



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116281568 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310593516.0

(22) 申请日 2023.05.25

(71) 申请人 山东锐华氟业有限公司

地址 274700 山东省菏泽市郓城县经济开发
区创业路西段路北

(72) 发明人 杨旭东 李学庆 郭东

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

专利代理师 张绵飞

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

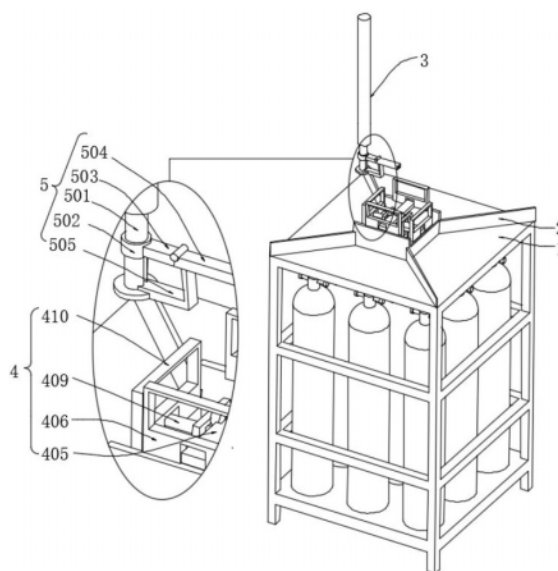
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于吊装四氟化硫的吊装装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,涉及吊装技术领域,包括对气瓶进行储存的吊装框架,所述吊装框架的上方设置有对吊装框架进行吊运的吊装绳,设置在吊装绳底部的连接机构以及固定在吊装框架顶端的对接机构,所述连接机构、对接机构用于为吊装绳、吊装框架的连接提供支撑,所述吊装框架顶端安装有四个导向板,四个所述导向板的中心位置成型有供对接机构安装的矩形空间。本发明通过设置对接机构、连接机构,可快速的完成活动板与一个对接环之间的连接,无需人工手动连接对接,且在将吊装框架移动至指定位置时候,无需人工手动解除活动板与一个对接环之间的连接,可自动的完成脱钩操作,进一步的提高了工作效率。



1. 一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,包括对气瓶进行储存的吊装框架(1),所述吊装框架(1)的上方设置有对吊装框架(1)进行吊运的吊装绳(3),其特征在于,设置在吊装绳(3)底部的连接机构(5)以及固定在吊装框架(1)顶端的对接机构(4),所述连接机构(5)、对接机构(4)用于为吊装绳(3)、吊装框架(1)的连接提供支撑,所述吊装框架(1)顶端安装有四个导向板(2),四个所述导向板(2)的中心位置成型有供对接机构(4)安装的矩形空间,所述导向板(2)用于为连接机构(5)的移动提供导向;

所述对接机构(4)由对接单元与复位单元组成;

所述对接单元设置有四个,四个对接单元两两一组,两个对接单元呈“十”字型上下交错分布,所述对接单元与连接机构(5)相互配合完成对吊装框架(1)的吊装;

所述复位单元用于为上层对接单元移动后提供复位动力;

所述连接机构(5)由支撑单元、传动单元以及与吊装绳(3)连接的定位柱(501)组成;

所述传动单元用于与对接机构(4)相互配合完成对吊装框架(1)的吊装;

所述支撑单元用于传动单元与对接机构(4)对接单元对接后,为传动单元的弯曲成“L”型提供推力,所述支撑单元还用于传动单元与对接机构(4)对接单元不再对接时,支撑单元带动传动单元复位沿着定位柱(501)向上移动成平直的初始状态。

2. 根据权利要求1所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述对接单元包括活动杆(401)、第一连接柱(404)、第一连接板(405)、第一对接环(406)、固定杆(407)、第二连接柱(408)、第二连接板(409)、第二对接环(410);

所述活动杆(401)轴向滑动安装在吊装框架(1)的顶端,所述固定杆(407)固定在吊装框架(1)顶端,所述活动杆(401)、固定杆(407)呈“十”字型上下交错分布;

所述第一连接柱(404)转动安装在活动杆(401)上部中心位置,所述第一连接板(405)一端转动套接在第一连接柱(404)的外壁,所述第一对接环(406)通过连接杆转动连接在第一连接板(405)的另一端,所述第一对接环(406)外壁成型有中空的对接孔,所述对接孔用于为连接机构(5)支撑单元的进入提供对接空间;

所述固定杆(407)与活动杆(401)同理安装有第二连接柱(408)、第二连接板(409)、第二对接环(410),可活动的活动杆(401)、第一连接柱(404)、第一连接板(405)、第一对接环(406)用于在第二对接环(410)被勾选之后,位于活动杆(401)下层的第二对接环(410)可对活动杆(401)进行挤压,保证垂直状态的第二连接柱(408)、第二连接板(409)、第二对接环(410)位于吊装框架(1)的中心位置。

3. 根据权利要求1所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述复位单元包括第一导向杆(402)、第一弹簧(403);

所述第一导向杆(402)固定在吊装框架(1)的内壁且贯穿活动杆(401),所述第一导向杆(402)用于为活动杆(401)的轴向移动提供导向;

所述第一弹簧(403)两端卡接在吊装框架(1)的内壁与活动杆(401)的外壁,两个所述第一弹簧(403)对称连接在相互远离的两个活动杆(401)外壁。

4. 根据权利要求1所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述传动单元包括活动环(502)、活动板(503)、限位板(504);

所述活动环(502)套接在定位柱(501)的外壁,所述活动环(502)通过外壁固定的活动环(502)转动连接有限位板(504),所述活动环(502)用于为活动板(503)、限位板(504)的竖

向移动提供导向。

5. 根据权利要求1所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述支撑单元包括抵杆(505)、拉块(506)、第二导向杆(507)、第二弹簧(508);

呈“L”型的所述抵杆(505)固定在定位柱(501)底部用于为限位板(504)的弯曲传递推力,所述拉块(506)转动连接在抵杆(505)端部且延伸至限位板(504)内侧,所述拉块(506)用于限位板(504)向上移动复位过程中提供复位拉力;

所述第二导向杆(507)成型在定位柱(501)的内部用于为活动环(502)的移动提供导向,所述第二弹簧(508)两端卡接在定位柱(501)内壁与活动环(502)底部,所述第二弹簧(508)用于为活动环(502)的复位提供弹力。

6. 根据权利要求4所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述活动环(502)内侧成型有延伸至定位柱(501)内部的导向块,所述定位柱(501)的内部成型有供导向块竖向移动的活动槽。

7. 根据权利要求5所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述限位板(504)的外壁成型有供拉块(506)活动的“T”型槽。

8. 根据权利要求2所述的一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,其特征在于,所述第二连接板(409)环形端内侧与第二连接柱(408)接触位置成型有凸块,所述第二连接柱(408)的外壁成型有供第二连接板(409)环形内侧凸块轴向转动的转动槽,所述转动槽转动角度为九十度,转动槽、凸块用于对第二连接板(409)的转动方向以及转动角度进行限定。

一种用于吊装四氟化硫的吊装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装技术领域,具体是一种用于吊装四氟化硫的吊装装置。

背景技术

[0002] 四氟化硫,是一种无机化合物,一般用气瓶进行储存,气瓶是指主体结构为瓶状,一般充装气体的可移动的一类压力容器。

[0003] 现有的气瓶一般置于运输架中,通过吊钩与运输架上成型的吊环配合进行吊装,而由于储存四氟化硫的气瓶一般较高,导致运输架高度也较高,且运输架的吊环一般位于运输架的中心位置,现有的吊装方式需要人工将带有吊钩的吊车移动至指定位置,由于吊钩端部通过钢绳或链环与吊车吊运结构连接,较长的吊钩、钢绳在吊车移动过程中,会在惯性作用下发生摆动,导致吊钩与吊环不易对齐,需要人工使用爬梯爬上运输架上方,手部控制吊钩与吊环进行对接,之后人工在通过运输架下去,之后将运输架移动至指定位置后,仍然需要人工二次接触吊钩与吊环的限位,过程繁琐,且人工爬上爬下的过程有一定的安全隐患,为了进一步的提高吊装效率,本发明提出了一种用于吊装四氟化硫的吊装装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述背景中提出的问题,提供一种用于吊装四氟化硫的吊装装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于吊装四氟化硫的吊装装置,包括对气瓶进行储存的吊装框架,所述吊装框架的上方设置有对吊装框架进行吊运的吊装绳,设置在吊装绳底部的连接机构以及固定在吊装框架顶端的对接机构,所述连接机构、对接机构用于为吊装绳、吊装框架的连接提供支撑,所述吊装框架顶端安装有四个导向板,四个所述导向板的中心位置成型有供对接机构安装的矩形空间,所述导向板用于为连接机构的移动提供导向;

所述对接机构由对接单元与复位单元组成;

所述对接单元设置有四个,四个对接单元两两一组,两个对接单元呈“十”字型上下交错分布,所述对接单元与连接机构相互配合完成对吊装框架的吊装;

所述复位单元用于为上层对接单元移动后提供复位动力;

所述连接机构由支撑单元、传动单元以及与吊装绳连接的定位柱组成;

所述传动单元用于与对接机构相互配合完成对吊装框架的吊装;

所述支撑单元用于传动单元与对接机构对接单元对接后,为传动单元的弯曲成“L”型提供推力,所述支撑单元还用于传动单元与对接机构对接单元不再对接时,支撑单元带动传动单元复位沿着定位柱向上移动成平直的初始状态。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述对接单元包括活动杆、第一连接柱、第一连接板、第一对接环、固定杆、第二连接柱、第二连接板、第二对接环;

所述活动杆轴向滑动安装在吊装框架的顶端,所述固定杆固定在吊装框架顶端,

所述活动杆、固定杆呈“十”字型上下交错分布；

所述第一连接柱转动安装在活动杆上部中心位置，所述第一连接板一端转动套接在第一连接柱的外壁，所述第一对接环通过连接杆转动连接在第一连接板的另一端，所述第一对接环外壁成型有中空的对接孔，所述对接孔用于为连接机构支撑单元的进入提供对接空间；

所述固定杆与活动杆同理安装有第二连接柱、第二连接板、第二对接环，可活动的活动杆、第一连接柱、第一连接板、第一对接环用于在第二对接环被勾选之后，位于活动杆下层的第二对接环可对活动杆进行挤压，保证垂直状态的第二连接柱、第二连接板、第二对接环位于吊装框架的中心位置。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述复位单元包括第一导向杆、第一弹簧；

所述第一导向杆固定在吊装框架的内壁且贯穿活动杆，所述第一导向杆用于为活动杆的轴向移动提供导向；

所述第一弹簧两端卡接在吊装框架的内壁与活动杆的外壁，两个所述第一弹簧对称连接在相互远离的两个活动杆外壁。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述传动单元包括活动环、活动板、限位板；

所述活动环套接在定位柱的外壁，所述活动环通过外壁固定的活动环转动连接有有限位板，所述活动环用于为活动板、限位板的竖向移动提供导向。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述支撑单元包括抵杆、拉块、第二导向杆、第二弹簧；

呈“L”型的所述抵杆固定在定位柱底部用于为限位板的弯曲传递推力，所述拉块转动连接在抵杆端部且延伸至限位板内侧，所述拉块用于限位板向上移动复位过程中提供复位拉力；

所述第二导向杆成型在定位柱的内部用于为活动环的移动提供导向，所述第二弹簧两端卡接在定位柱内壁与活动环底部，所述第二弹簧用于为活动环的复位提供弹力。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述活动环内侧成型有延伸至定位柱内部的导向块，所述定位柱的内部成型有供导向块竖向移动的活动槽。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述限位板的外壁成型有供拉块活动的“T”型槽。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述第二连接板环形端内侧与第二连接柱接触位置成型有凸块，所述第二连接柱的外壁成型有供第二连接板环形内侧凸块轴向转动的转动槽，所述转动槽转动角度为九十度，转动槽、凸块用于对第二连接板的转动方向以及转动角度进行限定。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

通过设置对接机构、连接机构，可快速的完成活动板与一个对接环之间的连接，无需人工手动连接对接，且在将吊装框架移动至指定位置时候，无需人工手动解除活动板与一个对接环之间的连接，可自动的完成脱钩操作，进一步的提高了工作效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明的活动板、限位板的初始状态结构示意图；

图3为本发明的活动板、限位板的受力弯曲状态结构示意图；

图4为本发明的对接机构的初始结构示意图；

图5为本发明的第二对接环垂直状态结构示意图；

图6为本发明的固定杆安装结构示意图；

图7为本发明的活动杆安装结构示意图；

图8为本发明的第二连接板的安装结构示意图；

图9为本发明的第二连接柱的内部结构剖视图。

[0015] 图中：1、吊装框架；2、导向板；3、吊装绳；4、对接机构；401、活动杆；402、第一导向杆；403、第一弹簧；404、第一连接柱；405、第一连接板；406、第一对接环；407、固定杆；408、第二连接柱；409、第二连接板；410、第二对接环；5、连接机构；501、定位柱；502、活动环；503、活动板；504、限位板；505、抵杆；506、拉块；507、第二导向杆；508、第二弹簧。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-图9，本发明实施例中，一种用于吊装四氟化硫的吊装装置，包括对气瓶进行储存的吊装框架1，吊装框架1的上方设置有为吊装框架1进行吊运的吊装绳3，设置在吊装绳3底部的连接机构5以及固定在吊装框架1顶端的对接机构4，连接机构5、对接机构4用于为吊装绳3、吊装框架1的连接提供支撑，吊装框架1顶端安装有四个导向板2，四个导向板2的中心位置成型有供对接机构4安装的矩形空间，导向板2用于为连接机构5的移动提供导向；

对接机构4由对接单元与复位单元组成；

对接单元设置有四个，四个对接单元两两一组，两个对接单元呈“十”字型上下交错分布，对接单元与连接机构5相互配合完成对吊装框架1的吊装；

复位单元用于为上层对接单元移动后提供复位动力；

连接机构5由支撑单元、传动单元以及与吊装绳3连接的定位柱501组成；

传动单元用于与对接机构4相互配合完成对吊装框架1的吊装；

支撑单元用于传动单元与对接机构4对接单元对接后，为传动单元的弯曲成“L”型提供推力，支撑单元还用于传动单元与对接机构4对接单元不再对接时，支撑单元带动传动单元复位沿着定位柱501向上移动成平直的初始状态；

接单单元包括活动杆401、第一连接柱404、第一连接板405、第一对接环406、固定杆407、第二连接柱408、第二连接板409、第二对接环410；

活动杆401轴向滑动安装在吊装框架1的顶端，固定杆407固定在吊装框架1顶端，活动杆401、固定杆407呈“十”字型上下交错分布；

第一连接柱404转动安装在活动杆401上部中心位置，第一连接板405一端转动套接在第一连接柱404的外壁，第一对接环406通过连接杆转动连接在第一连接板405的另一端，第一对接环406外壁成型有中空的对接孔，对接孔用于为连接机构5支撑单元的进入提

供对接空间；

固定杆407与活动杆401同理安装有第二连接柱408、第二连接板409、第二对接环410，可活动的活动杆401、第一连接柱404、第一连接板405、第一对接环406用于在第二对接环410被勾选之后，位于活动杆401下层的第二对接环410可对活动杆401进行挤压，保证垂直状态的第二连接柱408、第二连接板409、第二对接环410位于吊装框架1的中心位置；

复位单元包括第一导向杆402、第一弹簧403；

第一导向杆402固定在吊装框架1的内壁且贯穿活动杆401，第一导向杆402用于为活动杆401的轴向移动提供导向；

第一弹簧403两端卡接在吊装框架1的内壁与活动杆401的外壁，两个第一弹簧403对称连接在相互远离的两个活动杆401外壁；

传动单元包括活动环502、活动板503、限位板504；

活动环502套接在定位柱501的外壁，活动环502通过外壁固定的活动环502转动连接有限位板504，活动环502用于为活动板503、限位板504的竖向移动提供导向；

支撑单元包括抵杆505、拉块506、第二导向杆507、第二弹簧508；

呈“L”型的抵杆505固定在定位柱501底部用于为限位板504的弯曲传递推力，拉块506转动连接在抵杆505端部且延伸至限位板504内侧，拉块506用于限位板504向上移动复位过程中提供复位拉力；

第二导向杆507成型在定位柱501的内部用于为活动环502的移动提供导向，第二弹簧508两端卡接在定位柱501内壁与活动环502底部，第二弹簧508用于为活动环502的复位提供弹力。

[0018] 在本实施例中：当需要对吊装框架1进行吊装操作时，通过将装有吊装绳3的吊运机移动至吊装框架1的附近，通过操作吊运机控制吊装绳3移动至吊装框架1的顶端，使吊装绳3底部的定位柱501与吊装框架1顶端接触，之后再次操作吊运机使定位柱501沿着吊装框架1的顶端端面的中心位置处移动，定位柱501在移动的过程中将与导向板2接触，而导向板2为定位柱501的移动提供导向，使定位柱501与导向板2的中心矩形位置接触，之后定位柱501的移动将沿着导向板2的矩形外壁向上爬升，直到定位柱501与一个第二对接环410或者第一对接环406接触，继续移动的定位柱501将与第二对接环410的中空孔接触，此时由于定位柱501在导向板2的阻挡下处于爬升状态，那么与定位柱501连接的吊装绳3将处于倾斜状态，那么与第二对接环410中空孔接触后的定位柱501将穿过此中空，且由于定位柱501外部安装有活动环502、活动板503、限位板504，那么活动板503、限位板504将在重力作用下也穿过第二对接环410的中空孔，完成定位柱501、活动板503、限位板504与第二对接环410的对接；

此时给予控制吊装绳3向上爬升，定位柱501将随着吊装绳3的爬升而向上移动，定位柱501将同步带动活动板503、限位板504移动，此时定位柱501将从第二对接环410的中空孔向上移动，直到再次与第二对接环410的上部横杆接触，定位柱501沿着第二对接环410的上部横杆移动，直到横杆与活动板503的外壁接触，由于横杆与活动板503呈“十”字型状态分布，那么定位柱501向上爬升的拉力将通过活动板503传递给第二对接环410的横杆，同时第二对接环410横杆给予活动板503反作用力，使活动板503受力沿着定位柱501外壁向下移动，活动板503向下移动同步带动限位板504移动，由于抵杆505的端部抵在限位板504的底

部,那么向下移动的限位板504将受到来自抵杆505的推力,限位板504将在此推力下沿着与活动板503接触端转动,直到活动板503、限位板504整体呈“L”型状态,此时第二对接环410上部横杆也将位于在活动板503、限位板504成型的“L”型的内侧,完成对第二对接环410上部横杆的限位,防止第二对接环410上部横杆脱钩;

之后定位柱501继续的爬升将通过活动板503拉动第二对接环410向上移动,第二对接环410向上移动将给予第二连接板409一端拉动,第二连接板409另一端将在拉力下以第二连接柱408为中心转动,第二连接板409将沿着第二连接柱408的外壁转动,同时第二连接板409在转动的过程中,第二连接板409的外壁将于活动杆401的外壁接触,给予活动杆401推力,使活动杆401在第二连接板409的挤压下沿着吊装框架1的顶端轴向移动,直到第二连接板409、第二对接环410呈垂直状态,此时第二连接板409、第二对接环410将保持在吊装框架1的中心位置,便于吊装绳3对吊装框架1进行吊起操作,需要说明的是,如活动板503与第一对接环406进行对接操作,那么第一对接环406的受力方向与活动杆401的轴向移动方向相反,且位于第二对接环410上方的第一对接环406不会受到来自第二对接环410的阻挡;

直到吊装绳3将吊装框架1吊运至指定地点,吊装框架1与地面接触,通过操作吊运机控制吊装绳3向下移动,使活动板503不再受到来自第二对接环410上部横杆的反作用压力,那么活动环502将在第二弹簧508的弹力下沿着定位柱501的外壁向上移动,活动环502向上移动将同步带动活动板503向上移动,而与活动板503转动连接的限位板504端部也将向上移动,由于限位板504、抵杆505通过拉块506相连接,那么限位板504向上移动的过程中,限位板504将受到来自拉块506的拉力,当活动板503移动至初始位置时,限位板504将在拉块506的拉力下与限位板504保持平齐状态,那么此时活动板503、限位板504在吊装绳3的移动下移出第二对接环410的中空孔时,不会受到来自限位板504的干扰,达到了无需自动解锁的目的,无需人工操作;

通过上述的工作原理,达到了便于对吊装框架1进行钩取的操作,无需人工通过爬梯将吊钩与吊环进行手动连接,且之后吊运至预定地点之后可自动解除活动板503、限位板504对第二对接环410的限位,进一步的提高了工作效率。

[0019] 请着重参阅图2-图3,活动环502内侧成型有延伸至定位柱501内部的导向块,定位柱501的内部成型有供导向块竖向移动的活动槽,限位板504的外壁成型有供拉块506活动的“T”型槽。

[0020] 在本实施例中:通过此结构可当限位板504随着活动板503向下移动而移动时,限位板504将逐渐弯曲,同时拉块506将沿着限位板504的外壁“T”型槽移动,同时拉块506由竖直向上的状态转动至水平状态,直到当限位板504向上移动时,拉块506为限位板504的复位提供拉力。

[0021] 请着重参阅图8-图9,第二连接板409环形端内侧与第二连接柱408接触位置成型有凸块,第二连接柱408的外壁成型有供第二连接板409环形内侧凸块轴向转动的转动槽,转动槽转动角度为九十度,转动槽、凸块用于对第二连接板409的转动方向以及转动角度进行限定。

[0022] 在本实施例中:通过此结构可使第二连接板409沿着第二连接柱408的外壁转动时,由于第二连接柱408外壁成型有九十度分布的转动槽,从而使第二连接板409的转动角

度以及转动方向进行限位,当第二对接环410、第二连接板409不再受到来自活动板503的拉力时,由于第二对接环410远离第二连接柱408的端面较重,那么第二连接板409、第二对接环410也将在重力作用下落下复位,且在转动槽的作用下对第二连接板409的转动角度进行限位,便于下一次再次与活动板503进行对接。

[0023] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

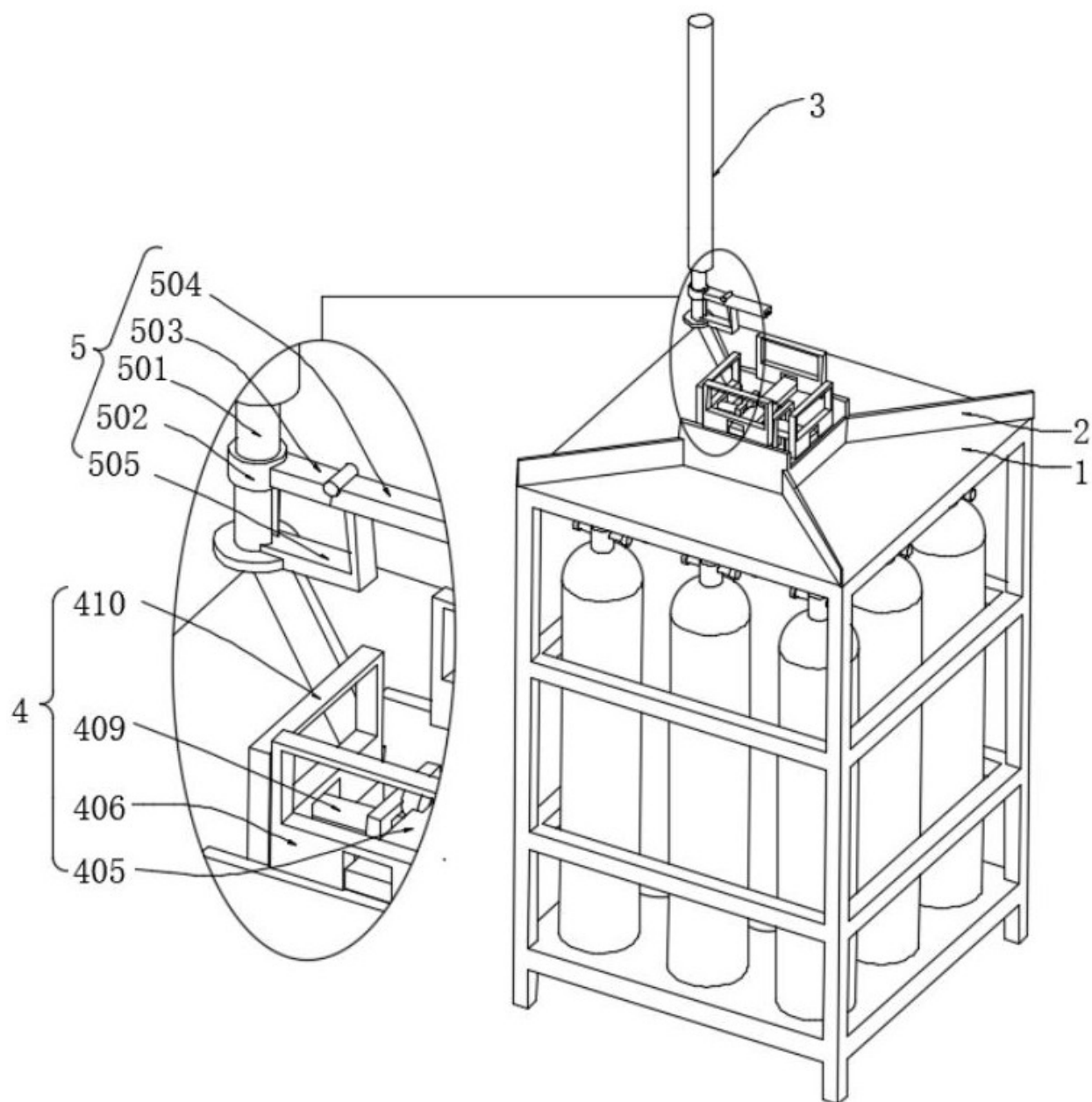


图 1

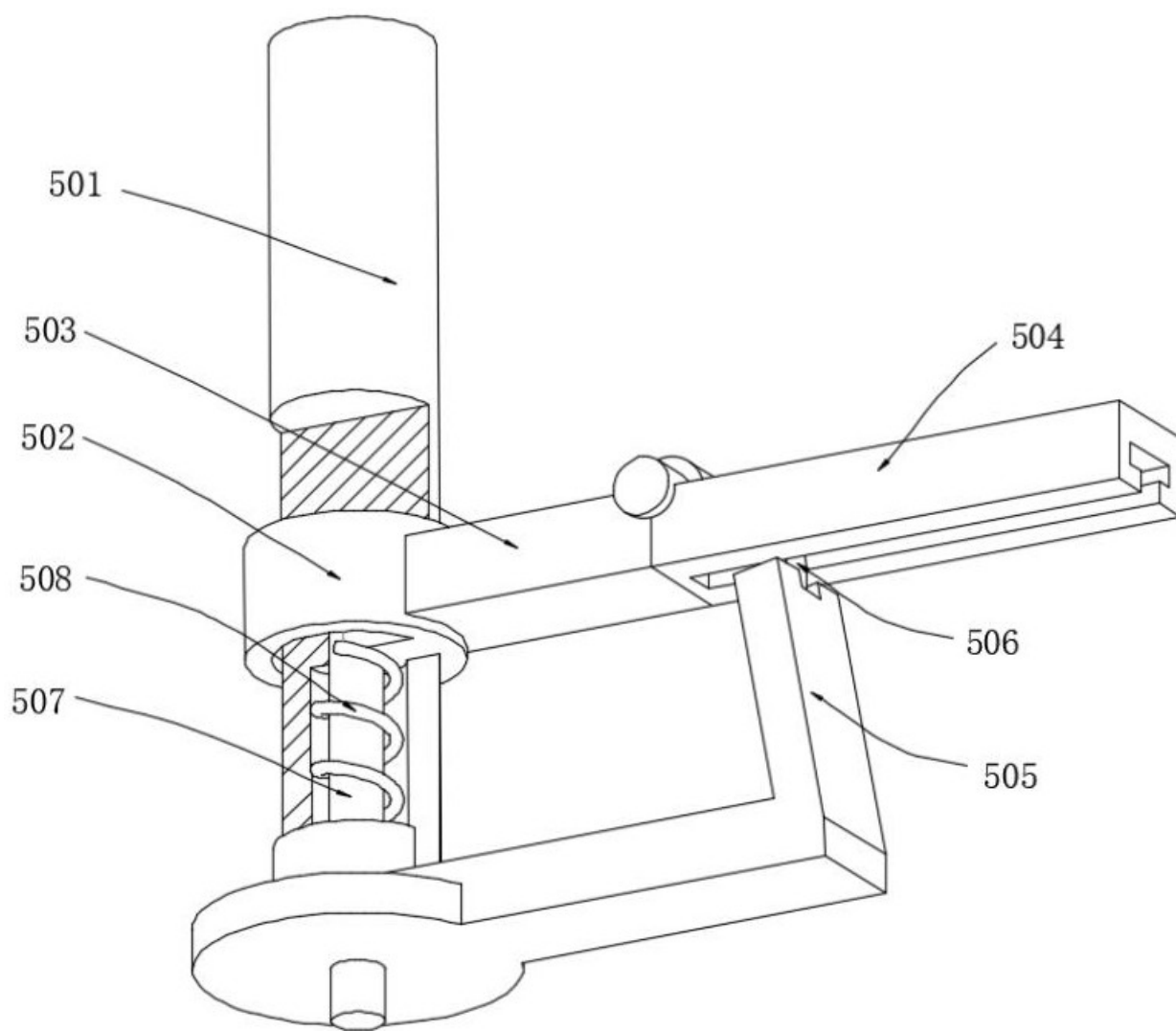


图 2

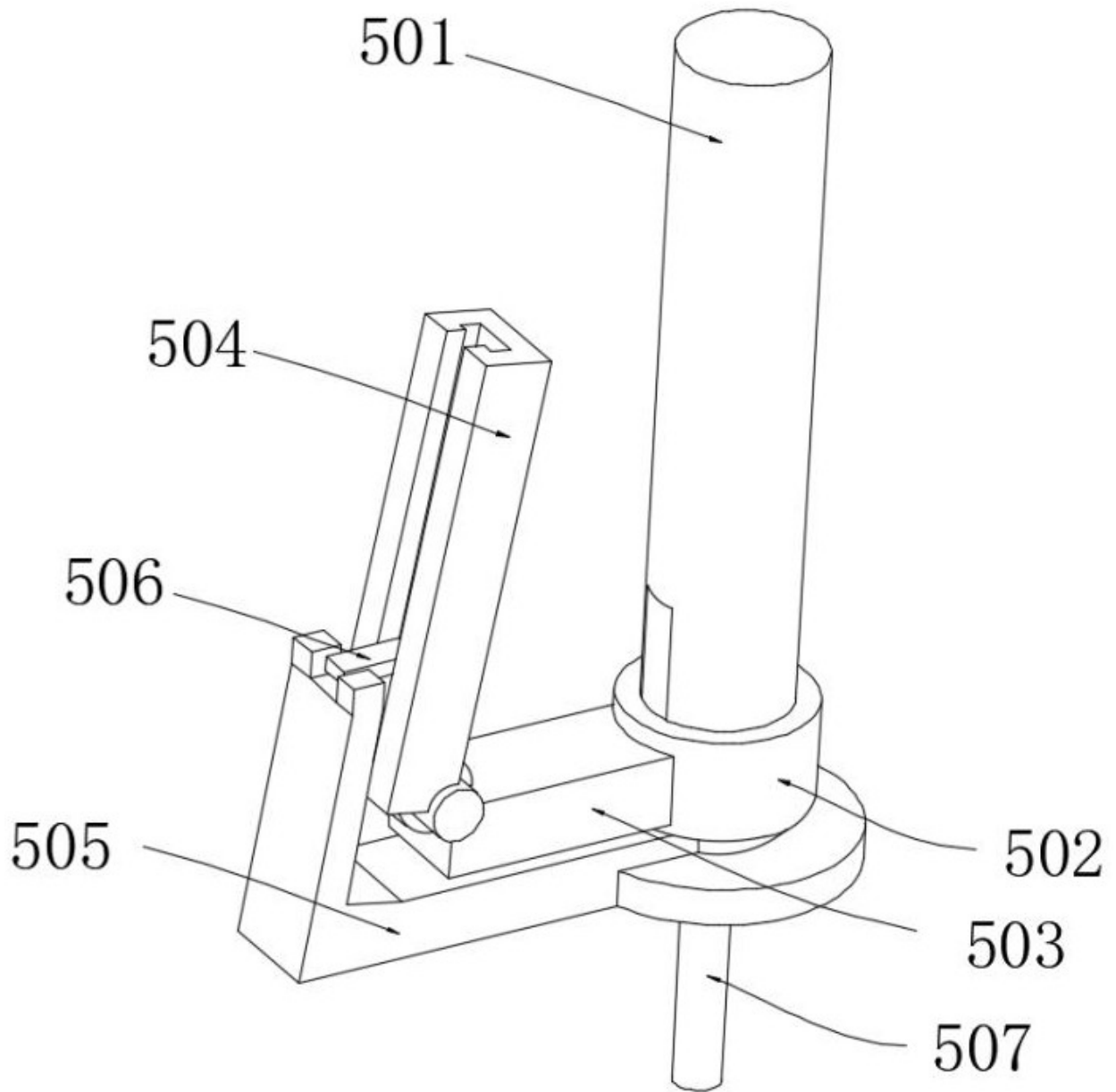


图 3

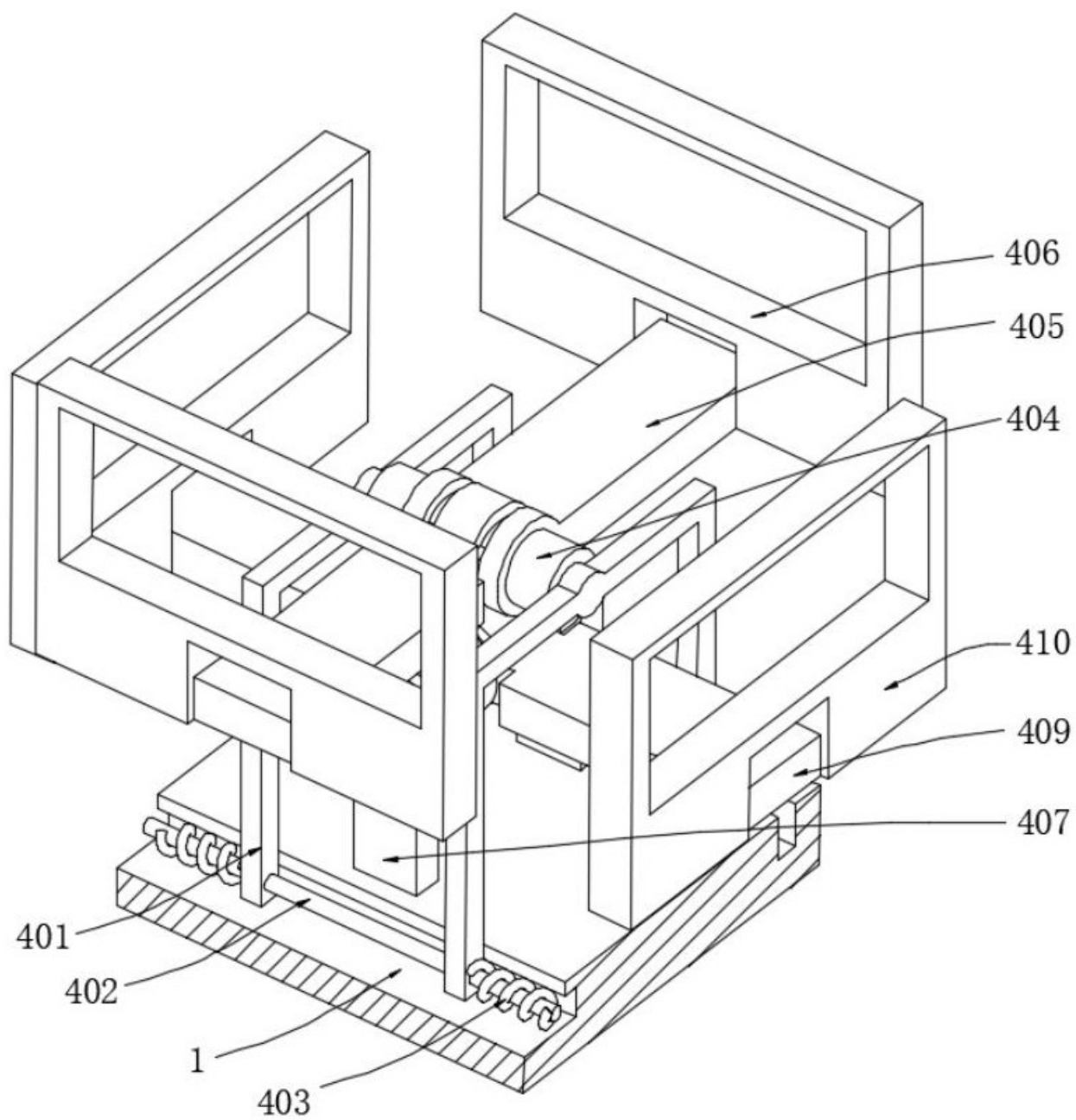


图 4

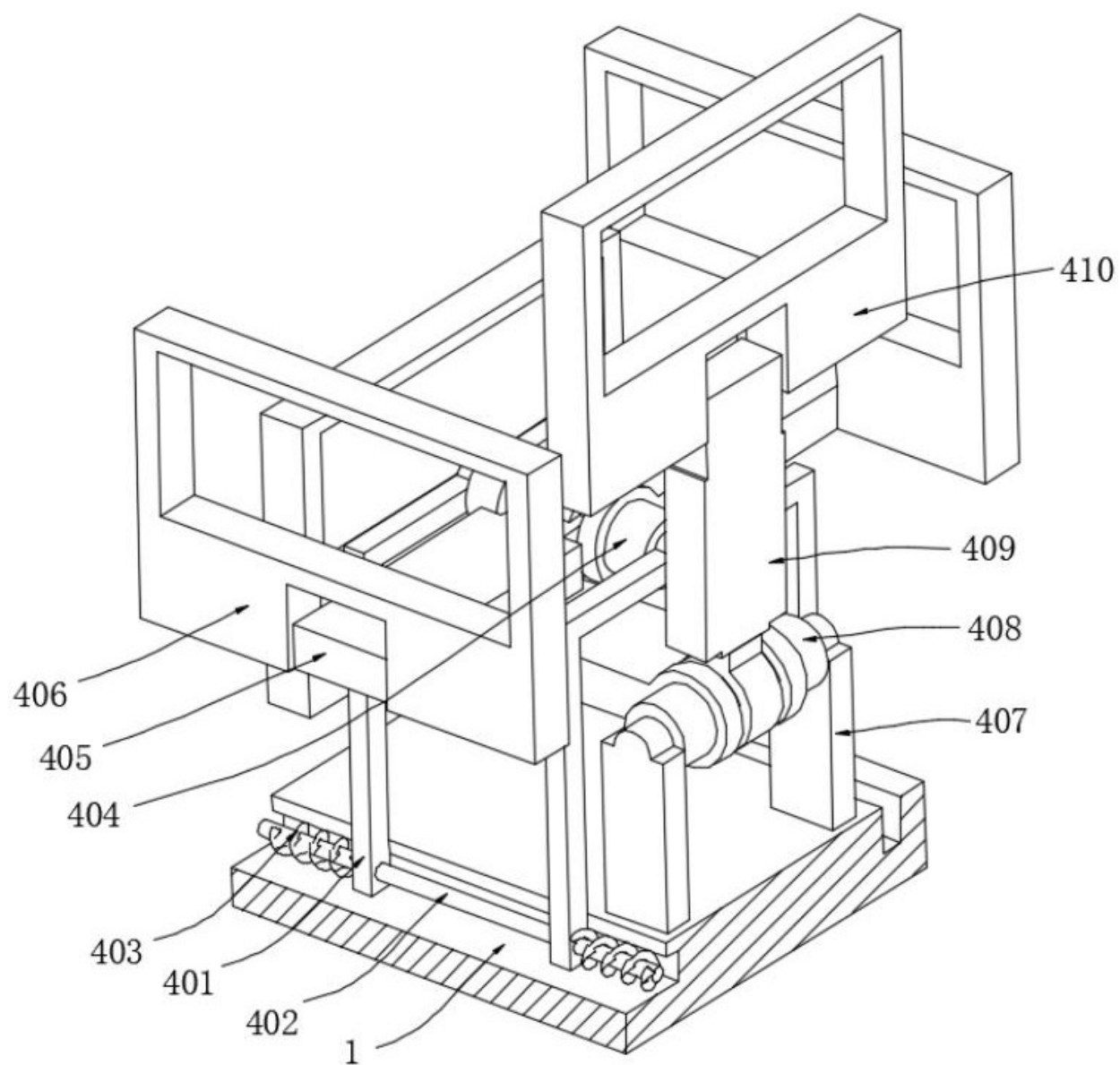


图 5

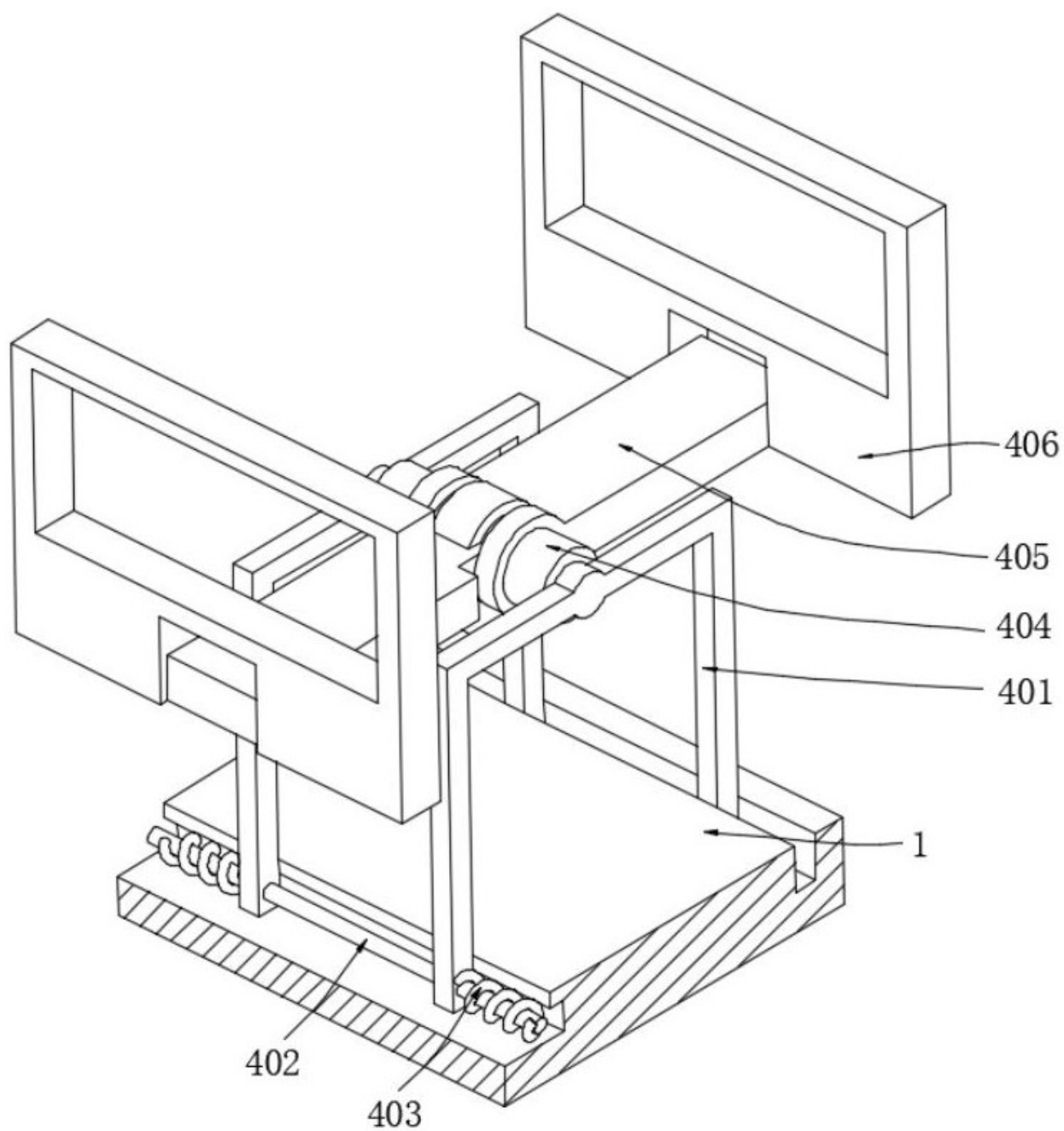


图 6

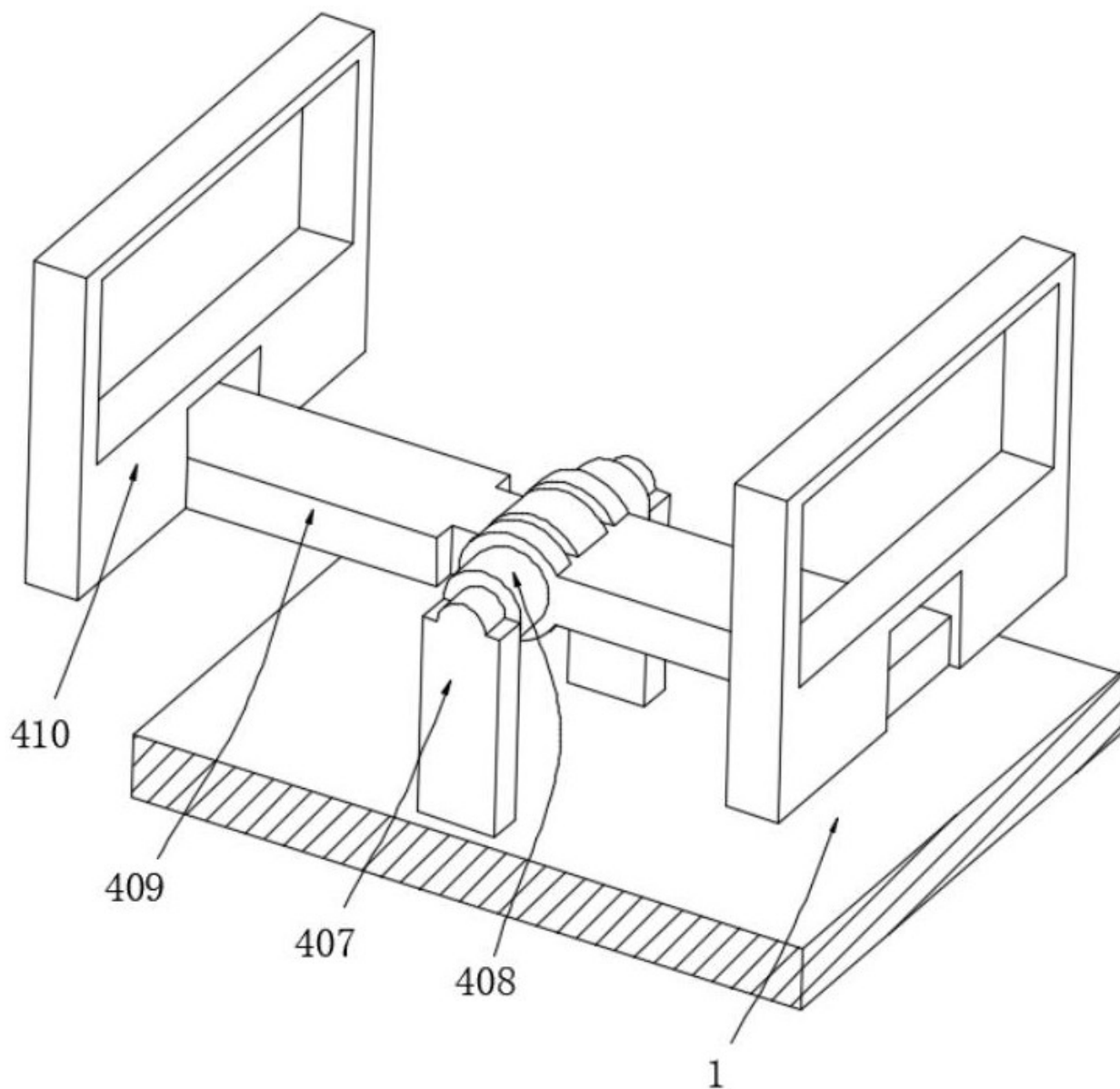


图 7

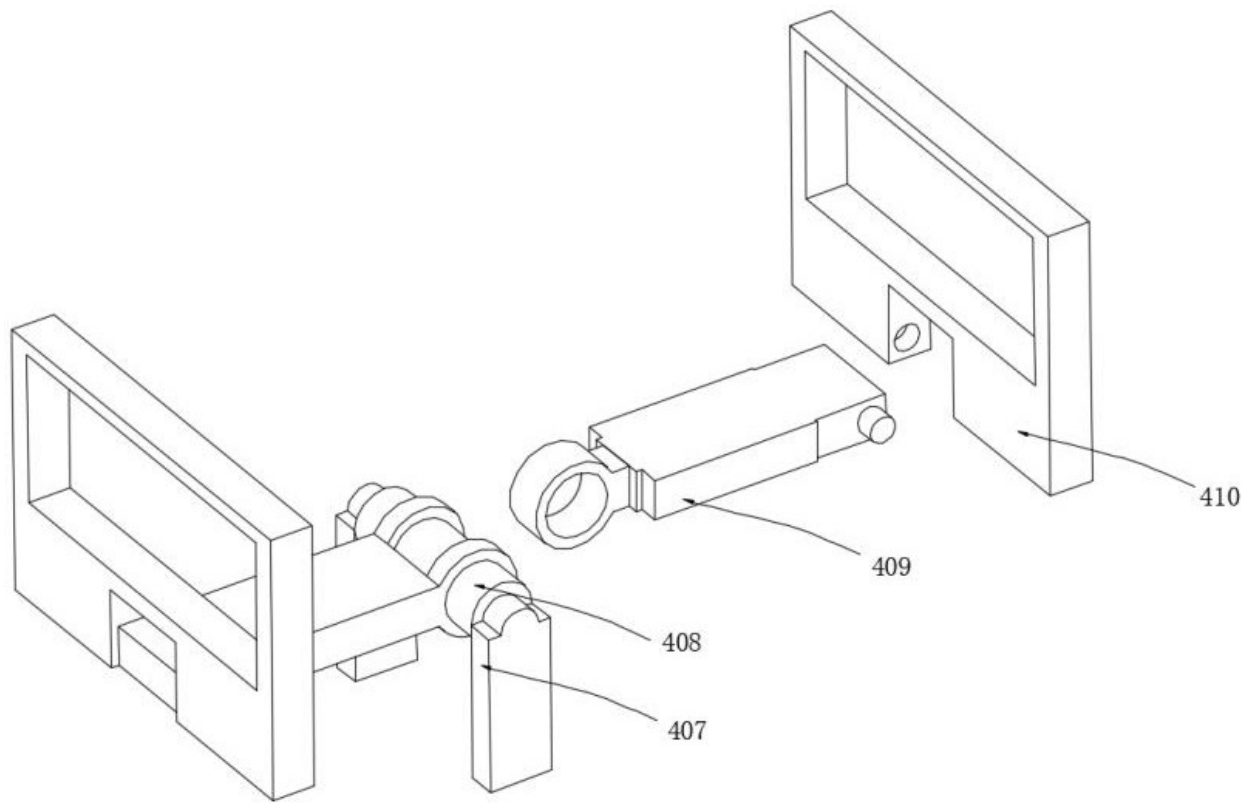


图 8

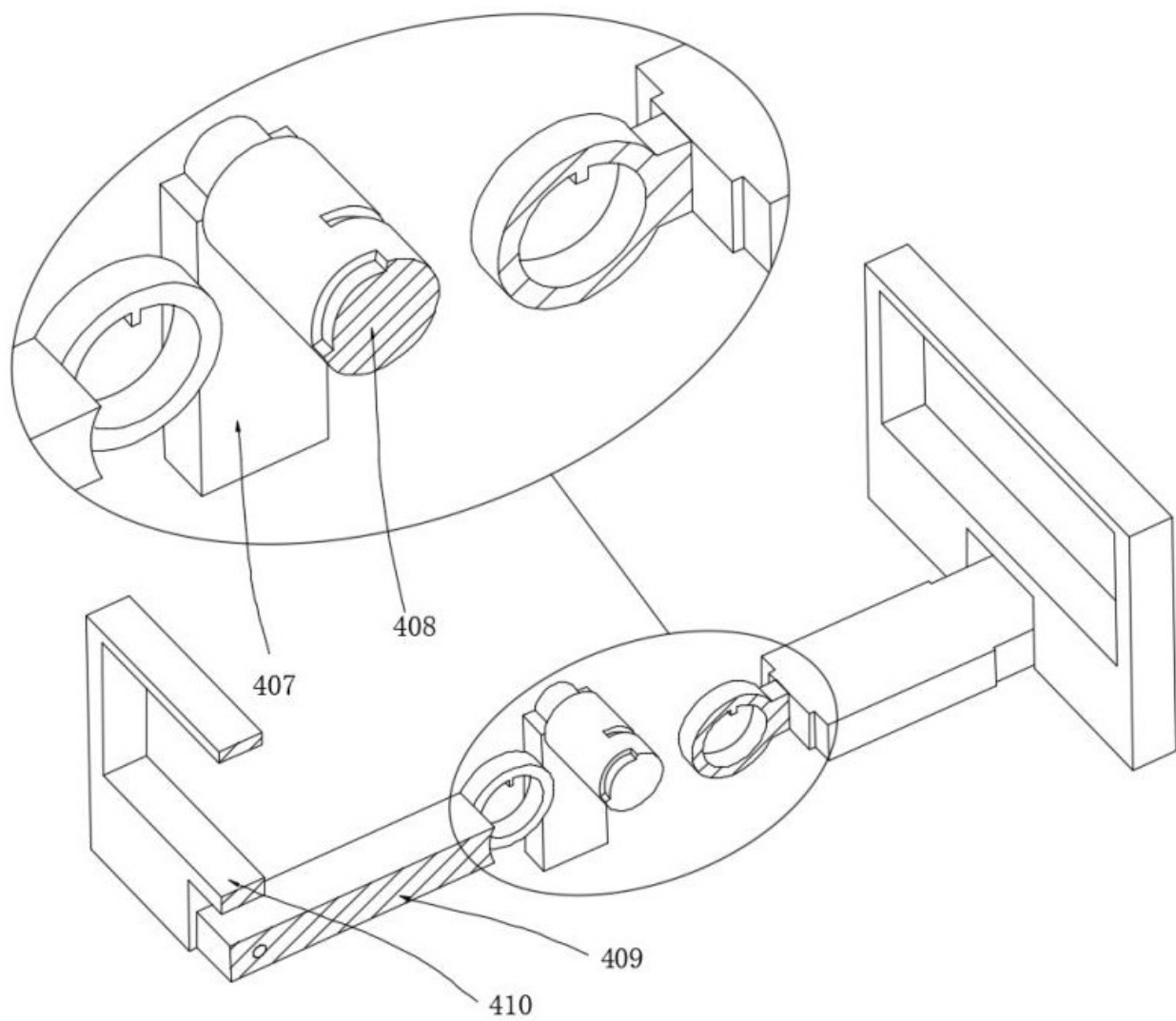


图 9