(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 107787725 A
(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711268662.7

(22)申请日 2017.12.05

(71)申请人 福建帝凯农业综合开发有限公司
地址 350300 福建省福州市福清市新厝镇新江路9号

(72)发明人 王钦美

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)

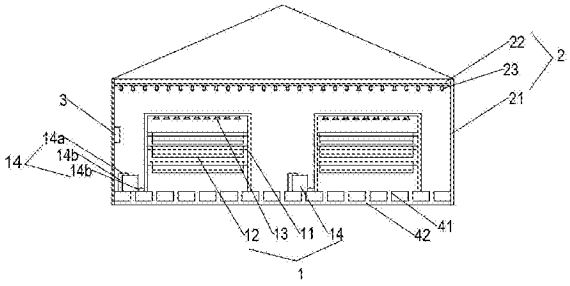
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种喷淋式种植大棚

(57)摘要

本发明涉及农业灌溉设备技术领域，具体为一种喷淋式种植大棚，包括大棚主体、设置于所述大棚主体中的种植机、设置于所述大棚主体上用于控制整个大棚的主控制器；所述大棚主体包括衔架，所述衔架包括立柱、架于所述立柱之间的横梁，所述横梁上设置多个雾化喷淋装置；所述种植机，包括种植机机架、设置于所述种植机机架上的种植盘、设置于所述种植机机架顶部的水肥喷淋器。本发明大棚内湿温度传感器检测到大棚内的湿度信息和温度信息，控制雾化喷淋装置工作，进行大棚降温或大棚加湿，保证大棚内良好的种植生态环境，提高种植的产量和质量。通过地面的多个导水孔排除滴落在地面的营业液并回收再利用，同时保持地面干燥不潮湿。



CN 107787725 A

1.一种喷淋式种植大棚，其特征在于，包括：大棚主体、设置于所述大棚主体中的种植机(1)、设置于所述大棚主体上用于控制整个大棚的主控制器(3)；

所述大棚主体包括衔架(2)，所述衔架(2)包括立柱(21)、架于所述立柱(21)之间的横梁(22)；

所述横梁(22)上设置多个雾化喷淋装置(23)；

所述种植机(1)，包括种植机机架(11)、设置于所述种植机机架(11)上的种植盘(12)、设置于所述种植机机架(11)顶部的水肥喷淋器(13)；

所述雾化喷淋装置(23)包括连接头(231)、与所述连接头(231)一端连接的储水部(232)、与所述储水部(232)一端旋转连接的喷嘴(233)，所述喷嘴(233)的横截面由所述近端向所述远端逐渐减小，所述远端端面设有向所述近端凹陷设置的凹部(234)，所述凹部(234)中心处形成有向所述近端延伸的立柱，所述立柱的端部活动连接有搅拌头(235)；

所述雾化喷淋装置(23)与所述主控制器(3)相连。

2.根据权利要求1所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述储水部(232)内设有第一出液孔(232a)和第二出液孔(232b)，所述第二出液孔(232b)为多个且环绕所述第一出液孔(232a)均匀分布。

3.根据权利要求2所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述凹部(234)设有多个通孔(234a)，多个所述通孔(234a)与所述第一出液孔(232a)连通，所述喷嘴(233)的外侧面环绕所述喷嘴(233)的中心轴线间隔分布有多个扩散孔(233a)，每个所述扩散孔(233a)分别与一所述第二出液孔(232b)连通。

4.根据权利要求3所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述扩散孔(233a)的孔径由所述近端向所述远端逐渐增大，所述扩散孔(233a)的外部形成有雾化壁(233b)。

5.根据权利要求1所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，还包括雾化喷淋系统(100)，所述雾化喷淋系统(100)包括设置于所述立柱(21)上并且在所述立柱(21)围成的内腔中均匀分布的多个湿温度传感器(101)和雾化电磁阀(102)；

所述湿温度传感器(101)与所述主控制器(3)相连；所述雾化电磁阀(102)与所述主控制器(3)相连并受所述主控制器(3)控制。

6.根据权利要求1或5所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述雾化喷淋装置(23)通过管道与所述雾化喷淋系统(100)连接。

7.根据权利要求1所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述种植机机架(11)上设置有能够做圆周运动的圆形种植盘支架(111)，所述种植盘(12)悬挂在所述种植盘支架(111)上。

8.根据权利要求1所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述种植机(1)还包括水肥供给装置(14)，所述水肥供给装置(14)包括水箱(14a)、肥液箱(14b)和混合管道(14c)，所述水箱(14a)和所述肥液箱(14b)通过所述混合管道(14c)相连；

所述水肥喷淋器(13)与所述混合管道(14c)相连。

9.根据权利要求1所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述立体种植机(1)固定于地面上，所述地面上设置有多个导水孔(41)，所述地面下方铺排有导水管道(42)，所述导水孔(41)与所述导水管道(42)相连。

10.根据权利要求9所述的一种喷淋式种植大棚，其特征在于，所述导水管道(42)与所

述水肥供给装置(14)相连。

一种喷淋式种植大棚

技术领域

[0001] 本发明涉及农业灌溉设备技术领域，具体为一种喷淋式种植大棚。

背景技术

[0002] 农业是人类文明的基石，也是人类赖以生存的基础，随着世界人口的不断增加，城市面积也随之扩张，导致农业用地的面积不断减少，因此农业技术面临着需要在有限的土地资源上进一步提高农作物产量的问题，以目前的技术水平来看，立体种植技术是最能够有效解决上述问题的一种农业种植技术。

[0003] 发明专利CN107306701A公布了一种大棚自动旋转喷淋装置，涉及大棚农业领域，一种大棚自动旋转喷淋装置，包括竖直的上水柱和连接于上水柱上方的喷水杆，所述喷水杆在上水柱内连接旋转轴和轴承，上水柱中心位置具有上水管，上水管向上与喷水杆内具有的喷水管接通；所述喷水杆在旋转轴的左右两侧均具有喷水口，喷水口与喷水管接通，喷水杆左侧喷水口和右侧的喷水口朝向分别相同，且喷水杆左侧的喷水口和右侧的喷水口以旋转轴中心为圆心呈中心对称。该发明的自动旋转喷淋装置设计巧妙，放大了自旋转喷头的功用，满足大棚农业的浇灌需求，实现能量和物料利用的高效性，但是该技术方案并不满足大棚农业的浇灌和控制种植环境的多项要求，不能对大棚的生态环境进行调节，比如在天气炎热的时候对大棚进行降温，在大棚内湿度不足的情况下进行空气中均匀的加湿。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种喷淋式种植大棚，大棚搭配种植架，以及在整个生态环境中设计雾化喷淋装置和水肥喷淋器，并配合主控制器和水肥供给装置使用，来满足现代农业对大棚农业的浇灌以及控制种植环境的多项要求，在提升灌溉质量的基础上调剂大棚内的生态环境以达到更好种植的要求。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

一种喷淋式种植大棚，包括：大棚主体、设置于所述大棚主体中的种植机、设置于所述大棚主体上用于控制整个大棚的主控制器；

所述大棚主体包括衔架，所述衔架包括立柱、架于所述立柱之间的横梁；

所述横梁上设置多个雾化喷淋装置；

所述种植机，包括种植机机架、设置于所述种植机机架上的种植盘、设置于所述种植机机架顶部的水肥喷淋器；

所述雾化喷淋装置包括连接头、与所述连接头一端连接的储水部、与所述储水部一端旋转连接的喷嘴，所述喷嘴的横截面由所述近端向所述远端逐渐减小，所述远端端面设有向所述近端凹陷设置的凹部，所述凹部中心处形成有向所述近端延伸的立柱，所述立柱的端部活动连接有搅拌头；

所述雾化喷淋装置与所述主控制器相连。

[0007] 作为优选，所述储水部内设有第一出液孔和第二出液孔，所述第二出液孔为多个且环绕所述第一出液孔均匀分布。

[0008] 作为优选，所述凹部设有多个通孔，多个所述通孔与所述第一出液孔连通，所述喷嘴的外侧面环绕所述喷嘴的中心轴线间隔分布有多个扩散孔，每个所述扩散孔分别与一所述第二出液孔连通。

[0009] 作为优选，所述扩散孔的孔径由所述近端向所述远端逐渐增大，所述扩散孔的外部形成有雾化壁。

[0010] 作为优选，还包括雾化喷淋系统，所述雾化喷淋系统包括设置于所述立柱上并且在所述立柱围成的内腔中均匀分布的多湿温度传感器和雾化电磁阀；

所述湿温度传感器与所述主控制器相连；所述雾化电磁阀与所述主控制器相连并受所述主控制器控制。

[0011] 作为优选，所述雾化喷淋装置通过管道与所述雾化喷淋系统连接。

[0012] 作为优选，所述种植机机架上设置有能够做圆周运动的圆形种植盘支架，所述种植盘悬挂在所述种植盘支架上。

[0013] 作为优选，所述种植机还包括水肥供给装置，所述水肥供给装置包括水箱、肥液箱和混合管道，所述水箱和所述肥液箱通过所述混合管道相连；

所述水肥喷淋器与所述混合管道相连。

[0014] 作为优选，所述立体种植机固定于地面上，所述地面上设置有多个导水孔，所述地面下方铺排有导水管道，所述导水孔与所述导水管道相连。

[0015] 作为优选，所述导水管道与所述水肥供给系统相连。

[0016] 本发明的有益效果：

1.横梁上设置多个雾化喷淋装置，大棚内湿温度传感器检测到大棚内的湿度信息，当大棚内的湿度不够时，控制雾化喷淋装置工作，均匀的提高大棚内的湿度。

[0017] 2.横梁上设置多个雾化喷淋装置，大棚内湿温度传感器检测到大棚内的温度信息，当大棚内的温度过高时，控制雾化喷淋装置工作，喷洒雾化的水，吸收大棚内的热量，降低大棚温度。

[0018] 3.第一出液孔、第二出液孔的设置将液体分流，使液体更均匀的流向喷嘴，设置通孔与第一出液孔连通以及扩散孔与第二出液孔连通，使得喷嘴的中间和边缘都能够出水，使得喷头附近的作物得到均匀科学的灌溉，有效的扩大了喷洒覆盖面，减少了更多的喷洒盲区，提高了喷洒效率；设置扩散孔的孔径逐渐增大，再配合雾化壁一起，能够改善雾化效果，形成较优的符合作物吸收的雾化颗粒。

[0019] 4.种植机机架顶部设置有水肥喷淋器，当种植机运转时，对在种植盘上的植株喷淋由水和肥液混合的营业液，作物得到均匀科学的灌溉，提高作物的质量和产量。

[0020] 5.地面的多个导水孔排除滴落在地面的营业液并回收再利用，同时保持地面干燥不潮湿。

[0021] 6.种植机上设置有能够做圆周运动的圆形种植盘支架，由电机驱动，可自动运转，使得作物在生长过程中可以接受到更多的阳光，更好的生长。

[0022]

附图说明

[0023] 图1是本发明一种喷淋式种植大棚的整体结构示意图；

图2是图1中种植机的整体结构图；

图3是图1的雾化喷淋装置的细节结构图；

图4是控制拓扑图。

[0024] 图中：1、种植机，11、种植机机架，111、种植盘支架，12、种植盘，13、水肥喷淋器，14、水肥供给装置，14a、水箱，14b、肥液箱，14c、混合管道，2、衔架，21、立柱，22、横梁，23、雾化喷淋装置，231、连接头，232、储水部，232a、第一出液孔，232b、第二出液孔，233、喷嘴，233a、扩散孔，233b、雾化壁，234、凹部，234a、通孔，3、主控制器，41、导水孔，42、导水管道，100、雾化喷淋系统，101、湿温度传感器，102、雾化电磁阀。

具体实施方式

[0025] 以下具体实施例仅仅是解释，其并不是限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0026]

实施例，如图1-4所示，一种喷淋式种植大棚，包括：大棚主体、设置于所述大棚主体中的种植机1、设置于所述大棚主体上用于控制整个大棚的主控制器3。

[0027] 所述大棚主体包括衔架2，包括立柱21、架于所述立柱21之间的横梁22，所述横梁22上设置多个雾化喷淋装置23。

[0028] 所述雾化喷淋装置23包括连接头231、与所述连接头231一端连接的储水部232，所述连接头231与所述储水部232可以是固定连接，也可以旋转连接，；与所述储水部232一端旋转连接的喷嘴233，所述喷嘴233包括近端和远端，近端即靠近所述储水部232的一端，远端即远离所述储水部232的一端，所述喷嘴233的横截面由所述近端向所述远端逐渐减小，所述远端端面设有向所述近端凹陷设置的凹部234，所述凹部234中心处形成有向所述近端延伸的立柱，所述立柱的端部活动连接有所述搅拌头235。所述搅拌头235上设有搅拌叶，搅拌叶的长度方向叶片平面延伸方向与液体的整体流向一致，所述搅拌头235根据实际情况可以设置成延伸至所述储水部232与所述连接头231连接的一端处，所述搅拌头235随着喷头内液体的流动能够实现转动，从而实现喷头内液体的搅动，进而起到防止喷头堵塞的作用。

[0029] 所述储水部232内设有第一出液孔232a和第二出液孔232b，所述第二出液孔232b为多个且环绕所述第一出液孔232a均匀分布。有利于使液体分流更均匀的流向所述喷嘴233产生均匀程度好的分散颗粒，有利于均匀的使大棚内的湿度增加，同时全面化降温。

[0030] 进一步地，第一出液孔232a包括一大直径孔和一小直径孔，所述小直径孔靠近所述喷嘴233一端。

[0031] 所述凹部234设有多个通孔234a，多个所述通孔234a与所述第一出液孔232a连通，从而实现所述喷嘴233中心处向外喷出的液体灌溉，所述喷嘴233的外侧面环绕所述喷嘴

233的中心轴线间隔分布有多个扩散孔233a，所述扩散孔233a由所述喷嘴233的外侧面贯穿至近端，每个所述扩散孔232a分别与所述第二出液孔232b连通，进而实现所述喷嘴233边缘处向外喷出的液体灌溉，综上可见，中心处喷灌和边缘处喷灌的组合设置，使得喷头附近的作物得到均匀科学的灌溉，有效的扩大了喷洒覆盖面，减少了更多的喷洒盲区，提高了喷洒效率和灌溉水的有效利用率；基于上述设置，旋转所述喷嘴233可控制所述扩散孔232a与上所述第二出液孔232b连通程度，从而控制边缘处液体的喷灌射程和喷灌量，有利于减少重复喷洒、漏洒和超界喷洒的可能性。

[0032] 所述扩散孔232a的孔径由所述近端向所述远端逐渐增大，使得边缘的液体在喷出时具有较缓和的喷射，不至于与中心处喷射的液体产生过多的重叠，所述扩散孔232a的外部形成有雾化壁233b，所述雾化壁233b与扩散孔232a孔径的变化配合能够改善雾化效果，形成较优的符合作物吸收的雾化颗粒。

[0033] 所述雾化喷淋装置23通过管道与所述雾化喷淋系统100连接。所述雾化喷淋系统100包括设置于所述立柱21上并且在所述立柱21围成的内腔中均匀分布的多个湿温度传感器101和雾化电磁阀102。所述湿温度传感器101与所述主控制器3相连；所述雾化电磁阀102与所述主控制器3相连并受所述主控制器3控制。

[0034] 所述种植机1，包括种植机机架11、设置于所述种植机机架11上的种植盘12、设置于所述种植机机架11顶部的水肥喷淋器13；所述植机机架11上设置有能够做圆周运动的圆形种植盘支架111，所述种植盘12悬挂在所述种植盘支架111上。

[0035] 所述种植机1还包括水肥供给装置14，所述水肥供给装置14包括水箱14a、肥液箱14b和混合管道14c，所述水箱14a和所述肥液箱14b通过所述混合管道14c相连；所述水肥喷淋器13与所述混合管道14c相连。

[0036] 所述立体种植机1固定于地面上，所述地面上设置有多个导水孔41，所述地面下方铺排有导水管道42。所述导水孔41与所述导水管道42相连。所述导水管道42与所述水肥供给装置14相连。通过地面的多个所述导水孔41排除滴落在地面的营业液并回收再利用，同时保持地面干燥不潮湿。

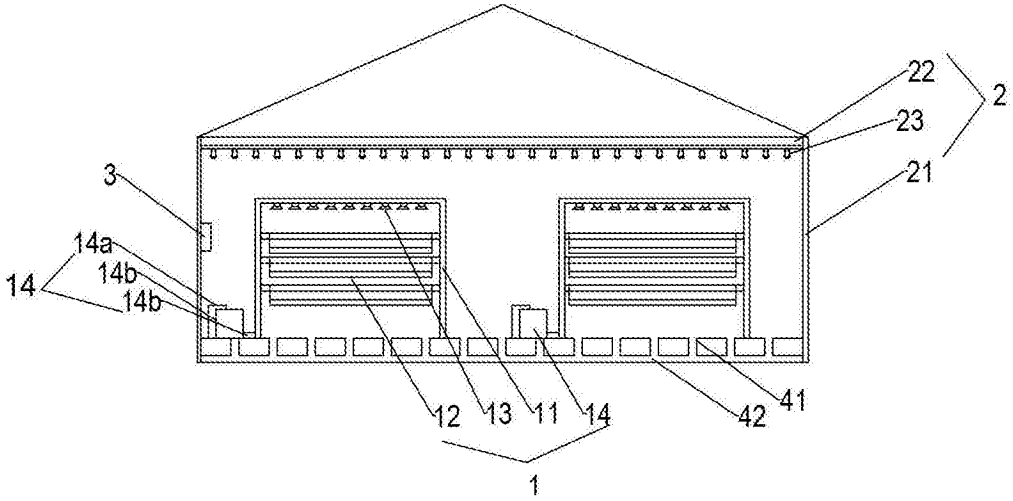


图1

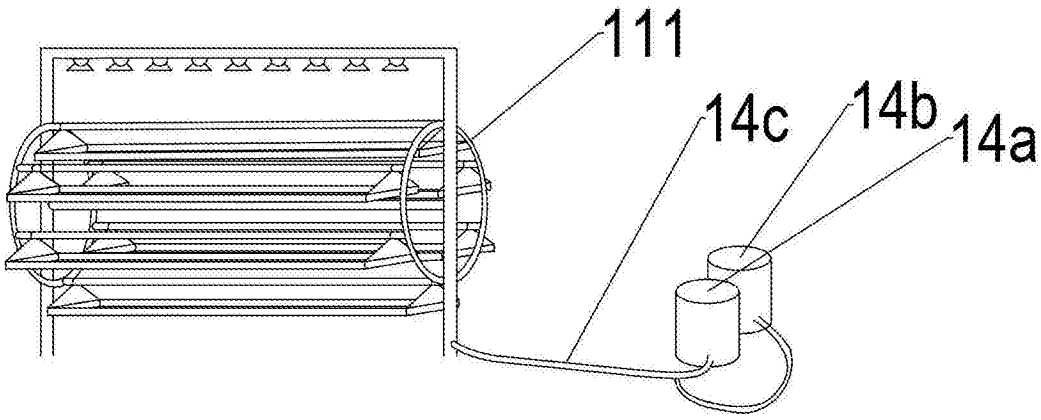


图2

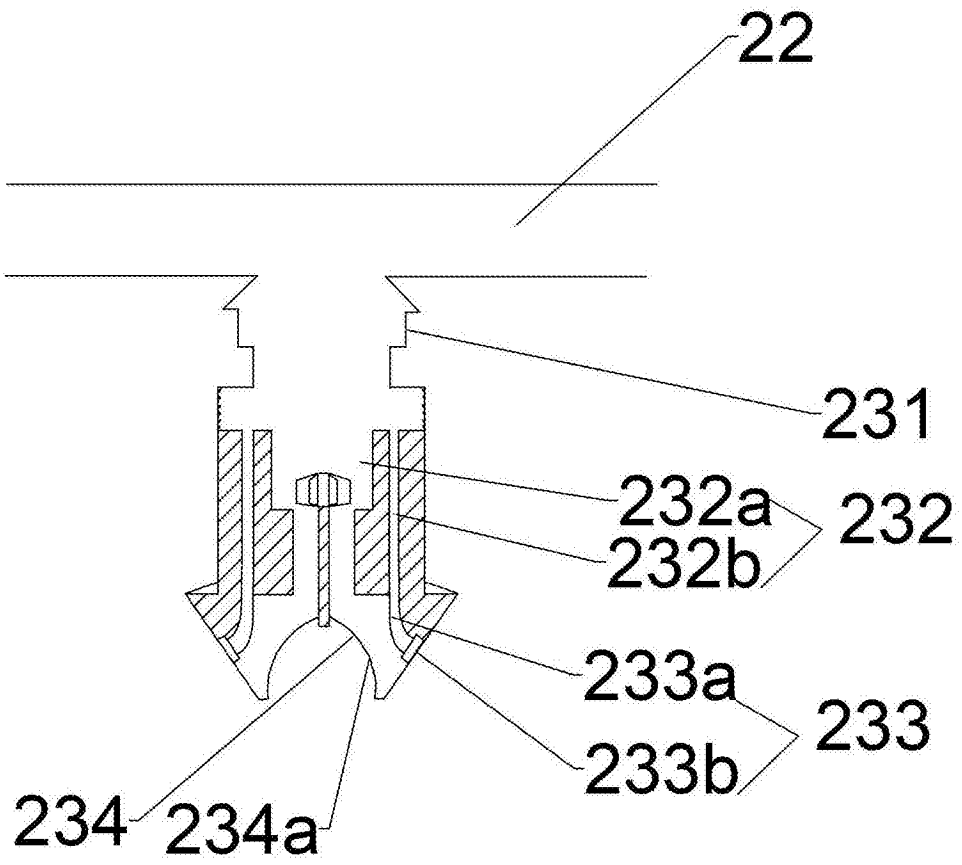

22
231
232a
232b
232
233a
233b
233
234
234a

图3

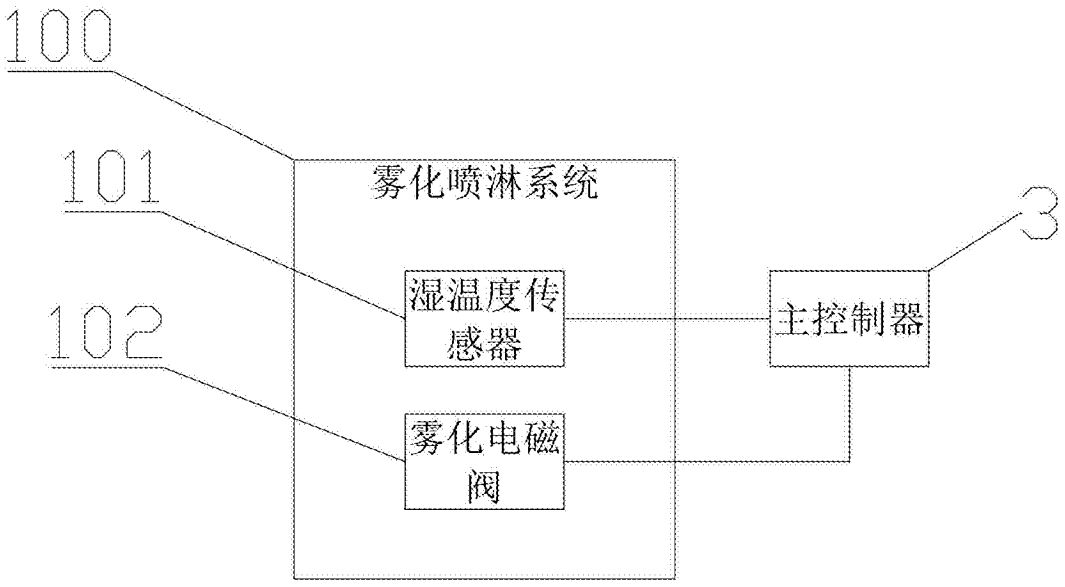

100
101
102
雾化喷淋系统
湿温度传感器
雾化电磁阀
主控制器
3

图4