



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114802474 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210501477.2

(22) 申请日 2022.05.09

(71) 申请人 岚图汽车科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区人工智能科技园N栋研发楼3层
N3010号

(72) 发明人 徐梦飞 何明光 魏勇 付艳
陈莹

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225
专利代理师 王江能

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

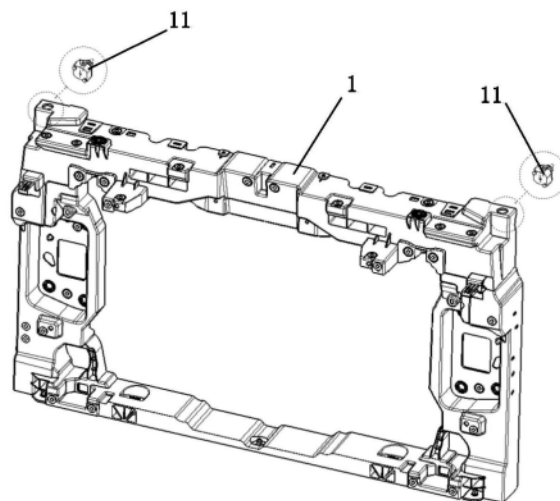
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置
及机舱总成

(57) 摘要

本申请公开了一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置及机舱总成,涉及汽车设计技术领域,其包括:所述前端模块装置包含前端框架,所述前端框架的左上端和右上端内部分别设置自锁式位移调节器,当机罩前沿间隙异常时,调节所述自锁式位移调节器,改变前端框架的左上端、右上端相对于下车体焊接总成的前后距离。本申请还公开了一种机舱总成,所述机舱总成包含下车体焊接总成和上述前端模块装置,前端框架左上端、右上端的自锁式位移调节器分别连接于一个前横梁安装板。本申请的的前端模块装置及机舱总成,在不调用大型定位工装的前提下,实现机罩前沿间隙的连续可调。



1. 一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:

所述前端模块装置包含前端框架(1),所述前端框架(1)的左上端和右上端内部分别设置自锁式位移调节器(11),所述自锁式位移调节器(11)的一端从前端框架(1)的端面伸出,且伸出端用于连接下车体焊接总成(5);当机罩前沿间隙(100)异常时,调节所述自锁式位移调节器(11),改变前端框架(1)的左上端、右上端相对于下车体焊接总成(5)的前后距离。

2. 如权利要求1所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于,所述自锁式位移调节器(11)包含:

沿前后方向水平设置的双头螺柱体(111),其后端为用于固定下车体焊接总成(5)且带外螺纹的螺杆(1111),所述螺杆(1111)从前端框架(1)的端面伸出,所述双头螺柱体(111)的另一端为带内螺纹的螺套(1113);

圆形齿盘体(112),其包含齿盘螺柱(1121)和相对前端框架(1)固定的外齿圈(1122),所述齿盘螺柱(1121)垂直固定于外齿圈(1122)的中心,且齿盘螺柱(1121)与螺套(1113)螺纹匹配;

调节体(113),其两端分别为端头齿轮(1132)和外漏调节端(1131),所述端头齿轮(1132)与外齿圈(1122)齿轮啮合,所述外漏调节端(1131)用于外漏调节。

3. 如权利要求2所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述双头螺柱体(111)还包含防滑圆形盘头(1112),所述防滑圆形盘头(1112)垂直于螺杆(1111)和螺套(1113),且防滑圆形盘头(1112)将螺杆(1111)和螺套(1113)分开;所述防滑圆形盘头(1112)的安装面设置若干凸点。

4. 如权利要求2所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述外齿圈(1122)的每个轮齿均朝后方;所述端头齿轮(1132)的轴线竖直设置;当外漏调节端(1131)通过端头齿轮(1132)带动外齿圈(1122)转动时,所述齿盘螺柱(1121)与螺套(1113)的匹配段伸长或缩短。

5. 如权利要求2所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述外漏调节端(1131)采用外漏于前端框架(1)顶端面的内六角调节孔。

6. 如权利要求2所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述自锁式位移调节器(11)还包含左侧外壳(114)和右侧外壳(115),所述左侧外壳(114)和右侧外壳(115)形成封闭空腔,所述双头螺柱体(111)、圆形齿盘体(112)和调节体(113)设置于封闭空腔内;所述左侧外壳(114)和右侧外壳(115)均固定于前端框架(1)。

7. 如权利要求1所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述自锁式位移调节器(11)还包含两个嵌入式钉扣(116),所述嵌入式钉扣(116)包含中间的圆柱体、以及圆柱体两头的方形端头和圆形端头,所述方形端头固定于左侧外壳(114)或右侧外壳(115),所述圆形端头固定于前端框架(1)。

8. 如权利要求1所述的一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,其特征在于:所述前端模块装置还包含前保险杠中支架(2)、前防撞梁总成(3)和前横梁锁中支架(4);所述前端框架(1)呈矩形框体,所述前保险杠中支架(2)水平搭接于前端框架(1)的上边柱,所述前防撞梁总成(3)通过两个柱脚分别垂直固定于两个左边柱和右边柱,所述前横梁锁中支架(4)倾斜设置,其底端搭接于前防撞梁总成(3)的横梁中央,其顶端搭接于前端框架(1)上边柱的前端面。

9. 一种机舱总成, 其特征在于: 所述机舱总成包含下车体焊接总成 (5) 和如权利要求1所述前端模块装置, 所述下车体焊接总成 (5) 包含向前伸出的两个前纵梁端板 (51) 和两个前横梁安装板 (52);

所述前端模块装置的前端框架 (1) 的中间部分固定于两个前纵梁端板 (51), 且前端框架 (1) 左上端、右上端的自锁式位移调节器 (11) 分别连接于一个前横梁安装板 (52)。

10. 如权利要求9所述的一种机舱总成, 其特征在于, 所述自锁式位移调节器 (11) 包含:

沿前后方向水平设置的双头螺柱体 (111), 其后端为用于固定下车体焊接总成 (5) 且带外螺纹的螺杆 (1111), 所述螺杆 (1111) 从前端框架 (1) 的端面伸出, 所述双头螺柱体 (111) 的另一端为带内螺纹的螺套 (1113);

圆形齿盘体 (112), 其包含齿盘螺柱 (1121) 和相对前端框架 (1) 固定的外齿圈 (1122), 所述齿盘螺柱 (1121) 垂直固定于外齿圈 (1122) 的中心, 且齿盘螺柱 (1121) 与螺套 (1113) 螺纹匹配;

调节体 (113), 其两端分别为端头齿轮 (1132) 和外漏调节端 (1131), 所述端头齿轮 (1132) 与外齿圈 (1122) 齿轮啮合, 所述外漏调节端 (1131) 用于外漏调节;

所述双头螺柱体 (111) 还包含防滑圆形盘头 (1112), 所述防滑圆形盘头 (1112) 垂直于螺杆 (1111) 和螺套 (1113), 所述防滑圆形盘头 (1112) 的安装面设置若干凸点。

一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置及机舱总成

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车设计技术领域,具体涉及一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置及机舱总成。

背景技术

[0002] 随着时代的进步,汽车安全性设计要求也在逐步提升,国内外行人保护安全法规及评价规程要求变得越来越严苛。为了保证新时期行人保护评价规程要求下,车辆前端发生行人碰撞时,提升车辆前端对行人股骨区域的吸能效果,越来越多的新车型在设计时会机罩前沿分缝位置尽量后移(缩短机罩前沿长度,即采用“朝天缝”型式,如图1),如此一来就导致了机罩前沿的配合间隙暴露在了车辆外观敏感区域。因此,对于此类车型的生产、使用、售后维修环节的机罩前沿间隙品质保证变得尤为重要。

[0003] 现有的车辆前端模块装置,其核心功能仅在于提供车辆前端各个零组件的安装固定接口,以及保证车辆前端外观组件(一般包含前保险杠、前格栅、前组合灯、前位置灯、前标徽、前饰板等)在装配下线时的系统内部间隙面差。对于前端外观组件与外部接口件的配合间隙,则必须在装配过程中依靠多套大型定位工装来保证新车下线时的外观品质。除此之外,为了保证定位工装的定位效用,车辆前端零组件的紧固安装孔,一般采用过孔设计(否则在零组件正常公差变形前提下,紧固件将无法顺利通过安装孔),所有的过孔设计在车辆耐久使用工况下,无法完全保证位置稳定性,当所有紧固点关联零件产生累积位移后,将导致机罩前沿配合间隙恶化。

[0004] 同时,车辆前端零组件装配定位工装一般结构复杂、使用难度大、费用高昂,故一般仅适合在车辆大型装配生产线上使用。而在车辆下线后的品质返修、耐久调试以及市场事故车辆售后维修过程中,如果出现了机罩前沿间隙配合不良的情况,由于无法调用定位工装,基本无常规有效的恢复手段。

[0005] 因此,本领域的技术人员亟待设计一种新的技术方案,代替大型定位工装,优化机罩前沿间隙。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的缺陷,本申请的目的在于提供一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置及机舱总成,在不调用大型定位工装的前提下,实现机罩前沿间隙的连续可调。

[0007] 为达到以上目的,采取的技术方案是:一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置,所述前端模块装置包含前端框架,所述前端框架的左上端和右上端内部分别设置自锁式位移调节器,所述自锁式位移调节器的一端从前端框架的端面伸出,且伸出端用于连接下车体焊接总成;当机罩前沿间隙异常时,调节所述自锁式位移调节器,改变前端框架的左上端、右上端相对于下车体焊接总成的前后距离。

[0008] 在上述技术方案的基础上,所述自锁式位移调节器包含:

[0009] 沿前后方向水平设置的双头螺柱体,其后端为用于固定下车体焊接总成且带外螺纹的螺杆,所述螺杆从前端框架的端面伸出,所述双头螺柱体的另一端为带内螺纹的螺套;

[0010] 圆形齿盘体,其包含齿盘螺柱和相对前端框架固定的外齿圈,所述齿盘螺柱垂直固定于外齿圈的中心,且齿盘螺柱与螺套螺纹匹配;

[0011] 调节体,其两端分别为端头齿轮和外漏调节端,所述端头齿轮与外齿圈圈齿啮合,所述外漏调节端用于外漏调节。

[0012] 在上述技术方案的基础上,所述双头螺柱体还包含防滑圆形盘头,所述防滑圆形盘头垂直于螺杆和螺套,且防滑圆形盘头将螺杆和螺套分开;所述防滑圆形盘头的安装面设置若干凸点。

[0013] 在上述技术方案的基础上,所述外齿圈的每个轮齿均朝后方;所述端头齿轮的轴线竖直设置;当外漏调节端通过端头齿轮带动外齿圈转动时,所述齿盘螺柱与螺套的匹配段伸长或缩短。

[0014] 在上述技术方案的基础上,所述外漏调节端采用外漏于前端框架顶端面的内六角调节孔。

[0015] 在上述技术方案的基础上,所述自锁式位移调节器还包含左侧外壳和右侧外壳,所述左侧外壳和右侧外壳形成封闭空腔,所述双头螺柱体、圆形齿盘体和调节体设置于封闭空腔内;所述左侧外壳和右侧外壳均固定于前端框架。

[0016] 在上述技术方案的基础上,所述自锁式位移调节器还包含两个嵌入式钉扣,所述嵌入式钉扣包含中间的圆柱体、以及圆柱体两头的方形端头和圆形端头,所述方形端头固定于左侧外壳或右侧外壳,所述圆形端头固定于前端框架。

[0017] 在上述技术方案的基础上,所述前端模块装置还包含前保险杠中支架、前防撞梁总成和前横梁锁中支架;所述前端框架呈矩形框体,所述前保险杠中支架水平搭接于前端框架的上边柱,所述前防撞梁总成通过两个柱脚分别垂直固定于两个左边柱和右边柱,所述前横梁锁中支架倾斜设置,其底端搭接于前防撞梁总成的横梁中央,其顶端搭接于前端框架上边柱的前端面。

[0018] 本申请还公开了一种机舱总成,所述机舱总成包含下车体焊接总成和上述前端模块装置,所述下车体焊接总成包含向前伸出的两个前纵梁端板和两个前横梁安装板;所述前端模块装置的前端框架的中间部分固定于两个前纵梁端板,且前端框架左上端、右上端的自锁式位移调节器分别连接于一个前横梁安装板。

[0019] 在上述技术方案的基础上,所述自锁式位移调节器包含:

[0020] 沿前后方向水平设置的双头螺柱体,其后端为用于固定下车体焊接总成且带外螺纹的螺杆,所述螺杆从前端框架的端面伸出,所述双头螺柱体的另一端为带内螺纹的螺套;

[0021] 圆形齿盘体,其包含齿盘螺柱和相对前端框架固定的外齿圈,所述齿盘螺柱垂直固定于外齿圈的中心,且齿盘螺柱与螺套螺纹匹配;

[0022] 调节体,其两端分别为端头齿轮和外漏调节端,所述端头齿轮与外齿圈圈齿啮合,所述外漏调节端用于外漏调节;

[0023] 所述双头螺柱体还包含防滑圆形盘头,所述防滑圆形盘头垂直于螺杆和螺套,所述防滑圆形盘头的安装面设置若干凸点。

[0024] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0025] 1. 本申请的前端模块装置, 前端框架内部的左上端和右上端分别设置一个自锁式位移调节器, 自锁式位移调节器自身与前端框架一体, 自锁式位移调节器的伸出端连接于下车体焊接总成, 相当于自锁式位移调节器起着连接桥梁的作用, 连接前端框架和下车体焊接总成; 当机罩前沿间隙异常时, 调节自锁式位移调节器, 改变前端框架的左上端、右上端相对于下车体焊接总成的前后距离, 而前端外观组件 (包含前保险杠、前格栅、前组合灯、前位置灯、前标徽、前装饰板等) 均是直接或间接固定在前端框架上, 机罩前沿间隙形成于前装饰板与机罩之间, 机罩相对于下车体焊接总成的位置始终保持不变, 而前装饰板随前端框架的前后位置变动而变动, 调节自锁式位移调节器, 改变前端框架的前后位置, 即能够使得机罩前沿间隙达到连续可调的目的。

[0026] 2. 本申请的前端模块装置, 自锁式位移调节器包含双头螺柱体、圆形齿盘体和调节体, 圆形齿盘体包含齿盘螺柱和外齿圈, 齿盘螺柱与螺套相对于前端框架固定不动, 螺套相对于下车体焊接总成固定不动, 齿盘螺柱与螺套在没有外力作用下的情况下保持螺纹匹配不动; 当在外力作用下, 齿盘螺柱与螺套之间的匹配长度发生变化时, 对应地也带动前端框架和下车体焊接总成的相对位置发生变化; 调节体主要是为上述结构提供外力作用, 当外力作用于外漏调节端, 外漏调节端带动端头齿轮转动, 进而带动外齿圈转动, 进而齿盘螺柱相对螺套发生转动, 使得前端框架和下车体焊接总成的相对位置发生改变, 达到机罩前沿间隙连续可调的目的。

[0027] 本申请的自锁式位移调节器, 设计巧妙, 将外漏调节端外漏, 便于施加外力, 使用端头齿轮、齿盘螺柱、齿盘螺柱和螺杆进行力的传递, 并改变力的方向, 达到机罩前沿间隙连续可调的目的, 不再需要调用大型定位工装进行修复, 只需要将机罩打开, 调节外漏调节端即可, 降低了成本, 显著提升了机罩前沿间隙的耐久稳定。

[0028] 3. 本申请的前端模块装置, 双头螺柱体还包含防滑圆形盘头, 防滑圆形盘头垂直于螺杆和螺套, 防滑圆形盘头的安装面设置若干凸点; 防滑圆形盘头的安装面设置若干凸点, 能够增大摩擦因数, 增强安装稳定性, 降低安装难度。

[0029] 4. 本申请的前端模块装置, 外齿圈的每个轮齿均朝后方; 端头齿轮的轴线竖直设置; 当外漏调节端通过端头齿轮带动外齿圈转动时, 齿盘螺柱与螺套的匹配段伸长或缩短, 进而改变前端框架和下车体焊接总成的相对位置, 连续可调机罩前沿间隙。本申请的外齿圈和端头齿轮, 设计巧妙, 通过加工制造特定的外齿圈进行转向, 使得端头齿轮能够竖直朝上外漏, 只需要打开机罩就可进行调节操作, 操作空间大, 实用性强。

[0030] 5. 本申请的机舱总成, 包含下车体焊接总成和前端模块装置, 下车体焊接总成包含向前伸出的两个前纵梁端板和两个前横梁安装板。前端框架的中间部分固定于两个前纵梁端板, 前端框架左上端、右上端的自锁式位移调节器分别连接于一个前横梁安装板。本申请的机舱总成, 对下车体焊接总成的结构进行了细微调整, 使得两个前横梁安装板一一匹配于两个自锁式位移调节器, 调整自锁式位移调节器即可改变下车体焊接总成与前端框架之间的相对位置, 达到连续可调机罩前沿间隙的目的。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案, 下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例, 对于

本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为“朝天缝”的机罩前沿间隙的示意图;

[0033] 图2为本申请实施例提供的前端模块装置的结构示意图;

[0034] 图3为本申请实施例提供的前端框架的结构示意图;

[0035] 图4为本申请实施例提供的前保险杠中支架的结构示意图;

[0036] 图5为本申请实施例提供的前防撞梁总成的结构示意图;

[0037] 图6为本申请实施例提供的前横梁锁中支架的结构示意图;

[0038] 图7为本申请实施例提供的自锁式位移调节器的示意图;

[0039] 图8为本申请实施例提供的下车体焊接总成的结构示意图;

[0040] 图9为本申请实施例提供的自锁式位移调节器的爆炸图;

[0041] 图10为本申请实施例提供的自锁式位移调节器在整车的位置示意图;

[0042] 附图标记:1、前端框架;2、前保险杠中支架;3、前防撞梁总成;4、前横梁锁中支架;11、自锁式位移调节器;100、机罩前沿间隙;5、下车体焊接总成;51、前纵梁端板;52、前横梁安装板;111、双头螺柱体;1111、螺杆;1112、防滑圆形盘头;1113、螺套;112、圆形齿盘体;1121、齿盘螺柱;1122、外齿圈;113、调节体;1132、端头齿轮;1131、外漏调节端;114、左侧外壳;115、右侧外壳;116、嵌入式钉扣。

具体实施方式

[0043] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0044] 如图2~图8所示,本申请公开了一种可调整机罩前沿间隙的前端模块装置的实施例,前端模块装置包含前端框架1,前端框架1内部的左上端和右上端分别设置一个自锁式位移调节器11。自锁式位移调节器11自身与前端框架1一体,自锁式位移调节器11的一端从前端框架1的端面伸出,且该伸出端连接于下车体焊接总成5。具体地,自锁式位移调节器11的一端从自锁式位移调节器11的后端面伸出。

[0045] 相当于自锁式位移调节器11起着连接桥梁的作用,连接前端框架1和下车体焊接总成5。当机罩前沿间隙100异常时,调节自锁式位移调节器11,改变前端框架1的左上端、右上端相对于下车体焊接总成5的前后距离。

[0046] 具体地,前端框架1提供各个零件的安装接口,前端外观组件(包含前保险杠、前格栅、前组合灯、前位置灯、前标徽、前装饰板等)均是直接或间接固定在前端框架1上。机罩前沿间隙100形成于前装饰板与机罩之间,机罩相对于下车体焊接总成5的位置始终保持不变,而前装饰板随前端框架1的前后位置变动而变动。在机罩前沿间隙100异常时,调节自锁式位移调节器11,改变前端框架1的前后位置,即能够使得机罩前沿间隙100达到连续可调的目的。

[0047] 具体地,机罩前沿间隙100的连续可调范围能够达到 $\pm 5\text{mm}$,该调整范围能够解决大部分机罩前沿间隙异常的问题。

[0048] 优选地,自锁式位移调节器11与前端框架1一体注塑成型。

[0049] 在一个实施例中,自锁式位移调节器11包含双头螺柱体111、圆形齿盘体112和调节体113,双头螺柱体111沿前后方向水平设置,其后端为螺杆1111,其前端为螺套1113。螺杆1111从前端框架1的后端面伸出,用于固定下车体焊接总成5,螺杆1111带有外螺纹。螺套1113具有内螺纹。

[0050] 圆形齿盘体112包含齿盘螺柱1121和外齿圈1122,外齿圈1122相对于前端框架1固定不动,齿盘螺柱1121垂直固定于外齿圈1122的中心,且齿盘螺柱1121与螺套1113螺纹匹配。齿盘螺柱1121与螺套1113相对于前端框架1固定不动,螺套1113相对于下车体焊接总成5固定不动,齿盘螺柱1121与螺套1113在没有外力作用下的情况下保持螺纹匹配不动;当在外力作用下,齿盘螺柱1121与螺套1113之间的匹配长度发生变化时,对应地也带动前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生变化。

[0051] 调节体113主要是为上述结构提供外力作用,调节体113的两端分别为端头齿轮1132和外漏调节端1131。端头齿轮1132与外齿圈1122齿轮啮合,外漏调节端1131用于外漏调节,在打开机罩后即可看到外漏调节端1131。当外力作用于外漏调节端1131,外漏调节端1131带动端头齿轮1132转动,进而带动外齿圈1122转动,进而齿盘螺柱1121相对螺套1113发生转动,使得前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生改变,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的。

[0052] 本申请的自锁式位移调节器11,设计巧妙,将外漏调节端1131外漏,便于施加外力,使用端头齿轮1132、齿盘螺柱1121、齿盘螺柱1121和螺杆1111进行力的传递,并改变力的方向,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的。例如,在机罩前沿间隙100的间隙肉眼可见的变大,并严重影响外观后,不再需要调用大型定位工装进行修复,只需要将机罩打开,调节外漏调节端1131即可,相当于将前端外观组件向后拉扯,使得机罩前沿间隙变小,降低了成本,显著提升了机罩前沿间隙100的耐久稳定。

[0053] 本申请的自锁式位移调节器11可在调节后自行锁止(受轴向力不移动),相比于仅依靠大扭矩锁紧来避免串动的常规操作,可显著提升机罩前沿间隙的耐久稳定性。

[0054] 在一个实施例中,双头螺柱体111还包含防滑圆形盘头1112,防滑圆形盘头1112垂直于螺杆1111和螺套1113,且防滑圆形盘头1112刚好设置在正中间,将螺杆1111和螺套1113分开。防滑圆形盘头1112的安装面设置若干凸点。防滑圆形盘头1112的安装面指的是朝向一面,安装后紧贴于下车体焊接总成5的前横梁安装板52。防滑圆形盘头1112的安装面设置若干凸点,能够增大摩擦因数,增强安装稳定性,降低安装难度。

[0055] 如图9和图10所示,在一个实施例中,外齿圈1122的每个轮齿均朝向后方;端头齿轮1132的轴线竖直设置;当外漏调节端1131通过端头齿轮1132带动外齿圈1122转动时,齿盘螺柱1121与螺套1113的匹配段伸长或缩短,进而改变前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置,连续可调机罩前沿间隙100。本申请的外齿圈1122和端头齿轮1132,设计巧妙,通过加工制造特定的外齿圈1122进行转向,使得端头齿轮1132能够竖直朝上外漏,只需要打开机罩就可进行调节操作,操作空间大,实用性强。

[0056] 优选地,外漏调节端1131采用外漏于前端框架1顶端面的内六角调节孔,在需要调节时,使用六角螺栓即可进行调节。

[0057] 在一个实施例中,自锁式位移调节器11还包含左侧外壳114和右侧外壳115,左侧

外壳114和右侧外壳115形成的封闭空腔,双头螺柱体111、圆形齿盘体112和调节体113被包覆于封闭空腔内。左侧外壳114和右侧外壳115均固定于前端框架1。优选地,在封闭空腔内还加入润滑油,增加自锁式位移调节器11的使用寿命。

[0058] 在一个实施例中,自锁式位移调节器11还包含两个嵌入式钉扣116,嵌入式钉扣116包含中间的圆柱体、以及圆柱体两头的方形端头和圆形端头,方形端头固定于左侧外壳114或右侧外壳115,圆形端头固定于前端框架1。嵌入式钉扣116增强了连接稳定性。

[0059] 在一个实施例中,前端模块装置还包含前保险杠中支架2、前防撞梁总成3和前横梁锁中支架4;前端框架1呈矩形框体,前保险杠中支架2水平搭接于前端框架1的上边柱,前防撞梁总成3通过两个柱脚分别垂直固定于两个左边柱和右边柱,前横梁锁中支架4倾斜设置,其底端搭接于前防撞梁总成3的横梁中央,其顶端搭接于前端框架1上边柱的前端面。

[0060] 具体地,前文所指的前端外观组件(前保险杠、前格栅、前组合灯、前位置灯、前标徽、前饰板等),固定在前端框架1、前保险杠中支架2、前防撞梁总成3和前横梁锁中支架4上。

[0061] 值得说明的是,本申请的前后左右方位与整车的前后左右方位保持一致。

[0062] 如图9所示,本申请还公开了一种机舱总成的实施例,机舱总成包含下车体焊接总成5和上述前端模块装置,下车体焊接总成5包含向前伸出的两个前纵梁端板51和两个前横梁安装板52。前端框架1的中间部分固定于两个前纵梁端板51,且前端框架1左上端、右上端的自锁式位移调节器11分别连接于一个前横梁安装板52。

[0063] 本申请的机舱总成,对下车体焊接总成5的结构进行了细微调整,使得两个前横梁安装板52一一匹配于两个自锁式位移调节器11,调整自锁式位移调节器11即可改变下车体焊接总成5与前端框架1之间的相对位置,达到连续可调机罩前沿间隙100的目的。

[0064] 关于机舱总成,在一个实施例中,自锁式位移调节器11包含双头螺柱体111、圆形齿盘体112和调节体113,双头螺柱体111沿前后方向水平设置,其后端为螺杆1111,其前端为螺套1113。螺杆1111从前端框架1的后端面伸出,用于固定下车体焊接总成5,螺杆1111带有外螺纹。螺套1113具有内螺纹。

[0065] 圆形齿盘体112包含齿盘螺柱1121和外齿圈1122,外齿圈1122相对于前端框架1固定不动,齿盘螺柱1121垂直固定于外齿圈1122的中心,且齿盘螺柱1121与螺套1113螺纹匹配。齿盘螺柱1121与螺套1113相对于前端框架1固定不动,螺套1113相对于下车体焊接总成5固定不动,齿盘螺柱1121与螺套1113在没有外力作用下的情况下保持螺纹匹配不动;当在外力作用下,齿盘螺柱1121与螺套1113之间的匹配长度发生变化时,对应地也带动前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生变化。

[0066] 调节体113主要是为上述结构提供外力作用,调节体113的两端分别为端头齿轮1132和外漏调节端1131。端头齿轮1132与外齿圈1122齿轮啮合,外漏调节端1131用于外漏调节,在打开机罩后即可看到外漏调节端1131。当外力作用于外漏调节端1131,外漏调节端1131带动端头齿轮1132转动,进而带动外齿圈1122转动,进而齿盘螺柱1121相对螺套1113发生转动,使得前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生改变,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的。

[0067] 本申请的机舱总成,通过自锁式位移调节器11连接前端框架1和下车体焊接总成5,设计巧妙,将外漏调节端1131外漏,便于施加外力,使用端头齿轮1132、齿盘螺柱1121、齿

盘螺柱1121和螺杆1111进行力的传递,并改变力的方向,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的。例如,在机罩前沿间隙100的间隙肉眼可见的变大,并严重影响外观后,不再需要调用大型定位工装进行修复,只需要将机罩打开,调节外漏调节端1131即可,相当于将前端框架1的上边柱向斜后方拉扯,也相当于将前端外观组件向后拉扯,使得机罩前沿间隙变小,降低了成本,显著提升了机罩前沿间隙100的耐久稳定。

[0068] 关于机舱总成,在一个实施例中,双头螺柱体111还包含防滑圆形盘头1112,防滑圆形盘头1112垂直于螺杆1111和螺套1113,且防滑圆形盘头1112刚好设置在正中间,将螺杆1111和螺套1113分开。防滑圆形盘头1112的安装面设置若干凸点。防滑圆形盘头1112的安装面指的是朝向一面,安装后紧贴于下车体焊接总成5的前横梁安装板52。防滑圆形盘头1112的安装面设置若干凸点,能够增大摩擦因数,增强安装稳定性,降低安装难度。

[0069] 关于机舱总成,如图9和图10所示,在一个实施例中,外齿圈1122的每个轮齿均朝向后方;端头齿轮1132的轴线竖直设置;当外漏调节端1131通过端头齿轮1132带动外齿圈1122转动时,齿盘螺柱1121与螺套1113的匹配段伸长或缩短,进而改变前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置,连续可调机罩前沿间隙100。本申请的外齿圈1122和端头齿轮1132,设计巧妙,通过加工制造特定的外齿圈1122进行转向,使得端头齿轮1132能够竖直朝上外漏,只需要打开机罩就可进行调节操作,操作空间大,实用性强。

[0070] 优选地,外漏调节端1131采用外漏于前端框架1顶端面的内六角调节孔,在需要调节时,使用六角螺栓即可进行调节。

[0071] 关于机舱总成,自锁式位移调节器11还包含左侧外壳114和右侧外壳115,左侧外壳114和右侧外壳115形成的封闭空腔,双头螺柱体111、圆形齿盘体112和调节体113被包覆于封闭空腔内。左侧外壳114和右侧外壳115均固定于前端框架1。优选地,在封闭空腔内还加入润滑油,增加自锁式位移调节器11的使用寿命。

[0072] 关于机舱总成,在一个实施例中,自锁式位移调节器11还包含两个嵌入式钉扣116,嵌入式钉扣116包含中间的圆柱体、以及圆柱体两头的方形端头和圆形端头,方形端头固定于左侧外壳114或右侧外壳115,圆形端头固定于前端框架1。嵌入式钉扣116增强了连接稳定性。

[0073] 关于机舱总成,在一个实施例中,前端模块装置还包含前保险杠中支架2、前防撞梁总成3和前横梁锁中支架4;前端框架1呈矩形框体,前保险杠中支架2水平搭接于前端框架1的上边柱,前防撞梁总成3通过两个柱脚分别垂直固定于两个左边柱和右边柱,前横梁锁中支架4倾斜设置,其底端搭接于前防撞梁总成3的横梁中央,其顶端搭接于前端框架1上边柱的前端面。

[0074] 本申请的前端模块装置,自锁式位移调节器11包含双头螺柱体111、圆形齿盘体112和调节体113,圆形齿盘体112包含齿盘螺柱1121和外齿圈1122,齿盘螺柱1121与螺套1113相对于前端框架1固定不动,螺套1113相对于下车体焊接总成5固定不动,齿盘螺柱1121与螺套1113在没有外力作用下的情况下保持螺纹匹配不动;当在外力作用下,齿盘螺柱1121与螺套1113之间的匹配长度发生变化时,对应地也带动前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生变化;调节体113主要是为上述结构提供外力作用,当外力作用于外漏调节端1131,外漏调节端1131带动端头齿轮1132转动,进而带动外齿圈1122转动,进而齿盘螺柱1121相对螺套1113发生转动,使得前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置发生改

变,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的。

[0075] 本申请的自锁式位移调节器11,设计巧妙,将外漏调节端1131外漏,便于施加外力,使用端头齿轮1132、齿盘螺柱1121、齿盘螺柱1121和螺杆1111进行力的传递,并改变力的方向,达到机罩前沿间隙100连续可调的目的,不再需要调用大型定位工装进行修复,只需要将机罩打开,调节外漏调节端1131即可,降低了成本,显著提升了机罩前沿间隙100的耐久稳定。

[0076] 本申请的前端模块装置,外齿圈1122的每个轮齿均朝向后,端头齿轮1132的轴线竖直设置;当外漏调节端1131通过端头齿轮1132带动外齿圈1122转动时,齿盘螺柱1121与螺套1113的匹配段伸长或缩短,进而改变前端框架1和下车体焊接总成5的相对位置,连续可调机罩前沿间隙100。本申请的外齿圈1122和端头齿轮1132,设计巧妙,通过加工制造特定的外齿圈1122进行转向,使得端头齿轮1132能够竖直朝上外漏,只需要打开机罩就可进行调节操作,操作空间大,实用性强。

[0077] 本申请的机舱总成,包含下车体焊接总成5和前端模块装置,下车体焊接总成5包含向前伸出的两个前纵梁端板51和两个前横梁安装板52。前端框架1的中间部分固定于两个前纵梁端板51,前端框架1左上端、右上端的自锁式位移调节器11分别连接于一个前横梁安装板52。本申请的机舱总成,对下车体焊接总成5的结构进行了细微调整,使得两个前横梁安装板52一一匹配于两个自锁式位移调节器11,调整自锁式位移调节器11即可改变下车体焊接总成5与前端框架1之间的相对位置,达到连续可调机罩前沿间隙100的目的。

[0078] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0079] 需要说明的是,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0080] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

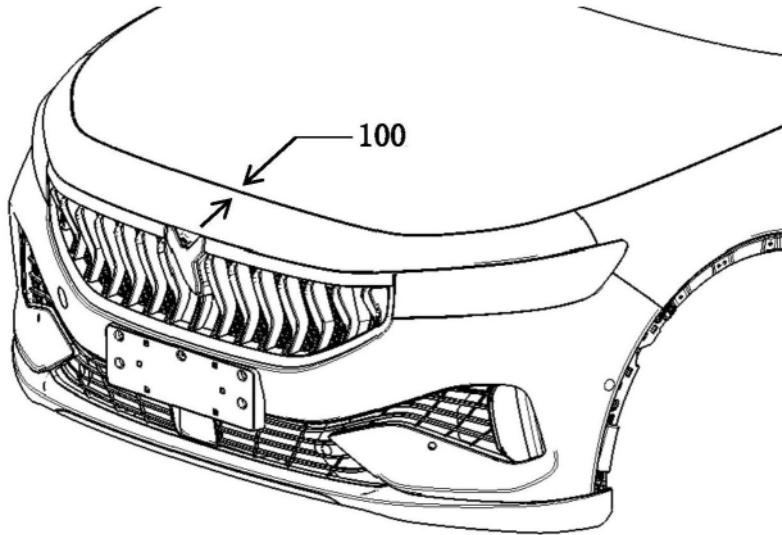


图1

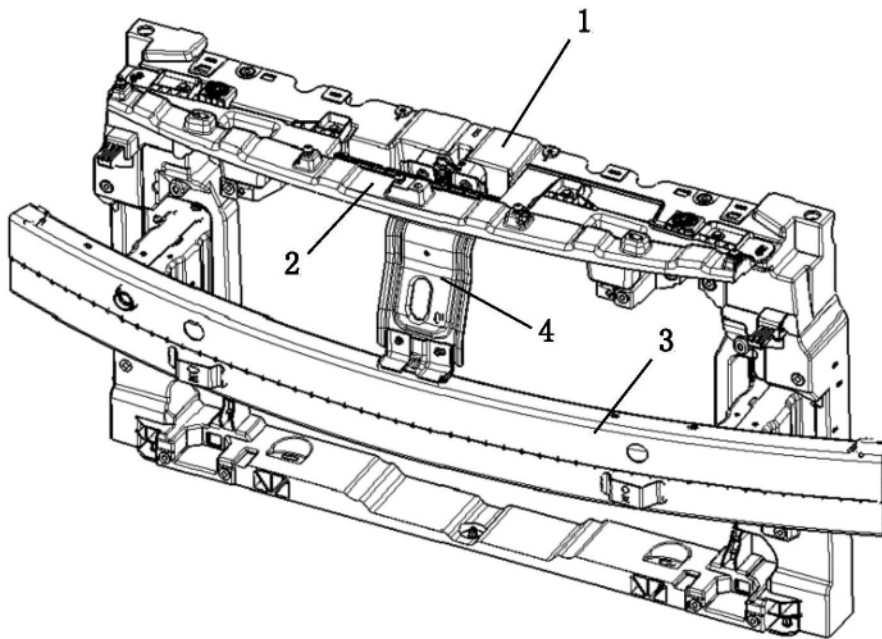


图2

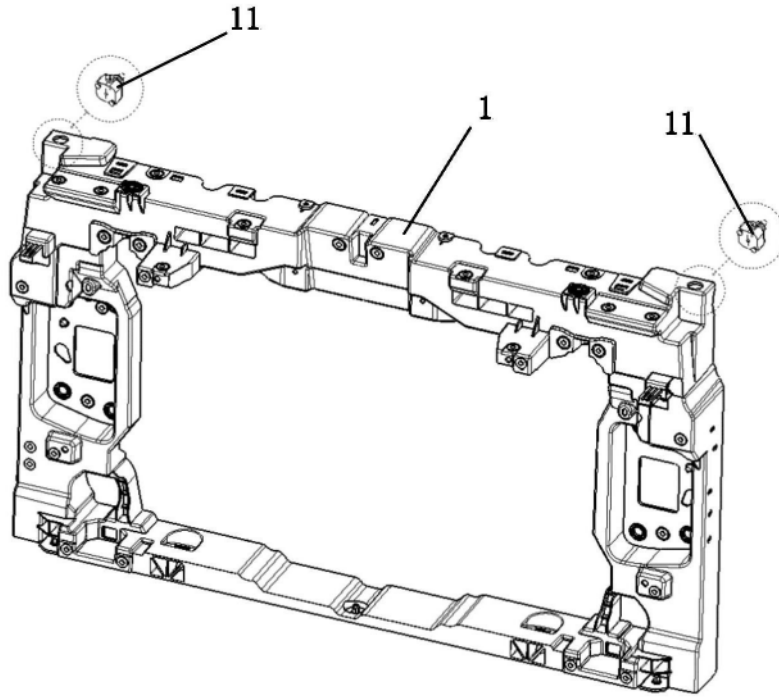


图3

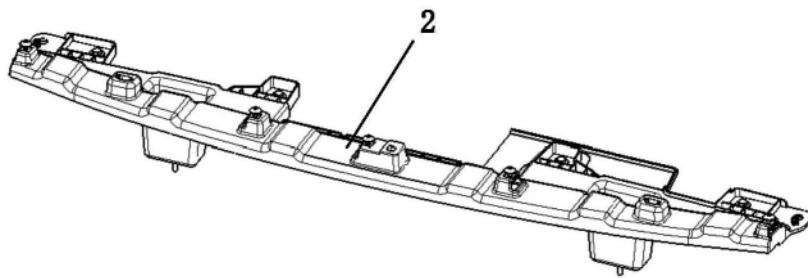


图4

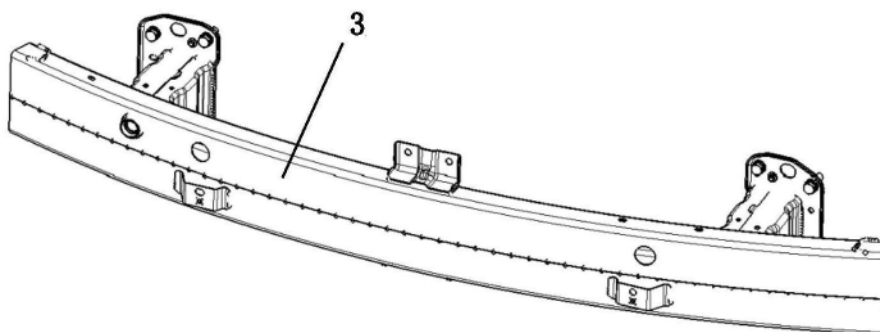


图5

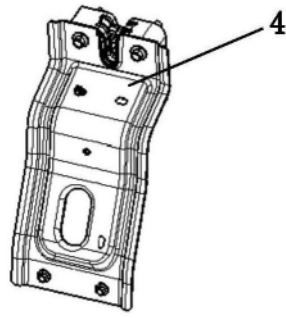


图6

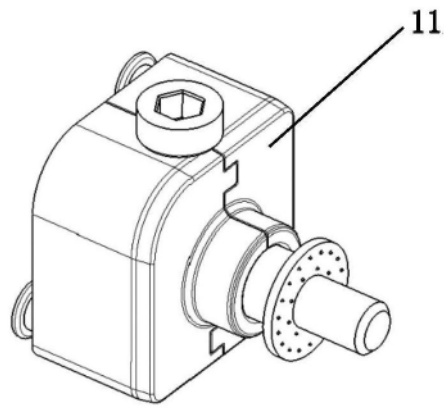


图7

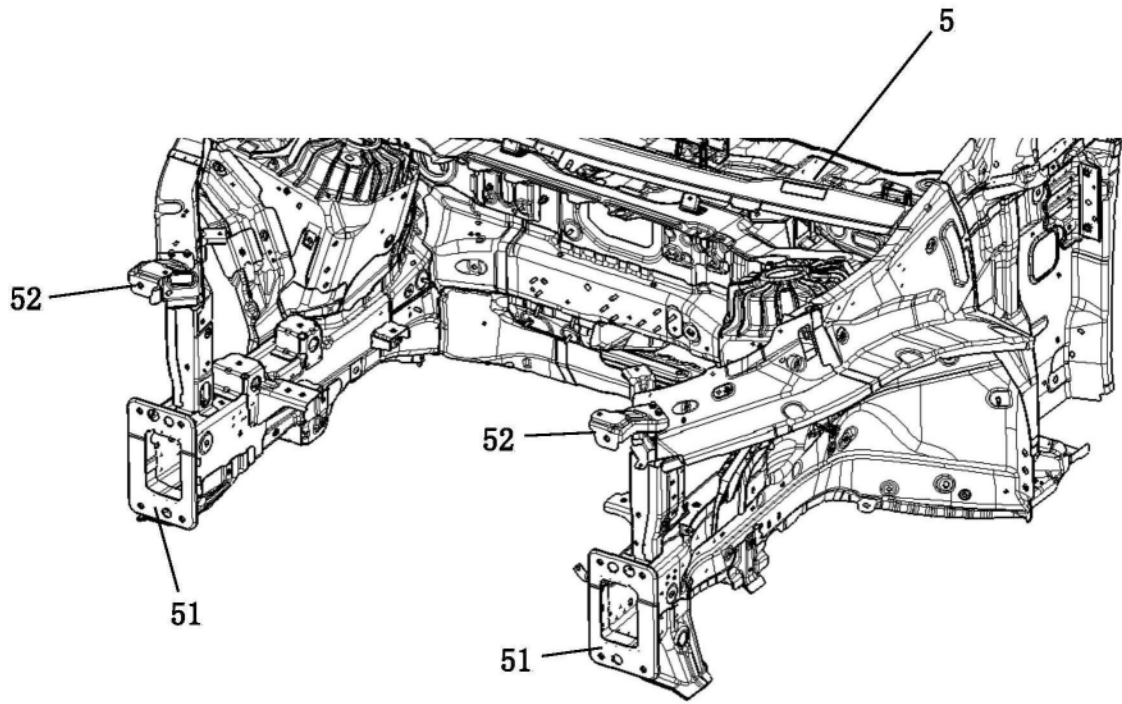


图8

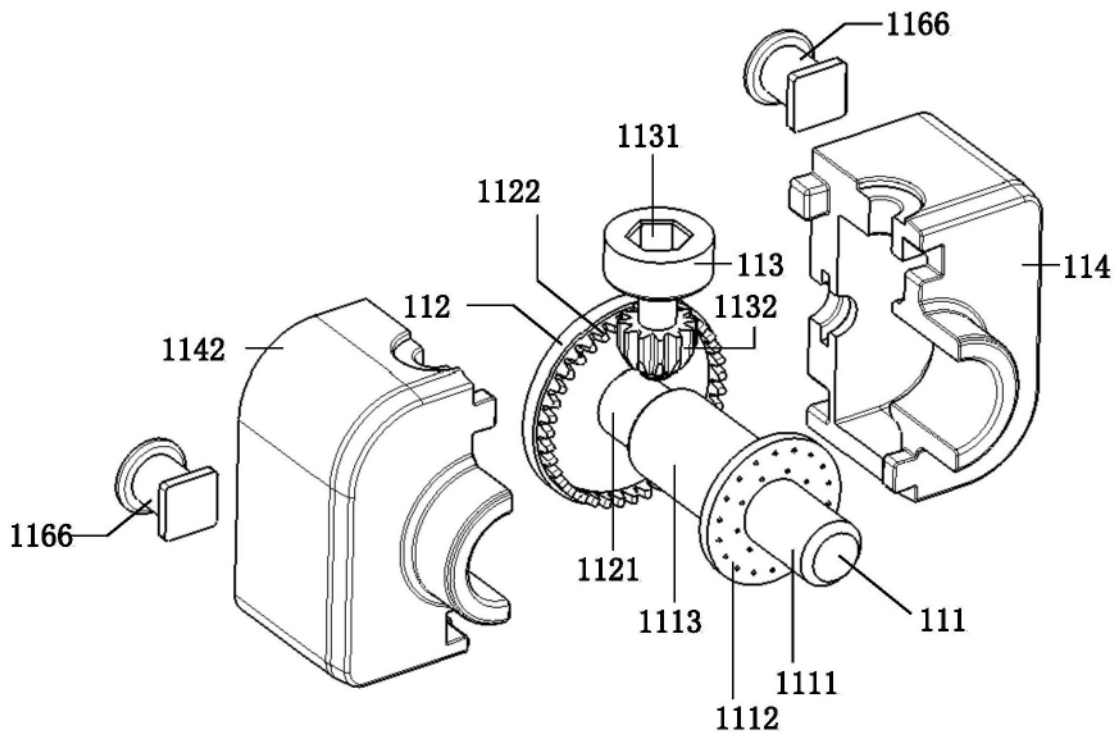


图9

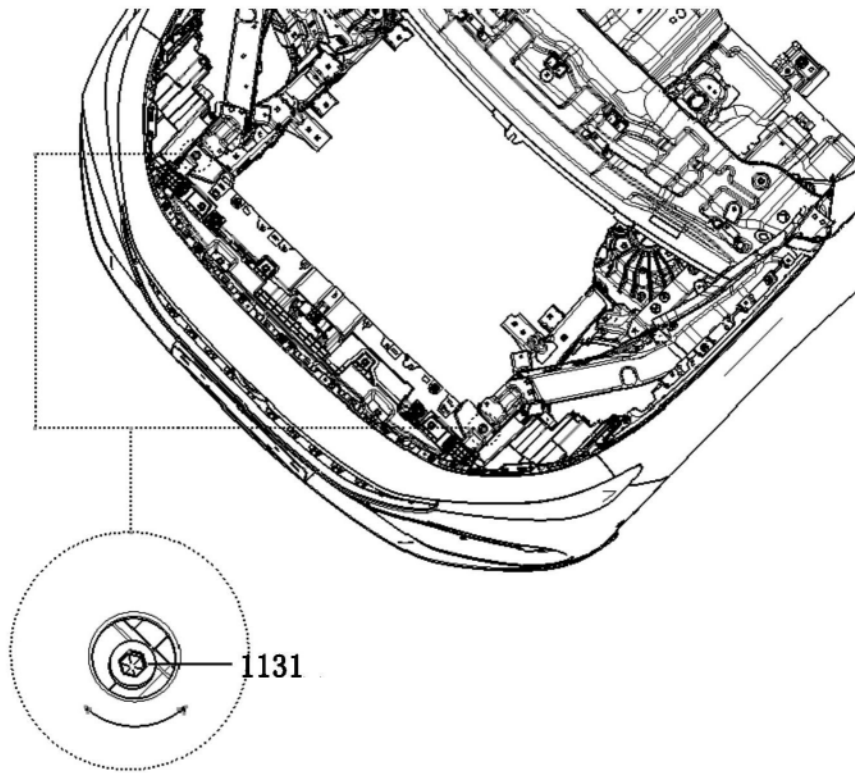


图10