(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 215683073 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202122014050.3

(22)申请日 2021.08.25

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72)发明人 齐洪磊 王严杰 尹永存 刘超 杨清 孙宝茹

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所 11323
代理人 廉振保

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

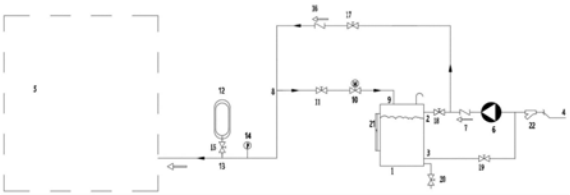
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

液冷源补液装置及液冷源

(57)摘要

本实用新型公开了一种液冷源补液装置及液冷源，其中，该液冷源补液装置包括：储液箱，包括进液口和出液口，用于存储冷却液；补液口，用于与冷却液输入装置连接；加液管路，一端与液冷源连接，另一端与出液口和补液口连接；动力管路，加液管路通过动力管路与出液口和补液口连接，动力管路用于驱动出液口和补液口的冷却液进入加液管路；进液口还与动力管路连接，用于通过动力管路从补液口为储液箱加液。本实用新型解决了现有技术中液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题，提高液冷源的换热效果和采用液冷源的电子设备的运行稳定性。



CN 215683073 U

1.一种液冷源补液装置,其特征在于,包括:

储液箱(1),包括进液口(2)和出液口(3),用于存储冷却液;

补液口(4),用于与冷却液输入装置连接;

加液管路,一端与所述液冷源(5)连接,另一端与所述出液口(3)和所述补液口(4)连接;

动力管路,所述加液管路通过所述动力管路与所述出液口(3)和所述补液口(4)连接,所述动力管路用于驱动所述出液口(3)和所述补液口(4)的冷却液进入所述加液管路;

所述进液口(2)还与所述动力管路连接,用于通过所述动力管路从所述补液口(4)为所述储液箱(1)加液。

2.根据权利要求1所述的液冷源补液装置,其特征在于,还包括:

补液泵(6),位于所述动力管路上;

第一单向阀(7),位于所述动力管路上,用于防止冷却液倒流回所述出液口(3)和所述补液口(4)。

3.根据权利要求1所述的液冷源补液装置,其特征在于,所述储液箱(1)还包括回液口(9);所述液冷源补液装置还包括:

回液管路,一端与位于所述加液管路的第一连接点(8)连接,另一端与所述回液口(9)连接,用于回收所述液冷源(5)的冷却液。

4.根据权利要求3所述的液冷源补液装置,其特征在于,还包括:

旁通电磁阀(10),位于所述回液管路上,用于控制所述回液管路的通断;

第一开关阀(11),位于所述回液管路上。

5.根据权利要求3所述的液冷源补液装置,其特征在于,还包括:

膨胀罐(12),与位于所述第一连接点(8)和所述液冷源(5)之间的第二连接点(13)连接,用于缓冲所述液冷源(5)的压力变化;

压力传感器(14),位于所述第一连接点(8)和所述液冷源(5)之间的加液管路上,用于检测所述加液管路的压力;

第二开关阀(15),位于所述膨胀罐(12)和所述第二连接点(13)之间的管路上。

6.根据权利要求3所述的液冷源补液装置,其特征在于,还包括:

第二单向阀(16),位于所述第一连接点(8)和所述动力管路之间的加液管路上,用于防止所述加液管路上的冷却液倒流;

第三开关阀(17),位于所述第一连接点(8)和所述动力管路之间的加液管路上。

7.根据权利要求1所述的液冷源补液装置,其特征在于,所述储液箱(1)还包括放液口;所述液冷源补液装置还包括:

第四开关阀(18),位于所述进液口(2)与所述动力管路之间的管路上;

第五开关阀(19),位于所述出液口(3)与所述动力管路之间的管路上;

第六开关阀(20),位于所述放液口。

8.根据权利要求1所述的液冷源补液装置,其特征在于,还包括:

液位显示装置(21),位于所述储液箱(1),用于显示所述储液箱(1)的液位;

过滤器(22),位于所述补液口(4)与所述动力管路之间的管路上。

9.一种液冷源,其特征在于,包括如权利要求1至8中任一项所述的液冷源补液装置。

液冷源补液装置及液冷源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液冷源技术领域，具体而言，涉及一种液冷源补液装置及液冷源。

背景技术

[0002] 随着电子行业的发展，计算机服务器、基站、雷达等产品的数量得到了井喷式的增长。作为电子设备的配套冷却装置，液冷源近年来需求越来越大，对液冷源装置的可靠性要求也较高。而计算机服务器、基站、雷达的产品均设置在偏远地区，常年无人值守，只需要人员定期保养，如果液冷源缺液而无法及时补液将影响液冷源整机的换热效果，电子设备无法冷却或冷却效果差，甚至导致电子设备发生故障。

[0003] 针对相关技术中液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题，目前尚未提出有效地解决方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种液冷源补液装置及液冷源，以至少解决现有技术中液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，根据本实用新型实施例的一个方面，提供了一种液冷源补液装置，包括：储液箱，包括进液口和出液口，用于存储冷却液；补液口，用于与冷却液输入装置连接；加液管路，一端与液冷源连接，另一端与出液口和补液口连接；动力管路，加液管路通过动力管路与出液口和补液口连接，动力管路用于驱动出液口和补液口的冷却液进入加液管路；进液口还与动力管路连接，用于通过动力管路从补液口为储液箱加液。

[0006] 进一步地，还包括：补液泵，位于动力管路上；第一单向阀，位于动力管路上，用于防止冷却液倒流回出液口和补液口。

[0007] 进一步地，储液箱还包括回液口；液冷源补液装置还包括：回液管路，一端与位于加液管路的第一连接点连接，另一端与回液口连接，用于回收液冷源的冷却液。

[0008] 进一步地，还包括：旁通电磁阀，位于回液管路上，用于控制回液管路的通断；第一开关阀，位于回液管路上。

[0009] 进一步地，还包括：膨胀罐，与位于第一连接点和液冷源之间的第二连接点连接，用于缓冲液冷源的压力变化；压力传感器，位于第一连接点和液冷源之间的加液管路上，用于检测加液管路的压力；第二开关阀，位于膨胀罐和第二连接点之间的管路上。

[0010] 进一步地，还包括：第二单向阀，位于第一连接点和动力管路之间的加液管路上，用于防止加液管路上的冷却液倒流；第三开关阀，位于第一连接点和动力管路之间的加液管路上。

[0011] 进一步地，储液箱还包括放液口；液冷源补液装置还包括：第四开关阀，位于进液口与动力管路之间的管路上；第五开关阀，位于出液口与动力管路之间的管路上；第六开关阀，位于放液口。

[0012] 进一步地，还包括：液位显示装置，位于储液箱，用于显示储液箱的液位；过滤器，

位于补液口与动力管路之间的管路上。

[0013] 根据本实用新型实施例的又一方面，提供了一种液冷源，包括如上述的液冷源补液装置。

[0014] 在本实用新型中，通过了一种液冷源补液装置，通过储液箱和补液口两种途径为液冷源进行补液。同时，动力管路不仅为加液管路提供驱动力，储液箱还通过动力管路从补液口加液，实现了只用一条动力管路可同时满足液冷源补液和储液箱补液，节约成本。通过上述补液装置可靠、稳定地为液冷源补液，有效解决了液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题，提高液冷源的换热效果和采用液冷源的电子设备的运行稳定性。

附图说明

[0015] 图1是根据本实用新型实施例的液冷源补液装置的一种可选的流程图。

具体实施方式

[0016] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0017] 实施例1

[0018] 在本实用新型优选的实施例1中提供了一种液冷源补液装置，具体来说，图1示出该液冷源补液装置的一种可选的结构示意图，如图1所示，该液冷源补液装置包括：

[0019] 储液箱1，包括进液口2和出液口3，用于存储冷却液；

[0020] 补液口4，用于与冷却液输入装置连接；

[0021] 加液管路，一端与液冷源5连接，另一端与出液口3和补液口4连接；

[0022] 动力管路，加液管路通过动力管路与出液口3和补液口4连接，动力管路用于驱动出液口3和补液口4的冷却液进入加液管路；

[0023] 进液口2还与动力管路连接，用于通过动力管路从补液口4为储液箱1加液。

[0024] 在上述实施方式中，通过了一种液冷源补液装置，通过储液箱和补液口两种途径为液冷源进行补液。同时，动力管路不仅为加液管路提供驱动力，储液箱还通过动力管路从补液口加液，实现了只用一条动力管路可同时满足液冷源补液和储液箱补液，节约成本。通过上述补液装置可靠、稳定地为液冷源补液，有效解决了液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题，提高液冷源的换热效果和采用液冷源的电子设备的运行稳定性。

[0025] 如图1所示，该液冷源补液装置还包括：补液泵6，位于动力管路上；通过补液泵6提供动力，且只通过一台补液泵6就可以同时满足液冷源5补液和储液箱1补液，节约成本。同时，动力管路上还设有第一单向阀7，用于防止冷却液倒流回出液口3和补液口4。

[0026] 储液箱还包括回液口9；液冷源补液装置除了补液，还包括回液，设有回液管路，一端与位于加液管路的第一连接点8连接，另一端与回液口9连接，用于回收液冷源5的冷却液。回液管路连接的回液口9与动力管路连接的进液口2可以是同一个接口，也可以是不同接口，图1中所示的是两个接口。

[0027] 在回液管路上，还设有旁通电磁阀10，用于控制回液管路的通断；同时，在回液管

路上还设有第一开关阀11，第一开关阀11为维修旁通电磁阀10时使用。

[0028] 第一连接点8和液冷源5之间设有第二连接点13，膨胀罐12与第二连接点13连接，用于缓冲液冷源5的压力变化；膨胀罐12能在一定范围内缓冲液冷源5的压力，避免了液冷源5内的液体因温度变化而导致压力变化引起的旁通电磁阀10或补液泵6频繁动作。

[0029] 此外，第一连接点8和液冷源5之间的加液管路上还设有压力传感器14，用于检测加液管路的压力；膨胀罐12和第二连接点13之间的管路上第二开关阀15，用于控制膨胀罐12的使用。

[0030] 如图1所示，第一连接点8和动力管路之间的加液管路上还设有第二单向阀16，用于防止加液管路上的冷却液倒流；以及第三开关阀17，位于第一连接点8和动力管路之间的加液管路上，用于控制加液管路的通断。

[0031] 除了回液功能，本装置的储液箱1还包括放液口；放液口设置有第六开关阀20，当液冷源5需维修时，打开第六开关阀20，放空液冷源5内的液体。液冷源补液装置还包括：第四开关阀18，位于进液口2与动力管路之间的管路上；第五开关阀19，位于出液口3与动力管路之间的管路上。

[0032] 此外，本装置还包括：液位显示装置21，位于储液箱1，用于显示储液箱1的液位；此外，补液口4与动力管路之间的管路上还设有过滤器22，用于过滤过冷液。

[0033] 液冷源补液装置由补液泵6提供动力，通过上述各种开关阀的开关来调整运行液冷源补液装置的运行方式。

[0034] 实施例2

[0035] 基于上述实施例1中提供的液冷源补液装置，在本实用新型优选的实施例2中还提供了一种液冷源，包括如上述实施例1中的液冷源补液装置。

[0036] 在上述实施方式中，通过了一种液冷源补液装置，通过储液箱和补液口两种途径为液冷源进行补液。同时，动力管路不仅为加液管路提供驱动力，储液箱还通过动力管路从补液口加液，实现了只用一条动力管路可同时满足液冷源补液和储液箱补液，节约成本。通过上述补液装置可靠、稳定地为液冷源补液，有效解决了液冷源因缺液而导致冷却效果差的问题，提高液冷源的换热效果和采用液冷源的电子设备的运行稳定性。

[0037] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实用新型后，将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未实用新型的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本实用新型的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0038] 应当理解的是，本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

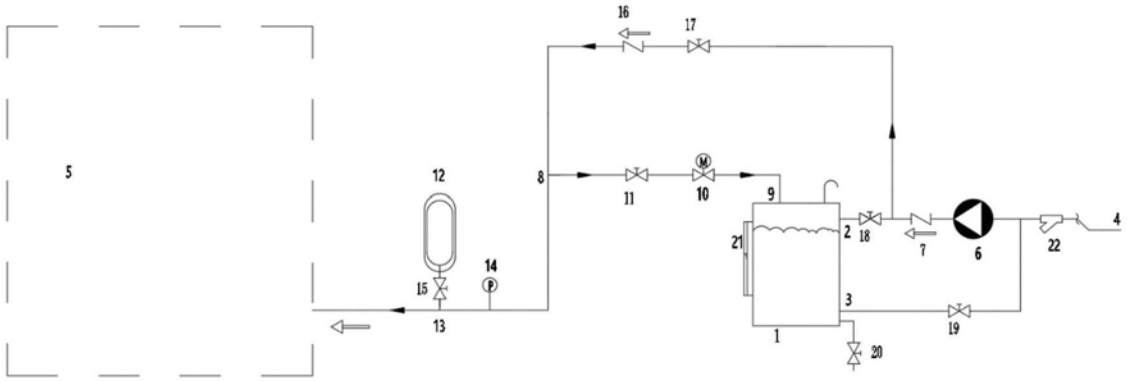


图1