



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661474 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310682245. 2

(22) 申请日 2013. 12. 13

(71) 申请人 齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公
司

地址 161002 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区厂
前一路 36 号

(72) 发明人 张得荣 马清波 王伟 尹平伟
王春林

(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 魏晓波

(51) Int. Cl.

B61F 5/52(2006. 01)

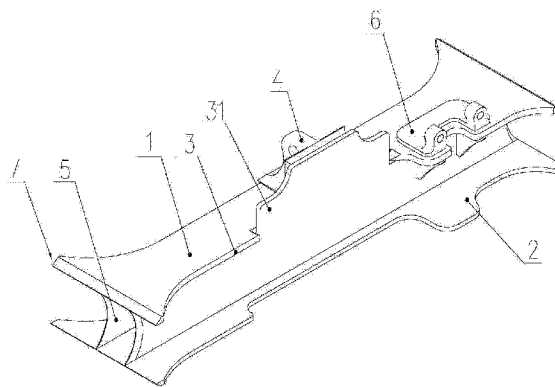
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种铁路货车转向架构架及其纵向梁

(57) 摘要

本发明提供一种铁路货车转向架构架及其纵向梁,以省去横向止挡座,实现与横向止挡件的直接连接。所述纵向梁包括上盖板、下盖板以及连接在两者之间的腹板,所述腹板设置在所述上盖板和下盖板的内侧,所述腹板的中部具有向上凸出设置的翼板,以便与所述腹板的其他部分形成用于连接横向止挡件的座板。翼板以及腹板的其他部分相互结合形成一个座板,以便于横向止挡件直接连接在腹板上,无需在腹板上焊接横向止挡座,进而节约了横向空间,能够适用于横向空间较小的构架;由于无需在腹板上焊接横向止挡座,故省去了因焊接产生的过多的焊缝,降低了纵向梁的焊接变形,也不会因焊缝集中而降低纵向梁的疲劳可靠性,有效提高了转向架的组装精度。



1. 一种铁路货车转向架构架的纵向梁,包括上盖板(1)、下盖板(2)以及连接在两者之间的腹板(3),所述腹板(3)设置在所述上盖板(1)和下盖板(2)的内侧,其特征在于,所述腹板(3)的中部具有向上凸出设置的翼板(31),以便与所述腹板(3)的其他部分形成用于连接横向止挡件的座板。

2. 如权利要求1所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,所述翼板(31)的外侧面还设有对其进行横向限位的限位挡(4)。

3. 如权利要求2所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,所述限位挡(4)呈L型,所述限位挡(4)以其侧板(41)与所述翼板(31)连接,并以其底板(42)与所述上盖板(1)连接。

4. 如权利要求3所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,所述限位挡(4)还包括立筋(43),所述立筋(43)以其侧面与所述侧板(41)连接,以其底面与所述底板(42)连接,所述侧板(41)、底板(42)和立筋(43)一体铸造成型。

5. 如权利要求4所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,所述立筋(43)上设有用于连接安全吊的通孔(431)。

6. 如权利要求3所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,所述侧板(41)包括若干板框(411),各所述板框(411)沿纵向依次连接。

7. 如权利要求1-6任一项所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,还包括连接在所述上盖板(1)和下盖板(2)之间、且处于两者外侧的外腹板(5)。

8. 如权利要求1-6任一项所述的铁路货车转向架构架的纵向梁,其特征在于,还包括用于安装横向减振器的横向减振器座(6),所述横向减振器座(6)焊接在所述上盖板(1)上。

9. 一种铁路货车转向架构架,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的铁路货车转向架构架的纵向梁。

一种铁路货车转向架构架及其纵向梁

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路货车技术领域,特别是涉及一种铁路货车转向架构架的纵向梁。本发明还涉及一种具有上述纵向梁的铁路货车转向架构架。

背景技术

[0002] 目前,为提高其高速铁路车辆的运行性能和临界速度,通常采用降低车辆二系悬挂水平定位刚度的方法;采用上述方法时,车体与转向架之间具有较大的横向相对位移,可有效降低车体横向振动与转向架横向振动的耦合可能性。但是,由于车辆限界和安全性的限制,需要对车体与转向架之间的横向相对位移施加一定的限制,现有技术中通常采用设置横向止挡件的方法实现。

[0003] 根据车体与构架结构形式的不同,可以将横向止挡件与构架的不同的位置连接,例如,侧梁或者纵向梁;由于侧梁和纵向梁的结构限制,横向止挡件与两者不直接连接,而是通过在侧梁或者纵向梁上设置横向止挡座的方式实现间接连接。

[0004] 请参考图 1 和图 2,图 1 为现有技术中横向止挡座设置在纵向梁上的结构示意图;图 2 为现有技术中横向止挡座设置在侧梁上的结构示意图。

[0005] 在其中一种具体实施方式中,可以在纵向梁 1' 的内侧腹板焊接横向止挡座 2',将横向止挡件安装在分处于横向两侧的两纵向梁 1' 之间,如图 1 所示;在另外一种具体实施方式中,可以在侧梁 3' 的内侧腹板上焊接横向止挡座 2',将横向止挡件安装在分别处于横向两侧的两侧梁 3' 之间,如图 2 所示。

[0006] 通过设置横向止挡座 2',虽然能够实现横向止挡的安装,但存在以下问题:

[0007] 由于构架在横向的空间相对较小,且横向空间内布置有摇枕、空气弹簧等二系悬挂部件,故不管是两纵向梁 1' 之间的横向空间还是两侧梁 3' 之间的横向空间均较小,即用于焊接横向止挡座 2' 的焊接空间较小,导致焊接的工艺性较差;

[0008] 为提高对横向止挡件的定位作用,需要在横向止挡座 2' 的背面设置加强筋,加强筋也需要与侧梁 3' 或者纵向梁 1' 进行焊接,导致焊缝较多,从而降低了构架整体的疲劳可靠性;

[0009] 在相对较小的横向空间内焊接横向止挡座 2' 之后,能够有效利用的横向空间进一步减小,但该横向空间还必须要满足焊接横向止挡件的要求,也就是说,上述现有的结构形式需要占用较大的横向空间,而当构架的结构限缩了横向空间时,上述结构则无法使用。

[0010] 可见,横向止挡座 2' 的设置不仅不便于进行焊接,还增加了构架的结构复杂性,降低了构架的疲劳可靠性,不具有普遍适用性,尤其不适用于横向空间较小的铁路货车转向架构架。

[0011] 因此,如何设计一种铁路货车转向架构架及其纵向梁,以省去横向止挡座 2',实现纵向梁与横向止挡件的直接连接,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0012] 本发明的目的是提供一种铁路货车转向架构架的纵向梁,以省去横向止挡座,实现与横向止挡件的直接连接。

[0013] 本发明的另一目的是提供一种铁路货车转向架构架,其焊缝较少,疲劳可靠性较高。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明提供一种铁路货车转向架构架的纵向梁,包括上盖板、下盖板以及连接在两者之间的腹板,所述腹板设置在所述上盖板和下盖板的内侧,所述腹板的中部具有向上凸出设置的翼板,以便与所述腹板的其他部分形成用于连接横向止挡件的座板。

[0015] 本发明的纵向梁,以其腹板的中部向上延伸形成翼板,则翼板以及腹板的其他部分相互结合形成一个座板,以便于横向止挡件直接连接在腹板上,无需在腹板上焊接横向止挡座,进而节约了横向空间,能够适用于横向空间较小的构架;由于省去了横向止挡座,为横向止挡的安装提供了较为充足的空间,以便横向止挡能够准确地安装在所需位置;无需在腹板上焊接横向止挡座,故省去了因焊接产生的过多的焊缝,降低了纵向梁的焊接变形,也不会因焊缝过于集中而降低纵向梁的疲劳可靠性,有效提高了转向架的组装精度。

[0016] 优选地,所述翼板的外侧面还设有对其进行横向限位的限位挡。

[0017] 限位挡的设置可以对翼板进行有效支撑,防止翼板受到横向止挡件的推力而向外侧变形,避免其因变形而损失横向限位效果。

[0018] 优选地,所述限位挡呈 L 型,所述限位挡以其侧板与所述翼板连接,并以其底板与所述上盖板连接。

[0019] 限位挡可以设置为简单的 L 型结构,并以其底板和侧板分别与上盖板和翼板连接,从而有效地进行定位;通过限位挡的上述结构设置,使得限位挡、上盖板和翼板连接成一个整体,则翼板能够得到有效的支撑定位,从而增强了其对横向止挡件的限位效果。

[0020] 优选地,所述限位挡还包括立筋,所述立筋以其侧面与所述侧板连接,以其底面与所述底板连接,所述侧板、底板和立筋一体铸造成型。

[0021] 限位挡上还可以设置立筋,有效地将其侧板与底板连接,从而提高限位挡的强度,以便其更好地对翼板进行支撑限位。

[0022] 优选地,所述立筋上设有用于连接安全吊的通孔。

[0023] 可以在立筋上设置通孔,然后利用安全吊等工具通过通孔以及车体上类似通孔的结构实现构架与车体的连接,当车体与构架之间发生异常分离时,通过安全吊可有效防止对二系悬挂本身或者二系悬挂与构架及车体之间的连接造成破坏。

[0024] 优选地,所述侧板包括若干板框,各所述板框沿纵向依次连接。

[0025] 板框式的结构减轻了限位挡的重量,节约了用材,且各个板框可以沿纵向依次连接,便于分散作用力,避免应力集中。

[0026] 优选地,还包括连接在所述上盖板和下盖板之间、且处于两者外侧的外腹板。

[0027] 优选地,还包括用于安装横向减振器的横向减振器座,所述横向减振器座焊接在所述上盖板上。

[0028] 本发明还提供一种铁路货车转向架构架,包括如上述任一项所述的铁路货车转向架构架的纵向梁。

[0029] 由于本发明的铁路货车转向架构架具有上述任一项所述的铁路货车转向架构架

的纵向梁,故上述任一项所述的铁路货车转向架构架的纵向梁所产生的技术效果均适用于本发明的铁路货车转向架构架,此处不再赘述。

附图说明

- [0030] 图 1 为现有技术中横向止挡座设置在纵向梁上的结构示意图；
[0031] 图 2 为现有技术中横向止挡座设置在侧梁上的结构示意图；
[0032] 图 3 为本发明所提供铁路货车转向架构架在一种具体实施方式中的立体结构示意图；
[0033] 图 4 为图 3 中所示纵向梁在一种具体实施方式中的立体结构示意图；
[0034] 图 5 为图 4 所示纵向梁的腹板一种设置方式的正面结构示意图；
[0035] 图 6 为本发明所提供限位挡一种设置的方式的立体结构示意图；
[0036] 图 7 为图 6 所示限位挡的侧视图；
[0037] 图 8 为图 6 所示限位挡的前视图；
[0038] 图 9 为图 6 所示限位挡的后视图。
[0039] 图 1-2 中：
[0040] 1' 纵向梁、2' 横向止挡座、3' 侧梁
[0041] 图 2-5 中：
[0042] 1 上盖板、2 下盖板、3 腹板、31 翼板、4 限位挡、41 侧板、411 板框、42 底板、43 立筋、431 通孔、5 外腹板、6 垂向减振器座、7 纵向梁、8 侧梁

具体实施方式

[0043] 本发明的核心是提供一种铁路货车转向架构架的纵向梁,以省去横向止挡座,实现与横向止挡件的直接连接。

[0044] 本发明的另一核心是提供一种铁路货车转向架构架,其焊缝较少,疲劳可靠性较高。

[0045] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0046] 请参考图 3,图 3 为本发明所提供铁路货车转向架构架在一种具体实施方式中的立体结构示意图。

[0047] 在一种具体实施方式中,本发明的铁路货车转向架构架,具有纵向梁 7,以便实现车体的纵向连接;纵向梁 7 设置在侧梁 8 的内侧,并以其两端连接在两横梁之间,将铁路货车转向架构架的纵向固定。

[0048] 本文中所述的内外以构架的中轴线为参照,靠近构架中轴线的方向为内,远离其中轴线的方向为外。

[0049] 请进一步参考图 4 和图 5,图 4 为图 3 中所示纵向梁在一种具体实施方式中的立体结构示意图;图 5 为图 4 所示纵向梁的腹板一种设置方式的正面结构示意图。

[0050] 本发明的纵向梁 7 包括上盖板 1、下盖板 2 和腹板 3,腹板 3 纵向延伸,且连接在上盖板 1 和下盖板 2 之间,腹板 3 设置在上盖板 1 和下盖板 2 的内侧;腹板 3 以其中部向上凸出设置,以形成翼板 31,翼板 31 与腹板 3 的其他部分共同形成座板,以便横向止挡件能够安

装在座板上,也就是说,座板相当于横向止挡座。

[0051] 所述腹板 3 的其他部分是指除去翼板 31 以外的部分;腹板 3 的中部是相对于其两端而言的,并非确定的指其正中间的位置,具体而言,腹板 3 的中部是指以其中轴线向两端扩散一段距离所形成的一个区域。

[0052] 腹板 3 的中部向上凸出后,形成的翼板 31 凸出设置在腹板 3 主体部分的上部,与腹板 3 的主体部分形成一体式结构,则腹板 3 的内侧面构成安装平面,整个腹板 3 构成座板,供横向止挡件进行安装,如图 5 所示。

[0053] 由于腹板 3 的设置,本发明的纵向梁 7 可以直接作为横向止挡座,无需单独焊接横向止挡座,有效节约了横向空间,适用于横向空间受限的构架;安装于车体或车辆牵引系统的横向弹性止挡与腹板 3 接触,从而起到限制车体与转向架横向相对位移的作用;由纵向梁 7 的腹板 3 直接作为横向止挡座,减少了焊缝,降低了纵向梁 7 的焊接变形及其对构架变形的影响,有效地提高了纵向梁 7 的疲劳可靠性和转向架的组装精度。

[0054] 可以想到,上盖板 1 和下盖板 2 之间还可以设置外腹板 5,外腹板 5 连接在上盖板 1 和下盖板 2 的外侧,如图 4 所示。

[0055] 本发明的纵向梁 7 可以设置内外腹板,以便对上盖板 1 和下盖板 2 进行有效地连接和支撑,提高纵向梁 7 的强度以及结构的稳定性。

[0056] 还可以想到,纵向梁 7 还可以包括用于安装横向减振器的横向减振器座 6,横向减振器座 6 可以焊接在上盖板 1 上,如图 4 所示。

[0057] 横向减振器座 6 也可以设置在纵向梁 7 上,则采用本发明的纵向梁 7,可以实现横向止挡件和横向减振器的安装,有效提高车体在横向的稳定性;由于横向减振器座 6 焊接在纵向梁 7 的上盖板 1 上,不会占用构架的横向空间,进一步节省了横向空间,为横向止挡件和横向减振器的安装提供了充足的空间。

[0058] 在上述基础上,本发明的纵向梁 7 还可以设置限位挡 4,限位挡 4 设置在翼板 31 的外侧面,以便对其进行横向限位。

[0059] 在车体运动的过程中,横向止挡件会受到车体与构架的横向作用力,该横向作用力使得横向止挡件对翼板 31 施加横向外移的作用力,为此,限位挡 4 的设置便于对翼板 31 进行支撑和横向限位,防止翼板 31 的外侧变形而损失横向限位效果。

[0060] 请参考图 6-9,图 6 为本发明所提供限位挡一种设置的方式的立体结构示意图;图 7 为图 6 所示限位挡的侧视图;图 8 为图 6 所示限位挡的前视图;图 9 为图 6 所示限位挡的后视图。

[0061] 具体地,限位挡 4 可以设置为 L 型,包括侧板 41 和底板 42,侧板 41 设置在限位挡 4 的侧面,与翼板 31 连接;底板 42 设置在限位挡 4 的底面,与上盖板 1 连接,如图 4 所示;侧板 41 与翼板 31 的连接、底板 42 与上盖板 1 的连接可以为焊接。

[0062] 当然,限位挡 4 还可以设置为其他结构形式,不限于上述 L 型,例如,限位挡 4 可以设置为方块体或者圆柱状等结构,同样可以起到对翼板 31 的限位作用。

[0063] 另外,限位挡 4 还可以设置立筋 43,立筋 43 以其侧面与侧板 41 连接,以其底面与底板 42 连接,形成图 6 和图 7 所示结构,立筋 43 支撑在侧板 41 和底板 42 之间,能够提高限位挡 4 的结构强度。

[0064] 立筋 43 可以设置为任意形状的筋板,并能够与侧板 41 和底板 42 相配合,以支撑

在侧板 41 和底板 42 所围成的区域中,对两者进行支撑;例如,立筋 43 的外侧面可以设置为具有一定弧度的弧面,以节省占用空间,且不会超出上盖板 1 的区域,避免对侧梁 8 等外部结构产生影响。

[0065] 同时,侧板 41、底板 42 与立筋 43 可以一体铸造成型,即限位挡 4 可以为整体铸造件,此时,其结构较为稳定,对翼板 31 的支撑和限位作用较好;当然,上述三者也可以相互拼接焊连。

[0066] 当设置立筋 43 时,可以在立筋 43 上开设通孔 431,以便用于连接安全吊。利用安全吊等工具通过通孔 431 以及车体上类似通孔的结构实现构架与车体的连接,当车体与构架之间发生异常分离时,通过安全吊可有效防止对二系悬挂本身或者二系悬挂与构架及车体之间的连接造成破坏。

[0067] 详细地,限位挡 4 中的侧板 41 可以包括若干板框 411,且各个板框 411 沿纵向依次连接;如图 8 和图 9 所示,侧板 41 可以包括两个纵向依次连接的板框 411,板框 411 的中部形成空心结构,整个板框 411 以其框架与翼板 31 连接,对翼板 31 进行支撑和限位;以此类推,侧板 41 还可以包括三个或者多个板框 411,然后依次连接在翼板 31 外侧面的纵向。

[0068] 本文中所述的若干是指个数不确定,可以为一个、两个、三个或者多个,并非指超过个数众多。

[0069] 显然,当侧板 41 采用若干板框 411 连接的形式时,可以有效减小限位挡 4 的重量,减小上盖板 1 和下盖板 2 所承受的载荷,精简纵向梁 7 的结构;由于各个板框 411 沿纵向设置,便于分散翼板 31 的作用力,避免应力集中;同时,由于若干板框 411 以其框架部分对翼板 31 进行支撑限位,能够保证对翼板 31 的定位可靠性。

[0070] 在侧板 41 包括若干板框 411 的结构中,可以将立筋 43 设置在两相邻板框 411 之间的连接部,以便对侧板 41 进行支撑。

[0071] 另外,凡是本文中提到的连接,均可以采用焊接的形式实现,当然也可以采用与焊接相近的其他固定连接方式。

[0072] 本发明提供的铁路货车转向架构架,包括上述任一项所述的纵向梁 7,其他部分的结构请参照现有技术,此处不再赘述。

[0073] 以上对本发明所提供的铁路货车转向架构架及其纵向梁进行了详细介绍。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。

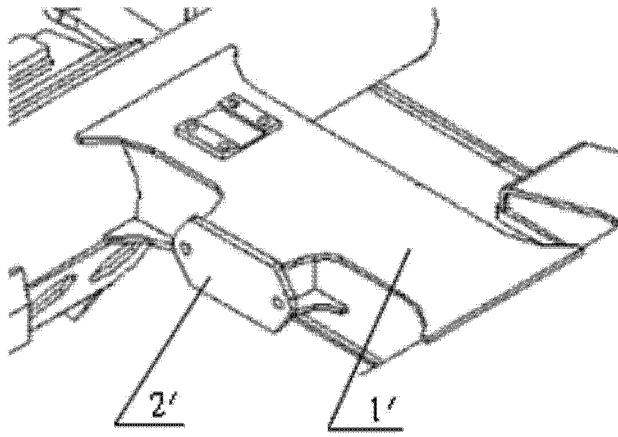


图 1

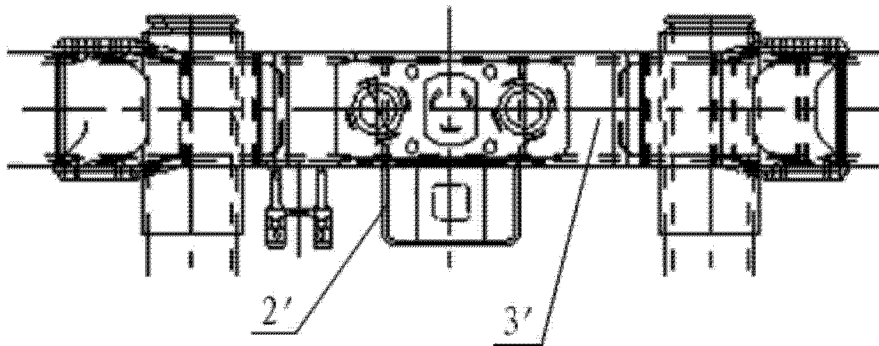


图 2

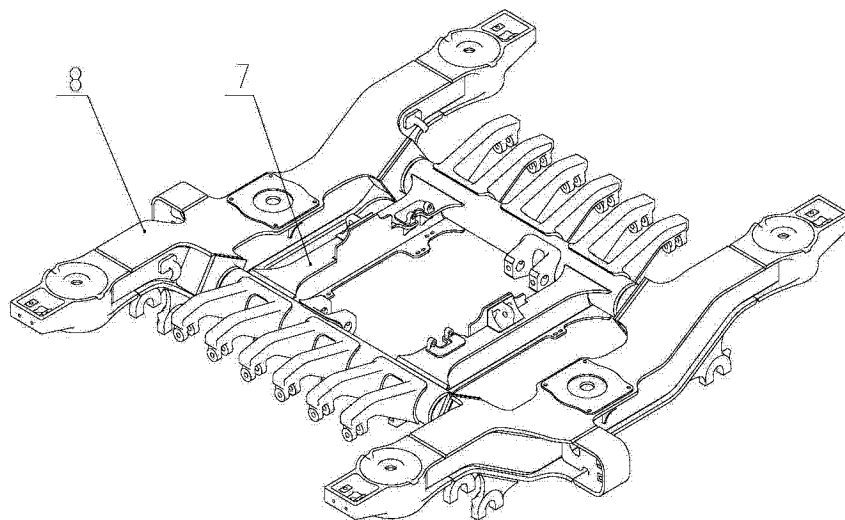


图 3

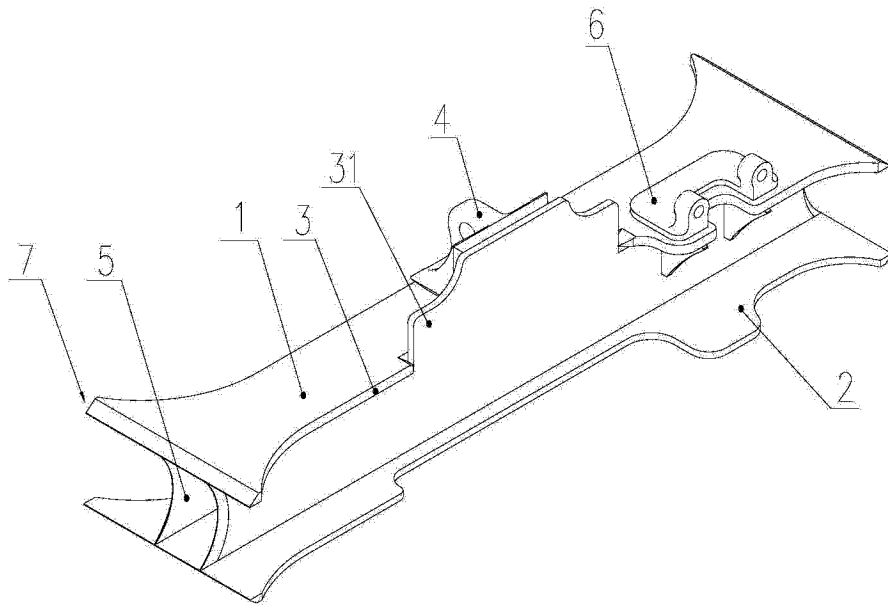


图 4

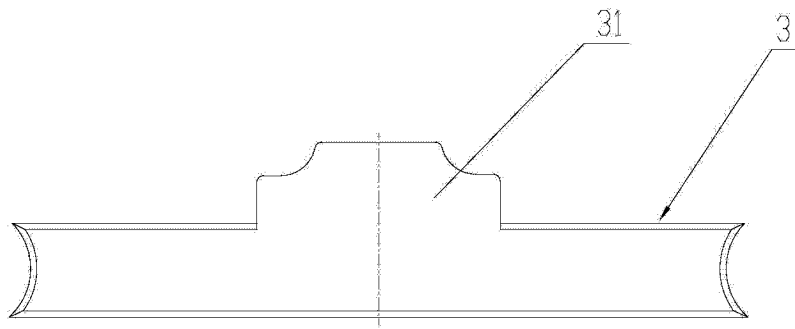


图 5

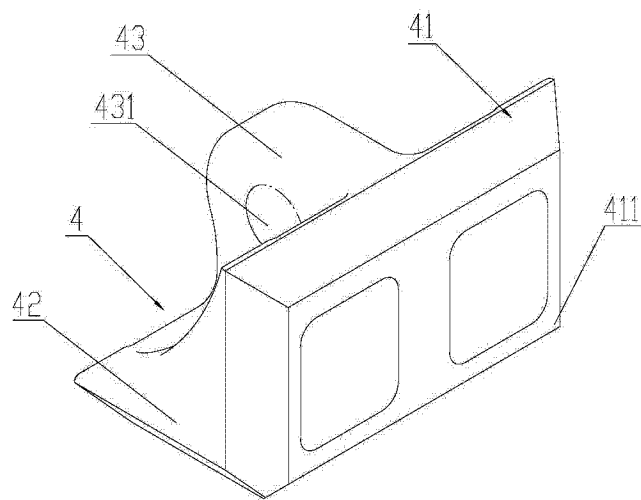


图 6

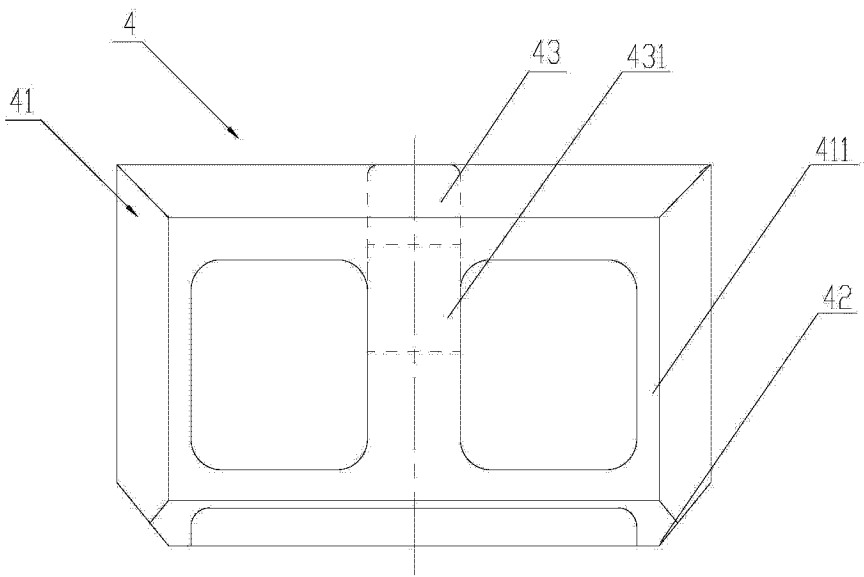


图 7

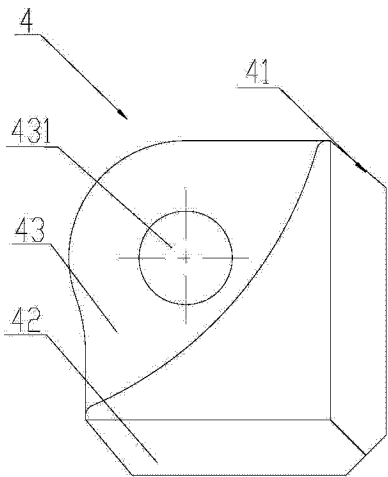


图 8

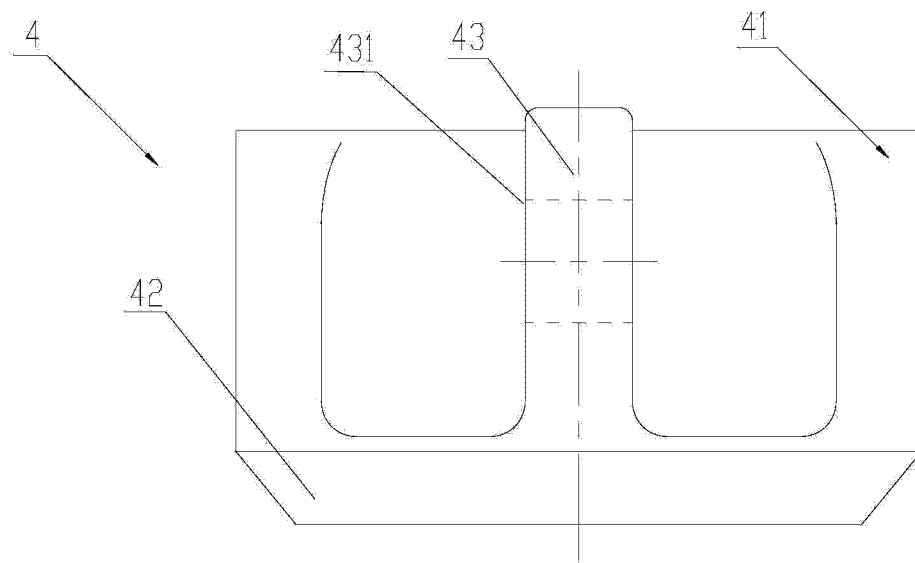


图 9