



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108160729 B

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201711335484.5

B21C 23/20(2006.01)

(22)申请日 2017.12.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108160729 A

CN 106238550 A, 2016.12.21, 说明书第9-19段以及附图1-5.

(43)申请公布日 2018.06.15

US 4442691 A, 1984.04.17, 全文.

(73)专利权人 燕山大学
地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

CN 102744900 A, 2012.10.24, 全文.

CN 203157195 U, 2013.08.28, 全文.

GB 1383395 A, 1975.02.12, 全文.

CN 105107922 A, 2015.12.02, 全文.

(72)发明人 徐岩 张旭星 戴浩浩 郝晨阳
骆俊廷 张春祥

审查员 易明军

(74)专利代理机构 秦皇岛一诚知识产权事务所
(普通合伙) 13116
代理人 崔凤英

(51)Int.Cl.

B21C 23/04(2006.01)

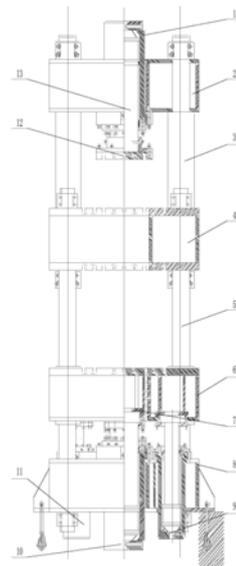
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种立式反复成形挤压机

(57)摘要

一种立式反复成形挤压机,其包括二根上立柱、四根下立柱、上横梁、下横梁、上活动T型槽板、下活动横梁、中间固定横梁即工作台、上主工作缸、下主工作缸、压边缸和T型槽板,其中:上横梁和下横梁两侧分别与上立柱和下立柱的一端连接,中间固定横梁的两侧与上、下立柱的另一端连接,下活动横梁设在中间固定横梁与下横梁之间的下立柱上,形成框架结构;下横梁上设下主工作缸和压边缸,下活动横梁由内、外滑块两部分组成,上主工作缸设在上横梁,上、下成形凸模分别通过T形槽设在上活动T型槽板和下活动横梁的内滑块上,中间固定横梁上设成形凹模。本发明可实现加工制品及模具一次定位,多次反复挤压成形,同时可以极大地提高产品质量及生产效率。



1. 一种立式反复成形挤压机,其包括二根上立柱、四根下立柱、上横梁、下横梁、上活动T型槽板、下活动横梁、中间固定横梁即工作台、上主工作缸、下主工作缸、压边缸,其特征在于:所述上横梁的两侧分别与上立柱的一端连接,中间固定横梁的两侧分别与上立柱的另一端和下立柱的一端连接,下活动横梁设在中间固定横梁与下横梁之间的下立柱上,下横梁的两侧分别与下立柱的另一端连接,形成框架结构;

所述下主工作缸设在下横梁的中间,下横梁的两侧均设有压边缸,下活动横梁由内滑块和外滑块组成,内滑块和外滑块之间独立,内滑块与下主工作缸固连,外滑块与下横梁两侧的压边缸固连;下成形凸模通过下活动横梁内滑块上的T形槽与内滑块固连;

所述上主工作缸设在上横梁上,上活动T型槽板与上主工作缸的大活塞杆的端部固连,上成形凸模通过上活动T型槽板上的T形槽与上活动T型槽板固连;

中间固定横梁中心设有通孔,上成形凹模和下成形凹模设在通孔内,上、下成形凹模均通过中间固定横梁上的T型槽与中间固定横梁固连。

2. 根据权利要求1所述的立式反复成形挤压机,其特征在于:上压头通过上活动T型槽板上的T形槽与上活动T型槽板固连,下压头通过下活动横梁内滑块上的T形槽与内滑块固连,成形时由压边缸压紧,成型模具上压头和下压头分别通过T型槽固定在上活动T型槽板上和下活动横梁内滑块上。

一种立式反复成形挤压机

技术领域

[0001] 本发明属于金属塑性成形装备制造领域,特别涉及一种成形挤压机。

背景技术

[0002] 挤压机是成型工艺生产线上的关键设备,其本身的技术依靠液压元器件、液压技术、计算机控制和电子技术等的进步而进步。中国在大型挤压机设计和制造能力方面与国外先进的厂家相比基本上随着国民经济的发展,挤压机数量急剧增加,其结构型式、挤压力、自动化程度都得到很大的提升,挤压机也受到改进和广泛应用,具有结构布局灵活,各执行机构动作协调配合等优点。

[0003] 目前冷挤压、快速挤压、连续挤压、水冷模挤压、等温挤压、润滑挤压和静液挤压等均获得了实际的应用。反复成形工艺是近年来新发展起来的改善材料及制品性能的新工艺。反复挤压工艺对于减少挤压力,发掘轻合金的潜力,提高产品质量,提高挤压速度和生产效率,扩大金属材料的品种,节能节资和降低成本等有着积极的意义。而目前的挤压机多为立式单动结构,无法保证反复成形过程中的连续性,且生产效率低,产品质量差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种加工制品及模具一次定位、多次反复成形、可以极大的提高产品的质量和生产效率的立式反复成形挤压机。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 本发明主要包括二根上立柱、四根下立柱、上横梁、下横梁、上活动T型槽板、下活动横梁、中间固定横梁即工作台、上主工作缸、下主工作缸、压边缸,其中:上横梁的两侧分别与上立柱的一端连接,中间固定横梁的两侧分别与上立柱的另一端和下立柱的一端连接,下活动横梁设在中间固定横梁与下横梁之间的下立柱上,下横梁的两侧分别与下立柱的另一端连接,形成框架结构;

[0007] 下主工作缸设在下横梁的中间,下横梁的两侧均设有压边缸,下活动横梁由内滑块和外滑块组成,内滑块和外滑块之间独立,内滑块与下主工作缸固连,外滑块与下横梁两侧的压边缸固连,内滑块在下主工作缸的带动下进行运动,外滑块在压边缸的带动下进行运动;下成形凸模通过下活动横梁内滑块上的T形槽与内滑块固连,并随着下活动横梁的运动,以下立柱为导向进行上下运动;

[0008] 上主工作缸设在上横梁上,上活动T型槽板与上主工作缸的大活塞杆的端部固连,上成形凸模通过上活动T型槽板上的T形槽与上活动T型槽板固连,上活动T型槽板在上主工作缸的带动下进行运动,并带动上成形凸模进行上下运动;

[0009] 中间固定横梁中心设有通孔,上成形凹模和下成形凹模设在通孔内,上、下成形凹模均通过中间固定横梁上的T型槽与中间固定横梁固连;

[0010] 上压头通过上活动T型槽板上的T形槽与上活动T型槽板固连,上活动T型槽板在上主工作缸的带动下进行运动,并带动上压头进行上下运动;下压头通过下活动横梁内滑块

上的T形槽与内滑块固连,内滑块在下主工作缸的带动下运动,并带动下压头进行上下运动;成形时由压边缸压紧,成型模具上压头和下压头分别通过T型槽固定在上活动T型槽板上和下活动横梁内滑块上。

[0011] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

[0012] 可实现加工制品及模具一次定位,多次反复挤压成形,同时可以极大的提高生产中产品的质量及生产效率。

附图说明

[0013] 图1是本发明的主视图;

[0014] 图2是本发明的左视图;

[0015] 图3是本发明的俯视图;

[0016] 图4是棒材反复挤压成形示意图;

[0017] 图5是板材反复挤压成形示意图。

[0018] 图中:1-上主工作缸、2-上横梁、3-上立柱,4-中间固定横梁(工作台)、5-下立柱、6-下活动横梁(外滑块)、7-内滑块、8-下横梁、9-压边缸、10-下主工作缸、11-压边缸、12-上活动T型槽板、13-上大活塞杆、14-上压头、15-挤压模具、16-棒材、17-下压头、18-上成形凸模、19-上成形凹模、20-板材、21-下成形凹模、22-下成形凸模。

具体实施方式

[0019] 在图1-图3所示的立式反复成形挤压机示意图中,上横梁2的两侧分别通过双紧固螺母固定在上立柱3的一端,中间固定横梁4的两侧分别通过双紧固螺母与上立柱的另一端和四根下立柱5的一端连接,下活动横梁6设在中间固定横梁与下横梁8之间的下立柱上,并通过双紧固螺母与下横梁两侧的压边缸固连。下横梁的两侧分别通过双紧固螺母与下立柱的另一端固连,形成框架结构;

[0020] 上主工作缸1设在上横梁上,上活动T型槽板12与上主工作缸的大活塞杆13的端部固连,上成形凸模18通过上活动T型槽板上的T形槽内与上活动T型槽板固连,上活动T型槽板在上主工作缸的带动下运动,并带动上成形凸模进行上下运动;

[0021] 下主工作缸10设在下横梁的中间,下横梁的两侧均设有压边缸9、11,下活动横梁由内滑块7和外滑块6组成,内滑块和外滑块之间独立,内滑块与下主工作缸固连,外滑块与下横梁两侧的压边缸固连,内滑块在下主工作缸的带动下运动,外滑块在压边缸的带动下运动;下成形凸模22通过下活动横梁内滑块上的T形槽与内滑块固连,并随着下活动横梁的运动,以下立柱为导向进行上下运动;

[0022] 中间固定横梁中心设有通孔,上成形凹模19和下成形凹模21设在通孔内,上、下成形凹模均通过中间固定横梁上的T型槽与中间固定横梁固连;

[0023] 上压头14通过上活动T型槽板上的T形槽与上活动T型槽板固连,上活动T型槽板在上主工作缸的带动下运动,并带动上压头进行上下运动;下压头17通过下活动横梁内滑块上的T形槽与内滑块固连,内滑块在下主工作缸的带动下运动,并带动下压头进行上下运动;

[0024] 工作时,下活动横梁的外滑块在左右两个压边缸的推动下,向上运动,与中间固定

横梁(工作台)一起对模具或板料施加压力,然后下主活塞缸驱动内滑块带动下凸模向上运动,对材料完成一次正向成形;随后下主工作缸泄压,下凸模回退,下活动横梁的外滑块依然与模具或板料处于压紧状态,此时上主工作缸驱动上活动T型槽板带动下凸模向下运动,对材料进行反向成形,完成一次反复成形,如此循环可进行多次反复成形。

[0025] 如图4所示,对直径D为50mm,高h为80mm的棒材16,通过安装在反复成形液压机上的挤压模具15,实现反复挤压-镦粗-挤压的工序;下活动横梁外滑块在压边缸的作用下向上运动,压紧挤压模具,上压头14在上主工作缸和上活动横梁内滑块的带动下向下运动,实现正向挤压,然后上主工作缸减压,下主工作缸增压,下压头17在下主工作缸的作用下向上运动,对正向挤压出的棒材实现镦粗和反向挤压,如此循环,可对棒材实现多道次反复挤压。

[0026] 如图5所示,对直径D为150mm,厚度t为2mm的板材20,通过安装在反复成形挤压机上的拉深模具,实现反复拉深成形。下活动横梁外滑块在压边缸的作用下向上运动,对放在上凹模19与下凹模21之间的板材施加压边力,上凸模18在上主工作缸和上活动横梁内滑块的带动下向下运动,实现正向拉深,然后上主工作缸减压,上成形凸模回退,下成形凸模22在下主工作缸的作用下向上运动,实现反向拉深,如此循环,可对板材实现反复拉深。

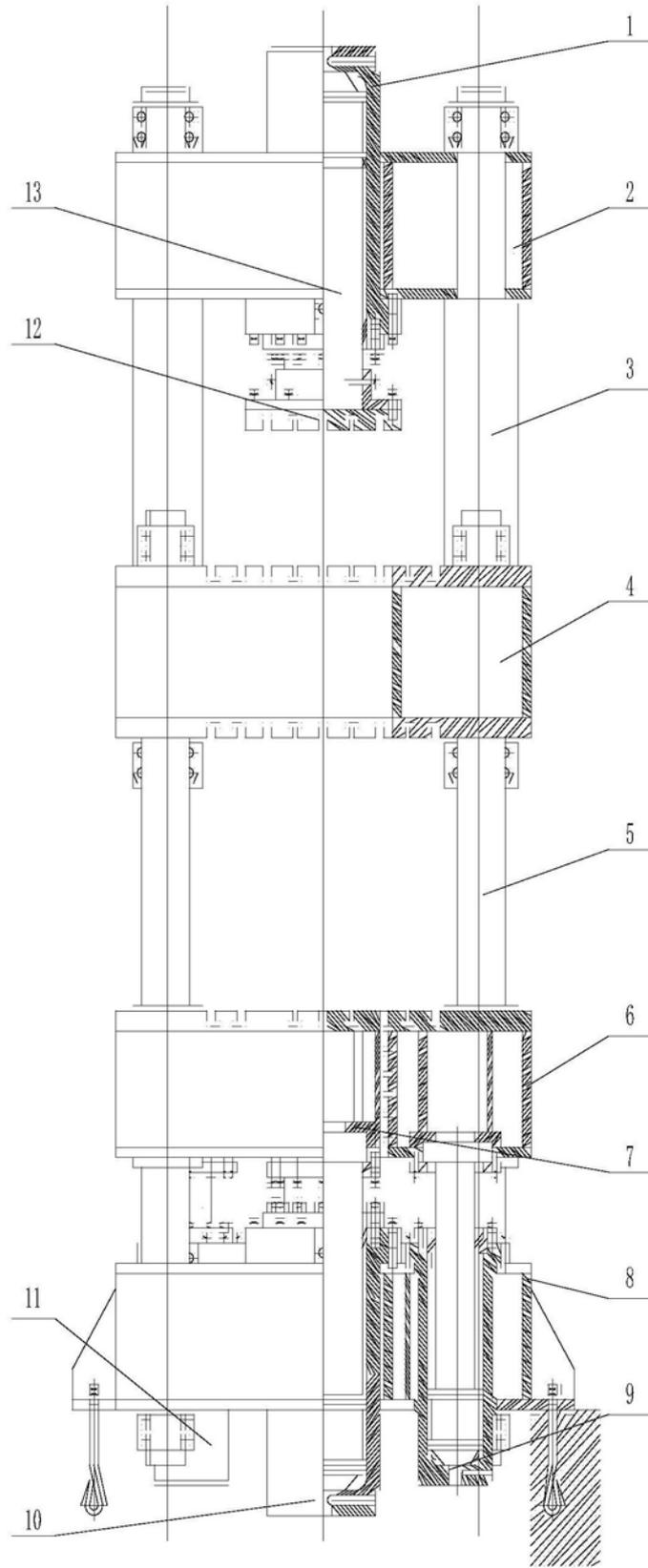


图1

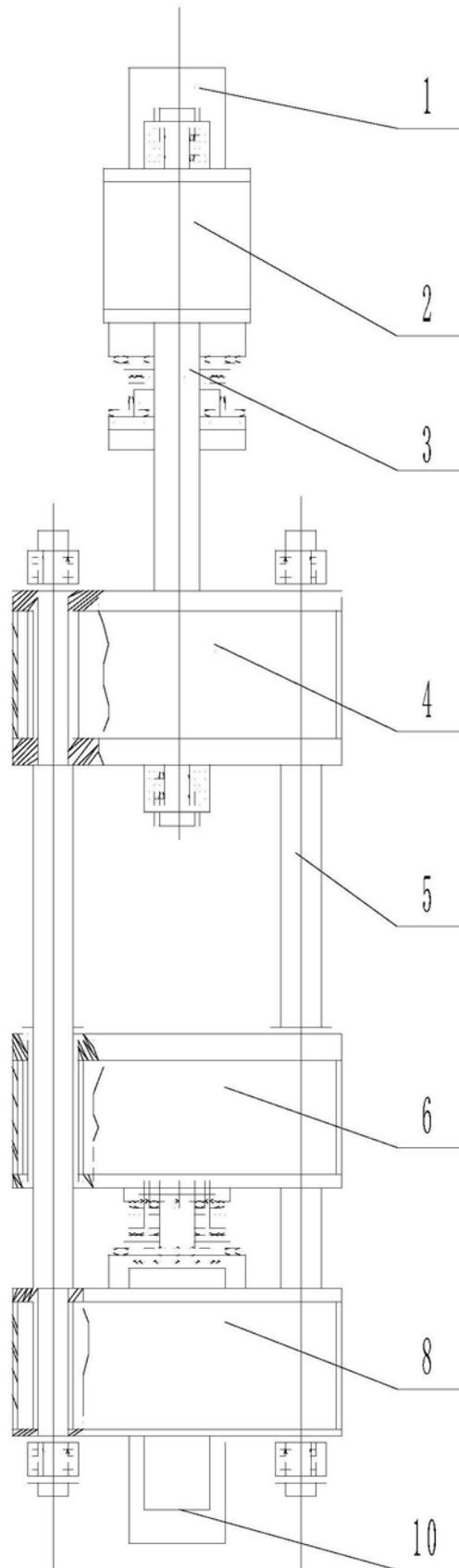


图2

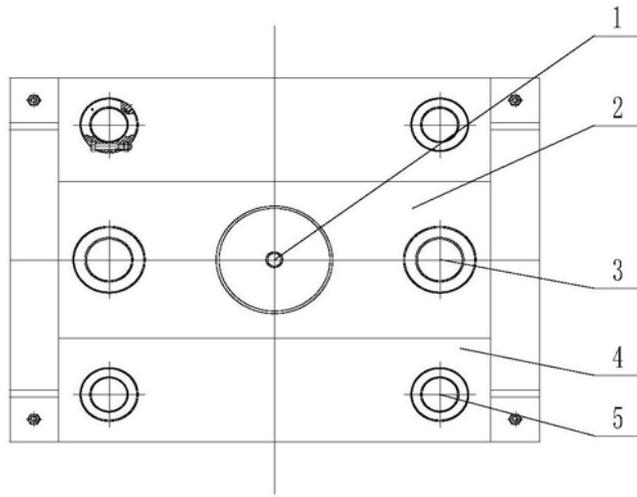


图3

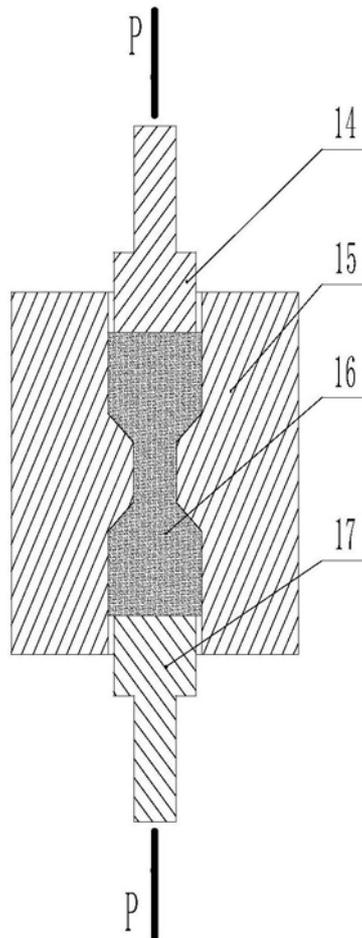


图4

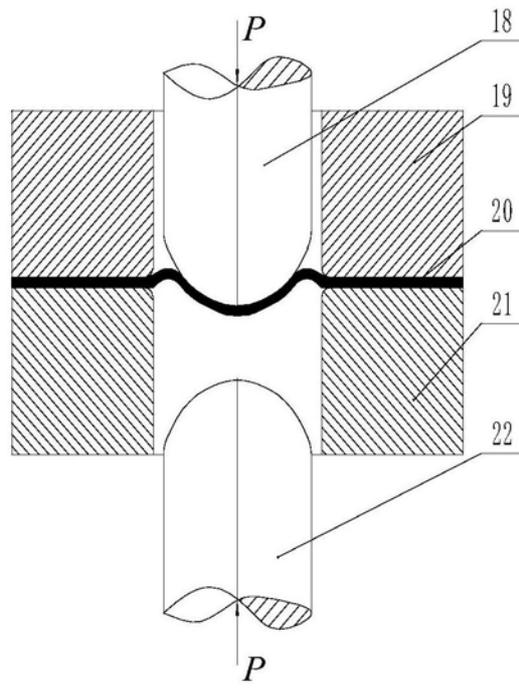


图5