



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115930842 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(21) 申请号 202310220169.7

(22) 申请日 2023.03.09

(71) 申请人 荣成康派斯新能源车辆股份有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市兴隆路
187号

(72) 发明人 于力 周峰 韩超

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 魏木兰

(51) Int. Cl.

G01B 11/26 (2006.01)

G01M 17/013 (2006.01)

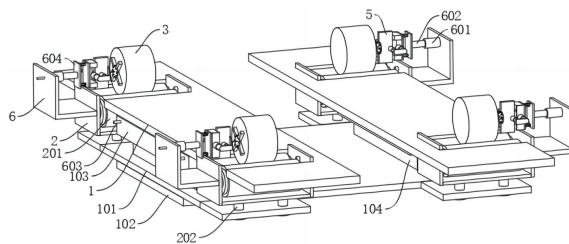
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种房车车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种房车车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测方法,属于车轮车轴定位领域。一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板,还包括:承载板,对称固定在所述升降板上;限位轴,对称转动设置在所述承载板上,且所述限位轴与升降板相匹配;车轮本体,设置在两个相邻的所述限位轴之间;轮夹,固定设置在所述车轮本体上;定位板,活动连接在所述轮夹上;第一圆盘,固定设置在所述轮夹上;红外测距仪,呈圆周等距固定设置在所述第一圆盘上;本发明降低了传感器的工作距离,从而有效地提升传感器的工作精度,进而有效地提升对房车车轮车轴定位的准确度,且有效地提升对房车车轮车轴定位的效率。



1. 一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板(1),其特征在于,还包括:
承载板(2),对称固定在所述升降板(1)上;
限位轴(201),对称转动设置在所述承载板(2)上,且所述限位轴(201)与升降板(1)相匹配;
车轮本体(3),设置在两个相邻的所述限位轴(201)之间;
轮夹(4),固定设置在所述车轮本体(3)上;
定位板(5),活动连接在所述轮夹(4)上;
第一圆盘(401),固定设置在所述轮夹(4)上;
红外测距仪(402),呈圆周等距固定设置在所述第一圆盘(401)上;
第二圆盘(501),固定设置在所述定位板(5)上,且所述第二圆盘(501)与第一圆盘(401)相匹配;
第一接收块(502),呈圆周等距固定设置在所述第二圆盘(501)靠近第一圆盘(401)的一侧,且所述第一接收块(502)与红外测距仪(402)相匹配;
定位机构,固定设置在所述承载板(2)上,且所述定位机构用于调整定位板(5),使所述定位板(5)呈竖直且水平的状态。
2. 根据权利要求1所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述承载板(2)远离升降板(1)的一端对称固定连接有两组限位柱(202),所述升降板(1)远离车轮本体(3)的一侧设置有连接板(101),所述限位柱(202)滑动设置在所述连接板(101)内,所述连接板(101)远离升降板(1)的一侧固定连接有机举升机(102)。
3. 根据权利要求2所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述连接板(101)远离机举升机(102)的一侧对称固定连接有方形滑块(104),所述升降板(1)靠近连接板(101)的一侧固定连接有与方形滑块(104)匹配的方形套筒(103),所述方形滑块(104)密封滑动在所述方形套筒(103)内。
4. 根据权利要求3所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述定位机构包括固定设置在所述承载板(2)远离升降板(1)一侧的折弯板(6),所述折弯板(6)上固定连接有一驱动组件,所述第一驱动组件远离折弯板(6)的一端固定连接有一固定板(604),所述第一固定板(604)上对称设置有定位块(607),所述定位块(607)与定位板(5)相匹配,两个所述定位块(607)上对称固定连接有一挡板(7),所述挡板(7)上设置有竖直矫正组件。
5. 根据权利要求4所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述第一驱动组件包括固定设置在折弯板(6)上的第一套筒(601),所述第一套筒(601)内密封滑动有一滑杆(602),所述第一滑杆(602)远离第一套筒(601)的一端与第一固定板(604)固定连接,所述第一套筒(601)远离第一滑杆(602)的一端固定连接有一与第一套筒(601)内部相通的一连接管(603),所述连接管(603)远离第一套筒(601)的一端与方形套筒(103)内部相通。
6. 根据权利要求4所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述第一固定板(604)上对称固定连接有一限位杆(605),两个所述定位块(607)之间固定连接有一限位板(608),所述定位块(607)内开设有与限位杆(605)匹配的密封滑槽(609),所述限位杆(605)远离第一固定板(604)的一端密封滑动在密封滑槽(609)内。
7. 根据权利要求6所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述第一固定板(604)与限位板(608)之间对称固定连接有一弹簧(606),且所述弹簧(606)套接在限位杆

(605)上。

8. 根据权利要求4所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述竖直矫正组件包括固定设置在挡板(7)上的电动伸缩杆(701),所述电动伸缩杆(701)的输出端固定连接驱动板(702),所述驱动板(702)上固定连接第二滑杆(703),所述第二滑杆(703)远离驱动板(702)的一端密封滑动连接第二套筒(704),所述第二套筒(704)与定位板(5)相匹配。

9. 根据权利要求3所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述轮夹(4)上固定连接连杆(404),所述连杆(404)远离轮夹(4)的一端固定连接定位球(405),所述定位球(405)活动设置在定位板(5)内。

10. 根据权利要求9所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述定位球(405)远离连杆(404)的一侧镶嵌有磁吸块(406),所述定位板(5)内设置有与磁吸块(406)相匹配的电磁铁(504)。

11. 根据权利要求1所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,所述第一圆盘(401)上呈圆周固定连接有多组偏移传感器(403),所述第二圆盘(501)上固定连接有多组与偏移传感器(403)匹配的第二接收块(503)。

12. 一种房车车轮车轴定位检测方法,包括权利要求1所述的一种房车车轮车轴定位仪,其特征在于,主要包括以下步骤:

步骤一、将待检测房车竖直开到升降板(1)上,使房车的车轮本体(3)位于两个相邻的限位轴(201)之间,并将房车的方向盘回正;

步骤二、将轮夹(4)固定在房车车轮本体(3)的轮毂上;

步骤三、通过外界升降装置将两个升降板(1)向上抬升至一定高度;

步骤四、通过定位机构使定位板(5)处于竖直且水平状态;

步骤五、通过两个相对的红外测距仪(402)测出的数值之差判断车轮本体(3)与车轴的位置关系,人工对车轮本体(3)进行调整,使其两个相对的红外测距仪(402)之差处于合理范围内。

一种房车车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车轮车轴定位技术领域,尤其涉及一种房车车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测方法。

背景技术

[0002] 车轮定位角度是存在于车辆悬架系统和各活动机件间的相对角度。保持正确的车轮定位角度,可确保车辆的行驶稳定性,改善车辆的转向性能,确保转向系统自动回正,避免轴承因受力不当而受损失去精度,还可以保证轮胎与地面紧密接合,减少轮胎磨损、悬架系统磨损以及降低油耗等,车轮的主要定位角包括车轮的前束和外倾,进而需要车轮车轴定位仪对其进行测量。

[0003] 在对房车车轮进行定位时,一般采用多组传感器,通过红外光线光学成像后进行光斑分析来达到测量,采用轮夹将检测板固定到轮毂上,采用传感器对检测板上的检测点进行成像,获取车轮的定位数据,其检测方式较为复杂,且需要传感器的数量较多,进而有可能造成一定的误差;

现有技术中,公开号为:CN102175467B,公开日为:2013-01-09的专利,公开了一种车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测的方法,车轮车轴定位仪,包括:至少一对传感器,分别安装于被测车辆的各被测车轮上,且每个传感器包括反向放置的两个检测传感器;标靶系统,包括相同的前标靶和后标靶,该前标靶和后标靶分别平行置于被测车辆的车架正前端和正后端,且该前标靶和后标靶的两端均设有相对应的红外发射管;主机,用于接收各传感器的检测信号,以被测车辆的车架中心线为基准根据检测信号进行车轮车轴定位参数的计算处理。本发明以车架中心线为车轮定位的基准,在测量时自始至终参照的是同一基准,具有较高的测量准确度。

[0004] 上述专利中,采用前后靶标和安装在车轮上的传感器对车轮进行定位测量,由于前后靶标与车轮上的传感器有一定的距离,且在检测时需要校准,进而有可能会影响其测量的准确度和效率。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种可以克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的房车车轮车轴定位仪及其车轮车轴定位检测方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板,还包括:承载板,对称固定在所述升降板上;限位轴,对称转动设置在所述承载板上,且所述限位轴与升降板相匹配;车轮本体,设置在两个相邻的所述限位轴之间;轮夹,固定设置在所述车轮本体上;定位板,活动连接在所述轮夹上;第一圆盘,固定设置在所述轮夹上;红外测距仪,呈圆周等距固定设置在所述第一圆盘上;第二圆盘,固定设置在所述定位板上,且所述第二圆盘与第一圆盘相匹配;第一接收块,呈圆周等距固定设置在所述第二圆盘靠近第一圆盘的一侧,且所述第一

接收块与红外测距仪相匹配;定位机构,固定设置在所述承载板上,且所述定位机构用于调整定位板,使所述定位板呈竖直且水平的状态。

[0007] 为了便于对升降板进行举升,优选地,所述承载板远离升降板的一端对称固定连接有两组限位柱,所述升降板远离车轮本体的一侧设置有连接板,所述限位柱滑动设置在所述连接板内,所述连接板远离升降板的一侧固定连接有机举升机。

[0008] 为了便于对升降板缓冲,优选地,所述连接板远离举升机的一侧对称固定连接有方形滑块,所述升降板靠近连接板的一侧固定连接有与方形滑块匹配的方形套筒,所述方形滑块密封滑动在所述方形套筒内。

[0009] 为了便于对定位板定位,优选地,所述定位机构包括固定设置在所述承载板远离升降板一侧的折弯板,所述折弯板上固定连接有第一驱动组件,所述第一驱动组件远离折弯板的一端固定连接有第一固定板,所述第一固定板上对称设置有定位块,所述定位块与定位板相匹配,两个所述定位块上对称固定连接有限位板,所述限位板上设置有竖直矫正组件。

[0010] 为了便于驱动定位块对定位板进行矫正,优选地,所述第一驱动组件包括固定设置在折弯板上的第一套筒,所述第一套筒内密封滑动有第一滑杆,所述第一滑杆远离第一套筒的一端与第一固定板固定连接,所述第一套筒远离第一滑杆的一端固定连接有与第一套筒内部相通的连接管,所述连接管远离第一套筒的一端与方形套筒内部相通。

[0011] 为了便于对定位块进行缓冲,优选地,所述第一固定板上对称固定连接有限位杆,两个所述定位块之间固定连接有限位板,所述定位块内开设有与限位杆匹配的密封滑槽,所述限位杆远离第一固定板的一端密封滑动在密封滑槽内。

[0012] 为了便于防止定位块对定位板造成位移,优选地,所述第一固定板与限位板之间对称固定连接有限位弹簧,且所述限位弹簧套接在限位杆上。

[0013] 为了便于对定位板竖直矫正,优选地,所述竖直矫正组件包括固定设置在限位板上的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端固定连接有限位板,所述限位板上固定连接有限位滑杆,所述限位滑杆远离限位板的一端密封滑动连接有限位套筒,所述限位套筒与定位板相匹配。

[0014] 为了便于定位板与轮夹连接,优选地,所述轮夹上固定连接有限位杆,所述限位杆远离轮夹的一端固定连接有限位球,所述限位球活动设置在定位板内。

[0015] 为了便于对定位板预固定,优选地,所述限位球远离限位杆的一侧镶嵌有磁吸块,所述定位板内设置有与磁吸块相匹配的电磁铁。

[0016] 为了便于对定位板进行矫正,优选地,所述第一圆盘上呈圆周固定连接有多组偏移传感器,所述第二圆盘上固定连接有多组与偏移传感器匹配的第二接收块。

[0017] 一种房车车轮车轴定位检测方法,主要包括以下步骤:

步骤一、将待检测房车竖直开到升降板上,使房车的车轮本体位于两个相邻的限位轴之间,并将房车的方向盘回正;

步骤二、将轮夹固定在房车车轮本体的轮毂上;

步骤三、通过外界升降装置将两个升降板向上抬升至一定高度;

步骤四、通过定位机构使定位板处于竖直且水平状态;

步骤五、通过两个相对的红外测距仪测出的数值之差判断车轮本体与车轴的位置关系,人工对车轮本体进行调整,使其两个相对的红外测距仪之差处于合理范围内。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种房车车轮车轴定位仪,具备以下有益效果:

1、该房车车轮车轴定位仪,通过升降装置驱动升降板向上抬升到固定高度,开启定位机构,定位机构挤压定位板,使定位板呈竖直且水平的状态,通过两个相对的红外测距仪测出的数值之差判断车轮本体与车轴的位置关系,人工对车轮本体进行调整,使其两个相对的红外测距仪之差处于合理范围内,降低了传感器的工作距离,从而有效地提升传感器的工作精度,进而有效地提升对房车车轮车轴定位的准确度,且有效地提升对房车车轮车轴定位的效率。

[0019] 2、该房车车轮车轴定位仪,通过举升机先推动连接板向上移动,此时限位柱在连接板内滑动,在房车重力与举升机的作用下,使连接板驱动方形滑块向方形套筒内滑动,使方形套筒内的气压增大,从而有效地避免房车升降时晃动,从而有效地提升对房车车轮车轴测量的准确度。

[0020] 3、该房车车轮车轴定位仪,通过限位杆向密封滑槽内滑动,在密封滑槽内的气压和弹簧的作用下对定位块进行缓冲,防止定位块过度对定位板进行挤压而造成定位板轻微位移,从而有效地提升对房车车轮车轴定位准确度。

[0021] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明降低了传感器的工作距离,从而有效地提升传感器的工作精度,进而有效地提升对房车车轮车轴定位的准确度,且有效地提升对房车车轮车轴定位的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的结构示意图一;

图2为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的结构示意图二;

图3为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的图2中A处的放大示意图;

图4为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的图2中B处的放大示意图;

图5为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的方形套筒的剖面示意图;

图6为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的定位机构的剖面示意图一;

图7为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的图6中C处的放大示意图;

图8为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的定位机构的剖面示意图二;

图9为本发明提出的一种房车车轮车轴定位仪的图8中D处的放大示意图。

[0023] 图中:1、升降板;101、连接板;102、举升机;103、方形套筒;104、方形滑块;105、第一控制块;106、第二控制块;2、承载板;201、限位轴;202、限位柱;3、车轮本体;4、轮夹;401、第一圆盘;402、红外测距仪;403、偏移传感器;404、连杆;405、定位球;406、磁吸块;5、定位板;501、第二圆盘;502、第一接收块;503、第二接收块;504、电磁铁;6、折弯板;601、第一套筒;602、第一滑杆;603、连接管;604、第一固定板;605、限位杆;606、弹簧;607、定位块;608、限位板;609、密封滑槽;7、挡板;701、电动伸缩杆;702、驱动板;703、第二滑杆;704、第二套筒。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 实施例1:参照图1-图9,一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板1,还包括:承载板2,对称固定在升降板1上;限位轴201,对称转动设置在承载板2上,且限位轴201与升降板1相匹配;车轮本体3,设置在两个相邻的限位轴201之间;轮夹4,固定设置在车轮本体3上;定位板5,活动连接在轮夹4上;第一圆盘401,固定设置在轮夹4上;红外测距仪402,呈圆周等距固定设置在第一圆盘401上;第二圆盘501,固定设置在定位板5上,且第二圆盘501与第一圆盘401相匹配;第一接收块502,呈圆周等距固定设置在第二圆盘501靠近第一圆盘401的一侧,且第一接收块502与红外测距仪402相匹配;定位机构,固定设置在承载板2上,且定位机构用于调整定位板5,使定位板5呈竖直且水平的状态。

[0027] 在对房车进行车轮车轴定位时,先将房车开到升降板1上,使房车的车轮本体3处于相邻的两个限位轴201之间,再将轮夹4固定在车轮本体3的轮毂上,开启外界升降装置,升降装置驱动升降板1向上抬升到固定高度,开启定位机构,定位机构挤压定位板5,使定位板5呈竖直且水平的状态,通过两个相对的红外测距仪402测出的数值之差判断车轮本体3与车轴的位置关系,人工对车轮本体3进行调整,使其两个相对的红外测距仪402之差处于合理范围内,降低了传感器的工作距离,从而有效地提升传感器的工作精度,进而有效地提升对房车车轮车轴定位的准确度,且有效地提升对房车车轮车轴定位的效率。

[0028] 实施例2:参照图1-图9,一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板1,还包括:承载板2,对称固定在升降板1上;限位轴201,对称转动设置在承载板2上,且限位轴201与升降板1相匹配;车轮本体3,设置在两个相邻的限位轴201之间;轮夹4,固定设置在车轮本体3上;定位板5,活动连接在轮夹4上;第一圆盘401,固定设置在轮夹4上;红外测距仪402,呈圆周等距固定设置在第一圆盘401上;第二圆盘501,固定设置在定位板5上,且第二圆盘501与第一圆盘401相匹配;第一接收块502,呈圆周等距固定设置在第二圆盘501靠近第一圆盘401的一侧,且第一接收块502与红外测距仪402相匹配;定位机构,固定设置在承载板2上,且定位机构用于调整定位板5,使定位板5呈竖直且水平的状态。

[0029] 承载板2远离升降板1的一端对称固定连接有两组限位柱202,升降板1远离车轮本体3的一侧设置有连接板101,限位柱202滑动设置在连接板101内,连接板101远离升降板1的一侧固定连接有机102。

[0030] 连接板101远离机102的一侧对称固定连接有方形滑块104,升降板1靠近连接板101的一侧固定连接有与方形滑块104匹配的方形套筒103,方形滑块104密封滑动在方形套筒103内。

[0031] 在对升降板1进行升降时,开启机102,机102先推动连接板101向上移动,此时限位柱202在连接板101内滑动,在房车重力与机102的作用下,使连接板101驱动方形滑块104向方形套筒103内滑动,使方形套筒103内的气压增大,从而有效地避免房车升降时晃动,从而有效地提升对房车车轮车轴测量的准确度。

[0032] 实施例3:参照图1-图9,一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板1,还包括:承载板2,对称固定在升降板1上;限位轴201,对称转动设置在承载板2上,且限位轴

向定位,有效地提升对房车车轮车轴定位准确度。

[0041] 实施例4:参照图1-图9,一种房车车轮车轴定位仪,包括:对称设置的升降板1,还包括:承载板2,对称固定在升降板1上;限位轴201,对称转动设置在承载板2上,且限位轴201与升降板1相匹配;车轮本体3,设置在两个相邻的限位轴201之间;轮夹4,固定设置在车轮本体3上;定位板5,活动连接在轮夹4上;第一圆盘401,固定设置在轮夹4上;红外测距仪402,呈圆周等距固定设置在第一圆盘401上;第二圆盘501,固定设置在定位板5上,且第二圆盘501与第一圆盘401相匹配;第一接收块502,呈圆周等距固定设置在第二圆盘501靠近第一圆盘401的一侧,且第一接收块502与红外测距仪402相匹配;定位机构,固定设置在承载板2上,且定位机构用于调整定位板5,使定位板5呈竖直且水平的状态。

[0042] 承载板2远离升降板1的一端对称固定连接有两组限位柱202,升降板1远离车轮本体3的一侧设置有连接板101,限位柱202滑动设置在连接板101内,连接板101远离升降板1的一侧固定连接有机102。

[0043] 连接板101远离机102的一侧对称固定连接有机104,升降板1靠近连接板101的一侧固定连接有机103,机104密封滑动在机103内。

[0044] 定位机构包括固定设置在承载板2远离升降板1一侧的折弯板6,折弯板6上固定连接有机1,机1远离折弯板6的一端固定连接有机104,机104上对称设置有机107,机107与定位板5相匹配,两个机107上对称固定连接有机107,机107上设置有机107。

[0045] 机1包括固定设置在折弯板6上的机101,机101内密封滑动有机102,机102远离机101的一端与机104固定连接,机101远离机102的一端固定连接有机101内部相通的连接管103,连接管103远离机101的一端与机103内部相通。

[0046] 机104上对称固定连接有机105,两个机107之间固定连接有机108,机107内开设有与机105匹配的密封滑槽109,机105远离机104的一端密封滑动在密封滑槽109内。

[0047] 机104与机108之间对称固定连接有机106,且机106套接在机105上。

[0048] 机107包括固定设置在机107上的机107,机107的输出端固定连接有机108,机108上固定连接有机109,机109远离机108的一端密封滑动连接有机110,机110与定位板5相匹配。

[0049] 轮夹4上固定连接有机104,机104远离轮夹4的一端固定连接有机105,机105活动设置在定位板5内。

[0050] 机105远离机104的一侧镶嵌有机106,定位板5内设置有机106相匹配的机106。

[0051] 机101上呈圆周固定连接有机107,机110上固定连接有机107匹配的机108。

[0052] 机103内固定连接有机109,机104上固定连接有机109匹配的机110。

[0053] 定位块607和第二套筒704对定位板5进行定位时,通过多组偏移传感器403与第二接收块503获取偏移数据到外界显示器上,当偏移量在合理范围外时,人工对其进行微调,有效地提升对房车车轮车轴检测的准确度;

当第一控制块105与第二控制块106接触时,电动伸缩杆701呈缩回状态,并且电磁铁504呈断电状态,第一控制块105与第二控制块106分离时,电动伸缩杆701呈伸出状态,并且电磁铁504呈通电状态;

当电磁铁504通电时,定位板5与定位球405之间具有一定吸力,有效地防止定位板5晃动角度过大而影响对车轮车轴定位的准确度,进而有效地提升对房车车轮车轴定位的准确度和效率。

[0054] 需要说明的是,外界设置有电控箱(图中未表示),电控箱内设置有电控板和显示器,电控板与第一控制块105、第二控制块106、电磁铁504和电动伸缩杆701均采用电性连接。

[0055] 实施例5:一种房车车轮车轴定位检测方法,主要包括以下步骤:

步骤一、将待检测房车竖直开到升降板1上,使房车的车轮本体3位于两个相邻的限位轴201之间,并将房车的方向盘回正;

步骤二、将轮夹4固定在房车车轮本体3的轮毂上;

步骤三、通过外界升降装置将两个升降板1向上抬升至一定高度;

步骤四、通过定位机构使定位板5处于竖直且水平状态;

步骤五、通过两个相对的红外测距仪402测出的数值之差判断车轮本体3与车轴的位置关系,人工对车轮本体3进行调整,使其两个相对的红外测距仪402之差处于合理范围内。

[0056] 以上所述,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。

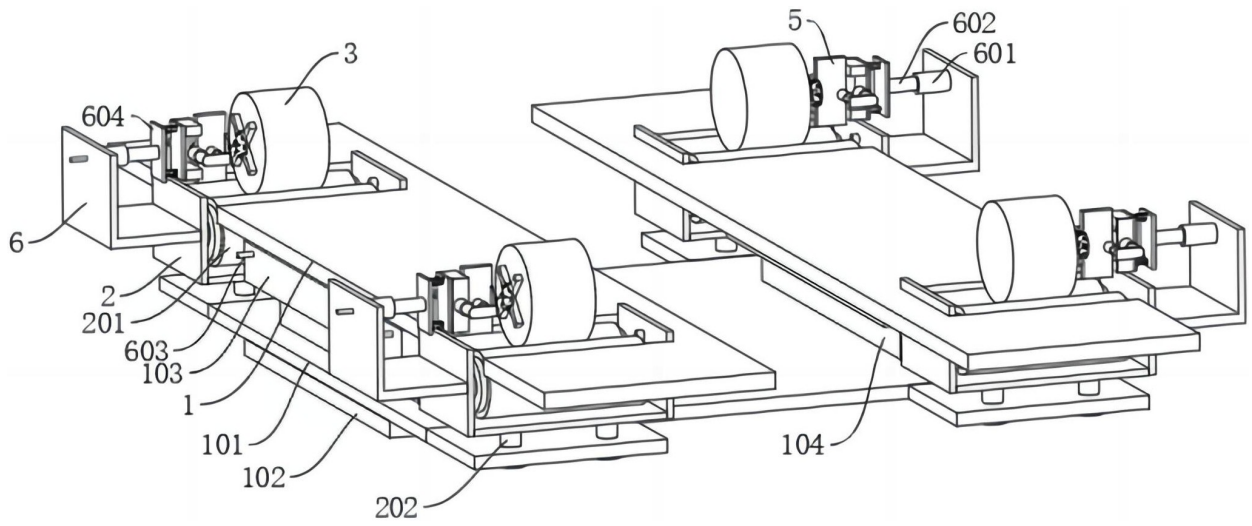


图 1

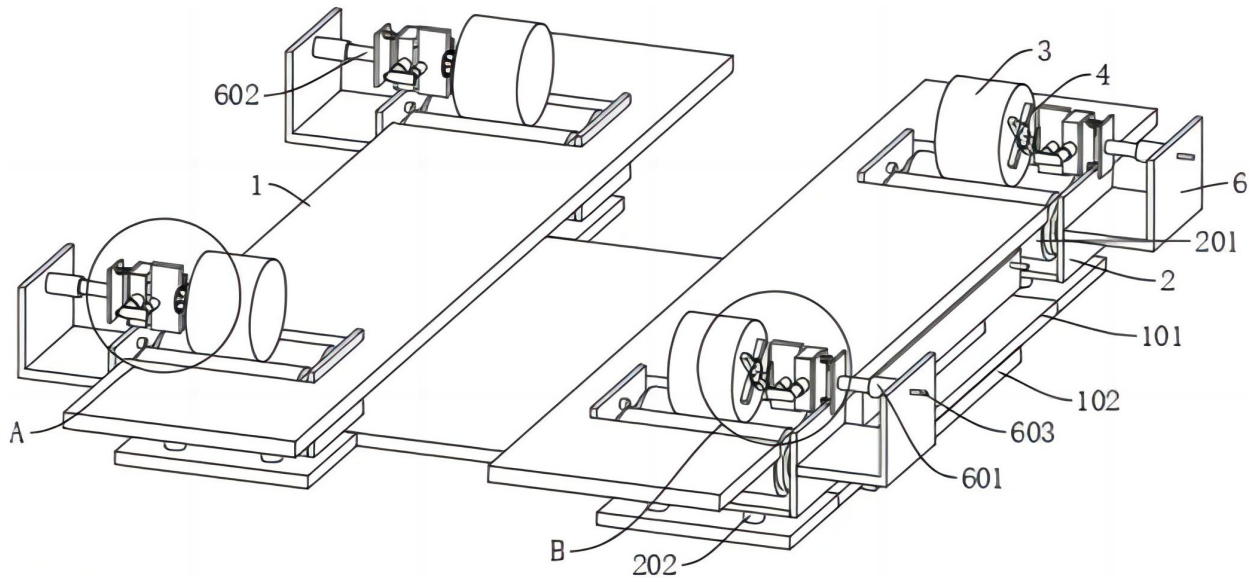


图 2

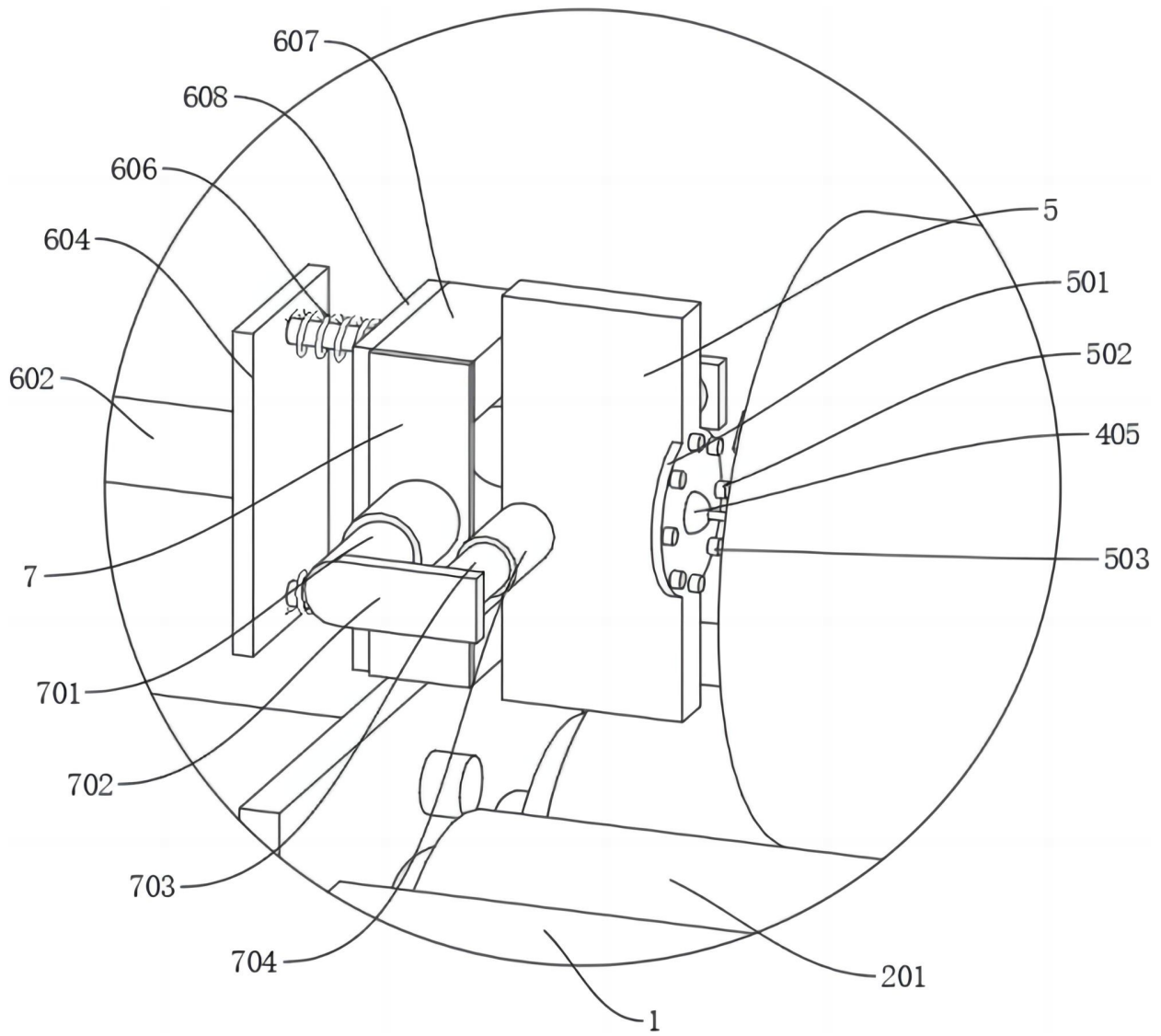


图 3

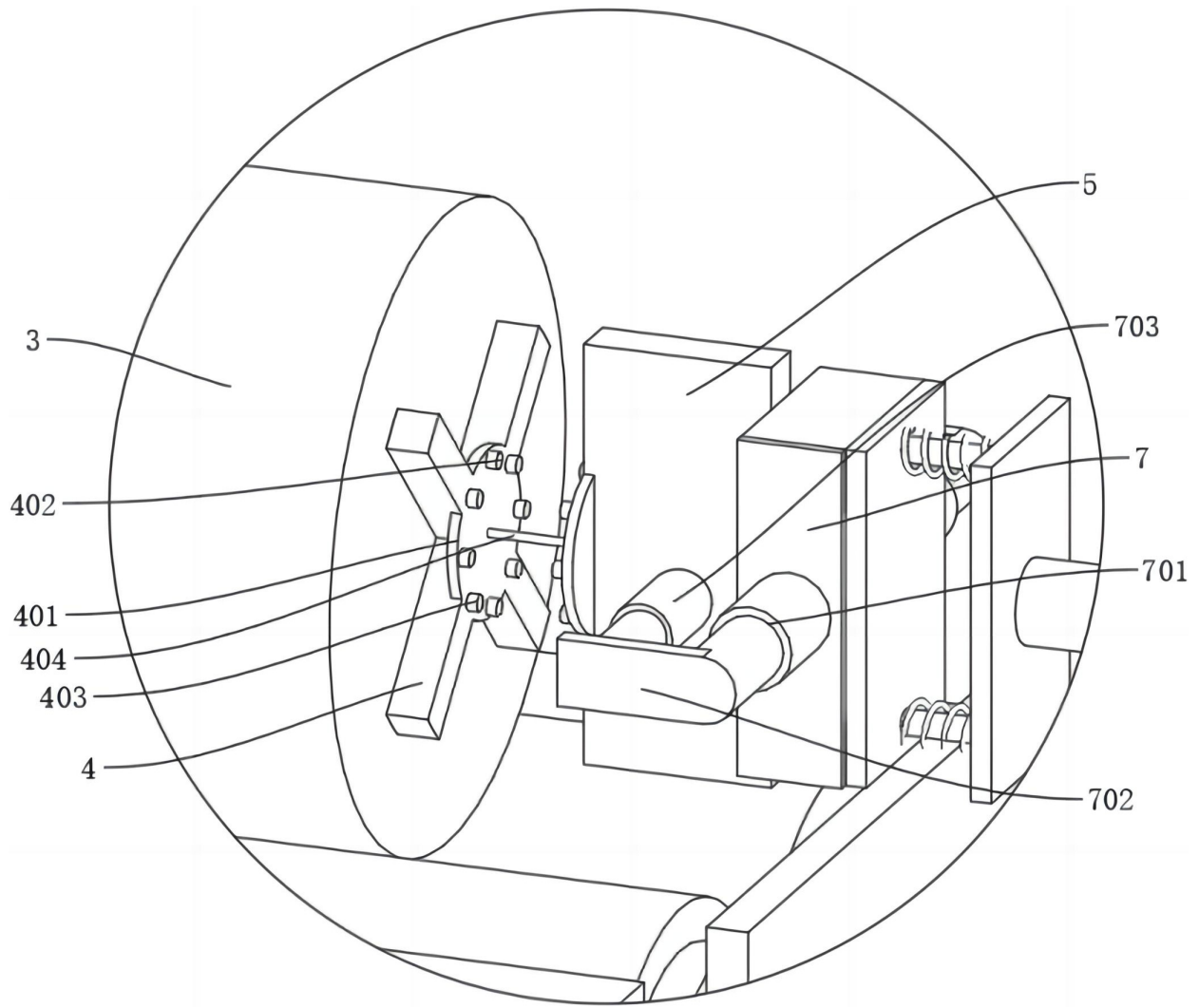


图 4

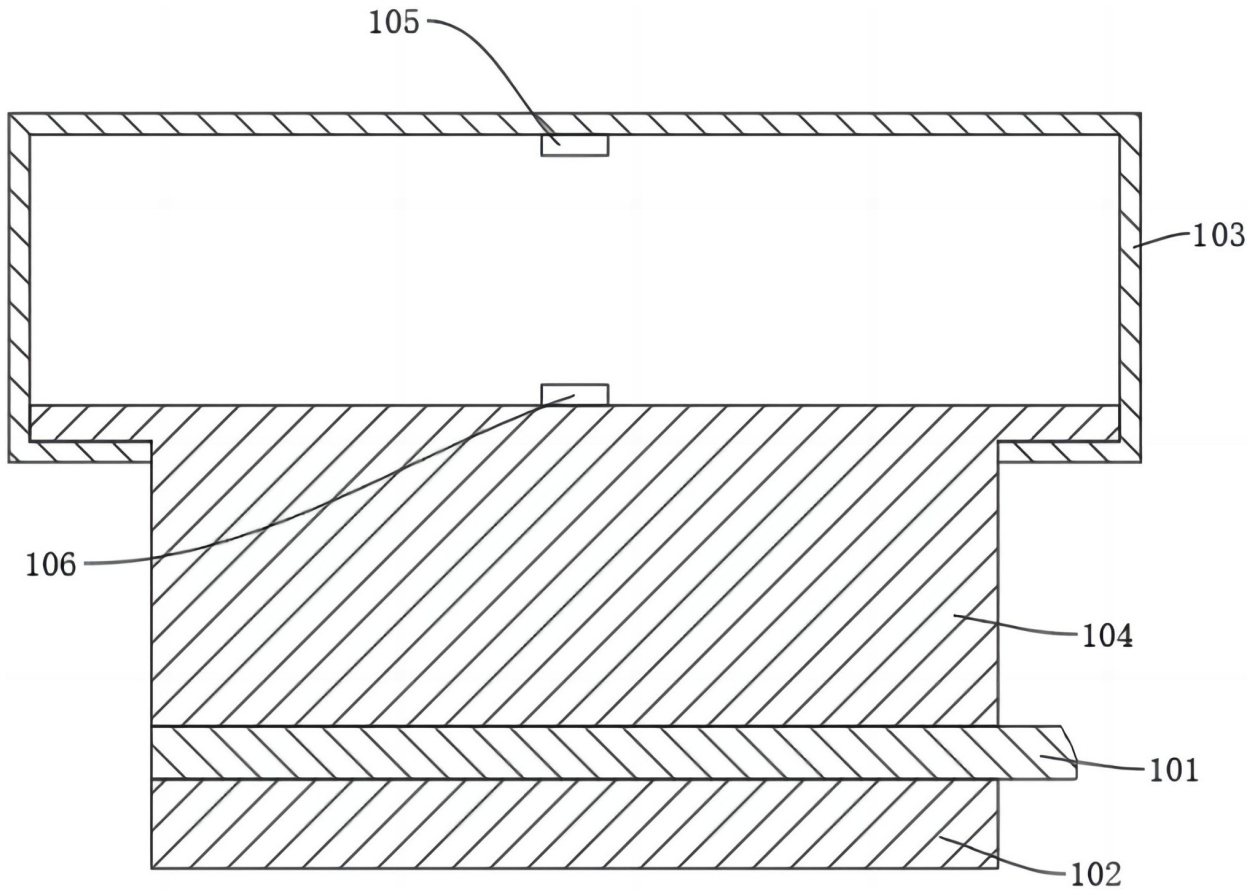


图 5

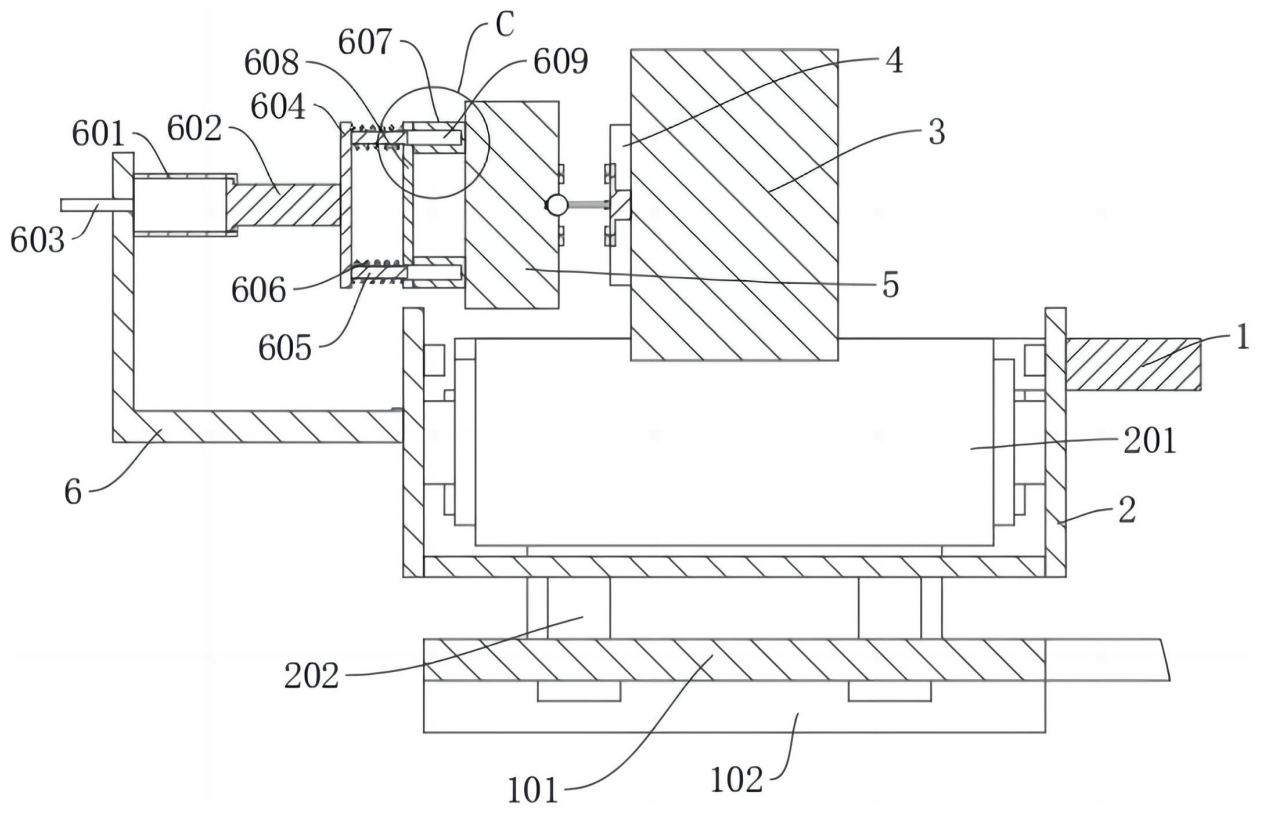


图 6

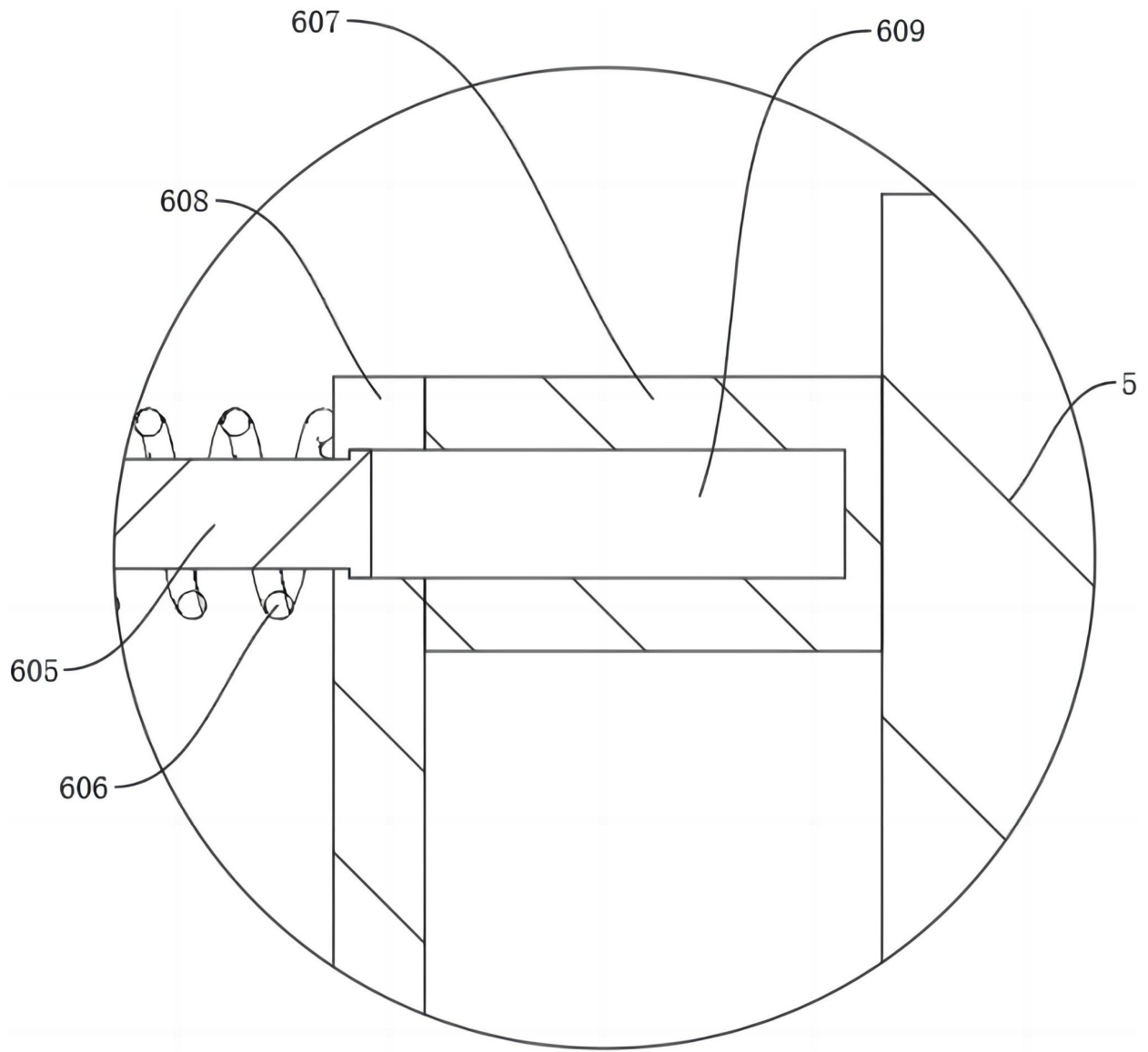


图 7

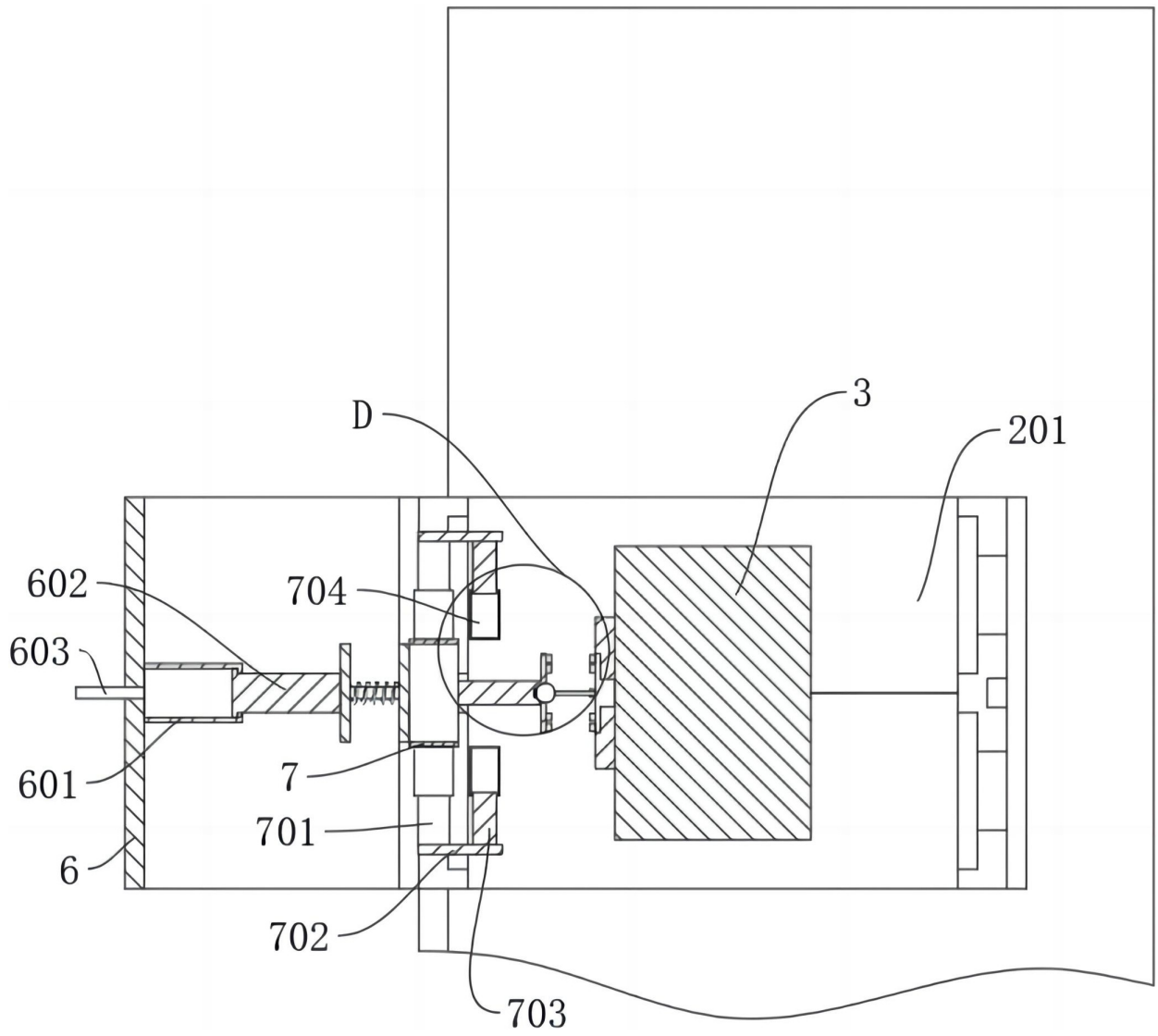


图 8

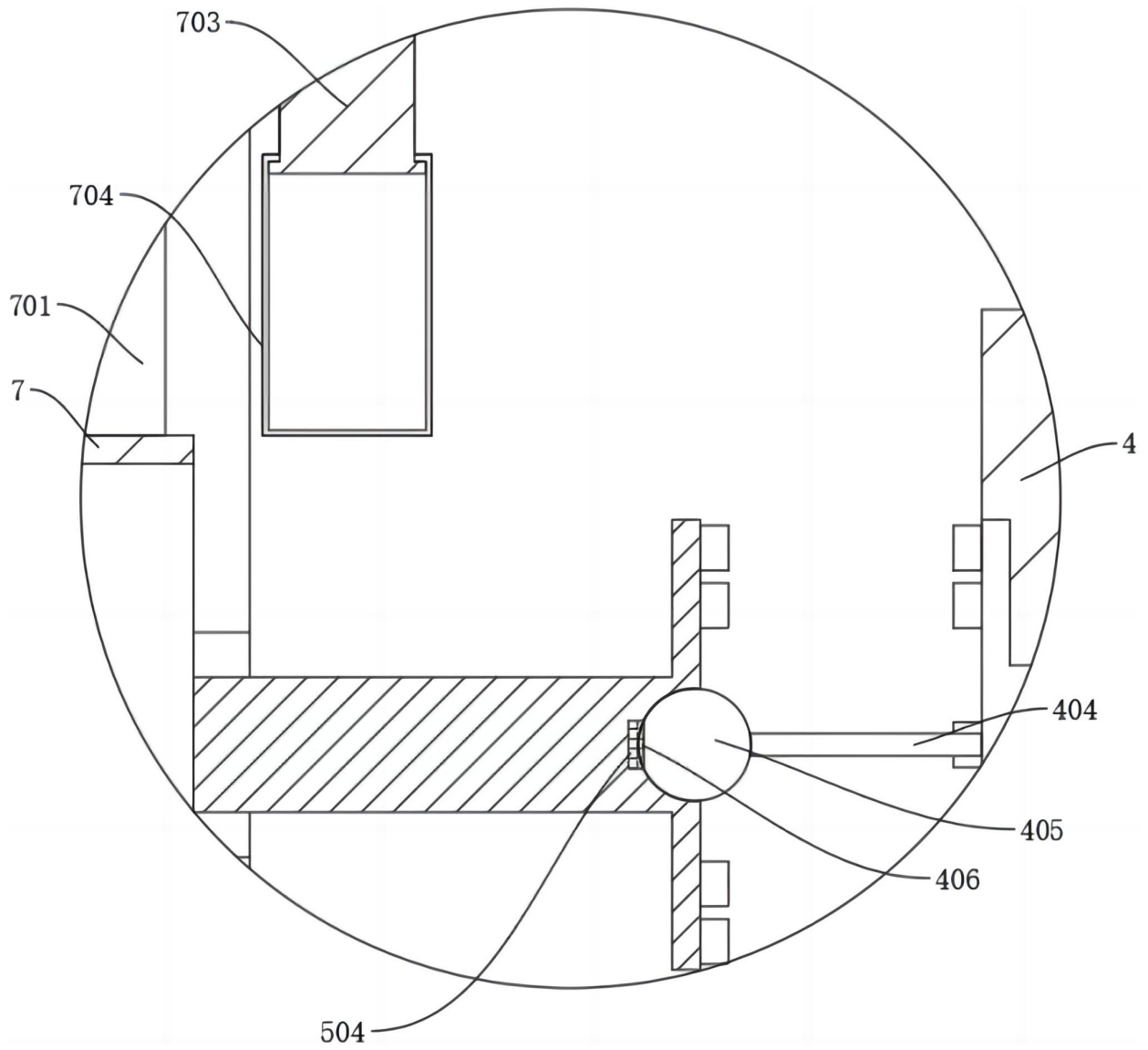


图 9