(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209594461 U
(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920127231.7

(22)申请日 2019.01.25

(73)专利权人 广西凯米克农业技术服务有限公司

地址 530007 广西壮族自治区南宁市高新区高新七路2号荷塘月色8栋E单元201号房

(72)发明人 李志勇 杨志勇 张发利 黄燕

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11466

代理人 韦剑思 黄启行

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
B01D 29/05(2006.01)

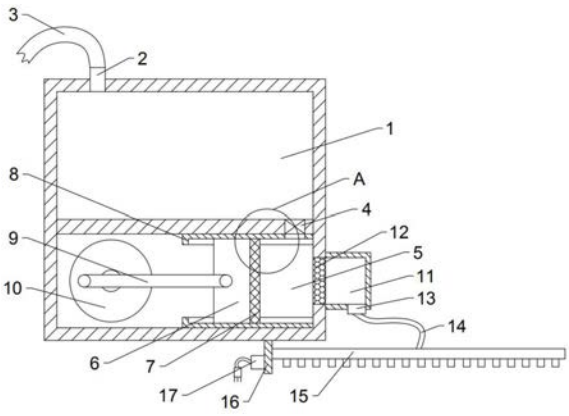
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自动滴灌装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动滴灌装置，属于甘蔗种植技术领域。该自动滴灌装置包括储液箱和若干组滴灌管，所述储液箱的顶部设有进水口，所述的储液箱下方设有土壤水分传感器；所述的储液箱通过过滤室与缓冲室相通，所述的缓冲室与若干组滴灌管相通；所述的过滤室内设有用于将过滤室内的液体往复地挤压到缓冲室中的活塞，所述的过滤室与缓冲室的连通处可拆卸安装有过滤膜。本实用新型提供的滴灌装置可以应用于甘蔗的种植，其通过设置带有可往复运动的活塞的过滤室、与滴灌管相连通的缓冲室以及在过滤室和缓冲室的连通处设置过滤膜，不仅可以实现缓慢、均匀地滴灌工作，而且还可以防止滴灌管被堵塞的问题。



CN 209594461 U

1.一种自动滴灌装置,包括储液箱(1)和若干组滴灌管(15),所述储液箱(1)的顶部设有进水口(2),所述的储液箱(1)下方设有土壤水分传感器(17),其特征在于,所述的储液箱(1)通过过滤室(5)与缓冲室(11)相通,所述的缓冲室(11)与若干组滴灌管(15)相通;所述的过滤室(5)内设有用于将过滤室(5)内的液体往复地挤压到缓冲室(11)中的活塞(6),所述的过滤室(5)与缓冲室(11)的连通处可拆卸安装有过滤膜(12)。

2.根据权利要求1所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述的过滤室(5)设在储液箱(1)的底部,所述的储液箱(1)与过滤室(5)的连通处设有电磁阀(4)。

3.根据权利要求1所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述的活塞(6)通过活动杆(9)与转盘(10)相连,所述活动杆(9)的一端与转盘(10)进行转动连接,其另一端与活塞(6)进行转动连接;所述的转盘(10)与过滤室(5)的内壁进行转动连接,并与驱动电机相连。

4.根据权利要求3所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述过滤室(5)的内壁安装有固定板(8),所述的固定板(8)上设有滑槽(18),所述的活塞(6)与滑槽(18)进行滑动连接。

5.根据权利要求1或4所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述的活塞(6)上设有密封圈(7),所述活塞(6)的宽度大于储液箱(1)与过滤室(5)连通处的长度。

6.根据权利要求1所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述缓冲室(11)的底部设有出液口(13),所述的出液口(13)通过软管(14)与若干组滴灌管(15)相通;所述的若干组滴灌管(15)可拆卸地安装在安装板(16)上,所述的安装板(16)设在过滤室(5)的下方。

7.根据权利要求2所述的一种自动滴灌装置,其特征在于,所述储液箱(1)设有进料口(19)和搅拌机构;所述的搅拌机构包括搅拌轴(21)和搅拌叶(22),所述的搅拌轴(21)上安装有若干组搅拌叶(22),并与搅拌电机(20)相连。

一种自动滴灌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及甘蔗种植技术领域，具体是一种自动滴灌装置。

背景技术

[0002] 在甘蔗的种植时，可以通过灌溉的方式对甘蔗的根部进行水分或水肥等营养物质的补充，以促进甘蔗的生长和发育。其中，滴灌是指利用塑料管道将水或水肥等液体通过直径约为10mm毛管上的孔口或滴头送到作物根部的灌溉工作，相比于普通的灌溉工作，滴灌可以起到节水、节能的作用，故对于甘蔗的种植，可以选用滴灌的方式进行灌溉。

[0003] 然而，传统的农作物滴灌装置，其滴灌管容易出现堵塞的问题，譬如中国专利CN206821518U公开了一种自动滴灌装置，虽然在滴灌口处设有相应的防护机构，可以起到防止泥沙堵塞的作用，但是该装置无法防止水或水肥中较粗的颗粒对滴灌口造成堵塞的问题，所以，该装置在使用过程中还是比较容易出现堵塞的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种自动滴灌装置，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] 一种自动滴灌装置，包括储液箱和若干组滴灌管，所述储液箱的顶部设有进水口，所述的储液箱下方设有土壤水分传感器；所述的储液箱通过过滤室与缓冲室相通，所述的缓冲室与若干组滴灌管相通；所述的过滤室内设有用于将过滤室内的液体往复地挤压到缓冲室中的活塞，所述的过滤室与缓冲室的连通处可拆卸安装有过滤膜。

[0007] 本实用新型采用的一种较佳方案，所述的过滤室设在储液箱的底部，所述的储液箱与过滤室的连通处设有电磁阀。

[0008] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的活塞通过活动杆与转盘相连，所述活动杆的一端与转盘进行转动连接，其另一端与活塞进行转动连接；所述的转盘与过滤室的内壁进行转动连接，并与驱动电机相连。

[0009] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述过滤室的内壁安装有固定板，所述的固定板上设有滑槽，所述的活塞与滑槽进行滑动连接。

[0010] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的活塞上设有密封圈，所述活塞的宽度大于储液箱与过滤室连通处的长度。

[0011] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述缓冲室的底部设有出液口，所述的出液口通过软管与若干组滴灌管相通；所述的若干组滴灌管可拆卸地安装在安装板上，所述的安装板设在过滤室的下方。

[0012] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述储液箱设有进料口和搅拌机构；所述的搅拌机构包括搅拌轴和搅拌叶，所述的搅拌轴上安装有若干组搅拌叶，并与搅拌电机相连。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型通过上述技术方案可以取得如下的技术效果：

[0014] (1)本实用新型提供的滴灌装置可以应用于甘蔗的种植，其结构简单、操作方便，其通过设置土壤水分传感器，可以实现自动滴灌工作的目的。另外，本实用新型通过设置带有可往复运动的活塞的过滤室、与滴灌管相连通的缓冲室以及在过滤室和缓冲室的连通处设置过滤膜，不仅可以实现缓慢、均匀地滴灌工作，而且还可以防止滴灌管被堵塞的问题。

[0015] (2)本实用新型还通过在储液箱内设置带有后弯叶圆盘涡轮结构的搅拌叶的搅拌机构，可以对储液箱的水肥等溶液进行搅拌，从而可以使水肥中的肥料溶解完全，以避免造成堵塞的问题。

附图说明

[0016] 图1为一种自动滴灌装置的结构示意图。

[0017] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0018] 图3为一种带有搅拌机构的自动滴灌装置的结构示意图。

[0019] 图4为搅拌机构的俯视图。

[0020] 图中的标注说明如下：1-储液箱、2-进水口、3-进水管、4-电磁阀、5-过滤室、6-活塞、7-密封圈、8-固定板、9-活动杆、10-转盘、11-缓冲室、12-过滤膜、13-出液口、14-软管、15-滴灌管、16-安装板、17-土壤水分传感器、18-滑槽、19-进料口、20-搅拌电机、21-搅拌轴、22-搅拌叶。

具体实施方式

[0021] 下面的具体实施例是结合本说明书中提供的附图对本申请的技术方案作出的具体、清楚的描述。其中，说明书的附图只是为了用于将本申请的技术方案呈现得更加清楚明了，并不代表实际生产或使用中的形状或大小，以及也不能将附图的标记作为所涉及的权利要求的限制。

[0022] 另外，在本申请的描述中，所采用到的术语应当作广义的理解，对于本领域的技术人员而言，可以根据实际的具体情况来理解术语的具体含义。譬如，本申请中所采用的术语“安装”可以定义为可拆卸的固定安装或者是不可拆卸的固定安装等；所采用的术语“设置”和“设有”，可以定义为接触式设置或者未接触式设置等；所采用的术语“连接”和“相连”可以定义为固定连接或者可活动连接等；所采用的术语“相匹配”可以定义为形状或大小上的相同或相近等；所采用的方位词术语均是以附图为参考或者根据以实际情况以及公知常识所定义的方向为准。

[0023] 实施例1

[0024] 参照附图1-2，该实施例提供了一种自动滴灌装置，包括储液箱1和若干组滴灌管15，所述储液箱1的顶部设有进水口2，所述的进水口2与进水管3相连通，所述的进水管3与水源相连通，用于补充储液箱1内的水；另外，所述的储液箱1通过过滤室5与缓冲室11相通，所述的缓冲室11与若干组滴灌管15相通，通过储液箱1可往滴灌管15内送水，以便滴灌管15进行滴灌工作。

[0025] 具体的，所述的过滤室5设在储液箱1的底部，所述的储液箱1与过滤室5之间设有通孔(图中未标注)，所述的通孔上设有电磁阀4和单向阀(图中未画出)；所述的缓冲室11设在过滤室5的一边，并与过滤室5相连通；另外，所述的缓冲室11与过滤室5的连通处可拆卸

安装有过滤膜12，便于拆卸更换或清洗过滤膜12；所述缓冲室11的底部设有出液口13，所述的出液口13通过软管14与若干组滴灌管15相通；所述的若干组滴灌管15可拆卸地安装在安装板16上，所述的安装板16设在过滤室5的下方。通过过滤膜12的设置，可以起到对储液箱1或过滤室5内的液体起到过滤的作用，从而可以防止液体中较粗颗粒的杂质对滴灌管15造成堵塞的问题。

[0026] 进一步，为了便于对液体进行过滤操作以及可以将液体从过滤室5缓慢均匀地输送到缓冲室11中，所述的过滤室5内设有活塞6，所述的活塞6通过活动杆9与转盘10相连，所述活动杆9的一端与转盘10进行转动连接，其另一端与活塞6进行转动连接；所述的转盘10通过转轴(图中未标注)与过滤室5的内壁进行转动连接，并与驱动电机(图中未画出)进行固定连接。另外，所述过滤室5的内壁安装有固定板8，所述的固定板8上设有滑槽18，所述的活塞6与滑槽18进行滑动连接。

[0027] 通过启动驱动电机，可以带动转盘10进行转动，转盘10的转动可以带动活动杆9转动，由于活塞6与滑槽18进行滑动连接，所以活动杆9的转动便可带动活塞6进行往复的左右运动，又由于储液箱1和过滤室5之间的通孔还设有单向阀，从而可以将过滤室5内的液体通过过滤膜12往复地挤压到缓冲室11中，同时可以完成过滤膜12对液体的过滤操作。此外，通过控制驱动电机的转速，还可以控制活塞6往复运动的速率，从而可以控制对液体的输送速率；所以，通过活塞6的设置以及缓冲室11的设置，可以将储液箱1中的水等液体缓慢均匀地输送至滴灌管15内，从而可以实现缓慢均匀的滴灌工作以及可以达到节约用水的目的。

[0028] 进一步，为了保证活塞6在往复运动时的密封性，所述的活塞6周围设有橡胶材质的密封圈7，并且，所述活塞6的宽度大于储液箱1与过滤室5之间通孔的长度，从而可以顺利地将过滤室5内的液体输送到缓冲室11内，以及可以避免储液箱1和过滤室5内液体进入到活塞6内靠近转盘10的一侧。

[0029] 此外，该装置还设有PLC控制器(图中未画出)，且所述的储液箱1下方设有土壤水分传感器17，所述的土壤水分传感器17安装在安装板16上；其中，PLC控制器可选用现有技术中的西门子S7-300可编程控制器，土壤水分传感器17可选用现有技术中塞亚斯的SYS-LSWR-100型号的土壤水分传感器；通过土壤水分传感器17可以检测甘蔗种植地土壤的水分含量，从而可以根据实际需要自动控制转盘10转动以进行滴灌工作。

[0030] 实施例2

[0031] 参照附图3，为了便于实现水肥等溶液的滴灌工作，该实施例是在实施例1的基础上进行改进，具体的，所述储液箱1的顶部设有进料口19，便于肥料等固体组分的添加；所述的储液箱1内部还设有搅拌机构，所述的搅拌机构包括搅拌轴21和搅拌叶22，所述的搅拌轴21上安装有若干组搅拌叶22；参照附图4，所述的搅拌叶22可选用后弯叶圆盘涡轮结构，有利于固体成分的溶解以及有助于溶液的排出；所述的搅拌轴21穿过储液箱1与搅拌电机20的输出端进行固定连接，所述的搅拌电机20安装在储液箱1的顶部。所述的搅拌电机20为现有技术在常见的搅拌电机，其具体型号和结构在这就不作赘述了。通过驱动搅拌电机20可以带动搅拌轴21和搅拌叶22转动，从而可以对储液箱1内的溶液进行充分搅拌，以防止后续的滴灌工作出现堵塞的问题。

[0032] 本实用新型提供的自动滴灌装置，可应用于甘蔗的种植，在使用时，先往进水口2和进料口19处分别添加水和肥料，并启动搅拌电机20进行搅拌；接着，通过土壤水分传感器

17对甘蔗的种植地进行土壤水分检测，并反馈到PLC控制器中；当反馈的土壤水分低于预设值，PLC控制器便会自动打开电磁阀4以及启动转盘10，在活塞6的作用下，储液箱1内的水或水肥溶液便可通过过滤室5、缓冲室11和软管14进入到滴灌管15中，从而便可通过滴灌管15实现对甘蔗的自动滴灌工作。

[0033] 综上所述，本实用新型提供的滴灌装置可以应用于甘蔗的种植，其结构简单、操作方便，通过设置土壤水分传感器17，可以实现自动滴灌工作的目的。另外，本实用新型通过设置带有可往复运动的活塞6的过滤室5、与滴灌管15相连通的缓冲室11以及在过滤室5和缓冲室11的连通处设置过滤膜12，不仅可以实现缓慢、均匀地滴灌工作，而且还可以防止滴灌管15被堵塞的问题。本实用新型还通过在储液箱1内设置带有后弯叶圆盘涡轮结构的搅拌叶22的搅拌机构，可以对储液箱1的水肥等溶液进行搅拌，从而可以使水肥中的肥料溶解完全，以避免造成堵塞的问题。

[0034] 需要说明的是，上述实施例只是针对本申请的技术方案和技术特征进行具体、清楚的描述。而对于本领域技术人员而言，属于现有技术或者公知常识的方案或特征，在上面实施例中就不作详细地描述了。

[0035] 另外，本申请的技术方案不只局限于上述的实施例，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，从而可以形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

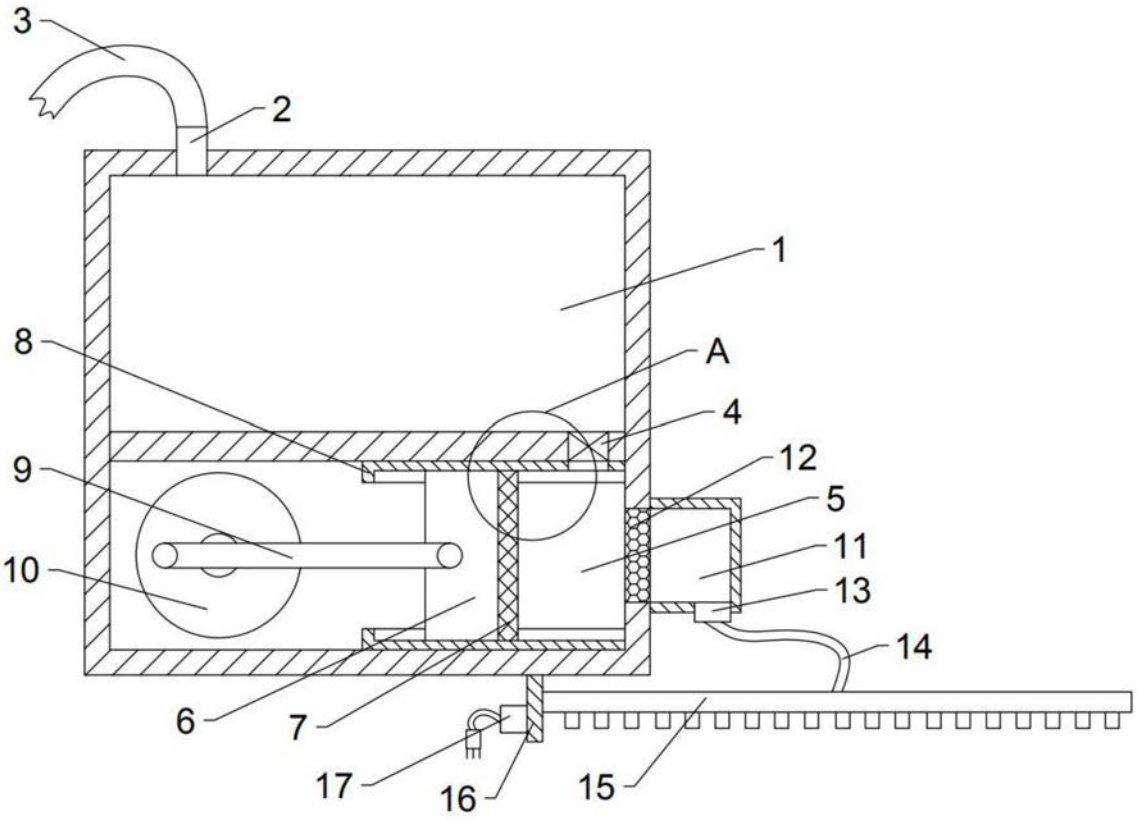


图1

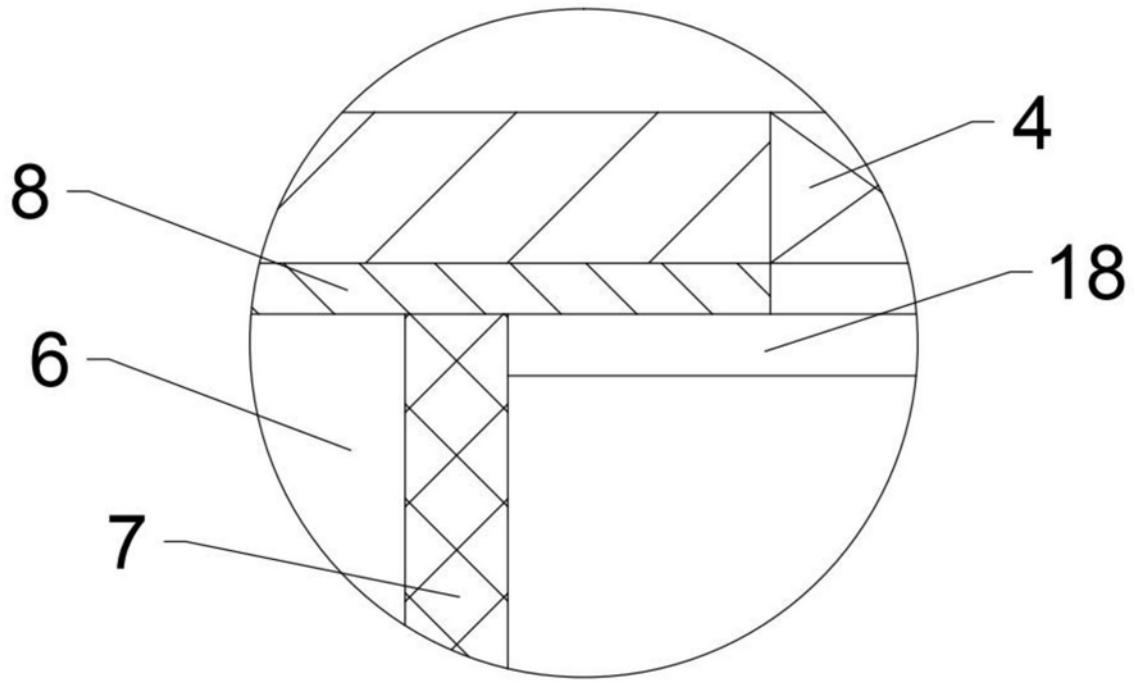


图2

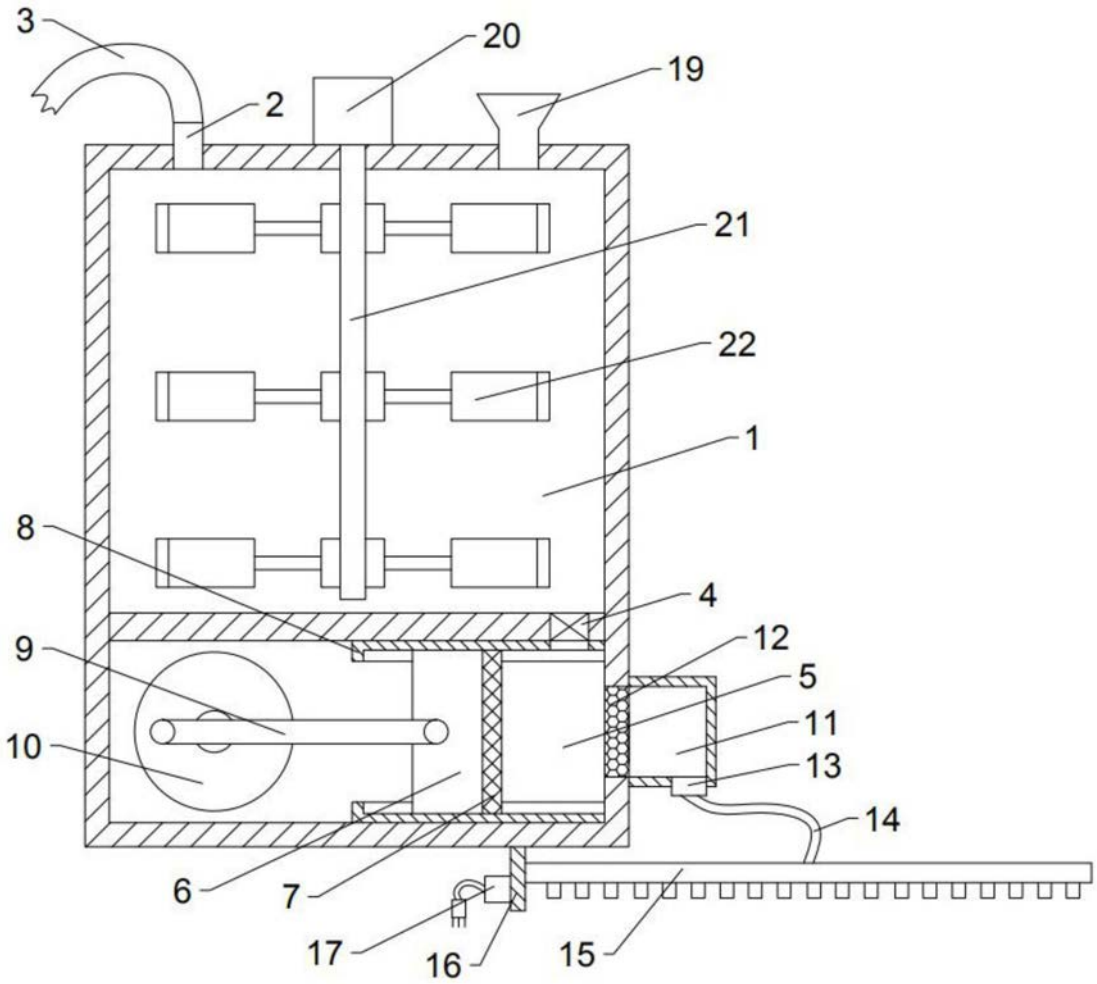


图3

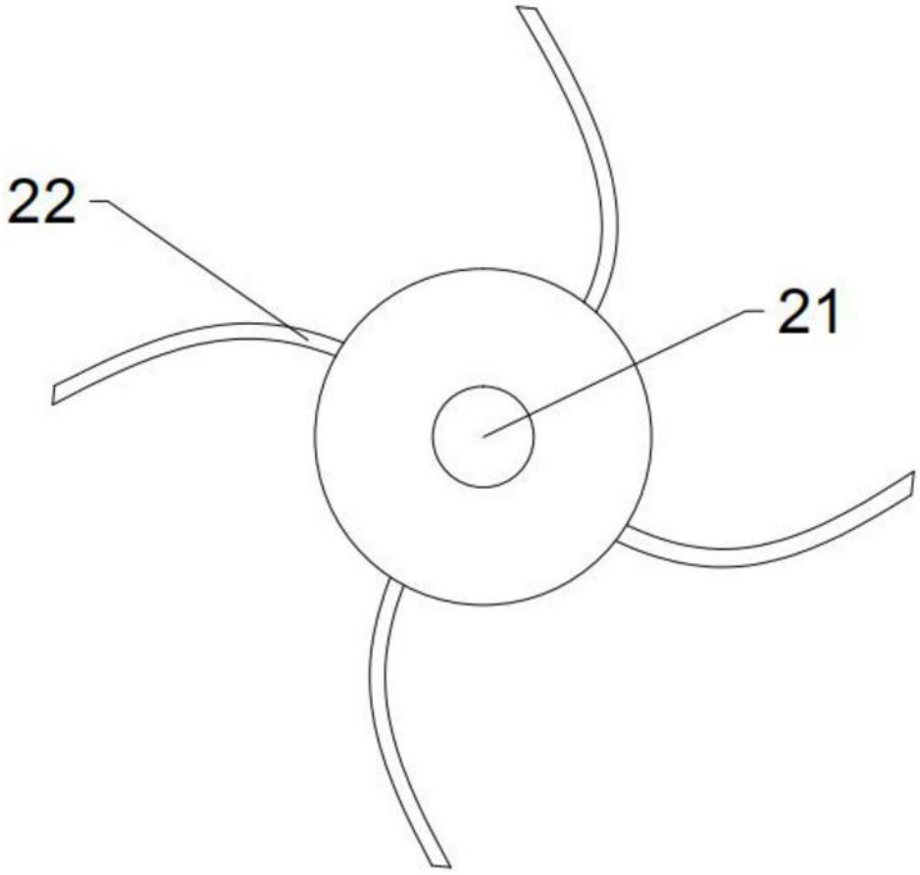


图4