

(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
2025 年 1 月 2 日 (02.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/001547 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02P 6/08 (2016.01) **H02K 3/46** (2006.01)
H02P 25/03 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/092620
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 11 日 (11.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310785391.1 2023年6月29日 (29.06.2023) CN
- (71) 申请人: 续新技术(深圳)集团有限公司
(XUXIN TECHNOLOGY (SHENZHEN) GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。

- (72) 发明人: 张平 (ZHANG, Ping); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。胡善显 (WU, Sin Hin); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。孙兴林 (SUN, Xinglin); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。周慧珠 (ZHOU, Huizhu); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。孙叶琳 (SUN, Yelin); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。骆兰英 (LUO, Lanying); 中国广东省深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6023号耀华创建大厦2404, Guangdong 518042 (CN)。

(54) Title: DRIVING CIRCUIT FOR BRUSHLESS ELECTRIC MOTOR, CONTROL METHOD AND APPARATUS THEREFOR, AND DEVICE

(54) 发明名称: 用于无刷电机的驱动电路及其控制方法、装置和设备

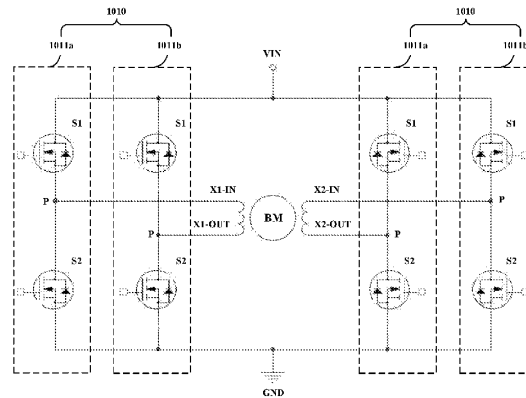


图 10A

(57) Abstract: The present disclosure relates to the technical field of electric motor driving. Provided are a driving circuit for a brushless electric motor, a control method and apparatus therefor, and a device. The brushless electric motor comprises: a stator iron core, which comprises Z tooth groups arranged at intervals in a circumferential direction; a rotor, wherein the number of poles of a magnetic ring is P; and wires of X phases, which are wound around the tooth groups to form coils, wherein $X \geq 2$, $Z=P \times X$, and in wires of the same phase, the winding directions of coils on two adjacent tooth groups in the circumferential direction of the tooth groups are opposite, and the tooth groups are spaced apart by X-1 tooth groups. The driving circuit comprises: X full-bridge circuits, wherein each full-bridge circuit comprises two half-bridge circuits connected in parallel between an input end and a grounding end of the driving circuit, each half-bridge circuit comprises two switches connected by means of a node, the two half-bridge circuits comprise first and second half-bridge circuits, a node of a first half-bridge circuit in an i-th full-bridge circuit is connected to a first end of a wire of an i-th phase, and a node of a second half-bridge circuit in the i-th full-bridge circuit is connected to a second end of the wire of the i-th phase.

[见续页]

WO 2025/001547 A1

(74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司 (JIAQUAN IP LAW); 中国广东省广州市天河区黄埔大道西100号富力盈泰广场A栋910, Guangdong 510627 (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。

(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)。

根据细则4.17的声明:
— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供一种用于无刷电机的驱动电路及其控制方法、装置和设备, 涉及电机驱动技术领域, 无刷电机包括: 定子铁芯, 包括沿周向间隔设置的Z个齿组; 转子, 其中磁环极数为P; X相导线, 缠绕于齿组形成线圈, $X \geq 2$, $Z = P \times X$; 在同一相导线中, 相邻两个齿组上线圈沿齿组周向的绕线方向相反且间隔X-1个齿组; 驱动电路包括: X个全桥电路, 每个全桥电路包括并联于驱动电路输入端与接地端间的两个半桥电路, 每个半桥电路包括经节点连接的两个开关, 两个半桥电路包括第一和第二半桥电路, 第i个全桥电路中第一半桥电路的节点与第i相导线的第一端连接, 且第i个全桥电路中第二半桥电路的节点与第i相导线的第二端连接。