(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115285849 A
(43)申请公布日 2022.11.04

(21)申请号 202210901826.X

(22)申请日 2022.07.28

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司
地址 100027 北京市朝阳区朝阳门北大街22号
申请人 中国石化集团胜利石油管理局有限公司电力分公司

(72)发明人 鞠洪强 陈长翔 张铁军 姜波 孙黎新 段辉文 刘清 刘云 朱孟宗 张芸彤

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107
专利代理师 李夫寿

(51)Int.Cl.
B66C 5/02(2006.01)
B25H 3/02(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)

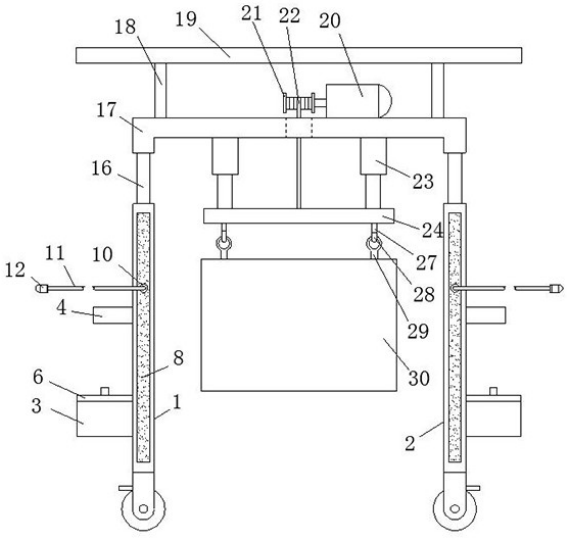
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于重型电力设备检修工具及检修方法

(57)摘要

本发明专利提供了一种用于重型电力设备检修工具及其使用方法，涉及电力设备检修、施工工具领域。其技术特征在于，一种用于重型电力设备检修工具包括一种用于重型电力设备检修工具，包括左侧支撑板和右侧支撑板，所述左侧支撑板和右侧支撑板的相反面固定安装有工具箱和手柄，所述工具箱的内部插接有隔板，所述工具箱的顶部转动连接有盖板，在左侧支撑板和右侧支撑板的底端固定安装有万向轮，使得该装置移动较为方便，节省人力，便于将检修工具收纳在工具箱中，使得检修工具不易产生丢失，使用较为方便，通过隔板可将检修工具进行分类放置，便于检修人员更好的寻找到需要使用的检修工具，通过电机和液压缸可对电力设备进行自动起到，即可将电力设备调节到使用检修的高度。



CN 115285849 A

1.一种用于重型电力设备检修工具,包括左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2),其特征在于:所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的相反面固定安装有工具箱(3)和手柄(4),所述工具箱(3)的内部插接有隔板(5),所述工具箱(3)的顶部转动连接有盖板(6),所述盖板(6)和工具箱(3)的相对位置固定安装有第一磁铁(7),且第一磁铁(7)相吸附,所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的前壁中固定安装有第二磁铁(8),且第二磁铁(8)上吸附有第三磁铁(9),所述第三磁铁(9)远离第二磁铁(8)的一侧面固定安装有固定盘(10),所述固定盘(10)远离第三磁铁(9)的一侧面固定安装有金属软管(11),且金属软管(11)另一端固定安装有照明灯(12),所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的中部开设有限位槽(13),且限位槽(13)内部活动插接有限位板(14),所述限位板(14)的前壁下方雕刻有限位标识(15),所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的两侧内部固定安装有液压缸(16),所述限位板(14)和液压缸(16)的顶部固定安装有顶板(17),所述顶板(17)的顶部两侧固定安装有固定杆(18),且固定杆(18)的上端固定安装有防护挡板(19);所述顶板(17)的顶部右侧固定安装有电机(20),且电机(20)的左侧转轴上固定安装有收卷辊(21),所述收卷辊(21)上环绕有钢丝绳(22),且钢丝绳(22)活动插接在顶板(17)的内部,所述顶板(17)的底部两侧固定安装有伸缩杆(23),所述伸缩杆(23)和钢丝绳(22)的底端固定安装有定位盘(24),所述定位盘(24)的底部中通过加固环(25)安装有安装盘(26),且安装盘(26)的底部两侧固定安装有安装件(27),所述安装件(27)的内侧铰接有挂钩(28),所述挂钩(28)上勾接有拉环(29),且拉环(29)上螺纹连接有电力设备(30)。

2.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的底部固定安装有万向轮,且万向轮上设置有制动装置,所述手柄(4)位于工具箱(3)的上方。

3.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述隔板(5)与工具箱(3)的内部相适配,且隔板(5)的不少于两个,所述盖板(6)远离左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的一侧面与工具箱(3)通过合页安装。

4.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述第一磁铁(7)为一组极性相反的磁铁,所述第二磁铁(8)和第三磁铁(9)为一组极性相反的磁铁。

5.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述金属软管(11)的长度大于左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)之间的间距,所述顶板(17)的长度大于顶板(17)的长和宽。

6.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述顶板(17)相对收卷辊(21)的位置开设有通槽,且钢丝绳(22)活动插接在通槽中,所述挂钩(28)翻转的方向与拉环(29)相适配。

7.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述盖板(6)的顶部中心位置固定安装有拉环,所述手柄(4)和拉环均为U形结构。

8.根据权利要求1所述的一种用于重型电力设备检修工具,其特征在于:所述电机(20)和照明灯(12)与外界电源电性连接,所述左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的规格相同。

9.一种用于重型电力设备检修工具使用方法,其特征在于:包括以下步骤:第一步:通过万向轮将左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)推动到电力设备(30)的位置,此时电力设备(30)位于左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的内侧,将万向轮上的制动装置锁定,即可对左

侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的位置进行限位固定;第二步:通过调节液压缸(16),即可将顶板(17)的高度进行调节,此时定位盘(24)的高度得到限位调节,将拉环(29)螺纹连接在电力设备(30)的顶部两侧,使得拉环(29)的开口向前,通过调节电机(20),使得电机(20)通过转轴带动收卷辊(21)进行旋转,即可对收卷辊(21)上的钢丝绳(22)进行放卷,此时定位盘(24)向下移动,即可将挂钩(28)调节到适合与拉环(29)勾接的高度;第三步:通过调节电机(20),使得电机(20)通过转轴带动收卷辊(21)进行旋转,即可对收卷辊(21)上的钢丝绳(22)进行收卷,即可将电力设备(30)向上拉动,此时将电力设备(30)吊起一定高度;第四步:将盖板(6)向远离左侧支撑板(1)和右侧支撑板(2)的一侧翻转,即可将工具箱(3)内部存放的检修工具从工具箱(3)内部取出,将第三磁铁(9)在第二磁铁(8)上进行位置移动,即可对照明灯(12)的位置进行调节,此时将金属软管(11)进行弯折,使得照明灯(12)调节到适合对电力设备(30)检修的位置,此时可对电力设备(30)进行检修或电力施工。

一种用于重型电力设备检修工具及检修方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备检修技术领域，具体为一种用于重型电力设备检修工具及使用方法。

背景技术

[0002] 目前，在电力设备检修过程中，需要将电力设备进行吊起，便于检修人员进行更好的检修，目前的起吊装置大多采用滑轮人工吊装，操作繁琐且费时费力，也不能很好的对电力设备进行高度调节；另外对电力设备进行检修时需要使用到大量检修工具，吊装设备不具备检修工具的收纳存放功能和收纳存放位置，时长导致检修工具丢失和长时间寻找工具而耽误检修进度，影响检修质量的情况，在高压室等光线暗淡的地点检修或施工，由于不能有效提供光源照明，人员判断和检修、施工效果大打折扣，使得检修质量标准降低，设备检修质量得不到很好的保证，这些不足，严重制约着设备检修、施工质量，也增加了检修次数和用电设备的停电检修次数，减少了供电量，降低了供电质量，增加了劳动强度。为了弥补目前现状存在的诸多不足和缺点，急需一套具有电动遥控操作、电源照明和工具收纳等功能于一体的电力设备检修设备及使用方法，且移动方便灵活的一种用于重型电力设备检修的设施，以提高检修施工质量，减少检修次数，减少供电损失，降低劳动强度，提高检修施工标准，提高检修施工的工作效率，达到高效检修和施工工作。

[0003] 在申请号:CN201911231292.9的中国专利申请中，提供了一种电力设备检修拆装工具车，包括千斤顶、固定安装在千斤顶下端的行走固定座、安装在行走固定座下方的行走部件、固定连接在千斤顶上端的连接球体、固定连接在连接球体侧部的水平方向移动组件、铰连在连接球体侧部且位于水平方向移动组件下方的垂直方向托起组件、铰连在千斤顶侧部的支撑杆以及固定连接在千斤顶上的车把手。该装置使用人工操作费时费力，且该装置只能用于高压开关柜的网门装拆，不具有电气设备的吊装和检修、工具收纳以及照明灯合理功能，适用范围小，功能单一，满足不了设备的检修和移动。

[0004] 在申请号:CN201910096308.3的中国专利申请中，提供了一种工具箱，特别是一种电力设备检修用工具箱；包括工具箱本体，所述工具箱本体的底端活动连接有L型固定板；所述L型固定板的侧壁外侧固定设有两个连接耳，两个所述连接耳的一端均铰接设有两个半圆夹板；本发明一种电力设备检修用工具箱，通过在箱盖的腔体上开设有的抽风机，且在腔体的内部填充设有的干燥剂，可以快速的对箱体的内部进行除湿工作，避免电力设备回潮降低使用寿命；通过在L型连接板的一侧铰接设有的半圆夹板，方便将工具箱固定在电线杆上，不会影响工作人员的工作，增加工作人员的工作效率。该装置只是提供了一种能够收纳工具的工具箱，不能够将欲检修的设备进行吊装，也起不到检修照明的功能。

[0005] 在申请号:CN201911231292.9的中国专利申请中，提供了一种用于电力设备检修便携式吊装工具，包括支撑杆A、支撑杆B、连接套、横杆、滑轮A、滑轮B、吊绳、抱箍和电机，所述连接套设置在支撑杆A的上端部，支撑杆B的下端部枢接于连接套的上端，在支撑杆B的上端连接有横杆，横杆的左右两端分别设置有滑轮A和滑轮B，所述吊绳的一端绕经滑轮A和滑

轮B后连接于固设在支撑杆A上的电机输出轴上，在支撑杆A上设置固定杆，固定杆的自由端设置有抱箍。该装置虽然能够吊装器设备，但由于是一侧具有着地支撑杆，在撑起重物时易发生侧翻，尤其是不具有工具收纳和照明功能，因此在使用中存在诸多不便和缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是针对现有技术存在的上述不足和缺陷，而提供一种用于重型电力设备检修工具及检修方法，具备自动调节高度，便于对检修工具进行收纳不易产生丢失，适合在不同光线下进行维修使用，移动较为方便节省人力等优点，解决了减少人力，增加工作效率，使用方便，操作简单，适合不同光线下使用的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案

为实现上述发明目的，并且使重型电力设备检修工具能够自动调节高度，便于对检修工具进行收纳不易产生丢失，适合在不同光线下进行维修使用，移动较为方便节省人力目的，本发明提供如下技术方案：

一种用于重型电力设备检修工具，包括左侧支撑板和右侧支撑板，所述左侧支撑板和右侧支撑板的相反面固定安装有工具箱和手柄，所述工具箱的内部插接有隔板，所述工具箱的顶部转动连接有盖板，所述盖板和工具箱的相对位置固定安装有第一磁铁，且第一磁铁相吸附，所述左侧支撑板和右侧支撑板的前壁中固定安装有第二磁铁，且第二磁铁上吸附有第三磁铁，所述第三磁铁远离第二磁铁的一侧面固定安装有固定盘，所述固定盘远离第三磁铁的一侧面固定安装有金属软管，且金属软管另一端固定安装有照明灯，所述左侧支撑板和右侧支撑板的中部开设有限位槽，且限位槽内部活动插接有限位板，所述限位板的前壁下方雕刻有限位标识，所述左侧支撑板和右侧支撑板的两侧内部固定安装有液压缸，所述限位板和液压缸的顶部固定安装有顶板，所述顶板的顶部两侧固定安装有固定杆，且固定杆的上端固定安装有防护挡板；

所述顶板的顶部右侧固定安装有电机，且电机的左侧转轴上固定安装有收卷辊，所述收卷辊上环绕有钢丝绳，且钢丝绳活动插接在顶板的内部，所述顶板的底部两侧固定安装有伸缩杆，所述伸缩杆和钢丝绳的底端固定安装有定位盘，所述定位盘的底部中通过加固环安装有安装盘，且安装盘的底部两侧固定安装有安装件，所述安装件的内侧铰接有挂钩，所述挂钩上勾接有拉环，且拉环上螺纹连接有电力设备。

[0008] 优选的，所述左侧支撑板和右侧支撑板的底部固定安装有万向轮，且万向轮上设置有制动装置，所述手柄位于工具箱的上方。

[0009] 优选的，所述隔板与工具箱的内部相适配，且隔板的不少于两个，所述盖板远离左侧支撑板和右侧支撑板的一侧面与工具箱通过合页安装。

[0010] 优选的，所述第一磁铁为一组极性相反的磁铁，所述第二磁铁和第三磁铁为一组极性相反的磁铁。

[0011] 优选的，所述金属软管的长度大于左侧支撑板和右侧支撑板之间的间距，所述顶板的长度大于顶板的长和宽。

[0012] 优选的，所述顶板相对收卷辊的位置开设有通槽，且钢丝绳活动插接在通槽中，所述挂钩翻转的方向与拉环相适配。

[0013] 优选的，所述盖板的顶部中心位置固定安装有拉环，所述手柄和拉环均为U形结

构。

[0014] 优选的，所述电机和照明灯与外界电源电性连接，所述左侧支撑板和右侧支撑板的规格相同。

[0015] 本发明要解决的另一技术问题是一种用于重型电力设备检修工具检修方法，包括以下步骤：

第一步：通过万向轮将左侧支撑板和右侧支撑板推动到电力设备的位置，此时电力设备位于左侧支撑板和右侧支撑板的内侧，将万向轮上的制动装置锁定，即可对左侧支撑板和右侧支撑板的位置进行限位固定；

第二步：通过调节液压缸，即可将顶板的高度进行调节，此时定位盘的高度得到限位调节，将拉环螺纹连接在电力设备的顶部两侧，使得拉环的开口向前，通过调节电机，使得电机通过转轴带动收卷辊进行旋转，即可对收卷辊上的钢丝绳进行放卷，此时定位盘向下移动，即可将挂钩调节到适合与拉环勾接的高度；

第三步：通过调节电机，使得电机通过转轴带动收卷辊进行旋转，即可对收卷辊上的钢丝绳进行收卷，即可将电力设备向上拉动，此时将电力设备吊起一定高度。

[0016] 第四步：将盖板向远离左侧支撑板和右侧支撑板的一侧翻转，即可将工具箱内部存放的检修工具从工具箱内部取出，将第三磁铁在第二磁铁上进行位置移动，即可对照明灯的位置进行调节，此时将金属软管进行弯折，使得照明灯调节到适合对电力设备检修的位置，此时可对电力设备进行检修。

[0017] 有益效果

与现有技术相比，本发明提供了一种用于重型电力设备检修工具及检修方法，具备以下有益效果：

1、在左侧支撑板和右侧支撑板的底端固定安装有万向轮，使得该装置移动较为方便，节省人力。

[0018] 2、便于将检修工具收纳在工具箱中，使得检修工具不易产生丢失，使用较为方便，通过隔板可将检修工具进行分类放置，便于检修人员更好的寻找到需要使用的检修工具。

[0019] 3、通过电机和液压缸可对电力设备进行自动起到，即可将电力设备调节到使用检修的高度，在固定杆顶端固定安装有防护挡板，便于通过防护挡板可对电力设备进行防护，同时在室外也可使用。

[0020] 4、增加照明灯可对电力设备检修位置进行照明，便于更清楚的观察到检修位置的情况，增加检修效率，并且通过第三磁铁和第二磁铁的配合，可将照明灯调节到需要使用的高度，同时可对照明灯进行定位。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构主视图；

图2为本发明的工具箱与盖板结构示意图；

图3为本发明的固定盘与金属软管结构示意图；

图4为本发明的左侧支撑板与顶板左视剖面图；

图5为本发明的定位盘与安装件仰视图。

[0022] 图中：1-左侧支撑板、2-右支撑板、3-工具箱、4-手柄、5-隔板、6-盖板、7-第一磁

铁、8-第二磁铁、9-第三磁铁、10-固定盘、11-金属软管、12-照明灯、13-限位槽、14-限位板、15-限位标识、16-液压缸、17-顶板、18-固定杆、19-防护挡板、20-电机、21-收卷辊、22-钢丝绳、23-伸缩杆、24-定位盘、25-加固环、26-安装盘、27-安装件、28-挂钩、29-拉环、30-电力设备。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供如下技术方案：一种用于重型电力设备检修工具，包括左侧支撑板1和右侧支撑板2，左侧支撑板1和右侧支撑板2的规格相同，左侧支撑板1和右侧支撑板2的底部固定安装有万向轮，且万向轮上设置有制动装置，左侧支撑板1和右侧支撑板2的相反面固定安装有工具箱3和手柄4，手柄4和拉环均为U形结构，手柄4位于工具箱3的上方，工具箱3的内部插接有隔板5，隔板5与工具箱3的内部相适配，且隔板5的不少于两个，工具箱3的顶部转动连接有盖板6，盖板6的顶部中心位置固定安装有拉环，盖板6远离左侧支撑板1和右侧支撑板2的一侧面与工具箱3通过合页安装，盖板6和工具箱3的相对位置固定安装有第一磁铁7，且第一磁铁7相吸附，第一磁铁7为一组极性相反的磁铁，左侧支撑板1和右侧支撑板2的前壁中固定安装有第二磁铁8，且第二磁铁8上吸附有第三磁铁9，第二磁铁8和第三磁铁9为一组极性相反的磁铁，第三磁铁9远离第二磁铁8的一侧面固定安装有固定盘10，固定盘10远离第三磁铁9的一侧面固定安装有金属软管11，金属软管11的长度大于左侧支撑板1和右侧支撑板2之间的间距，且金属软管11另一端固定安装有照明灯12，左侧支撑板1和右侧支撑板2的中部开设有限位槽13，且限位槽13内部活动插接有限位板14，限位板14的前壁下方雕刻有限位标识15，左侧支撑板1和右侧支撑板2的两侧内部固定安装有液压缸16，限位板14和液压缸16的顶部固定安装有顶板17，顶板17相对收卷辊21的位置开设有通槽，且钢丝绳22活动插接在通槽中，顶板17的长度大于顶板17的长和宽，顶板17的顶部两侧固定安装有固定杆18，且固定杆18的上端固定安装有防护挡板19；

顶板17的顶部右侧固定安装有电机20，电机20和照明灯12与外界电源电性连接，且电机20的左侧转轴上固定安装有收卷辊21，收卷辊21上环绕有钢丝绳22，且钢丝绳22活动插接在顶板17的内部，顶板17的底部两侧固定安装有伸缩杆23，伸缩杆23和钢丝绳22的底端固定安装有定位盘24，定位盘24的底部中通过加固环25安装有安装盘26，且安装盘26的底部两侧固定安装有安装件27，安装件27的内侧铰接有挂钩28，挂钩28翻转的方向与拉环29相适配，挂钩28上勾接有拉环29，且拉环29上螺纹连接有电力设备30。

[0025] 一种用于重型电力设备检修工具检修方法，包括以下步骤：

第一步：通过万向轮将左侧支撑板1和右侧支撑板2推动到电力设备30的位置，此时电力设备30位于左侧支撑板1和右侧支撑板2的内侧，将万向轮上的制动装置锁定，即可对左侧支撑板1和右侧支撑板2的位置进行限位固定；

第二步：通过调节液压缸16，即可将顶板17的高度进行调节，此时定位盘24的高度得到限位调节，将拉环29螺纹连接在电力设备30的顶部两侧，使得拉环29的开口向前，通过

调节电机20，使得电机20通过转轴带动收卷辊21进行旋转，即可对收卷辊21上的钢丝绳22进行放卷，此时定位盘24向下移动，即可将挂钩28调节到适合与拉环29勾接的高度；

第三步：通过调节电机20，使得电机20通过转轴带动收卷辊21进行旋转，即可对收卷辊21上的钢丝绳22进行收卷，即可将电力设备30向上拉动，此时将电力设备30吊起一定高度。

[0026] 第四步：将盖板6向远离左侧支撑板1和右侧支撑板2的一侧翻转，即可将工具箱3内部存放的检修工具从工具箱3内部取出，将第三磁铁9在第二磁铁8上进行位置移动，即可对照明灯12的位置进行调节，此时将金属软管11进行弯折，使得照明灯12调节到适合对电力设备30检修的位置，此时可对电力设备30进行检修。

[0027] 需要说明的是，在本发明中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0028] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

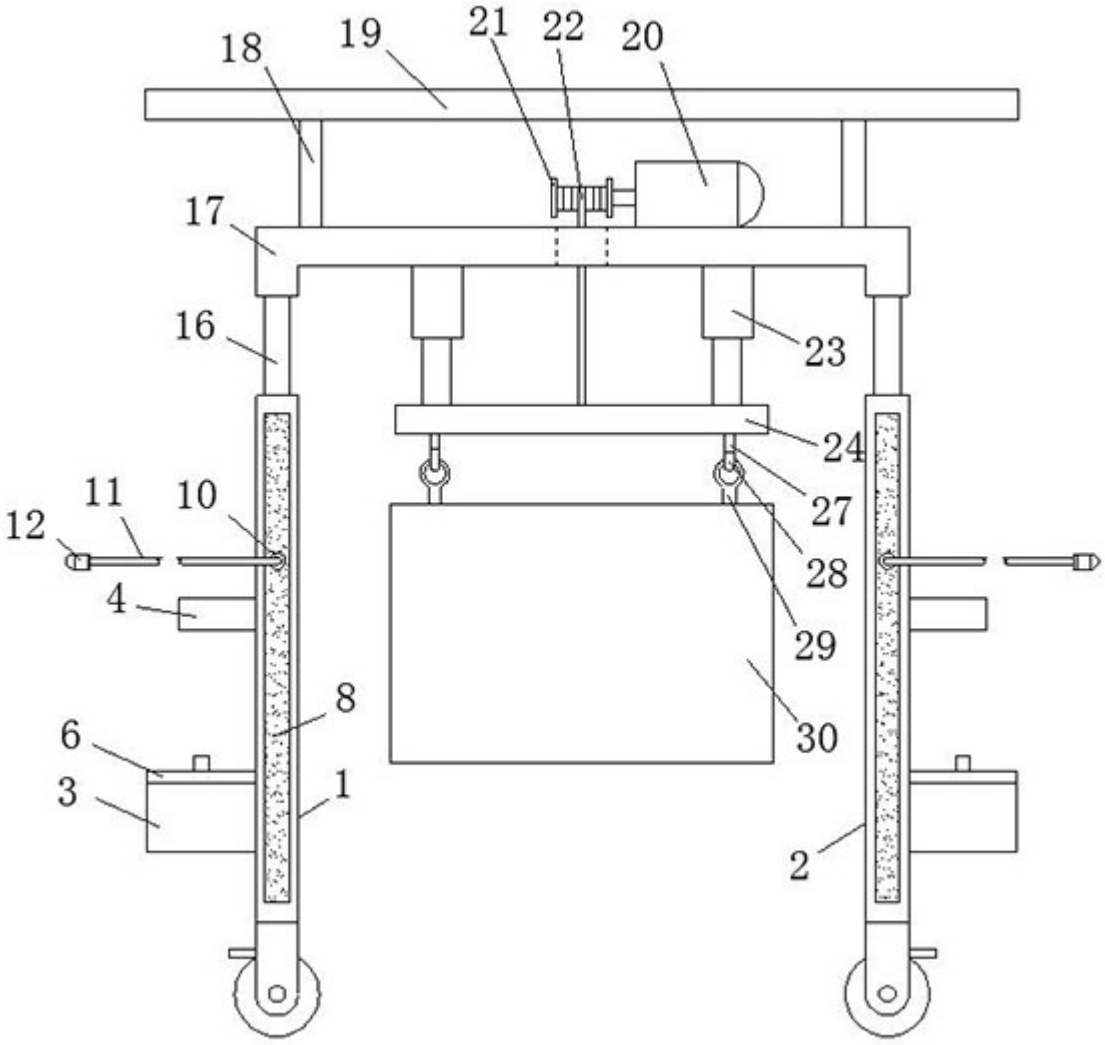


图1

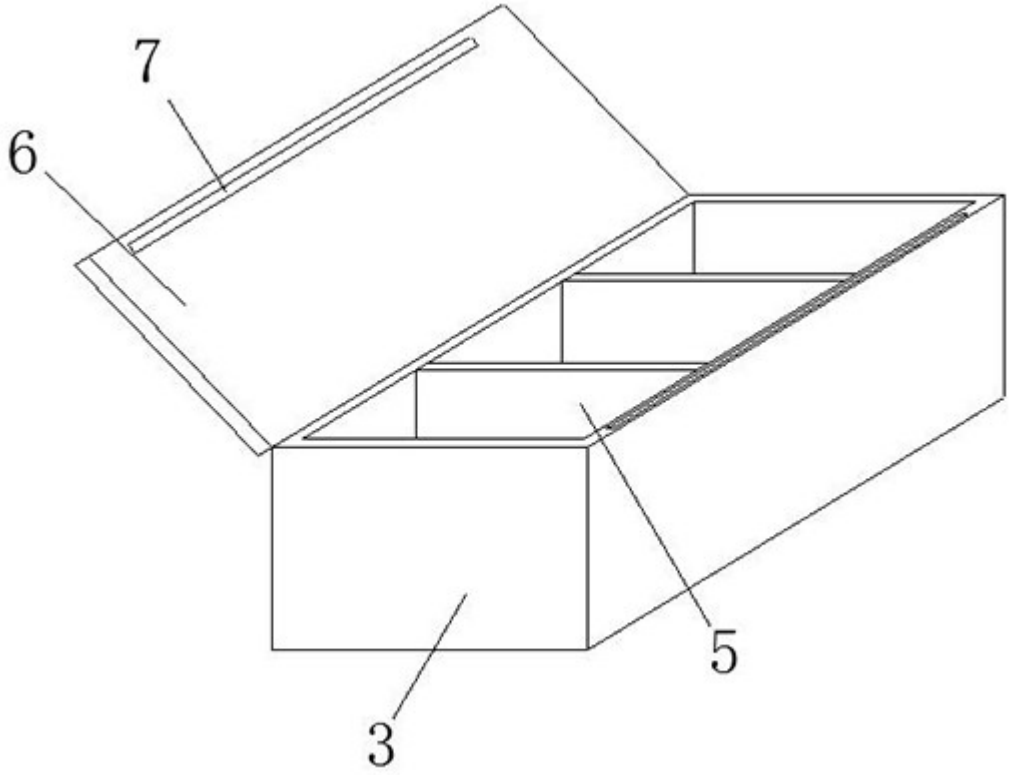


图2

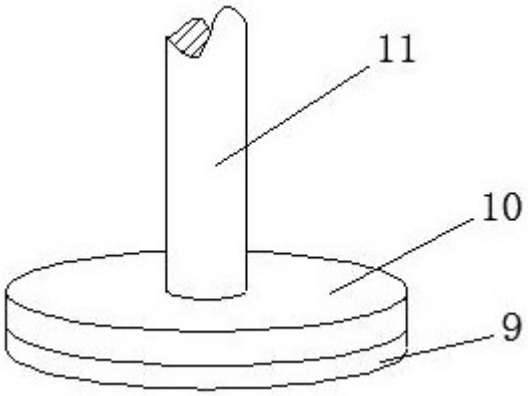


图3

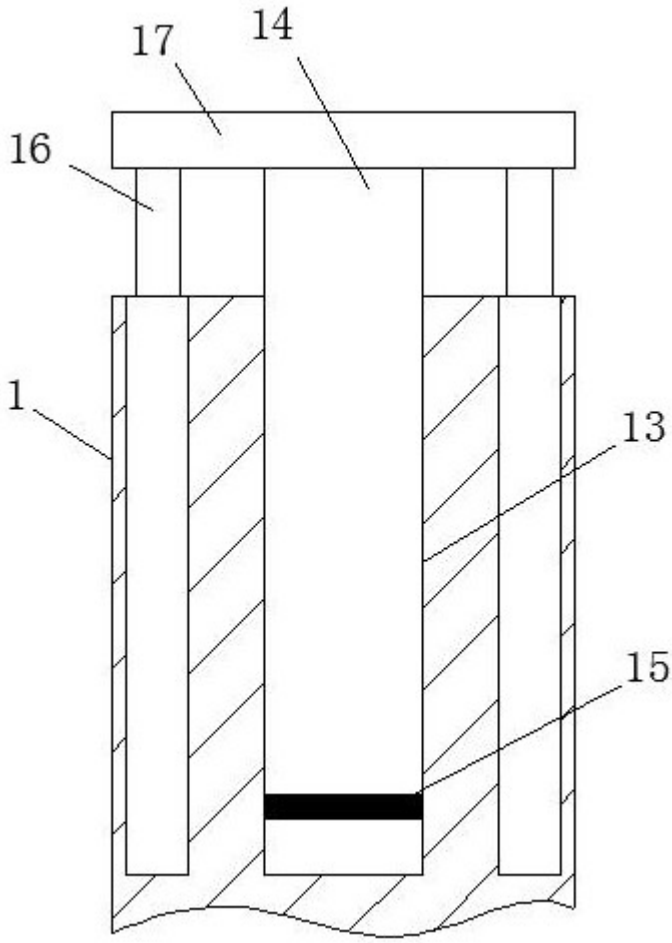


图4

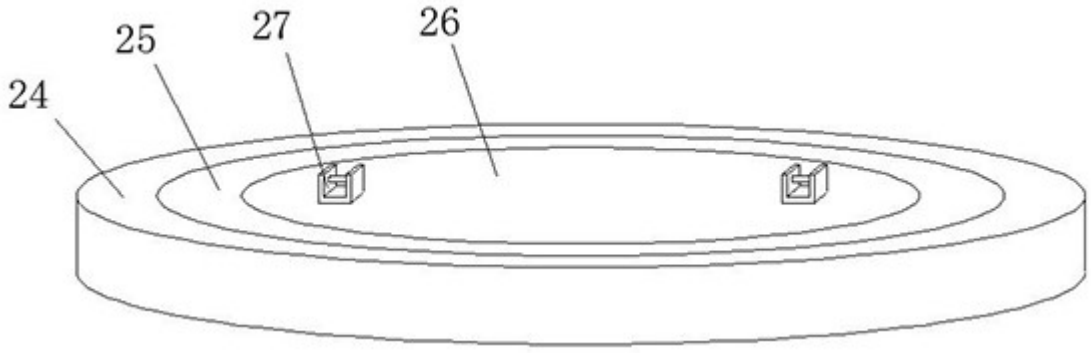


图5