



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110107951 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910362770.3

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 赛特威尔电子股份有限公司
地址 315000 浙江省宁波市江北区庆丰路
666号

(72)发明人 史久贵 王海春

(74)专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理
事务所(普通合伙) 44333
代理人 贾振勇

(51)Int.Cl.
F24D 19/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种温控器及温控系统

(57)摘要

本发明适用于温度控制领域,提供了一种温控器及温控系统,该温控器包括:电机执行机构,用于控制散热器的阀门开口大小;温度传感器,用于检测周围环境的实时温度;控制单元,控制单元分别与电机执行机构和温度传感器相连;当温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,控制单元判断门窗被打开并控制电机执行机构关闭阀门。本发明提供的温控器通过温度传感器检测周围环境的实时温度,当温度传感器在预设时间内检测到周围环境实时温度连续下降一预设值时,控制单元判断门窗被打开并控制电机执行机构关闭所述阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护。



1. 一种温控器,其特征在于,包括:

电机执行机构,用于控制散热器的阀门开口大小;

温度传感器,用于检测周围环境的实时温度;

控制单元,所述控制单元分别与所述电机执行机构和所述温度传感器相连;当所述温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,所述控制单元判断门窗被打开并控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

2. 如权利要求1所述的温控器,其特征在于,所述温控器包括与所述控制单元相连的无线模块,所述无线模块与外界的用户终端通讯连接,所述无线模块用于向所述用户终端发送信息和接收所述用户终端的控制指令。

3. 如权利要求2所述的温控器,其特征在于,当所述控制单元判断门窗被打开时,所述控制单元通过所述无线模块向所述用户终端发送门窗打开提醒信息。

4. 如权利要求2或3所述的温控器,其特征在于,当所述温度传感器检测到周围环境的实时温度在预设时间内不能上升至预设温度值时,所述控制单元判断出现错误,并通过所述无线模块向所述用户终端发送错误提醒信息。

5. 如权利要求2所述的温控器,其特征在于,所述控制单元还通过所述无线模块与外界的门窗探测器通讯连接;当所述门窗探测器探测到门窗被打开时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

6. 如权利要求2所述的温控器,其特征在于,所述控制单元还通过所述无线模块与外界的人体探测器通讯连接;当所述人体探测器在预设时间内没有检测人时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门或降低设定温度。

7. 一种温控系统,其特征在于,包括温控器以及移动终端,所述温控器包括:

电机执行机构,用于控制散热器的阀门开口大小;

温度传感器,用于检测周围环境的实时温度;

无线模块,所述无线模块与所述移动终端通讯连接,所述无线模块用于向所述用户终端发送信息和接收所述用户终端的控制指令;

控制单元,所述控制单元分别与所述电机执行机构、所述温度传感器和所述无线模块相连;当所述温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,所述控制单元判断门窗被打开并控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

8. 如权利要求7所述的温控系统,其特征在于,所述控制单元判断门窗被打开时,所述控制单元通过所述无线模块向所述用户终端发送门窗打开提醒信息。

9. 如权利要求7所述的温控系统,其特征在于,所述温控系统包括门窗探测器,所述控制单元通过所述无线模块与所述门窗探测器通讯连接;当所述门窗探测器探测到门窗被打开时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

10. 如权利要求7所述的温控系统,其特征在于,所述温控系统包括人体探测器,所述控制单元通过所述无线模块与所述人体探测器通讯连接;当所述人体探测器在预设时间内没有检测人时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门或降低设定温度。

一种温控器及温控系统

技术领域

[0001] 本发明属于温度控制领域,尤其涉及一种温控器及温控系统。

背景技术

[0002] 在欧洲的多数地区以及中国的北方,为了在冬天也能享受舒适的室内温度,利用热水循环散热器散热的水暖供热系统成为主流方式。为实现对室内温度的控制,通常采用温控器控制散热器上的阀门开口大小实现温度控制。温控器的原理是根据设定温度与环境温度做比较,当环境温度过高或者过低时,控制安装在散热器上的阀门开口大小。当开口较大时,热水流量就大,散热器散发出的热量就多,从而使房间温度上升;当开口较小时,热水流量就小,从而使房间温度下降。

[0003] 现有技术中,温控器通常没有检测门窗是否被打开的功能,而在门窗打开时,由于热量散失较快,室内温度会迅速降低,温控器检测到室内温度降低后,会控制散热器的阀门开口变大,使散热器散发更多的热量以达到设定温度,因此会导致大量的热量损失,从而造成能源浪费。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种温控器,旨在解决现有技术的温控器由于没有门窗打开的检测功能,在门窗打开时会导致大量的热量损失,从而造成能源浪费的问题。

[0005] 本发明提供一种温控器,包括:

[0006] 电机执行机构,用于控制散热器的阀门开口大小;

[0007] 温度传感器,用于检测周围环境的实时温度;

[0008] 控制单元,所述控制单元分别与所述电机执行机构和所述温度传感器相连;当所述温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,所述控制单元判断门窗被打开并控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

[0009] 优选的,所述温控器包括与所述控制单元相连的无线模块,所述无线模块与外界的用户终端通讯连接,所述无线模块用于向所述用户终端发送信息和接收所述用户终端的控制指令。

[0010] 优选的,当所述控制单元判断门窗被打开时,所述控制单元通过所述无线模块向所述用户终端发送门窗打开提醒信息。

[0011] 优选的,当所述温度传感器检测到周围环境的实时温度在预设时间内不能上升至预设温度值时,所述控制单元判断出现错误,并通过所述无线模块向所述用户终端发送错误提醒信息。

[0012] 优选的,所述控制单元还通过所述无线模块与外界的门窗探测器通讯连接;当所述门窗探测器探测到门窗被打开时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

[0013] 优选的,所述控制单元还通过所述无线模块与外界的人体探测器通讯连接;当所述人体探测器在预设时间内没有检测人时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述

阀门或降低设定温度。

[0014] 本发明还提供一种温控系统,包括温控器以及移动终端,所述温控器包括:

[0015] 电机执行机构,用于控制散热器的阀门开口大小;

[0016] 温度传感器,用于检测周围环境的实时温度;

[0017] 无线模块,所述无线模块与所述移动终端通讯连接,所述无线模块用于向所述用户终端发送信息和接收所述用户终端的控制指令;

[0018] 控制单元,所述控制单元分别与所述电机执行机构、所述温度传感器和所述无线模块相连;当所述温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,所述控制单元判断门窗被打开并控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

[0019] 优选的,所述控制单元判断门窗被打开时,所述控制单元通过所述无线模块向所述用户终端发送门窗打开提醒信息。

[0020] 优选的,所述温控系统包括门窗探测器,所述控制单元通过所述无线模块与所述门窗探测器通讯连接;当所述门窗探测器检测到门窗被打开时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门。

[0021] 优选的,所述温控系统包括人体探测器,所述控制单元通过所述无线模块与所述人体探测器通讯连接;当所述人体探测器在预设时间内没有检测人时,所述控制单元控制所述电机执行机构关闭所述阀门或降低设定温度。

[0022] 本发明提供的温控器通过设置温度传感器检测周围环境的实时温度,当温度传感器在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,控制单元判断门窗被打开,实现开窗检测功能,同时,控制单元判断门窗被打开时控制电机执行机构关闭阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护。温控器通过无线模块与用户终端通讯连接,温控器通过无线模块接收用户终端的控制指令,从而用户可通过用户终端远程设定工作模式或设定温度,以取代传统的采用手动调节温控器工作模式或设定温度的方式,方便用户使用。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例提供的温控器的结构示意图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的温控系统的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 实施例一

[0027] 请参照图1和图2,本实施例提供一种温控器,该温控器100包括:电机执行机构1,用于控制散热器的阀门开口大小;温度传感器2,用于检测周围环境的实时温度;控制单元3,控制单元3分别与电机执行机构1和温度传感器2相连,当温度传感器2在预设时间内检测到周围环境实时温度连续下降一预设值时,控制单元3判断门窗被打开并控制电机执行机构1关闭阀门。

[0028] 本发明实施例中,电机执行机构1安装于散热器的阀门处并与阀门传动连接,电机执行机构1可控制散热器的阀门开口大小以调节散热器散发出的热量。当阀门的开口较大时,热水流量就大,散热器散发出的热量就多,从而使房间温度上升;当阀门的开口较小时,热水流量就小,从而使房间温度下降。温度传感器2实时检测周围环境的实时温度,并根据设定温度实现恒温效果。当由于气温变化或者其它因素导致房间温度出现波动时,控制单元3自动控制电机执行机构1调节阀门的开口大小,以实现室内恒温效果。

[0029] 本实施例提供的温控器通过设置温度传感器2检测周围环境的实时温度,当温度传感器2在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,控制单元3判断门窗被打开,实现开窗检测功能,同时,控制单元3判断门窗被打开时控制电机执行机构1关闭阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护。

[0030] 本发明实施例中,温度传感器2实时探测周围环境实时温度,并将周围环境实时温度数据发送控制单元3,通过控制单元3判断周围环境实时温度在预设时间内是否连续下降预设值,以判断门窗是否被打开。当控制单元3判断在预设时间内周围环境实时温度连续下降预设值时,控制单元3判断门窗被打开并控制电机执行机构1关闭阀门。

[0031] 其中,该预设时间和预设值可根据实际需要进行设置,如温度传感器2检测到周围环境实时温度在5分钟内连续下降了3℃或3℃以上,控制单元3判断窗户被打开。

[0032] 本发明实施例中,在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,且在预设时间后,控制单元3又重新控制电机执行机构1打开阀门。也可以是,在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,用户在关闭门窗后手动打开温控器。

[0033] 优选的,在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,且在预设时间后,控制单元3重新控制电机执行机构1打开阀门,实现了节能,减少了能源浪费,且防止室内温度过低,保持室内环境良好的舒适度。

[0034] 具体的,在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,在预设时间后,控制单元3重新控制电机执行机构1打开阀门;当温度上升到设定温度后,控制单元3又重新判断门窗是否被打开,当再次判断门窗被打开时,控制单元3又控制电机执行机构1关闭一段时间,如此循环,确保尽可能节省能源,避免热量散失过多,且防止室内温度过低。如:在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,在30分钟后,控制单元3重新控制电机执行机构1打开阀门,当上升至预设温度后,控制单元3再次判断到门窗被打开时,控制单元3又控制电机执行机构1关闭30分钟,30分钟后,控制单元3又重新控制电机执行机构1打开阀门,如此循环,实现阀门的定时开启和关闭,避免热量散失过多。反之,如控制单元3判断门窗没被打开时,控制单元3则通过控制电机执行机构1调节阀门合适的开口大小,使室内维持在温控器的设定温度。

[0035] 作为本发明的一个实施例,温控器100包括与控制单元3相连的无线模块4,无线模块4与外界的用户终端200通讯连接,无线模块4用于向用户终端200发送信息和接收用户终端200的控制指令。

[0036] 其中,无线模块4与外界的用户终端200通讯连接的方式不限,可以采用网关、路由器、蓝牙等方式连接。

[0037] 本实施例中,无线模块4向用户终端200发送的信息包括温控器的当前工作模式、

当前设定温度、当前周围环境实时温度等信息。通过无线模块4将向用户终端200发送相关信息,方便用户随时随地得知温控器的工作状况。其中,用户终端为智能手机、平板电脑等。

[0038] 本实施例中,无线模块4用于接收用户终端200的控制指令,控制指令包括工作模式调节指令和设定温度调节指令,从而用户通过在用户终端上的APP上远程设定工作模式或设定温度,以取代传统的采用手动调节温控器工作模式或设定温度的方式,方便用户使用。

[0039] 作为本发明的一个实施例,当周围环境实时温度发生变化时,无线模块4向用户终端200发送提醒信息,以提醒用户当前周围环境实时温度发生变化。控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送的提醒信息方式不限,可以为短信,也可以在用户终端200的APP上显示提醒信息。

[0040] 作为本发明的一个实施例,当控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息。

[0041] 本实施例中,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息,以提醒用户门窗被打开,便于用户及时得知门窗被打开,且方便用户及时处理。

[0042] 作为本发明的一个实施例,当温度传感器2检测到周围环境实时温度在预设时间内不能上升至预设温度值时,控制单元3判断出现错误,并通过无线模块4向用户终端200发送错误提醒信息。当阀门出现故障,热水温度过低或其它因素导致温度室内温度不能上升至设定温度时,判断出现错误,并通过无线模块4向用户终端200发送错误提醒信息,在用户终端200的APP界面上以“错误”字样显示,提醒用户出现错误,以方便用户及时检修。

[0043] 本实施例中,该预设时间和预设温度根据实际需要设置,如周围环境实时温度在10分钟内不能上升至25度,则认为阀门出现故障,此时通过向用户终端200发送提醒信息,提醒用户对阀门进行检修。

[0044] 另外,也可以设置为当温度超过设定温度值 2°C 或 2°C 以上并持续预设时间以上,判断阀门出现故障;或者温度低于设定温度值 1°C 或 1°C 以上并持续预设时间以上,判断阀门出现故障。

[0045] 其中,用户可根据需要选择打开或者关闭开窗检测功能和错误检测功能,以满足用户使用需求。

[0046] 作为本发明的一个实施例,控制单元3还通过无线模块4与外界的门窗探测器300通讯连接;当门窗探测器300探测到门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门。

[0047] 本实施例中,控制单元3通过无线模块4与外界的门窗探测器300通讯连接,以通过门窗探测器300直接探测门窗是否被打开,可靠性好,且速度快,进一步提高检测门窗是否被打开的准确性,防止出现误判断,从而控制单元3在门窗打开时可快速控制电机执行机构1关闭阀门以防止热量散失。

[0048] 作为本发明的一个实施例,控制单元3还通过无线模块4与外界的人体探测器400通讯连接;当人体探测器400在预设时间内没有检测人时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门或降低设定温度。

[0049] 本实施例中,温控器100通过外界的人体探测器400检测室内是否有人,当人体探测器400在预设时间内没有检测人时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门或降低设定

温度,从而实现节能,避免能源浪费。当人体探测器400检测有人时,则控制单元3控制电机执行机构1提高设定温度确保室内温度维持在设定温度。如:温控器100开始设置的设定温度为25度,当人体探测器400在预设时间内没有检测人时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门或将设定温度降低至18度,这样可减少热量散发,实现节能;当人体探测器400检测有人时,则控制单元3控制提高设定温度,使设定温度18度提高到25度,以提高用户的舒适度。

[0050] 作为本发明的一个实施例,温控器100还包括与控制单元3电性连接的显示屏5,显示屏5用于显示和设定工作模式与设定温度及其它辅助字符。本实施例中,在按压显示屏5时,显示屏5间接按压温控器内部的按键,用户通过短按显示屏5切换工作模式,用户通过长按显示屏5开启或关闭童锁,用户通过旋转显示屏5调节设定温度。当用户长按显示屏5时,控制单元3接收到童锁开启信号,此时显示屏5短按无法切换工作模式且无法调节设定温度,从而防止用户误操作更改工作模式,且防止儿童误操作;当用户再次长按显示屏5时,控制单元3接收到童锁关闭信号,此时短按显示屏5又可以切换工作模式,旋转显示屏5可调节设定温度。通过长按显示屏实现童锁的开启或关闭,防止用户误操作,安全性能好。

[0051] 本发明实施例的温控器通过设置温度传感器检测周围环境的实时温度,当温度传感器在预设时间内检测到周围环境实时温度连续下降一预设值时,控制单元判断门窗被打开,实现开窗检测功能,同时,控制单元判断门窗被打开时控制电机执行机构关闭阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护。温控器通过无线模块与用户终端通讯连接,温控器通过无线模块接收用户终端的控制指令,从而用户可通过用户终端远程设定工作模式或设定温度,以取代传统的采用手动调节温控器工作模式或设定温度的方式,方便用户使用。

[0052] 实施例二

[0053] 请参照图2,本实施例提供一种温控系统,该温控系统包括温控器100以及移动终端200,温控器100包括:电机执行机构1,用于控制散热器的阀门开口大小;温度传感器2,用于检测周围环境的实时温度;无线模块4,无线模块4与移动终端200通讯连接,无线模块4用于向用户终端200发送信息和接收用户终端200的控制指令;控制单元3,控制单元3分别与电机执行机构1、温度传感器2和无线模块4相连;当温度传感器2在预设时间内检测到周围环境的实时温度连续下降一预设值时,控制单元3判断门窗被打开并控制电机执行机构1关闭阀门。

[0054] 本发明实施例中,温控器100通过温度传感器2检测周围环境的实时温度,当温度传感器2在预设时间内检测到周围环境实时温度连续下降一预设值时,控制单元3判断门窗被打开并控制电机执行机构1关闭阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护。

[0055] 优选的,在控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门,且在预设时间后,控制单元3重新控制电机执行机构1打开阀门,实现了节能,减少了能源浪费,且防止室内温度过低,保持室内环境良好的舒适度。

[0056] 本发明实施例中,温控器100通过无线模块4向用户终端200发送的信息包括温控器100的当前工作模式、当前设定温度、当前周围环境实时温度等信息。通过无线模块4向用户终端200发送相关信息,方便用户随时随地得知温控器100的工作状况。其中,用户终端

200为智能手机、平板电脑等。

[0057] 本实施例中,无线模块4还用于接收用户终端200的控制指令,从而方便用户通过用户终端远程设定工作模式或设定温度,方便用户使用。具体的,用户可直接在用户终端200的APP界面上设定温控器100的工作模式或设定温度,从而大大方便了用户使用。

[0058] 作为本发明的一个实施例,当周围环境实时温度发送变化时,温控器100的无线模块4向用户终端200发送提醒信息,以提醒用户当前周围环境实时温度发生变化。控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送的提醒信息方式不限,可以为短信,也可以在用户终端200的APP界面上显示提醒信息。

[0059] 作为本发明的一个实施例,当控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息。

[0060] 本实施例中,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息,以提醒用户门窗被打开,便于用户及时得知门窗被打开,且方便用户及时处理。

[0061] 作为本发明的一个实施例,控制单元3判断门窗被打开时,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息。本实施例中,控制单元3通过无线模块4向用户终端200发送门窗打开提醒信息,以提醒用户门窗被打开,便于用户及时得知门窗被打开,且方便用户及时处理。

[0062] 作为本发明的一个实施例,当温度传感器2检测到周围环境实时温度在预设时间内不能上升至预设温度值时,控制单元3判断出现错误,并通过无线模块4向用户终端200发送错误提醒信息。当阀门出现故障,热水温度过低或其它因素导致温度室内温度不能上升至设定温度时,判断出现错误,并通过无线模块4向用户终端200发送错误提醒信息,在移动终端的APP界面上以“错误”字样显示,提醒用户出现错误,以方便用户及时检修。

[0063] 本实施例中,该预设时间和预设温度根据实际需要设置,如周围环境实时温度在10分钟内不能上升至25度,则认为阀门出现故障,此时通过向用户终端200发送提醒信息,提醒用户对阀门进行检修。

[0064] 作为本发明的一个实施例,温控系统包括门窗探测器300,控制单元3通过无线模块4与门窗探测器300通讯连接;当门窗探测器300探测到门窗被打开时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门。

[0065] 本实施例中,温控系统通过设置门窗探测器300,温控器100的控制单元3通过无线模块4与门窗探测器300通讯连接,以通过门窗探测器300直接探测门窗是否被打开,可靠性好,且速度快,进一步提高检测门窗是否被打开的准确性,有效提高了检测门窗被打开的可靠性,防止出现误判断,从而控制单元3在门窗打开时可快速控制电机执行机构1关闭阀门以防止热量散失。

[0066] 作为本发明的一个实施例,温控系统包括人体探测器400,控制单元3通过无线模块4与人体探测器400通讯连接;当人体探测器400在预设时间内没有检测人时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门或降低设定温度。其中,人体探测器400采用红外传感器。

[0067] 本实施例中,温控系统通过设置人体探测器400,温控器100通过人体探测器400检测室内是否有人,当人体探测器400在预设时间内没有检测人时,控制单元3控制电机执行机构1关闭阀门或降低设定温度,从而实现节能,避免能源浪费。当人体探测器400检测有人时,则控制单元控制电机执行机构1加大阀门的开口,确保室内温度维持在设定温度。

[0068] 本发明实施例提供的温控系统通过设置温控器,温控器通过温度传感器检测周围环境的实时温度,当温度传感器在预设时间内检测到周围环境实时温度连续下降一预设值时,温控器的控制单元判断门窗被打开并控制电机执行机构关闭阀门,使散热器停止散发热量,有效防止热量通过门窗散失,避免能源浪费,实现节能保护;而且,温控器通过无线模块接收用户终端的控制指令,从而用户可通过用户终端远程设定工作模式或设定温度,以取代传统的采用手动调节温控器工作模式或设定温度的方式,方便用户使用。

[0069] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

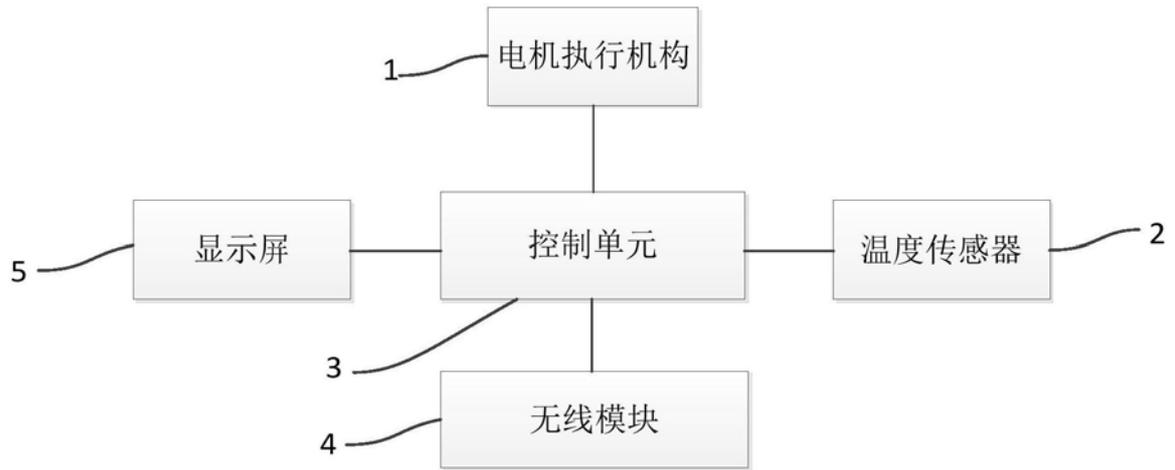


图1

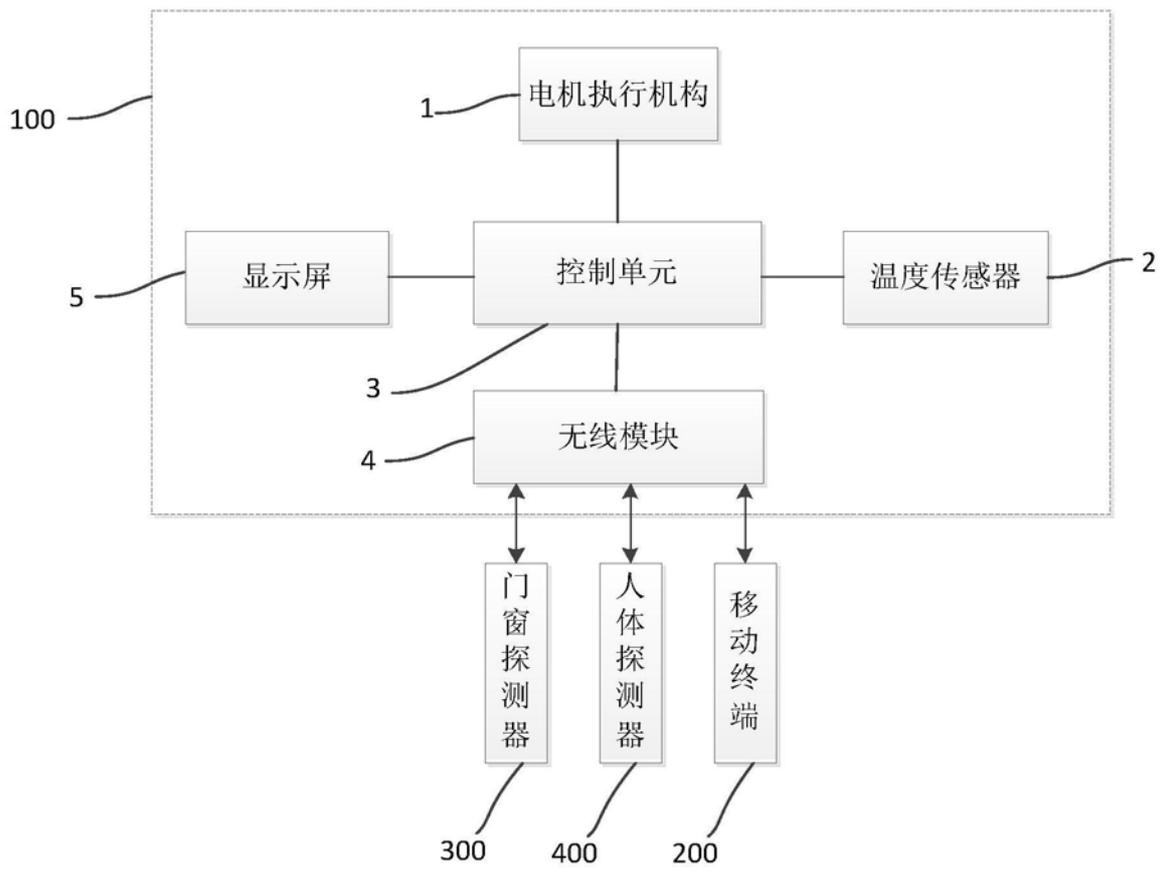


图2