(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118848912 A
(43)申请公布日 2024.10.29

(21)申请号 202411031719.1

(22)申请日 2024.07.30

(71)申请人 中国船舶科学研究中心
地址 214082 江苏省无锡市滨湖区山水东路222号

(72)发明人 刘水清 向杨君 潘广善 胡文韬 吴世海 沈永春

(74)专利代理机构 无锡华源专利商标事务所(普通合伙) 32228
专利代理师 崔婕

(51)Int.Cl.
B25H 1/10(2006.01)
B25H 1/16(2006.01)

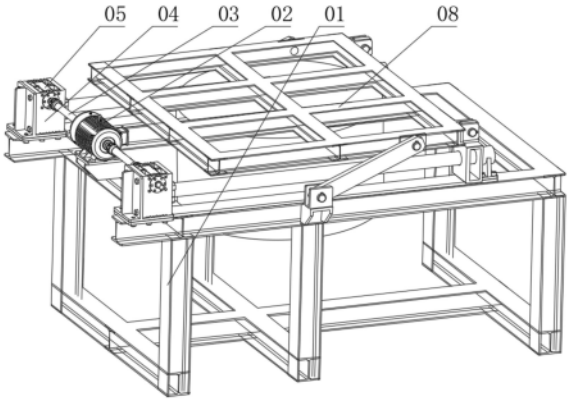
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置及操作方法

(57)摘要

一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置及操作方法,包括支撑框架,顶部两侧的纵梁上分别固定有滑板,单个滑板的一端固定有升降机安装座,单个滑板的另一端固定有丝杆支撑座,在支撑框架的顶部两侧中间位置各固定有连杆支座,连杆支座上通过销轴安装连杆;升降机安装座上通过紧固件固定有螺旋升降机,螺旋升降机的输出端安装安装丝杆,丝杆的顶端与丝杆支撑座连接,丝杆上还配合安装有滑块,滑块沿着滑板表面滑行,滑块的顶面铰接有工作平台,在工件平台靠近滑块的一端的两侧各设置一个转轴,转轴与连杆顶端连接,整体翻转方便,工作可靠,工作效率高,安全系数高。



CN 118848912 A

1.一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:包括支撑框架(01),所述支撑框架(01)的顶部两侧的纵梁上分别固定有滑板(10),单个滑板(10)的一端固定有升降机安装座(04),单个滑板(10)的另一端固定有丝杆支撑座(11),在支撑框架(01)的顶部两侧中间位置各固定有连杆支座(09),连杆支座(09)上通过销轴安装连杆(07);

升降机安装座(04)上通过紧固件固定有螺旋升降机(05),螺旋升降机(05)的输出端安装安装丝杆(06),丝杆(06)的顶端与丝杆支撑座(11)连接,位于支撑框架(01)顶部一端固定安装有电机(02),电机(02)的两端输出有对称的传动轴(03),单个传动轴(03)与螺旋升降机(05)连接,电机(02)的动力通过传动轴(03)带动螺旋升降机(05)的正反转工作;

丝杆(06)上还配合安装有滑块(12),滑块(12)的中部设置有与丝杆(06)匹配的螺纹,滑块(12)的底面与滑板(10)上表面紧密接触,滑块(12)沿着滑板(10)表面滑行,滑块(12)的顶面铰接有工作平台(8),在工件平台(08)靠近滑块(12)的一端的两侧各设置一个转轴(14),转轴(14)与连杆(07)顶端连接。

2.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:支撑框架(01)通过槽钢焊接成一体式结构。

3.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:支撑框架(01)的顶部设置有敞口,支撑框架(01)左右两端设置有贯通的空间,敞口的尺寸大于待翻转的大型异型工件(13)的最大尺寸。

4.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:滑板(10)采用长条形结构。

5.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:滑板(10)为薄型板。

6.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:滑块(12)呈空性方形体结构,滑块(12)的顶面设置有铰链座。

7.如权利要求1所述的一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,其特征在于:支撑框架(01)的顶部一端中间位置设置有安装电机(02)的固定座(15)。

8.一种如权利要求1所述的专用于大型工件的180°辅助翻转装置的操作方法,其特征在于:包括如下操作步骤:

第一步:准备工作;

将翻转装置安装就绪,并调整翻转装置至水平状态;

启动电机(02),传动轴(03)的作用驱动两套螺旋升降机(05)同步运行,使滑块(12)滑移到丝杆(06)的最右端,从而使工件平台(08)处于水平状态;

第二步:固定工件;

将大型异型工件(13)吊装至工件平台(08)的上表面,并固定住;

第三步:翻转工作;

启动电机(02),驱动两套螺旋升降机(05)同步反转,带动两个滑块(12)沿丝杆(06)向滑板(10)的另一端滑动,直至工件平台(08)在连杆(07)和滑块(12)共同作用下实现180°翻转,关闭电机(02);

第四步:分离工件;

使用叉车在大型异型工件(13)底部托住,然后将大型异型工件(13)与工件平台(08)分

离,从工件平台(08)底部将大型异型工件(13)取走,完成大型异型工件(13)的180°翻转工作;

第五步:复位;

将工件平台(08)复位成初始水平状态,等待下一个工件的翻转工作。

一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置及操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及翻转装置技术领域,尤其是一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置及操作方法。

背景技术

[0002] 在试验室或者生成车间内,经常会对重型工件进行翻身操作。对于圆柱形工件沿圆周旋转情况,通常可借助滚轮台架完成;但是,当需要对不规则工件进行翻身操作时,往往需要使用叉车或两台吊车配合完成,该操作方法存在较大的安全隐患,在严格的安全作业管理场所是不允许的。

发明内容

[0003] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置及操作方法,从而通过工件随工件平台在电机驱动下完成自动翻身,将大大提高作业安全性和作业效率。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置,包括支撑框架,所述支撑框架的顶部两侧的纵梁上分别固定有滑板,单个滑板的一端固定有升降机安装座,单个滑板的另一端固定有丝杆支撑座,在支撑框架的顶部两侧中间位置各固定有连杆支座,连杆支座上通过销轴安装连杆;

[0006] 升降机安装座上通过紧固件固定有螺旋升降机,螺旋升降机的输出端安装安装丝杆,丝杆的顶端与丝杆支撑座连接,位于支撑框架顶部一端固定安装有电机,电机的两端输出有对称的传动轴,单个传动轴与螺旋升降机连接,电机的动力通过传动轴带动螺旋升降机的正反转工作;

[0007] 丝杆上还配合安装有滑块,滑块的中部设置有与丝杆匹配的螺纹,滑块的底面与滑板上表面紧密接触,滑块沿着滑板表面滑行,滑块的顶面铰接有工作平台,在工件平台靠近滑块的一端的两侧各设置一个转轴,转轴与连杆顶端连接。

[0008] 其进一步技术方案在于:

[0009] 支撑框架通过槽钢焊接成一体式结构。

[0010] 支撑框架的顶部设置有敞口,支撑框架左右两端设置有贯通的空间,敞口的尺寸大于待翻转的大型异型工件的最大尺寸。

[0011] 滑板采用长条形结构。

[0012] 滑板为薄型板。

[0013] 滑块呈空性方形体结构,滑块的顶面设置有铰链座。

[0014] 支撑框架的顶部一端中间位置设置有安装电机的固定座。

[0015] 一种专用于大型工件的180°辅助翻转装置的操作方法,包括如下操作步骤:

[0016] 第一步:准备工作;

[0017] 将翻转装置安装就绪,并调整翻转装置至水平状态;

[0018] 启动电机,传动轴的作用驱动两套螺旋升降机同步运行,使滑块滑移到丝杆的最右端,从而使工件平台处于水平状态;

[0019] 第二步:固定工件;

[0020] 将大型异型工件吊装至工件平台的上表面,并固定住;

[0021] 第三步:翻转工作;

[0022] 启动电机,驱动两套螺旋升降机同步反转,带动两个滑块沿丝杆向滑板的另一端滑动,直至工件平台在连杆和滑块共同作用下实现180°翻转,关闭电机;

[0023] 第四步:分离工件;

[0024] 使用叉车在大型异型工件底部托住,然后将大型异型工件与工件平台分离,从工件平台底部将大型异型工件取走,完成大型异型工件的180°翻转工作;

[0025] 第五步:复位;

[0026] 将工件平台复位成初始水平状态,等待下一个工件的翻转工作。

[0027] 本发明的有益效果如下:

[0028] 本发明结构紧凑、合理,操作方便,通过在支撑框架上设置升降机、连杆、滑板、滑块等部件,在其配合工作下可以方便简单快速的完成大型异型工件的翻转工作,整体操作简便,作业效果高,安全系数高。

附图说明

[0029] 图1为本发明的结构示意图(初始状态)。

[0030] 图2为本发明的结构示意图(翻转状态)。

[0031] 图3为本发明的爆炸图。

[0032] 图4为本发明的应用图(大型异型工作初始状态)。

[0033] 图5为本发明的应用图(大型异型工作翻转状态)。

[0034] 其中:01、支撑框架;02、电机;03、传动轴;04、升降机安装座;05、螺旋升降机;06、丝杆;07、连杆;08、工件平台;09、连杆支座;10、滑板;11、丝杆支撑座;12、滑块;13、大型异型工件;14、转轴;15、固定座。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0036] 如图1-图5所示,本实施例的专用于大型工件的180°辅助翻转装置,包括支撑框架01,支撑框架01的顶部两侧的纵梁上分别固定有滑板10,单个滑板10的一端固定有升降机安装座04,单个滑板10的另一端固定有丝杆支撑座11,在支撑框架01的顶部两侧中间位置各固定有连杆支座09,连杆支座09上通过销轴安装连杆07;

[0037] 升降机安装座04上通过紧固件固定有螺旋升降机05,螺旋升降机05的输出端安装安装丝杆06,丝杆06的顶端与丝杆支撑座11连接,位于支撑框架01顶部一端固定安装有电机02,电机02的两端输出有对称的传动轴03,单个传动轴03与螺旋升降机05连接,电机02的动力通过传动轴03带动螺旋升降机05的正反转工作;

[0038] 丝杆06上还配合安装有滑块12,滑块12的中部设置有与丝杆06匹配的螺纹,滑块

12的底面与滑板10上表面紧密接触,滑块12沿着滑板10表面滑行,滑块12的顶面铰接有工作平台8,在工件平台08靠近滑块12的一端的两侧各设置一个转轴14,转轴14与连杆07顶端连接。

[0039] 支撑框架01通过槽钢焊接成一体式结构。

[0040] 支撑框架01的顶部设置有敞口,支撑框架01左右两端设置有贯通的空间,敞口的尺寸大于待翻转的大型异型工件13的最大尺寸。

[0041] 滑板10采用长条形结构。

[0042] 滑板10为薄型板。

[0043] 滑块12呈空性方形体结构,滑块12的顶面设置有铰链座。

[0044] 支撑框架01的顶部一端中间位置设置有安装电机02的固定座15。

[0045] 本实施例的专用于大型工件的180°辅助翻转装置的操作方法,包括如下操作步骤:

[0046] 第一步:准备工作;

[0047] 将翻转装置安装就绪,并调整翻转装置至水平状态;

[0048] 启动电机02,传动轴03的作用驱动两套螺旋升降机05同步运行,使滑块12滑移到丝杆06的最右端,从而使工件平台08处于水平状态;

[0049] 第二步:固定工件;

[0050] 将大型异型工件13吊装至工件平台08的上表面,并固定住;

[0051] 第三步:翻转工作;

[0052] 启动电机02,驱动两套螺旋升降机05同步反转,带动两个滑块12沿丝杆06向滑板10的另一端滑动,直至工件平台08在连杆07和滑块12共同作用下实现180°翻转,关闭电机02;

[0053] 第四步:分离工件;

[0054] 使用叉车在大型异型工件13底部托住,然后将大型异型工件13与工件平台08分离,从工件平台08底部将大型异型工件13取走,完成大型异型工件13的180°翻转工作;

[0055] 第五步:复位;

[0056] 将工件平台08复位成初始水平状态,等待下一个工件的翻转工作。

[0057] 本发明的目的是在基于分析目前工件吊装和翻身作业现状的基础上,提供一种全新的大型工件翻转装置,可实现大型重型工件的180°翻身工作,整体操作简便,安全系数高。

[0058] 本发明所述的专用于大型工件的180°辅助翻转装置的具体结构和功能如下:

[0059] 主要包括支撑框架01、电机02、传动轴03、升降机安装座04、螺旋升降机05、丝杆06、连杆07、工件平台08、连杆支座09、滑板10、丝杆支撑座11、滑块12等部件。

[0060] 其中,两条滑板10固定于支撑框架01顶部的两侧纵梁上;在支撑框架01中部两侧各设置一个连杆支座09,通过销轴与连杆07的一端铰接。

[0061] 其中,两套水平对称布置的螺旋升降机05通过升降机安装座04与支撑框架01连接,螺旋升降机05的丝杆06顶端通过丝杆支撑座11与支撑框架01固定;电机02通过两端的传动轴03与螺旋升降机05连接,可同步驱动螺旋升降机05的正反转。

[0062] 其中,两个滑块12中部设置有与螺旋升降机05的丝杆06匹配的螺纹,对称安装于

丝杆06上;滑块12的底面与滑板10的上表面紧密接触,可在滑板10表面滑行。

[0063] 工件平台08一端的两侧通过销轴与滑块12顶部铰接;在工件平台08靠近滑块12的一端的两侧各设置一个转轴14与连杆07的顶端连接。

[0064] 实际工作过程中,通过如下动作完成大型异型工件13的180°翻转工作:

[0065] 首先:启动电机02,传动轴03的作用驱动两套螺旋升降机05同步运行,使工件平台08处于水平状态;将大型异型工件13吊装至工件平台08上,并固定住,如附图4所示。

[0066] 然后:再次启动电机02,驱动两套螺旋升降机05同步反转,带动两个滑块12沿丝杆06向滑板10的另一端滑动,直至工件平台08在连杆07和滑块12共同作用下实现180°翻转,关闭电机02。

[0067] 最后:使用叉车或者其他工具在大型异型工件13底部托住,然后将大型异型工件13与工件平台08分离,从工件平台08底部将大型异型工件13取走,完成大型异型工件13的180°翻身工作。

[0068] 即通过如上简便的操作即可完成大型异型工件13的翻转工作,操作简便,无需采用两台吊车,大大提高了整体作业的安全性和作业效率。

[0069] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在本发明的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

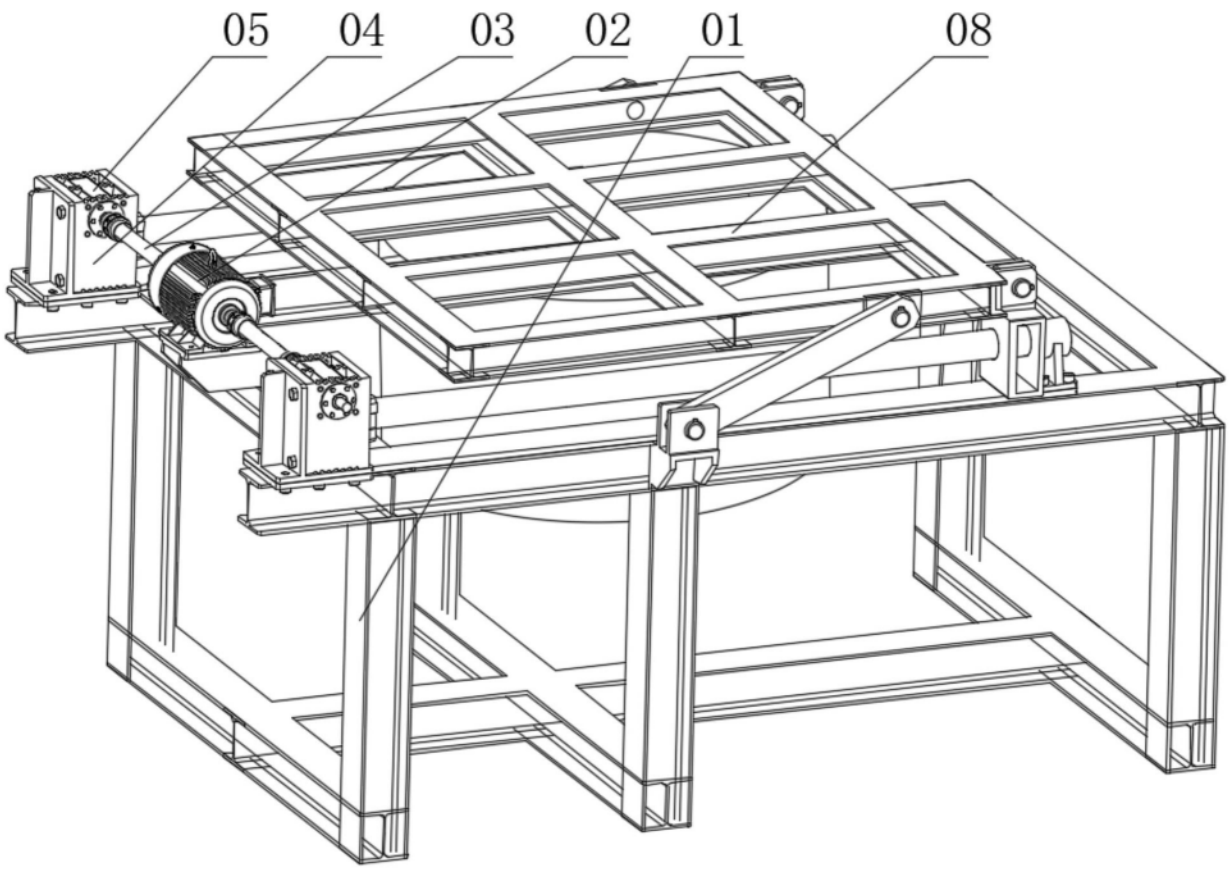


图1

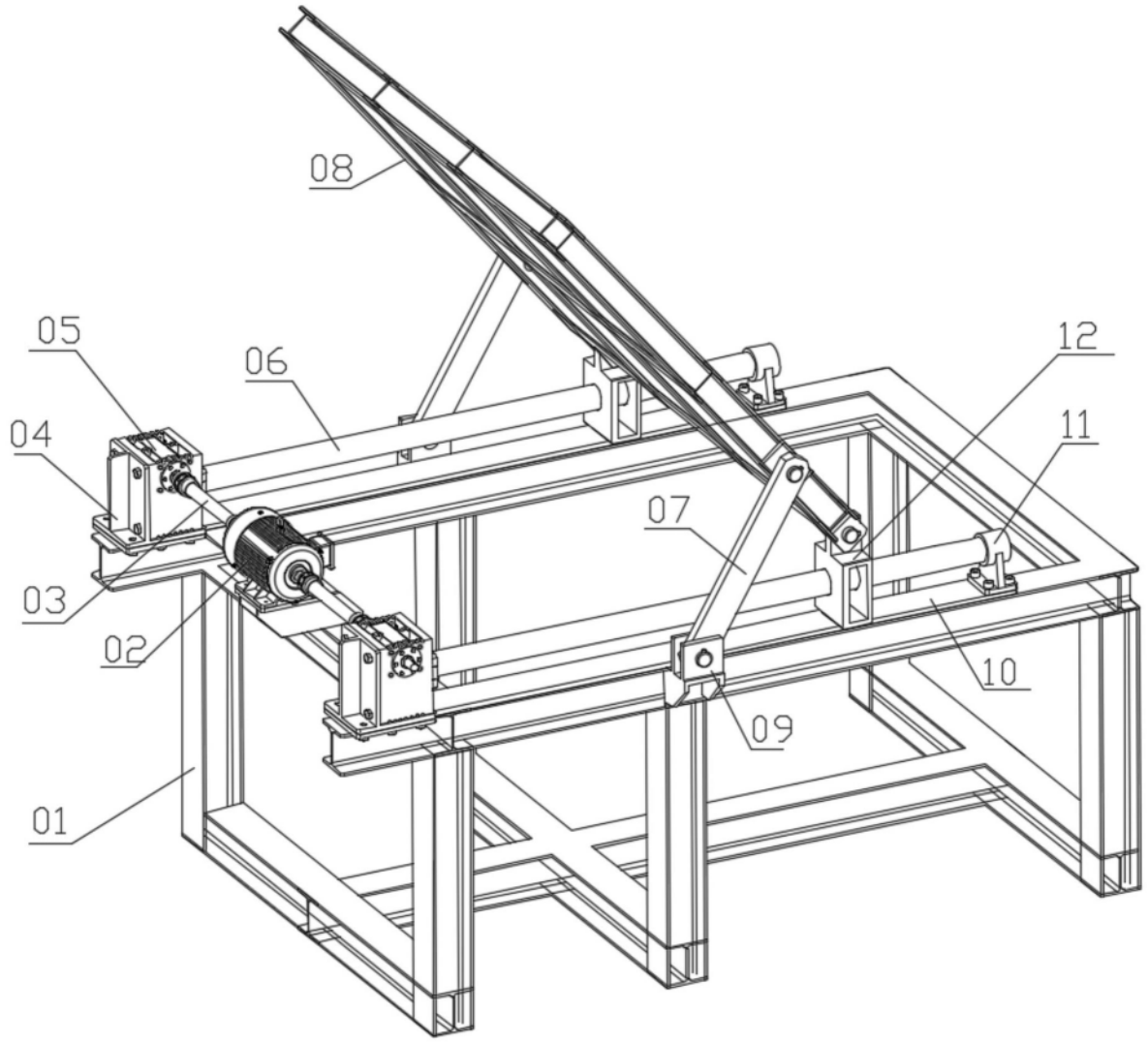


图2

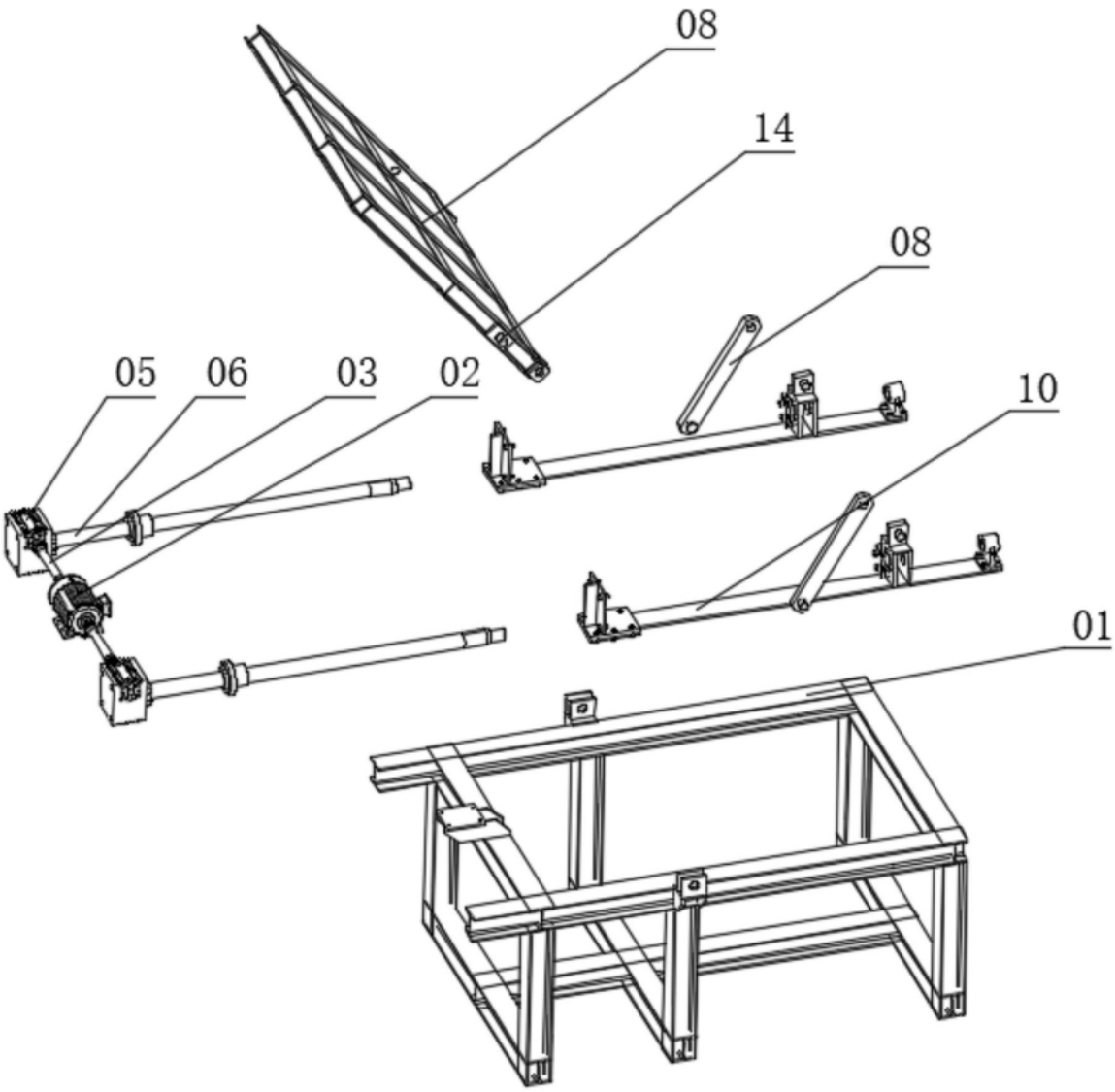


图3

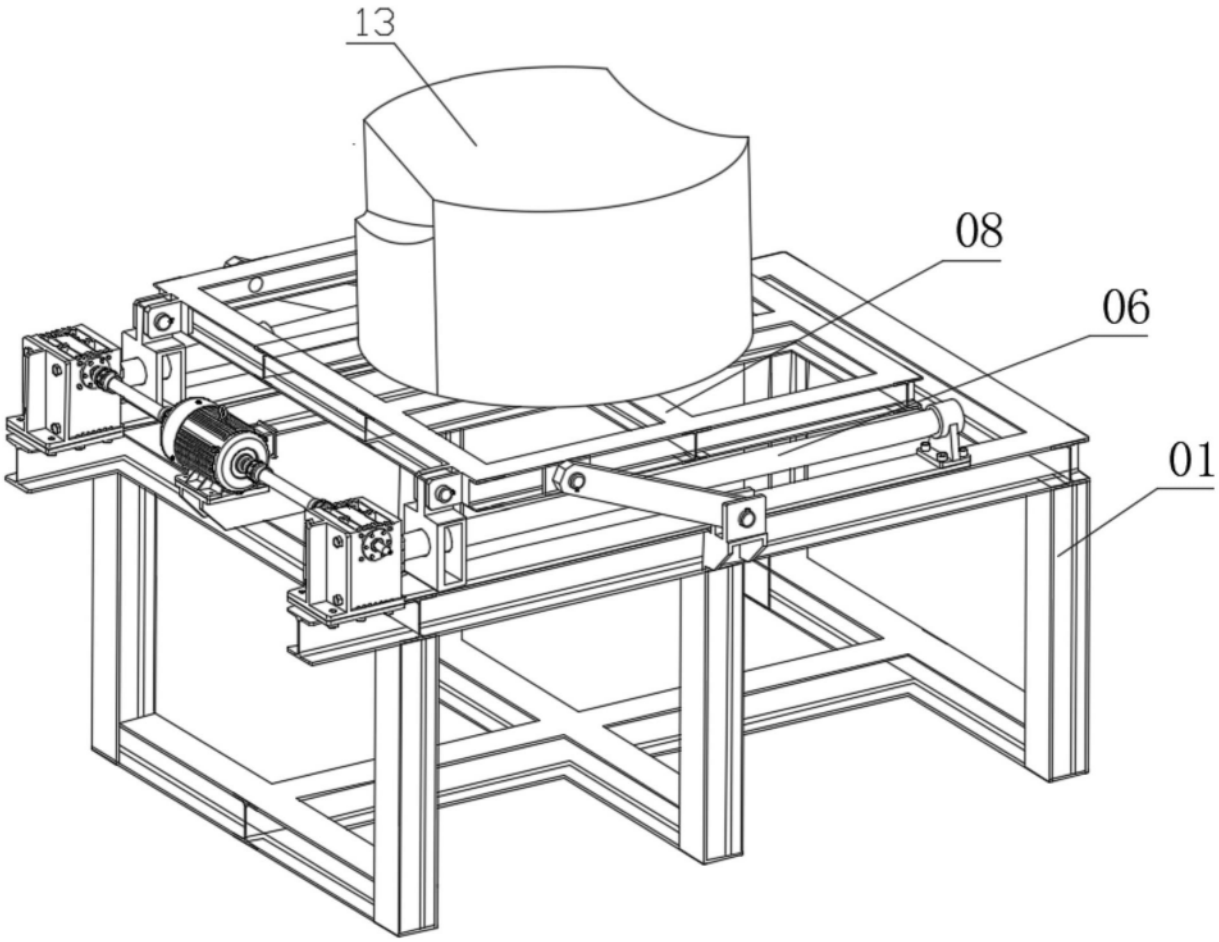


图4

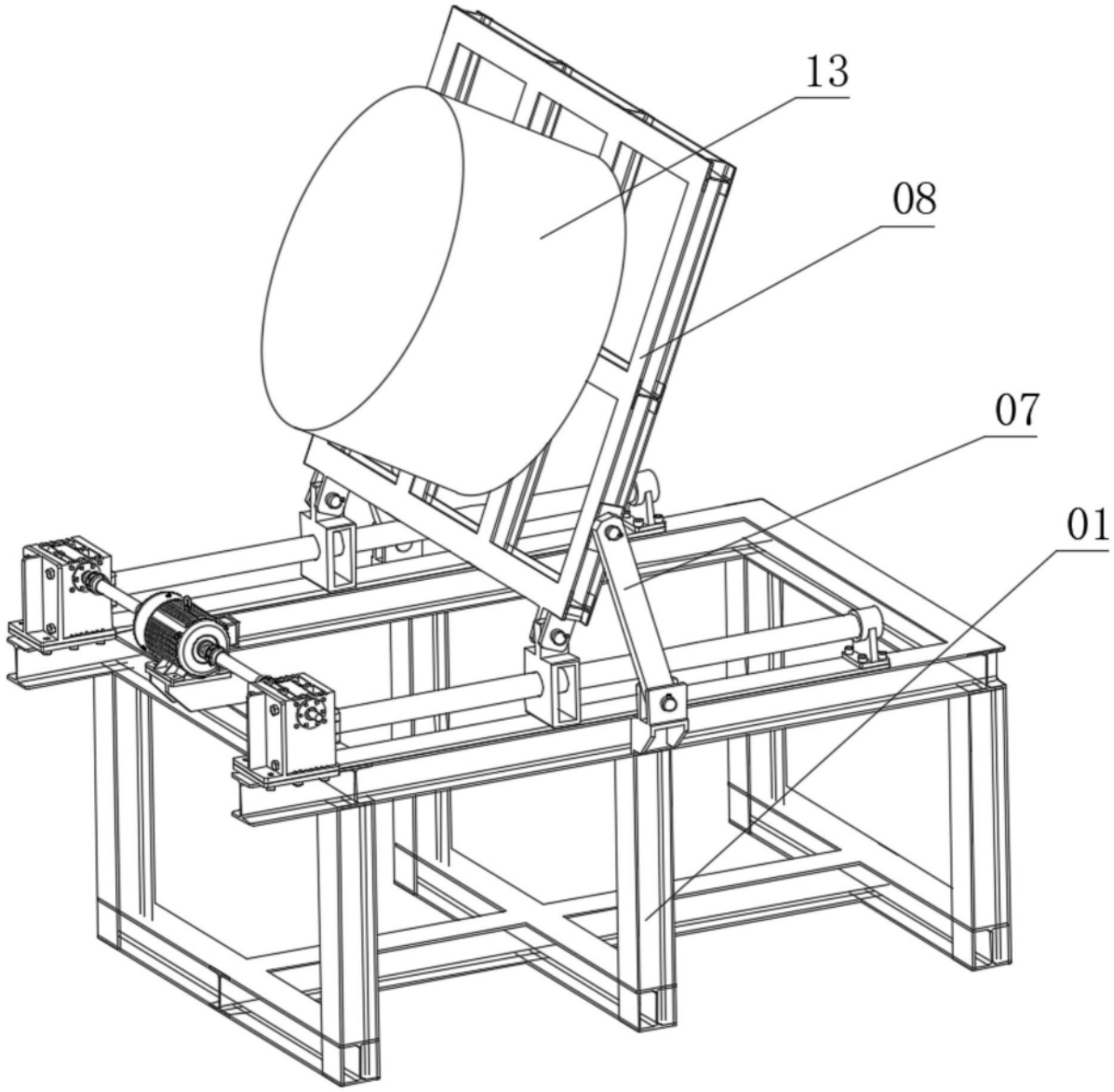


图5