



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110567237 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 201810568985.6
(22) 申请日 2018.06.05
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110567237 A
(43) 申请公布日 2019.12.13
(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号
(72) 发明人 黄文乾 叶蓁 常洪文 张万财
李国栋 朱涛声
(74) 专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606
专利代理师 乔改利

(51) Int.Cl.
F26B 9/04 (2006.01)
F26B 23/04 (2006.01)
F26B 25/00 (2006.01)
H01M 4/139 (2010.01)
H01M 4/04 (2006.01)
(56) 对比文件
CN 206558615 U, 2017.10.13
CN 207217693 U, 2018.04.10
CN 208312889 U, 2019.01.01
审查员 冯书勤

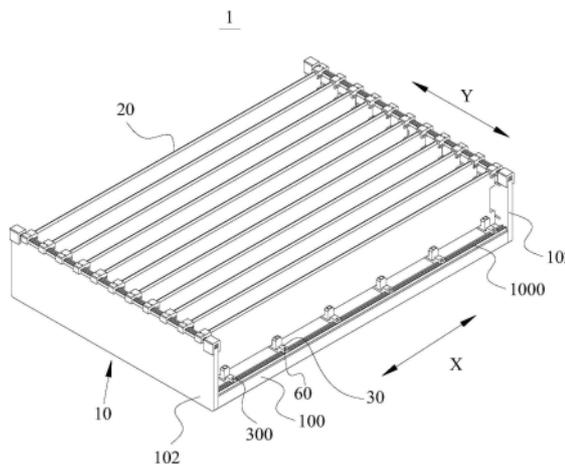
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

电池烘烤装置

(57) 摘要

本申请涉及电池烘烤装置。该电池烘烤装置包括烘烤基座,所述烘烤基座具有容纳电池的容置空间;加热板,设置成烘烤电池的发热源;和分隔件,其中,所述加热板和所述分隔件间隔地设置于所述烘烤基座,所述加热板的排布方向与所述分隔件的排布方向相交叉,以将所述容置空间分隔成子空间,所述子空间供至少一个电池放置,至少一个所述加热板和至少一个所述分隔件活动地设置于所述烘烤基座,以增大和减小由所述加热板和所述分隔件共同围成的所述子空间。该方案可以提高产能和电池换型时的兼容性。



1. 一种电池烘烤装置,其特征在于,包括:
烘烤基座,所述烘烤基座具有容纳电池的容置空间;
加热板,设置成烘烤电池的发热源;和
分隔件,

其中,所述加热板和所述分隔件间隔地设置于所述烘烤基座,所述加热板的排布方向与所述分隔件的排布方向相交叉,以将所述容置空间分隔成子空间,所述子空间供至少一个电池放置,

至少一个所述加热板和至少一个所述分隔件活动地设置于所述烘烤基座,以增大和减小由所述加热板和所述分隔件共同围成的所述子空间;

所述电池烘烤装置还包括设置于所述分隔件的分隔件锁止机构及设置于所述加热板的加热板锁止机构,所述烘烤基座设置有第一锁止位置及第二锁止位置,在所述第一锁止位置处,活动设置的所述加热板经由所述加热板锁止机构锁紧于所述烘烤基座,在所述第二锁止位置处,活动设置的所述分隔件经由所述分隔件锁止机构锁紧于所述烘烤基座;

所述加热板锁止机构包括连接部和锁止部,活动设置的所述加热板与所述连接部连接,且经由所述连接部活动设置于所述烘烤基座,在所述第一锁止位置处,活动设置的所述加热板经由所述锁止部锁止于所述烘烤基座;

所述第二锁止位置设置有多个,所述分隔件设置成以滑动的方式从一个所述第二锁止位置移动至另一个所述第二锁止位置。

2. 根据权利要求1所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述烘烤基座包括固定部,所述固定部设置成将活动设置的所述加热板固定在某一预设位置处。

3. 根据权利要求2所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述固定部设置成开设于所述烘烤基座的锁止槽,紧固件经由所述锁止槽将所述加热板固定。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的电池烘烤装置,其特征在于,还包括活动设置于所述分隔件的限位块,在所述加热板的活动方向上,所述限位块与所述加热板限位配合。

5. 根据权利要求4所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述限位块包括限位部分和凹陷部分,活动设置的所述加热板嵌设于所述凹陷部分,固定后的所述限位部分与所述加热板接触。

6. 根据权利要求5所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述凹陷部分的两侧分别设置有所述限位部分。

7. 根据权利要求4所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述限位块的数量根据所述加热板的长度设置为多个。

8. 根据权利要求1所述的电池烘烤装置,其特征在于,所述烘烤基座包括底板和设置于所述底板的侧板,所述侧板与所述底板共同围成所述容置空间,

在烘烤过程中,所述底板供电池放置,所述底板设置成烘烤电池的发热源。

电池烘烤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及储能器件加工技术领域,尤其涉及一种电池烘烤装置。

背景技术

[0002] 新能源锂电行业迎来了高速发展的时代,锂电池将成为21世纪电动汽车主要动力电源之一。在锂电池制造工序中,通过真空烘烤来降低电池极片中的水含量是一道重要的工序。

[0003] 目前,烘烤设备加热方式主要有以下几种:热风循环加热,近距离辐射式加热和接触式加热。其中,接触式加热是利用发热板直接接触电池表面,温度均匀性好、烘烤周期短,深受电池生产厂家的青睐。

[0004] 现有的接触式电池烘烤装置只能兼容到小范围厚度的电池,如果电池的厚度尺寸变化较大,烘烤装置需要进行改造才能使用,对产品换型兼容性差。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种电池烘烤装置,可以提高产能和兼容性。

[0006] 一种电池烘烤装置,包括:

[0007] 烘烤基座,所述烘烤基座具有容纳电池的容置空间;

[0008] 多个加热板,设置成烘烤电池的发热源;和

[0009] 多个分隔件,

[0010] 其中,各所述加热板和各所述分隔件均间隔地设置于所述烘烤基座,所述加热板的排布方向与所述分隔件的排布方向相交叉,以将所述容置空间分隔成多个子空间,各所述子空间至少供单个电池放置,

[0011] 至少一个所述加热板和至少一个所述分隔件活动地设置于所述烘烤基座,以增大和减小由该加热板和该分隔件共同围成的所述子空间。

[0012] 可选的,所述烘烤基座包括固定部,所述固定部设置成将活动设置的所述加热板固定在某一预设位置处。

[0013] 可选的,所述固定部设置成开设于所述烘烤基座的锁止槽,紧固件经由所述锁止槽将所述加热板固定。

[0014] 可选的,还包括设置于所述加热板的加热板锁止机构,所述烘烤基座设置有第一锁止位置,在所述第一锁止位置处,活动设置的所述加热板经由所述加热板锁止机构锁紧于所述烘烤基座。

[0015] 可选的,所述加热板锁止机构包括连接部和锁止部,活动设置的所述加热板与所述连接部连接,且经由所述连接部活动设置于所述烘烤基座,

[0016] 在所述第一锁止位置处,活动设置的所述加热板经由所述锁止部锁止于所述烘烤基座。

[0017] 可选的,还包括设置于所述分隔件的分隔件锁止机构,所述烘烤基座设置有第二

锁止位置,在所述第二锁止位置处,活动设置的所述分隔件经由所述分隔件锁止机构锁紧于所述烘烤基座。

[0018] 可选的,所述第二锁止位置设置有多个,所述分隔件设置成以滑动的方式从一个所述第二锁止位置移动至另一个所述第二锁止位置。

[0019] 可选的,还包括活动设置于所述分隔件的限位块,在所述加热板的活动方向上,所述限位块与所述加热板限位配合。

[0020] 可选的,所述限位块包括限位部分和凹陷部分,活动设置的所述加热板嵌设于所述凹陷部分,固定后的所述限位部分与所述加热板接触。

[0021] 可选的,所述烘烤基座包括底板和设置于所述底板的侧板,所述侧板与所述底板共同围成所述容置空间,

[0022] 在烘烤过程中,所述底板供电池放置,所述底板设置成烘烤电池的发热源。

[0023] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0024] 本申请提供了一种电池烘烤装置,其中,加热板和分隔件可以相对烘烤基座活动,使得由加热板和分隔件围成的子空间可以相应的增大和减小,从而可以提高电池换型时的兼容性,提高产能。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0026] 图1为本申请实施例提供的电池烘烤装置的示意图;

[0027] 图2为本申请实施例提供的电池烘烤装置的俯视图;

[0028] 图3为本申请实施例提供的电池烘烤装置的纵向剖视图;

[0029] 图4为本申请实施例提供的限位块的示意图;

[0030] 图5为本申请实施例提供的电池烘烤装置的左视图。

[0031] 附图标记:

[0032] 1-烘烤装置;

[0033] 10-烘烤基座;

[0034] 100-底板;

[0035] 1000-滑轨;

[0036] 102-侧板;

[0037] 1020-槽部;

[0038] 1022-锁止槽;

[0039] 1022a-子锁止槽;

[0040] 20-加热板;

[0041] 30-分隔件;

[0042] 300-锁止孔;

[0043] 40-加热板锁止机构;

[0044] 400-连接部;

[0045] 402-锁止部;

- [0046] 50-限位块；
- [0047] 500-限位部分；
- [0048] 5000-孔；
- [0049] 502-凹陷部分；
- [0050] 60-分隔件锁止机构。
- [0051] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

- [0052] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。
- [0053] 需要注意的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。
- [0054] 此外，本文中提及的“多个”是指数量上至少为两个。
- [0055] 如图1所示，本申请提供了一种电池烘烤装置1，该烘烤装置1以热传递和热辐射的方式对电池进行加热，以降低电池中极片的水含量。
- [0056] 具体地，烘烤装置1包括烘烤基座10、多个加热板20和多个分隔件30。其中，烘烤基座10作为支撑载体，其具有容纳电池的容置空间；加热板20作为烘烤电池的发热源，可以释放热量；分隔件30和加热板20交叉设置可以将容置空间分隔成多个独立的子空间。
- [0057] 一种可选择的实施例中，如图1所示，烘烤基座10可以包括底板100和设置于底板100的一对侧板102，一对侧板102设置于底板100的两相对侧，三者共同围成该容置空间。但是，应当理解的是，烘烤基座10的具体实施方案不仅限于此，还有其它方案可供选择。
- [0058] 各加热板20和各分隔件30均设置于烘烤基座10，且间隔排布，加热板20的排布方向与分隔件30的排布方向交叉设置，这样，该容置空间就被纵横交错的加热板20和分隔件30分隔成了多个网格状的子空间，在烘烤过程中，每个子空间可以放置至少一个电池。
- [0059] 加热板20与分隔件30的交叉方式可以是垂直交叉，也可以是倾斜交叉，这里对此不作限定，本领域技术人员可以根据电池的外形设置。
- [0060] 本申请中，为了提高该电池烘烤装置1的兼容能力，使其满足不同外形尺寸的电池的烘烤要求，可以设置至少一个加热板20和至少一个分隔件30相对烘烤基座10活动，也就是说，通过活动设置的加热板20和分隔件30可以增大和减小子空间的容积的大小，从而使该电池烘烤装置1可以用来烘烤不同尺寸的电池，以提升电池换型时的兼容能力。
- [0061] 一种可选地实施例中，可以将各加热板20和各分隔件30均活动设置于烘烤基座10，这样，每个子空间都可以根据电池的外形尺寸相应的增大或减小，以进一步提高电池烘烤装置1的兼容能力。
- [0062] 需要说明的是，加热板20和分隔件30的数量不仅限于多个，也可以分别设置为一个，当加热板20设置为一个时，“至少一个加热板20”以及“至少一个分隔件30”指的就是该加热板20和该分隔件30。
- [0063] 请继续参考图1，各分隔件30均设置于底板100，且在底板100上沿横向(图1中的X

方向)排布,各加热板20设置于分隔件30的上方,各加热板20的两端分别与一对侧板102连接,且沿纵向(图1中的Y方向)排布,由此可知,各加热板20的排布方向与各分隔件30的排布方向相垂直。

[0064] 进一步,为了提高烘烤效率,还可以将底板100也设置成烘烤电池的发热源,这样,底板100和加热板20可以共同释放热量,分别从电池的侧面和底面进行烘烤,这样就可以将更多的热量传递给电池,从而提升烘烤速率,缩短烘烤时间。

[0065] 作为发热源的底板100和加热板20可以设置成铝质的壳体结构,其内部设置发热管,将发热管通电,即可发热,但不仅限于此。

[0066] 如图2所示,一种实施例中,活动设置的加热板20可以采用滑动配合的方式滑接于烘烤基座10,例如,加热板20与侧板102滑接。具体而言,侧板102的上端面设置有槽部1020,加热板20与该槽部1020滑动配合,该方案相比采用其它方案,结构简单,且方便加热板20的位置调节。

[0067] 当加热板20调节至合适的位置后,还需将加热板20固定在该位置处,以避免在Y方向上电池与加热板20相互碰撞。为此,该电池烘烤装置1还包括与活动设置的加热板20相连接的加热板锁止机构40,在槽部1020的任意一位置处,加热板锁止机构40可以将该加热板20锁止在该位置处,该锁止位置可以定义为烘烤基座10的第一锁止位置。

[0068] 容易理解的,加热板20为发热源,其自身温度较高,因此,直接对温度很高的加热板20进行固定很不方便。

[0069] 为了克服这一缺陷,在一个具体的实施例中,可以将加热板锁止机构40设置成两部分,即,相连接的连接部400和锁止部402,其中,连接部400与加热板20连接,锁止部402用于将加热板20锁止于槽部1020的任一位置处。这样设置后,加热板锁止机构40既可以与槽部1020配合,以实现加热板20与侧板102相对活动,又可以将加热板20与槽部1020固定,以实现加热板20与侧板102的相对固定。

[0070] 本实施例中,连接部400设置为与槽部1020相配合的滑块,锁止部402设置成螺栓,但不仅限于此。

[0071] 对于加热板20均活动设置的方案而言,每个加热板20均可以连接加热板锁止机构40,进一步,还可以在每个加热板20的两端均连接加热板锁止机构40,也就是说,将另一个侧板102的上端面也设置成与槽部1020相同的结构,这样既可以保证加热板20与侧板102滑动配合的顺畅性,又可以确保加热板20与侧板102固定的可靠性。

[0072] 但是,需要说明的是,加热板20相对于烘烤基座10活动设置的方式不仅限于滑动连接的方式,还有其它可选择的方式,例如滚动连接等,且加热板锁止机构40也可以根据实际选择的方案作相应的变型。

[0073] 进一步,如图3所示,为了保证加热板20在第一锁止位置处能够可靠被固定,该烘烤装置1还包括限位块50,该限位块50设置于分隔件30,限位块50可以滑动连接于分隔件30。当加热板20活动时,限位块50可以在分隔件30上做相应的移动,当加热板20被固定于侧板102后,可以将限位块50相应的固定在分隔件30上,从而实现加热板20与限位块50在加热板20活动方向(参见图2中的Y方向)的限位配合,进而增加加热板20固定时的可靠性。

[0074] 如图4所示,限位块50包括限位部分500和凹陷部分502,加热板20嵌设于凹陷部分502,此时,限位部分500位于加热板20的一侧,当加热板20相对烘烤基座10活动时,限位块

50随加热板20移动,当加热板20移动至适当位置时,由锁止部402锁止。同时,限位部分500开设有供紧固件穿过的孔5000,限位部分500可以通过紧固件固定于分隔件30。此时,加热板20通过限位块50被限位。

[0075] 在凹陷部分502的两侧可以分别设置限位部分500,这样,一方面可以更加可靠的限制加热板20的位置,另一方面还可以根据加热板20的移动方向选择固定其中一个限位部分500。当然,在实际应用中,更可靠的方式是将两个限位部分500同时固定。

[0076] 限位块50的数量可以根据加热板20的长度设置成多个,这样,在每一预设距离处,就有一个限位块50与加热板20限位配合,从而可以减小加热板20在局部的变形,以保证与电池的有效热传递或热辐射。

[0077] 容易理解的,分隔件30的设置一方面实现电池的长度方向(图2中的X方向)的限位,另一方面还可以用来锁附限位块50,使得各加热板20可以根据电池的厚度调整至相应的位置后,通过限位块50与分隔件30锁紧固定,从而将各加热板20限定在适当的位置。

[0078] 当限位块50锁附于分隔件30后,容纳电池的子空间则有了既定的大小,此时,每个独立的子空间可以看作是由限位块50和加热板20围成。为了避免取放过程中电池与限位块50发生刚性碰触,限位块50可以采用柔性材料制成,例如橡胶等,此时,限位块50比分隔件30更靠近电池。

[0079] 如图5所示,一种可选择的实施例中,还可以在侧板102上设置固定部,活动设置的加热板20可以通过固定部进一步被固定在预设的位置处,固定部可以实现辅助固定的作用,与加热板锁止机构40一起共同实现对加热板20的固定。

[0080] 在图5所示的实施例中,该固定部可以实施为锁止槽1022,锁止槽1022沿加热板20的排布方向延伸,紧固件经由锁止槽1022将各加热板锁止于侧板102。

[0081] 本实施例中,锁止槽1022设置有多组,各组锁止槽1022平行设置,其中加热板20中相邻的一部分可以共用同一组锁止槽1022,以避免锁止槽1022开设的过长,造成侧板102强度的削弱。

[0082] 另外,每组锁止槽1022可以包括至少两个子锁止槽1022a,这样,对于一个加热板20而言,其可以与两个子锁止槽1022a同时锁止固定,进一步加强了加热板20固定后的稳定性。

[0083] 前述中已知,分隔件30也活动设置于烘烤基座10,分隔件30与烘烤基座10的连接方式也可以采用滑动连接,例如,可以在底板100上与分隔件30两端相对应的位置处设置滑轨1000,分隔件30与滑轨1000滑动配合,但不仅限于此。

[0084] 请再次参考图1,该电池烘烤装置1还包括分隔件锁止机构60,分隔件锁止机构60可以将分隔件30固定在烘烤基座10,以确保在X方向上,不会与电池发生干涉。该位置可以定义为烘烤基座10的第二锁止位置。

[0085] 烘烤基座10可以具有多个第二锁止位置,也就是说,分隔件30可以通过分隔件锁止机构60被锁止在烘烤基座10的任意一个第二锁止位置处,以便可以调整子空间的大小。

[0086] 一种实施例,可以在分隔件30上开设锁止孔300,该分隔件锁止机构60相应的设置成螺栓,螺栓穿过锁止孔300与滑轨1000连接,从而可以实现分隔件30在烘烤基座10上的锁止固定。

[0087] 当然,分隔件锁止机构60不仅限于以上所描述的方案,本领域技术人员可以根据

具体情况作出选择。

[0088] 已知的,分隔件30可以从其中一个第二锁止位置处移动至另外一个第二锁止位置处,为了方便分隔件30的移动,可以利用分隔件30与滑轨1000滑动配合的方式,使得分隔件30以滑动配合的方式从一个第二锁止位置处移动至另一个第二锁止位置处,以使得分隔件30的位置调整更加方便、快捷。

[0089] 分隔件30被锁止后,电池与分隔件30(也可以说是电池与限位块50)之间可以留有间隙,以方便机械手抓取电池。

[0090] 需要说明的,还可以将位于中间位置处的加热板20相对烘烤基座固定设置,其余加热板20则可以相对固定设置的加热板20活动,以增大或减小空间的容积。

[0091] 以上所述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。

1

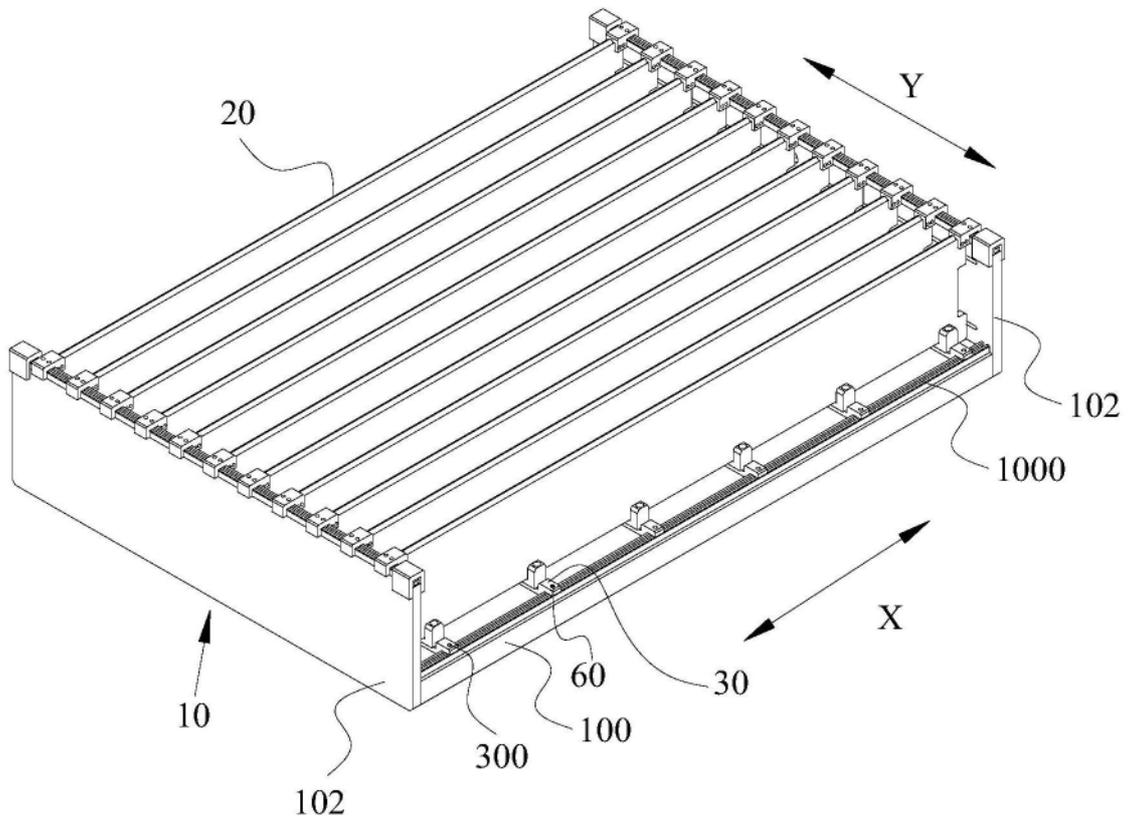


图1

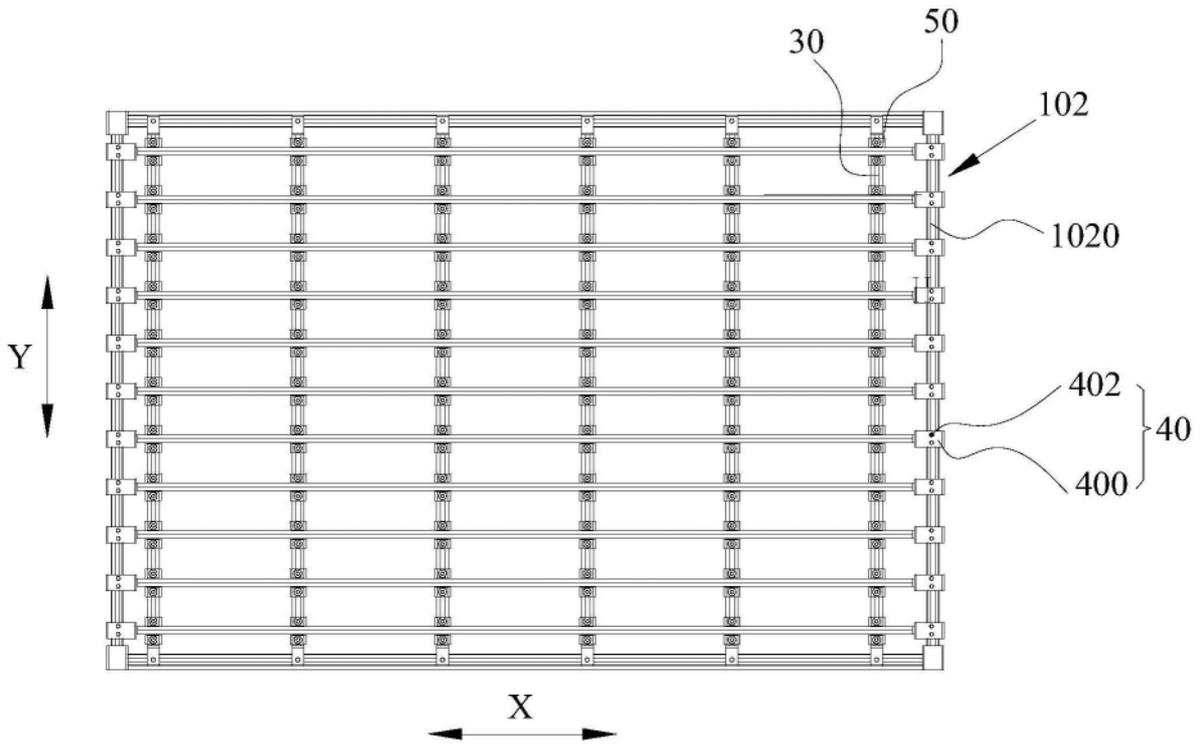


图2

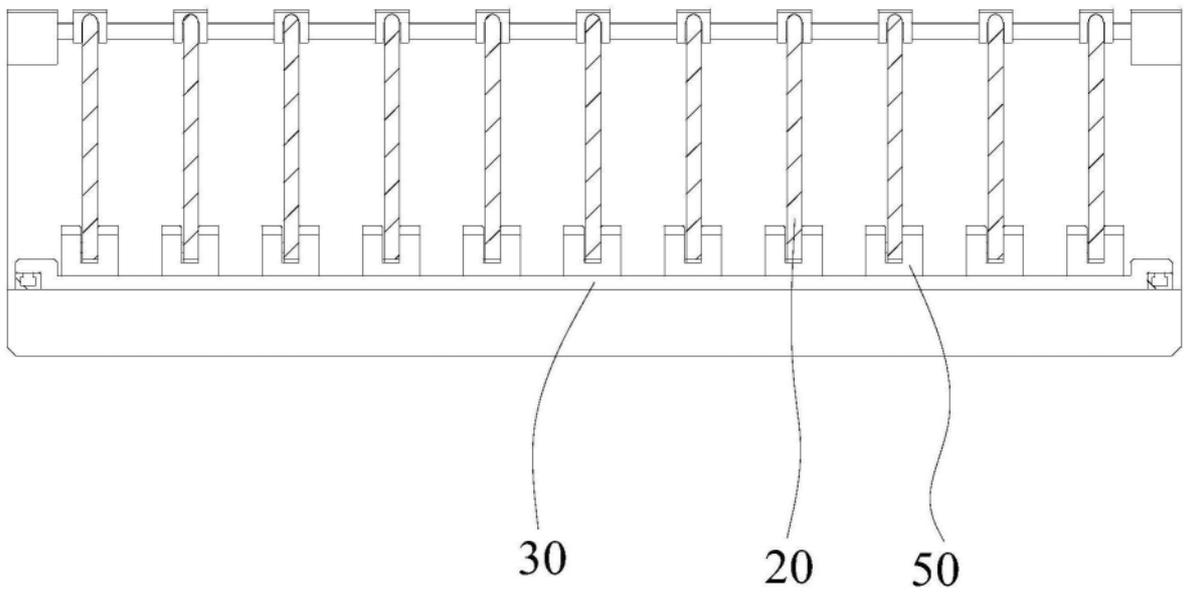


图3

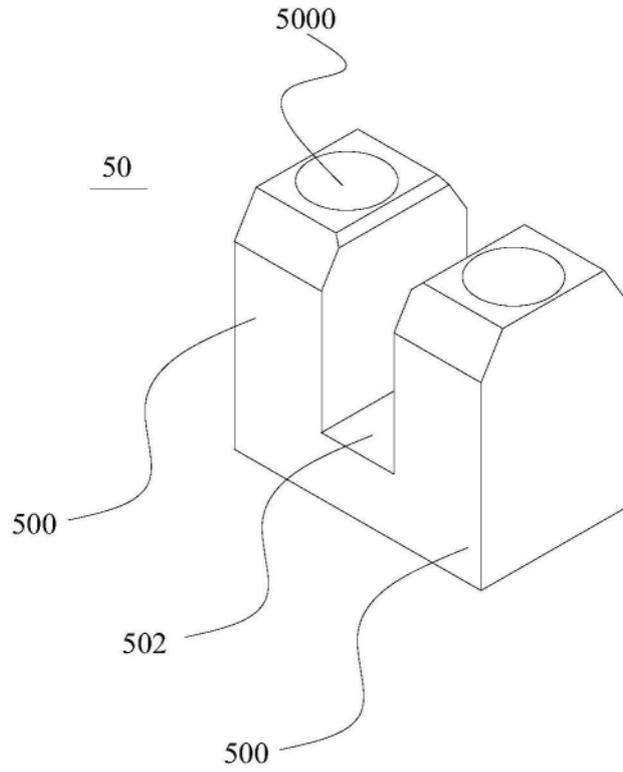


图4



图5