



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105290228 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510844524. 3

(22) 申请日 2015. 11. 30

(71) 申请人 苏州天沃科技股份有限公司

地址 215632 江苏省苏州市张家港市金港镇  
后塍澄杨路苏州天沃科技股份有限公司

(72) 发明人 方祥 朱方方 缪海雷

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 28/34(2006. 01)

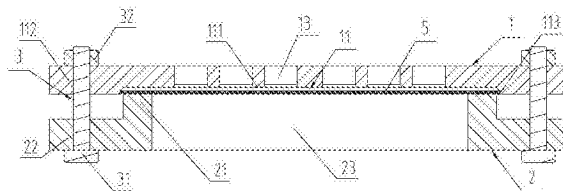
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

用于钎衬板冲孔翻边的模具

## (57) 摘要

本发明公开了冲压模具领域中的用于钎衬板冲孔翻边的模具,包括:上模和下模,上模的下端面设有向内凹陷的凹模槽,凹模槽的底面为平整的平面,下模的上端面设有与凹模槽相配合的翻边凸台,翻边凸台的高度大于凹模槽的深度,当钎衬板放置于凹模槽中并且上、下模合模后,翻边凸台和凹模槽相配合能使钎衬板的四周形成能包覆住管板的翻边;上模中设有若干能使钎衬板被冲出带翻边的换热管通孔的翻边通孔,翻边凸台中设有上下贯通下模的导向通孔;在上、下模之间还设有夹紧装置,通过调节夹紧装置可使上、下模相互靠近或远离从而夹紧或松开凹模槽中的钎衬板。本发明使用方便、加工难度小、加工出的换热管通孔及翻边的尺寸精度高。



1. 用于钽衬板冲孔翻边的模具,包括:上模和与上模相配合的下模,其特征在于:上模的下端面设置有向内凹陷的凹模槽,凹模槽的底面为平整的平面,下模的上端面设置有向上凸起的、与凹模槽相配合的翻边凸台,翻边凸台的高度大于凹模槽的深度,当钽衬板放置于凹模槽中并且上模与下模合模后,翻边凸台和凹模槽相配合能使钽衬板的四周冲压形成能包覆住管板的翻边;凹模槽上方的上模中设置有若干贯穿上模的能使钽衬板被冲出带翻边的换热管通孔的翻边通孔,翻边凸台中设置有上下贯通下模的导向通孔,通过导向通孔能对钽衬板进行翻边通孔的冲孔工作;在上模与下模之间还设置有能使上、下模合模的夹紧装置,通过调节夹紧装置可使上模与下模相互靠近或远离从而夹紧或松开凹模槽中的钽衬板。

2. 根据权利要求1所述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其特征在于:所述夹紧装置的具体结构为:上模的四周上下贯通地设置有若干上安装销孔,下模的四周相对应地设置有若干上下贯通的下安装销孔,上安装销孔与下安装销孔中穿插设置有螺栓,螺栓的尾部套设有紧固螺母。

3. 根据权利要求1或2所述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其特征在于:所述翻边通孔为从上到下依次相互连接的圆柱形的通孔和圆锥形的通孔,圆锥形的通孔位于翻边通孔的下端,并且圆锥形的通孔的小口径端的直径与圆柱形的通孔的直径相同,圆锥形的通孔的大口径端开口于凹模槽的底面。

4. 根据权利要求1或2所述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其特征在于:在凹模槽的口部侧壁上设置有能放置钽衬板的搁置平台。

5. 根据权利要求3所述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其特征在于:在凹模槽的口部侧壁上设置有能放置钽衬板的搁置平台。

## 用于钽衬板冲孔翻边的模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具领域,尤其涉及一种用于钽衬板冲孔翻边的模具。

### 背景技术

[0002] 在硫酸加热器设备中,为节约成本,管板通常采用碳钢材料制造,所以必须确保壳程侧介质硫酸不与管板接触,以防止因强酸腐蚀导致设备被破坏。目前常用的方法是在管板接触腐蚀介质的表面上包覆一层钽衬板,其结构参见图 1 所示,在管板 7 和钽衬板 5 上均设置有用以穿设钽换热管 8 的换热管通孔,在换热管通孔中涨紧设置有钽衬管 6,钽换热管 8 穿设在钽衬管 6 中,钽衬管 6 的内端与钽衬板 5 上的换热管通孔的翻边 51 相焊接,钽衬管 6 的外端与钽换热管 8 的端部相焊接。由上所述可知,为了方便钽衬板 5 和钽衬管 6 的焊接安装,需要在钽衬板 5 上加工出众多带翻边 51 的换热管通孔,同时,钽衬板 5 的四周也要加工出与管板 7 形状相配合的翻边,使钽衬板 5 能包覆在管板 7 一侧。由于同一管板 7 上设置的钽换热管 8 的数量众多,因此在钽衬板 5 上就需要加工出相同数量的带翻边 51 的换热管通孔,但是由于相邻换热管通孔的翻边之间的距离很小,使得加工难度很大,尺寸不易保证,这会导致后期的焊接质量受到影响,易造成焊接缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明所需解决的技术问题是:提供一种使用方便、能提高钽衬板上换热管通孔及翻边尺寸精度的用于钽衬板冲孔翻边的模具。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案是:用于钽衬板冲孔翻边的模具,包括:上模和与上模相配合的下模,上模的下端面设置有向内凹陷的凹模槽,凹模槽的底面为平整的平面,下模的上端面设置有向上凸起的、与凹模槽相配合的翻边凸台,翻边凸台的高度大于凹模槽的深度,当钽衬板放置于凹模槽中并且上模与下模合模后,翻边凸台和凹模槽相配合能使钽衬板的四周冲压形成能包覆住管板的翻边;凹模槽上方的上模中设置有若干贯穿上模的能使钽衬板被冲出带翻边的换热管通孔的翻边通孔,翻边凸台中设置有上下贯通下模的导向通孔,通过导向通孔能对钽衬板进行翻边通孔的冲孔工作;在上模与下模之间还设置有能使上、下模合模的夹紧装置,通过调节夹紧装置可使上模与下模相互靠近或远离从而夹紧或松开凹模槽中的钽衬板。

[0005] 进一步地,前述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其中:所述夹紧装置的具体结构为:上模的四周上下贯通地设置有若干上安装销孔,下模的四周相对应地设置有若干上下贯通的下安装销孔,上安装销孔与下安装销孔中穿插设置有螺栓,螺栓的尾部套设有紧固螺母。

[0006] 进一步地,前述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其中:所述翻边通孔为从上到下依次相互连接的圆柱形的通孔和圆锥形的通孔,圆锥形的通孔位于翻边通孔的下端,并且圆锥形的通孔的小口径端的直径与圆柱形的通孔的直径相同,圆锥形的通孔的大口径端开口于凹模槽的底面。

[0007] 进一步地,前述的用于钽衬板冲孔翻边的模具,其中:在凹模槽的口部侧壁上设置有能放置钽衬板的搁置平台。

[0008] 本发明的有益效果是:使用方便、加工难度小、加工出的换热管通孔及翻边的尺寸精度高。

### 附图说明

[0009] 图 1 为背景技术中所述的钽衬板经冲孔翻边后与管板、钽衬管相互连接的结构示意图。

[0010] 图 2 为本发明所述用于钽衬板冲孔翻边的模具的结构示意图。

[0011] 图 3 为图 2 中上模与下模合模后使得钽衬板的四周形成翻边时的状态示意图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图及优选实施例对本发明所述的技术方案作进一步详细的说明。

[0013] 如图 2 所示,用于钽衬板冲孔翻边的模具,包括:上模 1 和与上模 1 相配合的下模 2,上模 1 的下端面设置有向内凹陷的凹模槽 11,凹模槽 11 的底面为平整的平面 111,下模 2 的上端面设置有向上凸起的、与凹模槽 11 相配合的翻边凸台 21,翻边凸台 21 的高度大于凹模槽 11 的深度,如图 3 所示,当钽衬板 5 放置于凹模槽 11 中并且上模 1 与下模 2 合模后,翻边凸台 21 和凹模槽 11 相配合能使钽衬板 5 的四周冲压形成能包覆住管板的翻边 52。如图 2、图 3 所示,凹模槽 11 上方的上模 1 中设置有若干贯穿上模 1 的能使钽衬板 5 被冲出带翻边的换热管通孔的翻边通孔 13,翻边凸台 21 中设置有上下贯通下模 2 的导向通孔 23,实际使用时,冲翻边通孔 13 的冲头可通过导向通孔 23 向上对钽衬板 5 进行冲孔翻边的工作,使钽衬板 5 上被冲出带翻边的换热管通孔。另外,在上模 1 与下模 2 之间还设置有能使上、下模 1、2 合模的夹紧装置 3,通过调节夹紧装置 3 可使上模 1 与下模 2 相互靠近或远离从而夹紧或松开凹模槽 11 中的钽衬板 5。在本实施例中,所述夹紧装置 3 的具体结构为:在靠近上模 1 的四周边缘处均匀分布有若干上下贯穿上模 1 的上安装销孔 112,在靠近下模 2 的四周边缘处相对应地均匀分布有若干上下贯穿下模 2 的下安装销孔 22,各上安装销孔 112 与其对应的下安装销孔 22 中均穿插设置有螺栓 31,螺栓 31 的螺杆向上依次通过下安装销孔 22 和上安装销孔 112 后通过紧固螺母 32 拧紧固定,旋紧或拧松各螺栓 31 与螺母 32 可使上模 1 与下模 2 相互靠近或远离从而夹紧或松开钽衬板 5,十分方便。

[0014] 如图 2 所示,在本实施例中,所述翻边通孔 13 为从上到下依次相互连接的圆柱形的通孔和圆锥形的通孔,圆锥形的通孔位于翻边通孔 13 的下端,并且圆锥形的通孔的小口径端的直径与圆柱形的通孔的直径相同,圆锥形的通孔的大口径端开口于凹模槽 11 的底面,这样,当通过导向通孔 23 向上在钽衬板 5 上冲出带翻边的换热管通孔时,钽衬板 5 的各换热管通孔的翻边向上贴合在各翻边通孔 13 中的圆锥形通孔和圆柱形通孔中,从而形成与之形状相同的翻边,翻边尺寸精度高。在本实施例中,在凹模槽 11 的口部侧壁上设置有能放置钽衬板 5 的搁置平台 113,如图 3 所示,当钽衬板 5 放置于凹模槽 11 的搁置平台 113 中并且上模 1 与下模 2 合模后,钽衬板 5 的四周由于受到翻边凸台 21 和凹模槽 11 的侧壁的挤压而形成能包覆住管板的翻边 52,此时,钽衬板 5 的中部被夹持在凹模槽 11 底面的平整平面 111 与翻边凸台 21 的上端面之间,便于后续冲出带翻边的换热管通孔。

[0015] 上述用于钽衬板冲孔翻边的模具的使用方法如下：首先将钽衬板 5 放入搁置平台 113 中，然后将上模 1 与下模 2 对准合拢，再拧紧各螺栓 31 和紧固螺母 32 至如图 2 所示状态，即下模 2 的翻边凸台 21 将钽衬板 5 顶持在凹模槽 11 的搁置平台 113 中，此后继续拧紧各螺栓 31 和紧固螺母 32 使上模 1 与下模 2 合模，如图 3 所示，翻边凸台 21 和凹模槽 11 的相互配合作用使得钽衬板 5 的四周被冲压形成能包覆住管板的翻边 52，从而完成对钽衬板 5 四周边沿的翻边工作。接下来便可使用冲头通过导向通孔 23 在钽衬板 5 上冲出带翻边的换热管通孔。

[0016] 上述结构的用于钽衬板冲孔翻边的模具的优点在于：使用方便、加工难度小、加工出的换热管通孔及翻边的尺寸精度高。

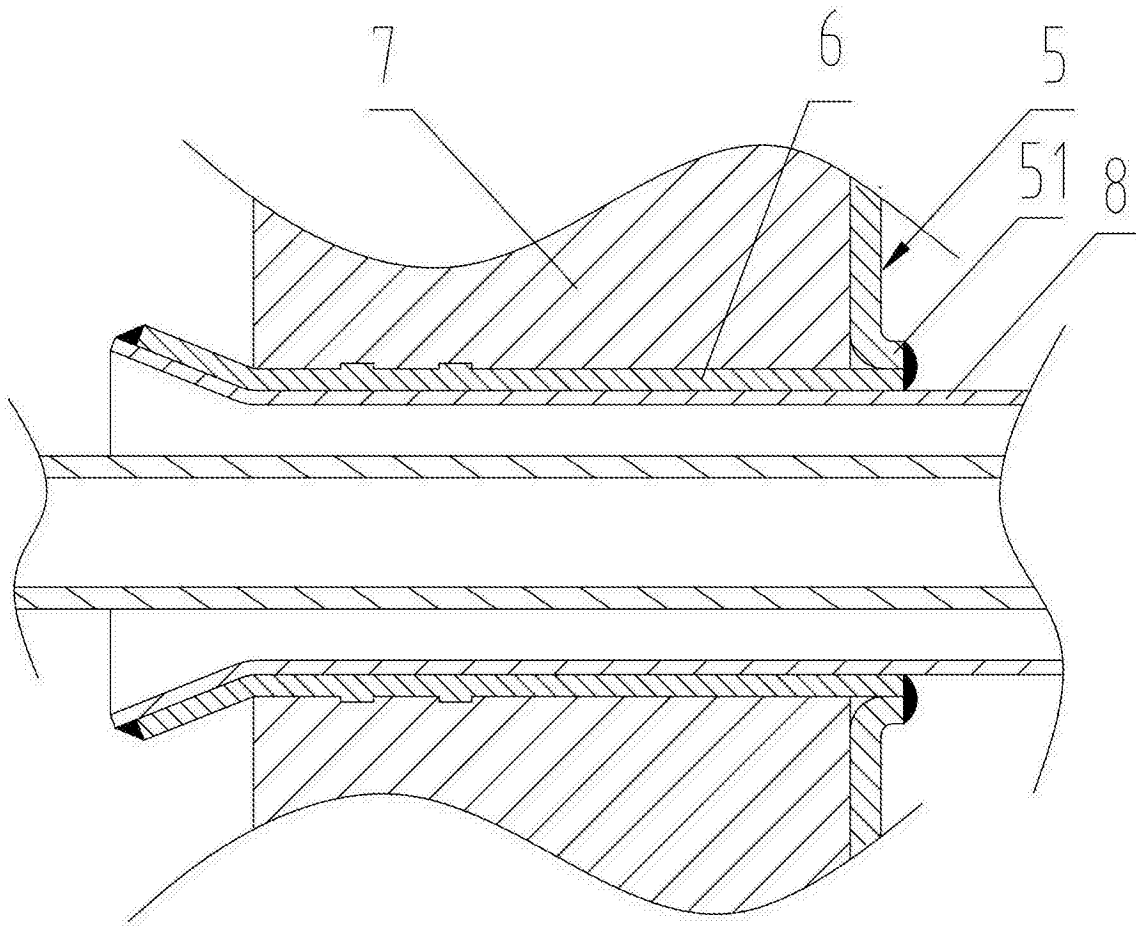


图 1

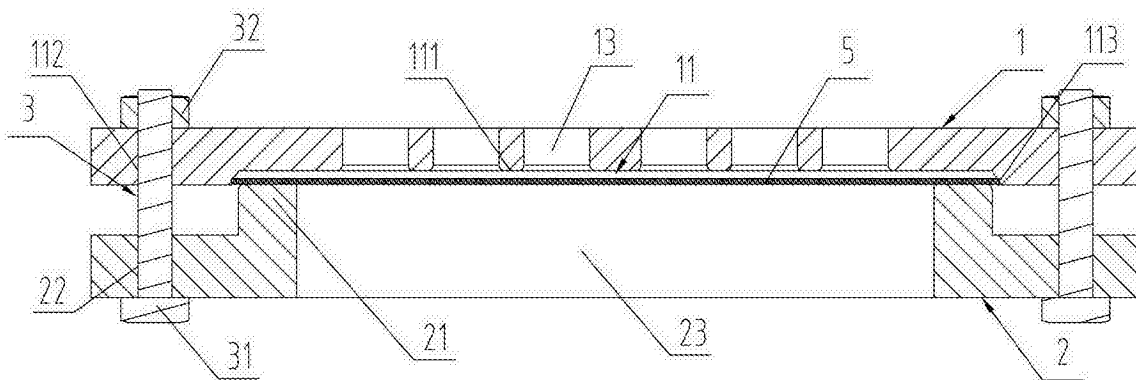


图 2

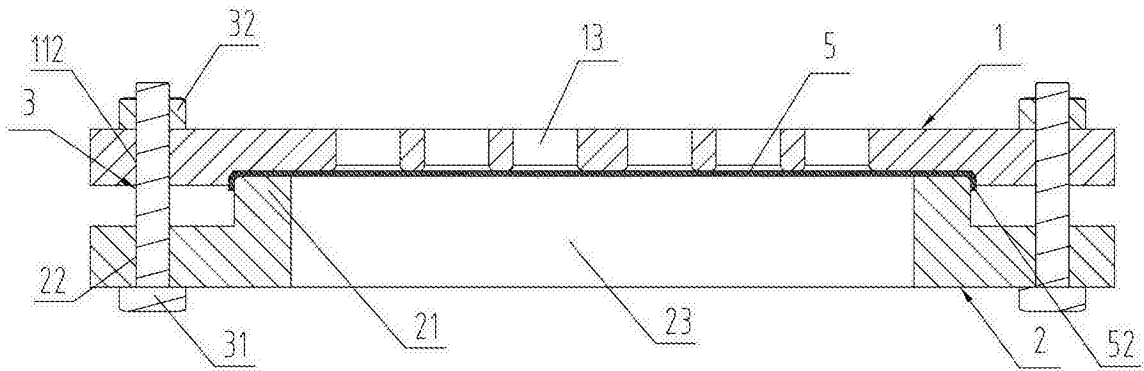


图 3