

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24D 3/00 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520087495.2

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2823866Y

[22] 申请日 2005.9.25

[21] 申请号 200520087495.2

[73] 专利权人 山东华元建设集团技术研究开发中心

地址 262200 山东省诸城市兴华东路 119 号
华元建设集团

[72] 设计人 刘季林 王崇杰 管金平 王清华
周振刚 薛一冰 阎玲 扈世江

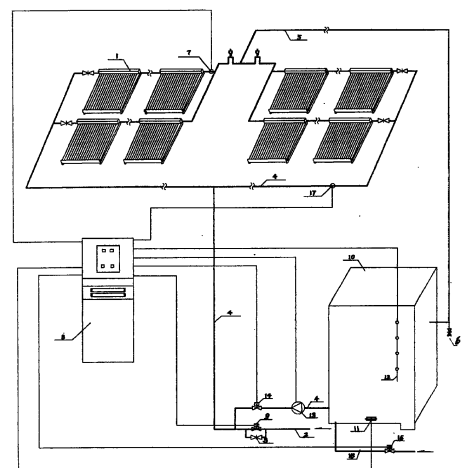
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种利用太阳能进行采暖与热水的技术方法及装置，其特征在于，在建筑物屋面设集热器 1，另设一储热水池 10 作为采暖热媒和生活热水水源。整个装置主要由控制柜 8 控制主要设备实现自动控制，通过上水管 2 向集热器以及储热水池 10 加水。通过加热循环泵 13 实现两者之间温差循环，并通过辅助热源管道 15 的辅助加热使储热水池 10 保持设定水温，以满足要求。当集热器连接加热循环管 4 低于防冻温度，系统能自动开启加热循环泵 13 进行防冻循环。通过以上设置，本发明可充分利用太阳能为人们提供采暖和热水供应，装置运行可靠，全部实现智能化控制，美观且经济实用，环保节能，利用产业化生产，实现了太阳能采暖、热水与建筑一体化有机结合，可广泛应用于建筑领域。



1、一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置，主要由集热器（1）、加热循环管（4）、集热水管（5）、控制柜（8）、储热水池（10）组成，其特征在于：加热循环管（4）及集热水管（5）与集热器（1）相连；加热循环泵（13）与电磁阀（14）及温度探头（17），设于加热循环管（4）上；上水管（2）与加热循环管（4）相连，其上设有手动上水阀（3）与电磁阀（9）；集热水管（5）上设温度探头（7）及试水阀（6），集热水管（5）与储热水池（10）相连；储热水池（10）内设有水位探测器（11）、温度传感器（12），辅助热源管道（15）与储热水池相连，其上设有电磁阀（16）；温度探头（7、17）、电磁阀（9）、水位控制器（11）、温度感应器（12）、加热循环泵（13）、电磁阀（14）、电磁阀（16）、采暖循环泵（19）、电磁阀（22）、室内温度探头（23）均与控制柜（8）相连。

2、根据权利要求1所述的一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置，其特征在于：建筑物采暖装置采暖供水主管（18）、采暖回水主管（21）与储热水池（10）相连，采暖循环泵（19）、稳压罐（20）设于供水主管（18）上，电磁阀（22）设于回水主管（21）上。

3、根据权利要求1所述的一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置，其特征在于：室内采暖支管（24）与供水主管（18）、回水主管（21）相连，其上设有平衡阀（25），分户计量热表（26），电动阀门（27），房间温控器与电动阀门（27）相连。

4、根据权利要求1所述的一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置，其特征在于：热水供水管（29）与储热水池（10）相连，热水供水管

(29) 上设有热水泵(30)及压力罐(31),分户热水计量表(32)及控制阀门(33)与热水供水管(29)相连。

一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置

技术领域

本实用新型涉及太阳能智能化采暖与热水领域。

背景技术

目前，人类可利用的资源日趋减少，能源短缺已成为一个全球化的问题，常规能源已不能满足人们的需求，世界范围内都在积极探索和发掘新能源，太阳能是一种取之不竭，用之不尽的能源，具有清洁、环保、无污染、无公害的优点，如何利用太阳能为人类造福是一个非常有益的课题。

发明内容

本实用新型的目的便是利用太阳能为人们提供采暖和生活热水，此举符合国家可持续发展战略要求，可极大地降低常规能源的消耗，技术可行，运行可靠。

为达到以上目的，一种利用太阳能进行智能化采暖与热水的装置，主要由集热器 1、加热循环管 4、集热水管 5、控制柜 8、储热水池 10 组成，其特征在于，加热循环管 4 及集热水管 5 与集热器 1 相连；加热循环泵 13 与电磁阀 14 及温度探头 17，设于加热循环管 4 上；上水管 2 与加热循环管 4 相连，其上设有手动上水阀 3 与电磁阀 9；集热水管 5 上设温度探头 7 及试水阀 6，集热水管 5 与储热水池 10 相连；储热水池 10 内设有水位探测器 11、温度传感器 12，辅助热源管道 15 与储热水池相连，其上设有电磁阀 16；温度探头（7、17）、电磁阀 9、水位控制器 11、温度感应器 12、加热循环泵 13、电磁阀 14、电磁阀 16、采暖循环泵 19、电磁阀 22、室内温

度探头 23 均与控制柜 8 相连。

建筑物采暖装置采暖供水主管 18、采暖回水主管 21 与储热水池 10 相连，采暖循环泵 19、稳压罐 20 设于采暖供水主管 18 上，电磁阀 22 设于回水主管 21 上。

室内采暖支管 24 与采暖供水主管 18、采暖回水主管 21 相连，其上设有平衡阀 25，分户计量热表 26，电动磁阀门 27，房间温控器与电动阀门 27 相连。

热水供水管 29 与储热水池 10 相连，热水供水管 29 上设有热水泵 30 及压力罐 31，分户热水计量表 32 及控制阀门 33 与热水供水管 29 相连。

通过以上设置，本实用新型首先利用自来水压力向太阳能集热器注水，水在集热器中吸收太阳能热量加热到设定温度后，控制柜控制供水管道上的电磁阀打开，把集热器中的热水注入到储热水池中，周而复始将系统充满水。系统充满水后上水系统电磁阀关闭，当集热器上水温大于储热水池水温一定温差时，两者之间的循环管道上的循环泵自动开启进行系统内温差循环；当温差减少到一定数值后循环自动停止；当遇严寒期、雨雪阴天，储热水池内水温低于设定温度时，其连接的辅助热源管道上的电磁阀自动打开，对水池加热至设定温度后停止；为防止管道冻结，在集热器进水管上设有温度探头，当其温度低于 5℃ 时，加热循环泵自动启动进行循环加热，防止冰冻。建筑物室内采暖用热媒即为储热水池中的热水，采暖系统主管道上设有变频循环泵、定压罐，回水管上设有电磁阀；循环泵抽取储热水池中的水向系统加水至满；当置于室内的温度探头检测的室内温度低于设定温度一定数值时，控制柜控制循环泵及电磁阀开启，系统开始对室内进行循环加热，至室内达到设定温度时停止；建筑物户设有分户计量系统和

控制阀门；室内由温控器自动控制管道上的电动阀门，使室内达到设定温度。建筑物内生活热水水源亦取自储热水池中的热水；热水系统设有热水泵和压力罐，由压力罐控制热水泵启闭，向室内输送生活热水，分户设热水计量表，户外设控制阀门。

本实用新型可充分利用太阳能为人们提供采暖和热水供应，装置运行可靠，全部实现智能化控制，操作简单，美观且经济实用，环保节能，利用产业化生产，实现了太阳能采暖、热水与建筑一体化有机结合。

附图说明

图 1 为本实用新型蓄热装置总图

图 2 为本实用新型建筑物采暖装置图

图 3 为本实用新型室内采暖自动控制装置图

图 4 为本实用新型生活热水装置图

图中 1、集热器 2、上水管 3、手动上水阀 4、加热循环管 5、集热水管 6、试水阀 7、温度探头 8、控制柜 9、电磁阀 10、储热水池 11、水位探测器 12、温度传感器 13、加热循环泵 14、电磁阀 15、辅助热源管道 16、电磁阀 17、温度探头 18、采暖供水主管 19、采暖循环泵 20、稳压罐 21、采暖回水主管 22、电磁阀 23、室内温度探头 24、室内采暖支管 25、平衡阀 26、分户计量热表 27、电动阀门 28、房间温控器 29、热水供水管 30、热水泵 31、压力罐 32、热水计量表 33、控制阀门

具体实施方式

如图 1 所示，在建筑物屋面设置成排混联太阳能集热器 1，初次上水打开上水管 2 上的手动上水阀 3，通过循环管 4，给集热器 1 注水，当集热水

管 5 上的试水阀 6 出水时停止。待集热器 1 将水加热至设定温度时，设于集热器 1 上的温度探头 7，将信息传至控制柜 8，由控制柜 8 控制于上水管 2 上的电磁阀 9 开启，用自来水压力将热水顶入储热水池 10 内。当集热器 1 内的水温低于设定温度一定温差时，电磁阀 9 自动关闭，水继续在集热器 1 中加热，周而复始，将储热水池 10 内加满至设定水位。此时设于储热水池 10 内的水位探测器 11 将信息传至控制柜 8，其控制上水管 2 上的电磁阀 9 关闭。正常运行过程中，当集热水管 5 上的温度探头 7 传至控制柜 8 的温度，大于设于储热水池 10 内的温度传感器 12 上的温度一定设定数值时，设于加热循环管 4 上的加热循环泵 13 及电磁阀 14 开启进行温差循环，至温差小于设定数值时停止。当遇严寒期、雨雪阴天，储热水池 10 内水温低于设定温度时，其连接的辅助热源管道 15 上的电磁阀 16 自动打开向储热水池 10 加热，至设定温度停止。为防止集热器 1 所连接加热循环管 4 冻结，在其上设温度探头 17，当所检测温度低于 5℃时，加热循环管 4 上的电磁阀 14 开启进行加热循环，至达到防冻温度以上时停止。

如图 2 所示，建筑物采暖所用热媒取自储热水池 10 内的热水。采暖装置采暖供水主管 18 上设采暖循环泵 19，稳压罐 20，采暖回水主管 21 上设电磁阀 22。当设于建筑物室内的感温探头 23 检测到的温度低于室内温度设定值时，采暖循环泵 19、稳压罐 20 及电磁阀 22。当设于建筑物室内的温度探头 23 检测到的温度低于室内温度设定值时，采暖循环泵 19、稳压罐 20 及电磁阀 22 自动打开，开始进行采暖循环，至达到室内设定温度时停止。

如图 3 所示，室内采暖自动控制装置采用自动恒温控制，在室内采暖支管 24 上设平衡阀 25，分户计量热表 26，电动阀门 27，平衡阀用于平衡

装置压力。当房间温控器 28 所检测温度低于设定温度时，启闭调节电动阀门 27 使房间内保持所需温度，实现恒温控制。

如图 4 所示，建筑物内生活热水水源亦取自储热水池 10 的热水，热水供水主管 28 上设热水泵 30 及压力罐 31，由压力罐 31 根据系统压力控制热水泵自动启闭，向室内提供稳定热水。户外设分户热水计量表 32 及控制阀门 33，以便于物业管理。

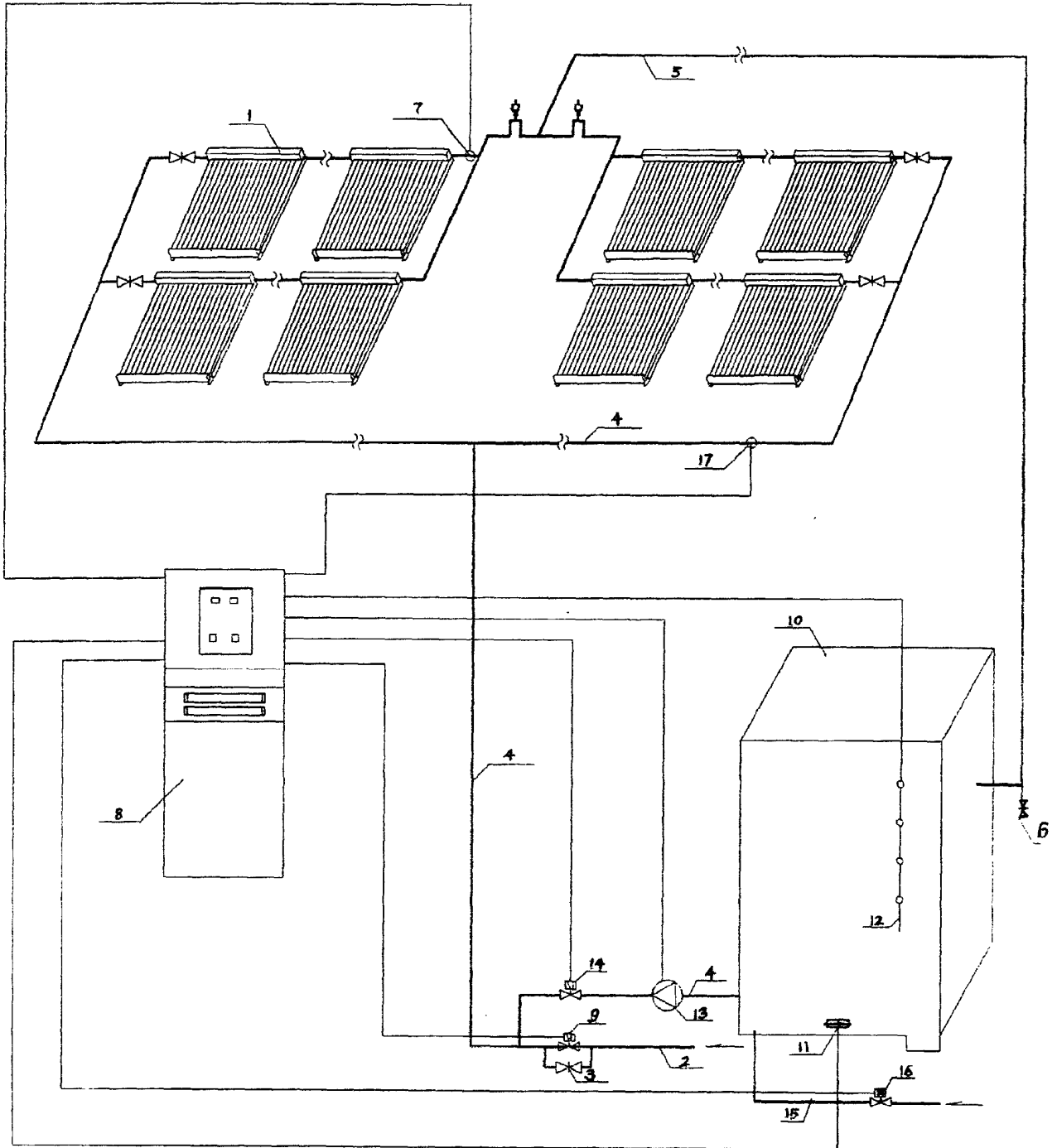


图 1

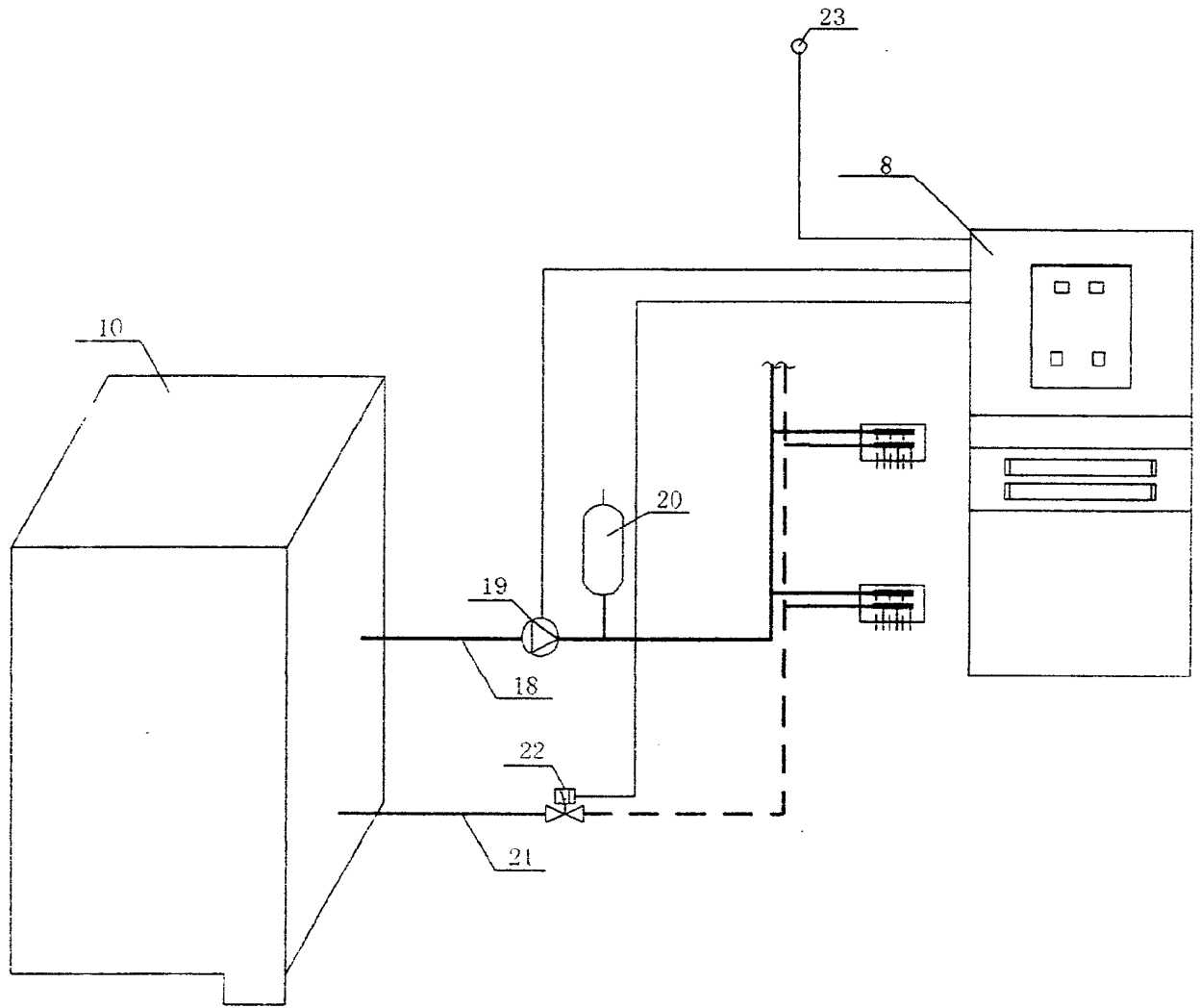


图 2

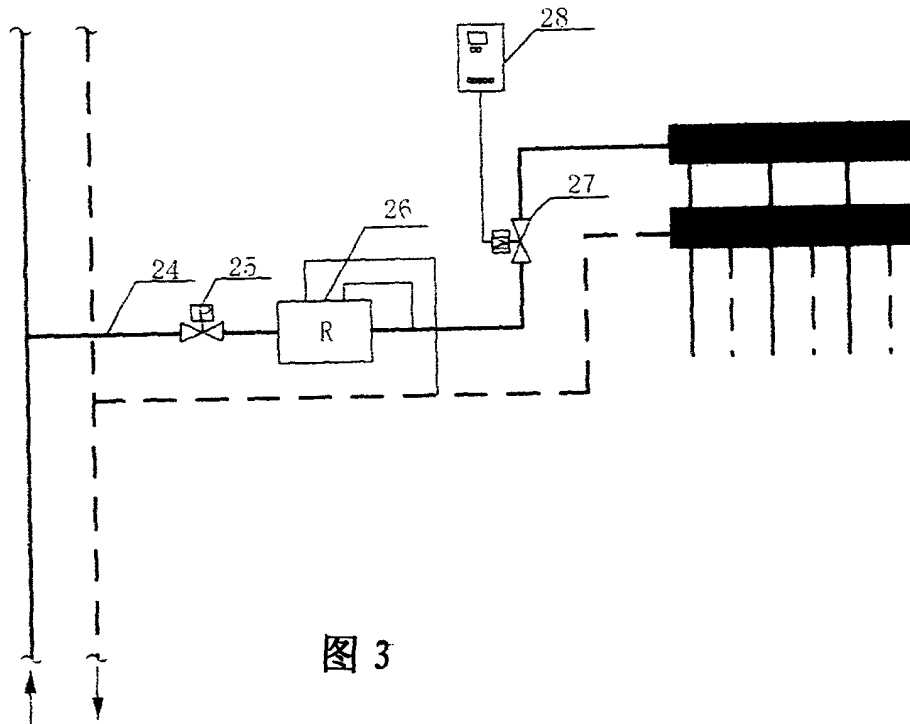


图 3

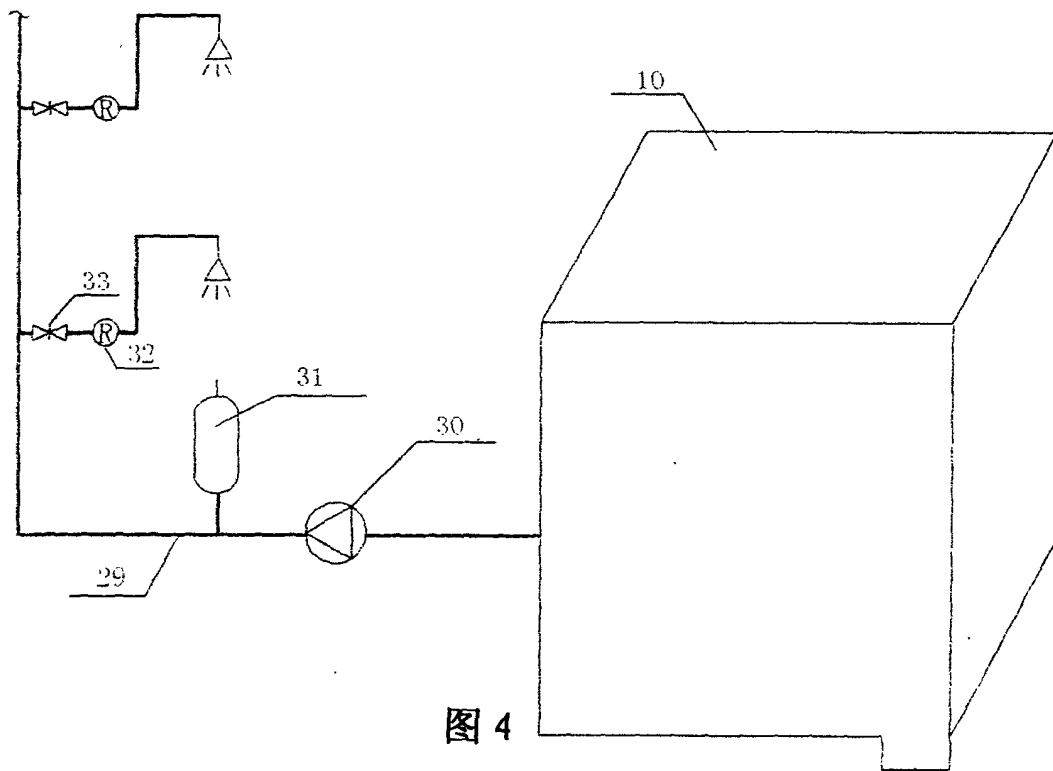


图 4