



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219199624 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 16

(21) 申请号 202222648065.X

F25D 23/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.08

F25D 29/00 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛海尔电冰箱有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

专利权人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 延廷琪 赵发 毛宝龙

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

专利代理师 刘长江

(51) Int.Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 21/06 (2006.01)

F25D 21/14 (2006.01)

F25D 21/00 (2006.01)

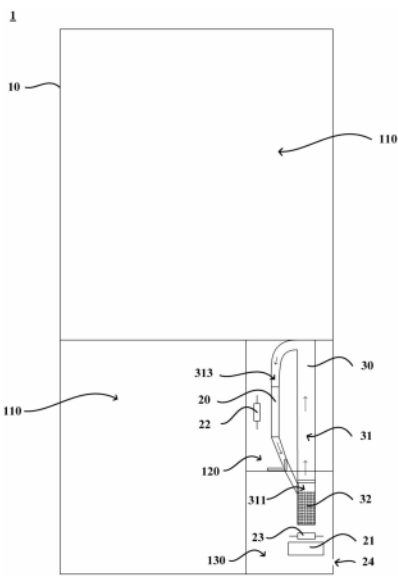
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种冷藏冷冻装置

(57) 摘要

本实用新型涉及冷藏冷冻技术领域,特别是涉及一种冷藏冷冻装置。该冷藏冷冻装置包括:箱体,其内限定有蒸发器室和压机仓;蒸发器,设置在蒸发器室内;以及化霜装置,包括循环管路,其中,循环管路包括设置在压机仓内的蓄热段和设置在蒸发器室内的放热段,循环管路内容装有可在循环管路内流动的蓄热体,并且化霜装置配置成允许蓄热体在蓄热段内吸收压机仓内的热量,并允许蓄热体在放热段内放出热量以对蒸发器进行化霜。本实用新型的冷藏冷冻装置的化霜装置利用循环管路和可在循环管路内流动的蓄热体完成蓄热化霜循环,避免了由于额外设置其他传热介质导致的在热传递中的热量损耗,提高了对压机舱内热量的利用率,从而提高了化霜效率。



1. 一种冷藏冷冻装置,其特征在于,包括:

箱体,其内限定有蒸发器室和压机舱;

蒸发器,设置在所述蒸发器室内;以及

化霜装置,包括循环管路,其中,所述循环管路包括设置在所述压机舱内的蓄热段和设置在所述蒸发器室内的放热段,所述循环管路内容装有可在所述循环管路内流动的蓄热体,并且所述化霜装置配置成允许所述蓄热体在所述蓄热段内吸收所述压机舱内的热量,并允许所述蓄热体在所述放热段内放出热量以对所述蒸发器进行化霜。

2. 根据权利要求1所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述放热段套设在所述蒸发器上;并且

所述蓄热体包括多个蓄热颗粒,其中,所述蓄热颗粒的尺寸配置成可在所述放热段内流过所述蒸发器的大小。

3. 根据权利要求2所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述化霜装置还包括支撑件,其中,所述支撑件可移动地设置在所述循环管路内,并且所述支撑件配置成在所述冷藏冷冻装置正常制冷时位于所述蓄热段的底部以支撑所述蓄热体,并在所述冷藏冷冻装置启动化霜之后推动所述蓄热体从所述蓄热段流动到所述放热段。

4. 根据权利要求3所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述循环管路在所述蓄热段处具有不完全封闭的底壁,所述支撑件在所述冷藏冷冻装置正常制冷时设置在所述底壁上;并且

所述支撑件上开设有允许所述压机舱与所述蓄热段连通的开口。

5. 根据权利要求3所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述循环管路还包括位于所述蓄热段和所述放热段之间的连接段,其中,所述连接段在所述蓄热体的循环方向上位于所述蓄热段的下游;并且

所述支撑件可受控地在所述蓄热段和所述连接段内滑动。

6. 根据权利要求5所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述化霜装置还包括驱动组件,其中,所述驱动组件包括设置在所述循环管路的外侧的电机以及与所述电机传动连接的传动机构,所述传动机构和所述支撑件连接设置,并且所述驱动组件配置成在所述冷藏冷冻装置正常制冷时使所述支撑件位于所述蓄热段的底部,并在所述冷藏冷冻装置启动化霜之后启动所述电机以驱动所述传动机构带动所述支撑件沿着所述蓄热段和所述连接段从所述蓄热段的底部移动到所述放热段的入口,以将所述蓄热体送入所述放热段。

7. 根据权利要求5所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述化霜装置还包括设置在所述循环管路内的第一门,其中,所述第一门位于所述蓄热段和所述连接段之间;并且

所述第一门配置成在所述冷藏冷冻装置正常制冷时处于关闭状态,并在所述冷藏冷冻装置启动化霜之后开启。

8. 根据权利要求2所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述化霜装置还包括设置在所述循环管路内的第二门,其中,所述第二门位于所述蒸发器的底部,并且所述第二门上开设有供化霜水流下的开口;并且

所述第二门配置成在所述冷藏冷冻装置正常制冷时以及在化霜前期阶段处于关闭状态,并在化霜后期阶段开启,其中,所述冷藏冷冻装置的化霜过程包括按照时间顺序排序的所述化霜前期阶段和所述化霜后期阶段。

9. 根据权利要求8所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,还包括:

接水盘,设置在所述蒸发器室内所述循环管路之外的位置处,用于接收化霜水;并且所述循环管路在所述放热段的底部开设有允许化霜水流入所述接水盘的开口。

10. 根据权利要求1所述的冷藏冷冻装置,其特征在于,

所述循环管路还包括位于所述蓄热段和所述放热段之间的回流段,其中,所述回流段在所述蓄热体的循环方向上位于所述放热段的下游;并且

所述化霜装置包括设置在所述循环管路内的第三门,所述第三门位于所述放热段和所述回流段之间,并且所述第三门配置成在所述冷藏冷冻装置正常制冷时以及在所述冷藏冷冻装置的化霜过程中处于关闭状态,并在所述冷藏冷冻装置结束化霜之后开启。

一种冷藏冷冻装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷藏冷冻技术领域,特别是涉及一种冷藏冷冻装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高和冰箱领域技术的不断发展,风冷无霜冰箱凭借着优秀的制冷效果和绝佳的无霜体验,逐步了成为用户在购入冰箱时的最佳选择。传统的风冷无霜冰箱通常以利用加热丝直接加热蒸发器的方式对蒸发器进行化霜,这种化霜方式会导致化霜时制冷间室的温升过大、化霜耗电较多。因此,现有的风冷无霜冰箱提出了利用冷凝器工作时产生的废热,并在化霜时将这些废热释放到蒸发器的表面的方式对蒸发器进行化霜。

[0003] 然而,现有的热管型蓄热除霜机构先利用相变蓄热材料蓄热,再利用两端分别与相变蓄热材料和蒸发器接触的重力热管来将相变蓄热材料所吸收的热量传递到蒸发器,管路设置复杂,生产成本较高,且在热量传递过程中对热量的损耗较大,导致了化霜效率较低的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的旨在克服现有技术的至少一个缺陷,提供一种化霜效率高的冷藏冷冻装置。

[0005] 本实用新型的一个进一步的目的使热量充分传递到蒸发器的表面,以进一步提高化霜效率。

[0006] 本实用新型的另一个进一步的目的是优化化霜装置的内部结构,提高化霜工作的稳定性。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种冷藏冷冻装置,其包括:

[0008] 箱体,其内限定有蒸发器室和压机舱;

[0009] 蒸发器,设置在蒸发器室内;以及

[0010] 化霜装置,包括循环管路,其中,循环管路包括设置在压机舱内的蓄热段和设置在蒸发器室内的放热段,循环管路内容装有可在循环管路内流动的蓄热体,并且化霜装置配置成允许蓄热体在蓄热段内吸收压机舱内的热量,并允许蓄热体在放热段内放出热量以对蒸发器进行化霜。

[0011] 可选地,放热段套设在蒸发器上;并且

[0012] 蓄热体包括多个蓄热颗粒,其中,蓄热颗粒的尺寸配置成可在放热段内流过蒸发器的大小。

[0013] 可选地,化霜装置还包括支撑件,其中,支撑件可移动地设置在循环管路内,并且支撑件配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时位于蓄热段的底部以支撑蓄热体,并在冷藏冷冻装置启动化霜之后推动蓄热体从蓄热段流动到放热段。

[0014] 可选地,循环管路在蓄热段处具有不完全封闭的底壁,支撑件在冷藏冷冻装置正

常制冷时设置在底壁上;并且

[0015] 支撑件上开设有允许压机舱与蓄热段连通的开口。

[0016] 可选地,循环管路还包括位于蓄热段和放热段之间的连接段,其中,连接段在蓄热体的循环方向上位于蓄热段的下游;并且

[0017] 支撑件可受控地在蓄热段和连接段内滑动。

[0018] 可选地,化霜装置还包括驱动组件,其中,驱动组件包括设置在循环管路的外侧的电机以及与电机传动连接的传动机构,传动机构和支撑件连接设置,并且驱动组件配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时使支撑件位于蓄热段的底部,并在冷藏冷冻装置启动化霜之后启动电机以驱动传动机构带动支撑件沿着蓄热段和连接段从蓄热段的底部移动到放热段的入口,以将蓄热体送入放热段。

[0019] 可选地,化霜装置还包括设置在循环管路内的第一门,其中,第一门位于蓄热段和连接段之间;并且

[0020] 第一门配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时处于关闭状态,并在冷藏冷冻装置启动化霜之后开启。

[0021] 可选地,化霜装置还包括设置在循环管路内的第二门,其中,第二门位于蒸发器的底部,并且第二门上开设有供化霜水流下的开口;

[0022] 冷藏冷冻装置的化霜过程包括按照时间顺序排序的化霜前期阶段和化霜后期阶段;并且

[0023] 第二门配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时以及在化霜前期阶段处于关闭状态,并在化霜后期阶段开启。

[0024] 可选地,冷藏冷冻装置还包括:

[0025] 接水盘,设置在蒸发器室内循环管路之外的位置处,用于接收化霜水;并且

[0026] 循环管路在放热段的底部开设有允许化霜水流入接水盘的开口。

[0027] 可选地,循环管路还包括位于蓄热段和放热段之间的回流段,其中,回流段在蓄热体的循环方向上位于放热段的下游;并且

[0028] 化霜装置包括设置在循环管路内的第三门,第三门位于放热段和回流段之间,并且第三门配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时以及在冷藏冷冻装置的化霜过程中处于关闭状态,并在冷藏冷冻装置结束化霜之后开启。

[0029] 本实用新型的冷藏冷冻装置的化霜装置包括循环管路和可在循环管路内流动的蓄热体,其中,循环管路包括设置在压机舱内的蓄热段和设置在蒸发器室内的放热段,并且使得蓄热体在蓄热段内吸收压机舱内的热量、在放热段内放出热量以对蒸发器进行化霜,构成了蓄热化霜循环。本实用新型的冷藏冷冻装置利用蓄热化霜循环,实现了充分利用压机舱内的废热,无需额外设置专用于加热化霜水的加热器,有效地降低了化霜造成的能源损耗,降低了化霜能耗。并且本实用新型的冷藏冷冻装置使蓄热体直接参与到吸热和放热工作流程中,不需要其他传热介质的二次热传递,减少了热传递中的热量损耗,提高了对压机舱内热量的利用率,从而提高了化霜效率。

[0030] 进一步地,本实用新型的冷藏冷冻装置将放热段套设在蒸发器上,实现了蓄热体和蒸发器的表面之间的充分接触,使得蓄热体散出的热量充分传递到蒸发器的表面,进一步提高了化霜效率。另外,本实用新型的冷藏冷冻装置的蓄热体包括多个蓄热颗粒,并且蓄

热颗粒的尺寸配置成可在放热段内流过蒸发器的大小,在保证了蓄热体的流动性的同时,避免了蓄热体和蒸发器表面霜层融化后形成的化霜水混杂在一起,从而便于蓄热体的循环利用。

[0031] 更进一步地,本实用新型的冷藏冷冻装置的化霜装置还包括支撑件,其中,支撑件可移动地设置在循环管路内,并且支撑件配置成在冷藏冷冻装置正常制冷时位于蓄热段的底部以支撑蓄热体,并在冷藏冷冻装置启动化霜之后推动蓄热体从蓄热段流动到放热段,为蓄热体在部分流动路径上的流动提供动力,实现了蓄热体的循环利用,提高了化霜工作的稳定性。

[0032] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0033] 下文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0034] 图1是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置的结构示意图;

[0035] 图2是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置的部分结构示意图;

[0036] 图3是根据本实用新型另一个实施例的冷藏冷冻装置的部分结构示意图;

[0037] 图4是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置的化霜装置的部分结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0039] 本实用新型提供了一种冷藏冷冻装置,图1是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置的结构示意图。参见图1,本实用新型的冷藏冷冻装置1包括箱体10、蒸发器20和化霜装置30。

[0040] 箱体10其内限定有用于储存物品的储物空间110、蒸发器室120和压机舱130。图1所示实施例的冷藏冷冻装置1的箱体10内限定有两个储物空间110,在未示出的实施例中,冷藏冷冻装置1的箱体10内也可以仅限定有一个储物空间110或限定有多于两个的储物空间110。

[0041] 冷藏冷冻装置1制冷系统包括蒸发器20、压缩机(图中未示出)和冷凝器21。蒸发器20设置于蒸发器室120内,用于为储物空间110提供冷量。蒸发器室120设置在储物空间110的后方。压机舱130设置在蒸发器室120的下方。压缩机和冷凝器21均可以设置在压机舱130内。可以理解的是,制冷系统除了蒸发器20、压缩机和冷凝器21,还可以包括节流元件(图中未示出)等结构。压缩机、冷凝器21、节流元件和蒸发器20可通过制冷剂管路连接形成制冷循环回路。在冷藏冷冻装置1正常制冷时,压缩机和冷凝器21运行并产生的热量散发到压机

舱130中,蒸发器20对流经其的空气进行冷却,从而形成用于供向储物空间110的冷却气流。在蒸发器室120内还设置有制冷风机22,用于促使流经蒸发器20的冷却气流吹向储物空间110。

[0042] 化霜装置30包括循环管路31。循环管路31内容装有可在循环管路31内流动的蓄热体32。循环管路31内部中空形成有供蓄热体32循环流动的流通通道。循环管路31包括设置在压机舱130内的蓄热段311和设置在蒸发器室120内的放热段313,并且化霜装置30配置成允许蓄热体32在蓄热段311内吸收压机舱130内的热量,并允许蓄热体32在放热段313内放出热量以对蒸发器20进行化霜。

[0043] 具体地,压机舱130内还设置有散热风机23。在冷藏冷冻装置1正常制冷时,散热风机23运转,以将压机舱130中的热量吹向蓄热段311中的蓄热体32。蓄热段311位于散热风机23的下游,以使蓄热体32充分吸收压机舱130中的热量。另外,放热段313至少部分地与蒸发器20贴紧设置。在冷藏冷冻装置1启动化霜之后,当蓄热体32流动到放热段313时,需要低温的蒸发器20表面,释放出蓄积的热量,以对蒸发器20进行加热。

[0044] 本实施例的冷藏冷冻装置1的化霜装置30包括循环管路31和可在循环管路31内流动的蓄热体32,其中,循环管路31包括设置在压机舱130内的蓄热段311和设置在蒸发器室120内的放热段313,并且使得蓄热体32在蓄热段311内吸收压机舱130内的热量、在放热段313内放出热量以对蒸发器20进行化霜,构成了蓄热化霜循环。本实用新型的冷藏冷冻装置1利用蓄热化霜循环,实现了充分利用压机舱130内的废热,无需额外设置专用于加热化霜水的加热器,有效地降低了化霜造成的能源损耗,降低了化霜能耗。并且本实用新型的冷藏冷冻装置1使蓄热体32直接参与到吸热和放热工作流程中,不需要其他传热介质的二次热传递,减少了热传递中的热量损耗,提高了对压机舱130内热量的利用率,从而提高了化霜效率。

[0045] 在一些实施例中,如图1所示,压机舱130内的热量可以由冷凝器21在正常工作时散发产生。在该实施例中,散热风机23设置在冷凝器21的上方,并且蓄热段311位于散热风机23的上方,提高了对冷凝器21热量的利用率,提高对化霜水进行加热的加热效率,从而保证了化霜效率。

[0046] 在一些实施例中,如图1所示,压机舱130内还设置有可受控地开启或关闭的散热口24。冷藏冷冻装置1还包括用于检测蓄热体32的温度以及冷凝器21的温度的温度传感器(图中未示出)。散热口24配置为在正常制冷时关闭,并在蓄热体32和冷凝器21之间的温度差达到预设温差阈值时开启,已散出多余热量。预设温差阈值可以根据预先实验确定。在一个具体实施例中,预设温差阈值的范围为1~10℃。在蓄热体32和冷凝器21之间的温度差小于预设温差阈值时,蓄热体32的温度既能够满足化霜要求,又可避免由于温度过高使得在对蒸发器20化霜时蒸发器室120内的空气升温过多对储物空间110带来的不良影响。例如,预设温差阈值可以为3℃,以确保使用足够热的蓄热体32参与到化霜过程中,保证了化霜的效率。

[0047] 图2是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置的部分结构示意图。在该实施例中,如图2所示,循环管路31还包括位于蓄热段311和放热段313之间的连接段312和回流段314。

[0048] 连接段312在蓄热体32的循环方向上位于蓄热段311的下游,回流段314在蓄热体

32的循环方向上位于放热段313的下游。由此,构建出由蓄热段311、连接段312、放热段313和回流段314依次连通而成的循环管路31。也就是说,蓄热体32在循环管路31内的流动路径为依次流经蓄热段311、连接段312、放热段313和回流段314,再回到蓄热段311,从而构成一次完整的循环流动。需要说明的是,蓄热段311、连接段312、放热段313和回流段314是为了便于说明循环管路31的布置位置和蓄热体32的循环流动过程将循环管路31在空间上的划分开来的几个区段,不是特指四个相互独立的组装部分,本实用新型对循环管路31的具体结构和具体组装方式不作限定。

[0049] 图3是根据本实用新型另一个实施例的冷藏冷冻装置的部分结构示意图。在该实施例中,化霜装置30还包括设置在循环管路31内的可受控地开启或关闭蓄热段311和放热段313之间的连通关系的开闭装置(图中未示出)。开闭装置配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时处于关闭状态,并在冷藏冷冻装置1启动化霜之后至少部分的开启以允许蓄热体32从蓄热段311流到放热段313。

[0050] 在一些实施例中,开闭装置包括第一门33。也就是说,所述化霜装置30还包括设置在循环管路31内的第一门33。具体地,如图2所示,第一门33位于蓄热段311和连接段312之间。第一门33配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时处于关闭状态,关闭状态如图2所示,并在冷藏冷冻装置1启动化霜之后开启,开启状态如图3所示。

[0051] 进一步地,如图2和图3所示,开闭装置还包括第三门35。也就是说,化霜装置30包括设置在循环管路31内的第三门35,第三门35位于放热段313和回流段314之间。第三门35配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时以及在冷藏冷冻装置1的化霜过程中处于关闭状态,关闭状态如图2所示,并在冷藏冷冻装置1结束化霜之后开启。

[0052] 本实施例的冷藏冷冻装置1通过设置有第一门33和第三门35,实现了在冷藏冷冻装置1正常制冷时关闭蓄热段311和放热段313之间的连通关系,避免了压机舱130内的热量通过循环管路31直接流道蒸发器20,同时也避免了蒸发器20的冷量通过循环管路31泄露,保证了蒸发器20的制冷效率。

[0053] 在一些实施例中,如图2和图3所示,放热段313套设在蒸发器20上。具体地,蒸发器20为翅片式蒸发器。也就是说,在蓄热体32流动到放热段313时,可以从蒸发器20的翅片中流过,以与蒸发器20的表面充分接触。

[0054] 进一步地,蓄热体32包括多个蓄热颗粒。具体地,蓄热颗粒可采用刚玉莫来石制成,其主要构成成分是氧化铝、高岭土和少量添加剂,制作工艺为一般陶瓷工艺,在1350℃左右烧制而成。采用刚玉莫来石制成的蓄热颗粒具有重烧线收缩率低、高温荷重软化温度高、耐腐蚀、强度高、蓄放热量大、热震稳定性好、导热性能好、热膨胀系数小等显著特点。另外,蓄热颗粒的尺寸配置成可在放热段313内流过蒸发器20的大小。对于采用翅片式蒸发器的冷藏冷冻装置1,蓄热颗粒的最大粒径小于蒸发器20各个翅片之间形成的缝隙。具体地,蓄热颗粒包括陶瓷小球、碎石等。在一个具体实施例中,如图2和图3所示,选用直径相同且直径小于5mm的陶瓷小球构成蓄热体32,提高了蓄热体32流动的顺畅性,从而允许蓄热体32更均匀地分布在蒸发器20内,从而均匀地对蒸发器20的各处进行加热化霜,缩短了化霜时间,提高了化霜效果。

[0055] 在该实施例中,放热段313的长度大于蒸发器20在纵向方向上的尺寸,以使蓄热体32在放热段313内具有位于蒸发器20上方、蒸发器20的翅片之间、蒸发器20下方这多个位

置。另外,放热段313可以在紧邻蒸发器20的翅片的位置处开设有允许气流流经蒸发器20的翅片之间的间隙的开口,以避免影响蒸发器20在正常制冷时的制冷效率。放热段313上开设的开口的最大口径小于蓄热颗粒的最小粒径,也就是说,放热段313上开设的开口只允许空气或化霜水流出,不允许蓄热颗粒流出,以便蓄热体32的循环利用。

[0056] 本实施例的冷藏冷冻装置1将放热段313套设在蒸发器20上,实现了蓄热体32和蒸发器20的表面之间的充分接触,使得蓄热体32散出的热量充分传递到蒸发器20的表面,进一步提高了化霜效率。另外,本实用新型的冷藏冷冻装置1的蓄热体32包括多个蓄热颗粒,并且蓄热颗粒的尺寸配置成可在放热段313内流过蒸发器20的大小,在保证蓄热体32的流动性的同时,避免了蓄热体32和蒸发器20表面霜层融化后形成的化霜水混杂在一起,从而实现了蓄热体32的循环利用。

[0057] 在一些实施例中,冷藏冷冻装置1的化霜过程包括按照时间顺序排序的化霜前期阶段和化霜后期阶段。在蒸发器20满足常规的化霜结束条件时,确定冷藏冷冻装置1结束化霜前期阶段,进入化霜后期阶段。并且化霜后期阶段的工作时长可根据需求确定,在一些具体的实施例中,化霜后期阶段的工作时长的范围为1~10min。例如,化霜后期阶段的工作时长为3min。

[0058] 在此基础上,化霜装置30还包括设置在循环管路31内的第二门34。具体地,如图2和图3所示,第二门34位于蒸发器20的底部。第二门34配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时以及在化霜前期阶段处于关闭状态,并在化霜后期阶段开启。另外,设置在放热段313的底部的第三门35配置成在冷藏冷冻装置1的化霜过程中处于关闭状态。也就是说,在化霜前期阶段第二门34处于关闭状态,使得蓄热体32可停留在蒸发器20处直接对蒸发器20进行加热。在蒸发器20满足常规的化霜结束条件以进入化霜后期阶段时,第二门34开启,允许蓄热体32流过蒸发器20,并停留在蒸发器20和第三门35之间,使得蓄热体32的上半部分继续放热,对蒸发器20表面残存的化霜水进行加热并使其蒸发,避免了蒸发器20在进行后续制冷工作时表面残存的化霜水再次结霜或结冰,保证了蒸发器20的后续制冷工作的制冷效率。

[0059] 进一步地,第二门34上开设有供化霜水流下的开口。在一个具体实施例中,第二门34可以为网状结构。具体地,第二门34上开设的开口的最大口径小于蓄热颗粒的最小粒径,也就是说,第二门34上开设的开口只允许化霜水流出,不允许蓄热颗粒流出,实现了在化霜的过程中可以排出化霜水的同时,继续保证蓄热体32停留在蒸发器20处对其进行加热化霜,提高了化霜效率。

[0060] 另外,本实施例的冷藏冷冻装置1还包括接水盘36。接水盘36设置在蒸发器室120内循环管路31之外的位置处,用于接收化霜水。具体地,如图2所示,接水盘36设置在蒸发器20的下方,且邻近第三门35的位置处。并且循环管路31在放热段313的底部开设有允许化霜水流入接水盘的开口37,实现了在冷藏冷冻装置1的化霜过程中产生的化霜水流经放热段313后均流入接水盘,保证了化霜水不会经由回流段314流入压机舱130,保证了散热风机23的工作稳定性。开口37的最大口径小于蓄热颗粒的最小粒径,也就是说,开口37只允许化霜水流入到接水盘,不允许蓄热颗粒流出,以便蓄热体32的循环利用。

[0061] 需要说明的是,冷藏冷冻装置1还设置有与接水盘的底部连通的排水管(图中未示出)以及蒸发皿(图中未示出),以允许接水盘收集到的化霜水经由排水管流入蒸发皿。也就是说,本实施例中的接水盘不是传统冷藏冷冻装置1中的蒸发皿,其内的化霜水不会影响到

蒸发器20的正常制冷工作。

[0062] 在一些实施例中,化霜装置30还包括支撑件38,其中,支撑件38可移动地设置在循环管路31内。具体地,可以设置蓄热段311和连接段312内,并且可受控地在蓄热段311和连接段312内滑动。需要说明的是,支撑件38与循环管路31之间应存在允许支撑件38在蓄热段311和连接段312内滑动的间隙,并且间隙的最大尺寸应小于蓄热颗粒的最小粒径,以避免蓄热颗粒沿该间隙从支撑件38上流下。另外,支撑件38配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时位于蓄热段311的底部以支撑蓄热体32,并在冷藏冷冻装置1启动化霜之后推动蓄热体32从蓄热段311流动到放热段313。

[0063] 本实施例的冷藏冷冻装置1的化霜装置30还包括支撑件38,其中,支撑件38可移动地设置在循环管路31内,并且支撑件38配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时位于蓄热段311的底部以支撑蓄热体32,并在冷藏冷冻装置1启动化霜之后推动蓄热体32从蓄热段311流动到放热段313,为蓄热体32在部分流动路径上的流动提供动力,实现了蓄热体32的循环利用,提高了化霜工作的稳定性。

[0064] 图4是根据本实用新型一个实施例的冷藏冷冻装置1的化霜装置30的部分结构示意图。如图4所示,在该实施例中,化霜装置30还包括驱动组件40。

[0065] 驱动组件40包括设置在循环管路31的外侧的电机41以及与电机41传动连接的传动机构42,传动机构42和支撑件38连接设置,并且驱动组件40配置成在冷藏冷冻装置1正常制冷时使支撑件38位于蓄热段311的底部,在冷藏冷冻装置1启动化霜之后启动电机41以驱动传动带带动支撑件38沿着蓄热段311和连接段312从蓄热段311的底部移动到放热段313的入口39,以将蓄热体32送入放热段313,并在将蓄热体32送入放热段313之后启动电机41并反向工作以驱动传动带带动支撑件38沿着蓄热段311和连接段312从连接段312的顶部移动回蓄热段311的底部,以备在蓄热体32从回流段314流回蓄热段311时使支撑件38可以支撑蓄热体32。

[0066] 具体地,如图2和图3所示,蓄热段311和连接段312的口径相同,且其内管道的延伸方向均为竖直方向,并且蓄热段311和连接段312之间交界的部分平滑地连接在一起。在此基础上,传动机构42包括与电机41传动连接的传动带421和与传动带421传动连接的滑轮422。滑轮422和支撑件38连接设置,并且滑轮422配置成在转动时带动支撑件38在沿着蓄热段311和连接段312内向上或向下移动。

[0067] 在冷藏冷冻装置1启动化霜之后,电机41启动,驱动传动带421转动以带动滑轮422转动,带动支撑件38从蓄热段311的底部沿着蓄热段311和连接段312向上移动到连接段312的顶部,即移动到放热段313的入口39处,以将蓄热体32送入放热段313。在此过程中,蓄热体32和支撑件38从图2中示出的位置移动到图3中示出的位置。

[0068] 在将蓄热体32送入放热段313之后,电机41启动并反向工作,驱动传动带421反向转动以带动滑轮422反向转动,带动支撑件38从连接段312的顶部沿着连接段312和蓄热段311向下移动到蓄热段311的底部,以备在蓄热体32从回流段314流回蓄热段311时使支撑件38再次用于支撑蓄热体32。在此过程中,蓄热体32已经留到放热段313内,且支撑件38从图3中示出的位置移动到图2中示出的位置。至此,驱动组件40完成一个工作周期。

[0069] 在一些实施例中,如图3所示,循环管路31在蓄热段311处可以具有不完全封闭的底壁381。如图2所示,支撑件38在冷藏冷冻装置1正常制冷时设置在底壁381上。在另一些实

施例中,如图3所示,循环管路31的蓄热段311处的底部可以完全敞开,在冷藏冷冻装置1正常制冷时,支撑件38在驱动组件40的支撑下,稳定地设置在蓄热段311处的底部,直接作为蓄热段311的底壁。

[0070] 在上述实施例中,支撑件38上开设有允许压机仓与蓄热段311连通的开口。在一个具体实施例中,支撑件38可以为网状结构。支撑件38上开设的开口的最大口径小于蓄热颗粒的最小粒径。也就是说,支撑件38上开设的开口只允许压机仓内的热空气在散热风机23的促使下吹入蓄热体32,不允许蓄热颗粒流出,以在支撑蓄热体32的同时,提高了换热效率。

[0071] 本领域技术人员还应理解,本实用新型实施例中所称的“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“竖直”等用于表示方位或位置关系的用语是以冷藏冷冻装置1的实际使用状态为基准而言的,这些用语仅是为了便于描述和理解本实用新型的技术方案,而不是指示或暗示所指的装置或不见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实用新型的限制。

[0072] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

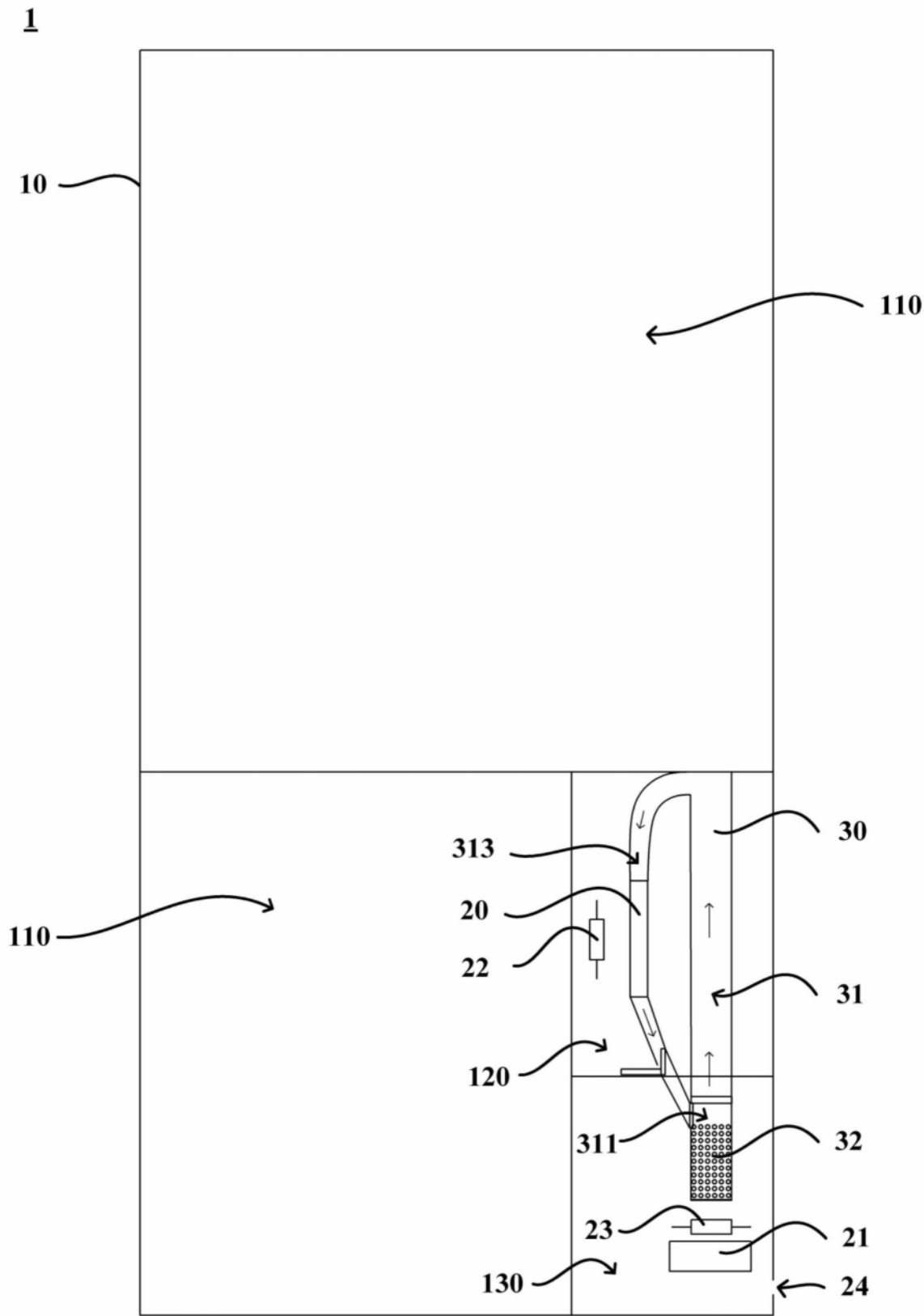


图1

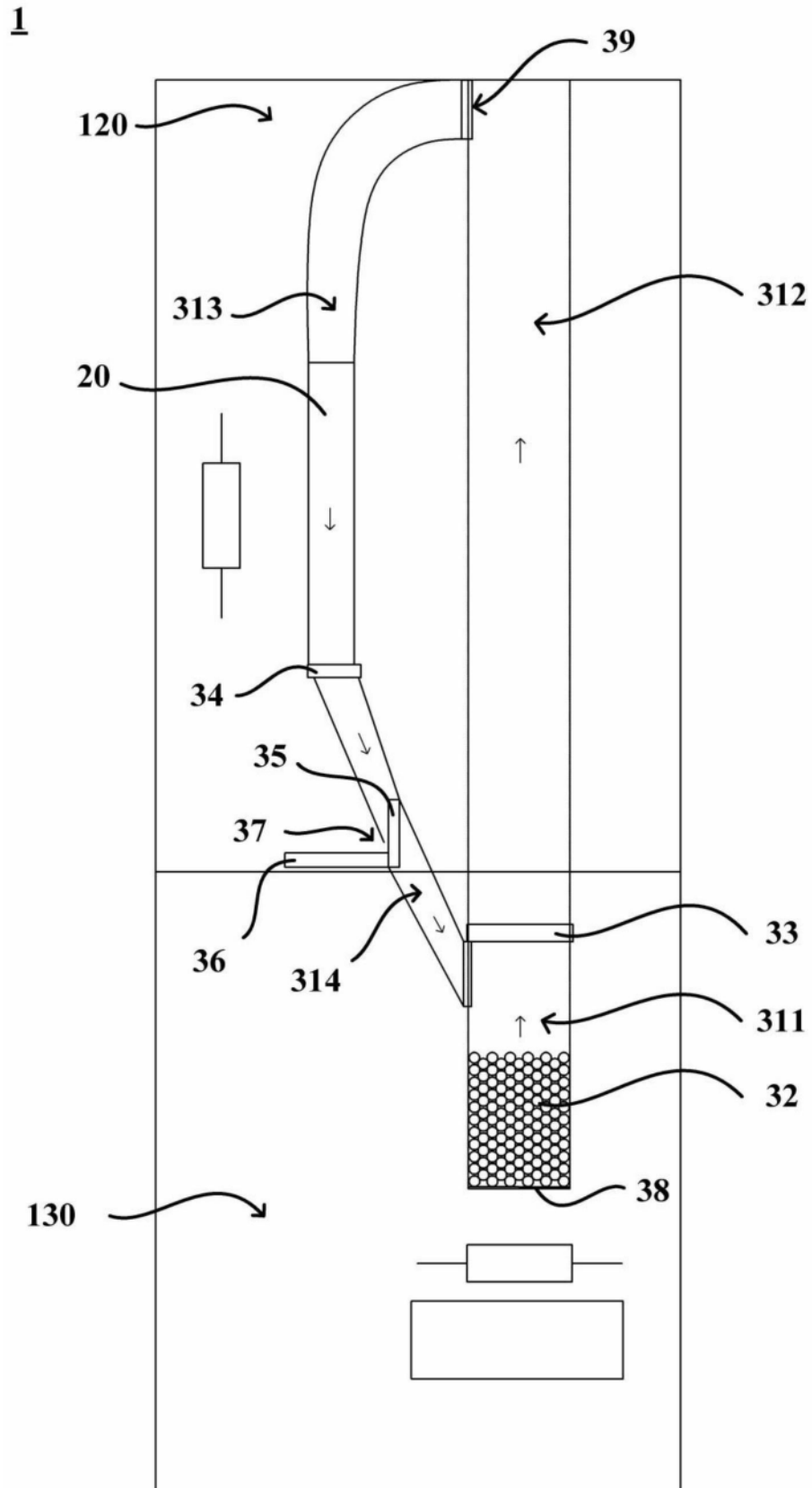


图2

1

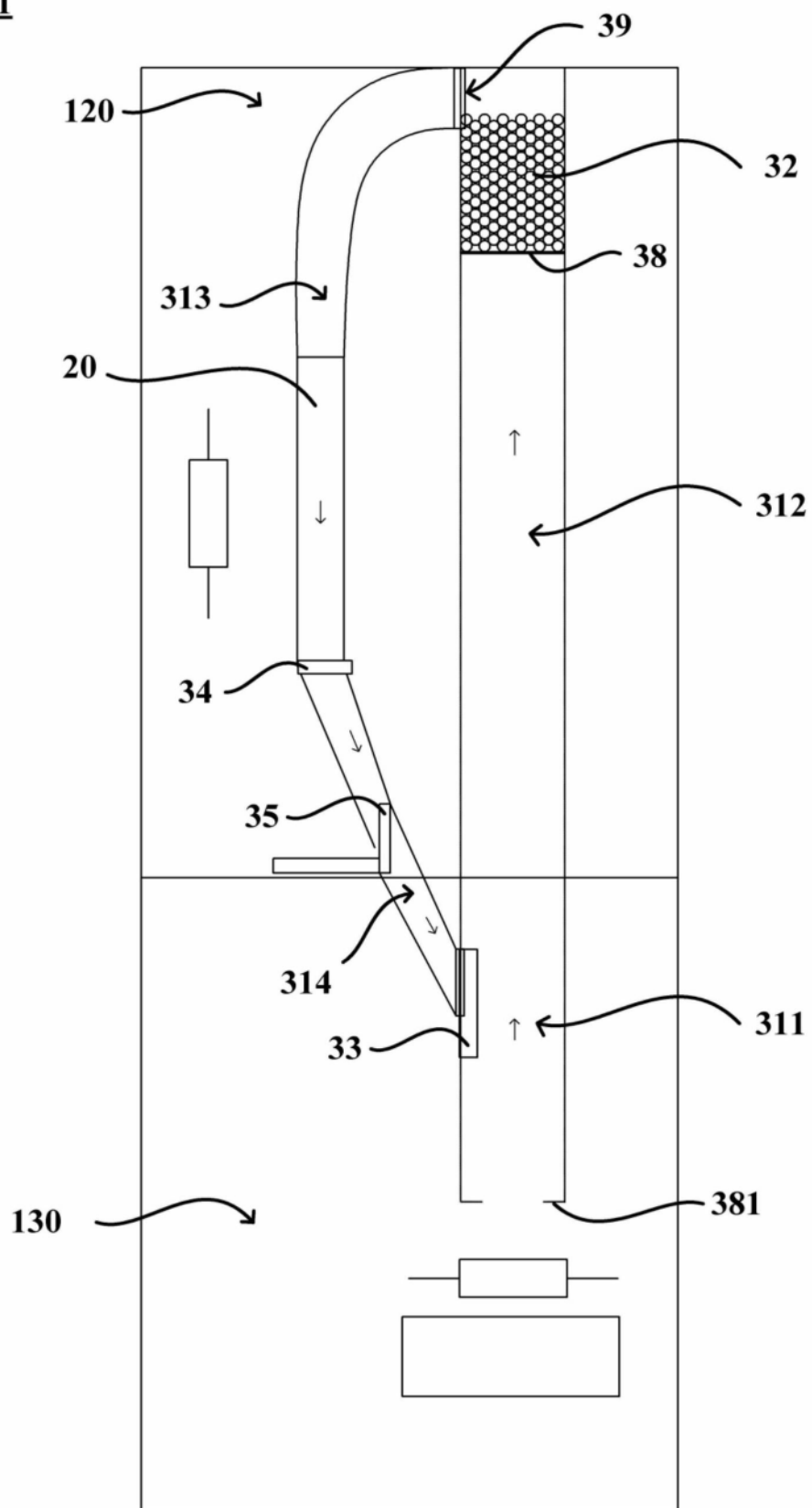


图3

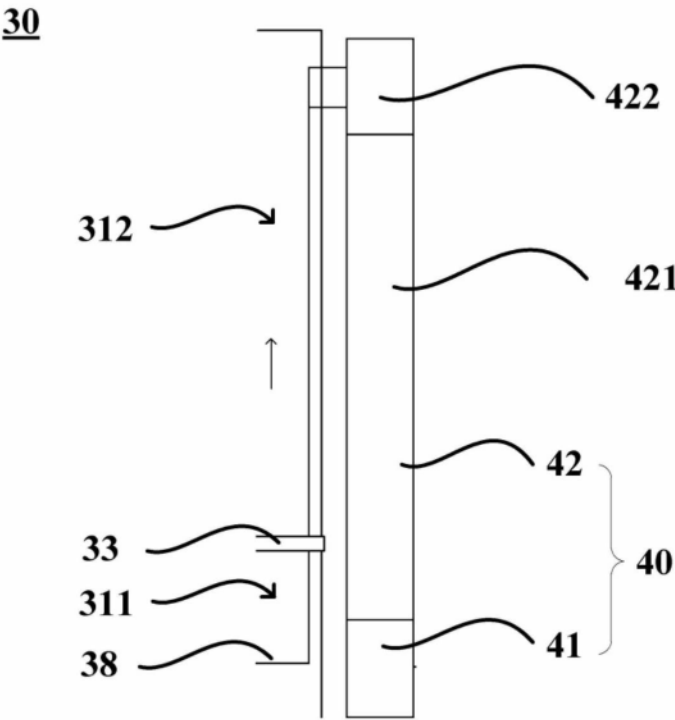


图4