



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0007519  
(43) 공개일자 2013년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 21/027 (2006.01) G03F 7/20 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0144630(분할)  
(22) 출원일자 2012년12월12일  
심사청구일자 2012년12월12일  
(62) 원출원 특허 10-2010-0097147  
원출원일자 2010년10월06일  
심사청구일자 2010년10월06일

(71) 출원인  
한국기계연구원  
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)  
(72) 발명자  
임형준  
대전광역시 유성구 장동 한국기계연구원 연구13동 208호  
김기홍  
대전광역시 서구 둔산1동 목련아파트 101동 1201호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
노철호, 남충우

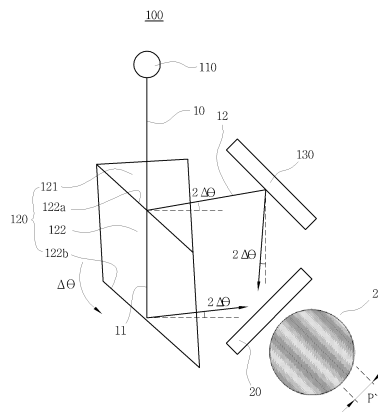
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **간접 리소그래피 장치**

**(57) 요약**

간접 리소그래피 장치가 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따르면, 광원부와, 프리즘과, 제 1 반사미러를 포함하되, 상기 광원부는, 상기 프리즘으로 빔을 조사하고, 상기 프리즘은, 상기 빔을 제 1 빔과 제 2 빔으로 분광하여, 상기 제 2 빔을 상기 제 1 반사미러로 반사시키고, 상기 제 1 빔을 기관으로 반사시키며, 상기 제 1 반사미러는, 상기 제 2 빔을 상기 기관으로 반사시켜 상기 기관상에 반복적인 선형패턴을 형성하되, 상기 프리즘은, 삼각형 형태의 제 1 프리즘과 평행사변형 형태의 제 2 프리즘이 일체로 형성된 삼각형-평행사변형 일체형 프리즘을 포함하고, 회전 가능하도록 형성되며, 상기 프리즘의 회전을 통해 상기 제 1 빔이 상기 기관에 입사되는 제 1 입사각과 상기 제 2 빔이 상기 기관에 입사되는 제 2 입사각을 동시에 조절 가능한 간접 리소그래피 장치가 제공될 수 있다.

**대표도** - 도4



(72) 발명자

**이재중**

대전광역시 유성구 노은동 502-15

**최기봉**

대전광역시 유성구 상대남로 26 트리폴시티  
920-2204

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NK155G

부처명 나노융합생산시스템연구본부

연구사업명 2010년 주요사업-기관고유

연구과제명 나노기반연속생산시스템 핵심요소기술

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2010.01.01 ~ 2010.12.31

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

광원부와, 프리즘과, 제 1 반사미러를 포함하되,

상기 광원부는, 상기 프리즘으로 빔을 조사하고,

상기 프리즘은, 상기 빔을 제 1 빔과 제 2 빔으로 분광하여, 상기 제 2 빔을 상기 제 1 반사미러로 반사시키고, 상기 제 1 빔을 기관으로 반사시키며,

상기 제 1 반사미러는, 상기 제 2 빔을 상기 기관으로 반사시켜 상기 기관상에 반복적인 선형패턴을 형성하되,

상기 프리즘은, 삼각형 형태의 제 1 프리즘과 평행사변형 형태의 제 2 프리즘이 일체로 형성된 삼각형-평행사변형 일체형 프리즘을 포함하고, 회전 가능하도록 형성되며,

상기 프리즘의 회전을 통해 상기 제 1 빔이 상기 기관에 입사되는 제 1 입사각과 상기 제 2 빔이 상기 기관에 입사되는 제 2 입사각을 동시에 조절 가능한 간섭 리소그래피 장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 프리즘의 제 1 면은 상기 빔의 일부를 상기 제 1 반사미러로 반사시키고, 상기 빔의 나머지를 투과시키도록 코팅 처리된 간섭 리소그래피 장치.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 제 2 프리즘의 제 2 면은 상기 제 1 빔을 상기 기관으로 반사시키도록 코팅 처리된 간섭 리소그래피 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 간섭 리소그래피 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 빔의 간섭 현상을 이용하여 반복적인 선형패턴을 제작하는 간섭 리소그래피 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 반도체 또는 기능성 소자 등의 제조를 위한 방법으로 포토 리소그래피(Photo lithography)나 간섭 리소그래피(Interference lithography)가 사용된다.

[0003] 포토 리소그래피는 실리콘(Silicon)이나 유리(Glass) 등의 기관에 포토마스크(Photo mask)의 형상을 전사시켜 대량으로 마이크로미터 혹은 나노미터 크기의 미세한 형상을 제작하는 방법이다.

[0004] 구체적으로, 작업자는 먼저 레지스트(Resist)가 도포된 기관 위에 일정한 형상이나 패턴이 형성된 포토마스크를 배치하고, 빛을 조사한다. 이때, 포토마스크에 존재하는 형상이나 패턴에 따라 상기 조사된 빛이 선택적으로 투과하거나 차단되어 기관에 도포된 레지스트를 선택적으로 경화시키고, 기관 상에 일정한 형상이나 패턴을 형성시킨다.

[0005] 한편, 간섭 리소그래피는 빛의 간섭현상을 이용하여 선형패턴과 같이 단순 반복적인 형상을 제작하는데 사용되

는 방법이다. 즉, 간섭 리소그래피는 두 개 또는 그 이상의 빛이 간섭패턴을 만들고, 간섭패턴을 레지스트와 같이 빛에 감광하는 필름에 노광시켜 기판에 마이크로미터 또는 나노미터의 크기를 가지는 패턴을 제작하는 방법이다.

[0006] 간섭 리소그래피의 경우, 상기의 포토 리소그래피와 달리 포토마스크를 필요로 하지 않는다. 즉, 간섭 리소그래피는 포토마스크를 사용하지 않는 마스크리스 리소그래피(Maskless lithography)의 한 종류로, 저비용으로 간편하게 반복적인 선형패턴을 제작할 수 있다.

[0007] 도 1은 간섭 리소그래피의 개념을 간략하게 도시한 개념도이다. 도 1을 참고하면, 레지스트가 도포된 기판(1) 위에 동일한 크기의 파장( $\lambda$ )을 가지는 제 1 빔(2)과 제 2 빔(3)이 조사된다. 이때, 제 1 빔(2) 및 제 2 빔(3)은 동일한 입사각( $\theta$ )을 가진다. 제 1 빔(2)과 제 2 빔(3)은 상호 간섭하여 기판(1) 위에 반복적인 선형패턴(4)을 형성한다.

[0008] 이때, 선형패턴(4)의 주기(P)는 하기의 수학식 1에 의해 결정된다.

**수학식 1**

$$P = \frac{\lambda}{2 \sin \theta}$$

[0009]

[0010] 상기 수학식 1에서 P는 선형패턴(4)의 주기(P)를 나타낸다. 또한,  $\lambda$ 는 제 1 빔(2) 또는 제 2 빔(3)의 파장( $\lambda$ )을 나타낸다.  $\theta$ 는 제 1 빔(2) 또는 제 2 빔(3)의 입사각( $\theta$ )을 나타낸다.

[0011] 상기 수학식 1을 참고하면, 작업자는 입사각( $\theta$ )을 조절하여 선형패턴의 주기(P)를 변화시킬 수 있다. 즉, 작업자는 제 1 빔(2) 및 제 2 빔(3)을 기판(1)에 조사시키는 광학요소들을 소정각도 회전시켜 입사각( $\theta$ )을 조절할 수 있으며, 이로 인해 기판(1)에 형성되는 선형패턴(4)의 주기(P)를 변화시킬 수 있다.

[0012] 이때, 종래 간섭 리소그래피 장치는 다수의 광학요소들의 각도를 회전시켜 입사각( $\theta$ )을 조절하도록 구성됨으로써, 선형패턴(4)의 주기(P) 조절에 어려움이 있었으며, 선형패턴(4)의 주기(P) 오차를 정밀하게 관리하기 곤란한 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0013] 본 발명의 실시예들은 선형패턴의 주기를 정밀하게 조절할 수 있는 간섭 리소그래피 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 본 발명의 일 측면에 따르면, 광원부와, 프리즘과, 제 1 반사미러를 포함하되, 상기 광원부는, 상기 프리즘으로 빔을 조사하고, 상기 프리즘은, 상기 빔을 제 1 빔과 제 2 빔으로 분광하여, 상기 제 2 빔을 상기 제 1 반사미러로 반사시키고, 상기 제 1 빔을 기판으로 반사시키며, 상기 제 1 반사미러는, 상기 제 2 빔을 상기 기판으로 반사시켜 상기 기판상에 반복적인 선형패턴을 형성하되, 상기 프리즘은, 삼각형 형태의 제 1 프리즘과 평행사변형 형태의 제 2 프리즘이 일체로 형성된 삼각형-평행사변형 일체형 프리즘을 포함하고, 회전 가능하도록 형성되며, 상기 프리즘의 회전을 통해 상기 제 1 빔이 상기 기판에 입사되는 제 1 입사각과 상기 제 2 빔이 상기 기판에 입사되는 제 2 입사각을 동시에 조절 가능한 간섭 리소그래피 장치가 제공될 수 있다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명의 실시예들은 하나의 광학요소만을 조절하여 선형패턴의 주기를 변화시킬 수 있도록 형성됨으로써, 선

형패턴의 주기변화가 용이하다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시예들은 하나의 광학요소만을 회전시키므로, 선형패턴의 주기를 정밀하게 조절할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 도 1은 간섭 리소그래피의 개념을 간략하게 도시한 개념도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치를 보여주는 개념도이다.

도 3은 도 1에 도시된 간섭 리소그래피 장치의 제 1 작동을 보여주는 작동상태도이다.

도 4는 도 1에 도시된 간섭 리소그래피 장치의 제 2 작동을 보여주는 작동상태도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치를 보여주는 개념도이다.

도 6은 도 5에 도시된 간섭 리소그래피 장치의 제 1 작동을 보여주는 작동상태도이다.

도 7은 도 5에 도시된 간섭 리소그래피 장치의 제 2 작동을 보여주는 작동상태도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(100)를 보여주는 개념도이다.

[0019] 도 2를 참고하면, 간섭 리소그래피 장치(100)는 광원부(110)를 포함한다. 광원부(110)는 후술할 프리즘(120)으로 빔(10, 도 3 참고)을 조사한다.

[0020] 간섭 리소그래피 장치(100)는 프리즘(120)을 포함한다. 프리즘(120)은 광원부(110)에서 조사된 빔(10)을 제 1 빔(11, 도 3 참고) 및 제 2 빔(12, 도 3 참고)으로 분광한다. 또한, 프리즘(120)은 제 1 빔(11)과 제 2 빔(12)을 각각 기관(20)과 후술할 제 1 반사미러(130)로 반사시킨다.

[0021] 이때, 프리즘(120)은 삼각형 형태의 제 1 프리즘(121)과 평행사변형 형태의 제 2 프리즘(122)이 일체로 형성된 삼각형-평행사변형 일체형 프리즘(120)을 포함할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 프리즘(120)이 제 1 프리즘(121)과 제 2 프리즘(122)으로 형성된 경우를 중심으로 설명한다.

[0022] 제 2 프리즘(122)의 제 1 면(122a)은 빔(10)의 일부만을 투과시키도록 코팅 처리될 수 있다. 따라서 제 1 면(122a)은 빔(10)의 일부를 투과시키고, 나머지는 반사시켜, 빔(10)을 제 1 빔(11)과 제 2 빔(12)으로 분광시킬 수 있다.

[0023] 이때, 제 1 면(122a)는 빔(10)의 투과율이 50%가 되도록 코팅 처리될 수 있다. 이와 같은 경우, 제 1 면(122a)을 투과하는 제 1 빔(11)과 제 1 면(122a)에서 반사되는 제 2 빔(12)은 동일한 세기(광도)를 가질 수 있다.

[0024] 한편, 제 2 프리즘(122)의 제 2 면(122b)은 제 1 빔(11)을 반사시키도록 코팅 처리될 수 있다. 이때, 제 2 면(122b)은 제 1 빔(11)을 전반사하도록 코팅 처리될 수 있다. 따라서 제 2 면(122b)으로 입사하는 제 1 빔(11)은 기관(20)으로 전반사될 수 있다.

[0025] 또한, 프리즘(120)은 소정각도 회전 가능하도록 형성될 수 있다. 따라서 프리즘(120)은 소정각도 회전하여 제 1 빔(11)이 기관(20)에 입사되는 제 1 입사각( $\theta_1$ , 도 3 참고)을 조절할 수 있다.

[0026] 한편, 간섭 리소그래피 장치(100)는 제 1 반사미러(130)를 포함한다. 제 1 반사미러(130)는 제 2 빔(12)을 기관(20)으로 반사시킨다.

[0027] 제 1 반사미러(130)는 소정각도 회전 가능하도록 형성될 수 있다. 따라서 제 1 반사미러(130)는 소정각도 회전하여 제 2 빔(12)이 기관(20)에 입사되는 제 2 입사각( $\theta_2$ , 도 3 참고)을 조절할 수 있다.

[0028] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(100)의 작동에 대해 상세히 설명한다.

[0029] 도 3은 도 2에 도시된 간섭 리소그래피 장치(100)의 작동을 보여주는 작동상태도이다.

[0030] 도 3를 참고하면, 먼저, 광원부(110)가 프리즘(120)을 향해 빔(10)을 조사한다. 빔(10)은 제 1 프리즘(121)으로

입사된다. 제 1 프리즘(121)을 통과한 빔(10)은 제 2 프리즘(122)의 제 1 면(122a)에 도달한다.

- [0031] 제 1 면(122a)은 빔(10)의 일부만을 투과시키며, 나머지는 반사시킨다. 즉, 빔(10)의 일부는 제 1 면(122a)을 투과하여 제 1 빔(11)으로 분광된다. 또한, 빔(10)의 나머지는 제 1 면(122a)에서 반사되어 제 2 빔(12)으로 분광된다.
- [0032] 제 1 면(122a)을 투과한 제 1 빔(11)은 제 2 프리즘(122)의 제 2 면(122b)에 도달한다. 제 2 면(122b)은 제 1 빔(11)을 기관(20)으로 반사시킨다. 제 1 빔(11)은 제 1 입사각( $\theta_1$ )을 형성하며 기관(20)으로 입사된다.
- [0033] 한편, 제 1 면(122a)에서 반사된 제 2 빔(12)은 제 1 반사미러(130)로 입사한다. 제 1 반사미러(130)는 제 2 빔(12)을 다시 기관(20)으로 반사시킨다. 제 2 빔(12)은 제 2 입사각( $\theta_2$ )을 형성하며 기관(20)으로 입사된다. 이때, 사용자는 제 1 입사각( $\theta_1$ )과 제 2 입사각( $\theta_2$ )이 동일하도록 제 1 반사미러(130)의 각도를 조절한다.
- [0034] 기관(20)으로 입사된 제 1 빔(11)과 제 2 빔(12)은 빛의 간섭현상에 따른 반복적인 선형 패턴을 형성한다. 이때, 기관(20)에는 레지스트(미도시)가 도포될 수 있으며, 상기 반복적인 선형 패턴은 상기 레지스트를 선택적으로 경화시켜, 기관(20) 상에 반복적인 선형 패턴(21)을 형성한다.
- [0035] 이때, 선형 패턴(21)의 주기(P)는 제 1 빔(11)의 파장 및 제 2 빔(12)의 파장, 제 1 입사각( $\theta_1$ ) 및 제 2 입사각( $\theta_2$ )에 의해 결정된다. 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)은 하나의 빔(10)이 분광된 것이므로 파장이 동일하다. 또한, 제 1 반사미러(130)에 의해 제 2 입사각( $\theta_2$ )이 제 1 입사각( $\theta_1$ )과 동일하도록 조절되므로, 제 1 입사각( $\theta_1$ )과 제 2 입사각( $\theta_2$ )은 동일하다.
- [0036] 따라서 선형 패턴(21)의 주기(P)는 하기의 수학적 식 2에 의해 결정된다.

**수학적 식 2**

$$P = \frac{\lambda}{2 \sin \theta}$$

- [0037]
- [0038] 상기 수학적 식 2에서 문자 P는 선형 패턴(21)의 주기(P)를 나타낸다. 또한, 문자  $\lambda$ 는 제 1 빔(11)의 파장 또는 제 2 빔(12)의 파장을 나타낸다. 또한, 문자  $\theta$ 는 제 1 입사각( $\theta_1$ ) 또는 제 2 입사각( $\theta_2$ )을 나타낸다.
- [0039] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 값을 가지는 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)의 파장을 '파장( $\lambda$ )'으로 통칭한다. 또한, 동일한 값을 가지는 제 1 입사각( $\theta_1$ ) 및 제 2 입사각( $\theta_2$ )을 '입사각( $\theta$ )'으로 통칭한다.
- [0040] 상기 수학적 식 2를 참고하면, 사용자는 파장( $\lambda$ )이나 입사각( $\theta$ )을 조절하여 선형 패턴(21)의 주기(P)를 변화시킬 수 있다. 파장( $\lambda$ )은 광원부(110)를 통해 조절할 수 있다. 즉, 사용자는 광원부(110)에서 조사되는 빔(10)의 파장( $\lambda$ )을 조절함으로써 선형패턴(21)의 주기(P)를 변화시킬 수 있다.
- [0041] 한편, 입사각( $\theta$ )은 프리즘(120)을 통해 조절할 수 있다. 즉, 사용자는 프리즘(120)을 소정각도 회전시켜 입사각( $\theta$ )을 조절할 수 있으며, 이로 인해 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P)를 변화시킬 수 있다. 이하, 도면을 참고하여 프리즘(120)의 회전을 통한 선형패턴(21)의 주기(P) 조절방법에 대해 상세히 설명한다.
- [0042] 도 4는 도 3에 도시된 간섭 리소그래피 장치(100)의 제 2 작동을 보여주는 작동상태도이다.
- [0043] 도 4를 참고하면, 먼저, 사용자가 프리즘(120)을  $\Delta\theta$ 만큼 회전시킨다. 프리즘(120)이 회전되면, 제 1 반사미러(130)가 이에 대응하여 동일하게 회전한다. 따라서 기관(21)에 조사되는 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)의 입사각은 각각  $2\Delta\theta$ 만큼 동일하게 변화된다. 따라서 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P')는 하기의 수학적 식 3과 같이 표현할 수 있다.

수학식 3

$$P' = \frac{\lambda}{2\sin(\theta + 2\Delta\theta)}$$

[0044]

[0045]

상기 수학식 3에서 문자 P'는 변형된 선형패턴(21)의 주기(P')를 나타낸다. 또한, 문자 λ는 파장(λ)을 나타낸다. 또한, 문자 θ는 프리즘(120)이 회전되기 전 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)의 입사각(θ)을 나타낸다. 또한, 문자 Δθ는 프리즘(120)이 회전된 각도를 나타낸다.

[0046]

상기 수학식 3을 참고하면, 사용자는 프리즘(120)을 소정각도(Δθ) 회전시켜 선형패턴(21)의 주기(P')을 조절할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(100)는 하나의 광학요소만을 조절하여 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P')를 변화시킬 수 있다. 따라서 간섭 리소그래피 장치(100)는 선형패턴(21)의 주기(P') 변화가 용이하다.

[0047]

또한, 하나의 광학요소만을 조절하므로 다수의 광학요소들을 제어할 때에 따르는 오차를 최소화시킬 수 있으며, 보다 미세한 조절이 가능하여 선형패턴의 주기(P)를 정밀하게 변화시킬 수 있다.

[0048]

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(200)를 보여주는 개념도이다. 이하에서는 전술한 실시예와 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일하거나 대응하는 도면부호를 부여하고, 이에 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0049]

도 5를 참고하면, 간섭 리소그래피 장치(200)는 광원부(210), 빔분할부(220) 및 제 1 반사미러(230)를 포함한다.

[0050]

광원부(210) 및 제 1 반사미러(230)는 각각 전술한 광원부(110) 및 제 1 반사미러(130)와 동일 유사하므로 상세한 설명을 생략한다.

[0051]

한편, 빔분할부(220)는 빔스플리터(221), 제 2 반사미러(222) 및 홀더부(223)를 포함한다. 빔스플리터(221)는 광원부(210)에서 조사되는 빔(10)을 제 1 빔(11)과 제 2 빔(12)으로 분광시킨다. 또한, 빔스플리터(221)는 제 2 빔(12)을 제 1 반사미러(230)로 반사시킨다.

[0052]

제 2 반사미러(222)는 빔스플리터(221)와 소정간격 이격되어 배치되며, 빔스플리터(221)를 통해 분광된 제 1 빔(11)을 기관(20)으로 반사시킨다.

[0053]

한편, 빔스플리터(221) 및 제 2 반사미러(222)는 홀더부(223)에 고정된다. 또한, 홀더부(223)는 회전 가능하도록 형성된다. 따라서 홀더부(223)가 회전함에 따라, 빔스플리터(221) 및 제 2 반사미러(222)는 홀더부(223)와 함께 회전한다.

[0054]

즉, 본 실시예의 경우, 홀더부(223)가 회전하면, 홀더부(223)에 고정되어 있는 빔스플리터(221) 및 제 2 반사미러(222)가 함께 회전되어, 제 1 입사각(θ1) 및 제 2 입사각(θ2)을 동시에 조절할 수 있다.

[0055]

이하, 도면을 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(200)의 작동에 대하여 설명한다.

[0056]

도 6은 도 5에 도시된 간섭 리소그래피 장치(200)의 제 1 작동을 보여주는 작동상태도이다.

[0057]

도 6를 참고하면, 광원부(210)는 빔분할부(220)를 향해 빔(10)을 조사한다. 빔(10)은 빔스플리터(221)를 통해 제 1 빔(11)과 제 2 빔(12)으로 분광되며, 제 2 빔(12)은 제 1 반사미러(230)로 반사된다.

[0058]

한편, 빔스플리터(221)를 투과한 제 1 빔(11)은 제 2 반사미러(223)에 의해 기관(20)으로 반사되며, 제 2 빔(12)은 제 1 반사미러(230)에 의해 기관(20)으로 반사된다. 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)은 간섭현상에 의해 기관(20)에 반복적인 선형패턴(21)을 형성한다. 이에 대하여는 전술한 실시예의 작동과 동일 유사하므로 상세한 설명을 생략한다.

[0059]

한편, 사용자는 홀더부(223)를 소정각도 회전시켜 선형패턴(21)의 주기(P)를 변화시킬 수 있다.

[0060]

도 7은 도 5에 도시된 간섭 리소그래피 장치(200)의 제 2 작동을 보여주는 작동상태도이다.

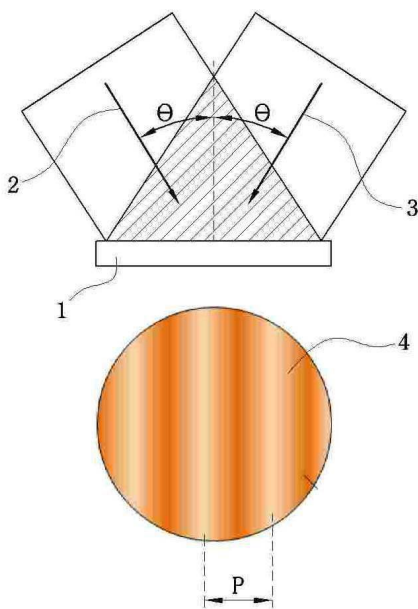
- [0061] 도 7을 참고하면, 사용자는 홀더부(223)를  $\Delta\theta$ 만큼 회전시킨다. 홀더부(223)가 회전함에 따라, 홀더부(223)에 고정되어 있는 빔스플리터(221) 및 제 2 반사거울(222)이 함께 회전된다. 따라서 제 1 빔(11) 및 제 2 빔(12)의 입사각은  $2\Delta\theta$ 만큼 변화한다.
- [0062] 또한, 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P')는 상기 수학적 식 3과 같이 변화한다. 이에 대하여는 상기 설명한 실시예와 동일유사하므로 상세한 설명을 생략한다.
- [0063] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 간섭 리소그래피 장치(200)는 홀더부(223)만을 회전시켜 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P')를 조절할 수 있다. 즉, 하나의 광학요소만을 조절하여 기관(20)에 형성되는 선형패턴(21)의 주기(P')를 변화시킬 수 있다.
- [0064] 따라서 간섭 리소그래피 장치(200)는 선형패턴(21)의 주기(P') 변화가 용이하다. 또한, 하나의 광학요소만을 조절하므로 다수의 광학요소들을 제어할 때 따르는 오차를 최소화시킬 수 있으며, 보다 미세한 조절이 가능하여 선형패턴의 주기(P)를 정밀하게 변화시킬 수 있다.
- [0065] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0066] 100: 간섭 리소그래피 장치
- 110: 광원부
- 120: 프리즘
- 130: 제 1 반사미러

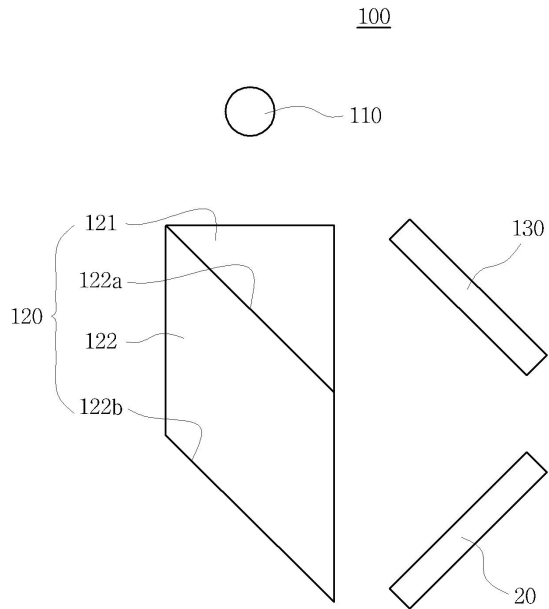
**도면**

**도면1**

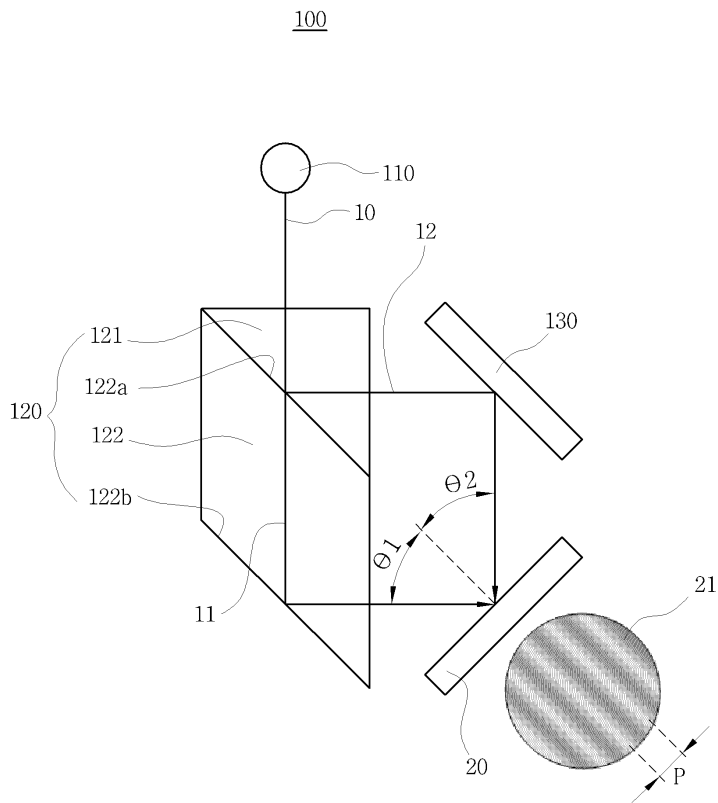




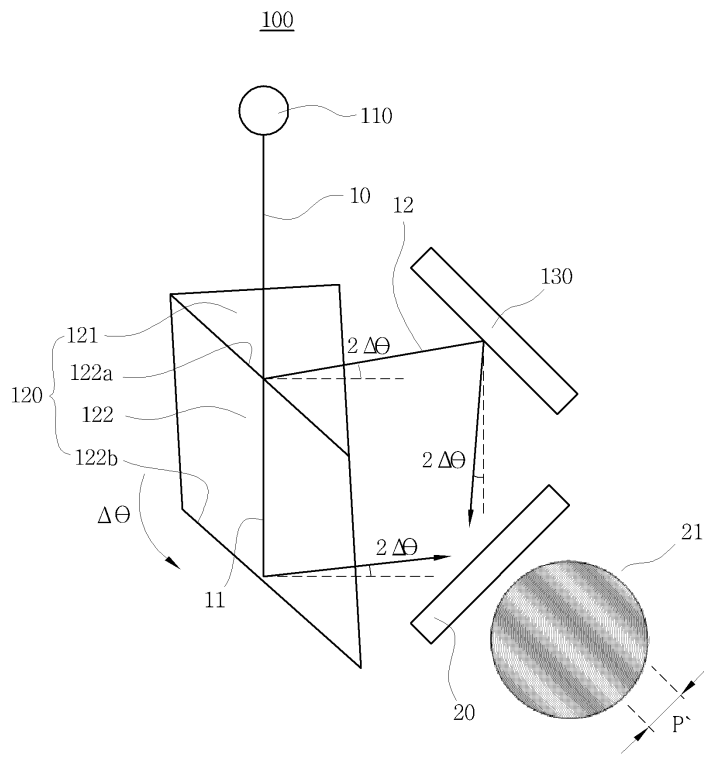
도면2



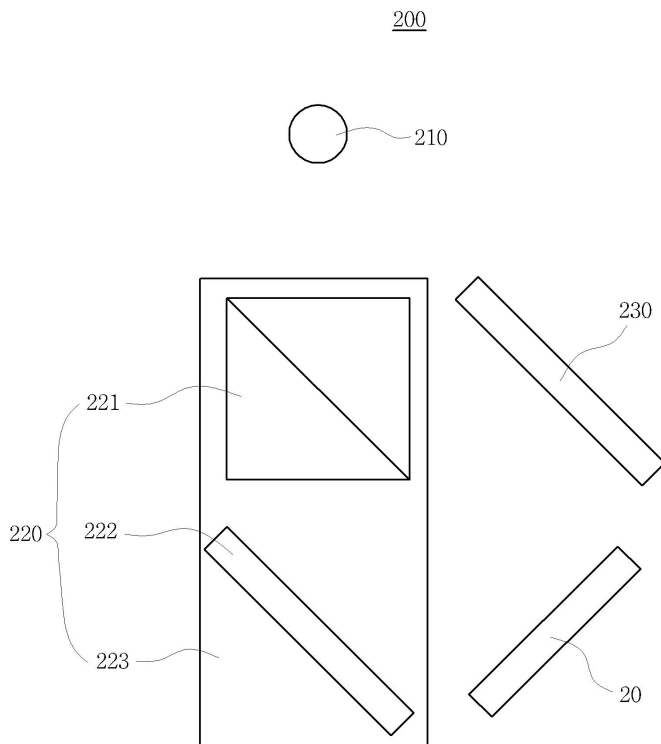
도면3



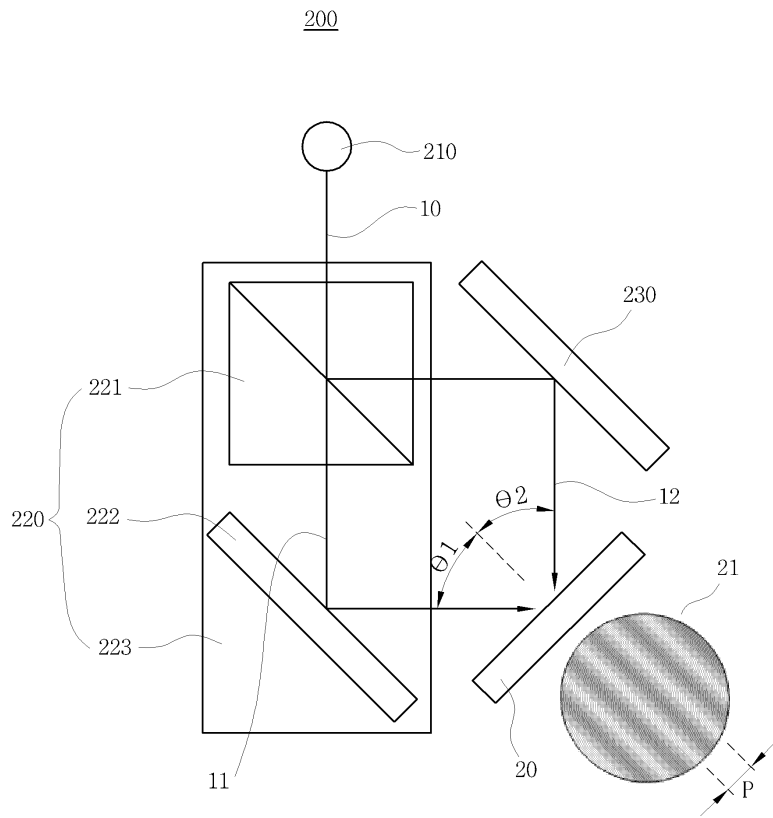
도면4



도면5



도면6



도면7

