[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B30B 1/14 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820030517.5

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 201147994Y

[22] 申请日 2008.1.7

[21] 申请号 200820030517.5

[73] 专利权人 扬州锻压机床集团有限公司

地址 225009 江苏省扬州市邗江工业园吉安路 200 号

[72] 发明人 管爱春 梁永俊 任东杰

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 奚衡宝

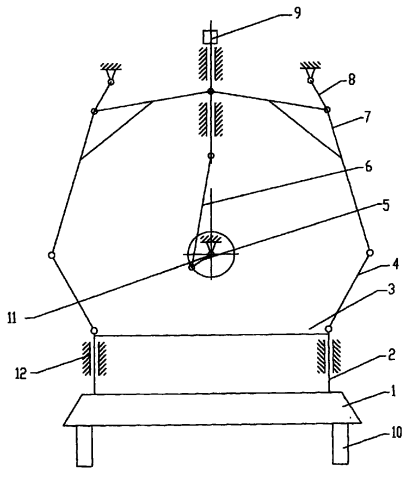
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

肘杆式压力机

[57] 摘要

肘杆式压力机。 涉及一种双点高速精密压力机中肘杆式滑块驱动装置的改进。 能克服滑块上的横向作用力，从而确保滑块的直线运行精度的肘杆式压力机。 它包括驱动电机、曲轴、主连杆、滑块、动平衡块、一对肘杆和一对导柱，曲轴驱动主连杆，主连杆驱动动平衡块，动平衡块与一对对称设置的肘杆相连，肘杆通过摆动杆连接在机身上，肘杆还分别与导柱通过连杆相连，滑块连接在一对导柱的下端，所述的肘杆的两臂为一短臂和一长臂，连接动平衡块的是短臂臂端，连接导柱的是长臂臂端。 本实用新型滑块行程的精度高，冲切力保持在滑块轴线上，大大提高了加工精度，避免了滑块导柱与导套间由于横向作用力而产生磨损。



1、肘杆式压力机，包括驱动电机、曲轴、主连杆、滑块、动平衡块、一对肘杆和一对导柱，曲轴驱动主连杆，主连杆驱动动平衡块，动平衡块与一对对称设置的肘杆相连，肘杆通过摆动杆连接在机身上，肘杆还分别与导柱通过连杆相连，滑块连接在一对导柱的下端，其特征在于，所述的肘杆的两臂为一短臂和一长臂，连接动平衡块的是短臂臂端，连接导柱的是长臂臂端。

2、根据权利要求 1 所述的肘杆式压力机，其特征在于，在一对导柱间设有顶力杆，顶力杆横向设置，两端分别与一对导柱的上端固连。

3、根据权利要求 1 所述的肘杆式压力机，其特征在于，驱动电机与曲轴间设有气动摩擦离合制动器。

4、根据权利要求 1、2 或 3 所述的肘杆式压力机，其特征在于，所述的肘杆设置方向为压力机的横向方向。

肘杆式压力机

技术领域

本实用新型涉及一种肘杆式压力机，特别涉及一种双点高速精密压力机中肘杆式滑块驱动装置的改进。

背景技术

现有技术中的肘杆式压力机，为了减轻主电机的负担，一般采用平衡缸等平衡装置来抵消滑块和上模的重量，但此种机床的工作稳定性、可靠性欠佳。目前一般冲床主要由曲轴、滑块、连杆和导柱等机构组成，机床结构简单、冲裁速度低、长时间工作后下死点精度保持性不佳（导致冲裁件精度差，质量降低）、下死点冲裁时间短（实际工作时间短）、机床长久精度保持性差。现有的普通冲床已无法满足现代越来越多高精度、超薄、超微零件的冲压生产对冲压设备的需求。

国家知识产权局公布的申请号为“99103246.2”，名称为：“肘杆式压力机的滑块驱动装置”的专利文献，公开了一种“在压力机上设置一个侧连杆，侧连杆可以使下方连杆保持一个非常小的倾斜角度；这个小的倾斜角度可以防止滑块上产生的冲击力，并能对制件进行高精度的成形加工。”的专利技术。它能使得用于升降滑块的下方连杆的倾斜角度最小化；防止滑块上产生冲击力；还能对制件进行高精度的成形加工，甚至可以进行挤压操作。该技术方案的目的是克服由于连杆的倾斜在滑块上产生反向冲击力，引起滑块出现倾斜的问题。但

该技术方案的滑块没有根本解决滑块出现倾斜的问题，仍然存在滑块倾斜产生的横向冲击力。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种滑块在行程中，克服横向作用力，从而确保滑块的直线运行精度的肘杆式压力机。

本实用新型的技术方案是：包括驱动电机、曲轴、主连杆、滑块、动平衡块、一对肘杆和一对导柱，曲轴驱动主连杆，主连杆驱动动平衡块，动平衡块与一对对称设置的肘杆相连，肘杆通过摆动杆连接在机身上，肘杆还分别与导柱通过连杆相连，滑块连接在一对导柱的下端，所述的肘杆的两臂为一短臂和一长臂，连接动平衡块的是短臂臂端，连接导柱的是长臂臂端。

在一对导柱间设有顶力杆，顶力杆横向设置，两端分别与一对导柱的上端固连。

驱动电机与曲轴间设有气动摩擦离合制动器。

所述的肘杆设置方向为压力机的横向方向。

本实用新型在模具送料线高度附近设置有可竖直方向滑动的滑块，导柱导套式的导向结构通过球头连杆与肘杆连接，肘杆与动平衡块连杆，动平衡块通过连杆连接在曲轴上，曲轴通过气动摩擦离合制动器与飞轮实现力矩的传递，一个变频电机的轴端安装皮带轮，通过数根 V 带与飞轮实现连接。

本实用新型工作时，变频电机转动，通过皮带轮和 V 带将能量持续地传递给飞轮，飞轮通过气动摩擦离合—制动器来将能量继续传递

给曲轴，同时气动摩擦离合—制动器也可通过离合与制动两个动作来控制曲轴的转动与停止。曲轴驱动主连杆，主连杆驱动动平衡块，平衡块连接两副对称设置的双肘杆机构，双肘杆机构与导柱相连接，滑块与两个导柱相连接，并最终实现滑块的上下往复运动。动平衡块可有效地平衡滑块、模具上模板的运动惯量，使电机工作平稳，机床在水平和竖直方向的晃动基本消除，有效提高了机床工作的下死点精度、稳定性、精度的持久性和机床寿命。肘杆结构使滑块在下死点附近可停留更长时间，模具凸模进入凹模的速度也大为降低，冲床的冲裁噪音大幅降低，模具寿命显著提高。另外，由于在两导柱间最新设计的顶力杆，可大幅降低实际冲裁时导柱对导套的横向力，导柱、导套之间的磨损大幅减小，导向装置精度长久维持，进一步有效提高机床使用寿命。

本实用新型的肘杆式压力机，滑块行程的精度高，冲切力保持在滑块轴线上，大大提高了加工精度，避免了滑块导柱与导套间由于横向作用力而产生磨损。在整个工程力行程内的实际冲压停留时间较传统的曲柄压力机大幅延长，同时降低了实际冲压时的冲裁速度，有效提高模具刀刃寿命。另外此种肘杆式双点高速精密压力机同时可提供较一般高速精密压力机更为可靠的下死点稳定性，可延长模具的使用寿命。

附图说明

附图是本实用新型的结构原理图

图中 1 是滑块，2 是导柱，3 是顶力杆，4 是连杆，5 是曲轴，6

是主连杆，7 是肘杆，8 是摆动杆，9 是动平衡块，10 是小导柱，11 是气动摩擦离合制动器，12 是导套。

具体实施方式

如图，本实用新型包括驱动电机、曲轴 5、主连杆 6、滑块 1、动平衡块 9、一对肘杆 7 和一对导柱 2，曲轴 5 驱动主连杆 6，主连杆 6 驱动动平衡块 9，动平衡块 9 与一对对称设置的肘杆 7 相连，肘杆 7 通过摆动杆 8 连接在机身上，肘杆 7 还分别与导柱 2 通过连杆 4 相连，滑块 1 连接在一对导柱 2 的下端，肘杆 7 的两臂为一短臂和一长臂，连接动平衡块 9 的是短臂臂端，连接导柱 2 的是长臂臂端。

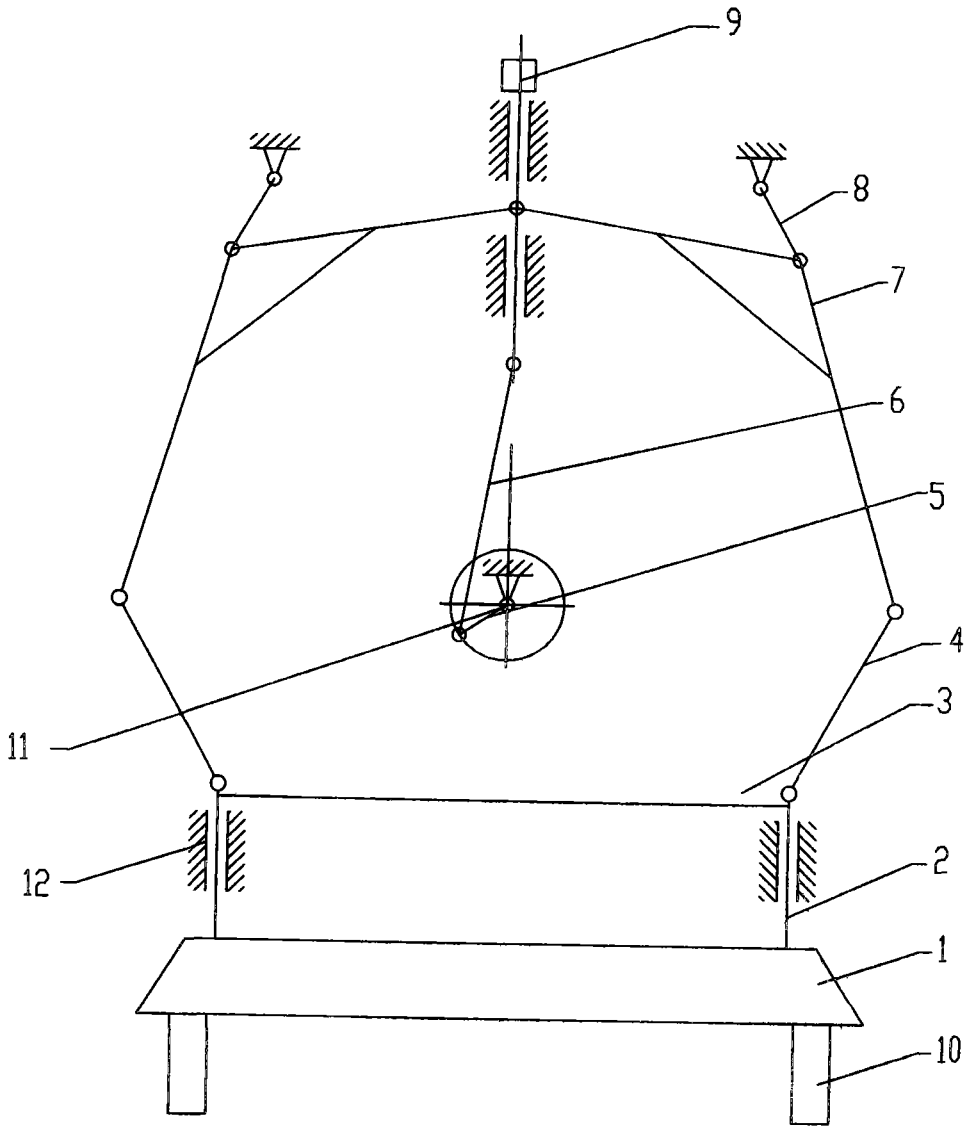
在一对导柱 2 间设有顶力 3 杆，顶力杆 3 横向设置，两端分别与一对导柱 2 的上端固连。

驱动电机与曲轴 5 间设有气动摩擦离合制动器 11。

肘杆 7 的设置方向为压力机的横向方向。为加强肘杆 7 的强度，肘杆 7 采用三角板式结构。

滑块 1 下部还连接有小导柱 10。导柱 2 滑动连接在机床上的导套 12 内。

工作时，曲轴 5 通过设有气动摩擦离合制动器 11 的离合、制动装置从飞轮上获取能量，并通过主连杆 6 将能量传递到动平衡块 9 上，再通过肘杆 7、连杆 4 将能量传递到导柱 2 上，并在此实现机构的上下运动，最后由导柱 2 再带动滑块 1，实现上下往复运动。


9
8
7
6
5
4
3
11
12
2
1
10