(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218818566 U
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202221946985.3
(22)申请日 2022.07.27
(73)专利权人 中建三局第三建设工程有限责任公司
地址 430074 湖北省武汉市洪山区关南园路2号
(72)发明人 姜满意 杨林 吴鹏博 杨梅竹 闫志奇 王德武 席信 李星亮 阎子翱 高钰琪
(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
专利代理师 刘思敏
(51)Int.Cl.
F16L 1/024(2006.01)
B66F 7/02(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

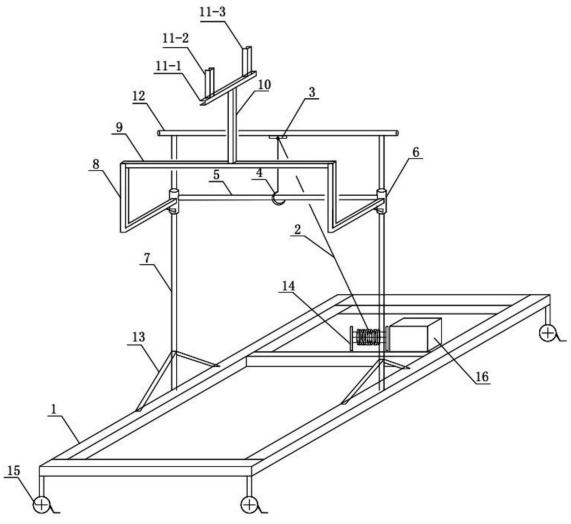
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种可调式移动上管装置

(57)摘要

本实用新型提供一种可调式移动上管装置，包括底座、侧横杆、两个L型侧杆，所述底座上设有两根立杆，两所述立杆相对设置，两所述立杆的顶部通过上横杆相连，两所述立杆上分别套设一个套筒，套筒与立杆滑动连接，两个套筒间通过下横杆相连，两个L型侧杆的一端与两个套筒一一对应相连，两个L型侧杆的另一端与所述侧横杆的两端一一对应相连，所述侧横杆位于所述下横杆的上方，所述侧横杆的顶部设有一竖直的侧立杆，所述侧立杆的顶部设有用于支撑管道的托管支架，所述底座上放置有驱动下横杆升降的升降机构，下横杆与升降机构间通过导链相连，所述底座的底部设有用于移动的滚轮。



CN 218818566 U

1.一种可调式移动上管装置,其特征在于:包括底座、侧横杆、两个L型侧杆,所述底座上设有两根立杆,两所述立杆相对设置,两所述立杆的顶部通过上横杆相连,两所述立杆上分别套设一个套筒,套筒与立杆滑动连接,两个套筒间通过下横杆相连,两个L型侧杆的一端与两个套筒一一对应相连,两个L型侧杆的另一端与所述侧横杆的两端一一对应相连,所述侧横杆位于所述下横杆的上方,所述侧横杆的顶部中间位置设有一竖直的侧立杆,所述侧立杆的顶部设有用于支撑管道一端的托管支架,所述底座上放置有驱动下横杆升降的升降机构,下横杆与升降机构间通过导链相连,所述底座的底部设有用于移动的滚轮,所述托管支架包括托管支架横杆,所述托管支架横杆水平设置,所述托管支架横杆的两端分别设置一根用于限位管道的托管支架格挡,可调式移动上管装置还包括固定于管道上的双螺栓管夹,所述双螺栓管夹的长度大于两个托管支架格挡之间的间距。

2.如权利要求1所述的可调式移动上管装置,其特征在于:两个托管支架格挡均倾斜设置,两个托管支架格挡与托管支架横杆组成倒梯形结构。

3.如权利要求1所述的可调式移动上管装置,其特征在于:所述升降机构包括卷扬机、控制卷扬机启停的控制箱,卷扬机和控制箱放置于底座上,所述上横杆上设有滑轮,导链的一端与卷扬机相连,导链的另一端穿过滑轮与活动挂钩相连,活动挂钩套设固定于下横杆上。

4.如权利要求3所述的可调式移动上管装置,其特征在于:所述滑轮设于所述上横杆的中部。

5.如权利要求1所述的可调式移动上管装置,其特征在于:所述立杆的底部设有两斜支撑杆,两斜支撑杆与立杆组成三角支撑。

一种可调式移动上管装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑管道安装装置领域，尤其涉及一种可调式移动上管装置。

背景技术

[0002] 目前，管道安装工程中普遍存在大管径(DN200以上)钢管道的提升及架空安装，在既有的管廊管架进行拆卸和新增管道等管道工程，然而现有的大管径钢管道在提升、安装过程中普遍存在如下问题：一方面，传统倒链形式安装管道，提前安装倒链吊装环，并牢固固定在楼板底或者结构梁上，然后利用人工配合进行管道架空安装，施工劳动量大，施工强度高，进度缓慢，且如果涉及到大管径无缝钢管(长度9～12m)安装，传统倒链管道安装时考虑到管线水平移动难度及支架间距影响，需要将完整钢管切断、吊装，然后再行管道高空焊接，增加了施工量与施工难度。另一方面，对于目前机电安装工程中大管径管道，部分建筑项目开始使用吊车或机械叉车上管、人工配合的方式施工，但此方式存在吊车、叉车租赁费用日渐增高，以及施工场所局限性等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术之缺陷，提供了一种可调式移动上管装置，本实用新型至少解决了现有技术中的部分问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的：

[0005] 本实用新型提供一种可调式移动上管装置，包括底座、侧横杆、两个L型侧杆，所述底座上设有两根立杆，两所述立杆相对设置，两所述立杆的顶部通过上横杆相连，两所述立杆上分别套设一个套筒，套筒与立杆滑动连接，两个套筒间通过下横杆相连，两个L型侧杆的一端与两个套筒一一对应相连，两个L型侧杆的另一端与所述侧横杆的两端一一对应相连，所述侧横杆位于所述下横杆的上方，所述侧横杆的顶部设有一竖直的侧立杆，所述侧立杆的顶部设有用于支撑管道的托管支架，所述底座上放置有驱动下横杆升降的升降机构，下横杆与升降机构间通过导链相连，所述底座的底部设有用于移动的滚轮。

[0006] 进一步地，所述托管支架包括托管支架横杆，所述托管支架横杆水平设置，所述托管支架横杆的两端分别设置一根用于限位管道的托管支架格挡。

[0007] 进一步地，两个托管支架格挡均倾斜设置，两个托管支架格挡与托管支架横杆组成倒梯形结构。

[0008] 进一步地，所述可调式移动上管装置还包括固定于管道上的双螺栓管夹，所述双螺栓管夹的长度大于两个托管支架格挡之间的间距。

[0009] 进一步地，所述升降机构包括卷扬机、控制卷扬机启停的控制箱，卷扬机和控制箱放置于底座上，所述上横杆上设有滑轮，导链的一端与卷扬机相连，导链的另一端穿过滑轮与活动挂钩相连，活动挂钩套设固定于下横杆上。

[0010] 进一步地，所述滑轮设于所述上横杆的中部。

[0011] 进一步地，所述立杆的底部设有两斜支撑杆，两斜支撑杆与立杆组成三角支撑。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 1、本实用新型提供了一种可调式移动上管装置，在大管径钢管道提升、安装过程中，两台可调式移动上管装置协同上管，上管效率高，上管方便，劳动量小，劳动强度低，解决了倒链形式安装管道施工劳动量大、施工强度高、进度缓慢、甚至需要切断钢管等问题。

[0014] 2、本装置上L型侧杆、侧横杆及侧立杆的设置可有效提高管道提升的高度，不受立杆高度及套筒可到达的最高高度的限制，对于既有管道管廊间空间狭小，或多层管架，吊车无法吊装，叉车提升困难的安装环境具有明显的优势。解决了吊车、叉车上管费用高、且在狭小的施工场所无法使用的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的可调式移动上管装置的示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的倒梯形结构的托管支架的示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的双螺栓管夹的示意图；

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的两台可调式移动上管装置协同上管的示意图；

[0020] 图5为本实用新型实施例提供的图4左边的局部放大图；

[0021] 图6为本实用新型实施例提供的图4右边的局部放大图。

[0022] 附图标记说明：1、底座；2、导链；3、滑轮；4、活动挂钩；5、下横杆；6、套筒；7、立杆；8、L型侧杆；9、侧横杆；10、侧立杆；11、托管支架；11-1、托管支架横杆；11-2、第一托管支架格挡；11-3、第二托管支架格挡；12、上横杆；13、三角支撑；14、卷扬机；15、滚轮；16、控制箱；17、管道；18、双螺栓管夹；19、螺母；20、螺栓；21、管架；22、第一管架横梁；23、第二管架横梁。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0026] 如图1-图6，本实用新型实施例提供一种可调式移动上管装置，包括底座1、侧横杆9、两个L型侧杆8，所述底座1上设有两根立杆7，两所述立杆7相对设置，两所述立杆7的顶部通过上横杆12相连，两所述立杆7上分别套设一个套筒6，套筒6与立杆7滑动连接，两个套筒6间通过下横杆5相连，两个L型侧杆8的一端与两个套筒6一一对应相连，两个L型侧杆8的另一端与所述侧横杆9的两端一一对应相连，所述侧横杆9位于所述下横杆5的上方，所述侧横杆9的顶部设有一竖直的侧立杆10，所述侧立杆10的顶部设有用于支撑管道17的托管支架11，所述底座1上放置有驱动下横杆5升降的升降机构，下横杆5与升降机构间通过导链2相连，所述底座1的底部设有用于移动的滚轮15。L型侧杆8、侧立杆10的高度可根据实际需要进行设计。

[0027] 所述托管支架11包括托管支架横杆11-1，所述托管支架横杆11-1水平设置，所述托管支架横杆11-1的两端分别设置一根用于限位管道17的托管支架格挡(第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3)。两根托管支架格挡均可竖直设置，作为进一步地优化，两个托管支架格挡均倾斜设置，两个托管支架格挡与托管支架横杆11-1组成倒梯形结构，如图2，倒梯形结构可以适应不同大小管道管径，使管道17卡接于托管支架11内，避免管道17在托管支架11内移动。

[0028] 所述可调式移动上管装置还包括固定于管道17上的双螺栓管夹18，所述双螺栓管夹18的长度大于两个托管支架格挡之间的间距。当管道17倾斜上管时，管道17较低的一端固定有双螺栓管夹18，双螺栓管夹18的两端分别被第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3阻挡，使得管道17无法倾斜下滑；双螺栓管夹18的两端分别通过螺母19、螺栓20锁紧，锁紧后，双螺栓管夹18的内径等于管道17的外径。

[0029] 所述升降机构包括卷扬机14、控制卷扬机14启停的控制箱16，卷扬机14和控制箱16放置于底座上，所述上横杆12上设有滑轮3，导链2的一端与卷扬机14相连，导链2的另一端穿过滑轮3与活动挂钩4相连，活动挂钩套设固定于下横杆5上。所述滑轮3设于所述上横杆12的中部。通过卷扬机14的正转和反转实现下横杆5的上升和下降。卷扬机14反转时，导链2伸长，下横杆5的自重驱使下横杆5下降，活动挂钩4套设固定于下横杆5上，对下横杆5有一定的限制作用，避免下横杆5下降得过快。

[0030] 所述立杆7的底部设有两斜支撑杆，两斜支撑杆与立杆7组成三角支撑13，增强了立杆7的承重能力，延长了可调式移动上管装置的使用寿命。

[0031] 如图4，为斜上管的情况，当需要将管道17放置到管架21的两根管架横梁上时，需要两台可调式移动上管装置协同作用，右边的可调式移动上管装置先将管道17的右端放置到第一管架横梁22的正上方，然后左边的可调式移动上管装置将管道17的左端放置到第二管架横梁23的正上方，然后两台可调式移动上管装置的托管支架11同时下降，将管道17的两端分别搁置于第一管架横梁22、第二管架横梁23上，上管完成后，撤走两台可调式移动上管装置。

[0032] 本实用新型提供的可调式移动上管装置具有如下优势：

[0033] 在技术方面，本实用新型提供的这种移动上管装置对于管道敷设点分散、现场施工面比较随机、可活动范围较狭隘的施工现场，可以实现不定时、不定点、小活动范围安装，且安装效率高，特别是针对既有管廊、管架新增管道，或拆卸既有管道，因施工场地或多层管架无法实现吊车吊装或采用机械叉车上管的情况，可有效解决施工困难，提高工作效率，

还可实现长度大于两个管架跨度(两个管架横梁间为一个跨度)的管道提升安装及拆卸。

[0034] 在经济方面,本实用新型提供的这种移动上管装置采用机电工程施工现场经常使用的材料(槽钢、钢管),现材利用,装置自制成本低,而且装置使用较倒链上管减少人工量,较吊车、叉车上管减少机械租赁费。

[0035] 在节能环保方面,本实用新型提供的这种可调式移动上管装置利用施工现场材料制作,重复利用废料,而且升降机构电动操作,可根据需要随用随启随停,节省能源。

[0036] 在安全性方面,本实用新型提供的这种移动上管装置组装前可进行受力计算,选择合适的型材进行装置主构架搭设,通过荷载计算选择合适升降机构的载荷,人工配合控制移动装置提升与前后挪移速度,安全性能高。

[0037] 如图1所示,本实施例提供了一种可调式移动上管装置,包括底座1,以及相对垂直设置在底座1上的两个立杆7,所述两个立杆7顶部之间固定连接的上横杆12,所述两个立杆7上均套接有套筒6,该两套筒6之间连接下横杆5,所述两个套筒6上均连接有L型侧杆8,该两个L型侧杆8顶部连接有侧横杆9,该侧横杆9上连接有侧立杆10,该侧立杆10中点处固定连接托管支架11,托管支架11由托管支架横杆11-1、第一托管支架格挡11-2、第一托管支架格挡11-3组成。托管支架11可为倒梯形,该托管支架横杆11-1中点处与侧立杆10固定连接。该两个L型侧杆8垂直设置在下横杆5的同侧,所述上横杆12上设置有控制下横杆5升降的升降机构;通过升降机构带动下横杆5沿立杆7升降,从而带动与套筒6相连的L型侧杆8的升降,进而带动与之连接的侧横杆9、托管支架11的升降;管道17放置在托管支架11上实现在竖直方向的升降。优选的,还可以在底座1底部四角上安装可360°转动的滚轮15,滚轮15可以360°转动,方便该移动上管装置小范围挪移,实现管道在水平方向上位置的调整,滚轮15上还可安装刹车,便于装置固定。与该装置配套使用辅助双螺栓管夹18如图3所示,双螺栓管夹18根据提升的管道大小进行配备,双螺栓管夹18固定于管道17上,双螺栓管夹18两侧通过螺母19、螺栓20锁紧的延伸部分别被图4中左边的第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3阻挡,避免管道17在倾斜上管时向下滑移。

[0038] 其中,底座1是由12#槽钢焊接而成的框架结构;立杆7、上横杆12、下横杆5均为DN100的钢管;上述槽钢和钢管均为机电工程施工现场常见材料,可充分利用施工现场的废料进行焊接拼装;而该可调式移动上管装置的大小尺寸及高度可根据现场实际操作环境制作。

[0039] 该可调式移动上管装置在管道提升安装过程的具体使用方法包括如下步骤:

[0040] 1)拆除施工现场指定安装管道位置上所有既有的支吊架横断(支吊架横断类似于管架横梁,作为管道17的辅助支撑,易于拆除);

[0041] 2)如图4,将上述两台可调式移动上管装置移动至管道17的设计安装位置的正下方,两台可调式移动上管装置分开布置,尽量分别靠近管道17的前端和末端,两台可调式移动上管装置分别通过升降机构将下横杆5及托管支架11降至立杆7底部;

[0042] 3)将需要安装的管道17放置在托管支架11上,管道17两端分别担在两台可调式移动上管装置的托管支架11上;

[0043] 4)将辅助双螺栓管夹18安装在管道17上,安装位置为管道17末端(图4管道左端)靠近管托支架11的内侧,仅在图4左边的可调式移动上管装置的管托支架11内侧安装,可有效防止管道17因倾斜导致滑落(倾斜提升时需要安装,防止管道滑落,倾斜提升角度不要大

于30°;如仅涉及平行提升则可不安装;图4为倾斜提升的情况);

[0044] 5)管道17放置到托管支架11上后,通过升降机构带动两台可调式移动上管装置的下横杆5上升,进而将管道17提升至管道安装高度下方约300mm处,两台可调式移动上管装置均停升降机(卷扬机14)。人工推动两台可调式移动上管装置,将管道17位置调整到对准设计安装位置的正下方,且管道17的前端(管道右端)距离第一管架横梁22正下方的水平距离约500mm(即管道17位于第一管架横梁22的左边,沿管道长度方向,管道17的右端的端部距离第一管架横梁22正下方的水平距离为500mm);

[0045] 6)启动图4右边的可调式移动上管装置的升降机,通过升降机构带动下横杆5上升,进而将管道17前端(图4管道右端)提升至第一管架横梁22上方,停升降机;

[0046] 7)人工同步推动两台可调式移动上管装置,推动方向为管道17前端抬高侧方向(两台可调式移动上管装置均向右移动,目的是将管道17前端向右推至第一管架横梁22正上方),推动过程中确保管道17前端不与第一管架横梁22摩擦,待管道17前端位于第一管架横梁22正上方,且管道17末端不在第二管架横梁23正下方时,停止推动;

[0047] 8)启动图4左边的可调式移动上管装置的升降机,通过升降机构带动下横杆5上升,进而将管道17末端(图4管道左端)提升至与管道17前端在同一水平高度,停升降机;

[0048] 9)人工同步推动两台可调式移动上管装置,推动方向为管道17末端方向(两台可调式移动上管装置均向左移动,目的是将管道17末端推至第二管架横梁23正上方),待管道17前端位于第一管架横梁22正上方,管道17末端也位于第二管架横梁23正上方,且管道17两端位置处于设计的安装位置时,停止推动;

[0049] 10)同步启动两台可调式移动上管装置的升降机,使管道17的前端、末端向下降,待管道17前端位于管架横梁22上,且管道17末端也位于管架横梁23上后,管道17提升到位;升降机带动下横杆5下降至底端,撤走两台可调式移动上管装置;

[0050] 11)取下管道17上的辅助双螺栓管夹18,管道提升完成。

[0051] 具体的,所述升降机构包括卷扬机14、控制箱16、导链2和活动挂钩4;所述上横杆12上设置有滑轮3,所述卷扬机14与控制箱16电连接,导链2一端与卷扬机14连接,另一端穿过滑轮3与活动挂钩4连接,所述下横杆5挂在活动挂钩4上;通过卷扬机14控制导链2的伸缩,进而实现下横杆5的升降。其中,卷扬机14的选型以需要安装的最大管径的钢管重量为依据,通过载荷计算选择合适的卷扬机14,控制箱16的型号与卷扬机14的型号相匹配。

[0052] 为了保证管道在上升过程中的平衡,优选的,所述滑轮3设置在上横杆12的中间位置,使得悬挂在滑轮3上的活动挂钩4能挂住下横杆5的中间位置。所述卷扬机14和控制箱16均安装在底座1上,且卷扬机14设置在底座1的两个立杆7之间的中轴线上,底座1上设置有10mm厚的钢板,卷扬机14放置在该钢板上。

[0053] 另外,所述托管支架11包括托管支架横杆11-1、以及在托管支架横杆11-1上相对设置的第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3,所述托管支架横杆11-1中点垂直固定连接在侧立杆10的顶部,管道17端部放置在第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3之间,该托管支架横杆11-1、第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3均为施工现场的10#槽钢。为了实现不同管径管道的安装,优选的,如图2所示,所述第一托管支架格挡11-2、第二托管支架格挡11-3倾斜设置,与托管支架横杆11-1构成倒梯形结构。

[0054] 优选的,所述两个立杆7与底座1之间,L型侧杆8与套筒6之间以及侧横杆9与侧立

杆10之间均可设置三角支撑13，增强立杆7、L型侧杆8和管托支架11的承重能力，延长该移动上管装置的使用寿命。

[0055] 综上所述，本实用新型提供的这种移动上管装置结构简单，操作简单，可在所需人工量大幅度减少的情况下，实现管道不定时、不定点、小活动范围安装，在满足建筑机电施工行业随机性的情况下提高了施工效益，而且该移动上管装置的自制成本低。特别是本装置上L型侧杆8、侧横杆9及侧立杆10的设置可有效提高管道提升的高度，不受立杆7高度及套筒6可到达的最高高度的限制，对于既有管道管廊间空间狭小，或多层管架，吊车无法吊装，叉车提升困难的安装环境具有明显的优势。

[0056] 本实用新型提供的可调式移动上管装置可用于既有管道管廊新增或拆卸管道施工，下管过程可借鉴上管过程，在此不再赘述。

[0057] 本实用新型克服了现有大管径管道提升安装施工强度大、效率低、成本高的问题，解决既有管廊新增管道穿插上架或已有管道拆卸下架的施工难题。

[0058] 本说明书未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

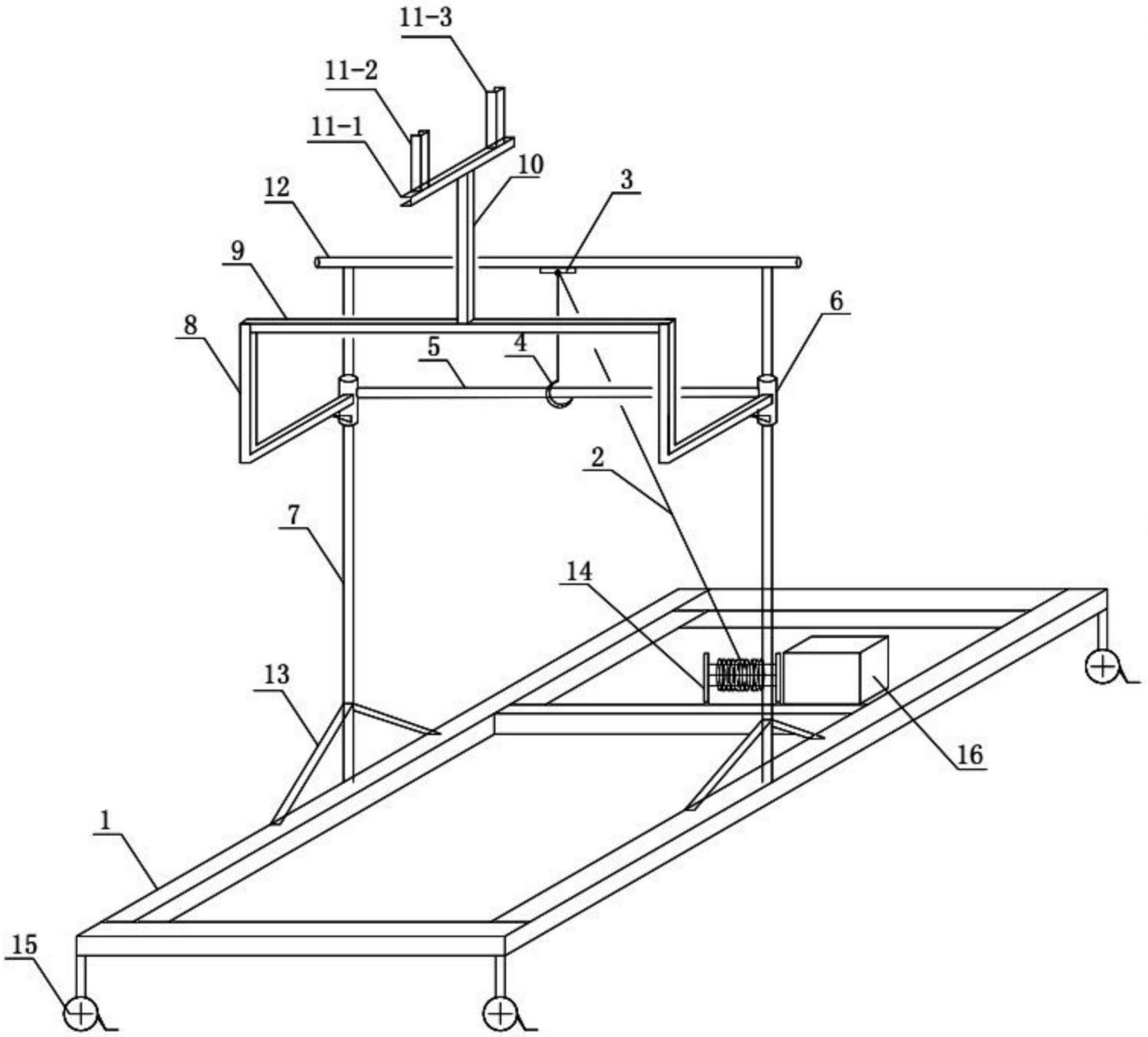


图1

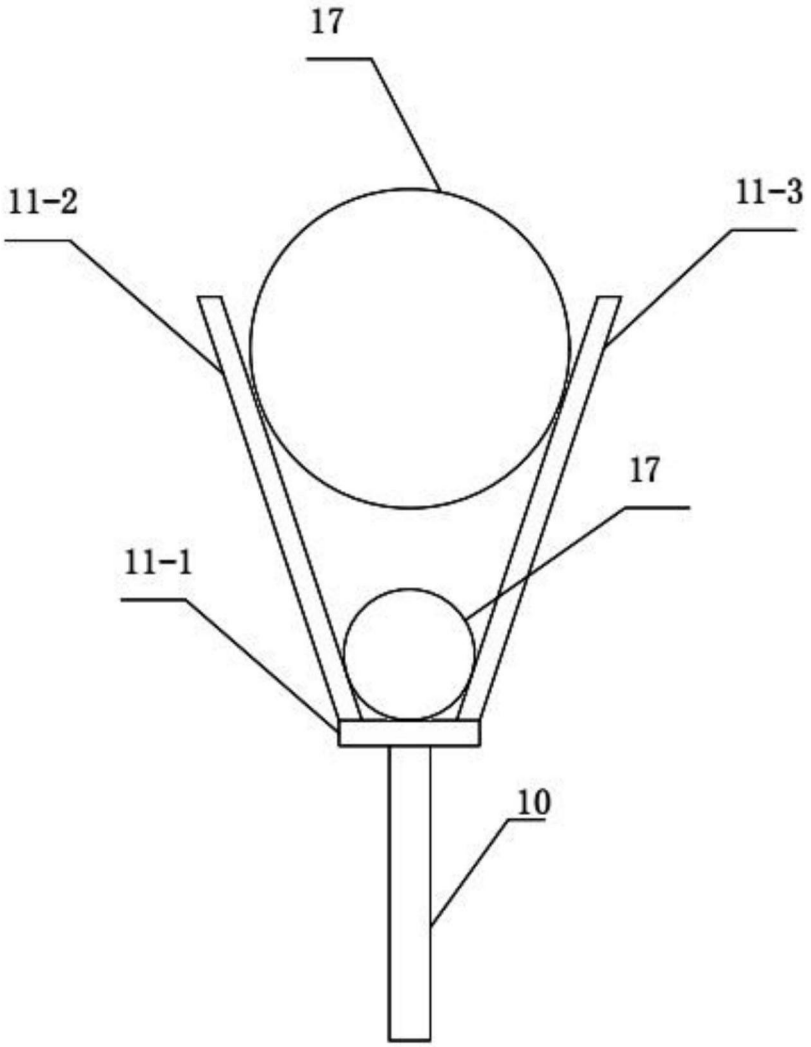


图2

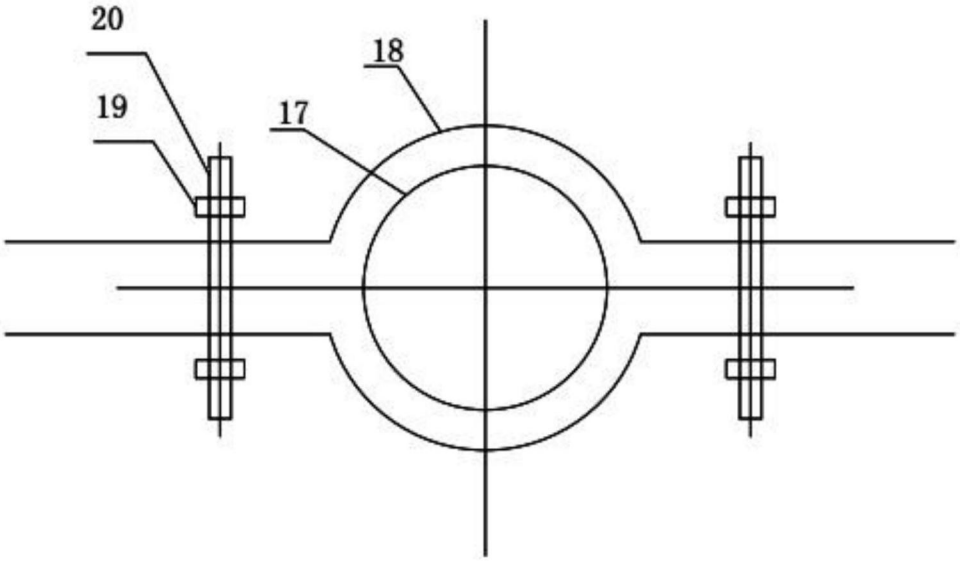

20
18
19
17

图3

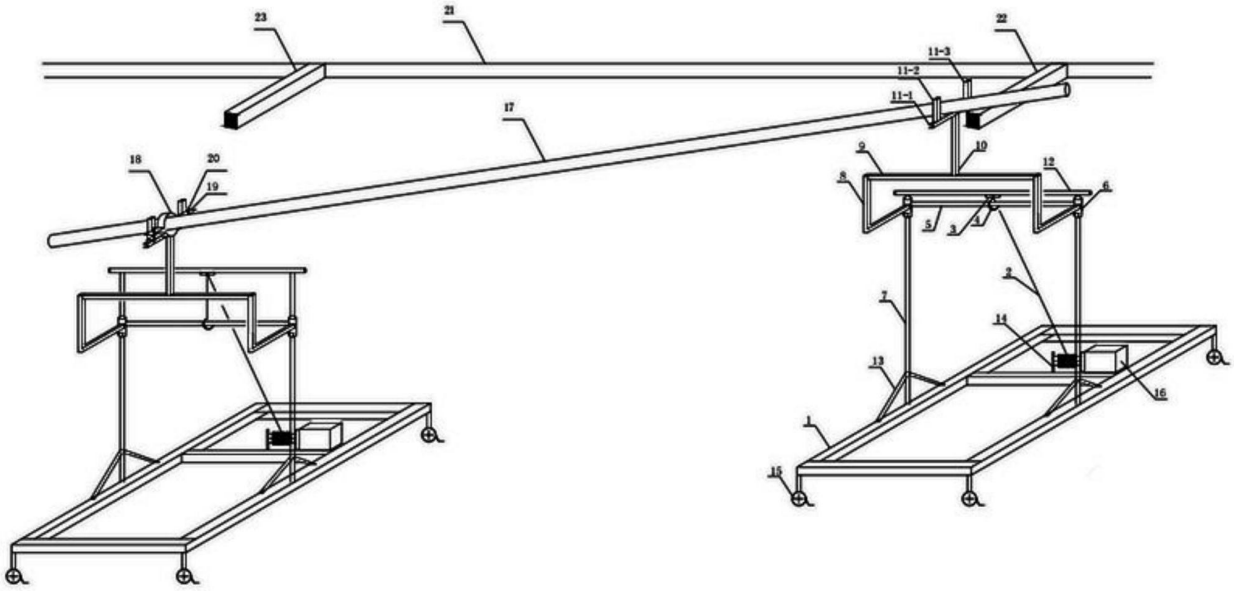

23
21
22
11-3
11-2
11-1
17
18
20
19
9
10
12
8
6
5
3
4
2
7
14
13
16
1
15

图4

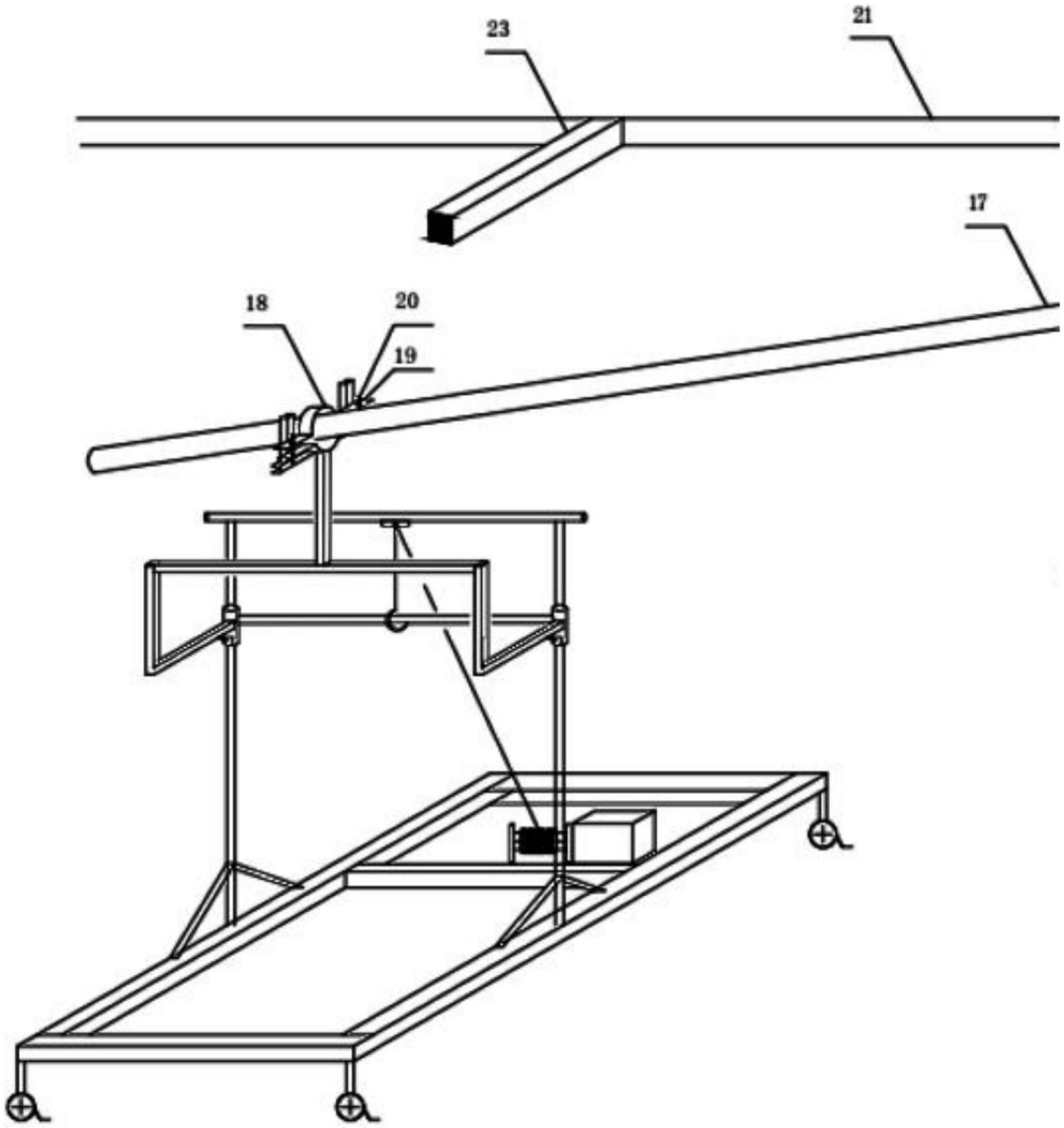


图5

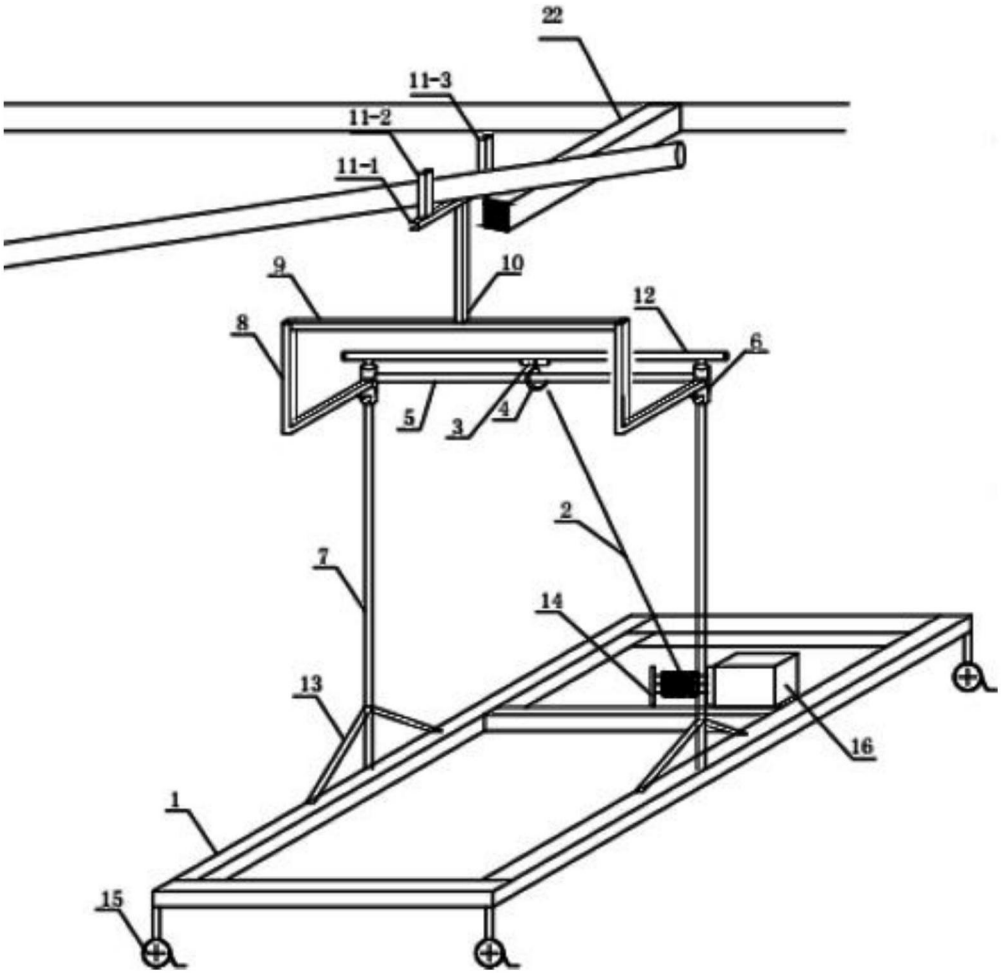


图6