



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117656074 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202311847301.3

B25J 9/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.29

B25J 9/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117656074 A

(56) 对比文件

CN 102990185 A, 2013.03.27

JP 2002124800 A, 2002.04.26

(43) 申请公布日 2024.03.08

审查员 陈显梧

(73) 专利权人 七腾机器人有限公司

地址 401123 重庆市渝北区卉竹路2号7幢
21-1号

(72) 发明人 贺胜兰 陈明 滑婷婷

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

专利代理师 王照伟

(51) Int. Cl.

B25J 9/16 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

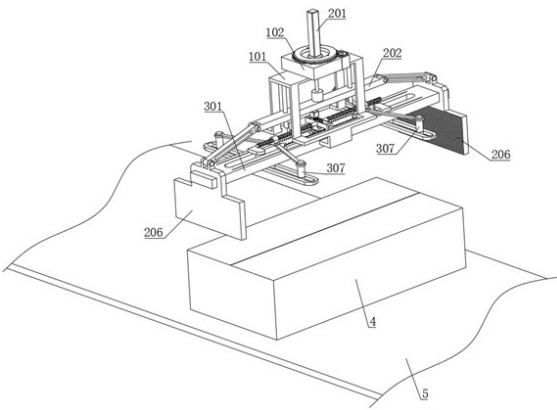
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种机器人的智能定位抓取系统

(57) 摘要

本发明公开了一种机器人的智能定位抓取系统,涉及夹持定位技术领域。本发明设置的定位组件,可以根据不同的盒体的大小进行适应性调节,保证识别定位的准确性,同时还提升了整体的适用范围;通过定位组件和旋转组件的配合,可以根据不同的光线传感器接收到光线的强度,来判断盒体的摆放位置,从而进行准确定位,极大的减少了系统的复杂程度;还能防止因外部受力导致的旋转架的转动,方便了系统对每次夹持的角度进行定位和记录,保证定位夹持系统工作的稳定性。



1. 一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:包括旋转组件,所述旋转组件包括旋转台(102),旋转台(102)上转动安装有旋转架(101),所述旋转台(102)上开设有圆形凹槽,凹槽内转动安装有与旋转架(101)固定配合的转向限制盘(106),所述旋转架(101)的底部固定安装有定位组件;

所述定位组件包括与旋转架(101)固定连接的调节梁(301),调节梁(301)上对称开设有两个调节滑槽(3011),两个调节滑槽(3011)上均滑动安装有光线传感器滑动架(305),所述调节梁(301)的上表面还滑动安装有原点对称布置的第一齿条(302)和第二齿条(303),所述调节梁(301)的中部嵌设有第一调节电机(312),第一调节电机(312)的输出轴上固定安装有与第一齿条(302)和第二齿条(303)相啮合的调节齿轮(304),每个所述的光线传感器滑动架(305)上均对称的滑动安装有两个光线传感器(306),定位组件还包括与光线传感器(306)相配合的匀光板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:所述转向限制盘(106)上对称设置有两组倾斜面(1061)和垂直面(1062),每组中的垂直面(1062)上均搭接设置有限制挤压柱(107),限制挤压柱(107)与旋转台(102)开设圆形凹槽的内壁摩擦滑动配合,每个所述限制挤压柱(107)的表面还接触磁吸配合有磁吸拨动杆(108)。

3. 根据权利要求2所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:所述旋转台(102)上还转动安装有旋转齿环(103),所有的磁吸拨动杆(108)均固定安装在旋转齿环(103)上,所述旋转台(102)上固定安装有旋转电机(105),旋转电机(105)的输出轴上固定安装有旋转齿轮(104),所述旋转齿环(103)上设置有与旋转齿轮(104)啮合传动的齿形。

4. 根据权利要求3所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:所述调节梁(301)上固定安装有调节丝杆支架(311),调节丝杆支架(311)上转动安装有调节双向丝杆(310),调节双向丝杆(310)上固定安装有蜗轮(313),所述调节丝杆支架(311)上还固定安装有第二调节电机(315),第二调节电机(315)的输出轴上固定安装有与蜗轮(313)螺纹传动的蜗杆(314)。

5. 根据权利要求4所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:所述调节双向丝杆(310)的两端均螺纹安装有调节连杆螺母座(309),每个所述的光线传感器(306)上均固定安装有光线传感器安装柱(307),光线传感器安装柱(307)与调节连杆螺母座(309)通过调节连杆(308)活动连接,用于带动光线传感器(306)在光线传感器滑动架(305)上滑动。

6. 根据权利要求5所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:还包括夹持组件,所述夹持组件包括固定安装在旋转架(101)上的夹持气缸(201),夹持气缸(201)的伸缩杆端部固定安装有挤压盘(203),挤压盘(203)的上下表面通过顶部胶垫(205)和底部胶垫(204)弹性连接有夹持横梁(202),夹持横梁(202)滑动安装在防转滑杆(109)上,防转滑杆(109)固定安装在旋转架(101)上。

7. 根据权利要求6所述的一种机器人的智能定位抓取系统,其特征在于:所述调节梁(301)的两端均滑动安装有夹持板(206),两个夹持板(206)与夹持横梁(202)的两端通过顶部胶垫(205)活动连接。

一种机器人的智能定位抓取系统

技术领域

[0001] 本发明涉及夹持定位技术领域,具体为一种机器人的智能定位抓取系统。

背景技术

[0002] 机器人的智能定位抓取广泛应用于搬运和装配、加工和制造和物流和仓储等领域,可以实现自动化操作,减少人工干预,提高生产效率和一致性,可以减少人工成本和物料损耗,降低生产成本,可以减少人员在危险环境下的操作,降低安全风险。

[0003] 目前在现有技术中有一种抓取机器人控制方法及系统(公开号为CN117021122A的发明专利),该技术方案影通过对目标抓取物进行多维图像采集,构建目标抓取物三维模型,进行空间定位,结合抓取特征进行抓取概率智能化评估,进而进行位置调整与抓取寻优,进行优化抓取控制,并最大化保障抓取成功概率。这就导致了前提系统的构建和后期的生产维护成本非常的高,并且过于复杂的系统更容易出现故障。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术的缺陷,本发明提供如下技术方案:一种机器人的智能定位抓取系统,包括旋转组件,所述旋转组件包括旋转台,旋转台上转动安装有旋转架,所述旋转台上开设有圆形凹槽,凹槽内转动安装有与旋转架固定配合的转向限制盘,所述旋转架的底部固定安装有定位组件;所述定位组件包括与旋转架固定连接的调节梁,调节梁上对称开设有两个调节滑槽,两个调节滑槽上均滑动安装有光线传感器滑动架,所述调节梁的上表面还滑动安装有原点对称布置的第一齿条和第二齿条,所述调节梁的中部嵌设有第一调节电机,第一调节电机的输出轴上固定安装有与第一齿条和第二齿条相啮合的调节齿轮,每个所述的光线传感器滑动架上均对称的滑动安装有两个光线传感器,定位组件还包括与光线传感器相配合的匀光板。

[0005] 优选地,所述转向限制盘上对称设置有两组倾斜面和垂直面,每组中的垂直面上均搭接设置有限制挤压柱,限制挤压柱与旋转台开设圆形凹槽的内壁摩擦滑动配合,每个所述限制挤压柱的表面还接触磁吸配合有磁吸拨动杆。

[0006] 优选地,所述旋转台上还转动安装有旋转齿环,所有的磁吸拨动杆均固定安装在旋转齿环上,所述旋转台上固定安装有旋转电机,旋转电机的输出轴上固定安装有旋转齿轮,所述旋转齿环上设置有与旋转齿轮啮合传动的齿形。

[0007] 优选地,所述调节梁上固定安装有调节丝杆支架,调节丝杆支架上转动安装有调节双向丝杆,调节双向丝杆上固定安装有蜗轮,所述调节丝杆支架上还固定安装有第二调节电机,第二调节电机的输出轴上固定安装有与蜗轮螺纹传动的蜗杆。

[0008] 优选地,所述调节双向丝杆的两端均螺纹安装有调节连杆螺母座,每个所述的光线传感器上均固定安装有光线传感器安装柱,光线传感器安装柱与调节连杆螺母座通过调节连杆活动连接,用于带动光线传感器在光线传感器滑动架上滑动。

[0009] 优选地,还包括夹持组件,所述夹持组件包括固定安装在旋转架上的夹持气缸,夹

持气缸的伸缩杆端部固定安装有挤压盘,挤压盘的上下表面通过顶部胶垫和底部胶垫弹性连接有夹持横梁,夹持横梁滑动安装在防转滑杆上,防转滑杆固定安装在旋转架上。

[0010] 优选地,所述调节梁的两端均滑动安装有夹持板,两个夹持板与夹持横梁的两端通过顶部胶垫活动连接。

[0011] 本发明与现有技术相比具备以下有益效果:(1)本发明设置的定位组件,可以根据不同的盒体的大小进行适应性调节,保证识别定位的准确性,同时还提升了整体的适用范围;(2)本发明通过定位组件和旋转组件的配合,可以根据不同的光线传感器接收到光线的强度,来判断盒体的摆放位置,从而进行准确定位,极大的减少了系统的复杂程度;(3)本发明还能防止因外部受力导致的旋转架的转动,方便了系统对每次夹持的角度进行定位和记录,保证定位夹持系统工作的稳定性。

附图说明

[0012] 图1为本发明定位方式图。

[0013] 图2为本发明整体结构示意图。

[0014] 图3为本发明图2中A处结构示意图。

[0015] 图4为本发明旋转台处结构示意图。

[0016] 图5为本发明图4中B处结构示意图。

[0017] 图6为本发明图4中C处结构示意图。

[0018] 图7为本发明夹持横梁处结构示意图。

[0019] 图8为本发明图7中D处结构示意图。

[0020] 图9为本发明调节梁结构示意图。

[0021] 图10为本发明第一调节电机安装位置图。

[0022] 图11为本发明四个光线传感器与盒体的相对位置图I。

[0023] 图12为本发明四个光线传感器与盒体第相对位置图II。

[0024] 图中:101-旋转架;102-旋转台;103-旋转齿环;104-旋转齿轮;105-旋转电机;106-转向限制盘;1061-倾斜面;1062-垂直面;107-限制挤压柱;108-磁吸拨动杆;109-防转滑杆;201-夹持气缸;202-夹持横梁;203-挤压盘;204-底部胶垫;205-顶部胶垫;206-夹持板;301-调节梁;3011-调节滑槽;302-第一齿条;303-第二齿条;304-调节齿轮;305-光线传感器滑动架;306-光线传感器;307-光线传感器安装柱;308-调节连杆;309-调节连杆螺母座;310-调节双向丝杆;311-调节丝杆支架;312-第一调节电机;313-蜗轮;314-蜗杆;315-第二调节电机;4-盒体;5-匀光板。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图1-12,并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0026] 本发明提供一种机器人的智能定位抓取系统,其中旋转组件包括旋转台102,旋转台102上转动安装有旋转架101,旋转台102上开设有圆形凹槽,凹槽内转动安装有与旋转架101固定配合的转向限制盘106,旋转架101的底部固定安装有定位组件。转向限制盘106上对称设置有两组倾斜面1061和垂直面1062,每组中的垂直面1062上均搭接设置有限制挤压柱107,限制挤压柱107与旋转台102开设圆形凹槽的内壁摩擦滑动配合,每个限制挤压柱

107的表面还接触磁吸配合有磁吸拨动杆108。旋转台102上还转动安装有旋转齿环103,所有的磁吸拨动杆108均固定安装在旋转齿环103上,旋转台102上固定安装有旋转电机105,旋转电机105的输出轴上固定安装有旋转齿轮104,旋转齿环103上设置有与旋转齿轮104啮合传动的齿形。

[0027] 其中定位组件包括与旋转架101固定连接的调节梁301,调节梁301上对称开设有两个调节滑槽3011,两个调节滑槽3011上均滑动安装有光线传感器滑动架305,调节梁301的上表面还滑动安装有原点对称布置的第一齿条302和第二齿条303,调节梁301的中部嵌设有第一调节电机312,第一调节电机312的输出轴上固定安装有与第一齿条302和第二齿条303相啮合的调节齿轮304,每个光线传感器滑动架305上均对称的滑动安装有两个光线传感器306,定位组件还包括与光线传感器306相配合的匀光板5。调节梁301上固定安装有调节丝杆支架311,调节丝杆支架311上转动安装有调节双向丝杆310,调节双向丝杆310上固定安装有蜗轮313,调节丝杆支架311上还固定安装有第二调节电机315,第二调节电机315的输出轴上固定安装有与蜗轮313螺纹传动的蜗杆314。调节双向丝杆310的两端均螺纹安装有调节连杆螺母座309,每个光线传感器306上均固定安装有光线传感器安装柱307,光线传感器安装柱307与调节连杆螺母座309通过调节连杆308活动连接,用于带动光线传感器306在光线传感器滑动架305上滑动。

[0028] 其中夹持组件包括固定安装在旋转架101上的夹持气缸201,夹持气缸201的伸缩杆端部固定安装有挤压盘203,挤压盘203的上下表面通过顶部胶垫205和底部胶垫204弹性连接有夹持横梁202,夹持横梁202滑动安装在防转滑杆109上,防转滑杆109固定安装在旋转架101上。调节梁301的两端均滑动安装有夹持板206,两个夹持板206与夹持横梁202的两端通过顶部胶垫205活动连接。

[0029] 本发明公开的一种机器人的智能定位抓取系统的工作原理如下:将箱体4放在匀光板5上,箱体4相对于调节梁301的摆放角度是随机的,如图11和12,然后匀光板5发出的光线会照射到光线传感器306上,被光线传感器306接收(通过控制第一调节电机312,第一调节电机312的输出轴会带动调节齿轮304转动,调节齿轮304转动会带动第一齿条302和第二齿条303相对移动,从而改变两个光线传感器滑动架305之间的距离,以及控制第二调节电机315,第二调节电机315的输出轴带动蜗杆314转动,蜗杆314转动会带动蜗轮313转动,蜗轮313转动会带动调节双向丝杆310转动,调节双向丝杆310转动会带动两个调节连杆螺母座309彼此远离或者靠近,所以其中一侧的调节连杆螺母座309就会通过两个调节连杆308控制两个光线传感器安装柱307之间的距离,因此通过第一调节电机312和第二调节电机315,可以调节四个光线传感器306之间的距离,以适应箱体4的形状)。

[0030] 如图11,当四个光线传感器306均没有接收到匀光板5发出的光线的时候,则直接可以控制机械臂等传送装置带动本装置的旋转台102向下移动,然后控制夹持气缸201,夹持气缸201的伸缩杆会带动夹持横梁202移动,夹持横梁202通过两个顶部胶垫205带动两个夹持板206朝向箱体4移动,将箱体4夹持住,然后移动至指定位置。

[0031] 当四个光线传感器306位于如图12的时候,则需要控制旋转电机105,旋转电机105的输出轴会带动旋转齿轮104转动,旋转齿轮104带动旋转齿环103转动,旋转齿环103带动磁吸拨动杆108转动,磁吸拨动杆108会挤压其中一个限制挤压柱107(因为对称设置的)朝向垂直面1062的方向移动,此时倾斜面1061与旋转台102开设圆形凹槽的内壁之间的空隙

会变大(对于限制挤压柱107而言),此时也就不再挤压限制挤压柱107了,所以倾斜面1061和旋转台102对限制挤压柱107的摩擦力消失,此时转向限制盘106可以转动(在旋转电机105的带动下),当转向限制盘106主动转动的时候(比如外力箱体4的反作用力,推动调节梁301摆动),其中一个倾斜面1061会推动限制挤压柱107朝向远离垂直面1062的方向移动(此时限制挤压柱107会受到旋转台102开设圆形凹槽内壁的摩擦力的作用,与转向限制盘106的转动方向相反,因此会受到二者的挤压),此时限制挤压柱107会卡死,从而限制转向限制盘106的转动,也就保证了调节梁301的稳定性。让调节梁301朝向没有接收到匀光板5的光线的方向旋转,直至四个光线传感器306均未接收到光线,具体的,需要根据箱体4的形状来调节四个光线传感器306的相对位置,以及两个夹持板206之间的最大距离。

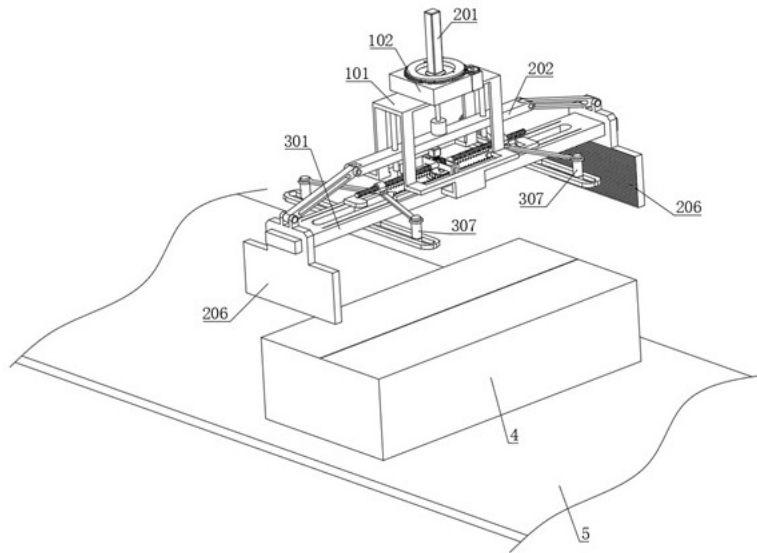


图 1

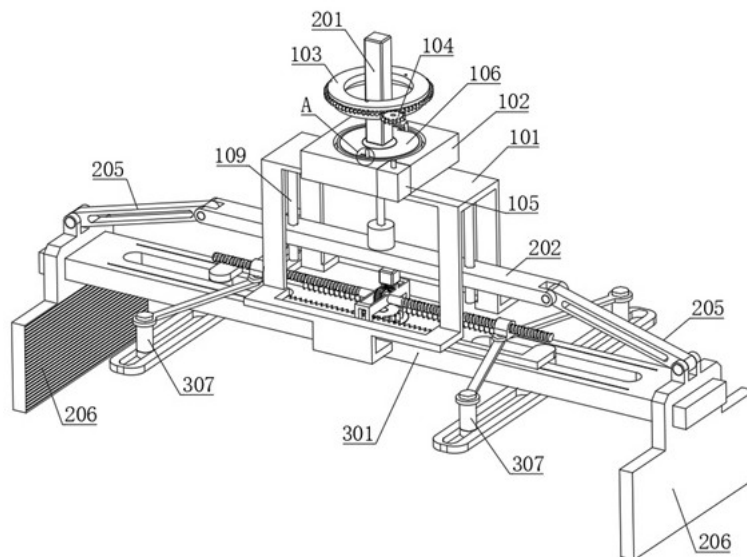


图 2

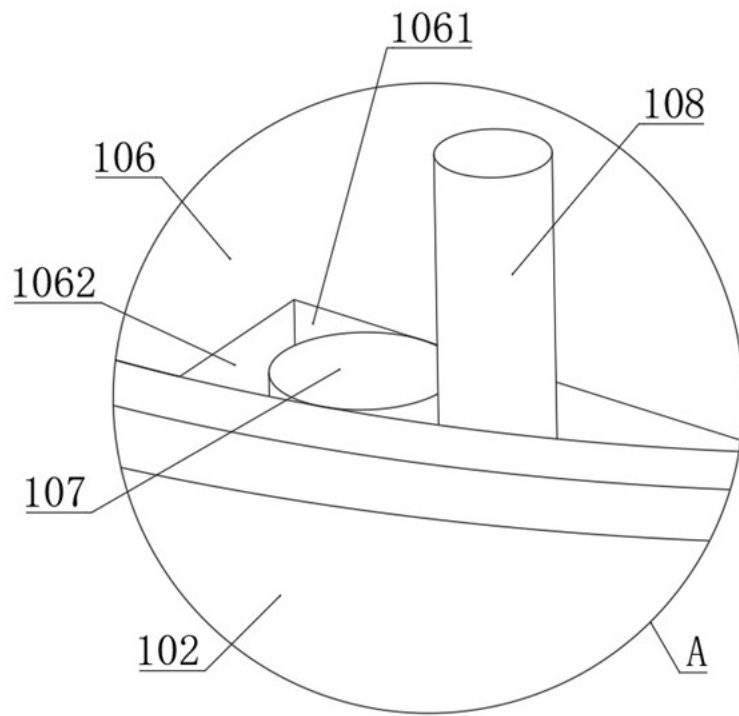


图 3

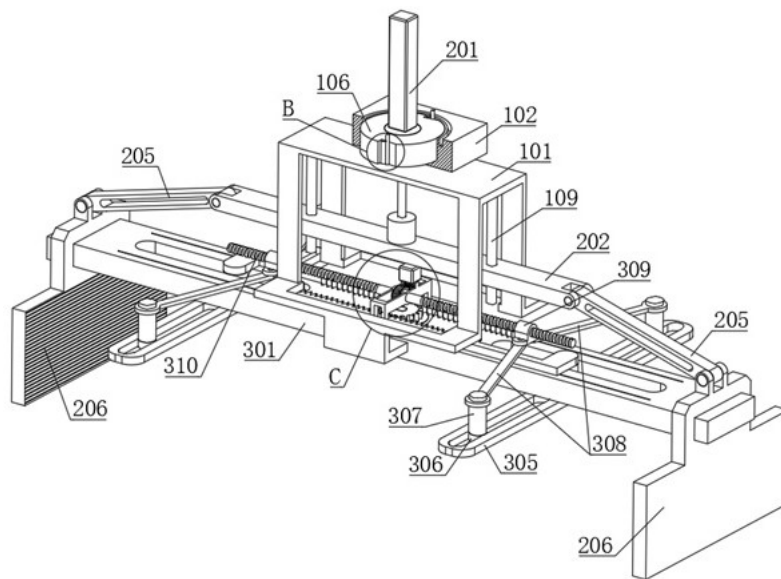


图 4

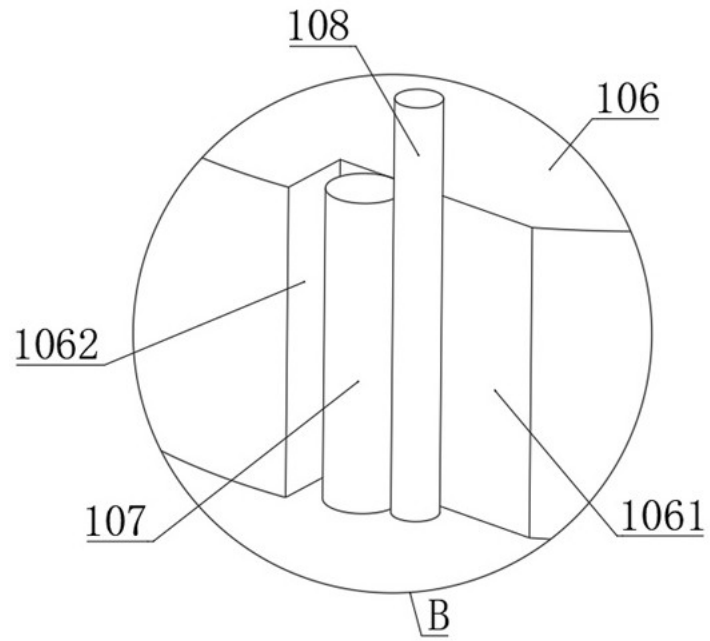


图 5

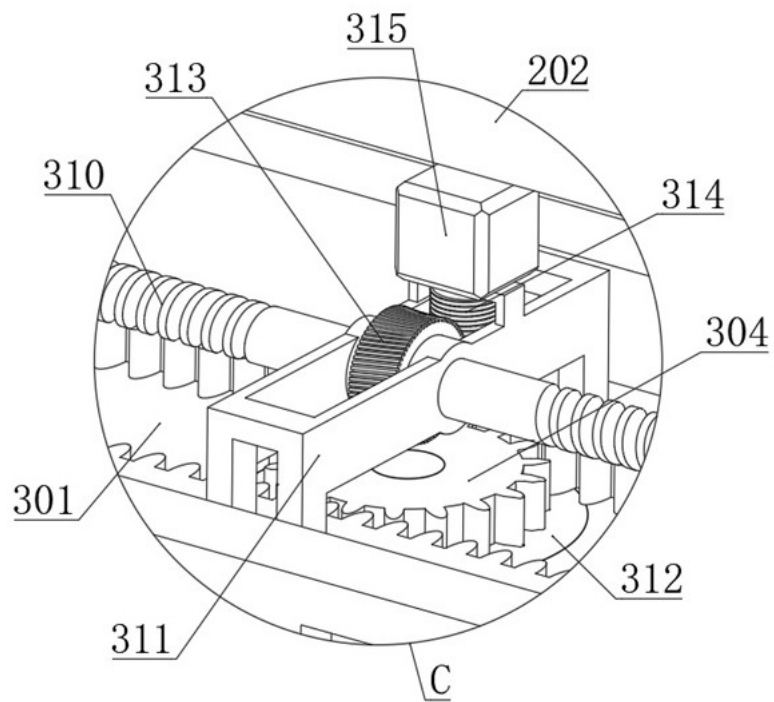


图 6

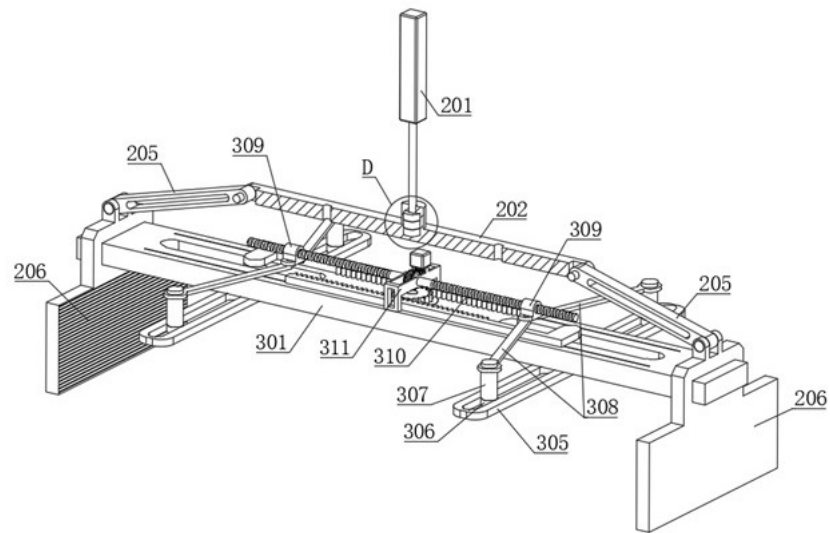


图 7

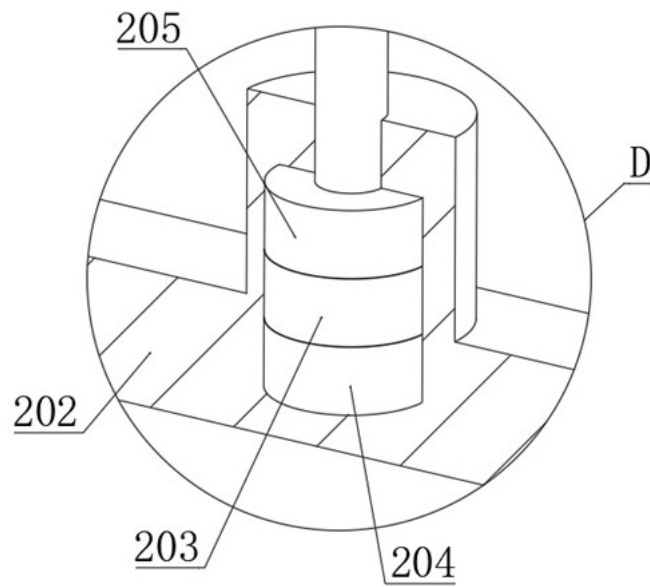


图 8

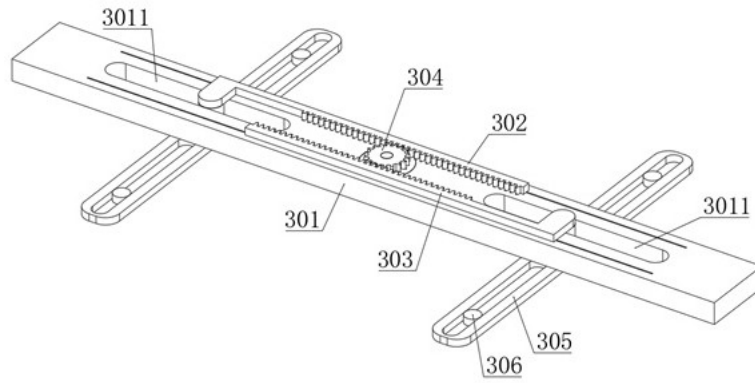


图 9

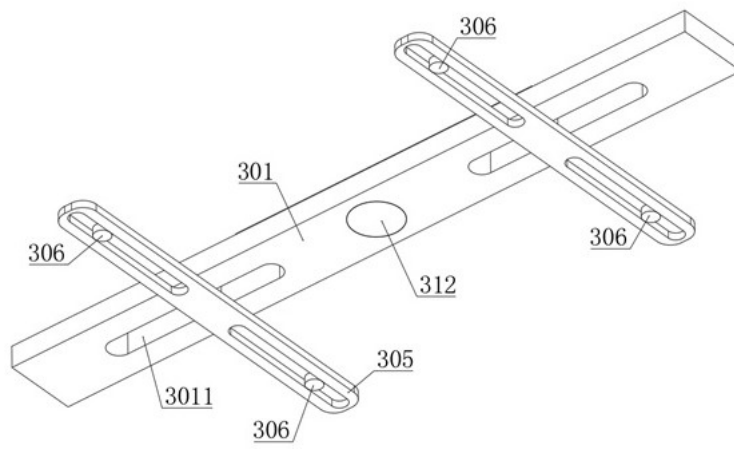


图 10

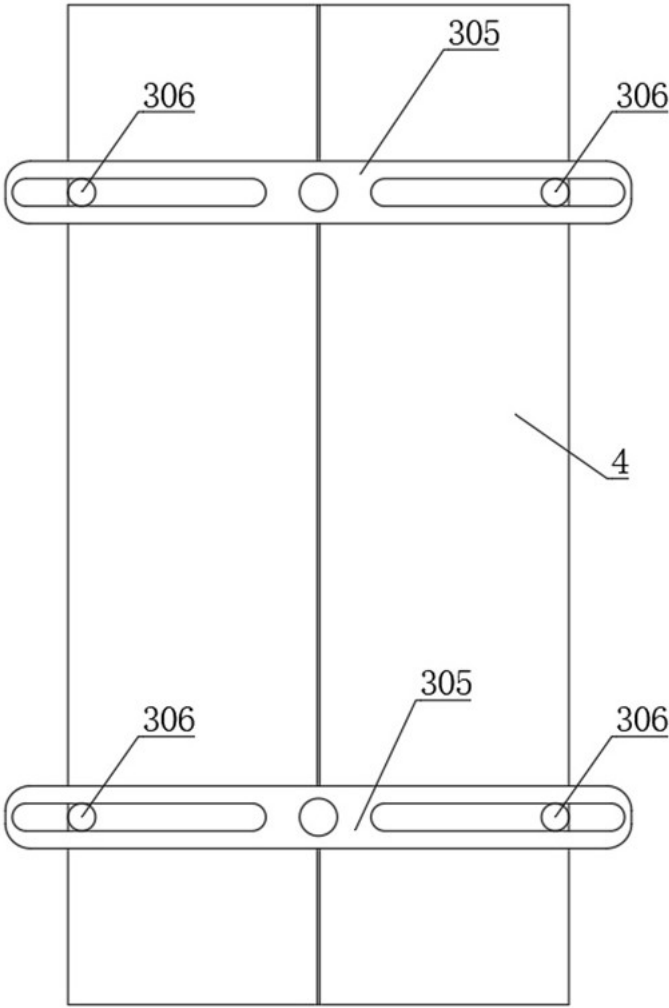


图 11

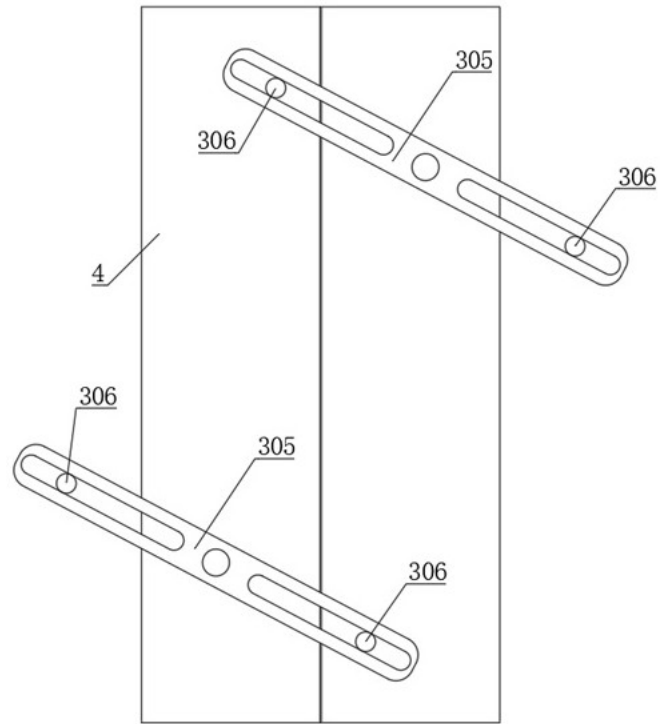


图 12