



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210614753 U

(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201921292951.5

(22)申请日 2019.08.12

(73)专利权人 济南二机床集团有限公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区济南机床二厂路2号

(72)发明人 张朋 王传英 王冬 李尧
赵先进 柴恒辉 陈超

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 马祥明

(51)Int.Cl.

B21D 19/14(2006.01)

B21D 55/00(2006.01)

B30B 1/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

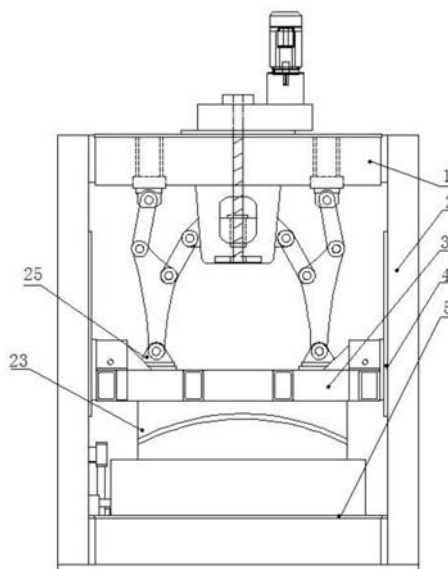
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种肘杆式机械包边压力机

(57)摘要

本实用新型公开了一种肘杆式机械包边压力机,包括底座、立柱、横梁、滑块、包边模具、过载保护装置、传动机构和电机减速装置,所述立柱固定在底座两侧,立柱内侧安装有导轨,包边模具安装在滑块底部;横梁安装在立柱顶部,过载保护装置上端嵌套在横梁左右两端,下端与传动机构相连;传动机构包括丝杠、丝母、连接块及两套对称布置的肘杆机构。本实用新型结构紧凑、具有增力效果、工作行程大、传动机构同步运动精度可调、工作过程具有过载保护功能。



1. 一种肘杆式机械包边压力机,其特征在于:包括底座(5)、立柱(2)、横梁(1)、滑块(3)、包边模具(23)、过载保护装置(10)、传动机构和电机减速装置,所述立柱(2)竖直固定在底座(5)两侧,立柱(2)内侧面安装有导轨(4),包边模具(23)安装在滑块(3)底部;所述滑块(3)与导轨(4)贴合并沿导轨(4)上下滑动;所述横梁(1)安装在立柱(2)顶部,过载保护装置(10)上端嵌套在横梁(1)左右两端,其下端与传动机构相连;所述传动机构包括丝杠(7)、丝母(8)、连接块(9)及两套对称布置的肘杆机构,丝杠(7)垂直安装在横梁(1)的固定支架中,丝母(8)嵌套在连接块(9)的中心孔中,丝杠(7)上端与电机减速装置连接,肘杆机构上端与过载保护装置(10)铰接,下端与滑块(3)通过铰接支座二(25)铰接;电机减速装置驱动丝杠(7)丝母(8)组成的螺纹副、带动连接块(9)及时肘杆机构运动,进而带动滑块(3)、包边模具(23)上下移动。

2. 根据权利要求1所述的肘杆式机械包边压力机,其特征在于:所述肘杆机构包括连杆(11)、摇杆(12)和三角架(13),连杆(11)上端与过载保护装置(10)的铰接支座一(24)通过偏心销轴(22)铰接,连杆(11)下端与三角架(13)的上臂孔通过销轴(14)铰接,摇杆(12)的上端与连接块(9)的铰接孔通过销轴(14)铰接,摇杆(12)下端与三角架(13)的中间孔通过销轴(14)铰接,三角架(13)下臂孔与滑块(3)的铰接支座二(25)通过销轴(14)铰接。

3. 根据权利要求1所述的肘杆式机械包边压力机,其特征在于:所述过载保护装置(10)包括缸体(16)、活塞(17)、弹簧(18)、液压油(19)、卸荷阀(20)和油箱(21),所述活塞(17)下端设有铰接支座一(24),其上顶面与缸体(16)上顶面之间形成油腔并注入液压油(19)并使压力达到设定值,当铰接支座一(24)承受载荷过大时,卸荷阀(20)工作卸荷,液压油(19)溢流流入油箱(21),弹簧(18)支撑铰接支座一(24)向上移动,通过肘杆机构带动滑块(3)向上移动一定距离。

4. 根据权利要求1、2或3所述的肘杆式机械包边压力机,其特征在于:所述电机减速装置由伺服电机(15)及减速装置(6)组成,所述减速装置(6)为多级齿轮减速箱或蜗轮蜗杆箱。

一种肘杆式机械包边压力机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力机,具体涉及一种肘杆式机械包边压力机,属于压力机机械工业技术领域。

背景技术

[0002] 包边压力机主要用于汽车、家电、五金等外覆盖件产品轮廓边的修整、包合,包边工序的工艺特点要求包边设备工作行程大、工作段滑块速度低且尽量匀速运动、设备整体尺寸紧凑从而适应零件包边及设备安装空间的需要。用于冲压工艺的机械压力机不可直接用于包边工序主要是因为传统曲柄式、多连杆式机械压力机较大的工作行程导致传动机构尺寸偏大,支撑传动机构的机身尺寸偏高,引起设备制造成本过高等问题;目前包边工序使用液压包边压力机较多,主要存在以下问题:工作过程中液压包边机有渗油、漏油现象,污染工作环境,需要定期更换液压油,能耗较高且生产效率较低。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术存在的缺陷,提供一种结构紧凑、传动机构同步运动精度可调的肘杆式机械包边压力机。

[0004] 为解决这一技术问题,本实用新型提供了一种肘杆式机械包边压力机,包括底座、立柱、横梁、滑块、包边模具、过载保护装置、传动机构和电机减速装置,所述立柱竖直固定在底座两侧,立柱内侧面安装有导轨,包边模具安装在滑块底部;所述滑块与导轨贴合并沿导轨上下滑动;所述横梁安装在立柱顶部,过载保护装置上端嵌套在横梁左右两端,其下端与传动机构相连;所述传动机构包括丝杠、丝母、连接块及两套对称布置的肘杆机构,丝杠垂直安装在横梁的固定支架中,丝母嵌套在连接块的中心孔中,丝杠上端与电机减速装置连接,肘杆机构上端与过载保护装置铰接,下端与滑块通过铰接支座二铰接;电机减速装置驱动丝杠丝母组成的螺纹副、带动连接块及肘杆机构运动,进而带动滑块、包边模具上下移动。

[0005] 所述肘杆机构包括连杆、摇杆和三角架,连杆上端与过载保护装置的铰接支座一通过偏心销轴铰接,连杆下端与三角架的上臂孔通过销轴铰接,摇杆的上端与连接块的铰接孔通过销轴铰接,摇杆下端与三角架的中间孔通过销轴铰接,三角架下臂孔与滑块的铰接支座二通过销轴铰接。

[0006] 所述过载保护装置包括缸体、活塞、弹簧、液压油、卸荷阀和油箱,所述活塞下端设有铰接支座一,其上顶面与缸体上顶面之间形成油腔并注入液压油并使压力达到设定值,当铰接支座一承受载荷过大时,卸荷阀工作卸荷,液压油溢流流入油箱,弹簧支撑铰接支座一向上移动,通过肘杆机构带动滑块向上移动一定距离。

[0007] 所述电机减速装置由伺服电机及减速装置组成,所述减速装置为多级齿轮减速箱或蜗轮蜗杆箱。

[0008] 有益效果:本实用新型传动杆系选用肘杆机构,具有增力效果,可改善丝杠的受力

状况,同时使滑块向下工作时速度低且匀速运动的时间长,滑块回程运动时加速返回;利用液压保护装置,防止设备工作过程中负荷超载情况的发生;利用偏心销轴将过载保护装置与连杆铰接,转动偏心销轴在铰接支座中的位置,实现连杆位置微调,避免加工误差对传动机构运动同步性的影响;该套传动机构不需要较大的机身结构来进行支撑,从而降低了机身的高度和整机的重量,解决了现有技术中所存在的问题。结构紧凑、具有增力效果、工作行程大、传动机构同步运动精度可调、工作过程具有过载保护功能。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2为本实用新型传动机构剖面示意图;

[0011] 图3为本实用新型过载保护装置结构示意图;

[0012] 图4为本实用新型偏心销轴的结构示意图。

[0013] 图中:1横梁、2立柱、3滑块、4滑块导轨、5底座、6减速装置、7丝杠、8丝母、9连接块、10过载保护装置、11连杆、12摇杆、13三角架、14 偏心销轴、15伺服电机、16缸体、17活塞、18弹簧、19液压油、20卸荷阀、21油箱、22偏心销轴、23包边模具、24铰接支座一、25铰接支座二。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及实施例对本实用新型做具体描述。

[0015] 图1所示为本实用新型的结构示意图。

[0016] 本实用新型提供了一种肘杆式机械包边压力机,包括底座5、立柱2、横梁1、滑块3、包边模具23、过载保护装置10、传动机构和电机减速装置。

[0017] 所述立柱2竖直固定在底座5两侧,立柱2内侧面安装有导轨4,包边模具23安装在滑块3底部;所述滑块3与导轨4贴合并沿导轨4上下滑动。

[0018] 所述横梁1安装在立柱2顶部,过载保护装置10上端嵌套在横梁1左右两端,其下端与传动机构相连。

[0019] 图2所示为本实用新型传动机构剖面示意图。

[0020] 所述传动机构包括丝杠7、丝母8、连接块9及两套对称布置的肘杆机构,丝杠7垂直安装在横梁1的固定支架中,丝母8嵌套在连接块9的中心孔中,丝杠7上端与电机减速装置连接,肘杆机构上端与过载保护装置10铰接,下端与滑块3通过铰接支座二25铰接;电机减速装置驱动丝杠7丝母8组成的螺纹副、带动连接块9及肘杆机构运动,进而带动滑块3、包边模具23上下移动。

[0021] 所述肘杆机构包括连杆11、摇杆12和三角架13,连杆11上端与过载保护装置10的铰接支座一24通过偏心销轴22(如图4所示)铰接,连杆11下端与三角架13的上臂孔通过销轴14铰接,摇杆12的上端与连接块9的铰接孔通过销轴14铰接,摇杆12下端与三角架13的中间孔通过销轴14铰接,三角架13下臂孔与滑块3的铰接支座二25通过销轴14铰接。

[0022] 图3所示为本实用新型过载保护装置结构示意图。

[0023] 所述过载保护装置10包括缸体16、活塞17、弹簧18、液压油19、卸荷阀20和油箱21,所述活塞17下端设有铰接支座一24,其上顶面与缸体16 上顶面之间形成油腔并注入液压

油19并使压力达到设定值,当铰接支座一24 承受载荷过大时,卸荷阀20工作卸荷,液压油19溢流流入油箱21,弹簧18 支撑铰接支座一24向上移动,通过肘杆机构带动滑块3向上移动一定距离。

[0024] 所述电机减速装置由伺服电机15及减速装置6组成,所述减速装置6为多级齿轮减速箱或蜗轮蜗杆箱。

[0025] 所述伺服电机15经减速装置6减速后输出动力驱动丝杠7绕自身轴线旋转,带动丝母8及连接块9沿丝杠7的轴线上下运动,使与连接块9铰接的摇杆12作平面运动,连杆11作摆动运动,三角架13作平面运动,最终实现工作行程内滑块3向下速度低且匀速运动时间长,滑块3回程时加速返回,与传统液压包边机相比,滑块3承受相同载荷时,丝杠7上承受的工作载荷小,增力效果明显。

[0026] 本实用新型与现有技术相比,传动杆系选用丝杠机构与肘杆机构连接配合,使得滑块工作行程大,具有增力效果,可改善丝杠的受力状况,同时使滑块具有匀速冲压,加速回程的工作特性;利用液压保护装置,防止设备工作过程中负荷超载情况的发生,利用偏心销轴将过载保护装置与连杆铰接,转动偏心销轴微调连杆位置,避免加工误差对传动机构运动同步性的影响,提高整机运动精度,该套传动机构不需要较大的机身结构来进行支撑,设备整体结构紧凑,解决了现有技术中所存在的问题。与液压包边压力机相比,机械包边压力机具有工作环境无污染、工作噪声小、生产效率高优点,因此需要研发一种结构简单、工作精度高、增力大、工作行程大的机械包边压力机。

[0027] 本实用新型上述实施方案,只是举例说明以助于本领域技术人员进一步理解本实用新型,但是不以任何形式限制本实用新型。需要指出的是,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

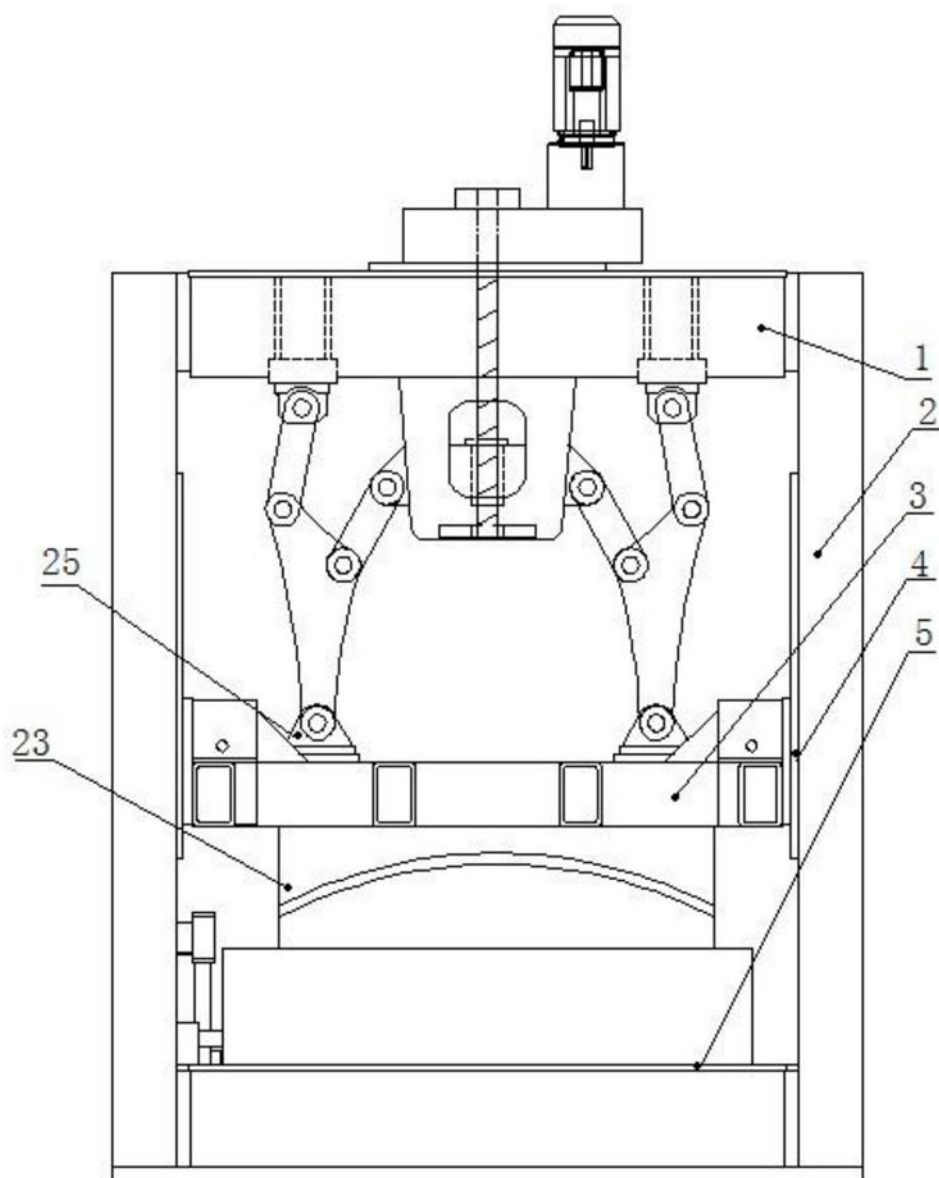


图1

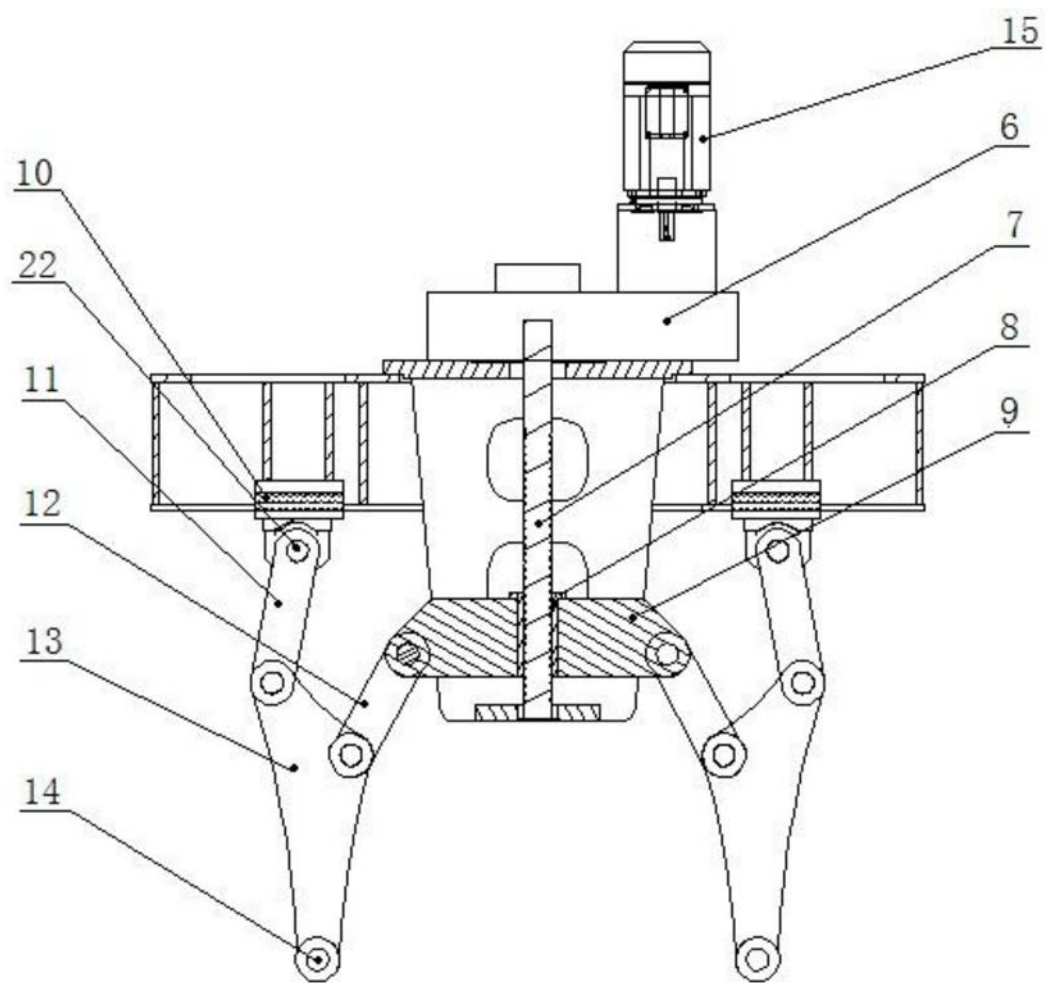


图2

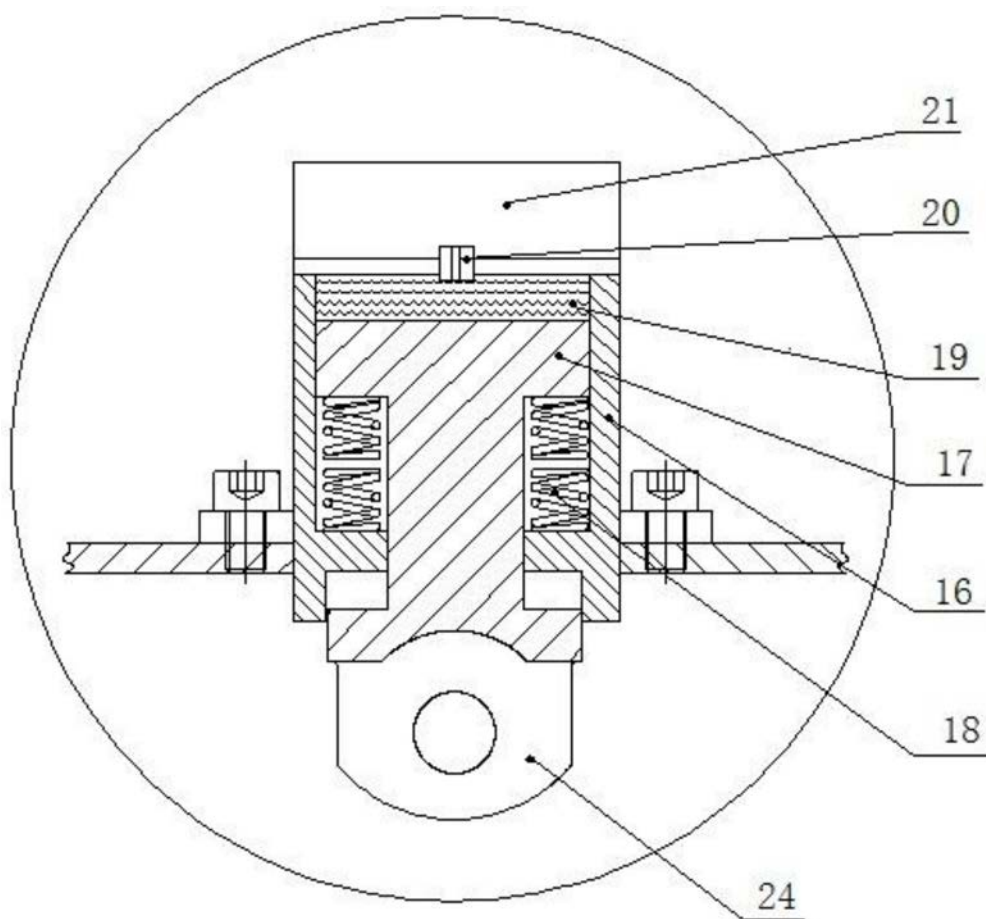


图3

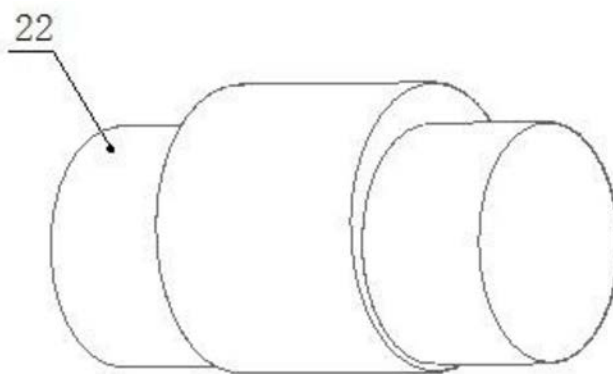


图4