

(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 1 月 30 日 (30.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/019692 A1

(51) 国际专利分类号:
H05F 3/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/072805

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 23 日 (23.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810843678.4 2018 年 7 月 27 日 (27.07.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李小龙 (LI, Xiaolong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋,

Hubei 430079 (CN)。王平 (WANG, Ping); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: ELECTROSTATIC ELIMINATION DEVICE, AND CLEANER FOR CLEANING ELECTROSTATIC NEEDLE

(54) 发明名称: 静电消除装置以及用于清洁静电针的清洁器

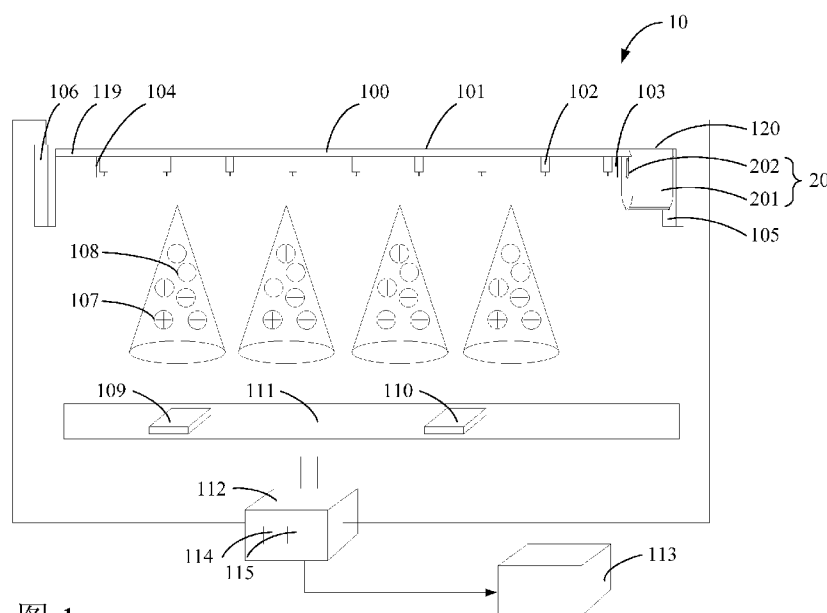


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an electrostatic elimination device (10). The electrostatic elimination device (10) comprises: a base plate (100), sensors (103, 104) and a cleaner (20), wherein the base plate (100) is provided with an electrostatic needle (102), the electrostatic needle (102) generating a positive ion or a negative ion, the sensors (103, 104) are used for generating a sensing signal when sensing that there is foreign matter on the electrostatic needle (102); and the cleaner (20) is slidably arranged on the base plate (100), and the cleaner (20) slides towards the electrostatic needle (102) to remove the foreign matter on the electrostatic needle.

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))。

(57) 摘要: 一种静电消除装置(10), 所述静电消除装置(10)包括: 底板(100)、感测器(103、104)以及清洁器(20)。所述底板(100)设置有静电针(102), 所述静电针(102)产生正离子或负离子, 所述感测器(103、104)用于感测所述静电针(102)的针头有异物时, 产生感测信号, 所述清洁器(20), 可滑动地设置在所述底板(100)上, 所述清洁器(20)朝向所述静电针(102)滑动对所述静电针上的异物进行清除。

静电消除装置以及用于清洁静电针的清洁器

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种静电消除装置，特别是有关于一种具有清洁器的静电消除装置。

背景技术

[0002] 薄膜电晶体液晶显示面板以及有机发光二极管显示面板生产制程中，静电放电一直是产品良率的最大因素，静电产生的击伤、微粒吸附直接导致产品品质不良，严得影响到产品质量和公司效益，所以在面板制程产线从上至下各设备器中都会加入静电消除器(又称为静电消除装置)来消除静电，最大限度的减少静电放电的产生，提高产品良率和产品品质。

[0003] 薄膜电晶体液晶显示面板以及有机发光二极管显示面板的制程中投入的静电消除装置保守估计约有1.5至2万支，其中静电消除装置的两项重要指标是静电消除速度和离子平衡的保持。然而，所述静电消除装置在实际使用上仍具有下述问题，例如：随着静电消除装置的使用，其针头部会因为物理因素及化学因素在静电消除装置的静电针头处产生异物，直接影响了离子平衡和静电衰变速度，因此，静电消除装置每月都需投入大量人力对静电消除装置进行清洁并对平衡电压和静电衰变速度进行测量和监控，因人员监控测量的局限性和测量的稳定性，使得很多静电消除装置都不能得有效及时的清洁和测量，导致静电放电异常频发及除静电能力的不稳定。

[0004] 故，有必要提供一种静电消除装置，以解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0005] 有鉴于此，本发明提供一种静电消除装置，以解决现有技术所存在的静电针上的异物积聚直接影响了正负离子的释放平衡而造成平衡电压上升及静电衰变速度下降等问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0006] 为达成本发明的前述目的，本发明的一实施例提供一种静电消除装置，所述静电消除装置包括：
- [0007] 底板，设置有静电针，所述静电针产生正离子或负离子；
- [0008] 感测器，用于感测所述静电针的针头有异物时，产生感测信号；
- [0009] 监测器，包括测量端子及控制器，所述测量端子用来测量所述静电针的除静电能力，所述控制器用于依据所述感测信号或所述测量端子的信号，决定是否产生驱动信号；
- [0010] 清洁器，可滑动地设置在所述底板上，用于接收所述驱动信号时，所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除；以及
- [0011] 数据收集器，收集从所述感测器以及所述监测器所接收的信息。
- [0012] 在本发明的一实施例中，所述清洁器包括：
- [0013] 嵌合槽，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述底板；
- [0014] 静电针通道，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；
- [0015] 清洁件，位于所述静电针通道内，对所述静电针上的异物进行清除；以及
- [0016] 突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。
- [0017] 在本发明的一实施例中，所述静电消除装置另包括驱动器，位于所述底板的第一端，所述驱动器包括电力产生器及电磁铁，所述驱动器接收来自于所述监测器发出的驱动信号，使所述电力产生器产生一电流并传送至所述电磁铁形成磁场。
- [0018] 在本发明的一实施例中，所述电磁铁接收所述电流并产生一磁力，驱动所述清洁器朝向所述底板的第二端滑动，当所述清洁器经过所述感测器，使得所述感测器的所述第二段感测波检测到所述清洁器时，所述驱动器降低所述清洁器的速度。
- [0019] 在本发明的一实施例中，所述感测器发出第一段感测波及第二段感测波，所述第一段感测波发射至所述静电针的第一侧。
- [0020] 在本发明的一实施例中，所述感测器还包括第三感测波，所述第三感测波感测

所述静电针的第二侧，所述第一感测波与所述第三感测波测量所述静电针上的所述异物的大小。

[0021] 在本发明的一实施例中，所述除静电能力是通过分析所述静电针的平衡电压以及静电衰变时间来评估，当所述平衡电压或所述静电衰变时间超出预先设定的范围时，所述控制器发送警报信号。

[0022] 本发明一实施例提供一种用于清洁静电针的清洁器，所述清洁器包括：

[0023] 壳体，包括嵌合槽及静电针通道，所述嵌合槽及所述静电针通道贯穿所述壳体，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述静电针处，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；

[0024] 清洁件，位于所述壳体内的所述静电针通道的两侧，清除所述静电针上的异物；以及

[0025] 突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。

[0026] 在本发明的一实施例中，所述清洁器包括金属件，所述金属件与电磁铁对应设置，当所述电磁铁通电时，所述金属件受磁力吸引使所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除和收集。

[0027] 本发明的另一实施例提供一种静电消除装置，所述静电消除装置包括：

[0028] 底板，设置有静电针，所述静电针产生正离子或负离子；

[0029] 感测器，用于感测所述静电针的针头有异物时，产生感测信号；

[0030] 监测器，包括测量端子及控制器，所述测量端子用来测量所述静电针的除静电能力，所述控制器用于依据所述感测信号或所述测量端子的信号，决定是否产生驱动信号；以及

[0031] 清洁器，可滑动地设置在所述底板上，用于接收所述驱动信号时，所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除。

[0032] 在本发明的一实施例中，所述清洁器包括：

[0033] 嵌合槽，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述底板；

[0034] 静电针通道，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；

[0035] 清洁件，位于所述静电针通道内，对所述静电针上的异物进行清除；以及

- [0036] 突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。
- [0037] 在本发明的一实施例中，所述静电消除装置另包括驱动器，位于所述底板的第一端，所述驱动器包括电力产生器及电磁铁，所述驱动器接收来自于所述监测器发出的驱动信号，使所述电力产生器产生一电流并传送至所述电磁铁形成磁场。
- [0038] 在本发明的一实施例中，所述电磁铁接收所述电流并产生一磁力，驱动所述清洁器朝向所述底板的第二端滑动，当所述清洁器经过所述感测器，使得所述感测器的所述第二段感测波检测到所述清洁器时，所述驱动器降低所述清洁器的速度。
- [0039] 在本发明的一实施例中，所述感测器发出第一段感测波及第二段感测波，所述第一段感测波发射至所述静电针的第一侧。
- [0040] 在本发明的一实施例中，所述感测器还包括第三感测波，所述第三感测波感测所述静电针的第二侧，所述第一感测波与所述第三感测波测量所述静电针上的所述异物的大小。
- [0041] 在本发明的一实施例中，所述除静电能力是通过分析所述静电针的平衡电压以及静电衰变时间来评估，当所述平衡电压或所述静电衰变时间超出预先设定的范围时，所述控制器发送警报信号。

发明的有益效果

有益效果

- [0042] 与现有技术相比较，本发明的静电消除装置，本发明的静电消除装置不仅通过监测及分析所述静电针的情况、所述底板的平衡电压及静电衰变时间等，为所述底板提供及时的清洁，使所述平衡电压及静电衰变时间维持在预定范围内，而且同时防止所述静电针的异物在清洁时掉落在生产线中，提高产品品质也大大降低了人力投入成本，同时通过大数据的建立和分析可实现核心设备、重要制程的管理和改善，同时管理多个静电消除装置，实现全自动化生产，节省大量人力及成本，提高产品良率及稳定性。
- [0043] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式

，作详细说明如下：

对附图的简要说明

附图说明

- [0044] 图1是本发明的一实施例的静电消除装置的示意图。
- [0045] 图2是本发明的一实施例的清洁器的示意图。
- [0046] 图3是图2的所述清洁器的俯视图。
- [0047] 图4是图3的所述清洁器沿A-A'切线所截取的剖视图。
- [0048] 图5是本发明的一实施例的静电消除装置中的感测器的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0049] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者，本发明所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [0050] 请参照图1所示，图1是本发明的一实施例的静电消除装置的示意图。本发明的一实施例的静电消除装置10包括底板100、感测器103、104、监测器112以及清洁器20。底板100上设置有静电针102，底板100的侧边设置有轨道101，静电针102用于释放带有正电荷107以及负电荷108的离子。带有正电荷以及负电荷的离子107、108用于中和生产线的传送带111所输送的电子组件或产品的表面或内部产生的电荷，防止静电污染及破坏。图1所示的静电消除器以棒式的静电消除器作为示例，静电消除器还可以是其它形式的结构，例如：环式的静电消除器，本发明的底板的结构不限于此。
- [0051] 感测器103、104分别设置在底板100的第一端119和第二端120上，在本发明的一实施例中，感测器104设置在底板100的第一端119上。感测器103、104与静电针102对齐设置，感测器103可设置在静电针102与处于第一停放位置或第二停放位置上的清洁器20之间。感测器103、104用于感测静电针102的针头是否有异物。

- [0052] 在底板100下方的区域设置监测器112，以监测静电消除器10的工作状态，监测器112包括测量端子109、110，用来测量静电针102的除静电能力。在本发明的一实施例中，测量端子109、110设置在电子生产线的传送带111的两侧，面向静电针102设置。测量端子109、110接收静电针102所释放的正离子107及负离子108，以测量静电针102的平衡电压以及静电衰变时间。测量端子109、110为电量传感器，用于通过测量静电针102的平衡电压以及测量静电针102的静电衰变时间，以评估静电针102的除静电能力。
- [0053] 平衡电压可通过使用测量端子109、110直接测量静电针102所释放的正、负离子所产生电压，而测量端子109、110还可包括一带电板，带电板可携带正电压来中和静电针102产生的正离子107或负离子108，同时，测量端子109、110记录带电板上的电压值下降到某一预设电压值所需要的时间，得到静电衰变时间，监测器112反映了静电消除器10是否出现异常并且提供及时的解决方案。
- [0054] 监测器112可连接有数据收集器114，监测器112从感测器103、104接收静电针102的第一侧及第二侧上的异物的大小的信息以及从测量端子109、110接收静电消除器10的除静电能力的信息，并且将信息收集在数据收集器114中。
- [0055] 监测器112可设有控制器115，控制器115根据数据收集器114中的信息进行分析来判断静电消除器10是否异常，并且发送驱动信号清洁静电针102。其中静电消除器10的除静电能力是根据静电针102的平衡电压以及静电衰变时间是否在一预先设定的范围之内来判定，平衡电压以及静电衰变时间的预定设定的范围取决于各个工序所制定的标准。平衡电压的预先设定的范围可以是在 ± 0.1 伏特至 ± 50 伏特内，在本发明的一实施例中，平衡电压的预先设定的范围是 ± 30 伏特内。静电衰变时间的预设值的范围在0.1秒至5秒内，在本发明的一实施例中，静电衰变时间的预设值的范围在3秒内。若静电消除器10被判断为异常，监测器112可发送驱动信号指示清洁器20清洁静电针102。
- [0056] 监测器112可设置为发送警报信号到输出装置113，例如：显示面板或电脑整合制造系统，使得人员能及时判定及确认以发送驱动信号指示清洁器20清洁静电针102。电脑整合制造系统汇总数据收集器114所接收信息，建立大数据，用于核心设备与重要制程的管理和改善，以及改善静电放电高发区。因此，静电消

除器10的除静电能力控制在预先设定的范围内，有效地避免因生产线中的电子组件或产品受到静电污染及破坏。

[0057] 图1所示的本发明的一实施例的静电消除装置10通过监测静电消除器10上的静电针102、静电针102的平衡电压以及静电衰变时间，当静电消除器10出现异常时发送驱动信号并且及时指示清洁器102对静电消除器10进行清洁，确实有效地使平衡电压严格控制在预先设定的范围内，降低静电放电风险，有效地提高静电消除器10的稳定性，防止微粒吸附损坏电子组件及产品，进而提高电子组件及产品的品质及良率，同时通过大数据的收集和分析可实现核心设备、重要制程的管理和改善，并且实现自动化生产，解决了现有技术需要大量人力定时清理生产线中庞大数量的静电针的技术问题，并且解决现有静电针因积聚异物过久而难以清理且校正费时、静电针容易耗损的问题。

[0058] 请一起参照图2至图4所示，图2是本发明的一实施例的清洁组件的示意图。图3是图2的清洁组件的俯视图。图4是图3的清洁组件沿A-A'切线所截取的剖视图。清洁器20包括壳体201、清洁件205以及突出部206、207。清洁组件20设置有嵌合槽200及静电针通道203，嵌合槽200及静电针通道203贯穿壳体201，静电针通道203可以为U型槽口，嵌合槽200嵌合于底板100的轨道101，使得清洁器20可以沿轨道101滑动，以可滑动的方式固定在底板100上。静电针通道203的开口202啮合静电针102，使得静电针通道203的大小适于静电针102通过。

[0059] 清洁件205位于壳体201内，并位于的静电针通道203的两侧并且定义静电针通道203的宽度。因此当清洁器20沿轨道101滑动时，清洁件205与静电针102互相抵接以及清除静电针102上的异物。清洁件205是选自于由布料、刷子、海绵、塑胶以及金属所组成的群组中的一个及其组合。清洁件205能有效地清除静电针102上的异物。

[0060] 清洁器可包括金属件209(请见图5)位于清洁器205朝向驱动器105、106(请见图5)的一侧。金属件209与电磁铁117、118(请见图5)互相对应设置，当电磁铁117、118通电时，金属件209受磁力吸引使清洁器20朝向静电针102滑动对静电针102上的异物进行清除和收集。

[0061] 突出部206、207抵靠在清洁件20中相对于壳体201的收纳盒208的部分，突出部

206、207被配置为将异物收集并且限制在壳体201的收纳盒208。突出部206、207可以为相互朝向的突出结构，以在壳体201内构成狭窄通道，使异物掉落在壳体201的收纳盒208而无法从壳体201飘散出来。

[0062] 壳体可设置有触发装置204，例如：按钮204。触发装置204设置在收纳盒208上。当触发装置204接收到外力施压时，收纳盒208从壳体201分离，使人员易于清理被收集在收纳盒208内的异物。

[0063] 根据本发明的另一实施例，触发装置204受外力施压时，壳体的嵌合槽200脱离底板100(请见图1)的轨道101(请见图1)，使人员易于更换清洁件203以及清理被收集在壳体201的收纳盒208内的异物。图2至图3所示的本发明的一实施例的清洁器20通过直接啮合静电针102并且可滑动地清除静电针102上的异物。清洁器20更同时避免异物飘散或掉落，确实有效地维持静电针102的除静电能力及稳定性，防止静电放电及微粒吸附损坏电子组件及产品，进而提高电子组件及产品的品质及良率。

[0064] 图5是本发明的一实施例的静电消除装置中的感测器103的示意图感测器103、104对齐静电针102设置。感测器103、104可以为光学感测器，例如红外线感测器。感测器103、104用于朝向静电针102的针头处发出第一段感测波301及第三段感测波303，第一段感测波301及第三段感测波303分别发射至静电针102的针头的第一侧及第二侧，感测器103、104朝下的发出第二段感测波302，以感测清洁器20是否已经到达感测器103、104的下方。

[0065] 静电消除装置可设有驱动器105、106，位于底板的第一端119，驱动器105、106包括电力产生器116及电磁铁117、118，驱动器105、106接收来自于监测器发出的驱动信号，使电力产生器116产生电流并传送至电磁铁117、118形成磁场，电磁铁117、118朝向清洁器20设置。

[0066] 本发明提供了一种清洁器20可卡合在轨道101上，并且可在底板100上滑动，清洁器20清除且收集静电针102上的异物，清洁器20的第一停放位置位于底板100的第二端120上，而清洁器20的第二停放位置位于底板100的第一端119上。在本发明的一实施例中，底板100的第一端119及第二端120分别距离静电针102约60毫米。感测器103、104长度为约10毫米。清洁器20的长度为约50毫米，清洁器2

0的宽度与底板大致上相同，高度为约60毫米。清洁器20对静电针102上的异物进行清除，避免了静电针102上的异物积聚过久而结块，甚至结晶、难以清除的问题。

[0067] 请一起参考图1至图5，在本发明的一实施例中，当感测器103、104感测到静电针102上存在异物时，感测器103、104产生第一感测信号或当监测器112的测量端子109、110测量到的静电针102的平衡电压或静电衰变时间超出预先设定的范围时，监测器112的控制器115依据第一感测信号或测量端子109、110的信号决定发送第一驱动信号清洁静电针102，驱动器105、106接收来自于监测器112发出的第一驱动信号，使电力产生器116产生一电流并传送至电磁铁117、118形成磁场，金属件209受磁力吸引驱动清洁器20朝静电针102滑动并且使静电针102穿过清洁器20的静电针通道202，静电针通道202内的清洁件20清除静电针102上的异物，清洁器20的突出部206将异物收集并且限制在壳体201的收纳盒208。

[0068] 当清洁器20经过感测器103、104并且使感测器103、104的第二段感测波302检测到清洁器20时，感测器103、104产生第二感测信号，使监测器112发送第二驱动信号使驱动器106降低清洁器20的速度，使清洁器20安全地停止在第二停放位置。

[0069] 如上，相较于现有静电消除装置虽然具有静电消除功能，却因为现有静电消除装置的静电针上常常产生微粒及结晶而需要频密地保养，而导致静电针所释放的正负离子不平衡导致静电放电、静电针容易损耗以及静电衰变时间变长等问题，本发明的静电消除装置通过监测及分析静电针的情况、静电针的平衡电压及静电衰变时间等，为静电消除器10提供及时的清洁，使平衡电压及静电衰变时间维持在预定范围内，同时防止静电针的异物在清洁时掉落在生产线中，提高产品品质也大大降低了人力投入成本，同时通过大数据的建立和分析可实现核心设备、重要制程的管理和改善，同时管理多个静电消除装置，实现全自动化生产，节省大量人力及成本，提高产品良率及稳定性。

[0070] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

[0071] 本文所使用的单数型式“一”、“一个”及“至少一”包括复数引用，除非上下文另有明确规定。例如，术语“一化合物”或“至少一种化合物”可以包括多个化合物，包括其混合物。

[0072] 在本文中所用的术语「约」是指当被本领域的普通技术人员测定时，一特定值的一可接受的误差范围，其部分取决于值如何被量测或测定，例如量测系统的限制。例如「约」可以指一高达10%的范围，更优选地高达5%，还更优选地高达1%的给定值。当特定值在申请案说明书和权利要求中描述，术语「约」的意思是特定值的可接受误差范围内，除非另有说明。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种静电消除装置，其包括：
- 底板，设置有静电针，所述静电针产生正离子或负离子；
- 感测器，用于感测所述静电针上有异物时，产生感测信号；
- 监测器，包括测量端子及控制器，所述测量端子用来测量所述静电针的除静电能力，所述控制器用于依据所述感测信号或所述测量端子的信号，决定是否产生驱动信号；
- 清洁器，可滑动地设置在所述底板上，用于接收所述驱动信号时，所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除；以及
- 数据收集器，收集从所述感测器以及所述监测器所接收的信息。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的静电消除装置，其中所述清洁器包括：
- 嵌合槽，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述底板；
- 静电针通道，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；
- 清洁件，位于所述静电针通道内，对所述静电针上的异物进行清除；
- 以及
- 突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的静电消除装置，其中所述静电消除装置另包括驱动器，位于所述底板的第一端，所述驱动器包括电力产生器及电磁铁，所述驱动器接收来自于所述监测器发出的所述驱动信号，使所述电力产生器产生一电流并传送至所述电磁铁形成磁场。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的静电消除装置，其中所述电磁铁接收所述电流并产生一磁力，驱动所述清洁器朝向所述底板的第二端滑动，当所述清洁器经过所述感测器，使得所述感测器的所述第二段感测波检测到所述清洁器时，所述驱动器降低所述清洁器的速度。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的静电消除装置，其中所述感测器发出第一段感测波及第二段感测波，所述第一段感测波发射至所述静电针的第一侧。

- [权利要求 6] 如权利要求5所述的静电消除装置，其中所述感测器还包括第三感测波，所述第三感测波感测所述静电针的第二侧，所述第一感测波与所述第三感测波测量所述静电针上的所述异物的大小。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的静电消除装置，其中所述除静电能力是通过分析所述静电针的平衡电压以及静电衰变时间来评估，当所述平衡电压或所述静电衰变时间超出预先设定的范围时，所述控制器发送警报信号。
- [权利要求 8] 一种用于清洁静电针的清洁器，其包括：
壳体，包括嵌合槽及静电针通道，所述嵌合槽及所述静电针通道贯穿所述壳体，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述静电针处，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；
清洁件，位于所述壳体内部的所述静电针通道的两侧，清除所述静电针上的异物；以及
突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的清洁器，其中所述清洁器包括金属件，所述金属件与电磁铁对应设置，当所述电磁铁通电时，所述金属件受磁力吸引使所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除和收集。
- [权利要求 10] 一种静电消除装置，其包括：
底板，设置有静电针，所述静电针产生正离子或负离子；
感测器，用于感测所述静电针上有异物时，产生感测信号；
监测器，包括测量端子及控制器，所述测量端子用来测量所述静电针的除静电能力，所述控制器用于依据所述感测信号或所述测量端子的信号，决定是否产生驱动信号；以及
清洁器，可滑动地设置在所述底板上，用于接收所述驱动信号时，所述清洁器朝向所述静电针滑动对所述静电针上的异物进行清除。

- [权利要求 11] 如权利要求10所述的静电消除装置，其中所述清洁器包括：
嵌合槽，所述嵌合槽将所述清洁器可滑动地固定在所述底板；
静电针通道，所述静电针通道的开口啮合所述静电针；
清洁件，位于所述静电针通道内，对所述静电针上的异物进行清除；
以及
突出部，所述突出部抵靠在所述清洁件中相对于所述壳体的收纳盒的部分，所述突出部被配置为将所述异物收集并且限制在所述壳体的所述收纳盒内。
- [权利要求 12] 如权利要求10所述的静电消除装置，其中所述静电消除装置另包括驱动器，位于所述底板的第一端，所述驱动器包括电力产生器及电磁铁，所述驱动器接收来自于所述监测器发出的所述驱动信号，使所述电力产生器产生一电流并传送至所述电磁铁形成磁场。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的静电消除装置，其中所述电磁铁接收所述电流并产生一磁力，驱动所述清洁器朝向所述底板的第二端滑动，当所述清洁器经过所述感测器，使得所述感测器的所述第二段感测波检测到所述清洁器时，所述驱动器降低所述清洁器的速度。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的静电消除装置，其中所述感测器发出第一段感测波及第二段感测波，所述第一段感测波发射至所述静电针的第一侧。
- [权利要求 15] 如权利要求14所述的静电消除装置，其中所述感测器还包括第三感测波，所述第三感测波感测所述静电针的第二侧，所述第一感测波与所述第三感测波测量所述静电针上的所述异物的大小。
- [权利要求 16] 如权利要求10所述的静电消除装置，其中所述除静电能力是通过分析所述静电针的平衡电压以及静电衰变时间来评估，当所述平衡电压或所述静电衰变时间超出预先设定的范围时，所述控制器发送警报信号。

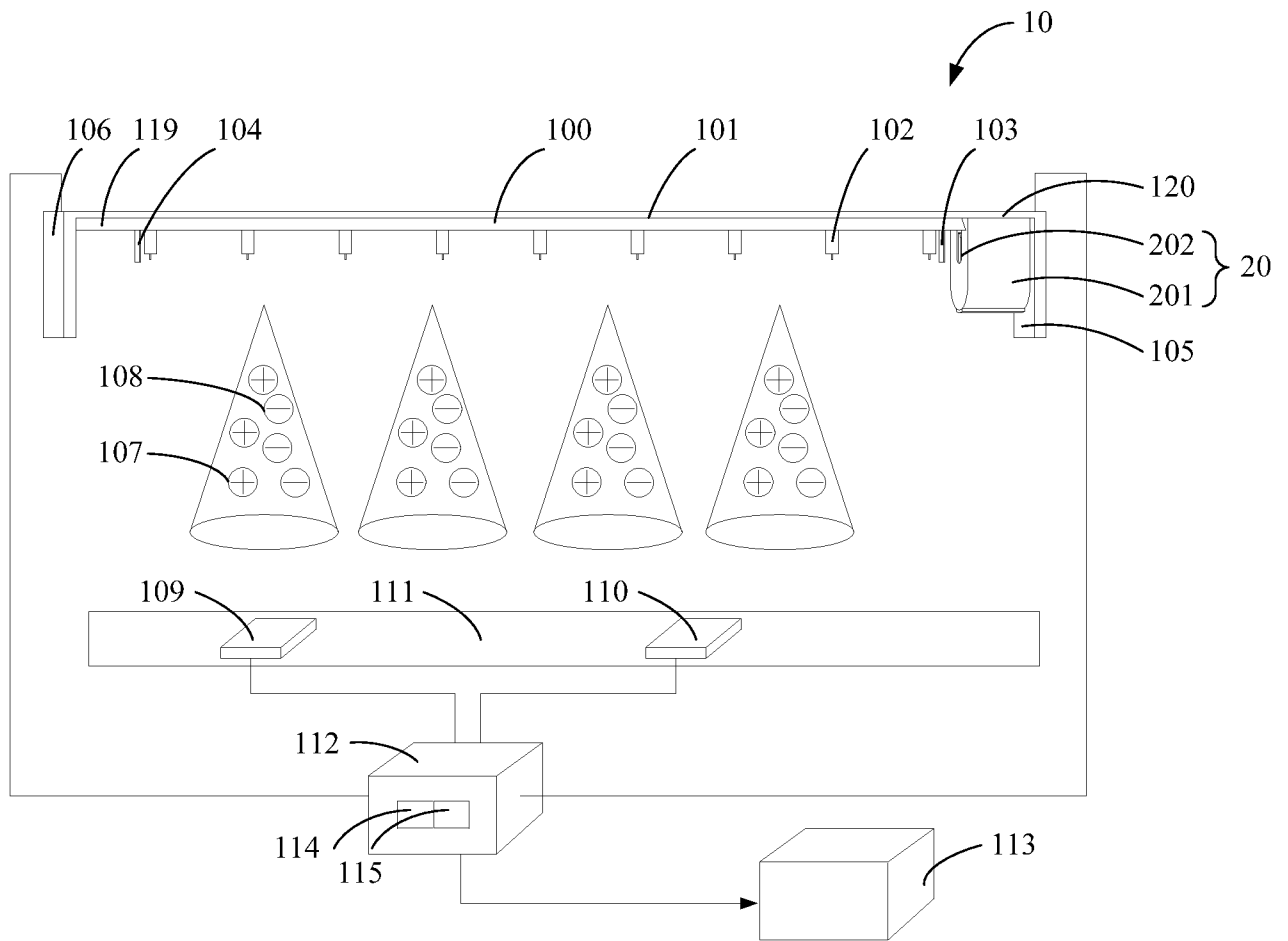


图 1

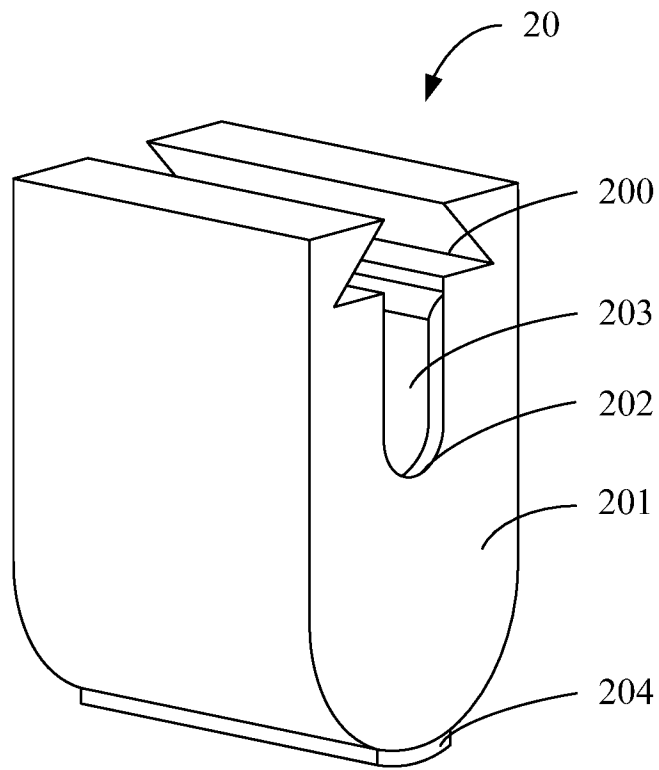


图 2

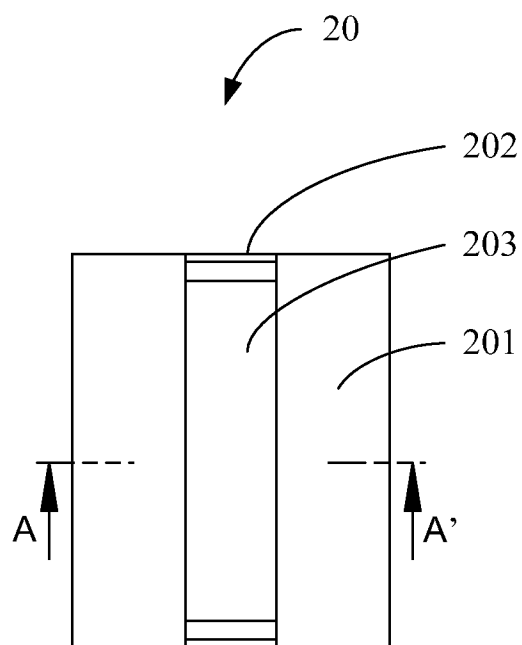


图 3

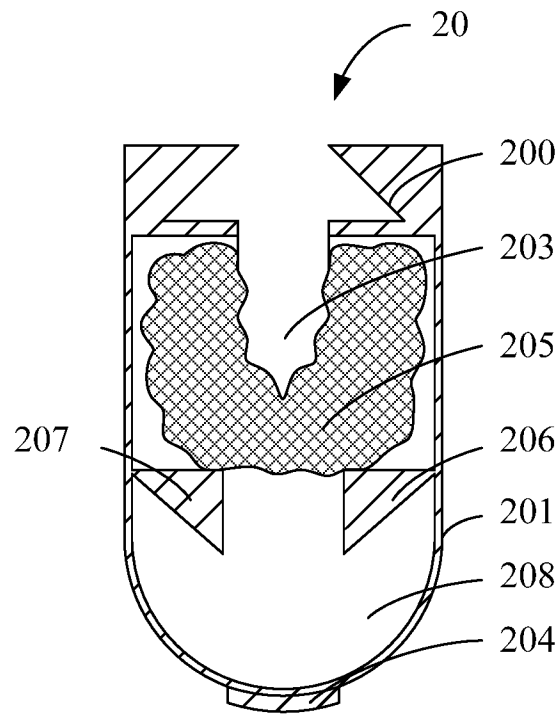


图 4

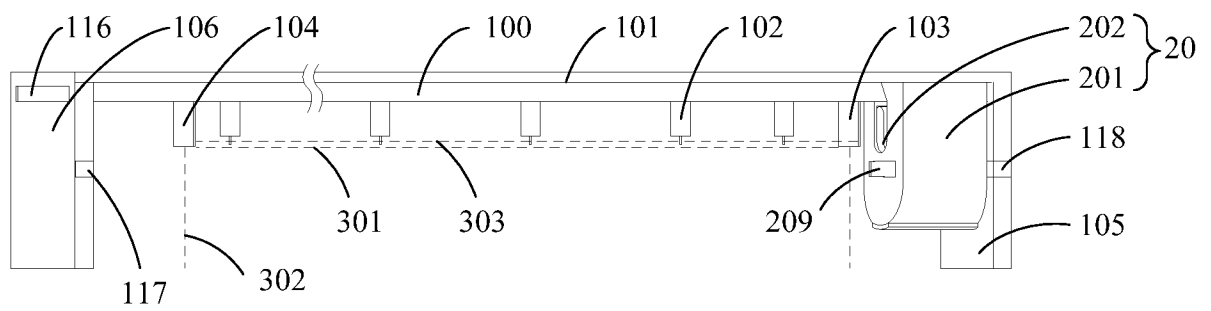


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H05F; B08B

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, VEN, CNKI, ISI WEB OF KNOWLEDGE, 静电, 电极, 针, 清洁, 清除, 清扫, 异物, 灰尘, 污染, 污垢, clean, needle, electrode, dust, dirt, contaminant, foreign

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108834293 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) description	1-16
X	CN 103298230 A (MACTECH CORPORATION) 11 September 2013 (2013-09-11) description, paragraphs [0029]-[0047], and figures 1-4	1-16
A	CN 104883804 A (SUZHOU TA&A ULTRA CLEAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2015 (2015-09-02) entire document	1-16
A	CN 105944988 A (SUZHOU TA&A ULTRA CLEAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-16
A	CN 1749875 A (SHARP CORPORATION) 22 March 2006 (2006-03-22) entire document	1-16
A	JP 2016207626 A (SHARP K. K.) 08 December 2016 (2016-12-08) entire document	1-16
A	JP 2016046046 A (SHARP K. K.) 04 April 2016 (2016-04-04) entire document	1-16



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

24 April 2019

Date of mailing of the international search report

30 April 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/072805

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4734580 A (THE SIMCO COMPANY, INC.) 29 March 1988 (1988-03-29) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/072805

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108834293	A	16 November 2018	None			
CN	103298230	A	11 September 2013	TW	I454185	B	21 September 2014
				TW	201336352	A	01 September 2013
CN	104883804	A	02 September 2015	None			
CN	105944988	A	21 September 2016	CN	105944988	B	01 May 2018
CN	1749875	A	22 March 2006	CN	100445886	C	24 December 2008
JP	2016207626	A	08 December 2016	None			
JP	2016046046	A	04 April 2016	None			
US	4734580	A	29 March 1988	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072805

A. 主题的分类

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)

H05F; B08B

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、VEN、CNKI、ISI WEB OF KNOWLEDGE、静电、电极、针、清洁、清除、清扫、异物、灰尘、污染、污垢、clean、needle、electrode、dust、dirt、contaminant、foreign

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
PX	CN 108834293 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 说明书全文	1-16
X	CN 103298230 A (韶阳科技股份有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第29-47段及图1-4	1-16
A	CN 104883804 A (苏州天华超净科技股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-16
A	CN 105944988 A (苏州天华超净科技股份有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-16
A	CN 1749875 A (夏普株式会社) 2006年 3月 22日 (2006 - 03 - 22) 全文	1-16
A	JP 2016207626 A (SHARP KK) 2016年 12月 8日 (2016 - 12 - 08) 全文	1-16
A	JP 2016046046 A (SHARP KK) 2016年 4月 4日 (2016 - 04 - 04) 全文	1-16
A	US 4734580 A (SIMCO CO INC) 1988年 3月 29日 (1988 - 03 - 29) 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

2019年 4月 24日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 30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

冯志华

电话号码 01062085211

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072805

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	108834293	A	2018年 11月 16日	无			
CN	103298230	A	2013年 9月 11日	TW	I454185	B	2014年 9月 21日
				TW	201336352	A	2013年 9月 1日
CN	104883804	A	2015年 9月 2日	无			
CN	105944988	A	2016年 9月 21日	CN	105944988	B	2018年 5月 1日
CN	1749875	A	2006年 3月 22日	CN	100445886	C	2008年 12月 24日
JP	2016207626	A	2016年 12月 8日	无			
JP	2016046046	A	2016年 4月 4日	无			
US	4734580	A	1988年 3月 29日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)