(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 210480670 U
(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921057442.4

(22)申请日 2019.07.08

(73)专利权人 辽宁省送变电工程有限公司
地址 110021 辽宁省沈阳市铁西区腾飞一街69-3号
专利权人 沈阳航空航天大学
国网辽宁省电力有限公司电力科学研究院
国网辽宁省电力有限公司
中国电力科学研究院有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 陈震 贾岩 张海廷 刘艳梅 刘涛 王鹏举 李振东 王峰 李权 许乃文 杨磊 江明 万建成 夏拥军 张宇 金鹏 刘劲松 韩月 刘芮彤 段方维

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002
代理人 白振宇

(51)Int.Cl.
B66C 23/10(2006.01)
B66C 23/16(2006.01)
B66C 1/12(2006.01)
B66F 7/18(2006.01)
B66F 7/22(2006.01)
B25H 5/00(2006.01)
H02G 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

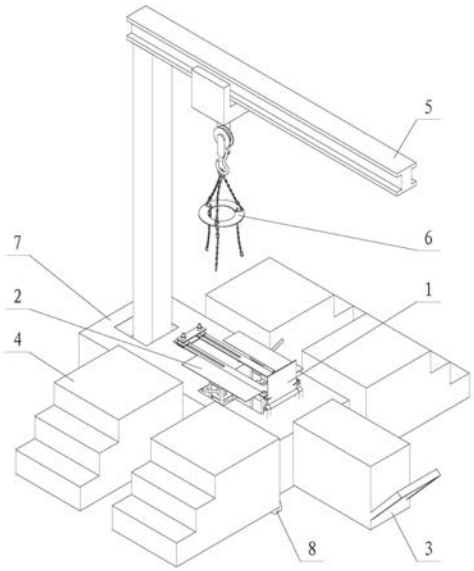
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

放线滑车自动化拆装维修装置

(57)摘要

本实用新型涉及输变电线路施工设备，具体地说是一种放线滑车自动化拆装维修装置，包括翻转机构、千斤顶调节高度模块、起重臂及抓取装置，抓取装置与起重臂连接，翻转机构及千斤顶调节高度模块均位于抓取装置的下方，翻转机构的支撑部为固定端，承载放线滑车的承载部铰接于支撑部上，承载部通过动力源的驱动实现所承载放线滑车的翻转；翻转机构的一侧或两侧设有千斤顶调节高度模块，千斤顶调节高度模块通过具有的液压千斤顶的升降调节放线滑车的位置；抓取装置的上端与起重臂连接、并在起重臂上移动，下端为吊装更换零件的吊装端。本实用新型固定方式简单，可自动夹持、吊运放线滑车及其轮片，定位精确，拆装时不易损伤轮片。



CN 210480670 U

1.一种放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:包括翻转机构(1)、千斤顶调节高度模块(2)、起重臂(5)及抓取装置(6),其中抓取装置(6)与起重臂(5)连接,翻转机构(1)及千斤顶调节高度模块(2)均位于所述抓取装置(6)的下方,该翻转机构(1)的支撑部为固定端,承载放线滑车的承载部铰接于所述支撑部上,该承载部通过动力源的驱动实现所承载放线滑车的翻转;所述翻转机构(1)的一侧或两侧设有千斤顶调节高度模块(2),该千斤顶调节高度模块(2)通过具有的液压千斤顶的升降调节所述放线滑车的位置;所述抓取装置(6)的上端与起重臂(5)连接、并在起重臂(5)上移动,下端为吊装更换零件的吊装端。

2.根据权利要求1所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述翻转机构(1)包括作为支撑部的翻转铰链支撑架(102)、作为承载部的滑车固定装置(101)、作为动力源的电动推杆(103)及推杆电机安装底座(104),该翻转铰链支撑架(102)及推杆电机安装底座(104)分别固定在所述抓取装置(6)的下方,所述滑车固定装置(101)铰接于翻转铰链支撑架(102)上,所述电动推杆(103)的一端铰接于推杆电机安装底座(104)上,另一端与所述滑车固定装置(101)铰接。

3.根据权利要求2所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述滑车固定装置(101)包括滑车固定挡板(1011)、滑车底部挡板(1012)及压板(1014),该滑车底部挡板(1012)铰接于所述翻转铰链支撑架(102)上,所述滑车固定挡板(1011)的一端与滑车底部挡板(1012)连接,另一端通过与所述压板(1014)的连接将放线滑车固定。

4.根据权利要求3所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述滑车固定挡板(1011)为U形,该U形的底部与所述滑车底部挡板(1012)垂直固接,U形开口的两侧均沿长度方向开设有U形孔(1015);所述压板(1014)的两端分别通过螺栓与两侧的U形孔(1015)固接、将放线滑车固定,该螺栓由所述U形孔(1015)穿过。

5.根据权利要求1所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述千斤顶调节高度模块(2)包括千斤顶座(201)、液压千斤顶(202)及高度调节板(203),该千斤顶座(201)固定在所述翻转机构(1)的侧面,所述液压千斤顶(202)安装在千斤顶座(201)上,该液压千斤顶(202)的顶部连接有高度调节板(203),所述液压千斤顶(202)驱动高度调节板(203)升降,进而对放线滑车的位置进行调节。

6.根据权利要求1所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述抓取装置(6)包括吊环(601)、链条(603)及连接盘(607),该吊环(601)与所述起重臂(5)的吊钩连接,所述连接盘(607)的上表面通过多根链条(603)与吊环(601)相连,该连接盘(607)的下表面通过多根链条(603)吊装更换零件。

7.根据权利要求6所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述连接盘(607)的上、下表面分别安装有与所连接的链条(603)数量相等的螺丝压板(604),该螺丝压板(604)上连接有鱼眼螺丝(605),每个鱼眼螺丝(605)上均连接有万向环(606);所述链条(603)的两端均连接有弹簧扣(602),一端的弹簧扣(602)与吊环(601)或零件连接,另一端的弹簧扣(602)与所述万向环(606)相连。

8.根据权利要求1所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:该拆装维修装置还包括保护壳(7),所述起重臂(5)的底部固定在保护壳(7)内的一端,所述支撑部及千斤顶调节高度模块(2)分别安装在该保护壳(7)中。

9.根据权利要求8所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述保护壳(7)

的另一端外部设有升降平台(3),和/或保护壳(7)的至少一侧设有站立平台(4)。

10.根据权利要求8所述的放线滑车自动化拆装维修装置,其特征在于:所述保护壳(7)的底部安装有万向轮(8)。

放线滑车自动化拆装维修装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输变电线路施工设备，具体地说是一种放线滑车自动化拆装维修装置。

背景技术

[0002] 架空输电线路架线施工用放线滑车是输电线路工程架线施工必备的主要机具之一，是架空输电线路架线施工中支撑各种导、地线展放的专用工具；放线滑车技术状况的好坏，直接关系到架线施工的安全生产风险，影响放线、紧线及附件安装等后续施工工序。而放线滑车由于使用频率高、强度大，时常出现轮片磨损、支架及轴承损坏等情况，严重时导致架线施工无法正常进行，这时就需要进行拆解维护检修。

[0003] 现有大轮径滑车的轮径主要有Φ822、Φ916、Φ950、Φ1040和Φ1160，轮数分为单轮、三轮、五轮和七轮四种，体积较大，而且轮片材质分为尼龙和铝，重量较大；以三轮Φ950×125滑车为例，尼龙材质的重量为240kg，而铝材质的重量为373kg，检修维护的难点主要集中在大轮径滑车拆装主轴与轮片上，目前这一工序主要依靠人工来完成。由于放线滑车及其轮片重量较大，要依靠人工完成检修维护工作，劳动强度大，作业人员多，效率低，耗时长，并且无法保证维修质量。而且，在搬运过程中会产生安全隐患，且劳动强度较大。

实用新型内容

[0004] 针对现有大轮径滑车检修维护存在的上述问题，本实用新型的目的在于提供一种放线滑车自动化拆装维修装置。该放线滑车自动化拆装维修装置固定方式简易，可自动夹持、吊运放线滑车及其轮片，定位精确，拆装时不易损伤轮片。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种放线滑车自动化拆装维修装置。该放线滑车自动化拆装维修装置解决了搬运过程中存在的上述问题，工作人员站在站立平台上，保证维修时人员的人身安全；采用分体式结构，并且在主体结构下方安装有万向轮，便于其本身的移动。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 本实用新型包括翻转机构、千斤顶调节高度模块、起重臂及抓取装置，其中抓取装置与起重臂连接，翻转机构及千斤顶调节高度模块均位于所述抓取装置的下方，该翻转机构的支撑部为固定端，承载放线滑车的承载部铰接于所述支撑部上，该承载部通过动力源的驱动实现所承载放线滑车的翻转；所述翻转机构的一侧或两侧设有千斤顶调节高度模块，该千斤顶调节高度模块通过具有的液压千斤顶的升降调节所述放线滑车的位置；所述抓取装置的上端与起重臂连接、并在起重臂上移动，下端为吊装更换零件的吊装端；

[0008] 其中：所述翻转机构包括作为支撑部的翻转铰链支撑架、作为承载部的滑车固定装置、作为动力源的电动推杆及推杆电机安装底座，该翻转铰链支撑架及推杆电机安装底座分别固定在所述抓取装置的下方，所述滑车固定装置铰接于翻转铰链支撑架上，所述电动推杆的一端铰接于推杆电机安装底座上，另一端与所述滑车固定装置铰接；

[0009] 所述滑车固定装置包括滑车固定挡板、滑车底部挡板及压板，该滑车底部挡板铰接于所述翻转铰链支撑架上，所述滑车固定挡板的一端与滑车底部挡板连接，另一端通过与所述压板的连接将放线滑车固定；

[0010] 所述滑车固定挡板为U形，该U形的底部与所述滑车底部挡板垂直固接，U形开口的两侧均沿长度方向开设有U形孔；所述压板的两端分别通过螺栓与两侧的U形孔固接、将放线滑车固定，该螺栓由所述U形孔穿过；

[0011] 所述千斤顶调节高度模块包括千斤顶座、液压千斤顶及高度调节板，该千斤顶座固定在所述翻转机构的侧面，所述液压千斤顶安装在千斤顶座上，该液压千斤顶的顶部连接有高度调节板，所述液压千斤顶驱动高度调节板升降，进而对放线滑车的位置进行调节；

[0012] 所述抓取装置包括吊环、链条及连接盘，该吊环与所述起重臂的吊钩连接，所述连接盘的上表面通过多根链条与吊环相连，该连接盘的下表面通过多根链条吊装更换零件；

[0013] 所述连接盘的上、下表面分别安装有与所连接的链条数量相等的螺丝压板，该螺丝压板上连接有鱼眼螺丝，每个鱼眼螺丝上均连接有万向环；所述链条的两端均连接有弹簧扣，一端的弹簧扣与吊环或零件连接，另一端的弹簧扣与所述万向环相连；

[0014] 该拆装维修装置还包括保护壳，所述起重臂的底部固定在保护壳内的一端，所述支撑部及千斤顶调节高度模块分别安装在该保护壳中；

[0015] 所述保护壳的另一端外部设有升降平台，和/或保护壳的至少一侧设有站立平台；

[0016] 所述保护壳的底部安装有万向轮。

[0017] 本实用新型的优点与积极效果为：

[0018] 1.本实用新型维修方式简单，可吊运放线滑车及自动夹持、拆除轮片，定位精确，拆装时不易损伤轮片。

[0019] 2.本实用新型的放线滑车及拆除的轮片可通过吊臂移位、安装，不需要人力搬运。

[0020] 3.本实用新型设置了站立平台及升降平台，站立平台及升降平台与保护壳采用分体式结构，工作人员站在站立平台上，保证维修时人员的人身安全；并且在保护壳下方安装了万向轮，便于其本身的移动。

[0021] 4.本实用新型操作方便，而且安全可靠，节省劳动力和劳动强度，极大地提高了维修效率。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型的结构主视图；

[0024] 图3为本实用新型移走站立平台后的结构主视图；

[0025] 图4为本实用新型翻转机构的立体结构示意图；

[0026] 图5为图4中滑车固定装置的立体结构示意图；

[0027] 图6为本实用新型千斤顶调节高度模块的立体结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型抓取装置的立体结构示意图；

[0029] 图8为本实用新型抓取装置的结构主视图；

[0030] 图9为本实用新型的工作状态示意图；

[0031] 图10为图9中的局部放大图；

[0032] 其中:1为翻转机构,101为滑车固定装置,1011为滑车固定挡板,1012为滑车底部挡板,1013为角件加强块,1014为压板,1015 为U形孔,102为翻转铰链支撑架,103为电动推杆,104为推杆电机安装底座;

[0033] 2为千斤顶调节高度模块,201为千斤顶座,202为液压千斤顶, 203为高度调节板;

[0034] 3为升降平台,4为站立平台,5为起重臂;

[0035] 6为抓取装置,601为吊环,602为弹簧扣,603为链条,604为螺丝压板,605为鱼眼螺丝,606为万向环,607为连接盘;

[0036] 7为保护壳,8为万向轮。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0038] 如图1～3所示,本实用新型属于可拆分的组装体,包括翻转机构1、千斤顶调节高度模块2、起重臂5及抓取装置6,其中抓取装置6与起重臂5连接,翻转机构1及千斤顶调节高度模块2均位于抓取装置6的下方;翻转机构1的支撑部为固定端,承载放线滑车的承载部铰接于支撑部上,该承载部通过动力源的驱动实现所承载放线滑车的翻转;翻转机构1的一侧或两侧设有千斤顶调节高度模块2,该千斤顶调节高度模块2通过具有的液压千斤顶的升降调节放线滑车的位置;抓取装置6的上端与起重臂5连接、并在起重臂5上移动,下端为吊装更换零件的吊装端。本实用新型还包括保护壳7,起重臂 5的底部固定在保护壳7内的一端,支撑部及千斤顶调节高度模块2 分别安装在该保护壳7中。为了进一步保证放线滑车在搬运过程中的安全性,降低操作工人的劳动强度,在保护壳7的另一端外部设有升降平台3,和/或保护壳7的至少一侧设有站立平台4。本实施例是在保护壳7的两侧分别设置了站立平台4,翻转机构1的两侧对称设置了两个千斤顶调节高度模块2,将翻转机构1与千斤顶调节高度模块 2放置于保护壳7中,通过螺栓固定在保护壳7的底部,起重臂5的底部通过螺栓固定于保护壳7内一端,升降平台3放置于保护壳7另一端的外部,抓取装置6通过起重臂5的吊钩与起重臂5连接,保护壳7下方安装万向轮8,从而形成放线滑车自动化拆装维修装置的整体框架。

[0039] 如图1～5及图10所示,整个翻转机构1放置于保护壳7内,翻转机构1包括作为支撑部的翻转铰链支撑架102、作为承载部的滑车固定装置101、作为动力源的电动推杆103及推杆电机安装底座104,该翻转铰链支撑架102及推杆电机安装底座104分别通过螺栓固定在保护壳7内部底板上,位于抓取装置6的下方,滑车固定装置101铰接于翻转铰链支撑架102上,电动推杆103的一端铰接于推杆电机安装底座104上,另一端与滑车固定装置101铰接。滑车固定装置101 通过电动推杆103的伸缩,实现放线滑车的翻转。滑车固定装置101 包括滑车固定挡板1011、滑车底部挡板1012、角件加强块1013及压板1014,该滑车底部挡板1012铰接于翻转铰链支撑架102上,滑车固定挡板1011的一端与滑车底部挡板1012连接,另一端通过与压板 1014的连接将放线滑车固定。本实施例的滑车固定挡板1011为U形,该U形的底部垂直焊接在滑车底部挡板1012上,并在滑车固定挡板 1011与滑车底部挡板1012之间焊接有角件加强块1013;U形开口的两侧均沿长度方向开设有U形孔1015,压板1014的两端分别通过螺栓与两侧的U形孔1015固接、将放线滑车的一侧固定在滑车固定挡板1011上,螺栓由U形孔1015穿过。

[0040] 如图1～3及图6所示，千斤顶调节高度模块2包括千斤顶座201、液压千斤顶202及高度调节板203，该千斤顶座201通过螺栓固定在保护壳7内部底板上，并位于翻转机构1的侧面，液压千斤顶202安装在千斤顶座201上，该液压千斤顶202的顶部连接有高度调节板203，液压千斤顶202驱动高度调节板203升降，进而对放线滑车的位置进行调节，控制放线滑车起升的高度。

[0041] 如图1～3及图7、图8所示，抓取装置6包括吊环601、弹簧扣 602、链条603、螺丝压板604、鱼眼螺丝605、万向环606及连接盘 607，该吊环601与起重臂5的吊钩连接，连接盘607的上表面沿圆周方向均匀固定有多个(本实施例为三个)螺丝压板604，每个螺丝压板604上均安装一个鱼眼螺丝605，每个鱼眼螺丝605上连接一个万向环606；本实施例的连接盘607为圆环状，其上表面与吊环601 之间通过与螺丝压板604数量相等的链条603相连，本实施例的链条 603为三根；每根链条603的两端均连接有弹簧扣602，一端的弹簧扣602与吊环601连接，另一端的弹簧扣602与万向环606相连。连接盘607的下表面沿圆周方向均匀固定有多个(本实施例为三个)螺丝压板604，每个螺丝压板604上均安装一个鱼眼螺丝605，每个鱼眼螺丝605上连接一个万向环606，连接盘607下表面通过与螺丝压板604数量相等的链条603吊装更换零件；本实施例连接盘607下表面通过三根链条603吊装更换零件(如轮片或滑车挂板)，链条603 的两端均连接有弹簧扣602，一端的弹簧扣602与零件连接，另一端的弹簧扣602与连接盘607下表面上的螺丝压板604上的万向环606 相连。抓取装置6通过连接盘607下表面下方链条603下端的弹簧扣 602与滑车挂板或轮片连接，实现放线滑车的吊装及滑车轮片的拆装工作。

[0042] 本实用新型的升降平台3为现有技术。

[0043] 本实用新型的工作原理为：

[0044] 本实用新型保护壳7的底部装有万向轮8、便于移动，站立平台 4及升降平台3未与保护壳7连接，便于移动维修装置，提升滑车维修效率。本实用新型的额定负载为1吨，适用滑车直径最大为1160mm，旋转角度±90°，举升高度为2m。本实用新型的固定方式简易，可自动夹持、吊运放线滑车及其轮片，定位精确，拆装时不易损伤轮片，工作人员站在站立平台4上，保证维修时人员的人身安全。本实用新型操作方便，而且安全可靠，节省劳动力和劳动强度，极大地提高了维修效率。

[0045] 将待维修的放线滑车放置在升降平台3上，通过升降平台3起升滑车至翻转机构1中的滑车底部挡板1012，通过压板1014将放线滑车的一侧固定在滑车固定挡板1011上。翻转机构1通过电动推杆103 的伸缩，翻转放线滑车，使其侧面朝上。千斤顶高度调节模块2通过液压千斤顶202的升降，使放线滑车处于设定位置，便于拆装轮片。拆掉滑车上侧架体，将待更换的轮片与抓取装置6中位于连接盘607 下方的链条603下端的弹簧扣602连接，确定连接稳固后，通过起重臂5移走轮片，并将完好轮片吊装到放线滑车上，完成轮片的更换。

[0046] 工作人员在站立平台4上完成对放线滑车翻转、升降、更换轮片及其他的维修工作，保证维修时人员的人身安全，节省劳动力和劳动强度，极大地提高了维修效率。

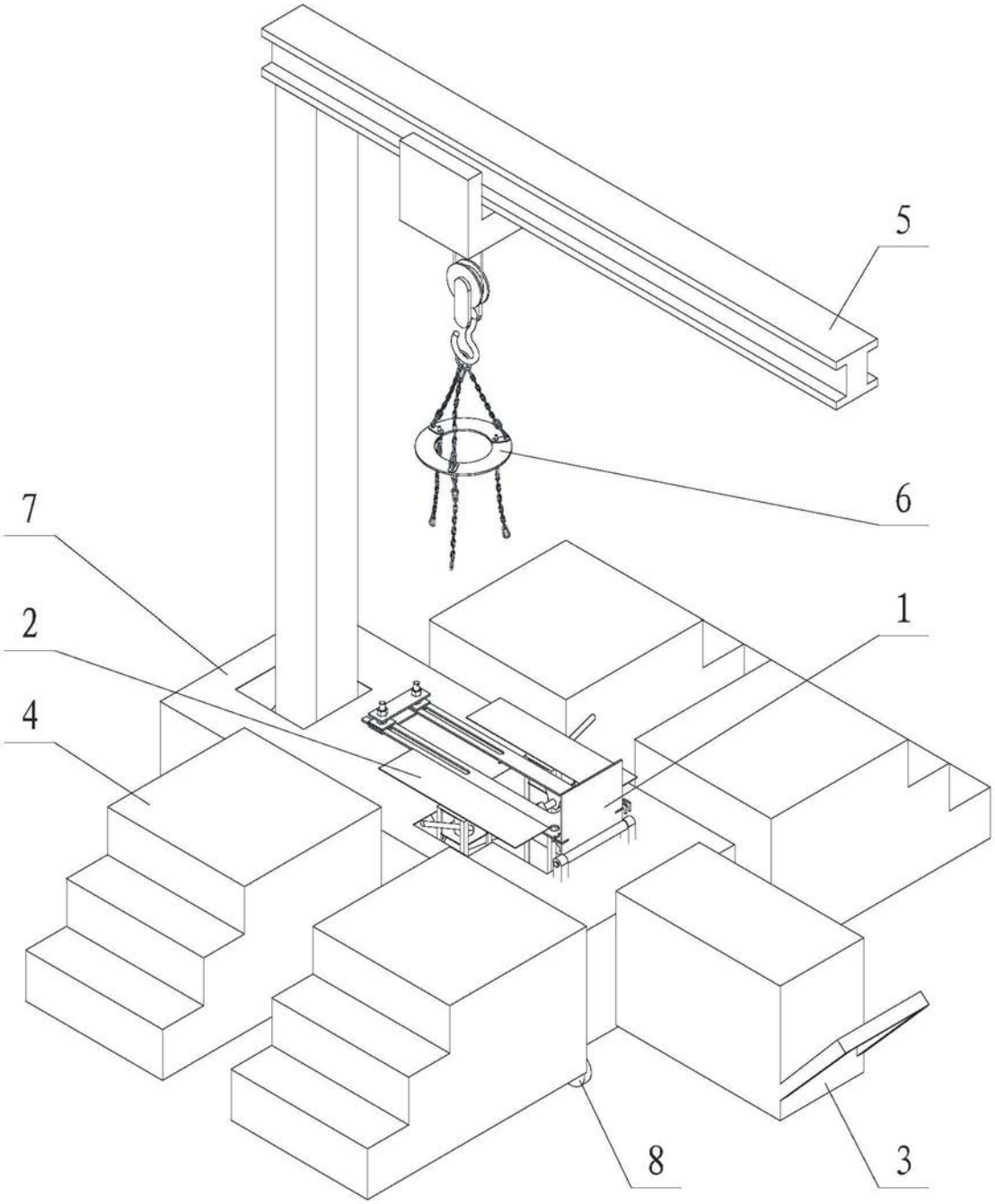


图1

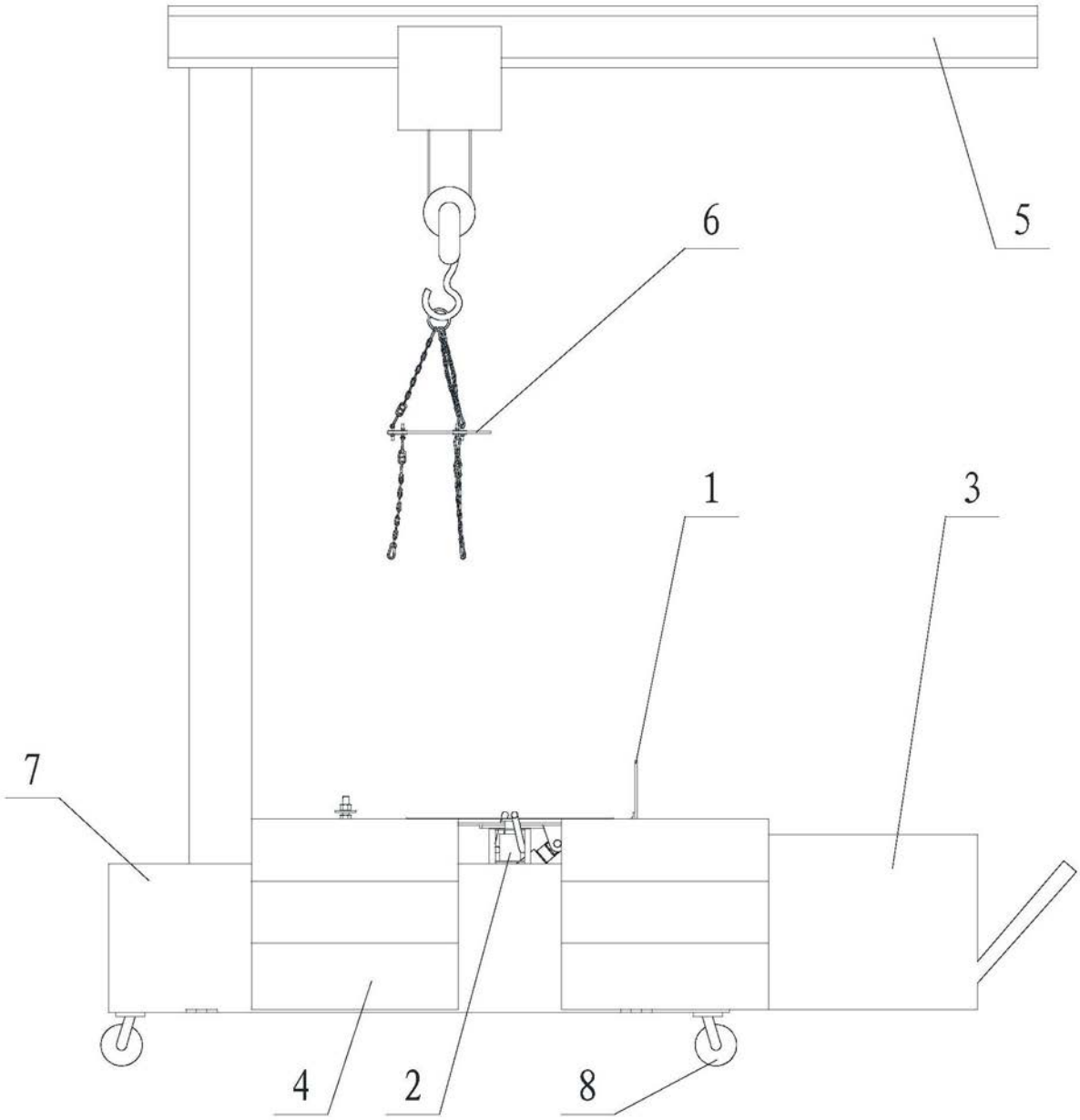


图2

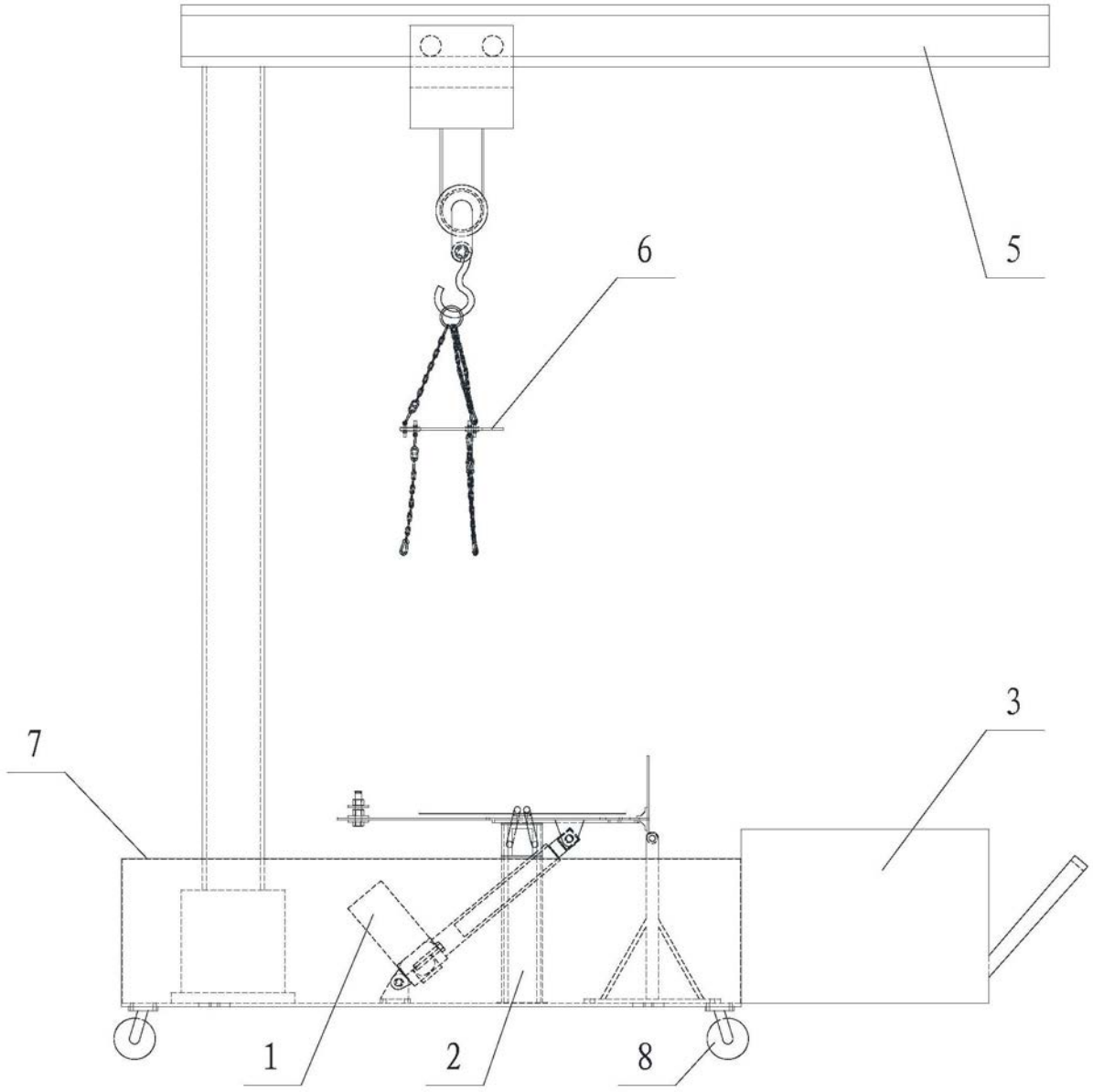


图3

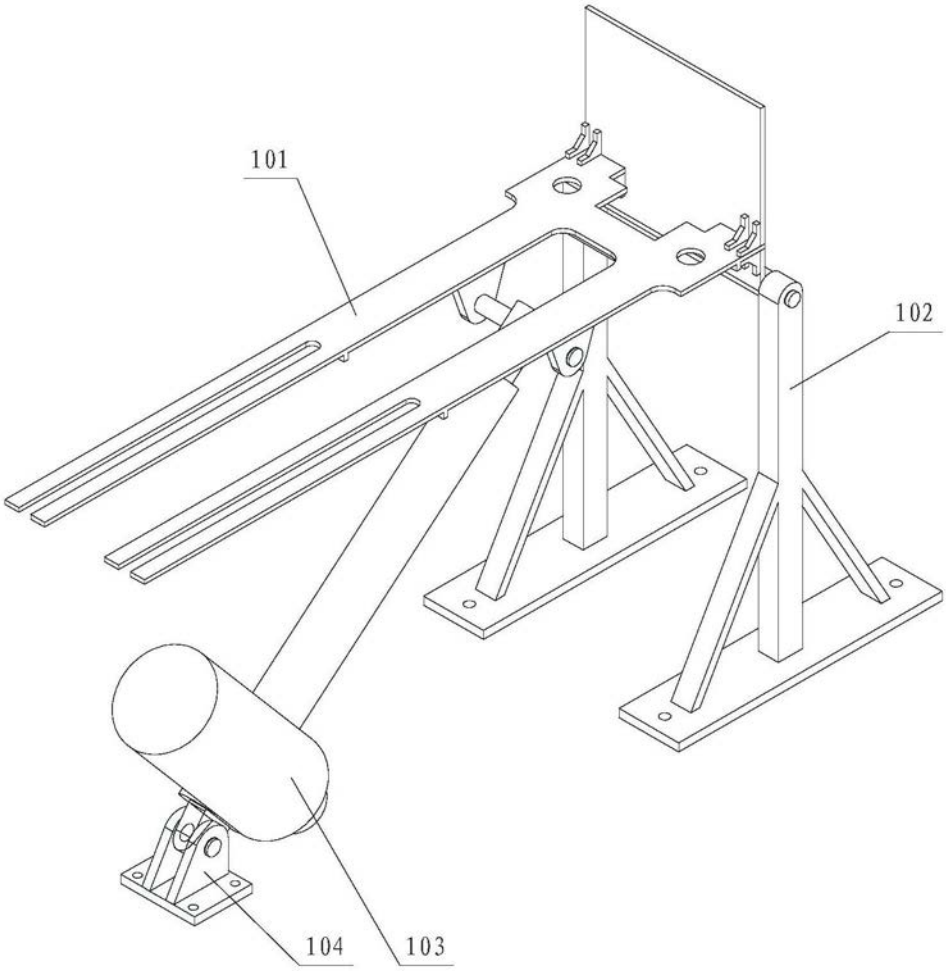


图4

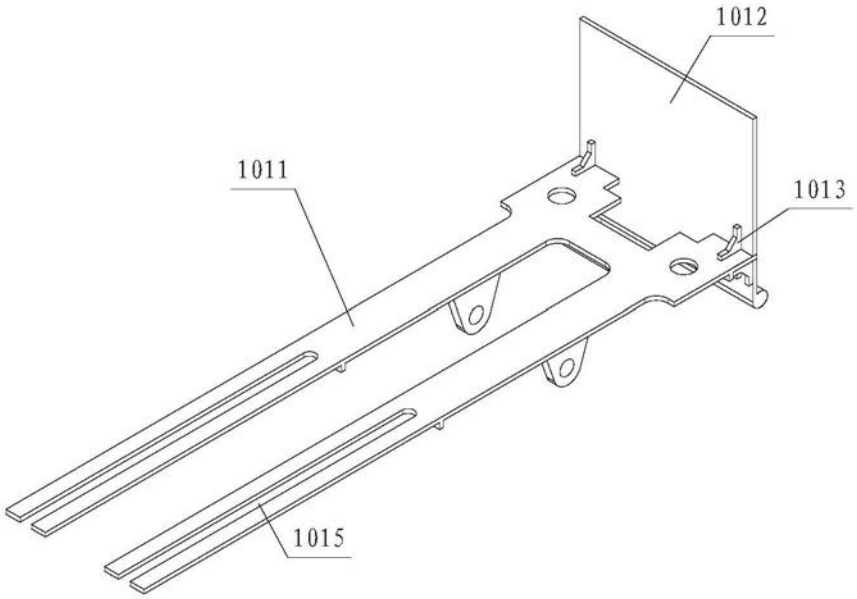


图5

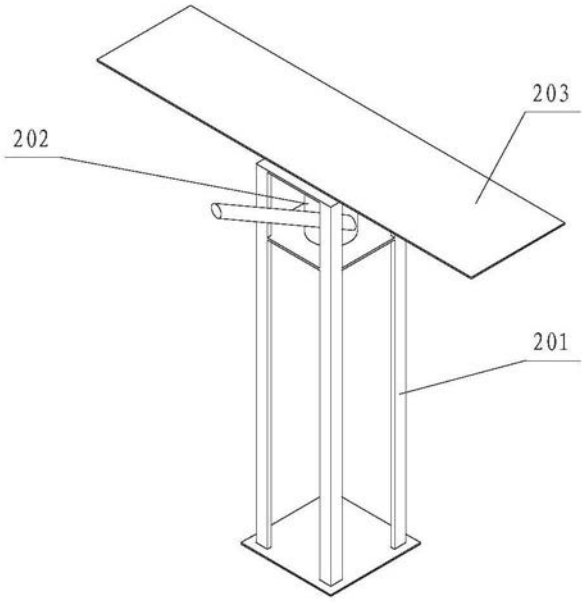


图6

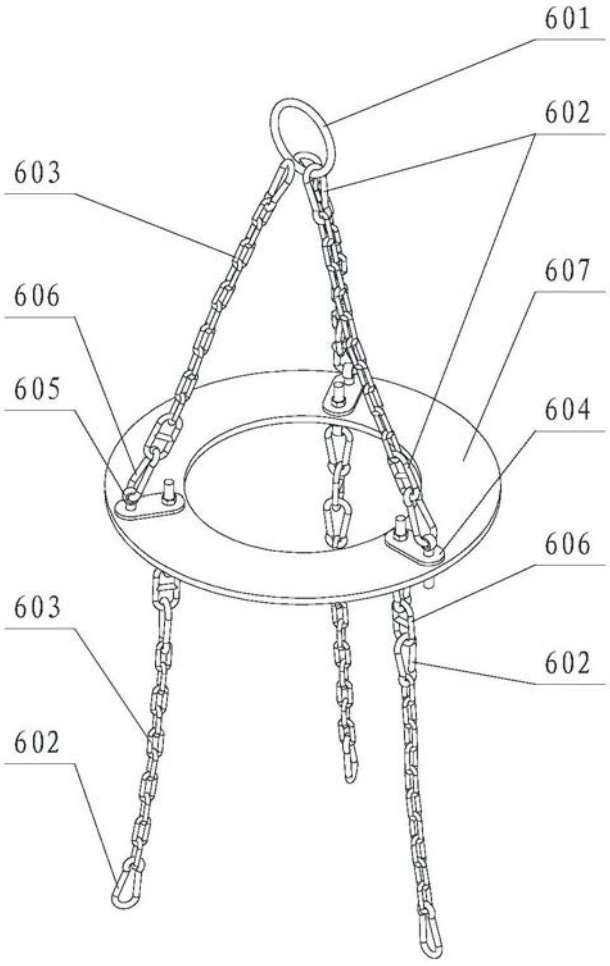


图7

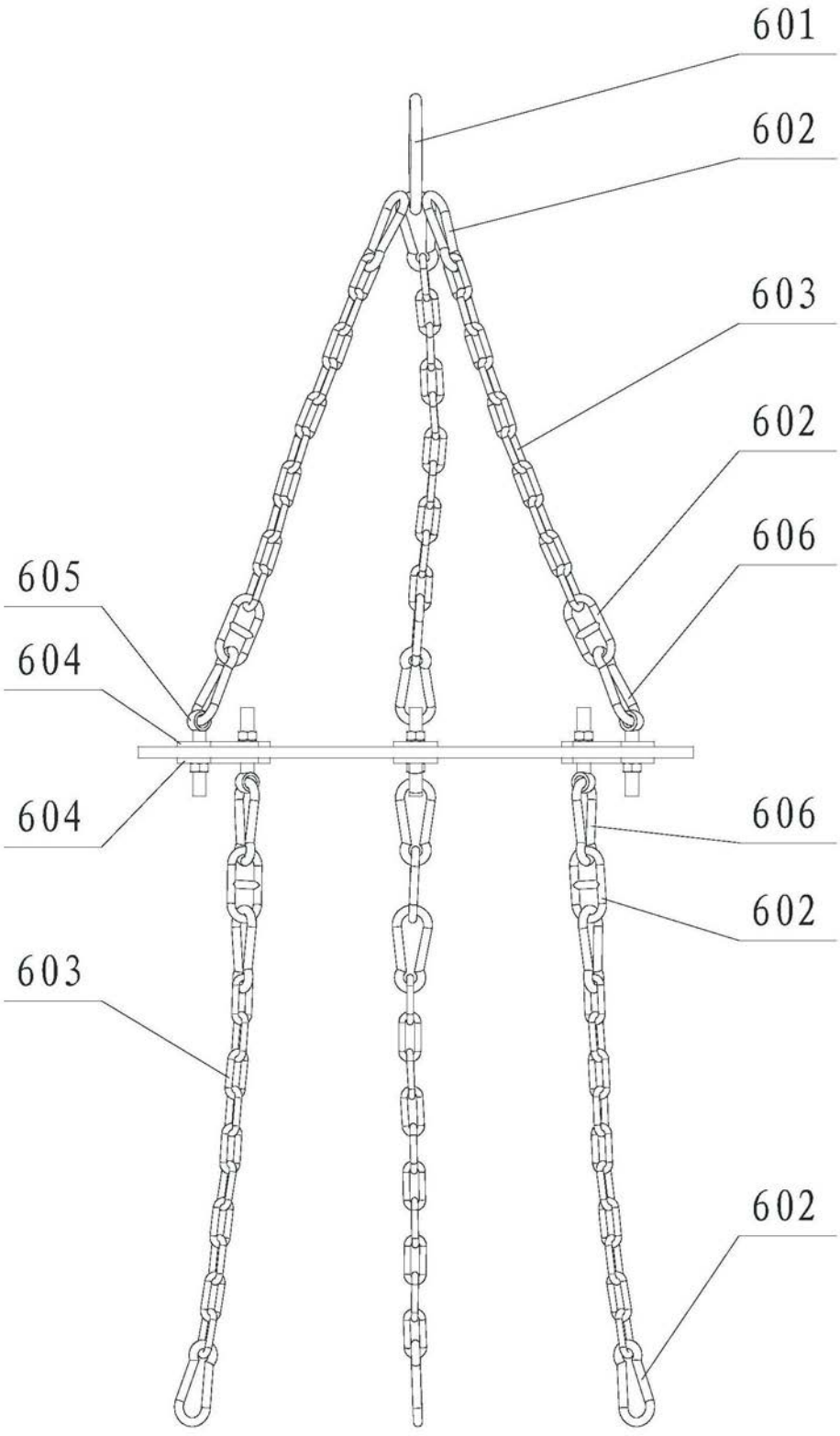


图8

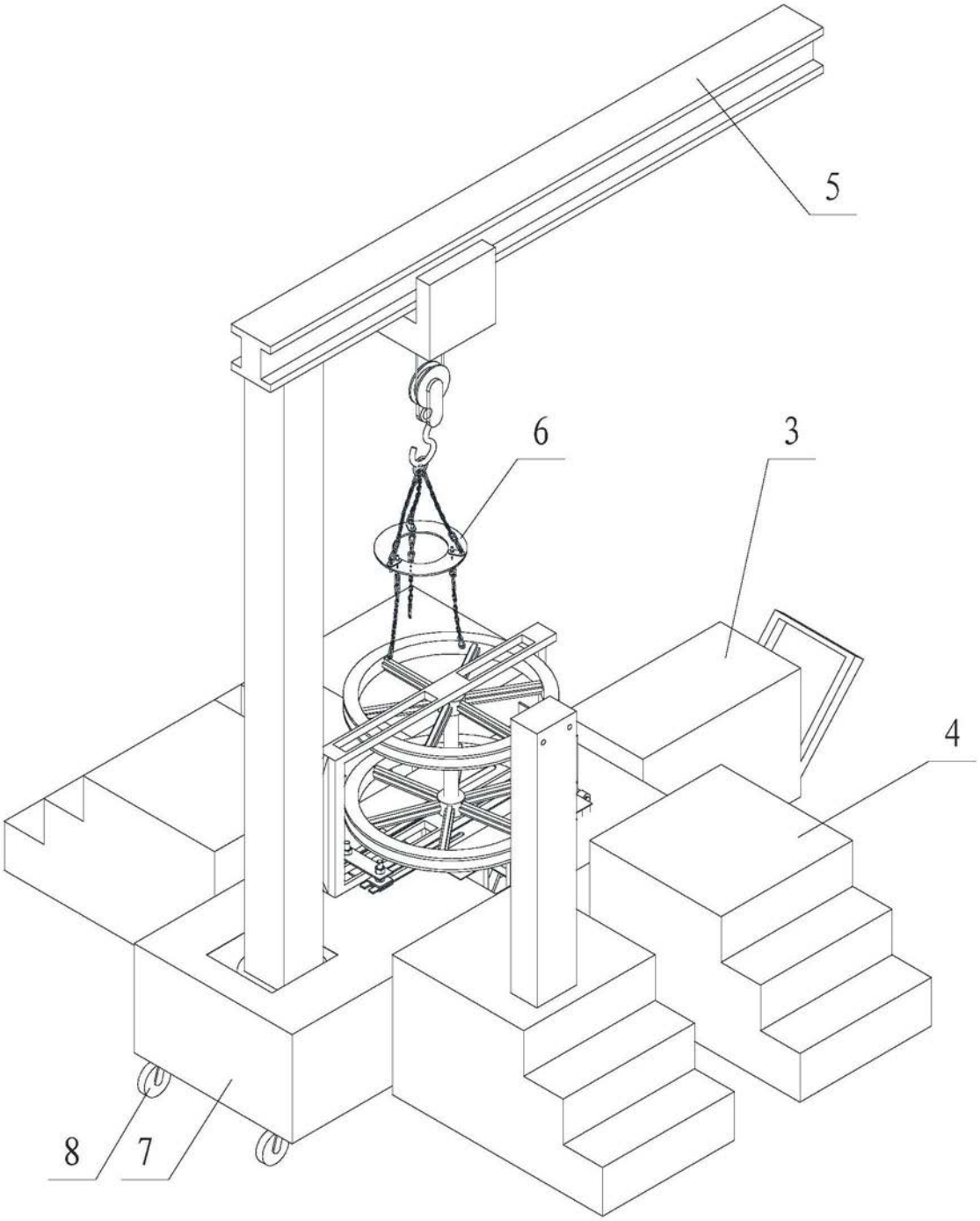


图9

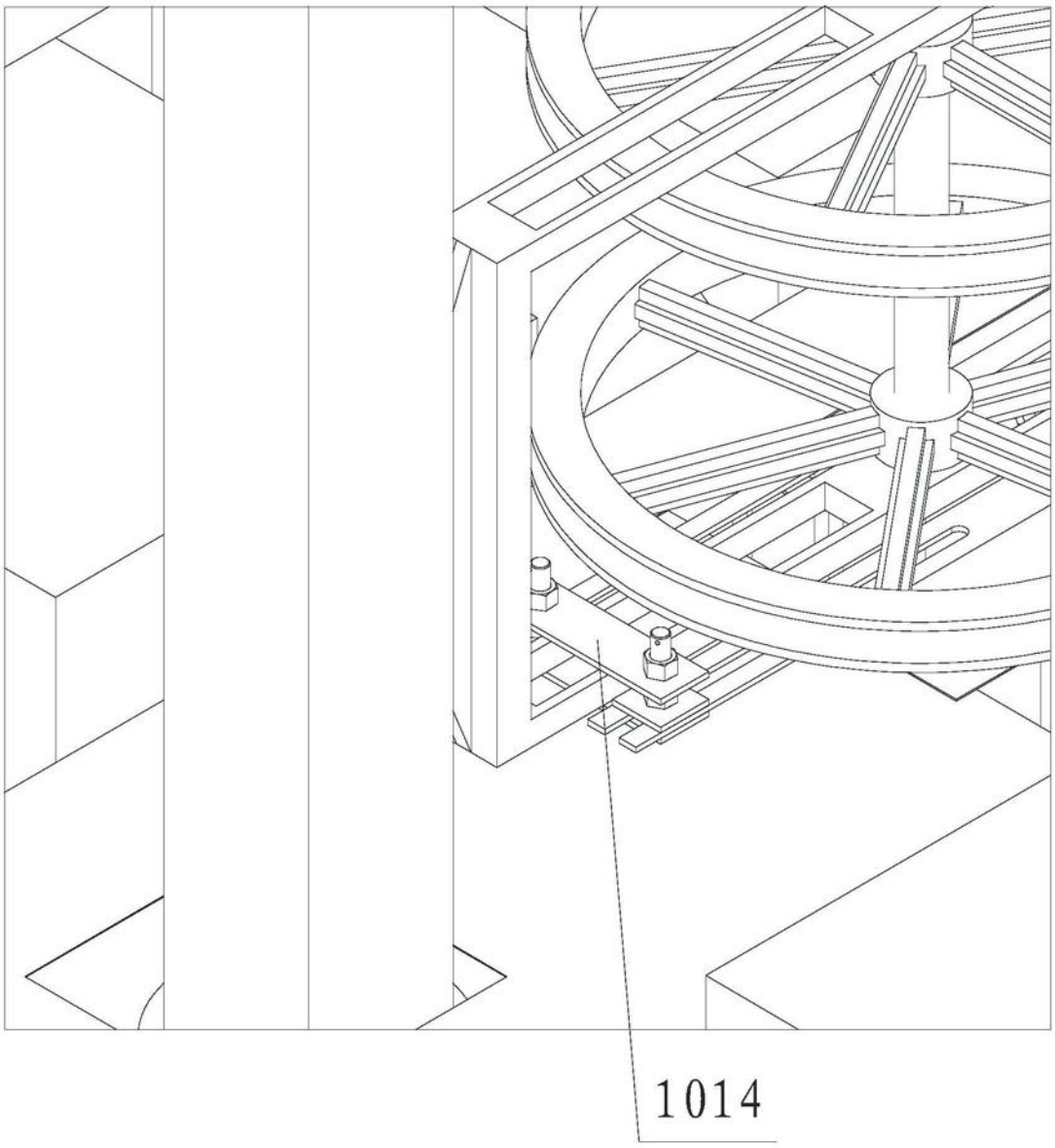


图10