(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G03F 7/20

(11) 공개번호 특1997-0007500
(43) 공개일자 1997년02월21일

(21) 출원번호 특1996-0014547
(22) 출원일자 1996년04월30일

(30) 우선권주장 95-195922 1995년07월07일 일본(JP)
(71) 출원인 니콘 가부시키가이샤 오노 시게오
일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 3-2-3
(72) 발명자 코마쯔다 히데키
일본국 카나가와켄 카와사키시 타카쯔쿠 신사쿠 5-11-6-에프 206
키쿠치 테쯔오
일본국 도쿄도 아다치쿠 아오이 3-24-2-201
히로세 히데오
일본국 사이타마켄 미나미사이타마군 시라오카마치 신시라오카 3-41-905
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 노광장치

요약

노광 영역내에 있어서 조도의 균일성과 구경수의 균일성을 동시에 만족할 수 있는 노광장치를 제공하기 위하여, 콘덴서 광학계의 초점거리를 F로하고, 콘덴서 광학계에 대한 광선의 입사각을 θ로하고, 광선이 마스크에 입사하는 위치의 상기 광축으로부터의 거리를 Y로 했을 때, Y=F sinθ의 조건을 실질적으로 만족하고, 감광기판상의 조도를 대략 균일하게 하기 위하여 상기 감광기판상에서 다른 상 높이에 도달하는 광속에 대하여 다른 투과율 분포를 갖는 조도 분포 보정수단이 설치되어 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

노광장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예에 관계되는 노광 장치의 구성을 나타내는 개략도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

조명광을 공급하기 위한 광원수단과, 상기 광원수단으로부터의 광속에 기초하여 복수의 광원상을 형성하기 위한 다 광원상 형성수단과, 상기복수의 광원상으로부터의 광속을 집광하여 소정의 패턴이 형성된 마스크를 중첩적으로 조명하기 위한 콘덴서 광학계를 구비하고, 상기 마스크의 패턴상을 감광 기판상에 형성하는 노광장치에 있어서, 상기 콘덴서 광학계의 초점거리를 F로 하고 상기 콘덴서 광학계에 대한 광선의 입사각을 θ로하고, 상기 광선이 상기 마스크에 입사하는 위치의 상기 광축으로부터의 거리를 Y로 했을 때, Y=F sinθ인 조건을 실질적으로 만족하고, 상기 감광 기판상의 조도를 대략 균일하게 하기위하여 상기 감광기판과 광학적으로 공액인 위치에는, 위치에 의한 투과율이 연속적으로 다른 투과율분포를 갖는 조도분포수단이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 조도 분포 보정수단은, 상기 마스크의 근방에 위치 결정되고 또한 투과율이 상기 광축으로부터 밀어짐에 따라 증대하게되는 투과율 분포를 갖는 투과필터인 것을 특징으로 하는 노광장

치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 노광장치는 상기 마스크와 공액으로 배치된 시야 조리개를 또한 갖으며, 상기 조도 분포 보정수단은 상기 시야 조리개를 또한 갖으며, 상기 조도분포 보정수단은 상기 시야 조리개의 근방에 위치 결정되고 또한 투과율이 상기 광축으로부터 멀어짐에 따라 증대하게 되는 투과율 분포를 갖는 투과 필터인 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 다광원상형성 수단은, 복수개의 단일 렌즈 엘리멘트로 형성되고 또한 감광기판과 광학적으로 대략 공액인 위치에 위치결정된 프라이아이 렌즈이고, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 프라이 아이렌즈의 상기 입사면 근방에 위치 결정되어 있는 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 다광원 상형성 수단은, 복수개의 단일렌즈 엘리멘트로 형성되고 또한 입사면이 상기 감광 기판과 광학적으로 대략 공액인 위치에 위치 결정된 프라이 아이렌즈이며, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 프라이 아이렌즈의 상기 입사면상기 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 프라이 아이렌즈의 복수개의 단일 렌즈 엘리멘트내 소정의 단일 렌즈 엘리멘트에 입사하는 빛에 대한 투과율이 상기 소정의 단일 렌즈 엘리멘트 각각의 중심축선으로부터 멀어짐에 따라 증대 하게되는 투과율분포를 갖는 투과필터인 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 7

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 조도 분포 보정수단은 상기 프라이 아이렌즈의 모든 단일 렌즈 엘리멘트에 입사하는 빛에 대하여 소정의 투과율 분포를 갖는 투과 필터인 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 감광기판과 광학적으로 공액인 위치로부터 떨어진 위치에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 9

조명광을 공급하기 위한 광원수단과, 상기 광원수단으로부터의 광속에 기초하여 복수개의 광원상을 형성하기 위한 다광원상 형성수단과, 상기 복수개의 광원상으로부터의 광속을 집광하여 소정의 패턴이 형셩된 마스크를 중첩적으로 조명하기 위한 콘덴서 광학계를 구비하고, 상기 마스크의 패턴상을 감광기판상에 형성하는 노광장치에 있어서, 상기 콘덴서 광학계의 초점거리를 F로하고, 상기 복수개의 광원상으로부터의 광선의 광축에 대한 사출각을 θ로하고, 상기 광선이 상기 마스크에 입사하는 위치의 상기 광축으로부터의 거리를 Y로 했을 때, $Y=F\sin\theta$의 조건을 실질적으로 만족하고, 상기 감광기판상의 조도를 대략 균일하게 하기 위하여 상기 감광기판상에 있어서 한점으로 집광하는 광선군이 실질적으로 평행으로 되는 위치에는 광선의 입사각에 의존하여 투과율이 변화하는 각도특성을 갖는 조도 분포 보정 수단이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 노광 장치.

청구항 10

제9항에 있어서 상기 조도 분포 보정수단은, 광 속의 입사각이 커짐에 따라 투과율이 증대하게 되는 각도 특성을 갖는 투과필터인 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 다광원상 형성수단은, 복수개의 단일 렌즈 엘리멘트로 이루어지고 또한 입사면이 상기 감광기판과 광학적으로 대략 공액인 위치에 위치 결정된 프라이 아이렌즈이고, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 다광원상 형성수단과 상기 콘덴서 광학계 사이의 광로중에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 노광장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 다광원상 형성 수단은, 복수개의 단일 렌즈 엘리먼트로 형성되고 또한 감광기판과 광학적으로 대략 공액인 위치에 위치 결정된 프라이 아이렌즈이며, 상기 조도 분포 보정 수단은, 상기 프라이 아이렌즈의 상기 입사면 근방에 위치 결정되어 있으며, 상기 프라이 아이 렌즈의 모든 단일 렌즈 엘리멘트에 입사하는 빛에 대하여 소정의 투과율 분포를 갖는 투과 필터인 것을 특징으로 하는 노광 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 다광원상 형상 수단은, 복수의 단일 렌즈 엘리멘트로 형성되고 또한 입사면이 상기 감광 기판과 광학적으로 대략 공액인 위치에 위치 결정된 프라이 아이렌즈이고, 상기 조도분포 보정 수단은, 상기 프라이 아이 렌즈의 상기 입사면상에 설치되어 있으며, 상기 프라이 아이 렌즈의 모든 단일 렌즈 엘리멘트에 입사하는 빛에 대하여 소정의 투과율 분포를 갖는 투과 필터인 것을 특징으로 하는 노광장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

