

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1341

B05B 1/00 H01L 29/786



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310113709.4

[43] 公开日 2004 年 6 月 2 日

[11] 公开号 CN 1501150A

[22] 申请日 2003.11.13

[21] 申请号 200310113709.4

[30] 优先权

[32] 2002.11.13 [33] KR [31] 0070489/2002

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 有限公司

地址 韩国汉城

[72] 发明人 丁圣守

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

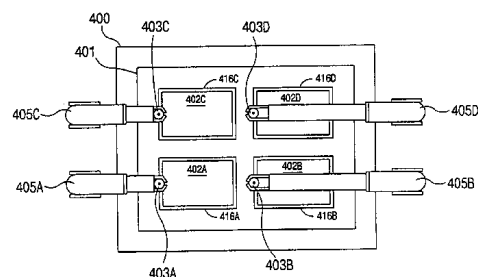
代理人 李 辉

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 19 页

[54] 发明名称 液晶显示板分注系统及方法和用其制造液晶显示板的方法

[57] 摘要

一种液晶显示板的分注系统，包括：至少一个工作台，其上放置具有多个图像显示部分的基板；在一端具有将分注材料施加到基板上的喷嘴的多个注射器；和排列在工作台两侧的具有所述多个注射器的多个机械手。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种液晶显示板的分注系统，包括：
至少一个工作台，其上放置具有多个图像显示部分的基板；
5 多个注射器，各在一端具有用于向基板提供分注材料的喷嘴；以及
排列在工作台两侧的具有所述多个注射器的多个机械手。
2. 根据权利要求1所述的系统，其中在所述基板上形成有多个薄膜
晶体管阵列基板。
3. 根据权利要求1所述的系统，其中在所述基板上形成有多个滤色
10 基板。
4. 根据权利要求1所述的系统，其中所述的多个图像显示部分包括
具有不同尺寸的至少两个组。
5. 根据权利要求1所述的系统，其中工作台水平地沿着前/后和左/
右的方向移动。
- 15 6. 根据权利要求1所述的系统，其中所述的分注材料是密封材料。
7. 根据权利要求1所述的系统，其中所述的分注材料是液晶材料。
8. 根据权利要求1所述的系统，其中所述的分注材料是银材料。
9. 根据权利要求1所述的系统，其中所述的图像显示部分具有矩阵
结构。
- 20 10. 一种使用根据权利要求1的分注系统制造液晶显示板的方法，包
括水平地沿着前/后和左/右方向移动工作台。
11. 一种液晶显示板的分注方法，包括：
在工作台的相对侧排列的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的
注射器；
25 将基板放置到工作台上；以及
通过喷嘴向基板提供分注材料。
12. 根据权利要求11所述的方法，其中所述的分注材料是密封材料、
液晶材料和银材料中的一种。
13. 一种液晶显示板的分注方法，包括

在第一和第二工作台的相对侧上排列的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的注射器；

将具有第一和第二图像显示部分的基板放置到第一工作台上；

使用注射器沿着第一图像显示部分的外缘形成多个第一密封图案；

5 将具有所述多个第一密封图案的基板放置到第二工作台上；以及

使用注射器沿着所述多个第二图像显示部分的外缘形成多个第二密封图案。

14. 根据权利要求13所述的方法，其中所述的多个第一图像显示部分各自具有第一尺寸，并且所述的多个第二图像显示部分各自具有不同
10 于所述第一尺寸的第二尺寸。

15. 一种液晶显示板的分注方法，包括

在第一、第二和第三工作台的相对侧排列的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的注射器；

将具有多个图像显示部分的基板放置到第一工作台上。

15 使用注射器沿着图像显示部分的外缘形成多个密封图案；

将具有多个密封图案的基板放置到第二工作台上；

使用注射器将液晶材料滴到图像显示部分上；

将具有液晶材料的基板放置到第三工作台上；以及

使用注射器沿着图像显示部分的外缘形成多个银点。

20 16. 使用根据权利要求15的分注方法制造液晶显示板的方法。

17. 一种制造液晶显示板的方法，包括：

使用多个第一注射器沿着第一基板的多个图像显示部分的外缘形成多个密封图案；

使用多个第二注射器将液晶材料滴到图像显示部分上；以及

25 使用多个第三注射器沿着图像显示部分的外缘形成多个银点。

18. 一种制造液晶显示板的方法，包括：

在工作台的相对侧排列的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的注射器；

将基板放置到工作台上；以及

通过喷嘴向基板上提供分注材料。

19. 根据权利要求18所述的方法，其中所述的分注材料是密封材料、液晶材料和银材料中的一种。

液晶显示板分注系统及方法和用其制造液晶显示板的方法

- 5 本申请要求2002年11月13日提交的韩国专利申请NO. P2002-070489的优先权，在此全文引入作为参考。

技术领域

- 10 本发明涉及一种分注器、使用分注器的方法和一种制造方法，具体涉及一种用于液晶显示板的分注系统，使用分注系统的分注方法，以及使用分注系统和分注方法制造液晶显示板的方法。

背景技术

- 15 通常，液晶显示板的操作包括根据图像信息，分别将数据信号发送到排列在矩阵结构中的液晶单元，其中控制液晶单元的光透射率来显示图像。液晶显示设备包括：液晶显示板，其中液晶单元被排列在矩阵结构中；和用于驱动液晶单元的驱动集成电路（IC）。另外，液晶显示板包括彼此粘接的滤色基板和薄膜晶体管阵列基板，其中液晶层位于滤色基板和薄膜晶体管阵列基板之间。

- 20 薄膜晶体管基板包括交叉形成直角的数据线和选通线，从而在数据线和选通线的每个交叉部分中限定了液晶单元。数据线将来自数据驱动集成电路的数据信号传送到液晶单元，并且选通线将来自选通驱动集成电路的扫描信号传送到液晶单元。另外，为各个数据线和选通线提供了数据焊盘和选通焊盘。选通驱动集成电路顺次将扫描信号提供给选通线，
25 以便一个接一个地顺次选择选通线，并且数据驱动集成电路把数据信号提供给所选择的一条数据线。

 沿着滤色基板和薄膜晶体管阵列基板的内表面分别形成有公共电极和多个像素电极，并且向液晶层施加电场。各个像素电极位于薄膜晶体管阵列基板上的各个液晶单元内，而公共电极一体地形成在滤色基板的

整个内表面上。因此，通过控制施加到像素电极和公共电极上的电压，能够个别地控制液晶单元的光透射率。为了控制施加到像素电极的电压，在各个液晶单元上形成用作开关装置的薄膜晶体管。

图1是根据现有技术的液晶显示板的平面图。在图1中，液晶显示板100包括：图像显示部分113，其中多个液晶单元被排列在矩阵结构中；与图像显示部分113的选通线相连接的选通焊盘部分114；和与图像显示部分113的数据线相连接的数据焊盘部分115。该选通焊盘部分114和数据焊盘部分115位于薄膜晶体管阵列基板101不与滤色基板102重叠的边缘部分。选通焊盘部分114将来自选通驱动集成电路的扫描信号提供给图像显示部分113的选通线，并且数据焊盘部分115将来自数据驱动集成电路的图像数据提供给图像显示部分113的数据线。另外，在数据线和选通线的交叉部分提供了用于开关液晶单元的薄膜晶体管。在薄膜晶体管阵列基板101上提供了用于驱动与薄膜晶体管连接的液晶单元的像素电极，并且沿着薄膜晶体管阵列基板101的整个表面形成有用于保护像素电极和薄膜晶体管的钝化膜。使用黑色基体（black matrix）在单元区域中分别涂覆各个滤色器，并且在滤色基板102上提供公共透明电极。此外，当使用沿着图像显示部分113的外缘形成的密封图案（seal pattern）116连接薄膜晶体管基板101和滤色基板102时，使用垫片（spacer）在薄膜晶体管阵列基板101和滤色基板102之间形成单元间隙，由此形成单元液晶显示板。

在单元液晶显示板的制造过程中，通常采用在大尺寸玻璃基板上同时形成多个单元液晶显示板的方法。因此，需要通过切割和处理形成有多个液晶显示板的玻璃基板，从大尺寸玻璃基板上分离出单元液晶显示板的处理工艺。接着通过液晶注入口注入液晶材料，在分开薄膜晶体管阵列基板101和滤色基板102的单元间隙中形成液晶层。接着密封液晶注入口。

图2A和2B是根据现有技术的密封图案的透视图和剖视图。在图2A和2B中，丝网印刷方法包括形成丝网（screen mask）206的图案，使得选择性地形成密封图案形成区域；使用橡胶滚子208，通过丝网206在基板

200上选择性地涂上密封剂203,从而形成密封图案216A~216C;和通过蒸发密封图案216A~216C中所含的溶剂,干燥该密封图案216A~216C并且将其拉平。在基板200上形成的密封图案216A~216C设置有一个注入液晶材料的间隙,并且防止所注入的液晶材料泄露。因此沿着基板200的图像显示部分213A~213C的外缘形成了密封图案216A~216C,并且在密封图案216A~216C的一侧形成液晶注入口204A~204C。

通常使用丝网印刷方法是因为其方便性,但其缺点在于,由于在丝网206的整个表面上施加密封剂203,并且使用橡胶滚子208来形成密封图案216A~216C,因此要消耗大量的密封剂203。另外,由于丝网206和基板200彼此接触,因此丝网印刷方法会破坏基板200上的定向膜(未示出)的摩擦。因此开发了密封分注方法。

图3是根据现有技术的另一个密封图案的透视图。在图3中,工作台310上载有基板300,其沿着前/后和左/右的方向移动。通过向由支架314排列并固定的充满密封剂的多个注射器301A~301C施加一定压力,沿着基板300的各个图像显示部分313A~313C的外缘同时形成多个密封图案316A~316C。因为只沿着基板300的图像显示部分313A~313C的外缘有选择地施加密封剂来形成多个密封图案316A~316C,所以可以减少密封剂的消耗。另外,因为注射器301A~301C没有接触基板300的图像显示部分313A~313C的定向膜(未示出),不会破坏摩擦定向膜并且能够改善液晶显示设备的图像质量。然而,密封剂分注的问题在于,当基板300具有更大的面积或者基板300上的图像显示部分313A~313C的面积根据液晶显示板的变化而改变时,无法进行调整。

例如,当液晶显示板增大时,基板300的面积随之增加,以便制造大尺寸的液晶显示板。相应地,因为要在基板300上形成的密封图案316A~316C的位置改变了,支架314和注射器301A~301C必须重新配置以适应更大尺寸的液晶显示板。同样地,当液晶显示板改变时,基板300上形成的图像显示部分313A~313C的面积改变,并且在各个图像显示部分313A~313C的外缘的密封图案316A~316C的位置也改变。因此,支架314和注射器301A~301C必须重新配置,由此引起处理时间的延误和生产率的下降。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种液晶显示板的分注系统，使用分注系统的分注方法，和使用分注系统和分注方法制造液晶显示设备的方法，它们从实质上消除了由于现有技术的局限和缺点所引起的一个或多个问题。

本发明的一个目的是提供一种提高生产率和效率的液晶显示板分注系统。

本发明的另一个目的是提供一种使用液晶显示板分注系统的方法，其能够提高生产率和效率。

10 本发明的另一个目的是提供一种使用分注系统和分注方法来制造液晶显示板的方法，其能够提高生产率和效率。

本发明的其他特征和优点将在随后的说明中进行阐述，一部分可以通过说明书而明了，或者可以通过本发明的实践而体验到。通过说明书、权利要求书和附图中具体指出的结构，可以实现或获得本发明的这些和其它优点。

15 为了实现这些目的和其他优点，并且根据本发明的目的，正如所实施的和概括描述的那样，一种用于液晶显示板的分注系统包括：至少一个工作台，其上负载具有多个图像显示部分的基板；多个注射器，各在一个端部具有喷嘴，用于向基板提供分注材料；和排列在工作台两侧的具有多个注射器的多个机械手。

在另一方面，一种用于液晶显示板的分注方法包括：在排列在工作台相对侧的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的注射器；将基板放置到工作台上；并且通过喷嘴向基板提供分注材料。

25 在另一方面，一种用于液晶显示板的分注方法包括：在排列在第一和第二工作台的相对侧的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的注射器；将具有第一和第二图像显示部分的基板放置在第一工作台上；使用注射器沿着第一图像显示部分的外缘形成多个第一密封图案；将具有所述多个第一密封图案的基板放置到第二工作台上；并且使用注射器沿着多个第二图像显示部分的外缘形成多个第二密封图案。

在另一个方面，一种用于液晶显示板的分注方法包括：在排列在第一、第二和第三工作台的相对侧的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的喷射器；将具有多个图像显示部分的基板放置到第一工作台上；使用注射器沿着图像显示部分的外缘形成多个密封图案；将具有多个密封图案的基板放置到第二工作台；使用注射器将液晶材料滴到图像显示部分上；将具有液晶材料的基板放置到第三工作台上；以及使用注射器在图像显示部分的外缘形成多个银点。

在另一个方面，一种制造液晶显示板的方法包括：使用多个第一注射器沿着第一基板的多个图像显示部分的外缘形成多个密封图案；使用多个第二注射器将液晶材料滴到图像显示部分上；以及使用多个第三注射器在图像显示部分的外缘形成多个银点。

在另一个方面，一种制造液晶显示板的方法包括：在排列在工作台相对侧的多个机械手上安装多个在一端具有喷嘴的喷射器；将基板放置到工作台上；以及通过喷嘴向基板提供分注材料。

可以理解，前面的概述和下面的详细描述都是示例性和说明性的，旨在为权利要求所限定的本发明提供进一步的解释。

附图说明

附图帮助更好地理解本发明，并构成本申请的一部分，附图显示了本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。图中：

图1是根据现有技术的液晶显示板的平面图；

图2A和2B是根据现有技术的密封图案的透视图和剖视图；

图3是根据现有技术的另一个密封图案的透视图；

图4是根据本发明的示例性的液晶显示板密封分注系统的平面图；

图5A到5C是根据本发明的示例性的液晶显示板分注方法的平面图；

图6A到6G是根据本发明的另一个示例性的液晶显示板分注方法的平面图；

图7A到7F是根据本发明的另一个示例性的使用图5A到5C中的液晶显示板分注系统的分注方法的平面图；

图8是根据本发明的示例性的液晶显示板的边缘部分的截面图；

图9是根据本发明的示例性的使用液晶显示板分注系统的分注方法的平面图；

5 具体实施方式

下面参考附图中的例子详细描述本发明的具体实施例。

图4是根据本发明的示例性的液晶显示板密封分注系统的平面图。在图4中，液晶显示板的分注系统包括：基板401，其上可以形成多个图像显示部分402A~402D；工作台400，其上可以放置基板401；多个注射器
10 403A~403D，其可以容纳密封剂；多个设置在注射器403A~403D端部的喷嘴，可以沿着基板401的图像显示部分402A~402D的外缘提供密封剂，以形成多个密封图案416A~416D；和沿着工作台400的侧边布置的各具有一个注射器403A~403D的多个机械手405A~405D。基板401可以是第一玻璃基板，其上面可以制造多个薄膜晶体管阵列基板，或者是大尺寸
15 第二玻璃基板，其上面可以制造多个滤色基板。

通过移动工作台400或者移动多个注射器403A~403D，可以改变工作台400和多个注射器403A~403D之间的相对位置，可以通过喷嘴提供密封剂，在基板401上形成多个密封图案416A~416D。然而，当多个注射器403A~403D沿着水平方向移动时，注射器403A~403D的驱动可能产生杂
20 质。相应地，杂质可能被吸收到基板401的图像显示部分402A~402D上。因此，可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动工作台400。

包括注射器403A~403D的机械手405A~405D对应于基板401上形成的图像显示部分402A~402D的数量而排列在工作台400的两侧。例如，如果图像显示部分402A~402D在基板401上排列成M×N的矩阵结构，则可以在工作台400的两侧形成与图像显示部分402A~402D的M×N矩阵结构的
25 列数N相对应数量的机械手405A~405D。

图5A到5C是根据本发明的示例性的液晶显示板分注方法的平面图。在图5A中，多个注射器503A~503L可以被安装在根据多个注射器503A~

503L的总数排列在工作台500两侧的机械手505A~505L上,并且每个注射器的末端具有喷嘴。

图5B中,其上形成有图像显示部分502A~502L的基板501被放置到工作台500上。

5 图5C中,通过布置在注射器503A~503L末端的喷嘴提供密封剂,沿着基板501的图像显示部分502A~502L的外缘形成密封图案516A~516L。

相应地,如果驱动注射器503A~503L形成密封图案516A~516L,会产生杂质并且该杂质会被吸收到基板501的图像显示部分502A~502L上。因此,可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动工作台500,以便沿着基
10 板501的图像显示部分502A~502L的外缘形成密封图案516A~516L。另外,即使图像显示部分502A~502L的面积随着基板501的面积增加或者随着液晶显示板改变而改变,机械手505A~505L也可以很容易地补偿变化的面积。因此不需要分注系统的重新配置,由此提高了生产率和效率。

图6A到6G是根据本发明的另一个示例性的液晶显示板分注方法的平面图。在图6A中,可以沿着其上形成有图像显示部分602A~602L的基板
15 601的传送路径分别驱动第一到第三工作台600A~600C,并且多个机械手605A~605L成对排列在第一到第三工作台600A~600C的两侧。每个注射器603A~603L可以在其一端具有喷嘴,并且可以分别安装在机械手605A~605L上。

20 图6B中,其上形成有图像显示部分602A~602L的基板601被放置到第一工作台600A上。

在图6C中,使用安装在多个第一机械手605A~605D上的多个第一注射器603A~603D,可以沿着多个图像显示部分602A~602L中的第一组图像显示部分602A~602D的外缘形成多个第一密封图案616A~616D。相应的,
25 如果驱动多个第一注射器603A~603D,沿着第一组图像显示部分602A~602D的外缘形成多个第一密封图案616A~616D,则会产生杂质并且该杂质会被吸收到基板601的第一组图像显示部分602A~602D上。因此可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第一工作台600A以形成第一组密封图案616A~616D。

在图6D中, 其上有沿着多个第一图像显示部分602A~602D的外缘形成的多个第一密封图案616A~616D的基板601被放置到第二工作台600B上。

在图6E中, 使用成对排列在第二工作台600B两侧的多个第二机械手
5 605E~605H上安装的多个第二注射器603E~603H, 可以沿着图像显示部分602A~602L中的多个第二图像显示部分602E~602H的外缘形成多个第二密封图案616E~616H。相应的, 如果驱动多个第二注射器603E~603H, 沿着多个第二图像显示部分602E~602H的外缘形成多个第二密封图案616E~616H, 则会产生杂质, 并且该杂质会被吸收到基板601的多个第一
10 和第二图像显示部分602A~602L上。因此可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第二工作台600B以形成多个第二密封图案616E~616H。

在图6F中, 其上有沿着多个第一和第二图像显示部分602A~602H的外缘形成的第一和第二密封图案616A~616H的基板601被放置到第三工作台600C上。

在图6G中, 使用成对排列在第三工作台600C两侧的多个第三机械手
15 605I~605L上安装的多个第三注射器603I~603L, 可以沿着图像显示部分602A~602L中的多个第三图像显示部分602I~602L的外缘形成多个第三密封图案616I~616L。相应的, 如果驱动多个第三注射器603I~603L, 沿着多个第三图像显示部分602I~602L的外缘形成多个第三密封图案
20 616I~616L, 则会产生杂质, 并且该杂质会被吸收到基板601的多个第一、第二和第三图像显示部分602A~602L上。因此可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第三工作台600C以形成多个第三密封图案616I~616L。

因此, 图6A~6G的示例性的液晶显示板分注方法包括成对布置在第一到第三工作台600A~600C两侧的, 具有多个第一、第二和第三注射器
25 603A~603L的多个第一、第二和第三机械手601A~605L。另外, 可以独立地驱动第一到第三工作台600A~600C, 并且可以沿着基板601上的多个第一、第二和第三图像显示部分602A~602L的外缘形成多个第一、第二和第三密封图案616A~616L。

另外，多个第一、第二和第三机械手605A~605L可以将多个第一、第二和第三注射器603A~603L传送到第一到第三工作台600A~600C上的所期望的位置。因此，即使多个第一、第二和第三图像显示部分602A~602L的面积随着基板601的面积增加或者液晶显示板改变而变化时，多个
5 第一、第二和第三机械手605A~605L也可以容易地适应这种变化。因此不需要分注系统的重新配置，由此提高了生产率和效率。

图7A到7F是根据本发明的另一个示例性的使用图5A到5C的液晶显示板分注系统的分注方法的平面图。在图7A到7F中，可以使用根据本发明的液晶显示板分注系统同时制造多个具有不同尺寸的液晶显示板。

10 在图7A中，基板701可以包括具有第一尺寸的多个第一图像显示部分702A~702F和具有不同于第一尺寸的第二尺寸的多个第二图像显示部分702G~702J。

在图7B中，可以沿着基板701的传送路径分别驱动第一工作台700A和第二工作台700B，该基板上形成有具有第一尺寸的多个第一图像显示
15 部分702A~702F和具有第二尺寸的多个第二图像显示部分702G~702J。另外，对应于多个第一图像显示部分702A~702F的多个第一机械手705A~705F成对排列在第一工作台700A的两侧，并且对应于多个第二图像显示部分702G~702J的多个第二机械手705F~705J成对排列在第二工作台700B的两侧。

20 在图7C中，其上形成有具有第一尺寸的多个第一图像显示部分702A~702F和具有第二尺寸的多个第二图像显示部分702G~702J的基板701可以放置在第一工作台700A上。

在图7D中，使用三组中的第一工作台700A两侧的多个第一机械手705A~705F上提供的多个第一注射器703A~703F，可以沿着多个第一图
25 像显示部分702A~702F的外缘形成多个第一密封图案716A~716F。相应的，如果驱动多个第一注射器703A~703F来形成多个第一密封图案716A~716F，则会产生杂质并且该杂质会被吸收到基板701的多个第一图像显示部分702A~702J上。因此，可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第一工作台700A以形成多个第一密封图案716A~716F。

在图7E中，其上有沿着多个第一图像显示部分702A~702F的外缘形成的多个第一密封图案716A~716F的基板701可以被放置在第二工作台700B上。

在图7F中，使用成对排列在第二工作台700B两侧的多个第二机械手705G~705J上提供的多个第二注射器703G~703J，可以沿着多个第二图像显示部分702G~702J的外缘形成多个第二密封图案716G~716J。相应的，如果驱动多个第二注射器703G~703J形成多个第二密封图案716G~716J，则会产生杂质并且该杂质会被吸收到基板701的多个第一和第二图像显示部分702A~702J上。因此，可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第二工作台700B以形成多个第二密封图案716G~716J。

图8是根据本发明的示例性的液晶显示板的边缘部分的截面图。在图8中，形成液晶显示板，使得薄膜晶体管阵列基板801和滤色基板802相对连接，由垫片803和密封图案804形成其间的间隙，其中可以在薄膜晶体管阵列基板801和滤色基板802之间的间隙内形成液晶层805。薄膜晶体管阵列基板801被构造得从滤色基板802伸出，其中，可以在薄膜晶体管阵列基板801的伸出部分上形成与薄膜晶体管阵列基板801的选通线连接的选通焊盘，和与薄膜晶体管阵列基板801的数据线连接的数据焊盘。

在薄膜晶体管阵列基板801的图像显示部分中，通过选通焊盘部分接收扫描信号的选通线和通过数据焊盘部分接受图像数据的数据线彼此交叉，其中在各个交叉部分中形成用于开关液晶单元的薄膜晶体管。另外，可以在薄膜晶体管阵列基板801的图像显示部分内形成与薄膜晶体管连接的像素电极。

在滤色基板802的图像显示部分中，可以在由黑色基体限定的单元区域中设置滤色器，并且可以在滤色基板802上形成用于与像素电极一起驱动液晶层的公共透明电极。可以在薄膜晶体管阵列基板801上形成向公共电极806提供公共电压的公共电压线807。相应的，可以在薄膜晶体管阵列基板801上或者在滤色基板802上形成银(Ag)点808，以便电连接公共电压线807和公共电极806。从而，可以使用银点808将提供给公共电压线807的公共电压提供给公共电极806。可以在大尺寸玻璃基板上制造的多个单

元液晶显示板中的每一个上形成至少一个或者更多银点808，这些银点也可以使用根据本发明的液晶显示板分注系统来形成。例如，可以在多个排列在工作台两侧的机械手上提供充有银材料的多个注射器。于是，当沿着水平方向移动工作台时，可以通过多个注射器端部的喷嘴提供银材料，由此沿着基板上的多个图像显示部分的外缘形成银点808。

当使用根据本发明的液晶显示板分注系统，沿着基板上的多个图像显示部分的外缘形成银点808时，机械手可以将注射器传送到工作台的所期望的位置。因此，即使图像显示部分的面积随着基板501的面积增加或者液晶显示板改变而变化时，机械手也能容易地适应这种变化。

图9是根据本发明的示例性的使用液晶显示板分注系统的分注方法的平面图。在图9中，可以沿着具有多个图像显示部分902A~902D的基板901的传送路径独立地驱动第一到第三工作台900A~900C，并且可以成对地在第一到第三工作台900A~900C的两侧提供多个机械手905A~905L。另外，可以在机械手905A~905L上提供在一端具有喷嘴的多个注射器903A~903L。

虽然所显示的图像显示部分902A~902D是2行2列的矩阵结构，但可以在基板901上形成具有M行×N列矩阵结构的多个图像显示部分902A~902L，据此，机械手905A~905L和注射器903A~903L的数量也相应改变。

注射器903A~903L可以包含密封材料、液晶材料和银材料中的一种。例如，安装在对应第一工作台900A的多个第一机械手905A~905D上的多个第一注射器903A~903D可以包含密封材料；安装在对应第二工作台900B的多个第二机械手905E~905H上的多个第二注射器903E~903H可以包含液晶材料；并且安装在对应第三工作台900C的多个第三机械手905I~905L上的多个第三注射器903I~903L可以包含银材料。因此可以提高液晶显示板的生产率和效率。

当其上形成有图像显示部分902A~902D的基板901被放置在第一工作台900A上时，使用成对设置在第一工作台900A两侧的多个第一机械手905A~905D上的多个第一注射器903A~903D，可以沿着图像显示部分902A~902D的外缘形成密封图案916A~916D。相应的，当驱动多个第一

注射器903A~903D来形成密封图案916A~916D时,会产生杂质,并且该杂质会被吸收到基板901的图像显示部分902A~902D上。因此,可以水平地沿着前/后和左/右的方向移动第一工作台900A以形成密封图案916A~916D。

- 5 当其上有沿着图像显示部分902A~902D的外缘形成的密封图案916A~916D的基板901被放置在第二工作台900B上时,使用成对设置在第二工作台900B两侧的多个第二机械手905E~905H上安装的多个第二注射器903E~903H,可以将液晶材料滴到图像显示部分902A~902D上。

- 10 当其上有滴到图像显示部分902A~902D上的液晶材料917A~917D的基板被放置在第三工作台900C上,使用在成对设置在第三工作台900C两侧的多个第三机械手905I~905L上安装的多个第三注射器903I~903L,可以沿着图像显示部分902A~902D的外缘形成银点。另外,虽然未示出,但可以在每个图像显示部分902A~902D的外缘上形成至少一个银点,并且根据信号特性可以形成多个银点。

- 15 对于那些本技术领域的技术人员来说,很明显,在不脱离本发明的范围和精神的情况下,可以对本发明的液晶显示板分注系统、使用分注系统的分注方法和使用分注系统和分注方法制造液晶显示板的方法进行各种改进和变型。因此,本发明涵盖包含在所附权利要求及其等同物的范围内的各种改进和变型。

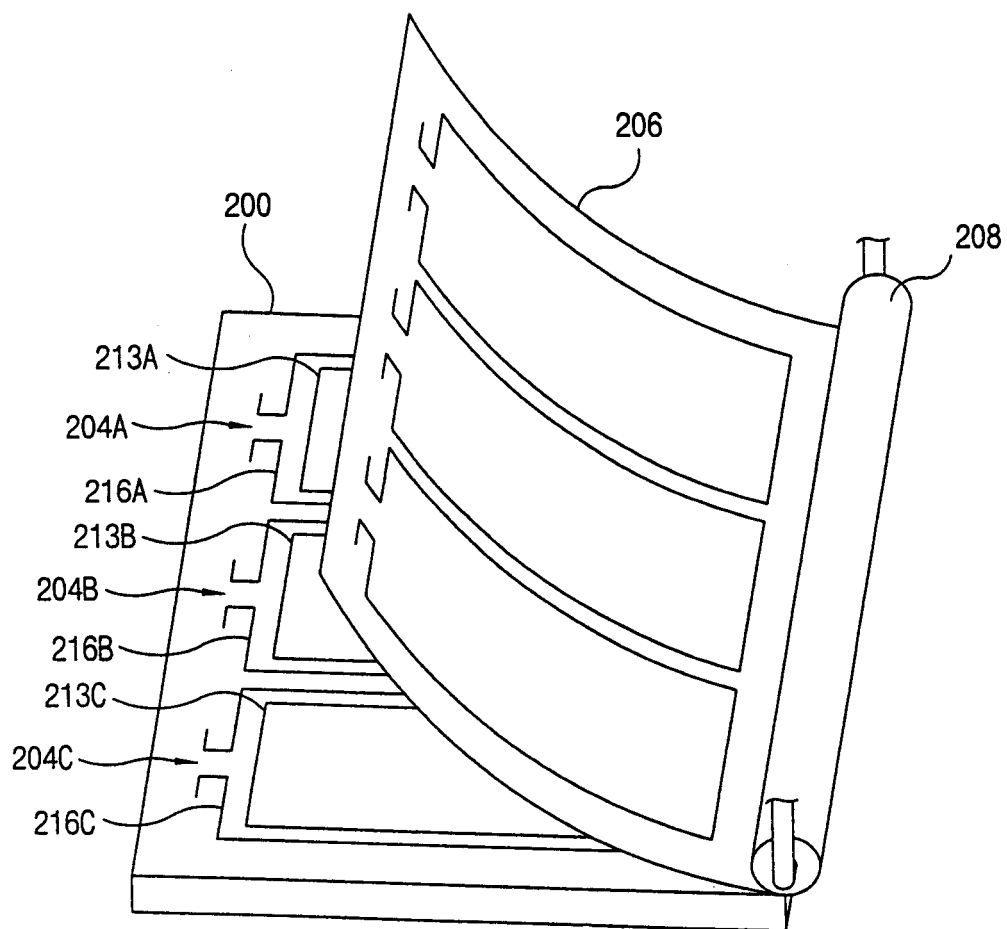


图 2A

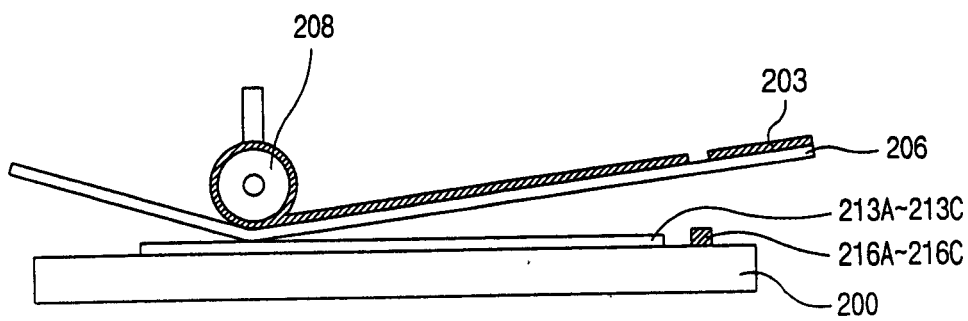


图 2B

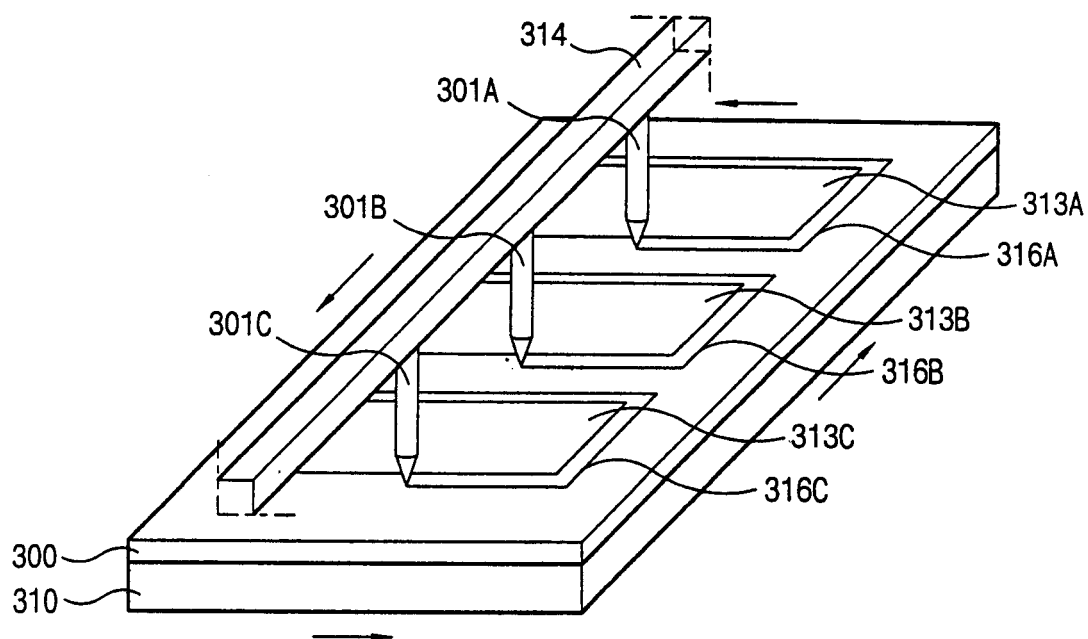


图 3

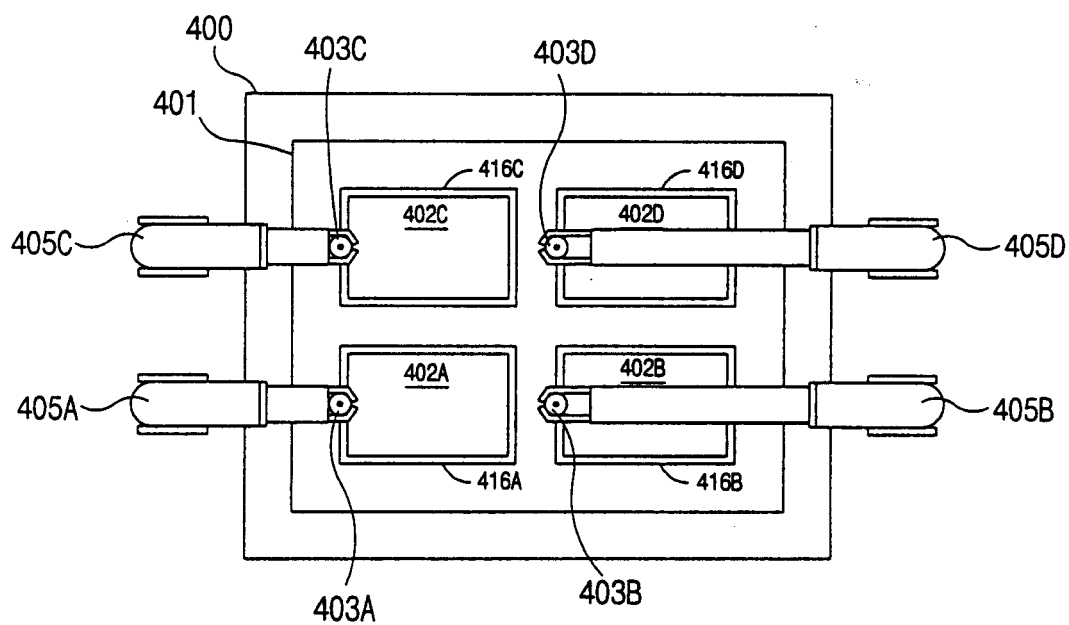


图 4

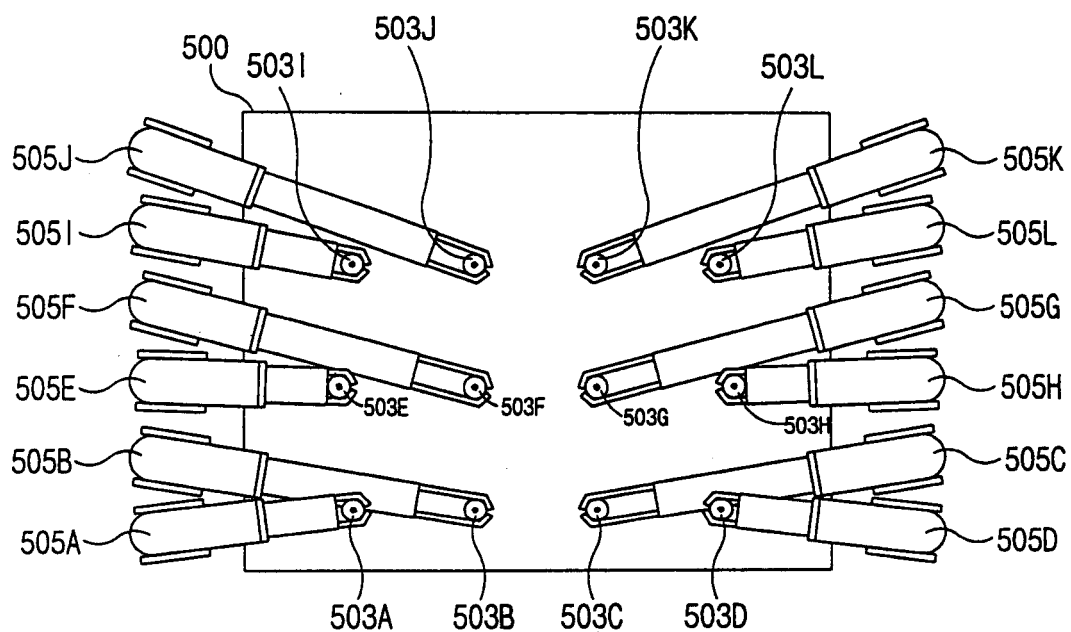


图 5A

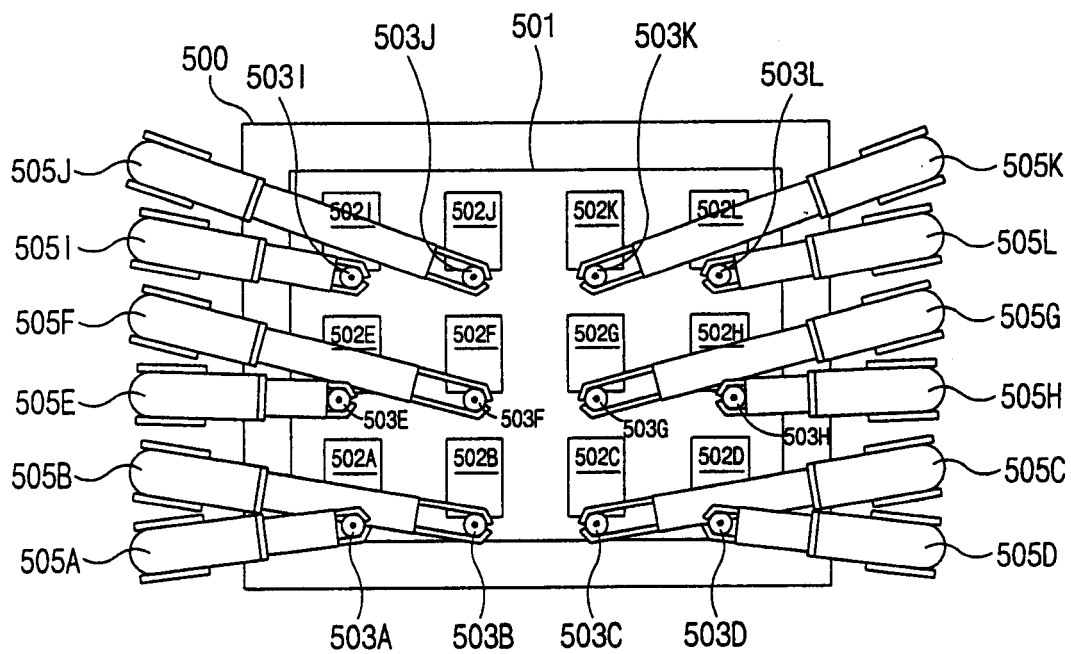


图 5B

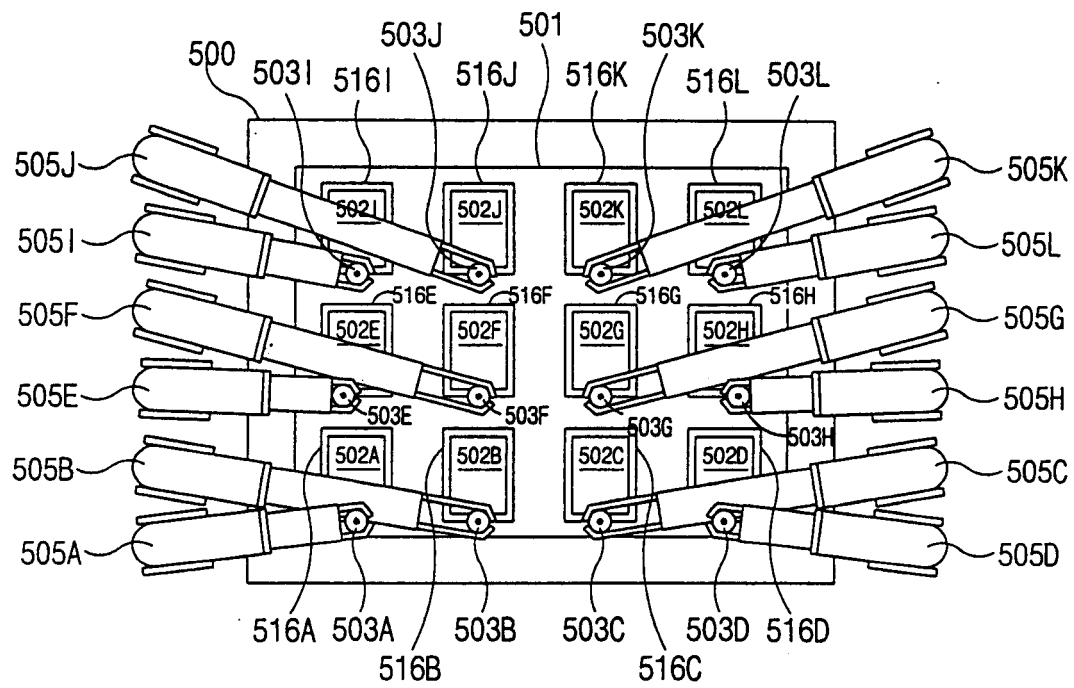


图 5C

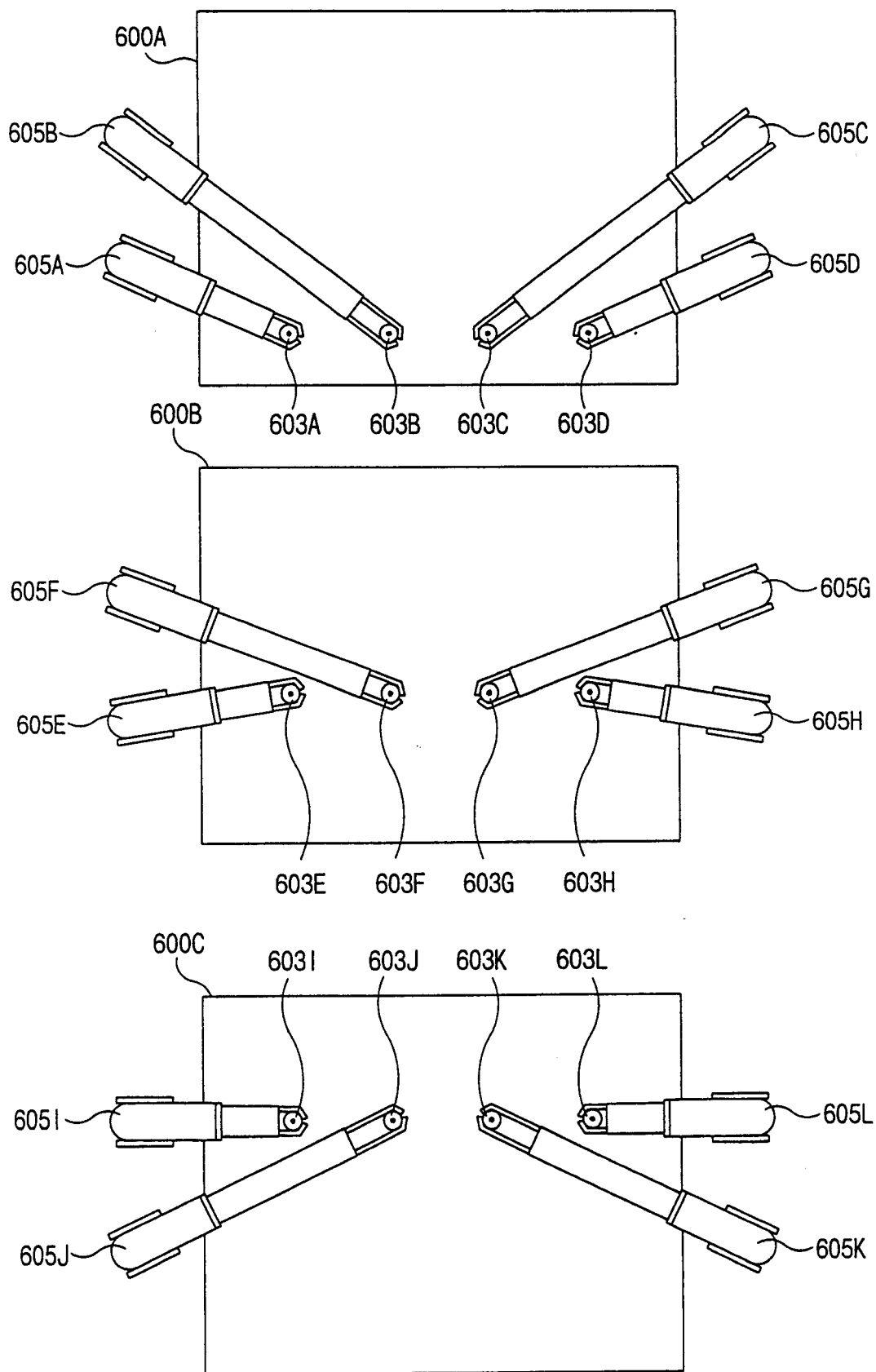


图 6A

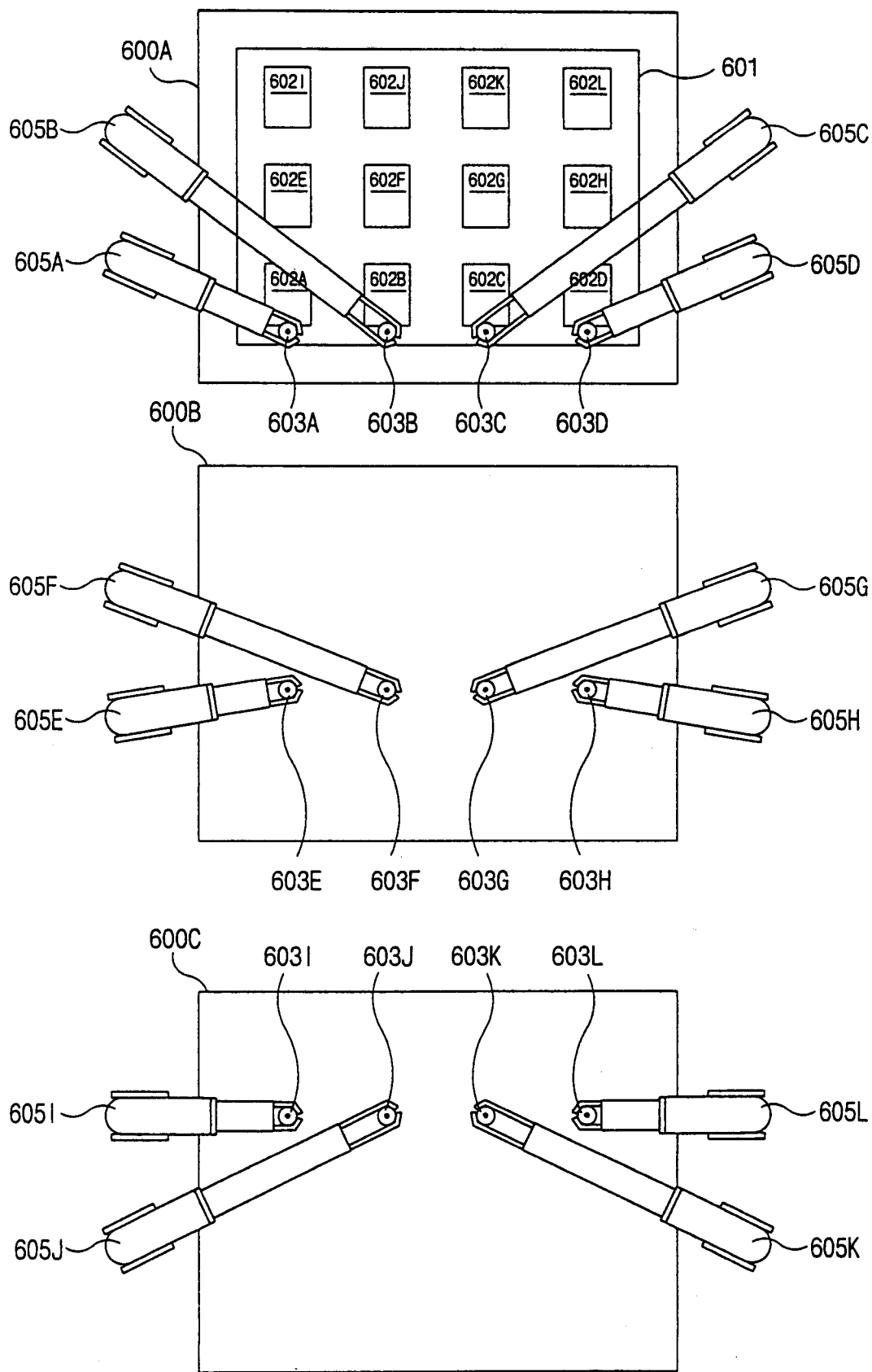


图 6B

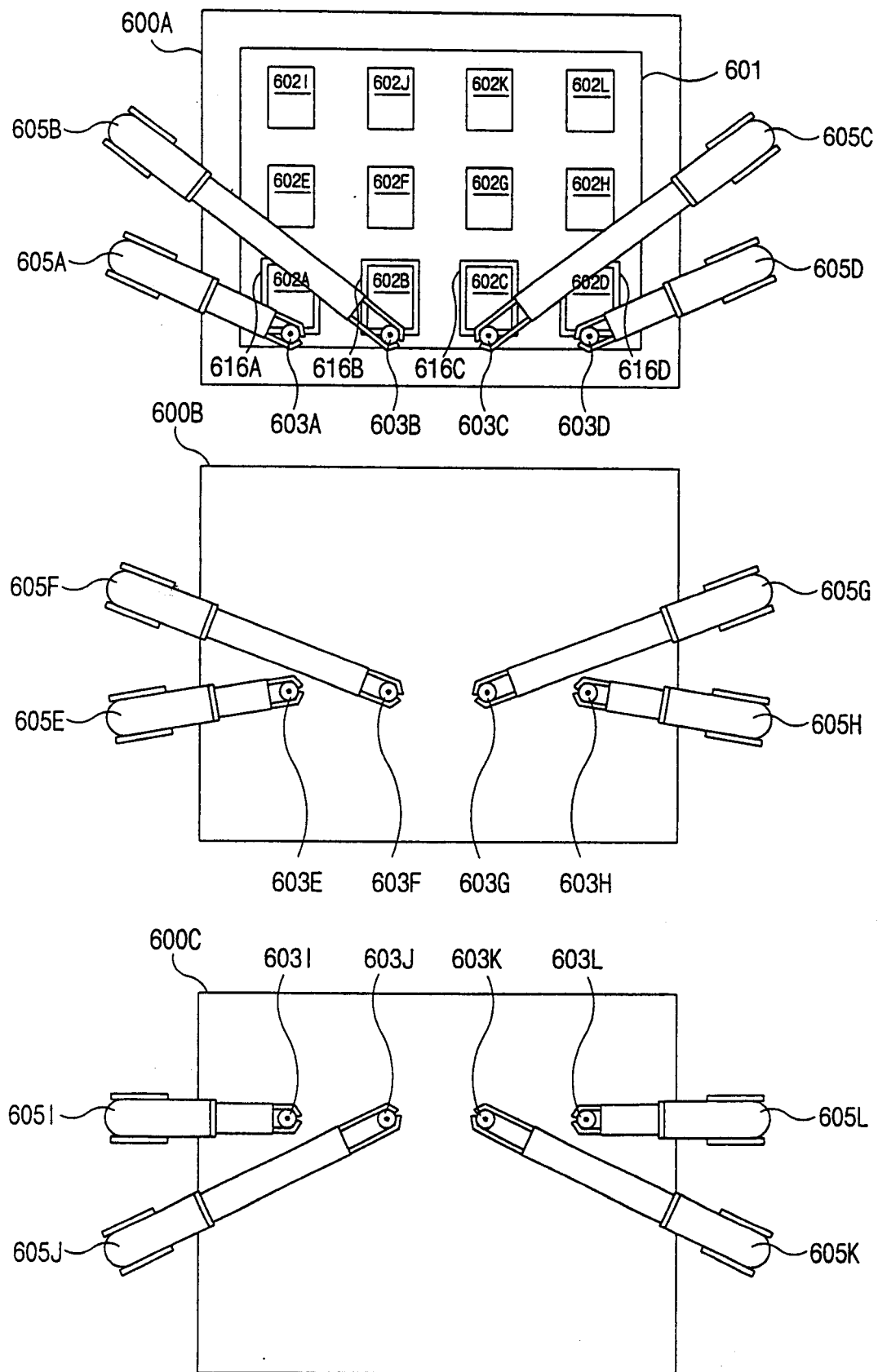


图 6C

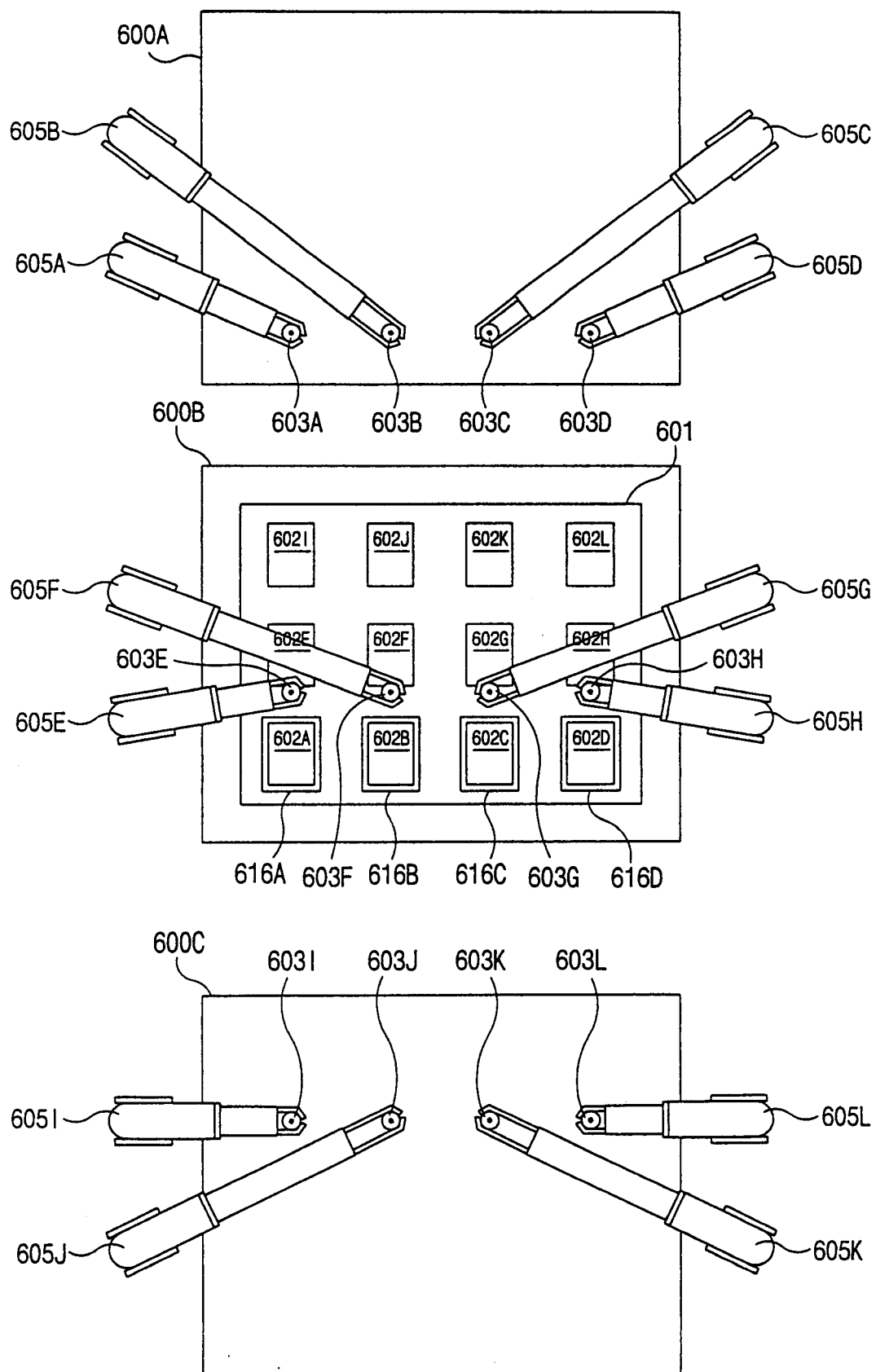


图 6D

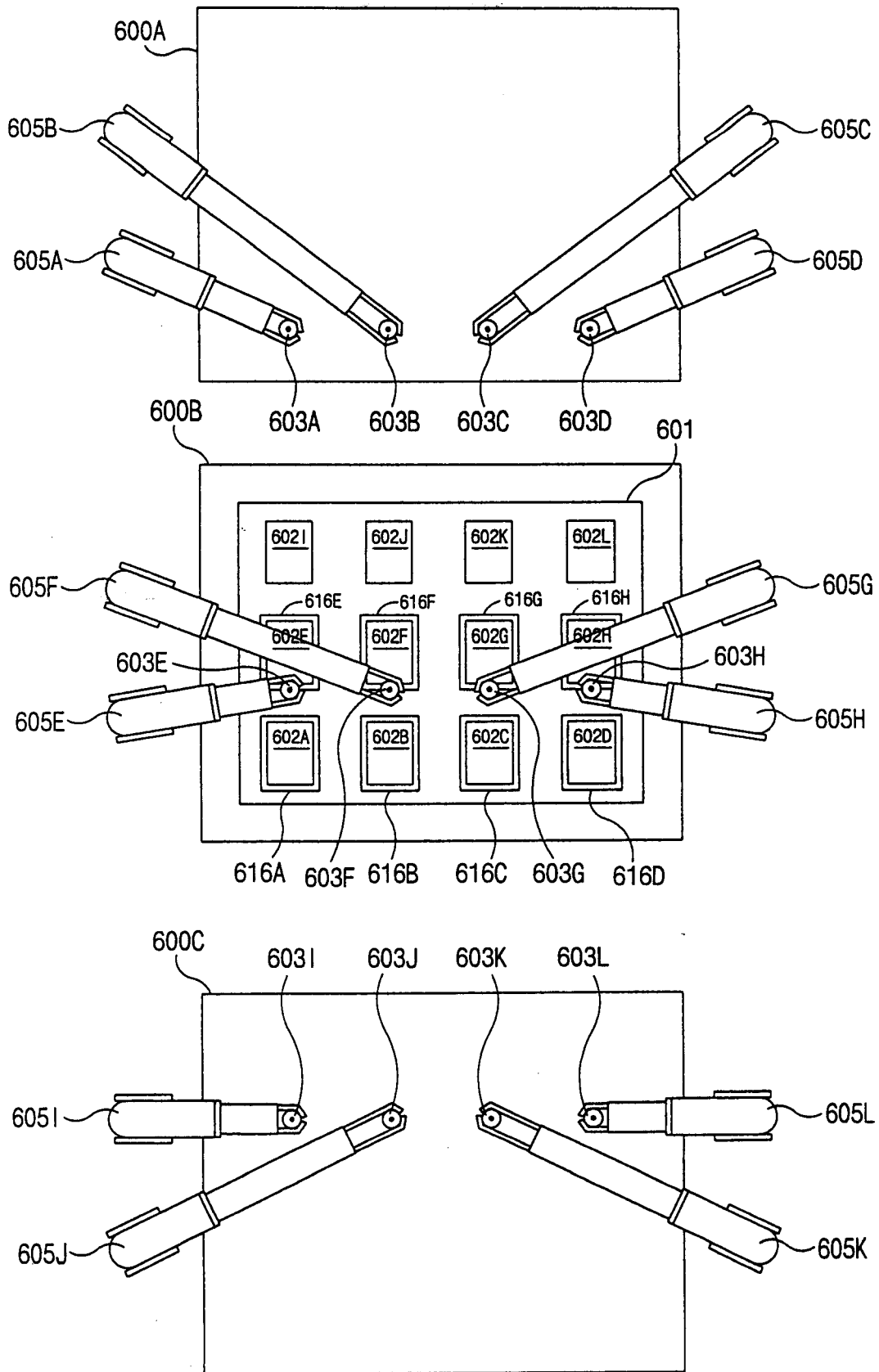


图 6E

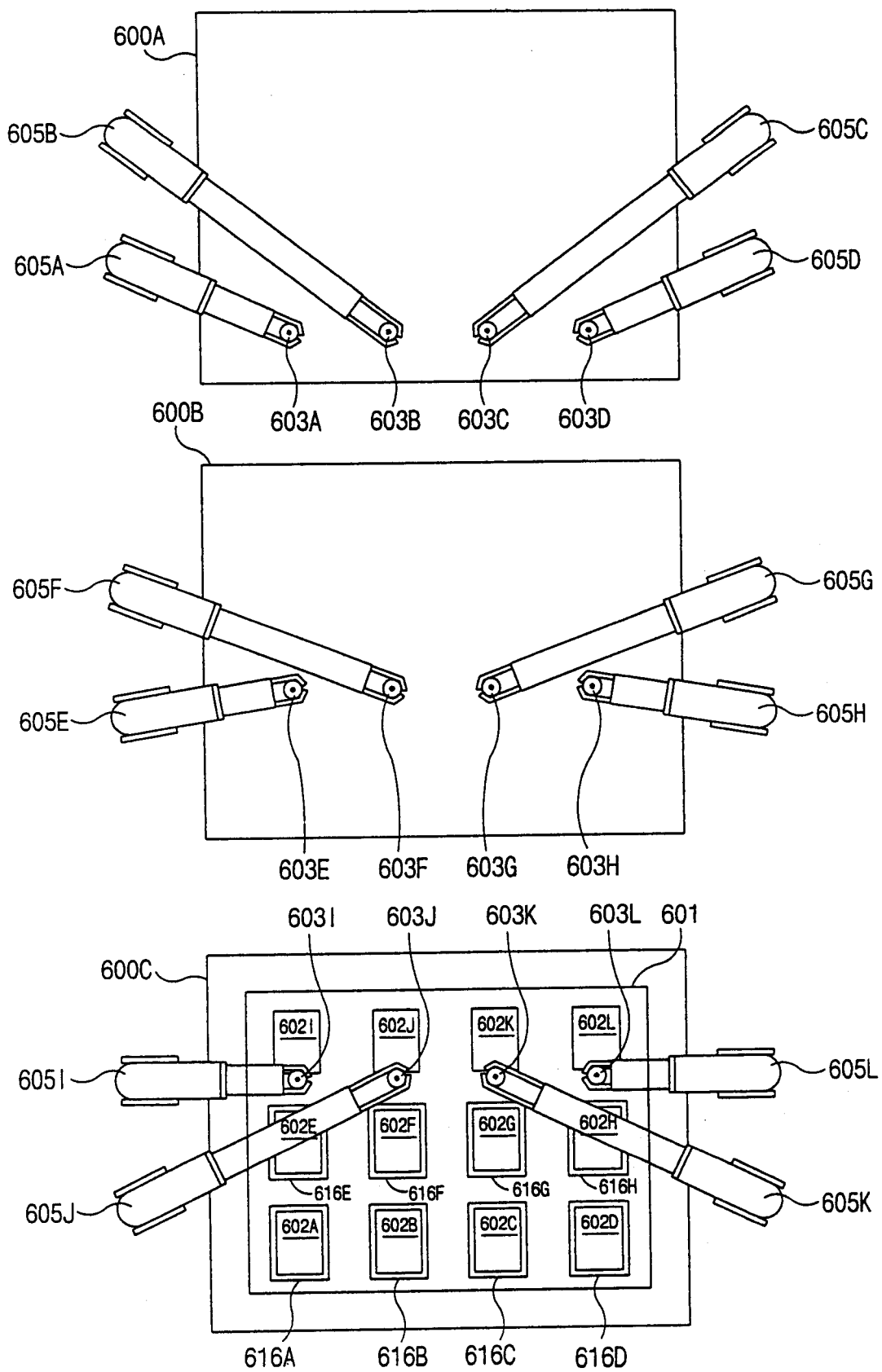


图 6F

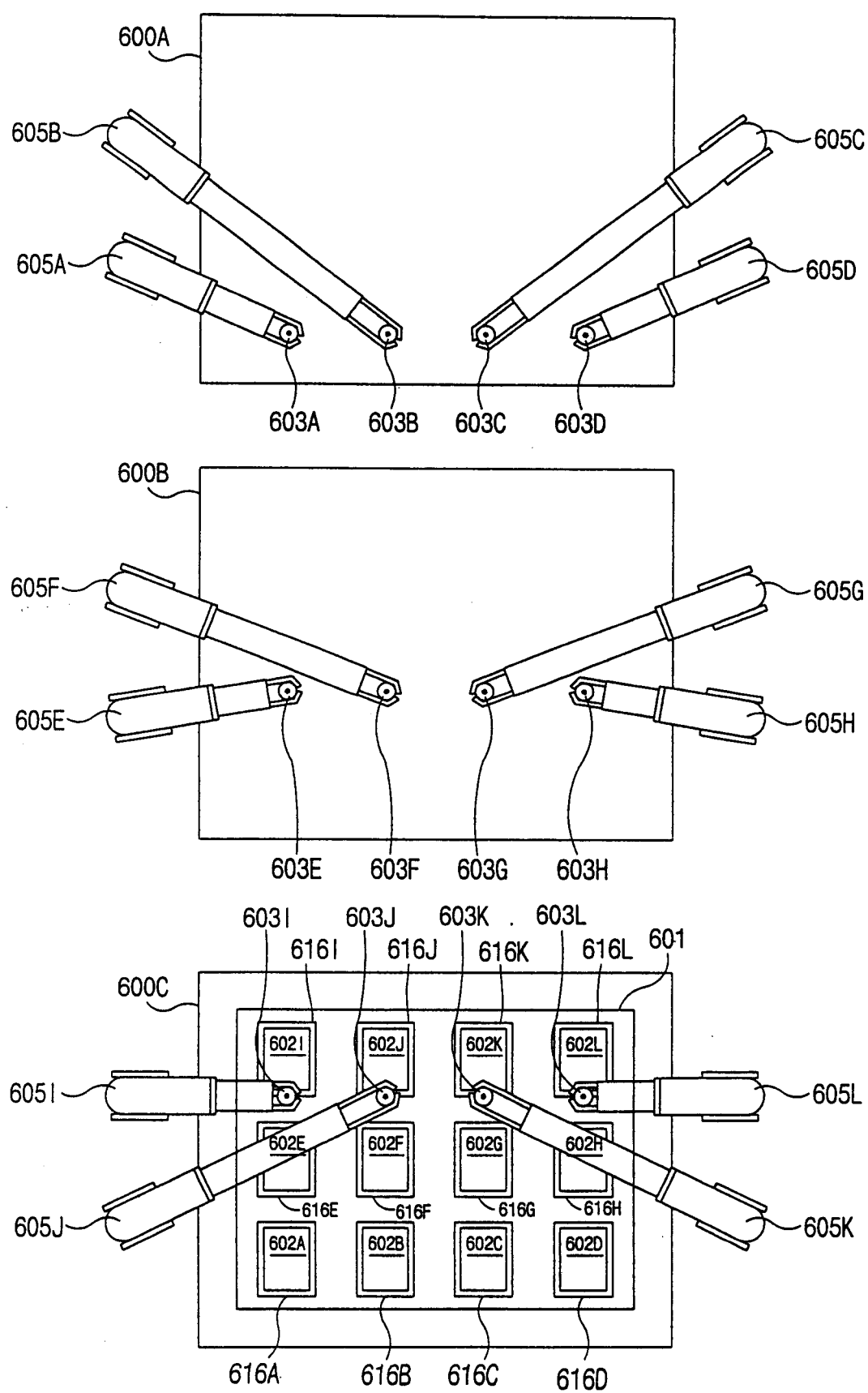


图 6G

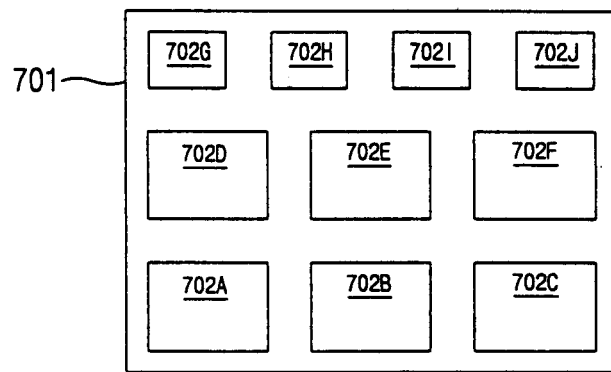


图 7A

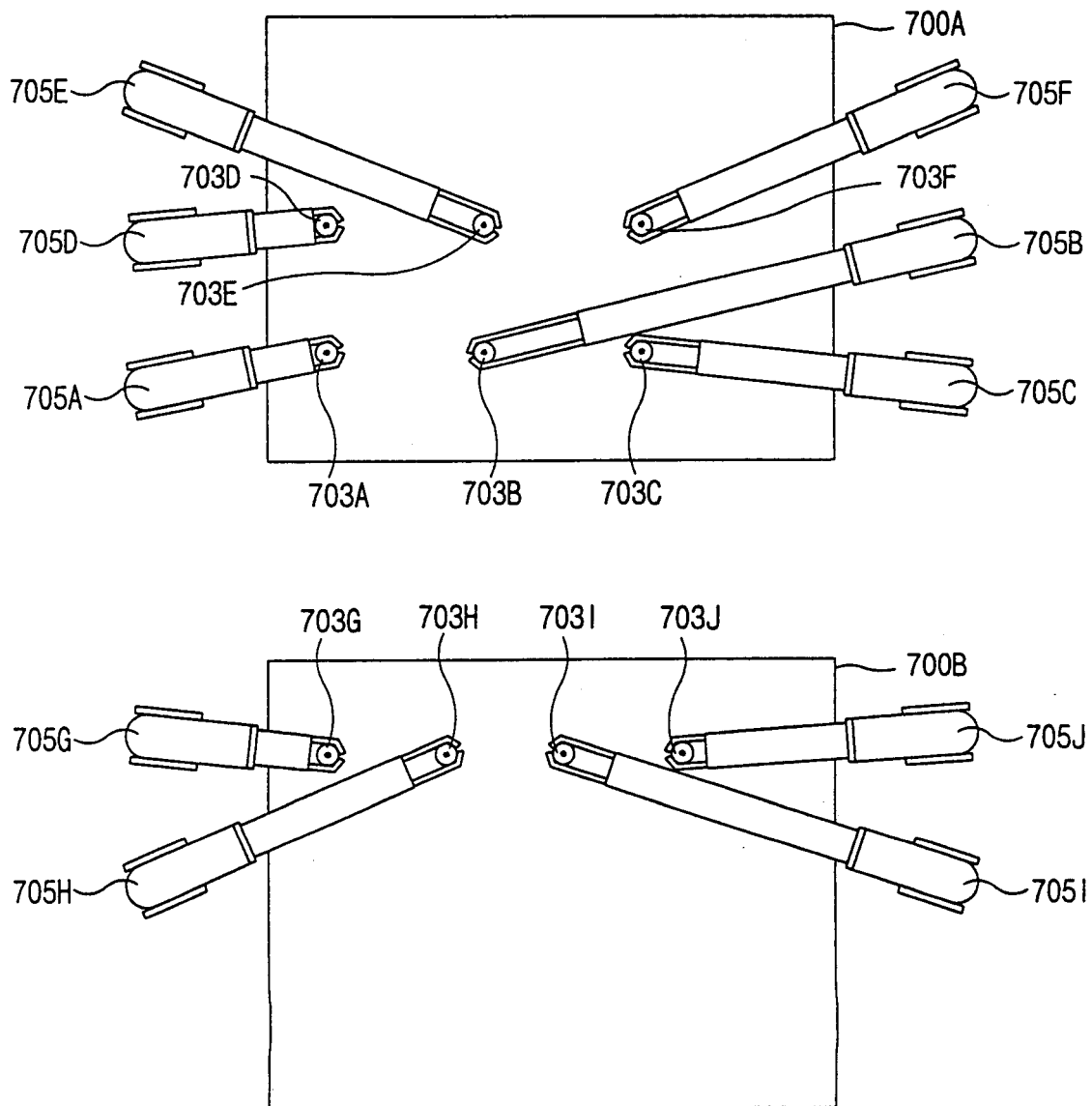


图 7B

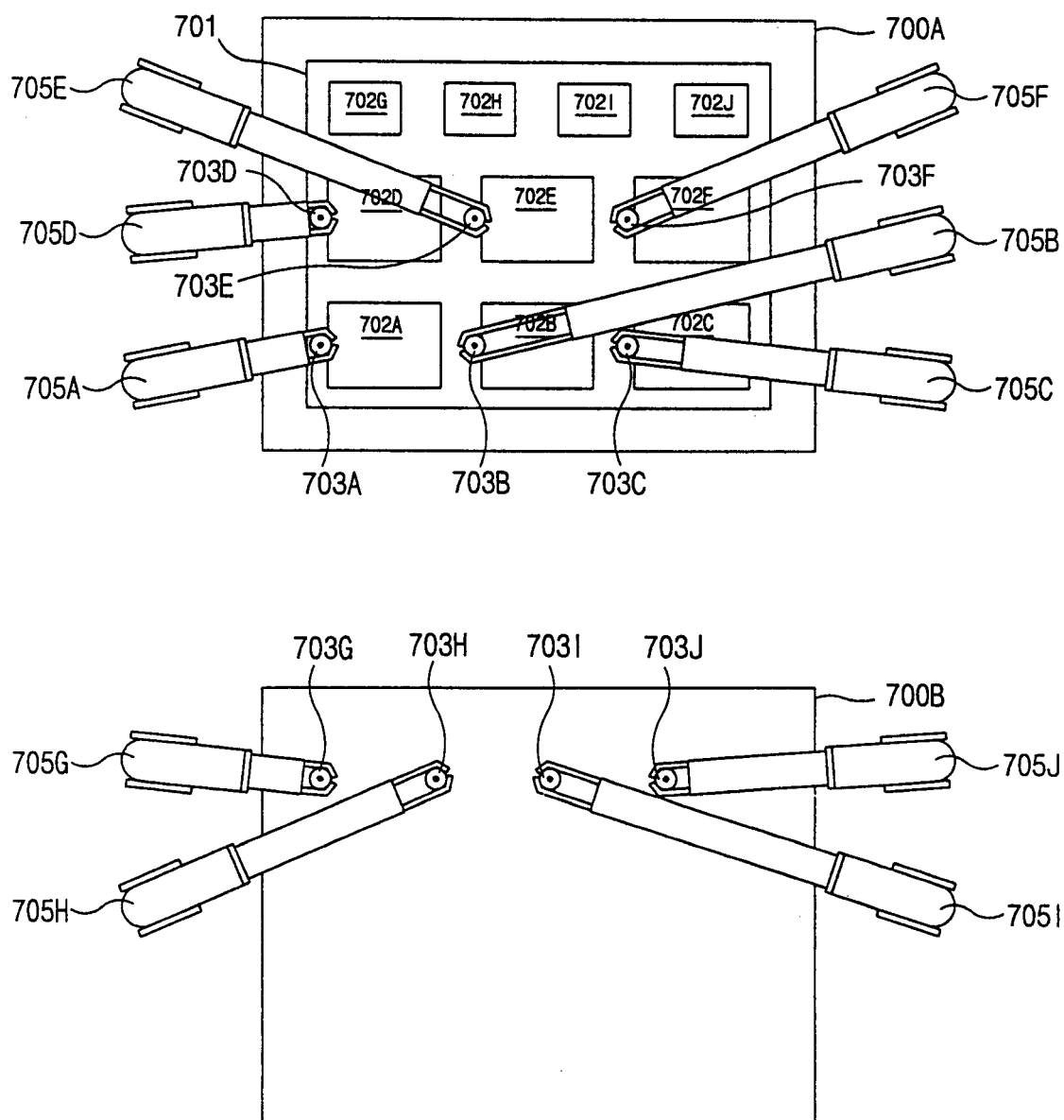


图 7C

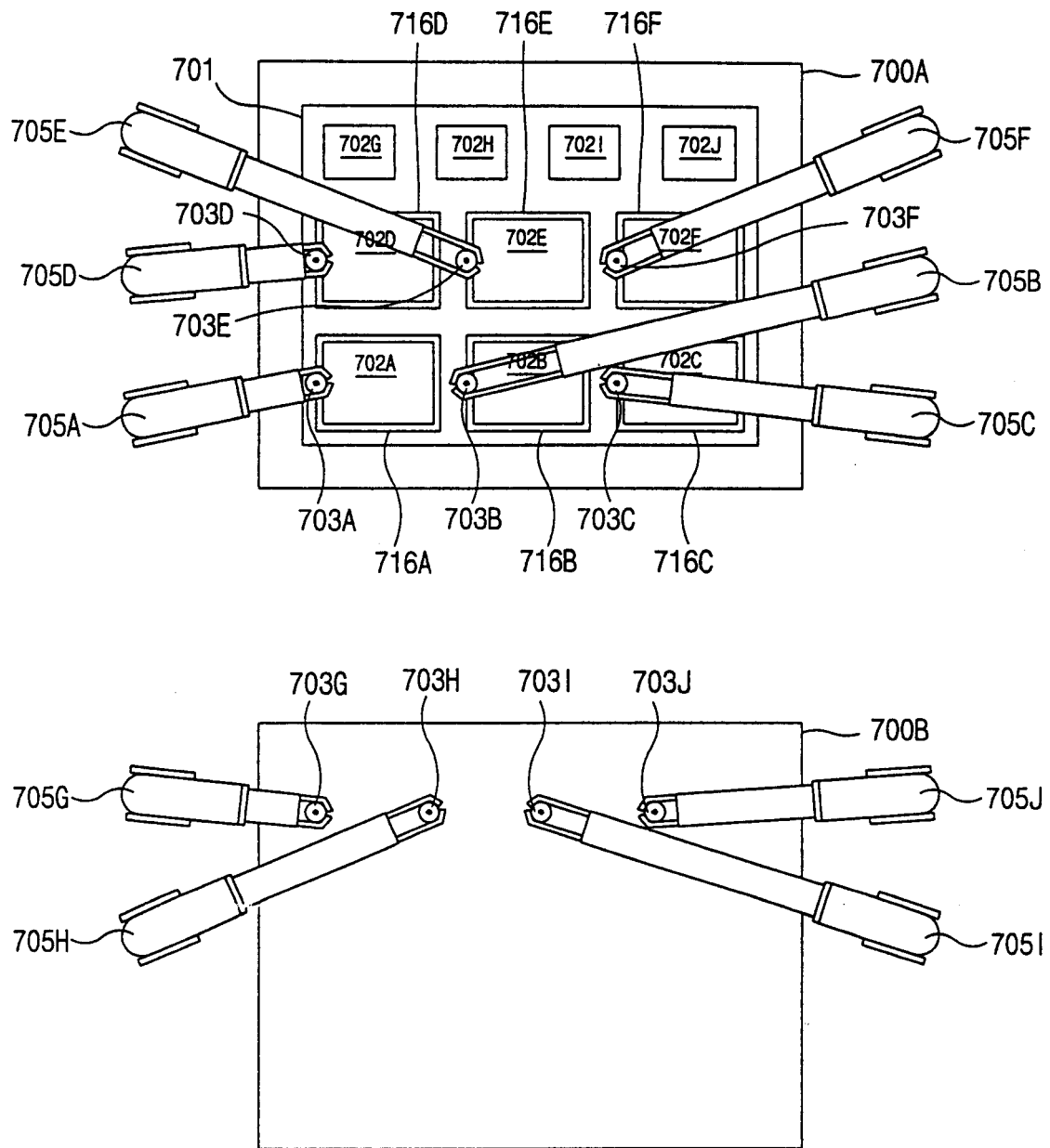


图 7D

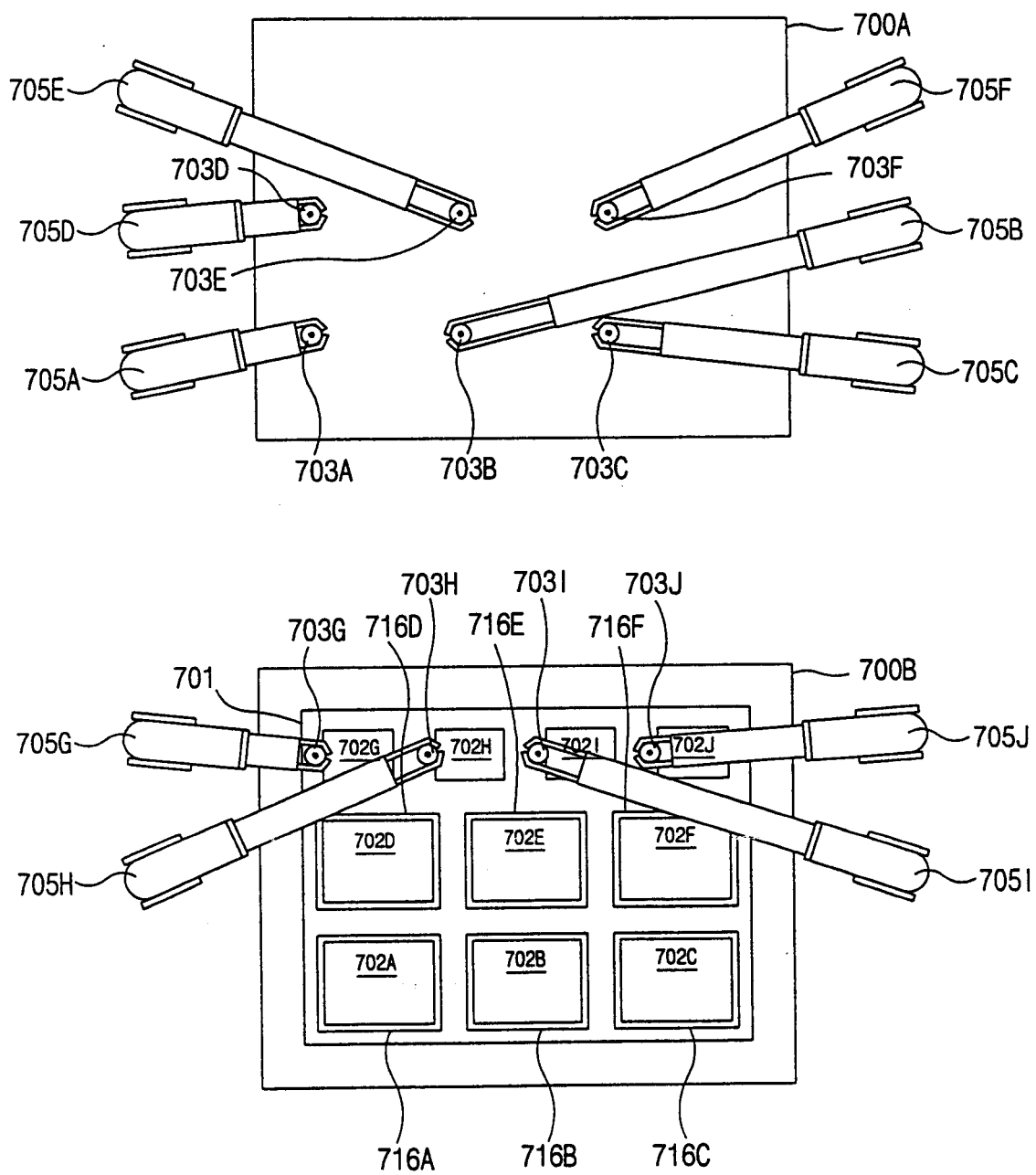


图 7E

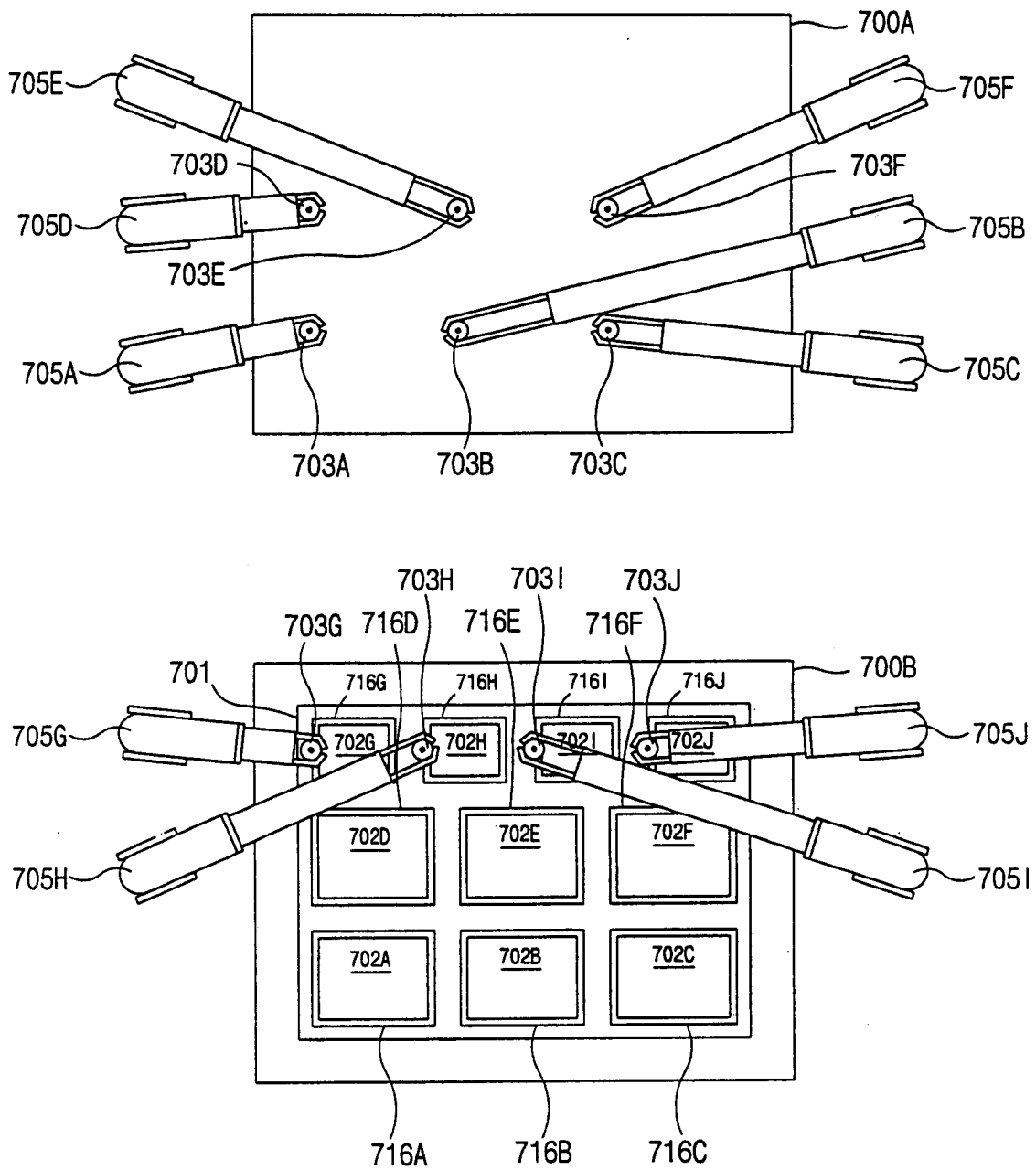


图 7F

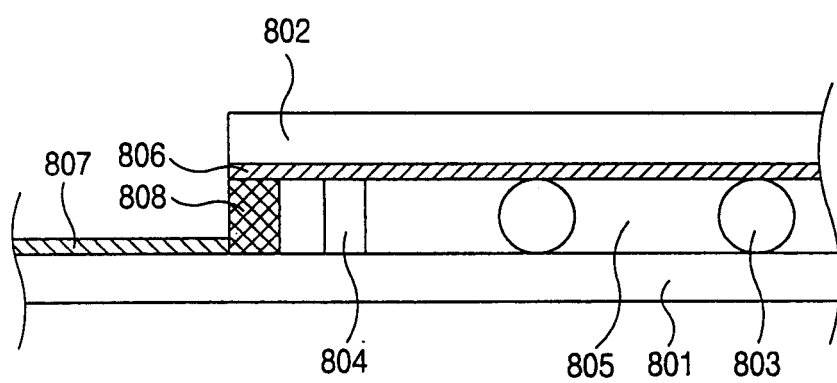


图 8

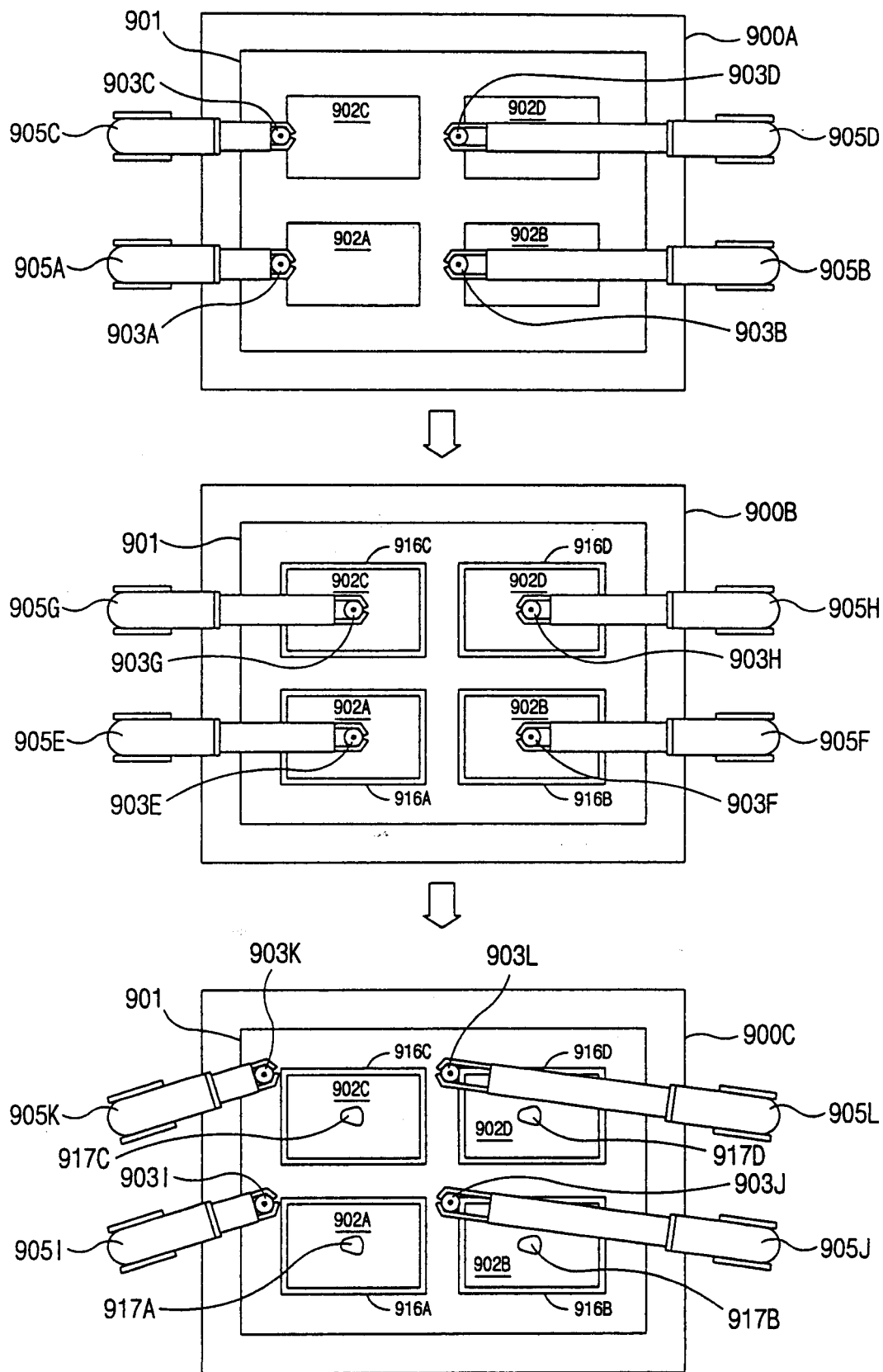


图 9

专利名称(译)	液晶显示板分注系统及方法和用其制造液晶显示板的方法		
公开(公告)号	CN1501150A	公开(公告)日	2004-06-02
申请号	CN200310113709.4	申请日	2003-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD有限公司		
[标]发明人	丁圣守		
发明人	丁圣守		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1341 B05B1/00 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/133351 G02F2001/13415		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020020070489 2002-11-13 KR		
其他公开文献	CN1316307C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示板的分注系统，包括：至少一个工作台，其上放置具有多个图像显示部分的基板；在一端具有将分注材料施加到基板上的喷嘴的多个注射器；和排列在工作台两侧的具有所述多个注射器的多个机械手。

