段。

4. 根据权利要求 3 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 设置为柱塞挤出部段。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述基座部分 (3) 包含板材材料。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 轴向滑动到所述基座部分 (3) 上。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 经由配合的螺帽和凹槽部分 (6、7) 由所述基座部分保持。

8. 根据权利要求 7 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述螺帽和凹槽 (6、7) 部分设置有切口。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 是独立式的。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述键槽结构 (5) 包括干涉配合。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 包括中空的内部。

12. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 其中, 所述轨道 (4) 具有恒定的横截面。

13. 根据权利要求 1 或 2 所述的弯曲节段 (1), 包括多个同心弯曲的导轨 (2、2'), 每个导轨包括径向在内设置的引导轨道 (4B) 和径向在外设置的引导轨道 (4A)。

14. 一种制造用于传送装置的弯曲节段 (1) 的方法, 所述弯曲节段具有至少一个用于沿着曲线引导传送装置节段的曲线延伸的导轨 (2、2'), 所述方法包括:

- 提供连续的基座部分 (3);

- 提供多个轨道 (4), 每个所述轨道包括侧部和顶部引导表面 (8、9); 以及

- 将每个轨道 (4) 作为单独部段沿着曲线安装路径以键槽结构 (5) 固定于所述基座部分 (3), 使得所述键槽结构沿着所述弯曲节段的长度连续地延伸。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述轨道 (4) 制造为挤出部段。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 所述轨道 (4) 通过柱塞挤出制造为挤出部段。

17. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法, 其中, 所述基座部分 (3) 被机械加工成包括用于保持所述轨道的曲线延伸的键槽部分 (7)。

18. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法, 其中, 所述轨道 (4) 轴向滑动与所述基座部分 (3) 接合。

19. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法, 其中, 在将所述轨道 (4) 安装于所述基座部分 (3) 之后, 在开始和末端处将所述弯曲节段 (1) 的端面机械加工成大致平面。

弯曲节段及用于制造弯曲节段的方法

[0001] 本发明涉及用于传送装置的弯曲节段,该弯曲节段具有至少一个用于沿着曲线 (curve) 引导传送装置的曲线延伸的导轨。这种弯曲节段是已知的,并且可以例如用于在传送导轨中沿着曲线引导多个模块式传送链。弯曲节段可以具有单个导轨或者可以具有多个导轨,并且曲线的长度和半径可以取决于传送导轨的布局。

[0002] 鉴于所需的导轨数量、半径和长度的巨大变化,目前最常用的是通过铣削低摩擦、耐磨塑料材料(例如 UHMWPE)的板材的顶部来制造弯曲节段,从而保留所需导轨的引导轨道。

[0003] 为了节约成本,在 EP 0 790 197 中提出了板材作为层状结构,其包括低摩擦、耐磨材料的顶部和具有较高摩擦系数的低成本材料的底部。此外,在 DE 8 901 563 中提出了轨道的承受磨损的部分作为低摩擦、耐磨材料的曲线片条。这种片条可由低级材料的基座部分径向支撑,并且可利用螺钉固定安装于基座部分。

[0004] 尽管节省了材料成本,但是这些提议要求显著增加用于装配和机械加工这些部分的成本。

[0005] 本发明目的在于提供一种用于传送装置的弯曲节段,其中材料和机械加工的成本可以降低,而没有过度增加装配成本。

[0006] 为此,本发明提供一种用于传送装置的弯曲节段,该弯曲节段具有至少一个用于沿着曲线引导传送装置的曲线延伸的导轨,该弯曲节段包括基座部分和形成导轨的至少两个轨道,其中每个轨道作为单独部段沿着曲线安装路径以键槽 (keyed) 结构固定安装于基座部分。

[0007] 通过提供作为单独部段的轨道,可由具有所需低摩擦系数和高度耐磨的材料经济地制成轨道。通过将作为单独部段的轨道沿着曲线安装路径以键槽结构固定安装于基座部分,可将轨道作为完整单元安装,而不需要通过例如沿着路径的螺钉阵列进一步固定来克服径向力。在这种键槽结构中,轨道和基座部分可直接或经由中间键元件进入彼此,使得它们相对于彼此固定。这种结构可吸收由传送装置施加的径向力,而不需要另外的紧固元件或支撑部分。键槽结构特别包括干涉配合。

[0008] 通过使用在未安装状态下是平直的并且具有经由键槽结构用于导轨的曲率的轨道部段,可预先经济地制造轨道部段,而不需要为具体弯曲提供具体的曲率半径。

[0009] 优选地,键槽结构沿着弯曲节段的长度连续地延伸。当轨道部段被基座部分滑动接合时,可大大简化弯曲节段的组装。可优化轨道的横截面和/或材料,便于轨道能够采取所需的曲率。

[0010] 通过将轨道设置为挤出部段,轨道可预先设置成以具有所需横截面的标准长度。这样,可将轨道部段切成所需的长度,而不会由于机械加工造成的重大材料损失。进一步,轨道的挤出长度可设有用于键槽结构的正确的横截面形状,而无需去除材料。作为替换方式,轨道的长度可以例如在铸造过程中设置,或者可从板材上切下。

[0011] 通过将轨道在柱塞挤出工艺中设置为挤出部段,也可加工对于常规挤出工艺而言具有不充分流动特性的低摩擦、高耐磨材料。这种可利用柱塞挤出来加工的材料实例是

UHMWPE 粉末。意外地,已经发现柱塞挤出的 UHMWPE 部段具有相对较低的抗弯曲能力,这便于经由键槽结构的接合为轨道部段提供所需的导轨曲率。进一步地,这种柱塞挤出轨道在制造之后基本上无内部应力。有利地,所挤出的轨道可包含润滑剂,例如 UHMWPE 饱和的油脂。

[0012] 基座部分可包含板材材料。这种板材材料可以例如由低成本材料组成,该低成本材料可设有沿着所需曲线安装路径相对容易地延伸的一部分键槽结构。这种低成本材料的实例是常规 PE、再利用 PE 或 PVC。基座部分可以是连续的,并且可以例如由单个板材制成。

[0013] 轨道可经由配合的螺帽 (nut) 和凹槽部分由基座部分保持。为了增强固定性,轨道和基座部分可互锁地键连接。然后,螺帽和凹槽部分可以例如通过提供切口 (undercut) (诸如燕尾槽 (dovetail) 或 T 形螺帽连接) 而互锁。基座部分可以例如呈现为板材,其中机械加工有多个同心且径向隔开的凹槽,轨道键连接到所述凹槽中,以便固定。轨道可直接键连接到基座部分中,但也可以例如经由中间键元件键连接到基座部分。这种中间键元件可以例如呈现为横截面形状如沙漏或双燕尾的片条,片条的顶部和底部分别进入轨道部段和基座部分中的切口凹槽中。中间键元件也可以例如呈现为例如利用螺钉自身被安装到基座部分的片条。例如,可使用 L 形或 U 形安装的片条,其被螺钉连接到基座部分并键连接到轨道中。

[0014] 轨道部段可轴向插入到凹槽中,以便为导轨采取所需的曲率。轴向插入期间经历的摩擦可通过使轨道和 / 或基座部分经受振动而显著减小。作为替换方式,可将基座部分机械加工成具有沿着曲线连续或不连续地延伸的脊部 (ridge)。这些脊部可形成与设置在轨道部段中的凹槽配合的螺帽。如果需要,几个轨道部段可设置于彼此后面。这些轨道可以是独立式的,即,其高度的一部分没有径向支承。

[0015] 轨道可设置成包括侧部和顶部引导表面。而且,轨道可设置为实体部分,并且可设有另一种材料芯。进一步地,轨道可具有中空的内部,或者具有开口横截面。

[0016] 弯曲节段可包括多个同心弯曲的导轨,每个导轨包括径向在内设置的引导轨道和径向在外设置的引导轨道。径向邻近的导轨可具有共同的轨道部段。这种共同的单个轨道部段的径向外侧可以用来引导一条传送链,而该轨道的径向内侧可以用来引导邻近的传送链。

[0017] 本发明还涉及一种用于传送装置的弯曲节段的制造方法,该弯曲节段具有至少一个用于沿着曲线引导传送装置节段的曲线延伸的导轨,该方法包括:

[0018] - 提供基座部分;

[0019] - 提供多个轨道;以及

[0020] - 将每个轨道作为单独部段沿着曲线安装路径以键槽结构固定于基座部分。

[0021] 轨道可制造为挤出部段,特别是通过柱塞挤出。

[0022] 基座部分可机械加工成包括用于保持轨道的曲线延伸的键槽部分。

[0023] 轨道可轴向滑动与基座部分接合,特别是通过振动来辅助。

[0024] 在将轨道安装于基座部分之后,可在弯曲节段的开始和末端处将弯曲节段的端面机械加工成大致平面。

[0025] 作为安全措施,可在接近弯曲节段的开始和末端处将轨道仍旧螺钉连接于基座部分。

- [0026] 将利用附图中所示的示例性实施方式进一步说明本发明。在附图中，
- [0027] 图 1 是弯曲节段的俯视图；
- [0028] 图 2 是图 1 中的弯曲节段在箭头 A 处的侧视图；
- [0029] 图 3 示出图 2 的替换例；
- [0030] 图 4 和图 5 示出用于将轨道键连接到弯曲节段的基座部分的键槽结构的替换例；
- [0031] 图 6 至图 9 示出用于确保传送链被支持在弯曲节段中的适当位置的替换例；
- [0032] 图 10A 示出图 1 中的基座的细节的示意性透视图；以及
- [0033] 图 10B 示出图 1 中的基座的示意性俯视图；
- [0034] 图 10C 至图 10E 示出如图 10B 所示的图 1 中的基座的详细视图；
- [0035] 图 11 示出图 2 中的键槽结构的示意性细节。
- [0036] 这些附图仅表示示例性实施方式的示意性示图，并且仅作为非限制性实例示出。
- [0037] 图 1 和图 2 示出用于传送装置的弯曲节段 1。弯曲节段 1 包括基座部分 3 和至少两个轨道 4。径向邻近的轨道 4 形成用于沿着曲线引导传送装置的曲线延伸的导轨 2。弯曲节段 1 可以例如被支撑在传送装置的框架上，并且可连接到直轨道或其他的弯曲节段。该弯曲节段还可包括平直部分，例如在导轨的开始和末端处，并且可包括多个曲线。弯曲节段 1 可具有单个导轨 2 或者可具有多个导轨 2。在所示的示例性实施方式中，弯曲节段包括两个导轨 2、2'。每个导轨 2、2' 包括两个引导轨道 4，即径向在外设置的引导轨道 4A 和径向在外设置的引导轨道 4B。导轨 2、2' 同心地弯曲。径向邻近的导轨 2 可以具有共同的轨道 4。在所示的示例性实施方式中，导轨 2 的径向在内设置的引导轨道 4B 也形成邻近导轨 2' 的径向在外设置的引导轨道 4A'。在替换实施方式中，如图 3 中所示的实例，导轨 2 的径向在内设置的引导轨道 4B 相对于邻近导轨 2' 的径向在外设置的引导轨道 4A' 而言是单独的引导轨道。
- [0038] 弯曲节段 1 可用于在传送导轨中沿着曲线引导多个模块化传送链。在所示的示例性实施方式中，每个导轨 2、2' 可适应模块化传送链，使得连续的链模块的链接结构可容纳在轨道 4 之间的间隙 10 中。链模块的产品支承板的底部可搁置在轨道 4 的顶部引导表面 9 上。当通过一弯段时，所述链接结构可由侧部引导表面 8 引导。
- [0039] 基座部分 3 可以包含某种材料的板材，例如塑料材料的板材。在示例性实施方式中，基座部分 3 是由常规 PE 或 PVC 制成的连续板材。该基座部分可以提供作为单个板材。
- [0040] 轨道 4 可作为单独部段沿着曲线路径以键槽结构 5 固定地安装于基座部分。轨道 4 可由塑料材料制成。在示例性实施方式中，轨道由 UHMWPE 制成。在示例性实施方式中，轨道是独立式的。
- [0041] 基座部分 3 可被机械加工成包括用于支承轨道的曲线延伸的键槽部分。这种键槽部分可包括例如脊部或底座、或者凹槽。轨道 4 可经由配合的螺帽部分 6 和凹槽部分 7 由基座部分 3 支承。轨道和基座部分可互锁地键连接。在图 2 所示的示例性实施方式中，螺帽部分 6 和凹槽部分 7 通过为它们提供燕尾槽连接进行互锁。
- [0042] 在图 2 所示的示例性实施方式中，基座部分 3 作为常规 PE 材料的板材提供，其中机械加工有多个同心且径向隔开的凹槽 7。
- [0043] 然后轨道部段 4 沿着其轴线插入到凹槽 7 中，以便导轨 2 具有所需的曲率。每个轨道 4 可具有恒定的横截面，并且每个轨道 4 的横截面可以是相同的。由于轨道 4 经由键

槽结构 5 设有用于导轨 2 的曲率,所以可足以保持现有的单一类型的轨道的长度,并将所述轨道切割为所需的长度。如果需要,基座部分 3 可被机械加工成补偿由不同半径造成的引导轨道 4 的变形方面的任何差异。例如,用于更径向在内设置的轨道 4 的凹槽 7 相对于水平面可设有小的倾斜度。这样,即使由于施加到轨道 4 上的相对较强的曲率半径而使得更在内设置的轨道的横截面变得偏斜,那么轨道 4 也可在略微倾斜的方向上安装,使得轨道的顶表面 9 保持近乎水平并且彼此对齐。

[0044] 在这个实例中,轨道 4 可设置为挤出部段,所述轨道可设置为挤出部段。在这个示例性实施方式中,轨道 4 作为 UHMWPE 的挤出轨道设置,在柱塞挤出工艺中制造所述挤出轨道。柱塞挤出轨道可在粉末树脂的基础上制成。可将粉末树脂从给料斗送料到加热室,在这里粉末树脂被熔化为凝胶。然后,利用例如液压柱塞通过模具将熔化的树脂从加热室分批挤出。这样,可挤出长的平直长度的轨道。

[0045] 该示例性实施方式的弯曲节段 1 可通过将平直挤出轨道的长度切成所需长度的轨道 4 而制成。接着,轨道 4 可用其螺帽部分 6 插入如上所述已在基座部分 3 中机械加工的凹槽 7 中而轴向插入。可施加纵向振动,以便于插入。在轨道 4 轴向滑入并与基座部分 3 接合之后,可将弯曲节段 1 的端面机械加工成大致平面,使得轨道 4 的末端可与弯曲节段 1 的端面平滑地对齐。

[0046] 在图 2 和图 3 的实施方式中,轨道 4 直接键连接到基座部分 3 中。在替换实施方式中,如图 4 和图 5 中所示的示例性实施方式,轨道 4 可经由中间键元件键连接于基座部分 3。如图 4 中,这种中间键元件可以例如呈现为横截面形状为双燕尾或者可替换地为沙漏的片条 11,片条的顶部和底部分别进入轨道部段 4 和基座部分 3 的切口凹槽 11A 和 11B 中。如图 5 中,中间键元件也可以例如呈现为例如利用螺钉 13 自身被安装到基座部分 3 的片条 12。例如,可使用 L 形或 U 形安装的片条 12,其被螺钉连接到基座部分 3 并键连接到轨道 4 中。

[0047] 如图 6 中示意性所示,弯曲节段 1 可设有磁体 14,从而将传送链的模块和 / 或其连接销吸引到导轨 2。具体地,磁体 14 可嵌入基座部分 3 中,位于轨道 4 之间的间隙 10 的下方。磁体 14 确保将一些类型的传送链以弯曲部段保持在适当位置,甚至没有任何几何约束(例如下文中所描述的下图 7、图 8、图 9 中所示)。

[0048] 作为磁体 14 的替换方式,为了确保将传送链保持在弯曲节段中的适当位置,轨道部段 4 和 / 或基座部分 3 可加工成形为使得容纳链模块的间隙 10 在底部(接近于基座部分 3 的顶面)更宽并且在顶部(接近于轨道 4 的顶部引导表面 9)更窄。

[0049] 例如,如图 7 中示意性所示,轨道 4 可形成为使得在其侧部引导表面 8 处,轨道部段 4 在底部(与顶部引导表面 9 相反)具有减小的宽度,由此限定具有上台肩 16 且适于竖直地容纳并保持传送链的侧面的凹口 15。可替换地,如图 8 中所示,基座部分 3 可包括与间隙 10 相对应的凹槽 17,所述凹槽在邻近轨道 4 下方横向延伸,以便限定位于轨道 4 的边缘下方且适于竖直地容纳并保持传送链的侧面的凹口 18。

[0050] 作为另一替换方式,如图 9 中示意性所示,轨道 4 的侧部引导表面 8 可作成倾斜的,而不是竖直的,使得轨道 4 的宽度从其底部到顶部增加;优选地,在这中情况下,基座部分 3 也可以包括与间隙 10 相对应的横向到达邻近轨道 4 的凹槽 19,并且这些凹槽 19 优选地具有倾斜的侧壁 20,使得凹槽的宽度在其底部较大。在图 7 和图 8 的构造中,可将相对较

厚的板材基座材料机械加工成包括用于轨道 4 的突出底座 24, 而轨道 4 自身形成顶部引导表面 9 和侧部引导表面 8。在图 8 的右手侧, 示出作为替换方式的放大底座 24。

[0051] 参照图 11, 轨道 4 可通过具有干涉配合的键槽结构 5 固定安装于基座部分 3。在这种干涉配合中, 键槽结构的凹部和凸部可相对于彼此尺寸过大, 以便它们高摩擦地接合。进而, 轨道相对于基座部分 3 的轴向移动需要很大的力, 以便它们在使用期间相对于彼此有效地固定安装。优选地, 键槽结构 5 的凸部相对于相应的凹部尺寸过大。在所示的实施方式中, 键槽结构 5 通过具有干涉配合和切口的螺帽部分 6 和凹槽部分 7 的配合而形成。具体地, 键槽结构体现为所谓的燕尾槽连接, 其中的凸部 (即这里的螺帽 6) 被包含在轨道 4 上。通过提供相对于凹部 (即这里的凹槽 7) 的宽度具有较大宽度的凸部 (即螺母 6), 可实现接近预应力的干涉配合。通过将凸部 6 (即螺帽) 的高度设置成小于凹部 7 (即凹槽) 的高度, 由于压缩而导致的螺帽宽度减小可由螺帽高度增加得到补偿。该补偿便于轨道 4 以干涉配合进行轴向插入。在图 11 中, 通过用点线表示螺帽的原始形状, 示出了燕尾槽连接如何变形从而提供干涉配合。螺帽 6 在宽度上的过大尺寸可以例如选择为凹槽 7 宽度的大约 2% 至 8%。

[0052] 为了进一步便于插入, 可将轨道 4 进行拉伸以与凹槽 7 接合。参照图 10, 为了便于插入, 凹槽 7 可设有相对于螺帽 6 具有过大尺寸的锥形入口部分 21。凹槽 7 可在径向内部顶边缘 22 设有加宽部分 23。这些加宽部分 23 允许应力释放, 并且可以例如沿着凹槽 7 的长度分布, 从而为内部顶边缘 22 的紧配合部分 24 留下空隙。如图所示, 被包含在轨道 4 上的燕尾槽的凸部 6 相对于底部平面具有大约 60° 的角度。

[0053] 本领域技术人员应当清楚, 本发明不限制于所描述的示例性实施方式, 在所附权利要求所限定的本发明的范围内也可能存在多种变型。

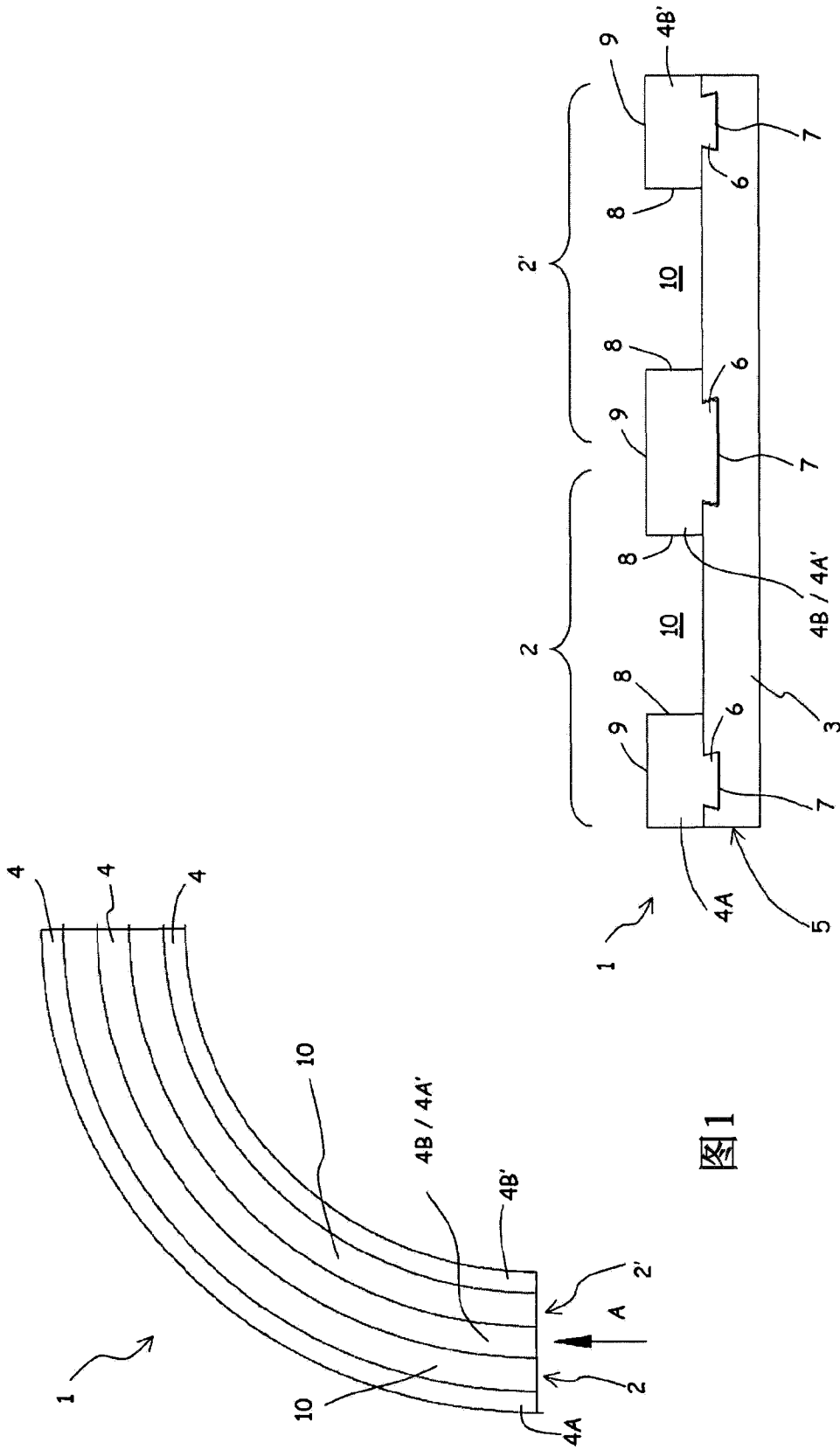


图1

图2

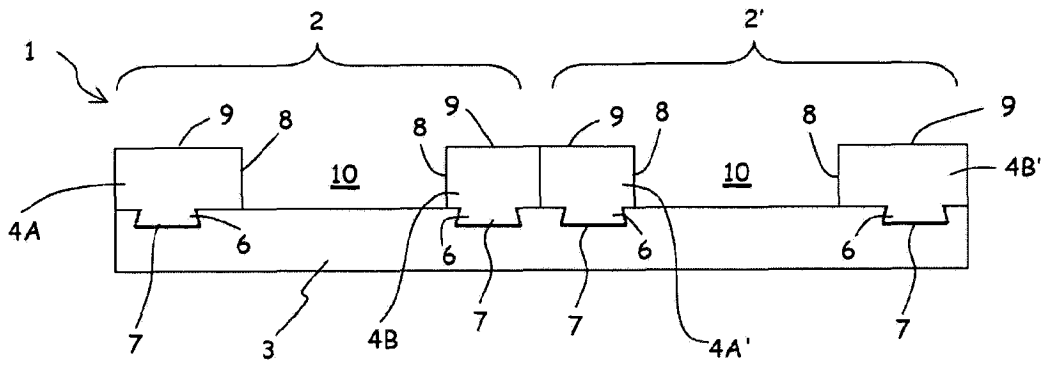


图 3

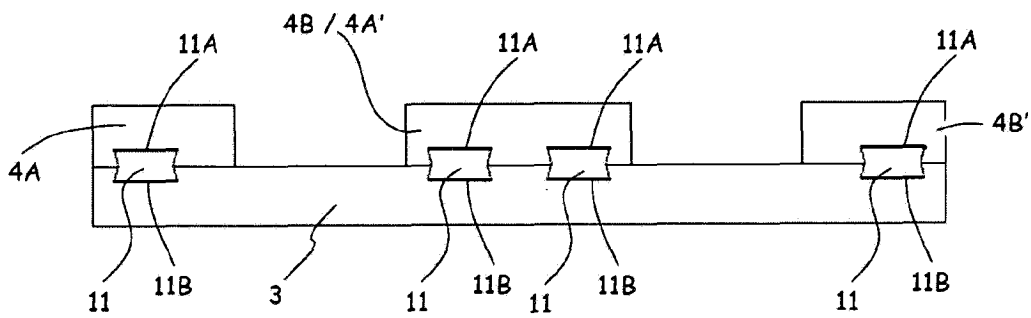


图 4

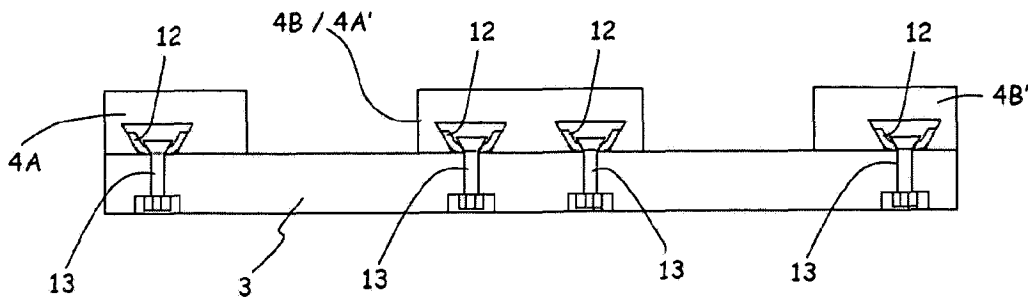


图 5

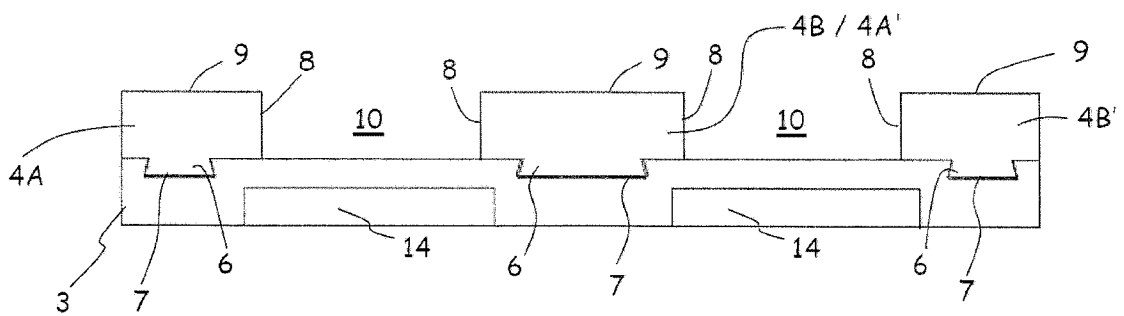


图 6

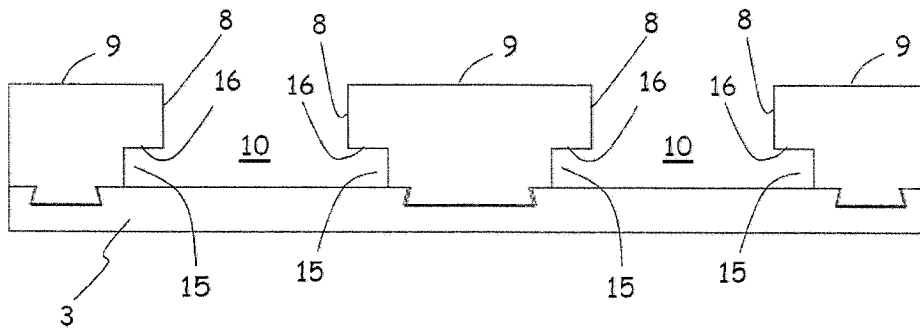


图 7

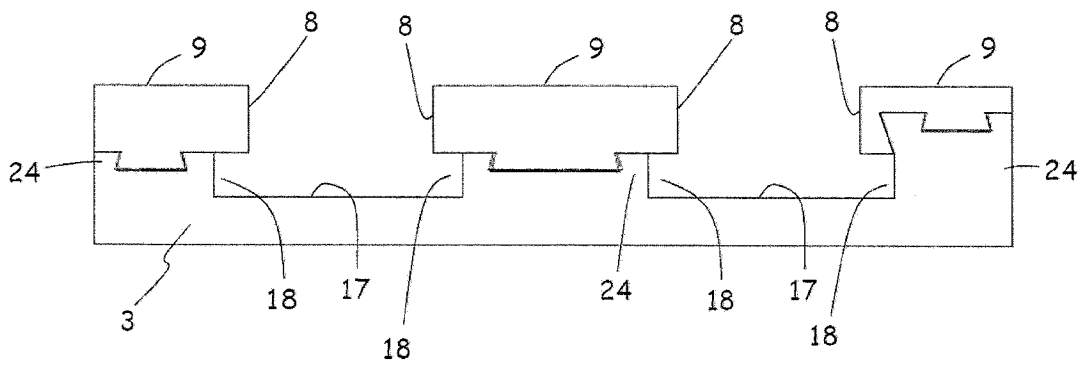


图 8

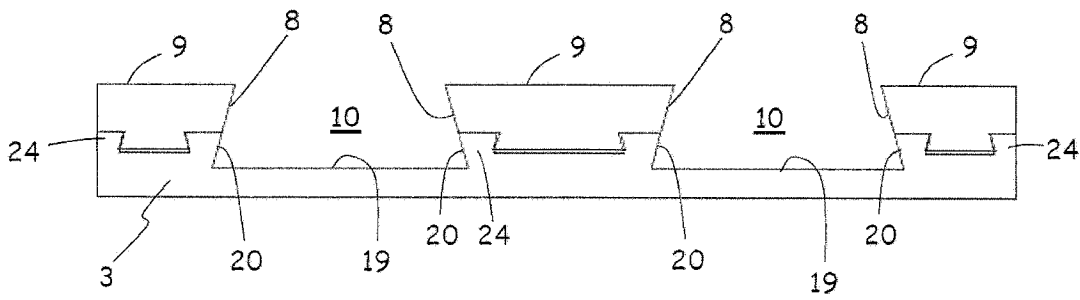


图 9

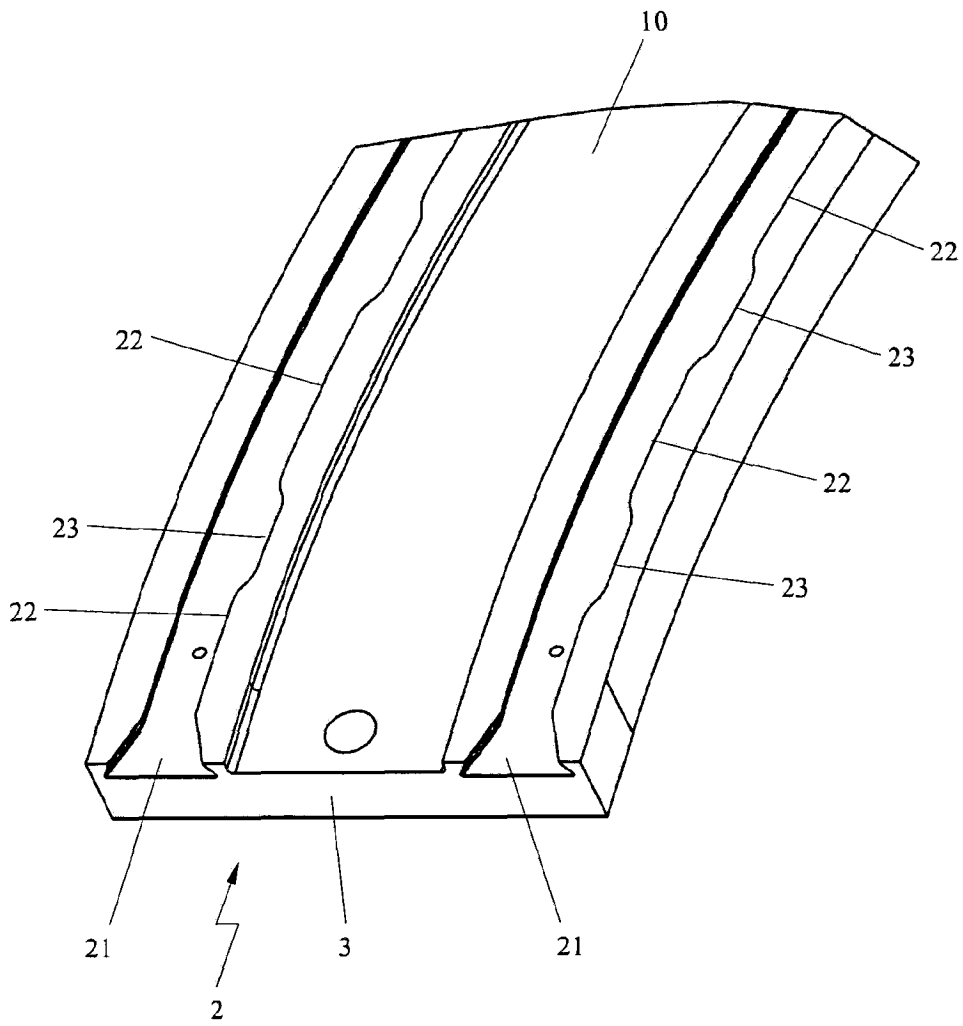


图 10A

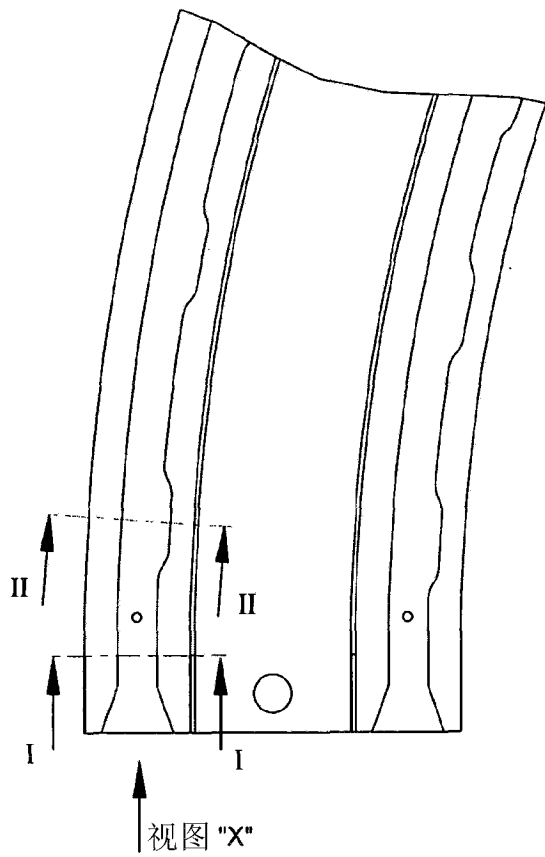


图 10B

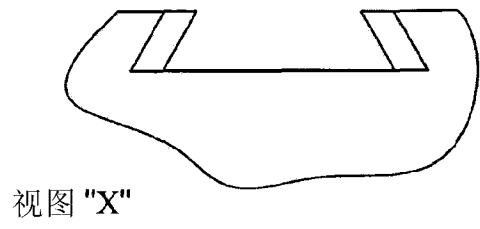


图 10C

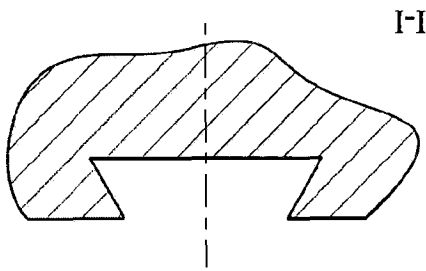


图 10D

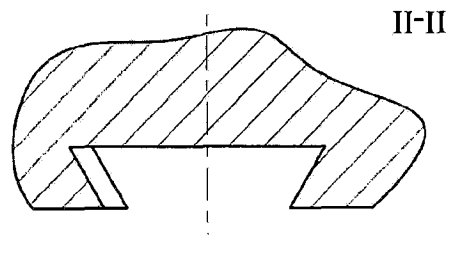


图 10E

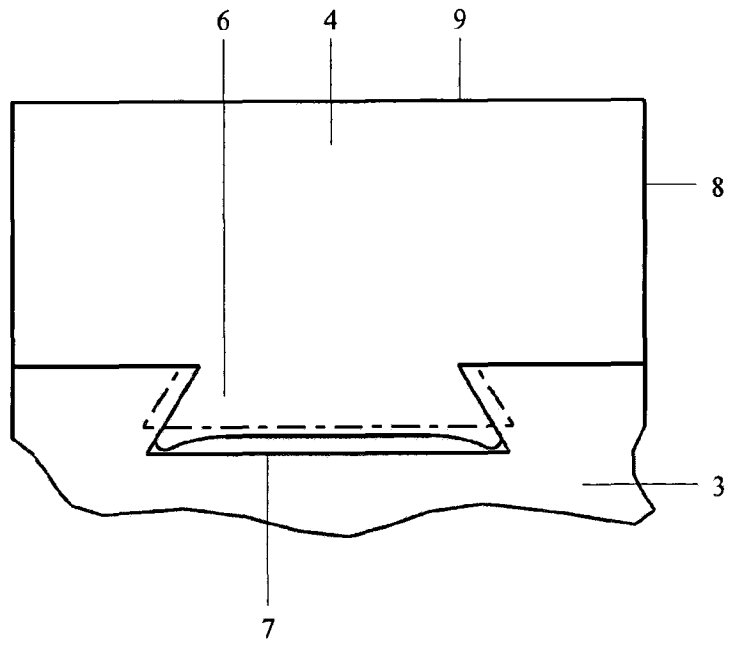


图 11