

(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
2015 年 2 月 12 日 (12.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/018335 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16F 15/03 (2006.01) H01F 7/06 (2006.01)
F16F 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/083777
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 6 日 (06.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310347667.4 2013 年 8 月 9 日 (09.08.2013) CN
- (71) 申请人: 上海微电子装备有限公司 (SHANGHAI MICRO ELECTRONICS EQUIPMENT CO.,LTD.)
[CN/CN]; 中国上海市浦东新区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 吴立伟 (WU, Liwei); 中国上海市浦东新区张东路 1525 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, NA, RW, SD, SL, 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,

[见续页]

(54) Title: HALBACH ARRAY AND MAGNETIC SUSPENSION DAMPER USING SAME

(54) 发明名称: 哈尔贝克磁阵列及采用其的磁悬浮减震设备

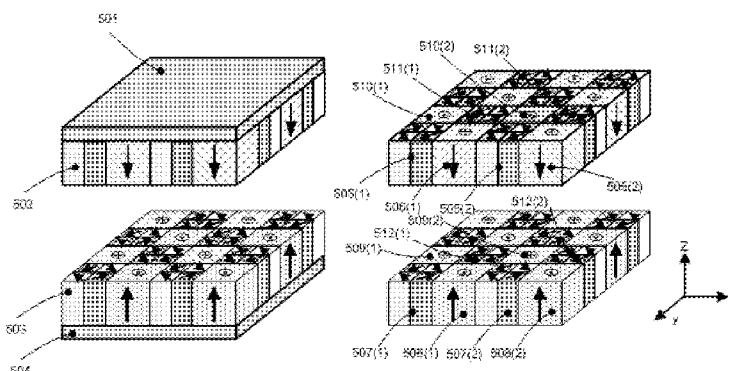


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: A Halbach array, comprising first magnet units and second magnet units alternately arranged along the width direction of the Halbach array; each first magnet unit comprises first magnet groups and first magnet posts alternately arranged along the length direction of the Halbach array, each first magnet group comprising four first magnet strips arranged in a 2x2 array; each second magnet unit comprises second magnet posts and second magnet groups alternately arranged along said length direction, each second magnet group comprising four second magnet strips arranged in a 2x2 array; the magnetization direction of each first magnet post is in accordance with the height direction of the Halbach array, and the magnetization direction of each second magnet post is in the opposite direction of said height direction. The present application also comprises a magnetic suspension damper. In the magnetic suspension damper, the Halbach arrays are stacked in the height direction to generate magnetic force in the height direction, and suspension dampening is achieved via magnetic attraction or magnetic repulsion. As the one-side magnetic density of the Halbach array is $\sqrt{2}$ the regular NS array in strength, the Halbach array has a larger load capacity under equal magnetic energy. Additionally, the one-sidedness of the magnetic field maximizes the utilization of magnetic energy, and effectively reduces the problem of interference of magnetic field leakage of NS arrays.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/018335 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种哈尔贝克 (Halbach) 磁阵列, 包括沿所述哈尔贝克磁阵列的一宽度方向交替排布的第一磁单元与第二磁单元, 其中: 每个第一磁单元包括沿所述哈尔贝克磁阵列的一长度方向交替排布的第一磁铁组与第一磁柱, 每个第一磁铁组包括排列成 2*2 阵列的四个第一磁条; 每个第二磁单元包括沿所述长度方向交替排布的第二磁柱与第二磁铁组, 每个第二磁铁组包括排列成 2*2 阵列的四个第二磁条; 每个所述第一磁柱的充磁方向为沿所述哈尔贝克磁阵列的一高度方向, 每个所述第二磁柱的充磁方向为沿所述高度方向的一反方向。本申请还具有一种磁浮减震器, 该减震器由所述哈尔贝克 (Halbach) 磁阵列沿高度方向堆叠以在高度方向上产生磁力, 通过磁吸力或磁斥力发挥减震作用。由于哈尔贝克磁阵列的单边磁密为传统 NS 阵列的 $\sqrt{2}$ 倍, 在等磁能积情况下实现更大的负载能力, 并且单边磁场特性最大化利用磁能积, 同时有效减小了 NS 阵列的磁场泄露的干扰问题。