



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115570797 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202110759893.8

(22) 申请日 2021.07.06

(71) 申请人 常州星宇车灯股份有限公司  
地址 213022 江苏省常州市汉江路398号

(72) 发明人 张步军 王亚飞

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231  
专利代理师 厉丹彤

(51) Int. Cl.

B29C 65/56 (2006.01)

B29C 65/50 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

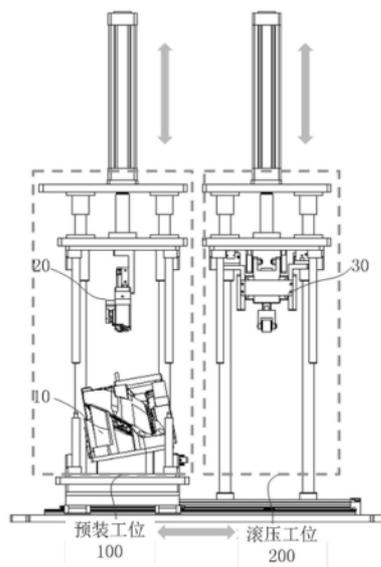
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

## (54) 发明名称

汽车尾灯装饰条自动装配装置

## (57) 摘要

本发明提供一种汽车尾灯装饰条自动装配装置,包括:预装工位、滚压工位和合模组件,每个合模组件包括上模和下模,上模能够沿垂直方向上下移动,下模能够沿水平方向移动;定位组件,定位组件设置在预装工位的下模,定位组件用于固定汽车尾灯;预装组件,预装组件设置在滚压工位的上模,预装组件用于将型腔装饰条固定在定位组件中,再沿装配角度将装饰条预装到汽车尾灯的灯罩内部;滚压组件,滚压组件的至少一部分沿垂直方向和水平方向可活动地设于滚压工位的上模,滚压组件用于将装饰条压入尾灯。该装置提供一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够实现装饰条自动装配,且精度高、一致性高、结合牢固。



1. 一种汽车尾灯装饰条自动装配装置,其特征在于,包括:

预装工位、滚压工位和对应所述预装工位、滚压工位分别设置的合模组件,所述合模组件包括上模和下模,所述上模能够沿垂直方向上下移动,所述下模能够沿水平方向移动;

定位组件,所述定位组件设置在所述下模,所述定位组件用于固定所述汽车尾灯;

预装组件,所述预装组件设置在所述预装工位的上模,所述预装组件用于将型腔内的所述装饰条固定在所述定位组件中,再沿装配角度将所述装饰条预装到所述汽车尾灯的灯罩内部;

滚压组件,所述滚压组件的至少一部分沿竖直方向和水平方向可活动地设于所述滚压工位的上模,所述滚压组件用于将所述装饰条压入所述汽车尾灯。

2. 根据权利要求1所述的汽车尾灯装饰条自动装配装置,其特征在于,所述定位组件包括:

支撑限位块,所述支撑限位块具有所述汽车尾灯的外形仿形,所述支撑限位块将汽车尾灯的壳体受力部位作支撑受力点,所述支撑限位块将汽车尾灯的灯罩的外轮廓作为限位;

压紧结构,所述压紧结构用于使所述支撑限位块压紧所述汽车尾灯。

3. 根据权利要求1所述的汽车尾灯装饰条自动装配装置,其特征在于,所述预装组件具体包括:

定位板,所述定位板的一端设于所述预装工位的上模的下方;

精密滑台气缸,所述精密滑台气缸以预设角度设于所述定位板,所述精密滑台气缸能够以预设角度做有规律的伸出、缩回的往复运动;

真空吸盘,所述真空吸盘内置于所述型腔,用于通过真空压力吸住型腔内的所述装饰条;

浮动限位块,所述浮动限位块包括弹簧、限位块和微型直线滑轨,所述限位块的一端通过与弹簧和所述微型直线滑轨与所述精密滑台气缸相连,所述限位块另一端具有所述装饰条的仿形,且内置真空吸盘。

4. 根据权利要求1所述的汽车尾灯装饰条自动装配装置,其特征在于,所述滚压组件包括:

无杆气缸,所述无杆气缸设于所述滚压工位的上模下方;

直线滑轨,所述直线滑轨设于所述滚压工位的上模下方,所述直线滑轨与所述无杆气缸沿水平方向平行安装;

两侧固定板,所述两侧固定板为L型工件,一侧固定板的一面与所述无杆气缸的滑块固定,另一侧固定板的一面与所述直线滑轨的滑块固定;

轴承随动器,所述轴承随动器分别卡在所述两侧固定板;

两侧连接板,两侧连接板将所述两侧固定板连接成一个整体;

轨迹导槽,所述轨迹导槽设于所述滚压工位的上模下方,所述轨迹导槽包括两个,一个所述轨迹导槽安装在无杆气缸一侧,另一个所述轨迹导槽安装在直线滑轨一侧;

滚压部件,所述滚压部件设于所述轨迹导槽中间,所述滚压部件沿竖直方向和水平方向可活动地设于所述轨迹导槽之间。

5. 根据权利要求4所述的汽车尾灯装饰条自动装配装置,其特征在于,所述滚压部件包

括：

滚压连接板，所述滚压连接板通过所述轴承随动器设于轨迹导槽，两侧面通过所述轴承随动器固定在所述两侧固定板；

压缩弹簧，所述压缩弹簧设于所述滚压连接板的孔内；

插销，所述插销能够固定圆件旋转；

连接杆，所述连接杆设于所述滚压连接板内孔，位于所述压缩弹簧的下方并通过所述插销固定在所述两侧固定板；

滚轮支座，所述滚轮支座设于所述连接杆下方，通过螺钉连接的方式固定在所述连接杆上；

滚轮，所述滚轮设于所述滚轮支座并且所述滚轮的圆心部位插入所述插销与所述滚轮支座固定，所述滚轮能够通过所述连接杆带动压缩所述压缩弹簧，所述压缩弹簧的反弹力能够使滚轮始终压紧装饰条。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的汽车尾灯装饰条自动装配装置，其特征在于，所述装饰条包括3M胶。

## 汽车尾灯装饰条自动装配装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装配技术领域,具体涉及一种汽车尾灯装饰条自动装配装置。

### 背景技术

[0002] 目前,汽车尾灯装饰条的工艺方式主要为手工装配或者手工装配后再由1组到2组气动元件直接压接。

[0003] 上述两种工艺简单、应用案例多,但是装配质量存在以下问题:

[0004] 1. 位置精度低、一致性差:装饰条与产品的装配位置精度是受控点,需对装饰条的间隙和面差进行管控,不论是手工装配或是手工装配后再由气缸压接,装饰条的装配精度、一致性均得不到保证;

[0005] 2. 装饰条和产品结合不牢固:不论是手工装配还是气缸压接,装饰条与产品的结合都只是通过装饰条表面的胶质粘贴在一起,而没有充分利用到3M胶内部胶质,结合强度不足易导致装饰条尖角会翘起甚至逐渐脱落。

### 发明内容

[0006] 本发明为解决上述技术问题,本发明的目的在于提出一种汽车尾灯装饰条自动装配装置,该装置提供一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够实现装饰条自动装配,且精度高、一致性高、结合牢固。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 本发明的第一方面实施例提出了一种汽车尾灯装饰条自动装配装置,包括:预装工位、滚压工位和对应所述预装工位、滚压工位分别设置的合模组件,每个所述合模组件包括上模和下模,所述上模能够沿垂直方向上下移动,所述下模能够沿水平方向移动;定位组件,所述定位组件设置在所述下模,所述定位组件用于固定所述汽车尾灯;预装组件,所述预装组件设置在所述预装工位的上模,所述预装组件用于将型腔所述装饰条固定在所述定位组件中,再沿装配角度将所述装饰条预装到所述汽车尾灯的灯罩内部;滚压组件,所述滚压组件的至少一部分沿竖直方向和水平方向可活动地设于所述滚压工位的上模,所述滚压组件用于将所述装饰条压入所述尾灯。

[0009] 本发明上述提出的汽车尾灯装饰条自动装配装置还可以具有如下附加技术特征:

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述定位组件包括:支撑限位块,所述支撑限位块具有所述汽车尾灯的外形仿形,所述支撑限位块将汽车尾灯的壳体受力部位作支撑受力点,所述支撑限位块将汽车尾灯的灯罩的外轮廓作为限位;压紧结构,所述压紧结构用于使所述支撑限位块压紧所述汽车尾灯。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述预装组件具体包括:定位板,所述定位板的一端设于所述预装工位的上模的下方;精密滑台气缸,所述精密滑台气缸以预设角度设于所述定位板,所述精密滑台气缸能够以预设角度做有规律的伸出、缩回的往复运动;真空吸盘,所述真空吸盘内置于所述型腔,用于通过真空压力吸住型腔内的所述装饰条;浮动限位块,所

述浮动限位块包括弹簧、限位块和微型直线滑轨,所述限位块的一端通过与弹簧和所述微型直线滑轨与所述精密滑台气缸相连,所述限位块另一端具有所述装饰条的仿形,且内置真空吸盘。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述滚压组件包括:无杆气缸,所述无杆气缸设于所述滚压工位的上模下方;直线滑轨,所述直线滑轨设于所述滚压工位的上模下方,所述直线滑轨与所述无杆气缸沿水平方向平行安装;两侧固定板,所述两侧固定板为L型工件,一侧固定板的一面与所述无杆气缸的滑块固定,另一侧固定板的一面与所述直线滑轨的滑块固定;轴承随动器,所述轴承随动器分别卡在所述两侧固定板;两侧连接板,两侧连接板将所述两侧固定板连接成一个整体;轨迹导槽,所述轨迹导槽设于所述滚压工位的上模下方,所述轨迹导槽包括两个,一个所述轨迹导槽安装在无杆气缸一侧,另一个所述轨迹导槽安装在直线滑轨一侧;滚压部件,所述滚压部件设于所述轨迹导槽中间,所述滚压部件沿竖直方向和水平方向可活动地设于所述轨迹导槽之间。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述滚压部件包括:滚压连接板,所述滚压连接板通过所述轴承随动器设于轨迹导槽,两侧面通过所述轴承随动器固定在所述两侧固定板;压缩弹簧,所述压缩弹簧设于所述滚压连接板的孔内;插销,所述插销能够固定圆件旋转;连接杆,所述连接杆设于所述滚压连接板内孔,位于所述压缩弹簧的下方并通过所述插销固定在所述两侧固定板;滚轮支座,所述滚轮支座设于所述连接杆下方,通过螺钉连接的方式固定在所述连接杆上;滚轮,所述滚轮设于所述滚轮支座并且所述滚轮的圆心部位插入所述插销与所述滚轮支座固定,所述滚轮能够通过所述连接杆带动压缩所述压缩弹簧,所述压缩弹簧的反弹力能够使滚轮始终压紧装饰条。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述装饰条包括3M胶。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明提供一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够实现装饰条自动装配,且精度高、一致性高、结合牢固。

## 附图说明

[0017] 图1是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的结构示意图;

[0018] 图2是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的支撑限位块的结构示意图;

[0019] 图3是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的压紧结构的压点示意图;

[0020] 图4是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的滚压爬坡工艺角度的示意图;

[0021] 图5是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的预装组件的剖面示意图;

[0022] 图6是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的预装组件的预装示意图;

[0023] 图7是汽车尾灯装饰条的装配原理图;

[0024] 图8是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的滚压组件的立体

图；

[0025] 图9是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的滚压组件的剖面示意图；

[0026] 图10是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的滚压组件的主视图；

[0027] 图11是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的滚压组件的工作原理示意图；

[0028] 图12是根据本发明另一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的预装组件的剖面示意图。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 图1是根据本发明一个实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置的结构示意图,如图1所示,该自动装配装置包括:预装工位100、滚压工位200和对应预装工位、滚压工位分别设置的合模组件,定位组件10、预装组件20、滚压组件30,其中,

[0031] 合模组件包括上模和下模,上模能够沿垂直方向上下移动,下模能够沿水平方向移动;定位组件10设置在预装工位100的下模,定位组件10用于固定汽车尾灯;预装组件20设置在预装工位100的上模,预装组件20用于将型腔内的装饰条固定在定位组件10中,再沿装配角度将装饰条预装到汽车尾灯的灯罩内部;滚压组件30的至少一部分沿竖直方向和水平方向可活动地设于滚压工位200的上模,滚压组件30用于将装饰条压入汽车尾灯。

[0032] 根据本发明的一个实施例,装饰条包括3M胶。

[0033] 具体地,如图1所示,本发明的自动装配装置采用双工位的一出二的生产方式,设备功能区域分为预装工位100和滚压工位200,整个装置可以设置于工作台上,工作台可以为框架结构,工作台可以作为作业基架,能够固定整个装置,上模能够沿垂直方向上下移动,下模可以从预装工位100运动到滚压工位200,预装工100的作用是由气动元件代替人工完成对装饰条的预装,目的是保证装饰条预装位置的唯一性和一致性;滚压工位200的作用是由滚压组件30对装饰条完成滚压作业,目的是保证装饰条表面区域受力均匀一致的条件将3M胶内部的胶质挤压出来,从而使装饰条粘贴更加牢固。由此,该装置提供一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够实现装饰条自动装配,且精度高、一致性高、结合牢固。

[0034] 根据本发明的一个实施例,如图2和3所示,定位组件10包括:支撑限位块11和压紧结构12,支撑限位块11具有汽车尾灯的外形仿形,支撑限位块11将汽车尾灯的壳体40受力部位作支撑受力点,支撑限位块11将汽车尾灯的灯罩50的外轮廓作为限位;压紧结构12用于使支撑限位块11压紧汽车尾灯。

[0035] 具体地,如图2所示,支撑限位块11选取壳体40受力部位作支撑受力点,再选取灯罩50的外轮廓作为限位,可以保证装饰条预装后与灯罩的相对位置保持一定,需消除焊接

偏差带来的影响,因此需选取壳体受力部位作支撑受力点,再选取灯罩的外轮廓作为限位。如图3所示,压紧结构12起到对汽车尾灯的固定夹紧作用,包括三个压点0,可以采用转角气缸进行夹紧,采用压块进行固定,压块可以选用POM(Polyoxymethylene,聚甲醛树脂)材料,防止对汽车尾灯造成压伤、划伤等缺陷。

[0036] 可以理解,如图4所示,定位组件10的设计需分析装饰条60的预装角度是否满足产品图纸要求,并调整滚压爬坡工艺角使其满足 $\leq 45^\circ$ 的工艺要求。

[0037] 根据本发明的一个实施例,如图5-6和图12所示,预装组件20具体包括:定位板21、精密滑台气缸22、真空吸盘23、浮动限位块,其中,定位板21的一端设于预装工位100的上模的下方;精密滑台气缸22以预设角度设于定位21板,精密滑台气缸22能够以预设角度做有规律的伸出、缩回的往复运动;真空吸盘23内置于型腔,用于通过真空压力吸住型腔内的装饰条60;浮动限位块包括弹簧251、限位块252和微型直线滑轨253,限位块252的一端通过与弹簧251和微型直线滑轨253与精密滑台气缸22相连,限位块252另一端具有装饰条的仿形,且内置真空吸盘。

[0038] 具体地,如图7所示,由于装饰条60是内嵌在灯罩50内部的,空间小导致限位块252的有效档边高度无法做到合适的高度,从而导致装饰条在限位块中的位置唯一性无法保证。为解决该问题,本发明设计浮动限位块,在放置装饰条60之前弹簧251将限位块252弹起,由于装饰条60的限位块252高出装饰条60边缘很多,可以起到对装饰条60充分限位的作用,在预装过程中限位块252与灯罩50接触后开始压缩弹簧251,限位块252位置下移,这样既能保证装饰条放置位置的唯一性又不会对汽车尾灯造成划伤等缺陷。

[0039] 根据本发明的一个实施例,如图8-9所示,滚压组件30可以包括:无杆气缸31、直线滑轨32、两侧固定板33、轴承随动器34、两侧连接板35、轨迹导槽36、滚压部件,其中,

[0040] 无杆气缸31设于滚压工位的上模下方;直线滑轨32设于滚压工位的上模下方,直线滑轨32与无杆气缸31沿水平方向平行安装;两侧固定板35为L型工件,一侧固定板的一面与无杆气缸21的滑块固定,另一侧固定板的一面与直线滑轨32的滑块固定;轴承随动器34分别卡在两侧固定板33;两侧连接板35将两侧固定板35连接成一个整体;轨迹导槽36设于滚压工位的上模下方,轨迹导槽36包括两个,一个轨迹导槽安装在无杆气缸31一侧,另一个轨迹导槽36安装在直线滑轨32一侧;滚压部件设于轨迹导槽36中间,滚压部件沿竖直方向和水平方向可活动地设于轨迹导槽之间。

[0041] 进一步地,根据本发明的一个实施例,如图8-9所示,滚压部件30可以包括:滚压连接板371、压缩弹簧372、插销373、连接杆374、滚轮支座375和滚轮376,其中,

[0042] 滚压连接板371通过轴承随动器34设于轨迹导槽,两侧面通过轴承随动器34固定在两侧固定板35;压缩弹簧372设于滚压连接板371的孔内,插销373能够固定圆件旋转;连接杆374设于滚压连接板371内孔,位于压缩弹簧372的下方并通过插销373固定在两侧固定板33;滚轮支座375设于连接杆374下方,通过螺钉连接的方式固定在连接杆374上;滚轮376设于滚轮支座375并且滚轮376的圆心部位插入插销373与滚轮支座375固定,滚轮376能够通过连接杆374带动压缩弹簧372,压缩弹簧372的反弹力能够使滚轮376始终压紧装饰条。

[0043] 具体地,如图10-11所示,滚压组件30的工作原理是由滚轮376沿着装饰条外形轮廓进行来回滚压,将装饰条的3M胶带内部的胶质挤压出来,从而使3M胶粘贴更加牢固,滚压

压力通过控制压缩弹簧的压缩量可以持续保持在70N。

[0044] 由上述可知,本发明的装配装置是一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够有效提高装饰条装配位置一致性、3M胶结合强度。本发明解决了如何通过浮动定位结构对内嵌式装饰条进行精密定位的问题,对保证装饰条装配位置唯一性起到至关重要的作用;本发明通过连杆机构原理,设计出沿特定轨迹往复运动的滚压装置,能使装饰条表面各个区域受压压力(70N)保持均匀一致,装置沿着轨迹往复滚压从而将3M内部填充的胶质挤压出来,使装饰条粘贴更加牢固。

[0045] 采用本发明彻底解决了装饰条装配位置一致性不良和翘起的质量问题,且经相关实践证明,采用本发明进行装饰条装配,装配合格率可达100%,使装饰条装配质量得到了质的提升。

[0046] 可以理解的是,在作业时先将装饰条放入上模的预装型腔内,型腔可以通过吸盘将装饰条吸附,再将汽车尾灯放入到预装工位100的下模,双手按压自动装配装置的两侧的启动按钮后,设备就会先完成对装饰条的预装和滚压,整个工序节拍可以控制在45S以内。

[0047] 综上所述,根据本发明实施例的汽车尾灯装饰条自动装配装置,提供一种可持续稳定的对装饰条进行预装和滚压的双工位作业方式,能够实现装饰条自动装配,且精度高、一致性高、结合牢固。

[0048] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体地限定。

[0049] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件车厢内部的连通或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0050] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0051] 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。

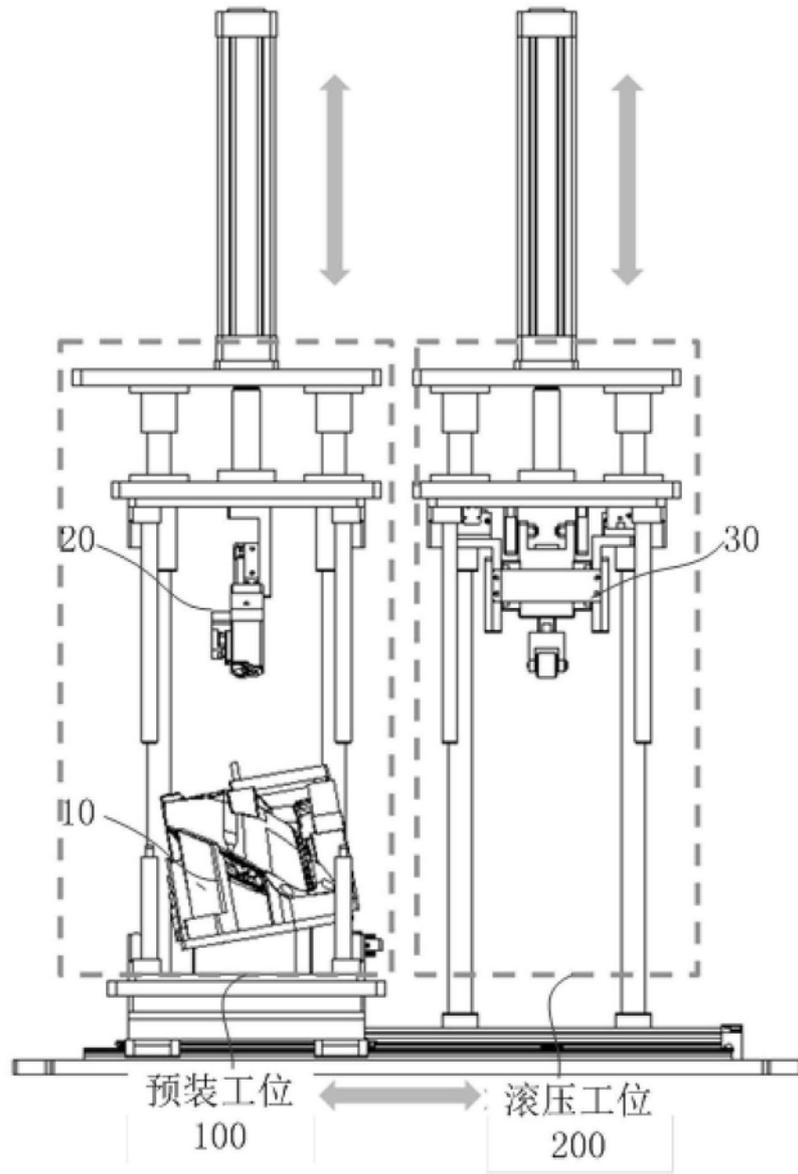


图1

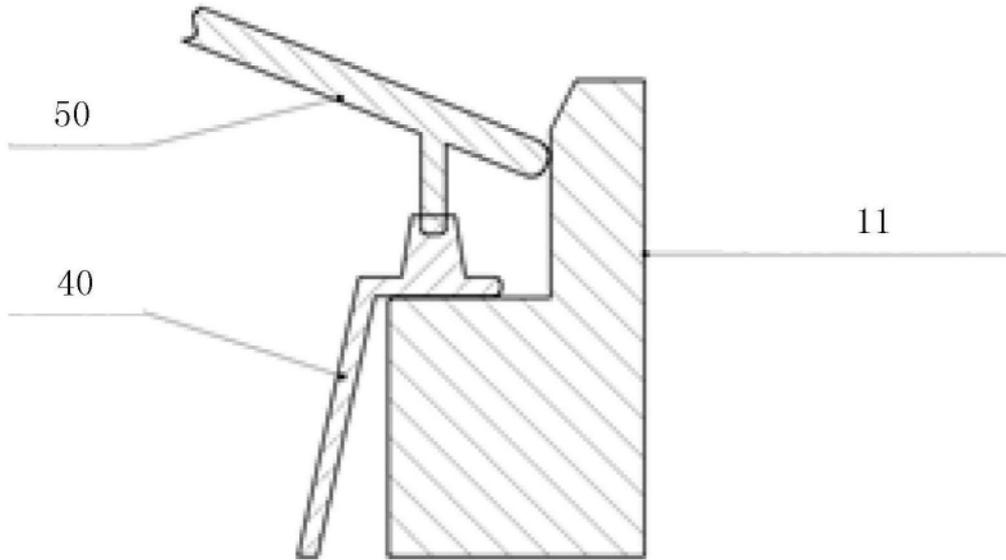


图2

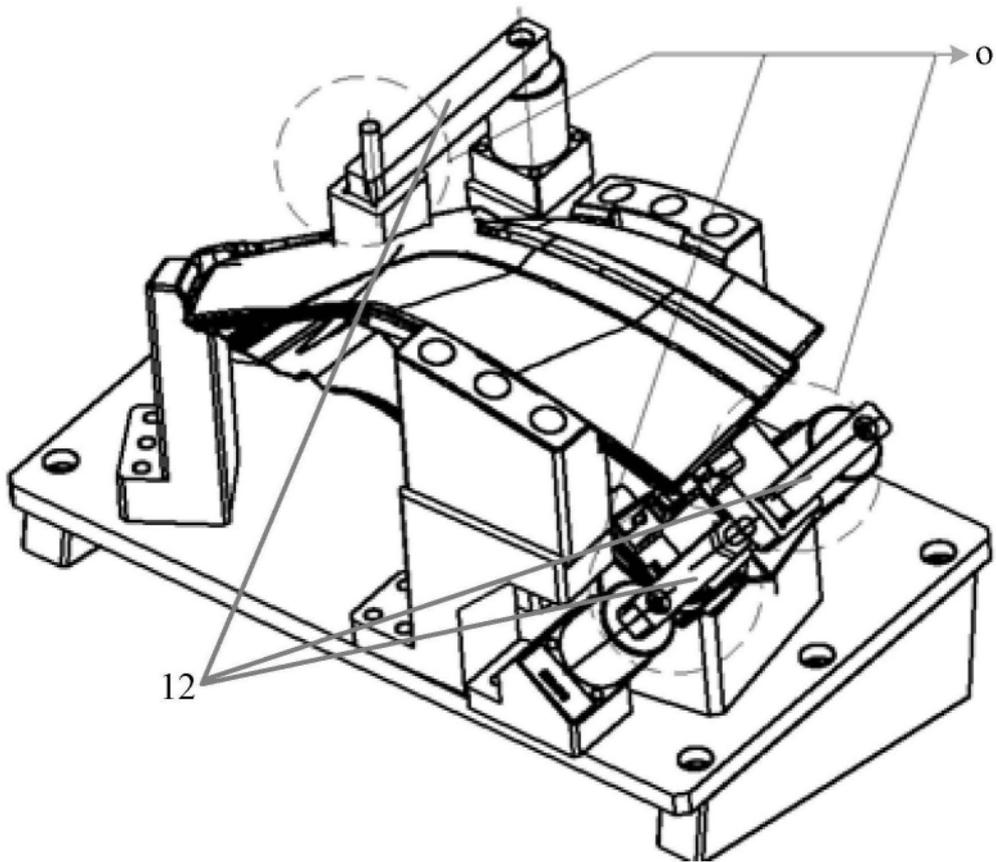


图3

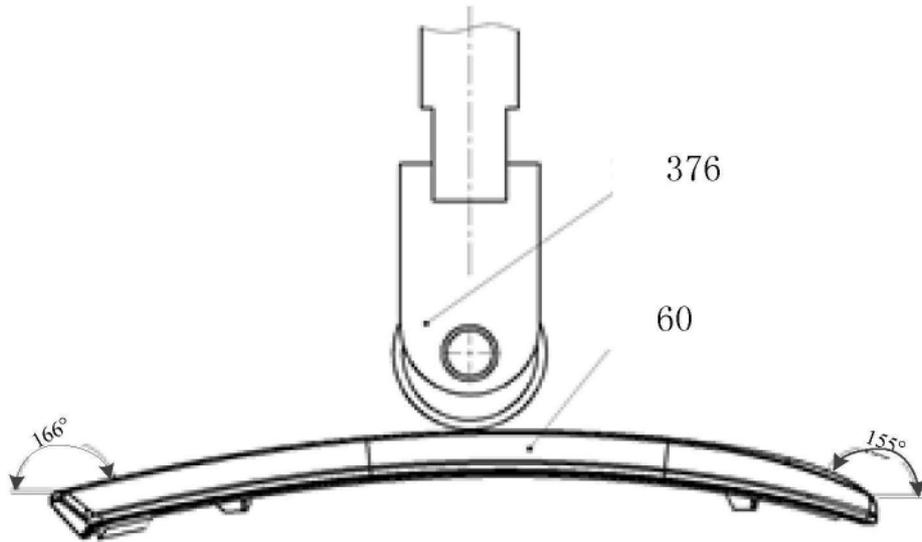


图4

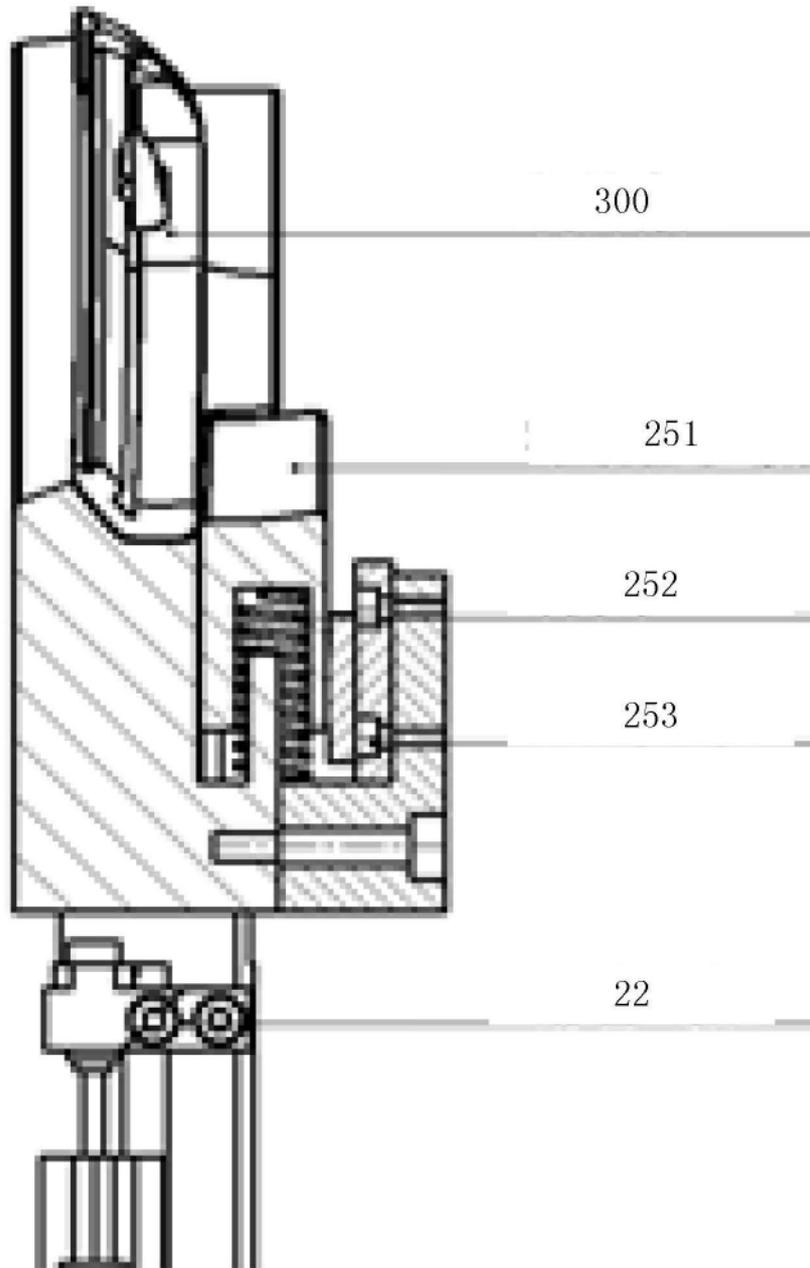


图5

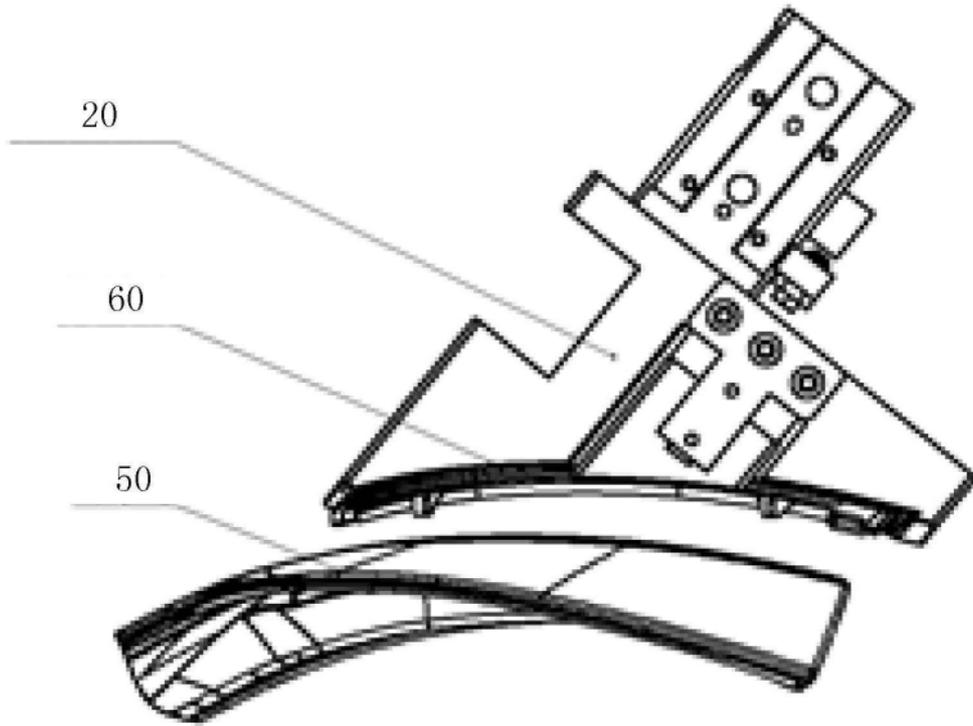


图6

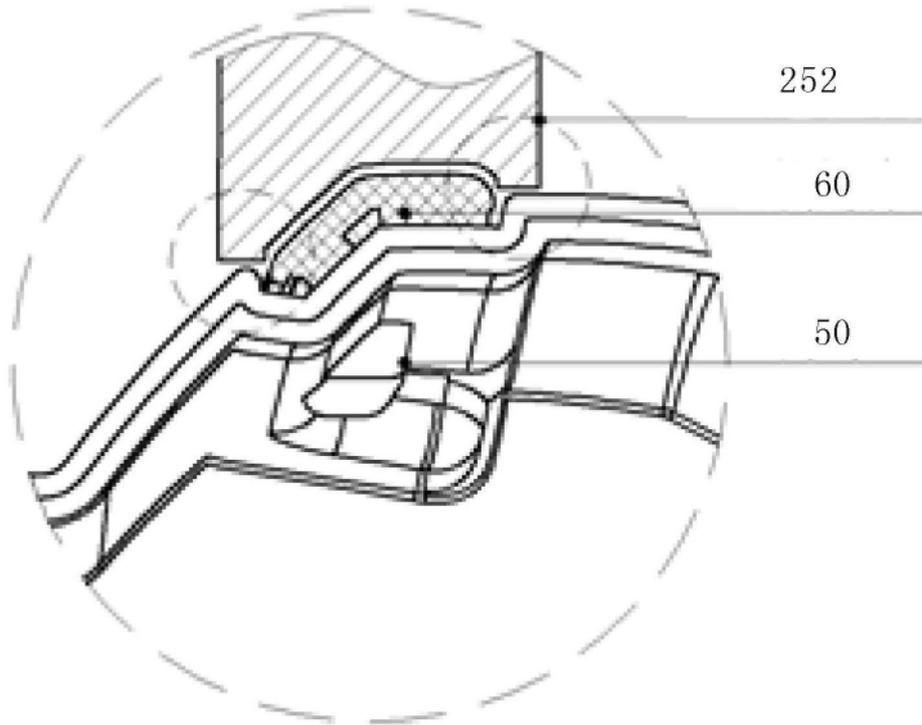


图7

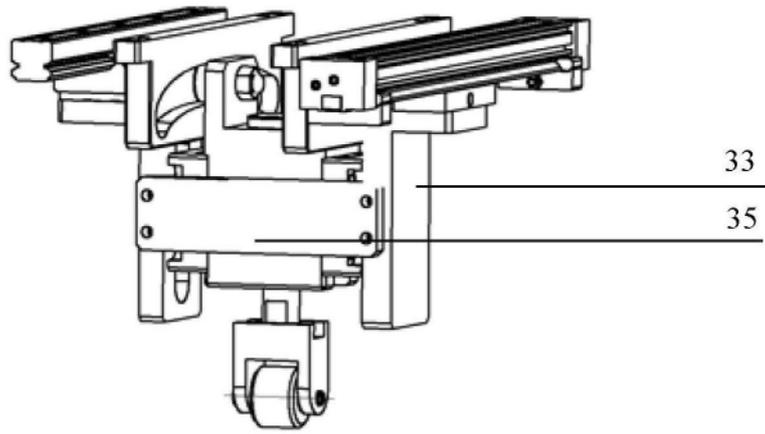


图8

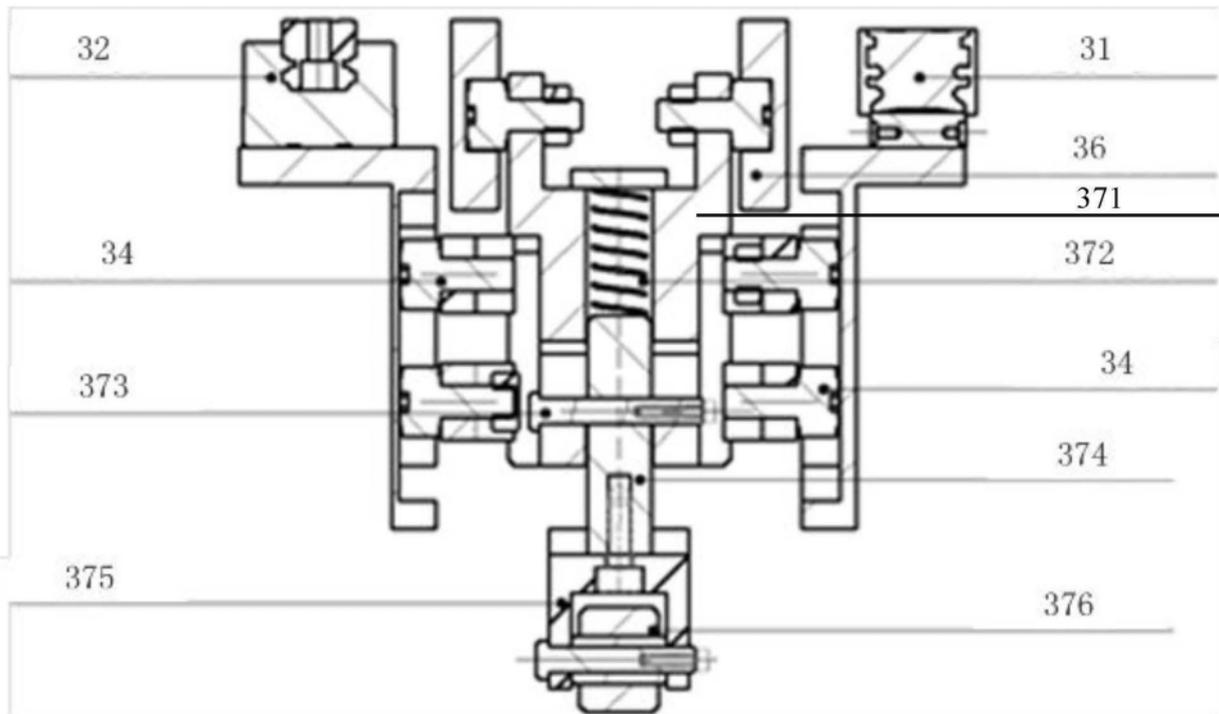


图9

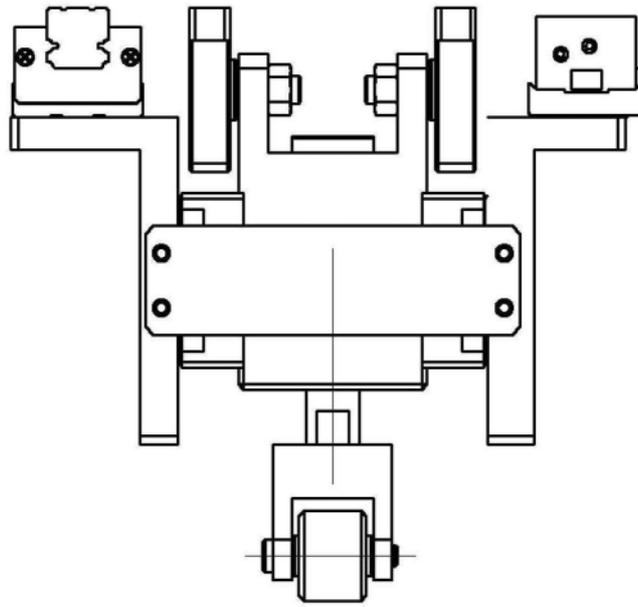


图10

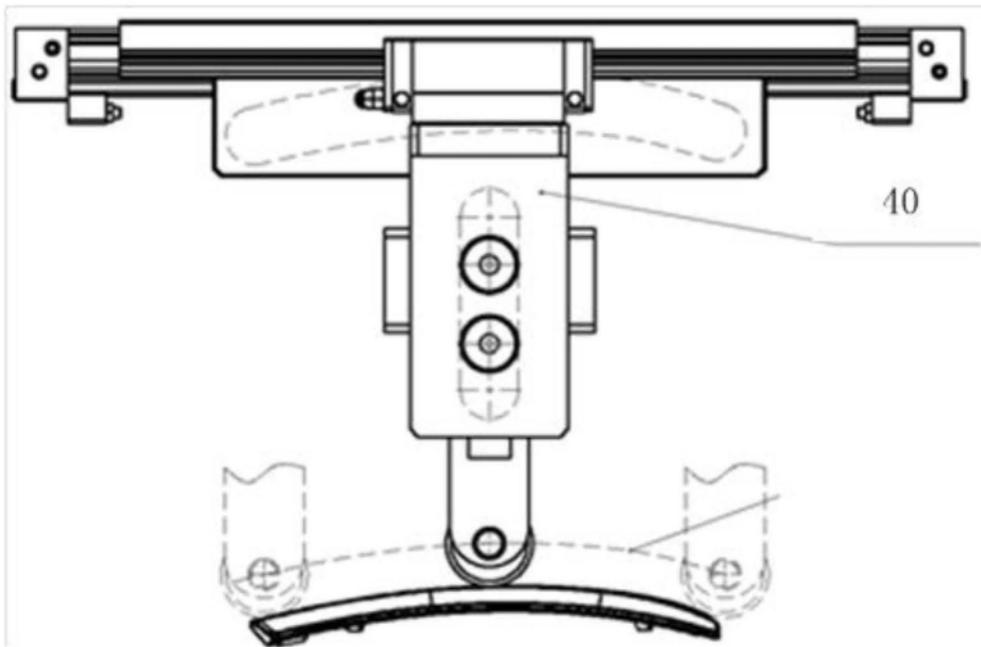


图11

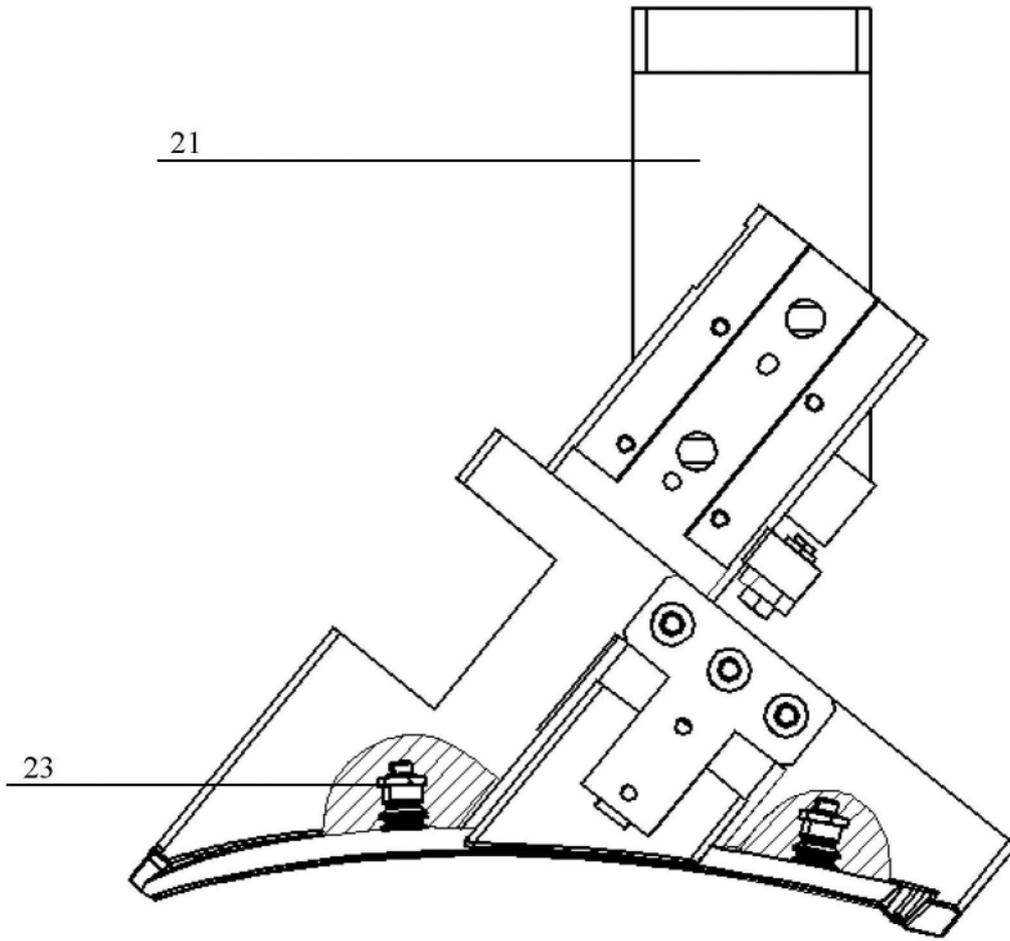


图12