(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202088492 U
(45)授权公告日 2011.12.28

(21)申请号 201120153601.8

(22)申请日 2011.05.06

(73)专利权人 山东科技大学
地址 266510 山东省青岛经济技术开发区前湾港路 579 号

(72)发明人 陈修龙 邓昱

(51)Int.Cl.
*B30B 1/14*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

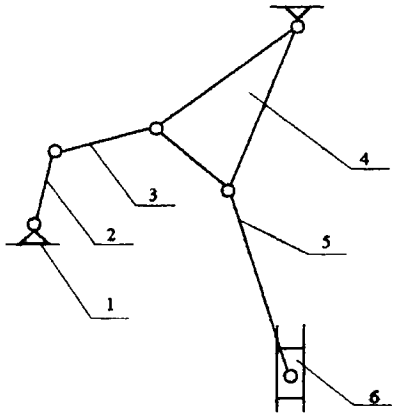
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

含三角摆杆的六杆伺服压力机

(57)摘要

本实用新型涉及一种含三角摆杆的六杆伺服压力机，所述的压力机包括机架、曲柄、连杆、三角摆杆、冲锤连杆和冲锤，曲柄与机架通过转动副相连接；曲柄与伺服电机连接，并由伺服电机带动曲柄旋转；连杆的一端与曲柄通过转动副相连接，三角摆杆的三个节点分别通过转动副与机架、连杆、冲锤连杆相连接，冲锤连杆的末端通过转动副与冲锤相连接，冲锤处于固定导轨之内。利用伺服电机，可以精确的控制冲锤的冲压速度以及冲压位置，而且三角摆杆的加入，也能够使冲锤的压力工作曲线更为多样化；可按照不同的压力加工工艺，提供复杂的运动输出规律，满足各种冲压作业的要求。




CN 202088492 U

1. 一种含三角摆杆的六杆伺服压力机，其特征在于：所述的压力机包括机架 (1)、曲柄 (2)、连杆 (3)、三角摆杆 (4)、冲锤连杆 (5) 和冲锤 (6)，曲柄 (2) 与机架 (1) 通过转动副相连接；曲柄 (2) 与伺服电机连接，并由伺服电机带动曲柄 (2) 旋转；连杆 (3) 的一端与曲柄 (2) 通过转动副相连接，三角摆杆 (4) 的三个节点分别通过转动副与机架 (1)、连杆 (3)、冲锤连杆 (5) 相连接，冲锤连杆 (5) 的末端通过转动副与冲锤 (6) 相连接，冲锤 (6) 处于固定导轨之内。

# 含三角摆杆的六杆伺服压力机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及无切削的金属成型加工设备，具体地说，涉及一种伺服压力机。

## 背景技术

[0002] 在金属成型加工领域，特别是在板料冲压、成型、薄板拉伸工艺中，机械式压力机是主要的加工设备之一。传统的机械式压力机通常采用固定转速电机作为动力源，不能得到用户根据不同加工工艺需要的压力工作曲线，这种压力机缺少“柔性”的固有缺陷阻碍了冲压工艺水平的进一步提高，因而很难满足现代市场产品多样化、变化快、批量小的要求。近年来，出现了伺服电机直接驱动的机械式压力机，如日本网野公司连杆压力机、日本小松 HF 系列压力机、美国俄亥俄州大学双肘杆压力机、齐齐哈尔第二机床集团压力机，这种压力机将普通电机换成伺服电机，通过调节伺服电机的输入可以改善滑块的速度特性和动力学性能，这种压力机不使用飞轮，冲压时能量全部由伺服电机提供，若需要大吨位压力机时，则要使用大功率的伺服电机，但大功率伺服电机价格非常昂贵，因此这种压力机的制造成本非常高。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有金属成型用压力机存在的生产效率低、成本高、且“柔性”差等上述不足，本发明提供一种含三角摆杆的六杆伺服压力机，该压力机在伺服电机带动下运动，可实现冲锤位置和速度的调整，为不同的压力加工工艺，提供复杂的运动输出规律，满足各种冲压作业的要求。

[0004] 本实用新型的技术方案为：一种含三角摆杆的六杆伺服压力机，所述的压力机包括机架、曲柄、连杆、三角摆杆、冲锤连杆和冲锤，曲柄与机架通过转动副相连接；曲柄与伺服电机连接，并由伺服电机带动曲柄旋转；连杆的一端与曲柄通过转动副相连接，三角摆杆的三个节点分别通过转动副与机架、连杆、冲锤连杆相连接，冲锤连杆的末端通过转动副与冲锤相连接，冲锤处于固定导轨之内。

[0005] 本实用新型的有益效果为：本实用新型利用伺服电机，可以精确的控制冲锤的冲压速度以及冲压位置，而且三角摆杆的加入，也能够使冲锤的压力工作曲线更为多样化；同时，压力机的结构简单紧凑，造价低，只要在压力机上安装适当的冲模，就能完成冲裁、落料、弯曲、成型、拉延和精压等工艺。

## 附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型具体实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0007] 如图 1 所示的本实用新型的具体实施例，一种含三角摆杆的六杆伺服压力机，所述的压力机包括机架 1、曲柄 2、连杆 3、三角摆杆 4、冲锤连杆 5 和冲锤 6，曲柄 2 与机架 1 通

过转动副相连接；曲柄 2 与伺服电机连接，并由伺服电机带动曲柄 2 旋转；连杆 3 的一端与曲柄 2 通过转动副相连接，三角摆杆 4 的三个节点分别通过转动副与机架 1、连杆 3、冲锤连杆 5 相连接，冲锤连杆 5 的末端通过转动副与冲锤 6 相连接，冲锤 6 处于固定导轨之内。

[0008] 工作时，曲柄 2 在伺服电机的带动下做旋转运动，可实现冲锤 6 位置和速度的控制，在曲柄 2 的旋转运动作用下，连杆 3 按照较为复杂的轨迹开始运动，三角摆杆 4 围绕机架 1 做往复摆动，在三角摆杆 4 的作用下，冲锤连杆 5 做复杂的平面运动，在此过程中，冲锤 6 在冲锤连杆 5 的作用下也开始运动，由于受到导轨的水平方向限位，而且冲锤连杆 5 与冲锤 6 又是相互铰接，因此冲锤 6 只能在导轨内上下冲压。

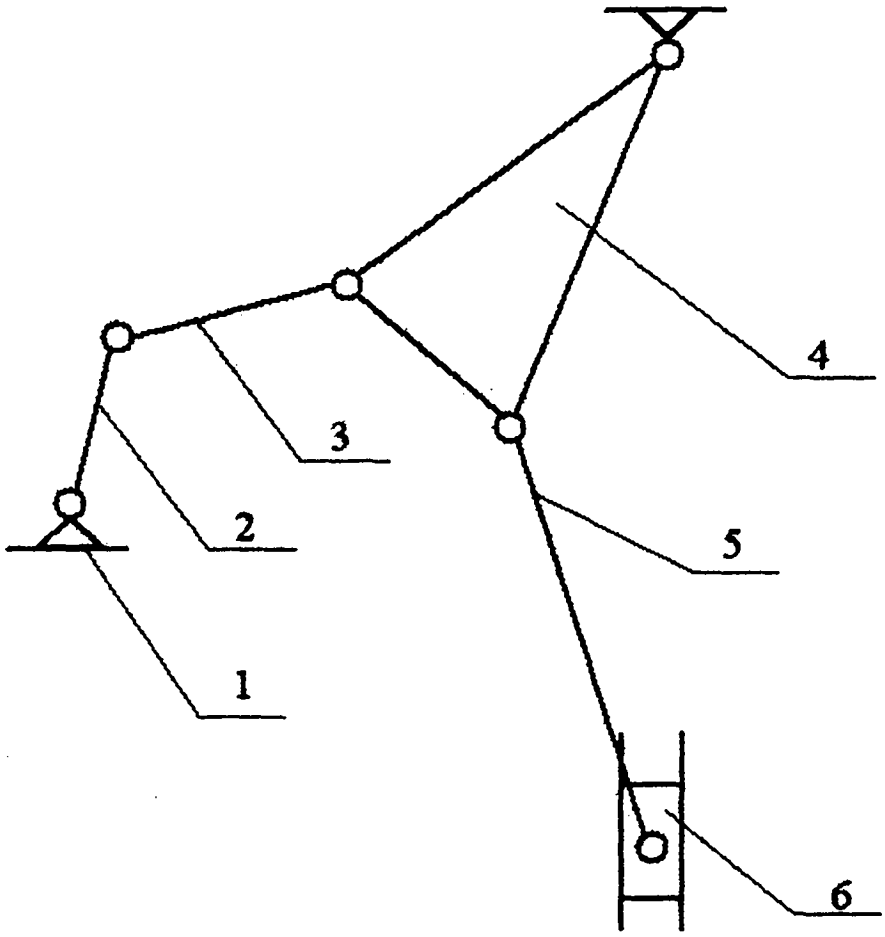



图 1