

(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
2022 年 12 月 1 日 (01.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/247192 A1

(51) 国际专利分类号:
G05B 23/02 (2006.01)

君颖 (ZHANG, Junying); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/134247

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 30 日 (30.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110570850.5 2021年5月25日 (25.05.2021) CN

(71) 申请人: 中车长春轨道客车股份有限公司 (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。

(72) 发明人: 李军 (LI, Jun); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。马昭钰 (MA, Zhaoyu); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。郑策 (ZHENG, Ce); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。张

(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, IT, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: RAIL VEHICLE DOOR SYSTEM TEST CONTROLLER

(54) 发明名称: 一种轨道车辆门系统试验控制器

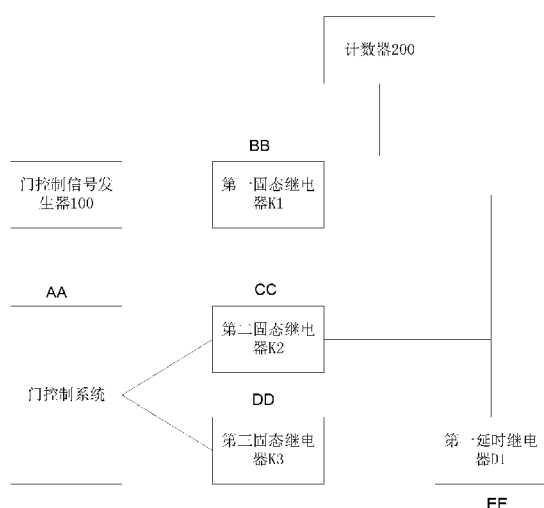


图 1

100 Door control signal generator
200 Counter
AA Door control system
BB First solid-state relay K1
CC Second solid-state relay K2
DD Third solid-state relay K3
EE First delay relay D1

(57) Abstract: A rail vehicle door system test controller, comprising a door control signal generator (100), which is used for generating and outputting a door control signal on the basis of a preset frequency; a first solid-state relay (K1), which is used for the door control signal which is output by the door control signal generator; a second solid-state relay (K2), wherein an input end thereof is connected to an output end of the first solid-state relay (K1), and an output end thereof is connected to a door control signal input end of each door control system; a first delay relay (D1), wherein an input end thereof is connected to the output end of the first solid-state relay (K1); a third solid-state relay (K3), wherein an input end thereof is connected to an output end of the first delay relay (D1), and an output end thereof is connected to the door control signal input end of each door control system; and a counter (200), wherein an output end thereof is connected to the output end of the first solid-state relay (K1), and is used for counting the number of times that the first solid-state relay (K1) outputs a door control signal. Therefore, the test efficiency is improved, and the reliability of a test result is ensured.



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：一种轨道车辆门系统试验控制器，包括：门控制信号发生器(100)，用于基于预设频率生成并输出门控制信号；第一固态继电器(K1)用于门控制信号发生器输出的门控制信号；第二固态继电器(K2)的输入端与第一固态继电器(K1)的输出端相连，第二固态继电器(K2)的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连；第一延时继电器(D1)，第一延时继电器(D1)的输入端与第一固态继电器(K1)的输出端相连；第三固态继电器(K3)的输入端与第一延时继电器(D1)的输出端相连，第三固态继电器(K3)的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连；计数器(200)，计数器(200)的输出端与第一固态继电器(K1)的输出端相连，用于计量第一固态继电器(K1)输出的门控制信号的次数，从而提高了试验效率，保证了试验结果的可靠性。

一种轨道车辆门系统试验控制器

本申请要求于2021年05月25日提交中国专利局、申请号为CN202110570850.5、发明名称为“一种轨道车辆门系统试验控制器”的国内申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及控制系统技术领域，具体涉及一种具有通用性的轨道车辆门系统试验控制器。

背景技术

- 10 现有技术方案中，为了保证轨道车辆上的门控制系统能够安全可靠的对门的开关状态进行控制，需要对门控制系统进行多次测试，在测试时，通常通过用户手动依次向门控制系统键入多次开、关信号的方式对门控制系统进行测试，测试效率低。

15 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种轨道车辆门系统试验控制器，以提高门控制系统的试验效率。

为实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

一种轨道车辆门系统试验控制器，包括：

- 20 门控制信号发生器，用于基于预设频率，生成并输出门控制信号；
第一固态继电器，所述第一固态继电器用于所述门控制信号发生器输出的门控制信号；
第二固态继电器，所述第二固态继电器的输入端与所述第一固态继电器的输出端相连，所述第二固态继电器的输出端与各个门控制系统的门控
25 信号输入端相连；
第一延时继电器，所述第一延时继电器的输入端与所述第一固态继电器的输出端相连；
第三固态继电器，所述第三固态继电器的输入端与所述第一延时继电器的输出端相连，所述第三固态继电器的输出端与各个门控制系统的门控
30 信号输入端相连；

计数器，所述计数器的输出端与所述第一固态继电器的输出端相连，用于计量所述第一固态继电器输出的门控制信号的次数。

可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，还包括：

第二延时继电器，所述第二延时继电器设置于所述第一固态继电器与
5 所述第二固态继电器以及所述第一延时继电器之间。

可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，还包括：

设置于所述第一固态继电器与所述第二延时继电器之间的启动开关。

可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，所述第一延时继电器和
所述第二延时继电器为可调延时继电器。

10 可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，还包括：

记录仪，用于读取并显示所述计数器的计数值。

可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，还包括：

供电模块，用于为所述轨道车辆门系统试验控制器中的用电器件提供
工作电流。

15 可选的，上述轨道车辆门系统试验控制器中，所述供电模块上设置有
控制开关，所述控制开关用于控制所述供电模块的工作与否。

采用本申请实施例公开的技术方案对门控制系统进行试验时，启动所
述门控制信号发生器，所述门控制信号发生器会基于预设频率，生成并输
出门控制信号，所述门控制信号在依次经过所述第二固态继电器、第一延
20 时继电器、第三固态继电器后，会生成一组门控制信号，所述门控制信号
包括关门信号和开门信号，所述门控制系统在获取到所述门控制信号后，
执行开门操作和关门操作，完成了一次开、关门测试，并且可通过所述计
数器记录所述门控制系统的试验次数，以防止门控制系统的试验次数过少，
而无法对所述门控制系统进行可靠测试，从而提高了试验效率，并且，保
25 证了试验结果的可靠性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对
实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，
30 下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，

在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例公开的轨道车辆门系统试验控制器的结构示意图；

图2为本申请另一实施例公开的轨道车辆门系统试验控制器的结构示意图。

5

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没
10 有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

为了提高门控制系统的测试效率，本申请公开了一种轨道车辆门系统试验控制器，参见图1，该系统可以：

门控制信号发生器100、第一固态继电器K1、第二固态继电器K2、第一
15 一延时继电器D1、第三固态继电器K3和计数器200；

门控制信号发生器 100，用于基于预设频率，生成并输出门控制信号，所述门控制信号发生器 100 可以基于预设频率生成并输出使能信号，该使能信号可以直接作为门控制信号来使用，所述门控制信号发生器 100 也可以由脉冲信号发生器和触发其构成，脉冲信号发生器预设频率，生成并输
20 出脉冲信号，脉冲信号作用在所述触发器上后，通过所述触发器产生所需幅值的门控制信号，例如，所述触发器在每检测到一次脉冲信号时，产生一个预设幅值的门控制信号，将所述门控制信号发送给所述第一固态继电器 K1；

所述第一固态继电器 K1 用于获取并转发门控制信号；

25 所述第二固态继电器 K2，所述第二固态继电器 K2 的输入端与所述第一固态继电器 K1 的输出端相连，所述第二固态继电器 K2 的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连，在本方案中，所述第二固态继电器 K2 经所述第一固态继电器 K1 获取所述门控制信号，将所述门控制信号发送给所述门控制系统的门控信号输入端，所述门控制系统在获取到所述门控
30 信号后，基于门的当前状态，对门进行一次操作，例如，如果门处于开启

状态，则对门进行一次关闭操作，如果门处于关闭状态，则对门进行一次开启操作，当然，所述门控制系统也可以具有两个门控信号输入端，其中一个门控信号输入端与所述第二固态继电器 K2 的输出端相连，由该门控信号输入端获取到的门控制信号只作为开门信号来使用，另一个门控信号输入端与所述第三固态继电器 K3 的输出端相连，由该门控信号输入端获取到的门控制信号只作为关门信号来使用；

第一延时继电器 D1，所述第一延时继电器 D1 的输入端与所述第一固态继电器 K1 的输出端相连，本方案中，所述第一延时继电器 D1 对所述第一固态继电器 K1 输出的门控制信号延时后，通过所述第三固态继电器 K3 加载到所述门控制系统上，从而使得门控制系统在响应所述第二固态继电器 K2 输出的门控制信号设定时长后，再次响应由所述第三固态继电器 K3 输出的门控制信号，所述设定时长为所述第一演示机继电器的延时时长；

第三固态继电器 K3，所述第三固态继电器 K3 的输入端与所述第一延时继电器 D1 的输出端相连，所述第三固态继电器 K3 的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连；

计数器 200，所述计数器 200 的输出端与所述第一固态继电器 K1 的输出端相连，用于计量所述第一固态继电器 K1 输出的门控制信号的次数，通过所述计数器 200 的计量次数，可以获取所述门控制系统的测试次数，例如，所述计数器 200 的计数为 100，则所述门控制系统进行了 100 次开关门试验。

采用本申请实施例公开的技术方案对，启动所述门控制信号发生器 100，所述门控制信号发生器 100 会基于预设频率，生成并输出门控制信号，所述门控制信号在依次经过所述第二固态继电器 K2、第一延时继电器 D1、第三固态继电器 K3 后，会生成一组门控制信号，所述门控制信号包括关门信号和开门信号，所述门控制系统在获取到所述门控制信号后，执行开门操作和关门操作，完成了一次开、关门测试，并且可通过所述计数器 200 记录所述门控制系统的试验次数，以防止门控制系统的试验次数过少，而无法对所述门控制系统进行可靠测试，从而提高了试验效率，并且，保证了试验结果的可靠性。

在本申请另一实施例公开的技术方案中，参见图 2，还可以包括第二

延时继电器 D2，所述第二延时继电器 D2 设置于所述第一固态继电器 K1 与所述第二固态继电器 K2 以及所述第一延时继电器 D1 之间。即，所述第二延时继电器 D2 的输入端与所述第一固态继电器 K1 的输出端相连，所述第二延时继电器 D2 的输出端与所述第二固态继电器 K2 的输入端以及所述
5 第一延时继电器 D1 的输入端相连。此时，输入至所述第二延时继电器 D2 的门控制信号仅经过了所述第二延时继电器 D2 进行延时，输入至所述第三固态继电器 K3 的门控制信号经过了所述第一延时继电器 D1 和所述第二延时继电器 D2 的延时。

在本申请另一实施例公开的技术方案中，还可以包括设置于所述第一
10 固态继电器与所述第二延时继电器 D2 之间的启动开关。只有当所述启动开关闭合后，所述第一固态继电器 K1 输出的门控制信号才可发送至所述第二延时继电器 D2。

在本申请另一实施例公开的技术方案中，所述第一延时继电器 D1 和所述
第二延时继电器 D2 为可以调延时继电器。

15 在本申请另一实施例公开的技术方案中，为了便于用户观察和记录门控制系统的测试次数，上述方案中还可以包括记录仪 400，所述记录仪 400 用于读取并显示所述计数器 200 的计数值。用户可以依据所述记录仪 400 的记录数值判断是否需要继续对所述门控制系统进行试验。

在本申请另一实施例公开的技术方案中，还包括：供电模块 300，所
20 述供电模块 300 用于为所述轨道车辆门系统试验控制器中的用电器件提供工作电流，其输入端与外部电源相连，将由外部电源获取到的电信号进行转换后，转换为适合于本申请实施例公开的技术方案中的计数器 200 或其他用电器的的工作电源后输出。

进一步的，本申请上述实施例公开的技术方案中，所述供电模块 300
25 上设置有控制开关，所述控制开关用于控制所述供电模块 300 的工作与否。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。
30

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的
5 这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，包括：

门控制信号发生器，用于基于预设频率，生成并输出门控制信号；

5 第一固态继电器，所述第一固态继电器用于所述门控制信号发生器输出的门控制信号；

第二固态继电器，所述第二固态继电器的输入端与所述第一固态继电器的输出端相连，所述第二固态继电器的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连；

10 第一延时继电器，所述第一延时继电器的输入端与所述第一固态继电器的输出端相连；

第三固态继电器，所述第三固态继电器的输入端与所述第一延时继电器的输出端相连，所述第三固态继电器的输出端与各个门控制系统的门控信号输入端相连；

15 计数器，所述计数器的输出端与所述第一固态继电器的输出端相连，用于计量所述第一固态继电器输出的门控制信号的次数。

2、根据权利要求1所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，还包括：

第二延时继电器，所述第二延时继电器设置于所述第一固态继电器与所述第二固态继电器以及所述第一延时继电器之间。

20 3、根据权利要求2所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，还包括：

设置于所述第一固态继电器与所述第二延时继电器之间的启动开关。

4、根据权利要求2所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，所述第一延时继电器和所述第二延时继电器为可调延时继电器。

25 5、根据权利要求1所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，还包括：

记录仪，用于读取并显示所述计数器的计数值。

6、根据权利要求1所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，还包括：

供电模块，用于为所述轨道车辆门系统试验控制器中的用电器件提供工作电流。

- 7、根据权利要求 6 所述的轨道车辆门系统试验控制器，其特征在于，所述供电模块上设置有控制开关，所述控制开关用于控制所述供电模块的
- 5 工作与否。

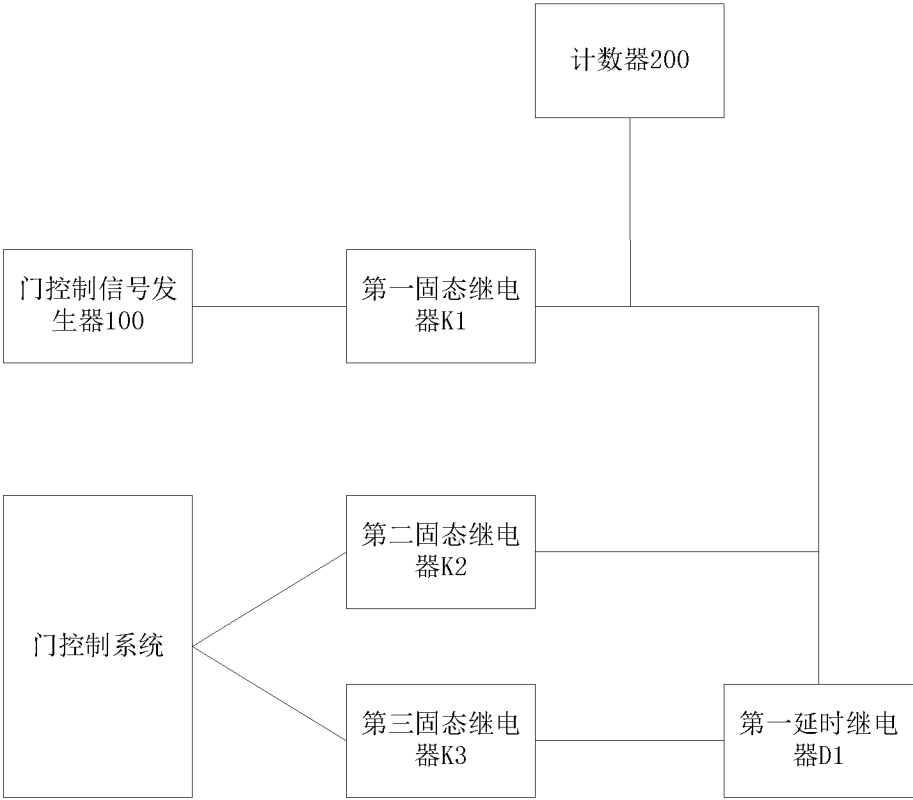


图 1

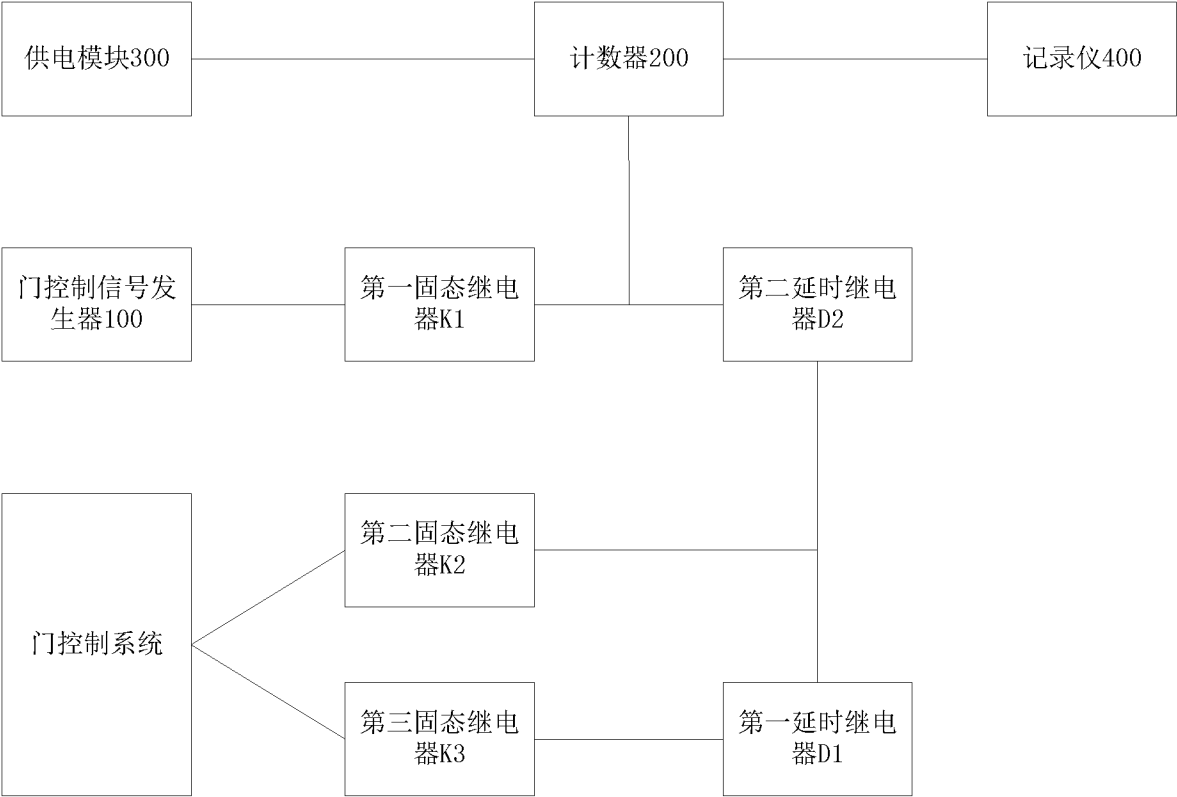


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/134247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 23/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G05B; G01M; G01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: 车, 门, 实验, 试验, 测试, 开, 关, 继电器, 延时, 固态, 计数 car, vehicle, door, gate, test, open, close, relay, delay, solid, count

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110778243 A (WUHAN CRRC CHANGKE RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs [0002]-[0042], and figures 1-2	1-7
Y	CN 203101591 U (TIANJIN KEYI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 July 2013 (2013-07-31) entire document	1-7
PX	CN 113219956 A (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 06 August 2021 (2021-08-06) entire document	1-7
A	CN 105628407 A (CRRC NANJING PUZHEN CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) entire document	1-7
A	JP 2017193286 A (KEIHIN CORP.) 26 October 2017 (2017-10-26) entire document	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2022

Date of mailing of the international search report

01 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/134247

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110778243	A	11 February 2020	None			
CN	203101591	U	31 July 2013	None			
CN	113219956	A	06 August 2021	CN	214474618	U	22 October 2021
CN	105628407	A	01 June 2016	CN	105628407	B	26 December 2017
JP	2017193286	A	26 October 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/134247

A. 主题的分类

G05B 23/02 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G05B; G01M; G01Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, VEN: 车、门、实验、试验、测试、开、关、继电器、延时、固态、计数 car, vehicle, door, gate, test, open, close, relay, delay, solid, count

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 110778243 A (武汉中车长客轨道车辆有限公司) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第[0002]-[0042]段、附图1-2	1-7
Y	CN 203101591 U (天津市科易电子科技有限公司) 2013年7月31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-7
PX	CN 113219956 A (中车长春轨道客车股份有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 全文	1-7
A	CN 105628407 A (中车南京浦镇车辆有限公司) 2016年6月1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-7
A	JP 2017193286 A (KEIHIN CORP) 2017年10月26日 (2017 - 10 - 26) 全文	1-7

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年2月20日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

聂莹莹

电话号码 (86-10)62089873

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/134247

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110778243	A	2020年2月11日	无	
CN	203101591	U	2013年7月31日	无	
CN	113219956	A	2021年8月6日	CN 214474618	U 2021年10月22日
CN	105628407	A	2016年6月1日	CN 105628407	B 2017年12月26日
JP	2017193286	A	2017年10月26日	无	