

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4250448号  
(P4250448)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G03F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03F	9/00	Z
<b>H05K</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H05K	3/00	G
			H05K	3/00	P

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2003-122779 (P2003-122779)	(73) 特許権者	000233332
(22) 出願日	平成15年4月25日 (2003.4.25)		日立ビアメカニクス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-325965 (P2004-325965A)		神奈川県海老名市上今泉2100
(43) 公開日	平成16年11月18日 (2004.11.18)	(72) 発明者	山口 剛
審査請求日	平成18年3月14日 (2006.3.14)		神奈川県海老名市上今泉2100番地 日
			立ビアメカニクス株式会社 内
		(72) 発明者	金谷 保彦
			神奈川県海老名市上今泉2100番地 日
			立ビアメカニクス株式会社 内
		(72) 発明者	山家 正俊
			神奈川県海老名市上今泉2100番地 日
			立ビアメカニクス株式会社 内
		審査官	佐藤 海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面露光方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表裏両側に金属層を有する基板の両面に感光レジスト層を形成し、表側と裏側との間でパターンの位置を整合させて露光する両面露光方法において、

ドット付のマーキングシールを作成し、

該基板に設けられた2個所以上の貫通孔の上に該ドット付のマーキングシールを貼ることを特徴とする両面露光方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2次元光変調器を用いた金属マスクの製造やプリント基板の両側金属層のパターニングに最適な両面露光方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の表裏両側に金属層を有する基板の両面に感光レジスト層を形成し、表側と裏側との間でパターンの位置を整合させて露光する両面露光方法においては、所定のパターンを持つ2枚のマスクを用いて、マスクの中に形成した基準マークを合わせて、表側と裏側のパターンの整合させている(例えば、特許文献1参照。)

しかし、近年開発されている液晶パネルやDMD(デジタル・マイクロミラー・デバイス)などの2次元光変調器を用いて電氣的にマスクパターンを発生させる露光装置において

は（例えば、特許文献2参照。）、マスクの中に基準マークを設けることができないため、基板の表側と裏側で露光パターンを整合させることが困難であった。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-17710号公報

【特許文献2】

特開2000-40660号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

2次元光変調器を用いて電氣的にマスクパターンを発生させる露光装置においては、自在にマスクパターンを変更又は移動することができる反面、その露光パターンどうしの整合を取る場合の基準をどのようにするかという点で問題があった。特に、半導体露光に用いられる金属マスクやプリント基板の配線パターンを作製する場合には、表側と裏側の露光パターンを高精度に整合させなければならない。

10

【0005】

図3は、金属マスクを作製するための露光の例を示す。1は金属マスクの基板として用いられる銅板（厚さ50 $\mu$ m程度）、2は表側に張られた感光レジストフィルム、3は裏側に張られた感光レジストフィルム、4は露光後の表側感光部、5は露光後の裏側感光部、20、21は銅板の貫通孔（直径10mm程度）である。ここで、貫通孔20、21は工程でハンドリングに用いられるものである。まず、図中に示したように、この貫通孔20の中心を基準点としそれからの距離Rと、貫通孔20と貫通孔21の中心を結ぶ直線からの角度を用いて表側と裏側の露光パターンを整合させることが考えられる。しかしながら、これら貫通孔20、21は工程の途中でのハンドリングに用いられるため、図4に拡大したように周辺部が変形しており、表側と裏側とで非対称になるため不正確な基準点となる。

20

【0006】

そこで、本発明においては、2次元光変調器を用いて電氣的にマスクパターンを発生させる露光装置において、表側と裏側で露光パターンを正確に整合できる方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の表裏両側に金属層を有する基板の両面に感光レジスト層を形成し、表側と裏側との間でパターンの位置を整合させて露光する両面露光方法において、該基板に設けられた2個以上の貫通孔の上にドット付のマーキングシールを貼ることを特徴とする。

30

【0008】

加工すべき基板の2個以上の貫通孔の上にドット付のマーキングシールを設けたので、表側と裏側との間でのパターン位置整合の問題を解決できる。

【0009】

【発明の実施の形態】

図面を使って本発明の実施の形態を説明する。

40

図1は本発明に係る露光方法を示す。本例は、金属マスクを作製するための露光の例を示す。1は金属マスクとして用いられる銅板（厚さ50 $\mu$ m程度）、2は表側に張られた感光レジストフィルム、3は裏側に張られた感光レジストフィルム、4は露光後の表側感光部、5は露光後の裏側感光部、20、21は銅板の貫通孔（直径10mm程度）、10は本発明の特徴であるドット付マーキングシール、11はそのシールに設けられたシールの両側から見えるドットである。このように、ドット付マーキングシール10を貫通孔20、及び貫通孔21の上に貼り、そのドット11を基準にして表側と裏側の露光パターンの基準とすれば、正確に整合させることができる。

【0010】

表側と裏側での整合性をさらに正確に割り出すためには、ドット付マーキングシール10

50

を上に張って使用する貫通孔を2つだけではなく、3つ、4つと増加させても良い。

【0011】

ここで、ドット付マーキングシール10は、表と裏からドット11が光学的に見えれば良いので、透明粘着テープ又は透明な板にドット11を書き込んだものでも良いし、不透明な材料に金属棒等をドット11になるように埋め込んでスライスした板を用いても良い。

【0012】

また、ドット付マーキングシール10は、表側と裏側の露光パターンが相対的に整合すれば良いので、ドット11が貫通孔20、21の中心に合っていないくとも良い。

【0013】

また、ドット付マーキングシール10を片側に貼ることによって生じる段差によって、表側を上に向けてステージに置いたとき、ひっくり返して裏側にしたときで高さの差が問題となるときは、同じ厚さで、透明な材料又はドット11より大きい穴をあけ、ドットの観測を妨げないようにしたシールを反対側に貼り付けて調節すると良い。

10

【0014】

本例においては、感光レジストフィルムの場合を示したが、感光レジスト液を塗布した場合でも、貫通孔20、21が塞がって光が透過できなくなることはないので、全く同様に本発明の両面露光方法を用いることができる。

【0015】

また、本例においては、金属マスクの製造に関して示したが、絶縁材料の両側に金属層を持つプリント基板に配線パターンを形成する場合にも、貫通孔20、21を設けて、表側と裏側の配線パターンを整合させる場合にも使用することができる。

20

【0016】

【発明の効果】

本発明においては、2次元光変調器を用いた露光装置で両面露光する場合に、表側と裏側での露光パターンを正確に整合させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る露光方法を示す

【図2】本発明に係るドット付マーキングシールを示す

【図3】従来露光方法を示す

【図4】貫通孔の拡大図

30

【符号の説明】

1・・・基板

2・・・表側レジストフィルム

3・・・裏側レジストフィルム

4・・・表側感光部

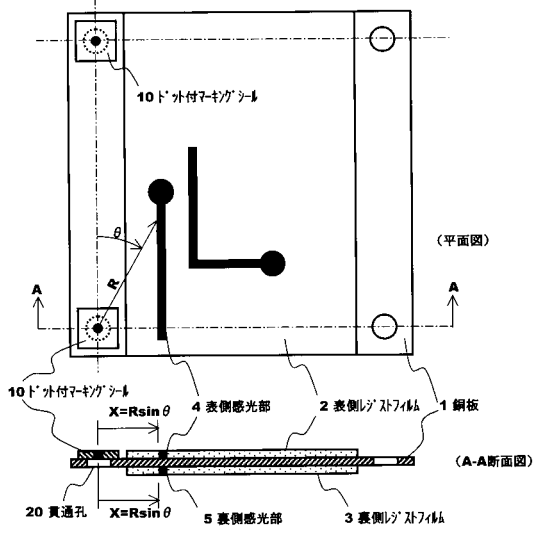
5・・・裏側感光部

10・・・ドット付マーキングシール

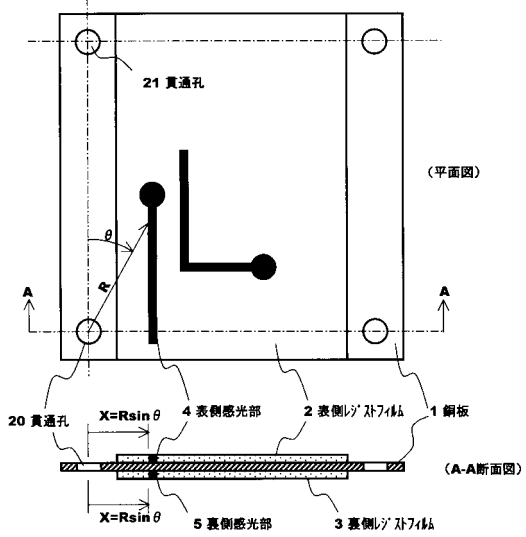
11・・・ドット

20、21・・・貫通孔

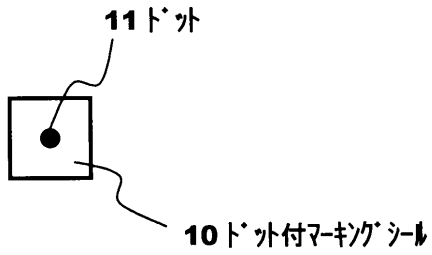
【図1】



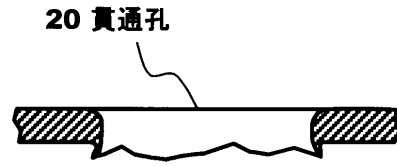
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-232044(JP,A)  
特開平10-163136(JP,A)  
特開平11-150113(JP,A)  
特開昭63-158854(JP,A)  
特開平05-021317(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03F 7/20-7/24  
G03F 9/00-9/02  
H01L 21/027  
H05K 3/00