(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115947246 A
(43)申请公布日 2023.04.11

(21)申请号 202310228517.5
(22)申请日 2023.03.10
(71)申请人 山东力达智能车辆产业技术研究院有限公司
地址 264300 山东省威海市荣成市兴隆路187号
(72)发明人 姜晓宇 徐少杰 都康
(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.
B66C 23/84(2006.01)
B66C 23/82(2006.01)
B66C 23/78(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
F16F 15/04(2006.01)
F16F 15/023(2006.01)

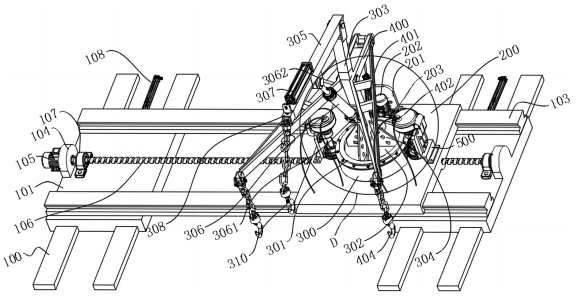
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备,起吊设备包括底板,安装在底板顶部的承载座;基座,基座用于安装起吊组件,起吊组件包括第一支臂,转动连接在第一支臂上端的第二支臂,第二支臂为伸缩式且在第二支臂的的伸出端连接有第一起吊部;第一支臂上转动设有第三支臂,第三支臂具有两个起吊端口,两个起吊端口上均连接有第二起吊部;还包括用于驱动第二支臂旋转的第一驱动部和用于驱动第三支臂旋转的第二驱动部,在运输载体上安装底板,并在通过基座可带动起吊组件进行位移,并通过第一起吊部和第二起吊部对运输物的多个点位进行吊装,从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定,从而满足对不同位置的吊装。



CN 115947246 A

1.一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述起吊设备包括

底板(600),安装在所述底板(600)顶部的承载座(601),所述承载座(601)相对于底板(600)能够进行定位式旋转;

基座(200),所述基座(200)用于安装起吊组件,并带动起吊组件在所述底板(600)上作横向或竖向的运动,起吊组件包括安装在基座(200)上的第一支臂(303),以及转动连接在所述第一支臂(303)上端的第二支臂(305),所述第二支臂(305)为伸缩式且在所述第二支臂的(305)的伸出端连接有第一起吊部(310);

第一支臂(303)上转动设有第三支臂(400),所述第三支臂(400)具有两个起吊端口,两个所述起吊端口上均连接有第二起吊部(404);

还包括用于驱动第二支臂(305)旋转的第一驱动部和用于驱动第三支臂(400)旋转的第二驱动部。

2.如权利要求1所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述底板(600)上安装有两组第一滑轨(100),所述第一滑轨(100)上滑动设置有滑座(101),所述底板(600)对称安装有第一气缸(108),所述第一气缸(108)的输出端与所述滑座(101)连接用于驱动两个滑座(101)在第一滑轨(100)上横向滑动,两个所述滑座(101)上安装有竖向滑动机构,所述基座(200)通过竖向滑动机构在滑座(101)上实现竖向滑动。

3.如权利要求2所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述横向滑动机构包括安装在滑座(101)上的第一电机(105),所述滑座(101)上固定连接有支座(104),位于所述支座(104)内侧设有第一轴承座(107),所述第一轴承座(107)上转动连接有螺杆(106),所述支座(104)上安装有第一电机(105),所述第一电机(105)的输出端与所述螺杆(106)连接,所述基座(200)上设有螺孔,所述基座(200)通过螺孔与所述螺杆(106)连接,两个所述滑座(101)上连接有第二滑轨(103),所述基座(200)与所述第二滑轨(103)滑动设置。

4.如权利要求1所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述基座(200)上转动连接有转台(302),所述第一支臂(303)通过肋板(304)固定连接在所述转台(302)上,所述基座(200)上设有用于驱动所述转台(302)旋转的驱动部。

5.如权利要求4所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述驱动部包括安装在所述基座(200)上的第一支撑板(201),所述第一支撑板(201)上安装有第二电机(202),所述第二电机(202)的输出端连接有第一转轴,所述第一转轴上连接有第一齿轮(204),所述转台(302)为回转体,在所述转台(302)外侧设有轮齿(3021),所述第一齿轮(204)与所述转台(302)侧壁的轮齿(3021)相啮合,所述第一支撑板(201)上固定连接有第二轴承座(203),所述第一转轴与所述第二轴承座(203)转动设置。

6.如权利要求5所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述基座(200)上固定连接有卡罩(300),所述卡罩(300)上端通过螺栓安装有盖板(301),所述盖板(301)底部与所述转台(302)滑动连接。

7.如权利要求1所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述第一驱动部包括安装在所述第一支臂(303)内侧的第一销座(3061),所述第一销座(3061)上转动连接有第一液压缸(306),所述第二支臂(305)底部设有第二销座(3062),所述第一液压缸(306)的输出端与所述第二销座(3062)转动连接。

8.如权利要求4所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述第二驱动部包括转动连接在所述转台(302)上的第二液压缸(401),所述第二液压缸(401)与所述第三支臂(400)的一端转动连接。

9.如权利要求8所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述第三支臂(400)有两个折弯板以及连接在所述折弯板两端的加强板(402)连接,所述加强板(402)两端与所述折弯板两端通过螺栓固定,所述加强板(402)上固定连接有加固板,所述加固板远离所述加强板(402)的一端与所述折弯板相抵,两个所述折弯板之间连接有第三销座,所述第二液压缸(401)的输出端与所述第三销座连接。

10.如权利要求6所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述基座(200)上固定连接有两个第二支撑板(500),所述第二支撑板(500)上安装有第三轴承座(505),所述第三轴承座(505)上通过轴承转动连接有第二转轴(504),所述第二转轴(504)下端固定连接有第二齿轮(506),所述第二齿轮(506)与所述转台(302)外侧的轮齿(3021)相啮合,所述第二支撑板(500)上固定连接有支架(501),所述支架(501)上端固定连接有圆形卡箍(502),所述圆形卡箍(502)内设有密封圆筒(503),所述密封圆筒(503)内转动设置有叶轮(507),所述第二转轴(504)穿过所述密封圆筒(503)底部与所述叶轮(507)固定,所述第二转轴(504)与所述密封圆筒(503)密封连接,所述承载座(601)顶部设有空腔,在所述空腔内滑动设置有缓冲板(605),所述缓冲板(605)与所述空腔底部为弹性连接,在所述空腔内设有气囊(606),所述密封圆筒(503)顶部设有第一阀门组件,所述第一阀门组件的出气端通过密封管(607)与所述气囊(606)连通。

11.如权利要求1-10任意一项所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述第二支臂(305)为中空的,在中空的第二支臂(305)内滑动连接有第四支臂(308),所述第二支臂(305)上安装有第二气缸(307),所述第二气缸(307)的输出端与所述第四支臂(308)固定。

12.如权利要求10所述的用于房车发送运输的拖挂起吊设备,其特征在于:所述承载座(601)与所述底板(600)转动连接,所述底板(600)上安装有第三电机(602),所述第三电机(602)的输出端连接有第三齿轮(603),所述承载座(601)底部连接有与所述第三齿轮(603)相互啮合的轮齿。

一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备

技术领域

[0001] 本发明涉及起吊设备技术领域，具体为一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备。

背景技术

[0002] 随着现代经济建设水平的提高，起吊装置技术的加速应用与发展，起吊装置制造业的发展进步，对起吊装置的质量、功能要求的不断提高，对具有简便化，安全性的要求也在不断提升，起吊装置的发展要达到人们对现代生产生活水平提高的要求和起吊装置技术发展的必然要求。

[0003] 而对于房车配件或房车车体进行运输时，当前多为将零件放置在承载平台上，通过拉绳或其他锁紧件对零件的过个部位进行固定，在实际固定时发现，由于零件的位置与平台锁紧部位的关系未贴合，此时常常需要对零件的位置进行改变和调整，而此时需要借助外部的吊装设备才能实现，为此我们提出一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备来解决上述不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备，以解决房车配件或房车车体进行运输前进行固定时，如何避免借助外部吊装机械的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备，所述起吊设备包括底板，安装在所述底板顶部的承载座，所述承载座相对于底板能够进行定位式旋转；基座，所述基座用于安装起吊组件，并带动起吊组件在所述底板上作横向或竖向的运动，起吊组件包括安装在基座上的第一支臂，以及转动连接在所述第一支臂上端的第二支臂，所述第二支臂为伸缩式且在所述第二支臂的的伸出端连接有第一起吊部；第一支臂上转动设有第三支臂，所述第三支臂具有两个起吊端口，两个所述起吊端口上均连接有第二起吊部；还包括用于驱动第二支臂旋转的第一驱动部和用于驱动第三支臂旋转的第二驱动部。

[0006] 作为本发明一个优选地实施方式：所述底板上安装有两组第一滑轨，所述第一滑轨上滑动设置有滑座，所述底板对称安装有第一气缸，所述第一气缸的输出端与所述滑座连接用于驱动两个滑座在第一滑轨上横向滑动，两个所述滑座上安装有竖向滑动机构，所述基座通过竖向滑动机构在滑座上实现竖向滑动。

[0007] 作为本发明一个优选地实施方式：所述横向滑动机构包括安装在滑座上的第一电机，所述滑座上固定连接有支座，位于所述支座内侧设有第一轴承座，所述第一轴承座上转动连接有螺杆，所述支座上安装有第一电机，所述第一电机的输出端与所述螺杆连接，所述基座上设有螺孔，所述基座通过螺孔与所述螺杆连接，两个所述滑座上连接有第二滑轨，所述基座与所述第二滑轨滑动设置。

[0008] 作为本发明一个优选地实施方式：所述基座上转动连接有转台，所述第一支臂通过肋板固定连接在所述转台上，所述基座上设有用于驱动所述转台旋转的驱动部。

[0009] 作为本发明一个优选地实施方式:所述驱动部包括安装在所述基座上的第一支撑板,所述第一支撑板上安装有第二电机,所述第二电机的输出端连接有第一转轴,所述第一转轴上连接有第一齿轮,所述转台为回转体,在所述转台外侧设有轮齿,所述第一齿轮与所述转台侧壁的轮齿相啮合,所述第一支撑板上固定连接有第二轴承座,所述第一转轴与所述第二轴承座转动设置。

[0010] 作为本发明一个优选地实施方式:所述基座上固定连接有卡罩,所述卡罩上端通过螺栓安装有盖板,所述盖板底部与所述转台滑动连接。

[0011] 作为本发明一个优选地实施方式:所述第一驱动部包括安装在所述第一支臂内侧的第一销座,所述第一销座上转动连接有第一液压缸,所述第二支臂底部设有第二销座,所述第一液压缸的输出端与所述第二销座转动连接。

[0012] 作为本发明一个优选地实施方式:所述第二驱动部包括转动连接在所述转台上的第二液压缸,所述第二液压缸与所述第三支臂的一端转动连接。

[0013] 作为本发明一个优选地实施方式:所述第三支臂有两个折弯板以及连接在所述折弯板两端的加强板连接,所述加强板两端与所述折弯板两端通过螺栓固定,所述加强板上固定连接有加固板,所述加固板远离所述加强板的一端与所述折弯板相抵,两个所述折弯板之间连接有第三销座,所述第二液压缸的输出端与所述第三销座连接。

[0014] 作为本发明一个优选地实施方式:所述基座上固定连接有两个第二支撑板,所述第二支撑板上安装有第三轴承座,所述第三轴承座上通过轴承转动连接有第二转轴,所述第二转轴下端固定连接有第二齿轮,所述第二齿轮与所述转台外侧的轮齿相啮合,所述第二支撑板上固定连接有支架,所述支架上端固定连接有圆形卡箍,所述圆形卡箍内设有密封圆筒,所述密封圆筒内转动设置有叶轮,所述第二转轴穿过所述密封圆筒底部与所述叶轮固定,所述第二转轴与所述密封圆筒密封连接,所述承载座顶部设有空腔,在所述空腔内滑动设置有缓冲板,所述缓冲板与所述空腔底部为弹性连接,在所述空腔内设有气囊,所述密封圆筒顶部设有第一阀门组件,所述第一阀门组件的出气端通过密封管与所述气囊连通。

[0015] 作为本发明一个优选地实施方式:所述第二支臂为中空的,在中空的第二支臂内滑动连接有第四支臂,所述第二支臂上安装有第二气缸,所述第二气缸的输出端与所述第四支臂固定。

[0016] 作为本发明一个优选地实施方式:所述承载座与所述底板转动连接,所述底板上安装有第三电机,所述第三电机的输出端连接有第三齿轮,所述承载座底部连接有与所述第三齿轮相互啮合的轮齿。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过起重机将运输物品放置在承载座上后,然后通过基座可带动起吊组件进行位移,并通过第一起吊部和第二起吊部对运输物的多个点位进行吊装,从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定,通过第一气缸使对称的吊装组件相对的横向位置进行改变,而通过竖向滑动机构对吊装组件的竖向位置进行改变,具体的通过第一电机驱动螺杆旋转,从而通过螺旋面驱动基座在第二滑轨上作竖向滑动,从而满足对不同位置的吊装,而驱动部驱动转台旋转,进而调整运输物与吊装组件之间的位置关系,通过在缓冲板和空腔底壁之间加装弹簧实现缓冲,并在空腔内设有气囊,通过弹簧与气囊的结合进一步提高缓冲效果,而通过在密封圆

筒顶部设有第一阀门组件，第一阀门组件的出气端通过密封管与气囊连通，在第二电机带动第一齿轮转动的同时，转台同步旋转，此时通过转台侧壁的轮齿驱动两个第二齿轮旋转，第二齿轮通过第二转轴带动位于密封圆筒内的叶轮旋转，从而通过密封管对空腔内的气囊进行充气，在转台旋转的同时能够保持对气囊损耗气体的补充。

[0018] 本发明由于在传统的运输载体上安装底板，并在通过基座可带动起吊组件进行位移，并通过第一起吊部和第二起吊部对运输物的多个点位进行吊装，从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定，从而满足对不同位置的吊装。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备的立体结构示意图一；

图2为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备的右视图；

图3为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备的立体结构示意图二；

图4为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备图3中A部分的结构示意图；

图5为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备立体的结构示意图三；

图6为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备主视方向的部分结构示意图；

图7为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备图6中C部分的局部结构示意图；

图8为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备俯视方向的局部结构示意图；

图9为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备立体的结构示意图四；

图10为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备图9中B部分的结构示意图；

图11为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备装配结构示意图；

图12为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备图1中D部分的结构示意图；

图13为本发明一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备图11中E部分的结构示意图。

[0020] 图中：100、第一滑轨；101、滑座；103、第二滑轨；104、支座；105、第一电机；106、螺杆；107、第一轴承座；108、第一气缸；200、基座；201、第一支撑板；202、第二电机；203、第二轴承座；204、第一齿轮；300、卡罩；301、盖板；302、转台；3021、轮齿；303、第一支臂；304、肋板；305、第二支臂；306、第一销座；3061、第一销座；3062、第二销座；307、第二气缸；308、第四支臂；310、第一起吊部；400、第三支臂；401、第二液压缸；402、加强板；404、第二起吊部；500、第二支撑板；501、支架；502、圆形卡箍；503、密封圆筒；504、第二转轴；505、第三轴承座；506、第二齿轮；507、叶轮；600、底板；601、承载座；602、第三电机；603、第三齿轮；605、缓冲板；606、气囊；607、密封管。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例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。

[0022] 应当理解，术语“包括/包含”、“由……组成”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的产品、设备、过程或方法不仅包括那些要素，而且需要时还可以包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种产品、设备、过程或方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括/包含……”、“由……组成”限定的要素，并不排除在包括所述要素的产品、设备、过程或方法中还存在另外的相同要素。

[0023] 还需要理解，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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、部件或结构必须具有特定的方位、以特定的方位构造或操作，不能理解为对本发明的限制。

[0024] 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。

[0025] 以下结合附图，详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0026] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：一种用于房车发送运输的拖挂起吊设备，用于房车基体或房车车厢以及半成品或成品的运输过程中对其进行吊装并固定，具体的，起吊设备包括底板600，底板600可通过焊接或螺栓等机械连接方式与运输装置连接，运输装置包括但不限于轮船、飞机或运输车等，还包括安装在底板600顶部的承载座601，承载座601相对于底板600能够进行定位式旋转，可以理解为，底座600旋转到任意角度后可进行锁紧，本案中采用自锁电机来实现，其他能够实现自锁的附加机构均可应用到本申请中，基座200，基座200用于安装起吊组件，并带动起吊组件在底板600上作横向或竖向的运动，基座200为两组，分别位于承载座601的两侧，从而通过基座200可带动起吊组件的吊装位置，从而满足不同房车零件进行吊装，本案中起吊组件包括安装在基座200上的第一支臂303，第一支臂303与基座200转动设置，进而满足吊装位置的改变，以及转动连接在第一支臂303上端的第二支臂305，通过第二支臂305围绕第一支臂303旋转，从而改变被吊物品的高度，第二支臂305为伸缩式且在第二支臂的305的伸出端连接有第一起吊部310，通过将第二支臂305设置为伸缩式，从而可改变吊装长度；第一支臂303上转动设有第三支臂400，第三支臂400具有两个起吊端口，两个起吊端口上均连接有第二起吊部404，本案中第二起吊部404为两组且分别位于第一起吊部310的两侧，主要起到辅助吊装的作用；还包括用于驱动第二支臂305旋转的第一驱动部和用于驱动第三支臂400旋转的第二驱动部；在使用时，通过起重机将运输物品放置在承载座601上后，然后通过基座200可带动起吊组件进行位移，并通过第一起吊部310和第二起吊部404对运输物的多个点位进行吊装，从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定。

[0027] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：底板600上安装有两组第一滑轨100，第一滑轨100上滑动设置有滑座101，底板600对称安装有第一气缸108，第一气缸108的输出端与滑座101连接用于驱动两个滑座101在第一滑轨100上横向滑动，两个滑座101上安装有竖向滑动机构，基座200通过竖向滑动机构在滑座101上实现竖向滑动，如图11所示，箭头所指

方向为竖向，通过第一气缸108使对称的吊装组件相对的横向位置进行改变，而通过竖向滑动机构对吊装组件的竖向位置进行改变，从而满足对不同位置的吊装。

[0028] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：横向滑动机构包括安装在滑座101上的第一电机105，滑座101上固定连接有支座104，位于支座104内侧设有第一轴承座107，第一轴承座107上转动连接有螺杆106，支座104上安装有第一电机105，第一电机105的输出端与螺杆106连接，基座200上设有螺孔，基座200通过螺孔与螺杆106连接，两个滑座101上连接有第二滑轨103，基座200与第二滑轨103滑动设置，通过第一电机105驱动螺杆106旋转，从而通过螺旋面驱动基座200在第二滑轨103上作竖向滑动。

[0029] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：基座200上转动连接有转台302，第一支臂303通过肋板304固定连接在转台302上，基座200上设有用于驱动转台302旋转的驱动部，通过驱动部驱动转台302旋转，进而调整运输物与吊装组件之间的位置关系，本申请中吊装组件包括但不限于电葫芦或其他捆绑件均可。

[0030] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：驱动部包括安装在基座200上的第一支撑板201，第一支撑板201上安装有第二电机202，第二电机202的输出端连接有第一转轴，第一转轴上连接有第一齿轮204，转台302为回转体，在转台302外侧设有轮齿3021，第一齿轮204与转台302侧壁的轮齿3021相啮合，第一支撑板201上固定连接有第二轴承座203，第一转轴与第二轴承座203转动设置，本实施例中，第二电机202为自锁电机，通过第二电机202带动第一转轴旋转，从而通过第一齿轮204驱动转台302旋转，实现位置的调整。

[0031] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：基座200上固定连接有卡罩300，卡罩300上端通过螺栓安装有盖板301，盖板301底部与转台302滑动连接。

[0032] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：第一驱动部包括安装在第一支臂303内侧的第一销座3061，第一销座3061上转动连接有第一液压缸306，第二支臂305底部设有第二销座3062，第一液压缸306的输出端与第二销座3062转动连接。

[0033] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：第二驱动部包括转动连接在转台302上的第二液压缸401，第二液压缸401与第三支臂400的一端转动连接。

[0034] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：第三支臂400有两个折弯板以及连接在折弯板两端的加强板402连接，加强板402两端与折弯板两端通过螺栓固定，加强板402上固定连接有加固板，加固板远离加强板402的一端与折弯板相抵，两个折弯板之间连接有第三销座，第二液压缸401的输出端与第三销座连接。

[0035] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：基座200上固定连接有两个第二支撑板500，第二支撑板500上安装有第三轴承座505，第三轴承座505上通过轴承转动连接有第二转轴504，第二转轴504下端固定连接有第二齿轮506，第二齿轮506与转台302外侧的轮齿3021相啮合，第二支撑板500上固定连接有支架501，支架501上端固定连接有圆形卡箍502，圆形卡箍502内设有密封圆筒503，密封圆筒503内转动设置有叶轮507，第二转轴504穿过密封圆筒503底部与叶轮507固定，第二转轴504与密封圆筒503密封连接，承载座601顶部设有空腔，在空腔内滑动设置有缓冲板605，缓冲板605与空腔底部为弹性连接，可以通过在缓冲板605和空腔底壁之间加装弹簧实现缓冲，并在空腔内设有气囊606，通过弹簧与气囊606的结合进一步提高缓冲效果，而通过在密封圆筒503顶部设有第一阀门组件，第一阀门组件的出气端通过密封管607与气囊606连通，在第二电机202带动第一齿轮204转动的同时，转台

302同步旋转，此时通过转台302侧壁的轮齿3021驱动两个第二齿轮506旋转，第二齿轮506通过第二转轴504带动位于密封圆筒503内的叶轮507旋转，从而通过密封管607对空腔内的气囊606进行充气，在转台302旋转的同时能够保持对气囊606损耗气体的补充。

[0036] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：第二支臂305为中空的，在中空的第二支臂305内滑动连接有第四支臂308，第二支臂305上安装有第二气缸307，第二气缸307的输出端与第四支臂308固定。

[0037] 请参阅图1-11，本发明提供的一种实施例：承载座601与底板600转动连接，底板600上安装有第三电机602，第三电机602的输出端连接有第三齿轮603，承载座601底部连接有与第三齿轮603相互啮合的轮齿。

[0038] 本发明通过起重机将运输物品放置在承载座601上后，然后通过基座200可带动起吊组件进行位移，并通过第一起吊部310和第二起吊部404对运输物的多个点位进行吊装，从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定，通过第一气缸108使对称的吊装组件相对的横向位置进行改变，而通过竖向滑动机构对吊装组件的竖向位置进行改变，具体的通过第一电机105驱动螺杆106旋转，从而通过螺旋面驱动基座200在第二滑轨103上作竖向滑动，从而满足对不同位置的吊装，而驱动部驱动转台302旋转，进而调整运输物与吊装组件之间的位置关系，通过在缓冲板605和空腔底壁之间加装弹簧实现缓冲，并在空腔内设有气囊606，通过弹簧与气囊606的结合进一步提高缓冲效果，而通过在密封圆筒503顶部设有第一阀门组件，第一阀门组件的出气端通过密封管607与气囊606连通，在第二电机202带动第一齿轮204转动的同时，转台302同步旋转，此时通过转台302侧壁的轮齿3021驱动两个第二齿轮506旋转，第二齿轮506通过第二转轴504带动位于密封圆筒503内的叶轮507旋转，从而通过密封管607对空腔内的气囊606进行充气，在转台302旋转的同时能够保持对气囊606损耗气体的补充。

[0039] 本发明由于在传统的运输载体上安装底板600，并在通过基座200可带动起吊组件进行位移，并通过第一起吊部310和第二起吊部404对运输物的多个点位进行吊装，从而满足在运输前的吊装位置调整以及在运输中对运输物的多点位固定，从而满足对不同位置的吊装。

[0040] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

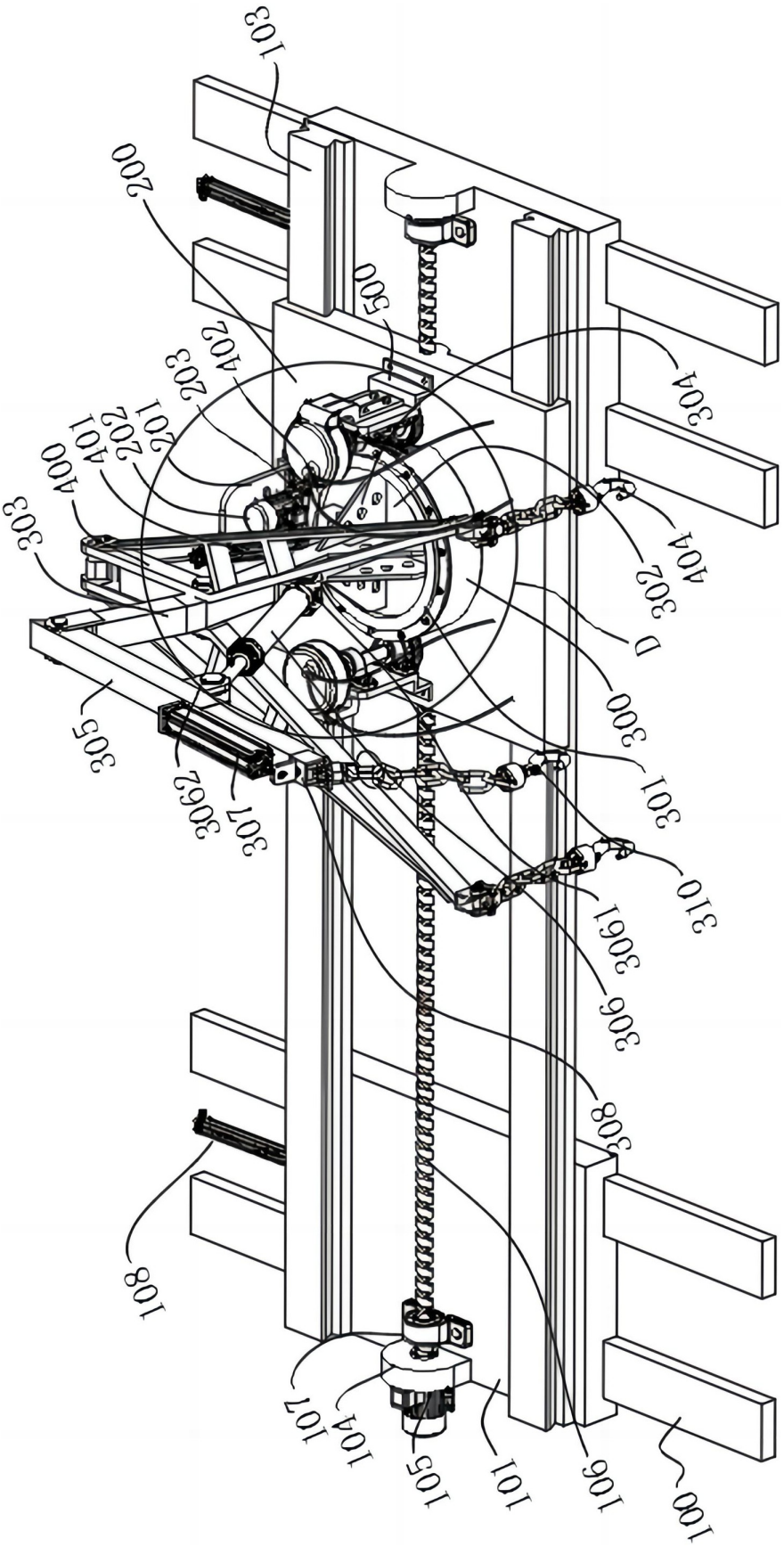

103
200
500
402
203
201
202
401
400
303
304
404
302
D
300
301
310
3061
306
308
305
3062
307
108
107
104
105
101
106
100

图 1

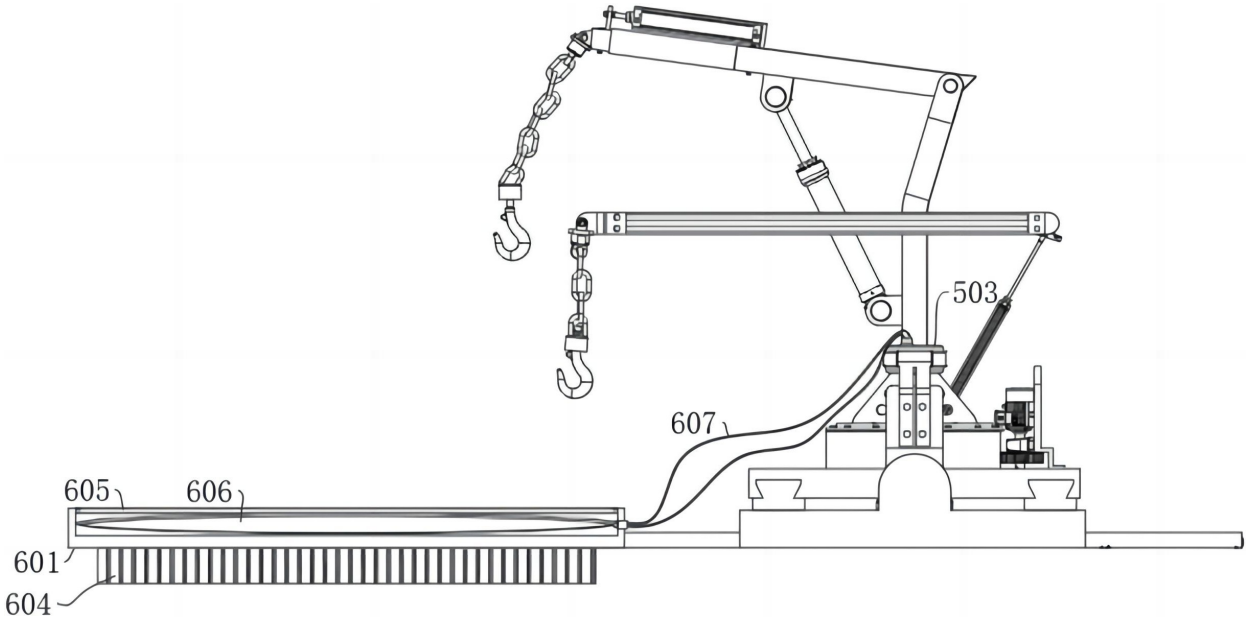

503
607
605
606
601
604

图 2

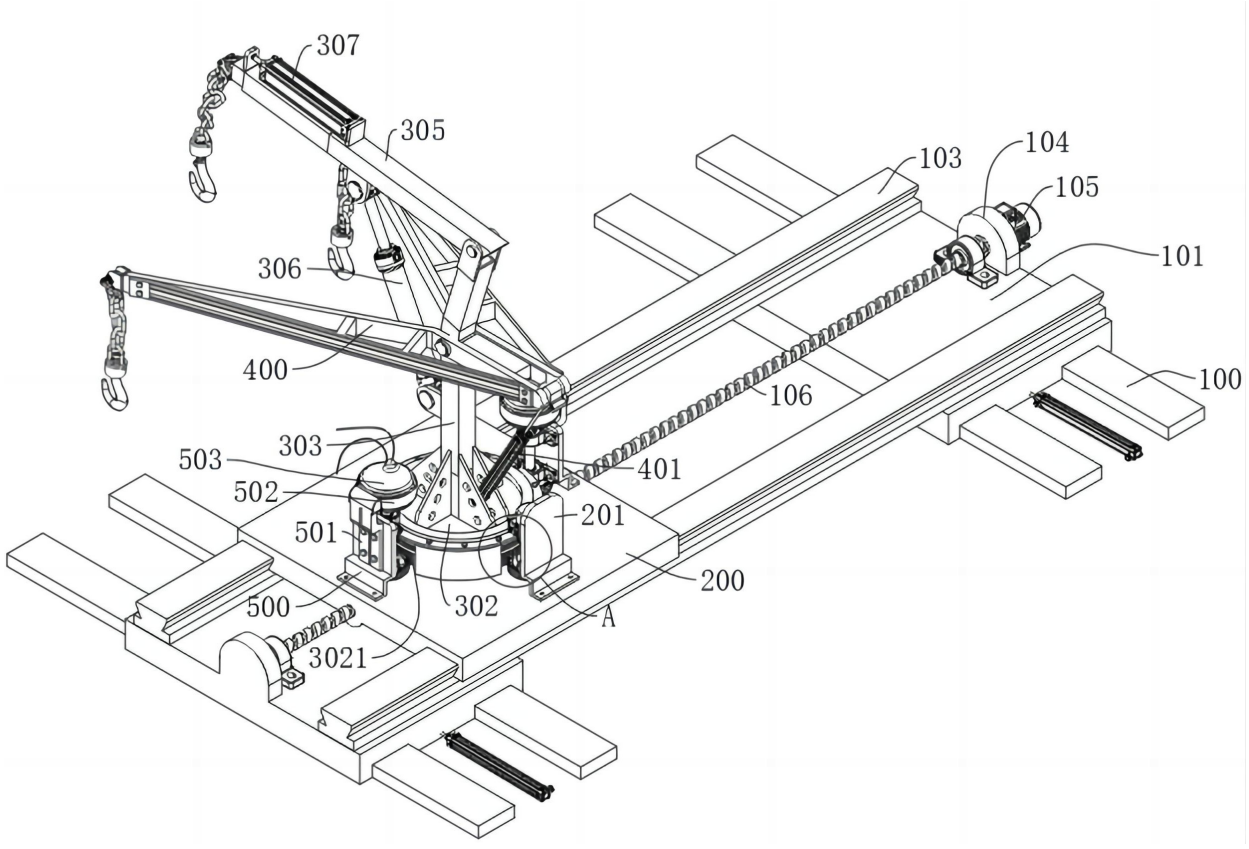

307
305
306
400
303
503
502
501
500
3021
302
A
200
201
401
106
103
104
105
101
100

图 3

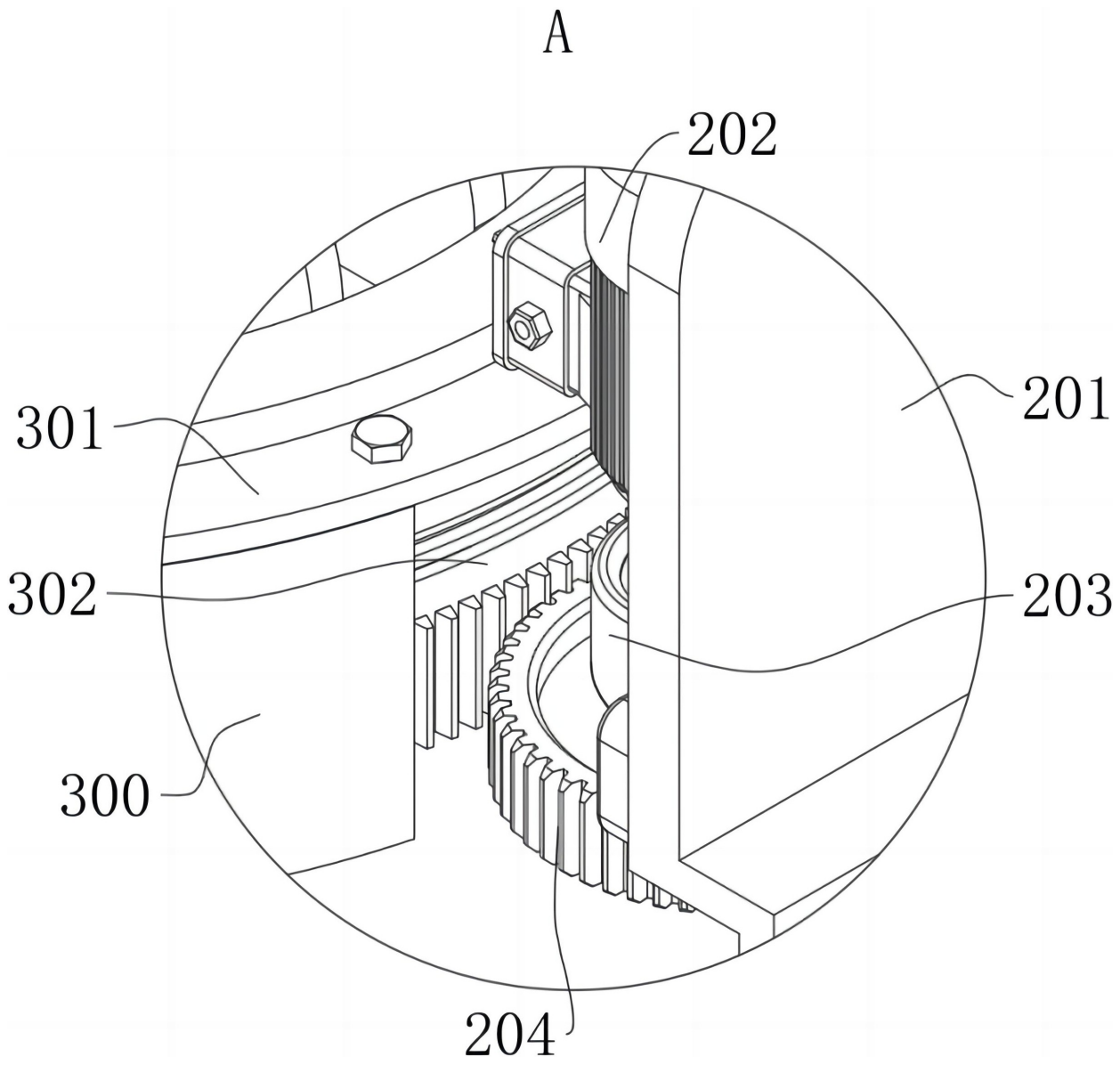


图 4

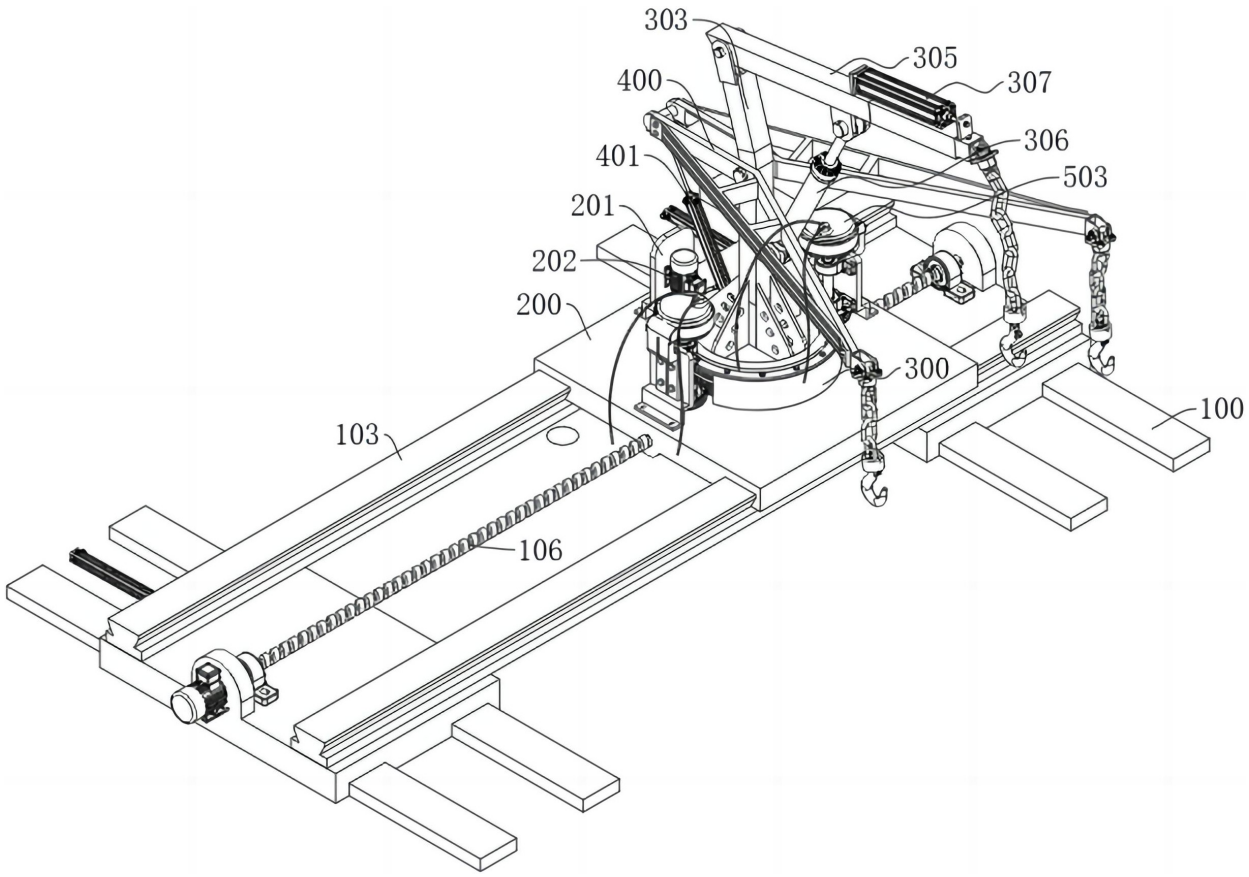


图 5

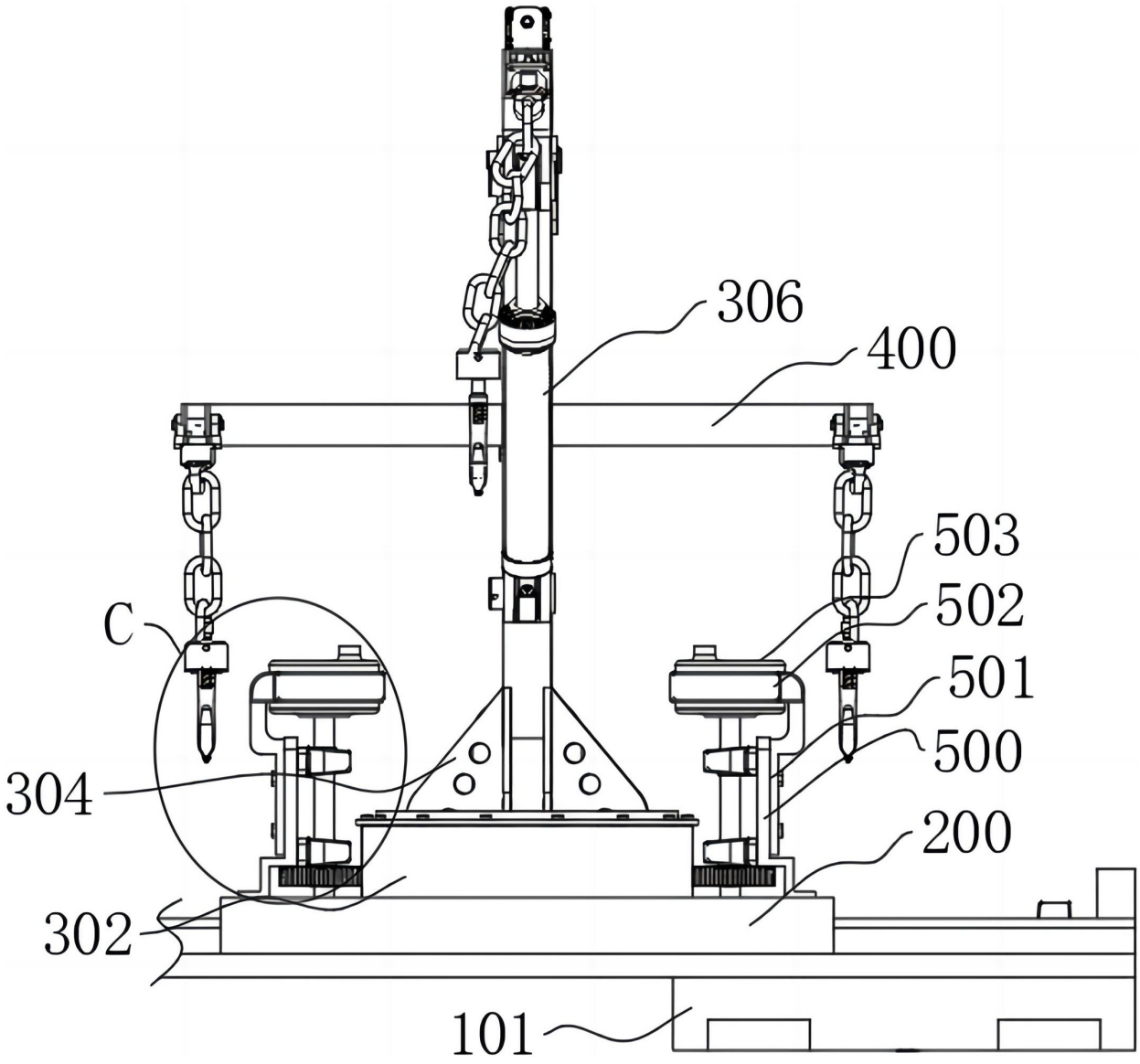


图 6

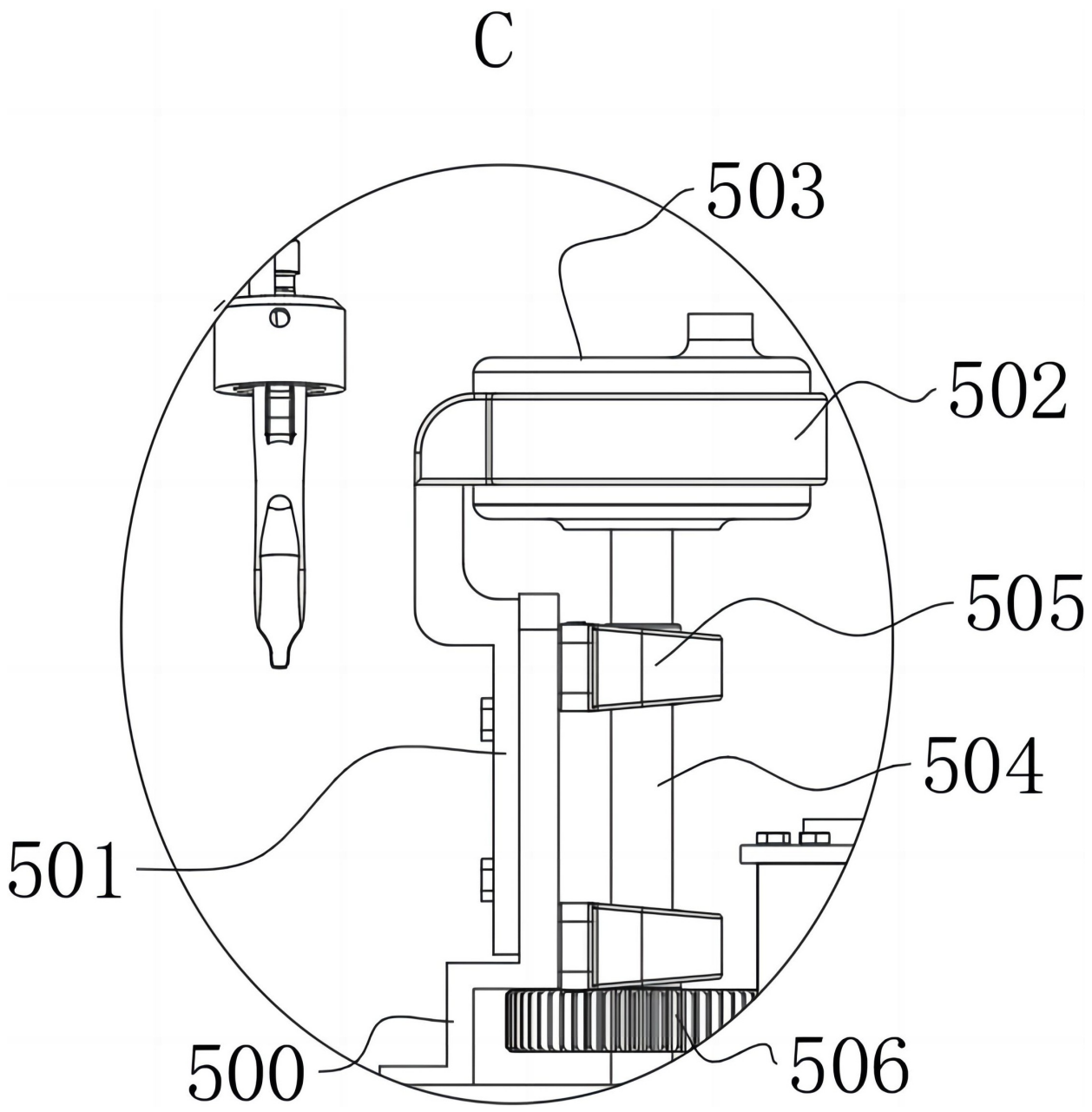


图 7

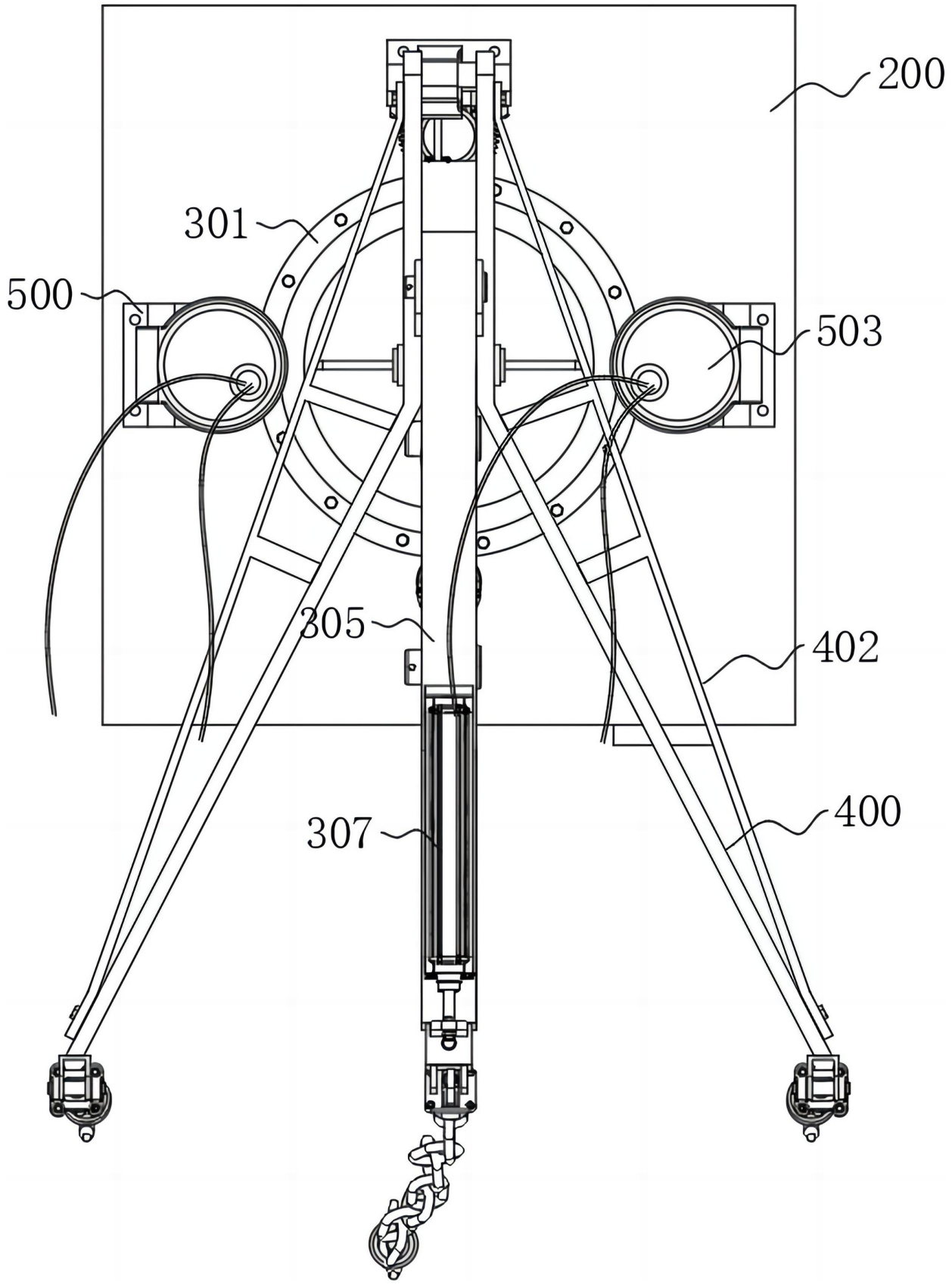


图 8

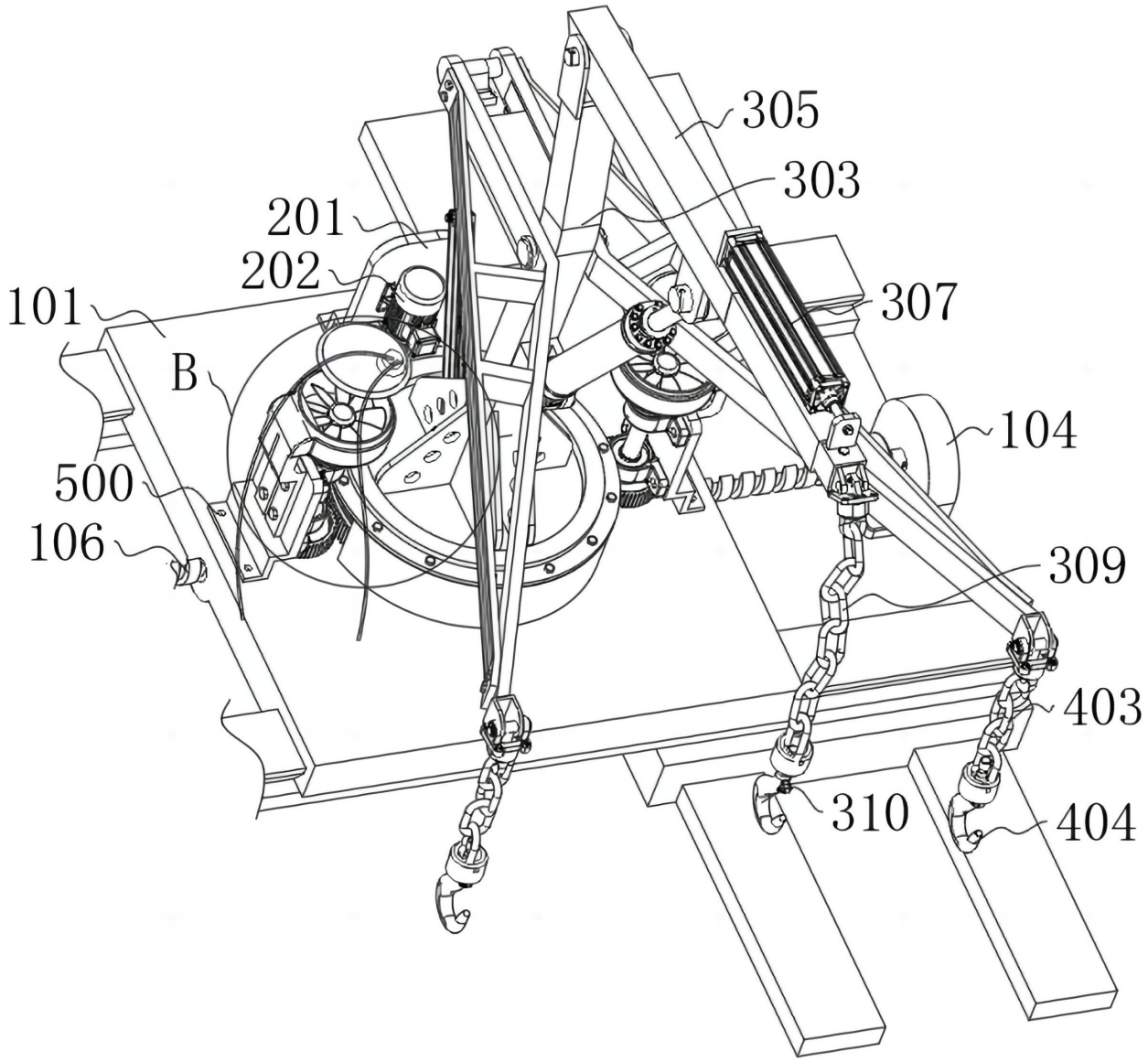


图 9

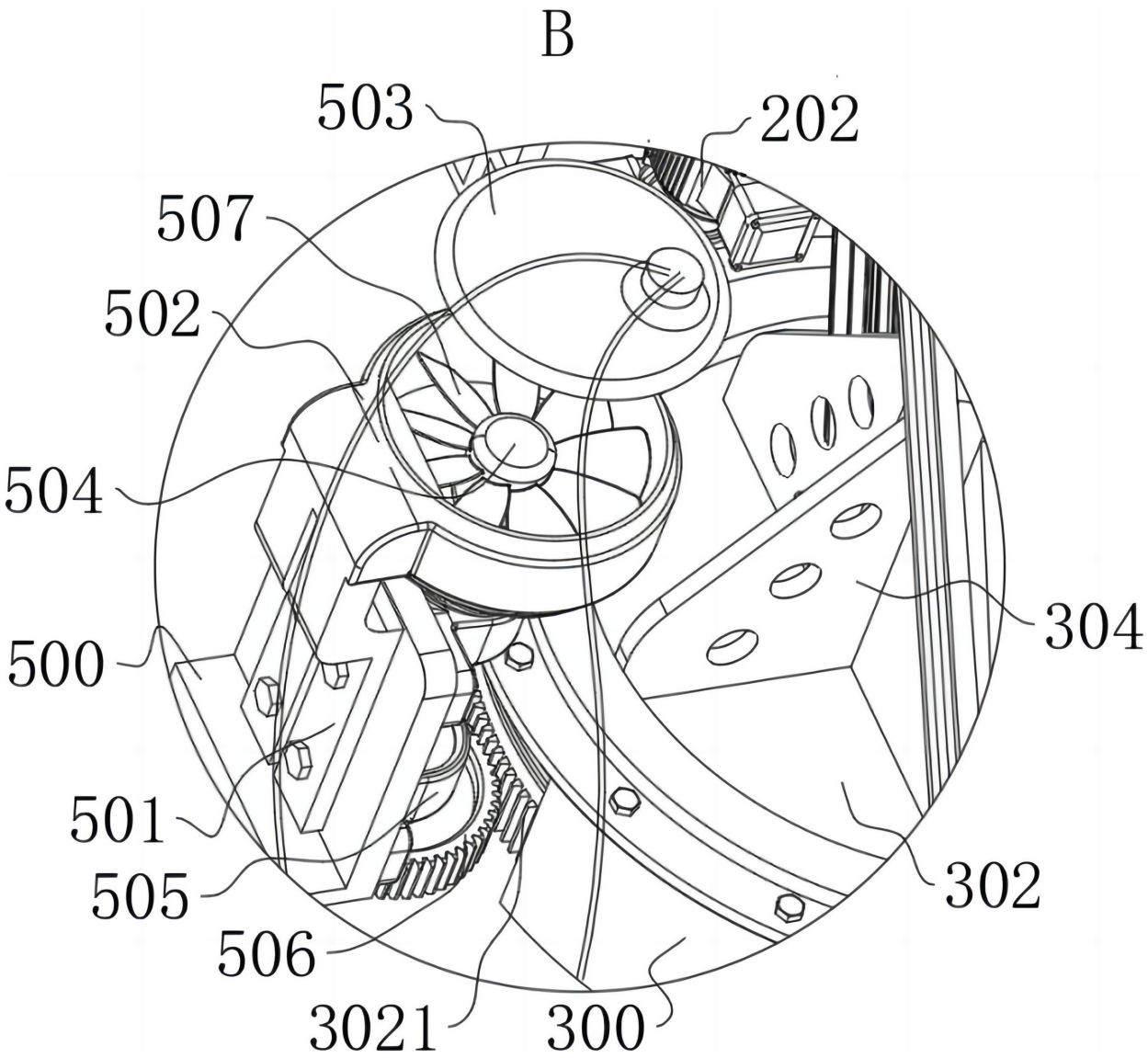


图 10

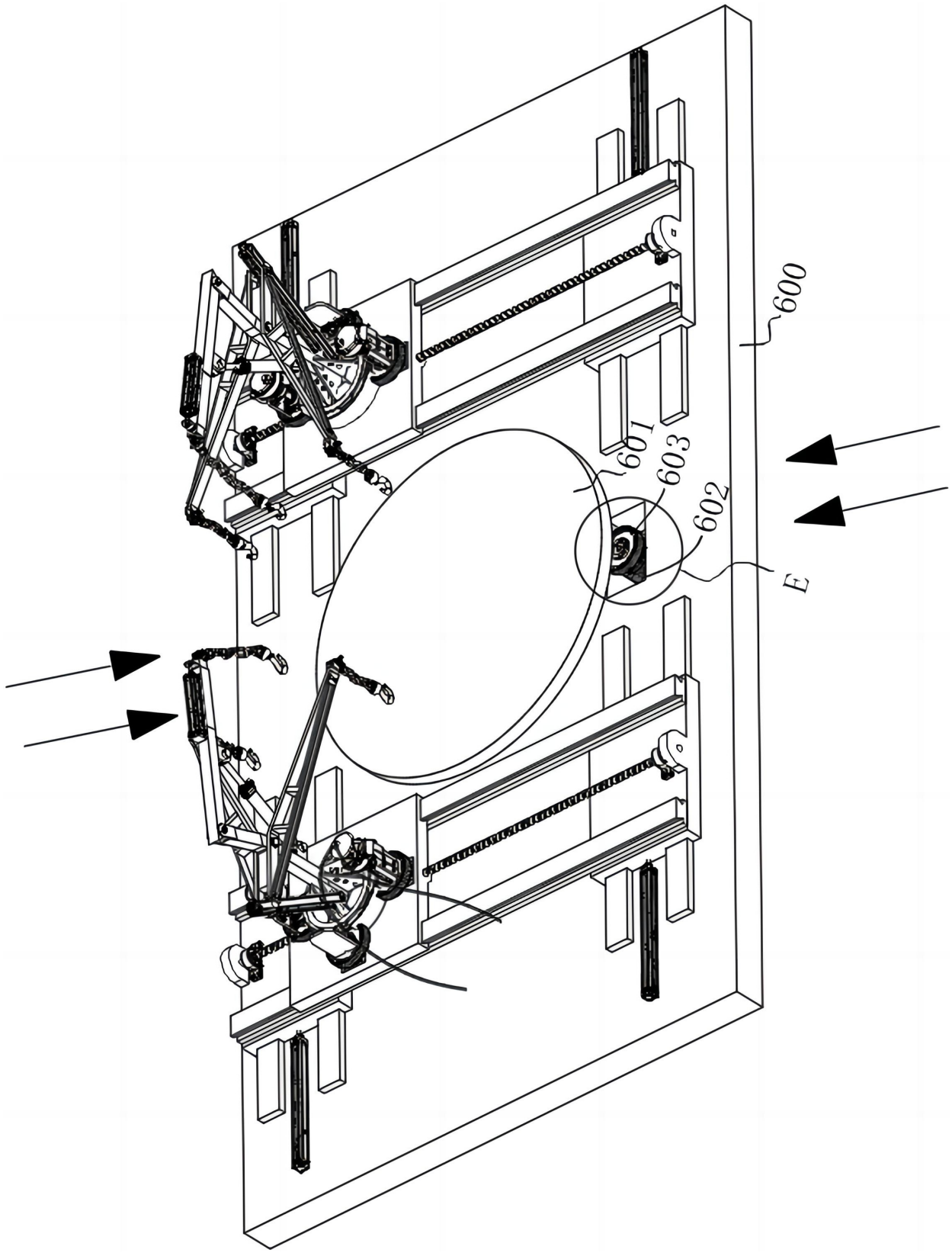


图 11

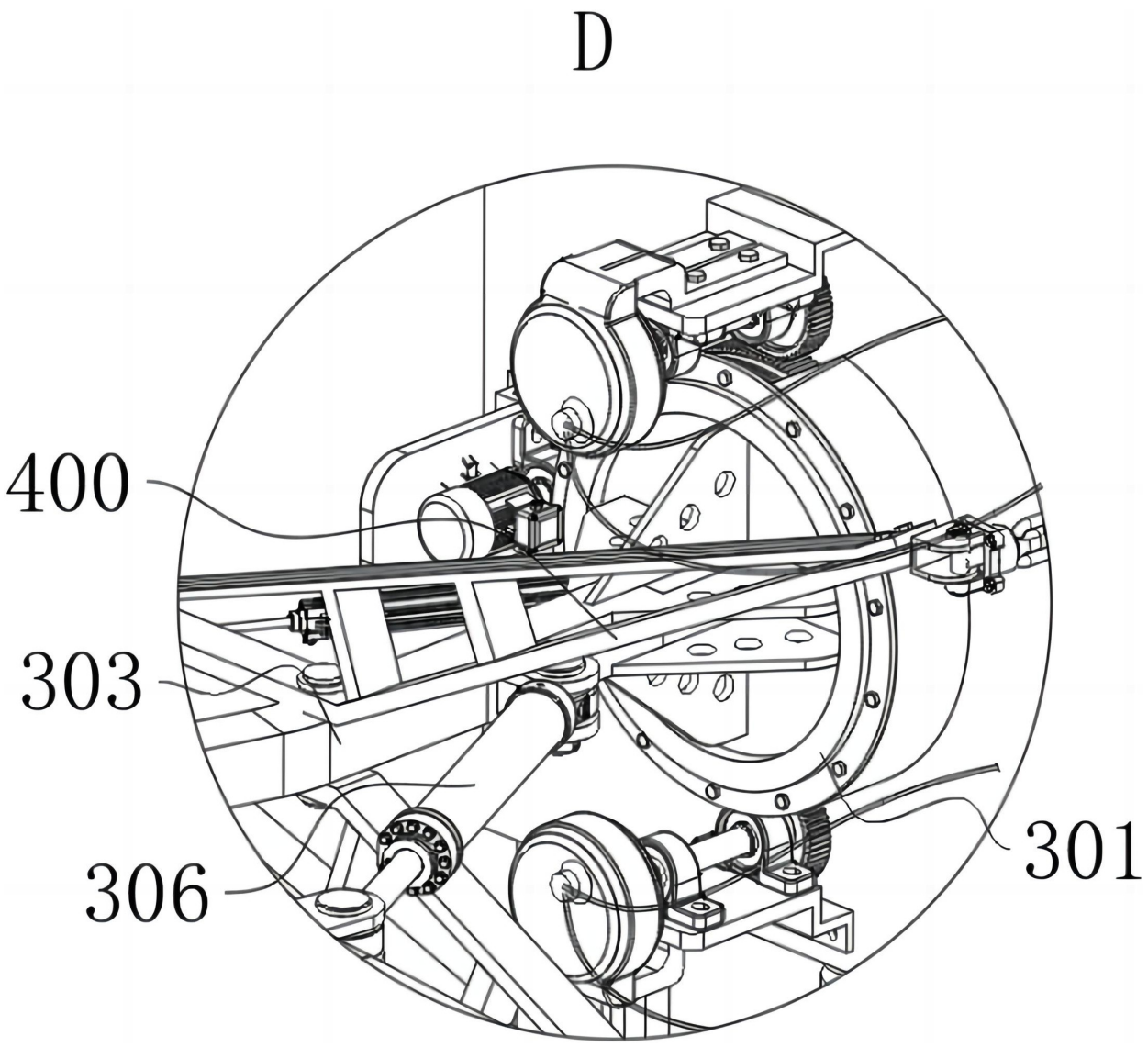


图 12

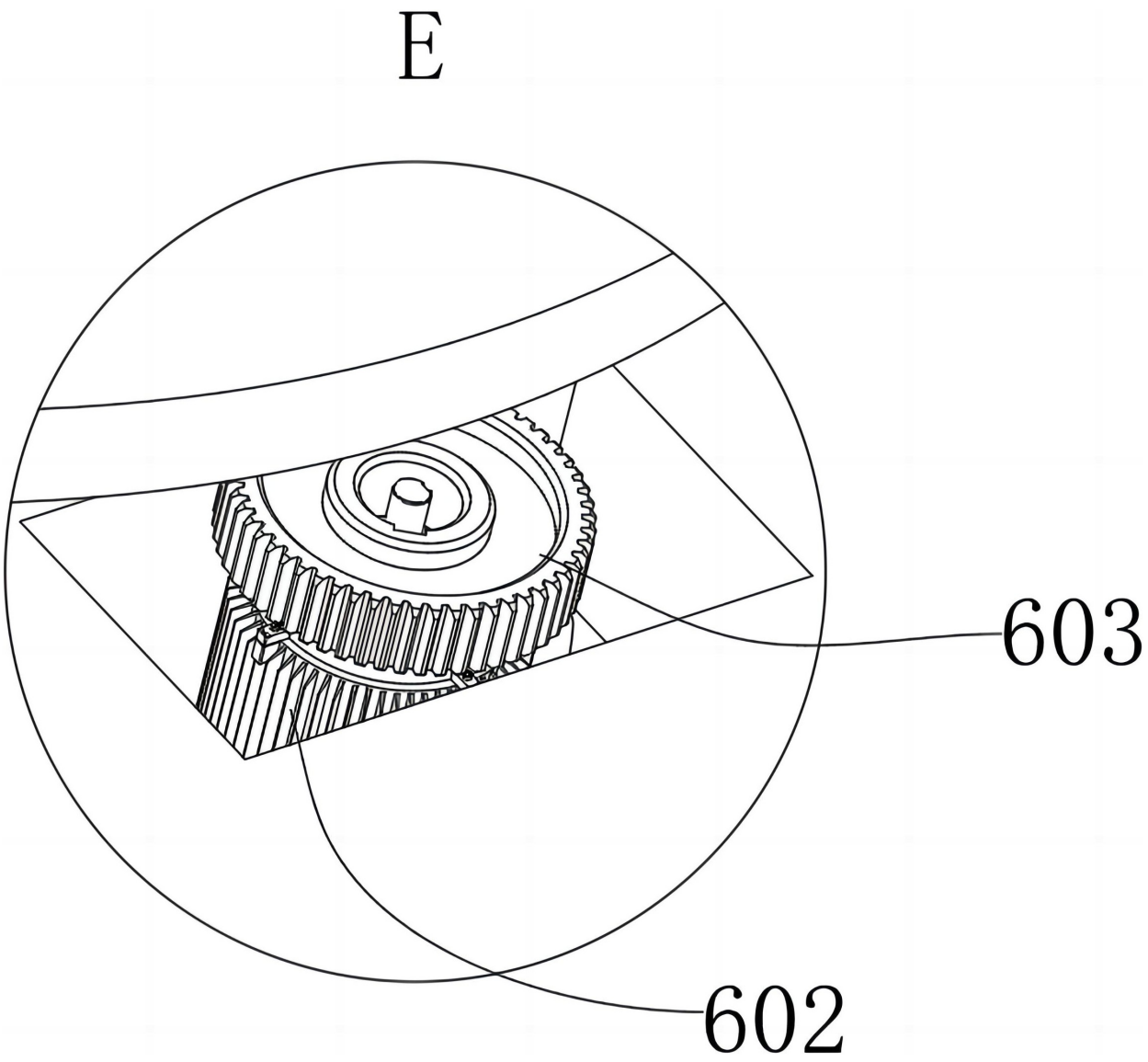


图 13