

(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3月30日(30.03.2023)



(10) 国际公布号

WO 2023/045883 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60K 1/04 (2019.01) *B60L 50/60* (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/119716
- (22) 国际申请日: 2022年9月19日(19.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111108045.7 2021年9月22日(22.09.2021) CN
- (71) 申请人: 奥动新能源汽车科技有限公司(AULTON NEW ENERGY AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室(部位1)(仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。上海电巴新能源科技有限公司(SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区泥城镇江山路4766号1幢, Shanghai 201308 (CN)。
- (72) 发明人: 张建平(ZHANG, Jianping); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室(部位1)(仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。
- 仇丹梁(QIU, Danliang); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室(部位1)(仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。
- (74) 代理人: 上海弼兴律师事务所(SHANGHAI BESHINING LAW OFFICE); 中国上海市小木桥路681号外经大厦21楼, Shanghai 200032 (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, 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, 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,

(54) Title: LOCKING DEVICE, TRAY ASSEMBLY, ELECTRIC VEHICLE, LOCKING METHOD FOR BATTERY BOX, AND UNLOCKING METHOD

(54) 发明名称: 锁止装置、托架总成、电动汽车、电池箱的锁止方法及解锁方法

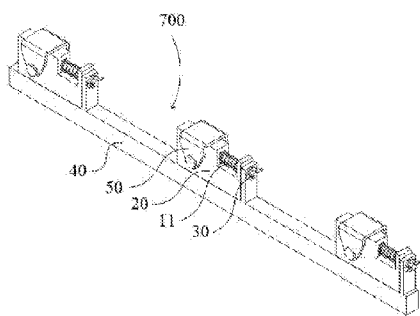


图 4

(57) Abstract: A locking device, a tray assembly (600), an electric vehicle, a locking method for a battery box (700), and an unlocking method. Locking mechanisms (100) are used for locking and fixing the battery box (700) onto an electric vehicle, each locking mechanism (100) comprises a lock seat (20) and a position-limiting part (30), an accommodating groove (21) extending downwards is provided on the upper side surface of the lock seat (20), and the accommodating groove (21) is used for accommodating a locking member (50) of the battery box (700); the position-limiting part (30) is provided on the lock seat (20), and at least part of the position-limiting part (30) can extend into the accommodating groove (21) to limit the locking member (50) located in the accommodating groove (21) from moving upwards and then leaving the accommodating groove (21). By providing the accommodating groove (21) and the position-limiting part (30) on the lock seat (20), the position-limiting part (30) can avoid upward movement of the locking member (50), thereby achieving relative fixing of the battery box (700), effectively achieving fixing of the battery box (700) in the vertical direction, and avoiding the problem of shaking of the battery box (700) relative to a battery tray in the vertical direction; in addition, the accommodating groove (21) limits the locking member (50) from shaking in the horizontal plane relative to the battery tray, thereby further improving the safety and stability of connection between the battery box (700) and the battery tray.

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:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 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: 一种锁止装置、托架总成(600)、电动汽车、电池箱(700)的锁止方法及解锁方法。锁止机构(100)用于将电池箱(700)锁止固定于电动汽车上,锁止机构(100)包括锁座(20)和限位部(30),锁座(20)的上侧面设有向下延伸的容纳槽(21),容纳槽(21)用于容置电池箱(700)的锁止件(50);限位部(30)设于锁座(20)上,限位部(30)至少部分能够伸入至容纳槽(21)内,以限制位于容纳槽(21)内的锁止件(50)向上移动离开容纳槽(21)。通过在锁座(20)上设置容纳槽(21)以及限位部(30),限位部(30)能够避免锁止件(50)向上移动,从而实现电池箱(700)的相对固定,能够有效地实现电池箱(700)在竖直方向的固定,避免电池箱(700)相对电池托架在竖直方向发生晃动问题。同时容纳槽(21)限制了锁止件(50)相对电池托架在水平面内发生晃动,能够进一步提高电池箱(700)与电池托架之间连接的安全性和稳固性。

锁止装置、托架总成、电动汽车、电池箱的锁止方法及解锁方法

本申请要求申请日为 2021/9/22 的中国专利申请 2021111080457 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本发明涉及电动汽车领域，特别涉及一种锁止装置、托架总成、电动汽车、电池箱的锁止方法及解锁方法。

背景技术

现有电动汽车的电池箱设置方式一般分为固定式和可换式，其中，固定式电池一般是固定在车辆上，在充电时直接以车辆作为充电对象。而可换式的电池箱一般通过活动安装的方式被固定在车辆的托架上。电池箱可以被取下，以单独对电池箱进行更换或充电操作。更换下的电池箱充电完毕后，再重新安装在车辆上。

现有技术中的电池箱通过设于箱体侧面上的锁止机构与电动汽车上的电池托架锁止固定，而对于尺寸较大的电池箱，当电池箱安装于电动汽车上后，由于电池箱远离锁止机构的表面没有和电池托架进行固定，导致电动汽车行驶过程中，电池箱相对电池托架沿竖直方向易发生晃动，无法实现电池箱与电池托架之间安全稳固的连接。

发明内容

本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中尺寸较大的电池箱在电池托架上时沿竖直方向易发生晃动的上述缺陷，提供一种锁止装置、托架总成、电动汽车、电池箱的锁止方法及解锁方法。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

一种锁止机构，用于将电池箱锁止固定于电动汽车上，所述锁止机构包括锁座和限位部，所述锁座的上侧面设有向下延伸的容纳槽，所述容纳槽用于容置所述电池箱的锁止件；所述限位部设于所述锁座上，所述限位部至少部分能够伸入至所述容纳槽内，以限制位于所述容纳槽内的所述锁止件向上移动离开所述容纳槽。

在本方案中，通过在锁座上设置容纳槽以及限位部，限位部能够对进入容纳槽的锁止件进行限制，避免锁止件向上移动，从而实现电池箱的相对固定，能够有效地实现电池箱在竖直方向的固定，避免电池箱相对电池托架在竖直方向发生晃动问题。同时容纳

槽限制了锁止件相对电池托架在水平面内发生晃动，能够进一步提高电池箱与电池托架之间连接的安全性和稳固性。

较佳地，所述容纳槽沿竖直向下的方向延伸；

和/或，所述容纳槽的底部具有包容面，所述包容面的形状与所述锁止件的外侧面相贴合；

和/或，所述容纳槽的底部为弧面。

在本方案中，容纳槽沿竖直向下的方向延伸便于电池箱的锁止件顺利的进入或离开。包容面能够提高接触面积，提高电池箱锁止的稳定性及可靠性。弧面结构与锁止件的接触面积大，便于对锁止件形成稳定的支撑。

较佳地，所述容纳槽具有相对的两个侧面，所述限位部自所述容纳槽的一个侧面向所述容纳槽的另一侧面移动，以插入所述容纳槽。

在本方案中，限位部通过移动进入或离开容纳槽，能够实现对锁止件高效的锁止或解锁。

较佳地，所述限位部的底面设有抵接面，所述抵接面用于抵住位于容纳槽内的所述锁止件，以限制所述锁止件向上移动。

在本方案中，通过位于限位部底部的抵接面与锁止件之间的相互抵接，进一步限制了锁止件相对锁座沿竖直方向的晃动。

较佳地，所述抵接面为平面，所述抵接面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向向斜向上的方向延伸；

和/或，所述抵接面与水平面的夹角的范围为 5° - 30° 。

和/或，所述抵接面在水平面的投影的长度大于所述容纳槽的宽度。

在本方案中，当限位部伸入容纳槽时，斜向上延伸的抵接面可以在逐渐增加对锁止件施加的压力的大小，相应地，限位部受到的反作用力也逐渐增大，从而能够通过设置反作用力的大小，确定限位部的伸入程度，既能避免伸入不足导致电池箱无法锁止，也能避免伸入过大造成锁止机构损坏。斜向上延伸的抵接面还能提高接触面积，提高对锁轴固定的可靠性及稳定性。

较佳地，所述限位部朝向所述容纳槽的侧面的端面为抵靠面，所述抵靠面与相应的所述容纳槽的侧面相贴合。

在本方案中，通过上述抵靠面能够减少限位部与容纳槽之间的缝隙，提高限位部相对容纳槽的侧面的稳定性。

较佳地，所述限位部用于进入所述容纳槽的端部为伸出端，所述伸出端具有导向面，

所述导向面自伸出端的上侧面斜向下倾斜导向，所述导向面用于引导锁止件进入容纳槽。

在本方案中，导向面便于限位部对自上向下进入容纳槽的锁止件做出避让，避免限位部干扰锁止件的移动。

较佳地，所述锁座还设有插入孔，所述插入孔与所述容纳槽相连通，所述限位部插设于所述插入孔，所述限位部自所述插入孔向所述容纳槽内伸出。

在本方案中，插入孔便于引导限位部移动进出容纳槽，同时起到限制限位部在容纳槽的位置的作用。

较佳地，所述插入孔的延伸方向与所述容纳槽延伸方向垂直。

在本方案中，通过设置上述插入孔的延伸方向，便于引导限位部水平进入容纳槽内以限制锁止件沿竖直方向晃动。

较佳地，所述锁座还设有安装槽，所述安装槽设于所述插入孔与所述容纳槽相背离的另一侧，所述安装槽与所述容纳槽通过所述插入孔相连通，所述限位部部分容置于所述安装槽。

在本方案中，通过设置上述安装槽，便于安装或更换限位部。

较佳地，所述安装槽远离所述容纳槽的侧面设有安装孔，所述限位部的一端插设于所述安装孔，所述限位部的另一端穿设于所述插入孔。

在本方案中，通过在限位部的两端分别设置可供插入的安装孔、插入孔，提高了限位部沿水平方向移动的稳定性。

较佳地，所述限位部的端部超出所述安装孔的侧面；

和/或，所述安装孔还用于限制所述限位部的移动方向；

和/或，所述安装孔的内侧面与所述限位部的外侧面相贴合；

和/或，所述安装孔的延伸方向与所述限位部的移动方向一致。

在本方案中，限位部的端部超出安装孔的侧面，避免限位部向容纳槽内伸出时，限位部的一端从安装孔内脱离，导致限位部从锁座上掉落。

较佳地，所述锁止机构还包括复位部，所述复位部设于所述锁座与所述限位部之间，所述复位部用于驱使所述限位部向所述容纳槽的方向移动。

在本方案中，复位部对限位部施加向容纳槽方向移动的作用力，一方面能够避免限位部缩回离开容纳槽出现误解锁的问题，另一方面能够在锁止件进入容纳槽后，使限位部向容纳槽方向移动进而实现自动锁止的功能，能够提高锁止机构的安全性及可靠性。

较佳地，所述复位部的一端抵住所述锁座，所述复位部的另一端抵住所述限位部；

所述复位部设于所述锁座的安装槽内，所述复位部的一端抵住所述安装槽的侧面；

和/或，所述复位部的另一端抵住所述安装槽的另一侧面；

和/或，所述复位部套设于所述限位部；

和/或，所述复位部为复位弹簧，所述复位弹簧套设于所述复位部，所述复位弹簧的一端抵住所述锁座，所述复位弹簧的另一端抵住所述限位部。

在本方案中，通过上述设置复位部的方式，便于对限位部施加稳定可靠的推力，提高限位部对锁止件锁止的稳定性。

较佳地，所述锁止机构还包括驱动部，所述驱动部作用于所述限位部，所述驱动部用于驱使所述限位部伸入或远离所述容纳槽。

在本方案中，通过设置上述驱动部，便于控制限位部沿水平方向移动伸入或离开容纳槽。

较佳地，所述驱动部作用于所述限位部远离所述容纳槽的一端。

在本方案中，通过设置上述驱动部，避免驱动部驱动移动时对限位部在容纳槽内的移动产生干涉。

较佳地，所述驱动部包括锁杆及连接件，所述锁杆沿所述限位部移动的方向延伸，所述连接件自所述锁杆向所述限位部的方向延伸，所述锁杆通过所述连接件带动所述限位部移动。

在本方案中，通过设置上述锁杆和连接件，便于在远离容纳槽或限位部的位置对限位部的移动进行控制，避免对限位部的移动产生干涉。

较佳地，所述连接件具有连接孔，所述限位部插设于所述连接孔；

和/或，所述驱动部包括多个所述连接件，多个连接件顺次间隔设于所述锁杆，每个所述连接件均对应连接于不同的所述限位部；

和/或，所述连接件与所述锁座的侧面相贴合；

和/或，所述驱动部还包括动力件，所述动力件驱动所述锁杆移动。

在本方案中，通过上述设置，便于同时控制多个限位部同步移动，以实现多个锁止件的同步解锁或锁止。

较佳地，所述锁止件包括锁轴及安装座，所述锁轴通过所述安装座连接于所述电池箱，所述锁轴用于深入所述容纳槽，所述限位部限制位于所述容纳槽内的所述锁轴移动。

在本方案中，通过上述设置，便于锁止件与锁止机构相互配合以实现锁止件沿竖直方向移动的限制，同时也限制了锁轴沿水平方向的移动。

较佳地，所述锁轴朝向所述容纳槽的底部的侧面具有支撑面，所述支撑面与所述容纳槽的底面相贴合；

和/或，所述支撑面为弧面。

在本方案中，通过上述设置，便于容纳槽对锁轴形成稳定的支撑，避免锁轴相对容纳槽发生晃动。

较佳地，所述锁轴朝向所述限位部的侧面具有抵面，所述抵面用于抵住所述限位部。

较佳地，所述抵面为平面，所述抵面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向向斜向上的方向延伸；

和/或，所述抵面与水平面的夹角的范围为 5° - 30°

和/或，所述抵面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向的长度不大于所述限位部的抵接面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向的长度。

在本方案中，通过上述设置，使得抵接面在限位部插入容纳槽的方向上完全覆盖抵面，能够对容纳槽形成有效地阻挡。

一种托架总成，用于安装电池箱，所述托架总成包括托架本体及如上所述的锁止机构，所述锁止机构设于所述托架本体。

在本方案中，具有上述结构的托架总成能够避免电池箱沿竖直方向晃动，提高电池箱在托架总成上连接的稳定性及可靠性。

较佳地，所述托架总成还包括底板，所述底板设有若干开孔，所述锁止机构的锁座插设于所述开孔。

在本方案中，提高托架总成的紧凑性。

较佳地，所述容纳槽的底部高于所述底板上侧面；

和/或，所述锁止机构的驱动部位于所述底板的下侧面；

和/或，所述锁止机构的驱动部的连接件自所述底板的下侧面向上延伸并超出所述底板的上侧面；

和/或，所述底板设有多个所述开孔；同一列包括多个所述开孔。

较佳地，所述托架总成还包括阻挡件，所述阻挡件自所述底板的上侧面向上延伸，所述阻挡件用于限制所述电池箱在水平面内的移动。

在本方案中，能够在水平面内避免电池箱意外移动。

较佳地，所述阻挡件的横截面为“L”型，所述“L”型的内侧面与所述电池箱的外侧面相贴合；

所述底板为四边形，所述阻挡件设有所述底板的四个角。

在本方案中，阻挡件、底板结构简单、使用可靠。

一种电动汽车，所述电动汽车包括电池箱和如上所述的托架总成，所述电池箱安装

于所述托架总成中。

在本方案中，能够避免电池箱跳动，提高电动汽车的安全性及可靠性。

较佳地，所述电池箱的底部具有若干加强件，所述锁止机构的锁止件连接于所述加强件。

在本方案中，能够提高电池箱的结构强度。

一种电池箱的锁止方法，所述电池箱的锁止方法用于如上所述的电动汽车；

控制所述电池箱的锁止件自上向下进入所述容纳槽；

控制所述电池箱滑过所述限位部后继续向靠近所述容纳槽的底部的方向移动，所述限位部伸入所述容纳槽；

控制所述电池箱向靠近所述容纳槽的底部的方向移动到达所述锁止位置，所述锁止件与所述限位部相抵接。

在本方案中，锁止方法操作方便，可以简单、方便、可靠地将电池箱锁止于托架总成。

一种电池箱的锁止方法，所述电池箱的锁止方法用于如上所述的电动汽车；

控制位于所述限位部离开所述容纳槽；

控制位于锁止位置的所述电池箱向远离所述容纳槽的底部的方向移动至脱离所述容纳槽。

在本方案中，锁止方法操作方便，可以简单、方便、可靠地将电池箱自托架总成解锁。

在符合本领域常识的基础上，上述各优选条件，可任意组合，即得本发明各较佳实例。

本发明的积极进步效果在于：

本发明通过在锁座上设置容纳槽以及限位部，限位部能够对进入容纳槽的锁止件进行限制，避免锁止件向上移动，从而实现电池箱的相对固定，能够有效地实现电池箱在竖直方向的固定，避免电池箱相对电池托架在竖直方向发生晃动问题。同时容纳槽限制了锁止件相对电池托架在水平面内发生晃动，能够进一步提高电池箱与电池托架之间连接的安全性和稳固性。

附图说明

图 1 为本发明较佳实施例的电动汽车的电池箱设于托架总成的立体结构示意图。

图 2 为图 1 中的电池箱设于托架总成另一视角的立体结构示意图。

图 3 为图 1 中的托架总成的立体结构示意图。

图 4 为图 3 托架总成的锁止结构的立体结构示意图。

图 5 为图 4 中锁止机构去除锁止件的立体结构示意图。

图 6 为图 4 中锁止机构的锁座的立体结构示意图。

图 7 为图 4 中锁止机构的限位部的立体结构示意图。

图 8 为图 4 中锁止机构的锁杆及连接件的立体结构示意图。

图 9 为图 4 中锁止机构的锁止件的立体结构示意图。

图 10 为图 9 中锁止件剖视的结构示意图。

图 11 为图 3 托架总成中底板的立体结构示意图。

图 12 为图 1 中的电池箱的立体结构示意图。

附图标记说明：

锁止机构 100，复位部 11，锁座 20，容纳槽 21，包容面 211，插入孔 22，安装槽 23，安装孔 24，限位部 30，抵接面 31，抵靠面 32，伸出端 33，导向面 34，延伸杆 35，驱动部 40，锁杆 41，连接件 42，连接孔 43，锁止件 50，锁轴 51，支撑面 511，抵面 512，安装座 52，托架总成 600，托架本体 61，底板 62，开孔 63，阻挡件 64，电池箱 700，加强件 71。

具体实施方式

实施例 1

如图 1 至图 12 所示，本实施例为一种电动汽车，电动汽车包括电池箱 700 和如下文的托架总成 600。图中显示了电池箱 700 及托架总成 600，未显示电动汽车的其他部件。电池箱 700 安装于托架总成 600 中，能够避免电池箱 700 跳动，提高电动汽车的安全性及可靠性。

在图 2-图 11 中，图中显示了一种托架总成 600，用于安装电池箱 700，托架总成 600 包括托架本体 61 及如下文的锁止机构 100，锁止机构 100 设于托架本体 61，能够避免电池箱 700 跳动，提高电池箱 700 的稳定性及可靠性。

在图 4-图 10 中，图中显示了锁止机构 100 及相关的结构示意图，锁止机构 100 用于将电池箱 700 锁止固定于电动汽车上，锁止机构 100 包括锁座 20 和限位部 30，锁座 20 的上侧面设有向下延伸的容纳槽 21，容纳槽 21 用于容置电池箱 700 的锁止件 50；限位部 30 设于锁座 20 上，限位部 30 至少部分能够伸入至容纳槽 21 内，以限制位于容纳槽 21 内的锁止件 50 向上移动离开容纳槽 21。通过在锁座 20 上设置容纳槽 21 及限位部 30，

限位部 30 能够进入容纳槽 21 的对锁轴 51 进行限制，避免锁止件 50 向上移动，从而实现电池箱 700 的相对固定，能够有效地实现电池箱 700 在竖直方向的固定，避免电池箱 700 发生晃动问题。同时容纳槽 21 限制了锁止件 50 相对电池托架在水平面内发生晃动，能够进一步提高电池箱 700 与电池托架之间连接的安全性和稳固性。

容纳槽 21 沿竖直向下的方向延伸。容纳槽 21 沿竖直向下的方向延伸便于电池箱 700 的锁止件 50 顺利的进入或离开。

容纳槽 21 的底部具有包容面 211，包容面 211 的形状与锁止件 50 的外侧面相贴合。包容面 211 能够提高接触面积，提高电池箱 700 锁止的稳定性及可靠性。作为一种实施方式，容纳槽 21 的底部为弧面。弧面结构与锁止件 50 的接触面积大，便于对锁止件 50 形成稳定的支撑。在其他实施例中，包容面 211 的底部还可以为平面、球面等。

容纳槽 21 具有相对的两个侧面，限位部 30 自容纳槽 21 的一个侧面向容纳槽 21 的另一侧面移动，以插入容纳槽 21。限位部 30 通过移动进入或离开容纳槽 21，能够实现锁止件 50 高效的锁止或解锁。

锁座 20 还设有插入孔 22，插入孔 22 与容纳槽 21 相连通，限位部 30 插设于插入孔 22，限位部 30 自插入孔 22 向容纳槽 21 内伸出。插入孔 22 便于引导限位部 30 移动进出容纳槽 21，同时起到限制限位部 30 在容纳槽 21 的位置的作用。在本实施例中，插入孔 22 的横截面可以为矩形，限位部 30 的伸出端 33 与插入孔 22 相应设置。伸出端 33 也可以为矩形状。在其他实施例中，插入孔 22 的横截面也可以为其他形状，限位部 30 的伸出端 33 也可以为其他形状。

插入孔 22 的延伸方向与容纳槽 21 延伸方向垂直，通过设置上述插入孔 22 的延伸方向，便于引导限位部 30 水平进入容纳槽 21 内以限制锁止件 50 沿竖直方向晃动

锁座 20 还设有安装槽 23，安装槽 23 设于插入孔 22 与容纳槽 21 相背离的另一侧，安装槽 23 与容纳槽 21 通过插入孔 22 相连通，限位部 30 部分容置于安装槽 23，通过设置上述安装槽 23，便于安装或更换限位部 30。在本实施例中，安装槽 23 可以为平底槽，在其他实施例中，安装槽 23 也可以为其他形状。

安装槽 23 远离容纳槽 21 的侧面设有安装孔 24，限位部 30 的一端插设于安装孔 24，限位部 30 的另一端穿设于插入孔 22，通过在限位部 30 的两端分别设置可供插入的安装孔 24、插入孔 22，提高了限位部 30 沿水平方向移动的稳定性。在本实施例中，安装孔 24 可以圆柱形孔，限位部 30 的另一端可以为延伸杆 35，延伸杆 35 插设于圆柱形孔，延伸杆 35 的端部超出安装孔 24，如图 3 及图 4 所示，延伸杆 35 还插入连接件 42 的连接孔 43。延伸杆 35 的末端还设有销钉，以避免延伸杆 35 自连接孔 43 滑出。

安装孔 24 还用于限制限位部 30 的移动方向。安装孔 24 的内侧面与限位部 30 的外侧面相贴合。安装孔 24 的内壁与限位部 30 的外壁相贴合，从而能够限制限位部 30 的移动方向。安装孔 24 的延伸方向与限位部 30 的移动方向一致。安装孔 24 用于限制限位部 30 的移动方向，能够提高限位部 30 移动的稳定性。

在本实施例中，锁座 20 整体可以矩形块状，容纳槽 21 自锁座 20 的侧面向内延伸。容纳槽 21 的形状可以为“U”型，“U”型的底部可以为包容面 211。安装槽 23 也可以自锁座 20 的侧面向内延伸。容纳槽 21 与安装槽 23 间隔设置。容纳槽 21 与安装槽 23 之间设有插入孔 22。安装槽 23 的另一侧设有安装孔 24。

限位部 30 的底面设有抵接面 31，抵接面 31 用于抵住位于容纳槽 21 内的锁止件 50，以限制锁止件 50 向上移动。通过位于限位部 30 底部的抵接面 31 与锁止件 50 之间的相互抵接，进一步限制了锁止件 50 相对锁座 20 沿竖直方向的晃动。

抵接面 31 为平面，抵接面 31 沿限位部 30 插入容纳槽 21 的方向向斜向上的方向延伸。当限位部 30 伸入容纳槽 21 时，斜向上延伸的抵接面 31 可以在逐渐增加对锁止件 50 施加的压力的大小，相应地，限位部 30 受到的反作用力也逐渐增大，从而能够通过设置反作用力的大小，确定限位部 30 的伸入程度，既能避免伸入不足导致电池箱 700 无法锁止，也能避免伸入过大造成锁止机构 100 损坏。斜向上延伸的抵接面 31 还能提高接触面积，提高对锁轴 51 固定的可靠性及稳定性。

抵接面 31 与水平面的夹角的范围为 5° - 30° 。具体的，抵接面 31 与水平面的夹角可以为 5° 、 10° 、 15° 、 20° 、 25° 、 30° 等，也可以为其他值。

抵接面 31 在水平面的投影的长度大于容纳槽 21 的宽度。从而能够完全封闭容纳槽 21。

在其他实施例中，抵接面 31 也可以为弧面、球面等。

限位部 30 朝向容纳槽 21 的侧面的端面为抵靠面 32，抵靠面 32 与相应的容纳槽 21 的侧面相贴合。通过设置抵靠面 32 能够减少限位部 30 与容纳槽 21 之间的缝隙，提高限位部 30 相对容纳槽 21 的侧面的稳定性。在本实施例中，抵靠面 32 可以为平面。在其他实施例中，抵靠面 32 也可以为弧面、球面等。

限位部 30 用于进入容纳槽 21 的端部为伸出端 33，伸出端 33 具有导向面 34，导向面 34 自伸出端 33 的上侧面斜向下倾斜导向，导向面 34 用于引导锁止件 50 进入容纳槽 21。导向面 34 便于限位部 30 对自上向下进入容纳槽 21 的锁止件 50 做出避让，避免限位部 30 干扰锁止件 50 的移动。限位部 30 未插入容纳槽 21 的部分可以为延伸杆 35，外力通过延伸杆 35 作用于伸出端 33，实现对限位部 30 的移动。具体的，导向面 34 也可以

为平面、弧面中的一种。导向面 34 与抵接面 31 分别位于限位部 30 相对的两个侧面。

限位部 30 的端部超出安装孔 24 的侧面,能够避免限位部 30 向容纳槽 21 内伸出时,限位部 30 的一端从安装孔 24 内脱离,导致限位部 30 从锁座 20 上掉落。

如图 7 所示,本实施例的限位部 30 包括相连接的矩形块状的伸出端 33 及圆柱状的延伸杆 35。伸出端 33 远离延伸杆 35 的端面为抵靠面 32。导向面 34 与抵接面 31 分别位于伸出端 33 相对的两个侧面。延伸杆 35 的还设有用于插入连接件 42 的连接孔 43,延伸杆 35 的末端设有用于插入销钉的固定孔。

锁止机构 100 还包括复位部 11,复位部 11 设于锁座 20 与限位部 30 之间,复位部 11 用于驱使限位部 30 向容纳槽 21 的方向移动。复位部 11 对限位部 30 施加向容纳槽 21 方向移动的作用力,一方面能够避免限位部 30 缩回离开容纳槽 21 出现误解锁的问题;另一方面能够在锁止件 50 进入容纳槽 21 后,使限位部 30 向容纳槽 21 方向移动进而实现自动锁止的功能,能够提高锁止机构 100 的安全性及可靠性。

复位部 11 的一端抵住锁座 20,复位部 11 的另一端抵住限位部 30。

复位部 11 设于锁座 20 的安装槽 23 内,复位部 11 的一端抵住安装槽 23 的侧面。复位部 11 的另一端抵住安装槽 23 的另一侧面。

复位部 11 套设于限位部 30。复位部 11 为复位弹簧,复位弹簧套设于复位部 11,复位弹簧的一端抵住锁座 20,复位弹簧的另一端抵住限位部 30。

通过上述设置复位部 11 的方式,便于对限位部 30 施加稳定可靠的推力,提高限位部 30 对锁止件 50 锁止的稳定性

如图 4 及图 5 所示,复位弹簧套设于延伸杆 35。复位弹簧的一端抵接于伸出端靠近延伸杆 35 的端面,另一端抵接于安装槽 23 远离插入孔 22 的侧面,复位弹簧卡设于安装槽 23 内。复位弹簧可以处于受挤压状态。伸出端 33 沿远离容纳槽 21 的方向移动,伸出端 33 到达插入孔 22 后继续移动,此时复位弹簧能够抵住伸出端 33,对伸出端 33 施加作用力,驱使伸出端 33 向靠近容纳槽 21 的方向移动。能够避免伸出端 33 意外远离容纳槽 21,提高锁止的安全性。作为一种实施方式,复位弹簧的端部可以抵住插入孔 22 的洞口,复位弹簧的端部不伸入插入孔 22 内。

锁止机构 100 还包括驱动部 40,驱动部 40 作用于限位部 30,驱动部 40 用于驱使限位部 30 伸入或远离容纳槽 21。通过设置上述驱动部 40,便于控制限位部 30 沿水平方向移动伸入或离开容纳槽 21。驱动部 40 作用于限位部 30 远离容纳槽 21 的一端,避免驱动部驱动移动时对限位部 30 在容纳槽 21 内的移动产生干涉。

驱动部 40 包括锁杆 41 及连接件 42,锁杆 41 沿限位部 30 移动的方向延伸,连接件

42 自锁杆 41 向限位部 30 的方向延伸，锁杆 41 通过连接件 42 带动限位部 30 移动。通过设置上述锁杆 41 和连接件 42，便于在远离容纳槽 21 或限位部 30 的位置对限位部 30 的移动进行控制，避免对限位部 30 的移动产生干涉。

连接件 42 具有连接孔 43，限位部 30 插设于连接孔 43。

驱动部 40 包括多个连接件 42，多个连接件 42 顺次间隔设于锁杆 41，每个连接件 42 均对应连接于不同的限位部 30。连接件 42 与锁座 20 的侧面相贴合。

通过上述设置，便于同时控制多个限位部 30 同步移动，以实现多个锁止件 50 的同步解锁或锁止。

连接件 42 自锁杆 41 的上侧面沿竖直方向向上延伸凸起，锁座 20 位于锁杆 41 上方，靠近连接件 42 设置，连接件 42 上设有贯通孔，限位部 30 的一端依次穿过锁座 20 上的安装孔 24、连接件 42 上的贯通孔，并伸出该贯通孔，在限位部 30 的伸出端设有防脱件，用于防止限位部 30 从贯通孔中脱落。

驱动部 40 还包括动力件，动力件驱动锁杆 41 移动。动力件具体可以为气缸组件、直线电机组件等，能够实现锁杆 41 的移动即可

锁止件 50 包括锁轴 51 及安装座 52，锁轴 51 通过安装座 52 连接于电池箱 700，锁轴 51 用于深入容纳槽 21，限位部 30 限制位于容纳槽 21 内的锁轴 51 移动。便于锁止件 50 与锁止机构 100 相互配合以实现锁止件 50 沿竖直方向移动的限制，同时也限制了锁轴 51 沿水平方向的移动。

锁轴 51 朝向容纳槽 21 的底部的侧面具有支撑面 511，支撑面 511 与容纳槽 21 的底面相贴合。

支撑面 511 为弧面。在其他实施例中，支撑面 511 也可以为平面、球面等。便于容纳槽 21 对锁轴 51 形成稳定的支撑，避免锁轴 51 相对容纳槽 21 发生晃动。

锁轴 51 朝向限位部 30 的侧面具有抵面 512，抵面 512 用于抵住限位部 30。

抵面 512 为平面，抵面 512 沿限位部 30 插入容纳槽 21 的方向向斜向上的方向延伸。

抵面 512 与水平面的夹角的范围为 5° - 30° 。具体的，抵面 512 与水平面的夹角可以为 5° 、 10° 、 15° 、 20° 、 25° 、 30° 等，也可以为其他值。

抵面 512 沿限位部 30 插入容纳槽 21 的方向的长度不大于限位部 30 的抵接面 31 沿限位部 30 插入容纳槽 21 的方向的长度，使得抵接面 31 在限位部 30 插入容纳槽 21 的方向上完全覆盖抵面 512，能够对容纳槽 21 形成有效地阻挡。

实施例 2

在图 2-图 11 中，图中显示了一种托架总成 600，用于安装电池箱 700，托架总成 600 包括托架本体 61 及如下文的锁止机构 100，锁止机构 100 设于托架本体 61，能够避免电池箱 700 跳动，提高电池箱 700 的稳定性及可靠性。

托架总成 600 还包括底板 62，底板 62 设有若干开孔 63，锁止机构 100 的锁座 20 插设于开孔 63，提高托架总成 600 的紧凑性。

作为一种实施方式，锁座 20 可以插设于开孔 63 内。锁座 20 的下侧面可以与底板 62 的下侧面相平齐。锁座 20 的上侧面露出底板 62 的上侧面。当锁止件 50 插入容纳槽 21 后，锁止件 50 与底板 62 的上侧面之间具有空隙。

如图 3 所示，容纳槽 21 的底部高于底板 62 的上侧面。

锁止机构 100 的驱动部 40 位于底板 62 的下侧面，能够提高底板 62 上侧面的平整性，便于安装电池箱 700。

锁止机构 100 的驱动部 40 的连接件 42 自底板 62 的下侧面向上延伸并超出底板 62 的上侧面；便于在底板 62 的下侧设置驱动部 40。

底板 62 设有多个开孔 63；同一列包括多个开孔 63。在本实施例中，每列有 3 个开孔 63，一个底板 62 开有 4 列开孔 63。在其他实施例中，也可以为其他值。

托架总成 600 还包括阻挡件 64，阻挡件 64 自底板 62 的上侧面向上延伸，阻挡件 64 用于限制电池箱 700 在水平面内的移动，能够在水平面内避免电池箱 700 意外移动。

阻挡件 64 的横截面为“L”型，“L”型的内侧面与电池箱 700 的外侧面相贴合。作为一种实施方式，沿靠近底板 62 的方向，“L”型的侧壁的厚度可以变大，从而能够更好的夹住电池箱 700。

底板 62 为四边形，阻挡件 64 设有底板 62 的四个角。阻挡件 64、底板 62 结构简单、使用可靠。

如图 12 所示，电池箱 700 的底部具有若干加强件 71，锁止件 50 连接于加强件 71，能够提高电池箱 700 的结构强度。在图中，电池箱 700 的底部设有多个加强件 71，锁止件 50 与加强件 71 相连接。

实施例 3

本实施例也提供了一种电池箱 700 的锁止方法，电池箱 700 的锁止方法用于如实施例 1 中的电动汽车及实施例 2 中的托架总成 600；

控制电池箱 700 的锁止件 50 自上向下进入容纳槽 21；具体包括：驱动部 40 带动限位部 30 移动，限位部 30 离开容纳槽 21；同时，复位部 11 对限位部 30 施加作用力。锁

止件 50 能够进入容纳槽 21。

控制电池箱 700 滑过限位部 30 后继续向靠近容纳槽 21 的底部的方向移动，限位部 30 伸入容纳槽 21；具体包括：在驱动部 40、复位部 11 中一个或两个的作用下，限位部 30 进入容纳槽 21，限位部 30 的抵接面 31 对锁止件 50 的抵面 512 施加作用力，限位部 30 阻止锁止件 50 向上移动。

控制电池箱 700 向靠近容纳槽 21 的底部的方向移动到达锁止位置，锁止件 50 与限位部 30 相抵接。具体包括：在驱动部 40、复位部 11 中一个或两个的作用下，限位部 30 完全进入容纳槽 21，限位部 30 的抵接面 31 对锁止件 50 的抵面 512 施加作用力，限位部 30 阻止锁止件 50 向上移动。限位部 30 的抵靠面 32 与容纳槽 21 的侧面相接触。锁止件 50 的支撑面 511 与容纳槽 21 的包容面 211 相贴合。

锁止方法操作方便，可以简单、方便、可靠地将电池箱 700 锁止于托架总成 600。

实施例 4

本实施例还提供了一种电池箱 700 的解锁方法，电池箱 700 的锁止方法用于如实施例 1 中的电动汽车及实施例 2 中的托架总成 600；

控制位于限位部 30 离开容纳槽 21；具体包括：驱动部 40 带动限位部 30 移动，限位部 30 完全离开容纳槽 21；同时，复位部 11 对限位部 30 施加作用力。

控制位于锁止位置的电池箱 700 向远离容纳槽 21 的底部的方向移动至脱离容纳槽 21。具体包括：电池箱 700 上的锁止件 50 向上移动，锁止件 50 超过限位部 30 后继续向上移动，直至锁止件 50 离开容纳槽 21。锁止方法操作方便，可以简单、方便、可靠地将电池箱 700 自托架总成 600 解锁。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改。因此，本发明的保护范围由所附权利要求书限定。

权利要求

1.一种锁止机构，用于将电池箱锁止固定于电动汽车上，其特征在于，所述锁止机构包括：

锁座，所述锁座的上侧面设有向下延伸的容纳槽，所述容纳槽用于容置所述电池箱的锁止件；

限位部，所述限位部设于所述锁座上，所述限位部至少部分能够伸入至所述容纳槽内，以限制位于所述容纳槽内的所述锁止件向上移动离开所述容纳槽。

2.如权利要求1所述的锁止机构，其特征在于，所述容纳槽沿竖直向下的方向延伸；和/或，所述容纳槽的底部具有包容面，所述包容面的形状与所述锁止件的外侧面相贴合；

和/或，所述容纳槽的底部为弧面。

3.如权利要求1或2所述的锁止机构，其特征在于，所述容纳槽具有相对的两个侧面，所述限位部自所述容纳槽的一个侧面向所述容纳槽的另一侧面移动，以插入所述容纳槽。

4.如权利要求1-3中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述限位部的底面设有抵接面，所述抵接面用于抵住位于容纳槽内的所述锁止件，以限制所述锁止件向上移动；

优选地，所述抵接面为平面，所述抵接面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向向斜向上的方向延伸；

和/或，所述抵接面与水平面的夹角的范围为 5° - 30° ；

和/或，所述抵接面在水平面的投影的长度大于所述容纳槽的宽度。

5.如权利要求1-4中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述限位部朝向所述容纳槽的侧面的端面为抵靠面，所述抵靠面与相应的所述容纳槽的侧面相贴合。

6.如权利要求1-5中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述限位部用于进入所述容纳槽的端部为伸出端，所述伸出端具有导向面，所述导向面自伸出端的上侧面斜向下倾斜导向，所述导向面用于引导锁止件进入容纳槽。

7.如权利要求1-6中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述锁座还设有插入孔，所述插入孔与所述容纳槽相通，所述限位部插设于所述插入孔，所述限位部自所述插入孔向所述容纳槽内伸出。

8.如权利要求7所述的锁止机构，其特征在于，所述插入孔的延伸方向与所述容纳槽延伸方向垂直。

9.如权利要求 7 所述的锁止机构，其特征在于，所述锁座还设有安装槽，所述安装槽设于所述插入孔与所述容纳槽相背离的另一侧，所述安装槽与所述容纳槽通过所述插入孔相连通，所述限位部部分容置于所述安装槽；

优选地，所述安装槽远离所述容纳槽的侧面设有安装孔，所述限位部的一端插设于所述安装孔，所述限位部的另一端穿设于所述插入孔。

10.如权利要求 9 所述的锁止机构，其特征在于，所述限位部的端部超出所述安装孔的侧面；

和/或，所述安装孔还用于限制所述限位部的移动方向；

和/或，所述安装孔的内侧面与所述限位部的外侧面相贴合；

和/或，所述安装孔的延伸方向与所述限位部的移动方向一致。

11.如权利要求 1-10 中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述锁止机构还包括复位部，所述复位部设于所述锁座与所述限位部之间，所述复位部用于驱使所述限位部向所述容纳槽的方向移动；

优选地，所述复位部的一端抵住所述锁座，所述复位部的另一端抵住所述限位部；

所述复位部设于所述锁座的安装槽内，所述复位部的一端抵住所述安装槽的侧面；

和/或，所述复位部的另一端抵住所述安装槽的另一侧面；

和/或，所述复位部套设于所述限位部；

和/或，所述复位部为复位弹簧，所述复位弹簧套设于所述复位部，所述复位弹簧的一端抵住所述锁座，所述复位弹簧的另一端抵住所述限位部。

12.如权利要求 1-11 中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述锁止机构还包括驱动部，所述驱动部作用于所述限位部，所述驱动部用于驱使所述限位部伸入或远离所述容纳槽；

优选地，所述驱动部作用于所述限位部远离所述容纳槽的一端。

13.如权利要求 12 所述的锁止机构，其特征在于，所述驱动部包括锁杆及连接件，所述锁杆沿所述限位部移动的方向延伸，所述连接件自所述锁杆向所述限位部的方向延伸，所述锁杆通过所述连接件带动所述限位部移动。

14.如权利要求 13 所述的锁止机构，其特征在于，所述连接件具有连接孔，所述限位部插设于所述连接孔；

和/或，所述驱动部包括多个所述连接件，多个连接件顺次间隔设于所述锁杆，每个所述连接件均对应连接于不同的所述限位部；

和/或，所述连接件与所述锁座的侧面相贴合；

和/或，所述驱动部还包括动力件，所述动力件驱动所述锁杆移动。

15.如权利要求 1-14 中至少一项所述的锁止机构，其特征在于，所述锁止件包括锁轴及安装座，所述锁轴通过所述安装座连接于所述电池箱，所述锁轴用于深入所述容纳槽，所述限位部限制位于所述容纳槽内的所述锁轴移动；

优选地，所述锁轴朝向所述容纳槽的底部的侧面具有支撑面，所述支撑面与所述容纳槽的底面相贴合；

和/或，所述支撑面为弧面。

16.如权利要求 15 所述的锁止机构，其特征在于，所述锁轴朝向所述限位部的侧面具有抵面，所述抵面用于抵住所述限位部；

优选地，所述抵面为平面，所述抵面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向向斜向上的方向延伸；

和/或，所述抵面与水平面的夹角的范围为 5° - 30° ；

和/或，所述抵面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向的长度不大于所述限位部的抵接面沿所述限位部插入所述容纳槽的方向的长度。

17.一种托架总成，用于安装电池箱，其特征在于，所述托架总成包括托架本体及如权利要求 1-16 中任意一项所述的锁止机构，所述锁止机构设于所述托架本体。

18.如权利要求 17 所述的托架总成，其特征在于，所述托架总成还包括底板，所述底板设有若干开孔，所述锁止机构的锁座插设于所述开孔。

19.如权利要求 18 所述的托架总成，其特征在于，所述容纳槽的底部高于所述底板的上侧面；

和/或，所述锁止机构的驱动部位于所述底板的下侧面；

和/或，所述锁止机构的驱动部的连接件自所述底板的下侧面向上延伸并超出所述底板的上侧面；

和/或，所述底板设有多个所述开孔；同一列包括多个所述开孔。

20.如权利要求 19 所述的托架总成，其特征在于，所述托架总成还包括阻挡件，所述阻挡件自所述底板的上侧面向上延伸，所述阻挡件用于限制所述电池箱在水平面内的移动；

优选地，所述阻挡件的横截面为“L”型，所述“L”型的内侧面与所述电池箱的外侧面相贴合；

所述底板为四边形，所述阻挡件设有所述底板的四个角。

21.一种电动汽车，其特征在于，所述电动汽车包括电池箱和如权利要求 17-20 中任

意一项所述的托架总成，所述电池箱安装于所述托架总成中。

22.如权利要求 21 所述的电动汽车，其特征在于，所述电池箱的底部具有若干加强件，所述锁止机构的锁止件连接于所述加强件。

23.一种电池箱的锁止方法，其特征在于，所述电池箱的锁止方法用于如权利要求 21 或 22 所述的电动汽车；

控制所述电池箱的锁止件自上向下进入所述容纳槽；

控制所述电池箱滑过所述限位部后继续向靠近所述容纳槽的底部的方向移动，所述限位部伸入所述容纳槽；

控制所述电池箱向靠近所述容纳槽的底部的方向移动到达锁止位置，所述锁止件与所述限位部相抵接。

24.一种电池箱的锁止方法，其特征在于，所述电池箱的锁止方法用于如权利要求 21 或 22 所述的电动汽车；

控制位于所述限位部离开所述容纳槽；

控制位于锁止位置的所述电池箱向远离所述容纳槽的底部的方向移动至脱离所述容纳槽。

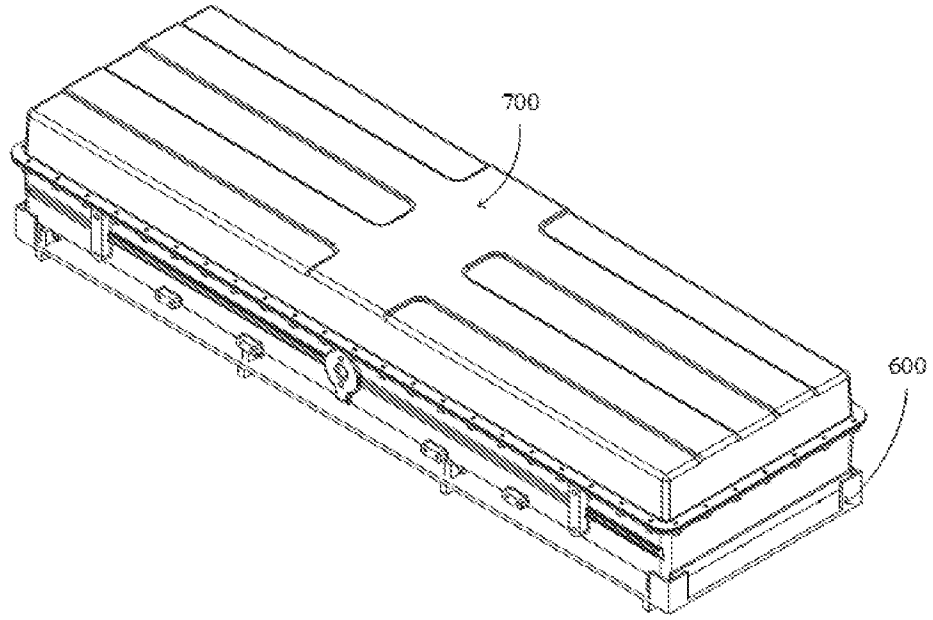


图 1

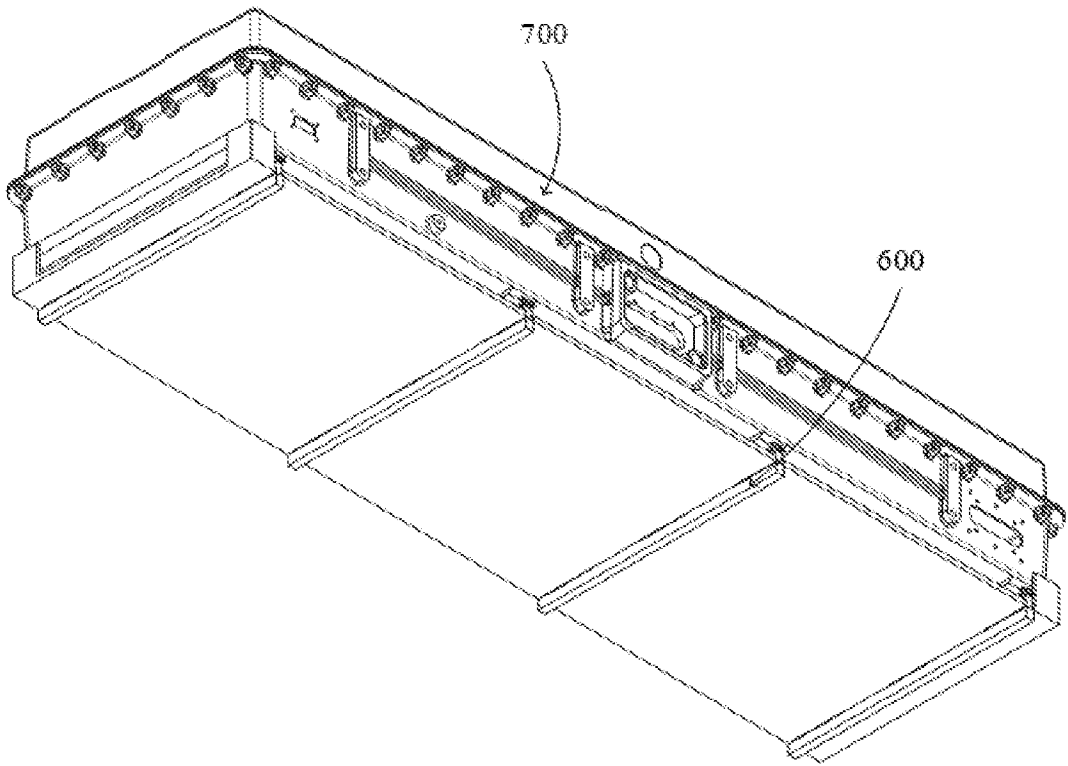


图 2

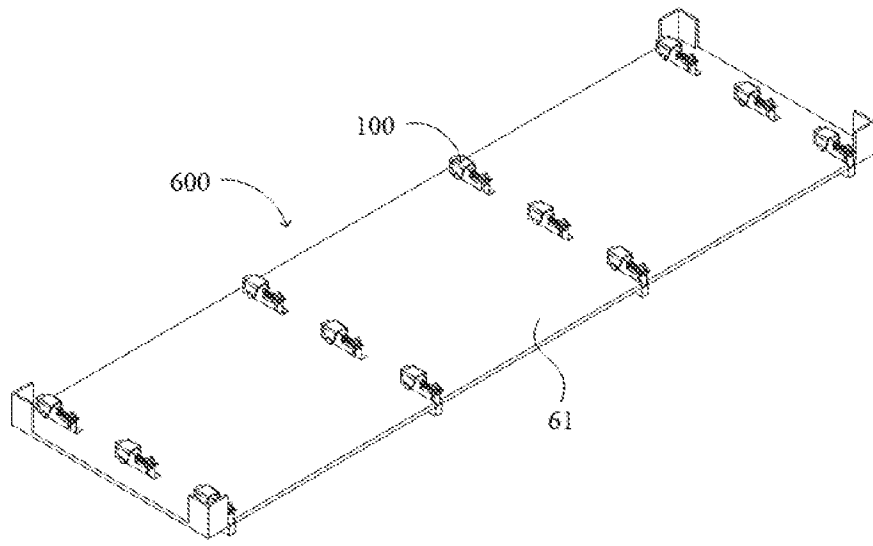


图 3

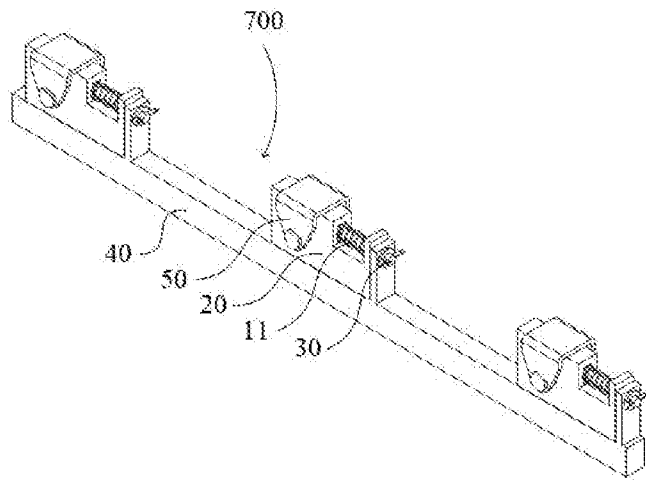


图 4

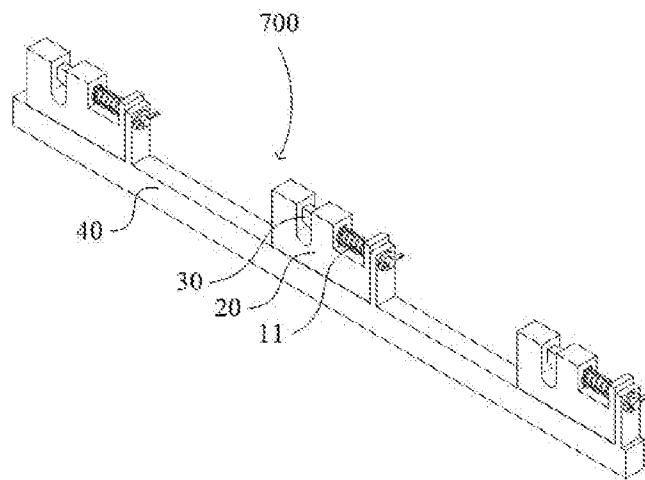


图 5

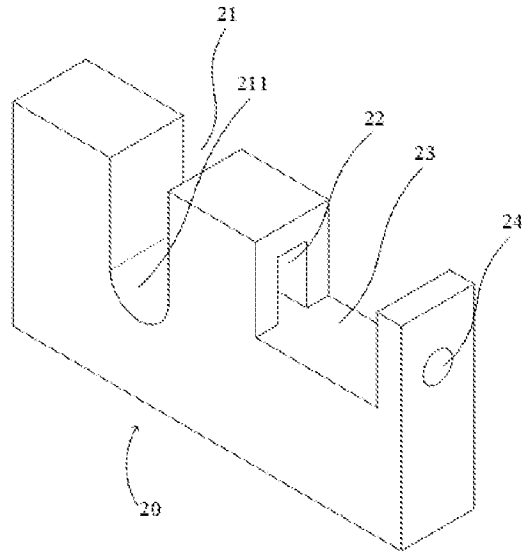


图 6

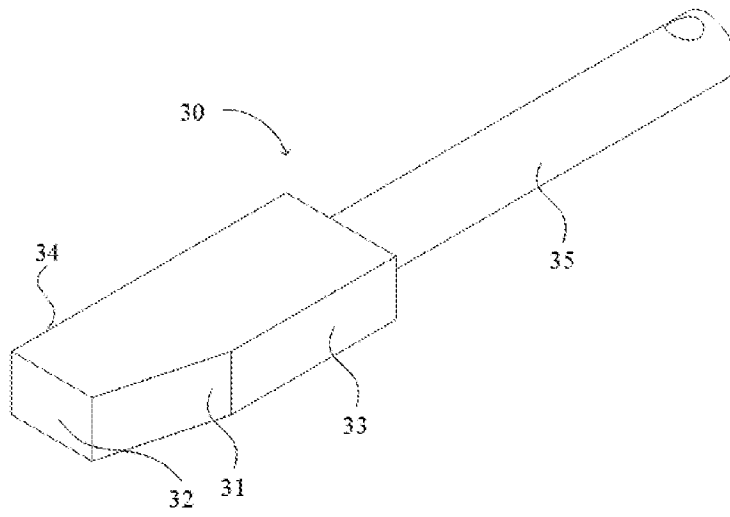


图 7

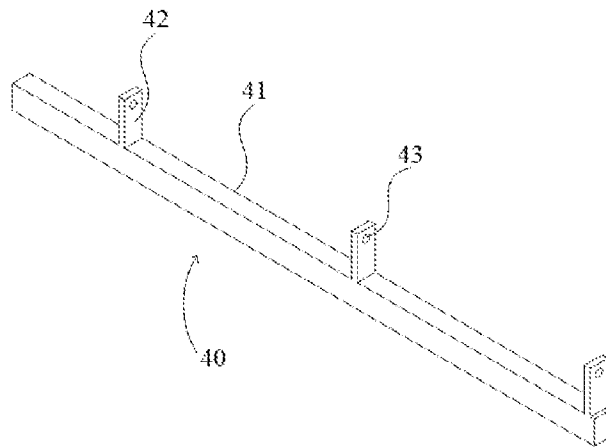


图 8

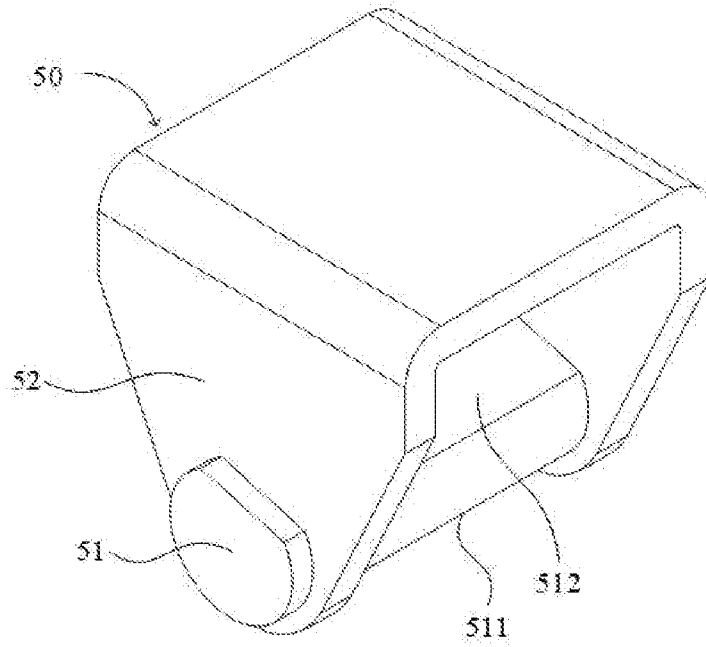


图 9

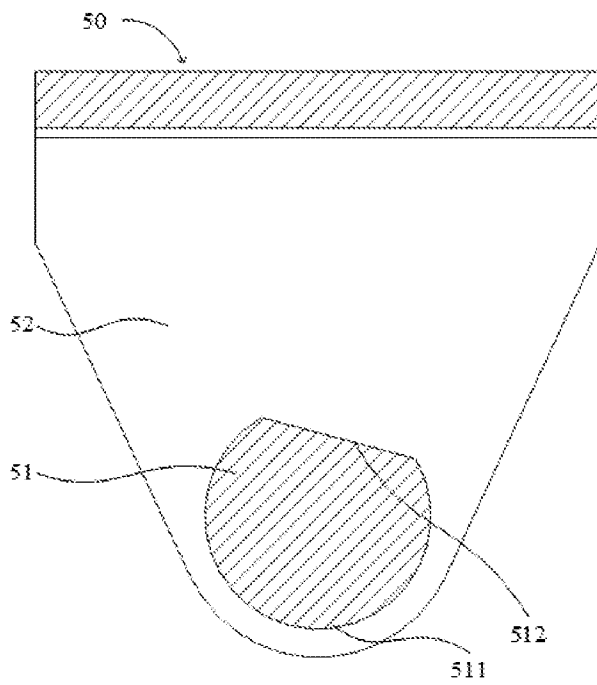


图 10

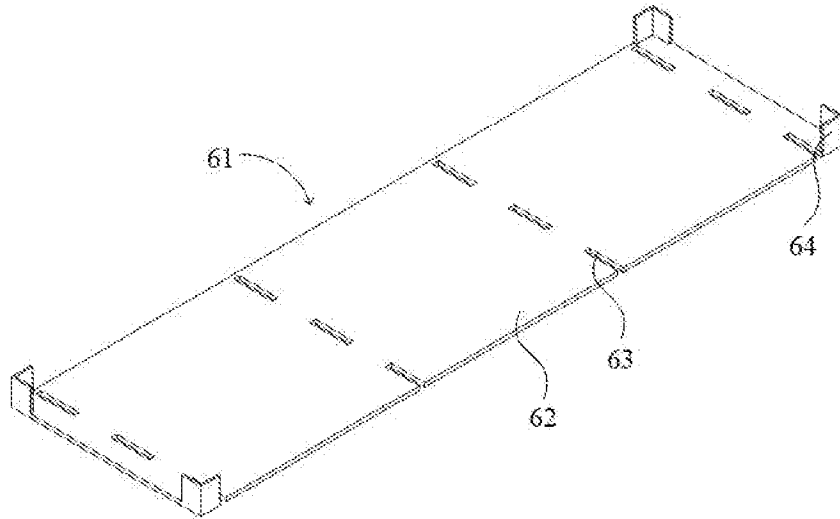


图 11

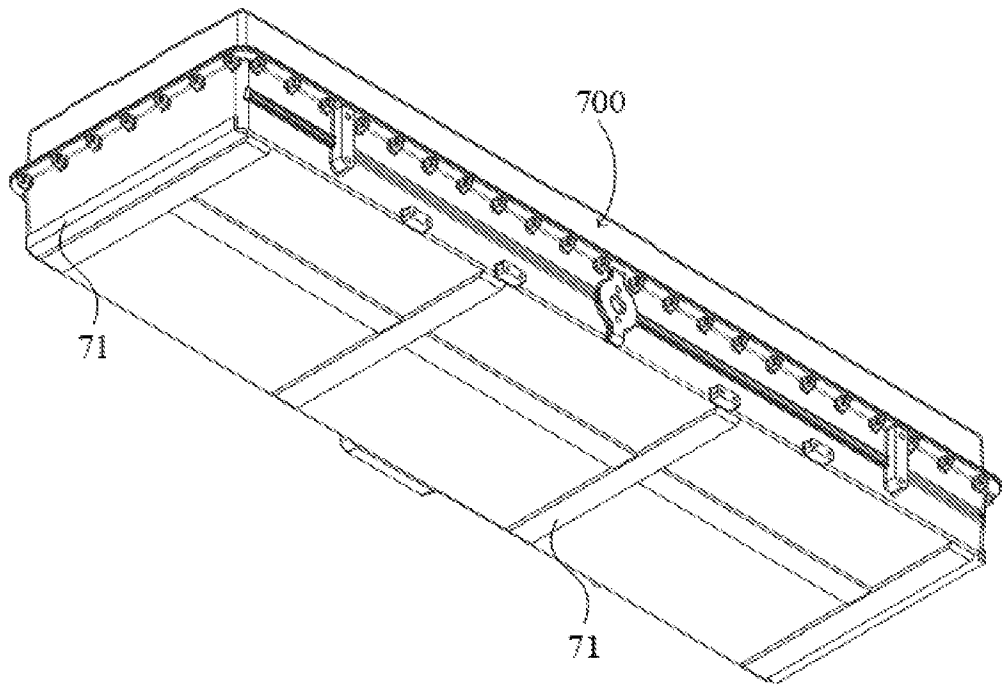


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/119716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60K 1/04(2019.01)i; B60L 50/60(2019.01)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) B60K B60L		
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; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 奥动新能源汽车, 张建平, 锁座, 槽, 锁止件, 锁定杆, 抵接面, 解锁, 托架, 电池箱, 加强, lock, latch, battery, pack, bracket, rod, fix		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216443459 U (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 May 2022 (2022-05-06) description, paragraphs [0131]-[0193], and figures 1-12	1-24
Y	CN 105140439 A (ZHENGZHOU YUTONG BUS CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) description, paragraphs [0018]-[0020], and figures 1-3	1-24
Y	CN 103617692 A (SOUTHEAST (FUJIAN) MOTOR CO., LTD.) 05 March 2014 (2014-03-05) description, paragraph [0016], and figure 1	1-24
A	JP 2017152187 A (SUBARU CORP.) 31 August 2017 (2017-08-31) entire document	1-24
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 October 2022		Date of mailing of the international search report 18 November 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/CN2022/119716

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216443459	U	06 May 2022	None			
CN	105140439	A	09 December 2015	CN	105140439	B	17 August 2018
CN	103617692	A	05 March 2014	None			
JP	2017152187	A	31 August 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/119716

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60K 1/04(2019.01)i; B60L 50/60(2019.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60K B60L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 奥动新能源汽车, 张建平, 锁座, 槽, 锁止件, 锁定杆, 抵接面, 解锁, 托架, 电池箱, 加强, lock, latch, battery, pack, bracket, rod, fix</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 216443459 U (奥动新能源汽车科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第[0131]-[0193]段, 附图1-12</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105140439 A (郑州宇通客车股份有限公司) 2015年12月9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0018]-[0020]段, 附图1-3</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103617692 A (东南福建汽车工业有限公司) 2014年3月5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第[0016]段, 附图1</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017152187 A (SUBARU CORP) 2017年8月31日 (2017 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 216443459 U (奥动新能源汽车科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第[0131]-[0193]段, 附图1-12	1-24	Y	CN 105140439 A (郑州宇通客车股份有限公司) 2015年12月9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0018]-[0020]段, 附图1-3	1-24	Y	CN 103617692 A (东南福建汽车工业有限公司) 2014年3月5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第[0016]段, 附图1	1-24	A	JP 2017152187 A (SUBARU CORP) 2017年8月31日 (2017 - 08 - 31) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 216443459 U (奥动新能源汽车科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第[0131]-[0193]段, 附图1-12	1-24															
Y	CN 105140439 A (郑州宇通客车股份有限公司) 2015年12月9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0018]-[0020]段, 附图1-3	1-24															
Y	CN 103617692 A (东南福建汽车工业有限公司) 2014年3月5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第[0016]段, 附图1	1-24															
A	JP 2017152187 A (SUBARU CORP) 2017年8月31日 (2017 - 08 - 31) 全文	1-24															
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。															
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>		<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年10月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年11月18日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>崔洋洋</p> <p>电话号码 (86-512)88996745</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/119716

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	216443459	U	2022年5月6日	无	
CN	105140439	A	2015年12月9日	CN 105140439	B 2018年8月17日
CN	103617692	A	2014年3月5日	无	
JP	2017152187	A	2017年8月31日	无	