



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108751035 B

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201810524222.1

(22)申请日 2018.05.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108751035 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 合肥一航机械科技股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
方兴大道以南、蓬莱路以西

(72)发明人 余龙胜 李明忠 徐峰

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

B66F 7/16(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

(56)对比文件

US 9889787 B2,2018.02.13,

CN 106081998 A,2016.11.09,

CN 206842965 U,2018.01.05,

CN 204661230 U,2015.09.23,

CN 207187648 U,2018.04.06,

CN 105883634 A,2016.08.24,

审查员 马宏珺

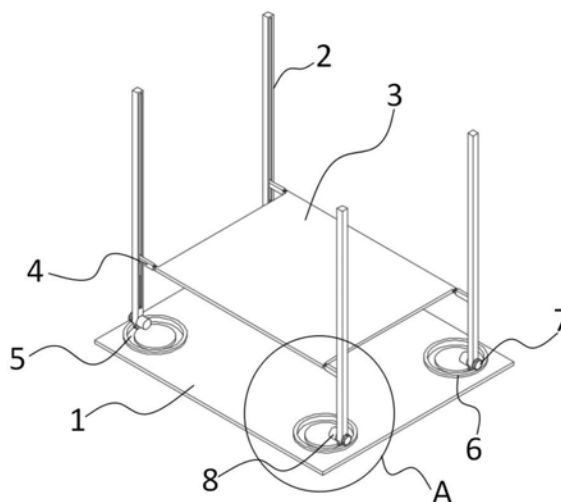
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种立柱可旋转的四柱举升机

(57)摘要

本发明公开了一种立柱可旋转的四柱举升机,涉及举升机制造领域。本发明包括底座、立柱、工作台和滑块;底座一表面设有若干环形凹槽;环形凹槽外槽边设有一环形齿条;立柱相对两侧面分别设有一限位槽和齿轮;限位槽槽内固定连接有一液压缸;限位槽下方设置有一步进电机;步进电机一端与齿轮连接固定;立柱底面设有一第一凸块;第一凸块相对两侧面分别设有转轴;两转轴未与第一凸块连接的一端设有轴承;环形齿条与齿轮啮合;两轴承相离一表面分别与环形凹槽的内表面和外表面相切合。本发明通过电机转动带动立柱在环形凹槽内灵活转动,车辆可以从多个方向驶上工作台,提高了四柱举升机的灵活性,避免了车辆与立柱之间发生碰撞摩擦。



1. 一种立柱可旋转的四柱举升机,包括底座(1)、立柱(2)、工作台(3)和滑块(4),其特征在于:

所述底座(1)为一板体;所述底座(1)一表面设有若干环形凹槽(5);所述环形凹槽(5)外槽边设有一环形齿条(6);

所述立柱(2)相对两侧面分别设有一限位槽(201)和齿轮(7);所述立柱(2)一端侧面设有一贯通孔;所述限位槽(201)槽口相对两侧分别设有限位块(2011);所述限位槽(201)槽内固定连接有一液压缸(202);所述液压缸(202)与限位槽(201)底面相互平行;所述限位槽(201)下方设置有一步进电机(8);所述步进电机(8)一端设有一转轴;所述转轴未与步进电机(8)连接的一端与齿轮(7)连接固定;所述转轴轴心与齿轮(7)轴心重合;所述转轴与贯通孔间隙配合;所述立柱(2)底面设有一第一凸块(203);所述第一凸块(203)进行圆角处理;所述第一凸块(203)相对两侧面分别设有转轴;两所述转轴未与第一凸块(203)连接的一端设有轴承(204);所述轴承(204)的轴心与转轴的轴心相互重合;所述轴承(204)周侧套设有一橡胶圈;

所述工作台(3)为一板体;所述工作台(3)相对两侧面均对称设有若干第二凸块(301);所述第二凸块(301)未与工作台(3)连接的一端设有一铰座(302);

所述滑块(4)为一T型块;所述滑块(4)包括与限位槽(201)滑动配合的限位块(401)和固定在限位块(401)的支撑块(402);所述支撑块(402)未与限位块(401)连接的一端设有一贯通孔(403);所述支撑块(402)未与限位块(401)连接的一端进行圆角处理;

所述环形齿条(6)与齿轮(7)啮合;两所述轴承(204)相离一表面分别与环形凹槽(5)的内表面和外表面相切合;

所述铰座(302)通过螺栓与贯通孔(403)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种立柱可旋转的四柱举升机,其特征在于,所述工作台(3)周侧均铰接有一斜板;所述工作台(3)和斜板表面均复合一层防滑橡胶层。

3. 根据权利要求1所述的一种立柱可旋转的四柱举升机,其特征在于,所述轴承(204)直径大于第一凸块(203)高度。

4. 根据权利要求1所述的一种立柱可旋转的四柱举升机,其特征在于,多个所述步进电机(8)均独立工作。

5. 根据权利要求1所述的一种立柱可旋转的四柱举升机,其特征在于,多个所述液压缸(202)均连接有液压管路;所述液压管路中包括有一液压锁。

一种立柱可旋转的四柱举升机

技术领域

[0001] 本发明属于举升机制造领域,特别是涉及一种立柱可旋转的四柱举升机。

背景技术

[0002] 随着我国汽车深入家庭,汽车维修业也迎来了一个高峰期,而随之对汽车举升机的需求也日益增加,因为它是汽车修理车间的常用设备。

[0003] 目前举升机一般有柱式、剪式,其驱动方式有链条传动,液压传动,气压传动;其中举升机的安置要求成为了一个重要的关注问题。通常四柱举升机只能提供一个上下工作台的通道,其余两个侧面往往用不到,通常因为场地限制、车辆宽度限制需要对四柱举升机进行调整,四个立柱对固定在底板上,导致四柱举升机灵活性不足,车辆在驶上四柱举升机时,容易造成车辆与举升机之间的碰撞,造成不必要的损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种立柱可旋转的四柱举升机,通过在底座设置环形凹槽,利用在立柱下端一侧步进电机带动齿轮与环形凹槽外侧环形齿条啮合;再通过立柱底面安装轴承,使轴承与环形凹槽相互切合,解决了现有四柱举升机立柱无法移动、四柱举升机灵活度不足的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种立柱可旋转的四柱举升机,包括底座、立柱、工作台和滑块;

[0007] 所述底座为一板体;所述底座一表面设有若干环形凹槽;所述环形凹槽外槽边设有一环形齿条;

[0008] 所述立柱相对两侧面分别设有一限位槽和齿轮;所述立柱一端侧面设有一贯通孔;所述限位槽槽口相对两侧分别设有限位块;所述限位槽槽内固定连接有一液压缸;所述液压缸与限位槽底面相互平行;所述限位槽下方设置有一步进电机;所述步进电机一端设有一转轴;所述转轴未与步进电机连接的一端与齿轮连接固定;所述转轴轴心与齿轮轴心重合;所述转轴与贯通孔间隙配合;所述立柱底面设有一第一凸块;所述第一凸块进行圆角处理;所述第一凸块相对两侧面分别设有转轴;两所述转轴未与第一凸块连接的一端设有轴承;所述轴承的轴心与转轴的轴心相互重合;所述轴承周侧套设有一橡胶圈;

[0009] 所述工作台为一板体;所述工作台相对两侧面均对称设有若干第二凸块;所述第二凸块未与工作台连接的一端设有一铰座;

[0010] 所述滑块为一T型块;所述滑块包括与限位槽滑动配合的限位块和固定在限位块的支撑块;所述支撑块未与限位块连接的一端设有一贯通孔;所述支撑块未与限位块连接的一端进行圆角处理;

[0011] 所述环形齿条与齿轮啮合;两所述轴承相离一表面分别与环形凹槽的内表面和外表面相切合;

[0012] 所述铰座通过螺栓与贯通孔铰接。

[0013] 进一步地,所述工作台周侧均铰接有一斜板;所述工作台和斜板表面均复合一层防滑橡胶层。

[0014] 进一步地,所述轴承直径大于第一凸块高度。

[0015] 进一步地,所述多个所述步进电机均独立工作。

[0016] 进一步地,所述多个所述液压缸均连接有液压管路;所述液压管路中包括有一液压锁。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明在底座设置环形凹槽,利用在立柱下端一侧步进电机带动齿轮与环形凹槽外侧环形齿条啮合;再通过立柱底面安装轴承,轴承与环形凹槽相互切合,使电机转动带动立柱在环形凹槽内灵活转动,车辆可以从多个方向驶上工作台,提高了四柱举升机的灵活性,避免了车辆与立柱之间发生碰撞摩擦。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明一种立柱可旋转的四柱举升机结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处局部放大示意图;

[0023] 图3为立柱结构示意图;

[0024] 图4为图3中B处局部放大示意图;

[0025] 图5为滑块结构示意图;

[0026] 图6为底座结构示意图;

[0027] 图7为工作台结构示意图;

[0028] 图8为立柱选装后四柱举升机结构示意图;

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1-底座,2-立柱,3-工作台,4-滑块,5-环形凹槽,6-环形齿条,7-齿轮,8-步进电机,201-限位槽,202-液压缸,203-第一凸块,204-轴承,301-第二凸块,302-铰座,401-限位块,402-支撑块,403-贯通孔。

具体实施方式

[0031] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0033] 请参阅图1-8所示,本发明为一种立柱可旋转的四柱举升机,包括底座1、立柱2、工作台3和滑块4;

[0034] 如图6所示,底座1为一板体;底座1一表面设有四个环形凹槽5;环形凹槽5外槽边设有一环形齿条6;

[0035] 如图3所示,立柱2相对两侧面分别设有一限位槽201和齿轮7;立柱2一端侧面设有一贯通孔;限位槽201槽口相对两侧分别设有限位块2011;限位槽201槽内固定连接有一液压缸202;液压缸202与限位槽201底面相互平行;限位槽201下方设置有一步进电机8;步进电机8一端设有一转轴;转轴未与步进电机8连接的一端与齿轮7连接固定;转轴轴心与齿轮7轴心重合;转轴与贯通孔间隙配合;立柱2底面设有一第一凸块203;第一凸块203进行圆角处理;第一凸块203相对两侧面分别设有转轴;两转轴未与第一凸块203连接的一端设有轴承204;轴承204的轴心与转轴的轴心相互重合;轴承204周侧套设有一橡胶圈,橡胶圈具有一定的缓冲作用,防止工作台上重物将轴承挤压变形;

[0036] 如图7所示,工作台3为一板体;工作台3相对两侧面均对称设有若干第二凸块301;第二凸块301未与工作台3连接的一端设有一铰座302;

[0037] 如图5所示,滑块4为一T型块;滑块4包括与限位槽201滑动配合的限位块401和固定在限位块401的支撑块402;支撑块402未与限位块401连接的一端设有一贯通孔403;支撑块402未与限位块401连接的一端进行圆角处理;

[0038] 环形齿条6与齿轮7啮合;两轴承204相离一表面分别与环形凹槽5的内表面和外表面相切合,使两轴承可以自由绕环形凹槽转动;

[0039] 铰座302通过螺栓与贯通孔403铰接。

[0040] 其中,工作台3周侧均铰接有一斜板,斜板方便车辆驶上工作台;工作台3和斜板表面均复合一层防滑橡胶层。

[0041] 其中,轴承204直径大于第一凸块203高度,防止第一凸块与环形凹槽发生接触。

[0042] 其中,多个步进电机8均独立工作,根据车辆驶入工作台方向调节立柱。

[0043] 其中,多个液压缸202均连接有液压管路;液压管路中包括有一液压锁,防止液压缸发生意外造成工作台坠落,造成人员伤亡。

[0044] 本实施例的一个具体应用为:

[0045] 车辆驶入四柱举升机前,工作人员根据车辆驶入方向调整工作台周侧相应的挡板放下,并启动需要移动的立柱下方的步进电机,当电机工作时,电机带动电机相对侧的齿轮转动,用于齿轮与固定在底板的齿条相互啮合,使得立柱下方轴承在环形凹槽内转动,从而带动立柱发生转动。当立柱转动完成,车辆驶上工作台,电机再次转动将立柱复位,液压缸开始工作,液压杆推动工作台向上移动。

[0046] 车辆驶下四柱举升机前,液压缸开始工作,液压杆将工作台放下;电机工作时,电机带动电机相对侧的齿轮转动,用于齿轮与固定在底板的齿条相互啮合,使得立柱下方轴承在环形凹槽内转动,从而带动立柱发生转动,给车辆留下足够空间,放下挡板。当车辆驶下后,电机再次转动将立柱复位。

[0047] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施

例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0048] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

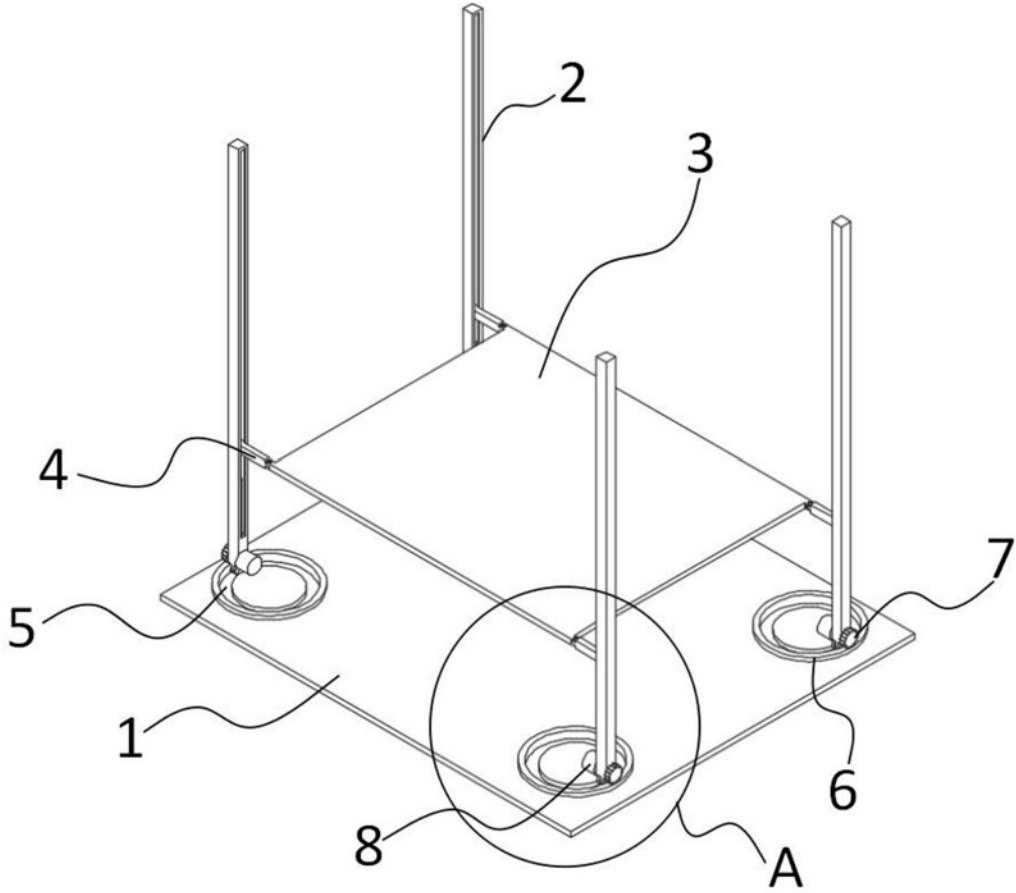


图1

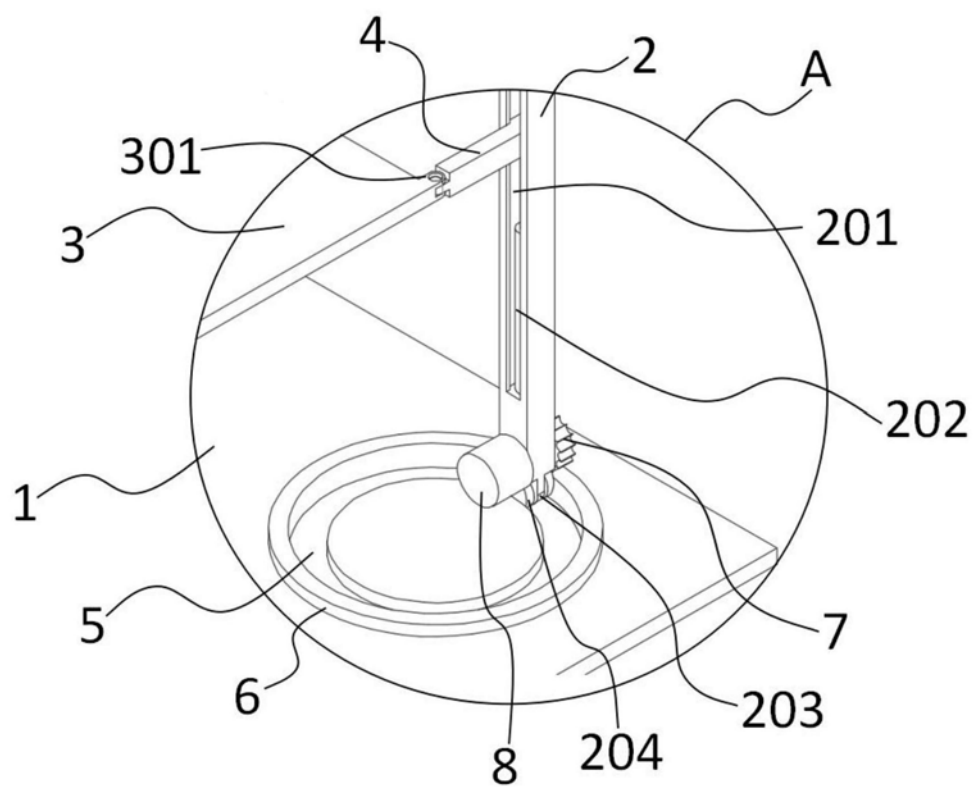


图2

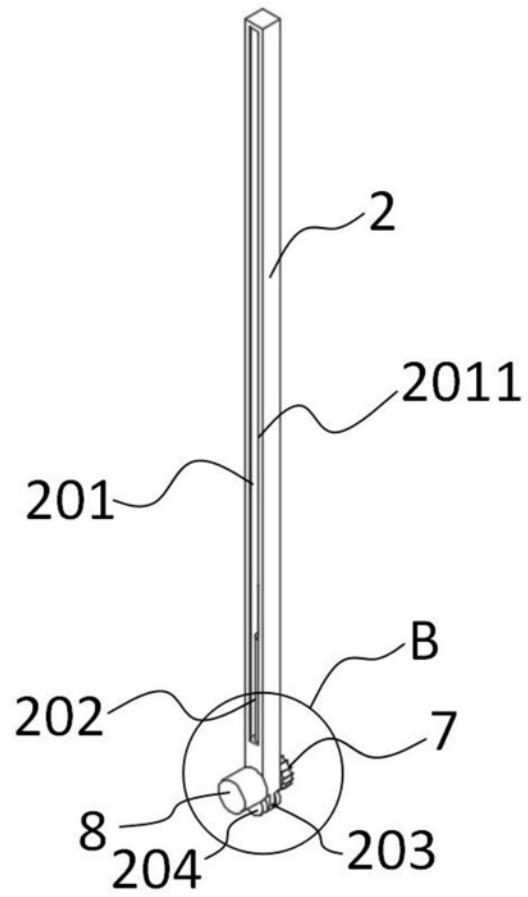


图3

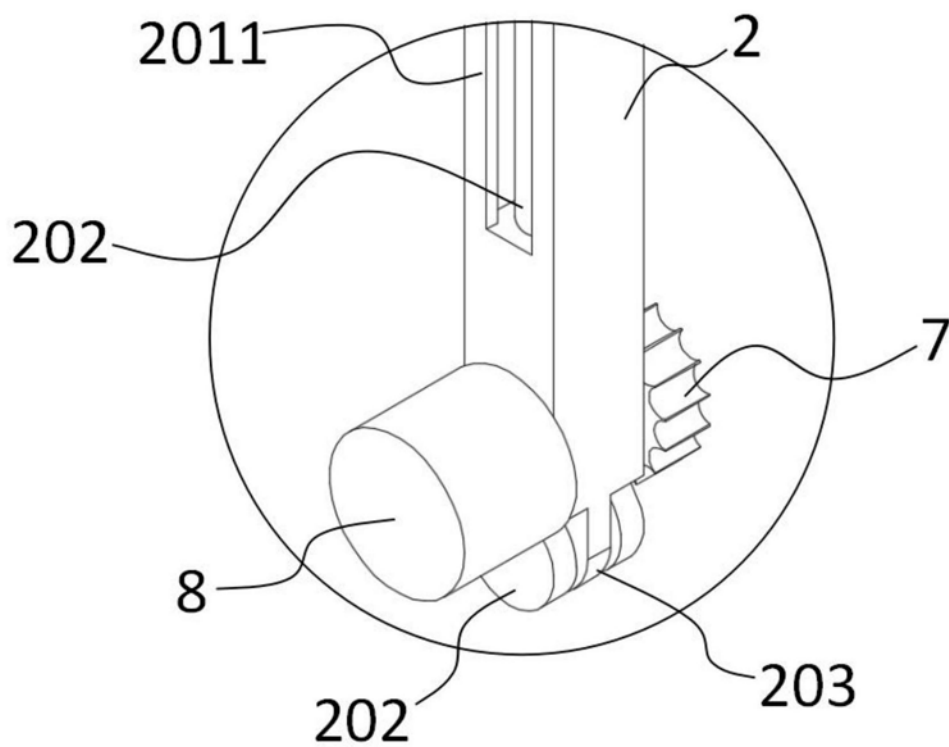


图4

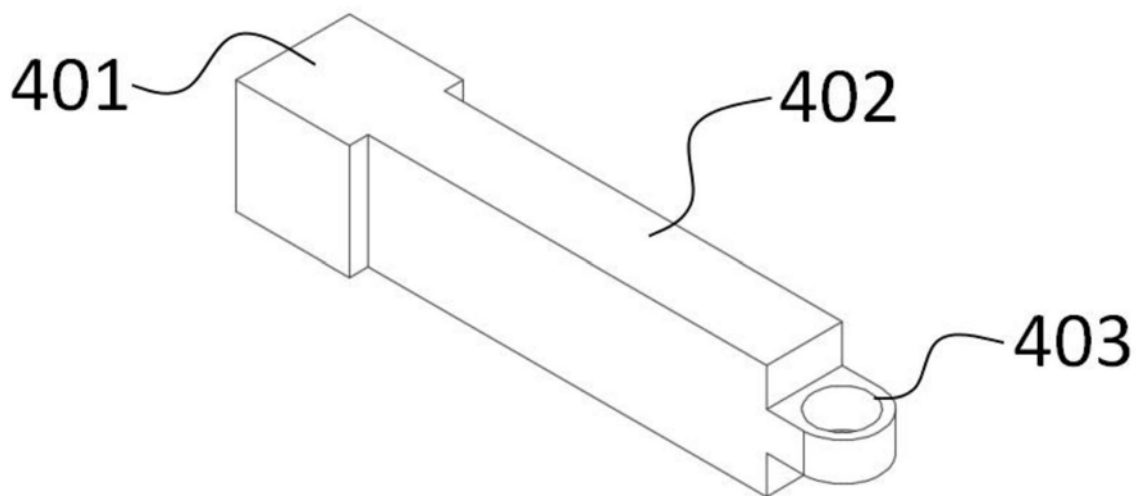


图5

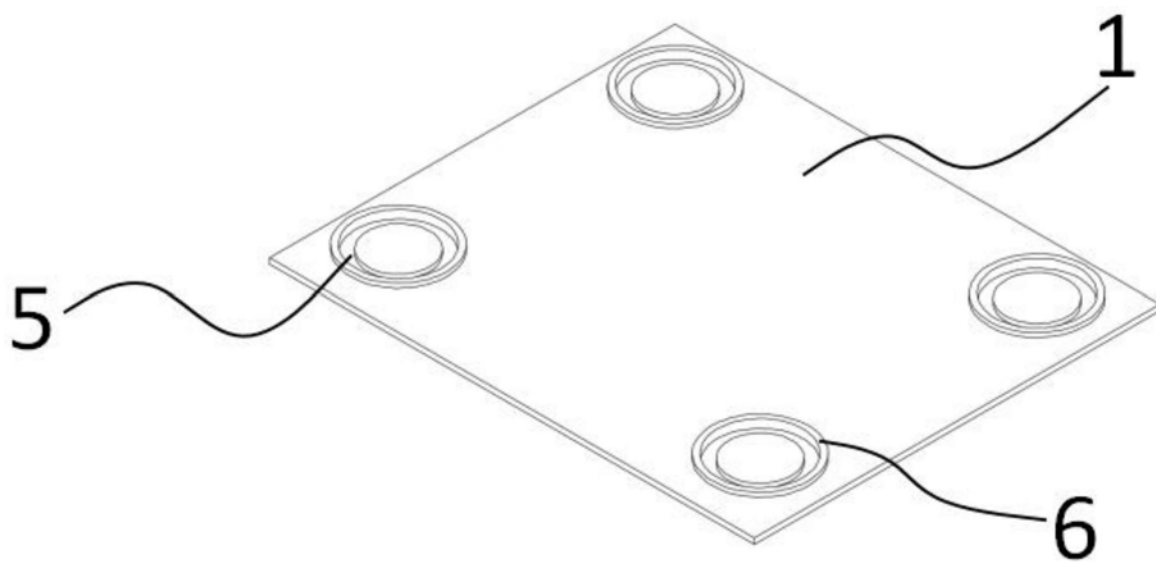


图6

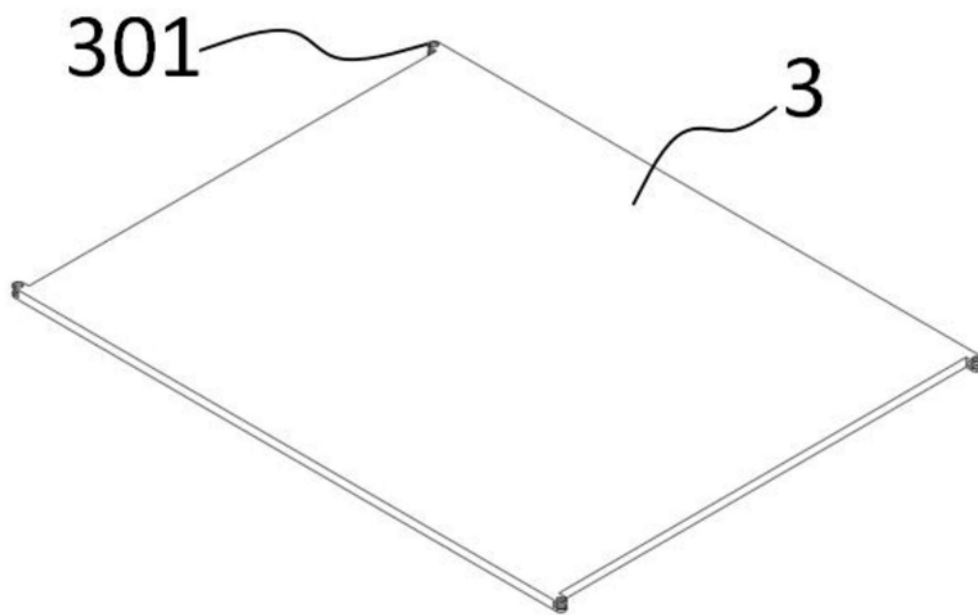


图7

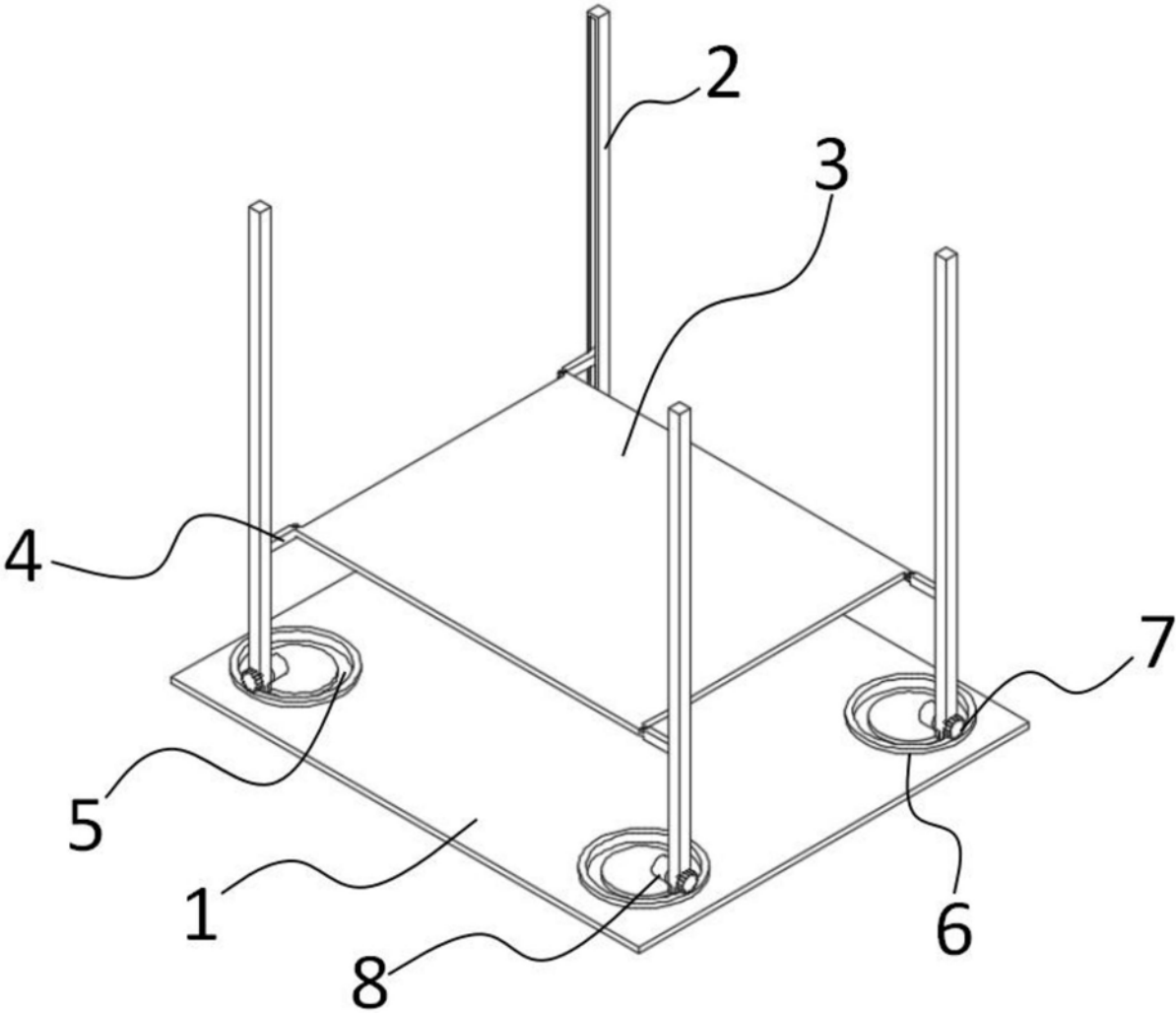


图8