



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211604051 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201922027979.2

(22)申请日 2019.11.21

(73)专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72)发明人 张晓鹏

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司
37205

代理人 刘雪萍

(51)Int.Cl.

G06F 1/20(2006.01)

G06F 11/30(2006.01)

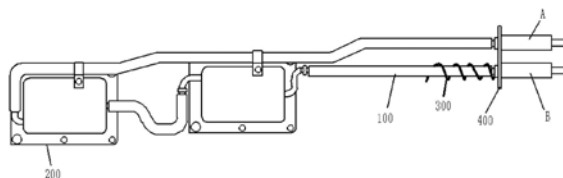
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统

(57)摘要

本实用新型提供一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统,均包括液冷管路以及串联在液冷管路中用于安装在服务器CPU上的水冷板,液冷管路的两端分别设有管路接头,所述液冷管路的待检测部位上设有用于检测液冷管路是否漏液的漏液感应线。所述的漏液感应线缠绕设置在液冷管路的待检测部位上。还包括与所述漏液感应线配合使用的漏液检测电路。本实用新型用于降低系统噪音,还用于实现节能减排。



1. 一种服务器液冷管路组件,其特征在于,该服务器液冷管路组件包括液冷管路(100)以及串联在液冷管路(100)中用于安装在服务器CPU上的水冷板(200),液冷管路(100)的两端分别设有管路接头;所述液冷管路(100)的待检测部位上设有用于检测液冷管路(100)是否漏液的漏液感应线(300)。

2. 根据权利要求1所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述的漏液感应线(300)缠绕设置在液冷管路(100)的待检测部位上。

3. 根据权利要求1所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述的服务器液冷管路组件还包括与所述漏液感应线(300)配合使用的漏液检测电路(1000);

所述的漏液检测电路(1000)包括电压比较器U、感应线第一接入引线(500)、感应线第二接入引线(600)、第一电容C、第一电阻R、第二电阻r、反相器M、基准电压接入引线Q和用于输出漏液检测信号的信号输出引线(700),其中:

感应线第一接入引线(500)和感应线第二接入引线(600),分别从第一电阻R的两端引出;第一电阻R的第一端和第一电容C的第一端相连后接地;第一电阻R的第二端和第一电容C的第二端相连后,通过第二电阻r与VCC电源相连、并与电压比较器U的反相输入端相连;

电压比较器U的正相输入端与基准电压接入引线Q的输出端相连;电压比较器U的输出端通过反相器M与信号输出引线(700)的输入端相连;

所述的漏液感应线(300),通过所述的感应线第一接入引线(500)和感应线第二接入引线(600)并联在第一电阻R的两端。

4. 根据权利要求3所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述漏液感应线(300)的数量至少为1个,每个漏液感应线各自配设一个漏液检测电路(1000);

各漏液检测电路(1000),集成在同一个漏液检测电路板(1100)上。

5. 根据权利要求4所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述的服务器液冷管路组件还包括基准电压源(1200);所述基准电压源(1200)的输出端,与各漏液检测电路(1000)的基准电压接入引线Q的输入端分别相连。

6. 根据权利要求5所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述漏液检测电路板(1100)上集成有第一接线连接器(800)和第二接线连接器(900),其中:

所述的漏液感应线(300),均通过第一接线连接器(800)接入对应的漏液检测电路(1000);

各信号输出引线(700)的输出端,均连接在所述的第二接线连接器(900)上;

所述基准电压源(1200)的输出端以及各漏液检测电路(1000)的基准电压接入引线Q的输入端,通过所述的第二接线连接器(900)相连。

7. 根据权利要求5所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,所述的基准电压源(1200)采用5V直流电源。

8. 根据权利要求1或2或3或4或5或6所述的服务器液冷管路组件,其特征在于,各管路接头集成在同一个连接器上,所述的连接器为安装板,所述安装板上设有安装孔。

9. 一种服务器液冷管路组件漏液监控系统,其特征在于,包括权利要求1-8中任一项所述的服务器液冷管路组件、以及能够基于所述服务器液冷管路组件输出的漏液检测信号判定液冷管路(100)是否漏液并能在判定液冷管路(100)漏液时输出漏液报警信号的控制器。

10. 一种服务器,其特征在于,其内集成有权利要求9所述的服务器液冷管路组件漏液

监控系统,其中,所述服务器液冷管路组件漏液监控系统的控制器采用服务器的BMC。

一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及服务器领域，具体涉及一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统。

背景技术

[0002] 传统服务器利用空气带走机箱内发热元件发出的热量，冷却功耗大，噪音大，设备密集度低。在这样的背景下，传统的风冷一般很难解决高功耗的CPU 散热问题；即使勉强解决了，也需要做大服务器的尺寸，采用大功率的风扇，如此，既增加了风扇的噪声，也不节能。

[0003] 为此，本实用新型提供一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统，用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的上述不足，本实用新型提供一种服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统，用于降低系统噪音，还用于实现节能减排。

[0005] 第一方面，本实用新型提供一种服务器液冷管路组件，该服务器液冷管路组件包括液冷管路以及串联在液冷管路中用于安装在服务器CPU上的水冷板，液冷管路的两端分别设有管路接头；所述液冷管路的待检测部位上设有用于检测液冷管路是否漏液的漏液感应线。

[0006] 进一步地，所述的漏液感应线缠绕设置在液冷管路的待检测部位上。

[0007] 进一步地，所述的服务器液冷管路组件还包括与所述漏液感应线配合使用的漏液检测电路；

[0008] 所述的漏液检测电路包括电压比较器U、感应线第一接入引线、感应线第二接入引线、第一电容C、第一电阻R、第二电阻r、反相器M、基准电压接入引线Q和用于输出漏液检测信号的信号输出引线，其中：

[0009] 感应线第一接入引线和感应线第二接入引线，分别从第一电阻R的两端引出；第一电阻R的第一端和第一电容C的第一端相连后接地；第一电阻R的第二端和第一电容C的第二端相连后，通过第二电阻r与VCC电源相连、并与电压比较器U的反相输入端相连；

[0010] 电压比较器U的正相输入端与基准电压接入引线Q的输出端相连；电压比较器U的输出端通过反相器M与信号输出引线的输入端相连；

[0011] 所述的漏液感应线，通过所述的感应线第一接入引线和感应线第二接入引线并联在第一电阻R的两端。

[0012] 进一步地，所述漏液感应线的数量至少为1个，每个漏液感应线各自配设一个漏液检测电路；

[0013] 各漏液检测电路，集成在同一个漏液检测电路板上。

[0014] 进一步地，所述的服务器液冷管路组件还包括基准电压源；所述基准电压源的输

出端,与各漏液检测电路的基准电压接入引线Q的输入端分别相连。

[0015] 进一步地,所述漏液检测电路板上集成有第一接线连接器和第二接线连接器,其中:

[0016] 所述的漏液感应线,均通过第一接线连接器接入对应的漏液检测电路;

[0017] 各信号输出引线的输出端,均连接在所述的第二接线连接器上;

[0018] 所述基准电压源的输出端以及各漏液检测电路的基准电压接入引线Q的输入端,通过所述的第二接线连接器相连。

[0019] 进一步地,所述的基准电压源采用5V直流电源。

[0020] 进一步地,各管路接头集成在同一个连接器上,所述的连接器为安装板,所述安装板上设有安装孔。

[0021] 第二方面,本实用新型提供一种服务器液冷管路组件漏液监控系统,该服务器液冷管路组件漏液监控系统包括如上所述的服务器液冷管路组件、以及能够基于所述服务器液冷管路组件输出的漏液检测信号判定液冷管路是否漏液并能在判定液冷管路漏液时输出漏液报警信号的控制器。

[0022] 第二方面,本实用新型提供一种服务器,该服务器内集成有如上所述的服务器液冷管路组件漏液监控系统,其中,所述服务器液冷管路组件漏液监控系统的控制器采用服务器的BMC。

[0023] 本实用新型的有益效果在于,

[0024] (1) 本实用新型提供的服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统,包括液冷管路以及串联在液冷管路中用于安装在服务器CPU上的水冷板,液冷管路的两端分别设有管路接头,使用时,可将水冷板直接安装在服务器的CPU 上,并从液冷管路的一端的管路接头通入冷水或乙二醇水溶液等制冷液,CPU 工作产生的热量通过液冷管路不停地与液冷管路内流动的制冷液进行热交换,热交换后温度升高的制冷液通过液冷管路另一端的管路接头流出,从而达到为高功耗的CPU的散热的目的,可见避免了背景技术中所述大功率的风扇的使用,减少了风扇的噪音,也在一定程度上实现了节能减排。

[0025] (2) 本实用新型提供的服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统,均包括液冷管路,所述液冷管路的待检测部位上设有用于检测液冷管路是否漏液的漏液感应线,可见不仅能够避免背景技术中所述风冷的使用,还可用于检测液冷管路是否漏液,进而可在一定程度上有助于增加服务器运行的稳定性。

[0026] (3) 本实用新型提供的服务器、服务器液冷管路组件及其漏液监控系统,还包括与漏液感应线配合使用的漏液检测电路,使用时,通过漏液检测电路的基准电压接入引线Q输入基准电压,一旦液冷管路的待检测部位漏液,便可通过漏液检测电路向外输出漏液检测信号,基于此,直接调用该输出的漏液检测信号便可做出相应的处理,使用方便。

[0027] 此外,本实用新型设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。

附图说明

[0028] 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,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0029] 图1是本实用新型一实施例的服务器液冷管路组件的示意性结构图。

[0030] 图2是本实用新型一实施例的服务器液冷管路组件的电路原理示意框图。

[0031] 图3为本实用新型提供的一种基准电压源的示意性电路图及局部相关电路示意图。

具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0033] 实施例1:

[0034] 图1是本实用新型一个实施例的服务器液冷管路组件的示意性结构图。

[0035] 如图1所示,该服务器液冷管路组件包括液冷管路100以及串联在液冷管路100中用于安装在服务器CPU上的水冷板200,液冷管路100的两端各设有一个管路接头,即管路接头A和管路接头B;所述液冷管路100的待检测部位上缠绕设置有用以检测液冷管路100是否漏液的漏液感应线300。液冷管路 100采用软管实现。

[0036] 其中,管路接头A和管路接头B集成在同一个连接器400上,所述的连接器400为安装板,所述安装板上设有安装孔。安装孔用于安装所述的安装板。基于该连接器400,便于管路接头A和管路接头B的快速装卸。

[0037] 其中,所述水冷板200的数量可依据服务器CPU的数量进行设定,以确保每个服务器CPU上均能够安装一个水冷板200,从而达到为各服务器CPU 散热的目的,比如有2个服务器CPU,则可设定2个水冷板200,每个服务器 CPU上均安有一个水冷板200。

[0038] 使用时,将水冷板200贴合安装在服务器的CPU上,并从液冷管路100 的一端的管路接头通入乙二醇水溶液(也可以通入冷水),CPU工作产生的热量通过液冷管路100不停地与液冷管路100内流动的乙二醇水溶液进行热交换,热交换后温度升高的乙二醇水溶液通过液冷管路100另一端的管路接头流出,继而带走服务器CPU工作产生的热量,从而达到为服务器散热的目的,可见避免了背景技术中所述风冷的使用,减少了风扇的噪音。

[0039] 另外,热交换后温度升高的乙二醇水溶液还能用于加热生活用水,继而有助于实现热能的回收。

[0040] 本实施例中,所述的漏液感应线300可选用XW1100B漏水感应线。具体实现时,本领域技术人员还可依据实际需要,从现有技术中选用其他合适的漏液感应线进行替换。需要说明的是,在本实施例中,为简化说明书及附图,仅使用了一个漏液感应线300,但在具体实现时,本领域技术人员可依据实际需要,设定相应数量的漏液感应线300。

[0041] 另外需要说明的是,本实施例中所述的待检测部位,是液冷管路100上在实际使用过程中容易发生液体泄漏的部分,可由本领域技术人员依据经验进行确定,比如可以是液冷管路100两端之间的某段管路,也可以是液冷管路100 上靠近管路接头A的部位,也可以是液冷管路100上如本实施例中图1所示的靠近管路接头B的部位。

[0042] 实施例2:

[0043] 实施例1与实施例2相比,不同之处在于,本实施例中所述的服务器液冷管路组件,还包括与所述漏液感应线300配合使用的漏液检测电路1000,以及与漏液检测电路1000配合使用的基准电压源1200。图2为本实施例所述服务器液冷管路组件的电路原理示意框图。

[0044] 参见图2,所述的漏液检测电路1000包括电压比较器U、感应线第一接入引线500、感应线第二接入引线600、第一电容C、第一电阻R、第二电阻r、反相器M、基准电压接入引线Q和用于输出漏液检测信号的信号输出引线700,其中:

[0045] 感应线第一接入引线500和感应线第二接入引线600,分别从第一电阻R 的两端引出;第一电阻R的第一端和第一电容C的第一端相连后接地;第一电阻R的第二端和第一电容C的第二端相连后,通过第二电阻r与VCC电源相连、并与电压比较器U的反相输入端相连;

[0046] 电压比较器U的正相输入端与基准电压接入引线Q的输出端相连;电压比较器U的输出端通过反相器M与信号输出引线700的输入端相连;

[0047] 所述的漏液感应线300,通过所述的感应线第一接入引线500和感应线第二接入引线600并联在第一电阻R的两端。

[0048] 可选地,所述的漏液检测电路1000的数量不少于所述漏液感应线的数量,以确保每个漏液感应线300各自能够对应一个漏液检测电路1000。漏液感应线300,分别接入其对应的漏液检测电路1000。

[0049] 本实施例中使用一个漏液检测电路1000,但预留了三个相同的漏液检测电路1000,如图2所示。为便于使用,各漏液检测电路1000,集成在同一个漏液检测电路板1100上。

[0050] 所述的服务器液冷管路组件还包括基准电压源1200;所述基准电压源 1200的输出端,与各漏液检测电路1000的基准电压接入引线Q的输入端分别相连。

[0051] 参见图2,在本实施例中,所述漏液检测电路板1100上集成有第一接线连接器800和第二接线连接器900,其中:漏液感应线300通过第一接线连接器800接入对应的漏液检测电路1000;信号输出引线700的输出端,均连接在所述的第二接线连接器900上;所述基准电压源1200的输出端以及各漏液检测电路1000的基准电压接入引线Q的输入端,通过所述的第二接线连接器 900相连。接线方便。其中附图标记810和910均为连接器上的接线端子。

[0052] 为简化说明书附图,图2中仅画出了漏液感应线300对应的漏液检测电路 1000的基准电压接入引线Q接入第二接线连接器900中相应接线端子(下称“基准电压接入接线端子”)的情况,实际使用时,其他预留的三个漏液检测电路1000的基准电压接入引线Q参照接入所述的基准电压接入接线端子即可。

[0053] 使用时,首先通过基准电压源1200向电压比较器U的正相输入端输入基准电压,然后通过漏液感应线300实时检测待检测部位是否漏液,并将漏液感应线300对应的漏检测电压传至电压比较器U的反相输入端,并在输入的基准电压大于漏液感应线300对应的漏检测电压时,电压比较器U输出高电平,所输出的高电平经反相器M整形成为漏液检测信号输出至信号输出引线700的输入端,之后经信号输出引线700的输出端发送出去。

[0054] 可选地,所述的基准电压源1200,采用5V直流电源(即上述基准电压为 5V)。

[0055] 实施例3:

[0056] 本实施例提供一种服务器液冷管路组件漏液监控系统,该服务器液冷管路组件漏液监控系统包括实施例2中所述的服务器液冷管路组件、以及能够基于所述服务器液冷管

路组件输出的漏液检测信号判定液冷管路是否漏液并能在判定液冷管路漏液时输出漏液报警信号的控制。

[0057] 使用时,服务器液冷管路组件的漏液检测电路1000通过与控制器之间的连接通路,向控制器输出漏液检测信号,控制器可基于接收到的漏液检测信号判定液冷管路上对应的待检测部位是否漏液、并能在判定液冷管路的待检测部位漏液时输出漏液报警信号。

[0058] 需要说明的是,所述的漏液报警信号可以是用于控制报警指示灯亮的信号,也可以是本领域技术人员能够实现的其他任意形式的报警信号,本领域技术人员可依据实际需要选择使用。

[0059] 实施例4:

[0060] 本实施例提供一种服务器,该服务器内集成有实施例3中所述的服务器液冷管路组件漏液监控系统,其中,所述服务器液冷管路组件漏液监控系统的控制器采用所述服务器的BMC(Baseboard Management Controller,基板管理控制器)。其中,在本实施例中,BMC配设有第三连接器J13。所述的信号输出引线700,依次通过所述的第二连接器900、以及通过第三连接器J13的第3脚与BMC信号连接,如图3所示。使用时,信号输出引线700内的漏液报警信号通过第二连接器900、以及通过第三连接器J13的第3脚传输至BMC。

[0061] 另外,在本实施例中,参见图3,第三连接器J13的2脚接地;第三连接器J13的1脚,分别与电阻R1921的第一端、电容C836的第一端以及电容 C1113的第一端相连,电容C836的第二端以及电容C1113的第二端均接地;电阻R1921的第二端与P5V_AUX电源相连,如图3所示。其中,P5V_AUX 电源可来自于本实施例所述服务器的服务器主板。其中,在本实施例中,所述的P5V_AUX电源、电阻R1921、电容C836及电容C1113构成所述的基准电压源1200,该基准电压源1200的输出端通过第三连接器J13的1脚与实施例 2中所述的基准电压接入接线端子相连,使用时,通过该基准电压源1200提供所述的基准电压。

[0062] 本说明书中各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0063] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本实用新型进行了详细描述,但本实用新型并不限于此。在不脱离本实用新型的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本实用新型的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本实用新型的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

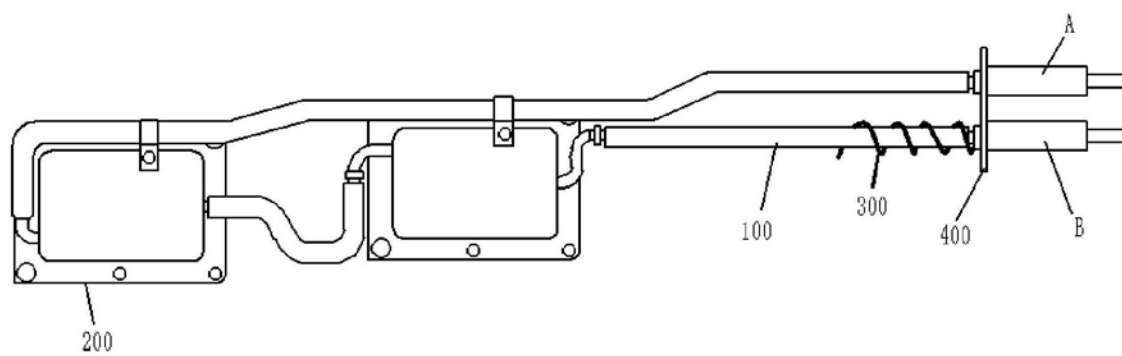


图1

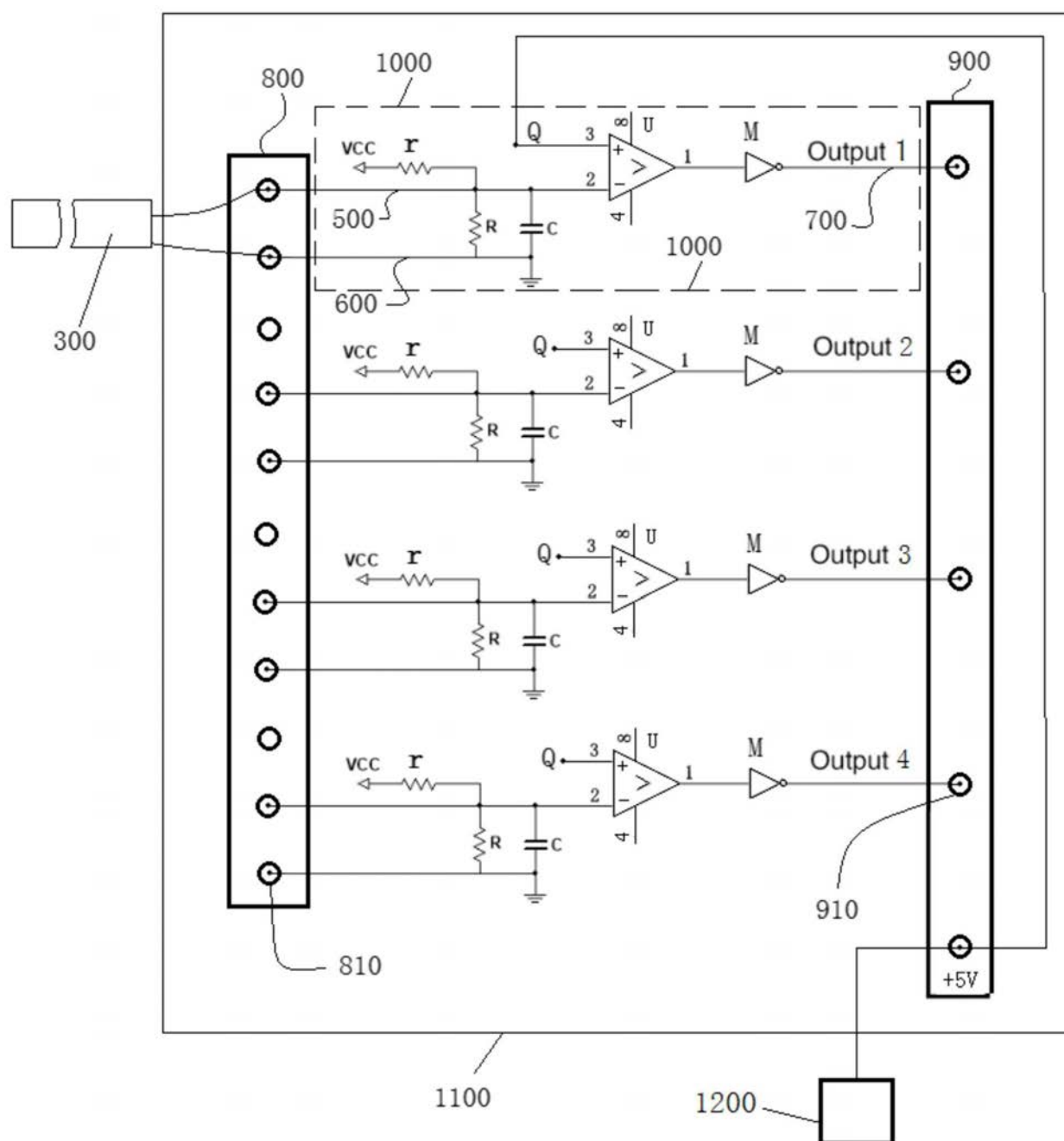


图2

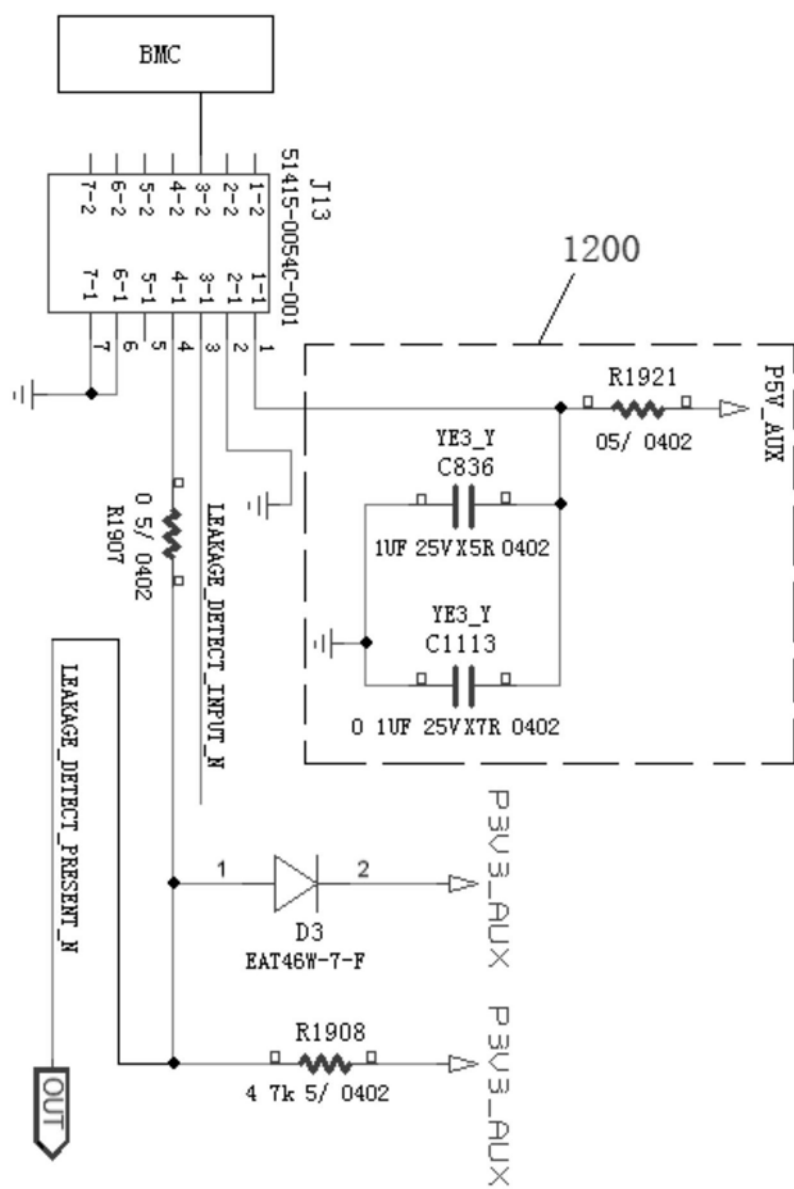


图3