(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 207866957 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820724836.X

(22)申请日 2018.05.15

(73)专利权人 北京铂阳顶荣光伏科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区荣昌东街7号院6号楼3001室

(72)发明人 顾海涛

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477
代理人 李蔚

(51)Int.Cl.
G01R 31/08(2006.01)

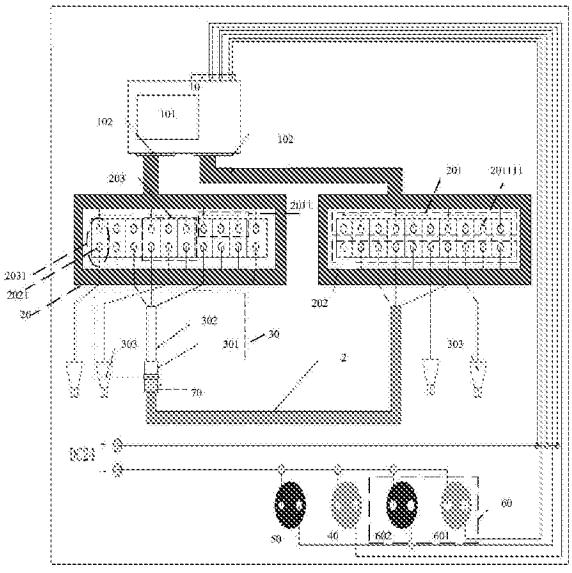
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

电缆线的测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电缆线的测试装置。装置包括:测试仪,包括:多个项目测试线;接线端子排,包括:第一侧连接组件,包括:多个测试线连接点,所述多个测试线连接点与所述多个项目测试线一对一连接;第二侧连接组件,包括:多个电缆连接点,所述多个测试线连接点与所述多个电缆连接点一对多连接,所述电缆连接点用于与测试装置外部的待测预制电缆连接。通过本实用新型的技术方案,能够使检测速度更快;同时通过该接线端子排可方便用户自由选择待测预制电缆能够连接的电缆连接点。



CN 207866957 U

1.一种电缆线的测试装置,其特征在于,包括:

测试仪,包括:

多个项目测试线;

接线端子排,包括:

第一侧连接组件,包括:多个测试线连接点,所述多个测试线连接点与所述多个项目测试线一对一连接;

第二侧连接组件,包括:多个电缆连接点,所述多个测试线连接点与所述多个电缆连接点一对多连接,所述电缆连接点用于与测试装置外部的待测预制电缆连接。

2.根据权利要求1所述的电缆线的测试装置,其特征在于,

所述接线端子排包括多个连接片,每一所述连接片上设置有所述测试线连接点和与所述测试线连接点对应的所述电缆连接点。

3.根据权利要求2所述的电缆线的测试装置,其特征在于,

每一所述连接片包括多个子片,每一所述子片上设置有一所述电缆连接点和与所述电缆连接点连通的一子连接点,每一所述连接片上的多个所述子连接点连接在一起形成所述测试线连接点。

4.根据权利要求2所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述装置还包括:

连接器,所述连接器的一端与所述电缆连接点连接,所述连接器的另一端与所述待测预制电缆连接;其中,当所述连接器与多个所述电缆连接点连接时,多个所述电缆连接点中的任意两个电缆连接点不属于同一个连接片。

5.根据权利要求4所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述连接器包括:

对接头,所述对接头与所述待测预制电缆连接;

适配电缆,所述适配电缆连接于所述对接头和所述电缆连接点之间,其中所述适配电缆的芯线数与所述待测预制电缆的芯线数相同。

6.根据权利要求5所述的电缆线的测试装置,其特征在于,

所述适配电缆的芯线与所述电缆连接点一对一连接,且所述适配电缆的芯线与所述电缆连接点过盈配合。

7.根据权利要求5所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述连接器还包括:

测试夹,所述测试夹连接于所述适配电缆和所述电缆连接点之间。

8.根据权利要求1所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述测试仪还包括:

显示屏,所述显示屏与所述测试仪相连,用于显示所述待测预制电缆的测试结果。

9.根据权利要求1所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述装置还包括:

复位器,所述复位器与所述测试仪相连,用于在检测出所述待测预制电缆的不良测试结果时控制所述测试仪复位。

10.根据权利要求1所述的电缆线的测试装置,其特征在于,所述装置还包括:

蜂鸣器,所述蜂鸣器与所述测试仪相连,用于在检测出所述待测预制电缆的不良测试结果时进行报警。

电缆线的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆线技术领域，特别涉及一种电缆线的测试装置。

背景技术

[0002] 相关技术中，在测试电缆线时，通常采用的方式为采用通用电缆测试仪的测试笔去接触每根电缆线进行检测，但这种测试方法测试效率低，安全性差，且无法实现多芯电缆的芯线之间的检验，当出现不良品时，没有报警，可能出现误检。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 本实用新型提供一种电缆线的测试装置，包括：

[0005] 测试仪，包括：

[0006] 多个项目测试线；

[0007] 接线端子排，包括：

[0008] 第一侧连接组件，包括：多个测试线连接点，所述多个测试线连接点与所述多个项目测试线一对一连接；

[0009] 第二侧连接组件，包括：多个电缆连接点，所述多个测试线连接点与所述多个电缆连接点一对多连接，所述电缆连接点用于与测试装置外部的待测预制电缆连接。

[0010] 在一个实施例中，所述接线端子排包括多个连接片，每一所述连接片上设置有所述测试线连接点和与所述测试线连接点对应的所述电缆连接点。

[0011] 在一个实施例中，每一所述连接片包括多个子片，每一所述子片上设置有一所述电缆连接点和与所述电缆连接点连通的一子连接点，每一所述连接片上的多个所述子连接点连接在一起形成所述测试线连接点。

[0012] 在一个实施例中，所述装置还包括：

[0013] 连接器，所述连接器的一端与所述电缆连接点连接，所述连接器的另一端与所述待测预制电缆连接；其中，当所述连接器与多个所述电缆连接点连接时，多个所述电缆连接点中的任意两个电缆连接点不属于同一个连接片。

[0014] 在一个实施例中，所述连接器包括：

[0015] 对接头，所述对接头与所述待测预制电缆连接；

[0016] 适配电缆，所述适配电缆连接于所述对接头和所述电缆连接点之间，其中所述适配电缆的芯线数与所述待测预制电缆的芯线数相同。

[0017] 在一个实施例中，所述适配电缆的芯线与所述电缆连接点一对一连接，且所述适配电缆的芯线与所述电缆连接点过盈配合。

[0018] 在一个实施例中，所述连接器还包括：

[0019] 测试夹，所述测试夹连接于所述适配电缆和所述电缆连接点之间。

[0020] 在一个实施例中，所述测试仪还包括：

[0021] 显示屏，所述显示屏与所述测试仪相连，用于显示所述待测预制电缆的测试结果。

[0022] 在一个实施例中，所述装置还包括：

[0023] 复位器，所述复位器与所述测试仪相连，用于在检测出所述待测预制电缆的不良测试结果时控制所述测试仪复位。

[0024] 在一个实施例中，所述装置还包括：

[0025] 蜂鸣器，所述蜂鸣器与所述测试仪相连，用于在检测出所述待测预制电缆的不良测试结果时进行报警。

[0026] 在一个实施例中，所述装置还包括：

[0027] 指示灯，所述指示灯与所述测试仪相连，用于将所述待测预制电缆的测试结果通过灯光进行提示。

[0028] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0029] 通过引入接线端子排可使待测预制电缆上的各芯线可快速插拔至端子排上的电缆连接点，而不用直接与项目测试线固定连接，使检测速度更快；同时由于测试线连接点与电缆连接点一对多连接，且测试线连接点与项目测试线又是一对一连接，因而，电缆连接点的大于项目测试线的数量，所以，通过该接线端子排可方便用户自由选择待测预制电缆能够连接的电缆连接点。

[0030] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0031] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0032] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0033] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0034] 图1示出了根据本实用新型一实施例的电缆线的测试装置的电路图。

[0035] 图2示出了根据本实用新型另一实施例的电缆线的测试装置的电路图。

[0036] 图3示出了根据本实用新型又一实施例的电缆线的测试装置的电路图。

[0037] 图4示出了根据本实用新型一实施例的接线端子排的示意图。

[0038] 图5示出了根据本实用新型一实施例的连接器的示意图。

[0039] 图6示出了根据本实用新型一实施例的测试夹连接电缆连接点的示意图。

[0040] 图7示出了根据本实用新型一实施例的包含指示灯的原理示意图。

[0041] 其中，图1至图7中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0042] 10测试仪，101显示屏，102牛角排插，103项目测试线，20接线端子排，201第一侧连接组件，2011测试线连接点，20111子连接点，202第二侧连接组件，2021电缆连接点，203连接片，2031子片，30连接器，301对接头，302适配电缆，303测试夹，40复位器，50蜂鸣器，60指示灯，601无误结果指示灯，602不良结果指示灯，2待测预制电缆，70连接头。

具体实施方式

[0043] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0044] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0045] 在现有技术中，在测试电缆线时，选用点测方式，运用电缆测试仪的测试笔接触每根电缆线的两端，然后进行检测，但这种测试方式每次只能测每根电缆线的一个芯线，同时只能进行简单测试，如只能测试每芯线是否导通，并不能进行其他测试，如无法测试芯线与芯线之间是否短路等，因而，这种测试方式不仅效率低，无法测试电缆的多个项目，而且由于需要用户手指直接接触芯线与测试笔，因而，安全性差。同时，相关技术中当出现不良芯线时，也并不会发出报警，容易出现误检。

[0046] 如图1和图2所示，为了解决上述技术问题，本公开实施例提供了一种电缆线的测试装置，包括：测试仪10和接线端子排20。

[0047] 测试仪10，包括：多个项目测试线103。

[0048] 接线端子排20，包括：第一侧连接组件201和第二侧连接组件202。

[0049] 第一侧连接组件201，包括：多个测试线连接点2011，多个测试线连接点2011与项目测试线103一对一连接。

[0050] 第二侧连接组件202，包括：多个电缆连接点2021，多个测试线连接点2011与多个电缆连接点2021一对多连接，电缆连接点2021用于与测试装置外部的待测预制电缆连接，其中，各测试线连接点2011对应连接的至少两个电缆连接点2021中仅有一个电缆连接点2021与测试装置外部的待测预制电缆连接。

[0051] 通过引入接线端子排20可使待测预制电缆2上的各芯线可快速插拔至端子排上的电缆连接点2021，而不用直接与项目测试线103固定连接，使检测速度更快；同时由于测试线连接点2011与电缆连接点2021一对多连接，且测试线连接点2011与项目测试线又是一对一连接，因而，电缆连接点2021的大于项目测试线103的数量，所以，通过该接线端子排20可方便用户自由选择待测预制电缆2能够连接的电缆连接点2021。

[0052] 其次，项目测试线103是从测试仪10上的牛角排插102上的测试点引出(其中，每个测试点引出一个项目测试线)，然后通过牛角排插102下端的线槽走线，并插在第一侧连接组件201上一一对应的测试线连接点2011上，且图1中的“…”表示该接线端子排20上可以安装更多连接片，而不仅限于图1至图4中列出的3个连接片。

[0053] 另外，由于端子排可封住待测预制电缆2裸露的端子金属部分，因而可提高测试的安全性，耐压测试可达1000V。

[0054] 最后，测试点的数目取决于待测预制电缆的芯数，例如若干根待测试预置电缆最大的芯数为18芯，单种电缆最多占用18*2＝36个测试点，因而，该测试仪10的牛角插排上的最大测试点/项目测试线大于36即可，可以是64个测试点。

[0055] 如图2至图4所示，在一个实施例中，接线端子排包括多个连接片203，每一连接片

203上设置有测试线连接点2011和与测试线连接点2011对应的电缆连接点2021。

[0056] 每一连接片203上设置有若干个测试线连接点2011和与测试线连接点2011一一对应的电缆连接点2021，且电缆连接点2021的数量有大于测试线连接点2011的数量，因而相当于将测试线(或者测试点，因为一个测试线连接一个测试点)进行扩展，用户在测试待测预制电缆2时，可从每个连接片203中自由选择电缆连接点2021进行连接；同时这种扩展方式可在测试电缆时，预先连接更多待测试预置电缆，只是同一个连接片203上同一时间只有一个电缆连接点2021与待测试预置电缆形成回路。

[0057] 如图2至图4所示，在一个实施例中，每一连接片包括多个子片，每一子片上设置有一电缆连接点和与电缆连接点连通的一子连接点，每一连接片上的多个子连接点连接在一起形成测试线连接点。

[0058] 通过这种方式的连接片203，使得各项目测试线103同时与一个连接片203内的所有子连接点20111相连通，而由于每个连接片203上又有与子连接点20111数目相同的电缆连接点2021，因而，相当于将测试线(或者测试点，因为一个测试线连接一个测试点)进行扩展，用户在测试待测预制电缆2时，可从每个连接片203中自由选择电缆连接点2021进行连接。

[0059] 例如：在图2至图4中，每个连接片203包括3个子片2031，相当于将测试线进行了一扩三，这样，用户在将待测预制电缆2与端子排上的每个连接片203进行连接时，可从连接片203上的3个电缆连接点2021中任选一个连接点进行连接，而其他待测预制电缆2可选择3个电缆连接点2021中的其他连接点连接。当然，由于每个连接片203内的所有电缆连接点2021均与测试线连接点2011连接(即均与测试线连接点2011所连接的项目测试线103相连接)，此处假定该测试线连接点2011为A连接点，该项目测试线103为A测试线，则同一时间，即便每个连接片203中连接有多个芯线，也只有一芯线与所有电缆连接点2021中的一个形成电路回路，以避免同一连接片内发生人为连线短路的问题。

[0060] 当然，由于一个连接片203中的所有子连接点20111均与一根项目测试线/测试点相连通，因而，为了确保在一个连接片203内同一时间待测预制电缆中只有一芯线与项目测试线形成电路回路，每个连接片203上不能同时连接一个待测预制电缆的多芯线，或者，当该同一个连接片203(如图2中左侧端子排上的某个连接片203)中有多个电缆连接点2021同时连接多根待测预制电缆的芯线时，多根待测预制电缆中只有一个待测预制电缆与另一侧接线端子排(如图1中右侧端子排)相连接。

[0061] 如图2、图5和图6所示，在一个实施例中，装置还包括：

[0062] 连接器30(其中，该连接器30包括：对接头301和适配电缆302，以及还有可能包括测试夹303)，连接器30的一端与电缆连接点2021连接，连接器的另一端与待测预制电缆2连接；其中，连接器与多个电缆连接点2021连接时，多个电缆连接点2021中的任意两个电缆连接点2021不属于同一个连接片203。

[0063] 由于每个连接片203内的所有电缆连接点2021均与该对应的测试线连接点2011/项目测试线连接，因而，当连接器与多个电缆连接点2021连接时，多个电缆连接点2021中的任意两个电缆连接点2021不属于同一个连接片203，可以确保端子排上连接一根待测试预置电缆时，同一个连接片203中，只有一个电缆连接点2021与待测预制电缆的芯线形成回路，以避免同一连接片内发生人为连线短路的问题，从而影响测试结果的准确性。

[0064] 例如：待测预制电缆2具有10根芯线，则连接器也是10根芯线，连接器30的一端通过这10根芯线分别与端子排20的10个电缆连接点一对一相连，另一端通过这10根芯线分别与待测预制电缆2的10根芯线一对一连接，同时，无论每个连接片中分别包含多少个电缆连接点2021，上述10个电缆连接点必须分别来自10个不同的连接片，确保这10个电缆连接点中任意两个电缆连接点2021不属于同一个连接片，以避免同一连接片内发生人为连线短路的问题。

[0065] 其次，还可以同时有多个连接器连接电缆连接点2021，作为备用，根据测试项目或测试项目的组合，选用相应的连接器连接。

[0066] 另外，待测预制电缆2不与端子排直接连接，而是通过连接器30与端子排上的电缆连接点2021连接，可方便用户将待测预制电缆2从连接器30上进行取下。

[0067] 如图5和图6所示，在一个实施例中，连接器30包括：

[0068] 对接头301，对接头与待测预制电缆连接；

[0069] 适配电缆302，适配电缆连接于对接头和电缆连接点2021之间，其中适配电缆的芯线数与待测预制电缆的芯线数相同。

[0070] 通过该对接头301，用户可利用待测预制电缆2上的连接头70将待测预制电缆2方便地从对接头301上取下或者重新安装上芯数相同的待测预制电缆2。

[0071] 其次，由于待测预制电缆2电缆的连接头70可以有多种，因而，相应地，对接头301也有这么多种类，且对接头301与连接头70相适配，即：对接头301与连接头70中的一个为公头，另一个为母头，例如：待测预制电缆2上的连接头70有29种，则对接头301就有29种，如此可利用不同连接器30，自由方便地将不同型号待测预制电缆2进行快速拆接线。

[0072] 例如：利用29种对接头301可测试58种不同类型的预制电缆，电缆种类繁多，主要表现在电缆的对接头不同、电缆线芯截面积不同、电缆芯数不同、种类不同(如伺服电机电缆、各种供电电缆、传感器电缆、模拟量信号传输电缆、DP通讯电缆等)、电缆类型不同(如供电电缆、信号线电缆、通讯电缆)、端子不同(普通冷压端子、Y型端子、直筒式线耳)等。

[0073] 在一个实施例中，适配电缆的芯线与电缆连接点2021一对一连接，且适配电缆的芯线与电缆连接点2021过盈配合。

[0074] 通过过盈配合，可确保适配电缆302能够固定连接至连接点上，并接触良好，例如：直筒式冷压端子可与弹簧式端子排上的电缆连接点2021直接连接。

[0075] 如图2和图6所示，在一个实施例中，连接器30包括：

[0076] 测试夹303，测试夹连接于适配电缆和电缆连接点2021之间。

[0077] 不适宜直接连接至接线端子排20上的电缆连接点2021的适配电缆302可通过测试夹303连接，例如：Y型端子和直筒式线耳适配电缆302可用外部绝缘的电缆测试夹303连接在电缆连接点2021上。

[0078] 如图2所示，在一个实施例中，测试仪10还包括：显示屏101，显示屏101与测试仪10相连接，用于显示待测预制电缆2的测试结果。

[0079] 通过添加显示屏101，测试人员可方便地查看待测预制电缆2的各种测试结果。

[0080] 如图2所示，在一个实施例中，还包括：复位器40，复位器40与测试仪10相连，用于在检测出待测预制电缆2的不良测试结果时控制测试仪10复位。

[0081] 通过复位器40，可在不良测试结果时，只有复位后才能进行后续的测试，从而有效

防止误检。

[0082] 如图2所示，在一个实施例中，还包括：蜂鸣器50，蜂鸣器50与测试仪10相连接，用于在检测出待测预制电缆2的不良测试结果时进行报警。

[0083] 通过设置蜂鸣器50可通过声音提示用户该待测预制电缆2出现不良测试结果。

[0084] 如图2和图7所示，在一个实施例中，还包括：指示灯60。

[0085] 指示灯60与测试仪10相连，用于将待测预制电缆2的测试结果通过灯光进行提示。

[0086] 通过设置指示灯60可通过灯光提示用户该待测预制电缆2出现的测试结果。

[0087] 如图2所示，在一个实施例中，指示灯60包括无误结果指示灯601和不良结果指示灯602，其中，无误结果指示灯601用于将待测预制电缆2的无误测试结果进行提示，不良结果指示灯602用于将待测预制电缆2的不良测试结果进行提示。

[0088] 通过设置无误结果指示灯601和不良结果指示灯602，可利用不同灯光对待测预制电缆2的不同测试结果进行提示。

[0089] 在一个实施例中，多个项目测试线103中各项目测试线103测试的项目不同。

[0090] 不同的项目测试线103测试的项目不同，可实现同时测试多个项目，具有较高的检测效率。

[0091] 例如：不同的项目测试线103可测试的项目分别为：通断、电阻、瞬短、瞬断、耐压、绝缘等。

[0092] 在本说明书的描述中，术语“安装”、“相连”、“连接”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0093] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0094] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

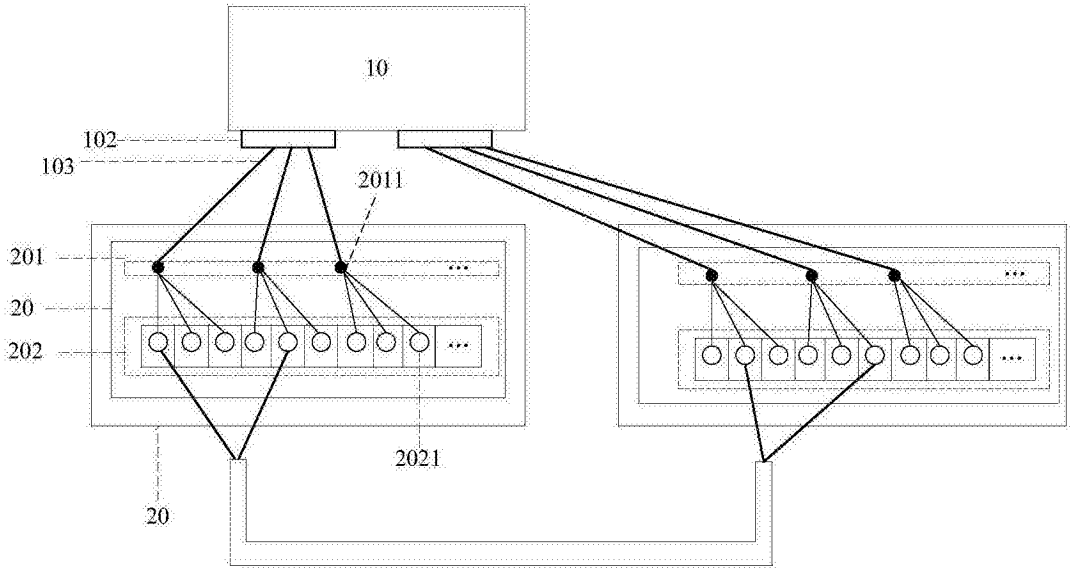


图1

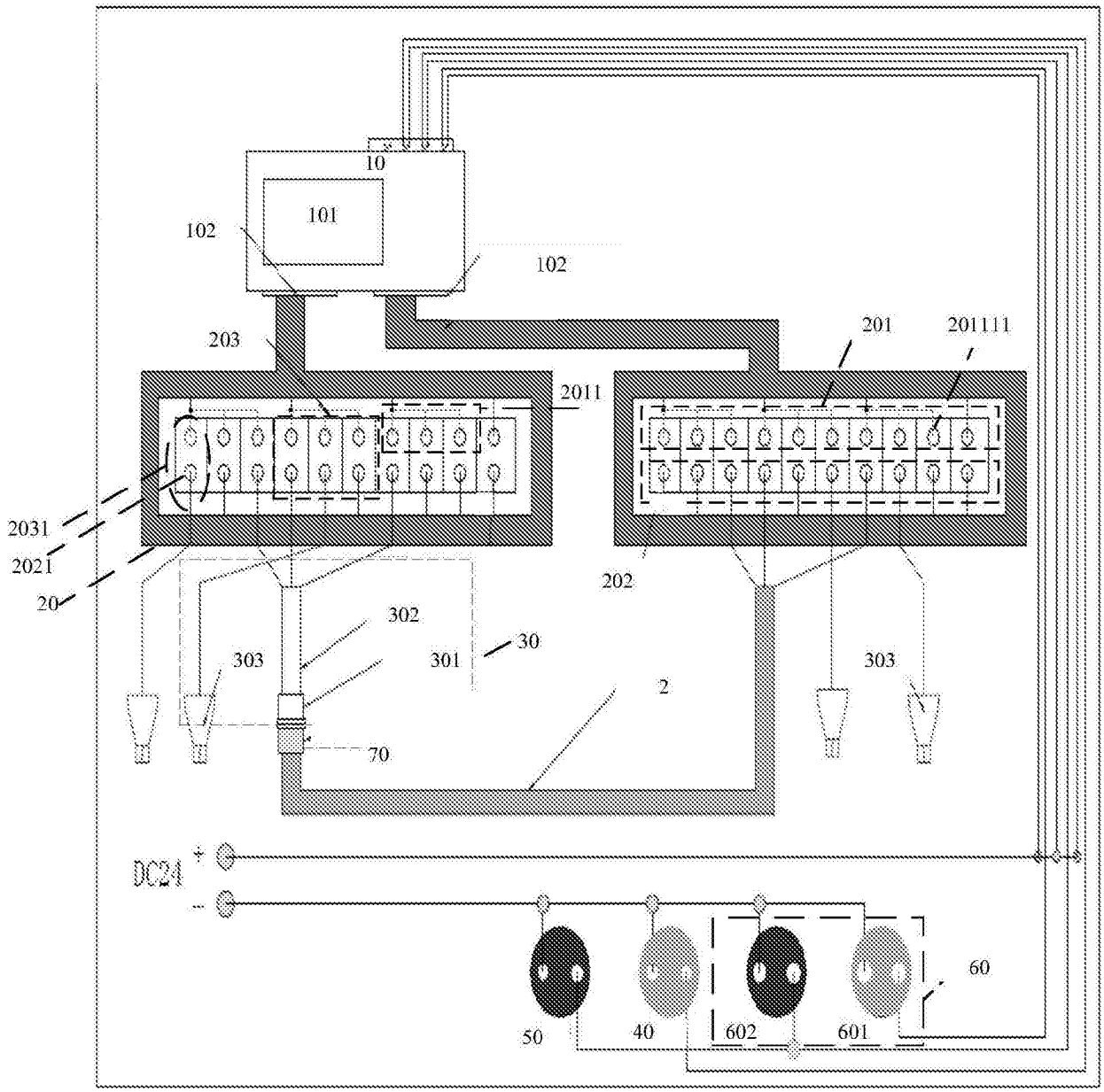

10
101
102
102
203
201
201111
2011
2031
2021
20
202
302
30
303
301
303
2
70
DC24
+
-
50
40
602
601
60

图2

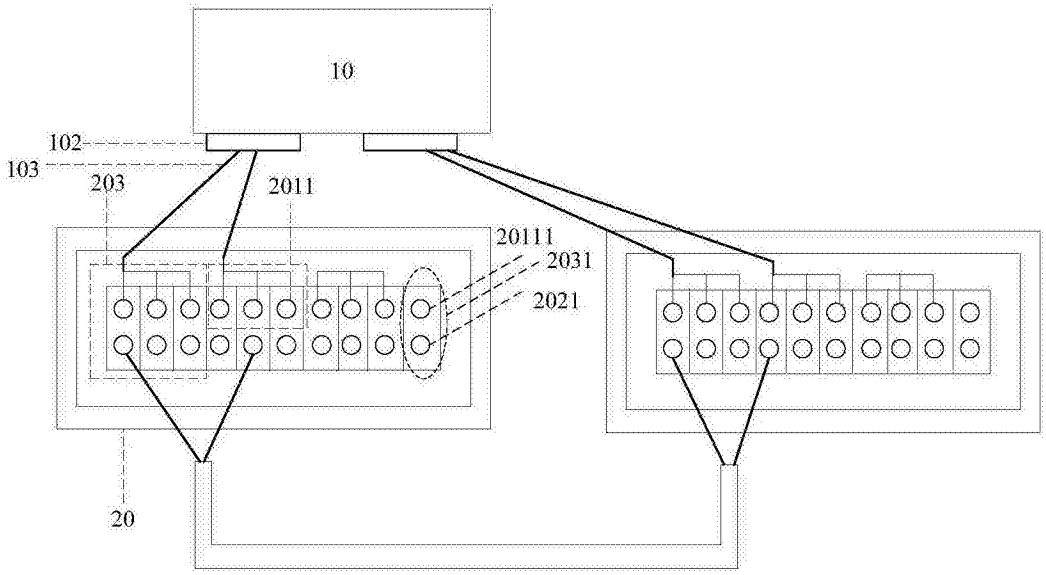

10
102
103
203
2011
20111
2031
2021
20

图3

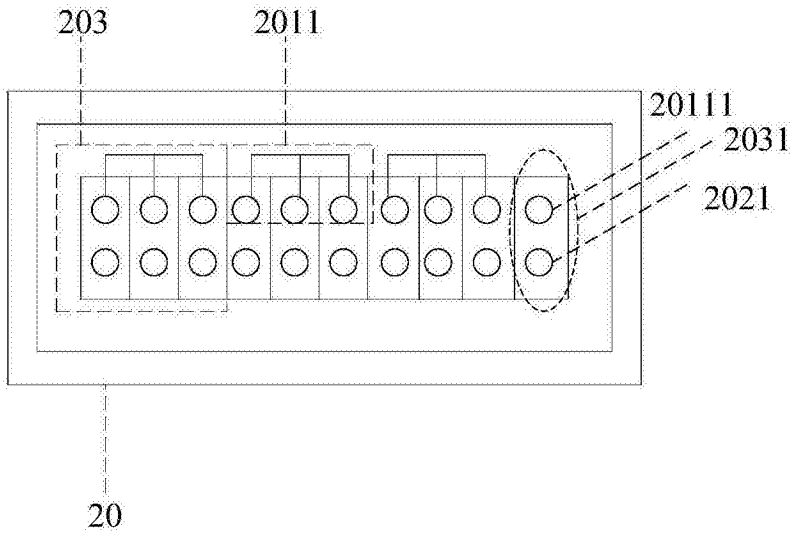

203
2011
20111
2031
2021
20

图4

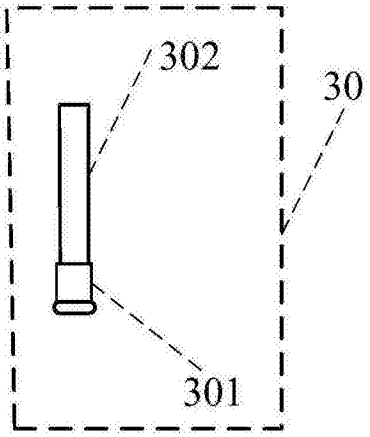


图5

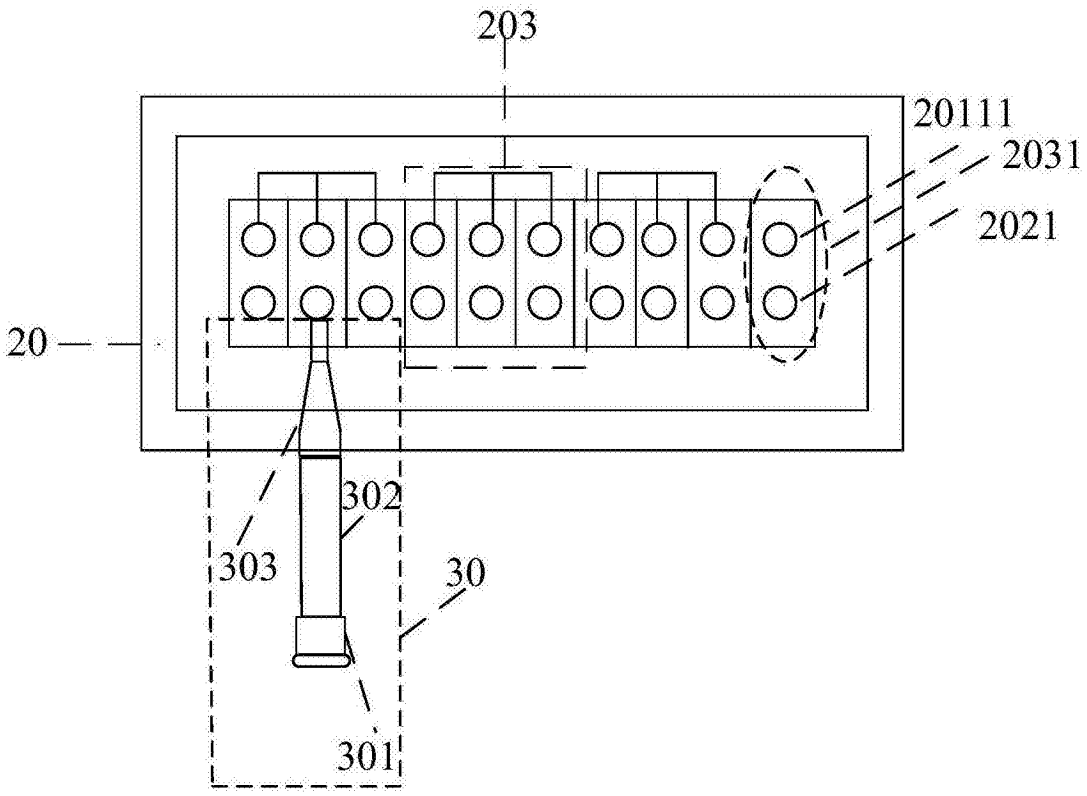


图6

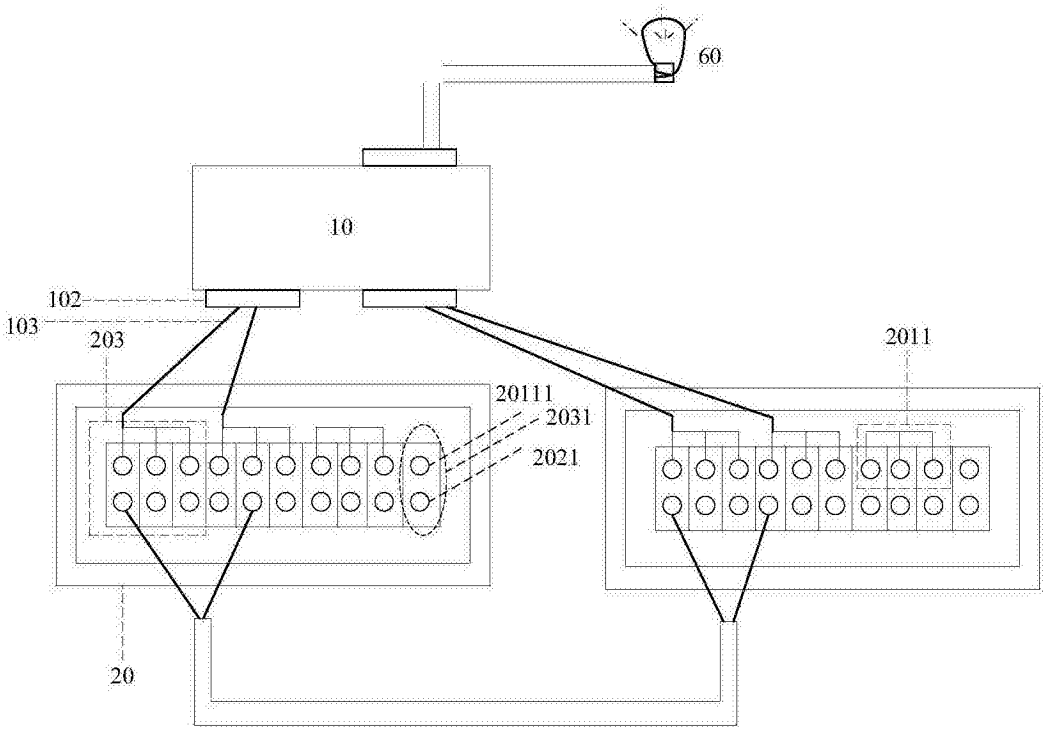


图7