



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101817255 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 01

(21) 申请号 201010165050. 7

B41J 2/185(2006. 01)

(22) 申请日 2007. 10. 16

(30) 优先权数据

2006-281684 2006. 10. 16 JP

(62) 分案原申请数据

200710162681. 1 2007. 10. 16

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 小岛健嗣

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B41J 2/01(2006. 01)

B41J 2/04(2006. 01)

B41J 2/165(2006. 01)

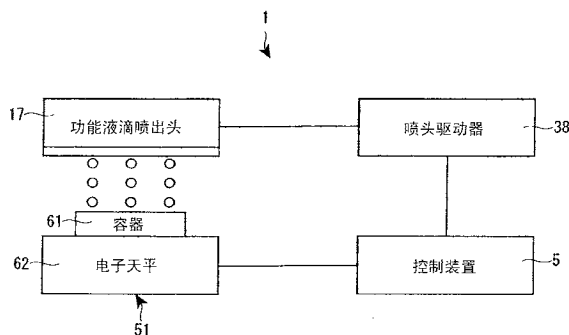
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 23 页

(54) 发明名称

液滴喷出装置、电光学装置及其制造方法、电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种能够将液滴喷出量的测定结果迅速地反映到功能液滴喷出头的驱动电力上的液滴喷出装置,其具备:针对工件在使喷墨方式的功能液滴喷出头(17)相对移动的同时从功能液滴喷出头(17)喷出功能液滴而进行描绘的描绘机构;与描绘机构邻接配设、且根据从功能液滴喷出头(17)喷出的功能液的重量来测定液滴喷出量的重量测定机构(51);和基于从重量测定机构(51)输入的测定结果而对功能液滴喷出头(17)的驱动电力进行控制的控制机构(5)。



1. 一种液滴喷出装置,其特征在于,具备:

描绘机构,其具有使搭载基板的设置基台沿 X 轴方向移动的 X 轴基台;

支架,其搭载了向上述基板喷出功能液的液滴喷出头;

重量测定单元,其测定从上述液滴喷出头喷出的功能液的重量;

清净机构;和

Y 轴基台,其使上述支架沿 Y 轴方向移动,使描绘机构、重量测定单元以及清净机构间移动,

上述重量测定单元在上述 Y 轴方向上配置在上述 X 轴基台和上述清净机构之间。

2. 根据权利要求 1 所述的液滴喷出装置,其特征在于,

上述清净机构具备:吸引单元,其经由密封上述液滴喷出头的喷嘴面的喷头盖,从上述液滴喷出头吸引功能液;和

擦拭单元,其利用擦拭膜擦拭上述液滴喷出头的喷嘴面,

在上述清净机构中,按远离上述 X 轴基台的顺序,配置上述吸引单元和擦拭单元。

3. 根据权利要求 2 所述的液滴喷出装置,其特征在于,

上述吸引单元具备沿上述 Y 轴方向排列的多个吸引单元,

上述重量测定单元具备沿上述 Y 轴方向排列的多个重量测定单元,

上述多个重量测定单元的个数比上述多个吸引单元的个数少。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的液滴喷出装置,其特征在于,

在上述支架中设置多个上述液滴喷出头,

上述重量测定单元具有:容器,其接受从任意一个上述液滴喷出头喷出的功能液;

电子天平,其测定上述容器内的功能液的重量;和

换新盒,其配设在上述容器的周围,在从上述一个液滴喷出头对上述容器进行测定喷出时,接受来自其他上述液滴喷出头的喷出。

5. 根据权利要求 4 所述的液滴喷出装置,其特征在于,

上述重量测定单元还具备在由上述电子天平进行重量测定时用于覆盖上述容器的上部空间的防风罩。

液滴喷出装置、电光学装置及其制造方法、电子设备

[0001] 申请是申请日为 2007 年 10 月 16 日、申请号为 200710162681.1、发明名称为“液滴喷出装置、电光学装置及其制造方法、电子设备”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及对于工件通过从喷墨方式的功能液滴喷出头喷出功能液来进行描绘的液滴喷出装置、电光学装置的制造方法、电光学装置及电子设备。

背景技术

[0003] 以往,公知有以下液滴喷出装置:其具备在使功能液滴喷出头相对移动的同时通过从功能液滴喷出头喷出功能液来进行描绘的描绘机构(喷出机构)、和与描绘机构邻接设的根据从功能液滴喷出头喷出的功能液的重量来测定液滴喷出量的重量测定装置,基于重量测定装置的测定结果,调整功能液滴喷出头的驱动电力,从而进行描绘(例如,特开 2004-177262 号公报)。

[0004] 但是,在以往的液滴喷出装置中,用户基于测定结果来调整驱动电力。为此,为了使测定结果反映到驱动电力中,用户用于调整的时间是必需的,从而不能实现迅速的应对。另外,对用户而言,调整作业较为麻烦。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种能够将液滴喷出量的测定结果迅速地反映在功能液滴喷出头的驱动电力中的液滴喷出装置、电光学装置的制造方法、电光学装置及电子设备。

[0006] 本发明的液滴喷出装置,其特征在于,具备:描绘机构,对于工件,在使喷墨方式的功能液滴喷出头相对移动的同时,通过从上述功能液滴喷出头喷出功能液来进行描绘;重量测定机构,与描绘机构邻接配设,且根据从功能液滴喷出头喷出的功能液的重量来测定液滴喷出量;和控制机构,基于从重量测定机构输入的测定结果,控制功能液滴喷出头的驱动电力。

[0007] 根据该结构,并非基于用户而基于从重量测定机构输入的测定结果,控制功能液滴喷出头的驱动电力。为此,与用户基于测定结果调整驱动电力的结构相比,能够将液滴喷出量的测定结果迅速地反映到功能液滴喷出头的驱动电力中。

[0008] 此时,优选地,描绘机构具有:搭载工件且使该工件沿 X 轴方向移动的 X 轴基台;和搭载功能液滴喷出头且使功能液滴喷出头沿 Y 轴方向移动的 Y 轴基台,还具备清净机构,其在 Y 轴方向的功能液滴喷出头的移动轨迹上配设且对功能液滴喷出头进行吸引及擦拭,重量测定机构在功能液滴喷出头的移动轨迹上,被配设在 X 轴基台和清净机构之间。

[0009] 根据该结构,能够将功能液滴喷出头(的喷嘴)由清净机构进行擦拭之后靠近重量测定机构。为此,能够有效防止由功能液滴喷出头的喷出不良所引起的重量测定不能进行或重量测定不良。另外,能够缩短由吸引/擦拭、重量测定及描绘构成的一系列工序的生产节拍时间(tact time)。

[0010] 此时,优选地,将功能液滴喷头设置多个,重量测定机构具有:接受从任意一个功能液滴喷头喷出的功能液的容器;对容器内的功能液的重量进行测定的电子天平;和在容器的周围配设的用于在从一个功能液滴喷头对容器进行测定喷出之际接受来自其他功能液滴喷头的舍弃喷出的换新盒。

[0011] 根据该结构,由于设置多个功能液滴喷头,所以虽然在1个功能液滴喷头进行测定喷出之际而其他的功能液滴喷头变为等待该测定喷出的结束,但是能够使该“等待”状态的功能液滴喷头进行舍弃喷出。为此,在“等待”状态之间没有喷嘴干燥,并且在“等待”状态之后能够较好地进行测定喷出,由此可获得适当的测定结果。

[0012] 此时,优选地,多个功能液滴喷头沿X轴方向排列而构成喷头组,还具备使重量测定机构沿X轴方向移动的副基台。

[0013] 根据该结构,在具备有多个功能液滴喷头的情况下,能够使各功能液滴喷头顺次靠近重量测定机构的动作易于进行。

[0014] 此时,优选地,还具备在副基台的移动轨迹上配设的、在由电子天平进行重量测定时用于覆盖容器的上部空间的防风罩。

[0015] 根据该结构,在重量测定时通过由副基台使重量测定机构移动到防风罩之下,使电子天平不受到气流的影响而能够进行正确的重量测定。

[0016] 本发明的电光学装置的制造方法,其特征在于,使用上述的液滴喷出装置,在工件上形成由功能液构成的成膜部。

[0017] 另外,本发明的电光学装置,其特征在于,使用上述的液滴喷出装置,在工件上形成由功能液构成的成膜部。

[0018] 根据这些结构,通过使用能够将液滴喷出量的测定结果迅速反映到功能液滴喷头的驱动电力中的液滴喷出装置,能够高效良好地制造高质量的电光学装置。此外,作为电光学装置(平板显示器:FPD),可考虑滤色器、液晶显示装置、有机EL装置、PDP装置、电子发射装置等。此外,电子发射装置是包括所谓的FED(Field Emission Display)或SED(Surface-conduction Electron-Emitter Display)装置的概念。并且,作为电光学装置,考虑包含金属布线形成、透镜形成、抗蚀涂层形成及光扩散体形成等的装置。

[0019] 本发明的电子设备,其特征在于,搭载有通过上述电光学装置的制造方法制造的电光学装置或上述的电光学装置。

[0020] 此时,作为电子设备,除搭载有所谓的平板显示器的移动电话机、个人计算机外,各种电气制品也与其相当。

附图说明

[0021] 图1是实施方式相关的液滴喷出装置的平面图。

[0022] 图2是液滴喷出装置的侧视图。

[0023] 图3是构成喷头组的功能液滴喷头的图。

[0024] 图4是重量测定单元的平面图。

[0025] 图5是重量测定单元的正视图。

[0026] 图6是液滴喷出装置的正视示意图。

[0027] 图7是说明液滴喷出装置中的重量测定的一系列动作的图。

[0028] 图 8 是用于说明基于重量测定装置的测定结果来控制功能液滴喷出头的驱动电力的控制方框图。

[0029] 图 9 是说明滤色器制造工序的流程图。

[0030] 图 10(a) ~ (e) 是按制造工序顺序所示的滤色器的示意剖面图。

[0031] 图 11 是表示使用适用了本发明的滤色器的液晶装置的概略结构的主要部分剖面图。

[0032] 图 12 是表示使用适用了本发明的滤色器的第 2 例液晶装置的概略结构的主要部分剖面图。

[0033] 图 13 是表示使用适用了本发明的滤色器的第 3 例液晶装置的概略结构的主要部分剖面图。

[0034] 图 14 是作为有机 EL 装置的显示装置的主要部分剖面图。

[0035] 图 15 是说明作为有机 EL 装置的显示装置的制造工序的流程图。

[0036] 图 16 是说明无机物堤岸层的形成的工序图。

[0037] 图 17 是说明有机物堤岸层的形成的工序图。

[0038] 图 18 是对空穴注入 / 输送层形成的过程进行说明的工序图。

[0039] 图 19 是对空穴注入 / 输送层形成后的状态进行说明的工序图。

[0040] 图 20 是对蓝色发光层形成的过程进行说明的工序图。

[0041] 图 21 是对蓝色发光层形成后的状态进行说明的工序图。

[0042] 图 22 是对各色发光层形成后的状态进行说明的工序图。

[0043] 图 23 是对阴极的形成进行说明的工序图。

[0044] 图 24 是作为等离子体显示装置 (PDP 装置) 的显示装置的主要部分分解立体图。

[0045] 图 25 是作为电子发射装置 (FED 装置) 的显示装置的主要部分剖面图。

[0046] 图 26 是显示装置的电子发射部周围的平面图 (a) 及表示其形成方法的平面图 (b)。

[0047] 图中:1-液滴喷出装置,2-描绘装置,3-清净装置,4-重量测定单元,5-控制装置,11-X轴基台,12-Y轴基台,16-喷头组,17-功能液滴喷出头,51-重量测定装置,52-副基台,53-防风罩,61-容器,62-电子天平,63-换新盒(フラッシングボックス),W-基板。

具体实施方式

[0048] 下面,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。本实施方式的液滴喷出装置在平板显示器的制造生产线中组装,使用例如导入了特殊油墨或发光性树脂液即功能液的功能液滴喷出头,形成(由喷墨法进行的印刷)液晶显示装置的滤色器或构成有机 EL 装置的各像素的发光元件等。

[0049] 如图 1 及图 2 所示,液滴喷出装置 1 具备:搭载有多个功能液滴喷出头 17 的描绘装置 2;沿 Y 轴方向延伸的清净装置 3;在描绘装置 2 和清净装置 3 之间设置的重量测定单元 4;和控制装置 5(参照图 8)。控制装置 5 例如由 PLC 构成,并且具有 CPU 和存储器等。该液滴喷出装置 1 被收容在例如可形成干燥空气的环境的腔室(未图示)内。

[0050] 描绘装置 2 具有:在 X 轴支撑基座 10(固定盘)上设置的 X 轴基台 11;与 X 轴方向正交的 Y 轴基台 12;和在 Y 轴基台 12 以移动自如的方式吊设的多个(10 个)支架 13。

[0051] X 轴基台 11 具有 : 用于搭载基板 W 的设置基台 21 ; 将设置基台 21 以滑动自如的方式进行支撑的 X 轴滑动机构 22 ; 和将 X 轴滑动机构 22 沿 X 轴方向移动的 X 轴移动机构 23 (线性电动机) 。通过 X 轴移动机构 23 , 相对功能液滴喷出头 17 , 能够通过介入 X 轴滑动机构 22 而使设置基台 21 (基板 W) 沿 X 轴方向往返移动。

[0052] 此外, X 轴基台 11 还具有 : 后述的检查基台 43 以及将定期换新 (freshing) 单元 45 以滑动自如的方式进行支撑的维持用滑动机构 24 。X 轴滑动机构 22 和维持用滑动机构 24 可独立地移动。

[0053] Y 轴基台 12 由支柱 31 支撑且延伸使得横跨 X 轴基台 11 及清净装置 3 。Y 轴基台 12 具有 : 吊设有各支架 13 的多个 (10 个) 桥架板 32 ; 将各桥架板 32 的两端部以滑动自如的方式进行支撑的一对多组 (10 组) 的 Y 轴滑动机构 33 ; 和使各 Y 轴滑动机构 33 沿 Y 轴方向移动的一对 Y 轴移动机构 34 (线性电动机) 。通过一对 Y 轴移动机构 34 , 通过介入各组的 Y 轴滑动机构 33 , 可将多个支架 13 沿 Y 轴方向独立移动。也就是, Y 轴基台 12 可使各支架 13 在 X 轴基台 11 、重量测定单元 4 及清净装置 3 的各单元 (后述) 之间移动。

[0054] 如图 3 所示, 各支架 13 通过介入支架板 36 , 搭载有多个 (12 个) 功能液滴喷出头 17 。12 个功能液滴喷出头 17 沿 Y 轴方向被分为 2 组, 且按每 6 个排列在 X 轴方向而构成喷头组 16 。并且, 通过搭载在多个支架的全功能液滴喷出头 17 (12 × 10 个) 而形成沿 Y 轴方向连续的描绘线。该描绘线的长度对应于在设置基台 21 可搭载的最大尺寸的基板 W 的宽度。

[0055] 各功能液滴喷出头 17 从未图示的功能液组件等中供给功能液, 并以喷墨方式 (例如压电元件驱动) 喷出功能液。并且, 通过从后述的喷头驱动器 38 (参照图 8) 施加驱动电力, 从多个喷嘴 (例如 180 个 × 2 列) 喷出功能液。该驱动电力由控制装置 5 基于从后述的重量测定装置 51 输入的测定结果来进行控制 (详细内容后述) 。

[0056] 这样构成的描绘装置 2 在受到由控制装置 5 进行的控制的同时, 在基板 W 上喷出功能液且进行描绘。也就是, 描绘装置 2 在通过 X 轴基台 11 而相对功能液滴喷出头 17 使基板 W 往返移动时, 与其同步地驱动功能液滴喷出头 17 , 且进行对基板 W 的描绘动作。

[0057] 如图 1 及图 2 所示, 清净装置 3 按照从 X 轴基台 11 远离的顺序具备 : 沿 Y 轴方向排列的多个 (10 个) 吸引单元 41 ; 和 1 个擦拭单元 42 。多个吸引单元 41 和擦拭单元 42 被设置在由 Y 轴基台 12 引起的功能液滴喷出头 17 的移动轨迹上, 以使各单元能够靠近支架 13 。

[0058] 吸引单元 41 与多个支架 13 对应而被设置多个。各吸引单元 41 通过介入用于密封各功能液滴喷出头 17 的喷嘴面的喷头盖 (未图示) , 从功能液滴喷出头 17 的喷嘴吸引功能液, 并进行清净动作和功能液的初始填充。另外, 擦拭单元 42 对由清净动作等使功能液附着而脏污了的各功能液滴喷出头 17 的喷嘴面以支架 13 单位而利用擦拭膜 42a 进行擦拭。

[0059] 如上述那样, 由维持用滑动机构 24 支撑检查基台 43 以及定期换新 (freshing) 单元 45 。检查基台 43 接受用于检查有无功能液滴喷出头 17 的喷出不良的检查喷出。所喷出的检查图案由检查用照相机 44 进行摄像, 并且控制装置 5 对其进行图像识别来判断有无喷出不良。另外, 定期换新单元 45 在基板 W 的载置替换等时, 接受按照功能液滴喷出头 17 的喷嘴不干燥的方式进行的舍弃喷出。

[0060] 如图 4 及图 5 所示,重量测定单元 4 具备:多个(4 个)重量测定装置 51;使多个重量测定装置 51 沿 X 轴方向移动的副基台 52;和在副基台 52 的移动轨迹上配设的防风罩。

[0061] 副基台 52 具有:将多个重量测定装置 51 一并进行支撑的支撑框 56;通过介入支撑框 56 将多个重量测定装置 51 以沿 X 轴方向滑动自如的方式进行支撑的重量测定用滑动机构 57;和将重量测定用滑动机构 57 沿 X 轴方向滑动的电动机驱动的重量测定用移动机构 58。

[0062] 多个重量测定装置 51 在 Y 轴方向并列设置,1 个重量测定装置 51 对应于 1 个喷头组 16。也就是,通过 4 个重量测定装置 51 就可按每 2 个支架 13 进行重量测定。

[0063] 各重量测定装置 51 具有:接受从构成喷头组 16 的 6 个功能液滴喷出头 17 中的任意一个功能液滴喷出头 17 喷出的功能液的容器 61;通过介入容器 61 对功能液的重量进行测定的电子天平 62(参照图 6);在容器 61 的周围配设的换新盒 63;和收容支撑上述部件的机壳 64。功能液吸收材 65 以其两长边部由一对按压板 66 按压的状态被敷设在换新盒 63 内。该换新盒 63 在从 1 个功能液滴喷出头 17 对容器 61 进行测定喷出之际,接受来自其他 5 个功能液滴喷出头 17 的舍弃喷出。

[0064] 本实施方式中,为了由 1 个重量测定装置 51 对 6 个功能液滴喷出头 17 进行测定,虽然在 1 个功能液滴喷出头 17 进行测定喷出之际其他 5 个功能液滴喷出头 17 变为等待该测定喷出的结束,但是能够使该“等待”状态的功能液滴喷出头 17 进行舍弃喷出。为此,在“等待”状态之间没有喷嘴干燥,并且在“等待”状态之后能够较好地进行测定喷出,由此可获得适当的测定结果。

[0065] 参照图 6 及图 7,对重量测定中的一系列动作进行说明。首先,从所有的支架 13 靠近吸引单元 41 的状态开始,将与重量测定单元 4 接近的 2 个支架 13 沿 Y 轴方向移动,在由擦拭单元 42 进行完擦拭后靠近重量测定单元 4。此外,使上述的所有支架 13 从吸引单元 41 移动到检查基台 43 来进行检查喷出,由检查用照相机 44 对所有喷嘴的正常喷出进行确认后,也可以使得靠近于平均 2 个重量测定单元 4。

[0066] 接着,副基台 52 使各重量测定装置 51 的容器 61 靠近各喷头组 16 的第 1 号的功能液滴喷出头 17a。然后,从各喷头组 16 的第 1 号的功能液滴喷出头 17a 的所有喷嘴对各容器 61 进行测定喷出。此时,各喷头组 16 的第 2 号至第 6 号的功能液滴喷出头 17b ~ 17f 对换新盒 63 进行舍弃喷出(参照图 7(a))。

[0067] 接着,副基台 52 使各容器 61 移动到防风罩 53 之下。在该状态下,由电子天平 62 进行液滴喷出量的测定(参照图 7(b))。由此,电子天平由于通过防风罩 53 遮断了气流(由腔室所引起的降流(down flow)或乱流),所以不会受到气流的影响,由此能够进行正确的重量测定。

[0068] 在第 1 号的功能液滴喷出头 17a 的液滴喷出量的重量测定后,将第 2 号的功能液滴喷出头 17b 靠近容器 61,以同样方式进行测定喷出(参照图 7(c))。以下同样地,对各喷头组 16 的 6 个功能液滴喷出头 17 顺次测定液滴喷出量。此外,在此虽然测定了来自各功能液滴喷出头 17 的所有喷嘴的液滴喷出量,但并非限于此,例如也可以按喷嘴列单位测定液滴喷出量,进而也可以按喷嘴单位测定液滴喷出量。

[0069] 图 8 是对基于重量测定装置的测定结果而控制功能液滴喷出头的驱动电力的情况进行说明的控制框图。电子天平 62 如上述那样将测定了液滴喷出量的测定结果输出到

控制装置 5。控制装置 5 基于从电子天平 62 输入的测定结果,控制从喷头驱动器 38 施加到功能液滴喷头 17 的驱动电力(电压值)。也就是,在重量测定结果为目标范围内的情况下,不对电压值进行变更,而进行对下一个基板 W 的描绘。另一方面,在重量测定结果为目标范围外的情况下,基于预先求得的施加电压值和重量测定值的分辨率数据来变更电压值。然后,以变更后的电压值再次进行重量测定。将该重量测定及电压值变更重复进行至重复测定结果变为目标范围内为止。

[0070] 如上述那样,根据本实施方式的液滴喷出装置 1,并非基于用户而基于从重量测定装置 51 输入的测定结果来控制功能液滴喷头 17 的驱动电力。为此,与用户基于测定结果调整驱动电力的结构相比,能够将液滴喷出量的测定结果迅速地反映到功能液滴喷头 17 的驱动电力中。

[0071] 接着,作为使用本实施方式的液滴喷出装置 1 所制造的电光学装置(平板显示器),以滤色器、液晶显示装置、有机 EL 装置、等离子体显示器(PDP 装置)、电子发射装置(FED 装置、SED 装置)、乃至在这些显示装置中所形成构成的有源矩阵基板等为例,对这些构造及其制造方法进行说明。此外,所谓有源矩阵基板,是指形成有薄膜晶体管及与薄膜晶体管电连接的电源线、数据线的基板。

[0072] 首先,对在液晶显示装置或有机 EL 装置等中所组装的滤色器的制造方法进行说明。图 9 是表示滤色器的制造工序的流程图;图 10 是按制造工序顺序所示的本实施方式的滤色器 500(滤色器基体 500A)的示意剖面图。

[0073] 首先,在黑体矩阵形成工序中(S101)中,如图 10(a)所示,在基板(W)501 上形成黑体矩阵 502。黑体矩阵 502 由金属铬、金属铬和氧化铬的层叠体或树脂黑体等形成。在形成由金属薄膜构成的黑体矩阵 502 中,能够使用溅射法或蒸镀法等。另外,在形成由树脂薄膜构成的黑体矩阵 502 的情况下,能够使用凹版印刷法、光刻法、热复制法等。

[0074] 接着,在堤岸(bank)形成工序(S102)中,在黑体矩阵 502 上以重叠的状态形成堤岸 503。也就是,首先如图 10(b)所示,形成由负(negative)型透明感光性树脂构成的抗蚀涂层 504,使得覆盖基板 501 及黑体矩阵 502。然后,在被形成成为矩阵图案形状的掩模薄膜 505 覆盖其上面的状态下,进行曝光处理。

[0075] 进而,如图 10(c)所示,通过对抗蚀涂层 504 的未曝光部分进行蚀刻处理而将抗蚀涂层 504 进行图案化,形成堤岸 503。此外,在由树脂黑体形成黑体矩阵的情况下,能够将黑体矩阵和堤岸兼顾使用。

[0076] 该堤岸 503 和其下的黑体矩阵 502 成为用于区划各像素区域 507a 的区划壁部 507b,在之后的着色层形成工序中,在通过功能液滴喷头 17 形成着色层(成膜部)508R、508G、508B 之际,规定功能液滴的着陆区域。

[0077] 通过经由以上的黑体矩阵形成工序及堤岸形成工序,获得上述滤色器基体 500A。

[0078] 此外,在本实施方式中,作为堤岸 503 的材料,使用涂膜表面为疏液(疏水)性的树脂材料。并且,由于基板(玻璃基板)501 的表面为亲液(亲水)性,所以在后述的着色层形成工序中,能够自动补正由堤岸 503(区划壁部 507b)所包围的各像素区域 507a 内的液滴着陆位置的离散偏差。

[0079] 接着,在着色层形成工序(S103)中,如图 10(d)所示,通过功能液滴喷头 17 将功能液滴喷出且着陆在由区划壁部 507b 所包围的各像素区域 507a 内。此时,使用功能液

滴喷出头 17 导入 R/G/B 三色功能液（滤色器材料），进行功能液滴的喷出。此外，作为 R/G/B 三色的排列图案，具有条形排列、镶嵌排列及 Δ 排列等。

[0080] 然后，经由干燥处理（加热等的处理）使功能液定着，形成三色的着色层 508R、508G、508B。如果形成了着色层 508R、508G、508B，则移至保护膜形成工序（S104），如图 10(e) 所示，形成保护膜 509，使得覆盖基板 501、区划壁部 507b 及着色层 508R、508G、508B 的上面。

[0081] 也就是，在将保护膜用涂布液喷出在基板 501 的形成有着色层 508R、508G、508B 的整个面上之后，经由干燥处理来形成保护膜 509。

[0082] 在形成了保护膜 509 后，滤色器 500 移行到下一个工序的作为透明电极的 ITO(Indium Tin Oxide) 等的膜附加工序。

[0083] 图 11 是对作为使用了上述滤色器 500 的液晶显示装置的一例的无源矩阵型液晶装置（液晶装置）的概略结构进行表示的主要部分剖视图。在该液晶装置 520 上通过安装液晶驱动用 IC、背光照明装置、支撑体等的附带要素而获得作为最终制品的透过型液晶显示装置。此外，由于滤色器 500 与图 10 所示的相同，所以在相应的部位上赋予相同的符号，且省略其说明。

[0084] 该液晶装置 520 由滤色器 500、由玻璃基板等构成的对置基板 521、以及由在其间夹持的 STN(Super Twisted Nematic) 液晶组成物构成的液晶层 522 而概略地构成，并且将滤色器 500 配置在图中上侧（观测者侧）。

[0085] 此外，虽然未图示，但在对置基板 521 及滤色器 500 的外面（与液晶层 522 侧相反侧的面）上分别配设偏光板，并且在位于对置基板 521 侧的偏光板的外侧，配设有背光照明装置。

[0086] 在滤色器 500 的保护膜 509 上（液晶层侧），以规定间隔形成多个如图 11 所示那样沿左右方向为长边的细长状的第 1 电极 523，并且形成有第 1 取向膜 524，使得覆盖该第 1 电极 523 的与滤色器 500 侧相反侧的面。

[0087] 另一方面，在对置基板 521 的与滤色器 500 对置的面上，以规定间隔形成多个滤色器 500 的在与第 1 电极 523 正交的方向为长边的细长状的第 2 电极 526，并且形成有第 2 取向膜 527，使得覆盖该第 2 电极 526 的液晶层 522 侧的面。该第 1 电极 523 及第 2 电极 526 由 ITO 等透明导电材料形成。

[0088] 在液晶层 522 内设置的隔离物 528 是用于将液晶层 522 的厚度（元件间隙（cell gap））保持为一定的部件。另外，密封部件 529 是用于防止液晶层 522 内的液晶组成物向外部漏出的部件。此外，将第 1 电极 523 的一端部缠绕而作为布线 523a 延伸至密封部件 529 的外侧。

[0089] 第 1 电极 523 和第 2 电极 526 交叉的部分为像素，并且构成使得将滤色器 500 的着色层 508R、508G、508B 位于成为该像素的部分上。

[0090] 在通常的制造工序中，在滤色器 500 上通过进行第 1 电极 523 的图案化及第 1 取向膜 524 的涂布而作成滤色器 500 侧的部分，同时在其分离的对置基板 521 上进行第 2 电极 526 的图案化及第 2 取向膜 527 的涂布而作成对置基板 521 侧的部分。然后，在对置基板 521 侧的部分上制作隔离物 528 及密封部件 529，并且在该状态下将滤色器 500 侧的部分贴合。接着，从密封部件 529 的注入口注入用于构成液晶层 522 的液晶，且将注入口密封

住。其后,层叠两偏光板及背光照明装置。

[0091] 实施方式的液滴喷出装置 1 在例如涂布用于构成上述元件间隙的隔离物材料(功能液)的同时,在将滤色器 500 侧的部分贴合到对置基板 521 侧的部分上之前,可在由密封部件 529 包围的区域上均匀地涂布液晶(功能液)。另外,上述密封部件 529 的印刷也能够由功能液滴喷出头 17 进行。再有,第 1/第 2 两取向膜 524、527 的涂布也能够由功能液滴喷出头 17 进行。

[0092] 图 12 是对使用了本实施方式中所制造的滤色器 500 的液晶装置的第 2 例的概略结构进行表示的主要部分剖视图。

[0093] 该液晶装置 530 与上述液晶装置 520 的较大不同之处在于:将滤色器 500 配置在图中下侧(与观测者侧相反的侧)。

[0094] 该液晶装置 530 概略构成为:在滤色器 500 和由玻璃基板等所构成的对置基板 531 之间夹持有由 STN 液晶构成的液晶层 532。此外,虽然未图示,但在对置基板 531 及滤色器 500 的外面分别配设有偏光板。

[0095] 在滤色器 500 的保护膜 509 上(液晶层 532 侧),沿图中朝纸面方向为长边的细长状的第 1 电极 533 以规定间隔被形成多个,并且形成有第 1 取向膜 534,使得覆盖该第 1 电极 533 的液晶层 532 侧的面。

[0096] 在对置基板 531 的与滤色器 500 对置的面上,滤色器 500 侧的沿与第 1 电极 533 正交的方向延伸的多个细长状的第 2 电极 536 以规定间隔被形成,并且形成有第 2 取向膜 537,使得覆盖该第 2 电极 536 的液晶层 532 侧的面。

[0097] 在液晶层 532 设置有:用于将该液晶层 532 的厚度保持为一定的隔离物 538;和用于防止液晶层 532 内的液晶组成物向外部漏出的密封部件 539。

[0098] 并且,与上述液晶装置 520 同样,第 1 电极 533 和第 2 电极 536 交叉的部分为像素,并且构成为使得滤色器 500 的着色层 508R、508G、508B 位于成为该像素的部位。

[0099] 图 13 是对通过使用适用了本发明的滤色器 500 来构成液晶装置的第 3 例进行表示的、为透过型 TFT(Thin Film Transistor)型液晶装置的概略结构进行表示的分解立体图。

[0100] 该液晶装置 550 将滤色器 500 配置在图中上侧(观测者侧)。

[0101] 该液晶装置 550 由滤色器 500、以与其对置的方式配置的对置基板 551、在它们之间夹持的未图示的液晶层、在滤色器 500 的上面侧(观测者侧)配置的偏光板 555、和在对置基板 551 的下面侧配设的偏光板(未图示)而概略地构成。

[0102] 在滤色器 500 的保护膜 509 的表面(对置基板 551 侧的面)上形成有液晶驱动用的电极 556。该电极 556 由 ITO 等透明导电材料构成,成为将后述的像素电极 560 形成的区域全体进行覆盖的全面电极。另外,在将该电极 556 的与像素电极 560 相反侧的面覆盖的状态下设置有取向膜 557。

[0103] 在对置基板 551 的与滤色器 500 对置的面上形成有绝缘层 558,在该绝缘层 558 上将扫描线 561 及信号线 562 以相互正交的状态形成。另外,在由这些扫描线 561 和信号线 562 包围的区域内形成有像素电极 560。此外,在实际的液晶装置中,在像素电极 560 上设置有取向膜,但省略了图示。

[0104] 另外,在由像素电极 560 的凹口部、扫描线 561 和信号线 562 包围的部分,组装构

成薄膜晶体管 563,其具备源电极、漏电极、半导体及栅电极。并且,构成使得通过对扫描线 561 和信号线 562 施加信号而使薄膜晶体管 563 导通 / 截止,由此可进行对像素电极 560 的通电控制。

[0105] 此外,上述各例的液晶装置 520、530、550 采用透过型结构,但也能够通过设置反射层或半透过反射层而构成为反射型液晶装置或半透过反射型液晶装置。

[0106] 接着,图 14 是有机 EL 装置的显示区域(以下,简单称为显示装置 600)的主要部件剖面图。

[0107] 在基板(W)601 上层叠有电路元件部 602、发光元件部 603 及阴极 604 的状态下概略地构成该显示装置 600。

[0108] 在该显示装置 600 中,从发光元件部 603 向基板 601 侧发出的光透过电路元件部 602 及基板 601 而射出到观测者侧,并且从发光元件部 603 向基板 601 的相反侧发出的光由阴极 604 反射后,透过电路元件部 602 及基板 601 而射出到观测者侧。

[0109] 在电路元件部 602 和基板 601 之间形成由硅氧化膜构成的基底保护膜 606,在该基底保护膜 606 上(发光元件部 603 侧)形成有由多晶硅构成的岛状的半导体膜 607。在该半导体膜 607 的左右区域,通过注入高浓度阳离子而分别形成源极区域 607a 及漏极区域 607b。另外,未注入阳离子的中央部成为沟道区域 607c。

[0110] 另外,在电路元件部 602,形成用于覆盖基底保护膜 606 及半导体膜 607 的透明栅极绝缘膜 608,在栅极绝缘膜 608 上的与半导体膜 607 的沟道区域 607c 对应的位置形成有例如由 Al、Mo、Ta、Ti、W 等构成的栅极电极 609。在该栅极电极 609 及栅极绝缘膜 608 上形成有透明的第 1 层间绝缘膜 611a 和第 2 层间绝缘膜 611b。另外,形成有贯通第 1、第 2 层间绝缘膜 611a、611b 而与半导体膜 607 的源极区域 607a、漏极区域 607b 分别连通的接触孔 612a、612b。

[0111] 另外,在第 2 层间绝缘膜 611b 上,将由 ITO 等构成的透明的像素电极 613 图案化成规定的形状而形成,该像素电极 613 通过接触孔 612a 而与源极区域 607a 连接。

[0112] 另外,在第 1 层间绝缘膜 611a 上配设电源线 614,该电源线 614 通过接触孔 612b 而与漏极区域 607b 连接。

[0113] 这样,在电路元件部 602 分别形成与各像素电极 613 连接的驱动用的薄膜晶体管 615。

[0114] 上述发光元件部 603 由在多个像素电极 613 上分别层叠后的功能层 617、和在各像素电极 613 及功能层 617 之间具备的用于区划各功能层 617 的堤岸部 618 概略地构成。

[0115] 由这些像素电极 613、功能层 617 及在功能层 617 上配设的阴极 604 构成发光元件。此外,像素电极 613 通过被图案化成平面视为大致矩形状而形成,在各像素电极 613 间形成有堤岸部 618。

[0116] 堤岸部 618 由无机物堤岸层 618a(第 1 堤岸层)和有机物堤岸层 618b(第 2 堤岸部)构成,该无机物堤岸层 618a 由例如 SiO₂、SiO₂、TiO₂ 等无机材料形成;该有机物堤岸层 618b 是在上述无机物堤岸层 618a 上层叠的、由丙稀树脂、聚酰胺树脂等耐热性、耐溶剂性优异的抗蚀剂形成的截面梯形状的堤岸层。该堤岸部 618 的一部分以搭在像素电极 613 的周缘部上的状态而形成。

[0117] 另外,在各堤岸部 618 之间形成有相对于像素电极 613 在朝向上方而逐渐扩开的

开口部 619。

[0118] 上述功能层 617 由在开口部 619 内在像素电极 613 上以层叠状态形成的空穴注入 / 输送层 617a、和在该空穴注入 / 输送层 617a 上形成的发光层 617b 构成。此外,也可以与该发光层 617b 邻接而再形成具有其他功能的其他功能层。例如,也可以形成电子输送层。

[0119] 空穴注入 / 输送层 617a 具有从像素电极 613 侧输送空穴而注入到发光层 617b 的功能。通过喷出含有空穴注入 / 输送层形成材料的第 1 组成物 (功能液) 而形成该空穴注入 / 输送层 617a。作为空穴注入 / 输送层形成材料,使用公知的材料。

[0120] 发光层 617b 发出红色 (R)、绿色 (G) 或蓝色 (B) 的任一色光,并且通过喷出含有发光层形成材料 (发光材料) 的第 2 组成物 (功能液) 而形成。作为第 2 组成物的溶剂 (非极性溶剂),优选使用对空穴注入 / 输送层 617a 不溶的公知材料,通过将这样的非极性溶剂使用于发光层 617b 的第 2 组成物,能够形成不使空穴注入 / 输送层 617a 再溶解的发光层 617b。

[0121] 然后,在发光层 617b 中,构成为使得从空穴注入 / 输送层 617a 注入的空穴与从阴极 604 注入的电子在发光层中再结合而发光。

[0122] 阴极 604 以覆盖发光元件部 603 的整个面的状态形成,并与像素电极 613 形成对而完成在功能层 617 中流动电流的任务。此外,在该阴极 604 的上部配置未图示的密封部件。

[0123] 接着,参照图 15 ~ 图 23,对上述显示装置 600 的制造工序进行说明。

[0124] 如图 15 所示,该显示装置 600 经由堤岸部形成工序 (S111)、表面处理工序 (S112)、空穴注入 / 输送层形成工序 (S113)、发光层形成工序 (S114) 及对置电极形成工序 (S115) 而被制造。此外,制造工序并非限定于示例的工序,根据需要存在除去其他工序的情况或存在追加的情况。

[0125] 首先,在堤岸部形成工序 (S111) 中,如图 16 所示,在第 2 层间绝缘膜 611b 上形成无机物堤岸层 618a。该无机物堤岸层 618a,在形成位置形成无机物膜后,通过利用光刻技术等对该无机物膜进行图案化而形成。此时,无机物堤岸层 618a 的一部分被形成为使得与像素电极 613 的周缘部重叠。

[0126] 在形成无机物堤岸层 618a 的同时,如图 17 所示,在无机物堤岸层 618a 上形成有机物堤岸层 618b。该有机物堤岸层 618b 也与无机物堤岸层 618a 同样通过光刻技术等进行图案化而形成。

[0127] 这样,形成堤岸部 618。例如,伴随于此,在各堤岸部 618 间形成相对于像素电极 613 在上方开口的开口部 619。该开口部 619 规定像素区域。

[0128] 在表面处理工序 (S112) 中,进行亲液化处理及疏液化处理。实施亲液化处理的区域是无机物堤岸层 618a 的第 1 层叠部 618aa 及像素电极 613 的电极面 613a,这些区域通过例如以氧气为处理气体的等离子体处理而表面处理成亲液性。该等离子体处理也兼顾作为像素电极 613 的 ITO 的洗净等。

[0129] 另外,疏液化处理被施加到有机物堤岸层 618b 的壁面 618s 及有机物堤岸层 618b 的上面 618t,通过例如以四氟化甲烷为处理气体的等离子体处理对表面进行氟化处理 (处理成疏液性)。

[0130] 通过进行该表面处理工序,在使用功能液滴喷出头 17 形成功能层 617 之际,能够

使功能液滴更可靠地着陆于像素区域,另外,可以防止着陆于像素区域的功能液滴从开口部 619 溢出。

[0131] 于是,通过经由以上的工序,获得显示装置基体 600A。将该显示装置基体 600A 载置到图 2 所示的液滴喷出装置 1 的设置基台 21,进行以下的空穴注入 / 输送层形成工序 (S113) 及发光层形成工序 (S114)。

[0132] 如图 18 所示,在空穴注入 / 输送层形成工序 (S113) 中,从功能液滴喷出头 17 将含有空穴注入 / 输送层形成材料的第 1 组成物喷出到作为像素区域的各开口部 619。然后,如图 19 所示,进行干燥处理及热处理,使第 1 组成物所含有的极性溶剂蒸发,由此在像素电极 (电极面 613a) 613 上形成空穴注入 / 输送层 617a。

[0133] 接着,对发光层形成工序 (S114) 进行说明。在该发光层形成工序中,如上述那样,为了防止空穴注入 / 输送层 617a 的再溶解,作为在发光层形成之际使用的第 2 组成物的溶剂,使用相对于空穴注入 / 输送层 617a 为不溶的非极性溶剂。

[0134] 但是,另一方面,空穴注入 / 输送层 617a,由于相对于非极性溶剂的亲水性较低,所以,即使将含有非极性溶剂的第 2 组成物喷出到空穴注入 / 输送层 617a 上,也存在不能将空穴注入 / 输送层 617a 和发光层 617b 密接或不能将发光层均匀涂布之虞。

[0135] 因而,为了提高空穴注入 / 输送层 617a 对非极性溶剂乃至发光层形成材料的表面亲和性,优选在发光层形成之前进行表面处理 (表面改质处理)。通过将和在发光层形成之际使用的第 2 组成物的非极性溶剂相同的溶剂或与其类似的溶剂即表面改质材料涂布在空穴注入 / 输送层 617a 上且进行干燥而进行该表面处理。

[0136] 通过实施这样的处理,将空穴注入 / 输送层 617a 的表面易于与非极性溶剂亲和,在其后的工序中,能够将含有发光层形成材料的第 2 组成物均匀地涂布到空穴注入 / 输送层 617a。

[0137] 接着,如图 20 所示,将含有与各色中的任一色 (在图 20 的示例中为蓝色 (B)) 对应的发光层形成材料的第 2 组成物作为功能液滴,向像素区域 (开口部 619) 内注入规定量。向像素区域内注入的第 2 组成物在空穴注入 / 输送层 617a 上扩展而充满开口部 619 内。此外,即使万一在第 2 组成物从像素区域偏离而着陆于堤岸部 618 的上面 618t 上时,由于该上面 618t 被实施了上述那样的疏液处理,所以第 2 组成物也易于滚落入开口部 619 内。

[0138] 然后,通过进行干燥工序等,对喷出后的第 2 组成物进行干燥处理,且使第 2 组成物含有的非极性溶剂蒸发,由此,如图 21 所示,在空穴注入 / 输送层 617a 上形成发光层 617b。在该图的情况下,形成有与蓝色 (B) 对应的发光层 617b。

[0139] 同样,使用功能液滴喷出头 17,如图 22 所示,顺次进行与上述蓝色 (B) 对应的发光层 617b 的情况同样的工序,形成与其他色 (红色 (R) 及绿色 (G)) 对应的发光层 617b。此外,发光层 617b 的形成顺序并非限定于例示的顺序,也可以按任意的顺序形成。例如,也可以根据发光层形成材料来决定形成的顺序。另外,作为 R/G/B 三色的排列图案,具有条形排列、镶嵌排列及 Δ 排列等。

[0140] 如上述那样,在像素电极 613 上形成功能层 617 即空穴注入 / 输送层 617a 及发光层 617b。然后,移行到对置电极形成工序 (S115)。

[0141] 在对置电极形成工序 (S115) 中,如图 23 所示,在发光层 617b 及有机物堤岸层 618b 的整个面上通过例如蒸镀法、溅射法、CVD 法等形式形成阴极 604 (对置电极)。该阴极 604

在本实施方式中由例如钙层和铝层层叠而构成。

[0142] 在该阴极 604 的上部适当设置作为电极的 Al 膜、Ag 膜或用于防止其氧化的 SiO_2 、 SiN 等的保护层。

[0143] 这样,在形成阴极 604 后,通过施行将该阴极 604 的上部由密封部件密封的密封处理或布线处理等的其他处理等,获得显示装置 600。

[0144] 接着,图 24 是等离子体显示装置 (PDP 装置:以下简称为显示装置 700) 的主要部分分解立体图。此外,在该图中,将显示装置 700 在其一部分切除后的状态下进行表示。

[0145] 该显示装置 700 包括相互对置而配置的第 1 基板 701、第 2 基板 702、及在它们之间形成的放电显示部 703 而概略地构成。放电显示部 703 由多个放电室 705 构成。配置使得将这些多个放电室 705 中的红色放电室 705R、绿色放电室 705G、蓝色放电室 705B 的三个放电室 705 形成组而构成一个像素。

[0146] 在第 1 基板 701 的上面以规定间隔按条纹状形成地址电极 706,并且形成介电质层 707,使得覆盖该地址电极 706 和第 1 基板 701 的上面。在介电质层 707 上,垂直设置隔壁 708,使得位于各地址电极 706 之间且沿着各地址电极 706。该隔壁 708 包括:如图示那样沿地址电极 706 的宽度方向两侧延伸的部件;和沿与地址电极 706 正交的方向延伸设置的未图示的部件。

[0147] 另外,由该隔壁 708 隔开的区域构成放电室 705。

[0148] 在放电室 705 内配置荧光体 709。荧光体 709 发出红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 任一色的荧光,分别在红色放电室 705R 的底部配置红色荧光体 709R、在绿色放电室 705G 的底部配置绿色荧光体 709G、在蓝色放电室 705B 的底部配置蓝色荧光体 709B。

[0149] 在第 2 基板 702 的图中下侧的面上,沿与上述地址电极 706 正交的方向将多个显示电极 711 以规定间隔形成成为条纹状。另外,以覆盖它们的方式形成有介电质层 712、以及由 MgO 等构成的保护膜 713。

[0150] 将第 1 基板 701 和第 2 基板 702 在地址电极 706 和显示电极 711 相互正交的状态下对置贴合。此外,上述地址电极 706 和显示电极 711 与未图示的交流电源连接。

[0151] 并且,通过对各电极 706、711 进行通电,在放电显示部 703 中使荧光体 709 激励发光,从而可进行彩色显示。

[0152] 在本实施方式中,能够利用图 2 所示的液滴喷出装置 1 形成上述地址电极 706、显示电极 711 及荧光体 709。以下,对第 1 基板 701 中的地址电极 706 的形成工序进行例示。

[0153] 此时,在将第 1 基板 701 载置在液滴喷出装置 1 的设置基台 21 的状态下进行以下的工序。

[0154] 首先,通过功能液滴喷头 17,将含有导电膜布线形成用材料的液体材料(功能液)作为功能液滴着陆在地址电极形成区域上。该液体材料作为导电膜布线形成用材料,是将金属等导电性微粒子分散到分散剂后的材料。作为该导电性微粒子,使用含有金、银、铜、钯或镍等的金属微粒子或导电性聚合物等。

[0155] 在对于构成补充对象的所有的地址电极形成区域结束了液体材料的补充的情况下,通过对喷出后的液体材料进行干燥处理且使液体材料中含有的分散剂蒸发而形成地址电极 706。

[0156] 然而,尽管在上述中例示了地址电极 706 的形成,但即使对于上述显示电极 711 及荧光体 709,也可通过经由上述各工序来形成。

[0157] 在显示电极 711 的形成时,与地址电极 706 的情况相同,将含有导电膜布线形成用材料的液体材料(功能液)作为功能液滴着陆于显示电极形成区域。

[0158] 另外,在荧光体 709 的形成时,从功能液滴喷出头 17 将含有与各色(R、G、B)对应的荧光材料的液体材料(功能液)作为液滴进行喷出,且着陆于对应色的放电室 705 内。

[0159] 接着,图 25 是电子发射装置(也称为 FED 装置或 SED 装置;以下简称显示装置 800)的主要部分剖面图。此外,在该图中,将显示装置 800 以其一部分形成剖面进行表示。

[0160] 该显示装置 800 包括相互对置配置的第 1 基板 801、第 2 基板 802 以及在它们之间形成的电场发射显示部 803 而概略地构成。电场发射显示部 803 由配置成矩阵状的多个电子发射部 805 构成。

[0161] 在第 1 基板 801 的上面,将用于构成阴极电极 806 的第 1 元件电极 806a 及第 2 元件电极 806b 以相互正交的方式形成。另外,在由第 1 元件电极 806a 及第 2 元件电极 806b 隔开的部分,形成导电性膜 807,该导电性膜 807 形成有间隙 808。也就是,由第 1 元件电极 806a、第 2 元件电极 806b 及导电性膜 807 构成多个电子发射部 805。导电性膜 807 例如由氧化钯(PdO)等构成,并且在形成导电性膜 807 后,通过成形法(forming)等形成间隙 808。

[0162] 在第 2 基板 802 的下面,形成有与阴极电极 806 对峙的阳极电极 809。在阳极电极 809 的下面,形成格子状的堤岸部 811。在由该堤岸部 811 包围的向下的各开口部 812,配置荧光体 813,使得与电子发射部 805 对应。荧光体 813 发出红(R)、绿(G)、蓝(B)任一色的荧光,并且在各开口部 812,以上述规定图案配置有红色荧光体 813R、绿色荧光体 813G 及蓝色荧光体 813B。

[0163] 然后,使这样构成的第 1 基板 801 和第 2 基板 802 通过存有微小间隙而贴合。在该显示装置 800 中,通过介入导电性膜(间隙 808)807,将从作为阴极的第 1 元件电极 806a 或第 2 元件电极 806b 射出的电子与在作为阳极的阳极电极 809 上形成的荧光体 813 碰撞而激励发光,从而可进行彩色显示。

[0164] 该种情况也与其他实施方式相同,能够使用液滴喷出装置 1 来形成第 1 元件电极 806a、第 2 元件电极 806b、导电性膜 807 及阳极电极 809,同时,能够使用液滴喷出装置 1 形成各色荧光体 813R、813G、813B。

[0165] 第 1 元件电极 806a、第 2 元件电极 806b 及导电性膜 807 具有图 26(a) 所示的平面形状,在将它们成膜时,如图 26(b) 所示,通过预先残留用于制成第 1 元件电极 806a、第 2 元件电极 806b 及导电性膜 807 的部分而形成堤岸部 BB(光刻法)。接着,在由堤岸部 BB 构成的沟部分,形成第 1 元件电极 806a 和第 2 元件电极 806b(通过液滴喷出装置 1 进行的喷墨法),且在使溶剂干燥进行成膜后,形成导电性膜 807(通过液滴喷出装置 1 进行的喷墨法)。然后,在导电性膜 807 成膜后,除去堤岸部 BB(灰化(アツシング)剥离处理),移行至上述的成形法处理。此外,与上述有机 EL 装置的情况相同,优选进行对第 1 基板 801 及第 2 基板 802 的亲液化处理、和对堤岸部 811、BB 的疏液化处理。

[0166] 另外,作为其他电光学装置,可考虑金属布线形成、透镜形成、抗蚀涂层形成及光扩散体形成等的装置。通过将上述液滴喷出装置 1 使用在各种电光学装置(设备)的制造

中,能够有效地制造各种电光学装置。

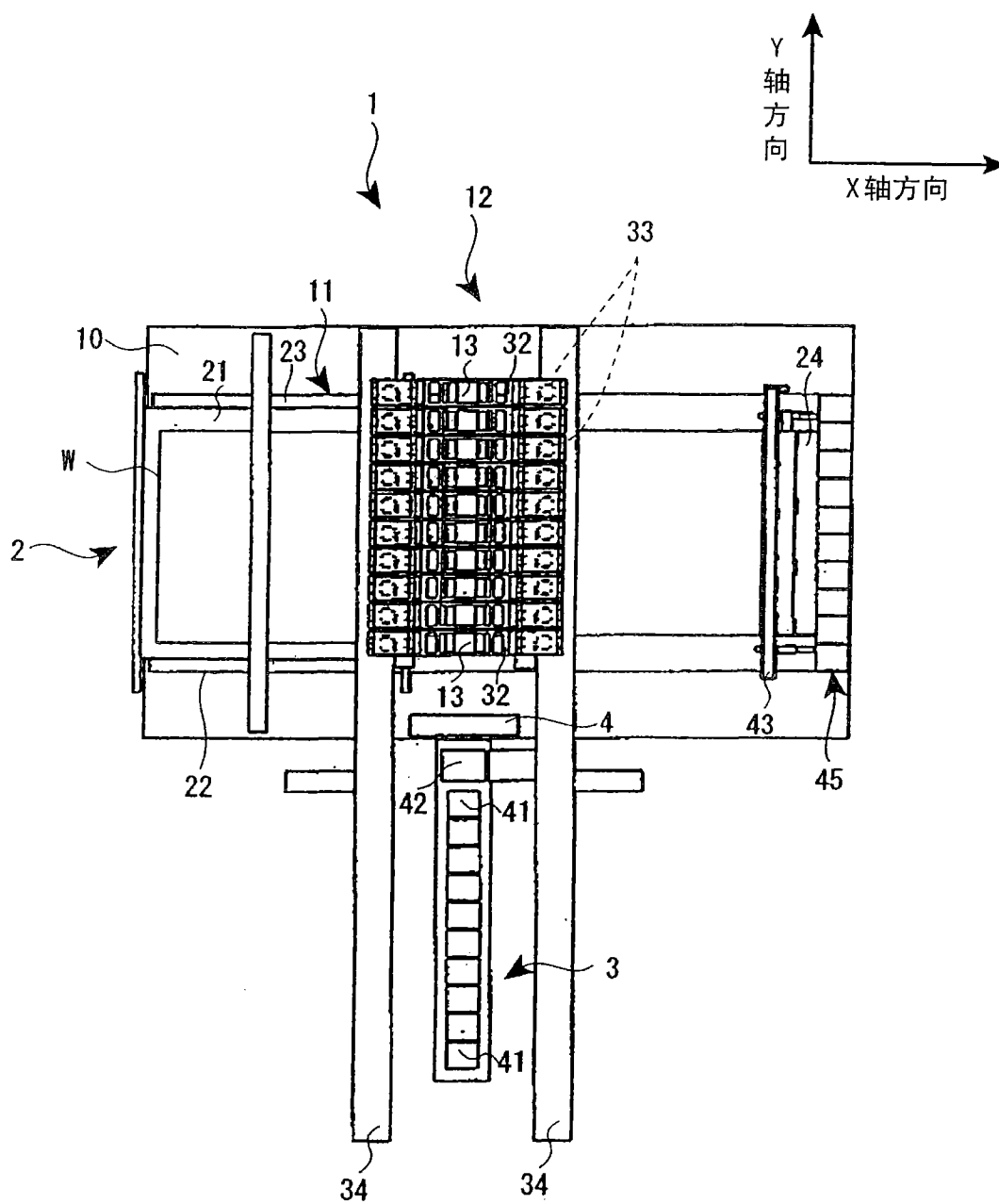


图 1

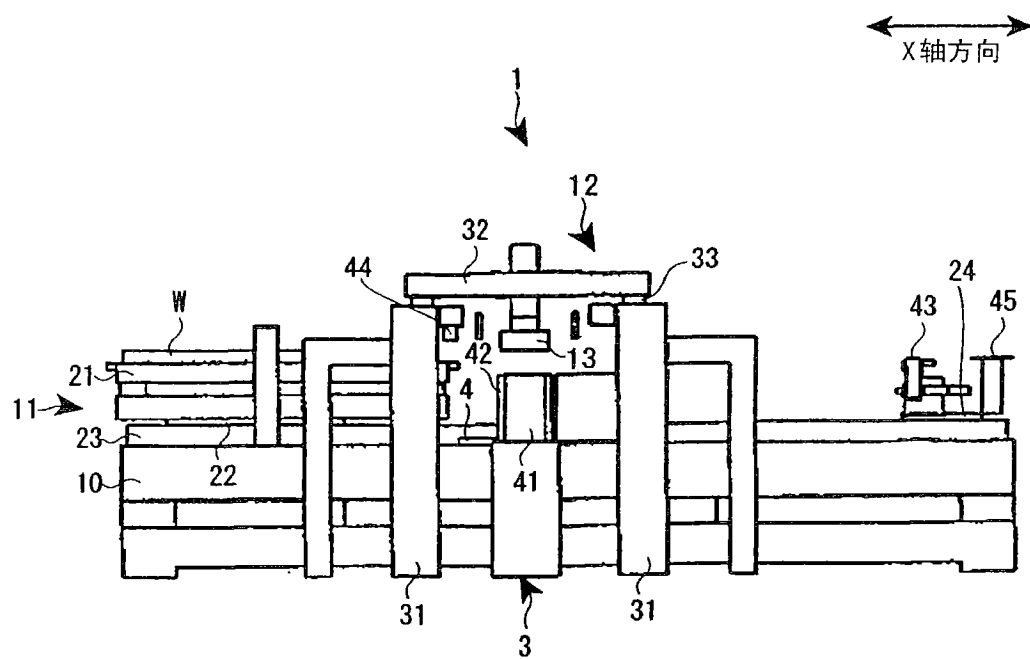


图 2

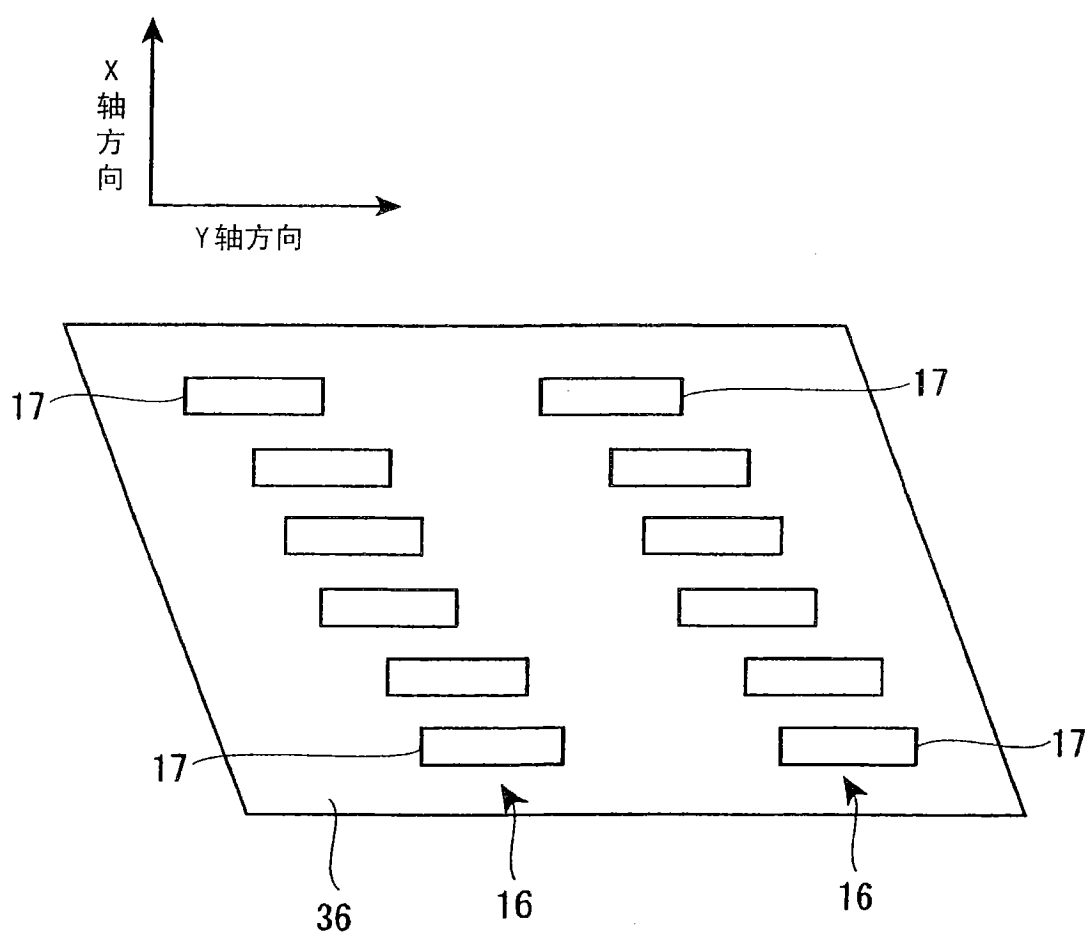


图 3

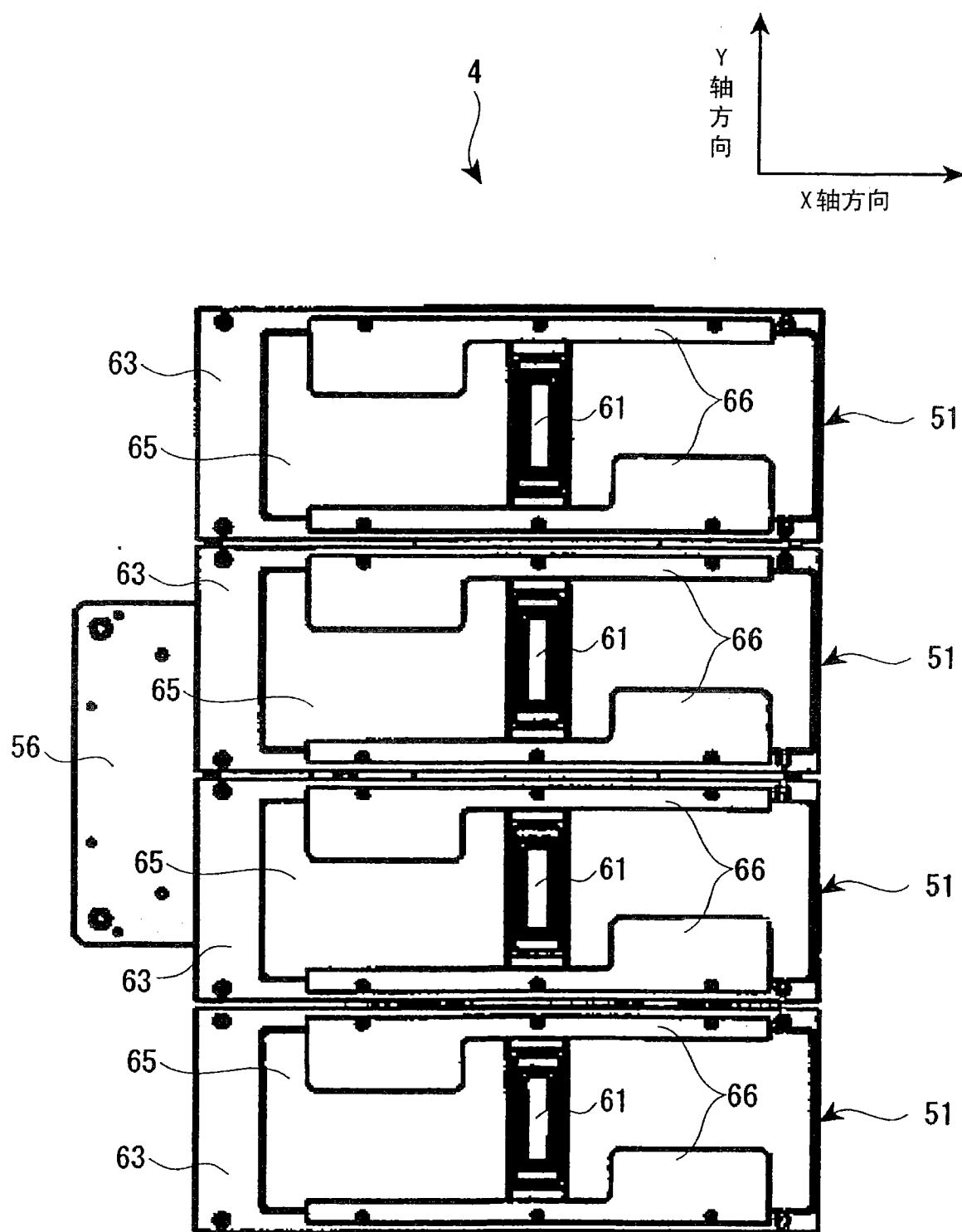


图 4

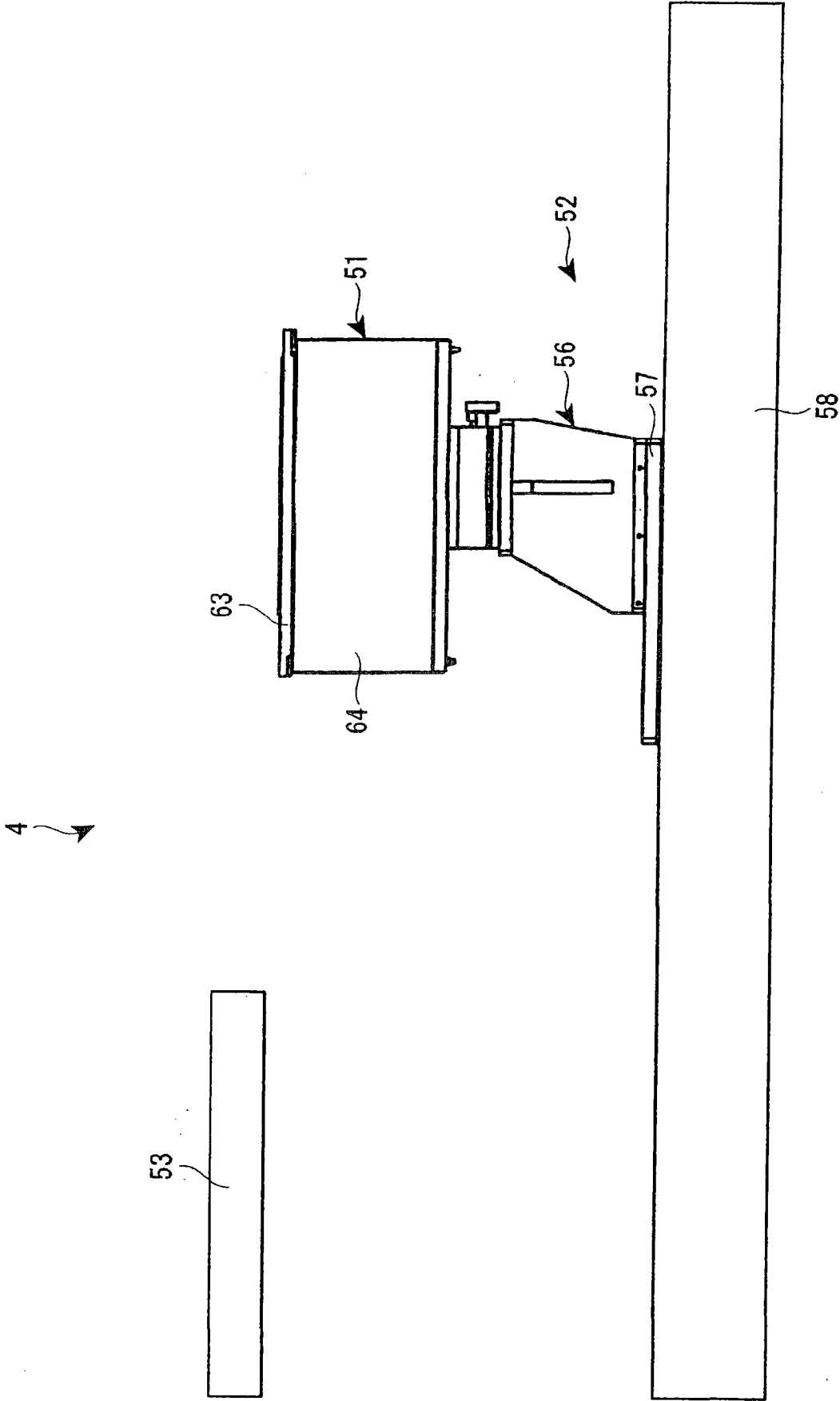


图 5

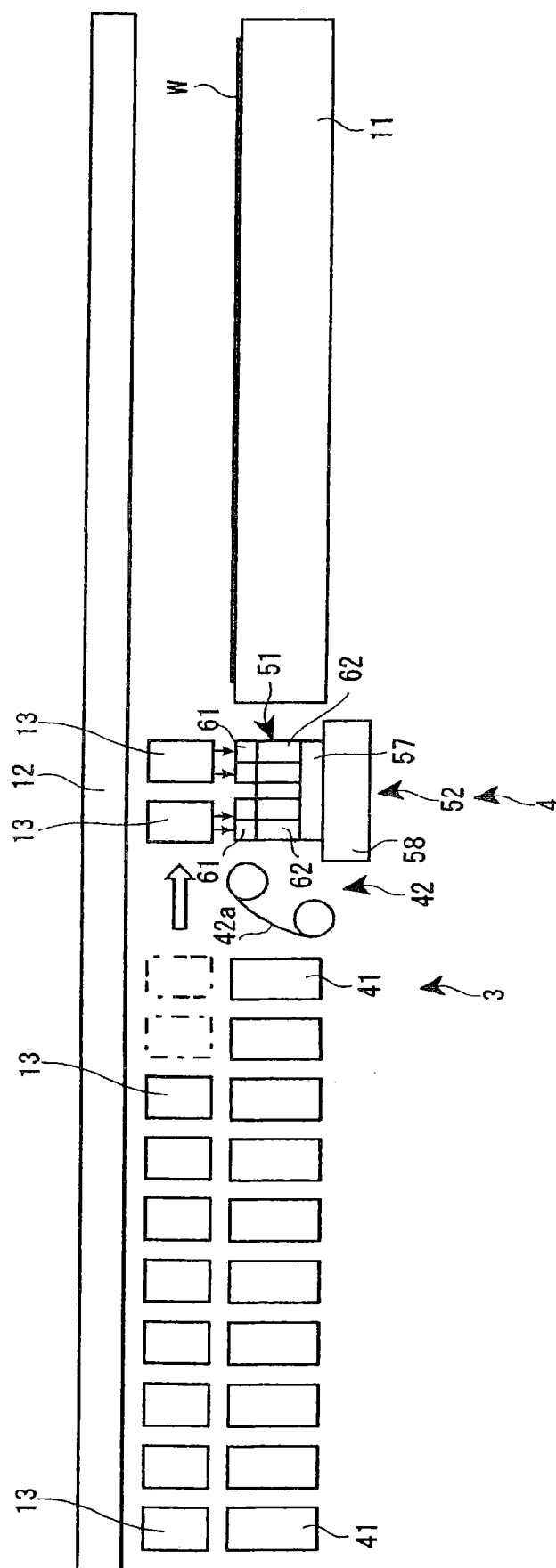


图 6

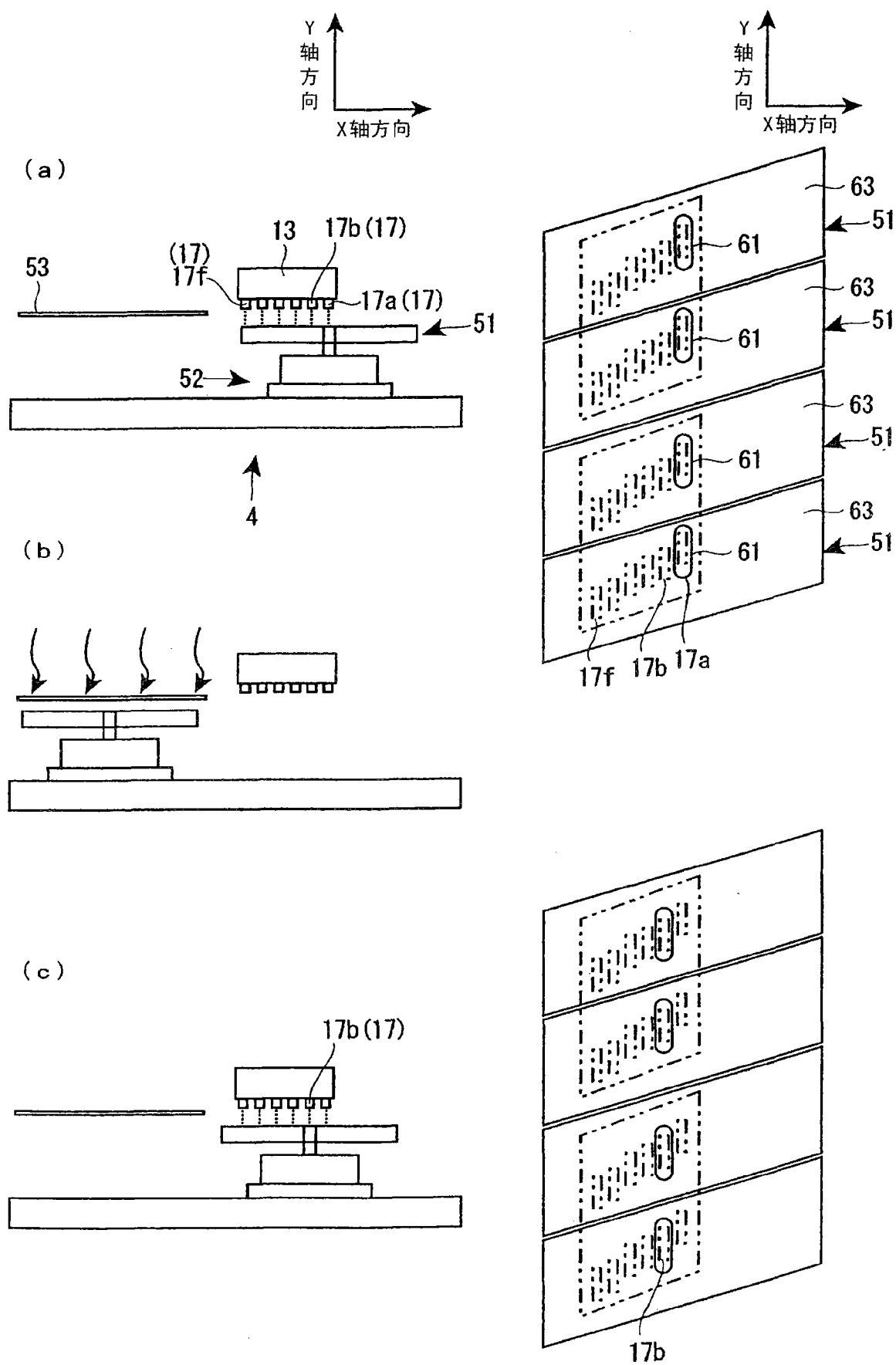


图 7

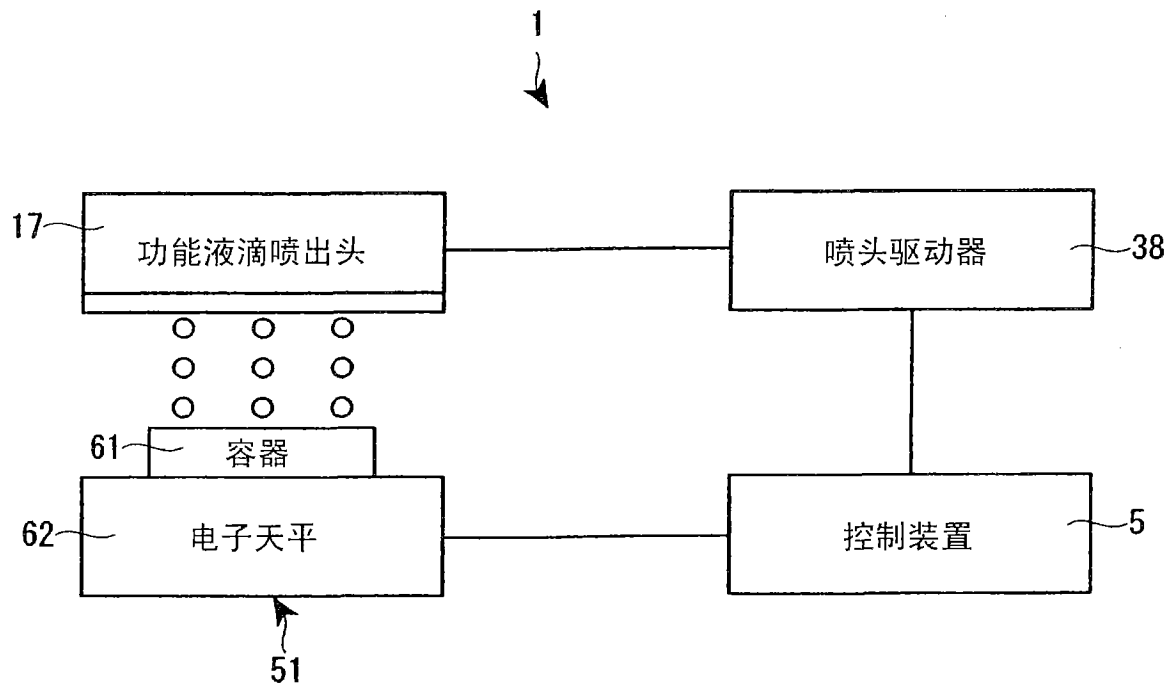


图 8

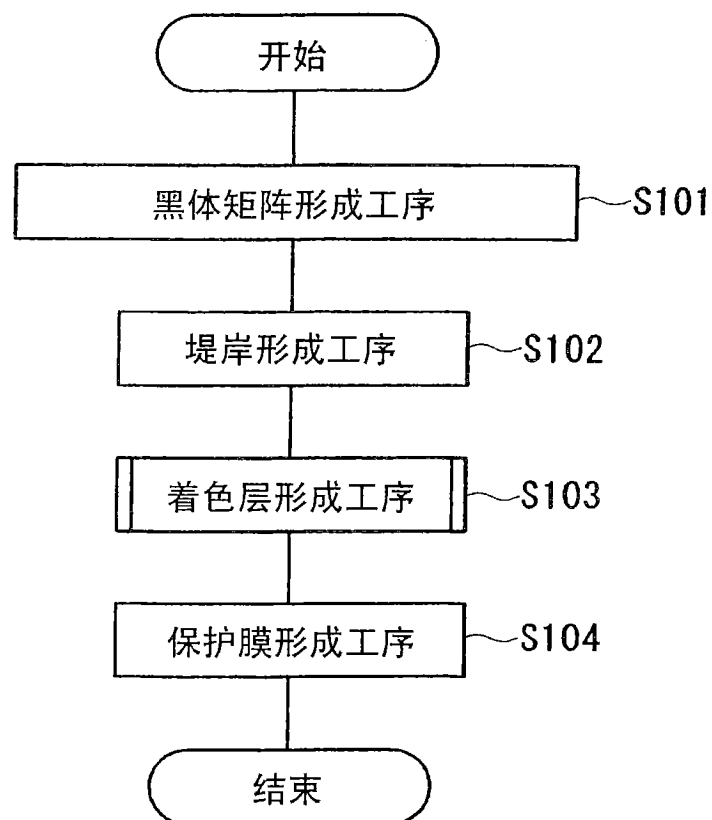


图 9

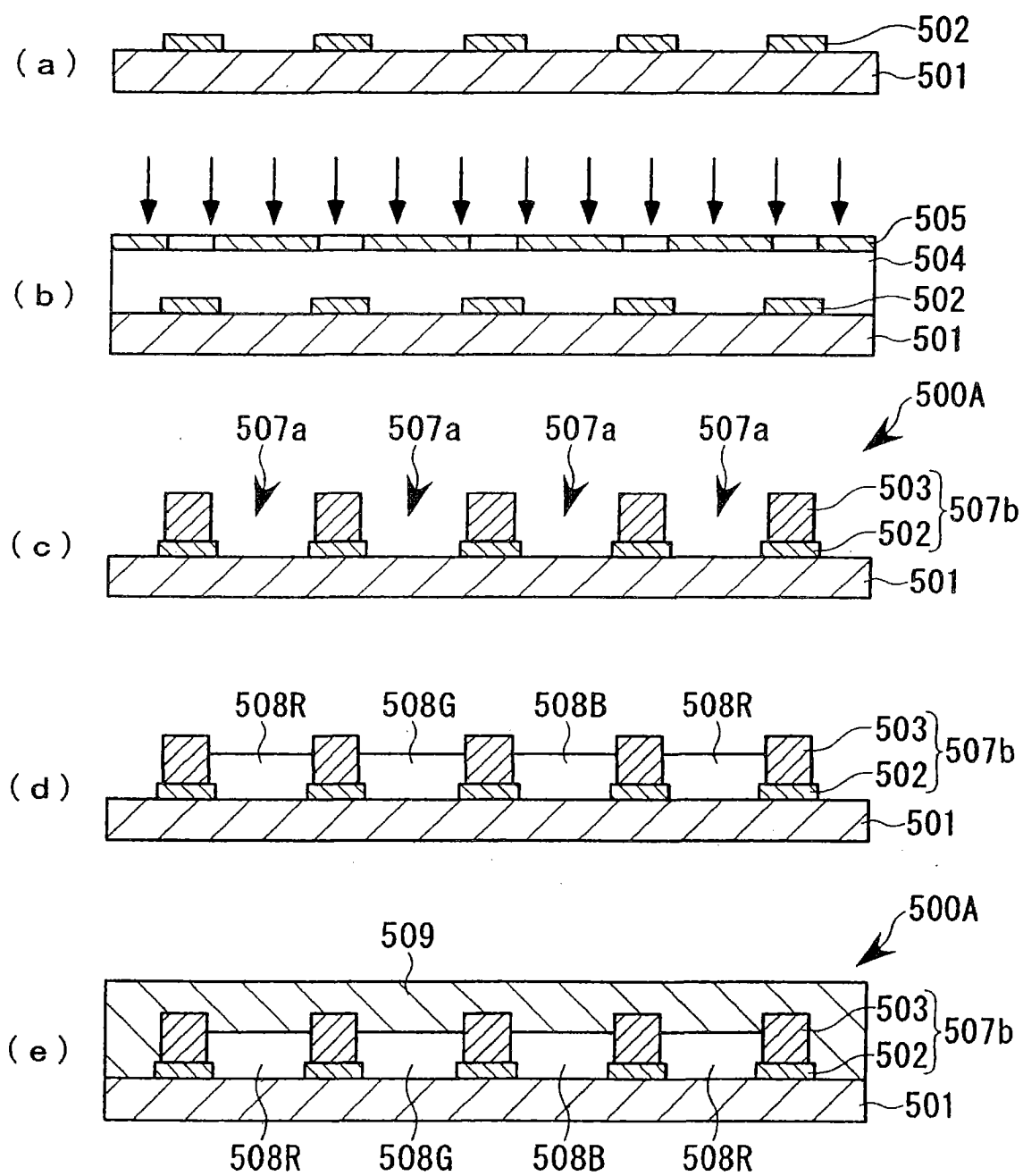


图 10

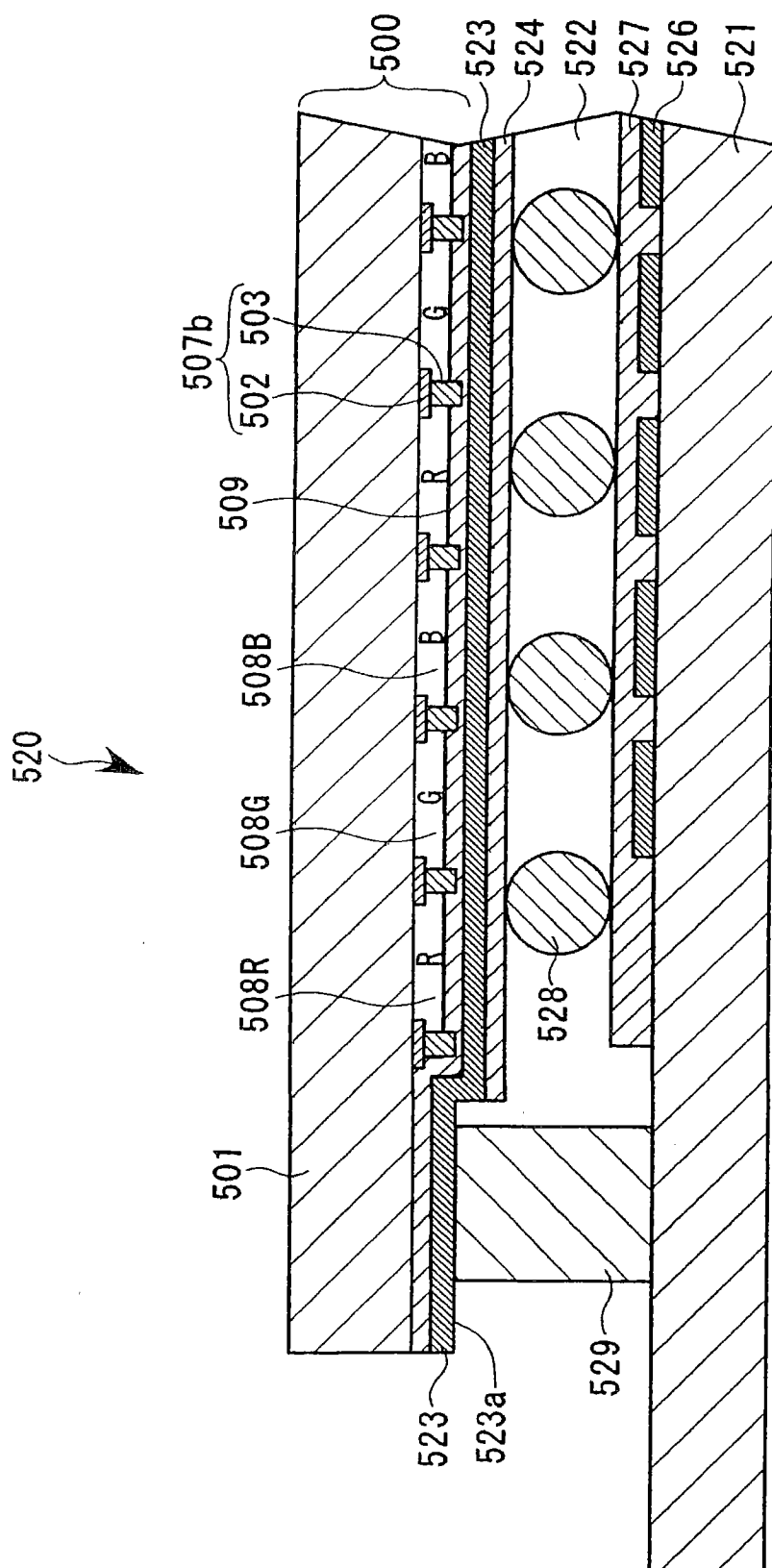


图 11

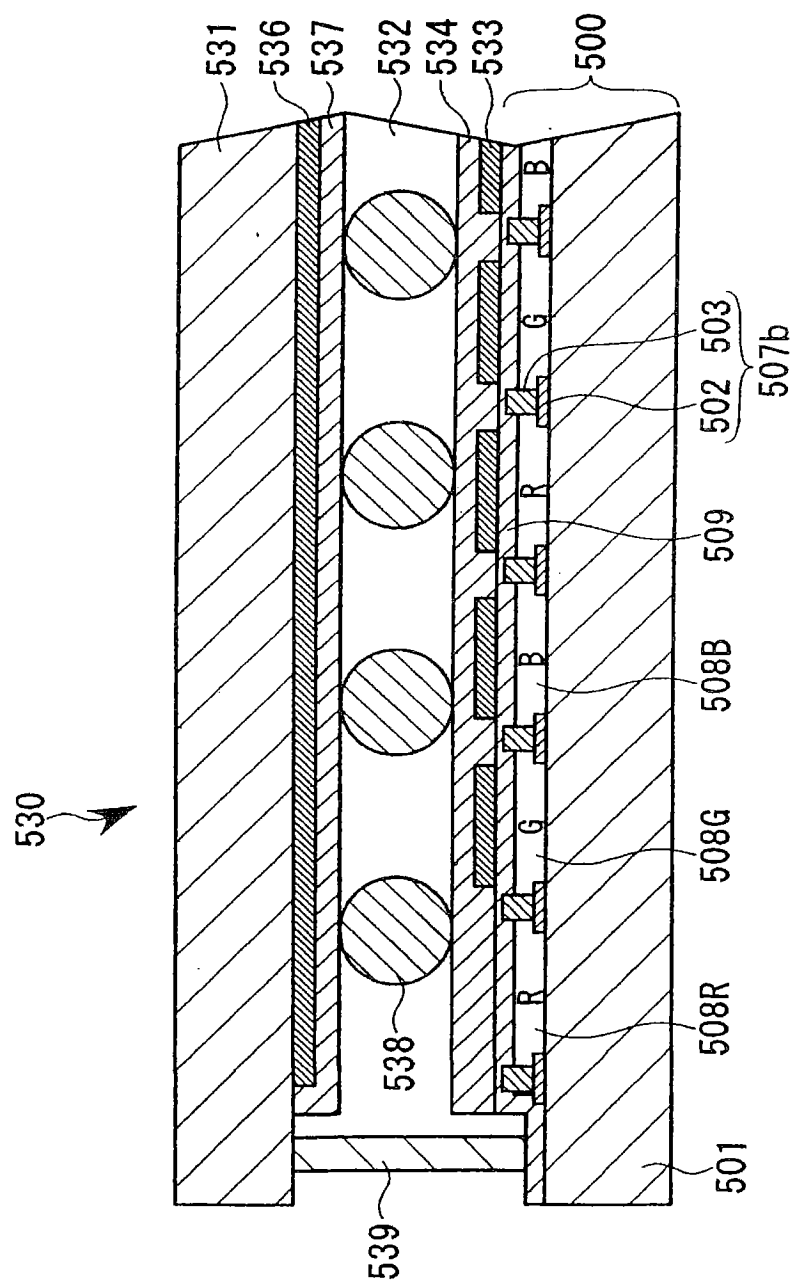


图 12

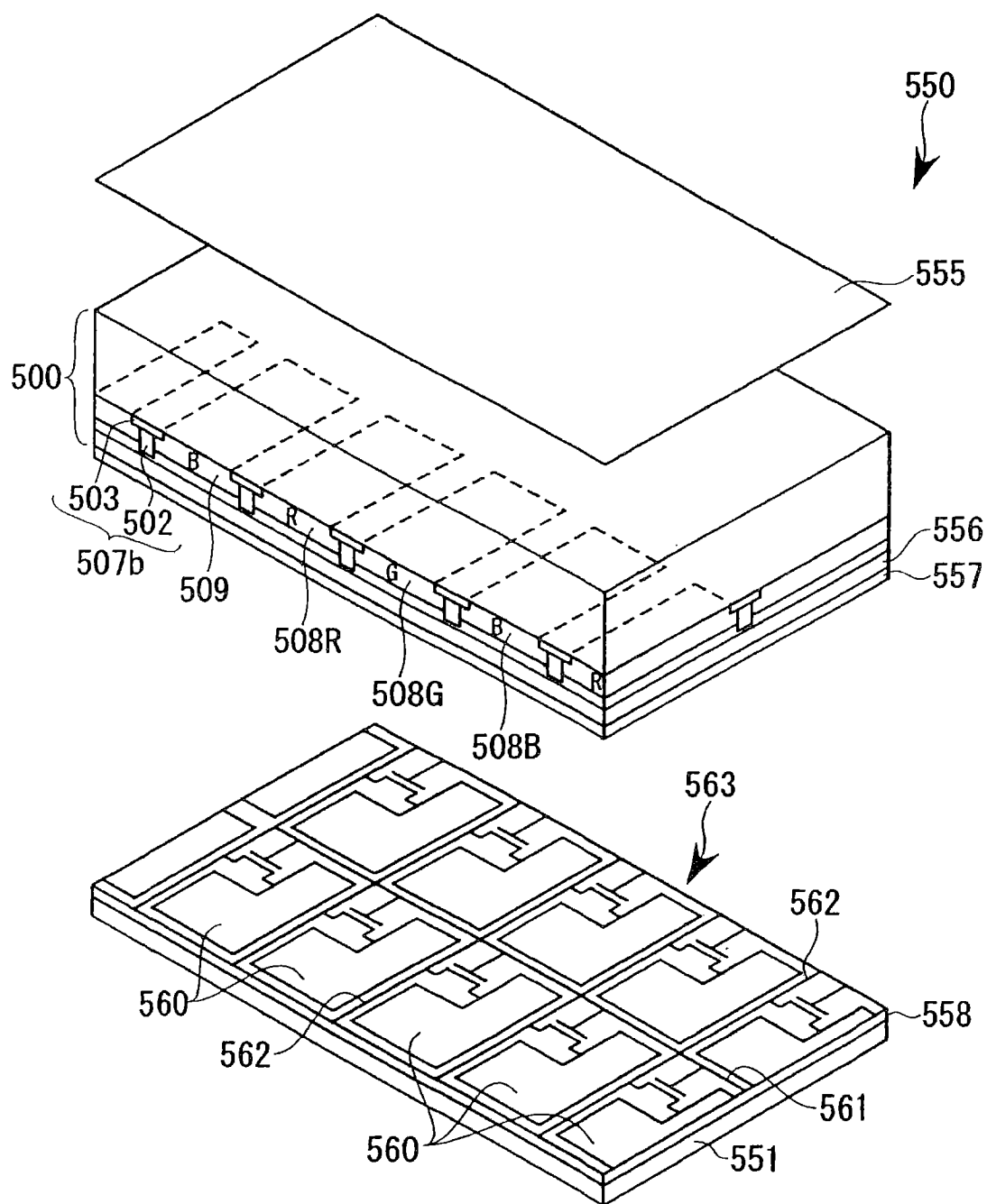


图 13

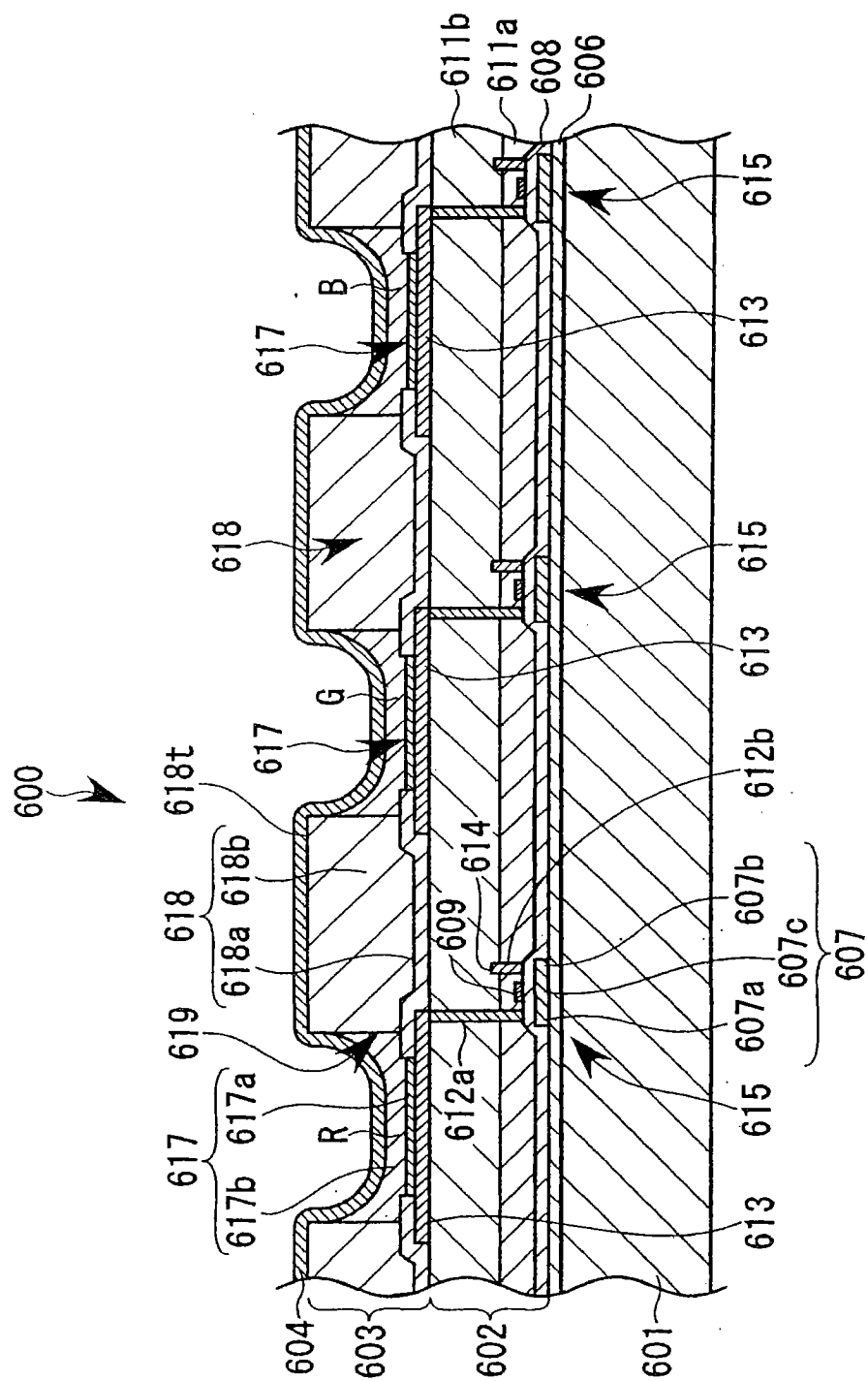


图 14

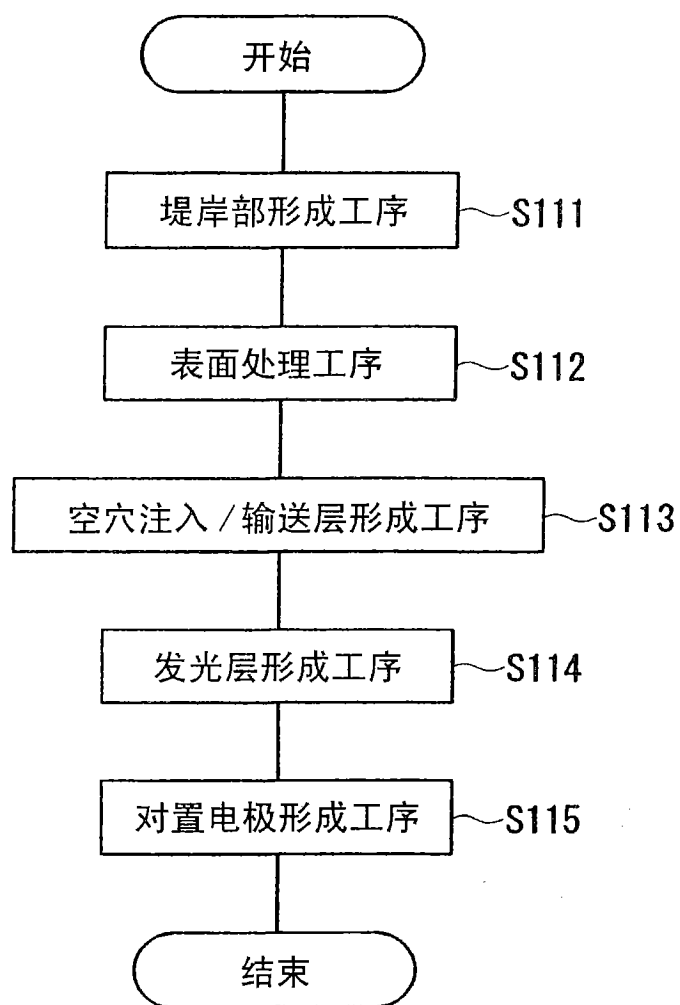


图 15

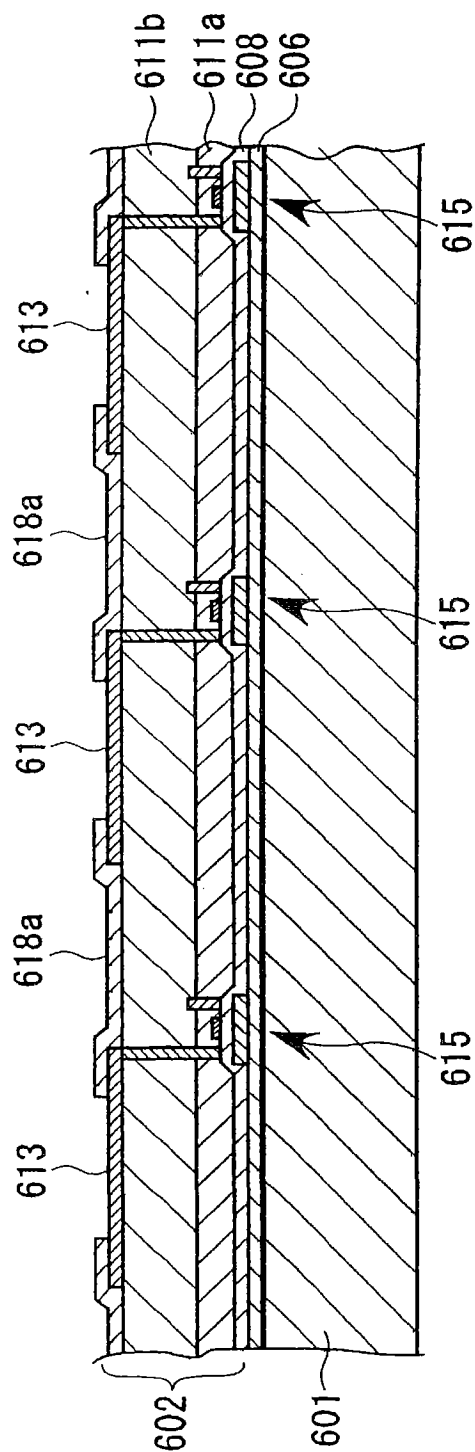


图 16

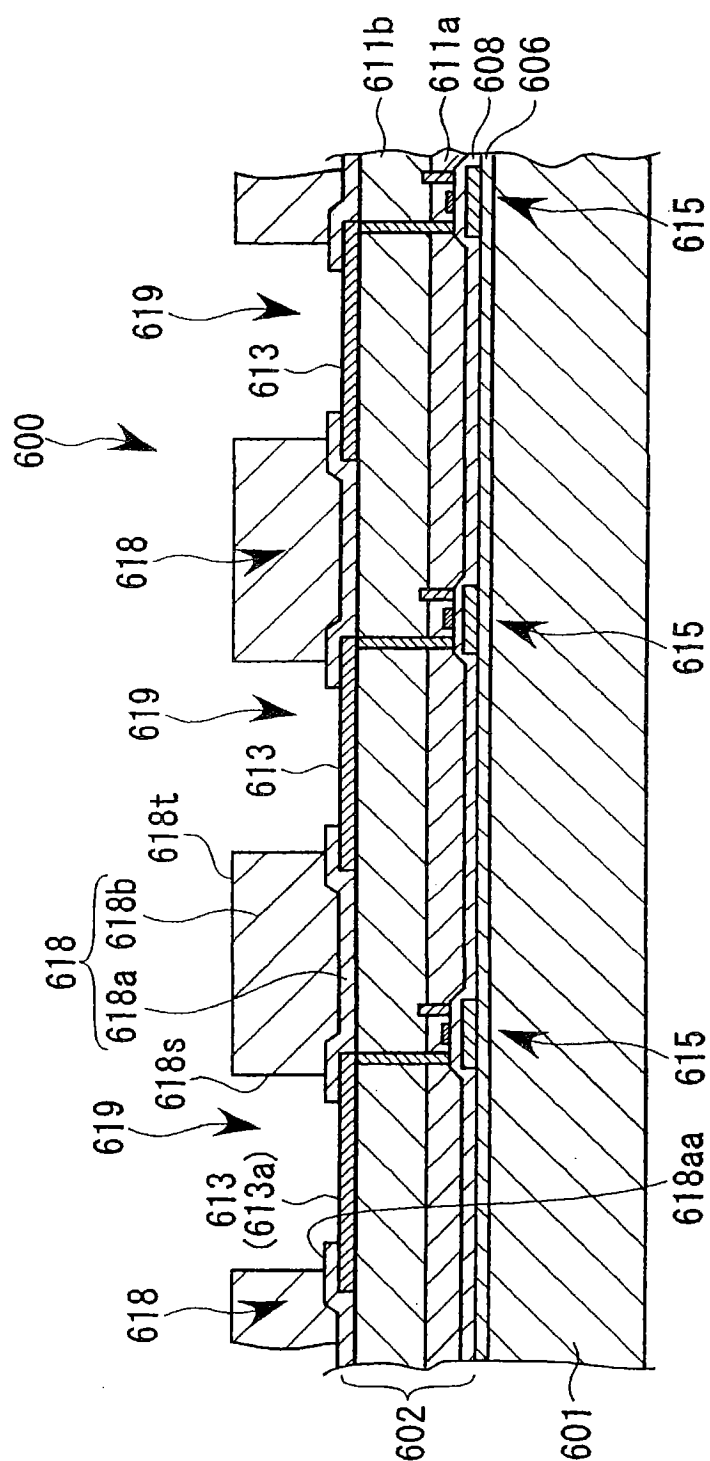


图 17

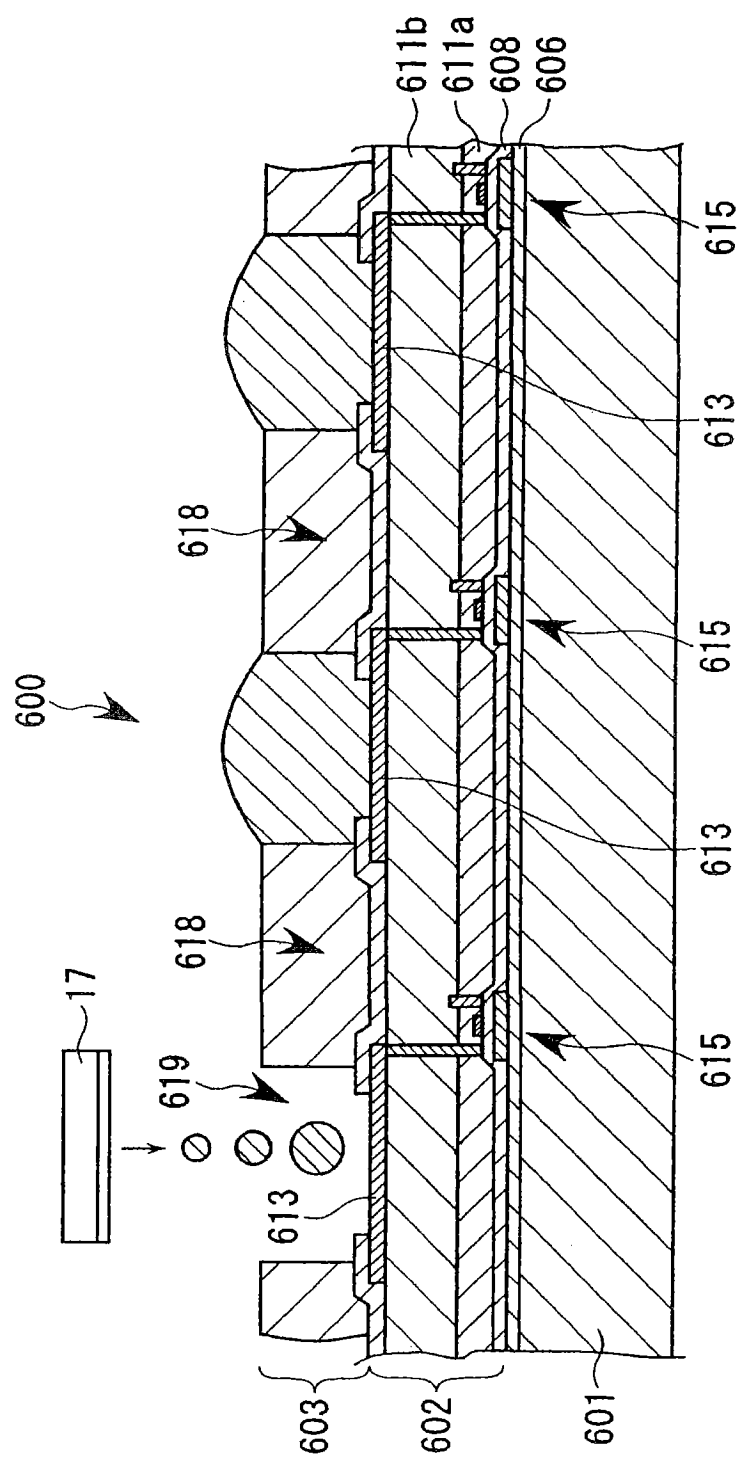


图 18

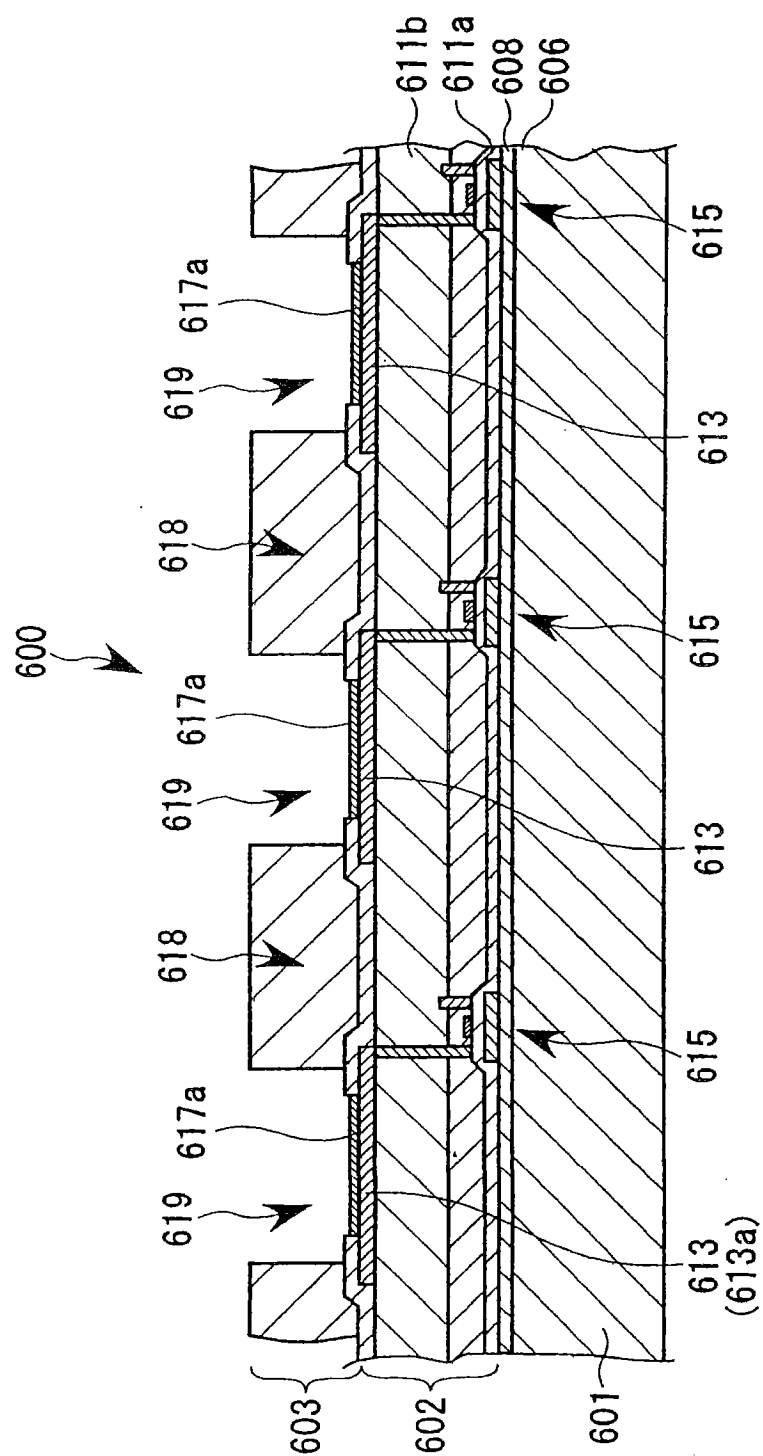


图 19

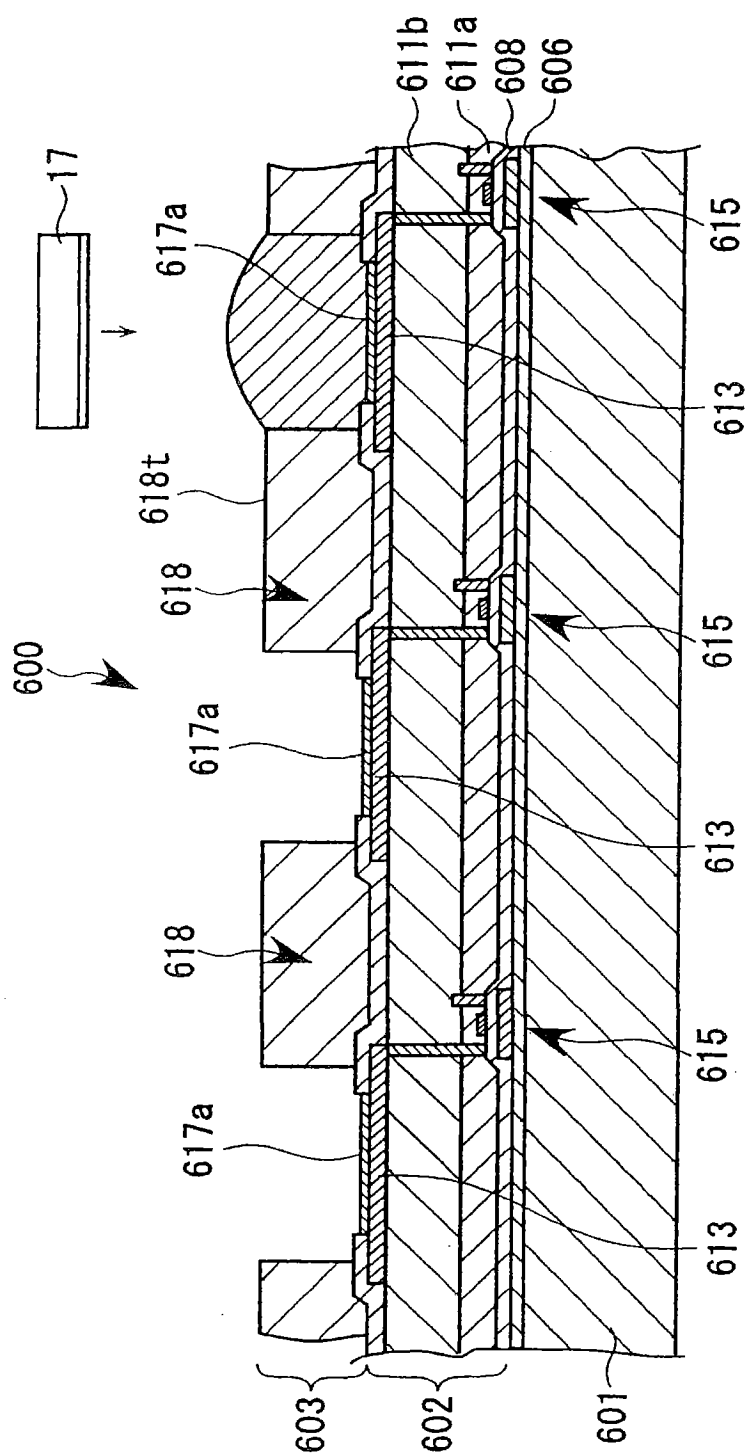


图 20

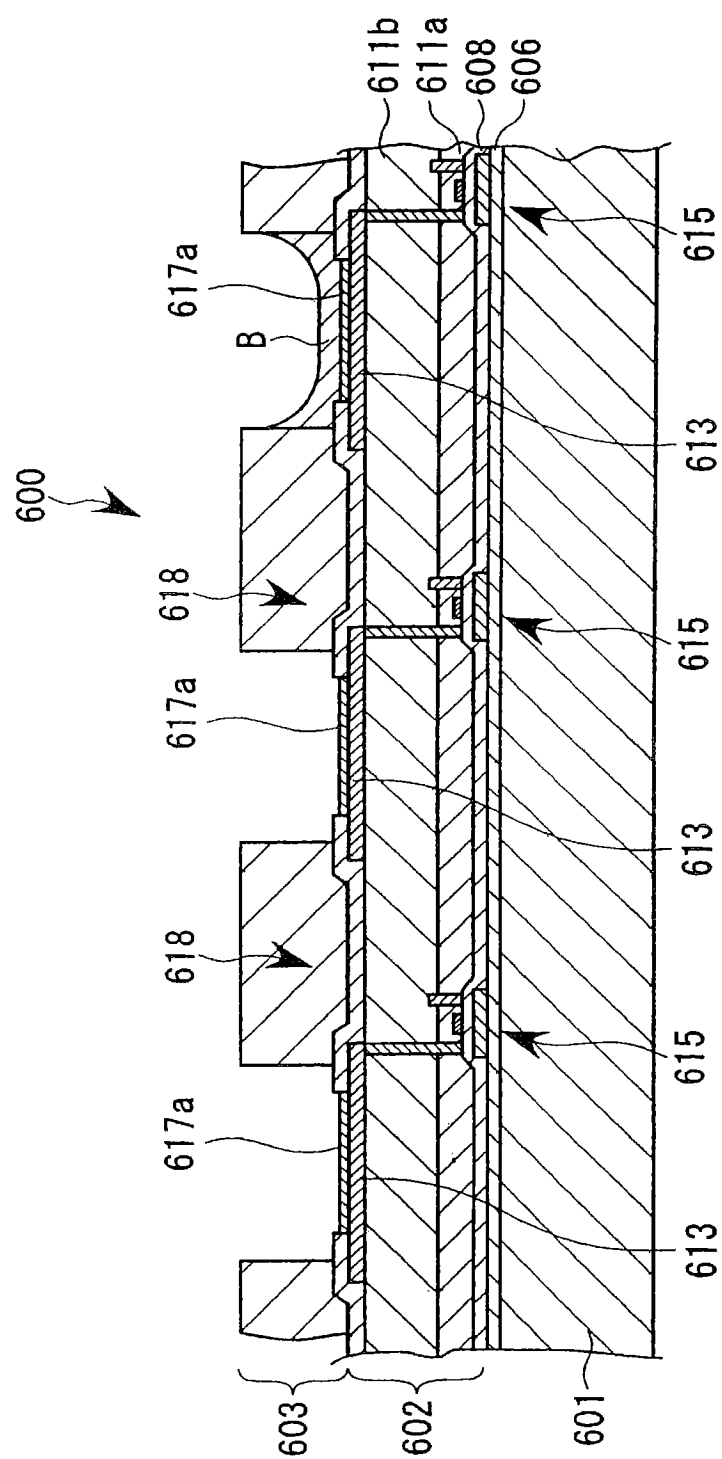


图 21

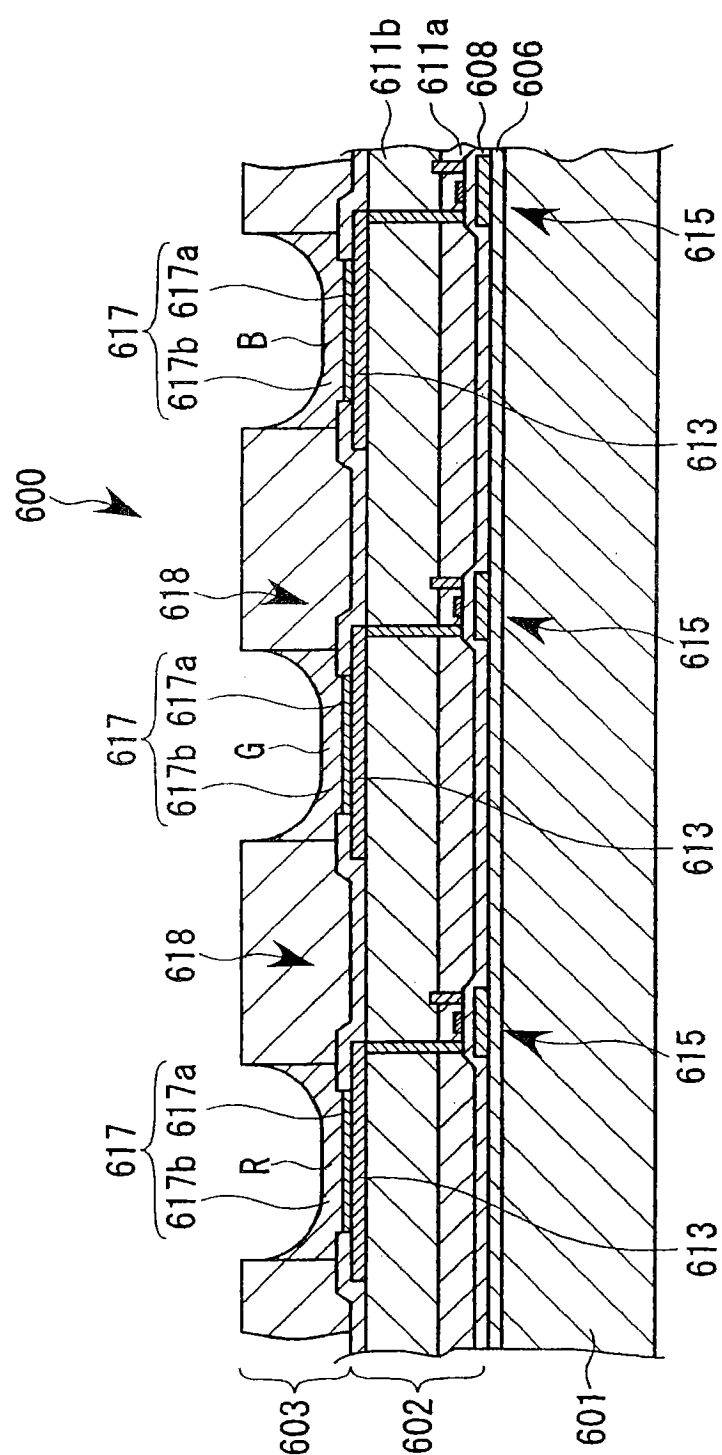


图 22

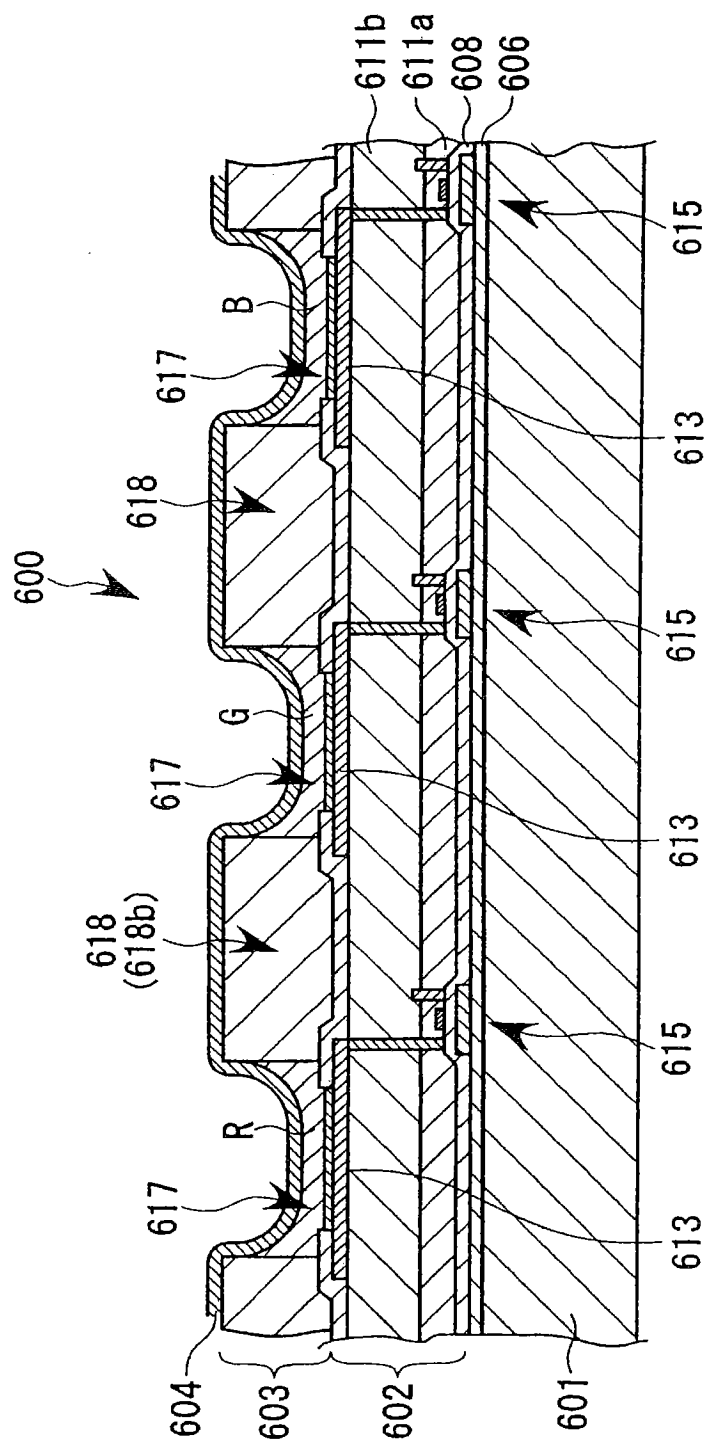


图 23

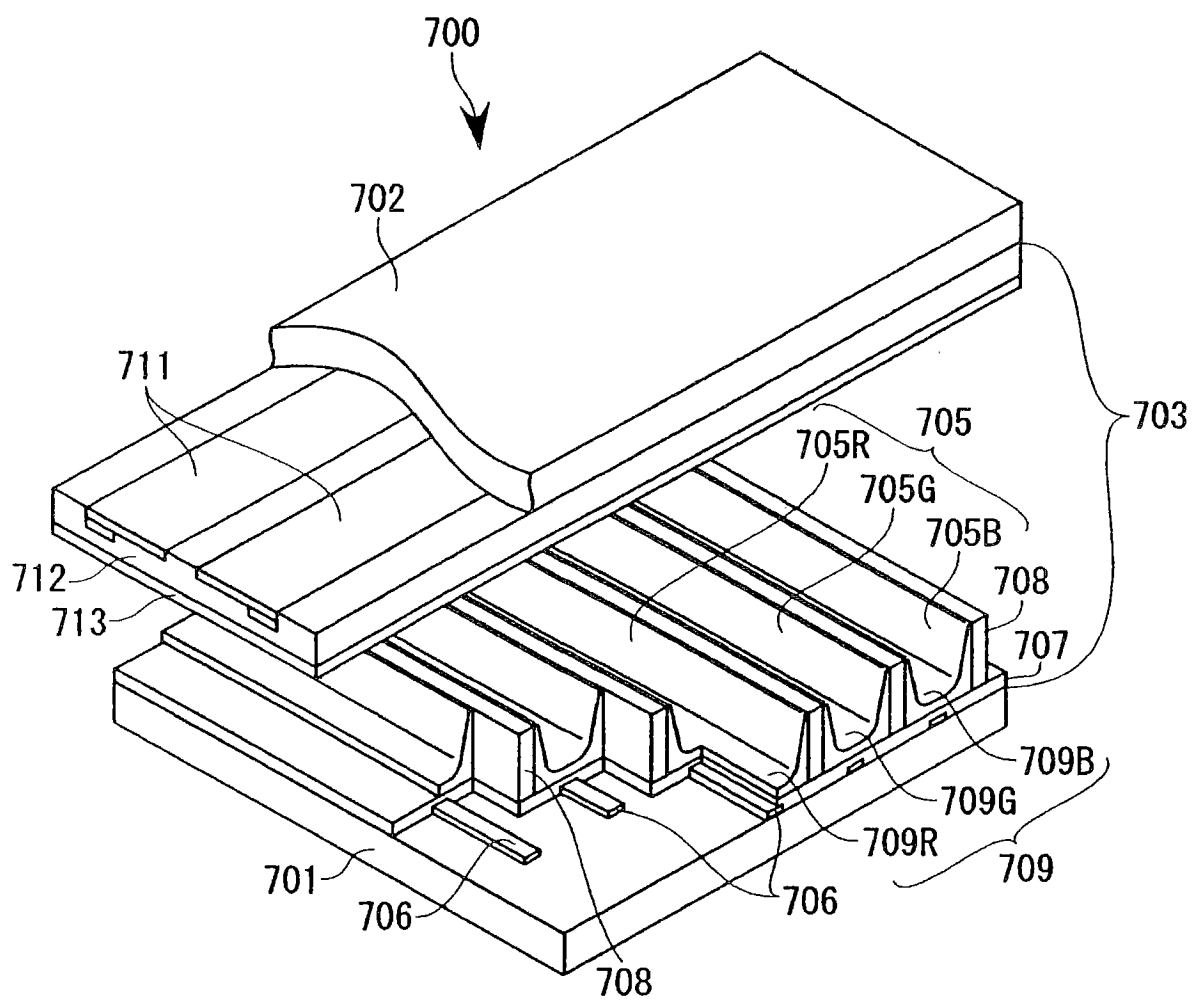


图 24

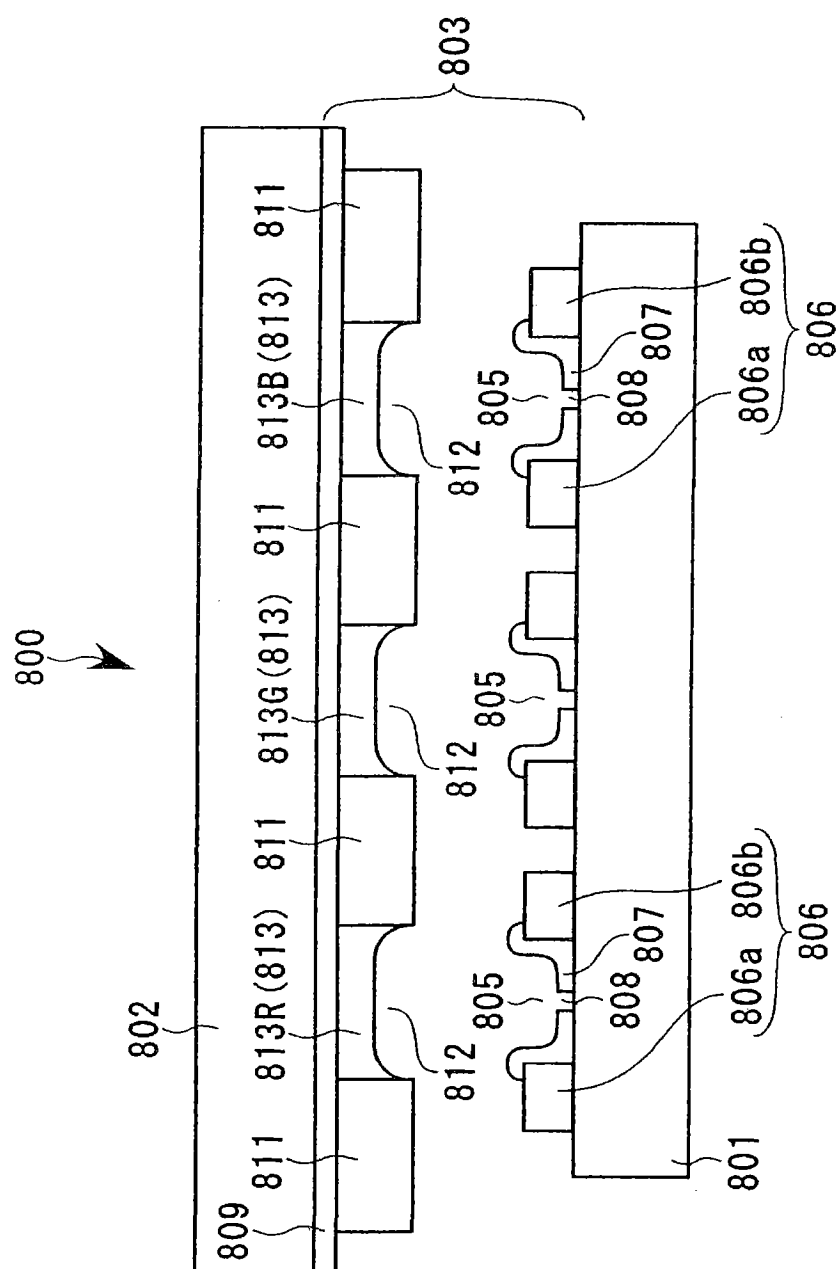


图 25

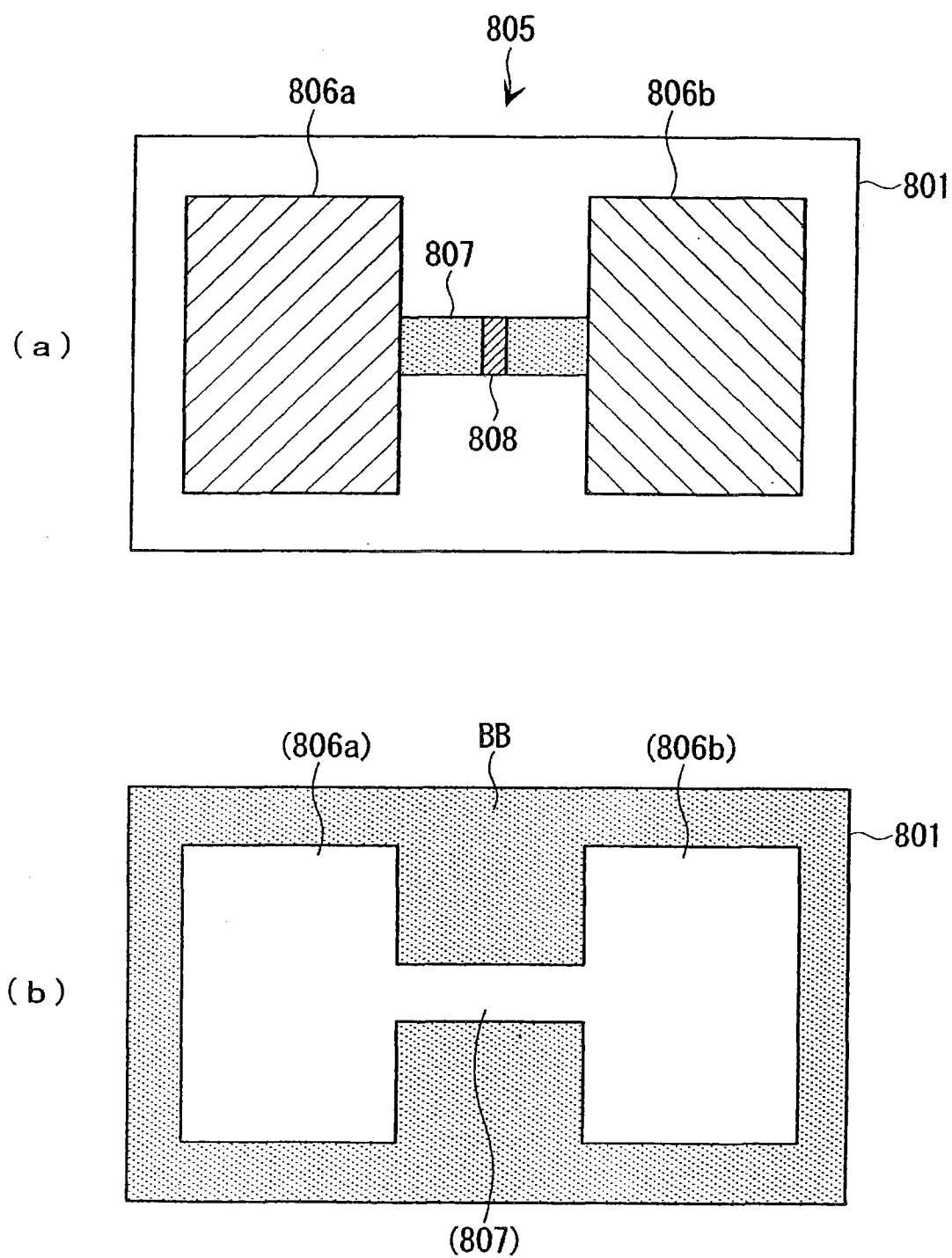


图 26