



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205601848 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620280721.7

(22)申请日 2016.04.06

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130000 吉林省长春市长客路2001

(72)发明人 姜朝勇 宋庆伟 程建会 张文康

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B61F 5/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

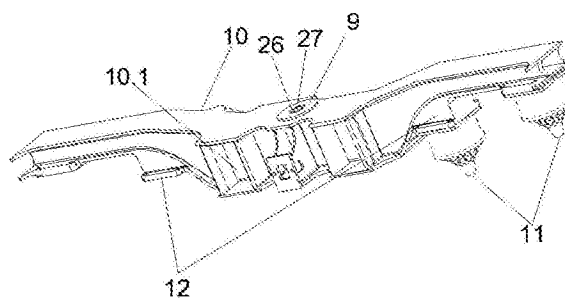
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

侧梁以及具有该侧梁的轨道列车

(57)摘要

本实用新型公开一种侧梁,所述侧梁可用于承载空气弹簧,所述侧梁上表面固定设置有用于安装所述空气弹簧的垫板,所述垫板具有通过切削加工获得的上表面。所述侧梁上设有与所述空气弹簧适配的导柱,所述导柱的顶部与所述侧梁的上表面平齐;所述垫板的中部开设有与所述导柱连通的贯通孔,且所述垫板覆盖所述导柱与所述侧梁的上表面之间的接缝处。如此设计,垫板一来可以使得空气弹簧安装位置平整,保证安装质量,同时减少了空气弹簧对侧梁顶面的压强;二来通过调整垫板的厚度,可以保证垫板上表面到轨面的距离一致,以此保证车体处于相对水平的状态。在此基础上,本实用新型还提供一种具有该侧梁的轨道列车。



1. 一种侧梁,所述侧梁可用于承载空气弹簧,其特征在于,所述侧梁上表面固定设置有用于安装所述空气弹簧的垫板,所述垫板具有通过切削加工获得的上表面。

2. 如权利要求1所述的侧梁,其特征在于,所述侧梁上设有与所述空气弹簧适配的导柱,所述导柱的顶部与所述侧梁的上表面平齐;

所述垫板的中部开设有与所述导柱连通的贯通孔,且所述垫板覆盖所述导柱与所述侧梁的上表面之间的接缝处。

3. 如权利要求2所述的侧梁,其特征在于,所述垫板为圆形。

4. 如权利要求1至3中任一所述的侧梁,其特征在于,所述侧梁两端的下表面分别固定设置有一系弹簧座,所述一系弹簧座为铸件。

5. 如权利要求4所述的侧梁,其特征在于,所述一系弹簧座的顶部为一平板,所述平板在沿其长度方向的一侧,向下平滑地延伸形成一块弯板;

在所述弯板的下方为一箱体,所述箱体的底部为下盖板,所述下盖板在沿其宽度方向分别向两侧延伸;所述下盖板的中心部位开设有安装孔,所述下盖板的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔;

所述平板的另一侧为安装板,所述安装板在沿其宽度方向分别向两侧延伸;在所述安装板的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔。

6. 如权利要求5所述的侧梁,其特征在于,所述下盖板在沿其宽度方向分别向两侧延伸的长度相同。

7. 如权利要求6所述的侧梁,其特征在于,所述安装板沿其宽度方向分别向两侧延伸的长度相同。

8. 如权利要求7所述的侧梁,其特征在于,所述安装板的厚度大于所述平板的厚度。

9. 根据权利要求8所述的侧梁,其特征在于:所述安装板的顶部与所述平板平齐,所述安装板的底部突出于所述平板。

10. 一种轨道列车,包括具有侧梁的转向架,其特征在于,所述侧梁为权利要求1至9中任一项所述的侧梁。

侧梁以及具有该侧梁的轨道列车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道车辆转向架结构技术领域,特别涉及一种侧梁。

背景技术

[0002] 转向架分为动力转向架和拖车转向架,它是轨道车辆系统中最重要的组成部件之一,其结构设计是否合理直接影响车辆的运行品质,动力性能和安全性能。

[0003] 为此我们设计出的转向架必需满足如下要求:

[0004] 承载:承受转向架以上各个部分的重量;

[0005] 导向:保证车辆安全地在轨道上运行;

[0006] 缓冲:缓和线路不平顺对车辆的冲击,保证车辆具有良好的运行平稳性;

[0007] 牵引(动力转向架):保证必要的轨道黏着,并把轨道接触处产生的轮周牵引力传递给车体;

[0008] 制动:产生必要的制动力,使得车辆在规定距离减速或停车。

[0009] 在转向架中,其一系悬挂装置又是它的一个重要部件,一系悬挂装置设置在轴箱和构架之间,其主要作用在于缓和线路不平顺对车辆的冲击,保证运行稳定性和平稳性,并保证车辆通过曲线时使轮对回转灵活。

[0010] 一系悬挂装置是通过一系弹簧座固定在构架上,一系弹簧座承载了较大载荷,现有技术中的一系弹簧座采用折弯钢板焊接制成,工艺性能较差,模块化程度较低,工人工作效率也低。

[0011] 与此同时,在构架的焊接过程中焊缝对尺寸的影响很大,容易造成构架的左右高度不一致,须要求通过加工进行保证,从而降低了一系弹簧座的强度。

实用新型内容

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的为提供侧梁以及应用此侧梁的轨道列车,主要在提高一系弹簧座性能,提高构架左右两侧对称度上做出了优化。

[0013] 一种侧梁,所述侧梁可用于承载空气弹簧,所述侧梁上表面固定设置有用于安装所述空气弹簧的垫板,所述垫板具有通过切削加工获得的上表面。

[0014] 优选地,所述侧梁上设有与所述空气弹簧适配的导柱,所述导柱的顶部与所述侧梁的上表面平齐;

[0015] 所述垫板的中部开设有与所述导柱连通的贯通孔,且所述垫板覆盖所述导柱与所述侧梁的上表面之间的接缝处。

[0016] 优选地,所述垫板为圆形。

[0017] 优选地,所述侧梁两端的下表面分别固定设置有一系弹簧座,所述一系弹簧座为铸件。

[0018] 优选地,所述一系弹簧座的顶部为一平板,所述平板在沿其长度方向的一侧,向下平滑地延伸形成一块弯板;

[0019] 在所述弯板的下方为一箱体,所述箱体的底部为下盖板,所述下盖板在沿其宽度方向分别向两侧延伸;所述下盖板的中心部位开设有安装孔,所述下盖板的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔;

[0020] 所述平板的另一侧为安装板,所述安装板在沿其宽度方向分别向两侧延伸;在所述安装板的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔。

[0021] 优选地,所述下盖板在沿其宽度方向分别向两侧延伸的长度相同。

[0022] 优选地,所述安装板沿其宽度方向分别向两侧延伸的长度相同。

[0023] 优选地,所述安装板的厚度大于所述平板的厚度。

[0024] 优选地,所述安装板的顶部与所述平板平齐,所述安装板的底部突出于所述平板。

[0025] 本申请还提供了一种轨道列车,包括具有侧梁的转向架,所述侧梁为本申请中任一种所述的侧梁。

[0026] 由于采用上述技术方案,本申请具有如下优点:

[0027] 与现有技术相比,本方案在侧梁上的空气弹簧与侧梁之间添加垫板,如此设置,切削加工后垫板上表面的尺寸精度得以有效控制,一方面可以确保空气弹簧安装位置平整,保证安装质量,同时减少了空气弹簧对侧梁顶面的局部压强,局部受力均匀进而使得气密性得以有效提升;另外,通过调整垫板的厚度,可以保证垫板上表面到轨面的距离一致,以此保证车体处于相对水平的状态。

[0028] 在本实用新型的优选方案中,垫板覆盖在空气弹簧导柱与侧梁上表面间的接缝处,焊接固定完成后,进一步提高了所述侧梁空气弹簧座处的承载能力。

[0029] 在本实用新型的另一优选方案中,将所述一系弹簧座设置为铸件,与现有一系弹簧座采用平板弯折成所需形状的方式相比,本方案可完全规避加工过程中会产生内部裂纹的可能性,最大限度地提升安全可靠;此外,铸件稳定性更佳,且尺寸精度好控制,可减少应力集中产生的缺陷。

[0030] 在本实用新型的又一优选方案中,该一系弹簧座的顶部为一平板,所述平板的沿着其长度方向的一侧,向下平滑地延伸,形成一块弯板。一系弹簧座的平滑过渡部分可以更好的传递力,分解大应力区,将应力最大程度的减小,同时一系弹簧座采用铸造制成,避免了弯折时产生的金属裂纹。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型的一系弹簧座第一角度立体结构示意图;

[0032] 图2是本实用新型的一系弹簧座第二角度立体结构示意图;

[0033] 图3是本实用新型的侧梁与一系弹簧配合第一角度立体结构示意图;

[0034] 图4是本实用新型的侧梁与一系弹簧配合第二角度立体结构示意图;

[0035] 图5是本实用新型的构架装配侧视结构示意图;

[0036] 图6是本实用新型的侧梁与横梁配合爆炸结构示意图;

[0037] 图7是本实用新型的侧梁与横梁配合结构示意图;

[0038] 图8是本实用新型的牵引拉杆连接座与牵引拉杆配合结构示意图;

[0039] 图9是图8中A部局部放大结构示意图;

[0040] 图10是本实用新型的牵引拉杆连接座第一角度结构示意图;

[0041] 图11是本实用新型的牵引拉杆连接座第二角度结构示意图。

[0042] 图中：

[0043] 1、下盖板；2、弯板；3、平板；4、安装板；5、通孔；6、安装孔；7、箱体；8、空气弹簧；9、垫板；10、侧梁；10.1、侧梁内立板；10.2、侧梁外立板；11、一系弹簧；12、一系弹簧座；13、立板；13.1、第一立板；13.2、第二立板；13.3、小立板；14、横梁；15、对接坡口；16、过渡座；17、上盖板；18、下盖板；19、轨面；20、牵引拉杆连接座；21、牵引拉杆；22、牵引梁；23、横梁连接部；24、牵引拉杆连接部；25、连接孔；27、贯穿孔；28、横梁连接座。

具体实施方式

[0044] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0045] 在本申请中的一个实施例中，如图3、4所示，在图3中展示了侧梁10的立体示意图，在图4中展示了侧梁10的另外一个角度的立体结构示意图。本申请中的一种侧梁10，侧梁10的上部用来承载空气弹簧8，侧梁10和空气弹簧8之间固定设置有垫板9，垫板9的上表面采用切削加工制得，此垫板9优选有圆形，但不应局限于此形状。其中对于垫板9的添加，有着如下的积极效果：在侧梁10上的空气弹簧8与侧梁10之间添加垫板9。由于侧梁10的上盖板17面积大，同时后续工艺中还有焊接这一步骤，在加工过程中容易使得板面变形，造成平整度的降低，同时焊缝还会使得左右侧梁10上面的高度不一致，最终导致车厢安装后不能保证车体左右两侧高低不一致。为此我们在此添加垫板9，垫板9一来可以使得空气弹簧8安装位置平整，保证安装质量，同时减少了空气弹簧8对侧梁10顶面的压强；二来通过调整垫板9的厚度，可以保证垫板9上表面到轨面19的距离一致，以此保证车体处于相对水平的状态。

[0046] 如图3、4所示，侧梁10上插设有与空气弹簧8适配的导柱26，导柱26的顶部与侧梁10的上表面平齐；垫板9的中部开设有与导柱26连通的贯穿孔27，且垫板9覆盖导柱26与侧梁10的上表面之间的接缝处，垫板9可以盖住接缝处，提高气密程度，以免使得灰尘水汽进入内部的腔体，造成锈蚀发生。

[0047] 在本申请另外一种实施方式中，在上述结构的基础上进一步优化了一系弹簧座12的结构，如图1所示，图1中展示了一系弹簧座12的一个角度的立体图，在图中我们可以看出一系弹簧座12的整体形态。一系弹簧座12的顶部为一平板3，平板3的沿着其长度方向的一侧，向下平滑地延伸形成一块弯板2；在弯板2的下方为一箱体7，箱体7的底部为下盖板1，下盖板1沿着其宽度方向分别向两侧延伸；下盖板1的中心部位开设有安装孔6，下盖板1的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔5；平板的另一侧为安装板4，安装板4的沿着其宽度方向分别向两侧延伸；在安装板4的周侧开设有用于连接一系悬挂的通孔5，并设有安装孔；安装板4沿其宽度方向分别向两侧延伸的延伸长度相同。

[0048] 由于一系弹簧座12为一体铸造而成，它的顶面相对平滑，在焊接时，将其焊接在侧梁10的两个端部，一系弹簧座12的底面设置有两个安装位置，用于安装一系弹簧11，安装时，将一系弹簧11与一系弹簧座12上预留的安装孔6和通孔5对正，然后通过螺栓紧固。

[0049] 作为对图1的补充，如图2所示，图2展示了一系弹簧座12另外一个角度的立体示意图，在此图中我们可以清晰的看出，一系弹簧座12的顶表面平滑过渡，此种设置有利于载荷的传递，同时也可以清晰的看出安装板4与平板3的顶部平齐，这样的设置减少了坡台，主要

是为了能够更好地与侧梁10焊接,减少焊缝的厚度,增加强度。同时安装板4的厚度最好是能够大于平板3的厚度,由于安装板4长时间收到巨大的压力作用,加厚的设计有利于强度的提高和耐冲击力的提高。

[0050] 如图5所示,图5为转向架侧视结构示意图,在其中我们可以清楚的看到,垫板9到轨面19之间的位置关系,垫板9的主要作用就是调节垫板9顶面到柜面之间的距离,使得左右两侧的侧梁10上的空气弹簧8高度一致,以此来保证车厢较为平稳的运行在轨面19上。

[0051] 本申请中还提出了一种轨道列车,此种轨道列车中的转向架包括侧梁10,此种侧梁10又上述技术方案构成,应用了此种侧梁10的车体较现有车体车厢平稳度更好,同时转向架中的一系弹簧座12受力更为均匀,刚度更加均衡。

[0052] 如图6所示,在上述实施例的基础上,我们还对侧梁10与横梁14之间的连接的部分进行了优化,现有技术中,横梁14与侧梁10的连接关系为,将侧梁10的在图5中的左右方向上开孔,然后将横梁14插入其中,使用焊机的方式进行固定,此种方式缺陷极为明显,将大应力区集中在焊缝上,众所周知,焊缝的强度低于母材,因为此种设计方式在整体强度上存在缺陷,同时在整个装置工作时,侧梁10的内侧板还会收到一个弯折的力,使得侧梁10上的应力加大,加快金属的劳损。

[0053] 为了解决上述技术问题我们提出了如下技术方案:

[0054] 侧梁10的内侧设置有可用于连接横梁14的横梁连接座28,横梁连接座28包括第一立板13.1、第二立板13.2和用于固定所述横梁14的过渡座16;第一立板13.1和第二立板13.2彼此相对的固定设置在所述侧梁10的上盖板17和下盖板18之间;侧梁10的上盖板17和下盖板18与第一立板13.1、第二立板13.2及过渡座16形成封闭腔。一般我们使用焊接这一方式进行固定,但不限于此种形式。

[0055] 作为对上述横梁14连接方式的进一步优化,我们将第一立板13.1设置成为两块小立板13.3,两块小立板13.3沿着所述侧梁10的厚度方向在同一平面上排列,在焊接的过程中,首先将第二立板13.2与侧梁10焊接,然后将其中之一的小立板13.3焊接在侧梁10内部,此块小立板13.3的顶边与上盖板17焊接,底边与下盖板18焊接,侧边与侧梁10的内侧面焊接,然后再焊接过渡座16,围成了一个开口的箱体7,通过开口处可以对内部进行焊接,形成双面焊,以此来提高强度,最后将剩余的一块小立板13.3焊接在最后的开口处,焊接结束后安装横梁14,将横梁14与过渡座16进行焊接。

[0056] 在横梁14与过渡座16之间存在如下问题,由于横梁14为管状,在焊接时,难以焊接在过渡座16的中心位置,为此我们在锻造过渡座16时,在其上一同加工出一个对接坡口15,同时辅以焊接夹具。此结构方便了将横梁14准确的焊接到过渡座16的中心处,使得整体设备更为稳定。

[0057] 在图7中我们从顶部展示了横梁14与侧梁10装配时的示意图,从图中我们可以清楚的看到第一立板13.1分为两块小立板13.3。

[0058] 本申请中提出了一种轨道列车,此种轨道列车的特点是,在车体转向架中应用了文中所述的侧梁10,在侧梁10的横梁14连接处、一系弹簧座12和空气弹簧8连接处进行了优化,为此此种轨道列车具有更为稳定的特点。

[0059] 作为对上述实施方式更为详尽的优化,我们还在横梁14与牵引拉杆21的地方进行了更为深入的优化。

[0060] 现有技术中在构架中部设置有牵引梁22,牵引梁22上设置有牵引拉杆21,牵引拉杆21与横梁14固定连接,在牵引拉杆21与横梁14的连接处为一块沿着横梁14长度方向布置的一块板体,在板体上开设有孔,用于与牵引梁22进行安装,此种设计的缺陷在于,当牵引拉杆21对此板体施力时,板体的另外一部分与横梁14固定连接,为此板体两端会产生一种弯折的力,同时板体与横梁14之间一般通过焊接在焊缝上施加了拉力,很有可能会使焊缝断裂,造成事故发生。

[0061] 为此我们设计了一种更为优化的解决方案,如图8、9所示,图中展示了侧梁10上设置有牵引拉杆连接座20,所述牵引拉杆连接座20包括横梁连接部23和牵引拉杆连接部24,横梁连接部23整体为横梁14匹配圆弧状;牵引拉杆连接部24位于横梁14连接部下面,且与横梁连接部23一体成型,牵引拉杆连接部24开设有垂直于横梁14方向上的连接孔25。

[0062] 在上述设计的基础上,横梁连接部23的横截面为梯形,梯形的上边较短与横梁连接;梯形的下边较长与牵引拉杆连接部24连接。

[0063] 其中牵引拉杆连接座20优选为锻件。与铸件相比,金属经过锻造加工后能改善其组织结构和力学性能。铸造组织经过锻造方法热加工变形后由于金属的变形和再结晶,使原来的粗大枝晶和柱状晶粒变为晶粒较细、大小均匀的等轴再结晶组织,使钢锭内原有的偏析、疏松、气孔、夹渣等压实和焊合,其组织变得更加紧密,提高了金属的塑性和力学性能。

[0064] 为此我们还提出了一种轨道列车,此种轨道列车应用上述牵引拉杆连接座20的结构设计,此种结构受力更加均衡,设计结构时,考虑到了受力的方向问题,结构更加合理,强度更高。

[0065] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0066] 以上对本发明所提供的侧梁以及应用此侧梁的轨道列车均进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

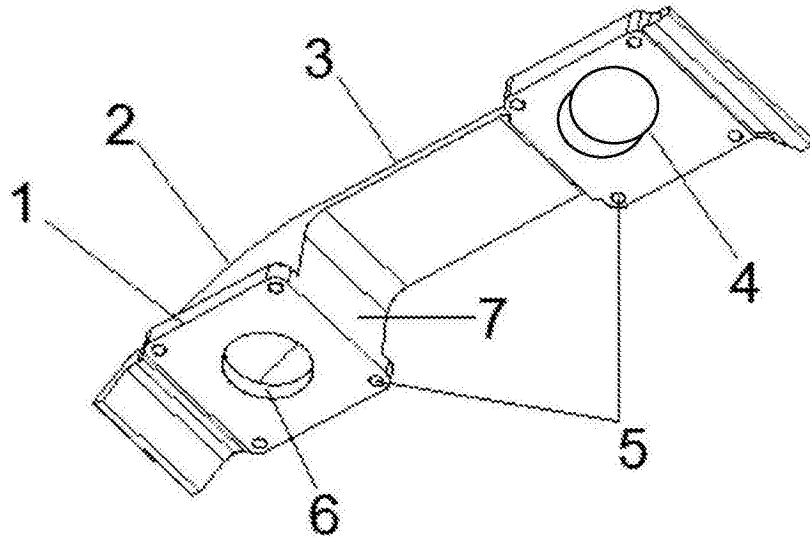


图1

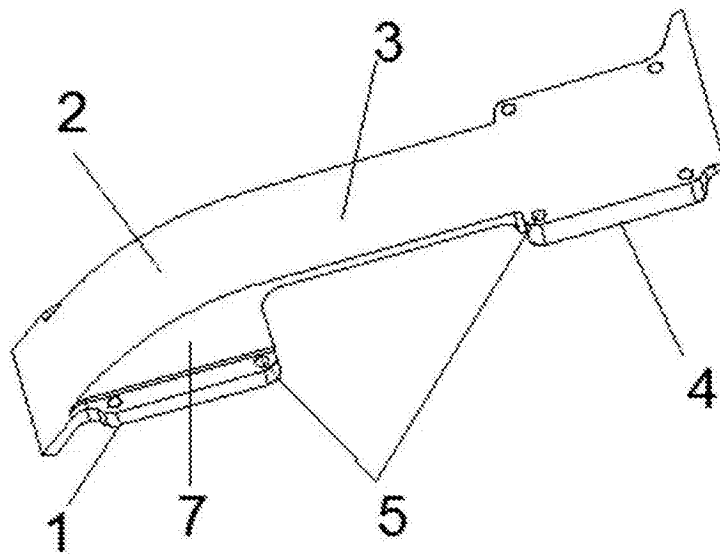


图2

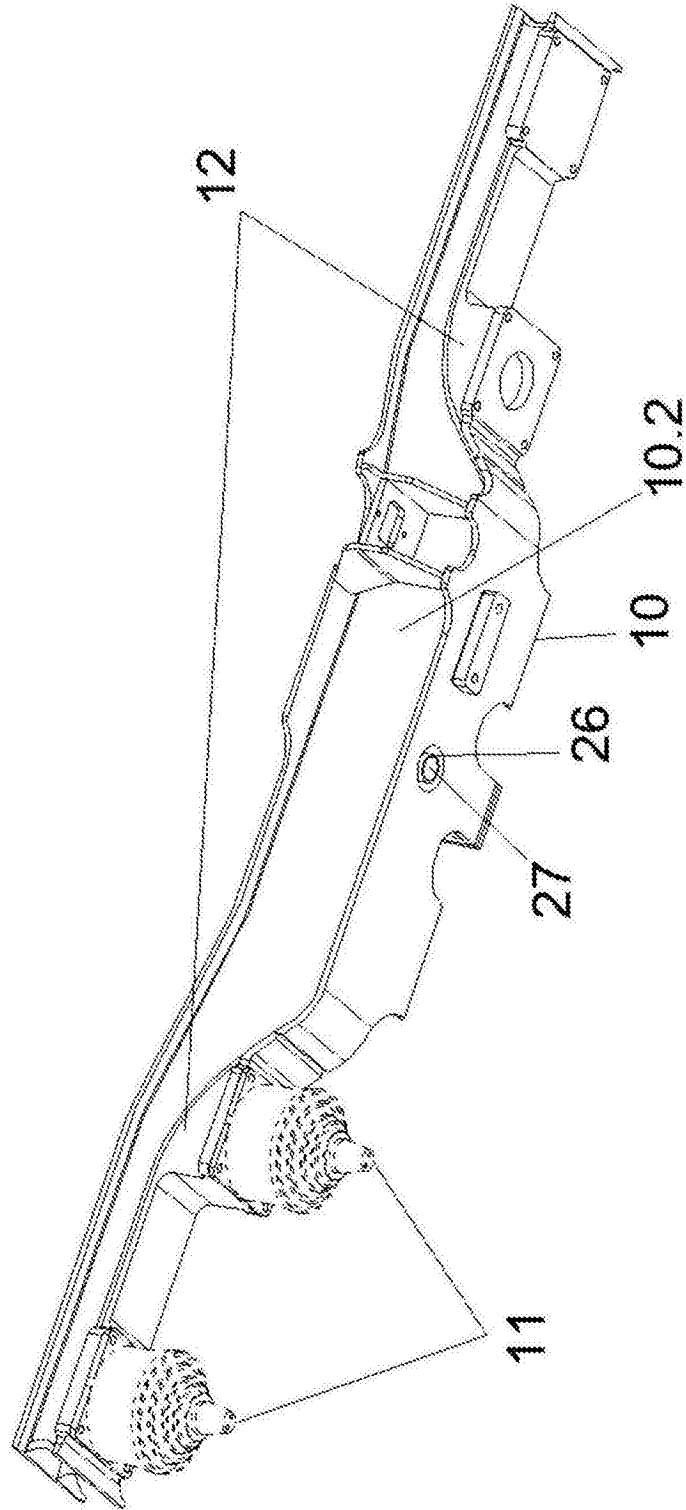


图3

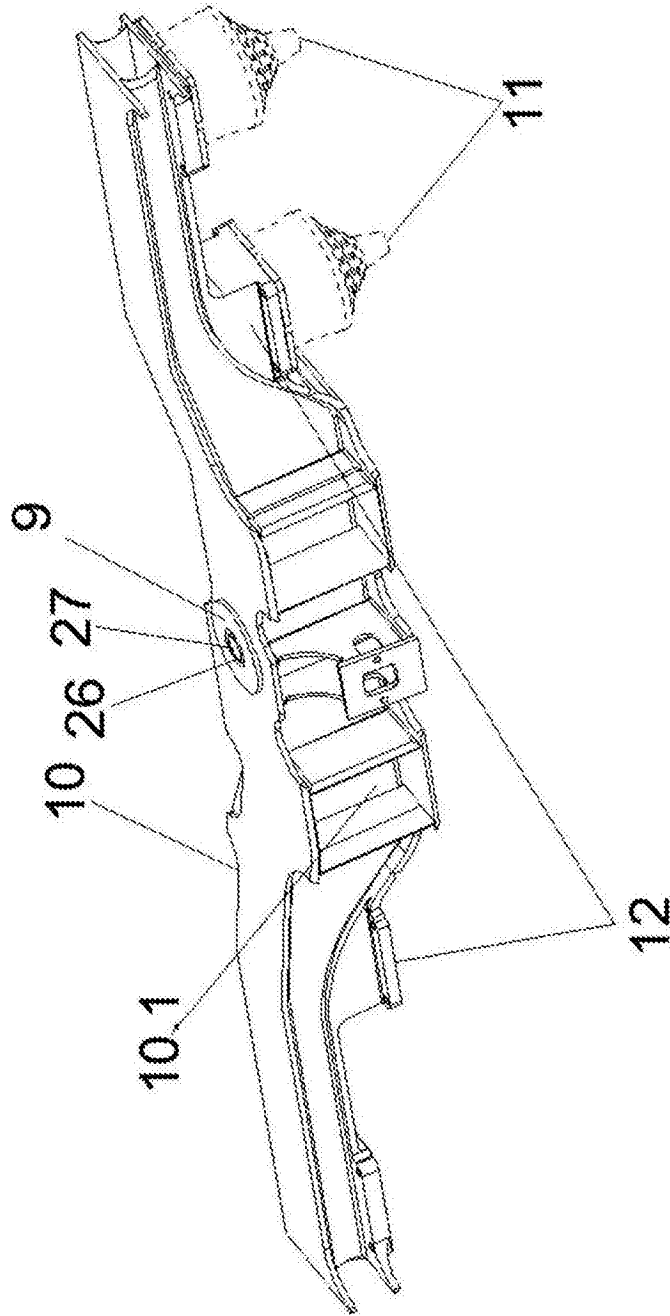


图4

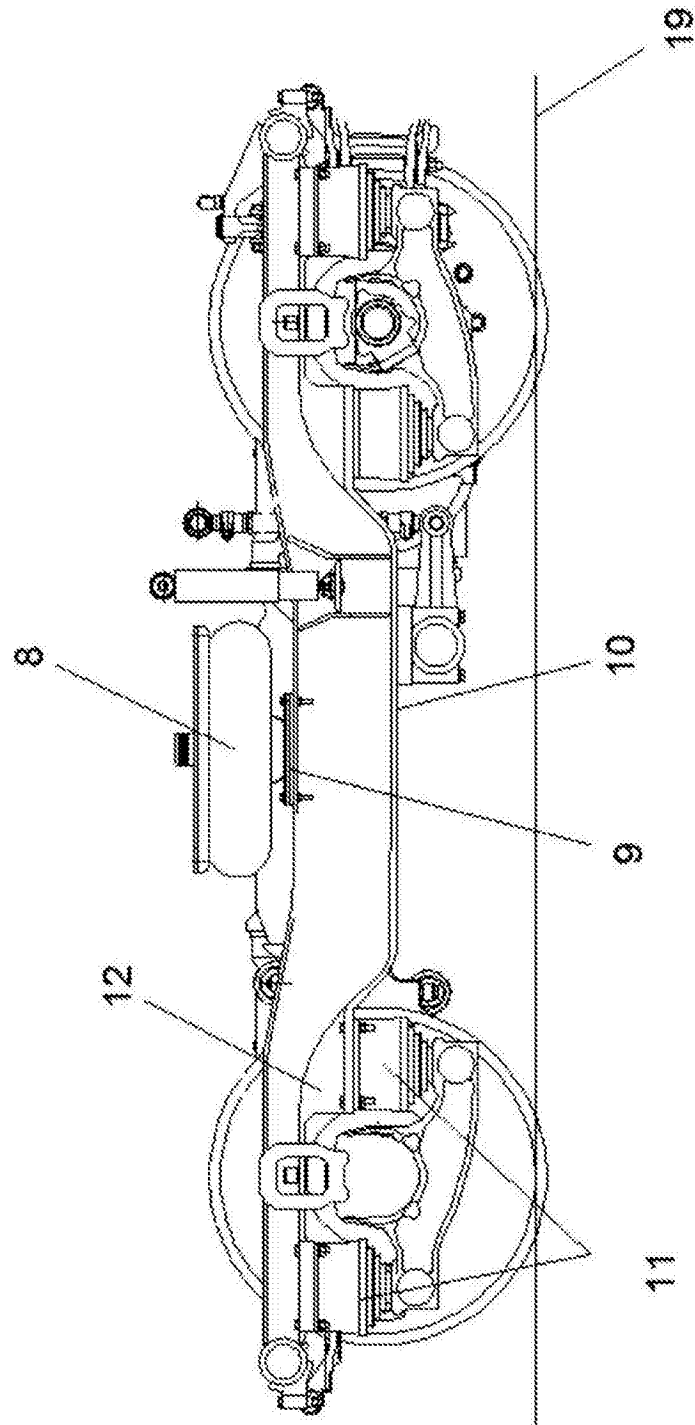


图5

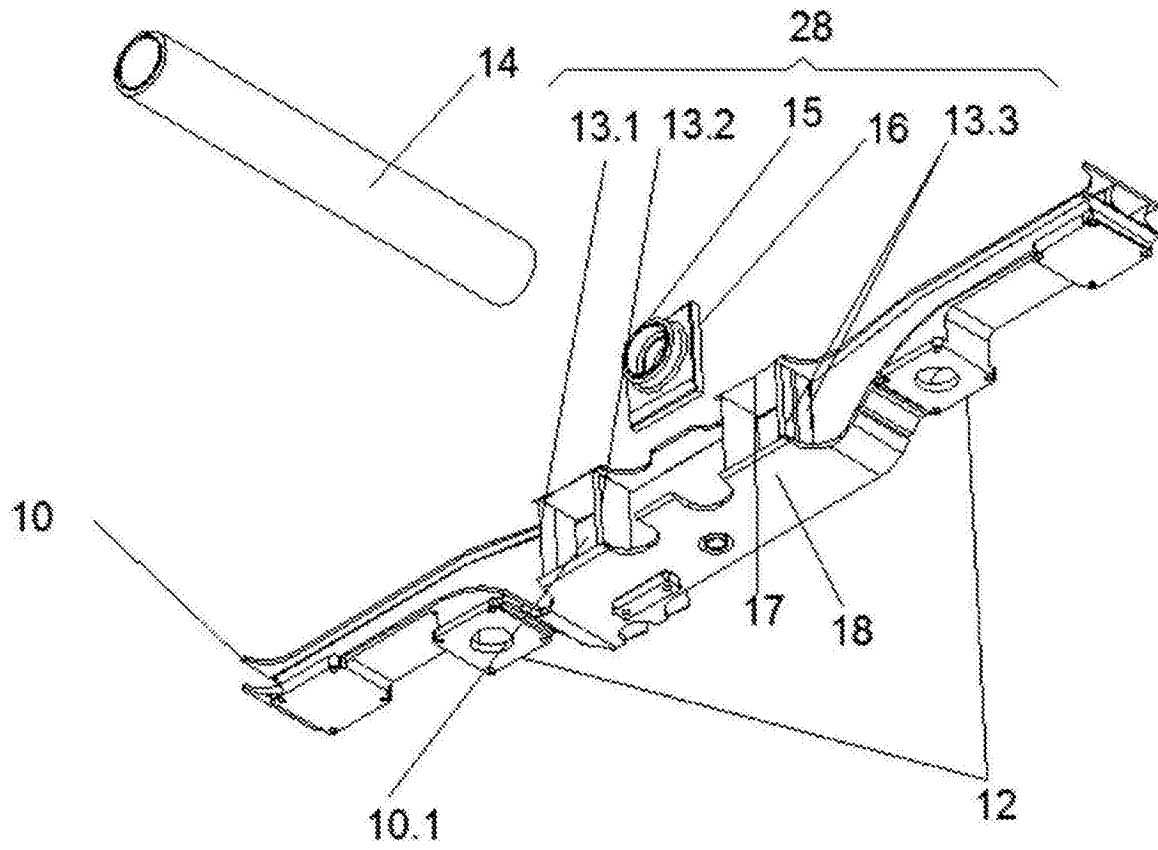


图6

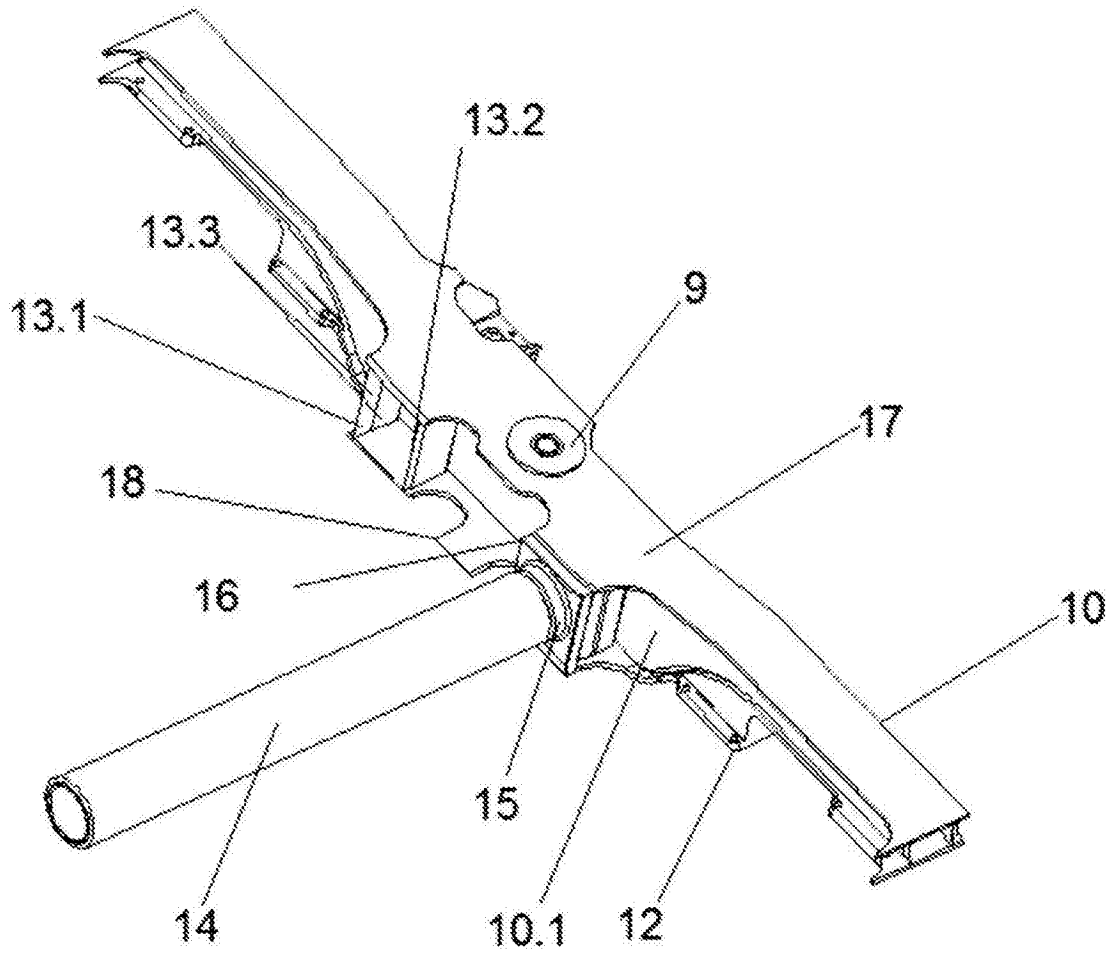


图7

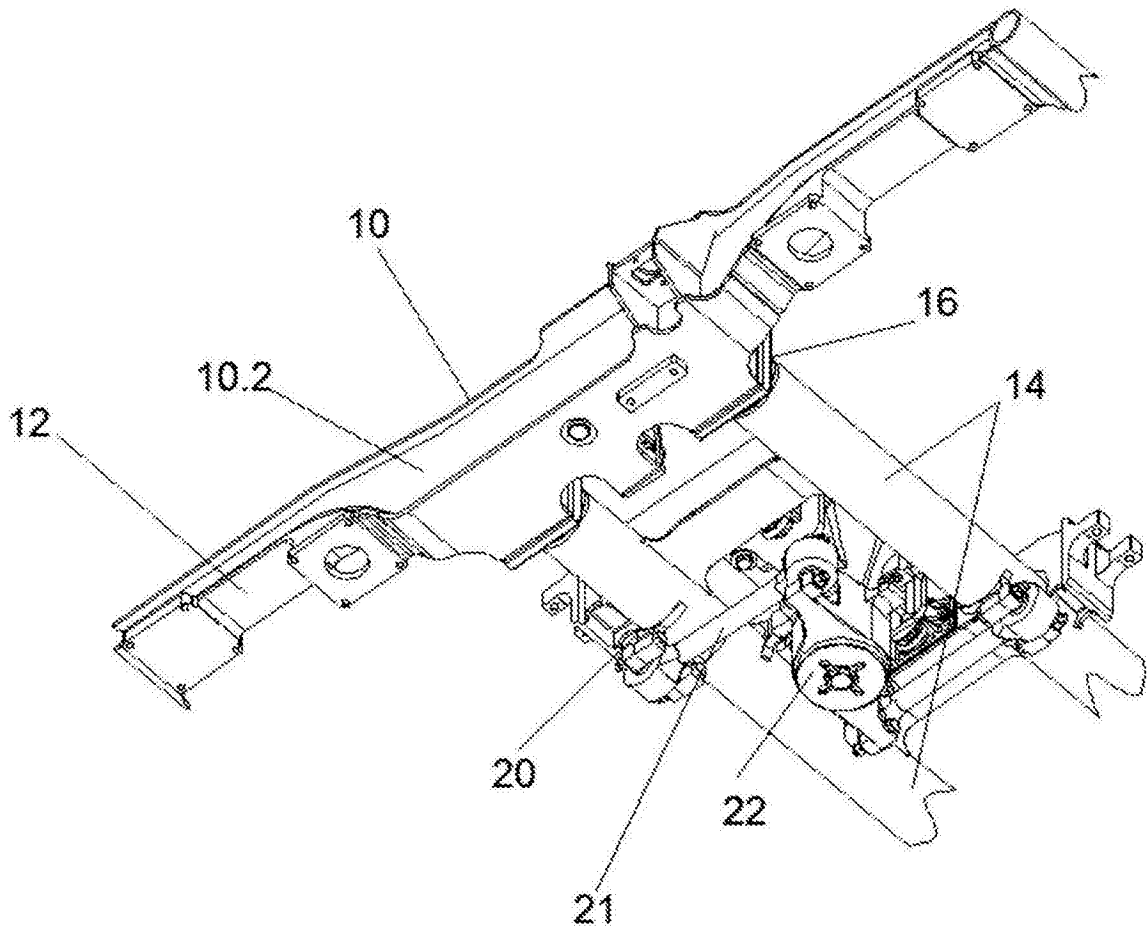


图8

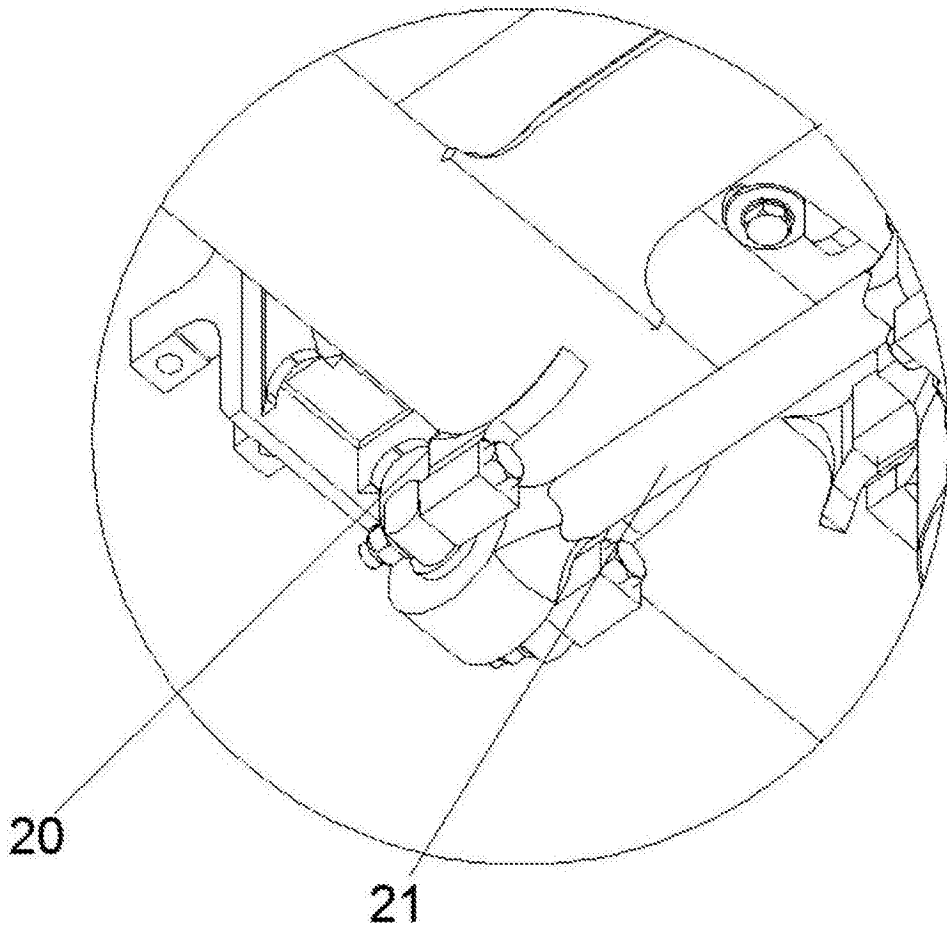


图9

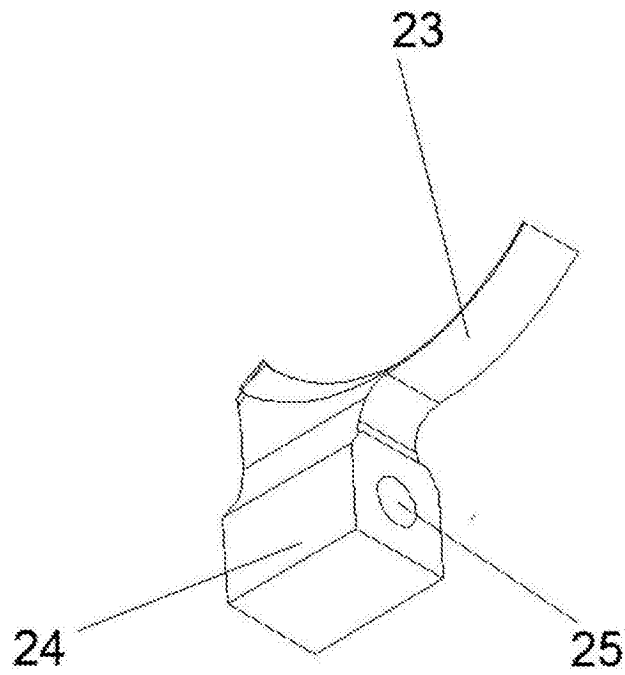


图10

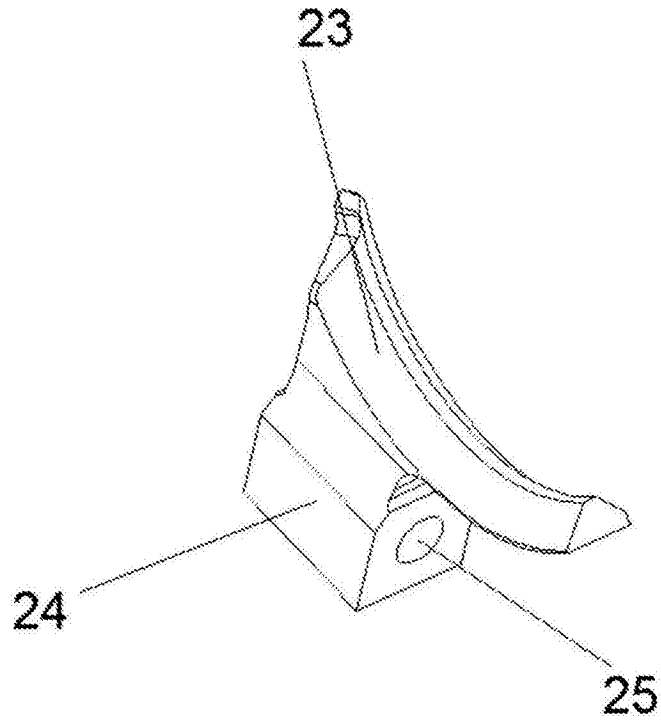


图11