



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111692637 B

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202010557520.8

F24F 11/64 (2018.01)

(22) 申请日 2020.06.18

F24F 11/61 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 杨裔

申请公布号 CN 111692637 A

(43) 申请公布日 2020.09.22

(73) 专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

(72) 发明人 尚亚浩 甄锦鹏 钟文朝

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 邵泳城

(51) Int. Cl.

F24F 1/0003 (2019.01)

F24F 11/67 (2018.01)

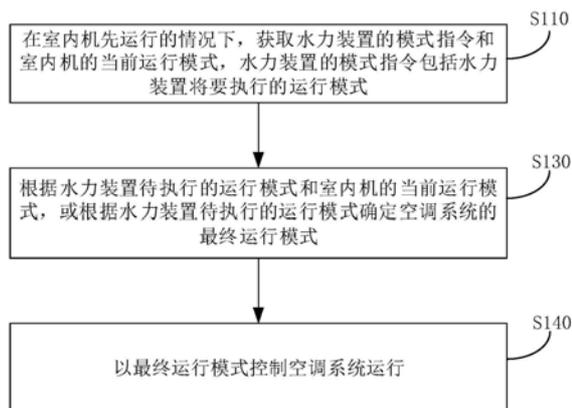
权利要求书10页 说明书22页 附图12页

(54) 发明名称

控制方法、控制装置、空调系统和计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种控制方法、控制装置、空调系统和计算机可读存储介质,控制方法包括:在室内机先运行的情况下,获取水力装置的模式指令和室内机的当前运行模式,水力装置的模式指令包括水力装置待执行的运行模式;根据水力装置待执行的运行模式和室内机的当前运行模式,或根据水力装置待执行的运行模式确定空调系统的最终运行模式;在水力装置先运行的情况下,获取室内机的模式指令和水力装置的当前运行模式,室内机的模式指令包括室内机待执行的运行模式;根据室内机待执行的运行模式和水力装置的当前运行模式,或根据水力装置的当前运行模式确定空调系统的最终运行模式;以最终运行模式控制空调系统运行。



1. 一种控制方法,用于空调系统,其特征在于,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制方法包括:

在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述最终运行模式包括互斥运行模式和第一间歇运行模式,

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式,

其中,所述互斥运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,在所述先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在所述先运行的一个关机的情况下,以另外一个的运行模式控制所述室外机运行,所述第二预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行;

其中,所述第一间歇运行模式为,在所述水力装置的运行模式为所述制热水模式的情况下,以所述水力装置的制热水模式控制所述室外机运行,

在所述水力装置的温度满足第一预设温度条件或所述水力装置关机的情况下,以所述室内机的运行模式控制所述空调系统运行,所述第一预设温度条件为所述水力装置内的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

2. 一种控制方法,用于空调系统,其特征在于,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制方法包括:

在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运

行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第一间歇运行模式,

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式,

其中,所述模式冲突模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下,控制所述另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示,直至所述先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或所述先运行的一个关机,所述第三预设温度条件为所述先

运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行；

其中，所述第一间歇运行模式为，在所述水力装置的运行模式为所述制热水模式的情况下，以所述水力装置的制热水模式控制所述室外机运行，

在所述水力装置的温度满足第一预设温度条件或所述水力装置关机的情况下，以所述室内机的运行模式控制所述空调系统运行，所述第一预设温度条件为所述水力装置内的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

3. 一种控制方法，用于空调系统，其特征在于，所述空调系统包括：

室外机；

水力装置，所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式；和

室内机，所述室外机连接所述室内机和所述水力装置，

所述控制方法包括：

在所述室内机先运行的情况下，获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式，所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式；

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式；

在所述水力装置先运行的情况下，获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式，所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式；

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式；

以所述最终运行模式控制所述空调系统运行；

其中，所述最终运行模式包括互斥运行模式和第二间歇运行模式，

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式，包括：

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式；

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式；

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式，包括：

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式；

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式，

其中，所述互斥运行模式为，以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行，在所述先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在所述先运行的一个关机的情况下，以另外一个的运行模式控制所述室外机运行，所述第二预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行；

其中，所述第二间歇运行模式为，以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行，

在所述先运行的一个为所述室内机的情况下，在获取到所述水力装置的模式指令或所述室内机运行第一预设时长的情况下，以所述水力装置待执行的运行模式控制所述室外机运行，

在所述先运行的一个为所述水力装置的情况下,在所述水力装置的温度满足第四预设温度条件或所述水力装置运行第二预设时长的情况下,以所述室内机待执行的运行模式控制所述室外机运行,所述第四预设温度条件为所述水力装置的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

4. 一种控制方法,用于空调系统,其特征在于,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制方法包括:

在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第二间歇运行模式,

根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式;

根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执

行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述同时运行模式；

在所述室内机待执行的当前运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下，或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下，或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式；

在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下，或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下，确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式，

其中，所述模式冲突模式为，以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行，

在所述先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下，控制所述另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示，直至所述先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或所述先运行的一个关机，所述第三预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行；

其中，所述第二间歇运行模式为，以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行，

在所述先运行的一个为所述室内机的情况下，在获取到所述水力装置的模式指令或所述室内机运行第一预设时长的情况下，以所述水力装置待执行的运行模式控制所述室外机运行，

在所述先运行的一个为所述水力装置的情况下，在所述水力装置的温度满足第四预设温度条件或所述水力装置运行第二预设时长的情况下，以所述室内机待执行的运行模式控制所述室外机运行，所述第四预设温度条件为所述水力装置的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

5. 一种用于空调系统的控制装置，其特征在于，所述空调系统包括：

室外机；

水力装置，所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式；和

室内机，所述室外机连接所述室内机和所述水力装置，

所述控制装置包括：

第一获取模块，用于在所述室内机先运行的情况下，获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式，所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式；

第一确定模块，用于根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式；

第二获取模块，用于在所述水力装置先运行的情况下，获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式，所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式；

第二确定模块,用于根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;和

控制模块,用于以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述最终运行模式包括互斥运行模式和第一间歇运行模式,

所述第一确定模块用于:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

所述第二确定模块用于:

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式,

其中,所述互斥运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,在所述先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在所述先运行的一个关机的情况下,以另外一个的运行模式控制所述室外机运行,所述第二预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行;

其中,所述第一间歇运行模式为,在所述水力装置的运行模式为所述制热水模式的情况下,以所述水力装置的制热水模式控制所述室外机运行,

在所述水力装置的温度满足第一预设温度条件或所述水力装置关机的情况下,以所述室内机的运行模式控制所述空调系统运行,所述第一预设温度条件为所述水力装置内的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

6. 一种用于空调系统的控制装置,其特征在于,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制装置包括:

第一获取模块,用于在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

第一确定模块,用于根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

第二获取模块,用于在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

第二确定模块,用于根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;和

控制模块,用于以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第一间歇运行模式,

所述第一确定模块用于:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

所述第二确定模块用于:

在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式,

其中,所述模式冲突模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下,控制所述另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示,直至所述先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或所述先运行的一个关机,所述第三预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行;

其中,所述第一间歇运行模式为,在所述水力装置的运行模式为所述制热水模式的情况下,以所述水力装置的制热水模式控制所述室外机运行,

在所述水力装置的温度满足第一预设温度条件或所述水力装置关机的情况下,以所述室内机的运行模式控制所述空调系统运行,所述第一预设温度条件为所述水力装置内的温

度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

7. 一种用于空调系统的控制装置,其特征在於,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制装置包括:

第一获取模块,用于在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

第一确定模块,用于根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

第二获取模块,用于在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

第二确定模块,用于根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;和

控制模块,用于以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述最终运行模式包括互斥运行模式和第二间歇运行模式,

所述第一确定模块用于:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式;

所述第二确定模块用于:

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式,

其中,所述互斥运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,在所述先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在所述先运行的一个关机的情况下,以另外一个的运行模式控制所述室外机运行,所述第二预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行;

其中,所述第二间歇运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个为所述室内机的情况下,在获取到所述水力装置的模式指令或所述室内机运行第一预设时长的情况下,以所述水力装置待执行的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个为所述水力装置的情况下,在所述水力装置的温度满足第四预设

温度条件或所述水力装置运行第二预设时长的情况下,以所述室内机待执行的运行模式控制所述室外机运行,所述第四预设温度条件为所述水力装置的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

8. 一种用于空调系统的控制装置,其特征在于,所述空调系统包括:

室外机;

水力装置,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式;和

室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

所述控制装置包括:

第一获取模块,用于在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

第一确定模块,用于根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

第二获取模块,用于在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

第二确定模块,用于根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;和

控制模块,用于以所述最终运行模式控制所述空调系统运行;

其中,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第二间歇运行模式,

所述第一确定模块用于:

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式;

所述第二确定模块用于:

在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为

所述制热水模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

在所述室内机待执行的当前运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式,

其中,所述模式冲突模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下,控制所述另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示,直至所述先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或所述先运行的一个关机,所述第三预设温度条件为所述先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要所述先运行的一个继续运行;

其中,所述第二间歇运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个为所述室内机的情况下,在获取到所述水力装置的模式指令或所述室内机运行第一预设时长的情况下,以所述水力装置待执行的运行模式控制所述室外机运行,

在所述先运行的一个为所述水力装置的情况下,在所述水力装置的温度满足第四预设温度条件或所述水力装置运行第二预设时长的情况下,以所述室内机待执行的运行模式控制所述室外机运行,所述第四预设温度条件为所述水力装置的温度达到设定的温度范围而不需要所述水力装置继续运行。

9. 一种空调系统,其特征在于,包括权利要求5-8任一项所述的控制装置。

10. 一种空调系统,其特征在于,所述空调系统包括存储器、处理器和存储在所述存储器的计算机可执行指令,所述处理器用于执行所述计算机可执行指令以实现权利要求1-4任一项所述的控制方法的步骤。

11. 一种包含计算机可执行指令的非易失性计算机可读存储介质,其特征在于,在所述计算机可执行指令被一个或多个处理器执行的情况下,使得所述处理器执行权利要求1-4任一项所述的控制方法的步骤。

控制方法、控制装置、空调系统和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别涉及一种控制方法、控制装置、空调系统和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在相关技术中,多联机空调系统在各个内机设定不同模式时按照模式冲突原则来判断室外机的最终运行模式。目前,多联机空调系统还具有用于制热水的水力装置,若在水力装置运行时还按照此原有的逻辑运行,则需要水力装置进行排队,或使得室外机的负荷增加,造成多联机空调系统能力不足,导致水力装置的制热水效果不佳,影响用户体验。

发明内容

[0003] 本发明的实施方式提供了一种控制方法、控制装置、空调系统和计算机可读存储介质。

[0004] 本发明实施方式提供的一种控制方法,用于空调系统,所述空调系统包括:

[0005] 室外机;

[0006] 水力装置;和

[0007] 室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

[0008] 所述控制方法包括:

[0009] 在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

[0010] 根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行模式,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

[0011] 在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

[0012] 根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

[0013] 以所述最终运行模式控制所述空调系统运行。

[0014] 上述控制方法中,根据室内机和水力装置的运行模式,来确定空调系统的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置的制热水效果差,进而可增加空调系统的可靠性和舒适度。

[0015] 在某些实施方式中,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式,所述最终运行模式包括互斥运行模式和第一间歇运行模式,

[0016] 根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0017] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

[0018] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

[0019] 根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0020] 在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

[0021] 在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式。

[0022] 在某些实施方式中,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第一间歇运行模式,

[0023] 根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行模式,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0024] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

[0025] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

[0026] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式;

[0027] 根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0028] 在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

[0029] 在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

[0030] 在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第一间歇运行模式。

[0031] 在某些实施方式中,所述第一间歇运行模式为,在所述水力装置的运行模式为所述制热水模式的情况下,以所述水力装置的制热水模式控制所述室外机运行,

[0032] 在所述水力装置的温度满足第一预设温度条件或所述水力装置关机的情况下,以所述室内机的运行模式控制所述空调系统运行。

[0033] 在某些实施方式中,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式,所述最终运行模式包括互斥运行模式和第二间歇运行模式,

[0034] 根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行模式,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0035] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

[0036] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式;

[0037] 根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0038] 在所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式或所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述互斥运行模式;

[0039] 在所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式。

[0040] 在某些实施方式中,所述水力装置的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式,所述室内机的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式,所述最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第二间歇运行模式,

[0041] 根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行模式,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0042] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

[0043] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述制冷模式,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热模式和所述室内机的当前运行模式为所述新风模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制冷模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

[0044] 在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在所述水力装置待执行的运行模式为所述制热水模式和所述室内机的当前运行模式为所述制热模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式;根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式,包括:

[0045] 在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述同时运行模式;

[0046] 在所述室内机待执行的当前运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述制热模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制冷模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述模式冲突模式;

[0047] 在所述室内机待执行的运行模式为所述制冷模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,或在所述室内机待执行的运行模式为所述新风模式和所述水力装置的当前运行模式为所述制热水模式的情况下,确定所述最终运行模式为所述第二间歇运行模式。

[0048] 在某些实施方式中,所述互斥运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,在所述先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在所述先运行的一个关机的情况下,以另外一个的运行模式控制所述室外机运行。

[0049] 在某些实施方式中,所述模式冲突模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

[0050] 在所述先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下,控制所述另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示,直至所述先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或所述先运行的一个关机。

[0051] 在某些实施方式中,所述第二间歇运行模式为,以所述水力装置和所述室内机中先运行的一个的运行模式控制所述室外机运行,

[0052] 在所述先运行的一个为所述室内机的情况下,在获取到所述水力装置的模式指令或所述室内机运行第一预设时长的情况下,以所述水力装置待执行的运行模式控制所述室外机运行,

[0053] 在所述先运行的一个为所述水力装置的情况下,在所述水力装置的温度满足第四预设温度条件或所述水力装置运行第二预设时长的情况下,以所述室内机待执行的运行模式控制所述室外机运行。

[0054] 本发明实施方式提供了一种用于空调系统的控制装置,所述空调系统包括:

[0055] 室外机;

[0056] 水力装置;和

[0057] 室内机,所述室外机连接所述室内机和所述水力装置,

[0058] 所述控制装置包括:

[0059] 第一获取模块,用于在所述室内机先运行的情况下,获取所述水力装置的模式指令和所述室内机的当前运行模式,所述水力装置的模式指令包括所述水力装置待执行的运行模式;

[0060] 第一确定模块,用于根据所述水力装置待执行的运行模式和所述室内机的当前运行模式,或根据所述水力装置待执行的运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;

[0061] 第二获取模块,用于在所述水力装置先运行的情况下,获取所述室内机的模式指令和所述水力装置的当前运行模式,所述室内机的模式指令包括所述室内机待执行的运行模式;

[0062] 第二确定模块,用于根据所述室内机待执行的运行模式和所述水力装置的当前运行模式,或根据所述水力装置的当前运行模式确定所述空调系统的最终运行模式;和

[0063] 控制模块,用于以所述最终运行模式控制所述空调系统运行。

[0064] 上述控制装置中,根据室内机和水力装置的运行模式,来确定空调系统的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置的制热水效果差,进而可增加空调系统的可靠性和舒适度。

[0065] 本发明实施方式提供的一种空调系统,包括上述实施方式所述的控制装置。

[0066] 上述空调系统中,根据室内机和水力装置的运行模式,来确定空调系统的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置的制热水效果差,进而可增加空调系统的可靠性和舒适度。

[0067] 本发明实施方式提供的一种空调系统,所述空调系统包括存储器、处理器和存储在所述存储器的计算机可执行指令,所述处理器用于执行所述计算机可执行指令以实现上述任一实施方式所述的控制方法的步骤。

[0068] 上述空调系统中,根据室内机和水力装置的运行模式,来确定空调系统的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置的制热水效果差,进而可增加空调系统的可靠性和舒适度。

[0069] 本发明实施方式提供的一种包含计算机可执行指令的非易失性计算机可读存储介质,在所述计算机可执行指令被一个或多个处理器执行的情况下,使得所述处理器执行上述任一实施方式所述的控制方法的步骤。

[0070] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0071] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0072] 图1是本发明实施方式的控制方法的流程图;

[0073] 图2是本发明实施方式的控制方法的另一流程图;

[0074] 图3是本发明实施方式的空调系统的部分结构示意图;

[0075] 图4是本发明实施方式的空调系统的模块图;

[0076] 图5是本发明实施方式的空调系统的另一部分结构示意图;

[0077] 图6至图13是本发明实施方式的控制方法的流程图;

[0078] 图14是本发明实施方式的空调系统的又一部分结构示意图;

[0079] 图15是本发明实施方式的空调系统的再一部分结构示意图;

[0080] 图16是本发明实施方式的空调系统的另一模块图。

- [0081] 主要元件符号说明：
- [0082] 空调系统100、控制装置200、空调系统300；
- [0083] 室外机11、水力装置13、室内机15、室内机组17；
- [0084] 压缩机21、四通阀23、外机换热器25、第一阀门27、第二阀门29；
- [0085] 第一换热器31、电热件33、水箱35、盘管37；
- [0086] 第一获取模块210、第一确定模块230、第二获取模块250、第二确定模块270、控制模块290；
- [0087] 存储器310、处理器330。

具体实施方式

[0088] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0089] 在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0090] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。可以是机械连接，也可以是电连接。可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0091] 在本发明的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0092] 请参考图1至图4，本发明实施方式提供了一种控制方法，用于空调系统100。空调系统100包括室外机11、水力装置13和室内机15。室外机11连接室内机15和水力装置13。

[0093] 请参考图1，在某些实施方式中，控制方法包括：

[0094] 步骤S110：在室内机15先运行的情况下，获取水力装置13的模式指令和室内机15的当前运行模式，水力装置13的模式指令包括水力装置13待执行的运行模式；

[0095] 步骤S130：根据水力装置13待执行的运行模式和室内机15的当前运行模式，或根据水力装置13待执行的运行模式确定空调系统100的最终运行模式；

[0096] 步骤S140：以最终运行模式控制空调系统100运行；

[0097] 请参考图2，在某些实施方式中，控制方法包括：

[0098] 步骤S150：在水力装置13先运行的情况下，获取室内机15的模式指令和水力装置13的当前运行模式，室内机15的模式指令包括室内机15待执行的运行模式；

[0099] 步骤S170:根据室内机15待执行的运行模式和水力装置13的当前运行模式,或根据水力装置13的当前运行模式确定空调系统100的最终运行模式;

[0100] 步骤S180:以最终运行模式控制空调系统100运行。

[0101] 本发明实施方式的控制方法可通过本发明实施方式的控制装置200实现。具体地,请结合图4,控制装置200用于空调系统100。控制装置200包括第一获取模块210、第一确定模块230、第二获取模块250、第二确定模块270和控制模块290。第一获取模块210用于在室内机15先运行的情况下,获取水力装置13的模式指令和室内机15的当前运行模式,水力装置13的模式指令包括水力装置13待执行的运行模式。第一确定模块230用于根据水力装置13待执行的运行模式和室内机15的当前运行模式,或根据水力装置13待执行的运行模式确定空调系统100的最终运行模式。第二获取模块250用于在水力装置13先运行的情况下,获取室内机15的模式指令和水力装置13的当前运行模式,室内机15的模式指令包括室内机15待执行的运行模式。第二确定模块270用于根据室内机15待执行的运行模式和水力装置13的当前运行模式,或根据水力装置13的当前运行模式确定空调系统100的最终运行模式。控制模块290用于以最终运行模式控制空调系统100运行。

[0102] 上述控制方法、控制装置200和空调系统100中,根据室内机15和水力装置13的运行模式,来确定空调系统100的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置13的制热水效果差,进而可增加空调系统100的可靠性和舒适度。

[0103] 请结合图3,在图3所示的实施方式中,室外机11包括压缩机21、四通阀23和外机换热器25。其中,压缩机21是空调系统100的动力,在空调系统100中,压缩机21的目的就是把低温冷媒压缩成高温冷媒,最后冷媒会在外机换热器25中和其它的介质进行换热。压缩机21可为容积型压缩机,也可为速度型压缩机等。

[0104] 四通阀23是通过切换不同的通道,使得压缩机21压缩形成的高温冷媒流经不同的管道,从而实现空调系统100能够在制冷功能和制热功能之间切换。在图示的实施方式中,四通阀23可将D口和E口进行连通,以及将C口和S口进行连通,从而实现空调系统100的制热功能。四通阀23可将D口和C口进行连通,以及将E口和S口进行连通,从而实现空调系统100的制冷功能。

[0105] 另外,室外机11连接室内机15和水力装置13,具体是室外机11分别和室内机15、水力装置13连通形成管道回路。在图3所示的实施方式中,室外机11包括第一阀门27和第二阀门29。第一阀门27用于通断水力装置13所对应的管道回路。第二阀门29用于通断室内机15所对应的管道回路。

[0106] 在一些实施方式中,水力装置13具有制热模式、制热水模式和制冷模式。具体地,在图3所示的实施方式中,水力装置13包括第一换热器31和电热件33。在水力装置13运行制热模式的情况下,四通阀23连通D口和E口以及连通C口和S口(即实现水力装置13的制热功能),使得高温冷媒通入第一换热器31内进行放热;在水力装置13运行制热水模式的情况下,四通阀23连通D口和E口以及连通C口和S口并开启电热件33(即实现水力装置13的制热水功能),以对水力装置13内的水进行加热;在水力装置13运行制冷模式的情况下,四通阀23连通D口和C口以及连通E口和S口(即实现水力装置13的制冷功能),使得高温冷媒通入外机换热器25内进行冷凝而形成低温冷媒,低温冷媒通入第一换热器31内进行吸热。

[0107] 另外,请结合图3和图5,在图3和图5所示的实施方式中,水力装置13包括进水口

131、出水口133、水箱35和盘管37。水力装置13可通过出水口133向水箱35输送通过制热水模式产生的生活热水,从而满足用户的制热水的需求。盘管37可安装在室内空间。水力装置13可通过制热模式来使得盘管37产生暖气,也可通过制冷模式来使得盘管37对室内空间进行降温。水力装置13可通过进水口131来回收水箱35和盘管37中冷却后的水。

[0108] 在一些实施方式中,室内机15具有制热模式、制冷模式和新风模式(送风模式)。对于室内机15的制热模式和制冷模式,可对应地参考上述实施方式中关于水力装置13的制热模式和制冷模式的描述。在其它的实施方式中,室内机15包括风机,在室内机15位于室内空间的情况下,室内机15可通过开启风机来对室内空间的空气进行循环更换以实现室内机15的新风模式。

[0109] 在一些实施方式中,压缩机21具有最大冷媒输出阈值。水力装置13和室内机15同时运行的情况下,室外机11的工作负荷会相应增加。可以理解,在某些实施方式中,在压缩机21处于对应最大冷媒输出阈值的工作状态的情况下,容易发生水力装置13输出功率不足的问题,从而导致水力装置13的工作效率降低,影响使用体验。在相关技术中,空调系统可通过在对应的时间段内只允许水力装置和室内机的其中一个运行的方式来进行工作。在这种情况下,则无法满足用户对水力装置在一些情况下进行优先运行的需求。

[0110] 请结合图1,在室内机15正在运行且水力装置13具有运行需求(如在水力装置13关机的情况下,控制水力装置13进入制热水模式)的情况下,第一获取模块210可以获取到水力装置13的模式指令以及室内机15的当前运行模式。根据第一获取模块210获取到的信息,第一确定模块230可确定空调系统100对应的最终运行模式。在一个实施方式中,模式指令包括水力装置13的运行需求信号,空调系统100可根据水力装置13的运行需求信号来确定水力装置13待执行的运行模式。第一获取模块210可以通过接收室内机15发送的信号来获取关于室内机15的当前运行模式。

[0111] 可以理解,上述实施方式为对应室内机15先于水力装置13运行的情况。下面将会对水力装置13先于室内机15运行的情况下进行说明。

[0112] 具体地,请结合图2,在水力装置13正在运行且室内机15具有运行需求(如在室内机15关机的情况下,控制室内机15进入制热模式)的情况下,第二获取模块250可以获取到室内机15的模式指令以及水力装置13的当前运行模式。根据第二获取模块250获取到的信息,第二确定模块270可确定空调系统100对应的最终运行模式。在一个实施方式中,模式指令包括室内机15的运行需求信号,空调系统100可根据室内机15的运行需求信号来确定室内机15待执行的运行模式。第二获取模块250可以通过接收水力装置13发送的信号来获取关于水力装置13的当前运行模式。

[0113] 另外,在其它的实施方式中,模式指令可包括水力装置13(或室内机15)的属性状态信息。在一个实施方式中,通过水力装置13的模式指令,空调系统100可确定水力装置13当前的属性状态差而不能持续运行,从而发出水力装置13需要维护的提示。

[0114] 综上所述,在水力装置13和室内机15的其中一个先于另一个运行的情况下,空调系统100可控制另一个开启运行,若允许水力装置13和室内机15同时运行,则会增加空调系统100的负荷。在这种情况下,空调系统100可根据水力装置13和室内机15的当前运行或待执行的运行模式,来确定空调系统100的最终运行模式,从而可避免室外机11能力不足的情况,同时也可保证足够的运行效率。

[0115] 另外,在其它的实施方式中,第一获取模块210和第二获取模块250可以属于空调系统100的同一部件,也可以属于空调系统100的不同部件。第一确定模块230和第二确定模块270可以属于空调系统100的同一部件,也可以属于空调系统100的不同部件。在此不做限定。

[0116] 在某些实施方式中,水力装置13的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式。最终运行模式包括互斥运行模式和第一间歇运行模式。

[0117] 请参考图6,步骤S130,包括:

[0118] 步骤S210:在水力装置13待执行的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;

[0119] 步骤S230:在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。

[0120] 请参考图7,步骤S170,包括:

[0121] 步骤S250:在水力装置13的当前运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;

[0122] 步骤S270:在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。

[0123] 本发明实施方式的控制方法可通过本发明实施方式的控制装置200实现。具体地,请结合图4,第一确定模块230用于在水力装置13待执行的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;及用于在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。第二确定模块270用于在水力装置13的当前运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;及用于在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。如此,可根据不同的使用情况对水力装置13和室内机15进行运行模式的调整,确保室外机11能够承担水力装置13运行时产生的负荷。

[0124] 请结合下表1,表1为对应上述实施方式的水力装置13和室内机15的运行模式与最终运行模式之间的关系。

[0125] 表1

室内机 水力装置	制热模式	制冷模式	新风模式
制热水模式	第一间歇运行	第一间歇运行	第一间歇运行
制热模式	互斥运行	互斥运行	互斥运行
制冷模式	互斥运行	互斥运行	互斥运行

[0126] 具体地,在确定水力装置13的运行模式(包括当前运行模式和待执行的运行模式)为制热水模式的情况下,可确定以第一间歇运行模式来控制空调系统100运行。在确定水力

装置13的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,可确定以互斥运行模式来控制空调系统100运行。通过判断水力装置13是否需要进入制热水模式,来确定水力装置13是否需要优先运行的需求,使得空调系统100以对应的最终运行模式运行,满足用户的不同需求。

[0128] 在某些实施方式中,第一间歇运行模式为,在水力装置13的运行模式为制热水模式的情况下,以水力装置13的制热水模式控制室外机11运行,在水力装置13的温度满足第一预设温度条件或水力装置13关机的情况下,以室内机15的运行模式控制空调系统100运行。

[0129] 可以理解,在需要优先制热水的情况下,控制水力装置13进入制热水模式,水力装置13有优先运行的需求。在这种情况下,在步骤S230中,在室内机15正在运行时,第一获取模块210会获取到水力装置13将要进入制热水模式的模式指令,使得第一确定模块230可确定以第一间歇运行模式控制空调系统100运行。具体地,控制模块290控制水力装置13以制热水模式运行,以及控制室内机15进入不运行的状态(如待机状态或关机)直至水力装置13的温度满足第一预设温度条件或水力装置13关机,控制模块290控制室内机15以先前的运行模式重新运行,室外机11对应室内机15的运行模式运行。

[0130] 另外,在水力装置13正在以制热水模式运行的情况下,室内机15可能会有运行需求。具体地,在步骤S270中,第二获取模块250会获取到室内机15的模式指令,使得第二确定模块270可确定以第一间歇运行模式控制空调系统100运行。控制模块290控制水力装置13仍以制热水模式运行,以及控制室内机15进入不运行的状态直至水力装置13的温度满足第一预设温度条件或水力装置13关机,控制模块290控制室内机15开启,室外机11对应室内机15的运行模式运行。

[0131] 综合上述的实施方式,在水力装置13需要运行制热水模式的情况下,无论水力装置13和室内机15中谁先运行,空调系统100以水力装置13的制热水模式控制水力装置13运行,使得室外机11对应水力装置13的制热水模式运行而具有足够的能力来承载水力装置13所产生的负荷,从而实现水力装置13在优先制热水的同时,具有足够的制热水效率。

[0132] 需要指出的是,模式指令可以是水力装置13或室内机15通过设定好的程序自行发送,也可以为通过遥控器、智能手机、笔记本电脑、可穿戴设备、其它家用电器等终端进行手动发送。模式指令可以通过有线传输或无线传输的方式进行发送。

[0133] 可以理解,水力装置13的温度可以为水力装置13内任意一处管道的温度,也可以为水力装置13内其他元件的温度。水力装置13的温度满足第一预设温度条件,即为水力装置13内的温度达到设定的温度范围而不需要水力装置13继续运行。

[0134] 请结合图3和图4,具体地,在一个实施方式中,水力装置13的温度为出水口133处的温度,设定的温度范围为大于等于70度,在出水口133处的温度大于等于70度的情况下,则水力装置13的温度满足第一预设温度条件。在另一个实施方式中,水力装置13的温度为水箱35处的温度,设定的温度范围为大于等于65度,在水箱35处的温度大于等于65度的情况下,则水力装置13的温度满足第一预设温度条件。对于水力装置13的温度为不同位置的温度的实施方式,设定的温度范围可以是相同的,也可以是不同的。

[0135] 另外,在一个实施方式中,空调系统100预设第一预设温度阈值,第一预设温度条件为水力装置13的温度在制热水模式下大于或等于第一预设温度阈值。水力装置13关机,可以是在水力装置13的温度达到设定的温度范围的情况下,控制模块290控制水力装置

13关机。在上述的情况下,控制模块290可控制室内机15运行(如根据室内机15先前运行的运行模式,或进入待执行的运行模式)。第一预设温度阈值可以为手动设置的值,也可以为默认设置的值。在此不做限定。

[0136] 在某些实施方式中,互斥运行模式为,以水力装置13和室内机15中先运行的一个的运行模式控制室外机11运行,在先运行的一个的温度满足第二预设温度条件或在先运行的一个关机的情况下,以另外一个的运行模式控制室外机11运行。

[0137] 具体地,在步骤S210所对应的实施方式中,先运行的为室内机15,空调系统100通过第一确定模块230来确定以互斥运行模式运行。室外机11对应室内机15的当前运行模式运行,水力装置13则处于不运行的状态。在室内机15的温度满足第二预设温度条件,或在室内机15关机的情况下,水力装置13以待执行的运行模式运行,且控制室外机11对应水力装置13待执行的运行模式运行。

[0138] 相对地,在步骤S250所对应的实施方式中,先运行的为水力装置13,空调系统100通过第二确定模块270来确定以互斥运行模式运行。室外机11对应水力装置13的当前运行模式运行,室内机15则处于不运行的状态。在水力装置13的温度满足第二预设温度条件,或在水力装置13关机的情况下,室内机15以待执行的运行模式运行,且控制室外机11对应室内机15待执行的运行模式运行。

[0139] 综合上述的实施方式,在空调系统100以互斥运行模式运行的情况下,在水力装置13和室内机15的其中一个先运行时开启另一个进入对应的待执行的运行模式,则另一个会处于不运行的状态。这样,使得水力装置13和室内机15在同一时间段内都只会会有一个运行,可避免室外机11由于水力装置13和室内机15同时运行所造成的能力不足。

[0140] 另外,当先运行的一个为水力装置13时,先运行的一个的温度可以为水力装置13内任意一处管道的温度,也可以为水力装置13内其他元件的温度。当先运行的一个为室内机15时,先运行的一个的温度可以为室内机15内任意一处的温度,也可以为室内机15所在空间的空气温度。在一些实施方式中,室内机15设有用于检测所在空间的空气温度的感温元件,感温元件包括但不限于感温包、温度探头。

[0141] 先运行的一个的温度满足第二预设温度条件,指的是先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要继续运行。请结合图3和图4,具体地,在一个实施方式中,先运行的一个为室内机15,室内机15的温度为室内机15所在空间的温度,设定的温度范围为大于等于30度,在室内机15所在空间的温度大于等于30度的情况下,则室内机15的温度满足第二预设温度条件。在另一个实施方式中,先运行的一个为室内机15,室内机15的温度为连接至室内机15的管道的温度,设定的温度范围为大于等于35度,在连接至室内机15的管道的温度大于等于35度的情况下,则室内机15的温度满足第二预设温度条件。对于室内机15的温度为不同位置的温度的实施方式,设定的温度范围可以是相同的,也可以是不同的。

[0142] 此外,在一个实施方式中,水力装置13先运行且运行模式为制热模式,水力装置13可预设第二预设温度阈值,第二预设温度条件为水力装置13的温度在制热模式下大于或等于第二预设温度阈值。先运行的一个关机,可以是在先运行的一个的温度达到设定的温度范围的情况下,控制模块290控制先运行的一个关机。在上述的情况下,控制模块290可控制另外一个运行(如根据先前运行的运行模式,或根据待执行的工作模式),室外机11对应另外一个的运行模式运行。第二预设温度阈值可以为手动设置的值,也可以为默认设置的

值。可以理解,对于水力装置13先运行的实施方式以及室内机15先运行的实施方式,第二预设温度条件可以是相同的,也可以是不相同的。

[0143] 可以理解,对于上述实施方式中关于第一间歇运行模式和互斥运行模式的原理和说明,同样可适用于其他的实施方式。为避免冗余,在下述实施方式中涉及第一间歇运行模式和互斥运行模式的部分可参照上述实施方式,不再进行详细展开。

[0144] 在某些实施方式中,水力装置13的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式。室内机15的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式。最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第一间歇运行模式。

[0145] 请参考图8,步骤S130,包括:

[0146] 步骤S310:在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;

[0147] 步骤S320:在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;

[0148] 步骤S330:在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。

[0149] 请参考图9,步骤S170,包括:

[0150] 步骤S340:在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;

[0151] 步骤S350:在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;

[0152] 步骤S360:在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。

[0153] 本发明实施方式的控制方法可通过本发明实施方式的控制装置200实现。具体地,请结合图4,第一确定模块230用于在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;及用于在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;及用于在水力装置13待执行的运行

模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。第二确定模块270用于在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;及用于在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;及用于在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第一间歇运行模式。控制模块290用于以同时运行模式,或模式冲突模式,或第一间歇运行模式控制空调系统100运行。

[0154] 请结合下表2,表2为对应上述实施方式的水力装置13和室内机15的运行模式与最终运行模式之间的关系。

[0155] 表2

水力装置 \ 室内机	制热模式	制冷模式	新风模式
制热水模式	第一间歇运行	第一间歇运行	第一间歇运行
制热模式	同时运行	模式冲突	模式冲突
制冷模式	模式冲突	同时运行	同时运行

[0157] 具体地,在确定水力装置13的运行模式(包括当前运行模式和待执行的运行模式)为制热水模式的情况下,可确定空调系统100将以第一间歇运行模式运行。在确定水力装置13和室内机15的运行模式都为制热模式或者都为制冷模式(室内机15可为新风模式)的情况下,空调系统100将以同时运行模式运行。在确定水力装置13和室内机15其中一个的运行模式为制热模式且另一个的运行模式为制冷模式(室内机15可为新风模式)的情况下,空调系统100将以模式冲突模式运行。通过判断水力装置13是否需要进入制热水模式,并结合水力装置13和室内机15的具体运行模式,使得空调系统100以对应的最终运行模式运行,从而满足对空调系统100的不同需求。

[0158] 在某些实施方式中,模式冲突模式为,以水力装置13和室内机15中先运行的一个的运行模式控制室外机11运行。在先运行的一个的当前运行模式和另外一个待执行的运行模式发生模式冲突的情况下,控制另外一个进入待机状态并发出模式冲突的提示,直至先运行的一个的温度满足第三预设温度条件或先运行的一个关机。

[0159] 请结合图3,在一些实施方式中,水力装置13先运行且运行模式为制热模式,四通阀23的D口和E口连通且C口和S口连通。在这种情况下,可以理解,当第二获取模块250获取到室内机15的进入制冷模式的模式指令的情况下,需要使得四通阀23转换为D口连通至C口

连通以及E口连通至S口,这将会让水力装置13无法继续执行制热模式,也即:水力装置13和室内机15之间的运行模式发生模式冲突。

[0160] 为了保证水力装置13能够以制热模式继续运行,请再结合图4,控制模块290控制室内机15进入待机状态而使得室内机15不会运行,同时会发出室内机15模式冲突的提示以告知用户。在其它的实施方式中,空调系统100包括提示件(图未示)。提示件包括但不限于蜂鸣器、LED灯、显示屏、扬声器等,室内机15可以通过报警提示音、有特定变化规律的灯光、显示屏上的文字以及语音等至少一种来向用户发出室内机15模式冲突的提示信息。

[0161] 另外,先运行的一个的温度满足第三预设温度条件,指的是先运行的一个的温度达到设定的温度范围而不需要继续运行。在一个实施方式中,先运行的一个为水力装置13,水力装置13可预设有第三预设温度阈值,第三预设温度条件为水力装置13的温度大于或等于第三预设温度阈值。先运行的一个关机,可以为在温度达到设定的温度范围的情况下,控制模块290控制先运行的一个关机。在上述的情况下,控制模块290可控制另外一个运行(如根据先前运行的运行模式,或根据待执行的工作模式),且室外机11对应另外一个的运行模式运行。第三预设温度阈值可以为手动设置的值,也可以为默认设置的值。可以理解,对于水力装置13先运行的实施方式以及室内机15先运行的实施方式,第三预设温度条件可以是相同的,也可以是不相同的。

[0162] 此外,当先运行的一个为水力装置13时,先运行的一个的温度可以为水力装置13内任意一处管道的温度,也可以为水力装置13内其他元件的温度。当先运行的一个为室内机15时,先运行的一个的温度可以为室内机15内任意一处的温度,也可以为室内机15所在空间的空气温度。在一些实施方式中,室内机15设有用于检测所在空间的空气温度的感温元件,感温元件包括但不限于感温包、温度探头。

[0163] 另外,在一个实施方式中,第一获取模块210或第二获取模块250获取到水力装置13和室内机15的运行模式都为制热模式。在这种情况下,第一确定模块230或第二确定模块270可确定空调系统100的最终运行模式为同时运行模式。请再结合图3,通过控制模块290控制水力装置13进入制热模式以及控制室内机15进入制热模式,以及通过控制四通阀23的D口连通至E口以及C口连通至S口,室外机11将能够对应水力装置13的制热模式和室内机15的制热模式运行,从而能同时实现水力装置13的制热功能和室内机15的制热功能,满足水力装置13和室内机15进行同时制热的需求。其他的实施方式可参照上述实施方式,在此不再赘述。

[0164] 可以理解,上述实施方式中关于模式冲突模式和同时运行模式的原理和说明,同样可适用于其它的实施方式,可参考上述实施方式,为避免冗余,在下述实施方式中涉及模式冲突模式和同时运行模式的部分可参照上述实施方式,不再进行详细展开。

[0165] 综上所述,根据不同需求来进行设定,可以选择空调系统100的最终运行模式。例如,控制空调系统100以同时运行模式运行,可使得水力装置13和室内机15能够同时运行(如同时制热或制冷);控制空调系统100以模式冲突模式运行,可保证水力装置13和室内机15中先运行的一个能够继续运行;控制空调系统100以第一间歇运行模式运行,以满足优先制热水的需求。

[0166] 在某些实施方式中,水力装置13的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式。最终运行模式包括互斥运行模式和第二间歇运行模式。请参考图10,步骤S130,包括:

[0167] 步骤S410:在水力装置13待执行的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;

[0168] 步骤S430:在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。

[0169] 请参考图11,步骤S170,包括:

[0170] 步骤S450:在水力装置13的当前运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;

[0171] 步骤S470:在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。

[0172] 本发明实施方式的控制方法可通过本发明实施方式的控制装置200实现。具体地,请结合图4,第一确定模块230用于在水力装置13待执行的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;及用于在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。第二确定模块270用于在水力装置13的当前运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,确定最终运行模式为互斥运行模式;及用于在水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。控制模块290用于以互斥运行模式或第二间歇运行模式控制空调系统100运行。

[0173] 请结合下表3,表3为对应上述实施方式的水力装置13和室内机15的运行模式与最终运行模式之间的关系。

[0174] 表3

水力装置 \ 室内机	制热模式	制冷模式	新风模式
制热水模式	第二间歇运行	第二间歇运行	第二间歇运行
制热模式	互斥运行	互斥运行	互斥运行
制冷模式	互斥运行	互斥运行	互斥运行

[0175] 具体地,在确定水力装置13的运行模式为制热水模式的情况下,可确定空调系统100将以第二间歇运行模式运行;在确定水力装置13的运行模式为制热模式或制冷模式的情况下,可确定空调系统100将以互斥运行模式运行。通过判断水力装置13是否需要进入制热水模式,来确定水力装置13是否有需要优先运行的需求,使得空调系统100以对应的最终运行模式运行,从而满足对空调系统100的不同需求。

[0176] 在某些实施方式中,第二间歇运行模式为,以水力装置13和室内机15中先运行的一个的运行模式控制室外机11运行。在先运行的一个为室内机15的情况下,在获取到水力装置13的模式指令或室内机15运行第一预设时长的情况下,以水力装置13待执行的运行模式控制室外机11运行;在先运行的一个为水力装置13的情况下,在水力装置13的温度满足

第四预设温度条件或水力装置13运行第二预设时长的情况下,以室内机15待执行的运行模式控制室外机11运行。

[0178] 可以理解,在需要优先制热水的情况下,控制水力装置13进入制热水模式,水力装置13有优先运行的需求。请结合图4,在这种情况下,在步骤S430中,在室内机15正在运行时,第一获取模块210会获取到水力装置13进入制热水模式的模式指令,使得第一确定模块230确定空调系统100以第二间歇运行模式运行。

[0179] 具体地,在一个实施方式中,在第一获取模块210获取到水力装置13的模式指令时,控制模块290控制水力装置13以制热水模式运行,以及控制室内机15进入不运行的状态(如待机状态),确保优先满足制热水的需求。在另一个实施方式中,在室内机15未运行第一预设时长且第一获取模块210获取到水力装置13进入制热水模式的模式指令的情况下,控制模块290控制水力装置13进入不运行的状态,直至室内机15运行第一预设时长,确保室内机15能完成工作,而不会由于水力装置13和室内机15同时运行使得室外机11会增加较大的负荷。第一预设时长可以根据具体情况进行选择,也可以通过测试进行标定。

[0180] 另外,在水力装置13正在以制热水模式运行时,室内机15可能会有运行需求。具体地,在步骤S470中,第二获取模块250会获取到室内机15进行运行的模式指令,使得第二确定模块270可确定空调系统100以第二间歇运行模式运行。

[0181] 具体地,在一个实施方式中,控制模块290控制水力装置13仍以制热水模式运行,以及控制室内机15进入不运行的状态,直至水力装置13的温度满足第四预设温度条件。在另一个实施方式中,在水力装置13未运行第二预设时长且第二获取模块250获取到室内机15进行运行的模式指令的情况下,控制模块290控制室内机15进入不运行的状态,直至水力装置13运行第二预设时长。确保水力装置13能完成工作,而不会由于水力装置13和室内机15同时运行使得室外机11会增加较大的负荷。第二预设时长可以根据具体情况进行选择,也可以通过测试进行标定。

[0182] 可以理解,水力装置13的温度可以为水力装置13内任意一处管道的温度,也可以为水力装置13内其他元件的温度。水力装置13的温度满足第四预设温度条件,即为水力装置13内的温度达到设定的温度范围而不需要水力装置13继续运行。在一个实施方式中,水力装置13预设有第四预设温度阈值,第四预设温度条件为水力装置13的温度在制热水模式下大于或等于第四预设温度阈值。水力装置13关机,可以是在温度达到设定的温度范围的情况下,控制模块290控制水力装置13关机。在上述的情况下,控制模块290可控制室内机15运行(如根据室内机15先前运行的运行模式,或进入待执行的运行模式)。第四预设温度阈值可以为手动设置的值,也可以为默认设置的值。在此不做限定。

[0183] 上述实施方式的具体原理可参照下面的实施方式以方便理解,需要指出的是,上述实施方式的具体原理也可通过其它实施方式实现,而不仅仅局限于下面的实施方式。

[0184] 在一些实施方式中,空调系统100可对水力装置13的开启次数进行记录。具体地,在一个实施方式中,在空调系统100开启且水力装置13开启的情况下,则水力装置13为先运行的一个。空调系统100记录到第一次开启水力装置13。在第二获取模块250获取到室内机15的模式指令的情况下,控制模块290控制室内机15进入不运行的状态。在水力装置13的温度满足第四预设温度条件,或水力装置13运行第二预设时长的情况下,水力装置13关闭且室内机15开启。

[0185] 在第一获取模块210获取到水力装置13的模式指令(相对于第一次开启水力装置13)的情况下,控制模块290控制室内机15从当前运行模式所对应的状态切换至不运行的状态,以及控制水力装置13开启。空调系统100记录到第二次开启水力装置13。在水力装置13的温度满足第四预设温度条件,或水力装置13运行第二预设时长的情况下,水力装置13关闭且室内机15重新切换至先前的运行模式所对应的状态运行。

[0186] 在第一获取模块210再次获取到水力装置13的模式指令(相对于第二次开启水力装置13)的情况下,若室内机15仍开启(相当于室内机15先运行),则控制模块290控制水力装置13进入不运行的状态,直至室内机15运行第一预设时长或室内机15关机,则控制模块290控制水力装置13开启。空调系统100记录到第三次开启水力装置13。而且,在这样的实施方式中,在水力装置13先运行且水力装置13的开启次数为三次及三次以上的情况下,则需要水力装置13等待室内机15完成工作后才能开启。

[0187] 在另一个实施方式中,在空调系统100开启且室内机15开启的情况下,则室内机15为先运行的一个。在第二获取模块250获取到水力装置13的模式指令的情况下,控制模块290控制室内机15从当前运行模式所对应的状态切换至不运行的状态。在水力装置13的温度满足第四预设温度条件,或水力装置13运行第二预设时长的情况下,水力装置13关闭且室内机15重新切换至先前的运行模式所对应的状态运行。空调系统100记录到第一次开启水力装置13。

[0188] 在第一获取模块210再次获取到水力装置13的模式指令(相对于第一次开启水力装置13)的情况下,若室内机15仍开启,则控制模块290控制水力装置13进入不运行的状态。直至室内机15运行第一预设时长或室内机15关机,则控制模块290控制水力装置13开启。空调系统100记录到第二次开启水力装置13。而且,在这样的实施方式中,在室内机15先运行且水力装置13的开启次数为两次及两次以上的情况下,则需要水力装置13等待室内机15完成工作后才能开启。

[0189] 综合上述的实施方式,控制空调系统100以第二间歇运行模式运行,在第一次开启水力装置13的情况下,可判断出优先制热水的需求,从而使水力装置13优先运行。在后续的使用过程中,开启水力装置13达到一定次数时,则水力装置13需要等待室内机15完成工作后方可运行(可以理解为,水力装置13在第一次开启的情况下就能够基本满足优先制热水的需求,使得后续水力装置13的运行可以结合室内机15来进行调整),这样可避免制热水的次数过多而造成能源浪费,同时能够兼顾水力装置13和室内机15的工作,满足用户的多样化的需求。

[0190] 综上所述,根据不同需求来进行设定,可以选择空调系统100的最终运行模式。例如,控制空调系统100以第二间歇运行模式运行,可使得水力装置13能够优先进入制热水模式,并根据水力装置13的使用情况来对水力装置13和室内机15进行控制,满足用户对制热水的不同层次的需求;控制空调系统100以互斥运行模式运行,水力装置13和室内机15中只会有一个能够运行,可保证较为理想的运行效率。

[0191] 在某些实施方式中,水力装置13的运行模式包括制热模式、制冷模式和制热水模式。室内机15的运行模式包括制热模式、制冷模式和新风模式。最终运行模式包括同时运行模式、模式冲突模式和第二间歇运行模式。请参考图12,步骤S130,包括:

[0192] 步骤S510:在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行

模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;

[0193] 步骤S520:在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;

[0194] 步骤S530:在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。

[0195] 请参考图13,步骤S170,包括:

[0196] 步骤S540:在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;

[0197] 步骤S550:在室内机15待执行的当前运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;

[0198] 步骤S560:在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。

[0199] 本发明实施方式的控制方法可通过本发明实施方式的控制装置200实现。具体地,请结合图4,第一确定模块230用于在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;及用于在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式,或在水力装置13待执行的运行模式为制热模式和室内机15的当前运行模式为新风模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制冷模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;及用于在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在水力装置13待执行的运行模式为制热水模式和室内机15的当前运行模式为制热模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。第二确定模块270用于在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待

执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为同时运行模式;及用于在室内机15待执行的当前运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为制热模式和水力装置13的当前运行模式为制冷模式的情况下,确定最终运行模式为模式冲突模式;及用于在室内机15待执行的运行模式为制冷模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,或在室内机15待执行的运行模式为新风模式和水力装置13的当前运行模式为制热水模式的情况下,确定最终运行模式为第二间歇运行模式。控制模块290用于以同时运行模式,或模式冲突模式,或第二间歇运行模式控制空调系统100运行。

[0200] 请结合下表4,表4为对应上述实施方式的水力装置13和室内机15的运行模式与最终运行模式之间的关系图。

[0201] 表4

水力装置 \ 室内机	制热模式	制冷模式	新风模式
	制热水模式	同时运行	第二间歇运行
制热模式	同时运行	模式冲突	模式冲突
制冷模式	模式冲突	同时运行	同时运行

[0202] 具体地,在确定水力装置13的运行模式(包括当前运行模式和待执行的运行模式)为制热水模式的情况下,可确定空调系统100将以第二间歇运行模式运行。在确定水力装置13和室内机15的运行模式都为制热模式或者都为制冷模式(室内机15可为新风模式)的情况下,空调系统100将以同时运行模式运行。在确定水力装置13和室内机15其中一个的运行模式为制热模式且另一个的运行模式为制冷模式(室内机15可为新风模式)的情况下,空调系统100将以模式冲突模式运行。通过判断水力装置13是否需要进入制热水模式,并结合水力装置13和室内机15的具体运行模式,使得空调系统100以对应的最终运行模式运行,从而满足对空调系统100的不同需求。

[0203] 可以理解,对于本实施方式中的第二间歇运行模式、同时运行模式和模式冲突模式,可对应地参考前述实施方式,使得前述实施方式中的相关描述也可适用于本实施方式。

[0204] 综上所述,根据不同需求来进行设定,可以选择空调系统100的最终运行模式。例如,控制空调系统100以同时运行模式运行,可使得水力装置13和室内机15能够同时运行(如同时制热或制冷);控制空调系统100以模式冲突模式运行,可保证水力装置13和室内机15中先运行的一个能够继续运行;控制空调系统100以第二间歇运行模式运行,以满足用户对于优先制热水的不同层次的需求。

[0205] 请参考图3、图5、图14和图15,本发明实施方式提供一种空调系统100,包括上述

实施方式的控制装置200。

[0207] 上述空调系统100中,根据室内机15和水力装置13的运行模式,来确定空调系统100的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置13的制热水效果差,进而可增加空调系统100的可靠性和舒适度。

[0208] 需要指出的是,上述用于空调系统100的控制方法的实施方式 and 有益效果的解释说明,也适用于本实施方式的空调系统100,为避免冗余,在此不作详细展开。

[0209] 另外,在图14和图15的实施方式中,控制装置200包括两个室内机15。两个室内机15形成室内机组17。两个室内机15之间以模式冲突模式(可对应参照前述实施方式中对模式冲突模式的原理描述)进行运行。

[0210] 具体地,在一个实施方式中,先运行的室内机15正在执行制热模式,后运行的室内机15待执行制冷模式,则后运行的室内机15进入不运行的状态,直至先运行的室内机15的温度满足第三预设温度条件或先运行的室内机15关机,则控制模块290控制后运行的室内机15执行制冷模式。

[0211] 室内机组17的运行模式为对应正在运行的一个室内机15的当前运行模式。在上述的实施方式中,在先运行的室内机15执行制热模式的情况下,室内机组17的运行模式为制热模式;在后运行的室内机15执行制冷模式的情况下,室内机组17的运行模式为制冷模式。

[0212] 可以理解,在上述的实施方式中,第一获取模块210用于获取水力装置13的模式指令和室内机组17的运行模式,水力装置13的模式指令包括水力装置13待执行的运行模式。第一确定模块230用于根据水力装置13待执行的运行模式和室内机组17的当前运行模式,或根据水力装置13待执行的运行模式确定空调系统100的最终运行模式。第二获取模块250用于获取室内机组17的模式指令和水力装置13的当前运行模式,室内机组17的模式指令包括室内机组17待执行的运行模式。第二确定模块270用于根据室内机组17待执行的运行模式和水力装置13的当前运行模式,或根据水力装置13的当前运行模式确定空调系统100的最终运行模式。控制模块290用于以最终运行模式控制空调系统100运行。

[0213] 室内机组17待执行的运行模式,可以是其中一个室内机15待执行的相应的运行模式,也可以是至少两个室内机15待执行的相同的运行模式。对于室内机组17,控制模块290以最终运行模式控制空调系统100运行,指的是控制模块290控制所有的室内机15执行相应的运行模式或进入不运行的状态。

[0214] 另外,对于控制装置200包括两个以上的室内机15的实施方式,可参照上述实施方式,在此不做赘述。

[0215] 综上所述,在控制装置200包括多个室内机15的实施方式中,多个室内机15之间按照模式冲突模式进行处理,从而形成室内机组17的运行模式。在这样的情况下,第一获取模块210或第二获取模块250会获取水力装置13和室内机组17的运行模式,使得空调系统100根据水力装置13和室内机组17的运行模式来确定最终运行模式,水力装置13和室内机组17进入相应的最终运行模式。如此,可避免水力装置13和每个室内机15都进行运行模式的比较,使得水力装置13无法优先运行。

[0216] 请参考图16,本发明实施方式提供的一种空调系统300,包括存储器310、处理器330和存储在存储器310的计算机可执行指令,处理器330用于执行计算机可执行指令以实现上述任一实施方式的控制方法的步骤。

[0217] 上述空调系统300中,根据室内机15和水力装置13的运行模式,来确定空调系统300的最终运行模式,可以有效避免因能力不足而造成水力装置13的制热水效果差,进而可增加空调系统300的可靠性和舒适度。

[0218] 具体地,处理器330和存储器310可集成在控制器,或在控制板,或在控制盒等。处理器330可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。

[0219] 另外,在其它的实施方式中,处理器330可设置在室外机11、水力装置13、室内机15中的至少一个上,也可以独立地设置。处理器330可通过有线通信或无线通信的方式与室外机11、水力装置13和室内机15进行信号传输。

[0220] 本发明实施方式提供的一种包含计算机可执行指令的非易失性计算机可读存储介质,在计算机可执行指令被一个或多个处理器执行的情况下,使得处理器执行上述任一实施方式的控制方法的步骤。

[0221] 例如,程序被处理器执行的情况下,实现以下控制方法的步骤:

[0222] 步骤S110:在室内机15先运行的情况下,获取水力装置13的模式指令和室内机15的当前运行模式,水力装置13的模式指令包括水力装置13待执行的运行模式;

[0223] 步骤S130:根据水力装置13待执行的运行模式和室内机15的当前运行模式,或根据水力装置13待执行的运行模式确定空调系统100的最终运行模式。

[0224] 步骤S140:以最终运行模式控制空调系统100运行。

[0225] 具体地,在室内机15正在运行且需要开启水力装置13的情况下,通过执行步骤S110、步骤S130和步骤S140,可以获取室内机15的当前运行模式以及水力装置13待执行的运行模式,从而确定空调系统100的最终运行模式,并控制水力装置13和室内机15以最终运行模式运行。

[0226] 再例如,程序被处理器执行的情况下,实现以下控制方法的步骤:

[0227] 步骤S150:在水力装置13先运行的情况下,获取室内机15的模式指令和水力装置13的当前运行模式,室内机15的模式指令包括室内机15待执行的运行模式;

[0228] 步骤S170:根据室内机15待执行的运行模式和水力装置13的当前运行模式,或根据水力装置13的当前运行模式确定空调系统100的最终运行模式。

[0229] 步骤S180:以最终运行模式控制空调系统100运行。

[0230] 具体地,在水力装置13正在运行且需要开启室内机15的情况下,通过执行步骤S150、步骤S170和步骤S180,可以获取水力装置13的当前运行模式以及室内机15待执行的运行模式,从而确定空调系统100的最终运行模式,并控制水力装置13和室内机15以最终运行模式运行。

[0231] 计算机可读存储介质可设置在空调系统100,也可设置在服务器等终端,空调系统100能够与终端进行通信来获取到相应的程序。

[0232] 可以理解,计算机可读存储介质可以包括:能够携带计算机程序的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-OnlyMemory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、以及软件分发介质等。计算

机程序包括计算机程序代码。计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。计算机可读存储介质可以包括：能够携带计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、以及软件分发介质等。

[0233] 在本发明的某些实施方式中，控制器是一个单片机芯片，集成了处理器、存储器，通讯模块等。处理器可以是指控制器包含的处理器。处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。

[0234] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0235] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备 (如基于计算机的系统、包括处理模块的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统) 使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。

[0236] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。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方式或示例。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方式或示例中以合适的方式结合。

[0237] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

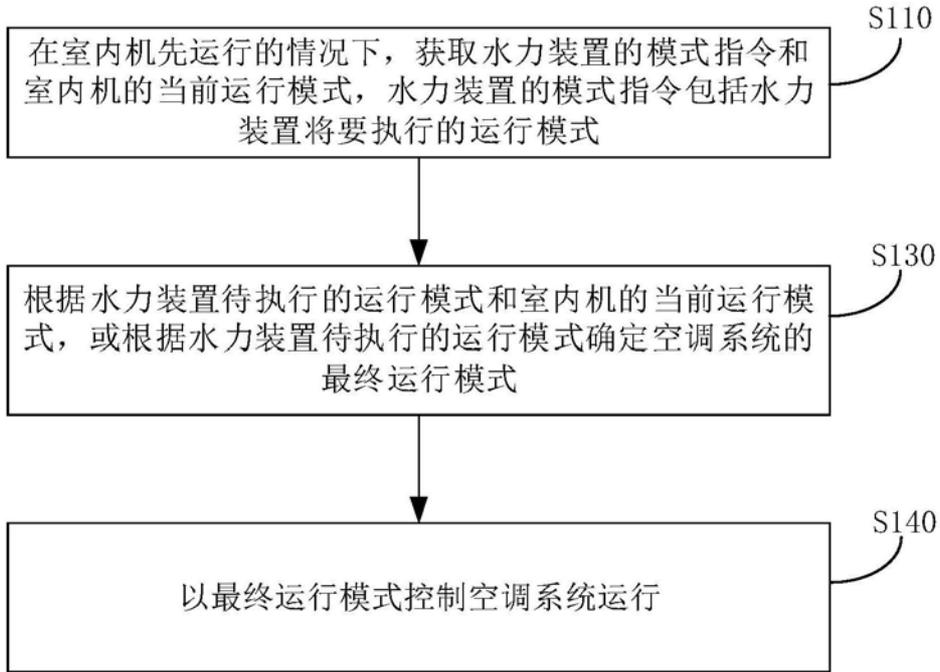


图1

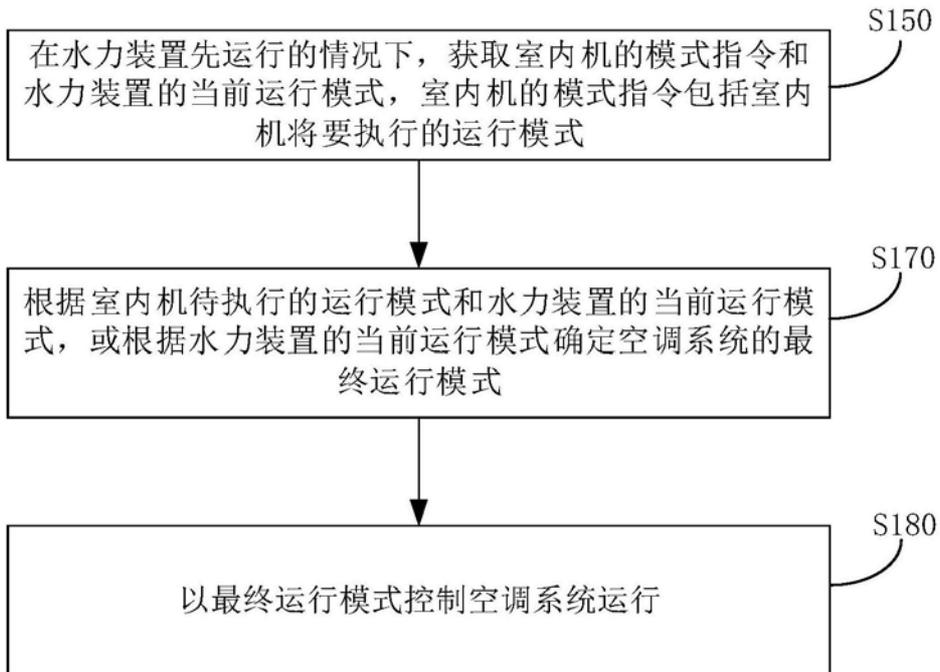


图2

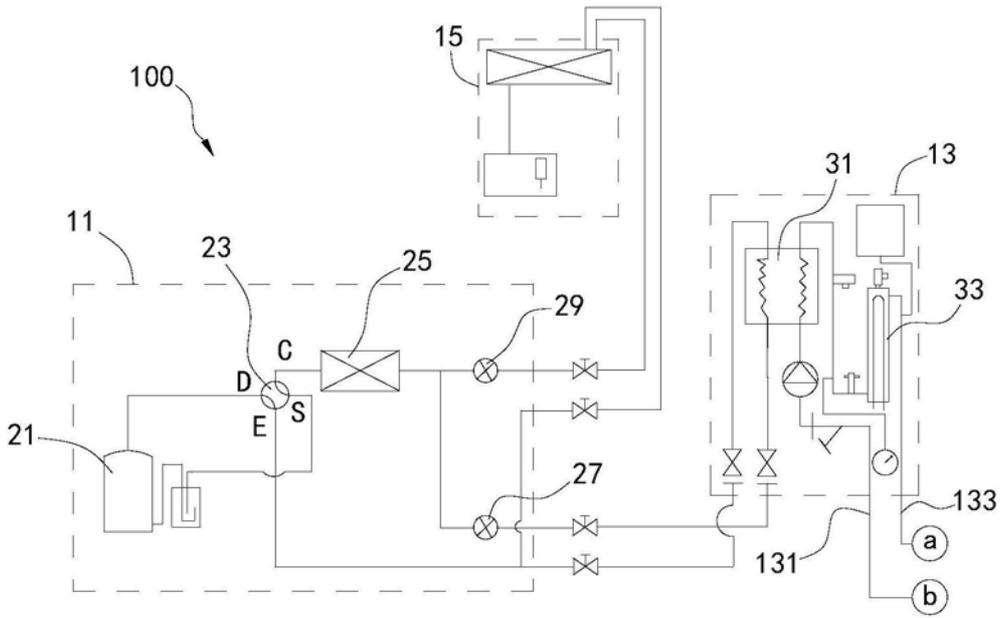


图3

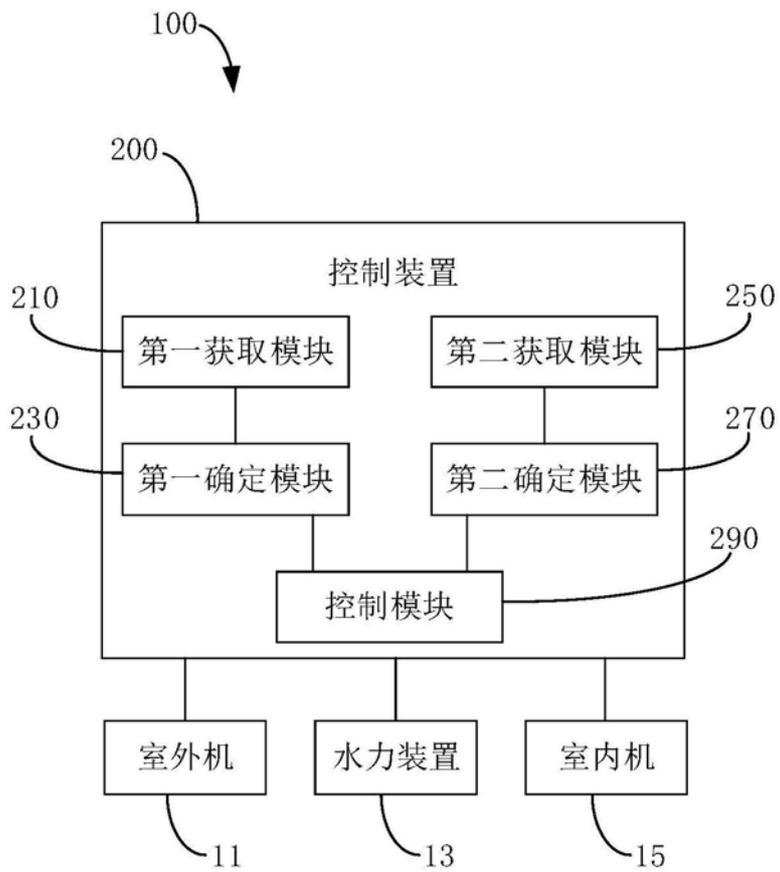


图4

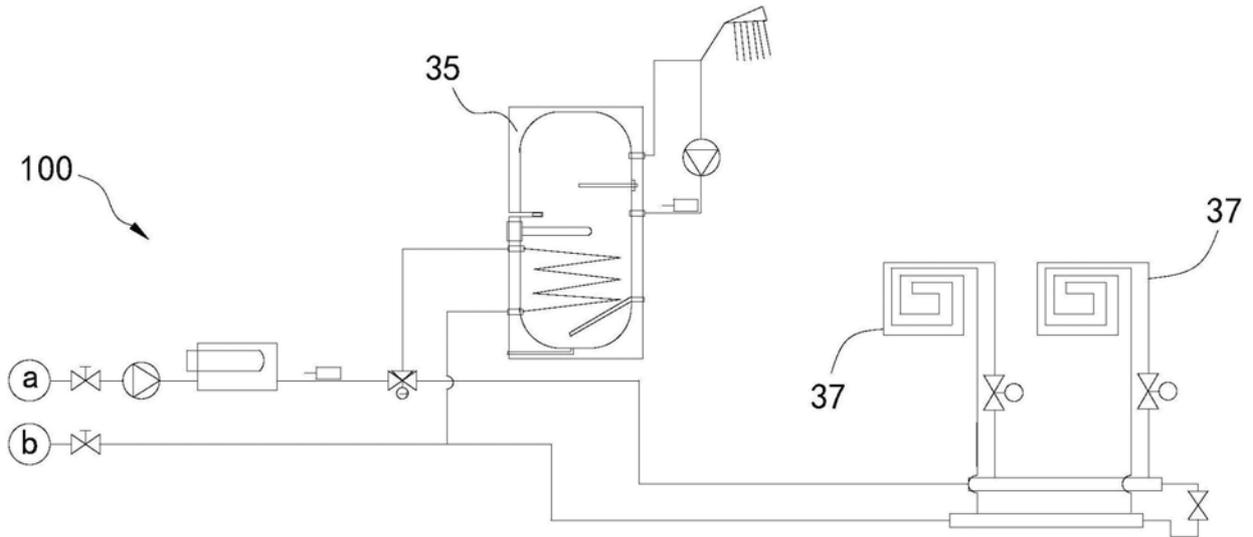


图5

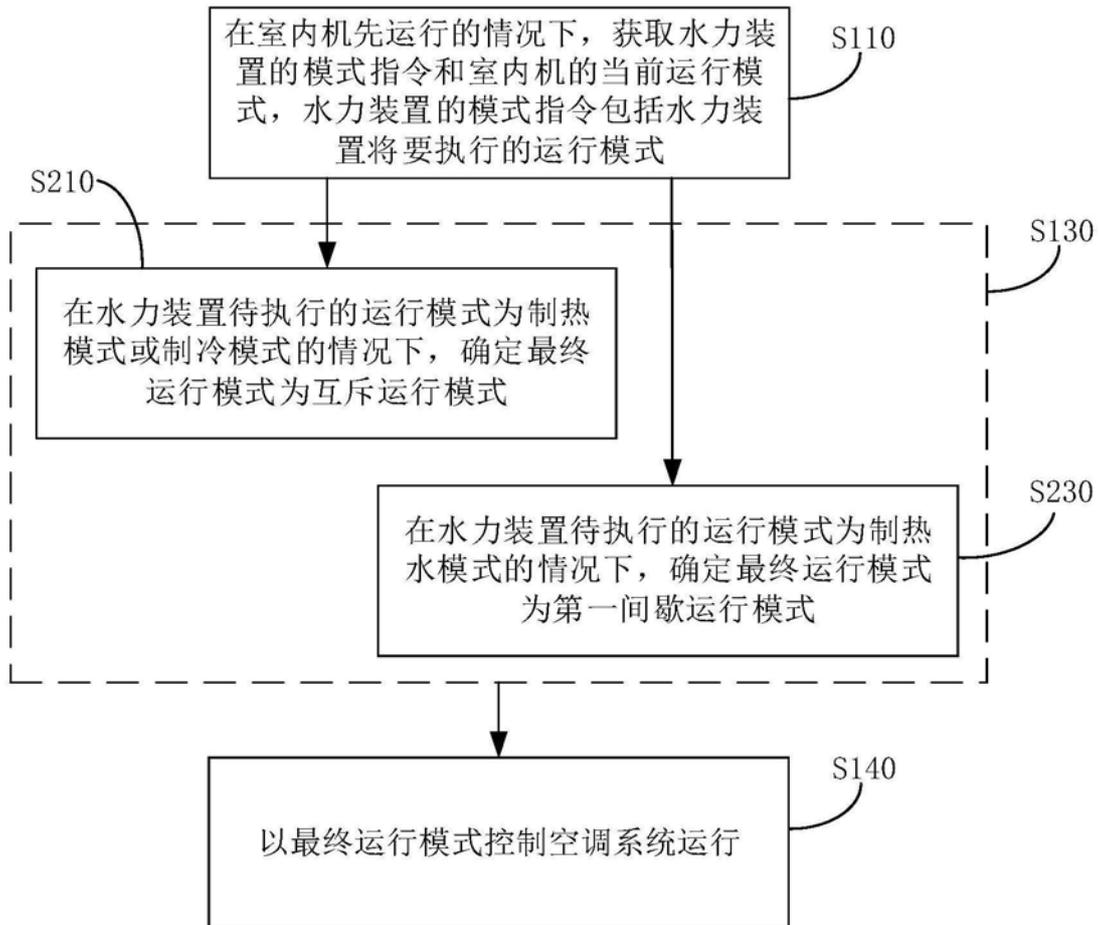


图6

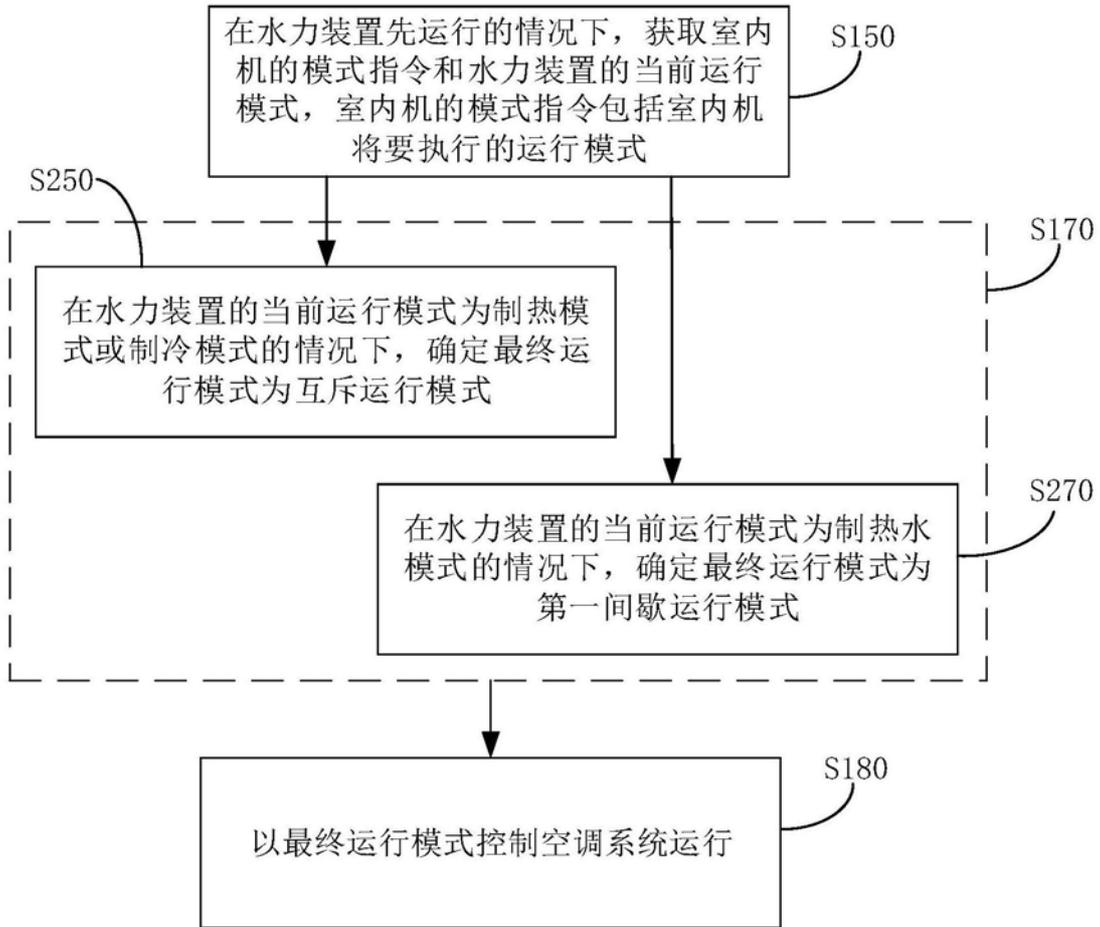


图7

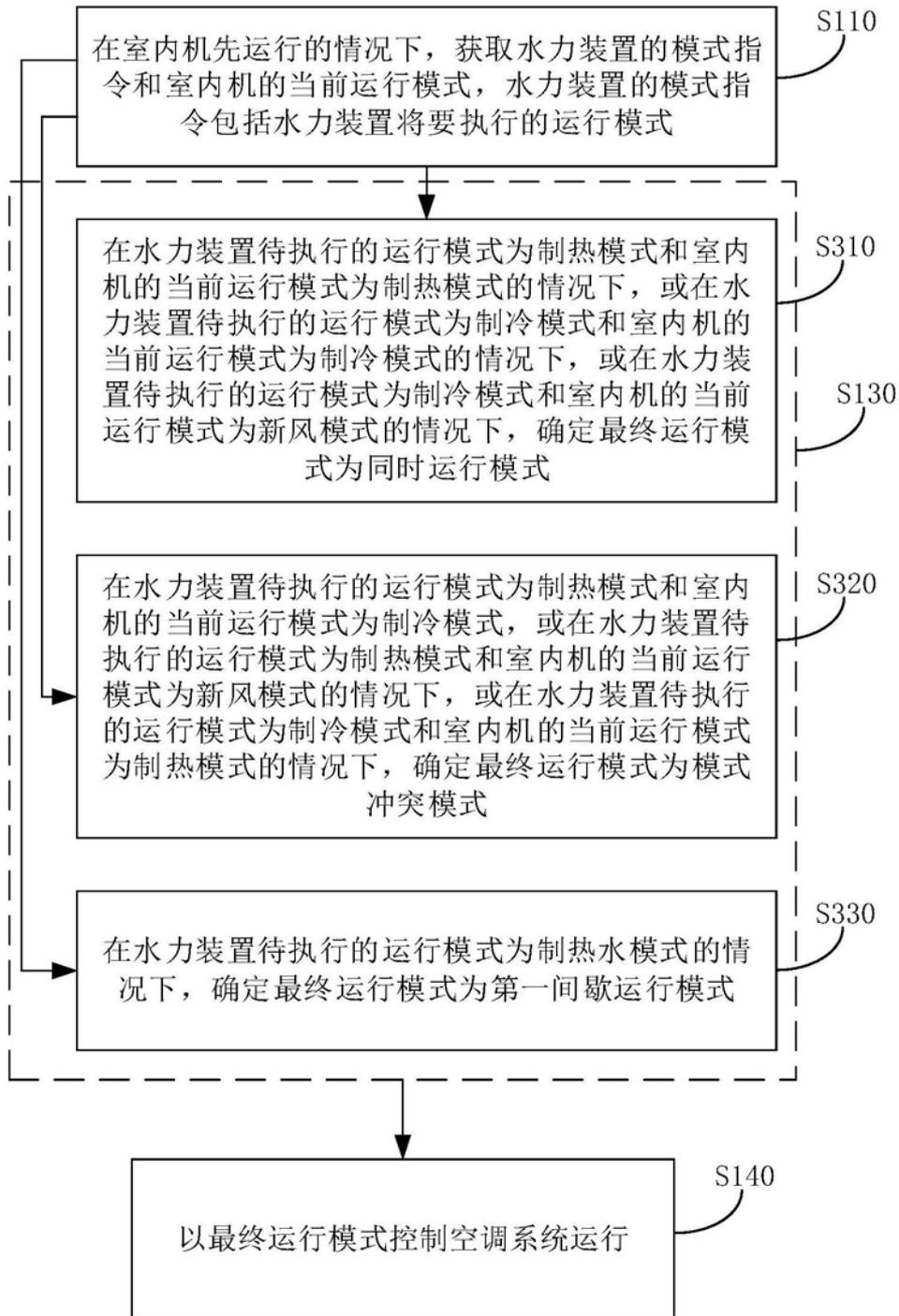


图8

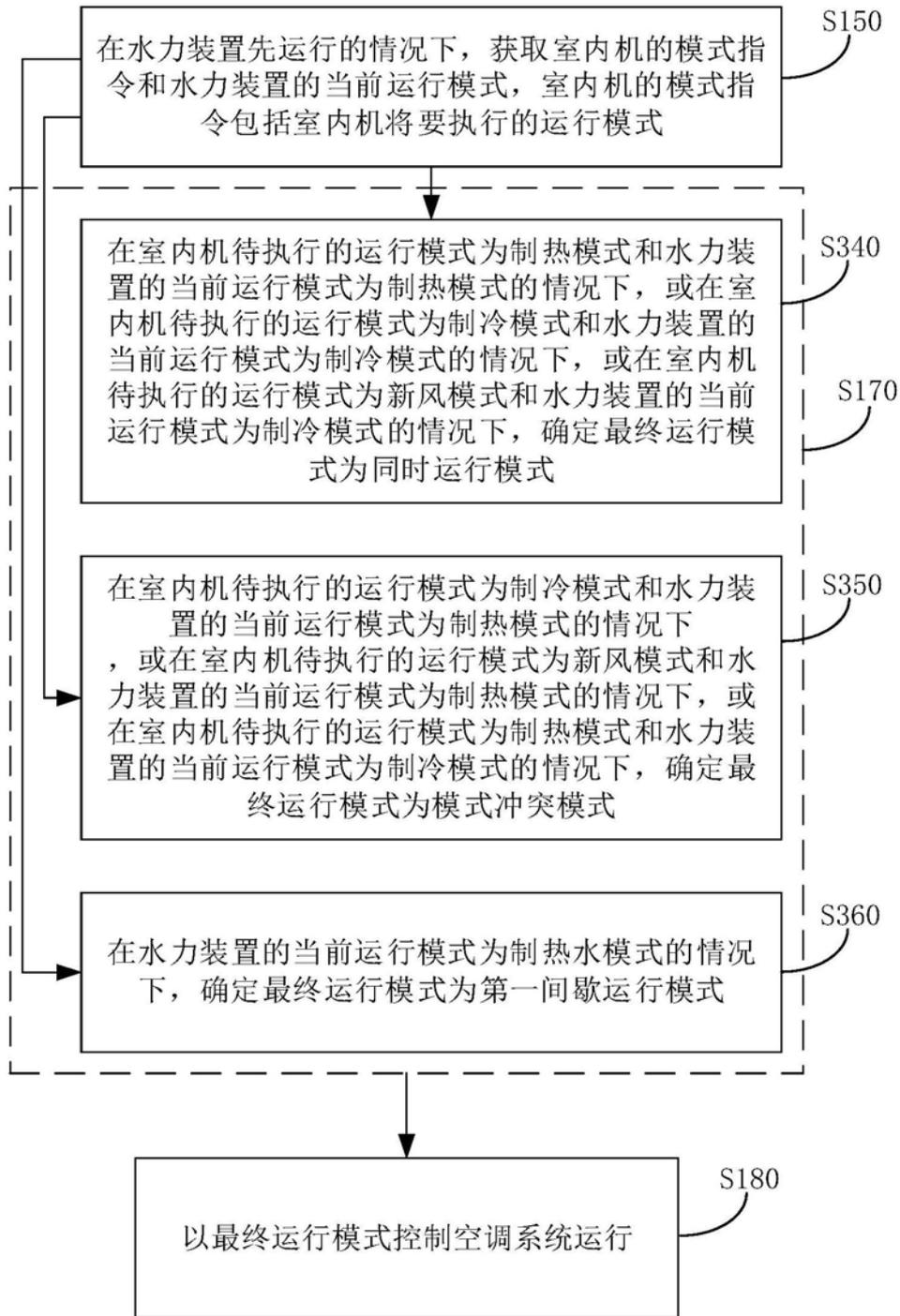


图9

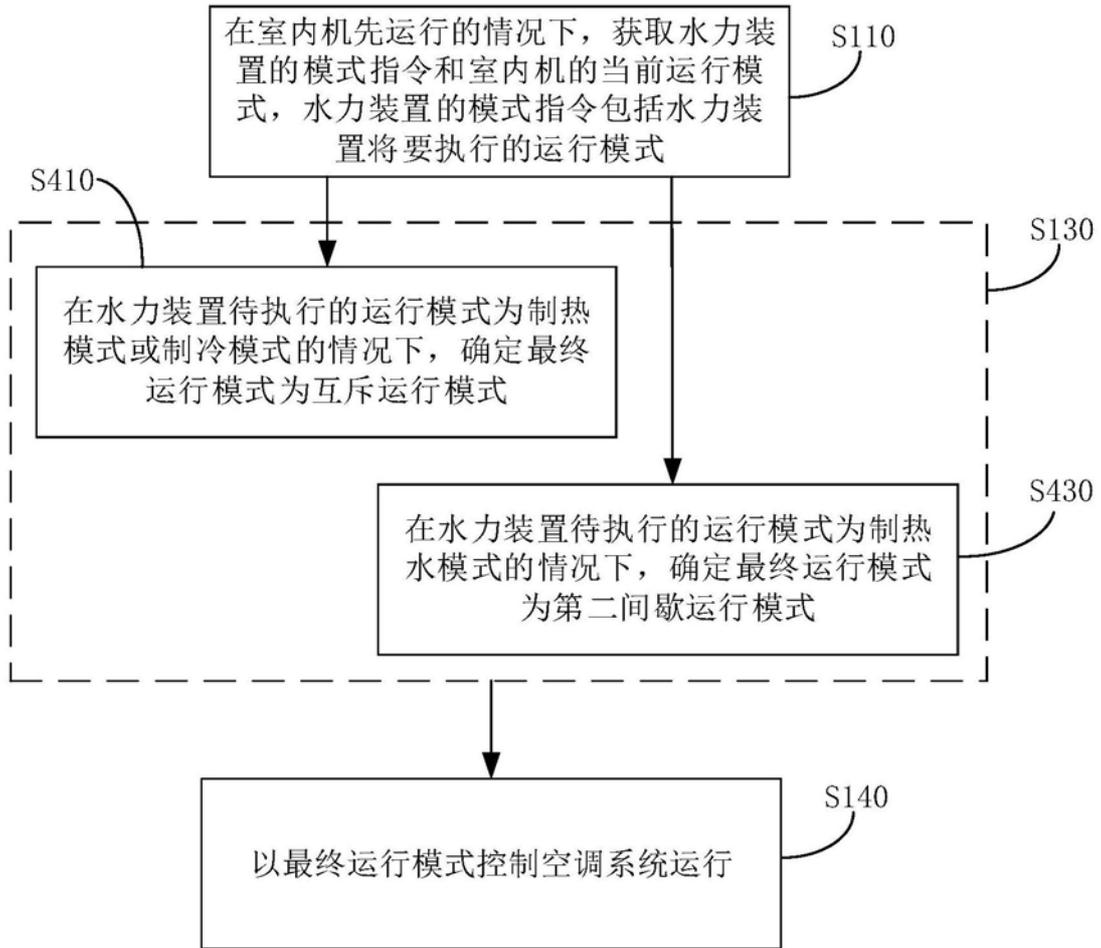


图10

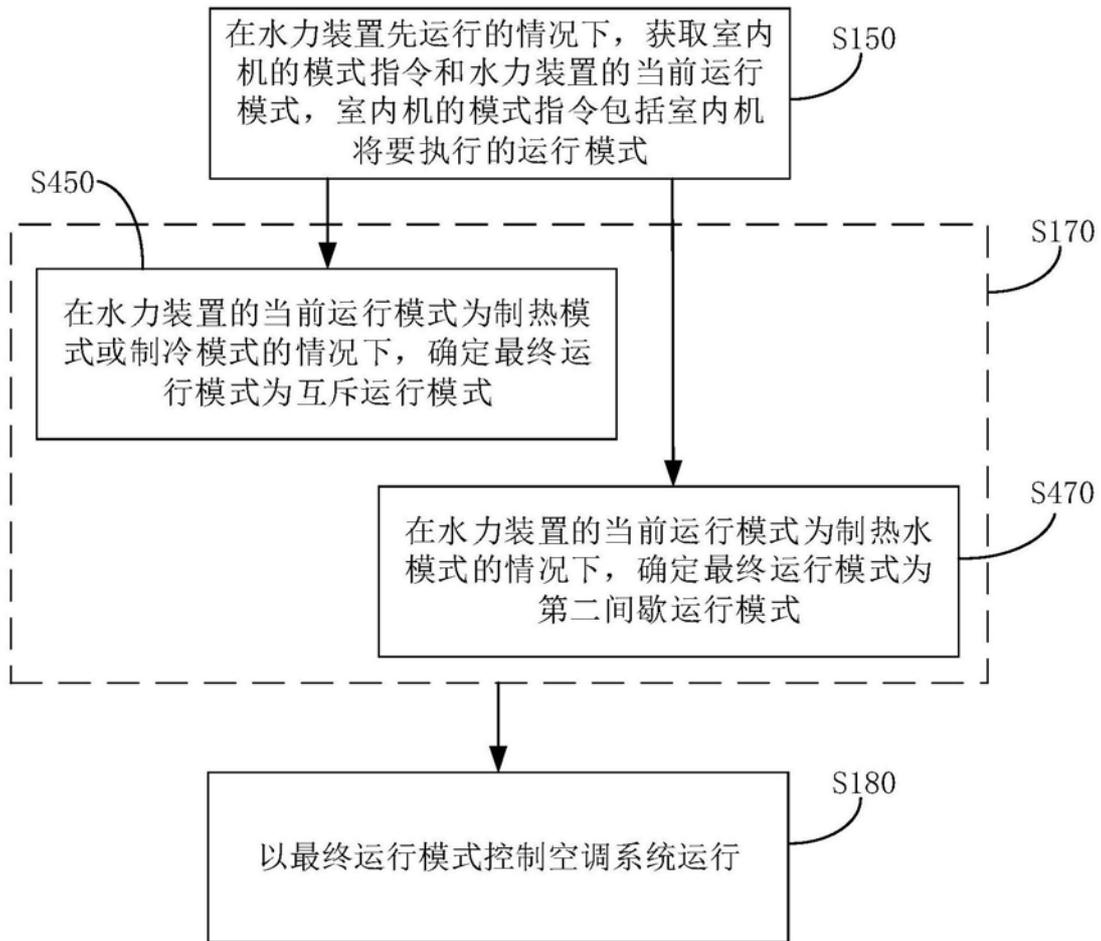


图11

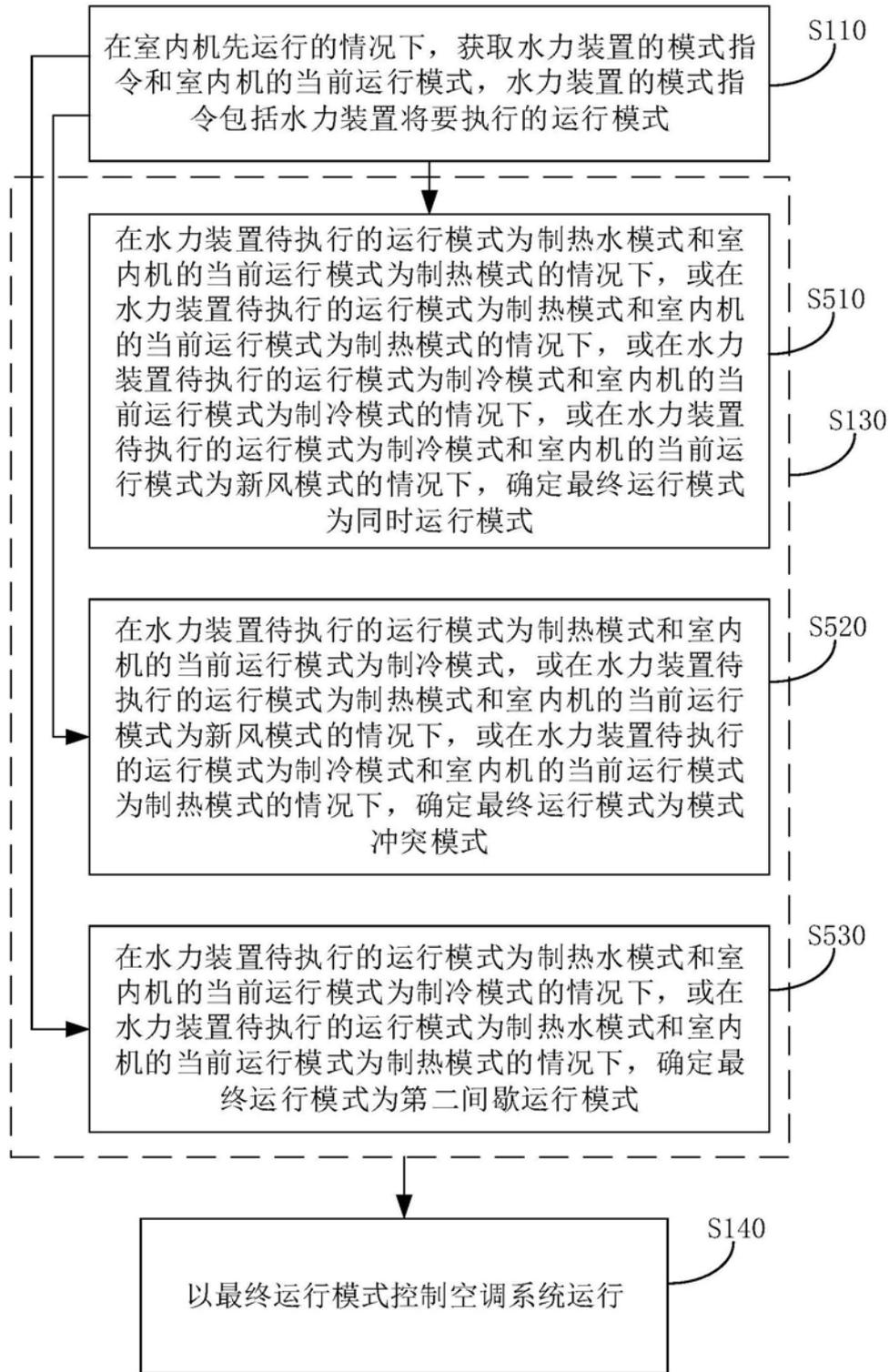


图12

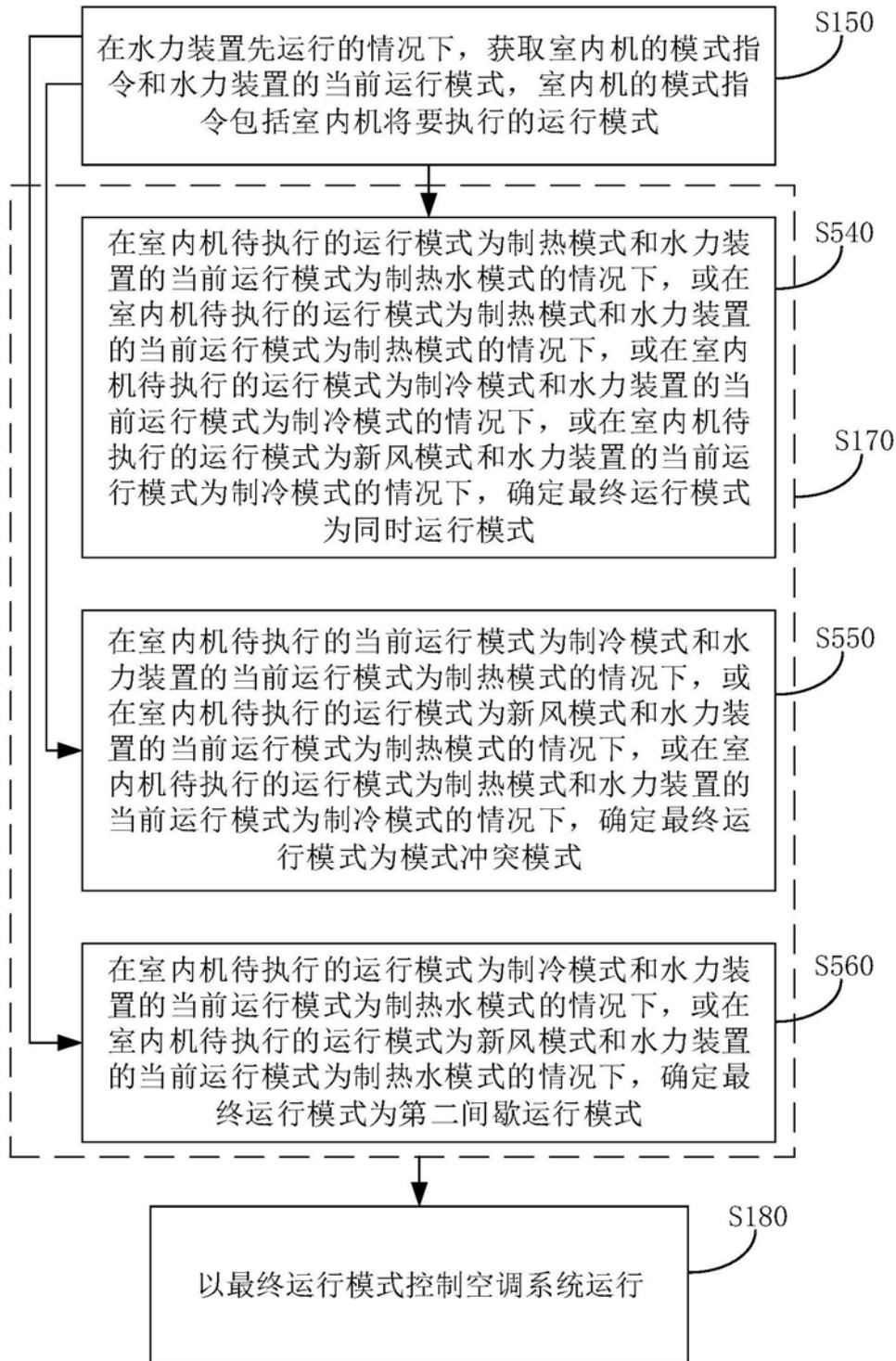


图13

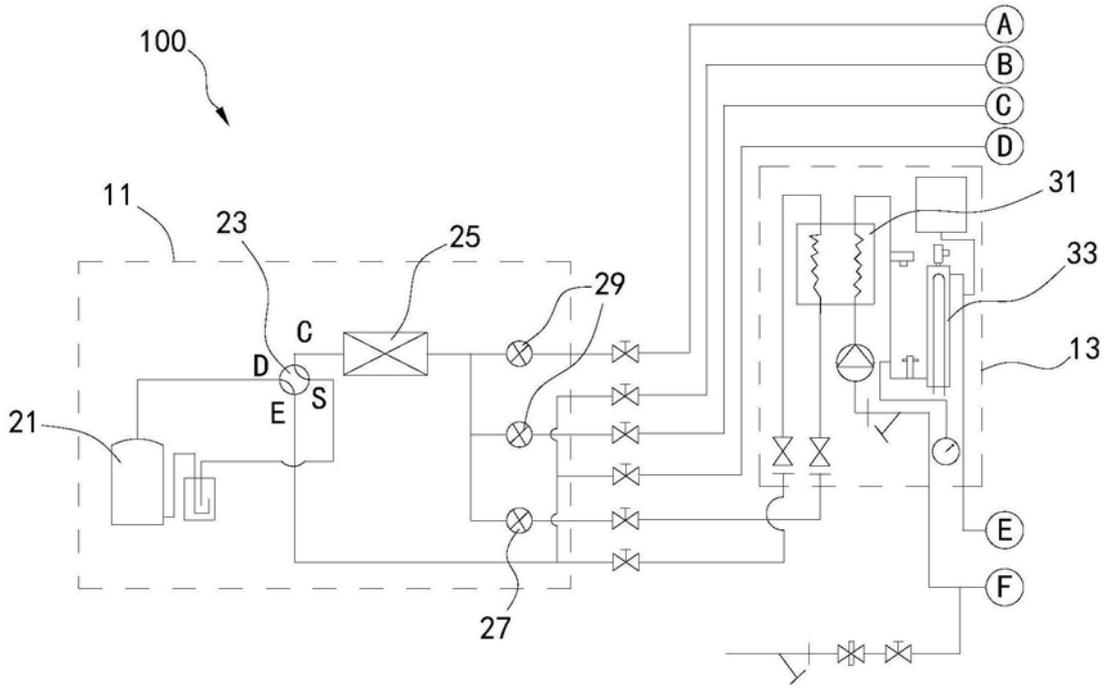


图14

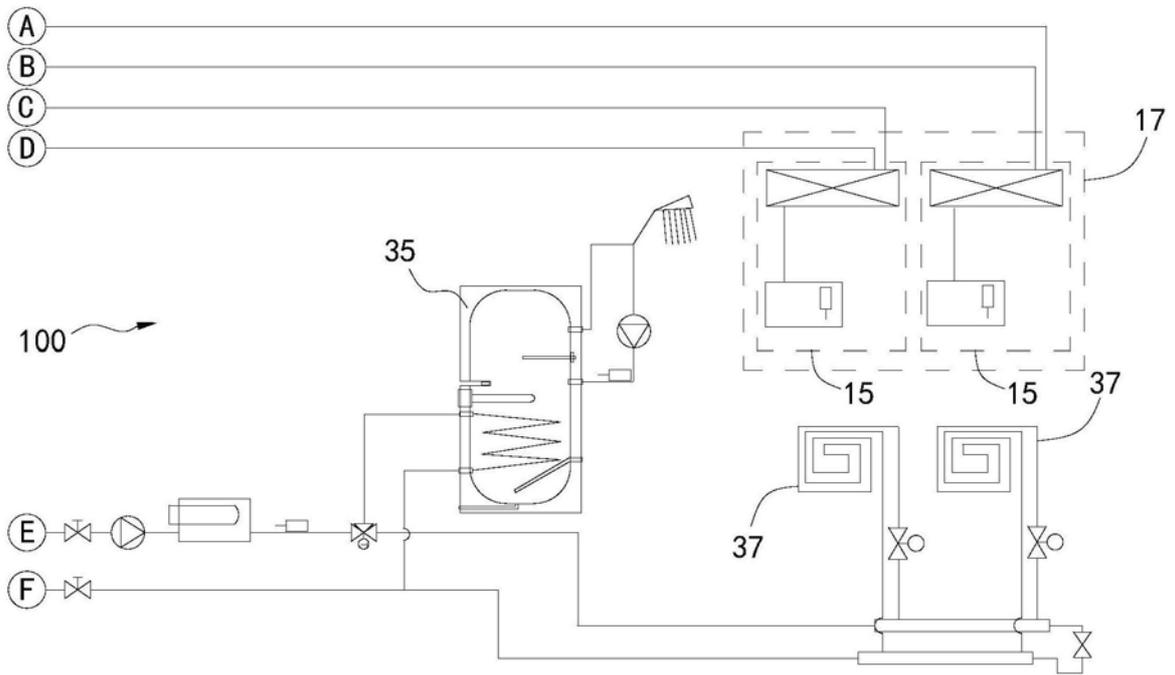


图15

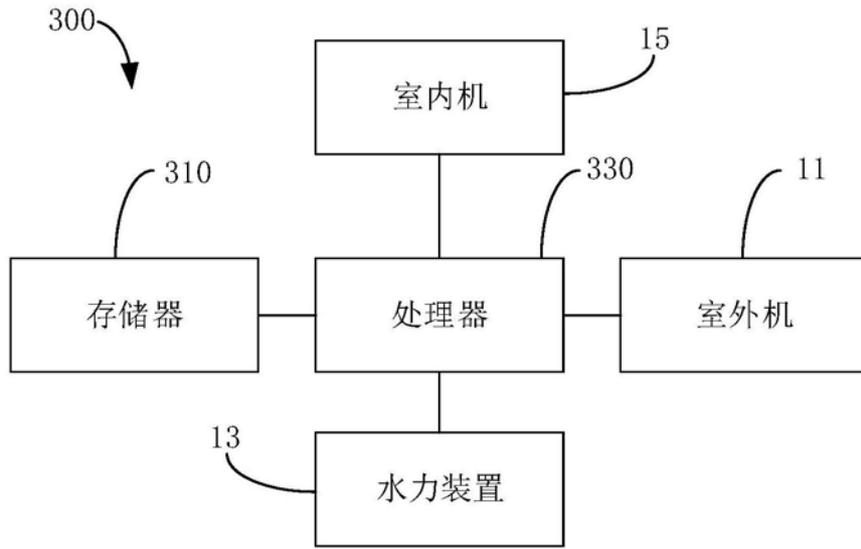


图16