(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207247665 U
(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201720626341.9

(22)申请日 2017.06.01

(73)专利权人 天津市裕昌科技发展有限公司
地址 300072 天津市南开区天津大学北五村21号楼2门203(科技园)

(72)发明人 刘利民 刘利平 齐岩 常冬英

(74)专利代理机构 天津市尚仪知识产权代理事务所(普通合伙) 12217
代理人 高正方

(51)Int.Cl.
F25D 3/10(2006.01)
F25D 11/00(2006.01)
F25D 17/06(2006.01)
F25D 19/00(2006.01)
F25D 29/00(2006.01)
F25D 16/00(2006.01)

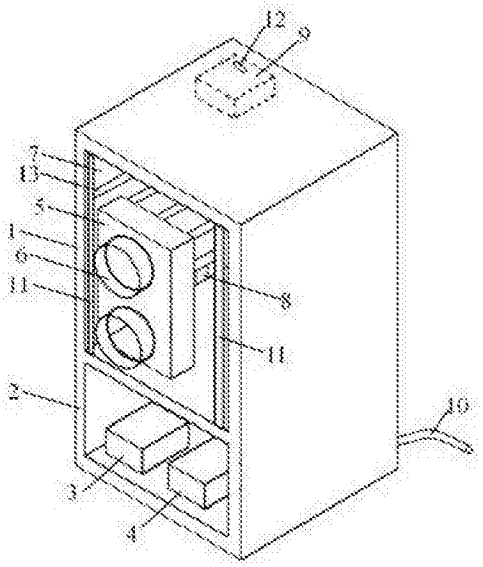
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

多模式速冻柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种多模式速冻柜，包括上下叠放的上柜体和下柜体，以及柜门，上柜体背板处设置有蒸发器和循环风扇，上柜体内还设置有加热器，速冻室设置于上柜体内，压缩制冷机组设置于下柜体内，压缩制冷机组与速冻室连接，下柜体底部设置有与外界连通的下排管，其特征在于：所述下柜体内还设置有液氮喷射机构，喷射管竖直设置于速冻室背部循环风扇的两侧；上柜体顶部设置有氮气排放机构，且设置有与外界连通的排气管。本实用新型可以采用压缩机制冷、液氮速冻以及压缩机液氮混合制冷三种模式，使用者可根据自身的冷冻量、冷冻速度、质量要求灵活选择其中任何一种适合自己需求的模式，实现一机多功能的效果，节能，节约成本，环保。



CN 207247665 U

1.一种多模式速冻柜，包括上下叠放的上柜体(1)和下柜体(2)，以及柜门，上柜体(1)背板处设置有蒸发器(5)和循环风扇(6)，上柜体(1)内还设置有加热器(8)，速冻室(7)设置于上柜体(1)内，压缩制冷机组(3)设置于下柜体(2)内，压缩制冷机组(3)与速冻室(7)连接，下柜体(2)底部设置有与外界连通的下排管(10)，其特征在于：所述下柜体(2)内还设置有液氮喷射机构(4)，喷射管(11)竖直设置于速冻室(7)背部循环风扇(6)的两侧；上柜体(1)顶部设置有氮气排放机构(9)，且设置有与外界连通的排气管(12)。

2.根据权利要求1所述的一种多模式速冻柜，其特征在于：所述速冻室(7)侧壁形成多条相互平行的定位凹槽(13)。

3.根据权利要求1所述的一种多模式速冻柜，其特征在于：所述喷射管(11)上形成多个喷射孔。

4.根据权利要求1所述的一种多模式速冻柜，其特征在于：所述循环风扇(6)的风向朝上柜体(1)背板吹。

多模式速冻柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种制冷设备，具体涉及一种多模式速冻柜。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和家庭冰箱的普及，速冻食品在市场上迅速兴起。因其卫生、方便和富有营养，深受人们青睐。同时速冻食品便于工业化生产，市场潜力大，普遍被厂家商家所接受。由于食品速冻技术能最大限度地保持天然食品原有的新鲜程度、色泽风味、营养成分、外观品质与内在质地，是目前公认的最佳食品贮藏技术。食品速冻保鲜加工能降低食品基质中的水分活性，抑制微生物和酶的活性，降低各种化学、生物化学反应的速率，减缓食品的腐烂变质速度，大大延长了食品贮藏保质期。

[0003] 快速冻结，是指将食品迅速通过其最大冰晶生成区，当平均温度达到-18℃时而迅速冻结的方法。食品在冻结过程中会发生各种各样的变化，如物理变化（体积、导热性、比热、干耗变化等）、化学变化（蛋白质变性、色变等）、细胞组织变化以及生物和微生物的变化等。快速冻结食品的特点是最大限度地保持了食品原有的营养价值和色香味。也就是说，在冻结过程中必须保证使食品所发生的上述各种变化达到最大的可逆性。

[0004] 目前，现有冷冻食品厂的食品速冻大部分是采用速速冻来完成的，速冻箱的温度一般为-15℃～-35℃。市场上现有的食品速冻机主要有两种制冷模式，一是采用压缩机制冷机组进行制冷；二是使用液氮制冷，其中压缩机制冷机组的特点是设备体积大、速冻成本低，但制冷速度慢、干耗高；而液氮制冷速冻机的特点是设备体积精简、制冷速度极快、干耗低，但制冷成本要高过压缩机制冷的两三倍。制冷速度严重影响了速冻食品的口感，对于不同的食品制冷速冻要求不同，采用单一的制冷方式无法满足所有食品的速冻需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是为了克服现有技术中存在的缺点而提出的，其目的是提供一种多模式速冻柜。

[0006] 本实用新型的技术方案是：

[0007] 一种多模式速冻柜，包括上下叠放的上柜体和下柜体，以及柜门，上柜体背板处设置有蒸发器和循环风扇，上柜体内还设置有加热器，速冻室设置于上柜体内，压缩制冷机组设置于下柜体内，压缩制冷机组与速冻室连接，下柜体底部设置有与外界连通的下排管，其特征在于：所述下柜体内还设置 有液氮喷射机构，喷射管竖直设置于速冻室背部循环风扇的两侧；上柜体顶部设置有氮气排放机构，且设置有与外界连通的排气管。

[0008] 所述速冻室侧壁形成多条相互平行的定位凹槽。

[0009] 所述喷射管上形成多个喷射孔。

[0010] 所述循环风扇的风向朝上柜体背板吹。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型提供了一种多模式速冻柜，可以采用压缩机制冷、液氮速冻以及压缩

机液氮混合制冷三种模式，使用者可根据自身的冷冻量、冷冻速度、质量要求灵活选择其中任何一种适合自己需求的模式，实现一机多功能的效果，节能，节约成本，环保。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 其中：

[0015] 1上柜体 2下柜体

[0016] 3压缩制冷机构 4液氮喷射机构

[0017] 5蒸发器 6循环风扇

[0018] 7速冻室 8加热器

[0019] 9氮气排放机构 10下排管

[0020] 11喷射管 12排气管

[0021] 13定位凹槽。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图及实施例对本实用新型多模式速冻柜进行详细说明：

[0023] 如图1所示，一种多模式速冻柜，包括上下叠放的上柜体1和下柜体2，以及柜门，上柜体1背板处设置有蒸发器5和循环风扇6，上柜体1内还设置有加热器8，速冻室7设置于上柜体1内，压缩制冷机组3设置于下柜体2内，压缩制冷机组3与速冻室7连接，下柜体2底部设置有与外界连通的下排管10，所述下柜体2内还设置有液氮喷射机构4，喷射管11竖直设置于速冻室7背部循环风扇6的两侧；上柜体1顶部设置有氮气排放机构9，且设置有与外界连通的排气管12。

[0024] 所述速冻室7侧壁形成多条相互平行的定位凹槽13。

[0025] 所述喷射管11上形成多个喷射孔。

[0026] 所述循环风扇6的风向朝上柜体1背板吹。当使用液氮速冻模式时，循环风扇6的风从两侧均匀压出，经过喷射管11，将液氮均匀的分散在速冻室 内。

[0027] 本实用新型提供了一种多模式速冻柜，内设两套制冷机构，即压缩机制冷机构和液氮速冻机构，由于两种制冷机构的共存，即可单独工作，又可组合工作，提供不同的制冷需求。使用者可根据自身的冷冻量、冷冻速度、质量要求灵活选择其中任何一种适合自己需求的模式，实现一机多功能的效果，节能，节约成本，环保。

[0028] (i)压缩机制冷机构速冻模式

[0029] 当需要速冻的食品数量较小，亦或是对速冻速度、温度要求较低，或者液氮不易获得的情况下，可以使用单独压缩机制冷机构速冻模式。

[0030] (ii)液氮喷射机构速冻模式

[0031] 当需要速冻的食品数量较大或者规格较大时，以及对速冻速度、温度要求较高时，可采用单独液氮喷射机构速冻模式。

[0032] (iii)双制冷机构组合速冻模式

[0033] 采用此速冻模式时，食品温度从常温到0℃的速冻过程中采用压缩机制冷机构速冻；食品温度从0℃到-5℃的速冻过程中采用液氮喷射机构速冻，要确保通过该温度段的温

降过程在30分钟以内完成；食品温度从-5℃到-20℃的速冻过程中采用压缩机制冷机构速冻，直至整个速冻完成。此种模式，既提高了制冷的速冻，又不同于单独液氮喷射机构速冻模式，降低液氮使用量，减少制冷成本。

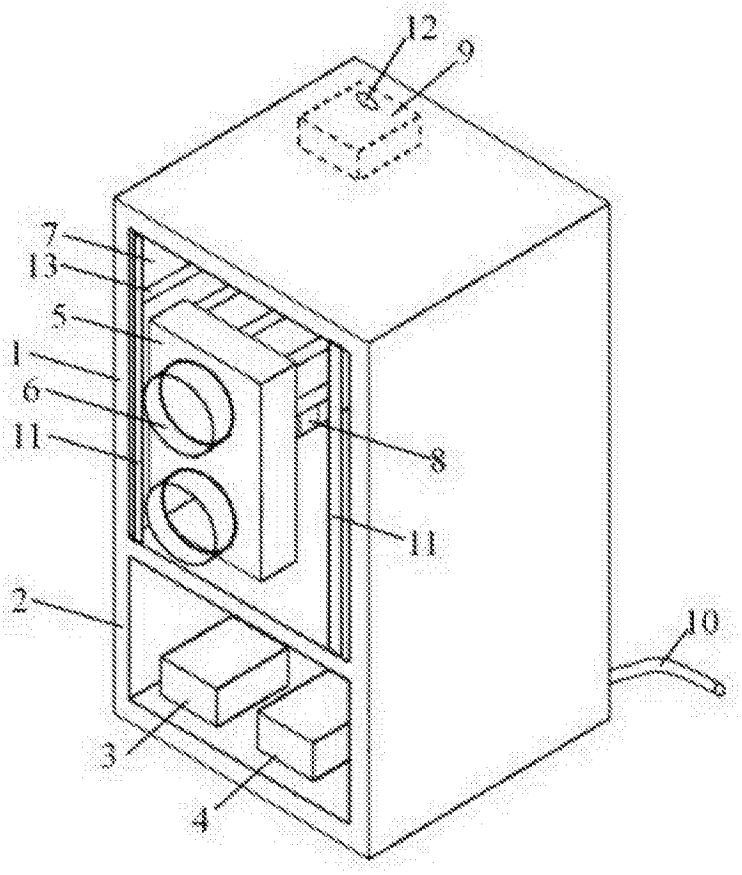


图1