(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115748447 A
(43)申请公布日 2023.03.07

(21)申请号 202211435069.8

(22)申请日 2022.11.16

(71)申请人 中交第二公路工程局有限公司
地址 710065 陕西省西安市雁塔区丈八东路262号

(72)发明人 王向辉 张冬 喻江武 许富生 姜大海

(74)专利代理机构 陕西宝盾云知识产权代理事务所(普通合伙) 61294
专利代理师 赵艳

(51)Int.Cl.
E01D 19/10(2006.01)

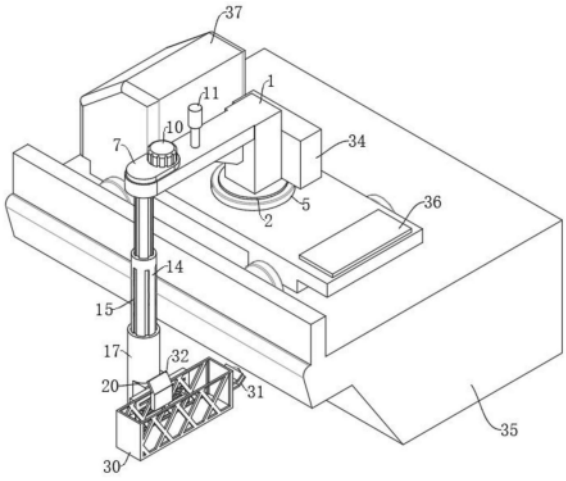
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法

(57)摘要

本发明提供基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法,属于桥梁施工设备技术领域,其包括转动臂;支撑筋,支撑筋固定连接于转动臂的下侧;高架平台,高架平台设置于转动臂的下侧,高架平台的顶部设置有移动平台,移动平台的顶部设置有转动机构,在两个限位槽与两个限位块的滑动配合下,实现对支撑滑块进行引导,同时两个支撑槽与两个支撑块滑动配合,实现对施工栏进行辅助支撑,实现对施工栏与高架平台的倾斜推动接近,使得施工栏的一端与高架平台的侧端相贴近,消除高架桥平台下侧倾斜度产生影响,便于排水管道及其他电力线路等架设,实现近距离施工,提高施工效率。



CN 115748447 A

1.基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台,其特征在于,包括;

转动臂(1);

支撑筋(6),所述支撑筋(6)固定连接于转动臂(1)的下侧;

高架平台(35),所述高架平台(35)设置于转动臂(1)的下侧,所述高架平台(35)的顶部设置有移动平台(37),所述移动平台(37)的顶部设置有转动机构,所述转动机构与转动臂(1)相连接;

施工栏(30),所述施工栏(30)设置于高架平台(35)的一侧,所述施工栏(30)的内壁上固定连接有操作模板(32);以及

联动机构,所述联动机构设置于转动臂(1)的下侧,所述联动机构与施工栏(30)相连接,用以对施工栏(30)进行移动。

2.根据权利要求1所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台,其特征在于,所述联动机构包括偏转组件、伸缩组件和推动组件,所述偏转组件设置于转动臂(1)的顶部,所述伸缩组件设置于转动臂(1)的底部,所述伸缩组件与伸缩组件相连接,所述推动组件设置于施工栏(30)的侧端,所述推动组件与伸缩组件相连接。

3.根据权利要求2所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台,其特征在于,所述偏转组件包括保护壳(7)、旋转电机(8)、从动齿轮(9)和转动齿轮(10),所述保护壳(7)固定连接于转动臂(1)的顶部,所述转动齿轮(10)固定连接于保护壳(7)的顶部,所述转动齿轮(10)的输出端延伸至保护壳(7)的内壁之间,所述旋转电机(8)固定连接于转动齿轮(10)的输出端,所述从动齿轮(9)设置于保护壳(7)的内壁之间,所述从动齿轮(9)与旋转电机(8)相啮合。

4.根据权利要求3所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台,其特征在于,所述伸缩组件包括第一伸缩杆(12)、第一容纳槽(13)、第二伸缩杆(14)、第二容纳槽(15)、第一滑块(16)、第三伸缩杆(17)、第二滑块(18)和气动推杆(19),所述第一伸缩杆(12)转动连接于转动臂(1)的底部,所述第一伸缩杆(12)的顶部延伸至保护壳(7)的内壁之间,且所述第一伸缩杆(12)的顶部与旋转电机(8)固定连接,所述第一容纳槽(13)设置有多个,多个所述第一容纳槽(13)开设于第一伸缩杆(12)的圆周表面,所述第二伸缩杆(14)套设于第一伸缩杆(12)的圆周表面,所述第一滑块(16)设置有多个,多个所述第一滑块(16)均固定连接于第二伸缩杆(14)的圆周内壁上,多个所述第一滑块(16)滑动于多个第一容纳槽(13)内,所述第二容纳槽(15)设置有多个,多个所述第二容纳槽(15)开设于第二伸缩杆(14)的圆周表面,所述第三伸缩杆(17)滑动于第二伸缩杆(14)的圆周表面,所述第二滑块(18)设置有多个,多个所述第二滑块(18)固定连接于第三伸缩杆(17)的圆周表面,多个所述第二滑块(18)滑动于多个第二容纳槽(15)内,所述气动推杆(19)固定连接于第一伸缩杆(12)的圆周内壁之间,所述气动推杆(19)的输出端与第三伸缩杆(17)的下内壁固定连接。

5.根据权利要求4所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台,其特征在于,所述推动组件包括安装板(20)、固定块(21)、支撑槽(22)、滑槽(23)、限位槽(24)、推动电机(25)、丝杆(26)、支撑滑块(27)、限位块(28)和支撑块(29),所述安装板(20)固定连接于第三伸缩杆(17)的圆周表面,所述固定块(21)固定连接于安装板(20)的侧端,所述滑槽(23)开设于支撑槽(22)的侧端,所述丝杆(26)转动连接于滑槽(23)的内壁之间,所述推动电机(25)固定安装于固定块(21)的侧端,所述推动电机(25)的输出端与丝杆(26)相连接,所述支撑滑

块(27)套设于丝杆(26)的圆周表面，所述支撑滑块(27)滑动于滑槽(23)的内壁之间，所述支撑滑块(27)与施工栏(30)的侧端固定连接，所述限位槽(24)设置有两个，两个所述限位槽(24)开设于滑槽(23)的内壁上，所述限位块(28)设置有两个，两个所述限位块(28)固定连接于支撑滑块(27)的侧端，两个所述限位块(28)滑动于两个限位槽(24)的内壁之间，所述支撑槽(22)设置有两个，两个所述支撑槽(22)开设于固定块(21)的侧端，所述支撑块(29)设置有两个，两个所述支撑块(29)滑动于两个支撑槽(22)的内壁之间，两个所述支撑块(29)均固定连接于施工栏(30)的侧端。

6.根据权利要求5所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，其特征在于，所述转动机构包括转动盘(5)、涡轮(2)、转动电机(3)和蜗杆(4)，所述转动盘(5)安装固定于移动平台(37)的顶部，所述涡轮(2)转动连接于转动盘(5)的圆周内壁，所述蜗杆(4)转动连接于涡轮(2)的内壁之间，所述蜗杆(4)与涡轮(2)相啮合，所述转动电机(3)固定安装于涡轮(2)的圆周表面，所述转动电机(3)的输出端延伸至涡轮(2)内，且所述转动电机(3)的输出端与蜗杆(4)相连接。

7.根据权利要求6所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，其特征在于，所述施工栏(30)侧端固定连接有固定架(31)，所述固定架(31)的内壁之间通过转轴安装有滚轮(33)。

8.根据权利要求7所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，其特征在于，所述转动臂(1)的侧端固定连接有配重箱(34)，所述转动臂(1)的顶部固定安装有运行指示灯(11)。

9.根据权利要求8所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，其特征在于，所述移动平台(37)的顶部固定连接有缓冲板(36)。

10.基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的工作方法，其特征在于，应用有权利要求1-9中任意一项所述的基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，包括如下步骤：

S1、旋转布置：

启动转动电机(3)，转动电机(3)的输出端带动蜗杆(4)进行旋转，蜗杆(4)通过与涡轮(2)相啮合带动涡轮(2)进行旋转，涡轮(2)带动转动臂(1)进行旋转，转动臂(1)进行旋转带动施工栏(30)进行旋转，实现对施工栏(30)进行旋转布置；

S2、升降移动：

启动气动推杆(19)，气动推杆(19)的输出端推动第三伸缩杆(17)进行下降，继而实现第二伸缩杆(14)在多个第一滑块(16)与多个第一容纳槽(13)的滑动配合下进行下降，第三伸缩杆(17)在多个第二容纳槽(15)与多个第二滑块(18)的滑动配合下降，实现对施工栏(30)的升降移动；

S3、偏转移动：

启动转动齿轮(10)，转动齿轮(10)的输出端带动旋转电机(8)进行旋转，旋转电机(8)通过与从动齿轮(9)的啮合带动从动齿轮(9)进行旋转，从动齿轮(9)带动第一伸缩杆(12)进行旋转，第一伸缩杆(12)带动第二伸缩杆(14)进行旋转，第二伸缩杆(14)带动第三伸缩杆(17)进行旋转，第三伸缩杆(17)带动安装板(20)进行旋转，继而带动固定块(21)进行旋转，实现对施工栏(30)进行偏移旋转；

S4、推动接近：

启动推动电机(25),推动电机(25)的输出端带动丝杆(26)进行旋转,丝杆(26)通过与支撑滑块(27)的滑动配合推动支撑滑块(27)进行移动,支撑滑块(27)带动施工栏(30)进行移动,在两个限位槽(24)与两个限位块(28)的滑动配合下,实现对支撑滑块(27)进行引导,同时两个支撑槽(22)与两个支撑块(29)滑动配合,实现对施工栏(30)进行辅助支撑,实现对施工栏(30)与高架平台(35)的倾斜推动接近;

S5、辅助支撑:

当施工栏(30)接近高架平台(35)的倾斜侧端时接触时,滚轮(33)与倾斜端滚动贴合,在对整个设备的移动过程中,滚轮(33)防止施工栏(30)产生偏移,用以实现对施工栏(30)的辅助支撑。

基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁施工设备技术领域，具体涉及基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法。

背景技术

[0002] 公路桥梁工程是指公路跨越水域、山谷及一切交通通道的构造物的规划、设计、施工、养护、维修等全部工作，公路线路穿过江河、港湾、湖泊、水库、灌渠等水域，或跨过高差大的深谷地带，或跨过其他交通线路，为了保持交通畅通需要架设桥梁，繁华的市区有时需设有高架桥组成的高架路。旁山路线或因开凿路基工程浩大，或因地质构造不稳定，或因保护景观，有时也修建高架桥，而不修筑路基。

[0003] 通常意义上的施工平台为，通过脚手架搭建的钢架结构系统，用以对建筑工程进行辅助施工，但在桥梁的建设过程中，除去钢架结构系统外，还需要在高架桥的外侧架设排水管道及其他电力线路等的施工，需要使用到特制可移动的施工平台进行辅助施工，方便工作人员的架设施工。

[0004] 现有的桥梁外侧施工平台在使用过程中，受限于高架桥平台下侧倾斜度影响，使得排水管道及其他电力线路等架设使用中，难以进行近距离进行施工，致使架设施工效率低下，为此我们提出基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台及其工作方法，旨在解决现有的桥梁外侧施工平台在使用过程中，受限于高架桥平台下侧倾斜度影响，使得排水管道及其他电力线路等架设使用中，难以进行近距离进行施工，致使架设施工效率低下。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，包括转动臂；

[0008] 支撑筋，所述支撑筋固定连接于转动臂的下侧；

[0009] 高架平台，所述高架平台设置于转动臂的下侧，所述高架平台的顶部设置有移动平台，所述移动平台的顶部设置有转动机构，所述转动机构与转动臂相连接；

[0010] 施工栏，所述施工栏设置于高架平台的一侧，所述施工栏的内壁上固定连接有操作模板；以及

[0011] 联动机构，所述联动机构设置于转动臂的下侧，所述联动机构与施工栏相连接，用以对施工栏进行移动。

[0012] 作为本发明一种优选的方案，所述联动机构包括偏转组件、伸缩组件和推动组件，所述偏转组件设置于转动臂的顶部，所述伸缩组件设置于转动臂的底部，所述伸缩组件与伸缩组件相连接，所述推动组件设置于施工栏的侧端，所述推动组件与伸缩组件相连接。

[0013] 作为本发明一种优选的方案，所述偏转组件包括保护壳、旋转电机、从动齿轮和转

动齿轮，所述保护壳固定连接于转动臂的顶部，所述转动齿轮固定连接于保护壳的顶部，所述转动齿轮的输出端延伸至保护壳的内壁之间，所述旋转电机固定连接于转动齿轮的输出端，所述从动齿轮设置于保护壳的内壁之间，所述从动齿轮与旋转电机相啮合。

[0014] 作为本发明一种优选的方案，所述伸缩组件包括第一伸缩杆、第一容纳槽、第二伸缩杆、第二容纳槽、第一滑块、第三伸缩杆、第二滑块和气动推杆，所述第一伸缩杆转动连接于转动臂的底部，所述第一伸缩杆的顶部延伸至保护壳的内壁之间，且所述第一伸缩杆的顶部与旋转电机固定连接，所述第一容纳槽设置有多个，多个所述第一容纳槽开设于第一伸缩杆的圆周表面，所述第二伸缩杆套设于第一伸缩杆的圆周表面，所述第一滑块设置有多个，多个所述第一滑块均固定连接于第二伸缩杆的圆周内壁上，多个所述第一滑块滑动于多个第一容纳槽内，所述第二容纳槽设置有多个，多个所述第二容纳槽开设于第二伸缩杆的圆周表面，所述第三伸缩杆滑动于第二伸缩杆的圆周表面，所述第二滑块设置有多个，多个所述第二滑块固定连接于第三伸缩杆的圆周表面，多个所述第二滑块滑动于多个第二容纳槽内，所述气动推杆固定连接于第一伸缩杆的圆周内壁之间，所述气动推杆的输出端与第三伸缩杆的下内壁固定连接。

[0015] 作为本发明一种优选的方案，所述推动组件包括安装板、固定块、支撑槽、滑槽、限位槽、推动电机、丝杆、支撑滑块、限位块和支撑块，所述安装板固定连接于第三伸缩杆的圆周表面，所述固定块固定连接于安装板的侧端，所述滑槽开设于支撑槽的侧端，所述丝杆转动连接于滑槽的内壁之间，所述推动电机固定安装于固定块的侧端，所述推动电机的输出端与丝杆相连接，所述支撑滑块套设于丝杆的圆周表面，所述支撑滑块滑动于滑槽的内壁之间，所述支撑滑块与施工栏的侧端固定连接，所述限位槽设置有两个，两个所述限位槽开设于滑槽的内壁上，所述限位块设置有两个，两个所述限位块固定连接于支撑滑块的侧端，两个所述限位块滑动于两个限位槽的内壁之间，所述支撑槽设置有两个，两个所述支撑槽开设于固定块的侧端，所述支撑块设置有两个，两个所述支撑块滑动于两个支撑槽的内壁之间，两个所述支撑块均固定连接于施工栏的侧端。

[0016] 作为本发明一种优选的方案，所述转动机构包括转动盘、涡轮、转动电机和蜗杆，所述转动盘安装固定于移动平台的顶部，所述涡轮转动连接于转动盘的圆周内壁，所述蜗杆转动连接于涡轮的内壁之间，所述蜗杆与涡轮相啮合，所述转动电机固定安装于涡轮的圆周表面，所述转动电机的输出端延伸至涡轮内，且所述转动电机的输出端与蜗杆相连接。

[0017] 作为本发明一种优选的方案，所述施工栏侧端固定连接有固定架，所述固定架的内壁之间通过转轴安装有滚轮。

[0018] 作为本发明一种优选的方案，所述转动臂的侧端固定连接有配重箱，所述转动臂的顶部固定安装有运行指示灯。

[0019] 作为本发明一种优选的方案，所述移动平台的顶部固定连接有缓冲板。

[0020] 基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的工作方法，包括如下步骤：

[0021] S1、旋转布置：

[0022] 启动转动电机，转动电机的输出端带动蜗杆进行旋转，蜗杆通过与涡轮相啮合带动涡轮进行旋转，涡轮带动转动臂进行旋转，转动臂进行旋转带动施工栏进行旋转，实现对施工栏进行旋转布置；

[0023] S2、升降移动：

[0024] 启动气动推杆，气动推杆的输出端推动第三伸缩杆进行下降，继而实现第二伸缩杆在多个第一滑块与多个第一容纳槽的滑动配合下进行下降，第三伸缩杆在多个第二容纳槽与多个第二滑块的滑动配合下降，实现对施工栏的升降移动；

[0025] S3、偏转移动：

[0026] 启动转动齿轮，转动齿轮的输出端带动旋转电机进行旋转，旋转电机通过与从动齿轮的啮合带动从动齿轮进行旋转，从动齿轮带动第一伸缩杆进行旋转，第一伸缩杆带动第二伸缩杆进行旋转，第二伸缩杆带动第三伸缩杆进行旋转，第三伸缩杆带动安装板进行旋转，继而带动固定块进行旋转，实现对施工栏进行偏移旋转；

[0027] S4、推动接近：

[0028] 启动推动电机，推动电机的输出端带动丝杆进行旋转，丝杆通过与支撑滑块的滑动配合推动支撑滑块进行移动，支撑滑块带动施工栏进行移动，在两个限位槽与两个限位块的滑动配合下，实现对支撑滑块进行引导，同时两个支撑槽与两个支撑块滑动配合，实现对施工栏进行辅助支撑，实现对施工栏与高架平台的倾斜推动接近；

[0029] S5、辅助支撑：

[0030] 当施工栏接近高架平台的倾斜侧端时接触时，滚轮与倾斜端滚动贴合，在对整个设备的移动过程中，滚轮防止施工栏产生偏移，用以实现对施工栏的辅助支撑。

[0031] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0032] 1、本方案中，启动推动电机，推动电机的输出端带动丝杆进行旋转，丝杆通过与支撑滑块的滑动配合推动支撑滑块进行移动，支撑滑块带动施工栏进行移动，在两个限位槽与两个限位块的滑动配合下，实现对支撑滑块进行引导，同时两个支撑槽与两个支撑块滑动配合，实现对施工栏进行辅助支撑，实现对施工栏与高架平台的倾斜推动接近，使得施工栏的一端与高架平台的侧端相贴近，消除高架桥平台下侧倾斜度产生影响，便于排水管道及其他电力线路等架设，实现近距离施工，提高施工效率。

[0033] 2、本方案中，启动气动推杆，气动推杆的输出端推动第三伸缩杆进行下降，继而实现第二伸缩杆在多个第一滑块与多个第一容纳槽的滑动配合下进行下降，第三伸缩杆在多个第二容纳槽与多个第二滑块的滑动配合下降，实现对施工栏的升降移动，通过对施工栏的升降移动，便于将施工人员移动至高架平台的倾斜侧端，改变施工人员与推动电机的倾斜侧端位置关系，适应不同的架设需求。

[0034] 3、本方案中，启动转动齿轮，转动齿轮的输出端带动旋转电机进行旋转，旋转电机通过与从动齿轮的啮合带动从动齿轮进行旋转，从动齿轮带动第一伸缩杆进行旋转，第一伸缩杆带动第二伸缩杆进行旋转，第二伸缩杆带动第三伸缩杆进行旋转，第三伸缩杆带动安装板进行旋转，继而带动固定块进行旋转，实现对施工栏进行偏移旋转，使得施工栏可进行旋转，便于对施工栏进行偏转，方便适应施工栏的一端与不同高架平台侧端的贴近，便于工作人员对高架平台的侧端进行架设排水管道及其他电力线路等。

附图说明

[0035] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0036] 图1为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的第一视角演示图；

[0037] 图2为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的第二视角演示图；

[0038] 图3为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的立体图；

[0039] 图4为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的半剖图；

[0040] 图5为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的爆炸图；

[0041] 图6为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的转动机构；

[0042] 图7为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的转动组件；

[0043] 图8为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的升降组件；

[0044] 图9为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的推动组件；

[0045] 图10为本发明基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台中施工栏(30)的立体图。

[0046] 图中：1、转动臂；2、涡轮；3、转动电机；4、蜗杆；5、转动盘；6、支撑筋；7、保护壳；8、旋转电机；9、从动齿轮；10、转动齿轮；11、运行指示灯；12、第一伸缩杆；13、第一容纳槽；14、第二伸缩杆；15、第二容纳槽；16、第一滑块；17、第三伸缩杆；18、第二滑块；19、气动推杆；20、安装板；21、固定块；22、支撑槽；23、滑槽；24、限位槽；25、推动电机；26、丝杆；27、支撑滑块；28、限位块；29、支撑块；30、施工栏；31、固定架；32、操作模板；33、滚轮；34、配重箱；35、高架平台；36、缓冲板；37、移动平台。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0048] 实施例

[0049] 参照图1－图10，基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台，包括：

[0050] 转动臂1；

[0051] 支撑筋6，支撑筋6固定连接于转动臂1的下侧；

[0052] 高架平台35，高架平台35设置于转动臂1的下侧，高架平台35的顶部设置有移动平台37，移动平台37的顶部设置有转动机构，转动机构与转动臂1相连接；

[0053] 施工栏30，施工栏30设置于高架平台35的一侧，施工栏30的内壁上固定连接有操作模板32；以及

[0054] 联动机构，联动机构设置于转动臂1的下侧，联动机构与施工栏30相连接，用以对施工栏30进行移动。

[0055] 本发明中，支撑筋6用以支撑固定转动臂1，高架平台35用以支撑固定移动平台37，移动平台37用以支撑固定涡轮2，转动机构用以对转动臂1进行旋转，施工栏30用以提供人员施工作业的平台，操作模板32与转动电机3、转动齿轮10、气动推杆19、推动电机25和移动平台37之间电性连接，通过操作模板32对施工栏30进行操作移动，联动机构与施工栏30相连接，用以对施工栏30进行移动。

[0056] 联动机构包括偏转组件、伸缩组件和推动组件，偏转组件设置于转动臂1的顶部，伸缩组件设置于转动臂1的底部，伸缩组件与伸缩组件相连接，推动组件设置于施工栏30的侧端，推动组件与伸缩组件相连接。

[0057] 本发明中，偏转组件用以施工栏30进行旋转，伸缩组件用以对施工栏30进行升降，推动组件用以对施工栏30进行移动。

[0058] 偏转组件包括保护壳7、旋转电机8、从动齿轮9和转动齿轮10，保护壳7固定连接于转动臂1的顶部，转动齿轮10固定连接于保护壳7的顶部，转动齿轮10的输出端延伸至保护壳7的内壁之间，旋转电机8固定连接于转动齿轮10的输出端，从动齿轮9设置于保护壳7的内壁之间，从动齿轮9与旋转电机8相啮合。

[0059] 本发明中，保护壳7用以保护旋转电机8和从动齿轮9，转动齿轮10用以为旋转电机8的旋转提供动力，继而带动从动齿轮9进行旋转，为施工栏30的偏转提供动力，启动转动齿轮10，转动齿轮10的输出端带动旋转电机8进行旋转，旋转电机8通过与从动齿轮9的啮合带动从动齿轮9进行旋转，从动齿轮9带动第一伸缩杆12进行旋转，第一伸缩杆12带动第二伸缩杆14进行旋转，第二伸缩杆14带动第三伸缩杆17进行旋转，第三伸缩杆17带动安装板20进行旋转，继而带动固定块21进行旋转，实现对施工栏30进行偏移旋转，使得施工栏30可进行旋转，便于对施工栏30进行偏转，方便适应施工栏30的一端与不同高架平台35侧端的贴近，便于工作人员对高架平台35的侧端进行架设排水管道及其他电力线路等。

[0060] 伸缩组件包括第一伸缩杆12、第一容纳槽13、第二伸缩杆14、第二容纳槽15、第一滑块16、第三伸缩杆17、第二滑块18和气动推杆19，第一伸缩杆12转动连接于转动臂1的底部，第一伸缩杆12的顶部延伸至保护壳7的内壁之间，且第一伸缩杆12的顶部与旋转电机8固定连接，第一容纳槽13设置有多个，多个第一容纳槽13开设于第一伸缩杆12的圆周表面，第二伸缩杆14套设于第一伸缩杆12的圆周表面，第一滑块16设置有多个，多个第一滑块16均固定连接于第二伸缩杆14的圆周内壁上，多个第一滑块16滑动于多个第一容纳槽13内，第二容纳槽15设置有多个，多个第二容纳槽15开设于第二伸缩杆14的圆周表面，第三伸缩杆17滑动于第二伸缩杆14的圆周表面，第二滑块18设置有多个，多个第二滑块18固定连接于第三伸缩杆17的圆周表面，多个第二滑块18滑动于多个第二容纳槽15内，气动推杆19固定连接于第一伸缩杆12的圆周内壁之间，气动推杆19的输出端与第三伸缩杆17的下内壁固定连接。

[0061] 本发明中，第一伸缩杆12用以支撑固定第二伸缩杆14，同时第一伸缩杆12用以支撑固定从动齿轮9，多个第一容纳槽13的开设用以容纳多个第一滑块16，第二伸缩杆14用以支撑固定第三伸缩杆17，多个第一滑块16滑动于多个第一容纳槽13内，多个第一滑块16与多个第一容纳槽13滑动配合，实现对第二伸缩杆14的移动进行限定，多个第二容纳槽15的开设用以容纳多个第二滑块18，多个第二容纳槽15与多个第二滑块18滑动配合，实现对第三伸缩杆17的移动进行限定，气动推杆19用以对第三伸缩杆17、第二伸缩杆14进行连续升降，继而带动施工栏30的升降，启动气动推杆19，气动推杆19的输出端推动第三伸缩杆17进行下降，继而实现第二伸缩杆14在多个第一滑块16与多个第一容纳槽13的滑动配合下进行下降，第三伸缩杆17在多个第二容纳槽15与多个第二滑块18的滑动配合下降，实现对施工栏30的升降移动，通过对施工栏30的升降移动，便于将施工人员移动至高架平台35的倾斜侧端，改变施工人员与推动电机25的倾斜侧端位置关系，适应不同的架设需求。

[0062] 推动组件包括安装板20、固定块21、支撑槽22、滑槽23、限位槽24、推动电机25、丝杆26、支撑滑块27、限位块28和支撑块29，安装板20固定连接于第三伸缩杆17的圆周表面，固定块21固定连接于安装板20的侧端，滑槽23开设于支撑槽22的侧端，丝杆26转动连接于

滑槽23的内壁之间，推动电机25固定安装于固定块21的侧端，推动电机25的输出端与丝杆26相连接，支撑滑块27套设于丝杆26的圆周表面，支撑滑块27滑动于滑槽23的内壁之间，支撑滑块27与施工栏30的侧端固定连接，限位槽24设置有两个，两个限位槽24开设于滑槽23的内壁上，限位块28设置有两个，两个限位块28固定连接于支撑滑块27的侧端，两个限位块28滑动于两个限位槽24的内壁之间，支撑槽22设置有两个，两个支撑槽22开设于固定块21的侧端，支撑块29设置有两个，两个支撑块29滑动于两个支撑槽22的内壁之间，两个支撑块29均固定连接于施工栏30的侧端。

[0063] 本发明中，安装板20用以支撑固定块21，固定块21用以支撑固定推动电机25、支撑滑块27和两个支撑块29，滑槽23的开设用以容纳支撑滑块27，丝杆26通过与支撑滑块27的滑动配合，实现对支撑滑块27进行推动，继而带动施工栏30的移动，推动电机25为丝杆26的旋转提供动力，支撑滑块27用以支撑固定施工栏30和两个限位块28，两个限位槽24的开设用以容纳两个限位块28的滑动，两个限位块28滑动于两个限位槽24内，通过两个限位槽24与两个限位块28的滑动配合，实现对支撑滑块27的移动进行导向限制，两个支撑槽22的开设用以容纳两个支撑块29，两个支撑块29滑动于两个支撑槽22内，实现对施工栏30支撑，启动推动电机25，推动电机25的输出端带动丝杆26进行旋转，丝杆26通过与支撑滑块27的滑动配合推动支撑滑块27进行移动，支撑滑块27带动施工栏30进行移动，在两个限位槽24与两个限位块28的滑动配合下，实现对支撑滑块27进行引导，同时两个支撑槽22与两个支撑块29滑动配合，实现对施工栏30进行辅助支撑，实现对施工栏30与高架平台35的倾斜推动接近，使得施工栏30的一端与高架平台35的侧端相贴近，消除高架桥平台下侧倾斜度产生影响，便于排水管道及其他电力线路等架设，实现近距离施工，提高施工效率。

[0064] 转动机构包括转动盘5、涡轮2、转动电机3和蜗杆4，转动盘5安装固定于移动平台37的顶部，涡轮2转动连接于转动盘5的圆周内壁，蜗杆4转动连接于涡轮2的内壁之间，蜗杆4与涡轮2相啮合，转动电机3固定安装于涡轮2的圆周表面，转动电机3的输出端延伸至涡轮2内，且转动电机3的输出端与蜗杆4相连接。

[0065] 本发明中，转动盘5用以容纳涡轮2，涡轮2用以支撑固定转动臂1，蜗杆4通过与涡轮2进行啮合带动涡轮2进行旋转，继而带动转动臂1进行旋转，使得施工栏30改变位置，方便对施工栏30进行移动，转动电机3为蜗杆4的旋转提供动力，启动转动电机3，转动电机3的输出端带动蜗杆4进行旋转，蜗杆4通过与涡轮2相啮合带动涡轮2进行旋转，涡轮2带动转动臂1进行旋转，转动臂1进行旋转带动施工栏30进行旋转，实现对施工栏30进行旋转布置，方便进行施工栏30进行移动。

[0066] 施工栏30侧端固定连接有固定架31，固定架31的内壁之间通过转轴安装有滚轮33。

[0067] 本发明中，固定架31用以支撑滚轮33，滚轮33用以贴合高架平台35的倾斜侧端，通过滚轮33与高架平台35的倾斜侧端滚动贴合，当施工栏30接近高架平台35的倾斜侧端时接触时，滚轮33与倾斜端滚动贴合，在对整个设备的移动过程中，滚轮33防止施工栏30产生偏移，用以实现对施工栏30的辅助支撑。

[0068] 转动臂1的侧端固定连接有配重箱34，转动臂1的顶部固定安装有运行指示灯11。

[0069] 本发明中，配重箱34用以对转动臂1进行配重，避免装置产生倾斜，运行指示灯11用以显示的工作状态。

[0070] 移动平台37的顶部固定连接有缓冲板36。

[0071] 本发明中，缓冲板36的设置用以消除施工栏30对移动平台37碰撞，避免施工栏30的移动时，产生的碰撞。

[0072] 基于公路桥梁建设用桥梁外侧施工平台的工作方法，包括如下步骤：

[0073] S1、旋转布置：

[0074] 启动转动电机3，转动电机3的输出端带动蜗杆4进行旋转，蜗杆4通过与涡轮2相啮合带动涡轮2进行旋转，涡轮2带动转动臂1进行旋转，转动臂1进行旋转带动施工栏30进行旋转，实现对施工栏30进行旋转布置；

[0075] S2、升降移动：

[0076] 启动气动推杆19，气动推杆19的输出端推动第三伸缩杆17进行下降，继而实现第二伸缩杆14在多个第一滑块16与多个第一容纳槽13的滑动配合下进行下降，第三伸缩杆17在多个第二容纳槽15与多个第二滑块18的滑动配合下降，实现对施工栏30的升降移动；

[0077] S3、偏转移动：

[0078] 启动转动齿轮10，转动齿轮10的输出端带动旋转电机8进行旋转，旋转电机8通过与从动齿轮9的啮合带动从动齿轮9进行旋转，从动齿轮9带动第一伸缩杆12进行旋转，第一伸缩杆12带动第二伸缩杆14进行旋转，第二伸缩杆14带动第三伸缩杆17进行旋转，第三伸缩杆17带动安装板20进行旋转，继而带动固定块21进行旋转，实现对施工栏30进行偏移旋转；

[0079] S4、推动接近：

[0080] 启动推动电机25，推动电机25的输出端带动丝杆26进行旋转，丝杆26通过与支撑滑块27的滑动配合推动支撑滑块27进行移动，支撑滑块27带动施工栏30进行移动，在两个限位槽24与两个限位块28的滑动配合下，实现对支撑滑块27进行引导，同时两个支撑槽22与两个支撑块29滑动配合，实现对施工栏30进行辅助支撑，实现对施工栏30与高架平台35的倾斜推动接近；

[0081] S5、辅助支撑：

[0082] 当施工栏30接近高架平台35的倾斜侧端时接触时，滚轮33与倾斜端滚动贴合，在对整个设备的移动过程中，滚轮33防止施工栏30产生偏移，用以实现对施工栏30的辅助支撑。

[0083] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

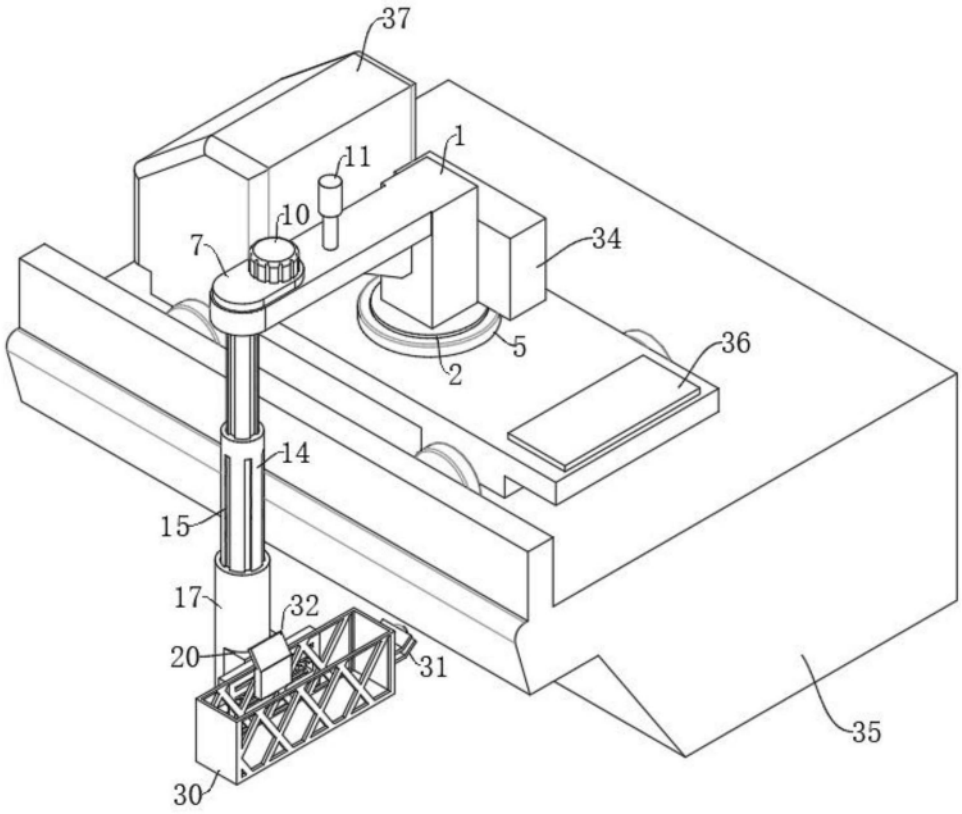


图1

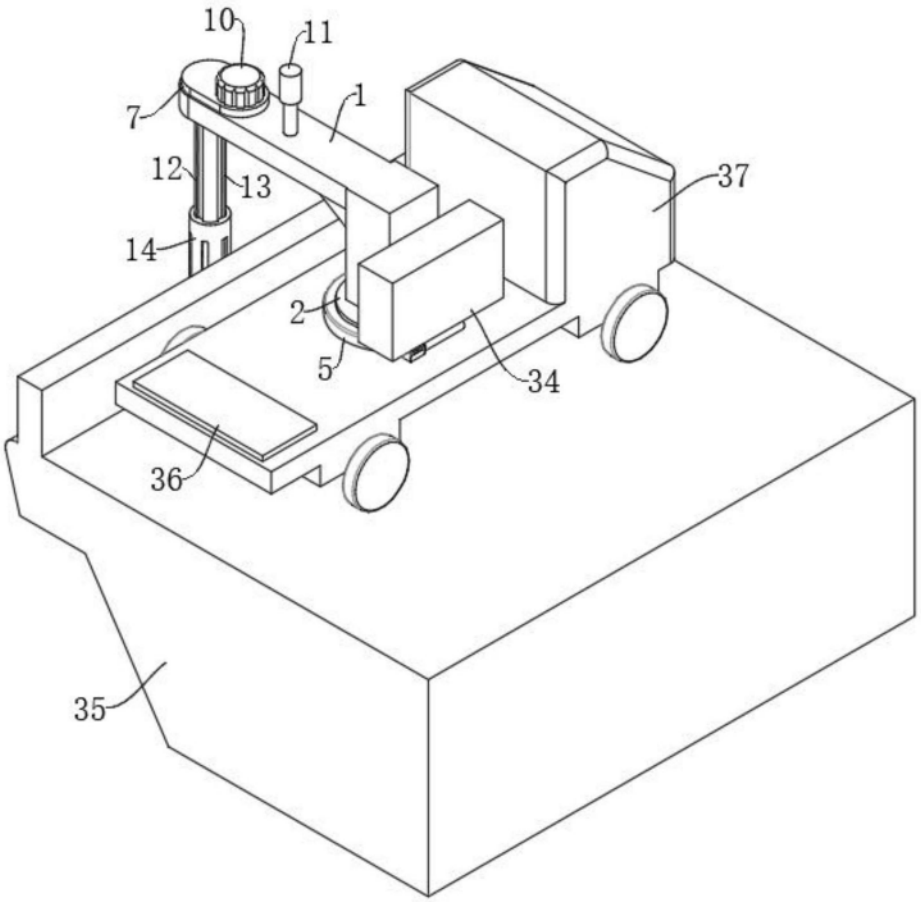


图2

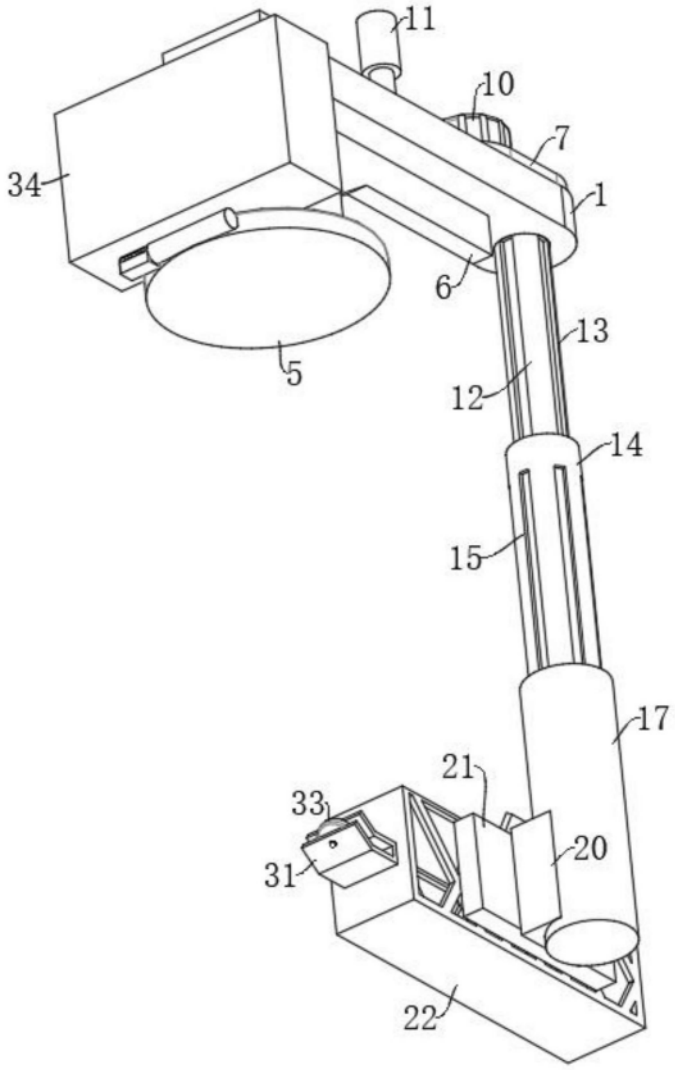


图3

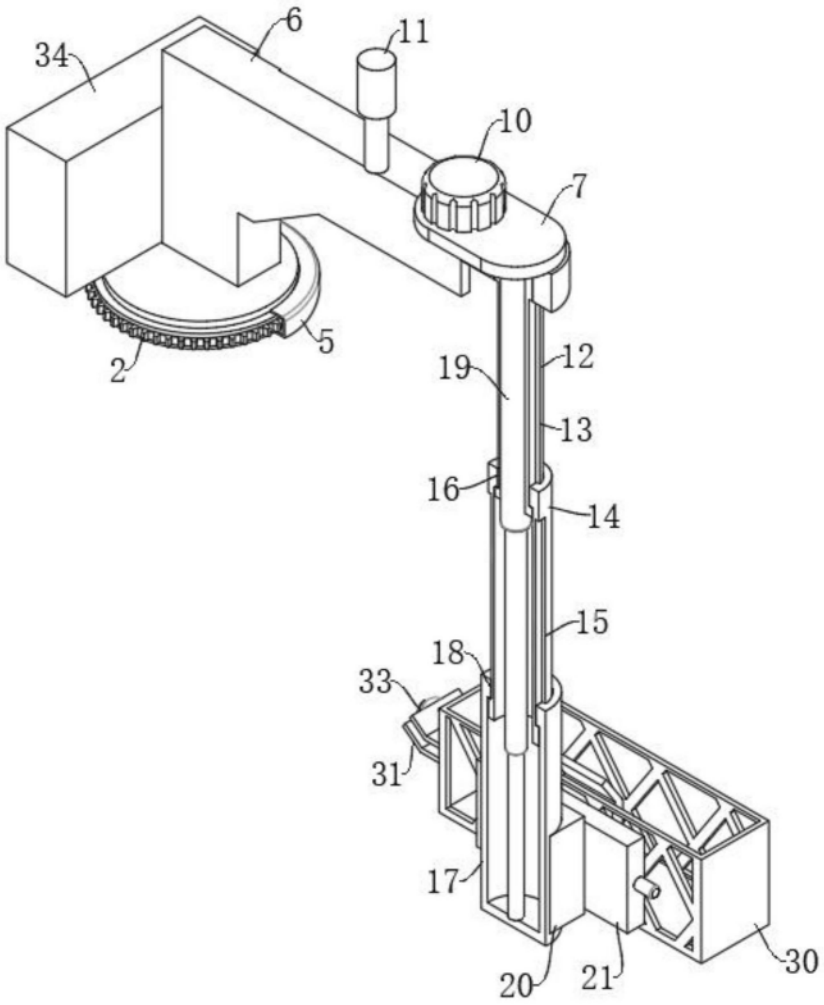


图4

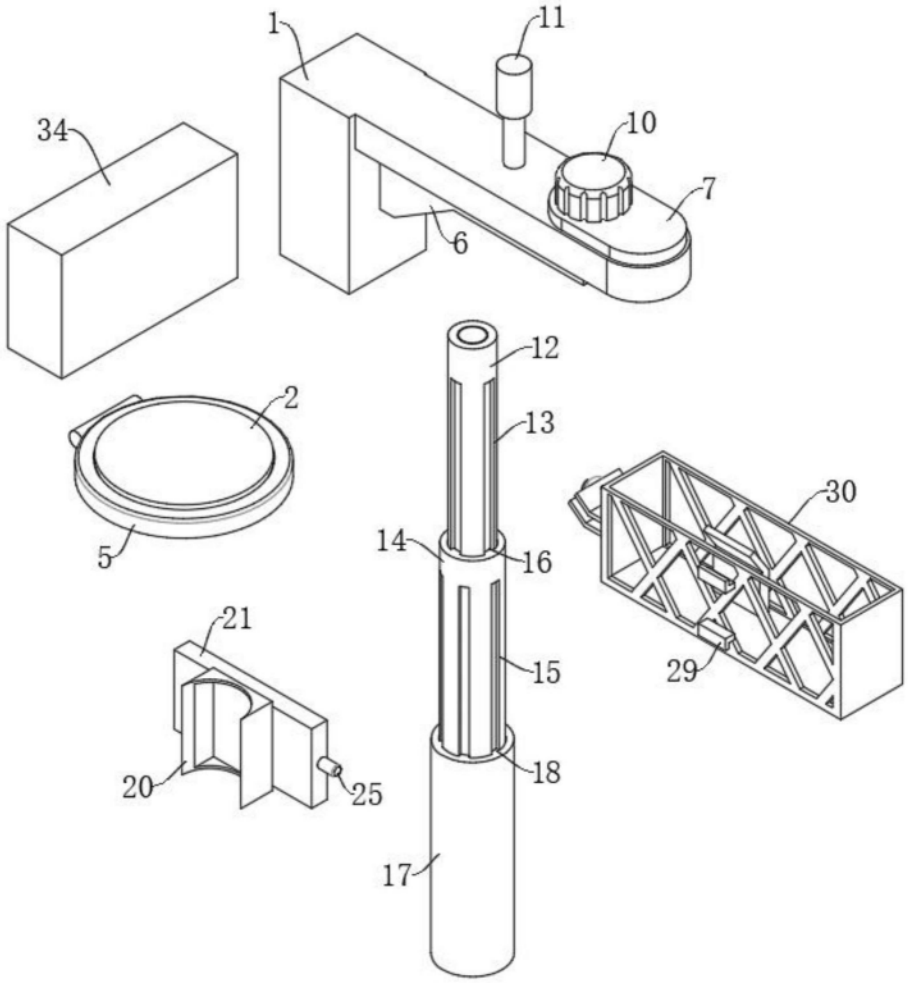


图5

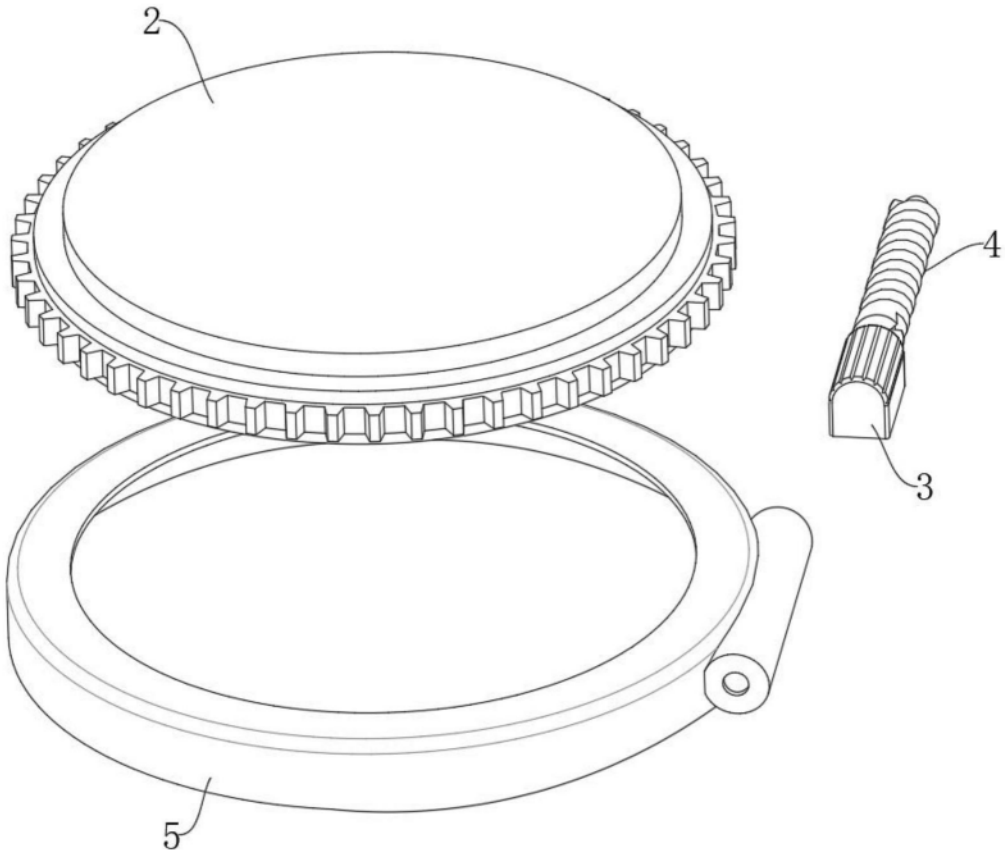


图6

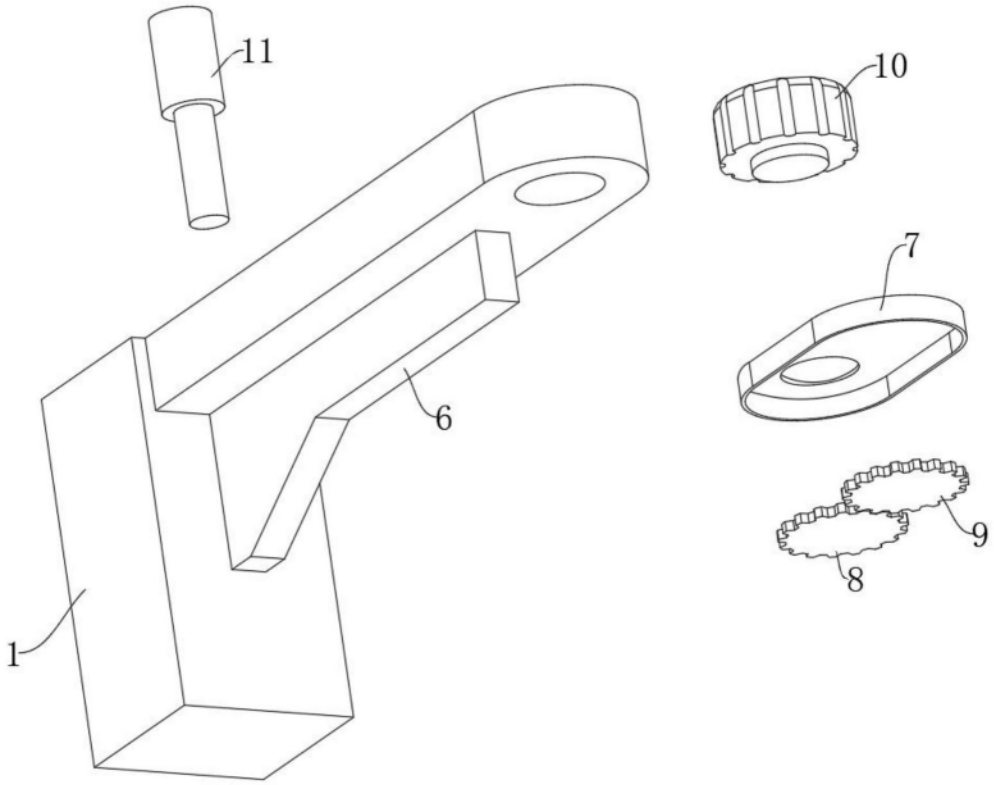


图7

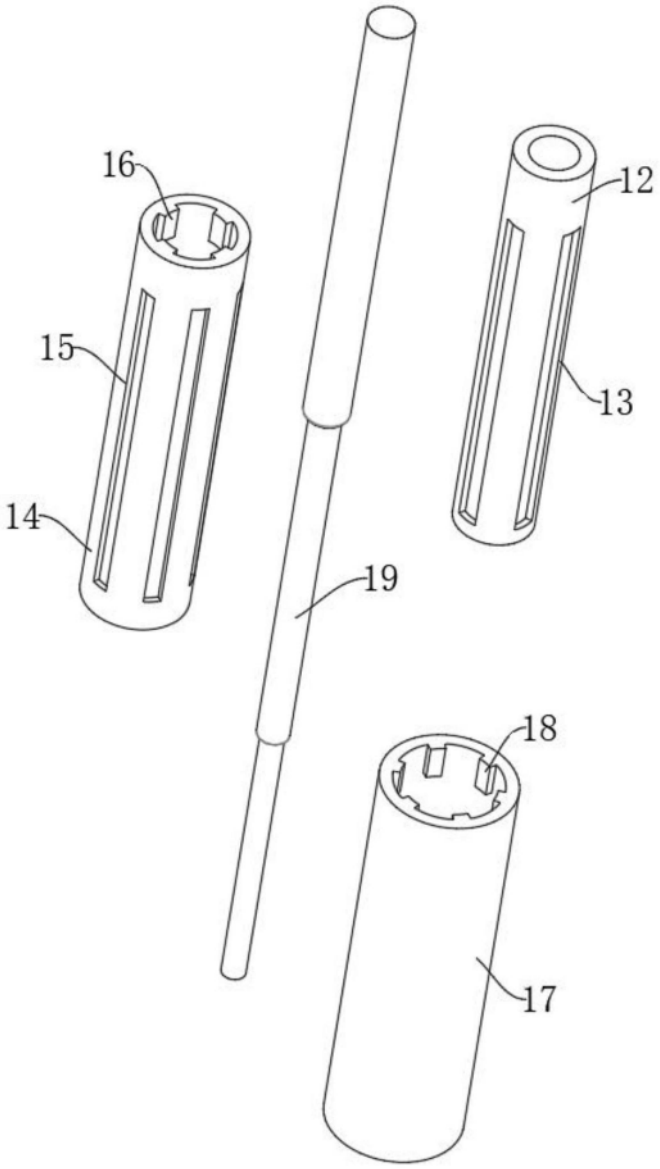


图8

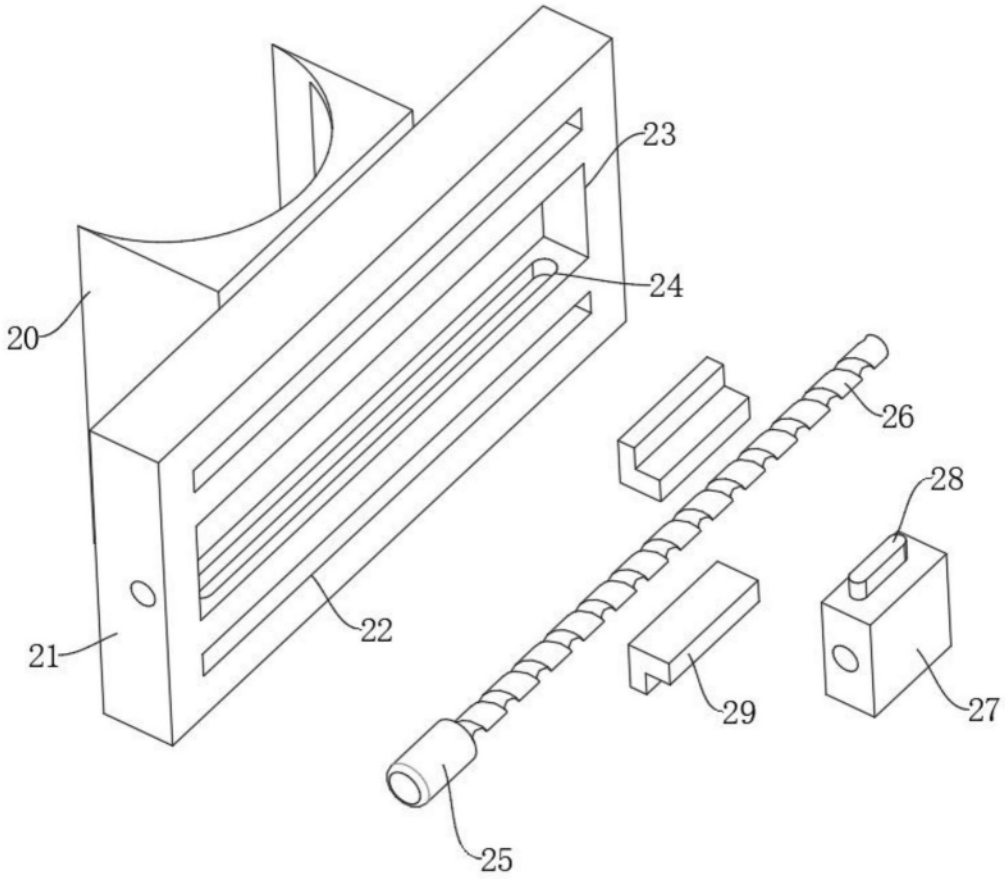


图9

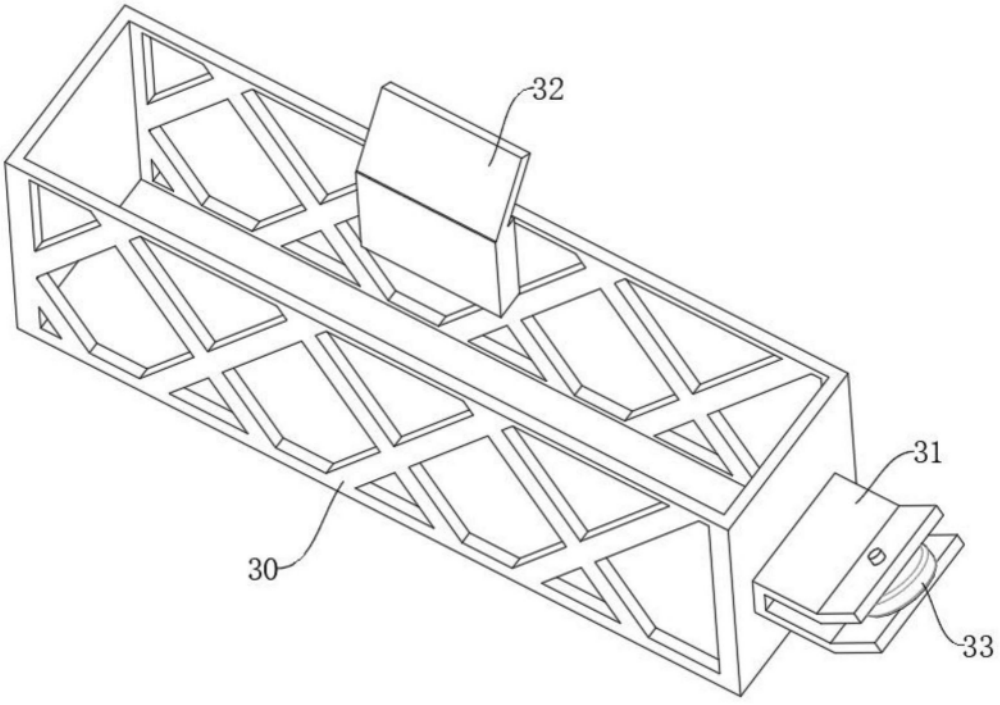


图10