



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109580254 A

(43)申请公布日 2019. 04. 05

(21)申请号 201811648439.X

(22)申请日 2018.12.30

(71)申请人 东风小康汽车有限公司重庆分公司  
地址 402260 重庆市江津区双福新区九江大道1号

(72)发明人 吴晨晖 朱红霞 刘宗成 隆腾  
胡怡鹏

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 吕小琴

(51)Int.Cl.

G01M 17/007(2006.01)

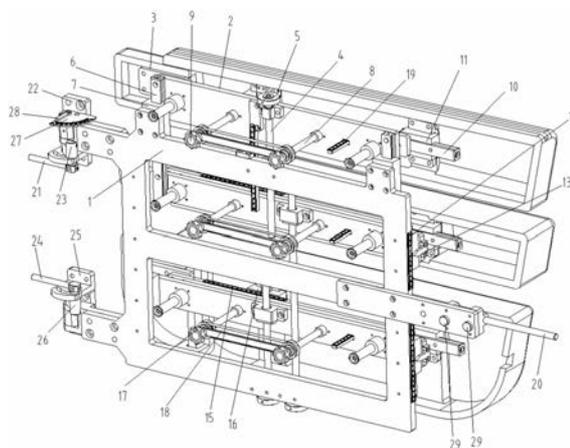
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

车门调节总成

(57)摘要

本发明公开了一种车门调节总成,包括车门分段调节模块和车门铰链模块,所述车门分段调节模块包括上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块,所述车门铰链模块包括上铰链模块、下铰链模块和车门关闭限位模块,所述上铰链模块与中段调节模块固定连接,所述下铰链模块与下段调节模块固定连接,所述车门关闭限位模块与中段调节模块固定连接。本发明可以在有限的空间内实现多方向调节,满足各类车型车门内饰板各功能段位置调节以及车门开关角度的调整,从而提高对水切高度、肩肘臀部空间、车门扶手舒适性验证的灵活性,并对车门铰链布置的合理性进行验证,提高车门整体验证效率。



1. 一种车门调节总成,其特征在于:包括车门分段调节模块和车门铰链模块,所述车门分段调节模块包括上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块,所述车门铰链模块包括上铰链模块、下铰链模块和车门关闭限位模块,所述上铰链模块与中段调节模块固定连接,所述下铰链模块与下段调节模块固定连接,所述车门关闭限位模块与中段调节模块固定连接。

2. 根据权利要求1所述的车门调节总成,其特征在于:所述上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块均包括基板、调节板和导向板,所述调节板设置于基板和导向板之间,所述基板和调节板之间设有可沿Z方向进行位置调节的Z向调节机构,所述调节板靠近基板一侧上设有可沿Y方向进行位置调节的Y向调节机构,所述导向板远离调节板的一侧上设有可沿X方向进行位置调节的X向调节机构;

所述上铰链模块包括可沿Z轴旋转的上旋转调节机构,所述下铰链模块包括可沿Z向旋转的下旋转调节机构,所述车门关闭限位模块包括车门关闭X向调节机构。

3. 根据权利要求2所述的车门调节总成,其特征在于:所述Z向调节组机构包括Z向驱动组件、Z向滑动组件,所述Y向调节组机构包括Y向驱动组件、Y向传动组件,所述X向调节组机构包括X向驱动滑动组件、X向定位组件;

所述上旋转调节机构包括上旋转驱动组件和上旋转传动组件,所述下旋转调节机构包括下旋转驱动组件和下旋转传动组件,所述车门关闭X向调节机构包括车门关闭X向定位组件和限位轴,所述限位轴固定安装于车门关闭X向定位组件末端。

4. 根据权利要求3所述的车门调节总成,其特征在于:所述Z向驱动组件包括固定安装于调节板上的Z向驱动杆和安装于所述Z向驱动杆顶端部并可通过旋转控制Z向驱动杆在Z向上进行移动的Z向调节旋钮;所述Z向滑动组件包括固定安装于基板上的Z向滑轨和固定安装于调节板上的Z向滑槽,所述Z向滑槽外套于Z向滑轨并可在Z向上进行滑动;

所述Y向驱动组件包括Y向驱动杆,所述Y向传动组件包括Y向调节旋钮,所述Y向驱动杆的一端贯穿通过调节板并固定安装于导向板上,另一端安装有可通过旋转控制Y向驱动杆在Y向上进行移动的Y向调节旋钮;

所述X向滑动组件包括固定安装于导向板上的X向滑轨和固定安装于车门内饰板上的X向滑槽,所述X向滑槽外套于X向滑轨并可在Z向上进行滑动;X向定位组件包括贯通安装于车门内饰板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的定位紧固螺栓;

所述上旋转驱动组件包括上角度调节把手,所述上旋转传动组件包括上铰链本体和上铰链传动块,所述上铰链本体一端固定连接于上铰链传动块顶端,上铰链本体另一端固定连接于基板,所述上角度调节把手固定安装于上铰链传动块底端;所述下旋转驱动组件包括下角度调节把手,所述下旋转传动组件包括下铰链本体和下铰链传动块,所述下铰链本体一端固定连接于下铰链传动块底端,下铰链本体另一端固定连接于基板,所述下角度调节把手固定安装于下铰链传动块顶端,所述车门关闭X向定位组件贯通安装于基板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的车门关闭X向定位紧固螺栓。

5. 根据权利要求4所述的车门调节总成,其特征在于:还包括Z向调节刻度尺和Z向调节刻度指针、Y向调节刻度尺、X向调节刻度尺和X向调节刻度指针,所述Z向调节刻度尺固定安装于基板侧面,所述Z向调节刻度指针固定安装于调节板上并与Z向调节刻度尺配合使用,所述Y向调节刻度尺贯穿调节板后固定安装于导向板上,所述X向调节刻度尺固定安装于导

向板顶面,所述X向调节刻度指针固定安装于车门内饰板上并与X向调节刻度尺配合使用;

还包括Z轴旋转角度调节刻度尺和Z轴旋转角度调节刻度指针,所述Z轴旋转角度调节刻度尺固定安装于上铰链本体上端面并可随上铰链本体同步转动,Z轴旋转角度调节刻度指针固定安装于上铰链本体内并且不随着上铰链本体转动而转动。

6.根据权利要求3所述的车门调节总成,其特征在于:包括两个平行设置的Y向驱动组件,所述Y向驱动杆上设置传动槽,在所述两个传动槽之间通过传动带进行连接。

7.根据权利要求3所述的车门调节总成,其特征在于:包括两个平行设置的Z向滑动组件,所述两个滑动组件分别设置于基板和调节板两侧。

## 车门调节总成

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车检验领域,特别涉及一种车门调节总成。

### 背景技术

[0002] 在汽车研发设计过程中,车门水切对视野的影响、车门扶手舒适性、车门内饰板对内部空间的影响等均是提高用户体验度的重要因素,车门铰链布置于A柱下模块上,也需要对其布置的合理性进行验证。现有的调节模块仅能针对车门整体进行调节,无法按功能段以及车门开关角度分别进行调节验证。

[0003] 因此,需要一种车门调节总成,可以在有限的空间内实现多方向调节,满足各类车型车门内饰板各功能段位置调节以及车门开关角度的调整,从而提高对水切高度、肩肘臀部空间、车门扶手舒适性验证的灵活性,并对车门铰链布置的合理性进行验证,提高车门整体验证效率。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种车门调节总成,可以在有限的空间内实现多方向调节,满足各类车型车门内饰板各功能段位置调节以及车门开关角度的调整,从而提高对水切高度、肩肘臀部空间、车门扶手舒适性验证的灵活性,并对车门铰链布置的合理性进行验证,提高车门整体验证效率。

[0005] 本发明的一种车门调节总成,包括车门分段调节模块和车门铰链模块,所述车门分段调节模块包括上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块,所述车门铰链模块包括上铰链模块、下铰链模块和车门关闭限位模块,所述上铰链模块与中段调节模块固定连接,所述下铰链模块与下段调节模块固定连接,所述车门关闭限位模块与中段调节模块固定连接。

[0006] 进一步,所述上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块均包括基板、调节板和导向板,所述调节板设置于基板和导向板之间,所述基板和调节板之间设有可沿Z方向进行位置调节的Z向调节机构,所述调节板靠近基板一侧上设有可沿Y方向进行位置调节的Y向调节机构,所述导向板远离调节板的一侧上设有可沿X方向进行位置调节的X向调节机构;

[0007] 所述上铰链模块包括可沿Z轴旋转的上旋转调节机构,所述下铰链模块包括可沿Z向旋转的下旋转调节机构,所述车门关闭限位模块包括车门关闭X向调节机构。

[0008] 进一步,所述Z向调节组机构包括Z向驱动组件、Z向滑动组件,所述Y向调节组机构包括Y向驱动组件、Y向传动组件,所述X向调节组机构包括X向驱动滑动组件、X向定位组件;

[0009] 所述上旋转调节机构包括上旋转驱动组件和上旋转传动组件,所述下旋转调节机构包括下旋转驱动组件和下旋转传动组件,所述车门关闭X向调节机构包括车门关闭X向定位组件和限位轴,所述限位轴固定安装于车门关闭X向定位组件末端。

[0010] 进一步,所述Z向驱动组件包括固定安装于调节板上的Z向驱动杆和安装于所述Z向驱动杆顶端部并可通过旋转控制Z向驱动杆在Z向上进行移动的Z向调节旋钮;所述Z向滑

动组件包括固定安装于基板上的Z向滑轨和固定安装于调节板上的Z向滑槽,所述Z向滑槽外套于Z向滑轨并可在Z向上进行滑动;

[0011] 所述Y向驱动组件包括Y向驱动杆,所述Y向传动组件包括Y向调节旋钮,所述Y向驱动杆的一端贯穿通过调节板并固定安装于导向板上,另一端安装有可通过旋转控制Y向驱动杆在Y向上进行移动的Y向调节旋钮;

[0012] 所述X向滑动组件包括固定安装于导向板上的X向滑轨和固定安装于车门内饰板上的X向滑槽,所述X向滑槽外套于X向滑轨并可在Z向上进行滑动;X向定位组件包括贯通安装于车门内饰板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的定位紧固螺栓;

[0013] 所述上旋转驱动组件包括上角度调节把手,所述上旋转传动组件包括上铰链本体和上铰链传动块,所述上铰链本体一端固定连接于上铰链传动块顶端,上铰链本体另一端固定连接于基板,所述上角度调节把手固定安装于上铰链传动块底端;所述下旋转驱动组件包括下角度调节把手,所述下旋转传动组件包括下铰链本体和下铰链传动块,所述下铰链本体一端固定连接于下铰链传动块底端,下铰链本体另一端固定连接于基板,所述下角度调节把手固定安装于下铰链传动块顶端,所述车门关闭X向定位组件贯通安装于基板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的车门关闭X向定位紧固螺栓。

[0014] 进一步,还包括Z向调节刻度尺和Z向调节刻度指针、Y向调节刻度尺、X向调节刻度尺和X向调节刻度指针,所述Z向调节刻度尺固定安装于基板侧面,所述Z向调节刻度指针固定安装于调节板上并与Z向调节刻度尺配合使用,所述Y向调节刻度尺贯穿调节板后固定安装于导向板上,所述X向调节刻度尺固定安装于导向板顶面,所述X向调节刻度指针固定安装于车门内饰板上并与X向调节刻度尺配合使用;

[0015] 还包括Z轴旋转角度调节刻度尺和Z轴旋转角度调节刻度指针,所述Z轴旋转角度调节刻度尺固定安装于上铰链本体上端面并可随上铰链本体同步转动,Z轴旋转角度调节刻度指针固定安装于上铰链本体内并且不随着上铰链本体转动而转动。

[0016] 进一步,包括两个平行设置的Y向驱动组件,所述Y向驱动杆上设置传动槽,在所述两个传动槽之间通过传动带进行连接。

[0017] 进一步,包括两个平行设置的Z向滑动组件,所述两个滑动组件分别设置于基板和调节板两侧。

[0018] 本发明的有益效果:本发明的车门调节总成,可以在有限的空间内实现多方向调节,满足各类车型车门内饰板各功能段位置调节以及车门开关角度的调整,从而提高对水切高度、肩肘臀部空间、车门扶手舒适性验证的灵活性,并对车门铰链布置的合理性进行验证,提高车门整体验证效率。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0020] 图1为本发明的结构示意图1;

[0021] 图2为本发明的结构示意图2;

[0022] 图3为本发明的正视图;

[0023] 图4为本发明的右视图;

[0024] 图5为本发明的俯视图。

## 具体实施方式

[0025] 图1为本发明的结构示意图1,图2为本发明的结构示意图2,图3为本发明的正视图,图4为本发明的右视图,图5为本发明的俯视图,如图所示:本实施例的车门调节总成,包括车门分段调节模块和车门铰链模块,所述车门分段调节模块包括上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块,所述车门铰链模块包括上铰链模块、下铰链模块和车门关闭限位模块,所述上铰链模块与中段调节模块固定连接,所述下铰链模块与下段调节模块固定连接,所述车门关闭限位模块与中段调节模块固定连接。

[0026] 本实施例中,所述上段调节模块、中段调节模块和下段调节模块均包括基板1、调节板2和导向板3,所述调节板2设置于基板1和导向板3之间,所述基板和调节板之间设有可沿Z方向进行位置调节的Z向调节机构,所述调节板靠近基板一侧上设有可沿Y方向进行位置调节的Y向调节机构,所述导向板远离调节板的一侧上设有可沿X方向进行位置调节的X向调节机构。本实施例中,Z向为车辆高度方向,Y向为车辆宽度方向,X向为车辆长度方向,通过三个方向上的调节机构的配合调节,可以实现车门分段调节模块在空间内的精确定位,实现验证精度以及验证效率;

[0027] 所述上铰链模块包括可沿Z轴旋转的上旋转调节机构,所述下铰链模块包括可沿Z向旋转的下旋转调节机构,所述车门关闭限位模块包括车门关闭X向调节机构。上铰链模块和下铰链模块主要起到将待验证车门沿Z轴进行旋转的作用,二者配合使用,旋转角度均一致。

[0028] 本实施例中,所述Z向调节组机构包括Z向驱动组件、Z向滑动组件,所述Y向调节组机构包括Y向驱动组件、Y向传动组件,所述X向调节组机构包括X向滑动组件、X向定位组件。各个方向的驱动主要用于提供驱动力,驱动车门内饰板在对应方向上移动。各个方向的滑动组件和传动组件提供车门内饰板具体运动路线,起到将驱动力转化为车门内饰板移动的作用。定位组件起到调节位置定位的作用,当调节位置已调整到位后,通过锁紧定位组件即可实现锁定定位位置的目的。本实施例中,Z向和Y向调节到位后可自锁,因此无需设置单独的定位组件,X向可通过人为移动车门内饰板,因此无需设置驱动组件;

[0029] 所述上旋转调节机构包括上旋转驱动组件和上旋转传动组件,所述下旋转调节机构包括下旋转驱动组件和下旋转传动组件,所述车门关闭X向调节机构包括车门关闭X向定位组件和限位轴20,所述限位轴固定安装于车门关闭X向定位组件末端。车门关闭X向定位组件同样起到调节位置定位的作用,当调节位置已调整到位后,通过锁紧定位组件即可实现锁定定位位置的目的。

[0030] 本实施例中,所述Z向驱动组件包括固定安装于调节板上的Z向驱动杆4和安装于所述Z向驱动杆顶端部并可通过旋转控制Z向驱动杆在Z向上进行移动的Z向调节旋钮5;所述Z向滑动组件包括固定安装于基板上的Z向滑轨6和固定安装于调节板上的Z向滑槽7,所述Z向滑槽外套于Z向滑轨并可在Z向上进行滑动;Z向调整时,可通过Z向调节旋钮5施加旋转驱动力,因Z向驱动杆与Z向调节旋钮5和导向板连接,因此在Z向驱动杆在Z向上上下移动时,则会带动调节板、导向板和车门内饰板整体上下移动。

[0031] 所述Y向驱动组件包括Y向驱动杆8,所述Y向传动组件包括Y向调节旋钮9,所述Y向驱动杆的一端贯穿通过调节板并固定安装于导向板上,另一端安装有可通过旋转控制Y向驱动杆在Y向上进行移动的Y向调节旋钮;Y向驱动杆穿过调节板并固定于导向板上后,在Y

向上调节时,调节板固定不动,而导向板和车门内饰板整体在Y向上进行移动。

[0032] 所述X向滑动组件包括固定安装于导向板上的X向滑轨10和固定安装于车门内饰板上的X向滑槽11,所述X向滑槽外套于X向滑轨并可在Z向上进行滑动;X向定位组件包括贯通安装于车门内饰板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的定位紧固螺栓12。车门内饰板上开设通孔,则可通过定位紧固螺栓安装在通孔内,通过定位紧固螺栓的松紧实现X向调节后的锁位功能;

[0033] 所述上旋转驱动组件包括上角度调节把手21,所述上旋转传动组件包括上铰链本体22和上铰链传动块23,所述上铰链本体一端固定连接于上铰链传动块顶端,上铰链本体另一端固定连接于基板,所述上角度调节把手固定安装于上铰链传动块底端;所述下旋转驱动组件包括下角度调节把手24,所述下旋转传动组件包括下铰链本体25和下铰链传动块26,所述下铰链本体一端固定连接于下铰链传动块底端,下铰链本体另一端固定连接于基板,所述下角度调节把手固定安装于下铰链传动块顶端,所述车门关闭X向定位组件贯通安装于基板上并可通过调节松紧在X向上进行定位的车门关闭X向定位紧固螺栓29。当调节角度调节把手时,沿Z轴旋转的运动即可通过铰链传动块传递给铰链本体,再由铰链本体传递给待验证的车门内饰板,同时,在基板上开设通孔,则可通过车门关闭X向定位紧固螺栓安装在通孔内,通过定位紧固螺栓的松紧实现车门关闭X向定位调节后的锁位功能。

[0034] 本实施例中,还包括Z向调节刻度尺13和Z向调节刻度指针14、Y向调节刻度尺19、X向调节刻度尺15和X向调节刻度指针16,所述Z向调节刻度尺固定安装于基板侧面,所述Z向调节刻度指针固定安装于调节板上并与Z向调节刻度尺配合使用,所述Y向调节刻度尺贯穿调节板后固定安装于导向板上,所述X向调节刻度尺固定安装于导向板顶面,所述X向调节刻度指针固定安装于车门内饰板上并与X向调节刻度尺配合使用。在研发设计阶段,当车门分段调节模块的各个方向上的调节机构调节到位后,应当输出具体调节数值,此时采用调节刻度尺与调节刻度指针搭配的方式可以方便读取数据并进行记录。但是,在Y方向上,可不予设置Y向调节刻度指针,仅通过调节板端面与Y向调节刻度尺对应位置进行读数即可;

[0035] 还包括Z轴旋转角度调节刻度尺27和Z轴旋转角度调节刻度指针28,所述Z轴旋转角度调节刻度尺固定安装于上铰链本体上端面并可随上铰链本体同步转动,Z轴旋转角度调节刻度指针固定安装于上铰链本体内并且不随着上铰链本体转动而转动。Z轴旋转角度调节刻度尺可转动而Z轴旋转角度调节刻度指针固定不动,则可通过指针读出转动角度数值。

[0036] 本实施例中,包括两个平行设置的Y向驱动组件,所述Y向驱动杆上设置传动槽17,在所述两个传动槽之间通过传动带18进行连接。Y向驱动杆因穿过调节板固定安装在导向板上,因此在Z向调节过程中,Y向驱动杆还起到支撑作用。因此平行设计两个Y向驱动组件可以提升系统支撑稳定性,同时需要增加传动带进行联动,确保单独操作一个Y向驱动组件时,另一个Y向驱动组件可以同步进行。

[0037] 本实施例中,包括两个平行设置的Z向滑动组件,所述两个滑动组件分别设置于基板和调节板两侧。同理,设置两个Z向滑动组件同样可以加强在Z向上的移动稳定性。

[0038] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本

发明的权利要求范围当中。

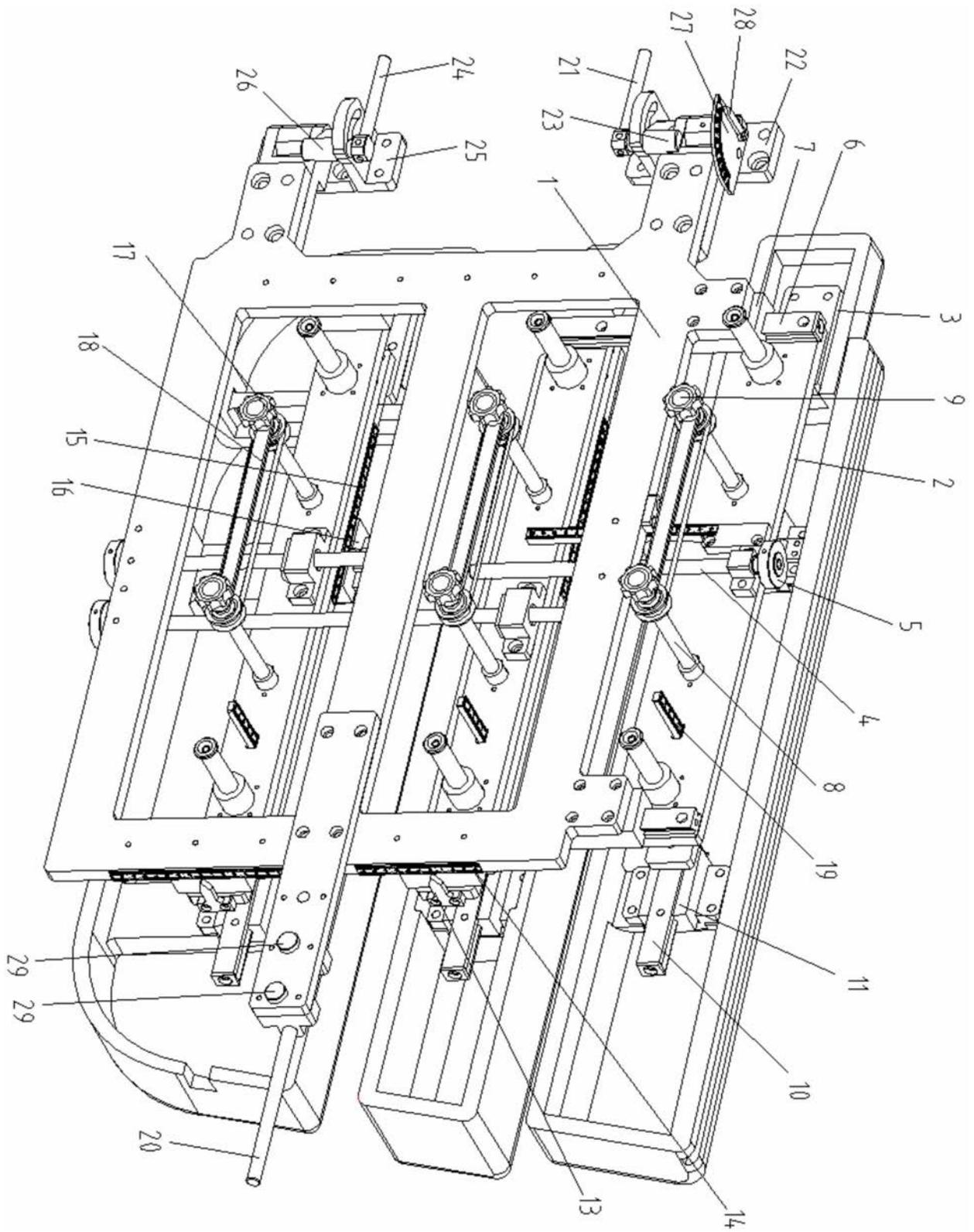


图1

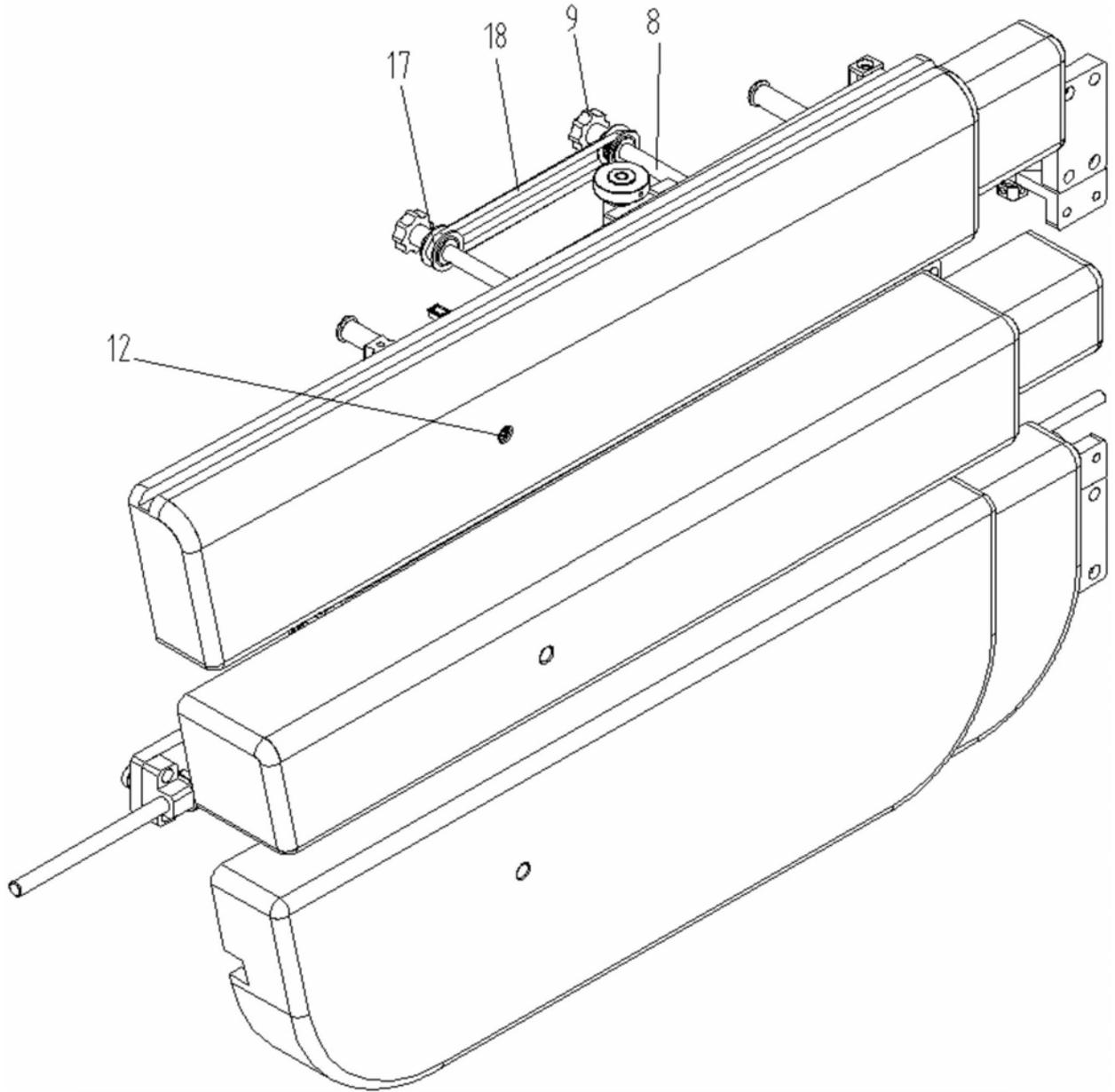


图2

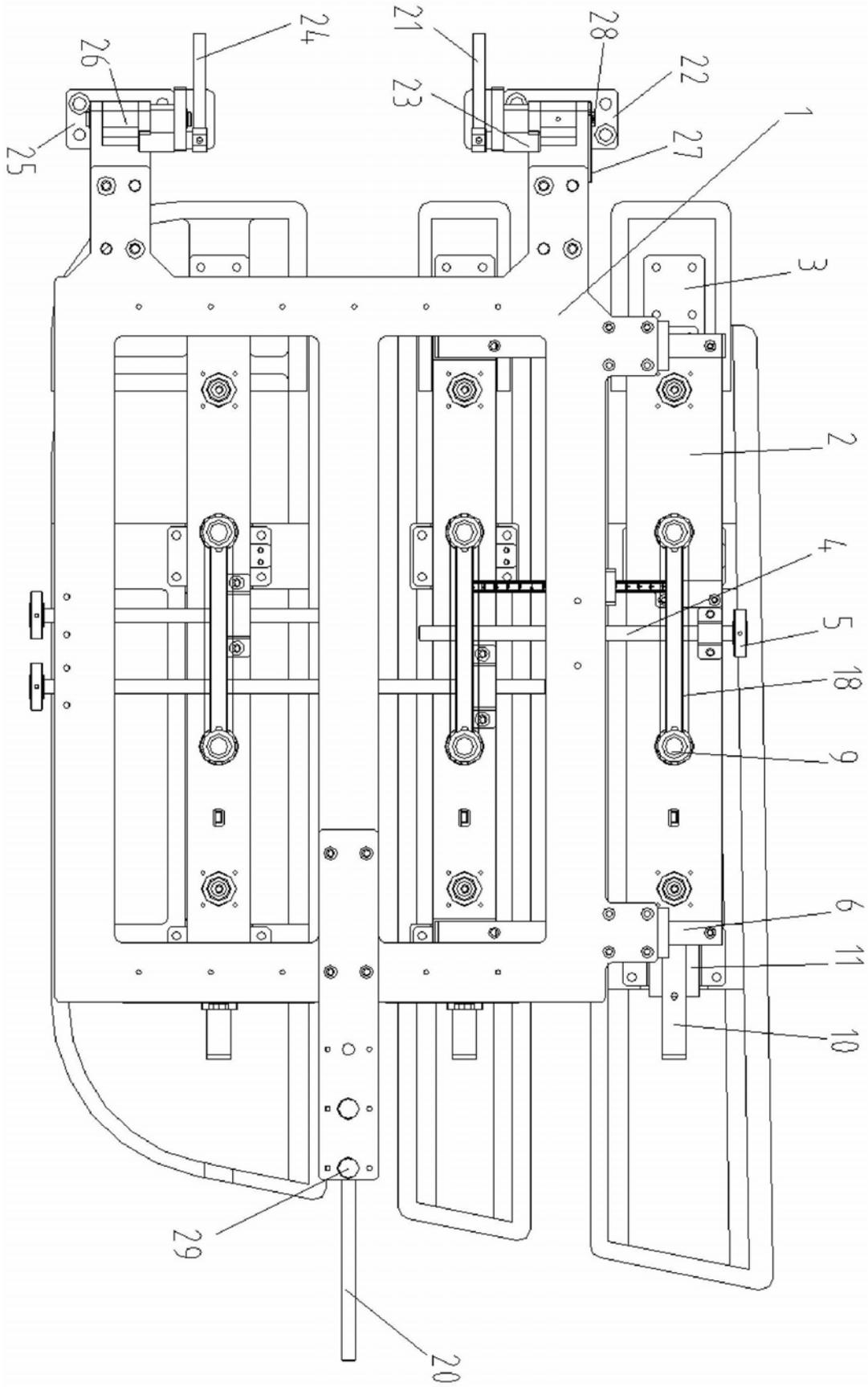


图3

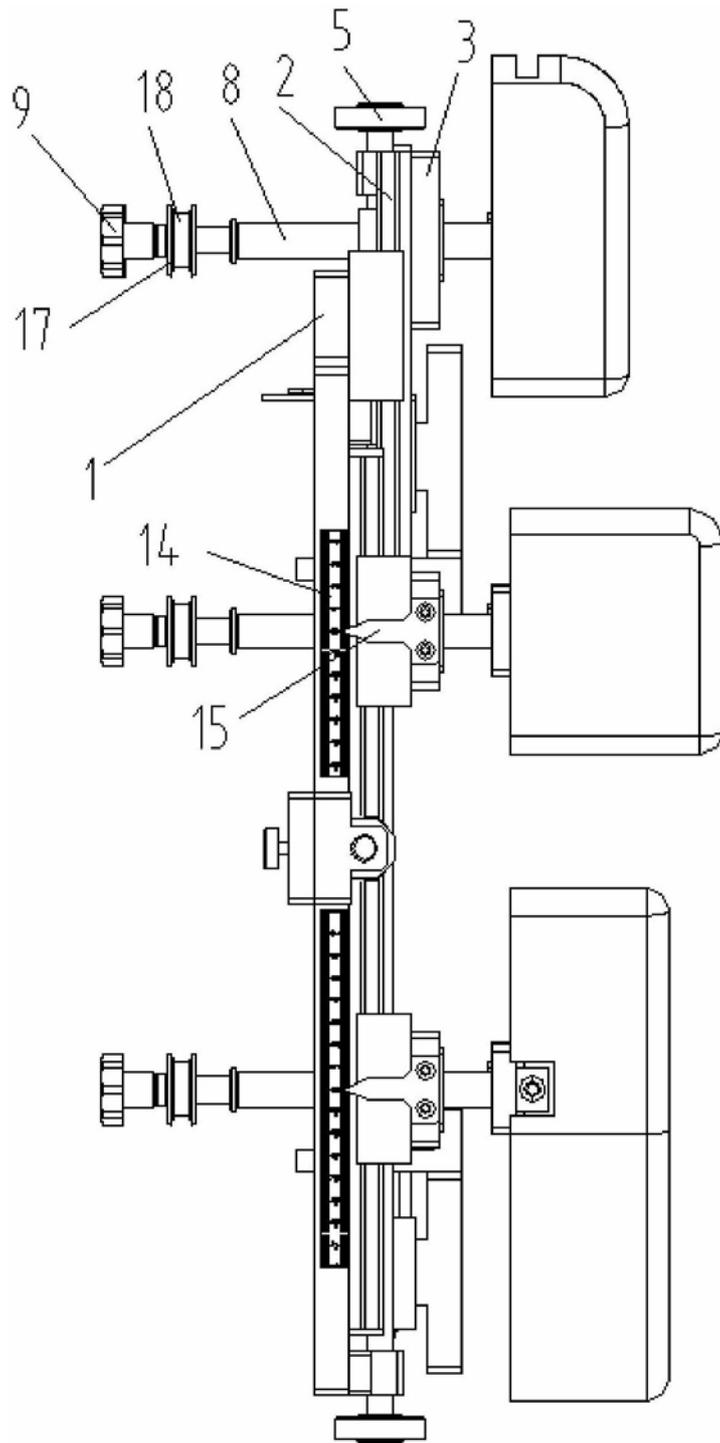


图4

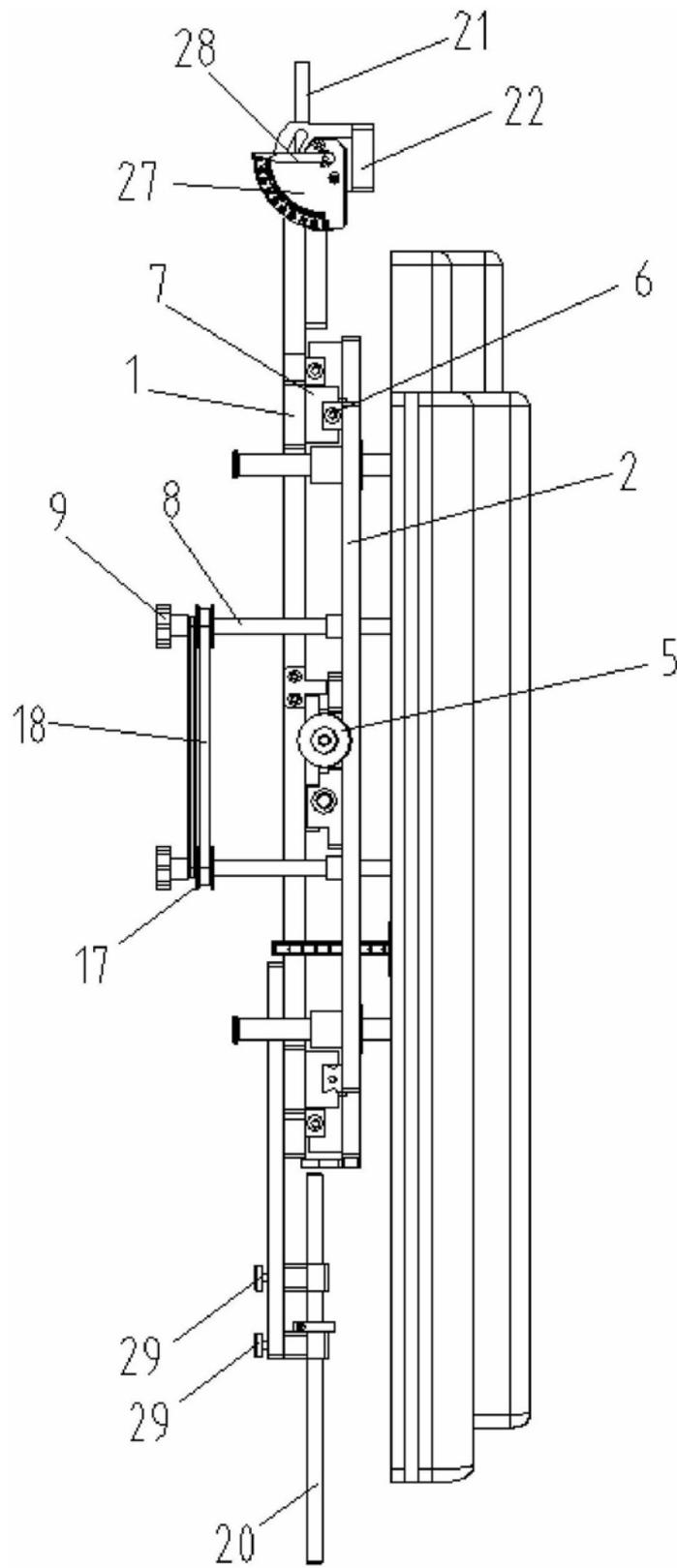


图5