(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105015005 B
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201510458843.0

(22)申请日 2015.07.30

(73)专利权人 西安交通大学
地址 710049 陕西省西安市咸宁路28号

(72)发明人 赵升吨 杨雪松 刘虹源 钟玮 杨红伟 张以升

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215
代理人 贺建斌

(51)Int.Cl.
B30B 1/18(2006.01)
B21J 9/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 103962423 A,2014.08.06,全文.
CN 103418724 A,2013.12.04,全文.
CN 103878211 A,2014.06.25,全文.
CN 204381264 U,2015.06.10,全文.
DE 3515502 A1,1986.10.30,全文.
CN 203557733 U,2014.04.23,全文.

审查员 王怀涛

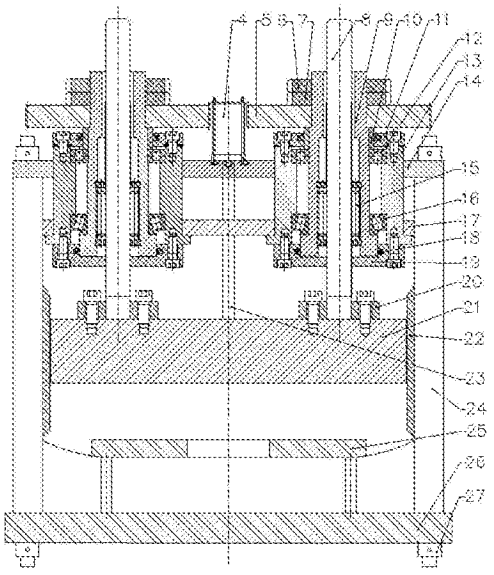
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机

(57)摘要

一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，包括上机身、侧壳和下机身，上机身、两台伺服电机对称固定在上机身，每台伺服电机的输出轴安装有小齿轮，两个小齿轮同时与外侧加工有齿的惯性轮啮合，惯性轮安装在螺母上，螺母通过行星滚柱与丝杠配合，丝杠下端与滑块连接，滑块与两侧的导轨配合，导轨固定在侧壳上，下机身上固定的下模和滑块配合，工作时，由伺服电机驱动与小齿轮转动，两个小齿轮带动惯性轮进而带动螺母产生旋转运动，螺母、行星滚柱和丝杠组成行星滚柱丝杠传动结构，丝杠的旋转运动被限制，故带动滑块做上下往复运动，完成锻压工作，本发明承载能力高、抗偏载能力强、传动效率高，适用于难成形件加工或多模膛锻造。



CN 105015005 B

1.一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，包括上机身(14)、侧壳(24)和下机身(26)，上机身(14)、侧壳(24)和下机身(26)由四根拉紧螺栓(27)预紧在一起，其特征在于：两台伺服电机(1)对称固定在上机身(14)顶部，每台伺服电机(1)的输出轴安装有小齿轮(3)，两个小齿轮(3)同时与外侧加工有齿的惯性轮(5)啮合，惯性轮(5)安装在螺母(9)上，惯性轮(5)通过小套筒(10)和滚动轴承(12)支撑在大套筒(13)上，螺母(9)通过滚动轴承(12)和圆锥滚子轴承(16)安装在大套筒(13)内，大套筒(13)两端安装上端盖(11)和下端盖(19)，大套筒(13)连接在上机身(14)和支撑板(17)上，支撑板(17)与侧壳(24)连接，行星滚柱(15)连接在螺母(9)与螺杆(8)之间，行星滚柱(15)安装在大套筒(13)内，螺杆(8)下端伸出大套筒(13)与滑块(21)连接，滑块(21)与两侧的导轨(22)配合，导轨(22)固定在侧壳(24)上，

下机身(26)上固定下模(25)，下模(25)和滑块(21)配合完成锻压工作。

2.根据权利要求1所述的一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，其特征在于：所述的上机身(14)上对称安装两个平衡缸(4)，平衡缸(4)通过拉杆(23)与滑块(21)相连。

一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机

技术领域

[0001] 本发明属于机械成型设备中螺旋压力机技术领域，具体涉及一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机。

背景技术

[0002] 螺旋压力机是一种利用驱动装置使飞轮储能，以螺杆滑块机构为执行机构，依靠动能工作的塑性成形设备。根据驱动方式的不同，大致可分为摩擦螺旋压力机、液压螺旋压力机、电动螺旋压力机和离合器式螺旋压力机四大类。目前国内外现有的电动螺旋压力机常采用单螺杆的形式，电机的旋转带动飞轮高速旋转储能，螺杆与飞轮或电动机轴连接为一体，螺母与滑块连接为一体，他们的旋转运动被限制，其上下往复直线运动完成锻压工作。此种结构的电动螺旋压力机由于螺母与滑块固连为一体，因此滑块高度往往不能做的太小，使得滑块行程受限。同时，由于采用单螺杆结构，在进行多模膛锻造时，会形成偏载，对螺杆造成较大的冲击，影响制件精度。螺杆螺母组合的传动效率也较低，承载能力较差。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，承载能力高、抗偏载能力强、传动效率高，适用于难成形件加工或多模膛锻造。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0005] 一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，包括上机身14、侧壳24和下机身26，上机身14、侧壳24和下机身26由四根拉紧螺栓27预紧在一起，两台伺服电机1对称固定在上机身14顶部，每台伺服电机1的输出轴安装有小齿轮3，两个小齿轮3同时与外侧加工有齿的惯性轮5啮合，惯性轮5安装在螺母9上并通过小套筒10和滚动轴承12支撑在大套筒13上，螺母9通过滚动轴承12和圆锥滚子轴承16安装在大套筒13内，大套筒13两端安装上端盖11和下端盖19，大套筒13连接在上机身14和支撑板17上，支撑板17与侧壳24连接，行星滚柱15连接在螺母9与螺杆8之间，螺杆8下端伸出大套筒13与滑块21连接，滑块21与两侧的导轨22配合，导轨22固定在侧壳24上，

[0006] 下机身26上固定下模25，下模25和滑块21配合完成锻压工作。

[0007] 所述的上机身14上对称安装两个平衡缸4，平衡缸4通过拉杆23与滑块21相连。

[0008] 本发明的有益效果是：

[0009] 将螺母与惯性轮连接为一体旋转运动，螺杆与滑块连接实现往复工作，使得滑块处结构简单，滑块高度降低，压力机行程增大；采用行星滚柱螺杆结构，相比于原有螺母螺杆结构，传动效率明显提高，承载能力增强；将轴承，行星滚柱安装在上下端盖和大套筒内，便于润滑；采用双螺杆驱动使得结构抗偏载能力强，适用于多模膛锻造。

附图说明

[0010] 图1是发明的主视剖视图。

[0011] 图2是发明的左视图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明做详细描述。

[0013] 参照图1和图2，一种多电机多螺杆独立驱动的伺服式螺旋压力机，包括上机身14、侧壳24和下机身26，上机身14、侧壳24和下机身26由四根拉紧螺栓27预紧在一起，两台伺服电机1安装在两个电机安装板2上，两个电机安装板2对称固定在上机身14顶部，每台伺服电机1的输出轴安装有小齿轮3，两个小齿轮3同时与外侧加工有齿的惯性轮5啮合，惯性轮5安装在螺母9上，并通过第一锁紧螺母6和第二锁紧螺母7固定，惯性轮5通过小套筒10和滚动轴承12支撑在大套筒13上，螺母9通过滚动轴承12和圆锥滚子轴承16安装在大套筒13内，大套筒13两端安装上端盖11和下端盖19，大套筒13连接在上机身14和支撑板17上，支撑板17与侧壳24连接，螺母9与下端盖19间安装第一密封圈18，行星滚柱15连接在螺母9与螺杆8之间，螺杆8下端伸出大套筒13并通过法兰20与滑块21连接，滑块21与两侧的导轨22配合，导轨22固定在侧壳24上，

[0014] 下机身26上固定下模25，下模25和滑块21配合完成锻压工作。

[0015] 所述的上机身14上对称安装两个平衡缸4，平衡缸4通过拉杆23与滑块21相连，作用是平衡工作机构的重量，防止发生意外事故。

[0016] 本发明的工作原理为：

[0017] 工作时，伺服电机1启动，由伺服电机1驱动小齿轮3转动，两个小齿轮3带动惯性轮5进而带动螺母9产生旋转运动，螺母9、行星滚柱15和螺杆8组成行星滚柱螺杆传动结构，螺杆8的旋转运动被限制，故带动滑块21做上下往复运动，完成锻压工作，滑块21由导轨22导向。

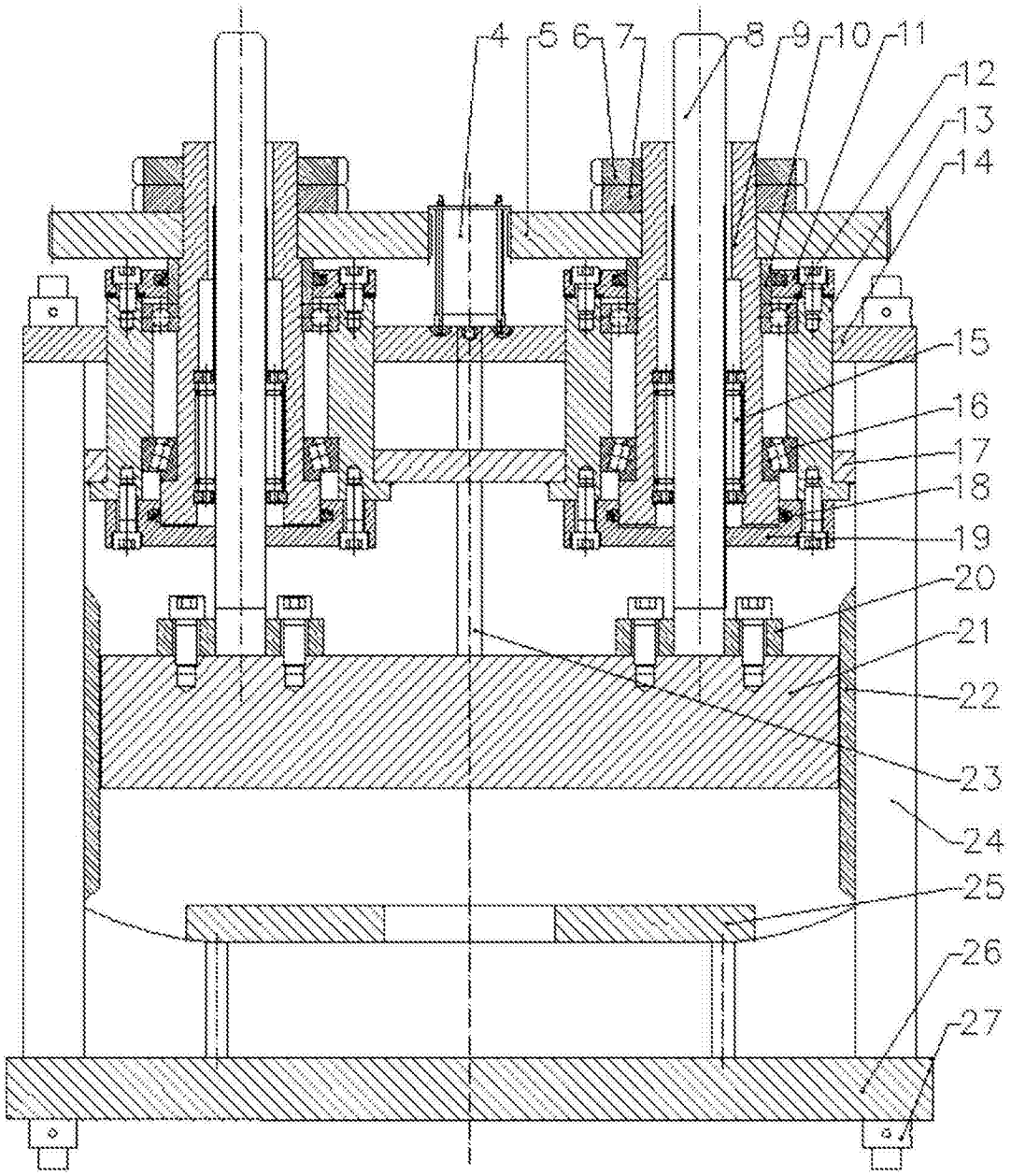


图1

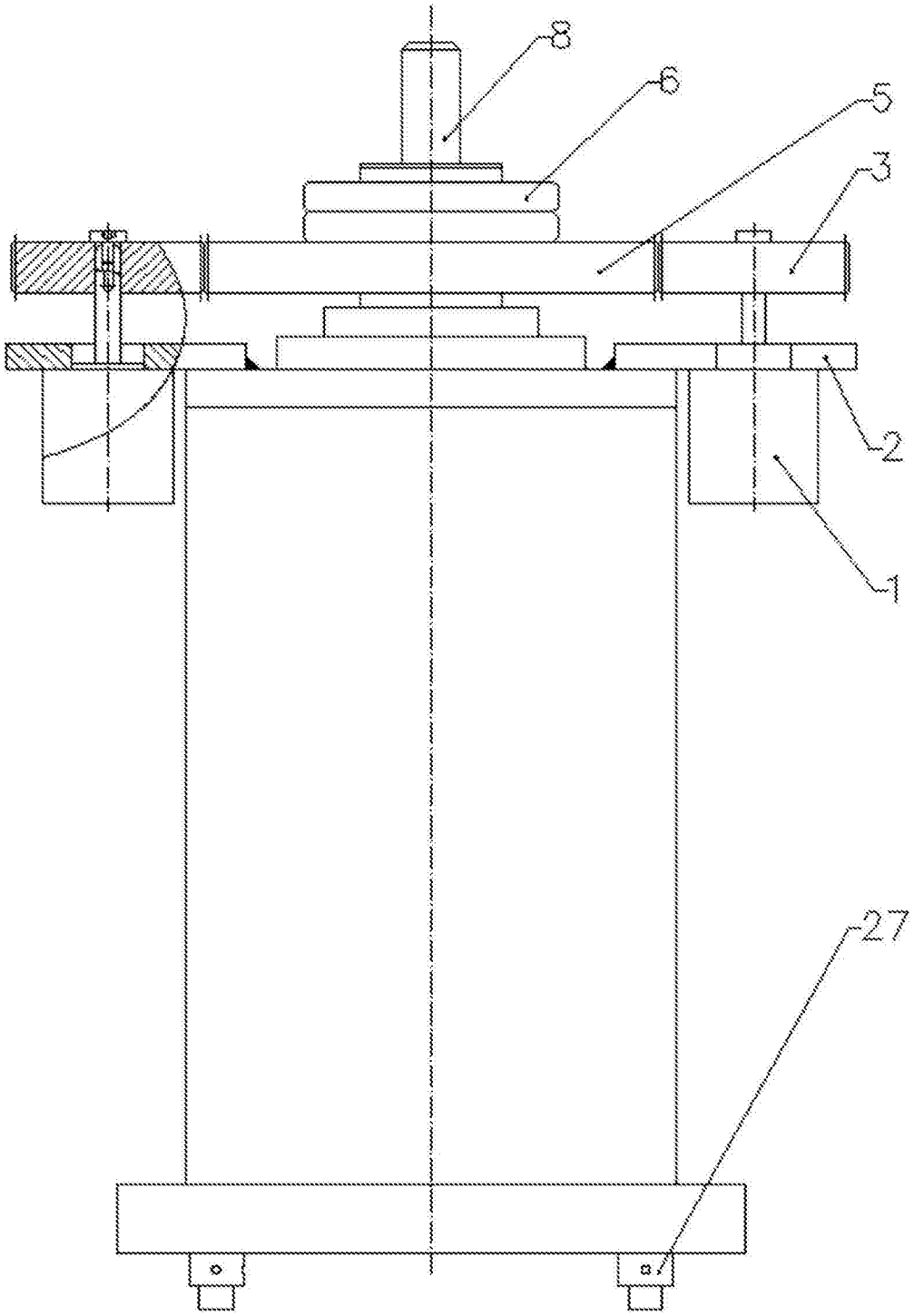


图2