(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
2023 年 11 月 9 日 (09.11.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/213244 A1

(51) 国际专利分类号:
B60L 53/16 (2019.01) *H01R 13/639* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/091685

(22) 国际申请日: 2023 年 4 月 28 日 (28.04.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210491815.9 2022年5月2日 (02.05.2022) CN

(71) 申请人: 长 春 捷 翼 汽 车 科 技 股 份 有 限 公 司 **(CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

(72) 发明人:王超**(WANG, Chao)**; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路957号, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 三 友 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 **(BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.)**; 中国北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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,

(54) **Title:** ELECTRONIC LOCK AND CHARGING BASE

(54) 发明名称: 一种电子锁及充电座

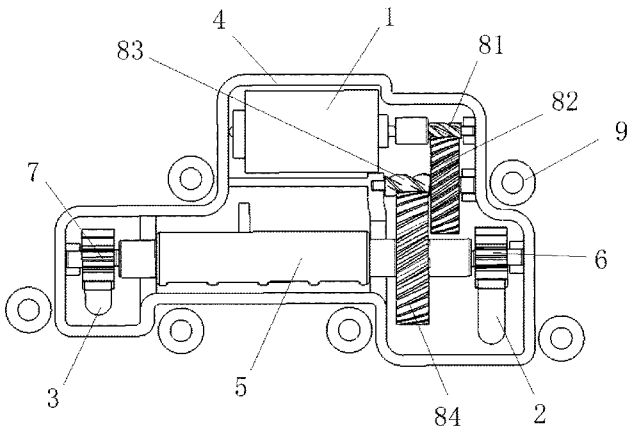


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of new energy vehicles. Disclosed are an electronic lock and a charging base. The electronic lock comprises a driving device, a transmission structure, a first lock rod, a second lock rod and a housing. The transmission mechanism, the first lock rod and the second lock rod are arranged inside the housing, and the first lock rod and the second lock rod can extend out of the housing. The transmission mechanism comprises a speed reduction mechanism and an output mechanism, which are connected in sequence; the speed reduction mechanism is connected to the driving device; and the output mechanism is used for driving the first lock rod and the second lock rod to move simultaneously. In the present application, only one driving device is needed to drive two lock rods to switch simultaneously, such that the electronic lock can lock a direct-current charging gun and an alternating-current charging gun simultaneously, while the manufacturing cost of the electronic lock is not increased; the electronic lock has a simple structure and is convenient to use.

WO 2023/213244 A1

[见续页]

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: 一种电子锁及充电座，涉及新能源汽车技术领域。包括驱动装置、传动结构、第一锁杆、第二锁杆和壳体；传动机构、第一锁杆和第二锁杆设置在壳体内，第一锁杆和第二锁杆能够伸出壳体；传动机构包括依次连接的减速机构和输出机构，减速机构与驱动装置连接，输出机构用于带动第一锁杆及第二锁杆同时移动。本申请仅需设置一个驱动装置即可驱动两个锁杆同时开关，既使电子锁对直流充电枪和交流充电枪实现同时锁枪，又不会增加电子锁的制造成本，电子锁的结构简单，使用方便。

一种电子锁及充电座

相关申请

本申请要求于 2022 年 05 月 02 日递交的申请号为 202210491815.9 的中国发明专利申请的优先权，并引用上述专利申请公开的全部内容作为本申请的一部分。

技术领域

本申请涉及新能源汽车技术领域，尤其涉及一种电子锁及充电座。

背景技术

新能源汽车中的纯电动汽车，通过电池向电动机提供电能，驱动电动机运转，从而推动汽车行驶。纯电动汽车的可充电电池主要有铅酸电池、镍镉电池、镍氢电池和锂离子电池等，这些电池可以为电动汽车提供动力，同时，纯电动汽车也通过电池来储存电能，驱动电机运转，让车辆正常行驶，纯电动汽车的电池主要由新能源汽车充电枪进行充电。

现有充电技术中，当充电座分布多个充电接口时，例如同时分布有直流充电接口和交流充电接口，可以使用不同的充电枪进行充电。当前技术方案均为使用多个驱动装置分别控制多个充电接口与充电枪的锁定连接，每一个驱动装置驱动对应的锁杆，将充电枪锁定连接在对应的充电座上进行充电，存在驱动装置零件数量多，制造成本高等问题。

发明内容

本申请的目的在于提供一种电子锁及充电座，以克服现有技术中存在的问题。本申请通过一个驱动装置同步控制两个锁杆，能够提高控制精度，有效降低制造成本，减少子零件的数量。

本申请第一方面的实施例提供一种电子锁，包括驱动装置、传动结构、第一锁杆、第二锁杆和壳体；

所述传动机构、所述第一锁杆和所述第二锁杆设置在所述壳体内，所述第一锁杆和所述第二锁杆能够伸出所述壳体；

所述传动机构包括依次连接的减速机构和输出机构，所述减速机构与所述驱动装置连接，所述输出机构用于带动所述第一锁杆及所述第二锁杆移动。

本申请第二方面的实施例提供一种充电座，包括如上所述的一种电子锁，所述第一

锁杆和所述第二锁杆中的一者用于锁定直流充电枪且另一者用于锁定交流充电枪。

本申请的有益效果是：仅需设置一个驱动装置即可驱动两个锁杆同时开关，既使电子锁对直流充电枪和交流充电枪实现同时锁枪，又不会增加电子锁的制造成本，电子锁的结构简单，使用方便。本申请采用斜齿轮进行减速传动的优点是啮合性能好，且重合度大，从而能够延长齿轮的寿命。

通过以下参照附图对本申请的示例性实施例的详细描述，本申请的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本申请的实施例，并且连同其说明一起用于解释本申请的原理。

图 1 为本申请一实施例的电子锁的结构示意图。

图 2 为本申请一实施例的电子锁的齿条结构示意图。

图 3 为本申请一实施例的电子锁的固定部结构示意图。

图中标示如下：

1-驱动装置、2-第一锁杆、21-齿条、3-第二锁杆、4-壳体、5-传动杆、51-解锁销、6-第一输出齿轮、7-第二输出齿轮、81-第一传动齿轮、82-第二传动齿轮、83-第三传动齿轮、84-第四传动齿轮、9-固定部。

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，绝不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

针对现有技术的缺陷，发明人经过研究认为，新能源汽车技术领域需要一种同步控制多个锁杆的电子锁，使用一个驱动装置同时控制多个锁杆来锁定连接充电枪，以解决

驱动装置零件数量多，制造成本高等问题。

本申请第一方面的实施例提供一种电子锁，如图 1-图 3 所示，包括驱动装置 1、传动结构、第一锁杆 2、第二锁杆 3 和壳体 4；

传动机构、第一锁杆 2 和第二锁杆 3 设置在壳体 4 内，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 伸能够伸出壳体 4；

传动机构包括依次连接的减速机构和输出机构，减速机构与驱动装置 1 连接，输出机构用于带动第一锁杆 2 及第二锁杆 3 同步移动。

驱动装置可以设置在壳体 4 内部，也可以设置在壳体 4 外部。驱动装置 1 用于输出旋转运动，减速机构与驱动装置 1 的输出轴连接，起到将驱动装置 1 输出的旋转运动减速的作用，并带动输出机构运动，输出机构带动第一锁杆 2 和第二锁杆 3 同步进出壳体 4，完成开锁或关锁的动作。换句话说，输出机构将经过减速机构减速的旋转运动转换为线性运动，以带动第一锁杆 2 和第二锁杆 3 同步直线运动。本申请通过设置两个传动机构与驱动装置 1 连接，仅需设置一个驱动装置 1 即可驱动两个锁杆同时开关，既使电子锁对直流充电枪和交流充电枪实现同时锁枪，又不会增加电子锁的制造成本，电子锁的结构简单，使用方便。

进一步的，如图 1 所示，输出机构包括与减速机构连接的传动杆 5、第一输出齿轮 6 和第二输出齿轮 7；

第一输出齿轮 6 和/或第二输出齿轮 7 与传动杆 5 同轴设置；

第一锁杆 2 和第二锁杆 3 上均设置有齿条 21，齿条 21 分别与第一输出齿轮 6 及第二输出齿轮 7 啮合。

减速机构带动传动杆 5 转动，设置在传动杆 5 上的第一输出齿轮 6 和第二输出齿轮 7 随之转动，并带动齿条 21 进而带动第一锁杆 2 和第二锁杆 3 进行直线运动。第一锁杆 2 和第二锁杆 3 就可以在传动杆 5 的带动下进出壳体 4 的锁孔。

在一些实施例中，驱动装置 1 与传动杆 5 的传动比为 2/1~200/1。如果传动比太大需要多的相应时间传动杆 5 才会转动，而传动比太小则控制不精确容易发生异响。因此，发明人选择了不同的传动比进行测试，观察 1 分钟内锁止或开启动作完成的次数，小于 40 次为不合格，出现异响也为不合格，结果如表 1 所示。

表 1：不同传动比对电子锁速度的影响

传动比	1.8/1	2/1	5/1	20/1	60/1	100/1	180/1	195/1	200/1	202/1
完成次数	38	40	47	52	55	86	125	153	155	158
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

从表 1 可知，如果传动比过小，电子锁在 1 分钟内完成的锁止或开启动作不足 40 次，响应速度过慢所以不合格；如果传动比大于 200/1，电子锁会出现异响，也为不合格，所以发明人选用驱动装置 1 与传动杆 5 的传动比为 2/1~200/1。

在一些实施例中，传动杆 5 上设置有手动解锁装置。为了安全起见，本申请的电子锁设计了手动解锁装置，在一具体的实施方式中，解锁装置为设置在传动杆 5 上的解锁销 51，如图 2 所示，解锁销 51 通过拉绳连接到壳体 4 外，在需要手动解锁时，可以拉动拉绳，进而拉动解锁销 51，解锁销 51 带动传动杆 5 旋转，进而带动第一输出齿轮 6 和第二输出齿轮 7 转动，带动第一锁杆 2 和第二锁杆 3 回缩，从而完成手动解锁。在另一些实施方式中，传动杆 5 上同轴设置解锁手柄，解锁手柄设置在壳体 4 外面，当需要解锁时可以转动解锁手柄带动传动杆 5 转动，实现解锁。

在一些实施例中，减速机构由多个传动连接的齿轮组成。在一些具体的实施方式中，采用的是斜齿轮，斜齿轮的优点是啮合性能好，且重合度大，重合度的增大使齿轮的承载能力提高。从而能够延长齿轮的寿命；同时斜齿轮的结构紧凑，相同传动比情况下，需要的齿数较少，齿轮直径也较小。

在一些实施例中，如图 1 所示，减速机构包括与驱动装置 1 输出端连接的第一传动齿轮 81、与第一传动齿轮 81 啮合的第二传动齿轮 82、与第二传动齿轮 82 同轴的第三传动齿轮 83、与第三传动齿轮 83 啮合的第四传动齿轮 84；第三传动齿轮 83 的直径小于第二传动齿轮 82 的直径；第四传动齿轮 84 与输出机构连接。输出装置 1 的输出端带动第一传动齿轮 81 转动，与第一传动齿轮 81 啮合的第二传动齿轮 82 随之转动，与第二传动齿轮 82 同轴且直径更小的第三传动齿轮 83 也转动并带动第四传动齿轮 84 转动，从而完成将驱动装置输出的高速旋转变为相对较低速的旋转，第四传动齿轮 84 进而带动输出机构完成开锁动作。在一具体的实施方式中，第一传动齿轮 81、第二传动齿轮 82、第三传动齿轮 83 和第四传动齿轮 84 均为斜齿轮。

在一些实施例中，减速机构包括与驱动装置 1 输出端连接的第五传动齿轮、与第五传动齿轮啮合的第六传动齿轮；第五传动齿轮的直径小于第六传动齿轮的直径；第六传动齿轮与输出机构连接。驱动装置 1 带动第五传动齿轮转动，进而带动第六传动齿轮转动，只需要通过一级减速就完成对两个锁杆的同时控制。

在一些实施例中，驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 的传动比为 1/1~20/1。如果驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 传动比太大，则需要多的相应时间传动杆 5 才会转动，而如果传动比太小，则控制不精确容易发生异响。因此，发明人选择了不同的驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 传动比进行测试，观察 1 分钟内锁止或开启动作完成的次数，小于 40 次为不合格，出现异响也为

不合格，结果如表 2 所示。

表 2：不同驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 传动比对电子锁速度的影响

传动比	0.8/1	1/1	2/1	5/1	10/1	13/1	16/1	18/1	20/1	21/1
完成次数	38	41	47	56	75	98	113	129	133	135
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

从表 2 可知，如果驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 的传动比过小，电子锁在 1 分钟内完成的锁止或开启动作不足 40 次，响应速度过慢，所以不合格。如果驱动装置 1 与第三传动齿轮 83 传动比大于 20/1，电子锁会出现异响，也为不合格，所以发明人选用驱动装置 1 与传动杆 5 的传动比为 1/1~20/1。

在一些实施例中，第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比为 1/1~20/1。如果第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比太大，则需要多的相应时间传动杆 5 才会转动，而如果传动比太小，则控制不精确容易发生异响。因此，发明人选择了不同的第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比进行测试，观察 1 分钟内锁止或开启动作完成的次数，小于 40 次为不合格，出现异响也为不合格，结果如表 3 所示。

表 3：第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比对电子锁速度的影响

传动比	0.8/1	1/1	2/1	5/1	10/1	13/1	16/1	18/1	20/1	21/1
完成次数	38	40	45	55	72	94	111	122	131	133
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

从表 3 可知，如果第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比过小，电子锁在 1 分钟内完成的锁止或开启动作不足 40 次，响应速度过慢所以不合格。如果第三传动齿轮 83 与传动杆 5 传动比大于 20/1，电子锁会出现异响也为不合格，所以发明人选用第三传动齿轮 83 与传动杆 5 的传动比为 1/1~20/1。

在一些实施例中，第一传动齿轮 81、第二传动齿轮 82、第三传动齿轮 83 和第四传动齿轮 84 的表面粗糙度 Ra 为 0.4 μm-6.5 μm。如果齿轮表面的粗糙度不够的话，在传动的过程中，很有可能出现空转一个齿的情况。如果粗糙度过大，则齿间摩擦会出现异响，为此，发明人以第三齿轮 83 为例进行了试验，发明人选用一个测试齿轮和不同表面粗糙度的第三传动齿轮 83，用测试齿轮转动带动第三传动齿轮 83 转动 5 分钟，如果出现空转一个齿的情况为不合格，如果出现异响也为不合格，结果如表 4 所示。

表 4：第三传动齿轮表面粗糙度对是否空转和是否异响的影响

第三传动齿轮表面粗糙度 Ra（μm）									
0.3	0.4	0.6	1	2	3	5	6.3	6.5	6.6
是否空转									
是	否	否	否	否	否	否	否	否	否
是否异响									
否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

如表 4 所示，当第三传动齿轮 83 表面粗糙度小于 0.4μm 时，会出现测试齿轮转了一个齿的角度，而第三传动齿轮 83 没有转的情况，为不合格。当第三传动齿轮 83 的表面粗糙度大于 6.5μm 时，由于粗糙度太大，第三传动齿轮 83 会和测试齿轮因为摩擦发出异响，也为不合格。因此，发明人优选第一传动齿轮 81、第二传动齿轮 82、第三传动齿轮 83 和第四传动齿轮 84 的表面粗糙度 Ra 为 0.4μm-6.5μm。

在一些实施例中，壳体 4 上设置有分别容纳第一锁杆 2 和第二锁杆 3 通过的锁孔。第一锁杆 2 和第二锁杆 3 在驱动装置 1 的驱动下可以进出锁孔完成锁定或开锁的动作。

在一些实施例中，驱动装置 1 设置在壳体 4 内。也就是说整个电子锁为一个设置在壳体 4 内的整体，便于生产加工，安装时直接将电子锁整体安装在需要使用的地方即可。

在另一些实施例中，驱动装置 1 设置在壳体 4 外。驱动装置 4 可以设置在充电座上，壳体 4 内只设置其它机械结构，这样传动结构如果出现故障，可以无需更换驱动装置 1。

在一些实施例中，第一锁杆 2 及第二锁杆 3 的形状为圆柱、圆台、圆锥、椭圆柱、椭圆台、椭圆锥、多棱柱、多棱台和多棱锥的一种或多种。实际使用时可以根据充电装置锁孔的形状进行选择。

在一些实施例中，第一锁杆 2 的长度为 1mm~95mm，第二锁杆 3 的长度为 1mm~95mm。

若第一锁杆 2 和第二锁杆 3 过短，则无法完成锁定工作，若第一锁杆 2 和第二锁杆 3 过长，则会造成与充电装置发生干涉产生异响，因此，发明人选择了长度不同的第一锁杆 2 和长度不同的第二锁杆 3 进行了测试，无法完成锁止为不合格，出现异响为不合格，测试结果如表 5 所示。

表 5： 不同的锁杆长度对锁止工作的影响

锁杆长度（mm）	0.9	1	3	8	16	30	50	65	80	90	95	96
能否锁止	否	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

从表 5 可知，当第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的长度小于 1mm 时，锁杆无法对充电装置锁止，当第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的长度大于 95mm 时，锁杆会与充电装置发生干涉出现异响，因此，发明人选择第一锁杆 2 的长度为 1mm-95mm，第二锁杆 3 的长度为 1mm-95mm。

在一些实施例中，驱动装置 1 的输出功率为 0.25W~15.6W。驱动装置 1 的输出功率，决定了电子锁的工作速度，功率越高，电子锁完成工作的速度越快，功率越小，电子锁完成工作的速度越慢甚至无法完成第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的锁止工作。为了测试输出功率对电子锁工作的影响，发明人进行了相关测试，测试的方法为选用不同输出功率的驱动装置 1，电子锁其他结构相同，每个驱动装置 1 连续工作 1 分钟，记录电子锁完成工作的次数，次数大于等于 40 为合格，小于 40 为不合格。若在电子锁工作时出现异响也视为不合格。结果如表 6 所示。

表 6：不同输出功率对电子锁速度和异响的影响

功率（W）	0.23	0.25	0.30	0.80	1.5	3	5	7	10	12	15	15.6	15.7
完成次数	38	40	47	52	55	58	61	66	78	85	94	95	95
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

如表 6 所示，当驱动装置 1 的输出功率小于 0.25W 时，1 分钟内电子锁完成的开关次数小于 40 次，速度太慢为不合格，所以发明人选择驱动装置 1 的最小功率为 0.25W，当驱动装置 1 的输出功率大于 15.6W 时，电子锁受整体设计的影响，速度进入瓶颈期，无明显提升，同时还会出现异响，因此发明人选用的驱动装置 1 的输出功率为 0.25W-15.6W。具体可以为 0.9W、0.96W、1W、1.08W、5W、10W 等。

在一些实施例中，驱动装置 1 的输出扭矩为 0.25N·mm~20.5N·mm。

驱动装置 1 的扭矩决定了施加在锁杆上力的大小，以旋转电机为例，若扭矩不够，则无法带动锁杆完成电子锁的开关动作，为了验证不同扭矩的旋转电机对电子锁开关的影响，发明人进行了相关测试，测试方法为选用不同扭矩的旋转电机，电子锁的其他结构相同，能够正常带动减速机构工作的旋转电机为合格，否则为不合格，同时，若电子锁在工作过程中出

现异响，也视为不合格。测试结果如表 7 所示：

表 7：不同扭矩的旋转电机能否正常带动减速机构工作

扭矩（N·mm）	0.23	0.25	0.3	1	3	6	10	13	16	18	20	20.5	20.8
能否工作	否	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能
是否异响	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

如表 7 所示，不同旋转电机的扭矩小于 0.25N • mm 时，无法带动减速机构工作，因此发明人选用旋转电机的扭矩最小为 0.25N • mm。当扭矩大于 20.5N • mm 时，虽然也能带动减速机构工作，但是因为扭矩太大会使电子锁工作时出现异响，因此发明人选用的驱动装置的扭矩为 0.25N • mm~20.5N • mm。具体可以为 3.50N • mm 或 14.00N • mm 等。

在一些实施例中，传动杆 5 的转动角度为 3.5°~92°。转动杆 5 的转动角度也能决定第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的行程。当转动杆 5 的转动角度过小时，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的行程不够，无法完成锁止工作。而当转动杆 5 的转动角度过大时，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 伸到工作位置后，转动杆 5 依然在输出转动的力，容易导致电子锁的损坏。为了验证转动杆 5 的转动角度对电子锁的影响，发明人进行了测试，测试方法为准备转动杆 5 的转动角度不同的驱动装置 1，电子锁其他结构相同，能够使第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的行程完成锁止动作为合格，否则为不合格。更大的旋转角度意味着更大的第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的行程，相应的就需要增加各个连接部件的尺寸，这就容易导致与电子锁中的其他部件发生碰触从而影响电子锁的使用。这种情况的转动杆 5 的转动角度也视为不合格，测试结果如表 8：

表 8：不同转动杆的转动角度范围对电子锁功能的影响及与其他器件是否碰触

转动角度	3	3.5	5	8	12	22	35	50	60	75	88	92	93
能否锁止	否	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能	能
是否碰触	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	是

从表 8 中可知，当转动杆 5 的转动角度小于 3.5° 时，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的行程不够，无法完成锁止工作。当转动杆 5 的转动角度大于 92° 时，电子锁的器件之间会有不必要的接触，也为不合格，因此，发明人选用转动杆 5 的输出端转动角度为 3.5°~92°。具体可以为 50°、60°、70° 或 80° 等。

在一些实施例中，传动杆 5 的材质含有金属或非金属。

进一步的，传动杆 5 的材质含有铁、铜、铝、锌、镍或锡中的一种或几种。含有这些元素的材质具有更好的强度和韧性，更能符合传动杆 5 的需要。

在一些实施例中，传动杆 5 的材质含有聚氯乙烯、聚乙烯、聚酰胺、聚四氟乙烯、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物、乙烯/四氟乙烯共聚物、聚丙烯、聚偏氟乙烯、聚氨酯、聚对苯二甲酸、聚氨酯弹性体、苯乙烯嵌段共聚物、全氟烷氧基烷烃、氯化聚乙烯、聚亚苯基硫醚、聚苯乙烯、交联聚烯烃、乙烯/醋酸乙烯共聚物、交联聚乙烯、聚碳酸酯、聚砜、聚苯醚、聚酯、酚醛树脂、脲甲醛、苯乙烯-丙烯腈共聚物、聚甲基丙烯酸酯、聚甲醛树酯中的一种。以聚甲醛、聚酯、聚碳酸酯、聚酰胺、聚苯硫醚和聚四氟乙烯为例：聚甲醛是一种表面光滑，有光泽的硬而致密的材料，淡黄或白色，可在-40℃~100℃温度范围内长期使用。它的耐磨性和自润滑性也比绝大多数工程塑料优越，又有良好的耐油，耐过氧化物性能。

聚酯，一般由对苯二甲酸二甲酯、1,4-丁二醇和聚丁醇聚合而成，链段包括硬段部分和软段部分，为热塑性弹性体。

聚碳酸酯，具高强度及弹性系数、高冲击强度、耐疲劳性佳、尺寸稳定性良好、蠕变也小、高度透明性及自由染色性。

聚酰胺，具有无毒、质轻、优良的机械强度、耐磨性及较好的耐腐蚀性，因此广泛应用于代替铜等金属。

聚苯硫醚，是一种新型高性能热塑性树脂，具有机械强度高、耐高温、耐化学药品性、难燃、热稳定性好、电性能优良等优点。

聚四氟乙烯，具有抗酸抗碱、抗各种有机溶剂的特点，几乎不溶于所有的溶剂。同时，聚四氟乙烯具有耐高温的特点。

在一些实施例中，传动杆 5 的材质中含有玻璃纤维。

第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的材质含有聚氯乙烯、聚乙烯、聚酰胺、聚四氟乙烯、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物、乙烯/四氟乙烯共聚物、聚丙烯、聚偏氟乙烯、聚氨酯、聚对苯二甲酸、聚氨酯弹性体、苯乙烯嵌段共聚物、全氟烷氧基烷烃、氯化聚乙烯、聚亚苯基硫醚、聚苯乙烯、交联聚烯烃、乙烯/醋酸乙烯共聚物、交联聚乙烯、聚碳酸酯、聚砜、聚苯醚、聚酯、酚醛树脂、脲甲醛、苯乙烯-丙烯腈共聚物、聚甲基丙烯酸酯、聚甲醛树酯中的一种以聚碳酸酯和聚酰胺为例，聚碳酸酯无色透明，耐热，抗冲击，阻燃 BI 级，在普通使用温度内都有良好的机械性能。同性能接近聚甲基丙烯酸甲酯相比，聚碳酸酯的耐冲击性能好，折射率高，加工性能好，不需要添加剂就具有很高级的阻燃性能。

聚酰胺具有无毒、质轻、优良的机械强度、耐磨性及较好的耐腐蚀性，因此广泛应用于代替铜等金属在机械、化工、仪表、汽车等工业中制造轴承、齿轮、泵叶及其他零件。第一

锁杆 2 和第二锁杆 3 需要高强度高耐温高耐磨等特性。因此，聚碳酸酯或聚酰胺为第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的首选。

在一些实施例中，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的硬度为不小于 3HV。

如果第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的硬度太低，则电子锁在外力开启时会对锁杆造成折弯，久而久之很有可能使第一锁杆 2 和第二锁杆 3 发生断裂，因此必须选择具有一定硬度的锁杆，为此发明人选择用 500N 的力对不同硬度的锁杆进行弯折试验，如果第一锁杆 2 和第二锁杆 3 发生弯曲，则为不合格，结果如表 9 所示。

表 9：锁杆的硬度对是否发生弯折的影响

锁杆的硬度（HV）									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
是否折弯									
是	是	否	否	否	否	否	否	否	否

如表 9 可知，当第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的硬度小于 3HV 时，锁杆会在实验中折弯，所以为不合格，当第一锁杆 2 和第二锁杆 3 大于等于 3HV 时，不会折弯，因此发明人优选第一锁杆 2 和第二锁杆 3 的硬度为不小于 3HV。

在一些实施例中，齿条 21 上具有耐磨镀层。进一步的，耐磨镀层的材质含有陶瓷、合金、氧化物或氟塑料。也就是说耐磨镀层可以含有金属或非金属，非金属的好处是电子锁工作时，齿条 21 不容易和第一输出齿轮 6 和第二输出齿轮 7 产生火星，在用电环境中更为安全。

优选地，耐磨镀层包括金、银、镍、锡、锡铅合金、锌、银锑合金、钯、钯镍合金、石墨银、硬银、石墨烯银和银金锆合金中的一种或多种。

下表 10 中的耐腐蚀性时间测试，是将齿条 21 放入到盐雾喷淋试验箱内，对齿条 21 的各个位置喷淋盐雾，每隔 20 小时取出清洗观察表面腐蚀情况，即为一个周期，直到齿条 21 表面腐蚀面积大于总面积的 10%的时候，停止测试，并记录当时的周期数。在本实施例中，周期数小于 80 次认为不合格。表 10 中的插拔次数是将齿条 21 固定在实验台上，并且每经过 100 次的接触插拔测试，就要停下来观察齿条 21 耐磨镀层破坏的情况，出现划伤，并露出齿条 21 本身材质，则实验停止，记录当时的插拔次数。在本实施例中，插拔次数小于 8000 次为不合格。

表 10： 不同耐磨镀层材质齿条受插拔次数和耐腐蚀性的影响

不同的耐磨镀层材质												
硬银	金	银	镍	锡	锡铅合金	锌	银锑合金	钯	钯镍合金	石墨银	石墨烯银	银金锆合金
插拔次数（次）												
12800	12500	11600	9500	9200	9800	9500	12600	12100	12200	12400	12200	10000
耐腐蚀性测试周期数（次）												
133	135	120	97	88	89	95	125	118	123	131	130	133

从上表 10 可以看出，当选用耐磨镀层材质为金、银、银锑合金、钯、钯镍合金、石墨银、硬银、石墨烯银和银金锆合金时，实验结果超过标准值较多，性能比较稳定。当选用耐磨镀层材质为镍、锡、锡铅合金、锌时，实验结果也是能够符合要求的，因此，发明人选择耐磨镀层材质为金、银、镍、锡、锡铅合金、锌、硬银银锑合金、钯、钯镍合金、石墨银、石墨烯银和银金锆合金中的一种或多种。

在一些实施例中，驱动装置为电机或液压马达。

本申请第二方面的实施例提供了一种充电座，包括上述的一种电子锁，第一锁杆 2 和第二锁杆 3 中的一者用于锁定直流充电枪且另一者用于锁定交流充电枪。使用者无论插入何种充电枪，电子锁都能对其进行锁定，从而仅需设置一个驱动装置即可驱动两个锁杆同时开关，既使电子锁对直流充电枪和交流充电枪实现同时锁枪，又不会增加电子锁的制造成本。

进一步的，壳体 4 上设置有固定部 9，固定部 9 用于将壳体 4 固定在充电座上。如果驱动装置 1 不在壳体 4 内，而是单独安装在充电座上，则需要将减速机构和驱动装置 1 的输出轴进行连接。固定部 9 可以采用螺接或卡接的方式与充电座连接。

虽然已经通过例子对本申请的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本申请的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本申请的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本申请的范围由所附权利要求来限定。

权利要求书

1、一种电子锁，其特征在于：包括驱动装置、传动结构、第一锁杆、第二锁杆和壳体；

所述传动机构、所述第一锁杆和所述第二锁杆设置在所述壳体内，所述第一锁杆和所述第二锁杆能够伸出所述壳体；

所述传动机构包括依次连接的减速机构和输出机构，所述减速机构与所述驱动装置连接，所述输出机构用于带动所述第一锁杆及所述第二锁杆移动。

2、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述输出机构包括与所述减速机构连接的传动杆、第一输出齿轮和第二输出齿轮；

所述第一输出齿轮和/或所述第二输出齿轮与所述传动杆同轴设置；

所述第一锁杆和所述第二锁杆上均设置有齿条，所述齿条分别与所述第一输出齿轮及所述第二输出齿轮啮合。

3、根据权利要求 2 所述的一种电子锁，其特征在于：所述驱动装置与所述传动杆的传动比为 2/1~200/1。

4、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述传动结构上设置有手动解锁装置。

5、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述减速机构由多个传动连接的齿轮组成。

6、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述减速机构包括与驱动装置输出端连接的第一传动齿轮、与所述第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮、与所述第二传动齿轮同轴的第三传动齿轮、与所述第三传动齿轮啮合的第四传动齿轮；

所述第一传动齿轮的直径小于所述第二传动齿轮的直径；

所述第三传动齿轮的直径小于所述第二传动齿轮的直径；

所述第四传动齿轮与所述输出机构连接。

7、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述减速机构包括与驱动装置输出端连接的第五传动齿轮、以及与所述第五传动齿轮啮合的第六传动齿轮；

所述第五传动齿轮的直径小于所述第六传动齿轮的直径；

所述第六传动齿轮与所述输出机构连接。

8、根据权利要求 6 所述的一种电子锁，其特征在于：所述驱动装置与所述第三传

动齿轮的传动比为 1/1~20/1。

9、根据权利要求 6 所述的一种电子锁，其特征在于：所述第三传动齿轮与所述输出机构的传动比为 1/1~20/1。

10、根据权利要求 6 所述的一种电子锁，其特征在于：所述第一传动齿轮、第二传动齿轮、第三传动齿轮和第四传动齿轮的表面粗糙度 Ra 为 0.4μm-6.5μm。

11、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述壳体上设置有分别容纳所述第一锁杆和第二锁杆通过的锁孔。

12、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于：所述第一锁杆及所述第二锁杆的形状为圆柱、圆台、圆锥、椭圆柱、椭圆台、椭圆锥、多棱柱、多棱台和多棱锥的一种或多种。

13、根据权利要求 1 所述的一种电子锁，其特征在于，所述第一锁杆的长度为 1mm~95mm，所述第二锁杆的长度为 1mm~95mm。

14、根据权利要求 1 所述的电子锁，其特征在于，所述驱动装置的输出功率为 0.25W~15.6W。

15、根据权利要求 1 所述的电子锁，其特征在于，所述驱动装置的输出扭矩为 0.25N·mm~20.5N·mm。

16、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述传动杆的转动角度为 3.5°~92°。

17、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述传动杆的材质含有金属或非金属。

18、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述传动杆的材质含有铁、铜、铝、锌、镍或锡中的一种或多种。

19、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述传动杆的材质含有聚氯乙烯、聚乙烯、聚酰胺、聚四氟乙烯、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物、乙烯/四氟乙烯共聚物、聚丙烯、聚偏氟乙烯、聚氨酯、聚对苯二甲酸、聚氨酯弹性体、苯乙烯嵌段共聚物、全氟烷氧基烷烃、氯化聚乙烯、聚亚苯基硫醚、聚苯乙烯、交联聚烯烃、乙烯/醋酸乙烯共聚物、交联聚乙烯、聚碳酸酯、聚砜、聚苯醚、聚酯、酚醛树脂、脲甲醛、苯乙烯-丙烯腈共聚物、聚甲基丙烯酸酯、聚甲醛树酯中的一种。

20、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述传动杆的材质中含有玻璃纤

维。

21、根据权利要求 1 所述的电子锁，其特征在于，所述第一锁杆和所述第二锁杆的材质含有聚氯乙烯、聚乙烯、聚酰胺、聚四氟乙烯、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物、乙烯/四氟乙烯共聚物、聚丙烯、聚偏氟乙烯、聚氨酯、聚对苯二甲酸、聚氨酯弹性体、苯乙烯嵌段共聚物、全氟烷氧基烷烃、氯化聚乙烯、聚亚苯基硫醚、聚苯乙烯、交联聚烯烃、乙烯/醋酸乙烯共聚物、交联聚乙烯、聚碳酸酯、聚砜、聚苯醚、聚酯、酚醛树脂、脲甲醛、苯乙烯-丙烯腈共聚物、聚甲基丙烯酸酯、聚甲醛树酯中的一种或多种。

22、根据权利要求 1 所述的电子锁，其特征在于，所述第一锁杆和/或所述第二锁杆的硬度为不小于 3HV。

23、根据权利要求 2 所述的电子锁，其特征在于，所述齿条上具有耐磨镀层。

24、根据权利要求 23 所述的电子锁，其特征在于，所述耐磨镀层的材质含有陶瓷、合金、氧化物或氟塑料。

25、根据权利要求 23 所述的电子锁，其特征在于，所述耐磨镀层含有金、银、镍、锡、锡铅合金、锌、银锑合金、钯、钯镍合金、石墨银、硬银、石墨烯银和银金锆合金中的一种。

26、根据权利要求 1 所述的电子锁，其特征在于，所述驱动装置为电机或液压马达。

27、一种充电座，其特征在于，包括如权利要求 1-26 任一项所述的一种电子锁，所述第一锁杆和所述第二锁杆中的一者用于锁定直流充电枪且另一者用于锁定交流充电枪。

28、根据权利要求 27 所述的一种充电座，其特征在于，所述壳体上设置有固定部，所述固定部用于将所述壳体固定在所述充电座上。

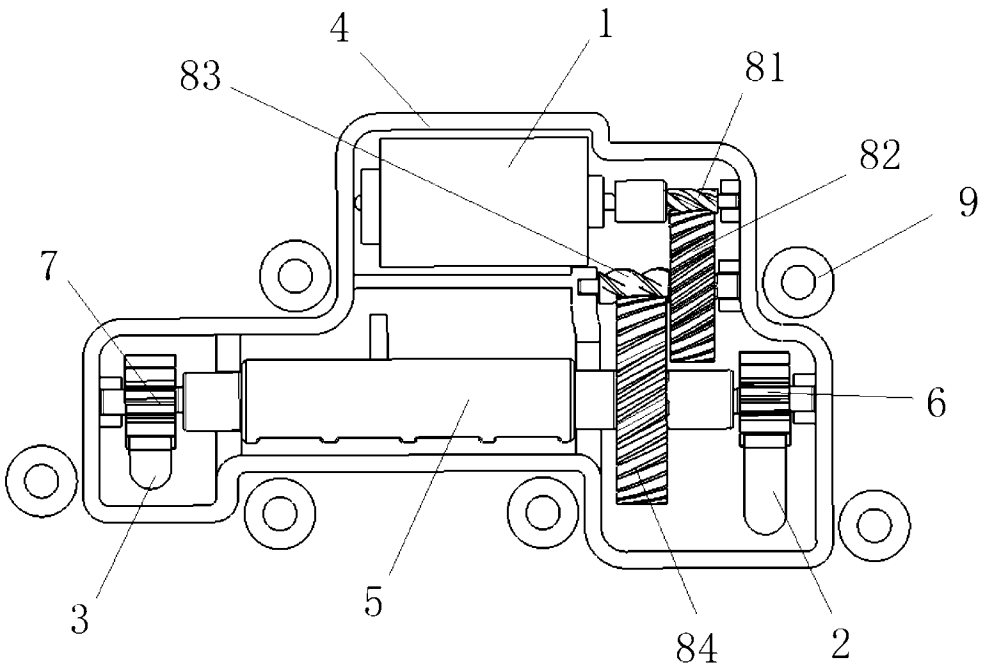


图 1

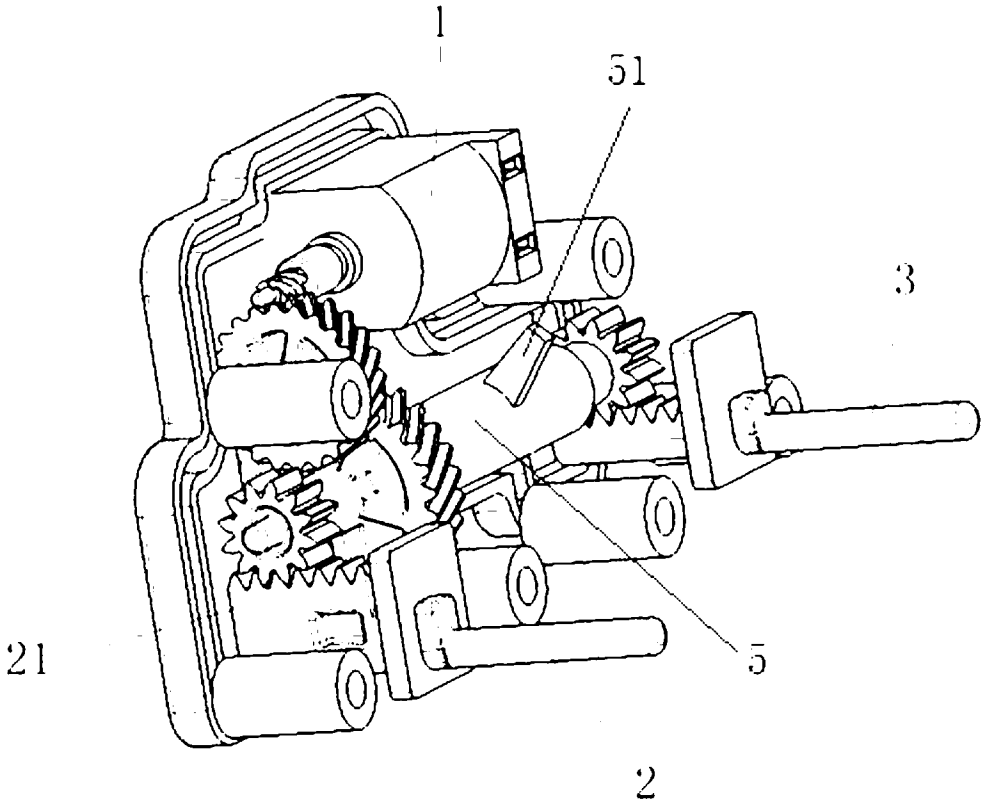


图 2

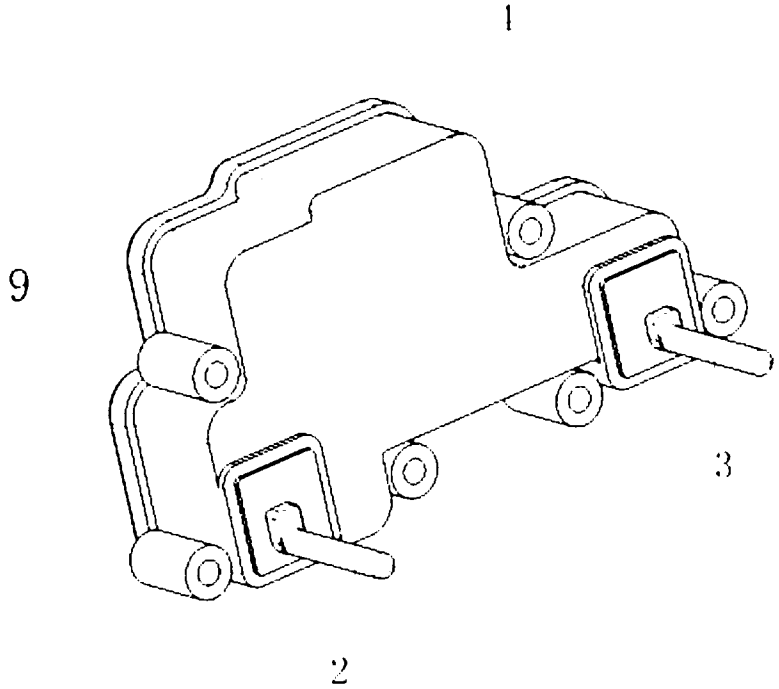


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/091685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L53/16(2019.01)i; H01R13/639 (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)

IPC:B60L,H01R

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)

VEN, CNTXT, ENTXTC, CNKI, IEEE: 锁, 驱动, 同时, 第一, 锁杆, 第二, 两个, 双, 传动, 齿轮, 齿条, lock+, driv+, same, first, second, two, double, gear, transmission, rack

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218632653 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 14 March 2023 (2023-03-14) description, paragraphs [0055]-[0131], and figures 1-3	1-28
PX	CN 114944569 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 26 August 2022 (2022-08-26) description, paragraphs [0055]-[0133], and figures 1-3	1-28
X	CN 113619414 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) description, paragraphs [0004]-[0142], and figures 1-4	1-28
A	CN 107524349 A (ZHEJIANG ZHIWEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-28
A	CN 109066210 A (GUANGZHOU TANGTAI ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-28

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
06 June 2023	**14 June 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 210852089 U (AMPHENOL PCD SHENZHEN CO., LTD.) 26 June 2020 (2020-06-26) entire document	1-28
A	CN 215590507 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 21 January 2022 (2022-01-21) entire document	1-28
A	US 2019176634 A1 (HYUNDAI MOTOR CO., LTD. et al.) 13 June 2019 (2019-06-13) entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/091685

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	218632653	U	14 March 2023	CN	114944569	A	26 August 2022
CN	114944569	A	26 August 2022	CN	218632653	U	14 March 2023
CN	113619414	A	09 November 2021	CN	215590506	U	21 January 2022
				WO	2023030482	A1	09 March 2023
CN	107524349	A	29 December 2017	CN	207315035	U	04 May 2018
CN	109066210	A	21 December 2018		None		
CN	210852089	U	26 June 2020	CN	110194070	A	03 September 2019
CN	215590507	U	21 January 2022	CN	113619413	A	09 November 2021
				WO	2023030456	A1	09 November 2021
US	2019176634	A1	13 June 2019	US	10744893	B2	18 August 2020
				KR	20190070547	A	21 June 2019
				KR	102485343	B1	05 January 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/091685

A. 主题的分类

B60L53/16(2019.01)i; H01R13/639 (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)

IPC:B60L,H01R

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））

VEN, CNTXT, ENTXTC, CNKI, IEEE: 锁, 驱动, 同时, 第一, 锁杆, 第二, 两个, 双, 传动, 齿轮, 齿条, lock+, driv+, same, first, second, two, double, gear, transmission, rack

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
PX	CN 218632653 U (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2023年3月14日 (2023-03-14) 说明书第[0055]-[0131]段，附图1-3	1-28
PX	CN 114944569 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年8月26日 (2022-08-26) 说明书第[0055]-[0133]段，附图1-3	1-28
X	CN 113619414 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2021年11月9日 (2021-11-09) 说明书第[0004]-[0142]段，附图1-4	1-28
A	CN 107524349 A (浙江致威电子科技有限公司) 2017年12月29日 (2017-12-29) 全文	1-28
A	CN 109066210 A (广州唐太环保科技有限公司) 2018年12月21日 (2018-12-21) 全文	1-28
A	CN 210852089 U (安费诺精密连接器（深圳）有限公司) 2020年6月26日 (2020-06-26) 全文	1-28
A	CN 215590507 U (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年1月21日 (2022-01-21) 全文	1-28

☑ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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	国际检索报告邮寄日期
2023年6月6日	2023年6月14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 徐金环 电话号码 (+86) 010-53961515

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/091685

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
A	US 2019176634 A1 (HYUNDAI MOTOR CO., LTD 等) 2019年6月13日 (2019-06-13) 全文	1-28

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/091685

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	218632653	U	2023年3月14日	CN	114944569	A	2022年8月26日
CN	114944569	A	2022年8月26日	CN	218632653	U	2023年3月14日
CN	113619414	A	2021年11月9日	CN	215590506	U	2022年1月21日
				WO	2023030482	A1	2023年3月9日
CN	107524349	A	2017年12月29日	CN	207315035	U	2018年5月4日
CN	109066210	A	2018年12月21日		无		
CN	210852089	U	2020年6月26日	CN	110194070	A	2019年9月3日
CN	215590507	U	2022年1月21日	CN	113619413	A	2021年11月9日
				WO	2023030456	A1	2021年11月9日
US	2019176634	A1	2019年6月13日	US	10744893	B2	2020年8月18日
				KR	20190070547	A	2019年6月21日
				KR	102485343	B1	2023年1月5日