



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113380040 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110920304.X

H04L 29/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.11

H05K 7/20 (2006.01)

(71) 申请人 江西方兴科技有限公司

地址 330009 江西省南昌市西湖区洪城路
508号方兴大厦

(72) 发明人 陈广辉 刘泳 谢路峰 李卫星
陈鹏 朱磊 陈昭彰 喻恺 余涛

(74) 专利代理机构 南昌恒桥知识产权代理事务
所(普通合伙) 36125

代理人 许明亮

(51) Int.Cl.

G08G 1/01 (2006.01)

G08G 1/052 (2006.01)

G08G 1/065 (2006.01)

G16Y 10/40 (2020.01)

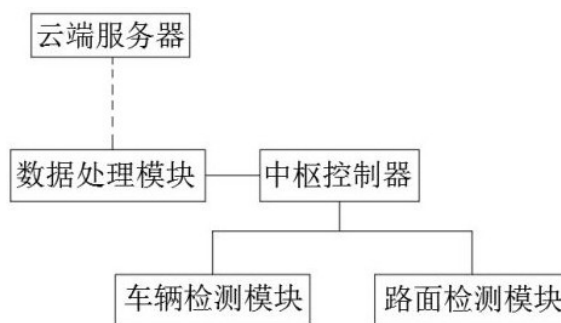
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

高速公路物联网平台

(57) 摘要

本发明公开了高速公路物联网平台,属于物联网平台领域,高速公路物联网平台,包括物联网控制箱、物联网监控箱,其特征在于:所述物联网控制箱内设有中枢控制器、数据处理模块,所述物联网监控箱内设有车辆检测模块、路面检测模块,所述物联网控制箱与多个物联网监控箱电性连接;本发明对比现有技术的优点在于:节省出行时间;降低了交通拥堵等情况的发生,同时降低了交通事故的概率;冷却液过热时,装置自动更换集水箱;实现了两个集水箱之间的无间隙切换,保证了一个集水箱对吸热板进行供水,一个集水箱备用;当集水箱处于备用状态时,自动对备用集水箱内的冷却液进行降温处理。



1. 高速公路物联网平台, 包括物联网控制箱(11)、物联网监控箱(12), 其特征在于: 所述物联网控制箱(11)内设有中枢控制器、数据处理模块, 所述物联网监控箱(12)内设有车辆检测模块、路面检测模块, 所述物联网控制箱(11)与多个物联网监控箱(12)电性连接, 所述中枢控制器分别与数据处理模块、车辆检测模块、路面检测模块连接, 其中:

所述车辆检测模块具体用于对路面行驶车辆数量、车速进行检测;

所述路面检测模块具体用于对路面平整度、拥挤程度进行检测;

所述中枢控制器具体用于记录并分析车辆检测模块、路面检测模块所传输的数据, 并将数据整理传输至数据处理模块;

所述数据处理模块具体用于将所接收的数据上传至云端服务器;

所述物联网控制箱(11)具体由控制箱壳体(101)、水冷装置、控制主板(103)组成, 所述中枢控制器、数据传输模块均设置于控制主板(103)上;

所述控制主板(103)固定于控制箱壳体(101)内, 所述水冷装置具体包括吸热板(102)、第一集水箱(104)、第二集水箱(105), 所述吸热板(102)固定连接在控制主板(103)上方, 所述控制箱壳体(101)内底部固定连接底座(106), 所述底座(106)上分别固定连接有第一凸型支架(107)、第二凸型支架(108), 所述第一凸型支架(107)上固定连接有第一弧形弹片(201), 所述第一弧形弹片(201)的两端分别固定连接在第二集水箱(105)底部, 所述第二集水箱(105)内固定连接有第一防水导热板(205), 所述第一防水导热板(205)与第一弧形弹片(201)之间设有第一感温气囊(203), 所述第一防水导热板(205)上埋设有第一控水阀壳体(207), 所述第一控水阀壳体(207)内滑动连接有第一滑杆(209), 所述第一控水阀壳体(207)内设有第一弹簧(208), 所述第一弹簧(208)的两端分别固定连接在第一滑杆(209)、第一控水阀壳体(207)内壁上, 所述第一控水阀壳体(207)内壁上固定连接有第一泵水触点(301)、第一散热触点(302), 所述第二凸型支架(108)上固定连接有第二弧形弹片(202), 所述第二弧形弹片(202)的两端分别固定连接在第一集水箱(104)底部, 所述第一集水箱(104)内固定连接有第二防水导热板(206), 所述第二防水导热板(206)与第二弧形弹片(202)之间设有第二感温气囊(204), 所述第二防水导热板(206)上埋设有第二控水阀壳体(303), 所述第二控水阀壳体(303)内滑动连接有第二滑杆(305), 所述第二控水阀壳体(303)内设有第二弹簧(304), 所述第二弹簧(304)的两端分别固定连接在第二滑杆(305)、第二控水阀壳体(303)内壁上, 所述第二控水阀壳体(303)内壁上固定连接有第二泵水触点(306)、第二散热触点(307), 所述底座(106)上固定连接有转轴支架(308), 所述转轴支架(308)上固定连接有中心转轴(309), 所述中心转轴(309)上转动连接有伸缩杠杆(109), 所述伸缩杠杆(109)的一端转动连接在第一集水箱(104)上, 所述伸缩杠杆(109)的另一端转动连接在第二集水箱(105)上, 所述第二集水箱(105)连通有第一出水管(503)、第一进水管(504), 所述第二集水箱(105)通过第一出水管(503)、第一进水管(504)与吸热板(102)相通, 所述第一集水箱(104)连通有第二出水管(505)、第二进水管(506), 所述第一集水箱(104)通过第二出水管(505)、第二进水管(506)与吸热板(102)相通, 所述第一出水管(503)上设有第一水泵(501), 所述第一水泵(501)与第一泵水触点(301)电性连接, 所述第二出水管(505)上设有第二水泵(502), 所述第二水泵(502)与第二泵水触点(306)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的高速公路物联网平台, 其特征在于: 所述控制箱壳体(101)内壁固定连接第一散热板(401)、第二散热板(405), 所述第一散热板(401)底部固定连接有

第一散热风扇(402),所述第一散热风扇(402)与第一散热触点(302)电性连接,所述第二散热板(405)底部固定连接有第二散热风扇(406),所述第二散热风扇(406)与第二散热触点(307)电性连接,所述第一散热板(401)连通有第一导管(403)、第二导管(404),所述第一散热板(401)通过第一导管(403)、第二导管(404)与第二集水箱(105)内相通,所述第一导管(403)具体与第二集水箱(105)内顶部相通,所述第二散热板(405)连通有第三导管(407)、第四导管(408),所述第二散热板(405)通过第三导管(407)、第四导管(408)与第一集水箱(104)内相通,所述第一凸型支架(107)具体与第一集水箱(104)内顶部相通,所述第二导管(404)上固定连接有三水泵(507),所述三水泵(507)与第一散热触点(302)电性连接,所述第四导管(408)上固定连接有四水泵(508),所述四水泵(508)与第二散热触点(307)电性连接。

高速公路物联网平台

技术领域

[0001] 本发明属于物联网平台技术领域,具体涉及高速公路物联网平台。

背景技术

[0002] 在这个交通愈发发达的社会,出行交通是必不可少的一环,而高速公路上物联网信息构架并不完善,信息尚未同步至每个个体,易出现个体出行不便、高速信息难以管理等情况,同时现有的高速监控控制箱风冷散热效果不佳,而监控箱处于高速通道上,不便维护管理,常规散热装置不宜装设,而芯片长时间处于高温环境,极大损耗了装置的使用寿命,现需一种适用高速物联网平台用散热装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供高速公路物联网平台,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:高速公路物联网平台,包括,物联网控制箱、物联网监控箱,所述物联网控制箱内设有中枢控制器、数据处理模块,所述物联网监控箱内设有车辆检测模块、路面检测模块,所述物联网控制箱与多个物联网监控箱电性连接,所述中枢控制器分别与数据处理模块、车辆检测模块、路面检测模块连接,其中:

所述车辆检测模块具体用于对路面行驶车辆数量、车速进行检测;

所述路面检测模块具体用于对路面平整度、拥挤程度进行检测;

所述中枢控制器具体用于记录并分析车辆检测模块、路面检测模块所传输的数据,并将数据整理传输至数据处理模块;

所述数据处理模块具体用于将所接收的数据上传至云端服务器。

[0005] 优选的,所述物联网控制箱具体由控制箱壳体、水冷装置、控制主板组成,所述中枢控制器、数据传输模块均设置于控制主板上。

[0006] 优选的,所述控制主板固定于控制箱壳体内,所述水冷装置具体包括吸热板、第一集水箱、第二集水箱,所述吸热板固定连接在控制主板上,所述控制箱壳体内底部固定连接有底座,所述底座上分别固定连接有第一凸型支架、第二凸型支架,所述第一凸型支架上固定连接有第一弧形弹片,所述第一弧形弹片的两端分别固定连接在第二集水箱底部,所述第二集水箱内固定连接有第一防水导热板,所述第一防水导热板与第一弧形弹片之间设有第一感温气囊,所述第一防水导热板上埋设有第一控水阀壳体,所述第一控水阀壳体内滑动连接有第一滑杆,所述第一控水阀壳体内设有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别固定连接在第一滑杆、第一控水阀壳体内壁上,所述第一控水阀壳体内壁上固定连接有第一泵水触点、第一散热触点,所述第二凸型支架上固定连接有第二弧形弹片,所述第二弧形弹片的两端分别固定连接在第一集水箱底部,所述第一集水箱内固定连接有第二防水导热板,所述第二防水导热板与第二弧形弹片之间设有第二感温气囊,所述第二防水导热板上埋设有第二控水阀壳体,所述第二控水阀壳体内滑动连接有第二滑杆,所述第二控水阀壳

体内设有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别固定连接在第二滑杆、第二控水阀壳体内壁上,所述第二控水阀壳体内壁上固定连接有第二泵水触点、第二散热触点,所述底座上固定连接有转轴支架,所述转轴支架上固定连接有中心转轴,所述中心转轴上转动连接有伸缩杠杆,所述伸缩杠杆的一端转动连接在第一集水箱上,所述伸缩杠杆的另一端转动连接在第二集水箱上,所述第二集水箱连通有第一出水管、第一进水管,所述第二集水箱通过第一出水管、第一进水管与吸热板相通,所述第一集水箱连通有第二出水管、第二进水管,所述第一集水箱通过第二出水管、第二进水管与吸热板相通,所述第一出水管上设有第一水泵,所述第一水泵与第一泵水触点电性连接,所述第二出水管上设有第二水泵,所述第二水泵与第二泵水触点电性连接。

[0007] 优选的,所述控制箱壳体内壁固定连接有第一散热板、第二散热板,所述第一散热板底部固定连接有第一散热风扇,所述第一散热风扇与第一散热触点电性连接,所述第二散热板底部固定连接有第二散热风扇,所述第二散热风扇与第二散热触点电性连接,所述第一散热板连通有第一导管、第二导管,所述第一散热板通过第一导管、第二导管与第二集水箱内相通,所述第一导管具体与第二集水箱内顶部相通,所述第二散热板连通有第三导管、第四导管,所述第二散热板通过第三导管、第四导管与第一集水箱内相通,所述第一凸型支架具体与第一集水箱内顶部相通,所述第二导管上固定连接有第三水泵,所述第三水泵与第一散热触点电性连接,所述第四导管上固定连接有第四水泵,所述第四水泵与第二散热触点电性连接。

[0008] 本发明的技术效果和优点:

- 1、节省出行时间,人们在出行时高速公路物联网服务平台能够实时接收到各个路段的路况反馈,经过数据分析从而可以为人们推荐最佳的出行方案,满足人们的出行需求;
- 2、降低了交通拥堵等情况的发生,同时降低了交通事故的概率;
- 3、当冷却液过热时,装置自动更换集水箱;
- 4、通过伸缩杠杆,实现了两个集水箱之间的无间隙切换,保证了一个集水箱对吸热板进行供水,一个集水箱备用;
- 5、当集水箱处于备用状态时,自动对备用集水箱内的冷却液进行降温处理。

附图说明

[0009] 图1为本发明系统框图;

图2为本发明物联网平台连接示意图;

图3为本发明水冷装置结构示意图;

图4为本发明吸热板内部管道示意图;

图5为本发明控制箱壳体剖视图;

图6为本发明图3中A部分局部放大图;

图7为本发明图3中B部分局部放大图;

图8为本发明图3中C部分局部放大图;

图9为本发明第一散热板截面图;

图10为本发明第二散热板截面图。

[0010] 图中:11、物联网控制箱;12、物联网监控箱;101、控制箱壳体;102、吸热板;103、控

制主板;104、第一集水箱;105、第二集水箱;106、底座;107、第一凸型支架;108、第二凸型支架;109、伸缩杠杆;201、第一弧形弹片;202、第二弧形弹片;203、第一感温气囊;204、第二感温气囊;205、第一防水导热板;206、第二防水导热板;207、第一控水阀壳体;208、第一弹簧;209、第一滑杆;301、第一泵水触点;302、第一散热触点;303、第二控水阀壳体;304、第二弹簧;305、第二滑杆;306、第二泵水触点;307、第二散热触点;308、转轴支架;309、中心转轴;401、第一散热板;402、第一散热风扇;403、第一导管;404、第二导管;405、第二散热板;406、第二散热风扇;407、第三导管;408、第四导管;501、第一水泵;502、第二水泵;503、第一出水管;504、第一进水管;505、第二出水管;506、第二进水管;507、第三水泵;508、第四水泵。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0012] 本发明提供了如图1-10所示的高速公路物联网平台,包括物联网控制箱11、物联网监控箱12;

具体的,所述物联网控制箱11内设有中枢控制器、数据处理模块,所述物联网监控箱12内设有车辆检测模块、路面检测模块,所述物联网控制箱11与多个物联网监控箱12电性连接,所述中枢控制器分别与数据处理模块、车辆检测模块、路面检测模块连接,其中:

所述车辆检测模块具体用于对路面行驶车辆数量、车速进行检测;

所述路面检测模块具体用于对路面平整度、拥挤程度进行检测;

所述中枢控制器具体用于记录并分析车辆检测模块、路面检测模块所传输的数据,并将数据整理传输至数据处理模块;

所述数据处理模块具体用于将所接收的数据上传至云端服务器。

[0013] 具体的,所述物联网控制箱11具体由控制箱壳体101、水冷装置、控制主板103组成,所述中枢控制器、数据传输模块均设置于控制主板103上。

[0014] 具体的,所述控制主板103固定于控制箱壳体101内,所述水冷装置具体包括吸热板102、第一集水箱104、第二集水箱105,所述吸热板102固定连接在控制主板103上方,所述控制箱壳体101内底部固定连接底座106,所述底座106上分别固定连接有第一凸型支架107、第二凸型支架108,所述第一凸型支架107上固定连接有第一弧形弹片201,所述第一弧形弹片201的两端分别固定连接在第二集水箱105底部,所述第二集水箱105内固定连接有第一防水导热板205,所述第一防水导热板205与第一弧形弹片201之间设有第一感温气囊203,所述第一防水导热板205上埋设有第一控水阀壳体207,所述第一控水阀壳体207内滑动连接有第一滑杆209,所述第一控水阀壳体207内设有第一弹簧208,所述第一弹簧208的两端分别固定连接在第一滑杆209、第一控水阀壳体207内壁上,所述第一控水阀壳体207内壁上固定连接有第一泵水触点301、第一散热触点302,所述第二凸型支架108上固定连接第二弧形弹片202,所述第二弧形弹片202的两端分别固定连接在第一集水箱104底部,所述第一集水箱104内固定连接有第二防水导热板206,所述第二防水导热板206与第二弧形弹片202之间设有第二感温气囊204,所述第二防水导热板206上埋设有第二控水阀壳体303,

所述第二控水阀壳体303内滑动连接有第二滑杆305,所述第二控水阀壳体303内设有第二弹簧304,所述第二弹簧304的两端分别固定连接在第二滑杆305、第二控水阀壳体303内壁上,所述第二控水阀壳体303内壁上固定连接有第二泵水触点306、第二散热触点307,所述底座106上固定连接有转轴支架308,所述转轴支架308上固定连接有中心转轴309,所述中心转轴309上转动连接有伸缩杠杆109,所述伸缩杠杆109的一端转动连接在第一集水箱104上,所述伸缩杠杆109的另一端转动连接在第二集水箱105上,所述第二集水箱105连通有第一出水管503、第一进水管504,所述第二集水箱105通过第一出水管503、第一进水管504与吸热板102相通,所述第一集水箱104连通有第二出水管505、第二进水管506,所述第一集水箱104通过第二出水管505、第二进水管506与吸热板102相通,所述第一出水管503上设有第一水泵501,所述第一水泵501与第一泵水触点301电性连接,所述第二出水管505上设有第二水泵502,所述第二水泵502与第二泵水触点306电性连接。

[0015] 具体的,所述控制箱壳体101内壁固定连接有第一散热板401、第二散热板405,所述第一散热板401底部固定连接有第一散热风扇402,所述第一散热风扇402与第一散热触点302电性连接,所述第二散热板405底部固定连接有第二散热风扇406,所述第二散热风扇406与第二散热触点307电性连接,所述第一散热板401连通有第一导管403、第二导管404,所述第一散热板401通过第一导管403、第二导管404与第二集水箱105内相通,所述第一导管403具体与第二集水箱105内顶部相通,所述第二散热板405连通有第三导管407、第四导管408,所述第二散热板405通过第三导管407、第四导管408与第一集水箱104内相通,所述第一凸型支架107具体与第一集水箱104内顶部相通,所述第二导管404上固定连接有第三水泵507,所述第三水泵507与第一散热触点302电性连接,所述第四导管408上固定连接有第四水泵508,所述第四水泵508与第二散热触点307电性连接。

[0016] 工作原理:

物联网控制箱11工作时,其内部的水冷装置工作,吸热板102用于吸收控制主板103上散发的热量,当第一集水箱104处于低位时,此时第二弧形弹片202压动第二滑杆305,使第二弹簧304压缩,此时第二滑杆305与第二泵水触点306接触,此时第二泵水触点306驱动第二水泵502工作,对吸热板102内进行泵水,随着吸热板102持续吸热,而吸热板102内水分在第二水泵502作用下与第一集水箱104内冷却液形成水循环,进而第一集水箱104内冷却液温度逐渐升高,当温度上升至特定值时,此时第二感温气囊204受热膨胀,推动第二弧形弹片202向下弯曲凸起,此时第一集水箱104在第二弧形弹片202作用下向上移动,第二滑杆305在第二弹簧304作用下向下滑动,此时第二滑杆305与第二泵水触点306断开接触,即第二水泵502停止工作,第一集水箱104停止供水,同时第二集水箱105与第一集水箱104均通过伸缩杠杆109转动连接在中心转轴309上,此时第二集水箱105向下移动,而第二集水箱105内第一滑杆209受第一弧形弹片201压动,使第一滑杆209与第一泵水触点301接触,第一泵水触点301控制第一水泵501开启,此时,通过第二集水箱105对吸热板102内进行供水,同时,第一集水箱104内第二滑杆305在第二弹簧304作用下与第二散热触点307接触,第二散热触点307控制第二散热风扇406、第四水泵508开启,在第二散热风扇406作用下对第二散热板405进行散热,同时在第四水泵508作用下,使第二散热板405与第一集水箱104内部形成水循环,此时第一集水箱104进行降温处理,由第二集水箱105对吸热板102提供冷却液,反之同理,该装置实现了对吸热板102内提供源源不断的低温冷却液,保障了吸热板102正

常工作。

[0017] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

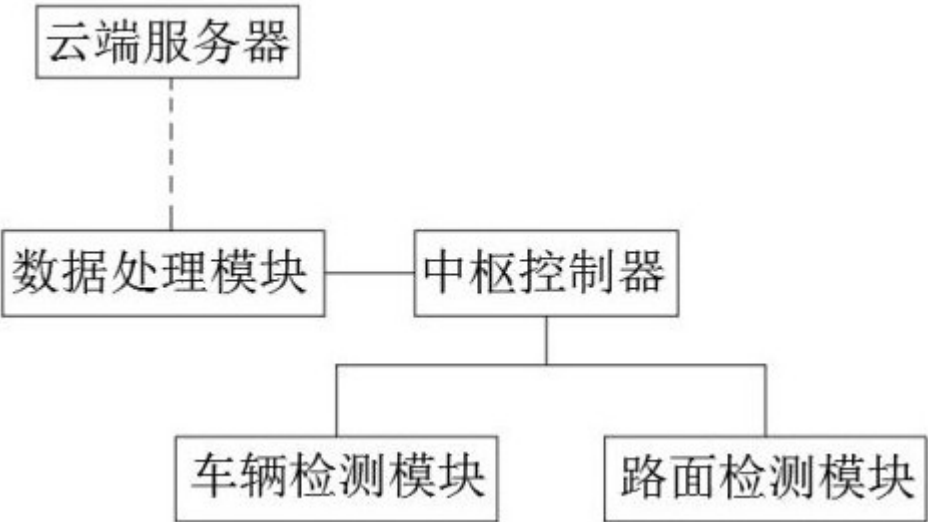


图1

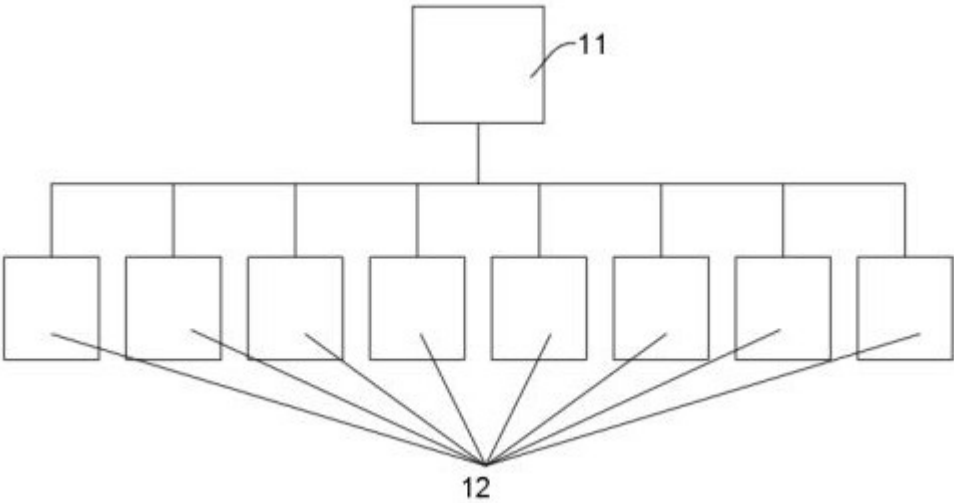


图2

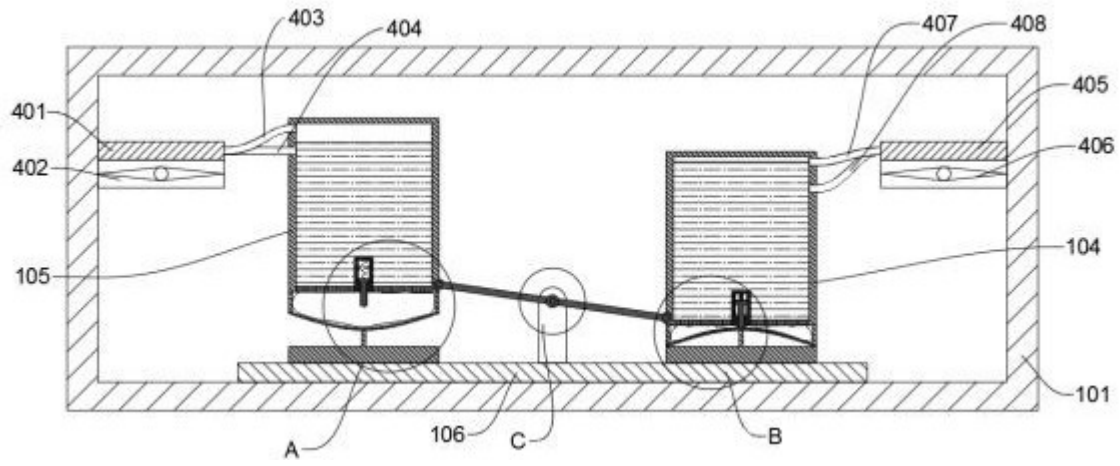


图3

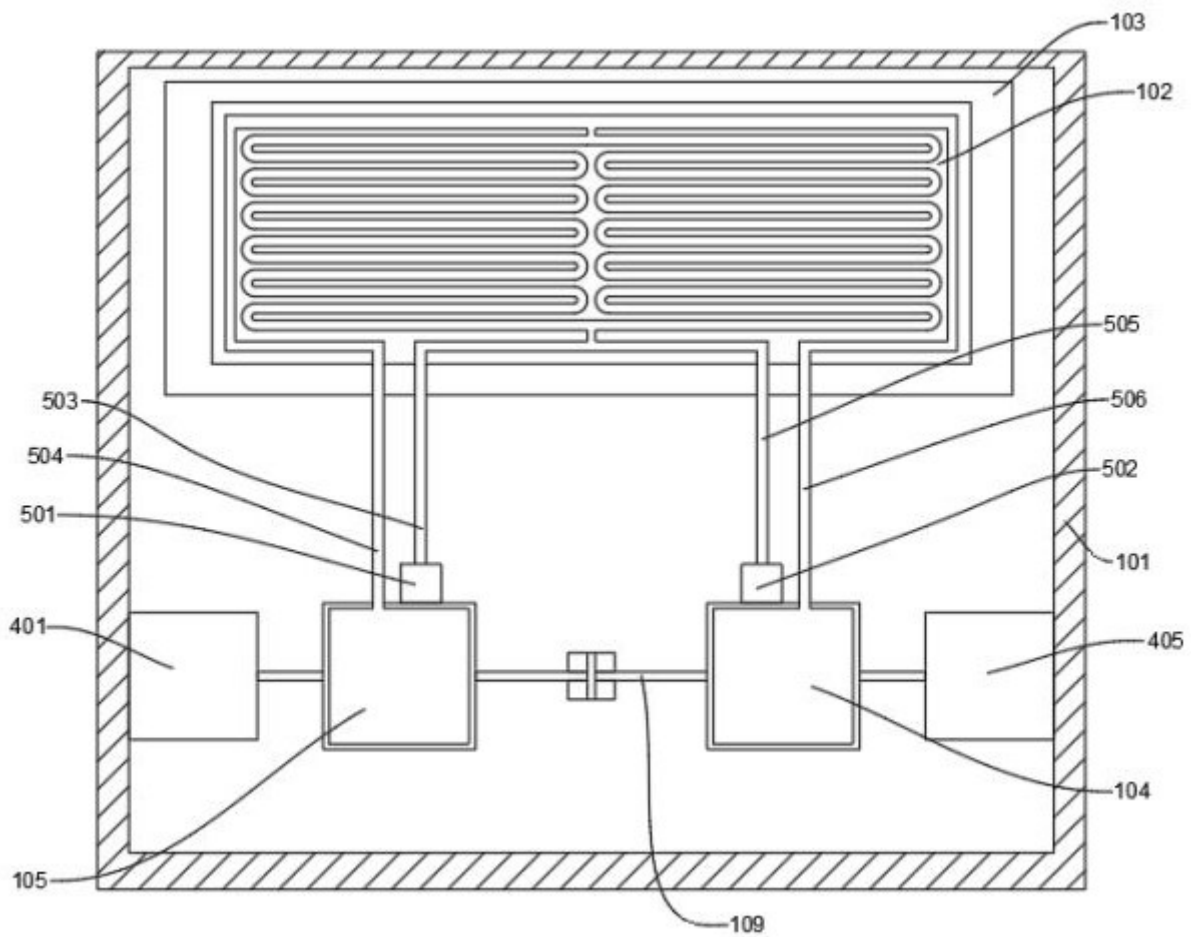


图4

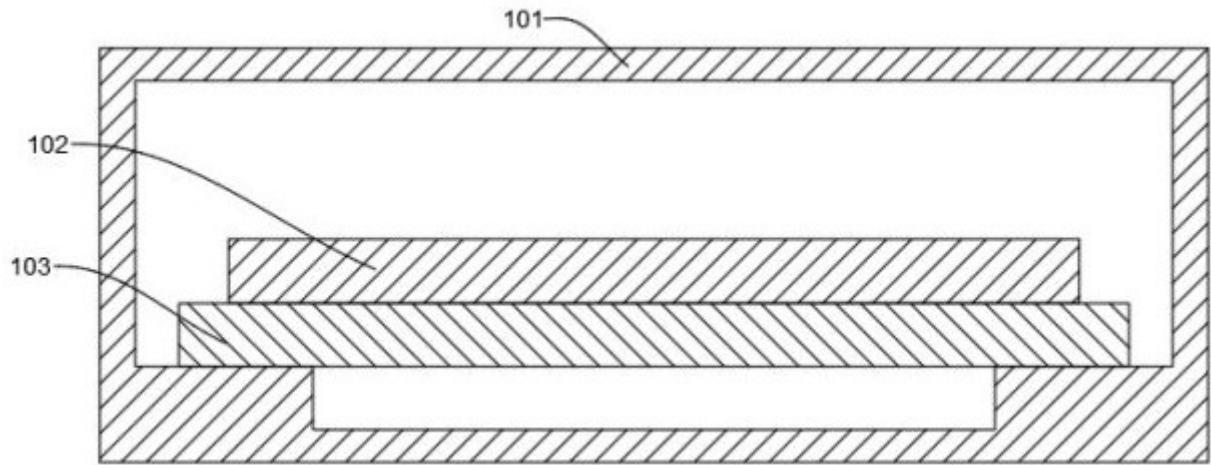


图5

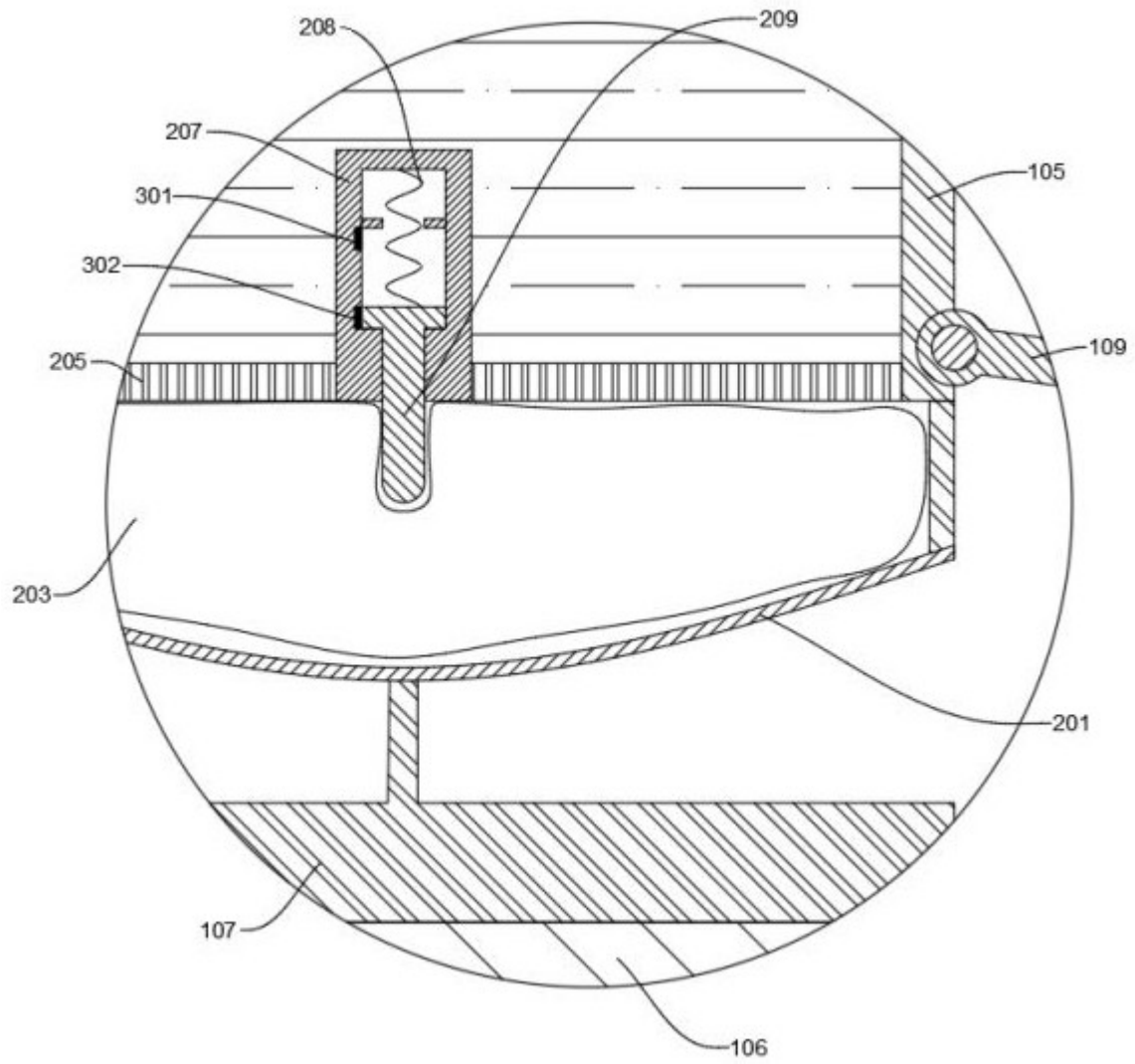


图6

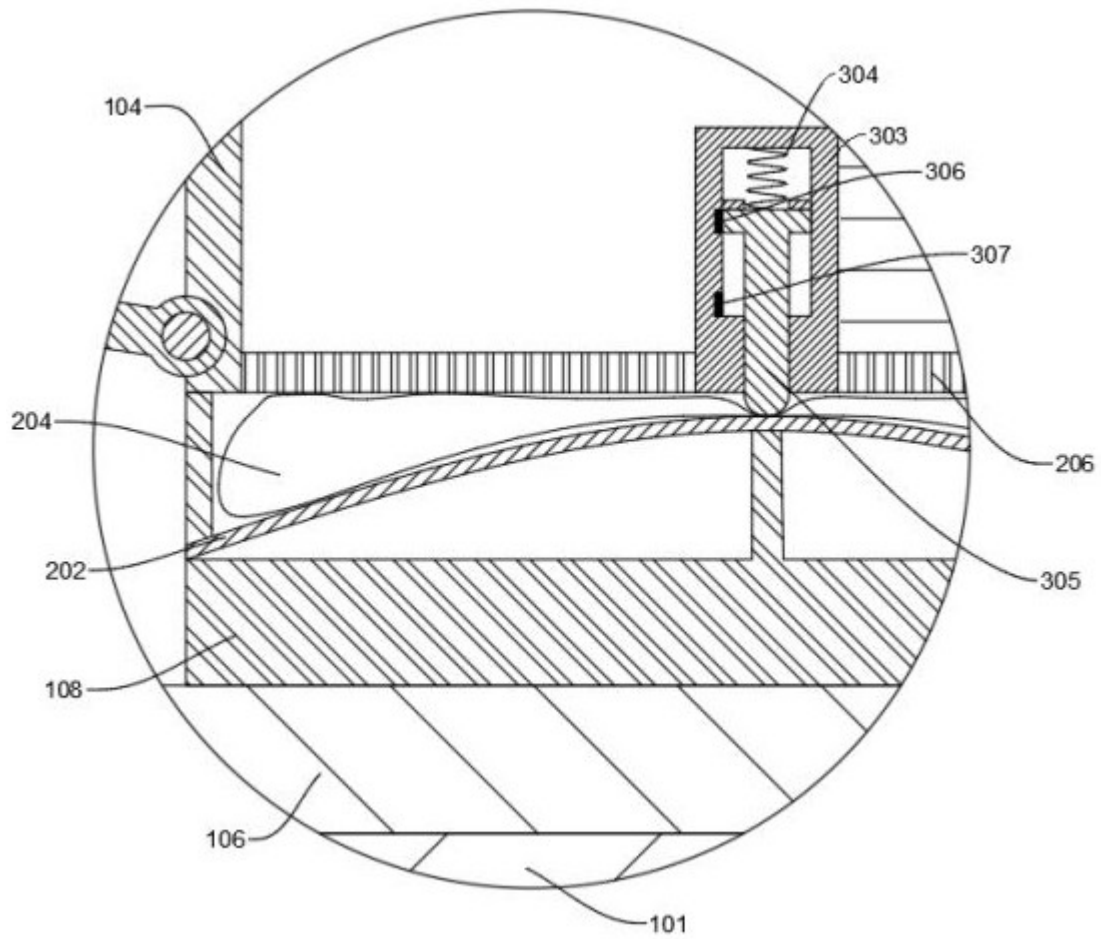


图7

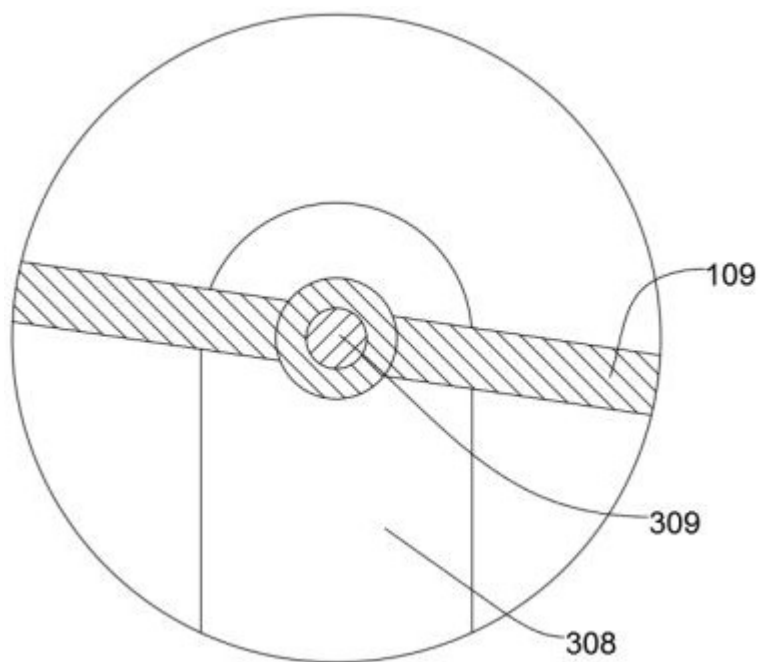


图8

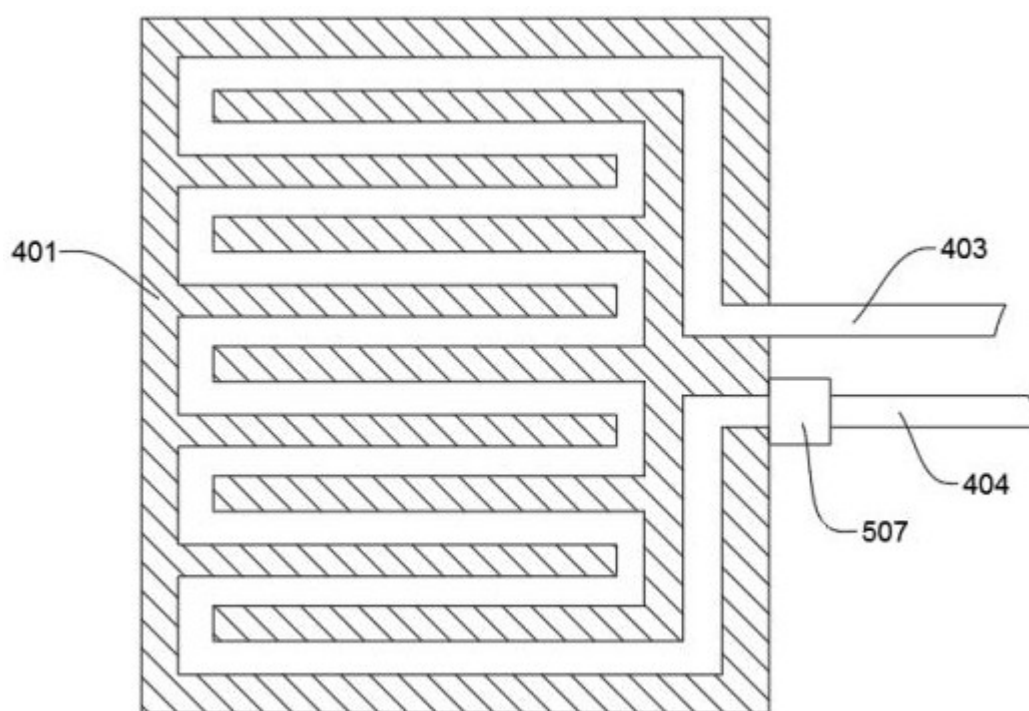


图9

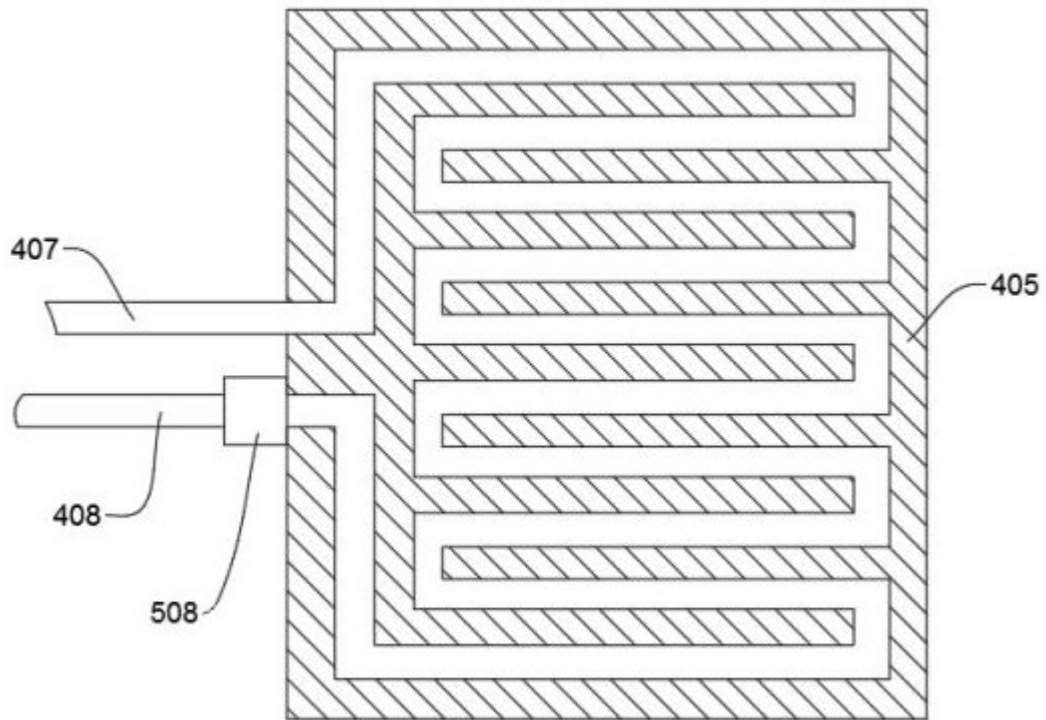


图10