



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211143939 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201921100899.9

E04G 23/02(2006.01)

(22)申请日 2019.07.15

E04G 5/16(2006.01)

(73)专利权人 上海市建筑装饰工程集团有限公司

E04G 5/04(2006.01)

E04G 5/14(2006.01)

地址 200120 上海市浦东新区福山路33号
17楼A座

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 连珍 江旖旎 王辉平 徐欣
虞嘉盛 周漪芳 朱家佳

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所
(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51)Int.Cl.

E04H 12/00(2006.01)

E04G 3/28(2006.01)

E04G 5/00(2006.01)

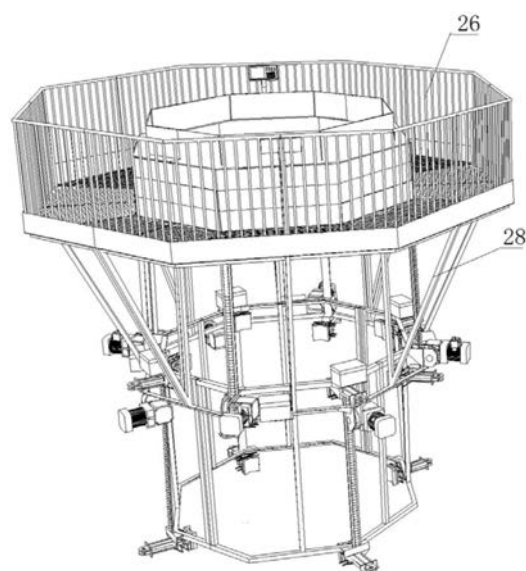
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

一种塔桅结构升降操作平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种塔桅结构升降操作平台,包括内架体、外架体及操作平台,内架体包括内上环架及内下环架,外架体包括外上环架与外下环架,内上环架与内下环架之间设置有复数个内齿条,外上环架与外下环架之间设置有复数个外齿条,每个内齿条上啮合连接有内齿轮,内齿轮与外下环架固定连接,每个外齿条上啮合有外齿轮,外齿轮与内上环架固定连接,内上环架、内下环架上均安装有内架伸缩油泵,外上环架、内下环架上均安装有外架伸缩油泵,操作平台为环形结构且通过固定机构安装于外上环架上。本实用新型通过内架体与外架体交替运动实现爬升,根据需要将升降操作平台固定于塔桅结构的不同高度位置,大大提高了修缮的工作效率,节省了人力物力。



1. 一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 包括内架体、外架体及操作平台, 所述内架体设置于所述外架体的内侧, 所述内架体包括内上环架及内下环架, 所述外架体包括外上环架与外下环架, 所述内上环架与所述内下环架之间设置有复数个内齿条, 所述外上环架与所述外下环架之间设置有复数个外齿条, 所述内齿条与所述外齿条交替设置, 每个所述内齿条上啮合连接有内齿轮, 所述内齿轮与所述外下环架固定连接, 每个所述外齿条上啮合有外齿轮, 所述外齿轮与所述内上环架固定连接, 所述内齿轮、所述外齿轮均由驱动电机驱动, 所述内上环架、所述内下环架上均安装有内架伸缩油泵, 所述外上环架、所述外下环架上均安装有外架伸缩油泵, 所述操作平台为环形结构且通过固定机构安装于所述外上环架上。

2. 如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述固定机构包括支撑钢骨、斜撑及外架支撑柱, 所述支撑钢骨、所述斜撑、所述外架支撑柱首尾依次连接形成三角形结构, 所述支撑钢骨焊接于所述操作平台的内边缘与外边缘之间, 所述外架支撑柱焊接于所述外上环架与外下环架之间, 所述操作平台的内边缘、外边缘分别向上延伸设置有安全护栏。

3. 如权利要求2所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内上环架与所述内下环架之间安装有内架支撑柱, 所述内架支撑柱与所述内齿条交替设置, 所述外架支撑柱与所述外齿条交替设置。

4. 如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内架伸缩油泵安装于所述内齿条与所述内上环架、所述内下环架的连接处, 所述外架伸缩油泵安装于所述外齿条与所述外上环架、所述外下环架的连接处。

5. 如权利要求4所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内上环架与所述内齿条的连接处、所述外下环架与所述外齿条的连接处安装有蓄电池盒。

6. 如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内齿条两两相邻之间的距离相等, 所述外齿条两两相邻之间的距离相等。

7. 如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内齿轮的两侧、所述外齿轮的两侧分别设置有挡板, 所述内齿轮两侧的挡板与所述内齿轮所在的平面平行, 所述外齿轮两侧的挡板与所述外齿轮所在的平面平行, 所述驱动电机的驱动轴依次穿过所述挡板。

8. 如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台, 其特征在于, 所述内架伸缩油泵与所述外架伸缩油泵的结构相同, 包括油泵主体、电磁铁、传动机构及导向机构,

所述油泵主体包括油泵基座及输出轴, 所述油泵基座固定于升降辅助架上, 所述输出轴通过所述传动机构连接所述电磁铁,

所述导向机构包括第一导向板、第二导向板及导向柱, 所述第一导向板安装于所述油泵基座远离所述输出轴的一端, 所述第二导向板安装于所述油泵基座连接所述输出轴的一端, 所述第一导向板、所述第二导向板上分别开设有导向孔, 所述导向柱的一端依次穿过所述第一导向板、所述第二导向板上的导向孔并与所述电磁铁固定, 所述导向柱与所述输出轴平行,

所述传动机构包括传动板、交叉臂及连接臂, 所述传动板位于所述第二导向板与所述电磁铁之间且与所述第二导向板平行, 所述输出轴固定连接所述传动板, 所述交叉臂所在

的平面与所述传动板垂直且交叉中心点固定连接所述传动板,所述交叉臂的四个端部分别与所述连接臂的一端铰接,四个所述连接臂中的两个连接臂的另一端与所述第二导向板铰接,另外两个连接臂的另一端固定与所述电磁铁铰接。

9.如权利要求8所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述电磁铁远离所述油泵主体的端面为直面型、圆弧形或折面形。

10.如权利要求9所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述驱动电机、所述内架伸缩油泵、所述外架伸缩油泵均由电气控制系统控制,所述电气控制系统的操作界面安装在操作平台上,所述操作界面通过触屏或遥控器进行控制。

11.如权利要求8所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述交叉臂设置为两个,两个所述交叉臂设置于所述传动板相对的两侧,两个所述交叉臂的交叉中心点的连线穿过所述输出轴的中轴线。

12.如权利要求8所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述第一导向板、所述第二导向板上分别设置有两个导向孔,两个所述导向孔沿所述输出轴所在的直线对称设置。

13.如权利要求8所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述驱动电机、所述油泵主体、所述电磁铁由蓄电池或外接电源供电。

14.如权利要求1所述的一种塔桅结构升降操作平台,其特征在于,所述内架体、所述外架体、所述内齿条、所述外齿条、所述内齿轮、所述外齿轮采用钢材料制作而成。

一种塔桅结构升降操作平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑物施工及修缮设备技术领域，具体涉及一种塔桅结构升降操作平台。

背景技术

[0002] 塔桅结构是指高度较大、横断面相对较小的结构。现如今，塔桅结构在国内外建筑行业中被普遍应用，且多布置于超高建筑层的顶部，具有极高的美学价值。其中，钢结构的塔桅结构由于结构轻巧、造型美观、可工业化生产，被广泛的应用于建筑领域。塔桅结构为了提升其装饰性，需要在其表面贴附装饰材料或者加装艺术构建，由于长期暴露于外部环境中，受到大气及雨雪的侵蚀，需要不定期的对塔桅结构的外表面进行修缮。

[0003] 传统搭建脚手架的修缮工艺，步骤繁琐且耗时长，不适用于塔桅结构的修缮，因此，现阶段亟需一种塔桅结构升降操作平台，能够灵活的在塔桅结构的外部上下移动，从而提高修缮工作的效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型提供一种塔桅结构升降操作平台，本实用新型能够在塔桅结构上爬升或者下移，且能够固定于塔桅结构的不同高度位置，提高了修缮工作的效率。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 本实用新型提供一种塔桅结构升降操作平台，包括内架体、外架体及操作平台，所述内架体设置于所述外架体的内侧，所述内架体包括内上环架及内下环架，所述外架体包括外上环架与外下环架，所述内上环架与所述内下环架之间设置有复数个内齿条，所述外上环架与所述外下环架之间设置有复数个外齿条，所述内齿条与所述外齿条交替设置，每个所述内齿条上啮合连接有内齿轮，所述内齿轮与所述外下环架固定连接，每个所述外齿条上啮合有外齿轮，所述外齿轮与所述内上环架固定连接，所述内齿轮、所述外齿轮均由驱动电机驱动，所述内上环架、所述内下环架上均安装有内架伸缩油泵，所述外上环架、所述外下环架上均安装有外架伸缩油泵，所述操作平台为环形结构且通过固定机构安装于所述外上环架上。

[0007] 作为优选的技术方案，所述固定机构包括支撑钢骨、斜撑及外架支撑柱，所述支撑钢骨、所述斜撑、所述外架支撑柱首尾依次连接形成三角形结构，所述支撑钢骨焊接于所述操作平台的内边缘与外边缘之间，所述外架支撑柱焊接于所述外上环架与外下环架之间，所述操作平台的内边缘、外边缘分别向上延伸设置有安全护栏。

[0008] 作为优选的技术方案，所述内上环架与所述内下环架之间安装有内架支撑柱，所述内架支撑柱与所述内齿条交替设置，所述外架支撑柱与所述外齿条交替设置。

[0009] 作为优选的技术方案，所述内架伸缩油泵安装于所述内齿条与所述内上环架、所述内下环架的连接处，所述外架伸缩油泵安装于所述外齿条与所述外上环架、所述外下环

架的连接处。

[0010] 作为优选的技术方案,所述内上环架与所述内齿条的连接处、所述外下环架与所述外齿条的连接处安装有蓄电池盒。

[0011] 作为优选的技术方案,所述内齿条两两相邻之间的距离相等,所述外齿条两两相邻之间的距离相等。

[0012] 作为优选的技术方案,所述内齿轮的两侧、所述外齿轮的两侧分别设置有挡板,所述内齿轮两侧的挡板与所述内齿轮所在的平面平行,所述外齿轮两侧的挡板与所述外齿轮所在的平面平行,所述驱动轴依次穿过所述挡板。

[0013] 作为优选的技术方案,所述内架伸缩油泵与所述外架伸缩油泵的结构相同,包括油泵主体、电磁铁、传动机构及导向机构,

[0014] 所述油泵主体包括油泵基座及输出轴,所述油泵基座固定于升降辅助架上,所述输出轴通过所述传动机构连接所述电磁铁,

[0015] 所述导向机构包括第一导向板、第二导向板及导向柱,所述第一导向板安装于所述油泵基座远离所述输出轴的一端,所述第二导向板安装于所述油泵基座连接所述输出轴的一端,所述第一导向板、所述第二导向板上分别开设有导向孔,所述导向柱的一端依次穿过所述第一导向板、所述第二导向板上的导向孔并与所述电磁铁固定,所述导向柱与所述输出轴平行,

[0016] 所述传动机构包括传动板、交叉臂及连接臂,所述传动板位于所述第二导向板与所述电磁铁之间且与所述第二导向板平行,所述输出轴固定连接所述传动板,所述交叉臂所在的平面与所述传动板垂直且交叉中心点固定连接所述传动板,所述交叉臂的四个端部分别与所述连接臂的一端铰接,四个所述连接臂中的两个连接臂的另一端与所述第二导向板铰接,另外两个连接臂的另一端固定与所述电磁铁铰接。

[0017] 作为优选的技术方案,所述电磁铁远离所述油泵主体的端面为直面型、圆弧形或折面形。

[0018] 作为优选的技术方案,所述驱动电机、所述内架伸缩油泵、所述外架伸缩油泵均由电气控制系统控制,所述电气控制系统的操作界面安装在操作平台上,所述操作界面通过触屏或遥控器进行控制。

[0019] 作为优选的技术方案,所述交叉臂设置为两个,两个所述交叉臂设置于所述传动板相对的两侧,两个所述交叉臂的交叉中心点的连线穿过所述输出轴的中轴线。

[0020] 作为优选的技术方案,所述第一导向板、所述第二导向板上分别设置有两个导向孔,两个所述导向孔沿所述输出轴所在的直线对称设置。

[0021] 作为优选的技术方案,所述驱动电机、所述油泵主体、所述电磁铁由蓄电池或外接电源供电。

[0022] 作为优选的技术方案,所述内架体、所述外架体、所述内齿条、所述外齿条、所述内齿轮、所述外齿轮采用钢材料制作而成。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型通过内架体与外架体的交替运动实现爬升或下移,并通过内架伸缩油泵、外架伸缩油泵将升降内外架子固定于塔桅机构的外部,能够根据施工需要将升降操作平台固定于塔桅结构的不同高度位置,便于施工人员对塔桅结构的外部进行修缮,大大提高了工作效率,节省了人力物力。

附图说明

[0024] 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他的附图。

[0025] 图1为本实用新型塔桅结构升降操作平台的结构示意图。

[0026] 图2为图1另一角度下的结构示意图。

[0027] 图3为本实用新型塔桅结构升降机构中内架体、外架体的结构示意图。

[0028] 图4为图3另一角度下的结构示意图。

[0029] 图5为图3的局部放大图。

[0030] 图6为本实用新型塔桅结构升降操作平台中伸缩油泵(内架伸缩油泵、外架伸缩油泵)的结构示意图。

[0031] 图7为图6另一角度下的结构示意图。

[0032] 图8为本实用新型伸缩油泵中传动机构的结构示意图。

[0033] 图9为图8另一角度下的结构示意图。

[0034] 图10为本实用新型塔桅结构升降操作平台的工作状态图。

[0035] 图11为本实用新型塔桅结构升降操作平台第一工作状态简化示意图。

[0036] 图12为本实用新型塔桅结构升降操作平台第二工作状态简化示意图。

[0037] 其中,附图标记具体说明如下:外上环架1、外下环架2、内上环架3、内下环架4、外齿条5、外齿轮6、内齿条7、内齿轮8、外架伸缩油泵9、内架伸缩油泵10、挡板11、油泵基座12、输出轴13、第一导向板14、第二导向板15、导向柱16、传动板17、电磁铁18、交叉臂19、连接臂20、导向孔21、驱动电机22、驱动轴23、外架支撑柱24、内架支撑柱25、操作平台26、支撑钢骨27、斜撑28。

具体实施方式

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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。

[0039] 如图1及图2所示,本实施例提供一种塔桅结构升降操作平台,包括内架体、外架体及操作平台26。如图3-图5所示,内架体设置于外架体的内侧,内架体包括内上环架3及内下环架4,外架体包括外上环架1与外下环架2,内上环架3、内下环架4、外上环架1、外下环架2均为八边形。内上环架3与内下环架4之间设置有四个内齿条7,四个内齿条7等间距分布,每个内齿条7的两端分别连接内上环架3、内下环架4的角点处,提高了结构的稳定性。外上环架1与外下环架2之间设置有四个外齿条5,四个外齿条5等间距分布,且每个外齿条5的两端分别连接外上环架1、外下环架2的角点处。内齿条7与外齿条5交替设置。每个内齿条7上啮合连接有内齿轮8,内齿轮8与外下环架2固定连接,每个外齿条5上啮合有外齿轮6,外齿轮6与内上环架3固定连接,内齿轮8、外齿轮6均由驱动电机22驱动,内齿轮8的两侧、外齿轮6的

两侧分别设置有挡板11,内齿轮8两侧的挡板11与内齿轮8所在的平面平行,外齿轮6两侧的挡板11与外齿轮6所在的平面平行,驱动轴 23依次穿过挡板11。内上环架3、内下环架4上均安装有内架伸缩油泵 10,外上环架1、外下环架2上均安装有外架伸缩油泵9。内架伸缩油泵10安装于内齿条7与内上环架3、内下环架4的连接处,外架伸缩油泵 9安装于外齿条5与外上环架1、外下环架2的连接处。内上环架3与内齿条7的连接处、外下环架2与外齿条5的连接处安装有蓄电池盒25。蓄电池盒25用于给伸缩油泵(内架伸缩油泵10、外架伸缩油泵9)及驱动电机22供电。驱动电机22、内架伸缩油泵10、外架伸缩油泵9均由电气控制系统控制,所述电气控制系统的操作界面安装在操作平台26 上,操作界面通过触屏或遥控器进行控制,操作人员可以站在地面上或者操作平台26上控制电气控制系统的工作进程。

[0040] 请继续参照图1及图2,操作平台26为环形结构且通过固定机构安装于外上环架上。固定机构包括支撑钢骨27、斜撑28及外架支撑柱24,支撑钢骨27、斜撑28、外架支撑柱24首尾依次连接形成三角形结构,支撑钢骨27焊接于操作平台26的内边缘与外边缘之间,外架支撑柱焊接于内上环架与内下环架之间,操作平台26的内边缘、外边缘分别向上延伸设置有安全护栏。

[0041] 为了提高整体结构的稳定性,内上环架3与内下环架4之间安装有内架支撑柱25,内架支撑柱25与内齿条7交替设置,本实施例中,每两个相邻的内齿条7之间等间距分布有两个内架支撑柱25。外架支撑柱 24与外齿条5交替设置,每两个相邻的外齿条5之间等间距分布有两个外架支撑柱24一方面对操作平台26起到支撑作用,另一方面提高了整体结构的稳定性。内架体、外架体、内齿条7、外齿条5、内齿轮8、外齿轮6采用钢材料制作而成。

[0042] 如图6-图7所示,伸缩油泵(内架伸缩油泵10、外架伸缩油泵9) 包括油泵主体、电磁铁18、传动机构及导向机构。

[0043] 其中,油泵主体包括油泵基座12及输出轴13,在安装使用的过程中,油泵基座12固定于内架体、外架体上,输出轴13通过传动机构连接电磁铁18。油泵主体与电磁铁18可以连接蓄电池盒25,也可以根据需要连接外接电源。本实施例中,电磁铁18远离油泵主体的端面折面形,在其他实施中,端面的具体形状根据塔桅结构的形状进行设计,可以为直面形、弧面型或其他形状,以保证电磁铁18的端面与塔桅结构的外表面完全贴合,提高了整体结构的稳定性。

[0044] 导向机构包括第一导向板14、第二导向板15及导向柱16,第一导向板14安装于油泵基座12远离输出轴13的一端,第二导向板15安装于油泵基座12连接输出轴13的一端,第一导向板14、第二导向板15 上分别开设有导向孔21,导向柱16的一端依次穿过第一导向板14、第二导向板15上的导向孔21并与电磁铁18固定,导向柱16与输出轴13 平行。第一导向板14、第二导向板15上分别设置有两个导向孔21,两个导向孔21沿输出轴13所在的直线对称设置。两个导向柱16保证输出轴13的运动轨迹为直线,避免输出轴13伸缩的过程中发生晃动。

[0045] 如图8及图9所示,传动机构包括传动板17、交叉臂19及连接臂 20,传动板17位于第二导向板15与电磁铁18之间且与第二导向板15 平行,输出轴13固定连接传动板17,传动板17上设置有供导向柱16 穿过的导向孔21。交叉臂19所在的平面与传动板17垂直且交叉中心点固定连接传动板17,交叉臂19的四个端部分别与连接臂20的一端铰接,四个连接臂20中的两个连接臂20的另一端与第二导向板15铰接,另外两个连接臂20的另一端固定与电

磁铁18铰接。交叉臂19设置为两个,两个交叉臂19设置于传动板17相对的两侧,两个交叉臂19的交叉中心点的连线穿过输出轴13的中轴线。输出轴13带动电磁铁18伸出或缩回的过程中,对称设置的两个交叉臂19一方面起到了缓冲的作用,另一方面避免了电磁铁18在运动的过程中发生晃动。

[0046] 交叉臂19所在的平面与两个导向柱16所在的平面平行,此种设置方式,使得输出轴13处于交叉臂19、导向柱16的中心位置,提高了输出轴13运动的稳定性。

[0047] 请参照图10-图12所示,结合八棱锥形状的塔桅结构(上海展览中心塔体,为上窄下宽的八棱锥形塔体结构)对本实施例的工作原理作进一步的说明。如图11所示,当本实施例的塔桅结构升降操作平台需要向上爬升时,内架伸缩油泵10的电磁铁18断电,且内架伸缩油泵10远离塔桅结构,外架伸缩油泵9的电磁铁18通电且吸附于塔桅结构的外壁,内齿轮8、外齿轮6在驱动电机22的驱动下转动,由于内齿轮8与外下环架2固定,内齿轮8在转动的过程中其位置不发生移动,内齿条7在内齿轮8的驱动下向上移动,直至内齿轮8位于内齿条7的底部,外齿轮6位于外齿条5的顶部,内齿条7与外齿条5的位置关系如图12所示。之后,带动内齿轮8、外齿轮6运动的驱动电机22停止工作,外架伸缩油泵9的电磁铁断电,且外架伸缩油泵9远离塔桅结构,内架伸缩油泵10的电磁铁通电且吸附于塔桅结构的外壁,内齿轮8、外齿轮6在驱动电机22的驱动下转动,由于外齿轮6与内上环架3固定,外齿轮6在转动的过程中其位置不发生移动,外齿条5在外齿轮6的驱动下向上移动,直至外齿轮6位于外齿条5的底部,外齿条5与内齿条7的位置关系如图11所示,完成塔桅结构升降操作平台的爬升过程。采用相同的原理,能够实现塔桅结构升降操作平台的下移过程。

[0048] 如图6及图7所示,伸缩油泵的工作过程如下:本实施例中电磁铁 18的端面形状为折面形,折面之间形成的夹角与塔体上相邻两个侧面之间形成的夹角相同,电磁铁18的端面朝向塔体,当需要将升降操作平台固定在塔体上时,输出轴13伸出,使得电磁铁18的端面与塔体接触,电磁铁18通电,使得电磁铁18能够吸附在塔体上,当需要移动升降机构时,电磁铁18断电,输出轴13缩回。由于塔体为上窄下宽的结构,电磁铁18为折面且与塔体的形状相匹配,因此,当意外情况下电磁铁 18断电,短时间内,电磁铁18也不会沿塔体向下滑落。

[0049] 尽管上述实施例已对本实用新型作出具体描述,但是对于本领域的普通技术人员来说,应该理解为可以在不脱离本实用新型的精神以及范围之内基于本实用新型公开的内容进行修改或改进,这些修改和改进都在本实用新型的精神以及范围之内。

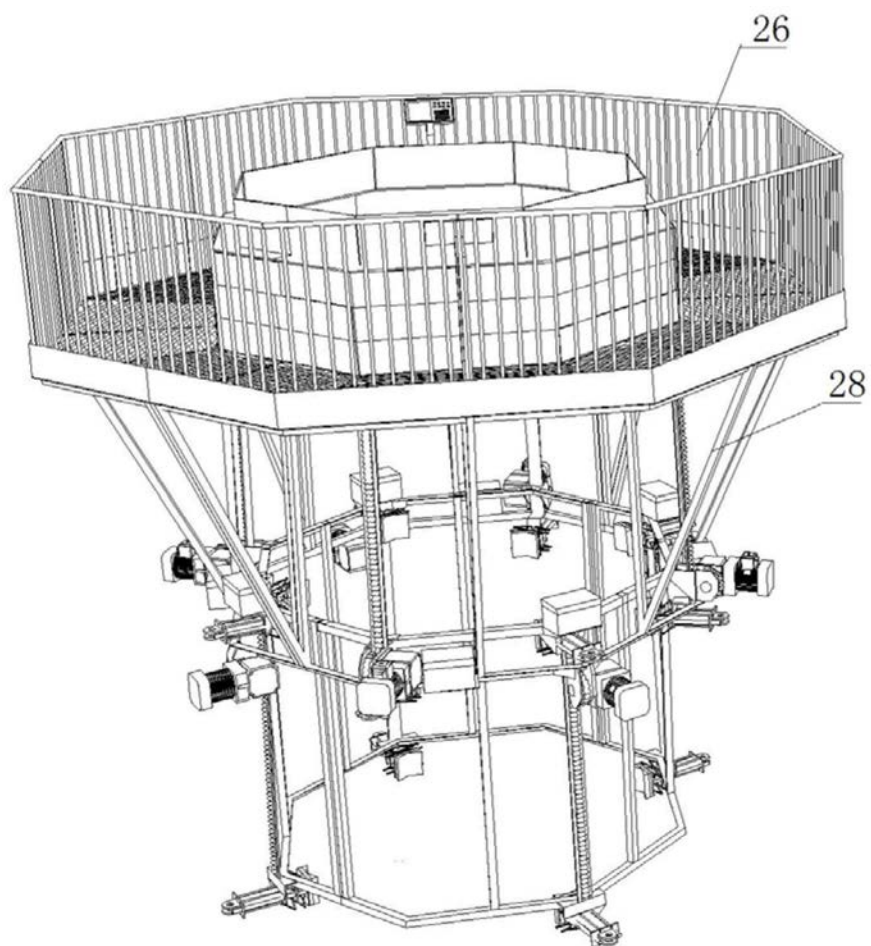


图1

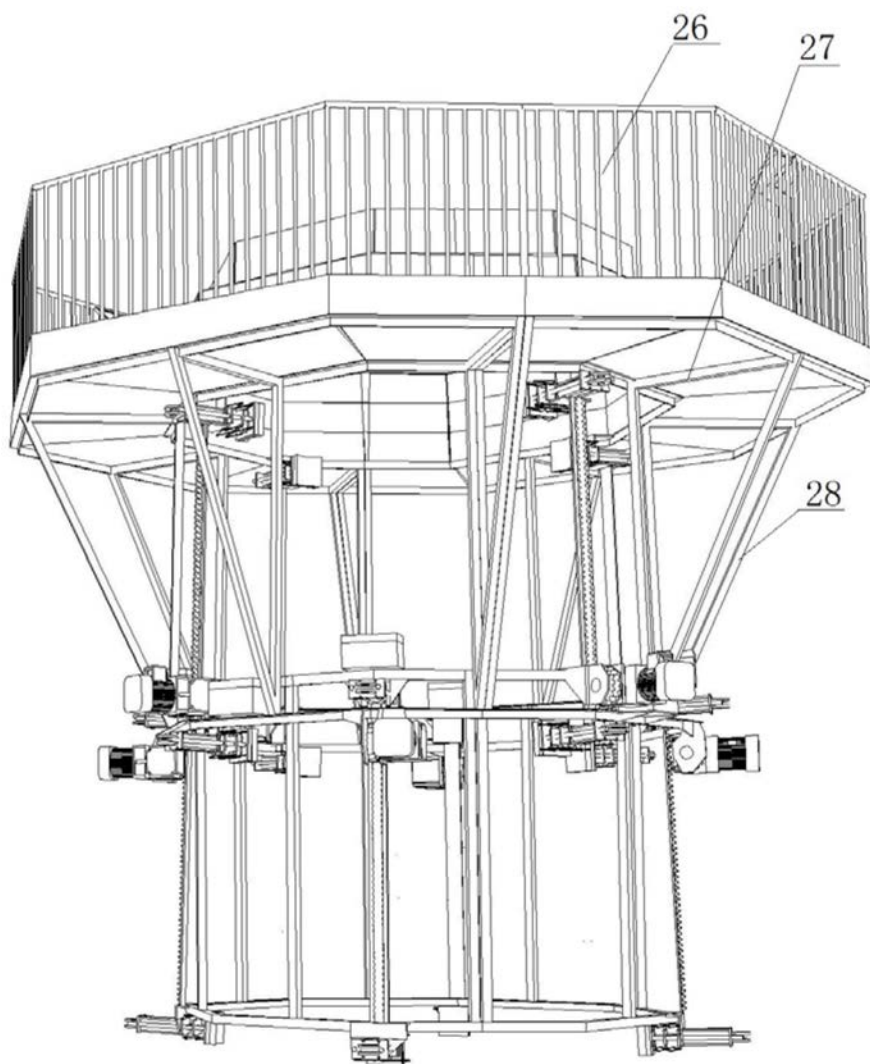


图2

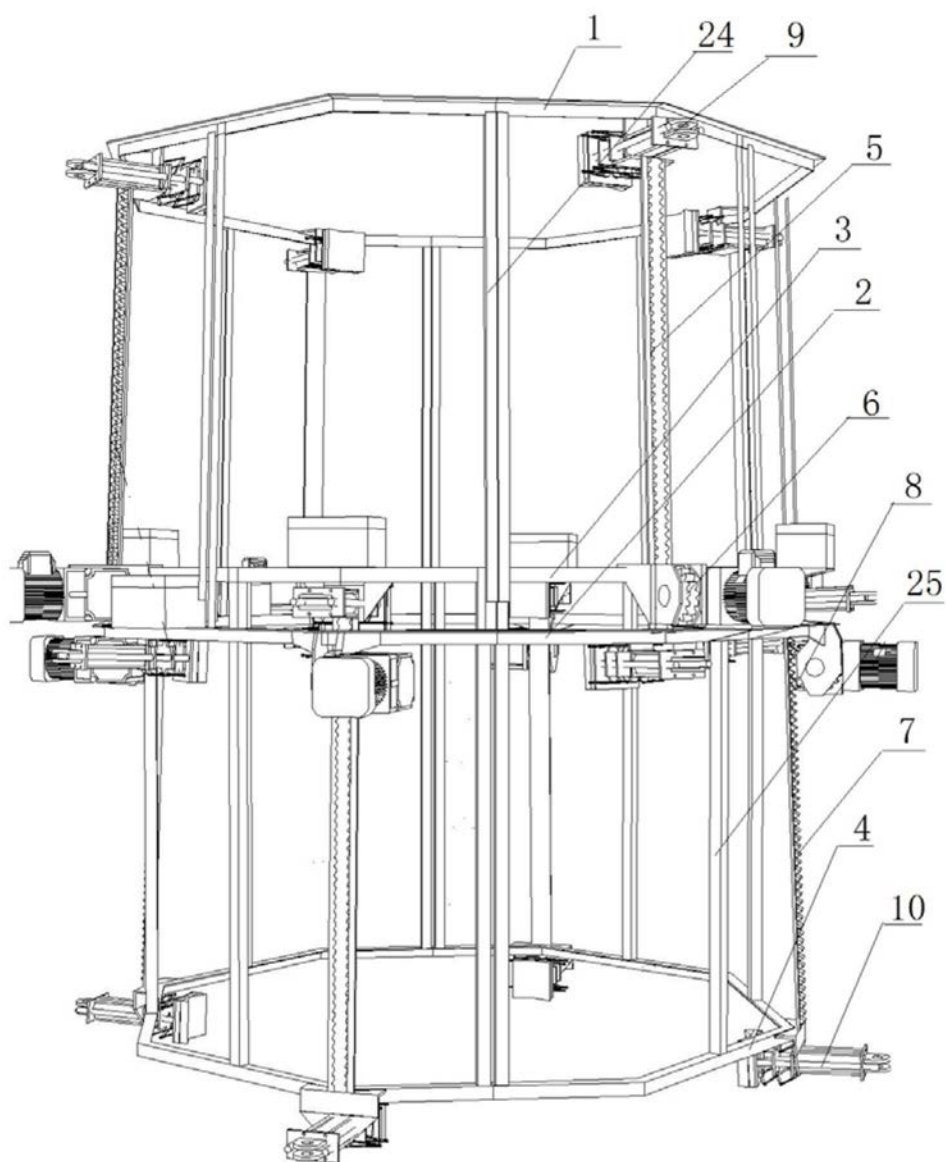


图3

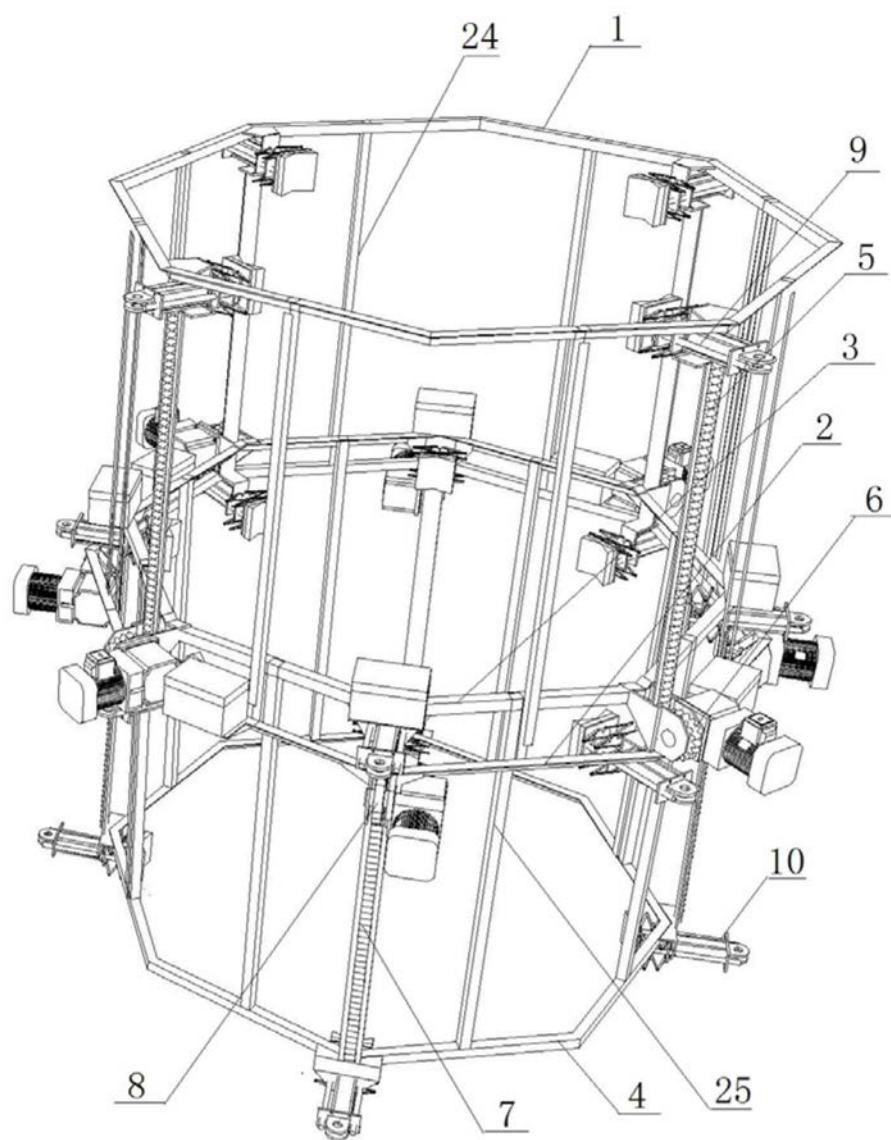


图4

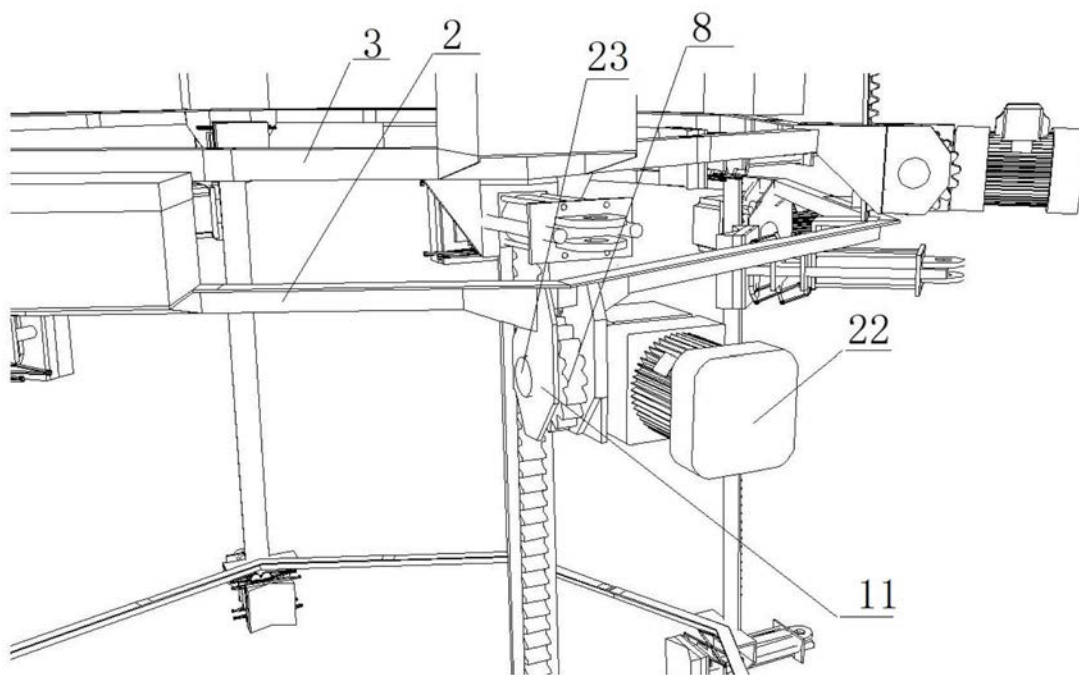


图5

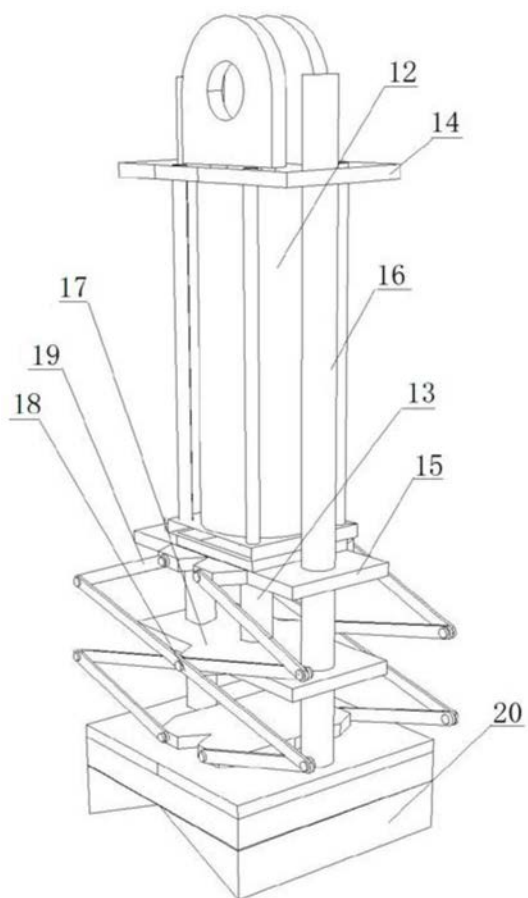


图6

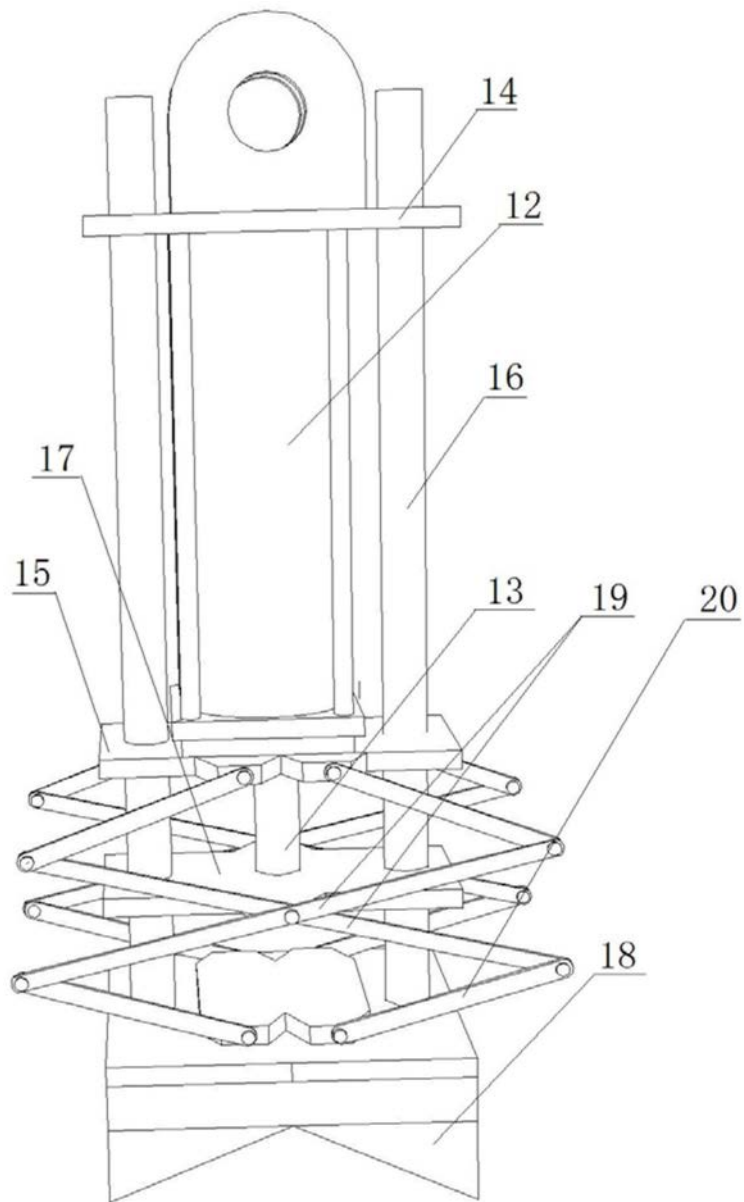


图7

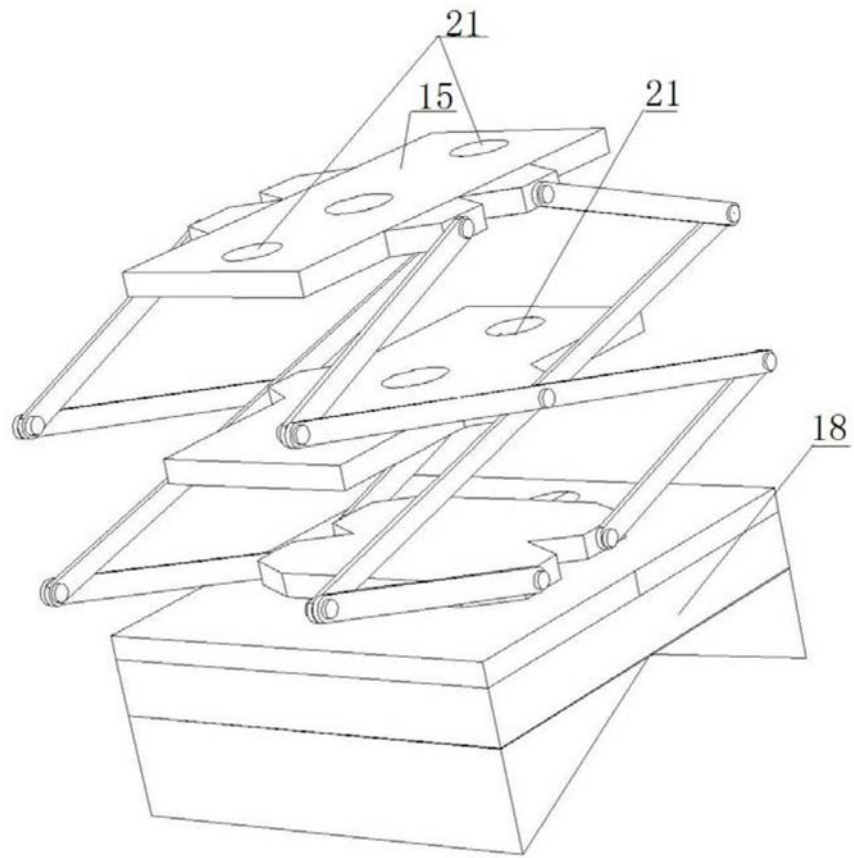


图8

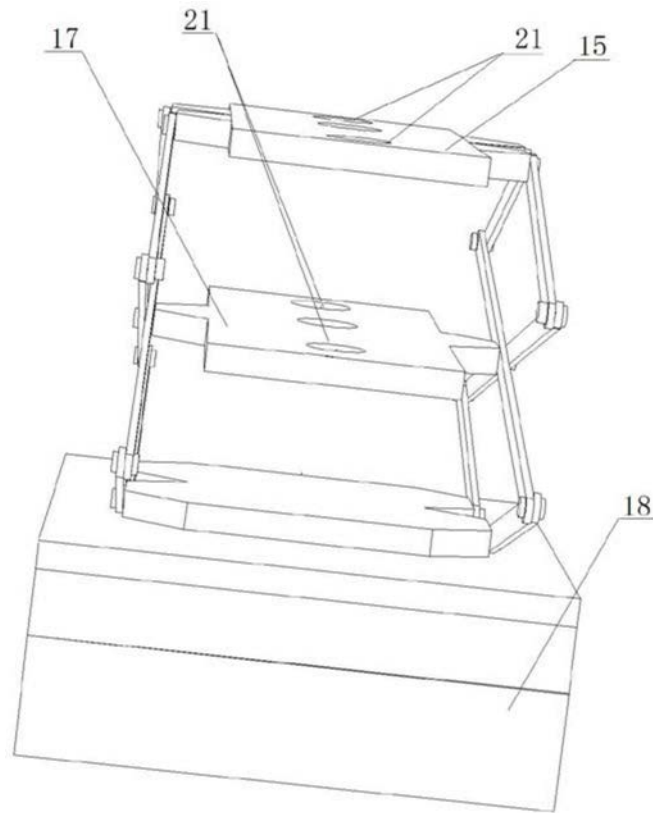


图9

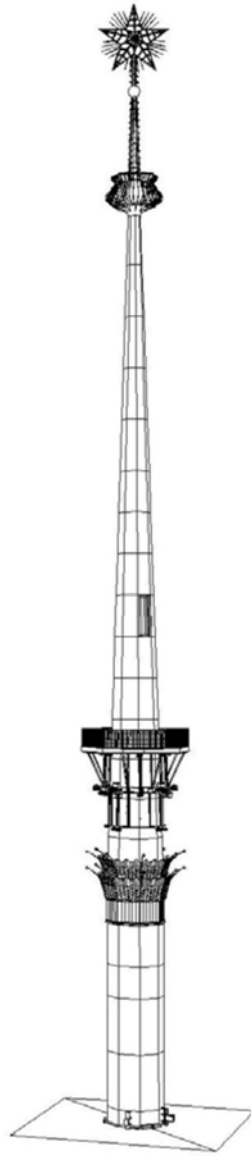


图10

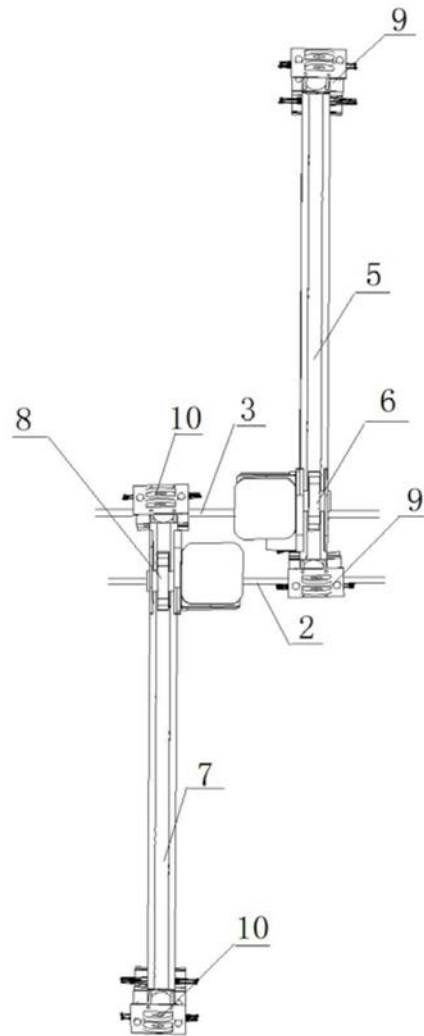


图11

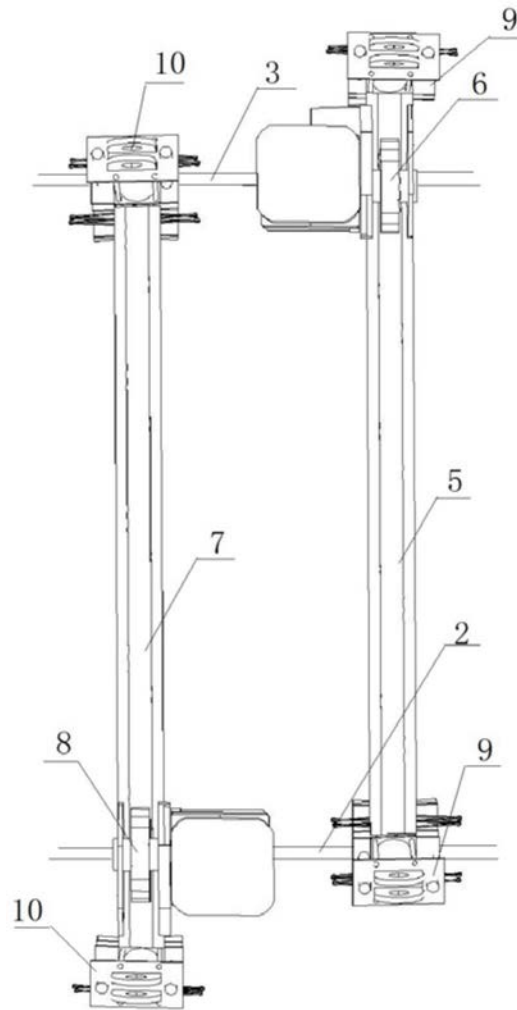


图12