



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102428329 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201080019300. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 04. 30

F25D 3/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

A47F 3/04 (2006. 01)

2009901898 2009. 04. 30 AU

F25D 27/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 10. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AU2010/000501 2010. 04. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02010/124341 EN 2010. 11. 04

(71) 申请人 马斯兰科技澳洲财产有限公司

地址 澳大利亚昆士兰

(72) 发明人 约翰·马斯兰

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 段晓玲

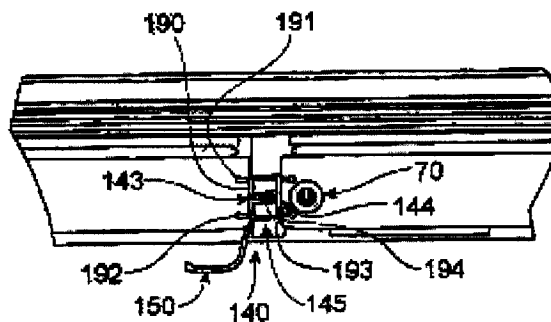
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

冷藏陈列柜的门系统

(57) 摘要

一种用于冷藏陈列柜、冷却器、冷藏室或冷冻机的无竖框门系统, 具有在相邻的门的各自的垂直门庭上的偏移的密封构件, 以在它们之间形成成为曲径密封或者密合垫, 在该情况下, 该门仍可彼此自由操作, 而不需要通过该柜本体或框架的门竖框间接密封。第二密封构件包含磁性密合垫, 密封周围框架的上、下轨条, 将透明门窗玻璃支撑在该邻接柜本体或框架部分。光组件可包含于该垂直门挺上, 以照明柜内的内容物, 而且该铰链组件包含该门的自动关闭机构。



1. 一种冷藏陈列柜的无竖框门系统,包括:

至少一个门,所述门或所述每个门具有至少一面透明窗玻璃,所述透明窗玻璃由具有一对垂直门挺的周围框架围绕;

各自的上、下铰链构件,分别包含于所述周围框架的上下轨条内或可安装于所述周围框架的上下轨条上,在使用过程中则将设置于所述门的垂直门挺中的一个处或与其相邻;以及

至少一个密封构件,其安装在所述垂直门挺的其中之一上,或固定至所述垂直门挺的其中之一,用于密封接合所述冷藏陈列柜的一个相邻的相似的门的另一个所述垂直门挺和/或一个相邻的本体或框架部分。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其中:

至少一个密封构件安装于所述门的其它的所述垂直门挺上,或固定至所述门的其它的所述垂直门挺,用于密封接合所述冷藏陈列柜的第二相邻的门和/或另一个相邻的主体或框架部分。

3. 如权利要求 2 所述的系统,其中:

在所述门及所述相邻的相似的门的各自相邻的垂直门挺上的所述密封构件被设置以在所述门之间构成柔性曲径密封或或密合垫。

4. 如权利要求 3 所述的系统,其中:

所述相邻的垂直门挺上的密封构件偏移,以不阻碍所述门的运转,以允许以最小的摩擦和力开启及关闭所述门,同时,使两个门在关闭时,所述相邻的门之间的漏气情况降至最小。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的系统,其中:

一个或多个第二密封构件,其至少部分绕着每个周围框架延伸,用于在关闭时,将所述门密封接合至相邻的门和/或相邻的柜本体或框架部分。

6. 如权利要求 5 所述的系统,其中:

沿所述周围框架的所述上下轨条的所述第二密封构件均为磁性密合垫或包含磁性密合垫,其与所述相邻的柜本体或框架部分共同运作,以改善它们之间的密封性能。

7. 如权利要求 1-6 任一项所述的系统,其中

所述透明窗玻璃或每个所述透明窗玻璃为单层或多层玻璃、单层或多层塑胶、玻璃与塑胶组合料或其它至少半透明的材料。

8. 如权利要求 1-7 任一项所述的系统,其中:

所述门或每个所述门的周围框架为诸如铝或不锈钢的金属、塑胶、纤维玻璃、合成材料结构、或两个或多个上述材料的组合。

9. 如权利要求 1-8 任一项所述的系统,其中:

所述周围框架的至少一个所述垂直门挺包含有一个或多个光组件;并且

所述一个或多个光组件可操作地连接至门开关,在所述各自的门开启时,所述门开关将所述一个或多个光组件断电。

10. 如权利要求 1-9 任一项所述的系统,其中:

所述上、下铰链构件包含有插座、套管或其它结构以容纳上、下铰链组件的各自的铰链销,所述上、下铰链组件安装于所述相邻的柜本体或框架部分中,或在所述相邻的柜本体或

框架部分上,其中,所述铰链销通过适当的托架或辅助安装至所述上、下铰链组件;或者

所述上、下铰链组件的各自的铰链销由所述周围框架延伸,以被容纳于所述相邻的柜本体或框架部分内或上的互补插座或套管内。

11. 如权利要求 1-10 任一项所述的系统,其中:

所述门或每个所述门通过各自的自动关闭单元关闭,其包括自装式扭力杆或弹簧,和/或一个或多个凸轮,所述一个或多个凸轮包含于所述上、下铰链构件,或与所述上、下铰链构件配合。

12. 如权利要求 1-11 任一项所述的系统,其中:

所述密封构件或每个所述密封构件由诸如天然或合成橡胶、塑料这样的弹性及柔性材料制成,或者由两个或多个这些材料的组合制成;且所述密封构件为单层或多层。

13. 一种装配有如权利要求 1-12 任一项所述的系统的冷藏陈列柜。

冷藏陈列柜的门系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷藏陈列柜的门系统。

[0002] 本发明尤其适于冷冻冷藏陈列柜的无竖框门系统,但不限于此,但也可用于其它用于食物或其它物品的储藏的可控或周围环境的应用,包括冷却器以及冷冻机。

[0003] 在整篇说明书中,术语“冷藏陈列柜”可包括(i)用于冷藏冷冻产品的陈列这类的冷藏柜、冷却器以及冷冻机,这种冷藏冷冻产品通常在处于直立的多层陈列冷藏机及冷冻机内的情况下在超市、杂货店、燃料批发商店、瓶酒商店、肉店、水果店、宠物食品商店等出售,以及(ii)所有其它类型的用于(零售或批发)陈列和/或储藏食品或其它物品的冷藏柜和冷冻机。

背景技术

[0004] 冷藏产品,包括新鲜和冷冻食品,通常被陈列于开放式陈列柜或玻璃门后方,其安装于冷藏陈列柜上或提供消费者取得产品的可控环境空间或位置。

[0005] 一般而言,这些陈列柜在超市、零售商店或其它零售或批发仓储百货中,沿着走廊及/或墙壁的整个或部分长度延伸。

[0006] 由于从附近环境获取热量,该开放式陈列柜不如使用玻璃门的陈列柜节能;但是,对许多零售商而言,在使用玻璃门的陈列柜过程中存在阻碍,这是因为很多零售商认为玻璃门对于他们的消费者而言是障碍物。很多零售商较喜欢无门开放式展览柜的“开放可视”,但仍对能源供给的方案存在需求。

[0007] 虽然玻璃门改为目前的开放式陈列柜,但很多零售商会因为复杂的安装程序而担心交易中断。

[0008] 该玻璃门陈列柜一般在各对门之间设有竖框,该竖框或每个竖框一般容纳有至少一个垂直灯及(多个)保护盖,这些灯及保护盖都向后方突进该冷藏空间,但对于消费者来说,当其沿陈列长度方向看陈列产品时,这会进一步阻碍陈列柜内产品的清晰视野。

[0009] 这样的竖框上一般设置以提供陈列柜的表面,依靠此,门封闭(如弹性密合垫/密封类型的装置)提供每个门与其各自的竖框之间的密封结合。

[0010] 零售商必须考虑以下两点之间的平衡:

[0011] (i) 由将玻璃门安装至该开放式展示柜所造成的可能的;

[0012] (ii) 装有门的陈列柜中,维持需求温度的冷藏/冷冻单元的尺寸与运转条件的降低(包括降低的电力(或其它能源)的消耗),其门的设置将由周围环境进入陈列柜的热气降至最低。

[0013] 此外,尤其对于新鲜水果及蔬菜,陈列柜内的空气温度与湿度必须维持在严格控制范围内,以确保新鲜食物的最长保质期。

发明内容

[0014] 本发明目的在于提供一种冷藏陈列柜的门系统(如下文所限定的),其适用于改

装至已有的的开放式陈列柜和 / 或适合安装于新的冷藏陈列柜中。

[0015] 本发明的优选的目的在于提供一种门系统,其要求能降低消费者的视野障碍,使消费者清楚看见冷藏陈列柜内陈列的产品,同时仍能维持高的热效率。

[0016] 本发明的进一步优选的目的在于提供一种具备多个特征的门系统,比如门自动关闭、有效降低冷气损耗、有效照明陈列产品、门开启装置、操作和 / 或安装方便。

[0017] 通过下面的描述,将清楚本发明的其它优选的目的:

[0018] 一方面,本发明在于一种冷藏陈列柜的无竖框门系统,其包括:

[0019] 至少一个门,所述门或所述每个门具有至少一面透明窗玻璃,所述透明窗玻璃由具有一对垂直门挺的周围门框环绕;

[0020] 各自的上、下铰链构件,分别并于所述周围框架的上下轨条内或可安装于所述周围框架的上下轨条上,在使用过程中则将设置于所述门的垂直门挺中的一个处或邻近位置;以及

[0021] 至少一个密封构件,其安装在所述垂直门挺的其中之一上,或固定至所述垂直门挺的其中之一,用于密封接合所述冷藏陈列柜的一个相邻的相似的门的一个所述垂直门挺和 / 或一个相邻的柜本体或框架部分。

[0022] 优选地,第二这样的密封构件安装于所述门的其它的所述垂直门挺上,或固定至所述门的其它的所述垂直门挺,用于密封接合所述冷藏陈列柜的一个第二相邻的门和 / 或另一个相邻的柜本体或框架部分。

[0023] 优选地,在所述门及所述相邻的相似的门各自相邻的垂直门挺上的所述密封构件被设置以在所述门之间构成柔性曲径密封或或密合垫。

[0024] 优选地,所述相邻的垂直门挺上的密封构件偏移,以不阻碍所述门的运转,以允许以最小的摩擦和力开启及关闭所述门,同时,使两个门在关闭时,所述相邻的门之间的漏气情况降至最小。

[0025] 优选地,一个或多个第二密封构件,其至少部分绕着每个周围框架延伸,用于在关闭时,将所述门密封接合至相邻的门和 / 或相邻的柜本体或框架部分。

[0026] 优选地,沿所述周围框架的所述上下轨条的所述第二密封构件均为磁性密合垫或包含磁性密合垫,其与所述相邻的柜本体或框架部分共同运作,以改善它们之间的密封性能。

[0027] 优选地,所述透明窗玻璃或每个所述透明窗玻璃为单层或多层玻璃、单层或多层塑胶、玻璃与塑胶组合料或其它至少半透明的材料。

[0028] 优选地,所述门或每个所述门的周围框架为诸如铝或不锈钢的金属、塑胶、纤维玻璃、合成材料结构、或两个或多个上述材料的组合。

[0029] 优选地,所述周围框架的至少其中的一个垂直门挺包含一个或多个具有一个或多个 LED 的光组件,,优选地用于实现体积小、低散热的特性。该光组件或每个光组件连接至门开关,在门分别开启时,将一个或多个光组件断电。

[0030] 所述上、下铰链构件包含有插座、套管或其它结构以容纳上、下铰链组件的各自的铰链销,所述上、下铰链组件安装于所述相邻的柜本体或框架部分中,或在所述相邻的柜本体或框架部分上,其中,所述铰链销通过适当的托架或辅助安装至所述上、下铰链组件。或,该铰链销由所述周围框架延伸,以被容纳于所述相邻的柜本体或框架部分内或上的互补插

座或套管或其它结构内。

[0031] 优选地,各个周围框架具有至少一个把手,连接至周围框架的垂直门挺中的一个,或与周围框架的垂直门挺中的一个一体形成。

[0032] 优选地,该密封构件或各密封构件是由具备弹性及扰性的材料构成,比如天然或合成橡胶,或者由塑胶或两个或更多材料组制成,此外,该密封构件为单层或多层构件。

[0033] 该门或每一个门通过各自的自动关闭单元关闭,其包括自装式扭力弹簧,和/或设置于铰链销(优选为下铰链销)上的一个或多个凸轮。

[0034] 第二方面,本发明提供在于一种冷藏陈列柜,其包含将在下文描述的上述无竖框门系统。

附图说明

[0035] 为了更全面地理解本发明,现将参照附图描述优选的实施例,其中:

[0036] 图 1 为依照本发明的装设门之前的冷冻冷藏陈列柜的主视图;

[0037] 图 2 为装设门之后的冷冻冷藏陈列柜的示意图;

[0038] 图 3 为本发明的装设有一个门的冷冻冷藏陈列柜示意图;

[0039] 图 4 为例示了相邻的一对一个实施例的门之间的一个密封装置的俯视图;

[0040] 图 5 及图 6 分别为门的一个实施例的主视图及背面图;

[0041] 图 7 为门的第二实施例的主视图;

[0042] 图 8 为门的上方铰链组件的局部剖面透视图;

[0043] 图 9 为用于门的扭力杆闭合器的局部剖面透视图;

[0044] 图 10 为例示了相邻的一对第二实施例的门之间的第二密封装置的俯视图;以及

[0045] 图 11 是用于门的凸轮闭合器的透视图。

具体实施方式

[0046] 参照附图中的图 1 所例示的第一实施例,冷藏陈列柜 10 包括柜本体 11,其一般由金属片/膨胀的聚苯乙烯泡沫(和/或其它绝缘泡沫)/金属片结构制成。该金属的一侧或两侧表面可由不锈钢制成,或者该金属片的一侧或两侧表面可由钢片或铝制成,其中该金属的每个表面或金属的暴露面上设置有一层用于保护及/或具备吸引力的抛光涂层。

[0047] 在冷藏陈列柜 10 内部,该柜本体 11 的前面设置有无竖框的冷藏柜框架 12,从而可如下面描述的,安装依照本发明的门系统。

[0048] 在本实施例中,该柜架 12 具有上、下(水平)框架构件 13 及 14,其不是通过门竖框而是通过一对垂直终端构件 15 及 16 互相连接。

[0049] 该柜本体 11 中设置有多架子 17(在本实例中数目为 4 个),而且该多个架子 17 为垂直可调的,以变更该架子 17 的数量和/或架子 17 之间的垂直间隔。

[0050] 注意:熟知该技术的人员应了解架子 17 的不同数目以及其间的垂直间隔可依靠该柜本体 11 的长度而设置,以为该陈列柜 10 内储藏与陈列的不同产品(如新鲜蔬果,日常产品、肉类等)提供最佳的陈列结构。

[0051] 图 2 例示出了该冷藏陈列柜 10 的示意图,在本实施例中,其中依照本发明的 4 个门 20、120 已装配于该柜架 12 上,而且其中,将参照图 4 及图 10 更详尽的描述的,相邻的一

对门 20、120 之间的间隔由密封构件 40、140 密封住。

[0052] 如图 3 所例示的,在该冷藏陈列柜 110 的第二实施例中,柜架 112 具备连续的上框架构件 113 及下框架构件 114,并且二者未被垂直终端构件或者门竖框连接。本实施例中,优选地,该陈列柜 110 沿着一墙面的长度方向延伸,该墙与一对间隔开的墙互连,或者依照本发明的门系统安装于冷藏室(如用于酒精饮料放置的空间)内,消费者可以从该冷藏室内部或外部看见或取得任何架子上的产品。

[0053] 如图 5、图 6 及图 7 中所例示的,每个用于本发明的门系统的门 20、120,可具有“标准宽度”的周围框架 21,如图 5 及图 6 所例示的,或者是具有垂直式细门挺(stile)的‘细线型’周围框架 121。

[0054] 该门 20、120 具备透明玻璃窗 22、122,例如由单层或多层玻璃、单层或多层塑胶材料、或者多层的玻璃/塑料组合制成,该多个层优选由气隙或真空间隙隔开,以降低传送到该陈列柜 10、110 内部的热气。

[0055] 各个门 20、120 的周围框架 21、121 具有第一垂直门挺 23、24 及第二垂直门挺 123、124,这些门挺均由上轨条 25、125 及下轨条 26、126 互相连接,而且由金属、塑胶、纤维玻璃或合成结构或上述材料中的两种或多种的组合(如一对互连的不锈钢或铝型材)构成。

[0056] 多个 LED30 或其它光源配件嵌入该第一垂直门挺 23、24 及第二垂直门挺 123、124 其中之一的背面或两者的背面,以当关闭该门 20、120 时,照明该冷陈列柜 10、110 内部。

[0057] 每个门 20、120 可连接至门开关(未图示),当各个门 20、120 开启时,该门开关关闭 LED 或者光源 30。

[0058] 通过在该第一垂直门挺 23、24 及第二垂直门挺 123、124 内为该陈列柜 10、110 设置内部照明,所有产生的光均被导向陈列柜内,而不需要额外的灯箱限制该陈列柜的视野。

[0059] 参照图 4,磁性密合垫 41、42 沿着每个门 20 的周围框架 21 的上轨条 25、下轨条 26 设置,在关闭门 20 时,可用于结合该柜架 12 的上框架构件 13、下框架构件 14。该磁性密合垫 41、42 的磁性可以辅助将该门 20 完全关闭,并提高了该门 20 与柜架 12 之间的密合效果。

[0060] 该第一垂直门挺 23 及第二垂直门框 24 各自设置有大体呈 U 形的密封构件 43、44,其一般由天然或合成橡胶及/或塑胶材料挤压成型,其中,该第一垂直门挺 23 上的密封构件 43 相对于该周围框架 21 的中心线向后偏移,且因此位于相邻的门 20 的第二垂直门挺 24 上的互补密封构件 44 的后方,从而构成柔性曲径密合垫 45,该柔性曲径密合垫 45 形成抑制该相邻对的门 20 之间的空气泄露的有效的密封排布。

[0061] 熟知该技术的人员应了解该相邻的门 20 的门密封件 43、44 设计用于相互密封,且没有垂直门竖挺提供相邻的门 20 之间的间接密封。

[0062] 通过生成诸如天然或合成橡胶、塑胶和/或上述材料的组合的柔性材料的密封构件 43、44,该密封构件 43、44 使相邻的门 20 之间的漏气情况降至最低,同时,允许以最小的摩擦和力开启和关闭各个门 20。

[0063] 为了开启铰链安装的门 20,在每个门 20 的周围框架 21 的第二垂直门挺 24 上,设置或一体形成有至少一个把手 50,其中,该把手 50 具有该门 20 的部分或完整高度。

[0064] 在该附图所例示的实施例中,该门 20、120 为枢轴安装于该柜架 12、112 的上框架构件 13、113、下框架构件 14、114 上,绕着每个周围框架 21、121 的第一垂直门挺 23、123 位置处或与其相邻中枢轴。(熟知该技术的人员应了解,该中枢轴可朝着每个门 20、120 的中

心垂直轴移动,使得当门开启时,该第一垂直门挺 23、123 向内转进该陈列柜 10、110 内部,因此缩减该陈列柜 10、110 前方门 20、120 向外旋转的距离)

[0065] 将参照图 8、图 9 及图 11 在下文中描述,插座或卡圈 27、127、28、128 分别设置于该周围框架 21、121 的上轨条 25、125 及下轨条 26、126 上,以容纳上、下铰链组件 60、70、170 的枢轴销,该上、下铰链组件 60、70、170 的枢轴销配接至该柜架 12、112 的上框架构件 13、113、下框架构件 14、114 上。

[0066] 图 8 例示出了门 20、120 的顶部铰链组件 60。

[0067] 该铰链组件 60 具有固定至该上框架构件 13、113 的基部 61 以及由此决定的垂直枢轴销 62。该枢轴销 62 可旋转式容纳于该周围框架 21、121 的上轨条 25、125 的管状卡圈或插座 27、127 内,与该第一垂直门挺 23、123 相邻。

[0068] 图 9 例示出门 20、120 的具有扭力杆的下铰链组件 70。

[0069] 该铰链组件 70 具有本体 71,该本体 71 通过螺丝扣件 74 而被设置于底座板 73 的凹座 72 内,该底座板 73 固定于该下框架构件 14、114 上。枢轴销 75 由该本体 71 向上延伸,并容纳于该周围框架 21、121 的下轨条 26、126 的插座或凹孔内。

[0070] 扭力杆 76 具有钩状构件 77,该钩状构件 77 可释放地穿过该枢轴销 75 固定于径向孔 78 内,且其上端不可旋转地容纳于插入物 79 中,该插入物 79 容纳于该第一垂直主框条 23、123 内。

[0071] 当该门 20、120 从本身关闭位置移开时,该扭力杆 76 沿着本身长度方向“扭转”,并推动该门 20、120 在释放时朝向该关闭位置。

[0072] 该扭力杆关闭器可装配于该门 120 的甚至“细薄”的周围框架 121 中。

[0073] 图 10 例示了形成相邻的门 20、120 之间的曲径封密合垫或密封 145 的密封构件的第二实施例。

[0074] 该密封构件 143、144 一般通过挤压成形制成,其单一的结构中是用于镜像排布。以下将只描述密封构件 143。

[0075] 密封构件 143 具有本体 190,该本体 190 具有一对间隔结构 191、192,该对间隔结构 191、192 分别容纳于该垂直门挺 23、24、123、124 中的互补凹槽或凹座内。第一“凸缘”193 自临近其侧边处本体 190 延伸;第二“凸缘”194 自其长度方向的中间沿本体 190 延伸,且配置为与相邻的门 20、120 上的该密封构件 144 的第二“凸缘”重叠。

[0076] 该密封构件 143 的第一“凸缘”193 及第二“凸缘”194 的远端与该密封构件 144 的本体 190 密封接触,反之亦然。

[0077] 由于具有如图 4 所例示的该密封构件 43、44,在关闭时,该曲径轴封密合垫 145 有效密封于该门 20、120 之间,而不需要门竖框来确保该门之间的有效密封。

[0078] 如图 11 所例示的,一个替代用的包含凸轮型关门器且用于门 20、120 的自动关门的下铰链组件 170 可设置于每个门 20、120 的底部,其中,下凸轮构件 171 与下枢轴销 161 一体形成,或安装为与下枢轴销 161 无旋转关系。该下凸轮构件 171 具有倾斜凸轮区域 172 以及大体水平的“关闭位置”区域 173。该区域 172 及 173 分别可通过上凸轮构件 176 上的互补倾斜凸轮与“关闭位置”区域 174、175 接合,与门 20、120 的周围框架 21、121 的下轨条 26、126 上相邻的插座或轴套 28 共轴,而且可随该下轨条 26、126 旋转,并以一个间隙结合一个孔口,以共同轴向地容纳该下铰链销 160。

[0079] 当门 20、120 被关闭时,该上、下凸轮构件 176、171 的倾斜凸轮与“关闭位置”区域 172、174 及 173、175 分别以“面对面”方式接合。然而,当该门 20、120 被移动至该开启位置,该上凸轮构件 176 的倾斜凸轮区域 174 将该下凸轮构件 171 的倾斜凸轮区域 172 向上‘拱’,由此将该门 20、120 相对于该柜架 12、112 的框架构件 14、114 抬升一小段距离。

[0080] 当该门把手 50、150 被松开时,重力使该上凸轮构件 176 的倾斜凸轮区域 174 向下移动,直到该门 20、120 关闭,而且每对区域 172、173、174、175 均占据其初始位置。

[0081] 如图 2 及图 3 所特别例示的,熟悉该技术的人员应该了解本发明中通过省略竖框并使用本发明的门系统,在该门 20、120 关闭时,可以以最大视野看到该陈列柜 10、110 内的产品,相对目前包含门竖框的冷藏陈列柜,可以更好地密封相邻的一对门之间。

[0082] 此外,通过将该光组件 30 嵌入该周围框架 21、121 的垂直门挺 23、24、123、124 的背面,而且更特别地,如果诸如 LED 的光组件 30 被选取而不需要透明盖板,则进一步通过该门 20、120 有效降低该陈列柜 10、110 内容物的视野障碍。

[0083] 此外,如图 4 及图 10 所例示的,将该密封构件 40、140 设置于该门 20、120 上,使门在被关闭时实现相邻的门 20、120 的高度密封,借此允许门轻易地被开启及关闭。

[0084] 熟知该技术的人员应该了解本发明提供了一种用于冷藏陈列柜 10、110 的高效率门系统,克服了现有类型的门竖框的缺点,本发明可通过“改装”而应用于现有的冷藏陈列柜中,或者可作为新式冷藏陈列柜中的“原始设备制造商 (OEM)”。

[0085] 在不超出本发明的范围内,可作出已描述及例示的实施例的各种改变和修饰。

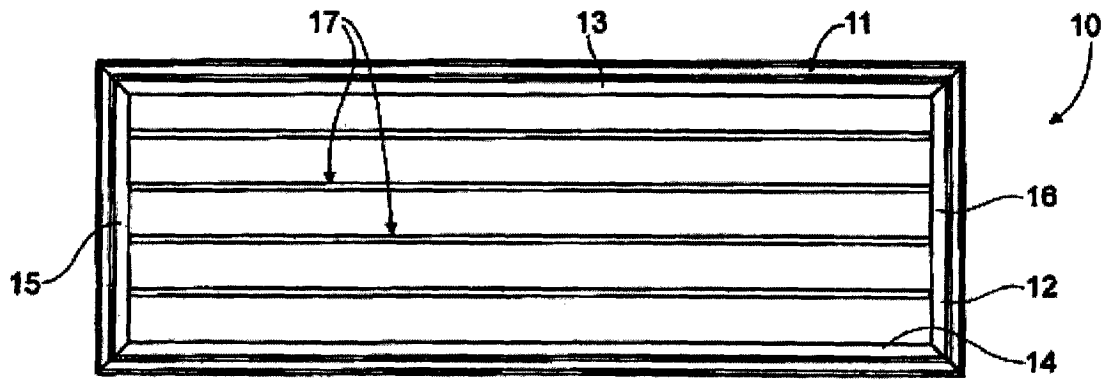


图 1

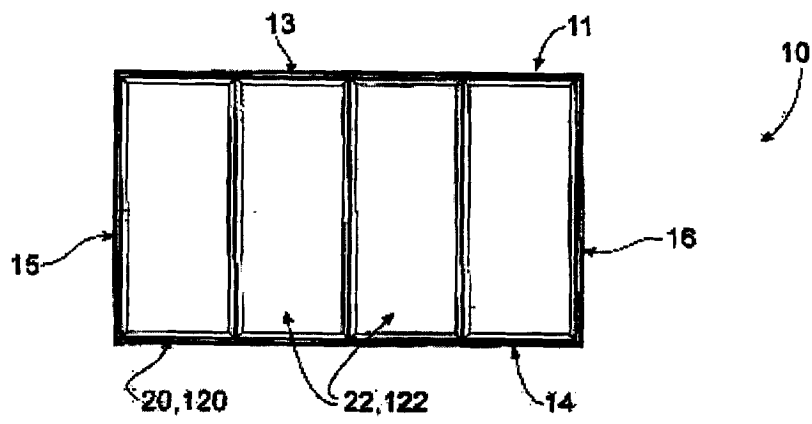


图 2

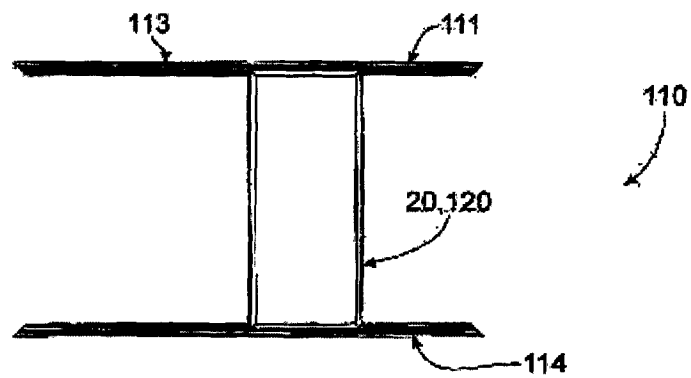


图 3

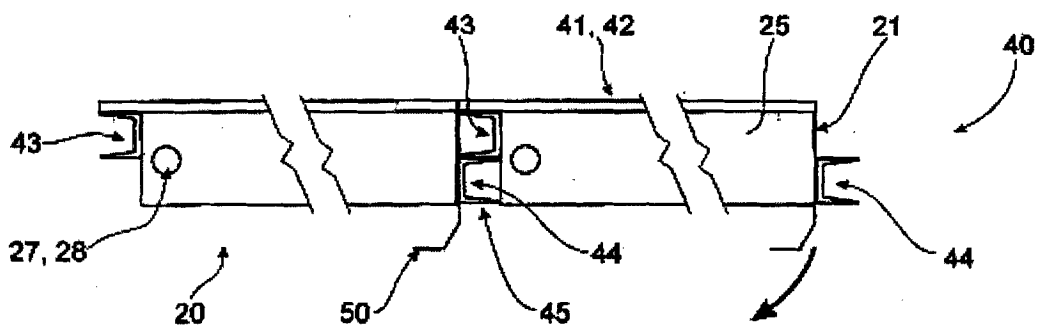


图 4

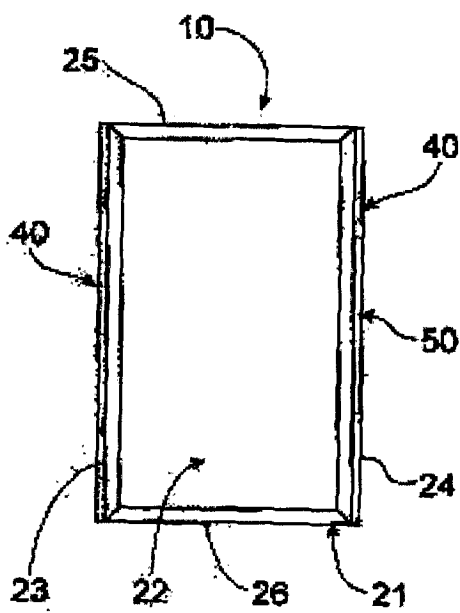


图 5

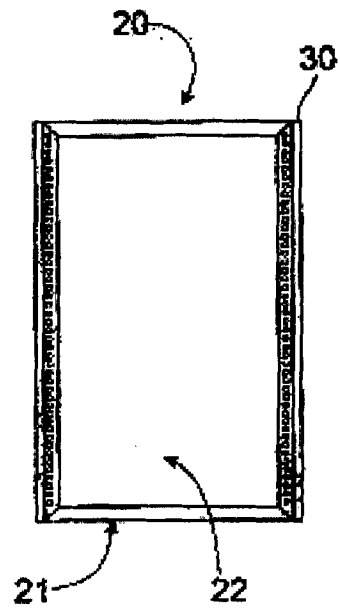


图 6

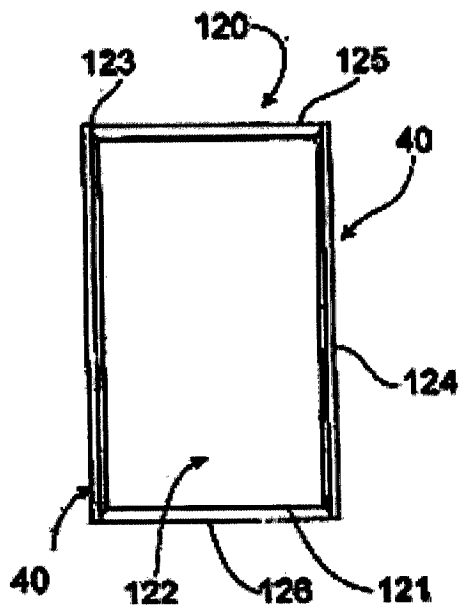


图 7

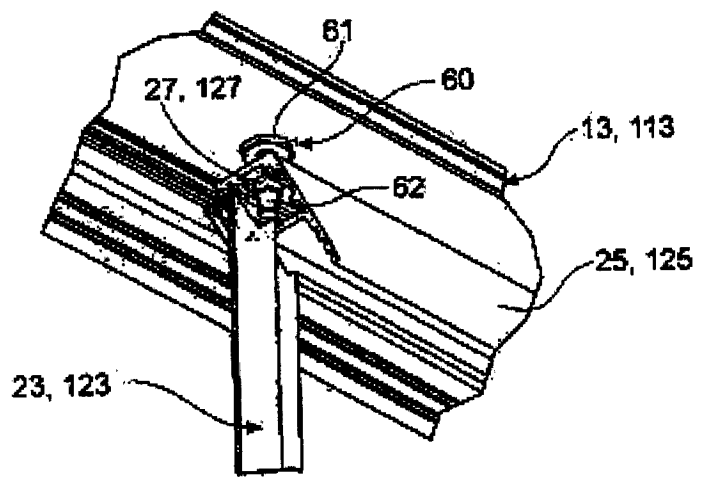


图 8

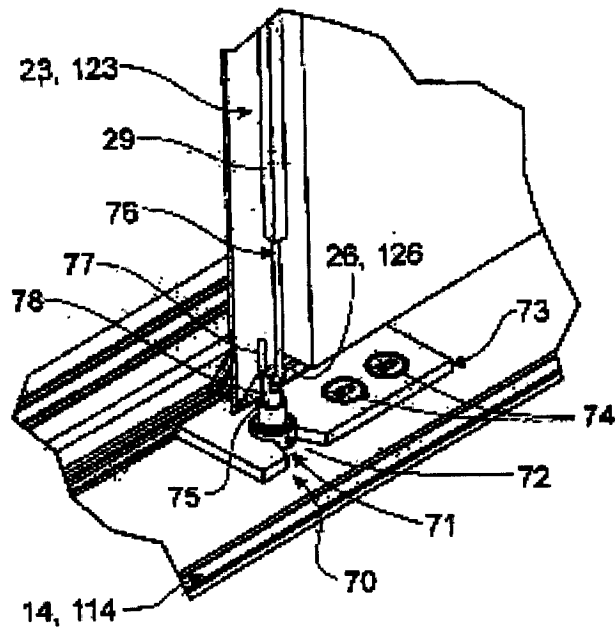


图 9

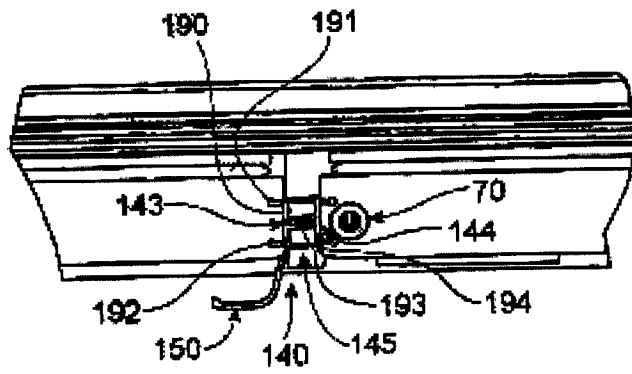


图 10

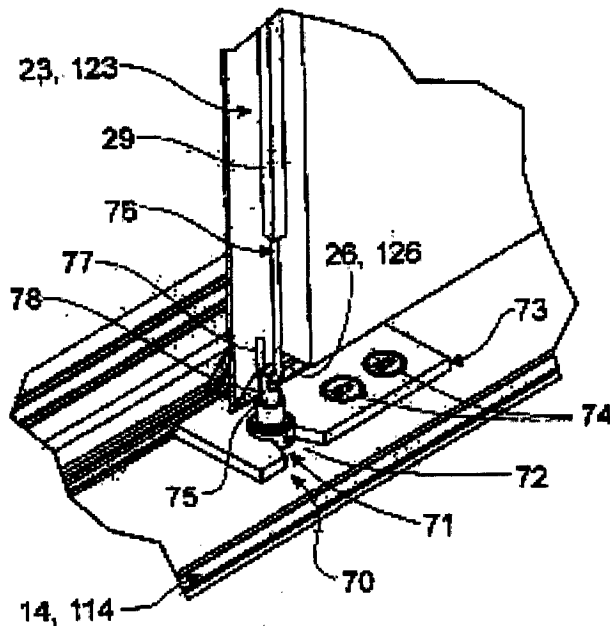


图 11