(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 215331473 U
(45)授权公告日 2021.12.28

(21)申请号 202120382904.0

(22)申请日 2021.02.20

(73)专利权人 中国水利水电第十四工程局有限公司
地址 650041 云南省昆明市自由贸易试验区昆明片区官渡区环城东路192号

(72)发明人 高兴月 彭贵军 王建利 李斗 邓孝洪

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100
代理人 金耀生

(51)Int.Cl.
E04G 13/04(2006.01)
E04G 11/36(2006.01)
E04G 11/28(2006.01)
E04G 11/48(2006.01)
E04G 25/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

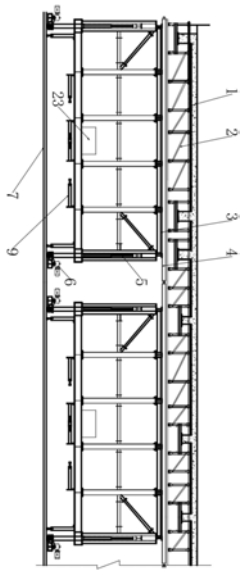
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置

(57)摘要

本实用新型是一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，包括自升式模板、模板支撑框架、承重框架、左右平移组件、顶升组件和行走机构；顶升组件能够带动承重框架在竖直方向上进行升降，行走机构能够带动顶升组件及承重框架在轨道上移动；自升式模板、模板支撑框架和左右平移组件设于承重框架上方，自升式模板设于模板支撑框架的顶部，模板支撑框架的底部通过左右平移组件能够在承重框架的顶部左右平行移动。本实用新型在安全实用的基础上，解决了施工通道受限空间施工与其它工作作业不能同时作业互相干扰问题，减少后期的人工和材料投入，节约成本缩短工期，具有较好的社会经济效益。



CN 215331473 U

1.一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置包括自升式模板、模板支撑框架、承重框架、左右平移组件、顶升组件和行走机构；所述承重框架整体呈矩形结构，截面呈n形，由钢构件焊接构成，顶升组件设于承重框架上，顶升组件能够带动承重框架在竖直方向上进行升降，行走机构设于顶升组件的底部，行走机构能够带动顶升组件及承重框架在轨道上移动；所述自升式模板、模板支撑框架和左右平移组件设于承重框架上方，自升式模板设于模板支撑框架的顶部，模板支撑框架的底部通过左右平移组件与承重框架连接，且能够在承重框架的顶部左右平行移动。

2.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述顶升组件为四个大行程的顶推电动液压油缸，四个大行程的顶推电动液压油缸分别设于承重框架的四角处，且承重框架设有配合顶推电动液压油缸的安装槽。

3.根据权利要求2所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述顶升组件还包括若干下撑杆，若干下撑杆均设于承重框架的底部，且与承重框架转动连接，若干下撑杆在承重框架的长度方向上同轴设置，且位于顶推电动液压油缸之间。

4.根据权利要求3所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述下撑杆为小行程的电动液压油缸。

5.根据权利要求2所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述行走机构由走形轮框架、走形轮、电机和齿轮传动链组件构成，走形轮框架设于四个大行程的顶推电动液压油缸的底部，且与顶推电动液压油缸固定连接，走形轮框架内设有能够在轨道上移动的走形轮，走形轮框架的顶部一侧设有电机，走形轮通过齿轮传动链组件与电机传动连接。

6.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述左右平移组件由三根条形承重钢结构、左推电动液压油缸和右推电动液压油缸构成；三根条形承重钢结构等间距间隔设于模板支撑框架的底部，每根条形承重钢结构由若干钢板、槽钢、工字钢焊接构成，条形承重钢结构顶部能够插入模板支撑框架底部的槽体，其底部设有滑轮，且通过滑轮能够在承重框架顶部的水平板上移动；左推电动液压油缸和右推电动液压油缸分别设于三根条形承重钢结构之间，左推电动液压油缸和右推电动液压油缸的一端分别与承重框架转动连接，另一端分别与位于两侧的条形承重钢结构转动连接。

7.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述自升式模板与模板承重框架可拆卸连接，自升式模板截面呈弓字形，其截面方向的两端长于模板支撑框架，且向下弯折，模板承重框架的两端转动连接有第一手动撑杆，且通过第一手动撑杆能够与自升式模板向下弯折段抵接。

8.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：所述承重框架的底部能够安装第二手动撑杆，第二手动撑杆的一端与承重框架抵接，另一端与插入地面的定位销抵接。

9.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置还包括操控柜，操控柜固定设于承重框架上，操控柜与行走机构、顶升组件和左右平移组件控制连接。

10.根据权利要求1所述的混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，其特征在于：该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置的一组自升式模板及模板支撑框架能够配合若干个承重框架、左右平移组件、顶升组件、及行走机构使用。

一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利水电工程施工技术领域，特别涉及一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土梁板结构由钢筋混凝土受弯构件(梁和板)组成，广泛用于房屋建筑中的楼盖、屋盖，以及阳台、雨篷、楼梯、基础、水池顶板等部位。在抽水蓄能电站，以及地下厂房的长距离楼板结构的混凝土浇筑过程中，施工通道受空间限制，现有的模板支撑体系对其他作业造成了不同程度的干扰及影响；其次在实际施工过程中，不同高度的楼板梁、板结构以及位置发生变化时，需要改变模板支撑体系，从而增加大量的人工和材料投入，导致施工成本变高；此外，现有的模板支撑体系在工程使用完成后，不能重复用于其它工程，造成材料浪费。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题，本实用新型提供一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置包括自升式模板、模板支撑框架、承重框架、左右平移组件、顶升组件和行走机构；所述承重框架整体呈矩形结构，截面呈n形，由钢构件焊接构成，顶升组件设于承重框架上，顶升组件能够带动承重框架在竖直方向上进行升降，行走机构设于顶升组件的底部，行走机构能够带动顶升组件及承重框架在轨道上移动；所述自升式模板、模板支撑框架和左右平移组件设于承重框架上方，自升式模板设于模板支撑框架的顶部，模板支撑框架的底部通过左右平移组件与承重框架连接，且能够在承重框架的顶部左右平行移动。

[0006] 优选的，所述顶升组件为四个大行程的顶推电动液压油缸，四个大行程的顶推电动液压油缸分别设于承重框架的四角处，且承重框架设有配合顶推电动液压油缸的安装槽。

[0007] 优选的，所述顶升组件还包括若干下撑杆，若干下撑杆均设于承重框架的底部，且与承重框架转动连接，若干下撑杆在承重框架的长度方向上同轴设置，且位于顶推电动液压油缸之间。

[0008] 优选的，所述下撑杆为小行程的电动液压油缸。

[0009] 优选的，所述行走机构由走形轮框架、走形轮、电机和齿轮传动链组件构成，走形轮框架设于四个大行程的顶推电动液压油缸的底部，且与顶推电动液压油缸固定连接，走形轮框架内设有能够在轨道上移动的走形轮，走形轮框架的顶部一侧设有电机，走形轮通过齿轮传动链组件与电机传动连接。

[0010] 优选的，所述左右平移组件由三根条形承重钢结构、左推电动液压油缸和右推电动液压油缸构成；三根条形承重钢结构等间距间隔设于模板支撑框架的底部，每根条形承重钢结构由若干钢板、槽钢、工字钢焊接构成，条形承重钢结构顶部能够插入模板支撑框架底部的槽体，其底部设有滑轮，且通过滑轮能够在承重框架顶部的水平板上移动；左推电动液压油缸和右推电动液压油缸分别设于三根条形承重钢结构之间，左推电动液压油缸和右推电动液压油缸的一端分别与承重框架转动连接，另一端分别与位于两侧的条形承重钢结构转动连接。

[0011] 优选的，所述自升式模板与模板承重框架可拆卸连接，自升式模板截面呈弓字形，其截面方向的两端长于模板支撑框架，且向下弯折，模板承重框架的两端转动连接有第一手动撑杆，且通过第一手动撑杆能够与自升式模板向下弯折段抵接。

[0012] 优选的，所述承重框架的底部能够安装第二手动撑杆，第二手动撑杆的一端与承重框架抵接，另一端与插入地面的定位销抵接。

[0013] 优选的，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置还包括操控柜，操控柜固定设于承重框架上，操控柜与行走机构、顶升组件和左右平移组件控制连接。

[0014] 优选的，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置的一组自升式模板及模板支撑框架能够配合若干个承重框架、左右平移组件、顶升组件、及行走机构使用。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 1.本实用新型的应用能够减少施工通道受限空间，从而有效解决工作面与其他作业互相干扰的问题。

[0017] 2.本实用新型通过将承重框架的截面设计成n形，从而能够形成施工通道，从而有效解决了施工通道受空间限制问题。

[0018] 3.本实用新型在使用过程中，模板支撑体系可进行不同混凝土梁的结构、位置变化调整，避免增加大量的人工和材料投入，节约了施工成本。

[0019] 4.本实用新型在工程使用完成后，可重复用于其它工程，使用周期加长，从而节约施工成本。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的侧面结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型的正面结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型顶升组件的安装位置示意图；

[0023] 图4为本实用新型左右平移组件的安装位置示意图；

[0024] 图5为本实用新型行走机构的结构示意图；

[0025] 图1—5中，1—自升式模板，2—模板支撑框架，3—承重框架，4—左右平移组件，5—顶升组件，6—行走机构，7—轨道，8—安装槽，9—下撑杆，10—走形轮框架，11—走形轮，12—电机，13—齿轮传动链组件，14—条形承重钢结构，15—左推电动液压油缸，16—右推电动液压油缸，17—槽体，18—滑轮，19—水平板，20—第一手动撑杆，21—第二手动撑杆，22—定位销，23—操控柜。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例的附图，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付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1—5所示，本实用新型是一种混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置包括自升式模板1、模板支撑框架2、承重框架3、左右平移组件4、顶升组件5和行走机构6。

[0028] 考虑到施工通道受空间限制问题，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置将承重框架3整体设计为呈矩形结构，而在截面上设计为呈n形，施工人员可从承重框架3内穿行，从而有效解决了施工通道受空间限制问题。承重框架3通过结构强度计算，为了保证整体结构的稳定性，承重框架3采用由方钢管、圆钢管、槽钢等钢构件焊接构成。

[0029] 其次考虑到在实际施工过程中，不同高度的楼板梁、板结构以及位置发生变化时，需要随时可改变模板支撑体系，此外，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置还需要能够重复用于其它工程，避免造成材料浪费。该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置将顶升组件5设于承重框架3上，顶升组件5能够带动承重框架3在竖直方向上进行升降，行走机构6设于顶升组件5的底部，行走机构6能够带动顶升组件5及承重框架3在轨道7上水平移动；自升式模板1、模板支撑框架2和左右平移组件4则设于承重框架3上方，自升式模板1设于模板支撑框架2的顶部，模板支撑框架2的底部通过左右平移组件4与承重框架3连接，且能够在承重框架3的顶部左右平行移动，从而使得该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置能够在水平、竖直、左右三个方向上进行移动，随时可改变模板支撑体系，且能够重复用于其它工程。

[0030] 竖直方向移动：

[0031] 该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置通过顶升组件5能够在竖直方向上移动，顶升组件5采用四个大行程的顶推电动液压油缸，四个大行程的顶推电动液压油缸分别设于承重框架3的四角处，且在承重框架3上设有配合顶推电动液压油缸的安装槽8。需要在竖直方向改变模版支撑体系时，启动四个大行程的顶推电动液压油缸，即可将承重框架3及自升式模板1、模板支撑框架2和左右平移组件4向上顶起。

[0032] 为了进一步保证承重框架3被四个大行程的顶推电动液压油缸顶起后的稳定性，所述顶升组件5还包括若干下撑杆9，若干下撑杆9均设于承重框架3的底部，且与承重框架3转动连接，若干下撑杆9在承重框架3的长度方向上同轴设置，且位于顶推电动液压油缸之间，通过若干下撑杆9能够进一步保证承重框架3的稳定性。此外，下撑杆9可采用小行程的电动液压油缸，使得使用时更为方便。

[0033] 水平方向移动：

[0034] 该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置通过行走机构6能够在水平方向上移动，行走机构6由走形轮框架10、走形轮11、电机12和齿轮传动链组件13构成，走形轮框架10设于四个大行程的顶推电动液压油缸的底部，且与顶推电动液压油缸固定连接，走形轮框架10内设有能够在轨道7上移动的走形轮11，走形轮框架10的顶部一侧设有电机12，走形轮11通过齿轮传动链组件13与电机12传动连接。启动电机12后，电机12通过齿轮

传动链组件13带动走形轮11转动，使得走形轮11能够在轨道7上水平移动，从而使得模板支撑体系整体能够进行水平移动。

[0035] 左右方向移动：

[0036] 该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置的模板支撑框架2及自升式模板1，通过左右平移组件4能够在左右方向上移动。左右平移组件4由三根条形承重钢结构14、左推电动液压油缸15和右推电动液压油缸16构成；三根条形承重钢结构14等间距间隔设于模板支撑框架2的底部，每根条形承重钢结构14由若干钢板、槽钢、工字钢焊接构成，条形承重钢结构14顶部能够插入模板支撑框架2底部的槽体17，条形承重钢结构14底部设有滑轮18，且通过滑轮18能够在承重框架3顶部的水平板19上移动。左推电动液压油缸15和右推电动液压油缸16分别设于三根条形承重钢结构14之间，左推电动液压油缸15和右推电动液压油缸16的一端分别与承重框架3转动连接，另一端分别与位于两侧的条形承重钢结构14转动连接。启动左推电动液压油缸15或右推电动液压油缸16推动条形承重钢结构14，条形承重钢结构14通过滑轮18能够在水平板19上移动，由于条形承重钢结构14顶部插入模板支撑框架2底部的槽体17，因此条形承重钢结构14在水平板19上移动，能够带动模板支撑框架2及自升式模板1形成在左右方向上移动。

[0037] 在上述技术方案的基础上，为了实现该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置在水平、竖直、左右三个方向移动能够统一控制，该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置还可增设括操控柜23，操控柜23固定设于承重框架3上，操控柜23与行走机构6的电机12、顶升组件5的四个大行程的顶推电动液压油缸及若干小行程的电动液压油缸和左右平移组件4左推电动液压油缸15及右推电动液压油缸16控制连接。

[0038] 考虑到该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置需要重复用于其它工程，且各个抽水蓄能电站，以及地下厂房的混凝土梁、板结构的长距离并不相同。因此该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置将自升式模板1与模板承重框架3设计为可拆卸连接，自升式模板1截面呈弓字形，其截面方向的两端长于模板支撑框架2，且向下弯折，模板承重框架3的两端转动连接有第一手动撑杆20，且通过第一手动撑杆20能够与自升式模板1向下弯折段抵接。此外，若该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置的自升式模板1及模板支撑框架2较长时，也可采用一组自升式模板1及模板支撑框架2配合若干个承重框架3、左右平移组件4、顶升组件5、及行走机构6同时使用。

[0039] 此外，在实际施工使用过程中，由于该混凝土梁、板结构施工多功能可变自升自驱模板装置在竖直方向上移动时，顶升组件5的若干下撑杆9直接与轨道7抵接，为了进一步避免承重框架3发生左右偏移，损坏行走机构6的走形轮11，所述承重框架3的底部能够安装第二手动撑杆21，第二手动撑杆21的一端能够与承重框架3抵接，另一端能够与插入地面的定位销22抵接，通过第二手动撑杆21可有效避免承重框架3发生左右偏移。

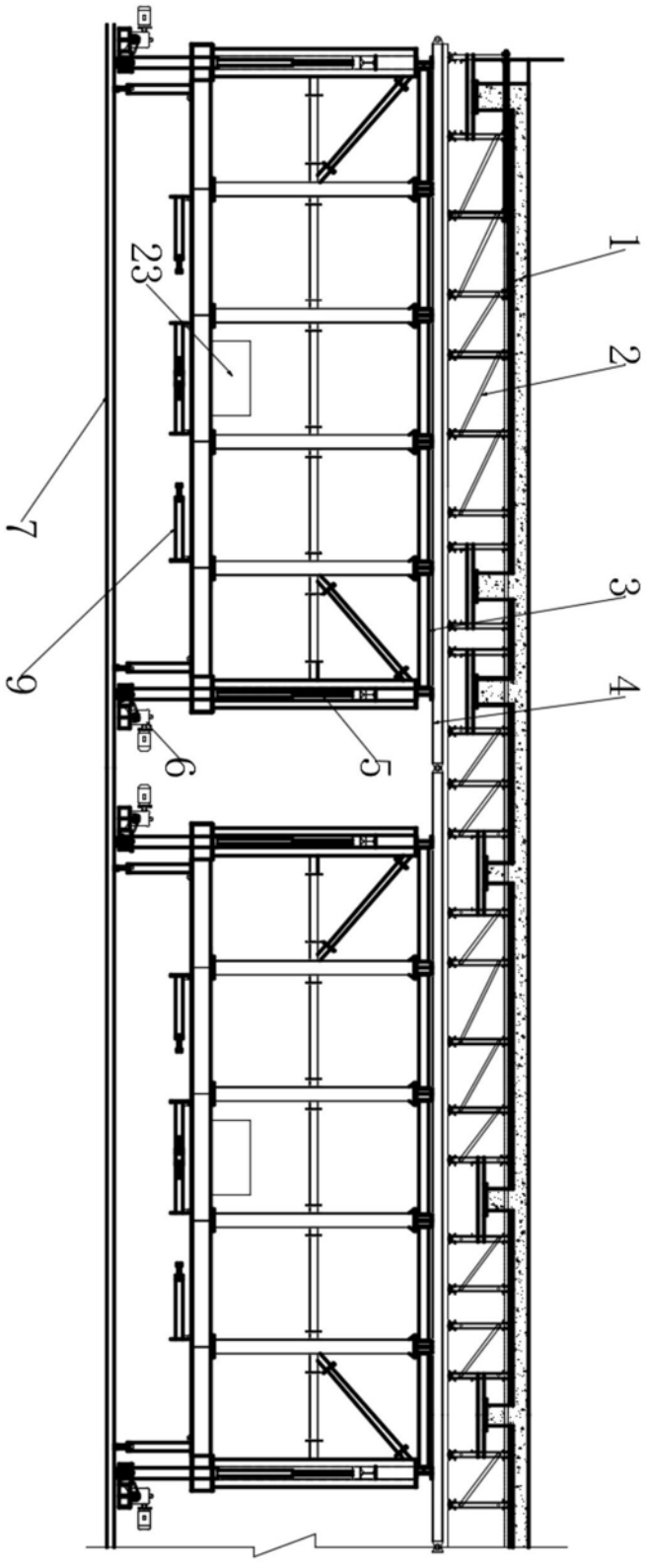


图1

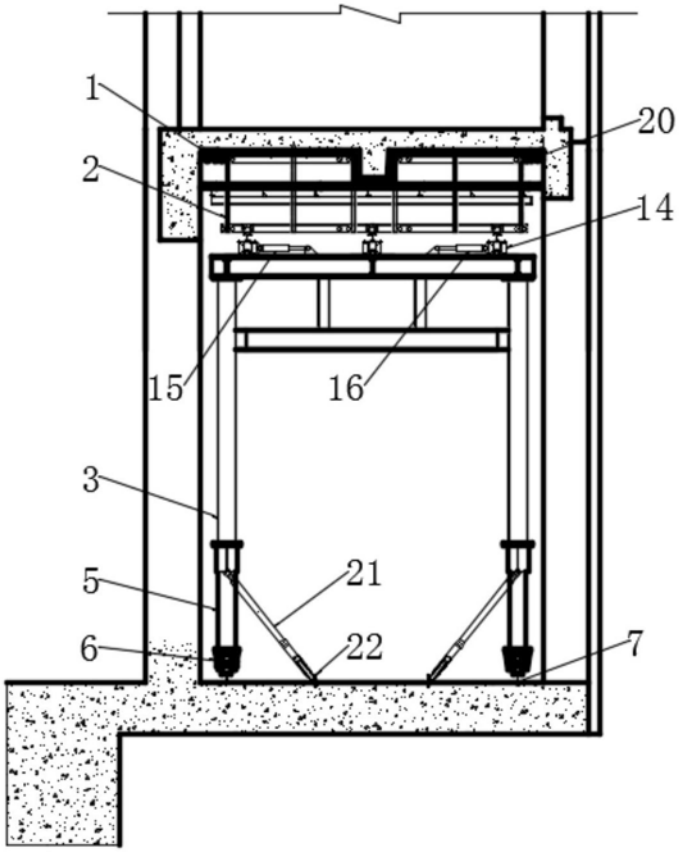


图2

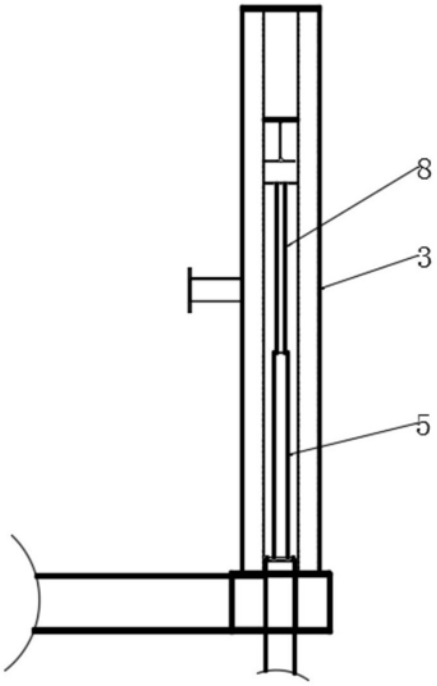


图3

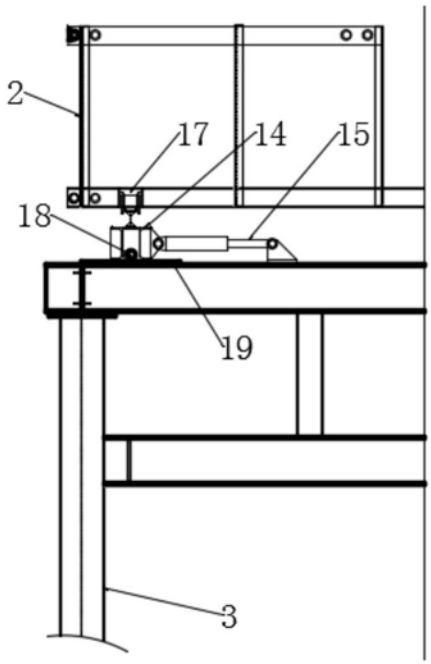


图4

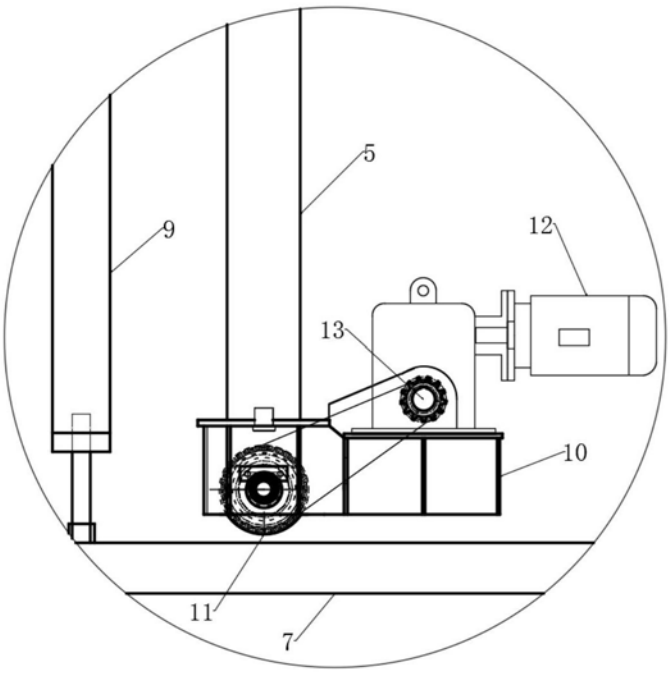


图5