



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103056267 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201210588849. 6

SU 1792782 A1, 1993. 02. 07, 说明书摘要, 附

(22) 申请日 2012. 12. 31

图 1-3.

(73) 专利权人 中铁宝桥集团有限公司

审查员 周凌云

地址 721006 陕西省宝鸡市清姜路 80 号

(72) 发明人 高尚君 董彦录 严安宁 高银霞
郭东林

(74) 专利代理机构 杭州中平专利事务所有限公
司 33202

代理人 翟中平

(51) Int. Cl.

B21J 13/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201127977 Y, 2008. 10. 08,

CN 201579363 U, 2010. 09. 15,

CN 201823864 U, 2011. 05. 11,

CN 203109138 U, 2013. 08. 07, 权利要求

1-6.

SU 1213978 A, 1986. 02. 23,

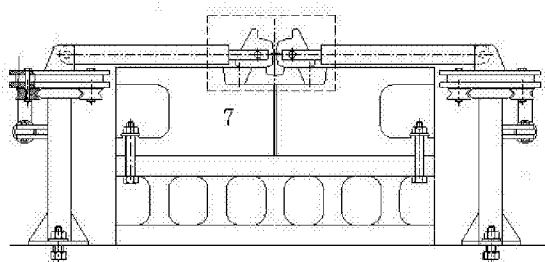
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

AT 钢轨压型用快速换模机构及换模方法

(57) 摘要

本发明涉及一种油压机上进行 AT 钢轨压型用快速换模机构及换模方法, 包括压力机工作台及下模板, 8 根横向布置的开模杆的一端分别安装在两块预锻模具和两块终锻模具的两端头, 8 根横向布置的开模杆的另一端分别与换模机构配合。优点: 采用本设计的换模机构, 可以在 5000T 油压机上实现 60AT、60D40 钢轨跟端压型的快速换模生产, 极大的降低了操作者劳动强度, 提高了劳动效率与产品外观质量的一致性。



1. 一种 AT 钢轨压型用快速换模机构,包括压力机工作台(5)及下模板(7),其特征是:8 根横向布置的开模杆(1)的一端分别安装在两块预锻模具(4)和两块终锻模具(2)的两端头,8 根横向布置的开模杆(1)的另一端分别与换模机构(3)配合;开模杆(1)由拉杆(104)、顶紧套(103)、套筒(102)及压弹簧(101)构成,拉杆(104)两端开有连接孔,拉杆(104)杆身为大小凸台式杆身,压弹簧(101)套在拉杆杆身上且压弹簧(101)一端与拉杆杆身的小凸台面相顶,套筒(102)套在压弹簧(101)上且套筒(102)一端与拉杆杆身的大凸台面相触,顶紧套(103)套在拉杆的杆身上,顶紧套(103)插入套筒(102)内且将压弹簧(101)另一端顶紧。

2. 根据权利要求 1 所述的 AT 钢轨压型用快速换模机构,其特征是:换模机构(3)为液压驱动换向机构。

3. 根据权利要求 1 所述的 AT 钢轨压型用快速换模机构,其特征是:两块预锻模具(4)和两块终锻模具(2)构成模具。

4. 根据权利要求 1 所述的 AT 钢轨压型用快速换模机构,其特征是:纵向布置的活塞缸推动预锻模具(4)。

5. 根据权利要求 1 所述的 AT 钢轨压型用快速换模机构,其特征是:压弹簧可以采用拉弹簧实现。

6. 一种 AT 钢轨压型用快速换模机构的换模方法,其特征是:采用 8 根横向布置的开模杆(1),分别安装在两块预锻模具(4)和两块终锻模具(2)的两端头,不工作时,因为开模杆(1)中弹簧的预紧力,使模具处于打开状态,工作时,由上模架型腔斜面提供给模具一个水平分力,使模具闭合,合模压制后,随着上模架抬起,靠弹簧的拉力拉动模具向外运动,使之与钢轨(6)脱离;预锻模具工作完成,脱模后,采用纵向布置的活塞油缸(9),推动预锻模具(4)移出工作位,并使终锻模具(2)进入工作位置,上模架压下,合模压型后,上模架抬起,由开模杆拉动终锻模具开模,完成整个压型过程;活塞油缸反向运动,拉动两块终锻模具纵向退出工作位,使预锻模具返回工作位,进行下一根轨件的压制。

AT钢轨压型用快速换模机构及换模方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油压机上进行 AT 钢轨压型用快速换模机构及换模方法,属于铁路道岔制造领域。

背景技术

[0002] CN201768866U、名称“一种 AT 钢轨跟端锻压成型模具”,包括固定在模板上的三工位成型模具和一工位切边模具;所述三工位成型模具包括上模和下模,上模由固定在第一上模板上的第一至第三工位上模组成,下模由固定在第一下模板上的与第一至第三工位上模对应的第一至第三工位下模组成,第一下模板固定设在压力机下工作台上,在第一上模板和在第一下模板内设有模具预热系统;所述一工位切边模具包括凸模和凹模,凸模由固定在第二上模板上的轨头切边凸模和轨底切边凸模、上轨腰活块组成,凹模由固定在第二下模板上的下轨腰活块组成。

[0003] CN101912945A、名称“一种 AT 钢轨跟端的锻压方法”,包括以下步骤:一、将 AT 钢轨在电感应加热炉内加热至 $1160 \sim 1250^{\circ}\text{C}$;二、将步骤一加热后的 AT 钢轨用压力机上的三工位成型模具进行锻压成型,成型步骤包括:1) 使轨底与水平成 90° 度,钢轨长肢朝上搬运到压力机中的第一工位,在第一工位的成型模具模腔中完成轨腰初步成型的制坯过程;2) 将 AT 钢轨从第一工位的成型模具模腔中纵向退出,相对于步骤 1) 锻压时的钢轨位置旋转 90° 度,钢轨轨底面朝上,纵向插入压力机中第二工位的成型模具模腔中,完成轨底初步成型的制坯过程;3) 将 AT 钢轨从第二工位的成型模具模腔中纵向退出,相对于步骤 2) 锻压时钢轨位置旋转 90° 度,使钢轨的状态与第一工位一致,纵向插入压力机中第三工位的成型模具模腔中,完成 AT 钢轨的精压整形的精整过程;三、将步骤 2 锻压成型后的 AT 钢轨从第三工位的成型模具模腔中纵向退出,纵向插入压力机中的一工位切边模具模腔中进行切边,将步骤二的第 3) 步在钢轨头部和底部形成的飞边切除;四、将 AT 钢轨从一工位切边模具模腔中纵向退出,使 AT 钢轨处于轨头向上、轨底向下的正立位置,将 AT 钢轨传送至出料台位置。

[0004] 上述背景技术,提到的成型模具和锻压方法为三套压型模具,一套切边模,采用一火三压的工艺方法。在一工步钢轨侧放(长支朝上)压制,二工位钢轨倒立压制,三工位钢轨侧放(长支朝上)压制,均需要变换位置。

[0005] CN102114518A、名称“钢轨道岔精锻工艺生产线”,包括钢轨道岔精锻压机、设置在精锻压机前方的加热炉和正火炉、与加热炉相邻的用于将钢轨夹紧的钢轨前送装置、与加热炉同侧的多个并排设置的用于将钢轨推至加热炉内加热的钢轨自动上料机构、与正火炉同侧的钢轨自动下料机构,在钢轨自动上料装置与钢轨自动下料机构之间设有钢轨横向输送小车,钢轨横向输送小车下方设置横向移动导轨和传动齿条,所述钢轨横向输送小车上设有多台钢轨精密送料装置和用于驱动钢轨横向输送小车横向移动的伺服电机,位于钢轨自动上料机构外侧设有用于控制整个生产线运转的电控柜。其不足之处:一是在一、三工位压制时,钢轨短支朝上。所提到的换模机构沿钢轨横向布置,拉动模座横移,以改变模具

工位,所需动力较大,适用于三工位模具,钢轨的翻转须专用操作机辅助;二是虽然自动化程度较高,但换模机构只能进行横向移动,且钢轨的入模与脱模需专用操作机辅助,整套机构造价昂贵,后期维护成本较高。

发明内容

[0006] 设计目的:避免背景技术中的不足之处,设计一种油压机上两工位快速换模机构,解决目前预锻、终锻模具的更换与复位需人工操作,劳动强度大,耗时费力,模具定位误差大,产品外观质量离散度较大问题的 AT 钢轨压型用快速换模机构及换模方法。

[0007] 设计方案:为了实现上述设计目的。本申请 AT 钢轨跟端成型工艺为:将钢轨倒立,加热至锻造温度后,由天车吊运入模,通过预锻、终锻两套模具(一套模具含长支模,短支模各一件),两火次压制成型,针对上述现状,提出的设计方案为:在不改变现行成熟模具结构的前提下,设计一套独立于油压机主机的机构,实现预锻、终锻模具的横向开模与纵向换模。本方案采用 8 根横向布置的开模杆,分别安装在两块预锻模具和两块终锻模具的两端头,不工作时,因为开模杆中弹簧的预紧力,使模具处于打开状态,工作时,由上模架型腔斜面提供给模具一个水平分力,使模具闭合,合模压制后,随着上模架抬起,靠弹簧的拉力拉动模具向外运动,使之与钢轨脱离。预锻模工作完成,脱模后,采用纵向布置的活塞缸,推动预锻模具移出工作位,并使终锻模具进入工作位置,上模架压下,合模压型后,上模架抬起,由开模杆拉动终锻模具开模,完成整个压型过程。油缸反向运动,拉动两块终锻模纵向退出工作位,使预锻模返回工作位,进行下一根轨件的压制。

[0008] 技术方案 1:一种 AT 钢轨压型用快速换模机构,包括压力机工作台及下模板,8 根横向布置的开模杆的一端分别安装在两块预锻模具和两块终锻模具的两端头,8 根横向布置的开模杆的另一端分别与换模机构配合。

[0009] 技术方案 2:一种 AT 钢轨压型用快速换模机构的换模方法,采用 8 根横向布置的开模杆,分别安装在两块预锻模具和两块终锻模具的两端头,不工作时,因为开模杆中弹簧的预紧力,使模具处于打开状态,工作时,由上模架型腔斜面提供给模具一个水平分力,使模具闭合,合模压制后,随着上模架抬起,靠弹簧的拉力拉动模具向外运动,使之与钢轨脱离;预锻模具工作完成,脱模后,采用纵向布置的活塞缸,推动预锻模具移出工作位,并使终锻模具进入工作位置,上模架压下,合模压型后,上模架抬起,由开模杆拉动终锻模具开模,完成整个压型过程;活塞油缸反向运动,拉动两块终锻模纵向退出工作位,使预锻模具返回工作位,进行下一根轨件的压制。

[0010] 本发明与背景技相比,采用本设计的换模机构,可以在 5000T 油压机上实现 60AT、60D40 钢轨跟端压型的快速换模生产,极大的降低了操作者劳动强度,提高了劳动效率与产品外观质量的一致性。

附图说明

[0011] 图 1 是换模机构组装示意图。

[0012] 图 2 是换模油缸安装位置示意图。

[0013] 图 3 是开模杆结构示意图。

[0014] 图 4 是换模机构平面布置图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1:参照附图 1-4。一种 AT 钢轨压型用快速换模机构,包括压力机工作台 5 及下模板 7, 8 根横向布置的开模杆 1 的一端分别安装在两块预锻模具 4 和两块终锻模具 2 的两端头,8 根横向布置的开模杆 1 的另一端分别与换模机构 3 配合。换模机构 3 为液压驱动换向机构。两块预锻模具 4 和两块终锻模具 2 构成模具。纵向布置的活塞缸推动预锻模具 4。开模杆 1 由拉杆 104、顶紧套 103、套筒 102 及压弹簧 101 构成,拉杆 104 两端开有连接孔,拉杆 104 杆身为大小凸台式杆身,压弹簧 101 套在拉杆杆身上且压弹簧 101 一端与拉杆杆身的小凸台面相顶,套筒 102 套在压弹簧 101 上且套筒 102 一端与拉杆杆身的大凸台面相触,顶紧套 103 套在拉杆的杆身上,顶紧套 103 插入套筒(102)内且将压弹簧 101 另一端顶紧。

[0016] 即,以钢轨跟端成型时的短支模具(含一块预锻模,一块终锻模)为例,计算单块模具自重形成的摩擦力及压型过程中的粘模力,确定出弹簧的规格(本设计采用带预应力的圆柱螺旋弹簧),制成四个开模杆,通过螺栓分别与预锻、终锻模具两端面相连接,套筒均固定于支座之上,支座为板焊结构,其上可固定 4 根开模杆,前面两根用于终锻模具横向开模,后面两根用于预锻模具的开模;设计一锥形的滑道,通过支架固定于压力机的工作台上,支座底部均布 6 个燕尾轮,骑行于滑道之上,采用此设计的优点为,支座既可以在滑道上纵向移动,燕尾形结构又限制了支座的横向窜动,保证了开模时的模具定位精度。滑道支架上装一沿钢轨纵向布置的活塞油缸,活塞端部与支座相连,油缸工作,推动支座在滑道上的纵向移动,通过固定其上的开模杆,带动短支模具在下模板上移动至所需的工位,实现换模功能。长支侧模具的开模与换模均与短肢侧相同。

[0017] 实施例 2:在实施例 1 的基础上,所述的沿钢轨纵向布置,用于推动支座,以达到更换模具目的的活塞式油缸,还可以采用伺服电机代替。

[0018] 实施例 3:在实施例 1 的基础上,所述的开模杆中,采用的是有预紧力的圆柱螺旋弹簧,为压弹簧,还可以采用拉弹簧,可同样满足开模要求。

[0019] 实施例 4:在实施例 1 的基础上,一种 AT 钢轨压型用快速换模机构的换模方法,采用 8 根横向布置的开模杆 1,分别安装在两块预锻模具 4 和两块终锻模具 2 的两端头,不工作时,因为开模杆 1 中弹簧的预紧力,使模具处于打开状态,工作时,由上模架型腔斜面提供给模具一个水平分力,使模具闭合,合模压制后,随着上模架抬起,靠弹簧的拉力拉动模具向外运动,使之与钢轨 6 脱离;预锻模具工作完成,脱模后,采用纵向布置的活塞缸,推动预锻模具 4 移出工作位,并使终锻模具 2 进入工作位置,上模架压下,合模压型后,上模架抬起,由开模杆拉动终锻模具开模,完成整个压型过程;活塞油缸反向运动,拉动两块终锻模具纵向退出工作位,使预锻模具返回工作位,进行下一根轨件的压制。

[0020] 需要理解到的是:上述实施例虽然对本发明的设计思路作了比较详细的文字描述,但是这些文字描述,只是对本发明设计思路的简单文字描述,而不是对本发明设计思路的限制,任何不超出本发明设计思路的组合、增加或修改,均落入本发明的保护范围内。

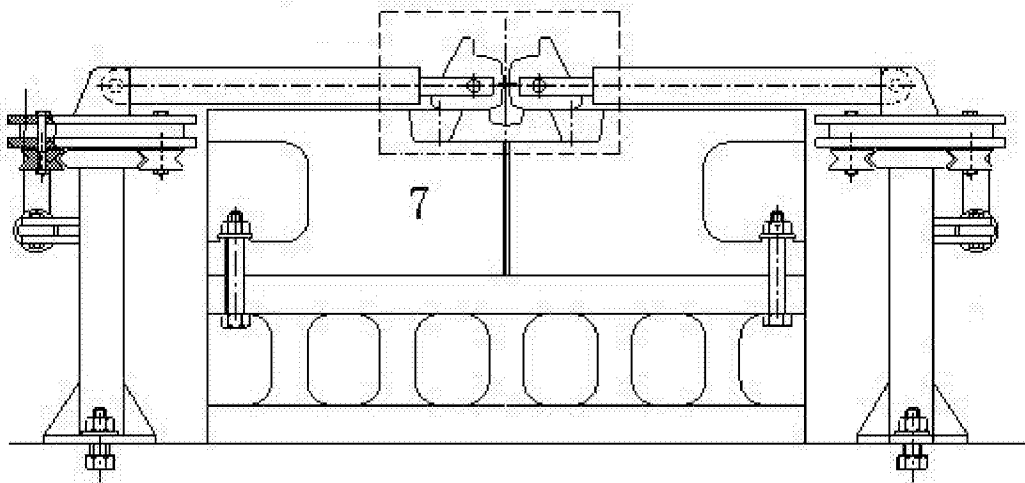


图 1

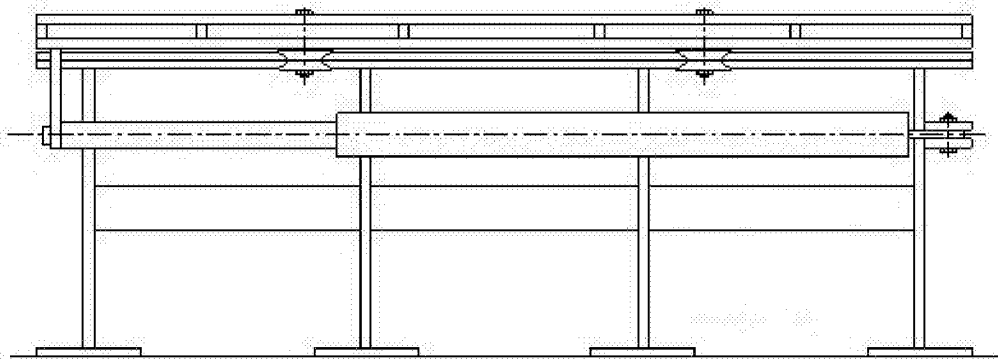


图 2

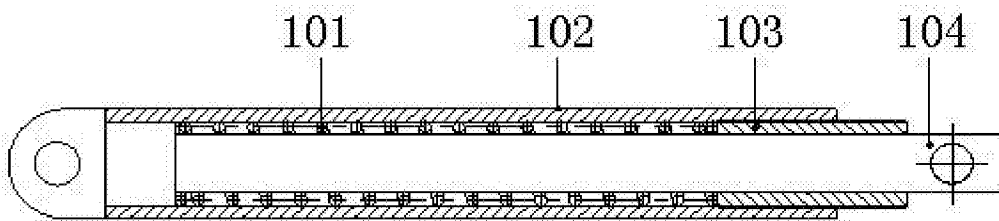


图 3

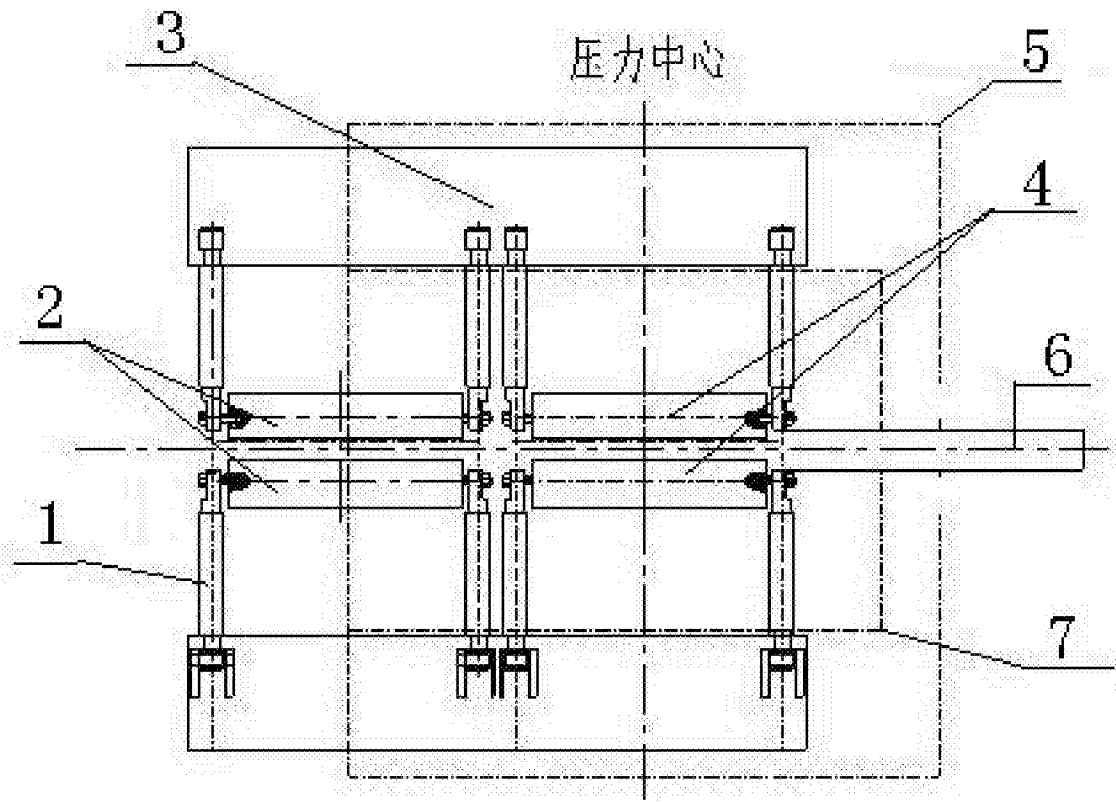


图 4