

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 8 月 2 日 (02.08.2018)

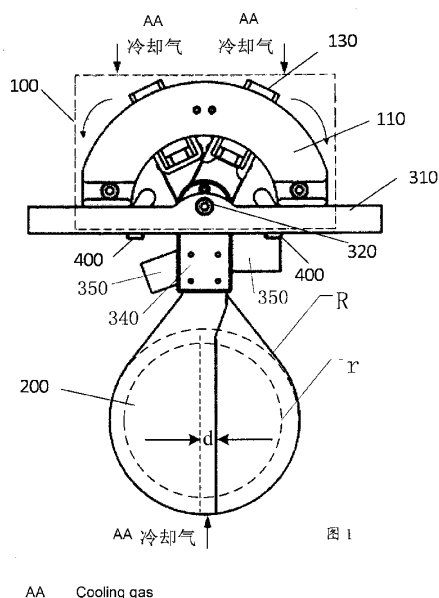


(10) 国际公布号
WO 2018/137676 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03B 9/08 (2006.01) *G03F 7/20* (2006.01) 中国上海市张江高科技园区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/074089
- (22) 国际申请日: 2018 年 1 月 25 日 (25.01.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710061013.3 2017 年 1 月 25 日 (25.01.2017) CN
- (71) 申请人: 上海微电子装备 (集团) 股份有限公司 (SHANGHAI MICRO ELECTRONICS EQUIPMENT(GROUP) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市张江高科技园区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 蒋志勇 (JIANG, Zhiyong); 中国上海市张江高科技园区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。 章富平 (ZHANG, Fuping); 中国上海市张江高科技园区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。 王彦飞 (WANG, Yanfei);
- (74) 代理人: 上海思微知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHANGHAI SAVVY INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国上海市长宁区天山西路 789 号 1 幢 341 室, Shanghai 200335 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: SHUTTER DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR, MASK ALIGNER AND EXPOSURE DOSE CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 快门装置及其控制方法、光刻机及其曝光剂量控制方法



(57) Abstract: Disclosed are a shutter device and a control method therefor, a mask aligner and an exposure dose control method therefor. The shutter device comprises: a light blocking unit and a voice coil electric motor (100), wherein the voice coil electric motor (100) comprises a permanent magnet module (110), a drive guide rail module (120) and coil structures (130). The coil structures (130) are arranged on the drive guide rail module (120). The permanent magnet module (110) generates a magnetic field inside the drive guide rail module (120). The light blocking unit comprises two shutter blades (200). The shutter blades (200) are connected to the coil structures (130). After being energised, the coil structures (130) generate magnetic fields the opposite of or the same as the magnetic field in the drive guide rail module (120), so that the coil structures (130) move forwards or reversely along the drive guide rail module (120) to drive the opening or closing of the two shutter blades (200). By means of directly connecting the coil structures (130) of the voice coil electric motor (100) to the light blocking unit, the opening and closing time of the shutter blades (200) is greatly reduced, thus increasing a small-dose exposure yield and increasing the light source utilisation rate in unit time.

[见续页]

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种快门装置及其控制方法、光刻机及其曝光剂量控制方法。快门装置包括：挡光单元和音圈电机(100)，其中，音圈电机(100)包括永磁模块(110)、驱动导轨模块(120)和线圈结构(130)。线圈结构(130)设置在驱动导轨模块(120)上，永磁模块(110)在驱动导轨模块(120)内部产生磁场。挡光单元包括两个快门叶片(200)，快门叶片(200)与线圈结构(130)连接。线圈结构(130)通电后产生与驱动导轨模块(120)磁场方向相反或相同的磁场，使线圈结构(130)沿驱动导轨模块(120)正向或反向运动，带动两个快门叶片(200)打开或关闭。通过使音圈电机(100)的线圈结构(130)直接与挡光单元连接，大大减小了快门叶片(200)的开闭时间，进而提高了小剂量曝光产率，提高了单位时间内的光源利用率。