



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103341559 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201310285603. 6

(22) 申请日 2013. 07. 08

(73) 专利权人 河北华北柴油机有限责任公司

地址 050081 河北省石家庄市桥西区中山西路 198 信箱

(72) 发明人 高文宪 张国庭 孔国平 韩静
胡春萍

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 张明月

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202079120 U, 2011. 12. 21, 说明书第
33-43 段以及附图 1-5.

CN 201124204 Y, 2008. 10. 01, 说明书第 2 页

第 1 段至最后 1 段以及附图 1.

CN 203448524 U, 2014. 02. 26, 权利要求
1-7.

CN 1320496 A, 2001. 11. 07, 全文.

CN 2778423 Y, 2006. 05. 10, 全文.

US 5582054 A, 1996. 12. 10, 全文.

审查员 周虹

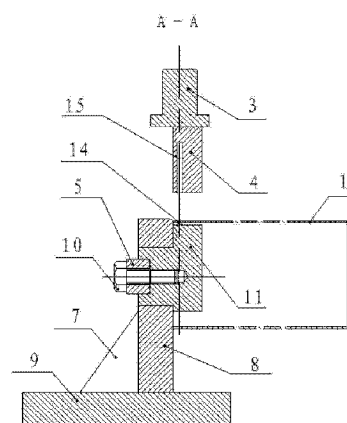
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

用于金属管口成型的冲压模具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于金属管口成型的冲压模具,包括通过紧固装置固定于工作台上方的下模、对应下模安装在压头上的上模,所述下模的紧固装置包括与工作台垂直固定的下模固定板,下模的一端与下模固定板固定连接,下模的另一端伸出下模固定板并与工作台平行设置,下模伸出下模固定板一侧的上端面设置为配合套装水平放置的金属管的外凸的半圆弧形的凸压面,凸压面上设置沿圆周布置的一道用于对管口成型的凸楞,所述上模的下端面设置配合压装金属管的内凹的半圆弧形的凹压面,凹压面上设置配合凸楞对管口成型的凹槽。本发明解决利用现有开式冲压设备对薄壁中等直径管件管端成型的技术问题,可以对不同管径的金属管进行管口成型加工。



1. 用于金属管口成型的冲压模具, 其特征在于: 包括通过紧固装置固定于工作台上方的下模 (11)、对应下模安装在压头上的上模 (4), 所述下模 (11) 的紧固装置包括与工作台垂直固定的下模固定板 (8), 下模 (11) 的一端与下模固定板 (8) 固定连接, 下模 (11) 的另一端伸出下模固定板 (8) 并与工作台平行设置, 下模 (11) 伸出下模固定板 (8) 一侧的上端面设置为外凸的配合套装水平放置的金属管 (1) 的半圆弧形的凸压面 (12), 凸压面 (12) 上设置沿圆周布置的一道用于对管口成型的凸楞 (14), 所述上模 (4) 的下端面设置为内凹的配合压装金属管 (1) 的半圆弧形的凹压面 (13), 凹压面 (13) 上设置配合凸楞 (14) 对管口成型的凹槽 (15);

所述下模固定板 (8) 垂直设置在与工作台固定连接的下模板 (9) 上, 下模固定板 (8) 的上部开设安装下模 (11) 的通孔, 下模 (11) 相对工作端的端面设置通过紧固螺栓 (10) 与下模固定板 (8) 连接的下模固定条 (5);

所述下模固定板 (8) 的侧面与下模 (11) 的端面上开设配合嵌装下模固定条 (5) 的矩形槽, 所述矩形槽 (6) 与工作台平行设置, 下模固定条 (5) 安装到矩形槽 (6) 内, 下模 (11) 端面处的中心设置一个连接下模固定条与下模的紧固螺栓 (10), 下模 (11) 端面的两侧各设置一个连接下模固定条与下模固定板的紧固螺栓 (10);

与下模的凸压面 (12) 相连的两个侧面为垂直面, 两个垂直面之间的距离小于金属管的内径, 与凸压面 (12) 相对的底面为水平面, 水平面与凸压面之间的距离小于金属管的内径;

所述垂直面与水平面之间设置 45° 倒角;

所述上模 (4) 通过模柄 (3) 与压头连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于金属管口成型的冲压模具, 其特征在于: 所述下模固定板 (8) 与下模板 (9) 之间设置两条加强筋 (7)。

用于金属管口成型的冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工用模具,具体的说是一种利用普通冲压设备对金属管管口进行冲压成型所使用的模具。

背景技术

[0002] 对于柴油机产品,进气及进油管路复杂,在管路的管口连接部位多数采用可调式卡箍装夹胶管连接的结构。在有一定压力的情况下,直线管口的连接部位受本身结构限制,夹紧能力不足,很容易造成胶管的脱落。为此目前很多公司引进管口成型机,将金属管的管口连接部位制成如图 1 所示的结构,在管口的连接位置设置一圈向外突出的凸台结构,凸台沿金属管的圆周分布,并且凸台的内外两个侧面与金属管的内径和外径均为圆滑过渡。经过管口成型处理后的凸台限制了胶管脱落,从而保证管路连接稳固。现有技术中有先进的管口成型机可对管口直接加工成型,但是管口成型机的设备都很昂贵,对于中小型管件加工企业来说,使用先进的管口成型机需要投入大量的资金购买专用设备,并根据不同的管径设计不同规格的模具,模具的制造费用也很大。

发明内容

[0003] 本发明需要解决的技术问题是提供一种用于金属管口成型的冲压模具,能够在普通的冲压设备上对薄壁中等直径的金属管的管口进行冲压成型。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 用于金属管口成型的冲压模具,包括通过紧固装置固定于工作台上方的下模、对应下模安装在压头上的上模,所述下模的紧固装置包括与工作台垂直固定的下模固定板,下模的一端与下模固定板固定连接,下模的另一端伸出下模固定板并与工作台平行设置,下模伸出下模固定板一侧的上端面设置为外凸的 配合套装水平放置的金属管的半圆弧形的凸压面,凸压面上设置沿圆周布置的一道用于对管口成型的凸楞,所述上模的下端面设置为内凹的配合压装金属管的半圆弧形的凹压面,凹压面上设置配合凸楞对管口成型的凹槽。

[0006] 本发明的进一步改进在于:所述下模固定板垂直设置在与工作台固定连接的下模板上,下模固定板的上部开设安装下模的通孔,下模相对凸压面一侧的端面设置通过紧固螺栓与下模固定板连接的下模固定条。

[0007] 本发明的进一步改进在于:所述下模固定板的侧面与下模的端面上开设配合嵌装下模固定条的矩形槽,所述矩形槽与工作台平行设置。

[0008] 本发明的进一步改进在于:所述下模固定板与下模板之间设置两条加强筋。

[0009] 本发明的进一步改进在于:所述与下模的凸压面相连的两个侧面为垂直面,两个垂直面之间的距离小于金属管的内径,与凸压面相对的底面为水平面,水平面与凸压面之间的距离小于金属管的内径。

[0010] 本发明的进一步改进在于:所述垂直面与水平面之间设置 45° 倒角。

[0011] 本发明的进一步改进在于：所述上模通过模柄与压头连接。

[0012] 由于采用了上述技术方案，本发明取得的技术进步是：

[0013] 本发明主要应用于柴油机产品中金属进气及进油管路中管端连接部位的加工成型。对于具有老式固定生产设备资源的中小企业来说，能够充分利用现有设备进行相关产品的研发生产，解决利用现有开式冲压设备对薄壁中等直径管件管端成型的技术问题，可以对不同管径的金属管进行管口成型加工，在精度较低的普通冲床上投入较小的费用，即可制造出满足需要的结构产品，节省了购买专用设备的资金投入，不失为可试之举。

[0014] 本发明的工作零件主要包括上模、下模两部分，利用冲压模具使薄壁管件管口端进行局部的成型加工，将下模与工作台表面保持一定距离，保证能够把金属管套装到下模上，上模和下模按零件变形尺寸设计，上模下行与下模吻合对零件进行冲压加工。将下模固定在下模固定板的一侧，下模固定板的另一侧设置连接下模的下模固定条。下模固定板可以作为冲压时的基准面，并且下模固定牢固，且便于安装调整。进一步的将下模的工作面设置成一段圆弧，而不是半圆形，便于冲压时旋转金属管，对金属管旋转一周完成成型加工。下模加强筋起加强作用，下模板起固定在工作台面的作用，下模固定条、下模固定板和紧固螺栓用来连接和紧固下模，以实现较好的装配和操作要求。

附图说明

[0015] 图 1 是对金属管进行冲压成型后的结构示意图；

[0016] 图 2 是本发明的结构示意图；

[0017] 图 3 是图 2 的 A-A 向视图。

[0018] 其中，1、金属管，2、凸台，3、模柄，4、上模，5、下模固定条，6、矩形槽，7、加强筋，8、下模固定板，9、下模板，10、紧固螺栓，11、下模，12、凸压面，13、凹压面，14、凸楞，15、凹槽。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明：

[0020] 用于金属管口成型的冲压模具，如图 2 和图 3 所示，包括上模 4、下模 11、下模板 9、下模固定板 8、模柄 3。

[0021] 所述上模 4 安装在冲压设备的压头上，上模 4 的上部固定连接有模柄 3，上模 4 通过模柄 3 与压头连接，在压头的控制下实现上下运动。上模 4 的下部设置有凹压面 13，所述凹压面 13 是与金属管外径尺寸配合的内凹的半圆弧形，凹压面 13 上沿圆周分布有一圈凹槽 15，用于形成金属管 1 管口连接位置的凸台 2 的外侧面。所述凹压面 13 和凹槽 15 的尺寸是按照零件变形尺寸设计的。

[0022] 所述下模 11 通过紧固装置固定于工作台上方。所述紧固装置包括固定在工作台台面上的下模板 9，下模板 9 中部垂直固定下模固定板 8，下模板 9 与下模固定板 8 之间焊接两道加强筋 7。下模固定板 8 的上部开设一通孔，下模 11 的一端安装在通孔内，下模 11 的另一端伸出下模固定板 8 的一侧，所述下模 11 与工作台平行设置，下模 11 的伸出端作为下模的工作端。设置下模 11 与工作台保持一定距离，以大于金属管 1 的外径为原则，用于方便套装水平的金属管 1。下模 11 工作端的上端面设置凸压面 12，所述凸压面 12 是配合金属管内径尺寸的外凸的半圆弧形。凸压面 12 上沿圆周布置一周对管口成型的凸楞 14，

凸楞 14 的尺寸与金属管 1 管口连接位置的凸台 2 的内侧面相对应。所述凸压面 12 和凸楞 14 的尺寸是按照零件变形尺寸设计的。下模 11 工作端的与凸压面 12 相连的两个侧面为垂直面,且两个垂直面之间的距离小于金属管的内径,与凸压面 12 相对的底面为水平面,水平面与凸压面 12 之间的距离小于金属管的内径。所述垂直面与水平面之间设置 45° 倒角。下模 11 相对工作端的一端的端面与下模固定板 8 的侧面之间连接有下模固定条 5,所述下模固定条 5 为大于下模两垂直面之间距离的长条形。所述下模固定板 8 的侧面与下模 11 的端面上开设配合嵌装下模固定条 8 的矩形槽 6,该矩形槽 6 为沿下模固定板 8 水平设置的通槽,与工作台平行设置。下模固定条 5 安装到矩形槽 6 内,下模 11 端面处的中心设置一个连接下模固定条与下模的紧固螺栓 10,下模 11 端面的两侧各设置一个连接下模固定条与下模固定板的紧固螺栓 10。

[0023] 本发明的详细工艺过程为:如图所示,首先将本发明的模具装置安装在开式冲压设备上,根据模具装置的闭合高度调整设备的工作行程;将需要加工的薄壁管件平行放置于下模位置,以下模固定板侧端面定位确定加工位置,利用冲压设备的上下行程运动及模具本身的形状外形对管件端口进行局部成型加工;每一个行程结束后对管件进行径向旋转,旋转角度不大于 45° ,直至管件周边形成均匀的外形。

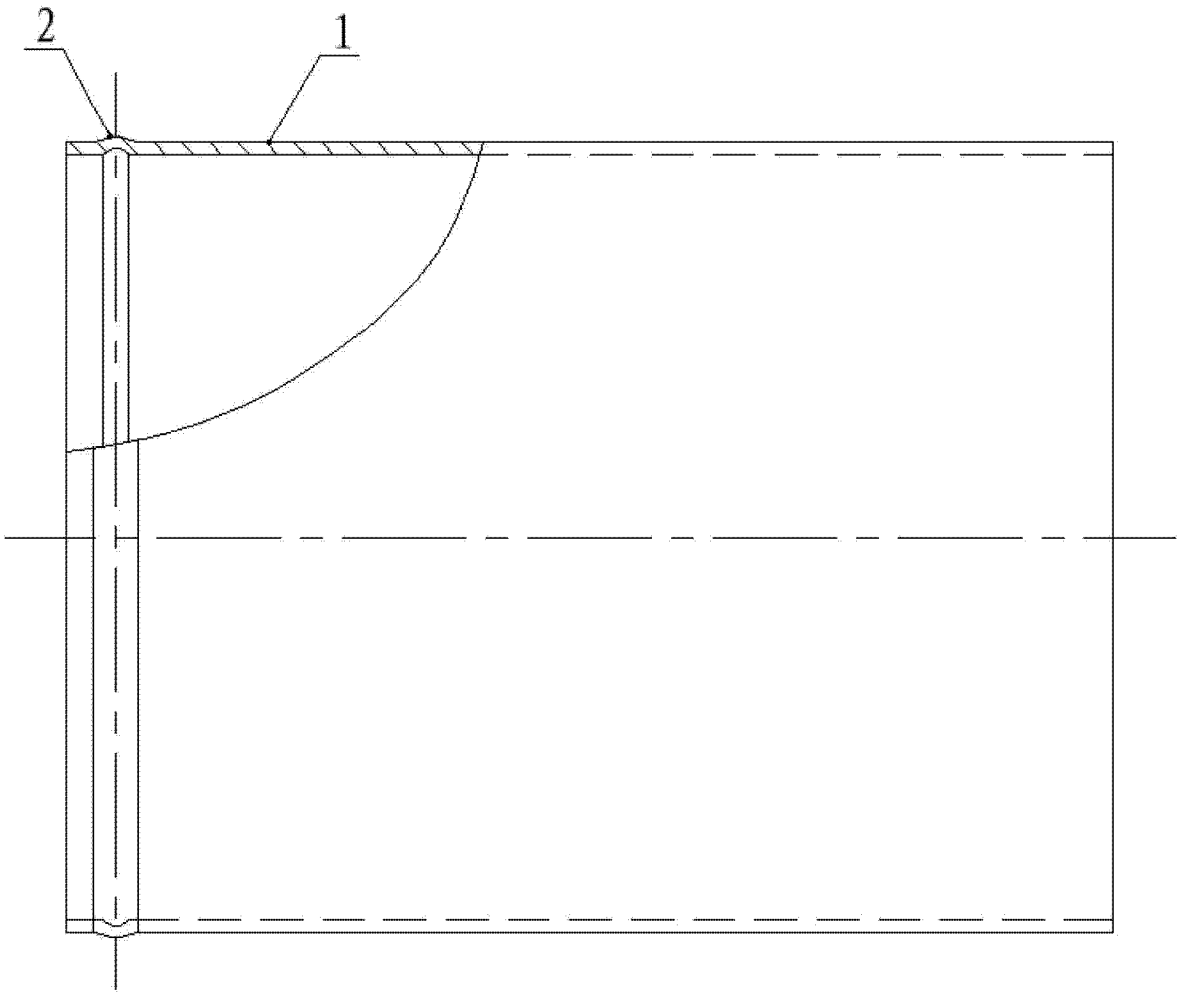


图 1

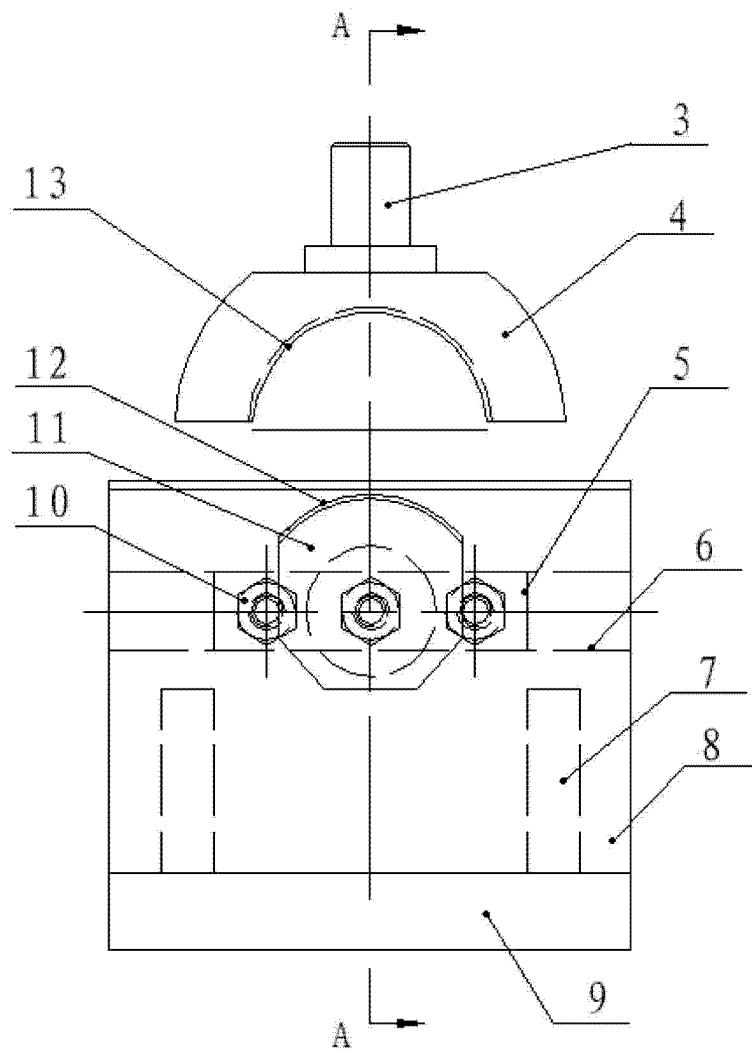


图 2

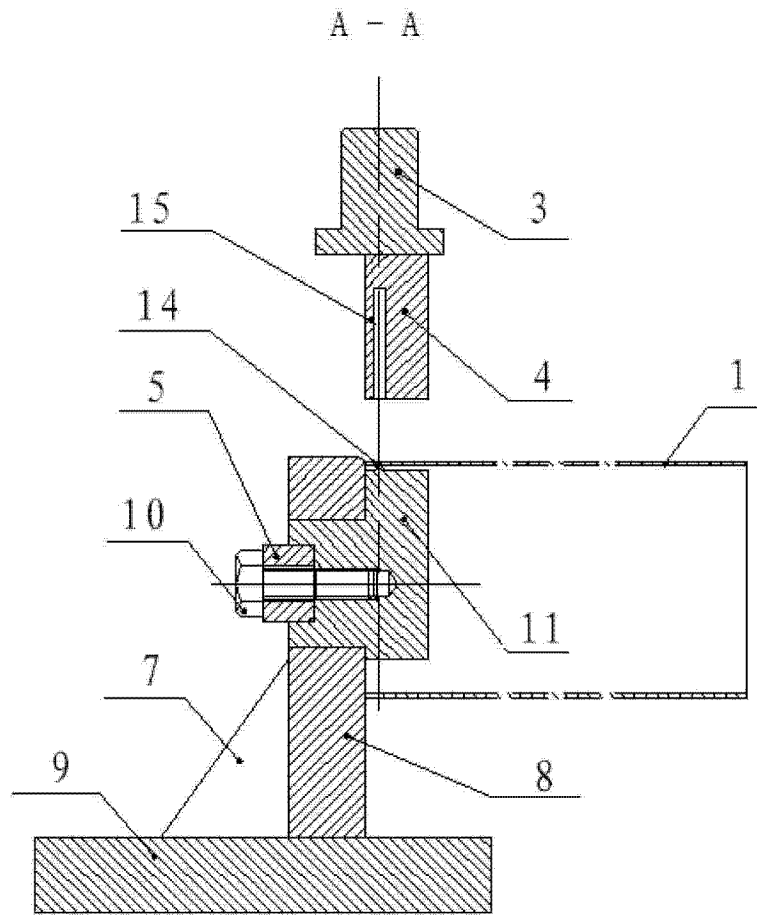


图 3