(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 111925242 A
(43)申请公布日 2020.11.13

(21)申请号 202010765534.9

(22)申请日 2020.08.03

(71)申请人 马鞍山科邦生态肥有限公司
地址 243100 安徽省淮北市当涂工业园

(72)发明人 钱前 王婕 张丽 顾军 江启斌

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573
代理人 沈抗勇

(51)Int.Cl.
C05F 17/957(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 18/12(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
B01F 7/04(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)

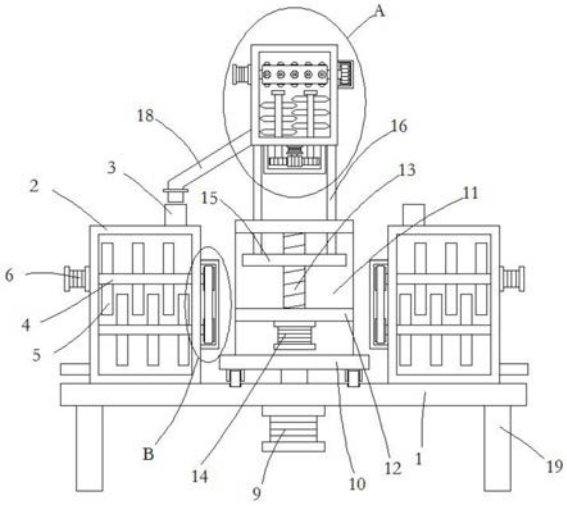
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置

(57)摘要

本发明涉及发酵装置技术领域，且公开了一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，包括工作台，工作台得到上端外侧固定连接有多个呈环形分布的发酵罐，发酵罐的上端固定连通有进料筒，发酵罐左右相对一侧内壁通过滚珠轴承上下转动连接有两根搅拌杆，搅拌杆的杆壁均匀固定连接有多个搅拌叶片，发酵罐的外壁固定连接有搅拌电机，搅拌电机的输出轴与上侧搅拌杆的一端固定连接，搅拌杆的右端贯穿伸出发酵罐外且固定连接有传动链轮，两个传动链轮外传动连接有同一个传动链带。本发明能够将原料进行完全破碎后快速送入多个发酵罐内，且能够对发酵罐内的物料进行快速全方位的混合搅拌，提高了发酵效率。



CN 111925242 A

1.一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)得到上端外侧固定连接有多个呈环形分布的发酵罐(2),所述发酵罐(2)的上端固定连通有进料筒(3),所述发酵罐(2)左右相对一侧内壁通过滚珠轴承上下转动连接有两根搅拌杆(4),所述搅拌杆(4)的杆壁均匀固定连接有多个搅拌叶片(5),所述发酵罐(2)的外壁固定连接有搅拌电机(6),所述搅拌电机(6)的输出轴与上侧所述搅拌杆(4)的一端固定连接,所述搅拌杆(4)的右端贯穿伸出发酵罐(2)外且固定连接有传动链轮(7),两个所述传动链轮(7)外传动连接有同一个传动链带(8),所述工作台(1)的下端固定连接有旋转电机(9),所述旋转电机(9)的上端输出轴贯穿工作台(1)的表面且固定连接有旋转板(10),所述旋转板(10)的上端固定连接有U形支撑板(11),所述U形支撑板(11)靠近下侧的内壁固定连接有托板(12),所述托板(12)的上端和U形支撑板(11)水平部的下端通过滚珠轴承转动连接有同一根调节螺杆(13),所述托板(12)的下端固定连接有调节电机(14),所述调节电机(14)的上端输出轴与调节螺杆(13)的下端固定连接,所述调节螺杆(13)的杆壁螺纹连接有升降板(15),所述升降板(15)的上端固定连接有多根支撑柱(16),多根所述支撑柱(16)的上端贯穿U形支撑板(11)的上端且固定连接有破碎箱(17),所述破碎箱(17)的下端侧壁固定连接有倾斜设置的出料管(18),所述出料管(18)与进料筒(3)对应插接。

2.根据权利要求1所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,所述工作台(1)的底部四角处均固定连接有支撑腿(19)。

3.根据权利要求1所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,两根所述搅拌杆(4)上的搅拌叶片(5)相互交错设置。

4.根据权利要求1所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,所述旋转板(10)的下端固定连接有多个呈环形分布的支撑滚轮。

5.根据权利要求1所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,所述破碎箱(17)靠近上端的左右相对一侧内壁通过转轴前后对称转动连接有两个破碎辊(20),所述破碎箱(17)的外壁固定连接有破碎电机(21),所述破碎电机(21)的输出轴与其中一个转轴的一端固定连接,两根所述转轴的右端均贯穿伸出破碎箱(17)外且固定连接有相互啮合的齿轮(22)。

6.根据权利要求1所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,所述破碎箱(17)靠近上端的内壁对称固定连接有两个横板(23),所述横板(23)的下端和破碎箱(17)的底部内壁转动连接有同一根转杆(24),两根所述转杆(24)的杆壁固定连接有多个破碎刀片(25),所述转杆(24)的下端贯穿破碎箱(17)的下端且固定连接有从动齿轮(26),所述破碎箱(17)的下端固定连接有伺服电机(27),所述伺服电机(27)的输出轴固定连接有与两个从动齿轮(26)啮合的主动齿轮(28)。

7.根据权利要求6所述的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置,其特征在于,两根所述转杆(24)上的多个破碎刀片(25)相互交错设置。

一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及发酵装置技术领域，尤其涉及一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置。

背景技术

[0002] 微生物肥料又称生物肥料、接种剂或菌肥等，是指以微生物的生命活动为核心，使农作物获得特定的肥料效应的一类肥料制品，微生物资源丰富，种类和功能繁多，可以开发成不同功能、不同用途的肥料，在微生物肥料生产过程中，发酵是极为重要的一步。

[0003] 目前的发酵罐没有对原料粉碎的操作，使得实际的发酵过程较为缓慢，且发酵罐内虽然一般配有搅拌杆进行搅拌操作，但大多时单杆搅拌，搅拌混合效率较低，且较大块的物料大多跟随搅拌杆同步转动，使得混合效率受到影响，影响了整体发酵效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的发酵罐没有对原料粉碎的操作，使得实际的发酵过程较为缓慢，且发酵罐内虽然一般配有搅拌杆进行搅拌操作，但大多时单杆搅拌，搅拌混合效率较低，且较大块的物料大多跟随搅拌杆同步转动，使得混合效率受到影响，影响了整体发酵效率的问题，而提出的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，包括工作台，所述工作台得到上端外侧固定连接有多个呈环形分布的发酵罐，所述发酵罐的上端固定连通有进料筒，所述发酵罐左右相对一侧内壁通过滚珠轴承上下转动连接有两根搅拌杆，所述搅拌杆的杆壁均匀固定连接有多个搅拌叶片，所述发酵罐的外壁固定连接有搅拌电机，所述搅拌电机的输出轴与上侧所述搅拌杆的一端固定连接，所述搅拌杆的右端贯穿伸出发酵罐外且固定连接有传动链轮，两个所述传动链轮外传动连接有同一个传动链带，所述工作台的下端固定连接有旋转电机，所述旋转电机的上端输出轴贯穿工作台的表面且固定连接有旋转板，所述旋转板的上端固定连接有U形支撑板，所述U形支撑板靠近下侧的内壁固定连接有托板，所述托板的上端和U形支撑板水平部的下端通过滚珠轴承转动连接有同一根调节螺杆，所述托板的下端固定连接有调节电机，所述调节电机的上端输出轴与调节螺杆的下端固定连接，所述调节螺杆的杆壁螺纹连接有升降板，所述升降板的上端固定连接有多根支撑柱，多根所述支撑柱的上端贯穿U形支撑板的上端且固定连接有破碎箱，所述破碎箱的下端侧壁固定连接有倾斜设置的出料管，所述出料管与进料筒对应插接。

[0007] 优选的，所述工作台的底部四角处均固定连接有支撑腿。

[0008] 优选的，两根所述搅拌杆上的搅拌叶片相互交错设置。

[0009] 优选的，所述旋转板的下端固定连接有多个呈环形分布的支撑滚轮。

[0010] 优选的，所述破碎箱靠近上端的左右相对一侧内壁通过转轴前后对称转动连接有两个破碎辊，所述破碎箱的外壁固定连接有破碎电机，所述破碎电机的输出轴与其中一个

转轴的一端固定连接，两根所述转轴的右端均贯穿伸出破碎箱外且固定连接有相互啮合的齿轮。

[0011] 优选的，所述破碎箱靠近上端的内壁对称固定连接有两个横板，所述横板的下端和破碎箱的底部内壁转动连接有同一根转杆，两根所述转杆的杆壁固定连接有多个破碎刀片，所述转杆的下端贯穿破碎箱的下端且固定连接有从动齿轮，所述破碎箱的下端固定连接有伺服电机，所述伺服电机的输出轴固定连接有与两个从动齿轮啮合的主动齿轮。

[0012] 优选的，两根所述转杆上的多个破碎刀片相互交错设置。

[0013] 与现有技术相比，本发明提供了一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，具备以下有益效果：

[0014] 1、该可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，通过设有的破碎箱，将发酵原料通入破碎箱内，启动破碎电机和伺服电机，破碎电机带动其中一个破碎辊和齿轮转动，利用两个齿轮的相互啮合作用能够带动两个破碎辊同步转动，进而对物料进行快速挤压破碎操作，经破碎后的原料落在破碎箱的下侧，伺服电机带动主动齿轮转动，利用主动齿轮和从动齿轮的啮合作用带动两根转杆同步转动，进而带动多个破碎刀片转动，能够对原料进行进一步的粉碎操作，启动调节电机和旋转电机，调节电机带动调节螺杆转动，利用调节螺杆和升降板的螺纹套接作用使得升降板通过支撑柱带动破碎箱上移，旋转电机带动旋转板转动，使得出料管转动至合适发酵罐的上方，再反向驱动调节电机使得出料管插入发酵罐上端的进料筒内，能够将破碎后的原料快速通入发酵罐内，能够将原料进行完全破碎后快速送入多个发酵罐内，提高了发酵效率。

[0015] 2、该可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，通过设有的搅拌电机，原料在发酵罐内发酵的时候启动搅拌电机，搅拌电机带动转杆和传动链轮转动，利用传动链带的传动作用使得两根转杆同步转动，进而带动多个搅拌叶片转动能够对发酵罐内的物料进行快速全方位的混合搅拌，提高了发酵效率，便于使用。

[0016] 而且该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，本发明能够将原料进行完全破碎后快速送入多个发酵罐内，且能够对发酵罐内的物料进行快速全方位的混合搅拌，提高了发酵效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置的结构示意图；

[0018] 图2为本发明提出的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置A部分的结构示意图；

[0019] 图3为本发明提出的一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置B部分的结构示意图。

[0020] 图中：1工作台、2发酵罐、3进料筒、4搅拌杆、5搅拌叶片、6搅拌电机、7传动链轮、8传动链带、9旋转电机、10旋转板、11U形支撑板、12托板、13调节螺杆、14调节电机、15升降板、16支撑柱、17破碎箱、18出料管、19支撑腿、20破碎辊、21破碎电机、22齿轮、23横板、24转杆、25破碎刀片、26从动齿轮、27伺服电机、28主动齿轮。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 参照图1-3，一种可快速粉碎的微生物肥料生产用发酵装置，包括工作台1，工作台1得到上端外侧固定连接有多个呈环形分布的发酵罐2，发酵罐2的上端固定连通有进料筒3，发酵罐2左右相对一侧内壁通过滚珠轴承上下转动连接有两根搅拌杆4，搅拌杆4的杆壁均匀固定连接有多个搅拌叶片5，发酵罐2的外壁固定连接有搅拌电机6，搅拌电机6的输出轴与上侧搅拌杆4的一端固定连接，搅拌杆4的右端贯穿伸出发酵罐2外且固定连接有传动链轮7，两个传动链轮7外传动连接有同一个传动链带8，工作台1的下端固定连接有旋转电机9，旋转电机9的上端输出轴贯穿工作台1的表面且固定连接有旋转板10，旋转板10的上端固定连接有U形支撑板11，U形支撑板11靠近下侧的内壁固定连接有托板12，托板12的上端和U形支撑板11水平部的下端通过滚珠轴承转动连接有同一根调节螺杆13，托板12的下端固定连接有调节电机14，调节电机14的上端输出轴与调节螺杆13的下端固定连接，调节螺杆13的杆壁螺纹连接有升降板15，升降板15的上端固定连接有多根支撑柱16，多根支撑柱16的上端贯穿U形支撑板11的上端且固定连接有破碎箱17，破碎箱17的下端侧壁固定连接有倾斜设置的出料管18，出料管18与进料筒3对应插接。

[0024] 工作台1的底部四角处均固定连接有支撑腿19。

[0025] 两根搅拌杆4上的搅拌叶片5相互交错设置。

[0026] 旋转板10的下端固定连接有多个呈环形分布的支撑滚轮。

[0027] 破碎箱17靠近上端的左右相对一侧内壁通过转轴前后对称转动连接有两个破碎辊20，破碎箱17的外壁固定连接有破碎电机21，破碎电机21的输出轴与其中一个转轴的一端固定连接，两根转轴的右端均贯穿伸出破碎箱17外且固定连接有相互啮合的齿轮22。

[0028] 破碎箱17靠近上端的内壁对称固定连接有两个横板23，横板23的下端和破碎箱17的底部内壁转动连接有同一根转杆24，两根转杆24的杆壁固定连接有多个破碎刀片25，转杆24的下端贯穿破碎箱17的下端且固定连接有从动齿轮26，破碎箱17的下端固定连接有伺服电机27，伺服电机27的输出轴固定连接有与两个从动齿轮26啮合的主动齿轮28。

[0029] 两根转杆24上的多个破碎刀片25相互交错设置。

[0030] 本发明中，使用时，通过设有的破碎箱17，将发酵原料通入破碎箱17内，启动破碎电机21和伺服电机27，破碎电机21带动其中一个破碎辊20和齿轮转动，利用两个齿轮22的相互啮合作用能够带动两个破碎辊20同步转动，进而对物料进行快速挤压破碎操作，经破碎后的原料落在破碎箱17的下侧，伺服电机27带动主动齿轮28转动，利用主动齿轮28和从动齿轮26的啮合作用带动两根转杆24同步转动，进而带动多个破碎刀片25转动，能够对原料进行进一步的粉碎操作，启动调节电机14和旋转电机9，调节电机14带动调节螺杆13转动，利用调节螺杆13和升降板15的螺纹套接作用使得升降板15通过支撑柱16带动破碎箱17上移，旋转电机9带动旋转板10转动，使得出料管18转动至合适发酵罐2的上方，再反向驱动

调节电机14使得出料管18插入发酵罐2上端的进料筒3内，能够将破碎后的原料快速通入发酵罐2内，能够将原料进行完全破碎后快速送入多个发酵罐2内，提高了发酵效率，通过设有的搅拌电机6，原料在发酵罐2内发酵的时候启动搅拌电机6，搅拌电机6带动转杆24和传动链轮7转动，利用传动链带8的传动作用使得两根转杆24同步转动，进而带动多个搅拌叶片25转动能够对发酵罐2内的物料进行快速全方位的混合搅拌，提高了发酵效率，便于使用。

[0031] 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。

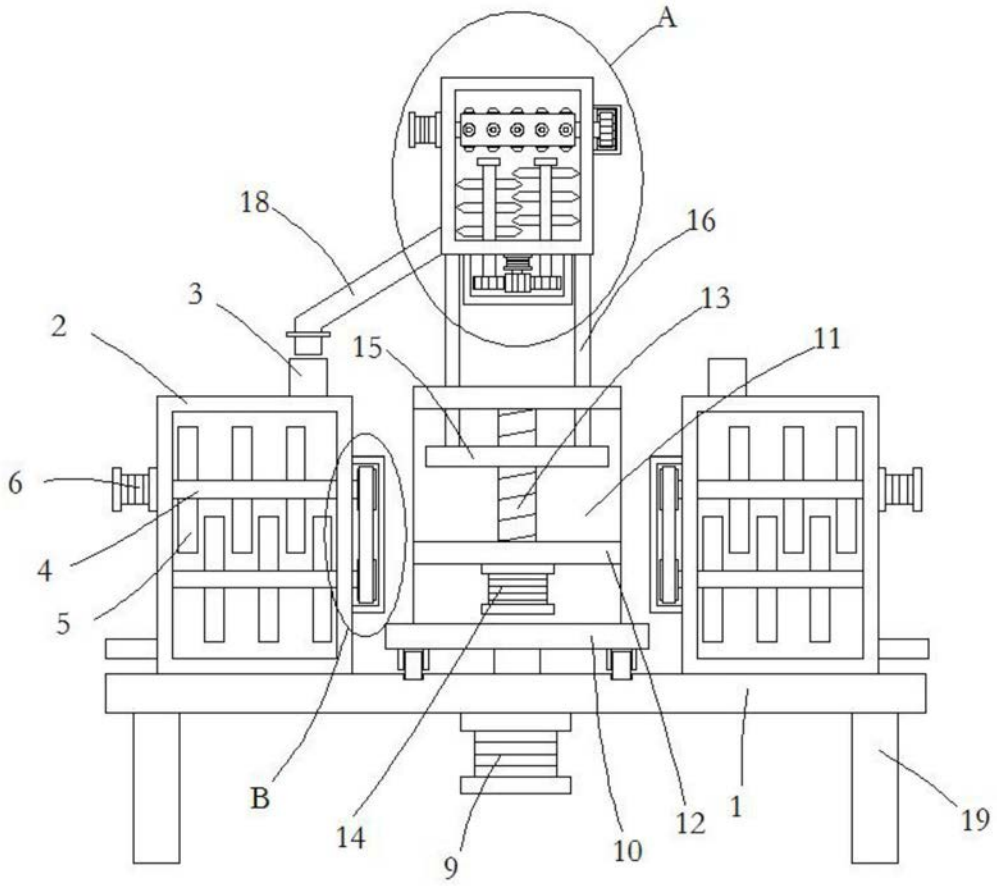


图1

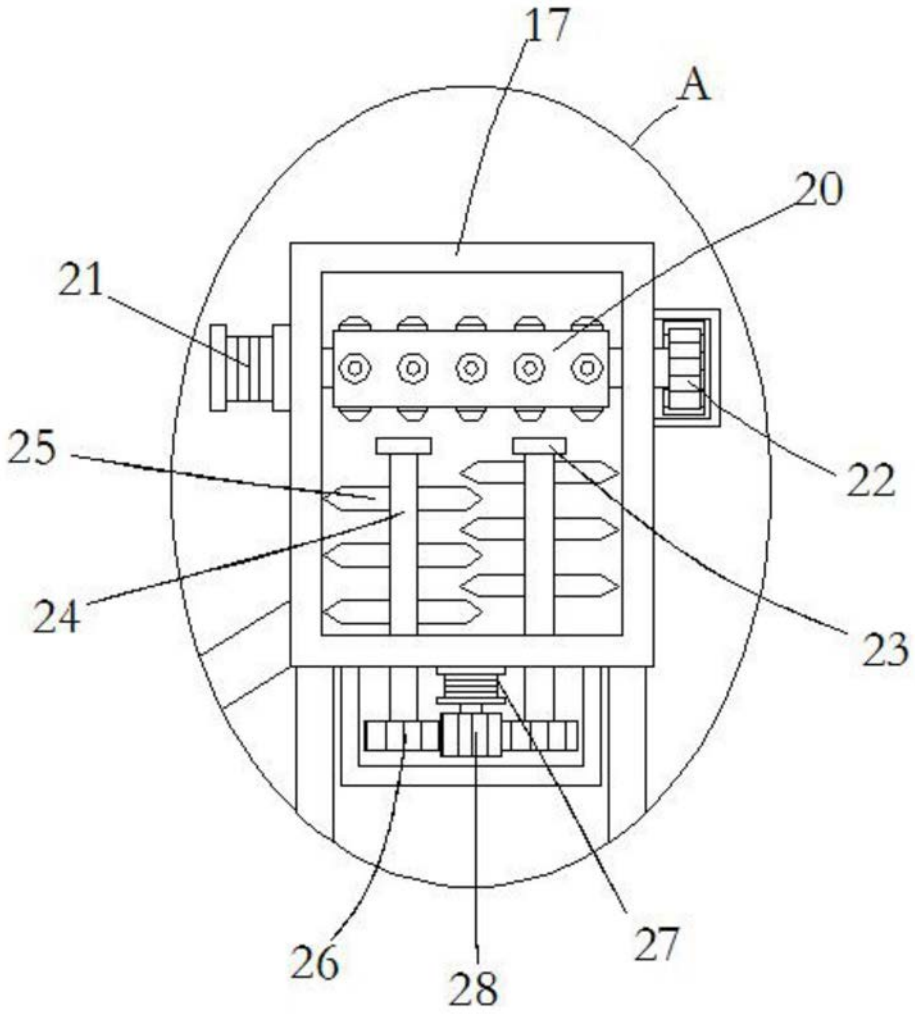


图2

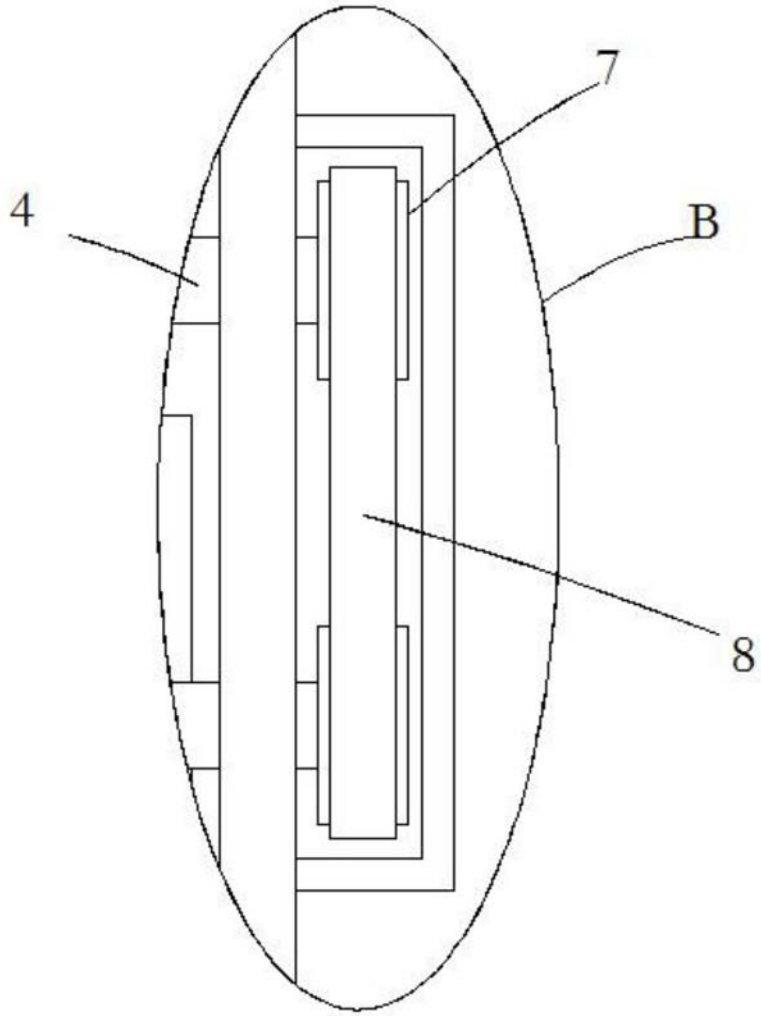


图3