

(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



(10) 国际公布号
WO 2025/011007 A1

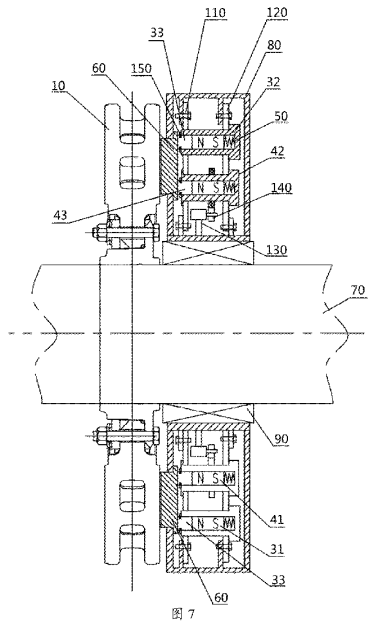
(43) 国际公布日
2025 年 1 月 16 日 (16.01.2025)

- (51) 国际专利分类号:
B60L 7/28 (2006.01) **H02K 49/10** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/074364
- (22) 国际申请日: 2024 年 1 月 29 日 (29.01.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310849377.3 2023 年 7 月 11 日 (11.07.2023) CN
- (71) 申请人: 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 (**CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
- (72) 发明人: 李志龙 (**LI, Zhilong**); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。赵谷蒙 (**ZHAO, Gumeng**); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。梁海啸 (**LIANG, Haixiao**); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。公衍

- 军 (**GONG, Yanjun**); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。杨伟东 (**YANG, Weidong**); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (**UNITALEN ATTORNEYS AT LAW CO., LTD.**); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场七层, Beijing 100004 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** DISC-SHAPED PERMANENT MAGNET EDDY CURRENT BRAKING DEVICE AND RAILWAY VEHICLE

(54) 发明名称: 盘形永磁涡流制动装置及轨道车辆



(57) **Abstract:** A disc-shaped permanent magnet eddy current braking device, comprising an axle (70), a brake disc (10) mounted on the axle (70), and a permanent magnet eddy current braking device located on a side of the brake disc (10). The permanent magnet eddy current braking device comprises an outer race permanent magnet assembly (30) and an inner race permanent magnet assembly (40). The outer race permanent magnet assembly (30) comprises a plurality of outer race permanent magnets (31) which are uniformly distributed in the circumferential direction, S poles and N poles of the outer race permanent magnets (31) being successively and alternately arranged. The inner race permanent magnet assembly (40) comprises a plurality of inner race permanent magnets (41) which are uniformly distributed in the circumferential direction, S poles and N poles of the inner race permanent magnets (41) being successively and alternately arranged. The inner race permanent magnet assembly (40) can rotate with respect to the outer race permanent magnet assembly (30), so as to control a braking force by changing the phases of the inner race permanent magnets (41). The device uses the permanent magnets to generate a magnetic field to prevent the brake disc from rotating, and uses a drive motor to control a stator to rotate so as to activate and deactivate an eddy current and the braking force, thereby replacing friction braking, and reducing the abrasion of friction pairs.

WO 2025/011007 A1

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 一种盘形永磁涡流制动装置, 包括车轴 (70)、安装于车轴 (70) 的制动盘 (10) 以及位于所述制动盘 (10) 一侧的永磁涡流制动装置; 所述永磁涡流制动装置包括外圈永磁组件 (30) 和内圈永磁组件 (40), 所述外圈永磁组件 (30) 包括多组沿圆周方向均匀分布的外圈永磁体 (31), 所述外圈永磁体 (31) 的S极和N极依次交替排列, 所述内圈永磁组件 (40) 包括多组沿圆周方向均匀分布的内圈永磁体 (41), 所述内圈永磁体 (41) 的S极和N极依次交替排列; 所述内圈永磁组件 (40) 能够相对于所述外圈永磁组件 (30) 旋转, 以通过改变所述内圈永磁体 (41) 的相位控制制动力。该装置使用永磁铁产生磁场来阻止制动盘的旋转, 通过驱动电机控制定子旋转来启动和关闭涡流及制动力, 可代替摩擦制动, 减少摩擦副磨损。