



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104507364 B

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201280074996.X

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

(22)申请日 2012.08.01

72001

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 李陵峰 周心志

申请公布号 CN 104507364 A

(51)Int.Cl.

(43)申请公布日 2015.04.08

A47F 3/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

F25D 21/14(2006.01)

2015.01.30

审查员 王灿灿

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/065067 2012.08.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/019621 EN 2014.02.06

(73)专利权人 开利公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 S.努格罗霍 M.舒

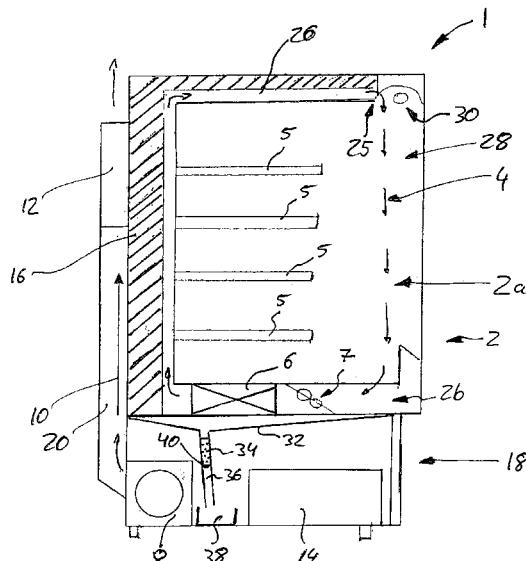
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

制冷销售柜

(57)摘要

本发明公开了一种制冷柜(1)，其包括至少一种货物展示和空气循环空间(2)、用于冷却至少一个货物展示和空气循环空间(2)的制冷循环，以及构造为排放冷凝水的至少一个排放导管(36、42)，冷凝水在所述制冷回路操作时从所述至少一个货物展示和空气循环空间(2)产生。至少一个排放导管(36、42)的至少一部分填充有颗粒材料(34)或设有可动挡板(48)，允许了水穿过排放导管(36、42)，且阻挡了空气穿过排放导管(36、42)。



1. 一种制冷销售柜(1),包括:

用于支承待出售的制冷货物的货物展示和空气循环空间(2);

用于冷却流过所述货物展示和空气循环空间(2)的空气的蒸发器(6);以及

使所述货物展示和空气循环空间(2)的底部部分与所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置连接的排放导管(36),所述排放导管(36)构造成用于将形成在所述货物展示和空气循环空间(2)内的冷凝水排放至所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置,

其特征在于

所述排放导管(36)包括沿所述排放导管(36)的流动通路布置的至少部分可渗透的容器(54、56),所述容器(54、56)填充有不吸收水的颗粒材料(34),且所述颗粒材料(34)累积在所述容器(54、56)内,以便占据所述流动通路的直径,使得阻碍空气穿过所述排放导管(36)从所述货物展示和空气循环空间(2)外侧进入所述货物展示和空气循环空间(2)中,且使得水仍可穿过所述排放导管(36)从所述货物展示和空气循环空间(2)至所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置。

2. 根据权利要求1所述的制冷销售柜(1),其中,所述排放导管(36)具有直的非弯曲形状,且所述排放导管(36)的纵轴线与水平面形成70°到90°的角。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的制冷销售柜(1),其中,填充有颗粒材料(34)的所述容器(54、56)形成所述排放导管(36)的节段。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,填充有颗粒材料(34)的所述容器(54、56)形成定位在所述排放导管(36)内的筒(56)。

5. 根据权利要求3所述的制冷销售柜(1),其中,所述容器(54、56)具有所述颗粒材料(34)累积在其上的可渗透的下壁(55)。

6. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,填充有所述颗粒材料(34)的所述容器(54、56)形成为定位在所述排放导管(36)内的网袋(54)。

7. 根据权利要求4所述的制冷销售柜(1),其中,所述排放导管(36)包括支承件(40),以用于支承所述排放导管(36)内的容器(54、56)。

8. 根据权利要求7所述的制冷销售柜(1),其中,所述支承件(40)是格栅或孔板。

9. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)在所述容器(54、56)内的填充水平为至少20mm。

10. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)包括具有圆形且/或光滑表面的元件(52)。

11. 根据权利要求10所述的制冷销售柜(1),其中,所述元件(52)具有一致的尺寸,所述元件的最长延伸在2mm到5mm的范围内。

12. 根据权利要求11所述的制冷销售柜(1),其中,所述元件的最长延伸是3mm。

13. 根据权利要求10所述的制冷销售柜(1),其中,所述元件(52)具有变化尺寸,所述元件的最长延伸在2mm到5mm的范围内。

14. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)包括多个球。

15. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)包括玻璃、石头、砂砾、塑料、硅或金属材料中的至少一者。

16. 根据权利要求1或权利要求2所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)包括聚合物。

17. 根据权利要求15所述的制冷销售柜(1),其中,所述颗粒材料(34)包括钢或铝。

18. 一种制冷销售柜(3),包括:

用于支承待出售的制冷货物的货物展示和空气循环空间(2);

用于冷却流过所述货物展示和空气循环空间(2)的空气的蒸发器(6);以及

使所述货物展示和空气循环空间(2)的底部部分与所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置连接的排放导管(42),所述排放导管(42)构造成将形成在所述货物展示和空气循环空间(2)内的冷凝水排放至所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置,

其特征在于

在所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置处的所述排放导管(42)的端部面向上相对于垂直平面形成角,且挡板(48)设在所述排放导管(42)的所述端部处,所述挡板(48)在闭合位置与开启位置之间可动,在所述闭合位置,所述挡板(48)抵靠在所述排放导管(42)的所述端部上且阻碍或甚至防止空气穿过所述排放导管(42)从所述货物展示和空气循环空间(2)外进入所述货物展示和空气循环空间(2)中,而在所述开启位置,所述挡板(48)从所述排放导管(42)的所述端部抬起,允许水穿过所述排放导管(42)从所述货物展示和空气循环空间(2)到达所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置,其中所述排放导管(42)形成为U形虹吸管(44、45、46)。

19. 根据权利要求18所述的制冷销售柜(3),其中,所述挡板(48)构造成借助于重力移动到其闭合位置中,且借助于施加到所述挡板(48)上的所述排放导管(42)中的冷凝水的压力移动到开启位置中。

20. 根据权利要求18或权利要求19所述的制冷销售柜(3),其中,所述挡板(48)借助于接头或铰链(50)安装到所述排放导管(42)上,允许了所述挡板(48)相对于所述排放导管(42)的所述端部枢转。

21. 根据权利要求18或权利要求19所述的制冷销售柜(3),其中,所述排放导管(42)将所述冷凝水排放至其的所述货物展示和空气循环空间(2)外的位置为定位在所述货物展示和空气循环空间(2)下方的所述制冷销售柜(3)的下底部部分(18)中的储槽(38)。

22. 根据权利要求21所述的制冷销售柜(3),其中,所述制冷销售柜(3)包括用于蒸发收集在所述储槽(38)中的水的器件。

## 制冷销售柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种制冷销售柜。更具体而言，本发明涉及一种包括排放导管以便处理冷凝水的制冷销售柜。

### 背景技术

[0002] 本领域中已知的是用于将冷藏和/或冷冻货物展示给潜在顾客的制冷销售柜(包括独立的制冷销售柜)，其包括完整的制冷回路，且仅需要连接到电源上来操作制冷回路。

[0003] 包括在此类柜中的制冷回路的操作通常产生冷凝水，特别是在蒸发器处。所述冷凝水需要从货物展示和空气循环空间排放，以便保持有吸引力的货物展示，且以便保持制冷回路的冷却能力。

[0004] 本领域中已知的是，将冷凝水收集在冷凝水收集容器中，其布置在蒸发器下方，且包括排放导管，以便排放已被收集在容器中的水。由于经由排放导管上升且流过蒸发器的热空气降低了制冷回路的效率，排放导管通常设有填充有水的虹吸管，以便防止热空气经由排放导管上升。

[0005] 在开始操作制冷销售柜之前向虹吸管填充水且定期地检查虹吸管内的水量被例如超级市场中的人员觉得不方便，且这些动作较大地提高了用于安装和维护制冷销售柜的劳动和成本。

### 发明内容

[0006] 因此，将有益的是提供一种制冷销售柜，其具有降低的安装和维护劳动及成本，同时继续提供从货物展示和空气循环空间可靠除去冷凝水。

[0007] 根据本发明的第一示例性实施例的制冷销售柜包括货物展示和空气循环空间，其包括用于支承待出售的制冷货物的货物展示空间，以及包括用于冷却流过空气循环空间的空气的蒸发器的空气循环空间。制冷销售柜还包括排放导管，其通过货物展示和空气循环空间外的位置流体地连接货物展示和空气循环空间的底部部分。所述排放导管构造成将货物展示和空气循环空间内的形成的冷凝水排放到货物展示和空气循环空间外的位置，且包括至少部分地可渗透的容器，其沿排放导管的流动通路布置，其中容器填充有不吸收水的颗粒材料。颗粒材料累积在容器内，以便占据流动通路的整个直径，使得阻碍或甚至防止空气从货物展示和空气循环空间的外侧穿过排放导管进入货物展示和空气循环空间，且使得水仍可从货物展示和空气循环空间穿过排放导管至货物展示和空气循环空间外的位置。

[0008] 根据本发明的第二示例性实施例的制冷销售柜包括货物展示和空气循环空间，其包括用于支承待出售的制冷货物的货物展示空间，以及包括用于冷却流过空气循环空间的空气的蒸发器的空气循环空间。制冷销售柜还包括排放导管，其通过货物展示和空气循环空间外的位置流体地连接货物展示和空气循环空间的底部部分。所述排放导管构造成用于将形成在货物展示和空气循环空间内的冷凝水排放到货物展示和空气循环空间外的位置。在货物展示和空气循环空间外的位置处的排放导管的端部面向上，相对于垂直平面形成大

于0°的角。挡板设在排放导管的所述端部处。所述挡板在闭合位置与开启位置之间可动，在闭合位置，挡板抵靠在排放导管的所述端部上，且阻碍或甚至防止空气穿过排放导管从货物展示和空气循环空间外侧进入货物展示和空气循环空间中，而在开启位置，挡板从排放导管的所述端部抬起，允许了水穿过排放导管从货物展示和空气循环空间至货物展示和空气循环空间外的位置。

[0009] 在根据本发明的示例性实施例的制冷销售柜中，没有水必须存在于排放导管中，以便阻碍热空气经由排放导管上升到货物展示和空气循环空间中。作为替代，空气分别由颗粒材料或可动挡板阻挡而不能流过排放导管。同时，颗粒材料或可动挡板分别允许冷凝水穿过排放导管，以便从水收集容器除去。

## 附图说明

[0010] 结果，本发明提供了制冷销售柜，其可更方便地安装和操作，因为不需要确保水存于排放导管中。

[0011] 在下文中，将更详细参照附图来描述本发明。

[0012] 图1示出了根据本发明的第一实施例的整体结合的制冷销售柜的实例的示意性截面。

[0013] 图2示出了根据本发明的实施例的穿过填充有颗粒材料的网袋的示意性截面。

[0014] 图3示出了根据本发明的实施例的穿过填充有颗粒材料的筒的示意性截面。

[0015] 图4示出了根据本发明的第二实施例的整体结合的制冷销售柜的实例的示意性截面。

[0016] 零件清单

[0017] 1 制冷销售柜(第一实施例)

[0018] 2 货物展示和空气循环空间

[0019] 2a 货物储存和展示空间

[0020] 2b 空气循环空间

[0021] 3 制冷销售柜(第二实施例)

[0022] 4 第一空气流

[0023] 5 货物展示架

[0024] 6 蒸发器

[0025] 7 第一风扇

[0026] 8 第二风扇

[0027] 10 第二空气流

[0028] 12 冷凝器

[0029] 14 压缩机

[0030] 16 后壁

[0031] 18 柜的下底部部分

[0032] 20 后空气管

[0033] 25 空气出口

[0034] 26 冷却空气通道

- [0035] 28 前开口
- [0036] 30 卷帘
- [0037] 32 水收集容器
- [0038] 34 颗粒材料
- [0039] 36 排放导管(第一实施例)
- [0040] 38 储槽
- [0041] 40 支承件
- [0042] 42 排放导管(第二实施例)
- [0043] 44 第一导管
- [0044] 45 排放导管的底部部分
- [0045] 46 第二导管
- [0046] 48 可动挡板
- [0047] 50 接头或铰链
- [0048] 52 小球
- [0049] 54 网袋
- [0050] 55 筒的可渗透的上壁和下壁
- [0051] 56 筒。

### 具体实施方式

[0052] 图1中所示的制冷销售柜1的示例性实施例具体为独立的冷藏或冷冻柜,其将用于百货商店和/或杂货店等,以便将冷藏和/或冷冻的货物展示给顾客。然而,技术人员自己清楚的是,本发明可在包括排放导管以便排放冷凝水的任何类型的制冷销售柜中实施。

[0053] 图1中所示的示例性制冷销售柜1具有货物展示和空气循环空间2,其包括可制冷的货物储存和展示空间2a及空气循环空间2b。空气循环空间2b可与货物储存和展示空间2a整体结合。在备选实施例中,空气循环空间2b可借助于隔板与货物储存和展示空间2a分离。

[0054] 可制冷的货物储存和展示空间2a包括用于容纳待冷却和展示的货物的多个货物展示架5。制冷销售柜1包括前开口28,以允许到达在货物储存和展示空间2a内展示的货物。

[0055] 用于生成第一冷却空气流4来冷却可制冷的货物储存和展示空间2a及包括在其中的任何货物(未示出)的器件借助于第一风扇7和冷却空气通道26提供,冷却空气通道26将第一空气流4从货物储存和展示空间2a的下部通过蒸发器6引导穿过设在货物储存和展示空间2a的上部处的空气出口25,蒸发器6布置在货物储存和展示空间2a下方的空气循环空间2b中。

[0056] 压缩机14和第二风扇8布置在制冷销售柜1的下底部部分18中,其布置在货物展示和空气循环空间2下方。第二风扇8提供为生成第二空气流10,第二空气流10经由后空气管20引导穿过布置在限定货物储存和展示空间2a的上后壁16的上部处的冷凝器12。如现有技术中已知那样,压缩机14、冷凝器12、蒸发器6和膨胀装置(未示出)形成制冷回路。

[0057] 当制冷回路操作时,蒸发器6冷却第一空气流4,其通过蒸发器6穿过空气循环空间2b经由冷却空气通道26和空气出口25引导到货物储存和展示空间2a中,以便冷却设在货物展示架5上的货物。

[0058] 卷帘30或类似的帘幕布置在货物储存和展示空间2a的前开口28的顶部处,允许了闭合前开口28,例如,在夜间,提供了货物储存和展示空间2a与外区之间的分离,以便阻碍或甚至防止流出货物储存和展示空间2a的冷空气与来自制冷销售柜1的环境的热空气交换。

[0059] 在正常开启时间期间,卷帘30通常开启,以便允许容易到达在架5上展示的货物。作为备选,可为透明的帘30可被开启仅用于到达货物。替代帘3,可提供滑动或摆动门,其也可为透明的。

[0060] 当制冷回路操作时,流过空气循环空间2b的第一空气流4中包含的水分将在空气循环空间2b内冷凝,具体是在蒸发器6处。如果制冷销售柜1在冷冻温度下操作,则冷凝水可结冰,在蒸发器6上形成冰层。在此情况下,蒸发器6需要定期地除霜以便保持或恢复其冷却能力。

[0061] 为了收集包括从蒸发器6滴落的融化水的冷凝水,水收集容器32布置在空气循环空间2b的底部处。水收集容器32设有排放导管36,以便将收集在收集容器32中的冷凝水排放到储槽38中,储槽38布置在制冷销售柜1的下底部部分18内。排放导管36布置成相对于水平面成较陡的角,例如,70°到90°的范围内,以便允许冷凝水由其自身重量驱动来流过排放导管36。

[0062] 储槽38例如可借助于由压缩机14的操作生成的废热来加热,以便使收集在储槽38中的水蒸发成穿过制冷销售柜1的下底部部分18的第二空气流10。

[0063] 由于流入空气循环空间2b中的热空气流将较大降低制冷回路的效率,有益的是避免热空气经由排放导管36从制冷销售柜1的下底部部分18上升到水收集容器32和空气循环空间2b中。

[0064] 在图1中所示的第一实施例中,排放导管36的一部分填充有颗粒材料34,以便占据了排放导管36的整个直径。颗粒材料34构造成允许水穿过排放导管36从排放导管36的顶部至底部,但阻挡空气经由排放导管36上升至空气循环空间2b中。

[0065] 颗粒材料34可包括填充在容器54、56中的小球52和/或砂砾,例如,网袋54或筒56,其为排放导管36的一部分或插入排放导管36中。支承件40可设在排放导管36中,以便分别支承排放导管36内的容器54、56。支承件40可形成为格栅或孔板以减小排放导管36的直径,以免容器54、56落出排放导管36。

[0066] 各个小球52的最长延伸均可在2mm到5mm之间的范围内。小球52具体可具有3mm的最长延伸。具有此延伸的小球52已证明是提供了较好地适于预期目的的颗粒材料34。小球52可为具有恒定直径的球。

[0067] 作为备选或此外,颗粒材料34可包括砂砾。砂砾提供了廉价的颗粒材料34,其较好地适于预期目的。

[0068] 作为备选或此外,颗粒材料34可包括合成材料和/或硅。颗粒材料34具体可包括玻璃、石头、砂砾、塑料、聚合物、硅或金属材料(特别是钢或铝)中的至少一者,分别提供了较好地适于预期目的的廉价的颗粒材料。

[0069] 图2示出了穿过网袋54的示意性截面,网袋54填充有包括多个小球52的颗粒材料34。网袋54可形成为网,且/或由纺织材料形成,以便允许水穿过网袋54。网袋54可由塑料材料制成。由塑料材料制成的网袋54廉价且经久耐用。

[0070] 图3示出了穿过填充有包括多个小球52的颗粒材料34的筒56的示意性截面。筒56的上壁和下壁55包括开口或可渗透水的膜,以便允许水穿过壁55进入和离开筒56。筒56可除去地附接到排放导管34上,形成所述排放导管34的一部分。如果需要,可除去的筒56允许容易且方便地替换颗粒材料34。筒56可由塑料或金属材料或其混合物制成。

[0071] 为了简化图示,形成图2和3中所示的颗粒材料34的小球52以几乎规律顺序布置。然而,技术人员将理解的是,颗粒材料34的元件一般布置很混乱,而没有任何顺序。

[0072] 图4示出了根据本发明的第二示例性实施例的整体结合的制冷销售柜3的实例。

[0073] 与根据图1中所示的第一实施例的制冷销售柜1的特征相同的根据图3中所示的第二实施例的制冷销售柜3的特征以相同参考标号表示,且这将不会再详细描述。

[0074] 在根据第二实施例的制冷销售柜3中,排放导管42的至少一部分包括平行于彼此在基本上垂直的方向上延伸的第一导管44和第二导管46。第一导管44和第二导管46的下端部通过排放导管42的底部部分45流体地连接到彼此上,底部部分45连接在第一导管44与第二导管46之间,以便第一导管44、底部部分45和第二导管46形成基本上U形的虹吸管。

[0075] 与底部部分45相对的第一导管44的上端部流体地连接到收集容器32的底部上,以便容纳冷凝水,冷凝水已经收集在收集容器32中。第二导管46的上端部开启,以便允许流出收集容器32的冷凝水溢出第二导管46的上端部进入储槽38中,储槽38布置在设在第二导管46的上端部处的开口下方。

[0076] 为了阻碍空气经由设在第二导管46的上端部处的开口进入排放导管42中,可动挡板48布置在第二导管46的上端部处。可动挡板48可借助于接头或铰链50附接到第二导管46的上端部上,允许了挡板48相对于第二导管46枢转。

[0077] 在没有水溢出排放导管42的情况下,可动挡板48移动到闭合位置中,在该位置,其通过其自身重量抵靠在第二导管46的上端部中。在所述闭合位置,可动挡板48密封设在第二导管46的上端部处的开口,且阻碍或防止空气经由开口流入第二导管46中。

[0078] 在足量的冷凝水从收集容器32流入排放导管42中的情况下,水将挡板48向上推到开启位置,允许了水溢出排放导管42进入储槽38中,储槽38布置在第二导管46的开口下方的柜1的最底部处。如已参照第一实施例所述,水从储槽38蒸发到第二空气流10中。

[0079] 收集在类似于传统虹吸管的排放导管42的底部部分45中的冷凝水将提供附加的密封,以阻碍空气经由排放导管42上升到收集容器32中。然而,即使没有水存在于排放导管42的底部部分45中,在其定位在其闭合位置时,空气也将借助于可动挡板48可靠地被阻挡,这已经在前文中描述。

[0080] 可动挡板48可由弹性材料制成。弹性材料允许可动挡板48移动,而无需提供接头或铰链50。由弹性材料制成的可动挡板48还较好地适于紧密地密封排放导管42的开口。在一个实施例中,可动挡板48由合成材料制成。合成材料可提供廉价且经久耐用的可动挡板48。

[0081] 结果,根据本发明的示例性实施例的制冷销售柜1、3可靠地阻碍或甚至防止了空气经由排放导管36、42上升,排放导管36、42提供为排放冷凝水,而不需要在排放导管36、42中提供一定量的水。因此,根据本发明的示例性实施例的制冷销售柜1、3可比它们从现有技术中已知的制冷销售柜更方便地安装和操作,且需要较少的维护。

[0082] 图1和3中所示的制冷销售柜1、3的示例性实施例为独立的制冷柜,其分别包括整

一个制冷回路,制冷回路需要仅连接到电源上来操作。作为备选,制冷销售柜可仅包括至少一个蒸发器,其流体地连接到安装在制冷销售柜置于其中的建筑物中的外部制冷回路。

[0083] 在一个实施例中,排放导管具有直的非弯曲形状,且排放导管的纵轴线与水平面形成70°到90°的角。直的排放导管容易以低成本制造,且将导管成此角布置允许了冷凝水流过由其自身重量驱动的导管。

[0084] 在实施例中,填充有颗粒材料的容器形成排放导管的节段。这提供了将包括颗粒材料的容器提供在排放导管内的方便的方式。

[0085] 在一个实施例中,填充有颗粒材料的容器为筒,其定位在排放导管内。填充有颗粒材料且定位在排放导管内的筒允许将颗粒材料方便地布置在排放导管内,且如果需要,从排放导管除去颗粒材料。

[0086] 在一个实施例中,容器具有可渗透下壁,颗粒材料累积在其上,提供了用于将颗粒材料置于排放导管内的适合的手段。可渗透壁允许水流过容器。

[0087] 可渗透的壁可包括可渗透水的膜或开口,其具有小于形成颗粒材料的元件的最小直径的直径,以免颗粒材料离开容器。

[0088] 在一个实施例中,填充有颗粒材料的容器形成为定位在排放导管内的网袋。网袋提供了适合的容器来用于将颗粒材料置于排放导管内,这可产生低成本。网袋中的开口可小于颗粒材料的直径,以免颗粒材料离开网袋或容器。

[0089] 网袋或筒可由网材料、纺织材料或塑料材料中的至少一者制成,它们分别提供了廉价且较好地适合的材料,允许了水穿过网袋,但防止了颗粒材料离开网袋。

[0090] 在一个实施例中,排放导管包括用于支承网袋或筒的支承件。支承排放导管内的网袋或筒的支承件避免网袋或筒掉落,或被冲出排放导管。

[0091] 在一个实施例中,支承件形成为格栅或孔板。格栅和孔板分别提供足够的支承,其可容易地以低成本生产和安装。

[0092] 在一个实施例中,颗粒材料包括多个小球。小球已证明为提供了可靠阻挡空气流过排放导管但允许水穿过该材料的较好地适合的颗粒材料。

[0093] 在一个实施例中,颗粒材料包括具有圆形和/或光滑表面的元件。具有圆形和/或光滑表面的元件提供了较好地适合的气密性但可渗透水的颗粒材料。

[0094] 形成颗粒材料的元件可尺寸一致,提供了均匀的颗粒材料。作为备选,形成颗粒材料的元件可具有变化的尺寸,提供了不均匀的颗粒材料。

[0095] 元件的最长延伸可在2mm到5mm的范围内,具体是大约3mm。具有该尺寸的元件已证明为提供了较好地适合的颗粒材料。

[0096] 在一个实施例中,小球形成为球,其已证明为提供了较好地适合的颗粒材料。

[0097] 颗粒材料可包括玻璃、石头、砂砾、塑料、聚合物、硅或金属材料(特别是钢或铝)中的至少一者,其全部都已证明为分别提供了较好地适合的颗粒材料。

[0098] 在实施例中,容器内的颗粒材料的填充水平为至少20mm,以便在排放导管内提供可靠的空气密封。

[0099] 在一个实施例中,颗粒材料包括不吸收水且/或排斥水的材料。这避免了材料吸收形成湿质量的水,其完全密封排放导管,且不允许任何水穿过排放导管。

[0100] 在一个实施例中,可动挡板构造成借助于重力移动到其闭合位置中,具体是通过

其自身重量。如果没有水流过排放导管时,这可靠地确保了挡板处于其闭合位置,阻挡了空气流过排放导管。

[0101] 在一个实施例中,可动挡板构造成借助于流过排放导管的冷凝水的压力移动到开启位置中。这确保了冷凝水可总是流出排放导管,且不由闭合的挡板阻挡。

[0102] 在一个实施例中,挡板借助于接头或铰链附接到排放导管上,这允许了挡板相对于排放导管枢转。接头或铰链允许挡板容易移动,确保了挡板适当地开启和闭合。

[0103] 在一个实施例中,挡板由弹性材料制成。弹性材料允许挡板移动,而无需提供接头或铰链。由弹性材料制成的挡板还较好地适于紧密地密封排放导管的开口。

[0104] 在一个实施例中,挡板由合成材料制成。合成材料提供了廉价且经久耐用的挡板。

[0105] 在一个实施例中,排放导管的至少一部分形成为U形虹吸管,其包括至少两个导管,挡板布置在一个排放导管的上端部处。U形排放导管允许挡板容易安装,挡板移动到闭合位置中,借助于重力闭合排放导管。收集在U形虹吸管的最低部分处的水提供附加的空气密封。

[0106] 在一个实施例中,排放导管将冷凝水排放至其的货物展示和空气循环空间外的位置为定位在货物展示和空气循环空间下方的制冷销售柜的底部部分中的储水槽,以免离开排放导管的冷凝水在柜的下部中散布。

[0107] 在一个实施例中,制冷销售柜包括用于蒸发收集在储槽中的冷凝水的器件。例如使用制冷回路的废热蒸发储槽中收集的水为从储槽处理水的便利的方式。

[0108] 技术人员将容易理解如分别在图1和4中所示的本发明的第一实施例和第二实施例可通过提供具有颗粒材料和挡板两者的排放导管来组合,以便提供更可靠阻挡空气流过排放导管。

[0109] 尽管已参照示例性实施例描述了本发明,但本领域的技术人员将理解的是,可做出各种变化且等同方案可替代其元件,而不会脱离本发明的范围。此外,可做出许多改型来使特定情形或材料适合本发明的教导内,而不脱离其本质范围。因此,旨在本发明不限于公开的具体实施例,而是本发明将包括落入所附权利要求的范围内的所有实施例。

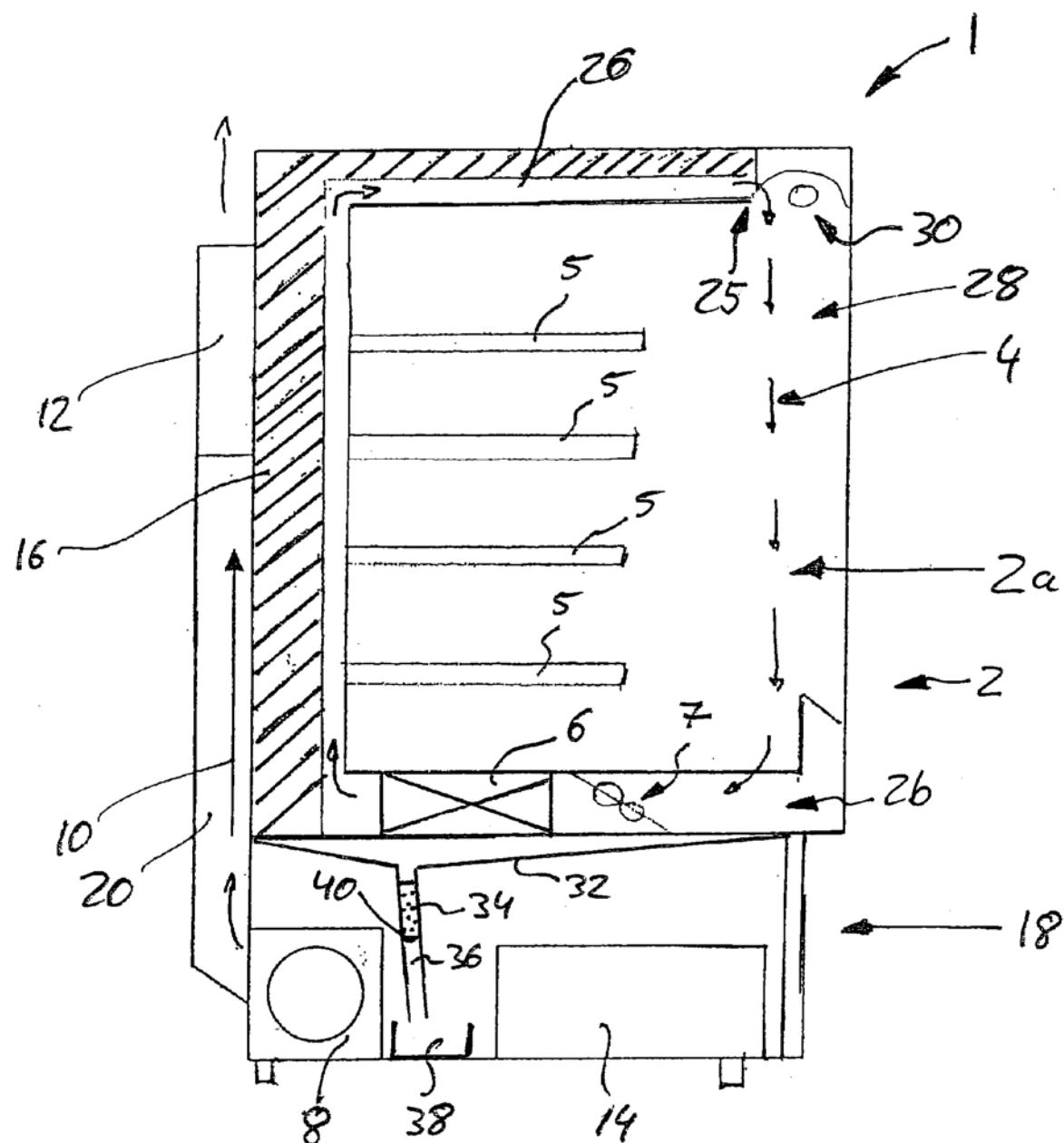


图 1

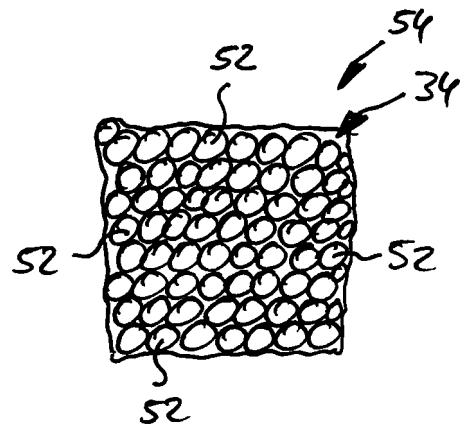


图 2

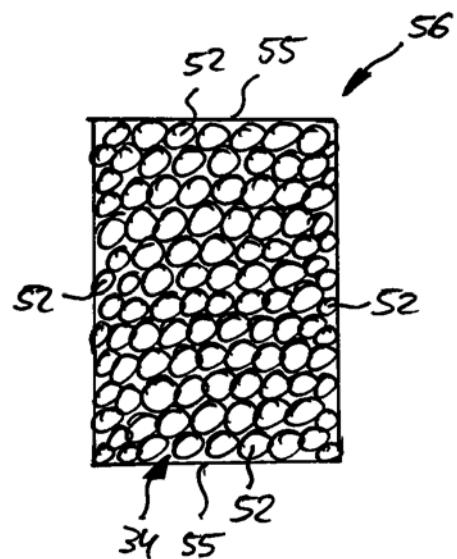


图 3

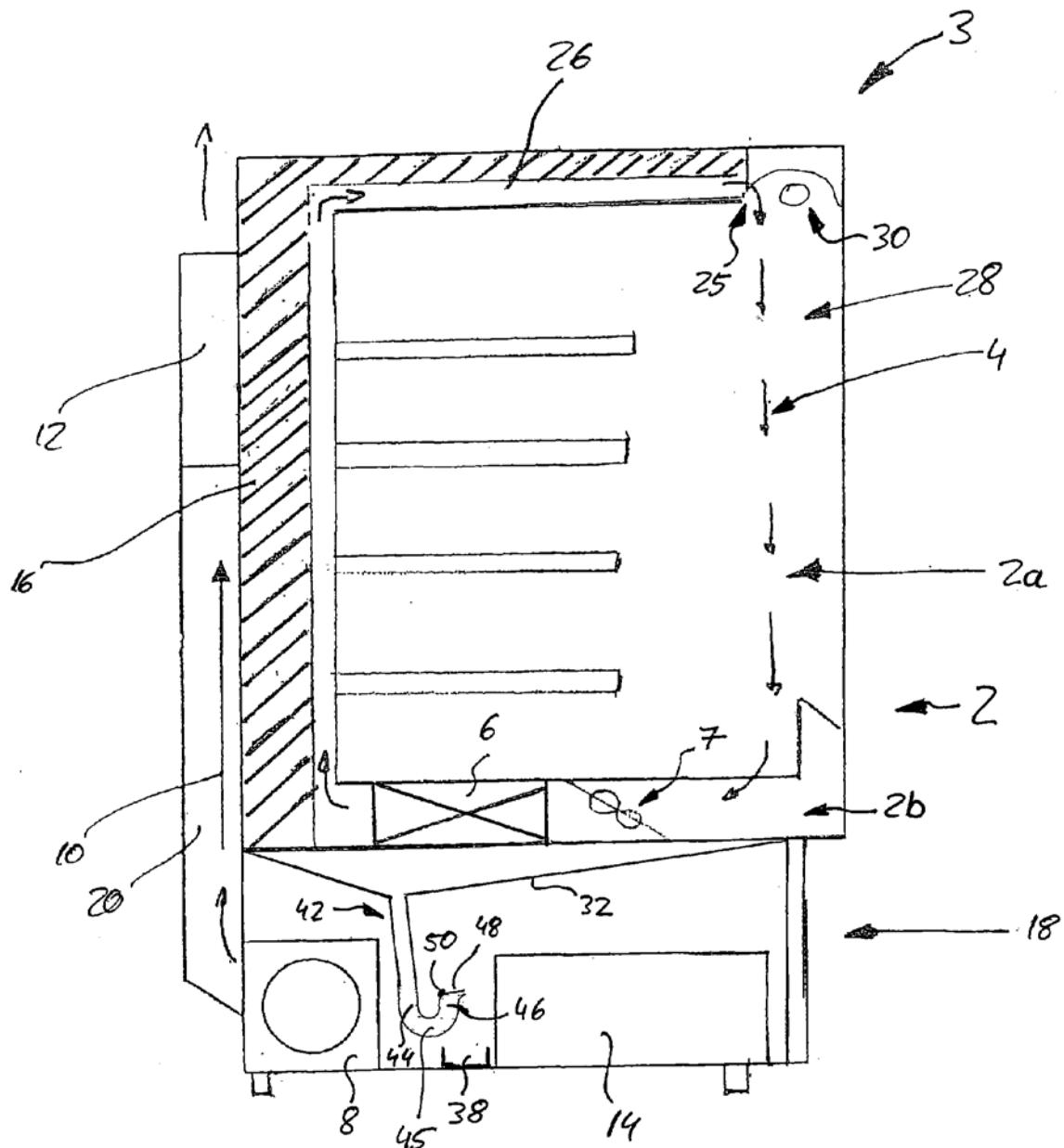


图 4