



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111637672 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202010385574.0

F25D 17/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.08

F25D 17/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F25D 25/02 (2006.01)

申请公布号 CN 111637672 A

审查员 李玉婷

(43) 申请公布日 2020.09.08

(73) 专利权人 海信容声(广东)冰箱有限公司  
地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂容  
港路8号

(72) 发明人 朱雪峰 胡哲 宾丽敏 周伟洪  
许锦潮

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202  
代理人 黄华莲 陈志明

(51) Int. Cl.

F25D 11/00 (2006.01)

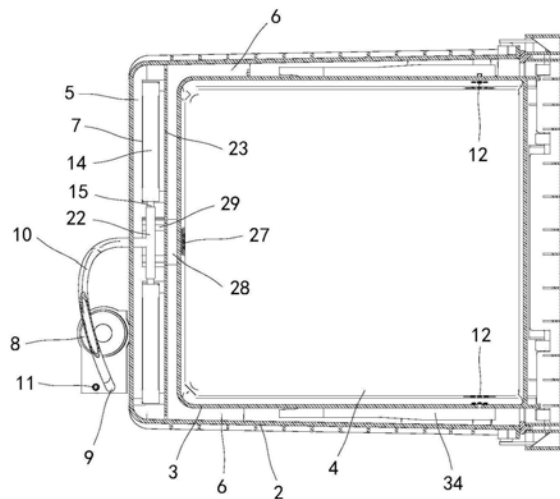
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种冰箱

(57) 摘要

本发明涉及冷藏设备技术领域,公开了一种冰箱,包括箱体、抽屉座、抽屉本体和气调膜组件,抽屉本体的内部限定有储物腔,抽屉本体安装于抽屉座内,抽屉座的后侧与抽屉本体之间限定有安装腔,抽屉座的左侧和/或右侧与抽屉本体之间限定有回流腔,气调膜组件设于安装腔内,气调膜组件包括至少一层气调膜和抽气泵,抽气泵的吸气口连通于气调膜组件,在抽气泵的抽吸下,储物腔内的空气进入安装腔中,气调膜允许空气中的氧气通过的量大于氮气,利用抽气泵将富氧贫氮的气体抽出,阻隔空气中的至少一部分氮气留在安装腔内,并通过回流腔流回储物腔,使得抽屉座内的空气通过循环流动的方式进行除氧过滤,大大提高了气体调节效率。



1. 一种冰箱,其特征在于,包括:  
箱体,用于形成低温储藏空间;  
抽屉座,设于所述低温储藏空间内,所述抽屉座前端开口且呈中空状;  
抽屉本体,内部限定有储物腔,所述抽屉本体安装于所述抽屉座内,所述抽屉座的后侧与所述抽屉本体之间限定有安装腔,所述安装腔与所述储物腔相连通,所述抽屉座的左侧和/或右侧与所述抽屉本体之间限定有回流腔,所述安装腔和所述储物腔分别与所述回流腔相连通;  
气调膜组件,设于所述安装腔内,所述气调膜组件包括至少一层气调膜;及  
抽气泵,设于所述低温储藏空间内,所述抽气泵的吸气口连通于所述气调膜组件;  
在所述抽气泵的抽吸下,所述储物腔内的空气经过所述安装腔内的所述气调膜进行除氧过滤,再通过所述回流腔流回所述储物腔中,以使所述抽屉座内的空气沿着所述抽屉本体的内外进行循环流动。
2. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述抽屉本体的左侧板和/或右侧板的前端设有用于连通所述储物腔与所述回流腔的第一通气口。
3. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述气调膜组件包括:  
安装框,与所述抽屉座相连;及  
两个气调膜,分别连接于所述安装框的前、后两侧,两个所述气调膜与所述安装框之间限定成富氧气体容纳腔,所述抽气泵的吸气口连通于所述富氧气体容纳腔。
4. 根据权利要求3所述的冰箱,其特征在于,所述安装框内设有多条隔板,各所述隔板相互交叉设置,以将所述富氧气体容纳腔分隔成若干空腔,所述隔板设有连通相邻两个所述空腔的通孔。
5. 根据权利要求3所述的冰箱,其特征在于,所述气调膜的外侧均设有呈镂空状的支撑板,两所述支撑板相扣接。
6. 根据权利要求3所述的冰箱,其特征在于,所述气调膜组件的数量为两个,分别设于所述安装腔的左右两侧,两所述富氧气体容纳腔通过连接管相连通,所述抽气泵的吸气口与所述连接管相连通。
7. 根据权利要求3所述的冰箱,其特征在于,还包括  
固定板,所述固定板与所述抽屉座相连接,以将所述安装腔分隔成前腔及后腔,所述固定板上开设有连通所述前腔和后腔的第二通气口,所述固定板的后侧面设有用于安装所述气调膜组件的固定件。
8. 根据权利要求7所述的冰箱,其特征在于,所述抽屉本体的后侧板设有第三通气口,所述第二通气口和所述第三通气口之间设有导风圈。
9. 根据权利要求7所述的冰箱,其特征在于,所述固定板的后侧面设有风扇,所述风扇的进风口与所述第二通气口相通,所述风扇的出风口朝向所述气调膜组件设置。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的冰箱,其特征在于,所述抽屉本体的前端设有与所述抽屉座的前端开口相配合的密封圈。
11. 根据权利要求1至9中任一项所述的冰箱,其特征在于,所述抽屉座的顶壁上开设有冷却风道。

## 一种冰箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冷藏设备技术领域,特别是涉及一种冰箱。

### 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家电产品。随着生活品质的提高,消费者对储存食品的保鲜的要求也越来越高,特别是对食物的色泽、口感等的要求也越来越高。

[0003] 研究表明,动植物的呼吸作用、耗氧微生物的生长繁殖、氧化作用等都与氧气浓度有着密切的关系。随着氧气浓度的下降,植物的呼吸作用、新陈代谢反应减弱,甚至进入到休眠状态;一些害虫、微生物的生命活动被抑制,生长繁殖减弱甚至停止;氧化作用减弱。从而有效减少果蔬营养物质的消耗,延缓果实的成熟和老化;减少害虫和微生物的生长繁殖,抑制病虫害、腐烂的发生;降低一些营养成分的氧化变质、果实氧化变色等,有效延长果蔬的保鲜期。

[0004] 果蔬采摘以后放入冰箱存放期间,仍然进行着呼吸作用、新陈代谢等生命活动,通过对冰箱内温度、氧气浓度等条件的控制,抑制果蔬呼吸作用、延缓其新陈代谢过程,更好地保持果蔬新鲜度和商品性,延长果蔬贮藏期和保鲜期。

[0005] 目前市场上的冰箱,有一部分是将气调膜组件设置在气调保鲜抽屉座顶部的方式进行气体交换除氧,不仅导致抽屉座的厚度更加厚,需要通过很长的输气管路与抽气泵实现连接,存在散热困难、难以更换、与压缩机发生共振等缺点,而且气调膜组件只作用于抽屉座顶部范围内的空气,无法实现抽屉座内空气的有效流动,气体调节效率低。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是:如何提高储物腔内的气体调节效率。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种冰箱,包括:

[0008] 箱体,用于形成低温储藏空间;

[0009] 抽屉座,设于所述低温储藏空间内,所述抽屉座前端开口且呈中空状;

[0010] 抽屉本体,内部限定有储物腔,所述抽屉本体安装于所述抽屉座内,所述抽屉座的后侧与所述抽屉本体之间限定有安装腔,所述安装腔与所述储物腔相连通,所述抽屉座的左侧和/或右侧与所述抽屉本体之间限定有回流腔,所述安装腔和所述储物腔分别与所述回流腔相连通;

[0011] 气调膜组件,设于所述安装腔内,所述气调膜组件包括至少一层气调膜;及

[0012] 抽气泵,设于所述低温储藏空间内,所述抽气泵的吸气口连通于所述气调膜组件;

[0013] 在所述抽气泵的抽吸下,所述储物腔内的空气经过所述安装腔内的所述气调膜进行除氧过滤,再通过所述回流腔流回所述储物腔中。

[0014] 作为优选方案,所述抽屉本体的左侧板和/或右侧板的前端设有用于连通所述储物腔与所述回流腔的第一通气口。

- [0015] 作为优选方案,所述气调膜组件包括:
- [0016] 安装框,与所述抽屉座相连;及
- [0017] 两个气调膜,分别连接于所述安装框的前、后两侧,两个所述气调膜与所述安装框之间限定成富氧气体容纳腔,所述抽气泵的吸气口连通于所述富氧气体容纳腔。
- [0018] 作为优选方案,所述安装框内设有多条隔板,各所述隔板相互交叉设置,以将所述富氧气体容纳腔分隔成若干空腔,所述隔板设有连通相邻两个所述空腔的通孔。
- [0019] 作为优选方案,所述气调膜的外侧均设有呈镂空状的支撑板,两所述支撑板相扣接。
- [0020] 作为优选方案,所述气调膜组件的数量为两个,分别设于所述安装腔的左右两侧,两所述富氧气体容纳腔通过连接管相连通,所述抽气泵的吸气口与所述连接管相连通。
- [0021] 作为优选方案,还包括
- [0022] 固定板,所述固定板与所述抽屉座相连接,以将所述安装腔分隔成前腔及后腔,所述固定板上开设有连通所述前腔和后腔的第二通气口,所述固定板的后侧面设有用于安装所述气调膜组件的固定件。
- [0023] 作为优选方案,所述抽屉本体的后侧板设有第三通气口,所述第二通气口和所述第三通气口之间设有导风圈。
- [0024] 作为优选方案,所述固定板的后侧面设有风扇,所述风扇的进风口与所述第二通气口相通,所述风扇的出风口朝向所述气调膜组件设置。
- [0025] 作为优选方案,所述抽屉本体的前端设有与所述抽屉座的前端开口相配合的密封圈。
- [0026] 作为优选方案,所述抽屉座的顶壁上开设有冷却风道。
- [0027] 本发明所提供的一种冰箱与现有技术相比,其有益效果在于:
- [0028] 本发明中所述抽屉本体的所述储物腔用于储存食品,在所述抽气泵的抽吸下,所述储物腔内的空气进入所述安装腔中,所述气调膜允许空气中的氧气通过的量大于氮气,并可阻隔空气中的至少一部分氮气,利用所述抽气泵将富氧贫氮的气体抽出,阻隔在所述安装腔内的气体为富氮气体,再通过所述回流腔流回所述储物腔,使得所述抽屉座内的空气通过循环流动的方式进行除氧过滤,大大提高了气体调节效率,降低果蔬有氧呼吸的强度,从而达到果蔬长期保鲜的目的。

## 附图说明

- [0029] 图1是本发明优先实施例的冰箱中抽屉组件和气调膜组件的内部结构示意图。
- [0030] 图2是本发明优先实施例的冰箱中抽屉组件和气调膜组件的分解结构示意图。
- [0031] 图3是本发明优先实施例的冰箱中气调膜组件的结构示意图。
- [0032] 图4是本发明优先实施例的冰箱中气调膜组件、固定板和风扇的结构示意图。
- [0033] 图5是本发明优先实施例的冰箱中抽屉本体的结构示意图。
- [0034] 图6是本发明优先实施例的冰箱中抽屉座与固定板的结构示意图。
- [0035] 图7是本发明优先实施例的冰箱内部结构示意图。
- [0036] 图中:
- [0037] 1.箱体;2.抽屉座;3.抽屉本体;4.储物腔;5.安装腔;6.回流腔;7.气调膜;8.抽气

泵;9.吸气口;10.管道;11.排气口;12.第一通气口;13.安装框;14.富氧气体容纳腔;15.出气口;16.隔板;17.空腔;18.通孔;19.支撑板;20.扣合部;21.扣合槽;22.连接管;23.固定板;24.第二通气口;25.固定件;26.缺口;27.第三通气口;28.导风圈;29.风扇;30.连接柱;31.密封圈;32.U型槽;33.风道盖板;34.导向结构;35.锁紧结构。

### 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“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。

[0040] 在本发明的描述中,应当理解的是,本发明中采用术语“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是焊接连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 如图1至图7所示,本发明优选实施例提供了一种冰箱,包括箱体1、抽屉座2、抽屉本体3和气调膜组件,所述箱体1用于形成低温储藏空间,所述抽屉座2设于所述低温储藏空间内,所述抽屉座2前端开口且呈中空状;所述抽屉本体3的内部限定有储物腔4,所述抽屉本体3安装于所述抽屉座2内,所述抽屉座2的后侧与所述抽屉本体3之间限定有安装腔5,所述安装腔5与所述储物腔4相连通,所述抽屉座2的左侧和右侧与所述抽屉本体3之间限定有回流腔6,所述安装腔5和所述储物腔4分别与所述回流腔6相连通;所述气调膜组件设于所述安装腔5内,所述气调膜组件包括至少一层气调膜7和抽气泵8,所述抽气泵8设于所述低温储藏空间内,所述抽气泵8的吸气口9连通于所述气调膜组件;在所述抽气泵8的抽吸下,所述储物腔4内的空气经过所述安装腔5内的所述气调膜7进行除氧过滤,再通过所述回流腔6流回所述储物腔4中。

[0042] 基于上述技术特征的冰箱,所述抽屉本体3的所述储物腔4用于储存食品,在所述抽气泵8的抽吸下,所述储物腔4内的空气进入所述安装腔5中,所述气调膜7允许空气中的氧气通过的量大于氮气,并可阻隔空气中的至少一部分氮气,利用所述抽气泵8将富氧贫氮的气体抽出,阻隔在所述安装腔5内的气体为富氮气体,再通过所述回流腔6流回所述储物腔4,使得所述抽屉座2内的空气通过循环流动的方式进行除氧过滤,大大提高了气体调节效率,降低果蔬有氧呼吸的强度,从而达到果蔬长期保鲜的目的。

[0043] 在本实施例中,如图1和图2所示,所述抽屉本体3的左侧板和右侧板的前端设有用于连通所述储物腔4与所述回流腔6的第一通气口12,当空气经过所述气调膜组件的过滤调节后,从所述安装腔5流向抽屉座2两侧的所述回流腔6,最后从所述回流腔6回流至所述储物腔4,形成两条气体循环流动回路,进一步提高了气体调节效率,而且气体流动是从所述储物腔4的前侧流向后侧,覆盖了整个所述储物腔4,保证富氮贫氧气体的氛围能充分作用于存放在所述储物腔4内的果蔬,起到有效的抑制有氧呼吸作用和新陈代谢反应。

[0044] 作为另一等同实施例,所述回流腔6也可以单独设置在所述抽屉座2的左侧或者右侧,仅由一条气体循环流动回路实现气体调节,以节省内部空间,可以理解的是,一条气体循环流动回路和两条气体循环流动回路的工作原理一样,在此不再赘述。

[0045] 在本实施例中,如图1至图4所示,所述气调膜组件包括安装框13和两个所述气调膜7,所述安装框13与所述抽屉座2相连;两个所述气调膜7分别连接于所述安装框13的前、后两侧,两个所述气调膜7与所述安装框13之间限定成富氧气体容纳腔14,所述抽气泵8的吸气口9连通于所述富氧气体容纳腔14,所述安装框13开设有通向所述富氧气体容纳腔14的出气口15,所述抽气泵8的吸气口9通过管道10与所述出气口15相连接,在所述吸气口9的引导下,所述安装腔5内的空气透过两侧所述气调膜7,富氧气体进入所述富氧气体容纳腔14,通过所述抽气泵8的排气口11排出所述抽屉座2的外侧,实现除氧过滤效果,阻隔富氮气体并使其从所述回流腔6流回所述储物腔4内。其中,所述安装框13的外轮廓优先采用为矩形,可以理解的是,还可以采用圆形、三角形等几何形状的安装框13,本发明在此不作限制。

[0046] 进一步的,所述安装框13内设有多条隔板16,各所述隔板16相互交叉设置,以将所述富氧气体容纳腔14分隔成若干个呈矩形的空腔17,所述隔板16设有连通相邻两个所述空腔17的通孔18,各所述隔板16对所述安装框13起到支撑作用,保证所述富氧气体容纳腔14的稳定性。

[0047] 进一步的,所述气调膜7的外侧均设有呈镂空状的支撑板19,两个所述支撑板19相扣接,以实现将所述气调膜7固定安装在所述安装框13上,保证所述气调膜7的除氧效率,并且避免气体流动产生的力对所述气调膜7造成变形影响,所述支撑板19的面积大于所述安装框13的面积,所述支撑板19的四周边沿设有扣合部20和扣合槽21,各所述扣合部20和所述扣合槽21相间设置,其中一个所述支撑板19的扣合部20与另一个所述支撑板19的扣合槽21相扣接,拆装方便。

[0048] 在本实施例中,所述气调膜组件的数量为两个,分别设于所述安装腔5的左右两侧,两个所述富氧气体容纳腔14通过连接管22相连通,也就是两个所述出气口15通过所述连接管22相连接,所述抽气泵8的吸气口9与所述连接管22相连通,以适应两条气体循环流动回路,也就每条气体循环流动回路可以实现单独工作,当其中一条气体循环流动回路发生零部件失效、漏气或者通道堵塞等情况时,另一条气体循环流动回路还能继续对气体进行调节,具有更好的稳定性。

[0049] 其中,所述抽气泵8通过所述连接管22同时将两个所述富氧气体容纳腔14内的富氧气体排出,以减少所述抽气泵8的设置数量,所述抽气泵8为真空泵,所述抽气泵8可以直接安装在所述抽气腔体的外侧背部,无需安装在压机仓、发泡层、箱体1顶部等位置,避免出现散热困难、与压缩机共振、管路过长、影响制冷等问题,实现所述抽气泵8和所述气调膜7之间的紧凑安装,具有减小管路长度、抽气泵8不存在过热、关门后噪音有效的隔离、便于安装更换等优点。

[0050] 在本实施例中,还包括固定板23,所述固定板23与所述抽屉座2相连接,以将所述安装腔5分隔成前腔及后腔,所述固定板23上开设有连通所述前腔和后腔的第二通气口24,所述固定板23的后侧面设有用于安装所述气调膜组件的固定件25,所述第二通气口24设于所述固定板23的中间位置,所述固定板23的两侧设有连通所述后腔和所述回流腔6的缺口26或孔位,以实现富氮气体流向所述回流腔6,所述固定件25与所述气调膜组件的四个边角

相连接,将所述气调膜组件固定于所述后腔内,避免与所述储物腔4内物品接触造成污染,如一些菜叶、泥土、水珠或塑料膜等,延长所述气调膜7的使用寿命。

[0051] 在本实施例中,所述抽屉本体3的后侧板的中间位置设有第三通气口27,所述第二通气口24和所述第三通气口27之间设有导风圈28,便于所述储物腔4内的空气通过所述导风圈28直接进入所述后腔内,保证气体调节效率,也就当所述抽屉本体3完全关紧时,所述导风圈28与所述抽屉本体3的后侧板相抵紧,形成一个气流的通道,所述导风圈28与所述抽屉本体3的后侧板之间的接触位置设有减震作用的硅胶垫,起到减噪和保护作用。其中,所述第一通气口12、所述第二通气口24和所述第三通气口27均多个阵列分布的小孔。

[0052] 在本实施例中,所述固定板23的后侧面设有两个风扇29,所述风扇29的进风口与所述第二通气口24相通,所述风扇29的出风口朝向所述气调膜组件设置,所述固定板23的后侧面设有用于安装所述风扇29的连接柱30,两个所述风扇29以上下位置进行布置,也就是一个所述风扇29引导空气流向左侧的所述气调膜组件的气调膜7表面,另一个所述风扇29引导空气流向右侧的所述气调膜组件的气调膜7表面,加快流动速度,并引导空气分别往两条气体循环流动回路进行流动。

[0053] 在本实施例中,每条气体循环流动回路的流动路径为:储物腔4→第三通气口27→导风圈28→第二通气口24→风扇29→气调膜7→回流腔6→第一通气口12→储物腔4。工作原理为:所述风扇29将所述储物腔4内部的空气吹向气调膜7表面,所述抽气泵8进行抽吸,使得空气通过所述气调膜7,此时,氧气相对于氮气更多地透过所述气调膜7,从而逐渐降低所述安装腔5内的氧气浓度,最后通过所述回流腔6回到所述储物腔4内,形成低氧的保鲜空间,抑制所述抽屉本体3内存放果蔬的呼吸作用和新陈代谢反应,达到延长保鲜时间的目的。

[0054] 在本实施例中,如图5所示,所述抽屉本体3的前端设有与所述抽屉座2的前端开口相配合的密封圈31,所述抽屉本体3的前端设有与所述抽屉座2的前端开口相配合的密封圈31,实现所述抽屉座2的密封效果,而且当所述抽气泵8不断外侧抽出富氧气体后,所述抽屉座2内会产生负压现象,当负压达到一定程度时,所述密封圈31允许外部气体进入所述抽屉座2内,达到跟外界空气间隔连通的效果,保证获取富氮贫氧气体以利于果蔬保鲜的气体氛围,降低果蔬保存空间内氧气的含量,降低果蔬有氧呼吸的强度,同时保证果蔬的基础呼吸作用,防止果蔬进行无氧呼吸。

[0055] 在本实施例中,如图2及图6所示,所述抽屉座2的顶壁上开设有与制冷风口相连通的冷却风道,实现对所述储物腔4内的间接冷却,具体的,所述抽屉座2的顶壁设有U型槽32,风道盖板33通过卡勾和固定螺钉设置在U型槽32上以形成所述冷却风道,一端进风,另一端出风,U字型的所述冷却风道可增大降温面积,保证冷却降温效率,所述风道盖板33能内嵌于所述抽屉座2的顶壁上,并不会对竖直方向上的安装空间造成影响。将所述气调膜组件设置在所述抽屉座2的后端,使得所述抽屉座2的顶端可以设置冷却风道进行间接冷却。如图7所示,该抽屉组件可以设置在冰箱冷藏室下层部位,在冷藏室的背部有制冷风口与所述冷却风道对应相连接,由于该抽屉组件密封性高,采用间接冷却方式进行降温,能够有效防止冷风直吹导致的果蔬枯萎风干,保留果蔬的脆嫩口感和质地,所述抽屉本体3内的氧气浓度比冷藏环境更低,能够抑制果蔬的呼吸作用和新陈代谢、减少氧化褐变的发生,防止营养流失和食品变质。从而达到延长存放食品保鲜期的目的。此外,所述冷却风道形成的低温环境

对所述抽气泵8形成保护作用,有利于所述抽气泵8的高效运行,延长使用寿命。

[0056] 在本实施例中,如图1、图2和图5所示,所述抽屉本体3与所述抽屉座2之间设有配合导向的导向结构34,所述导向结构34位于所述抽屉本体3的左右两侧,实现所述抽屉本体3的抽拉功能,所述导向结构34可以设置在所述回流腔6内;且所述抽屉本体3与所述抽屉座2之间设有固定卡接的锁紧结构35,实现所述抽屉本体3与所述抽屉座2相扣接,在所述抽屉本体3关闭后,扣紧在所述抽屉座2上,以保持相对密封的状态。

[0057] 综上,本发明实施例提供一种冰箱具有以下优点:(1)将所述气调膜组件设置在所述抽屉本体3的后端,保证对所述抽屉座2内部的除氧效果的同时,有效减少所述抽屉座2的在竖直方向上的占用空间,使得整体结构更加紧凑可靠,并有利于对该系统进行快速维护以及更换;(2)气调效率高,形成的气体流动方向从前至后覆盖了整个所述储物腔4,保证富氮贫氧气体的氛围能充分作用于存放在所述储物腔4内的果蔬,而且也起到传递热量作用,保证所述储物腔4内温度的均匀性,提升制冷效果;(3)稳定性高,形成两条可独立工作的气体循环流动回路,当其中一条气体循环流动回路发生故障时,另一条所述气体循环流动回路仍能够满足气调保鲜的要求;(4)使用寿命长,利用所述固定板23将所述气调膜组件和所述抽屉本体3分隔开来,利用所述风扇29通过所述第二通气口24和第三通气口27实现气体循环,保护所述气调膜组件不被污染,延长使用寿命。

[0058] 上方所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。



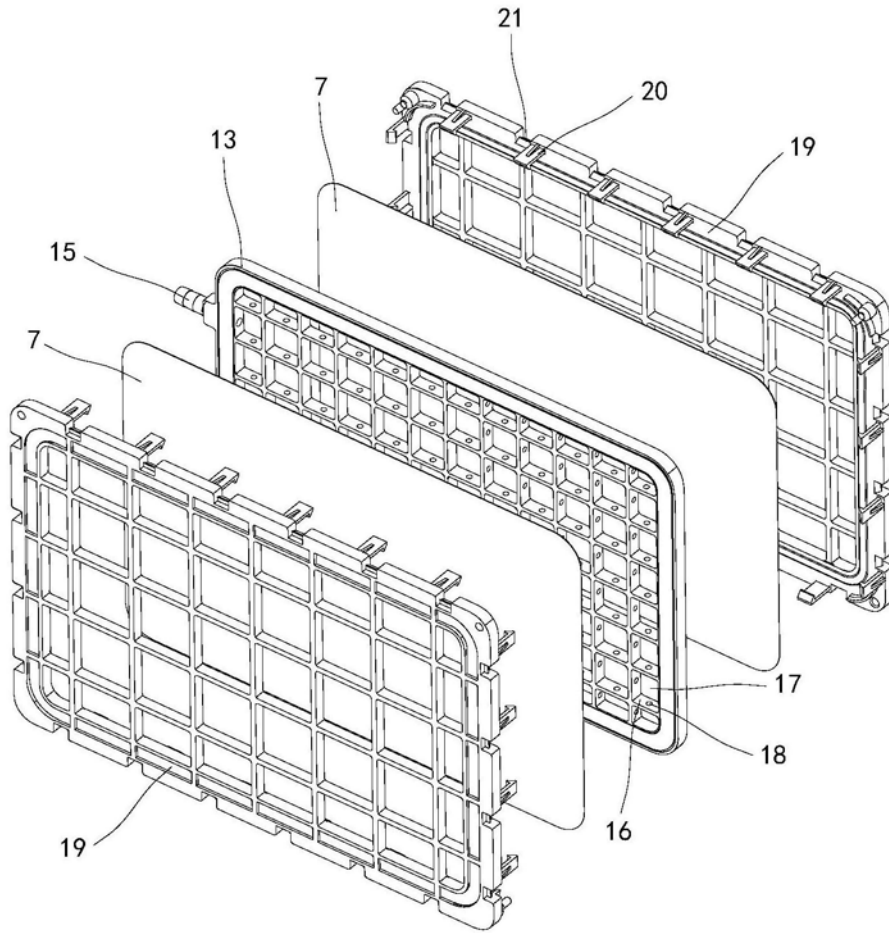


图3

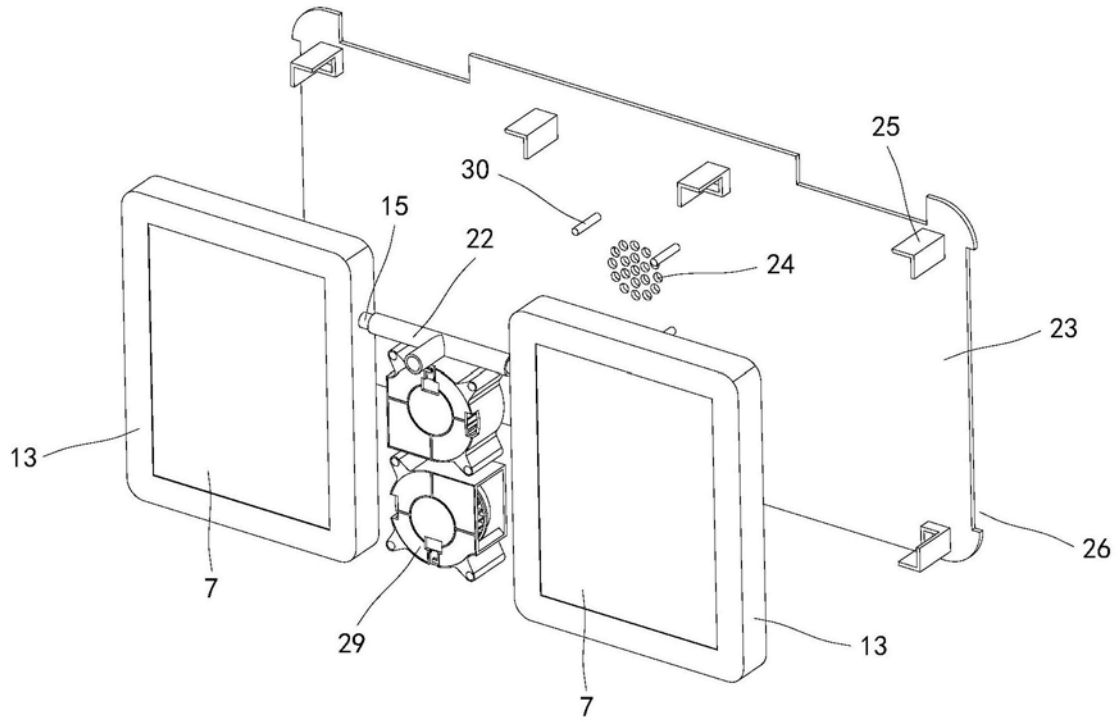


图4

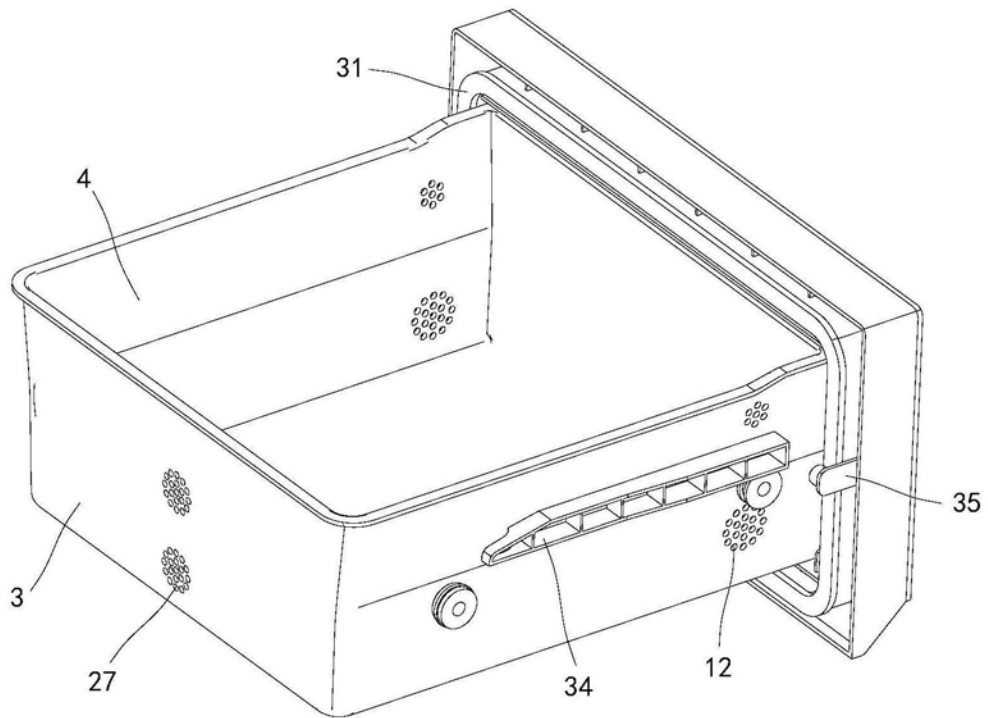


图5

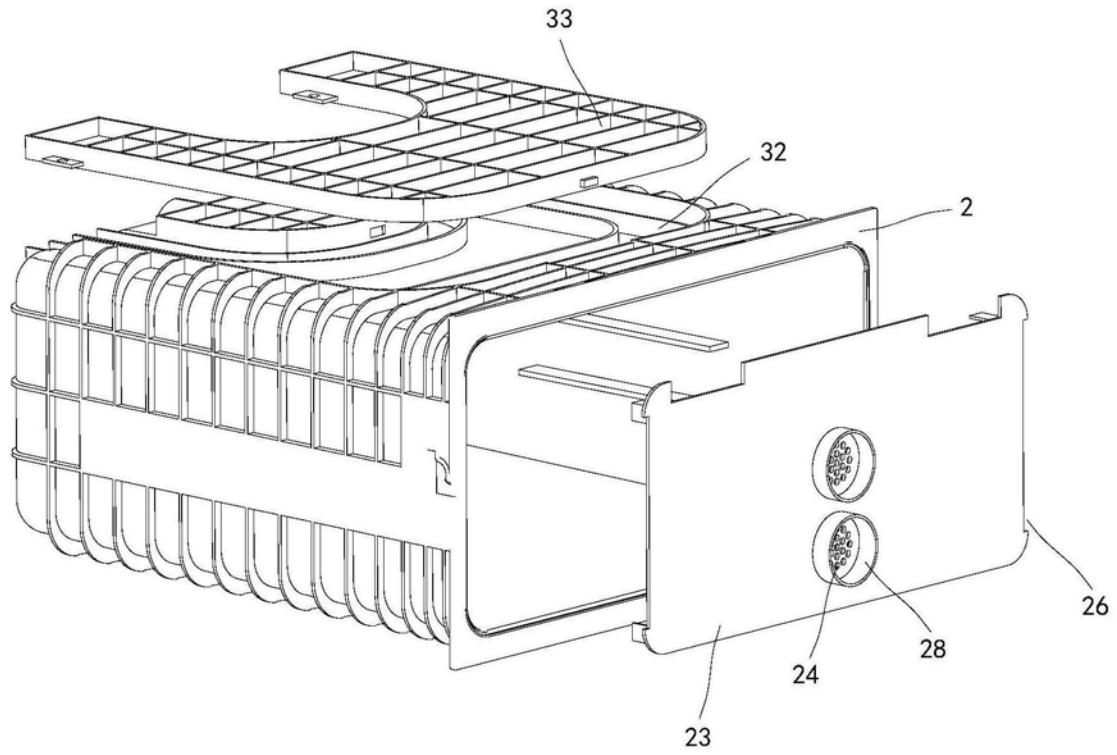


图6

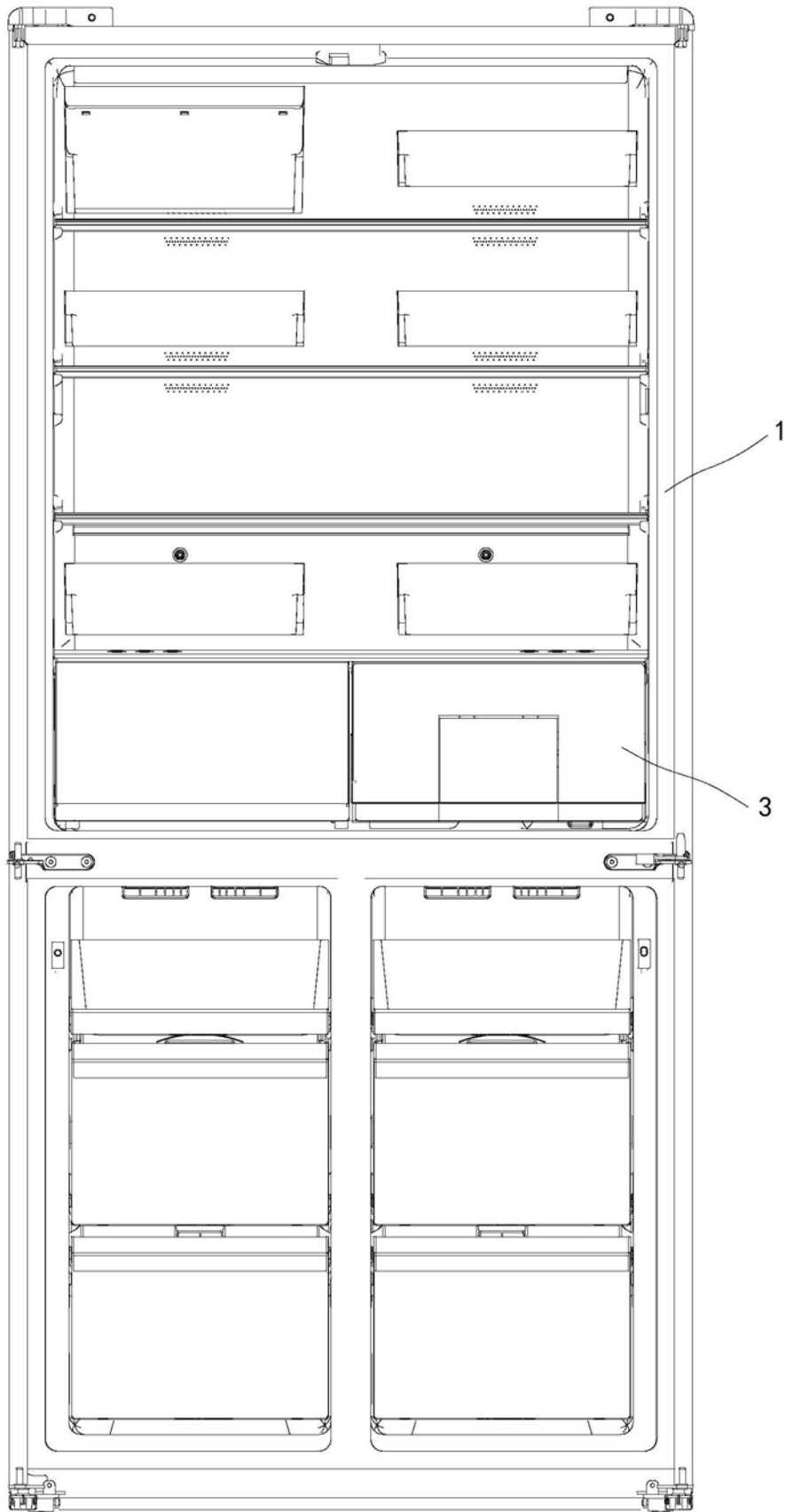


图7