(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 11 月 30 日 (30.11.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/226078 A1

(51) 国际专利分类号:
F27D 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/097074

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 6 日 (06.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202221227432.2 2022年5月23日 (23.05.2022) CN

(71) 申请人:天津巴莫科技有限责任公司(**TIANJIN BAMO TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。

(72) 发明人:覃金(**QIN, Jin**); 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。程晓焜(**CHENG, Xiaokun**); 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。李龙庆(**LI, Longqing**); 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。徐宁(**XU, Ning**); 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。吴孟涛(**WU, Mengtao**); 中国天津市滨海新区高新技术产业区海泰大道8号, Tianjin 300348 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(**UNITALEN ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA,

(54) **Title:** SAGGAR AND ELECTRODE MATERIAL PRODUCTION DEVICE HAVING SAME

(54) 发明名称: 匣钵及具有其的电极材料生产装置

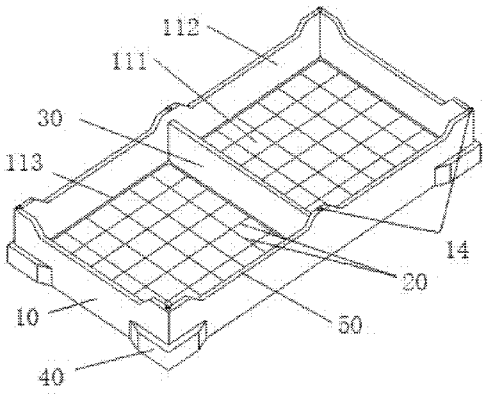


图 1

(57) **Abstract:** A saggar and an electrode material production device having same. The saggar comprises: a saggar body (10) having an accommodating cavity (11) and an opening, the accommodating cavity (11) being in communication with the opening, the bottom surface of the accommodating cavity (11) being provided corresponding to the opening, and the accommodating cavity (11) being configured to accommodate materials; and protruding portions (20), the protruding portions (20) being arranged on the bottom surface of the accommodating cavity (11), the protruding portions (20) and a side wall of the accommodating cavity (11) dividing the accommodating cavity (11) into a plurality of mutually independent divided regions (111), and the protruding portions (20) being lower than the materials. The bottoms of the materials are separated by the protruding portions (20), such that the bottoms of the materials do not adhere to each other after roasting is completed; thus, damage to the materials can be prevented when the materials are separated, thereby reducing the reject rate and decreasing material waste; in addition, the protruding portions (20) are lower than the materials, so that after a cutter cuts the materials, gaps are reserved between the materials, and thus gas generated during a roasting process of the materials is discharged to the outside along the gaps.

WO 2023/226078 A1

[见续页]

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, 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, 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))。

(57) 摘要: 一种匣钵及具有其的电极材料生产装置，匣钵包括：匣钵本体（10），具有容纳腔（11）和开口，容纳腔（11）和开口连通，容纳腔（11）的底面对应开口设置，容纳腔（11）用于容纳物料；凸起部（20），凸起部（20）设置在容纳腔（11）的底面上，凸起部（20）与容纳腔（11）的侧壁将容纳腔（11）分隔成多个相互独立的分隔区域（111），凸起部（20）的高度低于物料的高度。凸起部（20）将各块物料的底部分隔开，这样焙烧完成后各块物料的底部不会相互粘连，从而能够避免分离各块物料时损坏物料，从而降低了废品率，减少了物料浪费；此外，凸起部（20）低于物料的高度，能够使切刀切割物料后，各块物料之间保留有空隙，使物料在焙烧过程中产生的气体沿空隙排至外界。

匣钵及具有其的电极材料生产装置

本申请要求于 2022 年 05 月 23 日提交中国专利局、申请号为 202221227432.2、发明名称为“匣钵及具有其的电极材料生产装置”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

本申请涉及匣钵技术领域，特别是涉及匣钵及具有其的电极材料生产装置。

背景技术

现有技术中，在电极材料等粉末状的材料的加工流程中，有时需将材料放置在匣钵的容纳腔内，并将匣钵放置在焙烧窑炉中对材料进行焙烧，焙烧后的材料结成块状；且，在焙烧材料之前，一般使用切刀将匣钵内的材料分隔成多块，以保证材料焙烧完成后形成的块状结构的尺寸满足一定标准。但是，现有的匣钵容纳腔的底面为平面，切刀向下切割容纳腔内的材料时，材料向下压缩，靠近容纳腔底面的材料较难被完全切割，这样当材料焙烧完成后，相邻的两块材料的底部会粘连，导致分离材料时材料的底部易破损，从而导致材料的块状结构尺寸不满足使用要求。

发明内容

基于此，提供一种匣钵及具有其的电极材料生产装置，以解决在物料

在匣钵内焙烧完成后，块状物料底部相粘连的问题。

本申请的一个方面提供了一种匣钵，匣钵包括：匣钵本体，具有容纳腔和开口，容纳腔和开口连通，容纳腔的底面对应开口设置，容纳腔用于容纳物料；凸起部，凸起部设置在容纳腔的底面上，凸起部将容纳腔分隔成多个相互独立的分隔区域，凸起部的高度低于物料的高度。

在其中一个实施例中，凸起部包括至少一个凸起单元，分隔区域由多个首尾相连的凸起单元围合而成或由至少一个凸起单元和容纳腔的内壁围合而成，凸起单元的靠近开口的一侧的侧面为弧面，弧面的中部靠近开口设置。

在其中一个实施例中，凸起单元在竖直方向上的截面为圆弧面。

在其中一个实施例中，容纳腔的底面与容纳腔的侧壁的连接处设置有过渡面。

在其中一个实施例中，凸起部与匣钵本体一体化设置。

在其中一个实施例中，匣钵本体的下表面设置有凹槽，匣钵本体的上表面设置有卡接凸起，匣钵本体具有多个，匣钵本体在水平方向上阵列排列且在竖直方向上层叠排列，在竖直方向上相邻的两个匣钵本体中，位于下方的匣钵本体的卡接凸起插接在位于上方的匣钵本体的凹槽内。

在其中一个实施例中，匣钵还包括隔板，隔板设置在容纳腔内，隔板将容纳腔分隔成多个相互独立的容纳区域，隔板的高度大于物料的高度。

在其中一个实施例中，匣钵还包括间隔凸起部，间隔凸起部设置在匣钵本体的外侧壁上。

在其中一个实施例中，匣钵本体的侧壁上设置有气体流通通道，气体

流通通道与容纳腔连通，气体流通通道由匣钵本体的上表面向内凹陷形成，开口设置在匣钵本体的上表面。

本申请的另一个方面提供了一种电极材料生产装置，包括分块刀和上述的匣钵，分块刀的在水平方向上的截面形状与凸起部的在水平方向上的截面形状相同，分块刀可移动地设置在开口的上方，分块刀与凸起部对应设置。

上述技术方案中，匣钵本体具有容纳腔和开口，凸起部设置在容纳腔的底面上，凸起部与容纳腔的侧壁将容纳腔分隔成多个相互独立的分隔区域，凸起部低于物料的高度。实际操作时，使切刀对应凸起部，切刀从开口处向下切割容纳腔内的物料，容纳腔内的物料被分隔成多块，凸起部与各块物料之间的缝隙相对应。采用上述技术方案，凸起部将各块物料的底部分隔开，这样焙烧完成后各块物料的底部不会相互粘连，从而能够避免分离各块物料损坏物料，从而降低了废品率，减少了物料浪费；此外，凸起部低于物料的高度，这样能够使切刀切割物料后，各块物料之间保留有空隙，从而能够使物料在焙烧过程中产生的气体沿空隙排至外界。

附图说明

图 1 为一实施例的匣钵的整体结构示意图；

图 2 为一实施例的匣钵的剖视图。

元件标号说明：

10、匣钵本体；11、容纳腔；111、分隔区域；112、容纳区域；113、过渡面；14、卡接凸起；20、凸起部；21、凸起单元；30、隔板；40、间

隔凸起部；50、气体流通通道。

具体实施方式

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请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申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，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”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。在本申请的描述中，“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。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，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申请中的具体含义。

在本申请中，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，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。

参阅图 1，本申请一实施例中提供了匣钵，匣钵包括匣钵本体 10 和凸起部 20。匣钵本体 10，具有容纳腔 11 和开口，容纳腔 11 和开口连通，容纳腔 11 的底面对应开口设置，容纳腔 11 用于容纳物料；凸起部 20，凸起部 20 设置在容纳腔 11 的底面上，凸起部 20 将容纳腔 11 分隔成多个相互独立的分隔区域 111，凸起部 20 的高度低于物料的高度。采用上述结构，凸起部 20 与切割物料的切刀相对应，即，切刀将容纳腔 11 内的物料分隔成多块时，每块物料位于分隔区域 111 内，凸起部 20 对应各块物料之间的

缝隙，这样各块物料的底部为分离状态，防止了焙烧完成后各块物料的底部相互粘连，从而避免了分离物料时物料的底部破损。具体地，凸起部 20 高度一般是物料的高度的 2%至 50%，由于凸起部 20 的高度与各块物料之间的缝隙的高度之和与物料的高度相同，如此设置，能够使各块物料之间的缝隙的高度足够大，从而能够使物料焙烧时产生的气体快速地排至外界。各个分隔区域 111 的形状可相同，也可部分相同，也可各不相同。

实际操作中，物料受力被压缩，在凸起部 20 的靠近开口的一侧的侧面上的一薄层物料难以被切刀切割开，所以焙烧完成后相邻的两块物料在凸起部 20 的上表面处易粘连，但是粘连处处于块状物料的侧面的中部，在分离物料时物料不易破损，采用上述结构，降低了次品率，减少了原物料浪费。

参阅图 1 和图 2，在一实施例中，凸起部 20 包括至少一个凸起单元 21，分隔区域 111 由多个首尾相连的凸起单元 21 围合而成或由至少一个凸起单元 21 和容纳腔 11 的内壁围合而成。凸起单元 21 可平行排列，凸起单元 21 的两端分别与容纳腔 11 的内壁相连接；凸起单元 21 还可交叉排列成网状结构。凸起单元 21 可为长条形结构、弧形结构或不规则形状的结构等。凸起单元 21 的靠近开口的一侧的侧面为弧面，弧面的中部靠近开口设置。如此设置，能够使焙烧完成后的物料从匣钵本体 10 脱落时，物料与凸起部 20 之间较容易分离，从而能够避免块状物料破损或凸起部 20 受损。且切刀切割时，切刀与弧面的最高点相挤压，这样使凸起单元 21 上方的物料较容易被切刀完全分隔开，从而能够降低相邻的两块物料相互粘连的概率，进而降低了物料的残品率。

参阅图 2，在一实施例中，所述凸起单元 21 在竖直方向上的截面为圆弧面。如此设置，方便了凸起单元 21 的加工。

在其他实施例中，凸起单元 21 的靠近开口的一侧的侧面的两侧设置有过渡结构。凸起单元 21 的靠近开口的一侧的侧面可为平面。过渡结构可为倒斜角或倒圆角。如此设置，也能够使焙烧完成后的物料从匣钵本体 10 脱落时，物料与凸起部 20 之间较容易分离，从而能够避免块状物料破损或凸起部 20 受损。

参阅图 2，在一实施例中，所述容纳腔 11 的底面与所述容纳腔 11 的侧壁的连接处设置有过渡面 113。过渡面 113 可为弧面或斜面。设置过渡面 113，方便了焙烧后的物料与匣钵本体 10 分离，避免了两者之间分离时物料残留在在容纳腔 11 的底面与容纳腔 11 侧壁的连接处，从而避免了块状物料破损。

在一实施例中，凸起部 20 与匣钵本体 10 一体化设置。这样能够使凸起部 20 与匣钵本体 10 之间没有缝隙，物料放置在容纳腔 11 内并焙烧后，物料能够较完全从容纳腔 11 内清理出来，方便了匣钵本体 10 的清理。

参阅图 1，在一实施例中，匣钵本体 10 的下表面设置有凹槽，匣钵本体 10 的上表面设置有卡接凸起 14，匣钵本体 10 具有多个，多个匣钵本体 10 在水平方向上阵列排列且在竖直方向上层叠排列，在竖直方向上相邻的两个匣钵本体 10 中，位于下方的匣钵本体 10 的卡接凸起 14 插接在位于上方的匣钵本体 10 的凹槽内。在焙烧窑炉内，多个匣钵本体 10 在水平方向上阵列排列且在竖直方向上层叠排列，采用上述结构，可使沿竖直方向排列的多个匣钵本体 10 中相邻的两个匣钵本体 10 相卡接，从而能够避免匣

钵本体 10 歪斜，方便了工作人员摆放匣钵本体 10，且提高了焙烧窑炉内的空间利用率。

参阅图 1，在一实施例中，匣钵还包括隔板 30，隔板 30 设置在容纳腔 11 内，隔板 30 将容纳腔 11 分隔成多个相互独立的容纳区域 112，隔板 30 的高度大于物料的高度。采用上述结构，匣钵本体 10 的容纳腔 11 的容积可增大，这样焙烧窑炉内放置较少的匣钵即可焙烧相同量的物料，降低了将匣钵摆放在窑炉内的难度，节省了匣钵的制造成本。

参阅图 1，在一实施例中，匣钵还包括间隔凸起部 40，间隔凸起部 40 设置在匣钵本体 10 的外侧壁上。由于排列在窑炉内的多个匣钵本体 10 中，处于同一水平方向上的匣钵本体 10 之间需要设置间隙，以使物料焙烧产生的气体沿间隙排至外界。通过间隔凸起部 40，可使在水平方向上的相邻的匣钵本体 10 之间具有间隙。间隔凸起部 40 可为块状或杆状等。间隔凸起部 40 可为多个，匣钵本体 10 可为方形，可在匣钵本体 10 的相邻的两个外侧面上设置至少一个间隔凸起部，也可在匣钵本体 10 的每个外侧面上均设置至少一个间隔凸起部。

参阅图 1，在一实施例中，匣钵本体 10 的侧壁上设置有气体流通通道 50，气体流通通道 50 与容纳腔 11 连通。容纳腔 11 内的物料在焙烧时产生的气体沿气体流通通道 50 排出，随后沿各匣钵本体 10 之间的间隙排出。气体流通通道 50 由匣钵本体 10 的上表面向内凹陷形成，开口设置在匣钵本体 10 的上表面。如此设置，能够使气体流通通道 50 位于容纳腔 11 的上部，从而能够增大容纳腔 11 的容纳空间。

本申请一实施例中还提供了一种电极材料生产装置，包括分块刀和上

述的匣钵，分块刀的在水平方向上的截面形状与凸起部20的在水平方向上的截面形状相同，分块刀可移动地设置在开口的上方，分块刀与凸起部20对应设置。分块刀用于切割容纳腔11内的物料，使物料被切割成块状，且各块物料之间具有空隙，以使物料焙烧的均匀性较好。分块刀可沿竖直方向在开口的上方和容纳腔11的底面之间移动，分块刀朝向容纳腔11移动时完成将物料分块。实际操作中，生产装置还包括驱动件和操作台，驱动件与分块刀驱动连接，将匣钵放置在操作台上，驱动件驱动分块刀朝向容纳腔11移动，以分割容纳腔11内的物料。需要指出的是，分块刀的在水平方向上的截面形状与凸起部20的在水平方向上的截面形状相同，但是两者之间的结构尺寸可存在较小的差别。本技术方案提供的匣钵和电极材料生产装置，主要用于生产正极材料。

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

权 利 要 求

1、一种匣钵，其特征在于，所述匣钵包括：

匣钵本体（10），具有容纳腔（11）和开口，所述容纳腔（11）和所述开口连通，所述容纳腔（11）的底面对应所述开口设置，所述容纳腔（11）用于容纳物料；

凸起部（20），所述凸起部（20）设置在所述容纳腔（11）的底面上，所述凸起部(20)将所述容纳腔(11)分隔成多个相互独立的分隔区域(111)，所述凸起部（20）的高度低于所述物料的高度。

2、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述凸起部（20）包括至少一个凸起单元（21），所述分隔区域（111）由多个首尾相连的所述凸起单元（21）围合而成或由至少一个凸起单元（21）和所述容纳腔（11）的内壁围合而成，所述凸起单元（21）的靠近所述开口的一侧的侧面为弧面，所述弧面的中部靠近所述开口设置。

3、根据权利要求 2 所述的匣钵，其特征在于，所述凸起单元（21）在竖直方向上的截面为圆弧面。

4、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述容纳腔（11）的底面与所述容纳腔（11）的侧壁的连接处设置有过渡面（113）。

5、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述凸起部（20）与所述匣钵本体（10）一体化设置。

6、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述匣钵本体（10）的下表面设置有凹槽，所述匣钵本体（10）的上表面设置有卡接凸起（14），所述匣钵本体（10）具有多个，多个所述匣钵本体（10）在水平方向上阵

列排列且在竖直方向上层叠排列，在竖直方向上相邻的两个所述匣钵本体（10）中，位于下方的所述匣钵本体（10）的所述卡接凸起（14）插接在位于上方的所述匣钵本体（10）的所述凹槽内。

7、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述匣钵还包括隔板（30），所述隔板（30）设置在所述容纳腔（11）内，所述隔板（30）将所述容纳腔（11）分隔成多个相互独立的容纳区域（112），所述隔板（30）的高度大于所述物料的高度。

8、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述匣钵还包括间隔凸起部（40），所述间隔凸起部（40）设置在所述匣钵本体（10）的外侧壁上。

9、根据权利要求 1 所述的匣钵，其特征在于，所述匣钵本体（10）的侧壁上设置有气体流通通道（50），所述气体流通通道（50）与所述容纳腔（11）连通，所述气体流通通道（50）由所述匣钵本体（10）的上表面向内凹陷形成，所述开口设置在所述匣钵本体（10）的上表面。

10、一种电极材料生产装置，其特征在于，包括分块刀和权利要求 1 至 9 中任一项所述的匣钵，所述分块刀的在水平方向上的截面形状与所述凸起部（20）的在水平方向上的截面形状相同，所述分块刀可移动地设置在所述开口的上方，所述分块刀与所述凸起部（20）对应设置。

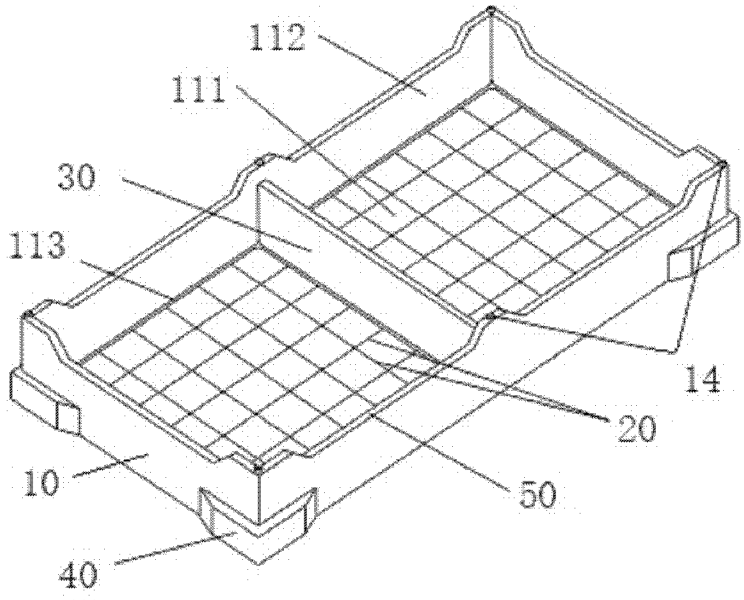


图 1

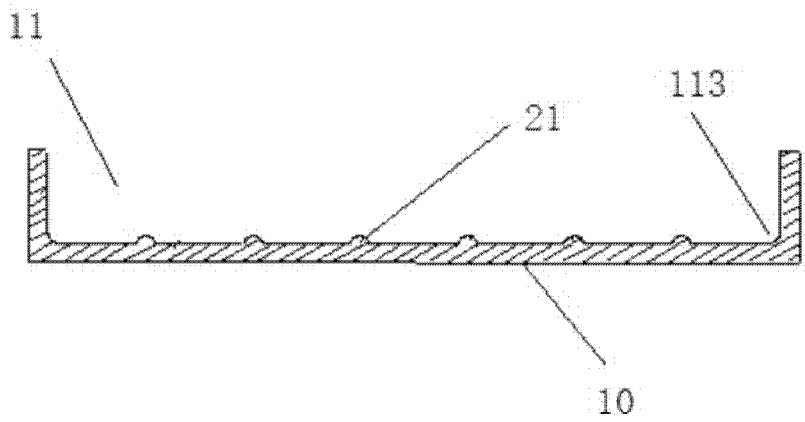


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/097074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F27D 5/00(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)

F27D 5/-

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, SIPOABS, EPTXT, USTXT, WOTXT, CNKI, Patentics: 天津巴莫科技有限责任公司, 覃金, 程晓煜, 李龙庆, 徐宁, 吴孟涛; 匣钵, 电极材料, 腔, 开口, 凸, 分隔, 隔板, 弧, 凹槽, 气体, 通道, 分块刀; sagger, electrode material, cavity, opening, protrud+, divid+, partition+, arc, groove?, gas, passage, cutting 2d kni+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205828041 U (JIANGSU SHIRUI ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs 0006-0011, and figures 1-2	1-5, 9
Y	CN 205828041 U (JIANGSU SHIRUI ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs 0006-0011, and figures 1-2	6-8, 10
Y	CN 207540373 U (JIANGMEN KANHOO INDUSTRY CO., LTD.) 26 June 2018 (2018-06-26) description, paragraphs 0017-0020, and figures 1-3	6, 8, 10
Y	CN 213388340 U (BENGBU ZHONGGUANGDIAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2021 (2021-06-08) description, paragraphs 0018-0029, and figure 1	7, 10
Y	CN 105352327 A (TIANJIN HUAXIA HONGYUAN INDUSTRIAL CO., LTD.) 24 February 2016 (2016-02-24) description, paragraphs 0018-0019, and figure 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
"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
01 December 2022	**27 December 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202307387 U (XIAMEN WANMING ELECTRONICS CO., LTD.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraphs 0014-0017, and figure 1	1-5
Y	CN 202307387 U (XIAMEN WANMING ELECTRONICS CO., LTD.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraphs 0014-0017, and figure 1	6-10
Y	CN 205825731 U (CHANGXING HUAZE NEW MATERIAL CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraph 0008, and figure 1	6, 9, 10
Y	CN 213543230 U (HEFEI GUOXUAN BATTERY MATERIAL CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) description, paragraphs 0012-0027, and figure 1	7-8, 10
Y	CN 203228423 U (BEIJING EASPRING MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2013 (2013-10-09) description, paragraphs 0006-0013, and figures 1-3	10
X	CN 215413194 U (SHANDONG KEYUAN NEW MATERIAL CO., LTD.) 04 January 2022 (2022-01-04) description, paragraphs 0005-0017, and figures 1-4	1-5
Y	CN 215413194 U (SHANDONG KEYUAN NEW MATERIAL CO., LTD.) 04 January 2022 (2022-01-04) description, paragraphs 0005-0017, and figures 1-4	6-10
Y	CN 215373540 U (YIXING GUOSHENG CERAMICS CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs 0005-0012, and figures 1-3	7, 9, 10
Y	CN 211953733 U (GUANGZHOU GISE NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) description, paragraphs 0022-0034, and figures 1-5	6-7, 10
A	CN 202329203 U (CHONGQING TERUI BATTERY MATERIALS CO., LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) description, paragraphs 0009-0010, and figures 1-2	1-10
A	JP 2007227483 A (TDK CORPORATION) 06 September 2007 (2007-09-06) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/097074

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 205828041 U	21 December 2016	None	
CN 207540373 U	26 June 2018	CN 107883774 A	06 April 2018
CN 213388340 U	08 June 2021	None	
CN 105352327 A	24 February 2016	None	
CN 202307387 U	04 July 2012	None	
CN 205825731 U	21 December 2016	None	
CN 213543230 U	25 June 2021	None	
CN 203228423 U	09 October 2013	None	
CN 215413194 U	04 January 2022	None	
CN 215373540 U	31 December 2021	None	
CN 211953733 U	17 November 2020	None	
CN 202329203 U	11 July 2012	None	
JP 2007227483 A	06 September 2007	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/097074

A. 主题的分类

F27D 5/00(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)

F27D 5/-

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,SIPOABS,EPTXT,USTXT,WOTXT,CNKI,Patentics；天津巴莫科技有限责任公司，覃金，程晓焜，李龙庆，徐宁，吴孟涛；匣钵，电极材料，腔，开口，凸，分隔，隔板，弧，凹槽，气体，通道，分块刀；sagger, electrode material, cavity, opening, protrud+, divid+, partition+, arc, groove?, gas, passage, cutting 2d kni+

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 205828041 U (江苏时瑞电子科技有限公司) 2016年12月21日 (2016-12-21) 说明书第0006-0011段，图1-2	1-5，9
Y	CN 205828041 U (江苏时瑞电子科技有限公司) 2016年12月21日 (2016-12-21) 说明书第0006-0011段，图1-2	6-8，10
Y	CN 207540373 U (江门市科恒实业股份有限公司) 2018年6月26日 (2018-06-26) 说明书第0017-0020段，图1-3	6，8，10
Y	CN 213388340 U (蚌埠中光电科技有限公司) 2021年6月8日 (2021-06-08) 说明书第0018-0029段，图1	7，10
Y	CN 105352327 A (天津华夏泓源实业有限公司) 2016年2月24日 (2016-02-24) 说明书第0018-0019段，图1	10
X	CN 202307387 U (厦门万明电子有限公司) 2012年7月4日 (2012-07-04) 说明书第0014-0017段，图1	1-5
Y	CN 202307387 U (厦门万明电子有限公司) 2012年7月4日 (2012-07-04) 说明书第0014-0017段，图1	6-10

☑ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2022年12月1日	2022年12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 江涵 电话号码 86-(10)-53962764

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
Y	CN 205825731 U（长兴华泽新材料有限公司）2016年12月21日（2016-12-21） 说明书第0008段，图1	6，9，10
Y	CN 213543230 U（合肥国轩电池材料有限公司）2021年6月25日（2021-06-25） 说明书第0012-0027段，图1	7-8，10
Y	CN 203228423 U（北京当升材料科技股份有限公司）2013年10月9日（2013-10-09） 说明书第0006-0013段，图1-3	10
X	CN 215413194 U（山东科源新材料有限公司）2022年1月4日（2022-01-04） 说明书第0005-0017段，图1-4	1-5
Y	CN 215413194 U（山东科源新材料有限公司）2022年1月4日（2022-01-04） 说明书第0005-0017段，图1-4	6-10
Y	CN 215373540 U（宜兴市国盛陶瓷有限公司）2021年12月31日（2021-12-31） 说明书第0005-0012段，图1-3	7，9，10
Y	CN 211953733 U（广州广钢新能源科技有限公司）2020年11月17日（2020-11-17） 说明书第0022-0034段，图1-5	6-7，10
A	CN 202329203 U（重庆特瑞电池材料有限公司）2012年7月11日（2012-07-11） 说明书第0009-0010段，图1-2	1-10
A	JP 2007227483 A（TDK CORP.）2007年9月6日（2007-09-06） 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/CN2022/097074

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	205828041	U	2016年12月21日	无			
CN	207540373	U	2018年6月26日	CN	107883774	A	2018年4月6日
CN	213388340	U	2021年6月8日	无			
CN	105352327	A	2016年2月24日	无			
CN	202307387	U	2012年7月4日	无			
CN	205825731	U	2016年12月21日	无			
CN	213543230	U	2021年6月25日	无			
CN	203228423	U	2013年10月9日	无			
CN	215413194	U	2022年1月4日	无			
CN	215373540	U	2021年12月31日	无			
CN	211953733	U	2020年11月17日	无			
CN	202329203	U	2012年7月11日	无			
JP	2007227483	A	2007年9月6日	无			