

(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
2020 年 5 月 22 日 (22.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/098779 A1

(51) 国际专利分类号:
G01R 31/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118772

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 15 日 (15.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811359457.6 2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司
(NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) [CN/CN];
中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68
号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 史文均 (SHI, Wenjun); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
叶虹强 (YE, Hongqiang); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
王永峰 (WANG, Yongfeng); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
毛狄青 (MAO, Diqing); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
陈余天 (CHEN, Yutian); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 北京海智友知识产权代理事务所 (普通合伙) (SEA INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号 3 号楼 3 单元 8B, Beijing 100098 (CN)。

(54) Title: CONNECTION STRUCTURE USED FOR POWER TESTING OF MODULE AND CORRESPONDING CONNECTING MEMBER

(54) 发明名称: 用于模组通电测试的连接结构和相应的转接件

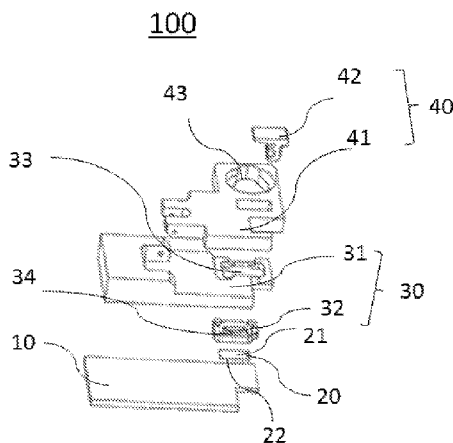


图 1

(57) Abstract: Provided are a connection structure (100) used for power testing of a module and a corresponding connecting member. The connection structure (100) used for power testing of a module comprises: a circuit board (10); a plate-shaped conductive element (20) which has a first surface (21) and a second surface (22) opposite to the first surface (21), wherein the second surface (22) is attached to a surface of the circuit board (10), and the plate-shaped conductive element (20) conducts electricity in a direction of a normal of the first surface (21) but does not conduct electricity in a direction parallel to the first surface (21); a carrier (30) suitable for carrying a module that is to undergo power testing, wherein the module that is to undergo power testing comprises a connector (50), and the carrier (30) comprises a limiting structure (34) suitable for accommodating the connector (50) and limiting movement of the connector (50) in the direction parallel to the first surface (21); and a fastening member (40) used to firmly press the connector (50) on the first surface (21).

(57) 摘要: 一种用于模组通电测试的连接结构 (100) 和转接件, 用于模组通电测试的连接结构 (100) 包括: 线路板 (10); 片状导电元件 (20), 其具有第一表面 (21) 和与第一表面 (21) 相反的第二表面 (22), 第二表面 (22) 附着于线路板 (10) 的表面, 片状导电元件 (20) 在第一表面 (21) 的法线方向上导电, 在平行于第一表面 (21) 的方向不导电; 载具 (30), 其适于承载待通电测试的模组, 待通电测试的模组包括连接器 (50), 载具 (30) 包括限位结构 (34), 限位结构 (34) 适于容纳连接器 (50) 并限制连接器 (50) 在平行于第一表面 (21) 的方向上的移动; 以及紧固件 (40), 其用于将连接器 (50) 紧压在第一表面 (21)。

(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, 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))。

用于模组通电测试的连接结构和相应的转接件

5 交叉引用

本申请要求于 2018 年 11 月 15 日向中国专利局提交的、发明名称为“用于模组通电测试的连接结构和相应的转接件”的第 201811359457.6 号发明专利申请的优先权，上述专利申请的全部内容通过引用并入本文。

10

技术领域

本申请涉及生产线线体的模组通电测试。

背景技术

15 随着手机、电脑等终端的发展，用户对于各项需求都有着不小的提升，尤其随着手机的发展，用户对于拍摄质量的追求，使得厂商发展出了个性化、定制化的摄像模组，例如大光圈，大广角，解决像差而出现的数量较多的镜片的镜头等。这促使光学设计越来越复杂，而复杂的光学系统又很敏感，这对制造的良率和产品质量造成了不小的挑战。

20

另一方面，为保证产品质量，摄像模组出厂前通常需要通过一系列的测试（有时也称为组测）。在摄像模组组测阶段，需要对摄像模组进行多项性能测试和烧录，以保证摄像模组在安装到移动设备终端时的正常使用。由于市场需求巨大，摄像模组（尤其是手机摄像模组）往往需要在短时间内达到千万级甚至亿级的生产规模。为解决单个模组测试效率低的问题，申请人提出了一种拼版测试方案。在模组生产测试过程中，用中介转接件承接摄像模组，进而把多个摄像模组构成的阵列固定在拼板上，再将拼板与测试设备的电连接以同时完成多个摄像模组的测试，从而大大地提高了生产效率。

25

30 然而，中介转接件在经历多次流转后，连接器可能会出现损害，

这种损害肉眼通常无法识别。在组测阶段，这种损坏的中介转接件会导致模组开图失败（即通电后摄像模组的感光芯片无法正常地显示成像结果），影响生产效率。具体来说，中介转接件结构包括与模组连接器连接的接口，以及与测试设备探针的连接端口。为实现良好连接，

5 中介转接件上与模组连接器的接口采用与模组连接器适配的公母连接器进行插接。而中介转接件在经历多次流转后，其连接器（指中介转接件的连接器）可能因频繁地插拔而出现损害，但这种损害肉眼无法识别，从而导致模组开图失败，影响生产效率。因此，当前迫切需要可以提高使用寿命、提高产线中产品的直通率、提高生产效率的用于

10 模组通电测试的解决方案。

发明内容

本申请旨在提供一种能够克服现有技术的至少一个缺陷的解决方案。

15 根据本申请的一个方面，提供了一种用于模组通电测试的连接结构，其包括：线路板；片状导电元件，其具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述线路板的表面，所述片状导电元件在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电；载具，其适于承载待通电测试的模组，所述待通

20 电测试的模组包括连接器，所述载具包括限位结构，所述限位结构适于容纳所述连接器并限制所述连接器在平行于所述第一表面的方向上的移动；以及紧固件，其用于将所述连接器紧压在所述第一表面。

其中，所述连接器包括连接器引脚阵列。

其中，所述线路板包括与所述第二表面接触的触点阵列，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器引脚阵列的各个针脚的位置适配。

25

其中，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述片状导电元件包括绝缘介质和分布在绝缘介质中的导电针阵列；并且在所述连接器紧压在所述第一表面时，所述连接器针脚阵列的每个针脚可覆盖所述导电针阵列的多个导电针。

30

其中，所述片状导电元件为导电布，所述导电布包括硅胶和分布在所述硅胶中的导电针阵列。

其中，所述导电针呈柱状。

其中，所述导电针为金属材质。

5 其中，所述导电针的轴线与所述第一表面呈 0-90 度夹角。

其中，所述导电针的轴线与所述第一表面呈 45-75 度夹角。

其中，所述线路板还包括转接电极阵列和将所述触点阵列导通至所述转接电极阵列的走线。

10 其中，所述转接电极阵列包括多个转接电极，所述转接电极的尺寸大于所述触点的尺寸。

其中，所述转接电极阵列的转接电极之间的间距大于所述触点阵列的触点之间的间距。

其中，所述待通电测试的模组是光学器件模组。

其中，所述待通电测试的模组是摄像模组或投射模组。

15 其中，所述待通电测试的模组包括模组主体和通过柔性连接带与所述模组主体连接的连接器，所述连接器具有所述连接器针脚阵列。

其中，所述连接器为母插接件或公插接件。

其中，所述限位结构为限位孔。

20 其中，所述紧固件包括：压板，其适于将所述待通电测试的模组紧压在所述压板和所述载具之间；以及卡扣，其适于将所述压板固定在压紧状态。

其中，所述压板的一端与所述载具枢轴连接，所述压板的另一端连接所述卡扣。

25 其中，所述卡扣的一端与所述压板枢轴连接，所述卡扣的另一端适于与所述载具扣合。

其中，所述载具包括：载具底座，其适于承靠所述待通电测试的模组，并且所述载具底座具有容纳所述连接器的通孔；以及针座，其与所述通孔匹配并具有所述限位结构。

其中，所述压板具有与所述待通电测试的模组适配的通光孔。

30 其中，所述线路板具有用于避让光路的避让结构，所述光路是用

于对所述模组进行通电测试的光路。

其中，所述连接结构位于转接件，其中所述转接件用于将所述待通电测试的模组转接至测试设备。

其中，所述连接结构位于测试设备。

5 根据本申请的另一方面，还提供了一种用于模组通电测试的转接件，其包括：转接件线路板；片状导电元件，其具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述转接件线路板的表面，所述片状导电元件在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电；载具，其适于承载待通电测试的模
10 组，所述待通电测试的模组包括连接器，所述载具包括限位结构，所述限位结构适于容纳所述连接器针脚阵列并限制所述连接器在平行于所述第一表面的方向上的移动；以及紧固件，其用于将所述连接器紧压在所述第一表面。

其中，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述转接件线路板包括
15 与所述第二表面接触的触点阵列、转接电极阵列和将所述触点阵列导通至所述转接电极阵列的走线。

其中，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配，所述转接电极的尺寸大于所述触点的尺寸，且所述转接电极阵列的转接电极之间的间距大于所
20 述触点阵列的触点之间的间距。

其中，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述片状导电元件包括绝缘介质和分布在绝缘介质中的导电针阵列；并且在所述连接器紧压在所述第一表面时，所述连接器针脚阵列的每个针脚可覆盖所述导电针阵列的多个导电针。

25 其中，所述片状导电元件为导电布。

其中，所述导电布包括硅胶和分布在所述硅胶中的导电针阵列。

其中，所述导电针呈柱状。

其中，所述导电针为金属材质。

其中，所述导电针的轴线与所述第一表面呈 0-90 度夹角。

30 其中，所述导电针的轴线与所述第一表面呈 45-75 度夹角。

其中，所述待通电测试的模组是光学器件模组。

其中，所述待通电测试的模组是摄像模组或投射模组。

其中，所述待通电测试的模组包括模组主体和通过柔性连接带与
所述模组主体连接的连接器，所述连接器具有所述连接器针脚阵列。

5 其中，所述连接器为母插接件或公插接件。

其中，所述限位结构为限位孔。

其中，所述紧固件包括：压板，其适于将所述待通电测试的模组
紧压在所述压板和所述载具之间；以及卡扣，其适于将所述压板固定
在压紧状态。

10 其中，所述压板的一端与所述载具枢轴连接，所述压板的另一端
连接所述卡扣。

其中，所述卡扣的一端与所述压板枢轴连接，所述卡扣的另一端
适于与所述载具扣合。

15 其中，所述载具包括：载具底座，其适于承靠所述待通电测试的
模组，并且所述载具底座具有容纳所述连接器的通孔；以及针座，其
与所述通孔匹配并具有所述限位结构。

其中，所述压板具有与所述待通电测试的模组适配的通光孔。

其中，所述线路板具有用于避让光路的避让结构，所述光路是用
于对所述模组进行通电测试的光路。

20 与现有技术相比，本申请具有下列至少一个技术效果：

1、 本申请可以通过外部的结构卡扣来取代原有的公母连接器的
连接，从而减少模组连接器的在组测阶段因为插拔引起的
损伤。

25 2、 本申请可以通过导电布代替原来的连接器连接的方式，减少
连接器因卡套过程而产生的磨损以及因外力作用导致连接器
形变的问题，提高中介转接件的使用寿命。

3、 本申请中，导电布（或类似其它片状导电元件）能够容忍在
与模组连接器安装过程中不均匀受力下仍然实现良好连接，
而不受影响。

30 4、 本申请中，根据实际验证，由导电布当作连接器的中介转接

件在产品流转过程中接触良好,流转次数远远高于原有的连接器方式,提高自动化生产的产品直通率,从而提高生产效率。

5 附图说明

在参考附图中示出示例性实施例。本文中公开的实施例和附图应被视作说明性的,而非限制性的。

图 1 示出了本申请一个实施例的用于模组通电测试的转接件的立体爆炸示意图;

10 图 2 示出了本申请一个实施例中线路板具有避让结构的转接件的立体爆炸示意图;

图 3 示出了图 2 所示的转接件组装并扣合后的状态的示意图;

图 4 示出了本申请一个实施例中针座与导电布的位置关系的局部放大示意图;

15 图 5 示出了本申请一个实施例的导电布的局部结构放大示意图;

图 6 示出了本申请一个实施例的模组连接器的示意图。

具体实施方式

为了更好地理解本申请,将参考附图对本申请的各个方面做出更
20 详细的说明。应理解,这些详细说明只是对本申请的示例性实施方式的描述,而非以任何方式限制本申请的范围。在说明书全文中,相同的附图标号指代相同的元件。表述“和/或”包括相关联的所列项目中的一个或多个的任何和全部组合。

应注意,在本说明书中,第一、第二等的表述仅用于将一个特征
25 与另一个特征区分开来,而不表示对特征的任何限制。因此,在不背离本申请的教导的情况下,下文中讨论的第一主体也可被称作第二主体。

在附图中,为了便于说明,已稍微夸大了物体的厚度、尺寸和形状。附图仅为示例而并非严格按比例绘制。

30 还应理解的是,用语“包括”、“包括有”、“具有”、“包含”和/或“包

含有”，当在本说明书中使用时表示存在所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件，但不排除存在或附加有一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组合。此外，当诸如“...中的至少一个”的表述出现在所列特征的列表之后时，修饰整个所列特征，而不是修饰列表中的单独元件。此外，当描述本申请的实施方式时，使用“可以”表示“本申请的一个或多个实施方式”。并且，用语“示例性的”旨在指代示例或举例说明。

如在本文中使用的，用语“基本上”、“大约”以及类似的用语用作表示近似的用语，而不用作表程度的用语，并且旨在说明将由本领域普通技术人员认识到的、测量值或计算值中的固有偏差。

除非另外限定，否则本文中使用的所有用语（包括技术用语和科学用语）均具有与本申请所属领域普通技术人员的通常理解相同的含义。还应理解的是，用语（例如在常用词典中定义的用语）应被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义一致的含义，并且将不被以理想化或过度正式意义解释，除非本文中明确如此限定。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了本申请一个实施例的用于模组通电测试的转接件的立体爆炸示意图。本文中，转接件也可以称为中介转接件。参考图 1，该转接件包括连接结构 100，所述连接结构包括：线路板 10、导电布 20、载具 30 和紧固件 40。其中导电布 20 具有第一表面 21 和与所述第一表面 21 相反的第二表面 22，所述第二表面 22 附着于所述线路板 10 的表面，所述导电布在所述第一表面 21 的法线方向上导电（即由第一表面 21 至第二表面 22 的方向导电），在平行于所述第一表面 21 的方向不导电。例如当线路板和导电布均处于水平地放置时，导电布在竖直方向上导电，导电布在水平方向上不导电。载具 30 适于承载待通电测试的模组（例如摄像模组），所述模组包括连接器针脚阵列。其中，连接器用于将模组与其它设备的线路电连接。连接器可以独立

于模组主体，例如连接器可以通过柔性连接带与模组主体电连接。连接器具有连接器针脚阵列，以同时进行多路信号（或数据）的输入输出。例如摄像模组通常需要大量的针脚以输出图像数据，因此连接器针脚阵列往往较为密集。并且终端设备（例如手机）内部空间十分紧凑，因此连接器往往尺寸较小，相应地针脚也较细。下文中，还会结合附图对连接器做进一步地描述，因此此处不再展开描述连接器的各项细节。本实施例中，所述载具 30 包括限位结构 34，所述限位结构 34 适于容纳所述连接器针脚阵列并限制所述连接器针脚阵列在平行于所述第一表面 21 的方向上的移动。例如当线路板和导电布均处于水平地放置时，限位结构 34 可以限制所述连接器针脚阵列的水平移动，即限位结构 34 可以防止所述连接器针脚阵列在水平方向上移动。紧固件 40 用于将所述针脚阵列紧压在所述第一表面 21。线路板 10 可以包括与所述第二表面 22 接触的触点阵列，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构 34 的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配。所述待通电测试的模组可以是光学器件模组，例如可以是摄像模组或投射模组。投射模组例如可以是结构光投射模组。摄像模组可以是单摄模组，也可以是双摄模组。所述光学器件模组还可以是由摄像模组和投射模组组成的结构光模组或其它可进行三维成像的模组。以上各种类型的模组均具有连接器以与其它设备、部件或模组的线路板（例如手机主板）插接，以实现与其它设备、部件或模组的线路板（例如手机主板）的电连接。

需注意，现有技术中，导电布例如可以是以纤维布为基材，经过前置处理后施以电镀金属镀层使其具有金属特性而成为导电纤维布。由于导电布具有良好的电磁屏蔽效果，常常用作电磁屏蔽保护外罩。

而本申请的上述实施例中，用导电布代替原有的转接件的连接器，通过外部的结构限位对摄像模组的连接器与导电布的连接位置进行定位限位，使得导电布与模组的连接器有良好的电连接效果。同时，本申请的上述实施例中，可以减少模组连接器的在组测阶段因为插拔引起的损伤；本实施例的转接件可以通过导电布代替原来的连接器连接方式，减少连接器因插拔过程而产生的磨损以及因外力作用导致的连

接器形变的问题，从而提高转接件的使用寿命，减少了因转接件损坏而导致的开图失败，进而提高自动化生产的产品直通率，提高生产效率。

进一步地，在本申请的一个实施例中，所述导电布包括硅胶和分布在所述硅胶中的导电针阵列。所述导电针可以呈柱状。所述导电针可以为金属材质。所述导电针的轴线可以与所述第一表面呈 0-90 度夹角。优选地，所述导电针的轴线可以与所述第一表面呈 45-75 度夹角。上述导电布可以实现：在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电。并且，该导电布能够容忍在与模组连接器安装过程中不均匀受力下仍然实现良好连接，而不受影响。根据实际验证，由导电布当作连接器的转接件在产品流转过程中接触良好，流转次数远远高于原有的公母连接器插拔的连接方式。

进一步地，仍然参考图 1，在本申请的一个实施例中，所述线路板 10 可以包括触点阵列、转接电极阵列和将所述触点阵列导通至所述转接电极阵列的走线。如前文所述，触点阵列与所述导电布 20 的第二表面 22 接触，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构 34 的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配。所述转接电极阵列可以包括多个转接电极，所述转接电极的尺寸可以大于所述触点的尺寸。所述转接电极阵列的转接电极之间的间距可以大于所述触点阵列的触点之间的间距。

进一步地，在本申请的一个实施例中，所述待通电测试的模组可以包括模组主体和通过柔性连接带与所述模组主体连接连接器，所述连接器具有所述连接器针脚阵列。所述连接器可以是母插接件，也可以是公插接件。换句话说，本申请中利用导电布的连接结构既适用于具有母连接器的模组，也适用于具有公连接器的模组。所述待通电测试的模组可以是光学器件模组，例如可以是摄像模组或投射模组。投射模组例如可以是结构光投射模组。摄像模组可以单摄模组，也可以是双摄模组。所述光学器件模组还可以是由摄像模组和投射模组组成的结构光模组或其它可进行三维成像的模组。以上各种类型的模组均具有连接器以与其它设备、部件或模组的线路板（例如手机主板）

插接，以实现与其它设备、部件或模组的线路板（例如手机主板）的电连接。

进一步地，在本申请的一个实施例中，所述限位结构 33 可以为限位孔。所述紧固件 40 包括：压板 41 和卡扣 42。所述载具 30 包括载具底座 31 和针座 32。载具底座 31 适于承靠所述待通电测试的模组，并且所述载具底座 31 具有容纳所述连接器的通孔 33。针座 32 与所述通孔 33 匹配并具有所述限位结构 34（即限位孔）。压板 41 适于将所述待通电测试的模组紧压在所述压板 41 和所述载具 30 之间（例如紧压在所述压板 41 和载具底座 31 之间），卡扣 42 适于将所述压板 41 固定在压紧状态。在一个实施例中，所述压板 41 的一端与所述载具 30 枢轴连接（例如与载具底座 31 枢轴连接），所述压板 41 的另一端连接所述卡扣 42。所述卡扣 42 的一端与所述压板 41 枢轴连接，所述卡扣 42 的另一端适于与所述载具 30 扣合（例如与载具底座 31 扣合）。

仍然参考图 1，在本申请的一个实施例中，所述压板 41 具有与所述待通电测试的模组适配的通光孔 43，以使摄像模组或投射模组的测试光路不被遮挡。本实施例适用于模组主体与连接器朝向相反的情况。此情况下，模组主体背靠载具底座 31（即模组主体朝上），连接器朝向导电布 20（即连接器朝下）。

进一步地，参考图 1，在一个实施例中，转接件从结构上分为上下部结构，上部结构主要包括卡扣 42 和压板 41。下部结构主要包括载具 30（其包括载具底座 31 和针座 32）、导电布 20 以及线路板 10（例如但不限于 PCB 板），各部分结构相互适配。上部结构中，卡扣 42 与压板 41 通过枢轴（例如销轴）连接，卡扣 42 用于将压板 41 和载具底座 31 紧密扣合。需注意，卡扣 42 与压板 41 之间也可以通过其它机械方式配合连接，只要卡扣 42 与压板 41 便于打开和扣合即可。图 1 中，压板 41 上具有模组通光孔 43，作为在性能测试过程中摄像模组开图的开窗。下部结构中，载具底座 31 与压板 41 通过机械方式配合连接，载具底座 31 具有连接器限位结构 34（图 1 中为限位孔），用于将模组放入中介转接件时限制模组连接器的位置。导电布 20 上导电针密集分布，针的角度可以是 0-90 度（优选为 45-75 度），并且具有在受力情

况下产生一定的角度压弯仍能够导通电路的能力。线路板的一面与导电布连通，内部电路重排放大，在另一面形成大的金属导电点，用于在性能测试过程中与测试探针连接，从而降低对探针精度的要求。本实施例中，针座 32 可以与导电布 20 和 PCB 板共同组成模组连接器与测试设备的探针的电路通道。

示例性地，上述转接件的连接结构的工作流程如下：打开卡扣 42，使压板 41 和载具底座 31 成 90 度；然后将摄像模组（或其它待通电测试的模组）放入载具底座 31，并且使连接器置于限位位置处，其中使连接器针脚阵列置于限位结构 34（例如限位孔）中；最后压板 41 下压，卡扣 42 扣合，从而使连接器针脚阵列与导电布 20 紧密接触，进而通过导电布 20 与线路板 10 的触点阵列导通。

进一步地，图 2 示出了本申请一个实施例中线路板具有避让结构的转接件的立体爆炸示意图。参考图 2，在另一个实施例中，所述转接件的线路板 10 具有用于避让光路的避让结构 19，其中光路是用于对所述模组进行通电测试的光路。本实施例适用于模组主体与连接器朝向相同的情况。此情况下，模组主体的位置与所述避让结构适配，且模组主体朝下，并且连接器朝向导电布（即连接器朝下）。例如当模组为摄像模组时，该摄像模组的镜头朝下，其连接器也朝下。进一步地，图 3 示出了图 2 所示的转接件组装并扣合后的状态的示意图。如图 3 所示，卡扣 42 扣合，使得压板 41 与载具底座 31 互相压紧，从而使位于限位结构 34 中的连接器针脚阵列与导电布紧密接触（需注意图 3 中导电布被遮挡，未示出），进而通过导电布与线路板 10 的触点阵列导通。并且，如图 3 所示，摄像模组的镜头的位置可对应于避让结构 19，以便布置光路来对所述摄像模组的光学性能进行通电测试。

进一步地，图 4 示出了本申请一个实施例中针座与导电布的位置关系的局部放大示意图。图 4 中，针座 32 具有限位孔，以便容纳连接器针脚阵列。导电布 20 位于针座 32 下方。布置于限位孔的连接器针脚阵列的各个针脚可以穿过限位孔以与所述导电布 20 接触。

图 5 示出了本申请一个实施例的导电布的局部结构放大示意图。参考图 5，本实施例中，导电布 20 具有均匀分布的导电针 23 所构成

的导电针阵列。所述导电针 23 可以呈柱状。所述导电针 23 可以为金属材质，例如铜合金，优选地，该铜合金还可以进一步镀金。所述导电针 23 的轴线可以与所述第一表面呈 0-90 度夹角。优选地，所述导电针的轴线可以与所述第一表面呈 45-75 度夹角。导电针 23 的截面非常微小，连接器针脚阵列中的每个针脚可以对应于多个导电针。例如，连接器针脚阵列中的每个针脚可以覆盖导电布 20 的多个导电针 23。扣合状态下，对于待通电测试的模组的连接器的任一针脚，只要该针脚与部分导电针导通，这些导电针即可将电流从导电布 20 的正面（例如图 1 所示的第一表面 21）传递至背面（例如图 1 所示的第二表面 22），进而与位于导电布 20 背面的线路板上对应触点电连接。理论上说，对于待通电测试的模组的连接器的任一针脚，只要有一个与其对应的导电针正常，那么就可以实现导通。而作为对比，现有的公母连接器插接方案中，针脚一对一地插接，任何一个针脚损坏都会导致开图失败。因此本实施例的设计可以获得更好的可靠性。同时，由于导电针阵列之间的间隙填充有绝缘物，因此可以实现纵向导电而横向不导电，即在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电。需要注意，本申请中，导电布也可以被其它片状导电元件替代。该片状导电元件具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述线路板的表面，并且所述片状导电元件在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电。在一个实施例中，该片状导电元件例如可以包括绝缘介质和分布在绝缘介质中的导电针阵列；并且在所述连接器紧压在所述第一表面时，所述连接器针脚阵列的每个针脚可覆盖所述导电针阵列的多个导电针。

图 6 示出了本申请一个实施例的模组连接器的示意图。参考图 6，可以看出连接器 50 包括多个针脚 51 组成的针脚阵列。针脚 51 可以是金属丝，多个针脚 51 可以依次排列在突出的绝缘龙骨 52 上。绝缘龙骨 52 可以安装于底座 53 上。绝缘龙骨 52 可以呈方框状。需注意，图 6 中，模组连接器处于朝上的状态，在进行连接时，该模组连接器朝向导电布（即图 1、图 2 和图 3 中朝下的方向）。

在一个变型的实施例中，还可以将与上述转接件类似的连接结构设置在测试设备上，这样模组的连接器针脚阵列可以直接通过该连接结构与测试设备电连接，进而完成测试。本实施例尤其适用于非拼板式的模组生产线。非拼板式的模组生产线中，生产线上的物料（或称为线体）是单个模组，而非多个模组构成的拼板。本实施例中，用于模组通电测试的连接结构位于测试设备。该连接结构包括：线路板、导电布、载具和紧固件。其中导电布具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述线路板的表面，所述导电布在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电。载具适于承载待通电测试的模组（例如摄像模组），所述模组包括连接器针脚阵列，所述载具包括限位结构，所述限位结构适于容纳所述连接器针脚阵列并限制所述连接器针脚阵列在平行于所述第一表面的方向上的移动。紧固件用于将所述针脚阵列紧压在所述第一表面。线路板可以包括与所述第二表面接触的触点阵列，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配。所述待通电测试的模组是光学器件模组，例如摄像模组或投射模组（例如结构光投射模组）。本实施例中，测试设备的线路板可以与连接结构的线路板合为一体。测试设备可以直接通过触点阵列与所述模组导通，从而进行通电测试。

进一步地，在一个实施例中，所述测试设备的连接结构中，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配，所述转接电极的尺寸可以大于所述触点的尺寸，且所述转接电极阵列的转接电极之间的间距可以大于所述触点阵列的触点之间的间距。本实施例中，测试设备可以通过转接电极阵列与所述模组导通，从而进行通电测试。例如测试设备可以具有与转接电极阵列适配的设备探针阵列，通过设备探针阵列与转接电极阵列的插接来实现导通。

下面以摄像模组及摄像模组测试设备为例，对本申请的中介转接件及连接结构做进一步地说明。

根据本申请的一个实施例中，提供了一种中介转件板（可视为一

种板状的中介转接件)。多个该中介转接件板可以与物料拼板、摄像模组及摄像模组测试设备组成摄像模组测试系统。摄像模组测试设备可以是任意测试项目的测试设备,本文中对此不做限制。本实施例中,多个转接板用于固定和电连接所述多个待测摄像模组,并且每个转接板均具有与相应的待测摄像模组的各个针脚分别电连接的多个插孔(这些插孔可作为转接电极阵列)。所述多个插孔之间的间距大于相应的待测摄像模组的各个针脚之间的间距,所述插孔的尺寸也大于所述待测摄像模组的针脚的尺寸。物料拼板具有多个转接板安装位;所述多个转接板分别固定在所述多个转接板安装位。所述物料拼板可固定至摄像模组测试设备的物料接纳单元,所述多个转接板的所述多个插孔可与所述物料接纳单元电连接。可以看出转接板的插孔可以作为转接电极,以便与测试设备的探针插接并实现电连接。本实施例中,测试设备的多个探针构成探针阵列,本文中也可以将探针阵列称为探针座。探针座用于实现与待测摄像模组的电连接。

在一个实施例中,将多个待测摄像模组固定在物料拼板上,上下料以物料拼板为单位,在基于流水线的测试中,每个物料拼板安装在一个测试设备上,并使该测试设备的各个探针座分别插入物料拼板上对应于每个待测摄像模组的插孔,即可为物料拼板上的各个待测摄像模组通电并将各个待测摄像模组所拍摄的图像并行地传输给各个图像数据采集盒,进而完成多个摄像模组的同步测试。

进一步地,在一个实施例中,转接板用于分别固定和电连接所述多个待测摄像模组。在测试时,先将待测摄像模组安装在转接板上,然后再将安装有待测摄像模组的转接板安装到物料拼板上。其中,每个转接板具有与所述待测摄像模组的各个针脚分别电连接的多个插孔,所述多个插孔之间的间距大于所述待测摄像模组的各个针脚之间的间距,所述插孔的尺寸也大于所述待测摄像模组的针脚的尺寸。物料拼板具有多个转接板安装位,所述多个转接板分别固定在所述多个转接板安装位。所述物料拼板可固定至所述摄像模组测试设备的物料接纳单元,所述多个转接板的所述多个插孔可与所述物料接纳单元电连接。由于待测摄像模组的针脚十分密集,当多个待测摄像模组以阵

列的形式固定在物料拼板上时，不同位置的待测摄像模组的针脚位置难以精确确定。例如，物料拼板的微小变形可能会导致不同位置的待测摄像模组的针脚错位，使其难以与测试设备实现插接。而本实施例中，先将待测摄像模组安装在转接板上，然后再将安装有待测摄像模组的转接板安装到物料拼板上。由于转接板上的插孔之间的间距大于所述待测摄像模组的各个针脚之间的间距，插孔的尺寸也大于所述待测摄像模组的针脚的尺寸，因此对位置误差的容忍度提高，从而便于测试单元面板上的探针插入进而实现待测摄像模组与测试单元的电连接。

基于上述描述，可以看出，每个转接板在流转过程中均可能需要与大量的摄像模组进行插接，这不可避免地导致其插接件磨损。而本申请中提出的新的连接结构可利用导电布替换易于磨损的插接件，从而增加了转接板的使用寿命。并且，本申请的基于导电布的连接结构可以减少测试过程中的开图失败次数，有利于提升生产效率（或测试效率）。由于采用拼板测试方式，当一块拼板中的任一摄像模组开图失败时，都需要在该拼板中挑出该开图失败的模组，将其取下并重新进行测试。这些步骤都增加了自动化作业的难度。因此减少开图失败次数将非常有利于提高摄像模组的生产效率。

需注意，上述摄像模组可以被替换为其它需要对光学性能进行通电测试的模组，这是本领域普通技术人员易于理解的。并且，本申请的连接结构不仅适用于对组装完成的模组进行测试的情形，还可以适用于对模组半成品进行测试的情形。

以上描述仅为本申请的较佳实施方式以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1. 用于模组通电测试的连接结构，其特征在于，包括：

线路板；

5 片状导电元件，其具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述线路板的表面，所述片状导电元件在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电；

10 载具，其适于承载待通电测试的模组，所述待通电测试的模组包括连接器，所述载具包括限位结构，所述限位结构适于容纳所述连接器并限制所述连接器在平行于所述第一表面的方向上的移动；以及
紧固件，其用于将所述连接器紧压在所述第一表面。

2. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述连接器包括连接器引脚阵列，所述线路板包括与所述第二表面接触的触点阵列，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器引脚阵列的各个针脚的位置适配。

3. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述片状导电元件包括绝缘介质和分布在绝缘介质中的导电针阵列；并且在所述连接器紧压在所述第一表面时，所述连接器针脚阵列的每个针脚可覆盖所述导电针阵列的多个导电针。

4. 根据权利要求 3 所述的连接结构，其特征在于，所述片状导电元件为导电布，所述导电布包括硅胶和分布在所述硅胶中的导电针阵列，所述导电针呈柱状。

5. 根据权利要求 3 所述的连接结构，其特征在于，所述导电针为金属材质。

6. 根据权利要求 3 所述的连接结构，其特征在于，所述导电针

的轴线与所述第一表面呈 0-90 度夹角。

7. 根据权利要求 3 所述的连接结构，其特征在于，所述导电针的轴线与所述第一表面呈 45-75 度夹角。

5

8. 根据权利要求 2 所述的连接结构，其特征在于，所述线路板还包括转接电极阵列和将所述触点阵列导通至所述转接电极阵列的走线。

10

9. 根据权利要求 2 所述的连接结构，其特征在于，所述转接电极阵列包括多个转接电极，所述转接电极的尺寸大于所述触点的尺寸。

10. 根据权利要求 2 所述的连接结构，其特征在于，所述转接电极阵列的转接电极之间的间距大于所述触点阵列的触点之间的间距。

15

11. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述待通电测试的模组是光学器件模组。

12. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述待通电测试的模组是摄像模组或投射模组。

20

13. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述待通电测试的模组包括模组主体和通过柔性连接带与所述模组主体连接的连接器，所述连接器具有连接器针脚阵列。

25

14. 根据权利要求 13 所述的连接结构，其特征在于，所述连接器为母插接件或公插接件。

15. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述限位结构为限位孔。

30

16. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述紧固件包括：

压板，其适于将所述待通电测试的模组紧压在所述压板和所述载具之间；以及
卡扣，其适于将所述压板固定在压紧状态。

17. 根据权利要求 16 所述的连接结构，其特征在于，所述压板的一端与所述载具枢轴连接，所述压板的另一端连接所述卡扣。

18. 根据权利要求 17 所述的连接结构，其特征在于，所述卡扣的一端与所述压板枢轴连接，所述卡扣的另一端适于与所述载具扣合。

19. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述载具包括：

载具底座，其适于承靠所述待通电测试的模组，并且所述载具底座具有容纳所述连接器的通孔；以及
针座，其与所述通孔匹配并具有所述限位结构。

20. 根据权利要求 16 所述的连接结构，其特征在于，所述压板具有与所述待通电测试的模组适配的通光孔。

21. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述线路板具有用于避让光路的避让结构，所述光路是用于对所述模组进行通电测试的光路。

22. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述连接结构位于转接件，其中所述转接件用于将所述待通电测试的模组转接至测试设备。

23. 根据权利要求 1 所述的连接结构，其特征在于，所述连接结构位于测试设备。

24. 用于模组通电测试的转接件，其特征在于，包括：

转接件线路板；

片状导电元件，其具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面，所述第二表面附着于所述转接件线路板的表面，所述片状导电元件在所述第一表面的法线方向上导电，在平行于所述第一表面的方向不导电；

载具，其适于承载待通电测试的模组，所述待通电测试的模组包括连接器，所述载具包括限位结构，所述限位结构适于容纳所述连接器针脚阵列并限制所述连接器在平行于所述第一表面的方向上的移动；以及

紧固件，其用于将所述连接器紧压在所述第一表面。

25. 根据权利要求 24 所述的连接结构，其特征在于，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述转接件线路板包括与所述第二表面接触的触点阵列、转接电极阵列和将所述触点阵列导通至所述转接电极阵列的走线；

其中，所述触点阵列的各个触点位置与容纳于所述限位结构的所述连接器针脚阵列的各个针脚的位置适配，所述转接电极的尺寸大于所述触点的尺寸，且所述转接电极阵列的转接电极之间的间距大于所述触点阵列的触点之间的间距。

26. 根据权利要求 24 所述的连接结构，其特征在于，所述连接器包括连接器针脚阵列，所述片状导电元件包括绝缘介质和分布在绝缘介质中的导电针阵列；并且在所述连接器紧压在所述第一表面时，所述连接器针脚阵列的每个针脚可覆盖所述导电针阵列的多个导电针。

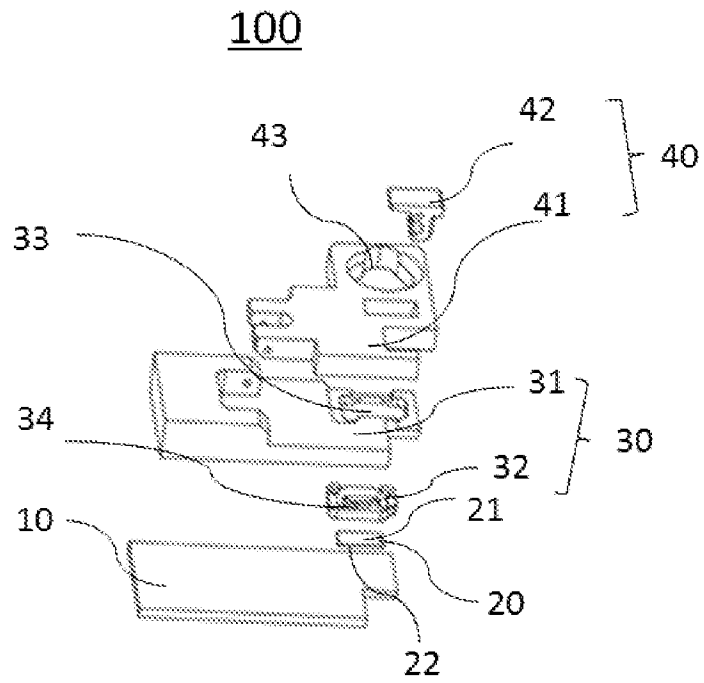


图 1

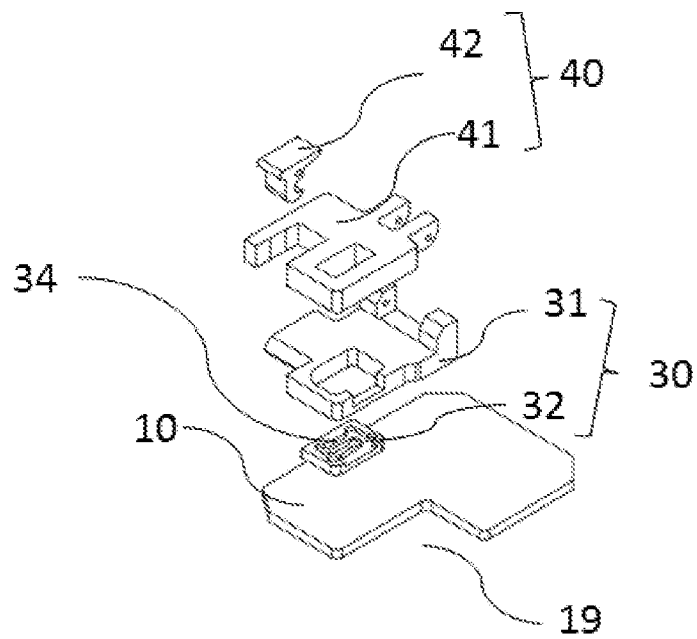


图 2

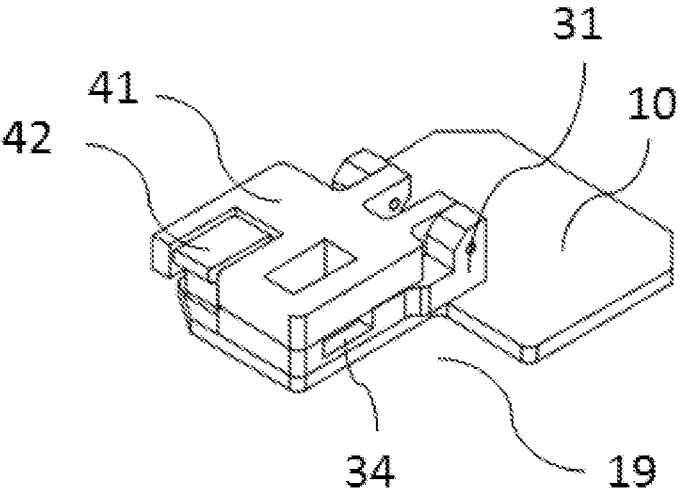


图 3

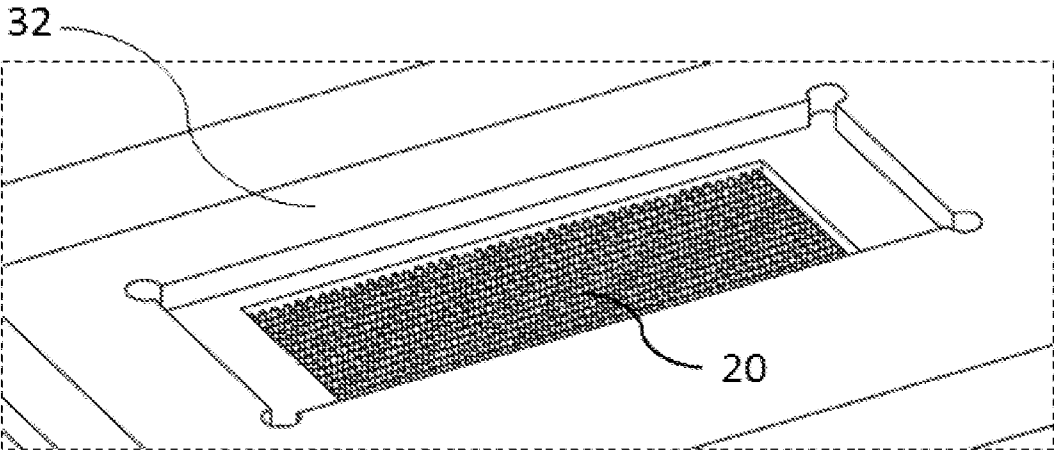


图 4

20

23

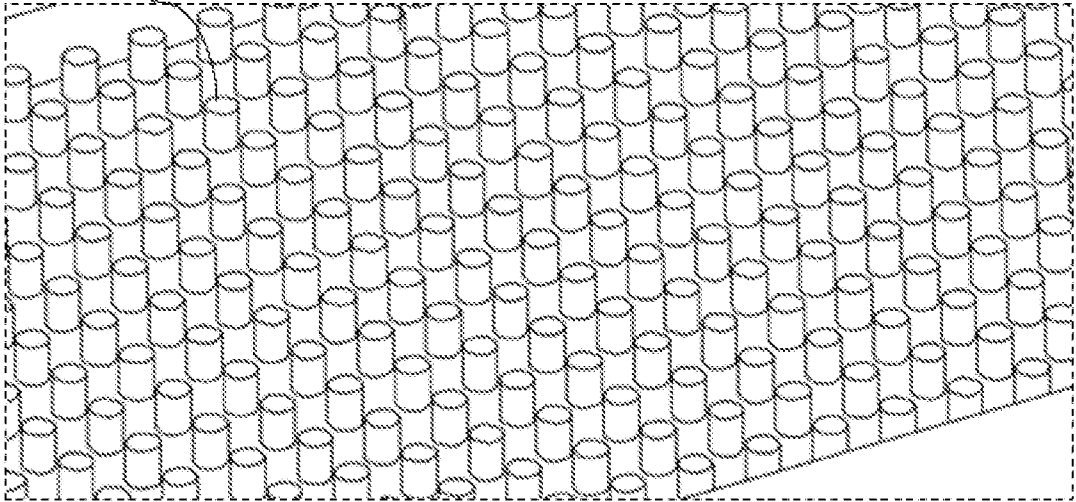


图 5

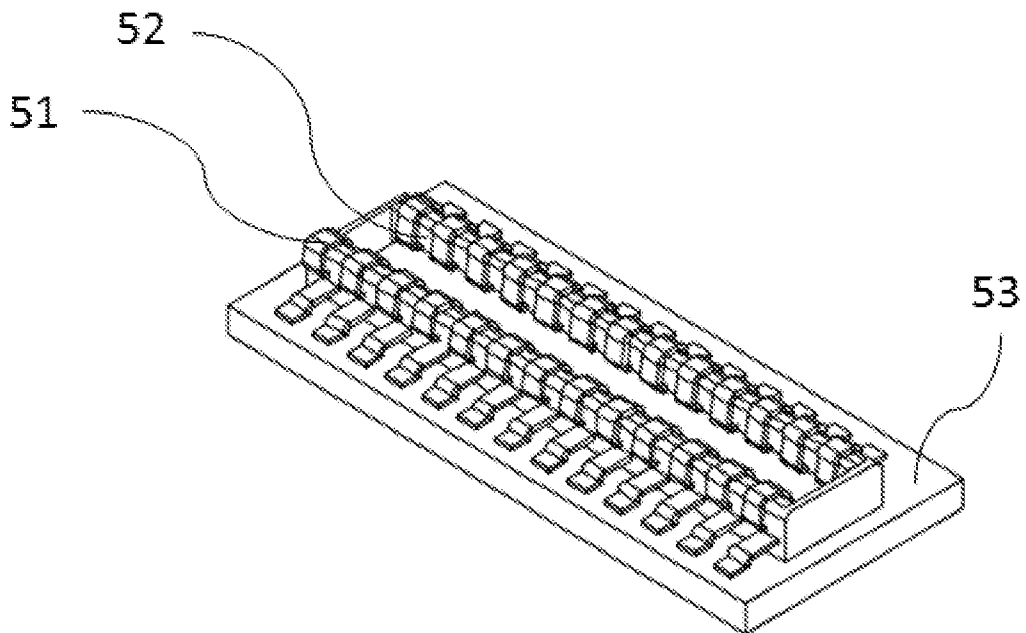
50

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/28(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 H01R

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 宁波舜宇光电, 导电布, 转接, 电连接, 磨损, 变形, 形变, 硅胶, 绝缘, 导电柱, 导电针, 摄像, 投射, 模块, 测试, 检测, conduct+ 3w cloth, conduct+ 3w sheet, electr+ 3w connect+, deform+, silicon, insulat+, camera?, project+, module, test+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201348646 Y (CYBERTAN TECHNOLOGY, INC.) 18 November 2009 (2009-11-18) description, pages 4-6, and figures 3-5	1-26
Y	JP 2003077559 A (JSR CORPORATION) 14 March 2003 (2003-03-14) description, paragraphs [0025]-[0085], and figures 1-16	1-26
A	CN 104483618 A (HUIZHOU JUCHUANG HUIZHI TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document	1-26
A	CN 107561422 A (SICHUAN HUASON ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 January 2018 (2018-01-09) entire document	1-26
A	US 2007238332 A1 (LOTES CO., LTD.) 11 October 2007 (2007-10-11) entire document	1-26
A	US 2003189083 A1 (OLSEN, Edward H.) 09 October 2003 (2003-10-09) entire document	1-26
A	CN 102116817 A (TRI TEST RESEARCH INC.) 06 July 2011 (2011-07-06) entire document	1-26



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“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

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2020

Date of mailing of the international search report

12 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/118772

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	201348646	Y	18 November 2009	None			
JP	2003077559	A	14 March 2003	None			
CN	104483618	A	01 April 2015	None			
CN	107561422	A	09 January 2018	CN	207249045	U	17 April 2018
US	2007238332	A1	11 October 2007	None			
US	2003189083	A1	09 October 2003	US	6820794	B2	23 November 2004
CN	102116817	A	06 July 2011	CN	102116817	B	29 May 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/118772

A. 主题的分类

G01R 31/28 (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 H01R

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 宁波舜宇光电, 导电布, 转接, 电连接, 磨损, 变形, 形变, 硅胶, 绝缘, 导电柱, 导电针, 摄像, 投射, 模块, 测试, 检测, conduct+ 3w cloth, conduct+ 3w sheet, electr+ 3w connect+, deform+, silicon, insulat+, camera?, project+, module, test+

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
Y	CN 201348646 Y (建汉科技股份有限公司) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 说明书第4-6页、图3-5	1-26
Y	JP 2003077559 A (JSR CORP.) 2003年 3月 14日 (2003 - 03 - 14) 说明书第[0025]-[0085]段、图1-16	1-26
A	CN 104483618 A (惠州聚创汇智科技发展有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-26
A	CN 107561422 A (四川省华兴宇电子科技有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 全文	1-26
A	US 2007238332 A1 (LOTES CO., LTD.) 2007年 10月 11日 (2007 - 10 - 11) 全文	1-26
A	US 2003189083 A1 (OLSEN, Edward H.) 2003年 10月 9日 (2003 - 10 - 09) 全文	1-26
A	CN 102116817 A (德律科技股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文	1-26

☐ 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

2020年 1月 21日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

受权官员

肖薇

电话号码 86-(10)-53962610

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/118772

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	201348646	Y	2009年 11月 18日	无	
JP	2003077559	A	2003年 3月 14日	无	
CN	104483618	A	2015年 4月 1日	无	
CN	107561422	A	2018年 1月 9日	CN 207249045 U	2018年 4月 17日
US	2007238332	A1	2007年 10月 11日	无	
US	2003189083	A1	2003年 10月 9日	US 6820794 B2	2004年 11月 23日
CN	102116817	A	2011年 7月 6日	CN 102116817 B	2013年 5月 29日