

Title (en)
Imaging system for microscope based on extreme ultraviolet (EUV) radiation

Title (de)
Abbildungssystem für ein, auf extrem ultravioletter (EUV) Strahlung basierendem Mikroskop

Title (fr)
Système d'imagerie pour un microscope à base de rayonnement extrême ultraviolet (EUV)

Publication
EP 1471539 A1 20041027 (DE)

Application
EP 03016371 A 20030719

Priority
DE 10319269 A 20030425

Abstract (en)
The microscope operates with wavelength of less than 100 nm, especially less than 30 nm i.e. EUV (Extreme Ultraviolet) or X-rays. The microscope may be operated with a magnification of 0.1 to 1000x. The microscope is contained inside a vacuum chamber to avoid absorption of transmitted light. Light from the object (1) is reflected off a first mirror (2) which may be slightly concave, aspherical and may have a reflective diffraction grating of approximately 240 lines/mm. Light is then reflected off a second mirror (3) which may be spherical convex with a diffractive structure of approximately 660 lines/mm. The distance between the object and the intermediate focus point (4) is less than 5 m.

Abstract (de)
Die vorliegende Erfindung betrifft ein reflektives Abbildungssystem für ein Röntgenmikroskop zur Untersuchung eines Objektes in einer Objektebene, wobei das Objekt mit Strahlen einer Wellenlänge < 100 nm, insbesondere < 30 nm beleuchtet und in eine Bildebene vergrößert abgebildet wird. Bei dem erfindungsgemäßen Abbildungssystem für ein, auf extrem ultravioletter (EUV) Strahlung basierendem Mikroskop mit Wellenlängen im Bereich < 100nm, mit einer Vergrößerung von 0,1 - 1000x und einer Baulänge < 5m, weist mindestens eines der im Strahlengang vorhandenen abbildenden optischen Elemente eine diffraktiv-reflektive Struktur auf, die auf einer sphärischen oder einer planen Grundfläche aufgebracht ist und über eine nicht rotationssymmetrische, asymmetrische Form verfügt. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird ein Abbildungssystem zur Verfügung gestellt, welches die im Stand der Technik bekannten Nachteile vermeidet und eine hohe Abbildungsgüte gewährleistet. Der Fertigungsaufwand bleibt durch die ausschließlich Verwendung sphärischer Spiegel vertretbar. <IMAGE>

IPC 1-7
G21K 7/00; **G21K 1/06**

IPC 8 full level
G21K 1/06 (2006.01); **G21K 7/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)
G21K 1/06 (2013.01 - EP US); **G21K 7/00** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
• [YA] US 5719915 A 19980217 - KOIKE MASAKI [JP], et al
• [DYA] US 6522717 B1 20030218 - MURAKAMI KATSUHIKO [JP], et al
• [A] US 6118577 A 20000912 - SWEATT WILLIAM C [US], et al
• [XY] SNIGIREV A ET AL: "High energy X-ray phase contrast microscopy using a circular Bragg-Fresnel lens", OPTICS COMMUNICATIONS, NORTH-HOLLAND PUBLISHING CO. AMSTERDAM, NL, vol. 135, no. 4, 15 February 1997 (1997-02-15), pages 378 - 384, XP004016534, ISSN: 0030-4018

Cited by
WO2009118130A1

Designated contracting state (EPC)
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)
EP 1471539 A1 20041027; **EP 1471539 B1 20060823**; AT E337605 T1 20060915; DE 10319269 A1 20041125; DE 50304739 D1 20061005; US 2004212891 A1 20041028; US 6894837 B2 20050517

DOCDB simple family (application)
EP 03016371 A 20030719; AT 03016371 T 20030719; DE 10319269 A 20030425; DE 50304739 T 20030719; US 62613003 A 20030724