(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108594105 B
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 201810120972.2
(22)申请日 2018.02.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108594105 A
(43)申请公布日 2018.09.28
(73)专利权人 深圳微步信息股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新中一道2号3栋
(72)发明人 黄建新 汪洋
(74)专利代理机构 深圳精智联合知识产权代理有限公司 44393
代理人 夏声平
(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)

审查员 娄颖

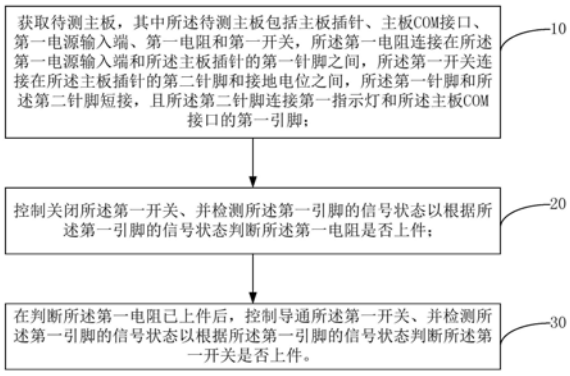
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

主板指示灯控制线路的检测方法

(57)摘要

本发明实施例公开一种主板指示灯控制线路的检测方法，包括：获取待测主板，其中待测主板包括主板插针、主板COM接口、第一电源输入端、第一电阻和第一开关，第一电阻连接在第一电源输入端和主板插针的第一针脚之间，第一开关连接在主板插针的第二针脚和接地电位之间，第一针脚和第二针脚短接，且第二针脚连接第一指示灯和主板COM接口的第一引脚；控制关闭第一开关、并检测第一引脚的信号状态以根据第一引脚的信号状态判断第一电阻是否上件；以及控制导通第一开关、并检测第一引脚的信号状态以根据第一引脚的信号状态判断第一开关是否上件。



CN 108594105 B

1.一种主板指示灯控制线路的检测方法,其特征在于,包括:

获取待测主板,其中所述待测主板包括主板插针、主板COM接口、第一电源输入端、第一电阻、第一开关、第二电源输入端、第二电阻和第二开关,所述第一电阻连接在所述第一电源输入端和所述主板插针的第一针脚之间,所述第一开关连接在所述主板插针的第二针脚和接地电位之间,所述第一针脚和所述第二针脚短接,且所述第二针脚连接第一指示灯和所述主板COM接口的第一引脚,所述第二电阻连接在所述第二电源输入端和所述主板插针的第三针脚之间,所述第二开关连接在所述主板插针的第四针脚和接地电位之间,所述第三针脚和所述第四针脚短接,且所述第四针脚连接第二指示灯和所述主板COM接口的第二引脚;

控制断开所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一电阻是否上件;

控制导通所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一开关是否上件;

控制断开所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的信号状态判断所述第二电阻是否上件;

控制导通所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的信号状态判断所述第二开关是否上件;

其中,检测所述第一引脚的信号状态与检测所述第二引脚的信号状态同步进行;

所述第一引脚和所述第二引脚的信号状态通过检测器材上配置的检测程序来确定;

所述待测主板还包括嵌入式控制器芯片和南桥芯片组,所述第一开关的控制端连接所述嵌入式控制器芯片以接受所述嵌入式控制器芯片的控制进行断开或导通,所述第二开关的控制端连接所述南桥芯片组以接受所述南桥芯片组的控制进行断开或导通;

其中,所述第一引脚为所述主板COM接口的DSR引脚和CTS引脚中之一者。

2.如权利要求1所述的主板指示灯控制线路的检测方法,其特征在于,所述第二针脚连接的所述第一指示灯为电源指示灯。

3.如权利要求1所述的主板指示灯控制线路的检测方法,其特征在于,所述第二针脚连接的所述第一指示灯为硬盘指示灯。

4.如权利要求1所述的主板指示灯控制线路的检测方法,其特征在于,所述第一指示灯为电源指示灯,所述第二指示灯为硬盘指示灯,所述第二引脚为所述主板COM接口的DSR引脚和CTS引脚中之另一者。

主板指示灯控制线路的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测试技术领域，尤其涉及一种主板指示灯控制线路的检测方法。

背景技术

[0002] 电脑主板在出厂前需要经过一系列质量检测，包括对主板的指示灯控制线路进行测试以判断工艺是否出现异常，如电子元件因为虚焊、漏焊导致的缺件问题。然而，现有检测方法是通过检测人员的肉眼观察主板指示灯的亮/灭来判断控制线路是否有缺件状况，测试工序繁琐且效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的实施例提供一种主板指示灯控制线路的检测方法，以实现简化测试工序、提高测试效率的技术效果。

[0004] 本发明实施例提供的一种主板指示灯控制线路的检测方法，包括：

[0005] 获取待测主板，其中所述待测主板包括主板插针、主板COM接口、第一电源输入端、第一电阻和第一开关，所述第一电阻连接在所述第一电源输入端和所述主板插针的第一针脚之间，所述第一开关连接在所述主板插针的第二针脚和接地电位之间，所述第一针脚和所述第二针脚短接，且所述第二针脚连接第一指示灯和所述主板COM接口的第一引脚；

[0006] 控制断开所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一电阻是否上件；

[0007] 控制导通所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一开关是否上件。

[0008] 在本发明的一个实施例中，所述待测主板还包括嵌入式控制器芯片，所述第一开关的控制端连接所述嵌入式控制器芯片以接受所述嵌入式控制器芯片的控制进行断开或导通。

[0009] 在本发明的一个实施例中，所述第二针脚连接的所述第一指示灯为电源指示灯。

[0010] 在本发明的一个实施例中，所述第一引脚为所述主板COM接口的DSR引脚。

[0011] 在本发明的一个实施例中，所述待测主板还包括南桥芯片组，所述第一开关的控制端连接所述南桥芯片组以接受所述南桥芯片组的控制进行断开或导通。

[0012] 在本发明的一个实施例中，所述第二针脚连接的所述第一指示灯为硬盘指示灯。

[0013] 在本发明的一个实施例中，所述第一引脚为所述主板COM接口的CTS引脚。

[0014] 在本发明的一个实施例中，所述待测主板还包括第二电源输入端、第二电阻和第二开关，所述第二电阻连接在所述第二电源输入端和所述主板插针的第三针脚之间，所述第二开关连接在所述主板插针的第四针脚和接地电位之间，所述第三针脚和所述第四针脚短接，且所述第四针脚连接第二指示灯和所述主板COM接口的第二引脚；所述检测方法还包括：

[0015] 控制断开所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的

信号状态判断所述第二电阻是否上件；

[0016] 控制导通所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的信号状态判断所述第二开关是否上件；

[0017] 其中，检测所述第一引脚的信号状态与检测所述第二引脚的信号状态同步进行。

[0018] 在本发明的一个实施例中，所述待测主板还包括嵌入式控制器芯片和南桥芯片组，所述第一开关的控制端连接所述嵌入式控制器芯片以接受所述嵌入式控制器芯片的控制进行断开或导通，所述第二开关的控制端连接所述南桥芯片组以接受所述南桥芯片组的控制进行断开或导通。

[0019] 在本发明的一个实施例中，所述第一指示灯为电源指示灯，所述第二指示灯为硬盘指示灯，所述第一引脚为所述主板COM接口的DSR引脚和CTS引脚中之一者，所述第二引脚为所述主板COM接口的DSR引脚和CTS引脚中之另一者。

[0020] 上述技术方案具有如下优点或有益效果：将待测主板的主板插针与主板COM接口连接并短接主板插针上的相应针脚，以及通过控制开关的通断检测指定引脚的信号状态，借此检测电阻及开关是否上件，从而可以实现对电脑主板出厂的自动化检测，大大简化了测试工序，同时提高了测试效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0022] 图1为本发明一实施例中的主板指示灯控制线路的检测方法流程图；

[0023] 图2为本发明另一实施例中的主板指示灯控制线路的检测方法流程图；

[0024] 图3为本发明一实施例中的待测主板的元件连接关系图。

具体实施方式

[0025] 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作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。

[0026] 如图1、图3所示，本发明一实施例中提供的一种主板指示灯控制线路的检测方法，包括如下步骤：

[0027] S10、获取待测主板，其中待测主板包括主板插针100、主板COM接口200、电源输入端300、电阻R1和开关Q1，电阻R1连接在电源输入端300和主板插针100的针脚2之间，开关Q1连接在主板插针100的针脚4和接地电位之间，针脚2和针脚4短接，且针脚4连接电源指示灯(Power LED)和主板COM接口200的引脚9；

[0028] S20、控制断开开关Q1、并检测引脚9的信号状态以根据引脚9的信号状态判断电阻R1是否上件；

[0029] S30、控制导通开关Q1、并检测引脚9的信号状态以根据引脚9的信号状态判断开关

Q1是否上件。

[0030] 具体来说，如图3所示的待测主板的各个元件中，主板插针100主要用于连接电脑主机的前置面板以实现主机的开关机控制、音频的输入/输出，以及USB的前置扩展接口等功能。主板插针100的针脚2和针脚4采用例如常见的主板跳线实现短接，同时主板插针100的针脚4与主板COM接口200的引脚9通过例如导线连接。另外，在对该待测主板进行出厂检测时，通常在电源输入端加载5v的电压，用于检测引脚9的信号状态例如电压高/低。值得一提的是，本实施例中的主板COM接口200可以是在主板上后置的COM口，即在电脑主机的后部可以看到的接口，也可以是内置在主板上的COM插针。

[0031] 执行步骤S10完成上述连接后，待测主板的开关Q1接收控制信号实现断开或者导通。本实施例中，开关Q1的控制端连接待测主板上的嵌入式控制器(EC，Embed Controller)芯片，由该嵌入式控制器芯片实现开关Q1的断开或者导通。嵌入式控制器芯片是用于执行指定独立控制功能并具有复杂方式处理数据能力的控制系统，它是由包括微处理器芯片、定时器、序列发生器或控制器等一系列微电子器件组成的嵌入式微电子技术芯片来控制的电子设备或装置，能够完成监视、控制等各种自动化处理任务。相应的，由于针脚4连接电源指示灯，因而本实施例的检测方法是用于对主板的电源指示灯控制线路的检测。

[0032] 在此基础上执行步骤S20，由嵌入式控制器芯片控制开关Q1断开，在电源300输入端加载有5v的电压，检测引脚9的信号状态，此时如果引脚9的信号例如电压信号为高电位，则表明电阻R1的两端为连通状态，则判断电阻R1上件；反之，此时如果引脚9的信号例如电压信号为低电位，则表明电阻R1的两端为未导通状态，则判断电阻R1未上件，或称缺件。

[0033] 执行步骤S30，由嵌入式控制器芯片控制开关Q1导通，在电源300输入端加载有5v的电压，开关Q1的一端连接接地电位，再检测引脚9的信号状态，此时如果引脚9的信号例如电压信号为低电位，则表明开关Q1的两端为连通状态，则判断开关Q1上件；反之，此时如果引脚9的信号例如电压信号为高电位，则表明开关Q1的两端为未导通状态，则判断开关Q1未上件。

[0034] 需要说明的，检测引脚9的信号状态，一般是通过外接的检测器材执行，例如PC、平板电脑，或者智能移动终端等，可在上述检测器材上配置相应的检测程序，通过该检测程序自主执行检测工作，可以进一步提高线路检测的执行效率。

[0035] 值得一提的是，本实施例对步骤S20与步骤S30的执行先后顺序不作限定，但是为了提高检测效率，可选择先执行步骤S20对电阻R1的上件状态进行检测，在检测合格后，证明该路连接从电源300输入端到针脚4之间均为连通状态后，再执行步骤S30对开关Q1的上件状态进行检测，能够节省检测时间，减少检测工序。

[0036] 此外，本实施例中的引脚9为主板COM接口200的DSR(data set ready，数据准备就绪)引脚，主板COM接口200例如常见的9针RS-232串口。

[0037] 本实施例提供的检测方法不仅仅对主板的电源指示灯的控制线路进行检测，其同样可以对主板的硬盘指示灯(HDD LED)控制线路进行检测。此时，开关Q1的控制端连接待测主板的南桥芯片组(South Bridge)以接受南桥芯片组的控制进行断开或导通。南桥芯片组是主板芯片组的重要组成部分，一般位于主板上离CPU插槽较远的下方，南桥芯片主要是负责外设接口的控制、IDE设备的控制及附加功能等等。相应的，针脚4连接为硬盘指示灯，即本实施例的检测方法可用于对主板的电源指示灯控制线路的检测，本实施例中的引脚9为

主板COM接口200的CTS(Clear To Send,清除发送)引脚。由于主板硬盘指示灯控制线路的检测方法与前述的执行步骤类似,在此不一一赘述。

[0038] 本发明的另一实施例提供的检测方法,能够同时对主板的电源控制线路及硬盘控制线路进行检测,以进一步提高检测效率。

[0039] 参照图2、图3,在本实施例提供的检测方法还包括:

[0040] S40、提供待测主板还包括电源400输入端、电阻R2和开关Q2,电阻R2连接在电源400输入端和主板插针100的针脚1之间,开关Q2连接在主板插针100的针脚3和接地电位之间,针脚1和针脚3短接,且针脚3连接第二指示灯和主板COM接口200的引脚7;

[0041] S50、控制断开开关Q2、并检测引脚7的信号状态以根据引脚7的信号状态判断电阻R2是否上件;

[0042] S60、在判断电阻R2已上件后,控制导通开关Q2、并检测引脚7的信号状态以根据引脚7的信号状态判断开关Q2是否上件。

[0043] 其中,检测引脚9的信号状态与检测引脚7的信号状态同步进行。

[0044] 在本实施例中,步骤S40和上一实施例中的步骤S10是同步进行的,可视为同一步骤。且待测主板同时包括嵌入式控制器芯片和南桥芯片组,开关Q1的控制端连接嵌入式控制器芯片以接受嵌入式控制器芯片的控制进行断开或导通,开关Q2的控制端连接南桥芯片组以接受南桥芯片组的控制进行断开或导通。

[0045] 在本实施例中,可同时对电源指示灯和硬盘指示灯的控制线路进行检测,因而相应的主板插针100的针脚3和针脚4分别连接电源指示灯和硬盘指示灯。而引脚9为主板COM接口200的DSR引脚和CTS引脚中的一个,引脚7为主板COM接口200的DSR引脚和CTS引脚中的一个。即引脚9为主板COM接口200的DSR引脚,则引脚7为主板COM接口200的CTS引脚;或者引脚9为主板COM接口200的CTS引脚,则引脚7为主板COM接口200的DSR引脚。

[0046] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和/或方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多路单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0047] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多路网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0048] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

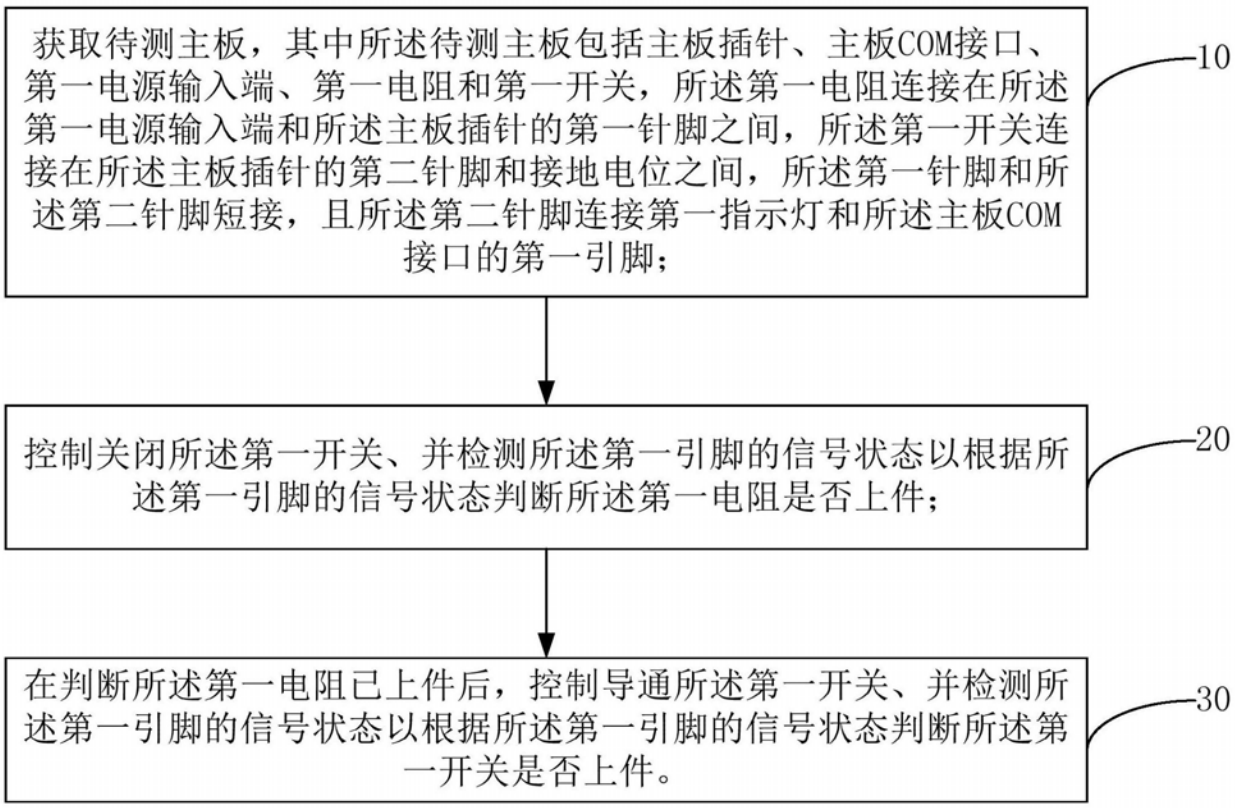

获取待测主板，其中所述待测主板包括主板插针、主板COM接口、第一电源输入端、第一电阻和第一开关，所述第一电阻连接在所述第一电源输入端和所述主板插针的第一针脚之间，所述第一开关连接在所述主板插针的第二针脚和接地电位之间，所述第一针脚和所述第二针脚短接，且所述第二针脚连接第一指示灯和所述主板COM接口的第一引脚；
10
控制关闭所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一电阻是否上件；
20
在判断所述第一电阻已上件后，控制导通所述第一开关、并检测所述第一引脚的信号状态以根据所述第一引脚的信号状态判断所述第一开关是否上件。
30

图1

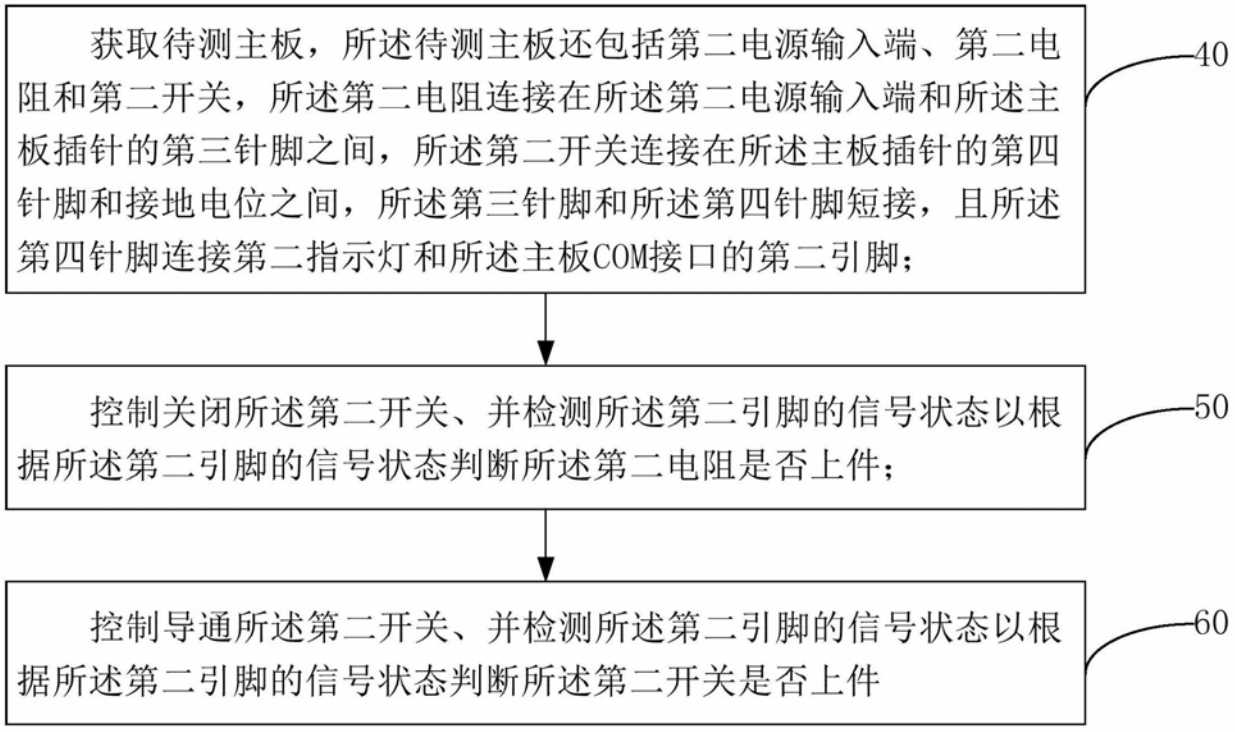

获取待测主板，所述待测主板还包括第二电源输入端、第二电阻和第二开关，所述第二电阻连接在所述第二电源输入端和所述主板插针的第三针脚之间，所述第二开关连接在所述主板插针的第四针脚和接地电位之间，所述第三针脚和所述第四针脚短接，且所述第四针脚连接第二指示灯和所述主板COM接口的第二引脚；
40
控制关闭所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的信号状态判断所述第二电阻是否上件；
50
控制导通所述第二开关、并检测所述第二引脚的信号状态以根据所述第二引脚的信号状态判断所述第二开关是否上件
60

图2

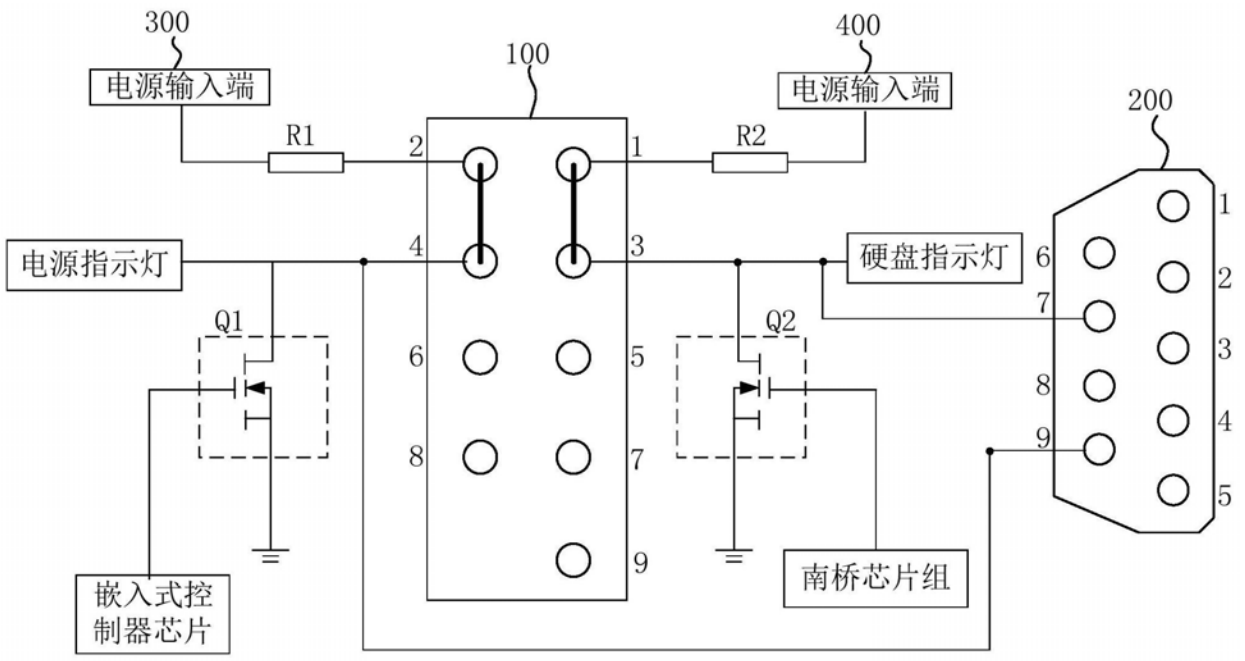

300
电源输入端
R1
100
400
电源输入端
R2
200
电源指示灯
硬盘指示灯
Q1
Q2
嵌入式控
制器芯片
南桥芯片组

图3