(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222294987 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202421071995.6

(22)申请日 2024.05.16

(73)专利权人 中国葛洲坝集团路桥工程有限公司
地址 443002 湖北省宜昌市夜明珠路35号

(72)发明人 刘雄 曾龙江 齐超 陈国华 张雨农 孙海洋

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 李登桥

(51)Int.Cl.
E02D 15/02(2006.01)
E02B 9/02(2006.01)

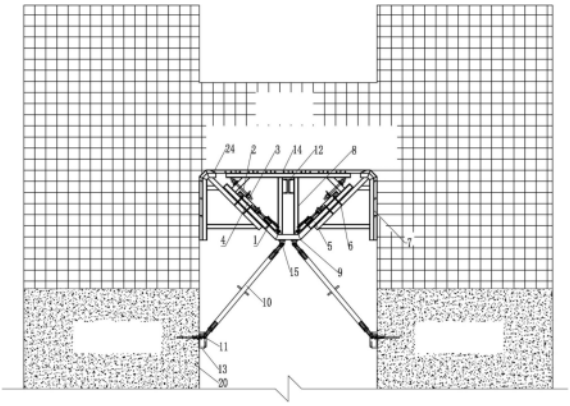
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种联系梁可移动式自动脱模平台装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,包括移动脱模平台,所述移动脱模平台通过支撑杆支撑在已浇筑基础上;移动脱模平台的两侧对称设置有倾斜布置的脱模移动小车轨道,脱模移动小车轨道上滑动设置有脱模移动小车;脱模移动小车与移动脱模平台之间设置有用于驱动脱模移动小车移动脱模的液压油缸;脱模移动小车上固定安装有用于对侧壁进行支撑的侧边靠模;移动脱模平台的顶部通过立式支撑桁架支撑有底模支撑架。构造简单、操作方便、自动化高,省时省力,缩短高空作业时间,降低施工安全风险,降低支架设计及安拆难度,确保联系梁施工质量。



CN 222294987 U

1.一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于,包括移动脱模平台(9),所述移动脱模平台(9)通过支撑杆(10)支撑在已浇筑基础(20)上;移动脱模平台(9)的两侧对称设置有倾斜布置的脱模移动小车轨道(5),脱模移动小车轨道(5)上滑动设置有脱模移动小车(4);脱模移动小车(4)与移动脱模平台(9)之间设置有用于驱动脱模移动小车(4)移动脱模的液压油缸(1);脱模移动小车(4)上固定安装有用于对侧壁进行支撑的侧边靠模(7);移动脱模平台(9)的顶部通过立式支撑桁架(8)支撑有底模支撑架(23)。

2.根据权利要求1所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述支撑杆(10)采用丝杆调节结构,支撑杆(10)的顶端通过第一销轴(15)交接在移动脱模平台(9)的底端,支撑杆(10)的底端通过第二销轴(11)交接在预埋牛腿(13)上。

3.根据权利要求2所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述预埋牛腿(13)包括预埋在已浇筑基础(20)内部的锚杆(27),锚杆(27)的外端头设置有锥头螺母套(28),锥头螺母套(28)的端头通过锁紧螺栓(29)支撑固定预埋牛腿(13)。

4.根据权利要求2所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述支撑杆(10)呈八字型对称布置。

5.根据权利要求1所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述侧边靠模(7)包括侧面三角架(18),侧模三角架(18)的外侧固定有侧模板(19),侧模三角架(18)的顶角部位设置有顶角过渡模板(22),侧模三角架(18)的内部设置有内加强梁。

6.根据权利要求5所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述顶角过渡模板(22)与联系梁底模(14)相配合的一端设置有第一斜面(21),第一斜面(21)与联系梁底模(14)端头的第二斜面(24)相配合,联系梁底模(14)支撑在底模支撑架(23)的顶端。

7.根据权利要求5所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述脱模移动小车(4)上转动安装有多组滚轮(16),滚轮(16)滑动支撑在脱模移动小车轨道(5)的外表面,脱模移动小车(4)通过连接板(6)与侧边靠模(7)的三角架(18)固定相连。

8.根据权利要求5所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述脱模移动小车(4)和移动脱模平台(9)之间设置有保险机构,所述保险机构包括安全保险调整螺杆(2),安全保险调整螺杆(2)的一端穿过第一螺母座(26),第一螺母座(26)设置在内支架(25)上,内支架(25)固定在脱模移动小车轨道(5)和底模支撑架(23)之间,安全保险调整螺杆(2)的另一端穿过第二螺母座(17),第二螺母座(17)固定在脱模移动小车(4)的顶部,安全保险调整螺杆(2)上安装有安全保险调整螺母(3)。

9.根据权利要求5所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述移动脱模平台(9)支撑在水平滑移轨道(12)的顶部。

10.根据权利要求5所述一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,其特征在于:所述液压油缸(1)采用远程数字控制液压油缸,以实现高空无人自动化脱模作业。

一种联系梁可移动式自动脱模平台装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程技术领域,具体为一种联系梁可移动式自动脱模平台装置。

背景技术

[0002] 水电站进水口一般为塔式结构,主要由进水口边墙、拦污栅墩、进水塔体内纵向和横向的联系梁及进水砸门启闭机房等组成。进水塔体内往往设计有多层联系梁以增强进水塔的整体稳定。进水塔体内的纵向、横向的联系梁的施工,往往采用由人工在高空中利用钢管、型钢、方木、木模板等搭设脚手支架作为现浇联系梁作业平台的方式现浇联系梁。脚手架支撑搭设在联系梁顶面,每层联系梁的顶面均较为狭窄,作业人员需要在有限的空间内进行脚手架的搭设与拆除作业,高空作业安全风险高;上层现浇联系梁支架一般搭设在下层联系梁上,且联系梁顶面宽度有限,支架设计和安拆难度往往较大,支架安全性难以保证;每层联系梁支架安拆均为人工完成,自动化率低,作业时间长,工作效率低,增加了高空作业风险;模板系统往往为木模系统,混泥土外观质量难以保证。

实用新型内容

[0003] 为了提高现浇水电站联系梁自动化,提高作业效率,缩短作业人员高空作业时间,降低模板支撑系统的设计及安拆难度,提高混凝土外观质量,降低施工安全风险,本实用新型提供了一种联系梁可移动式自动脱模平台装置。

[0004] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,包括移动脱模平台,所述移动脱模平台通过支撑杆支撑在已浇筑基础上;移动脱模平台的两侧对称设置有倾斜布置的脱模移动小车轨道,脱模移动小车轨道上滑动设置有脱模移动小车;脱模移动小车与移动脱模平台之间设置有用于驱动脱模移动小车移动脱模的液压油缸;脱模移动小车上固定安装有用于对侧壁进行支撑的侧边靠模;移动脱模平台的顶部通过立式支撑桁架支撑有底模支撑架。

[0005] 所述支撑杆采用丝杆调节结构,支撑杆的顶端通过第一销轴交接在移动脱模平台的底端,支撑杆的底端通过第二销轴交接在预埋牛腿上。

[0006] 所述预埋牛腿包括预埋在已浇筑基础内部的锚杆,锚杆的外端头设置有锥头螺母套,锥头螺母套的端头通过锁紧螺栓支撑固定预埋牛腿。

[0007] 所述支撑杆呈八字型对称布置。

[0008] 所述侧边靠模包括侧面三角架,侧模三角架的外侧固定有侧模板,侧模三角架的顶角部位设置有顶角过渡模板,侧模三角架的内部设置有内加强梁。

[0009] 所述顶角过渡模板与联系梁底模相配合的一端设置有第一斜面,第一斜面与联系梁底模端头的第二斜面相配合,联系梁底模支撑在底模支撑架的顶端。

[0010] 所述脱模移动小车上转动安装有多组滚轮,滚轮滑动支撑在脱模移动小车轨道的外表面,脱模移动小车通过连接板与侧边靠模的三角架固定相连。

[0011] 所述脱模移动小车和移动脱模平台之间设置有保险机构,所述保险机构包括安全保险调整螺杆,安全保险调整螺杆的一端穿过第一螺母座,第一螺母座设置在内支架上,内支架固定在脱模移动小车轨道和底模支撑架之间,安全保险调整螺杆的另一端穿过第二螺母座,第二螺母座固定在脱模移动小车的顶部,安全保险调整螺杆上安装有安全保险调整螺母。

[0012] 所述移动脱模平台支撑在水平滑移轨道的顶部;

[0013] 所述液压油缸采用远程数字控制液压油缸,以实现高空无人自动化脱模作业。

[0014] 本实用新型有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型侧边靠模通过连接钢板与脱模移动小车进行连接,利用固定在立式支撑桁架上的液压油缸,可远程数控脱模移动小车在立式支撑桁架的脱模移动小车轨道上下倾斜滑动,提高了现浇联系梁倒角底模的远程自动化高空作业,无需作业人员长时间在高空搭设和拆除现浇联系梁脚手支架,降低了作业难度和施工风险,提高了作业效率。

[0016] 2、本实用新型的立式支撑桁架,用于支撑联系梁底模以及悬挂侧边靠模,形成一套完整的移动脱模平台,模板为整体模板,可整体吊装,安拆方便,缩短高空作业时间,提高混凝土外观质量,降低高空施工安全风险。

[0017] 3、本实用新型的支撑杆为丝杆结构,通过第二销轴与移动脱模平台和预埋牛腿连接,电动葫芦临时托起移动脱模平台,调节丝杆长度来调整移动脱模平台竖向高度,调整联系梁底模标高;利用移动脱模平台自重,调节丝杆长度,降低移动脱模平台竖向高度,使移动脱模平台落至水平滑移轨道,水平移动出联系梁,,无需手动调整底模标高,并可实现自动落架,减少模板支撑系统安拆的工序,提高作业效率。

[0018] 4、本实用新型构造简单、操作方便、自动化高,省时省力,缩短高空作业时间,降低施工安全风险,降低支架设计及安拆难度,确保联系梁施工质量。

[0019] 5、本实用新型通过滚轮保证了侧边靠模7移动的顺畅,降低了摩擦力。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 图1为本实用新型结构图。

[0022] 图2为侧边靠模与脱模移动小车连接图。

[0023] 图3为移动脱模平台结构图。

[0024] 图4为预埋牛腿安装图。

[0025] 图中:液压油缸1、安全保险调整螺杆2、安全保险调整螺母3、脱模移动小车4、脱模移动小车轨道5、连接板6、侧边靠模7、立式支撑桁架8、移动脱模平台9、支撑杆10、第二销轴11、水平滑移轨道12、预埋牛腿13、联系梁底模14、第一销轴15、滚轮16、第二螺母座17、侧模三角架18、侧模板19、已浇筑基础20、第一斜面21、顶角过渡模板22、底模支撑架23、第二斜面24、内支架25、第一螺母座26、锚杆27、锥头螺母套28、锁紧螺栓29。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0027] 实施例1:

[0028] 参见图1-4,一种联系梁可移动式自动脱模平台装置,包括移动脱模平台9,所述移动脱模平台9通过支撑杆10支撑在已浇筑基础20上;移动脱模平台9的两侧对称设置有倾斜布置的脱模移动小车轨道5,脱模移动小车轨道5上滑动设置有脱模移动小车4;脱模移动小车4与移动脱模平台9之间设置有用于驱动脱模移动小车4移动脱模的液压油缸1;脱模移动小车4上固定安装有用于对侧壁进行支撑的侧边靠模7;移动脱模平台9的顶部通过立式支撑桁架8支撑有底模支撑架23。通过采用上述的自动脱模平台装置侧边靠模7通过与脱模移动小车4进行连接,脱模移动小车4利用固定在立式支撑桁架8上的液压油缸1作为动力,可在脱模移动小车轨道5上下倾斜滑动,可实现联系梁倒角底模的自动安拆,无需作业人员长时间在高空搭设和拆除现浇联系梁脚手支架。

[0029] 通过立式支撑桁架8用于支撑联系梁底模14以及悬挂侧边靠模7,形成一套完整的移动脱模平台9,模板为整体模板,可整体吊装,安拆方便,缩短高空作业时间,提高混凝土外观质量,降低高空施工安全风险。

[0030] 进一步的,所述支撑杆10采用丝杆调节结构,支撑杆10的顶端通过第一销轴15交接在移动脱模平台9的底端,支撑杆10的底端通过第二销轴11交接在预埋牛腿13上。通过上述的丝杆调节结构能够对移动脱模平台9的支撑高度进行调节。

[0031] 进一步的,所述预埋牛腿13包括预埋在已浇筑基础20内部的锚杆27,锚杆27的外端头设置有锥头螺母套28,锥头螺母套28的端头通过锁紧螺栓29支撑固定预埋牛腿13。通过上述的预埋牛腿13便于后续对整个平台装置进行稳定可靠支撑。

[0032] 进一步的,所述支撑杆10呈八字型对称布置。通过采用八字型对称布置保证对整个移动脱模平台9支撑的可靠性和稳定性。

[0033] 进一步的,所述侧边靠模7包括侧面三角架18,侧模三角架18的外侧固定有侧模板19,侧模三角架18的顶角部位设置有顶角过渡模板22,侧模三角架18的内部设置有内加强梁。通过上述的侧边靠模7能够实现对侧模进行可靠的支撑。

[0034] 进一步的,所述顶角过渡模板22与联系梁底模14相配合的一端设置有第一斜面21,第一斜面21与联系梁底模14端头的第二斜面24相配合,联系梁底模14支撑在底模支撑架23的顶端。通过上述的第一斜面21和第二斜面24便于侧模和顶膜的对接,并便于后续的脱模。

[0035] 进一步的,所述脱模移动小车4上转动安装有多组滚轮16,滚轮16滑动支撑在脱模移动小车轨道5的外表面,脱模移动小车4通过连接板6与侧边靠模7的三角架18固定相连。通过上述的滚轮16增强了滑动的顺畅性。

[0036] 进一步的,所述脱模移动小车4和移动脱模平台9之间设置有保险机构,所述保险机构包括安全保险调整螺杆2,安全保险调整螺杆2的一端穿过第一螺母座26,第一螺母座26设置在内支架25上,内支架25固定在脱模移动小车轨道5和底模支撑架23之间,安全保险调整螺杆2的另一端穿过第二螺母座17,第二螺母座17固定在脱模移动小车4的顶部,安全保险调整螺杆2上安装有安全保险调整螺母3。通过上述保险机构能够对脱模移动小车4进行锁定,利用安全保险调整螺母3将脱模移动小车4和立式支撑桁架8临时锁定,避免液压油缸1泄压导致侧边靠模7滑移脱落,保证了模架体系的安全。

[0037] 进一步的,所述移动脱模平台9支撑在水平滑移轨道12的顶部;通过水平滑移轨道12便于后续对整个移动脱模平台9进行滑动支撑。

[0038] 进一步的,所述液压油缸1采用远程数字控制液压油缸,以实现高空无人自动化脱模作业,减少作业人员高空施工安全风险。

[0039] 实施例2:

[0040] 一种联系梁可移动式自动脱模平台装置进行联系梁施工的方法,包括以下步骤:

[0041] 步骤1,移动脱模平台9的初步安装:

[0042] 通过第二销轴11与移动脱模平台9和预埋牛腿13连接,电动葫芦临时托起移动脱模平台9,调节支撑杆10长度来调整移动脱模平台9竖向高度,调整联系梁底模14标高;

[0043] 步骤2,移动脱模平台9的支撑固定:

[0044] 利用移动脱模平台9自重,调节支撑杆10长度,降低移动脱模平台9竖向高度,使移动脱模平台9落至水平滑移轨道12,水平移动出联系梁,无需手动调整底模标高,并可实现自动落架;

[0045] 步骤3,侧边靠模7的位置调节:

[0046] 启动液压油缸1,通过液压油缸1驱动脱模移动小车4,通过脱模移动小车4在脱模移动小车轨道5上倾斜滑动,进而带动侧边靠模7向外侧伸出,并使得侧边靠模7的顶部与联系梁底模14的边缘实现可靠密封对接;

[0047] 步骤4,脱模移动小车4的锁定:

[0048] 待侧边靠模7调节到位之后,通过保险机构将脱模移动小车4锁定在移动脱模平台9上,以避免液压油缸1泄压导致侧边靠模7滑移脱落;

[0049] 步骤5,联系梁的浇筑施工:

[0050] 待侧边靠模7和联系梁底模14固定完成之后,对联系梁进行浇筑施工;

[0051] 步骤6,侧边靠模7的自动脱模:

[0052] 待联系梁浇筑完成,并养护结束之后,解除保险机构,控制液压油缸1,通过液压油缸1带动脱模移动小车4移动,进而通过脱模移动小车4带动侧边靠模7沿脱模移动小车轨道5滑动,进而实现侧边靠模7的自动脱模;

[0053] 步骤7,下一个联系梁的浇筑:

[0054] 利用移动脱模平台9自重,调节支撑杆10长度,降低移动脱模平台9竖向高度,使移动脱模平台9落至水平滑移轨道12,水平移动出联系梁,再通过电动葫芦将平台装置整体吊装至下一个联系梁现浇部位,循环步骤1~步骤6,完成联系梁施工。

[0055] 本实用新型的工作原理:

[0056] 1、侧边靠模7通过连接板6与脱模移动小车4进行连接,脱模移动小车4利用固定在立式支撑桁架8上的液压油缸1作为动力,可在立式支撑桁架8的脱模移动小车轨道5上下倾斜滑动,可实现联系梁倒角底模的自动安拆,无需作业人员长时间在高空搭设和拆除现浇联系梁脚手支架。

[0057] 2、在脱模移动小车4和立式支撑桁架8上设置安全保险调整螺杆2,利用安全保险调整螺母3将脱模移动小车4和立式支撑桁架8临时锁定,避免液压油缸1泄压导致侧边靠模滑移脱落,保证了模架体系的安全。

[0058] 3、立式支撑桁架8,用于支撑联系梁底模14以及悬挂侧边靠模7,形成一套完整的移动脱模平台9,模板为整体模板,可整体吊装,安拆方便,缩短高空作业时间,提高混凝土外观质量,降低高空施工安全风险。

[0059] 4、支撑杆10为丝杆结构,通过第二销轴11与移动脱模平台9和预埋牛腿13连接,电动葫芦临时托起移动脱模平台9,调节丝杆长度来调整立移动脱模平台9竖向高度,调整联系梁底模标高;利用移动脱模平台9自重,调节丝杆长度,降低移动脱模平台9竖向高度,使移动脱模平台9落至水平滑移轨道12,水平移动出联系梁,无需手动调整底模标高,并可实现自动落架,减少模板支撑系统安拆的工序,提高作业效率。

[0060] 5、利用远程数控液压油缸1,实现高空无人自动化脱模作业,减少作业人员高空施工安全风险。

[0061] 6、利用移动脱模平台9自重,调节丝杆长度,降低移动脱模平台9竖向高度,使立移动脱模平台9落至水平滑移轨道12,水平移动出联系梁,再通过电动葫芦将其整体吊装至下一个联系梁现浇部位,循环上述步骤,完成水电站进水塔联系梁施工。

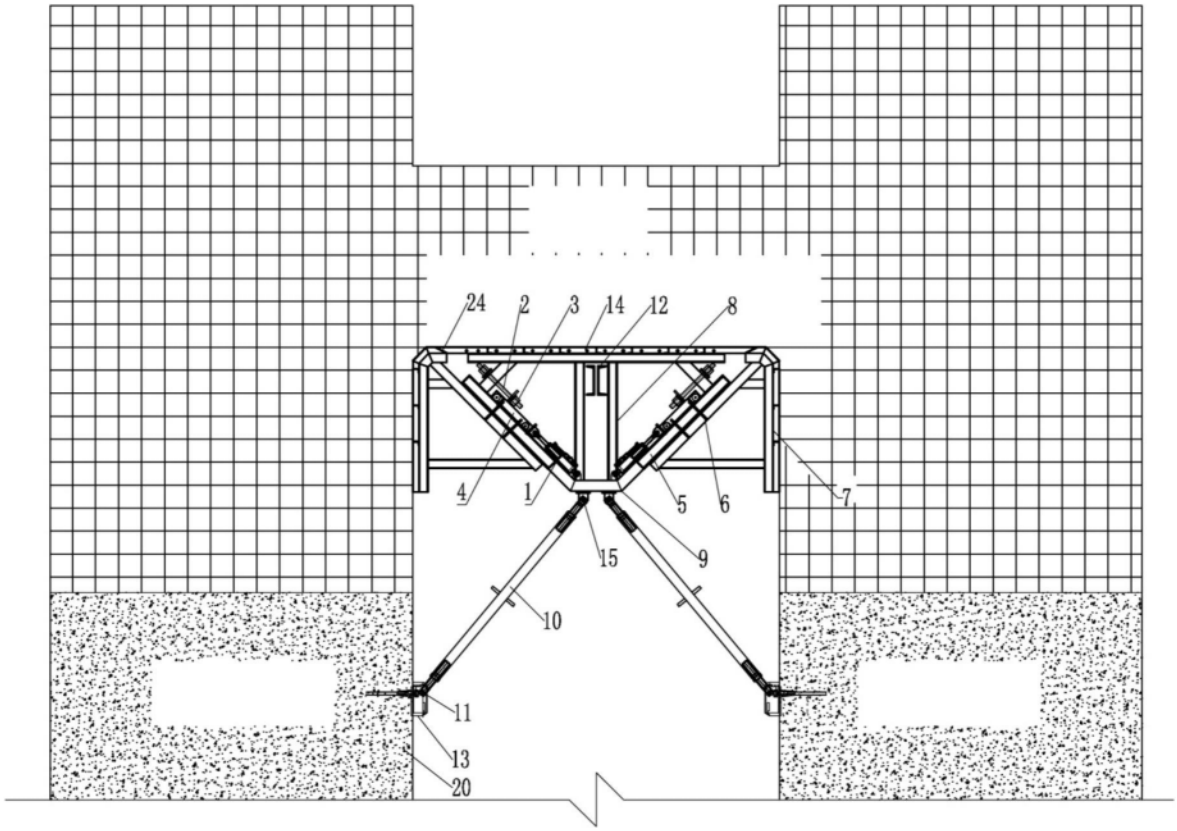


图1

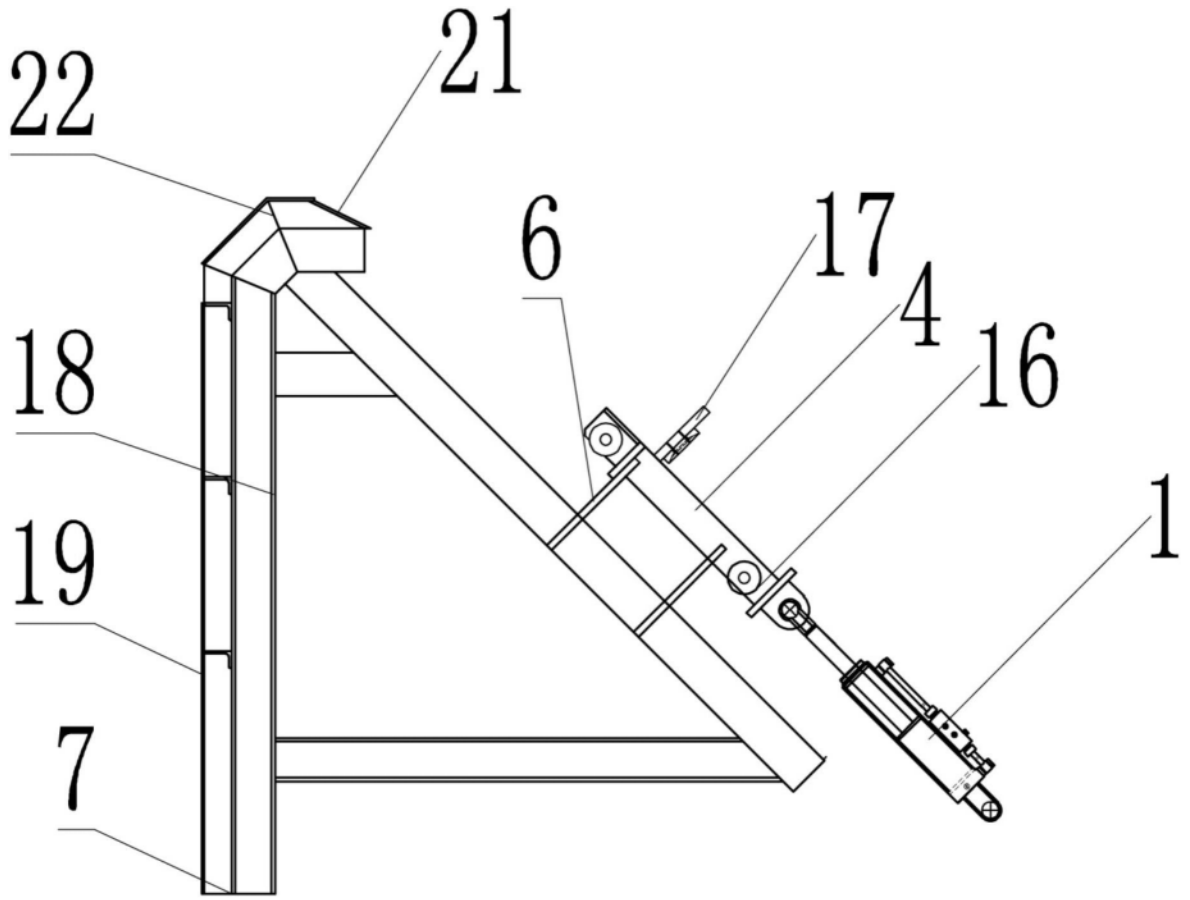


图2

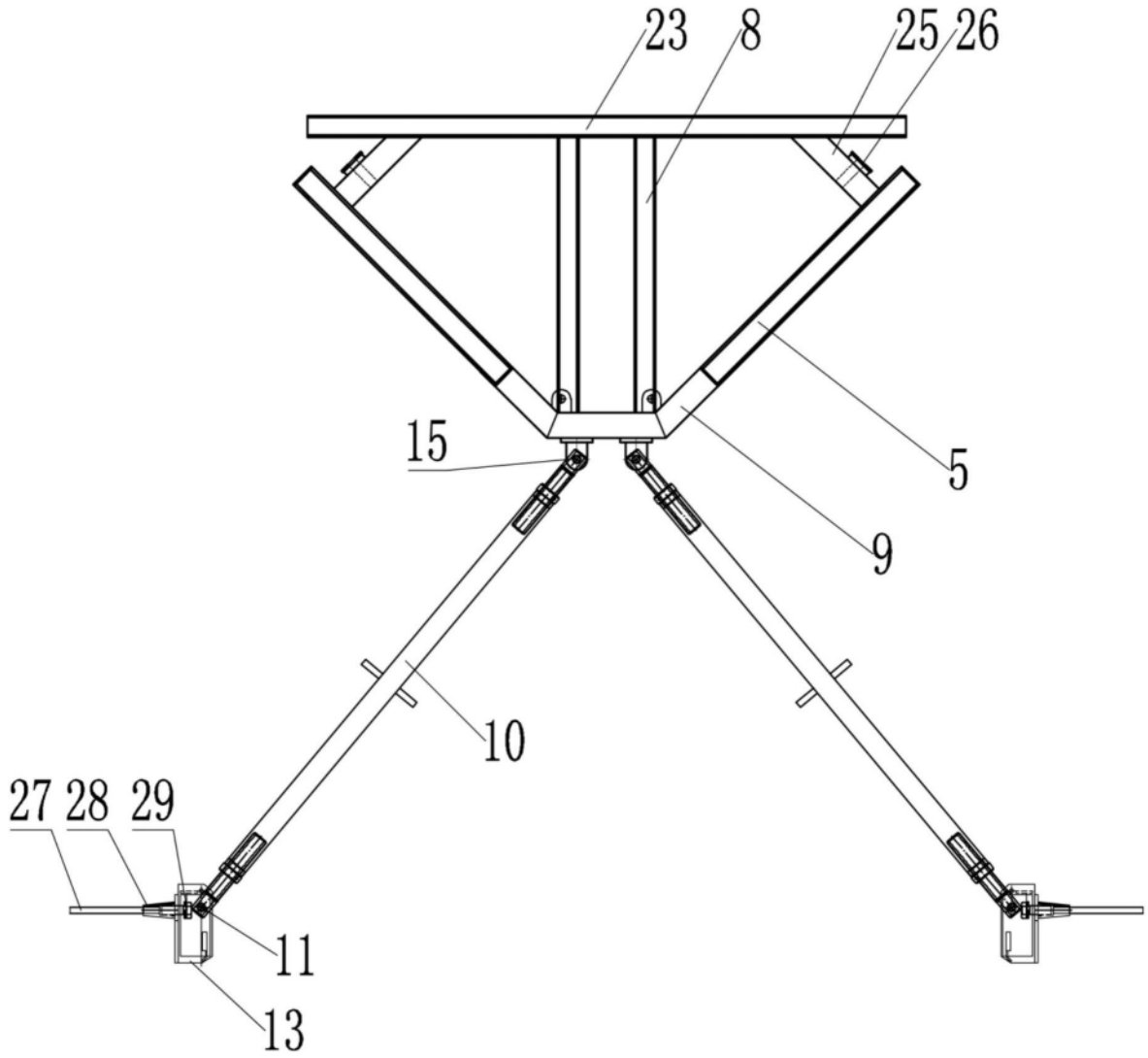


图3

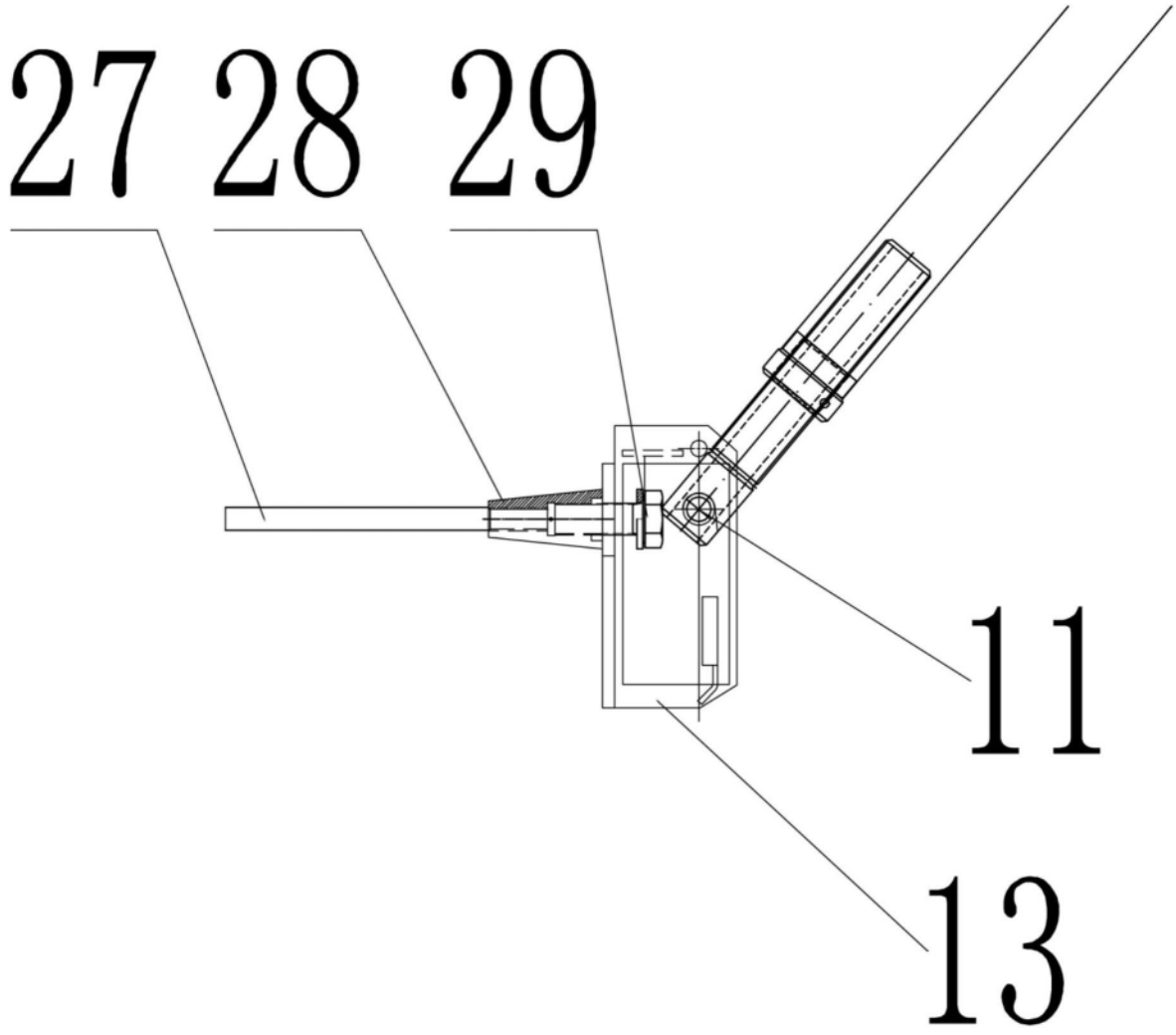


图4