



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110733970 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201911024719.8

审查员 任东

(22) 申请日 2019.10.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110733970 A

(43) 申请公布日 2020.01.31

(73) 专利权人 淮北亚荣科技有限公司

地址 235100 安徽省淮北市濉溪县经济开发区白杨路电子商务产业园C2栋

(72) 发明人 钱柏融 朱良彬 周旭东

(74) 专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司

公司 44376

代理人 陈文龙

(51) Int. Cl.

B66C 1/44 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

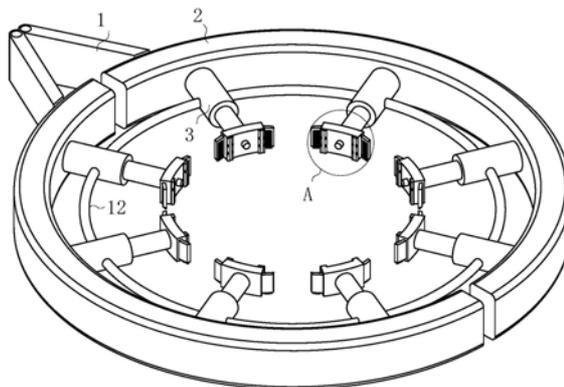
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种快速安装用吊车起吊臂

(57) 摘要

本发明属于吊车设备技术领域,具体的说是一种快速安装用吊车起吊臂;包括两个连接臂,两个所述连接臂一端均固连有外围板,两个外围板围成一个圆环;所述外围板上固连有多个液压杆,多个液压杆位于两个外围板围成的圆环内侧;所述液压杆远离外围板的一端固连有固定板;本发明通过两个连接臂带动两个外围板将铁塔围在其中,控制液压杆伸长后,液压杆推动固定板与铁塔接触挤紧,最终完成对铁塔的固定,不仅能够对不同大小的铁塔进行起吊,而且多个液压杆从四周对铁塔进行固定,移动过程中不论速度多快,四周都能对铁塔有支撑,使铁塔处于竖直状态,防止出现铁塔底端不易对准安装基座的情况,降低了安装的难度。



1. 一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:包括两个连接臂(1),两个所述连接臂(1)一端均固连有外围板(2),两个外围板(2)围成一个圆环;所述外围板(2)上固连有多个液压杆(3),多个液压杆(3)位于两个外围板(2)围成的圆环内侧;所述液压杆(3)远离外围板(2)的一端固连有固定板(4),所述固定板(4)远离液压杆(3)的一面上固连有凸起条(5);

所述外围板(2)上设有辅助固定单元(13)和压力传感器;两所述压力传感器分别安装在外围板(2)靠近连接臂(1)的一端;所述辅助固定单元(13)用于对待起吊的铁塔进行辅助固定;所述辅助固定单元(13)包括吸气泵(14)、弧形槽(15)和锥形通孔(16);所述外围板(2)内部间隔设置有一组弧形槽(15);所述弧形槽(15)两端的侧壁上均固定安装有两抽气泵(14);所述外围板(2)内侧均设置有与弧形槽(15)内部连通的锥形通孔(16);所述锥形通孔(16)两端中直径较小的小端朝向固定板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:所述固定板(4)内部开设有T型槽(6),T型槽(6)上位于固定板(4)水平方向两端处的两个开口处均插接有延伸板(7),T型槽(6)远离外围板(2)的开口处插接有挤压杆(8),挤压杆(8)位于T型槽(6)内部的一端固连有回位弹簧,回位弹簧与固定板(4)固连。

3. 根据权利要求2所述的一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:所述延伸板(7)上开设有斜槽(9),斜槽(9)顶端的延长线与外围板(2)的夹角为锐角,斜槽(9)内部设置有与其相匹配的多段板(10),多段板(10)底部固连有强磁铁(11),强磁铁(11)底部为圆弧形。

4. 根据权利要求3所述的一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:与强磁铁(11)相邻处的所述多段板(10)经过磨砂处理,并在磨砂处理后的多段板(10)上喷涂有磨砂漆。

5. 根据权利要求1所述的一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:相邻两个所述液压杆(3)之间固连有弧形加强杆(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种快速安装用吊车起吊臂,其特征在於:所述锥形通孔(16)的布置形式为上下交错分布,交错分布的锥形通孔(16)的覆盖范围较常规分布的锥形通孔(16)的覆盖范围大。

## 一种快速安装用吊车起吊臂

### 技术领域

[0001] 本发明属于吊车设备技术领域,具体的说是一种快速安装用吊车起吊臂。

### 背景技术

[0002] 架空输电线路铁塔是用于支持高压或超高压架空送电线路的导线和避雷线的构筑物。以往架空输电线路铁塔的搭设都是通过一根一根的角钢不断往上搭设完成的,采用该种方式进行搭设,需要耗费大量的人力和时间,现在出现了专用的吊车用于对搭设完成后的铁塔进行起吊安放,吊车上的起吊臂是类似于扳手状的结构,对铁塔夹紧后向上起吊。

[0003] 现有的起吊臂由于夹紧时是左右夹紧,在移动速度较快时,容易使铁塔出现倾斜状态,吊装到安装位置后,铁塔底端不易对准安装基座,增大了安装的难度,

[0004] 在紧急施工时,仅仅靠外围板上安装的固定板对铁塔进行夹持固定,虽然能够起到一定的固定作用,但是仍然避免不了铁塔的倾斜,从而大大影响在紧急施工状态的安装进度,同时铁塔上长久静置产生的灰尘和空气中的灰尘杂质会导致施工环境的恶劣,从而影响施工效率和施工时环境的清洁程度;鉴于此,本发明提供了一种快速安装用吊车起吊臂。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种快速安装用吊车起吊臂,用于解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种快速安装用吊车起吊臂,包括两个连接臂,两个所述连接臂一端均固连有外围板,两个外围板围成一个圆环;所述外围板上固连有多个液压杆,多个液压杆位于两个外围板围成的圆环内侧;所述液压杆远离外围板的一端固连有固定板,所述固定板远离液压杆的一面上固连有凸起条;

[0007] 所述外围板上设有辅助固定单元和压力传感器;两所述压力传感器分别安装在所述外围板靠近连接臂的一端;所述辅助固定单元用于对待起吊的铁塔进行辅助固定;所述辅助固定单元包括吸气泵、弧形槽和锥形通孔;所述外围板内部间隔设置有一组弧形槽;所述弧形槽两端的侧壁上均固定安装有两抽气泵;所述外围板内侧均设置有与弧形槽内部连通的锥形通孔;所述锥形通孔两端中直径较小的小端朝向固定板。

[0008] 工作时,吊车上的起吊臂是类似于扳手状的结构,对铁塔夹紧后向上起吊,由于夹紧时是左右夹紧,在移动过程中速度过快时,容易使铁塔出现倾斜状态,因此通过两个连接臂各连接一个外围板,两个外围板围成一个圆环,两个连接臂连接在吊车的动力臂上,吊车的动力臂带动连接臂,使连接臂带动两个外围板将铁塔围在其中,液压杆与吊车上的控制按钮电连接,通过控制液压杆伸长,液压杆推动固定板与铁塔接触挤紧,最终完成对铁塔的固定,不仅能够对不同大小的铁塔进行起吊,而且多个液压杆从四周对铁塔进行固定,在吊车带动本发明移动时,移动过程中不论速度多快,四周都能对铁塔有支撑,使铁塔处于竖直状态,防止出现铁塔底端不易对准安装基座的情况,降低了安装的难度,同时为了使固定板

与铁塔的接触面积增大,降低固定板与铁塔之间的滑动,因此在生产时将固定板做成轻微的弧形,固定板与圆柱状的铁塔接触后,能够有两个位置与铁塔接触,同时在固定板两端处固连有凸起条,进一步增加了与铁塔的接触部位,提高了吊起时的牢固性;

[0009] 在起吊铁塔时,仅仅靠外围板上安装的固定板对铁塔进行夹持固定,虽然能够起到一定的固定作用,但是仍然避免不了铁塔的倾斜,从而大大影响在紧急施工状态的安装进度,据此,本发明通过辅助固定单元与固定板配合,从而使得铁塔在起吊过程中始终处于竖直状态,进而大大提高经济施工状态下的安装效率,具体的,当固定板完成夹持时,此时外围板合拢,使得两外围板端部的压力传感器受压,此时压力传感器受压恒定,若铁塔发生一定的倾斜,此时其中一个外围板受到侧向的力,从而使得该处的压力传感器的值发生变化,此时控制器会在接收压力传感器信号的同时控制另一个外围板上的抽气泵开始工作,从而使得弧形槽内产生负压,进而通过锥形通孔对铁塔产生吸力,进而对铁塔进行校正,保证铁塔始终处于竖直状态,同时也能将铁塔上长久静置产生的灰尘和空气漂浮的灰尘杂质进行清理,并存储在弧形槽内,提高施工时环境的清洁程度。

[0010] 优选的,所述固定板内部开设有T型槽,T型槽上位于固定板水平方向两端处的两个开口处均插接有延伸板,T型槽远离外围板的开口处插接有挤压杆,挤压杆位于T型槽内部的一端固连有回位弹簧,回位弹簧与固定板固连;液压杆推动固定板与铁塔靠近的过程中,挤压杆被铁塔阻挡后,液压杆向T型槽内侧移动,将回位弹簧压缩,同时压动T型槽内的气体,被压动的气体使延伸板向T型槽外侧移动,最终延伸板端部与铁塔接触,进一步增大了与铁塔的接触面积,延伸板能够对铁塔有向上的摩擦力,提高了吊起时的牢固性。

[0011] 优选的,所述延伸板上开设有斜槽,斜槽顶端的延长线与外围板的夹角为锐角,斜槽内部设置有与其相匹配的多段板,多段板底部固连有强磁铁,强磁铁底部为圆弧形;在延伸板与斜槽接触后,多段板底部的强磁铁受到铁塔的作用而靠近铁塔,带动多段板在斜槽内滑动,最终强磁铁吸引在铁塔上,对铁塔有向上的拉持力,当液压杆带动固定板脱离铁塔后,水平拉动多段板远离铁塔时,强磁铁由竖直状态变成倾斜状态,最终强磁铁圆弧形的底部最后脱离铁塔,圆弧形的强磁铁底部与铁塔的接触面积小,水平方向施力时,强磁铁方便脱离铁塔。

[0012] 优选的,与强磁铁相邻处的所述多段板经过磨砂处理,并在磨砂处理后的多段板上喷涂有磨砂漆;多段板经过磨砂处理后,强磁铁带动多段板与铁塔贴紧时,多段板与铁塔之间能够有较强的摩擦力,同时在磨砂处理后的多段板上喷涂磨砂漆,通过磨砂漆的防滑作用,进一步提高摩擦效果。

[0013] 优选的,相邻两个所述液压杆之间固连有弧形加强杆;在吊起铁塔并移动的过程中,风对铁塔施力时,铁塔会对其中一个液压杆的压力较大,相邻两个液压杆之间固连有弧形加强杆后,能够使多个液压杆形成一个整体,将一部分力通过弧形加强杆的作用,施加到另外几个液压杆上,提高液压杆与外围板连接的稳定性。

[0014] 优选的,所述锥形通孔的布置形式为上下交错分布,交错分布的锥形通孔的覆盖范围较常规分布的锥形通孔的覆盖范围大。上下交错分布的锥形通孔的覆盖范围较常规分布的锥形通孔的覆盖范围大,与铁塔的接触面积变大,从而使得抽气泵的吸力作用范围更广,进一步提高铁塔辅助固定的能力,进而大大提高整体的安装进度和效率。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

[0016] 1、本发明提供一种快速安装用吊车起吊臂，通过两个连接臂带动两个外围板将铁塔围在其中，控制液压杆伸长后，液压杆推动固定板与铁塔接触挤紧，最终完成对铁塔的固定，不仅能够对不同大小的铁塔进行起吊，而且多个液压杆从四周对铁塔进行固定，在吊车带动本发明移动时，移动过程中不论速度多快，四周都能对铁塔有支撑，使铁塔处于竖直状态，防止出现铁塔底端不易对准安装基座的情况，降低了安装的难度。

[0017] 2、本发明提供一种快速安装用吊车起吊臂，通过辅助固定单元与固定板配合，从而使得铁塔在起吊过程中始终处于竖直状态，进而大大提高经济施工状态下的安装效率，同时也能将铁塔上长久静置产生的灰尘进行清理，并存储在弧形槽内，提高施工时环境的清洁程度。

[0018] 3、本发明提供一种快速安装用吊车起吊臂，通过液压杆推动固定板与铁塔靠近的过程中，挤压杆被铁塔阻挡后，液压杆向T型槽内侧移动，将回位弹簧压缩，同时压动T型槽内的气体，被压动的气体使延伸板向T型槽外侧移动，最终延伸板端部与铁塔接触，进一步增大了与铁塔的接触面积，延伸板能够对铁塔有向上的摩擦力，提高了吊起时的牢固性。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体示意图；

[0021] 图2是本发明中图1的A部放大图；

[0022] 图3是本发明的俯视图；

[0023] 图4是本发明中图3的B部放大图；

[0024] 图5是图3中C处的局部放大图

[0025] 图中：连接臂1、外围板2、液压杆3、固定板4、凸起条5、T型槽6、延伸板7、挤压杆8、斜槽9、多段板10、强磁铁11、弧形加强杆12、辅助固定单元13、吸气泵14、弧形槽15、锥形通孔16。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0027] 如图1-5所示，本发明所述的一种快速安装用吊车起吊臂，包括两个连接臂1，两个所述连接臂1一端均固连有外围板2，两个外围板2围成一个圆环；所述外围板2上固连有多个液压杆3，多个液压杆3位于两个外围板2围成的圆环内侧；所述液压杆3远离外围板2的一端固连有固定板4，所述固定板4远离液压杆3的一面上固连有凸起条5；

[0028] 所述外围板2上设有辅助固定单元13和压力传感器；两所述压力传感器分别安装在外围板2靠近连接臂1的一端；所述辅助固定单元13用于对待起吊的铁塔进行辅助固定；所述辅助固定单元13包括吸气泵14、弧形槽15和锥形通孔16；所述外围板2内部间隔设置有一组弧形槽15；所述弧形槽15两端的侧壁上均固定安装有两抽气泵14；所述外围板2内侧均设置有与弧形槽15内部连通的锥形通孔16；所述锥形通孔16两端中直径较小的小端朝向固定板4。

[0029] 工作时，吊车上的起吊臂是类似于扳手状的结构，对铁塔夹紧后向上起吊，由于夹

紧时是左右夹紧,在移动过程中速度过快时,容易使铁塔出现倾斜状态,因此通过两个连接臂各连接一个外围板,两个外围板围成一个圆环,两个连接臂连接在吊车的动力臂上,吊车的动力臂带动连接臂,使连接臂带动两个外围板将铁塔围在其中,液压杆与吊车上的控制按钮电连接,通过控制液压杆伸长,液压杆推动固定板与铁塔接触挤紧,最终完成对铁塔的固定,不仅能够对不同大小的铁塔进行起吊,而且多个液压杆从四周对铁塔进行固定,在吊车带动本发明移动时,移动过程中不论速度多快,四周都能对铁塔有支撑,使铁塔处于竖直状态,防止出现铁塔底端不易对准安装基座的情况,降低了安装的难度,同时为了使固定板与铁塔的接触面积增大,降低固定板与铁塔之间的滑动,因此在生产时将固定板做成轻微的弧形,固定板与圆柱状的铁塔接触后,能够有两个位置与铁塔接触,同时在固定板两端处固连有凸起条,进一步增加了与铁塔的接触部位,提高了吊起时的牢固性;

[0030] 在起吊铁塔时,仅仅靠外围板2上安装的固定板4对铁塔进行夹持固定,虽然能够起到一定的固定作用,但是仍然避免不了铁塔的倾斜,从而大大影响在紧急施工状态的安装进度,据此,本发明通过辅助固定单元13与固定板4配合,从而使得铁塔在起吊过程中始终处于竖直状态,进而大大提高经济施工状态下的安装效率,具体的,当固定板4完成夹持时,此时外围板2合拢,使得两外围板2端部的压力传感器受压,此时压力传感器受压恒定,若铁塔发生一定的倾斜,此时其中一个外围2板受到侧向的力,从而使得该处的压力传感器的值发生变化,此时控制器会在接收压力传感器信号的同时控制另一个外围板2上的抽气泵14开始工作,从而使得弧形槽15内产生负压,进而通过锥形通孔16对铁塔产生吸力,进而对铁塔进行校正,保证铁塔始终处于竖直状态,同时也能将铁塔上长久静置产生的灰尘和空气漂浮的灰尘杂质进行清理,并存储在弧形槽15内,提高施工时环境的清洁程度。

[0031] 作为其中的一种实施方式,所述固定板4内部开设有T型槽6,T型槽6上位于固定板4水平方向两端处的两个开口处均插接有延伸板7,T型槽6远离外围板2的开口处插接有挤压杆8,挤压杆8位于T型槽6内部的一端固连有回位弹簧,回位弹簧与固定板4固连;液压杆3推动固定板4与铁塔靠近的过程中,挤压杆8被铁塔阻挡后,液压杆3向T型槽6内侧移动,将回位弹簧压缩,同时压动T型槽6内的气体,被压动的气体使延伸板7向T型槽6外侧移动,最终延伸板7端部与铁塔接触,进一步增大了与铁塔的接触面积,延伸板7能够对铁塔有向上的摩擦力,提高了吊起时的牢固性。

[0032] 作为其中的一种实施方式,所述延伸板7上开设有斜槽9,斜槽9顶端的延长线与外围板2的夹角为锐角,斜槽9内部设置有与其相匹配的多段板10,多段板10底部固连有强磁铁11,强磁铁11底部为圆弧形;在延伸板7与斜槽9接触后,多段板10底部的强磁铁11受到铁塔的作用而靠近铁塔,带动多段板10在斜槽9内滑动,最终强磁铁11吸引在铁塔上,对铁塔有向上的拉持力,当液压杆3带动固定板4脱离铁塔后,水平拉动多段板10远离铁塔时,强磁铁11由竖直状态变成倾斜状态,最终强磁铁11圆弧形的底部最后脱离铁塔,圆弧形的强磁铁11底部与铁塔的接触面积小,水平方向施力时,强磁铁11方便脱离铁塔。

[0033] 作为其中的一种实施方式,与强磁铁11相邻处的所述多段板10经过磨砂处理,并在磨砂处理后的多段板10上喷涂有磨砂漆;多段板10经过磨砂处理后,强磁铁11带动多段板10与铁塔贴紧时,多段板10与铁塔之间能够有较强的摩擦力,同时在磨砂处理后的多段板10上喷涂磨砂漆,通过磨砂漆的防滑作用,进一步提高摩擦效果。

[0034] 作为其中的一种实施方式,相邻两个所述液压杆3之间固连有弧形加强杆12;在吊

起铁塔并移动的过程中,风对铁塔施力时,铁塔会对其中一个液压杆3的压力较大,相邻两个液压杆3之间固连有弧形加强杆12后,能够使多个液压杆3形成一个整体,将一部分力通过弧形加强杆12的作用,施加到另外几个液压杆3上,提高液压杆3与外围板2连接的稳定性。

[0035] 作为其中的一种实施方式,所述锥形通孔16的布置形式为上下交错分布,交错分布的锥形通孔16的覆盖范围较常规分布的锥形通孔16的覆盖范围大。上下交错分布的锥形通孔16的覆盖范围较常规分布的锥形通孔16的覆盖范围大,与铁塔的接触面积变大,从而使得抽气泵14的吸力作用范围更广,进一步提高铁塔辅助固定的能力,进而大大提高整体的安装进度和效率。

[0036] 工作时,吊车上的起吊臂是类似于扳手状的结构,对铁塔夹紧后向上起吊,由于夹紧时是左右夹紧,在移动过程中速度过快时,容易使铁塔出现倾斜状态,因此通过两个连接臂1各连接一个外围板2,两个外围板2围成一个圆环,两个连接臂1连接在吊车的动力臂上,吊车的动力臂带动连接臂1,使连接臂1带动两个外围板2将铁塔围在其中,液压杆3与吊车上的控制按钮电连接,通过控制液压杆3伸长,液压杆3推动固定板4与铁塔接触挤紧,最终完成对铁塔的固定,不仅能够对不同大小的铁塔进行起吊,而且多个液压杆3从四周对铁塔进行固定,在吊车带动本发明移动时,移动过程中不论速度多快,四周都能对铁塔有支撑,使铁塔处于竖直状态,防止出现铁塔底端不易对准安装基座的情况,降低了安装的难度,同时为了使固定板4与铁塔的接触面积增大,降低固定板4与铁塔之间的滑动,因此在生产时将固定板4做成轻微的弧形,固定板4与圆柱状的铁塔接触后,能够有两个位置与铁塔接触,同时在固定板4两端处固连有凸起条5,进一步增加了与铁塔的接触部位,提高了吊起时的牢固性;

[0037] 在起吊铁塔时,仅仅靠外围板2上安装的固定板4对铁塔进行夹持固定,虽然能够起到一定的固定作用,但是仍然避免不了铁塔的倾斜,从而大大影响在紧急施工状态的安装进度,据此,本发明通过辅助固定单元13与固定板4配合,从而使得铁塔在起吊过程中始终处于竖直状态,进而大大提高经济施工状态下的安装效率,具体的,当固定板4完成夹持时,此时外围板2合拢,使得两外围板2端部的压力传感器受压,此时压力传感器受压恒定,若铁塔发生一定的倾斜,此时其中一个外围2板受到侧向的力,从而使得该处的压力传感器的值发生变化,此时控制器会在接收压力传感器信号的同时控制另一个外围板2上的抽气泵14开始工作,从而使得弧形槽15内产生负压,进而通过锥形通孔16对铁塔产生吸力,进而对铁塔进行校正,保证铁塔始终处于竖直状态。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

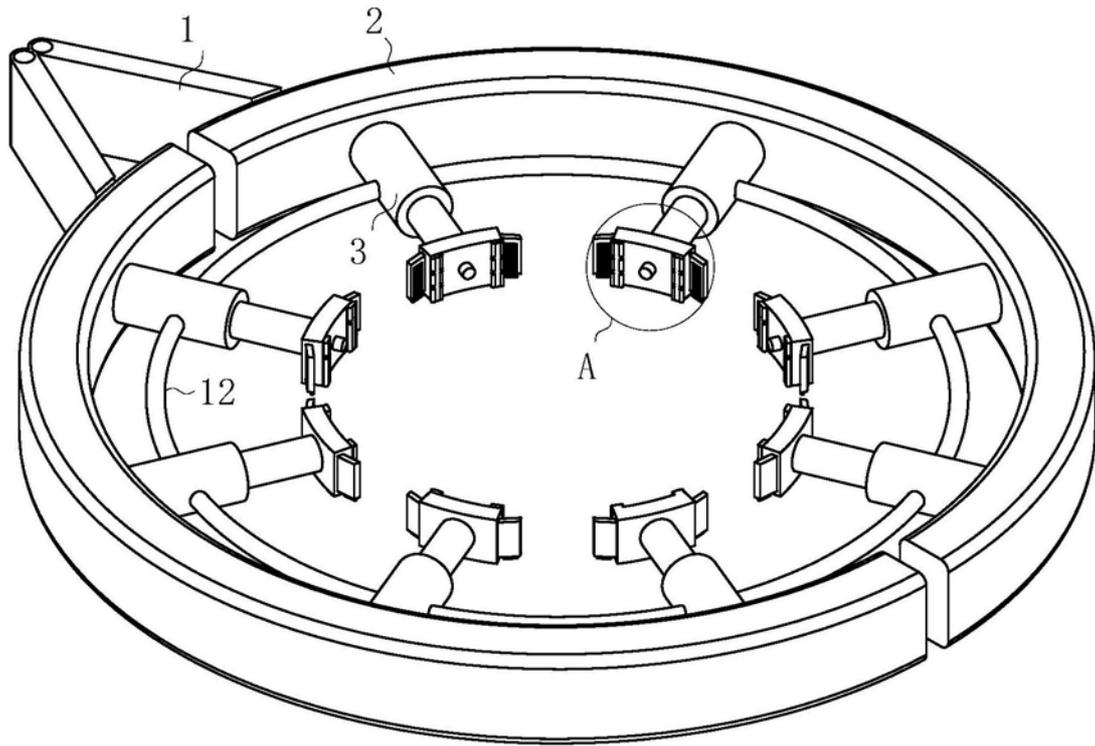


图1

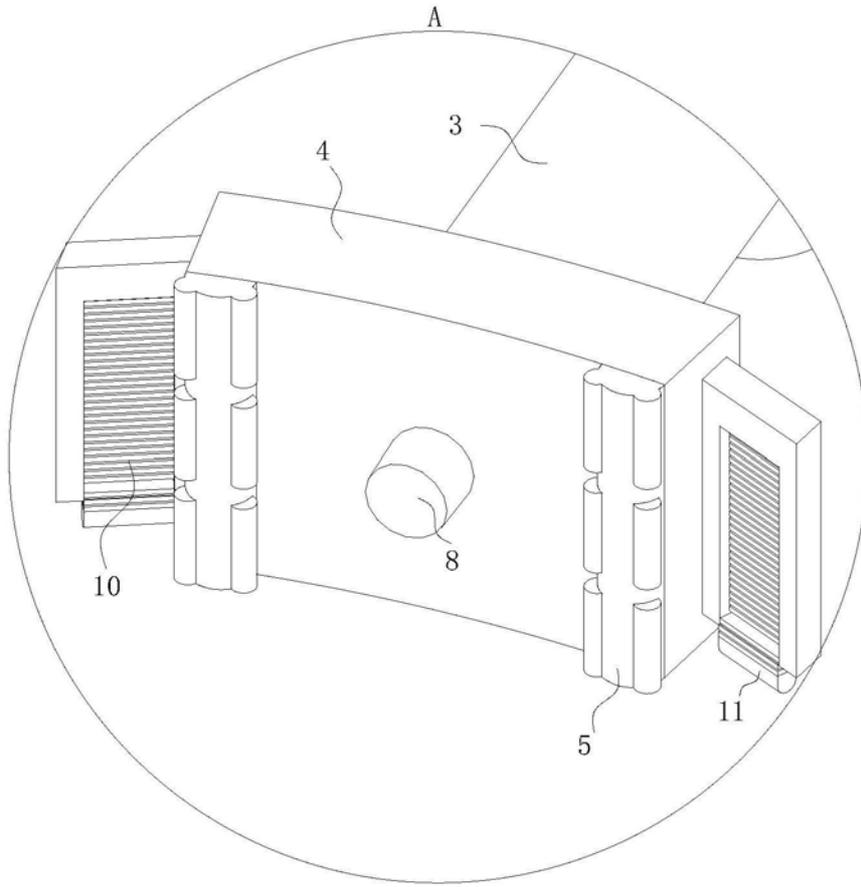


图2

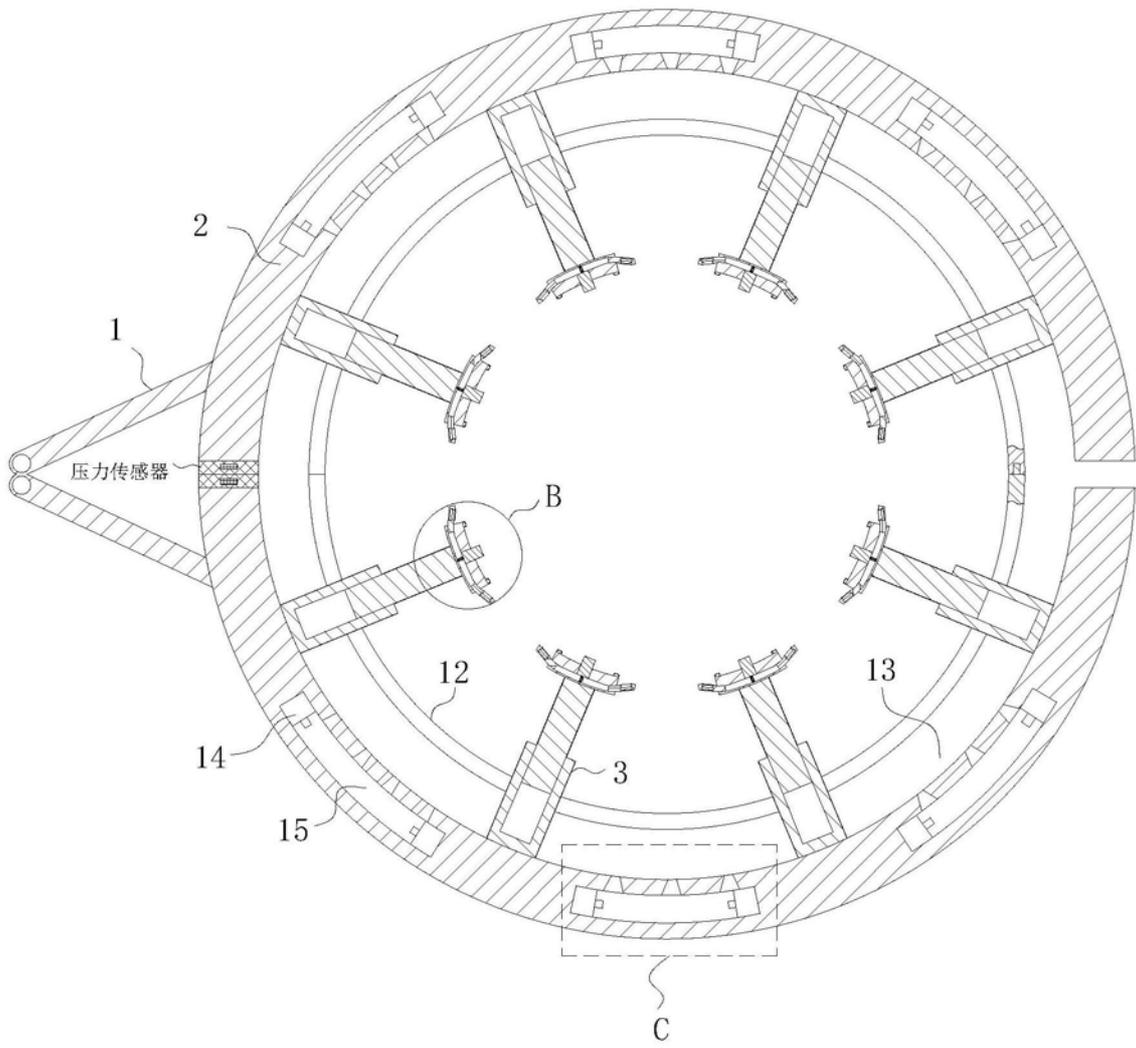


图3

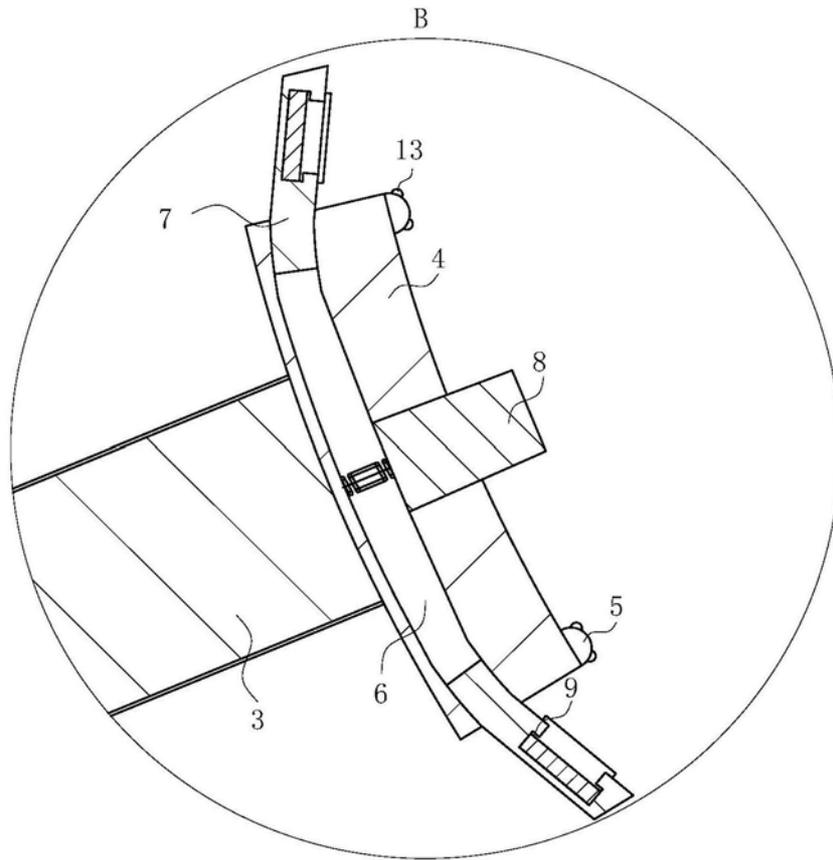


图4

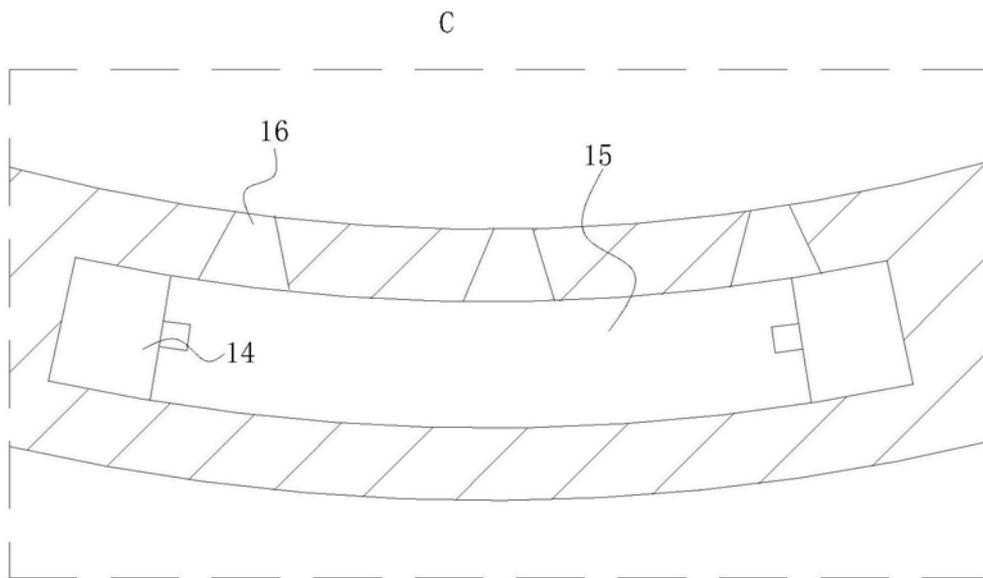


图5