



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202588010 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220187283. 1

(22) 申请日 2012. 04. 27

(73) 专利权人 上海艾美克电子有限公司  
地址 201709 上海市青浦区白鹤镇鹤祥路  
60 号

(72) 发明人 潘成杰 谢经定 杜佳 柯智勇

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限  
公司 31224

代理人 刘粉宝

(51) Int. Cl.

A01G 27/02(2006. 01)

A01G 25/16(2006. 01)

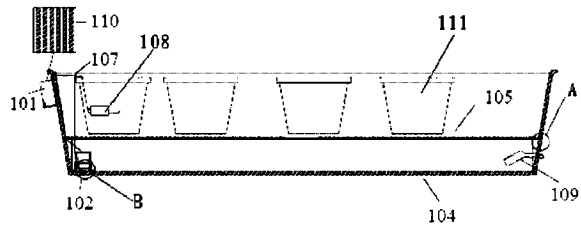
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种可收集雨水的自动浇水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可收集雨水的自动浇水装置,该系统包括一自动灌溉系统和一集水装置,其中自动灌溉系统包括控制单元、电源模块、水泵、若干喷头以及湿度传感器,所述集水装置包括一集水槽,所述水泵放置在所述集水槽中,并通过水管与若干喷头相接,所述若干喷头与待浇灌的花盆相配合,所述湿度传感器安置在相应的花盆中,所述控制单元控制连接水泵和湿度传感器,所述电源模块与控制单元、水泵以及湿度传感器电连接。本实用新型能够实现自动收集雨水以及自动灌溉。



1. 一种可收集雨水的自动浇水装置,所述系统包括一自动灌溉系统和一集水装置,其特征在于,所述自动灌溉系统包括控制单元、电源模块、水泵、若干喷头以及湿度传感器,所述集水装置包括一集水槽,所述水泵放置在所述集水槽中,并通过水管与若干喷头相接,所述若干喷头与待浇灌的花盆相配合,所述湿度传感器安置在相应的花盆中,所述控制单元控制连接水泵和湿度传感器,所述电源模块与控制单元、水泵以及湿度传感器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述水泵为无刷直流潜水泵,该水泵上设有过滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述自动灌溉系统还包括定时装置,所述定时装置与控制单元电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述控制单元包括湿度比较模块和湿度门限值设定模块,所述湿度门限值设定模块与湿度比较模块电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述电源模块为不可充电电池、可充电电池、外接电源适配器或太阳能电池板。

6. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述集水槽的侧壁上开设有一最高水位限位孔。

7. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述集水装置还包括一花盆支撑板,所述花盆支撑板安置在集水槽上。

8. 根据权利要求7所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述花盆支撑板上开设有若干集水孔。

9. 根据权利要求1所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述集水装置还包括一最低水位保持装置,所述最低水位保持装置安置在集水槽中。

10. 根据权利要求9所述的一种可收集雨水的自动浇水装置,其特征在于,所述最低水位保持装置为一带进水口的浮筒。

## 一种可收集雨水的自动浇水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动灌溉系统,具体涉及一种具有利用结构集水、采用无刷直流潜水泵浇水,使用湿度传感器和定时模式两种方式控制的自动集水灌溉系统。

### 背景技术

[0002] 现代人生活丰富多彩,除了忙碌的工作,人们有追求生活的品质,忙碌的工作之余,种植一些鲜活的花草植物已是越来越多人的选择。它不仅可以美化居室,调节室内空气,而且对放松人的心情也很有帮助。然而,由于工作的繁忙,忘记给花草浇水也是常有的事,有的时候频繁出差,更是难以顾及了。花草的种植需要使其栽种的土壤中保持一定的湿度和水分,这就需要人们对花草进行经常的浇灌。若没有及时的对花草进行正确的浇灌,会对花草的生长造成不良影响,影响花期或花的整体美观,甚至会导致花草缺水而枯萎。目前在我国主要的自动浇水花盆主要有以下几种:

[0003] 一、子母镶嵌式自动浇水花盆:该自动浇水花盆是通过结构,把母盆中的水渗入子盆中的。该花盆的缺点是不能通过土壤湿度来给花盆中的土壤补充水分,这就导致本来土壤中水少的时候得不到足够的补充,而土壤中水充分的时候又盲目的补水,这种结构还导致了花盆土壤空气流通性差,会影响到花草的生长。

[0004] 二、抽水式自动浇水花盆:该系统是通过定时定量的给花盆中的土壤补充水分的,同样也不能很好的通过土壤湿度来调节供水的多少。加上传统的抽水式自动浇水花盆往往把蓄水部分额外分开,造成结构上面不够美观。

[0005] 三、传统的自动浇水花盆:现在普遍用的自动浇水花盆都有一个共同的缺点,那就是只能重新种植花草,或者要把原有的花草移植到所提供的花盆中,这样麻烦了操作,又可能使原本好好的花草在移植过程中因为没有处理好而枯萎,造成不必要的损失。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型针对现有自动浇水花盆不能自动收集雨水,需要移植已有花草,不能通过土壤湿度来判断是否浇水等缺点,而提供一种具有利用结构集水、采用无刷直流潜水泵浇水,使用湿度传感器和定时模式两种方式控制的自动集水灌溉系统。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 一种可收集雨水的自动浇水装置,所述系统包括一自动灌溉系统和一集水装置,所述自动灌溉系统包括控制单元、电源模块、水泵、若干喷头以及湿度传感器,所述集水装置包括一集水槽,所述水泵放置在所述集水槽中,并通过水管与若干喷头相接,所述若干喷头与待浇灌的花盆相配合,所述湿度传感器安置在相应的花盆中,所述控制单元控制连接水泵和湿度传感器,所述电源模块与控制单元、水泵以及湿度传感器电连接。

[0009] 作为本实用新型的优选方式,所述水泵为无刷直流潜水泵,该水泵上设有过滤网。

[0010] 进一步的,所述自动灌溉系统还包括定时装置,所述定时装置与控制单元电连接。

[0011] 进一步的,所述控制单元包括湿度比较模块和湿度门限值设定模块,所述湿度门限值设定模块与湿度比较模块电连接。

[0012] 进一步的,所述电源模块为不可充电电池、可充电电池、外接电源适配器或太阳能电池板。

[0013] 进一步的,所述集水槽的侧壁上开设有一最高水位限位孔。

[0014] 进一步的,所述集水装置还包括一花盆支撑板,所述花盆支撑板安置在集水槽上。

[0015] 再进一步的,所述花盆支撑板上开设有若干集水孔。

[0016] 进一步的,所述集水装置还包括一最低水位保持装置,所述最低水位保持装置安置在集水槽中。

[0017] 再进一步的,所述最低水位保持装置为一带进水口的浮筒。

[0018] 根据上述方案得到的本实用新型具有以下优点:

[0019] (1) 供水采用无刷直流潜水水泵,它功率低,耗电量少,噪音低,吸水效果强。

[0020] (2) 具有两大模式可工选择:定时模式和湿度控制模式。在定时模式下不需要设置时间,只需要设置浇灌时间长度和间隔时间即可。在湿度控制模式下,用户根据当前湿度调节干/湿门限,以此来提高自动灌溉的精度。

[0021] (3) 其可采用多种供电模式:采用普通4节5号不可充电电池供电、可采用可充电电池,也可外接电源适配器或太阳能电磁板供电。

[0022] (4) 能够实现自动收集雨水以及自动灌溉。

#### 附图说明

[0023] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0024] 图1a为本实用新型封闭式自动集水浇水花盆系统示意图。

[0025] 图1b为本实用新型封闭式自动集水浇水花盆系统的俯视图。

[0026] 图1c为图1a中部位A的放大图。

[0027] 图1d为图1a中部位B的放大图。

[0028] 图1e为本实用新型开放式自动集水浇水花盆系统示意图。

[0029] 图1f为本实用新型开放式自动集水浇水花盆系统的俯视图。

[0030] 图1g为图1e中部位A的放大图。

[0031] 图1h为图1e中部位B的放大图。

[0032] 图2a为本实用新型全封闭式自动集水浇水花盆示意图。

[0033] 图2b为本实用新型全封闭式自动集水浇水花盆的侧视图。

[0034] 图2c为本实用新型全封闭式自动集水浇水花盆的俯视图。

[0035] 图2d为图2a中部位A的放大图。

[0036] 图2e为图2a中部位B的放大图。

[0037] 图3a为本实用新型自动集水浇水花盆托盘示意图。

[0038] 图3b为图3a中部位A的放大图。

[0039] 图3c为本实用新型自动集水浇水花盆托盘装配图。

[0040] 图3d为本实用新型自动集水浇水花盆托盘中花盆托板的结构图。

[0041] 图4a为本实用新型自动集水浇水水池系统示意图。

[0042] 图 4b 为 4a 中部位 A 的放大图。

[0043] 图 4c 为本实用新型自动集水浇水水池系统中顶盖的示意图。

### 具体实施方式

[0044] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0045] 实例一

[0046] 参见图 1a 至图 1d，其所示为本实例针对人工浇水麻烦以及水资源浪费，而提供的封闭式自动集水浇水花盆系统。

[0047] 该实例中，整个自动集水浇水花盆系统主要由一自动灌溉系统和一集水装置两部分组成。

[0048] 其中集水装置包括一集水槽 104 和一支撑板 105，用于收集和存放灌溉用水，该集水槽 104 的形状可根据具体的要求而定，作为举例，如图 1a 所示，该实例中的集水槽 104 的横截面为倒梯形，这样便于上部花盆 111 的安放。

[0049] 支撑板 105 用于支撑花盆，可直接放置各种花盆，避免了以往移植带来的麻烦。为了能够形成封闭式的花盆系统，该支撑板 105 安置在集水槽 104 的槽口中，使得其上的花盆 111 整体位于集水槽 104 的槽口中，从而可形成封闭式的花盆系统。

[0050] 同时，在支撑板 105 上开设有若干通孔 112（如图 1b 所示），以便雨水或花盆 111 中土壤渗透的水能够通过该通孔进入到集水槽 104 中。

[0051] 参见图 1c，该实例在集水槽 104 的侧壁上开设有一最高水位限位孔 106，以便集水槽 104 中水量过多时，通过该最高水位限位孔 106 自动排出。

[0052] 再者，在集水槽 104 中还安置有一最低水位保持装置 109，该最低水位保持装置为一带进水口的浮筒 109。带进水口的浮筒 109 可与自来水相接，集水槽 104 水位低于浮筒 109 的工作水位时，浮筒 109 将接通自来水，实现向集水槽 104 中注水，当集水槽 104 水位高于浮筒 109 的工作水位时，浮筒 109 将切断自来水，停止向集水槽 104 中注水。

[0053] 通过上述最高水位限位孔 106 和最低水位保持装置 109 的相互配合使得集水槽 104 中水位保持在良好的位置。

[0054] 基于上述方案形成的集水装置当降雨或者浇水的时候，通过土壤渗透和花盆挡板 105 上面孔洞的结构，可以把水收集到下方的花盆集水槽 104 中。当水量过多的时候，通过最高水位孔 106 进行自动排水，当水量严重不足的时候，通过带进水口的浮筒 109 给花盆集水槽 104 补充水，以保持最低水位，保证无刷直流潜水泵 102 可以正常工作。

[0055] 该实例中，自动灌溉系统包括控制单元 101、电源模块 110、水泵 102、喷头接口 107 以及湿度传感器 108。

[0056] 其中电源模块 110 用于整个系统的工作电源供应，根据实际情况，其可以采用可充电电池、外接电源适配器或太阳能电池板。根据需要还可采用普通 4 节 5 号不可充电电池供电。

[0057] 水泵 102 采用无刷直流潜水泵 102 用于在集水槽 104 中抽水，通过喷头接口 107 连接喷头来实现灌水。在本实用新型中根据需要安放花盆的数目，可以在喷头接口 107 处连接多个喷头，这些喷头分别放置在不同的花盆中，而实现对多个花盆进行自动浇灌。

[0058] 参见图 1d, 本实例在无刷直流潜水水泵 102 上加过滤网 103, 可以防止无刷直流潜水水泵在抽水工作的时候有杂质吸入, 导致无刷直流潜水水泵堵塞, 损坏。

[0059] 中央控制单元 101 为整个自动灌溉系统的控制核心, 直接连接电源模块, 并且和无刷直流潜水水泵 102 以及湿度传感器 108 相连接。

[0060] 湿度传感器 108 用于检测土壤的湿度, 并将相应的湿度值传至中央控制单元 101, 中央控制单元 101 根据对比干湿门限来判断是否需要打开无刷直流潜水水泵抽水来实现灌溉。以此实现系统的湿度控制模式。其中湿度门限值设定模块用于设定进行灌溉的门限值和停止灌溉的门限值, 该数值可以由人工输入, 也可以根据多次灌溉时的经验值进行自动设定。接着, 由中央控制单元对水分传感器进行周期性扫描, 该周期为 5 分钟, 并周期性的将水分传感器检测数据与预先设定好的门限值进行比较, 湿度达到干门限值时 (灌溉门限值), 控制无刷直流潜水水泵打开进行灌溉; 当湿度达到湿门限值时 (停止门限值), 控制无刷直流潜水水泵关闭停止灌溉。

[0061] 也可以使用定时控制模式, 在该模式下, 首先通过定时装置设定每个电磁阀的灌溉时长和间隔时间。接着, 当达到预先设定的灌溉时间时, 湿度雨量传感器检测土壤的湿度, 如果湿度条件满足无需灌溉的条件, 将禁止定时时间灌溉。当湿度条件满足需灌溉的条件时, 控制无刷直流潜水水泵打开进行灌溉, 当达到灌溉的时长后, 关闭电磁阀, 停止灌溉等待下一个灌溉时间。

[0062] 实施例二

[0063] 参见图 1e 至 1h, 其所示为一种开放式自动集水浇水花盆系统。该系统整体结构与实例一中所示的封闭式自动集水浇水花盆系统相同, 不同之处在于, 该实例中的支撑板 105 设置在集水槽 104 槽口的上部, 使得其上的花盆 111 凸露在集水槽 104 上, 继而形成开放式自动集水浇水花盆系统。该花盆系统的其余组成部分与实例一中的花盆系统相同, 如上所述, 此处不加以赘述。

[0064] 实例三

[0065] 参见图 2a-2e, 其所示为一种适用于直接种植的全封闭式自动集水浇水花盆。该花盆整体结构与实例一所示结构相同, 主要包括自动灌溉系统和一集水装置两部分。

[0066] 自动灌溉系统主要包括中央控制单元 201, 无刷直流潜水水泵 202, 水泵过滤网 203, 湿度传感器 210, 喷头 211。具体的连接关系和功能如上所述, 此处不加以赘述。

[0067] 在本实例中自动灌溉系统还包括一用于警示的 LED 灯 212, 其与中央控制单元 201 相接。

[0068] 集水装置包括一花盆蓄水池底座 204 (如实例一中的集水槽 104), 花盆内座 205 (如实例一中花盆 111), 最高水位孔 206, 进水孔 207, 透气孔 209。

[0069] 其中花盆内座 205 用于直接种植花草, 其直接嵌设在花盆蓄水池底座 204 上, 并且其沿边与花盆蓄水池底座 204 的沿边靠凹凸面 208 (如图 2d 所示) 相配合, 避免移动。

[0070] 为了便于收集雨水, 该实例在花盆内座 205 底部和侧壁上部都开设有一定数目的进水孔 207 (如图 2c)。

[0071] 由于花盆内座 205 与花盆蓄水池底座 204 的配合密封性较好, 为了便于雨水能够通过进水孔 207 进入到花盆蓄水池底座 204 中, 在花盆蓄水池底座 204 上设置有透气功能的最高水位孔 206。

[0072] 如图 2b 所示,本实例在花盆蓄水池底座 204 的侧壁上设置有最高水位孔 206。

[0073] 其中花盆内座的透气孔 209 配合最高水位孔 206 以及进水孔 207,产生一个空气循环,避免植物在花盆中因空气不畅生病。

[0074] 与实例一和实例二所给出的装置相比,本实例在集水和浇水模式上与两者基本相同。结构上有所差异,少了浮筒。控制上增加了水位报警功能,当水量不能满足无刷直流潜水水泵工作的时候,控制器会得到信号,同时 LED 灯亮和报警器鸣叫来提醒需要加水了。

[0075] 实例四

[0076] 参见图 3a-3d,其所示一种自动集水浇水花盆托盘,其可用于放置已有花盆来实现自动集水浇灌。

[0077] 该自动集水浇水花盆托盘主要包括中央控制单元 301,无刷直流潜水水泵 302,水泵过滤网 303,花盆底座 304,花盆托板 306。

[0078] 其中,花盆底座 304 用于蓄水,其侧壁上开设有最高水位孔 305(如图 2b 所示)。

[0079] 花盆托板 306 安置在花盆底座 304 上,用于支撑花盆 310。并且花盆托板 306 上设置有若干导水槽 307。

[0080] 无刷直流潜水水泵 302 设置在花盆底座 304 内,其上设置有水泵过滤网 303。

[0081] 无刷直流潜水水泵 302 的出水接口 308 和传感器连接端口 309 分别通过花盆托板 306。

[0082] 中央控制单元 301 设置在花盆底座 304 上并控制相应的无刷直流潜水水泵 302 和安置在花盆 310 内的湿度传感器(图中未示出,湿度传感器的放置可以参考前面实例)。

[0083] 在中央控制单元 301 上还设置有用于警示的 LED 灯 311。

[0084] 该实例提供的自动集水浇水花盆托盘在集水和浇水模式上与实例三中所示装置基本相同。结构上本实例把花盆内座简化成了托板,把进水孔改成了导水槽。其中无刷直流潜水水泵出水接口 308 和传感器连接端口 309 可以根据用户使用要求选择内置和外置,外置操作简单,内置比较美观。

[0085] 实例五

[0086] 参见图 4a-4c,其所示为一种自动集水浇水水池系统,主要适用于花园,作为装饰以及花草的主要水源。

[0087] 该实例提供的自动集水浇水水池系统主要包括控制单元 401,无刷直流潜水水泵 402,水泵过滤网 403,蓄水水池 404,莲花型收集雨水防蒸发蓄水水池顶盖 405,收集雨水进水孔 406,湿度传感器 407,无刷直流潜水水泵出水口 408,电磁阀进水口 409,喷头 410,带自来水进水口的浮筒 411,防止自来水倒流装置 412。

[0088] 在本实例中控制单元 401 包括泵控制器 401a 和电磁阀控制器 401b。

[0089] 参见图 4c,莲花型收集雨水防蒸发蓄水水池顶盖 405 安置在蓄水水池 404 上,其上开设有若干收集雨水进水孔 406。该莲花型收集雨水防蒸发蓄水水池顶盖 405 的结构为周边高中间低,下雨有利于水往中间流,上面布有的进水孔可以把水收集到水池中,加上采用的是进水口不是露天结构,所以防蒸发效果也大大的加强了。

[0090] 其中无刷直流潜水水泵 402 安置在蓄水水池 404 中,并受泵控制器 401a 控制。无刷直流潜水水泵 402 上设置有水泵过滤网 403(如图 4b 所示)。

[0091] 无刷直流潜水水泵出水口连接多个电磁阀控制器的进水口,电磁阀控制器可连接

传感器 407,也可以采用定时模块控制,当有至少一个电磁阀工作的时候,水泵控制器控制无刷直流潜水水泵打开,而当电磁阀全部停止工作的时候,水泵控制器控制无刷直流潜水水泵关闭。其他操作方式与实例一所述装置基本相同。

[0092] 带自来水进水口的浮筒 411 安置在蓄水水池 404 中,其功能与上述相同。

[0093] 本实例中在自来水进水口处增加了防倒流装置 412,以避免自来水倒流。

[0094] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



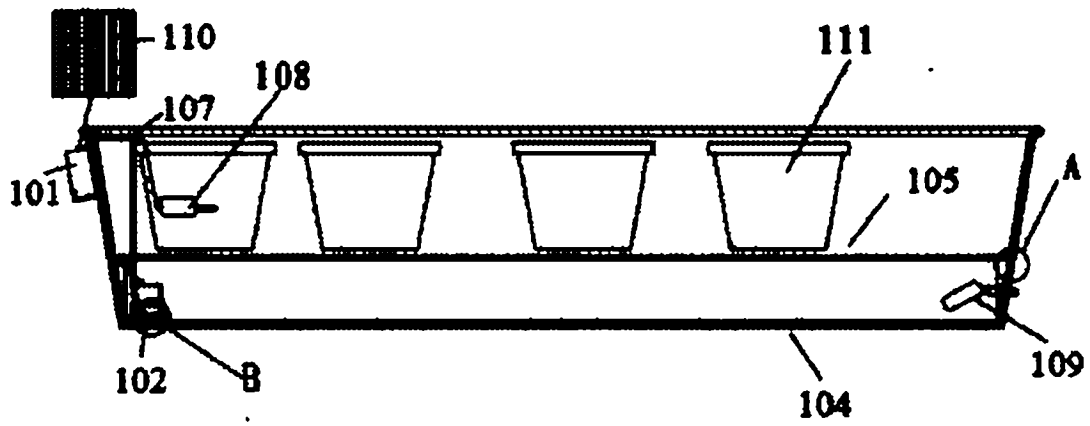


图 1a

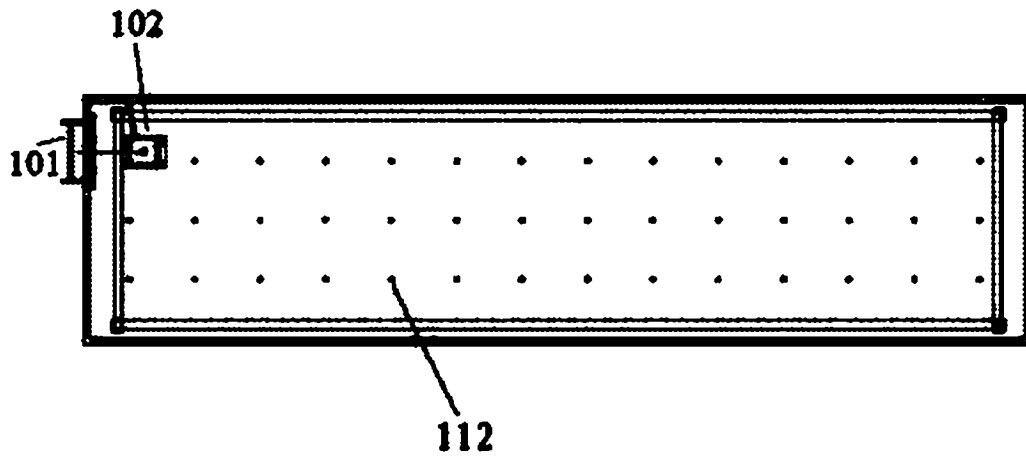


图 1b

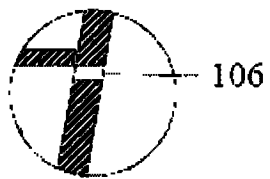


图 1c

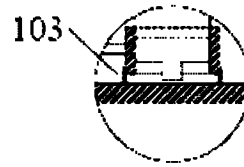


图 1d

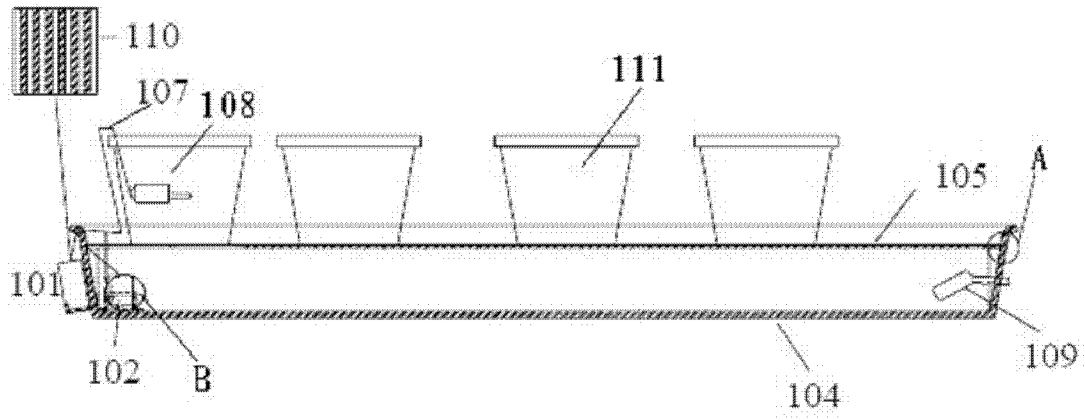


图 1e

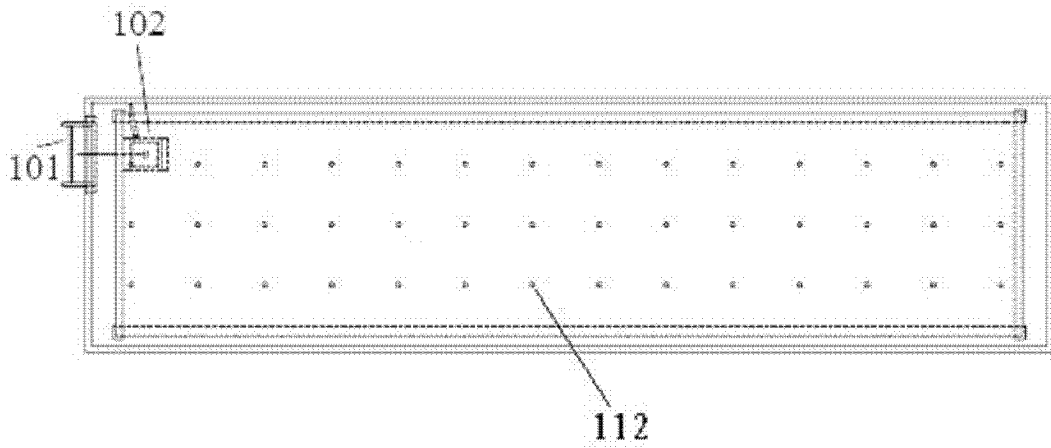


图 1f

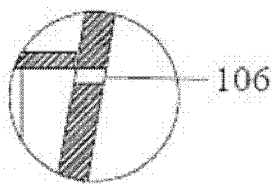


图 1g

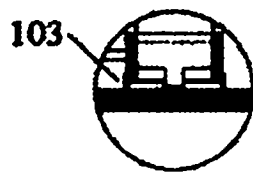


图 1h

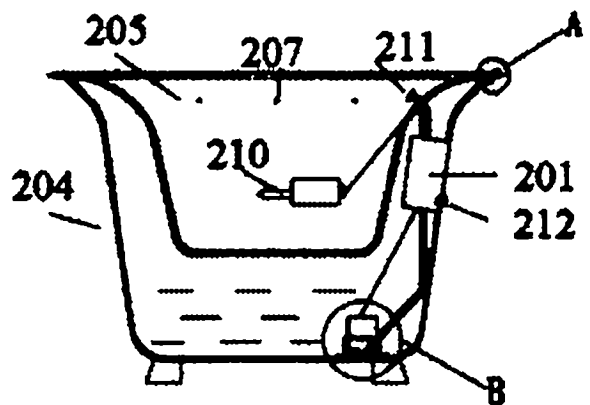


图 2a

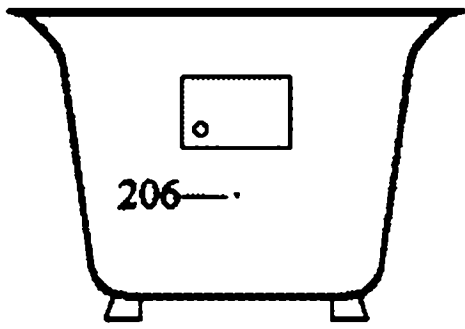


图 2b

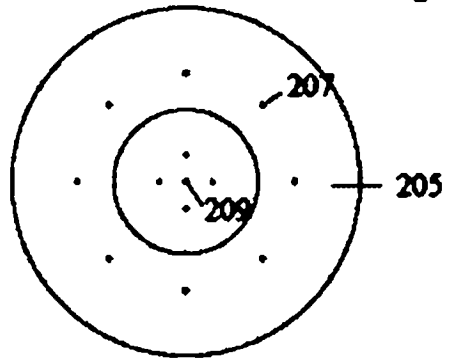


图 2c

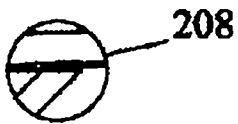


图 2d

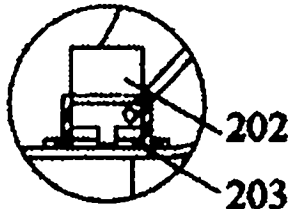


图 2e

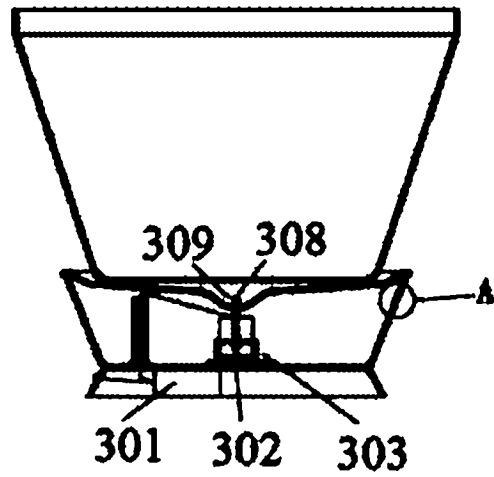


图 3a



图 3b

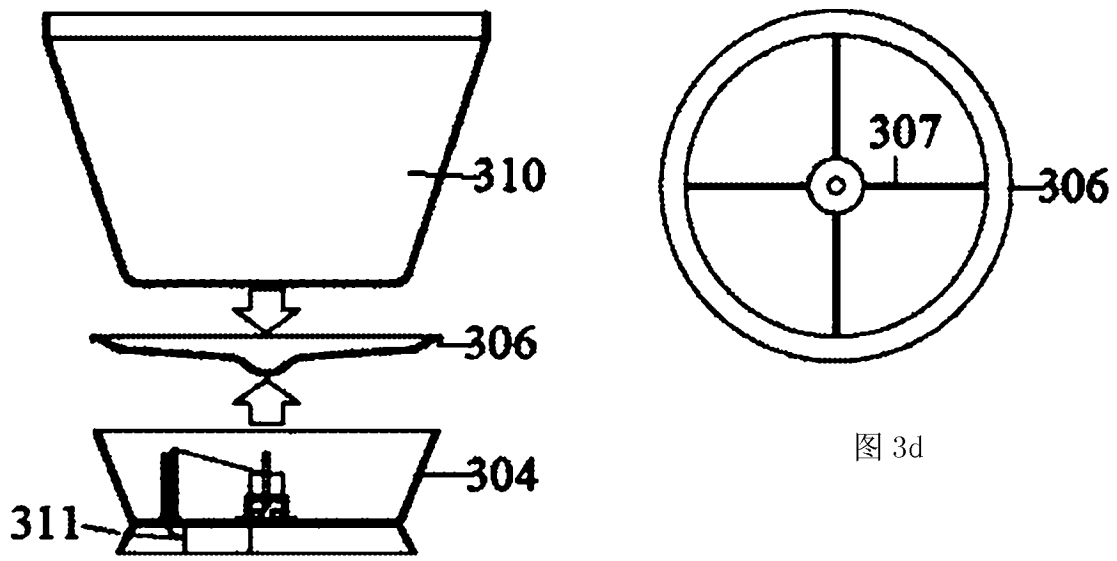


图 3c

图 3d

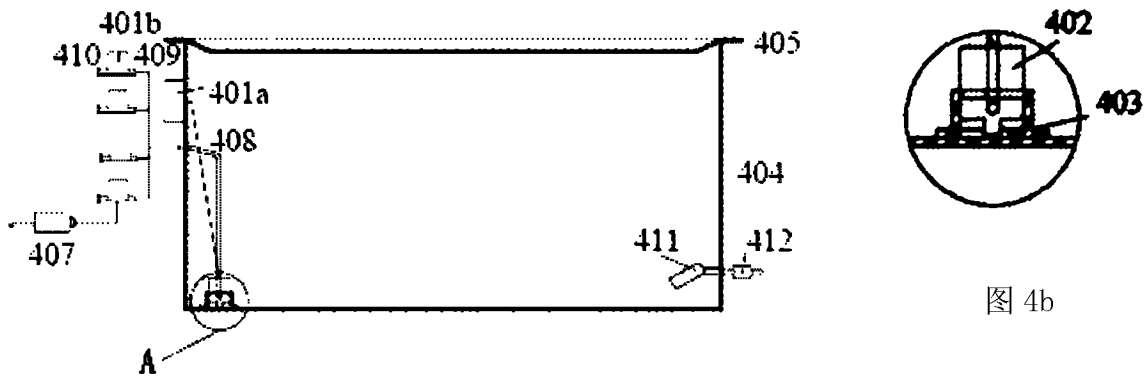


图 4a

图 4b

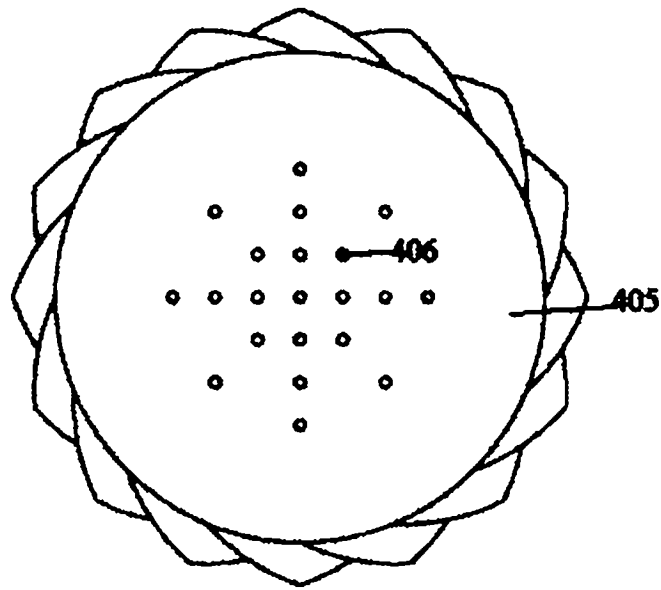


图 4c