



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112110347 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(21) 申请号 202011115173.X

B66C 23/70 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.19

B66C 23/78 (2006.01)

(71) 申请人 海南电网有限责任公司海南输变电  
检修分公司

B66C 23/82 (2006.01)

B66C 23/84 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

地址 570100 海南省海口市龙华区海瑞后  
路23号

(72) 发明人 张斌 王立汉 黄仁合 盛仕吕  
张大均 林学斌 张运娇 马周  
陈太展

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 侯华民

(51) Int.Cl.

B66C 23/06 (2006.01)

B66C 23/16 (2006.01)

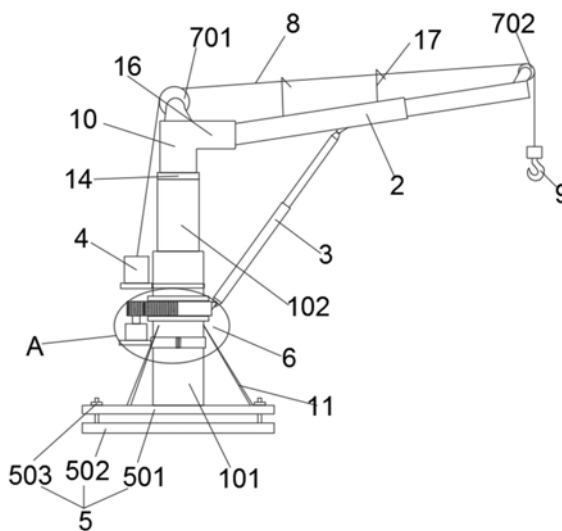
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

作业现场的吊装装置

(57) 摘要

本发明提供作业现场的吊装装置,包括伸缩主臂、伸缩吊臂、伸缩支撑装置、电动葫芦和固定装置,所述伸缩主臂的一端固定于所述固定装置上,所述伸缩主臂的自由端转动连接有转动盘,所述伸缩吊臂的一端与所述转动盘铰接,所述伸缩主臂的下端连接有旋转装置,所述伸缩支撑装置的两端分别与所述旋转装置和伸缩吊臂铰接,所述转动盘和伸缩吊臂设有滑轮组,所述电动葫芦固定于所述伸缩主臂或所述固定装置上,所述电动葫芦的吊绳绕过所述滑轮组连接吊钩。本发明解决吊车无法到达区域的断路器、互感器、避雷器及隔离开关等检修、更换的吊装问题,减少了人工用长钢管搭三脚架、人字架和单杆吊装的作业风险和劳动强度,避免了设备损坏和人身触电的风险。



1. 作业现场的吊装装置,其特征在于:包括伸缩主臂、伸缩吊臂、伸缩支撑装置、电动葫芦和固定装置,所述伸缩主臂的一端固定于所述固定装置上,所述伸缩主臂的自由端转动连接有转动盘,所述伸缩吊臂的一端与所述转动盘铰接,所述伸缩主臂的下端连接有旋转装置,所述伸缩支撑装置的两端分别与所述旋转装置和所述伸缩吊臂铰接,所述转动盘和所述伸缩吊臂上设有滑轮组,所述电动葫芦固定于所述伸缩主臂或所述固定装置上,所述电动葫芦的吊绳绕过所述滑轮组连接有吊钩。

2. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述旋转装置包括固定套筒、转动齿环和驱动装置,所述转动齿环设于所述固定套筒的外侧,所述转动齿环与所述固定套筒之间设有若干第一滚珠,所述固定套筒的上下两端分别连接有支撑环,靠近所述转动齿环一侧的所述支撑环上设有若干转动槽,所述转动槽内设有第二滚珠,所述固定套筒和所述支撑环固定于所述伸缩主臂的下端,所述伸缩吊臂的一端与所述转动齿环铰接,所述驱动装置用于驱动所述转动齿轮转动。

3. 如权利要求2所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述驱动装置包括电机和电机安装座,所述电机安装座固定于所述伸缩主臂的下端,所述电机固定于所述电机安装座,所述电机的输出轴连接有齿轮,所述齿轮与所述转动齿环啮合。

4. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述伸缩主臂包括第一主臂、第二主臂和长泵千斤顶,所述第一主臂为空心结构,所述长泵千斤顶固定于所述第一主臂内,所述第二主臂的一端滑动连接于所述第一主臂的内部,所述长泵千斤顶的自由端与所述第二主臂连接。

5. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述固定装置包括底座和固定板,所述底座通过若干螺栓固定于所述固定板上,所述伸缩主臂固定于所述底座上。

6. 如权利要求5所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述伸缩主臂还通过若干拉绳与所述底座连接。

7. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述伸缩吊臂设有若干用于限定所述吊绳的导向钩。

8. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述滑轮组包括第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮固定于所述转动盘上,所述第二滑轮固定于所述伸缩吊臂的自由端。

9. 如权利要求1所述的作业现场的吊装装置,其特征在于:所述伸缩吊臂设有固定环槽,所述固定环槽内连接有抱箍,所述伸缩支撑装置与所述抱箍铰接。

## 作业现场的吊装装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吊装设备技术领域,特别涉及作业现场的吊装装置。

### 背景技术

[0002] 变电站多采用敞开式常规接线方式,断路器、互感器、避雷器及隔离开关等设备在检修、更换过程中,临近站内道路的可以用小型吊车进行设备吊装,绝大部分设备由于空间狭小,吊车无法到位,只能采用由钢管、麻绳和手拉葫芦搭组成的三脚架、人字架或者单杆等人工搭架进行吊装,因设备安装支架为2.5米,需选用6米或以上的钢管才能吊装,在搭架过程中由于钢管太长太重,难搬运、难操作、需6-8人配合才能完成搭架工作,耗时耗力且劳动强度大,易引起人生伤害和设备损坏事故。

### 发明内容

[0003] 鉴以此,本发明提出作业现场的吊装装置,解决吊车无法到达区域的断路器、互感器、避雷器及隔离开关等检修、更换的吊装问题,减少了人工用长钢管搭三脚架、人字架和单杆吊装的作业风险和劳动强度,避免了设备损坏和人身触电的风险。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 作业现场的吊装装置,包括伸缩主臂、伸缩吊臂、伸缩支撑装置、电动葫芦和固定装置,所述伸缩主臂的一端固定于所述固定装置上,所述伸缩主臂的自由端转动连接有转动盘,所述伸缩吊臂的一端与所述转动盘铰接,所述伸缩主臂的下端连接有旋转装置,所述伸缩支撑装置的两端分别与所述旋转装置和所述伸缩吊臂铰接,所述转动盘和所述伸缩吊臂上设有滑轮组,所述电动葫芦固定于所述伸缩主臂或所述固定装置上,所述电动葫芦的吊绳绕过所述滑轮组连接有吊钩。

[0006] 优先的,所述旋转装置包括固定套筒、转动齿环和驱动装置,所述转动齿环设于所述固定套筒的外侧,所述转动齿环与所述固定套筒之间设有若干第一滚珠,所述固定套筒的上下两端分别连接有支撑环,靠近所述转动齿环一侧的所述支撑环上设有若干转动槽,所述转动槽内设有第二滚珠,所述固定套筒和所述支撑环固定于所述伸缩主臂的下端,所述伸缩吊臂的一端与所述转动齿环铰接,所述驱动装置用于驱动所述转动齿轮转动。

[0007] 优先的,所述驱动装置包括电机和电机安装座,所述电机安装座固定于所述伸缩主臂的下端,所述电机固定于所述电机安装座,所述电机的输出轴连接有齿轮,所述齿轮与所述转动齿环齿合。

[0008] 优先的,所述伸缩主臂包括第一主臂、第二主臂和长泵千斤顶,所述第一主臂为空心结构,所述长泵千斤顶固定于所述第一主臂内,所述第二主臂的一端滑动连接于所述第一主臂的内部,所述长泵千斤顶的自由端与所述第二主臂连接。

[0009] 优先的,所述固定装置包括底座和固定板,所述底座通过若干螺栓固定于所述固定板上,所述伸缩主臂固定于所述底座上。

[0010] 优先的,所述伸缩主臂还通过若干拉绳与所述底座连接。

[0011] 优先的,所述伸缩吊臂设有若干用于限定所述吊绳的导向钩。

[0012] 优先的,所述滑轮组包括第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮固定于所述转动盘上,所述第二滑轮固定于所述伸缩吊臂的自由端。

[0013] 优先的,所述伸缩吊臂设有固定环槽,所述固定环槽内连接有抱箍,所述伸缩支撑装置与所述抱箍铰接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明提供的作业现场的吊装装置,解决吊车无法到达区域的断路器、互感器、避雷器及隔离开关等检修、更换的吊装问题,采用便携式电动葫芦为动力进行起吊,伸缩主臂和伸缩吊臂适合不同设备、不同高度的吊卸,旋转盘和旋转装置的相互配合使伸缩吊臂可旋转一定的作业角度,便于隔离开关、互感器、避雷器及断路器现场吊装,且旋转装置固定于伸缩主臂上,当需要调节伸缩吊臂的轴向旋转角度时,无需转动伸缩主臂,减轻消耗,同时也保证伸缩支撑装置既可调节伸缩吊臂的径向旋转角度,同时也可使伸缩支撑装置实现对伸缩吊臂的支撑,稳定伸缩吊臂,现场组装在设备安装支架的横梁上,用于隔离开关、互感器、避雷器及断路器现场吊装,降低了作业风险,提高了工作效率,避免了人身触电的风险,提高了工作人员作业的安全性。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明作业现场的吊装装置的正视结构示意图;

[0017] 图2为图1中局部A的放大结构示意图;

[0018] 图3为本发明旋转装置的立体结构示意图;

[0019] 图4为本发明旋转装置的剖视结构示意图;

[0020] 图5为本发明伸缩主臂的剖视结构示意图;

[0021] 图6为本发明作业现场的吊装装置的正视结构示意图;

[0022] 图7为图6中局部B的放大结构示意图;

[0023] 图中,1伸缩主臂、101第一主臂、102第二主臂、103长泵千斤顶、2伸缩吊臂、3伸缩支撑装置、4电动葫芦、5固定装置、501底座、502固定板、6旋转装置、601第二滚珠、602固定套筒、603转动齿环、604驱动装置、6041电机、6042电机安装座、6043齿轮、605第一滚珠、606支撑环、607转动槽、7滑轮组、701第一滑轮、702第二滑轮、8吊绳、9吊钩、10转动盘、11拉绳、12固定环槽、13抱箍、14轴承座、15固定箍、16凸座、17导向钩、18。

## 具体实施方式

[0024] 为了更好地理解本发明技术内容,下面提供具体实施例,并结合附图对本发明做进一步的说明。

[0025] 实施例1

[0026] 参见图1至图5,本发明提供的作业现场的吊装装置,包括伸缩主臂1、伸缩吊臂2、伸缩支撑装置3、电动葫芦4和固定装置5,所述伸缩主臂1的一端固定于所述固定装置5上,所述伸缩主臂1的自由端转动连接有转动盘10,其中转动盘10通过轴承座14固定于伸缩主臂1的自由端,所述伸缩吊臂2的一端与所述转动盘10铰接,便于调节伸缩吊臂2的径向旋转幅度,所述伸缩主臂1的下端连接有旋转装置6,所述伸缩支撑装置3的两端分别与所述旋转

装置6和所述伸缩吊臂2铰接,可以通过转动旋转装置6,配合转动盘10的转动设置,使旋转装置6带动连接于其上的伸缩支撑装置3转动,由伸缩支撑装置3带动伸缩吊臂2旋转,调节伸缩吊臂2的轴向旋转角度,通过调节伸缩吊臂2的径向旋转角度、轴向旋转角度以及伸缩主臂1、伸缩吊臂2的伸缩结构可精准的将断路器、互感器、避雷器或隔离开关等设备吊至相应的位置,操作简单方便,仅需少数人配合就可实现断路器、互感器、避雷器或隔离开关等设备的装卸,旋转装置6固定于伸缩主臂1上,当需要调节伸缩吊臂2的轴向旋转角度时,无需转动伸缩主臂1,减轻消耗,同时也保证伸缩支撑装置3可调节伸缩吊臂2的径向旋转角度,其中伸缩支撑装置3为长泵千斤顶103,长泵千斤顶103既可调节伸缩吊臂2的径向旋转角度,也可起到稳固伸缩吊臂2的作用,所述转动盘10和所述伸缩吊臂2上设有滑轮组7,所述电动葫芦4固定于所述伸缩主臂1或所述固定装置5上,所述电动葫芦4的吊绳8绕过所述滑轮组7连接有吊钩9,吊钩9勾住断路器、互感器、避雷器或隔离开关等设备的固定架,将该设备吊至相应位置。

[0027] 工作原理:在比较狭小吊车无法到位的区域,需要对断路器、互感器、避雷器、隔离开关等设备进行检修或更换更换时,现场组装本发明,并通过固定装置5将本发明固定在断路器、互感器、避雷器或隔离开关等安装支架的横梁上,吊装断路器、互感器、避雷器、隔离开关时,根据现场吊装需要调节伸缩主臂1的高度、伸缩吊臂2的长度以及伸缩吊臂2的径向旋转角度,旋转装置6转动带动伸缩支撑装置3转动,由伸缩支撑装置3和转动盘10配合调节伸缩吊臂2的轴向旋转角度,启动电动葫芦4释放吊绳8,吊钩9勾住断路器、互感器、避雷器、隔离开关等设备的固定架,将设备吊至相应的位置。

[0028] 具体的,所述旋转装置6包括固定套筒602、转动齿环603和驱动装置604,所述转动齿环603设于所述固定套筒602的外侧,所述转动齿环603与所述固定套筒602之间设有若干第一滚珠605,所述固定套筒602的上下两端分别连接有支撑环606,靠近所述转动齿环603一侧的所述支撑环606上设有若干转动槽607,所述转动槽607内设有第二滚珠601,所述固定套筒602和所述支撑环606固定于所述伸缩主臂2的下端,所述伸缩吊臂2的一端与所述转动齿环603铰接,所述驱动装置604用于驱动所述转动齿环603转动。在需要调节伸缩吊臂2的轴向旋转角度时,启动驱动装置604,使驱动装置604驱动转动齿环603在环槽605内转动,配合转动盘10的转动设置,转动的转动齿环603带动伸缩支撑装置3沿伸缩主臂1的轴向转动,调节伸缩吊臂2的轴向旋转角度,支撑环606起到支撑转动齿环603的作用,避免转动齿环603与固定套筒602脱离,若干第二滚珠601可降低转动齿环603与支撑环606之间的摩擦力,便于调节伸缩吊臂2的径向旋转角度,其中转动齿环603仅靠近齿环6043的一侧设有齿纹。

[0029] 具体的,所述驱动装置604包括电机6041和电机安装座6042,所述电机安装座6042固定于所述伸缩主臂1的下端,所述电机6041固定于所述电机安装座6042,所述电机6041的输出轴连接有齿轮6043,所述齿轮6043与所述转动齿环603啮合。由电机6041带动齿轮6043转动,使与齿轮6043啮合的转动齿环603转动,其中电机安装座6042的一侧设有固定箍15,电机安装座6042可通过固定箍15固定于伸缩主臂1的下方。

[0030] 具体的,所述伸缩主臂1包括第一主臂101、第二主臂102和长泵千斤顶103,所述第一主臂101为空心结构,所述长泵千斤顶103固定于所述第一主臂101内,所述第二主臂102的一端滑动连接于所述第一主臂101的内部,所述长泵千斤顶103的自由端与所述第二主臂

102连接。调节长泵千斤顶103的高度,由长泵千斤顶103带动第二主臂102在第一主臂101内滑动,调节伸缩主臂1的高度。

[0031] 实施例2

[0032] 参见图1,本实施例与实施例1的区别在于所述固定装置5包括底座501和固定板502,所述底座501通过若干螺栓固定于所述固定板502上,所述伸缩主臂1固定于所述底座501上。在将本发明安装于断路器、互感器、避雷器或隔离开关等安装支架的横梁上时,固定板502置于横梁的下方,底板置于横梁的上方,通过若干螺栓连接固定板502和底板,将固定装置5固定于横梁上。

[0033] 具体的,所述伸缩主臂1还通过若干拉绳11与所述底座501连接。通过若干拉绳11从多个方向加固伸缩主臂1,使伸缩主臂1稳固于底板上,避免伸缩主臂1发生倾倒。

[0034] 具体的,所述伸缩吊臂2设有若干用于限定所述吊绳8的导向钩17。起到对吊绳8的导向作用。

[0035] 具体的,所述滑轮组7包括第一滑轮701和第二滑轮702,所述第一滑轮701固定于所述转动盘10上,所述第二滑轮702固定于所述伸缩吊臂2的自由端。有利于吊绳8的作业。

[0036] 实施例3

[0037] 参见图6至图7,本实施例与实施例1的区别在于所述伸缩吊臂2设有固定环槽12,所述固定环槽12内连接有抱箍13,所述伸缩支撑装置3与所述抱箍13铰接。当不使用本发明时,通过抱箍13将伸缩支撑装置3的一端拆离伸缩吊臂2,转动伸缩支撑装置3和伸缩吊臂2,使伸缩支撑装置3和伸缩吊臂2平行于伸缩主臂1,减少空间的占用,方便于本发明的运送和存放,其中转动盘10位于伸缩吊臂2的一侧设有凸座16,伸缩吊臂2与凸座16铰接,固定环槽12可限定抱箍13的位置,避免工作时因抱箍13固定不稳使伸缩吊臂2发生位移,当收起本发明时,凸座16的存在方便于伸缩支撑装置3置于伸缩主臂1和伸缩吊臂2之间。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

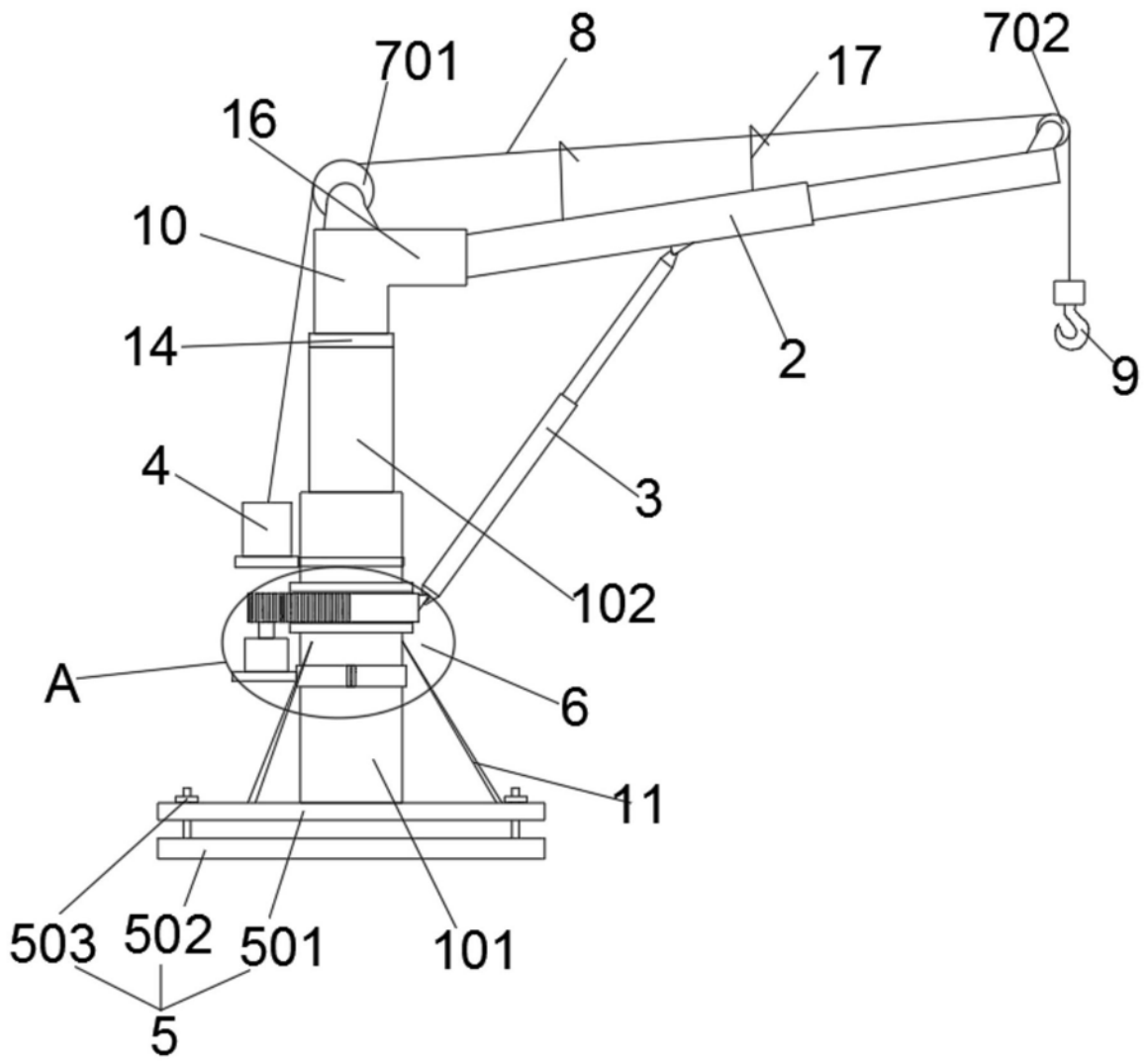


图1

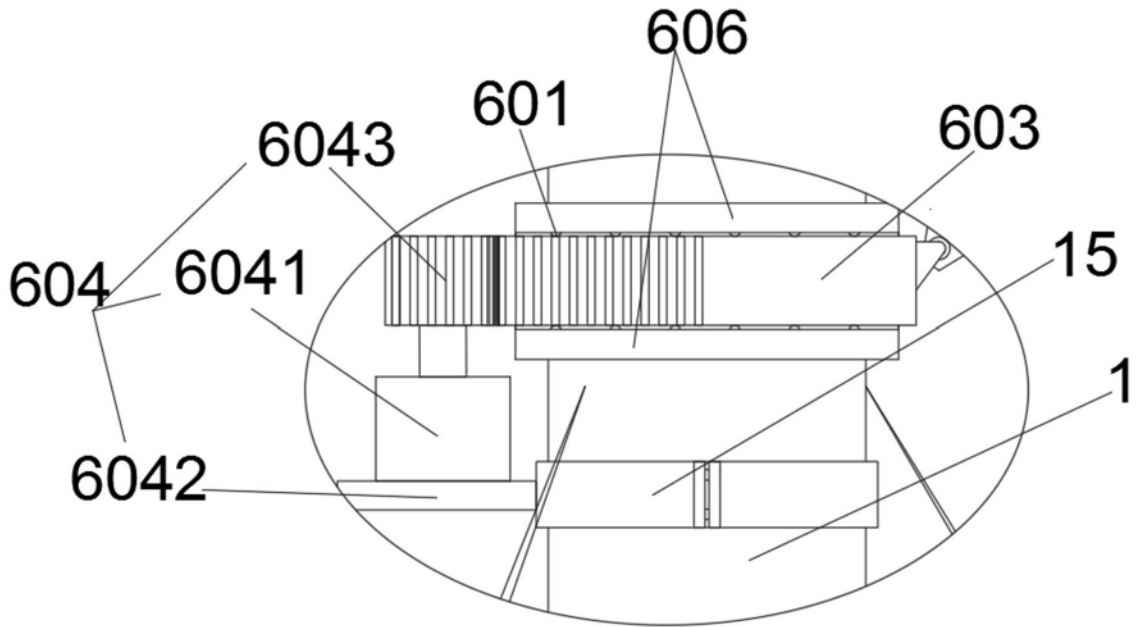


图2

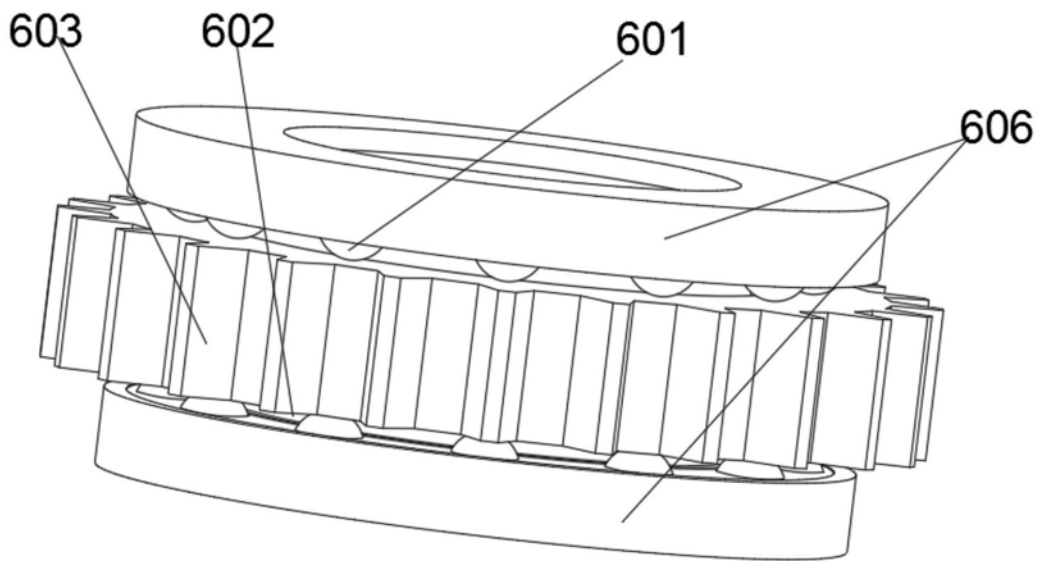


图3

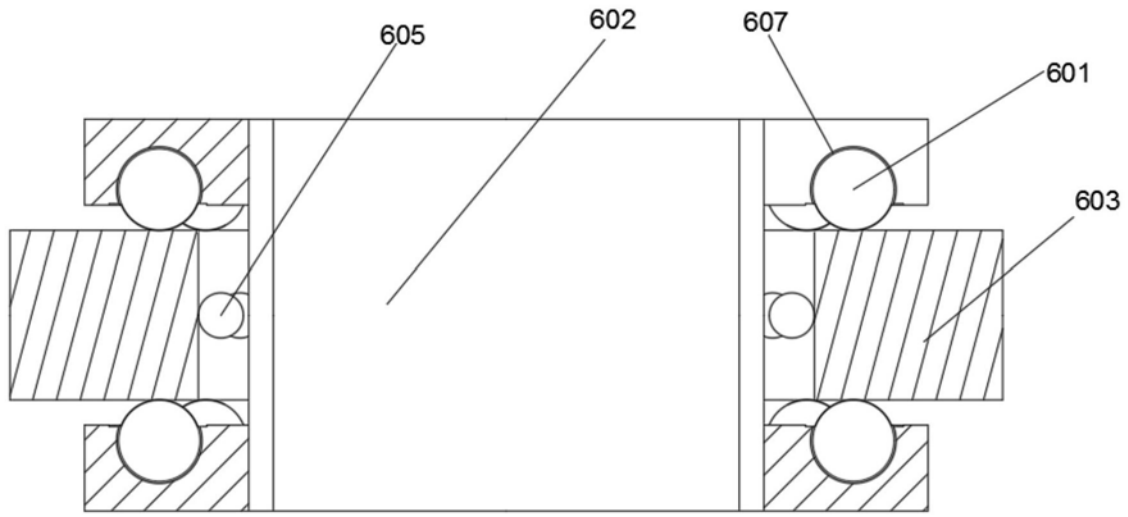


图4

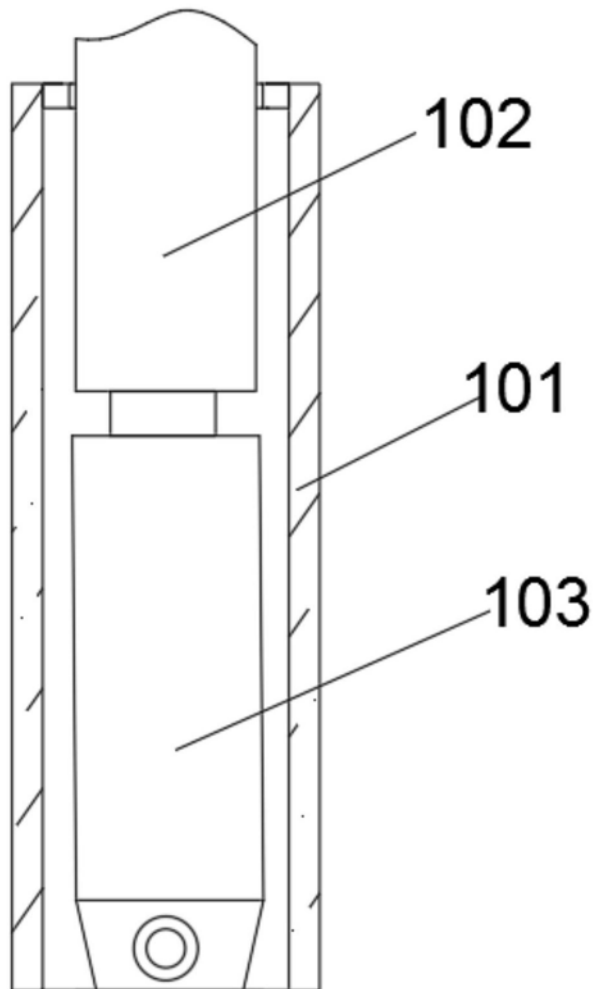


图5

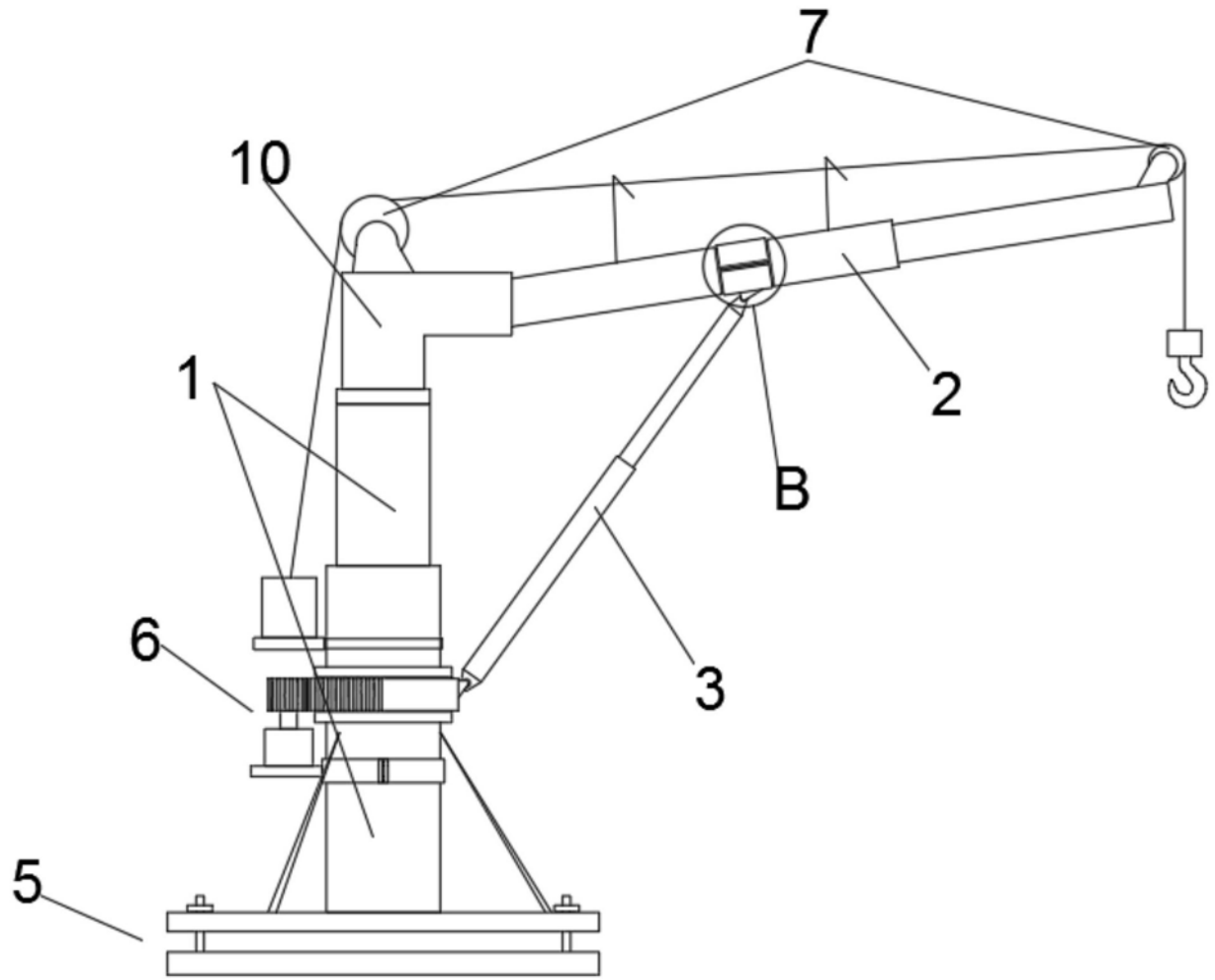


图6

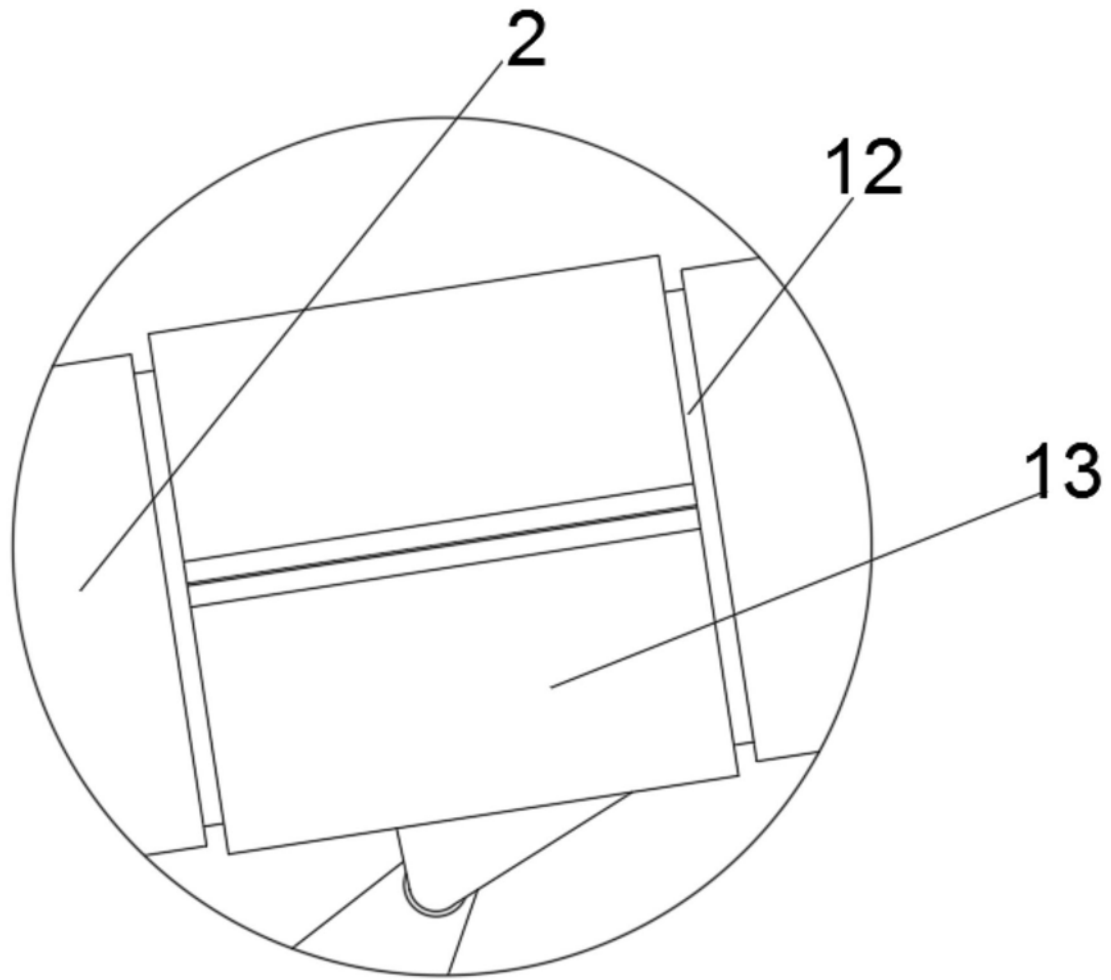


图7