

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

with a traditional mode of transferring the cover plates by means of a mechanical module, the apparatus reduces the number of times of positioning the cover plates and has better transfer flexibility, thereby improving the processing efficiency of the cover plates.

(57) 摘要: 本申请涉及动力电池加工设备技术领域, 公开了一种电池盖板加工装置及加工系统。电池盖板加工装置包括依次排布的刻码机构、刻码检测机构、分类机构以及移送机构; 刻码机构用于在若干盖板的预设位置刻制图案, 刻码检测机构用于检测图案是否合格; 分类机构包括多个合格品放置部和不合格品放置部, 移送机构用于夹持各盖板, 并依次将盖板移送至刻码机构、刻码检测机构、合格品放置部或不合格品放置部。电池盖板加工装置通过移送机构夹持盖板并将盖板依次移送, 利于盖板的刻码、刻码检测以及分类, 相较于传统机械模组对盖板进行移送的方式, 减少了盖板的定位次数, 且具有较好的移送灵活性, 从而利于提高盖板的加工效率。

电池盖板加工装置及加工系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 08 月 31 日提交中国专利局的申请号为 CN202322363072.X、名称为“电池盖板加工装置及加工系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及动力电池加工设备技术领域，特别涉及一种电池盖板加工装置，以及一种设有该电池盖板加工装置的电池加工系统。

背景技术

随着锂电池需求量日益增大，对于锂电芯生产效率提高以及降低成本显得尤为重要。目前，刀片电池的盖板在加工的过程中需要刻制二维码，完成二维码的刻码后需要进行检测等。

在盖板进行刻码和检测的过程中，整个盖板上料移送通常采用机械模组。先将盖板定位在机械模组上，再通过机械模组将盖板上料至刻码位进行刻码，再移送至检测器进行检测，最后将检测合格的盖板进行输送。

机械模组的移送灵活性差，而且还需要各工序中有多次定位、搬运与组装比较麻烦，而定位问题会影响激光刻码质量、多次搬运带来的机损、多工位转盘机构与控制比较复杂等。另外，不合格盖板和合格盖板如何合理的分类也是影响加工效率的重点。显然，现有技术中盖板在加工中的动作较多、生产节拍较长，其次在各个工位进行调试时调试过程繁琐，从而不利于电池生产效率的提高。

申请内容

有鉴于此，本申请提出了一种电池盖板加工装置，以提高盖板的加工效率。

第一方面，电池盖板加工装置包括依次排布的刻码机构、刻码检测机构、分类机构以及移送机构；所述刻码机构用于在若干盖板的预设位置刻制图案，所述刻码检测机构用于检测所述图案是否合格；所述分类机构包括多个合格品放置部和不合格品放置部，所述合格品放置部用于放置刻码合格的所述盖板，所述不合格品放置部用于放置刻码不合格的所述盖板；所述移送机构用于夹持各所述盖板，并依次将所述盖板移送至所述刻

码机构、所述刻码检测机构、所述合格品放置部或所述不合格品放置部。

有益效果：通过移送机夹持盖板并将盖板依次移送至刻码机构、刻码检测机构、合格品放置部或不合格品放置部，利于盖板的刻码、刻码检测以及分类，相较于传统机械模组对盖板进行移送方式，利于减少了盖板的定位次数，且具有较好的移送灵活性，从而利于提高盖板的加工效率。

在一种可选的实施方式中，所述刻码机构包括与所述盖板一一对应设置的若干刻码器，以及位于所述刻码器和所述盖板之间的除尘罩；所述除尘罩上设有位于各所述刻码器的刻码路径上的贯通孔，所述盖板能够抵接在所述除尘罩上，并使各所述盖板的刻码区域外露于所述贯通孔。

有益效果：通过设置与盖板一一对应的若干刻码器，能够同时对盖板进行刻码，并通过除尘罩及其上的贯通孔，利于对刻码过程中产生的杂质进行收集，从而减少刻码过程中对周边环境的污染。

在一种可选的实施方式中，所述刻码检测机构包括至少一个扫描器，以及与所述扫描器电连接的控制器，且所述控制器与所述移送机构电连接；所述扫描器用于扫描所述盖板上的所述图案，并将扫描信息发送至所述控制器；所述控制器用于接收所述扫描信息，并将所述扫描信息与存储在自身的预设信息比较，并将比较结果传输至所述移送机构。

有益效果：通过扫描器便于对盖板上的图案进行扫描，并通过设置控制器便于识别图案是否合格。

在一种可选的实施方式中，所述合格品放置部包括若干第一盖板槽；和/或，所述不合格品放置部包括间隔布置的多个第二盖板槽；所述盖板的顶部分别外露于所述第一盖板槽或所述第二盖板槽设置。

有益效果：第一盖板槽和第二盖板槽的结构简单，便于布置实施，盖板外露于第一盖板槽或第二盖板槽设置，则便于对盖板进行取放。

在一种可选的实施方式中，所述第一盖板槽上设有用于检测所述盖板的第一检测部；和/或，

所述第二盖板槽上设有用于检测所述盖板的第二检测部；所述第一检测部和所述第二检测部分别与所述移送机构电连接。

有益效果：第一检测部检测第一盖板槽内是否有盖板，第二检测部检测第二盖板槽内是否有盖板，并将检测信息传输至移送机构，能够对移送机构对盖板的放置进行引导，

使得盖板准确的放入到空置的第一盖板槽或第二盖板槽内。

在一种可选的实施方式中，所述移送机构上设有分别用于夹持各所述盖板的若干组夹爪，以及用于驱使各组中两个所述夹爪靠近或远离的气缸；相邻两组所述夹爪之间的间距可调。

有益效果：两夹爪通过气缸驱使彼此靠近或远离便于对盖板进行取放，且便于布置实施，相邻两组夹爪之间的间距可调利于提高夹爪在使用中的灵活性。

在一种可选的实施方式中，所述移送机构为六轴机械臂。

有益效果：六轴机械臂能够使得盖板在各加工工序之间能够自由的进行移送，具有较好的使用灵活性。

在一种可选的实施方式中，电池盖板加工装置还包括位于所述分类机构下游的输送机构，所述输送机构用于输送合格的所述盖板，所述移送机构能够将所述合格品放置部的所述盖板移送至所述输送机构。

有益效果：输送机构利于对合格的盖板进行输送而进一步提升盖板的加工效率。

在一种可选的实施方式中，所述输送机构包括磁悬浮滑轨，以及滑动设于所述磁悬浮滑轨上的底座，且所述底座上设有用于夹持各所述盖板的若干夹持盘。

有益效果：通过底座在磁悬浮滑轨上的滑动，具有输送速度快稳定性高的优点，从而利于提高对盖板的输送效率。

本申请的另一目的在于提出一种电池加工系统，包括如上所述的电池盖板加工装置。

所述的电池加工系统，与上述的电池盖板加工装置具有相同的有益效果，在此不再赘述。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例所述的电池盖板加工装置的结构示意图；

图 2 为本申请实施例所述的六轴机械臂的结构示意图；

图 3 为本申请实施例所述的安装板和各组夹爪之间的结构示意图；

图 4 为图 3 中的部分结构示意图；

图 5 为本申请实施例所述的刻码机构的结构示意图；

图 6 为本申请实施例所述的刻码检测机构的结构示意图；

图 7 为本申请实施例所述的分类机构的结构示意图；

图 8 为图 7 中的 A 部放大图；

图 9 为本申请实施例所述的输送机构的结构示意图。

附图标记说明：

1、工作台；2、六轴机械臂；3、安装板；4、分类台；5、盖板；6、刻码器；7、除尘罩；8、扫码器；101、安装架；102、输送台；103、磁悬浮滑轨；104、夹持盘；300、刻码区域；301、导轨；302、夹爪；303、第三检测部；304、夹爪座；401、第一盖板槽；402、第二盖板槽；403、第二检测部；404、第一检测部；405、第三气缸；701、贯通孔；801、控制器。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本实施例涉及一种电池盖板加工装置，以期优化加工装置的结构而提高电池盖板 5 的加工效率。

整体构成上，该电池盖板加工装置包括依次排布的刻码机构、刻码检测机构、分类机构以及移送机构。其中，刻码机构用于在若干盖板 5 的预设位置刻制图案，刻码检测机构用于检测图案是否合格。分类机构包括多个合格品放置部和不合格品放置部，合格品放置部用于放置刻码合格的盖板 5，不合格品放置部用于放置刻码不合格的盖板 5。移送机构用于夹持各盖板 5，并依次将盖板 5 移送至刻码机构、刻码检测机构、合格品放置部或不合格品放置部。

本实施例所述的电池盖板加工装置，通过移送机夹持盖板 5 并将盖板 5 依次移送至刻码机构、刻码检测机构、合格品放置部或不合格品放置部，利于盖板 5 的刻码、刻码检测以及分类，相较于传统机械模组对盖板 5 进行移送方式，利于减少了盖板 5 的定位

次数，且具有较好的移送灵活性，从而利于提高盖板 5 的加工效率。同时还利于减少机械零部件的损耗，从而具有降低生产成本的效果。

基于如上整体介绍，本实施例所述的电池盖板加工装置的一种示例性结构如图 1 中所示。作为一种优选的实施方式，如图 2 所示，本实施例中的移送机构为现有技术中的六轴机械臂 2，其也称为工业机器人。该工业机器人是一种能自动化定位控制并可重新汇编程序以变动的多功能机器。六轴机械臂 2 主要由手部、运动机构和控制系统三大部分组成。手部是用来抓持工件（或工具）的部件，根据被抓持物件的形状、尺寸、重量、材料和作业要求而有多种结构形式，如夹持型、托持型和吸附型等。

其中，工业机器人的运动机构使手部完成各种转动（摆动）、移动或复合运动来实现规定的动作，改变被抓持物件的位置和姿势。运动机构的升降、伸缩、旋转等独立运动方式，称为即机器人的自由度，本实施例中的六轴机械臂 2 具有六个自由度。六轴机械臂 2 的控制系统是通过控制机器人每个自由度的电机的控制，来完成特定动作。同时接收外部传感器反馈的信息，形成稳定的闭环控制。控制系统的核心通常是由单片机等微控制芯片构成，通过对其编程实现所要功能。

本实施例中的移送机构采用六轴机械臂 2，能够实现盖板 5 在各加工工位的自如移动，且具有较好的移动灵活性，相较于现有技术中采用多个机械模组对盖板 5 进行夹持和移送的方案，利于减少定位操作，且移送精度和效率高的优点。

为便于对盖板 5 进行抓取，移送机构上设有分别用于夹持各盖板 5 的若干组夹爪 302，以及用于驱使各组中两个夹爪 302 靠近或远离的第一气缸。此处两夹爪 302 通过第一气缸驱使彼此靠近或远离便于对盖板 5 进行取放，且便于布置实施。

作为一种优选的实施方式，移送机构上设有四组夹爪 302，以能够同时对四个盖板 5 进行夹持和移送。当然，移送机构上夹爪 302 组的数量还可根据使用需求进行适应性的增减，只要满足使用需求即可。如图 3 和图 4 中所示，为便于四组夹爪 302 的布置，在六轴机械臂 2 的手部设有安装板 3，四组夹爪 302 沿安装板 3 的长度方向间隔布置。

各组夹爪 302 中的两个夹爪 302 设置在夹爪座 304 上，两个夹爪 302 沿安装板 3 的宽度方向滑动设于夹爪座 304 上，上述的第一气缸也设有夹爪座 304 上，两个夹爪 302 能够在第一气缸的驱使下，在盖板 5 的厚度方向上对盖板 5 进行夹持。图 3 中示意出了盖板 5 在上料初始状态下的结构示意图，此时，盖板 5 的外侧面朝上设置，需要进行刻码的刻码区域 300 位于夹爪 302 外。

为进一步提高夹爪 302 的使用灵活性，本实施例中相邻两组夹爪 302 之间的间距可

调，如此能够适配不同的刻码间距和检测间距等。具体来说，如图3中所示，各夹爪座304沿安装板3的长度方向滑动设于安装座的导轨301上。在安装板3上还分别设于用于驱使各夹爪座304滑动的第二气缸。当需要调整两组夹爪302之间的间距时，通过六轴机械臂2上的控制系统向各第二气缸发送启停信号，即可将相邻两组夹爪302上盖板5之间的间距调整到目标间距，以满足刻码和刻码检测，以及分类放置的使用需求。

另外，如图3和图4中所示，在夹爪座304上还设有用于检测夹爪302上是否有盖板5的第三检测部303，此处的第三检测部303能够将检测信息发送至六轴机械臂2的控制系统。具体实施时，第三检测部303可采用位置传感器等具有位置检测功能的产品。

本实施例中的电池盖板加工装置如图1中所示，还包括工作台1，上述的刻码机构、刻码检测机构和分类机构均设置在工作台1上，移送机构位于工作台1的一侧。本实施例中的刻码机构包括与盖板5一一对应设置的若干刻码器6，以及位于刻码器6和盖板5之间的除尘罩7。其中，除尘罩7上设有位于各刻码器6的刻码路径上的贯通孔701，盖板5能够抵接在除尘罩7上，并使各盖板5的刻码区域300外露于贯通孔701。

此处通过设置与盖板5一一对应的若干刻码器6，能够同时对盖板5上的刻码区域300进行刻码，并通过除尘罩7及其上的贯通孔701，利于对刻码过程中产生的杂质进行收集，从而减少刻码过程中对周边环境的污染。

具体结构上，如图5中所示，刻码机构上也设有四个刻码器6，为便于刻码器6的安装，在工作台1上设有安装架101，四个刻码器6沿工作台1的长度方向间隔设于安装架101上，此处的刻码器6可采用现有技术中的激光刻码器6，刻码器6在盖板5的刻码区域300刻码形成的图案可为二维码，以提高电池信息获取的便利性。当然图案的具体形状和用途等均可根据使用需求进行调整。

本实施例中，移送机构驱使安装板3转动，使得各盖板5的刻码区域300朝向除尘罩7设置，并将盖板5移送至刻码工位，使得各盖板5的刻码区域300朝向对应的刻码器6设置。除尘罩7位于四个刻码器6和四个盖板5之间，除尘罩7的底部固设在工作台1上，除尘罩7的顶部设有用于和外部负压设备相连的出口。四个盖板5的外侧（安装在电池壳体上外露的一侧）抵接在除尘罩7上，并使得各盖板5的刻码区域300位于贯通孔701内，且外露于贯通孔701，这样刻码器6发出的激光能够经由贯通孔701进入并作用到盖板5的刻码区域300进而完成刻码。

需要注意的是，本实施例中刻码器6的数量还可根据使用需求进行适应性的增减，当刻码器6的数量少于盖板5的数量时，则可通过安装板3和刻码器6相对滑动的方式

实现各盖板 5 上的刻码。

本实施例中的刻码检测机构包括至少一个扫描器，以及与扫描器电连接的控制器 801，且控制器 801 与移送机构电连接，控制器 801 用于接收扫描信息，并将扫描信息与存储在自身的预设信息比较，并将比较结果传输至移送机构。此处通过滑动设置的扫描器便于对盖板 5 上的图案进行扫描，并通过设置控制器 801 便于识别图案是否合格。

此处的扫描器为现有技术中的扫码器 8，其能够识别二维码，并通过控制器 801 判断二维码是否合格。具体来说，作为一种优选的实施方式，如图 6 所示，扫码器 8 为沿工作台 1 的长度方向间隔设置的两个。完成刻码后，六轴机械臂 2 将四个盖板 5 同时移送至两个扫码器 8 的扫描路径上，且将相邻两盖板 5 之间的间距调整至于两个扫码器 8 之间的间距相适配。

如此设置使得两个扫码器 8 能够同时对安装板 3 左端的两个盖板 5 上的二维码分别进行扫描，并通过六轴机械臂 2 向左移动的方式，使得安装板 3 右侧的两个盖板 5 的二维码对应于两个扫码器 8 设置，分别对两个盖板 5 的二维码进行扫描。本实施例中的扫码器 8 可实现快速读码，从而利于提高检测效率。当然，还可使得扫码器 8 的数量与盖板 5 的数量一一对应设置，此时能够同时分别对四个盖板 5 上的二维码进行扫描检测，从而进一步提高检测效率。

本实施例中的控制器 801 内存储有预设的图片信息也即二维码信息，当扫码器 8 传输来的图案信息（也即二维码信息）与预存的信息不符合时，则认为该盖板 5 的刻码不合格。而当二维码信息与预存的信息符合时，则认为盖板 5 的刻码合格。控制器 801 将检测信息发送至六轴机械臂 2 的控制系统，使得控制系统对不合格的盖板 5 和合格的盖板 5 进行记录，从而作为对盖板 5 进行分类的依据。

作为一种优选的实施方式，如图 7 和图 8 中所示，本实施例中的合格品放置部包括沿移送机构中多个盖板 5 的排布方向滑动设置的若干第一盖板槽 401，不合格品放置部包括沿移送机构中多个盖板 5 的排布方向间隔布置的多个第二盖板槽 402，盖板 5 的顶部分别外露于第一盖板槽 401 或第二盖板槽 402 设置。此处第一盖板槽 401 和第二盖板槽 402 的结构简单，便于布置实施，盖板 5 外露于第一盖板槽 401 或第二盖板槽 402 设置，则便于对盖板 5 进行取放。

具体来说，结合图 1 和图 7 中所示，在工作台 1 的位于刻码检测机构下游一侧设有分类台 4，该分类台 4 位于六轴机械臂 2 的一侧，如此便于六轴机械臂 2 将盖板 5 移送至第一盖板槽 401 或第二盖板槽 402。作为一种优选的实施方式，第二盖板槽 402 为沿

工作台 1 的长度方向间隔布置在分类台 4 上的多列，各列中具有四个间隔布置的第二盖板槽 402。

其中，四个第二盖板槽 402 与四个被夹持的盖板 5 的位置一一对应，以确保不合格的盖板 5 能够进入到第二盖板槽 402 中。第一盖板槽 401 布置在分类台 4 的靠近六轴机械臂 2 的一侧。第一盖板槽 401 和第二盖板槽 402 均沿盖板 5 的长度方向延伸设置，以放置横置设置的盖板 5。

第一盖板槽 401 比第二盖板槽 402 更靠近于六轴机械臂 2 设置，第一盖板槽 401 的数量可为图中所示的两个，两个第一盖板槽 401 滑动设于分类台 4 上。为分别驱使第一盖板槽 401 滑动，在分类台 4 上分别设有用于各第一盖板槽 401 滑动的第三气缸 405，如此利于改变第一盖板槽 401 的位置，从而承接合格的盖板 5。

此外，为确保检测后的盖板 5 能够放入空置的第一盖板槽 401 或第二盖板槽 402 内，本实施例中，第一盖板槽 401 上设有用于检测盖板 5 的第一检测部 404，第二盖板槽 402 上设有用于检测盖板 5 的第二检测部 403，第一检测部 404 和第二检测部 403 分别与移送机构电连接。第一检测部 404 检测第一盖板槽 401 内是否有盖板 5，第二检测部 403 检测第二盖板槽 402 内是否有盖板 5，并将检测信息传输至移送机构，能够对移送机构对盖板 5 的放置进行引导，使得盖板 5 准确的放入到空置的第一盖板槽 401 或第二盖板槽 402 内。

其中，如图 7 所示，第一检测部 404 和第二检测部 403 均可采用现有技术中的位置传感器，第一检测部 404 设于第一盖板槽 401 的一侧，并能够向第一盖板槽 401 的另一侧发出检测线，从而检测第一盖板槽 401 中是否有盖板 5，并将检测信息发送至六轴机械臂 2 的控制系统。

完成刻码检测后，四个盖板 5 中具有不合格的盖板 5 时，六轴机械臂 2 将四个盖板 5 移送至具有空载第二盖板槽 402 的一列第二盖板槽 402 的上方，并使得不合格的盖板 5 对应于空置的第二盖板槽 402 设置，接着驱使夹爪 302 解除对不合格盖板 5 的夹持，该不合格盖板 5 即可落入到第二盖板槽 402 中。按照该方式将所有不合格盖板 5 均放入第二盖板槽 402 之后，再将合格的盖板 5 移送至第一盖板槽 401 的上方。

本实施例中的电池盖板加工装置还包括位于分类机构下游的输送机构，输送机构用于输送合格的盖板 5，移送机构能够将合格品放置部的盖板 5 移送至输送机构。通过设置输送机构利于对合格的盖板 5 进行输送而进一步提升盖板 5 的加工效率。

作为一种优选的实施方式，如图 1 和图 9 中所示，在分类台 4 远离六轴机械臂 2 的

一侧设有与工作台 1 垂直设置的输送台 102，输送机构设于输送台 102 上。该输送机构包括磁悬浮滑轨 103，以及滑动设于磁悬浮滑轨 103 上的底座，且底座上设有用于夹持各盖板 5 的若干夹持盘 104。本实施例中夹持盘 104 的数量也为四个，以能够同时对四个合格盖板 5 进行输送，从而提高输送效率。当然，夹持盘 104 的数量还可根据使用需求进行适应性的增减。

本实施例中，通过底座在磁悬浮滑轨 103 上的滑动，具有输送速度快稳定性高的优点，从而利于提高对盖板 5 的输送效率。经测试，在载重 20Kg 的情况下，底座的最快速度可达 2m/s。当然，具体实施时，输送机构还可采用其他动力方式驱使底座滑动，只要满足使用需求即可。

本实施例中的电池盖板加工装置在使用时，首先将盖板 5 上料至夹爪 302，具体将六轴机械臂 2 的夹持端移送至盖板 5 上料位置，并通过夹爪 302 对四个盖板 5 进行夹持上料。接着进行盖板 5 的刻码，转动安装板 3 调整盖板 5 的位置，并将相邻两盖板 5 之间的间距调整至于相邻两个刻码器 6 之间的间距对应，六轴机械臂 2 将四个盖板 5 同时移送至刻码工位，使得四个盖板 5 的外侧抵接在除尘罩 7 的一侧，外部负压部向外抽吸除尘罩 7 内气体，刻码器 6 启动进行二维码的刻码。

接着进行盖板 5 的刻码检测，将两个盖板 5 之间的间距调整至与两个扫码器 8 之间的间距对应，六轴机械臂 2 将四个盖板 5 移送至检测工位，使得两个扫码器 8 先对左侧的两个盖板 5 进行扫描检测，并将检测信息发送至控制器 801，控制器 801 将检测结果发送至控制系统，再通过六轴机械臂 2 移动安装板 3，使得两个扫码器 8 对右侧的两个盖板 5 进行扫描检测，控制器 801 将检测信息发送至六轴机械臂 2 的控制系统，六轴机械臂 2 的控制系统对四个盖板 5 是否合格进行标记。

然后进行盖板 5 的分类，第一检测部 404 和第二检测部 403 检测的盖板 5 有无信息发送至六轴机械臂 2 的控制系统，六轴机械臂 2 的控制系统对空置的第一盖板槽 401 和第二盖板槽 402 的位置进行标记。然后，六轴机械臂 2 将四个盖板 5 移送至空置的第二盖板槽 402 的上方，并将解除对不合格盖板 5 的夹持，使得盖板 5 进入到第二盖板槽 402，接着六轴机械臂 2 将剩余的合格盖板 5 移送至空置的第一盖板槽 401 的上方，并将解除对合格盖板 5 的夹持，使得盖板 5 进入到第一盖板槽 401。

然后进行合格盖板 5 的搬移，当检测的盖板 5 均合格时，六轴机械臂 2 直接将四个盖板 5 移送至输送机构的上料位置，并将四个盖板 5 分别夹持定位在夹持盘 104 上，进行输送。当检测的四个盖板 5 中有部分不合格品和部分合格品时，先将不合格的盖板 5

放入第二盖板槽 402 中，然后将安装板 3 移送至第一盖板槽 401 的上方，滑动第一盖板槽 401，使得合格盖板 5 与缺少盖板 5 的夹爪 302 对应，此时缺少盖板 5 的夹爪 302 对盖板 5 进行夹持，直至安装板 3 上夹持有四个盖板 5 时，六轴机械臂 2 再次将四个盖板 5 移送至输送机构的上料位置。而当检测到的所有盖板 5 均不合格时，则各盖板 5 分别放入空置的第二盖板槽 402 中。

本实施例所述的电池盖板加工装置，通过六轴机械臂 2 的设置，能够灵活的对盖板 5 进行移送，从而使得盖板 5 进行刻码、刻码检测、分类及输送，利于提高盖板 5 的加工效率，相较于传统的机械模组进行输送盖板 5 的方案，利于减少零部件数量，并简化操作过程，还利于降低机器损耗，而利于降低生产成本。

此外，本实施例还涉及一种电池加工系统，该电池加工系统包括如上所述的电池盖板加工装置。

本实施例的电池加工系统与上述的电池盖板加工装置具有相同的有益效果，在此不再赘述。

虽然结合附图描述了本申请的实施例，但是本领域技术人员可以在不脱离本申请的精神和范围的情况下做出各种修改和变型，这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

工业实用性

通过移送机夹持盖板并将盖板依次移送至刻码机构、刻码检测机构、合格品放置部或不合格品放置部，利于盖板的刻码、刻码检测以及分类，相较于传统机械模组对盖板进行移送方式，利于减少了盖板的定位次数，且具有较好的移送灵活性，从而利于提高盖板的加工效率。

权利要求书

1.一种电池盖板加工装置，其特征在于：

包括依次排布的刻码机构、刻码检测机构、分类机构以及移送机构；

所述刻码机构用于在若干盖板的预设位置刻制图案，所述刻码检测机构用于检测所述图案是否合格；

所述分类机构包括多个合格品放置部和不合格品放置部，所述合格品放置部用于放置刻码合格的所述盖板，所述不合格品放置部用于放置刻码不合格的所述盖板；

所述移送机构用于夹持各所述盖板，并依次将所述盖板移送至所述刻码机构、所述刻码检测机构、所述合格品放置部或所述不合格品放置部。

2.根据权利要求1所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述刻码机构包括与所述盖板一一对应设置的若干刻码器，以及位于所述刻码器和所述盖板之间的除尘罩；

所述除尘罩上设有位于各所述刻码器的刻码路径上的贯通孔，所述盖板能够抵接在所述除尘罩上，并使各所述盖板的刻码区域外露于所述贯通孔。

3.根据权利要求1所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述刻码检测机构包括至少一个扫描器，以及与所述扫描器电连接的控制器，且所述控制器与所述移送机构电连接；

所述扫描器用于扫描所述盖板上的所述图案，并将扫描信息发送至所述控制器；

所述控制器用于接收所述扫描信息，并将所述扫描信息与存储在自身的预设信息比较，并将比较结果传输至所述移送机构。

4.根据权利要求1所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述合格品放置部包括滑动设置的若干第一盖板槽；和/或，

所述不合格品放置部包括间隔布置的多个第二盖板槽；

所述盖板的顶部分别外露于所述第一盖板槽或所述第二盖板槽设置。

5.根据权利要求4所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述第一盖板槽上设有用于检测所述盖板的第一检测部；和/或，

所述第二盖板槽上设有用于检测所述盖板的第二检测部；

所述第一检测部和所述第二检测部分别与所述移送机构电连接。

6.根据权利要求1所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述移送机构上设有分别用于夹持各所述盖板的若干组夹爪，以及用于驱使各组中两个所述夹爪靠近或远离的气缸；

相邻两组所述夹爪之间的间距可调。

7.根据权利要求1所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述移送机构为六轴机械臂。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

还包括位于所述分类机构下游的输送机构，所述输送机构用于输送合格的所述盖板，所述移送机构能够将所述合格品放置部的所述盖板移送至所述输送机构。

9.根据权利要求8所述的电池盖板加工装置，其特征在于：

所述输送机构包括磁悬浮滑轨，以及滑动设于所述磁悬浮滑轨上的底座，且所述底座上设有用于夹持各所述盖板的若干夹持盘。

10.一种电池加工系统，其特征在于：

包括权利要求1至9中任一项所述的电池盖板加工装置。

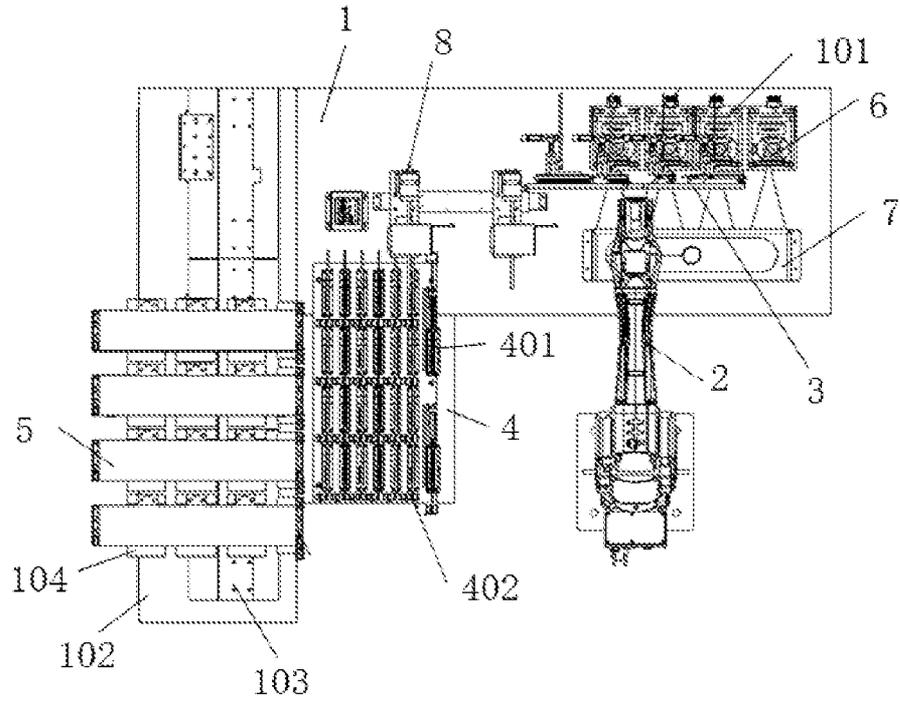


图 1

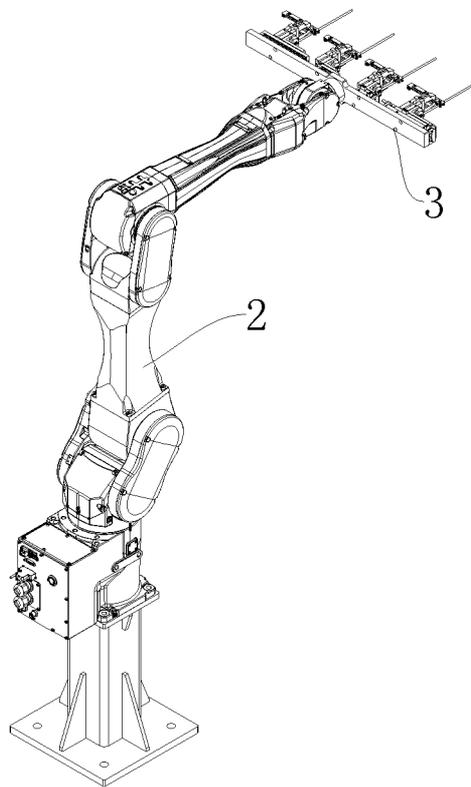


图 2

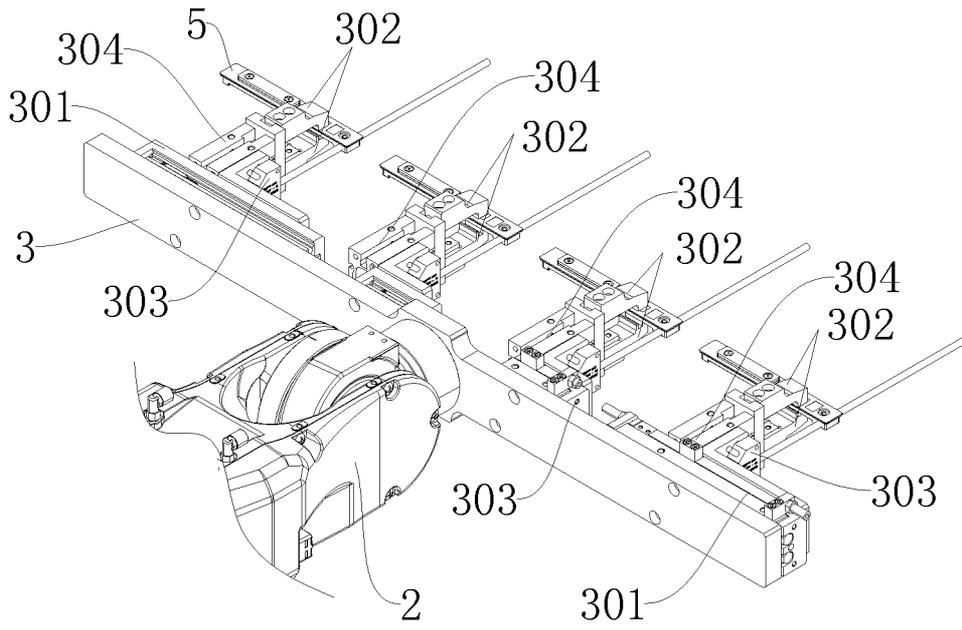


图 3

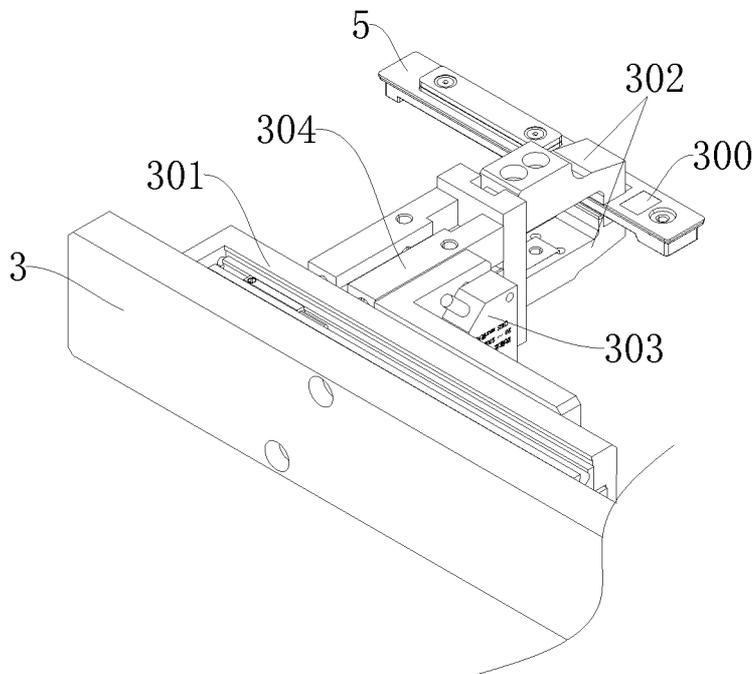


图 4

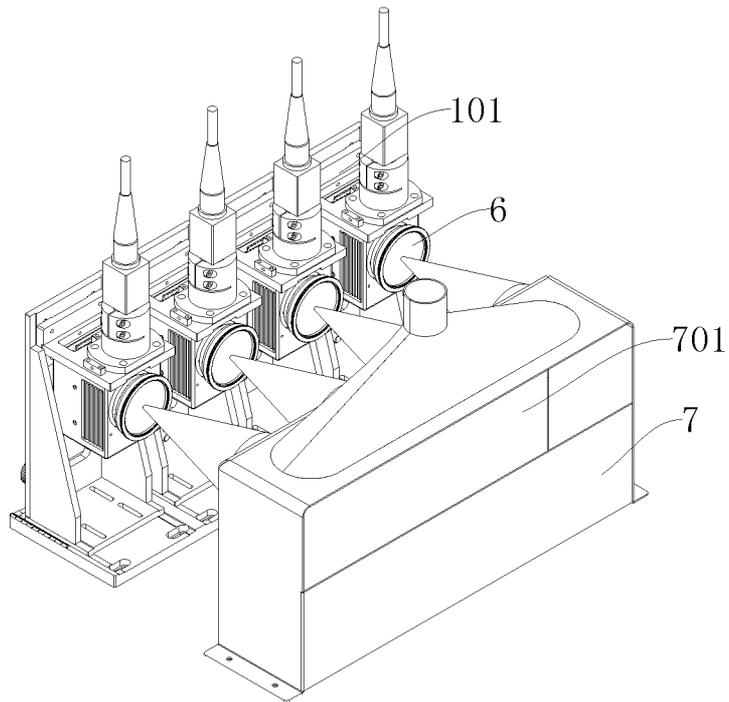


图 5

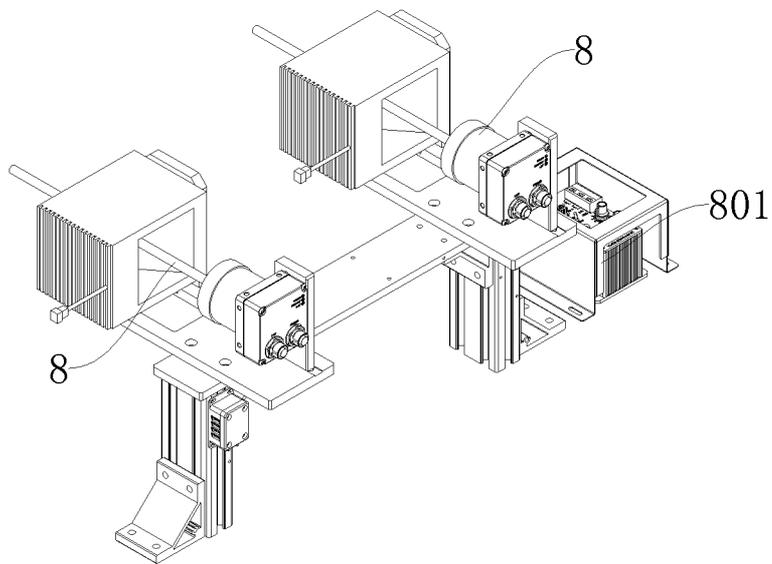


图 6

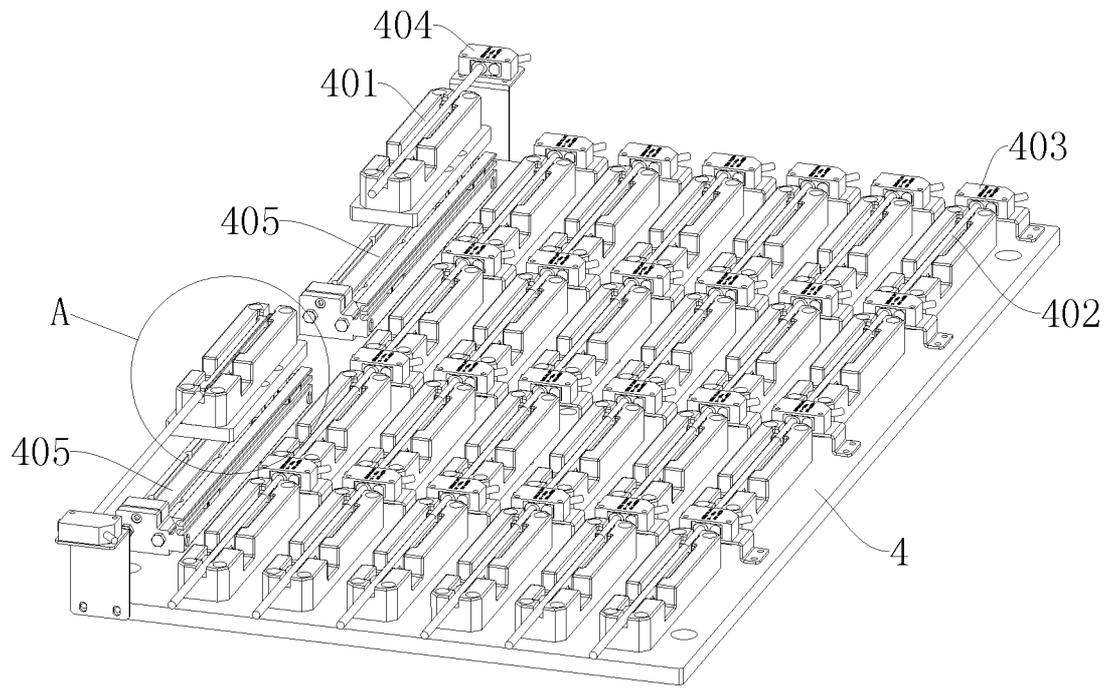


图 7

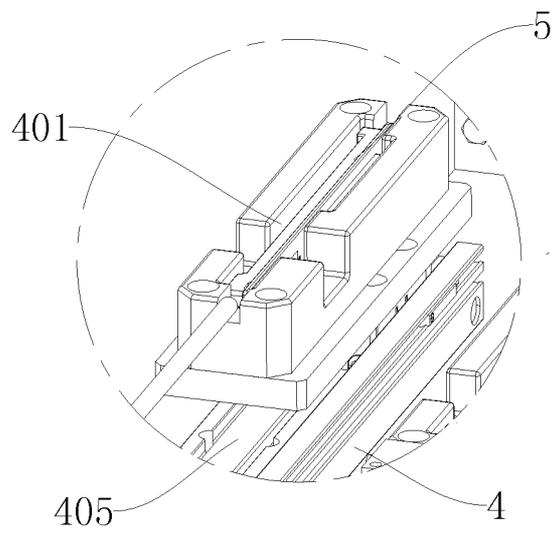


图 8

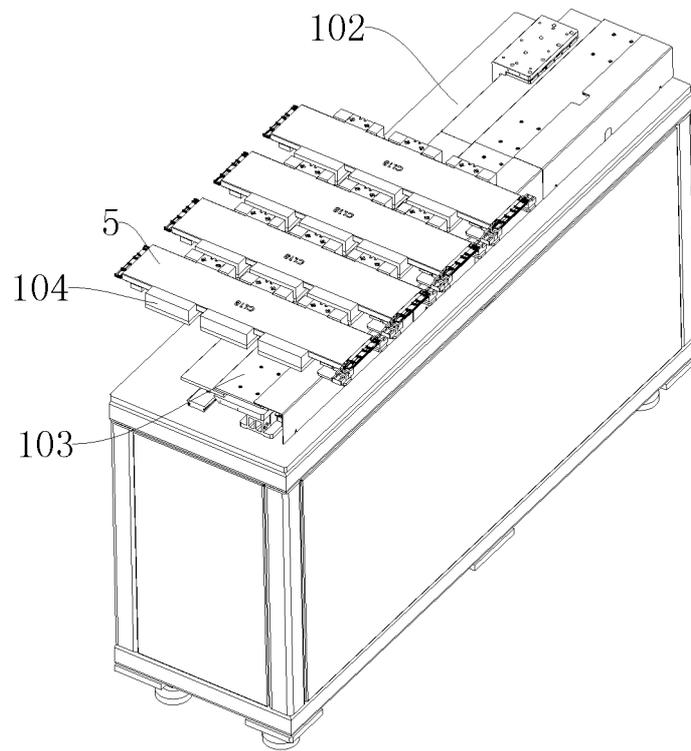


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/116007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B07C5/34(2006.01)i; H01M10/04(2006.01)i; B08B5/04(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: B07C,H01M,B08B		
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)		
CNTXT, ENTXT, ENTXTC, VEN: 电池, 盖, 壳, 刻码, 打码, 打标, 检测, 扫描, 扫码, 相机, 分类, 分拣, 机械手, 机械臂, 机器人, 六轴, 6轴, 多轴, 夹爪, 间距, 距离, 调, battery, cell, cover, cap, shell, code, mark, detect, scan, camera, sort+, manipulator, robot, arm, six-axis, 6-axis, multi-axis, jaw, pitch, distance, adjust+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220215828 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 December 2023 (2023-12-22) description, paragraphs 5-86, and figures 1-9	1-10
Y	CN 218215393 U (HUIZHOU JINYUAN PRECISION AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.) 03 January 2023 (2023-01-03) description, paragraphs 3-33, and figures 1-3	1-10
Y	CN 108714701 A (GUANGZHOU UNIVERSITY) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs 105-143, and figures 1-18	1-10
A	CN 217866863 U (DONGGUAN JUSHENG INTELLIGENT MACHINERY CO., LTD.) 22 November 2022 (2022-11-22) entire document	1-10
A	US 2013299310 A1 (BEGIN, Michel et al.) 14 November 2013 (2013-11-14) entire document	1-10
<input checked="" 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 "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 November 2024		13 November 2024
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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/116007

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208916264 U (XIAMEN FUQI AUTOMATIC EQUIPMENT CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) entire document	1-10
A	CN 114260579 A (CHENGDE SUKEN YINHE CONNECTING ROD CO., LTD.) 01 April 2022 (2022-04-01) entire document	1-10
A	JP 2014117930 A (YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 30 June 2014 (2014-06-30) entire document	1-10
A	US 2015276549 A1 (AUTOMATION CONTROLS & ENGINEERING, LLC) 01 October 2015 (2015-10-01) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/116007

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220215828	U	22 December 2023	None			
CN	218215393	U	03 January 2023	None			
CN	108714701	A	30 October 2018	JP	2019217625	A	26 December 2019
				JP	6963313	B2	05 November 2021
CN	217866863	U	22 November 2022	None			
US	2013299310	A1	14 November 2013	WO	2012110724	A1	23 August 2012
				US	9120625	B2	01 September 2015
				EP	2675735	A1	25 December 2013
				EP	2675735	B1	16 November 2016
				FR	2971497	A1	17 August 2012
				FR	2971497	B1	07 February 2014
CN	208916264	U	31 May 2019	None			
CN	114260579	A	01 April 2022	CN	114260579	B	25 August 2023
JP	2014117930	A	30 June 2014	JP	6040755	B2	07 December 2016
US	2015276549	A1	01 October 2015	US	2017131179	A1	11 May 2017
				US	10132717	B2	20 November 2018
				US	9551628	B2	24 January 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>B07C5/34(2006.01)i; H01M10/04(2006.01)i; B08B5/04(2006.01)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>IPC: B07C,H01M,B08B</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>CNTEXT,ENTXT,ENTXTC,VEN:电池, 盖, 壳, 刻码, 打码, 打标, 检测, 扫描, 扫码, 相机, 分类, 分拣, 机械手, 机械臂, 机器人, 六轴, 6轴, 多轴, 夹爪, 间距, 距离, 调, battery, cell, cover, cap, shell, code, mark, detect, scan, camera, sort+, manipulator, robot, arm, six-axis, 6-axis, multi-axis, jaw, pitch, distance, adjust+</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 220215828 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第5-86段, 图1-9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 218215393 U (惠州金源精密自动化设备有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第3-33段, 图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108714701 A (广州大学) 2018年10月30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第105-143段, 图1-18</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 217866863 U (东莞市钜升智能机械有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013299310 A1 (BEGIN, Michel等) 2013年11月14日 (2013 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208916264 U (厦门袂祺自动化设备有限公司) 2019年5月31日 (2019 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114260579 A (承德苏垦银河连杆有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" 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> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 220215828 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第5-86段, 图1-9	1-10	Y	CN 218215393 U (惠州金源精密自动化设备有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第3-33段, 图1-3	1-10	Y	CN 108714701 A (广州大学) 2018年10月30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第105-143段, 图1-18	1-10	A	CN 217866863 U (东莞市钜升智能机械有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文	1-10	A	US 2013299310 A1 (BEGIN, Michel等) 2013年11月14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-10	A	CN 208916264 U (厦门袂祺自动化设备有限公司) 2019年5月31日 (2019 - 05 - 31) 全文	1-10	A	CN 114260579 A (承德苏垦银河连杆有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 220215828 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第5-86段, 图1-9	1-10																								
Y	CN 218215393 U (惠州金源精密自动化设备有限公司) 2023年1月3日 (2023 - 01 - 03) 说明书第3-33段, 图1-3	1-10																								
Y	CN 108714701 A (广州大学) 2018年10月30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第105-143段, 图1-18	1-10																								
A	CN 217866863 U (东莞市钜升智能机械有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文	1-10																								
A	US 2013299310 A1 (BEGIN, Michel等) 2013年11月14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-10																								
A	CN 208916264 U (厦门袂祺自动化设备有限公司) 2019年5月31日 (2019 - 05 - 31) 全文	1-10																								
A	CN 114260579 A (承德苏垦银河连杆有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 全文	1-10																								
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年11月6日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年11月13日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>	<p>授权官员</p> <p>钱雪</p> <p>电话号码 (+86) 010-53961082</p>																									

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	JP 2014117930 A (YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 2014年6月30日 (2014 - 06 - 30) 全文	1-10
A	US 2015276549 A1 (AUTOMATION CONTROLS & ENGINEERING L.L.C.) 2015年10月1日 (2015 - 10 - 01) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/116007

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	220215828	U	2023年12月22日	无			
CN	218215393	U	2023年1月3日	无			
CN	108714701	A	2018年10月30日	JP	2019217625	A	2019年12月26日
				JP	6963313	B2	2021年11月5日
CN	217866863	U	2022年11月22日	无			
US	2013299310	A1	2013年11月14日	WO	2012110724	A1	2012年8月23日
				US	9120625	B2	2015年9月1日
				EP	2675735	A1	2013年12月25日
				EP	2675735	B1	2016年11月16日
				FR	2971497	A1	2012年8月17日
				FR	2971497	B1	2014年2月7日
CN	208916264	U	2019年5月31日	无			
CN	114260579	A	2022年4月1日	CN	114260579	B	2023年8月25日
JP	2014117930	A	2014年6月30日	JP	6040755	B2	2016年12月7日
US	2015276549	A1	2015年10月1日	US	2017131179	A1	2017年5月11日
				US	10132717	B2	2018年11月20日
				US	9551628	B2	2017年1月24日