



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118545165 A

(43) 申请公布日 2024.08.27

(21) 申请号 202410709233.2

(22) 申请日 2024.06.03

(71) 申请人 扬州金致星机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区方巷镇
工业集中区峰明大道12号

(72) 发明人 戚仁源 耿军 郭万民 许金祥

(74) 专利代理机构 扬州众创智荟知识产权代理
事务所(普通合伙) 32728

专利代理师 丁广辉

(51) Int. Cl.

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 21/02 (2006.01)

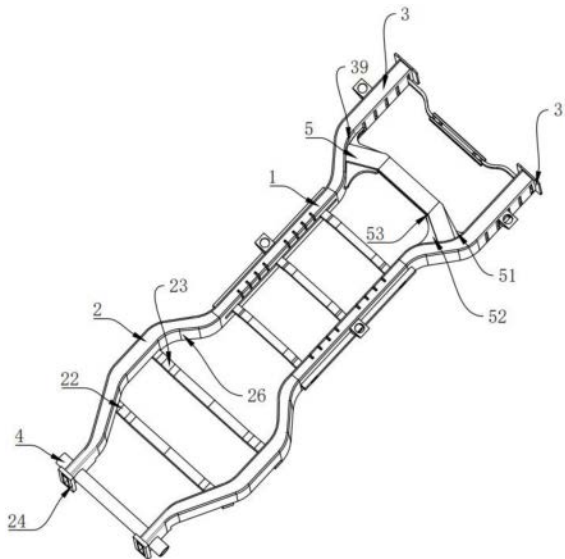
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

高强度抗扭转车架总成

(57) 摘要

本发明公开了高强度抗扭转车架总成,车体中段、车体前段和车体后段,本发明的在使用的过程中,依次安装的第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂可以增强相邻车体前段之间的一体锁定效果,使得车架在受到侧向冲击时,冲击能量可以通过第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂从一组车体前段向另一组车体前段进行引导,使得冲击能量平衡释放,进一步提高车体前段抗扭性能,贯通筋沟的开放设置可以增强车体中段的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟区域设置的中段弧形横臂可以在车体中段受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂引导冲击能量从一组车体中段向另一组车体中段进行引导,提高车体中段抗扭性能。



1. 高强度抗扭转车架总成,其特征在於:包括车体中段(1)、车体前段(2)和车体后段(3),所述车体前段(2)和所述车体后段(3)分别安装於所述车体中段(1)的两端,所述车体前段(2)与所述车体中段(1)连接区域设置有第一弧形角(26),所述车体后段(3)与所述车体中段(1)连接区域设置有第二弧形角(39);

还包括前段抗扭单元,所述前段抗扭单元设置於所述车体前段(2)上,用于增强所述车体前段(2)的抗扭效果,增强车架前段的侧向抗扭刚性;

还包括后段抗扭单元,所述后段抗扭单元设置於所述车体后段(3)区域,用于增强所述车体后段(3)的抗扭效果,在碰撞时,可减少所述车体后段(3)的吸能溃缩,保证车辆后排安全。

2. 根据权利要求1所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述前段抗扭单元包括增强横杆(4),所述车体前段(2)内部设置有前段空腔(25),所述车体前段(2)一端开设有横杆安装孔(27),所述增强横杆(4)通过所述横杆安装孔(27)安装於所述车体前段(2)一端,使得相邻所述车体前段(2)一体化固定,所述车体前段(2)底部区域设置有底槽(21),所述底槽(21)区域依次安装有第一前段抗扭臂(22)和第二前段抗扭臂(23),所述第一前段抗扭臂(22)和所述第二前段抗扭臂(23)的两端均与两组所述底槽(21)固定。

3. 根据权利要求2所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述第二前段抗扭臂(23)的长度大于所述第一前段抗扭臂(22)的长度。

4. 根据权利要求3所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述车体前段(2)一端安装有前段固定耳(28),所述前段固定耳(28)设置为两组。

5. 根据权利要求1所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述后段抗扭单元包括后段叉臂(34),所述后段叉臂(34)设置为两组,两组所述后段叉臂(34)分别安装在两组所述车体后段(3)上,两组所述后段叉臂(34)之间通过后段锁臂(35)固定,所述后段叉臂(34)为弧形设置,所述车体后段(3)内设置有后段空腔(32),所述车体后段(3)靠近所述后段空腔(32)区域贯通设置有条状槽(33),所述第二弧形角(39)区域设置有后段支撑臂(5),所述后段支撑臂(5)内部设置有加强筋槽(53),所述车体后段(3)一侧安装有第一安装耳(37),所述第一安装耳(37)上设置有第一吊孔(38),所述车体后段(3)一端安装有后段固定耳(31)。

6. 根据权利要求5所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述后段支撑臂(5)靠近所述条状槽(33)一侧安装有第一后段加强筋板(51),所述后段支撑臂(5)另一侧安装有第二后段加强筋板(52)。

7. 根据权利要求6所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:每组所述车体后段(3)上设置有五组所述条状槽(33),五组所述条状槽(33)间隔排列。

8. 根据权利要求1所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述车体中段(1)上设置有中段抗扭单元。

9. 根据权利要求8所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在於:所述中段抗扭单元包括中段弧形横臂(16),所述中段弧形横臂(16)间隔设置为三组,所述车体中段(1)表面设置有贯通筋沟(15),所述贯通筋沟(15)贯通所述车体中段(1),所述中段弧形横臂(16)两端分别插入两组所述贯通筋沟(15)内部,所述中段弧形横臂(16)一端穿出所述贯通筋沟(15),所述车体中段(1)外侧安装有锁定板(17),所述锁定板(17)上间隔开设有锁定插孔(18),所述

中段弧形横臂(16)一端固定插入所述锁定插孔(18)内部,所述锁定插孔(18)间隔设置为三组。

10.根据权利要求1所述的高强度抗扭转车架总成,其特征在于:所述车体中段(1)内部设置有中段空腔(11),所述车体中段(1)表面设置有加强孔(12),每组所述车体中段(1)上间隔排列设置有八组所述加强孔(12),八组所述加强孔(12)沿所述车体中段(1)中心区域对称排列,所述车体中段(1)外侧安装有第二安装耳(13),所述第二安装耳(13)上安装有第二吊孔(14)。

高强度抗扭转车架总成

技术领域

[0001] 本发明涉及车架总成加工抗扭技术领域,具体为高强度抗扭转车架总成。

背景技术

[0002] 车架是跨接在汽车前后车桥上的框架式结构,俗称大梁,是汽车的基体。一般由两根纵梁和几根横梁组成,经由悬挂装置、前桥、后桥支承在车轮上。车架必须具有足够的强度和刚度以承受汽车的载荷和从车轮传来的冲击。车架的功用是支撑、连接汽车的各总成,使各总成保持相对正确的位置,并承受汽车内外的各种载荷。

[0003] 现代汽车绝大多数都具有作为整车骨架的车架。汽车绝大多数部件及总成都是通过车架来固定的,如发动机、传动系、悬架、转向系统、驾驶室、货箱和相关操作机构。车架起到支撑连接汽车各零部件的作用,并承受来自车内外的各种载荷。

[0004] 车架的结构形式首先应满足汽车总布置的要求。汽车在复杂的行驶过程中,固定在车架上的各总成和部件之间不应该发生干涉。汽车在崎岖道路上行驶时,车架在载荷作用下可能产生扭转变形以及在纵向平面内的弯曲变形;当一边车轮遇到障碍时,还可能使整个车架扭曲成菱形。这些变形将会改变安装在车架上的各部件之间的相对位置,从而影响其正常工作。因此,车架还应具有足够的强度和适当的刚度。为了提高汽车整车的轻量化水平,要求车架质量尽可能小。此外,车架应布置得离地面近一些,以使汽车重心降低,以利于提高汽车的行驶稳定性。这一点对于客车和轿车来说尤为重要。

[0005] 车架抗扭的目的为了应对、负载弯曲、非水平扭动、横向弯曲和水平菱形扭动等作用力。

[0006] 现有技术中,公开号“CN205737703U”中公开了的一种分段式高强度框架式结构车架,包括框车架,前车架和后车架,框车架包括两根截面为箱型的平行纵梁,两纵梁之间不均匀分布四根与纵梁垂直的横梁,其中一根横梁布置在两纵梁最前端作为首横梁,两纵梁最后端设置尾梁加强板,前车架为前宽后窄梯形柔性铆接的车架,后车架为等宽柔性铆接的车架,前车架和后车架通过连接板从前往后依次固定在框车架下方。本实用新型的有益效果为:能降低上装的高度,能承载40吨的油田大型专用设备,强度高,抗弯曲、扭转刚度大,车架的各个位置受力分布均匀的特点。

[0007] 但现有技术仍存在较大不足,如:

[0008] 上述装置以及现有技术中:

[0009] 1.分段式车架的设置,方便了车架模块化的生产步骤,但车架在实装后,车架前、中和后段所要应对抗扭力度不同,但现有技术中难以针对分段式车架的前、中和后段区域做出针对性抗扭设置,容易导致前后段抗扭设置不平衡,影响车架总成的使用寿命;

[0010] 2.针对车架中段的抗扭设置较少,当车辆遭遇前方或后方撞击时,由于发动机前置与后置的区别,装有发动机的一端通常采用发动机下沉以及材料吸能溃缩方式进行吸能缓冲,车架中段抗扭不足会直接导致车架总成中段形变过度,导致驾驶舱区域形变,致使车门以及天窗无法正常打开。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供高强度抗扭转车架总成,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0012] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:高强度抗扭转车架总成,包括车体中段、车体前段和车体后段,所述车体前段和所述车体后段分别安装于所述车体中段的两端,所述车体前段与所述车体中段连接区域设置有第一弧形角,所述车体后段与所述车体中段连接区域设置有第二弧形角;

[0013] 还包括前段抗扭单元,所述前段抗扭单元设置于所述车体前段上,用于增强所述车体前段的抗扭效果,增强车架前段的侧向抗扭刚性;

[0014] 还包括后段抗扭单元,所述后段抗扭单元设置于所述车体后段区域,用于增强所述车体后段的抗扭效果,在碰撞时,可减少所述车体后段的吸能溃缩,保证车辆后排安全。

[0015] 优选的,所述前段抗扭单元包括增强横杆,所述车体前段内部设置有前段空腔,所述车体前段一端开设有横杆安装孔,所述增强横杆通过所述横杆安装孔安装于所述车体前段一端,使得相邻所述车体前段一体化固定,所述车体前段底部区域设置有底槽,所述底槽区域依次安装有第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂,所述第一前段抗扭臂和所述第二前段抗扭臂的两端均与两组所述底槽固定。

[0016] 优选的,所述第二前段抗扭臂的长度大于所述第一前段抗扭臂的长度。

[0017] 优选的,所述车体前段一端安装有前段固定耳,所述前段固定耳设置为两组。

[0018] 优选的,所述后段抗扭单元包括后段叉臂,所述后段叉臂设置为两组,两组所述后段叉臂分别安装在两组所述车体后段上,两组所述后段叉臂之间通过后段锁臂固定,所述后段叉臂为弧形设置,所述车体后段内设置有后段空腔,所述车体后段靠近所述后段空腔区域贯通设置有条状槽,所述第二弧形角区域设置有后段支撑臂,所述后段支撑臂内部设置有加强筋槽,所述车体后段一侧安装有第一安装耳,所述第一安装耳上设置有第一吊孔,所述车体后段一端安装有后段固定耳。

[0019] 优选的,所述后段支撑臂靠近所述条状槽一侧安装有第一后段加强筋板,所述后段支撑臂另一侧安装有第二后段加强筋板。

[0020] 优选的,每组所述车体后段上设置有五组所述条状槽,五组所述条状槽间隔排列。

[0021] 优选的,所述车体中段上设置有中段抗扭单元。

[0022] 优选的,所述中段抗扭单元包括中段弧形横臂,所述中段弧形横臂间隔设置为三组,所述车体中段表面设置有贯通筋沟,所述贯通筋沟贯通所述车体中段,所述中段弧形横臂两端分别插入两组所述贯通筋沟内部,所述中段弧形横臂一端穿出所述贯通筋沟,所述车体中段外侧安装有锁定板,所述锁定板上间隔开设有锁定插孔,所述中段弧形横臂一端固定插入所述锁定插孔内部,所述锁定插孔间隔设置为三组。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1. 车体前段端部增强横杆的设置,可以增强车体前段抗横向扭曲压力性能,同时车体前段底部区域依次安装的第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂可以进一步增强车体前段底部区域的抗横向扭曲压力性能,同时依次安装的第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂可以增强相邻车体前段之间的一体锁定效果,使得车架在受到侧向冲击时,冲击能量可以通过第一前段抗扭臂和第二前段抗扭臂从一组车体前段向另一组车体前段进行引导,使得冲

击能量平衡释放,降低单侧车架所受冲击,进一步提高车体前段抗扭性能;

[0025] 2.车体后段上后段叉臂安装在条状槽区域,车体后段上安装的后段叉臂可以根据车身所需改造进行增设,以达到增强车体后段抗横向扭曲压力性能,同时在车体后段受到追尾撞击时,当车体后段产生吸能溃缩时,间隔设置的后段叉臂可以锁定并支撑两组车体后段减缓车体后段的吸能溃缩,同时保证车体后段的纵向抗扭性能;

[0026] 3.车体中段表面设置贯通筋沟用于安装中段弧形横臂,贯通筋沟的开放设置可以增强车体中段的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟区域设置的中段弧形横臂可以在车体中段受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂引导冲击能量从一组车体中段向另一组车体中段进行引导,进一步降低单侧车架所受冲击,提高车体中段抗扭性能。

附图说明

[0027] 图1为本发明装置整体示意图;

[0028] 图2为本发明装置整体爆炸状态示意图;

[0029] 图3为本发明中后段固定耳部分示意图;

[0030] 图4为本发明中贯通筋沟和中段弧形横臂部分示意图;

[0031] 图5为本发明中后段支撑臂部分示意图;

[0032] 图6为本发明中锁定板和第二前段抗扭臂部分示意图;

[0033] 图7为本发明中第一前段抗扭臂和锁定插孔部分示意图;

[0034] 图8为本发明中底槽和增强横杆部分示意图。

[0035] 图中:1、车体中段;11、中段空腔;12、加强孔;13、第二安装耳;14、第二吊孔;15、贯通筋沟;16、中段弧形横臂;17、锁定板;18、锁定插孔;2、车体前段;21、底槽;22、第一前段抗扭臂;23、第二前段抗扭臂;24、前段固定耳;25、前段空腔;26、第一弧形角;27、横杆安装孔;3、车体后段;31、后段固定耳;32、后段空腔;33、条状槽;34、后段叉臂;35、后段锁臂;37、第一安装耳;38、第一吊孔;39、第二弧形角;4、增强横杆;5、后段支撑臂;51、第一后段加强筋板;52、第二后段加强筋板;53、加强筋槽。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:

[0038] 实施例一:高强度抗扭转车架总成:包括车体中段1、车体前段2和车体后段3,车体前段2和车体后段3分别安装于车体中段1的两端,车体前段2与车体中段1连接区域设置有第一弧形角26,车体后段3与车体中段1连接区域设置有第二弧形角39;

[0039] 车体中段1内部设置有中段空腔11,车体中段1表面设置有加强孔12,每组车体中段1上间隔排列设置有八组加强孔12,八组加强孔12沿车体中段1中心区域对称排列,车体中段1外侧安装有第二安装耳13,第二安装耳13上安装有第二吊孔14。

[0040] 本实施例中,前段空腔25、中段空腔11和后段空腔32三部分连通,空腔的设置,可以减轻车架各部分的自重,同时空腔的设置,可以增强车体中段1、车体前段2和车体后段3的抗扭效果,同时第一弧形角26以及第二弧形角39的设置,使得车体中段1、车体前段2和车体后段3的抗扭效果能承受更大的纵向扭曲压力,保持前后段抗扭平衡,车体中段1表面设置贯通筋沟15用于安装中段弧形横臂16,贯通筋沟15的开放设置可以增强车体中段1的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟15区域设置的中段弧形横臂16可以在车体中段1受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段1的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂16引导冲击能量从一组车体中段1向另一组车体中段1进行引导,进一步降低单侧车架所受冲击,提高车体中段1抗扭性能。

[0041] 还包括前段抗扭单元,前段抗扭单元设置于车体前段2上,用于增强车体前段2的抗扭效果,增强车架前段的侧向抗扭刚性;

[0042] 前段抗扭单元包括增强横杆4,车体前段2内部设置有前段空腔25,车体前段2一端开设有横杆安装孔27,增强横杆4通过横杆安装孔27安装于车体前段2一端,使得相邻车体前段2一体化固定,车体前段2底部区域设置有底槽21,底槽21区域依次安装有第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23,第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23的两端均与两组底槽21固定。

[0043] 第二前段抗扭臂23的长度大于第一前段抗扭臂22的长度。

[0044] 车体前段2一端安装有前段固定耳28,前段固定耳28设置为两组。

[0045] 本实施例中,车体前段2端部增强横杆4的设置,可以增强车体前段2抗横向扭曲压力性能,同时车体前段2底部区域依次安装的第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23可以进一步增强车体前段2底部区域的抗横向扭曲压力性能,同时依次安装的第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23可以增强相邻车体前段2之间的一体锁定效果,使得车架在受到侧向冲击时,冲击能量可以通过第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23从一组车体前段2向另一组车体前段2进行引导,使得冲击能量平衡释放,降低单侧车架所受冲击,进一步提高车体前段2抗扭性能。

[0046] 还包括后段抗扭单元,后段抗扭单元设置于车体后段3区域,用于增强车体后段3的抗扭效果,在碰撞时,可减少车体后段3的吸能溃缩,保证车辆后排安全;

[0047] 后段抗扭单元包括后段叉臂34,后段叉臂34设置为两组,两组后段叉臂34分别安装在两组车体后段3上,两组后段叉臂34之间通过后段锁臂35固定,后段叉臂34为弧形设置,车体后段3内设置有后段空腔32,车体后段3靠近后段空腔32区域贯通设置有条状槽33,第二弧形角39区域设置有后段支撑臂5,后段支撑臂5内部设置有加强筋槽53,车体后段3一侧安装有第一安装耳37,第一安装耳37上设置有第一吊孔38,车体后段3一端安装有后段固定耳31。

[0048] 后段支撑臂5靠近条状槽33一侧安装有第一后段加强筋板51,后段支撑臂5另一侧安装有第二后段加强筋板52。

[0049] 每组车体后段3上设置有五组条状槽33,五组条状槽33间隔排列。

[0050] 本实施例中,车体后段3上后段叉臂34安装在条状槽33区域,车体后段3上安装的后段叉臂34可以根据车身所需改造进行增设,以达到增强车体后段3抗横向扭曲压力性能,同时在车体后段3受到追尾撞击时,当车体后段3产生吸能溃缩时,间隔设置的后段叉臂34

可以锁定并支撑两组车体后段3减缓车体后段3的吸能溃缩,同时保证车体后段3的纵向抗扭性能,车体中段1表面设置贯通筋沟15用于安装中段弧形横臂16,贯通筋沟15的开放设置可以增强车体中段1的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟15区域设置的中段弧形横臂16可以在车体中段1受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段1的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂16引导冲击能量从一组车体中段1向另一组车体中段1进行引导,进一步降低单侧车架所受冲击,提高车体中段1抗扭性能。

[0051] 实施例二:

[0052] 基于实施例一,本实施例二中考虑到,若不针对车体中段1设置抗扭结构,当车体中段1两侧受到撞击后,车架中段抗扭不足会直接导致车架总成中段形变过度,导致驾驶舱区域形变,致使车门以及天窗无法正常打开,导致救援人员无法正常对驾驶舱内人员进行正常救援,故本实施例二中设置有中段抗扭单元,可提升车体中段1的横向抗扭性能;

[0053] 车体中段1上设置有中段抗扭单元。

[0054] 中段抗扭单元包括中段弧形横臂16,中段弧形横臂16间隔设置为三组,车体中段1表面设置有贯通筋沟15,贯通筋沟15贯通车体中段1,中段弧形横臂16两端分别插入两组贯通筋沟15内部,中段弧形横臂16一端穿出贯通筋沟15,车体中段1外侧安装有锁定板17,锁定板17上间隔开设有锁定插孔18,中段弧形横臂16一端固定插入锁定插孔18内部,锁定插孔18间隔设置为三组。

[0055] 本实施例中,车体中段1表面设置贯通筋沟15用于安装中段弧形横臂16,贯通筋沟15的开放设置可以增强车体中段1的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟15区域设置的中段弧形横臂16可以在车体中段1受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段1的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂16引导冲击能量从一组车体中段1向另一组车体中段1进行引导,进一步降低单侧车架所受冲击,提高车体中段1抗扭性能。

[0056] 工作原理:本装置在使用的过程中,车体前段2端部增强横杆4的设置,可以增强车体前段2抗横向扭曲压力性能,同时车体前段2底部区域依次安装的第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23可以进一步增强车体前段2底部区域的抗横向扭曲压力性能,同时依次安装的第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23可以增强相邻车体前段2之间的一体锁定效果,使得车架在受到侧向冲击时,冲击能量可以通过第一前段抗扭臂22和第二前段抗扭臂23从一组车体前段2向另一组车体前段2进行引导,使得冲击能量平衡释放,降低单侧车架所受冲击,进一步提高车体前段2抗扭性能;

[0057] 车体中段1表面设置贯通筋沟15用于安装中段弧形横臂16,贯通筋沟15的开放设置可以增强车体中段1的纵向抗扭性能,同时贯通筋沟15区域设置的中段弧形横臂16可以在车体中段1受到来自两侧的碰撞时,增强两组车体中段1的抗横向扭曲压力性能,同时中段弧形横臂16引导冲击能量从一组车体中段1向另一组车体中段1进行引导,进一步降低单侧车架所受冲击,提高车体中段1抗扭性能;

[0058] 车体后段3上后段叉臂34安装在条状槽33区域,车体后段3上安装的后段叉臂34可以根据车身所需改造进行增设,以达到增强车体后段3抗横向扭曲压力性能,同时在车体后段3受到追尾撞击时,当车体后段3产生吸能溃缩时,间隔设置的后段叉臂34可以锁定并支撑两组车体后段3减缓车体后段3的吸能溃缩,同时保证车体后段3的纵向抗扭性能。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

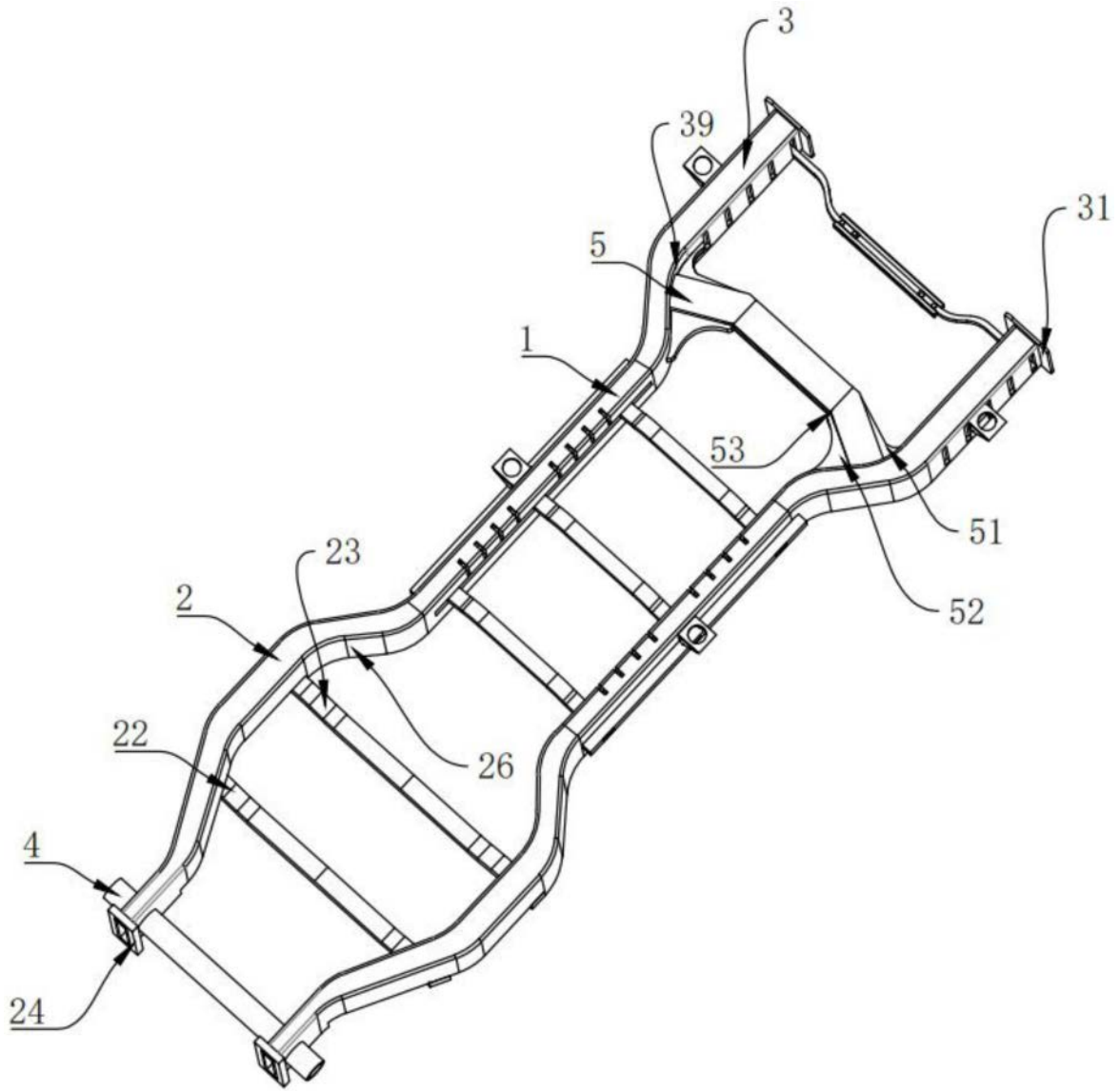


图1

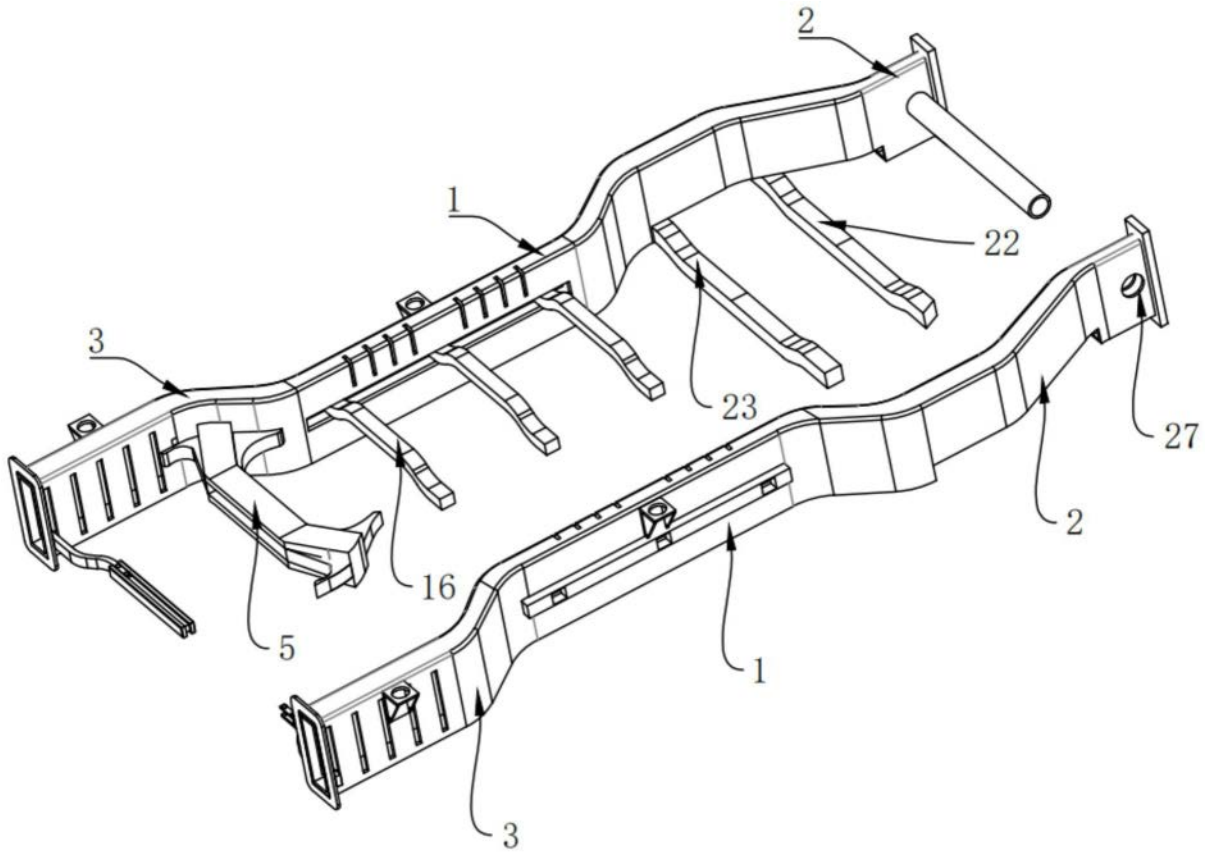


图2

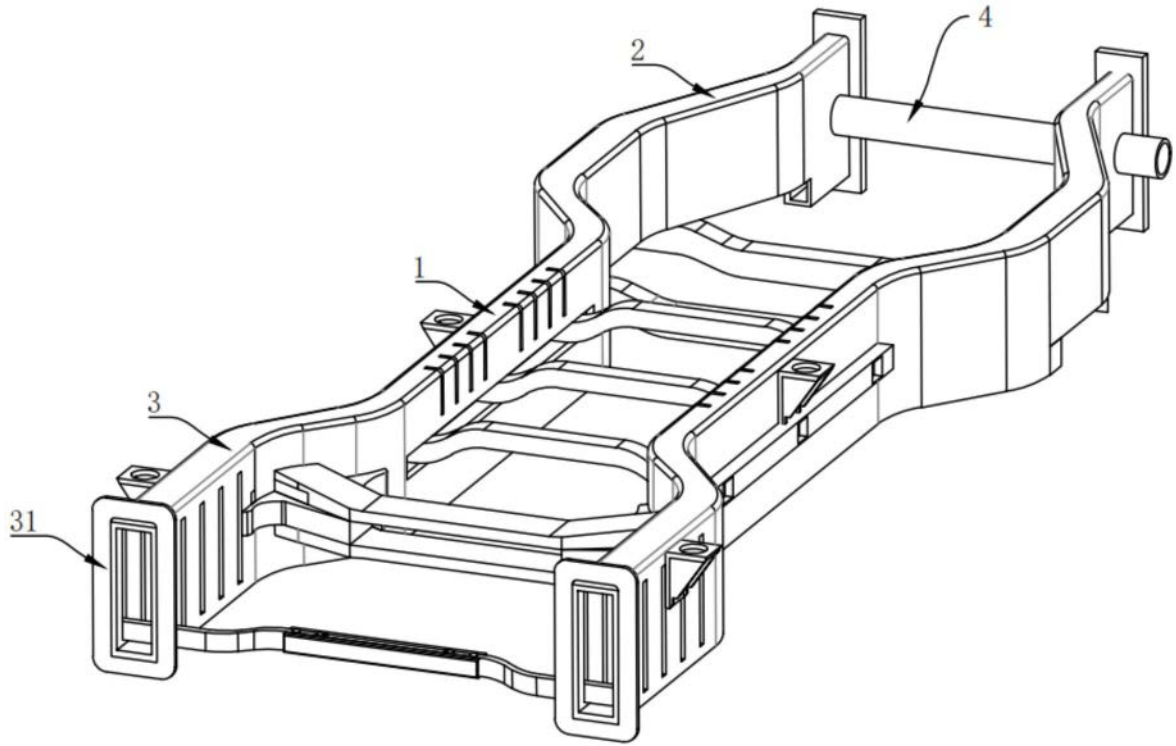


图3

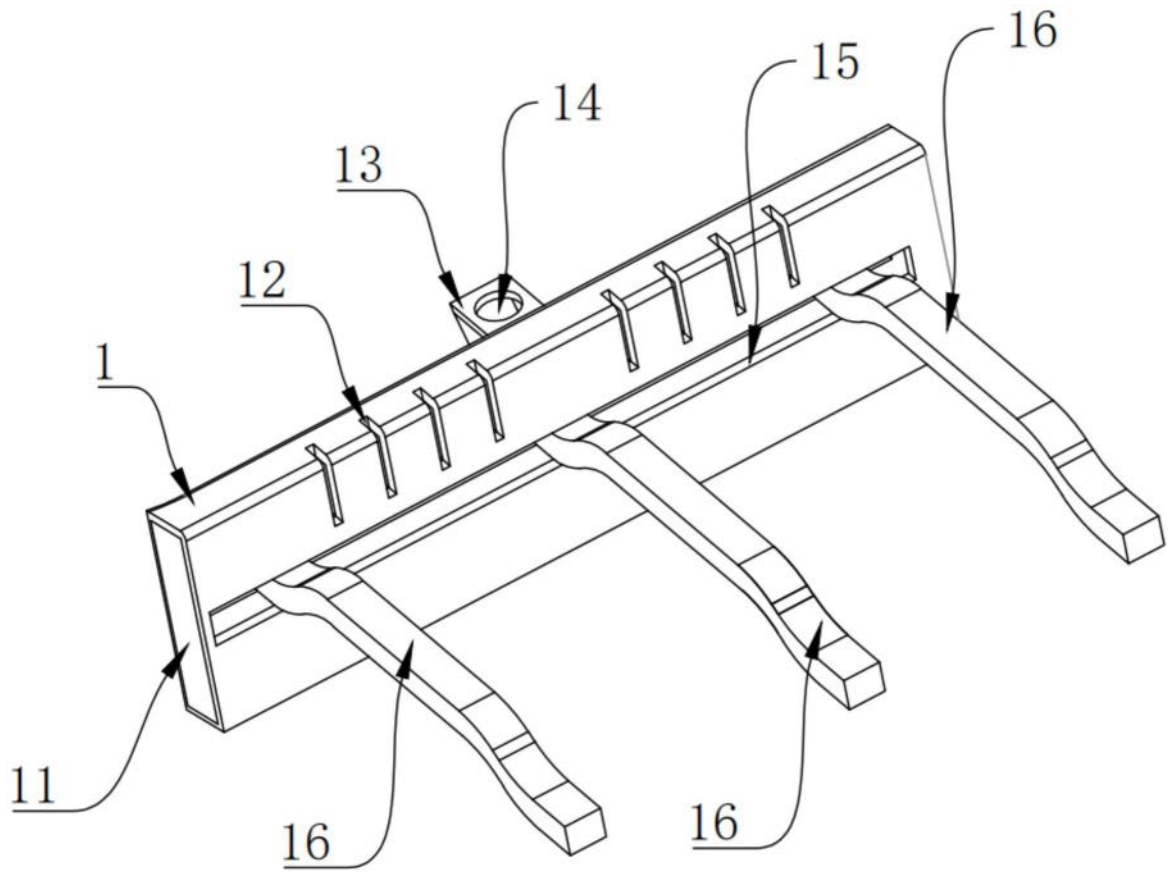


图4

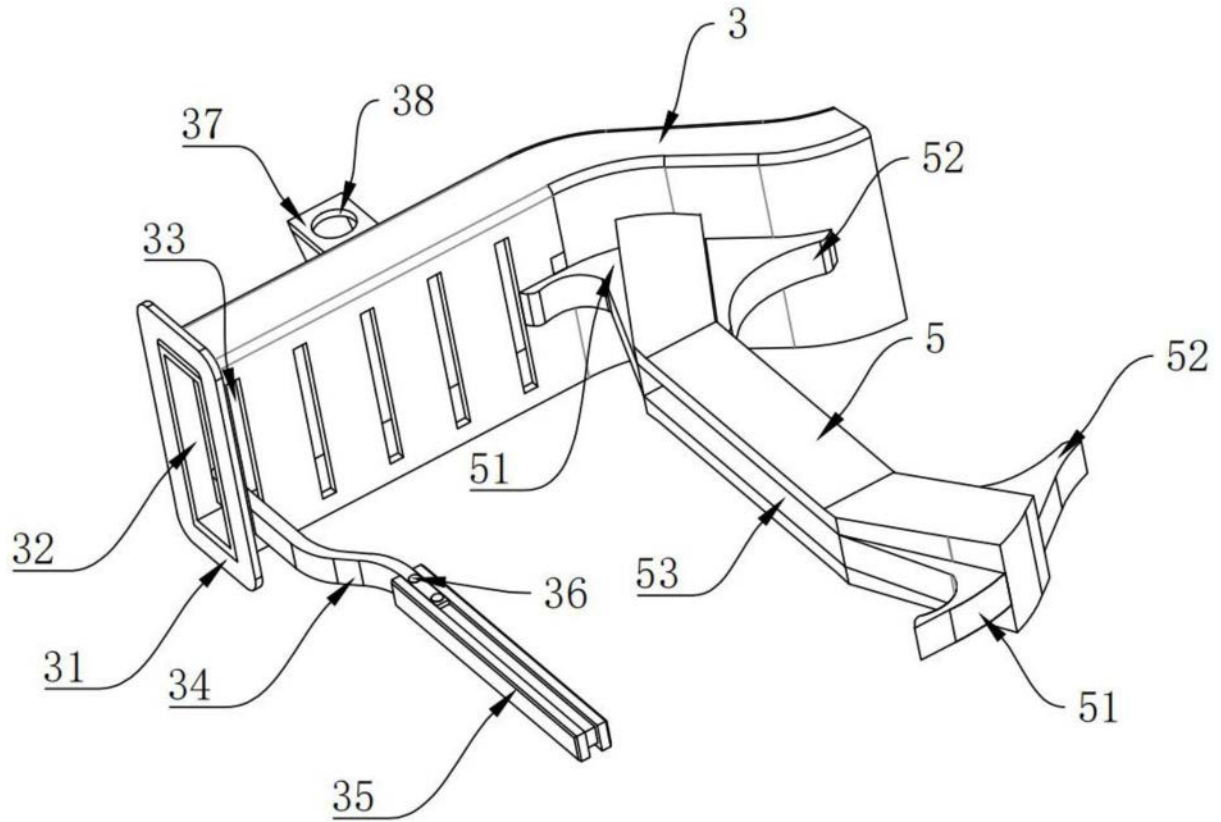


图5

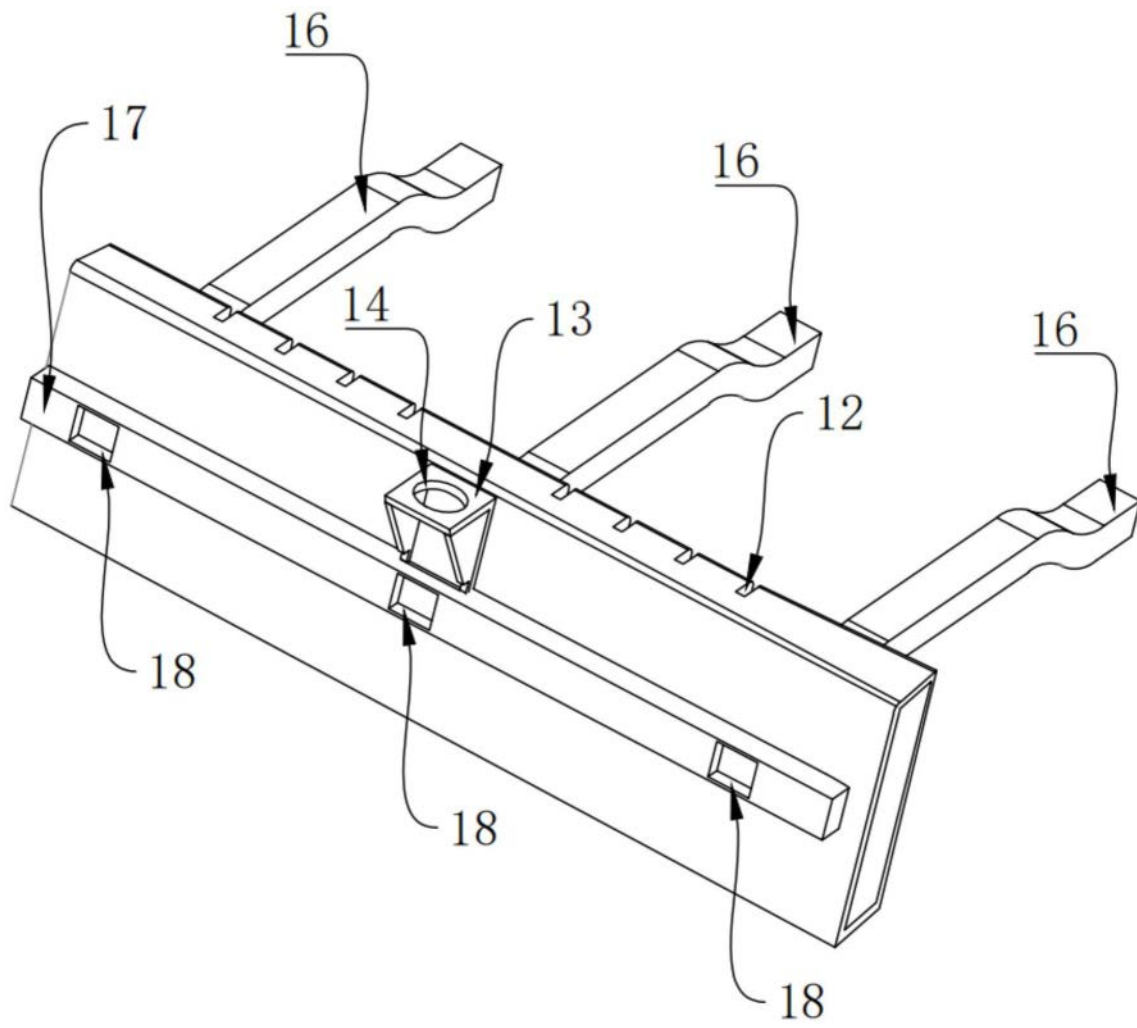


图6

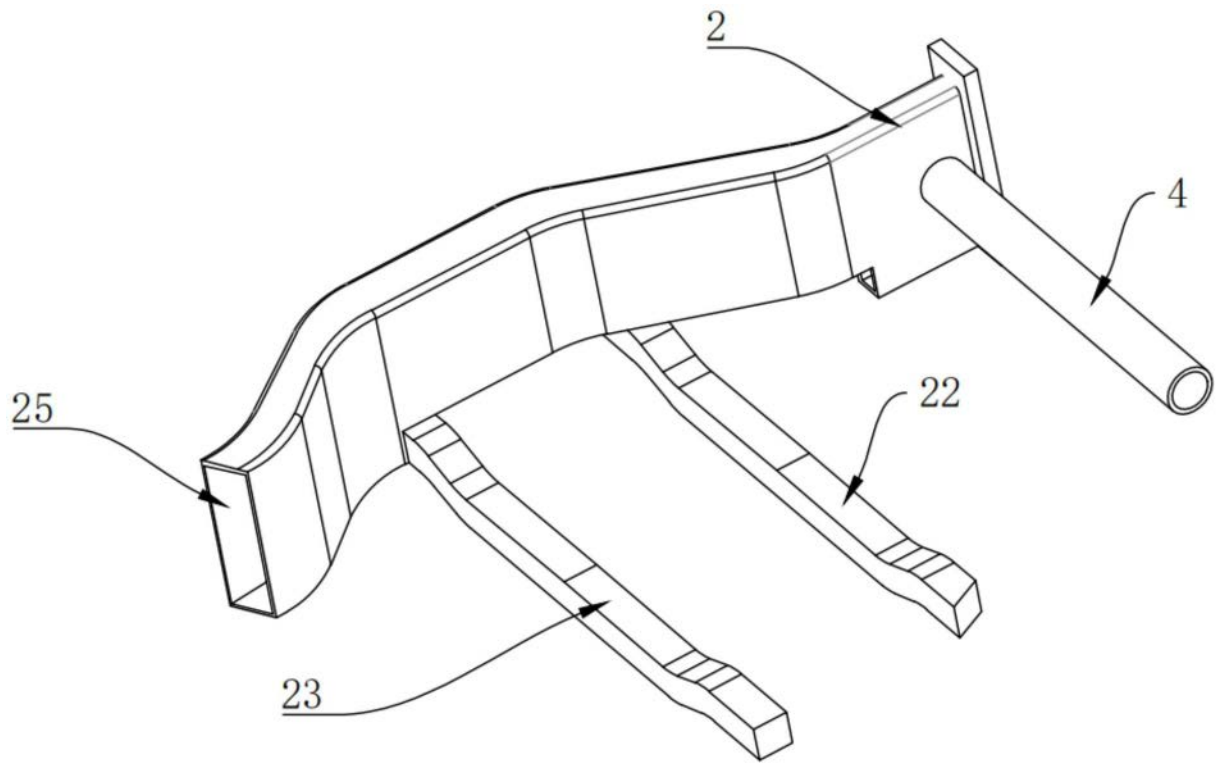


图7

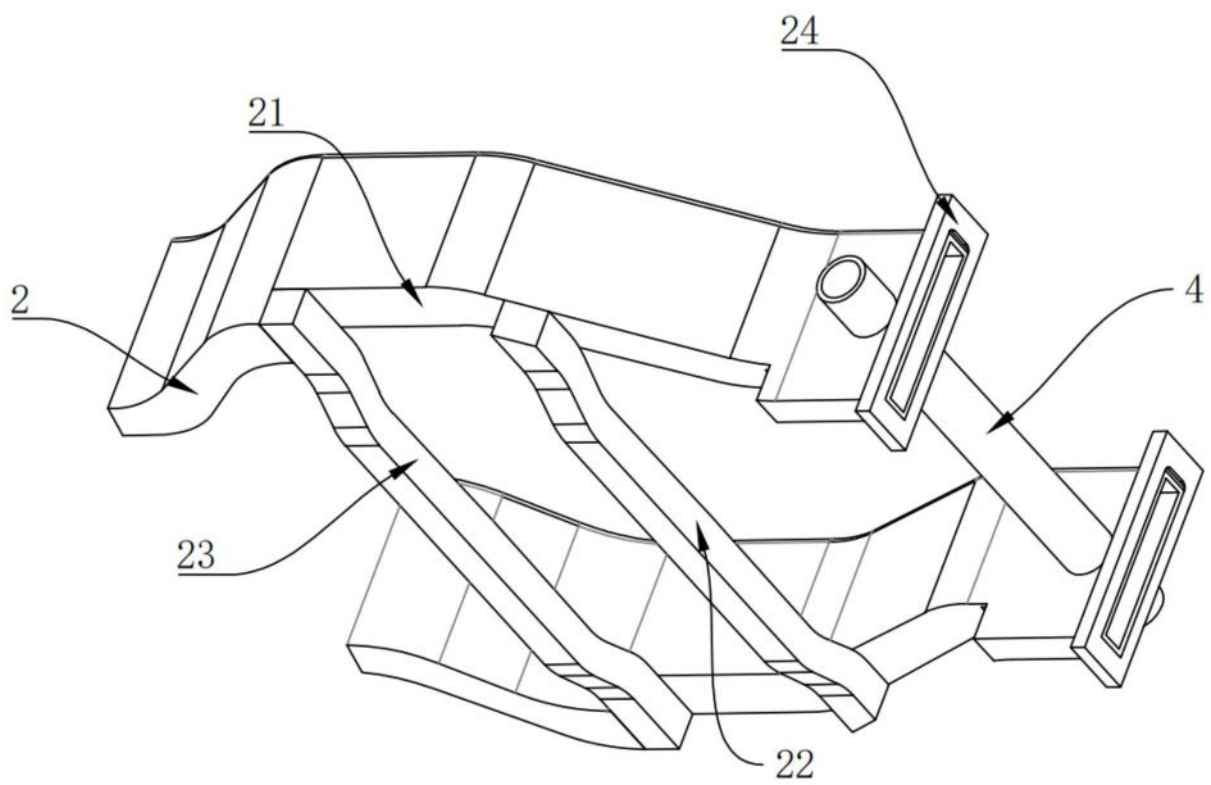


图8