



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218784099 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202223350665.4

(22) 申请日 2022.12.14

(73) 专利权人 中国科学院沈阳应用生态研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区文化路
72号

(72) 发明人 迟光宇 于海波 马建 陈欣

(51) Int. Cl.

- A01C 23/04 (2006.01)
- A01C 23/00 (2006.01)
- B01F 33/83 (2022.01)
- B01F 23/53 (2022.01)
- B01F 35/32 (2022.01)
- B01F 27/90 (2022.01)
- B01F 27/808 (2022.01)
- B02C 4/08 (2006.01)
- B01F 101/32 (2022.01)

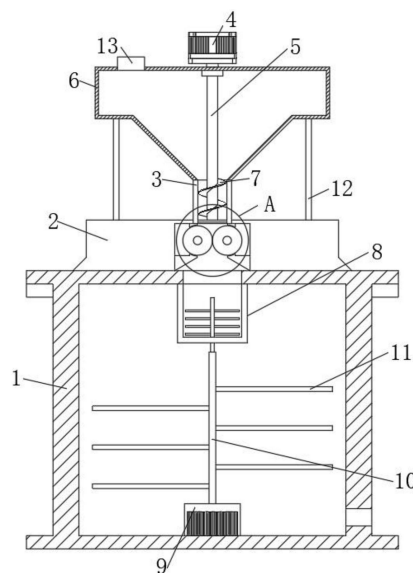
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

藻类结皮养分调控模拟装置

(57) 摘要

本实用新型涉及矿区生态修复技术领域, 尤其为藻类结皮养分调控模拟装置, 包括养分调控模拟箱, 养分调控模拟箱顶部固定连接有碾压机构, 碾压机构上方固定连接有下料管, 下料管的顶部固定连接有下料框, 第二电机主轴末端固定连接有转动杆, 转动杆的外侧固定连接有输送叶片, 养分调控模拟箱的内部固定连接有第三电机, 第三电机的主轴末端固定连接有搅拌柱; 本实用新型, 启动第三电机带动搅拌柱转动, 搅拌柱带动混合杆转动, 使颗粒的物料与水混合, 饼状的物料在转动柱和粉碎杆的作用下将其打碎, 确保其饼状物料粉碎并掉落, 模拟养料均匀分布在水体中, 使其充分与水混合, 方便通过水均匀洒在藻类植物表面, 使其营养充分, 保证其正常生长。



1. 藻类结皮养分调控模拟装置,包括养分调控模拟箱(1),其特征在于:所述养分调控模拟箱(1)顶部固定连接有机碾机构(2),所述碾压机机构(2)上方固定连接有下列管(3),且下列管(3)的顶部固定连接有下列框(6),所述下列框(6)上方固定连接有第二电机(4),所述第二电机(4)主轴末端固定连接有机转动杆(5),所述转动杆(5)的外侧固定连接有机输送叶片(7);

所述养分调控模拟箱(1)的内部固定连接有机第三电机(9),所述第三电机(9)的主轴末端固定连接有机搅拌柱(10),所述搅拌柱(10)的顶部固定连接有机粉碎机构(8),所述粉碎机构(8)的外侧与养分调控模拟箱(1)呈固定连接,所述搅拌柱(10)的外侧固定连接有机均匀分布的混合杆(11)。

2. 根据权利要求1所述的藻类结皮养分调控模拟装置,其特征在于:所述下列框(6)的上方侧边连通有下列口(13),所述下列框(6)的下方固定连接有机支撑杆(12),所述支撑杆(12)的底部与碾压机机构(2)呈固定连接。

3. 根据权利要求1所述的藻类结皮养分调控模拟装置,其特征在于:所述碾压机机构(2)包括碾压机箱(201)、第一电机(202)和转动轴(203),所述碾压机箱(201)的底部与养分调控模拟箱(1)呈固定连接,所述碾压机箱(201)顶部与下列管(3)和支撑杆(12)呈固定连接,所述碾压机箱(201)的后侧固定连接有机第一电机(202),所述第一电机(202)的主轴末端固定连接有机转动轴(203),所述转动轴(203)的外侧固定连接有机主动齿轮(204)和碾压机辊(206),且主动齿轮(204)的外侧啮合有机从动齿轮(205)。

4. 根据权利要求3所述的藻类结皮养分调控模拟装置,其特征在于:所述碾压机辊(206)和转动轴(203)的数量为两个,并且两个碾压机辊(206)一侧呈紧密接触,一侧的转动轴(203)外侧均与碾压机辊(206)和从动齿轮(205)呈固定连接。

5. 根据权利要求3所述的藻类结皮养分调控模拟装置,其特征在于:所述碾压机辊(206)的底部设有剔除架(207)并且与剔除架(207)贴合,所述剔除架(207)的外侧与碾压机箱(201)呈固定连接,所述碾压机辊(206)的上方设有阻挡板(208)并且与阻挡板(208)紧密贴合,所述阻挡板(208)的上方与碾压机箱(201)呈固定连接。

6. 根据权利要求1所述的藻类结皮养分调控模拟装置,其特征在于:所述粉碎机构(8)包括过滤框(801)、转动柱(802)和粉碎杆(803),所述过滤框(801)的顶部与养分调控模拟箱(1)呈固定连接,所述过滤框(801)的内部转动连接有机转动柱(802),所述转动柱(802)的底部与搅拌柱(10)呈固定连接,所述转动柱(802)的外侧固定连接有机均匀分布的粉碎杆(803)。

藻类结皮养分调控模拟装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿区生态修复技术领域,具体为藻类结皮养分调控模拟装置。

背景技术

[0002] 藻类是地球上一类最原始的自养原生物,能利用光能将无机物合成有机物,供给自身需要,藻类作为先锋生物种经常首先出现在其他生物难以生存的恶劣环境中,并以自身的生活方式影响和改变着周围的环境,使后来生物的生存成为可能,干旱半干旱地区土壤表面的藻类植物大多都和其他的地被生物一起存在,形成地表覆被层,生物结皮层。

[0003] 藻类植物的旺盛生长增强了维管植物种子的繁殖和生存能力,促进了维管植物的定居,但是藻类植物在种植前需要对其进行需要的养分进行调控混合,保证养分充分分配并且养料混合均匀,用于确保藻类结皮在矿区可以正常生长,而一般的养料一般是颗粒状,颗粒状的物料撒落施肥容易导致养分分布不均,因此需要设计一种养分调控模拟装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供藻类结皮养分调控模拟装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:藻类结皮养分调控模拟装置,包括养分调控模拟箱,所述养分调控模拟箱顶部固定连接有机架机构,所述机架机构上方固定连接有下料管,且下料管的顶部固定连接有下料框,所述下料框上方固定连接有第二电机,所述第二电机主轴末端固定连接转动杆,所述转动杆的外侧固定连接输送叶片;

[0007] 所述养分调控模拟箱的内部固定连接第三电机,所述第三电机的主轴末端固定连接搅拌柱,所述搅拌柱的顶部固定连接粉碎机构,所述粉碎机构的外侧与养分调控模拟箱呈固定连接,所述搅拌柱的外侧固定连接均匀分布的混合杆,固体养料进入下料框中,通过启动第二电机带动转动杆转动,并且转动杆带动输送叶片转动,通过转动杆的转动圈数实现一定量的下料目的,并且固体物料通过机架机构实现对其固体的碾压粉碎,然后物料掉落至粉碎机构中,此时分散的粉末状物料正常下落,而呈饼状的物料通过粉碎机构可以对其进行打碎工作,确保其稳定下落,并且经过启动第三电机带动搅拌柱转动,而搅拌柱带动混合杆转动,此时可以实现对粉末状物料与水体进行混合调控,方便物料以水体的形式进行洒落,此时实现养料的均匀分布,确保藻类植物结皮生长,使其在恶劣的矿区生长,保证矿区生态环境得到快速恢复。

[0008] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:所述下料框的上方侧边连通有下料口,所述下料框的下方固定连接支撑杆,所述支撑杆的底部与机架机构呈固定连接,固体物料可以通过下料口进行进料工作,并且支撑杆起到支撑下料框的目的,而养分调控模拟箱侧面开设有排料口,方便混合的养料通过其排出使用。

[0009] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:所述碾压机构包括碾压箱、第一电机和转动轴,所述碾压箱的底部与养分调控模拟箱呈固定连接,所述碾压箱顶部与下料管和支撑杆呈固定连接,所述碾压箱的后侧固定连接有第一电机,所述第一电机的主轴末端固定连接转动轴,所述转动轴的外侧固定连接有主动齿轮和碾压辊,且主动齿轮的外侧啮合有从动齿轮,当物料掉落至碾压箱内部时,通过启动第一电机带动转动轴转动,而转动轴带动碾压辊和主动齿轮转动,而主动齿轮带动从动齿轮转动,进而使两侧的碾压辊相互转动,从而对物料进行碾压粉碎的目的,使其快速与水体进行混合排出。

[0010] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:所述碾压辊和转动轴的数量为两个,并且两个碾压辊一侧呈紧密接触,一侧的转动轴外侧均与碾压辊和从动齿轮呈固定连接,这种设置可以保证两侧的碾压辊呈相对转动,确保对固体物料进行碾碎,使其方便快速与水体进行混合。

[0011] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:所述碾压辊的底部设有剔除架并且与剔除架贴合,所述剔除架的外侧与碾压箱呈固定连接,所述碾压辊的上方设有阻挡板并且与阻挡板紧密贴合,所述阻挡板的上方与碾压箱呈固定连接,剔除架的设置方便将依附在碾压辊表面的饼状物料进行剔除,方便其下落,而上方设置的阻挡板起到阻挡物料掉落至碾压辊两侧而无法被碾压的目的。

[0012] 作为本实用新型所述藻类结皮养分调控模拟装置的一种可选方案,其中:所述粉碎机构包括过滤框、转动柱和粉碎杆,所述过滤框的顶部与养分调控模拟箱呈固定连接,所述过滤框的内部转动连接有转动柱,所述转动柱的底部与搅拌柱呈固定连接,所述转动柱的外侧固定连接有均匀分布的粉碎杆,饼状的物料如果不进行粉碎,其依旧存在与水体混合速度慢的情况,此时通过启动第三电机带动搅拌柱转动,而搅拌柱带动混合杆转动,此时可以对水体进行混合,并且搅拌柱带动上方的转动柱转动,此时转动柱带动粉碎杆对过滤框内部的饼状物料进行粉碎,保证其可以通过过滤框下落至养分调控模拟箱内部,并进行物料粉碎,此时可以对固体物料进行充分粉碎使其与水体混合,然后带有营养物质的物料可以直接排出进行对藻类植物的营养补充,这种设置可以对养料进行提前粉碎模拟,方便后续直接投入使用。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型,碾压的物料容易呈饼状,此时通过掉落至过滤框内部,通过启动第三电机可以带动搅拌柱转动,进而搅拌柱带动混合杆转动,此时可以使颗粒的物料与水混合,并且饼状的物料可以在转动柱和粉碎杆的作用下将其打碎,确保其饼状物料粉碎并掉落,模拟养料均匀分布在水体中,使其充分与水混合,方便通过水均匀洒在藻类植物表面,使其营养充分,保证其正常生长

[0015] 通过将养料放置下料口内部并且进入至下料框内部,然后通过第二电机带动转动杆转动,而转动杆可以带动输送叶片转动,此时可以通过第二电机的转动圈数带动输送叶片转动,可以实现固体养料定量下落;

[0016] 而物料通过两侧的碾压辊之间时,通过第一电机带动转动轴转动,此时可以使碾压辊相互转动而碾压颗粒物料,使其粉碎,而设置的阻挡板的用于避免碾压的颗粒掉落至两侧,并且设置的剔除架用于将碾压的颗粒剔除使其掉落至下方。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型图1的A处结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型第一电机的安装结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型粉碎机构的结构示意图。

[0021] 图中：1、养分调控模拟箱；2、碾压机构；201、碾压箱；202、第一电机；203、转动轴；204、主动齿轮；205、从动齿轮；206、碾压辊；207、剔除架；208、阻挡板；3、下料管；4、第二电机；5、转动杆；6、下料框；7、输送叶片；8、粉碎机构；801、过滤框；802、转动柱；803、粉碎杆；9、第三电机；10、搅拌柱；11、混合杆；12、支撑杆；13、下料口。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1，本实用新型提供一种技术方案：

[0025] 藻类结皮养分调控模拟装置，包括养分调控模拟箱1，上述养分调控模拟箱1顶部固定连接碾压机构2，上述碾压机构2上方固定连接下料管3，且下料管3的顶部固定连接下料框6，上述下料框6上方固定连接第二电机4，上述第二电机4主轴末端固定连接转动杆5，上述转动杆5的外侧固定连接输送叶片7；

[0026] 上述养分调控模拟箱1的内部固定连接第三电机9，上述第三电机9的主轴末端固定连接搅拌柱10，上述搅拌柱10的顶部固定连接粉碎机构8，上述粉碎机构8的外侧与养分调控模拟箱1呈固定连接，上述搅拌柱10的外侧固定连接均匀分布的混合杆11。

[0027] 藻类植物的旺盛生长增强了维管植物种子的繁殖和生存能力，促进了维管植物的定居，但是藻类植物在种植前需要对其进行需要的养分进行调控混合，保证养分充分分配并且养料混合均匀，用于确保藻类结皮在矿区可以正常生长，而一般的养料一般是颗粒状，颗粒状的物料撒落施肥容易导致养分分布不均，需要在使用前对其进行处理，因此需要设计一种养分的调控模拟装置，而本装置在使用时外接电源，固体养料进入下料框6中，通过启动第二电机4带动转动杆5转动，并且转动杆5带动输送叶片7转动，通过转动杆5的转动圈数实现一定量的下料目的，并且固体物料通过碾压机构2实现对其固体的碾压粉碎，然后物料掉落至粉碎机构8中，此时分散的粉末状物料正常下落，而呈饼状的物料通过粉碎机构8可以对其进行打碎工作，确保其稳定下落，并且经过启动第三电机9带动搅拌柱10转动，而搅拌柱10带动混合杆11转动，此时可以实现对粉末状物料与水体进行混合调控，方便物料以水体的形式进行洒落，此时实现养料的均匀分布，确保藻类植物结皮生长，使其在恶劣的矿区生长，保证矿区生态环境得到快速恢复。

[0028] 实施例2

[0029] 本实施例是对实施1例所做出的改进，请参阅图1，具体的，上述下料框6的上方侧边连通下料口13，11上述下料框6的下方固定连接支撑杆12，上述支撑杆12的底部与碾

压机构2呈固定连接。

[0030] 固体物料可以通过下料口13进行进料工作,并且支撑杆12起到支撑下料框6的目的,而养分调控模拟箱1侧面开设有排料口,方便混合的养料通过其排出使用。

[0031] 实施例3

[0032] 本实施例是对实施2例所做出的改进,请参阅图1、图2和图3,具体的,上述碾压机机构2包括碾压箱201、第一电机202和转动轴203,上述碾压箱201的底部与养分调控模拟箱1呈固定连接,上述碾压箱201顶部与下料管3和支撑杆12呈固定连接,上述碾压箱201的后侧固定连接有第一电机202,上述第一电机202的主轴末端固定连接有转动轴203,上述转动轴203的外侧固定连接有主动齿轮204和碾压辊206,且主动齿轮204的外侧啮合有从动齿轮205。

[0033] 当物料掉落至碾压箱201内部时,通过启动第一电机202带动转动轴203转动,而转动轴203带动碾压辊206和主动齿轮204转动,而主动齿轮204带动从动齿轮205转动,进而使两侧的碾压辊206相互转动,从而对物料进行碾压粉碎的目的,使其快速与水体进行混合排出。

[0034] 实施例4

[0035] 本实施例是对实施3例所做出的改进,请参阅图1、图2和图3,具体的,上述碾压辊206和转动轴203的数量为两个,并且两个碾压辊206一侧呈紧密接触,一侧的转动轴203外侧均与碾压辊206和从动齿轮205呈固定连接。

[0036] 这种设置可以保证两侧的碾压辊206呈相对转动,确保对固体物料进行碾碎,使其方便快速与水体进行混合。

[0037] 实施例5

[0038] 本实施例是对实施4例所做出的改进,请参阅图1、图2和图3,具体的,上述碾压辊206的底部设有剔除架207并且与剔除架207贴合,上述剔除架207的外侧与碾压箱201呈固定连接,上述碾压辊206的上方设有阻挡板208并且与阻挡板208紧密贴合,上述阻挡板208的上方与碾压箱201呈固定连接。

[0039] 剔除架207的设置方便将依附在碾压辊206表面的饼状物料进行剔除,方便其下落,而上方设置的阻挡板208起到阻挡物料掉落至碾压辊206两侧而无法被碾压的目的。

[0040] 实施例6

[0041] 本实施例是对实施5例所做出的改进,请参阅图1和图4,具体的,上述粉碎机构8包括过滤框801、转动柱802和粉碎杆803,上述过滤框801的顶部与养分调控模拟箱1呈固定连接,上述过滤框801的内部转动连接有转动柱802,上述转动柱802的底部与搅拌柱10呈固定连接,上述转动柱802的外侧固定连接有均匀分布的粉碎杆803。

[0042] 饼状的物料如果不进行粉碎,其依旧存在与水体混合速度慢的情况,此时通过启动第三电机9带动搅拌柱10转动,而搅拌柱10带动混合杆11转动,此时可以对水体进行混合,并且搅拌柱10带动上方的转动柱802转动,此时转动柱802带动粉碎杆803对过滤框801内部的饼状物料进行粉碎,保证其可以通过过滤框801下落至养分调控模拟箱1内部,并进行物料粉碎,此时可以对固体物料进行充分粉碎使其与水体混合,然后带有营养物质的物料可以直接排出进行对藻类植物的营养补充,这种设置可以对养料进行提前粉碎模拟,方便后续直接投入使用。

[0043] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0044] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

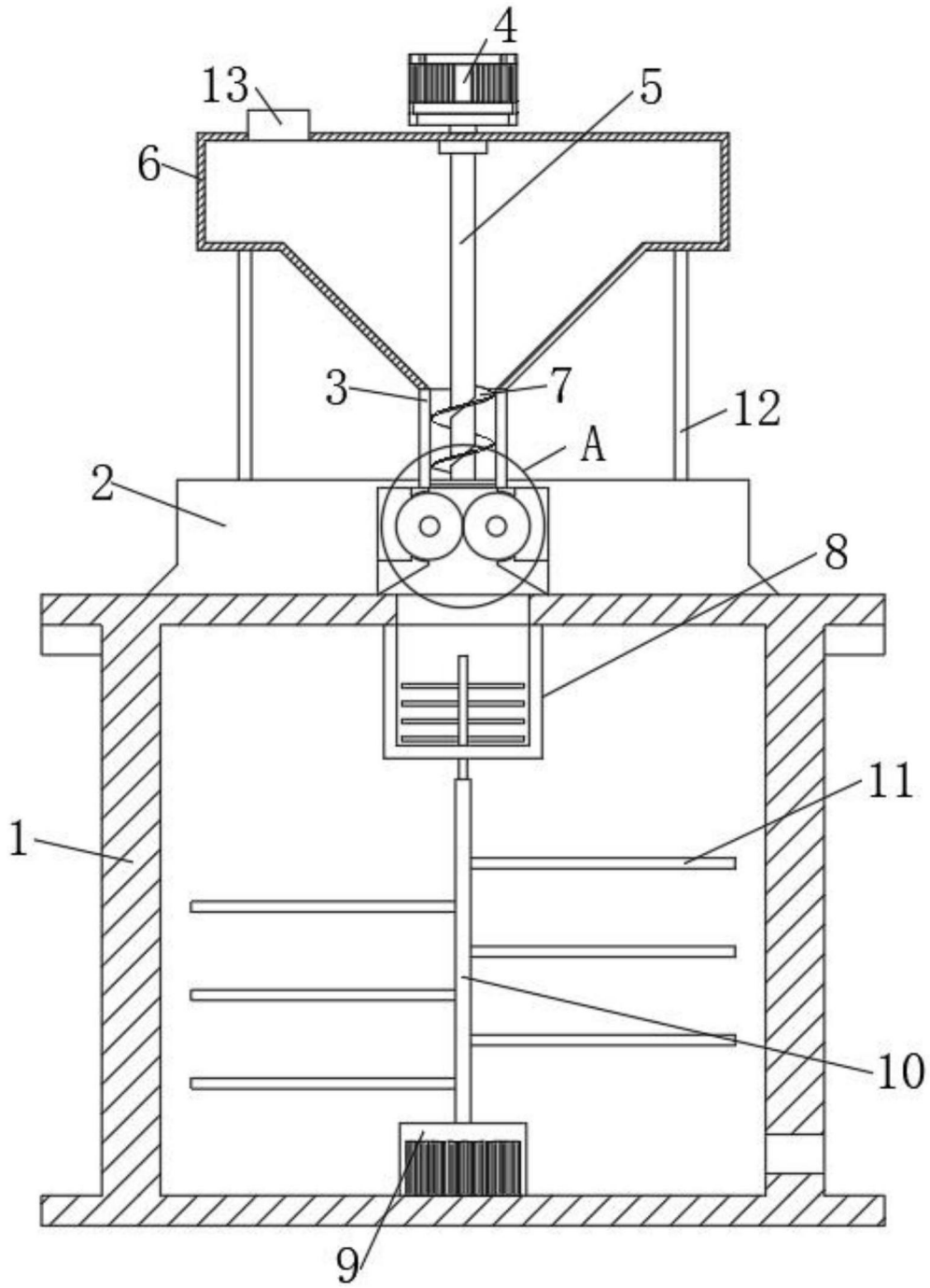


图1

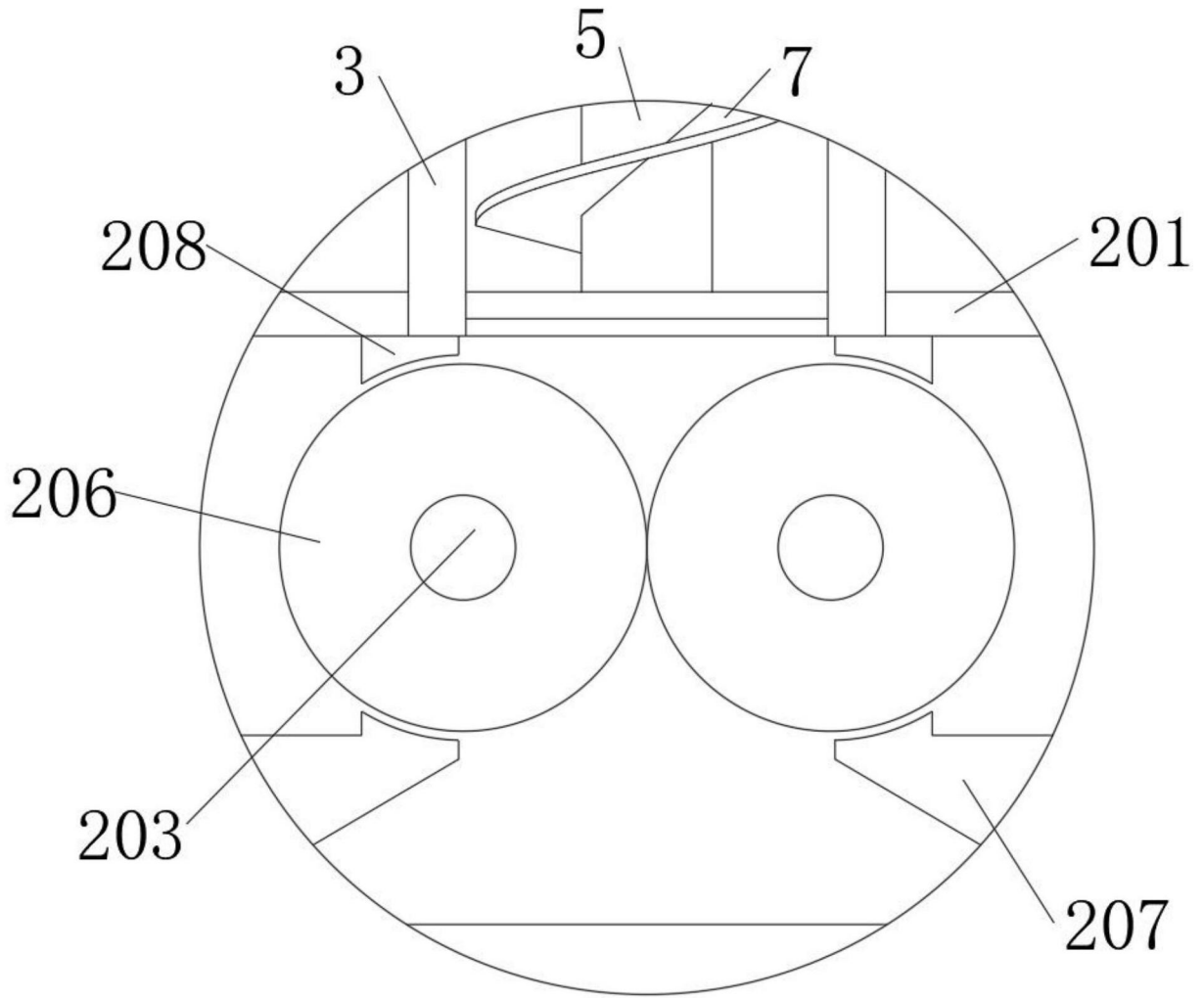


图2

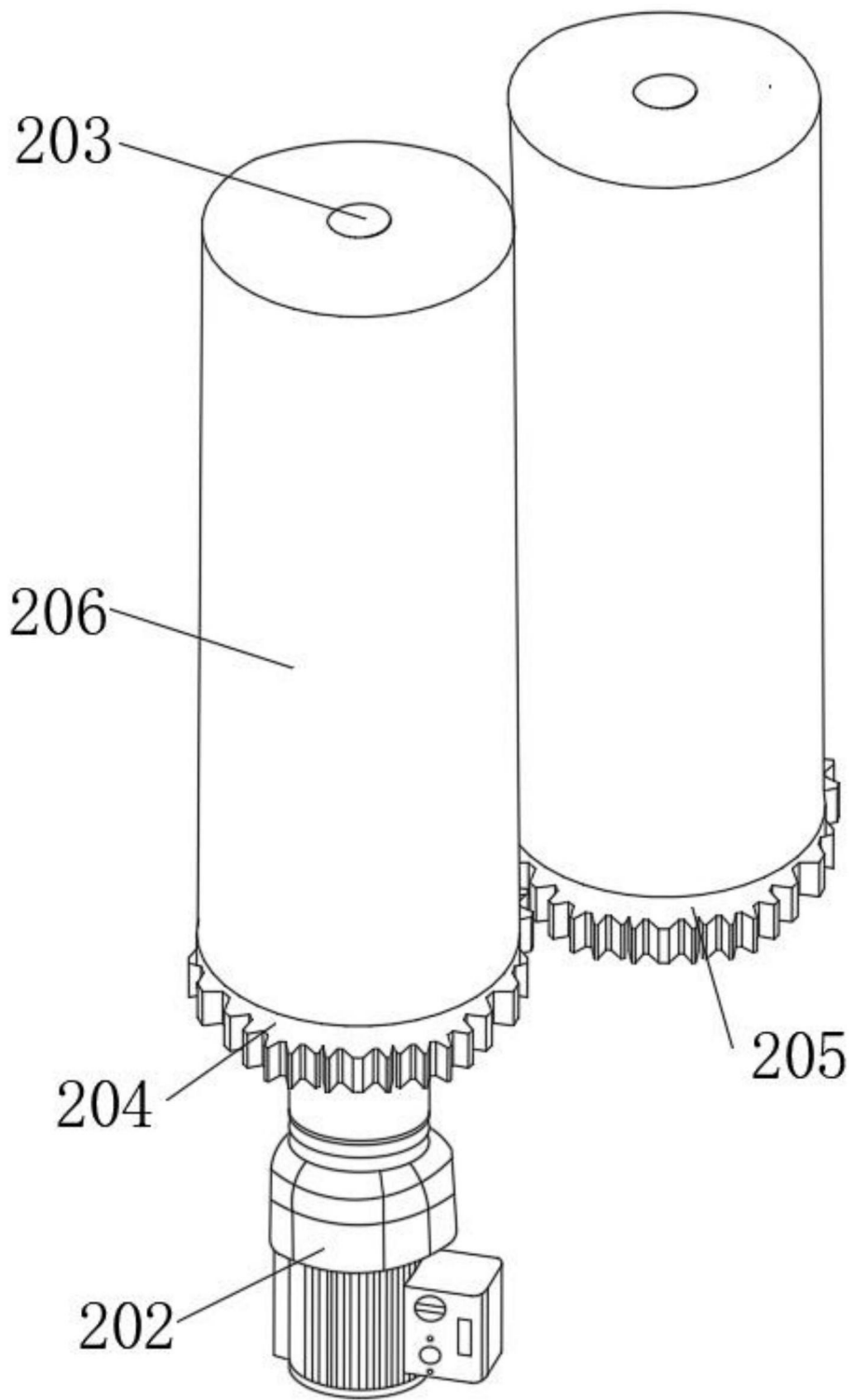


图3

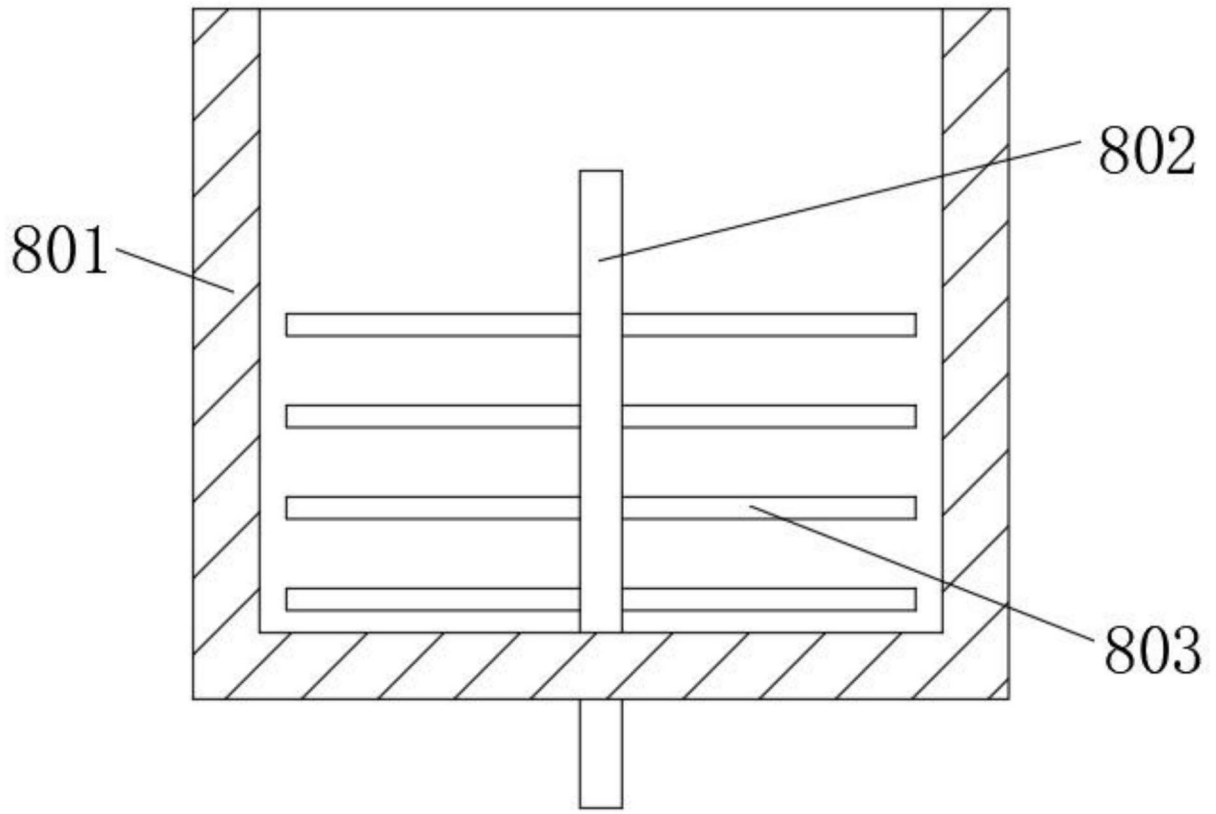


图4