(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/027

(11) 공개번호 특1995-0034473
(43) 공개일자 1995년12월28일

(21) 출원번호 특1995-0006639
(22) 출원일자 1995년03월28일
(30) 우선권주장 94-57088 1994년03월28일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시끼가이샤 니콘 오노 세이지
일본국 도오꾜도 지요다꾸 마루노우찌 3죠메 2반 3고
(72) 발명자 시라수 히로시
일본국 가나가와껜 요꼬하마시 쯔즈까꾸 에다 미나미 1죠메 20-1-108
사이끼 가즈아끼
일본국 도오꾜도 세다가야꾸 다마가와다이 2죠메 24-15-509
미아자끼 세이지
일본국 가나가와껜 요꼬하마시 도쯔까꾸 야베쬬 577-1 니콘 다이니 도쯔까 교도 샤따꾸 B-302
모리 스스무
일본국 도오꾜도 아라가와꾸 미나미 센쥬 6죠메 37-3-404
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 노광장치 및 방법

요약

본 발명의 주사형 노광 장치는 마스크의 패턴이 투영 광학계를 거쳐서 기판상에 등배로 전사되도록 마스크와 기판과의 주사 방향에 주사하는 주사 시스템과, 마스크와 기판과의 주사 방향에 직교하는 방향으로 이격된 마스크상의 적어도 2개소에 제1광 빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광이 빔이 조사된 상기 마스크상의 포인트의 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제1검출 시스템과, 주사 방향에 직교하는 방향으로 이격된 상기 기판상의 적어도 2개소에 제2광빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광 빔이 조사된 상기 기판상의 포인트의 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제2검출시스템과, 제2검출시스템 및 제2검출 시스템에 의해 검출된 위치에 의거하여 마스크 및 기판의 적어도 한쪽의 자세 조정을 행하는 조정 시스템을 포함한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

노광장치 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 주사형 노광 장치의 노광 시스템의 개략 구성을 도시하는 사시도, 제2도는 제1도의 노광 시스템의 개략 구성을 도시하는 측면도, 제3도는 마스크(4)의 패턴 형성 영역(21)과 조명 영역(22A-22E)과의 위치 관계를 도시하는 평면도, 제4도는 플레이트(8)의 패턴 전사 영역(24), 노광 필드(29A-29E), 및 계측점(27A-27D)의 관계를 도시하는 평면도, 제5도는 등배의 투영 광학계의 결상 특성을 설명하는 도면, 제6도는 Z 레벨링 스테이지(7)가 경사되고 있을 때, 계측된 위치 어긋남량을 보정하는 방법을 설명하는 도면.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

마스크의 패턴이 투영 광학계를 거쳐서 기판상에 등배로 전사되도록 상기 마스크와 상기 기판을 동기해서 주사하는 주사 시스템과, 상기 마스크와 상기 기판과의 주사 방향에 직교하는 방향으로 이격된 상기 마스크상의 적어도 2개소에 제1광 빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광이 빔이 조사된 상기 마스크상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제1검출 시스템과, 상기 주사 방향에 직교하는 방향으로 이격된 상기 기판상의 적어도 2개소에 제2광빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광빔이 조사된 상기 기판상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제2검출 시스템과, 상기 제1검출 시스템 및 제2검출 시스템에 의해 검출된 위치에 의거해서 상기 마스크 및 상기 기판의 적어도 한쪽의 자세 조정을 행하는 조정 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1광빔은 전사전의 패턴 형성 영역내에 조사되며, 상기 제2광빔은 전사전의 패턴 전사 영역내에 조사되는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 투영 광학계는 상기 주사 방향에 소정 간격으로 배열된 제1광학계와 제2광학계를 가지며, 상기 제1검출 시스템 및 상기 제2검출 시스템은 상기 주사 방향에 소정 간격으로 상기 위치 검출을 행하는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1광빔이 조사되는 복수의 포인트와 상기 제2광빔이 조사되는 복수의 포인트는 동수이며, 상기 투영 광학계에 관해서 각각 공역 관계에 있는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 조정 시스템은 상기 마스크 및 상기 기판의 적어도 한쪽의, 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치 및 경사의 적어도 한쪽을 조정하는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 6

마스크 패턴이 투영 광학계를 거쳐서 기판상에 전사되도록 상기 마스크와 상기 기판을 동기해서 주사하는 주사 시스템과, 상기 마스크와 상기 기판과의 주사 방향에 교차하는 방향으로 이격된 상기 마스크상의 적어도 2개소에 제1광빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광 빔이 조사된 상기 마스크상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제1검출 시스템과, 상기 주사 방향으로 이격된 상기 가판상의 적어도 2개소에 제2광빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광 빔이 조사된 상기 기판상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 제2검출 시스템과, 상기 제1검출 시스템 및 상기 제2검출 시스템에 의해 검출된 위치에 의거해서 상기 마스크 및 상기 기판의 적어도 한쪽의 자세 조정을 행하는 조정 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1광 빔은 전사전의 패턴 형성 영역내에 조사되며, 상기 제2광 빔은 전사전의 패턴 전사 영역내에 조사되는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 제1광 빔이 조사되는 복수의 포인트와 상기 제2빔이 조사되는 복수의 포인트는 동수이며, 상기 투영 광학계에 관해서 각각 공역인 관계에 있는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 조정 시스템은 상기 마스크 및 상기 기판중의 적어도 한쪽의, 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치 및 경사의 적어도 한쪽을 조정하는 것을 특징으로 하는 주사형 노광 장치.

청구항 10

(a) 마스크의 패턴이 투영 광학계를 거쳐서 기판상에 등배로 전사되도록 상기 마스크와 상기 기판을 동기해서 주사하는 단계와, (b) 상기 마스크와 상기 기판과의 주사 방향에 교차하는 방향으로 이격된 상기 마스크상의 적어도 2개소에 제1광 빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광 빔이 조사된 상기 마스크상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 단계와, (c) 상기 주사 방향으로 이격된 상기 기판상의 적어도 2개소에 제2광 빔을 조사하는 동시에 그 반사광을 수광하고 그 광빔이 조사된 상기 기판상의 포인트의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치를 각각 검출하는 단계와; (d) 상기 제1검출 시스템 및 상기 제2검출 시스템에 의해 검출된 위치에 의거해서 상기 마스크 및 상기 기판의 적어도 한쪽의 자세 조정을 행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 노광 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 검출 단계(b)는 상기 제1광 빔을 전사전의 패턴 형성 영역내에 조사하는 단계와 상기 마스크의 이동에 따라서 검출 결과를 순차 기억하는 단계와, 상기 검출 단계(c)는 상기 제2광 빔을 전사전의 패턴 전사 영역에 조사하는 단계와 상기 마스크의 이동에 따라서 검출 결과를 순차 기억하는

단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 노광 방법.

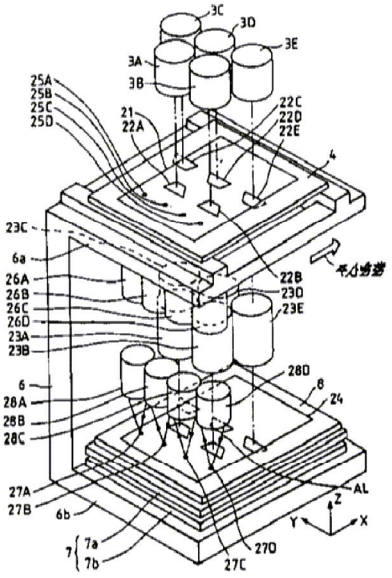
청구항 12

제10항에 있어서, 상기 조정 시스템은 상기 마스크 및 상기 기판의 적어도 한쪽의 상기 투영 광학계의 광축 방향의 위치 및 경사의 적어도 한쪽을 조정하는 것을 특징으로 하는 노광 방법.

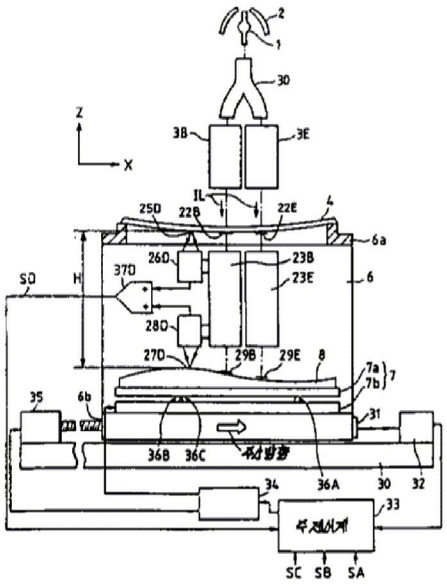
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

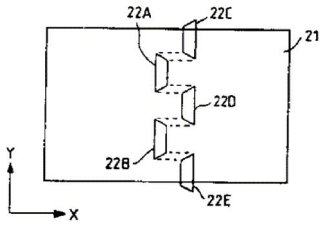
도면1



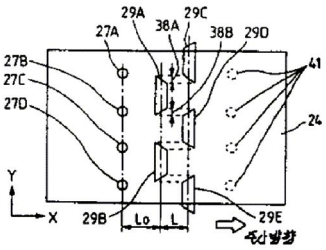
도면2



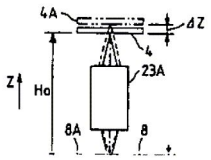
도면3



도면4



도면5



도면6

