(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 4 月 30 日 (30.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/082591 A1

(51) 国际专利分类号:
*C03B 33/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124501

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811249911.2 2018年10月25日 (25.10.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(**SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 朴 元 德 (**PIAO, Yuande**); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (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, 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:** PANEL CUTTING APPARATUS

(54) 发明名称: 面板切割装置

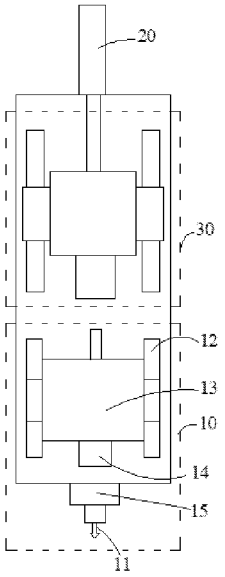



图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is panel cutting apparatus, comprising a cutting head (11) and air flotation guide rails (12), wherein the air flotation guide rails (12) enable the cutting head (11) to move in a predetermined direction. Since the air flotation guide rails (12) slide in a non-contact manner, the air flotation guide rails (12) are subjected to less abrasion, and the problem of a panel being cut unsatisfactorily by the cutting head (11) due to guide rail abrasion can be avoided. In addition, the air flotation guide rails (12) are subjected to less abrasion, so that the service life of the guide rails can be prolonged, the manufacturing accuracy of the guide rails can be maintained for a long time, and the maintenance work can be reduced.

(57) 摘要: 一种面板切割装置，其包括切割头（11）和气浮导轨（12），气浮导轨（12）使切割头（11）在预定方向上移动，由于气浮导轨（12）为无接触地滑动，气浮导轨（12）磨损极小，能够避免由于导轨磨损导致切割头（11）切割面板切割时出现不良问题，此外，气浮导轨（12）磨损极小，能提高导轨使用时间且使导轨长期保持制造精度，减少维修工作。

WO 2020/082591 A1

[见续页]

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))。

# 说明书

# 发明名称: 面板切割装置

## 技术领域

[0001] 本申请涉及面板加工技术领域，尤其涉及一种面板切割装置。

## 背景技术

[0002] 在液晶面板生产行业，玻璃面板切割机切割面板时，切割头在Z轴方向通过丝杆导轨移动到达设定的切割位置，切割头到达切割位置后，Z轴压力供给正压气缸施加正压且Z轴马达施加扭力，使切割头对面板进行切割。然而，由于丝杆导轨长时间使用导致丝杆导轨表面的摩擦力上升，从而出现切割头在Z轴方向滑动不顺畅的现象，导致面板在被切割时会出现切割深度发生变化引起的切割不良问题。

[0003] 因此，有必要提出一种技术方案以解决现有面板切割机切割面板时由于切割头在Z轴方向滑动不顺畅而导致的面板切割不良问题。

## 发明概述

### 技术问题

[0004] 本申请的目的在于提供一种面板切割装置，该面板切割装能使切割头在预定方向顺畅地移动，从而避免出现面板切割不良的问题。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0005] 一种面板切割装置，所述面板切割装置包括：

[0006] 切割头，所述切割头用于切割面板；

[0007] 气浮导轨，所述气浮导轨用于使所述切割头在预定方向移动；所述面板为玻璃基板、彩膜基板、薄膜晶体管基板、液晶盒或有机发光显示器的任意一种。

[0008] 在上述面板切割装置中，所述气浮导轨包括：

[0009] 一固定底座，所述固定底座具有一基座及一T型导轨，

[0010] 所述T型导轨包括一导轨轨底和垂直于所述导轨轨底的轨腰，所述轨腰的一端与所述基座连接，所述轨腰的另一端与所述导轨轨底连接；

[0011] 一溜板，所述溜板包括：

[0012] 与所述T型导轨相配合的T型空腔，所述固定底座的所述T型导轨位于所述溜板的所述T型空腔中；

[0013] 多个节流器，所述节流器设置于所述溜板的内壁上，所述溜板的内壁围合成所述T型空腔；

[0014] 通气凹槽，所述通气凹槽设置于所述溜板的内部，所述通气凹槽与所述节流器连通；

[0015] 至少一进气口，所述进气口位于所述溜板的内部且与所述通气凹槽连通。

[0016] 在上述面板切割装置中，所述节流器为小孔节流器、毛细管节流器、环面节流器或多孔质节流器中的至少一种。

[0017] 在上述所述的面板切割装置中，所述溜板的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[0018] 在上述面板切割装置中，所述基座的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[0019] 在上述面板切割装置中，所述T型导轨与所述基座一体成型。

[0020] 在上述面板切割装置中，所述T型导轨位于所述基座的中间。

[0021] 在上述面板切割装置中，所述导轨底轨水平放置在第一平面上的尺寸小于所述基座水平放置在所述第一平面的尺寸，所述第一平面为所述导轨底轨所在的水平面。

[0022] 在上述面板切割装置中，所述溜板的内壁还设置有多个环型槽，所述节流器均匀地分布于所述环型槽中。

[0023] 在上述面板切割装置中，所述通气凹槽为T型且围绕所述T型空腔设置。

[0024] 一种面板切割装置，所述面板切割装置包括：

[0025] 切割头，所述切割头用于切割面板；

[0026] 气浮导轨，所述气浮导轨用于使所述切割头在预定方向移动。

[0027] 在上述面板切割装置中，所述气浮导轨包括：

[0028] 一固定底座，所述固定底座具有一基座及一T型导轨，

[0029] 所述T型导轨包括一导轨轨底和垂直于所述导轨轨底的轨腰，所述轨腰的一端

与所述基座连接，所述轨腰的另一端与所述导轨轨底连接；

[0030] 一溜板，所述溜板包括：

[0031] 与所述T型导轨相配合的T型空腔，所述固定底座的所述T型导轨位于所述溜板的所述T型空腔中；

[0032] 多个节流器，所述节流器设置于所述溜板的内壁上，所述溜板的内壁围合成所述T型空腔；

[0033] 通气凹槽，所述通气凹槽设置于所述溜板的内部，所述通气凹槽与所述节流器连通；

[0034] 至少一进气口，所述进气口位于所述溜板的内部且与所述通气凹槽连通。

[0035] 在上述面板切割装置中，所述节流器为小孔节流器、毛细管节流器、环面节流器或多孔质节流器中的至少一种。

[0036] 在上述面板切割装置中，所述溜板的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[0037] 在上述面板切割装置中，所述基座的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[0038] 在上述面板切割装置中，所述T型导轨与所述基座一体成型。

[0039] 在上述面板切割装置中，所述T型导轨位于所述基座的中间。

[0040] 在上述面板切割装置中，所述导轨底轨水平放置在第一平面上的尺寸小于所述基座水平放置在所述第一平面的尺寸，所述第一平面为所述导轨底轨所在的平面。

[0041] 在上述面板切割装置中，所述溜板的内壁还设置有多个环型槽，所述节流器均匀地分布于所述环型槽中。

[0042] 在上述面板切割装置中，所述通气凹槽为T型且围绕所述T型空腔设置。

[0043] 有益效果：本申请的面板切割装置包括切割头和气浮导轨，气浮导轨使切割头在预定方向上移动，由于气浮导轨为无接触地滑动，气浮导轨磨损极小，能够避免由于导轨磨损导致切割头切割面板切割时出现不良问题，此外，气浮导轨磨损极小，能提高导轨使用时间且使导轨长期保持制造精度，减少维修工作。

## 发明的有益效果

## 有益效果

[0044] 本申请的面板切割装置包括切割头和气浮导轨，气浮导轨使切割头在预定方向上移动，由于气浮导轨为无接触地滑动，气浮导轨磨损极小，能够避免由于导轨磨损导致切割头切割面板切割时出现不良问题，此外，气浮导轨磨损极小，能提高导轨使用时间且使导轨长期保持制造精度，减少维修工作。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0045] 图1为本申请一实施例的面板切割装置的结构示意图；

[0046] 图2为图1面板切割装置中的气浮导轨的俯视图。

[0047] 附图中的标注如下：

[0048] 10面板切割装置 11切割头 12 气浮导轨

[0049] 120固定底座 122基座

[0050] 124 T型导轨 1240 导轨轨底 1242 轨腰

[0051] 126 溜板 1262节流器 1264通气凹槽 1266进气口

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0052] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0053] 如图1所示，其为本申请提供的一实施例面板切割装置，该面板切割装置包括：

[0054] 切割头11，切割头用于切割面板；

[0055] 气浮导轨12，气浮导轨12用于使切割头11在预定方向移动。

[0056] 在本实施例中，切割头11为刀轮，切割头11通过在水平方向和竖直方向移动以对水平放置的面板进行切割，在本实施例中，切割头在竖直方向的移动是通过气浮导轨实现的，在其他实施例中，切割头在水平方向的移动也可以通过气浮

导轨的移动来实现。

[0057] 气浮导轨12是基于气体静压效应以实现无摩擦和无震动地平滑移动。

[0058] 本申请通过利用气浮导轨使切割头在预定方向上移动，由于气浮导轨移动时无摩擦、无震动且平滑移动，即气浮导轨在工作过程中磨损极小，能够避免由于导轨磨损导致切割头切割面板出现不良问题；此外，气浮导轨磨损极小，能提高导轨使用时间且使导轨长期保持制造精度，减少维修工作。

[0059] 如图2所示，其为本实施例面板切割装置中的气浮导轨12的俯视图，该气浮导轨12包括：

[0060] 一固定底座120，所述固定底座120具有一基座122及一T型导轨124，

[0061] T型导轨124包括一导轨轨底1240和垂直于导轨轨底1240的轨腰1242，轨腰1242的一端与所基座122连接，轨腰1242的另一端与导轨轨底1240连接；

[0062] 一溜板126，溜板126包括：

[0063] 与T型导轨124相配合的T型空腔，固定底座120的T型导轨124位于溜板126的T型空腔中；

[0064] 多个节流器1262，节流器1262设置于溜板126的内壁上，溜板126的内壁围合成T型空腔；

[0065] 通气凹槽1264，通气凹槽1264设置于溜板126的内部，通气凹槽1264与节流器1262连通；

[0066] 至少一进气口1266，进气口1266位于溜板的内部且与通气凹槽1264连通。

[0067] 面板切割装置工作时，本实施例的气浮导轨通过进气口注入压缩空气，随后，压缩空气进入与进气口连通的通气凹槽，接着，进入在内壁上设置的多个与通气凹槽连通的节流器，再从节流器进入T型导轨和溜板的内壁之间的间隙，在T型导轨和溜板的内壁之间的间隙形成气膜支撑，同时，由于本实施例的气浮导轨为开放式，空气会沿着轨腰与溜板的间隙进入基板与溜板之间的间隙以回到空气中，从而在基板和溜板之间的间隙形成气膜支撑。由于气浮导轨工作时，压缩空气是不断地注入进气口，故在T型导轨和溜板内壁之间的间隙以及基板和溜板之间的间隙始终有气膜支撑，使得溜板在垂直方向无摩擦、无震动且平滑移动，从而使得切割头能够顺畅地上下移动，避免传统导轨由于摩擦力增大或

维护不当而出现卡顿现象导致切割头切割面板出现不良问题。

[0068] 需要说明的是，一气管的一端通过管路接头嵌入溜板的进气口，该气管的另一端与压缩空气供给装置连接，在进气口和压缩空气装置之间还设置有电气比例阀以控制流入进气口的压缩空气流量，在气浮导轨工作时，持续地为气浮导轨供气。

[0069] 请继续参阅图1，面板切割装置还包括驱动电机20以及驱动部30，驱动电机20通过与驱动电机20连接的螺杆使驱动部向下移动，驱动部使滑块13向下移动，滑块13的两侧与气浮导轨12的溜板126固定连接，滑块13向下移动时，溜板126沿着T型导轨124向下移动，至正压气缸14与连接块15接触，连接块15的一端设置有切割头11，切割头11在正压气缸的正压和驱动电机20扭力的作用下对面板进行切割。

[0070] 在本实施例中，节流器1262均匀地分布在溜板的内壁上，从而使得气孔能够均匀地注入溜板126内壁和T型导轨124之间的间隙从而形成稳定的气膜支撑。节流器1262为小孔节流器、毛细管节流器、环面节流器或多孔质节流器中的至少一种，节流器1262的种类可以根据实际溜板126的大小以及重量等进行选择，从而使得固定底座120和溜板126能够形成重量平衡型的气浮导轨，本申请不做具体的限定。

[0071] 在本实施例中，溜板126由一底部、位于底部两端的两垂直部以及两个与底部平行的支撑部组成，两个支撑部分别与两垂直部垂直连接，气浮导轨12工作时，两个支撑部分别位于T型导轨124的两侧，空气沿着T型导轨124和两个支撑部的间隙进入两个支撑部与基座122的间隙以形成气膜支撑。溜板126为一体成型，溜板126的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种，也可以是其他的硬质的硬质材料，例如高硬度金属合金等，本申请不做具体的限定。

[0072] 在本实施例中，基座122是固定在面板切割装置中，使得与基座122固定连接的T型导轨124被固定，溜板126可以沿着T型导轨124上下滑动。基座122与T型导轨124是一体成型，在其他实施例中，基座122与T型导轨124也可以是分体地，基座122的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种，也可以是其他的硬质材料，例如高硬度金属合金等，本申请不做具体的限定。

[0073] 在本实施例中，T型导轨124为溜板126提供上下滑动的轨道，T型导轨124位于基座122的中间，且组成T型导轨124的导轨底轨1240与基座122平行，导轨轨底1240水平放置在第一平面的尺寸小于基座122书评放置在第一平面的尺寸，第一平面为导轨底轨1240所在的水平面，T型导轨的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种，也可以是其他的硬质材料，例如高硬度金属合金等，本申请不做具体的限定。

[0074] 在本实施例中，通气凹槽1264设置在溜板126的内部，通气凹槽1264为T型且围绕T型空腔设置。

[0075] 在本实施例中，溜板126的内壁上还设置有多个环型槽（未示出），节流器1262均匀地分布于环形槽中。

[0076] 在本实施例中，面板为玻璃基板、彩膜基板、薄膜晶体管基板、液晶盒或有机发光显示器中的任意一种，具体地，面板为液晶盒。

[0077] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

[0078] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

# 权利要求书

[权利要求 1] 一种面板切割装置，其中，所述面板切割装置包括：

切割头，所述切割头用于切割面板；

气浮导轨，所述气浮导轨用于使所述切割头在预定方向移动；所述面板为玻璃基板、彩膜基板、薄膜晶体管基板、液晶盒或有机发光显示器的任意一种。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的面板切割装置，其中，所述气浮导轨包括：

一固定底座，所述固定底座具有一基座及一T型导轨，

所述T型导轨包括一导轨轨底和垂直于所述导轨轨底的轨腰，所述轨腰的一端与所述基座连接，所述轨腰的另一端与所述导轨轨底连接；

一溜板，所述溜板包括：

与所述T型导轨相配合的T型空腔，所述固定底座的所述T型导轨位于所述溜板的所述T型空腔中；

多个节流器，所述节流器设置于所述溜板的内壁上，所述溜板的内壁围合成所述T型空腔；

通气凹槽，所述通气凹槽设置于所述溜板的内部，所述通气凹槽与所述节流器连通；

至少一进气口，所述进气口位于所述溜板的内部且与所述通气凹槽连通。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述节流器为小孔节流器、毛细管节流器、环面节流器或多孔质节流器中的至少一种。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述溜板的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[权利要求 5] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述基座的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述T型导轨与所述基座一体成型。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述T型导轨位于所述

基座的中间。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述导轨底轨水平放置在第一平面上的尺寸小于所述基座水平放置在所述第一平面的尺寸，所述第一平面为所述导轨底轨所在的水平面。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述溜板的内壁还设置有多个环型槽，所述节流器均匀地分布于所述环型槽中。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的面板切割装置，其中，所述通气凹槽为T型且围绕所述T型空腔设置。

[权利要求 11] 一种面板切割装置，其中，所述面板切割装置包括：

切割头，所述切割头用于切割面板；

气浮导轨，所述气浮导轨用于使所述切割头在预定方向移动。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的面板切割装置，其中，所述气浮导轨包括：

一固定底座，所述固定底座具有一基座及一T型导轨，

所述T型导轨包括一导轨轨底和垂直于所述导轨轨底的轨腰，所述轨腰的一端与所述基座连接，所述轨腰的另一端与所述导轨轨底连接；

一溜板，所述溜板包括：

与所述T型导轨相配合的T型空腔，所述固定底座的所述T型导轨位于所述溜板的所述T型空腔中；

多个节流器，所述节流器设置于所述溜板的内壁上，所述溜板的内壁围合成所述T型空腔；

通气凹槽，所述通气凹槽设置于所述溜板的内部，所述通气凹槽与所述节流器连通；

至少一进气口，所述进气口位于所述溜板的内部且与所述通气凹槽连通。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述节流器为小孔节流器、毛细管节流器、环面节流器或多孔质节流器中的至少一种。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述溜板的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述基座的制备材料为不锈钢、铝或碳纤维增强材料中的任意一种。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述T型导轨与所述基座一体成型。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述T型导轨位于所述基座的中间。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述导轨底轨水平放置在第一平面上的尺寸小于所述基座水平放置在所述第一平面的尺寸，所述第一平面为所述导轨底轨所在的水平面。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述溜板的内壁还设置有多个环型槽，所述节流器均匀地分布于所述环型槽中。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的面板切割装置，其中，所述通气凹槽为T型且围绕所述T型空腔设置。

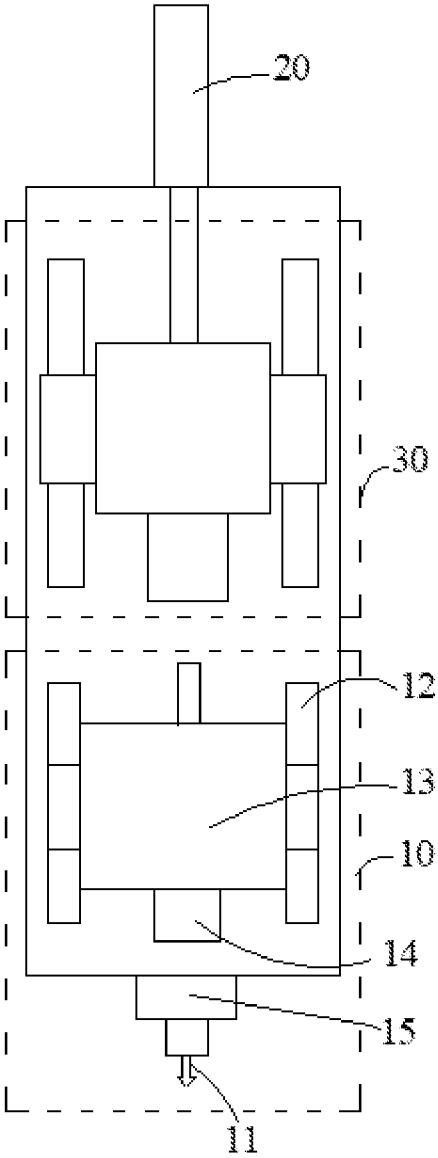



图 1

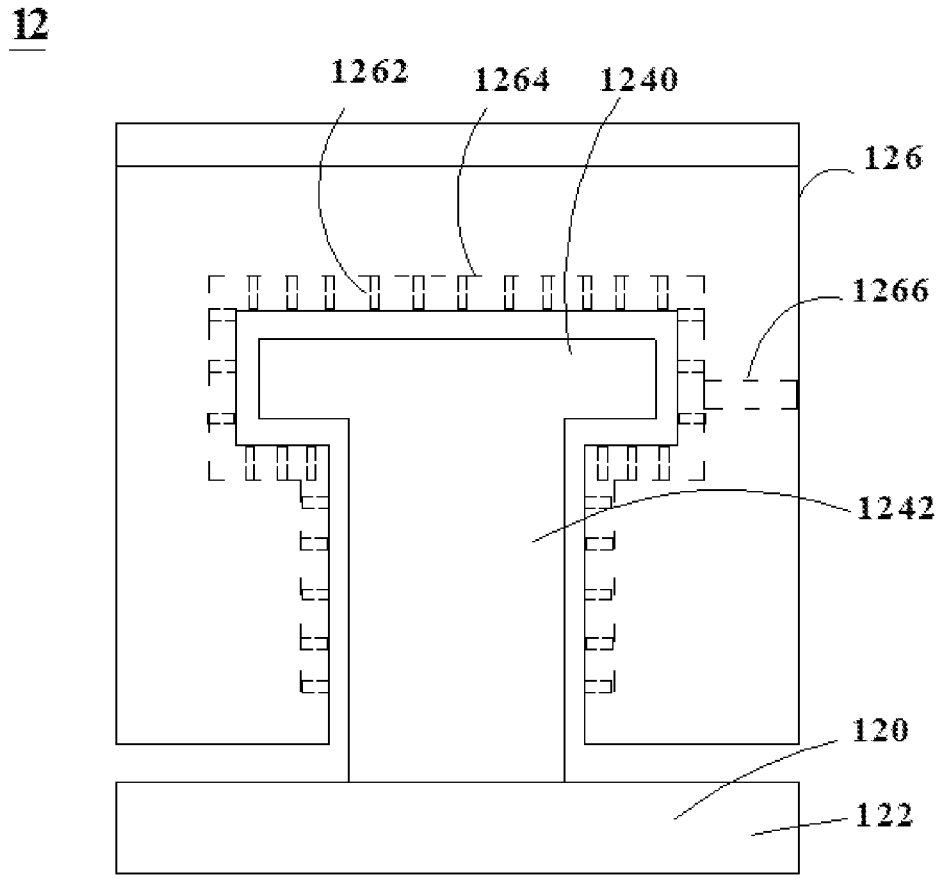



图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2018/124501**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03B 33/02(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)

C03B,; F16C

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, EPODOC, WPI: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司, 切割, 气浮, 气悬浮, 空气, 气体, 静压, 导轨, 滑轨, 轨道, 滑台, 滑块, 节流, cut+, air, gas, float+, static pressure, rail+, slid+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | CN 203021443 U (DAEWOO SHENZHEN JINGDIAO COMPANY LIMITED) 26 June 2013 (2013-06-26)<br>description, paragraphs 0011-0012, and figures 1-2 | 1-20 |
| Y | CN 207080497 U (ZHANG, FUQUAN) 09 March 2018 (2018-03-09)<br>description, paragraphs 0011-0019, and figures 1-3 | 1-20 |
| Y | CN 101935965 A (XIAMEN UNIVERSITY) 05 January 2011 (2011-01-05)<br>description, paragraphs 0017-0023, and figures 1-2 | 1-20 |
| Y | CN 206785866 U (XI'AN WILSON PRECISION INSTRUMENTS CO., LTD.) 22 December 2017 (2017-12-22)<br>description, paragraphs 0024-0030, and figures 1-6 | 2-10, 12-20 |
| A | CN 104482048 A (CHANGZHOU HUAWEI ADVANCED MATERIAL CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01)<br>entire document | 1-20 |
| A | CN 201087172 Y (SHANGHAI INSTITUTE OF LASER TECHNOLOGY) 16 July 2008 (2008-07-16)<br>entire document | 1-20 |

☑ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **03 July 2019** | **24 July 2019** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**State Intellectual Property Office of the P. R. China**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**<br>**China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
**PCT/CN2018/124501**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2010269408 A (TOSHIBA MACHINE CO., LTD.) 02 December 2010 (2010-12-02)<br>entire document | 1-20 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2018/124501**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 203021443 U | 26 June 2013 | None | |
| CN 207080497 U | 09 March 2018 | None | |
| CN 101935965 A | 05 January 2011 | CN 101935965 B | 15 February 2012 |
| CN 206785866 U | 22 December 2017 | None | |
| CN 104482048 A | 01 April 2015 | None | |
| CN 201087172 Y | 16 July 2008 | None | |
| JP 2010269408 A | 02 December 2010 | JP 5384196 B2 | 08 January 2014 |

# 国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/124501

A. 主题的分类

C03B 33/02(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)

C03B,; F16C

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, EPODOC, WPI:深圳市华星光电半导体显示技术有限公司，切割，气浮，气悬浮，空气，气体，静压，导轨，滑轨，轨道，滑台，滑块，节流，cut+,air,gas,float+,static pressure,rail+,slid+

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 203021443 U (深圳大宇精雕科技有限公司) 2013年 6月 26日 (2013-06-26)<br>说明书0011-0012段，附图1-2 | 1-20 |
| Y | CN 207080497 U (张夫全) 2018年 3月 9日 (2018-03-09)<br>说明书0011-0019段，附图1-3 | 1-20 |
| Y | CN 101935965 A (厦门大学) 2011年 1月 5日 (2011-01-05)<br>说明书0017-0023段，附图1-2 | 1-20 |
| Y | CN 206785866 U (西安威而信精密仪器有限公司) 2017年 12月 22日 (2017-12-22)<br>说明书0024-0030段，附图1-6 | 2-10、12-20 |
| A | CN 104482048 A (常州华威新材料有限公司) 2015年 4月 1日 (2015-04-01)<br>全文 | 1-20 |
| A | CN 201087172 Y (上海市激光技术研究所) 2008年 7月 16日 (2008-07-16)<br>全文 | 1-20 |
| A | JP 2010269408 A (TOSHIBA MACHINE CO., LTD.) 2010年 12月 2日 (2010-12-02)<br>全文 | 1-20 |

☐ 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 |
|---|---|
| 2019年 7月 3日 | 2019年 7月 24日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>刘晓楠<br>电话号码 86-(010)-53960955 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/124501

| 检索报告引用的专利文件 | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|
| CN 203021443 U | 2013年 6月 26日 | 无 | |
| CN 207080497 U | 2018年 3月 9日 | 无 | |
| CN 101935965 A | 2011年 1月 5日 | CN 101935965 B | 2012年 2月 15日 |
| CN 206785866 U | 2017年 12月 22日 | 无 | |
| CN 104482048 A | 2015年 4月 1日 | 无 | |
| CN 201087172 Y | 2008年 7月 16日 | 无 | |
| JP 2010269408 A | 2010年 12月 2日 | JP 5384196 B2 | 2014年 1月 8日 |