



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102011906 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201010287279. 8

DE 2914080 A1, 1980. 10. 16,

(22) 申请日 2010. 09. 03

CN 101251212 A, 2008. 08. 27,

US 5815892 A, 1998. 10. 06,

(30) 优先权数据

102009039862. 7 2009. 09. 03 DE

审查员 朱营琢

(73) 专利权人 诺玛德国有限责任公司

地址 德国美恩塔尔

(72) 发明人 G·哈蒂格 S·曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 严志军 曹若

(51) Int. Cl.

F16L 21/06(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2688170 A, 1954. 09. 07,

US 6052873 A, 2000. 04. 25,

DE 102007039827 A1, 2009. 02. 26,

US 2688170 A, 1954. 09. 07,

DE 3302612 C1, 1984. 02. 09,

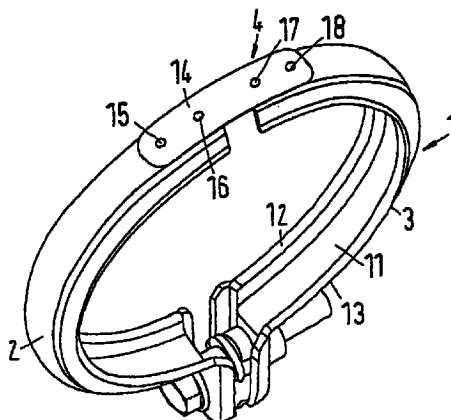
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

异型夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种异型夹具,具体而言给出一种这样的异型夹具(1),其带有:至少两个夹具区段(2,3),该夹具区段(2,3)在截面中具有带有基础部(11)和两个相反地倾斜的侧边部(12,13)的梯形形状;和至少一个在相应的两个夹具区段(2,3)之间的联结区段(4)。希望使得异型夹具即使在高温情况下的管连接中也可应用。为此设置成,联结区段(4)构造成与夹具区段(2,3)相连接的桥形件(14)。



1. 一种异型夹具 (1), 带有 : 至少两个夹具区段 (2, 3), 所述夹具区段 (2, 3) 在截面中具有带有基础部 (11) 和两个相反地倾斜的侧边部 (12, 13) 的梯形形状 ; 和至少一个在相应的两个夹具区段 (2, 3) 之间的联结区段 (4), 其特征在于, 所述联结区段 (4) 构造成桥形件 (14), 所述桥形件 (14) 与所述夹具区段 (2, 3) 相连接, 其中, 所述桥形件 (14) 在所述夹具区段 (2, 3) 之间具有凹入部 (22), 所述凹入部 (22) 具有向内的径向的延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 具有径向的厚度, 所述厚度小于所述基础部 (11) 的径向的厚度。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 在与所述夹具区段 (2, 3) 的连接区域 (19, 20) 中具有轴向的延伸, 所述延伸最大程度上与所述基础部 (11) 的轴向的延伸一样大。

4. 根据权利要求 3 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 在这样的区域中没有凸出部, 即, 在所述区域中, 所述桥形件 (14) 在周向上与所述夹具区段 (2, 3) 重叠。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 仅仅与所述夹具区段 (2, 3) 的基础部 (11) 相连接。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述向内的径向的延伸相应于所述基础部 (11) 的径向的厚度。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述凹入部 (22) 构造成波形部。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 具有曲率, 其中, 所述曲率具有相应于所述夹具区段 (2, 3) 的曲率的方向的方向。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 具有至少一个径向向内取向的突出部 (27-30)。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 具有至少两个弯曲区域 (24, 25)。

11. 根据权利要求 10 所述的异型夹具, 其特征在于, 与周向上在所述弯曲区域 (24, 25) 之外相比, 所述桥形件 (14) 在所述弯曲区域 (24, 25) 之间每周向长度具有更多的材料。

12. 根据权利要求 11 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 在所述弯曲区域 (24, 25) 之间具有扩大的轴向的延伸 (26)。

13. 根据权利要求 12 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 由相比所述夹具区段 (2, 3) 的材料具有更高的热膨胀系数的材料形成。

14. 根据权利要求 1 或 2 所述的异型夹具, 其特征在于, 所述桥形件 (14) 通过焊接连接部 (15-18) 与所述夹具区段 (2, 3) 相连接, 其中, 在周向上, 所述焊接连接部具有周向上相对于所述夹具区段 (2, 3) 的外缘的预定的间距。

异型夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种异型夹具 (Profilschelle), 其带有: 至少两个夹具区段, 该夹具区段在截面中具有带有基础部和两个相反地倾斜的侧边部 (Schenkel) 的梯形形状; 和至少一个在相应的两个夹具区段之间的联结区段 (Gelenkabschnitt)。

背景技术

[0002] 这种类型的异型夹具用于将两个管或管区段相互连接。管在待连接的端部处具有径向地向外伸出的凸缘, 该凸缘在其前侧处接合 (zusammenstoßen) 并且在其后侧处以圆锥形的方式被倒角。当将异型夹具围绕凸缘放置并且夹紧 (spannen) 异型夹具时, 梯形形状的侧边部将两个突出部拉向彼此, 并且使管彼此固定。

[0003] 为了可装配异型夹具, 必须使异型夹具可如此程度地扩张, 即, 梯形形状的侧边部可被引导越过管的突出部。为了使这种扩张成为可能, 在两个夹具区段之间设置有联结区段。在该处异型夹具足够软, 以用于将异型夹具掰开 (aufbiegen)。

[0004] 例如, 从文件 DE 19818562C1 中已知这种类型的异型夹具。

[0005] 为了形成联结区段, 使侧边部张开 (aufspreizen) 并且近似在基础部的平面内掰开。由此, 除了在周向上的弯曲, 联结区段为平的, 并且由此可使联结区段弯曲, 以使得夹具区段可足够远地相互分离, 以用于围绕管的突出部放置异型夹具。

[0006] 虽然, 这种方式允许相对简单的制造。但是, 当在正常情况下暴露在高温中的管中使用该异型夹具时, 这种方式引起了一定的缺点。这种类型的应用情况的示例为在机动车中的排气装置中的应用。在此, 存在数量级为 800°C 至 1000°C 的温度。该温度导致管及其凸缘膨胀。虽然与管的突出部接触的异型夹具同样被加热。然而, 在联结区段的区域中, 异型夹具具有这样的面, 即, 该面轴向上伸出超过管的突出部且热量可通过该面散发到环境中。至少在该区域中存在这样的危险, 即, 异型夹具的温度下降。当异型夹具比管及其突出部或凸缘冷时, 那么异型夹具的由热量引起的膨胀更小。这使得在异型夹具中出现大的应力, 在极端情况下, 该应力可导致异型夹具的塑性变形。这种类型的塑性变形在冷却的情况下不会恢复, 从而在冷的状态下出现松动的夹具及相应地松的管连接。

发明内容

[0007] 因此, 本发明的目的在于, 使异型夹具即使在高温情况下的管连接中也可应用。

[0008] 在开头所提及的类型的异型夹具中, 该目的通过以下方式实现, 即, 使得联结区段构造成与夹具区段相连接的桥形件。

[0009] 在该解决方案中, 在夹具区段之间使异型夹具分开, 即, 使用两个相互分离的夹具区段。该夹具区段通过附加的部分 (桥形件) 相互连接。该附加的部分可由其它材料制成。优选地, 该材料为高强度材料, 以使得不会由桥形件引起异型夹具的减弱。以有利的方式, 夹具区段以及桥形件均由金属形成。为了围绕在管的端部处的凸缘或突出部引导异型夹具, 异型夹具可在桥形件处被掰开。可如此确定桥形件的尺寸, 即, 仅仅很少的热量从桥

形件流失到环境中。

[0010] 在此,优选的是,桥形件具有径向的厚度,该厚度小于基础部的径向的厚度。也可将桥形件构造成相对薄的。这具有附加的优点,即,桥形件可更容易地弯曲,以用于打开夹具。因此,可将用于装配所需的力保持较小。

[0011] 优选地,在与夹具区段的连接区域中,桥形件具有轴向的延伸,该延伸在最大程度上与基础部的轴向的延伸一样大。由此,无论如何,在连接区域中桥形件不突出超过基础部。由此,避免了不必要的热量可通过其辐射的面。因为没有大量的热量流失到环境中,所以桥形件可保持在更高的温度上。

[0012] 以优选的方式,桥形件在这样的区域(即,在该区域中桥形件在周向上与夹具区段重叠)中不存在凸出部(Ausformung)。因此,可以说在该重叠区域内桥形件形成了“平材料(Flachmaterial)”,可简单地将该平材料固定。由于在此没有凸出部,因此,桥形件的弯曲性能不会受到不利的影响。

[0013] 优选地,桥形件仅仅与夹具区段的基础部相连接。未进行与梯形形状的侧边部的连接。这使得桥形件在其已经与基础部重叠的位置处同样弯曲成为可能。

[0014] 以有利的方式,桥形件在夹具区段之间具有凹入部(Einformung)。该凹入部引起,桥形件接近管的凸缘或突出部。以这种方式,避免了桥形件和管的凸缘之间的间距,从而在此,实现从管的凸缘到桥形件上的改进的热传递。那么,桥形件的温度可接近凸缘的温度。

[0015] 以有利的方式,凹入部具有向内的径向的延伸,该延伸相应于基础部的径向的厚度。在该设计方案中,甚至可考虑,不仅仅夹具区段而且桥形件都贴靠在凸缘处。从而,不仅通过辐射而且通过直接的热传导实现使从凸缘到桥形件上的热传递。

[0016] 优选地,凹入部构造成波形部。该波形部具有拱顶(Scheitel),该拱顶基本上平行于异型夹具的轴线延伸。由此,使得使桥形件在相对长的轴向的区段上贴靠在管的凸缘处成为可能。

[0017] 优选地,桥形件具有曲率,其中,该曲率具有相应于夹具区段的曲率的方向的方向。由此,可以说异型夹具被预紧,也就是说,桥形件用于使夹具区段相互具有一定的预紧。从而,为了装配仅仅必须将异型夹具打开。一旦松开异型夹具,在桥形件的固有应力下异型夹具便贴靠在管的凸缘处。

[0018] 以优选的方式,桥形件具有至少一个径向向内取向的突出部。该突出部可用于,在异型夹具的制造过程中使夹具区段相对于桥形件定位。这使制造更容易。

[0019] 优选地,桥形件具有至少两个弯曲区域。优选地,这两个弯曲区域在周向上布置在桥形件的中心之外。这引起了在装配时的改进的异型夹具的打开运动。不必再使两个夹具区段以与这样的设计方案(即,该设计方案仅仅具有唯一的弯曲区域或唯一的弯曲线)中一样的程度相互分离地运动。

[0020] 以优选的方式,与周向上在弯曲区域之外相比,桥形件在弯曲区域之间每周向长度具有更多的材料。为了产生弯曲区域,这是一种在技术上相对简单的方案。相比于在带有更少的材料的区域中,在每周向长度布置有更多的材料的位置处桥形件地弯曲不太充分。因此,通过材料分布的选择可能的是,限定单独的弯曲区域或甚至弯曲线。

[0021] 优选地,桥形件在弯曲区域之间具有扩大的轴向的延伸。为了形成弯曲区域,这是一种相对简单的方案。对于桥形件可使用统一厚度的材料,从而桥形件可简单地例如由板

材冲压制成。

[0022] 优选地,桥形件由相比夹具区段的材料具有更高的热膨胀系数的材料形成。从而在这种情况下,即使当桥形件的温度稍微低于夹具区段的温度时,也可确保,由热量引起的夹具区段的膨胀和桥形件的膨胀互相接近。也可如此确定桥形件的尺寸,即,使得热量引起的应力最小化。

[0023] 以优选的方式,桥形件通过焊接连接部与夹具区段相连接部,其中,在周向上,焊接连接部具有周向上相对于夹具区段的外缘的预定的间距。在掰开夹具以用于装配的情况下,这也是有利的。因为桥形件还可在与夹具区段重叠的区域中变形,所以夹具区段不必再如此程度地相互掰开。

附图说明

[0024] 下面将根据优选的实施例结合附图描述本发明。其中:

[0025] 图 1 显示了异型夹具的透视图,

[0026] 图 2 从另一个视角显示了异型夹具,

[0027] 图 3 显示了桥形件的第一实施形式,

[0028] 图 4 显示了桥形件的第二实施形式,

[0029] 图 5 显示了桥形件的第三实施形式,

[0030] 图 6 显示了桥形件的第四实施形式,以及

[0031] 图 7 显示了桥形件的第五实施形式。

具体实施方式

[0032] 在当前的情况下,异型夹具 1 具有两个通过联结区段 4 互相连接的夹具区段 2,3。也可设置比所示出的两个夹具区段 2,3 更多的夹具区段,其中,从而也可设置多个联结区段 4。

[0033] 在周向上,联结区段 4 布置在夹具区段 2,3 的端部处。在夹具区段 2,3 的另一端部处设置有夹头 5,该夹头 5 在每个夹具区段处具有夹爪 6,7。两个夹爪 6,7 通过螺栓 8 互相连接,该螺栓 8 在一侧上具有头部 9 并且该螺栓 8 以其另一端部通过螺母 10 被拧紧。

[0034] 尤其如从图 2 中可看出的那样,两个夹具区段 2,3 在截面中具有梯形形状。该梯形形状具有基础部 11 和两个相对基础部 11 包夹大于 90° 的角度的侧边部 12,13。在此,两个侧边部 12,13 在不同的方向上相对于基础部 11 倾斜,也就是说,其远离基础部 11 处敞开 (*öffnen*)。

[0035] 优选地,两个夹具区段由金属(例如钢)形成。

[0036] 联结区段 4 构造成桥形件 14,该桥形件 14 径向在外部置于两个夹具区段 2,3 的基础部 11 上,并且分别利用两个焊接点 15,16 和 17,18 与夹具区段 2,3 相连接。桥形件 14 也由金属(优选地为钢)形成。形成桥形件 14 的材料可与形成夹具区段 2,3 的材料不同。尤其地,桥形件 14 的材料可比夹具区段 2,3 的材料具有更高的强度。因此,桥形件 14 可(在径向方向上)具有这样的厚度,即,该厚度小于基础部 11 在径向方向上的厚度。

[0037] 图 3 以稍微放大的图示显示了桥形件,其借助于焊接点 15-18 固定在夹具区段 2,3 处。可看出的是,桥形件 14 在轴向方向上具有延伸,该延伸最大程度上与基础部 11 的轴

向的延伸相同。因此,在重叠区域 19,20 中,桥形件 14 在轴向方向上不突出超过基础部 11。由此,在重叠区域 19,20 中避免了自由面 (frei Fläche),热量可能通过该自由面由桥形件 14 辐射到环境中。当忽略两个夹具区段 2,3 之间的空隙 21 时,供使用的面与在其它情况下通过夹具区段 2,3 形成的面完全一样大。

[0038] 桥形件 14 是预弯曲的,也就是说,其已经具有相应于夹具区段 2,3 的曲率的曲率。由此,在装配的状态下异型夹具 1 被预紧,也就是说,两个夹具区段 2,3 通过桥形件 14 已经如此地保持在未加载的状态下,即,夹具区段 2,3 的夹爪 6,7 具有相应于之后在管连接处的装配位置 (Montagestellung) 的间距。因此,为了装配必须使两个夹爪 6,7 相互分离地运动,并且由此掰开异型夹具 1。一旦松开夹爪 6,7 或两个夹具区段 2,3,夹具区段 2,3 便运动到期望的位置中,在该位置中,夹具区段 2,3 环绕未详细示出的在管处的凸缘并且在轴向方向上朝向彼此运动。然后,通过拧紧螺栓 8 可实现预定的夹紧力。

[0039] 如以上所阐述的那样,桥形件 14 相对地薄,但是为此桥形件 14 由高强度的材料制成。这使得桥形件弹性地弯曲变得容易,从而装配相对简单,并且不需要更大的力来打开异型夹具 1。

[0040] 桥形件 14 仅仅与夹具区段 2,3 的基础部 11 相连接。即使在重叠区域 19,20 中桥形件 14 也不具有凸出部。在此,桥形件 14 基本上构造成平材料,该平材料可简单地制造和处理。例如,可通过以下方式实现桥形件 14 的制造,即,使得桥形件 14 由板材冲压制成。

[0041] 图 4 显示了桥形件 14 的第二实施形式。相同的或彼此相应的元件设有相同的参考标号。图 4 的桥形件 14 与图 3 的桥形件 14 在以下方面不同,即,桥形件 14 具有凹入部 22,该凹入部 22 构造成径向地向内取向的波形部。凹入部 22 具有在轴向方向上延伸的拱顶线 (Scheitellinie) 23。凹入部 22 具有向内的径向的延伸,该延伸近似相应于基础部 11 的厚度。当装配异型夹具 11 时,则凹入部 22 至少利用其拱顶线 23 贴靠在待连接的管的凸缘处,从而也可通过凹入部 22 实现从凸缘到桥形件 14 上的热传递。

[0042] 在剩余方面,桥形件 14 与图 3 的实施形式完全一样地构造,也就是说,桥形件 14 平地贴靠在夹具区段 2,3 的相应的基础部处,并且利用焊接点 15-18 与夹具区段 2,3 相连接。

[0043] 在图 5 的设计方案中,桥形件具有两个显著的 (ausgeprägt) 弯曲区域,在此,为了简单起见这两个弯曲区域示出为弯曲线 24,25。该弯曲线 24,25 以简单的方式通过以下方式产生,即,在两条弯曲线之间桥形件具有扩大的轴向的延伸 26。由此,与在周向上在弯曲线 24,25 之外相比,桥形件 14 在两条弯曲线 24,25 之间每周向长度具有更多的材料。桥形件 14 每周向长度具有越多的材料,其对于变形或弯曲的抵抗就越大。通过在两条弯曲线 24,25 之间的轴向的延伸 26 的扩大可实现,桥形件 14 在弯曲线 24,25 处更大程度地变形。在周向上继续向外,变形由两个夹具区段 2,3 阻碍。在两条弯曲线 24,25 之间,变形由更大的材料积聚 (Materialansammlung) 阻碍。相应地,当异型夹具 1 打开时,可以说出现两个区域,桥形件 14 在该两个区域处弯曲。

[0044] 小的扩大的延伸 26 对于热平衡有次要作用。在此可辐射的附加的热量是不值得一提的。

[0045] 在图 6 的设计方案中,桥形件 14 具有两个径向向内按压的凸耳 27,28,该凸耳 27,28 用于装配辅助。在产生焊接点 15-18 之前,两个夹具区段 2,3 在周向上运动直到止动在

凸耳 27, 28 处并且保持在该处。由此, 以简单的方式实现桥形件 14 和夹具区段 2, 3 之间的精确的空间的关联。

[0046] 在图 7 的设计方案中, 同样使用凸耳 27, 28 和 29, 30, 与根据图 6 的设计方案不同, 凸耳 27, 28 和 29, 30 没有从桥形件 14 的轴向中心压出, 而是由在轴向的边缘处的突出部形成, 该突出部径向向内弯曲。目的是相同的, 也就是说, 在产生焊接点 15-18 之前, 凸耳 27-30 分别形成用于夹具区段 2, 3 的止动。

[0047] 出于清楚的原因, 在图 3 至 7 的单独的实施例中分别仅示出了桥形件 14 的单独的特征。但是, 单独的特征也可相互组合, 即例如凹入部 22 设有轴向的延伸 26 并且附加地设置凸耳 27-30。

[0048] 在所有情况中, 桥形件 14 可由具有比夹具区段 2, 3 的材料更高的热膨胀系数的材料形成。

[0049] 在所有的设计方案中, 桥形件 14 也可与夹具区段 2, 3 如此相连接, 即在周向上内部的焊接点 16, 17 和夹具区段 2, 3 的彼此相对的端部之间给出预定的间距。从而, 该间距可附加地用于夹具区段 2, 3 的掰开。

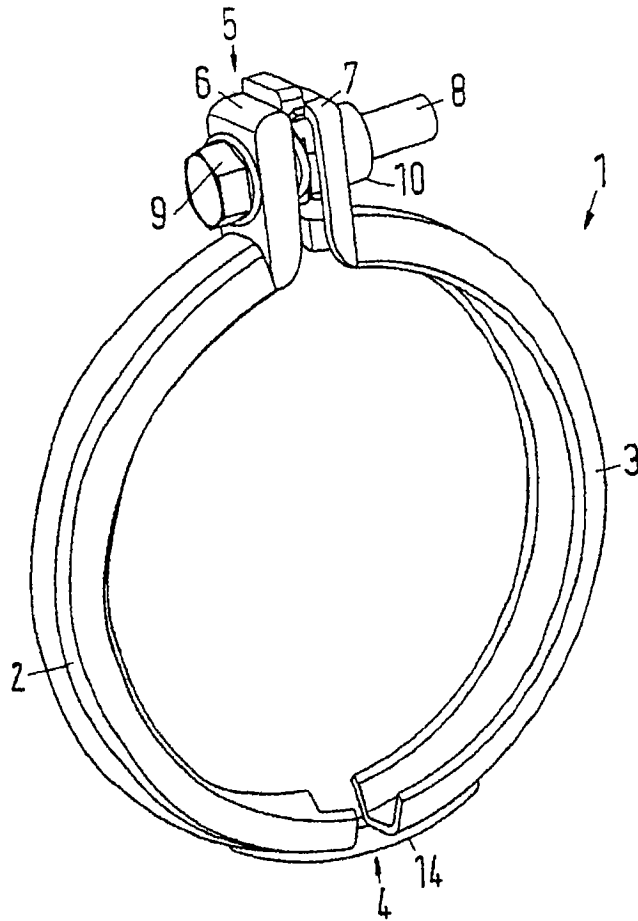


图 1

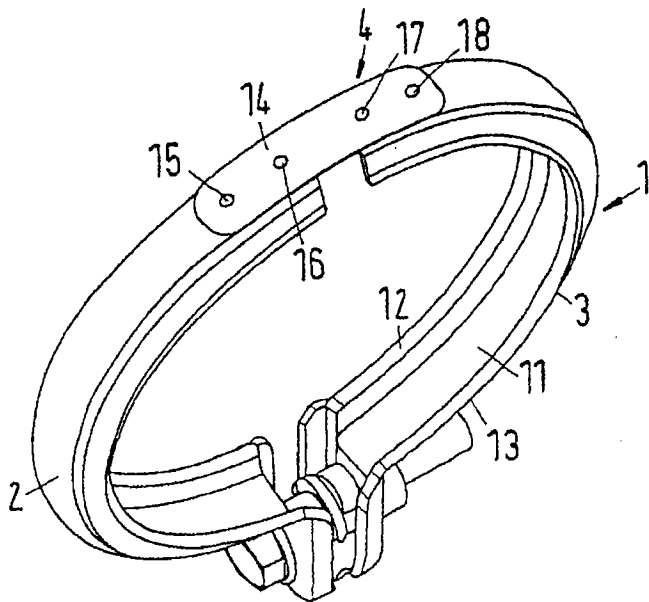


图 2

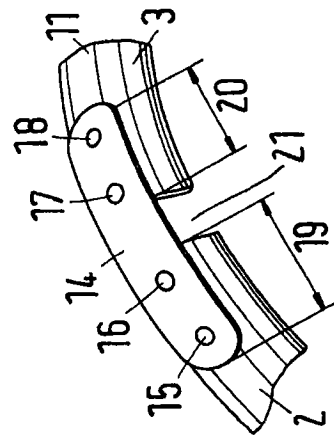


图 3

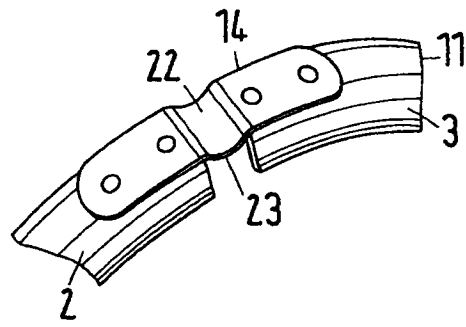


图 4

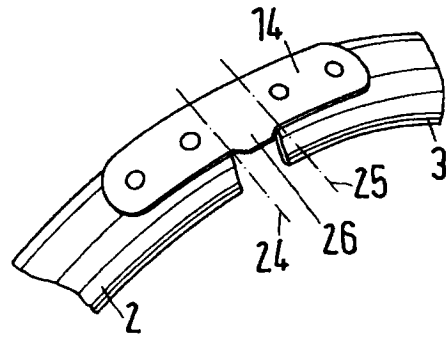


图 5

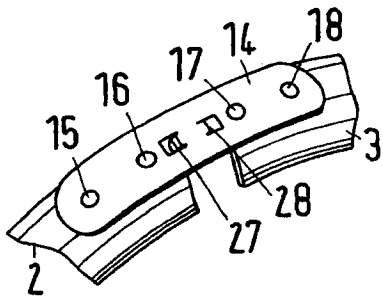


图 6

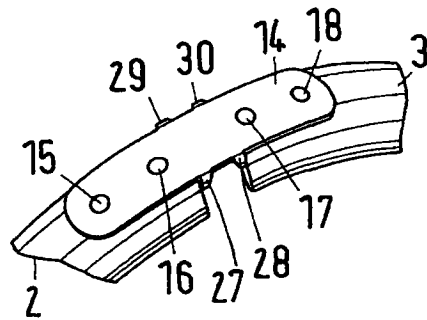


图 7