



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105215201 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510788632. 3

(22) 申请日 2015. 11. 16

(71) 申请人 重庆持恒模具有限公司

地址 401521 重庆市合川工业园区草街拓展区

(72) 发明人 杨静

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

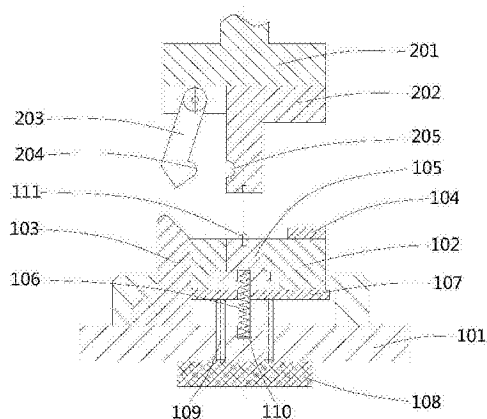
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

摆动弯曲模

(57) 摘要

本发明提供了一种摆动弯曲模,属于弯曲模具领域,包括下模座和上模座;下模座上设置有浮动凹模和用于带动浮动凹模在下模座上上下浮动的浮动机构,浮动凹模的一侧设置有斜楔,另一侧设置有定位块;上模座上设置有凸模,凸模的一侧设置有摆动件,摆动件的一端与上模座转动连接,另一端设置有成型部,凸模靠近摆动件的一侧设置有成型槽,摆动件转动时,成型部能够嵌入成型槽。本发明提供的摆动弯曲模能够一次加工成型得到部分形状弯曲角度且部分形状弯曲特定形状的工件,并且弯曲特定形状的部分可实现较复杂形状的成型,无需采用多个模具进行多次冲压,也无需采用结构复杂的复合模,从而提高了加工效率,降低了模具成本。



1. 一种摆动弯曲模,其特征在于,包括下模座和上模座;

所述下模座上设置有浮动凹模和用于带动所述浮动凹模在所述下模座上上下浮动的浮动机构,所述浮动凹模的一侧设置有斜楔,另一侧设置有定位块;

所述上模座上设置有凸模,所述凸模的一侧设置有摆动件,所述摆动件的一端与所述上模座转动连接,另一端设置有成型部,所述凸模靠近所述摆动件的一侧设置有成型槽,所述摆动件转动时,所述成型部能够嵌入所述成型槽。

2. 根据权利要求1所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述浮动机构包括顶块和弹簧,所述顶块设置于浮动凹模上,所述弹簧的两端分别与所述顶块的下端面 and 所述下模座的上端面连接。

3. 根据权利要求2所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述浮动机构还包括浮动垫板、缓冲垫以及若干顶柱,所述下模座设置于所述缓冲垫上,所述浮动垫板设置于所述下模座上,所述浮动凹模设置于所述浮动垫板上,所述顶柱穿过所述下模座且其两端分别与所述浮动垫板和所述缓冲垫固定连接,所述弹簧穿过所述浮动垫板。

4. 根据权利要求2所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述顶块的下端面 and 所述下模座的上端面分别设置有凹槽,所述弹簧的两端分别嵌入所述凹槽内。

5. 根据权利要求2所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述顶块的上端面设置有定位销,所述凸模上设置有能够与所述定位销配合的销孔。

6. 根据权利要求1所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述摆动件远离所述成型部的一侧设置有倾斜面,所述倾斜面与所述斜楔的斜面对应。

7. 根据权利要求1所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述成型部为半球形,所述成型槽为与所述成型部匹配的半球型槽。

8. 根据权利要求1所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述成型部包括滚轮,所述滚轮与支架连接,所述支架的两侧分别与所述摆动件铰接。

9. 根据权利要求8所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述成型槽包括相互连接的滑动部和弧形槽,所述弧形槽能够与所述滚轮配合。

10. 根据权利要求9所述的摆动弯曲模,其特征在于,所述支架与所述摆动件之间设置有复位弹簧。

摆动弯曲模

技术领域

[0001] 本发明涉及弯曲模具领域,具体而言,涉及一种摆动弯曲模。

背景技术

[0002] 弯曲模一种是根据零件形状的需要,将毛坯弯成一定角度,一定形状工件的冲压模具。对于一种部分形状弯曲角度,另一部分形状弯曲特定形状的工件,在用弯曲模进行冲压成型时,通常需要采用多个模具多次冲压,或者结构较为复杂的复合模,前者需要多次装夹多次冲压,加工效率较低,后者虽然能一次完成加工,但是模具结构复杂,制作成本较高,不利于普及。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种摆动弯曲模,旨在改善上述问题。

[0004] 本发明是这样实现的:

[0005] 一种摆动弯曲模,包括下模座和上模座;

[0006] 所述下模座上设置有浮动凹模和用于带动所述浮动凹模在所述下模座上上下浮动的浮动机构,所述浮动凹模的一侧设置有斜楔,另一侧设置有定位块;

[0007] 所述上模座上设置有凸模,所述凸模的一侧设置有摆动件,所述摆动件的一端与所述上模座转动连接,另一端设置有成型部,所述凸模靠近所述摆动件的一侧设置有成型槽,所述摆动件转动时,所述成型部能够嵌入所述成型槽。

[0008] 进一步地,所述浮动机构包括顶块和弹簧,所述顶块设置于浮动凹模上,所述弹簧的两端分别与所述顶块的下端面 and 所述下模座的上端面连接。

[0009] 在冲压加工时,顶块能够顶住毛坯,对毛坯起到支撑作用,并且在顶块向下浮动后,顶块与下模座形成用于成型制件凹陷部位的槽。顶块在上下浮动时,通过压紧或者放松弹簧,实现浮动和复位。并且在设计时,合理设计顶块向下浮动的行程,以满足制件凹陷部位深度的要求。

[0010] 进一步地,所述浮动机构还包括浮动垫板、缓冲垫以及若干顶柱,所述下模座设置于所述缓冲垫上,所述浮动垫板设置于所述下模座上,所述浮动凹模设置于所述浮动垫板上,所述顶柱穿过所述下模座且其两端分别与所述浮动垫板和所述缓冲垫固定连接,所述弹簧穿过所述浮动垫板。

[0011] 在冲压成型时,浮动垫板能够对顶块向下浮动起到缓冲作用,顶块向下浮动,推动浮动垫板向下运动,浮动垫板推动顶柱向下运动,并作用于缓冲垫上,进一步进行缓冲。通过浮动垫板、缓冲垫配合弹簧,整体形成一个可有效缓冲且易于复位的浮动机构,使得弯曲精度更加容易保证,并且顶块不容易损坏。

[0012] 进一步地,所述顶块的下端面 and 所述下模座的上端面分别设置有凹槽,所述弹簧的两端分别嵌入所述凹槽内。

[0013] 弹簧的两端分别嵌入顶块的凹槽和下模座的凹槽内,使得弹簧在反复压缩和舒张

的过程中,不易发生移位,确保了冲压弯曲成型的正常进行。

[0014] 进一步地,所述顶块的上端面设置有定位销,所述凸模上设置有能够与所述定位销配合的销孔。

[0015] 顶块的上端面在其非工作部分的位置设置定位销,使得定位销能够在凸模压入浮动凹模内时,伸入至凸模上的销孔内,从而起到精确定位的作用,避免冲压产生挪位和歪斜。

[0016] 进一步地,所述摆动件远离所述成型部的一侧设置有倾斜面,所述倾斜面与所述斜楔的斜面对应。

[0017] 上模座在朝向下模座运动时,摆动件上的倾斜面接触到斜楔上的斜面,在斜楔的斜面的约束下,摆动件朝着远离斜楔的方向转动,从而使得成型部压着毛坯至成型槽内,得到制件上弯曲成型形状的部分。

[0018] 进一步地,所述成型部为半球形,所述成型槽为与所述成型部匹配的半球型槽。

[0019] 成型槽为半球型槽,使得制件弯曲成型形状部分可得到半球形状。

[0020] 进一步地,所述成型部包括滚轮,所述滚轮与支架连接,所述支架的两侧分别与所述摆动件铰接。

[0021] 通过设置滚轮,可在成型槽内成型出较复杂形状的制件,特别是较为复杂的曲线。

[0022] 进一步地,所述成型槽包括相互连接的滑动部和弧形槽,所述弧形槽能够与所述滚轮配合。

[0023] 通过设置滑动部和弧形槽,使得滚轮将毛坯压入成型槽时,先通过滑动部,再运动至弧形槽内,滑动部成型出过渡曲线,弧形槽内成型出弧线,该过渡曲线与弧线平滑连接,那么终于可得到曲率过渡平滑、形状复杂的曲线形状。

[0024] 进一步地,所述支架与所述摆动件之间设置有复位弹簧。

[0025] 滚轮在成型加工完成后,通过复位弹簧可很方便地复位。

[0026] 本发明提供的摆动弯曲模的有益效果是:该摆动弯曲模在工作时,将毛坯放置于浮动凹模上,上模座朝向下模座运动,使得凸模压着毛坯在浮动凹模上成型,在这个过程中,摆动件在触碰到斜楔后发生转动,成型部压住毛坯的一侧壁并压入成型槽内,得到预设成型的形状,毛坯的另一侧壁在浮动凹模的作用下折弯。毛坯在弯曲时,浮动机构带动浮动凹模上下浮动,从而实现冲压时毛坯料沿浮动凹模的流动,得到设计形状的制件。

[0027] 因此,本发明提供的摆动弯曲模能够一次加工成型得到部分形状弯曲角度且部分形状弯曲特定形状的工件,并且弯曲特定形状的部分可实现较复杂形状的成型。采用该摆动弯曲模,无需采用多个模具进行多次冲压,也无需采用结构复杂的复合模,从而提高了加工效率,降低了模具成本。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0029] 图1为本发明第一实施例提供的摆动弯曲模的结构示意图;

[0030] 图 2 为本发明第二实施例提供的摆动弯曲模的上模座的结构示意图。

[0031] 图中标记分别为：

[0032] 下模座 101；浮动凹模 102；斜楔 103；定位块 104；顶块 105；弹簧 106；浮动垫板 107；缓冲垫 108；顶柱 109；凹槽 110；定位销 111；

[0033] 上模座 201；凸模 202；摆动件 203；成型部 204；成型槽 205；滚轮 206；支架 207；滑动部 208；弧形槽 209；复位弹簧 210。

具体实施方式

[0034] 弯曲模一种是根据零件形状的需要，将毛坯弯成一定角度，一定形状工件的冲压模具。对于一种部分形状弯曲角度，另一部分形状弯曲特定形状的工件，在用弯曲模进行冲压成型时，通常需要采用多个模具多次冲压，或者结构较为复杂的复合模，前者需要多次装夹多次冲压，加工效率较低，后者虽然能一次完成加工，但是模具结构复杂，制作成本较高，不利于普及。

[0035] 鉴于此，本发明的设计者通过长期的探索和尝试，以及多次的实验和努力，不断的改革创新，设计了一种摆动弯曲模，能够一次加工成型得到部分形状弯曲角度且部分形状弯曲特定形状的工件，并且弯曲特定形状的部分可实现较复杂形状的成型。采用该摆动弯曲模，无需采用多个模具进行多次冲压，也无需采用结构复杂的复合模，从而提高了加工效率，降低了模具成本。

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 第一实施例

[0038] 本实施例提供了一种摆动弯曲模，用于加工部分形状弯曲角度，另一部形状弯曲特定形状的工件。请参阅图 1，该摆动弯曲模包括下模座 101 和上模座 201。下模座 101 上设置有浮动凹模 102 和用于带动浮动凹模 102 在下模座 101 上上下浮动的浮动机构，浮动凹模 102 的一侧设置有斜楔 103，另一侧设置有定位块 104。

[0039] 上模座 201 上设置有凸模 202，凸模 202 的一侧设置有摆动件 203，摆动件 203 的一端与上模座 201 转动连接，另一端设置有成型部 204，凸模 202 靠近摆动件 203 的一侧设置有成型槽 205，摆动件 203 转动时，成型部 204 能够嵌入成型槽 205。

[0040] 该摆动弯曲模在工作时，将毛坯放置于浮动凹模 102 上，上模座 201 朝向下模座 101 运动，使得凸模 202 压着毛坯在浮动凹模 102 上成型，在这个过程中，摆动件 203 在触碰到斜楔 103 后发生转动，成型部 204 压住毛坯的一侧壁并压入成型槽 205 内，得到预设成型的形状，毛坯的另一侧壁在浮动凹模 102 的作用下折弯。毛坯在弯曲时，浮动机构带动浮动凹模 102 上下浮动，从而实现冲压时毛坯料沿浮动凹模 102 的流动，得到设计形状的制作件。

[0041] 因此，本实施例提供的摆动弯曲模能够一次加工成型得到部分形状弯曲角度且部

分形状弯曲特定形状的工件,并且弯曲特定形状的部分可实现较复杂形状的成型。采用该摆动弯曲模,无需采用多个模具进行多次冲压,也无需采用结构复杂的复合模,从而提高了加工效率,降低了模具成本。

[0042] 请参阅图 1,在上述实施例提供的摆动弯曲模的技术方案的基础上,进一步地,浮动机构包括顶块 105 和弹簧 106,顶块 105 设置于浮动凹模 102 上,弹簧 106 的两端分别与顶块 105 的下端面和下模座 101 的上端面连接。

[0043] 在冲压加工时,顶块 105 能够顶住毛坯,对毛坯起到支撑作用,并且在顶块 105 向下浮动后,顶块 105 与下模座 101 形成用于成型制件凹陷部位的槽。顶块 105 在上下浮动时,通过压紧或者放松弹簧 106,实现浮动和复位。并且在设计时,合理设计顶块 105 向下浮动的行程,以满足制件凹陷部位深度的要求。

[0044] 浮动机构还包括浮动垫板 107、缓冲垫 108 以及若干顶柱 109,下模座 101 设置于缓冲垫 108 上,浮动垫板 107 设置于下模座 101 上,浮动凹模 102 设置于浮动垫板 107 上,顶柱 109 穿过下模座 101 且其两端分别与浮动垫板 107 和缓冲垫 108 固定连接,弹簧 106 穿过浮动垫板 107。

[0045] 在冲压成型时,浮动垫板 107 能够对顶块 105 向下浮动起到缓冲作用,顶块 105 向下浮动,推动浮动垫板 107 向下运动,浮动垫板 107 推动顶柱 109 向下运动,并作用于缓冲垫 108 上,进一步进行缓冲。通过浮动垫板 107、缓冲垫 108 配合弹簧 106,整体形成一个可有效缓冲且易于复位的浮动机构,使得弯曲精度更加容易保证,并且顶块 105 不容易损坏。

[0046] 顶块 105 的下端面和下模座 101 的上端面分别设置有凹槽 110,弹簧 106 的两端分别嵌入凹槽 110 内。

[0047] 弹簧 106 的两端分别嵌入顶块 105 的凹槽 110 和下模座 101 的凹槽 110 内,使得弹簧 106 在反复压缩和舒张的过程中,不易发生移位,确保了冲压弯曲成型的正常进行。

[0048] 顶块 105 的上端面设置有定位销 111,凸模 202 上设置有能够与定位销 111 配合的销孔。

[0049] 顶块 105 的上端面在其非工作部分的位置设置定位销 111,使得定位销 111 能够在凸模 202 压入浮动凹模 102 内时,伸入至凸模 202 上的销孔内,从而起到精确定位的作用,避免冲压产生挪位和歪斜。

[0050] 摆动件 203 远离成型部 204 的一侧设置有倾斜面,倾斜面与斜楔 103 的斜面对应。

[0051] 上模座 201 在朝向下模座 101 运动时,摆动件 203 上的倾斜面接触到斜楔 103 上的斜面,在斜楔 103 的斜面的约束下,摆动件 203 朝着远离斜楔 103 的方向转动,从而使得成型部 204 压着毛坯至成型槽 205 内,得到制件上弯曲成型形状的部分。

[0052] 通过设置成型部 204 和成型槽 205 的形状,可得到不同的弯曲成型部 204 分,例如,本实施例中,成型部 204 为半球形,成型槽 205 为与成型部 204 匹配的半球型槽。

[0053] 成型槽 205 为半球型槽,使得制件弯曲成型形状部分可得到半球形状。

[0054] 第二实施例

[0055] 本实施例提供了一种摆动弯曲模,该摆动弯曲模与第一实施例提供的摆动弯曲模的区别在于,成型部 204 不同。

[0056] 请参阅图 2,本实施例中,成型部 204 包括滚轮 206,滚轮 206 与支架 207 连接,支架 207 的两侧分别与摆动件 203 铰接。

[0057] 通过设置滚轮 206,可在成型槽 205 内成型出较复杂形状的制作件,特别是较为复杂的曲线。

[0058] 成型槽 205 包括相互连接的滑动部 208 和弧形槽 209,弧形槽 209 能够与滚轮 206 配合。

[0059] 通过设置滑动部 208 和弧形槽 209,使得滚轮 206 将毛坯压入成型槽 205 时,先通过滑动部 208,再运动至弧形槽 209 内,滑动部 208 成型出过渡曲线,弧形槽 209 内成型出弧线,该过渡曲线与弧线平滑连接,那么终于可得到曲率过渡平滑、形状复杂的曲线形状。

[0060] 支架 207 与摆动件 203 之间设置有复位弹簧 210。滚轮 206 在成型加工完成后,通过复位弹簧 210 可很方便地复位。

[0061] 在本发明的描述中,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”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0062] 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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0063] 在本发明中,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。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发明中的具体含义。

[0064] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0065] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

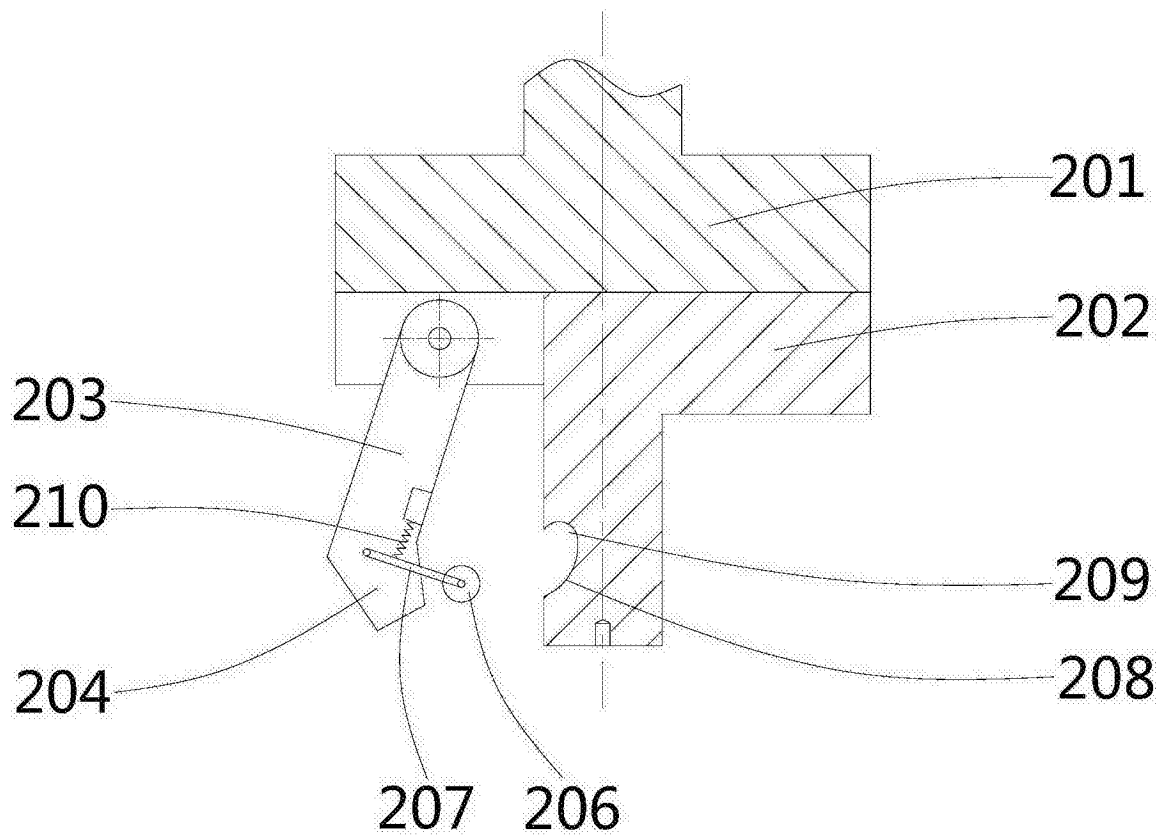


图 2