



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209758826 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920363347.0

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 杭州泽通模具有限公司

地址 311419 浙江省杭州市富阳区渔山乡
渔山村朱母畈53号第3幢

(72)发明人 郭世龙

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51)Int.Cl.

B66C 1/18(2006.01)

B66C 13/08(2006.01)

B66C 13/40(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

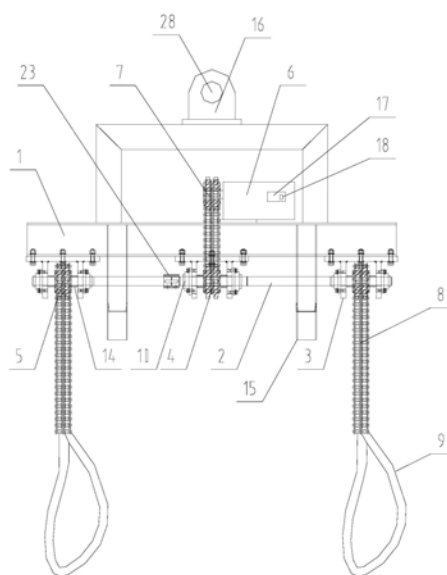
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种预制管廊管片翻转吊具

(57)摘要

本实用新型涉及一种预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:其包括支架、驱动机构、主轴和翻转机构;所述的主轴通过若干轴承固定座安装在支架的底部,主轴的中间位置设有主动齿轮,主轴的两端设有从动齿轮;所述的驱动机构包括电机和主动链条,电机的转动轴通过主动链条与主动齿轮配合;所述的翻转机构包括两组从动链条和吊带,从动链条的中间部分分别挂在两端的从动齿轮上并与对应的从动齿轮配合,吊带的两端分别与对应的从动链条的两端连接。采用本实用新型涉及的预制管廊管片翻转吊具对预制管廊管片起吊和翻转时,省时省力,安全性能高,可节约了大量的劳动力成本,避免了预制管片受损。



1. 一种预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:其包括支架、驱动机构、主轴和翻转机构;所述的主轴通过若干轴承固定座安装在支架的底部,主轴的中间位置设有主动齿轮,主轴的两端设有从动齿轮;所述的驱动机构包括电机和主动链条,电机的转动轴通过主动链条与主动齿轮配合;所述的翻转机构包括两组从动链条和吊带,从动链条的中间部分分别挂在两端的从动齿轮上并与对应的从动齿轮配合,吊带的两端分别与对应的从动链条的两端连接。

2. 根据权利要求1所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的轴承固定座上均配有轴承,轴承通过螺栓固定在轴承固定座上,所述的主轴穿过各轴承,主动齿轮与相邻的轴承之间、从动齿轮与相邻的轴承之间均设有轴套。

3. 根据权利要求1或2所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的轴承固定座包括顶板和两块侧板;所述的顶板上设有第一螺孔,顶板通过贯穿第一螺孔的螺栓与支架固定;所述的侧板平行布置并与顶板的底面焊接,侧板上设有第二螺孔,轴承通过贯穿第二螺孔的螺栓与侧板固定。

4. 根据权利要求1所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的电机配有控制芯片,电机与控制芯片通信连接,控制芯片上还设有与手机或遥控器配合的通讯模块,通讯模块与控制芯片通信连接。

5. 根据权利要求1所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的主轴的周向设有插销孔,插销孔内设有插销,主动齿轮和从动齿轮的内圈设有与插销孔对应的插槽,主动齿轮和从动齿轮分别与对应的插销过盈连接。

6. 根据权利要求1所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的主轴包括至少两根主轴单体,主轴单体的直径均相同,各主轴单体轴心重合并首尾连接。

7. 根据权利要求6所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的主轴包括两根主轴单体,分别为第一主轴和第二主轴,第一主轴和第二主轴通过连接套首尾相连。

8. 根据权利要求1所述的预制管廊管片翻转吊具,其特征在于:所述的支架的底部设有支撑脚,支架的顶部设有吊环,吊环上设有吊孔。

一种预制管廊管片翻转吊具

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工吊具技术领域,更具体地说,涉及一种预制管廊管片翻转吊具。

背景技术

[0002] 随着城市的现代化、地下轨道交通的高速发展,盾构法因其先进的施工工艺、较高的施工效率和安全环保性,日益成为我国地下工程和隧道施工的主要方法。预制管片作为盾构隧道最主要和最关键的结构构件,其性能的优劣对工程质量和隧道服役寿命具有决定性的影响,预制管片的搬运和运输也应极为小心。

[0003] 预制管廊管片脱模后,需要多次转移和翻转角度,然而,预制管片的重量大、体积大,管片转移和翻转困难,尤其是管片的翻转难度很大。目前,大多是通过施工人员操作工具进行预制管片翻转的,市场上没有专门的设备来用于预制管片的翻转,因此,存在构件损伤风险大、转运翻转效率低下、人工成本高等问题。

[0004] 目前市场上也有一些专门用于翻转的吊具,如申请号为201720772616.X的中国专利公开的一种翻转吊具,该翻转吊具包括吊装机构和翻转架;所述吊装机构吊起并能够驱动所述翻转架从水平状态翻转至垂直状态。本实用新型的翻转吊具,控制吊装机构带动翻转架完成翻转动作,能对被吊装的物料进行从水平到竖直,以及竖直到水平的灵活、迅速翻转,大大提高了物料的吊装和卸载效率,优化了翻转架的受力效果,增加了被吊装物件的可翻转角度。

[0005] 若采用上述专利涉及的翻转吊具翻转预制管廊管片时,则会遇到以下问题:上述专利需要用吊链吊住需要翻转的物体,为方便起吊,必须在预制管廊管片上预设吊钩或吊孔,而有些预制管廊管片是不适合打孔的,设置吊钩又需要后期对吊钩进行处理,比较麻烦;由于预制管廊管片体积和重量较大,采用上述专利吊住预制管廊管片时,起吊点局部作用力较大,大多管廊管片呈弧形的结构,起吊点位置就容易损坏,容易导致地下隧道渗水漏水的问题;翻转架自身重量较大,加上预制管廊管片的重量,起吊总重量大,需要的能耗就大,能源消耗也比较大。综上所述,上述专利的翻转吊具并不适合用于管廊管片的翻转。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对人工转运、翻转预制管片存在的效率低下、人工成本高、构件存在损伤风险等问题,提出了一种预制管廊管片翻转吊具。

[0007] 为了达到目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0008] 本实用新型涉及的一种预制管廊管片翻转吊具,包括支架、驱动机构、主轴和翻转机构;所述的主轴通过若干轴承固定座安装在支架的底部,主轴的中间位置设有主动齿轮,主轴的两端设有从动齿轮;所述的驱动机构包括电机和主动链条,电机的转动轴通过主动链条与主动齿轮配合;所述的翻转机构包括两组从动链条和吊带,从动链条的中间部分分别挂在两端的从动齿轮上并与对应的从动齿轮配合,吊带的两端分别与对应的从动链条的

两端连接。

[0009] 优选地,所述的轴承固定座上均配有轴承,轴承通过螺栓固定在轴承固定座上,所述的主轴穿过各轴承,主动齿轮与相邻的轴承之间、从动齿轮与相邻的轴承之间均设有轴套。所述的轴承能够保证主轴旋转的稳定性,减小主轴的摩擦,进而减小振动和噪音;轴承采用螺栓固定便于轴承的安装、更换和维修。

[0010] 优选地,所述的轴承固定座包括顶板和两块侧板;所述的顶板上设有第一螺孔,顶板通过贯穿第一螺孔的螺栓与支架固定;所述的侧板平行布置并与顶板的底面焊接,侧板上设有第二螺孔,轴承通过贯穿第二螺孔的螺栓与侧板固定。

[0011] 优选地,所述的电机配有控制芯片,电机与控制芯片通信连接,控制芯片上还设有与手机或遥控器配合的通讯模块,通讯模块与控制芯片通信连接。由于翻转预制管廊管片时需要将支架整体起吊,电机处于较高处,采用手机或遥控器控制电机启动、关闭和旋转方向更为方便。

[0012] 优选地,所述的主轴的周向设有插销孔,插销孔内设有插销,主动齿轮和从动齿轮的内圈设有与插销孔对应的插槽,主动齿轮和从动齿轮分别与对应的插销过盈连接。该连接方式能够将主动齿轮和从动齿轮牢固地固定在主轴上,主动齿轮带动主轴旋转、主轴带动从动齿轮转动时,不会出现打滑的现象。

[0013] 优选地,所述的主轴包括至少两根主轴单体,主轴单体的直径均相同,各主轴单体轴心重合并首尾连接。由于有些管廊管片的长度较大,相应的主轴也长,采用单根主轴时,主轴不易安装,多根主轴单体拼接的方式便于大跨度主轴安装。

[0014] 优选地,所述的主轴包括两根主轴单体,分别为第一主轴和第二主轴,第一主轴和第二主轴通过连接套首尾相连。

[0015] 优选地,所述的支架的底部设有支撑脚,支架的顶部设有吊环,吊环上设有吊孔。吊环的作用在于用吊机或行吊对支架进行起吊;支撑脚的作用在于,当支架放到地面上时,支撑脚支撑在支架下方,使从动齿轮与地面保持悬空状态,避免从动齿轮与地面接触而导致其损坏。

[0016] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0017] 1、本实用新型通过吊带挂住预制管片的两端,电机和主动齿轮配合带动主轴转动,进而使从动齿轮顺时针或逆时针转动,从动齿轮上的从动链条再带动吊带运动,通过吊带与预制管片表面的摩擦,使预制管片翻转,比人工翻转预制管片相比,省时省力,安全性能高,节约了大量的劳动力成本,避免了预制管片受损。

[0018] 2、与传统的翻转吊具相比,本实用新型涉及的结构无需在翻转物体上打孔或设置吊钩,保持物体的美观性和整体性;起吊时,吊带对翻转物的作用力均摊在翻转物上,避免翻转物体局部位置受力过大而导致的损坏。

[0019] 3、与传统的翻转吊具相比,本实用新型涉及的预制管廊管片翻转吊具结构更加简单,质量更轻,减少翻转物体时能源的消耗,节约成本。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型涉及的预制管廊管片翻转吊具的主视图;

[0021] 图2是本实用新型涉及的预制管廊管片翻转吊具的侧视图;

[0022] 图3是轴承固定座的结构示意图；

[0023] 图4是主轴的结构示意图；

[0024] 图5是主动齿轮或从动齿轮与主轴的连接结构示意图；

[0025] 图6是预制管廊管片翻转的示意图；

[0026] 图7是电机控制的工作原理图。

[0027] 图示说明：1-支架，2-主轴，3-轴承固定座，4-主动齿轮，5-从动齿轮，6-电机，7-主动链条，8-从动链条，9-吊带，10-轴承，11-插销孔，12-插槽，13-插销，14-轴套，15-支撑脚，16-吊环，17-控制芯片，18-通讯模块，21-第一主轴，22-第二主轴，23-连接套，24-顶板，25-侧板，26-第一螺孔，27-第二螺孔，28-吊孔，29-预制管廊管片。

具体实施方式

[0028] 为进一步了解本实用新型的内容，结合实施例对本实用新型作详细描述，以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0029] 结合附图1和2所示，本实用新型涉及的一种预制管廊管片翻转吊具，包括支架1、驱动机构、主轴2和翻转机构，所述的支架1采用工字型结构，其底部设有支撑脚15，支架1的顶部设有吊环16，吊环16上设有吊孔28，吊环16上的吊孔28用于预制管廊管片翻转吊具整体起吊，支撑脚15的作用在于当预制管廊管片翻转吊具落地存放时，避免主轴2、从动齿轮5等部件触碰地面而导致其损坏。

[0030] 所述的主轴2通过三个轴承固定座3安装在支架1的底部，轴承固定座3上均配有轴承10。轴承固定座3的结构如图3所示，包括顶板24和两块侧板25；所述的顶板24上设有第一螺孔26，顶板24通过贯穿第一螺孔26的螺栓与支架1的下翼缘固定；所述的侧板25平行布置并与顶板24的底面焊接，侧板25上设有第二螺孔27，轴承10通过贯穿第二螺孔27的螺栓与侧板25固定，所述的主轴2穿过各轴承10。根据预制管廊管片的长度，主轴2可以是一根主轴单体构成，也可以是由两根或多根同轴设置的主轴单体连接形成，一般当预制管廊管片长度较大时，选用多根主轴单体连接形成的主轴2较为合适，这样更容易组装。结合附图3所示，以两根主轴单体拼接形成的主轴2为例，两根轴分别为第一主轴21和第二主轴22，第一主轴21和第二主轴22通过连接套23首尾相连，第一主轴21和第二主轴22的端部均通过充盈连接的方式与连接套23连接。

[0031] 结合附图1所示，主轴2的中间位置设有主动齿轮4，主轴2的两端设有从动齿轮5，主动齿轮4设在中间轴承固定座3两侧板25之间，从动齿轮5设在两侧的轴承固定座3的侧板25之间，并且为防止主动齿轮4和从动齿轮5在运行过程中发生左右偏移，主动齿轮4与对应的轴承固定座3的侧板25之间、从动齿轮5与对应的轴承固定座3的侧板25之间均设有轴套14。结合附图5所示，主轴2的周向设有插销孔11，插销孔11内设有插销13，主动齿轮4和从动齿轮5套设在主轴2上，主动齿轮4和从动齿轮5的内圈设有与插销孔11对应的插槽12，主动齿轮4和从动齿轮5固定时，主动齿轮4和从动齿轮5的插槽12分别与对应的插销13过盈连接，以防止主动齿轮4和从动齿轮5打滑。

[0032] 结合附图1所示，所述的驱动机构包括电机6和主动链条7，电机6的转动轴通过主动链条7与主动齿轮4配合。电机6配有控制芯片17，控制芯片17上设有与手机或遥控器配合的通讯模块18，由于翻转预制管廊管片前需要将支架1吊起，为方便操作而设置了通讯模块

18,操作人员只需要用遥控器或手机就能实现对电机6的控制,其中包括电机的运行、关闭、顺时针转动和逆时针转动等。

[0033] 结合附图1和2所示,所述的翻转机构设置两组,两组翻转机构左右对称地设置为主轴2的两端,每组翻转机构均包括从动链条8和吊带9,从动链条8挂在对应的从动齿轮5上,并与对应的从动齿轮5配合,吊带9的两端分别与从动链条8的两端连接,吊带9采用摩擦系数和韧性较好的材料制成。

[0034] 本实用新型涉及的预制管廊管片翻转吊具可用于搬运预制管廊管片29,搬运时只需要将两侧吊带9套在预制管廊管片29的两端,用吊机或行吊勾住吊环16直接起吊搬运即可。

[0035] 当然,本实用新型涉及的翻转吊具主要是针对预制管廊管片的翻转所设计的。结合附图6所示,采用预制管廊管片翻转吊具翻转预制管廊管片29时,用吊带吊9住管廊管片的两端,吊起支架1,当预制管廊管片29完全悬空时,用遥控器或手机控制电机6正时针或逆时针转动;如附图7所示,当通讯模块18接收到遥控器或手机的信号时,将该信号传输给控制芯片17,控制芯片17根据信号启动电机6顺时针或逆时针转动,电机6带动主动链条7,主动链条7通过主动齿轮4带动主轴2旋转,主轴2旋转带动从动齿轮4转动,从动齿轮4带动从动链条8和吊带9运动,吊带9与预制管廊管片29发生摩擦,进而使预制管廊管片29发生翻转。该预制管廊管片翻转的方法与采用传统翻转吊具翻转相比,无需在管廊管片上打孔或设置吊钩,保持管廊管片的美观性和整体性;起吊时,吊带对翻转物的作用力均摊在管廊管片上,避免管廊管片局部位置受力过大而导致的损坏。

[0036] 以上结合实施例对本实用新型进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

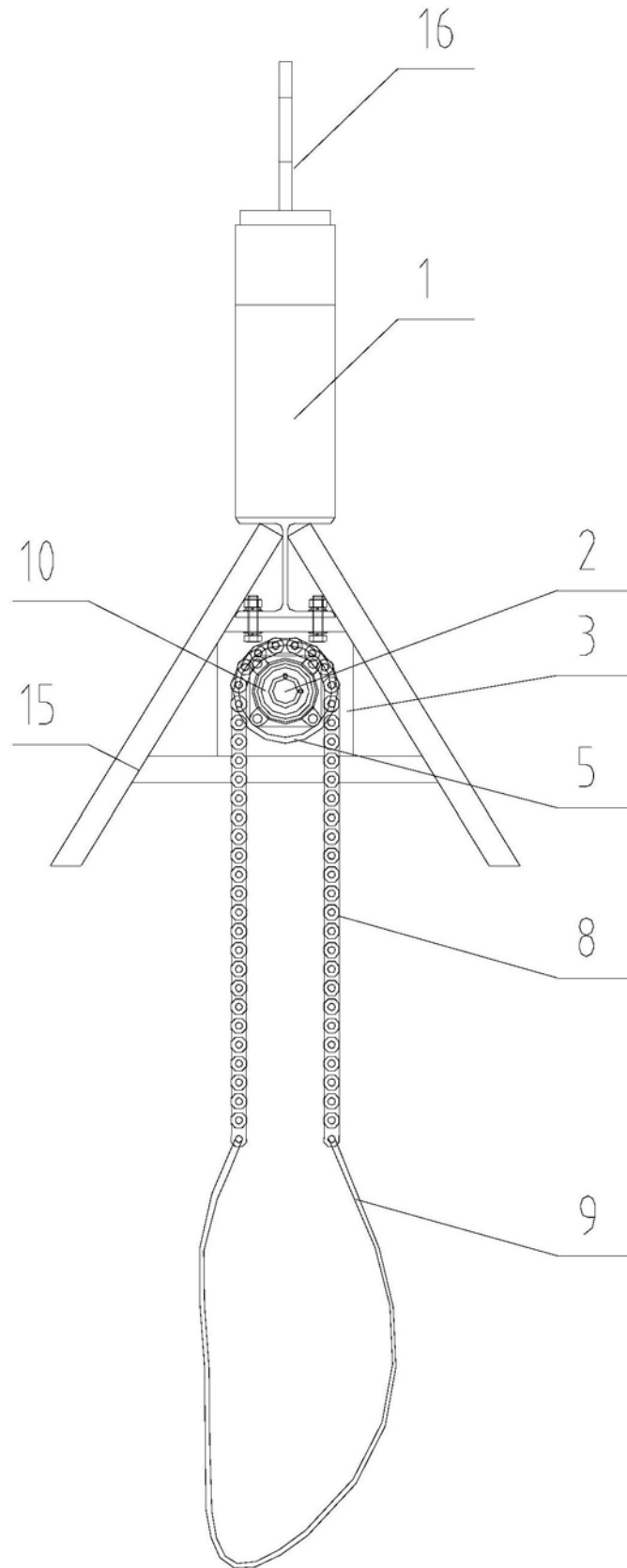


图2

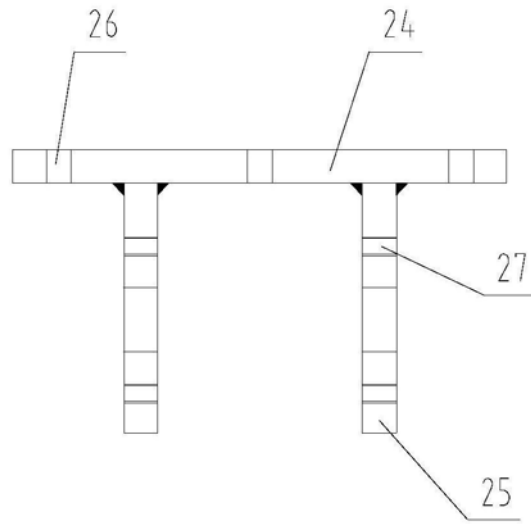


图3

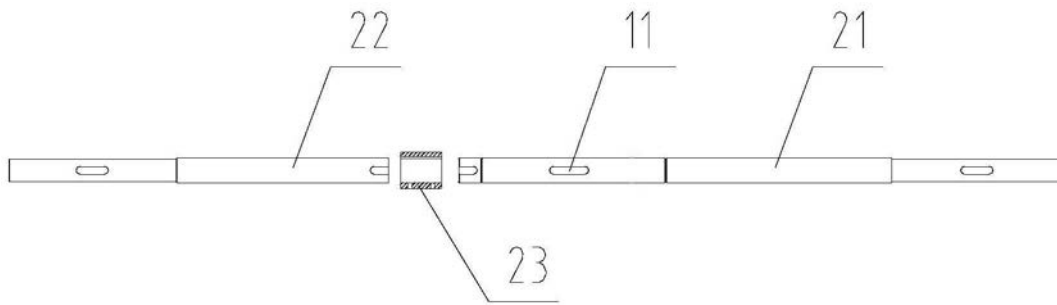


图4

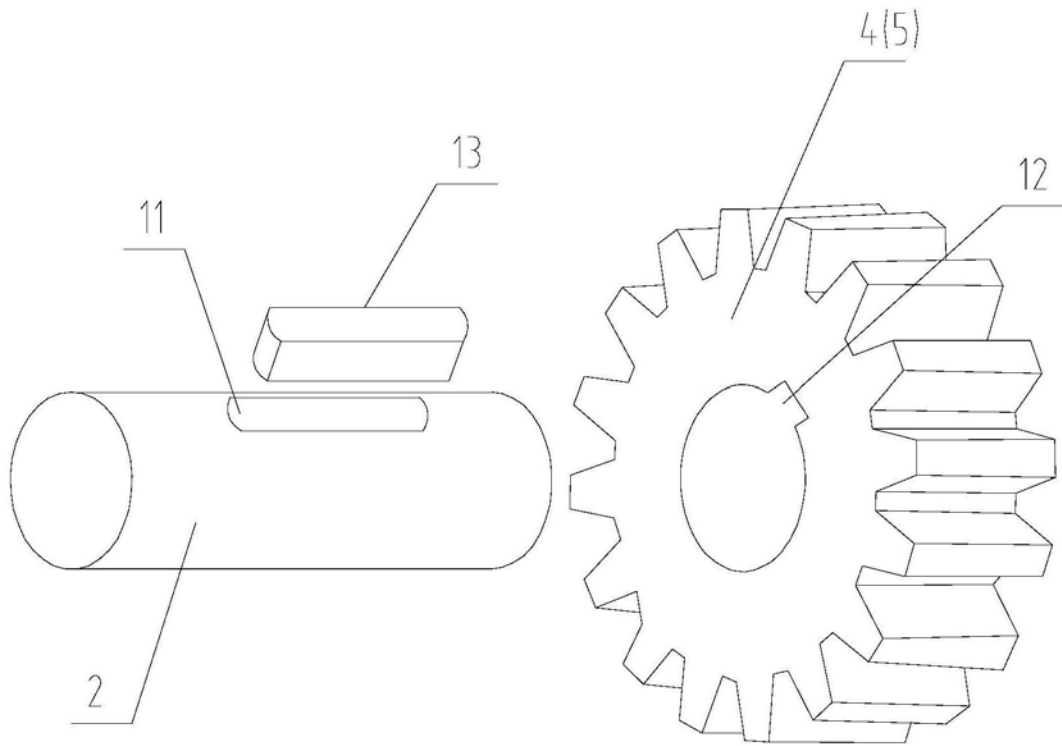


图5

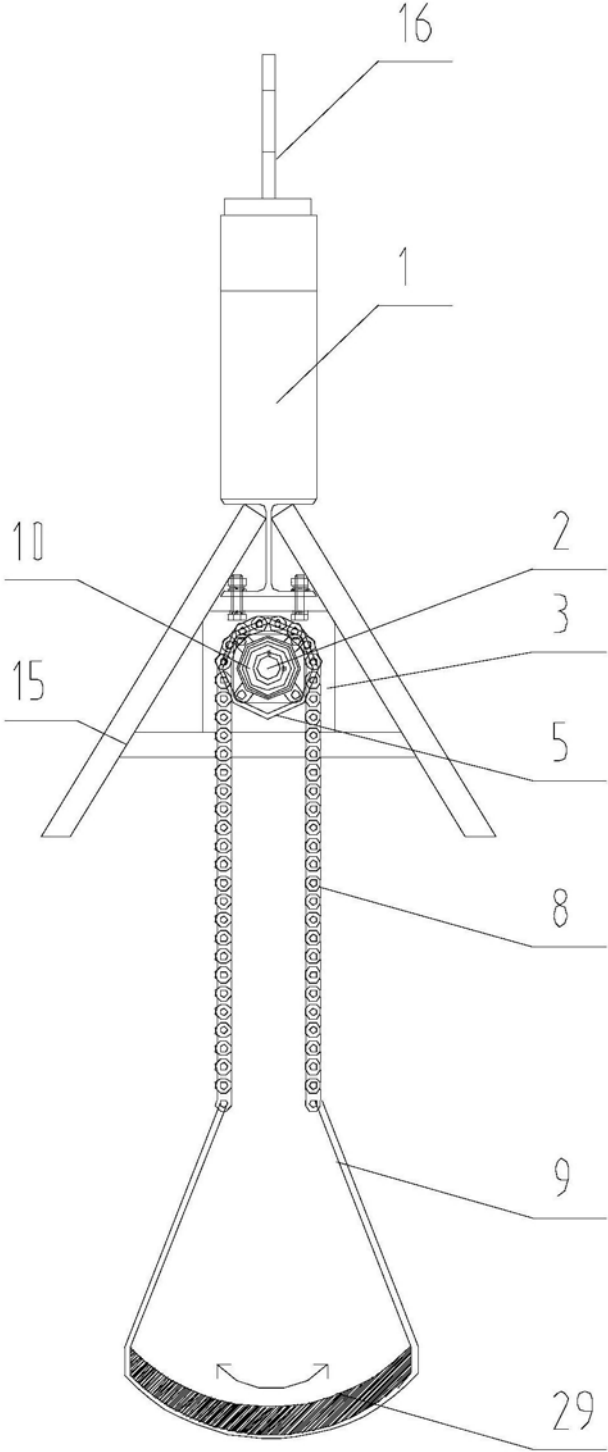


图6

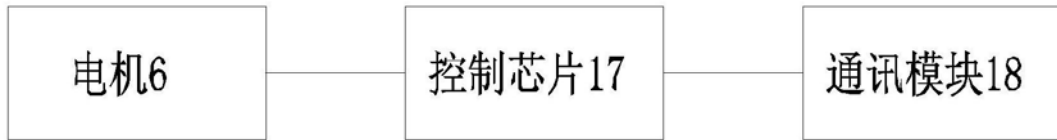


图7