

(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
2024 年 11 月 7 日 (07.11.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/227323 A1

(51) 国际专利分类号:
G01D 5/347 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/113499

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 17 日 (17.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310485223.0 2023年5月4日 (04.05.2023) CN

(71) 申请人: 德丰电创科技股份有限公司
(**DEFOND ELECTECH CO., LTD**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong 523000 (CN)。

(72) 发明人: 潘塔铨 (**POON, Kai Kei**); 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong

523000 (CN)。李少红 (**LEE, Siu Hung**); 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong 523000 (CN)。罗浩勤 (**LOW, Ho Kan**); 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong 523000 (CN)。陈家良 (**CHAN, Ka Leung**); 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong 523000 (CN)。聂正诚 (**NIEH, Cheng Chen**); 中国广东省东莞市洪梅镇洪梅商业街 45 号, Guangdong 523000 (CN)。

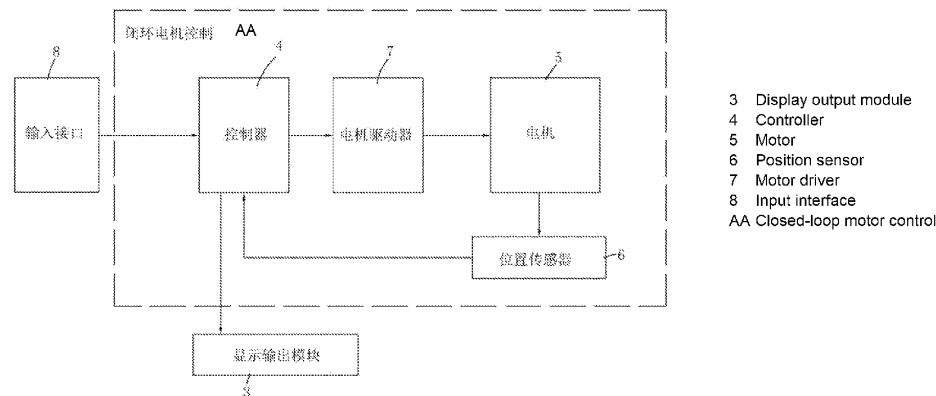
(74) 代理人: 北京中济纬天专利代理有限公司 (**BEIJING ZHONGJI WEITIAN PATENT AGENCY CO., LTD**); 中国北京市西城区广安门内大街 169 号翔达国际商务酒店 1623 室, Beijing 100053 (CN)。

(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,

(54) **Title:** MOTOR ENCODER WITH PROGRAMMABILITY AND HAPTIC FEEDBACK AND OPERATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 带可编程和触觉反馈的电机编码器及其操作方法

[图 5]



(57) **Abstract:** The present invention provides a motor encoder with programmability and haptic feedback and an operation method therefor. The encoder comprises a rotatable knob; a motor used for providing virtual stop, virtual termination and virtual elastic loading when the knob is rotated, and generating haptic feedback and resistance in different events; a position sensor used for providing position information when the knob is started and in the motion process; a controller with a motor driver, electrically connected to the motor and the position sensor respectively and used for obtaining position feedback from the position sensor and driving the motor to form closed-loop torque feedback control; and an input interface electrically connected to the controller and used for inputting instruction information to the controller. Compared with conventional encoders, the motor encoder of the present invention provides excellent user experience and improved functions, and can also program to provide various haptic feedback configuration files, so that more intuitive and customizable user experience is realized.

[见续页]

WO 2024/227323 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供一种带可编程和触觉反馈的电机编码器及其操作方法, 该编码器包括可旋转的旋钮; 电机, 用于在旋转所述旋钮时提供虚拟止动、虚拟终止和虚拟弹性加载, 并在不同事件中产生触觉反馈和阻力; 位置传感器, 用于在所述旋钮启动时以及在运动过程中提供位置信息; 带有电机驱动器的控制器, 分别与电机、位置传感器电性相连, 用于从位置传感器获得位置反馈, 并驱动电机形成闭环转矩反馈控制; 输入接口, 与所述控制器电性相连, 用于向所述控制器输入指令信息。本发明的电机编码器与传统的编码器相比, 本方案提供了卓越的用户体验和改进的功能, 并且还可以编程以提供各种触觉反馈配置文件, 从而实现更直观和可定制的用户体验。