



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204747381 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520345096. 5

(22) 申请日 2015. 05. 26

(73) 专利权人 南京农业大学

地址 211225 江苏省南京市溧水区白马镇国家农业科技园南京农业大学基地

(72) 发明人 肖茂华 光凯惠 余凌波 程姜荣

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

B21J 9/18(2006. 01)

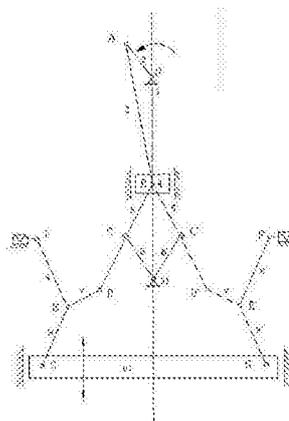
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,包括曲柄滑块机构、菱形机构和肘杆机构,所述曲柄滑块机构包括曲柄、连杆和小滑块,曲柄的一端连接在机架上,另一端与连杆的一端相铰接,连杆的另一端连接在小滑块上;所述菱形机构包括第一摆杆、第二摆杆、第一支撑杆和第二支撑杆,第一摆杆、第二摆杆的一端连接在小滑块上,第一支撑杆和第二支撑杆的一端与机架连接、另一端与第一摆杆、第二摆杆连接构成菱形结构;所述肘杆机构包括第一连接杆、第二连接杆、第一肘杆、第二肘杆、第一球头连杆、第二球头连杆和滑块,第一肘杆和第二肘杆分别可移动的铰接在机架上。本实用新型实现了滑块的快速提升,省去了液压提升装置。



1. 一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,包括相互串联的曲柄滑块机构、菱形机构和肘杆机构,其特征在于:所述曲柄滑块机构包括曲柄(2)、连杆(3)和小滑块(4),所述曲柄(2)的一端连接在机架(1)上,另一端与所述连杆(3)的一端相铰接,连杆(3)的另一端连接在小滑块(4)上;所述菱形机构包括第一摆杆(5)、第二摆杆(5')、第一支撑杆(6)和第二支撑杆(6'),所述第一摆杆(5)、第二摆杆(5')的一端连接在小滑块(4)上,所述第一支撑杆(6)和第二支撑杆(6')的一端与机架(1)连接、另一端与第一摆杆(5)、第二摆杆(5')连接构成菱形结构;所述肘杆机构为对称式结构,其包括第一连接杆(7)、第二连接杆(7')、第一肘杆(8)、第二肘杆(8')、第一球头连杆(9)、第二球头连杆(9')和滑块(10),所述第一肘杆(8)和第二肘杆(8')分别可移动的铰接在机架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,其特征在于:所述第一连接杆(7)、第一肘杆(8)、第一球头连杆(9)、分别和第二连接杆(7')、第二肘杆(8')、第二球头连杆(9')相互对称,第一连接杆(7)、第二连接杆(7')的一端分别和第一摆杆(5)、第二摆杆(5')的另一端相连接,第一连接杆(7)、第二连接杆(7')的另一端分别和第一肘杆(8)、第一球头连杆(9)以及第二肘杆(8')、第二球头连杆(9')的一端相铰接,所述第一肘杆(8)和第二肘杆(8')的另一端分别铰接在机架(1)上,其铰接的位置可水平移动,所述第一球头连杆(9)和第二球头连杆(9')的另一端连接在滑块(10)上。

3. 根据权利要求1所述的下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,其特征在于:所述小滑块(4)和滑块(10)均可活动的安装在机架(1)上。

一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高速精密压力机,具体涉及一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,属于锻压机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 在锻压机械加工行业,对于高速压力机,要求有很高的下死点精度,传统的高速压力机下死点多采用曲柄滑块机构,滑块下死点无法动态调整,直接影响着冲压件的质量及模具寿命。高速压力机由于转速高,必须采取平衡装置,传统曲柄压力机只能在垂直方向平衡,水平方向惯性力无法很好的消除。对于曲柄压力机而言,改变行程需要更换曲轴等零件,费时费力。由于高速压力机行程较小,一般在 50mm 以内,当模具需要检修时,因空间不足,必须将模具取出进行检修,常用的做法是增加滑块提升装置,依靠增加液压油缸将上横梁整体提升而实现。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足之处,提供一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构。

[0004] 本实用新型采取的技术方案是:一种下死点可调节的高速精密压力机驱动机构,包括相互串联的曲柄滑块机构、菱形机构、肘杆机构,所述曲柄滑块机构包括曲柄、连杆和小滑块,所述曲柄的一端连接在机架上,另一端与所述连杆的一端相铰接,连杆的另一端连接在小滑块上;所述菱形机构包括第一摆杆、第二摆杆、第一支撑杆和第二支撑杆,所述第一摆杆、第二摆杆的一端连接在小滑块上,所述第一支撑杆和第二支撑杆的一端与机架连接、另一端与第一摆杆、第二摆杆连接构成菱形结构;所述肘杆机构为对称式结构,其包括第一连接杆、第二连接杆、第一肘杆、第二肘杆、第一球头连杆、第二球头连杆和滑块,所述第一肘杆和第二肘杆分别可移动的铰接在机架上。

[0005] 进一步的,所述第一连接杆、第一肘杆、第一球头连杆、分别和第二连接杆、第二肘杆、第二球头连杆相互对称,第一连接杆、第二连接杆的一端分别和第一摆杆、第二摆杆的另一端相连接,第一连接杆、第二连接杆的另一端分别和第一肘杆、第一球头连杆以及第二肘杆、第二球头连杆的一端相铰接,所述第一肘杆和第二肘杆的另一端分别铰接在机架上,其铰接的位置可水平移动,所述第一球头连杆和第二球头连杆的另一端连接在滑块上。

[0006] 进一步的,所述小滑块和滑块均可活动的安装在机架上。

[0007] 本实用新型的有益效果是:该驱动机构由曲柄滑块机构、菱形机构、对称肘杆机构串联而成,依靠肘杆机构两个铰接点位置的改变实现行程的调整及下死点的动态调整,将曲柄半径加大,将曲柄的整周旋转改变为在一定角度内摆动,当曲柄从下死点快速回到上死点时便实现了滑块的快速提升,省去了液压提升装置,提升了机床的可靠性。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0009] 图 2 是摆动模式工作下的曲柄摆角示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0011] 如图 1 所示：曲柄 2 通过铰接点 O 铰接在机架 1 上，由伺服电机带动曲柄 2 实现旋转，曲柄 2、连杆 3 和小滑块 4 构成曲柄滑块机构。曲柄 2 的旋转运动转化为小滑块 4 在机架 1 内的上下往复运动。连杆 3、小滑块 4、第一摆杆 5 及第二摆杆 5' 共同铰接于 B 点，第一摆杆 5、第二摆杆 5'、第一支撑杆 6 及第二支撑杆 6' 构成菱形机构，第一支撑杆 6、第二支撑杆 6' 和机架 1 铰接于 H 点，菱形机构的 B 点作上下往复运动。第一连接杆 7、第二连接杆 7'、第一肘杆 8、第二肘杆 8'、第一球头连杆 9、第二球头连杆 9' 及滑块 10 构成肘杆机构。其中，第一连接杆 7、第一肘杆 8 和第一球头连杆 9 共同铰接于 E 点，第二连接杆 7'、第二肘杆 8' 和第二球头连杆 9' 共同铰接于 E' 点，第一肘杆 8 和第二肘杆 8' 的一端分别铰接在机架的 F 和 F' 点，F 点和 F' 点可水平调整；通过 F、F' 点左、右位置的改变，实现 E 和 E' 点水平方向的改变，进而实现滑块 10 行程的减小或增大及下死点精度的动态调整。当 F、F' 点的调整量非常小时，可以有效改变滑块 10 下死点因速度和温度改变造成的偏移。在 F、F' 点设置合适的减速机构，利用伺服电机便可实现下死点的精确控制。对称肘杆机构在水平方向上惯性力相互抵消。

[0012] 如图 2 所示，曲柄 2 可在摆动模式下工作，快速返回上死点实现滑块快速提升。当压力机在摆动模式工作时，曲柄 2 的摆动区域为剖面线区域，当需要快速提升时，连杆 3 迅速返回上死点，从而实现滑块的快速提升。

[0013] 本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

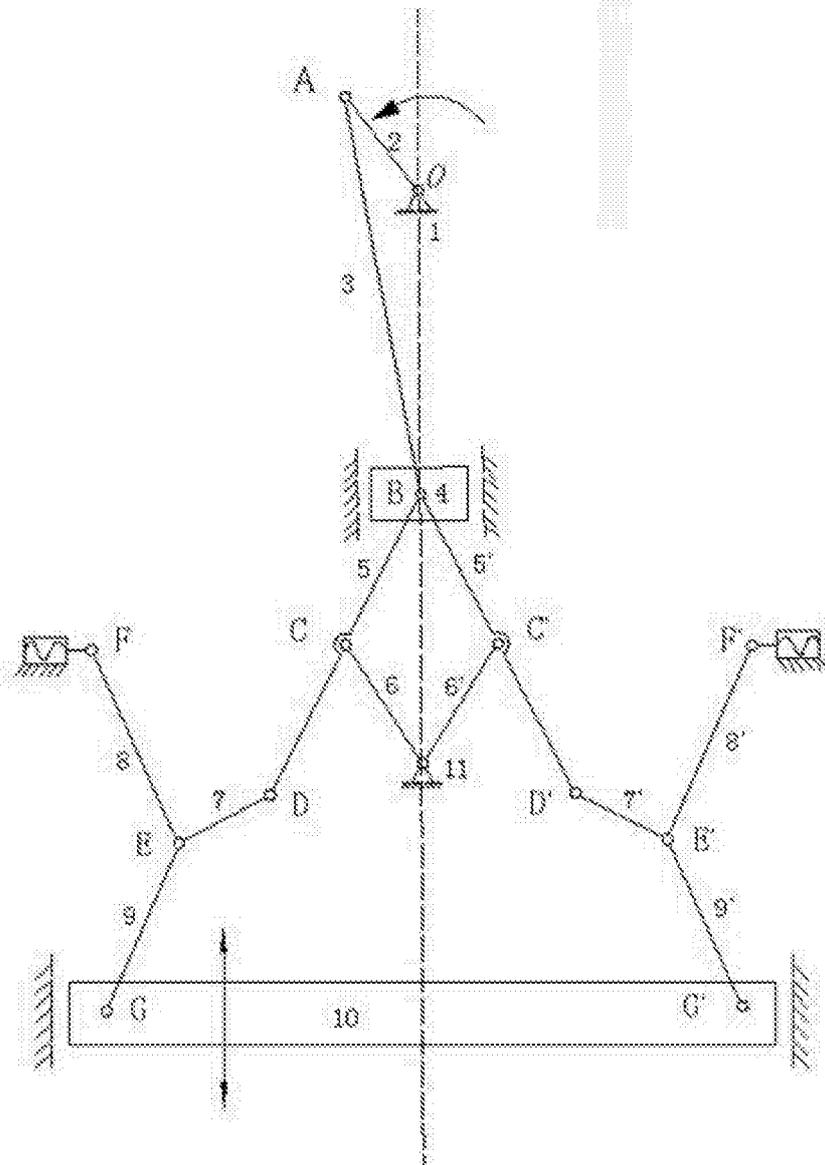


图 1

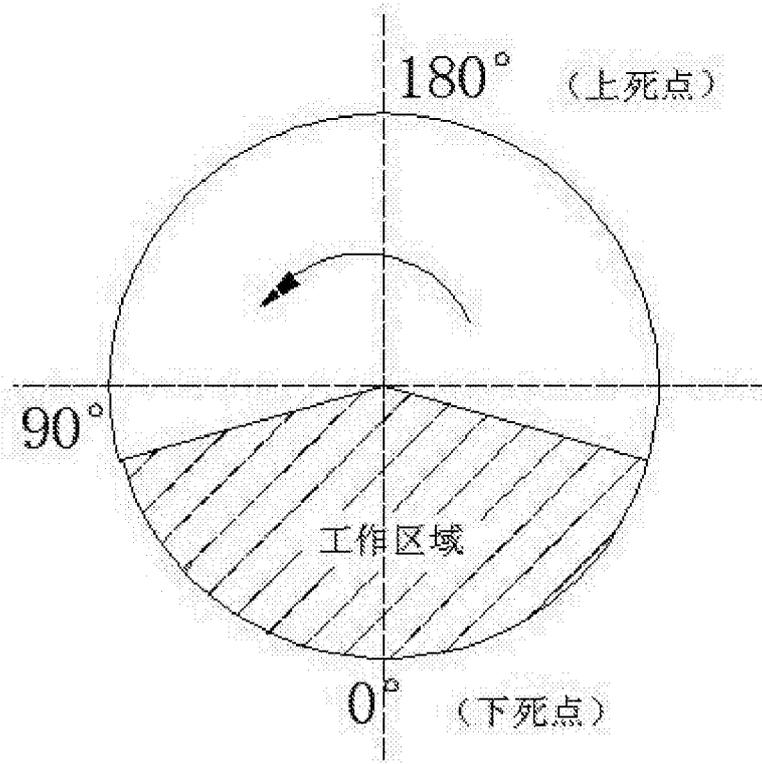


图 2