

(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 4 月 6 日 (06.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/050872 A1

(51) 国际专利分类号:
B23K 26/38 (2014.01) **B23K 26/16** (2006.01)
B23K 26/70 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/097941

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 9 日 (09.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202122410066.6 2021年9月30日 (30.09.2021) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 吴铁锋(WU, Tiefeng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
黄相强(HUANG, Xiangqiang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
禹如初(YU, Ruchu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
邓志勇(DENG, Zhiyong); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京维飞联创知识产权代理有限公司 (BEIJING WEIFEI LIANCHUANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区北四环西路 68 号 1 幢 11 层 1118-2 室, Beijing 100080 (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,

(54) Title: DIE CUTTING DEVICE

(54) 发明名称: 模切装置

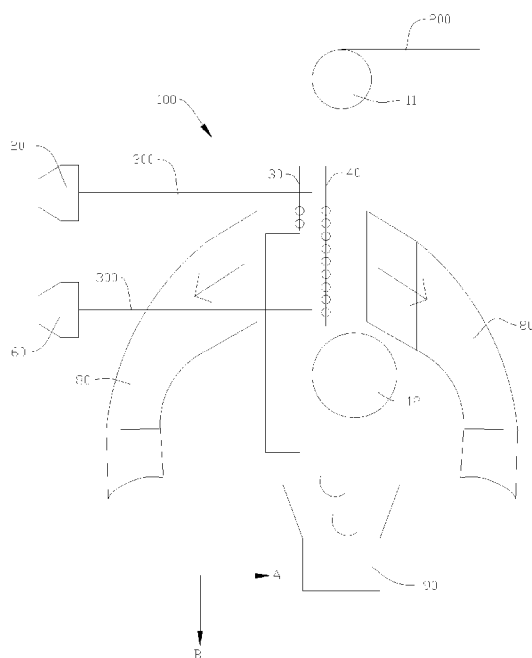


图 5

(57) Abstract: A die cutting device (100), comprising a conveying mechanism (10), a first cutting mechanism (20), a first limiting piece (30) and a second limiting piece (40). The conveying mechanism (10) is used for conveying a pole piece (200). The first cutting mechanism (20) is located on one side of the pole piece (200) in a thickness direction, and the first cutting mechanism (20) is used for cutting an uncoated area (210). The first limiting piece (30) is provided with a first cutting hole (31), and the first cutting hole (31) matches a cutting track of a laser (300); and the second limiting piece (40) is located on the side of the pole piece (200) away from the first limiting piece (30) in the thickness direction, and the second limiting piece (40) and the first limiting piece (30) are configured to match and limit the pole piece (200) in the thickness direction.

(57) 摘要: 一种模切装置 (100), 包括输送机构 (10)、第一裁切机构 (20)、第一限位件 (30) 和第二限位件 (40)。输送机构 (10) 用于输送极片 (200)。第一裁切机构 (20) 位于极片 (200) 的厚度方向上的一侧, 第一裁切机构 (20) 用于裁切未涂布区 (210)。第一限位件 (30) 设有第一裁切孔 (31), 第一裁切孔 (31) 与激光 (300) 的裁切轨迹相适配; 第二限位件 (40) 在厚度方向上位于极片 (200) 背离第一限位件 (30) 的一侧, 第二限位件 (40) 和第一限位件 (30) 被配置为在厚度方向上配合限制极片 (200)。

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, 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))。

模切装置

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请本申请要求享有于 2021 年 09 月 30 日提交的名称为“模切装置”的中国专利申请 202122410066.6 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

5

技术领域

[0002] 本申请涉及电池制造技术领域，具体而言，涉及一种模切装置。

背景技术

10 [0003] 目前，锂电池在电子产品、车辆、航空航天等领域有广泛应用。随着应用环境及条件越来越复杂，对电池的使用安全性能、能量密度以及生产成本等提出了更高的要求。

[0004] 其中，锂离子电池的极片成型质量的好坏对电池的安全性能、能量密封以及生产成本等都有较大的影响，因此，如何提高极片的成型质量成为电池制造过程中亟待解决的问题。

15 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种模切装置，以提高极片的成型质量。

[0006] 第一方面，本申请实施例提供一种模切装置，包括输送机构、第一裁切机构、第一限位件和第二限位件；所述输送机构用于输送极片，所述极片包括未涂布区和涂布区，所述未涂布区连接于所述涂布区；所述第一裁切机构位于所述极片的厚度方向上的一侧，所述第一裁切机构用于裁切
20 所述未涂布区，以使所述未涂布区形成与所述涂布区相连的边料部和与所述涂布区相连且与所述边料部分离的极耳；所述第一限位件在所述厚度方向上位于所述极片与所述第一裁切机构之间，所述第一限位件设有供所述第一裁切机构发出的激光通过的裁切孔，所述裁切孔与所述激光的裁切轨迹相适配；所述第二限位件在所述厚度方向上位于所述极片背离所述第一限位件的一侧，所述第二限位件和所述第一限位件被配置为在所述厚度方向上配合限制所述极片。

25 [0007] 上述技术方案中，在对极片进行裁切以形成极耳的过程中，输送机构的输送力和裁切机构的裁切力均可能导致极片在厚度方向上抖动，使得裁切不稳定，影响极耳裁切质量，在极片抖动幅度过大的情况下还可能导致极片脱离裁切机构的裁切范围，导致裁切不到位或者不能实现裁切，通过在极片的两侧分别设置第一限位件和第二限位件，第一限位件和第二限位件分别在极片的厚度方向的两侧限制极片，从而配合限制极片在厚度方向上的抖动范围，提高裁切的稳定性，从而提高极
30 片成型质量。第一限位件在极片的厚度方向上位于极片与第一裁切机构之间，裁切孔的设置能够使第一裁切机构发出的激光通过，以实现对极片进行裁切，避免激光裁切第一限位件。

[0008] 在本申请第一方面的一些实施例中，在所述厚度方向上，所述第一限位件与所述第二限位件至少部分重叠并形成重叠区，所述第一裁切机构用于在所述重叠区裁切所述未涂布区。

35 [0009] 上述技术方案中，第一裁切机构在第一限位件和第二限位件形成的重叠区裁切未涂布区，因此，在第一裁切机构的裁切区域对应的极片在厚度方向的两侧均被限制，能够限制极片在厚度方向的抖动范围，并能够将极片在极片的厚度方向上的抖动程度限制在第一裁切机构的裁切范围内，能够提高裁切稳定性，能够提高裁切稳定性。

[0010] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第一限位件包括供所述未涂布区抵靠的第一滚动体。

40 [0011] 上述技术方案中，极片在厚度方向抖动可能使得极片的未涂布区与第一限位件相抵，第一限位件的第一滚动体与未涂布区相抵，使得未涂布区与第一限位件形成滚动摩擦接触，未涂布区受到的摩擦阻尼较小，提高极片传动的稳定性和减小极片的磨损，有效防止极耳与边料部分离后，极耳与第一限位件之间阻尼较大导致极耳撕裂，甚至造成断带等严重问题。

[0012] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第一滚动体设置于所述第一裁切机构的下游。

[0013] 上述技术方案中，由于边料部与极耳分离后，边料部和极耳之间没有相互制约，极耳和边料部与第一限位件接触均容易与第一限位件卡死，因此，第一滚动体设置于第一裁切机构的下游，分离后的极耳和边料部均可以与第一限位件形成滚动配合，降低极耳和边料部与第一限位件卡死导致极耳撕裂和断带的风险。

[0014] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第一限位件还包括第一限位部和第一连接部，所述第一滚动体安装于所述第一连接部，所述第一限位部面向所述极片的表面与所述第一滚动体供所述未涂布区抵靠的边缘平齐。

[0015] 上述技术方案中，第一限位部面向极片的表面与第一滚动体的供未涂布区抵靠的边缘平齐，则第一限位部和第一滚动体与极片的距离相同，允许极片在厚度方向的抖动范围相同，从而提高裁切的稳定性和降低极片发生较大形变的风险，以提高极片成型质量。

[0016] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述模切装置还包括：第二裁切机构和引导机构；所述第二裁切机构沿所述厚度方向设置于所述极片的一侧，所述第二裁切机构设置于所述第一裁切机构的下游，所述第二裁切机构用于裁切所述边料部，以将所述边料部与所述涂布区分离；所述引导机构设置于所述第一限位件的下游，所述引导机构被配置为驱动所述边料部沿靠近所述第二裁切机构的方向偏移。

[0017] 上述技术方案中，第一裁切机构和第二裁切机构使得极片成型分两步实现，第一进步将极耳与边料部分离，这样裁切作业过程中，边料部抖动对极耳影响很小，大大降低了因边料部抖动造成极耳变形以及极耳被边料部拉扯破损，导致产品合格率下降的风险，也能提高极片成型质量。边料部与极耳分离后，再进行边料部裁切以使边料部与涂布区分离，完成极片裁切，引导机构驱动边料部沿靠近第二裁切机构的方向偏移，以补偿在第一裁切机构裁切过程中导致的极片的形变量，以使边料部偏移至第二裁切机构的裁切范围内，保证第二裁切机构能够对极片进行有效裁切。

[0018] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述引导机构为吸附机构，所述引导机构和所述第二裁切机构位于所述厚度方向的同侧。

[0019] 上述技术方案中，引导机构为吸附机构，通过吸附的方式驱动使未涂布区向靠近第二裁切机构的方向偏移，能够更加准确地控制边料部的偏移量。

[0020] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述吸附机构包括设有多个吸附孔的吸附面。

[0021] 上述技术方案中，吸附孔的设置使得能够提高吸附的稳定性，从而有效提高边料部裁切的裁切稳定性。

[0022] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述引导机构与所述第一限位件位于所述厚度方向的同侧；所述第二限位件包括供所述未涂布区抵靠的第二滚动体。

[0023] 上述技术方案中，引导机构与第一限位件位于极片的厚度方向的同侧，未涂布区因极片在厚度方向的抖动可能与第二限位件相抵，第二限位件的第二滚动体与未涂布区相抵，使得未涂布区与第二限位件形成滚动摩擦接触，未涂布区受到的摩擦阻尼较小，提高极片传动的稳定性和减小极片的磨损，有效防止极耳与边料部分离后，极耳与第二限位件之间阻尼较大导致极耳撕裂，甚至造成断带等严重问题。

[0024] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第二滚动体的数量为多个，多个所述第二滚动体位于所述第一裁切机构的下游，多个所述第二滚动体中的部分位于所述第二裁切机构的上游，多个所述第二滚动体中的部分位于所述第二裁切机构的下游。

[0025] 上述技术方案中，通过将部分第二滚动体设置于第二裁切机构的上游，部分第二滚动体设置于第二裁切机构的下游，则在边料部与涂布区分离前后均能够与第二限位件滚动接触，减小极片传动过程的阻力，提高极片传动的稳定性和减小极片磨损。

[0026] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第二限位件还包括第二限位部和第二连接部，所述第二滚动体安装于所述第二连接部，所述第二限位部面向所述极片的表面与所述第二滚动体供所

述边料部抵靠的边缘平齐。

[0027] 上述技术方案中，第二限位部面向极片的表面与第二滚动体的供未涂布区抵靠的边缘平齐，则第二限位部和第二滚动体与极片的距离相同，允许极片在厚度方向的抖动范围相同，从而提高裁切的稳定性和降低极片发生较大形变的风险，以提高极片成型质量。

- 5 [0028] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述模切装置还包括第三限位件，沿所述厚度方向，所述第三限位件设置于所述涂布区的一侧，所述第三限位件被配置为在所述边料部的偏移方向上限制所述涂布区。

- 10 [0029] 上述技术方案中，由于引导机构在驱动边料部向靠近第二裁切机构的方向偏移的过程中，边料部会带动涂布区偏移而导致极片变形，第三限位件在边料部的偏移方向上限制涂布区，能够限制极片的最大变形量，提高极片的成型质量。

[0030] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述第三限位件上设有多个通孔。

[0031] 上述技术方案中，第三限位件上设置多个通孔，使得粉尘不容易在第三限位件上堆积，且通孔的设置还能减轻第三限位件的重量。

- 15 [0032] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述模切装置还包括：除尘机构，被配置为清除所述第二裁切机构对所述极片进行边料部裁切时在所述极片上产生的粉尘。

[0033] 上述技术方案中，一般将边料部与涂布区分离的过程中，会裁切部分涂布区的涂层，裁切涂层会产生大量粉尘，除尘机构用于清除第二裁切机构对极片进行边料部裁切时在极片上产生的粉尘，保持清洁的裁切环境，避免粉尘对第二裁切机构的裁切作业造成影响，有利于提高极片成型质量。

- 20 [0034] 在本申请第一方面的一些实施例中，所述输送机构包括第一传动辊和第二传动辊，所述第一传动辊和所述第二传动辊配合传送所述极片，沿所述极片的输送方向，所述第一限位件和所述第二限位件均位于所述第一传动辊和所述第二传动辊之间。

[0035] 上述技术方案中，第一传动辊和第二传动辊配合输送极片，能够提高输送稳定性，从而提高裁切稳定性和极片成型质量。

25

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

30

[0037] 图1为本申请一些实施例提供的模切装置的结构示意图；

[0038] 图2为本申请一些实施例提供的第一限位件的第一视角结构示意图；

[0039] 图3为本申请一些实施例提供的第一限位件的第二视角结构示意图；

[0040] 图4为本申请一些实施例提供的第一限位件的第三视角结构示意图；

- 35 [0041] 图5为本申请另一些实施例提供的模切装置的结构示意图；

[0042] 图6为设有吸附孔的吸附机构的结构示意图；

[0043] 图7为本申请实施例提供的第二限位件的结构示意图；

[0044] 图8为本申请又一些实施例提供的模切装置的结构示意图。

- 40 [0045] 图标：100-模切装置；10-输送机构；11-第一传动辊；12-第二传动辊；20-第一裁切机构；30-第一限位件；31-第一裁切孔；32-第一滚动体；33-第一限位部；331-第一表面；34-第一连接部；40-第二限位件；41-第二裁切孔；42-第二滚动体；43-第二限位部；44-第二连接部；50-引导

机构；51-吸附面；52-第一吸附孔；53-第二吸附孔；60-第二裁切机构；70-第三限位件；71-通孔；80-除尘机构；90-边料收集机构；200-极片；210-未涂布区；220-涂布区；300-激光；A-极片的厚度方向；B-极片的传输方向；C-极片的宽度方向。

5 具体实施方式

[0046] 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。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

10 [0047] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0048] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

15 [0049] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

20 [0050] 在本申请实施例的描述中，需要说明的是，指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

25 [0052] 电池的电池单体包括电极组件和电解液，电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。

30 [0053] 无论是正极片还是负极片均包括涂布区和未涂布区，沿极片的宽度方向，未涂布区与涂布区相连并凸出于涂布区。对正极片来说，涂布区涂布了正极活性物质层，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等，对负极片来说，涂布区涂布了负极活性物质层，负极活性物质可以为碳或硅等。极片的极耳成型于未涂布区。在另一些实施例中，为了保证极耳的结构强度，极耳靠近涂布区的部分也可以涂覆一定的活性物质层。

35 [0054] 发明人发现，无论是正极片还是负极片，现有技术对未涂布区裁切形成极耳的过程中，极片的输送机构的输送力和裁切机构的裁切力均使得极片在其厚度方向上抖动较大，使得裁切的稳定性较差，在极片抖动幅度过大的情况下还可能导致极片脱离裁切机构的裁切范围，导致裁切不到位或者不能实现裁切，严重影响极片成型质量。

40 [0055] 基于上述考虑，为了解决极片裁切形成极耳的过程中因极片的抖动导致极片成型质量差的问题，发明人经过深入研究，设计了一种模切装置，通过在极片的两侧分别设置具有供激光穿过的裁切孔的第一限位件和第二限位件，第一限位件和第二限位件分别在极片的厚度方向的两侧限制极片，从而配合限制极片在厚度方向上的抖动范围，提高裁切的稳定性，从而提高极片成型质量。第一限位件在极片的厚度方向上位于极片与第一裁切机构之间，裁切孔的设置能够使得第一裁切机构发出的激光通过，以实现对极片进行裁切，避免激光裁切第一限位件。

45 [0056] 请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的模切装置 100 的结构示意图。模切装置 100 包括输送机构 10、第一裁切机构 20、第一限位件 30 和第二限位件 40；输送机构 10 用于输送极片 200，极片 200 包括未涂布区 210（图 8 中示出）和涂布区 220（图 8 中示出），未涂布区 210 连接于涂布区 220；第一裁切机构 20 位于极片的厚度方向 A 上的一侧，第一裁切机构 20 用于裁切未涂

布区 210，以使未涂布区 210 形成与涂布区 220 相连的边料部（图中未示出）和与涂布区 220 相连且与边料部分离的极耳（图中未示出）；第一限位件 30 在厚度方向上位于极片 200 与第一裁切机构 20 之间，第一限位件 30 设有供第一裁切机构 20 发出的激光 300 通过的裁切孔（图 2 中示出，定义为第一裁切孔 31），裁切孔与激光 300 的裁切轨迹相适配；第二限位件 40 在厚度方向上位于极片 200 背离第一限位件 30 的一侧，第二限位件 40 和第一限位件 30 被配置为在厚度方向上配合限制极片 200。

[0057] 在一些实施例中，输送机构 10 包括第一传动辊 11 和第二传动辊 12，第一传动辊 11 和第二传动辊 12 配合传送极片 200，沿极片 200 的传输方向 B，第一限位件 30 和第二限位件 40 均位于第一传动辊 11 和第二传动辊 12 之间。输送机构 10 以一定的速度向第一裁切机构 20 输送极片 200，第一裁切机构 20 发出激光 300 以裁切未涂布区 210。

[0058] 第一传动辊 11 和第二传动辊 12 配合输送极片 200，能够提高输送稳定性，从而提高裁切稳定性和极片 200 成型质量。

[0059] 第一裁切机构 20 位于极片的厚度方向 A 的一侧，沿极片的厚度方向 A，第一限位件 30 位于极片 200 和第一裁切机构 20 之间，第一裁切机构 20 触发发出的激光 300 穿过第一限位件 30 上的裁切孔后作用于极片 200，并对极片 200 的未涂布区 210 进行裁切。第一裁切机构 20 为激光 300 裁切机构，输送机构 10 以一定的速度向第一裁切机构 20 输送极片 200，第一裁切机构 20 发出激光 300 以裁切未涂布区 210。

[0060] 裁切孔（第一裁切孔 31）与激光 300（第一裁切机构 20 发出的激光）的裁切轨迹相适配，可以理解为，裁切孔的形状与第一裁切机构 20 发出的激光 300 的移动轨迹相同，也可以理解为，第一裁切机构 20 发出的激光 300 能够在裁切孔内移动，以实现极片 200 裁切而不会切割第一限位件 30，裁切孔的形状可以有多种，比如，裁切孔为矩形、字形、圆形等，只要能够使得第一限位件 30 避让第一裁切机构 20 发出的激光 300 即可。

[0061] 在一些实施例中，第二限位件 40 上也可以设置裁切孔，沿极片的厚度方向 A，第一限位件 30 上的裁切孔和第二限位件 40 的裁切孔相对布置，第二限位件 40 上的裁切孔也供第一裁切机构 20 的激光 300 穿过，避免穿过极片 200 的激光 300 切割第二限位件 40。设置于第二限位件 40 上的裁切孔的形状和大小可以参照设置于第一限位件 30 的裁切孔的形状和大小。为了在方便在图中示出，定义第一限位件 30 上的裁切孔为第一裁切孔 31，第二限位件 40 上的裁切孔为第二裁切孔 41（图 7 中示出）。

[0062] 在对极片 200 进行裁切以形成极耳的过程中，输送机构 10 的输送力和裁切机构的裁切力均可能导致极片 200 在厚度方向上抖动，使得裁切不稳定，影响极耳裁切质量，在极片 200 抖动幅度过大的情况下还可能导致极片 200 脱离裁切机构的裁切范围，导致裁切不到位或者不能实现裁切，通过在极片 200 的两侧分别设置第一限位件 30 和第二限位件 40，第一限位件 30 和第二限位件 40 分别在极片的厚度方向 A 的两侧限制极片 200，从而配合限制极片 200 在厚度方向上的抖动范围，提高裁切的稳定性，从而提高极片 200 成型质量。第一限位件 30 在极片的厚度方向 A 上位于极片 200 与第一裁切机构 20 之间，裁切孔的设置能够使得第一裁切机构 20 发出的激光 300 通过，以实现对极片 200 进行裁切，避免激光 300 裁切第一限位件 30。

[0063] 请继续参照图 1，在一些实施例中，在厚度方向上，第一限位件 30 与第二限位件 40 至少部分重叠并形成重叠区，第一裁切机构 20 用于在重叠区裁切未涂布区 210。

[0064] 这里所述的厚度方向是指极片的厚度方向 A。第一限位件 30 与第二限位件 40 至少部分重叠并形成重叠区，实际上是指沿极片的厚度方向 A，第一限位件 30 和第二限位件 40 在极片 200 上的投影至少部分重合，可以是在极片的传输方向 B 上，第一限位件 30 的两端和第二限位件 40 的两端平齐；也可以是在极片的传输方向 B 上，第一限位件 30 的一端和第二限位件 40 的一端平齐，第二限位件 40 的另一端沿极片的传输方向 B 超出第一限位件 30 的另一端（如图 1 所示的第一限位件 30 和第二限位件 40 的相对关系）；在极片的传输方向 B 上，第一限位件 30 的一端沿极片的传输方向 B 的反方向超出第二限位件 40 的一端，第二限位件 40 的另一端沿极片的传输方向 B 超出第二限位件 40 的另一端。沿极片的宽度方向 C，第一限位件 30 和第二限位件 40 均覆盖未涂布区 210 的至少部分。

[0065] 第一裁切机构 20 发出的激光 300 投射在重叠区。第一裁切机构 20 在第一限位件 30 和第二限位件 40 形成的重叠区裁切未涂布区 210，因此，在第一裁切机构 20 的裁切区域对应的极片 200 在其厚度方向的两侧均被限制，能够限制极片 200 在极片的厚度方向 A 的抖动范围，并能够将极片 200 在极片的厚度方向 A 上的抖动程度限制在第一裁切机构 20 的裁切范围内，能够提高裁切稳定性。

[0066] 在一些实施例中，第一限位件 30 包括供未涂布区 210 抵靠的第一滚动体 32。

[0067] 第一滚动体 32 的结构形式有很多，比如，第一滚动体 32 的可以是辊轴、滚珠等。

[0068] 极片 200 在厚度方向抖动可能使得极片 200 的未涂布区 210 与第一限位件 30 相抵，第一限位件 30 的第一滚动体 32 与未涂布区 210 相抵，使得未涂布区 210 与第一限位件 30 形成滚动摩擦接触，未涂布区 210 受到的摩擦阻尼较小，提高极片 200 传动的稳定性和减小极片 200 的磨损，有效防止极耳与边料部分分离后，极耳与第一限位件 30 之间阻尼较大导致极耳撕裂，甚至造成断带等严重问题。

[0069] 在一些实施例中，第一滚动体 32 设置于第一裁切机构 20 的下游。

[0070] 需要说明的是，本申请实施例中上文、下文中所提及的“上游”以及“下游”指的是生产顺序的先后，上游是指生产顺序在先，下游是指生产顺序在后，并非限定各部件之间的空间位置。

[0071] 第一滚动体 32 可以是一个或者多个（两个及两个以上），在第一滚动体 32 为多个的实施例中，可以是多个第一滚动体 32 中的部分第一滚动体 32 位于第一裁切机构 20 的上游，另一部分第一滚动体 32 位于第一裁切机构 20 的下游。若第一滚动体 32 为多个，多个第一滚动体 32 也可以全部位于第一裁切机构 20 的下游，如图 1 所示，第一滚动体 32 为辊轴，辊轴的数量为多个，多个辊轴沿极片 200 的输送方向并排平行间隔布置。

[0072] 由于边料部与极耳分离后，边料部和极耳之间没有相互制约，极耳和边料部与第一限位件 30 接触均容易与第一限位件 30 卡死，因此，第一滚动体 32 设置于第一裁切机构 20 的下游，分离后的极耳和边料部均可以与第一限位件 30 形成滚动配合，降低极耳和边料部与第一限位件 30 卡死导致极耳撕裂和断带的风险。

[0073] 请结合参照图 1、图 2、图 3、图 4，图 2 为本申请一些实施例提供的第一限位件 30 的第一视角结构示意图，图 3 为本申请一些实施例提供的第一限位件 30 的第二视角结构示意图，图 4 为本申请一些实施例提供的第一限位件 30 的第三视角结构示意图。在一些实施例中，第一限位件 30 还包括第一限位部 33 和第一连接部 34，第一滚动体 32 安装于第一连接部 34，第一限位部 33 面向极片 200 的表面与第一滚动体 32 供未涂布区 210 抵靠的边缘平齐。

[0074] 第一限位部 33 为板状结构，第一限位件 30 的裁切孔设置于第一限位部 33，第一连接部 34 连接于第一限位部 33 的一端并位于第一限位部 33 的下游，第一限位部 33 的厚度大于第一连接部 34 的厚度。第一滚动体 32 可转动地安装于第一连接部 34。第一滚动体 32 可以采用采用磁力轮驱动。

[0075] 第一限位部 33 具有面向极片 200 的第一表面 331，第一滚动体 32 用于与未涂布区 210 抵靠的表面即为第一滚动体 32 的圆周面，“第一限位部 33 面向极片 200 的表面与第一滚动体 32 供未涂布区 210 抵靠的边缘平齐”可以理解为先表面 331 的延伸面与第一滚动体 32 的圆周面相切。在一些实施例中，第一滚动体 32 的转动轴线位于第一限位部 33 的厚度中心面上，则第一滚动体 32 的直径与第一限位部 33 的厚度相等，第一限位部 33 的厚度中心面是指沿第一限位部 33 的厚度方向位于第一限位部 33 的中心且与第一表面 331 平行的面。第一限位部 33 的厚度方向与极片的厚度方向 A 一致，第一限位部 33 的厚度是指第一限位部 33 在其厚度方向的尺寸，第一连接部 34 的厚度是指第一连接部 34 在第一限位部 33 的厚度方向的尺寸。

[0076] 第一限位部 33 面向极片 200 的表面与第一滚动体 32 的供未涂布区 210 抵靠的边缘平齐，则第一限位部 33 和第一滚动体 32 与极片 200 的距离相同，允许极片 200 在厚度方向的抖动范围相同，从而提高裁切的稳定性和降低极片 200 发生较大形变的风险，以提高极片 200 成型质量。

[0077] 请结合参照图 5，图 5 为本申请另一些实施例提供的模切装置 100 的结构示意图。在一些

实施例中，模切装置 100 还包括第二裁切机构 60 和引导机构 50；第二裁切机构 60 沿厚度方向设置于极片 200 的一侧，第二裁切机构 60 设置于第一裁切机构 20 的下游，第二裁切机构 60 用于裁切边料部，以将边料部与涂布区 220 分离；引导机构 50 设置于第一限位件 30 的下游，引导机构 50 被配置为驱动边料部沿靠近第二裁切机构 60 的方向偏移。

5 [0078] 第二裁切机构 60 为激光 300 裁切机构，在极片的宽度方向 C 上，第二裁切机构 60 发出的激光 300 投射于吸附机构的一侧，避免第二裁切机构 60 的激光 300 切割吸附机构。

[0079] 第一裁切机构 20 和第二裁切机构 60 使得极片 200 成型分两步实现，第一进步将极耳与边料部分离，这样裁切作业过程中，边料部抖动对极耳影响很小，大大降低了因边料部抖动造成极耳变形以及极耳被边料部拉扯破损，导致产品合格率下降的风险，也能提高极片 200 成型质量。

10 [0080] 如图 5 所示，第一裁切机构 20 和第二裁切机构 60 位于极片的厚度方向 A 的同侧。在其他实施例中，第一裁切机构 20 和第二裁切机构 60 也可以分别位于极片的厚度方向 A 的相对的两侧。

[0081] 边料部与极耳分离后，再进行边料部裁切以使边料部与涂布区 220 分离，完成极片 200 裁切，引导机构 50 驱动边料部沿靠近第二裁切机构 60 的方向偏移，以补偿在第一裁切机构 20 裁切过程中导致的极片 200 的形变量，以使边料部偏移至第二裁切机构 60 的裁切范围内，对激光 300 裁切机构来说，裁切范围即激光 300 能够到达的范围，保证第二裁切机构 60 能够对极片 200 进行有效裁切。

[0082] 在一些实施例中，引导机构 50 为吸附机构，引导机构 50 和第二裁切机构 60 位于厚度方向的同侧。

20 [0083] 这里所述的厚度方向是指极片的厚度方向 A，引导机构 50 和第二裁切机构 60 位于厚度方向的同侧。吸附机构可以是负压机构。在其他实施例中，引导机构 50 和第二裁切机构 60 可以分别位于极片的厚度方向 A 的两侧，引导机构 50 可以为吹风机构，吹风机构用于向靠近第二裁切机构 60 的方向对边料部进行吹风，以使边料部向靠近第二裁切机构 60 的方向偏移。

[0084] 吸附机构通过吸附的方式驱动使未涂布区 210 向靠近第二裁切机构 60 的方向偏移，能够更加准确地控制边料部的偏移量。

25 [0085] 请参照图 6，图 6 为设有吸附孔的吸附机构的结构示意图，在一些实施例中，吸附机构包括设有多个吸附孔的吸附面 51。

[0086] 吸附机构可以包括吸附皮带，吸附面 51 为吸附皮带的表面。吸附孔的孔径可以为 3mm。吸附面 51 上包括呈多排布置的第一吸附孔 52 和至少一排的第二吸附孔 53，每排第一吸附孔 52 包括沿极片的宽度方向 C 间隔布置的至少两个第一吸附孔 52，多排第一吸附孔 52 沿极片的传输方向 B 间隔布置，相邻的两排第一吸附孔 52 之间设置一排第二吸附孔 53，相邻的两排第一吸附孔 52 的排间距的可以为 2mm，相邻的两排第二吸附孔 53 的排间距的可以为 2mm。在一些实施例中，吸附面 51 与第一限位部 33 的用于与未涂布区 210 相抵的第一表面 331 平齐。

30 [0087] 同一排第一吸附孔 52 中，相邻的两个第一吸附孔 52 的中心到与之距离最近的第二吸附孔 53 的中心的距离相等，即图 6 中， $L1=L2$ ，这样吸附孔采用的是错位布局，在边料部未完全脱离前一排吸附孔的管控时，后一排吸附孔已经起作用，保证边料部脱离涂布区 220 始终被管控，抑制边料部的抖动影响切割稳定性。

[0088] 因此，吸附孔的设置使得能够提高吸附的稳定性，从而有效提高边料部裁切的裁切稳定性。

40 [0089] 在一些实施例中，引导机构 50 与第一限位件 30 位于厚度方向的同侧；第二限位件 40 包括供未涂布区 210 抵靠的第二滚动体 42。

[0090] 第二滚动体 42 的结构形式有很多，比如，第二滚动体 42 的可以是辊轴、滚珠等。

[0091] 引导机构 50 与第一限位件 30 位于极片的厚度方向 A 的同侧，未涂布区 210 因极片 200 在厚度方向的抖动可能与第二限位件 40 相抵，第二限位件 40 的第二滚动体 42 与未涂布区 210 相抵，使得未涂布区 210 与第二限位件 40 形成滚动摩擦接触，未涂布区 210 受到的摩擦阻尼较小，

提高极片 200 传动的稳定性和减小极片 200 的磨损,有效防止极耳与边料部分分离后,极耳与第二限位件 40 之间阻尼较大导致极耳撕裂,甚至造成断带等严重问题。

[0092] 请参照图 7,图 7 为本申请一些实施例提供的第二限位件的结构示意图。在一些实施例中,第二滚动体 42 的数量为多个,多个第二滚动体 42 位于第一裁切机构 20 的下游,多个第二滚动体 42 中的部分位于第二裁切机构 60 的上游,多个第二滚动体 42 中的部分位于第二裁切机构 60 的下游。

[0093] 在其他实施例中,多个第二滚动体 42 的部分还可以位于第一裁切机构 20 的上游。

[0094] 通过将部分第二滚动体 42 设置于第二裁切机构 60 的上游,部分第二滚动体 42 设置于第二裁切机构 60 的下游,则在边料部与涂布区 220 分离前后均能够与第二限位件 40 滚动接触,减小极片 200 传动过程的阻力,提高极片 200 传动的稳定性和减小极片 200 磨损。

[0095] 请继续参见图 7,在一些实施例中,第二限位件 40 还包括第二限位部 43 和第二连接部 44,第二滚动体 42 安装于第二连接部 44,第二限位部 43 面向极片 200 的表面与第二滚动体 42 供边料部抵靠的边缘平齐。

[0096] 第二限位部 43 为板状结构,第二限位部 43 与第一限位部 33 相对布置,第二限位件 40 的裁切孔设置于第二限位部 43,第二连接部 44 连接于第二限位部 43 的一端并位于第二限位部 43 的下游,第二限位部 43 的厚度大于第二连接部 44 的厚度。第二滚动体 42 可转动地安装于第二连接部 44。第二限位部 43 具有面向极片 200 的第二表面,第二滚动体 42 用于与未涂布区 210 抵靠的表面即为第二滚动体 42 的圆周面,“第二限位部 43 面向极片 200 的表面与第二滚动体 42 供未涂布区 210 抵靠的边缘平齐”可以理解为第二表面的延伸面与第二滚动体 42 的圆周面相切。在一些实施例中,第二滚动的转动轴线位于第二限位部 43 的厚度中心面上,则第二滚动体 42 的直径与第二限位部 43 的厚度相等,第二限位部 43 的厚度中心面是指沿第二限位部 43 的厚度方向位于第二限位部 43 的中心且与第二表面平行的面。第二限位部 43 的厚度方向与极片的厚度方向 A 一致,第二限位部 43 的厚度是指第二限位部 43 在其厚度方向的尺寸,第二连接部 44 的厚度是指第二连接部 44 在第二限位部 43 的厚度方向的尺寸。

[0097] 第二限位部 43 面向极片 200 的表面与第二滚动体 42 的供未涂布区 210 抵靠的边缘平齐,则第二限位部 43 和第二滚动体 42 与极片 200 的距离相同,允许极片 200 在厚度方向的抖动范围相同,从而提高裁切的稳定性和降低极片 200 发生较大形变的风险,以提高极片 200 成型质量。

[0098] 请参照图 8,图 8 为本申请又一些实施例提供的模切装置 100 的结构示意图。在一些实施例中,模切装置 100 还包括第三限位件 70,沿厚度方向,第三限位件 70 设置于涂布区 220 的一侧,第三限位件 70 被配置为在边料部的偏移方向上限制涂布区 220。

[0099] 第三限位件 70 为板状结构,沿极片的宽度方向 C,第三限位件 70 和引导机构 50 并排间隔布置,第二裁切机构 60 的激光 300 从第三限位件 70 和引导机构 50 之间投射至极片 200。

[0100] 由于引导机构 50 在驱动边料部向靠近第二裁切机构 60 的方向偏移的过程中,边料部会带动涂布区 220 偏移而导致极片 200 变形,第三限位件 70 在边料部的偏移方向上限制涂布区 220,能够限制极片 200 的最大变形量,提高极片 200 的成型质量。

[0101] 在一些实施例中,第三限位件 70 上设有多个通孔 71。

[0102] 多个通孔 71 的布置方式可以有很多,比如呈矩形阵列布置或者呈环形整列布置。

[0103] 通孔 71 的设置使得粉尘不容易在第三限位件 70 上堆积,且通孔 71 的设置还能减轻第三限位件 70 的重量。

[0104] 在一些实施例中,模切装置 100 还包括除尘机构 80(图 5 中示出),除尘机构 80 被配置为清除第二裁切机构 60 对极片 200 进行边料部裁切时在极片 200 上产生的粉尘。

[0105] 如图 5 所示,除尘机构 80 可以为两个,两个除尘机构 80 分别设置于极片的厚度方向 A 的两侧,以便于从极片的厚度方向 A 的两侧对极片 200 除尘,提高除尘效率。在一些实施例中,也可以在第一裁切机构 20 的裁切位置对应设置除尘机构 80,以对清除第一裁切机构 20 对极片 200 进行

极耳裁切时在极片 200 上产生的粉尘，由于第一裁切机构 20 裁切时产生的粉尘较少，第一裁切机构 20 对应的除尘机构 80 可以设置于极片 200 宽度方向的一侧或者两侧，可以通过负压除尘机构 80 在极片的宽度方向 C 的一侧吸附粉尘。

[00106] 除尘机构 80 可以为负压除尘机构 80，当两个负压除尘机构 80 分布于极片的厚度方向 A 的两侧时，根据切割极片 200 前后产生的粉尘实际的溅射的轨迹，在极片 200 切割点前后设计对流负压除尘机构 80，提高除尘效率，且不影响切割稳定性。

[00107] 负压除尘机构 80 的结构可以参考相关技术，在此不再赘述。当然除尘机构 80 也可以是以其他形式的除尘机构 80。

[00108] 一般将边料部与涂布区 220 分离的过程中，会裁切部分涂布区 220 的涂层，裁切涂层会产生大量粉尘，除尘机构 80 用于清除第二裁切机构 60 对极片 200 进行边料部裁切时在极片 200 上产生的粉尘，保持清洁的裁切环境，避免粉尘对第二裁切机构 60 的裁切作业造成影响，有利于提高极片 200 成型质量。

[00109] 在一些实施例中，模切装置 100 还包括边料收集机构 90，边料收集机构 90 设置于第二裁切机构 60 的下游，边料收集机构 90 用于收集从涂布区 220 脱离的边料部。

[00110] 请参照图 5，本申请实施例提供一种模切装置 100，模切装置 100 包括输送机构 10、第一裁切机构 20、第一限位件 30、第二限位件 40、引导机构 50、第二裁切机构 60、第三限位件 70、两个除尘机构 80 和边料收集机构 90。

[00111] 第一限位件 30 和第二限位件 40 相对布置于极片的厚度方向 A 的两侧，第一限位件 30 上设有 V 形的第一裁切孔 31，沿极片的厚度方向 A，第一裁切机构 20 设置于第一限位件 30 背离极片 200 的一侧，第一裁切机构 20 为激光 300 裁切机构，第一裁切机构 20 发出的激光 300 穿过第一裁切孔 31 对极片 200 的未涂布区 210 进行裁切，以使未涂布区 210 形成与涂布区 220 相连的边料部和与涂布区 220 相连且与边料部分离的极耳。其中，第一限位件 30 包括第一限位部 33、第一连接部 34 和多个第一滚动体 32，第一连接部 34 连接于第一限位部 33 并位于第一限位部 33 的下游，第一滚动体 32 转动连接于第一连接部 34。

[00112] 第二裁切机构 60 和引导机构 50 均位于第一裁切机构 20 的下游，第二裁切机构 60、引导机构 50、第三限位件 70 和第一裁切机构 20 位于极片的厚度方向 A 的同侧。第二裁切机构 60 用于裁切边料部，以将边料部与涂布区 220 分离。第二裁切机构 60 为激光 300 裁切机构，引导机构 50 为吸附机构。第二限位件 40 包括第二限位部 43、第二连接部 44 和多个第二滚动体 42，第二连接部 44 连接于第二限位部 43 并位于第二限位部 43 的下游，第二滚动体 42 转动连接于第二连接部 44，部分第二滚动体 42 位于第二裁切机构 60 的下游，部分第二滚动体 42 位于第二裁切机构 60 的上游。

[00113] 第三限位件 70 设有多个通孔 71，第三限位件 70 用于在边料部的偏移方向上限制涂布区 220。

[00114] 两个除尘机构 80 分别设置于极片的厚度方向 A 的两侧，形成对流吸尘，以使清除第二裁切机构 60 对极片 200 进行边料部裁切时在极片 200 上产生的粉尘。

[00115] 边料收集机构 90 设置于第二裁切机构 60 的下游，以收集从涂布区 220 脱离的边料部。

[00116] 以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种模切装置，包括：

输送机构，用于输送极片，所述极片包括未涂布区和涂布区，所述未涂布区连接于所述涂布

5 区；

第一裁切机构，位于所述极片的厚度方向上的一侧，所述第一裁切机构用于裁切所述未涂布区，以使所述未涂布区形成与所述涂布区相连的边料部和与所述涂布区相连且与所述边料部分离的极耳；

10 第一限位件，在所述厚度方向上位于所述极片与所述第一裁切机构之间，所述第一限位件设有供所述第一裁切机构发出的激光通过的裁切孔，所述裁切孔与所述激光的裁切轨迹相适配；以及

第二限位件，在所述厚度方向上位于所述极片背离所述第一限位件的一侧，所述第二限位件和所述第一限位件被配置为在所述厚度方向上配合限制所述极片。

2. 根据权利要求1所述的模切装置，其中，在所述厚度方向上，所述第一限位件与所述第二限位件至少部分重叠并形成重叠区，所述第一裁切机构用于在所述重叠区裁切所述未涂布区。

15 3. 根据权利要求1或2所述的模切装置，其中，所述第一限位件包括供所述未涂布区抵靠的第一滚动体。

4. 根据权利要求3所述的模切装置，其中，所述第一滚动体设置于所述第一裁切机构的下游。

20 5. 根据权利要求3或4所述的模切装置，其中，所述第一限位件还包括第一限位部和第一连接部，所述第一滚动体安装于所述第一连接部，所述第一限位部面向所述极片的表面与所述第一滚动体供所述未涂布区抵靠的边缘平齐。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的模切装置，其中，所述模切装置还包括：

第二裁切机构，沿所述厚度方向设置于所述极片的一侧，所述第二裁切机构设置于所述第一裁切机构的下游，所述第二裁切机构用于裁切所述边料部，以将所述边料部与所述涂布区分离；

25 引导机构，设置于所述第一限位件的下游，所述引导机构被配置为驱动所述边料部沿靠近所述第二裁切机构的方向偏移。

7. 根据权利要求6所述的模切装置，其中，所述引导机构为吸附机构，所述引导机构和所述第二裁切机构位于所述厚度方向的同侧。

8. 根据权利要求7所述的模切装置，其中，所述吸附机构包括设有多个吸附孔的吸附面。

30 9. 根据权利要求6-8任一项所述的模切装置，其中，所述引导机构与所述第一限位件位于所述厚度方向的同侧；

所述第二限位件包括供所述未涂布区抵靠的第二滚动体。

10. 根据权利要求 9 所述的模切装置，其中，所述第二滚动体的数量为多个，多个所述第二滚动体位于所述第一裁切机构的下游，多个所述第二滚动体中的部分位于所述第二裁切机构的上游，多个所述第二滚动体中的部分位于所述第二裁切机构的下游。

5 11. 根据权利要求 9 或 10 所述的模切装置，其中，所述第二限位件还包括第二限位部和第二连接部，所述第二滚动体安装于所述第二连接部，所述第二限位部面向所述极片的表面与所述第二滚动体供所述边料部抵靠的边缘平齐。

12. 根据权利要求 6-11 任一项所述的模切装置，其中，所述模切装置还包括第三限位件，沿所述厚度方向，所述第三限位件设置于所述涂布区的一侧，所述第三限位件被配置为在所述边料部的偏移方向上限制所述涂布区。

10 13. 根据权利要求 12 所述的模切装置，其中，所述第三限位件上设有多个通孔。

14. 根据权利要求 6-13 任一项所述的模切装置，其中，所述模切装置还包括：

除尘机构，被配置为清除所述第二裁切机构对所述极片进行边料部裁切时在所述极片上产生的粉尘。

15 15. 根据权利要求 1-14 任一项所述的模切装置，其中，所述输送机构包括第一传动辊和第二传动辊，所述第一传动辊和所述第二传动辊配合传送所述极片，沿所述极片的输送方向，所述第一限位件和所述第二限位件均位于所述第一传动辊和所述第二传动辊之间。

20

25

30

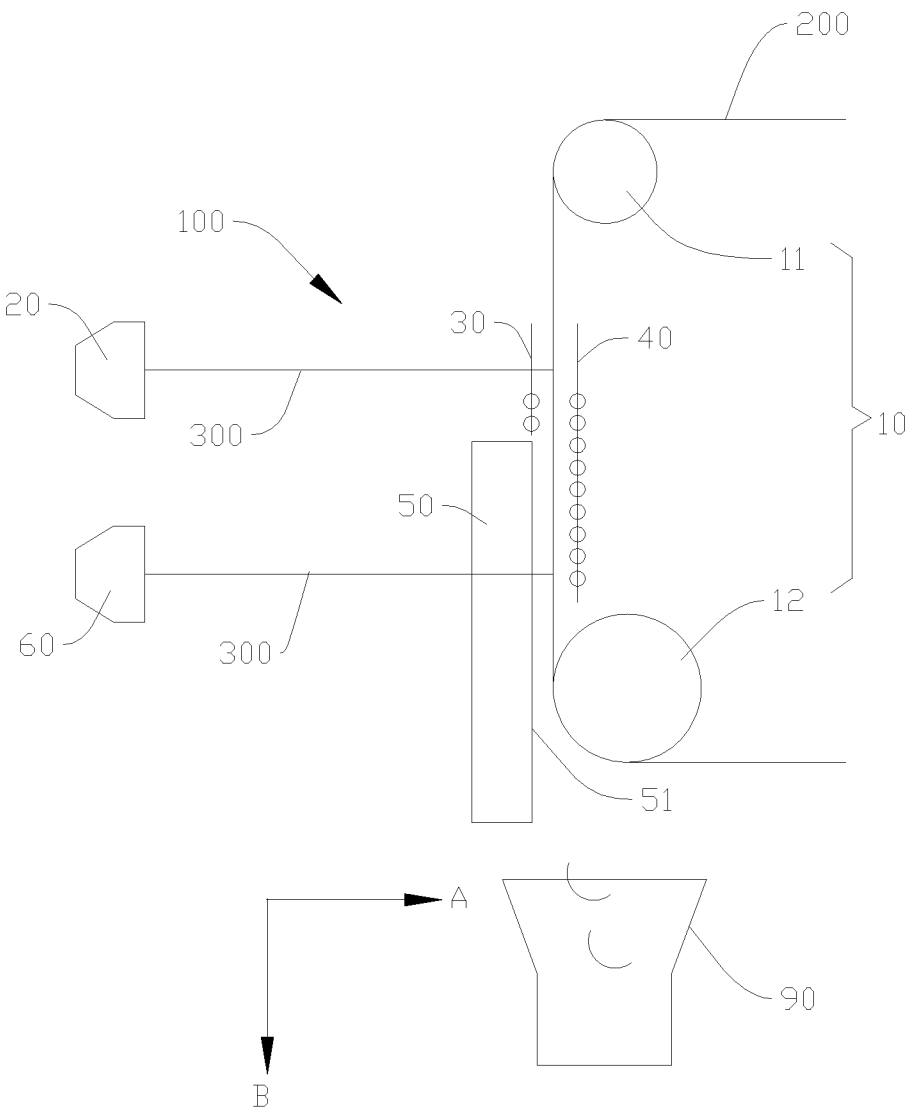


图 1

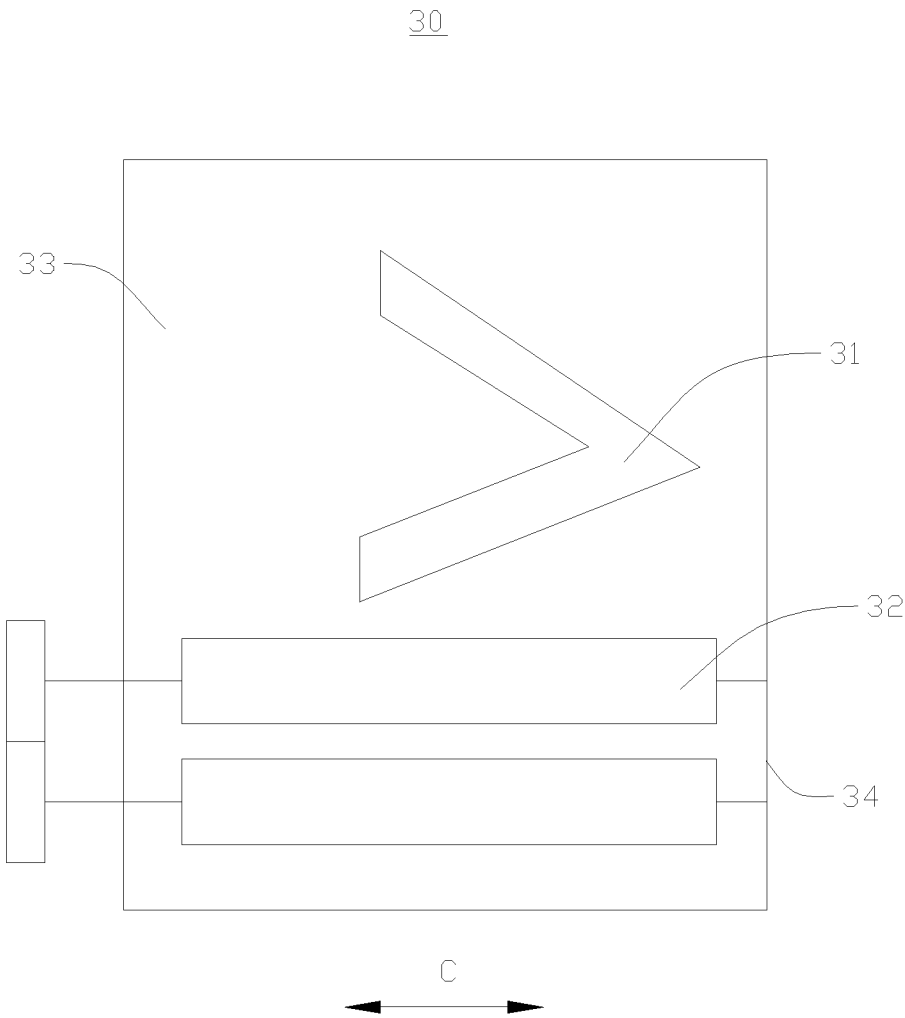


图 2

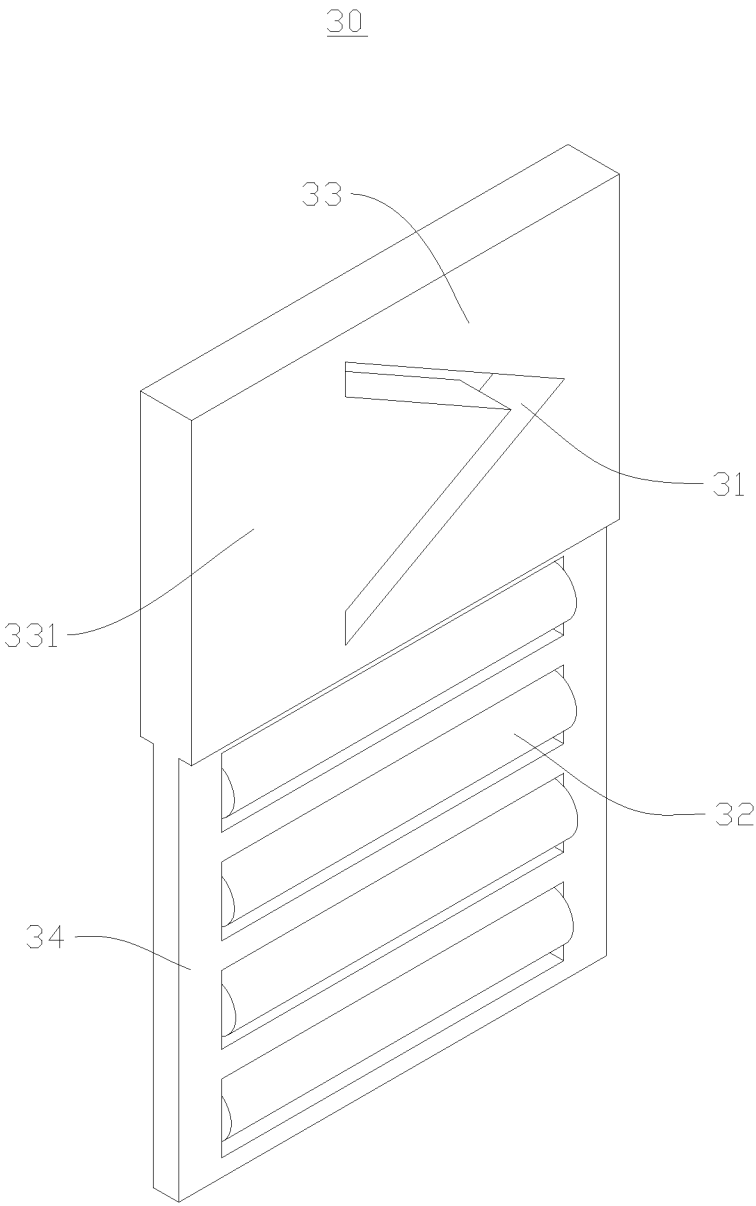


图 3

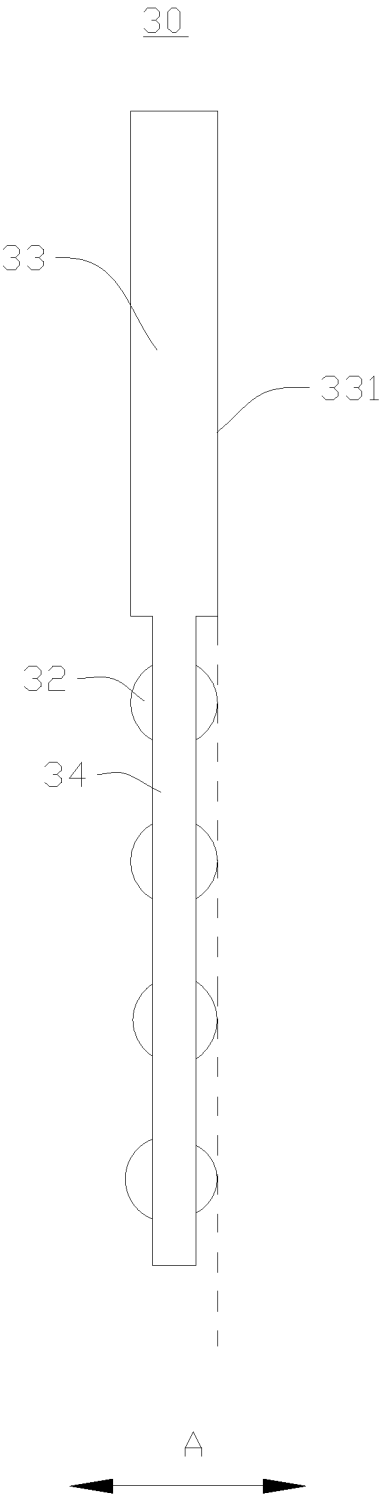


图 4

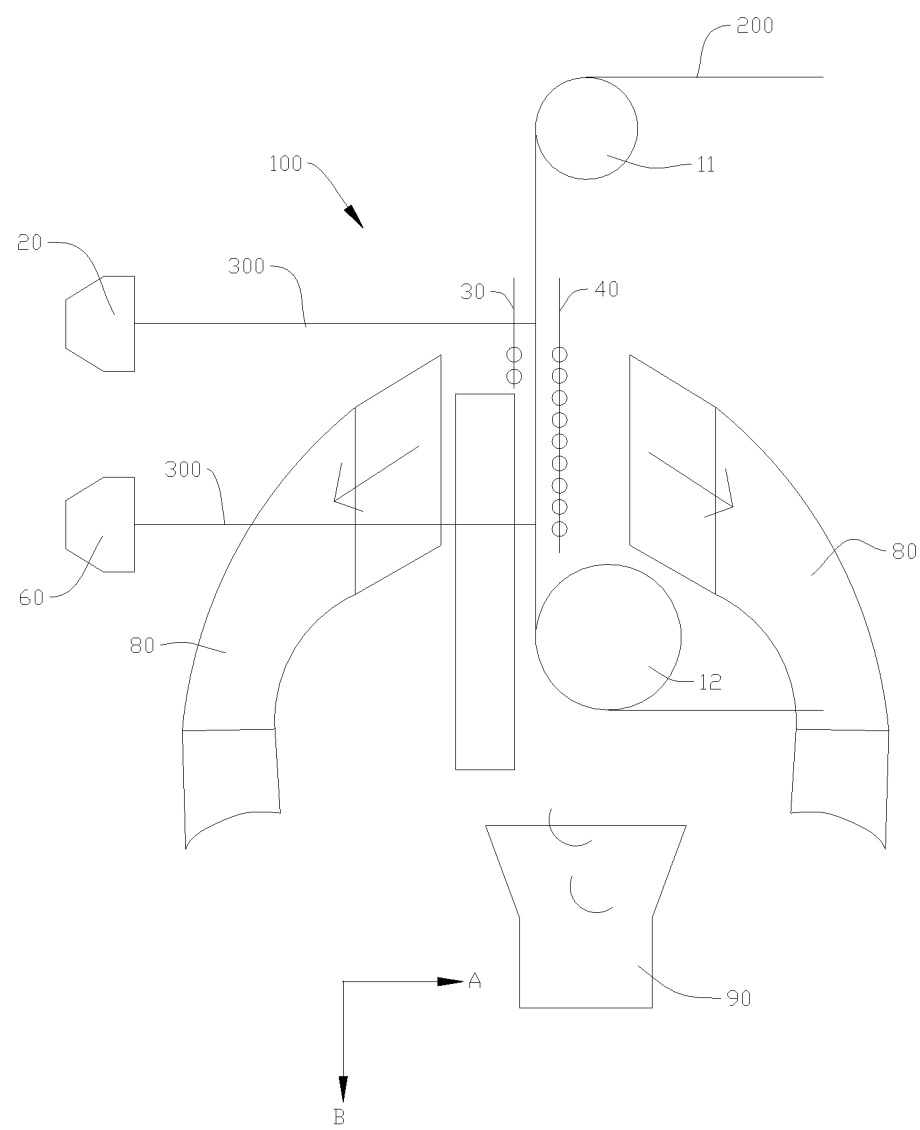


图 5

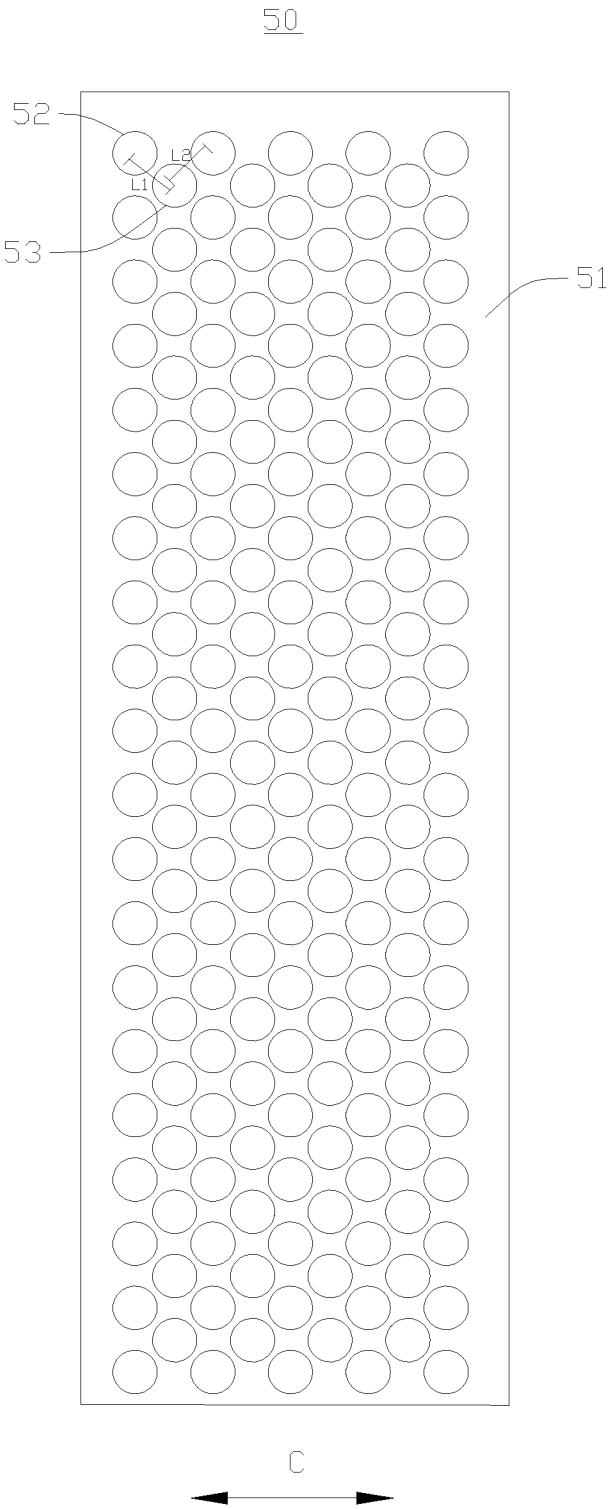


图 6

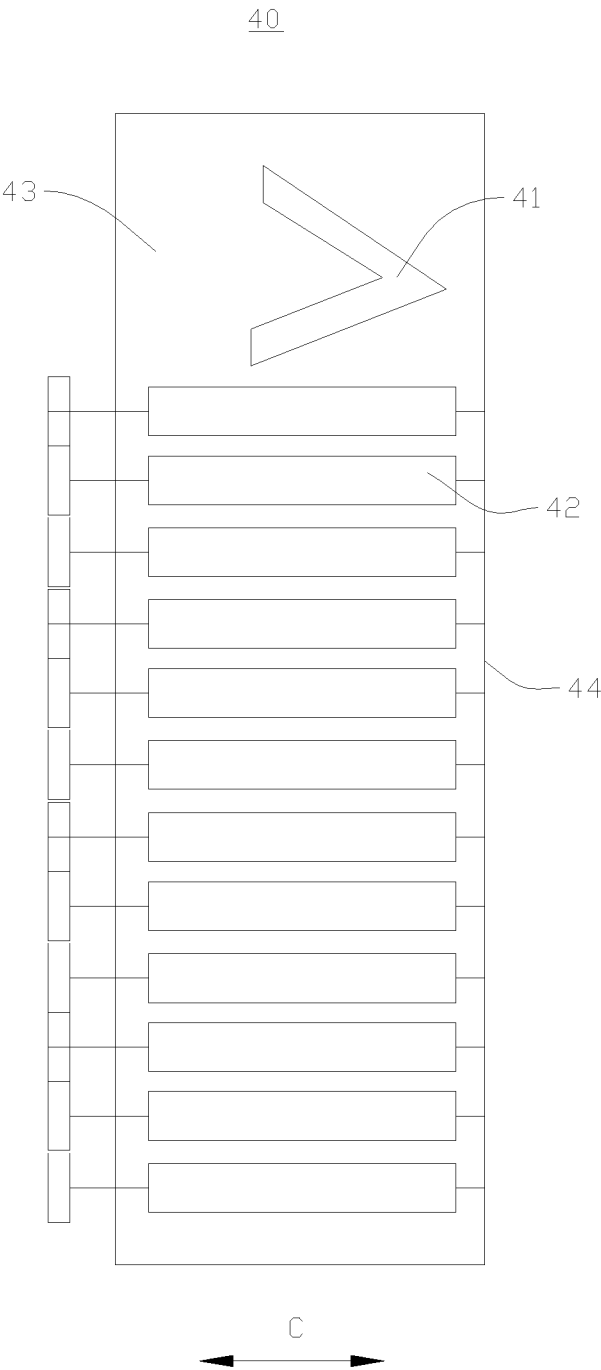


图 7

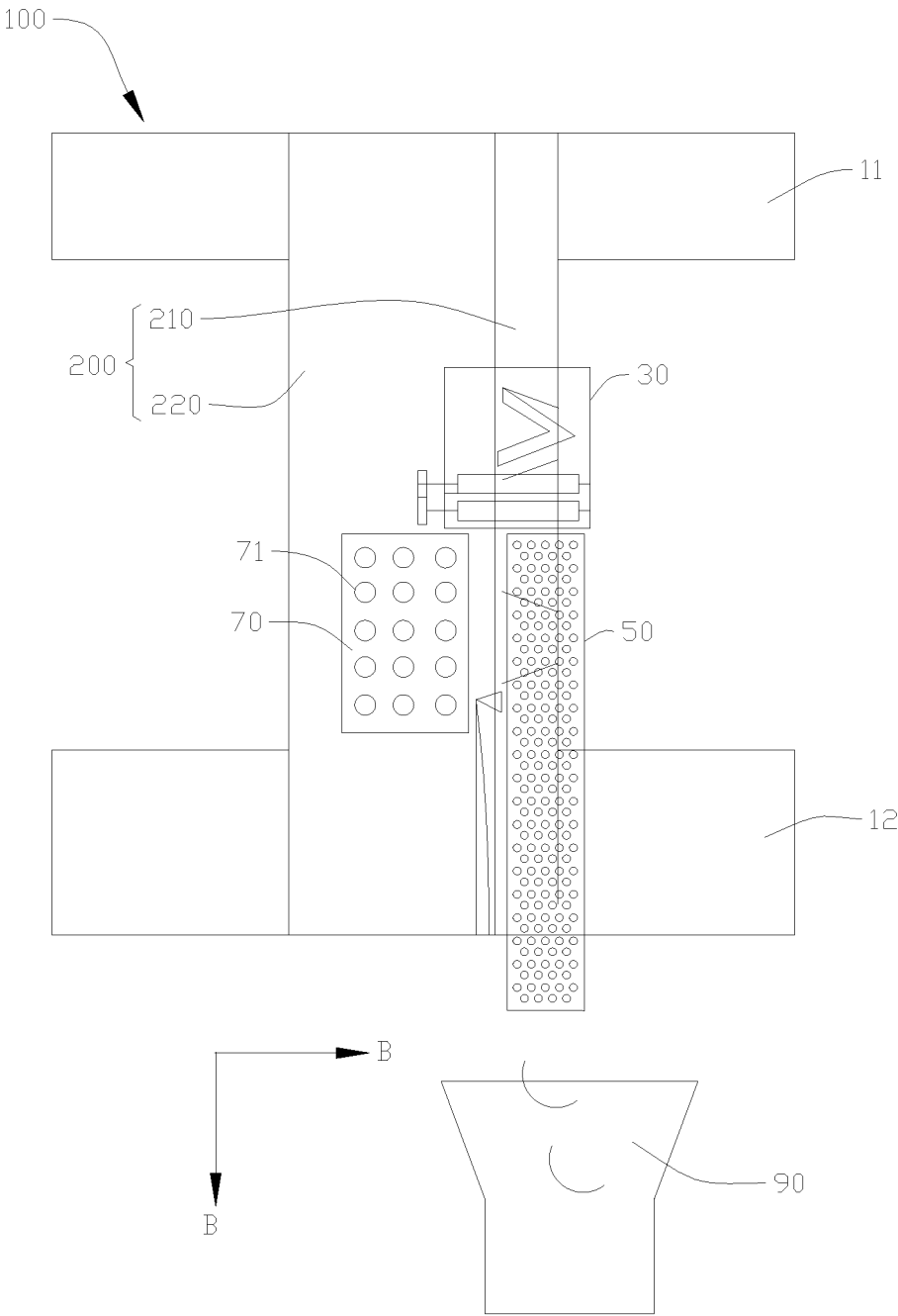


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/097941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 26/38(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i; B23K 26/16(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)

B23K

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; CNKI; WOTXT; VEN; USTXT; EPTXT: 模切, 输送, 极片, 极耳, 涂布, 裁切, 剪切, 切割, 激光, 孔, 限位, 滚动, 辊, die cutting, transport+, pole piece, tab, coat+, cut+, laser, hole?, open+, limit+, roll+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 215880388 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2022 (2022-02-22) claims 1-15	1-15
X	CN 212043165 U (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) description, paragraphs [0036]-[0076], and figures 1-7	1-15
X	CN 213410821 U (SHENZHEN HYMSON LASER INTELLIGENT EQUIPMENTS CO., LTD.) 11 June 2021 (2021-06-11) description, paragraphs [0027]-[0049], and figures 1-6	1-15
X	CN 207743324 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2018 (2018-08-17) description, paragraphs [0038]-[0049], and figures 1 and 2	1-15
A	CN 208033919 U (SHENZHEN GEESUN INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-15



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

18 July 2022

Date of mailing of the international search report

27 July 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

International application No.

PCT/CN2022/097941**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110556508 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 December 2019 (2019-12-10) entire document	1-15
A	KR 20160109384 A (LG CHEMICAL LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/097941

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	215880388	U	22 February 2022	None			
CN	212043165	U	01 December 2020	None			
CN	213410821	U	11 June 2021	None			
CN	207743324	U	17 August 2018	None			
CN	208033919	U	02 November 2018	None			
CN	110556508	A	10 December 2019	US	2019372098	A1	05 December 2019
				EP	3576188	A1	04 December 2019
				EP	3576188	B1	14 October 2020
				CN	208173696	U	30 November 2018
				US	11056683	B2	06 July 2021
KR	20160109384	A	21 September 2016	KR	101774262	B1	04 September 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/097941

A. 主题的分类

B23K 26/38(2014.01)i; B23K 26/70(2014.01)i; B23K 26/16(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)

B23K

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;CNKI;WOTXT;VEN;USTXT;EPTXT; 模切, 输送, 极片, 极耳, 涂布, 裁切, 剪切, 切割, 激光, 孔, 限位, 滚动, 辊, die cutting, transport+, pole piece, tab, coat+, cut+, laser, hole?, open+, limit+, roll+

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 215880388 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年2月22日 (2022 - 02 - 22) 权利要求1-15	1-15
X	CN 212043165 U (无锡先导智能装备股份有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 说明书第[0036]-[0076]段, 附图1-7	1-15
X	CN 213410821 U (深圳市海目星激光智能装备股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 说明书第[0027]-[0049]段, 附图1-6	1-15
X	CN 207743324 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年8月17日 (2018 - 08 - 17) 说明书第[0038]-[0049]段, 附图1、2	1-15
A	CN 208033919 U (深圳吉阳智能科技有限公司) 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-15
A	CN 110556508 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年12月10日 (2019 - 12 - 10) 全文	1-15
A	KR 20160109384 A (LG CHEMICAL LTD) 2016年9月21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-15

☐ 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

2022年7月18日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月27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

受权官员

孙永昌

电话号码 (86-512)88995375

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/097941

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	215880388	U	2022年2月22日	无			
CN	212043165	U	2020年12月1日	无			
CN	213410821	U	2021年6月11日	无			
CN	207743324	U	2018年8月17日	无			
CN	208033919	U	2018年11月2日	无			
CN	110556508	A	2019年12月10日	US	2019372098	A1	2019年12月5日
				EP	3576188	A1	2019年12月4日
				EP	3576188	B1	2020年10月14日
				CN	208173696	U	2018年11月30日
				US	11056683	B2	2021年7月6日
KR	20160109384	A	2016年9月21日	KR	101774262	B1	2017年9月4日