

(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
2015 年 1 月 15 日 (15.01.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/003375 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/00 (2006.01) *H05F 3/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/079252
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 11 日 (11.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310288849.9 2013 年 7 月 10 日 (10.07.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 齐明虎 (QI, Minghu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。林昆贤 (LIN, Kunhsien); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。汪永强 (WANG, Yongqiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。舒志

优 (SHU, Zhiyou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。杨卫兵 (YANG, Weibing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。陈增宏 (CHEN, Zenghong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。杨国坤 (YANG, Guokun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。李晨阳子 (LI, Chenyangzi); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。蒋运苟 (JIANG, Yunshao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

[见续页]

(54) Title: MONITORING DEVICE AND MONITORING METHOD FOR STATIC ELECTRICITY ELIMINATOR

(54) 发明名称: 静电消除器的监控装置及其监控方法

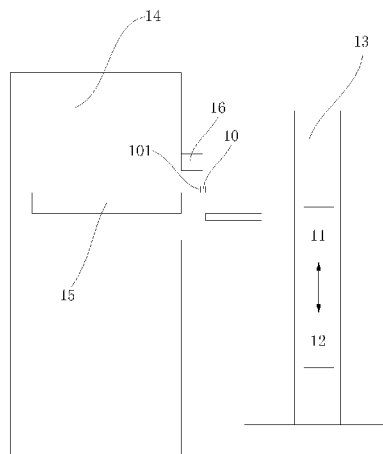


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: Disclosed are a monitoring device and monitoring method for a static electricity eliminator. The monitoring device comprises: a static electricity measurement sensor (10), wherein an electrification plate (101) thereof neutralizes charged ions generated by a static electricity eliminator (16), and the static electricity measurement sensor (10) collects neutralization data; a static electricity measurement controller (11) which is used for providing a voltage for the electrification plate (101) of the static electricity measurement sensor (10) and providing a control signal for the static electricity measurement sensor (10), and the static electricity measurement controller (11) analyses the neutralization data; and a programmable logic controller (12) which is in communication with the static electricity measurement controller (11), and the programmable logic controller (12) controls an alarm device whether to send out an alarm signal on the basis of the analysis result of the static electricity measurement controller (11). The monitoring device and monitoring method for the static electricity eliminator can effectively monitor the performance state of the static electricity eliminator, which not only save human power but also saves time, so that the cost is effectively reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/003375 A1



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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))。

一种静电消除器的监控装置及其监控方法。该监控装置包括: 静电测量传感器(10), 其带电板(101)中和静电消除器(16)产生的带离子, 并且静电测量传感器(10)收集中和数据; 静电测量控制器(11), 用于向静电测量传感器(10)的带电板(101)提供电压以及向静电测量传感器(10)提供控制信号, 并且静电测量控制器(11)对中和数据进行分析; 可编程逻辑控制器(12), 与静电测量控制器(11)进行通讯, 并且可编程逻辑控制器(12)基于静电测量控制器(11)的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。该静电消除器的监控装置及其监控方法, 可有效地监控静电消除器的性能状况, 并且既节省人力又节约时间, 有效地降低了成本。

说明书

静电消除器的监控装置及其监控方法

技术领域

5 本发明涉及一种静电消除器的监控装置及其监控方法。

背景技术

在工业生产中，静电往往通过摩擦和接触而产生于产品上，其危害是有目共睹的。现在，越来越多的生产商开始采取各种措施在产品的生产过程中消除静电。例如在液晶显示领域中，液晶显示面板的制作过程中，玻璃基板表面的静电会将周围环境中的粉尘颗粒吸附于该玻璃基板表面上，因而造成污染及静电障碍，同时也极易损害玻璃基板上的电路，进而影响产品的性能，造成损失。为了消除玻璃基板表面的静电，在机器人手臂搬取玻璃基板的位置安装有静电消除器（例如：离子风机），静电消除器通过其产生的正负离子来中和掉玻璃基板表面的静电，这样可以有效防止玻璃基板被静电击伤。但是在生产过程中，
10 需要对静电消除器的性能做定期的检测，以保证其能够正常运行。
15

目前在生产过程中对静电消除器性能的检测，通常是由操作人员持着手持式静电测量仪，定点定期的对静电消除器的性能进行测试，此过程既费时又费力，大大增加了成本。

发明内容

20 为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种静电消除器的监控装置，其包括：静电测量传感器，其带电板中和所述静电消除器产生的带电离离子，并且所述静电测量传感器收集中和数据，所述中和数据为所述静电测量传感器记录的所述带电板上电压的电压值下降到一预设电压值所需要的时间；静电测量控制器，用于向所述静电测量传感器的带电板提供电压以及
25 向所述静电测量传感器提供控制信号，并且所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析，其中，当所述静电测量传感器记录的时间不小于一预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常，所述静电消除器处于正常工作状态；当所述静电测量传感器记录的时间小于所述预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常，所述静电消除器处于异常

工作状态；可编程逻辑控制器，与所述静电测量控制器进行通讯，并且所述可编程逻辑控制器基于所述静电测量控制器的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号，其中，当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置不发出报警信号；当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对所述静电消除器进行检查并维修。

此外，所述报警装置为人机交互界面。

本发明的另一目的还在于提供一种静电消除器的监控装置，其包括：静电测量传感器，其带电板中和所述静电消除器产生的带离子，并且所述静电测量传感器收集中和数据；静电测量控制器，用于向所述静电测量传感器的带电板提供电压以及向所述静电测量传感器提供控制信号，并且所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析；可编程逻辑控制器，与所述静电测量控制器进行通讯，并且所述可编程逻辑控制器基于所述静电测量控制器的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。

本发明的又一目的还在于提供一种静电消除器的监控方法，其包括步骤：启动静电测量传感器；静电测量控制器向所述静电测量传感器的带电板提供电压；所述带电板中和所述静电消除器产生的带离子，同时，所述静电测量传感器收集中和数据；所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析；可编程逻辑控制器基于分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。

此外，所述中和数据为所述静电测量传感器记录的所述带电板上电压的电压值下降到一预设电压值所需要的时间。

此外，当所述静电测量传感器记录的时间不小于一预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常，所述静电消除器处于正常工作状态；当所述静电测量传感器记录的时间小于所述预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常，所述静电消除器处于异常工作状态。

此外，当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置不发

出报警信号；当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对所述静电消除器进行检查并维修。

此外，所述报警装置为人机交互界面。

- 5 本发明的静电消除器的监控装置及其监控方法，可有效地监控静电消除器的性能状况，如果监控静电消除器出现异常，通过产生报警信号，以及时提醒工作人员对静电消除器进行检查维修，最大程度地降低产品被静电击伤的可能性，同时，不需工作人员手持静电测量仪对静电消除器进行检测，既节省人力又节约时间，有效地降低了成本。

10 附图说明

图 1 是根据本发明的实施例的静电消除器的监控装置的示意图。

图 2 是根据本发明的实施例的静电消除器的监控方法的流程图。

具体实施方式

- 15 现在对本发明的实施例进行详细的描述，其示例表示在附图中，其中，相同的标号始终表示相同部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本发明。在附图中，为了清晰起见，可以夸大层和区域的厚度。在下面的描述中，为了避免公知结构和/或功能的不必要的详细描述所导致的本发明构思的混淆，可省略公知结构和/或功能的不必要的详细描述。

图 1 是根据本发明的实施例的静电消除器的监控装置的示意图。

- 20 参照图 1，根据本发明的实施例的静电消除器的监控装置可包括静电测量传感器 10、静电测量控制器 11 和可编程逻辑控制器 12。

- 25 具体而言，在液晶显示面板的制程中，可使用机器人手臂 13 从制程设备 14 中搬取玻璃基板 15，可在制程设备 14 的出口的上方设置静电消除器 16。当机器人手臂 13 从制程设备 14 的出口搬取玻璃基板 15 时，静电消除器 16 产生正负离子来中和掉玻璃基板 15 表面的静电，这样可以有效防止玻璃基板 15 被静电击伤。

为了检测静电消除器 16 的性能，可在机器人手臂 13 的前端安装静电测量传感器 10，并且静电测量传感器 10 邻近于静电消除器 16。静电测量传感器 10

的带电板 101 可携带不同极性的电压来中和静电消除器 16 产生的正负离子，例如，静电测量传感器 10 的带电板 101 可携带正电压来中和静电消除器 16 产生的负离子，或者，静电测量传感器 10 的带电板 101 可携带负电压来中和静电消除器 16 产生的正离子，与此同时，静电测量传感器 10 收集中和过程中的中和数据，其中，该中和数据指的是静电测量传感器 10 记录的带电板 101 上电压的电压值下降到某一预设电压值所需要的时间。

静电测量控制器 11 可内置于机器人手臂 13 中。静电测量控制器 11 可用于向静电测量传感器 10 的带电板 101 提供不同极性的电压以及向静电测量传感器 10 提供控制信号来控制静电测量传感器 10 的工作状态，例如，静电测量控制器 11 可向静电测量传感器 10 提供启动信号来使得静电测量传感器 10 启动并工作，或者，静电测量控制器 11 也可向静电测量传感器 10 提供传送信号使得静电测量传感器 10 将中和数据传送到静电测量控制器 11。静电测量控制器 11 在接收到中和数据后可对该中和数据进行分析，并将分析的结果输出。

可编程逻辑控制器 (Programmable Logic Controller) 12 可内置于机器人手臂 13 中。可编程逻辑控制器 12 可用于控制机器人手臂 13 的运作。可编程逻辑控制器 12 可与静电测量控制器 11 进行通讯，使得静电测量控制器 11 将其分析的结果传送到可编程逻辑控制器 12，可编程逻辑控制器 12 基于静电测量控制器 11 的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。例如，当静电测量传感器 10 记录的时间不小于某一预设时间时，静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能正常，静电消除器 16 处于正常工作状态，可编程逻辑控制器 12 控制报警装置不发出报警信号；当静电测量传感器 10 记录的时间小于某一预设时间时，静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能异常，静电消除器 16 处于异常工作状态，可编程逻辑控制器 12 控制报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对静电消除器 16 进行检查并维修。此外，静电测量传感器 10 的测量频率可人为设定，例如可设为一月检测三次。静电测量传感器 10 的位置和高度等可通过内置于机器人手臂 13 的可编程逻辑控制器 12 来设定，以更加有效地监控静电消除器 16 的性能状况。

在本实施例中，报警装置可为安装于机器人手臂 13 上的人机交互界面。人机交互界面可例如为触摸屏，在静电消除器 16 处于异常工作状态时，可编程逻辑控制器 12 控制触摸屏发出红光等现象来提醒工作人员。此外，该触摸

屏也可用于呈现静电测量控制器 11 的各种状态数据，例如，静电测量控制器 11 向静电测量传感器 10 的带电板 101 提供的电压的电压值，该电压值下降到预设电压值的过程中的任一电压值，以及该电压值下降到预设电压值所需的时间等。

5 本发明还提供了一种静电消除器的监控方法。图 2 是根据本发明的实施例的静电消除器的监控方法的流程图。

一并参照图 1 和图 2，根据本发明的实施例的静电消除器的监控方法可包括步骤：

S1：启动静电测量传感器 10；

10 S2：静电测量控制器 11 向静电测量传感器 10 的带电板 101 提供电压；

S3：带电板 101 中和静电消除器 16 产生的带电离离子，同时，静电测量传感器 10 收集中和数据；

S4：静电测量控制器 11 对中和数据进行分析；

15 S5：可编程逻辑控制器 12 基于静电测量控制器 11 的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。

在步骤 S3 中，中和数据指的是在带电板 101 上电压的电压值下降到预设电压值的过程中，静电测量传感器 10 记录所述带电板 101 上电压的电压值下降到所述预设电压值所需要的时间。

20 在步骤 S4 中，当静电测量传感器 10 记录的时间不小于某一预设时间时，静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能正常，静电消除器 16 处于正常工作状态；当静电测量传感器 10 记录的时间小于某一预设时间时，静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能异常，静电消除器 16 处于异常工作状态。

25 在步骤 S5 中，当可编程逻辑控制器 12 接收到静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能正常的结果时，可编程逻辑控制器 12 控制报警装置不发出报警信号；当可编程逻辑控制器 12 接收到静电测量控制器 11 分析出静电消除器 16 性能异常的结果时，可编程逻辑控制器 12 控制报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对静电消除器 16 进行检查并维修。

在步骤 S5 中，报警装置可为人机交互界面，例如触摸屏等。在静电消除器 16 处于异常工作状态时，可编程逻辑控制器 12 可控制触摸屏发出红光等现象来提醒工作人员。此外，该触摸屏也可用于呈现静电测量控制器 11 的各种状态数据，例如，静电测量控制器 11 向静电测量传感器 10 的带电板 101 提供的电压的电压值，该电压值下降到预设电压值的过程中的任一电压值，以及该电压值下降到预设电压值所需的时间等。

综上所述，根据本发明的实施例的静电消除器的监控装置及其监控方法，可有效地监控静电消除器的性能状况，如果监控静电消除器出现异常，通过产生报警信号，以及时提醒工作人员对静电消除器进行检查维修，最大程度地降低产品被静电击伤的可能性，同时，不需工作人员手持静电测量仪对静电消除器进行检测，既节省人力又节约时间，有效地降低了成本。

尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

权利要求书

1、一种静电消除器的监控装置，其中，所述监控装置包括：

静电测量传感器，其带电板中和所述静电消除器产生的带电离子，并且所述静电测量传感器收集中和数据，所述中和数据为所述静电测量传感器记录的所述带电板上电压的电压值下降到一预设电压值所需要的时间；

静电测量控制器，用于向所述静电测量传感器的带电板提供电压以及向所述静电测量传感器提供控制信号，并且所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析，其中，当所述静电测量传感器记录的时间不小于一预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常，所述静电消除器处于正常工作状态；当所述静电测量传感器记录的时间小于所述预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常，所述静电消除器处于异常工作状态；

可编程逻辑控制器，与所述静电测量控制器进行通讯，并且所述可编程逻辑控制器基于所述静电测量控制器的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号，其中，当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置不发出报警信号；当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对所述静电消除器进行检查并维修。

2、根据权利要求 1 所述的监控装置，其中，所述报警装置为人机交互界面。

3、一种静电消除器的监控装置，其中，所述监控装置包括：

静电测量传感器，其带电板中和所述静电消除器产生的带电离子，并且所述静电测量传感器收集中和数据；

静电测量控制器，用于向所述静电测量传感器的带电板提供电压以及向所述静电测量传感器提供控制信号，并且所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析；

可编程逻辑控制器，与所述静电测量控制器进行通讯，并且所述可编程逻辑控制器基于所述静电测量控制器的分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。

4、根据权利要求 3 所述的监控装置，其中，所述中和数据为所述静电测量传感器记录的所述带电板上电压的电压值下降到一预设电压值所需要的时间。

5、根据权利要求 4 所述的监控装置，其中，当所述静电测量传感器记录的时间不小于一预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常，所述静电消除器处于正常工作状态；当所述静电测量传感器记录的时间小于所述预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常，所述静电消除器处于异常工作状态。

6、根据权利要求 5 所述的监控装置，其中，当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置不发出报警信号；当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对所述静电消除器进行检查并维修。

7、根据权利要求 1 所述的监控装置，其中，所述报警装置为人机交互界面。

8、一种静电消除器的监控方法，其中，所述监控方法包括步骤：

启动静电测量传感器；

静电测量控制器向所述静电测量传感器的带电板提供电压；

所述带电板中和所述静电消除器产生的带离子，同时，所述静电测量传感器收集中和数据；

所述静电测量控制器对所述中和数据进行分析；

可编程逻辑控制器基于分析结果来控制报警装置是否发出报警信号。

9、根据权利要求 8 所述的监控方法，其中，所述中和数据为所述静电测

量传感器记录的所述带电板上电压的电压值下降到一预设电压值所需要的时间。

10、根据权利要求 9 所述的监控方法，其中，当所述静电测量传感器记录的时间不小于一预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常，所述静电消除器处于正常工作状态；当所述静电测量传感器记录的时间小于所述预设时间时，所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常，所述静电消除器处于异常工作状态。

11、根据权利要求 10 所述的监控方法，其中，当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能正常的结果时，所述
10 可编程逻辑控制器控制所述报警装置不发出报警信号；当所述可编程逻辑控制器接收到所述静电测量控制器分析出所述静电消除器的性能异常的结果时，所述可编程逻辑控制器控制所述报警装置发出报警信号，以提醒工作人员对所述静电消除器进行检查并维修。

12、根据权利要求 8 所述的监控方法，其中，所述报警装置为人机交互界面。
15

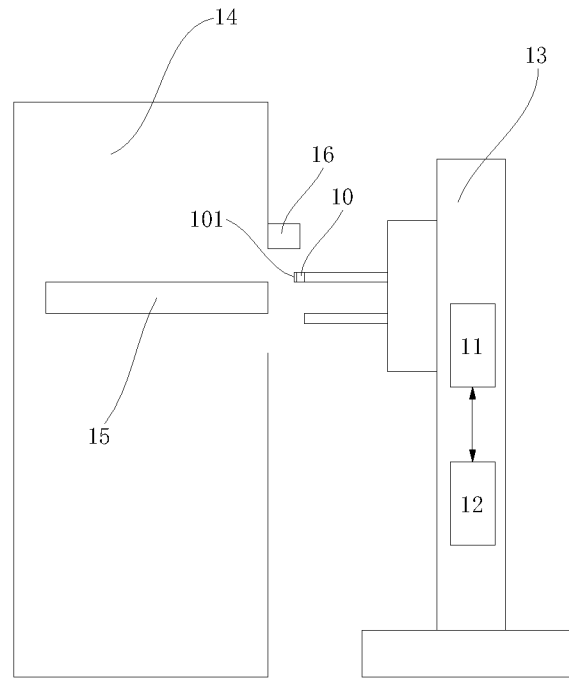


图 1

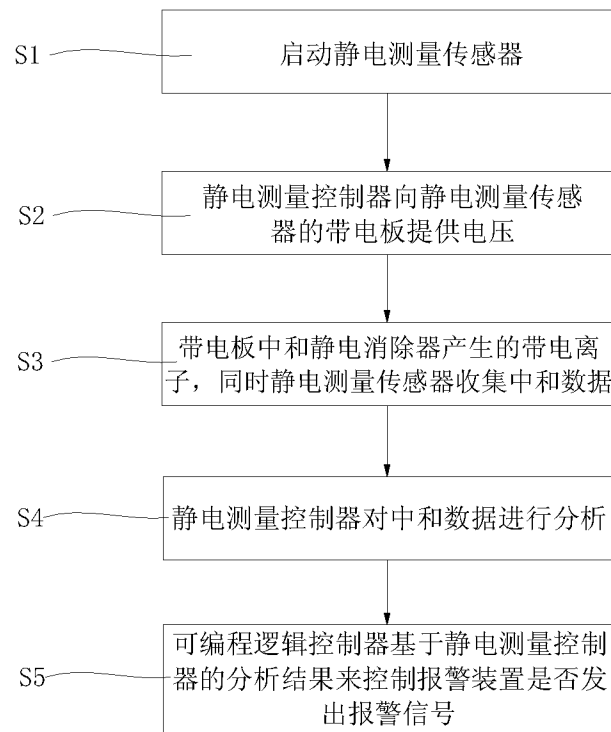


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/079252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/00 (2006.01) i; H05F 3/04 (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; H05F; H01L; H01T; H01J; G02F

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)

CNTXT, CNABS, CNKI: plate monitor, plate analyzer, static elimination, static removal, ionizer, ion fan, ion bar, monitor, normal, abnormal, test, maintain, service, neutralize, time, alarm, warning

VEN: charge w analyzer, charge w plate w monitor, charge w plate w analyzer, CPM, static 3w (eliminat+ or remov+), ion w fan, ionizing, ionization, ionizer, ionized, abnormal, normal, inspect+, monitor+, superintend+, supervis+, test+, neutraliz+, neutralis+, counteract+, alarm+, warning

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102565568 A (HUGLE ELECTRONICS INC.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0070]-[0089], and figures 5-6	1-12
A	CN 101437602 A (TREK, INC. et al.), 20 May 2009 (20.05.2009), the whole document	1-12
A	CN 101180779 A (HUGLE ELECTRONICS INC. et al.), 15 October 2008 (15.10.2008), the whole document	1-12
A	CN 1951159 A (HUGLE ELECTRONICS INC.), 18 April 2007 (18.04.2007), the whole document	1-12
A	CN 101286052 A (SHANGHAI ANPING STATIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 15 October 2008 (15.10.2008), the whole document	1-12

☐ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 April 2014 (03.04.2014)	Date of mailing of the international search report 15 May 2014 (15.05.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YU, Xin Telephone No.: (86-10) 62085168

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/079252

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102565568 A	11 July 2012	TW 201219800 A	16 May 2012
		JP 2012103056 A	31 May 2012
		KR 20120049780 A	17 May 2012
		CN 102565568 A	11 July 2012
CN 101437602 A	20 May 2009	US 7427864 B2	23 September 2008
		JP 2008519260 A	05 June 2008
		GB 0708355 D0	06 June 2007
		WO 2006050086 A3	09 April 2009
		WO 2006050086 A2	11 May 2006
		CN 101437602 B	06 April 2011
		US 2006102852 A1	18 May 2006
		KR 20070089909 A	04 September 2007
		GB 2434038 A	11 July 2007
		GB 2434038 B	22 September 2010
		HK 1103906 A1	31 December 2010
		CN 101437602 A	06 April 2011
CN 101180779 A	15 October 2008	JP 3913266 B2	09 May 2007
		US 2009034145 A1	05 February 2009
		CN 101180779 B	09 November 2011
		WO 2006126280 A1	30 November 2006
		TW 1297165 B	21 May 2008
		CN 101180779 A	09 November 2011
CN 1951159 A	18 April 2007	KR 101085411 B1	21 November 2011
		WO 2005117506 A1	08 December 2005
		KR 20070019715 A	15 February 2007
		TW 1308850 B	11 April 2009
		US 2007274019 A1	29 November 2007
		JP 2005339935 A	08 December 2005
		JP 3750817 B2	01 March 2006
		CN 1951159 A	18 April 2007
CN 101286052 A	15 October 2008	CN 101286052 B	01 December 2010
		CN 101286052 A	01 December 2010

A. 主题的分类 G01R 31/00(2006.01)i; H05F 3/04(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; H05F; H01L; H01T; H01J; G02F 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)) CNTXT, CNABS, CNKI: 平板监视器, 平板监视仪, 平板分析仪, 静电消除, 静电去除, 离子发生器, 离子风机, 离子风棒, 离子棒, 电离器, 监控, 监测, 监视, 正常, 异常, 测试, 维修, 检修, 检查, 检测, 中和, 时间, 报警, 警报, 告警, 警告 VEN: charge w analyzer, charge w plate w monitor, charge w plate w analyzer, CPM, static 3w (eliminat+ or remov+), ion w fan, ionizing, ionization, ionizer, ionized, abnormal, normal, inspect +, monitor+, superintend+, supervis+, test+, neutraliz+, neutralis+, counteract+, alarm+, warning		
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
X	CN 102565568A (修谷鲁电子机器股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0070]-[0089]段及图5-6	1-12
A	CN 101437602A (特瑞克股份有限公司等) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 全文	1-12
A	CN 101180779A (修谷鲁电子机器股份有限公司等) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 全文	1-12
A	CN 1951159A (修谷鲁电子机器股份有限公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文	1-12
A	CN 101286052A (上海安平静电科技有限公司等) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 全文	1-12
☐ 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
2014年 4月 03日		2014年 5月 15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 中国		喻新
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085168

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/079252

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	102565568A	2012年 7月 11日	TW	201219800A	2012年 5月 16日
			JP	2012103056A	2012年 5月 31日
			KR	20120049780A	2012年 5月 17日
			CN	102565568A	2012年 7月 11日
CN	101437602A	2009年 5月 20日	US	7427864B2	2008年 9月 23日
			JP	2008519260A	2008年 6月 05日
			GB	0708355D0	2007年 6月 06日
			WO	2006050086A3	2009年 4月 09日
			WO	2006050086A2	2006年 5月 11日
			CN	101437602B	2011年 4月 06日
			US	2006102852A1	2006年 5月 18日
			KR	20070089909A	2007年 9月 04日
			GB	2434038A	2007年 7月 11日
			GB	2434038B	2010年 9月 22日
			HK	1103906A1	2010年 12月 31日
			CN	101437602A	2011年 4月 06日
CN	101180779A	2008年 10月 15日	JP	3913266B2	2007年 5月 09日
			US	2009034145A1	2009年 2月 05日
			CN	101180779B	2011年 11月 09日
			WO	2006126280A1	2006年 11月 30日
			TW	I297165B	2008年 5月 21日
			CN	101180779A	2011年 11月 09日
CN	1951159A	2007年 4月 18日	KR	101085411B1	2011年 11月 21日
			WO	2005117506A1	2005年 12月 08日
			KR	20070019715A	2007年 2月 15日
			TW	I308850B	2009年 4月 11日
			US	2007274019A1	2007年 11月 29日
			JP	2005339935A	2005年 12月 08日
			JP	3750817B2	2006年 3月 01日
			CN	1951159A	2007年 4月 18日
CN	101286052A	2008年 10月 15日	CN	101286052B	2010年 12月 01日
			CN	101286052A	2010年 12月 01日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)