



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208122948 U

(45)授权公告日 2018.11.20

(21)申请号 201820500921.8

(22)申请日 2018.04.10

(73)专利权人 广东马卡杰普科技发展有限公司

地址 510000 广东省广州市中成北路8号酷  
车城D2-1

(72)发明人 单志超

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务  
所(普通合伙) 43217

代理人 陶祥珩

(51)Int.Cl.

F01P 5/02(2006.01)

F01P 7/04(2006.01)

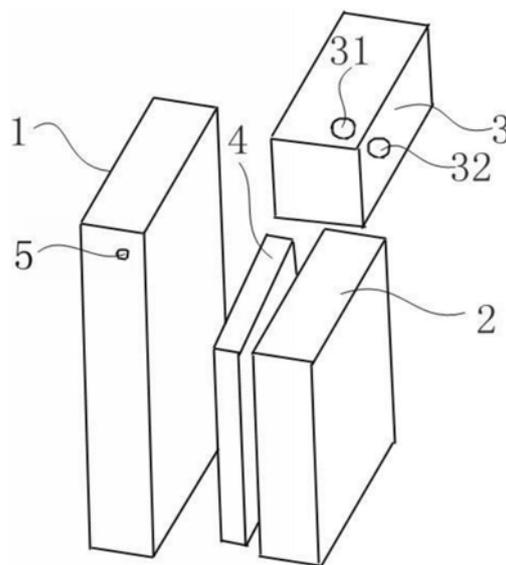
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种发动机热管理系统

### (57)摘要

本实用新型提供一种发动机热管理系统,包括发动机、散热器、中央处理器和冷却水泵;散热器与发动机中间设置风扇;散热器包括散热器芯体、第一进水室、第二进水室、第一出水室、第二出水室和减震装置;散热器芯体包括散热室、第一散热管组和第二散热管组;第二进水室外侧面、第二出水室外侧面、散热器芯体左右两侧均设置有减震装置;发动机外表面、散热器外表面、散热管内部均设置有温度传感器;温度传感器与中央处理器电连接。本实用新型提供一种发动机热管理系统,结构简单,可自动调节风扇转速与电磁阀,使散热器与风扇对发动机起到不同的散热效果;散热器具备减震防撞功能,冷却液多次经过散热管,扩大散热面积,散热效果好。



1. 一种发动机热管理系统,其特征在于,包括发动机、散热器、中央处理器和冷却水泵;所述散热器与所述冷却水泵均设置在所述发动机一侧,所述散热器通过进水管与所述冷却水泵连接;所述散热器与所述发动机中间设置有风扇,所述风扇与中央处理器电连接;

所述散热器包括散热器芯体、第一进水室、第二进水室、第一出水室、第二出水室和减震装置;

所述散热器芯体包括散热室、第一散热管组和第二散热管组;所述散热室内部为空腔结构,所述第一散热管组包括若干散热管一,所述第二散热管组包括若干散热管二,若干散热管一和若干散热管二之间呈错开排列设置于散热室内;所述散热室外表面设置有硅胶散热垫;

所述第一进水室上设置有第一进水口,第一进水口连接有进水管,所述第一进水室设置在所述散热室顶部,所述第一散热管组的上端部贯穿散热室顶部并延伸至第一进水室内部;

所述第一出水室设置在所述散热室的底部,所述第一散热管组的下端部贯穿散热室底部并延伸至第一出水室内部;所述第一出水室上设置有第一出水口;

所述第一进水室与第一出水室外表面均设置有若干凹槽;

所述第二进水室上设置有第二进水口;所述第二进水室设置在第一出水室一侧,所述第二进水口与第一出水口通过连接管道连接;所述第二散热组的下端部贯穿散热室底部,嵌在第一出水室外表面的凹槽中并延伸至第二进水室内部;

所述第二出水室上设置有第二出水口,第二出水口连接有出水管;所述第二出水室设置在第一进水室一侧;所述第二散热组的上端部贯穿散热室顶部,嵌在第一进水室外表面的凹槽中并延伸至第二进水室内部;

所述第二进室外侧面、第二出水室外侧面、散热器芯体左右两侧均设置有减震装置;

所述发动机外表面、散热器外表面、散热管内部均设置有温度传感器;所述温度传感器与所述中央处理器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述减震装置包括上壳体、下壳体和若干固定在上壳体与下壳体之间的弹簧;所述上壳体与下壳体平行设置;所述上壳体、下壳体在与弹簧连接的内侧面均设置有橡胶缓冲垫。

3. 根据权利要求2所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述弹簧的上端部与所述上壳体的内侧面、所述弹簧的下端部与所述下壳体的内侧面焊接固定。

4. 根据权利要求1所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述连接管道两端分别与所述第一出水口、第二进水口活动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述连接管道内设置有过滤层。

6. 根据权利要求1所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述进水管、出水管内均设置有电磁阀,所述电磁阀与中央处理器电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种发动机热管理系统,其特征在于,所述散热管一和散热管二的管径一致。

## 一种发动机热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机温度控制领域,具体涉及一种发动机热管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着交通设备越来越发达,更多人选择轿车以用作代步工具,各式各样的汽车产品应运而生,汽车产品之间竞争激烈,其内部配件也更加多元化。发动机散热效果的提高,一直是人们所关注的焦点。发动机散热系统一般由散热器,风扇组成,现有的发动机散热系统中的散热器与风扇一般无法根据实际情况调节散热效果,不能保证系统始终工作在最佳的工作温度内,造成缩短系统或部件的寿命,增加耗能,降低工作效率等问题。

[0003] 另外,发动机散热系统中的散热器是水冷式发动机冷却系统的关键部件。通过强制水循环对发动机进行冷却,是保证发动机在正常温度范围内连续工作的换热装置。散热器是利用冷却液损失热能进行工作的,为了保证内燃机的适当温度,冷却损失热能是不可缺少的。发动机水冷系统中的散热器由进水室、出水室以及散热器芯三部分构成,冷却液在散热器芯内流动,空气在散热器芯外通过。热的冷却液由于像空气散热而变冷,冷空气则因为吸收了冷却液散出的热量而升温,散热器也是一个热交换器。现有的散热器大多数只设置有一个进水室和出水室,冷却液从左至右或者从上至下只经过一次散热器芯,没有充分利用散热器的面积,冷却效果较差。且现有的散热器在工作过程中,由于汽车的运动,会与其他物体撞击,或者震动,对于散热器来说,长久的震动与撞击将会减少其使用寿命。

[0004] CN2016206229964公开了一种发动机智能热管理系统,包括发动机冷却液温度传感器、中冷进气温度传感器、变矩器油温度传感器;所述发动机冷却液温度传感器包括设置在发动机本体上或冷却管道上的第一温度传感器及设置在发动机的散热器上的第二温度传感器;所述中冷进气温度传感器包括设置在中冷器本体上的三传感器及设置在发动机的进气管路上的第四传感器,还包括环境温度传感器和大气压力传感器。该对比文件公布的专利中同样设置了温度传感器等传感器,与中央处理器连接,可根据环境温度的变化调节风扇的转速,但该发动机智能热管理系统中的散热器中冷却液从左至右或者从上至下只经过一次散热器芯,散热效果差,且散热器在工作过程中,由于汽车的运动,会与其他物体撞击,或者震动,没有设置散热器的减震防撞装置,在一定程度上减少了散热器的寿命,降低工作效率,具有一定的局限性。

[0005] CN2013201804275公开了一种发动机热管理系统,包括由外至内依次固定的冷却电子风扇,冷却发动机进气的中冷器,以及冷却发动机水的散热器,所述中冷器外侧与所述冷却电子风扇护风罩安转连接,所述中冷器内侧与所述散热器与所述散热器固定安装,所述冷却电子风扇为固定于中冷器外侧的前置冷却风扇组,所述前置冷却风扇组为至少两个成排列结构的电子风扇,且所述中冷器内侧还固定有后置冷却风扇组,所述后置冷却风扇组的电子风扇数目相同于前置冷却风扇组的电子风扇数目,并与所述前置冷却风扇组的电子风扇一一对应分别固定于所述中冷器内外两侧。该专利公开的发动机热管理系统中的散热器与风扇无法根据实际情况调节散热效果,不能保证系统始终工作在最佳的工作温度

内;散热器中冷却液从左至右或者从上至下只经过一次散热器芯,散热效果差,且散热器在工作过程中,由于汽车的运动,会与其他物体撞击,或者震动,没有设置散热器的减震防撞装置,在一定程度上减少了散热器的寿命,降低工作效率,具有一定的局限性。

### 实用新型内容

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提供一种发动机热管理系统,结构简单,中央处理器接收温度传感器的数据后,自动调节风扇转速与电磁阀,使散热器与风扇对发动机起到不同的散热效果;散热器具备减震防撞功能,设置有两个进水室和两个出水室,冷却液多次经过散热管,扩大散热面积,散热效果好,连接管道内设置有过滤层,可过滤杂质;具有减震防撞,散热效果佳的优点。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型提供一种发动机热管理系统,包括发动机、散热器、中央处理器和冷却水泵;所述散热器与所述冷却水泵均设置在所述发动机一侧,所述散热器通过进水管与所述冷却水泵连接;所述散热器与所述发动机中间设置有风扇,所述风扇与中央处理器电连接;

[0008] 所述散热器包括散热器芯体、第一进水室、第二进水室、第一出水室、第二出水室和减震装置;

[0009] 所述散热器芯体包括散热室、第一散热管组和第二散热管组;所述散热室内部为空腔结构,所述第一散热管组包括若干散热管一,所述第二散热管组包括若干散热管二,若干散热管一和若干散热管二之间呈错开排列设置于散热室内;所述散热室外表面设置有硅胶散热垫;

[0010] 所述第一进水室上设置有第一进水口,第一进水口连接有进水管,所述第一进水室设置在所述散热室顶部,所述第一散热管组的上端部贯穿散热室顶部并延伸至第一进水室内部;

[0011] 所述第一出水室设置在所述散热室的底部,所述第一散热管组的下端部贯穿散热室底部并延伸至第一出水室内部;所述第一出水室上设置有第一出水口;

[0012] 所述第一进水室与第一出水室外表面均设置有若干凹槽;

[0013] 所述第二进水室上设置有第二进水口;所述第二进水室设置在第一出水室一侧,所述第二进水口与第一出水口通过连接管道连接;所述第二散热组的下端部贯穿散热室底部,嵌在第一出水室外表面的凹槽中并延伸至第二进水室内部;

[0014] 所述第二出水室上设置有第二出水口,第二出水口连接有出水管;所述第二出水室设置在第一进水室一侧;所述第二散热组的上端部贯穿散热室顶部,嵌在第一进水室外表面的凹槽中并延伸至第二进水室内部;

[0015] 所述第二进水室外侧面、第二出水室外侧面、散热器芯体左右两侧均设置有减震装置;

[0016] 所述发动机外表面、散热器外表面、散热管内部均设置有温度传感器;所述温度传感器与所述中央处理器电连接。

[0017] 进一步地,所述减震装置包括上壳体、下壳体和若干固定在上壳体与下壳体之间的弹簧;所述上壳体与下壳体平行设置;所述上壳体、下壳体在与弹簧连接的内侧面均设置有橡胶缓冲垫。

[0018] 进一步地,所述弹簧的上端部与所述上壳体的内侧面、所述弹簧的下端部与所述下壳体的内侧面焊接固定。

[0019] 进一步地,所述连接管道两端分别与所述第一出水口、第二进水口活动连接。

[0020] 进一步地,所述连接管道内设置有过滤层。

[0021] 进一步地,所述进水管、出水管内均设置有电磁阀,所述电磁阀与中央处理器电连接。

[0022] 进一步地,所述散热管一和散热管二的管径一致。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0024] 1、本实用新型提供了一种发动机热管理系统,在发动机外表面、散热器外表面、散热管内部均设置有温度传感器,温度传感器与中央处理器连接,温度传感器将发动机温度,散热器外部温度与冷却液温度数据发送至中央处理器,中央处理器自动调节风扇和电磁阀,调节散热器与风扇的散热效果,提高散热器和风扇的工作可靠性。

[0025] 2、本实用新型提供了一种发动机热管理系统,散热器设置第一进水室、第二进水室、第一出水室、第二出水室,冷却液从不同的散热管组内流过,两次经过散热室,充分利用散热室面积,没有时间差,有效降低冷却液温度,提高冷却液效果;第一出水口与第二进水口通过连接管道连接,连接管道中设置有过滤层,可以过滤第一出水口中流出的冷却液内的杂质,经过过滤后的冷却液流入第二进水室,进行二次流通;连接管道与第一出水口、第二进水口活动连接,在发动机及散热器停止工作后,可将连接管道取下,将其内部的过滤层取出,处理过滤下来的杂质,防止管道堵塞;减震装置结构简单且实用,散热器芯体左右两侧,第二进水室一侧,第二出水室一侧均设置有减震装置,对散热器起到了很好的保护作用,具有减震的功能;另外,散热室一侧设置有硅胶散热垫,可减缓散热器受到撞击后伤害。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型的优选实施例的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型优选实施例的散热器示意图。

[0029] 图3为本实用新型优选实施例的减震装置示意图。

[0030] 图4为本实用新型优选实施例的控制系统示意图

[0031] 附图标记:

[0032] 1发动机、2散热器、21第一进水室、211第一进水口、22第二进水室、221第二进水口、23第一出水室、231第一出水口、24第二出水室、241第二出水口、25散热室、26第一散热管组、27第二散热管组、28连接管道、29减震装置、291上壳体、292下壳体、293弹簧、294橡胶缓冲垫、3冷却水泵、31进水口、32出水口、4风扇、5温度传感器、6进水管、7出水管

## 具体实施方式

[0033] 为使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实

施方式对本实用新型作进一步描述。

[0034] 如图1-图4所示,本实用新型提供一种发动机热管理系统,包括发动机1、散热器2、中央处理器和冷却水泵3;所述散热器2与所述冷却水泵3均设置在所述发动机1一侧,所述散热器2通过进水管6与所述冷却水泵3连接;冷却水泵3上设置有进水口31和出水口32。所述散热器2与所述发动机1中间设置有风扇4,所述风扇4与中央处理器电连接。

[0035] 包括散热器芯体、第一进水室21、第二进水室22、第一出水室23、第二出水室24和减震装置29;

[0036] 所述散热器芯体包括散热室25、第一散热管组26和第一散热管组27;所述散热室25内部为空腔结构,所述第一散热管组26与第二散热管组27均包括若干散热管,所述第一散热管组26包括若干散热管一,所述第二散热管组27包括若干散热管二,若干散热管一和若干散热管二之间呈错开排列设置于散热室25内;所述散热室25外表面设置有硅胶散热垫;硅胶散热垫耐高温,还能够有效散热,避免热能聚集,同时硅胶散热垫质地柔软,能够在承载外力的同时抵消冲击,硅胶散热垫严密贴合在散热室一侧。

[0037] 所述第一进水室21上设置有第一进水口211,第一进水口211连接所述进水管6一端,进水管6另一端与冷却水泵3上的出水口32连接,冷却液从冷却水泵3的出水口32经过进水管6和第一进水口211流入第一进水室21。所述第一进水室21设置在所述散热室25顶部,所述第一散热管组26的上端部贯穿散热室25顶部并延伸至第一进水室内21部;冷却液从第一进水室21内流入第一散热管组26中的散热管一内。

[0038] 所述第一出水室23设置在所述散热室25的底部,所述第一散热管组26的下端部贯穿散热室25底部并延伸至第一出水室23内部;冷却液经由第一进水室21,第一散热管组26中的散热管一后,流入第一出水室23。所述第一出水室23上设置有第一出水口231;冷却液在第一出水室23内从第一出水口231流出。

[0039] 所述第一进水室21与第一出水室23外表面均设置有若干凹槽;第二散热管组27中的散热管二镶嵌在这些凹槽中,散热管二经过凹槽贯穿至第二进水室22内部和第二出水室24内部。

[0040] 所述第二进水室22上设置有第二进水口221;所述第二进水室22设置在第一出水室23一侧,所述第二进水口221与第一出水口231通过连接管道28连接;冷却液从第一出水口231经过连接管道28,第二进水口221后进入第二进水室22。所述第二散热组27的下端部贯穿散热室25底部,所述第二散热组27的散热管二嵌在第一出水室23外表面的凹槽中并延伸至第二进水室22内部;冷却液从第二进水室22内流入第二散热管组27的散热管二中。

[0041] 所述第二出水室24上设置有第二出水口241,第二出水口241连接有出水管7;所述第二出水室24设置在第一进水室21一侧;所述第二散热组27的上端部贯穿散热室25顶部,所述第二散热组27的散热管二嵌在第一进水室21外表面的凹槽中并延伸至第二进水室22内部;冷却液从第二散热管组27的散热管二流入第二出水室24中,经由第二出水口241、出水管7流向外部。

[0042] 所述第二进水室22外侧面、第二出水室244外侧面、散热器芯体左右两侧均设置有减震装置29。散热器2四周均设置有减震装置29,可从各个方位减缓震动对散热器2造成的影响,减震装置29通过螺丝与散热器2活动连接。

[0043] 具体地,所述减震装置29包括上壳体291、下壳体292和若干固定在上壳体291与下

壳体292之间的弹簧293;所述上壳体291与下壳体292平行设置;所述上壳体291、下壳体292在与弹簧293连接的内侧面均设置有橡胶缓冲垫294。弹簧293为减震弹簧。在震动过程中,上壳体291与下壳体292将会慢慢靠拢,弹簧293会减缓震动力度,当上壳体291与下壳体292接触时,橡胶弹簧垫294也将减缓震动力度。

[0044] 所述发动机4外表面、散热器2外表面、散热管内部均设置有温度传感器5,所述温度传感器5与所述中央处理器电连接。

[0045] 具体地,所述弹簧293的上端部与所述上壳体291的内侧面、所述弹簧293的下端部与所述下壳体292的内侧面焊接固定。

[0046] 具体地,所述连接管道28两端分别与所述第一出水口231、第二进水口221活动连接。连接管道28与第一出水口231,第二进水口221活动连接,在发动机1及散热器2停止工作时,可将连接管道28取下清理。

[0047] 具体地,所述连接管道28内设置有过滤层。将连接管道28取下后,从内部取出过滤层,对过滤残渣进行清理。

[0048] 具体地,所述进水管6、出水管7内均设置有电磁阀,所述电磁阀与中央处理器电连接。中央处理器根据温度传感器5发送的发动机1温度,散热器2外部温度与冷却液温度的数据,自动调节风扇4和电磁阀,调节散热器2与风扇4的散热效果,提高散热器2和风扇4的工作可靠性。

[0049] 具体地,所述散热管一和散热管二的管径一致。

[0050] 本实用新型提供的一种发动机热管理系统,在发动机1外表面、散热器2外表面、散热管内部均设置有温度传感器5,温度传感器5与中央处理器连接,温度传感器5将发动机1温度,散热器2外部温度与冷却液温度数据发送至中央处理器,中央处理器自动调节风扇4和电磁阀,调节散热器2与风扇4的散热效果,提高散热器2和风扇4的工作可靠性。

[0051] 本实用新型提供的一种发动机热管理系统,散热器2设置第一进水室21、第二进水室22、第一出水室23、第二出水室24,冷却液从不同的散热管组内流过,两次经过散热室,充分利用散热室面积,没有时间差,有效降低冷却液温度,提高冷却液效果;第一出水口231与第二进水口221通过连接管道28连接,连接管道28中设置有过滤层,可以过滤第一出水口231中流出的冷却液内的杂质,经过过滤后的冷却液流入第二进水室22,进行二次流通;连接管道28与第一出水口231、第二进水口221活动连接,在发动机1及散热器2停止工作后,可将连接管道28取下,将其内部的过滤层取出,处理过滤下来的杂质,防止管道堵塞;减震装置29结构简单且实用,散热器芯体左右两侧,第二进水室22一侧,第二出水室24一侧均设置有减震装置29,对散热器2起到了很好的保护作用,具有减震的功能;另外,散热室一侧设置有硅胶散热垫,可减缓散热器2受到撞击后伤害。

[0052] 本实用新型提供一种发动机热管理系统,结构简单,中央处理器接收温度传感器5的数据后,自动调节风扇4转速与电磁阀,使散热器2与风扇4对发动机1起到不同的散热效果;散热器2具备减震防撞功能,设置有两个进水室和两个出水室,冷却液多次经过散热管,扩大散热面积,散热效果好,连接管道28内设置有过滤层,可过滤杂质;具有减震防撞,散热效果佳的优点。

[0053] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本

实用新型的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为被包含在本实用新型的保护范围内。

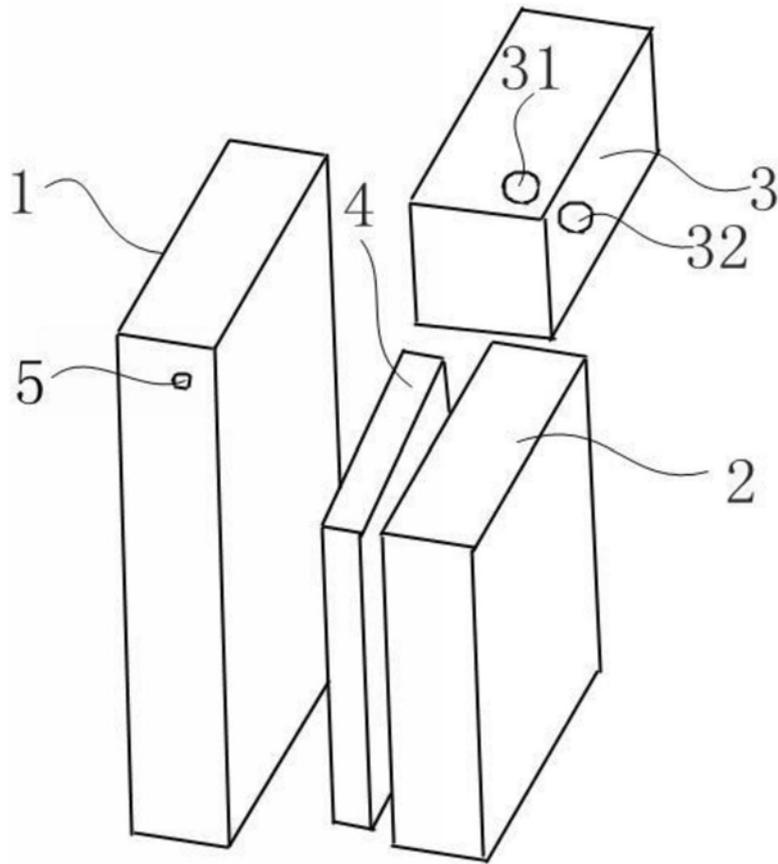


图1

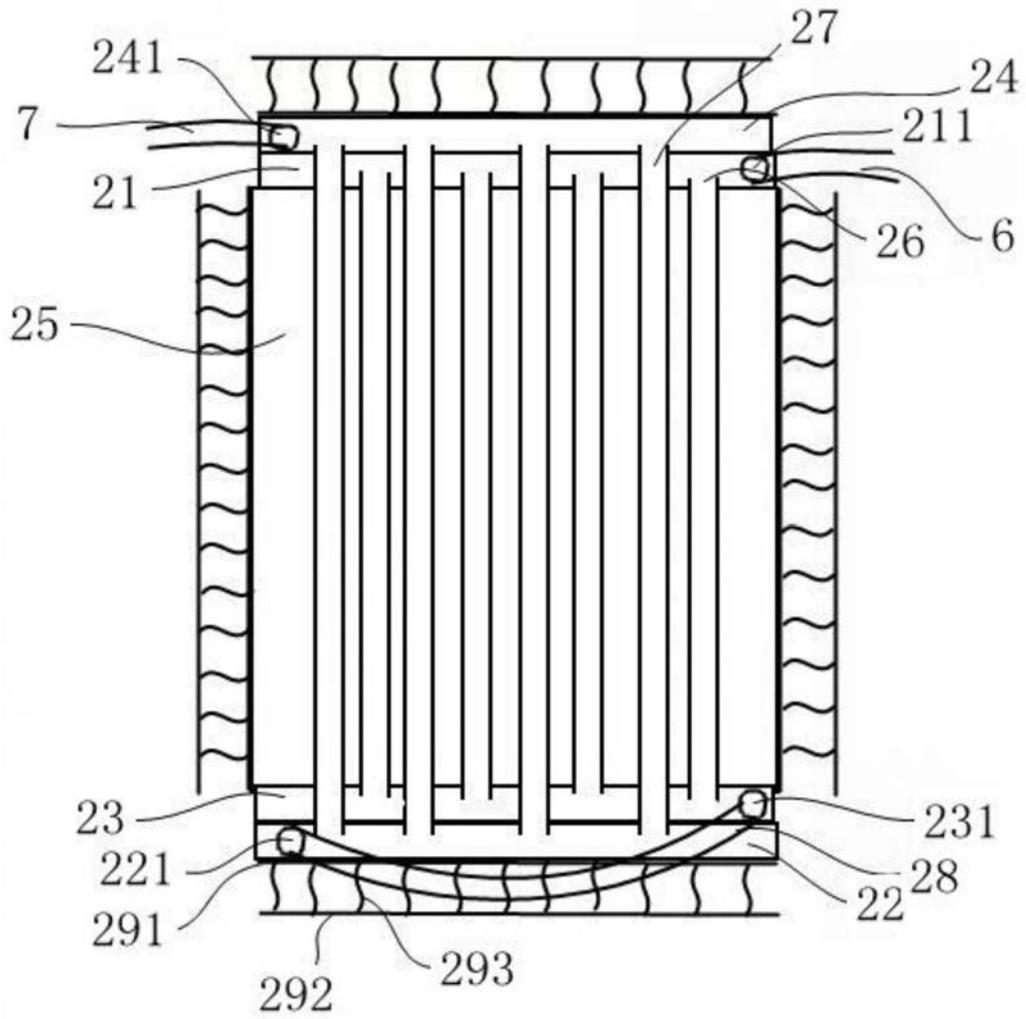


图2

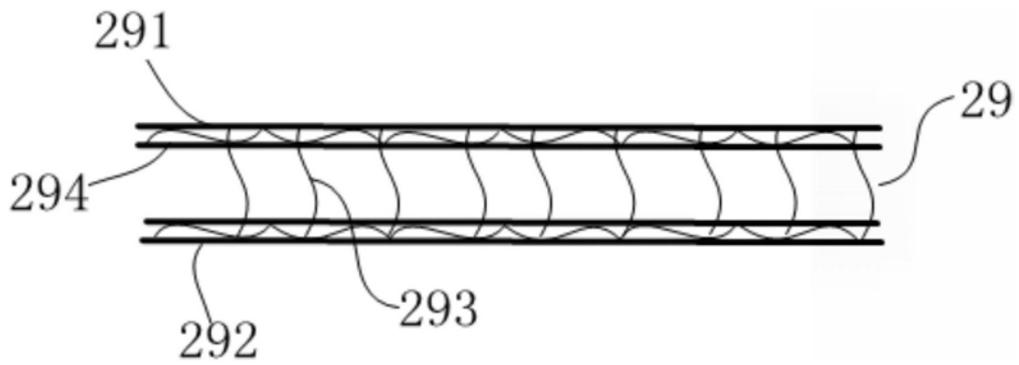


图3

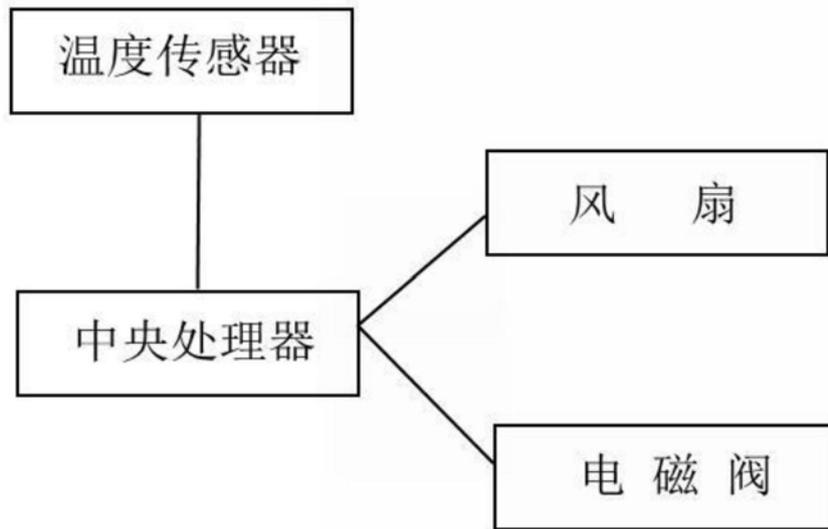


图4