(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102721561 A
(43)申请公布日 2012.10.10

(21)申请号 201210193661.1

(22)申请日 2012.06.13

(71)申请人 广东澳信热泵空调有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇南海经济开发区北区强狮路3号(根溪李可教工业园厂区—厂房3、厂房5)

(72)发明人 黄伟毅

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228
代理人 罗晓聪

(51)Int.Cl.
G01M 99/00(2011.01)

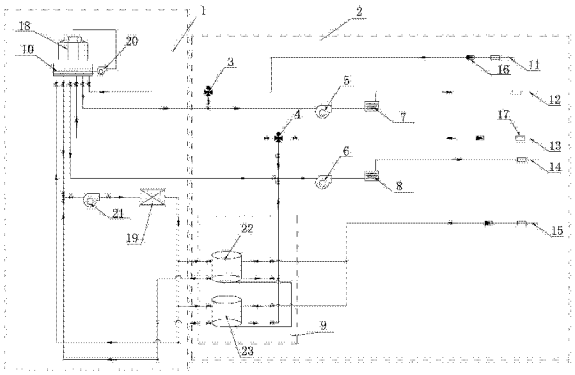
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)发明名称

用于各类热泵/空调设备水路测试的一体式节能测试系统

(57)摘要

本发明为用于各类热泵/空调设备水路测试的一体式节能测试系统，包括冷却塔水冷却系统及组合式水路测试系统，组合式水路测试系统包括第一比例三通调节阀、第二比例三通调节阀、第一加热水箱、第二加热水箱、水箱水循环系统及与冷却塔水冷却系统的混合水池相接的第一主流管路、第二主流管路、第三主流管路、第四主流管路、第五主流管路，第一比例三通调节阀装在第一主流管路上，其一分流出口与装有第一加热水箱的第二主流管路相接；第二比例三通调节阀装在第三主流管路上，其一分流出口与装有第二加热水箱的第四主流管路相接，水箱水循环系统分别与冷却塔水冷却系统、第四主流管路、第五主流管路相接。本发明具有节能省耗、功能强大等优点。



CN 102721561 A

1. 一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，它包括有冷却塔水冷却系统（1），其特征在于：它还包括有通过管道与冷却塔水冷却系统（1）相接的组合式水路测试系统（2），用于测试热泵热水机和空调冷水机的性能参数，其中，所述的组合式水路测试系统（2）包括有第一比例三通调节阀（3）、第二比例三通调节阀（4）、第一加热水箱（7）、第二加热水箱（8）、在测试热泵热水机时起调温作用的水箱水循环系统（9）以及分别与冷却塔水冷却系统（1）的混合水池（10）相接的第一主流管路（11）、第二主流管路（12）、第三主流管路（13）、第四主流管路（14）、第五主流管路（15），所述的第一主流管路（11）、第二主流管路（12）、第三主流管路（13）、第四主流管路（14）、第五主流管路（15）的测试连接端上分别安装有温度计（17），同时，在该第一主流管路（11）、第三主流管路（13）和第五主流管路（15）的测试连接端上分别安装有流量计（16）；所述的第一比例三通调节阀（3）对应安装在第一主流管路（11）的管道上，并且，该第一比例三通调节阀（3）的一分流出口通过旁路与第二主流管路（12）相接，同时，在该第二主流管路（12）上安装有第一加热水箱（7）；所述的第二比例三通调节阀（4）对应安装在第三主流管路（13）的管道上，并且，该第二比例三通调节阀（4）的一分流出口通过旁路与第四主流管路（14）相接，同时，在该第四主流管路（14）上安装有第二加热水箱（8），并且，该第四主流管路（14）通过另一旁路与水箱水循环系统（9）的管道相接，同时，该水箱水循环系统（9）通过管道分别与冷却塔水冷却系统（1）和第五主流管路（15）相接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的第二主流管路（12）上安装有第一水泵（5）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的第四主流管路（14）上安装有第二水泵（6）。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的冷却塔水冷却系统（1）包括有混合水池（10）、冷却塔（18）、空调冷水机（19）、第三水泵（20）、第四水泵（21），其中，所述的混合水池（10）和冷却塔（18）之间通过管道相接，同时，在该管道上对应安装有第三水泵（20）；所述的第四水泵（21）和空调冷水机（19）相接，并且通过管道与上述的混合水池（10）构成循环水路，同时，水箱水循环系统（9）与该循环水路相接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的水箱水循环系统（9）主要由两个水箱（22、23）构成，其中，所述的两个水箱（22、23）通过管道相互连接，并构成水循环回路。

6. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的热泵热水机为空气源热泵热水机或水 / 地源热泵热水机。

7. 根据权利要求 1 所述的一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，其特征在于：所述的空调冷水机为空气源空调冷水机或水 / 地源空调冷水机。

用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及暖通设备的技术领域，尤其是指一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统。

背景技术

[0002] 业内习知，传统的用于各类暖通设备水路测试的测试系统一般都是相互独立的，即是每一类暖通设备相对有一与其配置的测试系统，且每个测试系统相互分开，没有任何关联。出于以上情况，目前为了应对多类暖通设备的测试要求，现有测试系统的种类繁多，虽然，上述的测试系统都能达到使用要求，但是它们之间存在一个较为严重的问题，就是资源的重复投入，其具体为 ：一些测试系统的部分结构重叠，有时根据需要甚至要组合两种或两种以上的测试系统来完成工作，这样既费时又麻烦，且对测试系统的投入较大。因此，目前随着社会科技技术的不断发展，如何将现有的测试系统有机结合在一起来满足不同种类暖通设备的测试要求，避免资源的重复投入，成为研究人员急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种设计合理可靠、节能省耗、功能强大的用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统。

[0004] 为实现上述目的，本发明所提供的技术方案为 ：一种用于各类热泵 / 空调设备水路测试的一体式节能测试系统，它包括有冷却塔水冷却系统，它还包括有通过管道与冷却塔水冷却系统相接的组合式水路测试系统，用于测试热泵热水机和空调冷水机的性能参数，其中，所述的组合式水路测试系统包括有第一比例三通调节阀、第二比例三通调节阀、第一加热水箱、第二加热水箱、在测试热泵热水机时起调温作用的水箱水循环系统以及分别与冷却塔水冷却系统的混合水池相接的第一主流管路、第二主流管路、第三主流管路、第四主流管路、第五主流管路，所述的第一主流管路、第二主流管路、第三主流管路、第四主流管路、第五主流管路的测试连接端上分别安装有温度计，同时，在该第一主流管路、第三主流管路和第五主流管路的测试连接端上分别安装有流量计 ；所述的第一比例三通调节阀对应安装在第一主流管路的管道上，并且，该第一比例三通调节阀的一分流出口通过旁路与第二主流管路相接，同时，在该第二主流管路上安装有第一加热水箱 ；所述的第二比例三通调节阀对应安装在第三主流管路的管道上，并且，该第二比例三通调节阀的一分流出口通过旁路与第四主流管路相接，同时，在该第四主流管路上安装有第二加热水箱，并且，该第四主流管路通过另一旁路与水箱水循环系统的管道相接，同时，该水箱水循环系统通过管道分别与冷却塔水冷却系统和第五主流管路相接。

[0005] 所述的第二主流管路上安装有第一水泵。

[0006] 所述的第四主流管路上安装有第二水泵。

[0007] 所述的冷却塔水冷却系统包括有混合水池、冷却塔、空调冷水机、第三水泵、第四水泵，其中，所述的混合水池和冷却塔之间通过管道相接，同时，在该管道上对应安装有第

三水泵；所述的第四水泵和空调冷水机相接，并且通过管道与上述的混合水池构成循环水路，同时，水箱水循环系统与该循环水路相接。

[0008] 所述的水箱水循环系统主要由两个水箱构成，其中，所述的两个水箱通过管道相互连接，并构成水循环回路。

[0009] 所述的热泵热水机为空气源热泵热水机或水 / 地源热泵热水机。

[0010] 所述的空调冷水机为空气源空调冷水机或水 / 地源空调冷水机。

[0011] 本发明在采用了上述方案后，其最大优点在于本发明通过对不同水路测试系统的有机结合，具体为本发明的组合式水路测试系统，以达到满足热泵热水机和空调冷水机测试时的不同使用要求，这相比现有技术，有效避免了以往资源的重复投入，大大地节省了生产成本；另外，本发明通过增设的比例三通调节阀，在测试时旁通了一部分水至相应主流管路内，这样既可以减少冷却塔风机的使用，同时也降低了加热水箱的加热功率，从而能达到节能省耗的有益效果。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 参见附图 1 所示，本实施例所述的一体式节能测试系统，它包括有冷却塔水冷却系统 1 以及通过管道与该冷却塔水冷却系统 1 相接的组合式水路测试系统 2，其中，本实施例所述的组合式水路测试系统 2 是用于测试热泵热水机和空调冷水机的性能参数，它包括有第一比例三通调节阀 3、第二比例三通调节阀 4、第一加热水箱 7、第二加热水箱 8、在测试热泵热水机时起调温作用的水箱水循环系统 9 以及分别与冷却塔水冷却系统 1 的混合水池 10 相接的第一主流管路 11、第二主流管路 12、第三主流管路 13、第四主流管路 14、第五主流管路 15，所述的第一主流管路 11、第二主流管路 12、第三主流管路 13、第四主流管路 14、第五主流管路 15 的测试连接端上分别安装有温度计 17，同时，在该第一主流管路 11、第三主流管路 13 和第五主流管路 15 的测试连接端上分别安装有流量计 16；所述的第一比例三通调节阀 3 对应安装在第一主流管路 11 的管道上，并且，该第一比例三通调节阀 3 的一分流出口通过旁路与第二主流管路 12 相接，同时，在该第二主流管路 12 上分别安装有第一水泵 5、第一加热水箱 7，这样的设计使得第一主流管路 11 的回水（高温水）通过该第一比例三通调节阀 3，旁通了一部分水去第二主流管路 12 内，进而可以减少冷却塔风机的使用，也降低了加热水箱 7 的加热功率，从而能达到节能省耗的有益效果；所述的第二比例三通调节阀 4 对应安装在第三主流管路 13 的管道上，并且，该第二比例三通调节阀 4 的一分流出口通过旁路与第四主流管路 14 相接，同时，在该第四主流管路 14 上分别安装有第二水泵 6、第二加热水箱 8，并且，该第四主流管路 14 通过另一旁路与水箱水循环系统 9 的管道相接，这样的设计使得第三主流管路 13 的回水（低温水）通过该第二比例三通调节阀 4，旁通了一部分水至第四主流管路 14 内与由水箱水循环系统 9 经上述旁路送入的水混合，可以起到降低该段旁路的水温度作用，从而达到节能省耗的有益效果；同时，该水箱水循环系统 9 通过管道分别与冷却塔水冷却系统 1 和第五主流管路 15 相接。本实施例所述的冷却塔水冷却系统

1 包括有混合水池 10、冷却塔 18、空调冷水机 19、第三水泵 20、第四水泵 21，其中，所述的混合水池 10 和冷却塔 18 之间通过管道相接，同时，在该管道上对应安装有第三水泵 20 ；所述的第四水泵 21 和空调冷水机 19 相接，并且通过管道与上述的混合水池 10 构成循环水路，用于水温高时的降温处理，同时，水箱水循环系统 9 与该循环水路相接。本实施例所述的水箱水循环系统 9 主要由两个水箱 22、23 构成，其中，所述的两个水箱 22、23 通过管道相互连接，并构成水循环回路，用于在测试热泵热水机时保证水温在测试的正常范围内。以下为本实施例上述一体式节能测试系统的具体测试功能 ：1、当需要测试空气源热泵热水机的性能参数时，只需将第四主流管路 14 和第五主流管路 15 的测试连接端对应接于空气源热泵热水机的水路输入端和输出端，便可以进行该空气源热泵热水机的性能测试，在第四主流管路 14 和第五主流管路 15 的组合下，模拟空气源热泵热水机的正常工况，然后让该空气源热泵热水机运行一段时间，之后具体观察该第四主流管路 14 和第五主流管路 15 上的流量计 16 和温度计 17，记下相关参数，最后通过计算得出该空气源热泵热水机的性能参数是否达到使用要求，这样便完成空气源热泵热水机的性能测试 ；2、当需要测试水 / 地源热泵热水机的性能参数时，只需将第一主流管路 11、第二主流管路 12、第四主流管路 14、第五主流管路 15 的测试连接端对应接于水 / 地源热泵热水机的水路输入端和输出端，便可以进行该水 / 地源热泵热水机的性能测试，在第一主流管路 11、第二主流管路 12、第四主流管路 14 和第五主流管路 15 的组合下，模拟水 / 地源热泵热水机的正常工况，然后让该水 / 地源热泵热水机运行一段时间，之后具体观察该第一主流管路 11、第二主流管路 12、第四主流管路 14 和第五主流管路 15 上的流量计 16 和温度计 17，记下相关参数，最后通过计算得出该水 / 地源热泵热水机的性能参数是否达到使用要求，这样便完成水 / 地源热泵热水机的性能测试 ；3、当需要测试空气源空调冷水机的性能参数时，只需将第三主流管路 13 和第四主流管路 14 的测试连接端对应接于空气源空调冷水机的水路输入端和输出端，便可以进行该空气源空调冷水机的性能测试，在第三主流管路 13 和第四主流管路 14 的组合下，模拟空气源空调冷水机的正常工况，然后让该空气源空调冷水机运行一段时间，之后具体观察该第三主流管路 13 和第四主流管路 14 上的流量计 16 和温度计 17，记下相关参数，最后通过计算得出该空气源空调冷水机的性能参数是否达到使用要求，这样便完成空气源空调冷水机的性能测试 ；4、当需要测试水 / 地源空调冷水机的性能参数时，只需将第一主流管路 11、第二主流管路 12、第三主流管路 13、第四主流管路 14 的测试连接端对应接于水 / 地源空调冷水机的水路输入端和输出端，便可以进行该水 / 地源空调冷水机的性能测试，在第一主流管路 11、第二主流管路 12、第三主流管路 13 和第四主流管路 14 的组合下，模拟水 / 地源空调冷水机的正常工况，然后让该水 / 地源空调冷水机运行一段时间，之后具体观察该第一主流管路 11、第二主流管路 12、第三主流管路 13 和第四主流管路 14 上的流量计 16 和温度计 17，记下相关参数，最后通过计算得出该水 / 地源空调冷水机的性能参数是否达到使用要求，这样便完成水 / 地源空调冷水机的性能测试。总之，在采用上述方案后，本发明通过对不同水路测试系统的有机结合以达到热泵热水机和空调冷水机测试时的不同使用要求，这相比现有技术，有效避免了以往资源的重复投入，大大地节省了生产成本，也提高了工作效率 ；另外，本发明通过增设的第一比例三通调节阀 3 和第二比例三通调节阀 4，在测试时旁通了一部分水至相应主流管路内，这样既可以减少冷却塔风机的使用，同时也降低了加热水箱的加热功率，从而能达到节能省耗的有益效果，值得推广。

[0015] 以上所述之实施例子只为本发明之较佳实施例，并非以此限制本发明的实施范围，故凡依本发明之形状、原理所作的变化，均应涵盖在本发明的保护范围内。

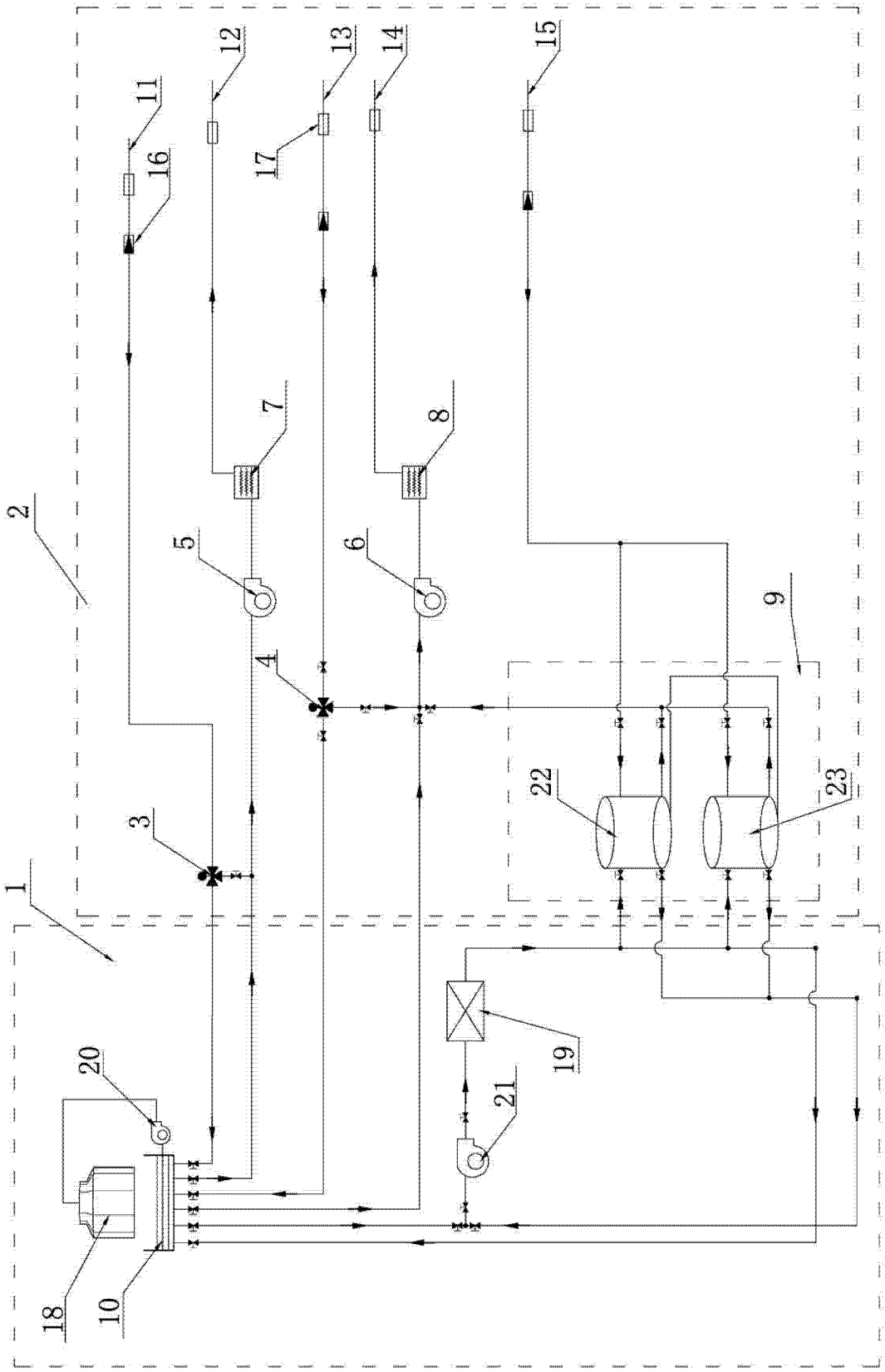


图 1