



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113147531 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202110640990.5

B60N 2/68 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103269903 A, 2013.08.28

申请公布号 CN 113147531 A

CN 104549986 A, 2015.04.29

(43) 申请公布日 2021.07.23

CN 105216657 A, 2016.01.06

(73) 专利权人 安道拓(重庆)汽车部件有限公司

CN 110481392 A, 2019.11.22

地址 401122 重庆市渝北区两江新区黄茅

CN 203974744 U, 2014.12.03

坪平泰路99号

CN 215921966 U, 2022.03.01

审查员 林廖丰

(72) 发明人 张明 任四刚 杨双华

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务

所(普通合伙) 50216

专利代理师 余锦曦

(51) Int. Cl.

B60N 2/18 (2006.01)

B60N 2/22 (2006.01)

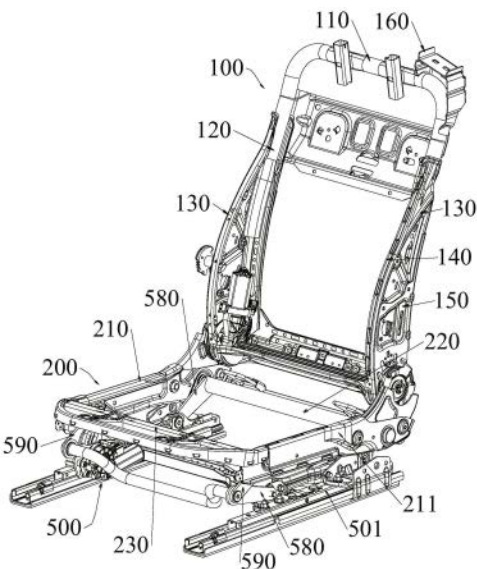
权利要求书3页 说明书11页 附图19页

(54) 发明名称

一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架

(57) 摘要

本发明公开了一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,包括底座,该底座上方设置有座框,座框后部通过调角器连接有靠背骨架,座框的前部和后部分别与底座之间设有座框调节连杆,座框调节连杆均在竖直面内转动,每根座框调节连杆与底座分别通过铰接轴铰接,位于座框后部的座框调节连杆与座框铰接,位于前部的座框调节连杆与座框通过倾角调节连杆连接,位于前部和后部的座框调节连杆分别连接有转动驱动机构,同一侧的座框的座框边板和靠背骨架的靠背边板均设置有加强结构,该侧靠背边板后侧设置有用以引导安全带滑动的导向约束机构。本发明的有益效果:能够实现座框高度调节和倾角调节,并为座框提供稳定支撑,且保证安全带系统的安全性。



1. 一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架, 包括底座 (501), 该底座 (501) 上方设置有座框 (200), 所述座框 (200) 后部连接有靠背骨架 (100);

所述座框 (200) 包括左右相对设置的两块座框边板 (210), 所述靠背骨架 (100) 包括左右相对设置的两块靠背边板, 两块所述靠背边板竖向设置, 两块所述靠背边板分别与对应的所述座框边板 (210) 通过调角器连接;

其特征在于:

所述座框 (200) 的前部和后部分别与所述底座 (501) 之间设有座框调节连杆 (580), 所述座框调节连杆 (580) 均在竖直面内转动, 每根所述座框调节连杆 (580) 与所述底座 (501) 分别通过铰接轴 (502) 铰接;

位于所述座框 (200) 后部的所述座框调节连杆 (580) 与所述座框 (200) 铰接, 位于所述座框 (200) 前部的座框调节连杆 (580) 与所述座框 (200) 通过倾角调节连杆 (590) 连接;

位于所述座框 (200) 前部和后部的所述座框调节连杆 (580) 分别连接有转动驱动机构 (500);

所述座框 (200) 任意一侧的所述座框边板 (210) 上设置有加强边板 (211), 该侧的所述靠背边板上设置有靠背边板加强件, 该侧所述靠背边板后侧设置有用以引导安全带滑动的导向约束机构 (170);

两块所述座框边板 (210) 的前端之间连接有座框前横杆 (230), 后端之间连接有座框后横杆 (220), 所述座框后横杆 (220) 的两端分别可自转地穿设在相应的所述座框边板 (210) 内;

所述座框后横杆 (220) 的两端部分别与所述底座 (501) 之间连接有一根所述座框调节连杆 (580), 这两根所述座框调节连杆 (580) 左右正对设置, 这两根所述座框调节连杆 (580) 上端均与所述座框后横杆 (220) 焊接连接, 其中任意一根所述座框调节连杆 (580) 连接有所述转动驱动机构 (500);

两块所述座框边板 (210) 的前端分别与所述底座 (501) 之间连接有一根所述座框调节连杆 (580) 和一根倾角调节连杆 (590), 两根所述座框调节连杆 (580) 左右正对设置, 两根所述倾角调节连杆 (590) 也左右正对设置, 两根所述座框调节连杆 (580) 之间连接有同步杆 (503), 其中任意一根所述座框调节连杆 (580) 连接有所述转动驱动机构 (500);

所述同步杆 (503) 为空心杆, 所述同步杆 (503) 的两端部分别设置有铰接加强件 (504), 该铰接加强件 (504) 呈管状, 该铰接加强件 (504) 包括同轴相连的插入段和抗剪段, 所述插入段插设在所述同步杆 (503) 内, 所述抗剪段外壁固定连接有所述座框调节连杆 (580), 所述插入段和抗剪段之间设有向外凸出的环向凸缘, 该环向凸缘将所述同步杆 (503) 和所述座框调节连杆 (580) 分隔开;

所述铰接加强件 (504) 内穿设有铰接螺栓 (505), 该铰接螺栓 (505) 的螺杆穿设在所述铰接加强件 (504) 内并与其螺纹配合, 该铰接螺栓 (505) 上转动套设有所述倾角调节连杆 (590);

所述导向约束机构 (170) 具有供安全带滑移的滑动腔 (176), 所述滑动腔 (176) 为连续腔体或位于同一曲线上的至少两个分隔腔体, 所述滑动腔 (176) 限定了供安全带滑动的安全带滑移路径, 在该安全带滑移路径上设置有弹性扰动件 (172);

所述导向约束机构 (170) 所在的所述靠背边板上端设置有用以供安全带换向的支撑架

(160),所述支撑架(160)包括支架本体,该支架本体上方固定设置有换向通槽(164),该换向通槽(164)沿着前后方向设置,该换向通槽(164)的后端对应所述安全带滑梯路径;

所述支架本体下方固定设置有定位连接部,该支架本体为由板材围成的具有内部空腔的盒状结构,以允许该支架本体在受到加载于所述换向通槽(164)的载荷超过其抗压强度时向下坍塌。

2.根据权利要求1所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:所述转动驱动机构(500)包括弧形齿条(511)和驱动轮组件,所述驱动轮组件包括与所述弧形齿条(511)啮合的驱动齿轮(530);

所述弧形齿条(511)与所述底座(501)固定连接,所述弧形齿条(511)位于竖直面内,所述弧形齿条(511)的圆心线与相应的所述铰接轴(502)轴心线共线;

所述驱动轮组件设置在所述座框调节连杆(580)上并随其转动。

3.根据权利要求2所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:所述底座(501)上设置有齿条支架(520),该齿条支架(520)呈板状,该齿条支架(520)竖向设置,该齿条支架(520)的一侧固定贴设有齿板(510),该齿板(510)上开设有扇环形孔(512),该扇环形孔(512)的任意一条弧形边上设置有所述弧形齿条(511);

所述齿条支架(520)上正对所述弧形齿条(511)开设有弧形孔(522),该弧形孔(522)的圆心线与所述铰接轴(502)轴心线共线;

所述驱动轮组件还包括支架组和驱动电机(560),所述支架组与所述座框调节连杆(580)固定连接;

所述驱动电机(560)固定安装在所述支架组上,所述驱动电机(560)的输出轴(570)可自转地安装在所述支架组上,所述输出轴(570)穿设在所述弧形孔(522)和所述扇环形孔(512)内;

所述输出轴(570)上固定设置有所述驱动齿轮(530),所述驱动齿轮(530)位于所述扇环形孔(512)内。

4.根据权利要求3所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:所述支架组包括驱动轮支架(550)和电机支架(540),二者分别由板材钣金加工成型并与相应的所述座框调节连杆(580)固定连接,二者均位于竖直面内,并分居于所述齿板(510)和齿条支架(520)的两侧;

所述输出轴(570)的两端分别转动安装在所述驱动轮支架(550)和所述电机支架(540)上;

所述驱动轮支架(550)和电机支架(540)均为长条状,所述电机支架(540)与所述座框调节连杆(580)由同一块板材钣金加工成型,所述电机支架(540)上安装有所述驱动电机(560);

所述驱动轮支架(550)的一端与所述电机支架(540)通过连接杆连接,另一端端部穿设有所述输出轴(570)。

5.根据权利要求1所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:所述导向约束机构(170)包括设置在所述靠背骨架后侧的导向条(171),该导向条(171)的一侧朝向所述靠背骨架,在该导向条(171)的另一侧设置有限位板(173),该限位板(173)与所述导向条(171)之间围成扁平状空腔,该空腔形成所述滑动腔(176);

所述导向条(171)的局部节段向其两侧交替变形以形成波纹板,该波纹板形成所述弹性扰动件(172),该波纹板上的纹路与所述安全带滑移路径的延伸方向垂直;

所述导向条(171)具有至少一处弯曲部。

6.根据权利要求1或2所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:两块所述靠背边板上端之间连接有靠背上横管(110),下端之间连接有靠背下横板;

所述靠背边板包括边板钣金(130),该边板钣金(130)包括竖向延伸的靠背边板本体(131),该靠背边板本体(131)的两侧面分别朝向座椅的左右两侧,该靠背边板本体(131)的前边缘连接有边板前翻边(133),该靠背边板本体(131)的后边缘连接有边板后翻边(132),所述边板后翻边(132)和边板前翻边(133)位于所述靠背边板本体(131)的内侧;

所述靠背上横管(110)的两端分别向下延伸以形成边管(120),所述边管(120)贴靠相应的所述边板后翻边(132)前侧与靠背边板本体(131)内侧,并与其连接;

所述靠背边板加强件包括第一加强钣金(140)和第二加强钣金(150);

所述导向约束机构(170)所在的所述边管(120)沿着所述边板后翻边(132)延伸至其下端,该边管(120)与所述边板前翻边(133)之间连接有所述第一加强钣金(140),三者围成中空的盒状结构;

所述第二加强钣金(150)设置于所述靠背边板本体(131)的外侧,该第二加强钣金(150)贴靠所述靠背边板本体(131)的外侧面和所述边板后翻边(132)的后侧面,该第二加强钣金(150)与所述靠背边板本体(131)焊接连接。

7.根据权利要求1或2所述的一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,其特征在于:所述座框边板(210)包括座框边板本体,该座框边板本体的边缘连接有朝向外侧的座框边板翻边,所述加强边板(211)位于相应的所述座框边板(210)外侧,所述加强边板(211)与所述座框边板本体平行正对,该加强边板(211)的边缘连接有朝向所述座框边板(210)的加强边板翻边,该加强边板翻边与所述座框边板翻边的对应处重叠并焊接连接;

两块所述座框边板(210)后部安装有ISOFIX支架(300),该ISOFIX支架(300)包括长条形的钢丝架(310),所述钢丝架(310)的两端分别固定设置有一个安装架(320),两个所述安装架(320)与两块所述座框边板(210)一一对应并固定连接;

所述钢丝架(310)上间隔设置有两个ISOFIX接口(330),所述ISOFIX接口(330)由一段钢丝在同一平面内弯折形成,该钢丝的两端部向其中间段的同一侧垂直弯折以形成所述ISOFIX接口(330),所述钢丝的两端固定在所述钢丝架(310)上,所述钢丝的两端部沿着垂直于所述钢丝架(310)长度方向从所述座框(200)和靠背骨架(100)之间向前并向上伸出,以使所述钢丝的中间段位于所述座框(200)上方。

一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架

技术领域

[0001] 本发明属于汽车座椅骨架结构技术领域,具体涉及一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架。

背景技术

[0002] 汽车座椅的功能向着越来越丰富的方向发展,因而其结构设计也趋向复杂。为提高乘坐舒适性,座椅骨架各部分之间的多个连接处设计为可调节连接,以便于调节座椅姿态,从而对身体各部位起到充分而适当的支撑,并降低关节张力,使身体处于一种高度放松的状态,基于此,提出了所谓“零重力”座椅的概念。在“零重力”的理念下,座椅的调节模式多、各个部分调节幅度较大,然而可调节与稳定性和安全性存在相互矛盾的关系。并且,由于车内空间整体是有限的,在满足调节需求的情况下合理控制座椅占用的空间也是一项限制性要求。此外,“零重力”这也带来了一些座椅附属结构设计的难题。例如,由于调节幅度较大,“零重力”座椅的安全带卷收器必须安装在座椅本体上,而不能像传统座椅一样安装在车身上。这对座椅骨架强度带来了挑战,另一方面也对安全带的导向、滑移状态是否符合安全性要求带来了挑战。在这样复杂的情形下,如何合理设计座椅骨架结构,使其既满足座椅姿态的调节需求,又满足稳定安全的要求,是一个综合性问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架。其技术方案如下:

[0004] 一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,包括底座,该底座上方设置有座框,所述座框后部连接有靠背骨架;

[0005] 所述座框包括左右相对设置的两块座框边板,所述靠背骨架包括左右相对设置的两块靠背边板,两块所述靠背边板竖向设置,两块所述靠背边板分别与对应的所述座框边板通过调角器连接;

[0006] 其关键在于,

[0007] 所述座框的前部和后部分别与所述底座之间设有座框调节连杆,所述座框调节连杆均在竖直面内转动,每根所述座框调节连杆与所述底座分别通过铰接轴铰接;

[0008] 位于所述座框后部的所述座框调节连杆与所述座框铰接,位于所述座框前部的座框调节连杆与所述座框通过倾角调节连杆连接;

[0009] 位于所述座框前部和后部的所述座框调节连杆分别连接有转动驱动机构;

[0010] 所述座框任意一侧的所述座框边板上设置有加强边板,该侧的所述靠背边板上设置有靠背边板加强件,该侧所述靠背边板后侧设置有利于引导安全带滑动的导向约束机构。

[0011] 作为优选技术方案,上述转动驱动机构包括弧形齿条和驱动轮组件,所述驱动轮组件包括与所述弧形齿条啮合的驱动齿轮;

[0012] 所述弧形齿条与所述底座固定连接,所述弧形齿条位于竖直面内,所述弧形齿条的圆心线与相应的所述铰接轴轴心线共线;

[0013] 所述驱动轮组件设置在所述座框调节连杆上并随其转动。

[0014] 作为优选技术方案,上述底座上设置有齿条支架,该齿条支架呈板状,该齿条支架竖向设置,该齿条支架的一侧固定贴设有齿板,该齿板上开设有扇环形孔,该扇环形孔的任意一条弧形边上设置有所述弧形齿条;

[0015] 所述齿条支架上正对所述弧形齿条开设有弧形孔,该弧形孔的圆心线与所述铰接轴轴心线共线;

[0016] 所述驱动轮组件还包括支架组和驱动电机,所述支架组与所述座框调节连杆固定连接;

[0017] 所述驱动电机固定安装在所述支架组上,所述驱动电机的输出轴可自转地安装在所述支架组上,所述输出轴穿设在所述弧形孔和所述扇环形孔内;

[0018] 所述输出轴上固定设置有所述驱动齿轮,所述驱动齿轮位于所述扇环形孔内。

[0019] 作为优选技术方案,上述支架组包括驱动轮支架和电机支架,二者分别由板材钣金加工成型并与相应的所述座框调节连杆固定连接,二者均位于竖直面内,并分居于所述齿板和齿条支架的两侧;

[0020] 所述输出轴的两端分别转动安装在所述驱动轮支架和所述电机支架上;

[0021] 所述驱动轮支架和电机支架均为长条状,所述电机支架与所述座框调节连杆由同一块板材钣金加工成型,所述电机支架上安装有所述驱动电机;

[0022] 所述驱动轮支架的一端与所述电机支架通过连接杆连接,另一端端部穿设有所述输出轴。

[0023] 作为优选技术方案,两块所述座框边板的前端之间连接有座框前横杆,后端之间连接有座框后横杆,所述座框后横杆的两端分别可自转地穿设在相应的所述座框边板内;

[0024] 所述座框后横杆的两端部分别与所述底座之间连接有一根所述座框调节连杆,这两根所述座框调节连杆左右正对设置,这两根所述座框调节连杆上端均与所述座框后横杆焊接连接,其中任意一根所述座框调节连杆连接有所述转动驱动机构;

[0025] 两块所述座框边板的前端分别与所述底座之间连接有一根所述座框调节连杆和一根倾角调节连杆,两根所述座框调节连杆左右正对设置,两根所述倾角调节连杆也左右正对设置,两根所述座框调节连杆之间连接有同步杆,其中任意一根所述座框调节连杆连接有所述转动驱动机构。

[0026] 作为优选技术方案,上述同步杆为空心杆,所述同步杆的两端部分别设置有铰接加强件,该铰接加强件呈管状,该铰接加强件包括同轴相连的插入段和抗剪段,所述插入段插设在所述同步杆内,所述抗剪段外壁固定连接有所述座框调节连杆,所述插入段和抗剪段之间设有向外凸出的环向凸缘,该环向凸缘将所述同步杆和所述座框调节连杆分隔开;

[0027] 所述铰接加强件内穿设有铰接螺栓,该铰接螺栓的螺杆穿设在所述铰接加强件内并与其螺纹配合,该铰接螺栓上转动套设有所述倾角调节连杆。

[0028] 作为优选技术方案,上述铰接螺栓包括顺次连接的螺头、光杆段和螺杆段,所述螺杆段插设在所述铰接加强件内并伸入所述同步杆,所述光杆段外套设有所述倾角调节连杆;

[0029] 所述光杆段的外径大于所述螺杆段的外径,二者连接处形成台阶面,该台阶面抵靠所述抗剪段的端面;

[0030] 所述光杆段的外径小于所述抗剪段的外径,以使所述倾角调节连杆被限位在所述抗剪段的端面和所述螺头之间。

[0031] 作为优选技术方案,上述导向约束机构具有供安全带滑移的滑动腔,所述滑动腔为连续腔体或位于同一曲线上的至少两个分隔腔体,所述滑动腔限定了供安全带滑动的安全带滑移路径,在该安全带滑移路径上设置有弹性扰动件;

[0032] 所述导向约束机构所在的所述靠背边板上端设置有用供安全带换向的支撑架,所述支撑架包括支架本体,该支架本体上方固定设置有换向通槽,该换向通槽沿着前后方向设置,该换向通槽的后端对应所述安全带滑移路径;

[0033] 所述支架本体下方固定设置有定位连接部,该支架本体为由板材围成的具有内部空腔的盒状结构,以允许该支架本体在受到加载于所述换向通槽的载荷超过其抗压强度时向下坍塌。

[0034] 作为优选技术方案,上述导向约束机构包括设置在所述靠背骨架后侧的导向条,该导向条的一侧朝向所述靠背骨架,在该导向条的另一侧设置有限位板,该限位板与所述导向条之间围成扁平状空腔,该空腔形成所述滑动腔;

[0035] 所述导向条的局部节段向其两侧交替变形以形成波纹板,该波纹板形成所述弹性扰动件,该波纹板上的纹路与所述安全带滑移路径的延伸方向垂直;

[0036] 所述导向条具有至少一处弯曲部。

[0037] 作为优选技术方案,两块所述靠背边板上端之间连接有靠背上横管,下端之间连接有靠背下横板;

[0038] 所述靠背边板包括边板钣金,该边板钣金包括竖向延伸的靠背边板本体,该靠背边板本体的两侧面分别朝向座椅的左右两侧,该靠背边板本体的前边缘连接有边板前翻边,该靠背边板本体的后边缘连接有边板后翻边,所述边板后翻边和边板前翻边位于所述靠背边板本体的内侧;

[0039] 所述靠背上横管的两端分别向下延伸以形成边管,所述边管贴靠相应的所述边板后翻边前侧与靠背边板本体内侧,并与其连接;

[0040] 所述靠背边板加强件包括第一加强钣金和第二加强钣金;

[0041] 所述导向约束机构所在的所述边管沿着所述边板后翻边延伸至其下端,该边管与所述边板前翻边之间连接有所述第一加强钣金,三者围成中空的盒状结构;

[0042] 所述第二加强钣金设置于所述靠背边板本体的外侧,该第二加强钣金贴靠所述靠背边板本体的外侧面和所述边板后翻边的后侧面,该第二加强钣金与所述靠背边板本体焊接连接。

[0043] 作为优选技术方案,上述座框边板包括座框边板本体,该座框边板本体的边缘连接有朝向外侧的座框边板翻边,所述加强边板位于相应的所述座框边板外侧,所述加强边板与所述座框边板本体平行正对,该加强边板的边缘连接有朝向所述座框边板的加强边板翻边,该加强边板翻边与所述座框边板翻边的对应处重叠并焊接连接;

[0044] 两块所述座框边板后部安装有ISOFIX支架,该ISOFIX支架包括长条形的钢丝架,所述钢丝架的两端分别固定设置有一个安装架,两个所述安装架与两块所述座框边板一一

对应并固定连接；

[0045] 所述钢丝架上间隔设置有两个ISOFIX接口,所述ISOFIX接口由一段钢丝在同一平面内弯折形成,该钢丝的两端部向其中间段的同一侧垂直弯折以形成所述ISOFIX接口,所述钢丝的两端固定在所述钢丝架上,所述钢丝的两端部沿着垂直于所述钢丝架长度方向从所述座框和靠背骨架之间向前并向上伸出,以使所述钢丝的中间段位于所述座框上方。

[0046] 与现有技术相比,本发明的有益效果:通过多个连杆以及转动驱动机构形成的调节结构能够实现座框高度调节和倾角调节,并为座框提供稳定支撑,座椅骨架一侧的加强设计满足安全带加载受力需要,并且座椅靠背后侧设置导向约束机构有助于安全带的滑移路径稳定,保证安全带系统的安全性。

附图说明

[0047] 图1为本发明的第一个视角的结构示意图；

[0048] 图2为本发明的第二个视角的结构示意图；

[0049] 图3为座框及其与底座连接结构的第一个视角的示意图；

[0050] 图4为图3中a部放大图；

[0051] 图5为位于座框前部的转动驱动机构与座框调节连杆和倾角调节连杆的分解结构示意图；

[0052] 图6为图5的另一个视角的结构示意图；

[0053] 图7为齿板与齿条支架的分解结构示意图；

[0054] 图8为座框及其与底座连接结构的第二个视角的示意图,图中座框前部处于升高状态；

[0055] 图9为座框及其与底座连接结构的第三个视角的示意图；

[0056] 图10为座框及其与底座连接结构的第四个视角的示意图,图中同步杆与座框调节连杆、倾角调节连杆的连接处以局部剖视示意；

[0057] 图11为图10中b部放大图；

[0058] 图12为座框调节连杆落在限位支撑台上的示意图；

[0059] 图13为第一个视角下ISOFIX支架安装在座框上的示意图；

[0060] 图14为第二个视角下ISOFIX支架安装在座框上的示意图；

[0061] 图15为导向约束机构的第一个视角的结构示意图；

[0062] 图16为图15的第二个视角的示意图；

[0063] 图17为图15的第三个视角的示意图；

[0064] 图18为支撑架的结构示意图；

[0065] 图19为支撑架安装在座椅靠背骨架上的结构示意图；

[0066] 图20为图19的另一个视角的示意图；

[0067] 图21为具有边板加强件的靠背边板的第一个视角的结构示意图；

[0068] 图22为图21的第二个视角的结构示意图。

具体实施方式

[0069] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步说明。为方便描述,“上”、“下”、“左”、

“右”、“前”、“后”的方位是座椅安装在汽车内时对应的方位。

[0070] 如图1和2所示,一种紧凑型多向调节零重力座椅骨架,包括底座501,该底座501上方设置有座框200,所述座框200后部连接有靠背骨架100。所述座框200包括左右相对设置的两块座框边板210,两块所述座框边板210的前端之间连接有座框前横杆230,两块所述座框边板210的后端之间连接有座框后横杆220。所述靠背骨架100包括左右相对设置的两块靠背边板,两块所述靠背边板竖向设置,两块所述靠背边板上端之间连接有靠背上横管110,两块所述靠背边板下端之间连接有靠背下横板,两块所述靠背边板分别与对应的所述座框边板210通过调角器连接。所述座框200的前部和后部分别与所述底座501之间设有座框调节连杆580,所述座框调节连杆580均在竖直面内转动,每根所述座框调节连杆580与所述底座501分别通过铰接轴502铰接。其中所述座框200后部的座框调节连杆580下端与所述底座501铰接,上端与所述座框200后部铰接;位于所述座框200前部的座框调节连杆580与所述座框200通过倾角调节连杆590连接。位于所述座框200前部和后部的所述座框调节连杆580分别连接有转动驱动机构500,转动驱动机构500不工作时自锁,以维持相应的座框调节连杆580相对于底座501的位置。每次仅一个转动驱动机构500工作,保持其余转动驱动机构500处于锁定状态,能够实现座框高度调节和座框倾角调节等两种模式的调节。

[0071] 如图3和13~14所示,所述座框200任意一侧的所述座框边板210上设置有加强边板211,该侧的所述靠背边板上设置有靠背边板加强件,该侧所述靠背边板后侧设置有用以引导安全带滑动的导向约束机构170,在该靠背边板上端设置有用以供安全带换向的支撑架160。由于安全带卷收器安装在座框下方或靠背后侧,因此需要沿着靠背后侧延伸并逃过靠背,因此设计导向约束机构170和支撑架160。同时,与导向约束机构170同侧的座框边板210上需要安装安全带挂点,因此这一侧的靠背边板和座框边板210都进行了加强设计,以满足承受安全带拉力或压力的需求。

[0072] 如图3和8~10所示,所述座框后横杆220的两端分别可自转地穿设在相应的所述座框边板210内。为提高座框200的稳定性,所述座框后横杆220的两端部分别与所述底座501之间连接有一根所述座框调节连杆580,所述座框后横杆220连接的两根所述座框调节连杆580左右正对设置,两根所述座框调节连杆580上端均与所述座框后横杆220焊接连接,其中任意一根所述座框调节连杆580连接有所述转动驱动机构500。

[0073] 两块所述座框边板210的前端分别与所述底座501之间连接有一根所述座框调节连杆580和一根倾角调节连杆590。两根所述座框调节连杆580左右正对设置,两根所述倾角调节连杆590也左右正对设置。位于所述座框200左右两侧的两根所述座框调节连杆580之间连接有同步杆503。如图9和12所示,其中任意一根所述座框调节连杆580连接有所述转动驱动机构500,另一侧的所述座框调节连杆580中部下方设置有限位支撑台501a,该限位支撑台501a固定设置在所述底座501上。所述限位支撑台501a限定所述座框调节连杆580向下运动的最低位置。

[0074] 座框整体被所有座框调节连杆580和倾角调节连杆590所支撑,并且座框调节连杆580相对于底座501的角度也由转动驱动机构500所维持,也就是说,加载于座框200上的载荷主要由两个转动驱动机构500所承担。因此,位于所述座框200前部的所述转动驱动机构500靠近一侧的所述座框边板210,位于所述座框200后部的所述转动驱动机构500靠近另一侧的所述座框边板210,以在仅使用两个转动驱动机构500的情况下尽可能保持座框200上

的载荷向其两侧均匀分布,从而提高座框200的稳定性。

[0075] 由于大多数情况下座框200处于低位,因此在座框调节连杆580下方设置限位支撑台501a,如图12,座框调节连杆580落到限位支撑台501a时,座椅上的载荷就能传递到底座501上,从而减轻转动驱动机构500的负载,同时有助于保持座框200稳定。

[0076] 如图10和11,所述同步杆503为空心杆,为提高连接强度,增强抗剪切能力,所述同步杆503两端分别设置有一个铰接加强件504和铰接螺栓505。其中铰接加强件504呈管状,该铰接加强件504的一端插设在所述同步杆503内,该铰接加强件504的另一端伸出所述同步杆503,该铰接加强件504的伸出端外壁固定连接有座框调节连杆580。所述铰接加强件504内穿设有铰接螺栓505,该铰接螺栓505的螺杆穿设在所述铰接加强件504内并与其螺纹配合,该铰接螺栓505上转动套设有所述倾角调节连杆590。

[0077] 以同步杆503任一端与位于该端的座框调节连杆580和倾角调节连杆590之间的连接结构为例:

[0078] 具体地,如图11,所述铰接加强件504包括同轴相连的插入段和抗剪段,所述插入段插设在所述同步杆503内,所述抗剪段外套设有座框调节连杆580。所述插入段和抗剪段之间设有向外凸出的环向凸缘,该环向凸缘将所述同步杆503和所述座框调节连杆580分隔开。

[0079] 所述铰接螺栓505包括顺次连接的螺头、光杆段和螺杆段,所述螺杆段插设在所述铰接加强件504内,所述螺杆段的自由端伸入至所述同步杆503内,以增强铰接加强件504的强度。所述光杆段外套设有座框调节连杆590。

[0080] 所述光杆段的外径大于所述螺杆段的外径,二者连接处形成台阶面,该台阶面抵靠所述抗剪段的端面,以保持铰接螺栓505和铰接加强件504的位置相对稳定。所述光杆段的外径小于所述抗剪段的外径,以使所述倾角调节连杆590被限位在所述抗剪段的端面和所述螺头之间。

[0081] 为降低转动阻力,同时降低摩擦噪声,所述光杆段外套设有降阻垫圈506,该降阻垫圈506包括管状的垫圈本体,该垫圈本体套在所述光杆段上,该垫圈本体外套有座框调节连杆590,该垫圈本体的两边缘分别沿着径向向外延伸以形成两个环形翻边,两个所述环形翻边分别贴靠座框调节连杆590的两侧表面,从而将座框调节连杆590与抗剪段的端面和螺头分隔开。

[0082] 整体上,位于同步杆503两端的两个座框调节连杆580均与相应的铰接加强件504焊接,两个座框调节连杆580正对设置,从而保证同步转动。

[0083] 如图4~7所示,所述转动驱动机构500包括弧形齿条511和驱动轮组件,所述驱动轮组件包括与弧形齿条511啮合的驱动齿轮530。所述弧形齿条511与底座501固定连接,所述弧形齿条511位于竖直面内,所述弧形齿条511的圆心线与相应的铰接轴502轴线共线。所述驱动轮组件设置在座框调节连杆580上与其同步运动。所述驱动齿轮530转动时驱动轮组件沿着弧形齿条511运动,以推动座框调节连杆580在竖直面内绕相应的铰接轴502转动。

[0084] 如图5~7所示,所述底座501上设置有齿条支架520,该齿条支架520呈板状,该齿条支架520竖向设置,该齿条支架520的一侧固定贴设有齿板510,该齿板510上开设有扇环形孔512,该扇环形孔512的任意一条弧形边上设置有所述弧形齿条511,弧形齿条511也可

以是在齿板510上直接加工形成。所述齿条支架520上正对所述弧形齿条511开设有弧形孔522,该弧形孔522的圆心线与所述铰接轴502轴线共线。

[0085] 以设置在座框200前部的转动驱动机构500为例:所述驱动轮组件包括支架组和驱动电机560,所述支架组与所述座框调节连杆580固定连接。所述驱动电机560固定安装在所述支架组上,所述驱动电机560的输出轴570可自转地安装在所述支架组上,所述输出轴570穿设在所述弧形孔522和所述扇环形孔512内。所述输出轴570上固定设置有所述驱动齿轮530,所述驱动齿轮530位于所述扇环形孔512内。

[0086] 如图6和7所示,所述支架组包括驱动轮支架550和电机支架540,二者分别由板材钣金加工成型并与相应的所述座框调节连杆580固定连接,二者均位于竖直面内,并分居于所述齿板510和齿条支架520的两侧。所述输出轴570的两端分别转动安装在所述驱动轮支架550和所述电机支架540上。

[0087] 具体地,所述驱动轮支架550和电机支架540均为长条状,二者均与同步杆503焊接连接,从而成为整体。所述电机支架540与所述座框调节连杆580由同一块板材钣金加工成型,所述电机支架540上安装有所述驱动电机560。所述驱动轮支架550的一端与同步杆503焊接,另一端端部穿设有所述输出轴570。这种结构简单,又能保持输出轴570的稳定。

[0088] 所述电机支架540包括电机支架板,该电机支架板的中部向远离所述齿板510的一侧偏移,从而使该电机支架板正对所述齿板510的部分与所述齿条支架520之间距离增大,以形成分隔区,该分隔区用于容纳所述齿板510。

[0089] 如图7所示,所述齿条支架520的局部向远离所述齿板510一侧偏移,从而形成开口朝向所述齿板510的弧形槽521,该弧形槽521沿着与所述弧形齿条511的走向相平行的方向延伸,该弧形槽521的宽度不小于所述驱动齿轮530的齿顶圆直径,该弧形槽521的槽底靠近所述驱动齿轮530的相应端面,该弧形槽521的槽底上贯穿有所述弧形孔522,所述弧形孔522的宽度小于所述驱动齿轮530的齿顶圆直径。弧形孔522对输出轴570的运动起到导向约束作用,弧形槽521对驱动齿轮530起到轴向限位作用,从而提高驱动轮组件沿着弧形齿条511运动的稳定性。

[0090] 设置在座框200后部的转动驱动机构500结构与设置在座框200前部的转动驱动机构500结构一致,不同之处在于安装结构不同:座框200后部的转动驱动机构500的驱动轮支架550和电机支架540均与座框后横杆220焊接。

[0091] 设置在座框200后部的转动驱动机构500结构用于座框200的高度调节,设置在座框200前部的转动驱动机构500结构用于座框200的倾角调节。控制其中一个不工作,另一个工作,即可实现相应模式的调节。

[0092] 由于转动驱动机构500的弧形齿条保持静止,而驱动组件随驱动齿轮530的运动而运动,由于驱动组件在弧形齿条511的长度范围内运动,因而与现有技术中驱动组件不动而齿条运动的调节结构相比,在实现同样行程的座框高度或倾角调节时,本发明的座框调节组件所需的空间减小,座椅结构更为紧凑。由于结构紧凑,两个转动驱动机构500均设置在座框200内孔下方。在同样的座框200调节行程下,本申请的座椅骨架占据的空间位置减小,特别是座框200高调至最高位置时,座框200离车地板的高度比现有技术中座框200的位置更低。

[0093] 如图13和14所示,两块所述座框边板210后部安装有ISOFIX支架300,该ISOFIX支

架300包括长条形的钢丝架310,所述钢丝架310的两端分别固定设置有一个安装架320,两个所述安装架320与两块所述座框边板210一一对应并固定连接。所述钢丝架310上间隔设置有两个ISOFIX接口330,所述ISOFIX接口330由一段钢丝在同一平面内弯折形成,该钢丝的两端部向其中间段的同一侧垂直弯折以形成所述ISOFIX接口330,所述钢丝的两端固定在所述钢丝架310上,所述钢丝的两端部沿着垂直于所述钢丝架310长度方向从所述座框200和靠背骨架100之间向前并向上伸出,以使所述钢丝的中间段位于所述座框200上方。

[0094] 本实施例中,所述安装架320呈条形板状,所述安装架320的形状与所述座框边板210后边缘处所述座框边板翻边形状相适应并沿着其走向设置,所述安装架320的一侧贴靠相应的所述边板翻边。在所述安装架320的一个端部设置有预定位连接部,在所述安装架320的另一端设置有紧固连接部,所述预定位连接部和紧固连接部均与相应的所述边板翻边连接。

[0095] 本实施例中,由于座框边板210上与安装架320相配合的部分为曲面状,所述安装架320为条状的弧形板,该弧形板的较长边为弧形边。所述安装架320的凹面贴靠相应的所述座框边板翻边。所述预定位连接部为插接块321,该插接块321连接在所述安装架320的一个短边处,该插接块321的伸出端向所述安装架320的凹面侧伸出并向其中部弯曲,该插接块321插设在所述座框边板翻边内。所述紧固连接部为开设在所述安装架320上的紧固螺孔322,该紧固螺孔322所在的所述安装架320局部板体向其凸面侧凸起以形成螺孔加强凸起,所述紧固螺孔322内穿设有紧固螺栓,该紧固螺栓将所述安装架320与所述座框边板翻边连接。

[0096] 如图13,所述钢丝的两端部之间连接有保持支架340,所述保持支架340包括贴靠弯折的所述钢丝同一侧的刚性板,该钢丝的另一侧贴靠所述钢丝架310,所述刚性板对应钢丝两端的部分弯曲包绕钢丝并与其焊接连接。

[0097] 所述钢丝架310为截面呈槽状的U形管,所述钢丝架310与安装架320由一块板材经过钣金加工成型,以减少生产步骤。所述钢丝架310加工成U形管,可以提高强度和刚度。所述钢丝安装在所述U形管的任意一侧槽壁外侧面,所述钢丝的两端均垂直于所述U形管的槽壁延伸,并穿设在所述U形管的两侧槽壁上,以提高ISOFIX接口330与钢丝架310之间的连接强度,并增强钢丝架310的稳定性。

[0098] 当座框200绕座框后横杆220转动时,ISOFIX接口330与座框200的角度和相对位置保持不变,从而方便安装儿童座椅。这个方案解决了现有技术中ISOFIX接口330固定安装在座框后横杆220上时,不适用于零重力座椅的问题。因为当座框200绕座框后横杆220转动时,ISOFIX接口与座框200之间的角度发生变化,导致儿童座椅无法安装,或者安装儿童座椅后,座框倾角调节受限甚至不能调节。

[0099] 如图13,所述加强边板211位于相应的所述座框边板210外侧,所述加强边板211与所述座框边板本体平行正对,该加强边板211的边缘连接有朝向所述座框边板210的加强边板翻边,该加强边板翻边与所述座框边板翻边的对应处重叠并焊接连接。

[0100] 如图1~2和21~22所示,所述靠背边板包括边板钣金130,该边板钣金130包括竖向延伸的靠背边板本体131,该靠背边板本体131的两侧面分别朝向座椅的左右两侧,该靠背边板本体131的前边缘连接有边板前翻边133,该靠背边板本体131的后边缘连接有边板后翻边132,所述边板后翻边132和边板前翻边133位于所述靠背边板本体131的内侧。所述

靠背边板本体131的前边缘自所述靠背边板本体131上端到中部逐渐向前延伸,以使所述靠背边板本体131上端到中部逐渐加宽,从而满足安装各种座椅附属结构件、与调角器连接、以及增大座框边板强度的目的。

[0101] 所述靠背上横管110的两端分别向下延伸以形成边管120,所述边管120贴靠相应的所述边板后翻边132前侧与靠背边板本体131内侧,并与其连接。所述边板后翻边132的上部、边板前翻边133的上部和靠背边板本体131的上部包绕并贴靠所述边管120。

[0102] 其中一个边管120沿着边板后翻边132向下延伸至其中部,另一个边管120沿着边板后翻边132向下延伸至其下端,在该侧的靠背边板上设置有靠背边板加强件。靠背边板加强件包括第一加强钣金140和第二加强钣金150。

[0103] 其中第一加强钣金140连接在相应的边管120与所述边板前翻边133之间,三者围成中空的盒状结构。所述第一加强钣金140包括第一加强板141,所述第一加强板141平行于所述靠背边板本体131设置,所述第一加强板141的后边缘设有第一后翻边142,该第一后翻边142贴靠所述边管120并与其焊接。所述第一加强板141的前边缘设有朝向所述靠背边板本体131的第一前翻边143,该第一前翻边143与所述边板前翻边133形状相适应,该第一前翻边143贴靠所述边板前翻边133并与其焊接连接。

[0104] 所述第二加强钣金150设置于所述靠背边板本体131的外侧,该第二加强钣金150贴靠所述靠背边板本体131的外侧面和所述边板后翻边132的后侧面,该第二加强钣金150与所述靠背边板本体131焊接连接。所述第二加强钣金150包括第二加强板151,所述第二加强板151贴靠所述边板后翻边132,所述第二加强板151靠近所述靠背边板本体131的边缘连接有朝向前方的第二翻边152,该第二翻边152贴靠所述靠背边板本体131并与其焊接,该第二翻边152的下部与所述靠背边板本体131下部形状一致。所述第二加强板151上成型有向后凸起的条形的加强筋,以提高其强度。

[0105] 本座椅靠背骨架的左右两侧边板钣金130结构镜像对称,以方便生产,所以仅采用增加第一加强钣金140和第二加强钣金150的方式来对一侧靠背边板进行加强。装配时,边管120和两块边板钣金130先组装,然后再将第一加强钣金140和第二加强钣金150焊接到需要进行加强的靠背边板一侧。

[0106] 如图15~17所示,具有靠背边板加强件的靠背边板后侧设置有导向约束机构170。所述导向约束机构170具有供安全带滑移的滑动腔176,所述滑动腔176为连续腔体或位于同一曲线上的至少两个分隔腔体,所述滑动腔176限定了供安全带滑动的安全带滑移路径,在该安全带滑移路径上设置有弹性扰动件172。弹性扰动件172在被滑移中的安全带触碰时发生弹性振动,从而对安全带起到拨动作用,减小安全带回缩时的阻力。

[0107] 所述导向约束机构170包括导向条171,该导向条171的一侧朝向相应的靠背边板,在该导向条171的另一侧设置有限位板173。

[0108] 所述导向条171上设置有至少两个限位板组,每个所述限位板组包括两块所述限位板173,两块所述限位板173相对设置,并分别位于所述导向条171两边。所述限位板173呈条状,所述限位板173沿着所述导向条171的走向延伸,所述限位板173的截面呈L形,所述限位板173的一个长边与所述导向条171后侧面边缘连接,所述限位板173的另一个长边位于所述导向条171后侧并与其平行。所述限位板173与所述导向条171之间围成扁平状空腔,该空腔形成所述滑动腔176。

[0109] 所述导向条171具有至少一处弯曲部,以适应靠背边板后侧的曲线走向。本实施例中,如图17,靠背边板包括位于上部的后凸段和位于下部的前凸段,后凸段和前凸段平滑过渡连接。弯曲部位于所述限位板组之间。

[0110] 弹性扰动件172的一种形式为波纹板,该波纹板由导向条171的局部节段向其两侧交替变形形成,该波纹板上的纹路与所述安全带滑移路径的延伸方向垂直。波纹板位于限位板组之间。

[0111] 所述导向条171所在的所述靠背边板后侧固定有至少三个导向条座174,所有所述导向条座174沿着所述靠背边板分布,所有所述导向条座174上安装有同一根所述导向条171,所述导向条座174之间分布有所述限位板组。

[0112] 如图15和16,所述前凸段后侧凹陷处设置有一个所述导向条座174,该导向条座174上固定设置有弯曲的限位钢丝175,该限位钢丝175向后绕过所述导向条171,该限位钢丝175的两端分别与所述导向条座174固定连接,该限位钢丝175的中间段与所述导向条171平行。由于安全带在该限位钢丝175处走向发生较大改变,为使安全带沿着靠背边板后侧滑动,因此设置能承受较大张力的限位钢丝175,用以对其进行约束。

[0113] 使用时,滑动腔176内穿设有安全带(图中未示出),该安全带沿着安全带滑移路径滑动,该安全带朝向安全带滑移路径的曲线内弧面的一侧贴靠波纹板。由于安全带沿着导向条171穿设在滑动腔176内,安全带随着导向条171的走向发生弯曲,特别是在限位钢丝175处,安全带的后侧贴靠限位钢丝175。但在波纹板处,安全带的前侧贴靠波纹板。由于安全带经过多个弯曲部,在滑移过程中与滑动腔176以及导向条171内壁发生摩擦,因而安全带在回缩时有发生卡滞的可能。当波纹板被安全带触动向两侧发生振动,使安全带在回缩滑动时始终处于小幅度振动的状态,能有效预防卡滞。

[0114] 如图18~20,所述支撑架160包括支架本体,该支架本体上方固定设置有换向通槽164,该换向通槽164沿着前后方向设置,该换向通槽164的后端对应所述安全带滑移路径。所述支架本体下方固定设置有定位连接部,该支架本体为由板材围成的具有内部空腔的盒状结构,以允许该支架本体在受到加载于所述换向通槽164的载荷超过其抗压强度时向下坍塌。

[0115] 具体地,所述支架本体包括竖向设置的第一支撑板161和第二支撑板162,二者相对设置,所述第一支撑板161和第二支撑板162的上方支撑有同一个所述换向通槽164,所述第一支撑板161和第二支撑板162分别位于所述换向通槽164的两侧槽壁下方,所述第一支撑板161和第二支撑板162上分别成型有筋条163。所述筋条163平行于所述换向通槽164的槽底面延伸,所述筋条163由围成所述支架本体的板材局部向内或向外凸出形成。

[0116] 加工出筋条163后,筋条163所在的板材局部区域抵抗沿着筋条163方向的作用力的能力增大,抵抗垂直于筋条163方向的压应力的能力相对来说增加不多。当支架本体受到来自于安全带施加给换向通槽164槽底面的张力超过其抗压强度时,支架本体整体向下溃缩,高度降低,然而支架本体不容易发生其他方向的变形。支架本体整体向下溃缩后,安全带更靠近座椅靠背,将乘员躯干束缚在靠近座椅靠背的位置,减少乘员躯干向前移动的范围,进一步提高安全性。

[0117] 所述第一支撑板161和第二支撑板162之间还设置有横向连接板165,该横向连接板165位于竖向面内,该横向连接板165的两侧边分别与所述第一支撑板161和第二支撑板

162的同一侧边缘连接,所述横向连接板165与所述第一支撑板161和第二支撑板162一体成型,从而形成所述支架本体。

[0118] 所述第二支撑板162向下延伸超出所述横向连接板165的下缘,所述第二支撑板162上成型有至少两个所述筋条163。

[0119] 所述定位连接部为弧形板,所述弧形板有两个,分别为第一弧形板166和第二弧形板167。所述第一弧形板166一体成型于所述第一支撑板161的下方,所述第一弧形板166的内弧面朝下。所述第二弧形板167一体成型于所述第二支撑板162的下方,所述第二弧形板167的内弧面朝向所述第一支撑板161。组装时,第一弧形板166的内弧面落在所述靠背上横管110上并与其焊接,所述第二弧形板167的内弧面贴靠相应的所述边管120并与其焊接,从而将支撑架160固定安装在靠背骨架上。换向通槽164与靠背上横管110分隔,从而为支架的坍塌预留空间。

[0120] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

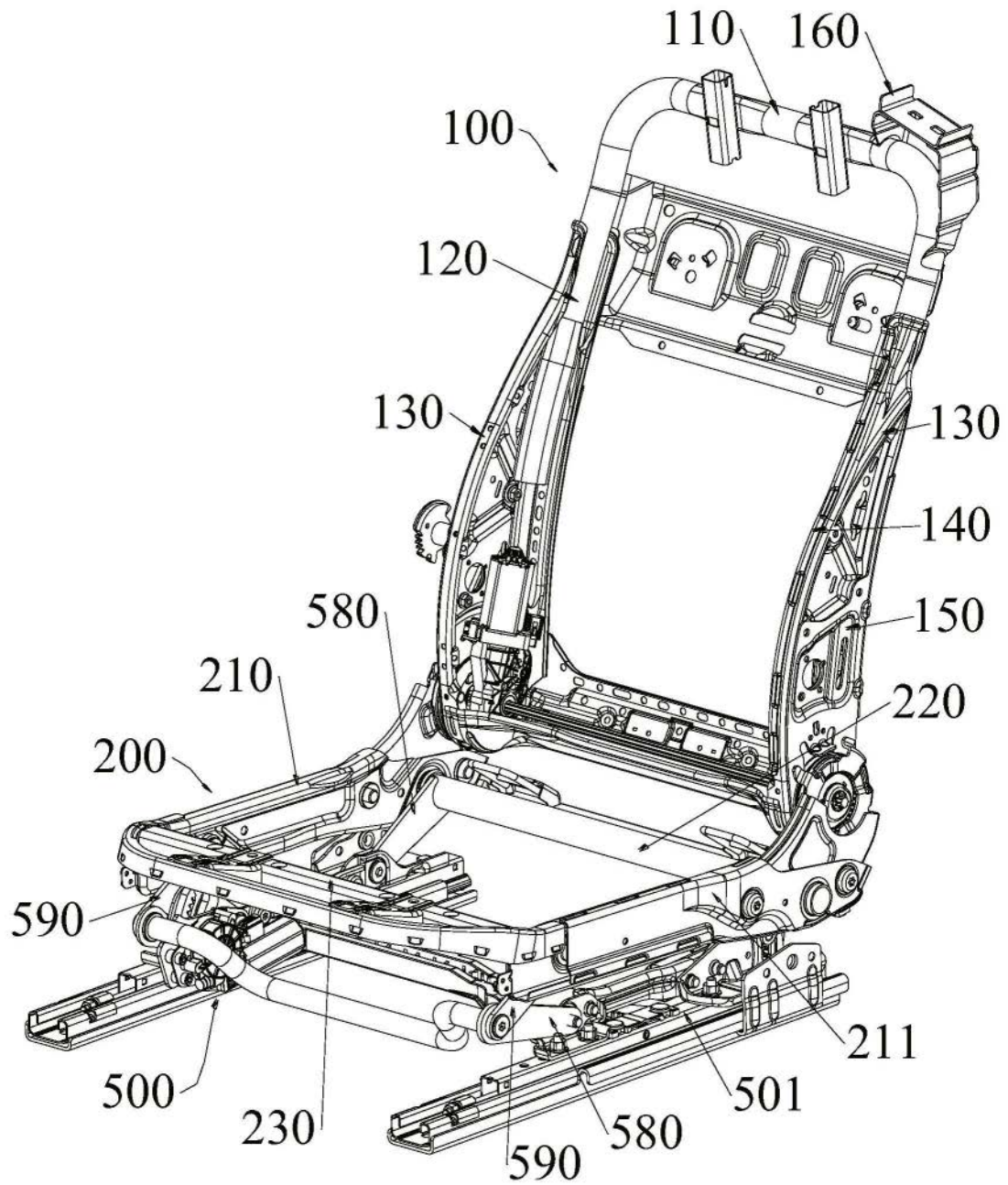


图1

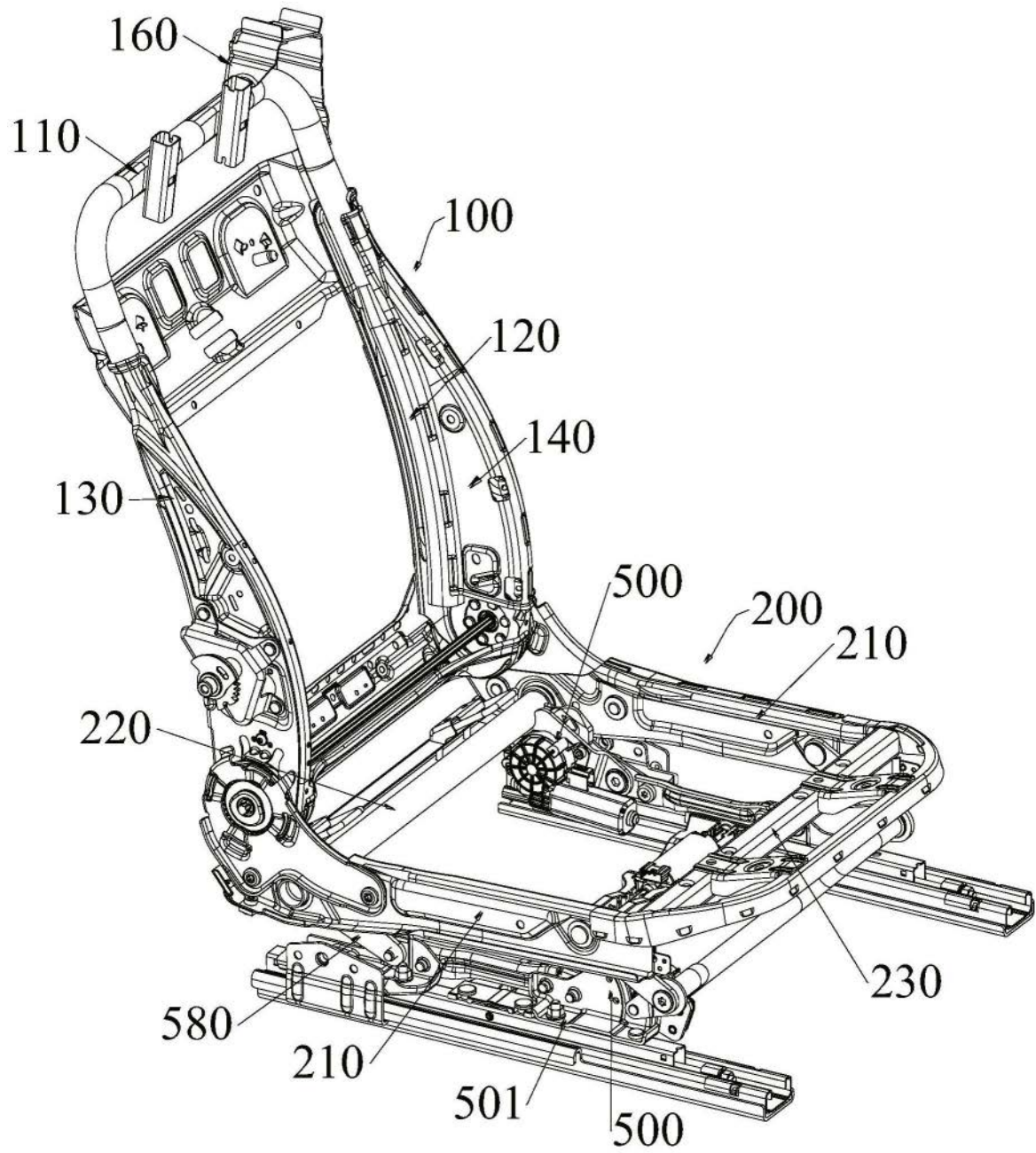


图2

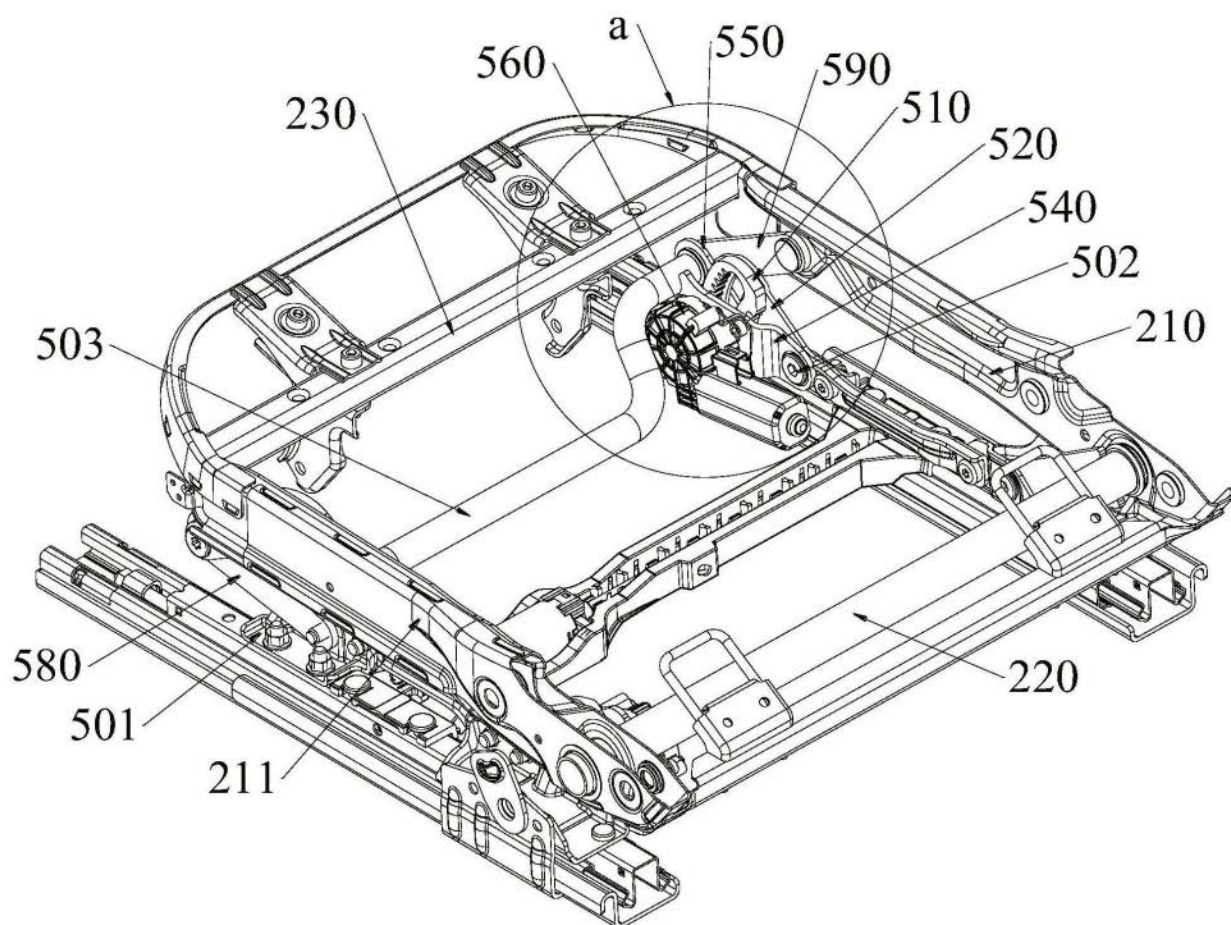


图3

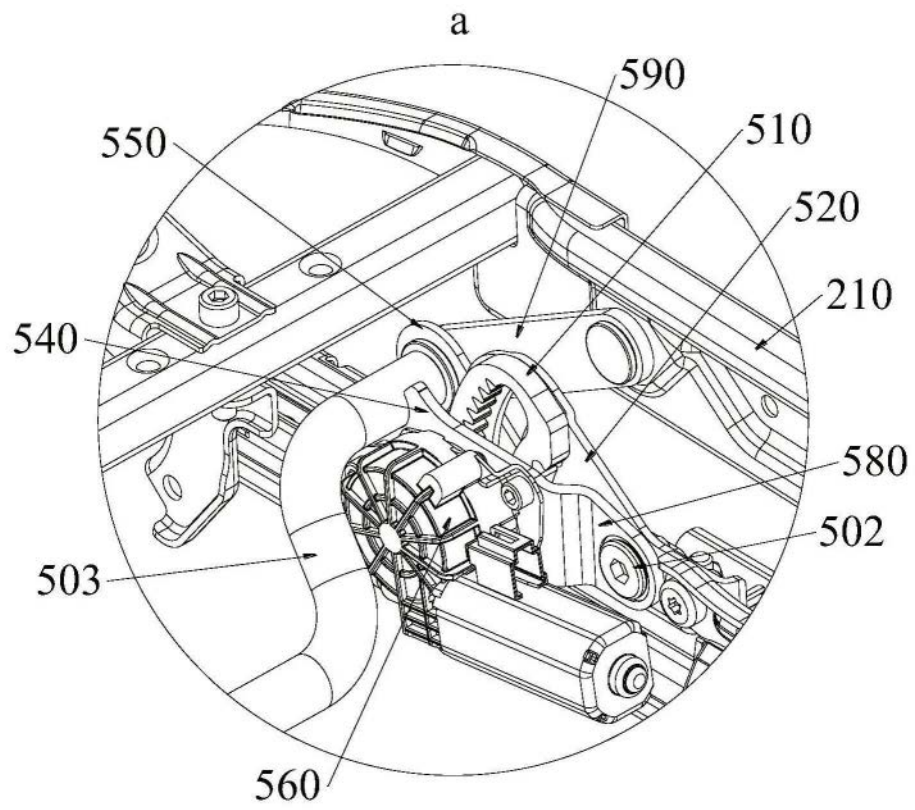


图4

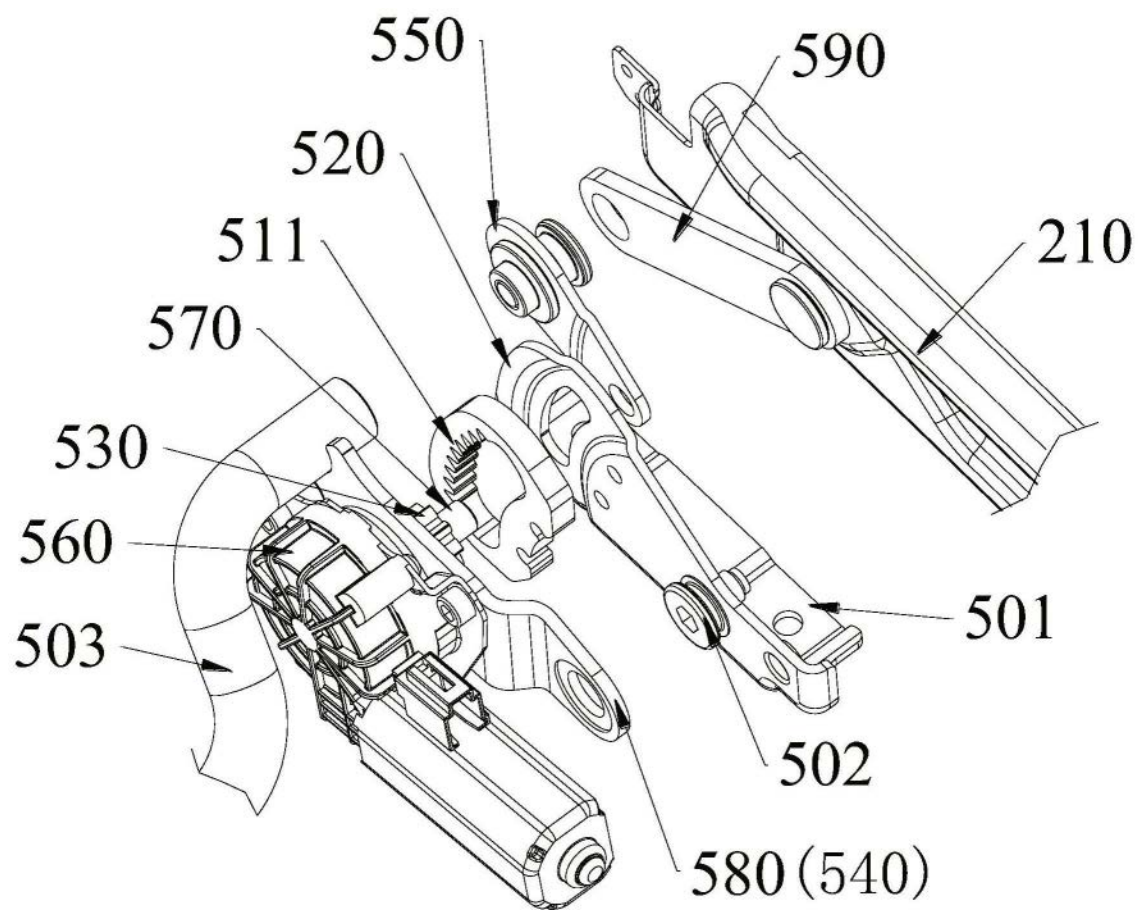


图5

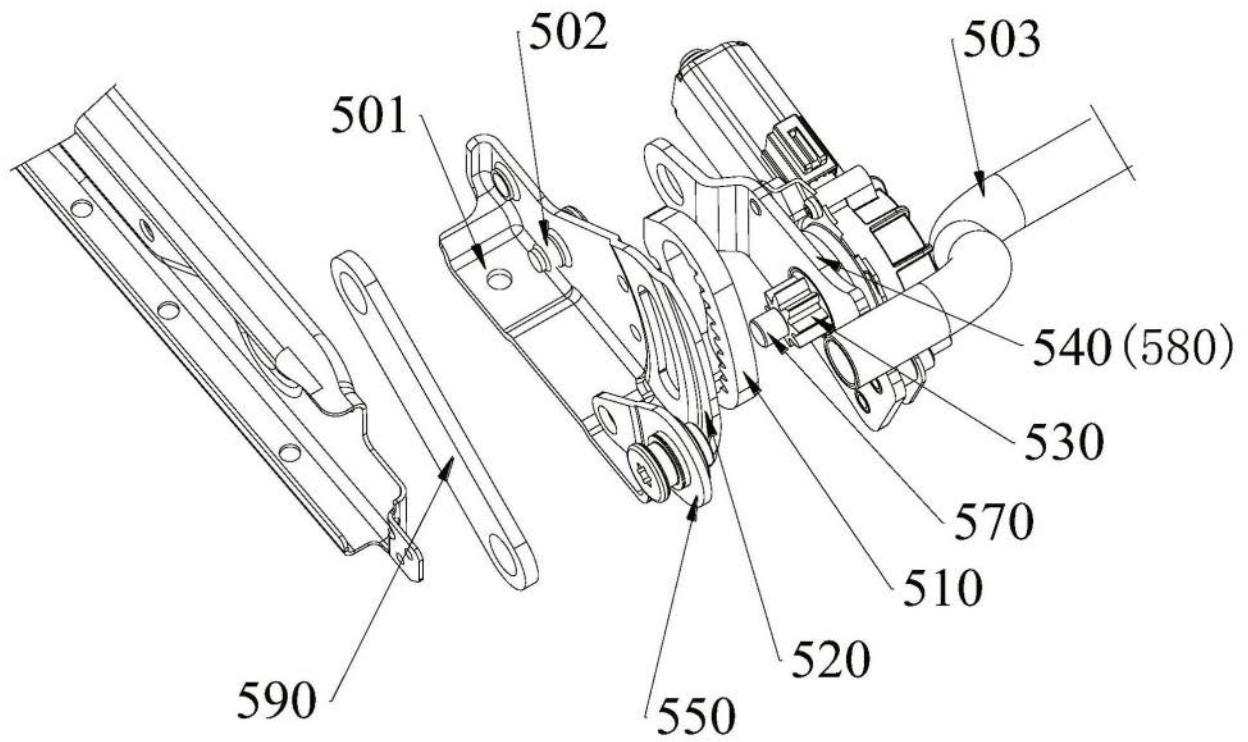


图6

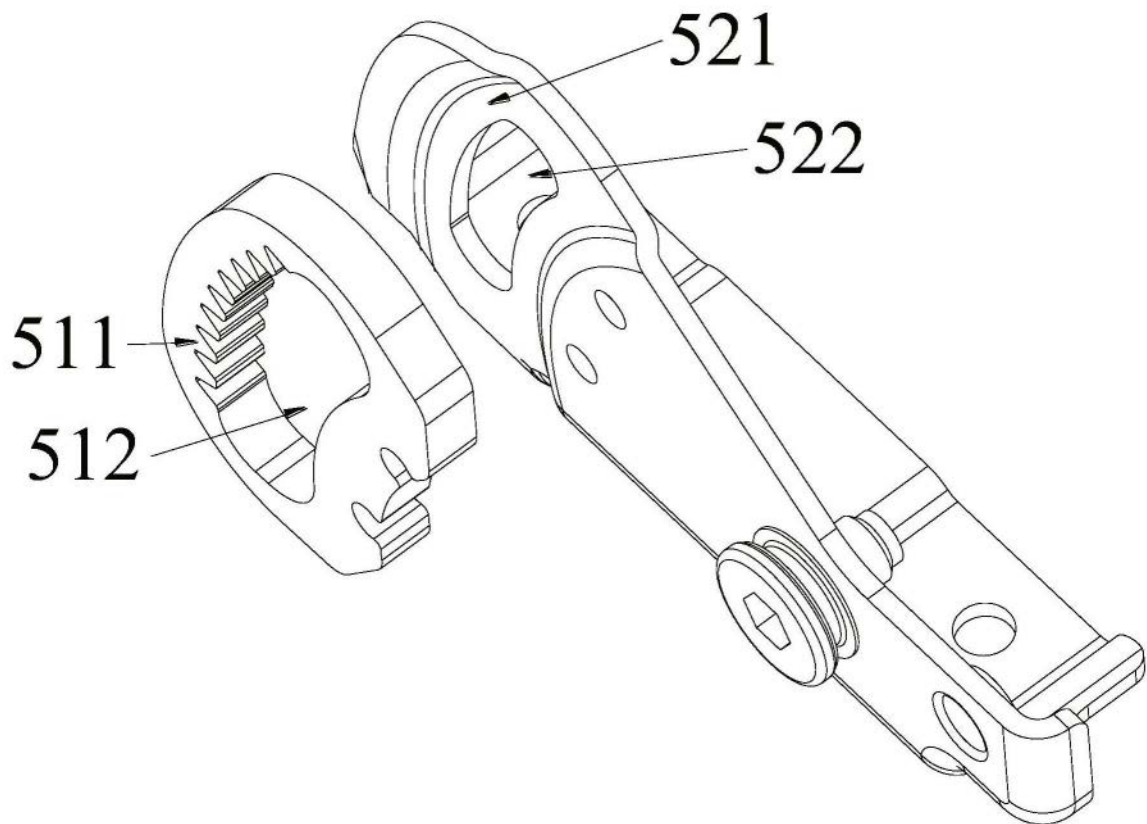


图7

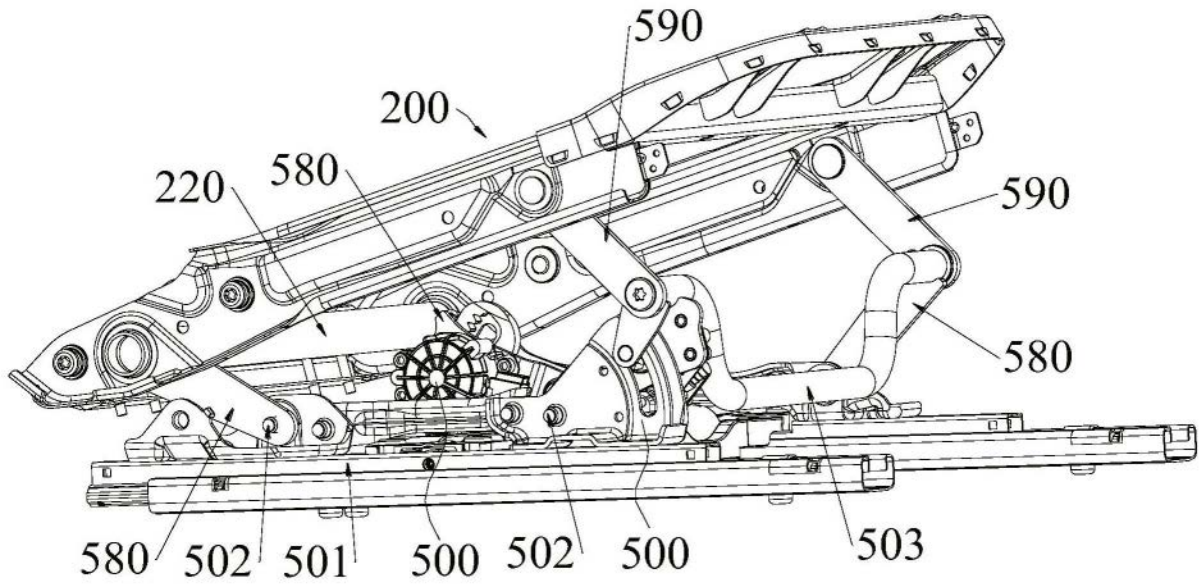


图8

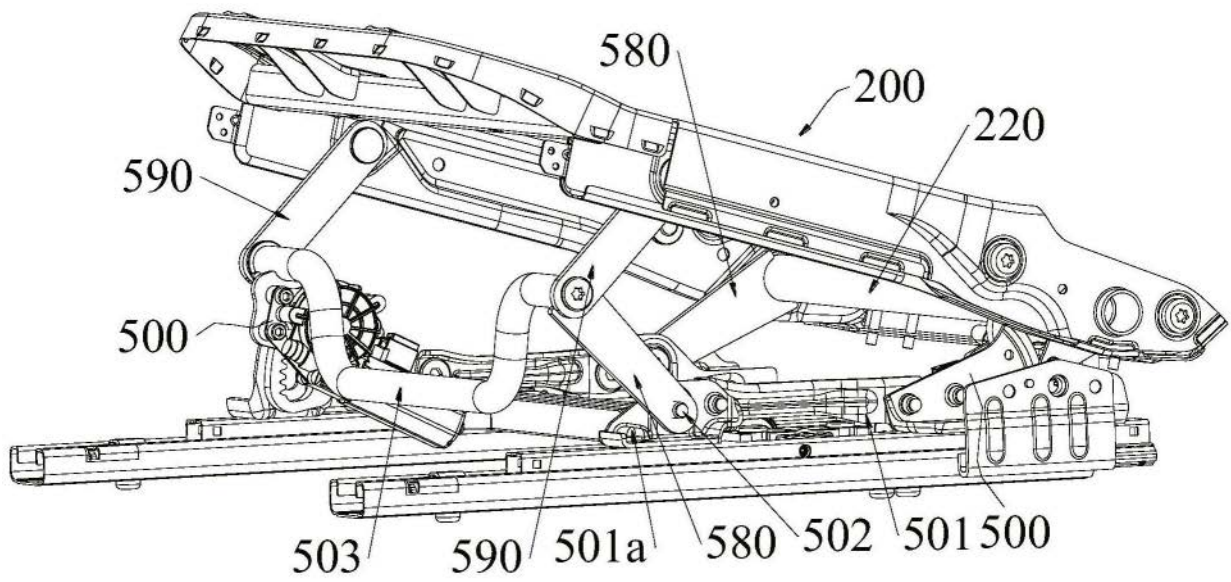


图9

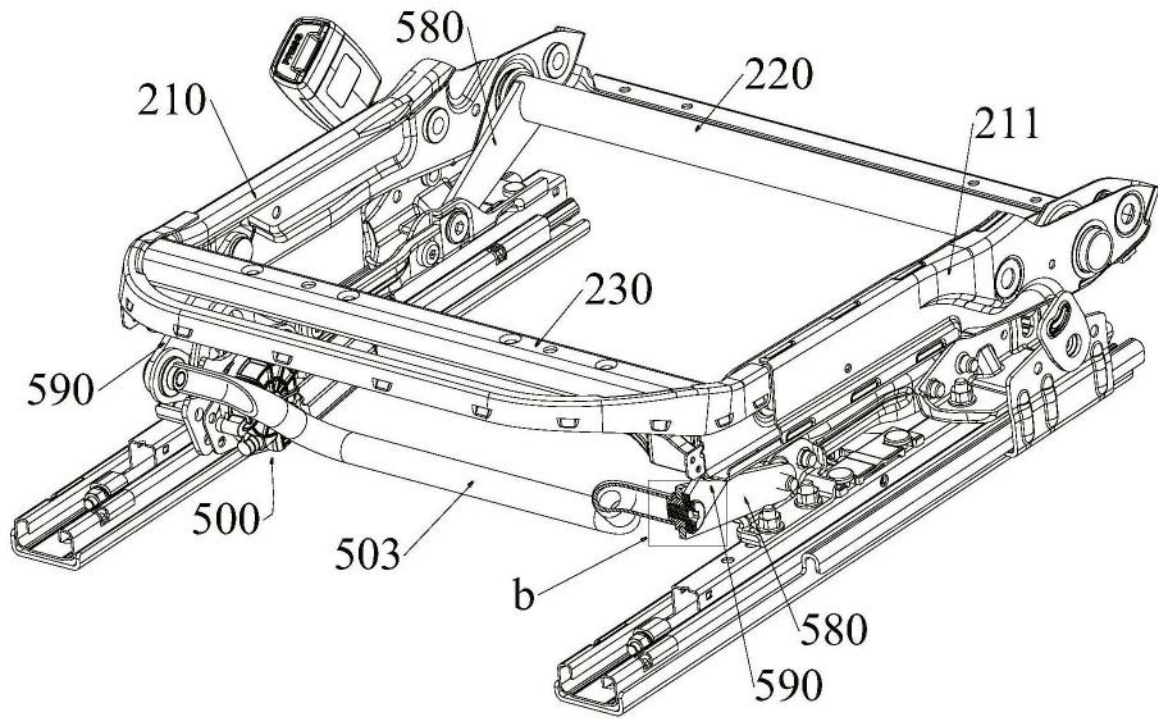


图10

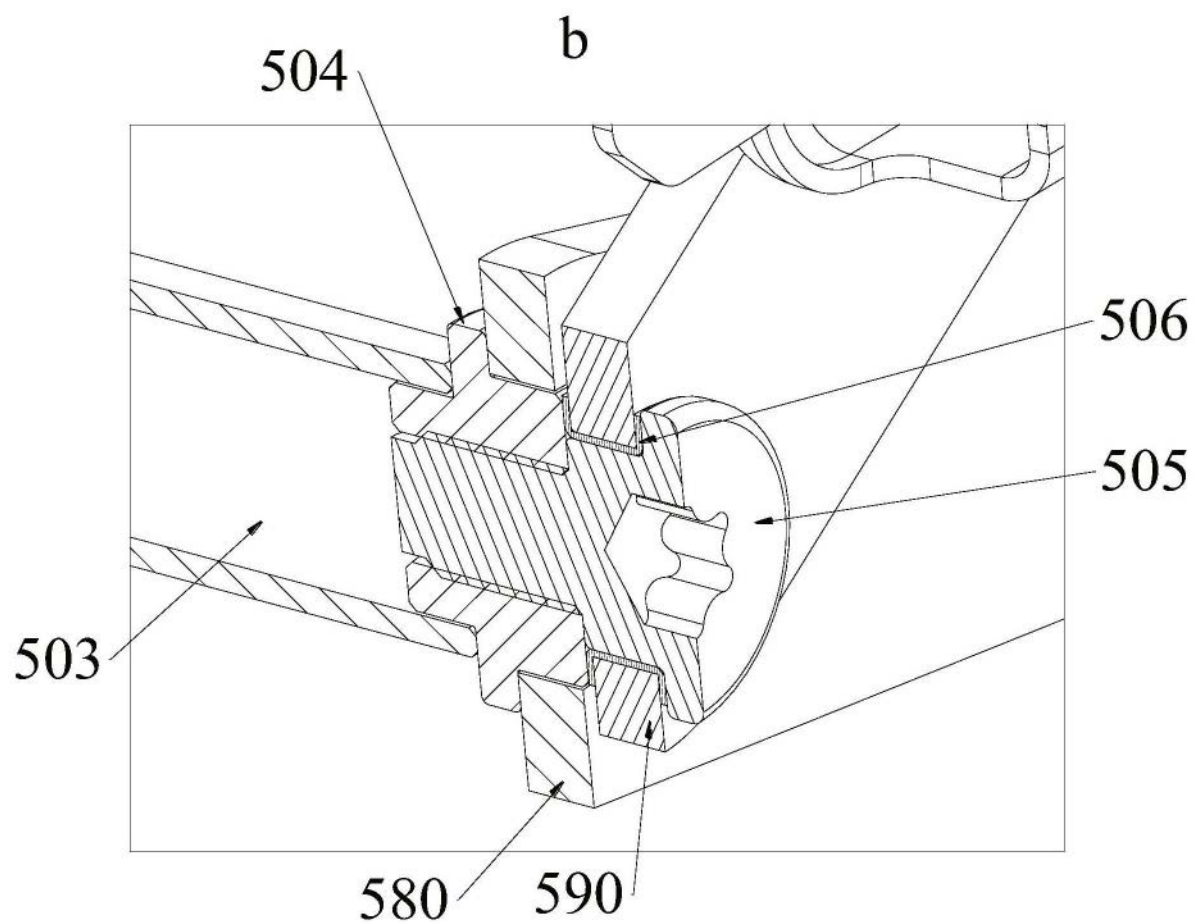


图11

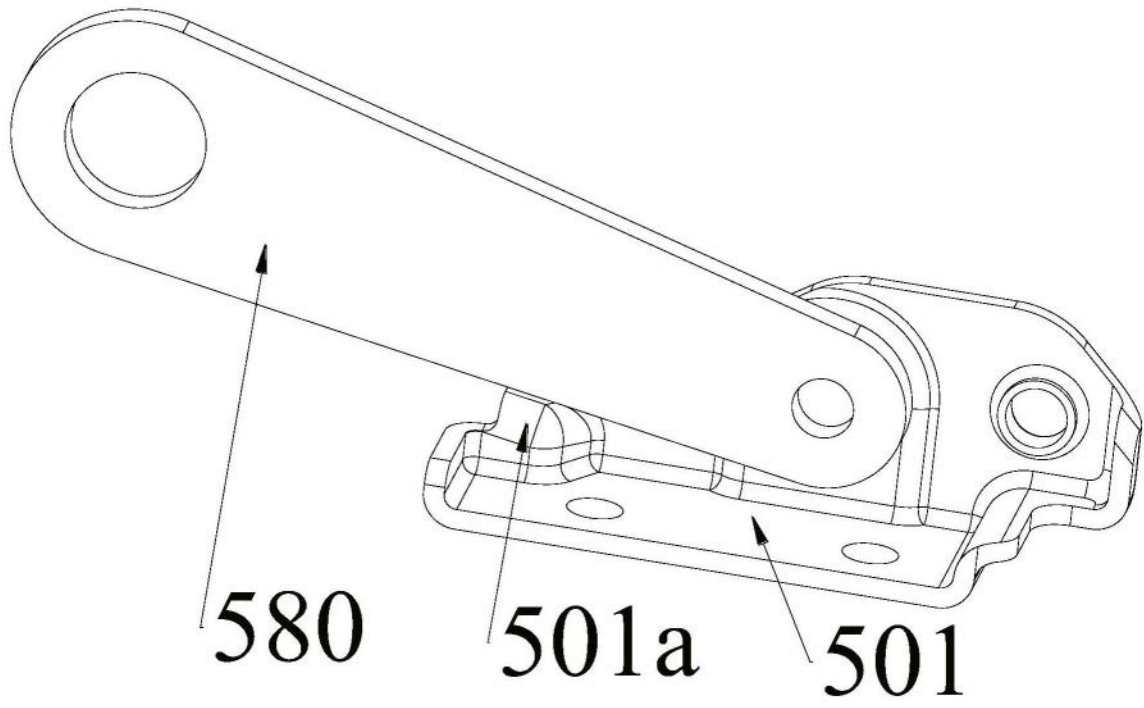


图12

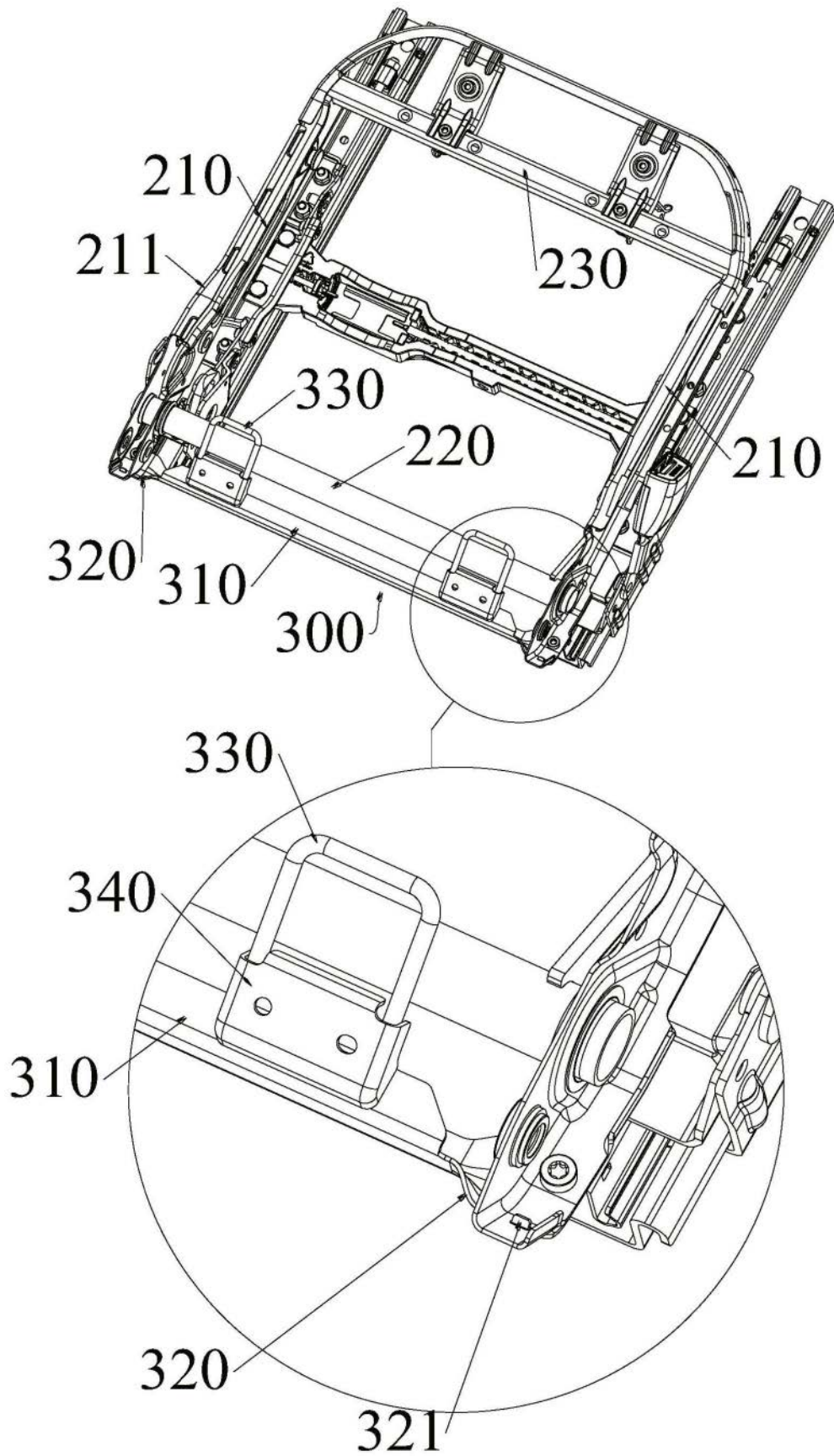


图13

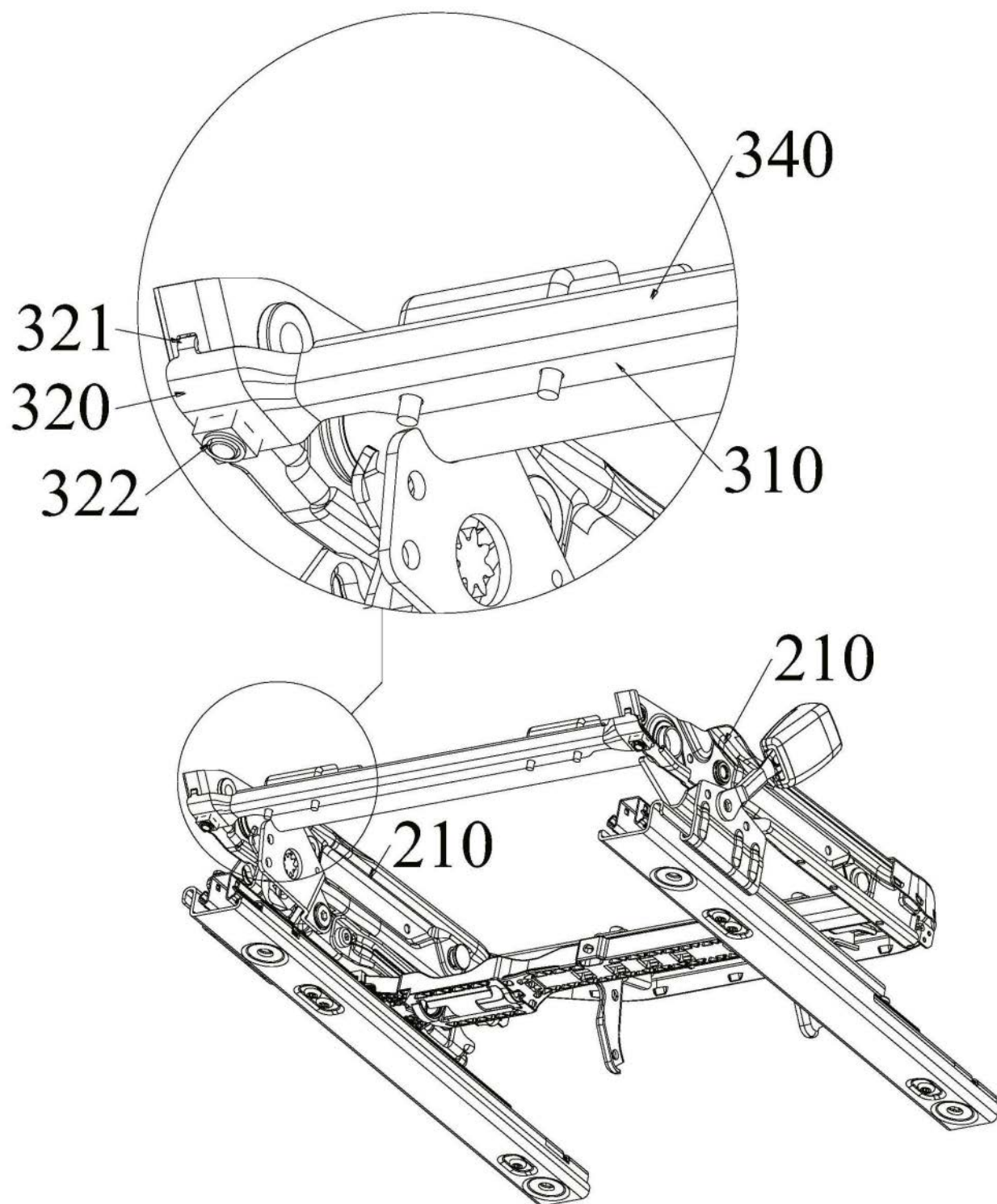


图14

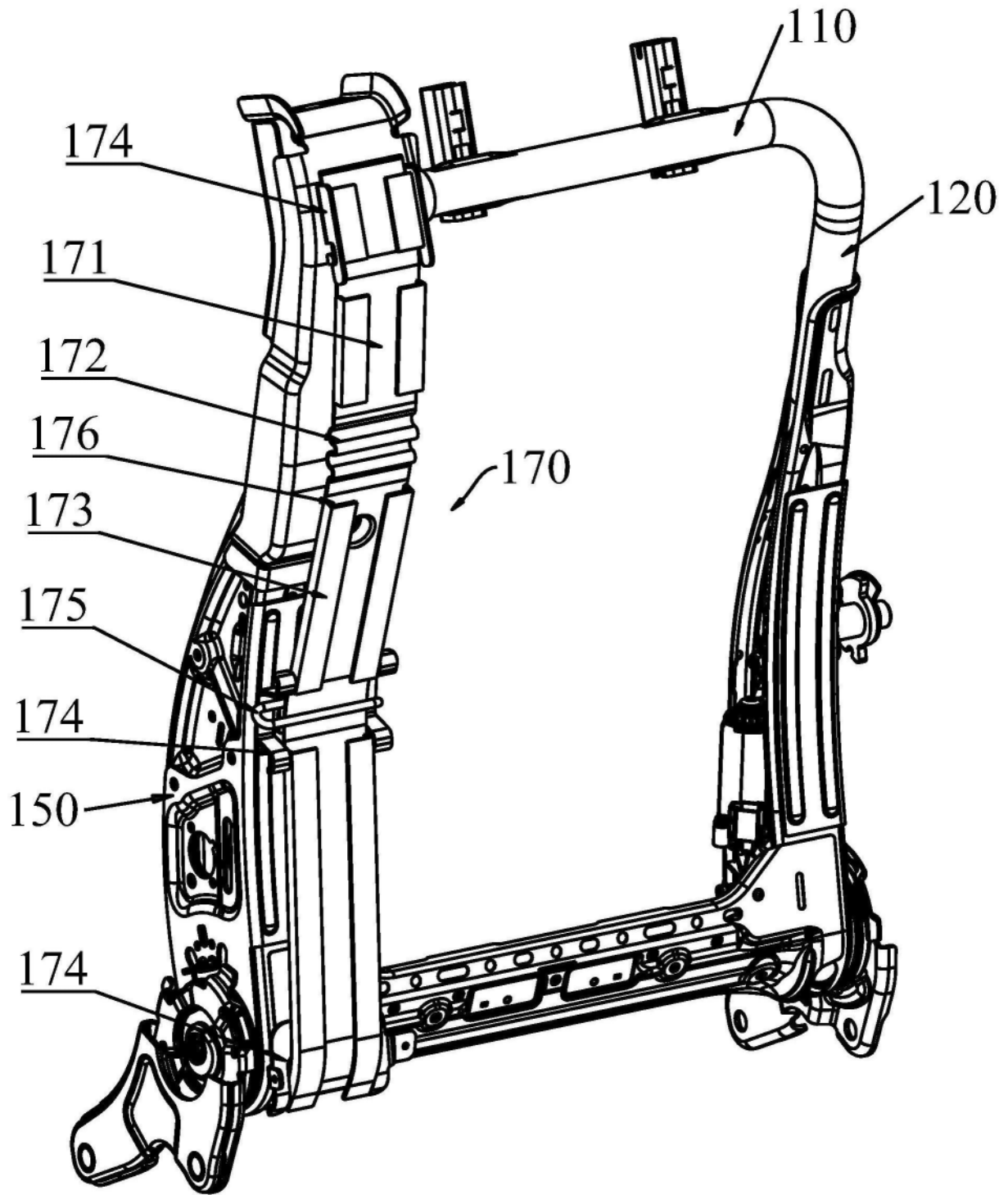


图15

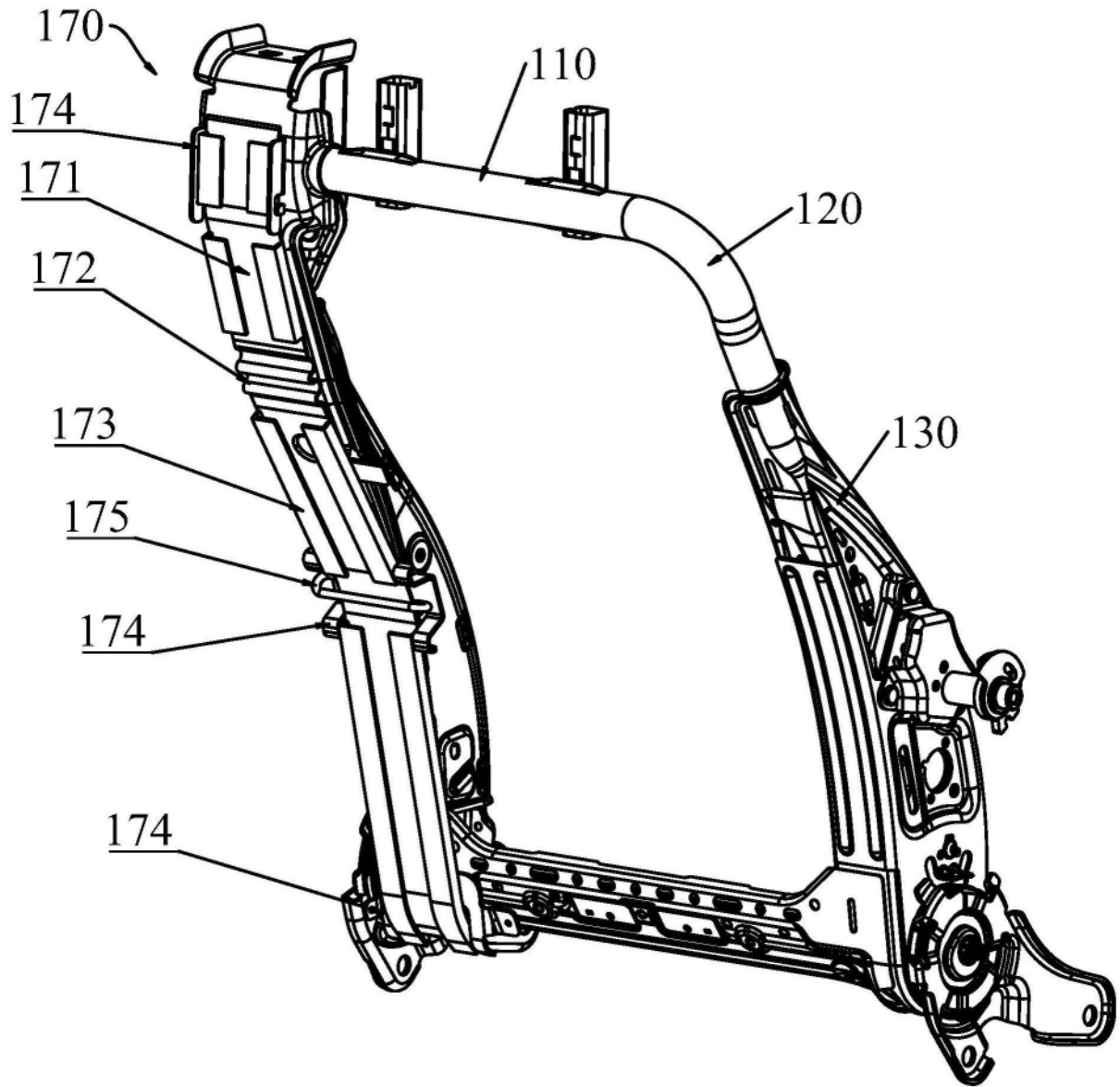


图16

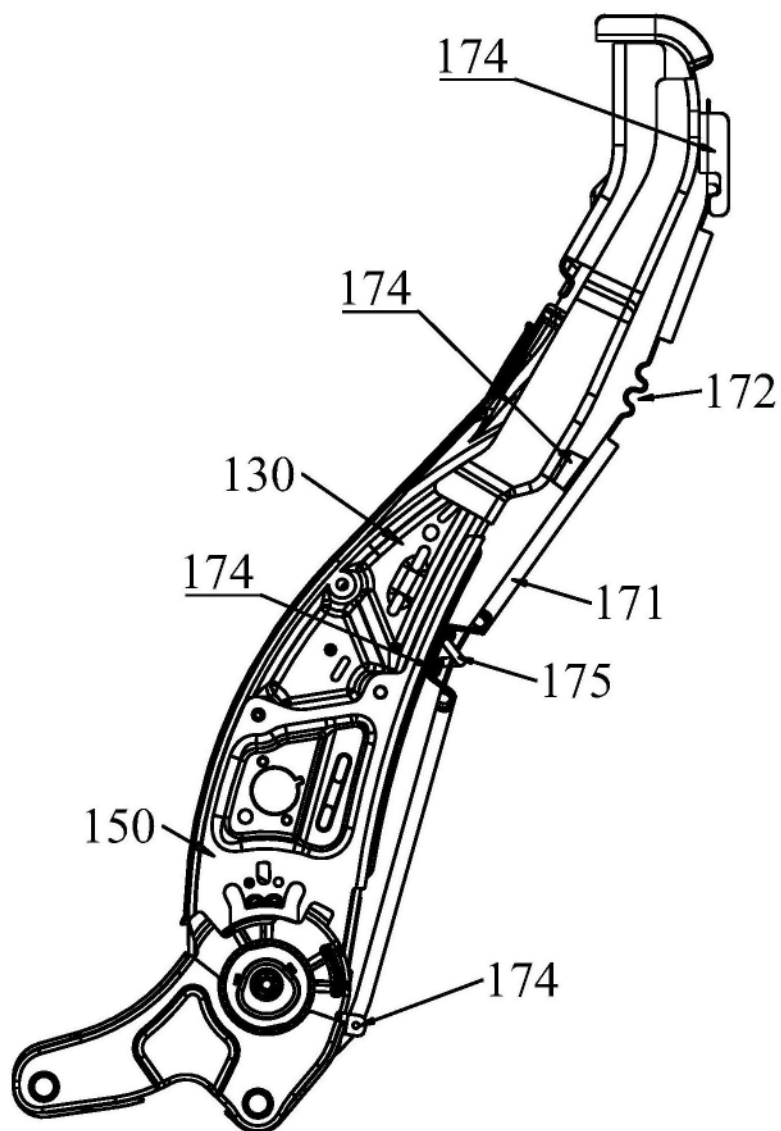


图17

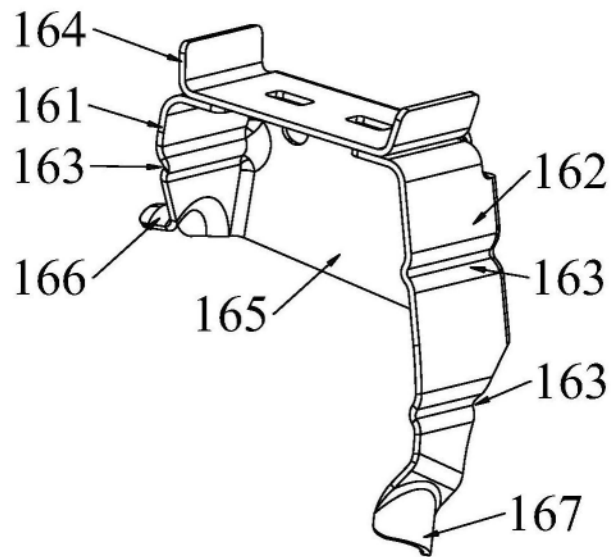


图18

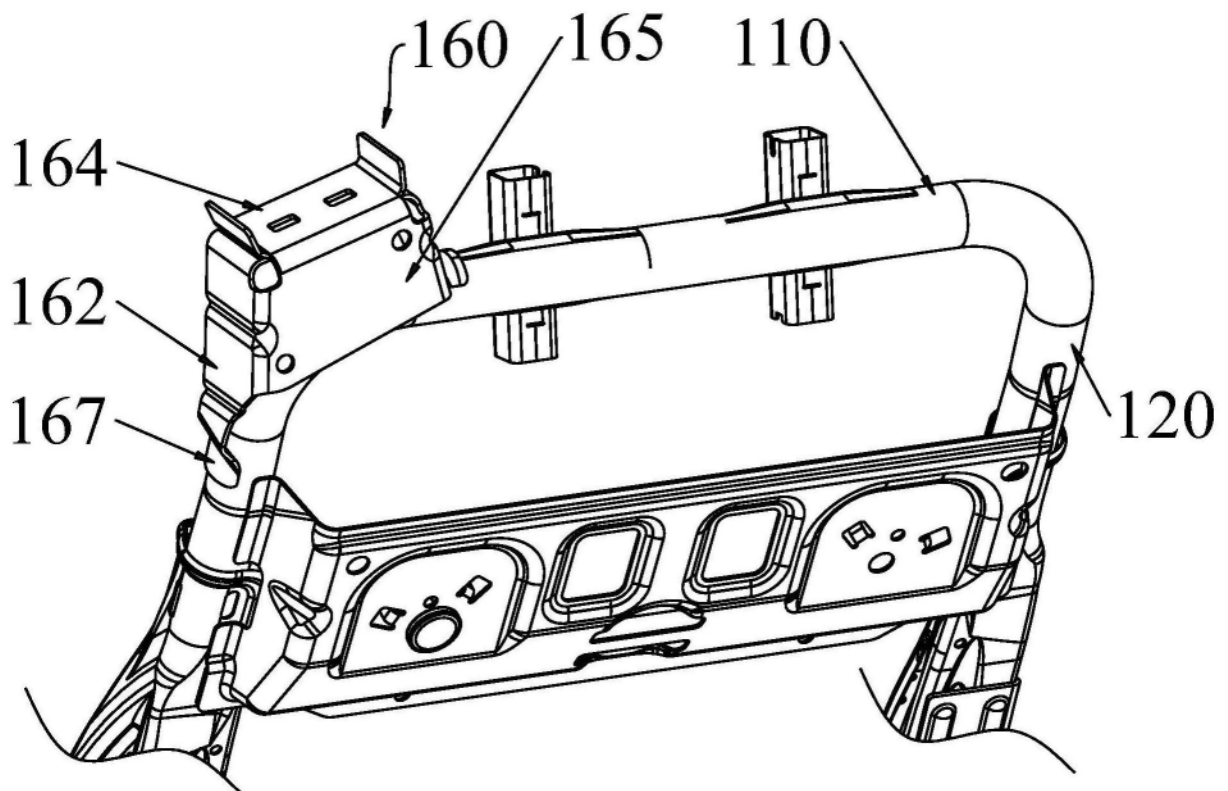


图19

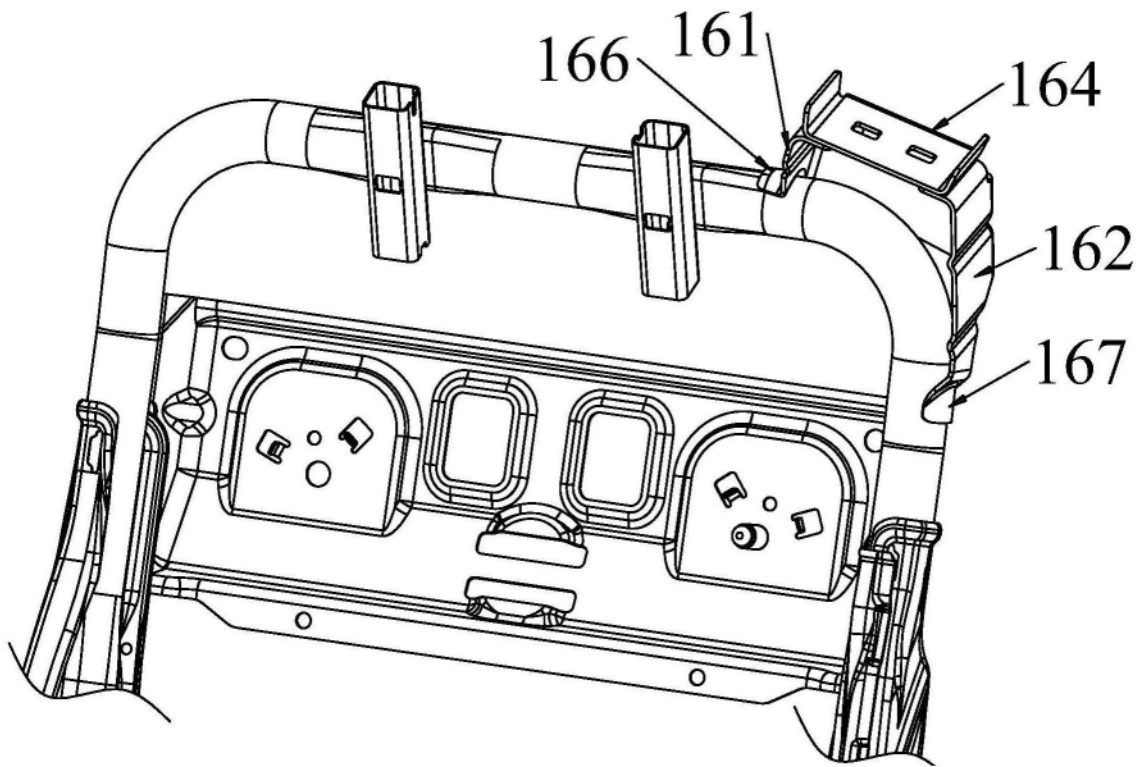


图20

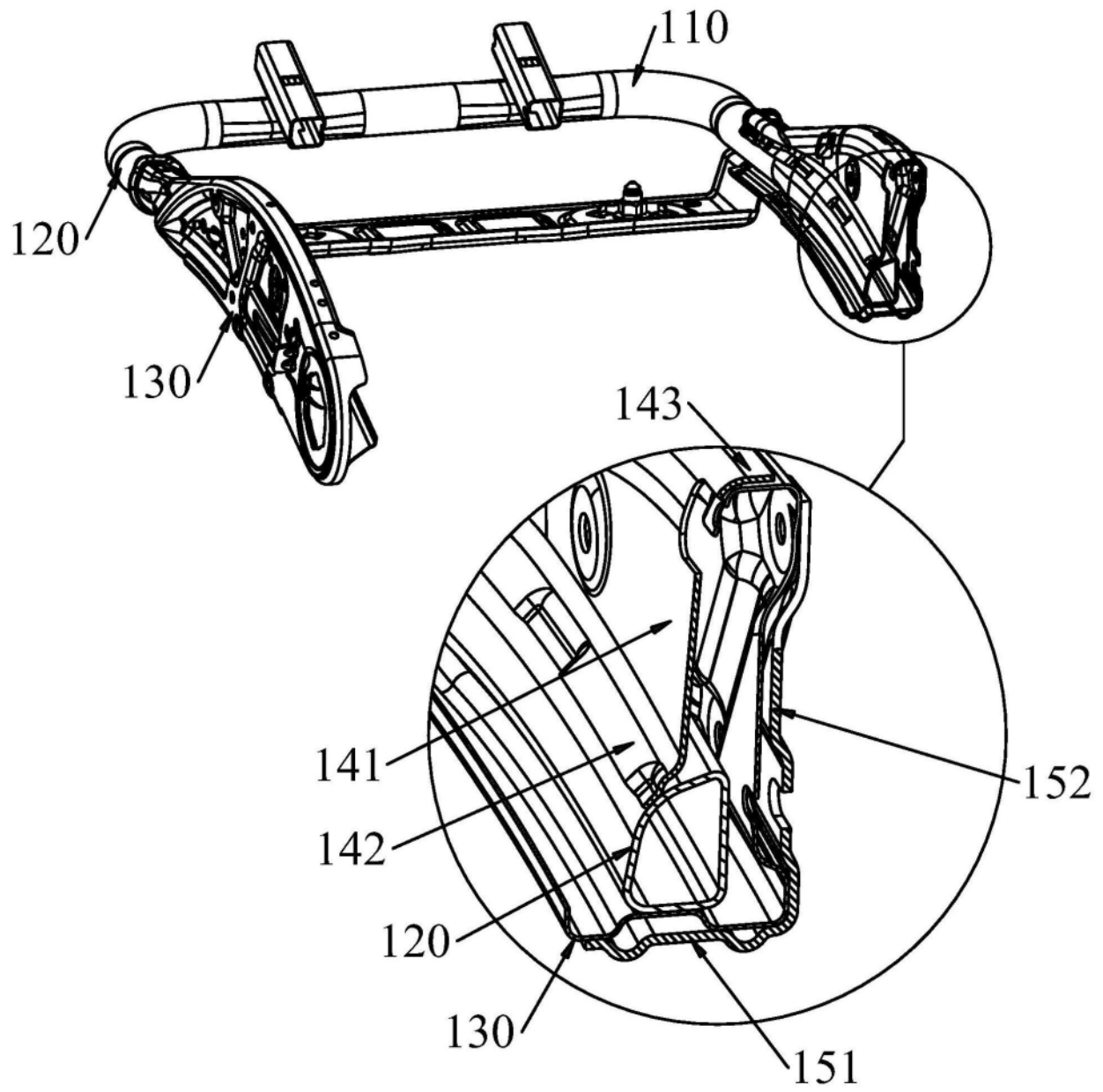


图21

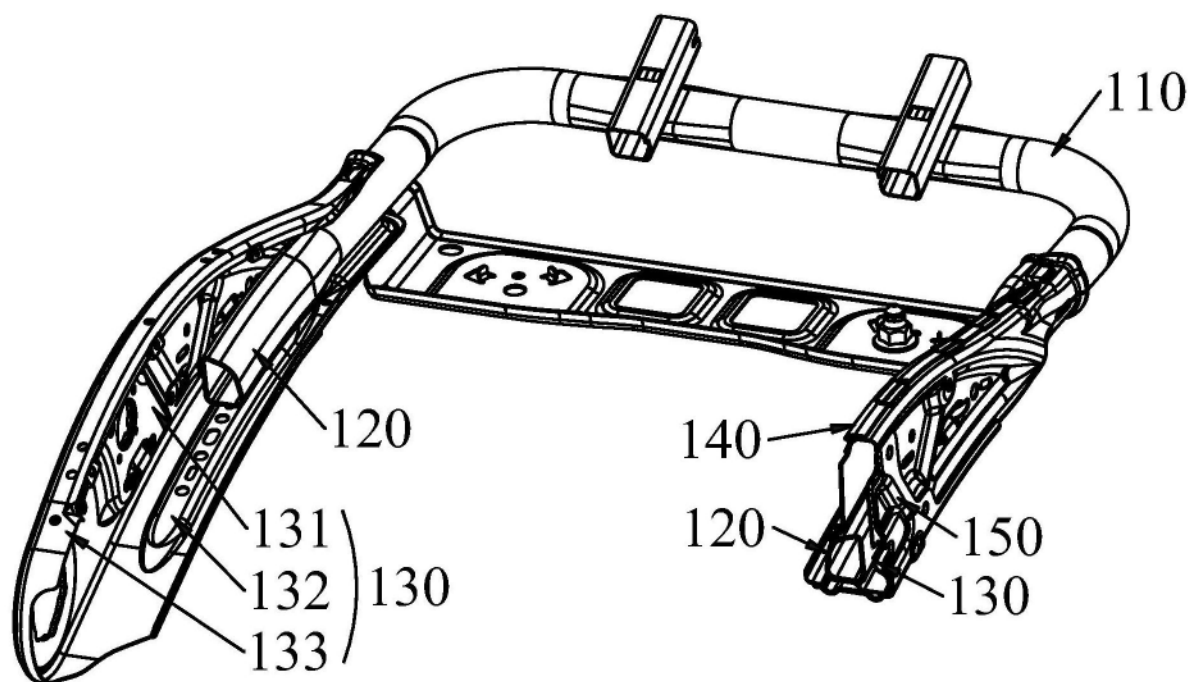


图22