(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 107409583 A
(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201710402658.9

(22)申请日 2017.06.01

(71)申请人 青海顺泰农牧开发有限公司
地址 812199 青海省西宁市湟源县城关镇涌兴村

(72)发明人 李永顺 张秉奎 王淑霞 祖连全

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 李树志

(51)Int.Cl.
A01C 23/00(2006.01)
A01C 23/02(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)

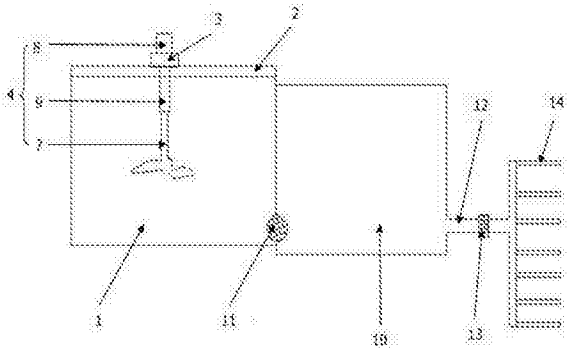
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种水肥一体化灌溉装置

(57)摘要

一种水肥一体化灌溉装置，属于农业灌溉技术领域。本发明灌溉装置包括水肥混合池、蓄水池、搅拌机构、电机、输水管和滴灌管，在水肥混合池的两侧设有导轨，水肥混合池上方安装有支架，支架上安装有搅拌机构和电机，在电机的作用下搅拌机构能够在导轨上运行并充分搅拌，搅拌溶解的水肥混合液排放至蓄水池内，进行灌溉时，水肥混合液通过输水管排放至各个滴灌管，从滴灌管上的滴灌孔流出进入周围的泥土。本发明灌溉装置借助管道灌溉系统，灌溉与施肥同时进行，实现水肥一体化管理和高效利用，另外本发明灌溉装置设有可伸缩、可移动的搅拌机构，将水肥混合池底部的固体肥充分搅拌，使肥料充分溶解，提高溶解速度和肥料的使用率。



CN 107409583 A

1.一种水肥一体化灌溉装置，包括水肥混合池(1)、输水管(12)和滴灌管(14)，其特征在于：

所述水肥混合池(1)的两侧设有两条平行的导轨(2)；

在水肥混合池(1)的上方设有支架(3)，支架(3)上安装有搅拌机构(4)。

2.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述导轨(2)为带齿导轨，支架(3)的两端设有与导轨齿条相啮合的齿轮(5)。

在支架(3)上还安装有电机一(6)，支架(3)在电机一(6)的驱动下在导轨(2)上运行。

3.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述导轨(2)为滑动导轨，支架(3)的两端固定在导轨(2)上。

4.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述的搅拌机构(4)包括带有叶片的搅拌器(7)和电机二(8)；

所述电机二(8)设置在支架(3)的上方，搅拌器(7)的上端与电机二(8)的转轴连接。

5.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述搅拌机构(4)包括带有叶片的搅拌器(7)、电机二(8)和伸缩杆(9)，伸缩杆(9)的上端与电机二(8)的转轴连接，伸缩杆(9)的底部连接搅拌器(7)。

6.根据权利要求1或4或5任意一项所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述搅拌机构(4)可以在支架(3)上移动。

7.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述水肥混合池(1)还连接有蓄水池(10)，连接处设有带有过滤网的出水孔(11)。

8.根据权利要求1所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述输水管(12)上设置带有网格的过滤器(13)，输水管(12)的一端与蓄水池(10)的底部连通，另一端连接滴灌管(14)。

9.根据权利要求1或7所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述滴灌管(14)为底端封闭、侧壁上均匀开设若干滴灌孔的圆柱形管道。

10.根据权利要求1或7所述的一种水肥一体化灌溉装置，其特征在于：所述滴灌管(14)埋设于地表以下5～10cm。

一种水肥一体化灌溉装置

技术领域

[0001] 本发明属于农业灌溉技术领域，尤其涉及一种水肥一体化灌溉装置。

背景技术

[0002] 目前，随着科学技术的进步，农林业等领域都在快速发展，而在农作物的生长过程中，往往需要人们去施肥，以便农作物茁壮成长。

[0003] 现有的灌溉系统有采用肥料和水分混合的方法对农作物进行浇灌，然而，现有水肥一体化装置的施肥部分，在施肥过程中常常出现未溶解的颗粒物质会阻塞管道以及管道滴头，影响施肥效果，也缩短了滴灌设备的使用寿命。

[0004] 另外，现有技术中的水肥一体化灌溉装置虽然设有搅拌装置，但是这些搅拌装置都是固定在肥料溶解池上，只能在一个位置进行搅拌，因此，现有技术的搅拌装置只能针对小型肥料溶解池进行搅拌，并且这种搅拌装置根本无法充分搅拌肥料，肥料溶解速度和使用率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足，提供一种水肥一体化灌溉装置，本发明装置的搅拌机构不仅可以旋转和伸缩，而且可以移动，达到不同高度、不同方向搅拌的效果，使肥料充分溶解，提高溶解速度和肥料的使用率。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 一种水肥一体化灌溉装置，包括水肥混合池1、输水管12和滴灌管14，其特征在于：

[0008] 所述水肥混合池1的两侧设有两条平行的导轨2；

[0009] 在水肥混合池1的上方设有支架3，支架3上安装有搅拌机构4。

[0010] 进一步地，所述导轨2为带齿导轨，支架3的两端设有与导轨齿条相啮合的齿轮5，所述支架3上还安装有电机一6，支架3在电机一6的驱动下在导轨2上运行。

[0011] 进一步地，所述导轨2为滑动导轨，支架3的两端固定在导轨2上。

[0012] 进一步地，所述搅拌机构4包括带有叶片的搅拌器7和电机二8，电机二8设置在支架3的上方，搅拌器7的上端与电机二8的转轴连接。

[0013] 进一步地，所述搅拌机构4包括带有叶片的搅拌器7、电机二8和伸缩杆9，电机二8的转轴与伸缩杆9连接，伸缩杆9的底部连接搅拌器7。

[0014] 进一步地，所述搅拌机构4可以在支架3上移动。

[0015] 进一步地，所述水肥混合池1还连接有蓄水池10，连接处设有带有过滤网的出水孔11。

[0016] 进一步地，所述输水管12上设有网格的过滤器13，输水管12的一端与蓄水池10的底部连通，另一端连接滴灌管14。

[0017] 进一步地，所述滴灌管14为底端封闭、侧壁上均匀开设若干滴灌孔的圆柱形管道。

[0018] 进一步地，所述滴灌管14埋设于地表以下5～10cm。

[0019] 本发明与现有技术相比具有以下优点：

[0020] (1)本发明装置设有可移动搅拌装置，可以对固体肥充分搅拌，使肥料充分溶解，提高溶解速度和肥料的使用率。

[0021] (2)本发明灌溉装置的搅拌装置不仅可以旋转，而且可以伸缩，实现了对不同高度水肥混合池内混合液的搅拌，提高搅拌效率。

[0022] (3)在水肥混合池的底部设有带有过滤网的出水孔以及在输水管设有网格过滤器，多次过滤阻止了未溶解物质进入管道，因此在灌溉时不会造成滴灌管堵塞等问题。

[0023] (4)本发明灌溉装置借助管道灌溉系统，灌溉与施肥同时进行，实现水肥一体化管理和高效利用。

[0024] 综上所述，本发明灌溉系统设计合理，提高了肥料的溶解速度和肥料使用率，灌溉方便，便于推广使用。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施例中所需要适用的附图作简单的介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本发明一种水肥一体化灌溉装置第一种实施方式结构示意图；

[0027] 图2是本发明一种水肥一体化灌溉装置第一种实施方式俯视结构示意图；

[0028] 图3是本发明一种水肥一体化灌溉装置第二种和第三种实施方式结构示意图；

[0029] 图4是本发明一种水肥一体化灌溉装置第二种和第三种实施方式俯视结构示意图。

[0030] 其中：1为水肥混合池；2为导轨；3为支架；4为搅拌机构；5为齿轮；6为电机一；7为搅拌器；8为电机二；9为伸缩杆；10为蓄水池；11为出水孔；12为输水管；13为过滤器；14为滴灌管。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明的附图，对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述，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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1、图2所示，本实施例提供一种水肥一体化灌溉装置，包括水肥混合池1、输水管12和滴灌管14。在水肥混合池1的两侧设有两条平行的带齿导轨2，在水肥混合池1的上方设有支架3，支架3的两端设有与导轨齿条相啮合的齿轮5。

[0034] 如图2所示，支架3上安装有电机一6，支架3在电机一6的驱动下在导轨2上运行。

[0035] 为了使肥料充分搅拌，如图1所示，支架3上还安装有搅拌机构4，包括带有叶片的搅拌器7和电机二8，电机二8设置在支架3的上方，搅拌器7的上端与电机二8的转轴连接。

[0036] 进一步地，所述搅拌机构4包括带有叶片的搅拌器7、电机二8和伸缩杆9，电机二8

的转轴与伸缩杆9连接，伸缩杆9的底部连接搅拌器7。

[0037] 为了实现旱季浇灌需求和浇灌时方便，水肥混合池1还连接有蓄水池10，与蓄水池10连接处开设具有过滤网的出水孔11，在水肥混合池1中经过搅拌溶解的水肥混合液通过出水孔11排放到蓄水池10中，未溶解的大颗粒物质无法通过出水孔11，因此不会导致输水管12的阻塞。

[0038] 输水管12的一端与蓄水池10的底部连通，另一端与滴灌管14连通，输水管12上设置带有网格的过滤器13，过滤器13可以对输水管内的水肥混合液再一次过滤，避免滴灌管14的阻塞。

[0039] 本实施例中，滴灌管14为底端封闭、侧壁上均匀开设若干滴灌孔的圆柱形管道。

[0040] 为了不影响温室大棚内的正常行走并保持温室内的整洁，同时保证滴灌管14能将其周围的土壤保持一定的含水量，因此将滴灌管14埋设于地表以下5cm。

[0041] 实施时，打开水源，将水排放到水肥混合池1中，水肥混合池1内的水量达到使用要求后，关闭水源，并向水肥混合池1内投入一定比例的肥料，使肥料与水的混合比例满足适用的需求。

[0042] 搅拌时，打开电机二8，在电机二8的驱动下，搅拌器7不停地旋转并进行搅拌，同时，打开电机一6，在电机一6的驱动下支架3在导轨2上运行，因此，支架3和搅拌机构4可以不停地移动，对水肥混合液充分搅拌，搅拌完成后，溶解的水肥混合物通过出水孔11排放到蓄水池10中。

[0043] 灌溉时，水肥混合物通过输水管12流进各个滴灌管14内，滴灌管14埋设在每一行作物之间，使得滴灌管14可以全面的对整个土地进行覆盖，从而可以全面的对农作物进行水分及肥料的补充，使得农作物能够充分吸收水分、肥料。水肥混合物便从滴灌管14上的滴灌孔流出进入其周围的泥土，多个滴灌管的均匀分布，使得水肥溶液可以在地下均匀的进行灌溉，农作物吸收的水肥更均匀，长势更好。

[0044] 实施例2

[0045] 如图3、图4所示，本实施例提供另一种水肥一体化灌溉装置，包括水肥混合池1、输水管12和滴灌管14；在水肥混合池1的两侧设有两条平行的滑动导轨2，在水肥混合池1的上方设有支架3，支架3的两端固定在导轨2上。

[0046] 如图4所示，为了使肥料充分搅拌和溶解，在支架3上安装有搅拌机构4。本实施例中，搅拌机构4包括带有叶片的搅拌器7、电机二8和伸缩杆9，伸缩杆9的上端与电机二8的转轴连接，伸缩杆9的底部连接搅拌器7，伸缩杆7可以在电机二8的驱动下进行伸缩，满足对不同高度的溶液的搅拌。

[0047] 如图3所示，水肥混合池1还连接有蓄水池10，连接处设有带有过滤网的出水孔11，水肥混合池1中经过搅拌溶解的水肥混合液通过出水孔11排放到蓄水池10中，未溶解的大颗粒物质无法通过出水孔11，因此不会导致输水管12的阻塞。

[0048] 输水管12的一端与蓄水池10的底部连通，另一端与滴灌管14连通，输水管12上设置带有网格的过滤器13，过滤器13对输水管内的水肥混合液再一次过滤，避免了滴灌管14的阻塞，滴灌管14为底端封闭、侧壁上均匀开设若干滴灌孔的圆柱形管道。

[0049] 为了不影响正常行走并保持温室内的整洁，同时保证滴灌管14能将其周围的土壤保持一定的含水量，因此将滴灌管14埋设于地表以下10cm。

[0050] 实施时，打开水源，将水排放到水肥混合池1中，水肥混合池1内的水量达到使用要求后，关闭水源，并向水肥混合池1内投入一定比例的肥料，使肥料与水的混合比例满足适用的需求。

[0051] 搅拌时，打开电机二8，在电机二8的驱动下，搅拌器7不停地旋转并搅拌搅拌。此时的支架固定在滑动导轨2上，因此在滑动导轨2的运行之下，带动支架3在水肥混合池1内左右运行。

[0052] 本实施例中，电机二8既可以驱动搅拌器8不断的旋转和搅拌，也可以带动伸缩杆7进行上下伸缩，伸缩杆7的设置可以满足对不同水位的水肥混合液的搅拌，经过搅拌溶解的水肥混合物通过出水孔11排放到蓄水池10中。因此，本实施例中的灌溉装置可以满足不同需求的灌溉和搅拌。

[0053] 灌溉时，水肥混合物通过输水管12流进各个滴灌管14内，滴灌管14埋设在每一行作物之间，使得滴灌管14可以全面的对整个土地进行覆盖，从而可以全面的对农作物进行水分及肥料的补充，使得农作物能够充分吸收水分、肥料。水肥混合物便从滴灌管14上的滴灌孔流出进入其周围的泥土，多个滴灌管的均匀分布，使得水肥溶液可以在地下均匀的进行灌溉，农作物吸收的水肥更均匀，长势更好。

[0054] 实施例3

[0055] 如图3、图4所示，本实施例提供另一种水肥一体化灌溉装置，包括水肥混合池1、输水管12和滴灌管14；在水肥混合池1的两侧设有两条平行的滑动导轨2，在水肥混合池1的上方设有支架3，支架3的两端固定在导轨2上。

[0056] 如图4所示，为了使肥料充分搅拌和溶解，在支架3上安装有搅拌机构4。本实施例中，搅拌机构4包括带有叶片的搅拌器7、电机二8和伸缩杆9，伸缩杆9的上端与电机二8的转轴连接，伸缩杆9的底部连接搅拌器7，伸缩杆7可以在电机二8的驱动下进行伸缩，满足对不同高度的溶液的搅拌。

[0057] 如图3所示，水肥混合池1还连接有蓄水池10，连接处设有带有过滤网的出水孔11，水肥混合池1中经过搅拌溶解的水肥混合液通过出水孔11排放到蓄水池10中，未溶解的大颗粒物质无法通过出水孔11，因此不会导致输水管12的阻塞。

[0058] 输水管12的一端与蓄水池10的底部连通，另一端与滴灌管14连通，输水管12上设置带有网格的过滤器13，过滤器13对输水管内的水肥混合液再一次过滤，避免了滴灌管14的阻塞，滴灌管14为底端封闭、侧壁上均匀开设若干滴灌孔的圆柱形管道。

[0059] 为了不影响正常行走并保持温室内的整洁，同时保证滴灌管14能将其周围的土壤保持一定的含水量，因此将滴灌管14埋设于地表以下10cm。

[0060] 实施时，打开水源，将水排放到水肥混合池1中，水肥混合池1内的水量达到使用要求后，关闭水源，并向水肥混合池1内投入一定比例的肥料，使肥料与水的混合比例满足适用的需求。

[0061] 搅拌时，打开电机二8，在电机二8的驱动下，搅拌器7不停地旋转并搅拌搅拌。此时的支架固定在滑动导轨2上，因此在滑动导轨2的运行之下，带动支架3在水肥混合池1内运行。

[0062] 本实施例中，电机二8可以既可以驱动搅拌器8不断的旋转和搅拌，也可以带动整个搅拌机构4在支架3上运行。因此，本实施例中的灌溉装置可以满足不同需求的灌溉和搅

拌。

[0063] 经过搅拌溶解的水肥混合物通过出水孔11排放到蓄水池10中。

[0064] 灌溉时，水肥混合物通过输水管12流进各个滴灌管14内，滴灌管14埋设在每一行作物之间，使得滴灌管14可以全面的对整个土地进行覆盖，从而可以全面的对农作物进行水分及肥料的补充，使得农作物能够充分吸收水分、肥料。水肥混合物便从滴灌管14上的滴灌孔流出进入其周围的泥土，多个滴灌管的均匀分布，使得水肥溶液可以在地下均匀的进行灌溉，农作物吸收的水肥更均匀，长势更好。

[0065] 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，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

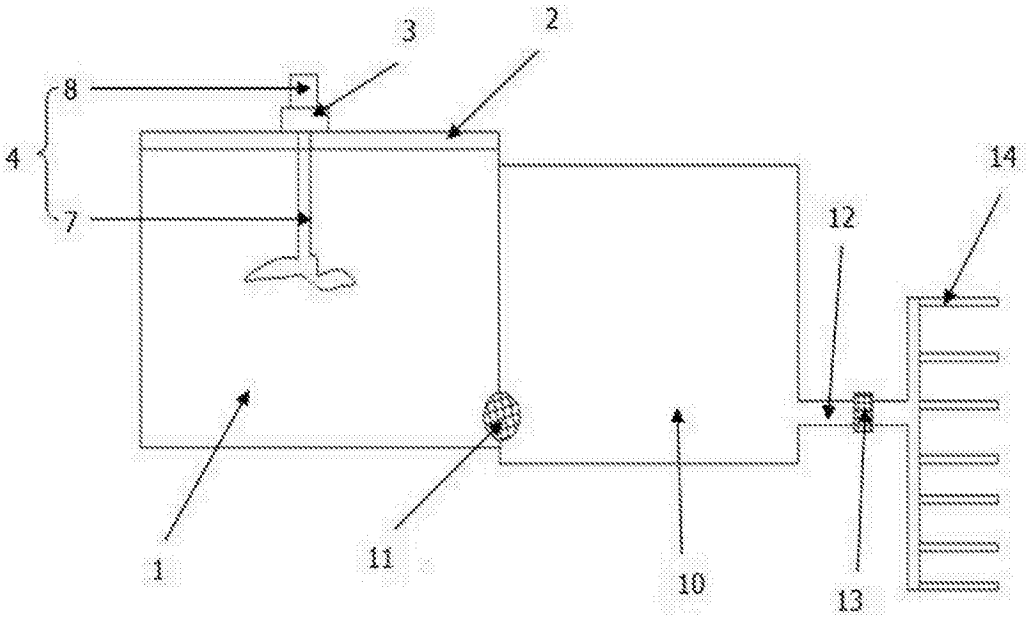


图1

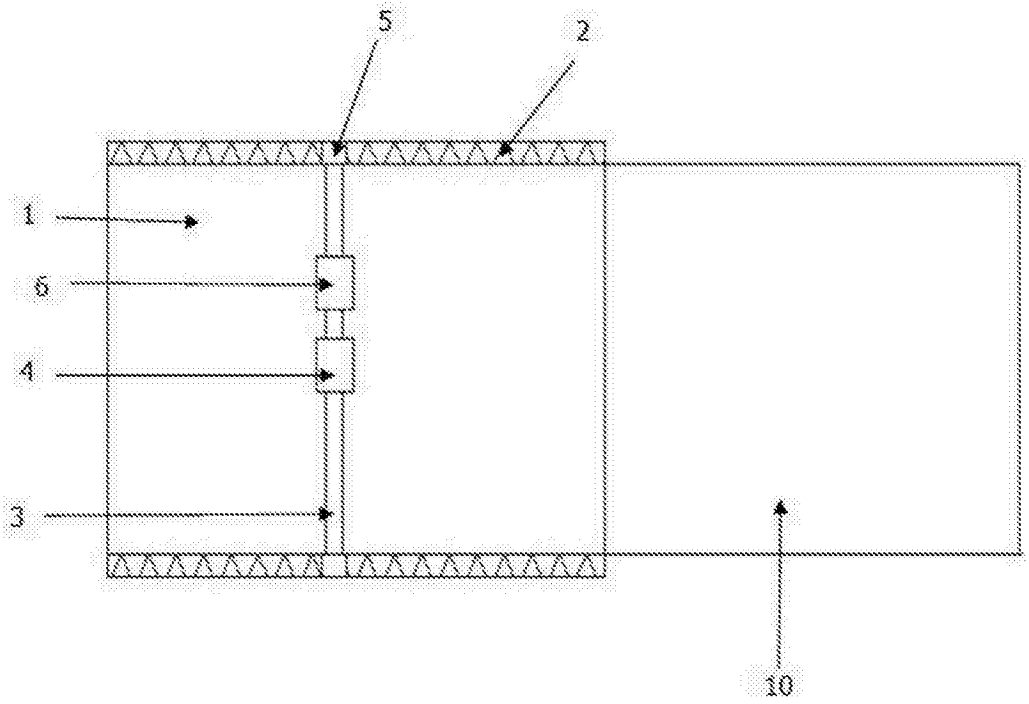


图2

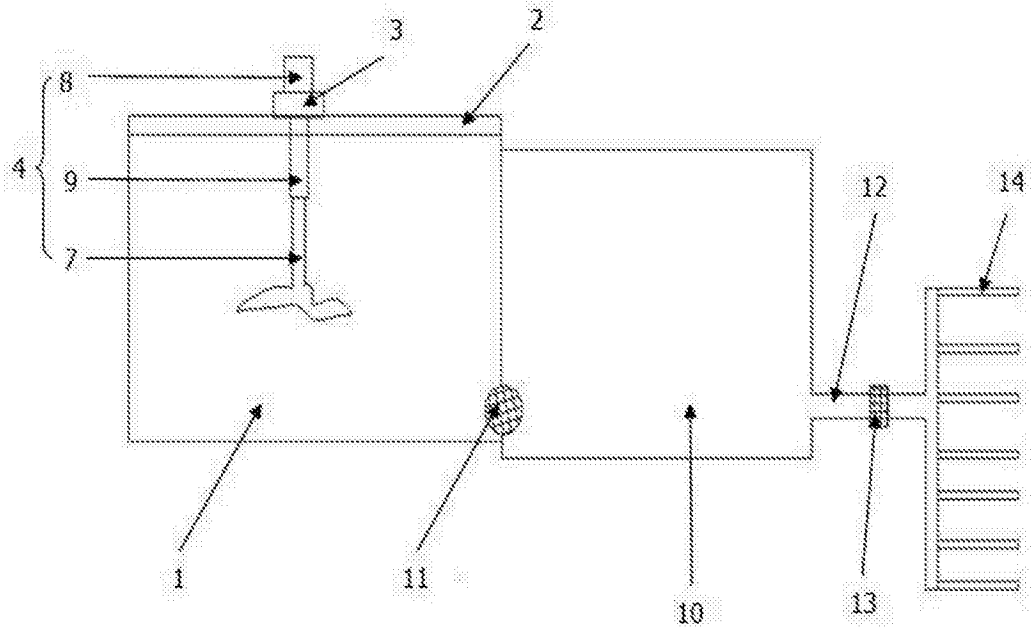


图3

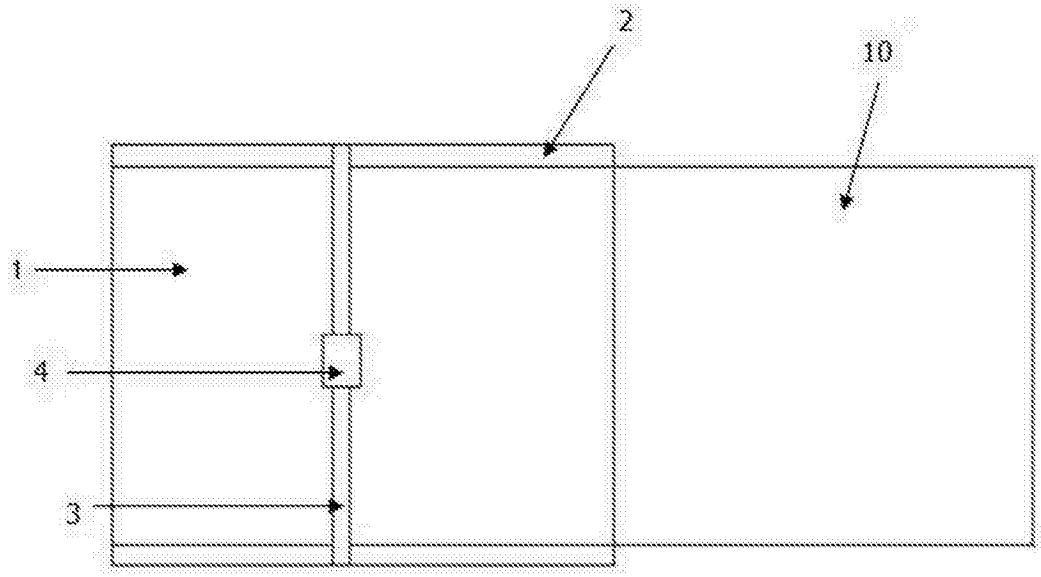


图4