



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207256500 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201720985441.0

(22)申请日 2017.08.08

(73)专利权人 西安墙体材料研究设计院

地址 710061 陕西省西安市长安南路6号

(72)发明人 权宗刚 唐宝权 宋心 梁栋

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51)Int.Cl.

B28B 11/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

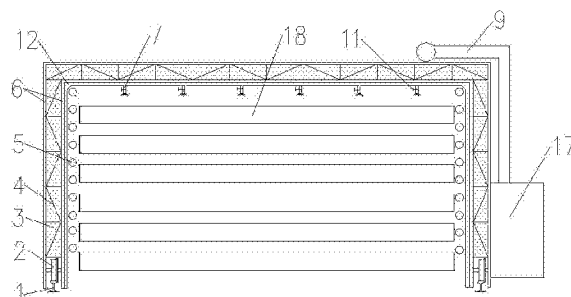
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,包括轨道和沿所述轨道移动的养护室,所述养护室的底部设置有与所述轨道相配合的轨道轮,所述养护室与移动方向垂直的两侧均设置有密封门,所述养护室的内墙壁上涂有防水层,所述养护室上安装有用于为养护室提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统 and 用于调整养护室内温湿度的温湿度调节系统;所述养护室外安装有监控主机。本实用新型适用于中小型企业对已有人工养护工艺进行改进,以便生产出高品质混凝土制品,并且可实现往复连续化生产,所占面积较小,成本低,便于推广应用。



1. 一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,包括轨道(1)和沿所述轨道移动的养护室,所述轨道(1)的长度大于所述养护室的长度的2倍,所述养护室的底部设置有与所述轨道相配合的轨道轮(2),所述养护室与移动方向垂直的两侧均设置有密封门(10),所述养护室的内墙壁上涂有防水层(12),所述养护室上设置有用于为养护室内提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统和用于调节养护室内温度和湿度的温湿度调节系统;所述养护室外安装有监控主机(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述供热系统包括锅炉(17)、供热管道(9)、供热器(5)和排水管道,所述锅炉(17)与供热器(5)的进水口通过供热管道(9)连接,所述供热器(5)的出水口与排水管道连接;所述供热器(5)的供热阀门(16)由监控主机(15)控制。

3. 根据权利要求2所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述排水管道的出水口连接有冷水回收箱(19)。

4. 根据权利要求2所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述喷淋系统包括与所述供热管道(9)连通的多个并排设置的喷淋管(7),所述喷淋管(7)固定在养护室的内顶部,所述喷淋管(7)上安装有喷头,所述喷淋管(7)上设置有喷淋阀门(11),所述喷淋阀门(11)由监控主机(15)控制。

5. 根据权利要求1所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述温湿度调节系统包括两个风机(8),两个风机分别安装在养护室内顶壁靠近密封门(10)的两侧,所述风机(8)由监控主机(15)控制。

6. 根据权利要求1~5中任一权利要求所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述温湿监控系统包括温湿度传感器(13)和用于显示所述养护室内温度和湿度的显示器(14),所述温湿度传感器(13)安装在养护室内,所述显示器(14)安装在养护室的外墙壁上;所述温湿度传感器(13)和显示器(14)均与监控主机(15)连接。

7. 根据权利要求1~5中任一权利要求所述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述养护室的墙壁由钢制骨架(4)、固定安装在钢制骨架(4)两侧的支撑板(6),以及填充在支撑板(6)之间的保温棉(3)构成。

一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种养护室,具体涉及一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置。

背景技术

[0002] 随着国家基础建设高速发展,工程质量标准不断提高,对混凝土制品数量的需要与日递增,同时混凝土制品的质量位于确保工程质量具有重要的作用,在混凝土制品质量的控制当中,混凝土的养护为质量保证的重要环节。目前,针对混凝土制品养护的装备大致有两类,一类是间歇作业养护装备,例如养护坑;另一类是连续作业养护装备,例如养护坑、隧道式养护窑炉、立式养护窑等。以上装备虽然在相关领域应用广泛,但仍然几个突出问题,养护坑难以实现连续生产,生产效率低;隧道式养护窑耗能大,增加混凝土制品的养护成本,不利于企业对于经济效益的增长,同时耗能大的同时会带来环境污染,往往在该类型企业的环保等级不高,不利于企业长足发展,对于能源的依赖更大;立式养护窑耗用钢材量大、操作复杂、养护窑的加工精度要求高、对不同混凝土产品的养护的适应性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术的不足,提供了一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置。该养护装置该养护装置结构简单,设置有利于移动养护室的轨道,沿轨道长度方向分别两个独立的养护区域,是养护室在两个独立的养护区域之间往复移动,实现连续化养护混凝土制品,并且养护室内设有用于为养护室内提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统和用于调节养护室内温度和湿度的温湿度调节系统,使得养护室的养护混凝土制品时的自动化控制程度高,并且养护室的规格可根据企业的需要进行设计,与现有的养护窑相比,占地面积小,也有利于中小型企业对已有的养护工艺进行改进,以便生产出高品质混凝土制品,并且实现了往复连续化养护混凝土制品。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,包括轨道和沿所述轨道移动的养护室,所述养护室的底部设置有与所述轨道相配合的轨道轮,所述养护室与移动方向垂直的两侧均设置有密封门,所述养护室的内墙壁上涂有防水层,所述养护室上安装有用于为养护室提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统和用于调整养护室内温湿度的温湿度调节系统;所述养护室外安装有监控主机。

[0005] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述供热系统包括锅炉、供热管道、供热器和排水管道,所述锅炉与供热器的进水口通过供热管道连接,所述供热器的出水口与排水管道连接;所述供热器的供热阀门由监控主机控制。

[0006] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述排水管道的出水口连接有冷水回收箱。

[0007] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述喷淋系统包括与所述供热管道连通的多个并排设置的喷淋管,所述喷淋管固定在养护室的内顶部,所述喷淋管上安装有喷头,所述喷淋管上设置有喷淋阀门,所述喷淋阀门由监控主机控制。

[0008] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述温湿监控系统包括温湿度传感器和用于显示所述养护室内温度和湿度的显示器,所述温湿度传感器安装在养护室内,所述显示器安装在养护室的外墙壁上;所述温湿度传感器和显示器均与监控主机连接。

[0009] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述温湿度调节系统包括两个风机,两个风机分别安装在养护室内顶壁靠近密封门的两侧,所述风机由监控主机控制。

[0010] 上述的一种连续制备中高强度混凝土制品的养护装置,其特征在于,所述养护室的墙壁由钢制骨架、固定安装在钢制骨架两侧的支撑板,以及填充在支撑板之间的保温棉构成。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、本发明的养护装置包括轨道和养护室,设置在轨道上,可以实现往复移动,沿轨道的长度方向将轨道分成两个养护区,定义为A养护区和 B养护区,养护室可通过轨道轮在两个养护区往复移动,当成型的混凝土制品在A养护区进行养护时,B养护区可以静停成型的混凝土,一旦位于 A养护区的成型的混凝土制品结束养护,将养护室移动到B养护区进行养护,重复上述过程,则可实现养护室的往复移动养护成型的混凝土制品,实现连续养护,提高养护效率,并且节约能源,有利于中小企业对现有养护工艺进行改进,为企业带来良好的经济效益。

[0013] 2、本发明的养护装置具有用于为养护室提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统和用于降低养护室内温度和压力的温湿度调节系统;所述养护室外安装的监控主机可以控制供热系统、喷淋系统和温湿度调节系统的开启和关闭,实现精细化控制养护室内养护参数的目的,相比现有养护窑的控制更加智能化,减少人力成本,更有利于保证混凝土制品的质量,提高了养护生产效率,有利于扩大生产规模,具有良好的经济效益。

[0014] 3、本发明结构简单,设计新颖合理,可根据企业的需要对养护室的规格和尺寸进行设计,满足各类企业的对于生产规模的需要,并且养护控制的方式简单和方便,能够往复移动连续地实现养护作业,并且相比现有的养护窑占地面积小,成本低,便于推广应用。

[0015] 下面通过附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步的详细说明。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的正面视图。

[0017] 图2是本实用新型的侧面视图。

[0018] 图3是本实用新型的电路原理框图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1—轨道; 2—轨道轮; 3—保温棉;

- | | | | |
|--------|------------|----------|-----------|
| [0021] | 4—钢制骨架； | 5—供热器； | 6—支撑板； |
| [0022] | 7—喷淋管； | 8—风机； | 9—供热管道； |
| [0023] | 10—密封门； | 11—喷淋阀门； | 12—防水层； |
| [0024] | 13—温湿度传感器； | 14—显示器； | 15—监控主机； |
| [0025] | 16—供热阀门； | 17—锅炉； | 18—混凝土制品； |
| [0026] | 19—冷水回收箱。 | | |

具体实施方式

[0027] 实施例1

[0028] 如图1、图2和图3所示,本实用新型包括轨道1和沿所述轨道移动的养护室,轨道的长度大于养护室长度的2倍,所述养护室的底部设置有与所述轨道相配合的轨道轮2,用于与轨道1配合实现往复移动,所述养护室与移动方向垂直的两侧均设置有密封门10,所述养护室的内墙壁上涂有防水层12,所述养护室上安装有用于为养护室提供热量的供热系统、用于增加养护室内湿度的喷淋系统、用于监控养护室内温度和湿度的温湿监控系统 and 用于调节养护室内温湿度的;所述养护室外安装有监控主机。

[0029] 本实施例中,沿轨道1的长度方向将该区域分成两个用于摆放和养护成型的混凝土制品的养护区,分别定义为A养护区和B养护区,轨道1 的设置是为了使所述养护室通过轨道轮2沿轨道在A养护区和B养护区之间往复移动,移动的方式即可以采用人力推动,也可以通过动力机构(例如车辆、发动机等)带动养护室往复移动,实现连续化养护混凝土制品,提高生产效率。该结构的设计与现有的养护坑和隧道式养护窑炉相比,解决了占地面积大和无法连续化生产的问题,并且结构更加灵活,可以拆装移动,方便将养护室移至最佳的养护混凝土制品的生产位置。同时密封门10 的设置是为了实现养护室往复移动时,避免拐弯等高难度的操作,简化操作方式。供热系统、喷淋系统、温湿监控系统和温湿调节系统的设置是为了解决现有养护窑或养护装置自动化控制程度低,控制精度差,导致养护后的混凝土制品的质量不稳定,解决现有粗糙控制造成产品质量差,导致工程质量存在极大的隐患的问题,有利于混凝土制品的行业的长足发展需要。

[0030] 本实施例中,所述供热系统包括锅炉17、供热管道9、供热器5和排水管道,所述锅炉17与供热器5的进水口通过供热管道9连接,所述供热器5的出水口与排水管道连接;所述供热器5的供热阀门16由监控主机15控制,所述排水管道9的出水口连接有冷水回收箱19,所述冷水回收箱通过管道将排水管道9排出的冷水再次送入锅炉17中烧热,通过供热管道9再次送入供热器5,供热器5将热量带入养护室,为养护室提供源源不断的热量,该过程也实现了水循环,可将锅炉17和冷水回收箱19 安装在养护装置的外侧,使得整个供热系统占地面积小,节约用水。

[0031] 本实施例中,所述供热器5为散热片,散热效果好,也方便安装和购买。

[0032] 本实施例中,锅炉17的设置是将热量通过供热管道9传给供热器5,并通过空气导热的方式提高养护室内的温度,最后通过排水管道9的出水口回收至冷水回收箱19,整个供热系统的安装在养护室上,供热系统上采用的各个部件占用空间小,热效能更高,能够与养护室合为一体,方便与养护室一起移动。

[0033] 本实施例中,所述温湿监控系统包括温湿度传感器13和用于显示所述养护室内温

度和湿度的显示器14,所述温湿度传感器13安装在养护室内,所述显示器14安装在养护室的外墙壁上;所述温湿度传感器13和显示器14均与监控主机15连接,温湿度传感器13可以随时采集养护室内的温度和湿度,并将信息传输给显示器14显示数值,工作人员通过显示器14可随时观察养护室内的温度和湿度,方便对养护室的温度和湿度进行精准的控制,保证每次养护的混凝土制品的质量稳定,品质好。

[0034] 本实施例中,所述喷淋系统包括与所述供热管道9连通的多个并排设置的喷淋管7,所述喷淋管7固定在养护室的内顶部,所述喷淋管7上安装有喷头,所述喷淋管7上设置有喷淋阀门11,所述喷淋阀门11由监控主机15控制;当养护室内的湿度不能达到设定值时,监控主机15控制喷淋阀门打开,喷淋管7内的水通过所述喷头向养护室内喷水,增加养护室内的湿度,当湿度达到设定值时,监控主机15控制喷淋阀门关闭,停止喷水。

[0035] 本实施例中,喷淋管7均匀布设在在养护室的内顶部是为了保证喷淋水时更为均匀,养护室内的湿度更均匀,保证混凝土制品的质量,同时,将所述喷淋系统和供热系统的水循环管道设计在一起,减轻了喷淋系统和供热系统的所占的空间和质量,大大减少管道的布设,也将减低整个养护室的重量,便于养护室的往复移动。

[0036] 本实施例中,所述温湿度调节系统包括两个风机8,两个风机8分别安装在养护室内顶壁靠近密封门10的两侧,所述风机8由监控主机15控制;温湿度调节系统的工作过程为:当养护室内的温度和湿度超过设定值时,由监控主机15控制同时开启两个风机8,两个风机8风向一致,能够将养护室内热的、潮湿的空气快速排出,迅速降低养护室内的温度和湿度,待温度和湿度达到设定值时,监控主机15控制风机8关闭,实现对养护室内温度和湿度的调节作用。

[0037] 本实施例中,所述养护室的墙壁由钢制骨架4、固定安装在钢制骨架4两侧的支撑板6,以及填充在支撑板6之间的保温棉3构成,支撑板6 可采用强度较大的高分子板材,质量轻,能降低养护室的整体重量,并且通过钢制骨架4和支撑板6的支撑作用将供热系统、喷淋系统、温湿监控系统和温湿调节系统稳定地固定在养护室上,延长养护室的使用寿命。

[0038] 本实施例中,沿轨道1的长度方向将轨道1分成两个养护区,分别定义为A养护区和B养护区,所述养护室可沿轨道在A养护区和B养护区之间可以往复移动。

[0039] 本实用新型用于连续制备中高强混凝土制品时的养护工艺包括以下步骤:

[0040] 步骤一、将成型好的混凝土制品18依次成垛摆放在A养护区进行8h 的静停,将放置在B养护区的所述养护室的密封门10打开,将所述养护室沿轨道1移动到A养护区,再将密封门10关闭,保证将成垛摆放的混凝土制品18置于所述养护室内;

[0041] 步骤二、开启所述供热系统向步骤一中摆放有混凝土制品18的所述养护室内供热,升高养护室内的温度至 $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$,并且控制升温速度不大于 $10^{\circ}\text{C}/\text{h}$,同时开启所述喷淋系统向所述养护室内喷水,增加养护室内的湿度,使养护室内的相对湿度达到100%,并通过温湿监控系统随时观测养护室内的温度和湿度,如果养护室内的温度和湿度超过设定值,则开启所述温湿度调节系统,将养护室内的温度和湿度降低至设定值,使混凝土制品18在养护室内持续蒸养;所述供热系统、喷淋系统、温湿度调节系统通过监控主机15控制开启和关闭,具体所述供热系统、喷淋系统、温湿度调节系统的工作方式如上所述;

[0042] 步骤三、步骤二中位于在A养护区内混凝土制品18进行蒸养的过程中,将成型好的混凝土制品18依次成垛摆放在B养护区进行8h的静停,待A养护区内混凝土制品18的蒸养结

束后,关闭所述供热系统、喷淋系统,同时打开温湿度调节系统,使养护室内的温度降至混凝土制品18的脱模温度,打开养护室两侧的密封门10,将养护室沿轨道1移动至B养护区,然后关闭密封门10,对摆放在B养护区的混凝土制品18进行蒸养,蒸养过程和摆放在A养护区的混凝土制品18的蒸养过程,同时转运走位于A养护区蒸养后混凝土制品18;

[0043] 步骤四、步骤三中摆放在B养护区内的混凝土制品18进行蒸养的过程中,依次重复步骤一、步骤二和步骤三的操作,实现了混凝土制品18 在A养护区和B养护区的往复循环养护。

[0044] 通过以上往复连续养护的工艺制备的混凝土制品(墙板、墙砖、混凝土墩、混凝土柱等产品)的品质好,强度高,符合国家标准。

[0045] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制。凡是根据实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

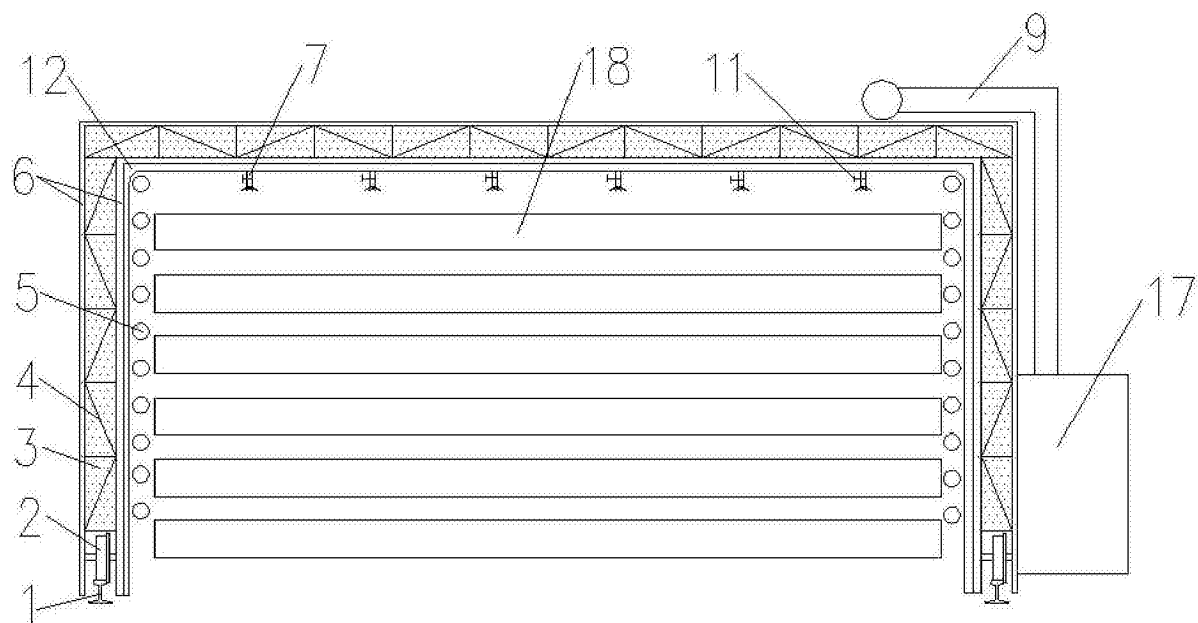


图1

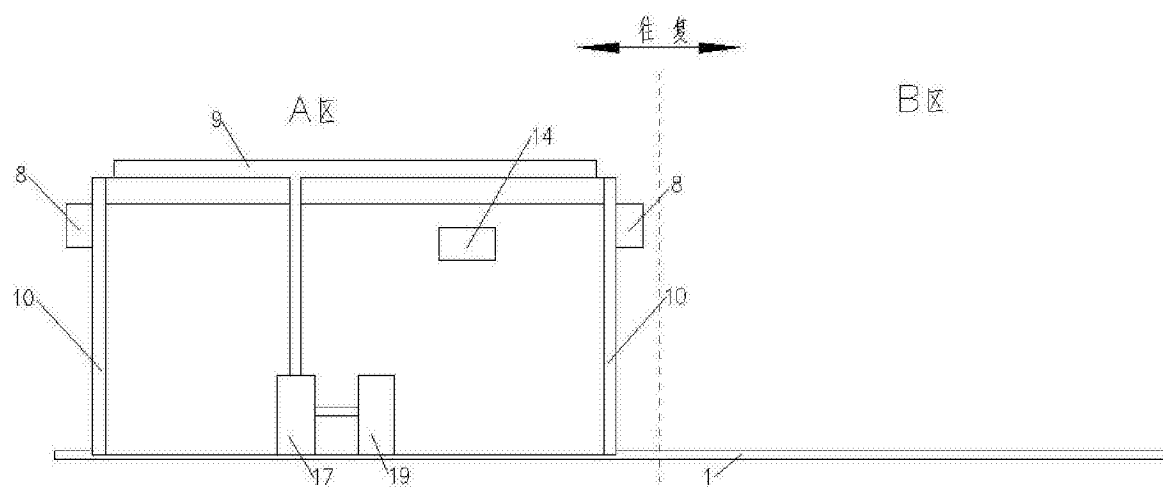


图2

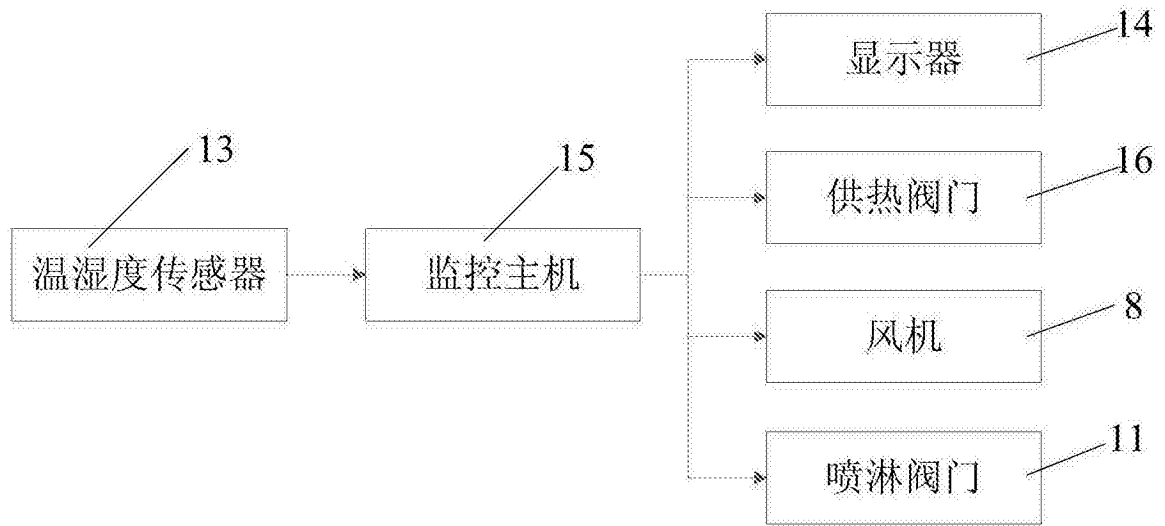


图3