



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104160476 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201380013069.1

(22)申请日 2013.03.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104160476 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据

2012-053991 2012.03.12 JP

2013-042700 2013.03.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/001446 2013.03.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/136733 EN 2013.09.19

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 林望

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 罗银燕

(51)Int.Cl.

H01L 21/027(2006.01)

B29C 59/02(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0157444 A1,2006.07.20,

US 2010/0031833 A1,2010.02.11,

CN 102360162 A,2012.02.22,

审查员 刘静

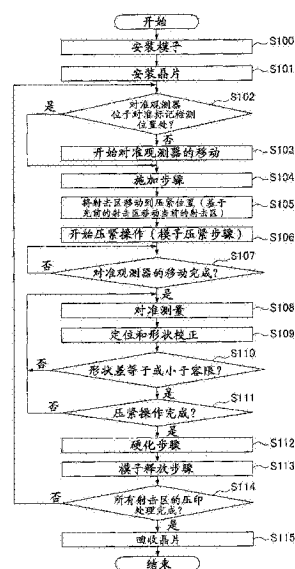
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

压印方法、压印装置和物品制造方法

(57)摘要

压印方法包含:改变检测基板上的射击区上形成的对准标记的检测器的位置;使模子上形成的图案与基板上的射击区上供给的压印材料接触;以及在检测器的位置的改变完成之后使用检测器检测对准标记。这里,所述接触在检测器的位置的改变完成之前开始。



1. 一种用于使基板上的压印材料与模子接触以形成压印材料的图案的压印方法, 该压印方法包括:

在将模子上形成的图案的一部分转印到压印材料时改变检测基板上的射击区域上形成的对准标记的检测器的位置;

使模子与基板上的射击区域上供给的压印材料接触; 以及

在完成改变检测器的位置之后使用检测器检测对准标记,

其中, 改变检测器的位置在开始使模子与压印材料接触之前开始, 并且

其中, 使模子与压印材料接触在完成改变检测器的位置之前开始。

2. 根据权利要求1所述的压印方法, 其中, 所述接触基于通过检测相对于另一射击区域的对准标记所获得的检测结果而开始, 在该另一射击区域处图案被转印到压印材料。

3. 根据权利要求1所述的压印方法, 其中, 所述压印方法重复地将模子上形成的图案转印到基板上形成的多个射击区域, 并且所述改变将检测器的位置从模子上形成的图案已被转印到的射击区域的位置变为图案要被转印到的基板上的下一射击区域的位置。

4. 根据权利要求1所述的压印方法, 其中, 当检测器被设置为多个且存在其位置在所述改变对检测器的位置进行改变中被改变的检测器及其位置不改变的检测器时, 使模子与压印材料接触在其位置不改变的检测器检测对准标记之后开始, 并且其位置改变的检测器在其位置改变的检测器的位置的改变完成之后检测对准标记。

5. 根据权利要求1所述的压印方法, 还包括:

在完成所述接触之后使射击区域上的未硬化的压印材料硬化;

从硬化的压印材料释放模子; 以及

在模子上形成的图案的形状与射击区域的形状匹配或使模子与基板对准中的至少一个完成之后, 在所述硬化或释放之前, 检测下一个处理的射击区域上形成的对准标记。

6. 根据权利要求1所述的压印方法, 其中, 基板上的射击区域是该基板的多个射击区域中的一个并且包括该基板的外围边缘, 并且其形成压印材料的图案的范围比所述多个射击区域中的另外的射击区域的范围窄。

7. 一种用于使基板上的压印材料与模子接触以形成压印材料的图案的压印方法, 该压印方法包括:

在基板上供给压印材料;

在将模子上形成的图案的一部分转印到压印材料时改变检测基板上的射击区域上形成的对准标记的检测器的位置;

使模子与基板上的射击区域上供给的压印材料接触; 以及

在完成所述改变之后使用检测器检测对准标记,

其中, 改变检测器的位置在开始使模子与压印材料接触之前开始,

其中, 模子与压印材料的接触在完成检测器的位置的改变之前开始, 并且

其中, 所述供给在所述改变期间执行。

8. 根据权利要求7所述的压印方法, 其中, 基板上的射击区域是该基板的多个射击区域中的一个并且包括该基板的外围边缘, 并且其形成压印材料的图案的范围比所述多个射击区域中的另外的射击区域的范围窄。

9. 一种用于使基板上的压印材料与模子上形成的图案接触以由此将图案转印到压印

材料的压印装置,该压印装置包括:

检测器,该检测器检测基板上的射击区域上形成的多个对准标记之中的特定的对准标记,以允许在将模子上形成的图案的一部分转印到压印材料时所述特定的对准标记的检测位置被改变;和

控制器,该控制器在使模子与压印材料接触之前开始改变检测器的检测位置,并且在完成检测器的检测位置的改变之前使模子上形成的图案与基板上的射击区域上供给的压印材料接触。

10.根据权利要求9所述的压印装置,其中,基板上的射击区域是该基板的多个射击区域中的一个并且包括该基板的外围边缘,并且其形成压印材料的图案的范围比所述多个射击区域中的另外的射击区域的范围窄。

11.一种器件制造方法,包括:

使用根据权利要求1所述的压印方法在基板上形成压印材料的图案;和对已在所述形成中在其上形成图案的基板进行处理。

12.一种器件制造方法,包括:

使用根据权利要求7所述的压印方法在基板上形成压印材料的图案;和对已在所述形成中在其上形成图案的基板进行处理。

13.一种器件制造方法,包括:

使用根据权利要求9所述的压印装置在基板上形成压印材料的图案;和对已在所述形成中在其上形成图案的基板进行处理。

压印方法、压印装置和物品制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压印方法和压印装置以及使用它们的物品制造方法。

背景技术

[0002] 随着对于半导体器件或MEMS的微制造的需求增加,不仅传统的光刻技术,而且基板(晶片)上的未硬化的树脂通过模子成形以由此在基板上形成树脂图案的微制造技术正受到关注。该技术也称为“压印技术”,通过该技术,可在基板上形成具有几纳米的尺寸的微细结构。压印技术的一个示例包含光硬化方法。利用光硬化方法的压印装置首先向基板上的射击(shot)区域(压印区域)施加紫外线硬化树脂(压印材料,光硬化树脂)。然后,树脂(未硬化的树脂)通过模子成形。在紫外线硬化树脂为了硬化被紫外光照射之后,硬化的树脂从模子释放,由此在基板上形成树脂图案。特别地,在专利文献1中公开的压印装置当在存在于基板的周边区域上的射击区(周边射击区)上形成图案时事先使对准检测系统检测没有对准标记从射击区上的对准标记之中缺失的基板的周边区域上存在的射击区。

[0003] 引文列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利公开No.2007-281072

[0006] 这里,周边射击区的形状对于每个周边射击区是不同的。因此,要由对准检测系统检测的对准标记的位置对于每个周边射击区也不同。在专利文献1中所公开的压印装置中,在将对准检测系统移动(对准)到检测位置之后开始执行对准测量和使压印材料与模子接触的操作。

[0007] 因此,对准检测系统需要为了检测对准标记而移动,并且其移动时间对产量造成不利的影响。

发明内容

[0008] 因此,本发明提供有利于提高产量的压印方法。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供用于使基板上的压印材料与模子上形成的图案接触以由此将图案转印到压印材料的压印方法,该压印方法包含以下步骤:改变检测基板上的射击区上形成的对准标记的检测器的位置;使模子上形成的图案与基板上的射击区上供给的压印材料接触;以及在检测器的位置的改变完成之后使用检测器检测对准标记,其中,所述接触在检测器的位置的改变完成之前开始。

[0010] 根据本发明,可以提供有利于提高产量的压印方法。

[0011] 从参照附图的示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得清楚。

附图说明

[0012] 图1是示出根据本发明的一个实施例的压印装置的配置的示意图。

[0013] 图2A是示出对准观测器的布置的示意图。

- [0014] 图2B是示出从紫外光入射侧所观看到的对准标记的放大图。
- [0015] 图2C是示出从紫外光入射侧所观看的多个对准标记的示图。
- [0016] 图3是示出晶片上的周边射击区的对准的示图。
- [0017] 图4是示出晶片上的射击区的布置的示图。
- [0018] 图5是示出压印处理期间的操作序列的流程图。

具体实施方式

[0019] 以下,将参照附图描述本发明的优选实施例。

[0020] 首先,将给出根据本发明的一个实施例的压印装置的配置的描述。图1是示出本实施例的压印装置1的配置的示意图。压印装置1是通过使用模子使晶片(处于基板上)即要被处理的基板上的未硬化的树脂(压印材料)成形以由此在晶片上形成树脂图案的装置,该装置在作为物品的诸如半导体器件等的器件的制造中被使用。这里,本实施例的压印装置是利用通过紫外光的照射使树脂硬化的光硬化方法的压印装置。压印装置1通过重复压印周期(cycle)来在存在于晶片上的多个射击区(图案形成区域)上依次形成图案。这里,压印周期指的是用于通过在模子被紧压在晶片上的树脂上的同时(在模子与晶片上的树脂接触的同时)使树脂硬化来在晶片上的一个射击区上形成图案的周期。在以下附图中,将给出描述,其中,Z轴与利用紫外光照射晶片上的树脂的照射系统的光轴平行对准,并且相互正交的轴X和Y在与Z轴垂直的平面中对准。压印装置1包含光照射单元2、模子保持机构3、晶片台架4、分配器5、对准检测系统6和控制器7。

[0021] 光照射单元2经由模子M利用紫外光10照射树脂R,以由此使树脂R硬化。本实施例中的树脂R是紫外线硬化树脂。光照射单元2包含光源单元8和光学系统9。光源单元8包含用于发射紫外光10(例如,i光线、g光线)的诸如卤素灯的光源(未示出)和用于收集从光源发射的光的椭圆镜(未示出)。光学系统9包含用于利用紫外光10照射射击区上的树脂R的透镜和孔径(未示出)以及半反射镜11。孔径被用于场角控制和外周遮光控制。借助于场角控制,仅目标射击区可以被紫外光10照射。借助于外周遮光控制,紫外光10可以被限制以便不超过晶片W的外部形状。光学系统9还可包含用于均匀照明模子M的光学积分器。由孔径限定其照明范围的紫外光10经由模子M入射到晶片W上的树脂R上。并且,在本实施例中,压印装置1包含经由半反射镜11观察整个射击区的观察观测器(scope)12。观察观测器12被用于确认压印处理的状态(压紧(press)操作和填充的进展状态)。

[0022] 模子M的外周形状是多角形(优选为矩形或正方形),并且模子M包含在面向晶片W的表面上三维形成的图案部分(例如,要被转印的电路图案等的凹形或凸形图案)。为了通过用于使树脂R硬化的紫外光10,模子M由诸如石英的对紫外光10的波长透明的任何材料形成。

[0023] 模子保持机构3包含保持模子M的模子吸盘(chuck)13和移动模子吸盘13(模子M)的模子驱动机构14。模子驱动机构14在桥面板(bridge surface plate)15上被支撑。模子驱动机构14包含在六个轴的方向上控制模子M的位置的定位机构和将模子M紧压在晶片W上的树脂R上以及从硬化的树脂R释放模子M的机构。这里,六个轴指的是模子吸盘13的支撑平面(用于支撑晶片W的平面)与XY平面对准且与XY平面正交的方向与Z轴对准的XYZ坐标系中的X轴、Y轴、Z轴和各轴的旋转方向。并且,模子保持机构3包含安装在模子吸盘13上的倍率

校正机构(形状校正机构)16。倍率校正机构16通过使用例如利用诸如空气或油的流体操作的缸(cylinder)从外周方向向模子M施加压力来校正模子M的形状。并且,倍率校正机构16通过使用控制模子M的温度的温度控制器控制模子M的温度来校正模子M的形状。通过执行诸如热处理的工艺,晶片W变形(一般是膨胀或收缩)。因此,倍率校正机构16根据上述晶片W的变形来校正模子M的形状,使得覆盖(overlay)误差落在允许范围内。

[0024] 晶片W例如是单晶硅基板、SOI(绝缘体上硅)基板或玻璃基板。通过图案部分(图案(以下称为“晶片W侧图案”)在晶片W被传送到压印装置1中之前已经在先前的步骤中形成),在晶片W上的多个射击区上形成树脂R的图案(图案包含层)。

[0025] 晶片台架(基板保持单元)4包含通过真空吸附吸住晶片W来保持该晶片W的晶片吸盘17和移动晶片吸盘17(晶片W)的台架驱动机构18。如模子驱动机构14那样,台架驱动机构18包含通过在六个轴的方向上控制晶片吸盘17的位置来控制晶片W的位置的定位机构。

[0026] 分配器5向晶片W上的射击区施加树脂R。分配器5包含其中容纳树脂R的箱体、将经由供给通道从箱体供给的树脂R排出到晶片W的喷嘴、设置在供给通道上的阀和供给量控制器,所有的这些均未示出。一般地,供给量控制器被配置为控制阀,使得树脂R在用于排出树脂R的单次排出操作中被施加到一个射击区,以由此调整向晶片W的树脂R的供给量。

[0027] 对准检测系统6包含多个(在这种情况下,为四个)对准观测器(检测器)19和对准台架机构20。对准观测器19检测在模子M上形成的对准标记AMM和检测经由模子M在晶片W上形成的对准标记AMW,以执行模子M与晶片W之间的定位。对准台架机构20被安装在桥面板15上,并且可独立地移动多个对准观测器19,以便改变要由每个对准观测器19检测的检测位置。

[0028] 图2A~2C是示出对准观测器19的布置、在模子M上形成的模子侧对准标记AMM和在晶片W上形成的晶片侧对准标记AMW的示图。特别地,图2A是示出对准观测器19、模子M、树脂R和晶片W的布置的示意性截面图。图2B是示出从紫外光入射侧所观看到的对准标记AMM和AMW的放大图。对准标记AMM和对准标记AMW被布置为当在图2A所示的状态中从紫外光入射侧向模子M观看时彼此不重叠。并且,图2C是示出从紫外光入射侧向模子M所观看到的多个对准标记AMM和AMW的布置的示意性平面图。特别地,模子M的四个角处的区域19a~19d是作为要被对准观测器19(特定)检测的位置(检测位置)的区域。另一方面,图3是示出晶片W上的射击区的布置的平面图。晶片W在其表面上包含多个射击区S,并且在每个射击区S中形成多个对准标记AMW。

[0029] 图4是示出晶片上的周边射击区的对准的示图。如图4中的射击区S1所示,存在于晶片W上的射击区S基本上为矩形。然而,在晶片W的周边中,整个的一个射击区没有落在晶片W内,由此射击区S2具有与射击区S1的形状不同的形状。因此,在本实施例中,对准观测器19的位置是相对于上述存在于晶片W的周边中的周边射击区S2的区域19a'~19d',并且以下将描述其细节。

[0030] 控制器7可控制压印装置1的部件的操作、调整等。控制器7由计算机等构成,并且通过线与压印装置1的部件连接以便通过程序等执行部件的控制。本实施例的控制器7至少控制对准检测系统6和晶片台架4的操作。注意,控制器7可与压印装置1的其它部分集成(设置在共享的壳体中),或者可与压印装置1的其它部分分开设置(设置在单独的壳体中)。

[0031] 并且,压印装置1包含其上放置晶片台架4的形成基准平面的面板(未示出)、固定

模子保持机构3的桥面板15和从面板延伸并经由隔离来自地面的振动的隔振器支撑桥面板15的支柱。并且,压印装置1可包含在压印装置1的外部与模子保持机构3之间送入/送出模子M的模子传送机构和在压印装置1的外部与晶片台架4之间送入/送出晶片W的基板传送机构等,它们均没有被示出。

[0032] 下面,将给出由压印装置1执行的压印方法的描述。图5是示出由压印装置1执行的一系列压印处理的操作序列的流程图。首先,控制器7使模子传送机构将模子M传送到模子吸盘13,并在定位之后使模子吸盘13保持模子M(步骤S100)。这里,在安装模子M之后,控制器7使对准台架机构20移动对准观测器19。特别地,在本实施例中,控制器7执行控制以操作对准观测器19,使得对准观测器19的检测位置位于如图2C所示的射击区(如图4所示的射击区S1)的四个角(区域19a~19d)处存在的对准标记AMW处。然后,控制器7使基板传送机构将晶片W传送到晶片吸盘17,并然后使晶片吸盘17保持晶片W(步骤S101)。应当注意,在晶片W上的每个射击区上,已经与对准标记AMW一起形成了至少一个层图案。

[0033] 然后,控制器7使对准检测系统6测量模子M上的对准标记AMM与晶片W上的对准标记AMW之间的相对位置。此时,控制器7确定对准观测器19是否位于模子M上的每个对准标记AMM的检测位置处,即与区域19a~19d对应的位置处(步骤S102)。在安装模子M时测量如图4所示的射击区S1的通常测量中,对准观测器19的位置按原样与区域19a~19d匹配。因此,当控制器7在步骤S102中确定对准观测器19的位置位于区域19a~19d上(是)时,由于控制器7能够在不改变对准观测器19的位置的情况下进入对准测量,因此处理转移到以下的步骤S104。相比之下,当对准观测器19的位置在测量如图4所示的周边射击区S2时保持相同时,在射击区S2上不存在与两个区域19a和19b对应的对准标记AMW,并因此不能测量两个区域19a和19b的位置。因此,当控制器7在步骤S102中确定对准观测器19的位置不位于区域19a~19d上(否)时,控制器7使对准台架机构20开始对准观测器19的移动(步骤S103)。此时,可改变对准标记AMW的检测位置。因此,优选控制器7执行控制,以从存在于周边射击区S2内的多个对准标记AMW之中选择存在于对准标记AMW之间的距离可被设定为尽可能宽的位置处的对准标记AMW。例如,在如图4所示的周边射击区S2的情况下,与区域19a'~19d'对应的四个对准标记AMW是优选的对准标记。

[0034] 然后,控制器7使台架驱动机构18移动晶片W,以便使此时要被处理的射击区位于分配器5的施加位置处,并使分配器5向晶片W施加树脂R(步骤S104:施加步骤)。这里,当在步骤S103中对准观测器19已被移动时,优选控制器7执行控制以与晶片W向施加位置的移动同时地移动对准观测器19。

[0035] 然后,控制器7使台架驱动机构18移动晶片W,使得射击区位于晶片W紧压在模子M上的位置处(步骤S105)。这里,当在步骤S103中对准观测器19已被移动时,由于在该阶段存在在步骤S103中已开始移动的对准观测器19仍处于移动中的可能性,因此控制器7不能立即执行对准处理。然而,在以下的模子压紧步骤中将模子M紧压在晶片W上的树脂R上的压紧操作不必在严格执行对准处理之后(即在模子M上的对准标记AMM严格地与晶片W上的对准标记AMW匹配之后)执行。这是因为,如果树脂R即使在将模子M紧压在晶片W上的树脂R上的压紧操作期间也仍未硬化,那么控制器7可在压紧操作期间执行严格的对准处理,以便必要时在那时使树脂R的形状变形(校正)。在本实施例中,控制器7使台架驱动机构18参照对于先前处理的射击区执行对准处理时所获得的射击区位置移动晶片W。然后,控制器7执行控

制以开始压紧操作(步骤S106:模子压紧步骤)。更具体地,当在当前射击区S2的压印处理之前存在经受压印处理的射击区S1时,控制器7可基于射击区S1的对准执行控制以在晶片W偏移一个射击区的大小的位置处开始压紧操作。这里,压紧操作由控制器7通过使模子驱动机构14朝着晶片W上的树脂R降下模子M来执行。注意,控制器7可通过提升晶片W而不是驱动模子M来执行用于将模子M紧压在树脂R上的压紧操作。并且,控制器7可通过使用加入模子驱动机构14中的负载传感器来控制压紧负载。

[0036] 然后,当在步骤S103中对准观测器19已被移动时,控制器7确定对准观测器19的移动是否完成(步骤S107)。这里,当控制器7确定对准观测器19的移动未完成(否)时,控制器7执行控制以继续确定处理,直到对准观测器19的移动完成。另一方面,当控制器7确定对准观测器19的移动完成(是)时,以及当在步骤S103中不存在对准观测器19的移动时,控制器7使对准观测器19以逐个染色(dye-by-dye)对准方法执行对准测量(步骤S108)。这里,控制器7使对准观测器19捕获模子M上的对准标记AMM和晶片W上的对准标记AMW的图像,并使图像处理装置(未示出)测量对准标记AMM与AMW之间的相对位置。然后,控制器7基于与区域19a~19d(或区域19a'~19d')对应的四个位置处的检测结果计算模子M与晶片W之间的射击区形状的差(坐标成分、旋转成分、倍率成分和梯形(trapezoidal)成分等)。

[0037] 然后,控制器7使倍率校正机构16校正模子M的形状,以便在晶片W相对于模子M定位的同时适当地使在模子M上形成的图案部分的形状与晶片W上的射击区的形状匹配(步骤S109)。由于可能由于驱动倍率校正机构16中的驱动误差而出现校正误差,因此控制器7然后执行形状差容限确定(步骤S110)。这里,当控制器7确定形状差等于或大于容限水平(否)时,处理返回到步骤S108,并且控制器7使对准观测器19再次执行对准测量,并使倍率校正机构16校正模子M的形状,直到形状差等于或小于预定的容限水平。另一方面,当控制器7在步骤S110中确定形状差等于或小于容限水平(是)时,控制器7确定压紧操作是否完成(树脂R在模子M中的填充是否完成)(步骤S111)。这里,当控制器7确定树脂R在模子M中的填充未完成(否)时,处理再次返回到步骤S108,并且控制器7使对准观测器19执行对准测量。

[0038] 然后,在完成树脂R在模子M中的填充(在步骤S111中为是)时,控制器7使光照射单元2经由模子M利用紫外光10照射晶片W上的树脂R,以由此使树脂R硬化(步骤S112:硬化步骤)。在树脂R被硬化之后,控制器7使模子驱动机构14升高模子M,以由此从硬化的树脂R释放模子M(步骤S113:模子释放步骤)。

[0039] 然后,控制器7确定对于晶片W上的所有射击区是否已完成压印处理(图案形成步骤)(步骤S114)。这里,当控制器7确定仍存在未经受压印处理的射击区(否)时,处理返回到步骤S102,并且控制器7执行控制以重复下一射击区的压印处理。另一方面,当控制器7确定对于晶片W上的所有射击区已完成压印处理(在步骤S114中为是)时,控制器7使基板传送机构从晶片吸盘17回收晶片W(步骤S115),并且所有的处理结束。

[0040] 如上所述,当要处理的射击区是周边射击区并且对于周边射击区执行对准处理时,控制器7使对准观测器19移动到存在可检测的对准标记的位置。以这种方式,即使当要处理的射击区是周边射击区时,压印装置1也可执行精确的对准处理。然而,如果在等待完成对准观测器19的移动之后执行模子压紧步骤(压紧操作),那么整个压印处理所需要的时间延长,从而导致产量的降低。因此,在本实施例中,控制器7同时执行控制,以在开始对准观测器19的移动之后立即开始施加步骤和下一模子压紧步骤。因此,对准观测器19的移动

时间的至少一部分与压紧时间(树脂R的填充时间)重叠,即,隐藏在压紧时间内,由此可缩短整个压印处理所需要的时间。以这种方式,压印装置1可增加其产量。并且,在本实施例中,当射击区在施加步骤之后被移动到压紧位置时,控制器7使台架驱动机构18参照对于先前处理的射击区执行对准处理时所获得的射击区位置移动晶片W。以这种方式,即使当移动目的地位置没有被精确地识别时,对准观测器19也可将晶片W的位置设定为接近确切位置的位置。因此,压印装置1还可在短的时间段中执行位置设定,从而导致产量的进一步增加。

[0041] 如上所述,根据本实施例,可以提供有利于提高产量的压印方法。

[0042] 在以上实施例中,控制器7执行控制,以参照经受最近的压印处理的射击区开始下一射击区的压紧操作。这里,例如,当对于如图4中的示例所示的射击区S1随后的射击区S2执行压印处理时,在两个区域19c'和19d'上没有进行改变。换句话说,控制器7执行控制,以移动与其它的两个区域19a'和19b'对应的两个对准观测器19。因此,在那时间期间,与区域19a'和19b'对应的对准观测器19不能被使用,而与区域19c'和19d'对应的对准观测器19可被使用。如上所述,控制器7不限于参照经受最近的压印处理的射击区上的所有位置开始压紧操作,而也可通过使用非移动对准观测器19执行对准处理,并然后开始压紧操作。然后,在所有对准观测器19的移动完成之后,控制器7可在步骤S108中执行逐个染色对准。

[0043] 并且,在本实施例中,控制器7在压印周期中的施加树脂R的施加步骤(步骤S104)之前确定是否需要对准观测器19的移动,并在必要时执行对准观测器19的移动。然而,控制器7也可在形状差变得等于或小于容限水平且填充完成之后基于下一射击区的形状确定是否需要对准观测器19的移动。控制器7在其调度之前执行对准观测器19的移动,使得对准观测器19的移动在较早的定时处完成,由此可进一步减少对于晶片W上的所有射击区执行压印处理所需要的总处理时间。

[0044] (物品制造方法)

[0045] 作为物品的器件(半导体集成电路元件、液体显示元件等)的制造方法可包含使用上述压印装置在基板(晶片、玻璃板、膜状基板等)上形成图案的步骤。并且,制造方法可包含对其上已形成图案的基板进行蚀刻的步骤。当制造诸如构图介质(存储介质)、光学元件等的其它物品时,制造方法可包含代替蚀刻步骤的、对其上已形成图案的基板进行处理的其它步骤。与传统的物品制造方法相比,本实施例的物品制造方法在物品的性能、质量、生产率和制造成本中的至少一个上具有优势。

[0046] 尽管已参照示例性实施例描述了本发明,但要理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。随附权利要求的范围要被赋予最宽的解释以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

[0047] 本申请要求2012年3月12日提交的日本专利申请No.2012-053991和2013年3月5日提交的日本专利申请No.2013-042700的权益,在此通过引用而将其全部内容合并于此。

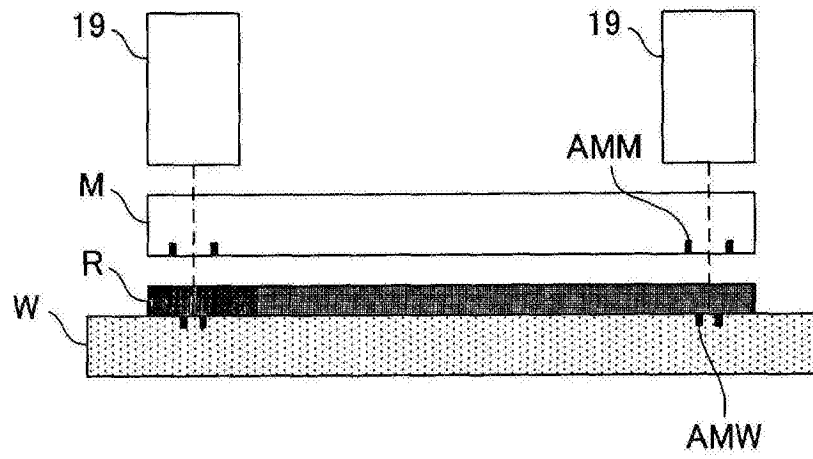


图2A

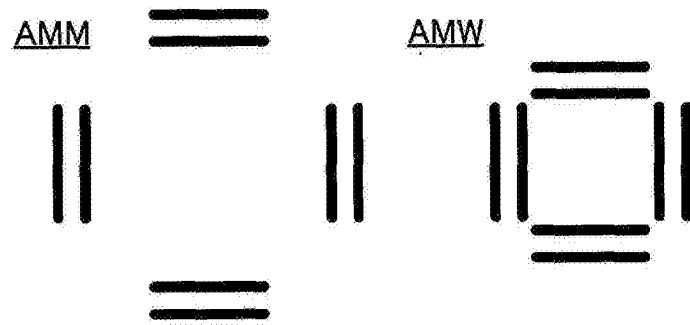


图2B

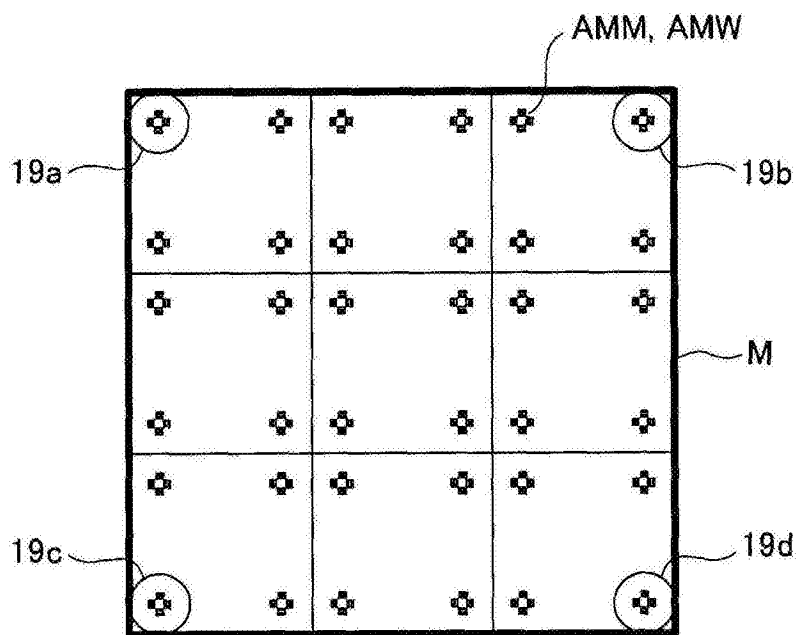


图2C

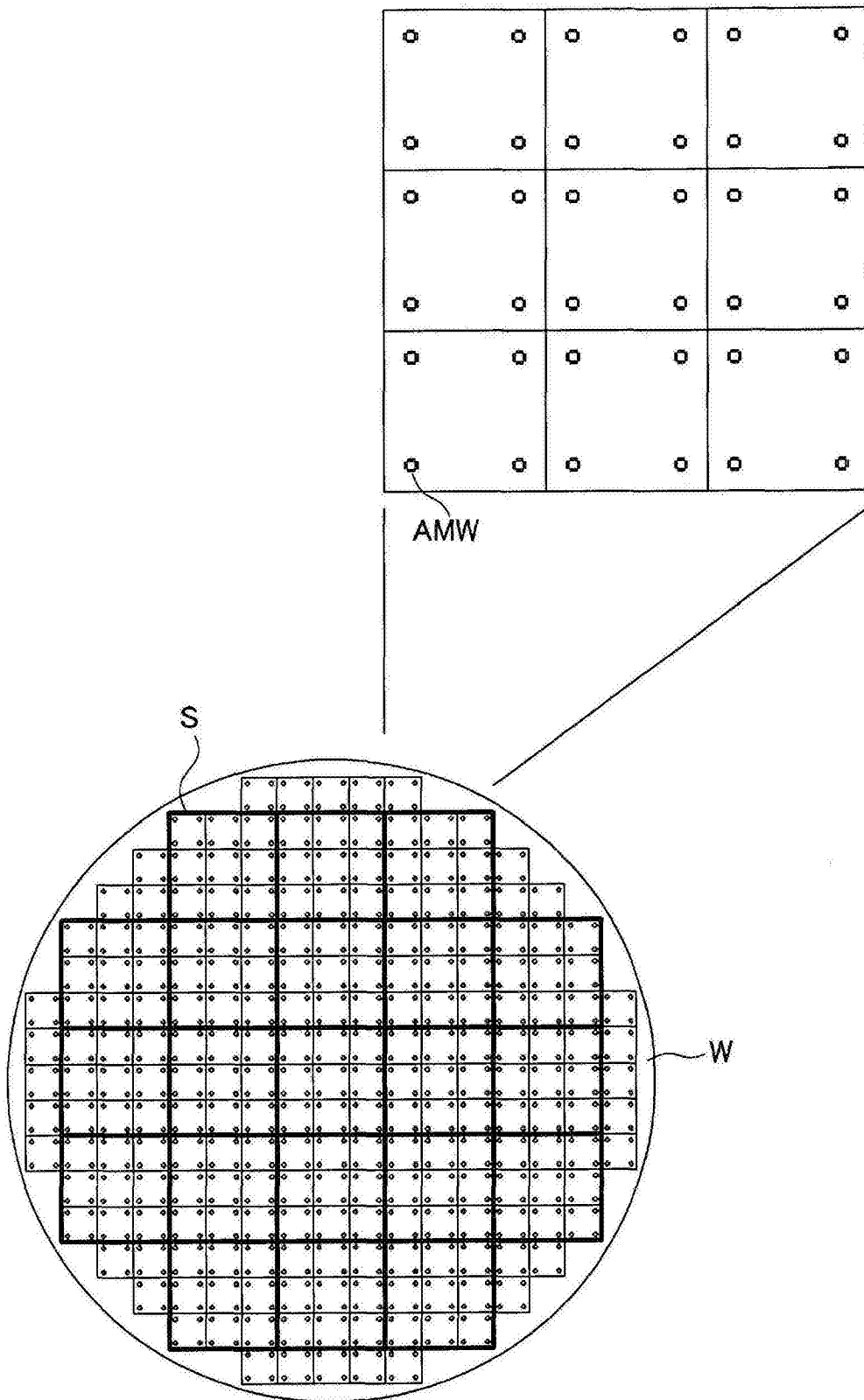


图3

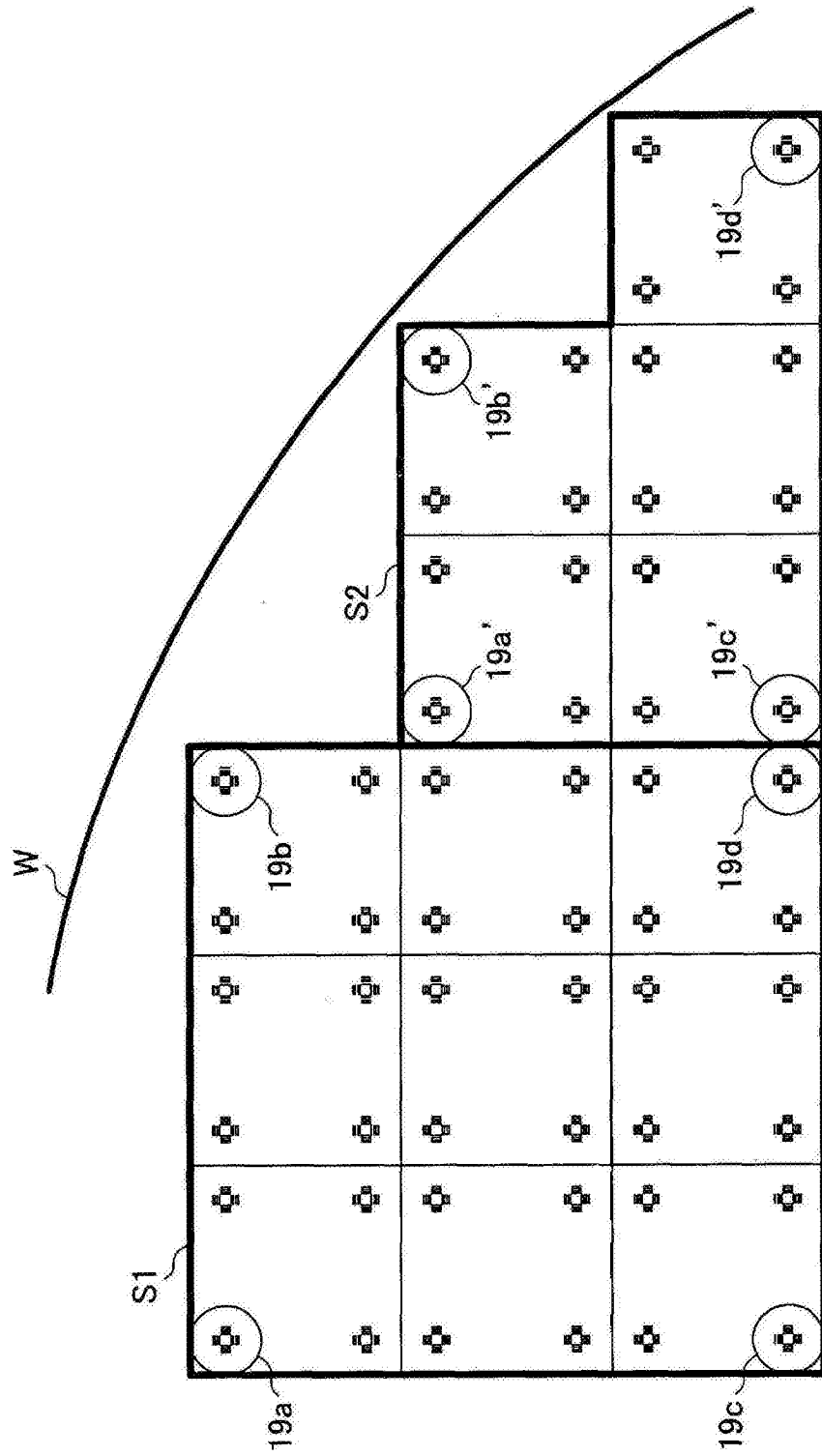


图4

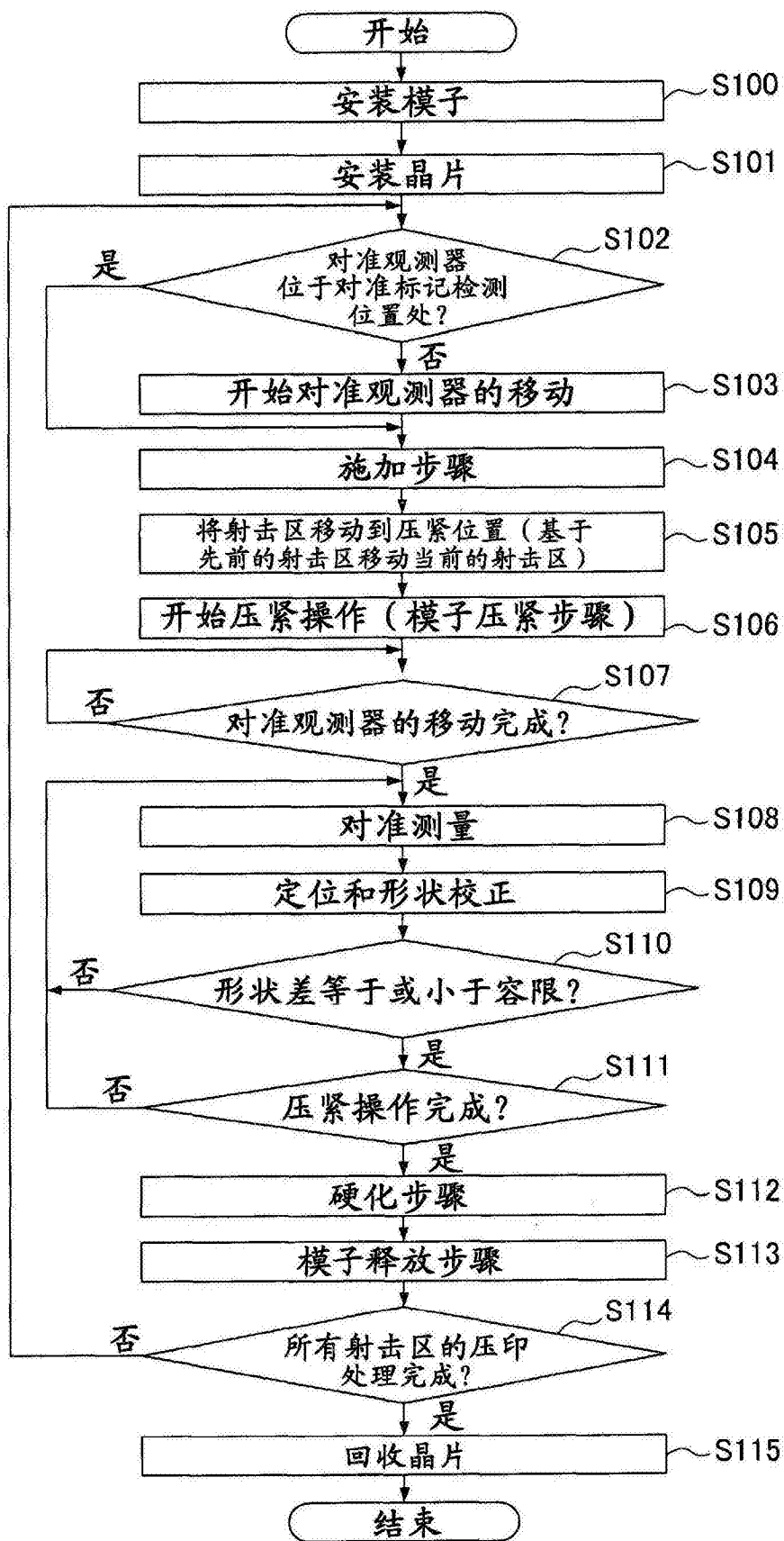


图5