(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112449805 A
(43)申请公布日 2021.03.09

(21)申请号 202011349453.7

(22)申请日 2020.11.26

(71)申请人 缙云县恩润工业设计有限公司
地址 321400 浙江省丽水市缙云县壶镇镇创园路8号

(72)发明人 杜俊彦

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 丁艳侠

(51)Int.Cl.
A01C 7/08(2006.01)
A01C 7/20(2006.01)
B64D 1/18(2006.01)

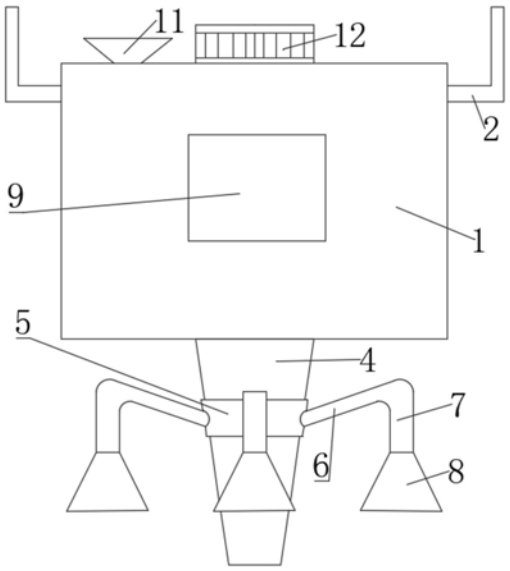
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种用于农业无人机的播种装置

(57)摘要

本发明属于无人机技术领域，尤其是一种用于农业无人机的播种装置，针对无人机播种路径偏移的问题，现提出以下方案，包括箱体，所述箱体底部固定有播种管，播种管上套设有套环，播种管和套环接触位置贯穿开设有细密的通孔，套环圆周外壁贯穿固定有多个第一连接管，第一连接管上连通有第二连接管，第二连接管底部连通有聚风筒，聚风筒设置成由上而下渐宽的结构，箱体内部设置有混合机构和下料机构。本发明中，聚风筒设置成由上而下渐宽的结构，即可将播种管附近大部分风力吸收，且风力被集中加强，通过第一连接管和第二连接管的作用在播种管内部形成向下的风力，使得种子具有向下的外力加速度，从而有效降低风力对播种的影响。



CN 112449805 A

1.一种用于农业无人机的播种装置,包括箱体(1),箱体(1)顶部两侧对称焊接有两个安装板(2),安装板(2)截面设置成L形,安装板(2)上开设有螺纹孔(10),其特征在于,所述箱体(1)底部通过螺栓固定有播种管(4),播种管(4)设置成空心圆台结构,播种管(4)上套设有套环(5),播种管(4)和套环(5)接触位置贯穿开设有细密的通孔,套环(5)圆周外壁通过螺栓贯穿固定有多个第一连接管(6),第一连接管(6)设置成朝套环(5)倾斜向下,多个第一连接管(6)设置成环形阵列分布,第一连接管(6)上连通有第二连接管(7),第二连接管(7)底部连通有聚风筒(8),聚风筒(8)设置成由上而下渐宽的结构,箱体(1)内部设置有混合机构和下料机构。

2.根据权利要求1所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述箱体(1)顶部一侧贯穿设置有进料管(11),箱体(1)底部贯穿开设有出料口(19),出料口(19)内设置有电磁阀(20),箱体(1)底部内壁设置成朝出料口(19)一侧倾斜向下。

3.根据权利要求2所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述混合机构在箱体(1)顶部通过螺栓固定有电机(12),电机(12)输出轴伸进箱体(1)底部连接有直轴(13),直轴(13)两侧通过螺栓固定有多个第一混合板(17)和第二混合板(18),第一混合板(17)设置成横窄口结构,第二混合板(18)设置成扩口结构,且第一混合板(17)和第二混合板(18)交叉设置。

4.根据权利要求3所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述下料机构在直轴(13)底部通过螺栓固定有第一分料板(14),箱体(1)内部通过螺栓固定有第二分料板(15),第二分料板(15)顶部和第一分料板(14)底部自然接触,第一分料板(14)和第二分料板(15)上相同位置开设有多个分料孔(16),多个分料孔(16)设置成环形阵列分布。

5.根据权利要求4所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述箱体(1)前端贯穿通过螺栓固定有视窗(9)。

6.根据权利要求5所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述箱体(1)两侧对称开设有两个滑槽(21),滑槽(21)内焊接有弹簧(22),弹簧(22)顶部焊接有滑块(23),滑块(23)和安装板(2)焊接固定。

7.根据权利要求6所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述播种管(4)内部两侧对称开设有多个圆槽,圆槽内活动连接有滚珠(26),滚珠(26)表面和套环(5)平行接触。

8.根据权利要求7所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述播种管(4)内部通过螺栓固定有支撑杆(24),支撑杆(24)顶部折弯通过铰链转动连接有固定环,固定环圆周外壁通过螺栓固定有多个环形阵列分布的下料叶(25),下料叶(25)主视和俯视截面均设置成楔形,下料叶(25)与垂直方向具有不同的夹角,下料叶(25)设置于出料口(19)正下方。

9.根据权利要求7或8所述的一种用于农业无人机的播种装置,其特征在于,所述聚风筒(8)内壁开设有三个环槽(27),环槽(27)与聚风筒(8)具有14-21度夹角倾斜设置,环槽(27)内滑动连接有移动块(28),移动块(28)内表面通过螺栓固定有聚风板(3),聚风板(3)主视和侧视截面均设置成楔形,三个飓风板(3)与水平方向夹角为5-45度之间。

一种用于农业无人机的播种装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域，尤其涉及一种用于农业无人机的播种装置。

背景技术

[0002] 用于农业播种的无人机，顾名思义，即是用于农林植物保护作业的无人驾驶飞机，该类型无人飞机一般由飞行平台、导航飞控、喷洒机构三部分组成，使用者可通过地面遥控或导航飞控，来实现喷洒作业，不同的无人机分别可以完成喷洒药剂、种子、粉剂等工作，无人机可以替代人类完成一些具有较高危险性的工作，同时可大大提高工作效率。

[0003] 但是在使用无人机进行播种时，由于无人机飞到高空后，通过螺旋桨高度转动产生向上的气流，从而使得无人机可以进行高空飞行，当在播种时，洒落的种子往往会受到螺旋桨风力的影响，从而造成种子播撒路线偏移，使得种子的播撒路径难以控制，因此具有一系列的连锁反应，因此，亟需针对该问题做出相应的改进。

发明内容

[0004] 基于无人机播种路径偏移的技术问题，本发明提出了一种用于农业无人机的播种装置。

[0005] 本发明提出的一种用于农业无人机的播种装置，包括箱体，箱体顶部两侧对称焊接有两个安装板，安装板截面设置成L形，安装板上开设有螺纹孔，所述箱体底部通过螺栓固定有播种管，播种管设置成空心圆台结构，播种管上套设有套环，播种管和套环接触位置贯穿开设有细密的通孔，套环圆周外壁通过螺栓贯穿固定有多个第一连接管，第一连接管设置成朝套环倾斜向下，多个第一连接管设置成环形阵列分布，第一连接管上连通有第二连接管，第二连接管底部连通有聚风筒，聚风筒设置成由上而下渐宽的结构，箱体内部设置有混合机构和下料机构。

[0006] 优选的，所述箱体顶部一侧贯穿设置有进料管，箱体底部贯穿开设有出料口，出料口内设置有电磁阀，箱体底部内壁设置成朝出料口一侧倾斜向下。

[0007] 优选的，所述混合机构在箱体顶部通过螺栓固定有电机，电机输出轴伸进箱体底部连接有直轴，直轴两侧通过螺栓固定有多个第一混合板和第二混合板，第一混合板设置成横窄口结构，第二混合板设置成扩口结构，且第一混合板和第二混合板交叉设置。

[0008] 优选的，所述下料机构在直轴底部通过螺栓固定有第一分料板，箱体内部通过螺栓固定有第二分料板，第二分料板顶部和第一分料板底部自然接触，第一分料板和第二分料板上相同位置开设有多个分料孔，多个分料孔设置成环形阵列分布。

[0009] 优选的，所述箱体前端贯穿通过螺栓固定有视窗。

[0010] 优选的，所述箱体两侧对称开设有两个滑槽，滑槽内焊接有弹簧，弹簧顶部焊接有滑块，滑块和安装板焊接固定。

[0011] 优选的，所述播种管内部两侧对称开设有多个圆槽，圆槽内活动连接有滚珠，滚珠表面和套环平行接触。

[0012] 优选的，所述播种管内部通过螺栓固定有支撑杆，支撑杆顶部折弯通过铰链转动连接有固定环，固定环圆周外壁通过螺栓固定有多个环形阵列分布的下料叶，下料叶主视和俯视截面均设置成楔形，下料叶与垂直方向具有不同的夹角，下料叶设置于出料口正下方。

[0013] 优选的，所述聚风筒内壁开设有三个环槽，环槽与聚风筒具有14-21度夹角倾斜设置，环槽内滑动连接有移动块，移动块内表面通过螺栓固定有聚风板，聚风板主视和侧视截面均设置成楔形，三个飓风板与水平方向夹角为5-45度之间。

[0014] 与现有技术相比，本发明提供了一种用于农业无人机的播种装置，具备以下有益效果：

1、该一种用于农业无人机的播种装置，通过设置聚风筒，聚风筒设置成由上而下渐宽的结构，即可将播种管附近大部分风力吸收，且风力被集中加强，并通过第一连接管和第二连接管的作用在播种管内部形成向下的风力，使得种子具有向下的外力加速度，从而有效降低风力对播种的影响。

[0015] 2、该一种用于农业无人机的播种装置，通过设置多个环形阵列分布的下料叶，下料叶主视和俯视截面均设置成楔形，下料叶与垂直方向具有不同的夹角，由于聚风筒吸收的风在播种管内形成加强的风力，使得播种管内的气流具有向下流动的趋势，从而带动下料叶转动，从而在下料叶转动形成螺旋气流的作用下，一方面使得种子落料均匀，且防止种子在出料口堵塞，另一方面进一步加强风力，使得种子向下的加速度增加，从而进一步降低螺旋桨形成的风力对播种的影响。

[0016] 3、该一种用于农业无人机的播种装置，通过设置第一混合板和第二混合板，启动电机，电机带动直轴转动，带动第一混合板和第二混合板转动，第一混合板设置成横窄口结构，第二混合板设置成扩口结构，且第一混合板和第二混合板交叉设置，即可使得箱体内部的种子进行充分混合运动，从而使得种子均匀地进行落料，从而使得播种均匀。

[0017] 4、该一种用于农业无人机的播种装置，通过设置聚风板，螺旋桨形成的向上的风力进入到飓风筒内部，带动聚风板转动，聚风板主视和侧视截面均设置成楔形，三个飓风板与水平方向夹角为5-45度之间，即可有效形成螺旋风力，从而加强对聚风筒外部风力的吸收，同时使得进入播种管的风力增强，降低播种管管口位置的风力，从而进一步降低对播种的影响，三个环槽，环槽与聚风筒具有14-21度夹角倾斜设置，从而使得聚风板进行移动时转动，从而增加聚风板形成螺旋风的行程，从而有效增强螺旋风的风力强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种用于农业无人机的播种装置的整体结构示意图；

图2为本发明提出的一种用于农业无人机的播种装置的抗风机构结构示意图；

图3为本发明提出的一种用于农业无人机的播种装置的内部结构示意图；

图4为本发明提出的一种用于农业无人机的播种装置的播种管剖视结构示意图；

图5为本发明实施例2提出的一种用于农业无人机的播种装置的聚风筒结构示意图。

[0019] 图中：1箱体、2安装板、3聚风板、4播种管、5套环、6第一连接管、7第二连接管、8聚风筒、9视窗、10螺纹孔、11进料管、12电机、13直轴、14第一分料板、15第二分料板、16分料孔、17第一混合板、18第二混合板、19出料口、20电磁阀、21滑槽、22弹簧、23滑块、24支撑杆、

25下料叶、26滚珠、27环槽、28移动块。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0022] 实施例1

参照图1-4，一种用于农业无人机的播种装置，包括箱体1，箱体1顶部两侧对称焊接有两个安装板2，安装板2截面设置成L形，安装板2上开设有螺纹孔10，箱体1底部通过螺栓固定有播种管4，播种管4设置成空心圆台结构，播种管4上套设有套环5，播种管4和套环5接触位置贯穿开设有细密的通孔，套环5圆周外壁通过螺栓贯穿固定有多个第一连接管6，第一连接管6设置成朝套环5倾斜向下，多个第一连接管6设置成环形阵列分布，第一连接管6上连通有第二连接管7，第二连接管7底部连通有聚风筒8，聚风筒8设置成由上而下渐宽的结构，箱体1内部设置有混合机构和下料机构。

[0023] 本发明中，箱体1顶部一侧贯穿设置有进料管11，箱体1底部贯穿开设有出料口19，出料口19内设置有电磁阀20，箱体1底部内壁设置成朝出料口19一侧倾斜向下，混合机构在箱体1顶部通过螺栓固定有电机12，电机12输出轴伸进箱体1底部连接有直轴13，直轴13两侧通过螺栓固定有多个第一混合板17和第二混合板18，第一混合板17设置成横窄口结构，第二混合板18设置成扩口结构，且第一混合板17和第二混合板18交叉设置，下料机构在直轴13底部通过螺栓固定有第一分料板14，箱体1内部通过螺栓固定有第二分料板15，第二分料板15顶部和第一分料板14底部自然接触，第一分料板14和第二分料板15上相同位置开设有多个分料孔16，多个分料孔16设置成环形阵列分布，从而使得种子可均匀落料；

箱体1前端贯穿通过螺栓固定有视窗9，箱体1两侧对称开设有两个滑槽21，滑槽21内焊接有弹簧22，弹簧22顶部焊接有滑块23，滑块23和安装板2焊接固定，从而使得箱体1在弹簧22的作用下具有一定抗风能力，播种管4内部两侧对称开设有多个圆槽，圆槽内活动连接有滚珠26，滚珠26表面和套环5平行接触，从而使得套环5转动过程更加流畅，播种管4内部通过螺栓固定有支撑杆24，支撑杆24顶部折弯通过铰链转动连接有固定环，固定环圆周外壁通过螺栓固定有多个环形阵列分布的下料叶25，下料叶25主视和俯视截面均设置成楔形，下料叶25与垂直方向具有不同的夹角，下料叶25设置于出料口19正下方。

[0024] 使用时，通过螺栓和螺纹孔10配合将该装置固定在无人机上，通过进料管11向箱体1内加入种子，通过视窗9可方便查看箱体1内部种子的储存量，当进行高空播种时，启动电机12，打开电磁阀20，电机12带动直轴13转动，带动第一混合板17和第二混合板18转动，对种子进行混合，同时直轴13带动第一分料板14转动，当第一分料板14和第二分料板15上的分料孔16重合时，种子从分料孔16落下，继而从出料口19进入播种管4，聚风筒8在绕着套环5转动的同时，将播种管4附近大部分风力吸收，且风力被集中加强，并通过第一连接管6和第二连接管7的作用在播种管4内部形成向下的风力，使得种子具有向下的外力加速度，

由于聚风筒8吸收的风在播种管4内形成加强的风力，使得播种管4内的气流具有向下流动的趋势，从而带动下料叶25转动，从而在下料叶25转动形成螺旋气流的作用下，一方面使得种子落料均匀，且防止种子在出料口19堵塞，另一方面进一步加强风力，使得种子向下的加速度增加，从而有效降低风力对播种的影响，完成播种过程。

[0025] 实施例2

参照图1-5，一种用于农业无人机的播种装置，聚风筒8内壁开设有三个环槽27，环槽27与聚风筒8具有14-21度夹角倾斜设置，环槽27内滑动连接有移动块28，移动块28内表面通过螺栓固定有聚风板3，聚风板3主视和侧视截面均设置成楔形，三个飓风板3与水平方向夹角为5-45度之间。

[0026] 使用时，螺旋桨形成的向上的风力进入到飓风筒8内部，带动聚风板3转动，聚风板3主视和侧视截面均设置成楔形，三个飓风板3与水平方向夹角为5-45度之间，即可有效形成螺旋风力，从而加强对聚风筒8外部风力的吸收，同时使得进入播种管4的风力增强，降低播种管4管口位置的风力，进一步降低对播种的影响，三个环槽27，环槽27与聚风筒8具有14-21度夹角倾斜设置，使得聚风板3进行移动时转动，增加聚风板3形成螺旋风的行程，有效增强螺旋风的风力强度。

[0027] 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。

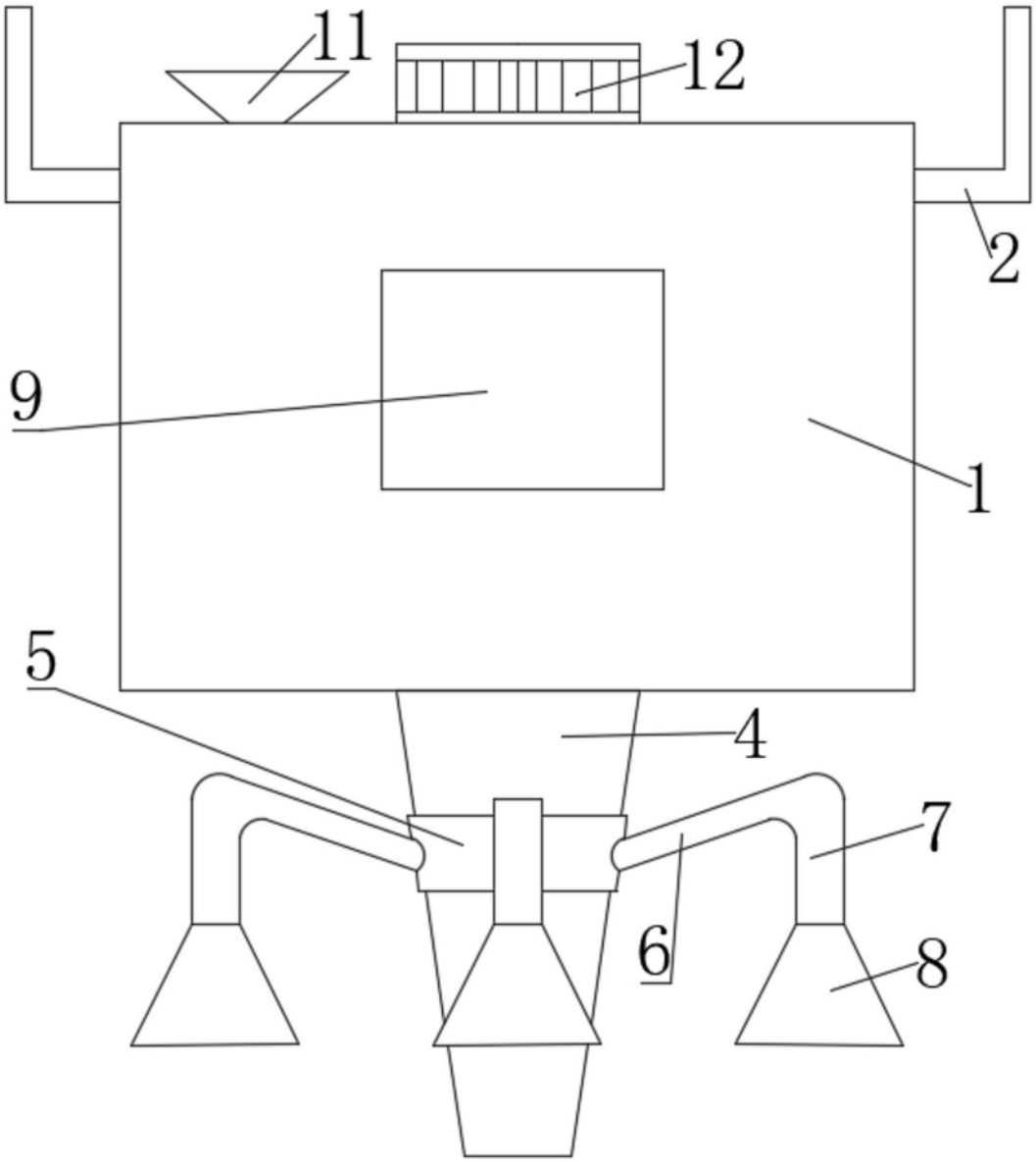


图1

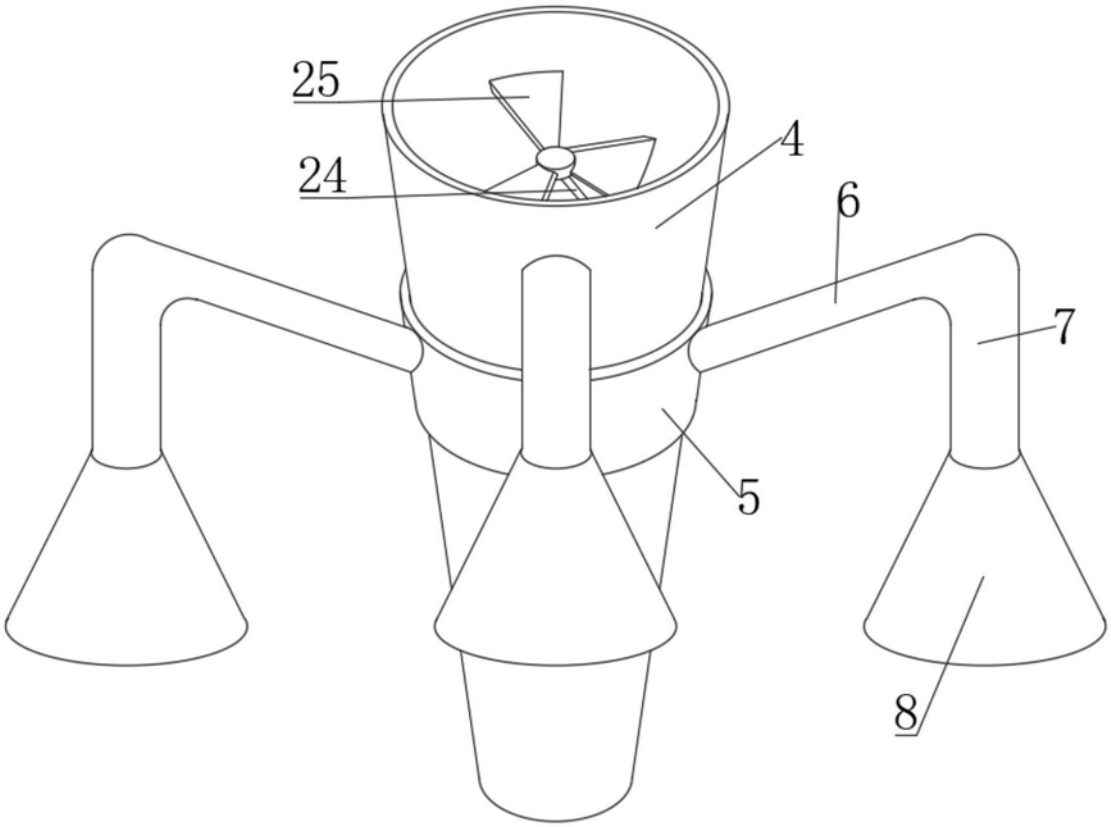


图2

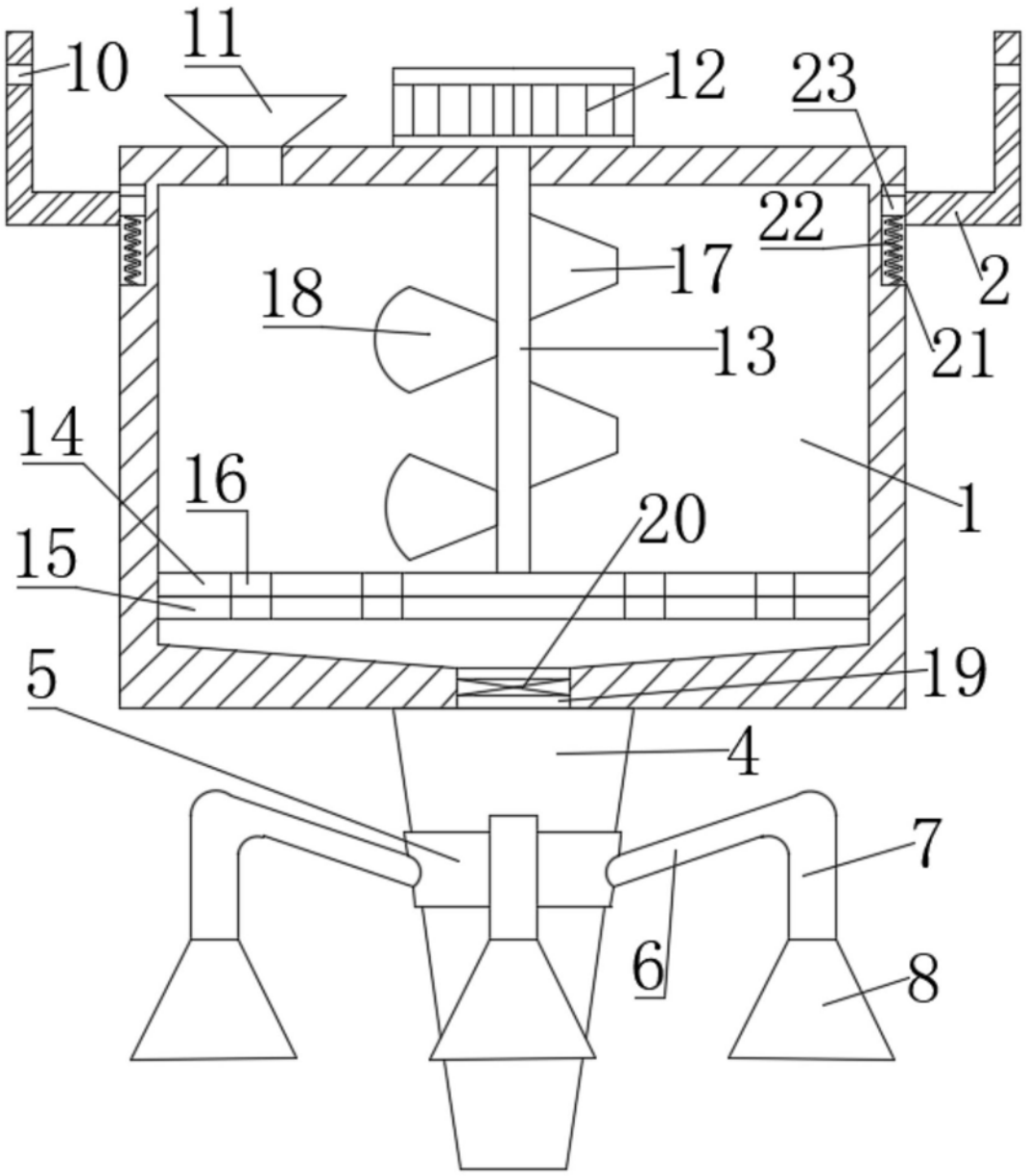


图3

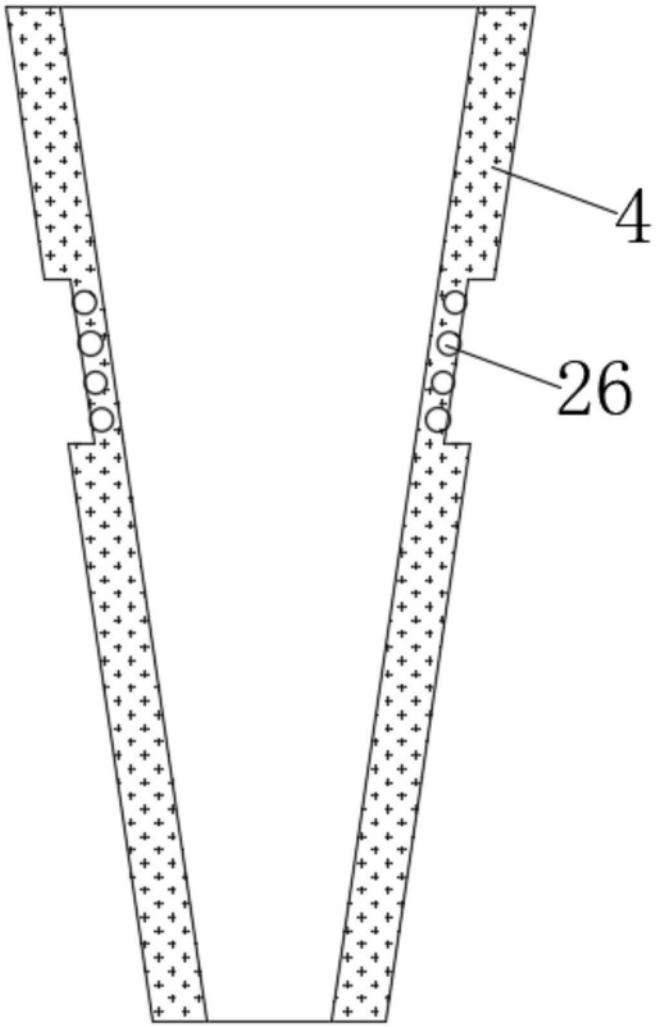


图4

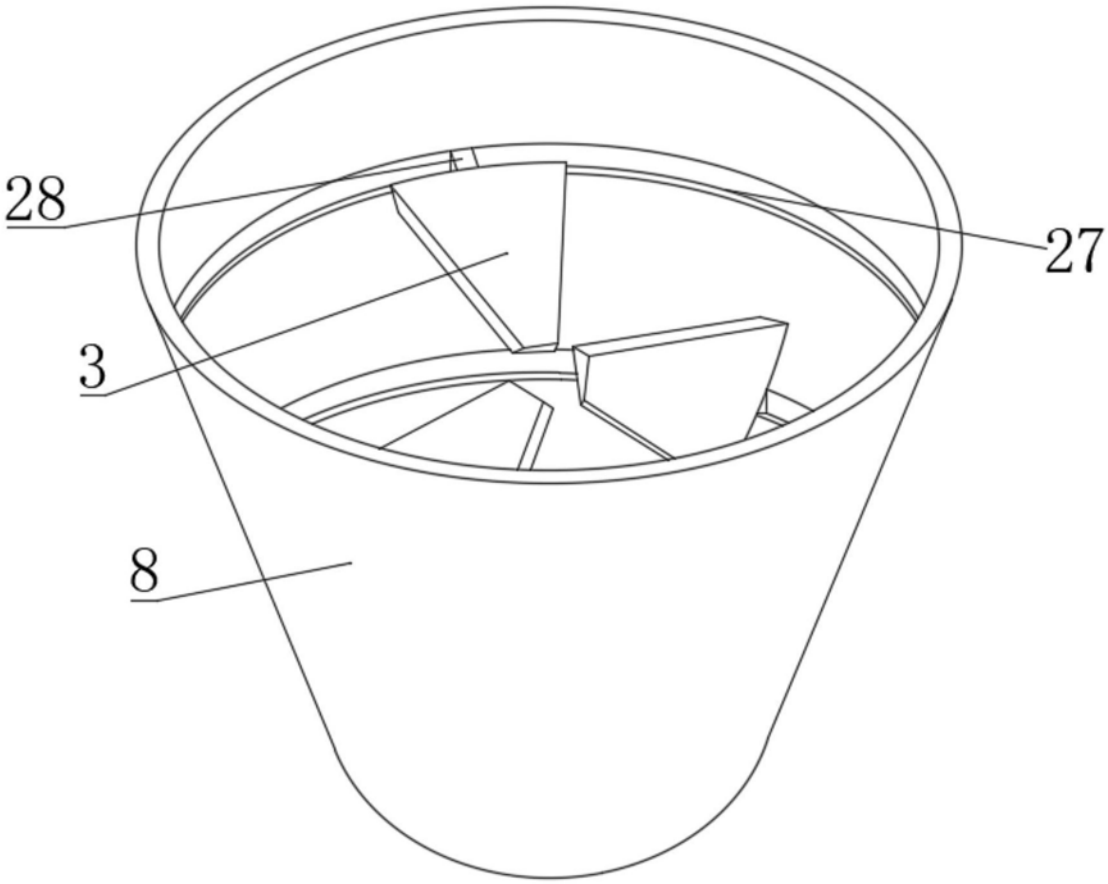


图5