

(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
2025 年 5 月 22 日 (22.05.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/103466 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/04 (2006.01)

晓伟 (YAN, Xiaowei); 中国江苏省无锡市新吴区新锡路20号 214028 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/132327

(22) 国际申请日: 2024 年 11 月 15 日 (15.11.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202323120915.X 2023年11月17日 (17.11.2023) CN

(71) 申请人: 无锡先导智能装备股份有限公司 (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市新吴区新锡路20号 214028 (CN)。

(72) 发明人: 莫书兵 (MO, Shubing); 中国江苏省无锡市新吴区新锡路 20 号 214028 (CN)。 闫

(74) 代理人: 北京博遵律师事务所 (BRIDGEON LAW FIRM); 中国北京市朝阳区东三环中路 24 号乐成中心B座19层 100022 (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,

(54) Title: BATTERY CELL PAIRING DEVICE

(54) 发明名称: 电芯配对设备

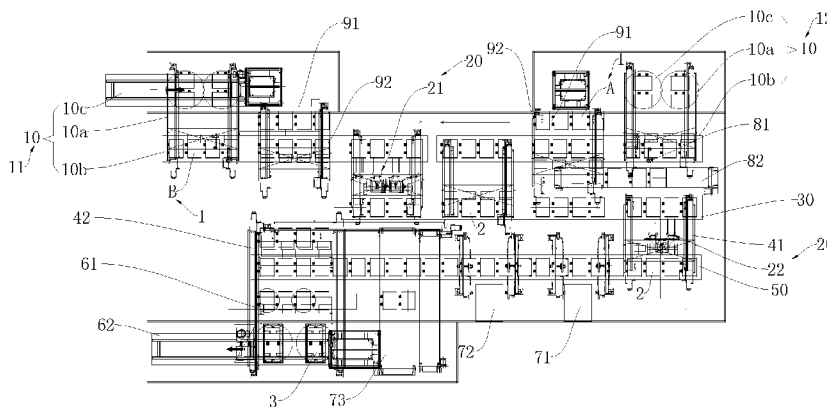


图 1

(57) Abstract: A battery cell pairing device, comprising a battery cell stacking apparatus, a feeding apparatus and at least one flipping apparatus. The feeding apparatus comprises a first feeding apparatus and a second feeding apparatus, the first feeding apparatus is used for conveying a first battery cell, and the second feeding apparatus is used for conveying a second battery cell to the battery cell stacking apparatus. The at least one flipping apparatus comprises a first flipping apparatus, the first flipping apparatus is provided in a flippable manner around a set axis, and during flipping, the first battery cell located at the first feeding apparatus can be flipped 180 degrees and then placed on the battery cell stacking apparatus, so as to form a battery cell group formed by stacking the first battery cell and the second battery cell on the battery cell stacking apparatus.

(57) 摘要: 一种电芯配对设备, 包括电芯堆叠装置、上料装置及至少一个翻转装置。上料装置包括第一上料装置和第二上料装置, 第一上料装置用于运送第一电芯, 第二上料装置用于向电芯堆叠装置运送第二电芯。至少一个翻转装置包括第一翻转装置, 第一翻转装置绕设定轴线可翻转地设置, 且在翻转过程中可将位于第一上料装置处的第一电芯翻转 180 度后放置于电芯堆叠装置上, 以在电芯堆叠装置上形成由第一电芯和第二电芯堆叠而成的电芯组。

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))。

说明书

电芯配对设备

5 本公开要求于 2023 年 11 月 17 日提交中国专利局 , 申请号为 202323120915. X ,
申请名称为“电芯配对设备”的中国专利申请的优先权 , 其全部内容通过引用
结合在本公开中。

技术领域

10 本公开涉及电芯配对设备。

背景技术

 电池装配前 , 需要将多个电芯配对 , 配对的电芯安装在同一外壳内。在相
关技术中 , 电芯配对设备先通过机械手将电芯搬运放置到下一工位的拉带上后 ,
15 再通过机械手对位于下一工位拉带上的电芯进行翻转 , 电芯所需中转搬运次数
多 , 设备占地面积大 , 电芯搬运造成的损伤风险高 , 同时设备生产效率低。

发明内容

 基于此 , 有必要针对相关电芯配对设备占地面积大、且生产效率低的问题 ,
20 提供一种电芯配对设备。

 一种电芯配对设备 , 包括 :

 电芯堆叠装置 ;

 上料装置 , 包括 :

 第一上料装置 , 用于运送第一电芯 ;

25 第二上料装置 , 用于向所述电芯堆叠装置运送第二电芯 ; 以及

 至少一个翻转装置 , 包括 :

 第一翻转装置 , 绕设定轴线可翻转地设置 , 且在翻转过程中可将位于
所述第一上料装置处的第一电芯翻转 180 度后放置于所述电芯堆叠装置上 , 以

在所述电芯堆叠装置上形成由第一电芯和第二电芯堆叠而成的电芯组。

在一些实施例中，所述电芯配对设备还包括中转装置和第一转运装置；所述至少一个翻转装置还包括第二翻转装置；

所述第一转运装置和所述第二翻转装置均用于从所述电芯堆叠装置上获取
5 电芯组，且所述第二翻转装置用于将获取的电芯组绕平行所述设定轴线的轴线
翻转 180 度后放置于所述中转装置；

所述中转装置用于接收经所述第二翻转装置运送的电芯组和经所述第一转运装置运送的电芯组。

在一些实施例中，所述电芯配对设备还包括电芯组旋转装置、第二转运装置及下料装置；
10

所述电芯组旋转装置用于间隔地将位于所述中转装置上的电芯组绕垂直设定轴线的轴线旋转 180 度；

所述第二转运装置用于将所述中转装置上的各电芯组运送至所述下料装置，
以在所述下料装置上形成由已旋转的电芯组和未旋转的电芯组配对的四电芯配
15 对组；

所述下料装置用于下料所述四电芯配对组。

在一些实施例中，所述电芯配对设备还包括贴胶装置、贴胶检测装置和贴胶回收装置；所述贴胶检测装置位于所述贴胶装置的下游；

所述贴胶装置用于对位于所述中转装置的电芯组贴胶；所述贴胶检测装置
20 用于检测位于所述中转装置的电芯组是否贴胶合格，所述贴胶回收装置用于回收贴胶不合格的电芯组。

在一些实施例中，所述翻转装置包括旋转座及翻转夹爪；所述翻转夹爪设置于所述旋转座；

所述旋转座配置为绕所述设定轴线可翻转地设置，且在翻转时能够带动所述
25 翻转夹爪翻转 180 度。

在一些实施例中，所述翻转装置包括多个翻转夹爪，各所述翻转夹爪沿平行所述设定轴线的方向间隔布置；全部所述翻转夹爪在所述旋转座的带动下同步翻转。

在一些实施例中，所述旋转座包括伸缩部和安装部，所述安装部设置于所述伸缩部；

所述伸缩部配置为绕所述设定轴线可翻转设置，且在相交于所述设定轴线的方向上可伸缩设置；

5 所述翻转夹爪设置于所述安装部。

在一些实施例中，所述翻转装置还包括升降机构，所述旋转座设置于所述升降机构，所述升降机构用于驱动所述旋转座在相交于所述设定轴线的方向上升降。

在一些实施例中，所述电芯配对设备还包括电芯检测装置和电芯回收装置；

10 所述电芯检测装置用于检测位于所述上料装置的电芯是否合格，所述电芯回收装置用于回收所述上料装置上不合格的电芯。

在一些实施例中，所述电芯配对设备还包括好品存储装置和好品转运装置；所述好品存储装置用于存储合格的电芯；

所述上料装置用于将多个电芯作为一运送组进行运送；

15 所述好品转运装置用于在各所述运送组中不合格的电芯回收至所述回收装置后，将所述好品存储装置处的电芯运送至各所述运送组的空缺位置，和/或，

所述好品转运装置用于将各所述运送组中合格的电芯转移至所述好品存储装置，且用于将所述好品存储装置处的多个电芯作为一所述运送组转移至所述上料装置。

20

上述电芯配对设备，在实际应用时，第一翻转装置从第一上料装置处获取第一电芯后，翻转第一电芯，且在翻转到位时直接将第一电芯放置在电芯堆叠装置上，以与第二上料装置运送到电芯堆叠装置处的第二电芯叠放在一起组成电芯组。第一翻转装置具有翻转和转运第一电芯的功能，“一举两得”，不仅
25 实现了电芯配对设备的二电芯配对，还省去了其他搬运结构将翻转后的电芯搬运到电芯堆叠装置上，有助于减小电芯配对设备中的装置数量，降低电芯配对设备的占用面积，同时还可提高电芯配对设备的生产效率。

附图说明

通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本公开一些实施例中的电芯配对设备。

图 2 为本公开一些实施例中的电芯配对过程示意图。

图 3 为本公开一些实施例的翻转装置的结构示意图。

具体实施方式中的附图标号如下：

100、电芯配对设备；1、电芯；B、第一电芯；A、第二电芯；2、电芯组；3、四电芯配对组；X、设定轴线；10、上料装置；11、第一上料装置；12、第二上料装置；10a、上料机械手；10b、上料输送带；10c、上料台；20、翻转装置；21、第一翻转装置；22、第二翻转装置；20a、旋转座；20b、翻转爪；a1、伸缩部；a2、安装部；20c、旋转驱动机构；30、电芯堆叠装置；50、中转装置；41、第一转运装置；42、第二转运装置；61、电芯组旋转装置；62、下料装置；71、贴胶装置；72、贴胶检测装置；73、贴胶回收装置；81、电芯检测装置；82、电芯回收装置；91、良品存储装置；92、良品转运装置。

具体实施方式

为使本公开的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本公开的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开。但是本公开能够以很多不同于在此描述的其它方式来实现，本领域技术人员可以在不违背本公开内涵的情况下做类似改进，因此本公开不受下面公开的具体实施例的限制。

在本公开的描述中，需要理解的是，若有出现，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位

置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

此外，若有出现，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，若有出现，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

在本公开中，若有出现，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

需要说明的是，若有出现，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

电芯是组成电池并产生电化学反应的最小单元，电芯可以是卷绕式电芯、

叠片式电芯。在电芯外部可以裹覆绝缘膜，以将电芯与电池外壳绝缘开来。在电芯装配到电池外壳/电池铝塑膜内后，通过注液、化成等工序后，即可得到电池。通常一个电池内部会容纳多个电芯，以提高电池的能量密度和续航能力。容纳在同一电池内的多个电芯需要进行配对选型，并将各电芯的相同极性的极耳电连接在一起。

电芯配对设备用于实现电芯的自动配对。如背景技术所言，相关电芯配对机存在生产效率低、占地面积大的问题，本公开针对该问题提出了一种电芯配对设备。下面对本公开提出的电芯配对设备作详细介绍。

图 1 为本公开一些实施例中的电芯配对设备 100，图 2 为本公开一些实施例中的电芯 1 配对过程示意图。

请参照图 1，本公开实施例提供的电芯配对设备 100，包括电芯堆叠装置 30、上料装置 10 及至少一个翻转装置 20。上料装置 10 包括第一上料装置 11 和第二上料装置 12，第一上料装置 11 用于运送第一电芯 B，第二上料装置 12 用于向电芯堆叠装置 30 运送第二电芯 A。至少一个翻转装置 20 包括第一翻转装置 21，第一翻转装置 21 绕设定轴线 X 可翻转地设置，且在翻转过程中可将位于第一上料装置 11 处的第一电芯 B 翻转 180 度后放置于电芯堆叠装置 30 上，以在电芯堆叠装置 30 上形成由第一电芯 B 和第二电芯 A 堆叠而成的电芯组 2。

电芯组 2 由第一电芯 B 和第二电芯 A 堆叠配对形成。在实际应用时，结合图 1 和图 2，处于第一上料装置 11 的第一电芯 B 和处于第二上料装置 12 的第二电芯 A 的极耳均位于自身宽度方向上的相同一侧，且靠近自身厚度方向上的相同一侧布置，且第一电芯 B 和第二电芯 A 中相同极性的极耳在长度方向上相反布置。在本公开实施例中，第一电芯 B 和第二电芯 A 均为电芯 1，即谈及电芯 1 时，根据电芯 1 所处的装置类型，电芯 1 可以是第一电芯 B 和第二电芯 A 中的一者。

上料装置 10 用于运送电芯 1，第一上料装置 11 和第二上料装置 12 均作为上料装置 10，分别用于第一电芯 B 和第二电芯 A 的上料。第一上料装置 11 和第二上料装置 12 的结构设计可以相同也可以不同。示例地，如图 1 所示，各上料装置 10 包括上料机械手 10a、上料输送带 10b 和上料台 10c，上料台 10c 用于

放置由外部设备运送的电芯 1 ,上料机械手 10a 用于将上料台 10c 上的电芯 1 转运到上料输送带 10b ,上料输送带 10b 用于将电芯 1 往下游输送。

翻转装置 20 的数量至少为一个 ,且至少有一个翻转装置 20 作为第一翻转装置 21 使用 ,第一翻转装置 21 用于从第一上料装置 11 处获取第一电芯 B ,而后将获取的第一电芯 B 绕设定轴线 X 翻转 180 度。其中 ,设定轴线 X 所在方向与放置在第一上料装置 11 的第一电芯 B 的宽度方向对应 ,第一上料装置 11 和
5 第二上料装置 12 可沿对应电芯 1 的宽度方向运送电芯 1 ,即 ,第一上料装置 11 可沿第一电芯 B 的宽度方向运送第一电芯 B ,第二上料装置 12 可沿第二电芯 A 的宽度方向运送第二电芯 A。在图 2 所示实施例中 ,第一电芯 B 在翻转 180 度后 ,
10 其正极耳和负极耳均从底部翻转到顶部 ,且正极耳和负极耳在电芯的长度方向上的布置方位调换。图 2 中 ,字母 B 表示第一电芯 B ,字母 A 表示第二电芯 A ,字母 Al 表示正极耳 ,字母 Cu 表示负极耳。

第一翻转装置 21 将第一电芯 B 翻转后 ,直接将已翻转的电芯 1 放置在电芯堆叠装置 30 上。第二上料装置 12 的下游为电芯堆叠装置 30 ,第二上料装置 12
15 可将第二电芯 A 运送到电芯堆叠装置 30 ,并将运送的第二电芯 A 叠放在已翻转的第一电芯 B 上。当然 ,也可以是第一翻转装置 21 将翻转后的第一电芯 B 直接叠放在电芯堆叠装置 30 处的第二电芯 A 上。可理解地 ,一个第一电芯 B 和一个第二电芯 A 堆叠组成一组电芯组 2。如图 2 所示 ,在电芯组 2 中 ,第一电芯 B 和第二电芯 A 在厚度方向上层叠设置 ,且第一电芯 B 和第二电芯 A 的极耳靠近且
20 相同极性的极耳对齐。

上述电芯配对设备 100 ,在实际应用时 ,第一翻转装置 21 从第一上料装置 11 处获取第一电芯 B 后 ,翻转第一电芯 B ,且在翻转到位时直接将第一电芯 B 放置在电芯堆叠装置 30 上 ,以与第二上料装置 12 运送到电芯堆叠装置 30 处的第二电芯 A 叠放在一起组成电芯组 2。第一翻转装置 21 具有翻转和转运第一电
25 芯 B 的功能 ,“ 一举两得” ,不仅实现了电芯配对设备 100 的二电芯配对 ,还省去了其他搬运结构将翻转后的电芯 1 搬运到电芯堆叠装置 30 上 ,有助于减小电芯配对设备 100 中的装置数量 ,降低电芯配对设备 100 的占用面积 ,同时还可提高电芯配对设备 100 的生产效率。

在一些实施例中，继续参照图 1，并结合图 2，电芯配对设备 100 还包括中转装置 50 和第一转运装置 41。至少一个翻转装置 20 还包括第二翻转装置 22，第一转运装置 41 和第二翻转装置 22 均用于从电芯堆叠装置 30 上获取电芯组 2，且第二翻转装置 22 用于将获取的电芯组 2 绕平行设定轴线 X 的轴线翻转 180 度后放置于中转装置 50。中转装置 50 用于接收经第二翻转装置 22 运送的电芯组 2 和经第一转运装置 41 运送的电芯组 2。

翻转装置 20 数量为两个，其中一个翻转装置 20 作为第一翻转装置 21，另一个翻转装置 20 作为第二翻转装置 22。第二翻转装置 22 具有将电芯组 2 绕平行设定轴线 X 的轴线翻转 180 度的功能，第一翻转装置 21 与第二翻转装置 22 的结构可以相同也可不同。

中转装置 50 可以是中转台、中转输送带等，具有不限定。电芯堆叠装置 30 上的部分电芯组 2 经过第一转运装置 41 平移地运送到中转装置 50 处，而不改变放置形态。电芯堆叠装置 30 上的另一部分电芯组 2 经第二翻转装置 22 翻转后，转移到中转装置 50 上。第一转运装置 41 可以包括转运机械手、转运吸盘等。

在实际作用时，第一转运装置 41 和第二翻转装置 22 转运电芯组 2 到中转装置 50 时，将所转运的电芯组 2 相邻放置在中转装置 50 上，以使得已翻转的电芯组 2（经第二翻转装置 22 运送）至少与一组未被翻转的电芯组 2（经第一转运装置 41 运送）相邻布置。在实际应用时，可将相邻的已翻转的电芯组 2 和未翻转的电芯组 2 作为一组待配对的电芯配对组 3。

此时，第二翻转装置 22 用于翻转电芯堆叠装置 30 上的部分电芯组 2 的同时，将翻转后的电芯组 2 直接运送到中转装置 50，“一举两得”，可进一步降低电芯配对设备 100 的占地面积及生产效率。

在实际应用时，第一上料装置 11 可同时运送多个第一电芯 B（作为一运送组），第二上料装置 12 可同时运送多个第二电芯 A（作为一运送组），第一翻转装置 21 可同时将同一运送组的各个第一电芯 B 同步翻转至电芯堆叠装置 30 处，并与同一运送组的各个第二电芯 A 一一对应叠放在一起形成作为一运送组的多组电芯组 2。通常地，一个运送组中的电芯组 2 数量为偶数（如 4 个、6 个、

8个)。

随着电芯堆叠装置 30 继续运送各运送组的多组电芯组 2，第二翻转装置 22 和第一转运装置 41 可以交替拿取各运送组内的电芯组 2，以使得同一运送组中 1/2 电芯组 2 被第二翻转装置 22 翻转运送，剩下的 1/2 电芯组 2 被第一转运装置 41 运送。

具体地，第二翻转装置 22 可以用于翻转运送各运送组内处于奇数位次的电芯组 2，第一转运装置 41 可以用于运送各运送组内处于偶数位次的电芯组 2。具体还可以地，将运送组内各电芯组 2 按照排列次序两两分成多组，相邻各组电芯组 2 分别由第二翻转装置 22 和第一转运装置 41 运送。

关于第二翻转装置 22 和第一转运装置 41 获取电芯组 2 的方式在本公开中不限定，只要能够在中转装置 50 处使得已翻转的电芯组 2 相邻布置有一组未翻转的电芯组 2 即可。

在一些实施例中，请参照图 1，电芯配对设备 100 还包括电芯组旋转装置 61、第二转运装置 42 及下料装置 62。电芯组旋转装置 61 用于间隔地将位于中转装置 50 上的电芯组 2 绕垂直设定轴线 X 的轴线旋转 180 度。第二转运装置 42 用于将中转装置 50 上各电芯组 2 运送至下料装置 62，以在下料装置 62 上形成由已旋转的电芯组 2 和未旋转的电芯组 2 配对的四电芯对配组 3。下料装置 62 用于下料四电芯配对组 3。

电芯组旋转装置 61 可带动电芯组 2 绕垂直设定轴线 X 的轴线旋转 180 度，以使得被旋转的电芯组 2 的极耳从宽度方向上一侧切换至另一侧，且正极耳和负极耳的在电芯组 2 长度方向上的布置方位改变。

具体应用时，电芯组旋转装置 61 绕竖直方向上的轴线旋转，也就是说，绕平行电芯组 2 的厚度方向的轴线旋转。

关于电芯组旋转装置 61 的具体构造方式有多种，本领域技术人员可以进行常规设计。作为示例地，电芯组旋转装置 61 包括旋转爪，旋转爪可夹持电芯组 2 且可带动电芯组 2 旋转。同一电芯组旋转装置 61 可配置多个旋转爪，以同时旋转多个电芯组 2。

第二转运装置 42 可以包括转运机械手、转运吸盘等。具体地，电芯配对设

备 100 可包括位于其顶部的多个轨道，第一转运装置 41、第二转运装置 42 等可以设置在轨道上，并能够沿轨道移动。

当同一运送组的多个电芯组 2 被中转装置 50 输送到电芯组旋转装置 61 所在的工位，如图 2 所示，电芯组旋转装置 61 可以间隔地获取各运送组的 1/2 电芯组 2，以使得相邻两组电芯组 2 的正极耳相对设置、负极耳相对设置。可理解地，电芯组旋转装置 61 在旋转电芯组 2 后，将电芯组 2 重新放置在中转装置 50 上。

第二转运装置 42 将中转装置 50 上被旋转的电芯组 2 和未被旋转的电芯组 2 均运送到下料装置 62 处，并使得各已旋转的电芯组 2 分别与各未旋转的电芯 1 配配对形成四电芯配对组 3，完成四电芯 1 配对。

如图 2 所示，在四电芯配对组 3 中，两者电芯组 2 同极性的极耳相对布置，以便于后续进行极耳焊接，实现四电芯并联连接在电池的内部电路上。

此时，电芯配对设备 100 可完成四电芯 1 配对，适应于生产大容量电池。

在一些实施例中，继续参照图 1，电芯 1 配对设置还包括贴胶装置 71、贴胶检测装置 72 和贴胶回收装置 73，贴胶检测装置 72 位于贴胶装置 71 的下游。贴胶装置 71 用于对位于中转装置 50 的电芯组 2 贴胶，贴胶检测装置 72 用于检测位于中转装置 50 的电芯组 2 是否贴胶合格，贴胶回收装置 73 用于回收贴胶不合格的电芯组 2。

关于贴胶装置 71 的具体构造可以参照本领域的常规设置。作为示例地，贴胶装置 71 包括胶带放卷部、贴胶部、撕离型纸部和切胶部，胶带放卷部用于放卷胶布料卷，切胶部用于从胶布料卷上切割一定长度的胶布，贴胶部用于吸附被切割的胶布，撕离型纸部用于将吸附在贴胶部的胶布上的离型纸从其粘接层撕离，而后贴胶部将胶布的粘接层粘接在电芯组 2 上，以捆绑电芯组 2 中的两个电芯 1。

贴胶检测装置 72 位于贴胶装置 71 的下游，用于检测被贴胶的电芯组 2 是否贴胶合格。贴胶检测装置 72 可以包括 CCD 相机，通过 CCD 相机获取被贴胶的电芯组 2 图像，而后根据图像判断电芯组 2 是否贴胶合格。当电芯组 2 贴胶不合格，则可以利用机械手件将贴胶不合格的电芯组 2 取走并回收到贴胶回收装

置 73 处。

为了对被取走的电芯组 2 进行补位，可以在贴胶回收装置 73 处设置异常处理点，通过人工或者相关处理设备处理贴胶不合格电芯组 2，使得电芯组 2 贴胶合格，然后由机械手将经贴胶合格的电芯组 2 运回中转装置 50 进行补位。

5 此时，可利用贴胶装置 71 捆绑电芯组 2 中的两个电芯 1，使得两个电芯 1 叠放位置更加牢靠稳定，有助于提高由该电芯组 2 制备的电池的可靠性。

在其他实施例中，电芯配对设备 100 还可以包括电芯组检测装置（未图示），电芯组检测装置用于扫描电芯组 2 中各电芯 1 的型号并记录，和/或，用于检查电芯组 2 中各电芯 1 的极耳质量，以避免极耳损害的电芯组 2 流入生产线。进
10 一步地，极耳损坏的电芯组 2 可被回收至电芯组回收装置（未图示）处。

关于电芯配对设备 100 的布局方式，在一些实施例中，如图 1 所示，电芯堆叠装置 30 布置在第一上料装置 11、第二上料装置 12 的同一侧，且第一上料装置 11 和第二上料装置 12 的上料输送带 10b 相向输送电芯 1。电芯堆叠装置 30、上料输送带 10b、中转装置 50 和下料装置 62 平行输送。此时，电芯配对设
15 备 100 的结构较为紧凑。具体地，电芯堆叠装置 30、中转装置 50 和下料装置 62 均采用输送带的方式进行输送。

图 3 为本公开一些实施例的翻转装置 20 的结构示意图。

在一些实施例中，请参照图 3，翻转装置 20 包括旋转座 20a 及翻转夹爪 20b，翻转夹爪 20b 设置于旋转座 20a。旋转座 20a 配置为绕设定轴线 X 可翻转地设置，
20 且在翻转时能够带动翻转夹爪 20b 翻转 180 度。

可理解地，翻转夹爪 20b 可开合设置，以夹持/松开被夹持物。当翻转装置 20 作为第一翻转装置 21，翻转夹爪 20b 所夹持的被夹持物可以是电芯 1。当翻转装置 20 作为第二翻转装置 22，其翻转夹爪 20b 所夹持的被夹持物可以是电芯组 2。例如，翻转夹爪 20b 包括双轴气缸和两个夹持板，两个夹持板设置在双轴
25 气缸的两输出端，并在双轴气缸的驱动下可相互靠近或相互远离。

旋转座 20a 可以在旋转电机的驱动下绕设定轴线 X 在 180 度范围内往复旋转。关于旋转座 20a 的具体构造本领域技术人员可常规设置。例如，旋转座 20a 可包括旋转轴以及与旋转轴连接的座体，翻转夹爪 20b 设置在座体，旋转轴以

设定轴线 X 为中心轴，并在旋转电机的驱动下自转。

以翻转装置 20 作为第一翻转装置 21 为例说明，在实际应用时，旋转座 20a 将翻转夹爪 20b 翻转至可夹持电芯 1 的位置，而后带动翻转夹爪 20b 翻转 180 度并位于电芯堆叠装置 30 的上方，翻转夹爪 20b 松开电芯 1，从而将电芯 1 放置
5 在电芯堆叠装置 30 上。此时，翻转装置 20 结构简单，易于实现。

在一些实施例中，请参照图 3，翻转装置 20 包括多个翻转夹爪 20b，各翻转夹爪 20b 沿平行设定轴线 X 的方向间隔布置，全部翻转夹爪 20b 在旋转座 20a 的带动下同步翻转。

如上文所述，在实际应用时，第一上料装置 11 上由多个第一电芯 B 作为一
10 运送组进行输送，电芯堆叠装置 30 上由多个电芯组 2 作为一运送组进行输送。当运送组输送到翻转装置 20 所在工位，翻转装置 20 的各个翻转夹爪 20b 可同时夹持同一运送组中的全部电芯 1/电芯组 2，如此，可加快电芯配对设备 100 的配对效率。

在一些实施例中，请参照图 3，旋转座 20a 包括伸缩部 a1 和安装部 a2，安
15 装部 a2 设置于伸缩部 a1，伸缩部 a1 配置为绕设定轴线 X 可翻转地设置，且在相交于设定轴线 X 的方向上可伸缩设置。翻转夹爪 20b 设置于安装部 a2。

安装部 a2 可以是板体、座体等，只要能够实现翻转夹爪 20b 的安装即可。伸缩部 a1 可以是伸缩气缸、伸缩杆等，只要可在相交（通常是垂直）设定轴线 X 的方向伸缩即可。

以翻转装置 20 夹持第一上料装置 11 的电芯 1 为例说明。在实际应用时，
20 当需要翻转电芯 1，伸缩部 a1 缩回，旋转座 20a 旋转至翻转夹爪 20b 可夹持电芯 1 的位置，伸缩部 a1 伸出以使得翻转夹爪 20b 插入电芯 1 的两侧，翻转夹爪 20b 夹紧电芯 1。而后，旋转座 20a 旋转至电芯堆叠装置 30 处，翻转夹爪 20b 松开夹持的电芯 1/电芯组 2，伸缩部 a1 带动翻转夹爪 20b 缩回，反向翻转 180
25 度后，等待下一组运送组电芯 1 被第一上料装置 11 运送到位。如此，在等待电芯 1 到位的过程中，翻转装置 20 不会干扰到电芯 1 的输送。

可以理解地，伸缩部 a1 的伸缩方向与翻转夹爪 20b 的夹持方向大致是垂直的。

在一些实施例中，翻转装置 20 还包括升降机构（未图示），旋转座 20a 设置于升降机构，升降机构用于驱动旋转座 20a 在相交于设定轴线 X 的方向上升降。

升降机构用于驱动旋转座 20a 在竖直方向上升降，通常地，设定轴线 X 垂直于水平面内。升降机构可以是升降气缸、升降电机等，具体结构不限定。

在实际应用时，当翻转夹爪 20b 夹持电芯 1，升降机构上升，旋转座 20a 翻转 180 度使得翻转夹爪 20b 位于电芯堆叠装置 30 上方，升降机构下降，翻转夹爪 20b 将电芯 1 放置在电芯堆叠装置 30 上并松开电芯 1，旋转座 20a 的伸缩部 a1 回缩，带动翻转夹爪 20b 退出电芯堆叠装置 30，升降机构上升，伸缩部 a1 缩回的旋转座 20a 反向翻转 180 度，升降机构下降，翻转装置 20 等待下一组运送组电芯 1 被第一上料装置 11 运送到位，如此循环。此时，旋转座 20a 在较高的空中翻转，可降低其在翻转到位时，电芯 1 与电芯堆叠装置 30 发生磕碰，可保护电芯 1。

在一些实施例中，请参照图 1，电芯配对设备 100 还包括电芯检测装置 81 和电芯回收装置 82，电芯检测装置 81 用于检测位于上料装置 10 的电芯 1 是否合格，电芯回收装置 82 用于回收上料装置 10 上不合格的电芯 1。

电芯检测装置 81 可以但不限于包括 CCD 相机，其可获取电芯 1 的图像来判断电芯 1 质量是否合格。具体可以地，电芯检测装置 81 根据电芯 1 图像判断电芯 1 的极耳是否发生弯折、断裂、破损等不良现象。

电芯回收装置 82 可以是回收平台、回收箱等。若电芯检测装置 81 检测出电芯 1 质量不合格，由相应的机械手/输送带等转送装置将上料装置 10 上不合格的电芯 1 送回电芯回收装置 82。

如此，可降低质量不合格的电芯 1 流入生产线，提高良品率。

在一些实施例中，电芯配对设备 100 还包括良品存储装置 91 和良品转运装置 92，良品存储装置 91 用于存储合格的电芯 1，上料装置 10 用于将多个电芯 1 作为一运送组进行运送。良品转运装置 92 用于在各运送组中不合格的电芯 1 回收至回收装置后，将良品存储装置 91 处的电芯 1 运送至各运送组的空缺位置；

和/或, 好品转运装置 92 用于将各运送组中合格的电芯 1 转移至好品存储装置 91, 且用于将好品存储装置 91 处的多个电芯 1 作为一运送组转移至上料装置 10。

当电芯检测装置 81 检测出各运送组中存在不合格的电芯 1, 则相应的转送装置将不合格的电芯 1 运送到电芯回收装置 82 处。如此, 会导致运送组包含的
5 电芯 1 数量不足。

在一些情况下, 可以通过好品转运装置 92 将好品存储装置 91 上存贮的合格的电芯 1 输送到运送组的相应空缺位置, 对该空缺位置予以补充电芯 1。此时, 好品存储装置 91 上存储的合格的电芯 1 可以是预先存放的。

在另一些情况下, 好品转运装置 92 可以将运送组中合格的电芯 1 先转运到
10 好品存储装置 91 进行存储, 当好品存储装置 91 处的合格的电芯 1 达到目标数量可以作为一运送组时, 好品转运装置 92 则可将好品存储装置 91 处可作为一运送组的多个电芯 1 重新转移到上料装置 10 处进行上料。

在另一些情况下, 在运送组中的合格的电芯 1 数量达到预设数量时, 好品转运装置 92 可以将好品存储装置 91 上存储的合格的电芯 1 补位到运送组中的
15 空缺位置, 当运送组中的合格的电芯 1 数量未达到预设数量时, 好品转运装置 92 可以将运送组中的合格的电芯 1 先转移到好品存储装置 91, 当好品存储装置 91 处的电芯 1 可以形成一运送组, 则将好品存储装置 91 处可作为一运送组的多个电芯 1 重新转移到上料装置 10 处进行上料。

如此, 可通过好品存储装置 91 上的电芯 1 对各运送组进行补位, 也可以将
20 好品存储装置 91 处的合格的电芯 1 作为运送组输送到上料装置 10 处, 可加快全部电芯 1 合格的运送组的成组, 提高电芯配对设备 100 的生产效率。

以图 2 为参照, 并结合图 1, 对本公开一具体实施例中的电芯配对设备 100 的工作过程作详细介绍。

第一上料装置 11 将 $2N$ 个第一电芯 B 作为一运送组运送, 第二上料装置 12
25 将 $2N$ 个第二电芯 A 作为一运送组运送。在运送途中, 由电芯检测装置 81 检测各运送组的电芯 1 质量是否合格, 将不合格的电芯 1 运送到电芯回收装置 82 处, 从好品存储装置 91 处获取合格的电芯 1 对运送组的空缺位置补位;

包括 $2N$ 个合格的第一电芯 B 的第一运送组到达第一翻转装置 21 所在工位,

第一翻转装置 21 夹取并同步翻转第一运送组中各第一电芯 B，并将第一运送组内的第一电芯 B 放置在电芯堆叠装置 30 处；第二上料装置 12 将包括 2N 个合格的第二电芯 A 的第二运送组转移并叠放在电芯堆叠装置 30 处的第一运送组上，并使得各第二电芯 A 叠放在各第一电芯 B 上，进而在电芯堆叠装置 30 上得到 2N 个电芯组 2；

电芯堆叠装置 30 将运送组内的 2N 个电芯组 2 作为第三运送组输送到第二翻转装置 22 和第一转运装置 41 所在工位，对电芯堆叠装置 30 上第三运送组内的各电芯组 2，第二翻转装置 22 将位于奇数位次的电芯组 2 翻转 180 度后放置在中转装置 50 处，第一转运装置 41 则将位于偶数位次的电芯组 2 直接转运到中转装置 50 处，且翻转的电芯组 2 与未翻转的电芯组 2 相邻放置在中转装置 50 处；

中转装置 50 将同一运送组内的 2N 个电芯组 2 输送到电芯组旋转装置 61 所在工位，对于中转装置 50 上的同一运送组内的电芯组 2，电芯组旋转装置 61 将位于奇数位次的电芯组 2 旋转 180 度或者将位于偶数位次的电芯组 2 旋转 180 度；而后，第二转运装置 42 将各运送组内的电芯组 2 按照排列次序，在下料装置 62 上两两配对放置形成 N 组四电芯配对组 3；

下料装置 62 下料四电芯配对组 3。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本公开的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本公开专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本公开的保护范围。因此，本公开专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种电芯配对设备（100），包括：

电芯堆叠装置（30）；

上料装置（10），包括：

5 第一上料装置（11），用于运送第一电芯（B）；

第二上料装置（12），用于向所述电芯堆叠装置（30）运送第二电芯（A）；以及

至少一个翻转装置（20），包括：

10 第一翻转装置（21），绕设定轴线（X）可翻转地设置，且在翻转过程中可将位于所述第一上料装置（11）处的第一电芯（B）翻转 180 度后放置于所述电芯堆叠装置（30）上，以在所述电芯堆叠装置（30）上形成由第一电芯（B）和第二电芯（A）堆叠而成的电芯组（2）。

2、根据权利要求 1 所述的电芯配对设备（100），其中，所述电芯配对设备（100）还包括中转装置（50）和第一转运装置（41）；所述至少一个翻转装置（20）还包括第二翻转装置（22）；

所述第一转运装置（41）和所述第二翻转装置（22）均用于从所述电芯堆叠装置（30）上获取电芯组（2），且所述第二翻转装置（22）用于将获取的电芯组（2）绕平行所述设定轴线（X）的轴线翻转 180 度后放置于所述中转装置（50）；

20 所述中转装置（50）用于接收经所述第二翻转装置（22）运送的电芯组（2）和经所述第一转运装置（41）运送的电芯组（2）。

3、根据权利要求 2 所述的电芯配对设备（100），其中，所述电芯配对设备（100）还包括电芯组旋转装置（61）、第二转运装置（42）及下料装置（62）；

所述电芯组旋转装置（61）用于间隔地将位于所述中转装置（50）上的电芯组（2）绕垂直设定轴线（X）的轴线旋转 180 度；

所述第二转运装置（42）用于将所述中转装置（50）上的各电芯组（2）运

送至所述下料装置（62），以在所述下料装置（62）上形成由已旋转的电芯组（2）和未旋转的电芯组（2）配对的四电芯配对组（3）；

所述下料装置（62）用于下料所述四电芯配对组（3）。

5 4、根据权利要求 2 或 3 所述的电芯配对设备（100），其中，所述电芯配对设备（100）还包括贴胶装置（71）、贴胶检测装置（72）和贴胶回收装置（73）；所述贴胶检测装置（72）位于所述贴胶装置（71）的下游；

所述贴胶装置（71）用于对位于所述中转装置（50）的电芯组（2）贴胶；
所述贴胶检测装置（72）用于检测位于所述中转装置（50）的电芯组（2）是否
10 贴胶合格，所述贴胶回收装置（73）用于回收贴胶不合格的电芯组（2）。

5 5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的电芯配对设备（100），其中，所述翻转装置（20）包括旋转座（20a）及翻转爪（20b）；所述翻转爪（20b）设置于所述旋转座（20a）；

15 所述旋转座（20a）配置为绕所述设定轴线（X）可翻转地设置，且在翻转时能够带动所述翻转爪（20b）翻转 180 度。

6、根据权利要求 5 所述的电芯配对设备（100），其中，所述翻转装置（20）包括多个翻转爪（20b），各所述翻转爪（20b）沿平行所述设定轴线（X）
20 的方向间隔布置；全部所述翻转爪（20b）在所述旋转座（20a）的带动下同步翻转。

7、根据权利要求 5 所述的电芯配对设备（100），其中，所述旋转座（20a）包括伸缩部（a1）和安装部（a2），所述安装部（a2）设置于所述伸缩部（a1）；

25 所述伸缩部（a1）配置为绕所述设定轴线（X）可翻转设置，且在相交于所述设定轴线（X）的方向上可伸缩设置；

所述翻转爪（20b）设置于所述安装部（a2）。

8、根据权利要求 5 所述的电芯配对设备(100)，其中，所述翻转装置(20)还包括升降机构，所述旋转座(20a)设置于所述升降机构，所述升降机构用于驱动所述旋转座(20a)在相交于所述设定轴线(X)的方向上升降。

5 9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的电芯配对设备(100)，其中，所述电芯配对设备(100)还包括电芯检测装置(81)和电芯回收装置(82)；

所述电芯检测装置(81)用于检测位于所述上料装置(10)的电芯(1)是否合格，所述电芯回收装置(82)用于回收所述上料装置(10)上不合格的电芯(1)。

10

10、根据权利要求 9 所述的电芯配对设备(100)，其中，所述电芯配对设备(100)还包括好品存储装置(91)和好品转运装置(92)；所述好品存储装置(91)用于存储合格的电芯(1)；

所述上料装置(10)用于将多个电芯(1)作为一运送组进行运送；

15 所述好品转运装置(92)用于在所述运送组中不合格的电芯(1)回收至所述回收装置后，将所述好品存储装置(91)处的电芯(1)运送至各所述运送组的空缺位置；和/或，

所述好品转运装置(92)用于将各所述运送组中合格的电芯(1)转移至所述好品存储装置(91)，且用于将所述好品存储装置(91)处的多个电芯(1)
20 作为一所述运送组转移至所述上料装置(10)。

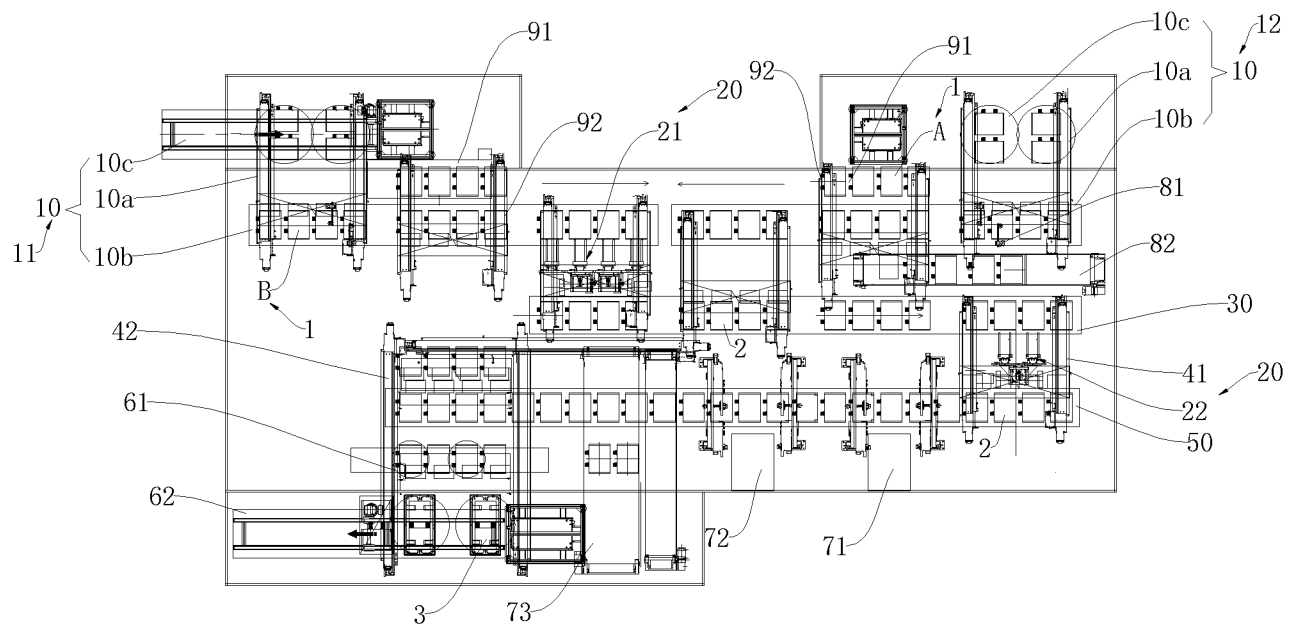


图 1

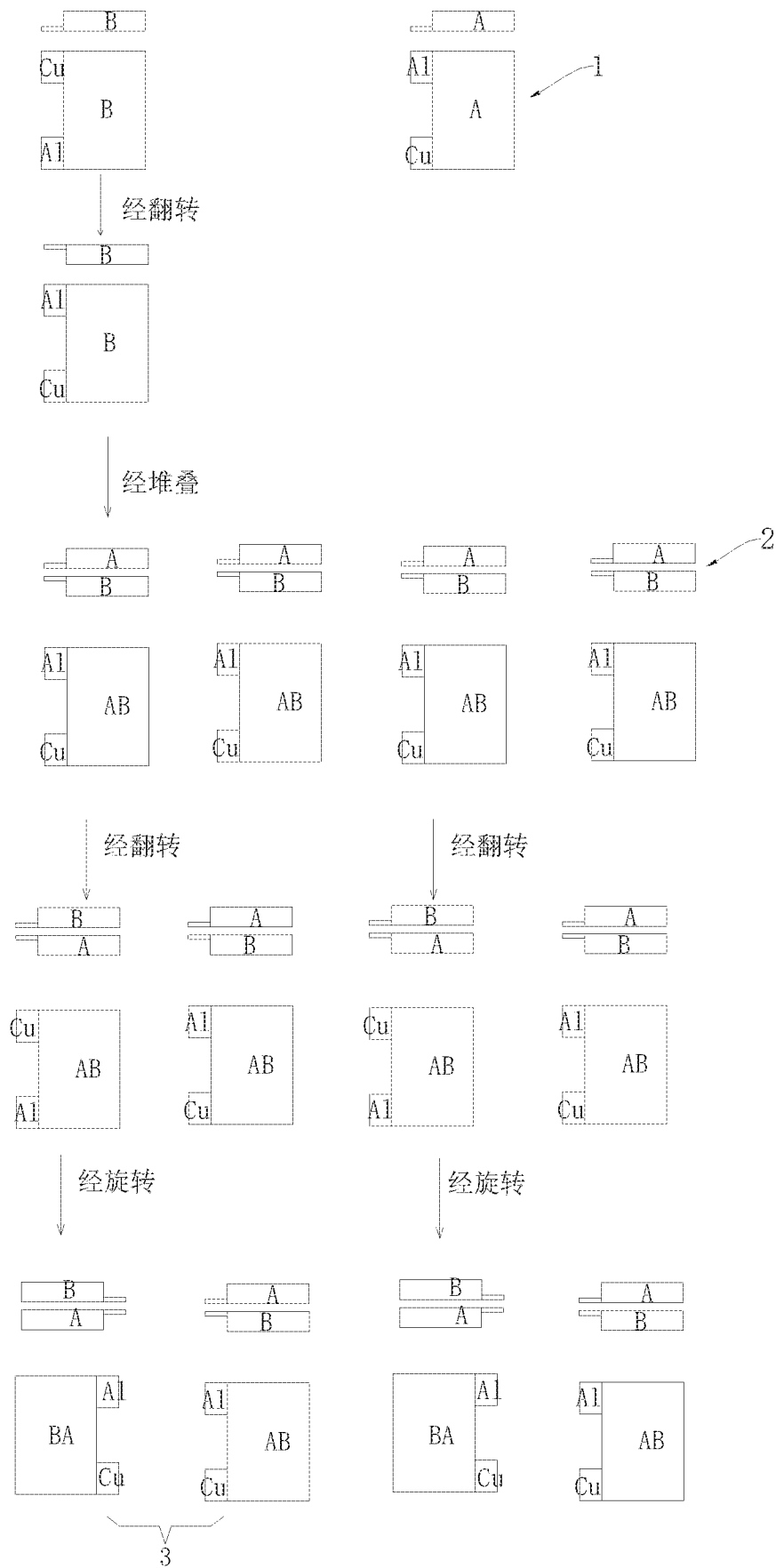


图 2

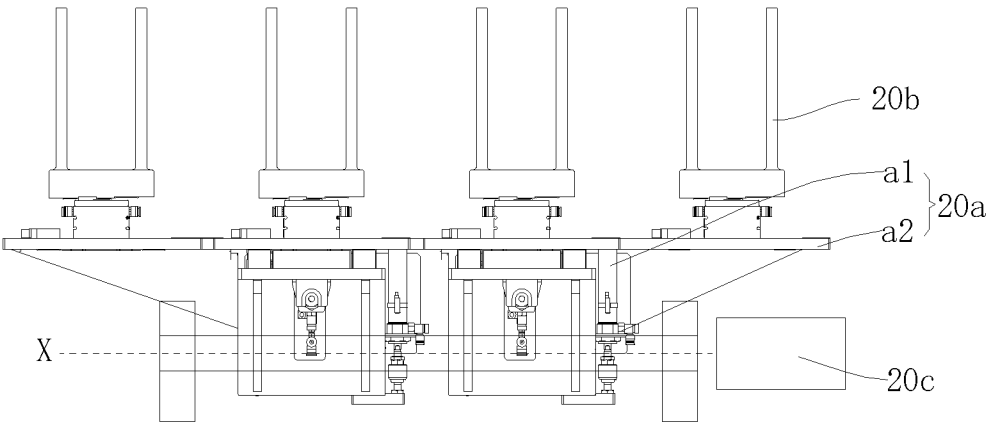


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/132327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M10/04(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: H01M 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; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电芯, 配对, 翻转, 上料, 堆叠, 运送, cell, pairing, turnover, feed, stack, convey		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 221262450 U (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 02 July 2024 (2024-07-02) description, paragraphs 48-109, and figures 1-3	1-10
X	CN 110371629 A (GUANGDONG LYRIC ROBOT AUTOMATION CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) description, paragraphs 26-55, and figures 1-4	1, 5-8
Y	CN 110371629 A (GUANGDONG LYRIC ROBOT AUTOMATION CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) description, paragraphs 26-55, and figures 1-4	2-4, 9-10
Y	CN 110299567 A (GUANGDONG LYRIC ROBOT AUTOMATION CO., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) description, paragraphs 30-67, and figures 1-19	1-10
Y	CN 110416625 A (GUANGDONG LYRIC ROBOT AUTOMATION CO., LTD.) 05 November 2019 (2019-11-05) description, paragraphs 28-56, and figures 1-18	1-10
☒ 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 20 February 2025		Date of mailing of the international search report 24 February 2025
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/132327

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114054359 A (HAN'S LASER TECHNOLOGY INDUSTRY GROUP CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, paragraphs 34-79, and figures 1-6	1-10
A	KR 20170062402 A (ETS CO., LTD.) 07 June 2017 (2017-06-07) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/132327

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	221262450	U	02 July 2024	None			
CN	110371629	A	25 October 2019	CN	210365785	U	21 April 2020
CN	110299567	A	01 October 2019	CN	110299567	B	18 June 2024
				CN	210136976	U	10 March 2020
CN	110416625	A	05 November 2019	CN	110416625	B	18 December 2020
CN	114054359	A	18 February 2022	CN	114054359	B	05 November 2024
KR	20170062402	A	07 June 2017	KR	101753336	B1	04 July 2017

A. 主题的分类

H01M10/04(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: H01M

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;DWPI;VEN;ENTXT;CNKI: 电芯, 配对, 翻转, 上料, 堆叠, 运送, cell, pairing, turnover, feed, stack, convey

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 221262450 U (无锡先导智能装备股份有限公司) 2024年7月2日 (2024 - 07 - 02) 说明书第48-109段, 图1-3	1-10
X	CN 110371629 A (广东利元亨智能装备股份有限公司) 2019年10月25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第26-55段, 图1-4	1、5-8
Y	CN 110371629 A (广东利元亨智能装备股份有限公司) 2019年10月25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第26-55段, 图1-4	2-4、9-10
Y	CN 110299567 A (广东利元亨智能装备股份有限公司) 2019年10月1日 (2019 - 10 - 01) 说明书第30-67段, 图1-19	1-10
Y	CN 110416625 A (广东利元亨智能装备股份有限公司) 2019年11月5日 (2019 - 11 - 05) 说明书第28-56段, 图1-18	1-10
Y	CN 114054359 A (大族激光科技产业集团股份有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书第34-79段, 图1-6	1-10
A	KR 20170062402 A (ETS CO LTD) 2017年6月7日 (2017 - 06 - 07) 全文	1-10

☐ 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

2025年2月20日

国际检索报告邮寄日期

2025年2月24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

授权官员

何小丽

电话号码 (+86) 020-28958968

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/132327

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	221262450	U	2024年7月2日	无	
CN	110371629	A	2019年10月25日	CN	210365785 U 2020年4月21日
CN	110299567	A	2019年10月1日	CN	110299567 B 2024年6月18日
				CN	210136976 U 2020年3月10日
CN	110416625	A	2019年11月5日	CN	110416625 B 2020年12月18日
CN	114054359	A	2022年2月18日	CN	114054359 B 2024年11月5日
KR	20170062402	A	2017年6月7日	KR	101753336 B1 2017年7月4日