



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105993713 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610537884.3

(22)申请日 2016.07.08

(71)申请人 四川艾瑞克智能照明有限公司
地址 611730 四川省成都市郫县德源镇(菁蓉镇创业公社)大禹东路66号光谷创业咖啡2楼206

(72)发明人 许基柒

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

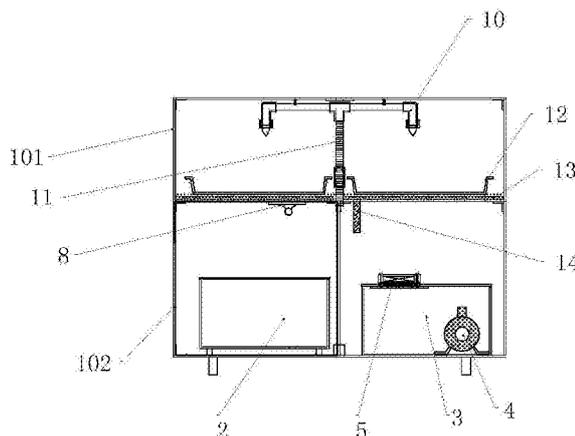
代理人 徐鸿

(51)Int. Cl.
A01G 9/16(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
A01G 23/04(2006.01)
A01G 31/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称
一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜

(57)摘要
本发明公开了一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜，上柜体内部设有LED植物生长灯、喷雾系统、种子发芽育苗盘以及内置温湿度探头；下柜体内部设置有智能管理控制箱、储液箱、分水器 and 集水器；储液箱内部设置有潜水泵和制冷制热系统；潜水泵的出水口通过三通管一路通过反向截止阀与分水器的一个出水口连接，另一路通过内置送液管网与喷雾系统连接。本发明通过智能化管理为蔬菜和花草提供所需营养成分和温湿度适宜的生长环境，再配以高效LED植物生长灯实现室内、大棚立体蔬菜种植智能化管理和控制，实现室内主题餐厅、茶馆、棋牌室内蔬菜、花草的智能化管理和控制，也可实现阳台、庭院小规模蔬菜、花草栽培的智能化管理和控制。



1. 一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,包括上柜体(101)和下柜体(102),所述上柜体(101)内部设置有LED植物生长灯(9)和种子发芽育苗盘(12),其特征在于:所述上柜体(101)内部还设置有喷雾系统(10)和内置温湿度探头;所述下柜体(102)内部设置有智能管理控制箱(2)、储液箱(3)、分水器(601);所述储液箱(3)内部设置有潜水泵(4);所述潜水泵(4)的出水口连接有三通管,该三通管的一路出口通过内置送液管网(11)与喷雾系统(10)连接,为种子发芽育苗盘(12)内的种子提供营养液;另一路出口通过反向截止阀与分水器(601)的一个出水口连接;所述分水器(601)的进水口通过阀门和管道与下柜体(102)外部的水源或者外置营养液循环泵连接的,分水器(601)的其他出水口通过电动阀门与外置送液管网连接,为外部花草、蔬菜输送水和营养液;所述潜水泵(4)、分水器(601)相关联的电动阀门、LED植物生长灯(9)以及内置温湿度探头均与智能管理控制箱(2)的对应接口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述下柜体(102)的内部还设置有集水器(602),上柜体的底部开设有营养液回流管接口,集水器(602)的进水口通过内置回流管网(14)与营养液回流管接口连接,出水口通过另一段内置回流管网(14)与储液箱(3)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述下柜体(102)的内部还设置有集水器(602),上柜体的底部开设有营养液回流管接口,集水器(602)的出水口与储液箱(3)连接,进水口连接有三通管,三通管的一路进口与上柜体(101)底部的营养液回流管接口连接,用于收集上柜体(101)内部集留的营养液;三通管的另一路进口与外部回流管网连接,用于收集外部集留的营养液。

4. 根据权利要求2或3所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述储液箱(3)的内部还设置有制冷制热系统(5),所述制冷制热系统(5)与智能管理控制箱(2)的对应接口连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述制冷制热系统(5)包括半导体制冷片、半导体制热片、散热盘、小型风扇;所述储液箱(3)的底部设置有营养液回流管接口,上盖开设有装配孔,所述散热盘和小型风扇通过防震垫和螺丝固定在该装配孔处。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述LED植物生长灯(9)包括玻璃灯管(901),内置于玻璃灯管(901)内的V型聚光散热器(902)、恒流驱动电源(903)、分段调光驱动电源(904),套接于玻璃灯管(901)两端的防水灯头(905),以及与防水灯头(905)连接的防水接头(906);所述V型聚光散热器(902)的内侧安装有LED发光灯条,所述LED发光灯条上交替设置有红光灯珠(907)和蓝光灯珠(908),恒流驱动电源(903)和分段调光驱动电源(904)的输入端直接与防水接头(906)尾线连接或通过高温电源线与防水接头(906)的尾线连接;红光灯珠(907)并联或串联后与恒流驱动电源(903)的输出端连接组成回路,蓝光灯珠(908)并联或串联后与分段调光驱动电源(904)的输出端连接组成另一回路。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在于:所述V型聚光散热器(902)通过导热硅胶粘贴在玻璃灯管(901)的内壁,所述V型聚光散热器(902)卡槽上与LED发光灯条背面接触的部位均匀涂覆有导热硅脂。

8. 根据权利要求2或3所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在在于:集水器(602)的出水口与储液箱(3)的连接端设置有过滤器。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在在于:所述智能管理控制箱(2)包括多路电源开关、多路温湿度控制器、多路定时器、调节显示面板;所述多路定时器通过电源线与LED植物生长灯(9)、潜水泵(4)和外部营养液循环泵连接,所述多路温湿度控制器与潜水泵(4)、外部营养液循环泵、制冷制热系统(5)、分水器(601)相关电动阀门以及管道加热器连接。

10. 根据权利要求1所述的一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,其特征在在于:所述上柜体(101)的底部铺设有保湿材料(13)。

一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜

技术领域

[0001] 本发明涉及无土栽培技术领域,具体涉及一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和经济的发展,人们越来越注重生活、工作环境和身心健康,种植蔬菜、花草不仅能给人们带来好的心情,而且蔬菜和花草的生长不断吸收空气中的二氧化碳,经光合作用后释放出氧气,对环境起到净化的作用;同时经济发展所带来的环境污染、城镇化带来的农业人员的大量流失、经济结构调整带来的大量闲置厂房,为温室大棚、工厂车间无公害有机蔬菜立体种植提供了最佳时机,而且无土栽培技术和LED植物补光技术所生产的蔬菜生长周期短、营养价值高、无任何污染,因此日本、美国等发达国家先行推广,同时在庭院、楼顶及阳台种植蔬菜、花草具有观赏作用,可以调节人们工作和生活压力而造成的紧张心情。

[0003] 目前温室大棚、庭院、楼顶以及阳台种植的蔬菜、花草大多采用土壤栽培,土壤栽培容易匿藏虫害、滋生细菌和杂草,如果缺少专业人员的管理,不仅导致蔬菜、花草的生长不好还会对环境造成污染,而且与改善居住环境的初衷背道而驰;另外在庭院、楼顶及阳台种植蔬菜、花草,由于受空间的限制,无法提供蔬菜、花草种子快速发芽和育苗所需要的独立空间。

发明内容

[0004] 为克服现有技术中的上述问题,本发明提供了一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,通过智能化管理,调节蔬菜和花草所需的温湿度、水分和营养液供给量,为其生长提供最佳的生长条件,有效改善温室大棚、工厂种植、庭院、楼顶、阳台等蔬菜、花草种植管理不善的情况。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,包括上柜体和下柜体,所述上柜体内部设置有LED植物生长灯和种子发芽育苗盘,其特征在于:所述上柜体内部还设置有喷雾系统和内置温湿度探头;所述下柜体内部设置有智能管理控制箱、储液箱、分水器;所述储液箱内部设置有潜水泵;所述潜水泵的出水口连接有三通管,该三通管的一路出口通过内置送液管网与喷雾系统连接,为种子发芽育苗盘内的种子提供营养液;另一路出口通过反向截止阀与分水器的一个出水口连接;所述分水器的进水口通过阀门和管道与下柜体外部的水源或者外置营养液循环泵连接的,分水器的其他出水口通过电动阀门与外置送液管网连接,为外部花草、蔬菜输送水和营养液;所述潜水泵、分水器相关联的电动阀门、LED植物生长灯以及内置温湿度探头均与智能管理控制箱的对应接口连接。

[0007] 具体地,所述下柜体的内部还设置有集水器,上柜体的底部开设有营养液回流管接口,集水器的连接方式为以下两种方式中的任意一种:

[0008] 方式一:集水器的进水口通过内置回流管网与营养液回流管接口连接,出水口通过另一段内置回流管网与储液箱连接。

[0009] 方式二:集水器的出水口与储液箱连接,进水口连接有三通管,三通管的一路进口与上柜体底部的营养液回流管接口连接,用于收集上柜体内部集留的营养液;三通管的另一路进口与外部回流管网连接,用于收集外部集留的营养液。如果柜体外的花草、蔬菜也采用气雾栽培方式,此种连接方式就能够实现对柜体内、外的营养液的回收利用,降低营养液的损耗。

[0010] 进一步地,所述储液箱的内部还设置有制冷制热系统,所述制冷制热系统与智能管理控制箱的对应接口连接。

[0011] 进一步地,所述制冷制热系统包括半导体制冷片、半导体制热片、散热盘、小型风扇;所述储液箱的底部设置有营养液回流管接口,上盖开设有装配孔,所述散热盘和小型风扇通过防震垫和螺丝固定在该装配孔处。

[0012] 再进一步地,所述LED植物生长灯包括玻璃灯管,内置于玻璃灯管内的V型聚光散热器、恒流驱动电源、分段调光驱动电源,套接于玻璃灯管两端的防水灯头,以及与防水灯头连接的防水接头;所述V型聚光散热器的内侧安装有LED发光灯条,所述LED发光灯条上交替设置有红光灯珠和蓝光灯珠,恒流驱动电源和分段调光驱动电源的输入端直接与防水接头尾线连接或通过高温电源线与防水接头的尾线连接;红光灯珠并联或串联后与恒流驱动电源的输出端连接组成回路,蓝光灯珠并联或串联后与分段调光驱动电源的输出端连接组成另一回路。

[0013] 优选地,所述V型聚光散热器通过导热硅胶粘贴在玻璃灯管的内壁,所述V型聚光散热器卡槽上与LED发光灯条背面接触的部位均匀涂覆有导热硅脂。

[0014] 优选地,分水器的进水口与外接水源或外部营养液循环泵连接端安装过滤器和管道加热器。

[0015] 优选地,集水器的出水口与储液箱的连接端也设置有过滤器。

[0016] 优选地,所述储液箱的内部安装有紫外杀菌灯。

[0017] 优选地,所述上柜体和下柜体的正面均设置有门体,下柜体内设置有LED照明灯。

[0018] 更进一步地,所述智能管理控制箱包括多路电源开关、多路温湿度控制器、多路定时器、调节显示面板;所述多路电源开关的一路与紫外杀菌灯连接、一路与LED照明灯连接,所述多路定时器通过电源线与LED植物生长灯、潜水泵和外部营养液循环泵连接,所述多路温湿度控制器与潜水泵、外部营养液循环泵、制冷制热系统、分水器相关电动阀门以及管道加热器连接。

[0019] 优选地,所述上柜体的底部铺设设有保湿材料。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0021] (1)本发明中温湿度探头通过信号线与智能管理控制箱对应接口连接,温湿度信号经处理后由智能管理控制箱对对应的分水器阀门、制冷制热系统、潜水泵、管道加热器及外部营养液加热器及制冷系统进行控制,调节蔬菜和花草所需的温湿度、水分和营养液供给量,为其生长提供最佳的生长条件。

[0022] (2)本发明中上柜体为种子发芽育苗区域,下柜体为控制区域,两个区域相互独立,水和营养液经过雾化后喷洒到种子发芽育苗盘上,确保种子对营养液的良好吸收;上柜

体底部铺设的保湿材料,通过吸收雾化的营养液为种子发芽育苗提供其所需的营养液和湿度环境;上柜体集流的水和营养液经集水器回流至储液箱进行循环利用,降低水和营养液的损耗。

[0023] (3)本发明种植蔬菜、花草没有任何土壤或其它污染所致的污垢发生,病菌、细菌、昆虫没有滋生的有机营养和藏匿空间,大大减小了发生病虫害的机率;同时使用的纳米有机营养液中含有各种人体所需的微量元素和原生态草炭中提取的有机质,比传统食用蔬菜营养价值高而且无任何污染,长期食用对健康非常有益。

[0024] (4)本发明中的LED植物生长灯结构设计简单、安装使用方便、成本低,在同等功率情况下的制造和安装成本仅为通用LED植物生长灯的60-70%;通过将两条交替设置有红光灯珠和蓝光灯珠的LED发光灯条插入V型聚光散热器的卡槽内,发出的光束相互交叉而分散,其发光视角可达到160度,比通用LED植物生长灯大20-30度,而且光照更加均匀;根据植物生长不同阶段对蓝光功率按0-25%-50%-100%进行调节,在不影响植物生长所需光照的情况下降低功耗达到节能的目的。

[0025] (5)本发明中储液箱与集水器之间设置有过滤器,储液箱内部还设置了紫外杀菌灯,避免营养液被污染和发生变质,并延长营养液的使用周期。

[0026] (6)本发明设计科学合理,便于摆放在温室大棚、蔬菜工厂、大厅、阳台等不同的场所,可适用于无土栽培或有土栽培,也可用于种植蔬菜、花草、药用植物或水果等使用范围非常广泛,采用智能化管理和控制,为蔬菜和花草生长提供适宜的温湿度环境和营养液,而且操作简便、效率高,值得大力推广。

附图说明

[0027] 图1为本发明的主视图。

[0028] 图2为本发明的后视图。

[0029] 图3为本发明的侧视图。

[0030] 图4为本发明中LED植物生长灯的整体结构示意图。

[0031] 图5为本发明中LED植物生长灯的横截面示意图。

[0032] 附图中的部分零部件名称为:

[0033] 101-上柜体、102-下柜体、2-智能管理控制箱、3-储液箱、4-潜水泵、5-制冷制热系统、601-分水器、602-集水器、7-紫外杀菌灯、8-LED照明灯、9-LED植物生长灯、901-玻璃灯管、902-V型聚光散热器、903-恒流驱动电源、904-分段调光驱动电源、905-防水灯头、906-防水接头、907-红光灯珠、908-蓝光灯珠、10-喷雾系统、11-内置送液管网、12-种子发芽育苗盘、13-保湿材料、14-内置回流管网。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0035] 实施例

[0036] 如图1至图5所示,一种多功能智能化蔬菜、花草种植管理控制柜,包括上柜体101、下柜体102、智能管理控制箱2、储液箱3、潜水泵4、分水器601、LED植物生长灯9、喷雾系统

10、种子发芽育苗盘12、内置温湿度探头；其中，种子发芽育苗盘12置于上柜体101的底部，LED植物生长灯9、喷雾系统10以及内置温湿度探头均内置于上柜体101的内腔顶部；智能管理控制箱2置于下柜体102靠前的一侧，储液箱3置于下柜体102靠前的另一侧，分水器601固定在下柜体102后侧，潜水泵4至于储液箱内部；潜水泵4、分水器601的电动阀门、LED生长灯9以及内置温湿度探头均与智能管理控制箱2的对应接口连接。

[0037] 本实施例中，上柜体101的前侧安装上下翻转门，其底部中心位置和中心靠后的位置均开设有直径为20-25mm的便于内置送液管网穿过的防水穿孔，底部中心靠前的位置安装营养液回流管接口。下柜体102的内腔顶部安装有LED照明灯8，该LED照明灯8与智能管理控制箱2的对应接口连接。

[0038] 内置潜水泵4的出水口连接有三通管，该三通管的一路出口通过内置送液管网11与喷雾系统10连接，另一路出口通过反向截止阀与分水器601的一个出水口连接，反向截止阀确保储液箱3内的营养液只能注入分水器601内，而从外接水源或外部营养液循环泵注入分水器601内的水或营养液不能流入内置储液箱3内；分水器601的进水口通过阀门和管道与下柜体102外部的的水源或外部营养液循环泵连接，分水器601的其他出水口通过电动阀门与外部送液管网连接；另外，分水器601进水口与外接水源或外部营养液循环泵间安装过滤器和管道加热器，保证杂物不会进入分水器而且可以控制温度，为蔬菜、花草生长提供温度适宜且洁净的水和营养液。

[0039] 打开分水器601进水口阀门，外部的的水货营养液经过滤流入到分水器601，打开分水器601出水口对应的阀门，即可向外部管网的蔬菜、花草输送水分和营养液；当启动潜水泵4后，储液箱内的营养液通过潜水泵4的出水口，一路通过内置送液管网11喷雾系统10，营养液经雾化后为种子发芽和育苗提供水分和营养液，另一路通过反向截止阀输送到分水器601内，打开分水器601出水口对应的阀门，即可向外置管网对应的蔬菜、花草提供所需营养。

[0040] 本发明还设置有营养液回收系统，包括安装在下柜体102内部的集水器602，集水器602的出水口通过内置回流管网与储液箱3连接，集水器602进水口的连接方式可以根据柜体外部蔬菜、花草的栽培方式进行灵活调整：如果柜体外的蔬菜、花草采用气雾种植方式，在集水器602的进水口连接一个三通管，三通管的一路进口与上柜体101底部的营养液回流管接口连接，收集上柜体101内部集留的营养液；三通管的另一路进口与下柜体102外部的回流管网连接，收集柜体外部集留的营养液，进而实现对柜体内、外的营养液的回收利用，降低营养液的损耗；如果柜体外的蔬菜、花草不使用无土栽培，集水器602的进水口直接通过内置回流管网14与上柜体101底部的营养液回流管接口连接，实现对上柜体内部集留的营养液的收集。

[0041] 储液箱3的箱体和上盖都采用环保型材料制成，底部设置有回流管接口；

[0042] 上盖开设有送液管穿孔和装配孔，送液管穿孔为20-30mm的圆孔，该装配孔为90-95mm的大圆孔或方孔。该装配孔处安装制冷制热系统5，制冷制热系统5与智能管理控制箱2的对应接口连接，对储液箱3内的营养液进行加热或制冷处理。所述制冷制热系统5包括半导体制冷片、半导体制热片、散热盘、小型风扇，散热盘和小型风扇通过防震垫和螺丝固定在该大孔处。

[0043] 储液箱3的内腔顶部安装有紫外杀菌灯7，营养液经紫外灯7消毒后可循环使用，不

仅提高了营养液的利用率,还确保了营养液的质量并延长了营养液的使用寿命。

[0044] LED植物生长灯9包括玻璃灯管901,内置于玻璃灯管内901的V型聚光散热器902、恒流驱动电源903、分段调光驱动电源904,套接于玻璃灯管两端的防水灯头905,以及与防水灯头905连接的防水接头906;所述V型聚光散热器902的内侧安装有LED发光灯条,所述LED发光灯条上交替设置有红光灯珠907和蓝光灯珠908,恒流驱动电源903和分段调光驱动电源904的输入端直接与防水接头906尾线连接或通过高温电源线与防水接头906的尾线连接;红光灯珠907并联或串联后与恒流驱动电源903的输出端连接组成回路,蓝光灯珠908并联或串联后与分段调光驱动电源904的输出端连接组成另一回路。

[0045] V型聚光散热器902由优质铝型材挤出成型,其正面为两个不相交且呈V型结构的卡槽,V型聚光散热器902卡槽的两内侧各自装有一条LED发光灯条,LED发光灯条上交替设置有红光灯珠907和蓝光灯珠908,V型聚光散热器902的卡槽与LED发光灯条背面的接触部位均匀涂覆有导热硅脂,V型聚光散热器902的背面通过导热硅胶粘贴在玻璃灯管901的底部,导热硅脂和导热硅胶均有利于LED光源热量的散发。

[0046] 红光灯珠907和蓝光灯珠908发出的热量通过V型聚光散热器902导出传到玻璃灯管901的内壁,并通过玻璃灯管901向外进行360°均匀散热。红光灯珠907和蓝光灯珠908发出的光在传输过程中经过玻璃灯管901的直射、反射、折射后向外发出,光线视角大于160°,而且光照非常均匀。由于植物生长过程中对红光的需求一直较强,但不同阶段对蓝光的需求有所不同,红光和蓝光采用独立的驱动电源,通过分段调光驱动电源904对蓝光功率按0-25%-50%-100%进行调节,在满足植物生长所需光照的情况下降低功耗达到节能的目的。

[0047] 智能管理控制柜2包括多路电源开关、多路温湿度控制器、多路定时器、调节显示面板;其中,一路电源开关与紫外杀菌灯7连接,对营养液杀菌;另一路电源开关与LED照明灯8连接,为下柜体102提供所需的照明;多路定时器一路通过电源线与LED植物生长灯9连接,为种子发芽和育苗提供光合作用所需的光,一路与潜水泵4和外部营养液循环泵连接,为种子发芽和育苗提供所需的水分和营养液;多路温湿度控制器一路与制冷制热系统连接,另一路与分水器601对应的电动阀门、管道加热器连接,还有一路与外部营养液加热器或制冷系统连接,调节营养液的温度和蔬菜、花草根部的湿度。

[0048] 本实施例中,上柜体101和下柜体102均由防水保湿材料制作而成,种子发芽育苗盘12采用环保塑料制作,且为上大下小的倒梯形结构,种子发芽育苗盘12开设有网格状、均匀的通气孔。上柜体101的底部均匀铺设设有保湿材料13,吸湿材料13由10-20cm厚的蛭石或珍珠岩组成,种子发芽育苗盘12置于保湿材料13之上。

[0049] 另外,柜体外部还安装有用于探测蔬菜、花草根部温度和温湿度探头,且通过信号线与智能控制管理柜连接。

[0050] 本发明的工作过程如下:

[0051] 内置温湿度探头和外置温湿度探头通过信号线,将柜体内和柜体外的温湿度信号发送给智能管理控制箱2,智能管理控制箱2经过分析后开关对应的分集水器7的电动阀门、制冷制热系统5、外部加热器或制冷系统,以调节蔬菜和花草所需的温湿度、营养液供给量。

[0052] 如果内置温湿度探头检测到上柜体101内部的温度和湿度均未达到设定标准,智能管理控制柜2启动制冷制热系统5,通过内置送液管网11及喷雾系统10向种子发芽育苗盘喷洒营养液,直至温湿度达标。

[0053] 如果外部温湿度信号探头检测到柜体外蔬菜、花草的湿度均未达到设定标准,由智能管理控制柜2启动外部外部营养液加热器或制冷系统调节温度,并打开分水器601出水口相应的阀门并调节流量,为柜体外的蔬菜、花草提供所需的温度和湿度。

[0054] 上述实施例仅为本发明的优选实施例,并非对本发明保护范围的限制,但凡采用本发明的设计原理,以及在此基础上进行非创造性劳动而作出的变化,均应属于本发明的保护范围之内。

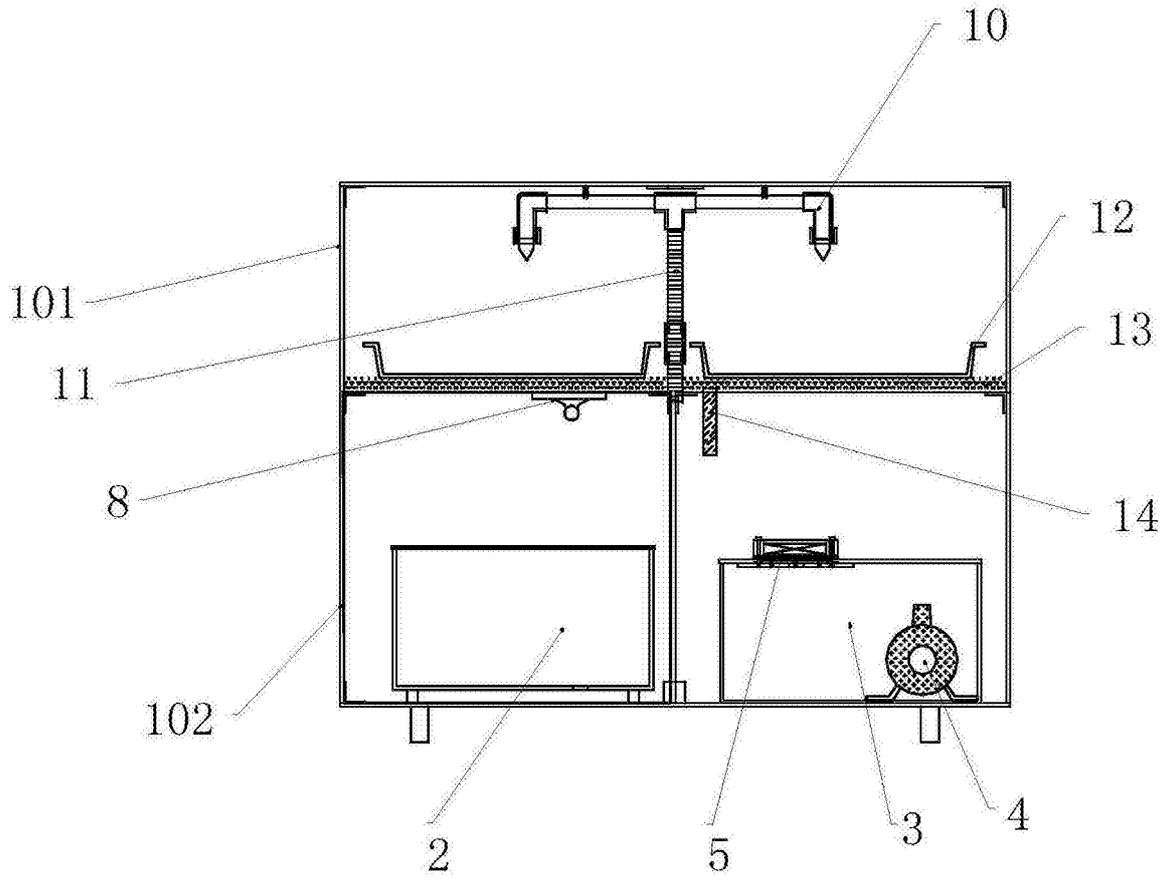


图1

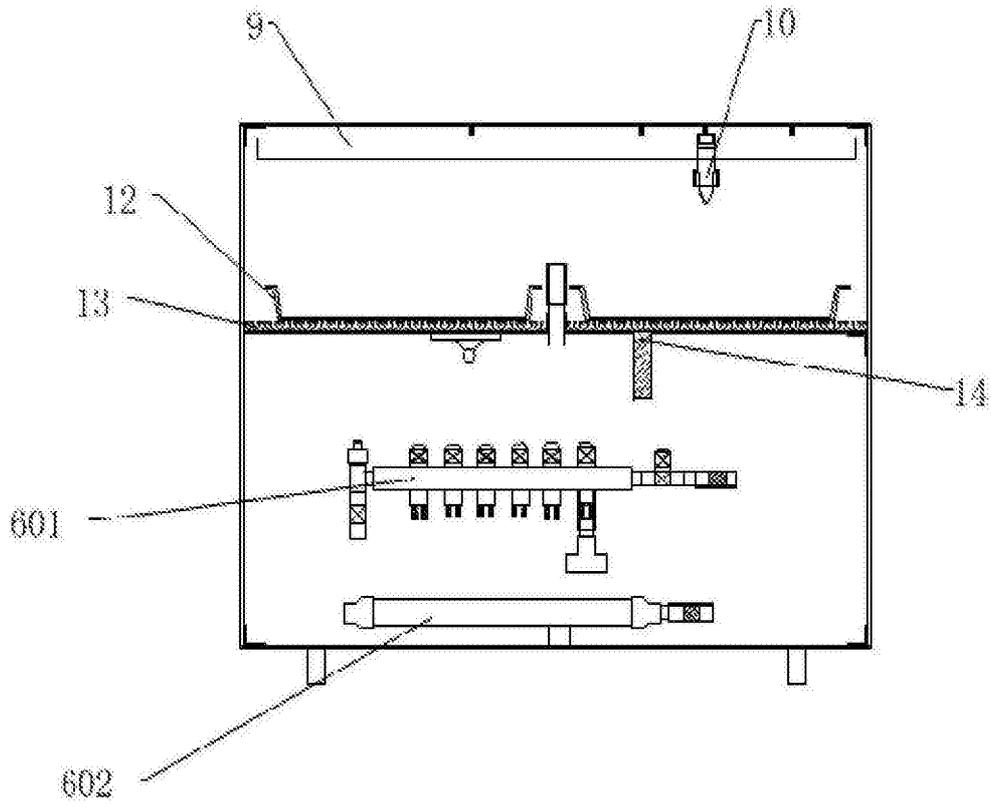


图2

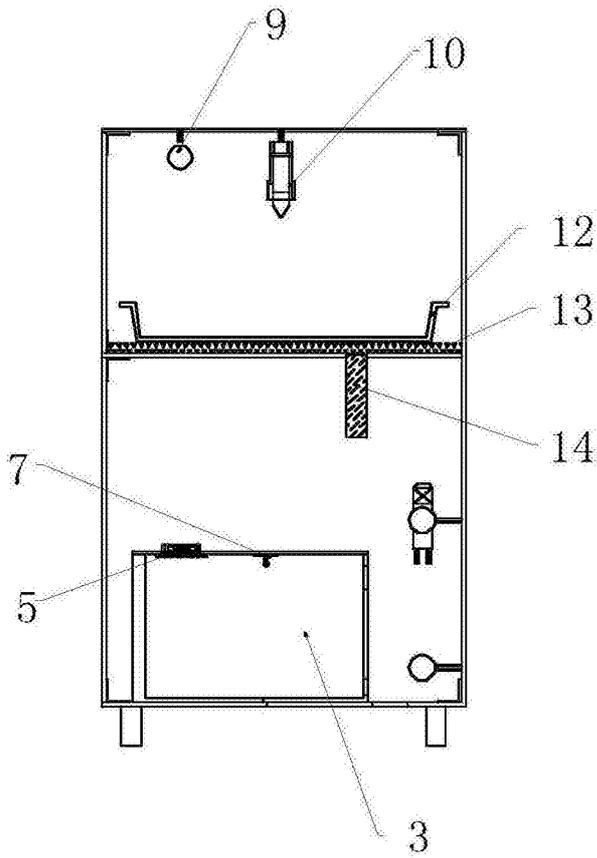


图3

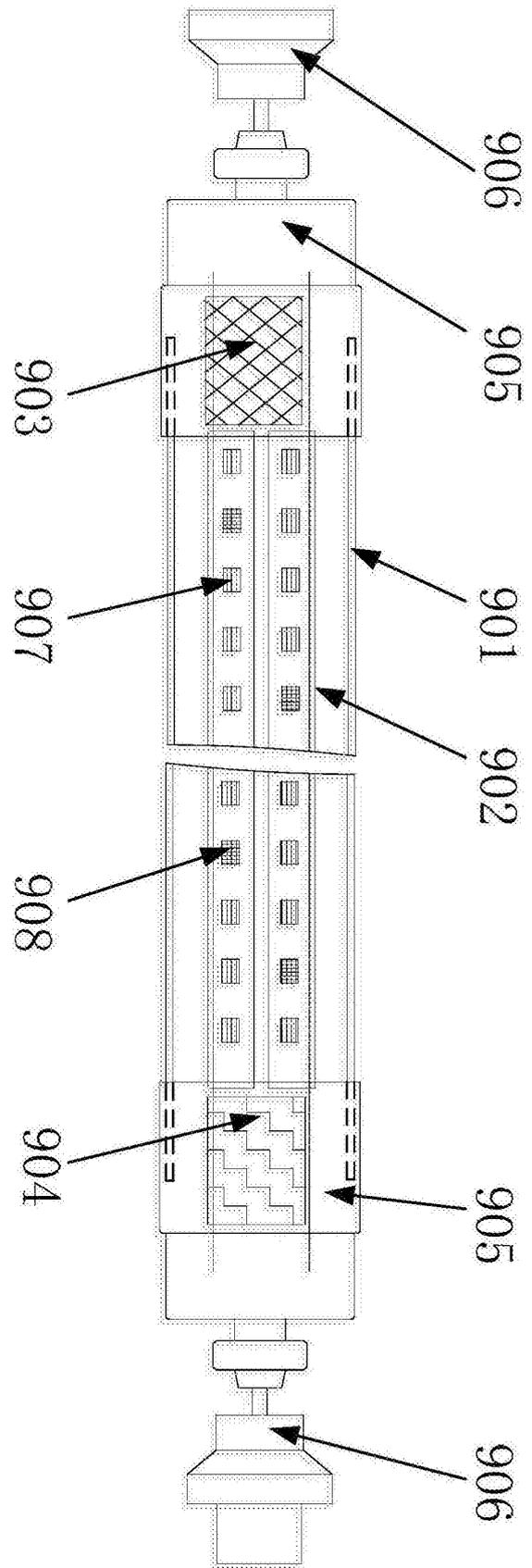


图4

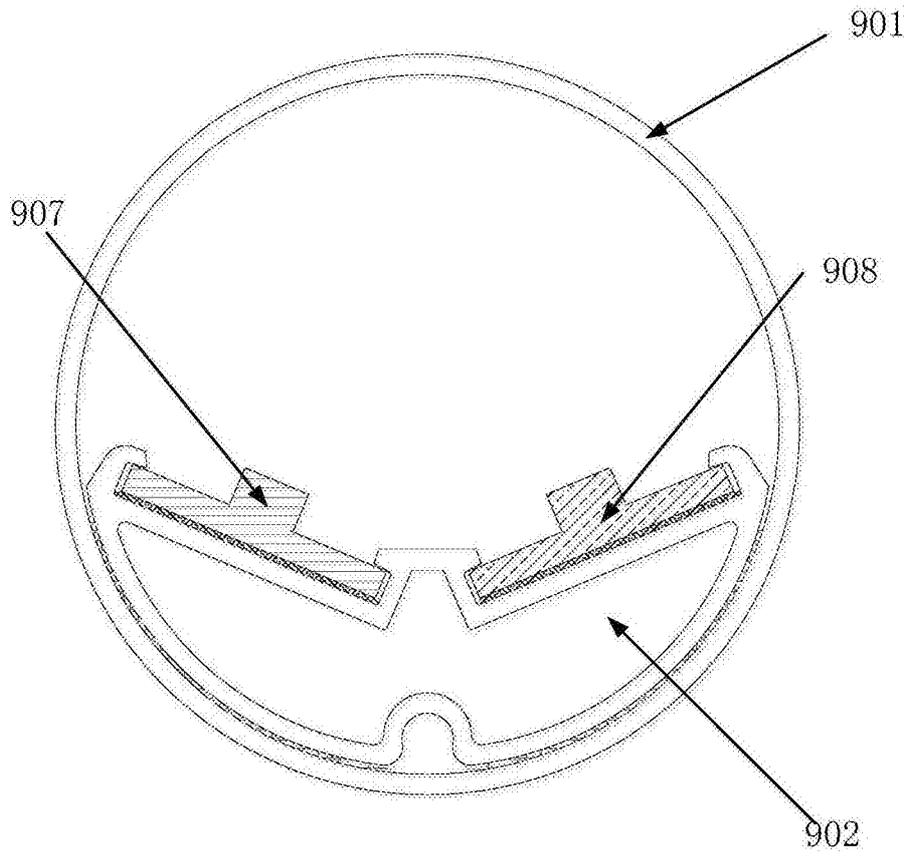


图5