



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116494193 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310419419.X

(22) 申请日 2023.04.19

(71) 申请人 苏州烨玛斯腾精密制造有限公司
地址 215000 江苏省苏州市常熟市辛庄镇
电航路3号

(72) 发明人 丁秀霞

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所(普通合伙) 32246
专利代理师 季栋林

(51) Int.Cl.
B25H 1/08 (2006.01)

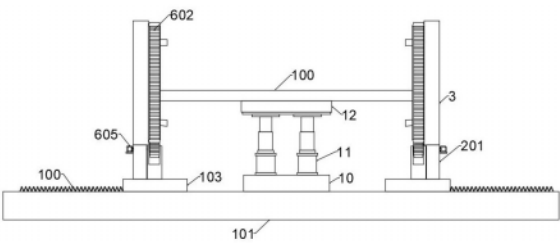
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

汽车前围板横梁的柔性工装定位装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车配件定位技术领域,具体是汽车前围板横梁的柔性工装定位装置,用于解决现有定位机构与横梁内外部均为刚性接触且接触面较大,容易造成横梁损伤的问题,以及无法对不同型号横梁进行适配的问题,基台的顶部对称开设有滑槽,滑槽内滑动连接有滑移座,滑移座的顶部通过点焊固定有支撑座和支架,支撑座的顶部固定连接有罩盖,罩盖的一侧设置有转动环架,转动环架的圆形内壁设置有抵接组件,连接块呈环形阵列固定连接在转动环架内壁,连接块远离转动环架的一端与承载板通过点焊固定;本发明与现有技术相比,能够对不同型号的横梁进行柔性定位,同时在定位的过程中,能够有效避免与横梁内外部接触带来损伤的现象。



1. 汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 包括基台(101), 其特征在于, 所述基台(101)的顶部对称开设有滑槽(102), 所述滑槽(102)内滑动连接有滑移座(103), 所述滑移座(103)的顶部通过点焊固定有支撑座(201)和支架(202), 所述支撑座(201)的顶部固定连接有罩盖(3), 所述罩盖(3)的一侧设置有转动环架(4), 所述转动环架(4)的圆形内壁设置有抵接组件(5);

所述抵接组件(5)包括连接块(501)、承载板(502)、支撑杆(503)、驱动环(504)和摆动臂(505), 所述连接块(501)呈环形阵列固定连接在转动环架(4)内壁, 所述连接块(501)远离转动环架(4)的一端与承载板(502)通过点焊固定, 所述承载板(502)的一侧对称固定有支撑杆(503), 所述支撑杆(503)的外侧套设滑动有驱动环(504), 所述支撑杆(503)的端部对称转动连接有摆动臂(505)。

2. 根据权利要求1所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述抵接组件(5)还包括圆柱抵块(506)、侧耳架(507)、拉杆(508)、电动推杆一(509)和横板(510), 所述摆动臂(505)的端部固定连接有圆柱抵块(506), 所述摆动臂(505)外侧以及驱动环(504)的外侧均通过点焊固定有侧耳架(507), 且对应设置的侧耳架(507)之间转动连接有拉杆(508), 所述承载板(502)的一侧固定连接电动推杆一(509), 所述驱动环(504)的一侧通过点焊固定有横板(510), 所述电动推杆一(509)的输出端与横板(510)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述转动环架(4)的外侧设置有翻转组件(6), 所述翻转组件(6)包括环形限位滑块(601)和环形齿条(602), 所述环形限位滑块(601)通过点焊固定在转动环架(4)的侧面, 所述环形齿条(602)通过点焊固定在转动环架(4)的圆周外壁, 所述罩盖(3)的一侧开设有环形槽(603), 所述环形限位滑块(601)滑动连接在环形槽(603)内。

4. 根据权利要求2所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述支架(202)内侧设置有与环形齿条(602)啮合连接的齿轮(604), 所述支撑座(201)的外侧开设有轴孔, 所述支撑座(201)的外侧固定安装有用于驱动齿轮(604)转动的电机一(605), 所述基台(101)的顶部设置有横梁半成品(100), 所述拉杆(508)的一侧固定安装有隔板(701), 所述隔板(701)的一侧固定安装有作用于横梁半成品(100)表面的喷气阀(702), 所述喷气阀(702)一端通过导气管与外部具有供气功能的机构相连通。

5. 根据权利要求1所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述基台(101)表面开设的滑槽(102)内安装有电机二(8)和螺纹杆(9), 所述螺纹杆(9)的一端与电机二(8)固定连接, 所述螺纹杆(9)的另一端与滑槽(102)内壁通过轴承活动连接, 所述滑移座(103)的侧表面贯穿开设有螺纹槽, 所述滑移座(103)套设在螺纹杆(9)的外侧。

6. 根据权利要求5所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述基台(101)的顶部固定连接有台板(10), 所述台板(10)的顶部固定安装有多组电动推杆二(11), 所述电动推杆二(11)的顶端与升降板(12)底部固定连接。

7. 根据权利要求2所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置, 其特征在于, 所述圆柱抵块(506)的外侧包裹有缓冲套(13), 所述罩盖(3)的侧表面设置有缓冲垫, 所述滑移座(103)和基台(101)之间固定连接折叠软罩板(14)。

8. 一种根据权利要求1-7任一项所述的汽车前围板横梁的柔性工装定位装置的工作方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

步骤一：首先将横梁半成品(100)放置在升降板(12)的顶部，并通过电动推杆二(11)将横梁半成品(100)推送至指定高度，随后再启动电机二(8)，电机二(8)通过驱动螺纹杆(9)带动滑移座(103)在滑槽(102)内进行水平相向滑动，直至使两个罩盖(3)推动横梁半成品(100)的端部并进行移动，进而实现对横梁半成品(100)位置的精准调节；

步骤二：其中一个电动推杆一(509)通过横板(510)推动驱动环(504)进行移动，驱动环(504)通过侧耳架(507)以及拉杆(508)的配合带动摆动臂(505)进行偏转，直至圆柱抵块(506)外侧的缓冲套(13)与横梁半成品(100)的工字槽内壁抵接，同时另外三个电动推杆一(509)按照相同的步骤带动摆动臂(505)进行偏转，直至对应设置的圆柱抵块(506)外侧的缓冲套(13)与横梁半成品(100)外侧壁抵接，通过设置有四个独立驱动的电动推杆一(509)，使电动推杆一(509)驱动各自连接的摆动臂(505)，进而实现对横梁半成品(100)的柔性定位；

步骤三：当横梁半成品(100)加工完毕一面后，电机一(605)带动齿轮(604)进行转动，齿轮(604)通过与环形齿条(602)啮合传动带动转动环架(4)进行转动，转动环架(4)通过抵接组件(5)带动横梁半成品(100)进行翻面，进而实现对横梁半成品(100)的多面切换和加工。

汽车前围板横梁的柔性工装定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件定位技术领域,具体是汽车前围板横梁的柔性工装定位装置。

背景技术

[0002] 在汽车零部件中,横梁用于承载车身重量,现有的汽车横梁通常为槽形,在其两端设置了与纵梁连接的连接部,汽车横梁通常是通过冲压整体成型的。

[0003] 现有用于定位横梁的定位机构在对横梁进行定位夹持时,其稳定性存在不足,同时由于定位机构与横梁外部以及工字槽的接触均为刚性接触,进而容易造成对横梁内外部的损伤,并且现有用于横梁的定位机构在对不同型号的横梁进行定位时,其适应性能也存在不足。

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供汽车前围板横梁的柔性工装定位装置,用于解决以下问题:

两个滑移座均由独立运行的电机二以及对应连接的螺纹杆进行驱动,进而使两个滑移座能够独立运行又能配合运行,进而实现对不同型号的横梁半成品端部进行柔性定位夹持,并且四个承载板上的摆动臂以及圆柱抵块均由各自独立工作的电动推杆一进行控制,进而使摆动臂以及圆柱抵块在电动推杆一的作用下能够对不同型号的横梁半成品进行柔性定位,进而解决现有用于横梁的定位机构对于不同型号的横梁适配性较低的问题;

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

汽车前围板横梁的柔性工装定位装置,包括基台,所述基台的顶部对称开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑移座,所述滑移座的顶部通过点焊固定有支撑座和支架,所述支撑座的顶部固定连接有罩盖,所述罩盖的一侧设置有转动环架,所述转动环架的圆形内壁设置有抵接组件;

所述抵接组件包括连接块、承载板、支撑杆、驱动环和摆动臂,所述连接块呈环形阵列固定连接在转动环架内壁,所述连接块远离转动环架的一端与承载板通过点焊固定,所述承载板的一侧对称固定有支撑杆,所述支撑杆的外侧套设滑动有驱动环,所述支撑杆的端部对称转动连接有摆动臂。

[0006] 进一步的,所述抵接组件还包括圆柱抵块、侧耳架、拉杆、电动推杆一和横板,所述摆动臂的端部固定连接有圆柱抵块,所述摆动臂外侧以及驱动环的外侧均通过点焊固定有侧耳架,且对应设置的侧耳架之间转动连接有拉杆,所述承载板的一侧固定连接电动推杆一,所述驱动环的一侧通过点焊固定有横板,所述电动推杆一的输出端与横板固定连接。

[0007] 进一步的,所述转动环架的外侧设置有翻转组件,所述翻转组件包括环形限位滑块和环形齿条,所述环形限位滑块通过点焊固定在转动环架的侧面,所述环形齿条通过点

焊固定在转动环架的圆周外壁,所述罩盖的一侧开设有环形槽,所述环形限位滑块滑动连接在环形槽内。

[0008] 进一步的,所述支架内侧设置有与环形齿条啮合连接的齿轮,所述支撑座的外侧开设有轴孔,所述支撑座的外侧固定安装有用于驱动齿轮转动的电机一,所述基台的顶部设置有横梁半成品,所述拉杆的一侧固定安装有隔板,所述隔板的一侧固定安装有作用于横梁半成品表面的喷气阀,所述喷气阀一端通过导气管与外部具有供气功能的机构相连通。

[0009] 进一步的,所述基台表面开设的滑槽内安装有电机二和螺纹杆,所述螺纹杆的一端与电机二固定连接,所述螺纹杆的另一端与滑槽内壁通过轴承活动连接,所述滑移座的侧表面贯穿开设有螺纹槽,所述滑移座套设在螺纹杆的外侧。

[0010] 进一步的,所述基台的顶部固定连接有台板,所述台板的顶部固定安装有多组电动推杆二,所述电动推杆二的顶端与升降板底部固定连接。

[0011] 进一步的,所述圆柱抵块的外侧包裹有缓冲套,所述罩盖的侧表面设置有缓冲垫,所述滑移座和基台之间固定连接有折叠软罩板。

[0012] 本发明还提出了汽车前围板横梁的柔性工装定位装置的工作方法,包括以下步骤:

步骤一:首先将横梁半成品放置在升降板的顶部,并通过电动推杆二将横梁半成品推送至指定高度,随后再启动电机二,电机二通过驱动螺纹杆带动滑移座在滑槽内进行水平相向滑动,直至使两个罩盖推动横梁半成品的端部并进行移动,进而实现对横梁半成品位置的精准调节;

步骤二:其中一个电动推杆一通过横板推动驱动环进行移动,驱动环通过侧耳架以及拉杆的配合带动摆动臂进行偏转,直至圆柱抵块外侧的缓冲套与横梁半成品的工字槽内壁抵接,同时另外三个电动推杆一按照相同的步骤带动摆动臂进行偏转,直至对应设置的圆柱抵块外侧的缓冲套与横梁半成品外侧壁抵接,通过设置有四个独立驱动的电动推杆一,使电动推杆一驱动各自连接的摆动臂,进而实现对横梁半成品的柔性定位;

步骤三:当横梁半成品加工完毕一面后,电机一带动齿轮进行转动,齿轮通过与环形齿条啮合传动带动转动环架进行转动,转动环架通过抵接组件带动横梁半成品进行翻面,进而实现对横梁半成品的多面切换和加工。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明在使用时,通过在转动环架的内侧呈环形阵列设置有四个承载板,承载板的一侧安装有抵接组件,并且其中一组抵接组件中的圆柱抵块与其他三组抵接组件中的圆柱抵块有度的安装差值,同时罩盖内侧左侧的圆柱抵块数量设置成四个,使圆柱抵块以及缓冲套与横梁半成品的工字槽内壁接触点增多,进而使横梁半成品被夹持的更加稳定,提高横梁半成品在加工时的稳定性;通过在摆动臂的端部固定连接有圆柱抵块,并且圆柱抵块的外侧包裹有缓冲套,缓冲套同样为圆柱形,极大减少了圆柱抵块与横梁半成品的接触面积,同时还有效避免了因夹持抵接造成对横梁半成品二次磨损的问题出现。

[0014] 本发明在使用时,两个滑移座均由独立运行的电机二以及对应连接的螺纹杆进行驱动,进而使两个滑移座能够独立运行又能配合运行,进而实现对不同型号的横梁半成品端部进行柔性定位夹持,并且四个承载板上的摆动臂以及圆柱抵块均由各自独立工作的电

动推杆一进行控制,进而使摆动臂以及圆柱抵块在电动推杆一的作用下能够对不同型号的横梁半成品进行柔性定位。

[0015] 本发明在使用时,电机一带动齿轮进行转动,齿轮通过与环形齿条的啮合连接带动转动环架进行转动,转动环架在抵接组件的配合下带动横梁半成品进行多加工面的切换,实现无需拆卸横梁半成品即可快速切换加工面的功能,进而提高对横梁半成品的加工效率。

[0016] 本发明在使用时,通过在摆动臂外侧设置有喷气阀,喷气阀随着摆动臂进行同步偏转,同时外部具有供气功能的机构向喷气阀进行供气,进而将圆柱抵块与横梁半成品即将接触位置附近的杂质进行吹拂清理,从而使圆柱抵块与横梁半成品接触的过程中无杂质阻挡影响。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明;

图1为本发明的整体结构正视图;

图2为本发明中的罩盖结构侧视图;

图3为本发明中的转动环架结构侧视图;

图4为本发明中的罩盖立体结构示意图;

图5为本发明中的驱动环结构示意图;

图6为本发明中的支撑杆结构示意图;

图7为本发明中的缓冲套结构示意图;

图8为本发明中的基台结构俯视图;

图9为本发明中的折叠软罩板俯视图;

图10为本发明中的折叠软罩板正视图;

图11为本发明中的横梁半成品结构示意图。

[0018] 附图标记:101、基台;102、滑槽;103、滑移座;201、支撑座;202、支架;3、罩盖;4、转动环架;5、抵接组件;501、连接块;502、承载板;503、支撑杆;504、驱动环;505、摆动臂;506、圆柱抵块;507、侧耳架;508、拉杆;509、电动推杆一;510、横板;6、翻转组件;601、环形限位滑块;602、环形齿条;603、环形槽;604、齿轮;605、电机一;701、隔板;702、喷气阀;8、电机二;9、螺纹杆;10、台板;11、电动推杆二;12、升降板;13、缓冲套;14、折叠软罩板;100、横梁半成品。

具体实施方式

[0019] 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。

实施例一

[0020] 如图1-图11所示,由于现有汽车的横梁型号规格不同,由于不同型号的横梁的尺

寸不同,进而导致用于定位横梁的设备适配性大大降低,同时现有用于定位汽车横梁的机构与横梁均为刚性接触,同时接触面积较多,容易造成横梁的二次磨损,为解决此类问题,具体改进如下:

汽车前围板横梁的柔性工装定位装置,包括基台101,基台101的顶部对称开设有滑槽102,滑槽102内滑动连接有滑移座103,基台101表面开设的滑槽102内安装有电机二8和螺纹杆9,螺纹杆9的一端与电机二8固定连接,螺纹杆9的另一端与滑槽102内壁通过轴承活动连接,滑移座103的侧表面贯穿开设有螺纹槽,启动电机二8,电机二8带动螺纹杆9进行转动,螺纹杆9与滑移座103侧表面开设的螺纹槽配合进而带动滑移座103在滑槽102内进行水平移动,滑移座103的顶部通过点焊固定有支撑座201和支架202,支撑座201的顶部固定连接罩盖3,罩盖3的侧表面设置有缓冲垫,缓冲垫用于对横梁半成品100端部进行抵接和缓冲,通过设置有缓冲垫,进而能够有效防止横梁半成品100端部与罩盖3直接接触造成磨损的问题出现,首先将横梁半成品100放置在升降板12的顶部,随后台板10顶部的电动推杆二11推动升降板12及其顶部放置的横梁半成品100同步进行上升,直至升降板12以及横梁半成品100移动至指定位置,电机二8通过带动螺纹杆9进行转动,进而使滑移座103在滑槽102内进行水平滑动,滑移座103带动罩盖3进行移动,直至两个罩盖3与横梁半成品100的端部接触,通过预设滑移座103的行径距离,进而实现对横梁半成品100放置位置的精准调节,使横梁半成品100能够快速处于正确待加工位置。

[0021] 罩盖3的一侧设置有转动环架4,转动环架4的圆形内壁设置有抵接组件5,抵接组件5包括连接块501、承载板502、支撑杆503、驱动环504、摆动臂505和侧耳架507,连接块501呈环形阵列固定连接在转动环架4内壁,连接块501远离转动环架4的一端与承载板502通过点焊固定,承载板502的一侧对称固定有支撑杆503,支撑杆503的外侧套设滑动有驱动环504,支撑杆503的端部对称转动连接有摆动臂505,如图2和图3所示,在转动环架4的圆周内侧壁内呈环形阵列固定连接有四个连接块501,四个连接块501的一端固定连接承载板502,承载板502远离连接块501的一侧设置有抵接组件5,位于罩盖3内侧左侧的圆柱抵块506与位于罩盖3内侧上方、下方和右侧的圆柱抵块506的安装角度有90度的偏差,并且位于罩盖3内侧左侧的圆柱抵块506数量为四个,位于罩盖3内侧上方、下方和右侧的圆柱抵块506数量均为两个,同时位于罩盖3内侧左侧的抵接组件5安装状态如图5所示,位于罩盖3内侧上方、下方和右侧的抵接组件5安装状态如图6所示,进而实现对横梁半成品100的工字槽内壁以及外侧进行全方位的稳定固定。

[0022] 通过将位于罩盖3内侧左侧的圆柱抵块506数量设置成四个,使圆柱抵块506以及缓冲套13与横梁半成品100的工字槽内壁接触点增多,进而横梁半成品100被夹持的更加稳定,提高横梁半成品100在加工时的稳定性;

通过在摆动臂505的端部固定连接圆柱抵块506,并且圆柱抵块506的外侧包裹有缓冲套13,缓冲套13同样为圆柱形,极大减少了圆柱抵块506与横梁半成品100的接触面积,同时还有效避免了因夹持抵接造成对横梁半成品100二次磨损的问题出现。

实施例二

[0023] 如图2、图5-图7所示,由于横梁半成品100在初期制造生产的过程中表面会残留大量杂质,这些杂质附着在横梁半成品100的工字槽和外侧表面,这些杂质若不及时清理,进

而会影响圆柱抵块506对横梁半成品100的稳定夹持,为解决此类问题,具体操作如下:

拉杆508的一侧固定安装有隔板701,隔板701的一侧固定安装有作用于横梁半成品100表面的喷气阀702,喷气阀702一端通过导气管与外部具有供气功能的机构相连通,具体设置时,在电动推杆一509以及横板510等结构的配合下,摆动臂505带动喷气阀702进行同步偏转,同时外部具有供气功能的机构向喷气阀702进行供气,喷气阀702随着摆动臂505移动而同步移动,进而将圆柱抵块506与横梁半成品100即将接触位置附近的杂质进行吹拂清理,从而使圆柱抵块506与横梁半成品100接触的过程中无杂质阻挡影响;

为了避免喷气阀702从横梁半成品100清理出的杂质影响螺纹杆9与滑移座103的正常运行,在滑移座103和基台101之间固定连接有折叠软罩板14,折叠软罩板14随着滑移座103的移动而进行多段折叠收纳,从而有效避免横梁半成品100掉落进螺纹杆9表面的问题出现。

实施例三

[0024] 如图1-图4所示,横梁半成品100在加工的过程中需要对其进行多面打孔或打磨等工序,由于现有切换加工面需要先将横梁半成品100拆卸再进行切换,这样的操作工序严重影响对横梁半成品100的加工效率,为解决此问题,具体操作如下:

转动环架4的外侧设置有翻转组件6,翻转组件6包括环形限位滑块601和环形齿条602,环形限位滑块601通过点焊固定在转动环架4的侧面,环形齿条602通过点焊固定在转动环架4的圆周外壁,罩盖3的一侧开设有环形槽603,环形限位滑块601滑动连接在环形槽603内,支架202内侧设置有与环形齿条602啮合连接的齿轮604,支撑座201的外侧开设有轴孔,支撑座201的外侧固定安装有用于驱动齿轮604转动的电机一605,具体操作时,电机一605带动齿轮604进行转动,齿轮604通过与环形齿条602的啮合连接带动转动环架4进行转动,同时环形限位滑块601在罩盖3侧面开设的环形槽603内进行滑动,转动环架4在抵接组件5的配合下带动横梁半成品100进行多加工面的切换,从而实现无需拆卸横梁半成品100即可快速切换加工面的功能。

[0025] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

[0026] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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一定指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何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0027] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

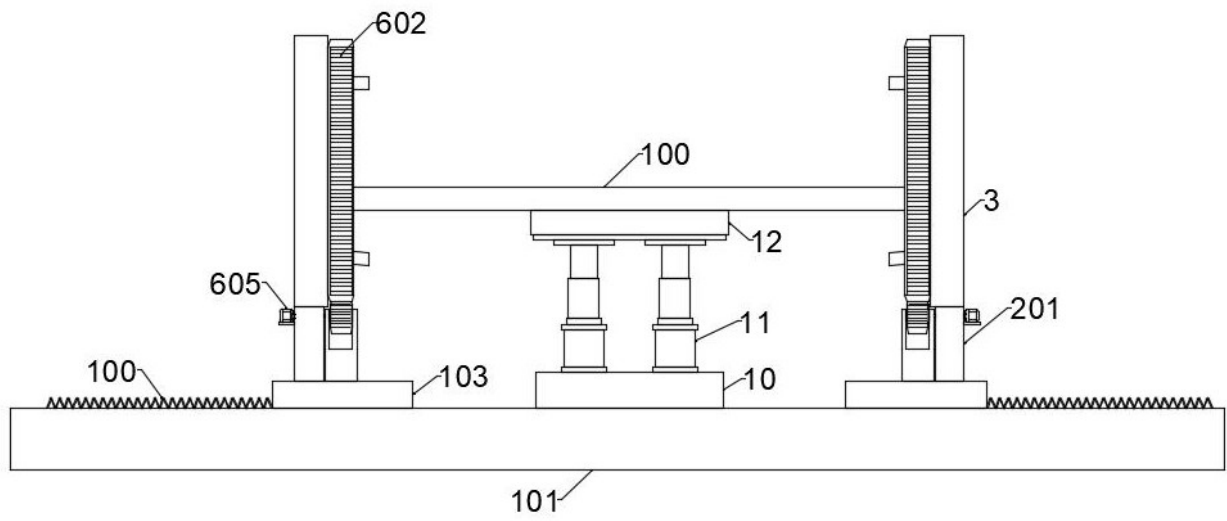


图 1

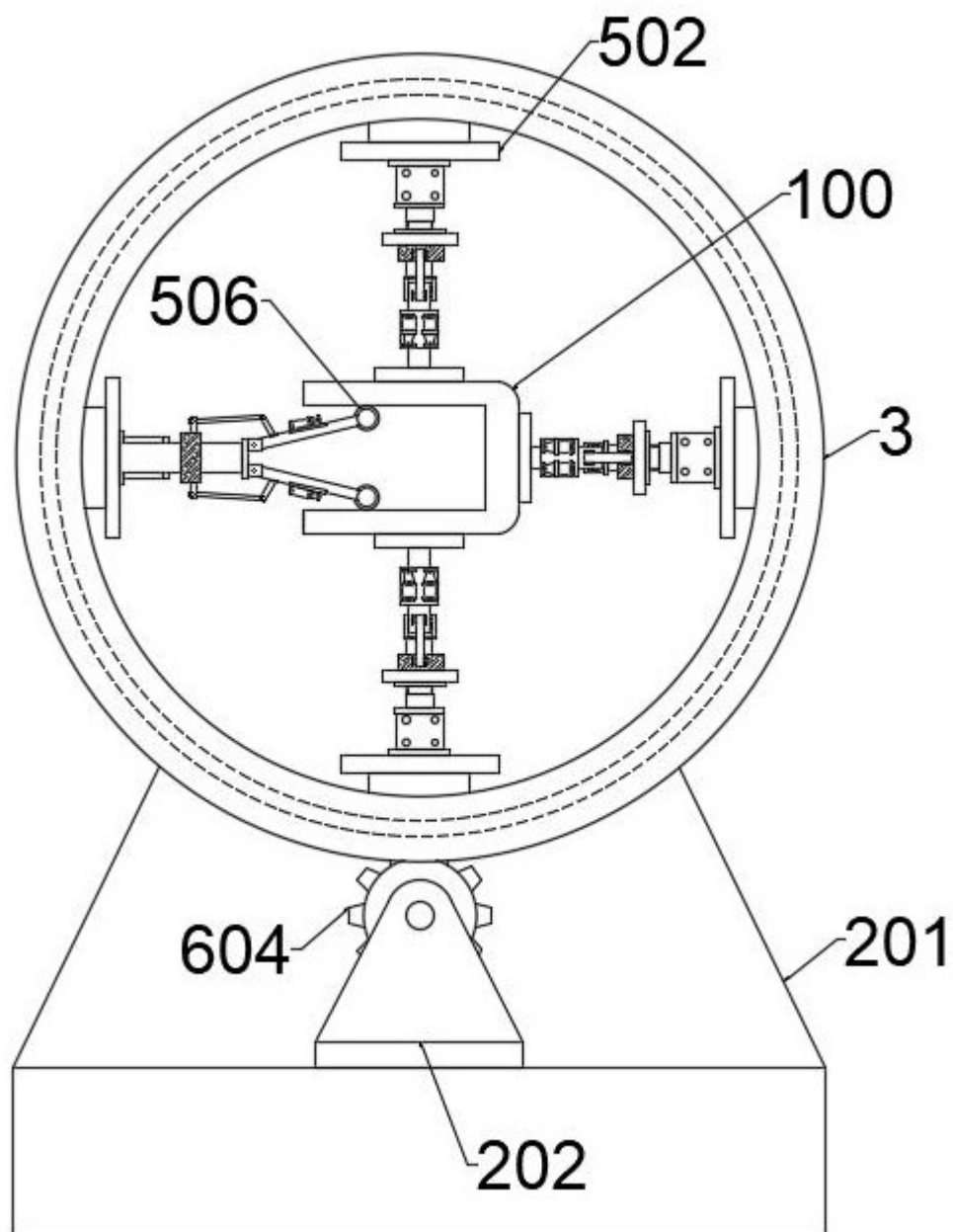


图 2

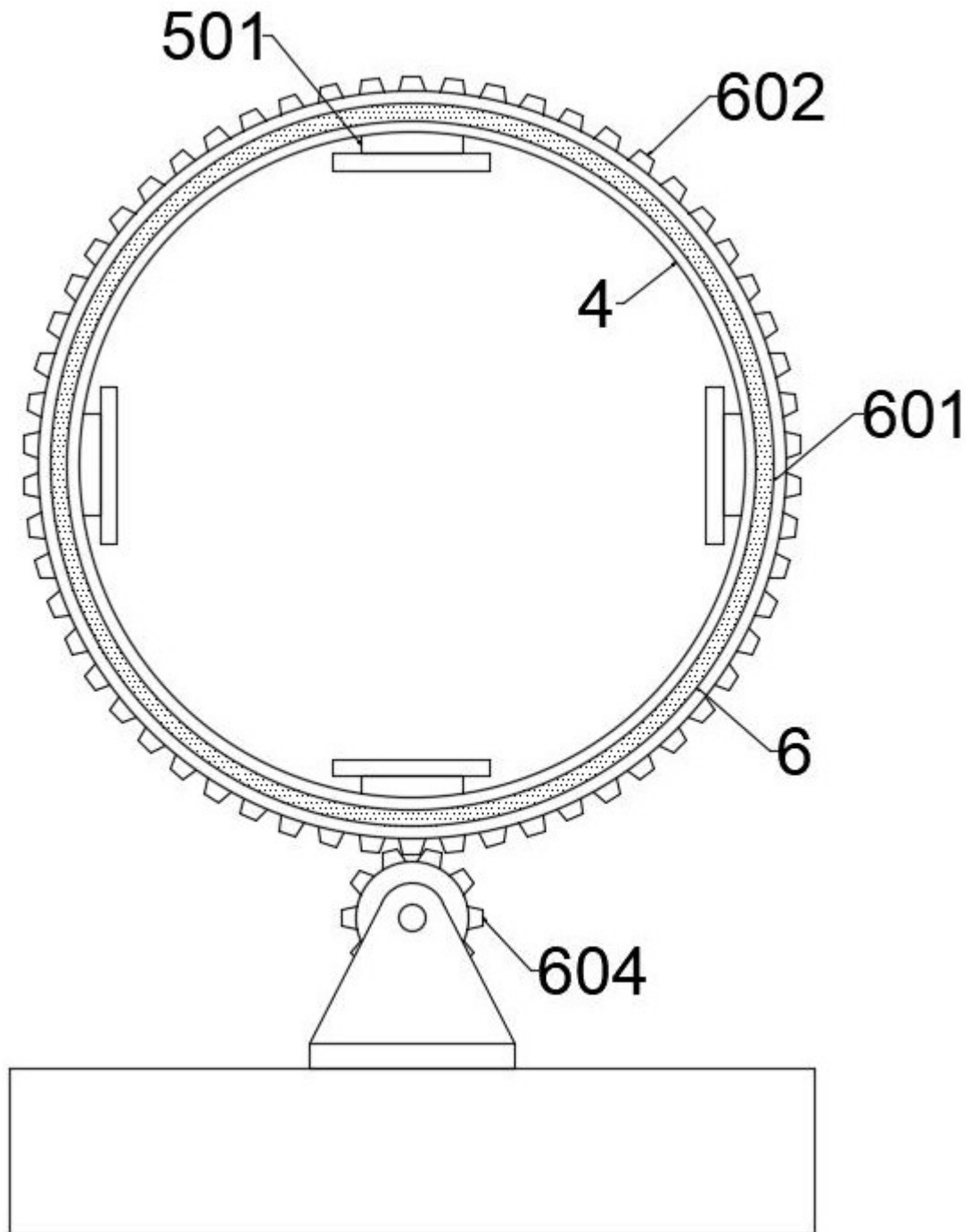


图 3

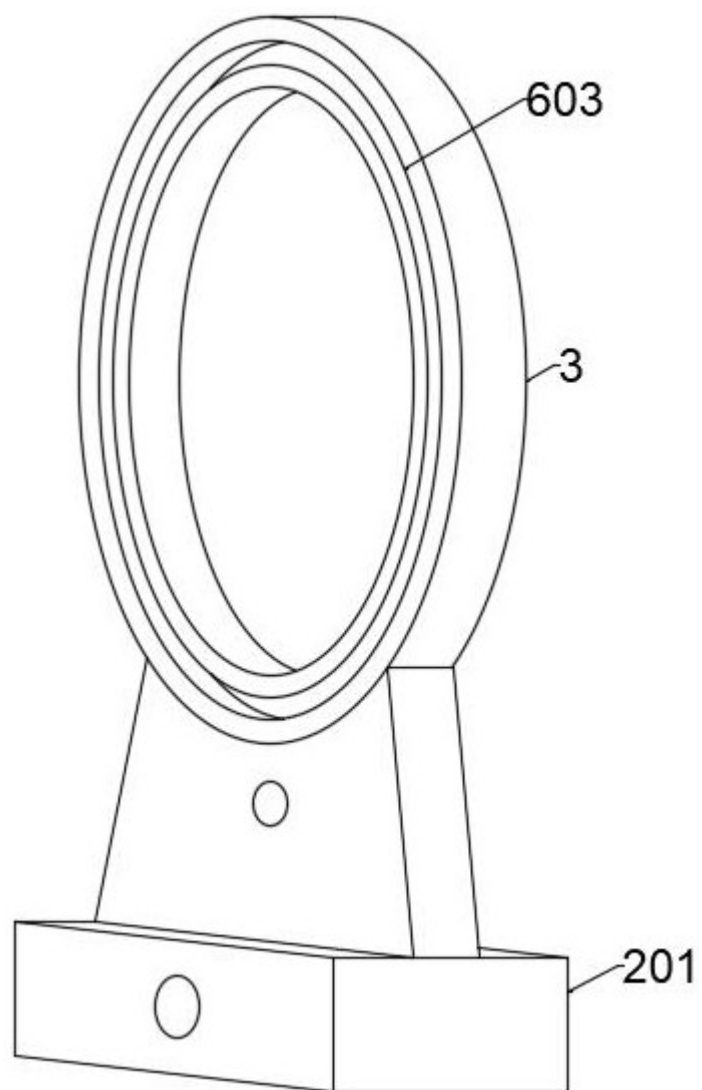


图 4

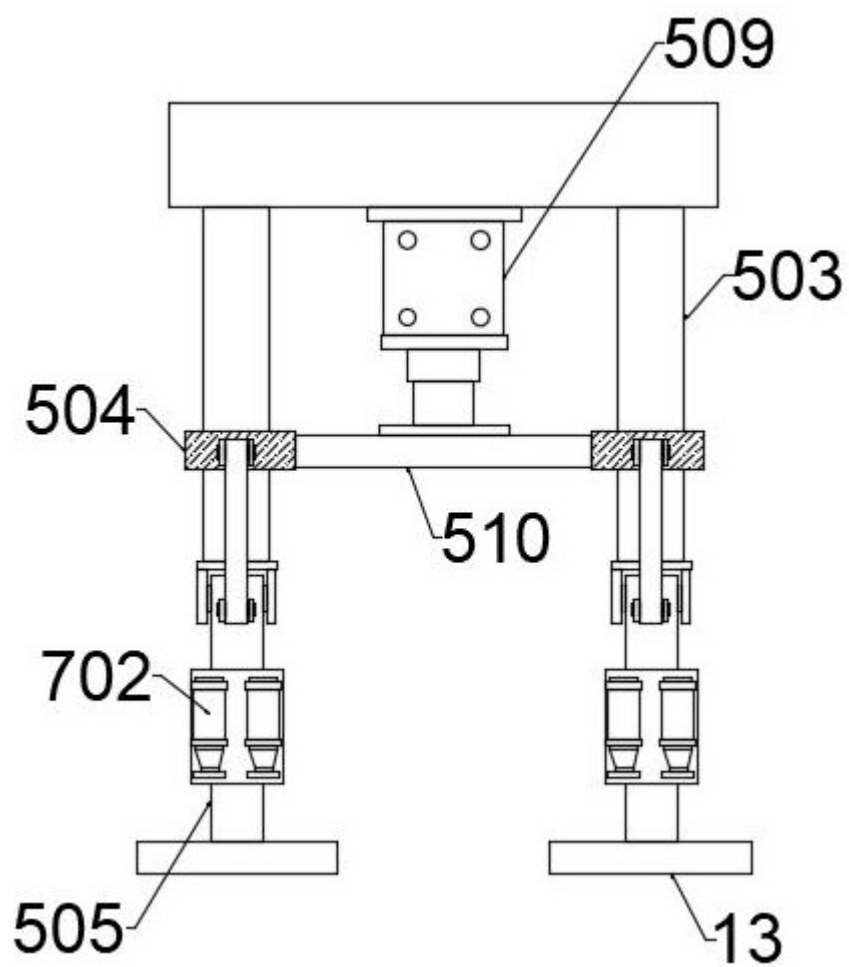


图 5

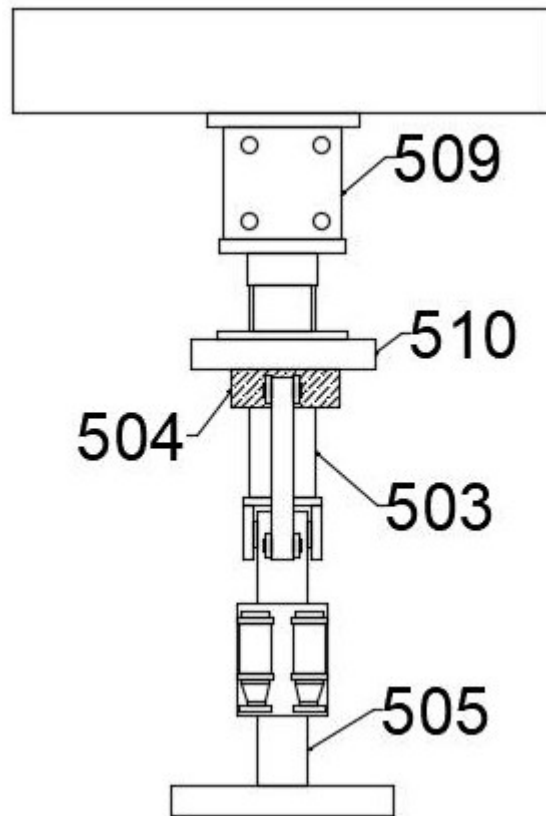


图 6

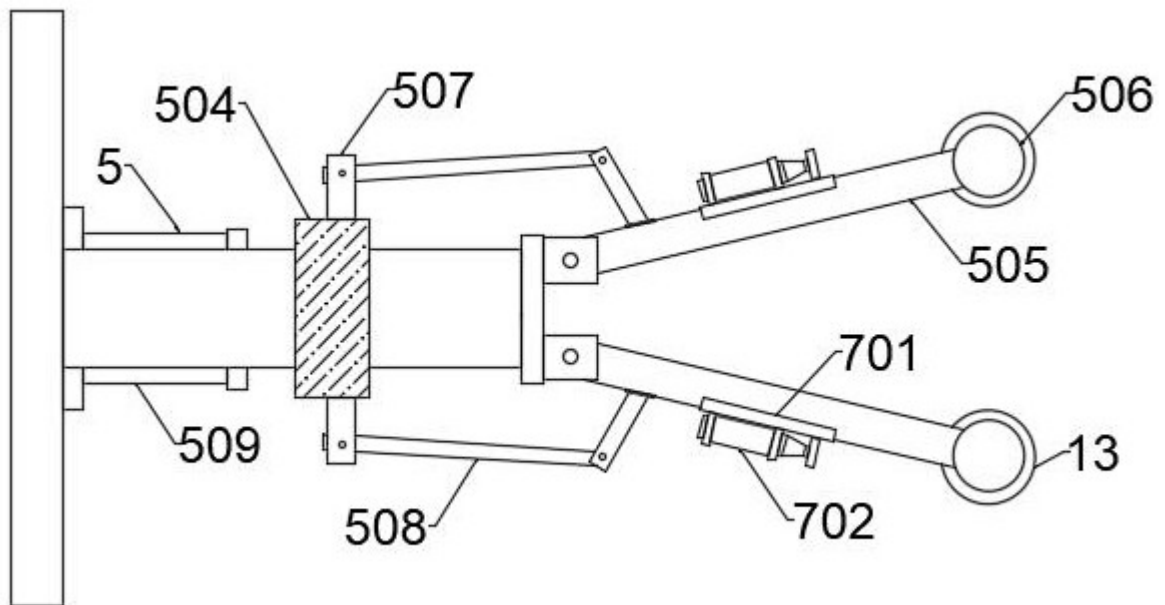


图 7

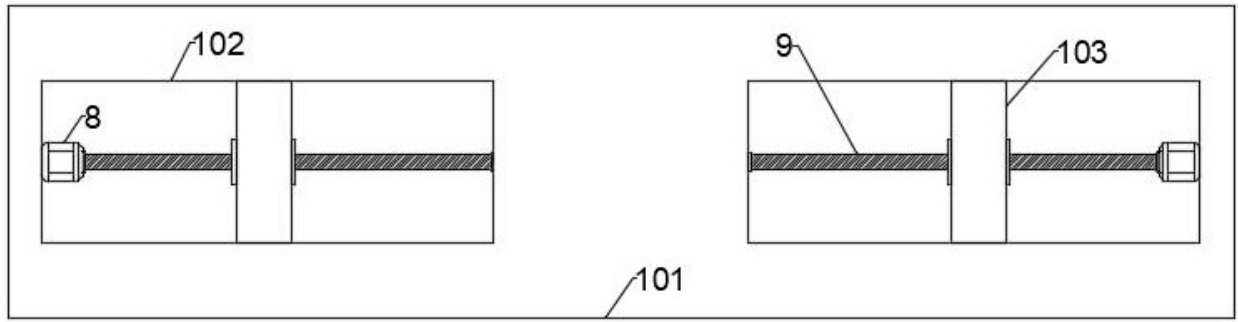


图 8

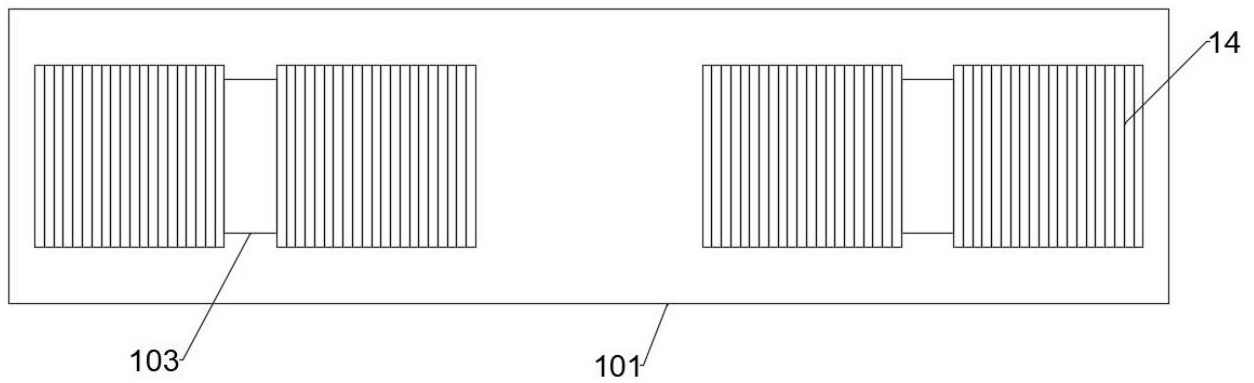


图 9

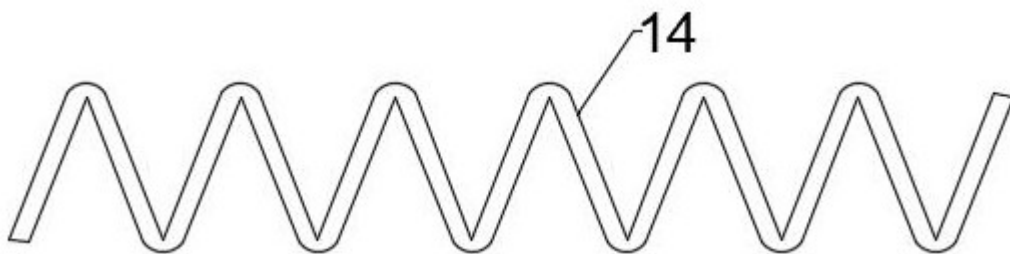


图 10

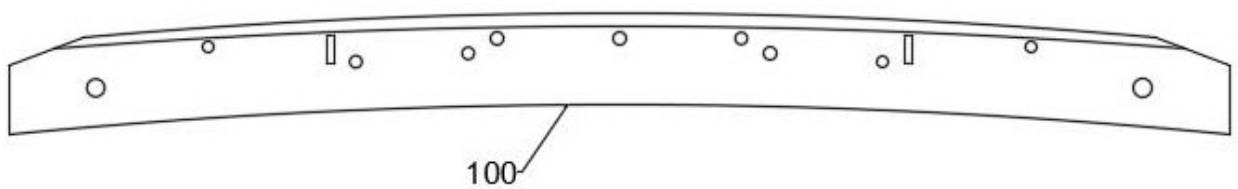


图 11