



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114918355 A

(43) 申请公布日 2022.08.19

(21) 申请号 202210469927.4

(22) 申请日 2022.04.28

(71) 申请人 中国重型机械研究院股份公司  
地址 710018 陕西省西安市经济技术开发  
区草滩生态产业园尚林路3699号

(72) 发明人 张君 郭晓锋 房志远 杨建  
柴星 王军

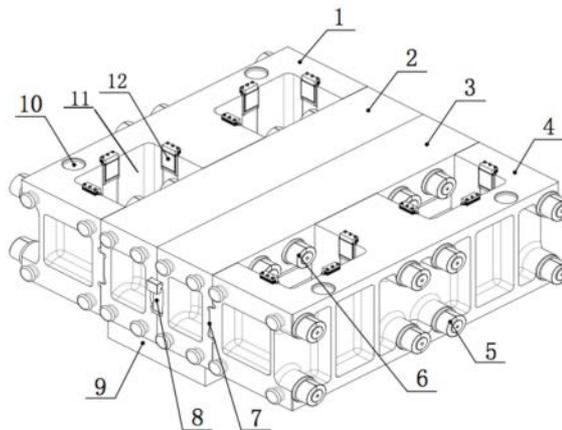
(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108  
专利代理师 鲍燕平

(51) Int. Cl.  
B21J 13/00 (2006.01)  
F16B 1/02 (2006.01)  
B21J 9/12 (2006.01)  
B21J 5/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称  
一种大型模锻压机预应力移动横梁

(57) 摘要  
本发明属于冶金设备技术领域,具体提供了一种大型模锻压机预应力移动横梁,包括第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架,第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架自左向右依次连接。解决了现有技术中大型模锻压机移动横梁无法制造,且不能达到设计的强度和刚度的技术问题,本发明容易制造,整体结构紧凑,强度和刚度均满足需求。



1. 一种大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:包括第一导向架(1)、第一内梁(2)、第二内梁(3)和第二导向架(4),第一导向架(1)、第一内梁(2)、第二内梁(3)和第二导向架(4)自左向右依次连接。

2. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:所述第一导向架(1)、第一内梁(2)、第二内梁(3)和第二导向架(4)的重量均 $\leq 450$ 吨。

3. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:所述第一内梁(2)和第二内梁(3)的重量和体积均大于第一导向架(1)和第二导向架(4)。

4. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:还包括第一预紧拉杆组件(6),第一内梁(2)和第二内梁(3)之间通过第一预紧拉杆组件(6)连接。

5. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:还包括第二预紧拉杆组件(5),第一导向架(1)、第一内梁(2)、第二内梁(3)和第二导向架(4)通过第二预紧拉杆组件(5)连接。

6. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:还包括止口(7),第一导向架(1)和第一内梁(2)之间通过止口(7)连接,第二内梁(3)和第二导向架(4)之间通过止口(7)连接。

7. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:还包括卡键(8),卡键(8)连接在第一内梁(2)和第二内梁(3)之间。

8. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:还包括垫板(9),垫板(9)连接在第一内梁(2)和第二内梁(3)的下面。

9. 如权利要求1所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:所述第一导向架(1)和第二导向架(4)均开设有多个导向槽(11),多个导向槽(11)自前向后依次分布。

10. 如权利要求9所述的大型模锻压机预应力移动横梁,其特征在于:所述多个导向槽(11)中的每个导向槽(11)内设置有导向件(12),导向件(12)连接在导向槽(11)内。

## 一种大型模锻压机预应力移动横梁

### 技术领域

[0001] 本发明属于冶金设备技术领域,具体涉及一种大型模锻压机预应力移动横梁。

### 背景技术

[0002] 近些年随着航空航天工业的快速发展,大型整体模锻件一体化成形的需求越来越多,我国大型模锻压机的建设快速增加。在大型模锻压机( $\geq 300\text{MN}$ )的设计过程中,由于移动横梁的制造超过了国内外目前制造能力的极限,无法设计成一个零部件。目前国内的铸锻件极限制造能力单件不超过500吨,而大型模锻压机的移动横梁重量在2000吨左右,因此需要采用多件组合设计的方法进行设计。

[0003] 公布号为CN112240318A,公布日为2021.01.19的中国专利公开了水改油模锻压机移动横梁速度同步补偿控制系统及方法,移动横梁速度同步补偿控制机构包括移动横梁、移动横梁四个角上分别连接的横梁同步控制油缸、移动横梁四个角上分别设置的移动横梁位置检测装置、控制阀组A、控制阀组B、液压管路、第一油泵、第二油泵、油箱及PLC控制器,PLC控制器分别与四个移动横梁位置检测装置、控制阀组A、控制阀组B、第一油泵和第二油泵电信号连接。该文献目的是在大型模锻压机移动横梁的运动过程中,通过PLC控制器对移动横梁对角线上的横梁同步控制油缸的分组控制,消除移动横梁单个角的翘起,使移动横梁四个角同步移动,有效提高模锻压机的锻造精度。并没有解决大型模锻压机移动横梁强度和刚度等设计的要求,以及大型模锻压机移动横梁无法制造的技术难题。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种大型模锻压机预应力移动横梁目的是克服现有技术中大型模锻压机移动横梁无法制造,且不能达到设计的强度和刚度的技术问题。

[0005] 为此,本发明提供了一种大型模锻压机预应力移动横梁,包括第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架,第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架自左向右依次连接。

[0006] 优选的,所述第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架的重量均 $\leq 450$ 吨。

[0007] 优选的,所述第一内梁和第二内梁的重量和体积均大于第一导向架和第二导向架。

[0008] 优选的,还包括第一预紧拉杆组件,第一内梁和第二内梁之间通过第一预紧拉杆组件连接。

[0009] 优选的,还包括第二预紧拉杆组件,第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架通过第二预紧拉杆组件连接。

[0010] 优选的,还包括止口,第一导向架和第一内梁之间通过止口连接,第二内梁和第二导向架之间通过止口连接。

[0011] 优选的,还包括卡键,卡键连接在第一内梁和第二内梁之间。

[0012] 优选的,还包括垫板,垫板连接在第一内梁和第二内梁的下面。

[0013] 优选的,所述第一导向架和第二导向架均开设有多个导向槽,多个导向槽自前向后依次分布。

[0014] 优选的,所述多个导向槽中的每个导向槽内设置有导向件,导向件连接在导向槽内。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1、本发明提供的这种大型模锻压机预应力移动横梁,采用第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架组合连接,使得每个零部件重量都在国内外加工极限的范围以内,解决了大型模锻压机移动横梁无法制造的技术难题;

[0017] 2、本发明提供的这种大型模锻压机预应力移动横梁,第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架采用采用自左向右依次连接(即横向连接),使得第一导向架、第一内梁、第二内梁和第二导向架组成一个整体的大型模锻压机移动横梁;第一导向架和第二导向架链接移动横梁同步油缸和回程油缸,同时兼有导向作用,这样的布置使得大型模锻压机整体结构紧凑;

[0018] 3、本发明提供的这种大型模锻压机预应力移动横梁,第一导向架和第一内梁之间通过止口连接,第二内梁和第二导向架之间通过止口连接,第一内梁和第二内梁之间通过卡键连接,该连接方式使得四个部件在受力变形过程中受力一致进而变形协调,满足使用过程的强度和刚度需求;

[0019] 4、本发明提供的这种大型模锻压机预应力移动横梁,按照大型模锻压机的整体结构形式特点,第一内梁和第二内梁的重量和体积均大于第一导向架和第二导向架,使得移动横梁中间两个部件(第一内梁和第二内梁)承受了所有的模锻压力,中间两个部件下面安装有受力垫板,可以将模锻力均匀地传递到模具上,满足使用过程的强度和刚度需求。

## 附图说明

[0020] 以下将结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0021] 图1是大型模锻压机预应力移动横梁的结构示意图;

[0022] 图2是大型模锻压机预应力移动横梁的结构俯视图。

[0023] 附图标记说明:1、第一导向架;2、第一内梁;3、第二内梁;4、第二导向架;5、第二预紧拉杆组件;6、第一预紧拉杆组件;7、止口;8、卡键;9、垫板;10、油缸安装位;11、导向槽;12、导向件;11-1、前面;11-2、后面;11-3、左侧面。

## 具体实施方式

[0024] 实施例1:

[0025] 如图1所示,一种大型模锻压机预应力移动横梁,包括第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4,第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4自左向右依次连接。

[0026] 第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4采用采用自左向右依次连接(即横向连接),使得第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4组成一个整体的大型模锻压机移动横梁;第一导向架1和第二导向架4链接移动横梁同步油缸和回程油缸,同时兼有导向作用,这样的布置使得大型模锻压机整体结构紧凑。

[0027] 实施例2:

[0028] 在实施例1的基础上,所述第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4的重量均 $\leq$ 450吨。

[0029] 采用第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4组合连接,使得每个零部件重量都在国内外加工极限的范围以内,解决了大型模锻压机移动横梁无法制造的技术难题。

[0030] 优选的,所述第一内梁2和第二内梁3的重量和体积均大于第一导向架1和第二导向架4。

[0031] 按照大型模锻压机的整体结构形式特点,第一内梁2和第二内梁3的重量和体积均大于第一导向架1和第二导向架4,使得移动横梁中间两个部件(第一内梁2和第二内梁3)承受了所有的模锻压力。

[0032] 优选的,还包括第一预紧拉杆组件6,第一内梁2和第二内梁3之间通过第一预紧拉杆组件6连接。

[0033] 第一预紧拉杆组件6贯穿第一内梁2和第二内梁3,并施加预紧力进一步使第一内梁2和第二内梁3贴合的更紧;实际使用时,每根拉杆上施加计算好的预应力,该连接为可拆卸连接,安装拆卸方便。

[0034] 优选的,还包括第二预紧拉杆组件5,第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4通过第二预紧拉杆组件5连接。

[0035] 实际使用时,通过多根第二预紧拉杆组件5连接,连接时每根拉杆上施加计算好的预应力,使得第一导向架1、第一内梁2、第二内梁3和第二导向架4组成一个整体的大型模锻压机移动横梁,同时该连接为可拆卸连接,安装拆卸方便。

[0036] 优选的,还包括止口7,第一导向架1和第一内梁2之间通过止口7连接,第二内梁3和第二导向架4之间通过止口7连接。止口7能够很好的定位和承受剪应力。

[0037] 优选的,还包括卡键8,卡键8连接在第一内梁2和第二内梁3之间。

[0038] 通过止口7和卡键8使得四个部件在受力变形过程中受力一致进而变形协调,满足使用中的强度和刚度需求。

[0039] 优选的,还包括垫板9,垫板9连接在第一内梁2和第二内梁3的下面。垫板9可以将模锻力均匀地传递到模具上,满足使用中的强度和刚度需求。

[0040] 优选的,所述第一导向架1和第二导向架4上均开设有同步油缸安装位10和回程油缸安装位;便于安装同步油缸和回程油缸。

[0041] 优选的,所述第一导向架1和第二导向架4的结构相同且左右对称,第一内梁2和第二内梁3的结构相同且左右对称;保证大型模锻压机移动横梁整体结构的稳定性。

[0042] 实施例3:

[0043] 优选的,所述第一导向架1和第二导向架4均开设有多多个导向槽11,多个导向槽11自前向后依次分布。导向槽11便于安装模锻压机立柱。

[0044] 优选的,所述第一导向架1和第二导向架4上均开设有两个导向槽11,且两个导向槽11对称设置;保证结构的稳定性。

[0045] 优选的,所述多个导向槽11中的每个导向槽11内设置有导向件12,导向件12连接在导向槽11内。

[0046] 在移动横梁移动时,导向件12与模锻压机立柱之间形成平面导向副,起到对移动横梁运动的导向作用。

[0047] 优选的,所述第一导向架1的导向槽11自右向左开设;导向槽11包括前面11-1、后面11-2和左侧面11-3,前面11-1的左端和后面11-2的左端之间通过左侧面11-3连接,前面11-1、后面11-2和左侧面11-3均垂直设置,。

[0048] 前面11-1、后面11-2、左侧面11-3增大了移动横梁导向面的面积,提高了设备刚度;每个导向槽11上面布置3个导向面,增大导向面积、减小导向面压。

[0049] 优选的,所述前面11-1垂直左侧面11-3,后面11-2垂直左侧面11-3。

[0050] 优选的,所述前面11-1、后面11-2和左侧面11-3上均连接导向件12;每个导向槽11的前面11-1、后面11-2和左侧面11-3上面均连接导向件12,在增大导向面积、减小导向面压的同时,延长了导向件12的使用寿命;

[0051] 优选的,所述导向件12使用时与机架的压套连接件配合连接;机架的压套连接件为现有技术,移动机架不包括机架的压套连接件,在此不对其具体结构做详细介绍。

[0052] 优选的,导向件12与压套连接件为面接触连接,配合成摩擦副起到导向作用,可以保证移动横梁的运动精度,从而进一步消除偏心载荷。

[0053] 优选的,所述导向件12采用铜板,压套连接件采用铜滑板面。能减少使用时滑板的磨损,延长使用寿命。

[0054] 优选的,所述导向连接件和压套连接件之间的距离可调;使得导向间隙调整方便、操作容易。

[0055] 本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“左”、“内部”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制。

[0056] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

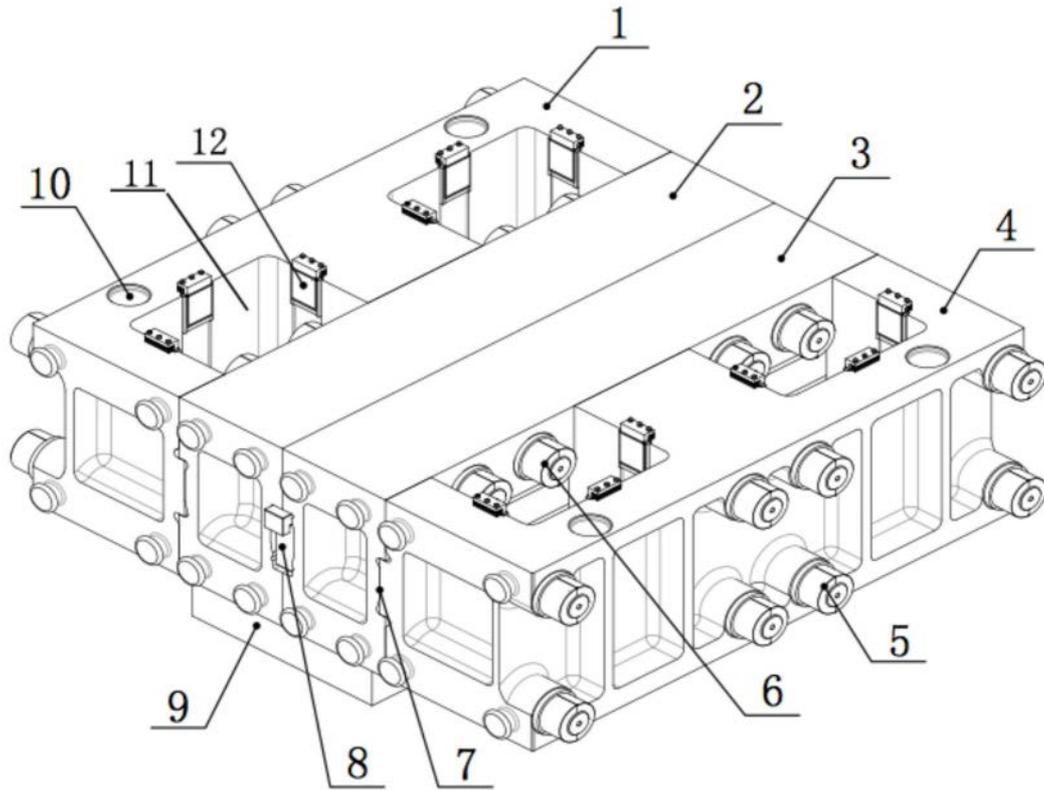


图1

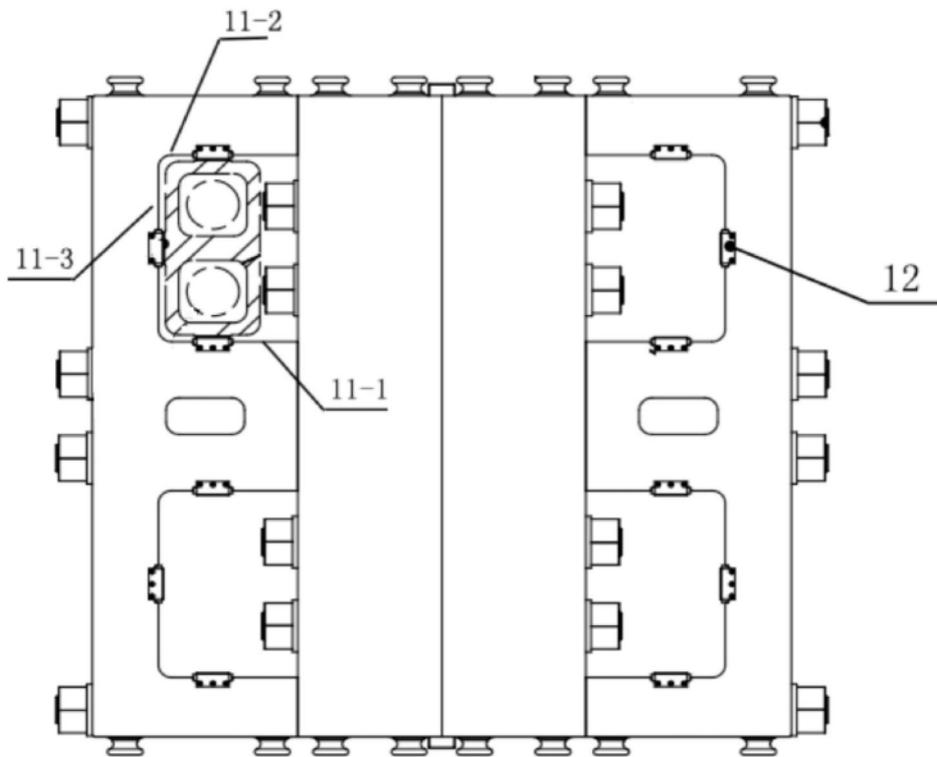


图2