(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114932791 A
(43)申请公布日 2022.08.23

(21)申请号 202210769159.4

(22)申请日 2022.06.30

(71)申请人 武汉凯沃森天窗系统有限公司
地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区珠山湖大道全力南路凯沃森工业园

(72)发明人 席智武

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
专利代理师 黄行军 彭成

(51)Int.Cl.
B60J 7/05(2006.01)
B60J 7/057(2006.01)

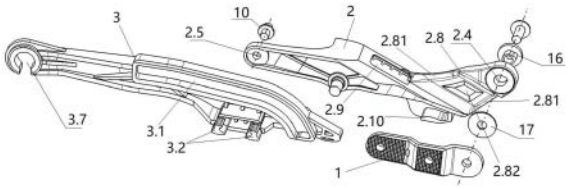
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种天窗前起翘运动总成

(57)摘要

本发明公开一种天窗前起翘运动总成，包括前连接臂和前起翘臂；与滑轨上滑槽连通的拐弯滑槽；前连接臂与天窗连接，并转动连接在前起翘臂的前端；前起翘臂设有容置前驱动滑块的前空腔；前起翘臂包括设在前端的第一前支点、设在中部的第二前支点和设在后端的第三前支点；第一前支点在拐弯滑槽和滑轨上滑槽中滑动，第二前支点在滑轨上滑槽中滑动，第三前支点在前驱动滑块上的前滑槽中滑动；通过前滑槽的轨迹配合第三前支点、以及拐弯滑槽控制前起翘臂的起翘和复位。前起翘臂通过铸造成型方式，将部分支点做成一体式，减少了传统的铆接销钉工艺，大幅度降低装配难度，大幅提高了零部件自身的强度，同时也使总成在静止状态和运行状态下更加稳定。



CN 114932791 A

1.一种天窗前起翘运动总成,其特征在于:包括前连接臂和前起翘臂,与滑轨滑槽连通的拐弯滑槽;

所述前连接臂与前玻璃总成连接,并转动连接在前起翘臂的前端;

所述前起翘臂设有容置前驱动滑块的前空腔;所述前起翘臂包括设在前端的第一前支点、设在中部的第二前支点和设在后端的第三前支点;所述第一前支点在拐弯滑槽和滑轨上滑槽中滑动,所述第二前支点在滑轨上滑槽中滑动,所述第三前支点在前驱动滑块上的前滑槽中滑动;通过前滑槽的轨迹配合第三前支点、以及拐弯滑槽控制前起翘臂的起翘和复位。

2.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述第一前支点设在前起翘臂的外侧,并背离所述前空腔。

3.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前起翘臂上对称设有两个第二前支点;两个所述第二前支点设在前起翘臂的外侧,并背离所述前空腔。

4.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述第三前支点与前起翘臂铆接并伸入所述前空腔。

5.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前起翘臂的顶部前端设有前连接段;所述前连接段一端与前起翘臂顶部连接,另一端转动连接前连接臂;所述前连接臂的一端与前连接段顶部转动连接,另一端与前玻璃总成连接。

6.根据权利要求5所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前连接段的前后端、内外壁竖向的加强筋均设有前平滑结构。

7.根据权利要求6所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:两个所述前圆滑尖端之间的所述前连接段的两个外壁均设有前凹槽。

8.根据权利要求5所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前连接臂、第一前支点分别位于所述前连接段的两侧;所述前起翘臂、第一前支点、第二前支点和前连接段一体铸造成型。

9.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前起翘臂的顶部设有防止与前驱动滑块产生干涉的开口。

10.根据权利要求1所述的天窗前起翘运动总成,其特征在于:所述前空腔的前端设有自锁滑槽;所述前空腔内设有自锁凸台,所述自锁凸台与所述前空腔的内壁形成所述自锁滑槽。

一种天窗前起翘运动总成

技术领域

[0001] 本发明属于汽车零部件领域，尤其涉及一种汽车天窗启闭零部件，具体是一种天窗前起翘运动总成。

背景技术

[0002] 中国专利“一种汽车顶装式全景天窗”，公开号CN107471979A公开日2017.12.15，公开一种汽车顶装式全景天窗。该全景天窗，包括后玻璃、前玻璃、滑轨、前起翘机构、后起翘机构、驱动滑块、软轴和拐弯滑槽，驱动滑块前部设有前滑槽，后部设有后滑槽；前玻璃前部通过前起翘机构设置在前驱动滑块的前滑槽内，前玻璃后部通过后起翘机构设置在后驱动滑块的后滑槽内，软轴带动驱动滑块在滑轨内向后滑动的同时，后起翘机构和前起翘机构依次实现前玻璃的后部和前部的起翘动作，完成前玻璃的举升，驱动滑块继续运动，实现前玻璃的逐渐打开；驱动滑块设计成分别式的机构，跨接在滑轨上，分别与滑轨的内外滑轨配合，使得前玻璃能够完全打开。

[0003] 中国专利“一种汽车内装式全景天窗”，公开号CN107433840A公开日2017.12.05，公开一种汽车内装式全景天窗。该全景天窗，包括后玻璃、前玻璃、滑轨、前起翘机构、后起翘机构、驱动滑块、软轴和拐弯滑槽，拐弯滑槽的槽口与滑轨的槽口连通；驱动滑块前部设有前滑槽，后部设有后滑槽，电机驱动软轴在滑轨内滑动，软轴带动驱动滑块一起在滑轨内运动；前玻璃前部通过前起翘机构设置在驱动滑块的前滑槽内，前玻璃后部通过后起翘机构设置在驱动滑块的后滑槽内，软轴带动驱动滑块在滑轨内向后滑动的同时，后起翘机构和前起翘机构依次实现前玻璃的后部和前部的起翘动作，完成前玻璃的举升，驱动滑块继续运动，实现前玻璃的逐渐打开。

[0004] 中国专利“具有位于机动车车顶下面的打开位置的机动车的活动天窗”，公开号CN102642457A，公开日2012.08.22，公开一种活动天窗，所述活动天窗具有可移动的面板、用来在闭合位置、半开位置和打开位置之间移位所述面板的操纵机构，所述面板意图通过在闭合位置中对齐机动车车顶的表面而填充机动车车顶中的切断，所述面板通过使后边缘在半开位置中提升、与所述后边缘相对的前边缘保持大致对齐所述机动车车顶而从所述机动车车顶向外突出，所述面板在打开位置中位于所述机动车车顶下面，并且相对于所述切断偏移，所述面板在打开位置中向前偏移。

[0005] 中国专利“天窗装置”，公开号CN203267744U，授权公告日2013.11.06，公开一种天窗装置，其能够减少导轨在垂直方向的尺寸。天窗装置的导轨包括第二上壁和下壁，滑块和前销在其间从上部和底部被夹在中间。第二上壁包括构造为限制前销向上运动并在纵向方向引导前销的第一引导表面，在车辆宽度方向比第一引导表面更远离本体部分布置并构造为限制滑块向上运动并在纵向方向引导滑块的第二引导表面，和在第一引导表面和第二引导表面之间在纵向方向延伸和将第一引导表面从第二引导表面分离的凹槽。

[0006] 中国专利“天窗装置”，公开号CN101905641A，公开日2010.12.08，提供一种天窗装置，能够在关闭遮阳面板时以简单的开关操作防止忘记关闭顶盖面板。顶盖面板基于顶盖

面板用开闭开关的操作并通过顶盖面板用电动机的驱动来开闭，遮阳面板基于遮阳面板用开闭开关的操作并通过遮阳面板用电动机的驱动来开闭，在这样的天窗装置中，在顶盖面板和遮阳面板都完全关闭以外的状态下，在遮阳面板用开闭开关收到关闭方向的操作输入时，通过一起驱动与遮阳面板用电动机和顶盖面板用电动机，使顶盖面板与遮阳面板联动地也向关闭方向动作，使得在遮阳面板完全关闭时，顶盖面板也完全关闭。

[0007] 综上看来，目前汽车天窗行业机构件单边重量在500g左右，重量重，零件种类多，甚至有些机构不能共用于各种尺寸天窗，从而导致制造成本高，装配工艺复杂。

发明内容

[0008] 针对背景技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种总成零部件少、结构强、重量轻、装配工艺简单，提高天窗性能的同时还降低了机构总成成本的天窗前起翘运动总成。

[0009] 为了减少装配难度，提高装配效率，以及获得更好的零件强度，提高总成的使用寿命，使得总成运行更加稳定，本发明设计的天窗前起翘运动总成包括前连接臂和前起翘臂；与滑轨上滑槽连通的拐弯滑槽；

[0010] 所述前连接臂与前玻璃总成连接，并转动连接在前起翘臂的前端；

[0011] 所述前起翘臂设有容置前驱动滑块的前空腔；所述前起翘臂包括设在前端的第一前支点、设在中部的第二前支点和设在后端的第三前支点；所述第一前支点在拐弯滑槽和滑轨上滑槽中滑动，所述第二前支点在滑轨上滑槽中滑动，所述第三前支点在前驱动滑块上的前滑槽中滑动；通过前滑槽的轨迹配合第三前支点、以及拐弯滑槽控制前起翘臂的起翘和复位。

[0012] 优选的，所述第一前支点设在前起翘臂的外侧，并背离所述前空腔。

[0013] 优选的，所述前起翘臂上对称设有两个第二前支点。如此，保证前起翘臂的对中，保证总成的运行稳定性。

[0014] 进一步优选的，两个所述第二前支点设在前起翘臂的外侧，并背离所述前空腔。

[0015] 优选的，所述第三前支点与前起翘臂铆接并伸入所述前空腔。如此，第三前支点插入前滑槽中，通过前滑槽的轨迹控制前起翘臂的起翘和复位。

[0016] 优选的，所述前起翘臂的顶部前端设有前连接段；所述前连接段一端与前起翘臂顶部连接，另一端转动连接前连接臂。

[0017] 进一步优选的，所述前连接臂的一端与前连接段顶部转动连接，另一端与天窗连接。

[0018] 进一步优选的，所述前连接段的前后端、内外壁竖向的加强筋均设有前平滑结构。如此，天窗机构总成在运行过程中能够有效防止刮花、磨损密封胶条。

[0019] 更进一步优选的，两个所述前平滑结构之间的所述前连接段的两个外壁均设有前凹槽。如此，减少前连接段外壁与密封胶条的摩擦，使得总成运行更加平稳，同时也能减少密封胶条的磨损。

[0020] 进一步优选的，所述前连接臂、第一前支点分别位于所述前连接段的两侧。

[0021] 进一步优选的，所述前起翘臂、第一前支点、第二前支点和前连接段一体铸造成型。

[0022] 优选的，所述前起翘臂的顶部设有防止与前驱动滑块产生干涉的开口。如此，能够

减小前起翘臂尺寸的同时，防止前驱动滑块与前起翘臂发生干涉。

[0023] 优选的，所述前空腔的前端设有自锁滑槽。如此，配合前驱动滑块的上自锁压块在关闭天窗后锁止。

[0024] 进一步优选的，所述前空腔内设有自锁凸台，所述自锁凸台与所述前空腔的内壁形成所述自锁滑槽。

[0025] 本发明的有益效果是：打破传统设计理念，化繁为简，在满足其功能的条件下，最大程度减少零部件数量，以最优方案提高零部件强度的同时减少零件重量，使其装配工艺简单，运行安静稳定，制造成本低。

[0026] 本发明的前起翘臂通过铸造成型方式，将部分支点做成一体式，减少了传统的铆接销钉工艺，这种结构大幅度降低装配难度，此外关闭状态下前起翘臂有四个支点在滑轨中(后滑状态下有五个支点在滑轨中)，这种装配方式大幅提高了零部件自身的强度，同时也使总成在静止状态和运行状态下更加稳定。

附图说明

[0027] 图1是天窗机构总成立体结构示意图

[0028] 图2是天窗关闭状态的结构示意图

[0029] 图3是天窗起翘状态的结构示意图

[0030] 图4是天窗后滑状态的结构示意图

[0031] 图5是前机构组件爆炸图

[0032] 图6是驱动软轴包塑件

[0033] 图7是后机构组件爆炸图

[0034] 图8是驱动滑块总成的立体示意图

[0035] 图9是前起翘臂爆炸图

[0036] 图10是前驱动滑块爆炸图

[0037] 图11是后驱动滑块爆炸图

[0038] 图12是后起翘臂爆炸图一

[0039] 图13是后起翘臂爆炸图二

[0040] 图14是前起翘臂和前驱动滑块的自锁压块详图

[0041] 图15是天窗运动总成关闭状态

[0042] 图16是天窗运动总成起翘状态

[0043] 图17是天窗运动总成后滑状态

[0044] 图18是天窗机构总成关闭状态前起翘臂详图

[0045] 图19是天窗机构总成后滑状态前起翘臂详图

[0046] 图20是天窗机构总成关闭状态后起翘臂详图

[0047] 图21是天窗机构总成后滑状态后起翘臂详图

[0048] 图22是天窗机构总成位于第Ⅳ挡的示意图

[0049] 图23是天窗机构总成位于第Ⅲ挡的示意图

[0050] 图24是天窗机构总成位于第Ⅱ挡的示意图

[0051] 图25是天窗机构总成位于第Ⅰ挡的示意图

[0052] 图26是前驱动滑块的另一实施例

[0053] 图27是后驱动滑块的另一实施例

[0054] 图28是驱动软轴包塑件的另一实施例的立体图

[0055] 图中：前连接臂1、前起翘臂2(第一前支点2.1、第二前支点2.2、第三前支点2.3、前第一铆接孔2.4、前第二铆接孔2.5、前空腔2.6、自锁滑槽2.7、前连接段2.8、前平滑结构2.81、前凹槽2.82、开口2.9、自锁凸台2.10)、前驱动滑块3(前滑槽3.1、前第一段3.11、前第二段3.12、前第三段3.13、前突出端3.2、前连接部3.3、过渡部3.4、前驱动部3.5、自锁压块3.6、通孔3.61、前连接孔3.7)、驱动软轴包塑件4(前连接轴4.1、后连接轴4.2)、后驱动滑块5(后滑槽5.1、后第一段5.11、后第二段5.12、后第三段5.13、后突出端5.2、后连接部5.3、后驱动部5.4、后连接孔5.5)、后起翘臂6(第一后支点6.1、第二后支点6.2、第三后支点6.3、后空腔6.4、后连接段6.5、后平滑结构6.51、后凹槽6.52、后第一铆接孔6.6、后第二铆接孔6.7、后第三铆接孔6.8)、后连接臂7、软轴8、拐弯滑槽9、起翘臂铆接销钉10、前起翘臂内滑套11、后起翘臂内滑套12、前玻璃总成13、起翘臂外滑套14、驱动滑套15、连接臂铆接垫片16、铆接销钉垫片17、前驱动滑块滑槽轨迹18、拐弯滑槽轨迹线19、滑轨上滑槽轨迹线20、后驱动滑块滑槽轨迹线21、滑轨下滑槽轨迹线22。

具体实施方式

[0056] 下面通过图1～图28以及列举本发明的一些可选实施例的方式，对本发明的技术方案(包括优选技术方案)做进一步的详细描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。本发明的中描述的前、后是以车头方向为参考。

[0057] 本发明设计的天窗机构总成，包括前连接臂1、前起翘臂2、前驱动滑块3、驱动软轴包塑件4、后驱动滑块5、后起翘臂6、后连接臂7和拐弯滑槽9。可以将前连接臂1、前起翘臂2、和拐弯滑槽9归为前起翘运动总成，将前驱动滑块3、驱动软轴包塑件4、后驱动滑块5归为驱动滑块总成，将后起翘臂6、后连接臂7归为后起翘运动总成；亦可以将前连接臂1、前起翘臂2、前驱动滑块3归为前机构组件，将后驱动滑块5、后起翘臂6、后连接臂7归为后机构组件；以上只是为了描述上的方便，根据不同使用场景不同的人的归类名称亦可不同，但并不影响本发明的实质内容。

[0058] 所述驱动滑块总成包括由电机驱动的驱动软轴包塑件4，与驱动软轴包塑件4可拆卸连接的前驱动滑块3和后驱动滑块5；

[0059] 所述前驱动滑块3包括与驱动软轴包塑件4转动连接的前连接部3.3，带动前起翘运动总成滑行的前驱动部3.5，以及位于前连接部3.3和前驱动部3.5之间的过渡部3.4；所述前驱动部3.5的两侧外壁均设有插入滑轨下滑槽内的前突出端3.2；所述前驱动部3.5的其中一侧外壁设有前滑槽3.1，所述前滑槽3.1带动前玻璃总成前端起翘和启闭。

[0060] 所述前滑槽3.1包括前第一段3.11和前第二段3.12；所述前第一段3.11为弧线段，将前玻璃总成前端完全起翘，准备后滑；所述前第二段3.12为直线段或曲线段，但需保证通过控制其两端在滑轨滑槽平行线法向上的高度差控制前玻璃总成后端起翘过程中前玻璃总成前端的起翘高度。当所述前第二段3.12为曲线时，使得本发明能够更加平滑。

[0061] 所述前驱动部3.5的前端设有自锁压块3.6。如此，当前玻璃总成关闭时，自锁压块3.6插入自锁滑槽2.7中实现前玻璃总成关闭后的自锁功能。所述自锁压块3.6上设有弹性变形的通孔3.61，所述自锁压块3.6能向通孔3.61挤压收缩。如此，实现自锁压块的弹性收缩，不仅具有更好是设计余量，同时使得总成更加稳定可靠。所述前滑槽3.1还包括前第三段3.13；所述前第三段3.13平行滑轨滑槽，且其长度等于自锁压块3.6自锁过程的行程。所述前第二段3.12的两端分别与前第一段3.11和前第三段3.13连通，且前第二段3.12与前第一段3.11相切，前第二段3.12圆滑过渡至前第三段3.13。所述前第三段3.13也为直线段，且前第三段3.13与水平面的夹角小于前第二段3.12与水平面的夹角。

[0062] 所述后驱动滑块5包括与驱动软轴包塑件4转动连接的后连接部5.3，带动后起翘运动总成滑行的后驱动部5.4；所述后驱动部5.4的两侧外壁均设有插入滑轨下滑槽内的后突出端5.2；所述后驱动部5.4的其中一侧外壁设有后滑槽5.1，所述后滑槽5.1带动前玻璃总成后端起翘和启闭。

[0063] 所述后滑槽5.1包括后第一段5.11、后第二段5.12和后第三段5.13；所述后第三段5.13为弧线段，将前玻璃总成后端完全起翘，并通过其两端在滑轨滑槽平行线法向上的高度差控制前玻璃总成后端的起翘高度；所述后第二段5.12为弧线段，锁止前玻璃总成后端起翘高度，准备后滑；所述后第一段5.11由前玻璃总成起翘过程后起翘臂上的支点自动匹配生成。所述后第二段5.12的两端分别与后第一段5.11和后第三段5.13连通，且圆滑过渡。

[0064] 优选的，所述前驱动滑块3和后驱动滑块5均采用注塑一体成型。

[0065] 优选的，所述前突出端3.2和后突出端5.2与滑轨滑槽之间设有驱动滑套15；所述驱动滑套15套设在突出端上，在滑轨滑槽中滑动。

[0066] 如此，通过将驱动滑块总成分成三个可拆卸的部分，通过不同长度的过渡部3.4设计和不同长度的驱动软轴包塑件4设计，达到使用不同车顶造型和不同尺寸大小天窗的目的。

[0067] 为了减少装配难度，提高装配效率，以及获得更好的零件强度，提高天窗机构总成的使用寿命，使得天窗机构总成运行更加稳定。前起翘运动总成包括前连接臂1和前起翘臂2；与滑轨上滑槽连通的拐弯滑槽9。

[0068] 所述前连接臂1与前玻璃总成13连接，并转动连接在前起翘臂2的前端；

[0069] 所述前起翘臂2设有容置前驱动滑块3的前空腔2.6；所述前起翘臂2包括设在前端的第一前支点2.1、设在中部的第二前支点2.2和设在后端的第三前支点2.3；所述第一前支点2.1在拐弯滑槽9和滑轨上滑槽中滑动，所述第二前支点2.2在滑轨上滑槽中滑动，所述第三前支点2.3在前驱动滑块3上的前滑槽3.1中滑动；通过前滑槽3.1的轨迹配合第三前支点2.3、以及拐弯滑槽9控制前起翘臂2的起翘和复位。

[0070] 所述第一前支点2.1设在前起翘臂2的外侧，并背离所述前空腔2.6。

[0071] 所述前起翘臂2上对称设有两个第二前支点2.2，如此，保证前起翘臂2的对中，保证总成的运行稳定性。两个所述第二前支点2.2设在前起翘臂2的外侧，并背离所述前空腔2.6。

[0072] 所述第三前支点2.3与前起翘臂2铆接并伸入所述前空腔2.6，如此，第三前支点2.3插入前滑槽中，通过前滑槽的轨迹控制前起翘臂2的起翘和复位。

[0073] 所述前起翘臂2的顶部前端设有前连接段2.8；所述前连接段2.8一端与前起翘臂2

顶部连接，另一端转动连接前连接臂1。所述前连接臂1的一端与前连接段2.8顶部转动连接，另一端与前玻璃总成13连接。所述前连接段2.8的前后端、内外壁竖向的加强筋均设有前平滑结构2.81，如此，天窗机构总成在运行过程中能够有效防止刮花、刮破、磨损密封胶条。两个所述前平滑结构2.81之间的所述前连接段2.8的两个外壁均设有前凹槽2.82。如此，减少前连接段2.8外壁与密封胶条的摩擦，使得天窗机构总成运行更加平稳，同时也能减少密封胶条的磨损。所述前连接臂1、第一前支点2.1分别位于所述前连接段2.8的两侧。同时该前平滑结构在前玻璃总成后滑运动通过天窗后玻璃密封条和车顶周圈密封条密封配合段时，保持天窗运行的顺滑，使天窗使用更可靠。

[0074] 所述前起翘臂2、第一前支点2.1、第二前支点2.2和前连接段2.8一体铸造成型。

[0075] 所述前起翘臂2的顶部设有防止与前驱动滑块3产生干涉的开口2.9。如此，能够减小前起翘臂尺寸的同时，防止前驱动滑块3与前起翘臂2发生干涉。本发明的一个实施例中，所述开口2.9将所述前空腔2.6内部与外部连通。

[0076] 所述前空腔2.6的前端设有自锁滑槽2.7，如此，配合前驱动滑块3的上自锁压块3.6在关闭前玻璃总成后锁止。本发明的一个实施例中，所述前空腔2.6内设有自锁凸台2.10，所述自锁凸台2.10与所述前空腔2.6的内壁形成所述自锁滑槽2.7。

[0077] 为了减少装配难度，提高装配效率，以及获得更好的零件强度，提高天窗机构总成的使用寿命，使得天窗机构总成运行更加稳定，本发明设计的后起翘运动总成包括后连接臂7和后起翘臂6；所述后连接臂7与前玻璃总成13连接，并转动连接在后起翘臂6的后端；所述后起翘臂6设有容置后驱动滑块的后空腔6.4；所述后起翘臂6包括设在前端的第一后支点6.1、设在中部的第二后支点6.2和设在后端的第三后支点6.3；所述第二后支点6.2在滑轨上滑槽中滑动，所述第一后支点6.1和第三后支点6.3在后驱动滑块5上的后滑槽5.1中滑动，通过后滑槽5.1的轨迹配合第一支点6.1、第三后支点6.3控制后起翘臂6的起翘和复位。

[0078] 所述后起翘臂6上对称设有两个所述第二后支点6.2，如此，保证后起翘臂的对中，保证总成的运行稳定性。两个所述第二后支点6.2设在后起翘臂6的外壁，并背离所述后空腔6.4。

[0079] 所述第一后支点6.1和第三后支点6.3与后起翘臂6铆接并伸入所述后空腔6.4。如此，第一后支点6.1和第三后支点6.3插入后滑槽中，通过后滑槽的轨迹控制后起翘臂6的起翘和复位。

[0080] 所述后起翘臂6的顶部后端设有后连接段6.5；所述后连接段6.5一端与后起翘臂6的顶部连接，另一端转动连接后连接臂7。所述后连接臂7的中部与后连接段6.5的中部转动连接，后连接臂7的两端与前玻璃总成13连接。所述后连接段6.5的前后端、内外壁竖向的加强筋均设有后平滑结构6.51，如此，总成在运行过程中能够有效防止刮破、磨损密封胶条。两个所述后平滑结构6.51之间的所述后连接段6.5的两个外壁均设有后凹槽6.52，如此，减少后连接段6.5外壁与密封胶条的摩擦，使得总成运行更加平稳，同时也能减少密封胶条的磨损。同时该后平滑结构在前玻璃总成后滑运动通过天窗后玻璃密封条和车顶周圈密封条密封配合段时，保持天窗运行的顺滑，使天窗使用更可靠。

[0081] 所述后平滑结构6.51和后凹槽6.52均是位于后连接段6.5的下部。所述后平滑结构6.51平滑过渡至后起翘臂6的顶部。在滑轨滑槽方向上，所述后连接段6.5的顶部位于第三后支点6.3的后方。

[0082] 所述后起翘臂6、第二后支点6.2和后连接段6.5一体铸造成型。

[0083] 所述前起翘臂2上设有三个一体式销轴——两个对称的第二前支点和一个第一前支点，两个铆接销钉孔——前第一铆接孔2.4：用于连接前连接臂1、前第二铆接孔2.5：用于安装第三前支点2.3。起翘臂外滑套14安装在三个销轴上，第二前支点2.2上的滑套在滑轨上滑槽里滑行，第一前支点2.1上的滑套在拐弯滑槽9里，前玻璃总成起翘后轴——也即是第一前支点2.1上的滑套也会滑到滑轨上滑槽里。前起翘臂2通过两个对称设计的第二前支点2.2在滑轨里自动对中。起翘臂铆接销钉10铆接在前第二铆接孔2.5上，前起翘臂内滑套11装在起翘臂铆接销轴——也即第三前支点2.3上，在前驱动滑块3的前滑槽3.1里滑行。前连接臂1、连接臂铆接垫片16和铆接销钉垫片17一起铆接在前起翘臂孔——也即是前第一铆接孔2.4上。

[0084] 所述前驱动滑块3设有对称的前突出端3.2，驱动滑套15安装在前突出端3.2上在滑轨下滑槽里滑行。前驱动滑块3通过对称的前突出端3.2在滑轨里自动对中。

[0085] 后起翘臂6上设有两个一体式销轴——两个对称的第二后支点6.2，三个铆接销钉孔——后第一铆接孔6.6：用于连接后连接臂7、后第二铆接孔6.7：用于安装第一前支点6.1、后第三铆接孔6.8：用于安装第三前支点6.3。

[0086] 起翘臂外滑套14安装在后第二支点6.2上在滑轨上滑槽里滑行，后起翘臂内滑套12安装在后第一支点6.1和后第三支点6.3上在后驱动滑块5的后滑槽5.1里滑行，后起翘臂6通过对称的后第二支点6.2在滑轨里自动对中。起翘臂铆接销钉10铆接在后第二铆接孔6.7、后第三铆接孔6.8上，后起翘臂内滑套12装在起翘臂轴——也即是第一后支点6.1、第三后支点6.3上，在后驱动滑块5的后滑槽5.1里滑行。后连接臂7、连接臂铆接垫片16和铆接销钉垫片17一起铆接在后起翘臂孔——后第一铆接孔6.6上。

[0087] 后驱动滑块5的两侧壁各设有一后突出端5.2，驱动滑套15安装在轴后突出端5.2上在滑轨下滑槽里滑行d。后驱动滑块5通过两后突出端5.2在滑轨里自动对中。

[0088] 所述驱动软轴包塑件4上设有两旋转轴结构，与前驱动滑块3和后驱动滑块5卡接，前驱动滑块3和后驱动滑块5能在驱动软轴包塑件上旋转。驱动软轴包塑件4由电机驱动，从而带动前驱动滑块3和后驱动滑块5运动。

[0089] 如图18所示，所述前起翘臂轴——第二前支点2.2、第一前支点2.1、第三前支点2.3、前驱动滑块3和拐弯滑槽形9成一个自锁装置。电机带动驱动软轴包塑件4后滑，驱动软轴包塑件4带动前驱动滑块3和后驱动滑块5后滑，第三前支点2.3沿前驱动滑块的滑槽轨迹18里会逐渐向下运动，第一前支点2.1会以第二前支点2.2为中心沿拐弯滑槽轨迹线19向上旋转。当电机不运行时，前驱动滑块3被驱动软轴包塑件4拉住不动，第三前支点2.3就不能向下运动，第一前支点2.1也不能以第二前支点2.2为中心向上旋转，前起翘臂2就不能发生起翘，活动玻璃被前起翘臂2拉住，不会发生运动。

[0090] 如图17、19所示，前玻璃总成后滑状态，第一前支点2.1、第二前支点2.2都在滑轨上滑槽轨迹线20上，第三前支点2.3在前驱动滑块滑槽轨迹线18上，当前驱动滑块3固定不动，前起翘臂2也不能运动，活动玻璃也就会固定不动。

[0091] 如图20、21所示，后起翘臂6有支撑作用和起翘作用，前起翘臂2通过前连接臂1、活动玻璃13和后连接臂7，拉着后起翘臂6。当驱动软轴包塑件4带动后驱动滑块5向后运动时，第一后支点6.1、第三后支点6.3会以第二后支点6.2旋转并在后驱动滑块滑槽轨迹线21上

运动,达到举升活动玻璃后端的作用。

[0092] 前连接臂1和后连接臂7与前玻璃总成13的活动玻璃用螺钉固定。电机带动软轴8,软轴8拉动驱动软轴包塑件4向后运动,驱动软轴包塑件4带动前驱动滑块3和后驱动滑块5向后运动,第一后支点6.1、第三后支点6.3在后驱动滑块滑槽轨迹线21上运行,活动玻璃后端开始被抬起,第一后支点6.1、第三后支点6.3在后驱动滑块滑槽轨迹线21上走完行程后,第三前支点2.3刚走完前驱动滑块滑槽轨迹线18的平缓段——即前第一段3.11,这时第三前支点2.3开始沿前驱动滑块滑槽轨迹线18下沉,第一前支点2.1开始沿拐弯滑槽轨迹线19向上运行,第一前支点2.1、第三前支点2.3以第二前支点2.2为中心旋转,第三前支点2.3下沉到底时,第一前支点2.1进入到滑轨上滑槽轨迹线18,这时机构起翘完成,即将开始后滑。

[0093] 前连接臂1和前起翘臂2铆接,前起翘臂2后端的前第一铆接孔2.4与起翘臂铆接销钉10铆接——如此形成第三前支点2.3,前起翘臂内滑套11安装在起翘臂铆接销轴——也即第三前支点2.3上,前起翘臂内滑套11在前驱动滑块3的前滑槽3.1里滑行。

[0094] 后连接臂7和后起翘臂6铆接,后起翘臂6上两个后起翘臂铆接孔——后第二铆接孔6.7、后第三铆接孔6.8,它们分别铆接两个起翘臂铆接销钉10,两个后起翘臂内滑套12安装在后起翘臂铆接销轴——也即是第一后支点6.1和第三后支点6.2,后起翘臂内滑套12在后驱动滑块5的后滑槽5.1里滑动。

[0095] 前连接臂1和后连接臂7用螺钉固定在前玻璃总成13上,第二前支点2.2上套设有起翘臂外滑套14在滑轨上滑槽里滑行,第一前支点2.1上套设的起翘臂外滑套14在拐弯滑槽9和滑轨上滑槽里滑行,前驱动滑块3的前突出端3.2上套

[0096] 驱动滑套15在滑轨下滑槽里滑行;驱动软轴包塑件4的软轴8一端在软轴槽里,另一端在滑轨上滑槽里滑行,后驱动滑块5的后突出端5.2上套设的驱动滑套15在滑轨下滑槽里滑行,第二后支点6.2上套设的起翘臂外滑套14在滑轨上滑槽中滑行。

[0097] 本发明可通过不同长度的驱动软轴包塑件4和取消后连接臂7把前连接臂1后置的搭配来应用于1米到1.36米的所有尺寸的全景天窗;

[0098] 如图5和图6所示,所述前驱动滑块3的前连接部3.3设有前连接孔3.7,前连接孔3.7的外周底部设有缺口,如此形成钩状,驱动软轴包塑件4上设有与上述前连接孔3.7适配的前连接轴4.1。前连接轴4.1通过缺口卡入前连接孔3.7中,如此,既能方便安装和更换,同时能够实现转动,达到适应不同车顶的目的。

[0099] 如图7和图6所示,所述后驱动滑块5的后链接部5.3设有后连接孔5.5,后连接孔5.5的外周底部设有缺口,如此形成钩状,驱动软轴包塑件4上设有与上述后连接孔5.5适配的后连接轴4.2。后连接轴4.2通过缺口卡入后连接孔5.5中,如此,既能方便安装和更换,同时能够实现转动,达到适应不同车顶的目的。

[0100] 所述驱动软轴包塑件4两连接轴距尺寸分为28mm和72mm两档,通过两档长度的驱动软轴包塑件4、后连接臂7和前连接臂1后置的搭配,来调整整套机构的长度,从而应用1米到1.36米所有尺寸天窗。

[0101] 本发明设计的驱动软轴包塑件4与前驱动滑块和后驱动滑块连接的另一实施例:

[0102] 如图26、图28所示,所述前驱动滑块3的前连接部3.3设有前连接孔3.7,前连接孔3.7的内壁设有腰型槽,所述腰型槽的长度大于前连接孔3.7的直径,所述腰型槽的宽度小于前连接孔3.7的直径;驱动软轴包塑件4上设有与上述前连接孔3.7适配的前连接轴4.1,

所述前连接轴4.1顶部设有与所述腰型槽适配的腰型台，所述腰型台的长度与腰型槽的长度相等，所述腰型台的宽度与所述腰型槽的宽度相等。如此，通过前连接轴4.1通过腰型槽卡入前连接孔3.7中，既能方便安装和更换，同时能够实现转动，达到适应不同车顶的目的。

[0103] 如图27、图28所示，所述后驱动滑块5的后连接部5.3设有后连接孔5.5，后连接孔5.5的内壁设有腰型槽，所述腰型槽的长度大于后连接孔5.5的直径，所述腰型槽的宽度小于后连接孔5.5的直径；驱动软轴包塑件4上设有与上述后连接孔5.5适配的后连接轴4.1，所述后连接轴4.1顶部设有与所述腰型槽适配的腰型台，所述腰型台的长度与腰型槽的长度相等，所述腰型台的宽度与所述腰型槽的宽度相等。如此，通过后连接轴4.1通过腰型槽卡入后连接孔5.5中，既能方便安装和更换，同时能够实现转动，达到适应不同车顶的目的。

[0104] 所述驱动软轴包塑件4两连接轴距尺寸分为28mm和72mm两档，通过两档长度的驱动软轴包塑件4、后连接臂7和后连接臂1后置的搭配，来调整整套机构的长度，从而应用1米到1.36米所有尺寸天窗。

[0105] 本领域技术人员容易理解，以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不以限制本发明，凡在本发明的精神和原则下所做的任何修改、组合、替换、改进等均包含在本发明的保护范围之内。

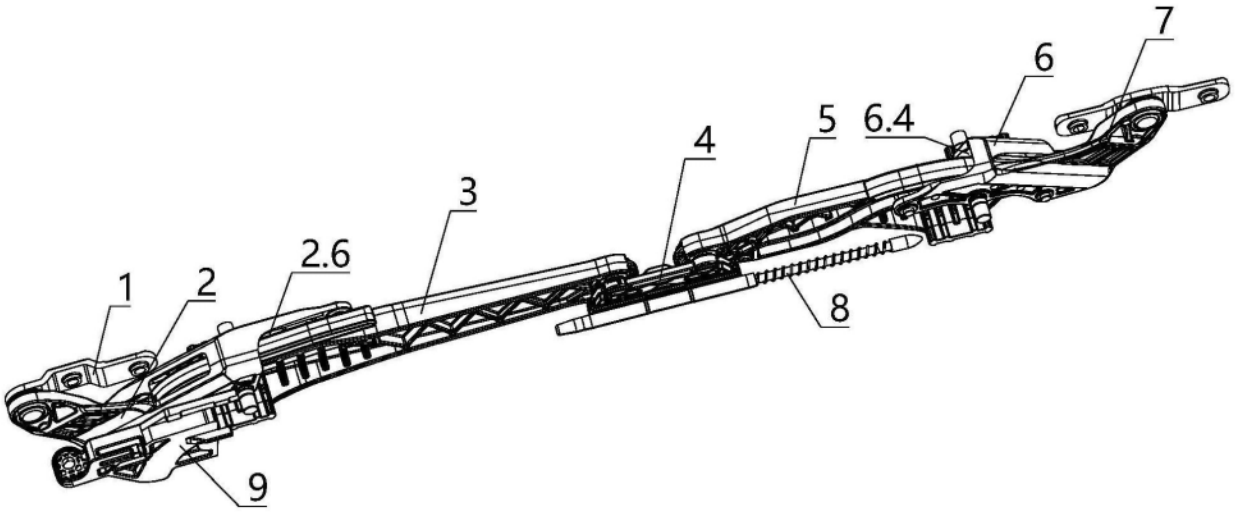


图1

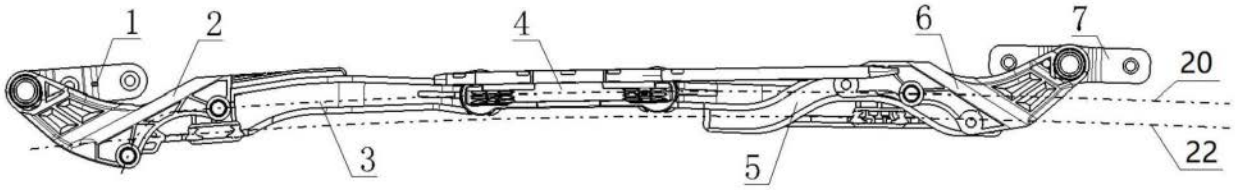


图2

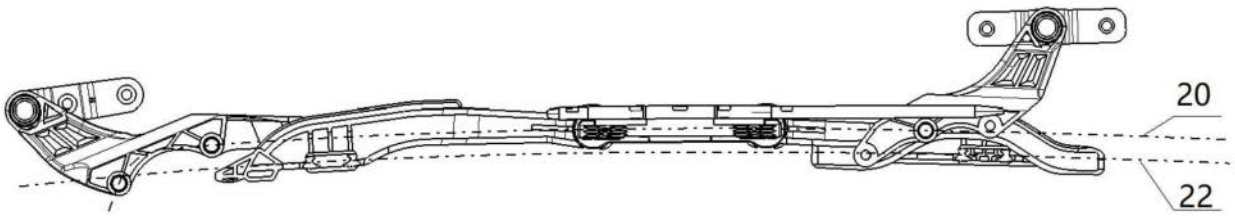


图3

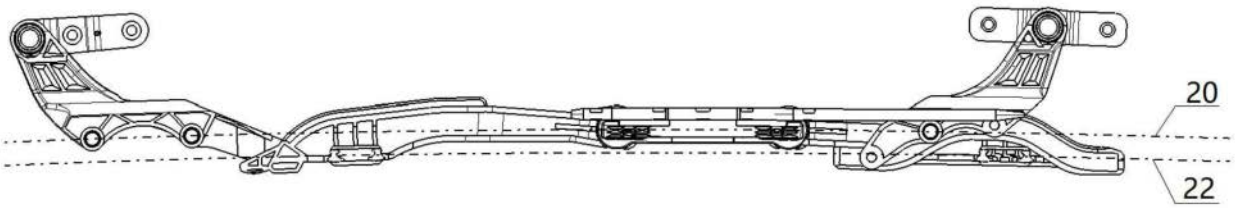


图4

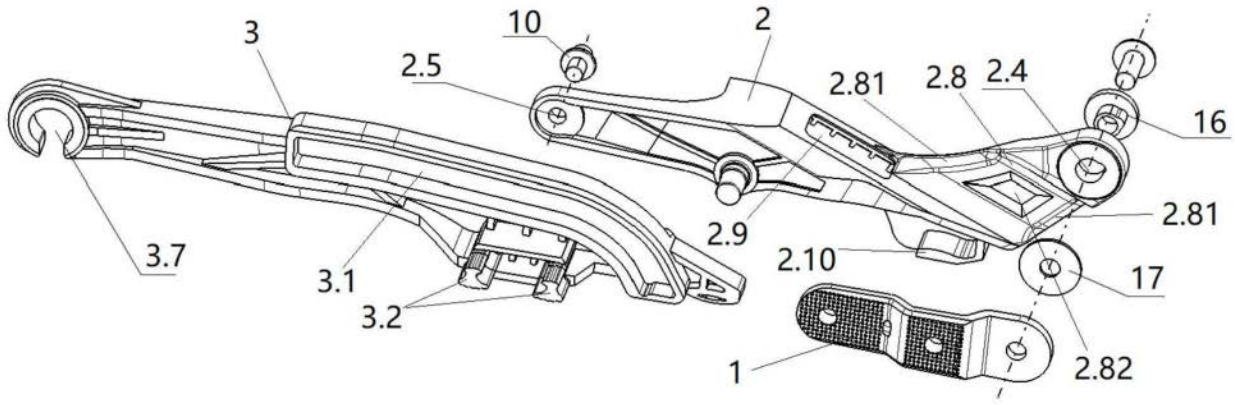

3
10
2
2.5
2.81
2.8
2.4
16
2.81
2.9
2.10
17
3.7
3.1
3.2
1
2.82

图5

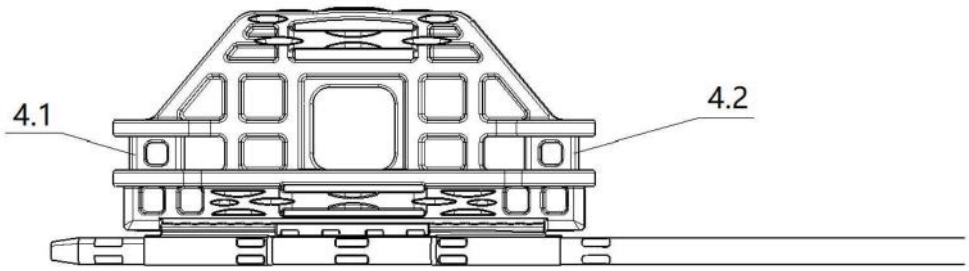

4.1
4.2

图6

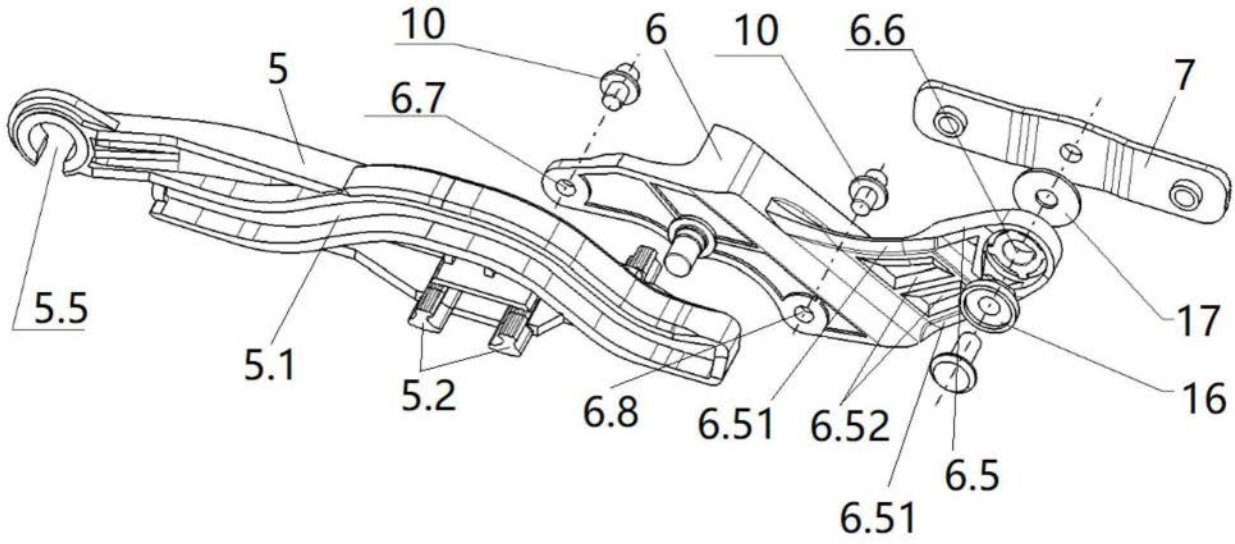

10
6
10
6.6
7
5
6.7
17
5.5
5.1
5.2
6.8
6.51
6.52
16
6.5
6.51

图7

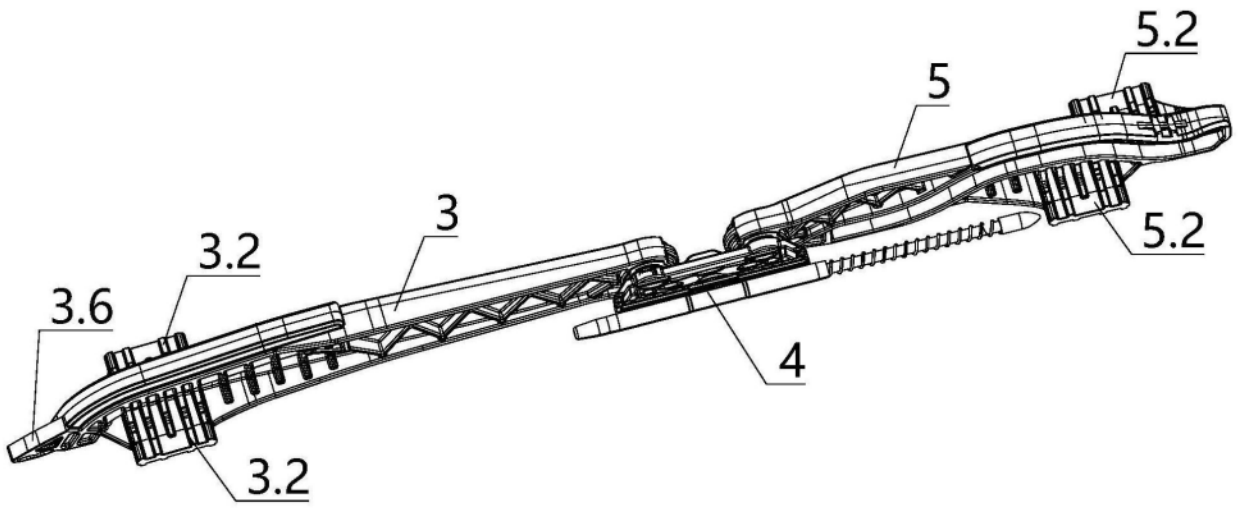


图8

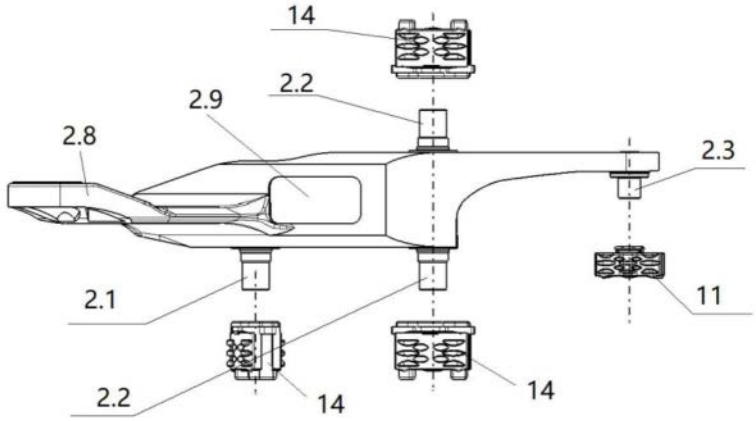


图9

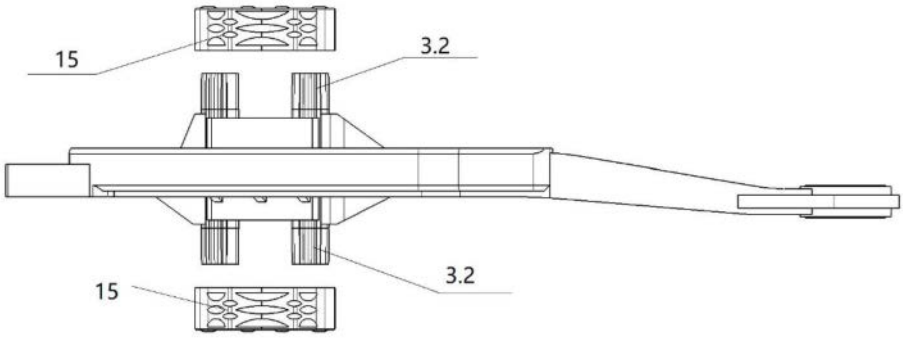


图10

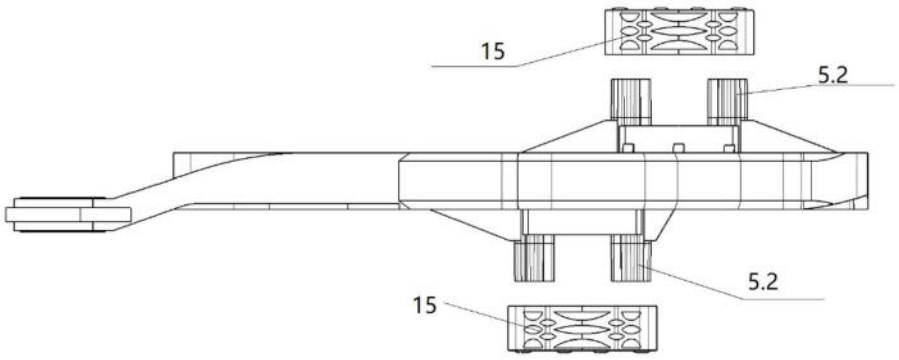


图11

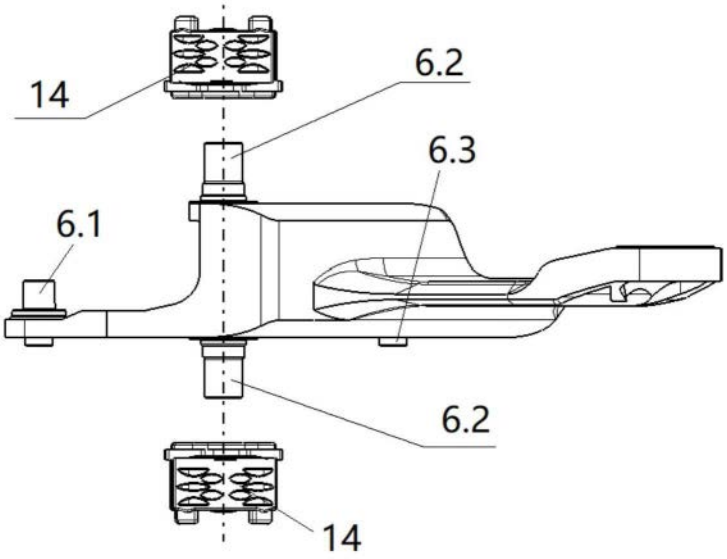


图12

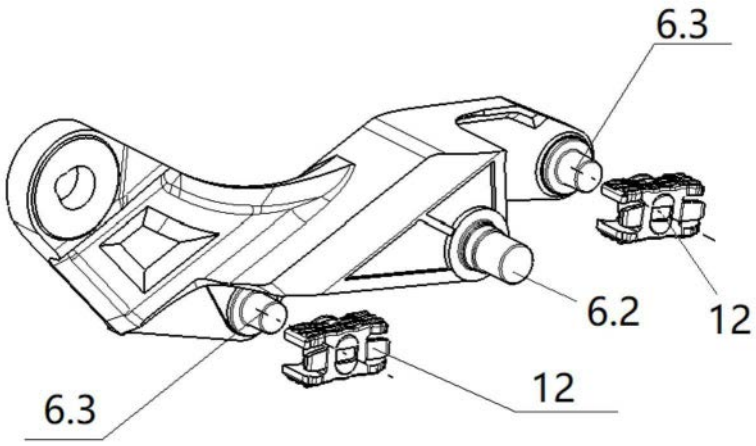


图13

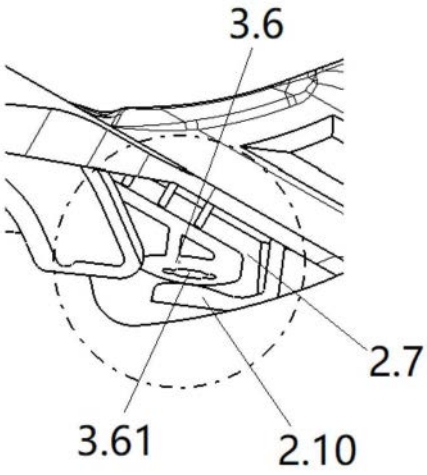


图14

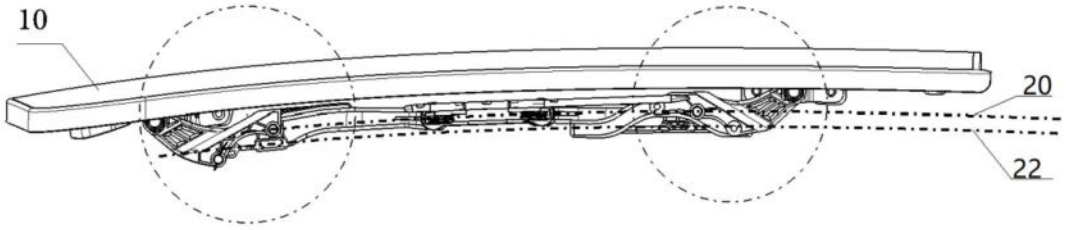


图15

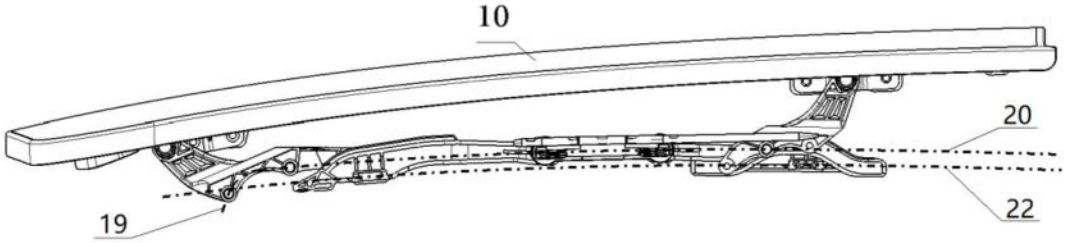


图16

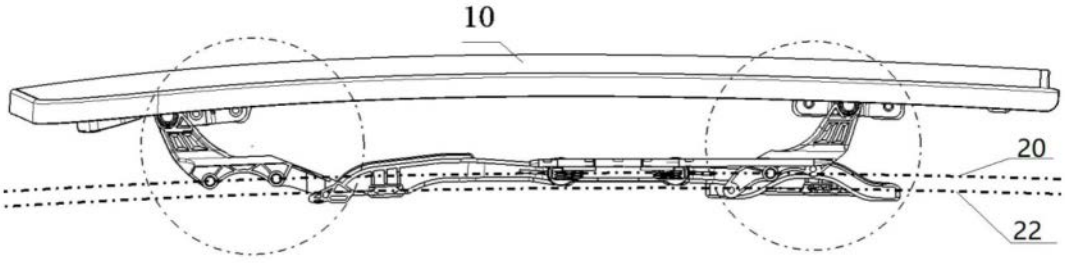


图17

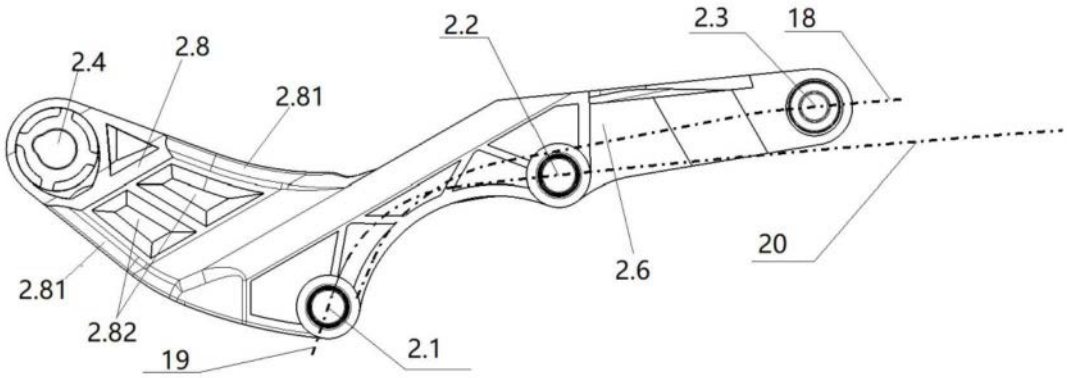

2.4
2.8
2.81
2.2
2.3
18
2.81
2.82
19
2.1
2.6
20

图18

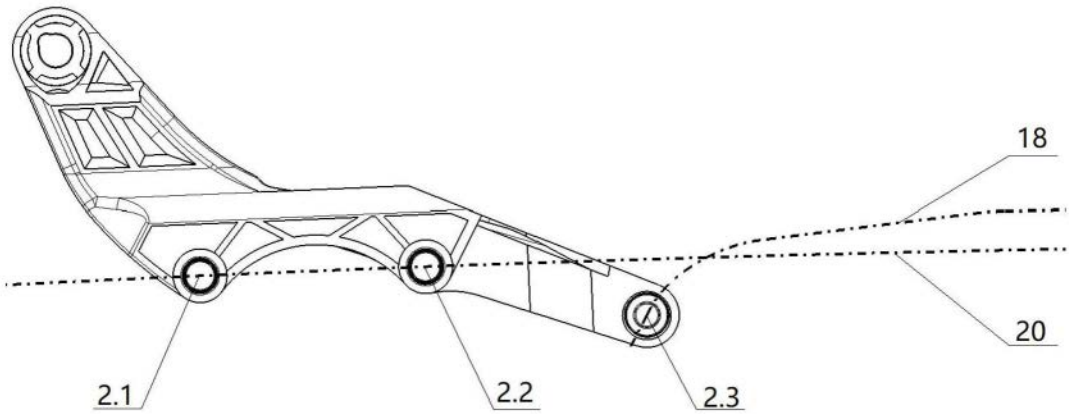

18
20
2.1
2.2
2.3

图19

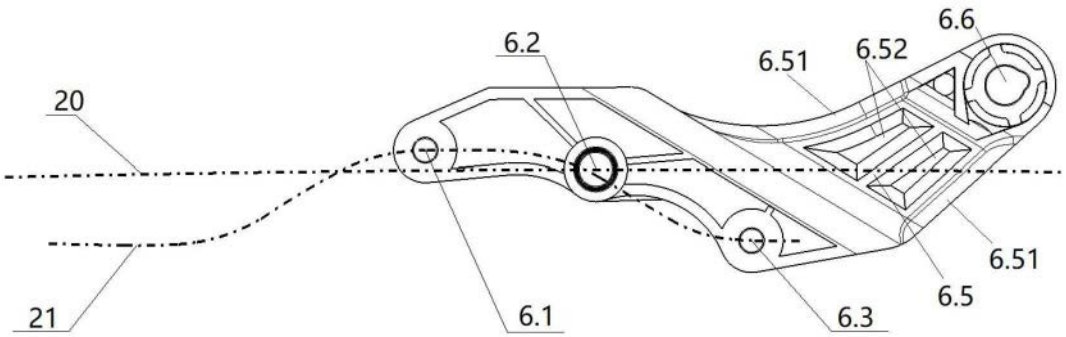

6.6
6.2
6.51
6.52
20
6.51
6.5
21
6.1
6.3

图20

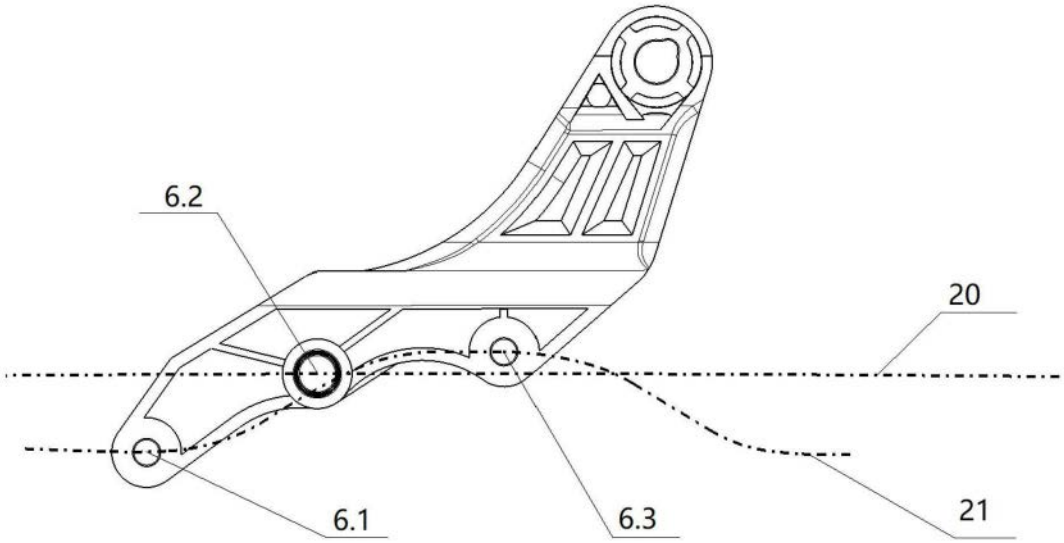


图21

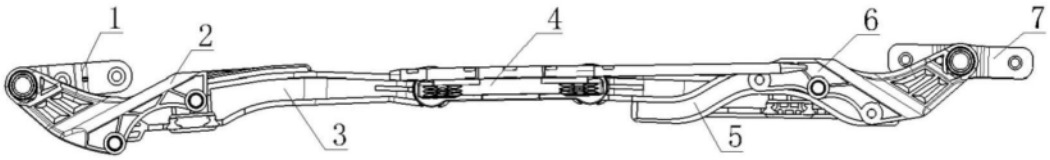


图22

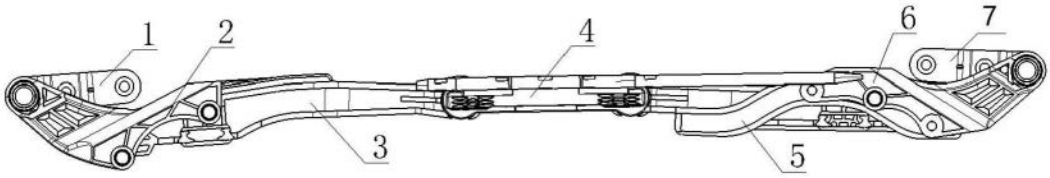


图23

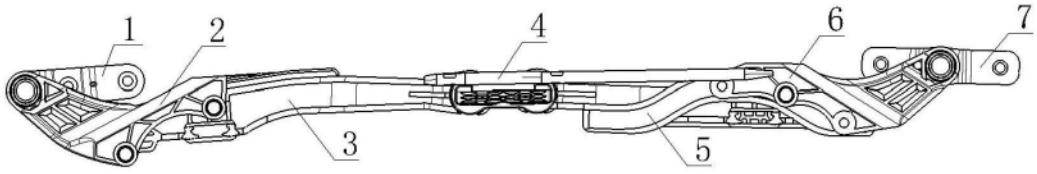


图24

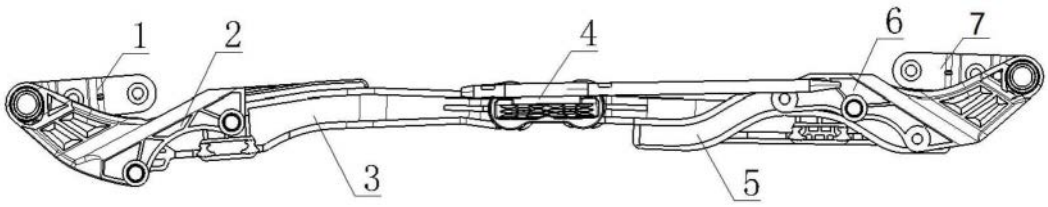


图25

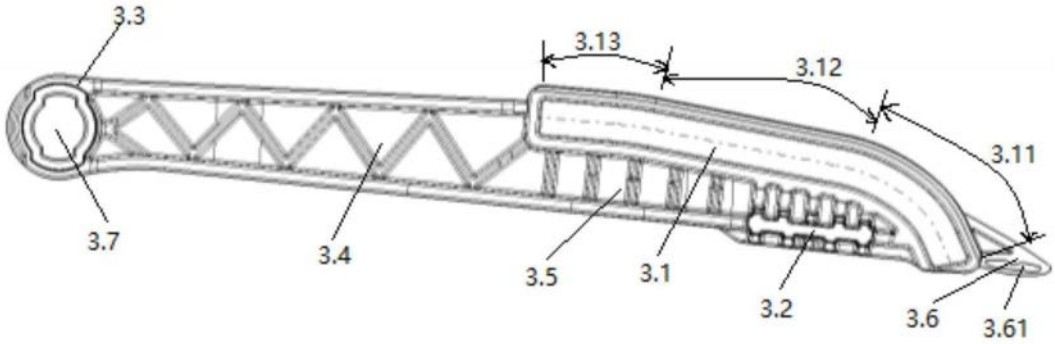


图26

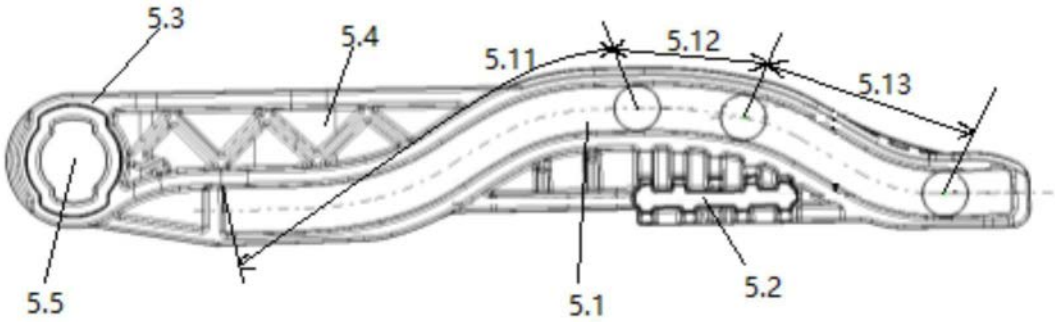


图27

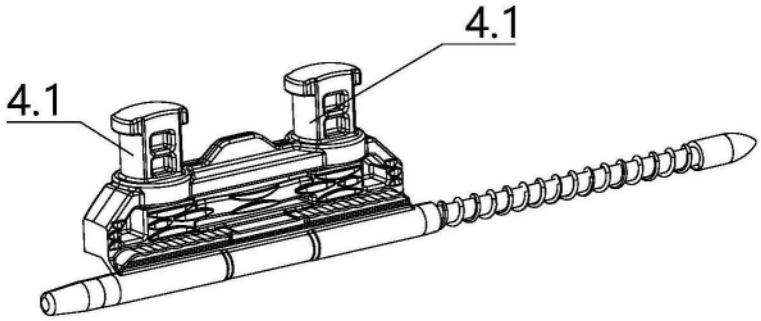


图28