



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203004339 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201220743566. X

(22) 申请日 2012. 12. 31

(73) 专利权人 江苏扬力集团有限公司

地址 225127 江苏省扬州市邗江工业园扬力路 99 号

(72) 发明人 何彦忠 黄建民

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 董旭东

(51) Int. Cl.

B30B 1/26 (2006. 01)

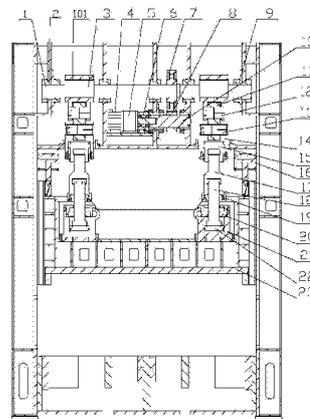
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

双点机械液压伺服压力机结构

(57) 摘要

本实用新型涉及压力机技术领域内的一种双点机械液压伺服压力机结构,包括偏心轴,所述偏心轴两端转动支撑在机身上,偏心轴上对称设有偏心曲轴,所述偏心曲轴分别转动连接有双连杆机构,所述双连杆机构下端与滑块固定连接,滑块两侧对称连接有平衡缸,所述双连杆机构之间的偏心轴上连接有通过伺服马达驱动的传动装置,所述偏心曲轴上转动连接有上连杆,上连杆下端转动连接有摆杆机构,所述摆杆机构下端连接有主液压缸体,所述主液压缸体的主活塞杆与连杆机构连接。本实用新型可以使伺服压力机满足双点压力机各种工艺加工中电机功率需要的同时,降低伺服压力机的电机功率。



1. 一种双点机械液压伺服压力机结构,包括偏心轴,所述偏心轴两端转动支撑在机身上,偏心轴上对称设有偏心曲轴,所述偏心曲轴分别转动连接有双连杆机构,所述双连杆机构下端与滑块固定连接,滑块两侧对称连接有平衡缸,其特征在于,所述双连杆机构之间的偏心轴上连接有通过伺服马达驱动的传动装置,所述偏心曲轴上转动连接有上连杆,上连杆下端转动连接有摆杆机构,所述摆杆机构下端连接有主液压缸体,所述主液压缸体的主活塞杆与连杆机构连接。

2. 根据权利要求1所述的双点机械液压伺服压力机结构,其特征在于,所述传动装置包括通过伺服马达驱动的行星齿轮减速机和与行星齿轮减速机输出轴联接的小齿轮,所述双连杆机构之间的偏心轴上设有与小齿轮啮合的大齿轮。

3. 根据权利要求2所述的双点机械液压伺服压力机结构,其特征在于,所述行星齿轮减速机的输出轴端固定连接中间传动轴,所述中间传动轴转动支撑在机身上,所述小齿轮固定在中间传动轴上。

4. 根据权利要求2所述的双点机械液压伺服压力机结构,其特征在于,所述大齿轮和小齿轮为相互啮合的人字齿轮。

5. 根据权利要求1所述的双点机械液压伺服压力机结构,其特征在于,所述连杆机构包括与主活塞杆连接的调模螺杆,所述调模螺杆下端设有活塞杆,所述活塞杆与连杆底座活塞连接,所述活塞杆的活塞下侧与连杆底座之间设有液压过载活塞,活塞上侧的活塞杆与连杆底座之间设有蜗轮蜗杆调模装置和锁模活塞。

6. 根据权利要求1或2所述的双点机械液压伺服压力机结构,其特征在于,所述平衡缸的缸体通过吊挂装置与机身固定,所述平衡缸的活塞杆与滑块连接用于平衡滑块和模具的重量。

双点机械液压伺服压力机结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力机技术领域,特别涉及一种双点机械液压伺服压力机结构。

背景技术

[0002] 随着制造业国际竞争日益激烈,制造高效率、高精度、高品质的伺服压力机的需求越来越强烈。伺服压力机具有以下特点:(1)柔性化、智能化生产。伺服压力机可以根据不同的工艺采用相应的优化曲线。(2)节能环保。在普通压力机中,飞轮空转耗能占总能耗的6%~30%,离合器耗能占总能耗的20%。伺服电动机取消飞轮和离合器,简化传动系统,节约能耗。(3)精度高,生产效率提高,模具寿命高。伺服技术、滑块位移检测技术、滑块行程调节技术等,在伺服压力机的应用,使得滑块在任意位置可以准确控制,提高加工精度。

[0003] 当前阻碍国内伺服压力机研发的主要原因之一是大功率伺服电机研制水平较低,与国际水平相比在功率和性能指标上存在较大差距。我国目前能制造的大功率伺服电机的功率仍较低,且编码器、驱动器(伺服放大器)等核心元器件需要进口。因此,降低伺服压力机电机功率是国内伺服压力机生产制造的首要问题。针对降低伺服压力机电机功率这一问题,目前研制或生产的伺服压力机主要有两大类:全伺服压力机和混合驱动伺服压力机,全伺服压力机能量全部由伺服电机提供。混合驱动伺服压力机工作能量由常规电机提供,控制能量由伺服电机提供,可大大降低伺服电机功率,典型结构有七杆混合驱动和差动轮系混合驱动,但是其结构均较复杂,大大提高了设计、制造、装配难度,并且精度很难保证。全伺服压力机设计时,由于伺服压力机设计要同时考虑满足拉伸、冲锻复合、一般成型、冲孔、落料、模内加热拉伸等多种工艺要求,一般拉伸时机床需要的能量较其它锻压工艺多30%~60%,为保证伺服压力机做拉伸工艺时的能量要求,需要使用较大的伺服电机功率才能满足要求,提高了设计制造成本及难度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的问题,提供一种双点机械液压伺服压力机结构,旨在使伺服压力机满足各种双点锻压工艺加工中功率需要的同时,降低伺服压力机的电机功率。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的,一种双点机械液压伺服压力机结构,包括偏心轴,所述偏心轴两端转动支撑在机身上,偏心轴上对称设有偏心曲轴,所述偏心曲轴分别转动连接有双连杆机构,所述双连杆机构下端与滑块固定连接,滑块两侧对称连接有平衡缸,所述双连杆机构之间的偏心轴上连接有通过伺服马达驱动的传动装置,所述偏心曲轴上转动连接有上连杆,上连杆下端转动连接有摆杆机构,所述摆杆机构下端连接有主液压缸体,所述主液压缸体的主活塞杆与连杆机构连接。

[0006] 采用本实用新型的压力机结构,偏心轴通过设置在两偏心曲轴之间的传动机构从偏心轴中间驱动偏心轴并带动两侧的双连杆机构动作,使传动系统传动平衡、提高传动精度。当压力机进行拉伸等大输出功率的加工时,可通过液压缸协助连杆机构动作,提供部分

输出能量以补偿伺服马达输出功率的不足,从而满足压力机不同的功率要求,扩大压力机的使用范围,降低压力机的伺服电机输出功率。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述传动装置包括通过伺服马达驱动的行星齿轮减速机与行星齿轮减速机输出轴联接的小齿轮,所述双连杆机构之间的偏心轴上设有与小齿轮啮合的大齿轮。通过行星齿轮减速机和相互啮合的大小齿轮的传动驱动,可以降低伺服马达的输出扭矩。

[0008] 为便于传动机构的安装,行星齿轮减速机的输出轴端固定连接中间传动轴,中间传动轴转动支撑在机身上,小齿轮固定在中间传动轴上。

[0009] 为增加传动的平稳性,所述大齿轮和小齿轮为相互啮合的人字齿轮。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述连杆机构包括与主活塞杆连接的调模螺杆,所述调模螺杆下端设有活塞杆,所述活塞杆与连杆底座活塞连接,所述活塞杆的活塞下侧与连杆底座之间设有液压过载活塞,活塞上侧的活塞杆与连杆底座之间设有蜗轮蜗杆调模装置和锁模活塞。

[0011] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述平衡缸的缸体通过吊挂装置与机身固定,所述平衡缸的活塞杆与滑块连接用于平衡滑块和模具的重量。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的双点机械液压伺服压力机结构示意图

[0013] 其中,1 偏心轴;101 偏心曲轴;2 机身支撑孔;3 上连杆;4 伺服马达;5 行星齿轮减速机;6 输出轴;7 大齿轮;8 小齿轮;9 支撑铜瓦;10 中间传动轴;11 摆杆;12 上销轴;13 下销轴;14 主液压缸体;15 主活塞体;16 平衡缸;17 主活塞杆;18 调模螺杆;19 锁模活塞;20 蜗轮蜗杆调模装置;21 连杆底座;22 液压过载活塞;23 滑块

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示为本实用新型的双点机械液压伺服压力机结构,包括偏心轴 1,偏心轴 1 两端通过支撑铜瓦 9 转动支撑在机身支撑孔 2 内,偏心轴 1 上对称设有偏心曲轴 101,偏心曲轴 101 分别转动连接有双连杆机构,双连杆机构下端与滑块 23 固定连接,滑块 23 两侧对称连接有平衡缸 16,双连杆机构之间的偏心轴 1 上连接有通过伺服马达 4 驱动的传动装置,偏心曲轴 101 上转动连接有上连杆 3,上连杆 3 下端转动连接有摆杆机构,该摆杆机构包括摆杆 11,摆杆 11 的上端通过上销轴 12 与上连杆 3 转动连接,摆杆 11 下端通过下销轴 13 与主液压缸体 14 连接,主液压缸体 14 内设有主活塞体 15 及与主活塞体 15 连接主活塞杆 17,主活塞杆 17 与连杆机构连接;传动装置包括通过伺服马达 4 驱动的行星齿轮减速机 5 和与行星齿轮减速机 5 输出轴 6 联接的小齿轮 8,双连杆机构之间的偏心轴 1 上设有与小齿轮 8 啮合的大齿轮 7;行星齿轮减速机 5 的输出轴端固定连接中间传动轴 10,中间传动轴 10 转动支撑在机身上,小齿轮 8 固定在中间传动轴 10 上;为增加传动的平稳性,大齿轮 7 和小齿轮 8 为相互啮合的人字齿轮;连杆机构包括与主活塞杆 17 连接的调模螺杆 18,调模螺杆 18 下端设有活塞杆,活塞杆与连杆底座 21 活塞连接,活塞杆的活塞下侧与连杆底座 21 之间设有液压过载活塞 22,活塞上侧的活塞杆与连杆底座 22 之间设有蜗轮蜗杆调模装置 20 和锁模活塞 19;为便于平衡缸 16 的固定,平衡缸 16 的缸体通过吊挂装置与机身固定,

平衡缸 16 的活塞杆与滑块 23 连接用于平衡滑块 23 和模具的重量。

[0015] 本实用新型的压力机结构,偏心轴 1 通过设置在两偏心曲轴 101 之间的传动机构从偏心轴 1 中间驱动偏心轴 1 并带动两侧的双连杆机构动作,使传动系统传动平衡、提高传动精度。当压力机进行拉伸等大输出功率的加工时,可通过主液压缸协助连杆机构动作,提供部分输出能量以补偿伺服马达 4 的输出功率的不足,从而满足压力机不同的功率要求,扩大压力机的使用范围,降低压力机的伺服电机的输出功率。通过行星齿轮减速机 5 和相互啮合的大小齿轮的传动驱动,可以进一步降低伺服马达 4 的输出扭矩。

[0016] 本实用新型并不局限于上述实施例,凡是在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型保护的范围内。

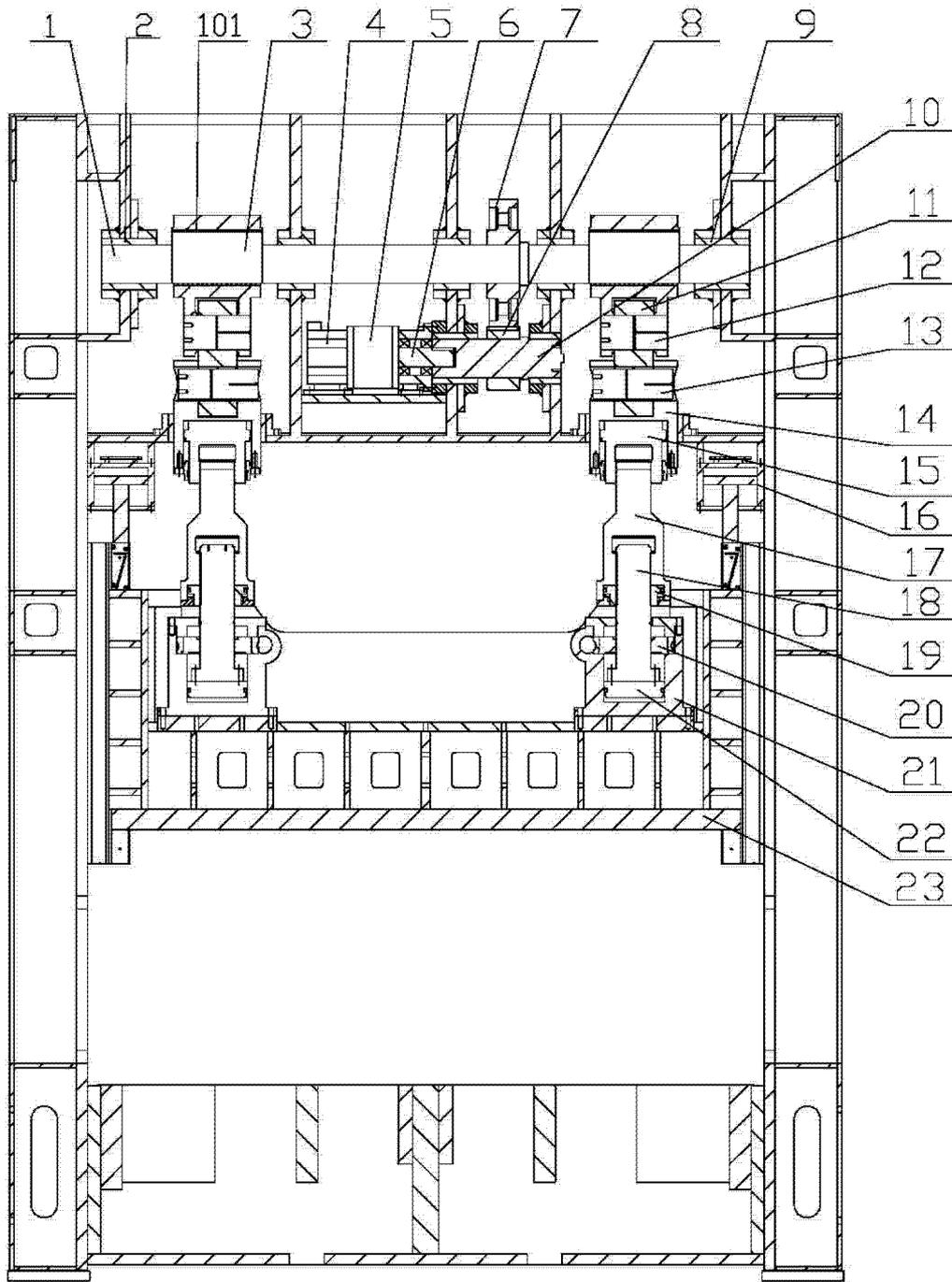


图 1