



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112790557 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110283519.5

(22) 申请日 2021.03.17

(71) 申请人 青岛助胜制冷科技有限公司

地址 266119 山东省青岛市李沧区九水东路130号亚马逊联合创新中心3号楼1701室

(72) 发明人 靳世乐

(74) 专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252

代理人 何兆菲

(51) Int. Cl.

A47F 3/00 (2006.01)

A47F 3/04 (2006.01)

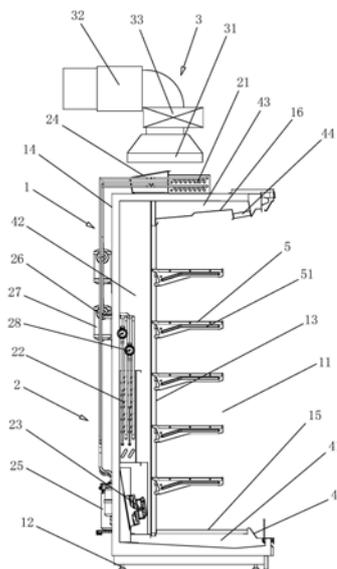
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜

(57) 摘要

本发明公开一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,包括发泡柜体、制冷系统、排热装置及控制器,所述发泡柜体的内侧具有冷藏室,冷藏室的前侧为开口结构。发泡柜体的内部具有循环风腔,循环风腔的出风口位于冷藏室的顶部,其回风口位于冷藏室的底部。制冷系统包括由冷媒压缩单元、冷凝器和蒸发器依次连接构成的回路,冷媒压缩单元设在发泡柜体的后侧,蒸发器设置在循环风腔内部,其一侧配置有蒸发风机。冷凝器设置在发泡柜体顶部上方,排热装置位于冷凝器的上方,其包括吸风罩和排风管道。本发明采用新的结构布局,降低前沿高度,增大展示面积及容积,震动噪音减小,降低了材料成本,减小室内空调系统的负荷,节能降耗。



1. 一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,包括发泡柜体、制冷系统、排热装置及控制器,其特征在于,所述发泡柜体的内侧具有冷藏室,冷藏室的前侧为开口结构;

发泡柜体的内部具有循环风腔,循环风腔的出风口位于冷藏室的顶部,其回风口位于冷藏室的底部;

制冷系统包括由冷媒压缩单元、冷凝器和蒸发器依次连接构成的回路,冷媒压缩单元设在发泡柜体的后侧,蒸发器设置在循环风腔内部,其一侧配置有蒸发风机;

冷凝器设置在发泡柜体顶部上方,排热装置位于冷凝器的上方,其包括吸风罩和排风管道。

2. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,发泡柜体包括外壳体、侧板,所述外壳体的内部设有底板、背板和顶板,外壳体的内壁固定有发泡层;

底板设置在外壳体的下部,顶板设置在外壳体的上部,背板通过钣金立柱竖向设置在外壳体的后部,其上下两端分别与顶板和底板的后端为一体结构,循环风腔位于底板、背板、顶板与发泡层之间;

所述侧板有两个,分别竖向设置在外壳体的左右两侧,底板、背板、顶板与两个侧板配合形成所述冷藏室。

3. 根据权利要求2所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,冷藏室的内部后侧设置有多块搁板,所有搁板由上到下依次间隔布置,且分别通过一个搁板支架与钣金立柱可拆卸固定相连。

4. 根据权利要求2所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,所述出风口位于顶板的前侧,出风口上配置有蜂窝网;

所述回风口位于底板的前侧,回风口上配置有回风格栅,所述循环风腔通过出风口和回风口与冷藏室组成循环回路。

5. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,循环风腔是由底部风道、背部风道和顶部风道首尾依次相连的,所述底部风道位于冷藏室的下方,背部风道位于冷藏室的后侧,顶部风道位于冷藏室的上方。

6. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,冷媒压缩单元包括若干个压缩机,每个压缩机的排气口分别依次通过储液罐和节流装置与所述冷凝器的入口管路连接;

各压缩机的进气口分别与蒸发器的出口管路连接,所述蒸发器通过设置在其入口处的膨胀阀与冷凝器的出口管路连接。

7. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,所述冷凝器的一侧配置有冷凝风机,吸风罩为喇叭口结构,吸风罩底部的扩口端位于冷凝风机的正上方,其上端通过排热风机与排风管道的一端相连相通。

8. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,所述发泡柜体的前侧配置有玻璃门体,玻璃门体的一侧安装有把手。

9. 根据权利要求1所述的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,其特征在于,发泡柜体底部的四角分别设置有一个支撑腿。

## 一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及商用制冷展示柜技术领域,具体涉及一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜。

### 背景技术

[0002] 现有整机立式制冷展示柜的压缩机与冷凝器为一体式机组结构,压缩机与冷凝器通常安装在柜体外侧底部或外侧顶部,压缩机及冷凝器具有一定的高度,制冷展示柜受到压缩机及冷凝器自身高度限制,减小了制冷展示柜的开口尺寸,同时,制冷展示柜的展示面积和容积也受限制。另一方面,冷凝器产生的热量直接排放在室内,增加了室内空调系统的负荷,能耗升高。因此,现有技术亟待进一步改进和提高。

### 发明内容

[0003] 针对于上述现有技术存在的缺陷,本发明的目的在于提出一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,解决受压缩机及冷凝器自身高度限制,导致柜体开口尺寸小,展示面积和容积受限制,以及热量直接排放在室内,增加了室内空调系统的负荷,能耗升高的问题。

[0004] 本发明为了实现上述目的,采用的技术解决方案是:

[0005] 一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,包括发泡柜体、制冷系统、排热装置及控制器,所述发泡柜体的内侧具有冷藏室,冷藏室的前侧为开口结构。

[0006] 发泡柜体的内部具有循环风腔,循环风腔的出风口位于冷藏室的顶部,其回风口位于冷藏室的底部。

[0007] 制冷系统包括由冷媒压缩单元、冷凝器和蒸发器依次连接构成的回路,冷媒压缩单元设在发泡柜体的后侧,蒸发器设置在循环风腔内部,其一侧配置有蒸发风机。

[0008] 冷凝器设置在发泡柜体顶部上方,排热装置位于冷凝器的上方,其包括吸风罩和排风管道。

[0009] 进一步地,发泡柜体包括外壳体、侧板,所述外壳体的内部设有底板、背板和顶板,外壳体的内壁固定有发泡层。

[0010] 底板设置在外壳体的下部,顶板设置在外壳体的上部,背板通过钣金立柱竖向设置在外壳体的后部,其上下两端分别与顶板和底板的后端为一体结构,循环风腔位于底板、背板、顶板与发泡层之间。

[0011] 所述侧板有两个,分别竖向设置在外壳体的左右两侧,底板、背板、顶板与两个侧板配合形成所述冷藏室。

[0012] 进一步地,冷藏室的内部后侧设置有多个搁板,所有搁板由上到下依次间隔布置,且分别通过一个搁板支架与钣金立柱可拆卸固定相连。

[0013] 进一步地,所述出风口位于顶板的前侧,出风口上配置有蜂窝网;

[0014] 所述回风口位于底板的前侧,回风口上配置有回风格栅,所述循环风腔通过出风口和回风口与冷藏室组成循环回路。

[0015] 进一步地,循环风腔是由底部风道、背部风道和顶部风道首尾依次相连的,所述底部风道位于冷藏室的下方,背部风道位于冷藏室的后侧,顶部风道位于冷藏室的上方。

[0016] 进一步地,冷媒压缩单元包括若干个压缩机,每个压缩机的排气口分别依次通过储液罐和节流装置与所述冷凝器的入口管路连接。

[0017] 各压缩机的进气口分别与蒸发器的出口管路连接,所述蒸发器通过设置在其入口处的膨胀阀与冷凝器的出口管路连接。

[0018] 进一步地,所述冷凝器的一侧配置有冷凝风机,吸风罩为喇叭口结构,吸风罩底部的扩口端位于冷凝风机的正上方,其上端通过排热风机与排风管道的一端相连相通。

[0019] 进一步地,所述发泡柜体的前侧配置有玻璃门体,玻璃门体的一侧安装有把手。

[0020] 进一步地,发泡柜体底部的四角分别设置有一个支撑腿。

[0021] 通过采用上述技术方案,本发明的有益技术效果是:

[0022] 本发明公开的整机立式制冷展示柜的压缩机位于柜体背部外侧,冷凝器及冷凝风机位于柜体顶部,焊接管路位于柜体背部,不占用柜体底部空间可以降低前沿高度,增大展示面积及柜体容积。配置有多个压缩机的柜体,每个压缩机制冷剂循环管路独立,既降低震动减小噪音,又可以节省材料成本。

[0023] 同时,柜体在现场放置完成后柜体顶部安装排热装置,夏季排热装置内吸风风机打开,冷凝器散发的热量经由通风道排到室外,降低室内空调系统负荷,冬季排热装置内风机关闭,冷凝器散发的热量保留在室内,提高室内温度,做到废热有效利用。

## 附图说明

[0024] 图1是本发明整机立式制冷展示柜第一种实现方式的结构示意图。

[0025] 图2是本发明整机立式制冷展示柜第二种实现方式的结构示意图。

[0026] 图3是本发明整机立式制冷展示柜内部气流走向的结构示意图。

[0027] 图4是本发明一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜的后视结构示意图。

[0028] 图5是本发明一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜的俯视结构示意图。

[0029] 图6是本发明第一种实现方式配置玻璃门体后的结构示意图。

[0030] 图7是本发明第二种实现方式配置玻璃门体后的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0032] 实施例1,结合图1至图5,一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜,包括发泡柜体1、制冷系统2、排热装置3及控制器,所述发泡柜体1的内侧具有冷藏室11,冷藏室11的前侧为开口结构,发泡柜体1底部的四角分别设置有一个支撑腿12,四个支撑腿12均可调节高度,对发泡柜体1起支撑稳定的作用。所述控制器安装在发泡柜体1的顶部前侧,采用现有技术已有的控制器,实现对制冷展示柜各用电部件进行自动控制。

[0033] 发泡柜体1包括外壳体14及侧板,所述外壳体14的内部设有底板15、背板13和顶板16,外壳体14的内壁固定有发泡层,利用发泡层的隔热性对发泡柜体1的内部起到保温的作用。底板15和顶板16分别通过钣金连接件固定安装在外壳体14的下部和上部,背板13通过钣金立柱竖向固定安装在外壳体的后部,背板13的上下两端分别与顶板16和底板15的后端

为一体结构。所述侧板有两个,分别竖向设置在外壳体14的左右两侧,侧板与外壳体14的侧面固定相连在一起,底板15、背板13、顶板16与两个侧板配合形成所述冷藏室11。

[0034] 发泡柜体1的内部具有循环风腔,所述循环风腔位于底板15、背板13、顶板16与发泡层之间。循环风腔是由底部风道41、背部风道42和顶部风道43首尾依次相连的,所述底部风道41位于冷藏室11的下方,背部风道42位于冷藏室11的后侧,顶部风道43位于冷藏室11的上方。

[0035] 循环风腔的出风口位于冷藏室11的顶部,其回风口位于冷藏室11的底部。具体地,所述出风口位于顶板16的前侧,出风口上配置有蜂窝网44,所述回风口位于底板15的前侧,回风口上配置有回风格栅45,所述循环风腔通过出风口和回风口与冷藏室11组成循环回路。工作状态下,循环风腔的冷风通过顶部风道43和蜂窝网44吹入冷藏室11,并在冷藏室11的内部向下运动,再由回风格栅45重新回到底部风道41内。

[0036] 冷藏室11的内部后侧设置有多个搁板5,所有搁板5由上到下依次间隔布置,且分别通过一个搁板支架51与钣金立柱可拆卸固定相连。搁板5用于放置冷链食品,使其外部始终保持低温,延长其储存时间,所述搁板5的数量以及搁板5的间距可根据冷链食品的体积确定。

[0037] 制冷系统2包括由冷媒压缩单元、冷凝器21和蒸发器22依次连接构成的回路,冷媒压缩单元设在发泡柜体1的后侧,蒸发器22设置在循环风腔内部,其一侧配置有蒸发风机23。冷凝器21设置在发泡柜体1顶部上方,所述冷凝器21的一侧配置有冷凝风机24。具体地,所述蒸发器22及蒸发风机23安装在底部风道41内(如图2所示),同时,也可以选择将所述蒸发器22及蒸发风机23安装在背部风道42内(如图1所示),上述两种安装结构实质相同,整机立式制冷展示柜结构上不占用柜体底部空间,既降低前沿高度,又增大展示面积及容积。

[0038] 压缩机25根据柜体长度不同可设置一个、两个或多个,通过增加压缩机数量,减小单个压缩机震动,以降低系统噪音。本实施例的冷媒压缩单元包括两个压缩机25,两个压缩机25固定安装在发泡柜体1的背部外侧,压缩机的数量根据发泡柜体1的长度或冷藏室11的容积实际确定。每个压缩机25的排气口分别依次通过储液罐27和节流装置26与所述冷凝器21的入口管路连接。各压缩机25的进气口分别与蒸发器22的出口管路连接,所述蒸发器22通过设置在其入口处的膨胀阀28与冷凝器21的出口管路连接。

[0039] 制冷剂循环分别从每一个压缩机排气开始,经单独的焊接管路进入冷凝器21,之后分别经过独立的节流装置26进入蒸发器22,最后经过回气管路回到各压缩机的过滤瓶,压缩机对低温低压的制冷剂进行压缩,完成循环。各压缩机之间无需并联,既降低震动减小噪音,又可以降低材料成本。

[0040] 排热装置3位于冷凝器21的上方,其包括吸风罩31和排风管道32。吸风罩31为喇叭口结构,吸风罩31底部的扩口端位于冷凝风机24的正上方,其上端通过排热风机33与排风管道32的一端相连相通,排风管道32的另一端伸至室外,工作过程中排热装置3吸收冷凝器21释放的热量并排至室外。制冷剂在冷凝器21内部放热,冷凝器21的盘管释放的热量经由其一侧的冷凝风机24向上吹入吸风罩31内,位于吸风罩31上方的排热风机33将热风通过排风管道32排至室外,降低了室内空调系统的负荷,实现节能降耗。

[0041] 实施例2,结合图6和图7,实施例2公开的一种具有排热装置的整机立式制冷展示柜与实施例1公开的整机立式制冷展示柜结构基本相同、实现的功能效果基本相同,两者的

工作原理也基本相同,区别之处在于,实施例2公开的所述发泡柜体1的前侧配置有玻璃门体6,玻璃门体6的一侧安装有把手61,通过玻璃门体6可关闭立式制冷展示柜的冷藏室11,能够有效减少冷风的散失,实现一进步地节能降耗。

[0042] 本发明中未述及的部分采用或借鉴已有技术即可实现。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0044] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

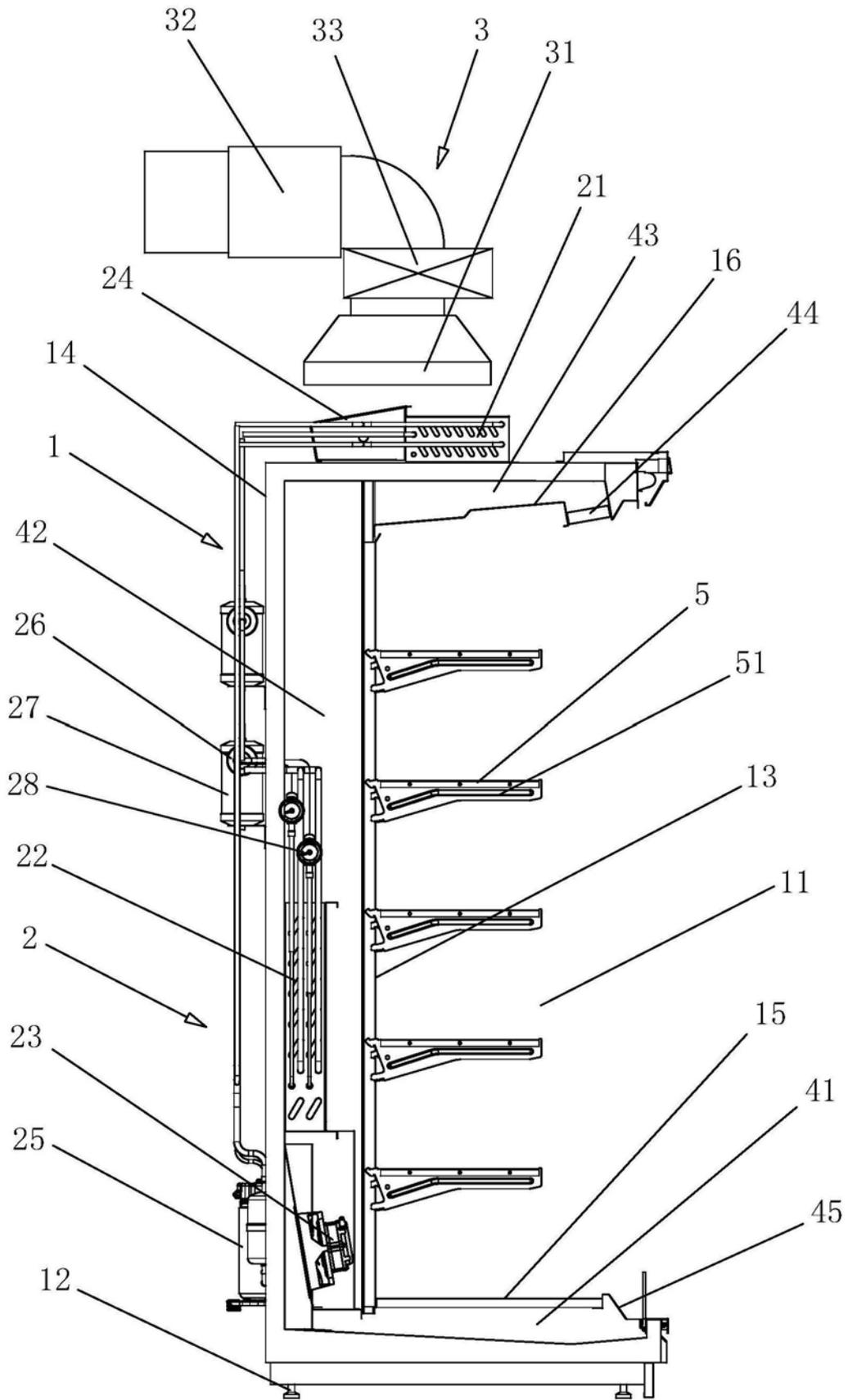


图1

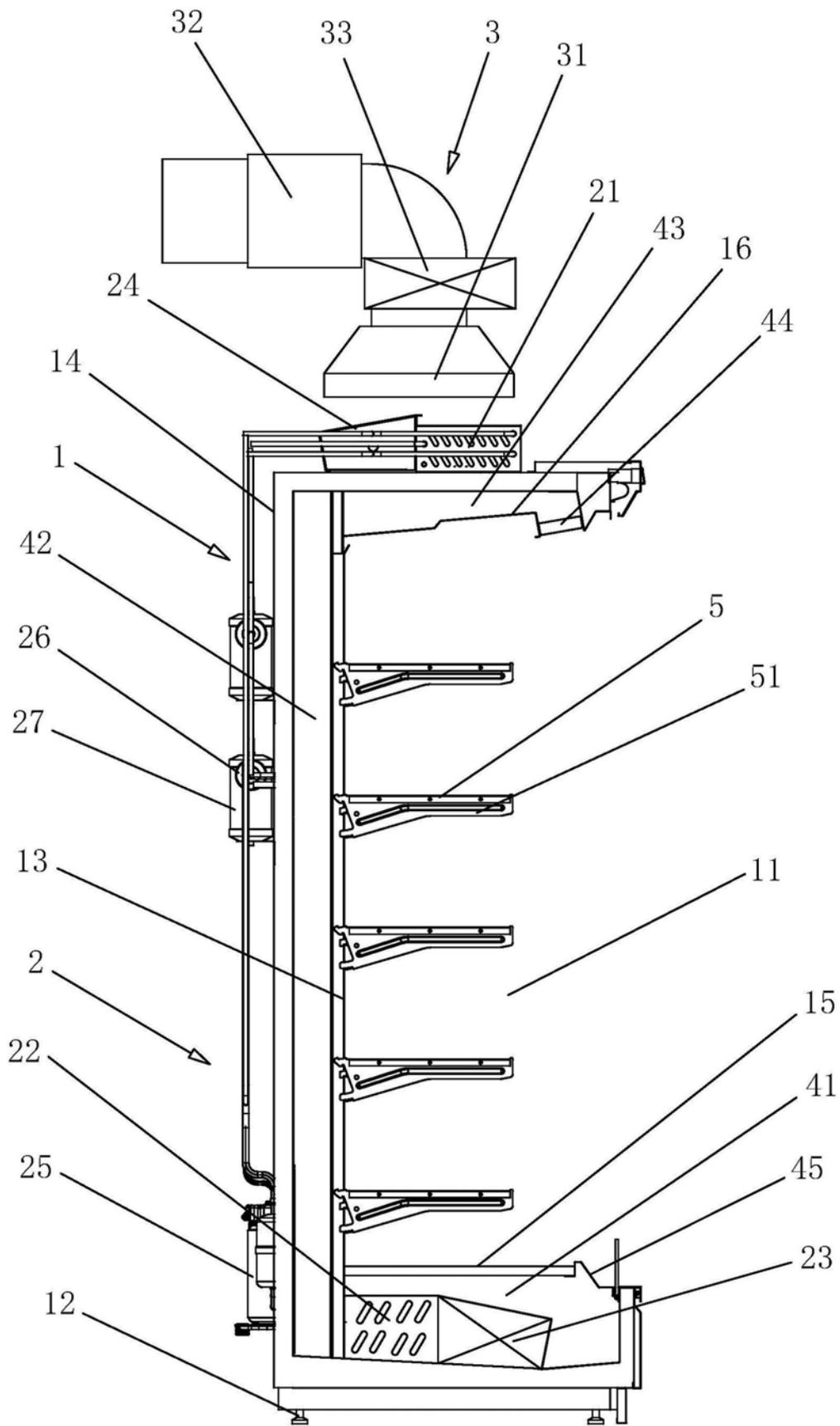


图2

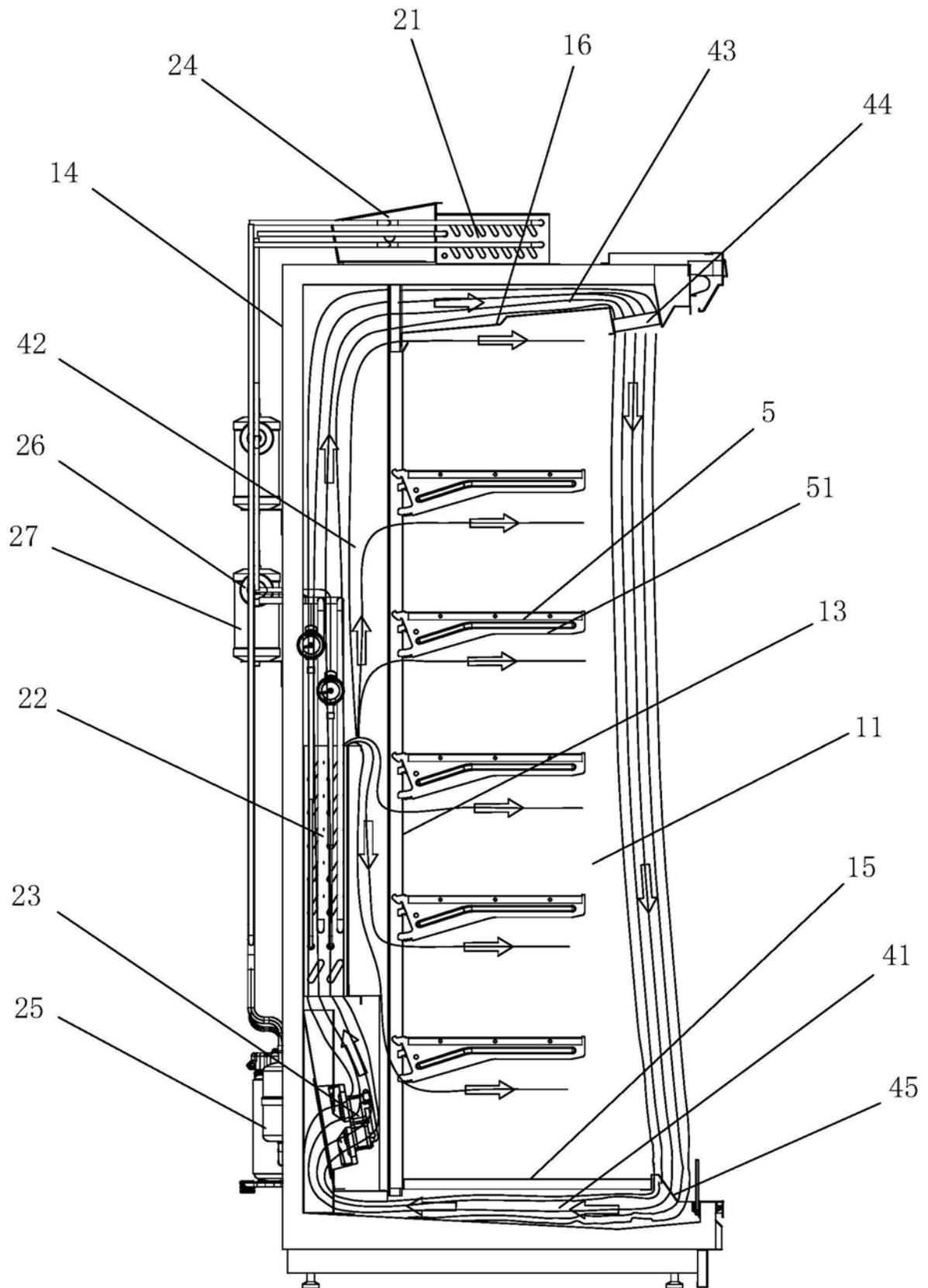


图3

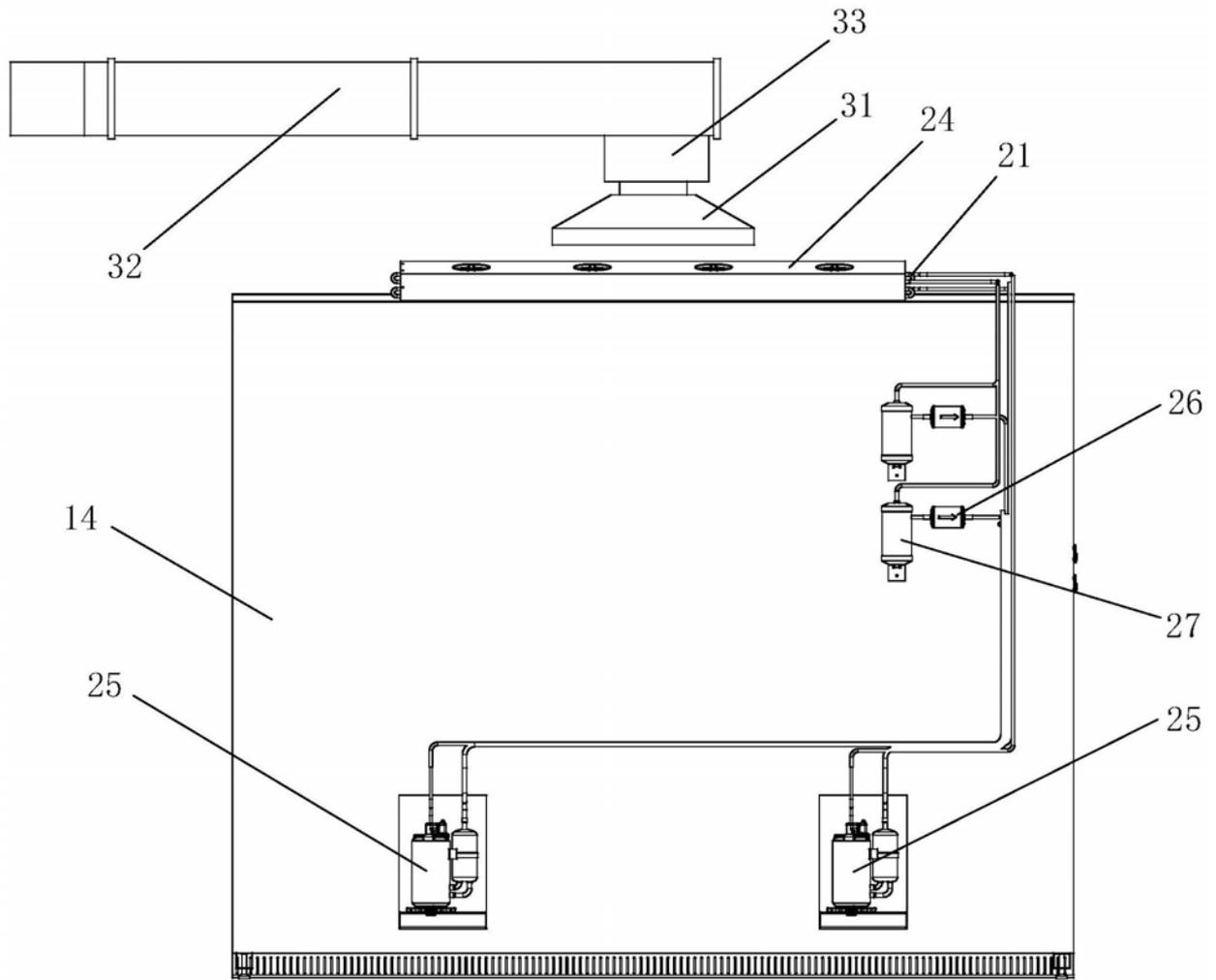


图4

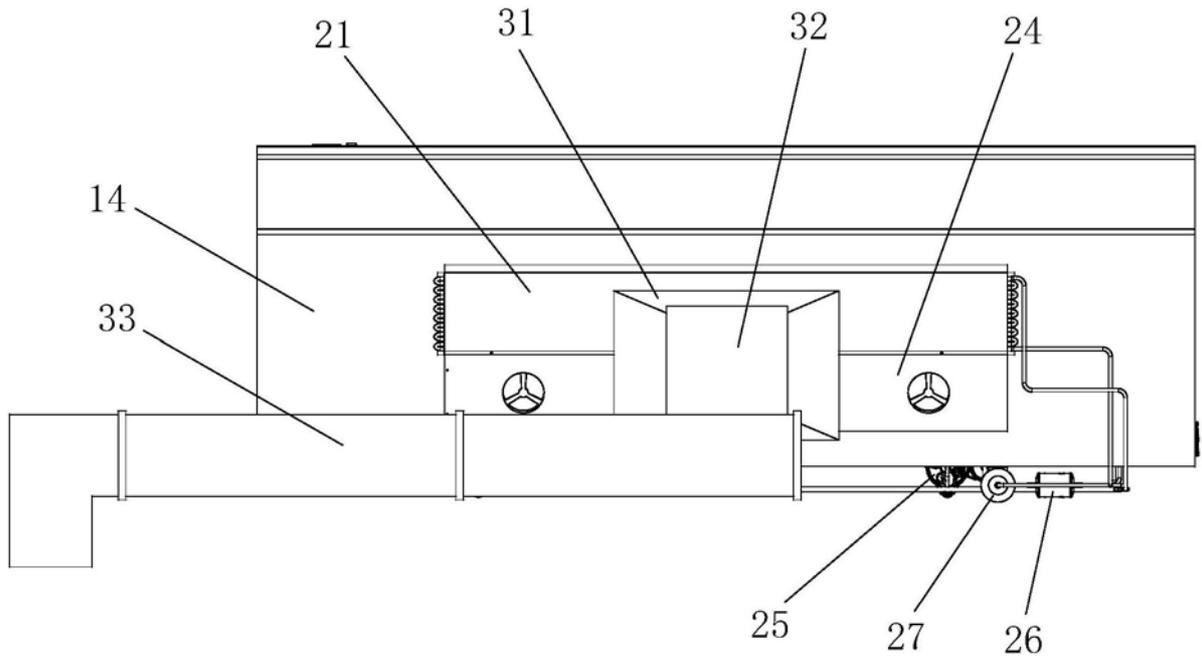


图5



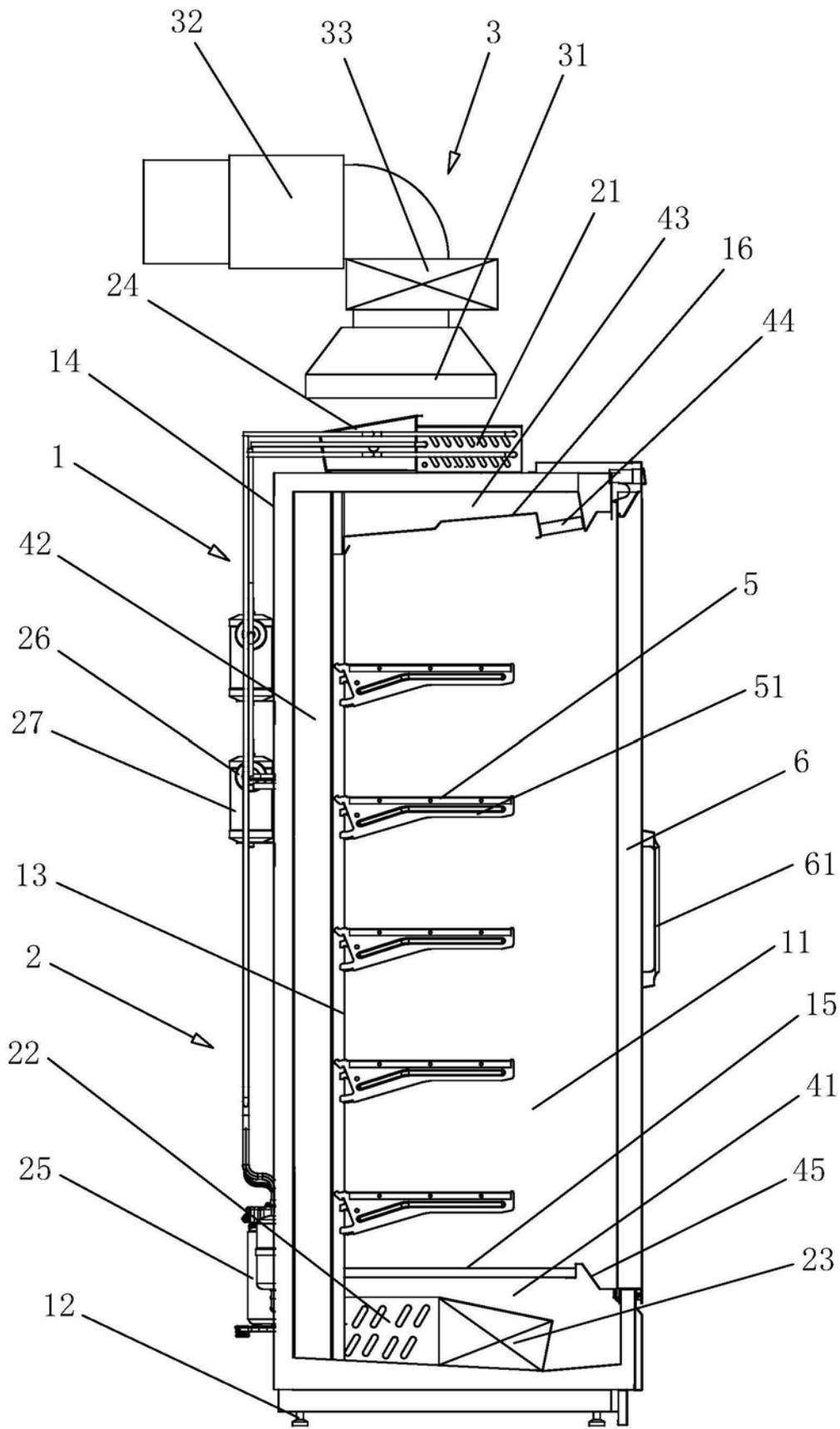


图7