



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117533938 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202410032881.9

(22) 申请日 2024.01.10

(71) 申请人 河南远辰祥建设工程有限公司

地址 453000 河南省新乡市红旗区华兰大道566号金博城小区9号楼2单元21601室

(72) 发明人 王超 王统 黄天鹏 李月晓

李晓青 吴海瑞 张艺馨 毋丹丹

(74) 专利代理机构 郑州豫乾知识产权代理事务所(普通合伙) 41161

专利代理师 裴乐乐

(51) Int. Cl.

B66C 1/30 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

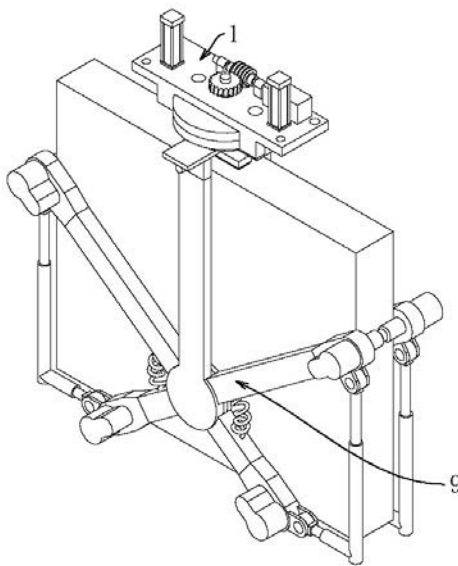
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种预制墙板构件吊运装置

(57) 摘要

本发明涉及预制墙体转运设备技术领域,尤其是一种预制墙板构件吊运装置,设置夹紧杆、铰接架、第一限位机构、第二限位机构,通过较劲杆对墙体进行夹紧,再通过铰接架对墙板进行限位,便于对预制墙板进行固定,使得其与铰接架贴合,有利于对墙板进行稳定的吊装,不会发生晃动歪斜等现象便于后续安装过程,设置铰接杆、连接筒、横向滑动杆、纵向滑动杆,通过铰接杆对墙板的底部进行支撑和防护,通过连接筒以及横向滑动杆以及纵向滑动杆对墙板的墙角处进行防护,在墙板外侧形成了“防护框架”,可以防止在吊运时磕碰到其他物体对墙板造成局部损坏,设置夹紧架、滑动块,通过滑动块带动夹紧杆对墙板进行夹紧限位,有利于提高吊运时的稳定性。



1. 一种预制墙板构件吊运装置,包括安装座(1),其特征在于,所述安装座(1)上开设有安装孔,所述安装座(1)的中部设置有可转动的转动套(2),所述转动套(2)的中部滑动连接有转动杆(3),所述安装座(1)的左右两端分别设置有液压伸缩杆(4),所述液压伸缩杆(4)的输出端设置有连接架(5),所述连接架(5)与转动杆(3)转动连接,所述转动杆(3)的底部设置有夹紧架(6),所述夹紧架(6)上设置有两个可相对或者相背移动的滑动块(7),两个所述滑动块(7)的下端分别设置有夹紧杆(8),两个所述夹紧杆(8)的相对端分别设置有铰接架(9),所述铰接架(9)包括两个可相对转动的铰接杆(10),两个所述铰接杆(10)之间设置有弧形压簧(11),所述铰接杆(10)的顶端设置有可对墙板的侧面进行限位的第二限位机构,所述铰接杆(10)的底端设置有可对墙板的底端进行限位的第二限位机构,所述铰接杆(10)的下侧铰接连接有横向滑动杆(12),所述铰接杆(10)的顶部铰接连接有纵向滑动杆(13),所述铰接架(9)的左右两端分别设置有L形的连接筒(14),所述连接筒(14)位于墙板的外侧,所述横向滑动杆(12)与纵向滑动杆(13)分别插入到其对应侧的连接筒(14)内且与连接筒(14)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述转动套(2)的上端设置有蜗轮(15),所述安装座(1)上设置有驱动电机(16),所述驱动电机(16)的输出端同轴设置有与蜗轮(15)啮合的蜗杆(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述夹紧架(6)上设置有转动螺杆(18),所述转动螺杆(18)上开设有旋向相反的螺纹且与其对应侧的滑动块(7)螺纹连接,所述夹紧架(6)上设置有第二电机(19),所述第二电机(19)的输出端与转动螺杆(18)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述安装座(1)的下端设置有固定盘(20),所述固定盘(20)的下端设置有转动盘(21),所述固定盘(20)与转动盘(21)之间开设有环形腔道(22),所述环形腔道(22)内设置有若干个可在环形腔道(22)内滚动的滚球(23),所述转动盘(21)与转动套(2)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述第一限位机构包括第一液压腔(24)、第一滑动塞(25)、第一压簧(26)、限位体(27),所述铰接杆(10)的上端开设有第一液压腔(24),所述第一液压腔(24)内设置有可滑动的第一滑动塞(25),所述第一滑动塞(25)上设置有第一压簧(26),所述第一压簧(26)的另一端固定连接在第一液压腔(24)内,所述第一滑动塞(25)上远离第一压簧(26)的一端设置有限位体(27),所述铰接杆(10)上设置有可向第一液压腔(24)内供油的供油机构(39)。

6. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述铰接杆(10)的底部开设有环形槽(28),所述环形槽(28)内设置有可滚动的滚动柱(29),所述铰接杆(10)的底部设置有可转动的转动块(30),所述转动块(30)上开设有安装槽口,所述滚动柱(29)位于安装槽口内。

7. 根据权利要求1所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述第二限位机构包括滑动体(31)、滑道(32)、滑动轮(33)、第一滑动杆(34)、第二压簧(38),所述转动块(30)内滑动连接有滑动体(31),所述滑动体(31)的一侧设置为弧形,所述滑动体(31)内开设有弧形的滑道(32),所述滑道(32)内设置有滑动轮(33),所述滑动轮(33)可沿着滑道(32)滑出滑动体(31)并与墙体接触,所述滑动体(31)内设置有第一滑动杆(34),所述第一滑动杆

(34)与滑动轮(33)转动连接,所述第一滑动杆(34)与滑动体(31)之间可相对滑动,所述第一滑动杆(34)与滑动体(31)之间设置有复位压簧(35)。

8.根据权利要求7所述的一种预制墙板构件吊运装置,其特征在于,所述铰接杆(10)底部开设有第二液压腔(36),所述第二液压腔(36)内设置有可滑动的第二滑动塞(37),所述第二滑动塞(37)上设置有第二压簧(38),所述第二压簧(38)的另一端固定连接在第二液压腔(36)内,所述第二滑动塞(37)上远离第二压簧(38)的一端与滑动体(31)固定连接,所述铰接杆(10)上设置有可向第二液压腔(36)内供油的供油机构(39)。

一种预制墙板构件吊运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及预制墙体转运设备技术领域,尤其是一种预制墙板构件吊运装置。

背景技术

[0002] 随着社会进步和科技发展,预制墙板在建筑领域的应用越来越广泛。预制墙板具有高效、节能、环保等优点,能够提高建筑质量和施工效率。然而,在预制墙板的吊装和运输过程中,由于其尺寸大、重量重等特点,传统的吊装和运输方法往往存在安全性不高、效率较低的问题。

[0003] 具体在对预制墙板构件进行吊运时,会出现以下问题:

1,现有混凝土预制件的安装方式大都是简单的吊钩,使得在吊装时混凝土板容易晃动,这种晃动会导致吊装不稳定,从而提高了安装的难度,同时还会使得墙板容易出现歪斜的现象,导致在吊装时出现墙板倾斜,并且偏载吊装会使得对预制墙板的受力不均,容易对墙板造成内部开裂,这会影响后面的安装过程以及安装质量。

[0004] 2,在吊运过程中,缺少对预制墙板的保护,预制墙板容易与其他物体发生碰撞,尤其是对于墙板的墙角等部位,在吊运时很容易磕碰到其他物体对墙板造成局部损坏,导致其边缘或角落部分脱落或缺失。

[0005] 3,在预制墙板进行吊装的过程中,还需要根据墙板重量的不同应采用不同的吊装方式,较轻的墙板不能采用松动式的吊装,不然会因为风力的影响产生旋转,市面上在对墙板进行吊装的时候,会根据墙板的不同采用不同的吊装装置,缺少对墙板吊运时的固定功能,吊装过程复杂,效率低下。

[0006] 4,在吊装预制墙板进行拼装时,需要对吊运的角度以及高度进行调整,目前的调整方式主要依靠人工,费时费力,使得拼装效率低下。

[0007] 为此急需一种预制墙板构件吊运装置,来解决上述背景技术中出现的问题。

发明内容

[0008] 为解决上述背景技术中出现的问题,发明一种预制墙板构件吊运装置。

[0009] 本发明的技术方案是,包括安装座,其中,所述安装座上开设有安装孔,所述安装座的中部设置有可转动的转动套,所述转动套的中部滑动连接有转动杆,所述安装座的左右两端分别设置有液压伸缩杆,所述液压伸缩杆的输出端设置有连接架,所述连接架与转动杆转动连接,所述转动杆的底部设置有夹紧架,所述夹紧架上设置有两个可相对或者相背移动的滑动块,两个所述滑动块的下端分别设置有夹紧杆,两个所述夹紧杆的相对端分别设置有铰接架,所述铰接架包括两个可相对转动的铰接杆,两个所述铰接杆之间设置有弧形压簧,所述铰接杆的顶端设置有可对墙板的侧面进行限位的第一限位机构,所述铰接杆的底端设置有可对墙板的底端进行限位的第二限位机构,所述铰接杆的下侧铰接连接有横向滑动杆,所述铰接杆的顶部铰接连接有纵向滑动杆,所述铰接架的左右两端分别设置有L形的连接筒,所述连接筒位于墙板的外侧,所述横向滑动杆与纵向滑动杆分别插入到其

对应侧的连接筒内且与连接筒滑动连接。

[0010] 优选地,所述转动套的上端设置有蜗轮,所述安装座上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端同轴设置有与蜗轮啮合的蜗杆。

[0011] 优选地,所述夹紧架上设置有转动螺杆,所述转动螺杆上开设有旋向相反的螺纹且与其对应侧的滑动块螺纹连接,所述夹紧架上设置有第二电机,所述第二电机的输出端与转动螺杆固定连接。

[0012] 优选地,所述安装座的下端设置有固定盘,所述固定盘的下端设置有转动盘,所述固定盘与转动盘之间开设有环形腔道,所述环形腔道内设置有若干个可在环形腔道内滚动的滚球,所述转动盘与转动套固定连接。

[0013] 优选地,所述第一限位机构包括第一液压腔、第一滑动塞、第一压簧、限位体,所述铰接杆的上端开设有第一液压腔,所述第一液压腔内设置有可滑动的第一滑动塞,所述第一滑动塞上设置有第一压簧,所述第一压簧的另一端固定连接在第一液压腔内,所述第一滑动塞上远离第一压簧的一端设置有限位体,所述铰接杆上设置有可向第一液压腔内供油的供油机构。

[0014] 优选地,所述铰接杆的底部开设有环形槽,所述环形槽内设置有可滚动的滚动柱,所述铰接杆的底部设置有可转动的转动块,所述转动块上开设有安装槽口,所述滚动柱位于安装槽口内。

[0015] 优选地,所述第二限位机构包括滑动体、滑道、滑动轮、第一滑动杆、第二压簧,所述转动块内滑动连接有滑动体,所述滑动体的一侧设置为弧形,所述滑动体内开设有弧形的滑道,所述滑道内设置有滑动轮,所述滑动轮可沿着滑道滑出滑动体并与墙体接触,所述滑动体内设置有第一滑动杆,所述第一滑动杆与滑动轮转动连接,所述第一滑动杆与滑动体之间可相对滑动,所述第一滑动杆与滑动体之间设置有复位压簧。

[0016] 优选地,所述铰接杆底部开设有第二液压腔,所述第二液压腔内设置有可滑动的第二滑动塞,所述第二滑动塞上设置有第二压簧,所述第二压簧的另一端固定连接在第二液压腔内,所述第二滑动塞上远离第二压簧的一端与滑动体固定连接,所述铰接杆上设置有可向第二液压腔内供油的供油机构。

[0017] 采用本发明的技术方案可以达到以下有益效果:

(1) 设置夹紧杆、铰接架、第一限位机构、第二限位机构,通过铰接杆对墙体进行夹紧,再通过铰接架对墙板进行限位,便于对预制墙板进行固定,使得其与铰接架贴合,有利于对墙板进行稳定的吊装,不会发生晃动歪斜等现象便于后续安装过程。

[0018] (2) 设置铰接杆、连接筒、横向滑动杆、纵向滑动杆,通过铰接杆对墙板的底部进行支撑和防护,通过连接筒以及横向滑动杆以及纵向滑动杆对墙板的墙角处进行防护,在墙板外侧形成了“防护框架”,可以防止在吊运时磕碰到其他物体对墙板造成局部损坏;

(3) 设置夹紧架、滑动块,通过滑动块带动夹紧杆对墙板进行夹紧限位,有利于提高吊运时的稳定性;

(4) 设置蜗杆、蜗轮、转动套、转动杆,通过蜗杆带动蜗轮发生转动,蜗轮带动转动杆发生转动,转动杆带动夹紧架发生转动,使得可以在墙板安装时对墙板的角度进行调整;

本发明的技术方案在预制墙体转运设备技术领域有着广泛的应用前景。

附图说明

[0019] 图1为本发明的轴测图。

[0020] 图2为本发明的主视图。

[0021] 图3为本发明的俯视图。

[0022] 图4为本发明的结构图。

[0023] 图5为本发明的主视全剖图。

[0024] 图6为本发明的主视剖切图。

[0025] 图7为本发明的第二液压腔的剖切图。

[0026] 图8为本发明的第一液压腔的剖切图。

[0027] 图9为本发明的滑动体的放大图。

[0028] 图10为本发明的图5中A的放大图。

[0029] 图11为本发明的图7中B的放大图。

[0030] 其中,1、安装座,2、转动套,3、转动杆,4、液压伸缩杆,5、连接架,6、夹紧架,7、滑动块,8、夹紧杆,9、铰接架,10、铰接杆,11、弧形压簧,12、横向滑动杆,13、纵向滑动杆,14、连接筒,15、蜗轮,16、驱动电机,17、蜗杆,18、转动螺杆,19、第二电机,20、固定盘,21、转动盘,22、环形腔道,23、滚球,24、第一液压腔,25、第一滑动塞,26、第一压簧,27、限位体,28、环形槽,29、滚动柱,30、转动块,31、滑动体,32、滑道,33、滑动轮,34、第一滑动杆,35、复位压簧,36、第二液压腔,37、第二滑动塞,38、第二压簧,39、供油机构。

具体实施方式

[0031] 以下将结合附图对本发明各实施例的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例,都属于本发明所保护的范围,在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,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。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,包括安装座1,具体的一种实施例为,安装座1上开设有安装孔,通过安装孔便于将本装置安装于吊载机械的吊臂上,便于安装,安装座1的中部转动连接有可转动的转动套2,转动套2的中部滑动连接有上下方向的转动杆3,转动杆3贯穿转动套2,转动套2在转动时,带动转动杆3发生转动,安装座1的左右两端分别固定连接上下方向的液压伸缩杆4,液压伸缩杆4的输出端固定连接连接架5,连接架5与转动杆3转动连接,液压伸缩杆4带动连接架5发生移动。

[0034] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,转动杆3的底部固定连接有夹紧架6,夹紧架6上滑动连接有两个可相对或者相背移动的滑动块7,两个滑动块7的下端分别固定连接有夹紧杆8,在转动杆3转动时带动夹紧架6发生转动,进而带动夹紧杆8发生转动,夹紧杆8带动墙板发生角度的调整,两个夹紧杆8的相对端分别转动连接有铰接架9,铰接架9包括两个可相对转动的铰接杆10,两个铰接杆10之间固定连接有弧形压簧11,便于对铰接杆10进行复位,连接架5在移动时带动夹紧架6发生移动,夹紧架6的下端面与墙板的的上端面接触并对墙板的的上端面进行限定。

[0035] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,铰接杆10的顶端设置有可对墙板的侧面进行限位的的第一限位机构,第一限位机构包括第一液压腔24、第一滑动塞25、第一压簧26、限位体27,铰接杆10的上端开设有第一液压腔24,第一液压腔24内滑动连接有可滑动的第一滑动塞25,第一滑动塞25上固定连接有第一压簧26,第一压簧26的另一端固定连接在第一液压腔24内,第一滑动塞25上远离第一压簧26的一端固定连接有限位体27,铰接杆10上设置有可向第一液压腔24内供油的供油机构39,通过第一压簧26便于限位体27的复位,限位体27在伸出第一液压腔24时,对墙板的侧端进行限位固定,可以防止墙板发生倾斜,在本实施例中,通过第一滑动塞25带动限位体27滑动。

[0036] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,铰接杆10的下侧铰接连接有横向滑动杆12,铰接杆10的顶部铰接连接有纵向滑动杆13,铰接架9的左右两端分别设置有L形的连接筒14,连接筒14位于墙板的外侧,横向滑动杆12与纵向滑动杆13分别插入到其对应侧的连接筒14内且与连接筒14滑动连接,在铰接杆10发生摆动时,横向滑动杆12与纵向滑动杆13能够自动插入到连接筒14内,通过铰接杆10对墙板的底部进行支撑和防护,通过连接筒14以及横向滑动杆12以及纵向滑动杆13对墙板的墙角处进行防护,在墙板外侧形成了“防护框架”,可以防止在吊运时磕碰到其他物体对墙板造成局部损坏。

[0037] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,转动套2的上端固定连接有蜗轮15,安装座1上固定连接有驱动电机16,驱动电机16的输出端同轴固定连接有与蜗轮15啮合的蜗杆17,驱动电机16转动,带动蜗杆17发生转动,蜗杆17转动带动蜗轮15发生转动,蜗轮15带动转动套2发生转动,通过蜗杆17带动蜗轮15发生转动,蜗轮15带动转动杆3发生转动,转动杆3带动夹紧架6发生转动,使得可以在墙板安装时对墙板的角度进行调整。

[0038] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,夹紧架6上转动连接有转动螺杆18,转动螺杆18上开设有旋向相反的螺纹且与其对应侧的滑动块7螺纹连接,夹紧架6上固定连接有第二电机19,第二电机19的输出端与转动螺杆18固定连接。

[0039] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,安装座1的下端固定连接有固定盘20,固定盘20的下端转动连接有转动盘21,固定盘20与转动盘21之间开设有环形腔道22,环形腔道22内设置有若干个可在环形腔道22内滚动的滚球23,转动盘21与转动套2固定连接,便于转动盘21与固定盘20之间的相对滑动。

[0040] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,铰接杆10的底部开设有环形槽28,环形槽28内设置有可滚动的滚动柱29,铰接杆10的底部转动连接有可转动的转动块30,转动块30上开设有安装槽口,滚动柱29位于安装槽口内,在铰接杆10

发生摆动时,带动滚动柱29始终处于环形槽28的底部,滚动柱29带动转动块30发生转动。

[0041] 如图1~图11所示的一种预制墙板构件吊运装置,具体的一种实施例为,铰接杆10的底端设置有可对墙板的底端进行限位的第二限位机构,第二限位机构包括滑动体31、滑道32、滑动轮33、第一滑动杆34、第二压簧38,转动块30内滑动连接有滑动体31,滑动体31的一侧设置为弧形,滑动体31内开设有弧形的滑道32,滑道32内滚动连接有滑动轮33,滑动轮33可沿着滑道32滑出滑动体31并与墙体接触,之后随着滑道32收回至滑动体31内,滑动轮33的表面开设为摩擦面,其在与墙板底面接触时有利于带动墙板快速移动至滑动体31的上端,进而便于使得滑动体31对墙板进行支撑,滑动体31内滑动连接有第一滑动杆34,第一滑动杆34与滑动轮33转动连接,第一滑动杆34与滑动体31之间可相对滑动,第一滑动杆34与滑动体31之间固定连接有复位压簧35,滑动体31的上端面为平面,转动块30在转动时带动滑动体31始终处于水平状态,使得其便于与墙板的底面贴合接触,铰接杆10底部开设有第二液压腔36,第二液压腔36内滑动连接有可滑动的第二滑动塞37,第二滑动塞37上固定连接第二压簧38,第二压簧38的另一端固定连接在第二液压腔36内,第二滑动塞37上远离第二压簧38的一端与滑动体31固定连接,铰接杆10上设置有可向第二液压腔36内供油的供油机构39,在对墙板进行起吊时,第二滑动塞37带动滑动体31在转动块30内发生滑动,滑动体31上的滑动轮33首先与墙板底面接触并产生摩擦,此时墙板在滑动轮33的作用下移动至滑动体31的上端,进而对滑动体31贴合并被固定。

[0042] 本装置的工作原理为:本装置在使用时,首先对墙板进行夹持固定,启动供油机构39,使第二滑动塞37带动滑动体31发生滑动,滑动体31与墙板的底面接触并随着滑动体31的继续滑动,滑动轮33与墙板底面接触并产生摩擦,此时墙板在滑动轮33的作用下移动至滑动体31的上端,同时通过第一滑动塞25带动限位体27滑动,此时向上提升墙板,在铰接杆10的作用下,限位体27对墙板的两侧进行限定,启动液压伸缩杆4,液压伸缩杆4带动连接架5发生移动,连接架5在移动时带动夹紧架6发生移动,夹紧架6的下端面与墙板的上端面接触并对墙板的上端面进行限定,安装时若要对墙板进行旋转,使驱动电机16转动,带动蜗杆17发生转动,蜗杆17转动带动蜗轮15发生转动,蜗轮15带动转动套2发生转动,通过蜗杆17带动蜗轮15发生转动,蜗轮15带动转动杆3发生转动,转动杆3带动夹紧架6发生转动,使得可以在墙板安装时对墙板的角度进行调整。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

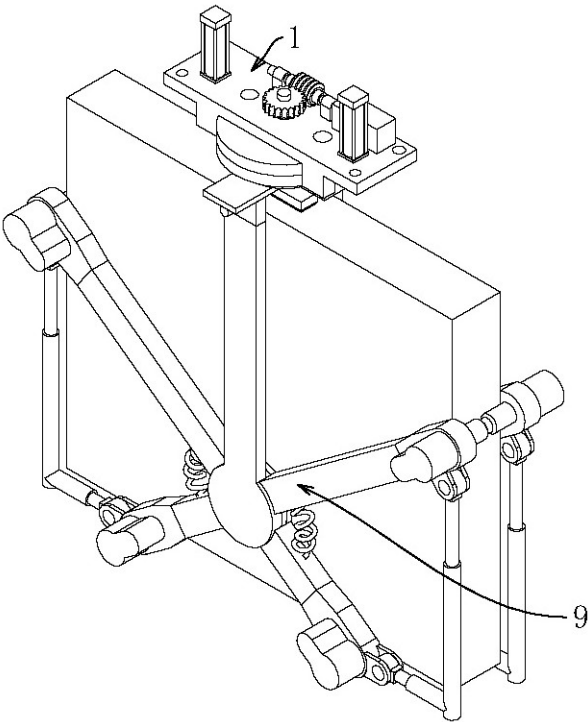


图1

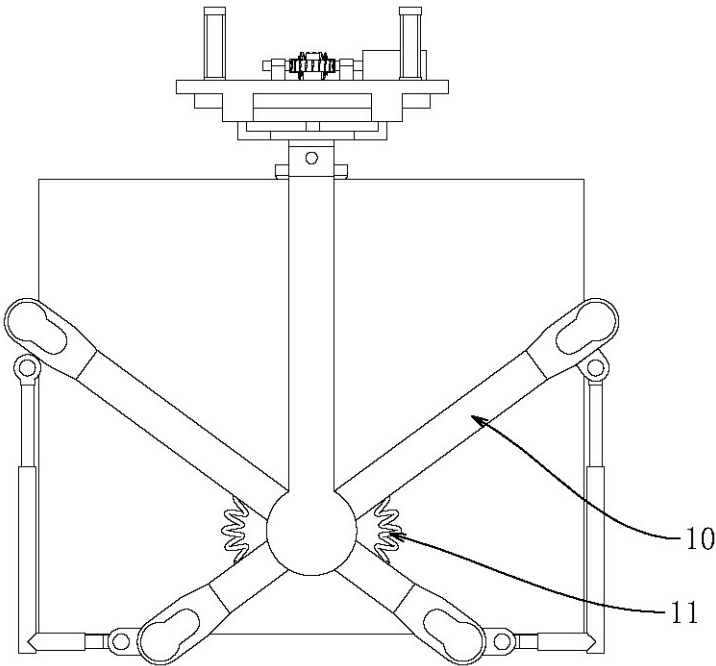


图2

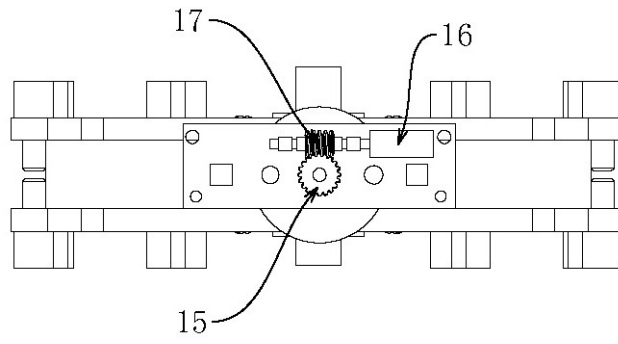


图3

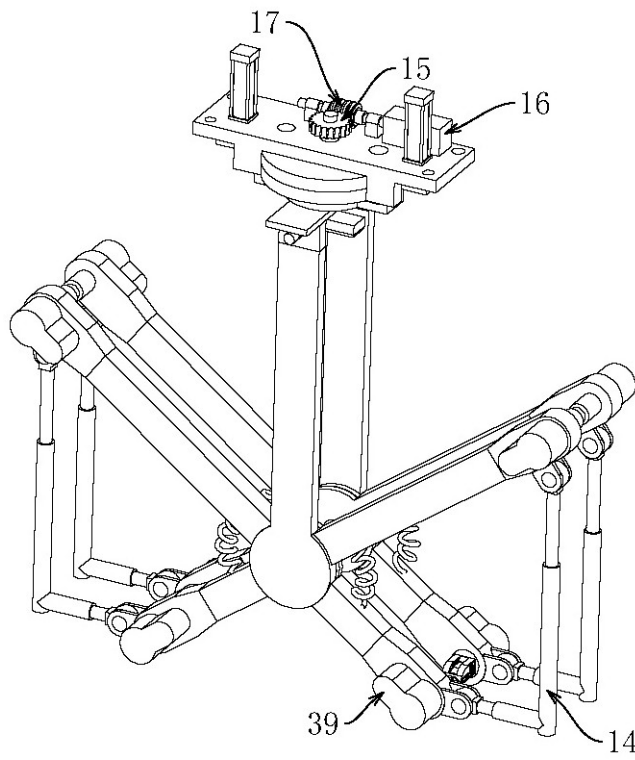


图4

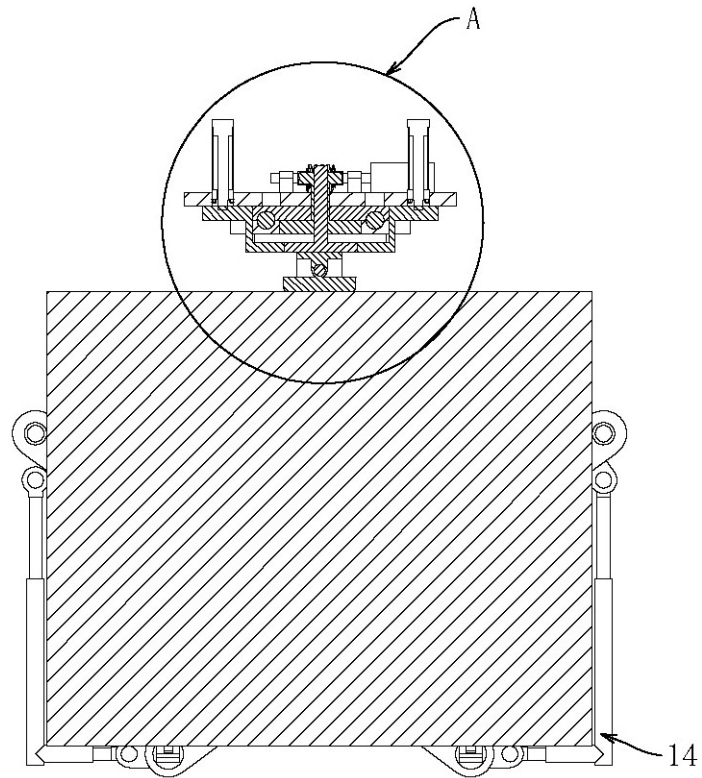


图5

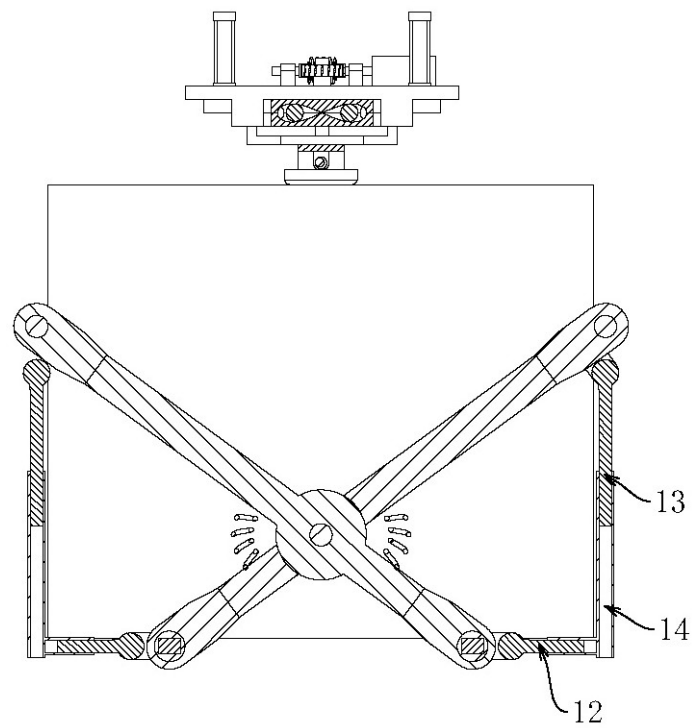


图6

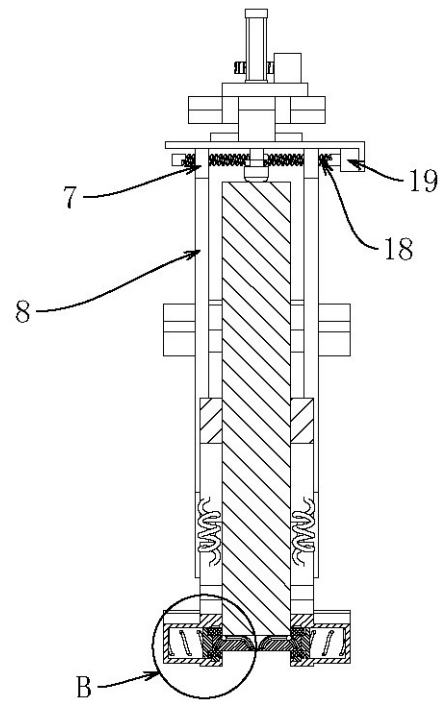


图7

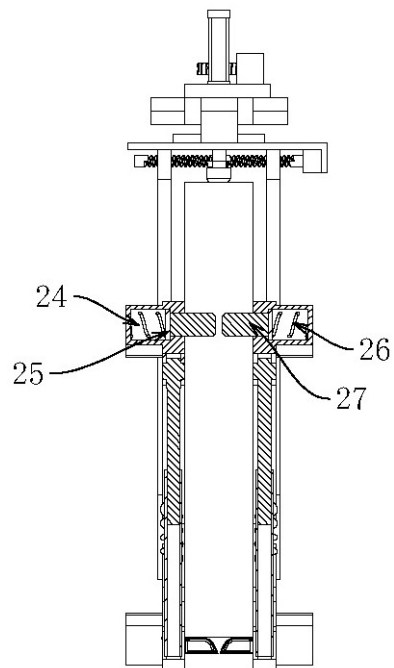


图8

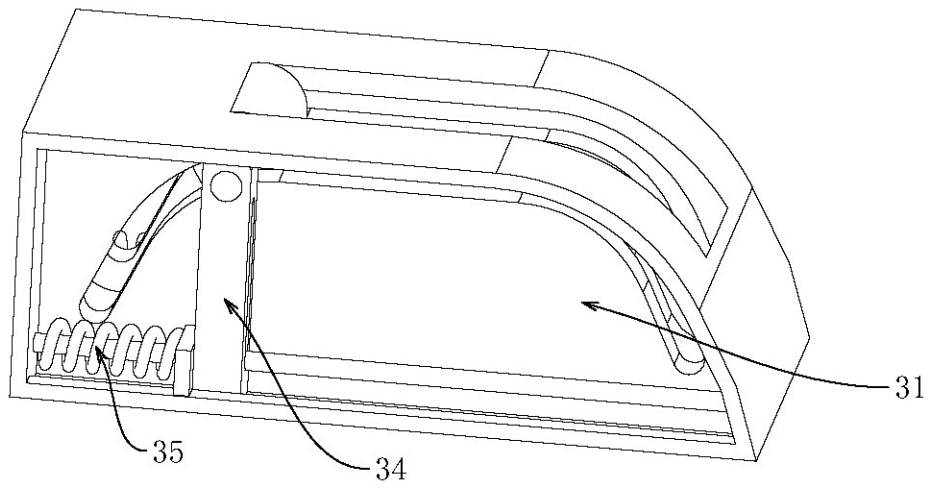


图9

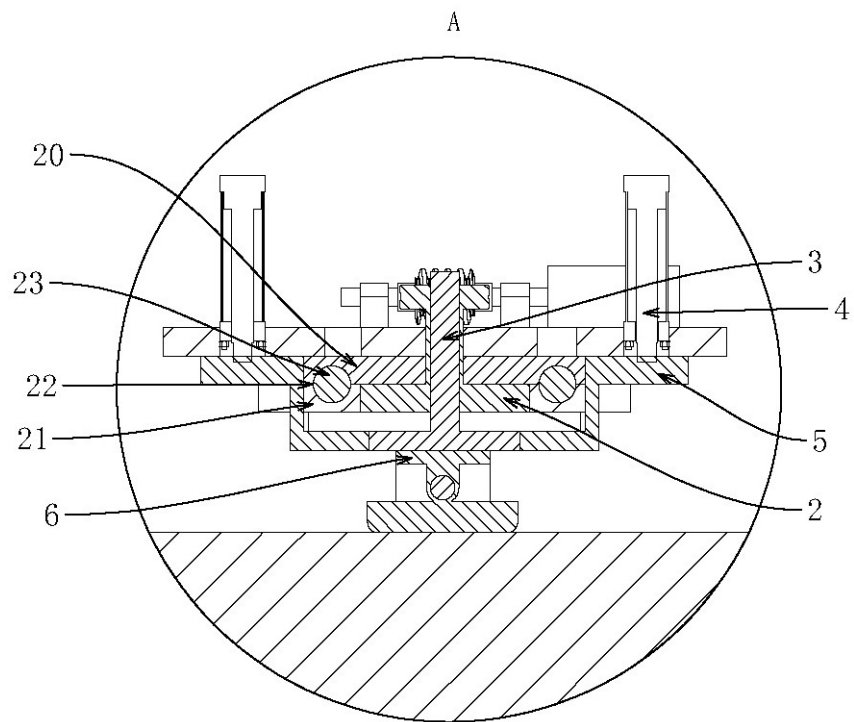


图10

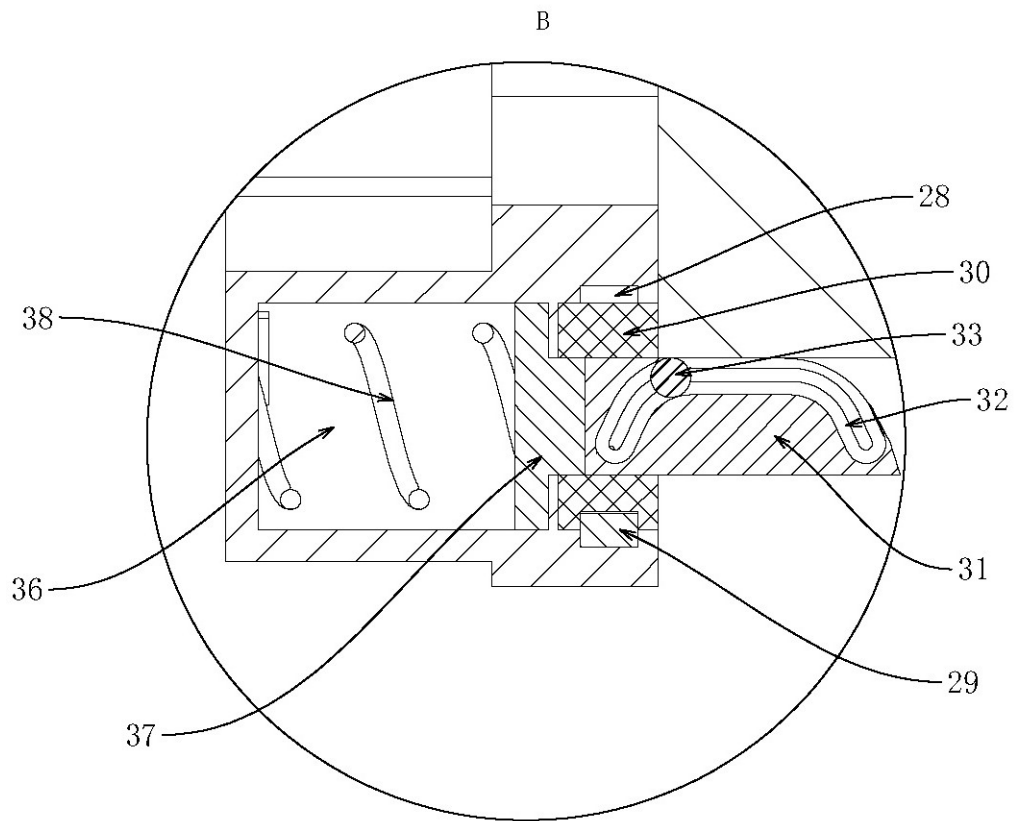


图11