



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108290610 B

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 201680069554.4

X • 卡纳莱斯拉里奥斯

(22) 申请日 2016.12.16

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 郑建晖 潘飞

申请公布号 CN 108290610 A

(51) Int.CI.

B62D 25/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.07.17

B62D 25/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

B60R 19/18 (2006.01)

15382644.1 2015.12.18 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2018.05.28

US 2014117685 A1, 2014.05.01

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 203601389 U, 2014.05.21

PCT/EP2016/081489 2016.12.16

JP 2010527848 A, 2010.08.19

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2011127802 A1, 2011.06.02

W02017/103148 EN 2017.06.22

WO 2015071412 A1, 2015.05.21

(73) 专利权人 自动工程有限公司

EP 2735620 A1, 2014.05.28

地址 西班牙阿莫雷别塔-意特克萨诺

CN 204136744 U, 2015.02.04

(72) 发明人 S • 马克斯杜兰

审查员 孙勤英

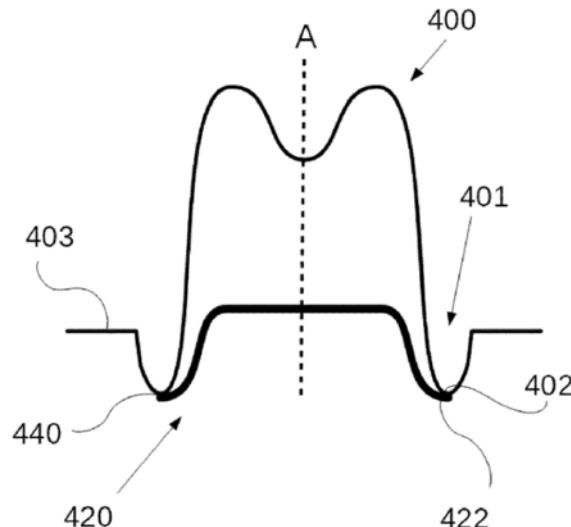
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

具有盖板的结构梁及制造方法

(57) 摘要

一种结构梁，该结构梁包括第一梁和待被附接到该第一梁的盖板。该第一梁具有沿着其长度的至少第一部分的大体上U形的横截面。该U形包括一个底壁、两个侧壁、在所述两个侧壁中的至少一个的一端处的横向凸缘、以及在该侧壁和该横向凸缘之间的接合点中的凹槽。该凹槽具有在该凹槽的底处或附近的大体上平坦的第一联结区域。该结构梁的盖板具有焊接至第一联结区域的大体上平坦的第二联结区域。还提供了用于制造这样的梁的方法。



1.一种结构梁,包括:

第一梁和盖板,该盖板被配置成附接到该第一梁,

该第一梁具有:

沿着其长度的至少第一部分的大体上U形横截面,该U形包括一个底壁和两个侧壁,且其中

该横截面还包括在所述两个侧壁中的至少一个的一端处的向外突出的横向凸缘、以及在该侧壁和该向外突出的横向凸缘之间的接合点中的凹槽,其中

该凹槽具有在该凹槽的底部处的第一联结区域,该第一联结区域是大体上平坦的,相比于在大体上垂直于第一联结区域的方向,该向外突出的横向凸缘在大体上平行于第一联结区域的方向上从凹槽延伸,且

该盖板具有大体上平坦的第二联结区域,其中该盖板在第一联结区域和第二联结区域处被焊接至该第一梁,其中该第一联结区域和该第二联结区域具有2mm-10mm的宽度,且其中该盖板的位于平坦的第二联结区域的终止端处的边缘不会延伸超出位于第一梁的侧壁和向外突出的横向边缘之间的凹槽的底部处的第一联结区域。

2.根据权利要求1所述的结构梁,包括在所述两个侧壁中的每个的一端处的向外突出的横向凸缘、以及在所述侧壁和每个向外突出的横向凸缘之间的接合点中的凹槽,每个凹槽具有在所述凹槽的底部处或底部附近的第一联结区域,该第一联结区域是大体上平坦的。

3.根据权利要求1或2所述的结构梁,还包括在该U形的底壁处的凹槽。

4.根据权利要求1或2所述的结构梁,还包括至少一个过渡区,该过渡区在该U形的侧壁中的至少一个侧壁中。

5.根据权利要求1或2所述的结构梁,其中该盖板沿着该第一梁的几乎整个长度延伸,并且与该第一梁一起形成封闭结构。

6.根据权利要求1或2所述的结构梁,其中该盖板被激光焊接至该第一梁。

7.根据权利要求1或2所述的结构梁,其中该第一梁由22MnB5钢制成。

8.一种B柱,包括根据权利要求1-7中任一项所述的结构梁。

9.一种A柱,包括根据权利要求1-7中任一项所述的结构梁。

10.一种保险杠,包括根据权利要求1-7中任一项所述的结构梁。

11.一种制造用于车辆的结构梁的方法,该方法包括:

提供第一梁和盖板,该盖板被配置成附接到该第一梁,

其中该第一梁具有沿着其长度的至少第一部分的大体上U形横截面,

该U形包括一个底壁和两个侧壁,

该U形还包括在所述两个侧壁中的至少一个的一端处的向外突出的横向凸缘、以及在该侧壁和该向外突出的横向凸缘之间的接合点中的凹槽,其中

该凹槽具有在该凹槽的底部处的第一联结区域,

该第一联结区域是大体上平坦的,相比于在大体上垂直于第一联结区域的方向,该向外突出的横向凸缘在大体上平行于第一联结区域的方向上从凹槽延伸,

且该盖板具有大体上平坦的第二联结区域,其中该第一联结区域和该第二联结区域具有2mm-10mm的宽度;以及

在第一联结区域和第二联结区域处焊接该第一梁和该盖板,且其中该盖板的位于平坦的第二联结区域的终止端处的边缘不会延伸超出位于第一梁的侧壁和向外突出的横向边缘之间的凹槽的底部处的第一联结区域。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中该焊接包括激光焊接。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中该激光焊接是远程激光焊接。
14. 根据权利要求11-13中任一项所述的方法,其中提供第一梁和盖板包括热冲压该第一梁和/或该盖板。

## 具有盖板的结构梁及制造方法

[0001] 本申请要求享有于2015年12月18日提交的EP15382644.1的权益和优先权。

### 技术领域

[0002] 本公开内容涉及结构梁,且具体地涉及包含盖板的结构梁。本公开内容还具体地涉及保险杠、B柱和A柱。

### 背景技术

[0003] 车辆(例如汽车)包含被设计成承受车辆在其寿命期间可能经受的所有载荷的结构骨架。该结构骨架还被设计成承受并吸收撞击,在例如与其他汽车碰撞的情况下。

[0004] 在此意义上来说,车辆(例如汽车)的结构骨架可以包括例如保险杠、柱(A柱、B柱、C柱)、侧面撞击梁、边梁面板(rocker panel)和减震器。这些部件可以包含梁和围绕这样的梁的附加的板。这样的梁可以以多种方式制造,且可以由多种材料制成。

[0005] 对于汽车的结构骨架,或至少对于许多它的部件,使用所谓的超高强度钢(UHSS)在汽车工业中已经变得司空见惯,该超高强度钢表现出每单位重量的优化最大强度和有利的可成形性性能。UHSS可以具有至少1000MPa、优选地大约1500MPa或高达2000MPa或更大的极限拉伸强度。

[0006] 在汽车工业中使用的钢的一个实施例是22MnB5钢。下文按重量百分比计概述了22MnB5的组分(其余为铁(Fe)和杂质) :

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti
[0007]	<b>0.20-0.25</b>	<b>0.15-0.35</b>	<b>1.10-1.35</b>	<0.025	<0.008	<b>0.15-0.30</b>	<b>0.02-0.05</b>
	B	N					
	<b>0.002-0.004</b>	<b>&lt;0.009</b>					

[0008] 具有类似化学组分的若干22MnB5钢是商业上可得的。然而,22MnB5钢的每种成分的确切量从一个制造商到另一个制造商可能略有变化。在其他实施例中,22MnB5可以含有大约0.23%的C、0.22%的Si和0.16%的Cr。该材料还可以以不同比例包括Mn、Al、Ti、B、N、Ni。

[0009] 商业上可得自Arcelor Mittal的**Usibor®**1500P是用在拼焊坯料和拼缝坯料中的商业可得的22MnB5钢的一个实施例。拼焊(焊接)坯料和拼缝坯料在变形过程(例如热冲压)之前提供具有变化的厚度的坯料。拼焊坯料中的厚度变化不应与(局部)加强件混淆。在此意义上来说,加强件替代地在变形过程之后被添加到部件。

[0010] **Usibor®**1500P以铁素体-珠光体相被供应。它是以同质模式分布的细晶粒结构。机械性能与此结构有关。在加热、热冲压过程和随后的淬火之后,建立马氏体微观结构。作为结果,最大强度和屈服强度明显增加。

[0011] 下文按重量百分比计概述了**Usibor®**的组分(其余为铁(Fe)和不可避免的杂质) :

[0012]	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	B	N
	0.24	0.27	1.14	0.015	0.001	0.17	0.036	0.003	0.004

[0013] 也可以在汽车工业中使用UHSS的多种其他钢组分。特别地,EP 2 735 620 A1中描述的钢组分可以被认为是合适的。可以具体参考EP 2 735 620的表1和第0016-0021段,以及具体参考第0067-0079段的考虑。在一些实施例中,UHSS可以含有大约0.22%的C、1.2%的Si和2.2%的Mn。

[0014] 任何这些组分(诸如**Usibor**<sup>®</sup>的22MnB5钢和之前提及或提到的其他组分)的钢可以被供应有涂层以防止腐蚀和氧化损害。此涂层可以是例如铝-硅(A1Si)涂层或主要包括锌或锌合金的涂层。

[0015] 在B柱中,一个重要问题是确保在中间区域不发生变形或仅发生很少变形,因为侵入可能使车辆乘员受伤害。B柱可以由UHSS(例如**Usibor**<sup>®</sup>)制成,且可以具有不同厚度的区。具体地,中心区域(大约为B柱的高度的一半)可以更结实(即,更厚)以避免上述侵入,但是结构的重量因此增加。在中间区域中应用以避免其变形的另一种解决方案包括添加加强件,但是结构的重量因此增加。

[0016] B柱还可以在B柱中心梁的下部部分中包括软区,该软区拥有比该中心区域更小的硬挺度。这便于远离该中心区域使能量耗散集中,且便于控制变形运动学。因此,该中心区域保持没有变形,而该软区变形。

[0017] 在一些实施例中,B柱可以包括中心梁、外部板和内部板(或盖板),且可选地包括又一个中心加强件(在此,中心意味着在外部板和内部板之间)。内部板可以起将零件附接到车辆(例如汽车)的内部的作用。外部板可以特别地起为汽车门提供互补形状的作用。

[0018] 在多个盖板的情况下,这些盖板可以通过点焊(spot welding)被焊接至B柱。

[0019] 点焊使用两个电极将两个金属件联结在一起,所述电极使高强度焊接电流在集中区域(或斑点)处穿过两个件,使得在此点中的材料熔化并且形成焊接。然而,此技术具有一些缺点,诸如不可能形成连续的焊接或由于接近焊接点费力而造成可能难以焊接某些区域或件。此技术需要大约15mm的宽度以上的平坦部分(在平坦部分中第一梁和盖板被焊接在一起)。

[0020] 另一方面,汽车公司试图尽可能多地减轻汽车的重量,因为较重的车辆不仅涉及较高的制造成本,而且由于大质量的高惯性,因此当加速、制动和/或转向时的难度更大。

[0021] 总之,需要在碰撞事件中改善车辆的结构骨架的机械行为,同时尽可能多地减轻相同骨架的重量。

## 发明内容

[0022] 在第一方面中,提供了一种结构梁,该结构梁包括第一梁和待被附接到该第一梁的盖板。该第一梁具有沿着其长度的至少第一部分的大体上U形横截面。此U形包括一个底壁和两个侧壁。提及的横截面还包括在两个侧壁中的至少一个的一端处的向外突出的横向凸缘,以及在该侧壁和向外突出的横向凸缘之间的接合点中的凹槽。该凹槽具有在该凹槽的底处或附近的大体上平坦的第一联结区域。该结构梁的盖板具有大体上平坦的第二联结区域。该盖板在第一联结区域和第二联结区域处被焊接至该第一梁。所述第一联结区域和

所述第二联结区域具有大约2mm-10mm的宽度。

[0023] 使用大体上U形横截面以及凸缘和U形之间的凹槽允许在围绕相关轴线的惯性力矩增加时在弯曲力作用下的更好行为。在凹槽和盖板中都包含平坦的联结区域使得能够在凹槽处焊接。而在现有技术的布置中, 盖板通常在凸缘处焊接, 如果盖板在凹槽处联结, 则可以使盖板的宽度减少。这可以减轻盖板(以及所得到的梁)的重量, 同时实际上在撞击和碰撞的情况下维持相同的性能。

[0024] 此外, 具有大约2mm-10mm的宽度的第一联结区域和第二联结区域使得能够在第一梁的凹槽处焊接盖板, 也就是说, 出于焊接目的不需要凸缘。因为没有添加额外的材料来制造凸缘, 因此实现了重量减轻。

[0025] 在一些实施例中, 该结构梁包括在所述两个侧壁中的每个的一端处的向外突出的横向凸缘, 以及在所述侧壁和每个向外突出的横向凸缘之间的接合点中的凹槽, 每个凹槽具有在该凹槽的底处或附近的第一联结区域, 该第一联结区域是大体上平坦的。

[0026] 在一些实施例中, 该结构梁还包括在该U形的底壁处的凹槽。

[0027] 在一些实施例中, 该结构梁还包括在该U形的侧壁中的至少一个侧壁中的至少一个过渡区。

[0028] 根据又一个实施例, 该盖板可以沿着该第一梁的几乎整个长度延伸, 且以此方式它与该第一梁一起形成封闭结构。封闭结构的优点是增加扭转刚度, 且因此形成加强的结构。

[0029] 在一些实施例中, 该盖板可以被激光焊接至该第一梁。

[0030] 根据另一个实施例, 该盖板通过激光焊接被焊接至该第一梁。与点焊相比, 激光焊接允许连续的焊接且因此允许形成封闭结构的机会。激光焊接还使减轻重量更容易, 因为需要的最小联结宽度可以小于用于点焊的宽度, 即, 2毫米相比于在点焊中需要的15毫米。

[0031] 因为在第一梁和盖板中需要较小的平坦区域, 因此可以将该盖板联结到该第一梁, 而不必修改例如凹槽的形状。使用较小的平坦区域还改善了U形横截面梁的惯性, 而不改变其重量。

[0032] 激光焊接的另一方面是能够在焊接时仅使用一个器械的难以访问的区域处焊接, 这与点焊的两个电极形成对比。

[0033] 在一些实施例中, 该第一梁可以由22MnB5钢制成。

[0034] 根据一些实施例, 该结构梁可以是B柱的一部分。

[0035] 根据其他实施例, 该结构梁可以是A柱的一部分。

[0036] 根据又一些实施例, 该结构梁可以是保险杠的一部分。

[0037] 在第二方面, 公开了一种制造用于车辆的结构梁的方法。首先, 提供根据本文公开的实施例中的任何一个的第一梁和盖板。然后, 将该第一梁和该盖板在第一联结区域和第二联结区域处焊接。

[0038] 在一些实施例中, 该焊接包括激光焊接。在其他实施例中, 该激光焊接可以是远程激光焊接。

[0039] 在一些实施例中, 提供第一梁和盖板可以包括对该第一梁和/或该盖板热冲压。

## 附图说明

- [0040] 下面将参考附图描述本公开内容的非限制性实施例,其中:
- [0041] 图1例示了普通的B柱中心梁;
- [0042] 图2a例示了B柱中心梁的后视图;
- [0043] 图2b和图2c例示了具有一个或多个盖板的B柱中心梁的实施例的后视图;
- [0044] 图3例示了根据现有技术的焊接的结构梁;
- [0045] 图4例示了一个实施例中的焊接的结构梁;
- [0046] 图5a和图5b例示了根据B柱的实施例的用于该结构的第一梁和盖板的不同形状的实施例;
- [0047] 图6a和图6b例示了根据保险杠的实施例的用于该结构的第一梁和盖板的不同形状的实施例;
- [0048] 图7例示了在第一梁具有孔的区域中结构梁的可能配置的一个实施例;以及
- [0049] 图8示意性地例示了一种可能的用于制造结构梁的方法的一个实施例。

## 具体实施方式

[0050] 图1描绘了B柱中心梁100,通常B柱中心梁100在下部部分105处焊接至边梁,且在上部部分101中焊接至车辆(例如汽车)的车顶面板。该中心梁位于车辆的前座椅和后座椅之间,且它对于不同目的是有用的。如之前所说的,该中心梁赋予车辆的骨架结构支撑且在车辆碰撞中提供安全屏障。

[0051] 在一些实施例中,B柱可以包括第一梁(或中心梁)、外部板和内部板(或盖板)。该盖板可以起将零件附接到车辆(例如汽车)的内部的作用。该外部板可以特别地起为汽车门提供互补形状的作用。根据特定的实施方式,盖板和外部板都可以有助于所得到的B柱的结构强度和刚度。

[0052] 此外,B柱中心梁也被用作用于锚定在出于各自的目的而设置的孔中的多个元件的系留处(mooring)。图1的B柱中心梁100可以具有用来安装座椅安全带的锚定器的一个孔以及可以放置门锁的另一个孔。B柱中心梁还可以包括不同形状和大小的紧固孔,例如以附接内部车辆结构的塑料装饰或衬里。图1还描绘了向外突出的凸缘106。

[0053] B柱中心梁的中心部分103是在车辆横向碰撞中最关键的部分。撞击可能导致结构中的侵入,这可能使车辆乘员受伤害。因此,确保在这样的中心区域103中不发生变形是重要的,且因此该区被加强或变硬挺。

[0054] 在图2a中,示出了B柱中心梁的后视图。B柱中心梁200具有向外突出的凸缘211和凹槽212。

[0055] 中心梁和盖板可以被焊接在一起,且因为激光焊接能够实现连续的接合点,因此两个件可以形成封闭结构。管状实体更好地抵抗扭曲或扭转力,且因此对于诸如B柱的结构可能是令人关注的。在图2b中描绘了一个实施例,其中B柱中心梁200和盖板220被焊接以形成封闭结构。如在该实施例中所示出的,盖板还可以包括孔221,用于例如减轻重量或使得能够访问门锁。

[0056] 另一方面,局部放置的盖板可以在例如B柱中心梁的长度的一部分上在不同的区域中被焊接至结构(例如B柱)的中心梁。以此方式,可能不形成封闭结构,但是特定的区域

可以被强化。在图2c中可以发现一个实施例，其中两个盖板230被焊接至B柱中心梁200，以加固其中心和下部部分。

[0057] 局部放置的盖板的效果是减少用于强化该结构的材料，且因此节省制造成本。局部放置的盖板的另一个效果是：不仅与先前的焊接技术相比，而且与其中盖板在B柱中心梁的几乎整个长度上延伸的实施例（如图2b中所示出的）相比，重量减轻。

[0058] 在图3中，根据现有技术布置示意性地示出了盖板320和B柱中心梁300。在该图中，两个元件都设置有向外突出的水平凸缘301、321。使用点焊在焊接点340处将盖板附接在凸缘处。盖板320在凸缘处被附接，因为点焊需要可接近性和大约30mm的平坦表面，这仅在凸缘处是可得的。

[0059] 图4示意性地描绘了一个实施例，其中根据本公开内容的一个实施例焊接B柱中心梁400和盖板420。B柱中心梁400可以具有总体U形横截面，以至少沿着其长度的一部分面对弯曲力。该U形包括向外突出的凸缘403和在U形的侧壁和所述凸缘之间的接合点处的具有大体上平坦部分402的凹槽401。盖板420可以具有焊接区440可以位于的平坦部分422。

[0060] 与图3的实施例不同，在图3的实施例中在结构的外区域中在凸缘中焊接B柱中心梁300和盖板320，如图4所描绘的，可以在更靠近由A轴线表示的结构中心的区域中联结盖板420和B柱中心梁400。因此，图4中示出的盖板420可以不需要凸缘且B柱中心梁400拥有足够的平坦区域402以使得能够进行焊接，且特别是激光焊接，或更优选地，远程激光焊接。

[0061] 在本公开内容中联结中心梁和盖板可以是基于激光焊接而不是点焊。激光焊接技术被用来通过使金属熔化和结晶来联结金属件。附加地，可以使用保护气体以避免在接合点中产生氧气泡。

[0062] 激光焊接可以容易自动化，即涉及速度和精度的增加，且它通常不需要添加额外的（填料）材料，因为熔化的金属是用于接合点的基础。它还允许连续的焊接，而不会在焊接中形成小孔。

[0063] 另一方面，激光焊接还允许建立由多个焊接形成的不连续的焊接。这样的不连续的焊接可以具有10mm的最小长度，优选地具有30mm的最小长度。

[0064] 本公开内容的实施例可以优选地通过远程激光焊接来焊接结构梁的中心梁和盖板二者。远程激光焊接过程的特征在于长焦距（高达1600mm）、高功率和激光源，且通过扫描仪的束偏转。与常规激光焊接相比，远程焊接技术提供增加的灵活性（因为更大数目的处理参数可以被纳入考虑）、更高的工作速度、减少数目的钳位以及减少的循环时间。

[0065] 远程激光焊接通常是基于使用扫描仪来使激光束偏转并且将激光束定位到高速行进的工件的表面上，且目前，3D扫描仪是远程焊接应用中最广泛采用的扫描仪，尽管也可以使用2D扫描仪。扫描仪单元可以是检流计系统，在该检流计系统中使用移动反射镜且通过马达使移动反射镜旋转以用于导引激光束。可以结合机器人来将扫描仪单元导引到工件的表面上。

[0066] 可选地，扫描仪单元和机器人的移动可以被实时地同步，以用于减少从一个焊缝到接着的焊缝的非生产性重新定位时间。此配置通常被称为“即时焊接（welding on the fly）”。在“即时焊接”配置中，机器人具有大的工作区域，同时扫描仪单元提供高速且精确移动。

[0067] 可选地，远程激光焊接系统可以包含焊缝跟踪系统，用于增加定位精度。焊缝跟踪

系统被用在角焊接(fillet welding)配置中,因为角焊接配置比搭接接头对位置误差更敏感。因此,焊缝可以被进一步减小。

[0068] 在一些配置中,可以结合即时焊接和焊缝跟踪系统。

[0069] 如先前提及的,激光焊接相对于点焊可以改善结果,因为与需要15mm的最小宽度的点焊相比,激光焊接所需要的最小平坦表面小得多,即,垂直于焊接方向的超过大约2mm的宽度。在远程激光焊接的情况下,可以与焊缝跟踪一起使用角焊接。因此,可以在B柱中心梁结构中建立适合于激光焊接的小的平坦区域,该小的平坦区域可以是至少2mm,且优选地在3mm和10mm之间。

[0070] 作为结果,在图4的实施例中可以实现重量减轻,因为盖板420需要较少的材料。因为在盖板420中可以不需要凸缘,因此与先前的实践相比,车辆(例如汽车)的总体重量在一些情况下可以减轻大约1千克,在每个B柱中大约400克。该减少绝不可以忽视,因为汽车公司寻求重量减轻,无论该减轻有多小。

[0071] 图5a和图5b描绘了根据本公开内容的其他实施例的结构梁中心梁501、502和盖板521、522的不同横截面实施例。

[0072] 图5a示出了一个实施例,其中中心梁501(在此实施例中,B柱中心梁)的U形横截面包括平坦底壁551。该实施例还包括具有大体上弯曲横截面的盖板521。图5b示出了一个实施例,其中中心梁502(在此实施例中,B柱中心梁)的每个侧壁542的横截面被设置有可以减少屈曲的过渡区552。图5b还包括盖板522,该盖板522的横截面在其中心区域中是大体上弯曲的且包括平坦底壁。

[0073] 图6a和图6b描绘了根据本公开内容的其他实施例的结构梁中心梁601、621和盖板602、622的不同横截面实施例。

[0074] 图6a描绘了一个实施例,其中第一梁601的U形横截面是保险杠的一部分。在一些实施例中,保险杠可以包括第一梁(或保险杠梁)和盖板。第一梁601的横截面在其底壁中设置有凹槽610,且盖板602具有完全平坦的横截面。最后,图6b示出了保险杠的另一个实施例,其中第一梁621的U形横截面具有倒圆底壁630,且盖板622的横截面是完全平坦的。

[0075] 在其他实施例中,该结构梁可以是A柱的一部分。

[0076] 如先前提及的,B柱中心梁可以具有孔,例如用于座椅安全带的锚定器的或用于门锁,因此在图7的实施例中示出了用于这些区域的可能的配置。在该实施例中,B柱中心梁700可以在其底壁的中心具有孔701,且盖板720可以具有特定的形状以补偿孔的存在,如所描绘的。

[0077] 该结构梁的第一梁和盖板可以被单独制造,通过例如热冲压。图8示意性地描绘了根据本公开内容的一个实施例的方法。该方法包括两个平行工艺,其中通过热冲压制造结构梁的第一梁,同时通过冷冲压制造盖板,且然后该第一梁和该盖板被焊接在一起。

[0078] 用于通过热冲压工艺制造结构梁的第一梁的方法的第一步骤在于,在炉中将钢坯料加热811,例如加热至在900°C和950°C之间的温度。然后,将该坯料冲压812(在它仍然是热的时)以获得期望的形状。最后,将该坯料淬火813。可以通过相同的工艺或通过冷冲压来制造该盖板,如图8中所示出的。冷成型涉及在压力下在成型模具内部于室温下使金属片材变形821。该金属片材然后被加热822和被淬火823以得到硬化的工件。当已经制造了该第一梁和该盖板时,可以将它们焊接830在一起,例如通过激光焊接。

[0079] 也可以通过热冲压工艺(未示出)制造该盖板。可以在炉中加热钢坯料,在它仍然是热的时将它冲压,且最后将它淬火。当已经制造出两个部分时,可以将他们焊接在一起,例如通过激光焊接。

[0080] 尽管本文仅公开了数个实施例,但是这些实施例的其他替代、修改、用途和/或等同物也是可能的。此外,所描述的实施例的所有可能的组合被覆盖。因此,本公开内容的范围不应由具体实施例限制,而应仅通过清楚地阅读所附权利要求来确定。

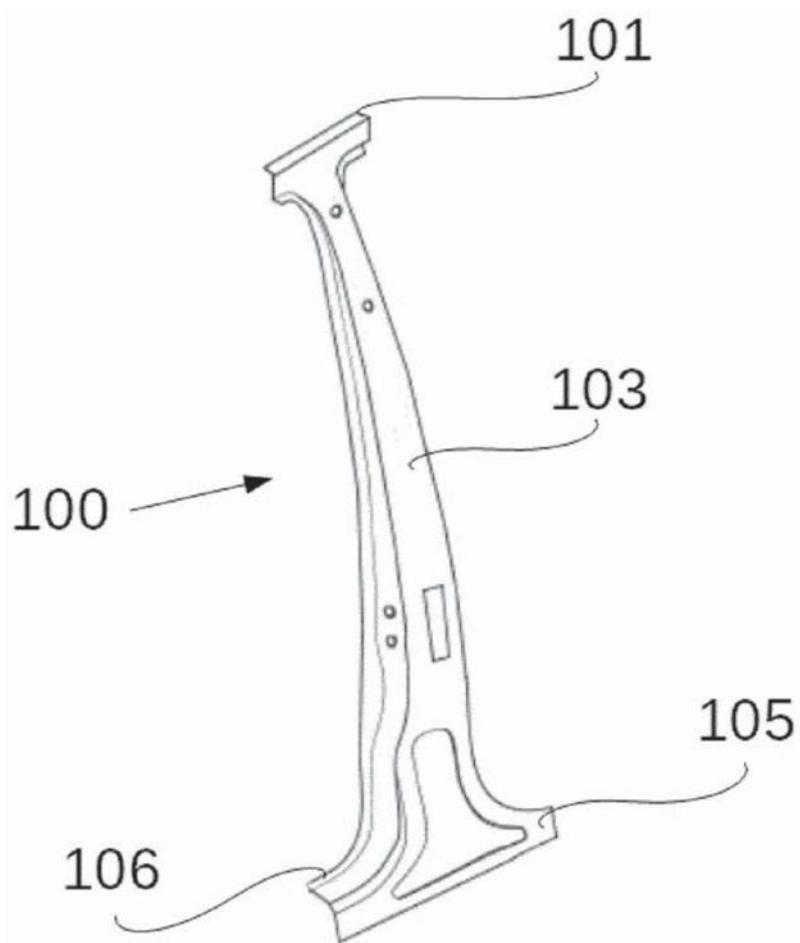


图1

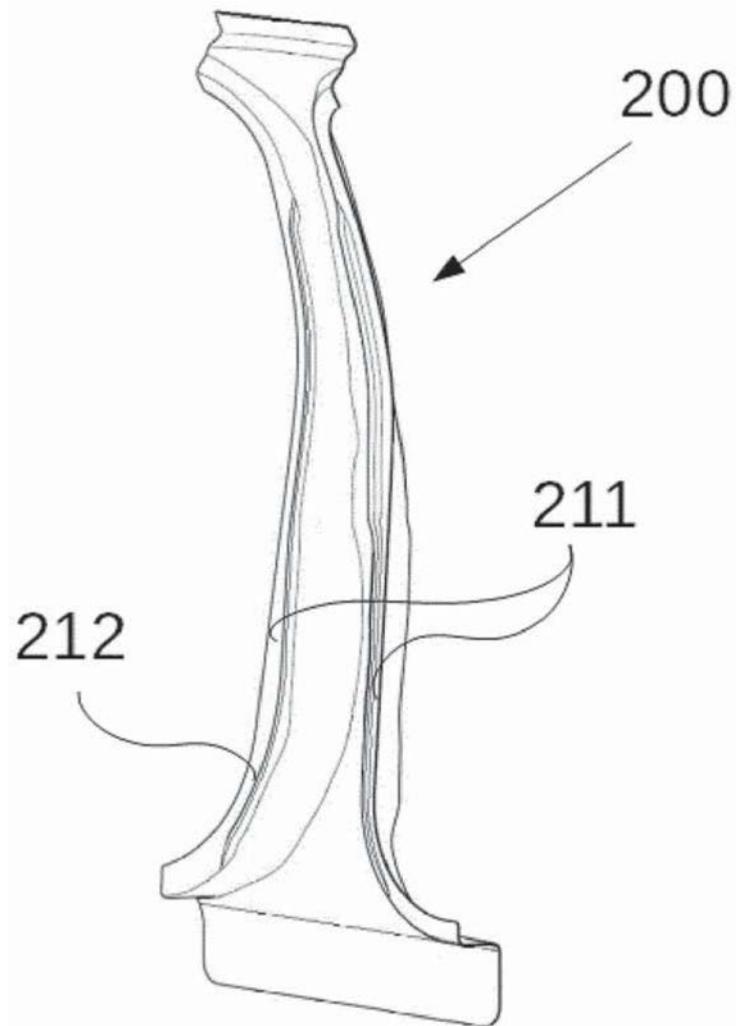


图2a

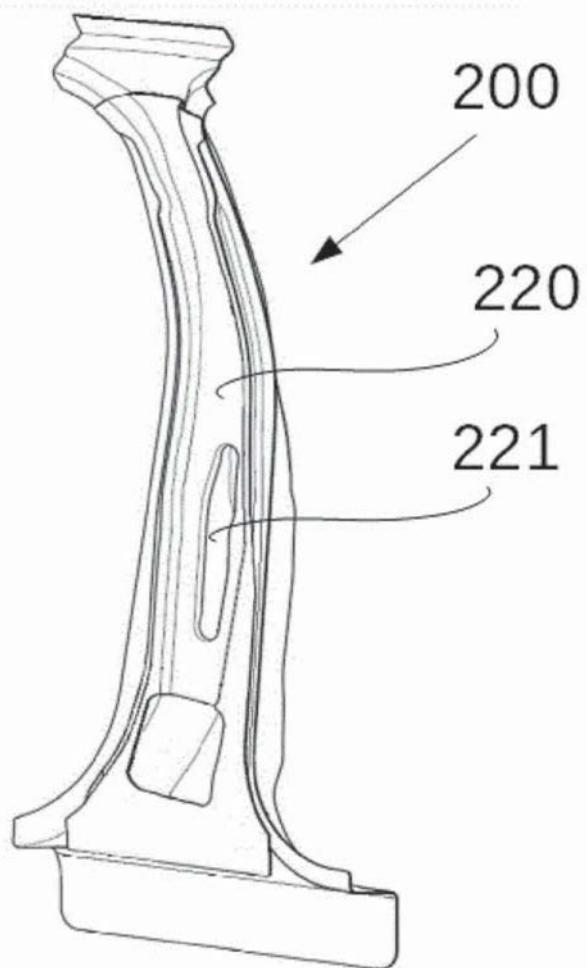


图2b

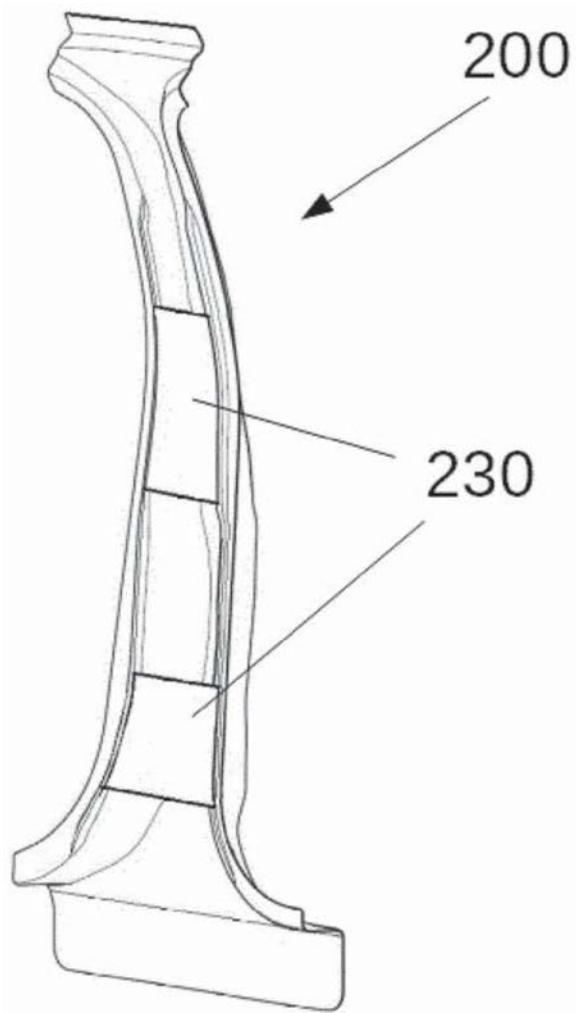


图2c

现有技术

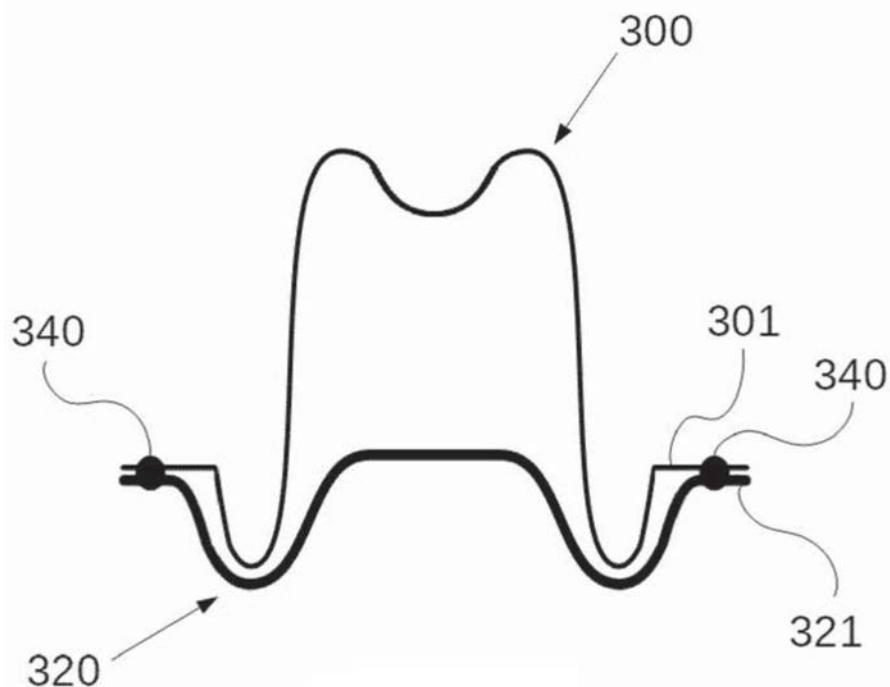


图3

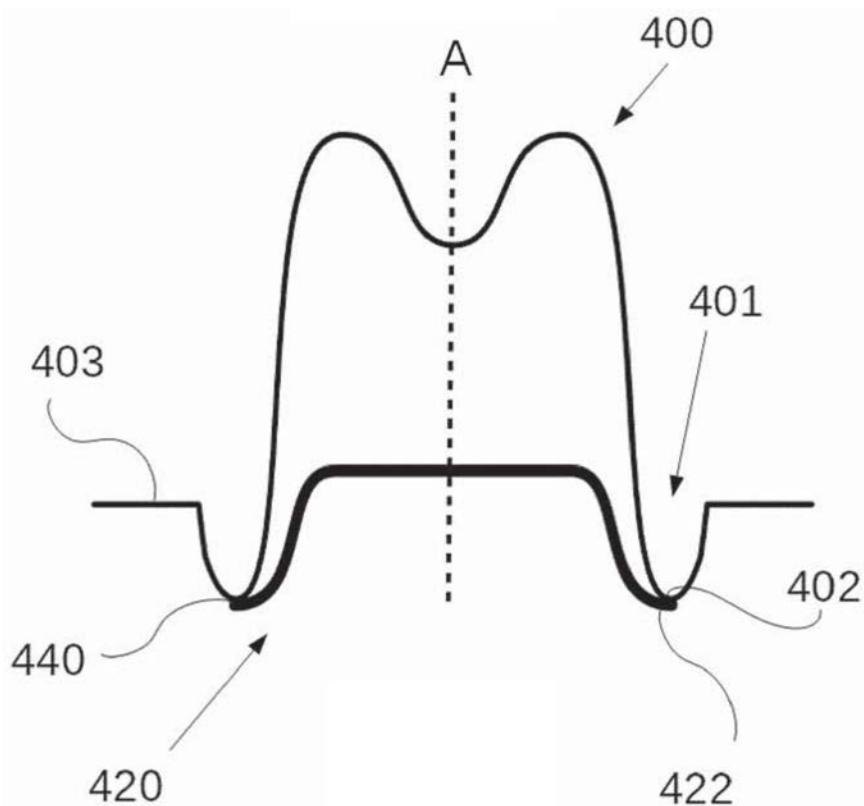


图4

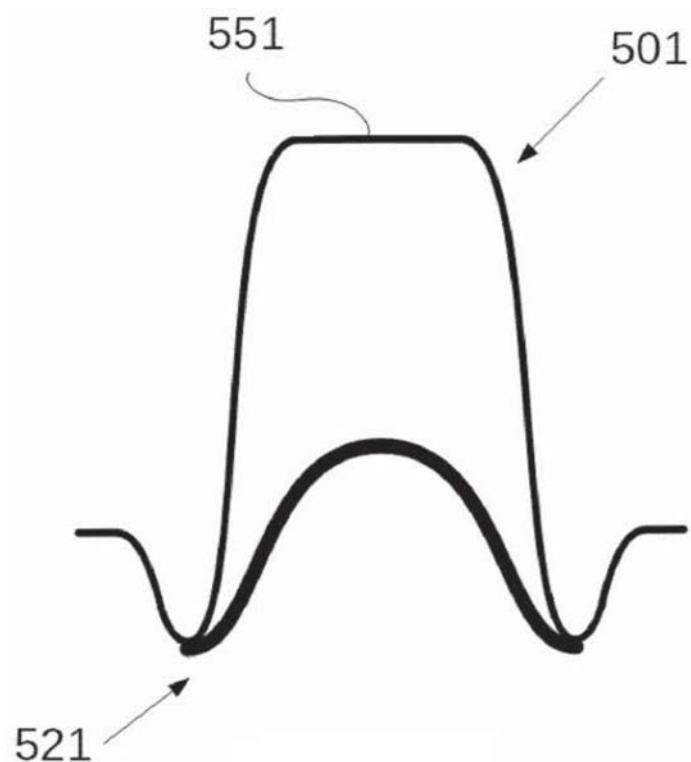


图5a

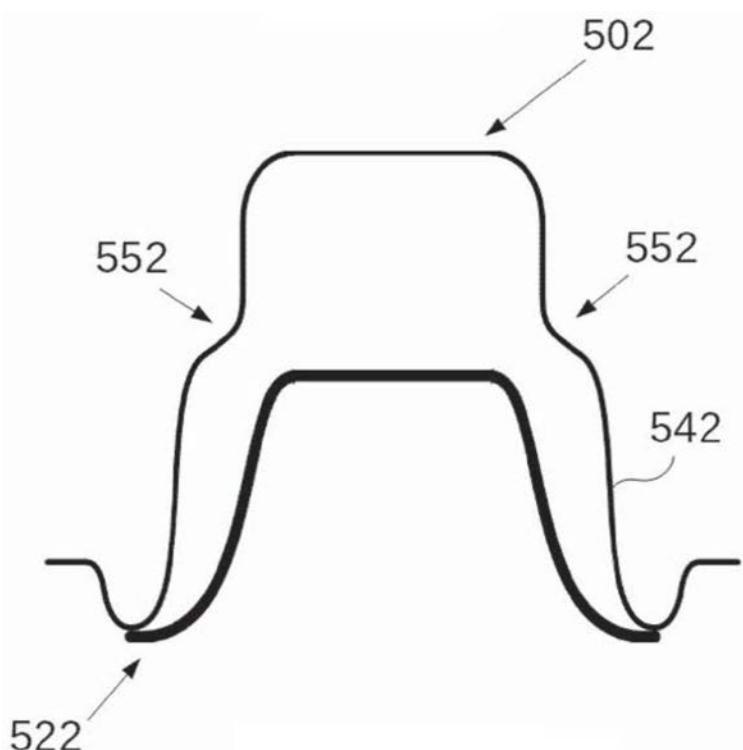


图5b

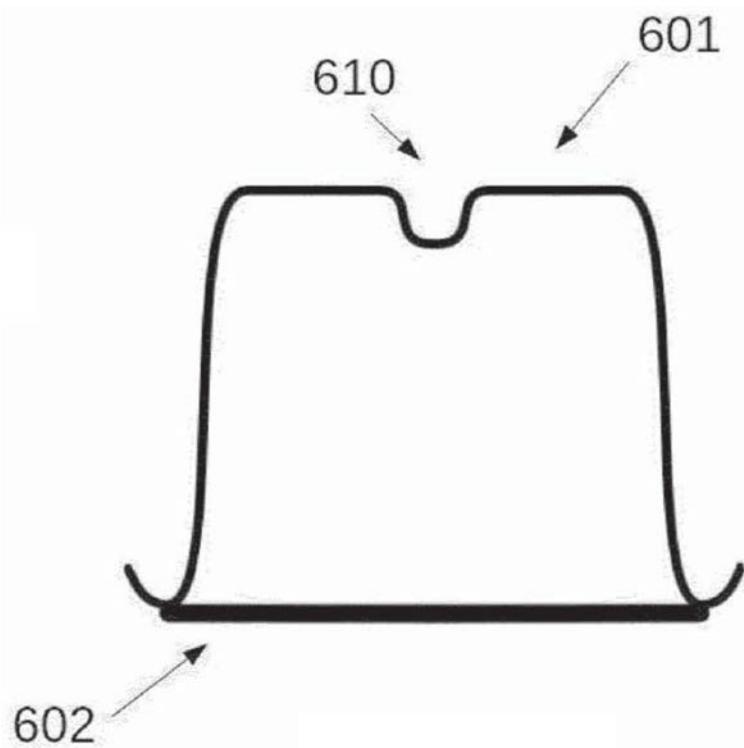


图6a

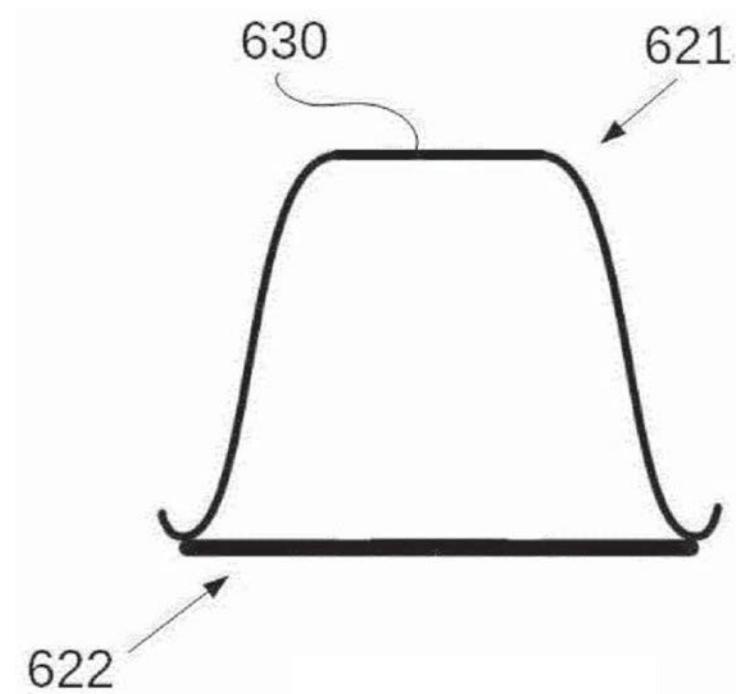


图6b

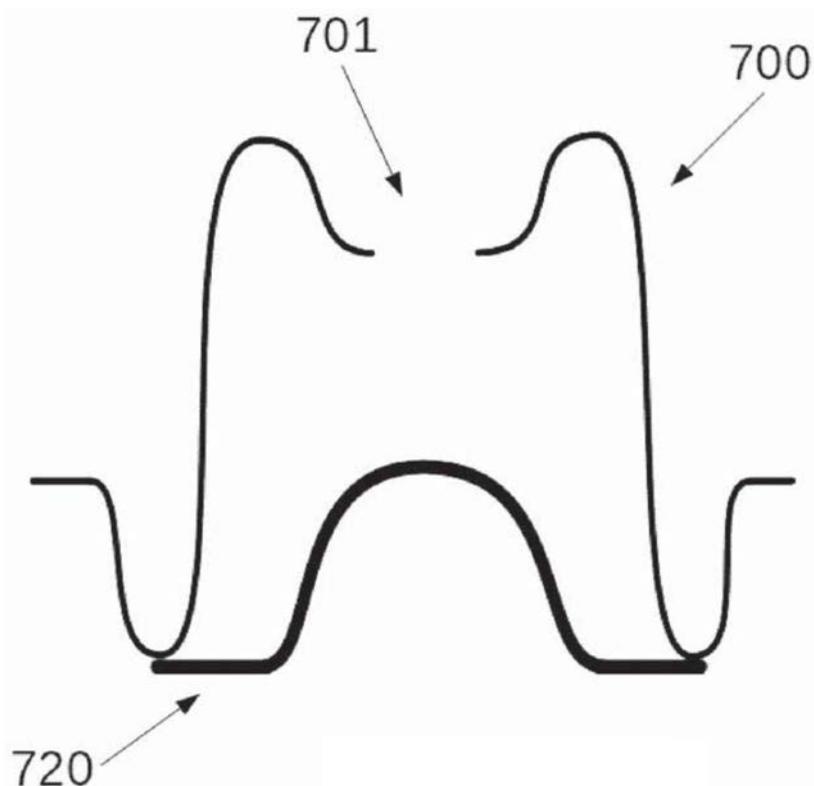


图7

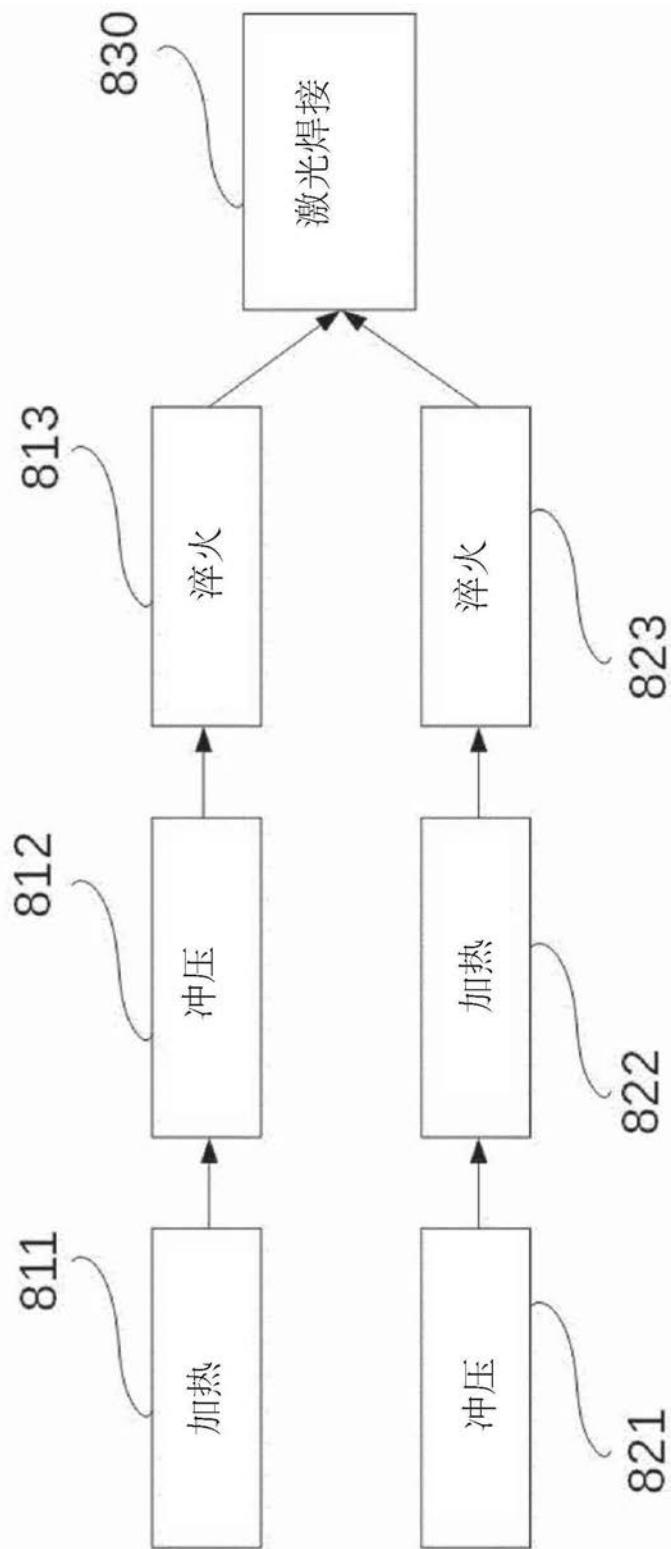


图8