

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227795 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/28 (2006.01) **G01R 31/44** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/101416
- (22) 国际申请日: 2017 年 9 月 12 日 (12.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710453293.2 2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市沃特沃德股份有限公司 (SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 503, 602, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 邓力凡 (DENG, Lifan); 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 503, 602, Guangdong 518000 (CN)。王文琪 (WANG, Wenqi); 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 503, 602, Guangdong 518000 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN MING-RIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM(GENERAL)); 中国广东省深圳市南山区南头街道智恒产业园 E 区 01B 栋 405 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: TEST SYSTEM FOR INDICATOR LIGHT CONTROL DRIVE CIRCUIT

(54) 发明名称: 指示灯控制驱动电路的测试系统

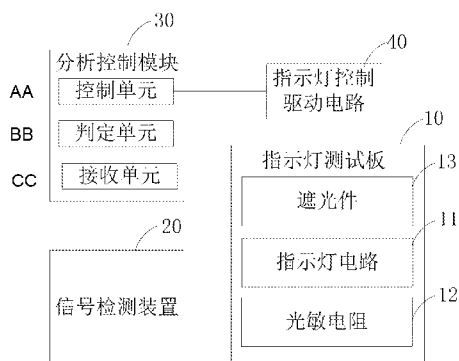


图 1

- 10 Indicator light test board
11 Indicator light circuit
12 Photoresistor
13 Light-shielding member
20 Signal detection device
30 Analysis and control module
40 Indicator light control drive circuit
AA Control unit
BB Determination unit
CC Receiving unit

(57) Abstract: A test system for an indicator light control drive circuit: an indicator light test board (10) of the test system is provided thereon with an indicator light circuit (11) that consists of at least two indicator lights (111), at least two photoresistors (12) and at least two light-shielding members (13), each indicator light (111) corresponding to a photoresistor (12); the indicator light circuit (11) is electrically connected to an indicator light control drive circuit (40), and the photoresistors (12) are electrically connected to a signal detection device (20); an analysis and control module (30) is electrically connected to the indicator light control drive circuit (40) and the signal detection device (20) respectively so as to analyze whether the indicator light control drive circuit (40) is normal.

(57) 摘要: 一种指示灯控制驱动电路的测试系统, 测试系统的指示灯测试板 (10) 上设置有由至少两个指示灯 (111) 组成的指示灯电路 (11)、至少两个光敏电阻 (12) 和至少两个遮光件 (13), 每一个指示灯 (111) 对应一个光敏电阻 (12), 指示灯电路 (11) 与指示灯控制驱动电路 (40) 电连接, 光敏电阻 (12) 与信号检测装置 (20) 电连接, 分析控制模块 (30) 分别与指示灯控制驱动电路 (40) 和信号检测装置 (20) 电连接以分析所述指示灯控制驱动电路 (40) 是否正常。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发明名称：指示灯控制驱动电路的测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域，特别是涉及到一种指示灯控制驱动电路的测试系统。

背景技术

[0002] 随着国际交流日益频繁，人们的翻译需求也越来越多，翻译机则应运而生。翻译机可以自动进行语言翻译，满足使用不同语言的用户之间的交流。

[0003] 翻译机通常带有跑马指示灯功能，其指示灯包括10颗跑马灯和1颗三色指示灯，均设置在一个小板上，而指示灯控制驱动电路则设置在主板。当需要对主板上的指示灯控制驱动电路进行测试时，则直接通过主板上的指示灯控制驱动电路点亮小板上的指示灯，通过人工观察小板上的指示灯是否被点亮。当所有的指示灯均被点亮时，则判定测试成功，确定指示灯控制驱动电路正常；当任意一个指示灯没有被点亮时，则判定测试失败，确定指示灯控制驱动电路有故障。然而，这种人工测试方式，操作不便，测试效率低，且人工观察时容易遗漏出错。

[0004] 综上所述可知，现有的指示灯控制驱动电路的测试方式，测试效率和准确度都较低。

技术问题

[0005] 本发明的主要目的为提供一种指示灯控制驱动电路的测试系统，旨在提高指示灯控制驱动电路的测试效率和准确度。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为达以上目的，本发明实施例提出一种指示灯控制驱动电路的测试系统，所述测试系统包括指示灯测试板、信号检测装置和分析控制模块，所述指示灯测试板上设置有由至少两个指示灯组成的指示灯电路、至少两个光敏电阻和，每一个指示灯对应一个光敏电阻和一个遮光件，所述指示灯电路与指示灯控制驱动

电路电连接，所述光敏电阻与所述信号检测装置电连接，所述分析控制模块分别与所述指示灯控制驱动电路和所述信号检测装置电连接以分析所述指示灯控制驱动电路是否正常

[0007] 可选地，所述分析控制模块包括：

[0008] 控制单元，用于控制所述指示灯控制驱动电路点亮所述指示灯测试板上的指示灯；

[0009] 接收单元，用于接收所述信号检测装置发送的电平信号状态，

[0010] 判定单元，用于当所述电平信号状态为低电平时，判定指示灯控制驱动电路正常。

[0011] 可选地，所述测试系统至少还包括两个遮光件，所述遮光件为笼罩所述指示灯的遮光罩。

[0012] 可选地，所述至少两个光敏电阻串联后与所述信号检测装置电连接。

[0013] 可选地，所述信号检测装置通过不同的正极端口分别与所述至少两个光敏电阻电连接。

[0014] 可选地，所述分析控制模块用于：接收所述信号检测装置发送的每个正极端口检测到的电平信号状态，当某个正极端口检测到的电平信号状态为高电平时，判定所述正极端口连接的光敏电阻所对应的指示灯测试失败。

[0015] 可选地，所述指示灯测试板上还设置有ZIF连接器，所述指示灯电路通过所述ZIF连接器与所述指示灯控制驱动电路连接。

[0016] 可选地，所述ZIP连接器为25pin的连接器。

[0017] 可选地，所述光敏电阻安装于所述指示灯测试板上或所述遮光件上。

[0018] 可选地，所述信号检测装置为ATA信号测试盒。

[0019] 可选地，所述指示灯电路为由至少两个指示灯并联组成的电路。

[0020] 可选地，所述指示灯电路包括多个跑马灯和至少两个不同颜色的彩色指示灯。

[0021] 可选地，所述彩色指示灯为不同颜色的三个。

[0022] 可选地，所述分析控制模块通过两个USB接口分别与所述指示灯控制驱动电路和所述信号检测装置连接。

[0023] 可选地，所述指示灯控制驱动电路设置在终端设备的主板上。

[0024] 可选地，所述终端设备为翻译机。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本发明实施例所提供的一种指示灯控制驱动电路的测试系统，通过设置一个专门的指示灯测试板，在指示灯测试板上设置指示灯，为每一个指示灯对应设置一个光敏电阻，并利用光敏电阻的阻值随着光线强度变化的特性，通过信号检测装置检测出光敏电阻因阻值变化而产生的电平信号状态变化，从而检测出指示灯是否被点亮，进而确定指示灯控制驱动电路是否有故障，最终实现了对指示灯控制驱动电路的自动测试，提高了测试效率和准确度。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例的指示灯控制驱动电路的测试系统的模块示意图；

[0027] 图2是图1中的指示灯测试板的结构示意图；

[0028] 图3是图1中的指示灯电路的电路连接示意图；

[0029] 图4是图1中的信号检测装置的电路结构示意图；

[0030] 图5是图1中的光敏电阻与信号检测装置的连接示意图；

[0031] 图6是本发明实施例的指示灯控制驱动电路的测试系统的测试流程图。

[0032] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0033] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0034] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0035] 本技术领域技术人员可以理解，除非特意声明，这里使用的单数形式“一”、“

一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是，本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解，当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时，它可以直接连接或耦接到其他元件，或者也可以存在中间元件。此外，这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0036] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语），具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语，应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样被特定定义，否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0037] 参照图1-图5，提出本发明的指示灯控制驱动电路的测试系统一实施例，所述测试系统包括指示灯测试板10、信号检测装置20和分析控制模块30。分析控制模块30分别与指示灯控制驱动电路和信号检测装置20电连接，优选通过两个USB接口分别与指示灯控制驱动电路和信号检测装置20连接。指示灯控制驱动电路设置在终端设备的主板上，该终端设备可以是翻译机或者其它的具有至少两个指示灯的电子设备。信号检测装置20优选为ATA信号测试盒，分析控制模块30可以设置在电脑（PC）、移动终端等终端内。可选地，该分析控制模块30为安装在终端内的自动测试工具（程序）。

[0038] 如图2所示，指示灯测试板10上设置有由至少两个指示灯111组成的指示灯电路11、至少两个光敏电阻12和至少两个遮光件13，每一个指示灯111对应一个光敏电阻12和一个遮光件13。指示灯电路11与指示灯控制驱动电路电连接，指示灯111在指示灯控制驱动电路的控制下点亮或熄灭。本发明实施例中，指示灯测试板10上设置了13个指示灯111，对应的设置了13个遮光件13和光敏电阻12。其中，6个指示灯111设于第一排，6个光敏电阻12设于第二排，7个指示灯111设于第三排，7个光敏电阻12设于第四排，指示灯111与光敏电阻12在垂直方向上间隔1-5毫米。

- [0039] 如图3所示,为指示灯电路11的电路连接示意图,本发明实施例中,指示灯电路11为由13个指示灯111并联组成的电路,在其它实施例中,指示灯电路11也可以是由多个指示灯111串联组成的电路,或者是串联、并联混合电路。13个指示灯111均匀分布在指示灯测试板10上,每个指示灯111之间间隔一定距离。13个指示灯111中包括10个跑马灯和3个不同颜色的彩色指示灯,采用3个不同颜色的彩色指示灯相对于现有技术中的一个三色指示灯来说,指示灯控制驱动电路只需点亮指示灯111一次,就能实现对3个彩色指示灯的测试,无需像现有技术那样对三色指示灯点亮三次,因此提高了测试效率。彩色指示灯可以是红、橙、黄、绿、蓝等颜色中的任意一种。在其它实施例中,也可以包括两个甚至多个不同颜色的彩色指示灯。
- [0040] 进一步地,指示灯测试板10上还设置有ZIF连接器14,指示灯电路11通过ZIF连接器14与指示灯控制驱动电路连接。该ZIF连接器14优选为25pin的连接器,其电路结构如图4所示,其一端与指示灯电路11连接,另一端通过25pin的直通延长柔性电路板(Flexible Printed Circuit, FPC)与主板上的指示灯控制驱动电路的连接器连接。
- [0041] 遮光件13用于隔离相邻指示灯111的光,防止相邻指示灯111之间的光相互干扰,为了提高遮光效果,遮光件13优选为完全笼罩指示灯111的遮光罩。遮光罩可以只罩指示灯111,也可以同时罩指示灯111与光敏电阻12,在其它实施例中,遮光件13也可以是遮光板。
- [0042] 光敏电阻12的阻值与入射光的强度成反比,即:入射光强则电阻减小,入射光弱则电阻增大。因此,当指示灯111不亮时,对应的光敏电阻12的阻值极大,达到上兆欧姆;当指示灯111亮时,对应的光敏电阻12的阻值急剧减小,减小到几十欧姆。
- [0043] 光敏电阻12可以安装于指示灯测试板10上或遮光件13上,且位于指示灯111与遮光件13之间。光敏电阻12与信号检测装置20电连接,本发明实施例中,每个指示灯111对应一个光敏电阻12,共13个光敏电阻12,如图5所示,13个光敏电阻12,分别为LDR101-LDR113,串联在一起,然后一端与信号检测装置20的负极端连接,另一端与信号检测装置20的正极端连接。

- [0044] 当指示灯电路11中任意一个指示灯111不亮时，将会使得整个电路的阻值达到上兆欧姆，信号检测装置20的正极端则检测到光敏电阻12的电平信号状态为高电平；当指示灯电路11中所有指示灯111均点亮时，将会使得整个电路的阻值变为几十欧姆，信号检测装置20的正极端则检测到光敏电阻12的电平信号状态为低电平。信号检测装置20将检测到光敏电阻12的电平信号状态发送给分析控制模块30，分析控制模块30通过这种差异就可以判断指示灯控制驱动电路是否有故障。
- [0045] 可选地，信号检测装置20也可以具有多个正极端口，通过不同的正极端口分别连接不同的光敏电阻12。例如，信号检测装置20的13个正极端口分别连接13个光敏电阻12，每个正极端口检测一个光敏电阻12的阻值变化状态，获取对应的电平信号状态，从而可以根据每个正极端口检测到的电平信号状态，检测出具体哪一个指示灯111没有被点亮，提高测试精度。
- [0046] 分析控制模块30包括控制单元301、接收单元302、判定单元303，控制单元301用于控制指示灯控制驱动电路点亮指示灯测试板10上的指示灯111，当控制指示灯控制驱动电路点亮指示灯测试板10上的指示灯111后，接收单元302用于接收信号检测装置20发送的光敏电阻12的电平信号状态，判定单元303用于当电平信号状态为高电平时，说明至少一个指示灯111没有被点亮，判定测试失败，即确定指示灯控制驱动电路异常，有故障，而当电平信号状态为低电平时，说明指示灯111全被点亮，判定单元303判定测试成功，即指示灯控制驱动电路正常。
- [0047] 当信号检测装置20通过不同的正极端口分别连接不同的光敏电阻12时，接收单元302接收信号检测装置20发送的每个正极端口检测到的光敏电阻12的电平信号状态，当某个正极端口检测到的光敏电阻12的电平信号状态为高电平时，说明该正极端口连接的光敏电阻12所对应的指示灯111没有被点亮，判定单元303判定该指示灯111测试失败，从而可以确定指示灯控制驱动电路中该指示灯111对应的电路单元有故障，而所有的正极端口检测到的光敏电阻12的电平信号状态为低电平时，说明该正极端口连接的光敏电阻12所对应的指示灯111全被点亮，判定单元303判定该指示灯111测试成功，即指示灯控制驱动电路正常。从而提高了测试精度，使得技术人员可以快速排除故障。

- [0048] 进一步地，控制单元301还用于控制指示灯控制驱动电路关闭指示灯测试板10上的指示灯111，当控制指示灯控制驱动电路关闭指示灯测试板10上的指示灯111后，接收单元302接收信号检测装置20发送的光敏电阻12的电平信号状态，当电平信号状态为低电平时，说明至少一个指示灯111没有成功关闭，判定单元303判定测试失败，即确定指示灯控制驱动电路有故障。
- [0049] 当信号检测装置20通过不同的正极端口分别连接不同的光敏电阻12时，接收单元302接收信号检测装置20发送的每个正极端口检测到的电平信号状态，当某个正极端口检测到的光敏电阻12的电平信号状态为低电平时，说明该正极端口连接的光敏电阻12所对应的指示灯111没有成功关闭，判定单元303判定该指示灯111测试失败，即可确定指示灯控制驱动电路中该指示灯111对应的电路单元有故障。从而提高了测试精度，使得技术人员可以快速排除故障。
- [0050] 如图6所示，本发明实施例的指示灯控制驱动电路的测试系统的测试流程具体包括以下步骤：
- [0051] S11、分析控制模块控制指示灯控制驱动电路点亮指示灯测试板上的指示灯。
- [0052] 本实施例中，以分析控制模块为安装于个人电脑的自动测试程序为例，电脑启动自动测试程序，自动测试程序通过USB对翻译机的主板进行控制，控制主板上的指示灯控制驱动电路点亮指示灯测试板上的所有指示灯。当指示灯被点亮时，对应的光敏电阻的阻值减少到几十欧姆；当指示灯没有被点亮时，对应的光敏电阻的阻值保持不变，达到上兆欧姆。
- [0053] S12、信号检测装置检测电平信号状态，并将电平信号状态发送给分析控制模块。
- [0054] 本实施例中，自动测试程序通过USB初始化信号检测装置，信号检测装置激活其信号检测模块，开始监听电平信号状态，并将监听到的电平信号状态发送给分析控制模块。
- [0055] 当光敏电阻串联时，如果任意一个指示灯不亮都会导致光敏电阻整体阻值保持高电阻状态，此时信号检测装置的正极端检测到的电平信号状态保持高电平不变；如果所有指示灯都亮时，光敏电阻的整体阻值会大幅降低，此时信号检测装置的正极端检测到的电平信号会被拉低，电平信号状态会变为低电平。

- [0056] 当信号检测装置的每一个正极端连接一个光敏电阻时，如果指示灯不亮则会使得其对应的光敏电阻保持高电阻状态，此时信号检测装置连接该光敏电阻的正极端检测到的电平信号状态则保持高电平不变；如果指示灯被点亮则会使得其对应的光敏电阻的阻值大幅降低，此时信号检测装置连接该光敏电阻的正极端检测到的电平信号状态则变为低电平。信号检测装置将每个正极端口检测到的电平信号状态均发送给分析控制模块。
- [0057] S13、分析控制模块接收电平信号状态，判断电平信号状态是否为高电平。当为高电平时，进入步骤S14；当不是高电平，而是低电平时，进入步骤S15。
- [0058] 电脑的自动测试程序接收信号检测装置发送的电平信号状态，判断该电平信号状态是高电平还是低电平。
- [0059] S14、判定测试失败。
- [0060] 当光敏电阻串联时，如果电平信号状态为高电平，说明至少一个指示灯没有被点亮，因此判定测试失败，确定指示灯控制驱动电路有故障，并显示测试失败的结果。
- [0061] 当每一个光敏电阻连接信号检测装置的一个正极端时，如果信号检测装置的某个正极端口检测到的电平信号状态为高电平，则说明该正极端口连接的光敏电阻对应的指示灯没有被点亮，因此判定该指示灯测试失败，确定指示灯控制驱动电路上对应该指示灯的电路单元有故障。
- [0062] S15、判定测试成功。
- [0063] 当光敏电阻串联时，如果电平信号状态为低电平，说明所有的指示灯均被点亮，因此判定测试成功，确定指示灯控制驱动电路正常，并显示测试成功的结果。
- [0064] 当关闭指示灯时，测试流程与前述开启指示灯的流程相类似，只是电平信号状态与判断结果刚好相反，在此不再赘述。
- [0065] 当每一个光敏电阻连接信号检测装置的一个正极端时，如果信号检测装置的某个正极端口检测到的电平信号状态为高电平，则说明该正极端口连接的光敏电阻对应的指示灯被点亮，因此判定该指示灯测试成功，确定指示灯控制驱动电路上对应该指示灯的电路单元正常。

[0066] 本发明实施例的指示灯控制驱动电路的测试系统，通过设置一个专门的指示灯测试板，在指示灯测试板上设置指示灯，为每一个指示灯对应设置一个遮光件和光敏电阻，并利用光敏电阻的阻值随着光线强度变化的特性，通过信号检测装置检测出光敏电阻因阻值变化而产生的电平信号状态变化，从而检测出指示灯是否被点亮，进而确定指示灯控制驱动电路是否有故障，最终实现了对指示灯控制驱动电路的自动测试，提高了测试效率和准确度。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种指示灯控制驱动电路的测试系统，包括指示灯测试板、信号检测装置和分析控制模块，所述指示灯测试板上设置有由至少两个指示灯组成的指示灯电路、至少两个光敏电阻，每一个指示灯对应一个光敏电阻，所述指示灯电路与指示灯控制驱动电路电连接，所述光敏电阻与所述信号检测装置电连接，所述分析控制模块分别与所述指示灯控制驱动电路和所述信号检测装置电连接以分析所述指示灯控制驱动电路是否正常。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述分析控制模块包括：
控制单元，用于控制所述指示灯控制驱动电路点亮所述指示灯测试板上的指示灯；
接收单元，用于接收所述信号检测装置发送指示灯测试板的电平信号状态；
判定单元，用于当所述电平信号状态为低电平时，判定指示灯控制驱动电路正常。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述测试系统至少还包括两个遮光件，所述遮光件为笼罩所述指示灯的遮光罩。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述至少两个光敏电阻串联后与所述信号检测装置电连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述信号检测装置通过不同的正极端口分别与所述至少两个光敏电阻电连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述分析控制模块用于：接收所述信号检测装置发送的每个正极端口检测到的电平信号状态，当某个正极端口检测到的电平信号状态为高电平时，判定所述正极端口连接的光敏电阻所对应的指示灯测试失败。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述指示灯测试板上还设置有ZIF连接器，所述指示灯电路通过所述ZIF连接器与所述指示灯控制驱动电路连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述ZIP连接器为25pin的连接器。
- [权利要求 9] 根据权利要求2所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述光敏电阻安装于所述指示灯测试板上或所述遮光件上。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述信号检测装置为ATA信号测试盒。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述指示灯电路为由至少两个指示灯并联组成的电路。
- [权利要求 12] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述指示灯电路包括多个跑马灯和至少两个不同颜色的彩色指示灯。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述彩色指示灯为不同颜色的三个。
- [权利要求 14] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述分析控制模块通过两个USB接口分别与所述指示灯控制驱动电路和所述信号检测装置连接。
- [权利要求 15] 根据权利要求1所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述指示灯控制驱动电路设置在终端设备的主板上。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的指示灯控制驱动电路的测试系统，其中，所述终端设备为翻译机。

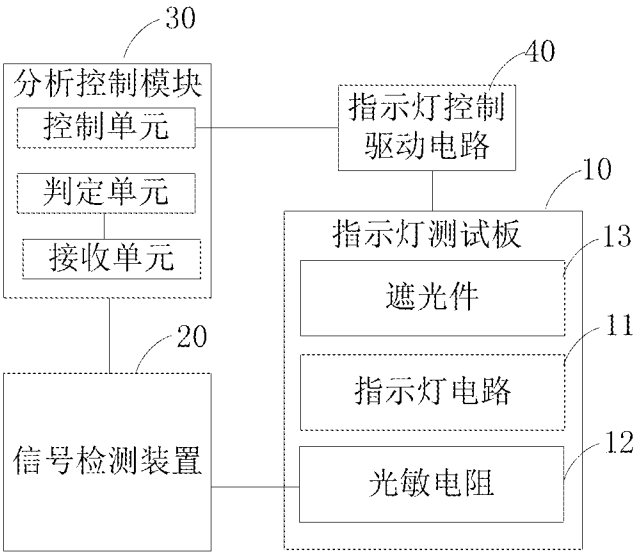


图 1

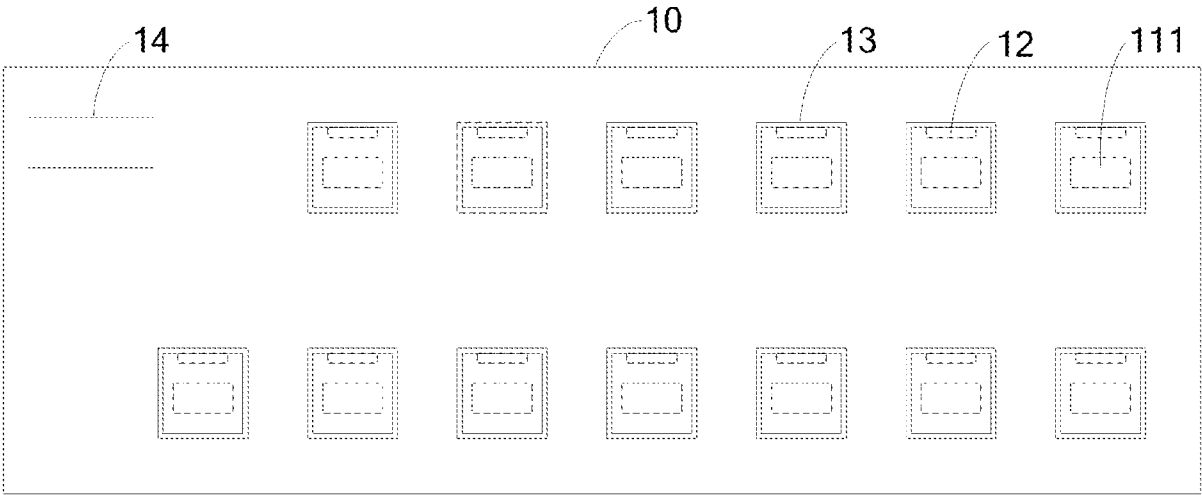


图 2

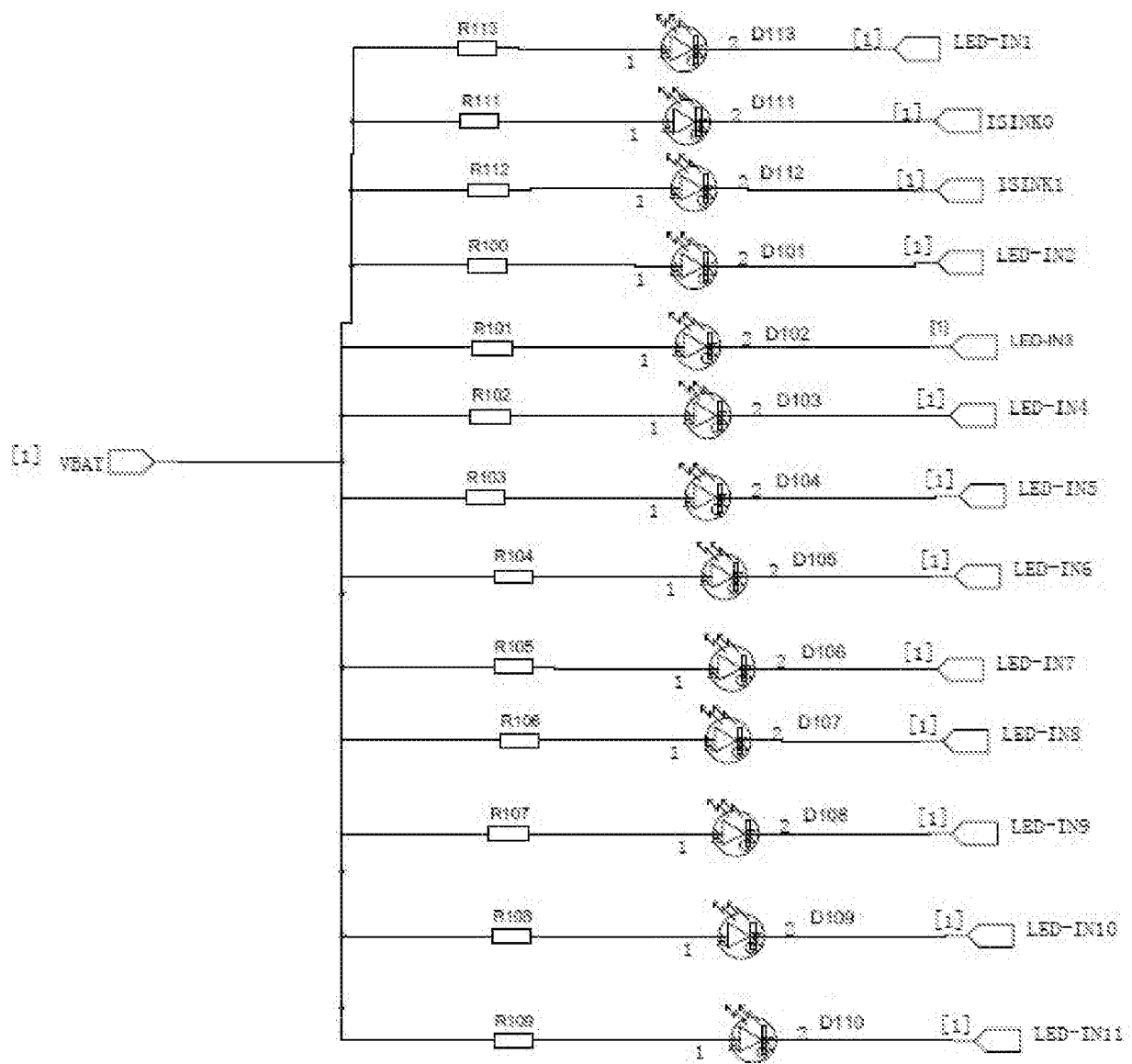


图 3

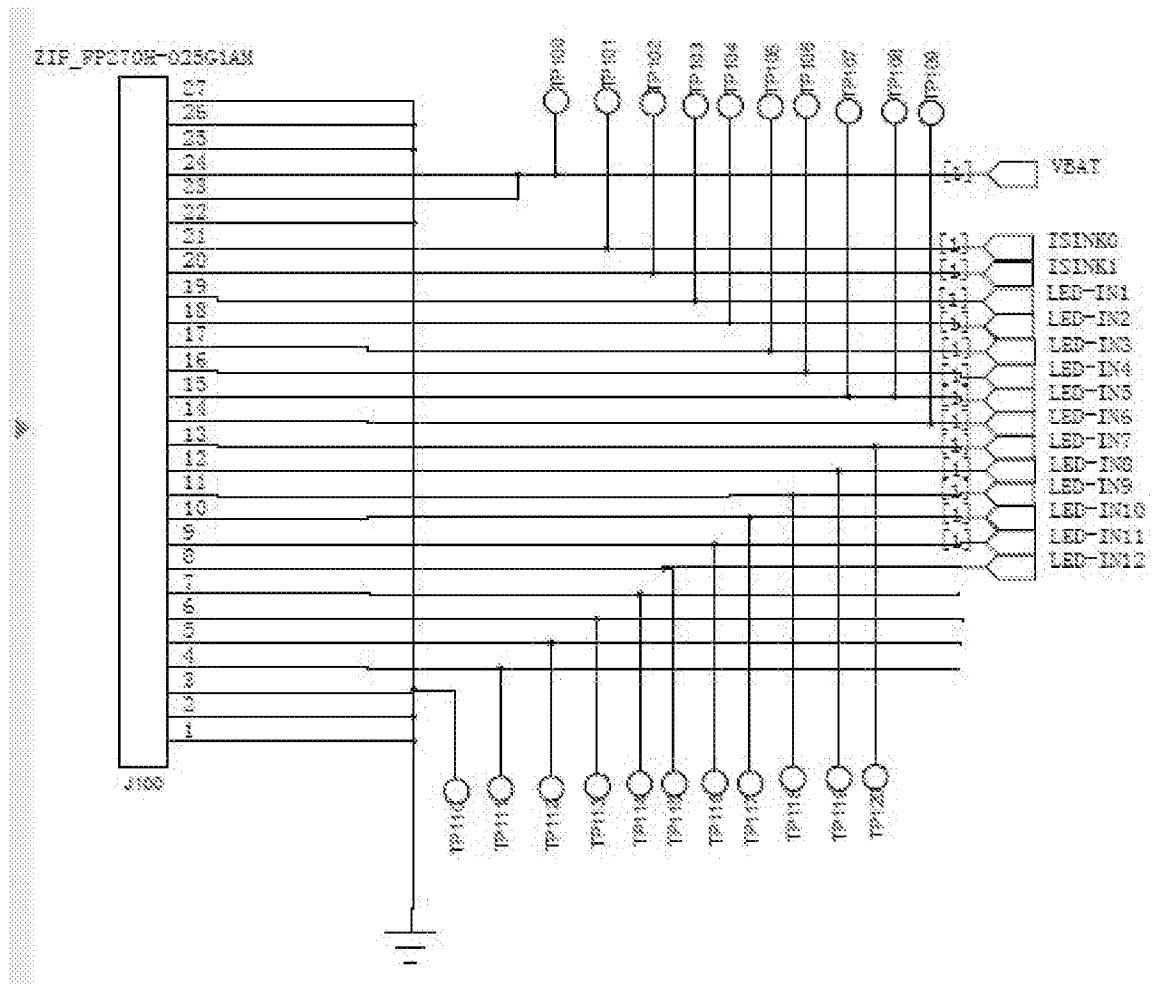


图 4



图 5

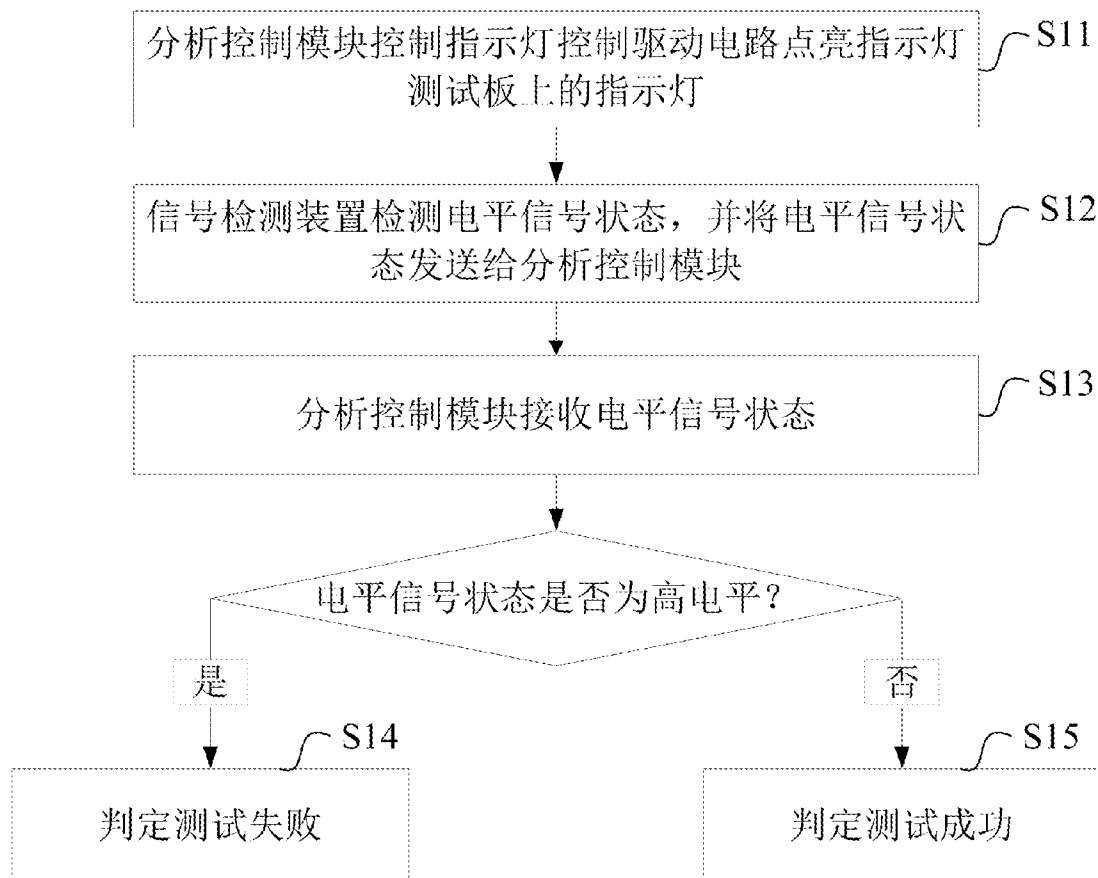


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/101416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/28 (2006.01) i; G01R 31/44 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS: 指示灯, 指示器, 灯, 跑马灯, 光敏, 遮光, 驱动, 控制, 翻译机, indicator, indicating, lamp, light, LED, photosensitive, photoconductor, photoresistance, light resistor, photoresistor, shade, shading, driving

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107091981 A (WATER WORLD TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 August 2017 (25.08.2017), claims 1-10, and description, paragraphs [0006]-[0025]	1-16
X	CN 205404749 U (SHIJIAZHUANG KELIN ELECTRIC CO., LTD.), 27 July 2016 (27.07.2016), description, paragraphs [0029]-[0030], and figures 2 and 3	1-2, 4-8, 10-16
Y	CN 205404749 U (SHIJIAZHUANG KELIN ELECTRIC CO., LTD.), 27 July 2016 (27.07.2016), description, paragraphs [0029]-[0030], and figures 2 and 3	3, 9
Y	CN 205388642 U (SHIJIAZHUANG KELIN ELECTRIC CO., LTD.), 20 July 2016 (20.07.2016), description, paragraph [0005]	3, 9
A	CN 104215914 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), entire document	1-16
A	CN 205120938 U (DONGGUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 30 March 2016 (30.03.2016), entire document	1-16
A	CN 105301524 A (SHENZHEN XBBROTHER TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 December 2017

Date of mailing of the international search report
27 December 2017

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
MIAO, Wen
Telephone No. (86-10) 62085340

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101416

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103926500 A (MAGNA (TAICANG) AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), entire document	1-16

International application No.
PCT/CN2017/101416

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/101416

A. 主题的分类 G01R 31/28(2006.01)i; G01R 31/44(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G01R 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS:指示灯, 指示器, 灯, 跑马灯, 光敏, 遮光, 驱动, 控制, 翻译机, indicator, indicating, lamp, light, LED, photosensitive, photoconductor, photoresistance, light resistor, photo-resistor, shade, shading, driving																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107091981 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书第[0006]-[0025]段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3</td> <td>1-2, 4-8, 10-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3</td> <td>3, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205388642 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0005]段</td> <td>3, 9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104215914 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205120938 U (东莞理工学院) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105301524 A (深圳市共济科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107091981 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书第[0006]-[0025]段	1-16	X	CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3	1-2, 4-8, 10-16	Y	CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3	3, 9	Y	CN 205388642 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0005]段	3, 9	A	CN 104215914 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-16	A	CN 205120938 U (东莞理工学院) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-16	A	CN 105301524 A (深圳市共济科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 107091981 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书第[0006]-[0025]段	1-16																								
X	CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3	1-2, 4-8, 10-16																								
Y	CN 205404749 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0029]-[0030]段, 附图2、3	3, 9																								
Y	CN 205388642 U (石家庄科林电气股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0005]段	3, 9																								
A	CN 104215914 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-16																								
A	CN 205120938 U (东莞理工学院) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-16																								
A	CN 105301524 A (深圳市共济科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-16																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																								
2017年 12月 20日		2017年 12月 27日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		苗文																								
		电话号码 (86-10)62085340																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103926500 A (麦格纳太仓汽车科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/101416

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107091981	A	2017年 8月 25日	无	
CN	205404749	U	2016年 7月 27日	无	
CN	205388642	U	2016年 7月 20日	无	
CN	104215914	A	2014年 12月 17日	无	
CN	205120938	U	2016年 3月 30日	无	
CN	105301524	A	2016年 2月 3日	无	
CN	103926500	A	2014年 7月 16日	CN 103926500 B	2016年 8月 24日