

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B22D 25/04 (2006.01)

B22D 19/04 (2006.01)

H01M 2/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01820301.9

[45] 授权公告日 2006年5月24日

[11] 授权公告号 CN 1257033C

[22] 申请日 2001.12.10 [21] 申请号 01820301.9

[30] 优先权

[32] 2000.12.9 [33] GB [31] 0030063.2

[86] 国际申请 PCT/GB2001/005441 2001.12.10

[87] 国际公布 WO2002/045886 英 2002.6.13

[85] 进入国家阶段日期 2003.6.9

[71] 专利权人 TBS 工程有限公司

地址 英国格洛斯特郡

[72] 发明人 罗伯特·T·霍普伍德

审查员 李星星

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 郑修哲

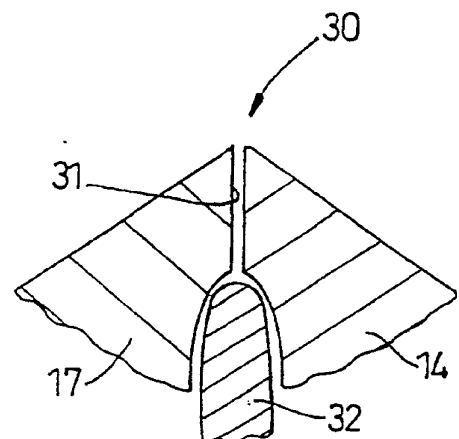
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

成形装置

[57] 摘要

本发明涉及一种在一组电池板(20)上成形连接条的装置,包括一个可冷却的模具,所述的模具具有模块(13,14),模块(13,14)设有进口堰(29)和分开的出口堰(28),进口堰(29)设在模具的模腔(24)和一个可加热的铅进口块(15,16)之间,而出口堰(28)设在模具的模腔(24)和一个分开的可加热的铅出口块(17)之间,使得铅可流过进口堰(29)和出口堰(28)而流过模具的模腔(24),其特征在于在所述的模块(13,14)和各自的相邻的铅进口块(15,16)或铅出口块(17)之间的界面(31)是隔热的以提供热阻断。



1. 一种在一组电池板(20)上成形连接条的装置,包括一个可冷却的模具,所述的模具有模块(13,14),模块(13,14)设有进口堰(29)和分开的出口堰(28),进口堰(29)设在模具的模腔(24)和一个可加热的铅进口块(15,16)之间,而出口堰(28)设在模具的模腔(24)和一个分开的可加热的铅出口块(17)之间,使得铅可流过进口堰(29)和出口堰(28)而流过模具的模腔(24),其特征在于在所述的模块(13,14)和各自的相邻的铅进口块(15,16)或铅出口块(17)之间的界面(31)是隔热的以提供热阻断。

2. 按照权利要求1的装置,其特征在于界面(31)处的温度变化在100-250℃之间。

3. 按照权利要求1的装置,其特征在于在各进口堰(29)和出口堰(28)的顶部小于10mm宽。

4. 按照权利要求1-3中任一项的装置,其特征在于所述的隔热是由该处的间隔提供的,并且所述的间隔小于0.1mm。

5. 按照权利要求1-3中任一项的装置,其特征在于各进口堰(29)和出口堰(28)的顶部成形为一个刀边的形状。

6. 按照权利要求2的装置,其特征在于在各进口堰(29)和出口堰(28)的顶部小于10mm宽。

7. 按照权利要求6的装置,其特征在于所述的隔热是由该处的间隔提供的,并且所述的间隔小于0.1mm。

8. 按照权利要求6或7的装置,其特征在于各进口堰(29)和出口堰(28)的顶部成形为一个刀边的形状。

成形装置

技术领域

本发明涉及在一组电池板上成形连接条的成形装置。

背景技术

在成组的电池板上成形连接条的最常用的方法是把该组电池板反转和把舌片浸在熔融的、但是冷却的铅中。对于薄的舌片，这种方法是简单的，因为在冷却的铅中有足够的热使舌片熔化和形成好的连接。但是，随着舌片尺寸的增加，已浸在熔融铅中的实际的受热器的容量也增加，结果铅被如此迅速地冷却，使得舌片浸入的表面不熔化和不形成合适的连接。在解决这一问题的一个努力中，开发了一种系统，使铅在至少在开始浸入阶段，流过模具，因此铅的温度开始时可保持，但是有一个问题，铅的拖尾形成在出口，该拖尾在下一周期前需要断掉及移去。现时还有提出建议用脱模板，这样提供了不均匀的铸件，甚至可损坏铸件。结果，循环时间相当高。另外的方法是在铅出口插入加热的三角形段，这样使冷却的模具和加热的铅出口之间的界面有适当的温度过渡。但是这样降低了模具冷却的局部效率和又增加了循环时间。

发明内容

按照本发明，提供了一种在一组电池板上成形连接条的装置，包括一个可冷却的模具，所述的模具有模块，模块设有进口堰和分开的出口堰，进口堰设在模具的模腔和一个可加热的铅进口块之间，而出口堰设在模具的模腔和一个分开的可加热的铅出口块之间，使得铅可流过进口堰和出口堰而流过模具的模腔，其特征在于在所述的模块和各自的相邻的铅进口块或铅出口块之间的界面是隔热的以提供热阻断。

优选地，在各界面处的温度改变在 100-275℃ 之间。更优选地，在各堰的顶部小于 10mm 宽。

优选地，模块和各自的相邻的铅进口块或铅出口块之间的隔热是由

该处设的间隔提供的，在这一情形下，在堰处的间距可小于 1mm。绝热材料可至少设在模具的主体和进口和出口之间。

优选地，各堰的顶部成形为一个刀边形状。

优选地，一个堰沿着模具的长度，和在特别优选的结构中，进口和出口堰相互相对偏移，和合适地，相对舌片在电池板上的浸渍位置相对偏移。进口堰可以比出口堰的数量多，例如可设三个进口堰和两个出口堰，该两个出口堰设在与进口堰之间的间隔相对。

虽然上面说明了本发明，但应明白本发明覆上述的或在下面说明的特点的具有发明点的组合。

附图说明

本发明可以很多方法实施，下面参照附图说明本发明的一个实施例，附图中：

图 1 是通过把连接条成形到一组电池板上的成形装置的一部分的垂直剖面图；

图 2 是图 1 的顶视图；和

图 3 是示出一个堰的顶部的示意图的放大剖面图。

具体实施方式

一般，成形装置（总的标为 10）包括一对模块 13、14，各自的铅进口块 15、16 和一个共用的铅出口块 17。模块 13 和铅进口块 15 及铅出口块 17 的组合与模块 14 和铅进口块 16 及铅出口块 17 的组合一样工作，因此成形装置 10 的结构和操作只结合后一组合来说明。需要两个组合使得连接条可同时成形在电池板 20 的正舌片 18 和负舌片 19 上。

铅进口块 16 有一个铅储器，该储器成一个槽道 21 的形式，通过与各自的供应管 23 连接的竖井 22，铅可向上进到槽道 21 中，该供应管由铅池（未示出）供给。铅进口块 16 的主体保持在约 400-500℃ 的高温，该温度高于在本方法中用的铅合金的熔点，这种铅合金典型地在 250-310℃ 之间熔化。

模块 14 设有一个模腔 24，模腔限定了连接条的要求的形状（如图 2 清楚示出），和设有顶出销 25，用来把成形的连接条从模腔 24 中推

出。模腔 24 由流过通道 26 的水冷却。模块的温度由要求的循环时间和模腔 24 的容量确定，但典型在 150℃ 量级。

铅出口块 17 包括一个中央出口槽 27，在铅溢流时，中央出口槽 27 接收从模腔 24 流出的铅。

各模腔 24 有一个进口堰 29，和一个出口堰 28，该进口堰和出口堰一起限定模腔 24 的上水平。这些堰将在下面详细说明。

在使用中，舌片 18 浸在第一水平 DIP1，铅仍在流使得舌片可加热，和当铅流关断时，舌片随后移动到另一水平 DIP2。任何过分的铅溢流回过进口堰 29 和出口堰 28 使得模具中的铅随后占据虚线所占的水平。

图 3 示出各堰 28、29 的顶部，但是为方便起见，将专门说明出口堰 28。可以看见模块 14 和铅出口块 17 之间有界面 31。模块 14 和铅出口块 17 的相邻的部分是向上倾斜的使得它们一起形成实际上的一个刀边凸脊 30。铅出口块 17 和模块 14 事实上在凸脊处是间隔的，以便形成隔热，提供必要的热阻断，以允许温度不连续。并且，上述的间隔小于 0.1mm 宽，因为铅不会从小于 0.1mm 宽的间隙流下。在凸脊 30 下面，各块打开以容纳一片绝热材料 32。刀边凸脊 30 使得铸入的铅和流出的铅之间有清楚的断开，而热阻断使模块 14 和出口块 17 之间有足够大的温度不连续，使在凸脊 30 的左手侧上的铅熔化，和因此防止形成固体的拖尾，固体的拖尾会挡住从堰的出口。相反地，热阻断允许模具保持在一个温度，使得一当铅流停止，可发生迅速的成形。

可以明白进口堰 29 是一个镜面成象，在右边是热侧，而在左边是冷侧。

要求的实际温度取决于要成形的具体的铅合金，但如已说明的，铅进口块 16 和铅出口块 17 优选地保持在 400-500℃。对于好的循环时间，模块应在 150℃ 范围内，使得堰的温度改变（经过热阻断）应在 100 - 250℃。最好，在堰处“热”侧比该块的主体更冷，而在冷侧，堰比块的主体稍热。

申请人已确定，用这种安排周期时间为约 20 秒。完整的装置在接近 1 分钟循环。

因此, 申请人已惊人地确定在模具的进出口设置有明显的温度不连续的堰, 可以在快的循环时间下, 对于大的舌片得到好质量的铸件。

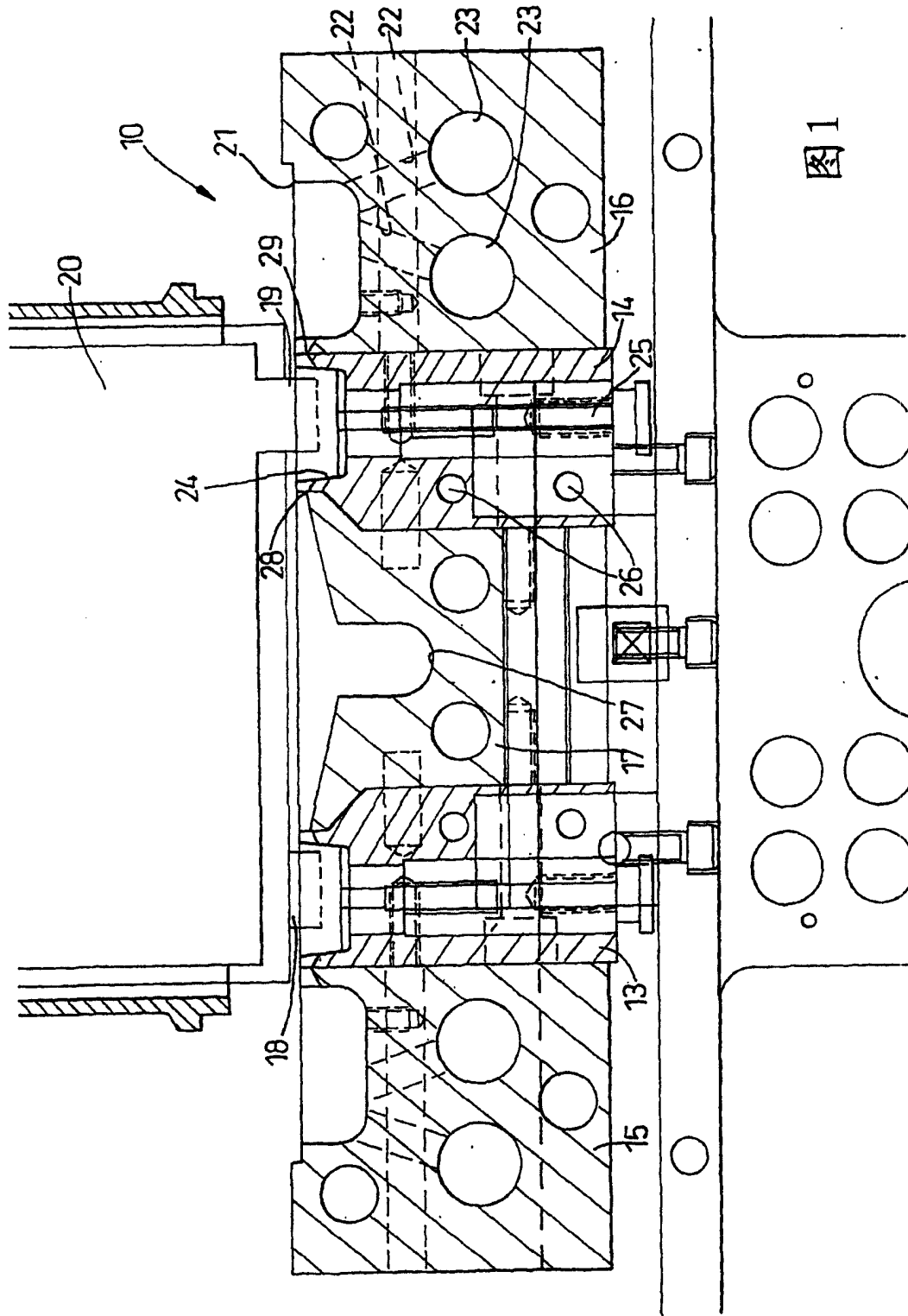


图1

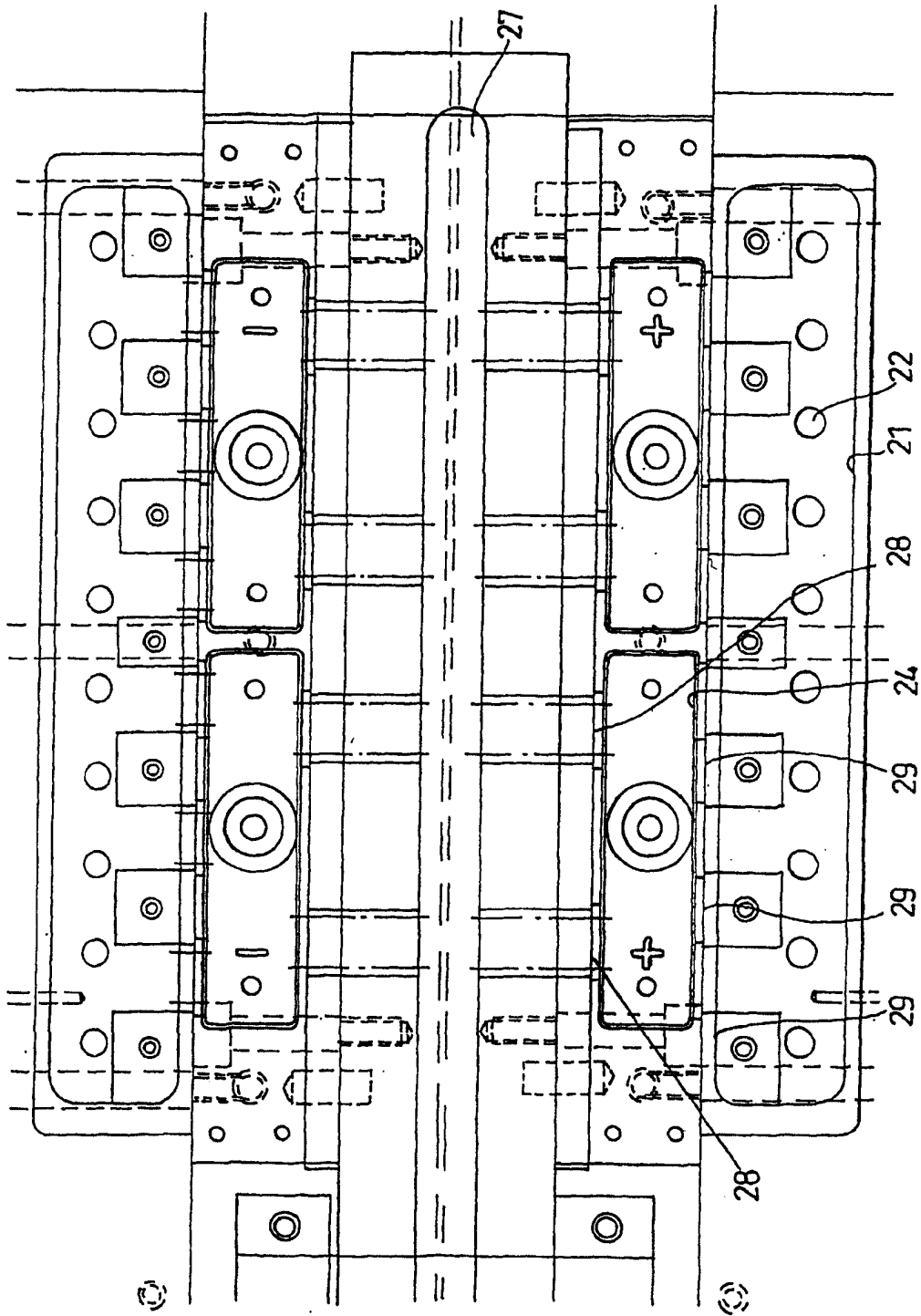


图 2

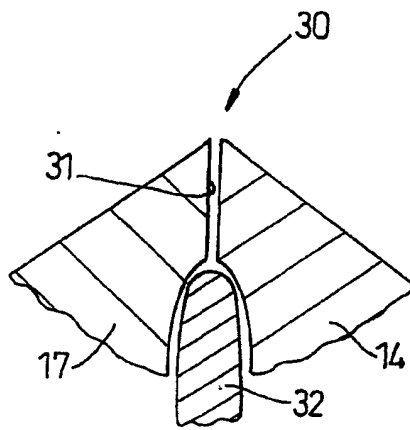


图 3