



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105251874 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510679213. 6

(22) 申请日 2015. 10. 20

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第四十八研究所

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

(72) 发明人 彭志虹 舒勇东 刘洪文 卓勇军 谢辉

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008 代理人 周长清

(51) Int. Cl. B21D 37/10(2006. 01) B21D 37/12(2006. 01)

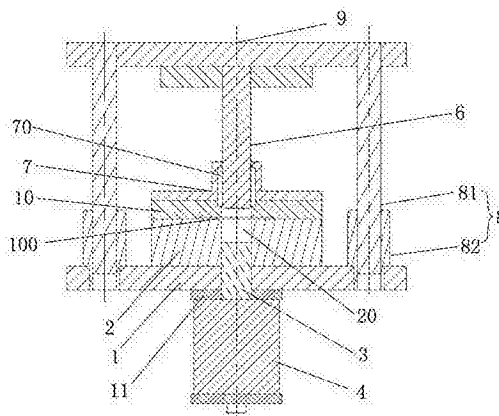
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具

(57) 摘要

本发明公开了一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,包括上模和下模,所述下模包括第一安装板、凹模部、脱模顶杆和弹性件,所述第一安装板固定设置,所述凹模部设置于第一安装板上,所述凹模部内设有凹模槽,所述弹性件设置于第一安装板的下方,所述脱模顶杆一端与弹性件连接,另一端伸入凹模槽内且与凹模槽围成的区域与深小口杯状筒体的表面匹配;所述上模包括驱动推杆和脱模套,所述脱模套开设脱模孔,所述脱模孔同轴设置于凹模槽的上方且脱模孔的孔径小于凹模槽的孔径,所述驱动推杆沿凹模槽下降时,带动脱模顶杆压缩弹性件。此拉深模具使得钛合金深小口杯状筒体一体成型,一致性好,且节省原材料,省时省力。



1. 一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,包括上模和下模,其特征在于,所述下模包括第一安装板(1)、凹模部(2)、脱模顶杆(3)和弹性件(4),所述第一安装板(1)固定设置,所述凹模部(2)设置于第一安装板(1)上,所述凹模部(2)内设有凹模槽(20),所述弹性件(4)设置于第一安装板(1)的下方,所述脱模顶杆(3)一端与弹性件(4)连接,另一端伸入凹模槽(20)内且与凹模槽(20)围成的区域与深小口杯状筒体的表面匹配;所述上模包括驱动推杆(6)和脱模套(7),所述脱模套(7)开设脱模孔(70),所述脱模孔(70)同轴设置于凹模槽(20)的上方且脱模孔(70)的孔径小于凹模槽(20)的孔径,所述驱动推杆(6)沿凹模槽(20)下降时,带动脱模顶杆(3)压缩弹性件(4)。

2. 根据权利要求1所述的制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其特征在于,所述上模还包括用于驱动推杆(6)升降导向的导向组件(8),所述导向组件(8)包括至少一根导杆(81)和与导杆(81)对应的导套(82),所述导套(82)的轴线与凹模槽(20)的轴线平行。

3. 根据权利要求2所述的制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其特征在于,所述导杆(8)通过第二安装板(9)与驱动推杆(6)连接,所述导套(82)固定设置于第一安装板(1)上。

4. 根据权利要求1所述的制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其特征在于,所述凹模槽(20)与脱模孔(70)之间还设有用于导向的限位槽(10),所述限位槽(10)与凹模槽(20)同轴设置且孔径相等。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其特征在于,所述弹性件(4)为聚氨酯材料制备的聚氨酯弹性块,所述弹性件(4)与第一安装板(1)之间设有衬板(11),所述脱模顶杆(3)穿过衬板(11)、第一安装板(1)后伸入凹模槽(20)内。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其特征在于,所述弹性件(4)为弹簧件。

## 一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具。

### 背景技术

[0002] 传统的深小口杯状筒体的加工方法为圆棒车削加工而成,而钛合金的工艺性能差,切削加工困难,在热加工中,非常容易吸收氢氧氮碳等杂质,且车削加工余量大,而钛合金材料本身比较昂贵,从而导致车削加工成本高。此外,对于薄壁的杯状筒体而言,车削加工过程中,采用三爪卡盘或四爪卡盘装夹薄壁筒体容易使筒体变形,降低成品率。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种使得钛合金深小口杯状筒体一体成型,一致性好,且节省原材料,省时省力的拉深模具。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,包括上模和下模,所述下模包括第一安装板、凹模部、脱模顶杆和弹性件,所述第一安装板固定设置,所述凹模部设置于第一安装板上,所述凹模部内设有凹模槽,所述弹性件设置于第一安装板的下方,所述脱模顶杆一端与弹性件连接,另一端伸入凹模槽内且与凹模槽围成的区域与深小口杯状筒体的表面匹配;所述上模包括驱动推杆和脱模套,所述脱模套开设脱模孔,所述脱模孔同轴设置于凹模槽的上方且脱模孔的孔径小于凹模槽的孔径,所述驱动推杆沿凹模槽下降时,带动脱模顶杆压缩弹性件。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进:

所述上模还包括用于驱动推杆升降导向的导向组件,所述导向组件包括至少一根导杆和与导杆对应的导套,所述导套的轴线与凹模槽的轴线平行。

[0006] 所述导杆通过第二安装板与驱动推杆连接,所述导套固定设置于第一安装板上。

[0007] 所述凹模槽与脱模孔之间还设有用于导向的限位槽,所述限位槽与凹模槽同轴设置且孔径相等。

[0008] 所述弹性件为聚氨酯材料制备的聚氨酯弹性块,所述弹性件与第一安装板之间设有衬板,所述脱模顶杆穿过衬板、第一安装板后伸入凹模槽内。

[0009] 所述弹性件为弹簧件。

[0010] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

本发明的一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具,其驱动推杆受力下降拉深待加工件至紧抵于脱模顶杆处,拉深形成深小口杯状筒体,此时弹性件被压缩。松开驱动推杆上的作用力后,弹性件自动回弹,推动脱模顶杆、驱动推杆向上移动,并带动成形工件至脱模套处完成自动脱模过程,此拉深模具使得钛合金深小口杯状筒体一体成型,一致性好,且节省原材料,省时省力。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的拉深模具的结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明的拉深模具的三维立体示意图。

[0013] 图 3 是本发明的待加工件通过拉深模具拉深成形后得到的成形工件的半剖示意图。

[0014] 图中各标号表示：

1、第一安装板；2、凹模部；3、脱模顶杆；4、弹性件；6、驱动推杆；7、脱模套；8、导向组件；9、第二安装板；10、限位槽；11、衬板；20、凹模槽；70、脱模孔；81、导杆；82、导套；100、待加工件。

## 具体实施方式

[0015] 图 1 至图 3 示出了本发明的一种制备钛合金深小口杯状筒体的拉深模具的实施例，包括上模和下模，此下模包括第一安装板 1、凹模部 2、脱模顶杆 3 和弹性件 4，第一安装板 1 固定设置，凹模部 2 设置于第一安装板 1 上，凹模部 2 内设有凹模槽 20，弹性件 4 设置于第一安装板 1 的下方，脱模顶杆 3 一端与弹性件 4 连接，另一端伸入凹模槽 20 内且与凹模槽 20 围成的区域与深小口杯状筒体的表面匹配；上模包括驱动推杆 6 和脱模套 7，脱模套 7 开设脱模孔 70，脱模孔 70 同轴设置于凹模槽 20 的上方且脱模孔 70 的孔径小于凹模槽 20 的孔径，驱动推杆 6 沿凹模槽 20 下降时，带动脱模顶杆 3 压缩弹性件 4。详见图 1，待加工件 100 下板料，并放置于凹模部 2 上正对凹模槽 20 的位置，给驱动推杆 6 施加向下的作用力，驱动推杆 6 受力沿脱模套 7 的脱模孔 70 下降至待加工件 100 上，驱动推杆 6 继续受力下降拉深待加工件 100 至紧抵于脱模顶杆 3 处，拉深形成深小口杯状筒体，此时弹性件 4 被压缩。当松开驱动推杆 6 上的作用力后，弹性件 4 自动回弹，推动脱模顶杆 3、驱动推杆 6 向上移动，并带动成形工件至脱模套 7 处完成自动脱模过程，此拉深模具使得钛合金深小口杯状筒体一体成型，一致性好，且节省原材料，省时省力。

[0016] 本实施例中，上模还包括用于驱动推杆 6 升降导向的导向组件 8，导向组件 8 包括至少一根导杆 81 和与导杆 81 对应的导套 82，导套 82 的轴线与凹模槽 20 的轴线平行。在本实施例中，导杆 81 为两根，间隔均匀的布置于驱动推杆 6 的两侧。

[0017] 本实施例中，导杆 8 通过第二安装板 9 与驱动推杆 6 连接，导套 82 固定设置于第一安装板 1 上，结构简单。

[0018] 本实施例中，凹模槽 20 与脱模孔 70 之间还设有用于导向的限位槽 10，限位槽 10 与凹模槽 20 同轴设置且孔径相等。

[0019] 本实施例中，弹性件 4 为聚氨酯材料制备的聚氨酯弹性块，弹性回复能力强，弹性件 4 与第一安装板 1 之间设有衬板 11，脱模顶杆 3 穿过衬板 11、第一安装板 1 后伸入凹模槽 20 内。在其他实施例中，弹性件 4 也可以为弹簧件。

[0020] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围的情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、

---

等同变化及修饰,均应落在发明技术方案保护的范围内。

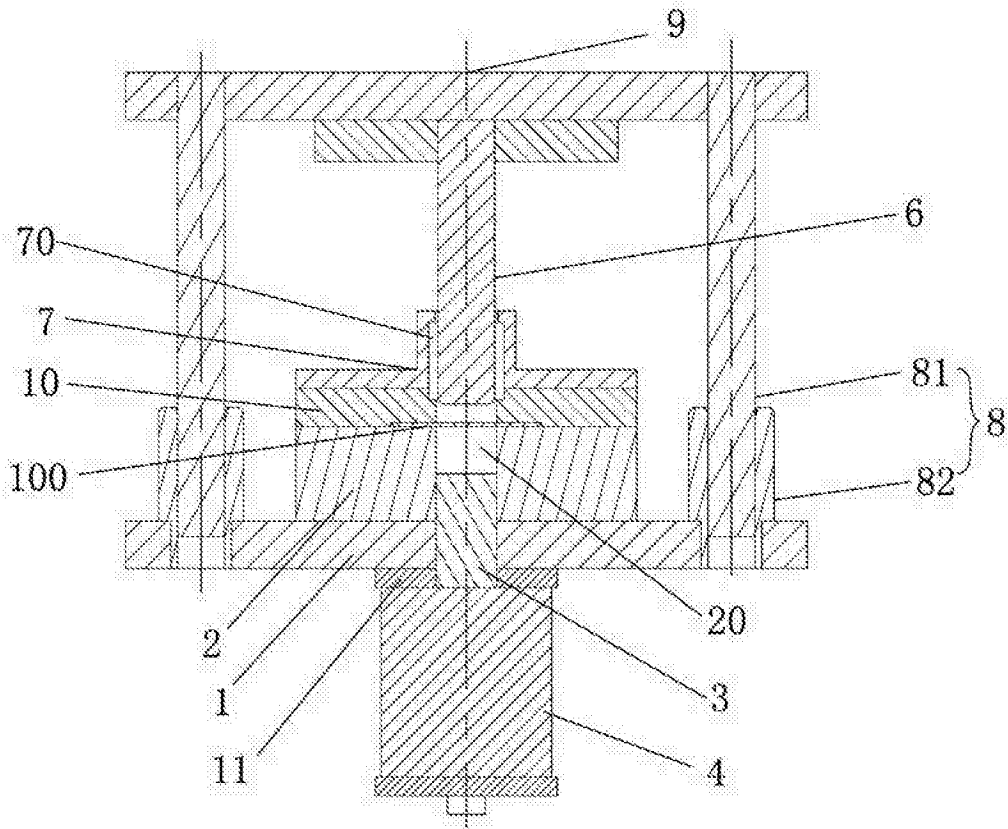


图 1

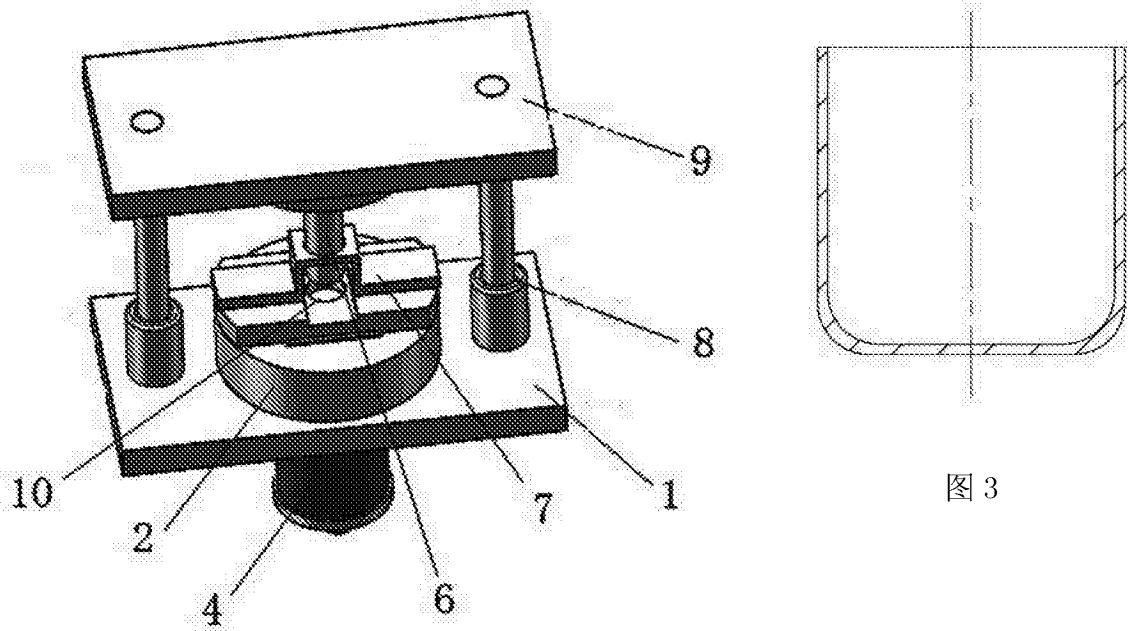


图 2

图 3