

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 11/00 (2006.01)

B65D 81/20 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610041376.2

[43] 公开日 2008年2月20日

[11] 公开号 CN 101126582A

[22] 申请日 2006.8.18

[21] 申请号 200610041376.2

[71] 申请人 博西华电器(江苏)有限公司

地址 210046 江苏省南京市新港经济技术开发区  
西门子路1号(尧新大道208号)

[72] 发明人 周小天 冯骏洪 隽宗权

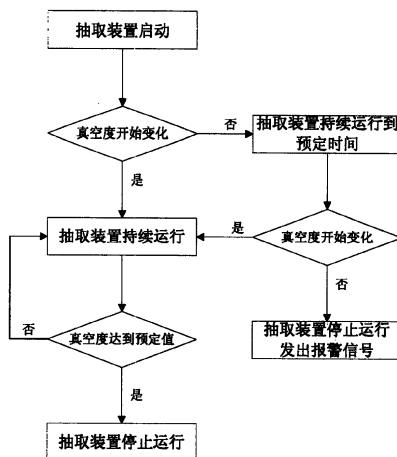
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

## [54] 发明名称

具有真空保鲜系统的电冰箱及其控制方法

## [57] 摘要

一种具有真空保鲜系统的电冰箱，其包括具有冷藏室的箱体以及安置在箱体中的真空保鲜系统，该真空保鲜系统具有至少一个容置在冷藏室内的真空保鲜盒，该真空保鲜盒抽真空的抽取装置，控制真空抽取的控制装置以及检测该真空保鲜系统工作状态的检测装置；其中控制装置发出指令启动该抽取装置开始对该真空保鲜盒抽真空，检测装置检测系统的真空度，控制装置根据检测装置反馈的信号决定抽取装置的运转状态。



1. 一种具有真空保鲜系统的电冰箱，其包括具有冷藏室的箱体以及安置在箱体中的真空保鲜系统，该真空保鲜系统具有至少一个容置在冷藏室内的真空保鲜盒以及对该真空保鲜盒抽真空的抽取装置，其特征在于，该真空保鲜系统还包括控制真空抽取的控制装置以及检测该真空保鲜系统工作状态的检测装置。
2. 如权利要求1所述的电冰箱，其特征在于，所述的抽取装置包括真空泵，与真空泵连接的抽取管道，以及安装在抽取管道一端与真空保鲜盒对接的接头。
3. 如权利要求2所述的电冰箱，其特征在于，所述的控制装置包括控制抽取管道通断的阀门装置，以及安装在箱体上的启动真空保鲜系统的按键。
4. 如权利要求1所述的电冰箱，其特征在于，所述的检测装置包括安装在抽取装置中检测系统真空度的真空感应装置。
5. 如权利要求4所述的电冰箱，其特征在于，所述的检测装置还包括在真空保鲜系统异常工作状态时的报警装置。
6. 如权利要求1或2或3或4或5所述的电冰箱，其特征在于，所述的真空保鲜盒包括盒体及盖体，所述的盖体上设有与抽取装置对接的充气阀以及释放真空状态的充气阀。
7. 如权利要求6所述的电冰箱，其特征在于，所述的真空保鲜盒还包括将盖体从盒体上开启的把手；在操作该把手开启真空保鲜盒时，该把手同时驱动该释放真空状态的充气阀。
8. 一种具有真空保鲜系统的电冰箱的控制方法，该真空保鲜系统包括至少一个真空保鲜盒以及对该真空保鲜盒抽真空的抽取装置，其特征在于，该控制方法包括以下步骤：
  - 提供一个控制真空抽取的控制装置；
  - 提供一个检测真空保鲜系统工作状态的检测装置；
  - 控制装置发出指令启动该抽取装置开始对该真空保鲜盒抽真空；
  - 检测装置检测系统的真空度；
  - 控制装置根据检测装置反馈的信号决定抽取装置的运转状态。
9. 如权利要求8所述的控制方法，其特征在于，所述的控制装置根据检测装置反馈的信号决定抽取装置的运转状态的步骤包括以下分步骤：

在抽取装置运转一段预定时间之后，若检测装置检测到系统的真空度无变化，则控制装置停止抽取装置的工作，并发出真空保鲜系统异常工作状态时的报警信号；

在抽取装置运转一段预定时间之后，若检测装置检测到系统的真空度变化达到预定水平，则控制装置停止抽取装置的工作。

- 10.如权利要求 8 或 9 所述的控制方法，其特征在于，所述的抽取装置包括真空泵，与真空泵连接的抽取管道，以及安装在抽取管道一端与真空保鲜盒对接的接头。
- 11.如权利要求 10 所述的控制方法，其特征在于，所述的控制装置包括控制抽取管道通断的阀门装置，以及安装在箱体上的启动真空保鲜系统的按键。
- 12.如权利要求 11 所述的控制方法，其特征在于，所述的检测装置包括安装在抽取装置中检测系统真空度的真空感应装置。
- 13.如权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，所述的检测装置还包括在真空保鲜系统异常工作状态时发出报警信号的报警装置。
- 14.一种真空保鲜盒，用于具有真空保鲜系统的制冷装置，如家用电冰箱，该真空保鲜盒包括一个箱体，一个可移除地安装到箱体上的盖体，一个抽真空的装置，一个释放真空的装置，以及一个开启装置，其特征在于，操作开启装置将盖体从箱体上开启时，该开启装置也驱动该释放真空的装置，使真空保鲜盒内外的压力平衡。
- 15.如权利要求 14 所述的真空保鲜盒，其特征在于，该开启装置是一个可动的把手，操作把手将盖体从箱体上开启时，该释放真空的装置受到把手的压力被释放。
- 16.如权利要求 15 所述的真空保鲜盒，其特征在于，该释放真空的装置是一个单向阀。
- 17.如权利要求 16 所述的真空保鲜盒，其特征在于，该把手可动地连接到盖体上，该单向阀安装在盖体上并位于该把手的下方。
- 18.如权利要求 14 或 17 所述的真空保鲜盒，其特征在于，该抽真空的装置是一个位于真空保鲜盒一端的单向阀，该开启装置位于真空保鲜盒另一相对端。

## 具有真空保鲜系统的电冰箱及其控制方法

### [技术领域]

本发明涉及一种电冰箱，尤其是指一种具有真空保鲜系统的电冰箱以及控制该电冰箱的方法。

### [背景技术]

众所周知，食物在冷藏或者冷冻的低温下可以较长时间的储存，食物储存时间的长短不仅受温度和湿度的影响，还受到食物储存环境中空气的含氧量和细菌等因素影响，为了使食物保存的时间更长，人们希望提供一个低氧、低菌的食物储存环境，如真空保鲜盒。

欧洲专利 EP0405680A2 揭示了一种设置在电冰箱的冷藏室中的真空保鲜盒，如图 1 所示，这种真空保鲜盒包括一个箱体 17 和一个连接到箱体上可开启的盖体 19，在箱体的后侧设置一个吸嘴 25，该吸嘴与电冰箱冷藏室后壁上的接口 27 对齐，当电冰箱门 12 关闭且真空泵启动时，该吸嘴与接口被紧密吸取在一起，真空保鲜盒被抽真空；当电冰箱门 12 打开时，由于门 12 与箱体 18 连接在一起，吸嘴 25 被拖离接口 27，真空保鲜盒通过吸嘴 25 自动被充气。这种设计的缺陷是：若打开电冰箱门 12，则真空保鲜盒一定被充气释放，使用者没有其他的选项，若使用者仅仅只想打开冰箱门而不想释放真空保鲜盒，则这种设计不能达到要求。

中国专利 ZL03245813.4 揭示了另一种设置在电冰箱的冷藏室中的真空保鲜系统，如图 2 所示，这种真空保鲜系统的真空保鲜盒与电冰箱门相互独立，克服了欧洲专利 EP0405680A2 的缺陷。但是其设计缺陷是：该真空保鲜盒的充气球阀设置在封盖上，使用者若要打开真空盒，需要首先扭动充气球阀平衡真空盒内外的气压，然后才可打开封盖；即开启真空盒需要两个步骤，这种设计不便于操作者的使用。而且这种真空保鲜系统中包括两个连接到控制抽取管道不同分支的真空保鲜盒，由于没有专门控制抽取管道通断的装置，冰箱无法实现单独对两个真空保鲜盒中的一个进行抽真空，当抽真空系统的工作状态出现异常时，现有设计无法及时反映这种异常。

## [发明内容]

本发明的目的在于提供一种具有真空保鲜系统的电冰箱，该电冰箱能够实现食物的较长时间储存且便于使用者操作。

本发明的另一目的在于提供一种控制具有真空保鲜系统的电冰箱的方法。

为实现上述发明目的，本发明的一种实施方式的具有真空保鲜系统的电冰箱包括具有冷藏室的箱体以及安置在箱体中的真空保鲜系统，该真空保鲜系统具有至少一个容置在冷藏室内的真空保鲜盒，对该真空保鲜盒抽真空的抽取装置，控制真空抽取的控制装置以及检测该真空保鲜系统工作状态的检测装置。

作为本发明的进一步改进，所述的抽取装置包括真空泵，与真空泵连接的抽取管道，以及安装在抽取管道一端与真空保鲜盒对接的接头；所述的控制装置包括控制抽取管道通断的阀门装置以及安装在箱体上的启动真空保鲜系统的按键；所述的检测装置包括安装在抽取装置中检测系统真空度的真空感应装置以及在真空保鲜系统异常工作状态时的报警装置。

本发明的一种实施方式的一种具有真空保鲜系统的电冰箱的控制方法，该真空保鲜系统包括至少一个真空保鲜盒以及对该真空保鲜盒抽真空的抽取装置，其特征在于，该控制方法包括以下步骤：

提供一个控制真空抽取的控制装置；

提供一个检测真空保鲜系统工作状态的检测装置；

控制装置发出指令启动该抽取装置开始对该真空保鲜盒抽真空；

检测装置检测系统的真空度；

控制装置根据检测装置反馈的信号决定抽取装置的运转状态。

作为本发明的进一步改进，所述的控制装置根据检测装置反馈的信号决定抽取装置的运转状态的步骤包括以下分步骤：

在抽取装置运转一段预定时间之后，若检测装置检测到系统的真空度无变化，则控制装置发出真空保鲜系统异常工作状态时的报警信号，并同时停止抽取装置的工作；

在抽取装置运转一段预定时间之后，若检测装置检测到系统的真空

度达到预定水平，则控制装置停止抽取装置的工作。

作为本发明的进一步改进，所述的真空保鲜盒用于具有真空保鲜系统的制冷装置，如家用电冰箱，该真空保鲜盒包括一个箱体，一个可移处地安装到箱体上的盖体，一个抽真空的装置，一个释放真空的装置，以及一个开启装置，操作开启装置将盖体从箱体上开启时，该开启装置也驱动该释放真空的装置，使真空保鲜盒内外的压力平衡。

作为本发明的进一步改进，该开启装置是一个可动的把手，操作把手将盖体从箱体上开启时，该释放真空的装置受到把手的压力被释放；该释放真空的装置可以是一个单向阀，该单向阀安装在盖体上并位于该把手的下方。

作为本发明的进一步改进，该抽真空的装置是一个位于真空保鲜盒一端的单向阀，该开启装置位于真空保鲜盒另一相对端，抽真空的装置安装于盖体或箱体之一上，开启装置安装于盖体或箱体之一上。

本实用新型的电冰箱的有益效果是：1.冰箱中的真空保鲜系统增加了食物的储存时间；2.真空保鲜系统的电冰箱的控制方法可以真实反映抽真空系统的工作状态；3.真空保鲜系统的真空保鲜盒可以在开启的同时被释放真空，便于使用者的操作。

#### [附图简要说明]

- 图1是一种现有的具有真空保鲜系统的电冰箱的示意图；
- 图2是另一种现有的具有真空保鲜系统的电冰箱的示意图；
- 图3是本发明一种实施方式的电冰箱真空保鲜系统的示意图；
- 图4是本发明另一种实施方式的电冰箱真空保鲜系统的示意图；
- 图5是本发明具有真空保鲜系统的电冰箱的控制方法示意图；
- 图6是本发明具有真空保鲜系统的电冰箱的控制方法流程图；
- 图7是本发明具有真空保鲜系统的电冰箱的真空保鲜盒的立体组合图；
- 图8是本发明具有真空保鲜系统的电冰箱的真空保鲜盒的立体分解图；
- 图9是图7所示的真空保鲜盒上充气单向阀和把手的部分剖面图。

#### [具体实施方式]

参见图3，揭示了本发明的一种实施方式的电冰箱中的真空保鲜系统的

示意图,该冰箱是一种现有的通过制冷循环系统制冷的家用电冰箱,其包括一个具有冷藏室和冷冻室的箱体,箱体被充满绝热材料的发泡层所包裹,由于电冰箱的箱体、冷藏室等结构属于现有技术,在此不再赘述。

参见图 3,该真空保鲜系统包括真空泵 1A,驱动真空泵的电机(图中未标示),抽取管道 3A,作为控制抽取管道 3A 通断的控制装置的两个两位两通阀 4A,真空保鲜盒 7A 与抽取管道 3A 之间的接头 5A,设置在真空保鲜盒 7A 上作为充气装置的单向阀 8A。通过两位两通阀 4A 的开关来控制抽取管道的通断,在真空保鲜盒 7A 被抽真空之后,依靠两位两通阀 4A 对真空盒进行保压。另外,在真空保鲜盒 7A 上设置一个检测真空度的检测装置 9A,如作为真空感应装置的负压真空传感器,以检测真空盒的真空度。

参见图 4,本发明的另一种实施方式电冰箱中的真空保鲜系统包括真空泵 1B,驱动真空泵的电机 2B,抽取管道 3B,作为控制抽取管道 3B 通断的控制装置的一个三位四通阀 4B,接头 5B,设置在真空保鲜盒 7B 上作为抽气装置的单向阀 6B 和作为充气装置的单向阀 8B。通过三位四通阀 4B 的开关来控制抽取管道的通断,在真空保鲜盒 7B 被抽真空之后,依靠三位四通阀 4B 对真空盒进行保压。在真空泵 1B 的入口处设置了一个检测真空度的检测装置 9B,如一个作为真空感应装置的具有连续过程量的负真空压力传感器。

参见图 5,本发明电冰箱的真空保鲜系统的控制系统包括检测装置,控制装置,以及抽取装置。其中该检测装置可以是在真空保鲜盒 7A 上设置的检测真空度的检测装置 9A,或者是在真空泵 1B 的入口处设置的检测真空度的检测装置 9B,该检测装置还包括在真空系统异常工作状态时的报警装置,该报警装置可以是蜂鸣器,也可以是 LED 指示灯,报警装置可以设置在电冰箱的门体的外表面上,也可以设置在冷藏室的内壁上;所述的控制装置包括控制抽取管道 3A 通断的控制装置的两个两位两通阀 4A 或者控制抽取管道 3B 通断的控制装置的一个三位四通阀 4B,还包括安装在箱体上的启动真空保鲜系统的按键,该按键可以设置在电冰箱的门体的外表面上,也可以设置在冷藏室的内壁上;所述的抽取装置则包括真空泵 1A、1B,驱动真空泵的电机 2A、2B,抽取管道 3A、3B,接头 5A、5B 等。

参见图 6,本发明电冰箱的真空保鲜系统的控制方法包括以下步骤:

步骤一：使用者通过操作控制系统的按键启动抽取装置开始对真空保鲜盒抽真空；

步骤二：检测装置开始检测真空保鲜系统中真空度的变化；

步骤三：若检测装置检测到系统的真空度发生变化，则控制装置使抽取装置持续运行，而检测装置持续检测真空保鲜系统中真空度的变化情况，当系统的真空度达到预定值时，控制装置发出控制信号使抽取装置停止运行，真空保鲜系统的抽真空完毕；

步骤四：若检测装置检测到系统的真空度未发生变化，则控制装置使抽取装置持续运行预定的时间(大约两分钟)，若预定时间后检测装置检测到真空保鲜系统中的真空度仍然无变化，则控制装置发出控制信号使抽取装置停止运行，并同时通过报警装置发出真空保鲜系统异常运行的报警信号。

在真空保鲜系统的真空保鲜盒 1A、1B 被抽真空后，该真空保鲜盒 1A、1B 的真空状态可以保持相当长的一段时间；使用者也可以手动释放真空保鲜盒的真空状态，图 7 至图 9 揭示了一种便于使用者开启的真空保鲜盒。

参见图 7 至图 9，本发明的一种实施方式的真空保鲜盒包括一个箱体 1，一个盖体 2，安装在盖体 2 一端的把手 5 和位于把手 5 下方的充气单向阀 4，位于盖体 2 另一相对端的锁扣件 6 和抽气单向阀 3，其中把手 5 和锁扣件 6 将箱体 1 与盖体 2 连接在一起。在本实施方式中，充气单向阀 4 是释放真空的装置，其被前定位块 7 定位在盖体 2 一端上的凹陷处 22 中，抽气单向阀 3 是抽真空的装置，其被后定位块 8 定位在盖体 2 另一端上的凹陷处 20 中。在本发明的其他实施方式中，释放真空的装置与抽真空的装置也可以是其他的元件如开关装置等，只要该装置可以在预定的方向上实现对真空保鲜盒的抽气或充气操作。

抽气单向阀 3 包括接头部 30、连接部 31、以及阀芯 32，其中接头部 30 可以与外部抽取真空管道的接头对接，连接部 31 与凹陷处 20 中的接口 200 对接，阀芯 32 插入到连接部 31 中。阀芯 32 受力时充气单向阀 3 打开，真空保鲜盒内部的空气通过接口 200 从抽取真空的管道被抽出。后定位块 8 设置在连接部 31 的上方，其上开设有两个间隔的连接孔，通过该连接孔将后定位块 8 固定于盖体 2 的凹陷处 20 中。锁扣件 6 一端连接到凹陷处 20 中，另一端锁扣到箱体 1 的边缘上，从而将箱体 1 与盖体 2 的一端锁扣到一起；扳



动锁扣件 6 连接到箱体 1 上的一端可以将锁扣件 6 从真空保鲜盒上卸下。

充气单向阀 4 包括悬臂部 40、连接部 41、以及阀芯 42；组装时，臂部 40 的一端插入到阀芯 42，阀芯 42 再插入到连接部 41 中。连接部 41 与凹陷处 22 中的接口 220 对接，前定位块 7 设置在连接部 41 的上方，其上开设有两个间隔的连接孔，通过该连接孔将前定位块 7 固定于盖体 2 的凹陷处 22 中。把手 5 可动地连接到凹陷处 22 的边缘上并可相对盖体 2 旋转，把手 5 包括大致弯折成直角的手柄部 51 和施压部 50，其中施压部 50 位于充气单向阀 4 的悬臂部 40 上方，且手柄部 51 上的凸出部 500 与悬臂部 40 上的凹口 400 相对应。手柄部 51 的下端可与箱体 1 一端的边缘扣合。

开启被抽真空后的真空保鲜盒时，扳动把手 5 的手柄部 51 使手柄 5 开始绕着盖体 2 的边缘旋转，此时施压部 50 受力并将压力通过凸出部 500 传递给充气单向阀 4 的悬臂部 40，使悬臂部 40 受力的一端向下运动而悬臂部 40 在阀芯 42 中的部分向上翘起，开通被阀芯 42 封闭的凹陷处 22 中的接口 220，使外部的空气通过接口 220 进入到真空保鲜盒内，平衡真空保鲜盒的内外压力，从而便于进一步扳动把手将盖体 2 从箱体 1 上开启。

与现有技术相比，本发明通过扳动把手 5 的一个动作可以同时实现对真空保鲜盒的充气 and 开启，简化了操作步骤，方便了操作者的使用，而且单向充气阀 4 的位置隐蔽，使真空保鲜盒的整体外观更加的简洁美观。

在本实施方式中，抽气单向阀 3 与抽气单向阀 4 均设置在盖体 2 上，在其他实施方式中，抽真空的装置与释放真空的装置也可以均设置在箱体 1 上，或者一个设置在箱体上，另一个设置在盖体上，均可实现本发明的目的。

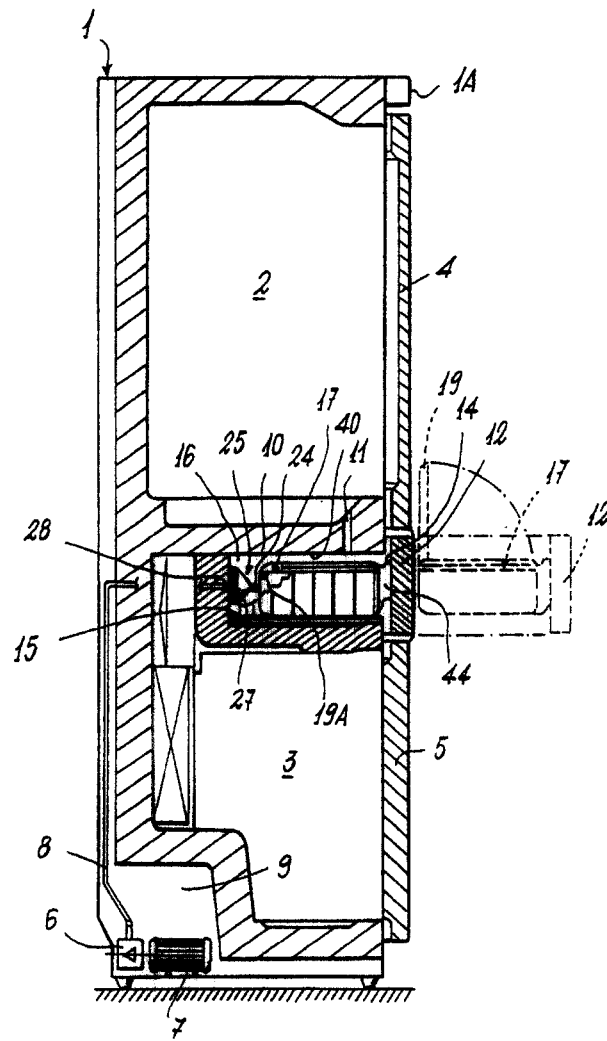


图 1

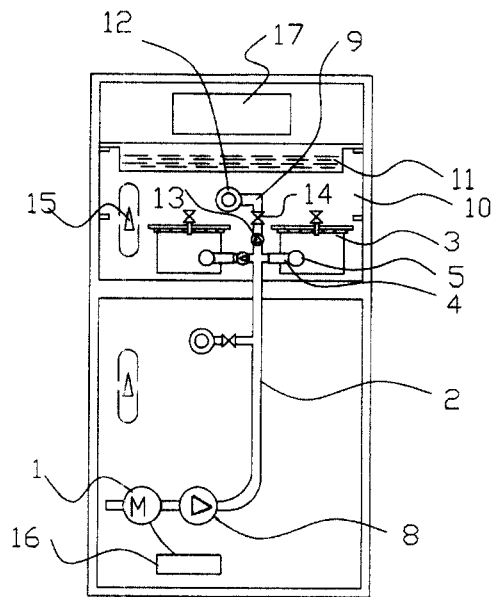


图 2

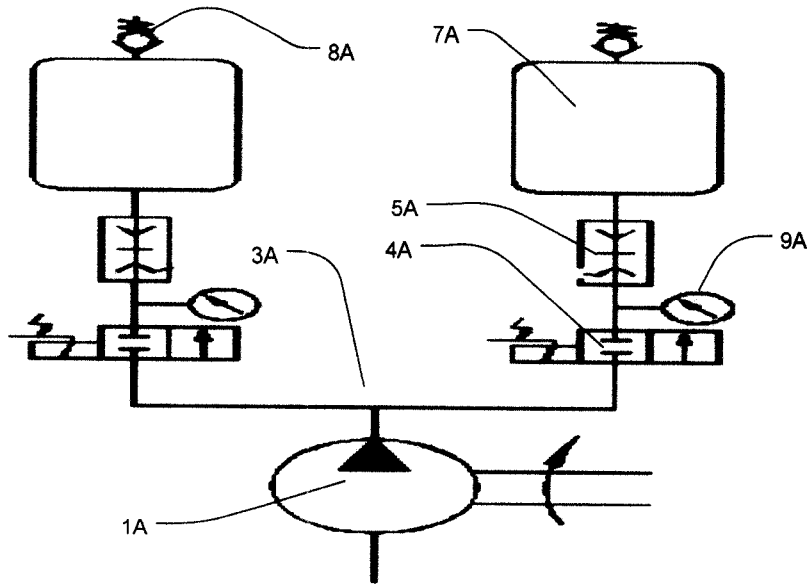


图 3

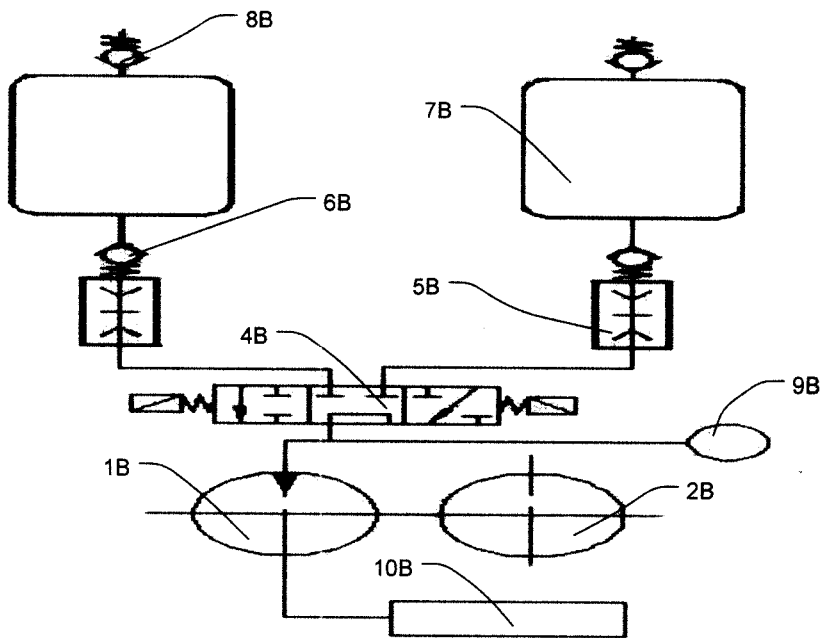


图 4

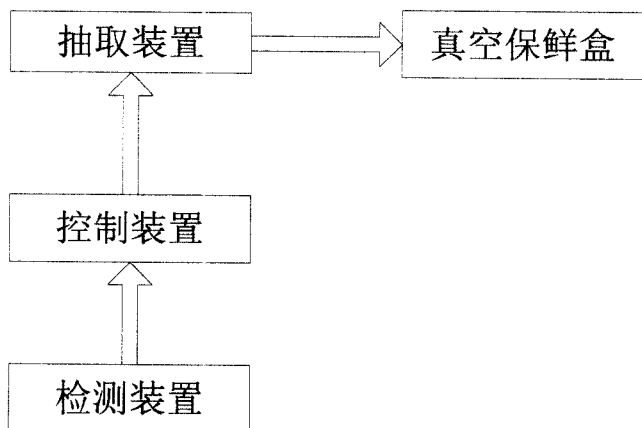


图 5

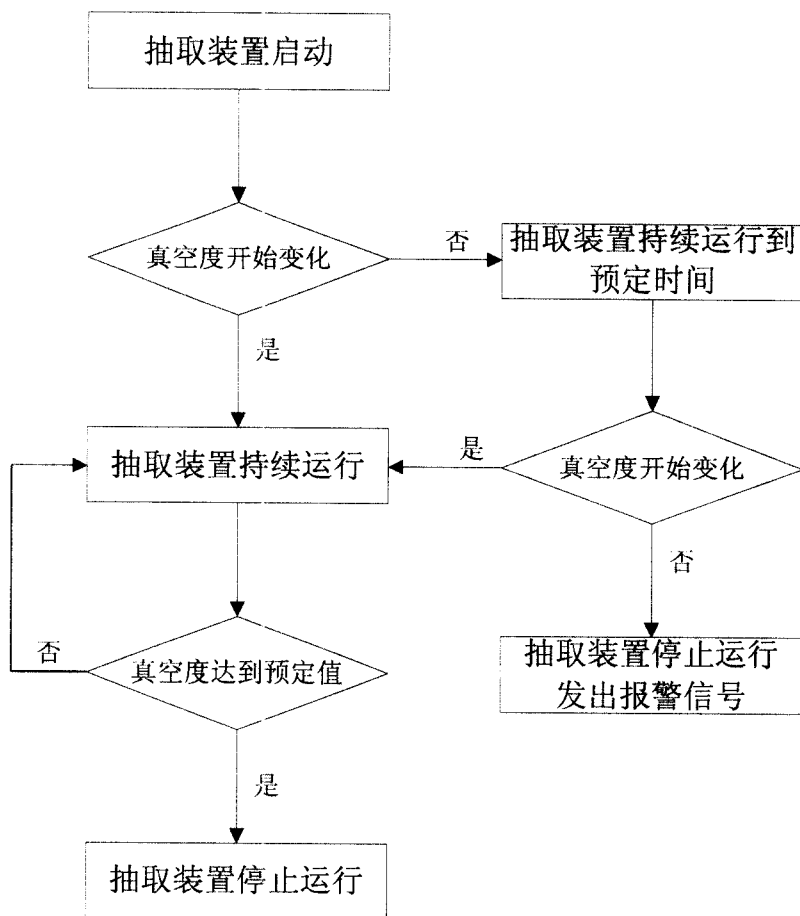


图 6

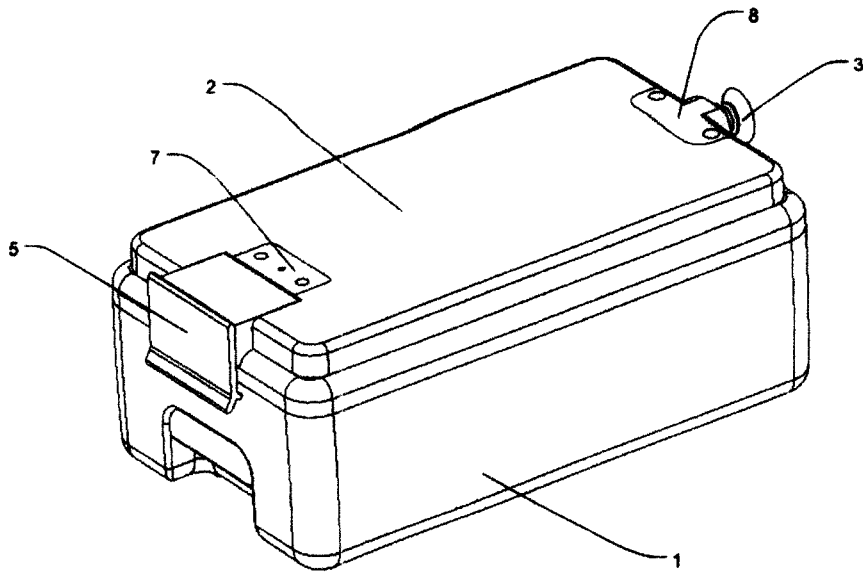


图 7

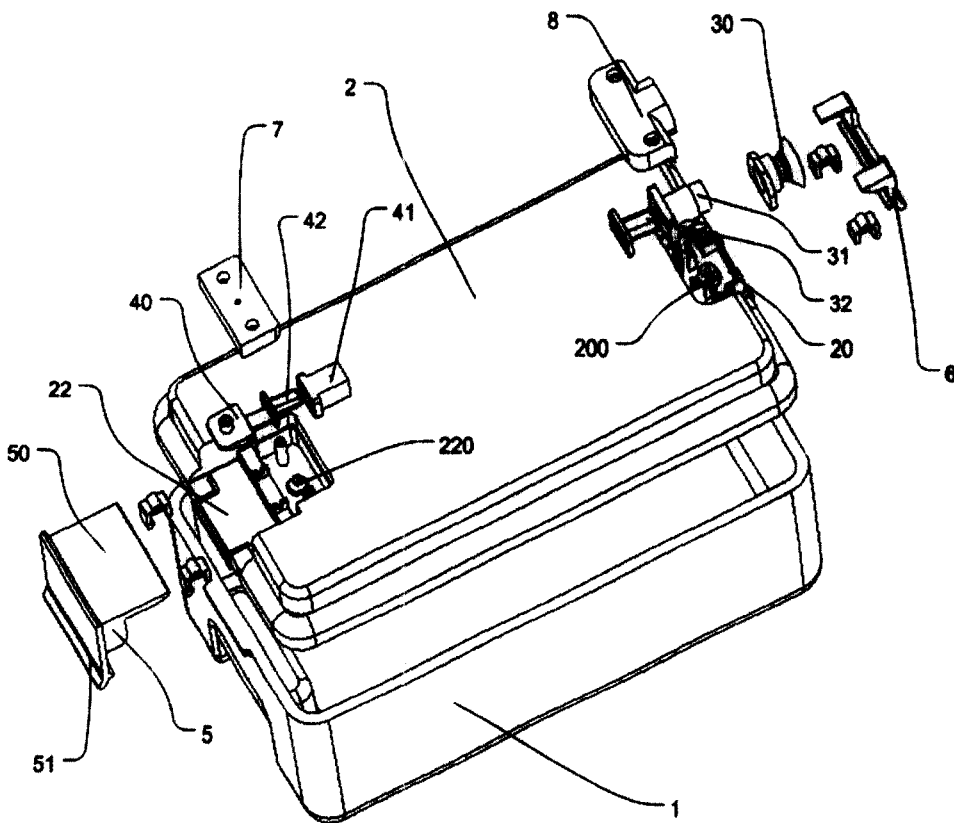


图 8

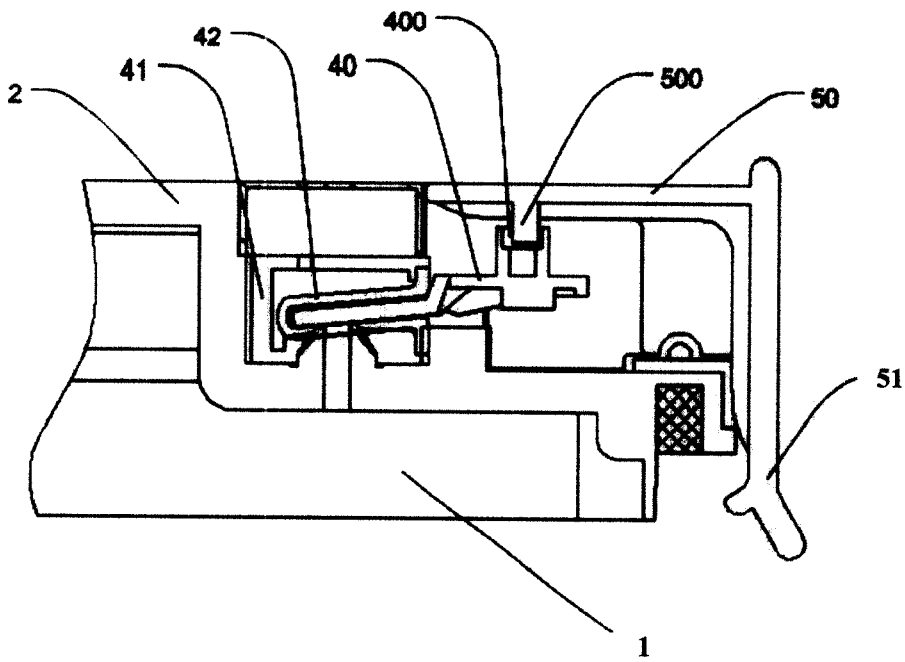


图 9