



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106241340 B

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201610611354.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.07.30

B65G 47/90(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 106241340 A

CN 1576142 A, 2005.02.09, 全文.

CN 203545095 U, 2014.04.16, 全文.

(43)申请公布日 2016.12.21

WO 2014/088415 A1, 2014.06.12, 全文.

(73)专利权人 国联国际物流股份有限公司

CN 105523381 A, 2016.04.27, 全文.

CN 104176471 A, 2014.12.03, 全文.

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街
道龙城大道89号正中时代广场B座21
楼

审查员 张晶

(72)发明人 吴利民

其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理

事务所(普通合伙) 11562

代理人 牟炳彦

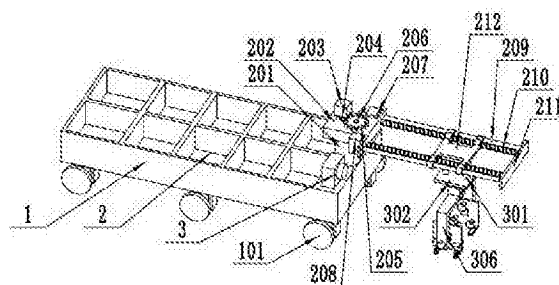
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种集装箱搬运运输机器人

(57)摘要

本发明公开一种集装箱搬运运输机器人,包括车体、十个集装箱空格、两个摄像头、六个轮子、六个轴、六个伺服电机、六个伺服电机支架、支撑轴、支架、舵机、小齿轮、大齿轮、齿轮轴、第一步进电机、第二步进电机、两个光轴、两个丝杠、固定架、丝杠支架、两个第一液压缸、液压缸支板、凹槽机构、凸卡机构、探测器、两个吸盘支架、四个第四液压缸、两个第一集装箱支撑机构、四个连接柱、两个第二集装箱支撑机构、两个自动锁机构、两个负压发生器、两个距离探测器、六个吸盘、两个吸盘底板,其特征在于:所述的集装箱空格安装固定在车体上面;吸盘可以吸住集装箱,通过机器人本身的空间可以放置集装箱,实现一次运输多个集装箱的功能。



1. 一种集装箱搬运运输机器人,包括车体(1)、十个集装箱空格(2)、两个摄像头(3)、六个轮子(101)、六个轴(102)、六个伺服电机(103)、六个伺服电机支架(104)、支撑轴(201)、支架(202)、舵机(203)、小齿轮(204)、大齿轮(205)、齿轮轴(206)、第一步进电机(207)、第二步进电机(208)、两个光轴(209)、两个丝杠(210)、固定架(211)、丝杠支架(212)、两个第一液压缸(301)、液压缸支板(302)、凹槽机构(303)、凸卡机构(304)、探测器(305)、两个吸盘支架(306)、两个第二液压缸(307)、四个第三液压缸固定机构(308)、四个第三液压缸(309)、四个第四液压缸固定机构(310)、四个第四液压缸(311)、两个第一集装箱支撑机构(312)、四个连接柱(313)、两个第二集装箱支撑机构(314)、两个自动锁机构(315)、两个负压发生器(316)、两个距离探测器(317)、六个吸盘(318)、两个吸盘底板(319),其特征在于:所述的集装箱空格(2)安装固定在车体(1)上面;所述的两个摄像头(3)安装在车体(1)右侧;所述的伺服电机(103)安装在伺服电机支架(104)里面;所述的伺服电机支架(104)固定在车体(1)底部;所述的轮子(101)通过轴(102)安装固定在伺服电机(103)的电机轴上;所述的支撑轴(201)安装在车体(1)上的两个摄像头(3)的中间;所述的支架(202)转动安装在支撑轴(201)上面,所述的小齿轮(204)安装固定在舵机(203)的输出轴上,舵机固定在支架上方,所述的大齿轮(205)通过齿轮轴(206)与支撑轴固定连接,并且齿轮轴(206)与支撑轴同心,所述的小齿轮(204)和大齿轮(205)相互啮合;所述的第一步进电机(207)和第二步进电机(208)分别安装在支架(202)的左右两侧,第一步进电机(207)和第二步进电机(208)的电机轴通过弹性联轴器分别与两个丝杠(210)相连;所述的两个光轴(209)一端安装固定在支架(202)上,另一端安装固定在固定架(211)上;所述的丝杠支架(212)滑动安装在两根光轴(209)上,并且在丝杠支架内部安装有两个丝杆螺母,所述的两个丝杆螺母分别和两根丝杠互相配合;所述的两个第一液压缸(301)一端安装在丝杠支架(212)下面,另一端与液压缸支板(302)相连;所述的凹槽机构(303)安装固定在液压缸支板(302)底部;所述的凸卡机构(304)固定安装在吸盘支架(306)上;凸卡机构(304)上端部与凹槽机构(303)固定连接;所述的探测器(305)安装在吸盘支架(306)上;所述的第二液压缸(307)安装固定在吸盘支架(306)的内侧;所述的吸盘底板(319)固定在第二液压缸(307)的活塞杆前端;所述的第三液压缸(309)通过第三液压缸固定机构(308)竖直向下安装固定在吸盘底板(319)上面;所述的第四液压缸(311)通过第四液压缸固定机构(310)水平安装固定在第三液压缸(309)上面的活塞杆底部;所述的第一集装箱支撑机构(312)和第二集装箱支撑机构(314)分别安装固定在支架(306)两侧的第四液压缸(311)的活塞杆前端;所述的连接柱(313)安装在第一集装箱支撑机构(312)上面;所述的自动锁机构(315)安装固定在第二集装箱支撑机构(314)下面;所述的负压发生器(316)安装固定在吸盘底板(319)背面;所述的距离探测器(317)安装在吸盘底板(319)内侧中间。

2. 根据权利要求1所述的一种集装箱搬运运输机器人,其特征在于:所述的吸盘(318)呈三角形安装在吸盘底板(319)内侧。

一种集装箱搬运运输机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人,特别公开了一种集装箱搬运运输机器人,属于机器人技术领域。

背景技术

[0002] 针对集装箱搬运运输费时费力,搬运运输成本高的问题,因此急需一种使用方便,可以一次运输多个集装箱的机器人。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种集装箱搬运运输的机器,吸盘可以吸住集装箱,通过机器人本身的空间可以放置集装箱,实现一次运输多个集装箱的功能。

[0004] 本发明采取的技术方案为:一种集装箱搬运运输机器人,包括车体、十个集装箱空格、两个摄像头、六个轮子、六个轴、六个伺服电机、六个伺服电机支架、支撑轴、支架、舵机、小齿轮、大齿轮、齿轮轴、第一步进电机、第二步进电机、两个光轴、两个丝杠、固定架、丝杠支架、两个第一液压缸、液压缸支板、凹槽机构、凸卡机构、探测器、两个吸盘支架、两个第二液压缸、四个第三液压缸固定机构、四个第三液压缸、四个第四液压缸固定机构、四个第四液压缸、两个第一集装箱支撑机构、四个连接柱、两个第二集装箱支撑机构、两个自动锁机构、两个负压发生器、两个距离探测器、六个吸盘、两个吸盘底板,其特征在于:所述的集装箱空格安装固定在车体上面;所述的两个摄像头安装在车体右侧;所述的伺服电机安装在伺服电机支架里面;所述的伺服电机支架固定在车体底部;所述的轮子通过轴安装固定在伺服电机的电机轴上;所述的支撑轴安装在车体上的两个摄像头的中间;所述的支架转动安装在支撑轴上面,所述的小齿轮安装固定在舵机的输出轴上,舵机固定在支架上方,所述的大齿轮通过齿轮轴与支撑轴固定连接,并且齿轮轴与支撑轴同心,所述的小齿轮和大齿轮相互啮合;所述的第一步进电机和第二步进电机分别安装在支架的左右两侧,第一步进电机和第二步进电机的电机轴通过弹性联轴器分别与两个丝杠相连;所述的两个光轴一端安装固定在支架上,另一端安装固定在固定架上;所述的丝杠支架滑动安装在两根光轴上,并且在丝杠支架内部安装有两个丝杆螺母,所述的两个丝杆螺母分别和两根丝杠互相配合;所述的两个第一液压缸一端安装在丝杠支架下面,另一端与液压缸支板相连;所述的凹槽机构安装固定在液压缸支板底部;所述的凸卡机构固定安装在吸盘支架上;凸卡机构上端部与凹槽机构固定连接;所述的探测器安装在吸盘支架上;所述的第二液压缸安装固定在吸盘支架的内侧;所述的吸盘底板固定在第二液压缸的活塞杆前端;所述的第三液压缸通过第三液压缸固定机构竖直向下安装固定在吸盘底板上;所述的第四液压缸通过第四液压缸固定机构水平安装固定在第三液压缸上面的活塞杆底部;所述的第一集装箱支撑机构和第二集装箱支撑机构分别安装固定在支架两侧的第四液压缸的活塞杆前端;所述的连接柱安装在第一集装箱支撑机构上面;所述的自动锁机构安装固定在第二集装箱支撑机构下面;所述的负压发生器安装固定在吸盘底板背面;所述的距离探测器安装在吸盘底板内

侧中间。

[0005] 进一步的,所述的吸盘呈三角形安装在吸盘底板内侧。

附图说明

[0006] 图1为本发明的整体装配立体结构示意图。

[0007] 图2为本发明的另一角度整体装配立体结构示意图。

[0008] 图3为本发明的部分立体结构示意图。

[0009] 图4为本发明的另一部分立体结构示意图。

[0010] 图5为本发明的局部放大部分立体结构示意图。

[0011] 附图标号:1-车体、2-集装箱空格、3-摄像头、101-轮子、102-轴、103-伺服电机、104-伺服电机支架、201-支撑轴、202-支架、203-舵机、204-小齿轮、205-大齿轮、206-齿轮轴、207-第一步进电机、208-第二步进电机、209-光轴、210-丝杠、211-固定架、212-丝杠支架、301-第一液压缸、302-液压缸支板、303-凹槽机构、304-凸卡机构、305-探测器、306-吸盘支架、307-第二液压缸、308-第三液压缸固定机构、309-第三液压缸、310-第四液压缸固定机构、311-第四液压缸、312-第一集装箱支撑机构、313-连接柱、314-第二集装箱支撑机构、315-自动锁机构、316-负压发生器、317-距离探测器、318-吸盘、319-吸盘底板。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0013] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种集装箱搬运运输机器人,包括车体1、十个集装箱空格2、两个摄像头3、六个轮子101、六个轴102、六个伺服电机103、六个伺服电机支架104、支撑轴201、支架202、舵机203、小齿轮204、大齿轮205、齿轮轴206、第一步进电机207、第二步进电机208、两个光轴209、两个丝杠210、固定架211、丝杠支架212、两个第一液压缸301、液压缸支板302、凹槽机构303、凸卡机构304、探测器305、两个吸盘支架306、两个第二液压缸307、四个第三液压缸固定机构308、四个第三液压缸309、四个第四液压缸固定机构310、四个第四液压缸311、两个第一集装箱支撑机构312、四个连接柱313、两个第二集装箱支撑机构314、两个自动锁机构315、两个负压发生器316、两个距离探测器317、六个吸盘318、两个吸盘底板319,其特征在于:所述的集装箱空格2安装固定在车体1上面;所述的两个摄像头3安装在车体1右侧;所述的伺服电机103安装在伺服电机支架104里面;所述的伺服电机支架104固定在车体1底部;所述的轮子101通过轴102安装固定在伺服电机103的电机轴上;所述的支撑轴201安装在车体1上的两个摄像头3的中间;所述的支架202转动安装在支撑轴201上面,所述的小齿轮204安装固定在舵机203的输出轴上,舵机固定在支架上方,所述的大齿轮205通过齿轮轴206与支撑轴固定连接,并且齿轮轴206与支撑轴同心,所述的小齿轮204和大齿轮205相互啮合;所述的第一步进电机207和第二步进电机208分别安装在支架202的左右两侧,第一步进电机207和第二步进电机208的电机轴通过弹性联轴器分别与两个丝杠210相连;所述的两个光轴209一端安装固定在支架202上,另一端安装固定在固定架211上;所述的丝杠支架212滑动安装在两根光轴209上,并且在丝杠支架内部安装有两个丝杆螺母,所述的两个丝杆螺母分别和两根丝杠互相配合;所述的两个第一液压缸

301一端安装在丝杠支架212下面,另一端与液压缸支板302相连;所述的凹槽机构303安装在液压缸支板302底部;所述的凸卡机构304固定安装在吸盘支架306上;凸卡机构304上端部与凹槽机构303固定连接;所述的探测器305安装在吸盘支架306上;所述的第二液压缸307安装固定在吸盘支架306的内侧;所述的吸盘底板319固定在第二液压缸307的活塞杆前端;所述的第三液压缸309通过第三液压缸固定机构308竖直向下安装固定在吸盘底板319上面;所述的第四液压缸311通过第四液压缸固定机构310水平安装固定在第三液压缸309上面的活塞杆底部;所述的第一集装箱支撑机构312和第二集装箱支撑机构314分别安装固定在支架306两侧的第四液压缸311的活塞杆前端;所述的连接柱313安装在第一集装箱支撑机构312上面;所述的自动锁机构315安装固定在第二集装箱支撑机构314下面;所述的负压发生器316安装固定在吸盘底板319背面;所述的距离探测器317安装在吸盘底板319内侧中间。

[0014] 所述的吸盘318呈三角形安装在吸盘底板319内侧。

[0015] 本发明的工作原理为:本发明在使用时首先通过编程方法控制六个轮子101将机器人移动到需要搬运运输的集装箱面前,然后通过调节支架202的转角和丝杠支架212前后移动距离使吸盘底座319正对集装箱,通过六个吸盘318吸紧集装箱,通过第一液压缸301收缩抓起集装箱;上升一定高度,通过第三液压缸309伸长使第一集装箱支持机构312和第二集装箱支持机构314下降到集装箱下面,通过第四液压缸311伸长使连接柱313和第二集装箱314下降到集装箱下面,通过第四液压缸311伸长使连接柱313和第二集装箱支撑机构314上的孔契合,通过自动锁机构315锁紧,然后通过舵机203带动支架202旋转把集装箱放到集装箱空格2里面。

[0016] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

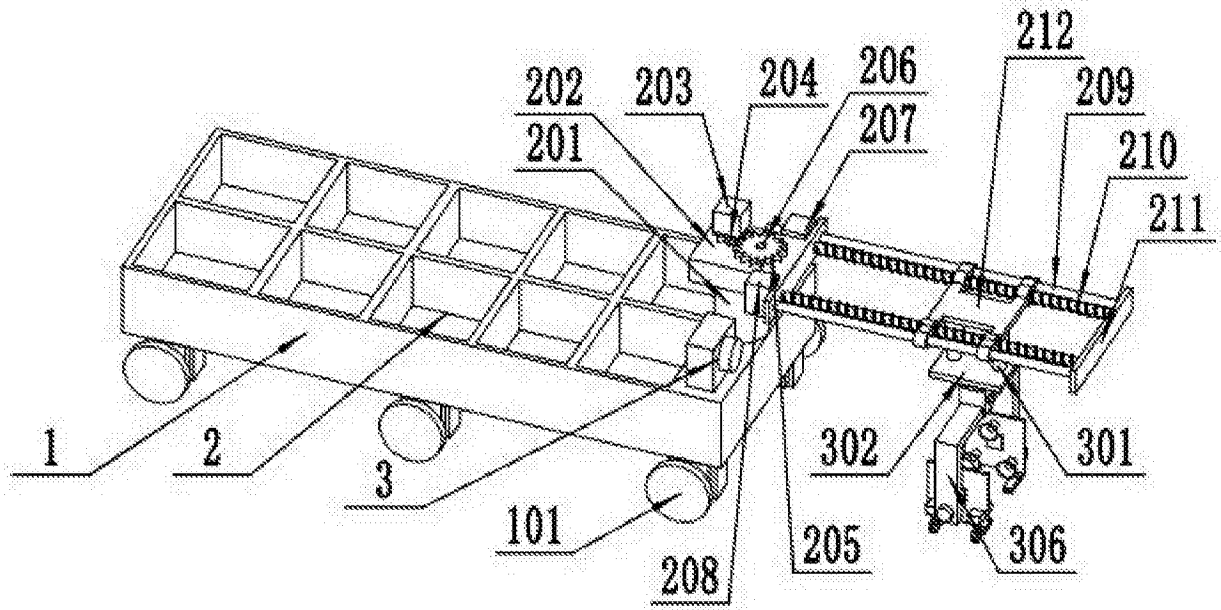


图1

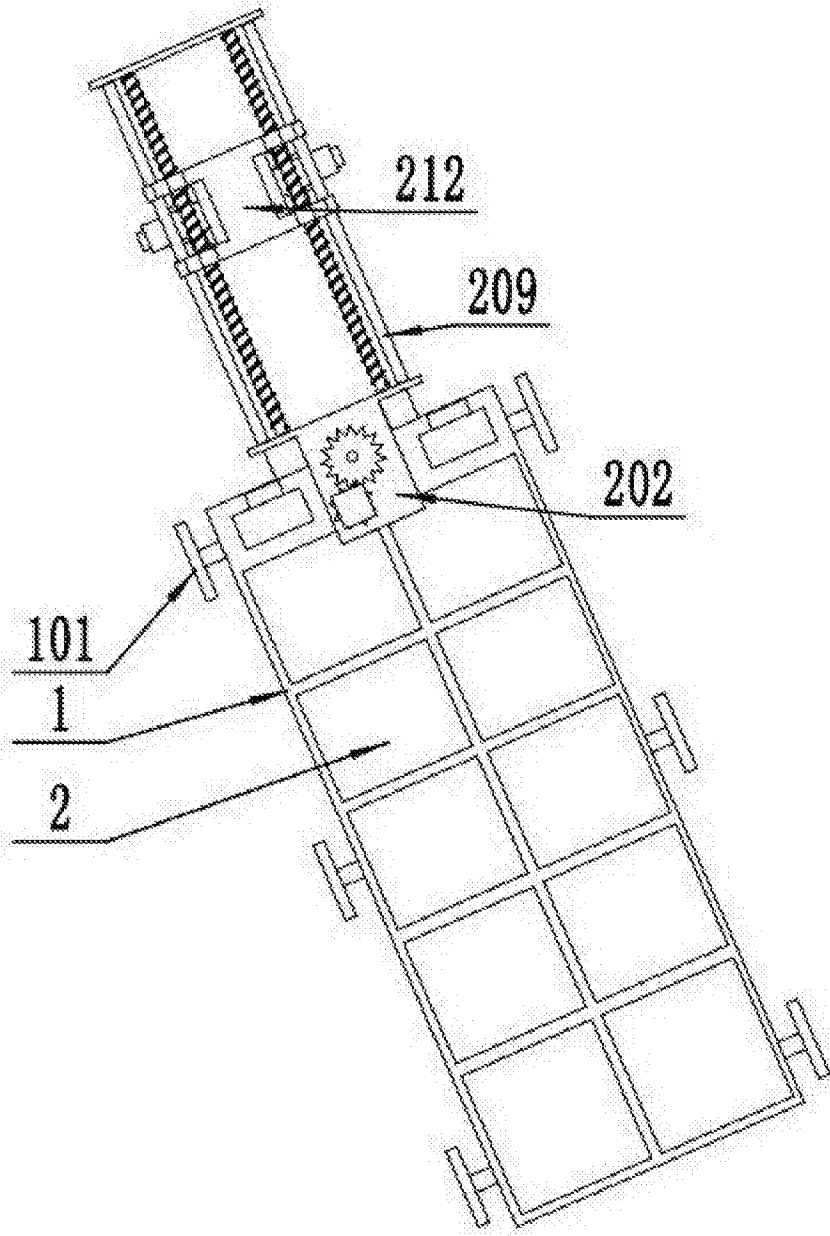


图2

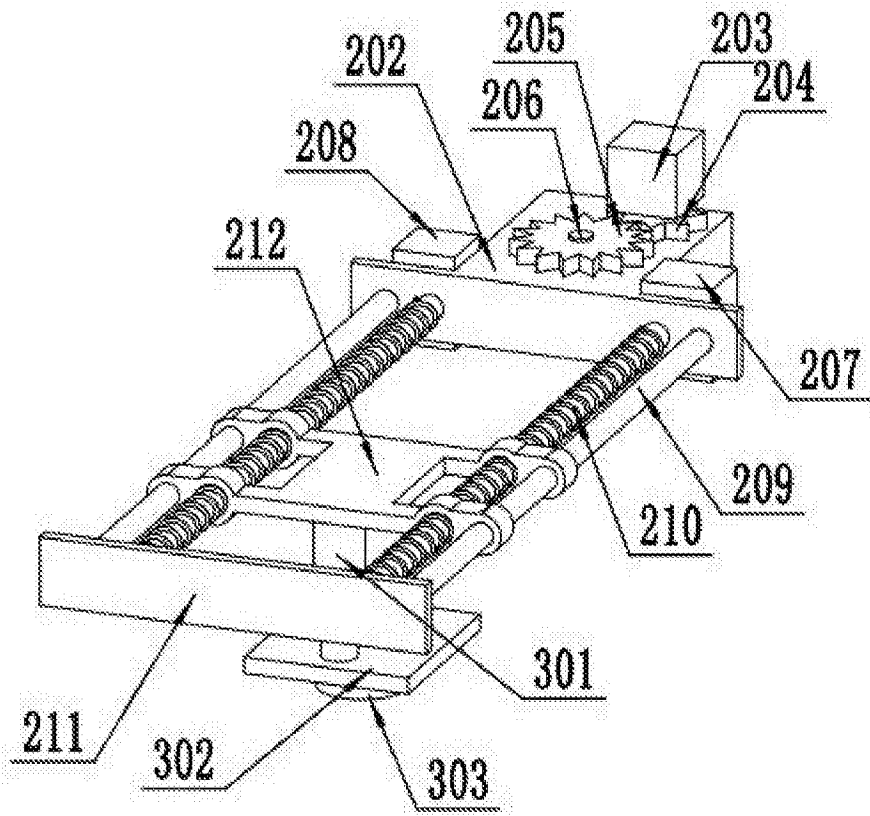


图3

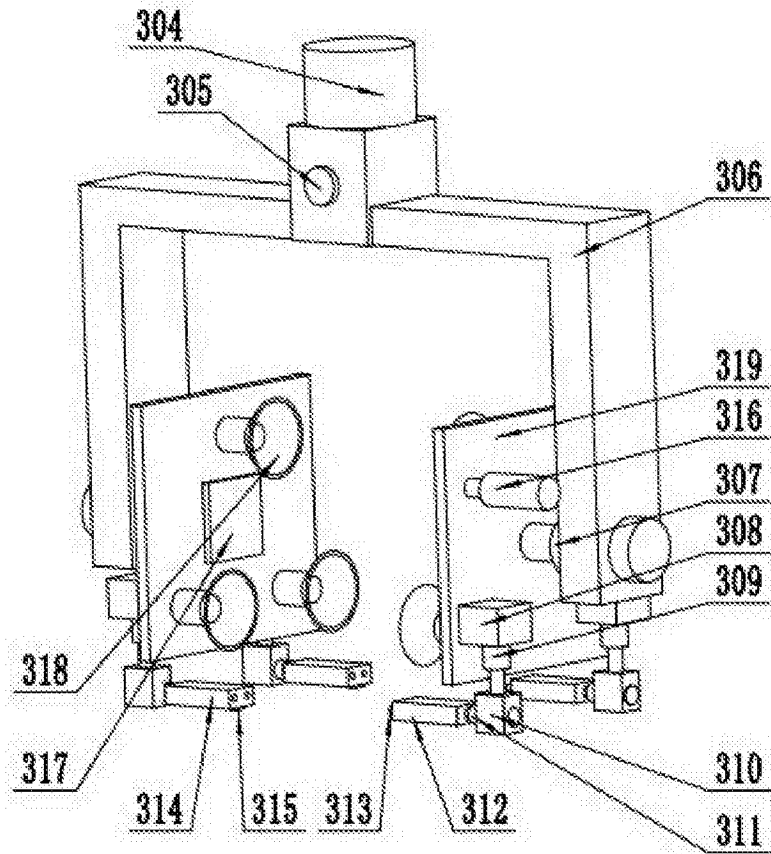


图4

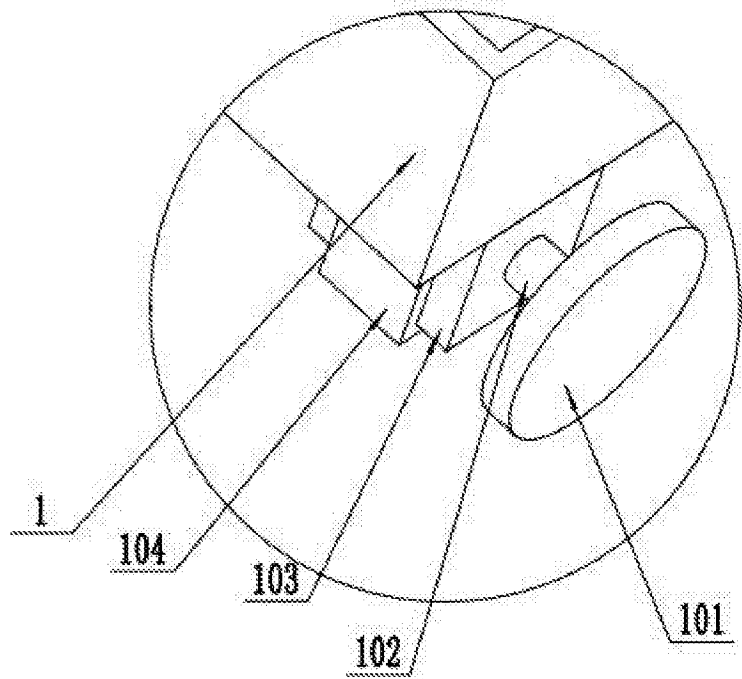


图5