(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 209820238 U
(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201821962243.3

(22)申请日 2018.11.26

(73)专利权人 河南英开电气股份有限公司
地址 471000 河南省洛阳市宜阳县产业集聚区电子电器产业园

(72)发明人 洪高英 段林涛

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
代理人 郭亚芳

(51)Int.Cl.
F28D 21/00(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)

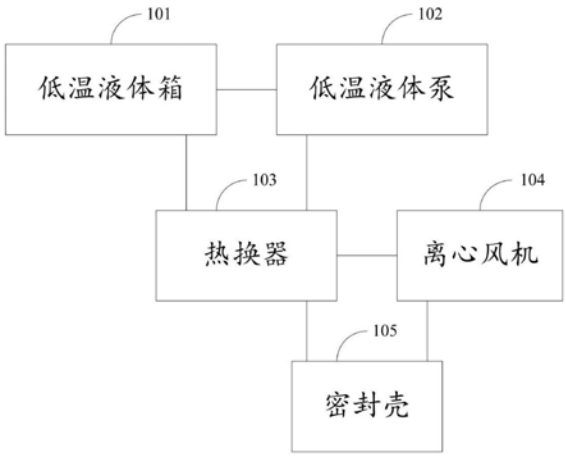
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

散热系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种散热系统，包括：换热器、低温液体箱、低温液体泵、密封壳和离心风机；低温液体箱与低温液体泵相连接，低温液体箱用于为低温液体循环提供低温液体源，低温液体泵用于为低温液体循环提供流动动力；换热器与低温液体泵和低温液体箱分别相连接，离心风机与换热器相连接，用于控制密封壳内的气流流经换热器运行轨迹。通过密封壳为散热系统整体提供严密的密封结构，防护性较高，利用离心空风机使得空气在系统内密闭循环不与外界交换，能够加快空气流冷热循环速度并且很大程度减轻了与外界接触带来的灰尘问题。在空气的循环过程中加入换热器，提供低温液体流为热气流迅速降温冷却，减少热量累积提高了散热系统的散热效率。



CN 209820238 U

1.一种散热系统,其特征在于,包括:换热器、低温液体箱、低温液体泵、密封壳和离心风机;

所述低温液体箱与所述低温液体泵相连接,所述低温液体箱用于为低温液体循环提供低温液体源,所述低温液体泵用于为低温液体循环提供流动动力;

所述换热器与所述低温液体泵和所述低温液体箱分别相连接,用于提供低温液体流,以对所述密封壳内的气流进行降温;

所述离心风机与换热器相连接,用于控制所述密封壳内的气流流经换热器运行轨迹;

所述密封壳为所述换热器和所述离心风机提供密闭环境。

2.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,所述换热器还包括:风道挡板,用于将冷气流与热气流分隔开。

3.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,所述换热器还包括:

低温液体进口,与所述低温液体泵相连接,用于控制低温液体进入;

低温液体出口,与所述低温液体箱相连接,用于控制所述控制低温流出。

4.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,所述换热器两端分别设置至少一个管板,用于防止低温液体泄漏。

5.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,所述密封壳还包括:

顶板、底板、左侧板和右侧板,所述顶板和所述底板上下相对设置,所述左侧板和所述右侧板分别连接在所述顶板和所述底板之间且左右相对设置,所述左侧板上设有密封连接孔。

6.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,所述散热系统还包括:

消声器,与所述离心风机相连接,用于消减离心风机产生的噪声。

7.根据权利要求1所述的散热系统,其特征在于,还包括控制装置,设置于所述密封壳外,与所述离心风机和所述换热器相连接,用于控制所述离心风机和所述换热器的运行状态。

8.根据权利要求7所述的散热系统,其特征在于,还包括:

温度传感器,与所述换热器和所述控制装置相连接,用于检测所述换热器中低温液体的温度,并将所述低温液体的温度数据传输至控制装置。

9.根据权利要求8所述的散热系统,其特征在于,还包括:

报警装置,与所述控制装置相连接,用于当所述温度数据高于预设温度时进行报警。

10.根据权利要求9所述的散热系统,其特征在于,所述报警装置包括灯光报警器或者声音报警器。

散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热技术领域，具体涉及一种散热系统。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的高速发展，全球汽车总保有量不断增加，由此带来的环境污染和能源短缺问题越来越突出。面对日益严峻的能源形势和环保压力，世界主要汽车生产国都把电动汽车产业作为保持社会可持续发展的重要支撑产业。电动汽车凭借其节能环保的优势得到了各个国家大力支持。

[0003] 而电动汽车中的各种设备正逐渐向小型化、大功率、高集成化转型，从而造成了设备的散热问题比较突出，为维持各项设备的高效稳定运行，需要散热效率相对较高的散热系统，目前主流散热方式主要是风冷，这是一种非常成熟的技术，系统运行稳定，方便维护，但是缺点是风冷方式冷却能力有限，散热效果差，传统风冷散热技术已经难以满足此类设备的散热需求。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种能够实现高效率散热作用的散热系统。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型提供一种散热系统，所述散热系统包括：

[0006] 换热器、低温液体箱、低温液体泵、密封壳和离心风机；

[0007] 所述低温液体箱与所述低温液体泵相连接，所述低温液体箱用于为低温液体循环提供低温液体源，所述低温液体泵用于为低温液体循环提供流动动力；

[0008] 所述换热器与所述低温液体泵和所述低温液体箱分别相连接，用于提供低温液体流，以对所述密封壳内的气流进行降温；

[0009] 所述离心风机与换热器相连接，用于控制所述密封壳内的气流流经换热器运行轨迹；

[0010] 所述密封壳为所述换热器和所述离心风机提供密闭环境。

[0011] 可选的，所述换热器还包括：

[0012] 风道挡板，用于将冷气流与热气流分隔开。

[0013] 可选的，所述换热器还包括：

[0014] 低温液体进口，与所述低温液体泵相连接，用于控制低温液体进入；

[0015] 低温液体出口，与所述低温液体箱相连接，用于控制所述控制低温流出。

[0016] 可选的，所述换热器两端分别设置至少一个管板，用于防止低温液体泄漏。

[0017] 可选的，所述密封壳还包括：

[0018] 顶板、底板、左侧板和右侧板，所述顶板和所述底板上下相对设置，所述左侧板和所述右侧板分别连接在所述顶板和所述底板之间且左右相对设置，所述左侧板上设有密封连接孔。

[0019] 可选的，所述散热系统还包括：

[0020] 消声器，与所述离心风机相连接，用于消减离心风机产生的噪声。

[0021] 可选的，还包括：

[0022] 控制装置，设置于所述密封壳外，与所述离心风机和所述换热器相连接，用于控制所述离心风机和所述换热器的运行状态。

[0023] 可选的，还包括：

[0024] 温度传感器，与所述换热器和所述控制装置相连接，用于检测所述换热器中低温液体的温度，并将所述低温液体的温度数据传输至控制装置。

[0025] 可选的，还包括：

[0026] 报警装置，与所述控制装置相连接，用于当所述温度数据高于预设温度时进行报警。

[0027] 可选的，所述报警装置包括灯光报警器或者声音报警器。

[0028] 本实用新型采用以上技术方案，通过密封壳为散热系统整体提供严密的密封结构，防护性较高，利用离心风机使得空气在系统内密闭循环不与外界交换，能够加快气流冷热循环速度并且很大程度减轻了与外界接触带来的灰尘问题。在空气的循环过程中加入换热器，提供低温液体流为热气流迅速降温冷却，减少热量累积提高了散热系统的散热效率，而且系统具有模块化结构，运行方式比较灵活，方便维修。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本实用新型实施例提供的一种散热系统结构示意图；

[0031] 图2是本实用新型另一实施例提供的一种散热系统结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

[0033] 请参阅图1，图1是本实用新型实施例提供的一种散热系统结构示意图。

[0034] 如图1所示，本实施例的散热系统包括：低温液体箱101、低温液体泵102、换热器103、离心风机104和密封壳105。

[0035] 低温液体箱101，盛装有低温液体并且能够维持低温液体温度保持在固定范围，为散热系统的低温液体循环提供低温液体源。

[0036] 具体应用中，可以根据不同应用环境和具体实施情况来设置低温液体箱的大小和形状结构，对于不同发热设备的发热量，用户可以选择合适容量的低温液体箱，以达到节约空间、降低成本的目的。

[0037] 与低温液体箱101相连接的低温液体泵102，用于为散热系统的低温液体循环提供流动动力。

[0038] 低温液体泵102在不同实施环境中，用户可以根据具体的扬程需求、流量需求以及环境空间大小情况选择对应的低温液体泵，足够为散热系统的低温液体循环提供流动动力即可，本申请对此不进行特别限定。

[0039] 换热器103，与低温液体箱101和低温液体泵102分别连接，用于提供低温液体流，以对带走发热设备热量的空气气流进行降温。

[0040] 通过换热器103中的低温液体流与带走发热设备热量的空气气流进行充分接触，能够快速吸收空气气流携带的发热设备发散出的热量，降低气流温度。具体实现结构与材质需求可根据不同应用环境进行选择。

[0041] 与换热器103相连接的离心风机104，用于控制密封壳105内的气流流经换热器的运行轨迹。

[0042] 通过流动的空气气流将发热设备发散的热量带走，经过离心风机104作用控制气流流动方向，使得带有热量的气流流经换热器得到降温，降温后的气流与带有热量的气流不再重复同一流动轨迹，再次流经发热设备吸收热量，以达到高效吸收发热设备散发的热量的效果。

[0043] 密封壳105，用于为换热器103和离心风机104提供密闭环境。

[0044] 密封壳105将发热设备和换热器103以及离心风机104围绕形成密封环境，能够使得空气循环进行吸热散热作用不与外界接触，避免造成低温气流流失降低散热效率，并且能够降低开放环境带来的灰尘问题。

[0045] 本实施例中通过密封壳为散热系统整体提供严密的密封结构，防护性较高，利用离心风机使得空气在系统内密闭循环不与外界交换，能够加快气流冷热循环速度并且很大程度减轻了与外界接触带来的灰尘问题。在空气的循环过程中加入换热器，提供低温液体流为热气流迅速降温冷却，减少热量累积提高了散热系统的散热效率，而且系统具有模块化结构，运行方式比较灵活，方便维修。

[0046] 可选的，本实施例的散热系统中，换热器103还包括：

[0047] 风道挡板，用于将冷气流与热气流分隔开。

[0048] 可选的，本实施例的散热系统中，换热器103还包括：

[0049] 低温液体进口，与低温液体泵102相连接，用于控制低温液体进入；

[0050] 低温液体出口，与低温液体箱101相连接，用于控制低温液体流出。

[0051] 可选的，本实施例的散热系统中，换热器103两端分别设置至少一个管板，用于防止低温液体泄漏。

[0052] 可选的，本实施例的散热系统中，密封壳105还包括：

[0053] 顶板、底板、左侧板和右侧板，顶板和底板上下相对设置，左侧板和右侧板分别连接在顶板和底板之间且左右相对设置，左侧板上设有密封连接孔。

[0054] 通过顶板、底板、左侧板和右侧板组合构成密封环境将发热设备和换热器以及离心风机围绕在其中，能够使得空气循环进行吸热散热作用不与外界接触，避免造成低温气流流失降低散热效率，并且能够降低开放环境带来的灰尘问题，换热器与低温液体泵和低温液体箱连接的线路通过左侧板上的密封连接孔，以保证密封壳的密封性。

[0055] 请参阅图2，图2是本实用新型另一实施例提供的一种散热系统结构示意图。

[0056] 如图2所示，本实施例的散热系统包括：低温液体箱201、低温液体泵202、换热器203、离心风机204、密封壳205、消声器206、控制装置207、温度传感器208和报警装置209。

[0057] 低温液体箱201，盛装有低温液体并且能够维持低温液体温度保持在固定范围，为散热系统的低温液体循环提供低温液体源。

[0058] 与低温液体箱201相连接的低温液体泵202，用于为散热系统的低温液体循环提供流动动力。

[0059] 换热器203，与低温液体箱201和低温液体泵202低温液体箱分别连接，用于提供低温液体流，以对密封壳内的气流进行降温。

[0060] 与换热器203相连接的离心风机204，用于控制密封壳内205的气流流经换热器的运行轨迹。

[0061] 密封壳205，用于为换热器203和离心风机204提供密闭环境。

[0062] 消声器206，与离心风机204相连接，用于消减离心风机204产生的噪声。

[0063] 对于噪声隔绝能力差的环境，用户如果不能接受离心风机204运行时产生的声音，可以外加消声器206，减少离心风机204产生的噪声影响，提升用户体验。

[0064] 控制装置207，设置于密封壳205外，与离心风机204和换热器203相连接，用于控制离心风机204和换热器203的运行状态。

[0065] 根据用户不同使用习惯，控制装置207可以设置于靠近离心风机204和换热器203的位置便于近距离控制，也可以选择设置于距离离心风机204和换热器203较远的地方，能够提供远距离控制操作。

[0066] 温度传感器208，与换热器203和控制装置207相连接，用于检测换热器203中低温液体的温度，并将低温液体的温度数据传输至控制装置207；

[0067] 通过温度传感器208自动检测换热器203中低温液体的温度，可以在换热器203中低温液体降低时就及时发现并做出相应处理措施，避免在散热效率降低很久之后才发现问题，否则可能造成发热设备不能及时散热带来的设备损伤，温度传感器208能够准确获取低温液体温度并将低温液体的温度数据传输至控制装置207即可，具体使用型号以及设置位置本申请不做特别限定。

[0068] 报警装置209，与控制装置207相连接，用于当控制装置207接收到的温度传感器208检测到的低温液体的温度高于预设温度时进行报警；

[0069] 具体应用中，用户可根据设备自身需求设置相应换热器203中低温液体的温度为预设温度，当温度传感器传输给控制装置207的换热器203中低温液体的温度数据值高于预设温度时，控制装置207控制报警装置209发出警报。报警装置209可以根据不同使用环境选择适合的报警方式，比如在嘈杂的设备间或者昏暗生产间中可以使用灯光报警器，或者在明亮生产环境中使用声音报警器。

[0070] 本实施例中，通过密封壳为散热系统整体提供严密的密封结构，防护性较高，利用控制装置控制离心风机运行，使得空气在系统内密闭循环不与外界交换，能够加快空气流冷热循环速度并且很大程度减轻了与外界接触带来的灰尘问题。如果环境对噪声有限制，通过与离心风机相连接的消声器可有效降低噪声影响。在空气的循环过程中加入换热器，通过控制装置控制换热器利用其中的低温液体流与带走发热设备热量的空气气流进行充

分接触，能够快速吸收空气气流携带的发热设备发散出的热量，为热气流迅速降温冷却，减少热量累积提高了散热系统的散热效率，而且通过温度传感器可以及时监控换热器中低温液体流的温度，在检测到的温度与预设温度不同时，控制装置能够及时控制报警装置进行报警，能够使用户及时发现问题，保证散热系统更高的安全性。

[0071] 可以理解的是，上述各实施例中相同或相似部分可以相互参考，在一些实施例中未详细说明的内容可以参见其他实施例中相同或相似的内容。

[0072] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“预设”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是指至少两个。

[0073] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0074] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

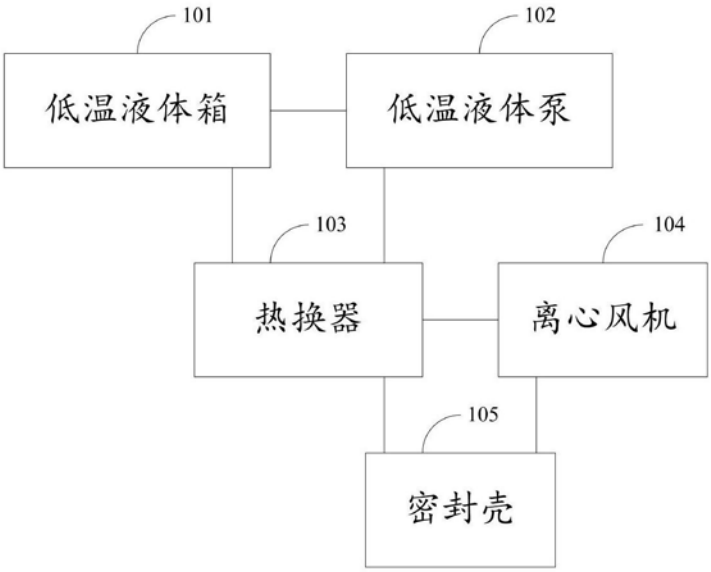

101
102
低温液体箱
低温液体泵
103
104
热换器
离心风机
105
密封壳

图1

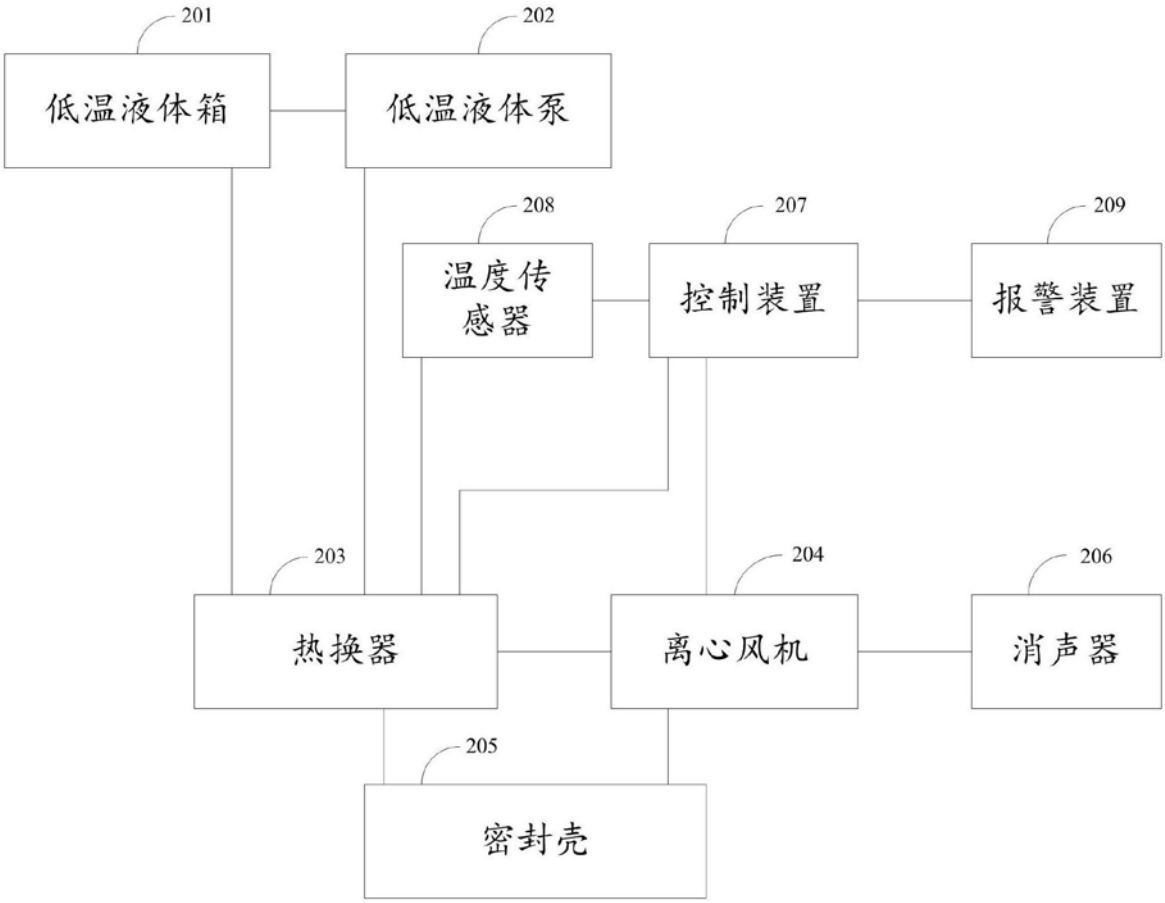

201
202
低温液体箱
低温液体泵
208
207
209
温度传感器
控制装置
报警装置
203
204
206
热换器
离心风机
消声器
205
密封壳

图2