



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215468054 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202121463352.2

(22) 申请日 2021.06.29

(73) 专利权人 中冶南方工程技术有限公司  
地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开  
发区大学园路33号

(72) 发明人 姚娟 黄俊 宋晓燕

(74) 专利代理机构 北京大诚新创知识产权代理  
有限公司 11848  
代理人 何建华

(51) Int. Cl.  
B22D 41/00 (2006.01)

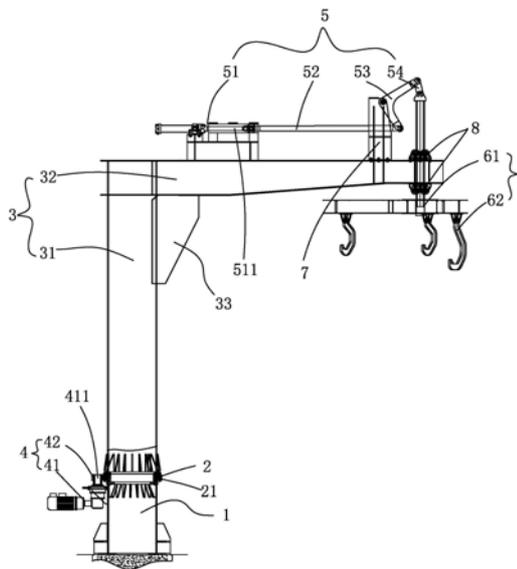
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种旋转式钢包加盖装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种旋转式钢包加盖装置,其可包括旋转底座、回转支撑、转臂、旋转驱动系统、升降系统和吊钩系统,所述回转支撑可转动地安装在所述旋转底座上并且固定有从动齿轮,所述旋转驱动系统固定安装在所述旋转底座的侧面上并具有与所述从动齿轮啮合的小齿轮,所述转臂固定连接于所述回转支撑,所述升降系统安装在所述转臂上,用于驱动所述吊钩系统升降,所述吊钩系统用于吊装包盖。实用新型通过减速电机代替传统的液压缸驱动转臂转动,结构简单,工作可靠,有利于维护,降低了成本,给工业生产带来了更高的效益。



1. 一种旋转式钢包加盖装置,其特征在于:包括旋转底座、回转支撑、转臂、旋转驱动系统、升降系统和吊钩系统,所述回转支撑可转动地安装在所述旋转底座上并且具有具有一圈从动齿,所述旋转驱动系统固定安装在所述旋转底座的侧面上并具有与所述从动齿啮合的小齿轮,所述转臂固定连接于所述回转支撑,所述升降系统安装在所述转臂上,用于驱动所述吊钩系统升降,所述吊钩系统用于吊装包盖。

2. 如权利要求1所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述旋转驱动系统包括减速电机,所述减速电机固定在所述旋转底座的侧面上并且其输出轴竖直向上,所述小齿轮安装在所述输出轴上。

3. 如权利要求1所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述转臂呈L形,包括竖直圆筒部分和水平矩形管部分,所述升降系统安装在所述水平矩形管部分上。

4. 如权利要求1所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述升降系统包括液压缸和连杆机构,所述连杆机构一端铰接于所述液压缸的伸缩杆,另一端铰接于所述吊钩系统,用于将所述伸缩杆的水平运动转换成所述吊钩系统的垂直升降运动。

5. 如权利要求4所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述连杆机构机构包括长连杆、V型连杆和短连杆,所述V型连杆的顶端铰接于固设在所述转臂上的固定支座,所述长连杆一端铰接于所述液压缸的伸缩杆,所述长连杆、所述V型连杆和所述短连杆首尾顺次铰接,所述短连杆的另外一端与所述吊钩系统相铰接。

6. 如权利要求5所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述吊钩系统包括吊钩架和悬挂在所述吊钩架上的多个吊钩,所述吊钩架的上端铰接于所述短连杆。

7. 如权利要求6所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述吊钩架包括吊臂和框架,所述吊臂的上端铰接于所述短连杆,下端固定连接于所述框架。

8. 如权利要求7所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述转臂的上下表面上分别固定有一对左右导轮组,所述吊臂的左右侧面分别与所述左右导轮组接触。

9. 如权利要求8所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述吊臂的横截面包括中间的矩形和左右两边的等腰直角三角形,所述左右导轮组各自具有两个成90度夹角的导轮。

10. 如权利要求7所述的旋转式钢包加盖装置,其特征在于:所述框架为等边三角形,每个顶点悬挂有一个所述吊钩。

## 一种旋转式钢包加盖装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金行业的转炉炼钢技术领域,具体涉及一种旋转式钢包加盖装置。

### 背景技术

[0002] 炼钢生成过程中,钢包作为转炉工序和连铸工序的衔接的盛钢容器,在生产过程中,钢包顶部开口空间向空气有热辐射,直接影响转炉出钢温度和浇筑钢水温度的变化,转炉的出钢温度对于冶炼过程的消耗影响也很大。钢包在使用过程中全程加盖,对钢包的散热起了很好的保温作用,能够使钢包中转过过程中的热状态趋于稳定,并进一步降低钢包周转过程中的热损失,减少钢水在钢包中的降温,最终体现在转炉出钢温度的降低和生产节奏的稳定,有很好的节能降耗以及提高成品质量的作用。

[0003] 现有的旋转式钢包加盖形式,如专利号为202921911U,专利名称为“一种液压缸驱动旋转的钢包加盖机构”大都采用立柱与横梁铰接,设备的旋转靠旋转驱动液压缸,包盖的升降采用升降液压缸的驱动。此种结构形式的钢包加盖在包盖起吊后,都会发生晃动,容易在高温条件下出现故障,同时会极大限度的收到场地的影响,不利于广泛运用,且升降的液压缸长期使用,没有采取隔热措施,影响整体装置稳定性和使用寿命。

### 发明内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种旋转式钢包加盖装置,以解决上述问题。为此,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0005] 一种旋转式钢包加盖装置,其可包括旋转底座、回转支撑、转臂、旋转驱动系统、升降系统和吊钩系统,所述回转支撑可转动地安装在所述旋转底座上并且固定有从动齿轮,所述旋转驱动系统固定安装在所述旋转底座的侧面上并具有与所述从动齿轮啮合的小齿轮,所述转臂固定连接于所述回转支撑,所述升降系统安装在所述转臂上,用于驱动所述吊钩系统升降,所述吊钩系统用于吊装包盖。

[0006] 进一步地,所述旋转驱动系统包括减速电机,所述减速电机固定在所述旋转底座的侧面上并且其输出轴竖直向上,所述小齿轮安装在所述输出轴上。

[0007] 进一步地,所述转臂呈L形,包括竖直圆筒部分和水平矩形管部分,所述升降系统安装在所述水平矩形管部分上。

[0008] 进一步地,所述升降系统包括液压缸和连杆机构,所述连杆机构一端铰接于所述液压缸的伸缩杆,另一端铰接于所述吊钩系统,用于将所述伸缩杆的水平运动转换成所述吊钩系统的垂直升降运动。

[0009] 进一步地,所述连杆机构机构包括长连杆、V型连杆和短连杆,所述V型连杆的顶端铰接于固设在所述转臂上的固定支座,所述长连杆一端铰接于所述液压缸的伸缩杆,所述长连杆、所述V型连杆和所述短连杆首尾顺次铰接,所述短连杆的另外一端与所述吊钩系统相铰接。

[0010] 进一步地,所述吊钩系统包括吊钩架和悬挂在所述吊钩架上的多个吊钩,所述吊钩架的上端铰接于所述短连杆。

[0011] 进一步地,所述吊钩架包括吊臂和框架,所述吊臂的上端铰接于所述短连杆,下端固定连接于所述框架。

[0012] 进一步地,所述转臂的上下表面上分别固定有一对左右导轮组,所述吊臂的左右侧面分别与所述左右导轮组接触。

[0013] 进一步地,所述吊臂的横截面包括中间的矩形和左右两边的等腰直角三角形,所述左右导轮组各自具有两个成90夹角的导轮。

[0014] 进一步地,所述框架为等边三角形,每个顶点悬挂有一个所述吊钩。

[0015] 本实用新型采用上述技术方案,具有的有益效果是:通过减速电机代替传统的液压缸驱动转臂转动,结构形式简单,工作可靠,有利于维护,降低了成本,给工业生产带来了更高的效益。

### 附图说明

[0016] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点。图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0017] 图1是本实用新型的旋转式钢包加盖装置的主视图,其中吊钩系统处于上升状态;

[0018] 图2是图1所示的旋转式钢包加盖装置的另一主视图,其中吊钩系统处于下降状态;

[0019] 图3是图1所示的旋转式钢包加盖装置的俯视图;

[0020] 图4是图1所示的旋转式钢包加盖装置的导轮与吊钩架的装配示意图。

### 具体实施方式

[0021] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0022] 如图1-3所示,一种旋转式钢包加盖装置可包括旋转底座1、回转支撑2、转臂3、旋转驱动系统4、升降系统5和吊钩系统6,其中,旋转底座1固定在地板上,回转支撑2可转动地安装在旋转底座1上并且固定有从动齿轮21,旋转驱动系统4包括减速电机41和小齿轮42,减速电机41固定在旋转底座1的侧面上并且其输出轴411竖直向上,小齿轮42安装在输出轴411上并与从动齿轮21啮合。转臂3固定连接于回转支撑2。因此,通过减速电机41可以驱动回转支撑2旋转,进而带动转臂3转动。升降系统5安装在转臂3上,用于驱动吊钩系统6升降,图1和2分别示出了吊钩系统6处于上升状态和下降状态。吊钩系统6用于吊装包盖(未示出),以实现钢包的加盖和揭盖。

[0023] 在本实施例中,转臂3呈L形,包括竖直圆筒部分31和水平矩形管部分32,其中,竖直圆筒部分31和水平矩形管部分32的壁厚在保证强度的情况下尽量薄,以降低转臂3的重量。为了提高转臂3的稳固性,竖直圆筒部分31和水平矩形管部分32之间焊接有加强肘板33。升降系统5安装在水平矩形管部分32上。具体地,升降系统5可包括液压缸51、长连杆52、V型连杆53和短连杆54,V型连杆33的顶端铰接于固设在转臂3上的固定支座7,长连杆

52一端铰接于液压缸51的伸缩杆511,长连杆52、V型连杆53和短连杆54首尾顺次铰接,短连杆54的另外一端与吊钩系统6相铰接。即,长连杆52、V型连杆53和短连杆54构成一连杆机构,用于将液压缸51的伸缩杆511的水平运动转换成吊钩系统6的垂直升降运动。也就是说,通过液压缸51的动作,可以实现吊钩系统6的升降。在本实施例中,液压缸51的伸缩杆511伸出时,V型连杆53向上转动,进而带动吊钩系统6的上升,如图1所示,而液压缸51的伸缩杆511缩回时,V型连杆53向下转动,进而带动吊钩系统6的下降,如图2所示。

[0024] 在本实施例中,吊钩系统6可包括吊钩架61和悬挂在吊钩架61上的多个吊钩62。吊钩架61可包括吊臂611和框架612,所述吊臂611的上端铰接于短连杆54,下端固定连接于框架612。在所实施实施例中,框架612为等边三角形,每个顶点悬挂有一个吊钩62,如图3所示。

[0025] 此外,如图3和4所示,转臂3的上下表面上分别固定有一对左右导轮组8,吊臂611的左右侧面分别与左右导轮组8接触。具体地,吊臂611的横截面包括中间的矩形和左右两边的等腰直角三角形,左右导轮组8各自具有两个成90°夹角的导轮。通过左右导轮组8,可以为吊钩系统的升降起导向作用。

[0026] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

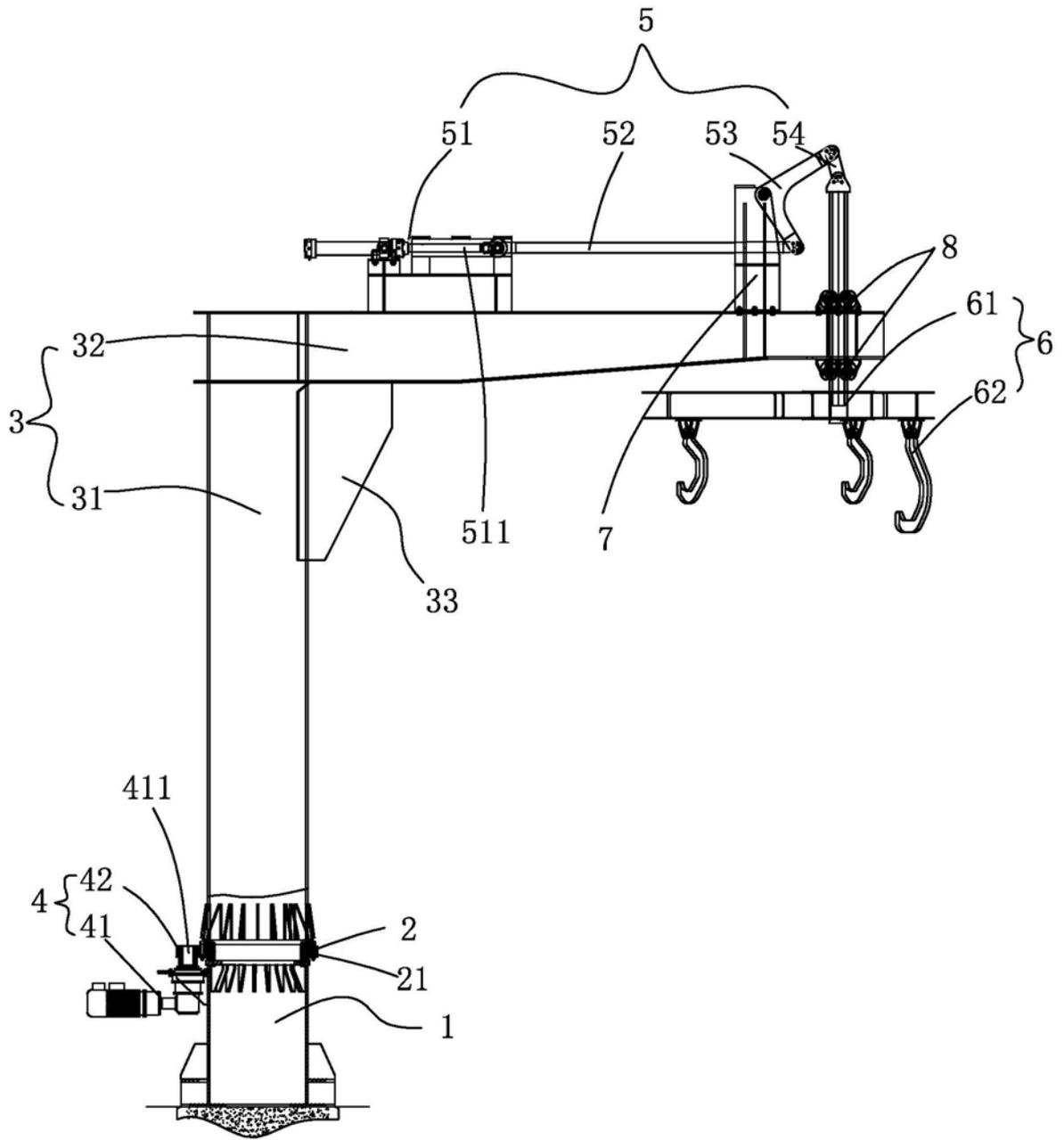


图1

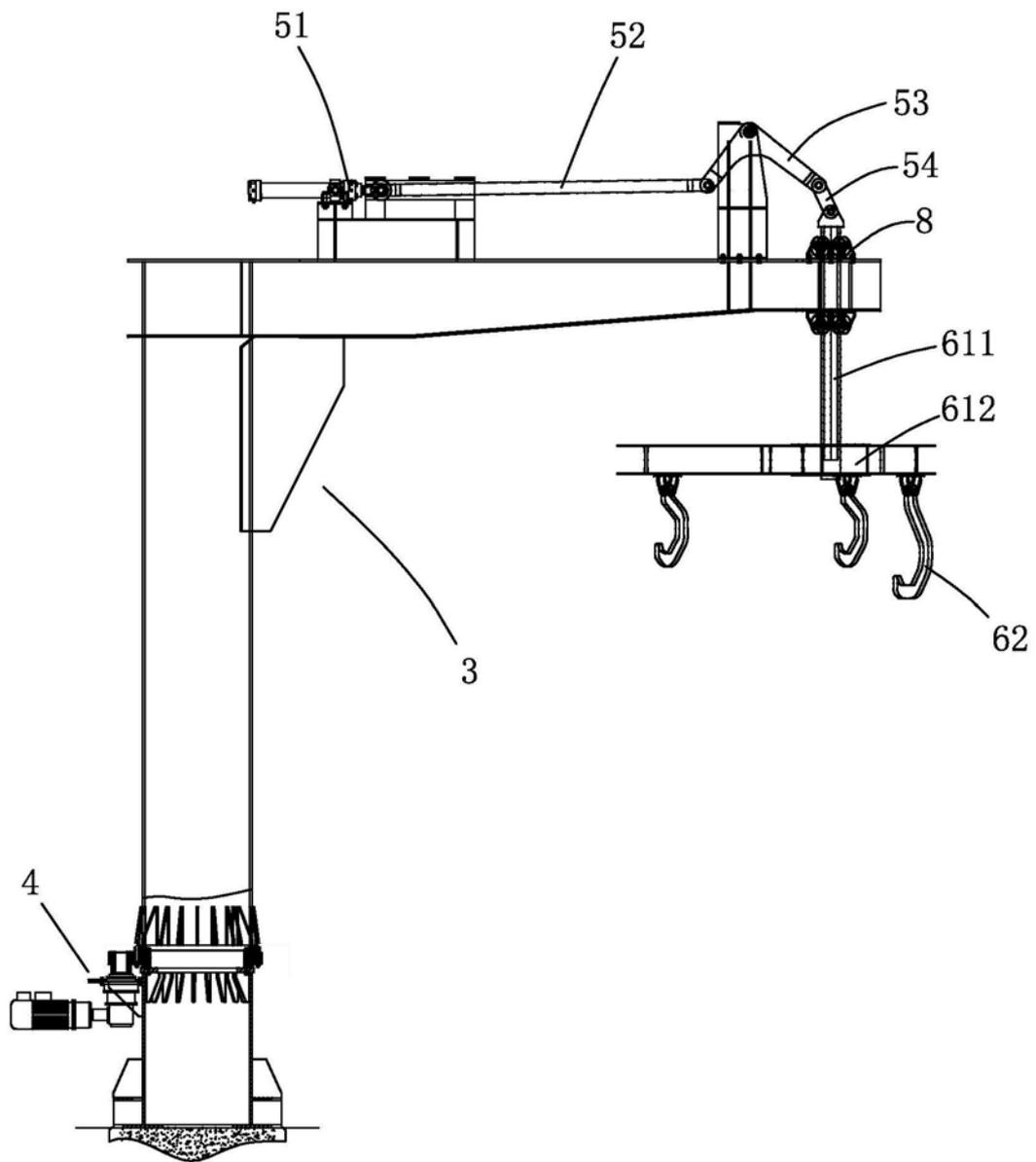


图2

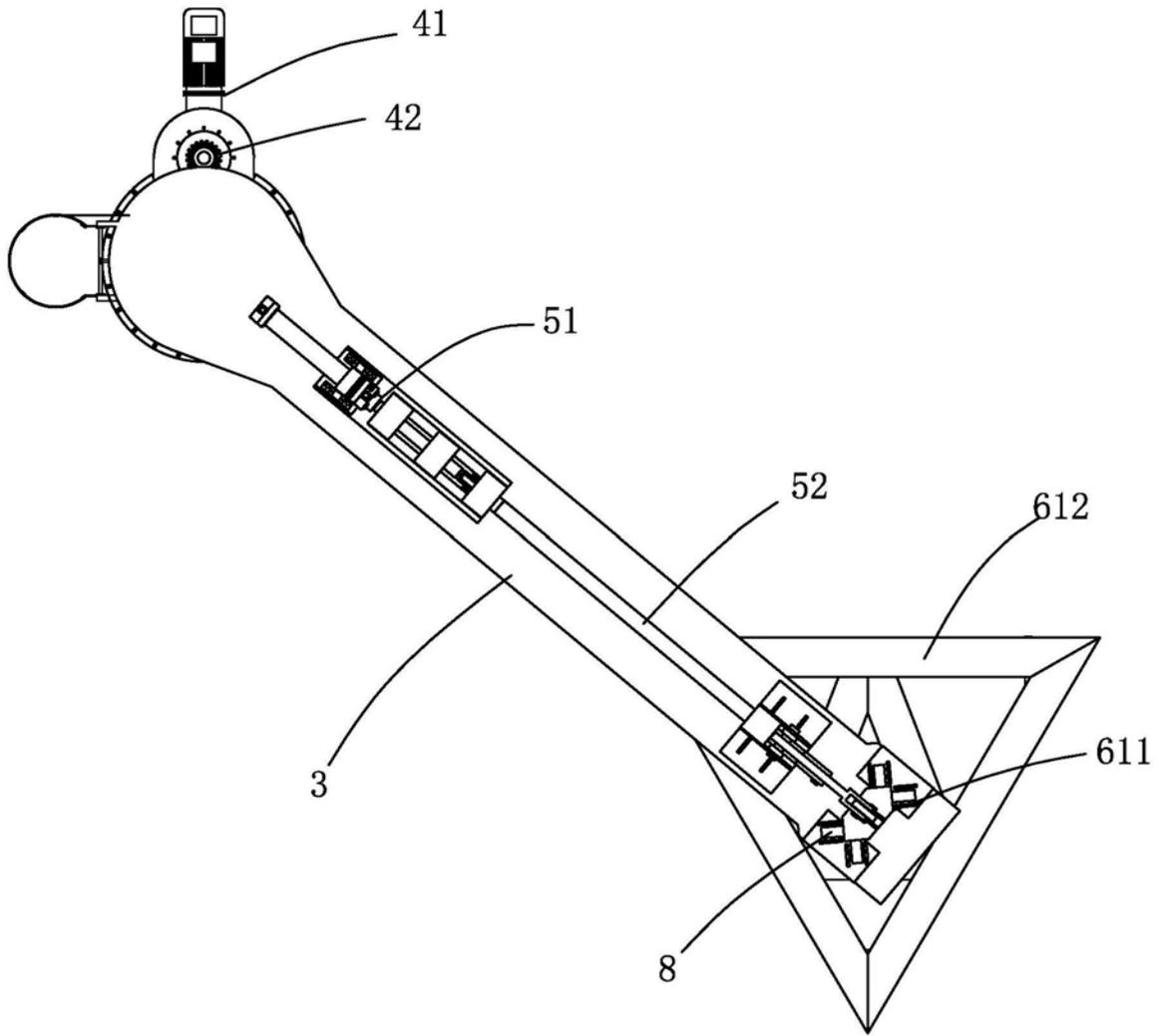


图3

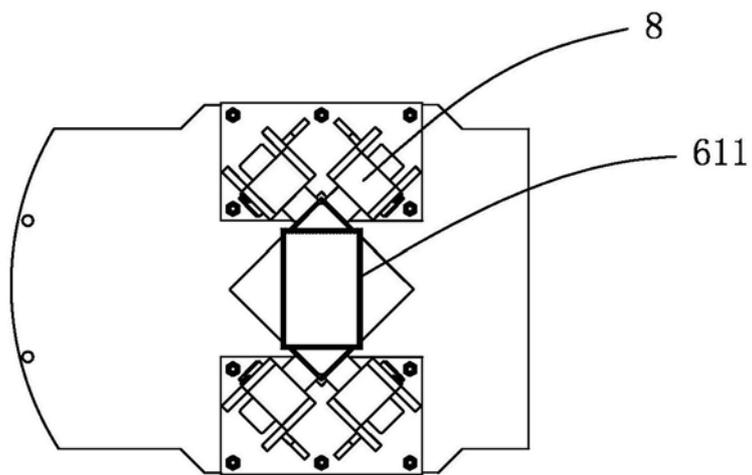


图4