

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820069089.7

[45] 授权公告日 2008年12月3日

[11] 授权公告号 CN 201159565Y

[22] 申请日 2008.1.22

[21] 申请号 200820069089.7

[73] 专利权人 河南新飞电器有限公司

地址 453000 河南省新乡市北干道东段 370 号

[72] 发明人 严 嘉 王蕾蕾 张凤林 李 伟

[74] 专利代理机构 郑州联科专利事务所（普通合伙）

代理人 陈 浩

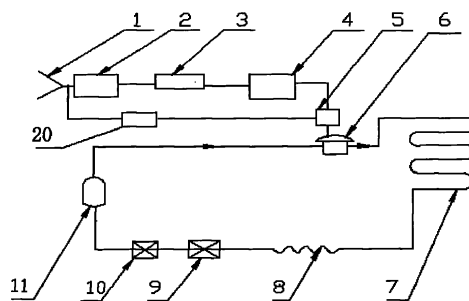
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

蓄冷冰箱

[57] 摘要

本实用新型公开了一种蓄冷冰箱，包括制冷系统、蓄冷系统和箱体，箱体包括冰箱内胆、冷冻室和冷藏室，制冷系统包括有直流压缩机(6)和蒸发器，所述的蓄冷冰箱还包括有蓄供电系统，蓄供电系统有一蓄供电装置通过切换控制器(5)与直流压缩机(6)电连接。本实用新型同时采用蓄冷和蓄电两种方式来储存低价时段的电能，在蓄冷盒所蓄冷量不足以保持冰箱温度时，可以用蓄电装置在用电低谷时段所储存的电能驱动压缩机进行制冷，从而避免了以往蓄冷盒所蓄冷量不足时，必须使用高价电来驱动冰箱压缩机工作，否则无法保持冰箱温度的问题。



1. 蓄冷冰箱，包括制冷系统、蓄冷系统和箱体，箱体包括冰箱内胆、冷冻室和冷藏室，制冷系统包括有压缩机和蒸发器，其特征在于：所述的压缩机为直流压缩机（6），所述的蓄冷冰箱还包括有蓄供电系统，蓄供电系统有一蓄供电装置通过切换控制器（5）与直流压缩机（6）电连接。

2. 根据权利要求1所述的蓄冷冰箱，其特征在于：所述的蓄供电系统还包括有整流器（20）和电源输入插头（1），所述的蓄供电装置包括依次串联连接的充电装置（2）、转换开关（3）和蓄电装置（4），蓄供电装置的输入端与整流器（20）的输入端并联后连接电源输入插头（1），蓄供电装置的输出端与整流器（20）的输出端分别与切换控制器（5）电连接，切换控制器（5）的输出端与直流压缩机（6）的输入端电连接。

3. 根据权利要求2所述的蓄冷冰箱，其特征在于：所述的转换开关（3）为定时开关，所述的切换控制器（5）为温控选择开关。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的蓄冷冰箱，其特征在于：所述的蓄供电装置设置在冰箱的顶部，蓄供电系统的控制面板位于蓄供电系统的正前部。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的蓄冷冰箱，其特征在于：所述的蓄冷系统包括冷藏室蓄冷盒和冷冻室蓄冷盒。

6. 根据权利要求4所述的蓄冷冰箱，其特征在于：所述的蓄冷系统包括冷藏室蓄冷盒和冷冻室蓄冷盒。

7. 根据权利要求5所述的蓄冷冰箱，其特征在于：冷藏室蓄冷盒设置于与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

8. 根据权利要求6所述的蓄冷冰箱，其特征在于：冷藏室蓄冷盒设置于与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

9. 根据权利要求5所述的蓄冷冰箱，其特征在于：冷藏室蓄冷盒设置于冷藏室蒸发器上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

10. 根据权利要求6所述的蓄冷冰箱，其特征在于：冷藏室蓄冷盒设置于冷藏室蒸发器上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

## 蓄冷冰箱

### 技术领域

本实用新型涉及一种冰箱，尤其是一种蓄冷冰箱。

### 背景技术

现在大部分家庭都有电冰箱，电冰箱整天工作，占用了很大部分家庭用电。随着社会用电量大幅增长，日用电负荷和日用电量不断增加。用电峰谷差有逐年拉大之势，谷期需求不足，供给过剩，而峰期却供应紧张。欲使电网有效地转移高峰负荷，实现削峰填谷，提高负荷率和电网的经济运行水平，唯有大力开拓低谷用电市场，可行的办法是实行峰谷分时电价，高峰时段提高电价，低谷时段降低电价，充分利用价格的杠杆作用鼓励用户尽量使用电网低谷电量，缓解用电高峰时段紧张局面，现在沿海等部分地区已实行用电分时计价，并且国内越来越多的城市开始试行分时计价。为应对分时电价，冰箱业界出现了蓄冷冰箱，如中国专利 ZL200420095230.2 公开了一种蓄冷电冰箱，该冰箱通过采用蓄电池、延时控制电路，使电冰箱即使在停电状态下，也能保证冰箱内的温度。该实用新型是在用电低谷期（23：00-7：00）蓄冷，所蓄积的冷量供用电高峰期（7：00-23：00）所需。当出现匹配不当、环境工况变化或者用户频繁开关电冰箱门、用户换存食品较多等情况时，常出现蓄冷时间所蓄冷量不能满足放冷时间所需冷量，往往会出现相差 2-3 小时的冷量。该蓄冷电冰箱的蓄电池所储电能用来驱动风扇，并没有供给压缩机用电的作用。目前市场上并无能够利用低谷电进行蓄冷并有效保证制冷效果的冰箱。

### 实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种蓄冷冰箱，这种冰箱能够在用电低谷时段将电能以蓄冷和蓄电两种方式储存起来，在避免使用用电高峰时段

高价电的同时能够有效保证冰箱的制冷效果。

为解决上述技术问题，本实用新型的蓄冷冰箱包括蓄供电系统、制冷系统、蓄冷系统和箱体，箱体包括冰箱内胆、冷冻室和冷藏室，制冷系统包括有直流压缩机和蒸发器，蓄供电系统有一蓄供电装置通过切换控制器与直流压缩机电连接。

作为本实用新型的一种改进，所述的蓄供电系统还包括有整流器和电源输入插头，所述的蓄供电装置包括依次串联连接的充电装置、转换开关和蓄电装置，蓄供电装置的输入端与整流器的输入端并联后连接电源输入插头，蓄供电装置的输出端与整流器的输出端分别与切换控制器电连接，切换控制器的输出端与直流压缩机的输入端电连接。

作为本实用新型的进一步改进，所述的转换开关为定时开关，所述的切换控制器为温控选择开关。

作为本实用新型的进一步改进，所述的蓄供电装置设置在冰箱的顶部，蓄供电系统的控制面板位于蓄供电系统的正前部。

作为本实用新型的进一步改进，所述的蓄冷系统包括冷藏室蓄冷盒和冷冻室蓄冷盒。

作为本实用新型的进一步改进，冷藏室蓄冷盒设置于与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

作为本实用新型的另一种改进，冷藏室蓄冷盒设置于冷藏室蒸发器上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上。

本实用新型同时采用蓄冷和蓄电两种方式来储存低价时段的电能，在蓄冷盒所蓄冷量不足以保持冰箱温度时，可以用蓄电装置在用电低谷时段所储存的电能驱动压缩机进行制冷，从而避免了以往蓄冷盒所蓄冷量不足时，必须使用高价电来驱动冰箱压缩机工作，否则无法保持冰箱温度的问题。传统的冰箱压缩机采用的是启动电流较大的单相异步电动机，本实用新型采用直流压缩机，与传统冰箱相比具有节能的特点。转换开关采用定时开关，无须手动操作，十分方便。冷藏室蓄冷盒设置于冷藏室蒸发器上或与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆上，冷冻室蓄冷盒设置在冷冻室蒸发器上，方便蓄冷的同时有效利用

了冰箱冷藏室和冷冻室的空间。蓄供电系统位于冰箱顶部，无须另外占据室内水平方向的空间，不增加冰箱的占地面积，同时也方便使用者的使用。蓄供电系统的控制面板位于前部，可以方便使用者进行操作。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型中冷藏室蓄冷盒的设置位置图；

图 3 是本实用新型中冷冻室蓄冷盒的设置位置图。

## 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型的蓄冷冰箱包括制冷系统、蓄供电系统、蓄冷系统和箱体，箱体包括冰箱内胆、冷冻室和冷藏室，制冷系统包括有直流压缩机 6。

蓄供电系统包括电源输入插头 1、整流器 20、切换控制器 5 以及依次串联连接成蓄供电装置的充电装置 2、转换开关 3 和蓄电装置 4。充电装置 2 的输入端作为蓄供电装置的输入端与整流器 20 的输入端并联后连接电源输入插头 1，蓄供电装置的输出端与整流器 20 的输出端分别与切换控制器 5 电连接，切换控制器 5 的输出端与直流压缩机 6 的输入端电连接。蓄供电系统设置在冰箱的顶部，蓄供电系统的控制面板位于蓄供电系统的正前部。其中，所述的转换开关 3 为定时开关，所述的切换控制器 5 为温控选择开关。

蓄冷系统包括冷藏室蓄冷盒和冷冻室蓄冷盒，如图 2 所示，冷藏室蓄冷盒 12、13、14、15、16 设置于与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆上。如图 3 所示，冷冻室蓄冷盒 17、18、19、20、21 设置在冷冻室蒸发器上。冷藏室蓄冷盒可以设置在与冷藏室蒸发器位置相对应的冰箱内胆表面，也可以设置在该冰箱内胆的背面。

制冷系统包括直流压缩机 6、冷凝器 7、毛细管 8、冷冻室蒸发器 9、冷藏室蒸发器 10、汽分装置 11 及制冷管路等。直流压缩机 6 的吸、排气口分别与汽分装置 11 和冷凝器 7 通过制冷管路连接，汽分装置 11 又通过制冷管路与冷藏室蒸发器 10 和冷冻室蒸发器 9 串联，在冷冻室蒸发器 9 与冷凝器 7 之间连接着

毛细管 8。所述制冷管路的制冷工质经直流压缩机 6 压缩后成为高温高压气态工质并流向冷凝器 7，在冷凝器 7 内冷却成液态，在毛细管 8 内节流降压成低温低压湿蒸气，在冷冻室蒸发器和冷藏室蒸发器内吸热后成为过热蒸气吸入直流压缩机，从而完成一个制冷循环。

在用电低谷时段，切换控制器 5 保持蓄电装置 4 与直流压缩机 6 的断开状态。当冰箱内的温度高于设定值时，切换控制器 5 连通整流器 20 和直流压缩机 6，由电网直接供给冰箱用电，从而实现制冷，同时蓄冷盒 12 至 21 蓄积冷量。当冰箱内的温度达到或低于设定值时，切换控制器 5 停止向直流压缩机 6 供电。当然在用电低谷时段，蓄供电装置也同时工作，将电网电储存在蓄电装置 4 中。

在用电高峰时段，切换控制器 5 切断整流器 20 与直流压缩机 6 的连接，也就是停止用电网电直接为冰箱供电，由蓄冷盒 12 至 21 释放冷量。当蓄冷盒 12 至 21 释放的冷量不足以满足冰箱的温度要求时，即当冰箱内的温度高于设定值时，切换控制器 5 连通蓄电装置 4 和直流压缩机 6，由蓄电装置 4 为冰箱供电。当冰箱内的温度达到或低于设定值时，切换控制器 5 停止向直流压缩机 6 供电。

当然，本实用新型包括但不限于本实施例，如冷藏室蓄冷盒也可以与冷藏室蒸发器一体设置，冷冻室用蓄冷盒也可以与冷冻室蒸发器一体设置。这样的变换均落在本实用新型的保护范围之内。

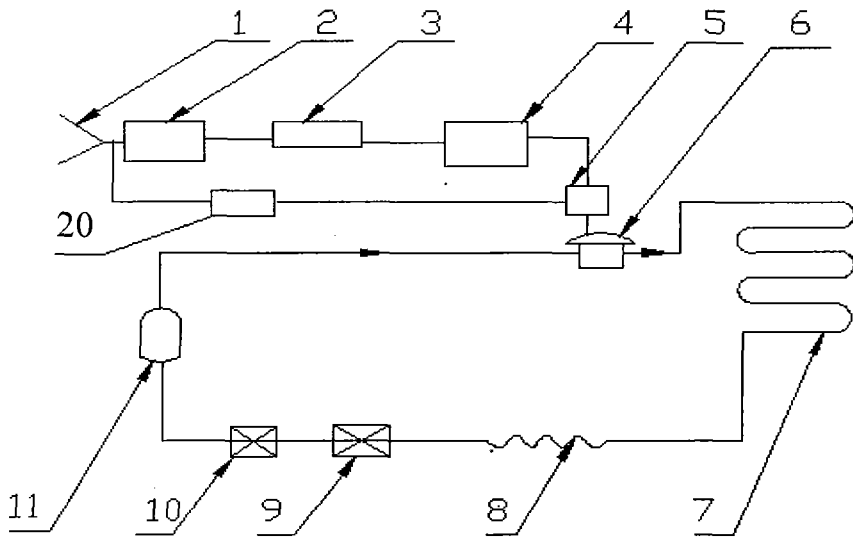


图 1

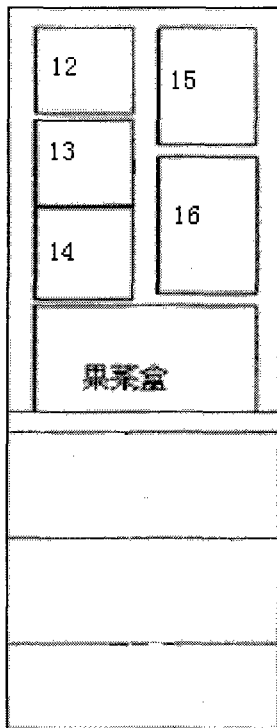


图 2

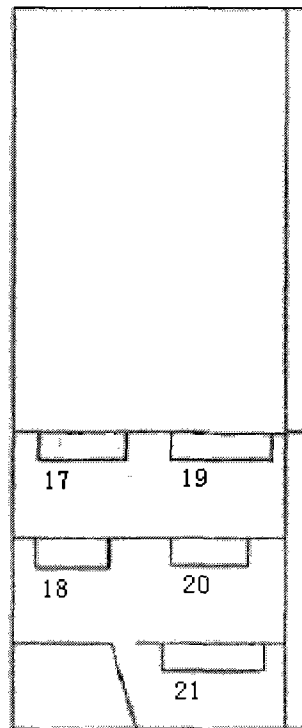


图 3