



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105091503 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410174176. 9

(22) 申请日 2014. 04. 28

(71) 申请人 青岛海尔特种电冰柜有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园

(72) 发明人 马坚 肖长亮 张进 芦小飞
杨未

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 张则武

(51) Int. Cl.

F25D 31/00(2006. 01)

F25D 19/00(2006. 01)

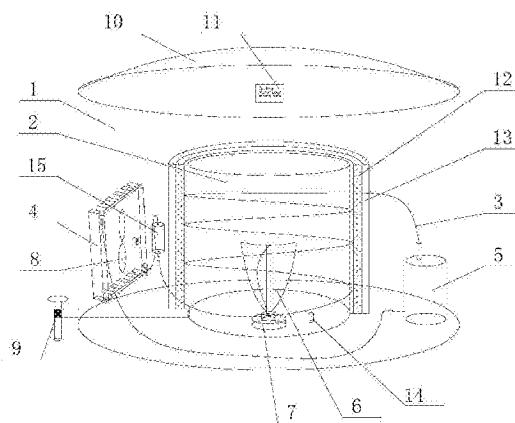
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种液体速冷容器

(57) 摘要

本发明涉及一种液体速冷容器,所述的液体速冷容器至少包括一外壳,外壳内设有用于盛装液体的内胆、内胆外周设有用于产生冷量的制冷结构,内胆底部或侧壁设有用于搅拌液体的搅拌结构,所述内胆具有快速传热功能,所述制冷结构具有将液体降至适宜储藏温度的制冷量,所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下短时间将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。所述搅拌结构在制冷时不断的对内部液体进行搅拌,液体的分子流动加快,充分快速换热,传热效率可以提高几百甚至上千倍,可以在很短的时间内,得到低温的液体,且由于搅拌结构的搅拌使内部液体温度均匀。



1. 一种液体速冷容器,其特征在于:所述的液体速冷容器至少包括一外壳,外壳内设有用于盛装液体的内胆、内胆外周设有用于产生冷量的制冷结构,内胆底部或侧壁设有用于搅拌液体的搅拌结构,所述内胆具有快速传热功能,所述制冷结构具有将液体降至适宜储藏温度的制冷量,所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下短时间将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。

2. 根据权利要求1所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌结构为机械搅拌结构或磁力搅拌结构或超声波搅拌结构,所述机械式搅拌结构或者磁力搅拌结构的搅拌转速在 50 ~ 1000r/min 范围内,超声波搅拌结构的震动搅拌频率在 20KHz ~ 20MHz 范围内。

3. 根据权利要求1或2任一所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌结构为机械搅拌结构,所述搅拌结构包括搅动内胆内部液体的搅拌体和驱动搅拌体转动的旋转电机,所述旋转电机设置在内胆外的下部,所述搅拌体设置在内胆内的底部,电机轴与搅拌体连接,驱动搅拌体旋转。

4. 根据权利要求3所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌体为叶片式搅拌体,包括一搅拌轴,搅拌轴上分布有多个叶片,所述搅拌轴与旋转电机的电机轴键连接,优选所述叶片下窄上宽,所述叶片的高度与内胆高度的比值为 1/4-1/2,或者所述搅拌体为波轮式搅拌体,包括一搅拌波盘,搅拌波盘上分布有多个凸肋状的拨水叶,所述搅拌波盘与旋转电机的电机轴键连接。

5. 根据权利要求1或2所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌结构为磁力搅拌结构,包括磁力发生器和磁力搅拌子,磁力发生器设置在内胆外的下部,所述磁力搅拌子设置在内胆内的底部。

6. 根据权利要求1或2所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌结构为超声波搅拌结构,包括用于产生超声波振动的超声波换能器、用于将市电转换成与超声波换能器相匹配的高频交流电信号的超声波发生器,所述超声波换能器设置在内胆的外壁上,或者所述的超声波换能器连接至少一个超声波振动探头,该超声波振动探头一端与超声波换能器相连接,另一端伸入到内胆内。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下 2 ~ 3 小时内将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述内胆内壁与液体直接接触,所述内胆内壁拐角处圆滑过渡,优选所述内胆为铝合金内胆或者不锈钢内胆。

9. 根据权利要求1-8任一所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述制冷结构为压缩机制冷结构,设置在外壳和内胆之间,所述制冷结构包括压缩机、蒸发器、冷凝器和节流阀,所述蒸发器为管状结构,缠绕设置在内胆外壁上,所述制冷结构的制冷量为 300 ~ 400W。

10. 根据权利要求1-9任一所述的一种液体速冷容器,其特征在于:所述液体速冷容器的容积在 20 ~ 100L 范围内,外壳和内胆之间设置保温结构,所述保温结构为填充的发泡料,蒸发器设置在保温结构和内胆之间,压缩机、冷凝器和节流阀设置在保温结构和外壳之间。

一种液体速冷容器

技术领域

[0001] 本发明涉及液体速冷领域,尤其是一种液体速冷容器。

背景技术

[0002] 现有的液体冷却大部分是将液体装到容器内,然后将液体连同容器放入冷柜内冷却,但使用冷柜制冷的速度慢,将液体连同容器放入冰柜中,液体是静止的,则需要 10 个小时或者更长的时间才能把 38℃ 的液体冷却到 6℃,冷却花费的时间较长,且冷却后液体的温度很不均匀,距离胆壁越远温度则越高,冷却效率明显不够。

[0003] 申请号 201220309659.1 的实用新型公开了一种液体奶的快速冷储装置,包括罐体,所述的罐体上设有冷却器,所述的罐体内部设有搅拌装置;优点在于:结构简单,通过设置搅拌装置可以加速液体奶的冷却,达到快速冷却的效果,制冷效果好,降温速度快。但是上述专利中的快速冷储装置不易清洗内部,没有蓄冷结构和保温结构,冷却器停止制冷后,内部液体的温度很容易升高至环境温度,且装置内部不方便清洗,驱动电机设于装置的上部,不好固定,且转动时不稳定。

[0004] 鉴于此提出本发明。

发明内容

[0005] 本发明的目的为克服现有技术的不足,提供一种液体速冷容器,能够迅速冷却内部液体,且内部液体温度均匀。

[0006] 为了实现该目的,本发明采用如下技术方案:一种液体速冷容器,所述的液体速冷容器至少包括一外壳,外壳内设有用于盛装液体的内胆、内胆外周设有用于产生冷量的制冷结构,内胆底部或侧壁设有用于搅拌液体的搅拌结构,所述内胆具有快速传热功能,所述制冷结构具有将液体降至适宜储藏温度的制冷量,所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下短时间将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。

[0007] 所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下 2~3 小时内将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。

[0008] 所述搅拌结构为机械搅拌结构或磁力搅拌结构或超声波搅拌结构,所述机械式搅拌结构或者磁力搅拌结构的搅拌转速在 50~1000r/min 范围内,超声波搅拌结构的震动搅拌频率在 20KHz~20MHz 范围内。

[0009] 所述搅拌结构为机械搅拌结构,所述搅拌结构包括搅动内胆内部液体的搅拌体和驱动搅拌体转动的旋转电机,所述旋转电机设置在内胆外的下部,所述搅拌体设置在内胆内的底部,电机轴与搅拌体连接,驱动搅拌体旋转。

[0010] 所述搅拌体为叶片式搅拌体,包括一搅拌轴,搅拌轴上分布有多个叶片,所述搅拌轴与旋转电机的电机轴键连接,优选所述叶片下窄上宽,所述叶片的高度与内胆高度的比值为 1/4~1/2,或者所述搅拌体为波轮式搅拌体,包括一搅拌波盘,搅拌波盘上分布有多个凸肋状的拨水叶,所述搅拌波盘与旋转电机的电机轴键连接。

[0011] 所述搅拌结构为磁力搅拌结构,包括磁力发生器和磁力搅拌子,磁力发生器设置在内胆外的下部,所述磁力搅拌子设置在内胆内的底部。

[0012] 所述搅拌结构为超声波搅拌结构,包括用于产生超声波振动的超声波换能器、用于将市电转换成与超声波换能器相匹配的高频交流电信号的超声波发生器,所述超声波换能器设置在内胆的外壁上,或者所述的超声波换能器连接至少一个超声波振动探头,该超声波振动探头一端与超声波换能器相连接,另一端伸入到内胆内。

[0013] 所述内胆内壁与液体直接接触,所述内胆内壁拐角处圆滑过渡,优选所述内胆为铝合金内胆或者不锈钢内胆。

[0014] 所述制冷结构为压缩机制冷结构,设置在外壳和内胆之间,所述制冷结构包括压缩机、蒸发器、冷凝器和节流阀,所述蒸发器为管状结构,缠绕设置在内胆外壁上,所述制冷结构的制冷量为 300 ~ 400W。

[0015] 所述液体速冷容器的容积在 20 ~ 100L 范围内,外壳和内胆之间设置保温结构,所述保温结构为填充的发泡料,蒸发器设置在保温结构和内胆之间,压缩机、冷凝器和节流阀设置在保温结构和外壳之间。

[0016] 采用本发明所述的技术方案后,带来以下有益效果:

[0017] 1、本发明所述液体速冷容器,具有搅拌结构,制冷时不断的对内部液体进行搅拌,液体的分子流动加快,充分快速换热,传热效率可以提高几百甚至上千倍,可以在很短的时间内,得到低温的液体,且由于搅拌结构的搅拌使内部液体温度均匀。

[0018] 2、沿用压缩机制冷技术,紧凑化设计,保证体积更加小巧,便于液体速冷容器的移动,压缩机、冷凝器等设置在外壳和内胆侧壁之间,降低液体速冷容器的重心,使其更稳固。

[0019] 3、内胆采用铝合金或不锈钢材料,换热率高,液体和内胆内壁直接接触,减小热损失,提高换热率,缩短换热时间。

[0020] 4、内胆底部增加一个阀门,更方便控制内部液体的流出,上部较大的盖体,更方便向内倒液体,且方便对内部清洗。

[0021] 5、本发明所述液体速冷容器,还可具有蓄冷结构,断电后,蓄冷板继续对液体进行保温,储藏和保鲜更持久,更加适合液体的储藏及运输;解决运输中没有电源,内部液体的温度上升造成变质的问题。

[0022] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0023] 图 1 :本发明所述液体速冷容器的结构示意图

[0024] 图 2 :本发明所述液体速冷容器电路图

[0025] 其中 :1、外壳,2、内胆,3、蒸发器,4、冷凝器,5、压缩机,6、叶片,7、旋转电机,8、冷凝风扇,9、阀门,10、上盖,11、显示面板,12、蓄冷板,13、保温层,14、温度传感器,15、节流阀,16、交流转直流模块,17、降压模块,18、主控板,19、按键显示模块。

具体实施方式

[0026] 本发明所述一种液体速冷容器,所述的液体速冷容器包括一外壳,外壳内设有用于盛放液体的内胆 2,所述内胆 2 外周设有制冷结构和保温结构,所述内胆 2 的底部或侧壁

设有搅拌结构。制冷结构制冷的同时,内胆 2 底部的搅拌结构对其内部的液体进行搅拌,加速内部液体的流动,使内部的液体温度均匀,可将靠近制冷结构处温度较低的液体和远离制冷结构处温度较高的液体进行混合,带动热量或冷量的传递,加快制冷的速度,且能保证内部液体温度均匀。所述内胆具有快速传热功能,所述制冷结构具有将液体降至适宜储藏温度的制冷量,所述搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下短时间将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度。适用于牛奶或者其他液体饮料的快速制冷。

[0027] 制冷结构包括压缩机 5、蒸发器 3、冷凝器 4 和节流阀 15,所述蒸发器 3 为管状结构,缠绕设置在内胆 2 的外壁上,所述压缩机 5、冷凝器 4 和节流阀 15 设置在内胆 2 的侧部,所述压缩机 5、冷凝器 4 和节流阀 15 位于保温结构和外壳之间,所述管状结构的蒸发器设置在保温结构和内胆之间,制冷结构沿用压缩机制冷技术,紧凑化设计,保证体积更加小巧,更加适合牧民的流动式工作方式,压缩机 5、冷凝器 4 等设置在保温结构和内胆 2 侧壁之间,降低液体速冷容器的重心,使液体速冷容器更稳固。

[0028] 制冷结构的制冷量为 300-400W,能够保证液体速冷容器内装满液体后,全部液体被冷却到适宜的储藏温度。

[0029] 搅拌结构为机械搅拌结构或磁力搅拌结构或超声波搅拌结构。使用搅拌结构搅动内部液体的流动,提高热交换速度,使内部温度降低速度快,同时由于搅拌结构的设置还能够是内部液体的温度均匀,不会造成靠近蒸发器的液体温度低,远离蒸发器的液体的温度高,有利于液体的储藏。对液体进行搅拌,液体形成流动,不同时刻与液体速冷容器的内壁接触的液体不同,分别与内壁接触与内壁进行换热吸收内部的冷量,使液体的温度迅速下降至液体适宜储存的温度。搅拌结构具有在制冷结构制冷情况下 2 ~ 3 小时内将液体降至适宜储藏温度的搅拌速度,所述机械式搅拌结构或者磁力搅拌结构的搅拌转速在 50 ~ 1000r/min 范围内,超声波搅拌结构的震动搅拌频率在 20KHz ~ 20MHz 范围内。

[0030] 为提高换热效率,内胆 1 采用换热效率高的材料,可使用铝合金材料,或者不锈钢材料,可以达到理想的传热效率。且所述内胆内壁与液体直接接触,直接接触换热,可降低热损失,提高换热效率,利用液体与液体速冷容器内壁接触换热将液体进行冷却,制冷结构不断制冷产生冷量,液体不断从液体速冷容器的内壁吸收冷量,使液体的温度下降;为方便对内胆的清洗,所述内胆内壁拐角处圆滑过渡,即,拐角处均大于 90 度,若小于等于 90 度时,清洗时很难清洗到拐角处,存在清洗死角,拐角处均大于 90 度,且圆滑过渡,可避免清洗死角,方便清洗,且不利于液体的附着,利于保持内胆内壁的清洁。

[0031] 所述液体速冷容器,短时间对内部液体进行速冷,大概在 2 ~ 3 小时,大大低于将液体静止放在冷柜中冷却到适宜储存温度的时间。

[0032] 为方便液体倒入液体速冷容器,在其上部设有一整体上盖结构,所述上盖 10 大小与内胆横截面大小相对应,即内胆和外壳为敞口式,上部开口设置上盖,打开上盖可将液体从上部开口倒入,不用时,用户可打开上盖 10 对其内部进行清洗,同时液体速冷容器底部设有一出口,该出口处设有阀门 9,且与所述内胆 2 内部连通,内部的液体可通过该阀门 9 控制流出,可以很方便内部的液体流出的问题,不用再抬起液体速冷容器从其上部将内部液体倒出。

[0033] 保温结构为填充在内胆和外壳之间的发泡材料,有效隔绝内部与外部的热交换,有效的保持内部液体的低温。所述液体速冷容器为便携式,容积在 20 ~ 100L 范围内,可连

同内部液体一起运输。

[0034] 所述内胆 2 外部设有壳体 1, 内胆 2 外壁和壳体 1 之间设有保温层, 阻止热量或冷量的散失当停止制冷后还能更长时间的保持内部液体的温度。

[0035] 上述搅拌结构为机械搅拌结构或磁力搅拌结构或超声波搅拌结构, 所述机械式搅拌结构或者磁力搅拌结构的搅拌转速在 50 ~ 1000r/min 范围内, 超声波搅拌结构的震动搅拌频率在 20KHz ~ 20MHz 范围内:

[0036] 实施例一

[0037] 本实施例所述所述搅拌结构为机械搅拌结构, 所述搅拌结构包括搅动内胆内部液体的搅拌体, 所述搅拌体设置在内胆 2 内的底部, 内胆 2 外的下部设置旋转电机 7, 电机轴伸入内胆内部与搅拌体连接驱动搅拌体转动, 所述搅拌体为涡轮式或叶片式。

[0038] 如图 1 所示所述搅拌体为叶片式搅拌体时, 包括一搅拌轴, 搅拌轴上分布有多个叶片 6, 所述搅拌轴与旋转电机的电机轴键连接, 优选所述叶片 6 下窄上宽, 所述叶片 6 的高度与内胆高度的比值为 1/4-1/2。

[0039] 所述搅拌体为涡轮式搅拌体时 (图中未画出), 包括一搅拌波盘, 搅拌波盘上分布有多个凸肋状的拨水叶, 所述搅拌波盘与旋转电机的电机轴键连接, 类似于全自动洗衣机中的波轮带动内部衣物和水流转动。

[0040] 实施例二

[0041] 与实施例一不同的是, 本实施例所述搅拌结构为磁力搅拌结构, 包括磁力搅拌子, 所述磁力搅拌子设置在内胆 2 内的底部, 内胆 2 外的下部设置磁力发生器, 磁力发生器驱动磁力搅拌子转动。该种搅拌结构, 无需电机轴穿过内胆的底部深入到内胆 2 内部, 利用磁场的感应既能达到搅拌的效果, 当底座产生磁场后, 带动搅拌子成圆周循环运动, 从而达到搅拌液体的目的, 无需在内胆底部穿孔伸入电机轴, 简化了内胆的加工工艺, 避免开孔处有泄漏。同时还可在磁力搅拌子上设置叶片 6, 磁力搅拌子转动时带动叶片 6 转动, 从而搅拌内部液体, 达到磁力搅拌和机械搅拌结合, 同时磁力搅拌子可很容易的取出, 更容易清洗。

[0042] 实施例三

[0043] 与实施例一和实施例二不同的是, 本实施例所述搅拌结构为超声波搅拌结构, 包括用于产生超声波振动的超声波换能器, 超声波换能器设置在内胆的外壁上, 内胆外还设置用于将市电转换成与超声波换能器相匹配的高频交流电信号的超声波发生器, 超声波发生器与超声波换能器连接。无需在内胆底部穿孔伸入电机轴, 简化了内胆的加工工艺, 避免开孔处有泄漏, 同时超声波换能器设置在内胆的外壁, 内胆内部平整, 便于清洗; 或者所述搅拌结构包括至少一个超声波振动探头, 内胆外部还设有超声波换能器与超声波发生器, 超声波振动探头一端伸入到内胆内, 另一端与超声波换能器相连接, 超声波换能器与超声波发生器连接。超声波发生器将市电转换成与超声波换能器相匹配的高频交流电信号, 传送给超声波换能器, 超声波换能器产生超声波振动, 从而促进内部液体的流动, 超声波搅拌可达到微米级的搅拌分散。

[0044] 实施例四

[0045] 本实施例液体速冷容器中内胆 2 外部设有壳体 1, 内胆 2 外壁和壳体 1 之间设有保温层 13, 保温层 13 和内胆 2 外壁之间还设有蓄冷结构, 蒸发器设置在蓄冷结构和内胆 2 外壁之间, 蓄冷结构为蓄冷板 12, 包裹在内胆 2 的侧壁上, 所述管状蒸发器 3 设置在蓄冷板 12

和内胆 2 侧壁之间,所述蓄冷板 12 为片状的塑料结构,内部为中空腔体,中空腔体内装有无机盐溶液、多元醇蓄冷液。蓄冷结构布满内胆 2 的侧壁,所述蓄冷结构由蓄冷板 12 拼接而成,或者所述蓄冷结构为一个整体的蓄冷板。优选蓄冷板为两块半圆形的塑料结构,完全包裹在内胆 2 的侧壁上,这样容易安装,且全部包裹着内胆,当压缩机断电后,蓄冷板中的无机盐溶液、多元醇蓄冷液可以对内部液体进行制冷,所以长时间断电时,内部液体的温度也可保持低温好长时间。

[0046] 压缩机 5 制冷时,蒸发器 3 吸收热量从而达到冷却的效果,蒸发器 3 缠绕在内胆 2 外壁上,蒸发器 3 靠近内胆 2 外壁的一侧吸收内胆内的液体的热量,另一侧靠近与蓄冷板接触吸收蓄冷板 12 内无机盐溶液、多元醇蓄冷液的热量,从而压缩机制冷产生的一部分冷量储存在蓄冷板内,压缩机停止工作后,蓄冷板可起到很大的保温作用。

[0047] 实施例五

[0048] 本实施例所述液体速冷容器还设有自动控制结构,所述自动控制结构包括控制器和内胆 2 底部设置的伸入到液体监测液体温度的温度传感器 14,控制器与温度传感器 14 信号连接。当内部液体的温度达到设定值时,控制器控制压缩机 5 停止工作,压缩机 5 停止工作后,内部液体温度慢慢上升,当升至某一设定值时控制去控制压缩机 5 重新启动。

[0049] 所述液体速冷容器上部设置控制面板和显示面板 11,将内部液体温度显示在显示面板上,方便用户获取内部温度信息,用户也可很方便的对其进行控制。

[0050] 在将液体加入液体速冷容器之前或之后,启动液体速冷容器的制冷结构进行制冷;将液体加入液体速冷容器后,利用液体与液体速冷容器内壁接触换热将液体进行冷却,制冷结构不断制冷产生冷量,液体不断从液体速冷容器的内壁吸收冷量,使液体的温度下降;同时,对液体进行搅拌,液体形成流动,不同时刻与液体速冷容器的内壁接触的液体不同,使液体的温度迅速下降至液体适宜储存的温度。

[0051] 当液体的温度迅速下降至液体适宜储存的温度范围的最低温度后,制冷结构停止工作,若液体速冷容器内液体温度升高,超过液体适宜储存的温度范围,则再次启动制冷结构进行制冷。

[0052] 所述液体温度升高包括制冷结构停止时间较长,液体温度升高;或者向液体速冷容器内倒入新的液体,液体温度升高。

[0053] 即,将内部液体迅速冷却到液体适宜储存的温度后,制冷结构停止工作,由蓄冷结构进行保温,若时间较长液体的温度升高,此时可再次启动制冷结构进行制冷,或者,第一次倒入液体时,并没有倒满液体速冷容器,制冷时,只是将倒入的该部分液体冷却至适宜储存的温度后就停止制冷了,当再次向液体速冷容器内倒入液体后,内部液体温度升高,此时再次启动制冷结构进行制冷。

[0054] 所述液体与储藏速冷机的内壁换热速率与搅拌速度成正比。由于搅拌,不同时刻与液体速冷容器的内壁接触的液体不同,液体被搅拌至与液体速冷容器内壁接触时,吸收内壁的冷量,该部分液体再被搅拌至液体速冷容器内,又有新的液体搅拌至与液体速冷容器内壁接触换热。

[0055] 本发明中对液体进行搅拌,液体形成流动,不同时刻与液体速冷容器的内壁接触的液体不同,使液体的温度迅速下降,液体的温度迅速下降的速度为 10-13 度 / 小时,优选 13 度 / 小时。若内部液体为静止状态,液体温度下降速度为 2-3 度 / 小时,因此制冷速度大

大提高。

[0056] 所述搅拌可采用机械式搅拌或者磁力搅拌或者超声波搅拌,机械式搅拌或者磁力搅拌通过转动搅拌液体,转速在 50 ~ 1000r/min 范围内,超声波搅拌通过震动搅拌液体时,频率在 20KHz ~ 20MHz 范围内。

[0057] 所述液体速冷容器的容积在 20 ~ 100L 范围内,制冷时,在 2 ~ 3 小时内将液体温度降至液体适宜储存的最低温度,停止制冷后,液体温度高于液体适宜储存的最高温度后,再次启动制冷结构进行制冷。

[0058] 如图 2 所示,电源输入 XP 电压为市电 220VAC,地线 PE,首先经过交流转直流模块 16 后得到 24VDC 直流电源;再经过 DC-DC 降压模块 17 直流转换后得到主控板 Main Control Board 所需的 5V 直流电压。当压缩机控制开关 RY1 闭合时,压缩机 CP 开始工作;当 RY1 开关断开时,压缩机 CP 停止工作;当电机控制开关 RY2 闭合时,并且在主控板的控制信号下,电机以一定的转速(50 ~ 1000rpm)工作;当 RY2 断开时,电机停止转动。主控板 18 通过采集传感器 Rt 的反馈信号,以此控制是否需要开启压缩机制冷;SW&UI 按键显示模块 19 主要实现人机交互,可通过此界面进行各种操作。当主控板通过传感器 Rt 反馈的信息,需要搅拌制冷时开启搅拌电机 M,当不需要时停止搅拌电机 M。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员而言,在不脱离本发明原理前提下,还可以做出多种变形和改进,这也应该视为本发明的保护范围。

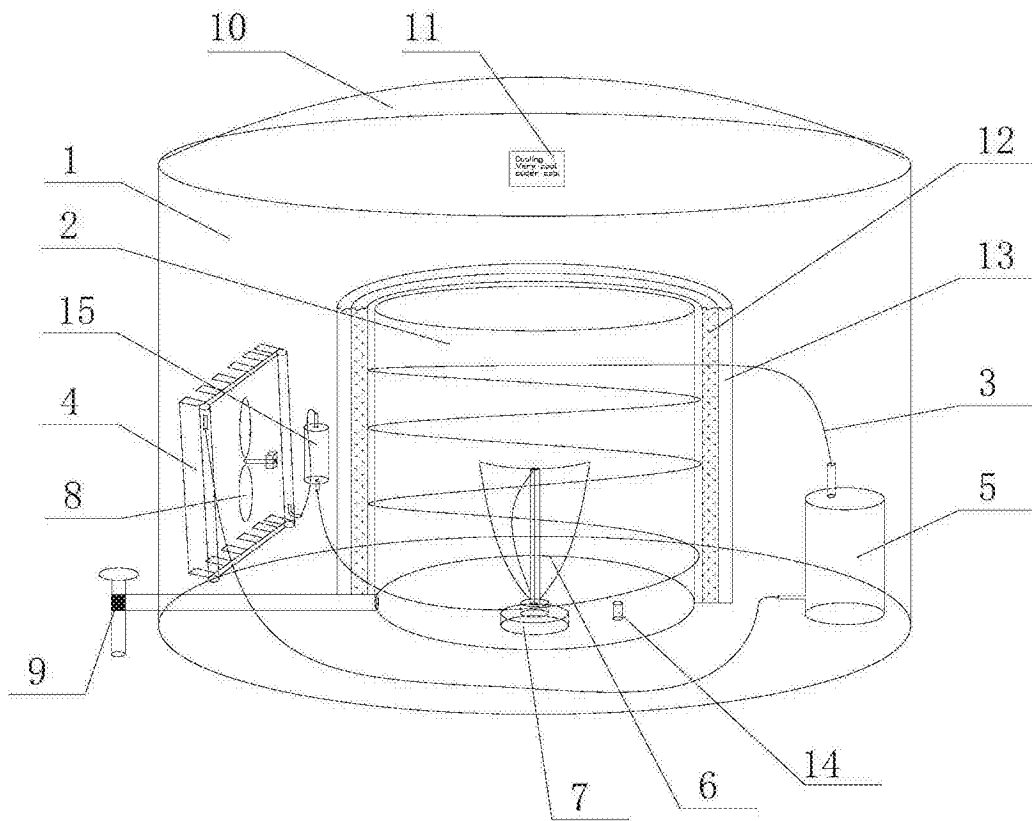


图 1

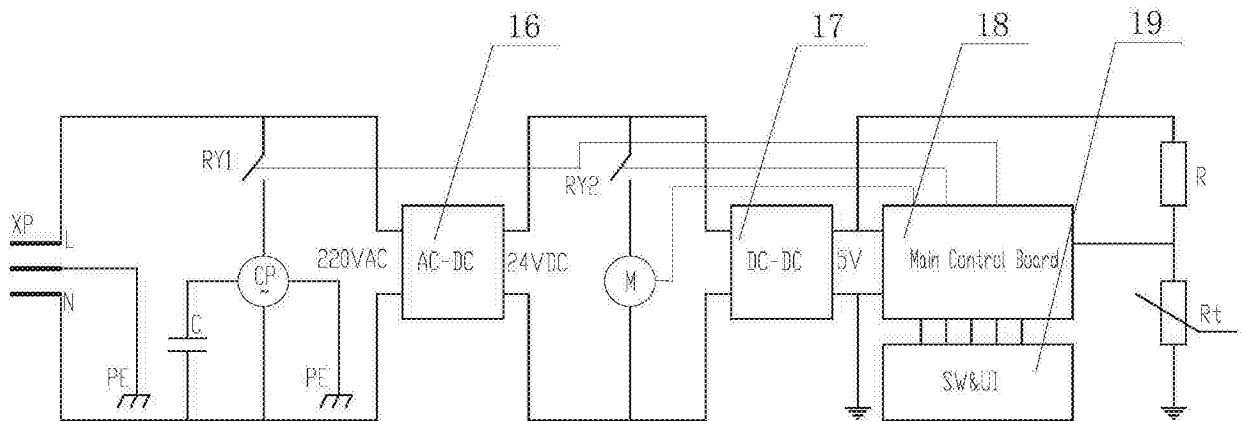


图 2