

(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
2014 年 2 月 13 日 (13.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/023052 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1341 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/080979
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 4 日 (04.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210277143.8 2012 年 8 月 6 日 (06.08.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 马涛 (MA, Tao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 朴孝政 (PARK, Hyojung) [KR/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。

(CN)。 丁涛 (DING, Tao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 刘明 (LIU, Ming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 宋涛 (SONG, Tao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 赵国栋 (ZHAO, Guodong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 梁宝怡, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL INJECTION DEVICE AND LIQUID CRYSTAL CONTAINER

(54) 发明名称: 液晶注入装置及液晶容器

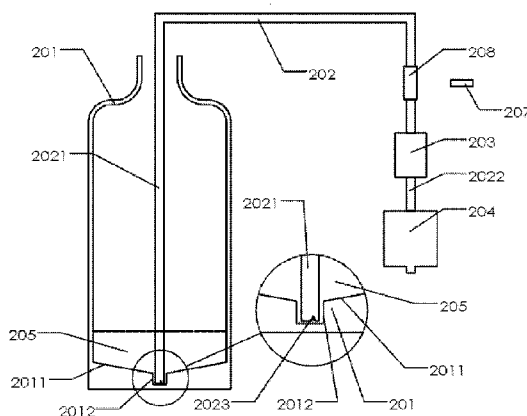


图 2 /Fig. 2

(57) Abstract: A liquid crystal injection device comprises a liquid crystal container, a conveying pipe (202), a filter (203), and a liquid crystal extractor. An inner wall (2011) of the bottom of the liquid crystal container is recessed, and the conveying pipe (202) is disposed in the liquid crystal container and is in contact with the inner wall (2011) of the bottom of the liquid crystal container. Further provided is a liquid crystal container. By means of the present invention, the use efficiency of the liquid crystal container is improved; the liquid crystal waste is reduced; and the accuracy of detecting the residual content of the liquid crystal in a liquid crystal bottle (201) is also improved.

(57) 摘要: 一种液晶注入装置, 包括液晶容器、输送管 (202)、过滤器 (203) 和液晶抽取器; 所述液晶容器的底部内壁 (2011) 为凹陷, 所述输送管 (202) 置于所述液晶容器内并与所述液晶容器的底部内壁 (2011) 接触。还提供了一种液晶容器。通过上述设置, 提高了液晶容器的使用效率, 减少了液晶浪费, 同时还提高了针对液晶瓶 (201) 内液晶剩余量的检测的精度。



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。

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, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

- (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,

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：液晶注入装置及液晶容器

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示装置生产技术领域，特别涉及一种液晶注入装置及液晶容器。

背景技术

- [2] 在液晶显示面板的生产过程中，一般使用液晶注入（One Drop Fill）技术来将液晶注入到液晶显示面板中，该技术能够将液晶注入和基板密封整合在一个工序中完成，因此大大提升了中大尺寸显示面板的液晶注入效率和产品良率。
- [3] 上述液晶注入技术一般是由液晶注入设备来完成的。如图1所示，传统的液晶注入设备的工作原理如下：液晶瓶101中储存有液晶105，液晶泵104通过输送管102将液晶瓶101中的液晶105抽出，利用过滤器103对液晶105进行过滤，然后将液晶105注入到液晶显示面板（图中未示出）中，液晶剩余量检测传感器106放置于液晶瓶101的瓶底附近，用于从外部检测液晶瓶101内的液晶105的剩余量，当液晶剩余量检测传感器106检测到液晶瓶101内的液晶105的剩余量低于某一水平时，则需要更换液晶瓶101。
- [4] 在上述液晶注入设备中，液晶瓶101内低于液晶剩余量检测传感器106检测位置的液晶105不能被利用，因此液晶瓶101内的液晶105的利用率较低，造成了浪费。
- [5] 为了充分利用上述液晶注入设备中液晶瓶101内的液晶105，目前的解决方案是：将多个液晶瓶内的剩余液晶集中回收到某个液晶瓶内，检测其中的杂质含量及液晶阻值，如满足要求，则脱泡后继续使用。
- [6] 但是，在上述液晶注入设备中，液晶105的一次利用率较低，使得更换液晶瓶101的频率较高，导致需要停机，影响产能；另外，在上述解决方案中，由于要将多个液晶瓶内的剩余液晶集中回收到某个液晶瓶内，在此过程中会存在一定的液晶无法完全回收，造成液晶的浪费。
- [7] 此外，在上述液晶注入设备中，液晶瓶101的瓶身往往具有颜色或者是不完全

透光的，因此，放置于液晶瓶101底部附近的液晶剩余量检测传感器106在从液晶瓶101外部检测液晶瓶101内部的液晶105的剩余量时，往往会受到液晶瓶101的瓶身颜色的干扰，从而检测出错误的结果；此外，液晶剩余量检测传感器106与液晶瓶101之间的相对位置往往是不固定的，因此，当液晶剩余量检测传感器106与液晶瓶101之间的相对位置发生变动时，液晶剩余量检测传感器106也可能会检测出错误的结果；在上述两种情况中，液晶剩余量检测传感器106检测出错误的结果往往会使液晶瓶101不能及时被更换，液晶泵104的出口无法输出液晶105，使得需要注入液晶105的显示面板作废或返工。

[8] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

[9] 本发明的一个目的在于提供一种液晶注入装置，其能提高液晶容器的使用效率，降低液晶容器的更换频率，减少液晶浪费。

技术解决方案

[10] 本发明提供了一种液晶注入装置，包括：液晶容器，用于储存液晶；输送管，用于输送所述液晶，所述输送管包括第一管段和第二管段；过滤器，用于对所述液晶中的杂质进行过滤，所述过滤器具有输入端和输出端，所述第一管段与所述输入端相连，所述第二管段与所述输出端相连；液晶抽取器，用于通过所述输送管从所述液晶容器中抽取所述液晶，并输出所述液晶；所述液晶容器的底部内壁为凹陷状；所述液晶容器的底部内壁设有凹洞；所述装置还包括：传感器，用于检测所述液晶容器内的液晶剩余量，在检测到所述液晶容器内的液晶剩余量小于预定值的情况下，用于发出通知。

[11] 在上述液晶注入装置中，所述第一管段包括第一管口端和第二管口端，所述第二管段包括第三管口端和第四管口端，所述第一管段的第一管口端置于所述液晶容器内的所述凹洞内，所述第一管段的第二管口端与所述过滤器的输入端连接，所述第二管段的第三管口端与所述过滤器的输出端连接，所述第二管段的第四管口的第四管口端与所述液晶抽取器连接。

[12] 在上述液晶注入装置中，所述凹洞的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于

所述第一管口端的横截面形状的外接圆半径。

- [13] 在上述液晶注入装置中，所述第一管段具有一检测区，所述第一管段上具有所述检测区的部位的管径大于所述第一管段上除所述检测区以外的部位的管径，所述第一管段上具有所述检测区的部位为透明或半透明，所述传感器设置在所述检测区附近，所述传感器用于检测所述检测区中是否有气泡，以及用于在检测到气泡时发出所述通知。
- [14] 在上述液晶注入装置中，所述传感器为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器中的任意一种。
- [15] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶注入装置，其能提高液晶容器的使用效率，降低液晶容器的更换频率，减少液晶浪费。
- [16] 为解决上述问题，本发明提供了一种液晶注入装置，包括：液晶容器，用于储存液晶；输送管，用于输送所述液晶，所述输送管包括第一管段和第二管段；过滤器，用于对所述液晶中的杂质进行过滤，所述过滤器具有输入端和输出端，所述第一管段与所述输入端相连，所述第二管段与所述输出端相连；液晶抽取器，用于通过所述输送管从所述液晶容器中抽取所述液晶，并输出所述液晶；所述液晶容器的底部内壁为凹陷状。
- [17] 在上述液晶注入装置中，所述液晶容器的底部内壁设有凹洞。
- [18] 在上述液晶注入装置中，所述第一管段包括第一管口端和第二管口端，所述第二管段包括第三管口端和第四管口端，所述第一管段的第一管口端置于所述液晶容器内的所述凹洞内，所述第一管段的第二管口端与所述过滤器的输入端连接，所述第二管段的第三管口端与所述过滤器的输出端连接，所述第二管段的第四管口的第四管口端与所述液晶抽取器连接。
- [19] 在上述液晶注入装置中，所述凹洞的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于所述第一管口端的横截面形状的外接圆半径。
- [20] 在上述液晶注入装置中，所述输送管的第一管口端具有至少一缺口。
- [21] 在上述液晶注入装置中，还包括：传感器，用于检测所述液晶容器内的液晶剩余量，在检测到所述液晶容器内的液晶剩余量小于预定值的情况下，用于发出通知。

[22] 在上述液晶注入装置中，所述第一管段具有一检测区，所述第一管段上具有所述检测区的部位的管径大于所述第一管段上除所述检测区以外的部位的管径，所述第一管段上具有所述检测区的部位为透明或半透明，所述传感器设置在所述检测区附近，所述传感器用于检测所述检测区中是否有气泡，以及用于在检测到气泡时发出所述通知。

[23] 在上述液晶注入装置中，所述传感器为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器中的任意一种。

[24] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶容器，其能提高液晶容器的使用效率，降低液晶容器的更换频率，减少液晶浪费。

[25] 为解决上述问题，本发明提供了一种液晶容器，所述液晶容器的底部内壁为凹陷状。

[26] 在上述液晶容器中，所述液晶容器的底部内壁设有凹洞。

有益效果

[27] 相对现有技术，在本发明中，由于所述液晶容器的底部内壁为凹陷状，并且该底部内壁的最低处设置有凹洞，因此当液晶容器内的剩余液晶较少时，液晶容器内的液晶会聚集在该凹洞内，在输送管的配合下，其中，输送管的一管口端放置于该凹洞内，液晶泵能够更加充分地抽取液晶容器内的液晶，使该凹洞内的液晶得到更加充分的利用，液晶容器的更换频率较低。此外，由于放置于该凹洞内的输送管的第一管段的管口边缘处具有至少一缺口，因此能够防止该第一管段的管口边缘与凹洞的底部完全贴合，从而导致液晶无法流入到输送管内的现象的发生。由于本发明的液晶注入装置还包括传感器，并且第一管段上设置有检测区，传感器设置在该检测区附近，用于检测其中的气泡，因此能更加精确地检测出液晶容器内的液晶的剩余量。由于处在该第一管段上的检测区的管径大于其它区域的管径，因此当气泡进入检测区时，气泡的流动速度慢于气泡在第一管段的其它区域的流动速度，有利于传感器更精确地检测其中的气泡，得出更加精确的检测结果。

附图说明

[28] 图1为传统的液晶注入设备的示意图；

[29] 图2为本发明的液晶注入装置的第一较佳实施例的示意图；

[30] 图3为本发明的液晶注入装置的第二较佳实施例的示意图。

本发明的最佳实施方式

[31] 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。

[32] 参考图2，图2为本发明的液晶注入装置的第一较佳实施例的示意图。在本实施例中，本发明的液晶注入装置包括：液晶容器、输送管202、过滤器203和液晶抽取器，在本实施例中，液晶容器为液晶瓶201，液晶抽取器为液晶泵204。液晶瓶201用于储存液晶205，供液晶泵204抽取；输送管202用于输送液晶205，该输送管202包括第一管段2021和第二管段2022；过滤器203用于对输送管202输送的液晶205中的杂质进行过滤，该过滤器203具有输入端和输出端，输送管202的第一管段2021与该输入端相连，输送管202的第二管段2022与该输出端相连；此外，输送管202的第二管段2022还与液晶泵204相连；液晶泵204用于通过该输送管202从液晶瓶201中抽取液晶205并输出该液晶205，具体地，液晶泵204将所抽取的液晶205注入到液晶显示面板（图中未示出）中。

[33] 该液晶瓶201的底部内壁2011为凹陷状，具体地，该液晶瓶201的底部内壁凹陷的方向为从液晶瓶的顶部指向底部的方向。该液晶瓶201的底部内壁的最低处可以位于该底部内壁上的任何一个地方，例如位于底部内壁的中部。该底部内壁可以是斜面、曲面中的任意一种或一种以上的组合。

[34] 该液晶瓶201底部内壁2011的最低处所在的位置设有凹洞2012，该凹洞2012用于容置液晶205和输送管202的一管口端，尤其是当液晶瓶201内的液晶205剩余量较少时，由于凹洞2012的位置低于液晶瓶201底部内壁2011的任何位置，因此液晶瓶201内的剩余液晶205会聚集在该凹洞2012内，便于液晶205从该凹洞2012内的管口端流入到输送管202内。

[35] 输送管202的第一管段2021具有第一管口端和第二管口端，该第一管口端置于液晶瓶201的凹洞2012内，该凹洞2012的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于该第一管口端的横截面形状的外接圆半径，该第二管口端与过滤器203的输入端连接；输送管202的第二管段2022具有第三管口端和第四管口端，该第三管口

端与该过滤器203的输出端连接，该第四管口端与该液晶泵204连接。该凹洞2012的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于该第一管口端的横截面形状的外接圆半径，这样，第一管段的第一管口端便可以完全进入该凹洞2012内，进一步地，该第一管口端可以与该凹洞2012的底面接触，从而在液晶泵204的配合下抽取更多的液晶205，使液晶瓶201内的液晶205得到充分利用。

[36] 作为对本实施例的一种改进，该输送管202的第一管口端具有缺口2023，这样，即便个第一管口端的边缘完全贴合于该凹洞2012的底面，聚集于该凹洞2012内的液晶205仍然可以通过该第一管口端流入到输送管202内，使液晶泵204能够尽可能地把凹洞2012内的液晶205抽取完，液晶瓶201内的液晶205能够得到更加充分的利用。为了防止该管口端的缺口2023贴附于该凹洞2012的侧壁，使得液晶205无法流入到输送管202内，优选地，该第一管口端的管口边缘为锯齿状，这样，该第一管口端的管口边缘的四周均可流入液晶205。

[37] 在本发明的液晶注入装置中，由于液晶瓶201的底部内壁2011为凹陷状，该液晶瓶201底部内壁2011的最低处所在的位置设有凹洞2012，为了检测液晶瓶201内液晶205的剩余容量，不能使用传统的液晶剩余量检测传感器来检测液晶瓶201瓶底处的液晶205剩余量，原因是液晶瓶201瓶底处靠近瓶身的部位具有较大的厚度，因此会遮挡液晶剩余量检测传感器，或者对液晶剩余量检测传感器造成较大的干扰，使得液晶剩余量检测传感器无法检测出准确的数值。为了解决上述派生出来的技术问题，本发明的解决方案为：

[38] 在本实施例中，本发明的液晶注入装置还包括传感器207，该传感器207用于检测液晶瓶201内的液晶205剩余量，若该液晶瓶201内的液晶205剩余量小于预定值，则该传感器207发出通知或警报。具体地，该第一管段具有一检测区208，该检测区208为部分透明或全部透明，该传感器207设置在该检测区208附近，并面向该检测区208透明的部分，这样，有利于该传感器207通过该透明的检测区208检测出其中的气泡。在本实施例中，该传感器207可以为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器等等中的任意一种，用于检测第一管段中的检测区208中是否出现气泡。在该第一管段中，检测区208的管径大于其它区域的管径。这样，由于气泡在管径较大的检测208区的流动速度比在管

径较小的管段的流动速度要缓慢，当检测区208刚开始出现气泡时，传感器207便能精确地检测出其中的气泡。

[39] 参考图3，图3为本发明的液晶注入装置的第二较佳实施例的示意图。在本实施例中，本发明的液晶注入装置包括液晶容器、输送管202、过滤器203和液晶抽取器，在本实施例中，液晶容器为液晶瓶201，液晶抽取器为液晶泵204。液晶瓶201用于储存液晶205并供应液晶205；输送管202用于输送液晶205，该输送管202包括第一管段2021和第二管段2022；过滤器203用于对输送管202输送的液晶205中的杂质进行过滤，该过滤器203具有输入端和输出端，输送管202的第一管段2021与该输入端相连，输送管202的第二管段2022与该输出端相连；此外，输送管202的第二管段2022还与液晶泵204相连；液晶泵204用于通过该输送管202从液晶瓶201中抽取液晶205并输出该液晶205，具体地，液晶泵204将所抽取的液晶205注入到液晶显示面板（图中未示出）中。输送管202的第一管段2021具有第一管口端和第二管口端，该第一管口端放置于该液晶瓶201内，该第二管口端与过滤器203的输入端连接；输送管202的第二管段2022具有第三管口端和第四管口端，该第三管口端与该过滤器203的输出端连接，该第四管口端与该液晶泵204连接。

[40] 该液晶瓶201的底部内壁2011为凹陷状，具体地，该液晶瓶201的底部内壁凹陷的方向为从液晶瓶的顶部指向底部的方向。该液晶瓶201的底部内壁的最低处可以位于该底部内壁上的任何一个地方，例如位于底部内壁的边缘。该底部内壁可以是斜面、曲面中的任意一种或一种以上的组合。

[41] 该液晶瓶201底部内壁2011的最低处所在的位置上设有凹洞2012，该凹洞2012用于容置液晶205和输送管202的一管口端，尤其是当液晶瓶201内的液晶205剩余量较少时，由于凹洞2012的位置低于液晶瓶201底部内壁2011的任何位置，因此液晶瓶201内的剩余液晶205会聚集在该凹洞2012内，便于液晶205从该凹洞2012内的管口端流入到输送管202内。该第一管口端置于液晶瓶201的凹洞2012内，该凹洞2012的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于该第一管口端的横截面形状的外接圆半径，这样，第一管段的第一管口端便可以完全进入该凹洞2012内，进一步地，该第一管口端可以与该凹洞2012的底面接触，从而在液晶泵20

4的配合下抽取更多的液晶205，使液晶瓶201内的液晶205得到充分利用。

[42] 作为对本实施例的一种改进，该输送管202的第一管口端具有缺口2023，这样，即便第一管口端的管口边缘完全贴合于该凹洞2012的底面，聚集于该凹洞2012内的液晶205仍然可以通过该第一管口端流入到输送管202内，使液晶泵204能够尽可能地把凹洞2012内的液晶205抽取完，液晶瓶201内的液晶205得到更加充分的利用。为了防止该管口端的缺口2023贴附于该凹洞2012的侧壁，使得液晶205无法流入到输送管202内，优选地，该第一管口端的边缘为锯齿状，这样，该第一管口端的边缘的四周均可流入液晶205。

[43] 在本发明的液晶注入装置中，由于液晶瓶201的底部内壁2011为凹陷状，该液晶瓶201底部内壁2011的最低处所在的位置设有凹洞2012，为了检测液晶瓶201内的液晶205的剩余容量，不能使用传统的液晶剩余量检测传感器来检测液晶瓶201瓶底处的液晶205剩余量，原因是液晶瓶201瓶底处靠近瓶身的部位具有较大的厚度，因此会遮挡液晶剩余量检测传感器，或者对液晶剩余量检测传感器造成较大的干扰，使得液晶剩余量检测传感器无法检测出准确的数值。为了解决上述派生出来的技术问题，本发明的解决方案为：

[44] 在本实施例中，本发明的液晶注入装置还包括传感器207，该传感器207用于检测液晶瓶201内的液晶205剩余量，若该液晶瓶201内的液晶205剩余量小于预定值，则该传感器207发出通知或警报。具体地，该第一管段具有一检测区208，该检测区208为部分透明或全部透明，该传感器207设置在该检测区208附近，并面向该检测区208透明的部分，这样，有利于该传感器207通过该透明的检测区208检测出其中的气泡。在本实施例中，该传感器207可以为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器等等中的任意一种，用于检测第一管段中的检测区208中是否出现气泡。在该第一管段中，检测区208的管径大于其它区域的管径。这样，由于气泡在管径较大的检测区208的流动速度比在管径较小的管段的流动速度要缓慢，当检测区208刚开始出现气泡时，传感器207能够更加精确地检测出其中的气泡。

[45] 对于本发明的液晶容器，如图2和图3所示，液晶容器为液晶瓶201，液晶瓶201的底部内壁2011为凹陷状，具体地，该液晶瓶201的底部内壁凹陷的方向为从液

晶瓶的顶部指向底部的方向。该液晶瓶201的底部内壁的最低处可以位于该底部内壁上的任何一个地方，例如位于底部内壁的中部或边缘。该底部内壁可以是斜面、曲面中的任意一种或一种以上的组合。

[46] 在本发明的液晶瓶中，液晶瓶201底部内壁2011的最低处所在的位置上设有凹洞2012，该凹洞2012用于容置液晶205和输送管202的一管口端，尤其是当液晶瓶201内的液晶205剩余量较少时，由于凹洞2012的位置低于液晶瓶201底部内壁2011的任何位置，因此液晶瓶201内的剩余液晶205会聚集在该凹洞2012内，便于液晶泵204在凹洞2012内的管口端的配合下抽取液晶205。

[47] 在本发明中，由于液晶瓶201的底部内壁为凹陷状，并且该该底部内壁的最低处设置有凹洞2012，因此当液晶瓶201内的剩余液晶205较少时，液晶瓶201内的液晶205会聚集在该凹洞2012内，在输送管202的配合下（其中，输送管202的一管口端放置于该凹洞2012内），液晶泵204能够更加充分地抽取液晶瓶201内的液晶205，使该凹洞2012内的液晶205得到更加充分的利用，液晶瓶201的更换频率较低。此外，由于放置于该凹洞2012内的输送管202的第一管段的管口边缘处具有至少一缺口2023，因此能够防止该第一管段的管口边缘与凹洞2012的底部完全贴合，从而导致液晶205无法流入到输送管202内的现象的发生。由于本发明的液晶注入装置还包括传感器207，并且第一管段2021上设置有检测区208，传感器207设置在该检测区208附近，用于检测其中的气泡，因此能更加精确地检测出液晶瓶201内的液晶205的剩余量。由于处在该第一管段2021上的检测区208的管径大于其它区域的管径，因此当气泡进入检测区208时，气泡的流动速度慢于气泡在第一管段2021的其它区域的流动速度，有利于传感器207更精确地检测其中的气泡，得出更加精确的检测结果。

[48] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[49]

工业实用性

[50]

序列表自由内容

[51]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶注入装置，其包括：
- 液晶容器，用于储存液晶；
- 输送管，用于输送所述液晶，所述输送管包括第一管段和第二管段；
- 过滤器，用于对所述液晶中的杂质进行过滤，所述过滤器具有输入端和输出端，所述第一管段与所述输入端相连，所述第二管段与所述输出端相连；
- 液晶抽取器，用于通过所述输送管从所述液晶容器中抽取所述液晶，并输出所述液晶；
- 所述液晶容器的底部内壁为凹陷状；
- 所述液晶容器的底部内壁设有凹洞；
- 所述装置还包括：
- 传感器，用于检测所述液晶容器内的液晶剩余量，在检测到所述液晶容器内的液晶剩余量小于预定值的情况下，用于发出通知。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶注入装置，其中
- 所述第一管段包括第一管口端和第二管口端，所述第二管段包括第三管口端和第四管口端，所述第一管段的第一管口端置于所述液晶容器内的所述凹洞内，所述第一管段的第二管口端与所述过滤器的输入端连接，所述第二管段的第三管口端与所述过滤器的输出端连接，所述第二管段的第四管口的第四管口端与所述液晶抽取器连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶注入装置，其中
- 所述凹洞的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于所述第一管口端的横截面形状的外接圆半径。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶注入装置，其中
- 所述第一管段具有一检测区，所述第一管段上具有所述检测区的部位的管径大于所述第一管段上除所述检测区以外的部位的管径

，所述第一管段上具有所述检测区的部位为透明或半透明，所述传感器设置在所述检测区附近，所述传感器用于检测所述检测区中是否有气泡，以及用于在检测到气泡时发出所述通知。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶注入装置，其中
所述传感器为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器中的任意一种。

[权利要求 6] 一种液晶注入装置，其包括：
液晶容器，用于储存液晶；
输送管，用于输送所述液晶，所述输送管包括第一管段和第二管段；
过滤器，用于对所述液晶中的杂质进行过滤，所述过滤器具有输入端和输出端，所述第一管段与所述输入端相连，所述第二管段与所述输出端相连；
液晶抽取器，用于通过所述输送管从所述液晶容器中抽取所述液晶，并输出所述液晶；
所述液晶容器的底部内壁为凹陷状。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶注入装置，其中
所述液晶容器的底部内壁设有凹洞。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶注入装置，其中
所述第一管段包括第一管口端和第二管口端，所述第二管段包括第三管口端和第四管口端，所述第一管段的第一管口端置于所述液晶容器内的所述凹洞内，所述第一管段的第二管口端与所述过滤器的输入端连接，所述第二管段的第三管口端与所述过滤器的输出端连接，所述第二管段的第四管口的第四管口端与所述液晶抽取器连接。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶注入装置，其中
所述凹洞的横截面形状的最小内切圆半径大于或等于所述第一管口端的横截面形状的外接圆半径。

- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶注入装置，其中所述输送管的第一管口端具有至少一缺口。
- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的液晶注入装置，其中还包括：
传感器，用于检测所述液晶容器内的液晶剩余量，在检测到所述液晶容器内的液晶剩余量小于预定值的情况下，用于发出通知。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶注入装置，其中所述第一管段具有一检测区，所述第一管段上具有所述检测区的部位的管径大于所述第一管段上除所述检测区以外的部位的管径，所述第一管段上具有所述检测区的部位为透明或半透明，所述传感器设置在所述检测区附近，所述传感器用于检测所述检测区中是否有气泡，以及用于在检测到气泡时发出所述通知。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶注入装置，其中所述传感器为超声气泡检测传感器、雷达气泡检测传感器、红外气泡检测传感器中的任意一种。
- [权利要求 14] 一种液晶容器，其中所述液晶容器的底部内壁为凹陷状。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶容器，其中所述液晶容器的底部内壁设有凹洞。

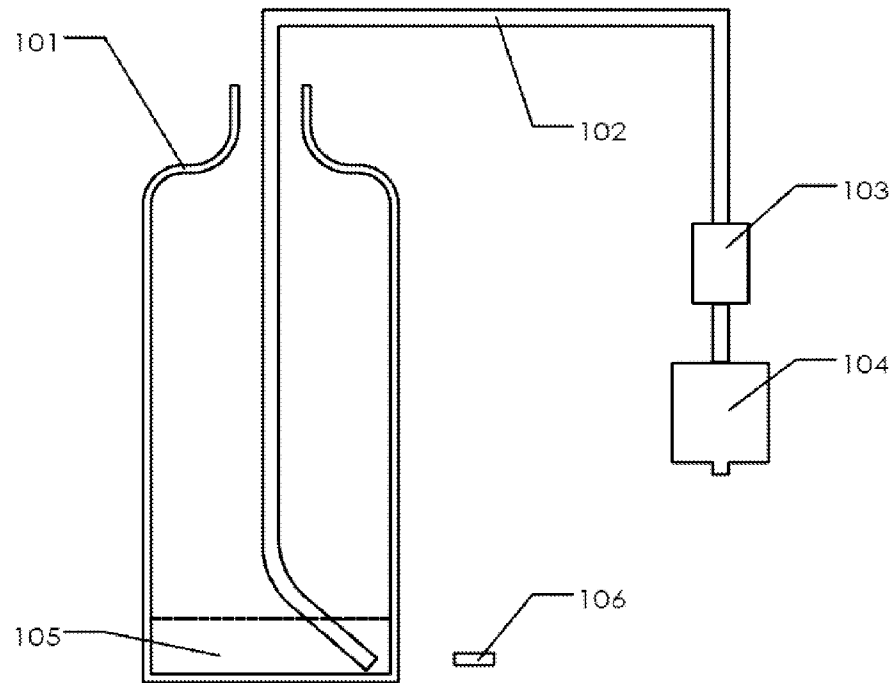


图 1

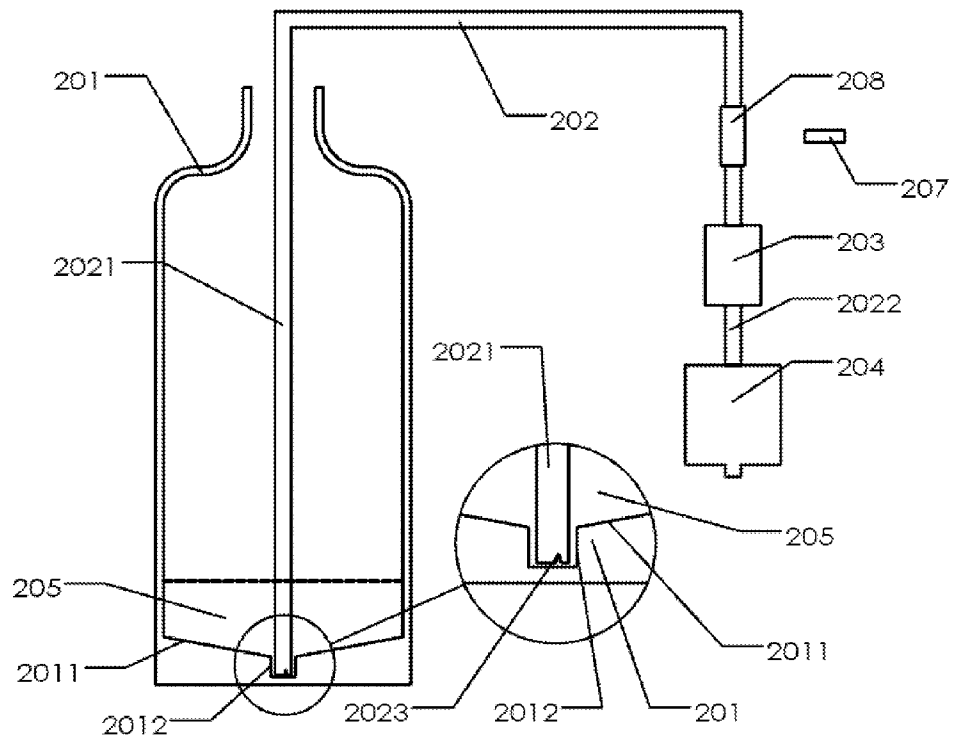


图 2

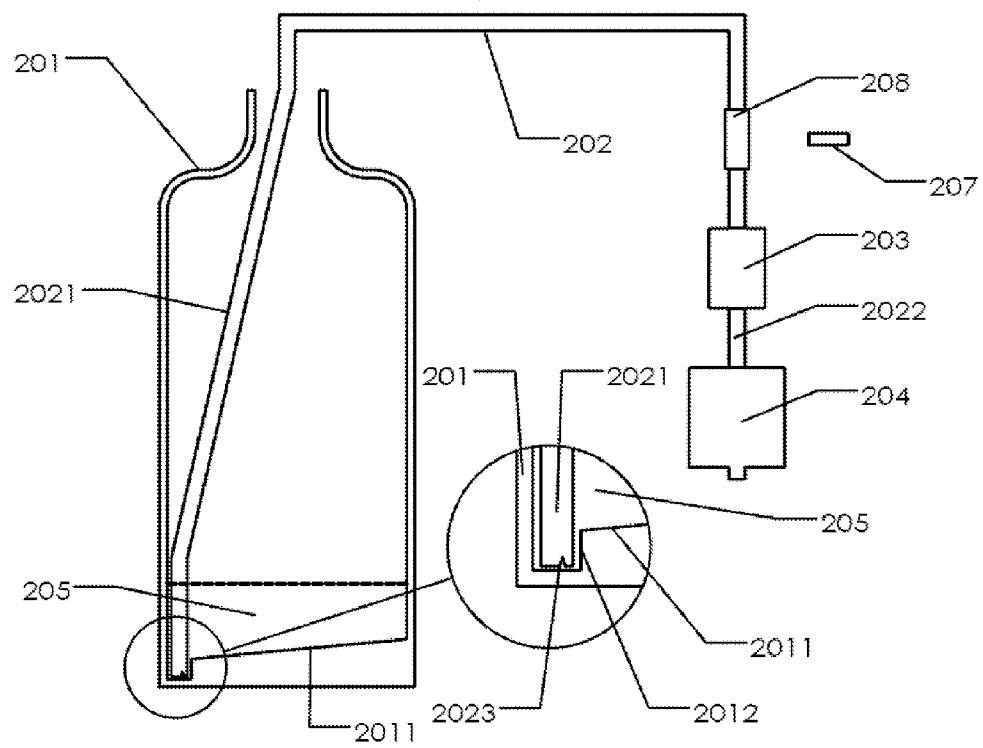


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1341 (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)

IPC: 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)

CNABS, VEN: LCD, liquid crystal, LC, bottle, case, container, vessel, concave?, valley?, tilt?, recess, hollow+, cavit+, slot+, groove, trough?, sense, sensor, transducer, exam+, inspect+, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101581593 A (SHENCHAO OPTOELECTRONIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 18 November 2009 (18.11.2009) description, page 4, line 11 to page 8, line 5 and figures 2 to 6	1-3, 6-11, 14, 15
Y		4, 5, 12, 13
Y	CN 201964932 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 07 September 2011 (07.09.2011) description, paragraph [0020] to paragraph [0042] and figures 1 to 7	4, 5, 12, 13
A	CN 102343314 A (TOP ENG CO., LTD.) 08 February 2012 (08.02.2012) the whole document	1-15
A	JP 2002-122875 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 April 2002 (26.04.2002) the whole document	1-15
A	JP 5-216002 A (ROPUKO KK. et al.) 27 August 1993 (27.08.1993) the whole document	1-15

☐ 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 May 2013 (03.05.2013)	Date of mailing of the international search report 16 May 2013 (16.05.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 YANG, Xi Telephone No. (86-10) 62085560

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080979

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101581593 A	18.11.2009	CN 101581593 B	11.01.2012
CN 201964932 U	07.09.2011	None	
CN 102343314 A	08.02.2012	KR 20120009749 A	02.02.2012
		TW 201204474 A	01.02.2012
JP 2002-122875 A	26.04.2002	US 6844908 B2	18.01.2005
		TWI 258611 B	21.07.2006
		US 2002039168 A1	04.04.2002
		KR 369778 B	29.01.2003
		KR 20020027711 A	15.04.2002
JP 5-216002 A	27.08.1993	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/080979

A. 主题的分类

G02F 1/1341 (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)

IPC: 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))

CNABS, VEN: 液晶, 容器, 瓶, 器皿, 凹, 槽, 孔, 洞, 注入, 灌注, 流入, 分配, 监控, 监视, 传感, 感应, 检测, 检查, LCD, liquid crystal, LC, bottle, case, container, vessel, concave?, valley?, tilt?, recess, hollow+, cavit+, slot+, groove, trough?, sense, sensor, transducer, exam+, inspect+, detect+

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 101581593 A (深超光电(深圳)有限公司) 18.11 月 2009(18.11.2009) 说明书第 4 页第 11 行至第 8 页第 5 行, 图 2-6	1-3, 6-11, 14, 15
Y		4, 5, 12, 13
Y	CN 201964932 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 07.9 月 2011(07.09.2011) 说明书第 20 段至第 42 段, 图 1-7	4, 5, 12, 13
A	CN 102343314 A (塔工程有限公司) 08.2 月 2012(08.02.2012) 全文	1-15
A	JP 2002-122875 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26.4 月 2002(26.04.2002) 全文	1-15
A	JP 5-216002 A (ROPUKO KK. 等) 27.8 月 1993(27.08.1993) 全文	1-15

☐ 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

03.5 月 2013(03.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

16.5 月 2013 (16.05.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

杨熙

电话号码: (86-10) 62085560

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080979

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101581593 A	18.11.2009	CN 101581593 B	11.01.2012
CN 201964932 U	07.09.2011	无	
CN 102343314 A	08.02.2012	KR 20120009749 A	02.02.2012
		TW 201204474 A	01.02.2012
JP 2002-122875 A	26.04.2002	US 6844908 B2	18.01.2005
		TW I258611 B	21.07.2006
		US 2002039168 A1	04.04.2002
		KR 369778 B	29.01.2003
		KR 20020027711 A	15.04.2002
JP 5-216002 A	27.08.1993	无	