



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111776214 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010554766.X

B64D 47/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.17

H04N 5/225 (2006.01)

(71) 申请人 广东工业大学

H04N 5/247 (2006.01)

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东
路729号

H04N 7/18 (2006.01)

(72) 发明人 蔡东禄 李冰 简川霞 何前澎
陈绍锋

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 林丽明

(51) Int. Cl.

B64C 39/02 (2006.01)

B64D 47/08 (2006.01)

B64C 1/30 (2006.01)

B64D 27/24 (2006.01)

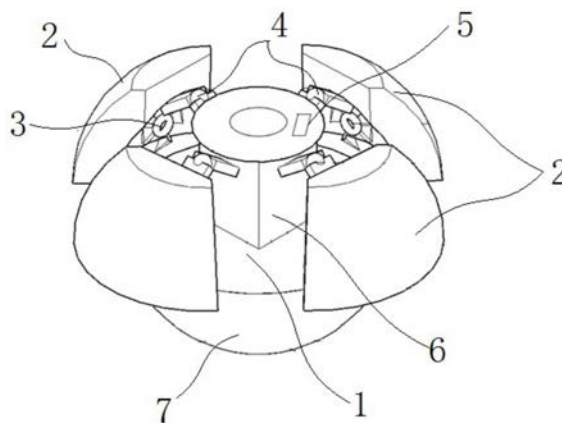
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于道路勘测实时成像装置

(57) 摘要

本发明属于机器通信测量技术领域,更具体地,涉及一种用于道路勘测的实时成像装置。包括机身、多个机臂、螺旋翼和电机、控制器、摄像头、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件;机身 为空心结构,其表面设有若干个用于安装机臂的空缺;机臂通过可折叠组件安装于空缺处,在每一个机臂上均设有螺旋翼,每一个螺旋翼均连接一个电机,电机与控制器电性连接;在机身底部设有摄像头,摄像头分别与控制器、通讯组件电性连接;通讯组件、GPS-RTK组件均与控制器电性连接;控制器、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件设于机身内部;电源用于给装置提供电能。本发明结构简单,操作方便,可实时将拍摄的画面传输给后台,便于后台工作人员检验。



1. 一种用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,包括机身(1)、多个机臂(2)、螺旋翼(3)和电机、控制器、摄像头、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件;所述的机身(1)为空心结构,其表面设有若干个用于安装机臂(2)的空缺;所述的机臂(2)通过可折叠组件(4)安装于空缺处,可折叠组件(4)的一端与机臂(2)连接,另一端与机身(1)连接,在每一个机臂(2)上均设有螺旋翼(3),每一个螺旋翼(3)均连接一个电机,所述的电机与控制器电性连接;在所述的机身(1)底部设有摄像头,所述的摄像头分别与控制器、通讯组件电性连接;所述的通讯组件、GPS-RTK组件均与控制器电性连接;所述的控制器、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件设于机身(1)内部;所述的电源用于给装置提供电能。

2. 根据权利要求1所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的机臂(2)为弧形结构。

3. 根据权利要求2所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的螺旋翼(3)设于机臂(2)靠近机身(1)的一侧,所述的可折叠组件(4)的中部为铰接结构;当所述的可折叠组件(4)处于折叠状态时,所述的机臂(2)与机身(1)表面的空缺贴合,组成球体结构;当所述的可折叠组件(4)处于展开状态时,所述的螺旋翼(3)处于水平状态。

4. 根据权利要求3所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,还包括太阳能板,所述的太阳能板铺设于机臂(2)的外侧,所述的太阳能板与电源组件电性连接。

5. 根据权利要求4所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,在所述的太阳能板表面包裹有一层用于保护太阳能板的钢化玻璃。

6. 根据权利要求4所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的通讯组件包括WIFI模块和5G模块;所述的WIFI模块和5G模块均分别与摄像头和控制器电性连接。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的机身(1)包括顶部的控制面板(5)、中部的柱体结构(6)以及底部的半球形结构(7);所述的顶部的控制面板(5)设于柱体结构(6)的顶部,所述的半球形结构(7)平面的一侧与柱体结构(6)的底部连接;所述的机臂(2)安装于柱体结构(6)靠近控制面板(5)的一端;所述的摄像头设于半球形结构(7)的底部。

8. 根据权利要求7所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的控制面板(5)上设有控制按钮,所述的控制按钮与控制器电性连接。

9. 根据权利要求7所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的控制面板(5)上还设有USB插口,所述的USB插口与电源组件电性连接。

10. 根据权利要求7所述的用于道路勘测的实时成像装置,其特征在于,所述的主体结构的底部设有突出的安装柱,在所述的半球形结构(7)的平面上设有与安装柱配合的凹槽,在所述的安装柱上设有第一卡扣,所述的凹槽省设有与第一卡扣配合的第二卡扣;所述的安装柱伸入凹槽中,通过第一卡扣与第二卡扣卡接。

一种用于道路勘测实时成像装置

技术领域

[0001] 本发明属于机器通信测量技术领域,更具体地,涉及一种用于道路勘测的实时成像装置。

背景技术

[0002] 随着我国生产技术的不断提高,素有“基建狂魔”之称的中国更是以大兴交通闻名。但是,已建成的道路难免会出现一定程度的损伤,未开发的土地更是缺乏适宜方式的勘测,道路路面的损伤则在很大程度上影响到驾驶员的驾驶体验和驾驶安全,对于道路路面的损伤进行定期的道路维护也是延长道路使用年限的一项重要举措。目前,现有的人工勘测手段过于费时费力,而无人机勘测价格昂贵且需要相关专业技术人员的操作。

[0003] 目前绝大多数无人机续航时间短、载荷小,不适合长时间进行作业,且价格昂贵,这在一定程度上影响了工作的进行。专利2017207310296,提供了一种仿生球形结构无人机,实现了可折叠,便于储存,但是该无人机,结构复杂,不能满足现场的道路勘测,实现实时传输的功能。

发明内容

[0004] 本发明为克服上述现有技术中的缺陷,提供一种用于道路勘测的实时成像装置,结构简单,能实时传输检测画面,便于勘测道路。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种用于道路勘测的实时成像装置,包括机身、多个机臂、螺旋翼和电机、控制器、摄像头、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件;所述的机身空心结构,其表面设有若干个用于安装机臂的空缺;所述的机臂通过可折叠组件安装于空缺处,可折叠组件的一端与机臂连接,另一端与机身连接,在每一个机臂上均设有螺旋翼,每一个螺旋翼均连接一个电机,所述的电机与控制器电性连接;在所述的机身底部设有摄像头,所述的摄像头分别与控制器、通讯组件电性连接;所述的通讯组件、GPS-RTK组件均与控制器电性连接;所述的控制器、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件设于机身内部;所述的电源用于给装置提供电能。当需要飞行时,将机臂展开;当不需要使用时,转动可折叠组件,使机臂与机身贴合,便于运输保存;在本发明中,控制器控制电机转动,电机带动螺旋翼旋转,从而带动整个装置飞行;在飞行过程中,GPS-RTK组件接收道路上设置的基准站传送的信息,实现装置的定位等功能;摄像头实时拍摄道路的画面,通过通讯组件实时将拍摄的信息传送给后台,后台的工作人员可实时在电脑面前观看道路的信息。

[0006] 在其中一个实施例中,所述的机臂为弧形结构。

[0007] 在其中一个实施例中,所述的螺旋翼设于机臂靠近机身的一侧,所述的可折叠组件的中部为铰接结构;当所述的可折叠组件处于折叠状态时,所述的机臂与机身表面的空缺贴合,组成球体结构;当所述的可折叠组件处于展开状态时,所述的螺旋翼处于水平状态。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括太阳能板,所述的太阳能板铺设于机臂的外侧,所述的太阳能板与电源组件电性连接。太阳能板将太阳能转化为电能给电源组件充电,提高装置的续航时间。

[0009] 在其中一个实施例中,在所述的太阳能板表面包裹有一层用于保护太阳能板的钢化玻璃。

[0010] 在其中一个实施例中,所述的通讯组件包括WIFI模块和5G模块;所述的WIFI模块和5G模块均分别与摄像头和控制器电性连接。

[0011] 在其中一个实施例中,所述的机身包括顶部的控制面板、中部的柱体结构以及底部的半球形结构;所述的顶部的控制面板设于柱体结构的顶部,所述的半球形结构平面的一侧与柱体结构的底部连接;所述的机臂安装于柱体结构靠近控制面板的一端;所述的摄像头设于半球形结构的底部。

[0012] 在其中一个实施例中,所述的控制面板上设有控制按钮,所述的控制按钮与控制器电性连接。

[0013] 在其中一个实施例中,所述的控制面板上还设有USB插口,所述的USB插口与电源组件电性连接。

[0014] 在其中一个实施例中,所述的主体结构的底部设有突出的安装柱,在所述的半球形结构的平面上设有与安装柱配合的凹槽,在所述的安装柱上设有第一卡扣,所述的凹槽省设有与第一卡扣配合的第二卡扣;所述的安装柱伸入凹槽中,通过第一卡扣与第二卡扣卡接。作为优选的,摄像头可以设置多个,多个摄像头均匀分布在半球形结构的弧面上,这样可以勘测到各个角度的画面。

[0015] 与现有技术相比,有益效果是:本发明提供一种道路勘测实时成像装置,结构简单,操作方便,可实时将拍摄的画面传输给后台,便于后台工作人员检验。

附图说明

[0016] 图1是本发明整体结构示意图。

[0017] 图2是本发明半球形结构拆卸后第一视角结构示意图。

[0018] 图3是本发明半球形结构拆卸后第二视角结构示意图。

具体实施方式

[0019] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制。

[0020] 如图1至图3所示,一种用于道路勘测的实时成像装置,包括机身1、多个机臂2、螺旋翼3和电机、控制器、摄像头、通讯组件、GPS-RTK组件、以及电源组件;机身1为空心结构,其表面设有若干个用于安装机臂2的空缺;机臂2通过可折叠组件4安装于空缺处,可折叠组件4的一端与机臂2连接,另一端与机身1连接,在每一个机臂2上均设有螺旋翼3,每一个螺旋翼3均连接一个电机,电机与控制器电性连接;在机身1底部设有摄像头,摄像头分别与控制器、通讯组件电性连接;通讯组件、GPS-RTK组件均与控制器电性连接;控制器、通讯组件、

GPS-RTK组件、以及电源组件设于机身1内部；电源用于给装置提供电能。当需要飞行时，将机臂2展开；当不需要使用时，转动可折叠组件4，使机臂2与机身1贴合，便于运输保存；在本发明中，控制器控制电机转动，电机带动螺旋翼3旋转，从而带动整个装置飞行；在飞行过程中，GPS-RTK组件接收道路上设置的基准站传送的信息，实现装置的定位等功能；摄像头实时拍摄道路的画面，通过通讯组件实时将拍摄的信息传送给后台，后台的工作人员可实时在电脑面前观看道路的信息。

[0021] 在一些实施例中，还包括遥控器，通过遥控器控制装置飞行；装置通过通讯组件与后台服务器连接，将拍摄的画面实时传送给后台。

[0022] 在其中一个实施例中，机臂2为弧形结构。螺旋翼3设于机臂2靠近机身1的一侧；所述的螺旋翼3设于机臂2靠近机身1的一侧，所述的可折叠组件4的中部为铰接结构；当所述的可折叠组件4处于折叠状态时，所述的机臂2与机身1表面的空缺贴合，组成球体结构；当所述的可折叠组件4处于展开状态时，所述的螺旋翼3处于水平状态。

[0023] 在另一个实施例中，还包括太阳能板，太阳能板铺设于机臂2的外侧，太阳能板与电源组件电性连接。太阳能板将太阳能转化为电能给电源组件充电，提高装置的续航时间。在太阳能板表面包裹有一层用于保护太阳能板的钢化玻璃。

[0024] 在一些实施例中，通讯组件包括WIFI模块和5G模块；WIFI模块和5G模块均分别与摄像头和控制器电性连接。

[0025] 在其中一个实施例中，机身1包括顶部的控制面板5、中部的柱体结构6以及底部的半球形结构7；顶部的控制面板5设于柱体结构6的顶部，半球形结构7平面的一侧与柱体结构6的底部连接；机臂2安装于柱体结构6靠近控制面板5的一端；摄像头设于半球形结构7的底部。

[0026] 在另一个实施例中，控制面板5上设有控制按钮，控制按钮与控制器电性连接。控制面板5上还设有USB插口，USB插口与电源组件电性连接。

[0027] 在其中一个实施例中，主体结构的底部设有突出的安装柱，在半球形结构7的平面上设有与安装柱配合的凹槽，在安装柱上设有第一卡扣，凹槽省设有与第一卡扣配合的第二卡扣；安装柱伸入凹槽中，通过第一卡扣与第二卡扣卡接。作为优选的，摄像头可以设置多个，多个摄像头均匀分布在半球形结构7的弧面上，这样可以勘测到各个角度的画面。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0029] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个、三个等，除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内

部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0033] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

[0034] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

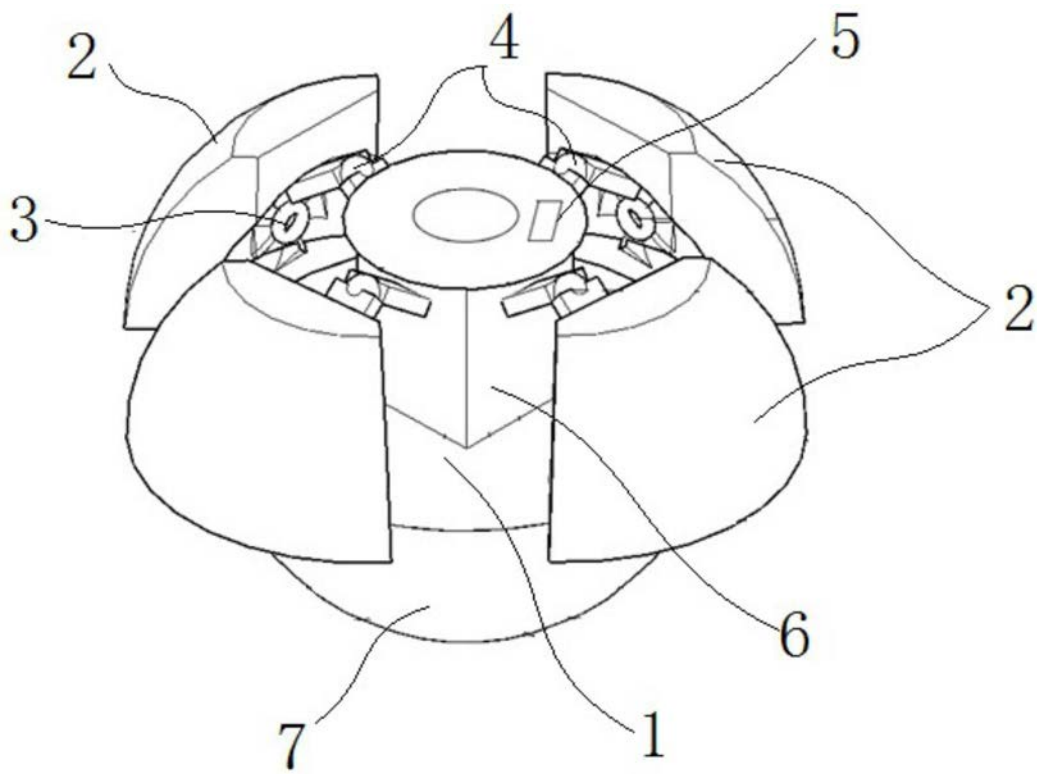


图1

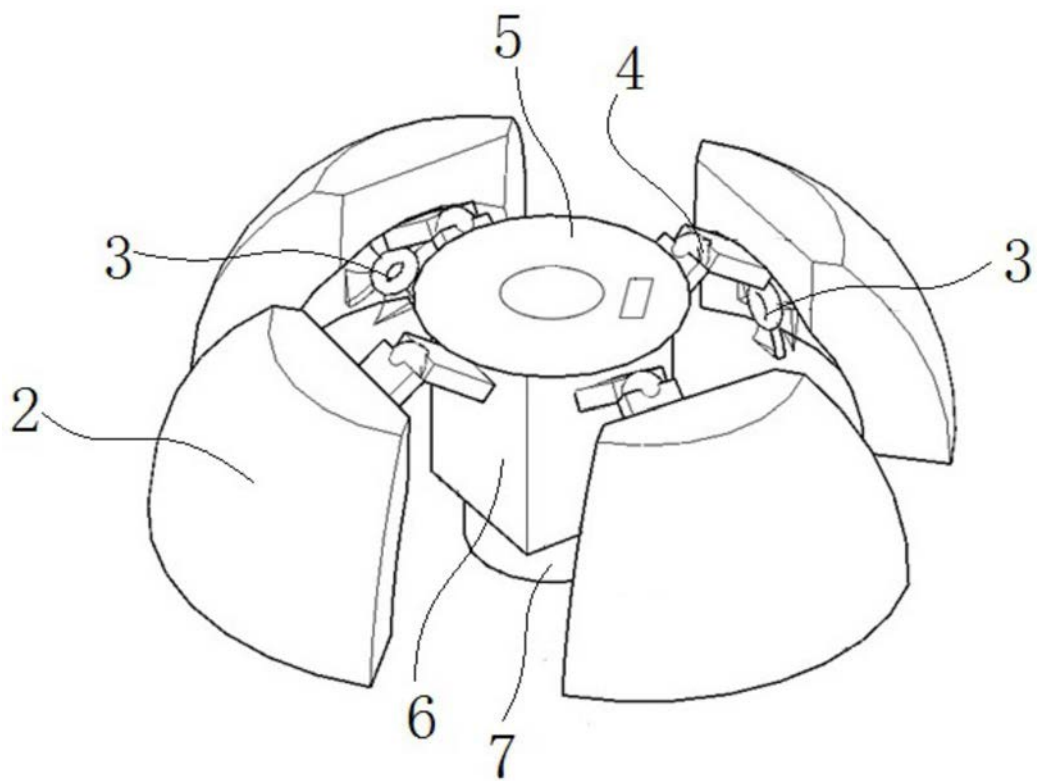


图2

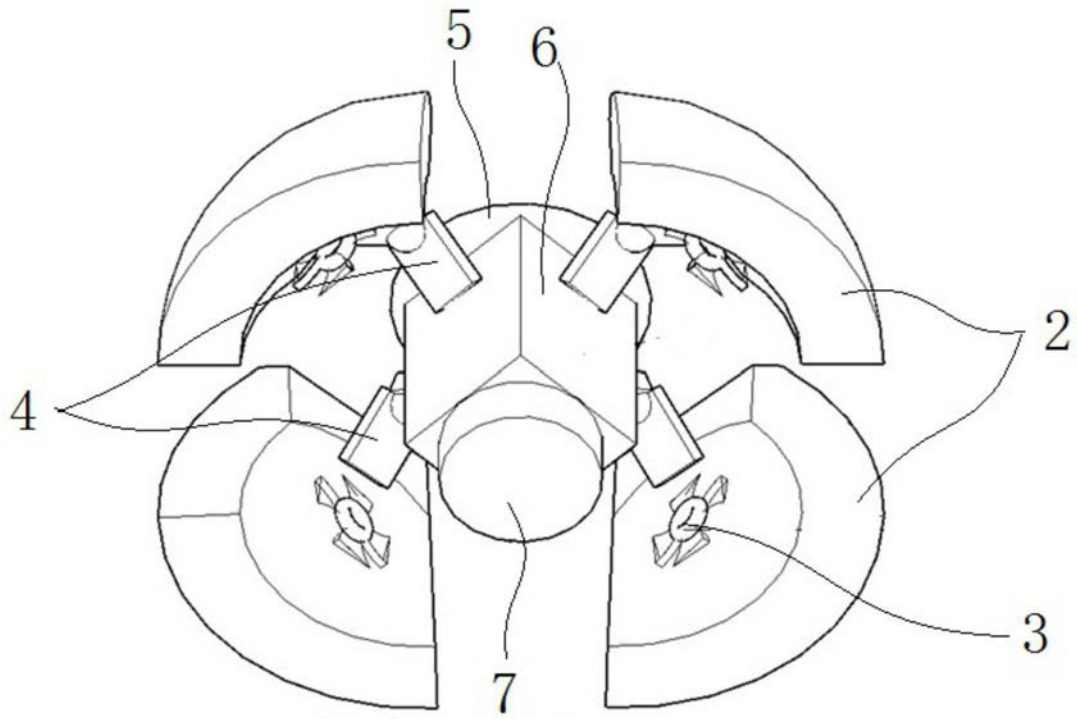


图3