



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102615127 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210097377. 4

(22) 申请日 2012. 04. 05

(71) 申请人 天津理工大学

地址 300384 天津市西青区宾水西道 391 号
天津理工大学主校区科技处

(72) 发明人 付丽

(74) 专利代理机构 天津佳盟知识产权代理有限
公司 12002

代理人 李益书

(51) Int. Cl.

B21C 23/02(2006. 01)

B21C 25/02(2006. 01)

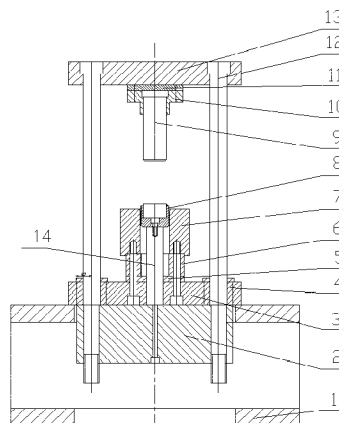
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

金属管类零件的冷挤压成形装置

(57) 摘要

一种金属管类零件的冷挤压成形装置。包括模具座，模具座上方固定的下模板，下模板上靠近外侧至少镶嵌有两个导套，各导套内分别插入一个导柱，导柱下端固定顶出大块，下模板的上表面通过下模套固定安装主板套，退料顶杆穿过下模板中央的通孔并固定在顶出大块上，退料顶杆的上端固定有一个凹模，导柱的上端固定有上模板，上模板的下表面中央部位安装有一个凸模，该凸模中央处固定有一个模芯。该装置能够提高工作效率约 30 倍，使每班能加工约 1500 个零件。采用本发明装置从坯料到工件材料利用率为 100%，可节省大量的钢材，并可提高产品的质量，由于是无切削的成形工艺，工件的尺寸精度很高，不会因尺寸精度而产生不合格品。



1. 一种金属管类零件的冷挤压成形装置,其特征在于该装置包括模具座,模具座上方固定有一个下模板,下模板上靠近外侧至少镶嵌有两个导套,各导套内分别插入一个导柱,导柱下端固定有一个顶出大块,下模板的上表面中部通过下模套固定安装有一个主板套,下模板的中央部位开有一个通孔,退料顶杆穿过下模板中央的通孔并固定在顶出大块上,退料顶杆的上端固定有一个凹模,该凹模位于主板套内,导柱的上端固定有上模板,上模板的下表面中央部位安装有一个凸模,该凸模中央处固定有一个模芯。

2. 根据权利要求 1 所述的金属管类零件的冷挤压成形装置,其特征在于退料顶杆上端固定的凹模与凸模中央处固定的模芯同轴。

金属管类零件的冷挤压成形装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械零件的加工与制造技术领域,特别涉及机械零件的冷挤压成形加工装置,是实现少切削、无切削工艺的有效方法之一。

背景技术

[0002] 金属管类零件的加工与制造,当前主要是采用各类车床进行切削加工的方法。其主要问题是费时、费力、工作效率低,材料消耗大。

[0003] 采用冷挤压成形是机械零件加工中实现少切削、无切削工艺的有效方法之一。但钢制零件的冷挤压成形,在工业生产实际生产中确极少应用。

[0004] 冷挤压成形的基础理论虽然已形成几十年,由于应用过于少,其成形理论还需进一步的发展和完善,有关冷挤压成形成功应用的报导极为罕见,至今尚未形成实际应用的设计规范,本发明成功地设计出一种用于管类零件的冷挤压成形装置。

发明内容

[0005] 本发明目的是解决现有金属管类零件成形装置的凹模强度问题,以及冷挤压成形后零件的顶出力极大的问题,提供一种金属管类零件的冷挤压成形装置。本发明的凹模具有足够的凹模强度,长期使用不会破裂。且本发明的顶出装置,可以使零件挤出后很方便的从模具中脱出。

[0006] 本发明提供的金属管类零件的冷挤压成形装置,包括模具座,模具座上方固定有一个下模板,下模板上靠近外侧至少镶嵌有两个导套,各导套内分别插入一个导柱,导柱下端固定有一个顶出大块,下模板的上表面中部通过下模套固定安装有一个主板套,下模板的中央部位开有一个通孔,退料顶杆穿过下模板中央的通孔并固定在顶出大块上,退料顶杆的上端固定有一个凹模,该凹模位于主板套内,导柱的上端固定有上模板,上模板的下表面中央部位安装有一个凸模,该凸模中央处固定有一个模芯。

[0007] 所述的退料顶杆上端固定的凹模与凸模中央处固定的模芯同轴。

[0008] 本发明的优点和积极效果:

[0009] 1、能够提高生产效率,采用车床加工通常每班只能加工约 50 个零件。采用本发明装置每班能加工约 1500 个零件,提高工作效率约 30 倍。

[0010] 2、节省材料,常规切削加工的方法从坯料到工件材料利用率为 80%,采用本发明从坯料到工件材料利用率为 100%,可节省大量的钢材。

[0011] 3、提高产品的质量,由于是无切削的成形工艺,工件的尺寸精度很高,不会因尺寸精度而产生不合格品。

[0012] 4、本项目研究成功,将创建小型液压机冷挤压成形小型复杂零件的先例,对提高冷挤压成形零件,实现少切削、无切削工艺,节约材料,节约能源做出贡献。

附图说明

[0013] 图 1 是金属管类零件的冷挤压成形装置结构示意图。

[0014] 图 2 是待加工的金属管类零件示意图。

[0015] 图 3 是本发明成形装置在液压机中的安装使用状态示意图。

[0016] 图中,1 模具座,2 顶出大块,3 下模板,4 导套,5 下垫板,6 下模套,7 主板套,8 凹模,9 模芯,10 凸模,11 上垫板,12 导柱,13 上模板,14 退料顶杆,15 金属管类零件,16 机座,17 液压油缸,A 本发明冷挤压成形装置。

具体实施方式

[0017] 实施例 1:

[0018] 如图 1 所示为本发明提供的金属管类零件的冷挤压成形装置,该装置包括模具座 1,模具座上方固定有一个下模板 3,下模板上靠近外侧至少镶嵌有两个导套 4,各导套内分别插入一个导柱 12,导柱下端固定有一个顶出大块 2,下模板的上表面中部通过下垫板 5 和下模套 6 固定安装有一个主板套 7,下模板的中央部位开有一个通孔,退料顶杆 14 穿过下模板中央的通孔并固定在顶出大块 2 上,退料顶杆的上端固定有一个凹模 8,该凹模位于主板套内,凹模的中间开有一个盲孔,该盲孔的内径大于等于模芯的外径,导柱的上端固定有上模板 13,上模板的下表面中央部位通过上垫板 11 安装有一个凸模 10,该凸模中央处固定有一个模芯 9。

[0019] 所述的退料顶杆上端固定的凹模与凸模中央处固定的模芯同轴。

[0020] 一、安装使用过程:

[0021] 如图 3 所示,首先将本发明冷挤压成形装置 A 通过模具座 1 固定在液压机机座 16 上,将本发明冷挤压成形装置中的上模板 13 固定在液压油缸 17 的活塞杆端部,最后将金属管类零件 15(见图 2)套装在模芯 9 外周。

[0022] 金属管类零件 15 是两端平齐的金属管坯料,以下简称“坯料”,其内径比成品零件的内径略大,其外径比成品零件的外径略小。

[0023] 当该装置处于如图 1 所示开启状态时,把坯料 15 套在模芯 9 上,开动液压机,在液压机的压力作用下,模具下行。此时模芯 9、凸模 10、上垫板 11、导柱 12 和上模板 13 在导柱 12 的带动下,与固定联接的顶出大块 2 同时下行,下行时坯料 15 推动凹模 8 和退料顶杆 14 也同时下行。当坯料被凸模与凹模压紧时,进入挤压成形过程,此时坯料在足够大的压力作用下产生塑性变形,内径变小与模芯贴紧;外径与下模套 7 贴紧;上下端面与凸模、凹模贴紧,在坯料 15 的端面上形成所需要的形状,此时坯料变成工件。液压机回程,当回程时工件与下模套贴紧,而能与模芯分离,模具上行时顶出大块 2 通过退料顶杆 14 向上推动凹模 8,使紧贴在下模套中的工件上行,与下模套分离,完成挤压成形。

[0024] 二、冷挤压成形实例

[0025] 如图 2 所示为 SUV 汽车车架的管形零件,该零件外为管形,两端有倒角和小尺寸台阶。该件的特点是,三维尺寸均为最终尺寸,成形后不再加工,内外圆柱面要求有足够的粗糙度,两端的倒角和小尺寸台阶要求为尖角,内外圆柱面要求无锥度。

[0026] 本发明装置中的凹模和凸模按上述零件进行设计。

[0027] 因为此模具需要的台面较小,行程不大,工作压力也不大。所以设计制造了专用压力机,安装模具后形成专用冷挤管液压机。参见图 3。此专用冷挤管液压机形成每班生产

1500 个管形零件的生产力。

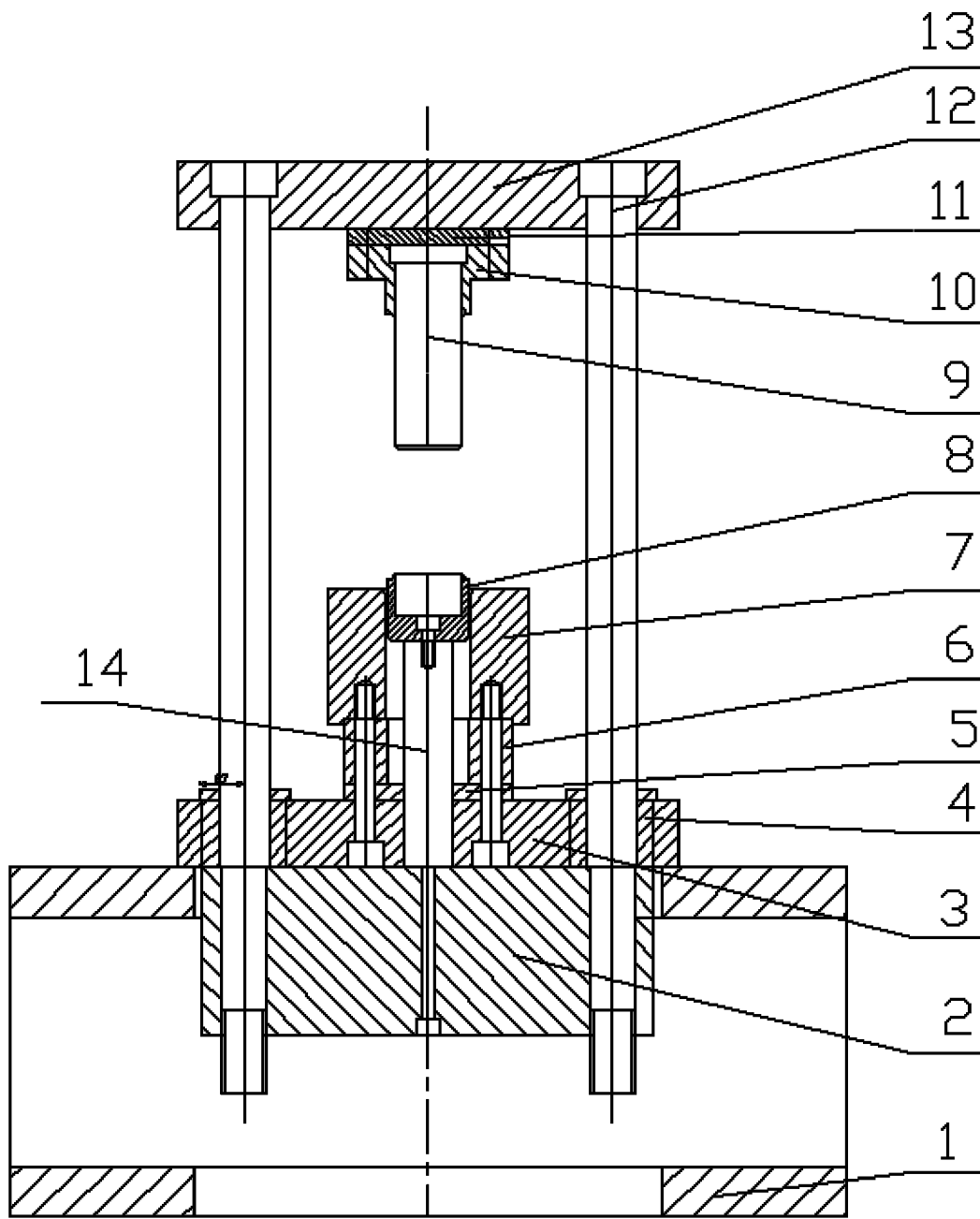


图 1

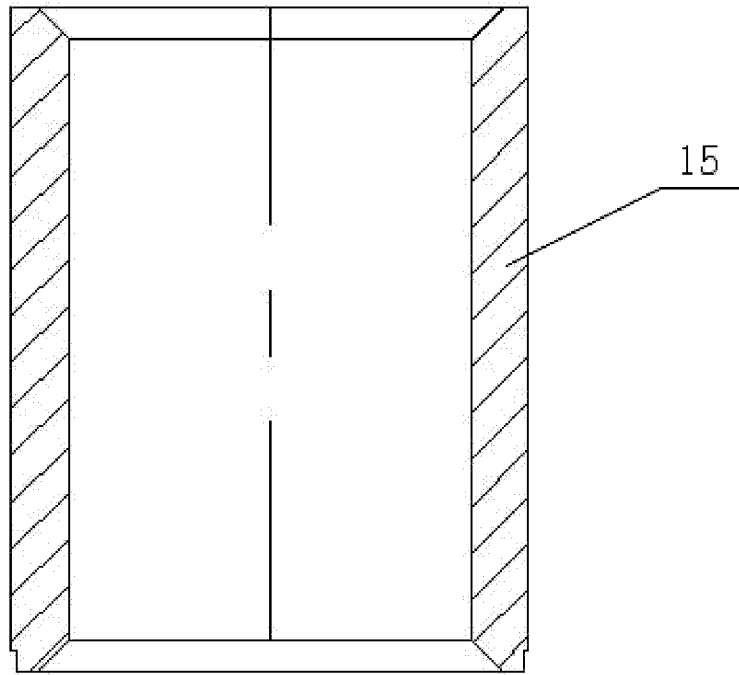


图 2

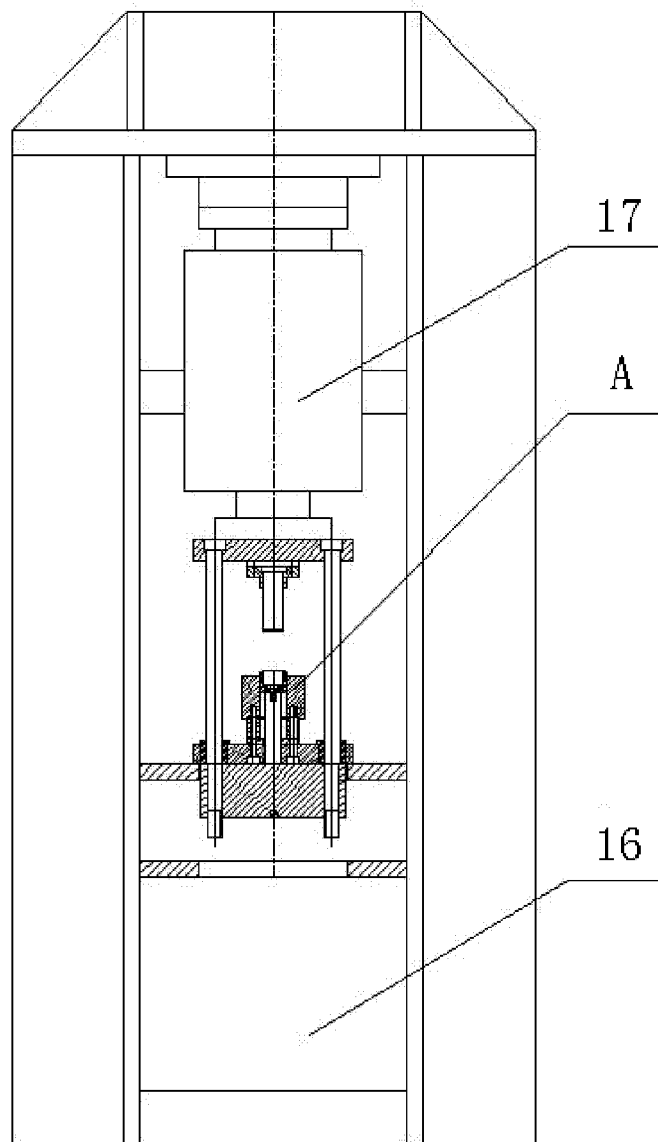


图 3