(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202854270 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220512856.3

(22)申请日 2012.09.29

(73)专利权人 广东明阳龙源电力电子有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬高技术产业开发区火炬路 22 号明阳工业园

(72)发明人 黎裕文 钟道祯 王瑜 李峰 李航

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211
代理人 谢自安

(51)Int.Cl.
G01R 31/02(2006.01)

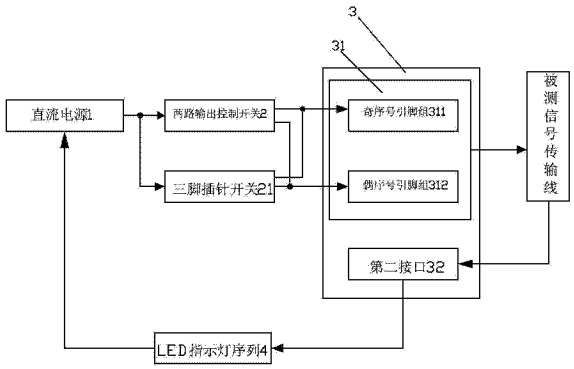
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种信号传输线的电路测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于包括有顺次连接的直流电源、两路输出控制开关、用于接入被测信号传输线的接口装置、以及用于指示被测信号传输线各根导线通路、短路情况的LED指示灯序列。本实用新型的有益效果是通过排线交叉错位的方式检测出相邻排线的短路情况，通过排线与引脚相连的方式检测出排线的断路情况，实现对信号传输线的快速简单测试。



CN 202854270 U

1. 一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于包括有顺次连接的直流电源（1）、两路输出控制开关（2）、用于接入被测信号传输线的接口装置（3）、以及用于指示被测信号传输线各根导线通路、短路情况的 LED 指示灯序列（4），所述接口装置（3）包括有用于接入被测信号传输线一端插头的第一插座（31）和用于接入被测信号传输线另一端插头的第二插座（32），所述第一插座（31）设有与被测信号传输线排线序号对应的奇序号引脚组（311）和偶序号引脚组（312），所述两路输出控制开关（2）一输出端与奇序号引脚组（311）上所有引脚连接，两路输出控制开关（2）另一输出端与偶序号引脚组（312）上所有引脚连接，所述 LED 指示灯序列（4）设有与被测信号传输线排线序号对应的输入端，所述第二插座（32）输出端各引脚与对应序号的 LED 指示灯序列（4）输入端连接，所述 LED 指示灯序列（4）输出端与直流电源（1）另一端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于所述两路输出控制开关（2）两端还并联有用于后备使用的三脚插针开关（21），所述三脚插针开关（21）中间插针与两路输出控制开关（2）输入端连接，三脚插针开关（21）的两边插针分别对应与两路输出控制开关（2）两输出端连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于所述第一插座（31）为 IDC14 插座，IDC14 插座的奇序号引脚组（311）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的一输出端连接，IDC14 插座偶序号引脚组（312）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的另一输出端连接；所述第二插座（32）为 DB15 插座，所述 DB15 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列（4）输入端连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于所述第一插座（31）为 IDC26 插座，IDC26 插座的奇序号引脚组（311）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的一输出端连接，DC26 插座的偶序号引脚组（312）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的另一输出端连接；所述第二插座（32）为 DB25 插座，所述 DB25 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列（4）输入端连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于所述第一插座（31）为 DB25 公插座，DB25 公插座的奇序号引脚组（311）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的一输出端连接，DB25 公插座的偶序号引脚组（312）上各引脚相连接后与两路输出控制开关（2）的另一输出端连接；所述第二插座（32）为 DB25 母插座，所述 DB25 母插座输出端各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列（4）输入端连接。

6. 根据权利要求 3 或 4 或 5 所述的一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于所述第二插座（32）金属外壳与 LED 指示灯序列（4）连接。

一种信号传输线的电路测试装置

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及一种信号传输线的电路测试装置，属于电学电路领域。

[背景技术]

[0002] 3MW 风电变流器的信号传输线担负着控制器与功率模块的信号通讯的连接桥梁，如图 1 所示，所述信号传输线由一个 DB15 的接头、14P1.27mm 的排线、一个 IDC14 的接口组成。其中，DB 15 接口是与控制器相连，IDC14 是与 IGBT 驱动模块相连，实现控制器与 IGBT 驱动模块的信号传输，是一个按特殊功能定制的传输线，由于这个信号传输线均有不确定的短路或者断路问题，导致整个系统不能正常地运行，甚至损坏了控制器，或者损坏了 IGBT 的驱动模块。目前，市场上还没有测试这种传输线的装置。

[0003] 现有的人工测试信号传输线的方法具有以下缺点 ：

[0004] 1、现有测试方法使用万用表测试，万用表不能直接伸到信号传输线的两个接头的孔里面，需要在万用表表笔处连接更细小的导线才能伸到孔里面测试 ；

[0005] 2、测试时间长，信号传输线中的导线每一根都要测试，还要测试两两之间是否短路，测试次数多 ；

[0006] 3、需要两个人进行测试，一个人拿着一个表笔和接头测试。

[实用新型内容]

[0007] 本实用新型克服了上述技术的不足，提供了一种信号传输线的电路测试装置，其通过两路选择开关对每一插座上的奇引脚组和偶引脚组进行轮流供电和通过观察 LED 指示灯序列点亮情况，从而根据排线交叉错位的方式检测出排线的短路、排线与引脚相连的方式检测出排线的断路，并且可通过第二插座的金属外壳与对应序号的 LED 指示灯序列输出端连接检测出被测信号传输线是否有排线与金属外壳短接的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型采用了下列技术方案 ：

[0009] 一种信号传输线的电路测试装置，包括有顺次连接的直流电源 1、两路输出控制开关 2、用于接入被测信号传输线的接口装置 3、以及用于指示被测信号传输线各根导线通路、短路情况的 LED 指示灯序列 4，所述接口装置 3 包括有用于接入被测信号传输线一端插头的第一插座 31 和用于接入被测信号传输线另一端插头的第二插座 32，所述第一插座 31 设有与被测信号传输线排线序号对应的奇序号引脚组 311 和偶序号引脚组 312，所述两路输出控制开关 2 一输出端与奇序号引脚组 311 上所有引脚连接，两路输出控制开关 2 另一输出端与偶序号引脚组 312 上所有引脚连接，所述 LED 指示灯序列 4 设有与被测信号传输线排线序号对应的输入端，所述第二插座 32 输出端各引脚与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接，所述 LED 指示灯序列 4 输出端与直流电源 1 另一端连接。

[0010] 所述两路输出控制开关 2 两端还并联有用于后备使用的三脚插针开关 21，所述三脚插针开关 21 中间插针与两路输出控制开关 2 输入端连接，三脚插针开关 21 的两边插针分别对应与两路输出控制开关 2 两输出端连接。

[0011] 所述第一插座 31 为 IDC14 插座，IDC14 插座的奇序号引脚组 311 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的一输出端连接，IDC14 插座偶序号引脚组 312 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的另一输出端连接；所述第二插座 32 为 DB15 插座，所述 DB15 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接。

[0012] 作为优化，所述第一插座 31 为 IDC26 插座，IDC26 插座的奇序号引脚组 311 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的一输出端连接，DC26 插座的偶序号引脚组 312 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的另一输出端连接；所述第二插座 32 为 DB25 插座，所述 DB25 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接。

[0013] 作为优化，所述第一插座 31 为 DB25 公插座，DB25 公插座的奇序号引脚组 311 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的一输出端连接，DB25 公插座的偶序号引脚组 312 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的另一输出端连接；所述第二插座 32 为 DB25 母插座，所述 DB25 母插座输出端各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接。

[0014] 如上所述的所述第二插座 32 金属外壳与 LED 指示灯序列 4 连接。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 1、原理简单，但实用性极强，排线交叉错位的方式检测出相邻排线的短路情况，排线与引脚相连的方式检测出排线的断路情况。

[0017] 2、通过第二插座的金属外壳与对应序号的 LED 指示灯序列输入端连接，这样的方式检测出被测信号传输线是否有排线与信号传输线的金属外壳短接的问题。

[0018] 3、只需一个人操作即可，节省劳动力，接好被测信号传输线后，只要打上开关，观察指示灯便可识别到排线是否有问题。

[0019] 4、只能配套安装对应的接口装置，就可以测试多种类型信号传输线的断路和短路情况，兼容性和扩展性好。

[0020] 5、测试时间短，大大地提高测试效率。

[0021] 6、不需要控制器芯片，可降低产品制造的成本。

[0022] 7、配有备用开关，以便于备用。

[附图说明]

[0023] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0024] 图 2 是本实用新型的电路示意图。

[0025] 图 3 是本实用新型的实物示意图。

[具体实施方式]

[0026] 下面结合附图与本实用新型的实施方式作进一步详细的描述：

[0027] 如图 1 所示，一种信号传输线的电路测试装置，其特征在于包括有顺次连接的直流电源 1、两路输出控制开关 2、用于接入被测信号传输线的接口装置 3、以及用于指示被测信号传输线各根导线通路、短路情况的 LED 指示灯序列 4，所述接口装置 3 包括有用于接入被测信号传输线一端插头的第一插座 31 和用于接入被测信号传输线另一端插头的第二插座 32，所述第一插座 31 设有与被测信号传输线排线序号对应的奇序号引脚组 311 和偶序号引脚组 312，所述两路输出控制开关 2 一输出端与奇序号引脚组 311 上所有引脚连接，两

路输出控制开关 2 另一输出端与偶序号引脚组 312 上所有引脚连接，所述 LED 指示灯序列 4 设有与被测信号传输线排线序号对应的输入端，所述第二插座 32 输出端各引脚与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接，所述 LED 指示灯序列 4 输出端与直流电源 1 另一端连接。

[0028] 如上所述的两路输出控制开关 2 不进行测试工作时可以置空，所述的直流电源 1 采用 9V 电池。

[0029] 如上所述第一插座 31 的引脚序号与信号传输线排线序号相对应，而信号传输线排线序号顺序排列，所以奇序号引脚组 311 内引脚对应的信号传输线的导线两两不相邻，同样，偶序号引脚组 312 内引脚对应的信号传输线的导线两两不相邻。

[0030] 如上所述在本实用新型所述 LED 指示灯序列 4 设有 26 组由发光二极管和电阻组成的 LED 指示灯电路，各 LED 指示灯电路输入端分别与对应排线序号的第二插座 32 引脚连接，指示排线的通路、短路情况。

[0031] 如上所述两路输出控制开关 2 两端还并联有用于后备使用的三脚插针开关 21，所述三脚插针开关 21 中间插针与两路输出控制开关 2 输入端连接，三脚插针开关 21 的两边插针分别对应与两路输出控制开关 2 两输出端连接。所述三脚插针开关 21 作为备用开关，当两路输出控制开关 2 失效时，只要用金属导体连接 1、2 两端，或者连接 2、3 两端就可以操作本装置进行测试。

[0032] 实施例 1，所述第一插座 31 为 IDC14 插座，IDC14 插座的奇序号引脚组 311 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的一输出端连接，IDC14 插座偶序号引脚组 312 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的另一输出端连接；所述第二插座 32 为 DB15 插座，所述 DB15 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接。

[0033] 如图 2 所示，上述 IDC14 插座分组的原因是：IDC14 插座与信号传输线排线的结构决定的，排线的顺序排列是 1、2、3……12、13、14，这样与 IDC14 插头连接的奇序号引脚组 311 包括引脚 1、3、5、7、9、11、13，偶序号引脚组 312 包括引脚 2、4、6、8、10、12、14，信号传输线的另一头 DB15 插头与本装置的 DB15 插座连接，当两路输出控制开关 2 打到奇序号引脚组 311 或偶序号引脚组 312 位置时，使得排线上相间隔的导线得电，当 LED 指示灯序列 4 上指示有得电的导线对应的 LED 灯不亮时，说明那个不亮 LED 灯对应的导线断路；当 LED 指示灯序列 4 上有没得电的 LED 灯居然被点亮时，说明被点亮的 LED 灯对应的被测信号传输线上导线与其邻近的导线相接短路了，这样实现了本设计的目的，快速方便的测试出信号传输线的短路和断路情况。

[0034] 如上所述 DB15 插座金属外壳与 LED 指示灯序列 4 中序号为 LED26 的输入端连接，用于测试被测信号传输线是否有排线与信号传输线插头金属外壳短接。

[0035] 实施例 2，所述第一插座 31 为 IDC26 插座，IDC26 插座的奇序号引脚组 311 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的一输出端连接，DC26 插座偶序号引脚组 312 上各引脚相连接后与两路输出控制开关 2 的另一输出端连接；所述第二插座 32 为 DB25 插座，所述 DB25 插座输出端上各引脚分别与对应序号的 LED 指示灯序列 4 输入端连接

[0036] 如图 2 所示，所述 IDC26 插座分组的原因与上述 IDC14 插座分组的原因同理，由 IDC26 插座与信号传输线排线的结构决定的，排线的顺序排列则是 1、2、3……24、25、26，这样，IDC26 插头的奇序号引脚组 311 包括引脚 1、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21、23、25，偶序

号引脚组 312 包括引脚 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26，IDC26 插座接的是被测信号传输线的 IDC26 插头，信号传输线的另一头 DB25 插头与本装置的 DB25 插座连接，当两路输出控制开关 2 打到奇序号引脚组 311 或偶序号引脚组 312 位置时，使得排线上相间隔的导线得电，当 LED 指示灯序列 4 上指示有得电的导线对应的 LED 灯不亮时，说明那个不亮 LED 灯对应的导线断路；当 LED 指示灯序列 4 上有没得电的 LED 灯居然被点亮时，说明被点亮的 LED 灯对应的被测信号传输线上导线与其邻近的导线相接短路了，这样实现了本设计的目的，快速方便的测试出信号传输线的短路和断路情况。

[0037] 如上所述的电路测试装置用于测试 IDC26-DB25 信号传输线，所述 DB15 插座金属外壳与 LED 指示灯序列 4 中序号为 LED26 的输入端连接，用于测试被测信号传输线是否有排线与信号传输线插头金属外壳短接。

[0038] 如上所述，同理可在第一插座 31 上增加 DB25 公插座，其与第二插座 32 上增加的 DB25 母插座共同作用，对 DB25-DB25 信号传输线进行测试。

[0039] 如图 3 所示，实际应用中，还可以增加电源指示灯和故障指示灯，更方便测试人员使用。

[0040] 以上具体实施例的具体设置只是为了让人更清楚的本实用新型的工作原理和工作效果，不作为对本实用新型保护范围的限定，本领域技术人员很容易根据本技术方案增加接口装置 3 的兼容种类，从而增加信号传输线的测试种类，一切根据本技术方案或技术启示所设计的信号传输线的电路测试装置，都应当示为落入本案的保护范围内。

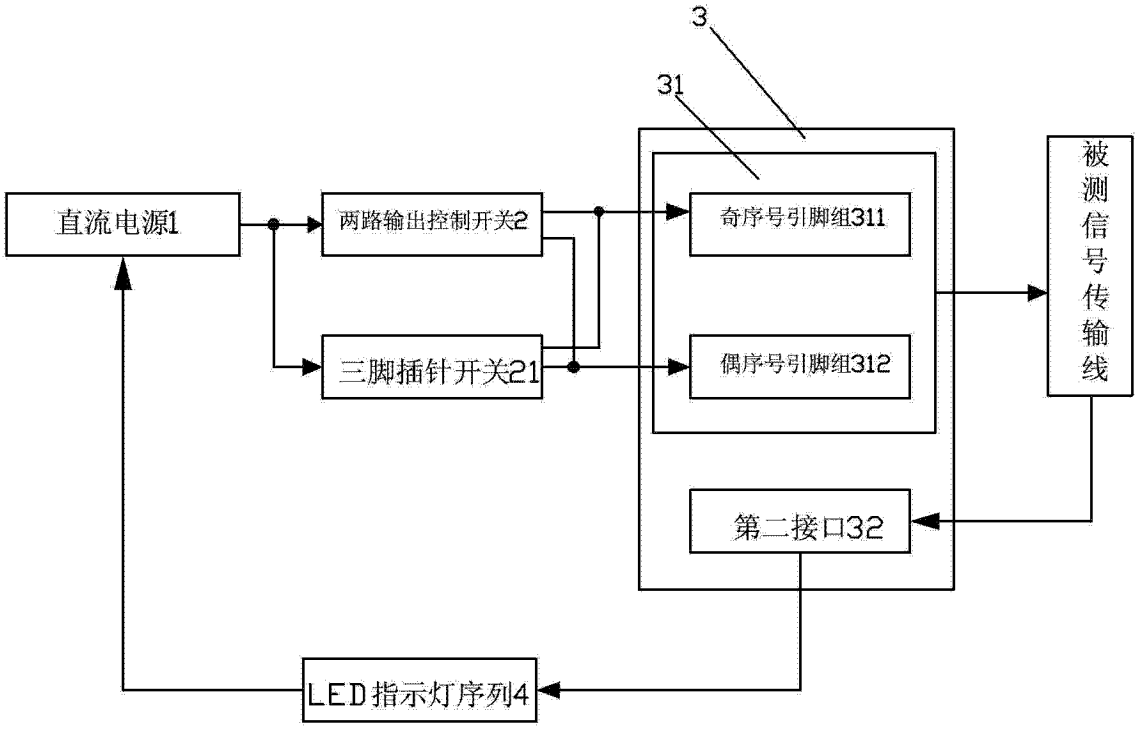

3
31
直流电源1
两路输出控制开关2
三脚插针开关21
奇序号引脚组311
偶序号引脚组312
第二接口32
被测信号传输线
LED指示灯序列4

图 1

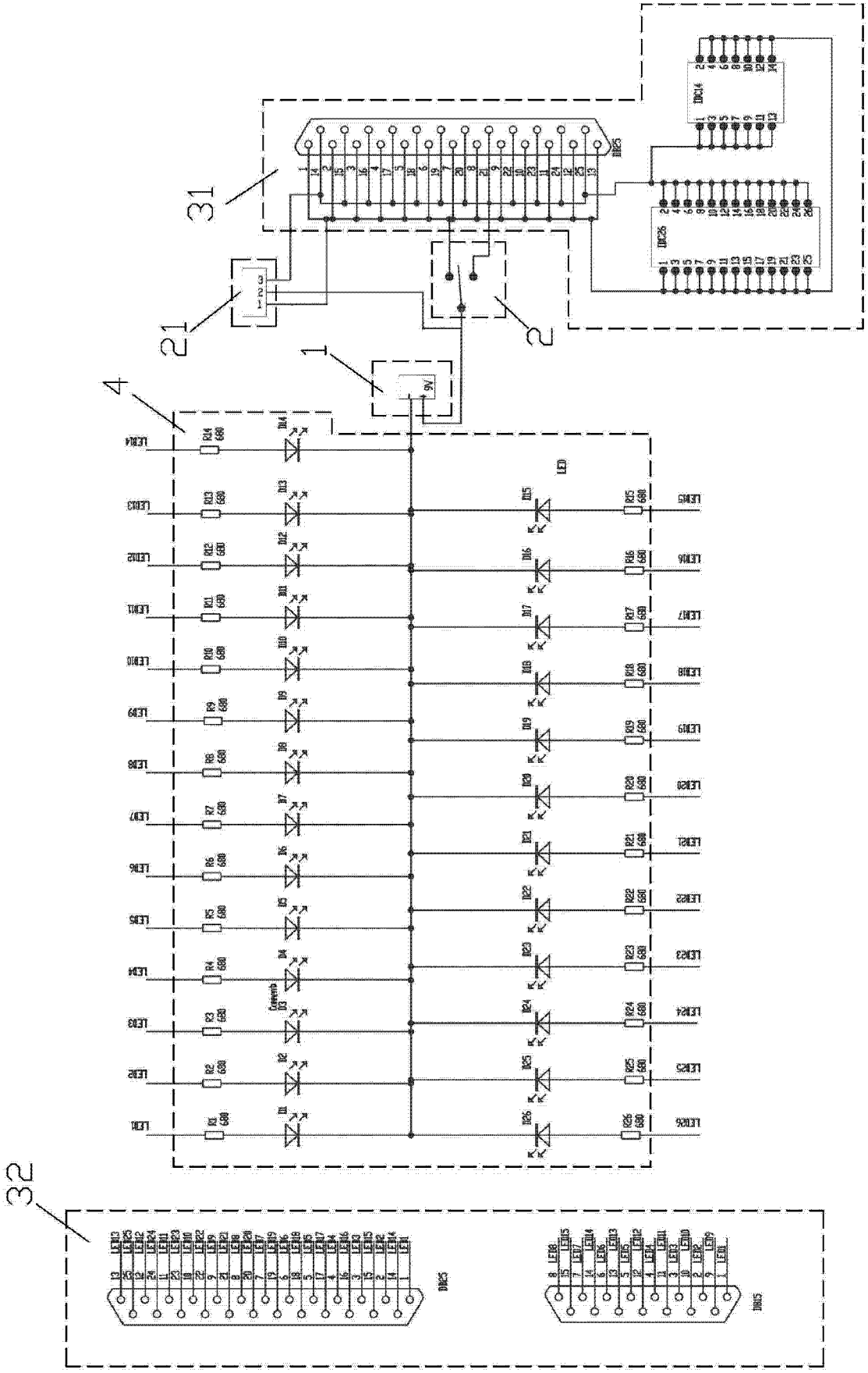


图 2

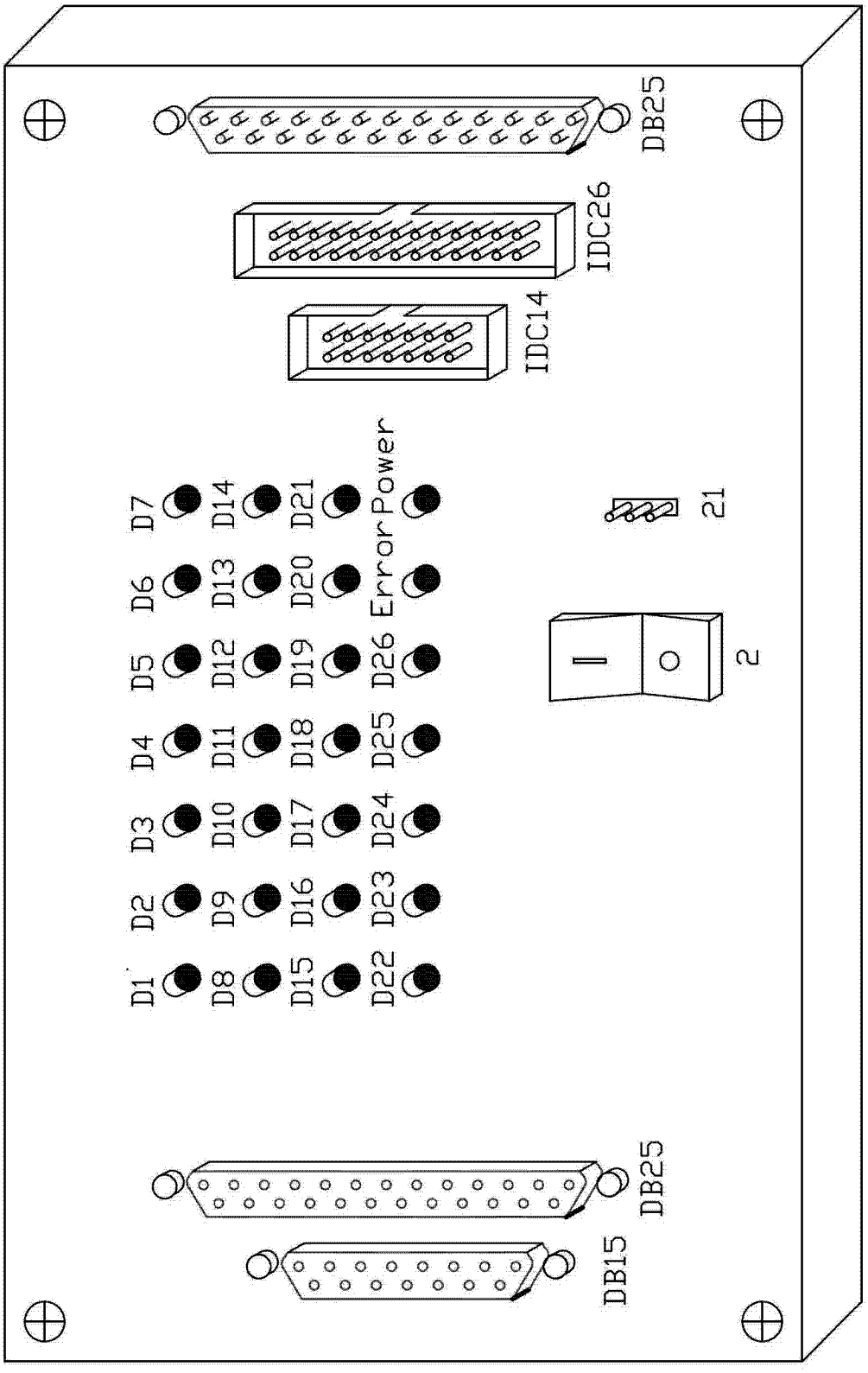

DB25
IDC26
IDC14
Power
Error
D7
D14
D21
D6
D13
D20
D5
D12
D19
D26
D4
D11
D18
D25
D3
D10
D17
D24
D2
D9
D16
D23
D1
D8
D15
D22
21
2
DB25
DB15

图 3