

(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
2016年12月15日 (15.12.2016) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2016/197548 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/095055

(22) 国际申请日: 2015年11月19日 (19.11.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510334922.0 2015年6月12日 (12.06.2015) CN

(71) 申请人: 京东方科技股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路2177号, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 孙友好 (SUN, Youhao); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。汪刚 (WANG, Gang); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张云霄 (ZHANG, Yunxiao); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。杨斌 (YANG, Bin); 中国北京

市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。孟祥龙 (MENG, Xianglong); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。周军 (ZHOU, Jun); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张文娟 (ZHANG, Wenjuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: DEVICE FOR DISASSEMBLING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器拆解装置

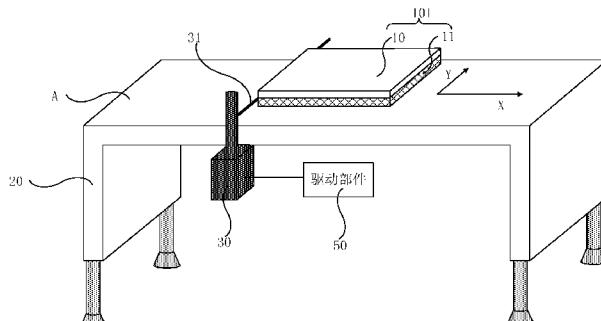


图 1a

50 Driving component

(57) Abstract: Provided is a device for disassembling a liquid crystal display, comprising a carrying table (20), a disassembling support (30), a separating part (31) and a driving component (50). The carrying table (20) comprises a carrying surface (A). The carrying surface (A) is provided to carry the liquid crystal display (101) to be disassembled. The liquid crystal display (101) to be disassembled comprises a display panel (10) and a backlight module (11) glued to each other. The separating part (31) is located above the carrying table (20) and mounted on the disassembling support (30). Under the driving of the driving component (50), the separating part (31) moves in a first direction and enters a gap between the display panel (10) and the backlight module (11). The first direction intersects the extending direction of the separating part. The problem that a display panel and a backlight module are difficult to disassemble can be solved by the device for disassembling a liquid crystal display.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/197548 A1



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))。

一种液晶显示器拆解装置，包括承载台(20)、拆解支架(30)、分割件(31)以及驱动部件(50)。承载台(20)包括承载面(A)，承载面(A)设置来承载待拆解的液晶显示器(101)。待拆解的液晶显示器(101)包括相互贴合的显示面板(10)和背光模组(11)。分割件(31)位于承载台(20)的上方，且安装于拆解支架(30)上。在驱动部件(50)的驱动下，分割件(31)沿第一方向运动，并进入显示面板(10)和背光模组(11)之间的缝隙。其中，第一方向与分割件的延伸方向交叉。该液晶显示器拆解装置能够解决显示面板和背光模组难以拆解的问题。

液晶显示器拆解装置

技术领域

本发明至少一实施例涉及一种液晶显示器拆解装置。

5

背景技术

薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)，包括由阵列基板和彩膜基板对盒而成的显示面板。显示面板包括显示侧和与显示侧相对的非显示侧。TFT-LCD 还包括设置于显示面板的非显示侧，用于提供光源的背光模组 (Back Light Unit, 简称 BLU)。

如果 TFT-LCD 在检测的过程中发现背光模组中有部分部件出现质量问题。例如个别 LED 灯不亮，这时需要将显示面板和背光模组拆解开，以便对不亮的 LED 灯进行更换。

由于显示面板和背光模组之间一般通过附着双面胶进行固定。因此很难 15 将显示面板和背光模组进行拆解，从而不利于对出现问题的部件进行更换。

发明内容

本发明至少一实施例提供一种液晶显示器拆解装置，能够解决显示面板和背光模组难以拆解的问题。

20 一方面，本发明至少一实施例的提供一种液晶显示器拆解装置，包括：承载台、拆解支架、分割件以及驱动部件；

所述承载台包括承载面，所述承载面设置来承载待拆解的液晶显示器，所述待拆解的液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组；

所述分割件位于所述承载台的上方，且安装于所述拆解支架上；

25 在所述驱动部件的驱动下，所述分割件沿第一方向运动，并进入所述显示面板和所述背光模组之间的缝隙；

所述第一方向与所述分割件的延伸方向交叉。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述拆解支架包括：竖直设置的第一支撑柱和第二支撑柱、以及水平设置的第三支撑柱；所 30 述第一支撑柱和所述第二支撑柱分别设置于所述承载台的两侧，所述分割件

的一端固定于所述第一支撑柱上，另一端固定于所述第二支撑柱上，所述第三支撑柱位于所述承载台的下方；所述第一支撑柱、所述第二支撑柱分别与所述第三支撑柱相连接。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述第一支撑柱
5 和所述第二支撑柱为伸缩杆。

例如，本发明一实施例提供的所述液晶显示器拆解装置还包括位置调节部件，所述第三支撑柱安装于所述位置调节部件上，在所述位置调节部件的作用下，所述第三支撑柱沿所述第一方向运动。

例如，所述驱动部件与所述位置调节部件相连接，所述位置调节部件包
10 括滚珠丝杠以及与所述滚珠丝杠的延伸方向平行的至少一个导向柱；

所述第三支撑柱上设置有第一安装孔和至少一个第二安装孔；

所述第一安装孔内设置有与所述滚珠丝杠相配合的滚珠螺母；

所述导向柱穿过所述第二安装孔；

所述第一安装孔与所述第二安装孔的轴心相平行；

15 所述驱动部件包括与所述滚珠丝杠相连接的旋转手柄。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述第二安装孔的数量与所述导向柱的数量相等。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述驱动部件与所述拆解支架相连接，所述位置调节部件包括导轨。

20 例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述第三支撑柱设置在所述导轨上。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置还包括吸附部件，所述吸附部件位于所述显示面板或所述背光模组的上方，用于吸附所述显示面板或所述背光模组，使得所述显示面板或所述背光模组与所述承载台的所述
25 承载面之间的夹角为 10° ~35° 。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述分割件为线材，所述线材的直径为 0.3mm~0.5mm。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述线材包括鱼线、钼丝或钛金丝。

30 例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述分割件为片

材，所述片材的厚度为 0.3mm~0.5mm。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述片材包括金属薄片或树脂薄片。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述承载面上设
5 置凹槽；

所述凹槽的尺寸与所述显示面板或所述背光模组的水平方向的尺寸相匹
配，所述凹槽的竖直方向的尺寸小于等于所述显示面板或所述背光模组的厚
度。

例如，本发明一实施例提供的液晶显示器拆解装置中，所述拆解支架设
10 置来在所述驱动部件的驱动下，带动所述分割件沿第一方向运动。

另一方面，本发明至少一实施例提供另一种液晶显示器拆解装置，包括：
承载台、吸附部件、传送部件、拆解支架、分割件以及驱动部件；

所述承载台包括承载面，所述承载面设置来承载待拆解的液晶显示器，
所述待拆解的液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组；

15 所述分割件位于所述承载台的上方，且安装于所述拆解支架上，所述拆
解支架固定于所述承载台上；

所述驱动部件与所述传送部件相连接，所述吸附部件安装于所述传送部
件上，用于在所述驱动部件的驱动下，移动至所述显示面板或所述背光模组
上方，并吸附于所述显示面板或所述背光模组的表面，使得所述显示面板或
20 所述背光模组与所述承载台的承载面之间的夹角为 10° ~35°，然后带动所
述液晶显示器沿第一方向运动，使得所述分割件进入所述显示面板和所述背
光模组之间的缝隙；所述第一方向与所述分割件的延伸方向交叉。

例如，本发明一实施例提供的另一种液晶显示器拆解装置中，所述拆解
支架包括：竖直设置的第一支撑柱和第二支撑柱；其中，所述第一支撑柱和
25 所述第二支撑柱分别设置于所述承载台的两侧，并均固定于所述承载台上，
所述分割件的一端固定于所述第一支撑柱上，另一端固定于所述第二支撑柱
上。

例如，本发明一实施例提供的另一种液晶显示器拆解装置中，所述第一
支撑柱和所述第二支撑柱为伸缩杆。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

5 图 1a 为本发明一实施例提供的一种液晶显示器拆解装置的结构示意图；

图 1b 为图 1a 所示的液晶显示器拆解装置的承载台上设置有凹槽的结构示意图；

图 2a 为图 1a 中一种拆解支架及位置调节部件的结构示意图；

图 2b 为一种设置有旋转台的液晶显示器拆解装置的结构示意图；

10 图 3 为图 2a 中的滚珠丝杠螺母副的结构示意图；

图 4 为图 1a 中另一种位置调节部件的结构示意图；

图 5 为图 2a 所示的液晶显示器拆解装置，增加了吸附部件后的结构示意图；

图 6 为本发明另一实施例提供的又一种液晶显示器拆解装置的结构示意

15 图。

附图标记：

10-显示面板； 11-背光模组； 20-承载台（载物台）； 201-凹槽； 30-拆解支架； 301-第一支撑柱； 302-第二支撑柱； 303-第三支撑柱； 3031-第一安装孔； 3032-第二安装孔； 31-分割件； 40-位置调节部件； 401-滚珠丝杠； 410-20 滚珠螺母； 411-滚珠； 402-导向柱； 50-驱动部件； 60-吸附部件； 61-传送部件； 610-转轮； 611-传送带； 101-待拆解的液晶显示器； 70-旋转托盘； 421-导轨。

具体实施方式

25 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

30 本发明至少一实施例提供一种液晶显示器拆解装置，如图 1a 所示，可以

包括：承载台 20、拆解支架 30、分割件 31 以及驱动部件 50。

承载台 20 包括承载面 A，承载面 A 设置来承载待拆解的液晶显示器 101，待拆解的液晶显示器 101 包括相互贴合的显示面板 10 和背光模组 11；

分割件 31 位于承载台 20 的上方，且安装于拆解支架 30 上，在驱动部件 5 50 的驱动下，分割件 31 沿第一方向 X 运动，并进入显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙。第一方向 X 与分割件 31 的延伸方向交叉。

需要说明的是，第一、相互贴合的显示面板 10 和背光模组 11 是指，在背光模块 11 的胶框上贴上双面胶，然后通过双面胶将显示面板 10 与背光模组 11 相粘合。

10 第二、在拆解的过程中，如图 1a 所示，需要将液晶显示装置水平放置在承载台 20 的承载面 A 上，即可将显示面板 10 或背光模组 11 上，尺寸面积最大的一侧的表面与承载面 A 相接触。

此外，在拆解的过程中为了使得液晶显示装置在承载台 20 上的位置固定，避免由于位置发生偏移而影响拆解工艺，可以在如图 1b 所示，在承载面 15 A 上设置一凹槽 201。凹槽 201 的尺寸与显示面板 10 或背光模组 11 的水平方向的尺寸相匹配，从而确保液晶显示装置水平放置在承载台 20 的承载台上时，能够完全放入凹槽 201。此外，凹槽 201 的竖直方向的尺寸小于等于显示面板 10 或背光模组 11 的厚度，从而可以确保显示面板 10 与背光模组 11 之间的贴合面高出承载面 A，避免贴合面位于凹槽中，而导致分割件 31 在移 20 动的过程中，无法进入显示面板 10 与背光模组 11 之间的间隙。

第三、分割件 31 的延伸方向 Y 是指，分割件 31 上沿固定于第一支撑柱 301 上的一端，到固定于第二支撑柱 302 上的另一端的方向。第一方向 X，是指在驱动部件 50 的驱动下，拆解支架 30 的运动方向，沿第一方向 X，分割件 31 能够进入显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙，从而对显示面板 25 10 与背光模组 11 之间的双面胶进行分割，以达到将显示面板和背光模组进行拆解的目的。例如，第一方向 X 垂直于延伸方向 Y，但不限于此。

例如，当第一方向 X 与显示面板 10 或背光模组 11 的中轴线相平行时，延伸方向 Y 可以与第一方向 X 呈 90 度，这样一来，在液晶显示器的尺寸一定的情况下，分割件 31 沿延伸方向 Y 上的尺寸最小，从而可以节省用料。

30 例如，拆解支架设置来在驱动部件的驱动下，带动分割件沿第一方向 X

运动。

本发明至少一实施例提供一种液晶显示器拆解装置，包括：承载台、拆解支架、分割件以及驱动部件。承载台包括承载面，承载面设置来承载待拆解的液晶显示器，待拆解的液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组；
5 分割件位于承载台的上方，且安装于拆解支架上，这样一来，在驱动部件的驱动下，分割件沿第一方向运动，第一方向与分割件的延伸方向交叉，分割件可以进入显示面板和背光模组之间的缝隙，从而对显示面板与背光模组之间的双面胶进行分割，以达到将显示面板和背光模组进行拆解的目的。

以下通过具体的实施例，对上述液晶显示器拆解装置的结构进行详细的
10 描述。

实施例一

本实施例提供一种液晶显示器拆解装置，如图 2a 所示，该液晶显示器拆解装置可以包括：承载台 20、拆解支架 30、分割件 31 以及驱动部件 50。

承载台 20 包括承载面 A，承载面 A 设置来承载待拆解的液晶显示器 101，
15 待拆解的液晶显示器 101 包括相互贴合的显示面板 10 和背光模组 11；

分割件 31 位于承载台 20 的上方，且安装于拆解支架 30 上，在驱动部件 50 的驱动下，分割件 31 沿第一方向 X 运动，并进入显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙。第一方向 X 与分割件 31 的延伸方向交叉。

例如，本实施例的一个示例中，拆解支架 30 设置来在驱动部件 50 的驱动下，带动分割件 31 沿第一方向 X 运动。
20

例如，本实施例的一个示例中，拆解支架 30 可以包括竖直设置的第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302、以及水平设置的第三支撑柱 303。第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302 分别位于承载台 20 的两侧，分割件 31 的一端固定于第一支撑柱上，另一端固定于第二支撑柱 302 上。第三支撑柱 303 位于承载
25 台的下方，第一支撑柱 301、第二支撑柱 302 分别与第三支撑柱 303 相连接。这样一来，通过第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302 可以对分割件 31 进行固定，而将第三支撑柱 303 设置于承载台 20 的下方，可以节约拆解装置的占用空间，使得整个拆解装置结构紧凑，工作人员可以根据实际需要和承载台 20 的实际长度，在承载面 A 上并排放置多个待拆解的液晶显示器。避免了将第三支撑
30 柱 303 设置于承载台 20 的上方而造成空间的浪费。

此外，由于对于尺寸、规格不同的液晶显示装置而言，显示面板 10 和背光模组 11 之间的贴合面与承载面 A 之间的距离也不相同。因此为了使得拆解支架 30 能够对不同尺寸和规格的液晶显示装置进行拆解，需要能够对分割件 31 与承载面 A 之间的距离进行调节，使得拆解支架 30 在沿第一方向 X 移动的过程中，分割件 31 能够进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中。在此情况下，第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302 可以均采用伸缩杆构成，从而可以通过调节伸缩杆的高度，对分割件 31 与承载面 A 之间的距离进行调节。

当然，第一支撑柱 301 或第二支撑柱 302 并非由伸缩杆构成的情况下，
10 为了使得分割件 31 对不同尺寸的液晶显示器进行分割，还可以在承载面 A 上设置高度可调节的旋转托盘 70，如图 2b 所示，然后将液晶显示器的显示面板 10 或背光模组 11 水平放置于旋转托盘 70 上，通过调节旋转托盘 70 的高度，使得拆解支架 30 在沿第一方向 X 移动的过程中，分割件 31 能够进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中。旋转托盘 70 可按顺时针或逆时
15 针旋转，并且高度可调，即可调节旋转托盘 70 与承载面之间的距离。

例如，本实施例的一个示例中，拆解支架 30 中的分割件 31 可以为线材，
例如，线材的直径可以为 0.3mm~0.5mm。当线材的直径小于 0.3mm 时，由于线材太细，因此在拆解的过程中，在外力作用下容易发生断裂，从而增加了更换分割件 31 的几率。当线材的直径大于 0.5mm 时，虽然能够有效降低
20 线材的断裂几率，但是由于线材的直径太大，会由于显示面板 10 和背光模组 11 之间的间隙过小，而增加了线材通过的阻力，从而降低了拆解效率。例如，为了提高拆解效率和效果，线材可采用具有抗拉强度和柔韧性均较高的鱼线、钼丝或钛金丝。

例如，本实施例的一个示例中，拆解支架 30 中的分割件 31 还可以为片材，片材的厚度可以为 0.3mm~0.5mm，当片材的厚度小于 0.3mm 时，由于片材过薄，因此在拆解的过程中，在外力作用下容易发生断裂，从而增加了更换分割件 31 的几率。当片材的厚度大于 0.5mm 时，虽然能够有效降低片材的断裂几率，但是由于片材的厚度太大，会由于显示面板 10 和背光模组 11 之间的间隙过小，而增加了片材通过的阻力，从而降低了拆解效率。例如，
30 片材可以包括金属薄片或树脂薄片。

例如，本实施例的一个示例中，液晶显示器拆解装置还可以包括位置调节部件 40。为了使得拆解装置的结构紧凑，该位置调节部件 40 可以安装于承载台 20 的下方。例如，第三支撑柱 303 安装于位置调节部件 40 上，并且在位置调节部件 40 的作用下，可以使得第三支撑柱 303 沿第一方向 X 运动。

5 例如，本实施例的一个示例中，当驱动部件 50 与拆解支架 30 相连接，以实现在驱动部件 50 的驱动下，分割件 31 能够沿第一方向 X 移动时，位置调节部件 40 可以包括如图 2a 所示的滚珠丝杠 401 以及与滚珠丝杠 401 的延伸方向平行的至少一个导向柱 402。

例如，本实施例的一个示例中，第三支撑柱 303 上设置有第一安装孔 3031 和至少一个第二安装孔 3032。第一安装孔 3031 内设置有与滚珠丝杠 401 相配合的滚珠螺母 410 (如图 3 所示)。例如，至少一个导向柱 402 与至少一个第二安装孔 3032 一对一进行装配(第二安装孔的数量与导向柱的数量相等)，并固定于承载台 20 的侧面。例如，为了加工方便，第一安装孔 3031 与第二安装孔 3032 的轴心可以相互平行。

15 例如，本实施例的一个示例中，驱动部件 50 可以包括与滚珠丝杠 401 相连接的旋转手柄。这样一来，当操作人员旋转旋转手柄时，滚珠丝杠 401 进行旋转，通过滚珠螺母 410、滚珠 411 以及滚珠丝杠 401 的相互配合，并在导向柱 402 的导向作用下，将滚珠丝杠 401 的旋转运动转化为滚珠螺母 410 沿第一方向 X 的直线运动。由于滚珠螺母 410 可以通过过盈配合安装于第一安装孔 3031 中，因此当滚珠螺母 410 发生移动时，在导向柱 402 的导向下，滚珠螺母 410 可以带动整个拆解支架 30 沿第一方向 X 做直线运动，从而使分割件 31 能够进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中，以对显示面板 10 和背光模组 11 进行拆解。

当然，以上仅仅是以滚珠丝杠副为例，对驱动部件 50 与位置调节部件 40 相连接的情况进行说明。为了实现在驱动部件 50 (例如旋转手柄) 与位置调节部件 40 相连接，将驱动部件 50 的旋转运动转化为拆解支架 30 的直线运动，位置调节部件 40 还可以为相互配合的齿轮齿条。例如，将作为驱动部件 50 的旋转手柄安装于齿轮上，再将拆解支架 30 中的第三支撑柱 303 安装于齿条上，从而在旋转手柄旋转的过程中，齿条可以带动整个拆解支架 30 沿第一方向 X 做直线运动，从而使分割件 31 能够进入到显示面板 10 和背光模

组 11 之间的缝隙中，以对显示面板 10 和背光模组 11 进行拆解。其它当驱动部件 50 与位置调节部件 40 相连接时，分割件 31 沿第一方向 X 做直线运动的方案在此不再一一举例。

实施例二

5 本实施例中的承载台 20、拆解支架 30 以及分割件 31 与实施例一相同。不同之处在于本实施例是以驱动部件 50（图 4 中未示出）与拆解支架 30 相连接为例进行的说明。在此情况下，位置调节部件 40 可以如图 4 所示为一沿第一方向 X 设置的导轨 421。第三支撑柱 303 设置在导轨 421 上。导轨 421 使得设置在其上的第三支撑柱 303 可沿第一方向 X 运动。

10 例如，本实施例的一个示例中，驱动部件 50 可以设置于拆解支架 30 的外部，并与第三支撑柱 303 相连接，或者驱动部件 50 可以设置于第三支撑柱 303 的内部。例如，该驱动部件 50 可以是一小型电机。这样一来，在电机的驱动下，位于导轨内的第三支撑柱 303，可以沿着导轨进行直线运动。由于导轨沿第一方向 X 设置，因此，在电机的驱动下，整个拆解支架 30 可以沿第一方向 X 做直线运动，从而使得分割件 31 能够进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中，以对显示面板 10 和背光模组 11 进行拆解。

实施例三

本实施例中的承载台 20、拆解支架 30、分割件 31 以及位置调节部件 40 和驱动部件 50 可以参照实施例一或实施例二。

20 不同之处在于，本实施例中显示面板 10 与背光模组 11 之间可以具有一定的夹角 β 。

例如，在通常的生产加工过程中，为了实现显示面板 10 与背光模组 11 的粘合，只需要在背光模组 11 胶框的四条边中的一条边上粘贴上双面胶，就可以将显示面板 10 和背光模组 11 进行固定。这样一来，为了使得分割件 31 能够更容易的进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中，可以如图 4 所示，在显示面板 10 与背光模组 11 之间未设置有双面胶的位置，将显示面板 10 与背光模组 11 之间形成一定的夹角 β 。

例如，为了实现上述目的，该拆解装置还可以包括如图 5 所示的吸附部件 60。吸附部件 60 位于显示面板 10 或背光模组 11 的上方。例如，为了更好的形成夹角 β ，吸附部件 60 可以对应显示面板 10 与背光模组 11 的贴合面

上未设置双面胶的位置。

例如，可使得显示面板 10 与背光模组 11 的贴合面上设置的双面胶的延伸方向与第一方向 X 相互平行，但不限于此。例如，可使得显示面板 10 与背光模组 11 的贴合面上设置的双面胶的延伸方向与分割件的延伸方向垂直，
5 但不限于此。

例如，通过吸附部件 60，可以吸附显示面板 10 或背光模组 11，使得显示面板 10 或背光模组 11 与承载台 20 的承载面 A 之间的夹角 β 为 $10^\circ \sim 35^\circ$ 。当夹角 β 小于 10° 时，由于显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙并没有太大的变化，因此不容易使得分割件 31 进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中。当夹角 β 大于 35° 时，会增大显示面板 10 或背光模组 11 的变形，
10 从而影响产品的质量。

例如，本实施例的一个示例中，吸附部件 60 可以是真空吸附球，在吸附过程中可以通过操作人员手动将吸附球中的空气挤出，从而使得吸附球的吸盘吸附在显示面板 10 或背光模组 11 的表面上。或者，可以通过机械自动化
15 控制，将吸附部件中的空气吸出，从而使得吸附部件 60 的吸盘吸附在显示面板 10 或背光模组 11 的表面上。

实施例四

以上实施例均是以在拆解的过程中分割件 31 沿第一方向 X 运动，而液晶显示装置静止为例进行说明。本实施例提供了另外一种液晶显示器的拆解装置，在拆解过程中，分割件 31（或拆解支架 30）的位置不动，液晶显示装置沿第一方向 X 运动，拆解装置的结构如下。
20

本实施例提供的液晶显示器拆解装置如图 6 所示，包括：承载台 20、吸附部件 60、传送部件 61、拆解支架 30、分割件 31 以及驱动部件 50。

承载台 20 包括承载面 A，承载面 A 设置来承载待拆解的液晶显示器 101，
25 待拆解的液晶显示器 101 包括相互贴合的显示面板 10 和背光模组 11。

分割件 31 位于承载台 20 的上方，且安装于拆解支架 30 上，拆解支架 30 固定于承载台 20 上。

驱动部件 50 与传送部件 61 相连接，吸附部件 60 安装于传送部件 61 上，
用于在驱动部件 50 的驱动下，移动至显示面板 10 或背光模组 11 的上方，并
30 吸附于显示面板 10 或背光模组 11 的表面，使得显示面板 10 或背光模组 11

与承载台 20 的承载面 A 之间的夹角为 $10^\circ \sim 35^\circ$ 。然后带动液晶显示器沿第一方向 X 运动，使得分割件 31 进入显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙。第一方向 X 与分割件 31 的延伸方向 Y 交叉。例如，第一方向 X 与分割件 31 的延伸方向 Y 相互垂直，但不限于此。

5 例如，当夹角 β 小于 10° 时，由于显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙并没有太大的变化，因此不容易使得分割件 31 进入到显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中。当夹角 β 大于 35° 时，会增大显示面板 10 或背光模组 11 的变形，从而影响产品的质量。

10 例如，本实施例的一个示例中，如图 6 所示，拆解支架 30 可以包括：竖直设置的第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302。第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302 分别设置于承载台 20 的两侧，并均固定于承载台 20 上，分割件 31 位于承载面 20 的上方，分割件 31 的一端固定于第一支撑柱 301 上，另一端固定于第二支撑柱 302 上。

15 例如，本实施例的一个示例中，如图 6 所示，传送部件 61 可以包括两个转轮 610 和传送带 611，驱动部件 50 可以是一驱动电机，其与一转轮 610 相连接，驱动该转轮 610 转动，从而带动另一转轮 610 和传动带 611 转动。此外，传送部件 61 还可以沿竖直方向上下移动，这样一来，当吸附部件 60 到达显示面板 10 或背光模组 11 上方时，传送部件 61 可以向下运动，增大吸附部件 60 与显示面板 10 或背光模组 11 表面的接触面积，有利于吸附部件 60 20 吸附于显示面板 10 或背光模组 11 表面。当显示面板 10 或背光模组 11 被吸附部件 60 吸附起来后，可以随着传送部件 61 的运动，将液晶显示装置运送至拆解支架 30 处，并在液晶显示装置进一步的移动过程中，分割件 31 会进入显示面板 10 和背光模组 11 之间的缝隙中，并实现对显示面板 10 和背光模组 11 的拆解。此外，吸附部件 60 的结构可以参照实施例三。

25 需要说明的是，本实施例中分割件 31 可以采用如实施例一所述的线材或片材。此外，本实施例中的第一支撑柱 301 和第二支撑柱 302 也可以为伸缩杆，其作用与前述实施例相同，此处不再赘述。

对比上述实施例可以看出，实施例一提供的方案由于驱动部件 50 可以为旋转手柄，因此相对于驱动部件 50 为电机的实施例而言，成本较低，且在整个拆解过程中，液晶显示装置并没有发生移动，避免了液晶显示装置自身移

动而对其质量造成不良的影响。因此，实施例一提供的方案性价比最高。

本发明至少一实施例提供一种液晶显示器拆解装置，液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组，液晶显示器拆解装置包括：承载台、拆解支架、分割件以及驱动部件。其中，分割件位于承载台的上方，且安装于拆解支架上，这样一来，在驱动部件的驱动下，分割件沿第一方向运动，其中，第一方向与分割件的延伸方向交叉，分割件可以进入显示面板和背光模组之间的缝隙，从而对显示面板与背光模组之间的双面胶进行分割，以达到将显示面板和背光模组进行拆解的目的。
5

有以下几点需要说明：

10 (1)除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。

15 (2)本发明实施例附图只涉及到与本发明实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

(3)在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护
20 范围应以所述权利要求的保护范围为准。

本专利申请要求于 2015 年 6 月 12 日递交的中国专利申请第 201510334922.0 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种液晶显示器拆解装置，包括：承载台、拆解支架、分割件以及驱动部件；

5 所述承载台包括承载面，所述承载面设置来承载待拆解的液晶显示器，所述待拆解的液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组；

所述分割件位于所述承载台的上方，且安装于所述拆解支架上；

在所述驱动部件的驱动下，所述分割件沿第一方向运动，并进入所述显示面板和所述背光模组之间的缝隙；

10 所述第一方向与所述分割件的延伸方向交叉。

2、根据权利要求 1 所述液晶显示器拆解装置，其中，所述拆解支架包括：竖直设置的第一支撑柱和第二支撑柱、以及水平设置的第三支撑柱；所述第一支撑柱和所述第二支撑柱分别设置于所述承载台的两侧，所述分割件的一端固定于所述第一支撑柱上，另一端固定于所述第二支撑柱上，所述第三支撑柱位于所述承载台的下方；所述第一支撑柱、所述第二支撑柱分别与所述第三支撑柱相连接。

3、根据权利要求 2 所述液晶显示器拆解装置，其中，所述第一支撑柱和所述第二支撑柱为伸缩杆。

4、根据权利要求 2 或 3 所述液晶显示器拆解装置，还包括位置调节部件，其中，所述第三支撑柱安装于所述位置调节部件上，在所述位置调节部件的作用下，所述第三支撑柱沿所述第一方向运动。

5、根据权利要求 4 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述驱动部件与所述位置调节部件相连接，所述位置调节部件包括滚珠丝杠以及与所述滚珠丝杠的延伸方向平行的至少一个导向柱；

25 所述第三支撑柱上设置有第一安装孔和至少一个第二安装孔；

所述第一安装孔内设置有与所述滚珠丝杠相配合的滚珠螺母；

所述导向柱穿过所述第二安装孔；

所述第一安装孔与所述第二安装孔的轴心相平行；

所述驱动部件包括与所述滚珠丝杠相连接的旋转手柄。

30 6、根据权利要求 5 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述第二安装孔

的数量与所述导向柱的数量相等。

7、根据权利要求 4 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述驱动部件与所述拆解支架相连接，所述位置调节部件包括导轨。

8、根据权利要求 7 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述第三支撑柱 5 设置在所述导轨上。

9、根据权利要求 1~8 任一项所述的液晶显示器拆解装置，还包括吸附部件，所述吸附部件位于所述显示面板或所述背光模组的上方，用于吸附所述显示面板或所述背光模组，使得所述显示面板或所述背光模组与所述承载台的所述承载面之间的夹角为 10° ~35° 。

10 10、根据权利要求 1~9 任一项所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述分割件为线材，所述线材的直径为 0.3mm~0.5mm。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示器拆解装置，其中所述线材包括鱼线、钼丝或钛金丝。

12、根据权利要求 1~11 任一项所述的液晶显示器拆解装置，其中，所 15 述分割件为片材，所述片材的厚度为 0.3mm~0.5mm。

13、根据权利要求 12 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述片材包括金属薄片或树脂薄片。

14、根据权利要求 1~13 任一项所述的液晶显示器拆解装置，其中，所 20 述承载面上设置凹槽；

所述凹槽的尺寸与所述显示面板或所述背光模组的水平方向的尺寸相匹配，所述凹槽的竖直方向的尺寸小于等于所述显示面板或所述背光模组的厚度。

15、根据权利要求 1~14 任一项所述的液晶显示器拆解装置，其中，所 25 述拆解支架设置来在所述驱动部件的驱动下，带动所述分割件沿第一方向运动。

16、一种液晶显示器拆解装置，包括：承载台、吸附部件、传送部件、拆解支架、分割件以及驱动部件；

所述承载台包括承载面，所述承载面设置来承载待拆解的液晶显示器，所述待拆解的液晶显示器包括相互贴合的显示面板和背光模组；

30 所述分割件位于所述承载台的上方，且安装于所述拆解支架上，所述拆

解支架固定于所述承载台上；

所述驱动部件与所述传送部件相连接，所述吸附部件安装于所述传送部件上，用于在所述驱动部件的驱动下，移动至所述显示面板或所述背光模组上方，并吸附于所述显示面板或所述背光模组的表面，使得所述显示面板或所述背光模组与所述承载台的承载面之间的夹角为 $10^\circ \sim 35^\circ$ ，然后带动所述液晶显示器沿第一方向运动，使得所述分割件进入所述显示面板和所述背光模组之间的缝隙；所述第一方向与所述分割件的延伸方向交叉。

17、根据权利要求 16 所述的液晶显示器拆解装置，其中，所述拆解支架包括：竖直设置的第一支撑柱和第二支撑柱；所述第一支撑柱和所述第二支撑柱分别设置于所述承载台的两侧，并均固定于所述承载台上，所述分割件的一端固定于所述第一支撑柱上，另一端固定于所述第二支撑柱上。

18、根据权利要求 17 所述液晶显示器拆解装置，其中，所述第一支撑柱和所述第二支撑柱为伸缩杆。

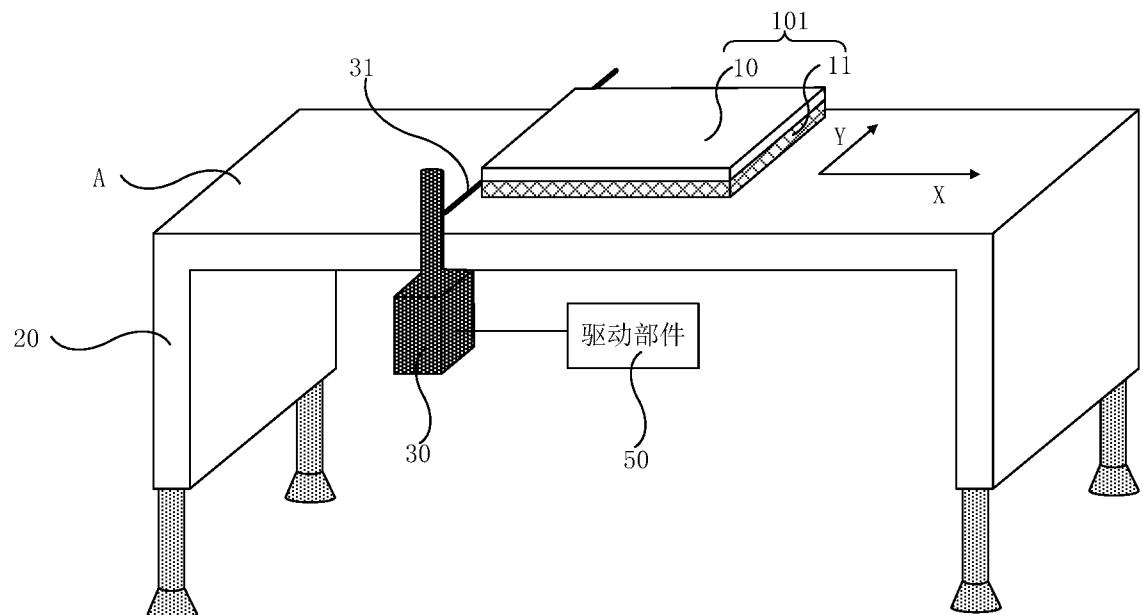


图 1a

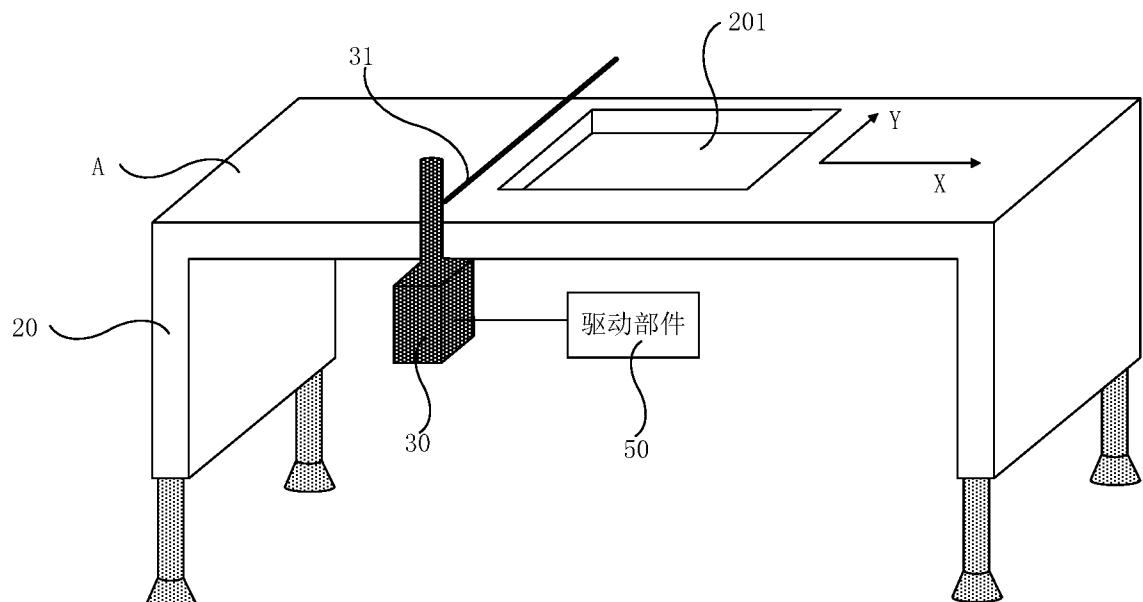


图 1b

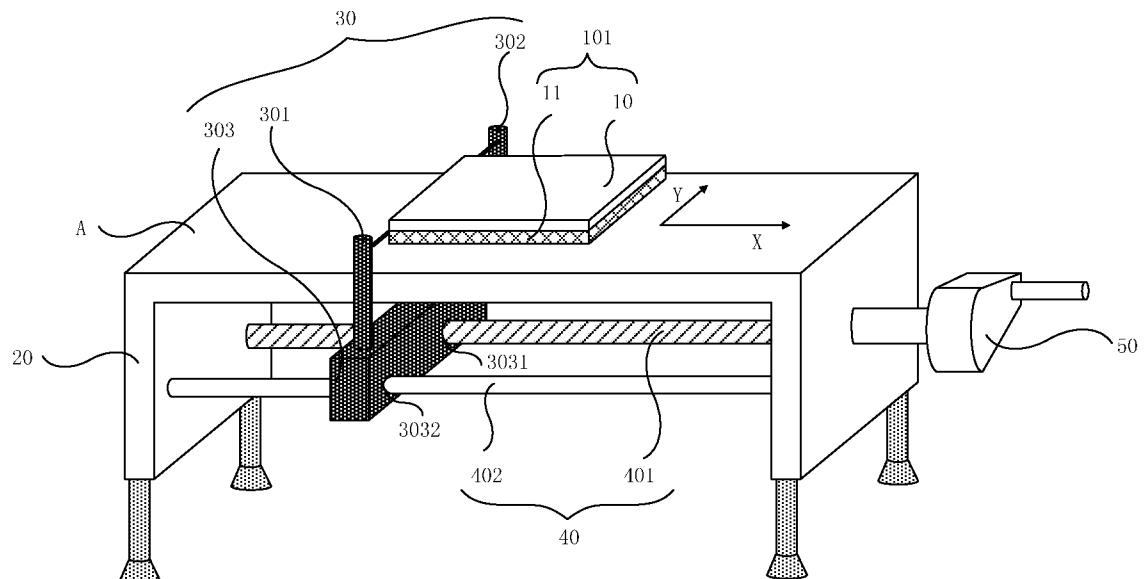


图 2a

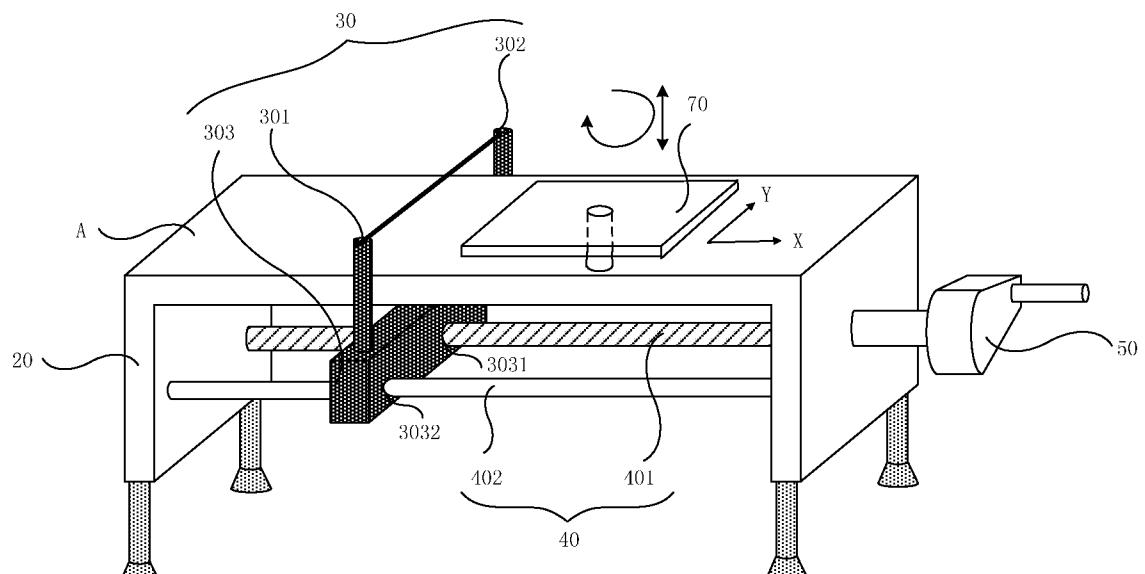


图 2b

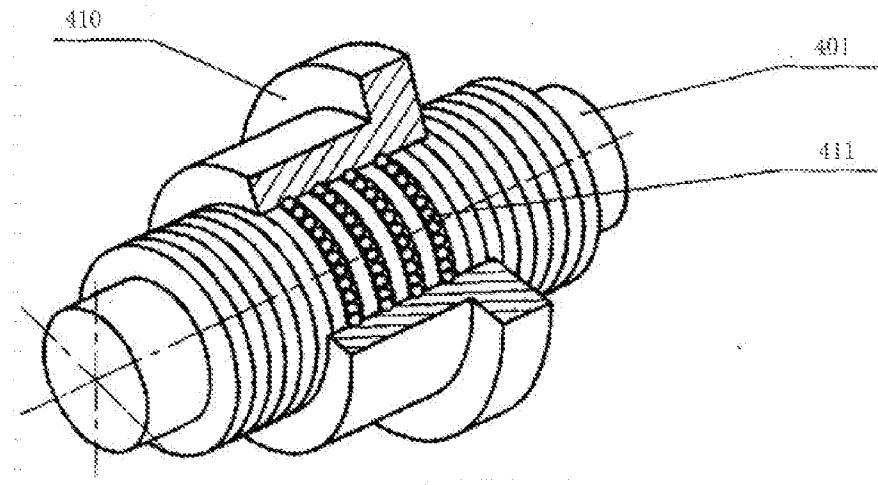


图 3

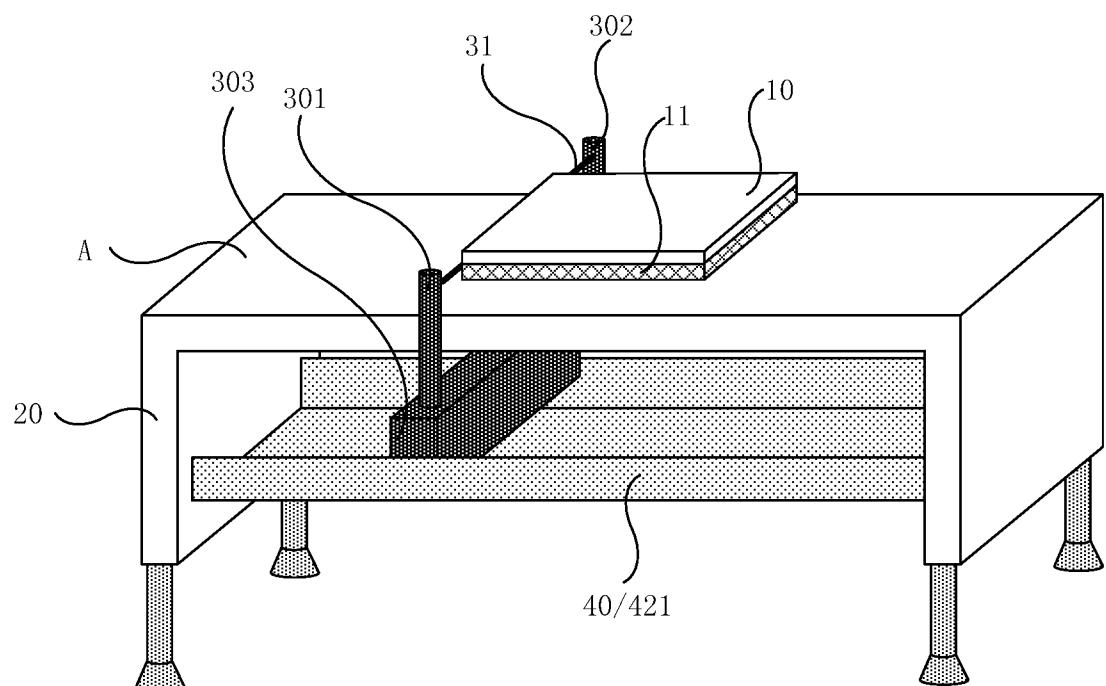


图 4

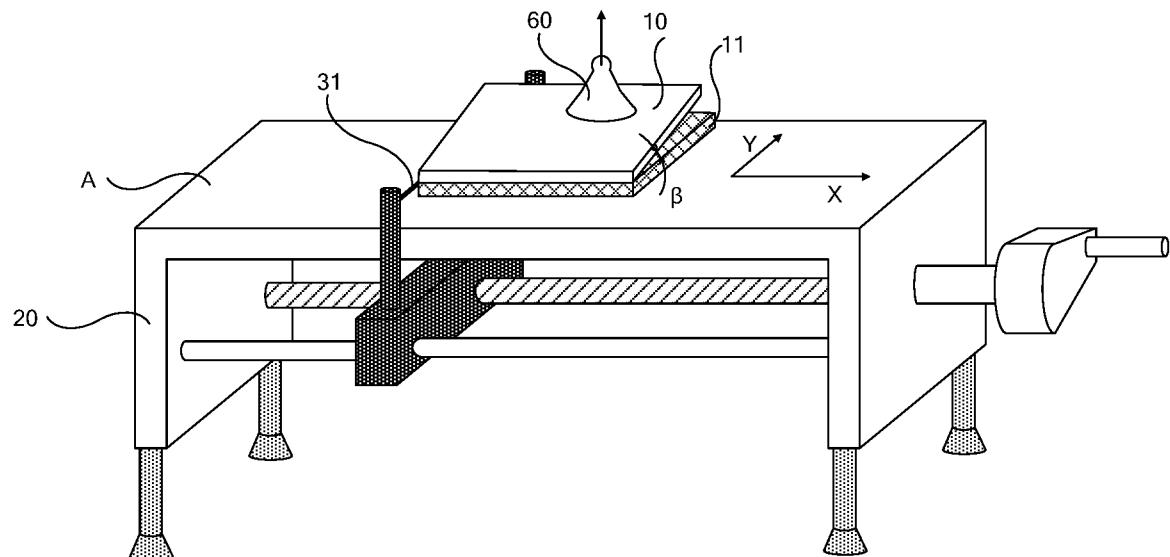


图 5

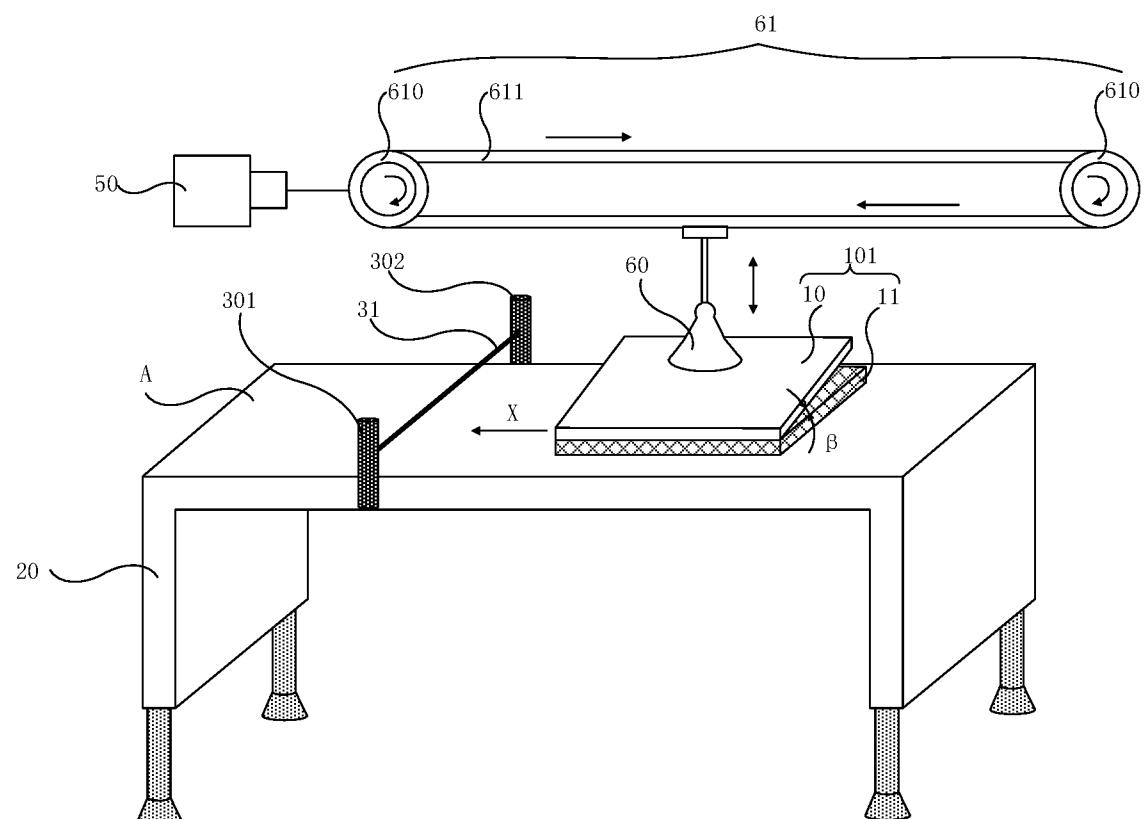


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/095055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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)

G02F 1/13+; B26D

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)

CPRSABS, CNABS, CNKI, TWABS, DWPI, SIPOABS: segment, separate, decompose, drive, display panel, backlight; disassembl+, LCD, panel+, liquid+, crystal+, cut+, support+, mov+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104932125 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 23 September 2015 (23.09.2015), description, paragraphs 0041-0083, and figures 1-6	1-18
X	CN 104385342 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 4 March 2015 (04.03.2015), description, paragraphs 0045-0096, and figures 1-9	1-8, 10-15
A	CN 203616557 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 28 May 2014 (28.05.2014), the whole document	1-18
A	CN 203616545 U (TCL DISPLAY TECHNOLOGY (HUIZHOU) COMPANY LIMITED et al.), 28 May 2014 (28.05.2014), the whole document	1-18
A	CN 103676241 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-18

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
29 February 2016 (29.02.2016)

Date of mailing of the international search report
10 March 2016 (10.03.2016)

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

XIAO, Yuan

Telephone No.: (86-10) **62085587**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/095055

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104932125 A	23 September 2015	None	
CN 104385342 A	04 March 2015	None	
CN 203616557 U	28 May 2014	None	
CN 203616545 U	28 May 2014	None	
CN 103676241 A	26 March 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095055

A. 主题的分类

G02F 1/13 (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)

G02F1/13+; B26D

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))

CPRSABS, CNABS, CNKI, TWABS, DWPI, SIPOABS: 分割, 分离, 切割, 拆解, 拆开, 分解, 驱动, 运动, 移动, 显示面板, 背光; disassembly+, LCD, panel+, liquid+, crystal+, cut+, support+, mov+

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 104932125 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0041段至第0083段、附图1-6	1-18
X	CN 104385342 A (合肥鑫晟光电科技有限公司等) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第0045段至第0096段、附图1-9	1-8, 10-15
A	CN 203616557 U (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-18
A	CN 203616545 U (TCL显示科技惠州有限公司等) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-18
A	CN 103676241 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-18

 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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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)

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期

2016年 2月 29日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

肖远

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62085587

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/095055

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 104932125 A	2015年 9月 23日	无	
CN 104385342 A	2015年 3月 4日	无	
CN 203616557 U	2014年 5月 28日	无	
CN 203616545 U	2014年 5月 28日	无	
CN 103676241 A	2014年 3月 26日	无	