



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219020037 U

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 202223467823.4

A01C 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.26

(73) 专利权人 山东兆源智能科技有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新区玉清街  
13426号1号车间3楼B区

(72) 发明人 崔祥志 高娟娟 王美姣 王海静  
谭雯 崔祥红

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所  
32106

专利代理师 杨秀达

(51) Int. Cl.

A01M 7/00 (2006.01)

B64D 1/16 (2006.01)

A01C 7/08 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

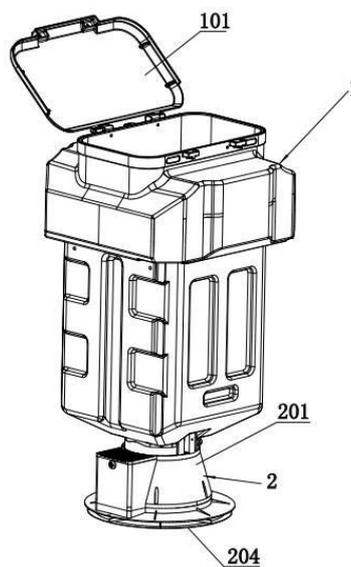
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种植保无人机用撒播装置

(57) 摘要

本实用新型属于植保无人机技术领域,尤其是涉及一种植保无人机用撒播装置,包括料箱和撒播机构,料箱的顶部设有箱盖,料箱的底部开设有出料口,撒播机构包括落料筒,落料筒与出料口固定连接,落料筒内转动设有撒播料轴,撒播料轴连接撒播电机,落料筒的下方设有拨料盘,拨料盘与撒播料轴固定连接;落料筒底部设有固定仓门和活动仓门,固定仓门固定连接落料筒内壁,活动仓门固定连接外齿圈,外齿圈由仓门电机和仓门齿轮驱动。本实用新型提供的植保无人机用撒播装置,控制固定仓门和活动仓门的开度,可以在撒播作业时控制撒播速度,不作业时,使仓门关闭,避免物料撒漏,使用方便。



1. 一种植保无人机用撒播装置,包括料箱和撒播机构,所述料箱的顶部设有箱盖,所述料箱的底部开设有出料口,其特征在于,所述撒播机构包括落料筒,所述落料筒与所述出料口固定连接,所述落料筒内转动设有撒播料轴,所述撒播料轴的顶端设有撒播电机,所述撒播电机穿过所述出料口进入到所述料箱内,所述落料筒的下方设有拨料盘,所述拨料盘与所述撒播料轴固定连接,所述拨料盘与所述落料筒底端留有落料间隙;

所述落料筒底部设有仓门,所述仓门包括固定仓门和活动仓门,所述固定仓门固定连接所述落料筒内壁,所述活动仓门固定连接外齿圈,所述落料筒设有仓门电机,所述仓门电机驱动连接仓门齿轮,所述仓门齿轮与所述外齿圈啮合配合;

所述固定仓门和活动仓门均包括三个扇形板,所述固定仓门和活动仓门的三个所述扇形板沿周向均匀间隔分布,六个所述扇形板的大小相等,所述固定仓门和活动仓门同轴上下靠近设置。

2. 根据权利要求1所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述撒播料轴上位于所述仓门的上方设有减速机构,所述减速机构连接拨刀套,所述拨刀套固定连接拨刀,所述拨刀呈弧形。

3. 根据权利要求1或2所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述拨料盘的上表面上沿径向设有若干拨板,所述拨板沿所述拨料盘的周向均匀分布,所述拨板的里端与所述撒播料轴之间留有间隙,所述拨板的外端与所述拨料盘的边缘平齐,所述拨板从里端向外端的高度逐渐降低。

4. 根据权利要求3所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述拨料盘为不锈钢拨料盘,所述拨板为不锈钢拨板。

5. 根据权利要求3所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述拨料盘的中部凹陷低于边缘部分。

6. 根据权利要求3所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述撒播料轴靠近底端周向固定设有传动套,所述传动套位于所述拨料盘上方,所述传动套底端设有定位杆,所述拨料盘上设有定位孔,所述定位杆伸入所述定位孔;

所述撒播料轴的底端设有螺杆,所述螺杆穿过所述拨料盘的轴心位置且穿过部分螺纹连接有抵紧板,所述抵紧板与所述拨料盘的底面相抵,所述螺杆上设有抵紧螺母,所述抵紧螺母与抵紧板相抵,所述螺杆靠近底端设有限位孔,所述限位孔内插装有限位销。

7. 根据权利要求1所述的植保无人机用撒播装置,其特征在于,所述落料筒上靠近所述料箱的出料口位置设有超声波物料检测器。

## 一种植保无人机用撒播装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于植保无人机技术领域,尤其是涉及一种植保无人机用撒播装置。

### 背景技术

[0002] 植保无人机,是用于农林植物保护作业的无人驾驶飞机,该型无人飞机由飞行平台、导航飞控、喷洒机构三部分组成,通过地面遥控或导航飞控,来实现撒播作业,可以喷洒药剂、种子、肥料等。

[0003] 现有的植保无人机用撒播装置,通常包括料箱,料箱的底部设有出料口,通过出料口出料,如专利CN202111227323.0 一种多旋翼植保无人机的种肥两用撒播装置,包括种箱、出料筒和甩盘机构,出料筒固定在种箱的底端并与其内部连通,出料筒的内部沿其水平轴线上通过轴承转动连接螺旋出料轴,第一电机通过连动皮带带动螺旋出料轴同步旋转,螺旋出料轴为相向的双螺旋出料结构,这样能够将种箱内侧的种子或者肥料集中输送至出料筒的中部,然后经出料筒中部敞口排出,排出的种子或者肥料依次经过第一法兰盘和第二法兰盘还有掉落在甩盘机构上。

[0004] 可见,现有植保无人机用撒播装置的料箱底部的出料口位置,没有专门的开关结构,使得料箱内装上料之后还没有开始撒播作业时,料箱内的撒播物料就会撒漏,造成物料的浪费。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种植保无人机用撒播装置,以解决现有技术中存在的技术问题。

[0006] 为达到上述技术目的,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种植保无人机用撒播装置,包括料箱和撒播机构,所述料箱的顶部设有箱盖,所述料箱的底部开设有出料口,所述撒播机构包括落料筒,所述落料筒与所述出料口固定连接,所述落料筒内转动设有撒播料轴,所述撒播料轴的顶端设有撒播电机,所述撒播电机穿过所述出料口进入到所述料箱内,所述落料筒的下方设有拨料盘,所述拨料盘与所述撒播料轴固定连接,所述拨料盘与所述落料筒底端留有落料间隙;

[0008] 所述落料筒底部设有仓门,所述仓门包括固定仓门和活动仓门,所述固定仓门固定连接所述落料筒内壁,所述活动仓门固定连接外齿圈,所述落料筒设有仓门电机,所述仓门电机驱动连接仓门齿轮,所述仓门齿轮与所述外齿圈啮合配合;

[0009] 所述固定仓门和活动仓门均包括三个扇形板,所述固定仓门和活动仓门的三个所述扇形板沿周向均匀间隔分布,六个所述扇形板的大小相等,所述固定仓门和活动仓门同轴上下靠近设置。

[0010] 作为进一步地改进,所述撒播料轴上位于所述仓门的上方设有减速机构,所述减速机构连接拨刀套,所述拨刀套固定连接拨刀,所述拨刀呈弧形。

[0011] 作为进一步地改进,所述拨料盘的上表面上沿径向设有若干拨板,所述拨板沿所

述拨料盘的周向均匀分布,所述拨板的里端与所述撒播料轴之间留有间隙,所述拨板的外端与所述拨料盘的边缘平齐,所述拨板从里端向外端的高度逐渐降低。

[0012] 作为进一步地改进,所述拨料盘为不锈钢拨料盘,所述拨板为不锈钢拨板。

[0013] 作为进一步地改进,所述拨料盘的中部凹陷低于边缘部分。

[0014] 作为进一步地改进,所述撒播料轴靠近底端周向固定设有传动套,所述传动套位于所述拨料盘上方,所述传动套底端设有定位杆,所述拨料盘上设有定位孔,所述定位杆伸入所述定位孔;

[0015] 所述撒播料轴的底端设有螺杆,所述螺杆穿过所述拨料盘的轴心位置且穿过部分螺纹连接有抵紧板,所述抵紧板与所述拨料盘的底面相抵,所述螺杆靠近底端设有限位孔,所述限位孔内插装有限位销。

[0016] 作为进一步地改进,所述落料筒上靠近所述料箱的出料口位置设有超声波物料检测器。

[0017] 由于采用上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型提供的植保无人机用撒播装置,落料筒底部设有固定仓门和活动仓门,在撒播作业时,可以使活动仓门与固定仓门重合,打开活动仓门,使物料从料箱的出料口流出落入到落料筒内,经过固定仓门和活动仓门之间的孔隙落到拨料盘上,然后洒落到空中,当不进行撒播作业时,控制活动仓门与固定仓门错开,使仓门管壁,可以阻挡物料从仓门撒漏,节约物料,使用方便。

[0019] 本实用新型设有拨刀,当进行撒播作业时,拨刀转动,将物料打散,避免物料在出料口及落料筒内堵塞。

[0020] 撒播作业时,拨料盘转动,拨板将落到拨料盘上的物料离心分散出去,使得撒播物料撒播均匀。

[0021] 本实用新型的拨料盘为不锈钢拨料盘,拨板为不锈钢拨板,使用寿命长。

[0022] 本实用新型的落料筒上靠近料箱的出料口位置设有超声波物料检测器,当料箱内盛有撒播物料时,出料口和落料筒位置聚集撒播物料,超声波物料检测器可以检测到物料,当料箱内物料撒播完后,出料口和落料筒位置没有撒播物料,超声波物料检测器检测不到物料,发出信号,可以控制植保无人机返回降落进行加料。

## 附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0024] 图2是撒播机构的结构示意图;

[0025] 图3是撒播机构的落料筒内的结构示意图;

[0026] 图4是拨料盘的结构示意图;

[0027] 图5是沿图4中A-A的剖视图;

[0028] 图6是图5中B部放大图;

[0029] 其中,1-料箱,101-箱盖,2-撒播机,201-落料筒,202-撒播料轴,203-撒播电机,204-拨料盘,205-固定仓门,206-活动仓门,207-外齿圈,208-仓门齿轮,209-拨刀套,210-拨刀,211-拨板,212-传动套,213-定位杆,214-螺杆,215-抵紧板,216-限位孔,217-超声波物料检测器,218-抵紧螺母。

## 具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 如图1至图6共同所示,本实用新型提供一种植保无人机用撒播装置,包括料箱1和撒播机构2,料箱1的顶部设有箱盖101,箱盖可以打开,用于添加撒播物料,料箱的底部开设有出料口,撒播机构包括落料筒201,落料筒与出料口固定连接,落料筒内转动设有撒播料轴202,撒播料轴的顶端设有撒播电机203,撒播电机穿过出料口进入到料箱内,落料筒的下方设有拨料盘204,拨料盘与撒播料轴固定连接,拨料盘与落料筒底端留有落料间隙;

[0032] 落料筒底部设有仓门,仓门包括固定仓门205和活动仓门206,固定仓门固定连接落料筒内壁,活动仓门固定连接外齿圈207,落料筒设有仓门电机,仓门电机驱动连接仓门齿轮208,仓门齿轮与外齿圈啮合配合;

[0033] 固定仓门和活动仓门均包括三个扇形板,固定仓门和活动仓门的三个扇形板沿周向均匀间隔分布,六个扇形板的大小相等,固定仓门和活动仓门同轴上下靠近设置。

[0034] 本实施例通过控制仓门电机运行可以驱动仓门齿轮转动,仓门齿轮转动外齿圈转动,外齿圈转动带动活动仓门转动,可以调节固定仓门和活动仓门的重叠程度,当二者完全重合时,仓门的开度最大,当二者完全错开时,仓门闭合,控制二者的重合程度以调节仓门开度,以控制撒料速度,当撒播作业时,控制仓门打开,使物料从料箱的出料口流出落入到落料筒内,经过固定仓门和活动仓门之间的孔隙落到拨料盘上,然后洒落到空中,不进行撒播作业时,控制仓门关闭,避免物料撒漏浪费。

[0035] 本实施例中,撒播料轴上位于仓门的上方设有减速机构,减速机构连接拨刀套209,拨刀套固定连接拨刀210,拨刀呈弧形,当进行撒播作业时,拨刀转动,将物料打散,避免物料在出料口及落料筒内堵塞,设置减速机构,使得拨刀在满足打碎物料的前提下,可以转动速度慢一些。

[0036] 本实施例中,拨料盘的上表面上沿径向设有若干拨板211,拨板沿拨料盘的周向均匀分布,拨板的里端与撒播料轴之间留有间隙,拨板的外端与拨料盘的边缘平齐,拨板从里端向外端的高度逐渐降低,撒播作业时,拨料盘转动,拨板将落到拨料盘上的物料离心分散出去,使得撒播物料撒播均匀。

[0037] 本实施例中,拨料盘为不锈钢拨料盘,拨板为不锈钢拨板,使用寿命长。

[0038] 本实施例中,拨料盘的中部凹陷低于边缘部分,便于拨料盘盛装撒播物料,避免料箱出料口出料速度快时,物料不经过拨板引导就撒落。

[0039] 本实施例中,撒播料轴靠近底端周向固定设有传动套212,传动套位于拨料盘上方,传动套底端设有定位杆213,拨料盘上设有定位孔,定位杆伸入定位孔;

[0040] 撒播料轴的底端设有螺杆214,螺杆穿过拨料盘的轴心位置且穿过部分螺纹连接有抵紧板215,抵紧板与拨料盘的底面相抵,螺杆上设有抵紧螺母218,抵紧螺母与抵紧板相抵,螺杆靠近底端设有限位孔216,限位孔内插装有限位销,可以防止抵紧螺母松脱。

[0041] 本实施例中,落料筒上靠近料箱的出料口位置设有超声波物料检测器217,当料箱内盛有撒播物料时,出料口和落料筒位置聚集撒播物料,超声波物料检测器可以检测到物料,当料箱内物料撒播完后,出料口和落料筒位置没有撒播物料,超声波物料检测器检测不

到物料,发出信号,可以控制植保无人机返回降落进行加料。

[0042] 本实施例,仓门电机和撒播电机在装配时,与其他结构的连接部位进行灌胶密封,在撒播作业完成后,可以直接用水进行冲洗。

[0043] 本实用新型提供的植保无人机用撒播装置,控制固定仓门和活动仓门的开度,可以在撒播作业时控制撒播速度,不作业时,使仓门关闭,避免物料撒漏,使用方便。

[0044] 以上本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

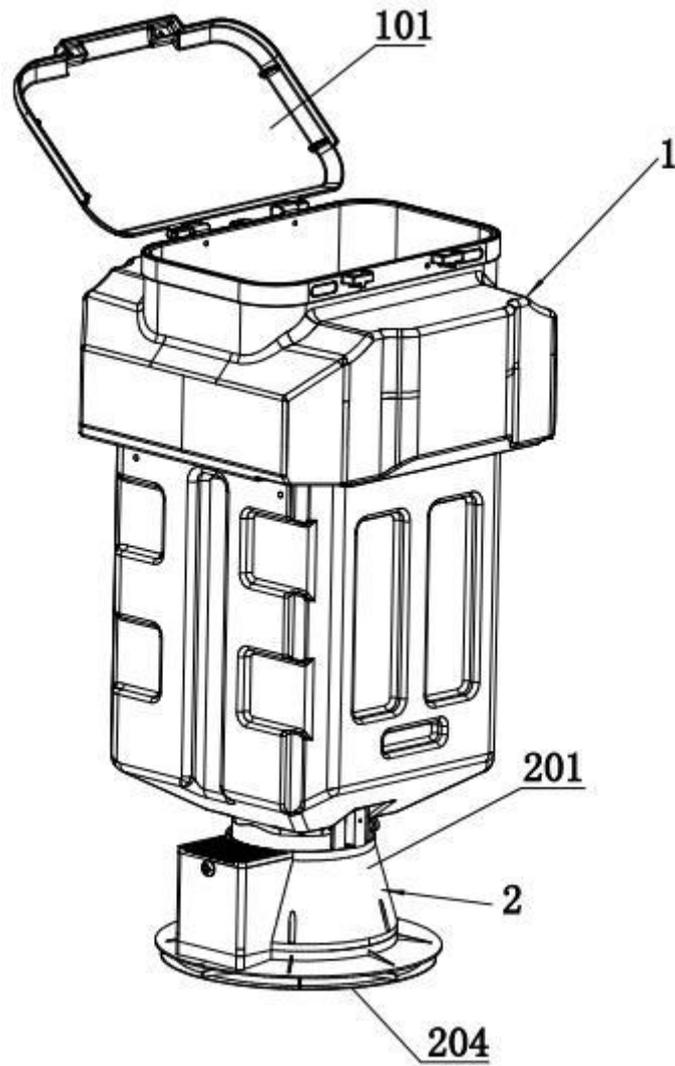


图1

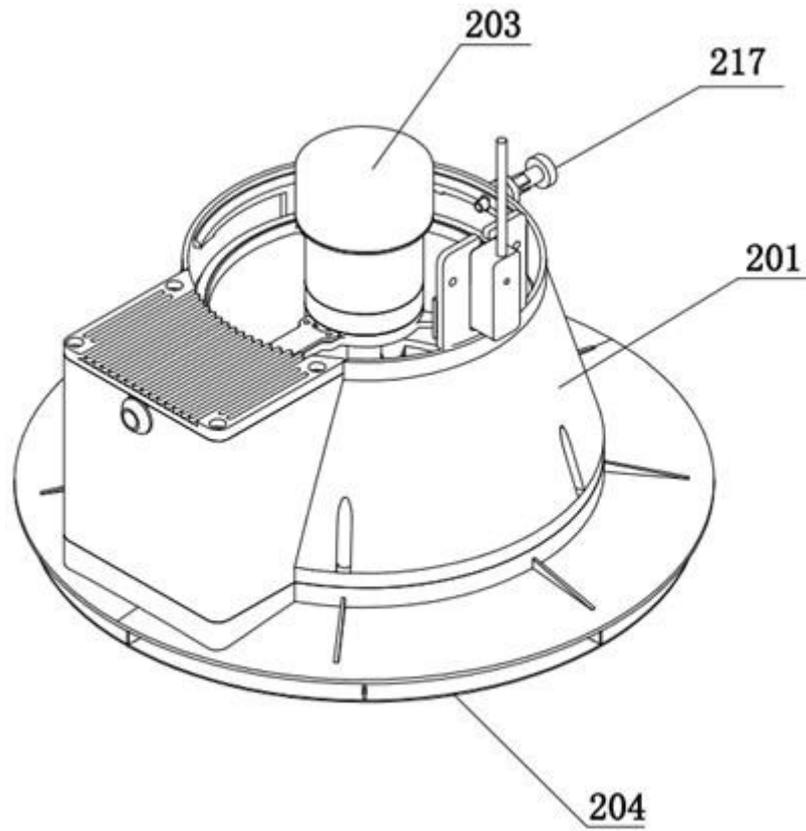


图2

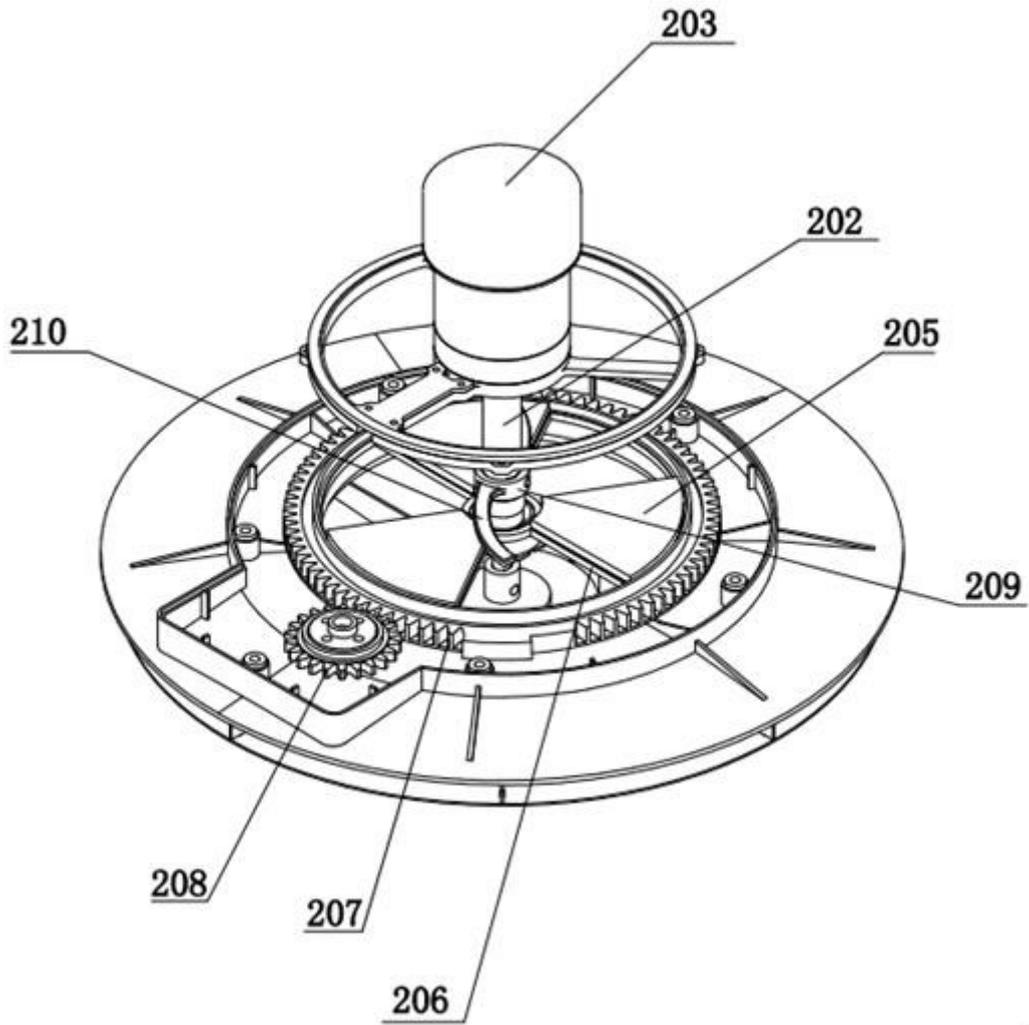


图3

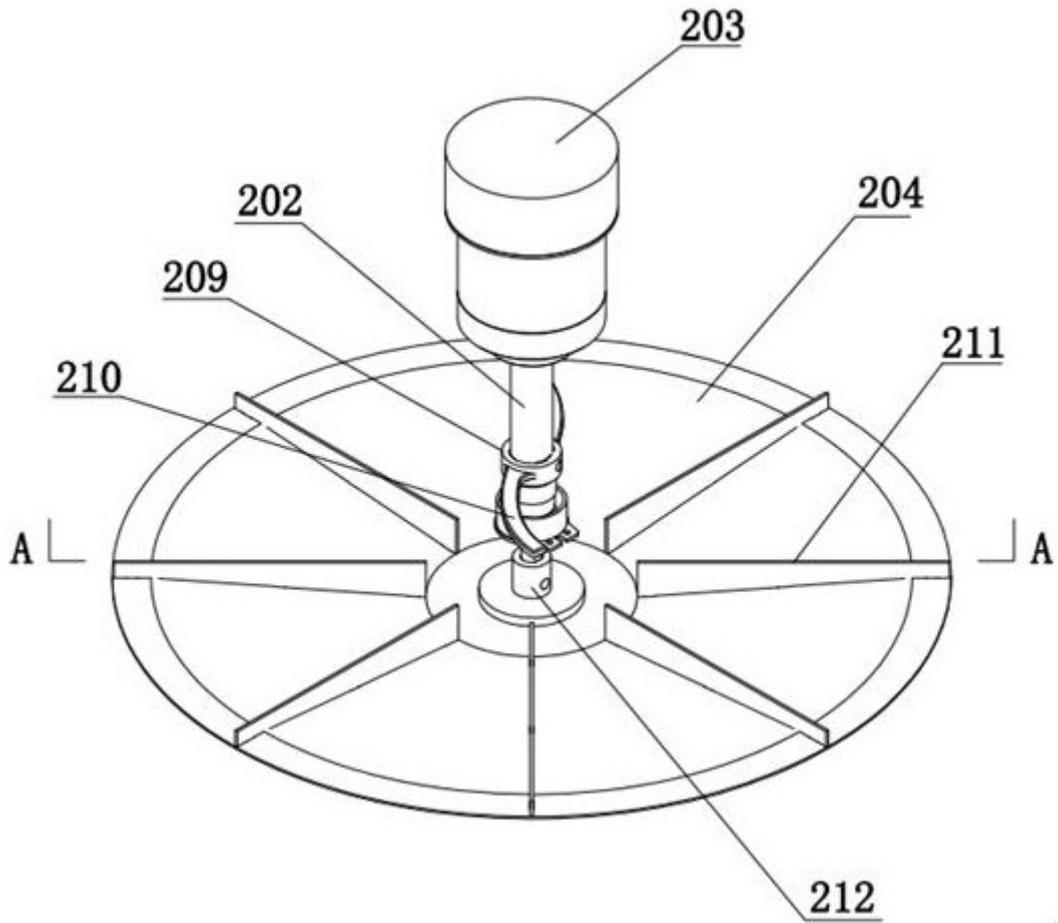


图4

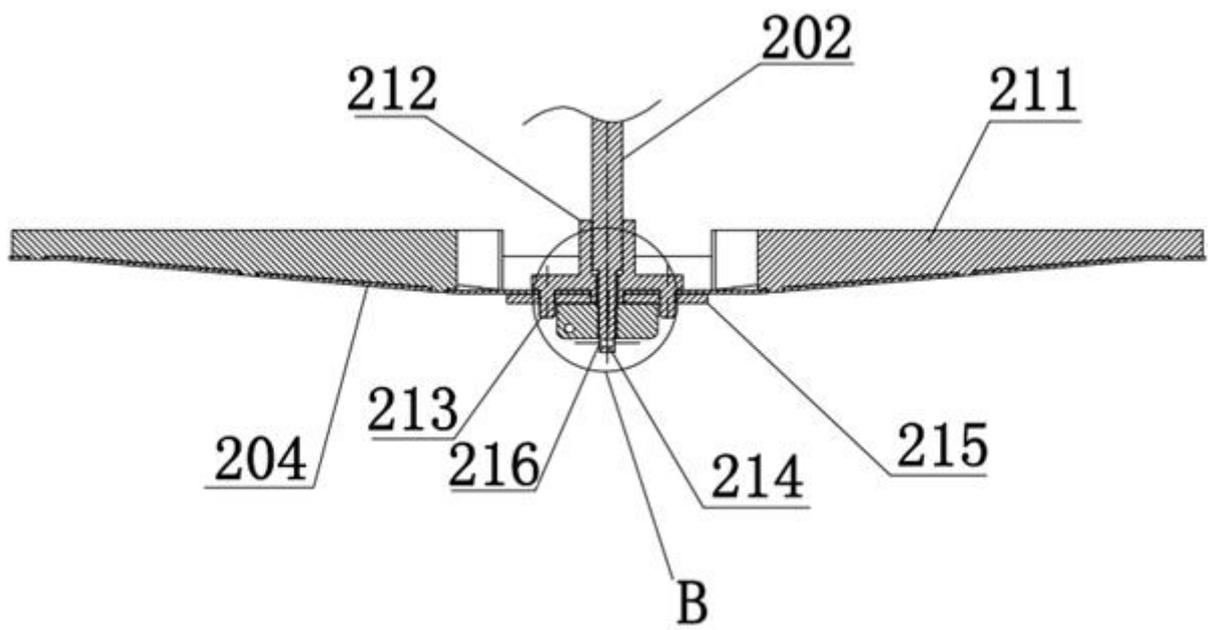


图5

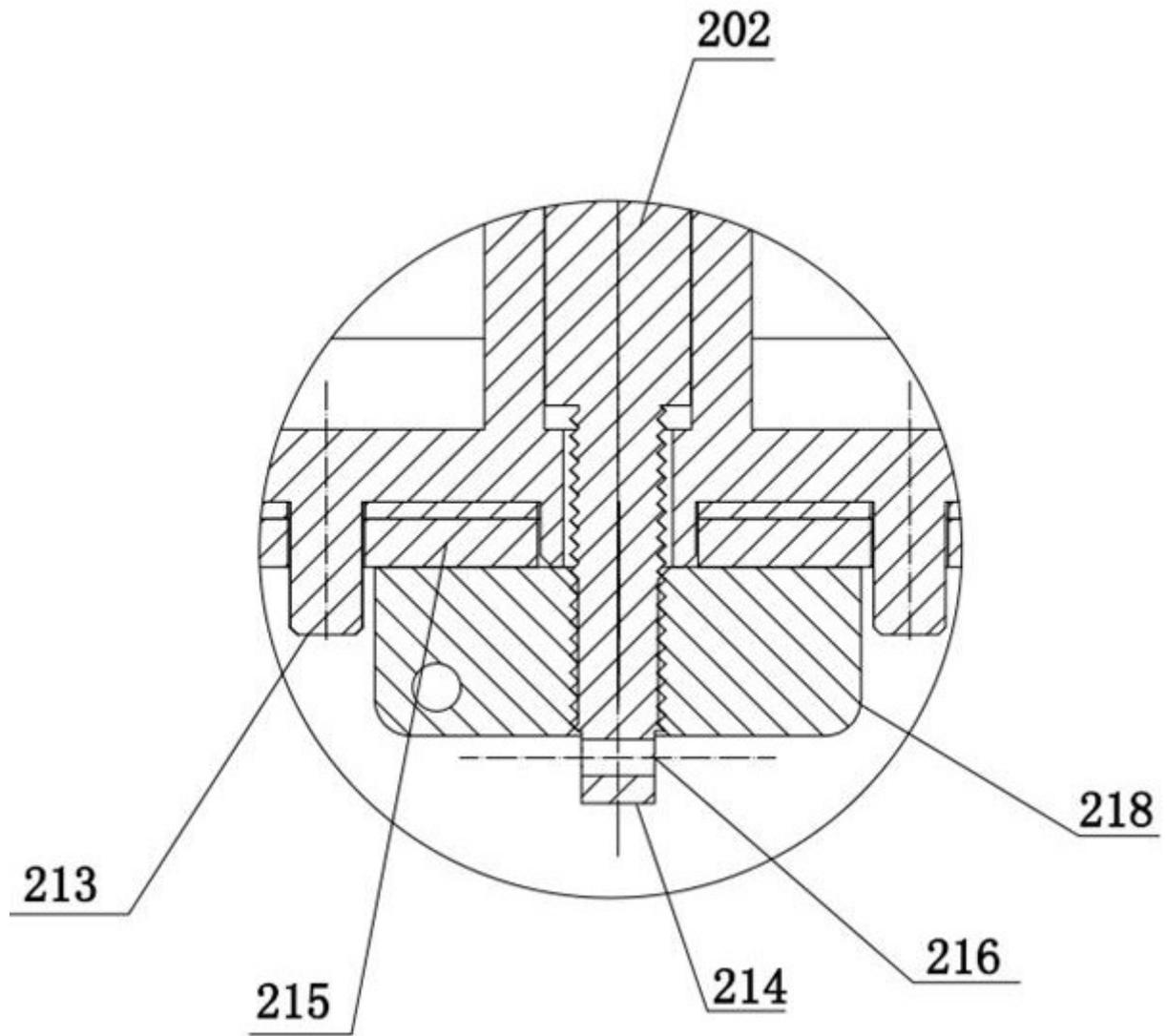


图6