



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105537488 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610078899. 8

(22) 申请日 2016. 02. 04

(71) 申请人 柳州龙润汽车零部件制造有限公司
地址 545006 广西壮族自治区柳州市柳东新区官塘创业园B区1栋二层东四跨标准厂房

(72) 发明人 黄准 陈义华 屈东梅 韦靖

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所
(普通合伙) 45113

代理人 韦微

(51) Int. Cl.

B21J 13/02(2006. 01)

B21K 1/44(2006. 01)

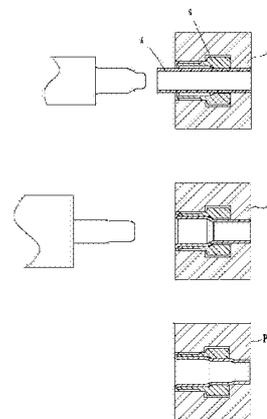
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

单工序空调管螺栓铆接成型模具

(57) 摘要

本发明涉及一种单工序空调管螺栓铆接成型模具,包括夹模、第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒,第一工位扩管芯棒包括芯棒安装座 I 和安装在芯棒安装座 I 上的扩管芯棒 I,第二工位扩管芯棒包括芯棒安装座 II 和安装在芯棒安装座 II 上的扩管芯棒 II,夹模是由两个分离的半圆形模具构成,每个半圆形模具的中部对应开有半圆形凹槽,工作状态时,两个半圆形模具的半圆形凹槽形成用于夹紧空调管和螺栓的圆形夹持孔。采用本发明可以实现单工序螺栓铆接工艺,在成型过程中,不需要更换夹模,能够简化工艺路线,提高周转率,提高生产效率。另外,由于仅需要单工序即可以完成铆接工作,仅需要一个工作人员操作,能够为企业减少人力成本。



1. 一种单工序空调管螺栓镦接成型模具,其特征在于:包括夹模(1)、第一工位扩管芯棒(2)和第二工位扩管芯棒(3),第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒面向夹模的一端定义为前端,

所述的第一工位扩管芯棒(2)包括芯棒安装座I(21)和安装在芯棒安装座I上的扩管芯棒I(22),所述的扩管芯棒I的前端至后端依次为穿入空调管内的小直径段(221)、与螺栓内端面斜面形状相应的圆锥段(222)、用于扩管的大直径段(223)和用于使空调管端头折弯贴合螺栓端头的斜面段(224),

所述的第二工位扩管芯棒(3)包括芯棒安装座II(31)和安装在芯棒安装座II上的扩管芯棒II(32),所述的扩管芯棒II分为后端连接段(324)和用于扩管的前端扩管段(322),所述的后端连接段和前端扩管段之间通过圆锥过渡段(323)连接,前端扩管段端面(321)的边缘为斜面;

所述的夹模(1)是由两个分离的半圆形模具(11)构成,每个半圆形模具的中部对应开有半圆形凹槽(111),工作状态时,两个半圆形模具的半圆形凹槽形成用于夹紧空调管和螺栓的圆形夹持孔(12)。

2. 根据权利要求1所述的单工序空调管螺栓镦接成型模具,其特征在于:所述的半圆形凹槽(111)从面向第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒的一侧至另一侧依次为螺栓小直径端凹槽(112)、螺栓大直径端凹槽(113)和空调管凹槽(114),工作状态时,两个半圆形模具的螺栓小直径端凹槽、螺栓大直径端凹槽形成用于夹紧螺栓的螺栓圆形夹持孔,空调管凹槽形成用于夹紧空调管的空调管圆形夹持孔。

3. 根据权利要求1或2所述的单工序空调管螺栓镦接成型模具,其特征在于:所述的扩管芯棒I的小直径段前端面边缘为圆弧过渡。

单工序空调管螺栓铆接成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,特别涉及一种单工序空调管螺栓铆接成型模具。

背景技术

[0002] 空调管部分接头需要通过螺母螺栓连接,即螺栓穿在空调管上并与空调管的端头连接,而螺栓与空调管的连接方式有钎焊和铆接两种。钎焊的连接方式存在很多不足之处,比如:工作效率低、产品质量难以保证。现有的螺栓铆接工艺是两工序多工位,即需要使用两套结构不同的夹模配合芯棒完成两工序多工位的铆接工作,工艺路线较长。铆接过程中,需要更换不同的设备完成工序之间的衔接切换,周转较慢,同样存在生产效率低的问题。且原来的两工序需要两个工人分别操作,需要花费的人力成本也较大。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种单工序空调管螺栓铆接成型模具,采用该模具不仅能够显著提高空调管铆接的生产效率,而且还能降低劳动人成本,解决了上述现有技术存在的问题。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:一种单工序空调管螺栓铆接成型模具,包括夹模、第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒,第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒面向夹模的一端定义为前端,

所述的第一工位扩管芯棒包括芯棒安装座I和安装在芯棒安装座I上的扩管芯棒I,所述的扩管芯棒I的前端至后端依次为穿入空调管内的小直径段、与螺栓内端面斜面形状相应的圆锥段、用于扩管的大直径段和用于使空调管端头折弯贴合螺栓端头的斜面段,

所述的第二工位扩管芯棒包括芯棒安装座II和安装在芯棒安装座II上的扩管芯棒II,所述的扩管芯棒II分为后端连接段和用于扩管的前端扩管段,所述的后端连接段和前端扩管段之间通过圆锥过渡段连接,前端扩管段端面的边缘为斜面;

所述的夹模是由两个分离的半圆形模具构成,每个半圆形模具的中部对应开有半圆形凹槽,工作状态时,两个半圆形模具的半圆形凹槽形成用于夹紧空调管和螺栓的圆形夹持孔。

[0005] 所述的半圆形凹槽从面向第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒的一侧至另一侧依次为螺栓小直径端凹槽、螺栓大直径端凹槽和空调管凹槽,工作状态时,两个半圆形模具的螺栓小直径端凹槽、螺栓大直径端凹槽形成用于夹紧螺栓的螺栓圆形夹持孔,空调管凹槽形成用于夹紧空调管的空调管圆形夹持孔。

[0006] 所述的扩管芯棒I的小直径段前端面边缘为圆弧过渡。

[0007] 通过对模具的重新设计得到本发明模具,采用本发明可以实现单工序螺栓铆接工艺,即可完成单工序两工步的空调管螺栓铆接成型。在成型过程中,不需要更换夹模。与现有两工序多工位的空调管螺栓铆接工艺相比,采用本发明能够简化空调管螺栓铆接的工艺路线,提高周转率,能够大幅度提高空调管螺栓铆接的生产效率。另外,使用本发明仅需要

单工序即可以完成铆接工作,只需要一个工作人员操作,能够为企业减少人力成本。

[0008] 下面,结合附图和实施例对本发明之单工序空调管螺栓铆接成型模具的技术特征作进一步的说明。

附图说明

[0009] 图1:本发明之夹模结构示意图。

[0010] 图2:本发明之半圆形模具结构示意图。

[0011] 图3:本发明之第一工位扩管芯棒结构示意图。

[0012] 图4:本发明之第二工位扩管芯棒结构示意图。

[0013] 图5:本发明之单工序两工步空调管螺栓铆接成型过程示意图。

[0014] 图中:1-夹模,11-半圆形模具,111-半圆形凹槽,112-螺栓小直径端凹槽,113-螺栓大直径端凹槽,114-空调管凹槽,12-圆形夹持孔,13-安装法兰,2-第一工位扩管芯棒,21-芯棒安装座I,22-扩管芯棒I,221-小直径段,222-圆锥段,223-大直径段,224-斜面段,3-第二工位扩管芯棒,31-芯棒安装座II,32-扩管芯棒II,321-前端扩管段端面,322-前端扩管段,323-圆锥过渡段,324-后端连接段。

[0015] 图5中:(-)表示第一工位,(-)表示第二工位,P表示螺栓铆接成型的最终结构。

[0016] A为空调管,B为螺栓。

具体实施方式

[0017] 实施例1:一种单工序空调管螺栓铆接成型模具,如图1-图4所示,包括夹模1、分别与夹模配合的第一工位扩管芯棒2和第二工位扩管芯棒3,第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒面向夹模的一端定义为前端,

所述的第一工位扩管芯棒2包括芯棒安装座I21和安装在芯棒安装座I上的扩管芯棒I22,所述的扩管芯棒I的前端至后端依次为穿入空调管内的小直径段221、与螺栓内端面斜面形状相应的圆锥段222、用于扩管的大直径段223和用于使空调管端头折弯贴合螺栓端头的斜面段224,

所述的第二工位扩管芯棒3包括芯棒安装座II31和安装在芯棒安装座II上的扩管芯棒II32,所述的扩管芯棒II分为后端连接段324和用于扩管的前端扩管段322,所述的后端连接段和前端扩管段之间通过圆锥过渡段323连接,前端扩管段端面321的边缘为斜面;

所述的夹模1是由两个分离的半圆形模具11构成,每个半圆形模具的中部对应开有半圆形凹槽111,工作状态时,两个半圆形模具的半圆形凹槽形成用于夹紧空调管和螺栓的圆形夹持孔12。所述的夹模1上还设置有用于安装夹模的安装法兰13。

[0018] 本实施例中,所述的半圆形凹槽111从面向第一工位扩管芯棒和第二工位扩管芯棒的一侧至另一侧依次为螺栓小直径端凹槽112、螺栓大直径端凹槽113和空调管凹槽114,工作状态时,两个半圆形模具的螺栓小直径端凹槽、螺栓大直径端凹槽形成用于夹紧螺栓的螺栓圆形夹持孔,空调管凹槽形成用于夹紧空调管的空调管圆形夹持孔。

[0019] 本实施例中,所述的扩管芯棒I的小直径段前端面边缘为圆弧过渡。

[0020] 工作过程:如图5所示,先将需要铆接的螺栓套上空调管,然后采用夹模将空调管和螺栓夹紧,第一工位,通过第一工位扩管芯棒将空调管端头部分的管径扩大,使其与外径

较小的螺栓段的内壁贴合连接,同时将空调管的端面向螺栓的方面折弯,使其与螺栓的端面贴合连接,通过第一工位使空调管管径扩大段与原管径空调管的连接部分为圆锥段;第二工位,通过第二工位扩管芯棒将连接在管径扩大段后的空调管的管径扩大,使其与外径较大的螺栓段的内壁贴合连接,同时使第二位扩管段与原管径空调管的连接部分为斜面。

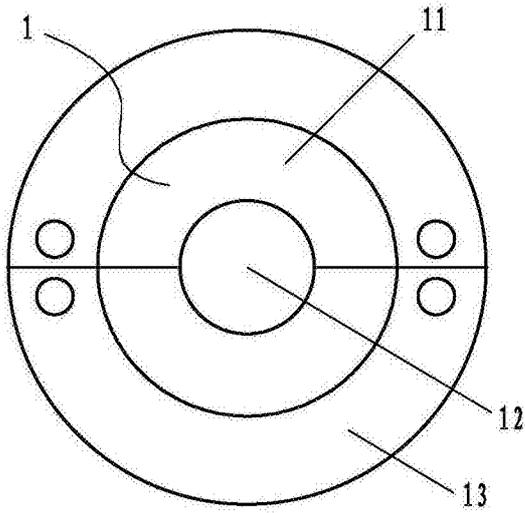


图1

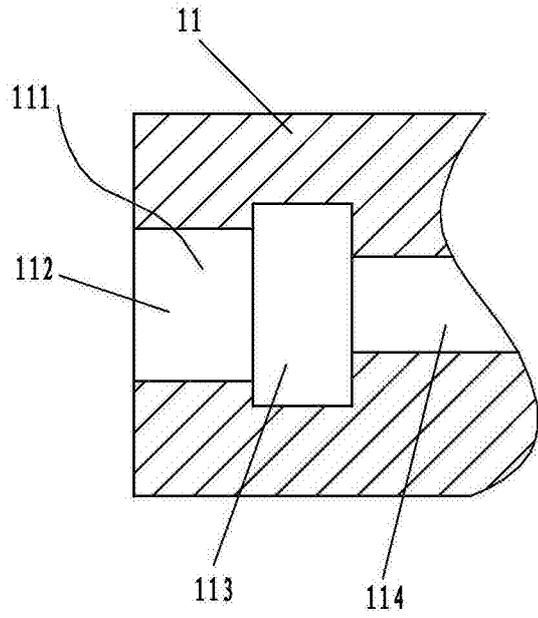


图2

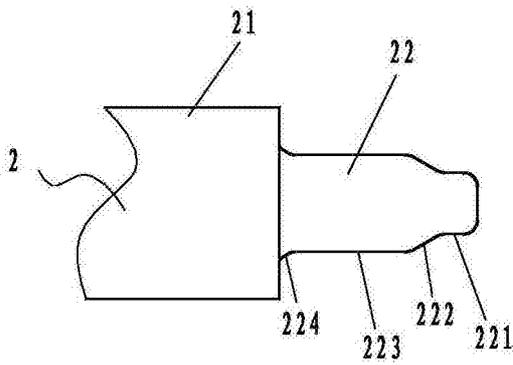


图3

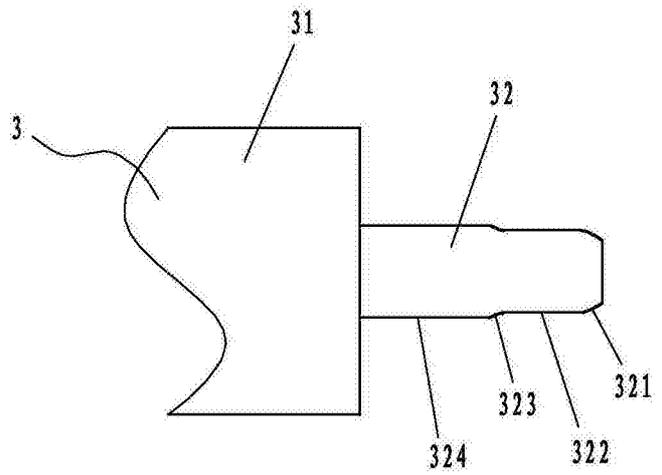


图4

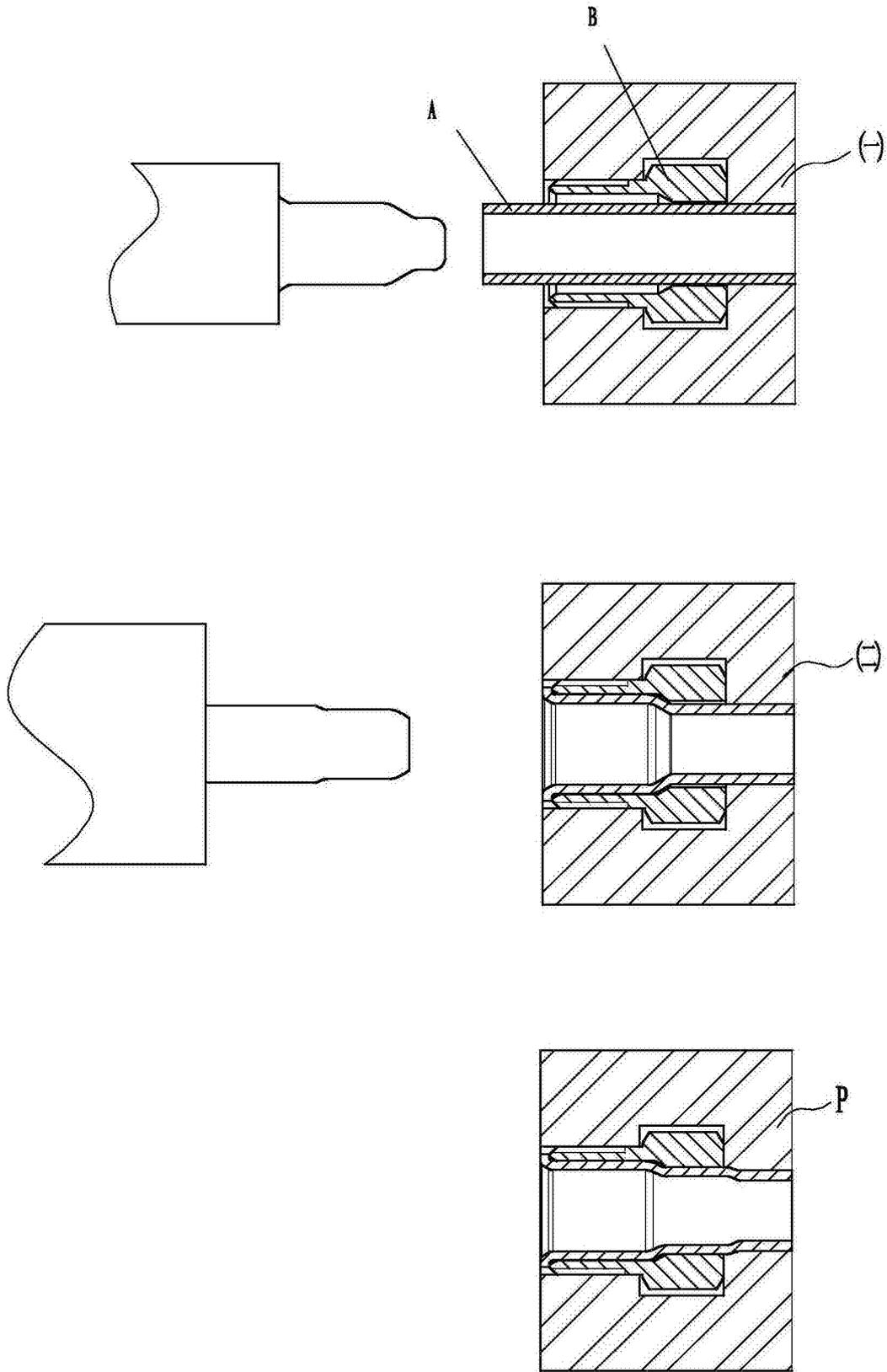


图5