



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114739091 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202210400931.5

(22) 申请日 2022.04.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114739091 A

(43) 申请公布日 2022.07.12

(73) 专利权人 安徽省万爱电器科技有限公司
地址 239000 安徽省滁州市城东工业园(苏州路与珠江路交叉口东北侧)

(72) 发明人 张双福

(51) Int. Cl.
F25D 11/02 (2006.01)
F25D 17/04 (2006.01)
F25D 29/00 (2006.01)
A23L 3/28 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 207247438 U, 2018.04.17
- CN 207280073 U, 2018.04.27
- CN 208901722 U, 2019.05.24
- CN 210299204 U, 2020.04.14
- CN 210929443 U, 2020.07.07
- CN 210980479 U, 2020.07.10
- CN 211177276 U, 2020.08.04
- CN 214406633 U, 2021.10.15
- CN 214567164 U, 2021.11.02
- CN 214862160 U, 2021.11.26
- CN 216141279 U, 2022.03.29
- GB 2318530 A, 1998.04.29
- JP 2006105404 A, 2006.04.20
- US 2004099003 A1, 2004.05.27
- WO 2014030449 A1, 2014.02.27

审查员 张思朝

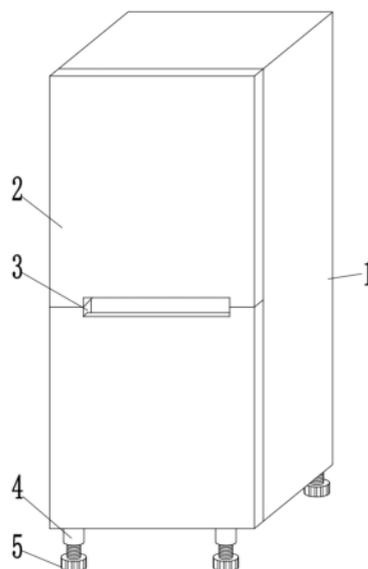
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法

(57) 摘要

本发明涉及冰箱技术领域,具体是一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法,包括冰箱本体,冰箱本体的内部设置有冷冻室和冷藏室,冷藏室的一侧内壁一体成型有均匀分布的连接座,相邻的两个连接座之间通过轴承连接有喷雾管,喷雾管的一侧外壁通过螺纹连接有均匀分布的喷雾嘴,冰箱本体的一侧外壁通过螺栓连接有箱体,箱体的内部从上到下依次设置有蓄水室、雾化室和安装腔,雾化室的底部内壁通过螺栓连接有换能器。本发明通过设置的换能器、主控板和喷雾嘴,通过主控板控制换能器进行工作,使得换能器将水转化为水雾从喷雾嘴进行喷出,因此实现了冰箱能够进行加湿保鲜的效果,使得冰箱内部的蔬菜和水果保鲜效果更好。



1. 一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:包括冰箱本体(1),所述冰箱本体(1)的内部设置有冷冻室(7)和冷藏室(8),所述冷藏室(8)的一侧内壁一体成型有均匀分布的连接座(9),相邻的两个所述连接座(9)之间通过轴承连接有喷雾管(10),所述喷雾管(10)的一侧外壁通过螺纹连接有均匀分布的喷雾嘴(11),所述冰箱本体(1)的一侧外壁通过螺栓连接有箱体(6),所述箱体(6)的内部从上到下依次设置有蓄水室(25)、雾化室(26)和安装腔(27),所述雾化室(26)的底部内壁通过螺栓连接有换能器(30),所述雾化室(26)的顶部内壁通过螺纹连接有电磁阀(31),所述安装腔(27)的内部通过螺栓连接有主控板(28),所述主控板(28)与电磁阀(31)和换能器(30)分别通过导线呈电性连接,所述箱体(6)的一侧外壁焊接有与雾化室(26)相通的出雾管(33),所述出雾管(33)与喷雾管(10)通过软管连接,所述喷雾管(10)的顶部外壁焊接有摇板(15),所述摇板(15)的一侧外壁开有连接槽一(16),所述冷藏室(8)的一侧内壁设置有滑板(13),所述滑板(13)的一侧外壁焊接有支板(14),所述支板(14)的一侧外壁一体成型有连接杆一(17),所述连接杆一(17)滑动连接在连接槽一(16)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述滑板(13)的顶部一侧外壁一体成型有活动板(20),所述活动板(20)的一侧外壁开有连接槽二(21),所述冷藏室(8)的一侧内壁通过螺栓连接有马达(18),所述马达(18)的输出轴一端通过花键连接有转盘(19),所述转盘(19)的一侧外壁一体成型有连接杆二(22),所述连接杆二(22)滑动连接在连接槽二(21)的内部,所述马达(18)与主控板(28)通过导线呈电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述箱体(6)的顶部外壁焊接有进水管(34),所述进水管(34)的顶部通过螺纹连接有端盖(35)。

4. 根据权利要求3所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述雾化室(26)的一侧内壁通过螺栓连接有液位传感器(32),所述液位传感器(32)与主控板(28)通过导线呈电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述安装腔(27)的内部通过螺栓连接有风机(29),所述风机(29)的出风口延伸至雾化室(26)的内部,所述风机(29)进风口与箱体(6)的外部相通。

6. 根据权利要求5所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述冷藏室(8)的一侧内壁通过螺栓连接有均匀分布的紫外灯(36),所述紫外灯(36)与主控板(28)通过导线呈电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述冷藏室(8)的两侧内壁设置有均匀分布的滑轨(23),所述滑轨(23)的内部滑动连接有隔板(24)。

8. 根据权利要求7所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述冰箱本体(1)的一侧外壁通过铰链连接有两个箱门(2),两个所述箱门(2)的相视一侧设置有内嵌拉手(3)。

9. 根据权利要求8所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:所述冰箱本体(1)的底部外壁通过螺栓连接有螺套(4),所述螺套(4)的内部通过螺纹连接有调节脚(5)。

10. 一种加湿型保鲜冰箱的加湿方法,包括权利要求9所述的一种加湿型保鲜冰箱,其特征在于:包括以下步骤:

清洁步骤:通过内嵌拉手(3)打开与冷藏室(8)对应的箱门(2),采用75%的酒精对冷藏室(8)内壁进行擦拭;

加水步骤:对端盖(35)进行旋转,使得进水管(34)打开,通过进水管(34)箱体(6)的蓄水室(25)的内部加入水,然后将端盖(35)与进水管(34)进行螺纹连接;

启动喷雾嘴步骤:通过主控板(28)控制马达(18)进行工作,使得马达(18)带动转盘(19)进行转动,使得转盘(19)通过连接杆二(22)在活动板(20)的连接槽二(21)内部的滑动,进而使得活动板(20)带动滑板(13)在滑座(12)的内部进行上下滑动,滑板(13)的上下滑动带动支板(14)进行上下运动,使得支板(14)带动连接杆一(17)在摇板(15)的连接槽一(16)内部进行滑动,进而使得摇板(15)带动喷雾管(10)进行往复转动;

加湿步骤:通过湿度传感器(37)对冷藏室(8)内部的湿度进行检测,使得湿度过低时,湿度传感器(37)通过电信号传递给主控板(28),使得主控板(28)控制电磁阀(31)打开,使得蓄水室(25)内部的水流入雾化室(26),同时通过液位传感器(32)对雾化室(26)内部的液位进行监测,使得液位传感器(32)检测到水时通过电信号反馈给主控板(28),使得主控板(28)控制电磁阀(31)进行关闭,同时主控板(28)控制风机(29)和换能器(30)进行工作,使得换能器(30)将雾化室(26)内部的水进行雾化,风机(29)工作时将雾化室(26)内部的水雾输送到喷雾管(10)的内部,使得往复晃动的喷雾嘴(11)进行均匀的喷出水雾,实现对冷藏室(8)进行加湿的效果;

杀菌步骤:关闭箱门(2),通过主控板(28)控制紫外灯(36)进行发光,使得紫外灯(36)对冷藏室(8)内部进行杀菌。

一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱技术领域,具体是一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法。

背景技术

[0002] 冰箱是保持恒定低温的一种制冷设备,也是一种使食物或其他物品保持恒定低温冷态的民用产品,箱体内有压缩机、制冰机用以结冰的柜或箱,带有制冷装置的储藏箱,使得水果和蔬菜放置在冰箱内部的适当低温环境下不容易腐坏。

[0003] 中国专利号201610179955.7公开了一种冰箱用雾化加湿装置及加湿控制方法,装置包括箱体、微孔雾化头、湿度传感器与电路控制板。箱体侧部开设通孔,微孔雾化头装设在箱体侧部、并与通孔相对设置。湿度传感器与电路控制板均设置在箱体上。电路控制板与湿度传感器、微孔雾化头电性连接。湿度传感器用于检测冰箱内的湿度、并将湿度检测信息发送给电路控制板。电路控制板用于控制微孔雾化头进行加湿工作。

[0004] 现有技术的冰箱不具有加湿的效果,导致冰箱对水果蔬菜的保鲜效果较差,且不具杀菌的效果,导致冰箱内部长期使用后容易滋生细菌,因此亟需研发一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法,以解决上述背景技术中提出的保鲜效果差、不具有杀菌的效果的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:一种加湿型保鲜冰箱,包括冰箱本体,所述冰箱本体的内部设置有冷冻室和冷藏室,所述冷藏室的一侧内壁一体成型有均匀分布的连接座,相邻的两个所述连接座之间通过轴承连接有喷雾管,所述喷雾管的一侧外壁通过螺纹连接有均匀分布的喷雾嘴,所述冰箱本体的一侧外壁通过螺栓连接有箱体,所述箱体的内部从上到下依次设置有蓄水室、雾化室和安装腔,所述雾化室的底部内壁通过螺栓连接有换能器,所述雾化室的顶部内壁通过螺纹连接有电磁阀,所述安装腔的内部通过螺栓连接有主控板,所述主控板与电磁阀和换能器分别通过导线呈电性连接,所述箱体的一侧外壁焊接有与雾化室相通的出雾管,所述出雾管与喷雾管通过软管连接,所述喷雾管的顶部外壁焊接有摇板,所述摇板的一侧外壁开有连接槽一,所述冷藏室的一侧内壁设置有滑板,所述滑板的一侧外壁焊接有支板,所述支板的一侧外壁一体成型有连接杆一,所述连接杆一滑动连接在连接槽一的内部。

[0007] 进一步地,所述滑板的顶部一侧外壁一体成型有活动板,所述活动板的一侧外壁开有连接槽二,所述冷藏室的一侧内壁通过螺栓连接有马达,所述马达的输出轴一端通过花键连接有转盘,所述转盘的一侧外壁一体成型有连接杆二,所述连接杆二滑动连接在连接槽二的内部,所述马达与主控板通过导线呈电性连接。

[0008] 进一步地,所述箱体的顶部外壁焊接有进水管,所述进水管的顶部通过螺纹连接有端盖。

[0009] 进一步地,所述雾化室的一侧内壁通过螺栓连接有液位传感器,所述液位传感器与主控板通过导线呈电性连接。

[0010] 进一步地,所述安装腔的内部通过螺栓连接有风机,所述风机的出风口延伸至雾化室的内部,所述风机进风口与箱体的外部相通。

[0011] 进一步地,所述冷藏室的一侧内壁通过螺栓连接有均匀分布的紫外灯,所述紫外灯与主控板通过导线呈电性连接。

[0012] 进一步地,所述冷藏室的两侧内壁设置有均匀分布的滑轨,所述滑轨的内部滑动连接有隔板。

[0013] 进一步地,所述冰箱本体的一侧外壁通过铰链连接有两个箱门,两个所述箱门的相视一侧设置有内嵌拉手。

[0014] 进一步地,所述冰箱本体的底部外壁通过螺栓连接有螺套,所述螺套的内部通过螺纹连接有调节脚。

[0015] 一种加湿型保鲜冰箱的加湿方法,包括以下步骤:

[0016] 清洁步骤:通过内嵌拉手打开与冷藏室对应的箱门,采用75%的酒精对冷藏室内壁进行擦拭;

[0017] 加水步骤:对端盖进行旋转,使得进水管打开,通过进水管箱体的蓄水室的内部加入水,然后将端盖与进水管进行螺纹连接;

[0018] 启动喷雾嘴步骤:通过主控板控制马达进行工作,使得马达带动转盘进行转动,使得转盘通过连接杆二在活动板的连接槽二内部的滑动,进而使得活动板带动滑板在滑座的内部进行上下滑动,滑板的上下滑动带动支板进行上下运动,使得支板带动连接杆一在摇板的连接槽一内部进行滑动,进而使得摇板带动喷雾管进行往复转动;

[0019] 加湿步骤:通过湿度传感器对冷藏室内部的湿度进行检测,使得湿度过低时,湿度传感器通过电信号传递给主控板,使得主控板控制电磁阀打开,使得蓄水室内部的水流入雾化室,同时通过液位传感器对雾化室内部的液位进行监测,使得液位传感器检测到水时通过电信号反馈给主控板,使得主控板控制电磁阀进行关闭,同时主控板控制风机和换能器进行工作,使得换能器将雾化室内部的水进行雾化,风机工作时将雾化室内部的水雾输送到喷雾管的内部,使得往复晃动的喷雾嘴进行均匀的喷出水雾,实现对冷藏室进行加湿的效果;

[0020] 杀菌步骤:关闭箱门,通过主控板控制紫外灯进行发光,使得紫外灯对冷藏室内部进行杀菌。

[0021] 本发明通过改进在此提供一种加湿型保鲜冰箱及其加湿方法,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

[0022] (1) 本发明通过设置的换能器、主控板和喷雾嘴,通过主控板控制换能器进行工作,使得换能器将水转化为水雾从喷雾嘴进行喷出,因此实现了冰箱能够进行加湿保鲜的效果,使得冰箱内部的蔬菜和水果保鲜效果更好。

[0023] (2) 本发明通过设置的马达、转盘和滑板,利用马达带动转盘进行转动,使得转盘能够通过连接杆二带动滑板进行上下运动,进而使得滑板带动喷雾管和喷雾嘴进行往复摆动,使得冰箱的冷藏室内部加湿更加的均匀。

[0024] (3) 本发明通过设置的紫外灯,利用在冰箱的冷藏室的内部设置多个紫外灯,使得

紫外灯能够在发光时对冰箱的冷藏室内部进行杀菌的效果,因此实现了冰箱内部不容易滋生细菌的效果。

[0025] (4)本发明通过设置的湿度传感器和液位传感器,利用湿度传感器能够实现冷藏室内部湿度降低时自动加湿的效果,通过液位传感器能够使得雾化室内部的水位不会因过多流出的效果,因此实现了冰箱加湿时更加可靠的效果。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

[0027] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0028] 图2是本发明的冰箱本体内部结构示意图;

[0029] 图3是本发明的箱体内部结构示意图;

[0030] 图4是本发明的A处放大结构示意图;

[0031] 图5是本发明的B处放大结构示意图。

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1冰箱本体、2箱门、3内嵌拉手、4螺套、5调节脚、6箱体、7冷冻室、8冷藏室、9连接座、10喷雾管、11喷雾嘴、12滑座、13滑板、14支板、15摇板、16连接槽一、17连接杆一、18马达、19转盘、20活动板、21连接槽二、22连接杆二、23滑轨、24隔板、25蓄水室、26雾化室、27安装腔、28主控板、29风机、30换能器、31电磁阀、32液位传感器、33出雾管、34进水管、35端盖、36紫外灯、37湿度传感器。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图1-5对本发明进行详细说明,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 一种加湿型保鲜冰箱,包括冰箱本体1,冰箱本体1的内部设置有冷冻室7和冷藏室8,冷藏室8的一侧内壁一体成型有均匀分布的连接座9,相邻的两个连接座9之间通过轴承连接有喷雾管10,喷雾管10的一侧外壁通过螺纹连接有均匀分布的喷雾嘴11,通过多个喷雾嘴11进行喷出水雾,实现对冰箱本体1内部冷藏室8进行加湿,冰箱本体1的一侧外壁通过螺栓连接有箱体6,箱体6的内部从上到下依次设置有蓄水室25、雾化室26和安装腔27,蓄水室25用于盛装水,雾化室26的底部内壁通过螺栓连接有换能器30,换能器30的型号为DX-3840,利用换能器30对水进行转化为水雾,雾化室26的顶部内壁通过螺纹连接有电磁阀31,电磁阀31起到控制进水的作用,安装腔27的内部通过螺栓连接有主控板28,主控板28为现有技术电路板,主控板28与电磁阀31和换能器30分别通过导线呈电性连接,箱体6的一侧外壁焊接有与雾化室26相通的出雾管33,出雾管33与喷雾管10通过软管连接,喷雾管10的顶部外壁焊接有摇板15,摇板15的一侧外壁开有连接槽一16,冷藏室8的一侧内壁设置有滑板13,滑板13的一侧外壁焊接有支板14,支板14的一侧外壁一体成型有连接杆一17,连接杆一17滑动连接在连接槽一16的内部,利用滑板13的上下运动使得滑板13通过连接杆一17在连接槽一16的内部的滑动实现带动摇板15进行摆动,进而使得喷雾嘴11能够进行在摆动

时喷出水雾,通过主控板28控制换能器30进行工作,使得换能器30将水转化为水雾从喷雾嘴11进行喷出,因此实现了冰箱能够进行加湿保鲜的效果,使得冰箱内部的蔬菜和水果保鲜效果更好。

[0036] 进一步地,滑板13的顶部一侧外壁一体成型有活动板20,活动板20的一侧外壁开有连接槽二21,冷藏室8的一侧内壁通过螺栓连接有马达18,马达18的输出轴一端通过花键连接有转盘19,转盘19的一侧外壁一体成型有连接杆二22,连接杆二22滑动连接在连接槽二21的内部,马达18与主控板28通过导线呈电性连接,通过马达18带动转盘19进行转动,使得转盘19能够通过连接杆二22带动滑板13进行上下运动,进而使得滑板13带动喷雾管10和喷雾嘴11进行往复摆动,使得冰箱的冷藏室8内部加湿更加的均匀。

[0037] 进一步地,箱体6的顶部外壁焊接有进水管34,通过进水管34便于向蓄水室25内部进行添加水,进水管34的顶部通过螺纹连接有端盖35,端盖35起到防止杂质进入蓄水室25内部,端盖35上具有透气孔。

[0038] 进一步地,雾化室26的一侧内壁通过螺栓连接有液位传感器32,液位传感器32与主控板28通过导线呈电性连接,液位传感器32的型号为SZRD601,液位传感器32对雾化室26内部的液位进行监测,使得液位传感器32检测到水时通过电信号反馈给主控板28,使得主控板28控制电磁阀31进行关闭,通过液位传感器32能够使得雾化室26内部的水位不会因过多流出的效果。

[0039] 进一步地,安装腔27的内部通过螺栓连接有风机29,风机29的出风口延伸至雾化室26的内部,风机29进风口与箱体6的外部相通,利用风机29将雾化室26内部雾化的水雾输送进入喷雾管10内部。

[0040] 进一步地,冷藏室8的一侧内壁通过螺栓连接有均匀分布的紫外灯36,紫外灯36与主控板28通过导线呈电性连接,通过在冰箱本体1的冷藏室8的内部设置多个紫外灯36,使得紫外灯36能够在发光时对冰箱的冷藏室8内部进行杀菌的效果。

[0041] 进一步地,冷藏室8的两侧内壁设置有均匀分布的滑轨23,滑轨23的内部滑动连接有隔板24,通过隔板24便于存放水果蔬菜。

[0042] 进一步地,冰箱本体1的一侧外壁通过铰链连接有两个箱门2,两个箱门2的相视一侧设置有内嵌拉手3,通过内嵌拉手3方便对箱门2进行打开。

[0043] 进一步地,冰箱本体1的底部外壁通过螺栓连接有螺套4,螺套4的内部通过螺纹连接有调节脚5,通过对调节脚5进行转动,使得冰箱本体1便于放置水平。

[0044] 一种加湿型保鲜冰箱的加湿方法,包括以下步骤:

[0045] 清洁步骤:通过内嵌拉手3打开与冷藏室8对应的箱门2,采用75%的酒精对冷藏室8内壁进行擦拭;

[0046] 加水步骤:对端盖35进行旋转,使得进水管34打开,通过进水管34箱体6的蓄水室25的内部加入水,然后将端盖35与进水管34进行螺纹连接;

[0047] 启动喷雾嘴步骤:通过主控板28控制马达18进行工作,使得马达18带动转盘19进行转动,使得转盘19通过连接杆二22在活动板20的连接槽二21内部的滑动,进而使得活动板20带动滑板13在滑座12的内部进行上下滑动,滑板13的上下滑动带动支板14进行上下运动,使得支板14带动连接杆一17在摇板15的连接槽一16内部进行滑动,进而使得摇板15带动喷雾管10进行往复转动;

[0048] 加湿步骤:通过湿度传感器37对冷藏室8内部的湿度进行检测,使得湿度过低时,湿度传感器37通过电信号传递给主控板28,使得主控板28控制电磁阀31打开,使得蓄水室25内部的水流入雾化室26,同时通过液位传感器32对雾化室26内部的液位进行监测,使得液位传感器32检测到水时通过电信号反馈给主控板28,使得主控板28控制电磁阀31进行关闭,同时主控板28控制风机29和换能器30进行工作,使得换能器30将雾化室26内部的水进行雾化,风机29工作时将雾化室26内部的水雾输送到喷雾管10的内部,使得往复晃动的喷雾嘴11进行均匀的喷出水雾,实现对冷藏室8进行加湿的效果;

[0049] 杀菌步骤:关闭箱门2,通过主控板28控制紫外灯36进行发光,使得紫外灯36对冷藏室8内部进行杀菌。

[0050] 工作原理:清洁步骤:通过内嵌拉手3打开与冷藏室8对应的箱门2,采用75%的酒精对冷藏室8内壁进行擦拭;加水步骤:对端盖35进行旋转,使得进水管34打开,通过进水管34箱体6的蓄水室25的内部加入水,然后将端盖35与进水管34进行螺纹连接;启动喷雾嘴步骤:通过主控板28控制马达18进行工作,使得马达18带动转盘19进行转动,使得转盘19通过连接杆二22在活动板20的连接槽二21内部的滑动,进而使得活动板20带动滑板13在滑座12的内部进行上下滑动,滑板13的上下滑动带动支板14进行上下运动,使得支板14带动连接杆一17在摇板15的连接槽一16内部进行滑动,进而使得摇板15带动喷雾管10进行往复转动;加湿步骤:通过湿度传感器37对冷藏室8内部的湿度进行检测,使得湿度过低时,湿度传感器37通过电信号传递给主控板28,使得主控板28控制电磁阀31打开,使得蓄水室25内部的水流入雾化室26,同时通过液位传感器32对雾化室26内部的液位进行监测,使得液位传感器32检测到水时通过电信号反馈给主控板28,使得主控板28控制电磁阀31进行关闭,同时主控板28控制风机29和换能器30进行工作,使得换能器30将雾化室26内部的水进行雾化,风机29工作时将雾化室26内部的水雾输送到喷雾管10的内部,使得往复晃动的喷雾嘴11进行均匀的喷出水雾,实现对冷藏室8进行加湿的效果;杀菌步骤:关闭箱门2,通过主控板28控制紫外灯36进行发光,使得紫外灯36对冷藏室8内部进行杀菌。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

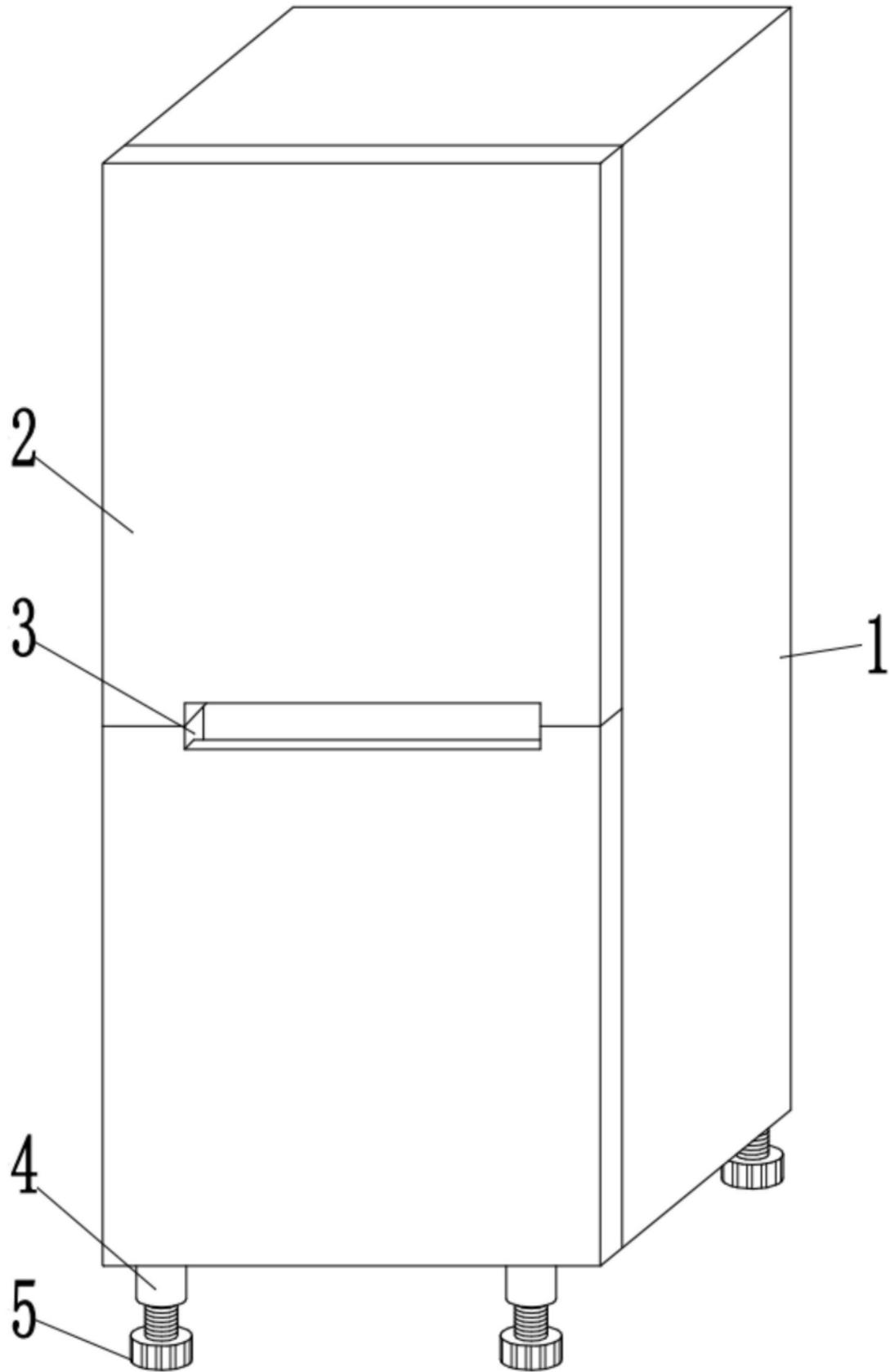


图1

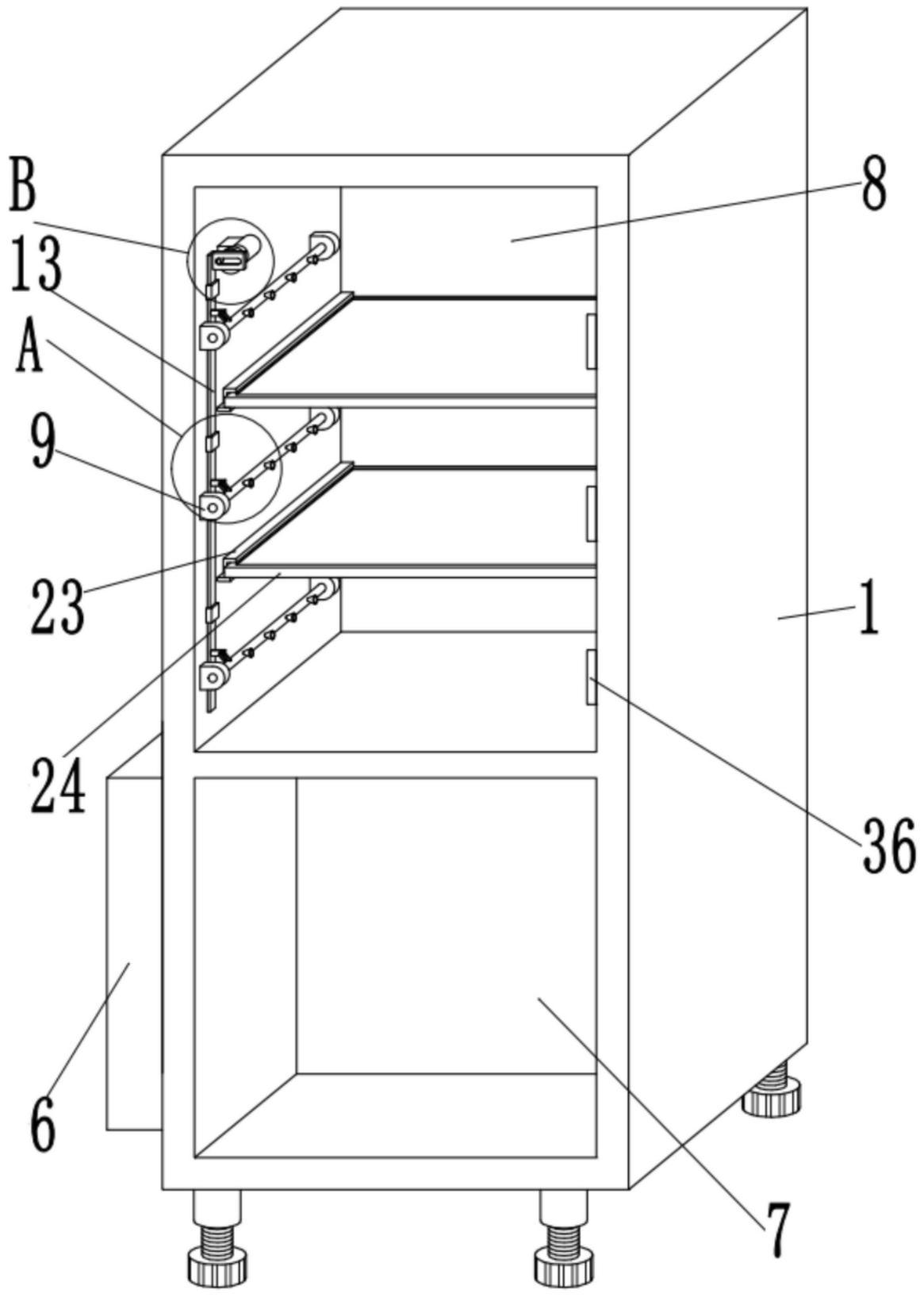


图2

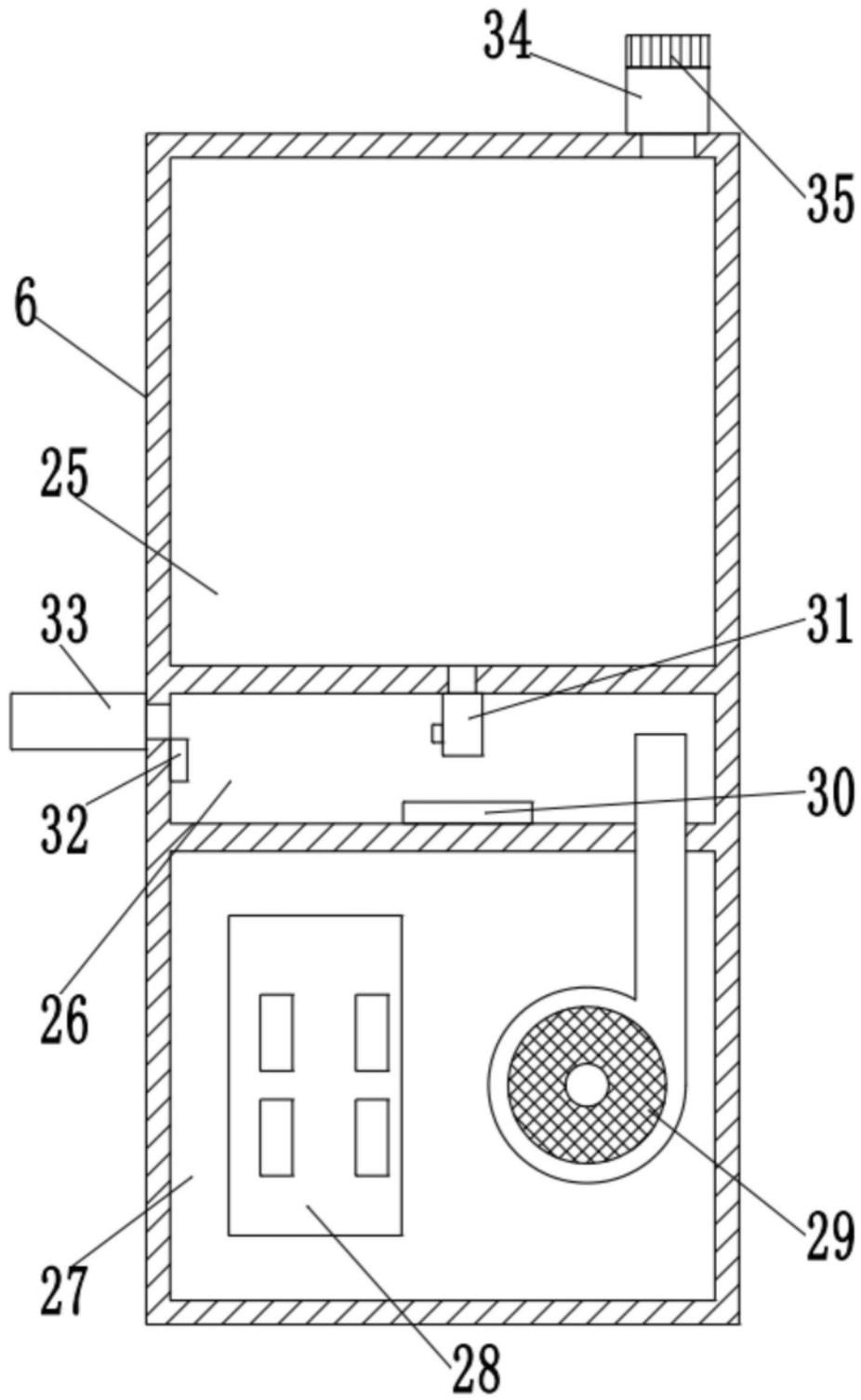


图3

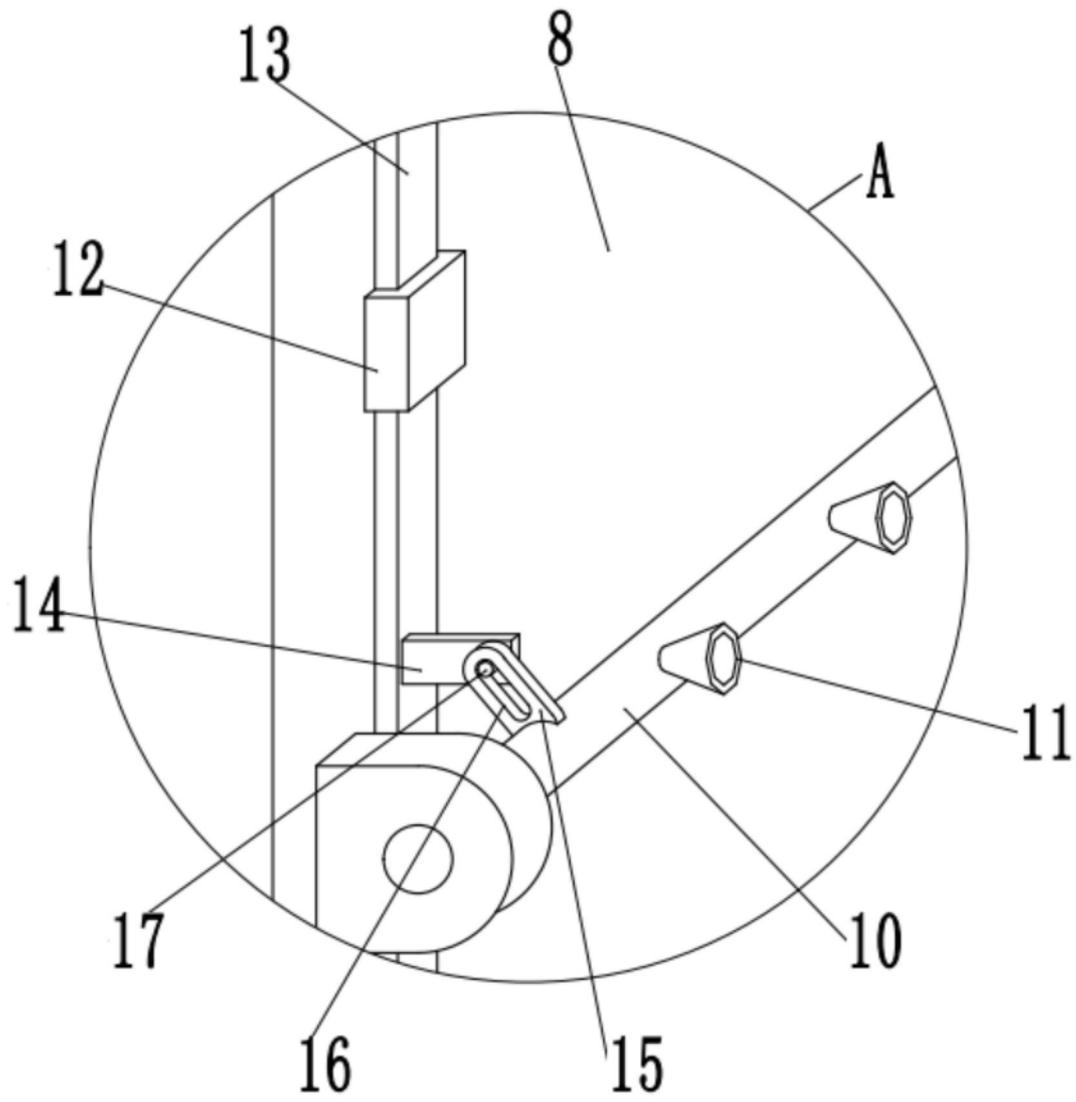


图4

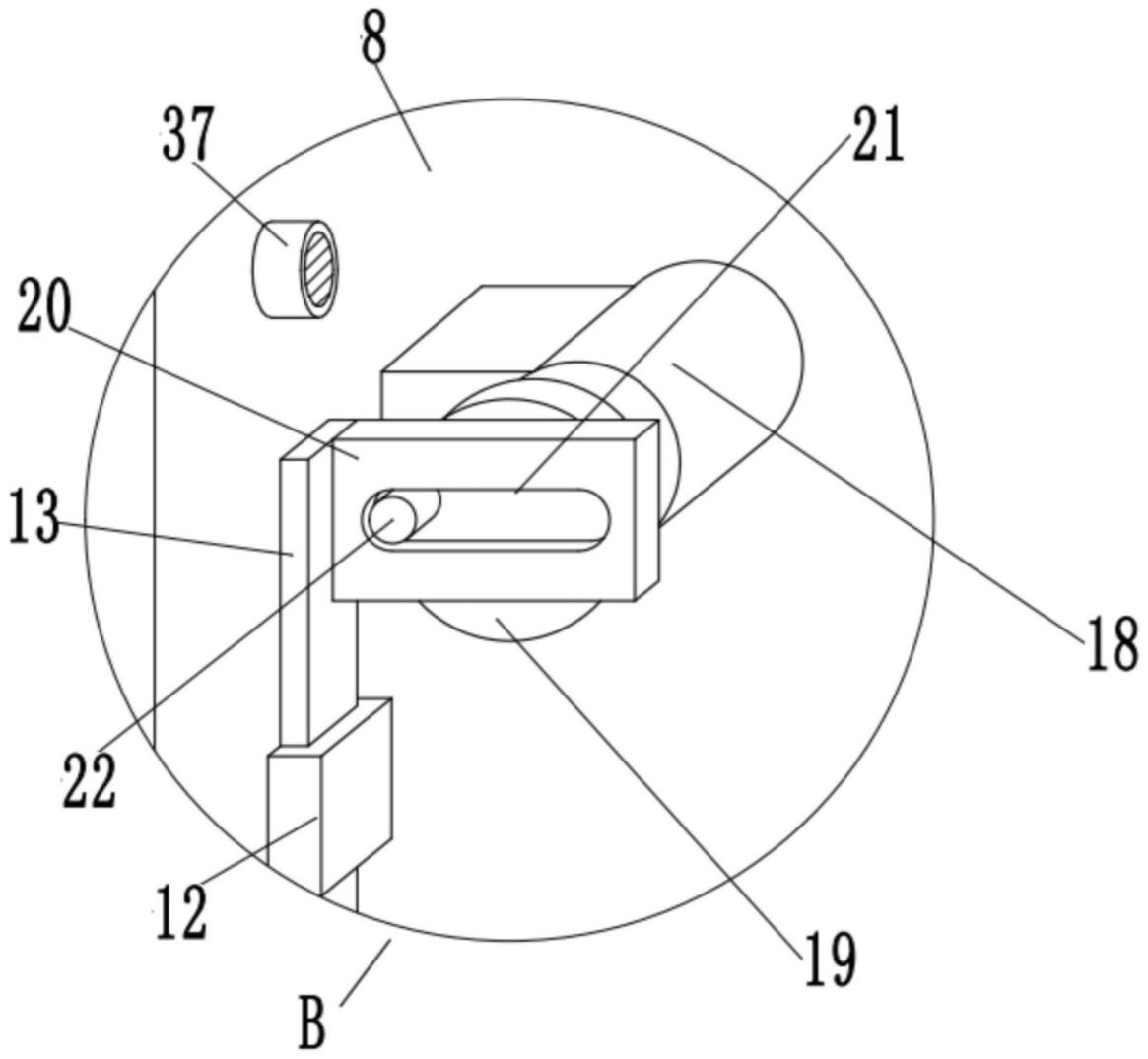


图5