

(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 4 月 7 日 (07.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/068909 A1

(51) 国际专利分类号:
B60K 1/04 (2019.01) **B60S 5/06** (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/121857

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 29 日 (29.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011066094.4 2020 年 9 月 30 日 (30.09.2020) CN

(71) 申请人: 奥动新能源汽车科技有限公司 (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY GROUP) [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)。

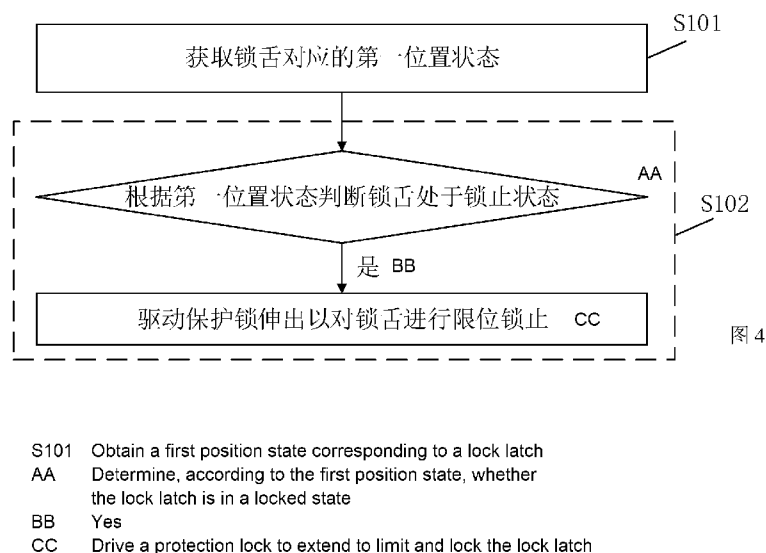
(72) 发明人: 张建平(ZHANG, Jianping); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。
黄春华(HUANG, Chunhua); 中国广东省广州市黄埔区中新广州知识城亿创街1号606室 (部位1) (仅限办公), Guangdong 510700 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: LOCKING AND UNLOCKING CONTROL METHOD AND SYSTEM OF LOCKING MECHANISM

(54) 发明名称: 锁止机构的锁止控制、解锁控制方法及系统



(57) Abstract: A locking and unlocking control method and system of a locking mechanism. The locking control method comprises: obtaining a first position state corresponding to a lock latch (24); and determining, according to the first position state, whether the lock latch (24) is in a locked state, and if yes, driving a protection lock to extend to limit and lock the lock latch (24). According to the method, the stability and reliability during a locking/unlocking operation process are ensured by means of the mutually coordinated control between the protection lock and the lock latch (24); images corresponding to the positions of the lock latch (24) and the protection lock are acquired in real time by means of visual sensors, and the position information corresponding to the lock latch (24) and the protection lock is obtained on the basis of the acquired images to timely determine whether the lock latch (24) and the protection lock

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,
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))
- 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))。

are in preset positions, so as to accurately determine the in-position condition, thereby achieving accurate control during a locking or unlocking process, effectively improving efficiency of locking control and unlocking control, shortening the waiting duration for locking or unlocking, and satisfying higher use requirements.

(57) 摘要: 一种锁止机构的锁止控制、解锁控制方法及系统, 该锁止控制方法包括: 获取所述锁舌 (24) 对应的第一位置状态; 根据所述第一位置状态判断所述锁舌 (24) 处于锁止状态, 若是, 则驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌 (24) 进行限位锁止。该方法通过保护锁与锁舌 (24) 之间的相互配合控制, 保证了锁止和解锁操作过程的稳定性和可靠性; 同时通过视觉传感器实时采集锁舌 (24)、保护锁所在位置处对应的图像, 并基于采集图像获取锁舌 (24)、保护锁对应的位置信息, 以及时确定锁舌 (24)、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情况, 从而实现对锁止或解锁过程的精确控制, 有效地提高了锁止控制和解锁控制的效率, 减小了锁止或解锁所需等待的时长, 满足了更高的使用需求。

锁止机构的锁止控制、解锁控制方法及系统

本申请要求申请日为 2020/9/30 的中国专利申请 2020110660944 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本发明涉及换电控制技术领域，特别涉及一种锁止机构的锁止控制、解锁控制方法及系统。

背景技术

现有电动汽车的电池包设置方式一般分为固定式和可换式，其中，固定式电池包一般是固定在车辆上，在充电时直接以车辆作为充电对象。而可换式的电池包一般通过活动安装的方式被固定在车辆的托架上，电池包可以被取下，以单独进行更换或充电操作，在更换下的电池包充电完毕后，再安装在车辆上。

具体地，可换式的电池包通过自身的锁轴进入锁止机构的锁基座以实现将电池包安装在电动汽车的底部，或通过锁轴移出锁止机构的锁基座以使得电池包解锁脱离电动汽车的底部。现有技术中的锁止控制、解锁控制方法如公开号为 CN108128132A、申请号为 CN201711244224.7 的中国专利申请中所披露的方案，包括电池锁止解锁系统、电动汽车换电控制系统及其控制方法，电池锁止解锁系统包括换电设备、锁轴检测单元、锁舌控制单元和数据交换单元，换电设备用于移动电池；锁轴检测单元位于锁槽内，锁轴检测单元用于检测锁轴在锁槽中的位置并生成位置信号；锁舌控制单元用于控制锁舌落入锁槽中或缩回至锁槽外部；数据交换单元分别与换电设备和锁轴检测单元进行通信。上述方案中，锁舌没有设置限位结构，导致处于锁止状态下的锁舌容易因误解锁或意外作用力向解锁状态转动，而导致锁止失效。而保护锁如公开号为 CN109989628A、申请号为 CN201711478858.9 的中国专利申请中披露的方案，但上述方案中并未公开保护锁的伸缩与锁舌运动的控制以实现锁止状态下锁舌的限位。

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没有对处于锁止状态的锁舌进行锁止保护而导致锁舌易向解锁状态转动而影响锁止安全性的缺陷，提供一种锁止机构的锁止控制、解锁控制方法及系统。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

本发明提供一种锁止机构的锁止控制方法，通过将电池包的锁轴安装于电动汽车的锁止机构内以安装所述电池包于电动汽车的底部，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，所述锁止控制方法包括：

获取所述锁舌对应的第一位置状态；

根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

通过实时获取锁止机构的锁舌所在位置并判断该位置是否表示锁舌处于锁止状态，一旦确定锁舌处于锁止状态则及时驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，保证了对锁止机构的锁止控制的及时性和准确性，减少了锁止过程所需等待的时长，有效地提高了锁止控制效率；

同时，采用保护锁与锁舌之间的相互配合控制，即在电池包的锁轴到达锁止位置，通过控制锁舌到达锁止状态来对锁轴进行限位，再自动控制保护锁执行锁止操作以对锁舌进行限位，从而保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

较佳地，所述获取所述锁舌对应的第一位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第一目标图像；

根据所述目标图像获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；

所述根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止的步骤包括：

判断所述第一位置信息是否为第一预设锁止位置，若否，则确定所述锁舌未达到锁止状态，并驱动所述锁舌旋转直至达到所述第一预设锁止位置；若是，则确定所述锁舌达到锁止状态，并驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

其中，在锁止控制之前基于视觉传感器（如摄像头）预先采集并存储用于表征锁舌处于对应锁止位置的参照锁止图像，并采用图像处理技术对参照锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出每张参照锁止图像中锁舌对应的参照位置（如相对于锁止机构的锁基座的相对位置）即预设锁止位置；或直接采用定位传感器分别获取锁舌以及锁止机构的锁基座位置信息，并将锁舌相对于锁基座的相对位置作为预设锁止位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的锁舌在锁止控制阶段对应的锁止图像，并采用图像处理技术对锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出锁止图像中锁舌对应的位置信息；比对实时采集的锁止图像中锁舌对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定锁舌在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动，并对移动后的锁舌对应的锁止图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对锁舌控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到锁舌对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动，重新获取移动后的锁舌对应的位置信息，不断重复上述调整操作直至锁舌移动至锁止位置，以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

较佳地，所述驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止的步骤之后还包括：

获取所述保护锁对应的第二位置状态；

根据所述第二位置状态判断所述保护锁是否处于锁止状态，若否，则驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则控制所述保护锁停止伸出动作。

保护锁在执行伸出操作后，存在虽然伸出但是没有伸出到位的情况，从而导致无法有效地对锁舌进行限位锁止的效果；为了避免上述情况发生，通过实时采集保护锁的位置信息，并及时比对该位置信息是否表明该保护锁处于锁止状态来控制保护锁时继续执行伸出操作还是已经到位并停止伸出，从而达到及时确定并控制保护锁到达锁住状态，以保证锁止控制的及时性和精确性的效果。

较佳地，所述获取所述保护锁对应的第二位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第二目标图像；

根据所述第二目标图像获取所述保护锁对应的所述第二位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的所述第二位置信息；

所述根据所述第二位置状态判断所述保护锁是否处于锁止状态，若否，则驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则控制所述保护锁停止伸出动作的步骤包括：

判断所述第二位置信息是否为第二预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未达到锁止状态，并驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到锁止状态，并控制所述保护锁停止伸出动作。

其中，在锁止控制之前基于视觉传感器预先采集并存储用于表征保护锁处于对应锁止位置的参照锁止图像，并采用图像处理技术对参照锁止图像进行识别分析处理，以及

时提取出每张参照锁止图像中保护锁对应的参照位置（如相对于锁止机构的锁基座的相对位置）即预设锁止位置；或直接采用定位传感器分别获取保护锁以及锁止机构的锁基座位置信息，并将保护锁相对于锁基座的相对位置作为预设锁止位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在锁止控制阶段对应的锁止图像，并采用图像处理技术对锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出锁止图像中保护锁对应的位置信息；比对实时采集的锁止图像中保护锁对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，并对移动后的保护锁对应的锁止图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，重新获取移动后的保护锁对应的位置信息，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

较佳地，所述获取所述锁舌对应的第一位置信息的步骤之前还包括：

获取所述保护锁对应的第三位置状态；

根据所述第三位置状态判断所述保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

在对控制锁舌放下或抬起操作之前，需要确保对其限位的保护锁处于解锁状态，具体通过及时获取保护锁的位置以确定是否表征处于解锁状态，在保护锁处于锁止状态时及时控制其缩回以解除对锁舌的限位，通过该对保护锁状态的判断操作，保证了锁止控制过程的精准性和有效性。

较佳地，所述获取所述保护锁对应的第三位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第三目标图像；

根据所述第三目标图像获取所述保护锁对应的第三位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的第三位置信息；

所述根据所述第三位置状态判断所述保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止的步骤包括：

判断所述第三位置信息是否为第三预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未处于解锁状态，并控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

通过基于视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在锁止控制阶段对应的锁止图像获取保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，

然后实时比对该位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动直至达到解锁状态，以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

本发明还提供一种锁止机构的解锁控制方法，通过将电池包的锁轴从电动汽车的锁止机构内移出以拆卸位于电动汽车底部的电池包，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，所述解锁控制方法包括：

获取所述保护锁对应的第四位置状态；

根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

锁止机构处于锁止状态下时，保护锁处于伸出状态（即锁止状态）以对锁舌进行限位。为了保障解锁控制的安全性，需要先控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位，才可以执行后续的解锁操作。通过实时获取保护锁的位置信息，并基于位置信息判断其是否属于缩回状态（即解锁状态），一旦确定保护锁处于缩回状态则立即控制锁舌旋转以进行解锁，从而保证了对锁止机构的解锁控制的及时性和准确性，减少了解锁过程所需等待的时长，有效地提高了解锁控制效率。

较佳地，所述获取所述保护锁对应的第四位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第四目标图像；

根据所述第四目标图像获取所述保护锁对应的所述第四位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的所述第四位置信息；

所述根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则驱动所述锁舌旋转以进行解锁的步骤包括：

判断所述第四位置信息是否为第一预设解锁位置，若否，则确定所述保护锁未达到解锁状态，并控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到解锁状态，并驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

其中，在解锁控制之前基于视觉传感器预先采集并存储用于表征保护锁处于对应解锁位置的参照解锁图像，并采用图像处理技术对参照解锁图像进行识别分析处理，以及

时提取出每张参照解锁图像中保护锁对应的参照位置（如相对于解锁机构的锁基座的相对位置）即预设解锁位置；或直接采用定位传感器分别获取保护锁以及解锁机构的锁基座位置信息，并将保护锁相对于锁基座的相对位置作为预设解锁位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在解锁控制阶段对应的解锁图像，并采用图像处理技术对解锁图像进行识别分析处理，以及时提取出解锁图像中保护锁对应的位置信息；比对实时采集的解锁图像中保护锁对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该解锁控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，并对移动后的保护锁对应的解锁图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，重新获取移动后的保护锁对应的位置信息，不断重复上述调整操作直至保护锁移动至解锁位置，以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该解锁控制阶段的高效控制，提升了解锁机构在解锁控制过程的整体控制效率。

较佳地，所述驱动所述锁舌旋转以进行解锁的步骤之后还包括：

获取所述锁舌对应的第五位置状态；

根据所述第五位置状态判断所述锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动所述锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制所述锁舌停止旋转动作。

为了及时且准确地确定锁舌是否抬起以保证锁止控制的精确性，通过实时采集锁舌对应的位置信息，并在该实时位置未表征其在解锁状态时继续驱动锁舌抬起，从而实现对锁止结构在该解锁控制阶段的及时且精确控制，减少了解锁过程所需等待的时长，提高了对该阶段的锁止过程的控制效率。

较佳地，所述获取所述锁舌对应的第五位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第五目标图像；

根据所述第五目标图像获取所述锁舌对应的所述第五位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述锁舌的所述第五位置信息；

所述根据所述第五位置状态判断所述锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动所述锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制所述锁舌停止旋转动作的步骤包括：

判断所述第五位置信息是否为第二预设解锁位置，若否，则确定所述锁舌未达到解锁状态，并继续驱动所述锁舌旋转以达到所述第二预设解锁位置；若是，则确定所述锁舌达到解锁状态，并控制所述锁舌停止旋转动作。

通过基于视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的锁舌在解锁控制阶段对应的解锁图像获

取锁舌对应的位置信息，或采用定位传感器实时采集得到锁舌对应的位置信息，然后实时比对该位置信息是否在参照位置出以准确确定锁舌在该解锁控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动直至达到抬起状态，以保证对锁舌控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该解锁控制阶段的高效控制，提升了解锁机构在解锁控制过程的整体控制效率。

本发明还提供一种锁止机构的锁止控制系统，通过将电池包的锁轴安装于电动汽车的锁止机构内以安装所述电池包于电动汽车的底部，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，所述锁止控制系统包括：

第一位置状态获取模块，用于获取所述锁舌对应的第一位置状态；

第一判断模块，用于根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则调用第一驱动模块；

所述第一驱动模块用于驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

较佳地，所述第一位置状态获取模块用于采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第一目标图像，并根据所述目标图像获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；和/或，

采用定位传感器获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；

所述第一判断模块用于判断所述第一位置信息是否为第一预设锁止位置，若是，则确定所述锁舌达到锁止状态，并调用所述第一驱动模块驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止；若否，则确定所述锁舌未达到锁止状态，并调用第二驱动模块以驱动所述锁舌旋转直至达到所述第一预设锁止位置。

较佳地，所述第一位置状态获取模块还用于获取所述保护锁对应的第二位置状态；

所述第一判断模块用于根据所述第二位置状态判断所述保护锁是否处于锁止状态，若否，则调用所述第一驱动模块驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则调用第一所述驱动模块控制所述保护锁停止伸出动作。

较佳地，所述第一位置状态获取模块用于采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第二目标图像，并根据所述第二目标图像获取所述保护锁对应的所述第二位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的所述第二位置信息；

所述第一判断模块用于判断所述第二位置信息是否为第二预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未达到锁止状态，并调用所述第一驱动模块驱动所述保护锁继续伸出直

至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到锁止状态，并调用所述第一驱动模块控制所述保护锁停止伸出动作。

较佳地，所述第一位置状态获取模块还用于获取所述保护锁对应的第三位置状态；

所述第一判断模块还用于根据所述第三位置状态判断所述保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

较佳地，所述第一位置状态获取模块还用于采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第三目标图像，根据所述第三目标图像获取所述保护锁对应的第三位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的第三位置信息；

所述第一判断模块还用于判断所述第三位置信息是否为第三预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未处于解锁状态，并调用所述第一驱动模块控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

本发明还提供一种锁止机构的解锁控制系统，通过将电池包的锁轴从电动汽车的锁止机构内移出以拆卸位于电动汽车底部的电池包，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，其特征在于，所述解锁控制系统包括：

第二位置状态获取模块，用于获取所述保护锁对应的第四位置状态；

第二判断模块，用于根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则调用第一驱动模块控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则调用第二驱动模块以驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

较佳地，所述第二位置状态获取模块用于采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第四目标图像，并根据所述第四目标图像获取所述保护锁对应的所述第四位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的所述第四位置信息；

所述第二判断模块用于判断所述第四位置信息是否为第一预设解锁位置，若否，则确定所述保护锁未达到解锁状态，则调用第一驱动模块控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到解锁状态，并调用第二驱动模块驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

较佳地，所述第二位置状态获取模块还用于获取所述锁舌对应的第五位置状态；

所述第二判断模块还用于根据所述第五位置状态判断所述锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动所述锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制所述锁舌停止旋转动作。

较佳地，所述第二位置状态获取模块用于采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第五目标图像，并根据所述第五目标图像获取所述锁舌对应的所述第五位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述锁舌的所述第五位置信息；

所述第二判断模块用于判断所述第五位置信息是否为第二预设解锁位置，若否，则确定所述锁舌未达到解锁状态，并继续调用所述第二驱动模块驱动所述锁舌旋转以达到所述第二预设解锁位置；若是，则确定所述锁舌达到解锁状态，并调用所述第二驱动模块控制所述锁舌停止旋转动作。

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：

本发明中，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了锁止和解锁操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求；同时通过视觉传感器实时采集锁舌、保护锁所在位置处对应的图像，并基于采集图像获取锁舌、保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器及时采集获取锁舌、保护锁的位置信息，以及时确定锁舌、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情况，从而实现对锁止或解锁过程的精确控制，有效地提高了锁止控制和解锁控制的效率，减小了锁止或解锁所需等待的时长，满足了更高的使用需求。

附图说明

图1为本发明的锁止机构与保护锁的组合结构图。

图2为本发明的保护锁机构的整体结构示意图。

图3为本发明的保护锁机构与锁基座的位置关系的结构示意图。

图4为本发明实施例1的锁止机构的锁止控制方法的流程图。

图5为本发明实施例2的锁止机构的锁止控制方法的第一流程图。

图6为本发明实施例2的锁止机构的锁止控制方法的第二流程图。

图7为本发明实施例2的锁止机构的锁止控制方法的第三流程图。

图8为本发明实施例3的锁止机构的解锁控制方法的流程图。

图9为本发明实施例4的锁止机构的解锁控制方法的第一流程图。

图10为本发明实施例4的锁止机构的解锁控制方法的第二流程图。

图11为本发明实施例5的锁止机构的锁止控制系统的结构示意图。

图12为本发明实施例7的锁止机构的解锁控制系统的结构示意图。

具体实施方式

下面通过实施例的方式进一步说明本发明，但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

如图 1-3 所示本发明中电池包的锁止机构的具体结构。

下面大致介绍该锁止机构：

通过将电池包的锁轴安装于电动汽车的锁止机构内以安装电池包于电动汽车的底部，通过将电池包的锁轴从电动汽车的锁止机构内移出以拆卸位于电动汽车底部的电池包。

具体地，锁止机构包括锁基座，该锁基座包括锁体 25（即基座本体），该锁体为矩形，在锁体 25 的正面设置有凹向锁体 25 内部的锁槽，该锁基座还包括锁舌槽以及安装在锁舌槽内的锁舌 24，且锁舌槽与锁槽连通，锁舌 24 活动装在锁舌槽内；另外，锁舌 24 通过弹簧部件 26 固定在锁基座上，锁舌 24 与锁基座之间设有弹簧部件 26，用于向锁舌 24 施加向锁止方向转动的作用力。

该锁轴 30 包括带有固定孔的轴座 34，和垂直设置在轴座 34 表面的轴杆 31，该轴杆用于插入锁基座的锁槽内进行锁定，即锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，锁舌通过固定件可转动设于基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开锁轴进出锁槽的通道。

锁止机构还包括保护锁，用于电池包的解锁和锁止。具体地，该保护锁机构包括锁销 102 动力销（图中未示出），动力销作用于锁销 102，动力销能够相对于锁销 102 运动以与锁销 102 相接合或相分离，当动力销与锁销相分离时，施加给锁销沿缩回方向的作用力，以使锁销处于缩回状态（解除对锁舌 24 的限位锁止）；当动力销与锁销相接合时，使得锁销处于伸出状态（限制锁舌 24 向解锁状态转动）。

实施例 1

如图 4 所示，本实施例的锁止机构的锁止控制方法包括：

S101、获取锁舌对应的第一位置状态；

S102、根据第一位置状态判断锁舌处于锁止状态，若是，则驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止。

通过实时获取锁止机构的锁舌所在位置并判断该位置是否表示锁舌处于锁止状态（即落下），一旦确定锁舌处于锁止状态则及时驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，避免处于锁止状态的锁舌因误解锁或意外作用力向解锁状态转动，保证了对锁止机构的锁止控制的及时性和准确性，减少了锁止过程所需等待的时长，有效地提高了锁止控制

效率；

同时，采用保护锁与锁舌之间的相互配合控制，即在电池包的锁轴到达锁止位置，通过控制锁舌到达锁止状态来对锁轴进行限位，再自动控制保护锁执行锁止操作以对锁舌进行限位，从而保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

本实施例中，通过实时获取锁止机构的锁舌所在位置并判断该位置是否表示锁舌处于锁止状态，一旦确定锁舌处于锁止状态则驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

实施例 2

本实施例的锁止机构的锁止控制方法是对实施例 1 的进一步改进，具体地：

如图 5 所示，步骤 S101 包括：

S1011、采用视觉传感器采集锁舌对应的第一目标图像；

S1012、根据目标图像获取锁舌对应的第一位置信息；和/或，采用定位传感器获取锁舌对应的第一位置信息；

步骤 S102 包括：

S1021、判断第一位置信息是否为第一预设锁止位置，若否，则确定锁舌未达到锁止状态，并驱动锁舌旋转直至达到第一预设锁止位置；若是，则确定锁舌达到锁止状态，并驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止。

其中，在锁止控制之前基于视觉传感器预先采集并存储用于表征锁舌处于对应锁止位置的参照锁止图像，并采用图像处理技术对参照锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出每张参照锁止图像中锁舌对应的参照位置（如相对于锁止机构的锁基座的相对位置）即预设锁止位置；或直接采用定位传感器分别获取锁舌以及锁止机构的锁基座位置信息，并将锁舌相对于锁基座的相对位置作为预设锁止位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的锁舌在锁止控制阶段对应的锁止图像，并采用图像处理技术对锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出锁止图像中锁舌对应的位置信息；比对实时采集的锁止图像中锁舌对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定锁舌在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动，并对移动后的锁舌对应的锁止图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对锁舌控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到锁舌对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动，重新获取移动后的锁舌对应的位置信息，不断重复上述调整操作直至锁舌移动至锁止位置，

以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

在控制保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止时，步骤 S102 之后还包括：

S103、获取保护锁对应的第二位置状态；

S104、根据第二位置状态判断保护锁是否处于锁止状态，若否，则驱动保护锁继续伸出直至对锁舌进行限位锁止；若是，则控制保护锁停止伸出动作。

保护锁在执行伸出操作后，存在虽然伸出但是没有伸出到位的情况，从而导致无法有效地对锁舌进行限位锁止的效果；为了避免上述情况发生，通过实时采集保护锁的位置信息，并及时比对该位置信息是否表明该保护锁处于锁止状态来控制保护锁时继续执行伸出操作还是已经到位并停止伸出，从而达到及时确定并控制保护锁到达锁住状态，以保证锁止控制的及时性和精确性的效果。

具体地，如图 6 所示，步骤 S103 包括：

S1031、采用视觉传感器采集保护锁对应的第二目标图像；

S1032、根据第二目标图像获取保护锁对应的第二位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第二位置信息；

步骤 S104 包括：

S1041、判断第二位置信息是否为第二预设锁止位置，若否，则确定保护锁未达到锁止状态，并驱动保护锁继续伸出直至对锁舌进行限位锁止；若是，则确定保护锁达到锁止状态，并控制保护锁停止伸出动作。

其中，在锁止控制之前基于视觉传感器预先采集并存储用于表征保护锁处于对应锁止位置的参照锁止图像，并采用图像处理技术对参照锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出每张参照锁止图像中保护锁对应的参照位置（如相对于锁止机构的锁基座的相对位置）即预设锁止位置；或直接采用定位传感器分别获取保护锁以及锁止机构的锁基座位置信息，并将保护锁相对于锁基座的相对位置作为预设锁止位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在锁止控制阶段对应的锁止图像，并采用图像处理技术对锁止图像进行识别分析处理，以及时提取出锁止图像中保护锁对应的位置信息；比对实时采集的锁止图像中保护锁对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，并对移动后的保护锁对应的锁止图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整

保护锁进行移动，重新获取移动后的保护锁对应的位置信息，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

另外，如图 7 所示，步骤 S101 之前包括：

S10101、获取保护锁对应的第三位置状态；

S10102、根据第三位置状态判断保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制保护锁缩回直至解除对锁舌的限位锁止。

在对控制锁舌放下或抬起操作之前，需要确保对其限位的保护锁处于解锁状态，具体通过及时获取保护锁的位置以确定是否表征处于解锁状态，在保护锁处于锁止状态时及时控制其缩回以解除对锁舌的限位，通过该对保护锁状态的判断操作，保证了锁止控制过程的精准性和有效性。

具体地，步骤 S10101 包括：

采用视觉传感器采集保护锁对应的第三目标图像；

根据第三目标图像获取保护锁对应的第三位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第三位置信息；

步骤 S10102 包括：

判断第三位置信息是否为第三预设锁止位置，若否，则确定保护锁未处于解锁状态，并控制保护锁缩回直至解除对锁舌的限位锁止。

通过基于视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在锁止控制阶段对应的锁止图像获取保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，然后实时比对该位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该锁止控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动直至达到解锁状态，以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该锁止控制阶段的高效控制，提升了该锁止控制过程的整体控制效率。

本实施例中，在需要对锁止结构进行锁止操作前，先判断保护锁是否处于解锁状态，若是则控制锁舌转动至锁止状态，并在确定锁舌达到锁止状态时，控制保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，进而判断保护锁是否处于锁止状态，若是则完成锁止操作，即通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求；同时通过视觉传感器实时采集锁舌、保护锁所在位置处对应的图像，并基于采集图像获取锁舌、保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器及时采集获取锁舌、保护锁的位置信息，以及时确定锁舌、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情

况，从而实现对锁止过程的精确控制，有效地提高了锁止控制的效率，减小了锁止所需等待的时长，满足了更高的使用需求。

实施例 3

如图 8 所示，本实施例的锁止机构的解锁控制方法包括：

S201、获取保护锁对应的第四位置状态；

S202、根据第四位置状态判断保护锁处于解锁状态，若否，则控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止；若是，则驱动锁舌旋转以进行解锁。

锁止机构处于锁止状态下时，保护锁处于伸出状态（即锁止状态）以对锁舌进行限位。为了保障解锁控制的安全性，需要先控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位，才可以执行后续的解锁操作。通过实时获取保护锁的位置信息，并基于位置信息判断其是否属于缩回状态（即解锁状态），一旦确定保护锁处于缩回状态则立即控制锁舌旋转以进行解锁，从而保证了对锁止机构的解锁控制的及时性和准确性，减少了解锁过程所需等待的时长，有效地提高了解锁控制效率。

本实施例中，通过实时获取保护锁所在位置并判断该位置是否表示其处于解锁状态，并在保护锁处于锁止状态时控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止，并驱动锁舌旋转以进行解锁，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了解锁操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

实施例 4

本实施例的锁止机构的锁止解锁方法是对实施例 3 的进一步改进，具体地：

如图 9 所示，步骤 S201 包括：

S2011、采用视觉传感器采集保护锁对应的第四目标图像；

S2012、根据第四目标图像获取保护锁对应的第四位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第四位置信息；

步骤 S202 包括：

S2021、判断第四位置信息是否为第一预设解锁位置，若否，则确定保护锁未达到解锁状态，并控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止；若是，则确定保护锁达到解锁状态，并驱动锁舌旋转以进行解锁。

其中，在解锁控制之前基于视觉传感器预先采集并存储用于表征保护锁处于对应解锁位置的参照解锁图像，并采用图像处理技术对参照解锁图像进行识别分析处理，以及及时提取出每张参照解锁图像中保护锁对应的参照位置（如相对于解锁机构的锁基座的相对位置）即预设解锁位置；或直接采用定位传感器分别获取保护锁以及解锁机构的锁基

座位置信息，并将保护锁相对于锁基座的相对位置作为预设解锁位置。

采用视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的保护锁在解锁控制阶段对应的解锁图像，并采用图像处理技术对解锁图像进行识别分析处理，以及时提取出解锁图像中保护锁对应的位置信息；比对实时采集的解锁图像中保护锁对应的位置信息是否在参照位置出以准确确定保护锁在该解锁控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，并对移动后的保护锁对应的解锁图像进行及时采集、分析与比对，不断重复上述调整操作以保证对保护锁控制的及时性和准确性；或采用定位传感器实时采集得到保护锁对应的位置信息，并比对该位置信息与参考位置信息；在未达到参照位置时及时调整保护锁进行移动，重新获取移动后的保护锁对应的位置信息，不断重复上述调整操作直至保护锁移动至解锁位置，以保证对保护锁控制的及时性和准确性，从而有效地实现对该解锁控制阶段的高效控制，提升了解锁机构在解锁控制过程的整体控制效率。

在驱动锁舌旋转以进行解锁时，步骤 S202 之后还包括：

S203、获取锁舌对应的第五位置状态；

S204、根据第五位置状态判断锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制锁舌停止旋转动作。

为了及时且准确地确定锁舌是否抬起以保证锁止控制的精确性，通过实时采集锁舌对应的位置信息，并在该实时位置未表征其在解锁状态时继续驱动锁舌抬起，从而实现对锁止结构在该解锁控制阶段的及时且精确控制，减少了解锁过程所需等待的时长，提高了对该阶段的锁止过程的控制效率。

具体地，如图 10 所示，步骤 S203 包括：

S2031、采用视觉传感器采集锁舌对应的第五目标图像；

S2032、根据第五目标图像获取锁舌对应的第五位置信息；和/或，采用定位传感器获取锁舌的第五位置信息；

步骤 S204 包括：

S2041、判断第五位置信息是否为第二预设解锁位置，若否，则确定锁舌未达到解锁状态，并继续驱动锁舌旋转以达到第二预设解锁位置；若是，则确定锁舌达到解锁状态，并控制锁舌停止旋转动作。

通过基于视觉传感器实时跟踪拍摄电池包的锁舌在解锁控制阶段对应的解锁图像获取锁舌对应的位置信息，或采用定位传感器实时采集得到锁舌对应的位置信息，然后实时比对该位置信息是否在参照位置出以准确确定锁舌在该解锁控制阶段的到位情况，在未达到参照位置时及时调整锁舌进行移动直至达到抬起状态，以保证对锁舌控制的及时

性和准确性，从而有效地实现对该解锁控制阶段的高效控制，提升了解锁机构在解锁控制过程的整体控制效率。

本实施例中，在需要对锁止结构进行解锁操作前，先判断保护锁是否处于解锁状态，若是则控制锁舌转动至解锁状态，并在确定锁舌达到解锁状态时，完成解锁操作，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了解锁操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求；同时通过视觉传感器实时采集锁舌、保护锁所在位置处对应的图像，并基于采集图像获取锁舌、保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器及时采集获取锁舌、保护锁的位置信息，以及时确定锁舌、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情况，从而实现对解锁过程的精确控制，有效地提高了解锁控制的效率，减小了解锁所需等待的时长，满足了更高的使用需求。

实施例 5

如图 11 所示，本实施例的锁止机构的锁止控制系统包括第一位置状态获取模块 1、第一判断模块 2 和第一驱动模块 3。

第一位置状态获取模块 1 用于获取锁舌对应的第一位置状态；

第一判断模块 2 用于根据第一位置状态判断锁舌处于锁止状态，若是，则调用第一驱动模块 3；

第一驱动模块 3 用于驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止。

其中各个锁止控制阶段对应的原理与效果可以参考实施例 1 的锁止机构的锁止控制方法，因此对应内容就不再赘述。

本实施例中，本实施例中，通过实时获取锁止机构的锁舌所在位置并判断该位置是否表示锁舌处于锁止状态，一旦确定锁舌处于锁止状态则驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

实施例 6

本实施例的锁止机构的锁止控制系统是对实施例 5 的进一步改进，具体地：

第一位置状态获取模块 1 用于采用视觉传感器采集锁舌对应的第一目标图像，并根据目标图像获取锁舌对应的第一位置信息；和/或，采用定位传感器获取锁舌对应的第一位置信息；

第一判断模块 2 用于判断第一位置信息是否为第一预设锁止位置，若是，则确定锁舌达到锁止状态，并调用第一驱动模块 3 驱动保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止；若否，则确定锁舌未达到锁止状态，并调用第二驱动模块以驱动锁舌旋转直至达到第一预设锁

止位置。

第一位置状态获取模块 1 还用于获取保护锁对应的第二位置状态；

第一判断模块 2 用于根据第二位置状态判断保护锁是否处于锁止状态，若否，则调用第一驱动模块 3 驱动保护锁继续伸出直至对锁舌进行限位锁止；若是，则调用第一驱动模块 3 控制保护锁停止伸出动作。

第一位置状态获取模块 1 用于采用视觉传感器采集保护锁对应的第二目标图像，并根据第二目标图像获取保护锁对应的第二位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第二位置信息；

第一判断模块 2 用于判断第二位置信息是否为第二预设锁止位置，若否，则确定保护锁未达到锁止状态，并调用第一驱动模块 3 驱动保护锁继续伸出直至对锁舌进行限位锁止；若是，则确定保护锁达到锁止状态，并调用第一驱动模块 3 控制保护锁停止伸出动作。

第一位置状态获取模块 1 还用于获取保护锁对应的第三位置状态；

第一判断模块 2 还用于根据第三位置状态判断保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制保护锁缩回直至解除对锁舌的限位锁止。

具体地，第一位置状态获取模块 1 还用于采用视觉传感器采集保护锁对应的第三目标图像，根据第三目标图像获取保护锁对应的第三位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第三位置信息；

第一判断模块 2 还用于判断第三位置信息是否为第三预设锁止位置，若否，则确定保护锁未处于解锁状态，并调用第一驱动模块 3 控制保护锁缩回直至解除对锁舌的限位锁止。

其中各个锁止控制阶段对应的原理与效果可以参考实施例 2 的锁止机构的锁止控制方法，因此对应内容就不再赘述。

本实施例中，在需要对锁止结构进行锁止操作前，先判断保护锁是否处于解锁状态，若是则控制锁舌转动至锁止状态，并在确定锁舌达到锁止状态时，控制保护锁伸出以对锁舌进行限位锁止，进而判断保护锁是否处于锁止状态，若是则完成锁止操作，即通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了锁止操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求；同时通过视觉传感器实时采集锁舌、保护锁所在位置处对应的图像，并基于采集图像获取锁舌、保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器及时采集获取锁舌、保护锁的位置信息，以及时确定锁舌、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情况，从而实现对锁止过程的精确控制，有效地提高了锁止控制的效率，减小了锁止所需

等待的时长，满足了更高的使用需求。

实施例 7

如图 12 所示，本实施例的锁止机构的解锁控制系统包括第二位置状态获取模块 4、第二判断模块 5、第一驱动模块 3 和第二驱动模块 6。

第二位置状态获取模块 4 用于获取保护锁对应的第四位置状态；

第二判断模块 5 用于根据第四位置状态判断保护锁处于解锁状态，若否，则调用第一驱动模块 3 控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止；若是，则调用第二驱动模块 6 以驱动锁舌旋转以进行解锁。

其中各个解锁控制阶段对应的原理与效果可以参考实施例 3 的锁止机构的解锁控制方法，因此对应内容就不再赘述。

本实施例中，通过实时获取保护锁所在位置并判断该位置是否表示其处于解锁状态，并在保护锁处于锁止状态时控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止，并驱动锁舌旋转以进行解锁，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了解锁操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求。

实施例 8

本实施例的锁止机构的锁止解锁系统是对实施例 7 的进一步改进，具体地：

具体地，第二位置状态获取模块 4 用于采用视觉传感器采集保护锁对应的第四目标图像，并根据第四目标图像获取保护锁对应的第四位置信息；和/或，采用定位传感器获取保护锁的第四位置信息；

第二判断模块 5 用于判断第四位置信息是否为第一预设解锁位置，若否，则确定保护锁未达到解锁状态，则调用第一驱动模块 3 控制保护锁缩回以解除对锁舌的限位锁止；若是，则确定保护锁达到解锁状态，并调用第二驱动模块 6 驱动锁舌旋转以进行解锁。

第二位置状态获取模块 4 还用于获取锁舌对应的第五位置状态；

第二判断模块 5 还用于根据第五位置状态判断锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制锁舌停止旋转动作。

具体地，第二位置状态获取模块 4 用于采用视觉传感器采集锁舌对应的第五目标图像，并根据第五目标图像获取锁舌对应的第五位置信息；和/或，采用定位传感器获取锁舌的第五位置信息；

第二判断模块 5 用于判断第五位置信息是否为第二预设解锁位置，若否，则确定锁舌未达到解锁状态，并继续调用第二驱动模块 6 驱动锁舌旋转以达到第二预设解锁位置；若是，则确定锁舌达到解锁状态，并调用第二驱动模块 6 控制锁舌停止旋转动作。

其中各个解锁控制阶段对应的原理与效果可以参考实施例 4 的锁止机构的解锁控制方法，因此对应内容就不再赘述。

本实施例中，在需要对锁止结构进行解锁操作前，先判断保护锁是否处于解锁状态，若是则控制锁舌转动至解锁状态，并在确定锁舌达到解锁状态时，完成解锁操作，通过保护锁与锁舌之间的相互配合控制，保证了解锁操作过程的稳定性和可靠性，能够满足更高的使用需求；同时通过视觉传感器实时采集锁舌、保护锁所在位置处对应的图像，并基于采集图像获取锁舌、保护锁对应的位置信息，或采用定位传感器及时采集获取锁舌、保护锁的位置信息，以及时确定锁舌、保护锁是否达到预设位置以准确确定到位情况，从而实现对解锁过程的精确控制，有效地提高了解锁控制的效率，减小了解锁所需等待的时长，满足了更高的使用需求。

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，这仅是举例说明，本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员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，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

权利要求

1.一种锁止机构的锁止控制方法，通过将电池包的锁轴安装于电动汽车的锁止机构内以安装所述电池包于电动汽车的底部，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，其特征在于，所述锁止控制方法包括：

获取所述锁舌对应的第一位置状态；

根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

2.如权利要求1所述的锁止机构的锁止控制方法，其特征在于，所述获取所述锁舌对应的第一位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第一目标图像；

根据所述目标图像获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述锁舌对应的所述第一位置信息；

所述根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止的步骤包括：

判断所述第一位置信息是否为第一预设锁止位置，若否，则确定所述锁舌未达到锁止状态，并驱动所述锁舌旋转直至达到所述第一预设锁止位置；若是，则确定所述锁舌达到锁止状态，并驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

3.如权利要求1所述的锁止机构的锁止控制方法，其特征在于，所述驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止的步骤之后还包括：

获取所述保护锁对应的第二位置状态；

根据所述第二位置状态判断所述保护锁是否处于锁止状态，若否，则驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则控制所述保护锁停止伸出动作。

4.如权利要求3所述的锁止机构的锁止控制方法，其特征在于，所述获取所述保护锁对应的第二位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第二目标图像；

根据所述第二目标图像获取所述保护锁对应的所述第二位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的第二位置信息；

所述根据所述第二位置状态判断所述保护锁是否处于锁止状态，若否，则驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则控制所述保护锁停止伸出动作的步骤包括：

判断所述第二位置信息是否为第二预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未达到锁止状态，并驱动所述保护锁继续伸出直至对所述锁舌进行限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到锁止状态，并控制所述保护锁停止伸出动作。

5.如权利要求1所述的锁止机构的锁止控制方法，其特征在于，所述获取所述锁舌对应的第一位置信息的步骤之前还包括：

获取所述保护锁对应的第三位置状态；

根据所述第三位置状态判断所述保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

6.如权利要求5所述的锁止机构的锁止控制方法，其特征在于，所述获取所述保护锁对应的第三位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第三目标图像；

根据所述第三目标图像获取所述保护锁对应的第三位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的第三位置信息；

所述根据所述第三位置状态判断所述保护锁是否处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止的步骤包括：

判断所述第三位置信息是否为第三预设锁止位置，若否，则确定所述保护锁未处于解锁状态，并控制所述保护锁缩回直至解除对所述锁舌的限位锁止。

7.一种锁止机构的解锁控制方法，通过将电池包的锁轴从电动汽车的锁止机构内移出以拆卸位于电动汽车底部的电池包，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，其特征在于，所述解锁控制方法包括：

获取所述保护锁对应的第四位置状态；

根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

8.如权利要求7所述的锁止机构的解锁控制方法，其特征在于，所述获取所述保护锁对应的第四位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述保护锁对应的第四目标图像；

根据所述第四目标图像获取所述保护锁对应的所述第四位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述保护锁的所述第四位置信息；

所述根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则驱动所述锁舌旋转以进行解锁的步骤包括：

判断所述第四位置信息是否为第一预设解锁位置，若否，则确定所述保护锁未达到解锁状态，并控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则确定所述保护锁达到解锁状态，并驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

9.如权利要求7所述的锁止机构的解锁控制方法，其特征在于，所述驱动所述锁舌旋转以进行解锁的步骤之后还包括：

获取所述锁舌对应的第五位置状态；

根据所述第五位置状态判断所述锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动所述锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制所述锁舌停止旋转动作。

10.如权利要求9所述的锁止机构的解锁控制方法，其特征在于，所述获取所述锁舌对应的第五位置状态的步骤包括：

采用视觉传感器采集所述锁舌对应的第五目标图像；

根据所述第五目标图像获取所述锁舌对应的所述第五位置信息；

和/或，采用定位传感器获取所述锁舌的所述第五位置信息；

所述根据所述第五位置状态判断所述锁舌是否处于解锁状态，若否，则继续驱动所述锁舌旋转以达到解锁状态；若是，则控制所述锁舌停止旋转动作的步骤包括：

判断所述第五位置信息是否为第二预设解锁位置，若否，则确定所述锁舌未达到解锁状态，并继续驱动所述锁舌旋转以达到所述第二预设解锁位置；若是，则确定所述锁舌达到解锁状态，并控制所述锁舌停止旋转动作。

11.一种锁止机构的锁止控制系统，通过将电池包的锁轴安装于电动汽车的锁止机构内以安装所述电池包于电动汽车的底部，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，其特征在于，所述锁止控制系统包括：

第一位置状态获取模块，用于获取所述锁舌对应的第一位置状态；

第一判断模块，用于根据所述第一位置状态判断所述锁舌处于锁止状态，若是，则调用第一驱动模块；

所述第一驱动模块用于驱动所述保护锁伸出以对所述锁舌进行限位锁止。

12.一种锁止机构的解锁控制系统，通过将电池包的锁轴从电动汽车的锁止机构内移出以拆卸位于电动汽车底部的电池包，所述锁止机构包括锁基座、锁舌和保护锁，所述锁基座包括基座本体以及设于所述基座本体上的锁槽，所述锁槽用于供电池包的锁轴进入并锁定，所述锁舌通过固定件可转动设于所述基座本体内，在锁止状态和解锁状态之间切换，以关闭或打开所述锁轴进出所述锁槽的通道，所述保护锁用于限制所述锁舌向解锁状态转动，其特征在于，所述解锁控制系统包括：

第二位置状态获取模块，用于获取所述保护锁对应的第四位置状态；

第二判断模块，用于根据所述第四位置状态判断所述保护锁处于解锁状态，若否，则调用第一驱动模块控制所述保护锁缩回以解除对所述锁舌的限位锁止；若是，则调用第二驱动模块以驱动所述锁舌旋转以进行解锁。

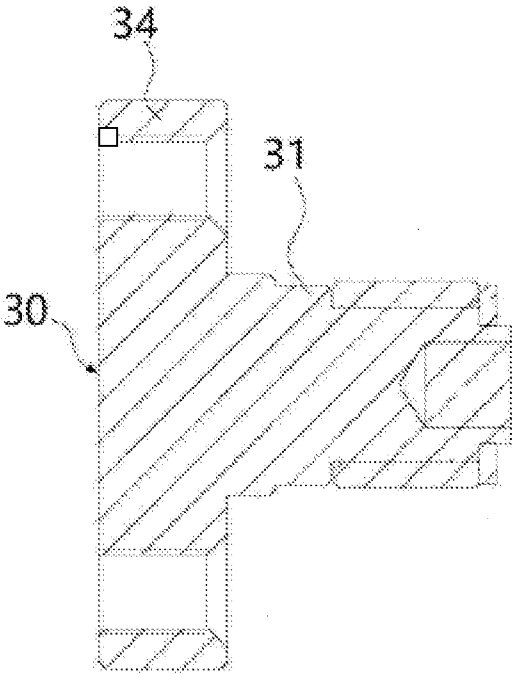


图 1

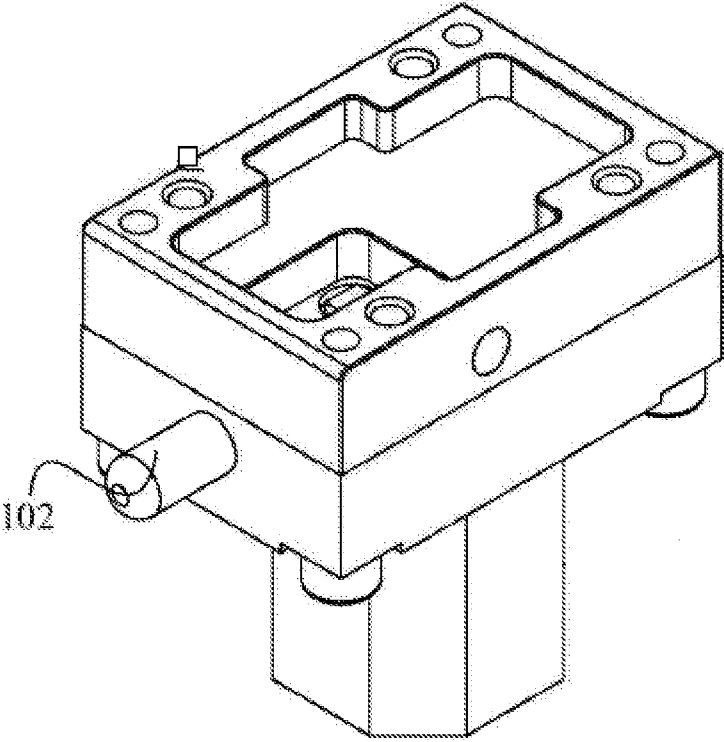


图 2

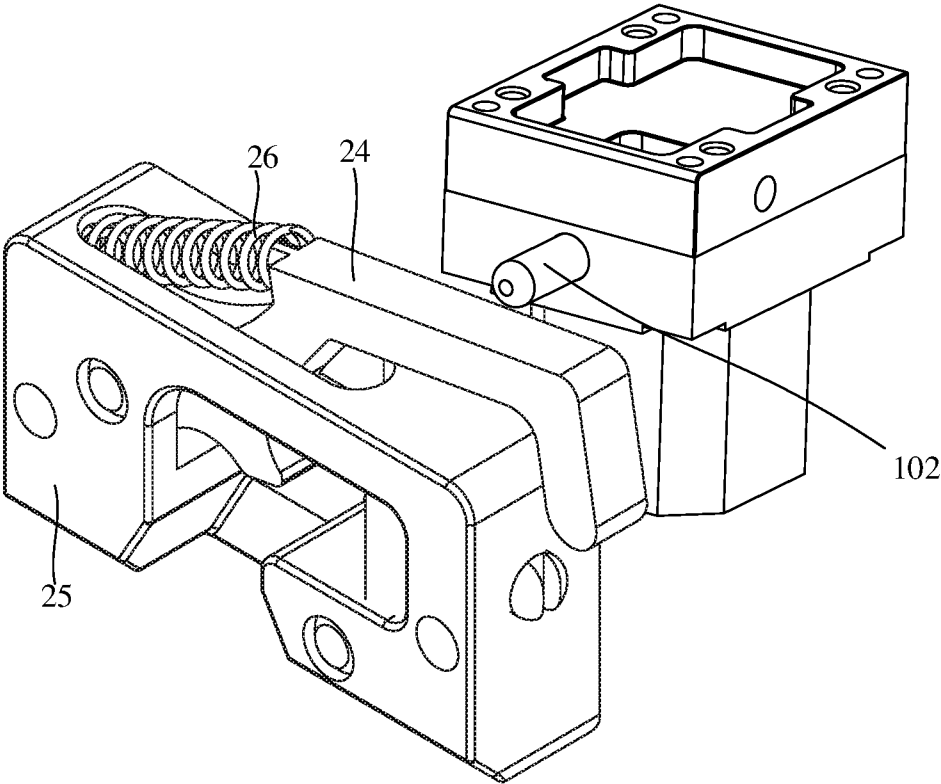


图 3

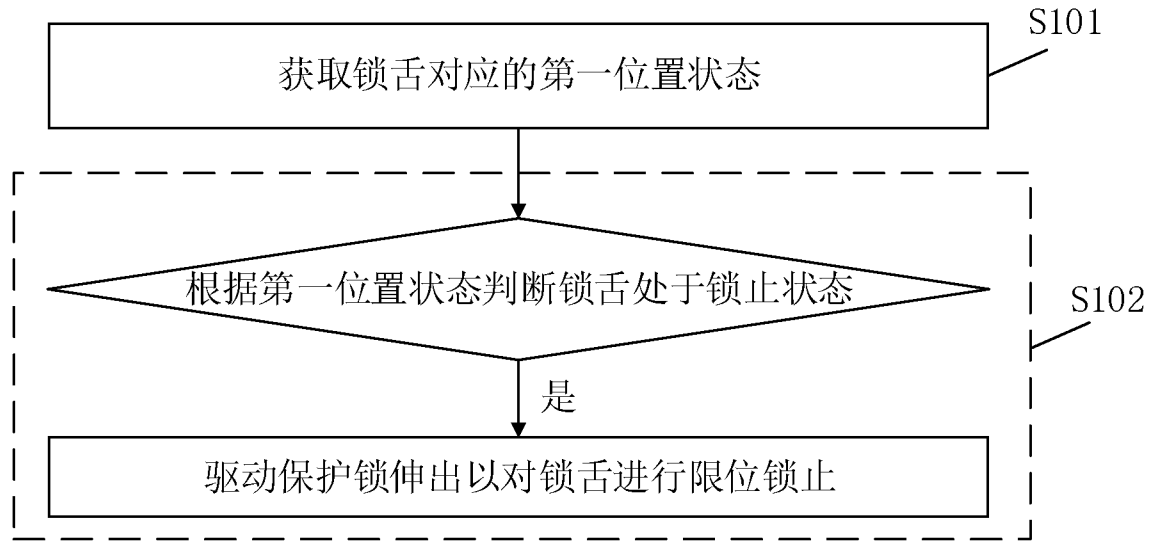


图 4

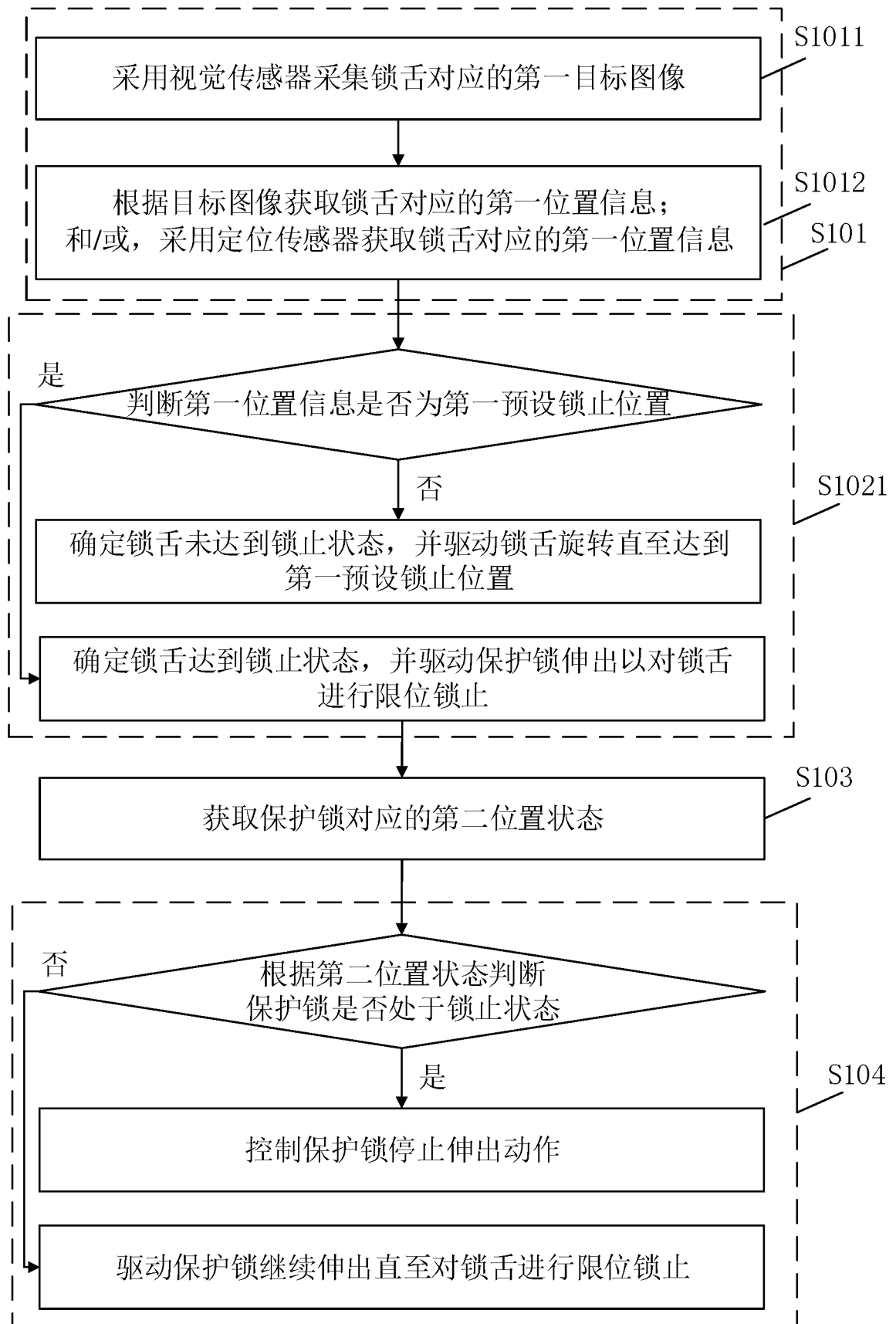


图 5

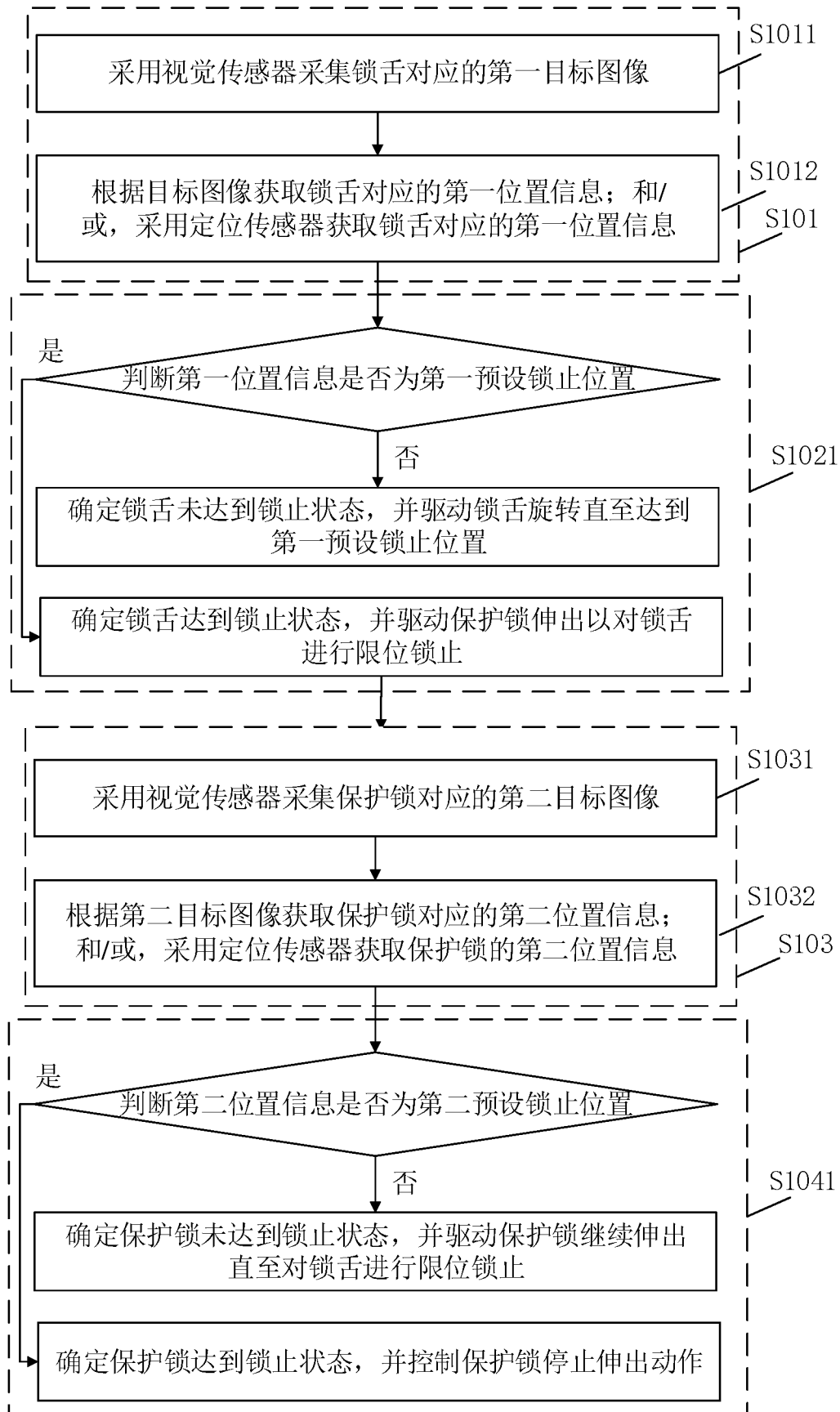


图 6

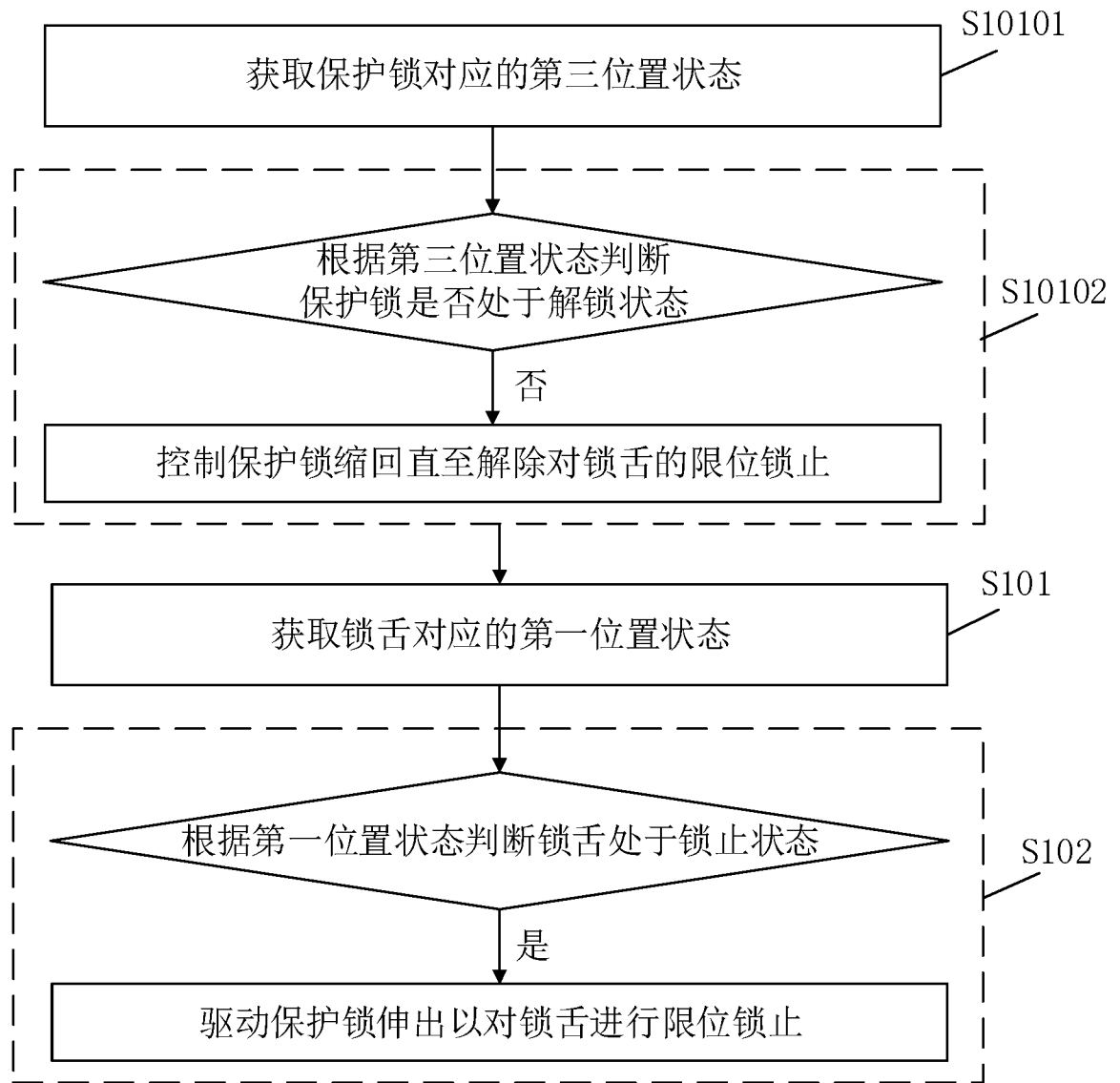


图 7

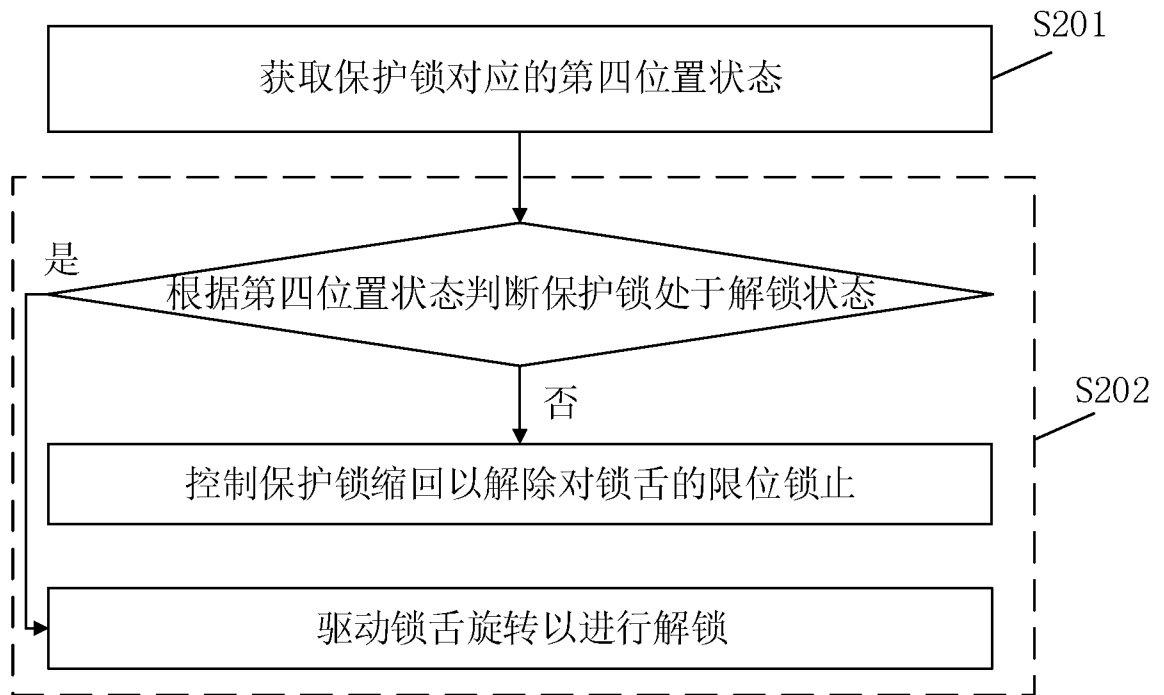


图 8

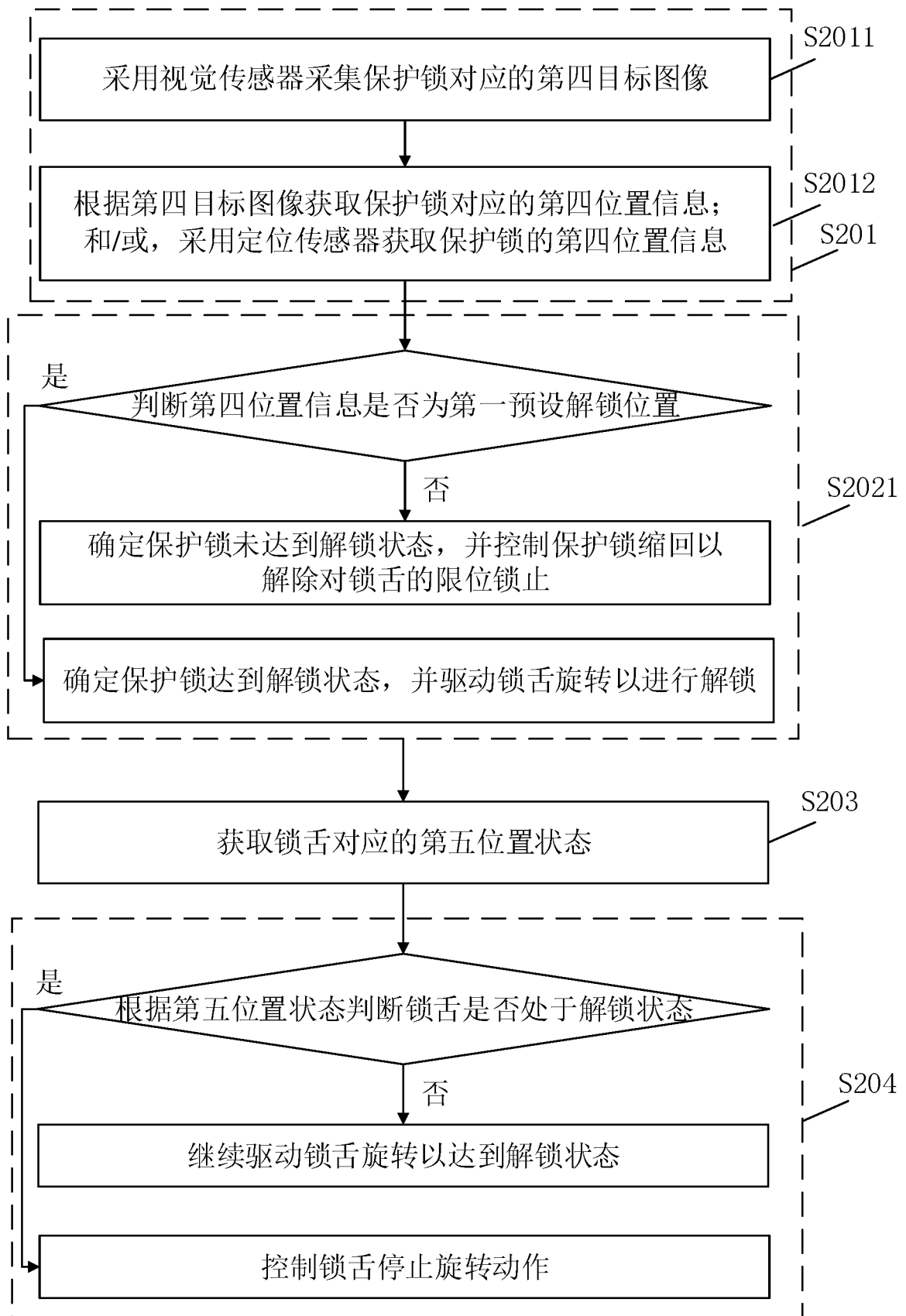


图 9

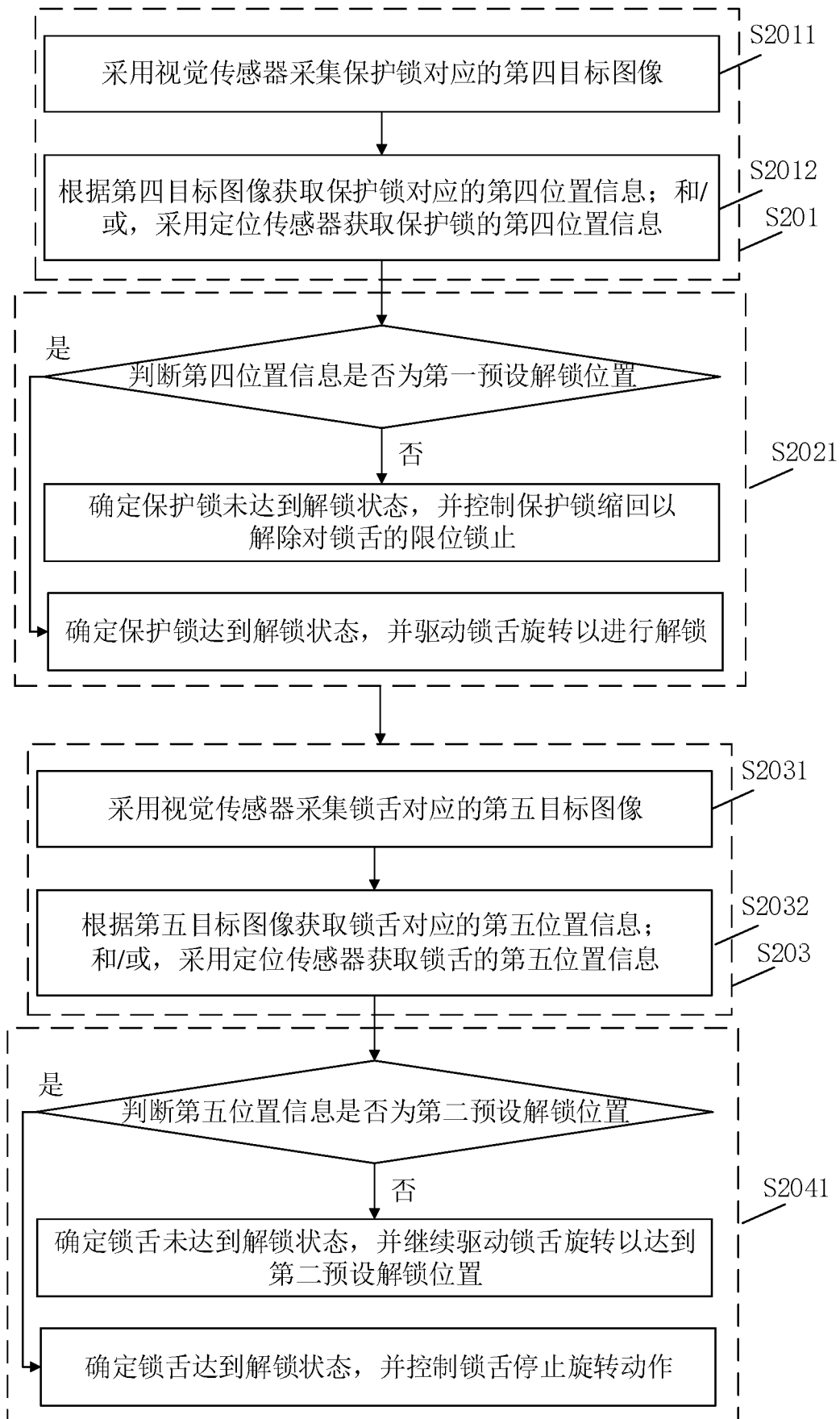


图 10

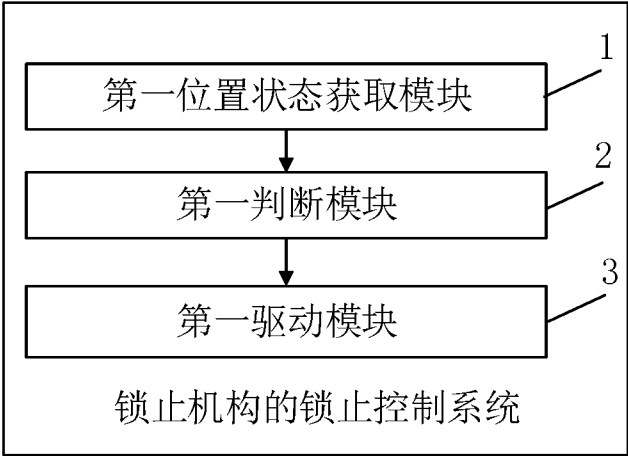


图 11

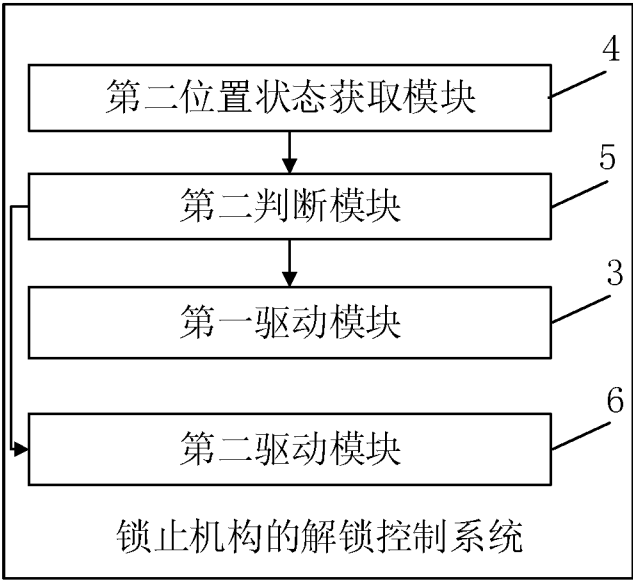


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 1/04(2019.01)i; B60S 5/06(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; B60S

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, WPABSC, CNKI: 电池包, 电池, 换电, 更换, 锁止, 解锁, 锁舌, 保护锁, 二级锁止, 传感器, 图像, battery, cell, exchange, replace, locking, unlocking, lock tongue, dead bolt, protect lock, second lock, sensor, image, photo, picture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109987067 A (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY RESOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD. et al.) 09 July 2019 (2019-07-09) description, pages 1-11, figures 1-10	7, 12
Y	CN 109987067 A (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY RESOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD. et al.) 09 July 2019 (2019-07-09) description, pages 1-11, figures 1-10	1-2, 11
Y	CN 108128132 A (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY RESOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD. et al.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, pages 1-11, figures 1-9	1-2, 11
A	CN 109986940 A (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY RESOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD. et al.) 09 July 2019 (2019-07-09) entire document	1-12
A	CN 111231754 A (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05) entire document	1-12



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

02 December 2021

Date of mailing of the international search report

24 December 2021

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

International application No.

PCT/CN2021/121857

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110758164 A (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) entire document	1-12
A	JP 2017204386 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 16 November 2017 (2017-11-16) entire document	1-12
A	WO 0204275 A1 (CHANEY, G.T.) 17 January 2002 (2002-01-17) entire document	1-12
A	DE 102007007956 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC.) 21 August 2008 (2008-08-21) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/121857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109987067	A	09 July 2019	EA	202091607	A1	14 October 2020
				CA	3087315	A1	04 July 2019
				AU	2018396985	A1	06 August 2020
				IN	202027031420	A	02 October 2020
				EP	3734690	A1	04 November 2020
				VN	73867	A	26 October 2020
				WO	2019129285	A1	04 July 2019
				KR	20200103799	A	02 September 2020
				SG	11202006165	A1	29 July 2020
				BR	112020013376	A2	01 December 2020
CN	108128132	A	08 June 2018	US	2020317081	A1	08 October 2020
				JP	2021504227	A	15 February 2021
				IN	202027027028	A	02 October 2020
				EP	3718838	A1	07 October 2020
				WO	2019104880	A1	06 June 2019
CN	109986940	A	09 July 2019	EA	202091609	A1	30 November 2020
				WO	2019129288	A1	04 July 2019
				KR	20200100186	A	25 August 2020
				PH	12020551017	A1	31 May 2021
				VN	73348	A	25 September 2020
				CA	3087454	A1	04 July 2019
				EP	3733434	A1	04 November 2020
				SG	11202006166	A1	29 July 2020
				IN	202027031847	A	02 October 2020
				JP	2021508639	A	11 March 2021
				US	20210277683	A1	09 September 2021
				AU	2018393463	A1	13 August 2020
				BR	112020013375	A2	01 December 2020
CN	111231754	A	05 June 2020	None			
CN	110758164	A	07 February 2020	WO	2020020372	A1	30 January 2020
JP	2017204386	A	16 November 2017	None			
WO	0204275	A1	17 January 2002	AU	7326101	A	21 January 2002
				US	2004035617	A1	26 February 2004
DE	102007007956	A1	21 August 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/121857

A. 主题的分类

B60K 1/04(2019.01)i; B60S 5/06(2019.01)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)

B60K; B60S

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, WPABSC, CNKI: 电池包, 电池, 换电, 更换, 锁止, 解锁, 锁舌, 保护锁, 二级锁止, 传感器, 图像, battery, cell, exchange, replace, locking, unlocking, lock tongue, dead bolt, protect lock, second lock, sensor, image, photo, picture

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
X	CN 109987067 A (上海电巴新能源科技有限公司等) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第1-11页, 附图1-10	7、12
Y	CN 109987067 A (上海电巴新能源科技有限公司等) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 说明书第1-11页, 附图1-10	1-2、11
Y	CN 108128132 A (上海电巴新能源科技有限公司等) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第1-11页, 附图1-9	1-2、11
A	CN 109986940 A (上海电巴新能源科技有限公司等) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09) 全文	1-12
A	CN 111231754 A (奥动新能源汽车科技有限公司) 2020年6月5日 (2020 - 06 - 05) 全文	1-12
A	CN 110758164 A (奥动新能源汽车科技有限公司) 2020年2月7日 (2020 - 02 - 07) 全文	1-12
A	JP 2017204386 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2017年11月16日 (2017 - 11 - 16) 全文	1-12

☒ 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

2021年12月2日

国际检索报告邮寄日期

2021年12月24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

授权官员

张静

电话号码 (86-10) 62085604

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	WO 0204275 A1 (CHANEY GEORGE T) 2002年1月17日 (2002 - 01 - 17) 全文	1-12
A	DE 102007007956 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC) 2008年8月21日 (2008 - 08 - 21) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/121857

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	109987067	A	2019年7月9日	EA	202091607	A1	2020年10月14日
				CA	3087315	A1	2019年7月4日
				AU	2018396985	A1	2020年8月6日
				IN	202027031420	A	2020年10月2日
				EP	3734690	A1	2020年11月4日
				VN	73867	A	2020年10月26日
				WO	2019129285	A1	2019年7月4日
				KR	20200103799	A	2020年9月2日
				SG	11202006165	A1	2020年7月29日
				BR	112020013376	A2	2020年12月1日
CN	108128132	A	2018年6月8日	US	2020317081	A1	2020年10月8日
				JP	2021504227	A	2021年2月15日
				IN	202027027028	A	2020年10月2日
				EP	3718838	A1	2020年10月7日
				WO	2019104880	A1	2019年6月6日
CN	109986940	A	2019年7月9日	EA	202091609	A1	2020年11月30日
				WO	2019129288	A1	2019年7月4日
				KR	20200100186	A	2020年8月25日
				PH	12020551017	A1	2021年5月31日
				VN	73348	A	2020年9月25日
				CA	3087454	A1	2019年7月4日
				EP	3733434	A1	2020年11月4日
				SG	11202006166	A1	2020年7月29日
				IN	202027031847	A	2020年10月2日
				JP	2021508639	A	2021年3月11日
				US	20210277683	A1	2021年9月9日
				AU	2018393463	A1	2020年8月13日
				BR	112020013375	A2	2020年12月1日
CN	111231754	A	2020年6月5日	无			
CN	110758164	A	2020年2月7日	WO	2020020372	A1	2020年1月30日
JP	2017204386	A	2017年11月16日	无			
WO	0204275	A1	2002年1月17日	AU	7326101	A	2002年1月21日
				US	2004035617	A1	2004年2月26日
DE	102007007956	A1	2008年8月21日	无			