



(10) 授权公告号 CN 112792227 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202110128237.8

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.29

B21D 43/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112792227 A

(56) 对比文件

CN 110180949 A, 2019.08.30

CN 215143919 U, 2021.12.14

(43) 申请公布日 2021.05.14

US 2019047033 A1, 2019.02.14

(73) 专利权人 东莞市海默生电子有限公司

审查员 张荣

地址 523000 广东省东莞市石碣镇横滘振兴街

(72) 发明人 陈永江 岳杰 金培安

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事务所(普通合伙) 44251

专利代理师 周松强

(51) Int. Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

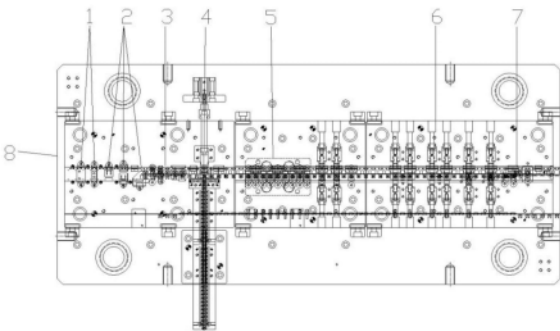
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

连接器外壳采用连续模加工方法及其加工装置

(57) 摘要

本发明涉及一种连接器外壳采用连续模加工方法,其包括以下步骤:在连续模一侧设有与料带送料方向相互垂直交叉的待加工件上料带,料带上设有用于夹持待加工件的夹持件,使待加工件上料带上的待加工件待嵌入夹持件时,待加工件上料带上的待加工件与料带上夹持件呈交叉“十”字形对应,料带上的夹持件在连续模内充当待加工件的夹具,在连续冲压的一次行程中,将待加工件(待加工成型连接器外壳)镶嵌在料带上夹持件内,并随着料带在连续模内移动完成待加工件的若干个单个加工工序,待加工件加工成型为连接器外壳,最终连接器外壳与料带分离而实现自动落料,料带上的夹持件冲断成为废料。采用本发明后大大提高了该产品的生产效率,同时降低了产品的生产成本和材料成本。



1. 一种连接器外壳采用连续模加工方法,其特征在于:

包括如下步骤:

料带上设有用于夹持待加工件的夹持件,料带置于连续模内并沿着连续模送料方向移动,在连续模一侧设有与料带送料方向相互垂直的待加工件上料带,

待加工件上料带上的待加工件待嵌入夹持件时,待加工件与料带上的夹持件呈交叉“十”字形对应,料带上的夹持件在连续模内充当待加工件的夹具和实现待加工件的连续送料,待加工件卡入在料带上夹持件内,并随着料带在连续冲压的一次行程中完成待加工件的若干道工序加工,

待加工件经若干道工序加工后成型为连接器外壳,

其中,所述的料带在连续冲压的一次行程中加工成型夹持件,包括如下步骤:

步骤一、料带移动到冲孔模具内,第一冲孔组件在料带上一次冲孔,冲裁出上下两排相对应的第一孔;

步骤二、第二冲孔组件在第一孔的基础上二次冲孔,冲裁出夹持件;

步骤三、料带移动到冲边模具内,第一冲边组件对上排夹持件的周围冲边出“ $\cap$ ”形轮廓,形成上排卡扣;

步骤四、第二冲边组件对下排夹持件的周围冲边出“ $\cup$ ”形口,形成下排卡扣;

步骤五、第三冲边组件对下排相邻卡扣的多余边料冲边,形成一排独立的卡扣;

步骤六、料带移动到折弯模具内,第一折弯组件对两排卡扣进行 45° 翻折成型;

步骤七、第二折弯组件对两排卡扣进行 90° 翻折成型,使上下两排卡扣纵向平行,使料带在连续模内加工成型用于夹持待加工件的夹持件,料带在连续模内成为夹持待加工件的传送料带;

其中,待加工件卡在料带上夹持件内,并随着料带在连续冲压的一次行程中加工成型为连接器外壳,包括如下步骤:

步骤一、料带移动到连续模的翻边工位内,若干个翻边模具对装夹在料带上的待加工件依次进行若干次翻边加工;

步骤二、料带移动到连续模的冷镦工位内,冷镦模具对经过翻边处理的待加工件进行若干次涨形缩口加工,制得连接器外壳;

步骤三、料带移动到落料工位,翻转模具翻转卡扣与连接器外壳,使卡扣的夹持件向下;

步骤四、落料模具推动成型的连接器外壳,使其脱离夹持件,从下模座的落料口下落;

步骤五、切料模具将已完成加工、伸出的料带部分切离。

2. 一种采用权利要求1所述连接器外壳采用连续模加工方法的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

包括连续模,料带置于连续模内并沿着连续模送料方向移动,在连续模一侧设有与料带送料方向相互垂直交叉的待加工件上料带,在料带与待加工件上料带的待加工件相遇前,料带在连续冲压的一次行程中,料带加工成型夹持件,夹持件将待加工件嵌入料带上,并随着料带在连续冲压的一次行程中完成余下的至少一个工序,待加工件加工成型为连接器外壳,最终连接器外壳与料带分离。

3. 根据权利要求2所述的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

所述连续模包括上模座与下模座,所述上模座与下模座之间从左至右依次设有料带冲孔工位、料带冲边工位、料带卡扣折弯工位、待加工件上料工位、翻边工位、涨形工位与落料工位,所述下模座上设有带动料带在各个工位内移动的位移机构;

所述料带冲孔工位用于在料带上冲出两排对称的夹持件;

所述料带冲边工位包括冲边模具,所述冲边模具内设有第一冲边组件、第二冲边组件与第三冲边组件,用于冲边出上下两排卡扣以及将下排卡扣的多余边料切除;

所述料带卡扣折弯工位用于将两排卡扣折弯成上下平行;

所述待加工件上料工位用于将待加工件输送到料带上并卡设在上下对应的两个卡扣的夹持件内;

所述连续模的翻边工位内设有若干个翻边模具,用于对待加工件进行翻边加工;

所述涨形工位包括连续模的冷镦工位,用于对待加工件进行涨形缩口处理;

所述落料工位用于成品落料以及切除伸出的料带部分。

4. 根据权利要求3所述的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

所述料带冲孔工位包括冲孔模具,所述冲孔模具内设有第一冲孔组件与第二冲孔组件。

5. 根据权利要求3所述的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

所述料带卡扣折弯工位包括弯曲模具,所述弯曲模具内设有第一折弯组件与第二折弯组件,所述第一折弯组件将两排卡扣相对向内弯折 45° 成型,所述第二折弯组件将两排卡扣相对向内弯折 90° 成型。

6. 根据权利要求3所述的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

所述落料工位包括翻转模具、落料模具与切料模具,所述翻转模具对两个卡扣进行翻转,使卡扣的夹持件向下,所述落料模具推动成品从下模座的落料口下落,所述切料模具将伸出的料带部分切离。

7. 根据权利要求3所述的连接器外壳的加工装置,其特征在于:

还包括第一空工位和第二空工位,所述第一空工位设在待加工件上料工位的后面,包括第一空模具,所述第一空模具内设有冲孔组件或/与冲边组件,所述第二空工位设在翻边工位的后面,包括第二空模具,所述第二空模具内设有若干个翻边模具。

连接器外壳采用连续模加工方法及其加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及模具加工领域,尤指一种连接器外壳采用连续模加工方法及其加工装置。

背景技术

[0002] 现有的连接器外壳为拉伸五金件(待加工产品),其常采用生产模式:连续模冷冲拉伸工艺或单工序模生产,连续模冷冲拉伸工艺如公开文献CN106238572B所列技术方案,但采用连续模冷冲拉伸工艺制造的拉伸五金件闭合厚度不均匀,导致成型的形状受限,只能成型单一形状,复杂形状比较难实现,连接器外壳形状较为复杂,因而连接器外壳一般采用单工序模加工,但单工序模生产首先需要靠手动单工程模具完成单个工艺加工,如一次翻边工艺加工,再通过多套模具组合(二次翻边、折边等工艺加工)生产才能完成整个拉伸五金件加工。很明显,采用单工序模生产的作业方式在每当加工完一个工序,由人工或机械手转移到下一套模具内加工,影响加工效率,且每转移一套模具,都需要重新定位,多套模具重复定位会造成较大的定位误差,影响产品的成型精度,多套模具拉伸加工的方式必然会导致后续加工不方便,使得产品在加工过程中受力不均匀,容易爆裂,导致产品不良率升高。即传统连接器外壳加工生产速度慢、效率低,而且产品体积小,需要多套模具同时生产,人力和机器成本很高。

[0003] 连续模,指的是压力机在一次冲压行程中,采用带状料带,在一副模具上用几个不同的工位同时完成多道冲压工序的冷冲压冲模,模具每冲压完成一次,料带定距移动一次,至成品完成,成品是指单个五金件,而连接器外壳是需要拉伸工艺加工,无法自动进入连续冲压模具内。

[0004] 发明人在五金件加工领域深耕数十年,如何结合单工序模和连续模实现连接器外壳连续加工,单工序模生产需要通过人手或机械手在多个单工序模间进行拿取,通过机械手代替人工,机械手成本较高,而拉伸五金件又无法在连续模内自动送料,发明人思索如何结合连续模和单工序模实现连接器外壳连续生产,是本次发明急需解决的问题。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供连接器外壳采用连续模加工方法及其加工装置,在一套连续模具内完成加工,无需多次转运,减少重复定位,提高加工精度,降低成本,提高加工效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案是:一种连接器外壳采用连续模加工方法,包括如下步骤:

[0007] 料带上设有用于夹持待加工件的夹持件,料带置于连续模内并沿着连续模送料方向移动,

[0008] 在连续模一侧设有与料带送料方向相互垂直的待加工件上料带,

[0009] 待加工件上料带上的待加工件待嵌入夹持件时,待加工件上料带上的待加工件与

料带上的夹持件呈交叉“十”字形对应,料带上的夹持件在连续模内充当待加工件的夹具和连续送料,待加工件卡入在料带上夹持件内,并随着料带在连续冲压的一次行程中完成待加工件的若干道工序加工,

[0010] 待加工件经若干道工序加工后成型为连接器外壳,

[0011] 料带上的夹持件的第一次冲切后翻转使夹口朝下,连接器外壳与料带分离而实现自动落料,料带上的夹持件经第二次冲切成为废料。

[0012] 优选地,所述的料带在连续冲压的一次行程中加工成型夹持件,包括如下步骤:

[0013] 步骤一、料带移动到冲孔模具内,第一冲孔组件在料带上一次冲孔,冲裁出上下两排相对应的第一孔;

[0014] 步骤二、第二冲孔组件在第一孔的基础上二次冲孔,冲裁出夹持件;

[0015] 步骤三、料带移动到冲边模具内,第一冲边组件对上排夹持件的周围冲边出“ $\cap$ ”形轮廓,形成上排卡扣;

[0016] 步骤四、第二冲边组件对下排夹持件的周围冲边出“ $\cup$ ”形口,形成下排卡扣;

[0017] 步骤五、第三冲边组件对下排相邻卡扣的多余边料冲边,形成一排独立的卡扣;

[0018] 步骤六、料带移动到折弯模具内,第一折弯组件对两排卡扣进行 45° 翻折成型;

[0019] 步骤七、第二折弯组件对两排卡扣进行 90° 翻折成型,使上下两排卡扣纵向平行,使料带在连续模内加工成型用于夹持待加工件的夹持件,料带在连续模内成为夹持待加工件的传送料带。

[0020] 优选地,待加工件镶嵌在料带上夹持件内,并随着料带在连续冲压的一次行程中加工成型为连接器外壳,包括如下步骤:

[0021] 步骤一、料带移动到待加工件上料工位,利用振盘对待加工件有序送料,并通过夹取机构将待加工件卡设在料带的夹持件内;

[0022] 步骤二、料带移动到连续模的翻边工位内,若干个翻边模具对装夹在料带上的待加工件依次进行若干次翻边加工;

[0023] 步骤三、料带移动到连续模的冷镦工位内,冷镦模具对经过翻边处理的待加工件进行若干次涨形缩口加工,制得连接器外壳;

[0024] 步骤四、料带移动到落料工位,切断料带上的夹持件,翻转模具翻转夹持件,使夹持件的夹扣朝下;

[0025] 步骤五、落料模具推动成型的连接器外壳,使其脱离夹持件,从下模座的落料口下落;

[0026] 步骤六、切料模具将已完成加工、伸出的料带部分切离。

[0027] 一种连接器外壳加工装置,包括连续模,料带置于连续模内并沿着连续模送料方向移动,在连续模一侧设有与料带送料方向相互垂直交叉的待加工件上料带,在料带与待加工件上料带的待加工件相遇前,料带在连续冲压的一次行程中,料带加工成型夹持件,夹持件将待加工件嵌入料带上,并随着料带在连续冲压的一次行程中完成余下的至少一个工序,待加工件加工成型为连接器外壳,最终连接器外壳与料带分离。

[0028] 优选地,所述连续模包括上模座与下模座,所述上模座与下模座之间从左至右依次设有料带冲孔工位、料带冲边工位、料带卡扣折弯工位、待加工件上料工位、翻边工位、涨形工位与落料工位,所述下模座上设有带动料带在各个工位内移动的位移机构;

- [0029] 所述料带冲孔工位用于在料带上冲出两排对称的夹持件；
- [0030] 所述料带冲边工位包括冲边模,所述冲边模内设有第一冲边组件、第二冲边组件与第三冲边组件,用于冲边出上下两排卡扣以及将下排卡扣的多余边料切除；
- [0031] 所述料带卡扣折弯工位用于将两排卡扣折弯成上下平行；
- [0032] 所述待加工件上料工位用于将五金件输送到料带上并卡设在上下对应的两个卡扣的夹持件内；
- [0033] 所述翻边工位包括连续模的翻边工位,所述连续模的翻边工位内设有若干个翻边模具,用于对五金件进行翻边加工；
- [0034] 所述涨形工位包括连续模的冷镦工位,用于对五金件进行涨形缩口处理；
- [0035] 所述落料工位用于成品落料以及切除伸出的料带部分。
- [0036] 优选地,所述料带冲孔工位包括冲孔模,所述冲孔模内设有第一冲孔组件与第二冲孔组件。
- [0037] 优选地,所述料带卡扣折弯工位包括弯曲模,所述弯曲模内设有第一折弯组件与第二折弯组件,所述第一折弯组件将两排卡扣相对向内弯折 45° 成型,所述第二折弯组件将两排卡扣相对向内弯折 90° 成型。
- [0038] 优选地,所述待加工件上料工位包括振盘与送料机构,所述振盘将五金件有序送到上模座与下模座之间,送料机构将五金件卡设在两个卡扣的夹持件内。
- [0039] 优选地,所述落料工位包括翻转模具、落料模具与切料模具,所述翻转模具对两个卡扣进行翻转,使卡扣的夹持件向下,所述落料模具推动成品从下模座的落料口下落,所述切料模具将伸出的料带部分切离。
- [0040] 优选地,还包括空工位,所述第一空工位设在待加工件上料工位的后面,包括第一空模具,所述第一空模具内设有冲孔组件或/与冲边组件。
- [0041] 优选地,还包括第二空工位,所述第二空工位设在翻边工位的后面,包括第二空模具,所述第二空模具内设有若干个翻边模具。第二空工位主要考虑下一步工艺结构所需的空、整形的时间和料带、待加工件的强度。
- [0042] 本发明的有益效果在于:本发明将料带经过冲孔、切边、冲压拉伸成型、折弯成型等连续冲压加工工艺后,成为夹持料带,传统连续模是出五金件成品,因而本领域技术人员并没有动机想到通过连续模使料带作充当夹具,且用于送料,本发明采用连续模制造出传送料带,传送料带成为用于夹持待加工五金件,料带使待加工五金件在连续模内自动传送,实现机械化输送,代替人力劳动,其具有较高的精确度,而且省时,省力,还大大减少了劳动强度,降低劳动成本节约人力资源,真正的做到了低成本,高回报。
- [0043] 本发明连续模不受连接次数限制,连接后位置准确完全满足连续冲压,实现连续冲压加工,提高生产效率,降低生产成本;对设备及人力使用操作要求低,节约人力成本及设备资源;与传统作业方式相比,提升加工效率;五金件质量好,消除手动作业所带来的不稳定因素,彻底降低了产品的不良率。
- [0044] 在连续模内设置料带冲孔工位、料带冲边工位、料带卡扣折弯工位、待加工件上料工位、翻边工位、涨形工位与落料工位,只需对料带一次定位,即可连续移动到下一工位,稳定性好,方便后续加工,提高了加工效率；
- [0045] 无需利用人工或机械手在多套模具内转运,减少了成本无需多次定位,避免多次

定位造成定位误差大而影响加工精度。

[0046] 先采用连续模的翻边工位对五金件进行翻边处理,再利用连续模的冷镦工位对五金件进行涨形缩口处理,有利于提高产品的质量,解决了产品不易翻边的问题且避免产品在加工过程中发生爆裂,降低了产品的不良率;

[0047] 对料带上的卡扣先折弯到 45° ,再折弯到 90° ,能够避免因一次折弯角度过大而使卡扣断裂的情况发生。

附图说明

[0048] 图1是本发明的各个工位分布示意图。

[0049] 图2是料带与五金件在各个工位内加工的简易示意图。

[0050] 图3为连续模的冷镦工位的结构示意图;

[0051] 图4为连续模的冷镦工位的缩口套的结构示意图;

[0052] 图5为连续模的冷镦工位的上镦针的结构示意图。

[0053] 图6为连续模的冷镦工位的下镦针的结构示意图。

[0054] 图7为连续模的冷镦工位的工艺流程的示意图。

[0055] 附图标记说明:1.料带冲孔工位;2.料带冲边工位;3.料带卡扣折弯工位;4.待加工件上料工位;5.翻边工位;6.涨形工位;110.上模座;120.上垫板;121.导柱;130.上夹板;131.脱料板;211.止付螺丝;210.下模座;230.下垫板;240.下模板;241.导套;310.主模;311.第一开口;312.成型槽;313.第三开口;314.缩口套;320.上镦针;330.下镦针;341.弹簧孔;342.弹簧;40.挂台;50.限位块;7.落料工位;8.下模座。

具体实施方式

[0056] 请参阅图1-7所示,本发明关于一种连接器外壳连续模包括上模座与下模座8,所述上模座与下模座8之间从左至右依次设有料带冲孔工位1、料带冲边工位2、料带卡扣折弯工位3、待加工件上料工位4、第一空工位、翻边工位5、第二空工位、涨形工位6与落料工位7,所述下模座8上设有位移机构,该位移机构带动料带在各个工位内移动,所述上模座与下模座8带动料带冲孔工位1、料带冲边工位2、料带卡扣折弯工位3、第一空工位、翻边工位5、第二空工位、涨形工位6与落料工位7同步升降移动;

[0057] 所述料带冲孔工位1包括冲孔模具,所述冲孔模具内设有第一冲孔组件与第二冲孔组件,第一冲孔组件在料带上冲出上下两排第一孔,第二冲孔组件在第一孔的基础上继续冲裁,成型出夹持件;

[0058] 所述料带冲边工位2包括冲边模具,所述冲边模具内设有第一冲边组件、第二冲边组件与第三冲边组件,所述第一冲边组件对上排夹持件的周围冲边出“ $\cap$ ”形轮廓,形成上排卡扣;所述第二冲边组件对下排夹持件的周围冲边出“ $\cup$ ”形轮廓,形成下排卡扣,所述第三冲边组件对下排相邻卡扣之间的边料切除;

[0059] 所述料带卡扣折弯工位3包括弯曲模具,所述弯曲模具内设有第一折弯组件与第二折弯组件,所述第一折弯组件对两排卡扣进行 45° 折弯成型,所述第二折弯组件对两排卡扣进行 90° 折弯成型,最终使两排卡扣呈上下平行结构;料带经前连续模内三个工位的一次冲压行程中,在料带上成型夹持件,通过连续模在扁平的料带上加工成型为五金件是现有

技术,但本发明并不是通过连续模生产出夹持件的五金件,而是加工成型为可夹持后续加工的拉伸五金件,实际料带是充当连续模内的夹具,以及用于在连续模后续工序的送料;

[0060] 所述待加工件上料工位4包括振盘与送料机构,所述振盘将五金件有序移送到上模座与下模座8之间,送料机构将五金件卡设在两个卡扣的夹持件内;振盘与送料机构为现有技术,振盘使待加工件一个一个排列成直线,通过送料机构,如气缸推送或私服电机带动推杆使待加工件推进夹持件内。

[0061] 所述第一空工位包括第一空模具,所述第一空模具内设有冲孔组件或/与冲边组件,用于调整卡扣的形状,以确保五金件与卡扣的装夹稳定性,。

[0062] 所述翻边工位5包括连续模的翻边工位,所述连续模的翻边工位内设有五个翻边模具,用于对五金件进行翻边处理;

[0063] 所述第二空工位包括第二空模具,所述第二空模具内可设若干个翻边模具,用于调整五金件的翻边精度。

[0064] 所述涨形工位6包括连续模的冷镦工位,用于对五金件进行涨形缩口处理;

[0065] 所述落料工位7包括翻转模具、落料模具与切料模具,所述翻转模具对两个卡扣与装夹在两个卡扣内的五金件进行翻转,使卡扣的夹持件朝下,所述落料模具推动五金件,使其脱离夹持件,从下模座8的落料口下落,所述切料模具将伸出的料带部分切离。

[0066] 优选地,由图3-7可知,所述连续模的冷镦模具为本申请人此前已申请,冷镦模具包括上模组件、下模组件和涨形缩口组件,下模组件设置在上模组件的下端,上模组件和下模组件同轴设置,上模组件包括上模110、上垫板120、上夹板130和脱料板131,上模110、上垫板120和、上夹板130和脱料板131从上至下依次设置,其之间均通过螺丝进行连接,在上垫板上垂直设置有导柱121,导柱121管贯穿上夹板并延伸到上夹板外端,下模组件包括下模210、下垫板230和下模板240,下模210、下垫板230和下模板240从下往上依次设置,且之间均通过螺丝进行连接,在下模板240的内部开设有导套241,导套垂直贯穿下模板,导柱的下端通过导套贯穿至下垫板并与其连接,用于实现对上模组件和下模组件进行定位。

[0067] 涨形缩口组件3包括主模310、缩口套314、上镦针320、下镦针330和弹出机构340,主模设在下模板上,且垂直贯穿下模板,主模用于成型哑铃外壳,主模贯穿下模板且依次连通的第一开口311、成型槽312和第三开口313,第一开口、第三开口的半径均大于成型槽的半径,且成型槽为圆柱形,上镦针的上端通过挂台40与上垫板连接并贯穿整个上夹板和脱料板,上镦针延伸到脱料板外端,下镦针的上端通过挂台40与下垫板连接并贯穿整个下模板,弹出机构包括贯穿上模和上垫板内部垂直开设的弹簧孔341,以及垂直设置在弹簧孔内部的弹簧342,弹簧一端连接弹针,弹针与脱料板连接,借助弹簧的弹性变形将产品顶出,下镦针贯穿下模板并延伸到主模内,上镦针、下镦针、主模和缩口套同轴设置,用于实现上镦针和下镦针插入主模内对哑铃毛坯涨形缩口成型,在上模的内部设置有止付螺丝211,弹簧的另一端通过止付螺丝固定在下模内。

[0068] 优选地,在上模组件和下模组件间设置限位块50,以免上模组件下行过多,影响哑铃整体尺寸,同时对主模保护,防止冲力过大损坏主模。

[0069] 上模组件与下模组件合模后配合形成一个哑铃型腔,哑铃型腔包括一沿哑铃型腔轴向设置的哑铃杆和在哑铃杆两端的哑铃头,哑铃杆由主模的成型槽形成;底部的哑铃头由主模与下镦针配合形成;顶部的哑铃头由主模与上镦针配合形成。

[0070] 工作原理:

[0071] 初始状态下,将预成型后的哑铃毛坯置于主模的成型槽内,上模下行,脱料板先行碰触到哑铃毛坯,压住哑铃毛坯的表面,上模板继续下行,上镢针与下镢针对哑铃毛坯两端涨形加压成型两个哑铃头,与此同时,缩口套对顶部哑铃头进行缩口成型。

[0072] 一种连接器外壳连续模制备连接器外壳的方法,包括如下步骤:

[0073] 步骤一、料带移动到冲孔模具内,第一冲孔组件在料带上一次冲孔,冲裁出上下两排相对应的第一孔;

[0074] 步骤二、第二冲孔组件在第一孔的基础上二次冲孔,冲裁出夹持件;

[0075] 步骤三、料带移动到冲边模具内,第一冲边组件对上排夹持件的周围冲边出“ $\cap$ ”形轮廓,形成上排卡扣;

[0076] 步骤四、第二冲边组件对下排夹持件的周围冲边出“ $\cup$ ”形口,形成下排卡扣;

[0077] 步骤五、第三冲边组件对下排相邻卡扣的多余边料冲边,形成一排独立的卡扣;

[0078] 步骤六、料带移动到折弯模具内,第一折弯组件对两排卡扣进行 45° 翻折成型;

[0079] 步骤七、第二折弯组件对两排卡扣进行 90° 翻折成型,使上下两排卡扣纵向平行;

[0080] 步骤八、料带移动到待加工件上料工位4,利用振盘对五金件有序送料,并通过夹取机构将五金件卡设在上下两个卡扣的夹持件内;

[0081] 步骤九、料带移动到连续模的翻边工位内,若干个翻边模具对装夹在料带上的五金件依次进行翻边加工;

[0082] 步骤十、料带移动到连续模的冷镢工位内,连续模的冷镢工位对经过翻边处理的五金件进行五次涨形缩口加工,制得连接器外壳;

[0083] 步骤十一、料带移动到落料工位7,翻转模具翻转卡扣与卡扣所夹持的连接器外壳,使卡扣的夹持件向下;

[0084] 步骤十二、落料模具推动成型的连接器外壳,使其脱离夹持件,从下模座8的落料口下落;

[0085] 步骤十三、切料模具将已完成加工、伸出的料带部分切离。

[0086] 优选地,在步骤八之后,还包括一调整工序,在待加工件上料工位4后设有一模具,该模具内可设冲孔组件或/与冲边组件,利用冲孔组件与冲边组件调整卡扣的外形,调整五金件的装夹位置,使得五金件装夹更稳定。

[0087] 优选地,在步骤九之后,还包括一调整工序,在翻边工位5后设有一模具,该模具内可设若干个翻边模具,调整五金件的翻边精度。

[0088] 以上实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

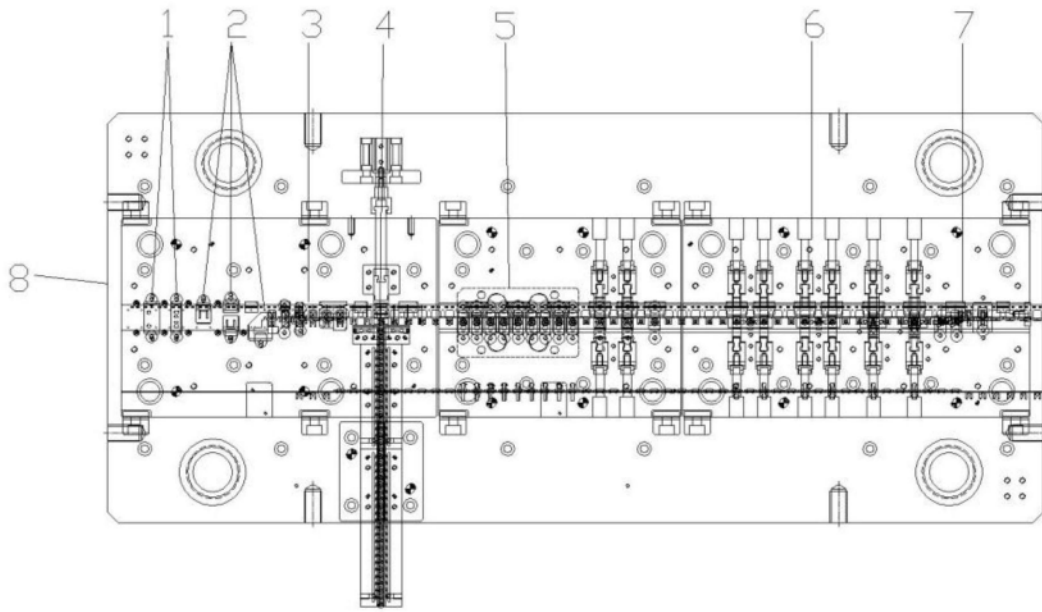


图1

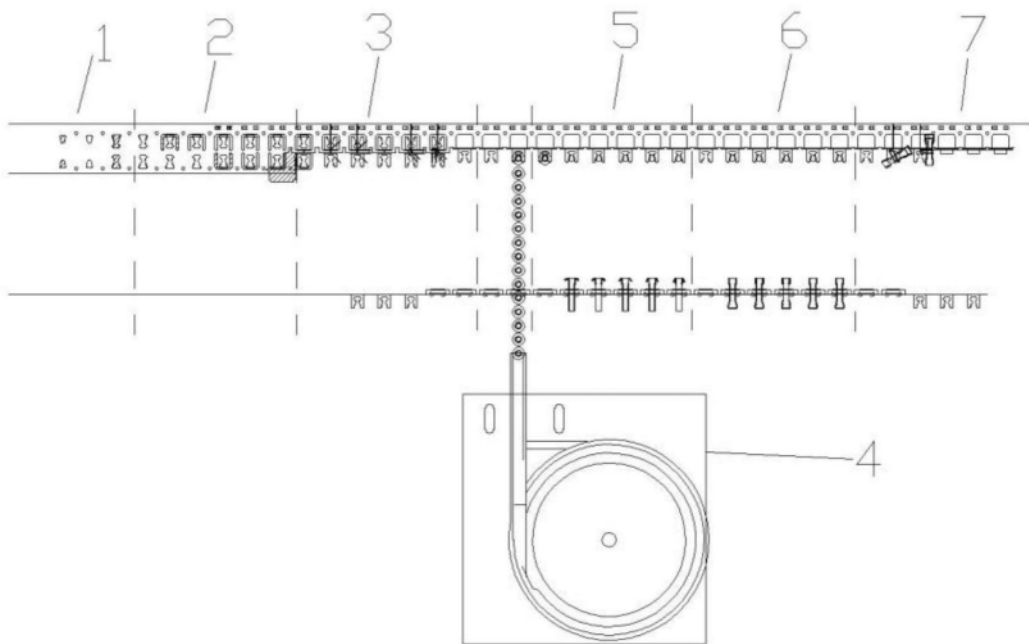


图2

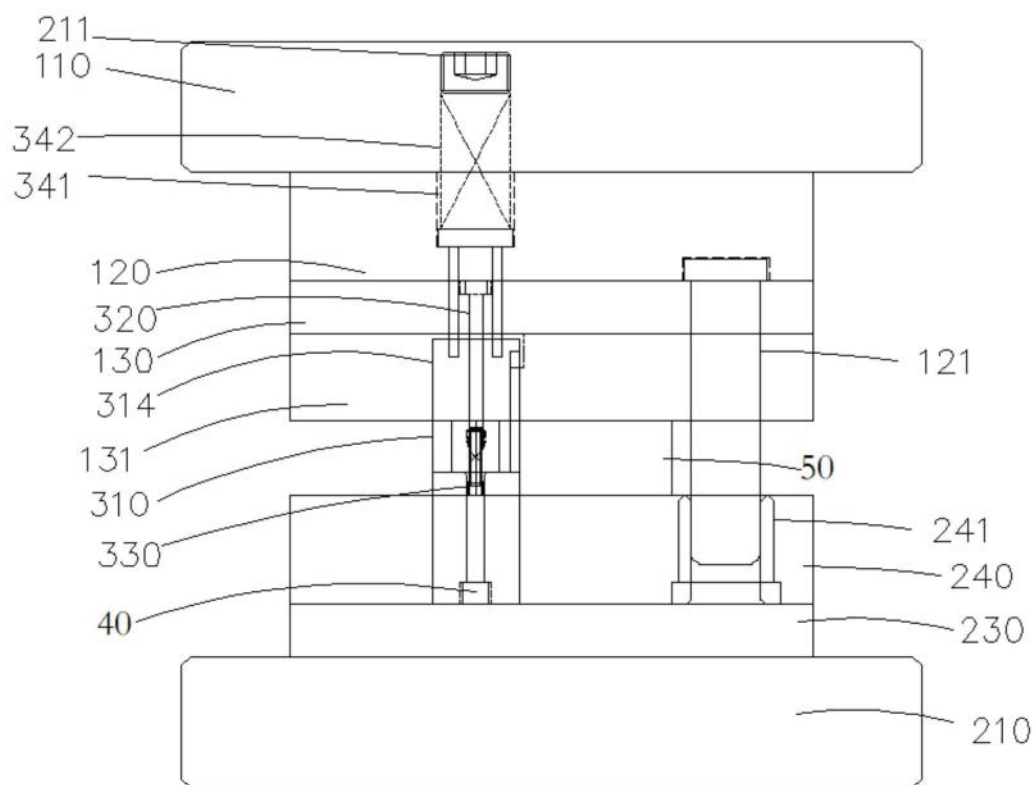


图3

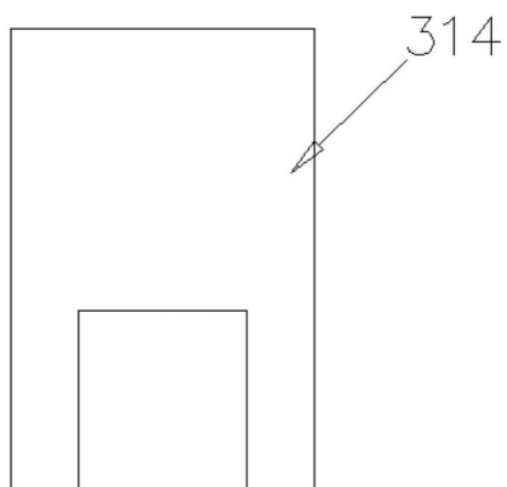


图4

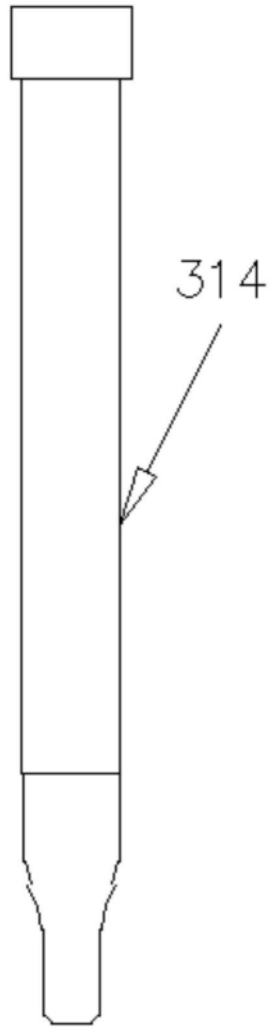


图5

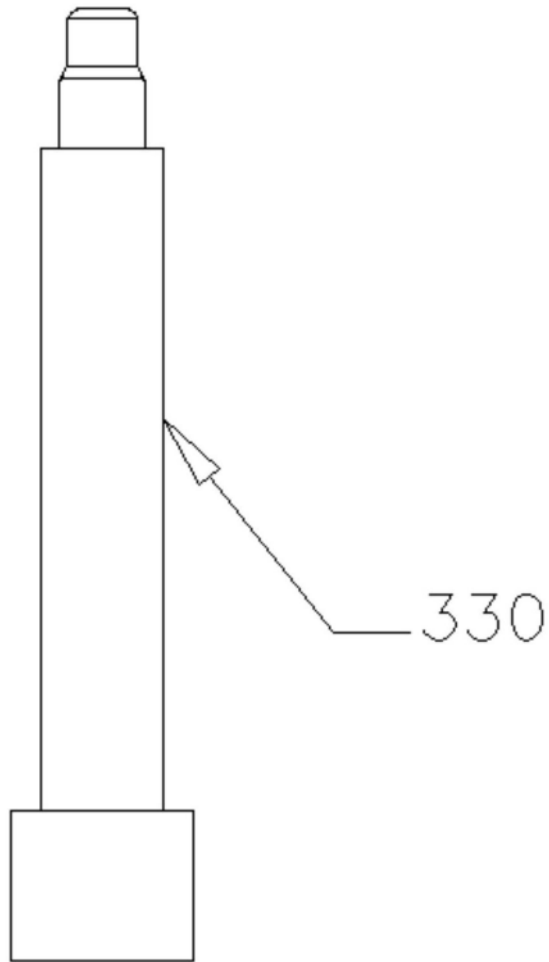


图6

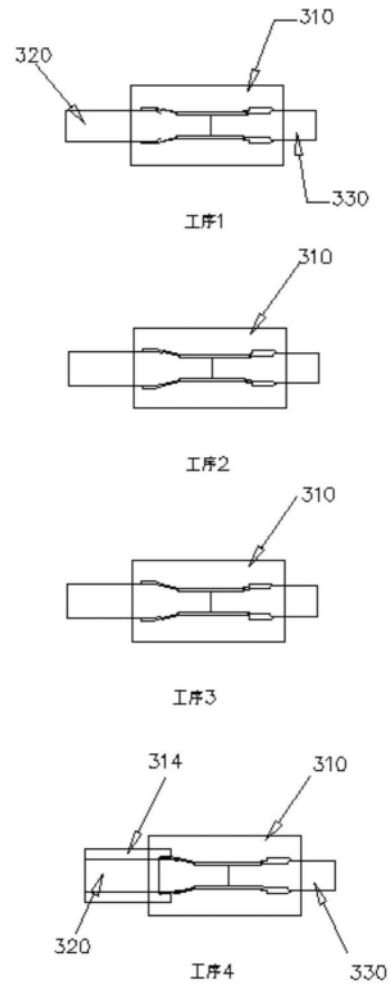


图7