



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204190835 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420645041. 1

(22) 申请日 2014. 10. 31

(73) 专利权人 宝山钢铁股份有限公司
地址 201900 上海市宝山区富锦路 885 号

(72) 发明人 杨雪发 傅春辉

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230
代理人 刘立平

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

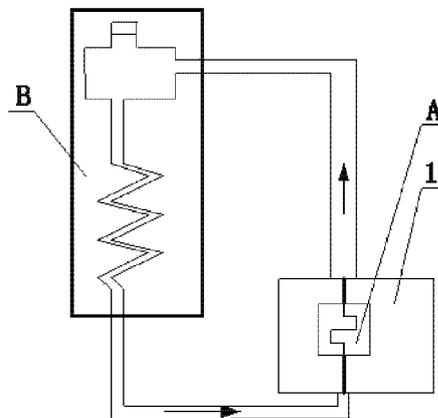
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种利用液体对流传热的摄像机散热装置

(57) 摘要

一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,包括摄像机防护罩,摄像机防护罩内设置有一热交换器组件,热交换器组件呈紧贴式设置于摄像机防护罩内的摄像机的发热面,摄像机防护罩上开设有 2 处管路通孔,热交换器组件的管路通过这 2 处管路通孔,与一液体自循环散热器组件连通。本实用新型采用自然冷却,不需要任何能源,本实用新型的原理遵循物理规律,热交换效率高,整体结构紧凑且绿色环保。且本实用新型利用热交换器直接对发热物体进行冷却,获得的热量使工作冷却液进行同相对流,巧妙结合了螺旋管散热方式,实现了工作液自循环。本实用新型适用于各种工业用摄像机的散热防护,防止其过热影响其工作状态的散热领域。



1. 一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,包括摄像机防护罩(1),其特征在于:
所述的摄像机防护罩(1)内设置有一热交换器组件(A);
所述的热交换器组件(A)呈紧贴式设置于摄像机防护罩内的摄像机(2)的发热面,摄像机防护罩上开设有2处管路通孔(1a),热交换器组件的管路通过这2处管路通孔,与一液体自循环散热器组件(B)连通。
2. 如权利要求1所述的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的热交换器组件(A)包括热交换器壳体(A1)、导热绝缘片(A2)、导液管(A3)、液体进口(A4)和液体出口(A5),其中,热交换器壳体为一导热性能良好的长方形金属壳体,该壳体紧贴于摄像机防护罩(1)内的摄像机(2)的发热面,发热面与壳体之间设置有一导热绝缘片,导液管设置在热交换器壳体内,导液管的一端为液体进口,而另一端则为液体出口,液体进口和液体出口通过管路与液体自循环散热器组件(B)连通。
3. 如权利要求2所述的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的热交换器组件(A)的液体出口(A5)的所设置的位置要相对液体进口(A4)所设置的位置高,使其液体自循环对流。
4. 如权利要求1所述的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的液体自循环散热器组件(B)包括液体自循环管路(B1)、散热片组(B2)、进液管(B3)、出液管(B4)、关闭阀门(B5)和进液管流量控制组件(B6),其中,液体自循环管路的主体为螺旋状的管路,该管路的顶端设置有加液口(B11),液体自循环管路的螺旋状管路穿过散热片组的各个散热片,将热量散发,而进液管与热交换器组件(A)的液体出口(A5)管路连通,出液管则与热交换器组件的液体进口(A4)管路连通,进液管和出液管的管路上均设置有关闭阀门,而进液管流量控制组件则安装在进液管的进口管路上。
5. 如权利要求4所述的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的进液管流量控制组件(B6)包括旁路管(B61)、液体泵(B62)、单向阀(B63),其中,旁路管的一端与热交换器组件(A)的液体出口(A5)的出液管路连通,而另一端则与进液管(B3)的进液管路连通,在该旁路管内设置有一液体泵,而在旁路管与进液管的连通处设置有一单向阀。

一种利用液体对流传热的摄像机散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热装置领域,尤其涉及一种应用于工业用摄像机的散热防护,防止其过热影响其工作状态的利用液体对流传热的摄像机散热装置。

背景技术

[0002] 目前,在国内外很多大型生产企业中,在其生产现场都安装了大量摄像机监视设备,而摄像机是属于高精密设备,如果在普通的环境安装尚可,但在一些高温封闭、扬尘环境下的摄像机,其安装位置的环境都较差,无法满足摄像机的长期稳定工作的条件,必须创造一个恒定的低温环境,以满足摄像机稳定运行的需要。故现有技术下通常对摄像机安装摄像机防护罩装置,为摄像机提供良好的工作环境,确保摄像机的稳定运行。

[0003] 防护罩主要作用是防尘和提供一个合适的温度环境。在工业上一般采用自然冷却、气冷、水冷或复合冷却等方式。除了自然冷却外其它方式均要消耗能源。

[0004] 公开号 200410026509. X 的中国专利 - 一种散热装置,包括一与发热元件紧贴的传热元件及一紧贴于传热元件的散热元件,该传热元件包括一密闭的腔体,该腔体内为孔隙性氧化物烧结体,该氧化物烧结体内的孔隙中填充有工作液体。当发热元件工作时,腔体内的工作液体循环相变,通过相变将发热元件产生的热量传递出去,实现对发热元件的散热。本发明利用工作液体的循环相变散热,具较小的热阻值,散热效果优良。

[0005] 该专利需要通过工作液相变来传递热量、采用风扇实现强制冷却,适用于对高热值的物体进行散热。而对工业摄像机、仪器仪表等只需自循环来传递热量,不需要风扇实现强制冷却的设备的散热则过于浪费能源,

[0006] 专利号 ZL01255509. 6 的中国专利 - 一体式水循环散热装置,公开了一种包括散热水箱及水泵、热交换器和散热风扇的一体式水循环散热装置,散热水箱紧贴半导体热端面,其紧贴面为导热材料制成,散热水箱、水泵、热交换器通过管路组成循环的水路,其特征在于,散热水箱、热交换器和散热风扇均通过连接件组成一个整体。采用上述结构后散热装置具有散热效果好,结构紧凑、安装方便等优点;尤适用于半导体制冷饮水机半导体热端面的散热。

[0007] 该专利同样需要使用循环水泵和冷却风扇来实现水循环和散热,不适用于只需自循环来传递热量,不需要风扇实现强制冷却的工业摄像机、仪器仪表等设备。

实用新型内容

[0008] 为了解决现有技术下的散热设备都需要提供额外能源并不适用于只需自循环来传递热量,不需要风扇实现强制冷却的工业摄像机、仪器仪表等设备的问题,且本实用新型设计了一种基于液体循环方式,不需要消耗电能,采用自然冷却法冷却,实现摄像机防护罩散热而不消耗能源的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,该装置无能耗,通过工作液在螺旋管中的对流循环实现传递热,采用自然冷却法实现了设备的散热。本实用新型的具体结构如下所述:

[0009] 一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,包括摄像机防护罩,其特征在于:

[0010] 所述的摄像机防护罩内设置有一热交换器组件;

[0011] 所述的热交换器组件呈紧贴式设置于摄像机防护罩内的摄像机的发热面,摄像机防护罩上开设有2处管路通孔,热交换器组件的管路通过这2处管路通孔,与一液体自循环散热器组件连通。

[0012] 根据本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的热交换器组件包括热交换器壳体、导热绝缘片、导液管、液体进口和液体出口,其中,热交换器壳体为一导热性能良好的长方形金属壳体,该壳体紧贴于摄像机防护罩内的摄像机的发热面,发热面与壳体之间设置有一导热绝缘片,导液管设置在热交换器壳体内,导液管的一端为液体进口,而另一端则为液体出口,液体进口和液体出口通过管路与液体自循环散热器组件连通。

[0013] 此处设计目的在于,摄像机设置与防护罩内用于防尘,其发热面紧贴了热交换器壳体,由于采用了加装导热绝缘片,使得摄像机发出的热量通过导热绝缘片及时传递到热交换器壳体内部的导液管内的液体中,使液体获得热量在导液管内流动,绝缘导热片实现了摄像机与热交换器组件之间的热量传递,同时也实现摄像机与热交换器壳体的电气隔离,避免系统因电气多端接地造成对图象信号的干扰。

[0014] 根据本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的热交换器组件的液体出口的所设置的位置要相对液体进口所设置的位置高,使其液体自循环对流。

[0015] 此处设计目的在于,由于液体出口的位置要相对液体进口所设置的位置高,由于热量传递的物理特性,使得带有热量的液体导液管内流动,从液体出口流出并通过管路流向液体自循环散热器组件进行散热。

[0016] 根据本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的液体自循环散热器组件包括液体自循环管路、散热片组、进液管、出液管、关闭阀门和进液管流量控制组件,其中,液体自循环管路的主体为螺旋状的管路,该管路的顶端设置有加液口,液体自循环管路的螺旋状管路穿过散热片组的各个散热片,将热量散发,而进液管与热交换器组件的液体出口管路连通,出液管则与热交换器组件的液体进口管路连通,进液管和出液管的管路上均设置有关闭阀门,而进液管流量控制组件则安装在进液管的进口管路上。

[0017] 此处设计目的在于,液体自循环管路的主体为螺旋状的管路,螺旋状管路穿过散热片组的各个散热片,将管路内液体的热量通过散热片散发并降低,即从相对高热量液体转化为相对低热量的液体,实现循环散热效果。而这些相对高热量液体就是从热交换器组件的相对位置较高的液体出口流出,由于高热量液体流动的物理特性,使其会通过管路和进液管不断地流入液体自循环管路并被散热片散热,再从出液管和管路通过相对位置较低的液体进口再次流入热交换器组件,最终获得自循环散热效果。

[0018] 液体自循环管路的顶端的加液口则用于防止液体蒸发影响热量传递效果的添加液体的功能。

[0019] 根据本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其特征在于,所述的进液管流量控制组件包括旁路管、液体泵、单向阀,其中,旁路管的一端与热交换器组件

的液体出口的出液管路连通,而另一端则与进液管的进液管路连通,在该旁路管内设置有一液体泵,而在旁路管与进液管的连通处设置有一单向阀。

[0020] 此处设计目的在于,该进液管流量控制组件的作用是控制液体的加速流动,平时不动作,当需要额外降温时,将原先打开的单向阀门关闭,使得原本液体出口与进液管连通的管路变成了液体出口的出液管路→旁路管→进液管这种管路连接模式,此时启动液体泵加快了管路内相对高温的液体的流速,使其更加快速的通过后续的液体自循环管路并由散热片组的各个散热片散热,大大提高了散热效率。

[0021] 使用本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置获得了如下有益效果:

[0022] 1. 本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,采用自然冷却,不需要任何能源。

[0023] 2. 本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,其原理遵循物理规律,热交换效率高,整体结构紧凑且绿色环保。

[0024] 3. 本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,利用热交换器直接对发热物体进行冷却,获得的热量使工作冷却液进行同相对流,巧妙结合了螺旋管散热方式,实现了工作液自循环。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置的具体结构示意图;

[0026] 图 2 为本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置的液体自循环散热器组件的具体结构示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置的热交换器组件的具体结构示意图;

[0028] 图 4 为本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置的热交换器组件与防护罩安装的具体示意图。

[0029] 图中:1-摄像机防护罩,1a-管路通孔,2-摄像机,A-热交换器组件,A1-热交换器壳体,A2-导热绝缘片,A3-导液管,A4-液体进口,A5-液体出口,B-液体自循环散热器组件,B1-液体自循环管路,B11-加液口,B2-散热片组,B3-进液管,B4-出液管,B5-关闭阀门,B6-进液管流量控制组件,B61-旁路管,B62-液体泵,B63-单向阀。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置做进一步的描述。

[0031] 实施例

[0032] 如图 1 至图 4 所示,一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,包括摄像机防护罩 1,摄像机防护罩内设置有一热交换器组件 A;

[0033] 热交换器组件 A 呈紧贴式设置于摄像机防护罩内的摄像机 2 的发热面,摄像机防护罩上开设有 2 处管路通孔 1a,热交换器组件的管路通过这 2 处管路通孔,与一液体自循环

散热器组件 B 连通。

[0034] 热交换器组件 A 包括热交换器壳体 A1、导热绝缘片 A2、导液管 A3、液体进口 A4 和液体出口 A5,其中,热交换器壳体为一导热性能良好的长方形金属壳体,该壳体紧贴于摄像机防护罩 1 内的摄像机 2 的发热面,发热面与壳体之间设置有一导热绝缘片,导液管设置在热交换器壳体内,导液管的一端为液体进口,而另一端则为液体出口,液体进口和液体出口通过管路与液体自循环散热器组件 B 连通。

[0035] 摄像机设置与防护罩内用于防尘,其发热面紧贴了热交换器壳体,由于采用了加装导热绝缘片,使得摄像机发出的热量通过导热绝缘片及时传递到热交换器壳体内部的导液管内的液体中,使液体获得热量在导液管内流动(图 1 中箭头即为液体流动方向),绝缘导热片实现了摄像机与热交换器组件之间的热量传递,同时也实现摄像机与热交换器壳体的电气隔离,避免系统因电气多端接地造成对图象信号的干扰。

[0036] 热交换器组件 A 的液体出口 A5 的所设置的位置要相对液体进口 A4 所设置的位置高,使其液体自循环对流。

[0037] 由于液体出口的位置要相对液体进口所设置的位置高,由于热量传递的物理特性,使得带有热量的液体导液管内流动,从液体出口流出并通过管路流向液体自循环散热器组件进行散热。

[0038] 液体自循环散热器组件 B 包括液体自循环管路 B1、散热片组 B2、进液管 B3、出液管 B4、关闭阀门 B5 和进液管流量控制组件 B6,其中,液体自循环管路的主体为螺旋状的管路,该管路的顶端设置有加液口 B11,液体自循环管路的螺旋状管路穿过散热片组的各个散热片,将热量散发,而进液管与热交换器组件 A 的液体出口 A5 管路连通,出液管则与热交换器组件的液体进口 A4 管路连通,进液管和出液管的管路上均设置有关闭阀门,而进液管流量控制组件则安装在进液管的进口管路上。

[0039] 液体自循环管路的主体为螺旋状的管路,螺旋状管路穿过散热片组的各个散热片,将管路内液体的热量通过散热片散发并降低,即从相对高热量液体转化为相对低热量的液体,实现循环散热效果。而这些相对高热量液体就是从热交换器组件的相对位置较高的液体出口流出,由于高热量液体流动的物理特性,使其会通过管路和进液管不断地流入液体自循环管路并被散热片散热,再从出液管和管路通过相对位置较低的液体进口再次流入热交换器组件,最终获得自循环散热效果。

[0040] 液体自循环管路的顶端的加液口则用于防止液体蒸发影响热量传递效果的添加液体的功能。

[0041] 进液管流量控制组件 B6 包括旁路管 B61、液体泵 B62、单向阀 B63,其中,旁路管的一端与热交换器组件 A 的液体出口 A5 的出液管路连通,而另一端则与进液管 B3 的进液管路连通,在该旁路管内设置有一液体泵,而在旁路管与进液管的连通处设置有一单向阀。

[0042] 该进液管流量控制组件的作用是控制液体的加速流动,平时不动作,当需要额外降温时,将原先打开的单向阀门关闭,使得原本液体出口与进液管连通的管路变成了液体出口的出液管路→旁路管→进液管这种管路连接模式,此时启动液体泵加快了管路内相对高温的液体的流速,使其更加快速的通过后续的液体自循环管路并由散热片组的各个散热片散热,大大提高了散热效率。

[0043] 本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置,采用自然冷却,不需要

任何能源。本实用新型的原理遵循物理规律,热交换效率高,整体结构紧凑且绿色环保。另外本实用新型利用热交换器直接对发热物体进行冷却,获得的热量使工作冷却液进行同相对流,巧妙结合了螺旋管散热方式,实现了工作液自循环。本实用新型的一种利用液体对流传热的摄像机散热装置适用于各种工业用摄像机的散热防护,防止其过热影响其工作状态的散热领域。

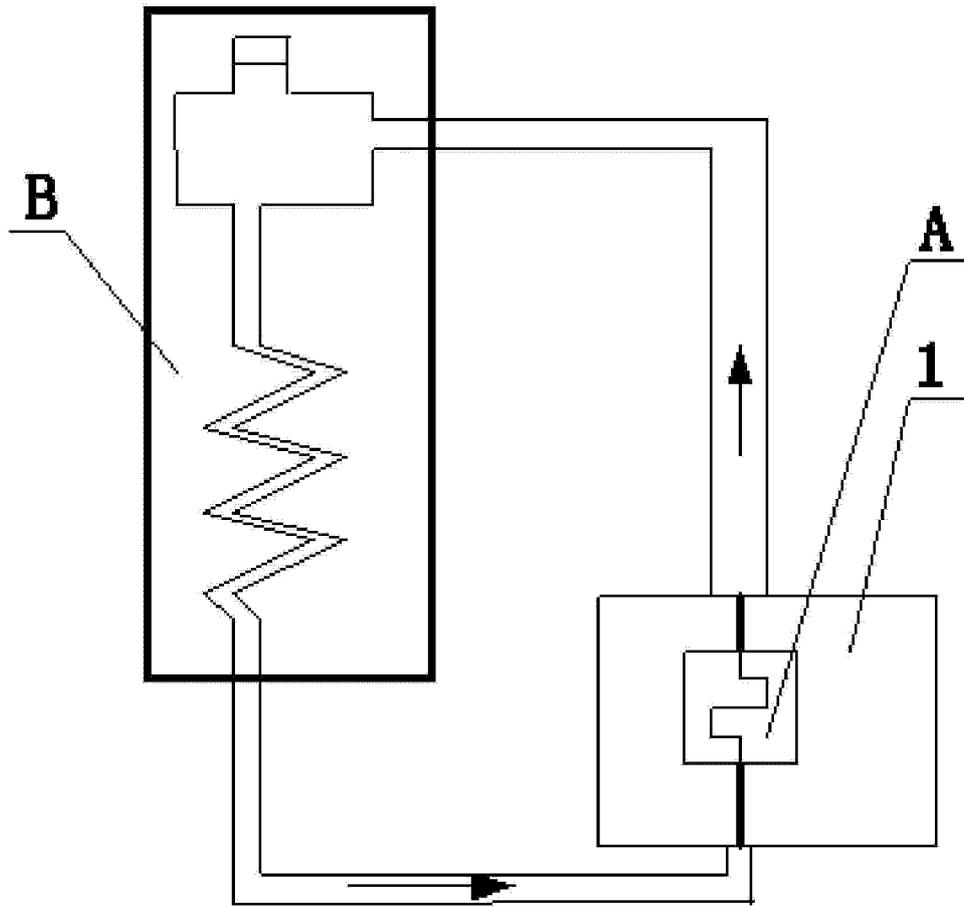


图 1

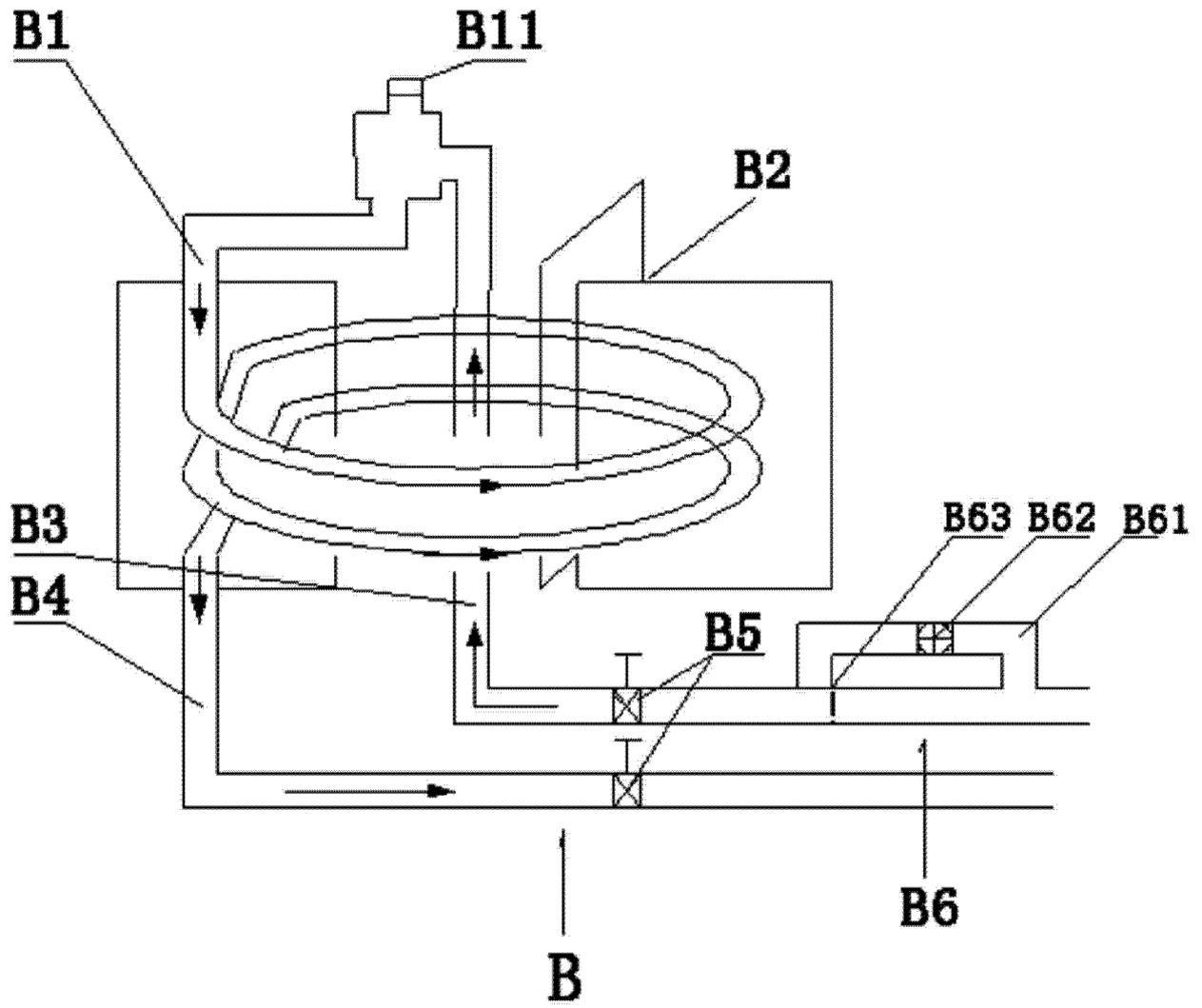


图 2

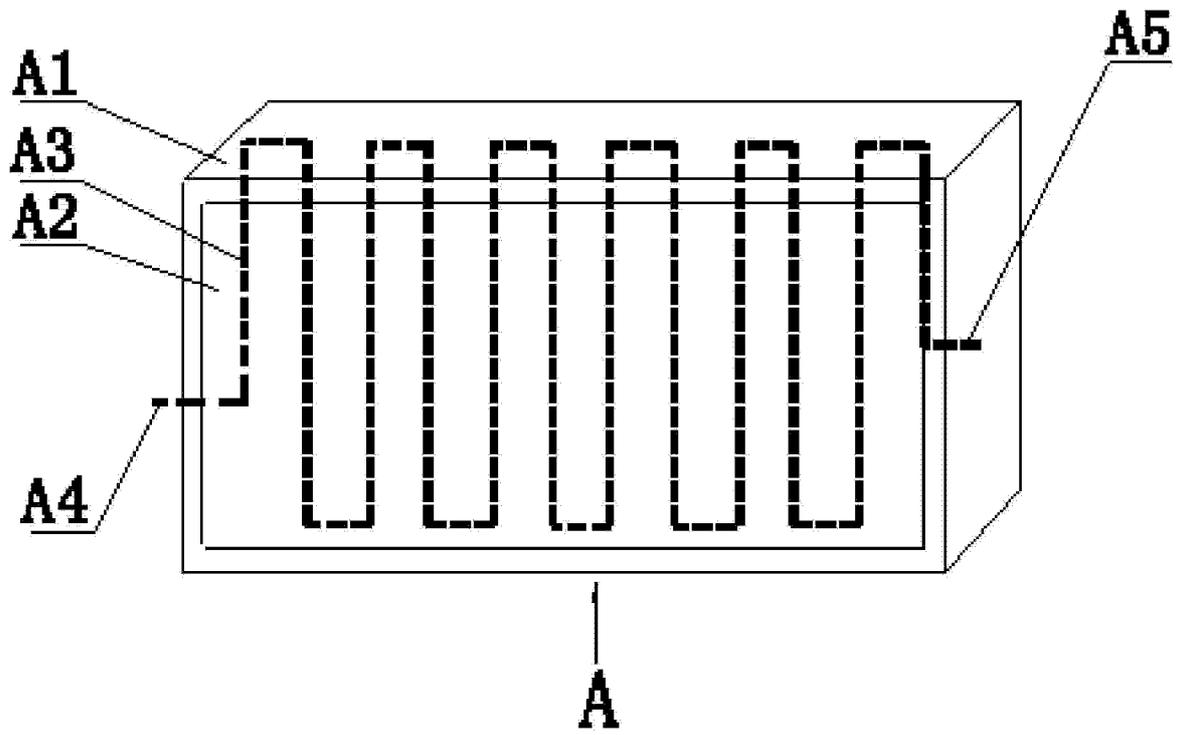


图 3

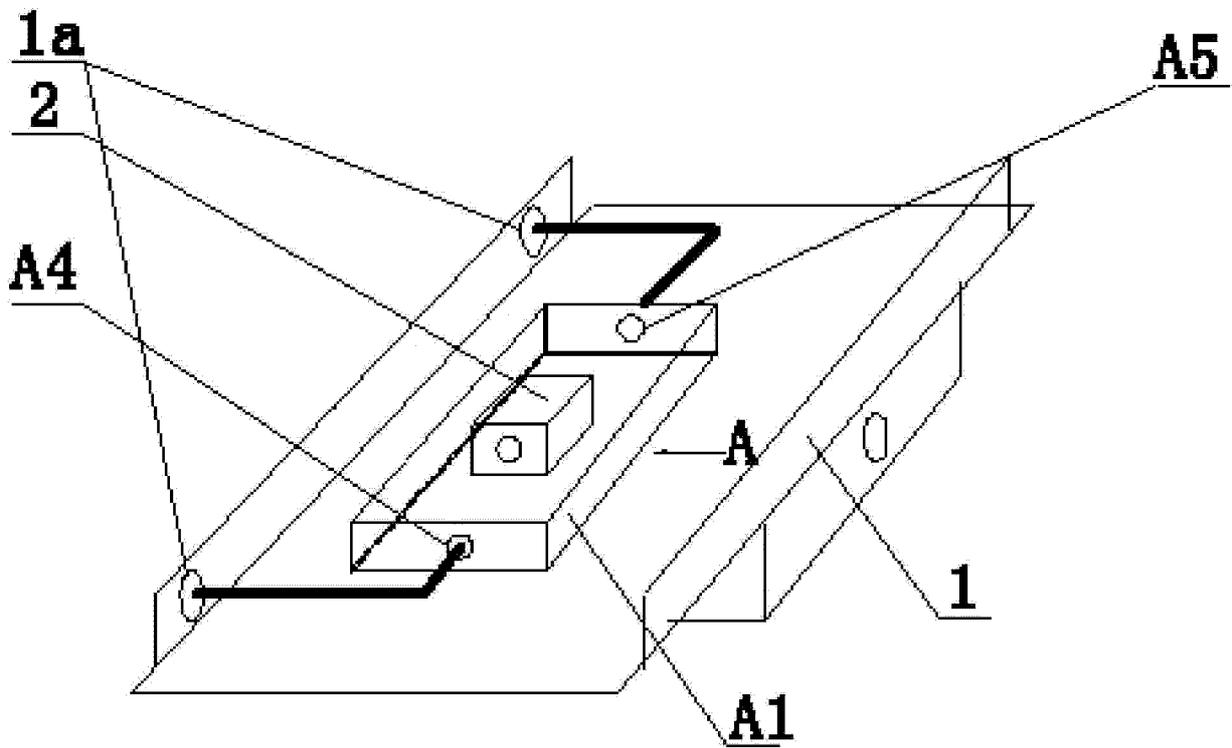


图 4