



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114229020 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111595874.2

(22) 申请日 2021.12.24

(71) 申请人 辽宁建筑职业学院

地址 111010 辽宁省辽阳市白塔区青年大街24号

(72) 发明人 李国斌 崔红

(74) 专利代理机构 北京欣鼎专利代理事务所
(普通合伙) 11834

代理人 卢萍

(51) Int. Cl.

B64D 47/08 (2006.01)

F16M 11/06 (2006.01)

F16M 11/14 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

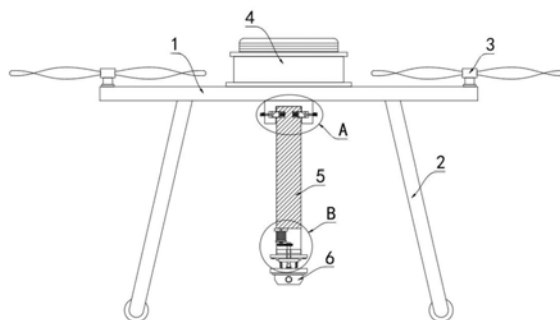
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,包括机架,所述机架的底部安装有两个支撑架,所述机架上安装有多个动力螺旋桨,所述机架上安装有驱动动力螺旋桨工作的控制箱,所述机架的底部安装有连接块,所述连接块的底部设有安装槽,所述安装槽内安装有安装柱,所述连接块上设有对安装柱的两个限位机构。本发明不仅可以实现机载相机的转动,在转动时可以实现机载相机从而可以对机载相机进行四个角度的上下摆动,以摆扫的方式成像,可获取一定角度内角度连续变化的航拍影像,能采集到宽基线大倾角、高重叠度的立体像对,有利于保证所摄影像质量和提高轻小型无人机测绘精度,同时,方便对安装柱进行安装拆卸,操作简单快捷。



1. 一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)的底部安装有两个支撑架(2),所述机架(1)上安装有多个动力螺旋桨(3),所述机架(1)上安装有驱动动力螺旋桨(3)工作的控制箱(4),所述机架(1)的底部安装有连接块(7),所述连接块(7)的底部设有安装槽(8),所述安装槽(8)内安装有安装柱(5),所述连接块(7)上设有对安装柱(5)的两个限位机构,所述安装柱(5)左右贯穿设有通槽(18),所述通槽(18)贯穿安装柱(5)的底部设置,所述通槽(18)的内壁固定连接安装有安装板(21)和定位板(24),所述安装板(21)位于定位板(24)的上方,所述安装板(21)和定位板(24)之间共同贯穿设有与其转动连接的转动杆(23),所述通槽(18)内安装有驱动转动杆(23)转动的驱动机构,所述转动杆(23)的下方设有连接板(29),所述连接板(29)的底部安装有机载相机(6),所述转动杆(23)的下端与连接板(29)的上端铰接连接,所述连接板(29)与定位板(24)之间设有调节机构。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述限位机构包括设置在安装槽(8)内壁的侧槽(13),所述侧槽(13)内滑动连接有推块(32),所述推块(32)与安装柱(5)相背的一面固定连接安装有拉杆(15),所述拉杆(15)贯穿连接块(7)并与其滑动连接,所述拉杆(15)远离推块(32)的一端固定连接安装有拉块(17),所述拉块(17)与连接块(7)之间固定连接安装有第一弹簧(16),所述第一弹簧(16)套在拉杆(15)的外部设置,且所述第一弹簧(16)不与拉杆(15)相抵,所述安装柱(5)上设有滑动槽(9),所述滑动槽(9)内滑动连接有滑块(11),所述滑块(11)与滑动槽(9)之间固定连接安装有第二弹簧(10),所述滑块(11)与第二弹簧(10)相背的一面固定连接安装有卡块(12),所述卡块(12)延伸至侧槽(13)内设置,且所述卡块(12)与推块(32)相抵。

3. 根据权利要求2所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述卡块(12)与推块(32)相抵面的上端设有斜面(14)设置。

4. 根据权利要求1所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述驱动机构包括安装在通槽(18)内顶部的电机(19),所述电机(19)的输出端安装有轴杆,所述轴杆上安装有第一齿轮(20),所述转动杆(23)上安装有第二齿轮(22),所述第一齿轮(20)和第二齿轮(22)相啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述连接板(29)的上端安装有安装座(27),所述安装座(27)上安装有万向轴(30),所述万向轴(30)的上端与转动杆(23)的底部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述调节机构包括固定在连接板(29)上端的第一磁块(31),所述定位板(24)的底部固定连接安装有四个第二磁块(25),四个所述第二磁块(25)位于同一圆周上,且所述第一磁块(31)所处的圆周与第二磁块(25)所处的圆周上下重合,所述转动杆(23)上套设有与其固定连接的固定环(26),所述固定环(26)与连接板(29)之间固定连接安装有四个第三弹簧(28)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,所述第一磁块(31)与第二磁块(25)相对的一面磁极极性相同。

8. 根据权利要求6所述的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其特征在于,四个所述第三弹簧(28)呈阵列分布,且四个所述第三弹簧(28)位于四个第二磁块(25)的内侧。

一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及摄影测量装置技术领域,尤其涉及一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置。

背景技术

[0002] 目前,国内外研发的低空摄影测量装置主要集中在基于单相机的垂直摄影测量和多相机组合的倾斜摄影测量;单相机的垂直摄影测量无法获取多角度的地物影像信息,比如建筑物的侧面信息,交会角小,制约了摄影测量精度的提高;而多相机组合的倾斜摄影测量平台结构复杂,相机数较多,成本高。

[0003] 因此,我们设计了一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置来解决以上问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,其不仅可以实现机载相机的转动,在转动时可以实现机载相机从而可以对机载相机进行四个角度的上下摆动,以摆扫的方式成像,可获取一定角度内角度连续变化的航拍影像,能采集到宽基线大倾角、高重叠度的立体像对,有利于保证所摄影像质量和提高轻小型无人机测绘精度,同时,方便对安装柱进行安装拆卸,操作简单快捷。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置,包括机架,所述机架的底部安装有两个支撑架,所述机架上安装有多个动力螺旋桨,所述机架上安装有驱动动力螺旋桨工作的控制箱,所述机架的底部安装有连接块,所述连接块的底部设有安装槽,所述安装槽内安装有安装柱,所述连接块上设有对安装柱的两个限位机构,所述安装柱左右贯穿设有通槽,所述通槽贯穿安装柱的底部设置,所述通槽的内壁固定连接有安装板和定位板,所述安装板位于定位板的上方,所述安装板和定位板之间共同贯穿设有与其转动连接的转动杆,所述通槽内安装有驱动转动杆转动的驱动机构,所述转动杆的下方设有连接板,所述连接板的底部安装有机载相机,所述转动杆的下端与连接板的上端铰接连接,所述连接板与定位板之间设有调节机构。

[0007] 优选地,所述限位机构包括设置在安装槽内壁的侧槽,所述侧槽内滑动连接有推块,所述推块与安装柱相背的一面固定连接有拉杆,所述拉杆贯穿连接块并与其滑动连接,所述拉杆远离推块的一端固定连接有拉块,所述拉块与连接块之间固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧套在拉杆的外部设置,且所述第一弹簧不与拉杆相抵,所述安装柱上设有滑动槽,所述滑动槽内滑动连接有滑块,所述滑块与滑动槽之间固定连接有第二弹簧,所述滑块与第二弹簧相背的一面固定连接有卡块,所述卡块延伸至侧槽内设置,且所述卡块与推块相抵。

[0008] 优选地,所述卡块与推块相抵面的上端设有斜面设置。

[0009] 优选地,所述驱动机构包括安装在通槽内顶部的电机,所述电机的输出端安装有轴杆,所述轴杆上安装有第一齿轮,所述转动杆上安装有第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合。

[0010] 优选地,所述连接板的上端安装有安装座,所述安装座上安装有万向轴,所述万向轴的上端与转动杆的底部固定连接。

[0011] 优选地,所述调节机构包括固定在连接板上端的第一磁块,所述定位板的底部固定连接四个第二磁块,四个所述第二磁块位于同一圆周上,且所述第一磁块所处的圆周与第二磁块所处的圆周上下重合,所述转动杆上套设有与其固定连接的固定环,所述固定环与连接板之间固定连接四个第三弹簧。

[0012] 优选地,所述第一磁块与第二磁块相对的一面磁极极性相同。

[0013] 优选地,四个所述第三弹簧呈阵列分布,且四个所述第三弹簧位于四个第二磁块的内侧。

[0014] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0015] 1、工作人员将安装柱的上端部分插在安装槽内,此时斜面与连接块相抵,然后工作人员用力向上推动安装柱,斜面在压力下,实现卡块、滑块滑动至滑动槽内,此时的第二弹簧被压缩,如此可以将安装柱安装安装槽内,当卡块与侧槽相对时,在第二弹簧的作用下,卡块和滑块滑动,卡块卡在侧槽内且与推块相抵,如此实现对安装柱和机载相机的安装。

[0016] 2、动力螺旋桨工作可以实现机架、支撑架、控制箱和安装柱上升,进而实现机载相机的上升,然后工作人员启动电机,电机工作带动第一齿轮转动,第一齿轮转动带动第二齿轮转动,从而可以实现转动杆转动,实现固定环、连接板和机载相机转动,从而可以增加机载相机的摄像范围,同时,连接板转动带动第一磁块转动,当第一磁块与第二磁块相对时,由于第一磁块和第二磁块相对面磁极相同,在斥力作用下,连接板以万向轴处转动,从而可以对机载相机进行四个角度的上下摆动,以摆扫的方式成像,可获取一定角度内角度连续变化的航拍影像,能采集到宽基线大倾角、高重叠度的立体像对,有利于保证所摄影像质量和提高轻小型无人机测绘精度。

[0017] 3、当不再使用时,工作人员手动推动拉块,拉块移动带动拉杆移动,从而可以实现推块移动,推块推动卡块移动,使得卡块脱离侧槽,如此可以将安装柱与连接块分离,方便对安装柱、机载相机进行携带。

[0018] 综上所述,本发明不仅可以实现机载相机的转动,在转动时可以实现机载相机从而可以对机载相机进行四个角度的上下摆动,以摆扫的方式成像,可获取一定角度内角度连续变化的航拍影像,能采集到宽基线大倾角、高重叠度的立体像对,有利于保证所摄影像质量和提高轻小型无人机测绘精度,同时,方便对安装柱进行安装拆卸,操作简单快捷。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置中A处的

结构示意图；

[0021] 图3为本发明提出的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置中B处的结构示意图；

[0022] 图4为本发明提出的一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置中定位板、第一磁块、第二磁块的位置示意图。

[0023] 图中：1机架、2支撑架、3动力螺旋桨、4控制箱、5安装柱、6机载相机、7连接块、8安装槽、9滑动槽、10第二弹簧、11滑块、12卡块、13侧槽、14斜面、15拉杆、16第一弹簧、17拉块、18通槽、19电机、20第一齿轮、21安装板、22第二齿轮、23转动杆、24定位板、25第二磁块、26固定环、27安装座、28第三弹簧、29连接板、30万向轴、31第一磁块、32推块。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 参照图1-4，一种用于轻小型无人机的摆扫式低空摄影测量装置，包括机架1，机架1的底部安装有两个支撑架2，机架1上安装有多个动力螺旋桨3，机架1上安装有驱动动力螺旋桨3工作的控制箱4，控制箱4内有控制电路等，可以控制动力螺旋桨3的工作，为现有技术。

[0026] 机架1的底部安装有连接块7，连接块7的底部设有安装槽8，安装槽8内安装有安装柱5，连接块7上设有对安装柱5的两个限位机构，具体的，将安装柱5的上端部分插在安装槽8内，此时斜面14与连接块7相抵，然后工作人员用力向上推动安装柱5，斜面14在压力下，实现卡块12、滑块11滑动至滑动槽9内，此时的第二弹簧10被压缩，如此可以将安装柱5安装在安装槽8内，当卡块12与侧槽13相对时，在第二弹簧10的作用下，卡块12和滑块11滑动，卡块12卡在侧槽13内且与推块32相抵，如此实现对安装柱5和机载相机6的安装。

[0027] 限位机构包括设置在安装槽8内壁的侧槽13，侧槽13内滑动连接有推块32，推块32与安装柱5相背的一面固定连接，拉杆15贯穿连接块7并与其滑动连接，拉杆15远离推块32的一端固定连接，拉块17与连接块7之间固定连接，第一弹簧16套在拉杆15的外部设置，且第一弹簧16不与拉杆15相抵，安装柱5上设有滑动槽9，滑动槽9内滑动连接有滑块11，滑块11与滑动槽9之间固定连接，第二弹簧10，滑块11与第二弹簧10相背的一面固定连接，卡块12，卡块12延伸至侧槽13内设置，且卡块12与推块32相抵；其中，卡块12与推块32相抵面的上端设有斜面14设置。

[0028] 安装柱5左右贯穿设有通槽18，通槽18贯穿安装柱5的底部设置，通槽18的内壁固定连接，安装板21和定位板24，安装板21位于定位板24的上方，安装板21和定位板24之间共同贯穿设有与其转动连接的转动杆23，通槽18内安装有驱动转动杆23转动的驱动机构，驱动机构包括安装在通槽18内顶部的电机19，电机19的输出端安装有轴杆，轴杆上安装有第一齿轮20，转动杆23上安装有第二齿轮22，第一齿轮20和第二齿轮22相啮合。

[0029] 转动杆23的下方设有连接板29，连接板29的底部安装有机载相机6，转动杆23的下端与连接板29的上端铰接连接，连接板29的上端安装有安装座27，安装座27上安装有万向轴30，万向轴30的上端与转动杆23的底部固定连接。

[0030] 连接板29与定位板24之间设有调节机构，调节机构包括固定在连接板29上端的第

一磁块31,定位板24的底部固定连接有四个第二磁块25,四个第二磁块25位于同一圆周上,且第一磁块31所处的圆周与第二磁块25所处的圆周上下重合,转动杆23上套设有与其固定连接的固定环26,固定环26与连接板29之间固定连接有四个第三弹簧28,第一磁块31与第二磁块25相对的一面磁极极性相同,四个第三弹簧28呈阵列分布,且四个第三弹簧28位于四个第二磁块25的内侧。

[0031] 本发明使用时首先将安装柱5安装在机架1上,具体操作为:

[0032] 工作人员将安装柱5的上端部分插在安装槽8内,此时斜面14与连接块7相抵,然后工作人员用力向上推动安装柱5,斜面14在压力下,实现卡块12、滑块11滑动至滑动槽9内,此时的第二弹簧10被压缩,如此可以将安装柱5安装安装槽8内,当卡块12与侧槽13相对时,在第二弹簧10的作用下,卡块12和滑块11滑动,卡块12卡在侧槽13内且与推块32相抵,如此实现对安装柱5和机载相机6的安装;

[0033] 使用时,动力螺旋桨3工作可以实现机架1、支撑架2、控制箱4和安装柱5上升,进而实现机载相机6的上升,然后工作人员启动电机19,电机19工作带动第一齿轮20转动,第一齿轮20转动带动第二齿轮22转动,从而可以实现转动杆23转动,实现固定环26、连接板29和机载相机6转动,从而可以增加机载相机6的摄像范围,同时,连接板29转动带动第一磁块31转动,当第一磁块31与第二磁块25相对时,由于第一磁块31和第二磁块25相对面磁极相同,在斥力作用下,连接板29以万向轴30处转动,从而可以对机载相机6进行四个角度的上下摆动,以摆扫的方式成像,可获取一定角度内角度连续变化的航拍影像,能采集到宽基线大倾角、高重叠度的立体像对,有利于保证所摄影像质量和提高轻小型无人机测绘精度;

[0034] 当不再使用时,工作人员手动推动拉块17,拉块17移动带动拉杆15移动,从而可以实现推块32移动,推块32推动卡块12移动,使得卡块12脱离侧槽13,如此可以将安装柱5与连接块7分离,方便对安装柱5、机载相机6进行携带。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

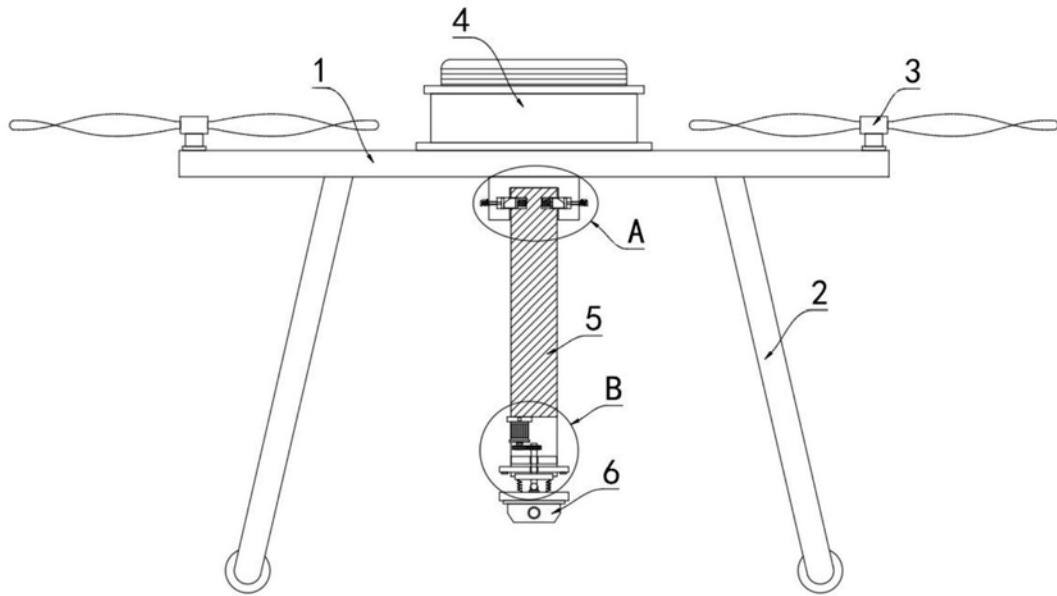


图1

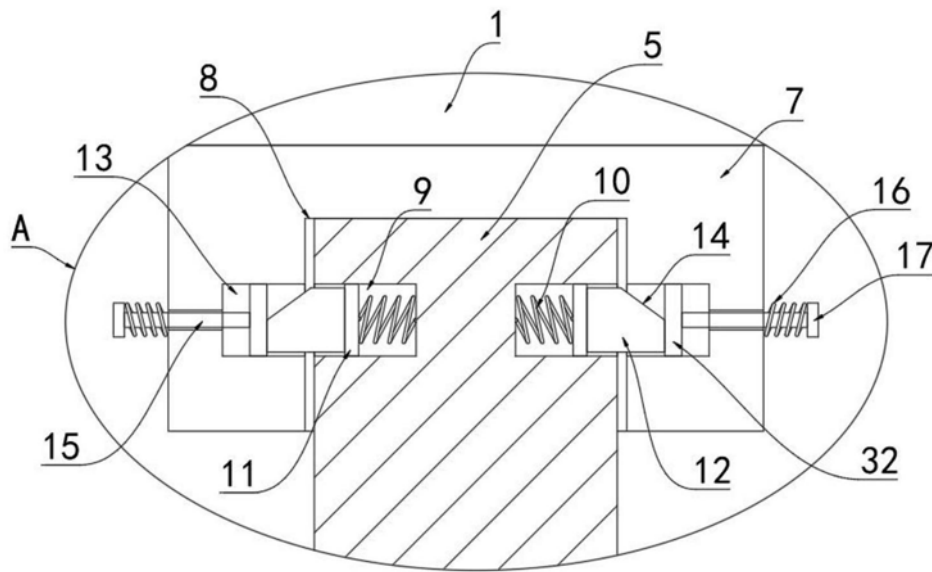


图2

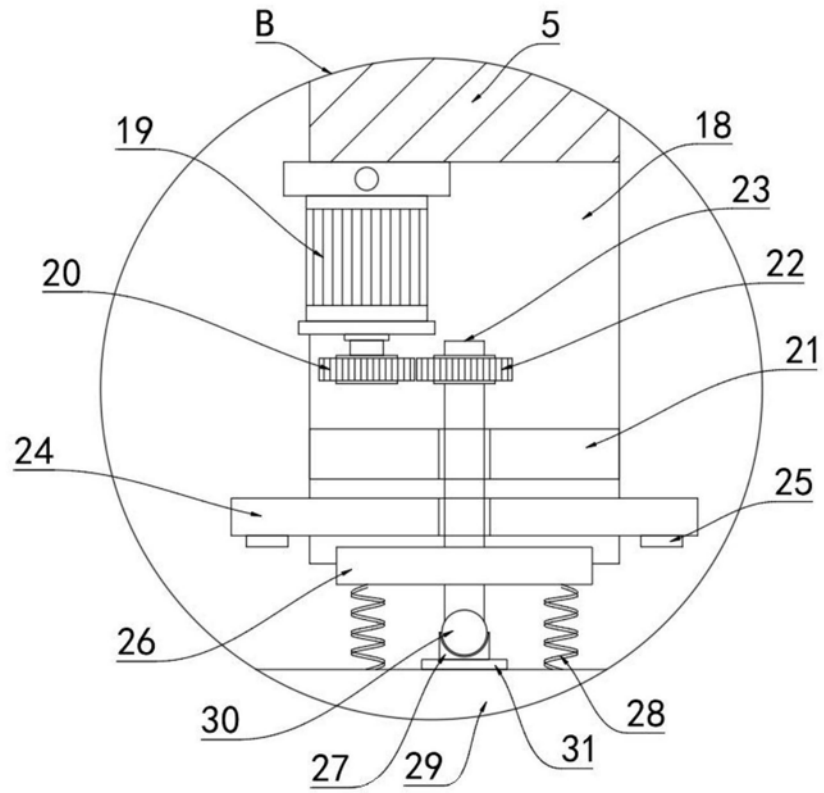


图3

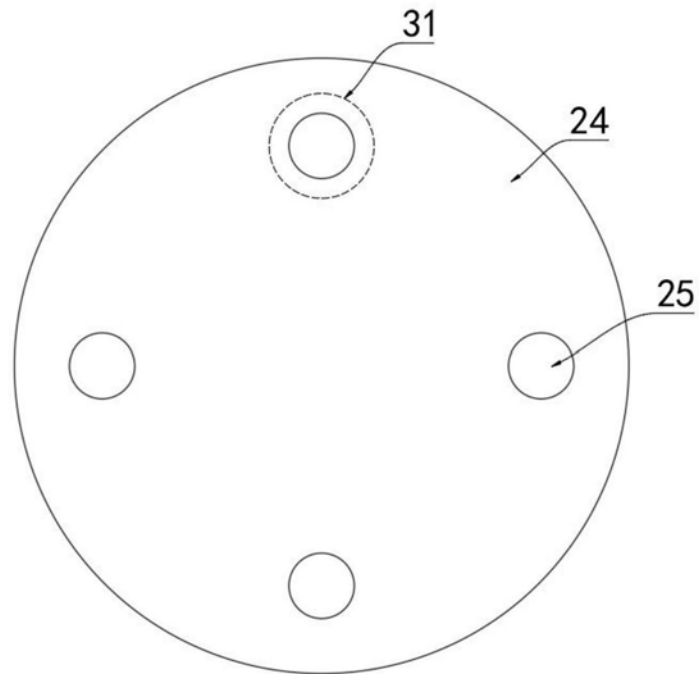


图4