(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 203295075 U
(45)授权公告日 2013.11.20

(21)申请号 201320364413.9

(22)申请日 2013.06.24

(73)专利权人 中联重科股份有限公司
地址 415106 湖南省常德市鼎城区灌溪镇中联重科灌溪工业园

(72)发明人 易德辉 陈汉湘

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.
B66C 23/16(2006.01)

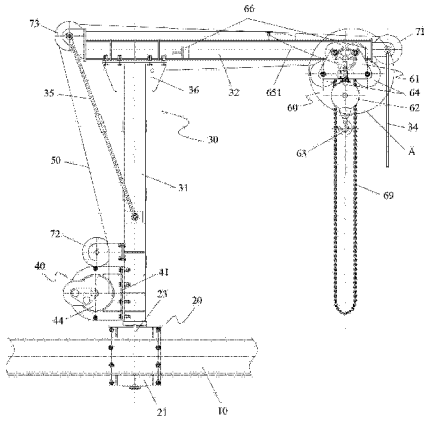
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

起重机的扒杆装置及具有其的起重机

(57)摘要

本实用新型提供了一种起重机的扒杆装置及具有其的起重机。其中起重机的扒杆装置包括：安装座(20)，固定于起重机的平衡臂(10)上；扒杆(30)，绕竖直轴线可转动地设置于安装座(20)上；起升机构(40)，设置于扒杆(30)的下部；以及吊载机构，设置于扒杆(30)上。本实用新型的技术方案可以使具有起升机构的扒杆装置更加稳定，提高使用性能以及安全系数。



CN 203295075 U

1. 一种起重机的扒杆装置，其特征在于，包括：

安装座（20），固定于起重机的平衡臂（10）上；

扒杆（30），绕竖直轴线可转动地设置于所述安装座（20）上；

起升机构（40），设置于所述扒杆（30）的下部；以及

吊载机构，设置于所述扒杆（30）上。

2. 根据权利要求 1 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，所述扒杆（30）包括：

回转机构（33），绕竖直轴线可转动地设置于所述安装座（20）上；

扒杆立柱（31），固定于所述回转机构（33）上；以及

扒杆悬臂梁（32），第一端固定于所述扒杆立柱（31）上，第二端向远离所述扒杆立柱（31）的方向延伸；

所述起升机构（40）设置于所述扒杆立柱（31）的下部，所述吊载机构设置于所述扒杆悬臂梁（32）上。

3. 根据权利要求 2 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，所述扒杆（30）还包括斜拉杆（35），所述斜拉杆（35）的一端与所述扒杆立柱（31）铰接，所述斜拉杆（35）的另一端与所述扒杆悬臂梁（32）的第一端铰接。

4. 根据权利要求 2 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，

所述扒杆立柱（31）的底部固定有圆盘（37），所述圆盘（37）的外周壁具有限位孔，所述限位孔沿所述圆盘（37）的径向方向延伸；

所述安装座（20）具有回转限位挡板（23）；

所述起重机的扒杆装置还包括回转限位销（90），所述回转限位销（90）可拆卸地穿设在所述限位孔中，当所述回转限位销（90）穿设在所述限位孔中时，所述回转限位销（90）与所述回转限位挡板（23）限位配合。

5. 根据权利要求 4 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，

所述限位孔有两个；

所述回转限位销（90）有两个，两个所述回转限位销（90）分别与两个所述限位孔一一对应设置，两个所述回转限位销（90）分别位于所述回转限位挡板（23）的两个相对侧。

6. 根据权利要求 2 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，所述吊载机构包括：

第一定滑轮（71），固定于所述扒杆悬臂梁（32）的第二端；以及

滑动吊载部（60），沿所述扒杆悬臂梁（32）的延伸方向位置可调整地设置于所述扒杆悬臂梁（32）上。

7. 根据权利要求 6 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，所述滑动吊载部（60）包括：

滑动小车（61），沿所述扒杆悬臂梁（32）的延伸方向位置可调整地设置于所述扒杆悬臂梁（32）上；

滑轮组件，与所述滑动小车（61）相连接；以及

吊钩（63），与所述滑轮组件相连接；

起吊绳（50）的自由端绕经所述第一定滑轮（71）以及所述滑轮组件后固定于所述扒杆立柱（31）的上部。

8. 根据权利要求 7 所述的起重机的扒杆装置，其特征在于，所述滑轮组件包括：

第二定滑轮(64),可枢转地设置于所述滑动小车(61)上,所述第二定滑轮(64)的轴线方向与所述第一定滑轮(71)的轴线方向相平行;以及

动滑轮(62),位于所述第二定滑轮(64)下方并与所述第二定滑轮(64)通过所述起吊绳(50)相连接。

9. 根据权利要求 7 所述的起重机的扒杆装置,其特征在于,所述滑动小车(61)包括:

滚轮(67),沿所述扒杆悬臂梁(32)的延伸方向可运动地设置于所述扒杆悬臂梁(32)上;

链轮(68),通过传动结构与所述滚轮(67)相连接;以及

链条(69),与所述链轮(68)驱动连接。

10. 根据权利要求 2 所述的起重机的扒杆装置,其特征在于,所述起重机的扒杆装置还包括:

第一导绳定滑轮(72),可枢转地设置于所述扒杆立柱(31)的下部并位于所述起升机构(40)的上方;以及

第二导绳定滑轮(73),可枢转地设置于所述扒杆悬臂梁(32)的第一端;

起吊绳(50)的自由端分别绕经所述第一导绳定滑轮(72)、所述第二导绳定滑轮(73)以及所述吊载机构。

11. 根据权利要求 2 所述的起重机的扒杆装置,其特征在于,所述起重机的扒杆装置还包括定位销(80),所述安装座(20)与所述回转机构(33)分别具有与所述定位销(80)相配合的定位孔。

12. 一种起重机,包括起重机的扒杆装置,其特征在于,所述起重机的扒杆装置为权利要求 1 至 11 中任一项所述的起重机的扒杆装置。

起重机的扒杆装置及具有其的起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械，具体而言，涉及一种起重机的扒杆装置及具有其的起重机。

背景技术

[0002] 扒杆装置是安装在起重机的平衡臂上的小型起重设备，工作级别较低，一般为 M1 至 M2，主要用于起重机自身的起升机构各部件的拆装以及维修部件的吊运，特点是起升高度大（设计一般为 60 米）、起吊速度不能太快或太慢（设计一般为 14 米 / 分钟）。

[0003] 如图 1 所示，为现有的一种扒杆装置，包括安装座 20’、扒杆 30’、起升机构 40’ 以及吊钩 60’，其中安装座 20’ 固定于起重机的平衡臂 10’ 上；扒杆 30’ 设置于安装座 20’ 上，扒杆 30’ 包括扒杆立柱 31’、扒杆悬臂梁 32’ 以及扒杆转盘 33’，扒杆立柱 31’ 固定于安装座 20’ 上，扒杆转盘 33’ 绕竖直轴线可转动地设置于扒杆立柱 31’ 的顶端，扒杆悬臂梁 32’ 与扒杆转盘 33’ 固定连接，可以随扒杆转盘 33’ 的转动而转动；起升机构 40’ 设置于扒杆 30’ 的上部，具体为设置于扒杆悬臂梁 32’ 远离扒杆立柱 32’ 的端部；起吊绳 50’ 的自由端连接吊钩 60’。

[0004] 这种结构的扒杆装置，起升机构 40’ 设置于扒杆 30’ 的上部，而起升机构 40’ 包括电机、减速机以及卷筒等部件，使得起升机构 40’ 外形尺寸以及重量都很大，设置于扒杆 30’ 的上部会提高整个扒杆装置的重心，导致扒杆装置摇晃摆动极不稳定，影响其使用性能，存在安全隐患。

[0005] 结合参见如 2，为现有的另一种结构的扒杆装置，其与图 1 所示的扒杆装置结构基本相同，区别在于起升机构 40’ 设置于扒杆悬臂梁 32’ 靠近扒杆立柱 31’ 的端部，且位于扒杆悬臂梁 32’ 的上侧，扒杆悬臂梁 32’ 远离扒杆立柱 31’ 的端部设置有定滑轮 70’，起吊绳 50’ 的自由端绕经定滑轮 70’ 后与吊钩 60’ 相连接。

[0006] 这种结构的扒杆装置与图 1 所示的扒杆装置的缺陷相同，都是由于起升机构 40’ 设置于扒杆装置的上部，会导致扒杆装置不稳定，容易出现安全事故。

实用新型内容

[0007] 本实用新型旨在提供一种起重机的扒杆装置及具有其的起重机，使具有起升机构的扒杆装置更加稳定，提高使用性能以及安全系数。

[0008] 为了实现上述目的，根据本实用新型的一个方面，提供了一种起重机的扒杆装置，包括：安装座，固定于起重机的平衡臂上；扒杆，绕竖直轴线可转动地设置于安装座上；起升机构，设置于扒杆的下部；以及吊载机构，设置于扒杆上。

[0009] 进一步地，扒杆包括：回转机构，绕竖直轴线可转动地设置于安装座上；扒杆立柱，固定于回转机构上；以及扒杆悬臂梁，第一端固定于扒杆立柱上，第二端向远离扒杆立柱的方向延伸；起升机构设置于扒杆立柱的下部，吊载机构设置于扒杆悬臂梁上。

[0010] 进一步地，扒杆还包括斜拉杆，斜拉杆的一端与扒杆立柱铰接，斜拉杆的另一端与

扒杆悬臂梁的第一端铰接。

[0011] 进一步地，扒杆立柱的底部固定有圆盘，圆盘的外周壁具有限位孔，限位孔沿圆盘的径向方向延伸；安装座具有回转限位挡板；起重机的扒杆装置还包括回转限位销，回转限位销可拆卸地穿设在限位孔中，当回转限位销穿设在限位孔中时，回转限位销与回转限位挡板限位配合。

[0012] 进一步地，限位孔有两个；回转限位销有两个，两个回转限位销分别与两个限位孔一一对应设置，两个回转限位销分别位于回转限位挡板的两个相对侧。

[0013] 进一步地，吊载机构包括：第一定滑轮，固定于扒杆悬臂梁的第二端；以及滑动吊载部，沿扒杆悬臂梁的延伸方向位置可调整地设置于扒杆悬臂梁上。

[0014] 进一步地，滑动吊载部包括：滑动小车，沿扒杆悬臂梁的延伸方向位置可调整地设置于扒杆悬臂梁上；滑轮组件，与滑动小车相连接；以及吊钩，与滑轮组件相连接；起吊绳的自由端绕经第一定滑轮以及滑轮组件后固定于扒杆立柱的上部。

[0015] 进一步地，滑轮组件包括：第二定滑轮，可枢转地设置于滑动小车上，第二定滑轮的轴线方向与第一定滑轮的轴线方向相平行；以及动滑轮，位于第二定滑轮下方并与第二定滑轮通过起吊绳相连接。

[0016] 进一步地，滑动小车包括：滚轮，沿扒杆悬臂梁的延伸方向可运动地设置于扒杆悬臂梁上；链轮，通过传动结构与滚轮相连接；以及链条，与链轮驱动连接。

[0017] 进一步地，起重机的扒杆装置还包括：第一导绳定滑轮，可枢转地设置于扒杆立柱的下部并位于起升机构的上方；以及第二导绳定滑轮，可枢转地设置于扒杆悬臂梁的第一端；起吊绳的自由端分别绕经第一导绳定滑轮、第二导绳定滑轮以及吊载机构。

[0018] 进一步地，起重机的扒杆装置还包括定位销，安装座与回转机构分别具有与定位销相配合的定位孔。

[0019] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种起重机，包括起重机的扒杆装置，起重机的扒杆装置为前述的起重机的扒杆装置。

[0020] 应用本实用新型的技术方案，通过将外形尺寸以及重量都较大的起升机构设置于扒杆的下部，降低了整个扒杆装置的重心，使扒杆装置的稳定性增加，相较于现有技术中将起升机构设置于扒杆的上部或顶端，使扒杆装置的整体重心提高，导致扒杆装置容易发生摇晃摆动而言，本实用新型的技术方案提高了扒杆装置的使用性能，且提高了扒杆装置的安全系数。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0022] 图 1 示出了根据现有技术的一种扒杆装置的示意图；

[0023] 图 2 示出了根据现有技术的另一种扒杆装置的示意图；

[0024] 图 3 示出了根据本实用新型的实施例的扒杆装置的一个角度的示意图；

[0025] 图 4 示出了根据图 3 的 A 处放大图；

[0026] 图 5 示出了根据本实用新型的实施例的扒杆装置的另一个角度的示意图；以及

[0027] 图 6 示出了根据图 5 的 B 处放大图。

具体实施方式

[0028] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 如图 3 至图 6 所示，根据本实用新型的实施例，提供了一种起重机的扒杆装置，包括安装座 20、扒杆 30、起升机构 40 以及吊载机构。其中安装座 20 固定于起重机的平衡臂 10 上，扒杆 30 设置于安装座 20 上，可以绕竖直轴线转动，起升机构 40 设置于扒杆 30 的下部，吊载机构设置于扒杆 30 上，用于吊载待起吊部件。这种扒杆装置是一种完整的轻小型起重设备，无需借助起重机上的任何机构就可以实现吊载功能，操作简便可靠。

[0030] 由于起升机构 40 的体积以及重量较大，所以设置于扒杆 30 的下部可以有效降低整个扒杆装置的重心，防止扒杆装置出现摇摆晃动的情况，增加扒杆装置的稳定性以及安全系数。

[0031] 结合参见图 3、图 5 以及图 6，安装座 20 包括安装板 21 以及外罩 22。其中安装板 21 通过螺栓固定于平衡臂 10 上，外罩 22 固定于安装板 21 上，外罩 22 具有内腔，用于穿设扒杆 30。

[0032] 结合参见图 3，扒杆 30 包括扒杆立柱 31、扒杆悬臂梁 32 以及回转机构 33。其中回转机构 33 穿设在外罩 22 的内腔中，回转机构 33 可以绕其自身的竖直轴线转动，扒杆立柱 31 固定于回转机构 33 的顶端，可以随回转机构 33 转动，以使扒杆 30 整体绕竖直轴线转动。扒杆悬臂梁 32 的第一端固定于扒杆立柱 31 的顶端，扒杆悬臂梁 32 的第二端向远离扒杆立柱 31 的方向延伸。起升机构 40 位置固定地设置于扒杆立柱 31 的下部，吊载机构设置于扒杆悬臂梁 32 上。

[0033] 通过扒杆 30 绕竖直轴线的转动，可以实现吊载机构以扒杆立柱 31 为中心的位置变换，以适应待起吊部件的不同位置，从而更方便地起吊待起吊部件。

[0034] 本实施例中，回转机构 33 包括回转轴，回转轴穿设在外罩 22 的内腔中，两端分别套设有轴承，这种回转机构 33 结构简单、组装方便。

[0035] 为了方便安装扒杆悬臂梁 32，扒杆立柱 31 顶端固定有连接座 36，扒杆悬臂梁 32 通过螺栓固定于连接座 36 上。

[0036] 由于吊载机构设置于扒杆悬臂梁 32 上，为了使扒杆悬臂梁 32 受力更加平衡，同时减轻安装扒杆悬臂梁 32 的螺栓所受拉力，扒杆 30 还包括斜拉杆 35，斜拉杆 35 的一端与扒杆立柱 31 铰接，斜拉杆 35 的另一端与扒杆悬臂梁 32 的第一端铰接。

[0037] 为了方便转动扒杆 30，一个致动杆 34 固定于扒杆悬臂梁 32 的第二端，致动杆 34 的下端延伸至操作人员可以接触的位置，通过推拉致动杆 34 可以驱动扒杆悬臂梁 32 转动，进而带动扒杆立柱 31 绕竖直轴线转动。

[0038] 结合参见图 5 以及图 6，为了对扒杆立柱 31 的转动进行限位，扒杆立柱 31 的底部固定有圆盘 37，圆盘 37 的周壁具有限位孔，限位孔沿圆盘 37 的径向方向延伸，安装座 20 具有回转限位挡板 23，回转限位挡板 23 固定于平衡臂 10 上，回转限位销 90 可根据需要穿设在限位孔中或从限位孔中拆卸下来，当回转限位销 90 穿设在限位孔中时，可以与回转限位挡板 23 之间形成限位配合，限制扒杆立柱 31 旋转约 360° 。

[0039] 为了进一步限定扒杆立柱 31 的转动，本实施例中设置了两个回转限位销 90 以及两个限位孔，两个回转限位销 90 分别与两个限位孔一一对应可拆卸地连接，当两个回转限位销 90 分别穿设在两个限位孔中时，两个回转限位销 90 分别位于回转限位挡板 23 的两个相对侧，可以更好地限制扒杆立柱 31 的转动。这种情况下，回转限位销 90 在两个限位孔的交替使用下，扒杆立柱 31 的实际工作回转范围可约大于 360°，吊载机构的覆盖范围更广。

[0040] 为了对扒杆立柱 31 进行定位，安装座 20 与扒杆 30 各具有一个定位孔，两个定位孔分别与一个定位销 80 相配合，不工作时，将定位销 80 穿设在两个定位孔中，用定位销 80 将扒杆立柱 31 固定，防止大风吹动扒杆 30 随意转动，发生安全事故。

[0041] 起升机构 40 是集电机 42、减速机 44 以及卷筒 43 为一体的三合一驱动机构，卷筒 43 上卷绕多层起吊绳 50，该驱动机构整体结构紧凑，通过固定板 41 安装在扒杆立柱 31 的下部，其重量轻、重心低，难以造成扒杆装置的摇晃摆动，使用性能好，稳定性强，安全性好。

[0042] 吊载机构包括第一定滑轮 71 以及滑动吊载部 60，其中第一定滑轮 71 固定于扒杆悬臂梁 32 的第二端，滑动吊载部 60 设置于扒杆悬臂梁 32 上，滑动吊载部 60 的位置可以沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向进行调整，以实现滑动吊载部 60 的变幅，能全方位对起重机的起升机构进行拆装及维修。

[0043] 具体地，滑动吊载部 60 包括滑动小车 61、滑轮组件以及吊钩 63。其中滑动小车 61 设置于扒杆悬臂梁 32 上，且滑动小车 61 可以沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向运动，滑轮组件位于滑动小车 61 的下方并与滑动小车 61 相连接，吊钩 63 与滑轮组件相连接，起吊绳 50 的自由端分别绕经第一定滑轮 71 以及滑轮组件后固定于扒杆立柱 31 的上部。

[0044] 为了实现起吊绳 50 起吊倍率的变化，滑轮组包括第二定滑轮 64 以及动滑轮 62，其中第二定滑轮 64 可枢转地设置于滑动小车 61 上，第二定滑轮 64 的轴线方向与第一定滑轮 71 的轴线方向相平行，动滑轮 62 位于第二定滑轮 64 下方并与第二定滑轮 64 通过起吊绳 50 相连接，吊钩 63 与动滑轮 62 固定连接，起吊绳 50 绕经第一定滑轮 71 后绕经第二定滑轮 64 以及动滑轮 62。

[0045] 本实施例中，第二定滑轮 64 有两个，两个第二定滑轮 64 沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向布置，通过第一定滑轮 71、第二定滑轮 64 以及动滑轮 62 的配合，实现吊钩 63 的两倍率起升速率。

[0046] 当然，第二定滑轮 64 不限于两个，具体数量应该根据所需的吊钩起升倍率进行设置。

[0047] 动滑轮 62 的上下运动可以带动吊钩 63 运动，从而实现对待起吊部件的吊载。动滑轮 62 向上运动时通过限位开关 65 限位，防止动滑轮 62 向上运动位移过大导致与其他部件发生碰撞。当动滑轮 62 向上运动至预定位置时，碰触限位开关 65，信号控制线 651 将得到的信号传递给起升机构 40 的电机 42，电机 42 断电，从而使动滑轮 62 停止向上运动。

[0048] 动滑轮 62 沿扒杆悬臂梁 32 延伸方向的限位通过两个限位件 66 实现。两个限位件 66 分别固定于扒杆悬臂梁 32 上，并沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向布置，滑动小车 61 在两个限位件 66 之间运动，当接触到一侧的限位件 66 时，滑动小车 61 停止运动，从而使动滑轮 62 也相应地停止运动。

[0049] 结合参见图 4，滑动小车 61 包括滚轮 67、链轮 68 以及链条 69，其中滚轮 67 设置于扒杆悬臂梁 32 上，并可以沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向运动，链轮 68 通过齿轮传动结构与

滚轮 67 相连接，以带动滚轮 67 转动，链条 69 与链轮 68 相啮合，通过链条 69 的转动，可以驱动链轮 68 转动，进而带动滚轮 67 运动，从而实现滑动小车 61 沿扒杆悬臂梁 32 延伸方向的运动，可以带动吊钩 63 沿扒杆悬臂梁 32 的延伸方向运动，加大了使用范围，完善了扒杆装置的使用功能。

[0050] 由于将起升机构 40 设置于扒杆立柱 31 的下部，受起吊绳 50 在起升机构 40 上的出绳角的限制，扒杆立柱 31 的下部可枢转地设置有第一导绳定滑轮 72，第一导绳定滑轮 72 位于起升机构 40 的上方，扒杆悬臂梁 32 的第一端可枢转地设置有第二导绳定滑轮 73，通过合理布置第一导绳定滑轮 72 和第二导绳定滑轮 73，延长了起升机构 40 的出绳端与第一定滑轮 71 之间的起吊绳 50 的长度，保证了起吊绳 50 的中心线与卷筒轴的垂直平面的偏离角度不应大于 1.7°，防止起吊绳 50 发生摆动、跳绳。这里卷筒轴的垂直平面为垂直于卷筒轴的平面。

[0051] 起吊绳 50 的自由端依次绕经第一导绳定滑轮 72、第二导绳定滑轮 73、第一定滑轮 71、第二定滑轮 64 以及动滑轮 62 后固定于扒杆立柱 31 的上部。本实施例的集电机 42、减速机 44 以及卷筒 43 为一体的三合一驱动机构、第一导绳定滑轮 72、第二导绳定滑轮 73、两个第一定滑轮 71、第二定滑轮 64 以及动滑轮 62 组成一个独具特色的结构，其外形尺寸小、受风载荷也小。

[0052] 本实施例中的扒杆装置的主要参数为：工作级别 M2，起重量 1.5 吨，起升高度 60 米，起升速度 12 至 16 米 / 分钟。

[0053] 本实用新型还提供了一种起重机，包括起重机的扒杆装置，该起重机的扒杆装置为前述的起重机的扒杆装置。

[0054] 从以上的描述中，可以看出，本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果：通过将外形尺寸以及重量都较大的起升机构设置于扒杆的下部，降低了整个扒杆装置的中心，使扒杆装置的稳定性增加，相较于现有技术中将起升机构设置于扒杆的上部或顶端，使扒杆装置的整体中心提高，扒杆装置容易发生摇晃摆动而言，本实用新型的技术方案提高了扒杆装置的使用性能，提高了扒杆装置的安全系数。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

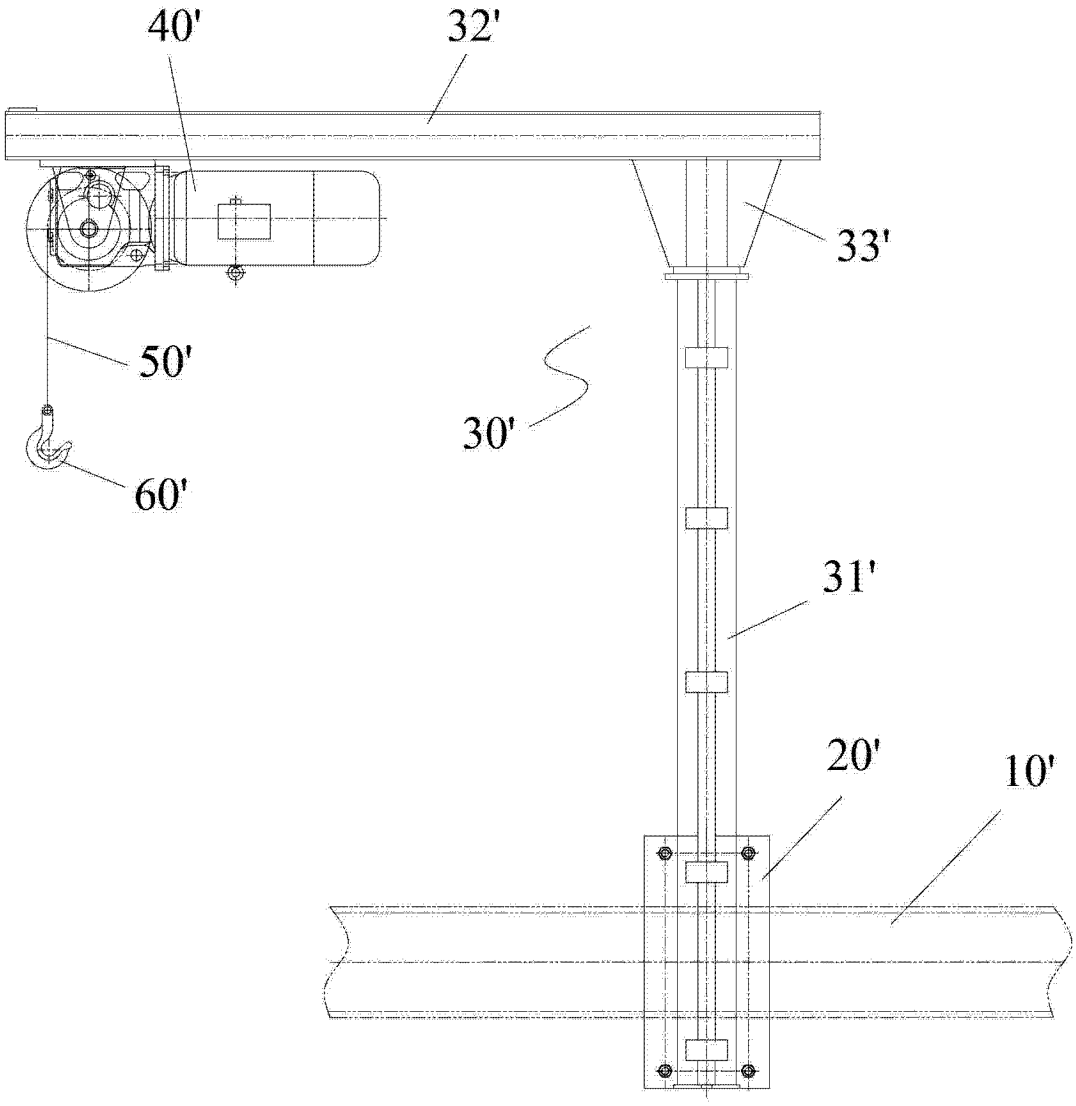


图 1

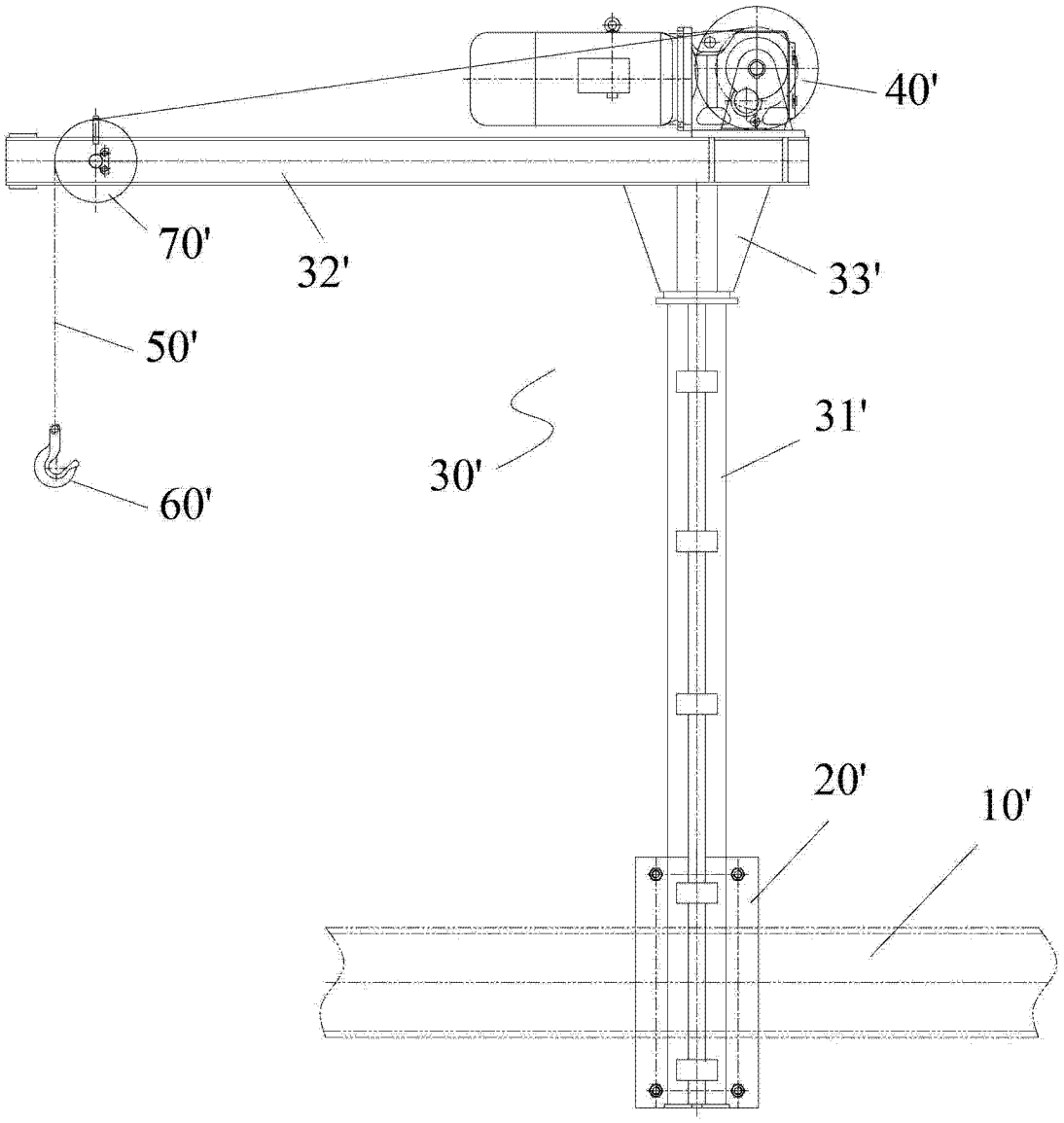


图 2

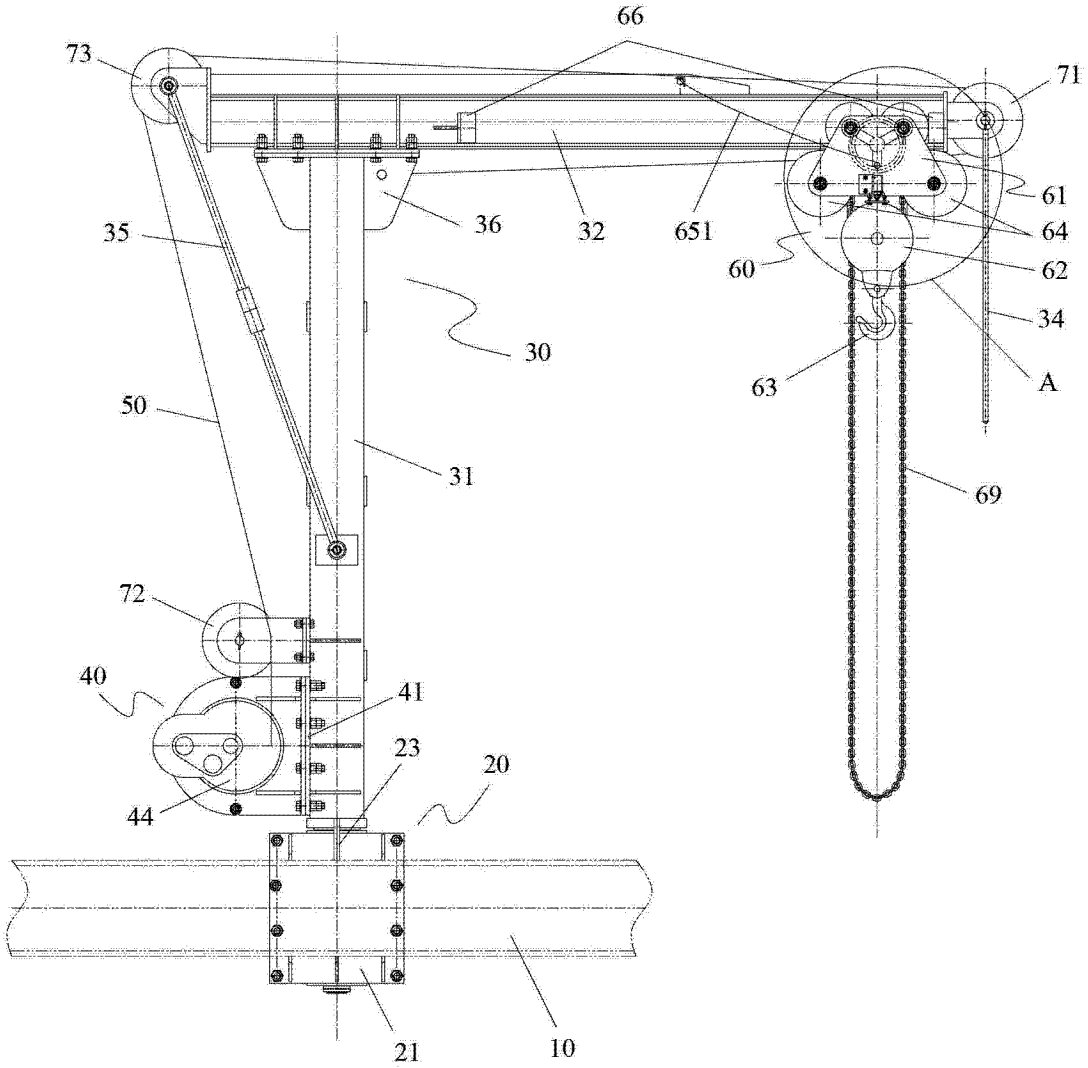

66
73
71
61
64
62
34
A
35
36
32
651
60
30
63
50
31
69
72
40
41
23
20
44
21
10

图 3

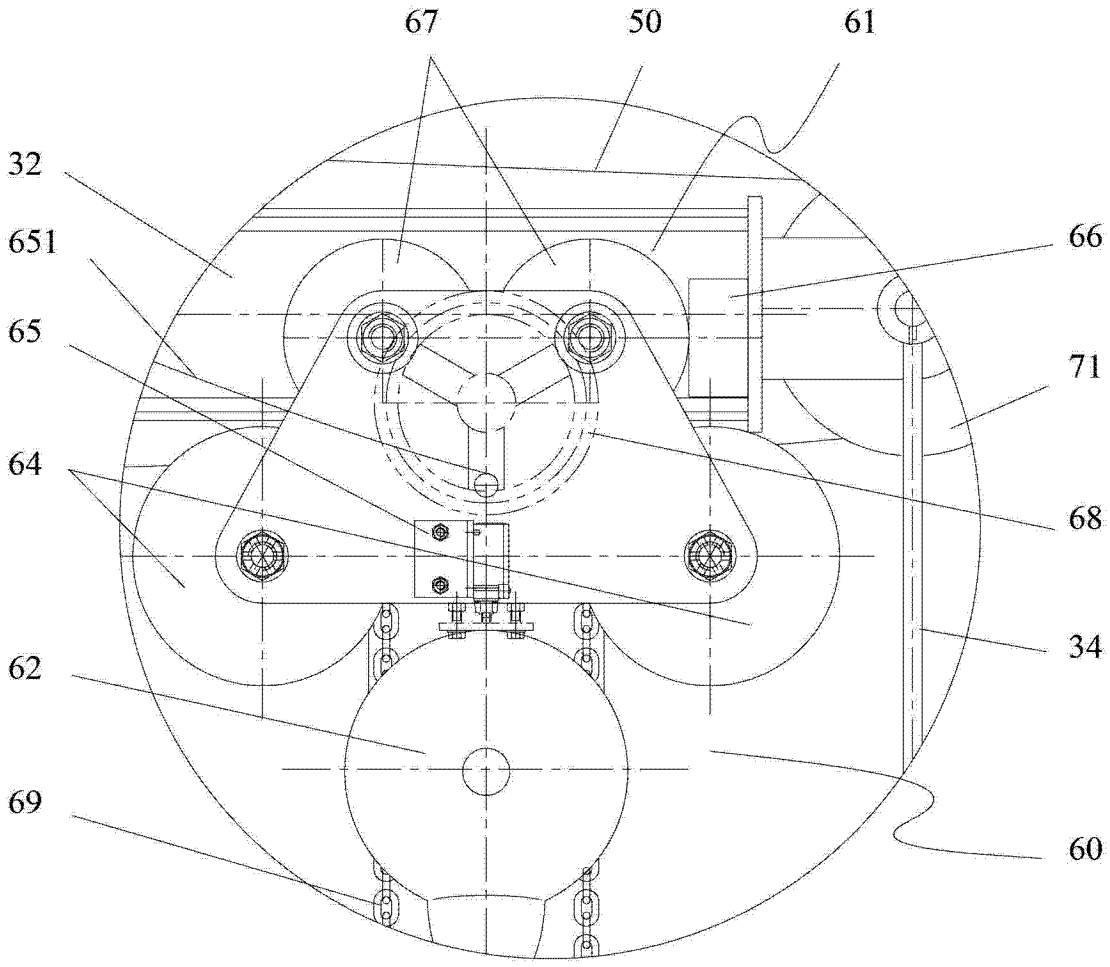


图 4

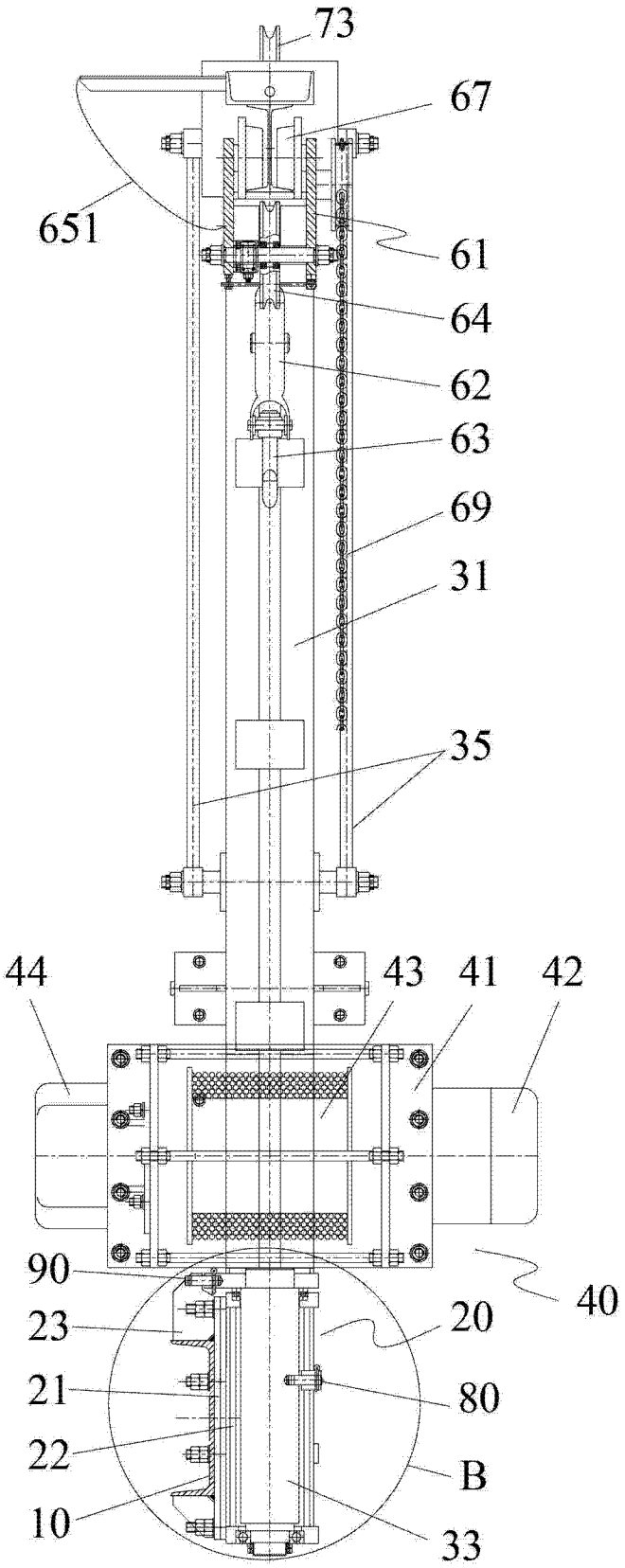


图 5

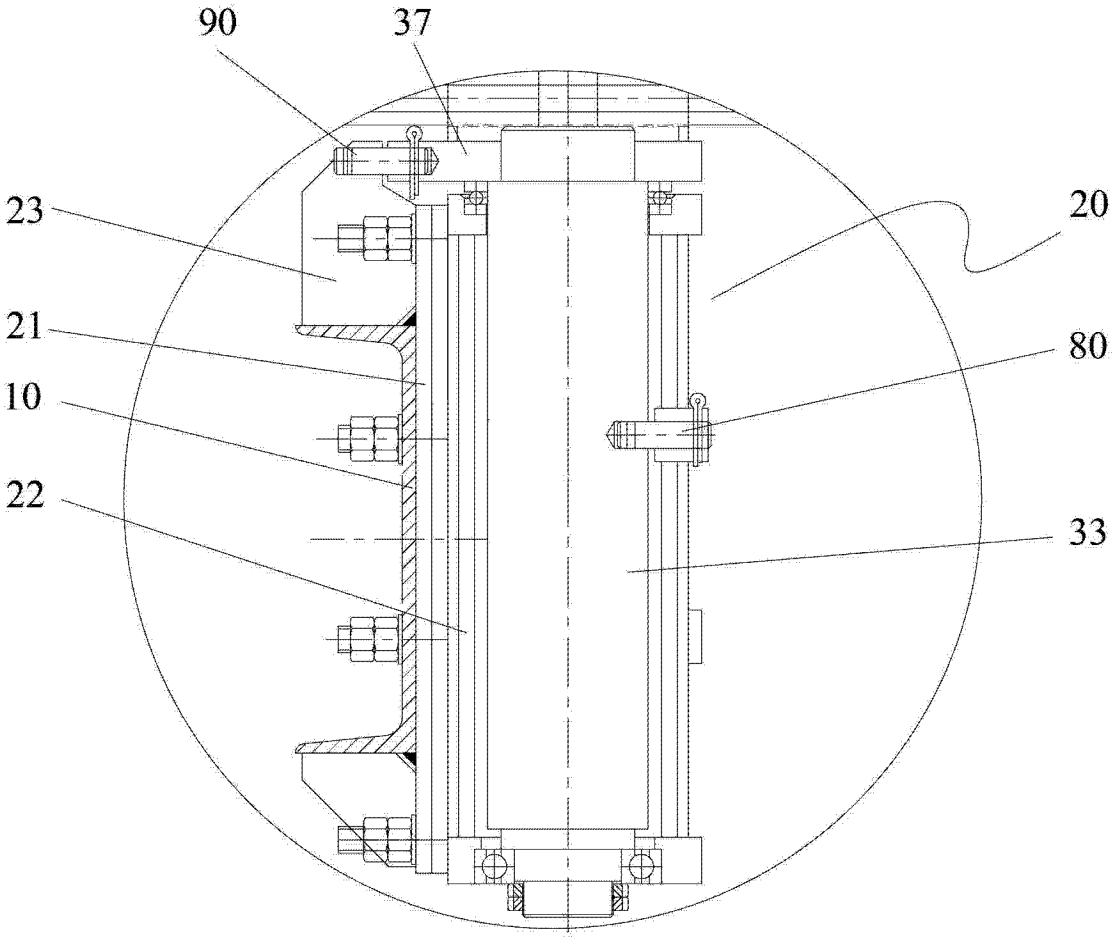


图 6