



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111229934 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010033724.1

(22)申请日 2020.01.13

(71)申请人 东莞阿李自动化股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇岭厦开
发区岭兴街3号

(72)发明人 李新宏 李新伟 杨林 陈志豪

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 牛亭亭

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 22/02(2006.01)

H01M 2/04(2006.01)

H01M 10/058(2010.01)

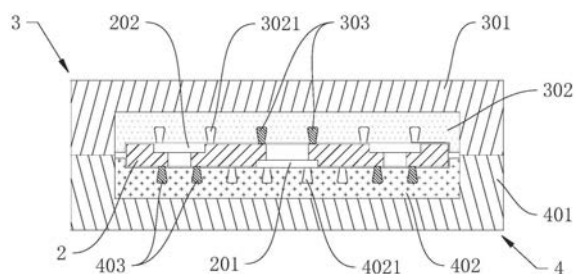
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

平面度调整模组及设备

(57)摘要

本发明涉及冲压成型技术领域,具体公开一种平面度调整模组及设备,用于提高冲压成型件的平面度,冲压成型件设有若干向上凹陷的第一冲压槽和若干向下凹陷的第二冲压槽,平面度调整模组包括:上模组件,上模组件的底部设有与冲压成型件的上表面形状相匹配的上模腔,上模腔与第一冲压槽的第一槽背面对应的位置设有若干用于向下抵顶第一槽背面的上顶块;下模组件,下模组件的顶部设有与冲压成型件的下表面形状相匹配的下模腔,下模腔与第二冲压槽的第二槽背面对应的位置设有若干用于向上抵顶第二槽背面的下顶块。本发明提供一种平面度调整模组及设备,能提高冲压成型件的平面度。



1. 一种平面度调整模组,用于提高冲压成型件的平面度,所述冲压成型件设有若干向上凹陷的第一冲压槽和若干向下凹陷的第二冲压槽,其特征在于,所述平面度调整模组包括:

上模组件,所述上模组件的底部设有与所述冲压成型件的上表面形状相匹配的上模腔,所述上模腔与所述第一冲压槽的第一槽背面对应的位置设有若干用于向下抵顶所述第一槽背面的上顶块;

下模组件,所述下模组件的顶部设有与所述冲压成型件的下表面形状相匹配的下模腔,所述下模腔与所述第二冲压槽的第二槽背面对应的位置设有若干用于向上抵顶所述第二槽背面的下顶块。

2. 根据权利要求1所述的平面度调整模组,其特征在于,所述上模组件包括底部设有上容置腔的上模板和可拆卸安装于所述上容置腔中的上嵌块,所述上模腔位于所述上嵌块的底部;

所述下模组件包括顶部设有下容置腔的下模板和可拆卸安装于所述下容置腔中的下嵌块,所述下模腔位于所述下嵌块的顶部。

3. 根据权利要求2所述的平面度调整模组,其特征在于,还包括:

第一固定螺栓,所述上嵌块通过第一固定螺栓可拆卸安装于上容置腔中;

第二固定螺栓,所述下嵌块通过第二固定螺栓可拆卸安装于下容置腔中。

4. 根据权利要求2所述的平面度调整模组,其特征在于,所述上嵌块设有若干沿水平方向延伸的上插槽,所述上顶块与所述上插槽插接;

所述下嵌块设有若干沿水平方向延伸的下插槽,所述下顶块与所述下插槽插接。

5. 根据权利要求4所述的平面度调整模组,其特征在于,所述上插槽的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述上顶块上端的形状与所述上插槽相匹配;

所述下插槽的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述下顶块下端的形状与所述下插槽相匹配。

6. 根据权利要求4所述的平面度调整模组,其特征在于,所述上插槽的数量多于所述上顶块的数量,所述下插槽的数量多于所述下顶块的数量。

7. 根据权利要求6所述的平面度调整模组,其特征在于,相邻两所述上插槽之间的距离相等,相邻两所述下插槽之间的距离相等。

8. 一种平面度调整设备,包括权利要求1~7任一项所述的平面度调整模组,其特征在于,还包括:

工作台,所述下模组件固定于所述工作台上;

驱动机构,所述驱动机构与所述上模组件固接,用于驱动所述上模组件与所述下模组件贴合以对位于所述上模组件和下模组件间的冲压成型件进行平面度调整。

平面度调整模组及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压成型技术领域,尤其涉及一种平面度调整模组及设备。

背景技术

[0002] 图1~图2为现有的电池顶盖片的结构示意图,在进行电池顶盖片的生产时,往往采用冲压成型工艺,即使用带有凸台的冲压模具对一平整的金属板进行冲压以得到具有冲压槽101和/或贯穿孔的电池顶盖片1。在金属板上进行冲压时,位于冲压槽101背面的槽背面1011容易因冲压时的应力作用而向两端发生弯曲变形,该弯曲变形的程度是决定槽背面1011的平面度的关键因素,弯曲变形的情况越严重,槽背面1011的平面度越差,弯曲变形的情况越轻微,槽背面1011的平面度越好。

[0003] 目前并没有办法对冲压成型模具进行改进以减轻弯曲变形的程度,但业内对电池顶盖片的平面度要求很高,所以电池顶盖片的良率较低。

[0004] 因此,需要一种平面度调整模组以提高冲压成型件的平面度。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于,提供一种平面度调整模组及设备,能提高冲压成型件的平面度。

[0006] 为达以上目的,一方面,本发明提供一种平面度调整模组,用于提高冲压成型件的平面度,所述冲压成型件设有若干向上凹陷的第一冲压槽和若干向下凹陷的第二冲压槽;所述平面度调整模组包括:

[0007] 上模组件,所述上模组件的底部设有与所述冲压成型件的上表面形状相匹配的上模腔,所述上模腔与所述第一冲压槽的第一槽背面对应的位置设有若干用于向下抵顶所述第一槽背面的上顶块;

[0008] 下模组件,所述下模组件的顶部设有与所述冲压成型件的下表面形状相匹配的下模腔,所述下模腔与所述第二冲压槽的第二槽背面对应的位置设有若干用于向上抵顶所述第二槽背面的下顶块。

[0009] 优选的,所述上模组件包括底部设有上容置腔的上模板和可拆卸安装于所述上容置腔中的上嵌块,所述上模腔位于所述上嵌块的底部;

[0010] 所述下模组件包括顶部设有下容置腔的下模板和可拆卸安装于所述下容置腔中的下嵌块,所述下模腔位于所述下嵌块的顶部。

[0011] 优选的,还包括:

[0012] 第一固定螺栓,所述上嵌块通过第一固定螺栓可拆卸安装于上容置腔中;

[0013] 第二固定螺栓,所述下嵌块通过第二固定螺栓可拆卸安装于下容置腔中。

[0014] 优选的,所述上嵌块设有若干沿水平方向延伸的上插槽,所述上顶块与所述上插槽插接;

[0015] 所述下嵌块设有若干沿水平方向延伸的下插槽,所述下顶块与所述下插槽插接。

[0016] 优选的,所述上插槽的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述上顶块上端的形状与所述上插槽相匹配;

[0017] 所述下插槽的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述下顶块下端的形状与所述下插槽相匹配。

[0018] 优选的,所述上插槽的数量多于所述上顶块的数量,所述下插槽的数量多于所述下顶块的数量。

[0019] 优选的,相邻两所述上插槽之间的距离相等,相邻两所述下插槽之间的距离相等。

[0020] 另一方面,提供一种平面度调整设备,包括上述任一种平面度调整模组,还包括:

[0021] 工作台,所述下模组固定于所述工作台上;

[0022] 驱动机构,所述驱动机构与所述上模组固接,用于驱动所述上模组与所述下模组贴合以对位于所述上模组和下模组间的冲压成型件进行平面度调整。

[0023] 本发明的有益效果在于:提供一种平面度调整模组及设备,冲压成型后,第一冲压槽的第一槽背面的中部会往上拱起导致第一槽背面的平面度较低,因此,若要提高第一槽背面的平面度,就需要减少第一槽背面中部的往上拱起量。本发明提供的平面度调整模组,将冲压成型后的冲压成型件放入上模组和下模组之间,然后再次进行冲压,由于上模腔和下模腔均与冲压成型模具的形状相匹配,只是在第一槽背面处设置抵顶的上顶块,故冲压成型件的上表面除第一槽背面以外的其它部分平面度基本不变,只有第一槽背面的中部会在上顶块的抵顶作用下适当往下凹陷,该往下凹陷可以对所述往上拱起量进行补偿,最终致使整个第一槽背面的平整度得到提高。同理,下顶块也可以致使整个第二槽背面的平整度得到提高。因此,本发明提供的平面度调整模组能提高冲压成型件的平面度,从而提高冲压成型件的良率。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0025] 图1为背景技术提供的电池顶盖片的顶部示意图;

[0026] 图2为背景技术提供的电池顶盖片的底部示意图;

[0027] 图3为实施例提供的冲压成型件的剖面示意图;

[0028] 图4为实施例提供的平面度调整模组的结构示意图。

[0029] 图中:

[0030] 1、电池顶盖片;101、冲压槽;1011、槽背面;

[0031] 2、冲压成型件;201、第一冲压槽;2011、第一槽背面;202、第二冲压槽;2021、第二槽背面;

[0032] 3、上模组;301、上模板;302、上嵌块;3021、上插槽;303、上顶块;

[0033] 4、下模组;401、下模板;402、下嵌块;4021、下插槽;403、下顶块。

具体实施方式

[0034] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0036] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本发明的限制。

[0037] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0038] 一方面,参见图3~图4,本实施例提供一种平面度调整模组,用于提高冲压成型件2的平面度,所述冲压成型件2设有若干向上凹陷的第一冲压槽 201和若干向下凹陷的第二冲压槽202。所述平面度调整模组包括上模组件3 和下模组件4。所述上模组件3的底部设有与所述冲压成型件2的上表面形状相匹配的上模腔,所述上模腔与所述第一冲压槽201的第一槽背面2011对应的位置设有若干用于向下抵顶所述第一槽背面2011的上顶块303。所述下模组件4的顶部设有与所述冲压成型件2的下表面形状相匹配的下模腔,所述下模腔与所述第二冲压槽202的第二槽背面2021对应的位置设有若干用于向上抵顶所述第二槽背面2021的下顶块403。

[0039] 需要说明的是,若冲压成型件2没有第一冲压槽201,则无需设置上顶块 303;若冲压成型件2没有第二冲压槽202,则无需设置下顶块403。

[0040] 具体地,冲压成型后,第一冲压槽201的第一槽背面2011的中部会往上拱起导致第一槽背面2011的平面度较低,因此,若要提高第一槽背面2011 的平面度,就需要减少第一槽背面2011中部的往上拱起量。本发明提供的平面度调整模组,将冲压成型后的冲压成型件2放入上模组件3和下模组件4 之间,然后再次进行冲压,由于上模腔和下模腔分别与冲压成型模具的上下表面形状相匹配,只是在第一槽背面2011处设置抵顶的上顶块303,故冲压成型件2的上表面除第一槽背面2011以外的其它部分平面度基本不变,只有第一槽背面2011的中部会在上顶块303的抵顶作用下适当往下凹陷,该往下凹陷可以对所述往上拱起量进行补偿,最终致使整个第一槽背面2011的平整度得到提高。同理,下顶块403也可以致使整个第二槽背面2021的平整度得到提高。因此,本发明提供的平面度调整模组能提高冲压成型件2的平面度,从而提高冲压成型件2的良率。

[0041] 优选的,所述上模组件3包括底部设有上容置腔的上模板301和可拆卸安装于所述上容置腔中的上嵌块302,所述上模腔位于所述上嵌块302的底部。所述下模组件4包括顶部设有下容置腔的下模板401和可拆卸安装于所述下容置腔中的下嵌块402,所述下模腔位于所述下嵌块402的顶部。

[0042] 可选的,所述上嵌块302通过第一固定螺栓等紧固件可拆卸安装于上容置腔中;所述下嵌块402通过第二固定螺栓等紧固件可拆卸安装于下容置腔中。

[0043] 可以理解的是,针对不同的冲压成型件2,其所对应的上模腔和下模腔不同,所以当更换冲压成型件2后,上模板301和下模板401可以通用,只需更换对应的上嵌块302和下嵌块402即可。

[0044] 本实施例中,所述上嵌块302设有若干沿水平方向延伸的上插槽3021,所述上顶块303与所述上插槽3021插接;所述下嵌块402设有若干沿水平方向延伸的下插槽4021,所述下顶块403与所述下插槽4021插接。

[0045] 优选的,上顶块303和下顶块403均为赛钢材质,顶块与插槽之间设有 0.02mm~0.05mm的配合间隙。

[0046] 具体地,上插槽3021沿水平方向延伸并与上顶块303插接,方便上顶块 303与嵌块的快速装拆。进一步地,更换不同高度的上顶块303就可以对往上拱起量进行不同程度的修正,即上顶块303的高度越高,对往上拱起量的修正就越大。上顶块303与上嵌块302可拆卸的插接结构有利于工作人员根据对第一槽背面2011的平面度要求快速更换不同高度的上顶块303。同理,下顶块403与下嵌块402可拆卸的插接结构有利于工作人员根据对第二槽背面2021的平面度要求快速更换不同高度的下顶块403。

[0047] 优选的,所述上插槽3021的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述上顶块303上端的形状与所述上插槽3021相匹配。所述下插槽4021的槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小,所述下顶块403下端的形状与所述下插槽4021相匹配。

[0048] 具体地,槽宽尺寸从槽底向槽口逐渐减小可以保证顶块和对应的嵌块之间竖直方向的相对固定,上顶块303和上嵌块302竖直方向不发生相对位移能保证对第一槽背面2011形变的有效矫正,下顶块403和下嵌块402竖直方向不发生相对位移能保证对第二槽背面2021形变的有效矫正。

[0049] 可选的,所述上插槽3021的数量多于所述上顶块303的数量,所述下插槽4021的数量多于所述下顶块403的数量。

[0050] 进一步地,相邻两所述上插槽3021之间的距离相等,相邻两所述下插槽 4021之间的距离相等。

[0051] 可以理解的是,许多电池顶盖片的外形结构尺寸相差无几,只是第一槽背面2011和第二槽背面2021的位置有所区别,因此,适当更改上顶块303 和下顶块403的位置,可以使同一组上嵌块302和下嵌块402适用于若干外形结构尺寸相近的电池顶盖片等冲压成型件2。具体地,在上嵌块302上设置若干等间隔设置的上插槽3021,在下嵌块402设置若干等间隔设置的下插槽 4021,然后根据冲压成型件2的第一槽背面2011和第二槽背面2021的位置在对应的上插槽3021和下插槽4021上插入上顶块303和下顶块403,未与第一槽背面2011和第二槽背面2021相对的插槽不插入顶块,这样即可使同一组上嵌块302和下嵌块402适用于若干外形结构尺寸相近的电池顶盖片等冲压成型件2,提高平面度调整模组的通用性,节约生产资源,提高经济效益。

[0052] 另一方面,本发明提供一种平面度调整设备,包括本实施例所述的平面度调整模组,具有相应的功能和相同的技术效果,其还包括工作台和驱动机构。所述下模组件4固定于所述工作台上。所述驱动机构与所述上模组件3固接,用于驱动所述上模组件3与所述下模组件4贴合以对位于所述上模组件3和下模组件4间的冲压成型件2进行平面度调整。

[0053] 本实施例提供一种平面度调整模组及设备,能提高冲压成型件2的平面度,从而提

高冲压成型件2的良率、减少生产资源浪费和提高冲压成型件2 的经济效益。

[0054] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

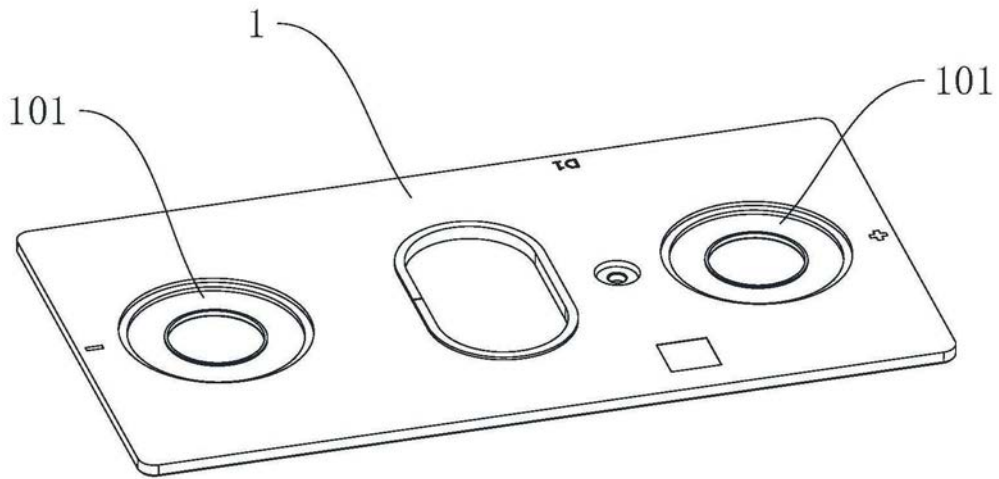


图1

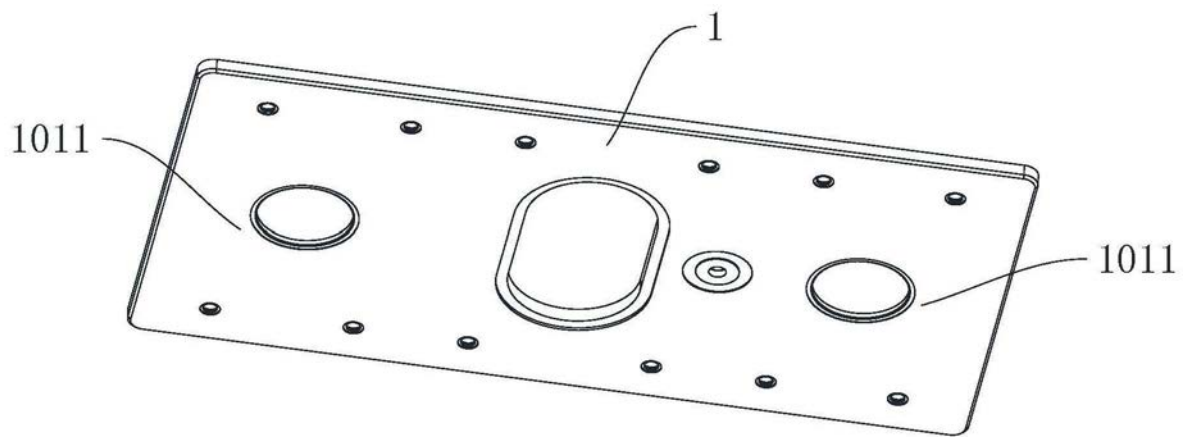


图2

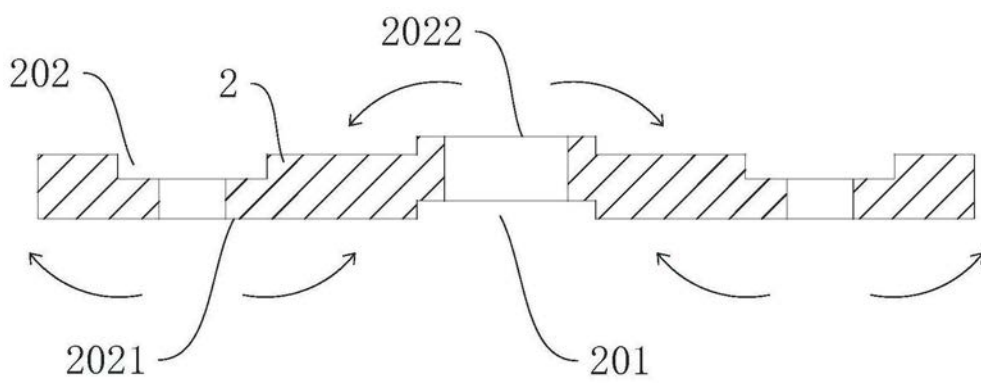


图3

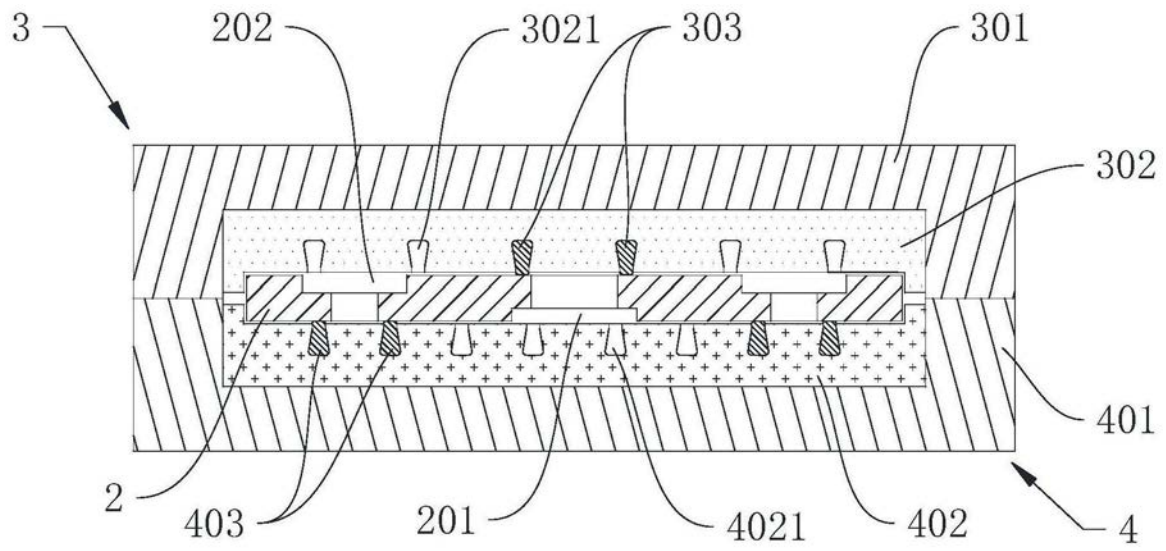


图4