



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102240738 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201110132077. 0

(22) 申请日 2011. 05. 21

(71) 申请人 常熟市双华电子有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山工业  
园联丰路 8 号

(72) 发明人 戴卫刚

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所  
32113

代理人 何艳

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

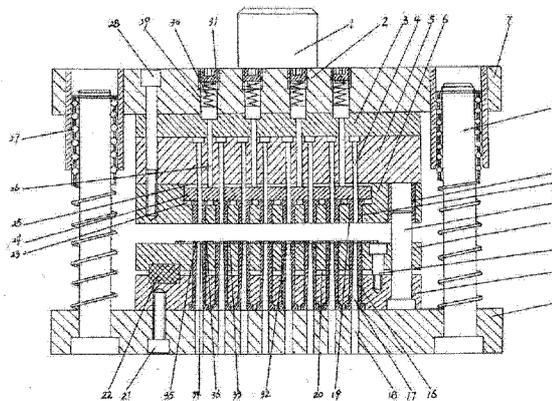
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

## (54) 发明名称

焊片冲压模具

## (57) 摘要

一种焊片冲压模具,属于模具结构技术领域。包括上模架、下模架、模柄、主导套和主导柱,特点是:在上模架的下方固定有推杆导板、冲头固定板和凹模板,凹模板的中间开设推板腔,推板腔内设置推板,凹模板上安装至少一组卸料圈,冲头固定板内固定至少一组冲头,推杆导板上安装推杆,上模架内开设滑动腔,在滑动腔内设置弹簧和螺钉,弹簧的一端与螺钉相接触,弹簧的另一端与推杆相接触;在下模架的上方安装凸凹模固定板、卸料板,卸料板与凸凹模固定板之间设置复位橡胶垫,凸凹模固定板上固定至少一组凸凹模,在凸凹模的中间开设落料锥孔,在下模架上开设有至少一组落料孔。具有结构合理、工作效率高、生产成本低、适合批量生产的优点。



1. 一种焊片冲压模具,包括上模架(2)、下模架(15)、设在上模架(2)上端中部的模柄(1)、固定在上模架(2)上的主导套(7)、固定在下模架(15)上的主导柱(8),所述的主导柱(8)与主导套(7)之间采用滚动式接触,其特征在于:在所述上模架(2)的下方依次固定连接推杆导板(3)、冲头固定板(5)和凹模板(6),所述的凹模板(6)的中间开设有推板腔(23),在所述的推板腔(23)内设置有推板(24),所述的推板(24)的上平面与冲头固定板(5)的下平面之间形成有冲料复位腔(25),所述的凹模板(6)上还活动安装有至少一组卸料圈(10),一组卸料圈(10)高度方向的顶部位于所述的推板腔(23)内并且与所述的推板(24)的下平面相接触,一组卸料圈(10)高度方向的底部与所述的凹模板(6)的下平面相平齐,所述的冲头固定板(5)内固定有至少一组数量与卸料圈(10)数量相同的冲头(4),一组冲头(4)的下端在穿过推板(24)后插入相对应的卸料圈(10)中,所述的推杆导板(3)上活动安装有复数个推杆(26),复数个推杆(26)的下端在依次穿过冲头固定板(5)后插入推板腔(23)内并与推板(24)的上平面相抵触,所述的上模架(2)内开设有数量与推杆(26)数量相同的复数个滑动腔(29),所述复数个推杆(26)的上端分别位于相对应的滑动腔(29)内,在每一滑动腔(29)内分别设置有弹簧(30)和螺钉(31),所述弹簧(30)的一端与螺钉(31)相接触,弹簧(30)的另一端与推杆(26)相接触;在所述下模架(15)的上方固定有凸凹模固定板(14),所述凸凹模固定板(14)的上方活动连接有卸料板(12),所述的卸料板(12)与所述的凸凹模固定板(14)之间设置有复位橡胶垫(22)并且构成有冲料间隙(20),所述的凸凹模固定板(14)上固定安装有至少一组数量与卸料圈(10)数量相同且位置相对应的凸凹模(16),一组凸凹模(16)的上端穿插在卸料板(12)中且顶部与所述的卸料板(12)的上平面相平齐,在每个凸凹模(16)的中间开设有落料锥孔(17),落料锥孔(17)的上端部形成有落料刀口(32),在所述的下模架(15)上开设有至少一组数量与落料锥孔(17)数量相同且位置相对应的用于将焊片中心孔中的落料向外排出的落料孔(18)。

2. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的落料锥孔(17)上端部的孔径小于其下端部的孔径。

3. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的凹模板(6)上固定有副导套(9),所述的凸凹模固定板(14)上固定有副导柱(11),所述副导柱(11)的上端在穿过卸料板(12)后插入副导套(9)中且两者之间构成滑动配合。

4. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的凹模板(6)的下平面上且对应于一组卸料圈(10)底部的外径处分别形成有焊片冲料口(19),所述的凸凹模(16)上端部的孔径小于所述的焊片冲料口(19)的孔径。

5. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的冲头(4)下端部的孔径小于所述的落料刀口(32)的孔径。

6. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的主导柱(8)与主导套(7)之间相接触的部位处设置有滚珠轴套(27),通过滚珠轴套(27)实现主导柱(8)与主导套(7)之间的滚动式接触。

7. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的推杆导板(3)、冲头固定板(5)和凹模板(6)与所述的上模架(2)之间通过第一固定螺钉(28)实现固定。

8. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的凸凹模固定板(14)与所述的下模架(15)之间通过第二固定螺钉(21)实现固定。

9. 根据权利要求1所述的焊片冲压模具,其特征在于所述的卸料板(12)与所述的凸凹模固定板(14)之间通过螺栓(13)实现活动连接。

## 焊片冲压模具

### 技术领域

[0001] 本发明属于模具结构技术领域,具体涉及一种冲压模具,用于冲压中间带中心孔的焊片如银焊片等。

### 背景技术

[0002] 冲压模具(简称为冲模)是在冷冲压加工中将金属或非金属材料批量加工成所需冲件的专用工具。冲模在冲压生产中至关重要,其设计的合理与否直接决定了生产效率、以及制品的精度。

[0003] 目前,用于冲压中间带中心孔的焊片如银焊片的冲压模具,一般均为单工序加工,即首先在板材上冲出焊片,再在焊片的中间冲出中心孔,即冲孔和冲料二道工序需单独进行。由于需经过两次冲压完成,操作比较繁琐;同时需要对不同的加工步骤制造对应的模具,然后按步骤要求更换冲压模具进行加工。这种加工方式,不仅技术含量较低,工作效率低下,难以满足批量生产的需求;而且增加了制造成本。

[0004] 为此,本申请人进行了积极而有效的尝试,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

### 发明内容

[0005] 本发明的任务是要提供一种结构合理、只需一套模具经一次冲压即可同时完成冲孔及冲料二道工序、工作效率高、生产成本低、适合批量生产的焊片冲压模具。

[0006] 本发明的任务是这样来完成的,一种焊片冲压模具,包括上模架、下模架、设在上模架上端中部的模柄、固定在上模架上的主导套、固定在下模架上的主导柱,所述的主导柱与主导套之间采用滚动式接触,其特点是:在所述上模架的下方依次固定连接推杆导板、冲头固定板和凹模板,所述的凹模板的中间开设有推板腔,在所述的推板腔内设置有推板,所述的推板的上平面与冲头固定板的下平面之间形成有冲料复位腔,所述的凹模板上还活动安装有至少一组卸料圈,一组卸料圈高度方向的顶部位于所述的推板腔内并且与所述的推板的下平面相接触,一组卸料圈高度方向的底部与所述的凹模板的下平面相平齐,所述的冲头固定板内固定有至少一组数量与卸料圈数量相同的冲头,一组冲头的下端在穿过推板后插入相对应的卸料圈中,所述的推杆导板上活动安装有复数个推杆,复数个推杆的下端在依次穿过冲头固定板后插入推板腔内并与推板的上平面相抵触,所述的上模架内开设有数量与推杆数量相同的复数个滑动腔,所述复数个推杆的上端分别位于相对应的滑动腔内,在每一滑动腔内分别设置有弹簧和螺钉,所述弹簧的一端与螺钉相接触,弹簧的另一端与推杆相接触;在所述下模架的上方固定有凸凹模固定板,所述凸凹模固定板的上方活动连接有卸料板,所述的卸料板与所述的凸凹模固定板之间设置有复位橡胶垫并且构成有冲料间隙,所述的凸凹模固定板上固定安装有至少一组数量与卸料圈数量相同且位置相对应的凸凹模,一组凸凹模的上端穿插在卸料板中且顶部与所述的卸料板的上平面相平齐,在每个凸凹模的中间开设有落料锥孔,落料锥孔的上端部形成有落料刀口,在所述的下模架

上开设有至少一组数量与落料锥孔数量相同且位置相对应的用于将焊片中心孔中的落料向外排出的落料孔。

[0007] 在本发明的一个具体的实施例中,所述的落料锥孔上端部的孔径小于其下端部的孔径。

[0008] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述的凹模板上固定有副导套,所述的凸凹模固定板上固定有副导柱,所述副导柱的上端在穿过卸料板后插入副导套中且两者之间构成滑动配合。

[0009] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的凹模板的下平面上且对应于一组卸料圈底部的外径处分别形成有焊片冲料口,所述的凸凹模上端部的直径小于所述的焊片冲料口的孔径。

[0010] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的冲头下端部的直径小于所述的落料刀口的孔径。

[0011] 在本发明的再一个具体的实施例中,所述的主导柱与主导套之间相接触的部位处设置有滚珠轴套,通过滚珠轴套实现主导柱与主导套之间的滚动式接触。

[0012] 在本发明的进而一个具体的实施例中,所述的推杆导板、冲头固定板和凹模板与所述的上模架之间通过第一固定螺钉实现固定。

[0013] 在本发明的更而一个具体的实施例中,所述的凸凹模固定板与所述的下模架之间通过第二固定螺钉实现固定。

[0014] 在本发明的更进而一个具体的实施例中,所述的卸料板与所述的凸凹模固定板之间通过螺栓实现活动连接。

[0015] 本发明由于采用上述结构后,通过凸凹模的上端面与焊片冲料口的剪切作用而在板材上冲出焊片,同时,通过冲头与落料刀口的剪切作用而在焊片的中间冲出中心孔,因此通过同一模具经一次冲压行程能同时完成对板材上焊片的冲压及对焊片中心孔落料的冲压两道工序,具有结构合理、工作效率高、生产成本低、适合批量生产的优点。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的一实施例结构示意图。

[0017] 图2为本发明的上模架、推杆导板、冲头固定板、推板以及凹模板之间的立体组合分解图。

[0018] 图3为本发明的下模板、凸凹模固定板、卸料板以及主导柱、副导柱之间的立体组合剖视图。

[0019] 图4为本发明在板材上冲压中间带中心孔的焊片时的动作原理图。

[0020] 图中:1. 模柄、2. 上模架、3. 推杆导板、4. 冲头、5. 冲头固定板、6. 凹模板、7. 主导套、8. 主导柱、9. 副导套、10. 卸料圈、11. 副导柱、12. 卸料板、13. 螺栓、14. 凸凹模固定板、15. 下模架、16. 凸凹模、17. 落料锥孔、18. 落料孔、19. 焊片冲料口、20. 冲料间隙、21. 第二固定螺钉、22. 复位橡胶垫、23. 推板腔、24. 推板、25. 冲料复位腔、26. 推杆、27. 滚珠轴套、28. 第一固定螺钉、29. 滑动腔、30. 弹簧、31. 螺钉、32. 落料刀口、33. 板材、34. 中心孔落料、35. 焊片、36. 冲料孔。

## 具体实施方式

[0021] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式结合附图作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本发明技术方案的限制,任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0022] 请参照图 1、图 2 和图 3,一种焊片冲压模具,包括上模架 2、下模架 15、设在上模架 2 上端中部的模柄 1、固定在上模架 2 上的主导套 7、固定在下模架 15 上的主导柱 8,所述的主导柱 8 与主导套 7 之间采用滚动式接触,具体是:在主导柱 8 与主导套 7 之间相接触的部位处设置有滚珠轴套 27,通过滚珠轴套 27 实现主导柱 8 与主导套 7 之间的滚动式接触。本发明的设计要点是:在所述上模架 2 的下方通过第一固定螺钉 28 依次固定连接推杆导板 3、冲头固定板 5 和凹模板 6,所述的凹模板 6 的中间开设有推板腔 23,在所述的推板腔 23 内设置有推板 24,所述的推板 24 的上平面与冲头固定板 5 的下平面之间形成有冲料复位腔 25,所述的凹模板 6 上还活动安装有至少一组卸料圈 10,卸料圈 10 可以设置一组、二组、三组等,各组卸料圈之间呈错位设置,这样可提高板材的利用率,在本实施例中示意了二组,每组卸料圈 10 高度方向的顶部位于所述的推板腔 23 内并且与所述的推板 24 的下平面相接触,每组卸料圈 10 高度方向的底部与所述的凹模板 6 的下平面相平齐,各卸料圈 10 可以在凹模板 6 的高度方向作上下移动;所述的冲头固定板 5 内固定有至少一组数量与卸料圈 10 数量相同的冲头 4,每组冲头 4 的下端在穿过推板 24 后插入相对应的卸料圈 10 中;所述的推杆导板 3 上活动安装有复数个推杆 26,复数个推杆 26 的下端在依次穿过冲头固定板 5 后插入推板腔 23 内并与推板 24 的上平面相抵触,所述的上模架 2 内开设有数量与推杆 26 数量相同的复数个滑动腔 29,所述复数个推杆 26 的上端分别位于相对应的滑动腔 29 内,在每一滑动腔 29 内分别设置有弹簧 30 和螺钉 31,所述弹簧 30 的一端与螺钉 31 相接触,弹簧 30 的另一端与推杆 26 相接触,复数个推杆 26 可以在推杆导板 3 的高度方向作上下移动。在所述下模架 15 的上方通过第二固定螺钉 21 固定连接凸凹模固定板 14,所述凸凹模固定板 14 的上方通过螺栓 13 活动连接卸料板 12,所述的卸料板 12 可以上下移动,在卸料板 12 与凸凹模固定板 14 之间设置有复位橡胶垫 22 并且在两者之间构成有冲料间隙 20,所述的凸凹模固定板 14 上固定安装有至少一组数量与卸料圈 10 数量相同且位置相对应的凸凹模 16,凸凹模 16 可以设置一组、二组、三组等,各组凸凹模之间呈错位设置,这样可提高板材的利用率,在本实施例中示意了二组,每组凸凹模 16 的上端穿插在卸料板 12 中且顶部与所述的卸料板 12 的上平面相平齐,在每个凸凹模 16 的中间开设有落料锥孔 17,落料锥孔 17 的上端部形成有落料刀口 32,落料锥孔 17 为上部小而下部大的锥形孔,这样便于中心孔落料的排出,在所述的下模架 15 上开设有至少一组数量与落料锥孔 17 数量相同且位置相对应的用于将焊片的中心孔落料向外排出的落料孔 18。在所述的凹模板 6 上固定有副导套 9、所述的凸凹模固定板 14 上固定有副导柱 11,所述副导柱 11 的上端在穿过卸料板 12 后插入副导套 9 中且两者之间构成滑动配合。

[0023] 在所述的凹模板 6 的下平面上且对应于一组卸料圈 10 底部的外径处分别形成有焊片冲料口 19,所述焊片冲料口 19 的孔径应大于凸凹模 16 上端部的外径,这样便于凸凹模 16 的插入。同理,所述的冲头 4 下端部的外径小于所述的落料刀口 32 的孔径,这样便于冲头 4 插入落料刀口 32 中。

[0024] 请继续参照图 1 并结合图 4, 本发明的工作原理是: 首先, 将需要冲压的板材 33 放在卸料板 12 上, 由上模架 2 带动推杆导板 3、冲头 4、冲头固定板 5、凹模板 6 一起向下运动, 由凹模板 6 抵压在板材 33 上, 这时板材 33 下方的卸料板 12 受压后压缩复位橡胶垫 22 并向下移动, 使凸凹模 16 的上端部露出卸料板 12 的上平面, 通过凸凹模 16 的上端面与焊片冲料口 19 的剪切作用而对板材 33 进行冲压操作, 将焊片 35 从板材 33 上冲落下来并由焊片冲料口 19 处顶入凹模板 6 的凹模腔内; 与此同时, 由焊片 35 推动卸料圈 10、推板 24 和推杆 26 一起向上移动并压缩弹簧 30, 此时, 露出卸料圈 10 底部的冲头 4 通过与落料刀口 32 的剪切作用而对焊片 35 的中间进行冲压操作, 将中心孔落料 34 从焊片 35 上冲落下来并由落料刀口 32 处依次经落料锥孔 17、落料孔 18 后向外排出; 当弹簧 30 压缩到位后, 在弹簧 30 回复力的作用下推动推杆 26、推板 24 和卸料圈 10 一起向下移动, 进而将焊片 35 重新推入板材 33 原来的冲料孔 36 中, 而卸料板 12 也在复位橡胶垫 22 弹力的作用下重新回复原位; 最后将板材 33 从卸料板 12 上移出, 并轻轻拍打板材 33, 使焊片 35 从冲料孔 36 中落下即可, 操作十分便捷。

[0025] 综上所述, 本发明所提供的技术方案克服了已有技术中的欠缺, 达到了发明目的, 体现了申请人所述的技术效果。

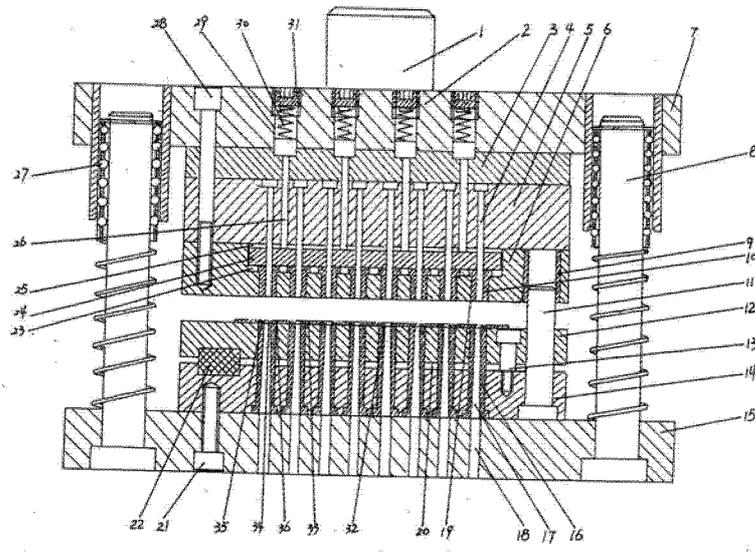


图 1

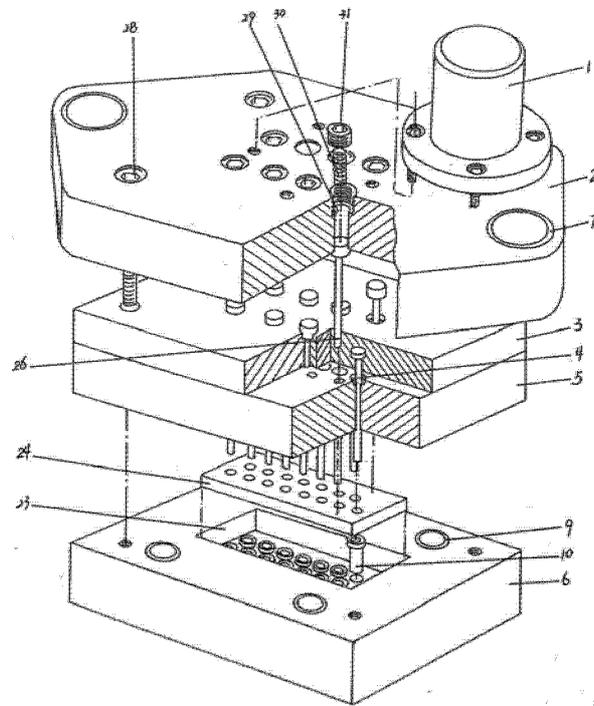


图2



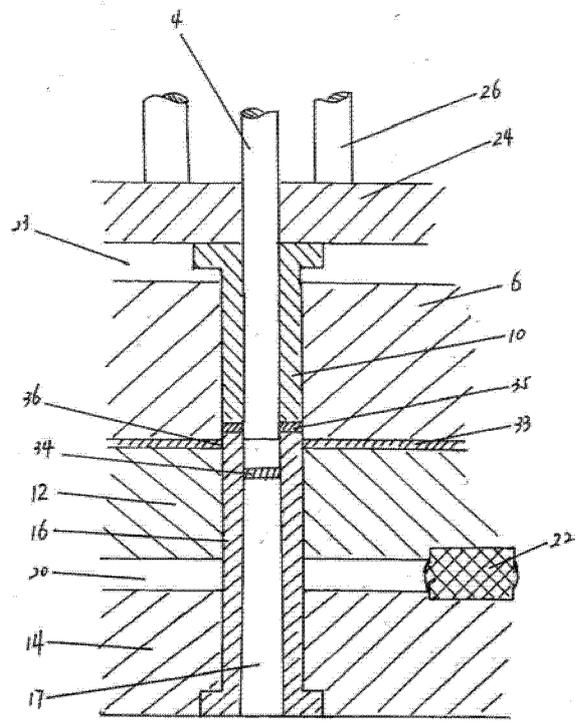


图4