



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203116592 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201320142993. 7

(22) 申请日 2013. 03. 26

(73) 专利权人 上海石井畜牧设备有限公司  
地址 201612 上海市松江区新桥开发区春林  
路 235 号

(72) 发明人 沈俊锋 孙雪松 邹灵 徐希峰  
朱辉 顾韶锋 徐鲲

(74) 专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31258  
代理人 何葆芳

(51) Int. Cl.  
F28F 27/00(2006. 01)

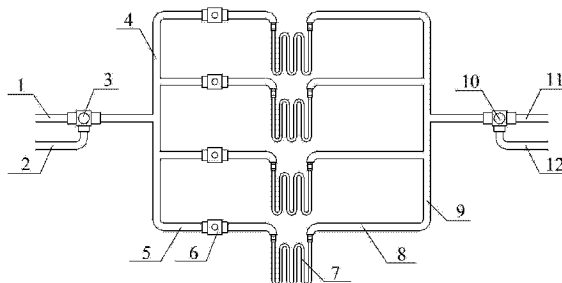
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种使用三通阀切换冷热水的管道结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种使用三通阀切换冷热水的管道结构,所述管道结构包括:进水热水管、进水冷水管、进水三通阀、进水分流管、回水汇流管、回水三通阀、回水热水管、回水冷水管,所述进水三通阀为合流型三通阀,所述回水三通阀为分流型三通阀;所述进水热水管、进水冷水管分别与进水三通阀的一路入口相连通,所述进水三通阀的出口与进水分流管相连通,所述进水分流管与所有支路进水管均相连通,所述回水汇流管不仅与所有支路回水管均相连通,而且与回水三通阀的入口相连通,所述回水热水管、回水冷水管分别与回水三通阀的一路出口相连通。本实用新型可有效避免热交换系统的冷热水相互窜水的问题,实现热交换系统温度的稳定和精确控制。



1. 一种使用三通阀切换冷热水的管道结构,包括:进水热水管、进水冷水管、进水三通阀、进水分流管、回水汇流管、回水三通阀、回水热水管、回水冷水管,其特征在于:所述进水三通阀为合流型三通阀,所述回水三通阀为分流型三通阀;所述进水热水管、进水冷水管分别与进水三通阀的一路入口相连通,所述进水三通阀的出口与进水分流管相连通,所述进水分流管与所有支路进水管均相连通,所述回水汇流管不仅与所有支路回水管均相连通,而且与回水三通阀的入口相连通,所述回水热水管、回水冷水管分别与回水三通阀的一路出口相连通。

2. 如权利要求1所述的管道结构,其特征在于:所述进水三通阀为T型电动三通球阀。

3. 如权利要求1所述的管道结构,其特征在于:所述回水三通阀为T型电动三通球阀。

4. 如权利要求1所述的管道结构,其特征在于:所述进水三通阀与回水三通阀采用联动控制连接。

5. 如权利要求1所述的管道结构,其特征在于:在支路进水管上设有支路电磁阀。

## 一种使用三通阀切换冷热水的管道结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道结构,具体说,是涉及一种使用三通阀切换热交换系统冷热水的管道结构。

### 背景技术

[0002] 目前,切换热交换系统冷热水是采用两路电磁阀和单向阀的管道结构,该结构存在如下缺陷:

[0003] 一、安装繁琐,维护成本高,维护不方便,工作量大;

[0004] 二、在热水和冷水水压存在压差情况下非常容易产生相互窜水,造成能源损失,并且造成热交换系统温度不稳定,不能实现温度的精确控制;

[0005] 三、由于电磁阀流量相对较小,再加上单向阀,压头损失较大,容易产生流量和压力损失;

[0006] 四、由于热水冷水平凡交替,会加速膜片式电磁阀的膜片老化,使用寿命缩短,如果采用直动式电磁阀,则电磁阀流量将大大减少,不能满足使用要求;

[0007] 五、当开启电磁阀时,电磁阀线圈会一直有电,这样就会产生能耗的损失,并且减少电磁阀的使用寿命。

[0008] 综上所述可见,现有的切换热交换系统冷热水的管道结构存在很多不足,特别是冷热水的相互窜水的问题,对热交换系统造成很大影响,使温度控制很难实现精确控制。

### 实用新型内容

[0009] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型的目的是提供一种使用三通阀切换冷热水的管道结构,以解决现有管道结构存在的冷热水相互窜水的问题,实现热交换系统温度的稳定和精确控制。

[0010] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0011] 一种使用三通阀切换冷热水的管道结构,包括:进水热水管、进水冷水管、进水三通阀、进水分流管、回水汇流管、回水三通阀、回水热水管、回水冷水管,其特征在于:所述进水三通阀为合流型三通阀,所述回水三通阀为分流型三通阀;所述进水热水管、进水冷水管分别与进水三通阀的一路入口相连通,所述进水三通阀的出口与进水分流管相连通,所述进水分流管与所有支路进水管均相连通,所述回水汇流管不仅与所有支路回水管均相连通,而且与回水三通阀的入口相连通,所述回水热水管、回水冷水管分别与回水三通阀的一路出口相连通。

[0012] 作为一种优选方案,所述进水三通阀为 T 型电动三通球阀。

[0013] 作为一种优选方案,所述回水三通阀为 T 型电动三通球阀。

[0014] 作为一种优选方案,在每路支路进水管上均设有支路电磁阀。

[0015] 作为一种优选方案,所述进水三通阀与回水三通阀采用联动控制连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型通过将三通阀的合流和分流功能进行有机结合,可

有效避免热交换系统的冷热水相互窜水的问题,实现热交换系统温度的稳定和精确控制;另外,本实用新型大大简化了切换冷热水的管道结构,不仅具有安装维护方便的优点,而且降低了能耗,节约了成本,可普及推广应用。

### 附图说明

[0017] 图 1 是实施例提供的一种使用三通阀切换冷热水的管道结构的总体结构示意图;

[0018] 图 2 是所述管道结构的热水流向图;

[0019] 图 3 是所述管道结构的冷水流向图。

[0020] 图中:1、进水热水管;2、进水冷水管;3、进水三通阀;4、进水分流管;5、支路进水管;6、支路电磁阀;7、热交换器;8、支路回水管;9、回水汇流管;10、回水三通阀;11、回水热水管;12、回水冷水管。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步详细阐述:

[0022] 实施例

[0023] 如图 1 所示,本实施例提供的一种使用三通阀切换冷热水的管道结构,包括:进水热水管 1、进水冷水管 2、进水三通阀 3、进水分流管 4、回水汇流管 9、回水三通阀 10、回水热水管 11、回水冷水管 12,所述进水三通阀 3 为合流型三通阀,所述回水三通阀 10 为分流型三通阀;所述进水热水管 1、进水冷水管 2 分别与进水三通阀 3 的一路入口相连通,所述进水三通阀 3 的出口与进水分流管 4 相连通,所述进水分流管 4 与所有支路进水管 5(本实施例中含有 4 路支路进水管 5)均相连通,所述回水汇流管 9 不仅与所有支路回水管 8 均相连通,而且与回水三通阀 10 的入口相连通,所述回水热水管 11、回水冷水管 12 分别与回水三通阀 10 的一路出口相连通。

[0024] 作为一种优选方案,所述进水三通阀 3 和回水三通阀 10 均采用 T 型电动三通球阀,且所述进水三通阀与回水三通阀采用联动控制连接。

[0025] 作为一种优选方案,在每路支路进水管 5 上均设有支路电磁阀 6,以实现对该支路是否进水进行单独控制。

[0026] 图 2 是所述管道结构的热水流向图,由图 2 可见:来自热水系统的热水由进水热水管 1 流入进水三通阀 3,此时进水三通阀 3 工作使进水分流管 4 只与进水热水管 1 通路,而与进水冷水管 2 之间为闭路状态;热水流入进水分流管 4,然后通过支路进水管 5 流入每支路电磁阀 6,支路电磁阀 6 根据对应热交换器 7 的温度控制要求决定是否进水;经过支路电磁阀 6 的热水分别流入对应的热交换器 7,热交换器 7 的回水经过与其相连通的支路回水管 8 流入回水汇流管 9,然后流入回水三通阀 10,此时回水三通阀 10 已经开启,使回水汇流管 9 只与回水热水管 11 通路,而与回水冷水管 12 之间为闭路状态,热水回水通过回水三通阀 10 流入回水热水管 11,最后回到热水系统。

[0027] 图 3 是所述管道结构的冷水流向图,由图 3 可见:来自冷水系统的冷水由进水冷水管 2 流入进水三通阀 3,此时进水三通阀 3 工作使进水分流管 4 只与进水冷水管 2 通路,而与进水热水管 1 之间为闭路状态;冷水流入进水分流管 4,然后通过支路进水管 5 流入每支路电磁阀 6,支路电磁阀 6 根据对应热交换器 7 的温度控制要求决定是否进水;经过支路电

电磁阀6的冷水分别流入对应的热交换器7,热交换器7的回水经过与其相连通的支路回水管8流入回水汇流管9,然后流入回水三通阀10,此时回水三通阀10已经开启,使回水汇流管9只与回水冷水管12通路,而与回水热水管11之间为闭路状态,冷水回水通过回水三通阀10流入回水冷水管12,最后回到冷水系统。

[0028] 本实用新型提供的切换冷热水的管道结构具有以下特点:

[0029] 一,本实用新型改变了传统的冷热水控制系统的管道切换方式,采用三通阀切换冷热水源,通过三通阀的执行器马达对三通阀进行开闭操作,从而让通过三通阀内部的介质合流和分流。

[0030] 二,本实用新型采用进水三通阀与回水三通阀的联动控制,可以起到同时切换到冷水或热水两个独立的系统。

[0031] 三,由于进水三通阀的开启和关闭过程需要1-2分钟的时间,为了防止冷热水系统发生溢水,特在支路进水管上设置支路电磁阀进行支路控制,支路电磁阀以PID方式控制温度,在切换过程中电磁阀不会启动,至少可以延时2-3分钟,起到延时作用。

[0032] 四,本实用新型大大简化了切换冷热水的管道结构,不仅具有安装维护方便的优点,而且降低了能耗,节约了成本。

[0033] 五,由于三通阀关闭紧密,所以冷水系统和热水系统切换结束后,不会出现漏水,而且球阀中没有密封圈,不存在橡胶老化情况。

[0034] 综上所述,本实用新型通过将三通阀的合流和分流功能进行有机结合,可有效避免热交换系统的冷热水相互窜水的问题,实现热交换系统温度的稳定和精确控制;另外,本实用新型大大简化了切换冷热水的管道结构,不仅具有安装维护方便的优点,而且降低了能耗,节约了成本,可普及推广应用。

[0035] 最后有必要在此指出的是,上述说明只用于对本实用新型的技术方案作进一步详细说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限制,本领域的技术人员根据本实用新型的上述内容作出的一些非本质的改进和调整均属于本实用新型的保护范围。

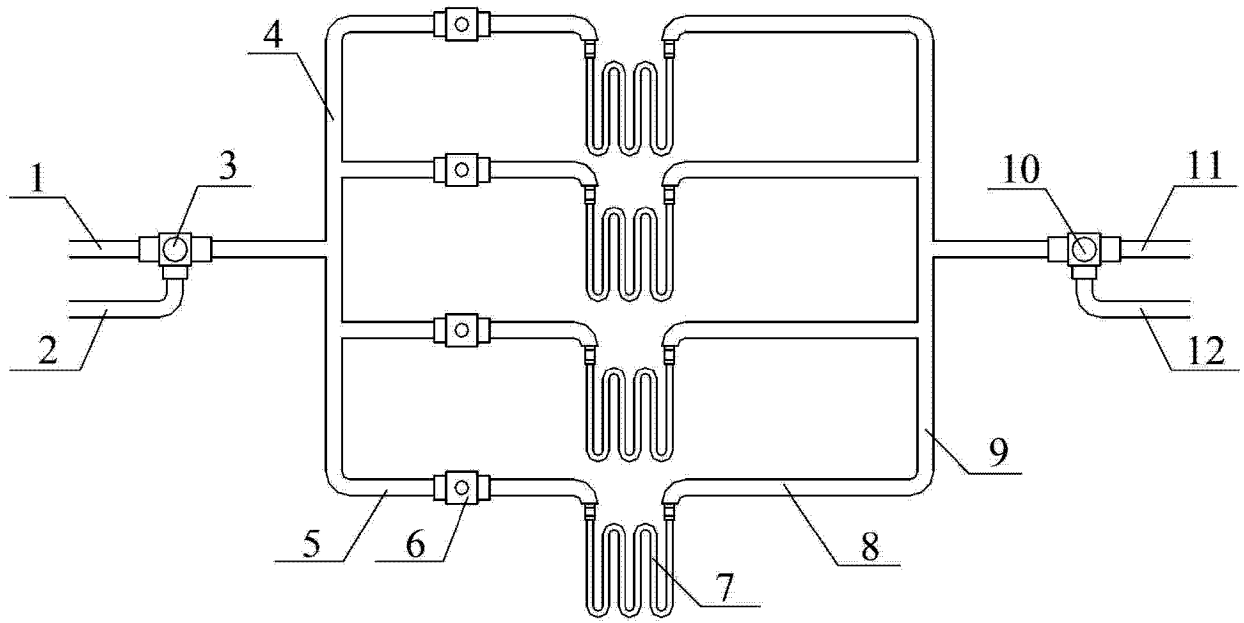


图 1

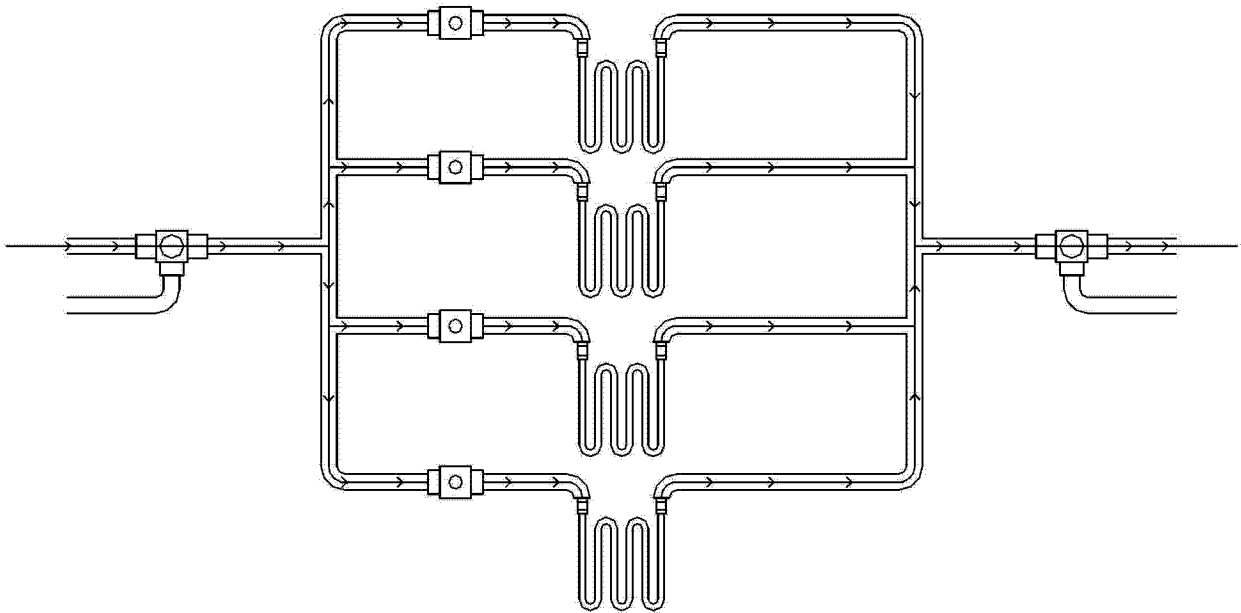


图 2

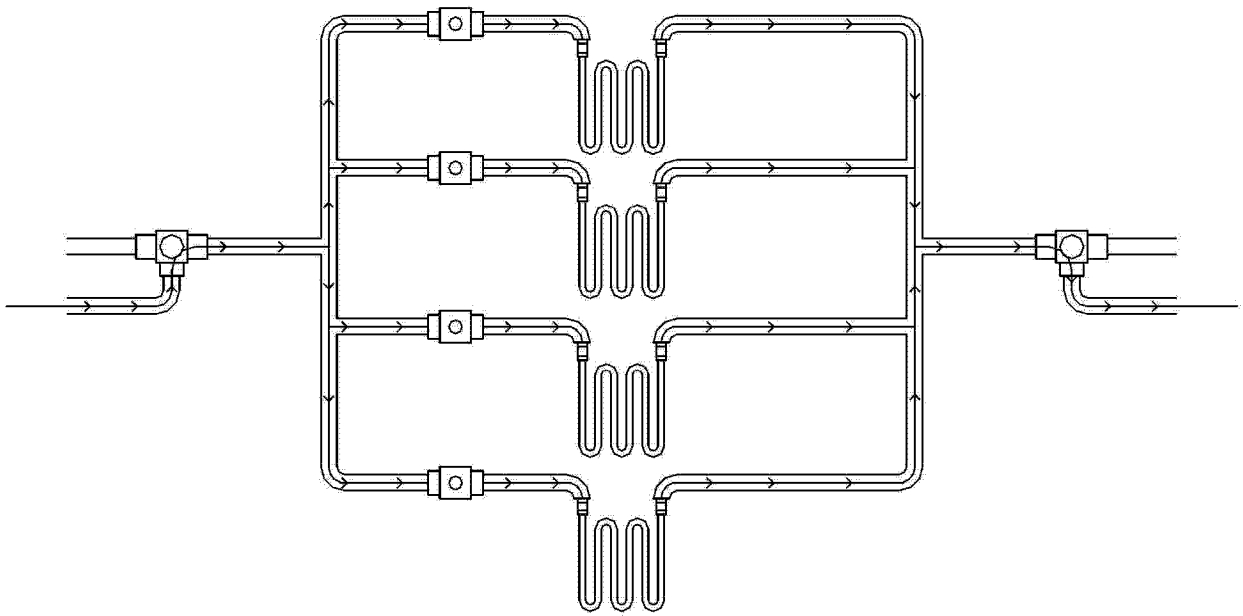


图 3