

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

歐盟 1997 年 11 月 7 日 97203442.5 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝訂線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

描述

本發明係關於一投影系統用於一步進及掃描光刻投影系統，包含一EUV輻射的光源，其中顯示於一光罩中的光罩圖樣成像在一備有敏感於EUV輻射之薄層的基板上，該投影系統具有一 $1/4$ 的放大率 M 和一 0.1 的數值孔徑 NA ，並且從光罩側至基板側連續地包含一第一凹面反射鏡，一凸面反射鏡和一第二凹面反射鏡。

本發明也係關於一包含此一投影系統之步進及掃描光刻投影裝置。

此型式的投影系統已熟知自美國專利書5,353,322，其為美國專利書5,220,590的延續。此二專利都關於具有三個凹面的反射鏡的投影系統，用在一光刻投影裝置，其中超紫外線輻射，在此後稱為EUV輻射，用以將一光罩圖樣成線在一基板上。此EUV輻射，其也稱為軟X射線且具有一波長在2和20 nm間的範圍，具有大的優點即 $0.1 \mu m$ 或更小之數量級的非常小的細節可滿意地用此輻射作像。換言之，一使用EUV輻射的成像系統具有非常大的解像能力而沒有系統的數值孔徑(NA)必須非常大的需要，使得此系統的焦深仍然具有合理大的值。

此描述於美國專利書5,220,290中之三反射鏡系統具有符合下面條件的設計：

- 此反射鏡系統應該具有一10至112 mm之數量級之足夠大的自由工作距離，使得有足夠的空間來移動此基板支架和光罩支架；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

- 目的應該是使所謂的珀茲伐和等於零，及
- 數值孔徑應該是至少0.05。

使用在美國專利書5,220,290中用以表現可能具體裝置之特徵的參數是此第一凹面反射鏡，凸面反射鏡和第二凹面反射鏡個別的放大率 m_1 ， m_2 和 m_3 ，且這些具體裝置藉由座標系統X-Y中的點來表示，其中放大率 m_2 畫在X軸，而 m_1/m_3 的比率畫在Y軸上。所有具體裝置想要用全範圍照明，亦即有光罩圖樣的區域同時被照明，且這些區域同時成像在此基板的IC區域。使用在此光刻投影裝置中的此一照明，稱為步進器。此基板的第一IC區域已經在此一裝置中照明後，此基板支架以下面的方法移動，其後的IC區域放置在此光罩圖樣和此投影系統下，之後這些區域被照明等等，直到此基板的所有IC區域都被此光罩圖樣照明。

嘗試符合對於IC具有大數目的元件的需求，不僅藉由降低這些元件的尺寸，但也增加此IC的表面。此意味投影系統的像場必須增加。在使用所謂一波長，例如248 nm的深紫外線，及一具有高NA，例如0.5的投影透鏡系統的光刻裝置中，此NA和像場同時增加之實際上不可解決的問題已經藉由從一步進裝置改變至一步進及掃描裝置而避開。在此一裝置中，此光罩圖樣的矩形或圓斷面和In基板上之IC區域的也每次被照明，而此光罩圖樣及此基板同步地移動通過照明光束，考慮此投影系統的放大率。然後此光罩圖樣之不同的圓斷面每次成像在此相對IC區域的相關斷面。在整個光罩圖樣已經以此方法成像在一IC區域後，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

基板支架完成一步進移動，亦即其後IC區域的開端被引入此投影光束中，而光罩設定至其初始位置，此後其後的IC區域經由光罩圖樣被照明的掃描。此掃描成像方法也可以非常有利的用於一光刻投影裝置，其中使用EUV輻射當作投影輻射。

描述於美國專利書5,220,590中的所有投影系統想要用於步進裝置；沒有一步進及掃描裝置的具體裝置被描述。然而此一具體裝置描述於美國專利書5,353,322中，名為"透鏡系統80"並說明於圖6中。此三反射鏡系統，帶有三個非球面的表面，具有一足夠大之0.1的NA，一足夠小之介於二端反射鏡之間的距離，且具有此光罩和基板位於此系統之同側的優點。因為使用一圓斷面的照明，一物理的光圈可以安排在此系統中。然而，根據美國專利書5,353,322，此物光束的主光線入射在第一凹面反射鏡然後必須發散在一與系統之光軸成 7° 的角度，且此系統必須具有相當大的倍率，其為此系統之總焦距的倒數。此焦距等於-620 mm，其近似相當於 $-1/2 L$ ，其中L是此系統的長度。由於入射之擴散方向，此第一凹面反射鏡必須具有非常大的直徑，且此反射鏡必須具有一非常大的非球面狀。一表面的非球面狀被瞭解意味此表面的最大偏差量相對於球表面的，其最適合此非球面。在描述於美國專利書5,353,322中的系統80中，此第一凹面反射鏡，此凸面反射鏡和第二凹面反射鏡具有 $420\ \mu\text{m}$ ， $55\ \mu\text{m}$ 和 $12\ \mu\text{m}$ 的非球面形狀，如果量測此非球面形狀的整個表面。由於此大的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

第一反射鏡，具有其大的非球面形狀，此之反射鏡系統根據美國專利書5,353,322很難製造用於掃描投影。

本發明的一個目的在於提供一描述於開頭段落中之型式的三反射鏡投影系統，其可以用以一相當簡單的方法製造。此投影系統之特徵為此系統具有一至少 $+1/2 L$ 的焦距，其中 L 是此系統的總長度，而入射在此第一凹面反射鏡上之物光束的主光線是傾斜向此系統的光軸。

本發明係基於以下的認知，由選擇一較大和正的焦距，及因此投影系統之較小的總倍率，入射在第一凹面反射鏡之光束的主光線傾斜一些微的程度向著此系統的光軸，且不再與此光軸遠離一較大程度，如描述於美國專利書之5,353,322中的具體裝置80。因此，此第一凹面反射鏡可具有一相當小的直徑和非球面性，而一物理的光圈仍然可以安排在此系統中。

如果根據本發明之反射鏡系統的具體裝置自美國專利書5,353,322的角度來描述，則在圖3中由這些具體裝置所表示的點相當接近於，並在 m 軸下，及近於設計之區域50的右邊適合於根據美國專利書5,353,322。

必須注意，美國專利書5,153,898描述三反射鏡系統用於一光刻投影裝置。然而，這些反射鏡系統具有一0.05或更小之非常小的 NA ，且所有都想要用於全場照明，亦即並非用於掃描裝置。事實上在美國專利書5,153,898中作了一個一般的註解，此反射鏡系統可變成適用於一掃描裝置，但未給予一適用於此應用中之反射鏡系統的設計。此系統

五、發明說明(5)

之互相最遠端元件之間的軸向距離，例如光罩和第一凹面反射鏡，是非常大的，超過一至數米的數量級。此外，實際上，一第四偏向反射鏡總是必須達成此基板支架能夠完成希望的移動。美國專利書 5,353,322 描述美國專利書 5,153,898 之投影系統，該系統在圖 3 中以 PA_1 - PA_4 標示。這些點位於一完全不同於結合本發明之反射鏡系統的具體裝置之點的區域。

此反射鏡系統最好更有第一和第二凹面反射鏡位於近似相等之軸向位置的特徵。

由容許度和組合的觀點，這是非常有利的，因為那時，例如，這些反射鏡可以架在一支架上，具有一相互間的穩定度。

此反射鏡系統的第一具體裝置更具有此系統之物平面和此系統之中心之間的軸向距離大於此凸面反射鏡和此系統之中心之間的軸向距離的特徵。

在此具體裝置中，位於物平面中的光罩可以在其自己的平面中移動通過大的距離且在此凸面反射鏡之下而不干擾到成像光束。此外，此系統具有一相當小的總長度。

此反射鏡系統的第二種具體裝置更具有特徵為，在物平面中，物平面之主光線離開此平面的點和此凸面反射鏡之間的距離至少等於在此距離之方向中光罩的尺寸。

在此系統中，對於投影此整個光罩圖樣所必須之光罩的移動可以完成而不會干擾此成像光束。

本發明也關於一步進及掃描光刻投影裝置，包含一光源

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

用於EUV輻射，一光罩支架用以容納一光罩，一基板支架用以容納一基板，和一三反射鏡投影系統用以將此光罩圖樣成像在此基板上。此裝置之特徵為此投影系統如上所述的被完成，而發射自光源並入射在此光罩上之光束的主光線傾斜向此投影系統的光軸。

此裝置的第一具體裝置更具有此基板支架的上平面和此凸面反射鏡之間的軸向距離至少等於在軸方向中光罩桌加支架的尺寸。

在此具體裝置中，此光罩桌可以安排在此基板和此凸面反射鏡之間使得此裝置之小型化的結構是可能的。

此裝置的第二種具體裝置更具有特徵為，在此光罩的平面中，此凸面反射鏡和由光源發射之光束的主光線入射在此光罩上點之間的距離至少等於在此距離之方向中光罩的尺寸。

然後也有足夠的間隔給光罩的必須移動，而也有在此反射鏡系統和此基板表面之間的間隔用以提供感測器給不同的量測。

本發明的這些和其他的容貌會是明顯的從及參考此後描述之具體裝置來闡述。

在此圖例中：

圖1表示此反射鏡投影系統的第一種具體裝置；

圖2表示此一系統之第二種具體裝置，及

圖3概要地表示一包含此一系統之光刻投影裝置。

在這些圖中，相關的元件具有相同的參考數字。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

表 1

$d_1=453,2790\text{ mm}$
 $d_2=-424,3820$
 $d_3=156,5990$
 $d_4=266,5590$
 $d_5=-478,1880$

$R_1=-1184,7507\text{ mm}$
 $R_2=-372,4513$
 $R_3=-530,4907$

	反 射 鏡 1	反 射 鏡 2	反 射 鏡 3
a_2	-.42202969E-03	-.13424574E-02	-.94252350E-03
a_4	-.20053463E-09	-.12578088E-07	-.91742757E-09
a_6	-.85971819E-15	-.23872388E-12	-.19615310E-14
a_8	-.38008997E-20	-.71963433E-18	-.14106697E-20

此系統具有一-0.25的放大率，-0.10的數值孔徑及在平面5的區域處影像的圓斷面具有46.1 mm的內半徑及46.9 mm的外半徑，因此此平面用一具有0.8 mm寬度之圓斷面形狀的點來掃描。此點的長度，或弦，是20-25 mm的數量級。此非球面性 E_{asf} ，橫跨此反射鏡的整個表面來測量，對於反射鏡1，2和3分別為85 μm ，35 μm 和4 μm 。沿此系統之光軸測量的總長度，圖1中的 l_1 ，為近似770 mm，而在垂直於光軸方向中物點和像點之間的距離，圖1中的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (10)

l_2 ，是近似 350 mm。此系統想達到藉由具有 13 mm 波長的輻射來成像的目的，而此反射鏡最後在已知的方法中提供帶有一此波長之多層束反射輻射盡可能的滿意。

圖 2 表示根據本發明之投影系統的第二種設計。設計不同於圖 1 中的，其中此凸面反射鏡 2 和像平面 5 之間的距離，自由工作距離，增加，而照明光束 b_1 入射在物平面 4 上相對於光軸 OO' 的角度稍微小一點。此外，此系統具有一僅 50 mm 的長度 l_1 ，亦即非常小於圖 1 之系統的。 l_2 的尺寸近似於 40 mm，亦即稍微大於圖 1 中的。放大率仍然是 -0.25，而數值孔徑 NA 是 0.10。投射在像平面中之影像點的內半徑現在是 79.1 mm，而外半徑是 79.9 mm。表 2 表示此系統之參數的值。

表 2

$$d_1 = 629,9190 \text{ mm}$$

$$d_2 = -635,6190$$

$$d_3 = 240,5290$$

$$d_4 = 395,7900$$

$$d_5 = -719,2090$$

$$R_1 = -1804,2089 \text{ mm}$$

$$R_2 = -564,2749$$

$$R_3 = -796,2392$$

五、發明說明(11)

	反射鏡1	反射鏡2	反射鏡3
a_2	-2.7712977E-03	-.88609295E-03	-.62795200E-03
a_4	-.61709013E-10	-.37504486E-08	-.27074701E-09
a_6	-.99667521E-16	-.31135440E-13	-.25769289E-15
a_8	-.98808702E-22	-.11453204E-18	-.93847287E-22

此非球面性，通過此反射鏡之整個表面量的是 $55 \mu m$ ， $23 \mu m$ 和 $2.5 \mu m$ 分別對於反射鏡1，2和3。

圖3概要地表示一步進及掃描光刻裝置的具體裝置，其包含一根據本發明的反射鏡系統用以將一呈現在光罩11上的光罩圖樣成像在一基板15上，其備有一薄層16對EUV輻射敏感。此裝置包含概要表示的照明單元20容納一EUV輻射光源，和一光學系統用以形成一帶有一具圓斷面形狀之橫截面的EUV照明光束。此光罩，例如一成像的反射光罩，置於一光罩支架上，其為光罩桌25的一部分且藉由此該光罩可以在掃描方向30中移動，且可能在一垂直於掃描方向的方向上，使得此光罩圖樣的所有區域在形成自照明光束 b_1 的照明點下可以被定位。基板15安置在一由一基板台29所支撐的基板支架27上。台29可以在掃描方向(X方向)中移動此基板但也在垂直於其的Y方向中移動。

此外，此基板可以在Z方向(光軸OO'的方向)中移動並繞Z軸旋轉。在複雜的裝置中，基板也可以繞X軸和Y軸傾斜。對於一步進及掃描裝置的進一步細節，由PCT專利應用書WO 97/33204(PHQ 96.004)的例子作為參考。

因為物平面和像平面位於此投影系統的相同側，此光罩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

和基板每一個都可放置在水平面(XY)中，因此在重力的影響下，二者在其支架上仍然維持平的，其在EUV光刻投影裝置中是非常重要的。

如圖3中所示，反射鏡2和3實際上位在相同的高度。此提供共同將此二反射鏡表面架在一共同裝配中緊密關係的可能性，使得其相對於彼此間固定得很好。此外，反射鏡1和3相對於反射鏡之不想要的旋轉，在實際上此投影系統會嚴格地架在一框架中的區域，則具有一在此投影系統之行爲上可忽略的影響。

圖3的裝置包含一根據圖2的投影系統，其中物平面位在與反射鏡距一相當大距離處。此提供使在反射鏡下之光罩桌接近此物光束 b_5 之路徑的可能性。然後其不需要預留很大的空間給此光罩相對於此投影系統所要求移動，使得此裝置可以以一小型化的型式來完成。

在目前之步進裝置和步進及掃描裝置的具體裝置中，其中使用透鏡系統當作投影系統，光學感測器安置在基板和此投影系統之最後一個透鏡之間的空間中，例如，一高度和水平感測器描述於，例如美國專利 5,191,200(PHQ 91.007)及 / 或一影像感測器描述於，例如美國專利 5,144,363(PHQ 90.003)。如果此種或其他的感測器也安排在基板和反射鏡2之間在此EUV投影裝置中，此光罩桌不能放置於反射鏡2之下。然而，則可以使用圖1之投影系統。此系統以反射鏡之一端和物區域V之間的距離 e 足夠大，例如 200 mm，的方法來設計，使此光罩能夠完成掃描

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於光刻投影之三鏡系統及包括此一鏡系統之投影器具)

描述一種投影系統用以藉由EUV輻射來投影一光罩圖樣在一基板上，該投影系統連續地包含一第一凹面反射鏡(1)，一凸面反射鏡(2)和一第二凹面反射鏡(3)。因為此系統具有一焦距 f 其至少等於 $+1/2 L$ ，其中 L 是系統的長度，而離開此物平面(V)之物光束的主光線傾斜向光軸(OO')，獲得一小型化系統其第一凹面反射鏡(1)具有相當適當的尺寸，而其中凹面反射鏡(1, 3)的軸的位置近似相等，使得這些反射鏡可以被安置在一共同支柱上。

英文發明摘要(發明之名稱： "THREE-MIRROR SYSTEM FOR LITHOGRAPHIC PROJECTION, AND PROJECTION APPARATUS COMPRISING SUCH A MIRROR SYSTEM")

A projection system is described for projecting a mask pattern on a substrate by means of EUV radiation, which projection system consecutively comprises a first concave mirror (1), a convex mirror (2) and a second concave mirror (3). Since the system has a focal length f which is at least equal to $+1/2 L$, in which L is the length of the system, and the chief ray of the object beam (b) leaving the object plane (V) is inclined towards the optical axis (OO'), a compact system is obtained whose first concave mirror (1) has relatively moderate dimensions and in which the axial positions of the concave mirrors (1, 3) are approximately equal, so that these mirrors can be arranged on a common support.

8710966X

公 告 啟

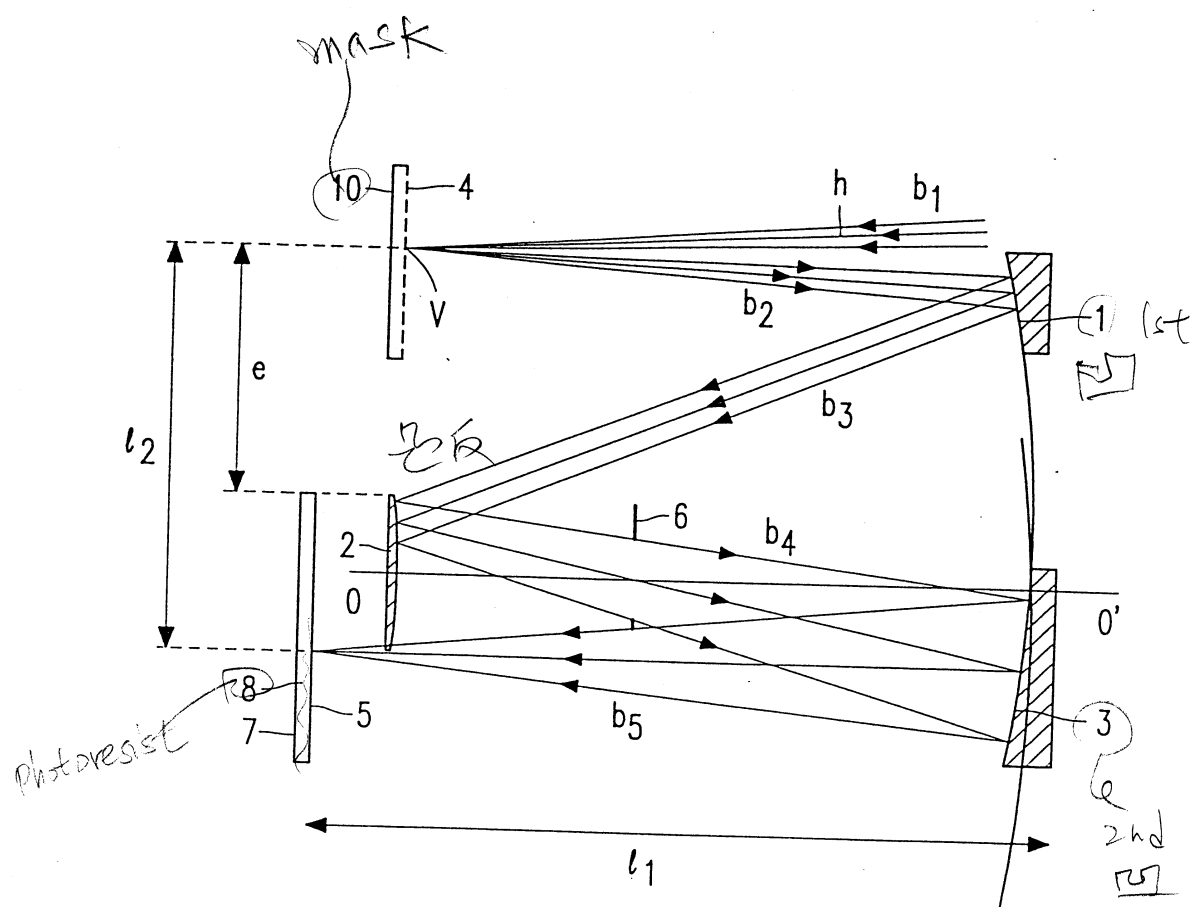


圖 1

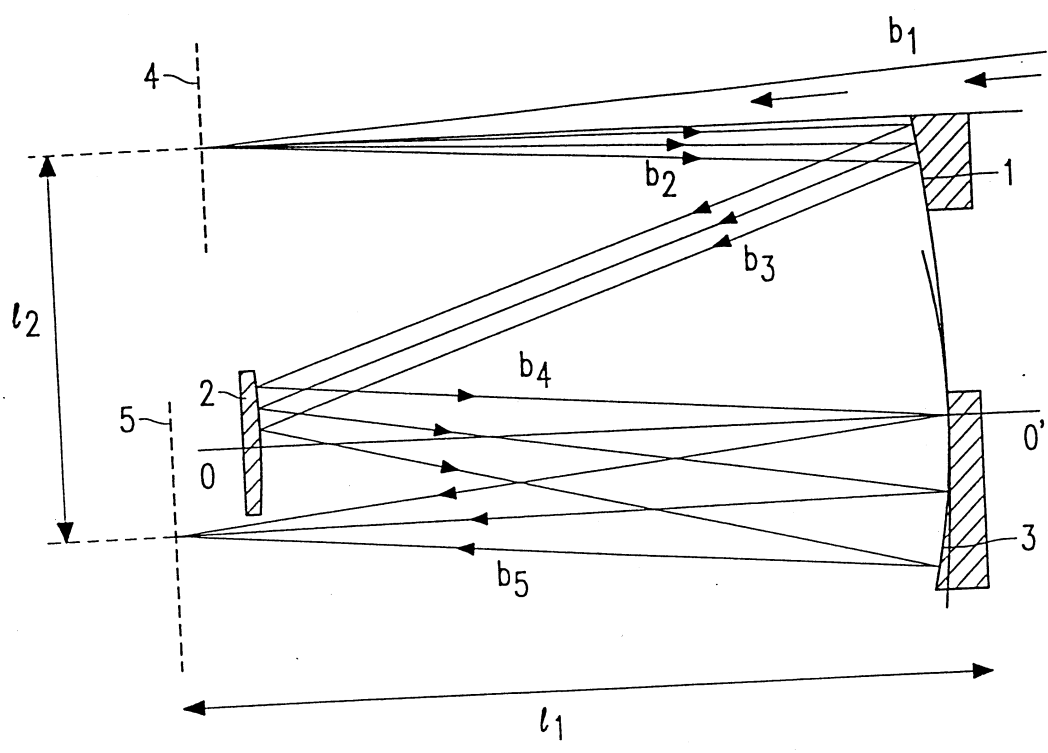


圖 2

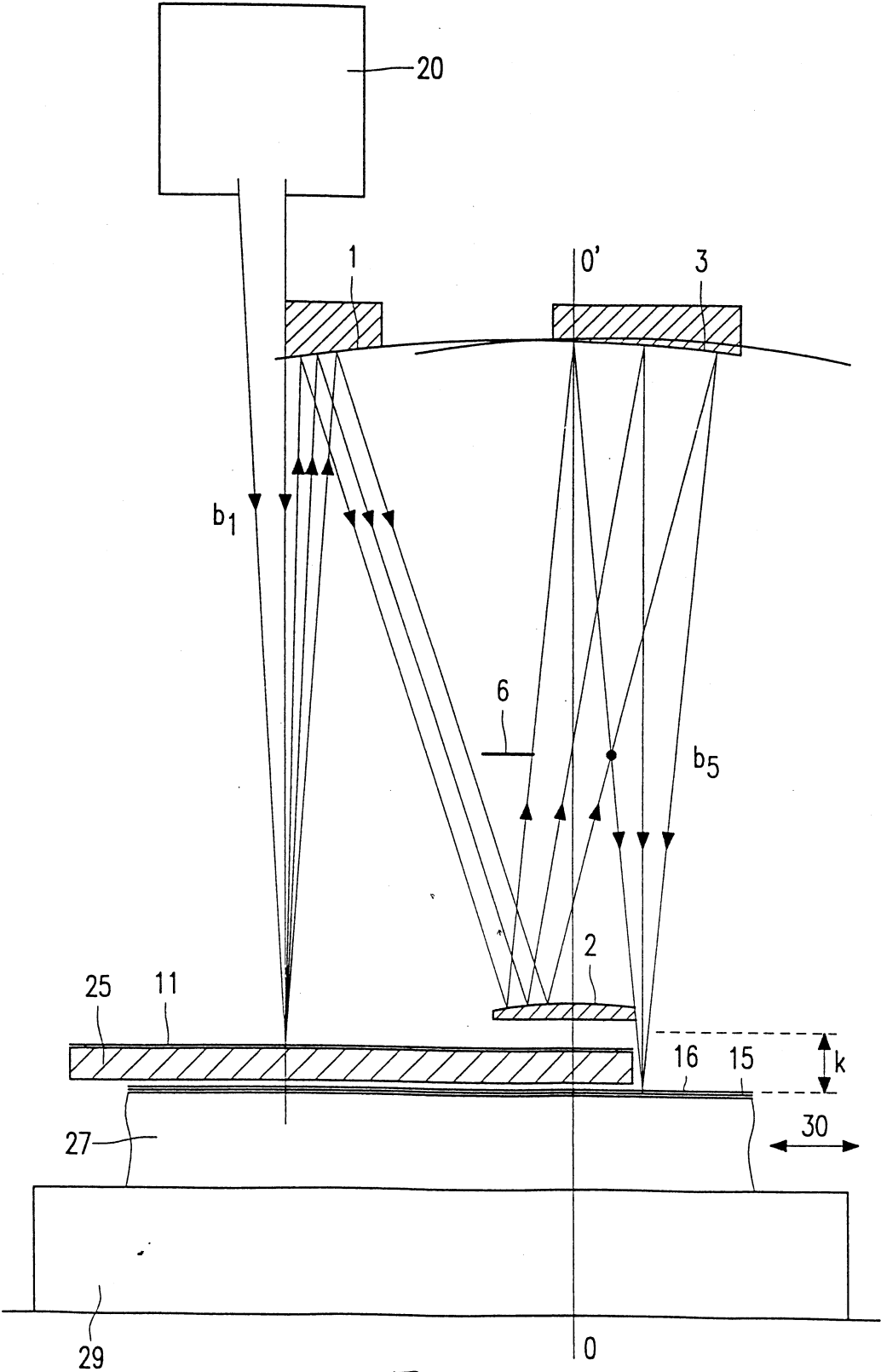


圖 3

公告本

88年2月8日修正補充

申請日期	87.6.17
案號	87109664
類別	G03F7/20

A4
C4
中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

594438

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	用於光刻投影之三鏡系統及包括此一鏡系統之投影器具
	英 文	"THREE-MIRROR SYSTEM FOR LITHOGRAPHIC PROJECTION, AND PROJECTION APPARATUS COMPRISING SUCH A MIRROR SYSTEM"
二、發明 創作人	姓 名	喬瑟夫 喬漢尼斯 馬利亞 巴特
	國 籍	荷蘭
	住、居所	荷蘭恩特荷芬市荷斯特蘭路6號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

53739.DOC

裝

訂

線

871023
補充

五、發明說明 (7)

圖 1 中，第一凹面反射鏡以參考數字 1 表示，凸面反射鏡以參考數字 2 表示，而第二凹面反射鏡以參考數字 3 表示。此反射鏡系統的物平面以參考數字 4 表示。當使用此系統時，一光罩 10 安置於此平面中。此系統的光軸以 OO' 表示。

發射自一光源 (未示) 的照明光束 b_1 ，該光束具有一圓斷面之形狀的橫截面，以至多幾度的小角度入射在此物平面上，在該處此光束的主光線 h 傾斜向光軸。安置於物平面中的反射光罩反射成為物光束 b_2 之此光束至第一凹面反射鏡 1。此反射鏡反射光束成為一實際上平行的光束 b_3 至此凸面反射鏡 2，其送出此光束成為一發散光束 b_4 至第二凹面反射鏡 3。最後，反射鏡 3 聚焦此光束成為一物光束 b_5 在此物平面 5 中，其中一基板 7 產生一輻射敏感層 8 在使用中被放置。

此系統之設計方式，舉例而言，雖然係將光束 b_4 和 b_5 延伸後相互靠近，但光束 b 中仍留有空間給一光圈 6，使光束之主光線與光軸 OO' 交叉。如一般所知，此一光圈預防散射的輻射或非必要反射產生之輻射到達物光束 B 之不重要反射所造成的輻射，使得平面 5 上形成之影像的對此降低。所有反射鏡表面均須為非球面，使得系統之像差得到良好修正，且不受歪曲的影響至一大的範圍。

由於此照明光束 b 會選擇方向，該方向連帶影響由此成像光束行經此系統的路徑，並決定出光功率，亦即此系統總焦距的倒數，此第一凹面反射鏡的尺寸仍然可以被限

五、發明說明 (8)

制。藉此，此反射鏡所需要的非球面性由此加以限制。此外，二個凹面反射鏡1和3因而可安置在實際上相同的軸向位置，亦即投射在光軸OO'上的位置。以容許度和組件之觀點而言，這是非常有利的。這些反射鏡可以安置在例如一共同的支架上，使得其可彼此妥善地相互固定。

若不用一反射光罩，亦可使用一透射光罩。此時輻射光源應該安置在此物平面4的右邊。然而，一用於EUV輻射之反射光罩比一用於EUV輻射之透射光罩更容易製造。

下表表示如圖1中所示之反射鏡系統的具體裝置之相關參數的值。這些參數是：

- 軸向距離：

- d_1 物平面和凹面反射鏡1之間；
- d_2 反射鏡1和凸面反射鏡2之間；
- d_3 反射鏡2和瞳(光圈)6之間；
- d_4 瞳6和凹面反射鏡3，及
- d_5 反射鏡3和像平面5之間；

- 曲率半徑：

- R_1 反射鏡1的；
- R_2 反射鏡2的，及
- R_3 反射鏡3的，

- 已知級數展開的偶數項 a_2 ， a_4 ， a_6 和 a_8 ：

$$Z = \sum_{i=1}^4 a_{2i} r^{2i}$$

其描述一非球面的變量。

五、發明說明 (13)

移動。原則上，一包含如圖1所示之投影系統的步進及掃描裝置具有如圖3中所示的相同結構。此差異僅存在於此投影系統本身及在此光罩桌之水平位置中。

此EUV光刻投影裝置可以用在ICs的製造，但也可用於，例如，液晶顯示面板，積體或完全的光學系統，磁頭，及用於磁域記憶體的指示和偵測圖樣。

圖式元件符號說明

- | | | | |
|-------|------------|-------|-----|
| 1 | 第一凹面反射鏡 | b_5 | 物光束 |
| 2 | 凸面反射鏡 | | |
| 3 | 第二凹面反射鏡 | | |
| 4 | 反射鏡系統的物平面 | | |
| 5 | 物鏡平面 | | |
| 7 | 基板 | | |
| 10 | 光罩 | | |
| 15 | 基板 | | |
| 16 | 薄層 | | |
| 20 | 照明單元 | | |
| 25 | 光罩桌 | | |
| 27 | 基板支架 | | |
| 29 | 基板台 | | |
| 30 | 掃描方向 | | |
| b_1 | 照明光束 | | |
| b_2 | 物光束 | | |
| b_3 | 自反射鏡1反射之光束 | | |
| b_4 | 發散光束 | | |

六、申請專利範圍

1. 一種用於一步進掃描光刻投影裝置的投影系統，該裝置包含一 EUV 輻射的光源，且在該裝置中一呈現在一光罩上的光罩圖樣成像在一備有一對 EUV 輻射敏感之薄層的基板，該投影系統具有一形成環形斷面之成像區、一 $1/4$ 的放大率 M 、及一 0.1 的數值孔徑，且包含，從光罩側至基板側，一第一凹面反射鏡、一凸面反射鏡、及一第二凹面反射鏡；其特徵為，此投影系統具有一至少 $+1/2 L$ 的焦距 (L 是系統的總長度)，入射在第一凹面反射鏡之物光束的主光線與此系統的光軸成傾斜，且第一凹面反射鏡小於第二凹面反射鏡。
2. 根據申請專利範圍第 1 項的投影系統，其特徵為此第一和第二凹面鏡位於近似相等的軸向位置。
3. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的投影系統，其特徵為此系統之物平面和該系統之中心的軸向距離大於此凸面反射鏡和此系統的中心之間的軸向距離。
4. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的投影系統，其特徵為，在物平面中，此物光束的主光線離開該平面的點和此凸面反射鏡之間的距離至少等於在該距離方向中光罩的尺寸。
5. 一種步進掃描光刻投影裝置，包含一用於 EUV 輻射的光源，一光罩支架用以容納光罩，一基板支架用以容納一基板，和一三反射鏡投影系統用以將呈現於光罩中之光罩圖樣成像在基板上，其特徵為此投影系統是一根據前述申請專利範圍中任一項的系統，且發射自

六、申請專利範圍

光源並入射在光罩上之光束的主光線傾斜向此投影系統的光軸。

6. 根據申請專利範圍第5項的裝置，其特徵為此基板支架的上平面和此凸面反射鏡之間的軸向距離至少等於在此軸向方向中光罩桌加上支架的尺寸。
7. 根據申請專利範圍第5項的裝置，其特徵為，在此光罩的平面中，此凸面反射鏡和發射自光源之光束的主光線入射在光罩上的點之間的距離至少等於在該距離之方向中光罩的尺寸。