(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211288950 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201922373714.8

(22)申请日 2019.12.25

(73)专利权人 江苏世能化工设备有限公司
地址 214500 江苏省泰州市靖江市马桥镇正北高新产业集聚区东6号(光大路1号)

(72)发明人 张金福 吴东林 张慰慈 陈月红 许银峰

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
F16K 31/44(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)
B66C 19/00(2006.01)
B66C 11/16(2006.01)
B66C 1/14(2006.01)

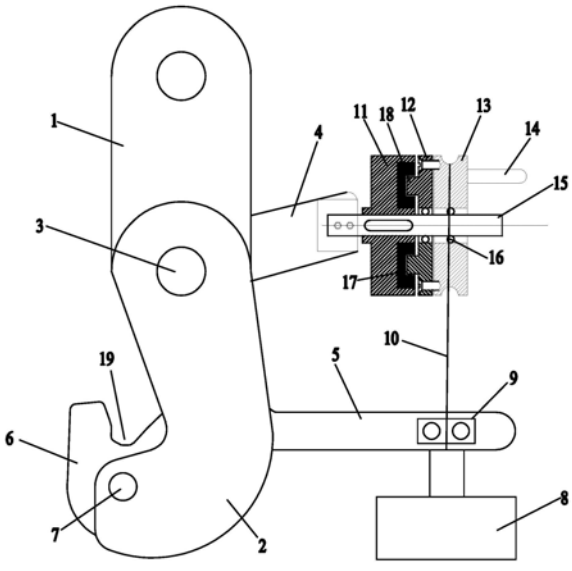
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动控制分离器,尤其是一种焦炉烟道闸阀电磁自动分离器,属于焦炉烟道闸阀分离的技术领域。按照本实用新型提供的技术方案,所述焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,包括吊板以及链接板,所述链接板的上端与吊板的上端铰接,在所述链接板的下端铰接有吊钩;还包括用于控制吊钩位置状态的吊钩位置电磁控制器,吊钩位置电磁控制器能与吊钩接触,通过吊钩位置电磁控制器使得吊钩接触且保持在当前的挂钩状态,吊钩位置电磁控制器与吊钩分离时,吊钩能在链接板上转动。本实用新型结构紧凑,能实现焦炉烟道闸阀的快速开启与关闭,操作方便,安全可靠。



CN 211288950 U

1.一种焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:包括吊板(1)以及链接板(2),所述链接板(2)的上端与吊板(1)的上端铰接,在所述链接板(2)的下端铰接有吊钩(6);

还包括用于控制吊钩(6)位置状态的吊钩位置电磁控制器,吊钩位置电磁控制器能与吊钩(6)接触,通过吊钩位置电磁控制器使得吊钩(6)接触且保持在当前的挂钩状态,吊钩位置电磁控制器与吊钩(6)分离时,吊钩(6)能在链接板(2)上转动。

2.根据权利要求1所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:所述吊钩位置电磁控制器包括铰接在链接板(2)上的主杠杆(5),所述主杠杆(5)的第一端靠近吊钩(6)并能与所述吊钩(6)适配连接,主杠杆(5)的第二端挂有吊钩拉块(8),且主杠杆(5)的第二端通过主杠杆拉绳(10)与电磁离合器连接,所述电磁离合器通过副杠杆(4)与链接板(2)的上端固定;

通过电磁离合器以及主杠杆拉绳(10)能拉升主杠杆(5)的第二端,以使得主杠杆(5)的第一端与吊钩(6)紧密接触,电磁离合器处于通电状态时,通过主杠杆(5)的第一端与吊钩(6)的接触能将吊钩(6)锁定在当前位置,电磁离合器处于断电状态时,吊钩拉块(8)能拉动主杠杆(5)的第二端下降,以使得主杠杆(5)的第一端与吊钩(6)分离,吊钩(6)与主杠杆(5)的第一端分离后,吊钩(6)能在链接板(2)上转动。

3.根据权利要求2所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:所述电磁离合器包括能与副杠杆(4)固定连接的离合器轴(15),在所述离合器轴(15)上套设有磁轭组件(11)、衔铁组件(12)以及手动滑轮(13),所述磁轭组件(11)与离合器轴(15)固定,衔铁组件(12)以及手动滑轮(13)相互固定,且衔铁组件(12)、手动滑轮(13)通过离合器轴承(16)安装于离合器轴(15)上;磁轭组件(11)处于通电状态时,手动滑轮(13)通过衔铁组件(12)锁定在磁轭组件(11)上,磁轭组件(11)处于断电状态时,手动滑轮(13)通过离合器轴承(16)能在离合器轴(15)上转动。

4.根据权利要求3所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:在手动滑轮(13)上设置滑轮手柄(14),所述滑轮手柄(14)与离合器轴(15)相互平行。

5.根据权利要求3所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:所述吊板(1)的上端通过吊板连接头(35)与闸阀钢丝绳(38)的一端连接,所述闸阀钢丝绳(38)与龙门架(24)顶端的电动葫芦(25)适配连接,闸阀钢丝绳(38)的另一端与闸门轨道(34)内的烟道闸门(33)连接,所述烟道闸门(33)以及闸门轨道(34)位于龙门架(24)的下方,烟道闸门(33)能在闸门轨道(34)内升降;

吊钩(6)通过配重拉绳(37)与位于吊钩(6)下方的配重块(31)连接,配重块(31)的重量大于烟道闸门(33)的重量;通过主杠杆(5)的第一端与吊钩(6)的接触能与吊钩(6)相互锁定后,配重块(31)上升时,烟道闸门(33)处于关闭状态时;吊钩(6)与主杠杆(5)的第一端分离时,配重块(31)拉动吊钩(6)在链接板(2)上转动,以使得配重块(31)快速下降,驱动烟道闸门(33)处于开启状态。

6.根据权利要求5所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:所述电动葫芦(25)通过电动葫芦座(26)固定安装于龙门架(24)上,在所述电动葫芦(25)的两侧设置对称分布的平衡滑轮(28),所述平衡滑轮(28)通过平衡滑轮座(27)安装于龙门架(24)内的顶端;

每个平衡滑轮(28)上均设置一根平衡钢丝绳(29),所述平衡钢丝绳(29)的一端与配重

块(31)固定连接,平衡钢丝绳(29)的另一端与烟道闸门(33)的上端固定连接。

7.根据权利要求6所述的焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器,其特征是:所述平衡钢丝绳(29)通过配重块连接头(30)与配重块(31)的端部固定连接,平衡钢丝绳(29)通过闸门连接头(32)与烟道闸门(33)的上端固定。

焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动控制分离器，尤其是一种焦炉烟道闸阀电磁自动分离器，属于焦炉烟道闸阀分离的技术领域。

背景技术

[0002] 目前，焦炉地下烟道气余热回收中，采用气动的形式实现闸阀的开启或关闭；具体地，采用气缸与气源配合作为驱动闸阀的开关。由于每个焦化厂的焦炉工况不同，特别是北方寒冷的地区，气管耐寒不够，空气中的水分易使气管、气阀等冻堵，给闸阀开启带来隐患。

[0003] 此外，有的工厂气源提供不够方便。因此，在焦炉地下烟道余热回收工程中，急需一种操作方便，安全可靠的焦炉烟道闸阀控制分离器。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器，其结构紧凑，能实现焦炉烟道闸阀的快速开启与关闭，操作方便，安全可靠。

[0005] 按照本实用新型提供的技术方案，所述焦炉烟道闸阀电磁自动控制分离器，包括吊板以及链接板，所述链接板的上端与吊板的上端铰接，在所述链接板的下端铰接有吊钩；

[0006] 还包括用于控制吊钩位置状态的吊钩位置电磁控制器，吊钩位置电磁控制器能与吊钩接触，通过吊钩位置电磁控制器使得吊钩接触且保持在当前的挂钩状态，吊钩位置电磁控制器与吊钩分离时，吊钩能在链接板上转动。

[0007] 所述吊钩位置电磁控制器包括铰接在链接板上的主杠杆，所述主杠杆的第一端靠近吊钩并能与所述吊钩适配连接，主杠杆的第二端挂有吊钩拉块，且主杠杆的第二端通过主杠杆拉绳与电磁离合器连接，所述电磁离合器通过副杠杆与链接板的上端固定；

[0008] 通过电磁离合器以及主杠杆拉绳能拉升主杠杆的第二端，以使得主杠杆的第一端与吊钩紧密接触，电磁离合器处于通电状态时，通过主杠杆的第一端与吊钩的接触能将吊钩锁定在当前位置，电磁离合器处于断电状态时，吊钩拉块能拉动主杠杆的第二端下降，以使得主杠杆的第一端与吊钩分离，吊钩与主杠杆的第一端分离后，吊钩能在链接板上转动。

[0009] 所述电磁离合器包括能与副杠杆固定连接的离合器轴，在所述离合器轴上套设有磁轭组件、衔铁组件以及手动滑轮，所述磁轭组件与离合器轴固定，衔铁组件以及手动滑轮相互固定，且衔铁组件、手动滑轮通过离合器轴承安装于离合器轴上；磁轭组件处于通电状态时，手动滑轮通过衔铁组件锁定在磁轭组件上，磁轭组件处于断电状态时，手动滑轮通过离合器轴承能在离合器轴上转动。

[0010] 在手动滑轮上设置滑轮手柄，所述滑轮手柄与离合器轴相互平行。

[0011] 所述吊板的上端通过吊板连接头与闸阀钢丝绳的一端连接，所述闸阀钢丝绳与龙门架顶端的电动葫芦适配连接，闸阀钢丝绳的另一端与闸门轨道内的烟道闸门连接，所述烟道闸门以及闸门轨道位于龙门架的下方，烟道闸门能在闸门轨道内升降；

[0012] 吊钩通过配重拉绳与位于吊钩下方的配重块连接，配重块的重量大于烟道闸门的

重量;通过主杠杆的第一端与吊钩的接触能与吊钩相互锁定后,配重块上升时,烟道闸门处于关闭状态时;吊钩与主杠杆的第一端分离时,配重块拉动吊钩在链接板上转动,以使得配重块快速下降,驱动烟道闸门处于开启状态。

[0013] 所述电动葫芦通过电动葫芦座固定安装于龙门架上,在所述电动葫芦的两侧设置对称分布的平衡滑轮,所述平衡滑轮通过平衡滑轮座安装于龙门架内的顶端;

[0014] 每个平衡滑轮上均设置一根平衡钢丝绳,所述平衡钢丝绳的一端与配重块固定连接,平衡钢丝绳的另一端与烟道闸门的上端固定连接。

[0015] 所述平衡钢丝绳通过配重块连接头与配重块的端部固定连接,平衡钢丝绳通过闸门连接头与烟道闸门的上端固定。

[0016] 本实用新型的优点:通过吊钩与配重块连接,闸阀钢丝绳的两端分别与烟道闸门以及吊板连接,闸阀钢丝绳与电动葫芦连接,配重块上升时,烟道闸门下降,配重块下降时,烟道闸门上升;通过主杠杆与吊钩配合,实现对配重块以及吊钩的位置控制,通过电磁离合器能实现对主杠杆的位置锁定,或者解除对吊钩的位置锁定,能实现焦炉烟道闸阀的快速开启与关闭,操作方便,安全可靠。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型吊钩与主杠杆分离时的示意图。

[0019] 图3为本实用新型的使用状态图。

[0020] 图4为本实用新型与烟道闸门配合的示意图。

[0021] 附图标记说明:1-吊板、2-链接板、3-吊板链接板铰接轴、4-副杠杆、5-主杠杆、6-吊钩、7-吊钩链接板铰接轴、8-吊钩拉块、9-吊钩拉块连板、10-主杠杆拉绳、11-磁轭组件、12-衔铁组件、13-手动滑轮、14-滑轮手柄、15-离合器轴、16-离合器轴承、17-定位槽体、18-定位凸块、19-吊钩槽、20-吊钩拉块连板销轴、21-主杠杆链接板铰接轴、22-主杠杆连接锁紧头、23-吊板连接轴、24-龙门架、25-电动葫芦、26-电动葫芦座、27-平衡滑轮座、28-平衡滑轮、29-平衡钢丝绳、30-配重块连接头、31-配重块、32-闸门连接头、33-烟道闸门、34-闸门轨道、35-吊板连接头、36-吊钩配重块连接头、37-配重拉绳以及38-闸阀钢丝绳。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 如图1和图2所示:为了能实现焦炉烟道闸阀的快速开启与关闭,操作方便,本实用新型包括吊板1以及链接板2,所述链接板2的上端与吊板1的上端铰接,在所述链接板2的下端铰接有吊钩6;

[0024] 还包括用于控制吊钩6位置状态的吊钩位置电磁控制器,吊钩位置电磁控制器能与吊钩6接触,通过吊钩位置电磁控制器使得吊钩6接触且保持在当前的挂钩状态,吊钩位置电磁控制器与吊钩6分离时,吊钩6能在链接板2上转动。

[0025] 具体地,吊板1的两端呈圆环状,在吊板1的上端设置吊板连接轴23,链接板2呈“J”型,链接板2的上端通过吊板链接板铰接轴3与吊板1的下端铰接,吊钩6通过吊钩链接板铰接轴7铰接在链接板2的下端。

[0026] 本实用新型实施例中，吊钩位置电磁控制器能控制吊钩6的位置状态，当吊钩位置电磁控制器与吊钩6接触时，通过与吊钩6的接触能实现吊钩6保持在当前状态，即通过吊钩6能对重物的牵挂。当吊钩位置电磁控制器处于失电状态时，吊钩位置电磁控制器与吊钩6分离，此时，由于无法对吊钩6的位置进行锁定，能使得吊钩6在链接板2上转动，一般地，吊钩6在链接板2上的转动由悬挂在吊钩6上的重物驱动。

[0027] 进一步地，所述吊钩位置电磁控制器包括铰接在链接板2上的主杠杆5，所述主杠杆5的第一端靠近吊钩6并能与所述吊钩6适配连接，主杠杆5的第二端挂有吊钩拉块8，且主杠杆5的第二端通过主杠杆拉绳10与电磁离合器连接，所述电磁离合器通过副杠杆4与链接板2的上端固定；

[0028] 通过电磁离合器以及主杠杆拉绳10能拉升主杠杆5的第二端，以使得主杠杆5的第一端与吊钩6紧密接触，电磁离合器处于通电状态时，通过主杠杆5的第一端与吊钩6的接触能将吊钩6锁定在当前位置，电磁离合器处于断电状态时，吊钩拉块8能拉动主杠杆5的第二端下降，以使得主杠杆5的第一端与吊钩6分离，吊钩6与主杠杆5的第一端分离后，吊钩6能在链接板2上转动。

[0029] 本实用新型实施例中，主杠杆5的第一端具有主杠杆连接锁紧头22，所述主杠杆连接锁紧头22呈钩状，吊钩6也呈钩状，在吊钩6上具有吊钩槽19，通过吊钩槽19能通过配重拉绳37与配重块31连接。主杠杆5通过主杠杆链接板铰接轴与链接板2铰接。主杠杆5通过主杠杆连接锁紧头22能与吊钩6配合，即能实现将吊钩6接触后相互锁定。主杠杆5的第二端下方挂有吊钩拉块8，吊钩拉块8通过吊钩拉块连板20以及吊钩拉块连板销轴20固定在主杠杆5的第二端，主杠杆拉绳10为钢丝绳，主杠杆拉绳10在主杠杆5的上方能牵拉所述主杠杆5的第二端。

[0030] 电磁离合器位于主杠杆5第二端的上方，通过电磁离合器以及主杠杆拉绳10能使得主杠杆5的第二端升高，当主杠杆5的第二端升高时，则主杠杆5的第一端则会靠近吊钩6并能实现与吊钩6的紧密接触，主杠杆5的第一端与吊钩6接触后，根据杠杆原理，吊钩6无法在链接板2上转动。当电磁离合器处于通电状态时，电磁离合器通过主杠杆拉绳10能平衡吊钩拉块8的重量，从而电磁离合器能通过主杠杆5的第一端与吊钩6的接触配合，实现将吊钩6锁定在当前位置。当电磁离合器处于断电状态时，主杠杆拉绳10无法实现对主杠杆5第二端的牵拉，在吊钩拉块8自身重量的作用下，能使得主杠杆5的第二端下降，主杠杆5的第二端下降后，则主杠杆5的第一端上升，主杠杆5的第一端上升后，主杠杆5的第一端与吊钩6分离，即使得吊钩6在所连接的配重块31作用下能在链接板2上转动。

[0031] 进一步地，所述电磁离合器包括能与副杠杆4固定连接的离合器轴15，在所述离合器轴15上套设有磁轭组件11、衔铁组件12以及手动滑轮13，所述磁轭组件11与离合器轴15固定，衔铁组件12以及手动滑轮13相互固定，且衔铁组件12、手动滑轮13通过离合器轴承16安装于离合器轴15上；磁轭组件11处于通电状态时，手动滑轮13通过衔铁组件12锁定在磁轭组件11上，磁轭组件11处于断电状态时，手动滑轮13通过离合器轴承16能在离合器轴15上转动。

[0032] 本实用新型实施例中，磁轭组件11固定在离合器轴15上，磁轭组件11靠近副杠杆4，衔铁组件12以及手动滑轮13位于磁轭组件11的外侧，其中，衔铁组件12位于磁轭组件11与手动滑轮13之间，手动滑轮13通过螺钉等与衔铁组件12固定。在手动滑轮13上设置滑轮

手柄14，所述滑轮手柄14与离合器轴15相互平行。衔铁组件12以及手动滑轮13通过离合器轴承16安装在离合器轴15上，从而衔铁组件12以及手动滑轮13能在离合器轴15上转动，主杠杆拉绳10的一端与主杠杆5的第二端连接，主杠杆拉绳10的另一端与手动滑轮13连接，从而通过滑轮手柄14转动手动滑轮13时，能使得主杠杆拉绳10缠绕在手动滑轮13上，或者从手动滑轮13上分离。

[0033] 具体实施时，在磁轭组件11内设置定位体槽17，在衔铁组件12上设置定位凸块18，所述定位凸块18与定位体槽17适配，定位凸块18能嵌置在定位体槽17内，当定位凸块18嵌置在定位体槽17内时，衔铁组件12以及手动滑轮13无法在离合器轴15上转动。当磁轭组件11处于通电状态时，衔铁组件12的定位凸块18能嵌置在定位体槽17内，此时，手动滑轮13通过衔铁组件12锁定在磁轭组件11上；手动滑轮13锁定在磁轭组件11上后，通过主杠杆拉绳10能平衡吊钩拉块8的重量，通过主杠杆5能实现对吊钩6的位置锁定。而当磁轭组件11处于断电状态时，定位凸块18能从定位体槽17内退出，此时，手动滑轮13通过离合器轴承16能在离合器轴15上转动，吊钩拉块8会拉动手动滑轮13在离合器轴15上转动，主杠杆5的第一端与吊钩6分离。

[0034] 如图3和图4所示，所述吊板1的上端通过吊板连接头35与闸阀钢丝绳38的一端连接，所述闸阀钢丝绳38与龙门架24顶端的电动葫芦25适配连接，闸阀钢丝绳38的另一端与闸门轨道34内的烟道闸门33连接，所述烟道闸门33以及闸门轨道34位于龙门架24的下方，烟道闸门33能在闸门轨道34内升降；

[0035] 吊钩6通过配重拉绳37与位于吊钩6下方的配重块31连接，配重块31的重量大于烟道闸门33的重量；通过主杠杆5的第一端与吊钩6的接触能与吊钩6相互锁定后，配重块31上升时，烟道闸门33处于关闭状态时；吊钩6与主杠杆5的第一端分离时，配重块31拉动吊钩6在链接板2上转动，以使得配重块31快速下降，驱动烟道闸门33处于开启状态。

[0036] 本实用新型实施例中，吊板1通过吊板连接头35与闸阀钢丝绳38的一端连接，吊板连接头35与吊板1固定。闸阀钢丝绳38的另一端与烟道闸门33连接，烟道闸门33位于闸门轨道34内，烟道闸门33能在闸门轨道34内垂直升降，当烟道闸门33升起时，能使得焦炉烟道处于打开状态，当烟道闸门33处于下降时，能使得焦炉烟道处于关闭状态，烟道闸门33与闸门轨道34间的具体配合形式与现有相一致，具体为本技术领域人员所熟知，此处不再赘述。闸阀钢丝绳38与电动葫芦25适配，电动葫芦25采用本技术领域常用的结构形式，通过电动葫芦25能实现对闸阀钢丝绳38的收卷。

[0037] 电动葫芦25在龙门架24内的顶端，烟道闸门33以及闸门轨道34位于龙门架24的下方。为了能与烟道闸门33适配，在吊钩6的下方设置配重块31，一般地，配重块31的重量大于烟道闸门33的重量，吊钩6通过吊钩配重块连接头36以及配重拉绳37与配重块31连接。根据图示可知，当需要驱动烟道闸门33处于开启状态时，则需要配重块31向下运动，当需要驱动烟道闸门33处于关闭状态时，则需要拉动配重块31上升。具体实施时，当需要配重块31上升时，需要通过主杠杆5的第一端与吊钩6接触，以锁定吊钩6的位置，此时，通过电动葫芦25能拉动吊钩6以及配重块31整体上升。当需要配重块31下降时，主杠杆5的第一端与吊钩6分离，吊钩6在配重块31的作用下在链接板2上转动，从而配重块31拉动吊钩6等下降，即在配重块31下降时，烟道闸门33处于上升状态。

[0038] 在烟道闸门33开启后，当需要重新关闭烟道闸门33时，只需将主杠杆5的第一端与

吊钩6重新接触，然后通过电动葫芦25提升配重块31即可。一般地，吊钩拉块8的重量小于配重块31的重量，通过主杠杆拉绳10对主杠杆5牵拉后，主杠杆5的第一端能实现对吊钩6的位置锁定。

[0039] 进一步地，所述电动葫芦25通过电动葫芦座26固定安装于龙门架24上，在所述电动葫芦25的两侧设置对称分布的平衡滑轮28，所述平衡滑轮28通过平衡滑轮座27安装于龙门架24内的顶端；

[0040] 每个平衡滑轮28上均设置一根平衡钢丝绳29，所述平衡钢丝绳29的一端与配重块31固定连接，平衡钢丝绳29的另一端与烟道闸门33的上端固定连接。

[0041] 本实用新型实施例中，电动葫芦座26与电动葫芦25适配，平衡滑轮28对称分布于电动葫芦25的两端。每个平衡滑轮28上设置一根平衡钢丝绳29，在配重块31、烟道闸门33升降时，利用平衡钢丝绳29能对配重块31、烟道闸门33的升降过程进行平衡，避免位置状态等的突变导致的危险情况。所述平衡钢丝绳29通过配重块连接头30与配重块31的端部固定连接，平衡钢丝绳29通过闸门连接头32与烟道闸门33的上端固定。

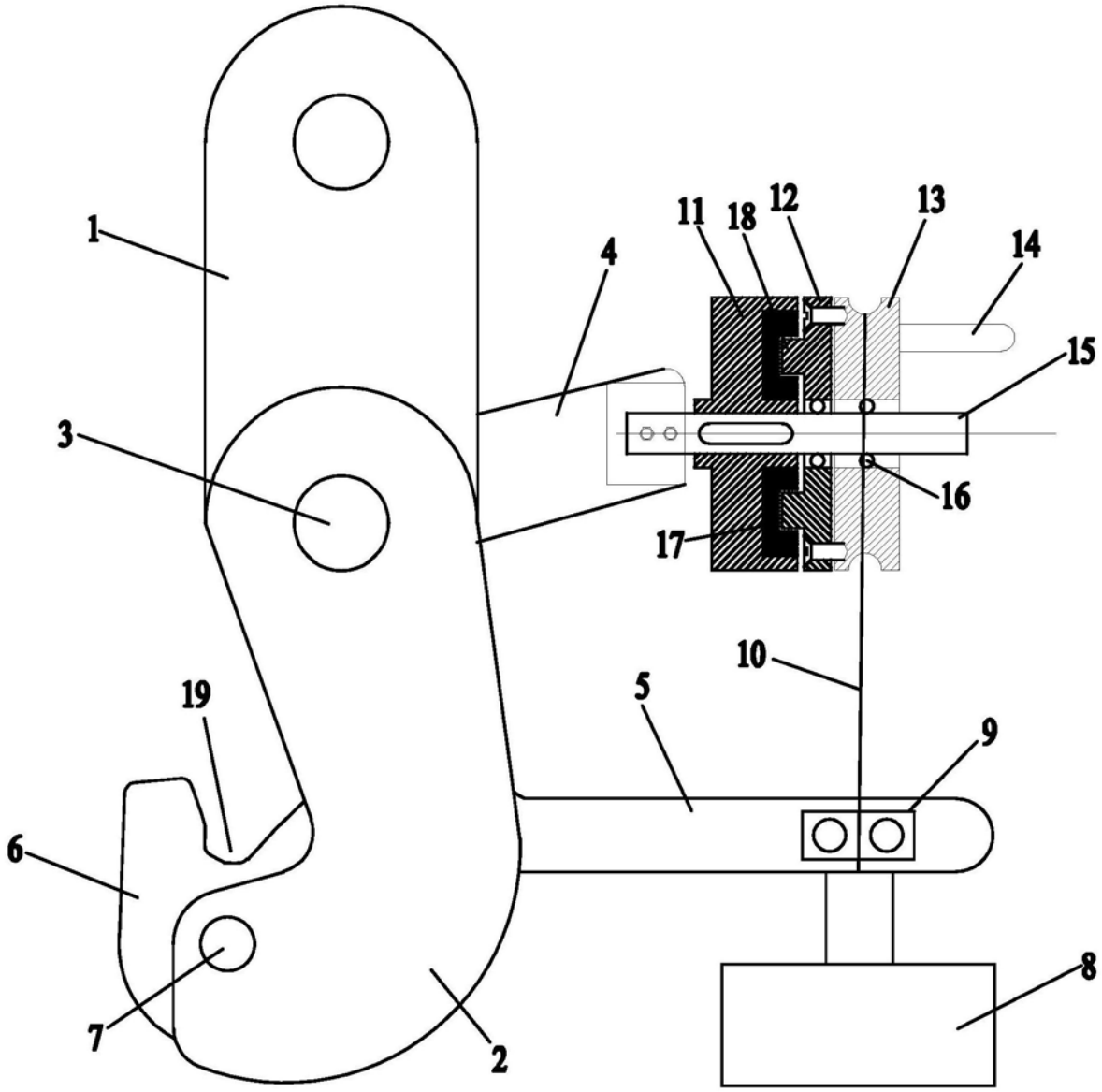


图1

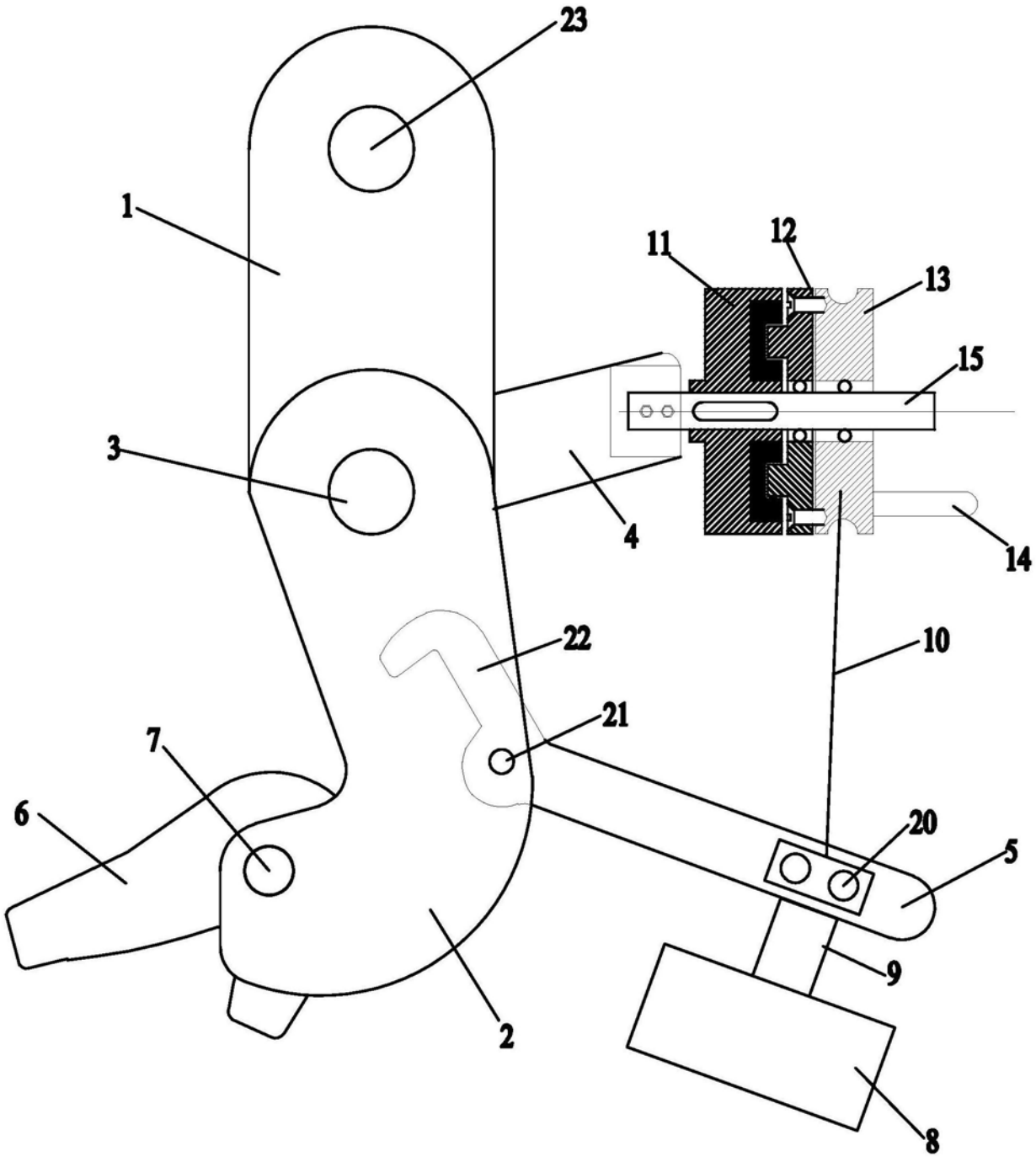


图2

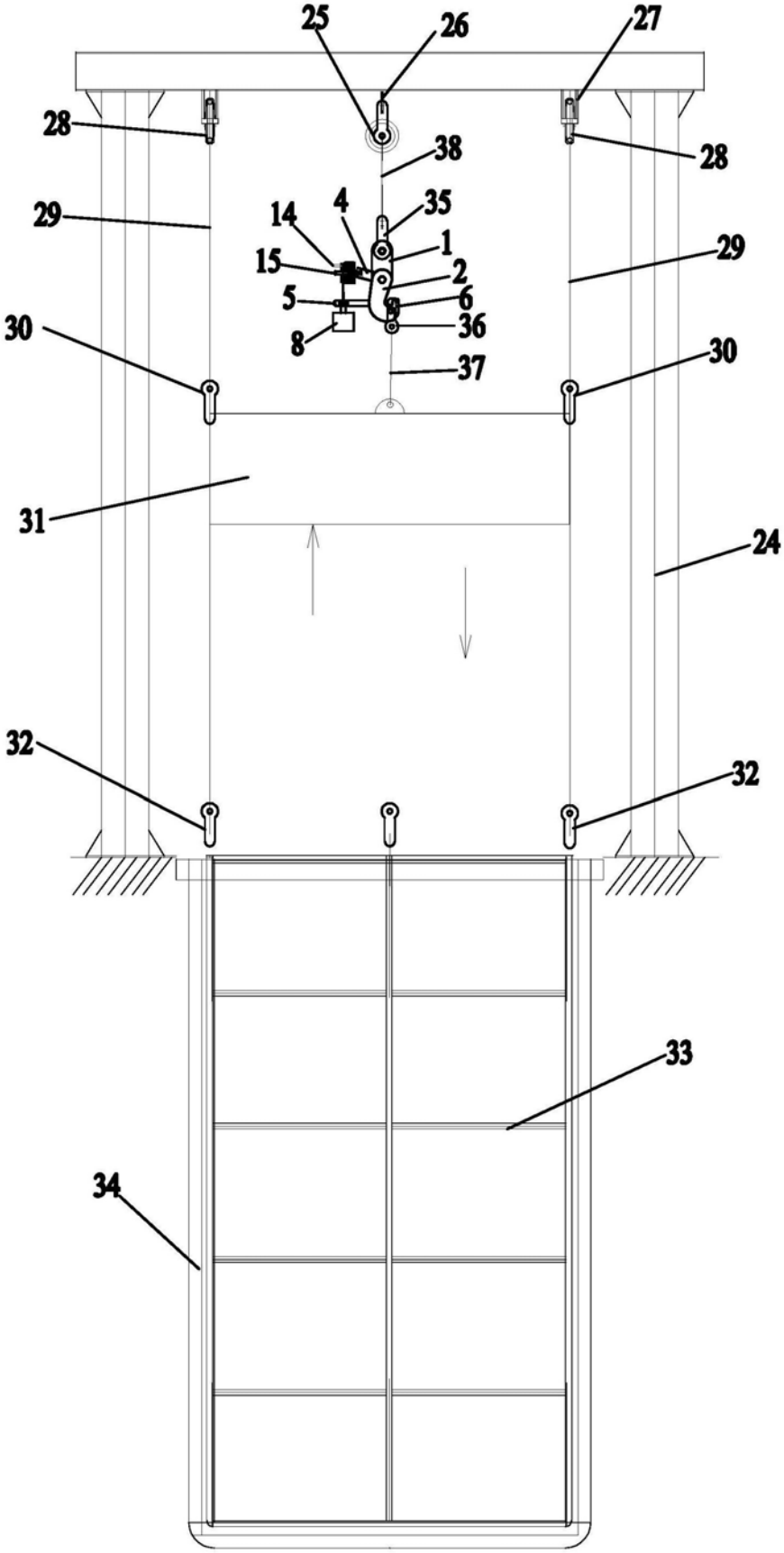


图3

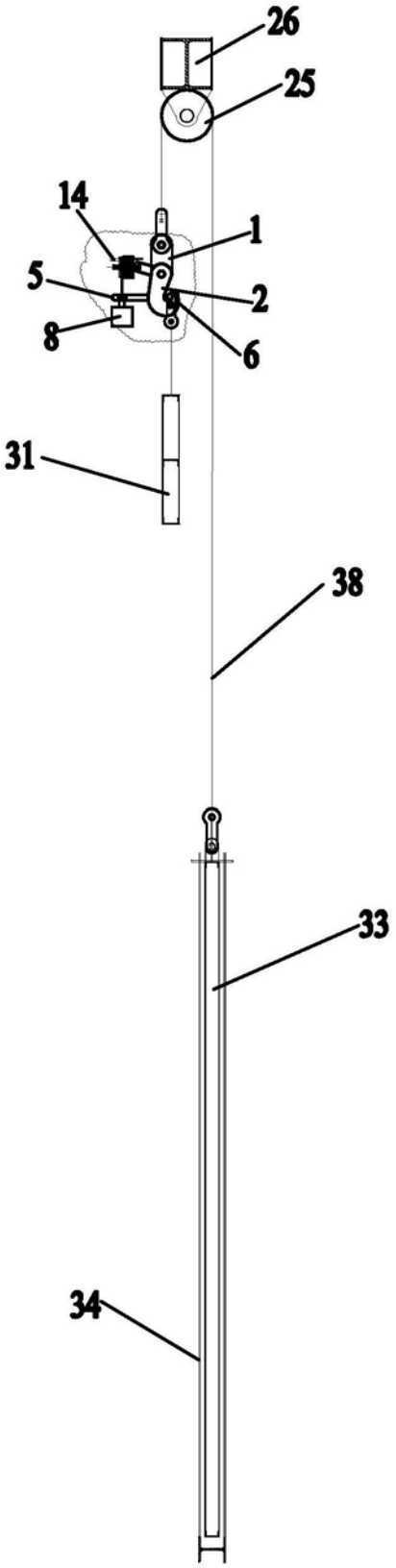


图4