



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105358014 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201480038619. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 05. 12

A47F 3/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

1308437. 1 2013. 05. 10 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 01. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2014/051451 2014. 05. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/181135 EN 2014. 11. 13

(71) 申请人 应用工程设计有限公司

地址 英国萨福克郡

(72) 发明人 爱德华·哈蒙德 伊恩·伍德

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理

事务所(普通合伙) 11435

代理人 孟阿妮 郭栋梁

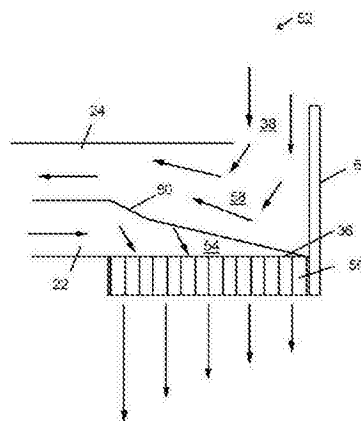
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

冷藏展示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于使用气幕的前开放式装置的管道式搁架。该搁架具有在下层处与面向下的前方排气出口连通的供应管道和在上层处与面向上的前方返回入口连通的返回管道。在经过搁架的从前到后的截面中,在供应管道前方的前方供应管道延伸件在排气出口上方向前变窄,并且在返回管道前方的前方返回管道延伸件向下到达搁架下层,以位于供应管道的前方。这有利地减少了搁架前部的厚度。



1. 一种用于使用气幕的前开放式展示装置的管道式搁架,所述搁架具有:
前部和后部,限定从后到前的向前方向;
位于所述搁架的下层处的供应管道,其与面向下方的前方排气出口连通;以及
位于所述搁架的上层处的返回管道,其与面向上方的前方返回入口连通;
其中,在穿过所述搁架的从前至后的截面中,在所述供应管道前方的前方供应管道延伸件在所述排气出口上方向前变窄,并且在所述返回管道前方的前方返回管道延伸件向下到达所述搁架的下层,以位于所述供应管道的前方。
2. 根据权利要求1所述的搁架,其中所述返回管道延伸件在所述返回入口的下方向前变宽。
3. 根据权利要求1或2所述的搁架,其中,所述返回管道延伸件在所述返回入口的后边缘外向后变窄。
4. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述返回管道延伸件通过向下并向前倾斜的底壁向前变宽并向后变窄。
5. 根据权利要求4所述的搁架,其中,所述底壁的倾斜度从较深的后部向较浅的前部变化。
6. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述供应管道延伸件通过向下并向前倾斜的上挡板变窄。
7. 根据权利要求6所述的搁架,其中,所述上挡板的倾斜度从较深的后部向较浅的前部变化。
8. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述供应管道延伸件和所述返回管道延伸件具有相对互补的锥形。
9. 根据权利要求8所述的搁架,其中,所述供应管道延伸件和所述返回管道延伸件的锥形通过用作所述返回管道延伸件的底壁和用作所述供应管道延伸件的上挡板的共用的分隔件来实现。
10. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,与所述排气出口相比,所述返回入口向后延伸较小的程度。
11. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,搁架前部条带为绝热的、被加热的和/或具有低导热系数,其布置在所述返回入口的前方。
12. 根据权利要求11所述的搁架,其中,所述返回入口部分地由所述搁架前部条带限定。
13. 根据权利要求11或12所述的搁架,其中,所述搁架前部条带包括信息显示区。
14. 根据权利要求11至13中任意一项所述的搁架,其中,所述搁架前部条带在所述搁架的顶板上方延伸,以用作改变进入所述返回入口的气流的立管。
15. 根据权利要求11至14中任意一项所述的搁架,其中,所述搁架前部条带对于进入所述返回管道延伸件为可移动或可移除的。
16. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述返回入口在所述排气出口的上方中央布置,并且搁架前部条带向后倾斜以面向上方。
17. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,格栅布置在所述返回入口上。
18. 根据权利要求17所述的搁架,其中,所述格栅对于进入所述返回管道延伸件为可

移动或可移除的。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的搁架,其中,所述格栅在所述顶板上方延伸。

20. 根据权利要求 17 至 19 中任意一项所述的搁架,其中,所述格栅包括具有钻孔或其他开口的上部和实心前下部,所述具有钻孔或其他开口的上部允许空气进入所述返回入口。

21. 根据权利要求 17 至 20 中任意一项所述的搁架,其中,所述格栅的前下部为绝热的、被加热的、和 / 或具有低导热系数。

22. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述返回入口与所述搁架的顶板大致处于同一水平。

23. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述载重线结构在所述搁架的顶板上向所述返回入口的后方延伸。

24. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述排气出口与所述搁架的底板大致处于同一水平。

25. 根据权利要求 24 所述的搁架,其中,排气整直器在所述底板下方从所述排气出口延伸。

26. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述搁架的顶板部分地限定所述返回管道,并且所述搁架的底板部分地限定所述供应管道。

27. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,所述返回管道和所述供应管道之间的分隔件延伸进入共用的分割壁,该分割壁用作所述返回管道延伸件的底壁并用作所述供应管道延伸件的上挡板。

28. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其中,在穿过所述搁架的从前至后的截面中,所述返回管道和所述供应管道向前呈锥形。

29. 根据权利要求 28 所述的搁架,其中,所述搁架的顶板和底板向前收缩,以赋予所述返回管道和所述供应管道向前呈锥形。

30. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,在所述前方供应管道延伸件和 / 或所述前方返回管道延伸件中,包括一个或多个管道分流器,布置为增加经所述排气出口和 / 或所述返回入口的后部的空气流动速度。

31. 根据权利要求 30 所述的搁架,其中,所述管道分流器或每个管道分流器向后延伸进入所述供应管道和 / 或所述返回管道。

32. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其布置为引导溢出物或空气夹带的颗粒朝前方收集槽进入所述返回入口。

33. 根据前述权利要求中任意一项所述的搁架,其包括一个或多个向前并向下倾斜的叶片,所述叶片位于所述返回入口的后部下方。

34. 一种用于使用气幕的前开放式展示装置的管道式搁架,所述搁架具有:

前部和后部,限定从后到前的向前方向;

位于所述搁架的下层处的供应管道,其与面向下方的前方排气出口连通;以及

位于所述搁架的上层处的返回管道,其与面向上方的前方返回入口连通;

其中,所述返回入口相对于所述排气出口向前偏移。

35. 根据权利要求 34 所述的搁架,其中,所述返回入口的至少主要部分布置在所述排

气出口的前边缘的前方。

36. 根据权利要求 34 或 35 所述的搁架, 其中, 所述搁架具有前边缘, 所述前边缘的从顶部到底部的厚度比所述供应管道和所述返回管道的组合厚度更小。

37. 根据权利要求 36 所述的搁架, 其中, 所述供应管道向所述前边缘的后部呈锥形或终止于所述前边缘的后部。

38. 根据权利要求 36 或 37 所述的搁架, 其中, 在穿过所述搁架的从前向后的截面中, 所述搁架具有台阶状向前的截面, 所述截面包括在所述搁架的上层的前上台阶和在所述搁架的下层的后下台阶, 所述搁架的前边缘由所述前上台阶限定。

39. 一种前开放式的展示装置, 其包括如前述任意一项权利要求定义的至少一个搁架。

冷藏展示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冷藏展示装置,在本说明书中被示例为冷藏多层展示箱或柜,其在零售场所用于冷藏或冷冻食品和饮品的冷藏、展示和零售。

背景技术

[0002] 本发明不限于零售食品柜和饮品柜。例如,本发明的原理可用于展示需要冷藏的其他商品,诸如可能易于变质的药品或科技用品。然而,本发明的原理对于零售应用尤其有优势。

[0003] 周知可以在冷藏展示柜的前面安装滑动或铰链式玻璃门。理论上冷空气保留在门后面,防止在零售场所由于从冷柜打开的前部溢出的冷空气进入该冷柜所处的通道而引起的“冷通道综合征”,但在实际中不是这样。除了引起顾客的不适,冷通道综合征在保持冷柜低温以及零售场所温暖方面浪费能源。

[0004] 在零售环境中配备带门的冷藏展示柜具有多个关键的缺点。门在顾客与展示商品之间设置障碍,这会很大程度地减少销售。对于任务为储存、清洁和维护冷柜的员工,门还产生障碍和额外工作,这很大程度地增加零售费用。同时,可能需要较宽的通道以允许顾客打开门并控制手推车,这减少了每平方米零售空间的销售回报。此外,需要对门加热以减少门打开之后的水汽和雾,这增加了能耗。

[0005] 除了导致这些显著缺点,由于在繁忙的零售场所顾客和员工会频繁打开门并且有时延长开门时间等简单原因,门不能有效工作以保持冷空气。无论何时打开门,密度大的冷空气会溢出。从冷柜内部流失的冷空气不可避免地由环境空气代替。因此,在实际情况中,为冷柜增加门不能显著地改善能耗、温度控制和环境空气的进入。

[0006] 在任意冷藏展示装置的运行期间,环境空气的进入是不希望的。进入的环境空气的热量增加了冷却负荷,并从而增加装置的能耗。空气携带的水分会引起冷凝,这可以导致结冰。对于顾客来说冷凝是不美观、令人讨厌并且不愉快的,可能威胁装置的可靠操作并促进微生物活动,微生物像所有生命一样需要水的存在。同时,进入的环境空气自身包括微生物、灰尘和其他不希望的污染物。

[0007] 具体而言,当温暖潮湿的环境空气进入冷柜时,其使存储在冷柜中的商品变暖并由于冷凝而在其上沉积水分。较暖的温度和较高的湿度水平促进微生物活动,这减少了保存期限、产生异味、促进真菌生长并能够引起食物变质。

[0008] 顾客喜欢不带门的前开放式多层展示柜,由于这样的冷柜提供无障碍的进入,使得展示的商品易于被看到、取放和移走,用于更近距离的检查和购买。零售商也喜欢这种冷柜,由于它们允许广泛的产品被清晰地展示给顾客并便于顾客取放,减少了维护费用并更好地利用了零售楼面空间。

[0009] 通常,前开放式冷藏展示柜使用大型向下伸出的冷气幕,该气幕在冷柜的开放式前表面限定的进口上从顶部至底部在排出空气和返回空气终端之间延伸。该气幕的目的是双重的:密封进口,以防止冷空气从后面的产品展示空间溢出;以及,从产品展示空间移除

热量,该热量是经进口并经由环境空气渗透进入产品展示空间而以辐射方式获得的。

[0010] 常规气幕需要较高速度以保持足够稳定,从而密封冷柜进口。然而,不幸得是,较高速度增加了进入气幕的环境空气的夹带率。夹带的环境空气驱使环境空气渗透进入产品展示空间并促使冷空气从装置溢出。同时,高速冷空气流对于顾客到达并进入气幕后面的产品展示空间来说是不舒适的。

[0011] 通常经由冷柜的产品展示空间后方的钻孔背板供应补充的冷空气。补充的冷空气从供应气幕的管道流出,以为该空间内各层提供更多冷却,并支持气幕。这样允许气幕速度降低,并因此减少了环境空气的夹带率。然而,尽管具有诸如背板流等措施,常规冷柜在实际情况中也经历高达 80% 的环境空气夹带率,这引起过多的能耗和令人不舒适的冷通道。

[0012] 背板流具有如下缺陷,最冷空气在搁架后部的最冷商品上方吹动,由于其最远离进口,其经历最低的热量获取。这样不利地增加了存储在产品展示空间中商品的温度传播。在这方面,重要的是在整个冷柜产品展示空间中保持严格的温度控制。冷柜中比期望温度更温暖的区域将经历更加快速的食物变质。相反,冷柜中比期望温度更冷的区域可能在冰点上下循环,也促使更快速的食物变质。

[0013] 冷藏展示柜中的层通常由一个或多个搁架限定,搁架例如可以包括硬质或钻孔的板或开放式篮子。搁架将冷柜内部分割成一叠两个或更多个较小的产品展示空间。搁架及其相关产品展示空间还可以分割成并排的纵列。通过各开放式前方进口可进入各产品展示空间。具体而言,各搁架限定搁架上方的上进口和搁架下方的下进口,供取放在搁架上方和下方的冷藏体积中的各产品展示空间中的冷藏商品。

[0014] 对于经过冷藏展示柜搁架的管道空气和到达 / 或来自在搁架前方定位的出口和 / 或进口的管道空气已提出几点建议,用以生成或支撑气幕。目的是帮助气幕更有效地密封冷柜开放的前部,改善温度控制并减少环境空气的渗透。

[0015] 在申请人以前的专利申请 WO 2011/121284 中,至少一个向前定位的排气出口与供应管道连通,以投放冷空气作为穿过进口的气幕。至少一个向前定位的返回入口与返回管道连通,以接收来自气幕的空气。在气幕通常从顶部至底部向下流动的位置,排气出口投放冷空气作为气幕穿过搁架下方的下进口,并且返回入口接收来自搁架上方穿过搁架上方的上进口排出的另一气幕的空气。

[0016] 尽管为非常规的,气幕穿过进口从底部到顶部向上流动也是可能的。在这种情况下,排气出口投放冷空气作为穿过上进口的气幕,并且返回入口接收来自搁架下方穿过下进口排出另一气幕的空气。本发明也包括这种可能。

[0017] WO 2011/121284 教导了管道式搁架,其前部结构包括面向下方的排气开口或出口以及面向上方的返回开口或入口。这些开口中的每一个平行于搁架前部延伸,并与搁架中一个在另一个上方堆叠或者一个挨一个铺设在搁架中的各管道连通,以向出口供应空气和从入口接收空气。

[0018] 管道式搁架前部包括面向下方的排气开口和面向上方的返回开口,各自与搁架中一个在另一个上方堆存的相应管道连通。气流控制特征组件包括挡板、立管和流动整直器,气流控制特征组件与这些开口相关联,以确保良好的气幕性能。

[0019] 较笨重地是,较厚的搁架前部模糊了存储并展示在装置中商品的可见性并且不易于取放这些商品。这妨碍客户浏览。

[0020] 对于搁架存在以下的需求,其具有更薄的前边缘,同时还具有有效的气流控制特征组件,允许用于产品信息和标签展示的空间以及最小化冷凝问题。较浅的搁架前面改善了存储产品可见性并便于取放存储产品,有利于客户浏览。

发明内容

[0021] 本发明被设计为克服该背景技术中存在的缺陷。

[0022] 根据一方面,本发明提供用于使用气幕的前开放式展示装置的管道式搁架,该搁架具有:前部和后部,限定从后到前的向前方向;位于搁架的下层处的供应管道,其与面向下方的前方排气出口连通;以及位于搁架的上层处的返回管道,其与面向上方的前方返回入口连通;其中,在穿过搁架的从前至后的截面中,在供应管道前方的前方供应管道延伸件在排气出口上方向前变窄,并且在返回管道前方的前方返回管道延伸件向下到达搁架的下层,以位于供应管道的前方。

[0023] 返回管道延伸件优选地在返回入口的下方向前变宽,并且在返回入口的后边缘外向后变窄。例如,返回管道延伸件通过向下并向前倾斜的底壁适当地向前变宽并向后变窄。底壁的倾斜度可以从较深的后部向较浅的前部变化。

[0024] 供应管道延伸件通过向下并向前倾斜的上挡板适当地变窄。而且,上挡板的倾斜度可以从较深的后部向较浅的前部变化。

[0025] 优选地,供应管道延伸件和返回管道延伸件具有相对互补的锥形。简洁地,供应管道延伸件和返回管道延伸件的锥形通过用作返回管道延伸件的底壁和作为供应管道延伸件的上挡板的共用的分隔件来实现。

[0026] 与排气出口相比,返回入口向后延伸更小的程度。

[0027] 搁架前部条带为绝热的、被加热的和/或具有低导热系数,其可以布置在返回入口的前方。返回入口可部分地由搁架前部条带限定。搁架前部条带可包括信息显示区并且可在搁架的顶板上方延伸,以作为改变进入返回入口的气流的立管。

[0028] 搁架前部条带对于进入返回管道延伸件为可移动或可移除的。

[0029] 返回入口可在排气出口的上方中央布置,并且搁架前部条带向后倾斜以面向上方。格栅可以布置在返回入口上,并且对于进入返回管道延伸件可以为可移动或可移除的。该格栅可在顶板上方延伸,并且可包括具有钻孔或其他开口的上部 and 实心前下部,具有钻孔或其他开口的上部允许空气进入返回入口。格栅的前下部有利地为绝热的、被加热的、和/或具有低导热系数。

[0030] 返回入口可与搁架的顶板大致处于同一水平。相似地,排气出口可与搁架的底板大致处于同一水平。然而,排气整直器可在底板下方从排气出口延伸。

[0031] 载重线结构在搁架的顶板上向返回入口的后方适当地延伸。

[0032] 搁架的顶板适当部分地限定返回管道,并且搁架的底板适当部分地限定供应管道。

[0033] 返回管道和供应管道之间的分隔件可以延伸进入共用的分割壁,该分割壁用作返回管道延伸件的底壁并用作供应管道延伸件的上挡板。

[0034] 有利地,在穿过搁架的从前至后的截面中,返回管道和供应管道向前呈锥形。例如,搁架的顶板和底板可向前收缩,以赋予返回管道和供应管道向前呈锥形。

[0035] 在前方供应管道延伸件和 / 或前方返回管道延伸件中,可包括一个或多个管道分流器,这些管道分流器或每个管道分流器布置为增加经排气出口和 / 或返回入口的后部的空气流动速度。此外,这些管道分流器或每个管道分流器向后延伸进入供应管道和 / 或返回管道。

[0036] 本发明的搁架优选布置为引导溢出物或空气夹带的颗粒朝前方收集槽进入返回入口。

[0037] 一个或多个向前并向下倾斜的叶片可位于返回入口的后部下方。

[0038] 本发明的概念还包括一种用于使用气幕的前开放式展示装置的管道式搁架,该搁架具有:前部和后部,限定从后到前的向前方向;位于搁架的下层处的供应管道,其与面向下方的前方排气出口连通;以及位于搁架的上层处的返回管道,其与面向上方的前方返回入口连通;其中,返回入口相对于排气出口向前偏移。

[0039] 返回入口的至少主要部分可布置在排气出口的前边缘的前方。

[0040] 有利地,搁架具有前边缘,前边缘的从顶部到底部的厚度比供应管道和返回管道的组合厚度更小。

[0041] 供应管道向前边缘的后部呈锥形或终止于前边缘的后部。

[0042] 在穿过搁架的从前向后的截面中,搁架具有台阶状向前的截面,截面包括在搁架的上层的前上台阶和在搁架的下层的后下台阶,搁架的前边缘由前上台阶限定。

[0043] 本发明延伸为一种前开放式的展示装置,其包括本发明的至少一个搁架。

附图说明

[0044] 为使本发明更易于理解,以示例的方式参照附图,其中:

[0045] 图 1 是沿图 2 中线 I-I 截取的冷藏展示装置的截面侧视图;

[0046] 图 2 是沿图 1 中线 II-II 截取的图 1 中装置的截面俯视图;

[0047] 图 3 是对应图 1 的截面侧视图,但示出根据本发明的冷藏展示装置;

[0048] 图 4 是图 3 的装置中示出的管道式搁架前部的放大的剖面细节图,该搁架包括排气和返回空气格栅,其排出和接收穿过装置产品展示空间前部投放的气幕;

[0049] 图 5a 和图 5b 是示出图 4 中示出的排气和返回结构的变型的放大的剖面细节图;

[0050] 图 6 是穿过本发明的管道式搁架从前部到后部的剖面图,包括图 5a 和图 5b 中示出的排气和返回结构;

[0051] 图 7 是示出图 5a 和图 5b 中示出的排气和返回结构的进一步变型的放大的剖面细节图;

[0052] 图 8 和图 9 是从前部到后部穿过本发明的管道式搁架的剖面图,包括另一排气和返回结构;以及

[0053] 图 10 至图 14 是示出排气和返回结构的其他变型的放大的剖面细节图。

具体实施方式

[0054] 首先参照图 1,其示出一体化的多室的冷藏展示装置 10。装置 10 具有由进气风扇 14 喂入空气的安装在底部的蒸发器 12,当然用于冷空气生成和循环的其他结构也是可能的。此处,来自蒸发器 12 的冷空气被供应给多个气流控制的室 16A、16B、16C,这些室以竖直

队列或纵列堆叠并且布置在单个绝热柜 18 内。在该示例中,堆叠中有三个室,称为上部室 16A、内部室 16B 和下部室 16C。

[0055] 室 16A、16B、16C 此处由根据本发明构造的两个管道式搁架 20 分隔开。室 16A、16B、16C 可以具有不同高度,并且可以布置为以不同温度存储商品,以反映不同商品的存储要求。搁架 20 可以为固定的,但在该示例中为可调节高度的,如图 1 中虚线所示,从而可调节室 16A、16B、16C 的相对高度,以适应不同的零售需求。

[0056] 管道式搁架 20 各自包括供应管道 22 和返回管道 24 的夹层结构。搁架 20 将冷柜 16 的内部空间细分为一个在另一个上方堆叠的多个产品展示空间,各产品展示空间位于其自身的气流管理室 16A、16B、16C 中。各搁架 20 限定堆叠中下部室的顶壁和堆叠中相邻上部室的底壁。

[0057] 上部室 16A 的顶壁由冷柜 18 的顶部内板上方的额外的供应管道 22 限定。类似地,下部室 16C 的底壁由冷柜 18 底部内板下方的额外的返回管道 24 限定,冷柜 18 底部内板也作为用于冷藏商品展示的额外搁架。有利地,额外的供应管道 22 和额外的返回管道 24 可以与搁架 20 中使用的管道相同。

[0058] 在其后部和侧边缘,管道式搁架 20 紧紧倚靠冷柜 18 的后部内板 26 和侧壁 28,以阻碍围绕搁架 20 这些边缘的气流。如果需要,可以沿搁架 20 的这些边缘设置密封件。

[0059] 图 1 还示出了可选的非管道式中间搁架 30,设置在各室 14 的中间层并设置为从管道式搁架 20 的前部向后,以利于展示不同类型的食品并最佳利用可用空间。一个或多个中间搁架 30 可以为钻孔或开槽的,以改善室 16A、16B、16C 中的空气运动。中间搁架 30 不需要与冷柜 18 后部内板 26 或侧壁 28 密封。

[0060] 各室 16A、16B、16C 通常具有中空立方体或盒状形式,具有相应形状的产品展示空间。前部进口 32 允许不受阻碍的达到并取放由室 16A、16B、16C 限定的产品展示空间中的任意商品。

[0061] 在使用中,各进口 32 由大致竖直方向的气幕 34 密封,气幕 34 在相关室 16A、16B、16C 的前方向下流动。气幕 34 在面向下方的排气格栅 (DAG) 或排气终端 36 与面向上方的返回气格栅 (RAG) 或返回终端 38 之间延伸。冷空气经供应管道 22 供应至投放气幕 34 的 DAG36,并经由 RAG38 通过返回管道 24 返回,RAG38 接收来自气幕 34 的空气。虽然与普通设计相比所示结构会很大程度地降低夹带率,从气幕 28 中接收的空气不可避免地包括一些夹带的环境空气,在装置 10 中的再循环期间,必须从这些夹带的环境空气中除去热量和水分。

[0062] 现在还参照附图中图 2,供应管道 22 和返回管道 24 在前部与 DAG36 和 RAG38 分别连通,并且在后部与各自的立管管道 40、42 连通,亦即供应立管管道 40 和返回立管管道 42。立管管道 40、42 在冷柜 18 的后部内板 26 与相邻绝热后壁之间向上延伸。

[0063] 在图 2 示出的示例中,一个供应立管管道 40 布置在两个返回立管管道 42 之间。图 2 还示出在同一绝热柜 18 中并排布置的两列室 16 的管道式搁架 20 和立管管道 40、42,为了方便观看,此处适当地由诸如有机玻璃或钢化玻璃的透明材料制成的竖向分隔件 44 分开。

[0064] 在其后边缘处,分隔件 44 紧紧倚靠后部内板 26,并且优选使其密封。分隔件 44 从后部内板 26 大致延伸搁架 20 从前部到后部的整个深度。优选地,如所示出的,分隔件 44 在搁架 20 的前边缘略微向前延伸。分隔件 44 防止气流从一个纵列溢出至下一纵列,并防

止扰乱相邻室的气幕动力。

[0065] 分隔件 44 和搁架 20 的前边缘区域可以为绝热的和 / 或被加热以对抗冷凝。对于分隔件 44 和搁架 20 的前边缘区域,还可以为低导热率材料和 / 或具有高辐射率的表面处理。

[0066] 如果相邻纵列的搁架 20 对齐,则可以移除分隔件 44,以增加有效展示面积。

[0067] 图 2 中示出的另一特征是各纵列具有在返回立管管道 42 外侧沿竖向延伸的成对键棒 46。键棒 46 支撑搁架 20 的重量并提供竖列的槽,在搁架 20 后部的栓可以以任意适当高度位于槽中。

[0068] 在使用装置 10 时,冷空气从蒸发器 12 由管道供应至各室 16A、16B、16C,并且较暖的返回空气从各室 16A、16B、16C 返回至盘管 12 用于冷却、干燥、可选的过滤和再循环。

[0069] 空气由风扇 14 吹动经过蒸发器 12,并且然后向上推动至中央供应立管管道 40。空气从该处进入管道式搁架 20 中的供应管道 22,并且在冷柜 18 顶部被投放为经过 DAG36、各室 16A、16B、16C 中的一个的气幕 34 堆。来自气幕 34 的返回空气经搁架 20 中的 RAG38 和返回管道 24 返回,并且在冷柜 18 的底部进入中央供应立管管道 40 各侧上的返回立管管道 42。返回空气在风扇 14 的抽吸下在这些返回立管管道 42 中向下流动,以再次进入蒸发器 12。

[0070] 对于气流进入管道式搁架 20 的要求是需要后部内板 26 中的端口 48,用于引导进入供应立管管道 40 和返回立管管道 42。在 WO 2011/121285 中披露了不同的端口结构,因此此处不再需要说明。为此,现在足以注意到,这些端口 48 以与平行竖向延伸的供应立管管道 40 和返回立管管道 42 对齐的竖向列间隔开,以允许搁架 20 被移除以及可选地在不同高度再次定位。有利地是,这些端口 48 仅仅当搁架 20 与其连接的时候为打开的,以减少冷空气不期望的溢出进入冷柜 18。此外,WO 2011/121285 披露了下述方式,其中端口 48 可以在不使用时关闭,其他结构在由申请人提交的平行专利申请中进行了说明。

[0071] 图 3 示出根据本发明的装置 50。装置 50 类似于图 1 和图 2 中示出的装置 10,并且对于相似的部件采用相似的附图标记。主要的差别在于相对较笨重的管道式搁架 20 由本发明能够制作的较薄的管道式搁架 52 代替。这改善了展示在室 16A、16B、16C 中产品的可见性并易于取放。

[0072] 较薄搁架 52 的特征,尤其是减少前部至后部深度的 DAG36 和 RAG38,有助于搁架前部与室 16A、16B、16C 中非管道式中间搁架 30 的对齐。这能够使中间搁架 30 从前部至后部制作的更深,从而比图 1 中示出的中间搁架 30 更大程度地向前延伸。这改善了对室 16A、16B、16C 中以及穿过室 16A、16B、16C 前部的空气流动的控制,增加了放置在中间搁架 30 上的产品的展示面积并改善了产品可见性且易于取放。

[0073] 现在参照图 4,其示出根据本发明的管道式搁架 52 前部的排气和返回结构。位于搁架 52 较下层处的供应管道 22 经由向前呈锥形的前方排气延伸件 54 与面向下方的 DAG36 连通,向前呈锥形的前方排气延伸件 54 在 DAG36 上方变窄。穿过 DAG36 设置可选的较薄线性蜂巢 56 或诸如直线槽扩散器等的其他气流平衡装置。

[0074] 位于搁架 52 上层的返回管道 24 经由向后成锥形的前方返回延伸件 58 与面向上方的 RAG38 连通。前方返回延伸件 58 向下到达搁架 52 下层,有效地位于供应管道 22 的前方。

[0075] 倾斜分隔件 60 作为前方返回延伸件 58 的底壁并作为前方排气延伸件 54 的顶壁。分隔件 60 的倾斜度从较陡的后部至较浅的前部变化。

[0076] 竖直的搁架终止件 62 在前方排气延伸件 54 的前端处连接至搁架 52 前部。搁架终止件 62 为绝热的、被加热的和 / 或由低导热系数材料构成, 以在使用中防止搁架 50 前部冷凝。

[0077] 搁架终止件 62 向上延伸至返回管道 24 顶部上方的水平。在该示例中, 搁架终止件 62 限定 RAG38 的一侧或作为立管来容纳 RAG38 前方的冷空气。

[0078] 搁架终止件 62 可包括用于显示价格、信息和促销的标准的或改进的标签条。因此, 搁架终止件 62 也适于展示销售信息标签, 虽然如果需要其可以更大, 但不需要比销售信息标签条的宽度更深, 通常为 45mm 至 50mm。

[0079] 由于锥形的前方排气延伸件 54 使供应管道 22 收缩有利地向 DAG36 后方偏置更高速的空气, 以相应地形成气幕速度的截面图。经前方返回延伸件 58 在相反方向的不同收缩也有利于向返回管道 24 引导来自 RAG38 的气流。同样, 在任意液体可进入返回空气管道 24 之前, 该结构帮助容纳从搁架 52 至前方返回延伸件 58 的底部的溢出物。

[0080] 图 5a 和图 5b 示出变型的 RAG 64 如何成型为在返回管道 24 层上方突出, 以作为用于放置在搁架 52 上物体的载重线, 并因此避免破坏气幕。在该示例中, RAG 64 的拱形形状也限制了放置在 RAG 64 上方的物体, 并因此阻挡气流进入返回管道 24。同时, 图 5b 示出如何简单地移除搁架终止件, 以能够清理困在前方返回延伸件 58 中的溢出物。通常, RAG38 可连接至搁架终止件 62 并因此可从其移除, 如图所示。

[0081] 图 6 在侧视图中示出安装有 RAG64 的完整搁架 52。该图示出在接近前部时搁架厚度成锥形, 以有利于可见性以及取放。该锥形也反映供应管道 22 从后部至前部的锥形和返回管道 24 从前部至后部的扩大部分, 两者对于这些管道中的空气流动都是有利的。

[0082] 在图 7 示出的变型中, 搁架终止件 62 被移除并因此 RAG64 形成搁架前部。在这种情况下, RAG64 的下部不需要钻孔并可以是绝热的、被加热的和 / 或由低导热系数的材料构成, 以防止冷凝。

[0083] 图 8 示出具有由绝热件 70 支撑的倾斜前终止件 68 的完整搁架 66。在该示例中, 终止件 68 在顶部向后倚靠, 从而易于看到由终止件 68 承载的任意销售信息。与前述实施方式相比, RAG72 被向后推动, 以为倾斜的终止件 68 腾出空间, 并且 RAG72 在大约中央位置布置在 DAG74 上方。在该示例中, RAG72 倾斜为面向前方和上方, 并布置在可选立管 76 后, 可选立管 76 在 RAG72 和终止件 68 二者上方延伸以容纳 RAG72 前面的冷空气。

[0084] 现在参照图 9, 其示出本发明概念范围内的另一搁架 78, 其也解决了可见性和取放的问题。在该结构中, 通过偏置的搁架前部解决问题, 其中, RAG80 设置在 DAG82 的前方。当从通常位于搁架 78 层上方的视线观察时, 这样减少了视觉影响和明显的搁架前部厚度。尽管当从与搁架 78 的相同水平观察时搁架前部没有更薄, 当从通常升高的视线观察时, 对于进入搁架 78 下方的下层产品展示空间存在改善的视角。

[0085] 图 10 示出可选的带有槽或钻孔的 RAG84, 其倾斜为面向上方和后方, 并且可以铰接和 / 或在清洁时可移除。由绝热件 88 支撑的竖直的前终止件 86 可具有标签条, 以展示价格和促销。标签条可与终止件 86 成一体。同样地, 终止件 86 还可以或者可选地为低导热系数材料和 / 或在需要时被加热以防止冷凝。

[0086] 下面参照附图中图 11 和图 12, 这些示出建立单独的供气通道以有利地实现在气幕的后表面比在气幕前表面上更高速度的可能性。这样最小化环境空气的夹带。

[0087] 例如, 图 11 中示出的变型大体与图 5a 和图 5b 中示出的相对应, 相似的附图标记用于相似的部件。因此, 通过移除终止件 62 和 / 或 RAG64, 该结构保持能够进行溢出物收集和清理。然而, 在这种情况下, 倾斜的管道分流器 90 在前方排气延伸件 54 与前方返回延伸件 58 之间以类似于分隔件 60 但比其略微更竖直的倾斜度将前方排气延伸件 54 分隔开。在该示例中, 管道分流器 90 向下延伸大致到 DAG36 的水平。以此方式可以调节供应空气的分离, 以有利于引导更多的空气进入 DAG36 后侧或内侧。

[0088] 可选地, 图 11 中示出的管道分流器 90 包括大体水平的后方延伸件 92, 其向后延伸进入供应管道 22, 如图所示。管道分流器 90 可按照需要沿供应管道 22 尽可能向后地定位和延伸, 以实现在管道分流器 90 各侧的期望的空气流动比例。

[0089] 图 12 中示出的变型也大体对应图 5a 和图 5b 中的示出, 因此相似的附图标记用于相似的部件。在该示例中, 当从下方观察时, 在前方排气延伸件 54 和前方返回延伸件 58 之间的分隔件 94 以适当的凹面曲率平滑地向下弯曲至前方排气延伸件 54 的前端。管道分离器 96 相似地弯曲并大致向下延伸至 DAG36 的水平, 但也具有大致水平的后方延伸件 98, 后方延伸件 98 向后延伸进入供应管道 22。

[0090] 与图 10 相似, 图 13 示出带有槽或钻孔的 RAG84, 其倾斜为面向上方和后方, 并且可以铰接和 / 或在清洁时可移除。也像图 12, 弯曲的分隔件 94 布置在前方排气延伸件 54 和前方返回延伸件 58 之间, 并且相似弯曲的分离器 96 布置在分隔件 94 下方。然而, 图 13 示出前方返回延伸件 58 和可选的返回管道 24 如何能够由返回管道分流器 100 分隔开, 以能够增加至气幕后方的空气流动速度, 从而最小化环境空气的夹带。然而, 该结构的缺点是, 进入具有较高速度的 RAG84 后部的溢出气体不会被朝返回管道 24 外侧的收集点引导。

[0091] 为解决该问题, 图 14 中示出的结构大体对应图 13 中示出的, 并且相似的附图标记用于相似的部件。在该情况下, 为接收较高速度的空气至 RAG84 后方, 位于 RAG84 下方的向前并向下倾斜的引导叶片 102 的水平阵列执行三个功能, 它们为:

[0092] 朝向前下方收集槽 104 转移来自 RAG84 后部的任意溢出物;

[0093] 朝收集槽 104 引导诸如灰尘和纤维等空气携带的颗粒, 注意到由叶片 102 赋予这些颗粒的动量和方向将有助于使它们以与灰尘气旋相似的方式从气流分离; 以及

[0094] 朝 RAG84 后部偏置进来的气幕的气流。在这方面, 叶片 102 以与前述管道分流器相似的方式动作, 以减少朝向 RAG84 前部的空气流动, 再次降低环境空气的夹带。

[0095] 图 14 示出溢出液体 106 从叶片 102 滴落到前方排气延伸件 54 和前方返回延伸件 58 之间的分隔件 94 上, 在该处, 液体将从返回管道 24 排出并进入收集槽 104。图 14 也示出由于叶片 102 而困在收集槽 104 中的污垢。RAG84 和 / 或搁架前部应该易于移动或移除, 以易于收集槽的日常清理。

[0096] 在本发明概念内很多变型是可能的。例如, 在具有堆叠的多于三个室的其他示例中, 会有多于一个的内部室和多于两个的管道式搁架。相反地, 在堆叠仅有两个室的情况下, 不会有内部室并且仅有一个管道式搁架。

[0097] 冷柜的一个或两个侧壁可以为透明的, 以提高产品展示空间中展示的商品的可见性, 在该情况下, 侧壁适于钢化玻璃并是双层或三层玻璃的, 以保持一定程度的绝热。

[0098] 如果在其他位置例如在远程风机盘管中生成冷空气并泵压至该装置,则该装置不需要具有内部制冷机。因此,制冷机可作为整体单元包括在冷柜中,或者制冷可远程地供自常规超市制冷机组。本地制冷需要用于冷凝水的排水系统。

[0099] 为了解决任何在管道式搁架中形成的冷凝问题,该搁架可以设置有排水系统以收集水分并将其排出。例如,在管道式搁架中的返回管道可向下并向后倾斜,以朝冷柜后部落下,其在此处将水引向为蒸发器设置的排水系统,以将水从冷柜排出。

[0100] 如果在装置中使用冷却盘管和风扇,则它们可位于室后方,可代替地适用于室的顶部、底部和侧部。

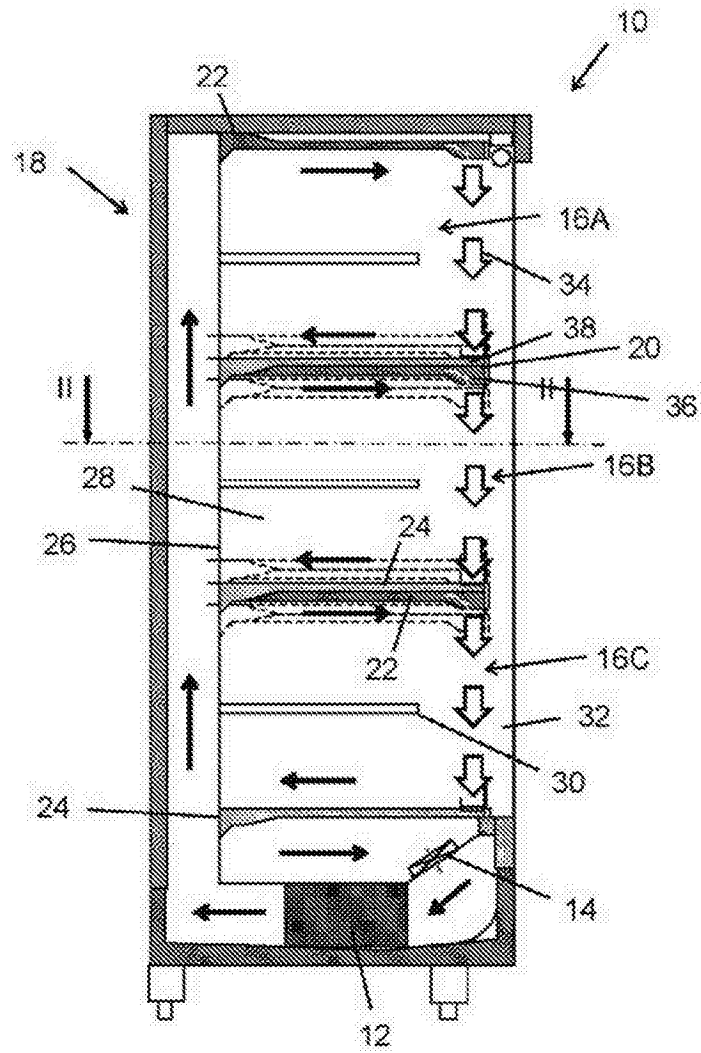


图 1

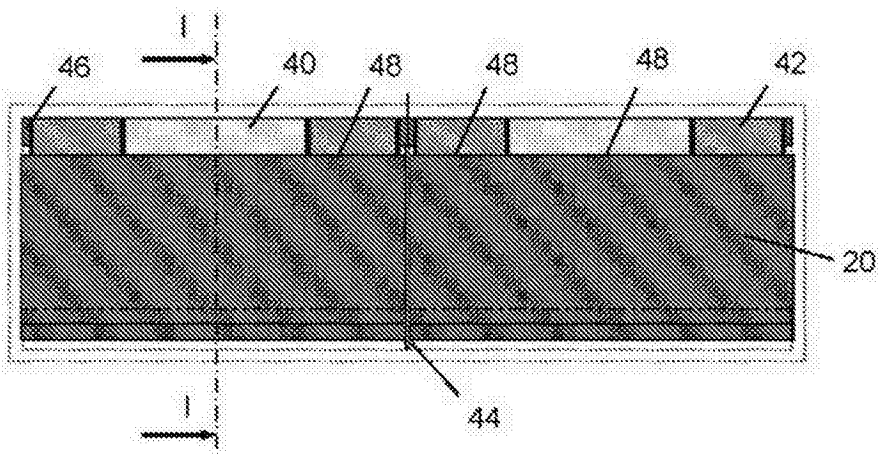


图 2

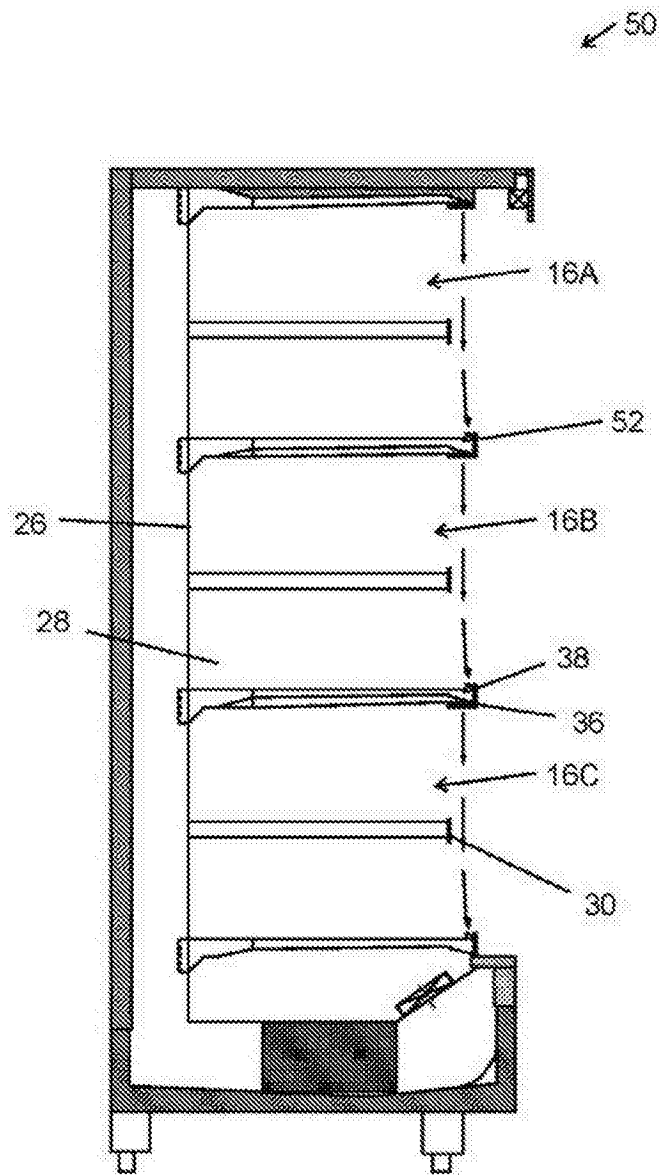


图 3

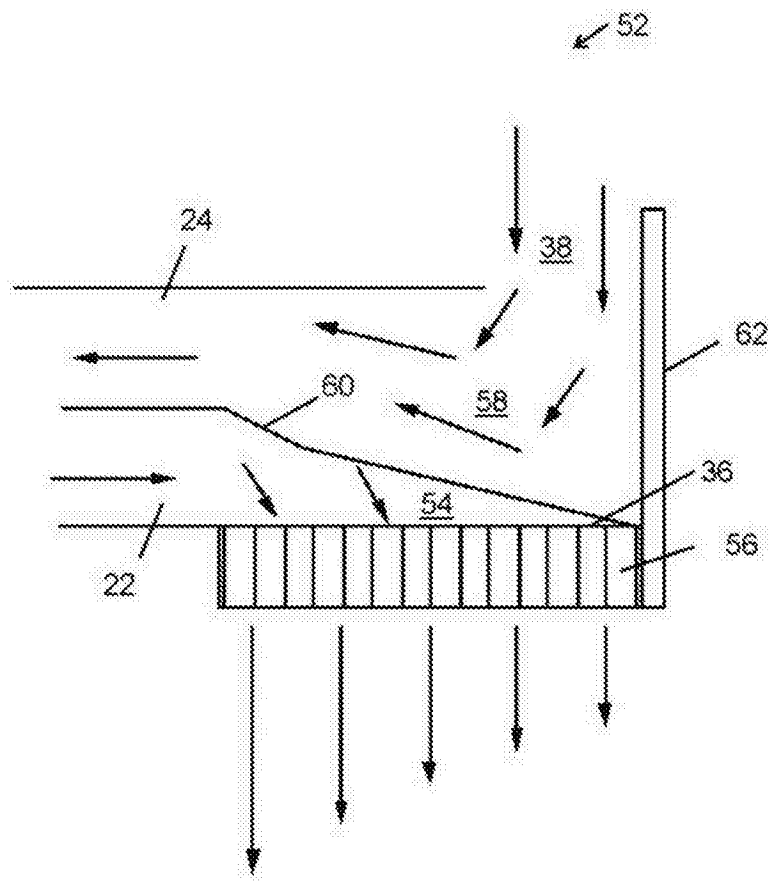


图 4

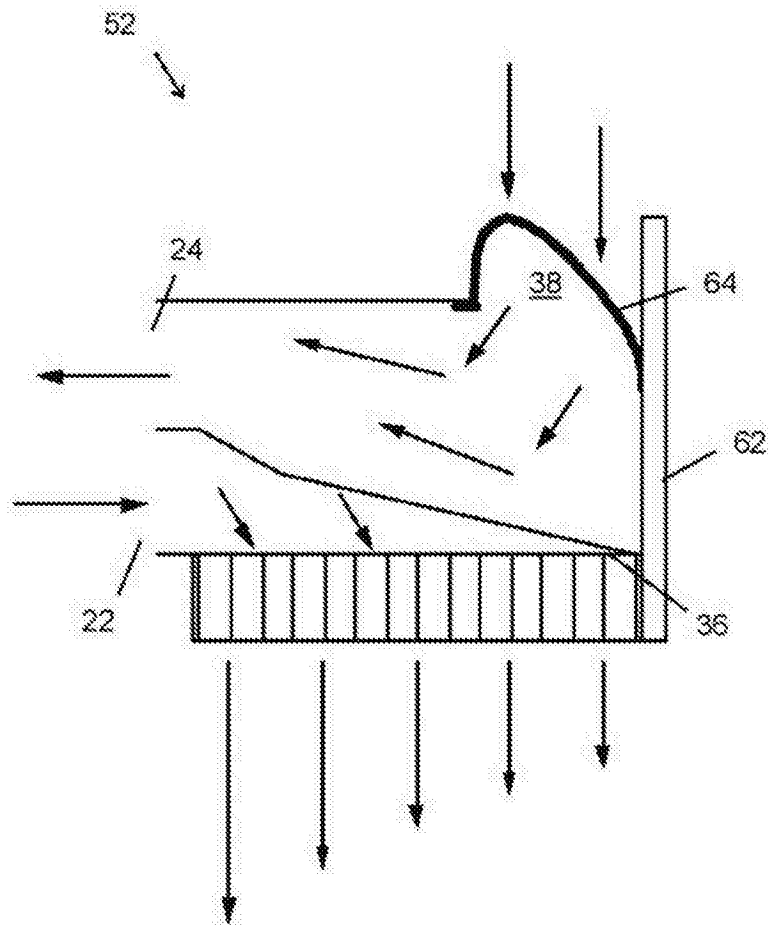


图 5a

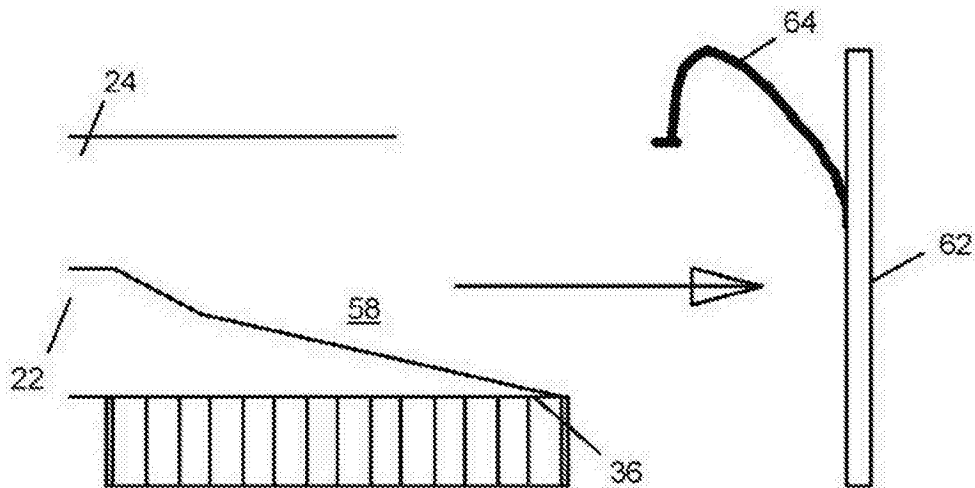


图 5b

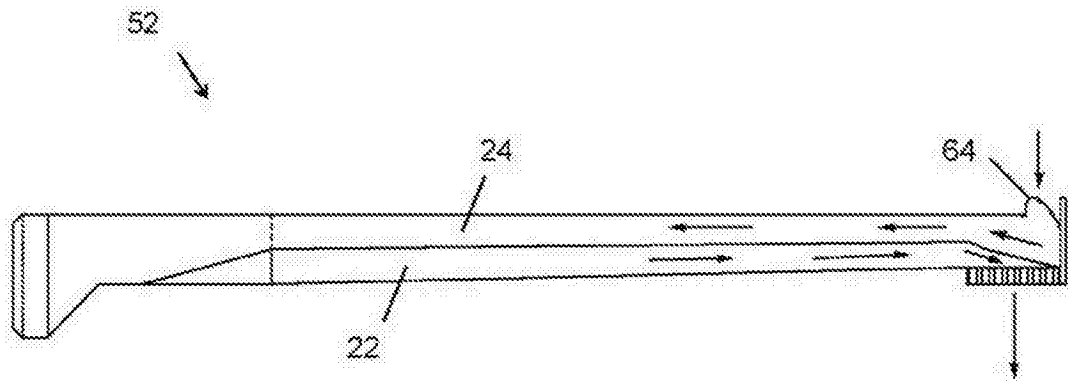


图 6

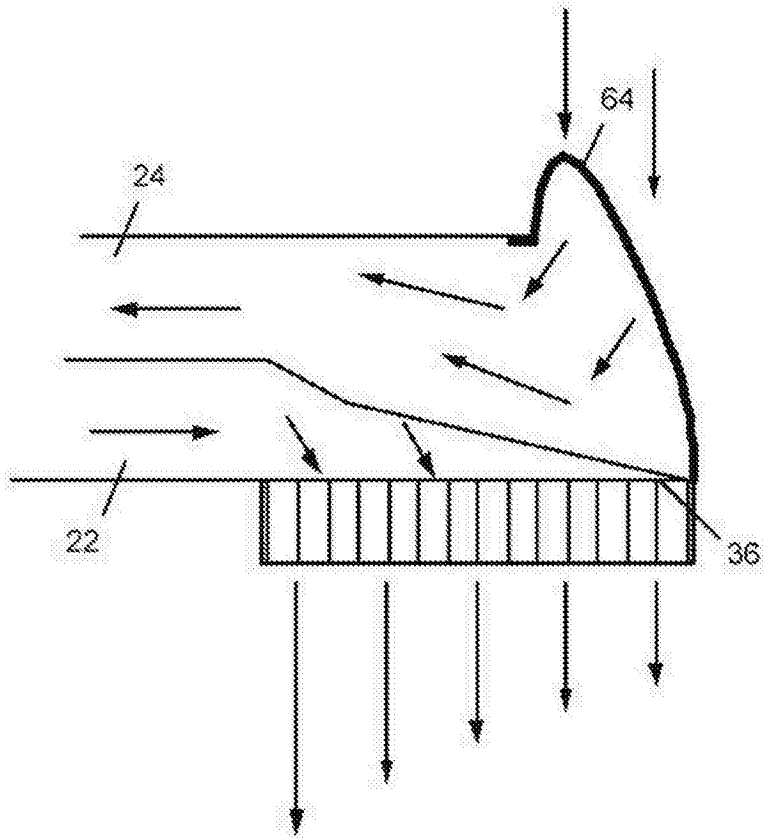


图 7

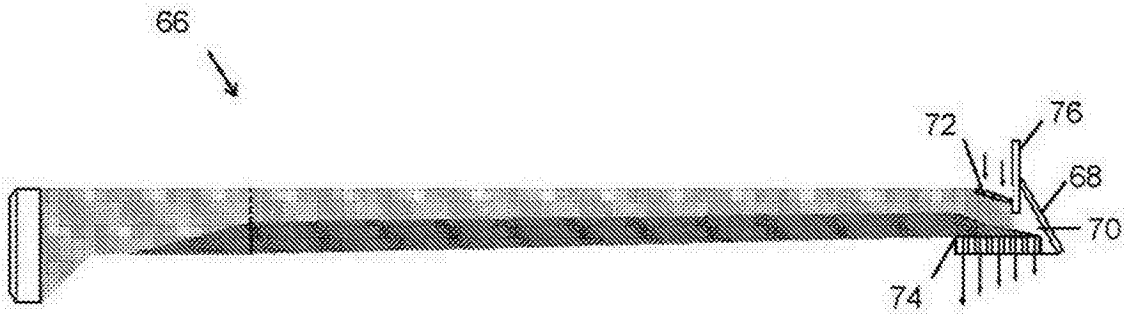


图 8

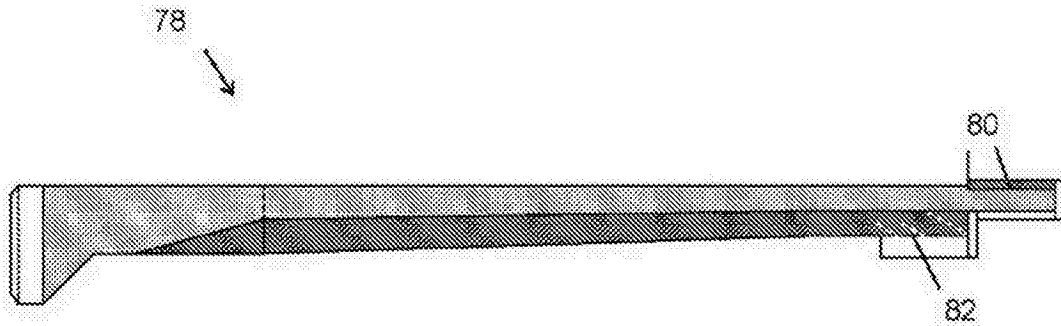


图 9

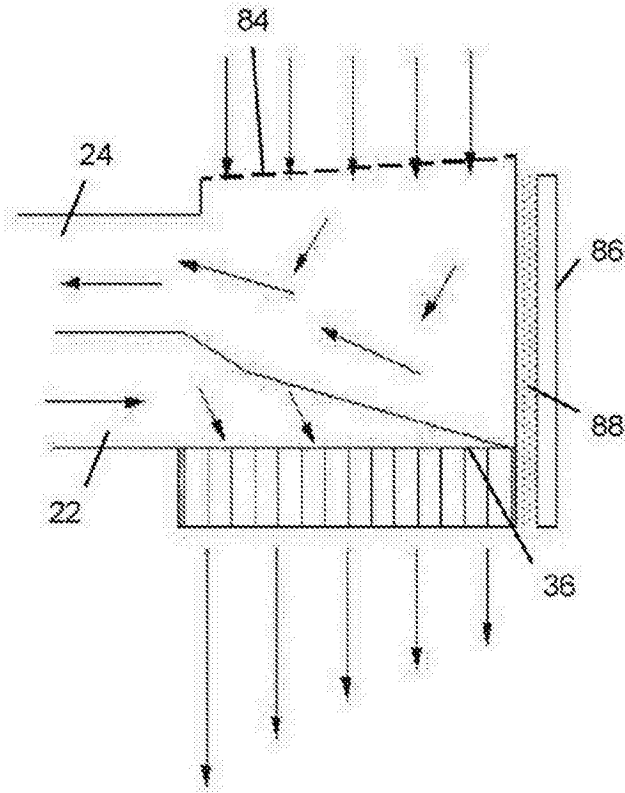


图 10

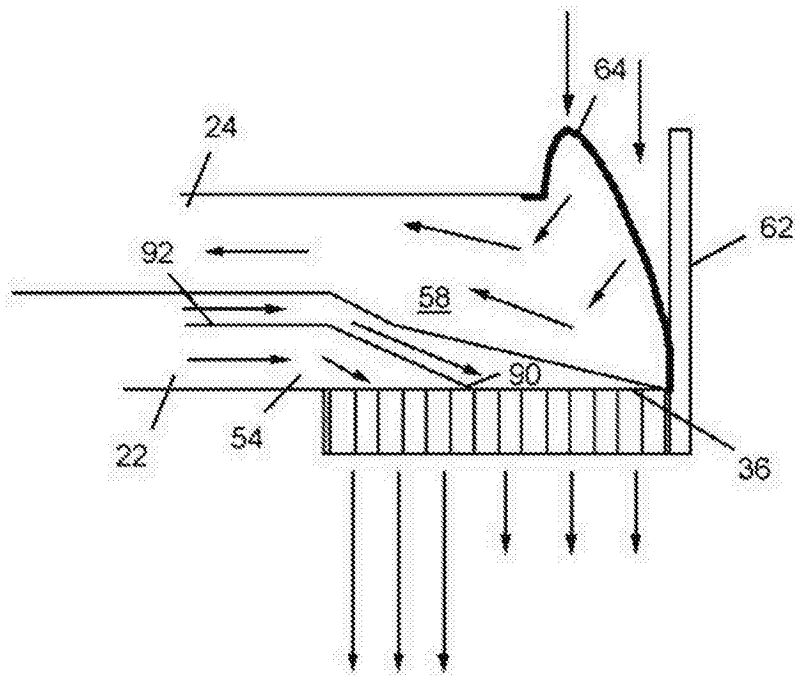


图 11

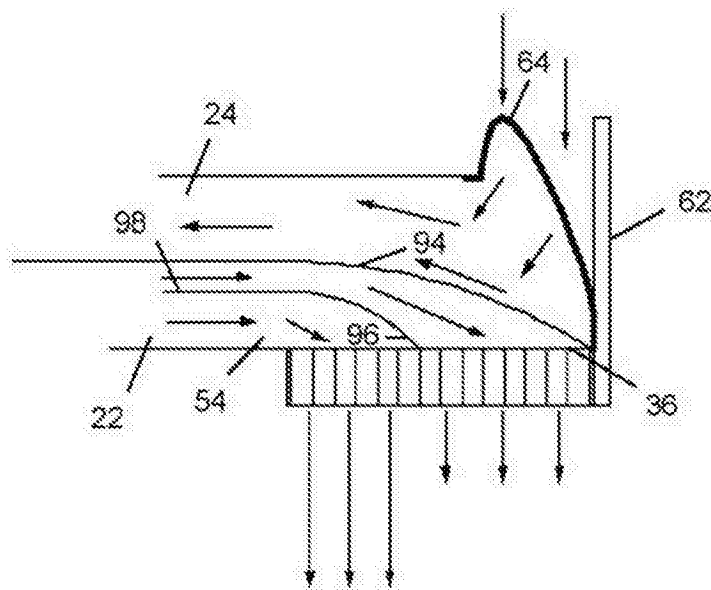


图 12

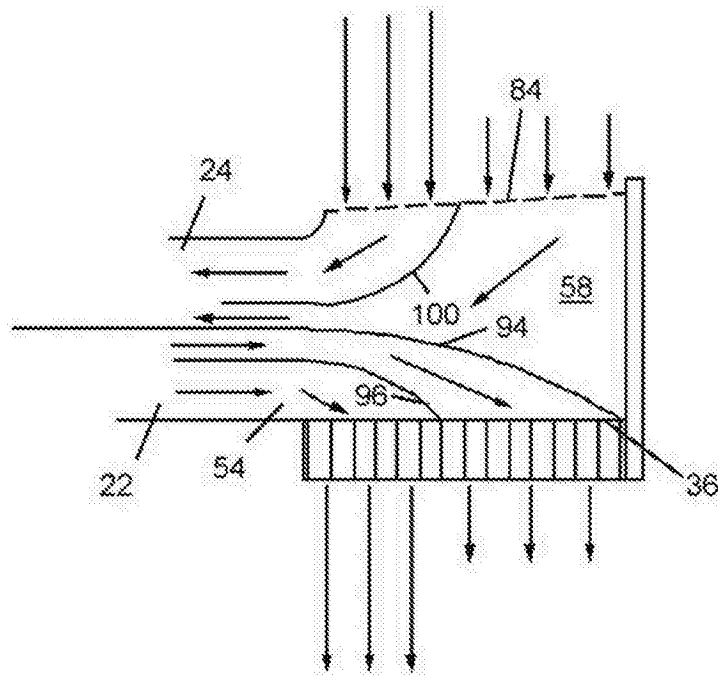


图 13

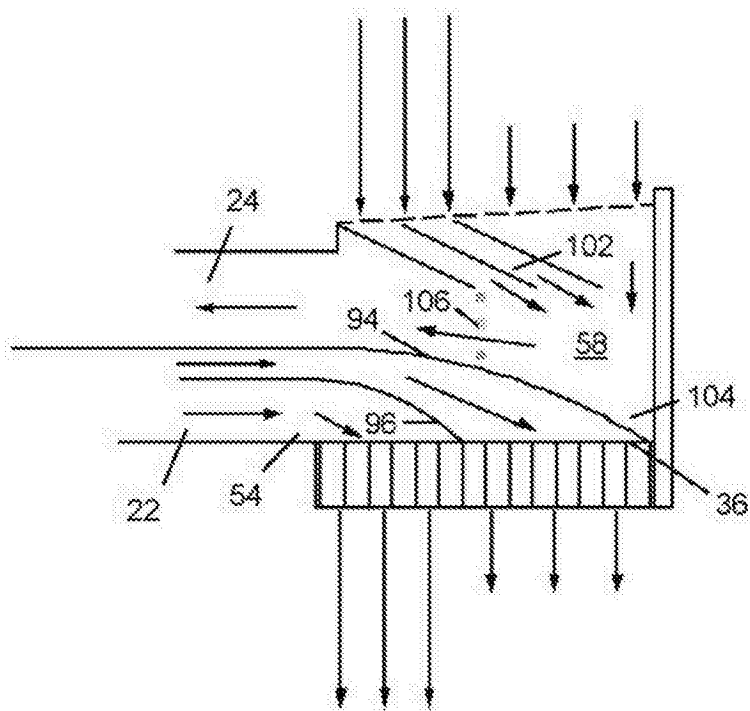


图 14