



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209633350 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201822015348.4

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 山东高速铁建装备有限公司

地址 262604 山东省潍坊市临朐县五井镇  
工业园长兴路1020号

(72)发明人 庞景东 薛长军 王春峰 张德新  
刘阳 周南 孙云鲁 张永  
徐兴宇 刘凯强

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215  
代理人 郭清

(51)Int.Cl.

B28B 13/06(2006.01)

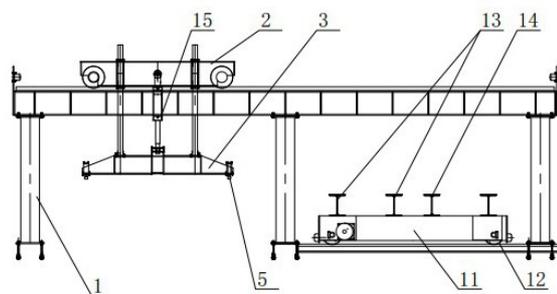
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种轨道板提拉机构

### (57)摘要

本实用新型公开了一种轨道板提拉机构,其包括悬吊架,悬吊架的底部装有纵向排布的多个吊爪,吊爪具有自其底部向上伸入且呈倒T型、用于轨道板上的灌浆凸柱伸入的卡装腔,所述悬吊架的底部还装有位于吊爪外侧设置且用于顶靠在轨道板上部表面的多个弹性压头,脱模机架还连接有位于顶部滑移车横向一侧的轨道板运输车。本实用新型能快速且准确将预应力轨道板自轨道板模具中平稳竖向移出,具有避免轨道板磕碰、降低生产成本且有效保证轨道板生产质量和提高劳动效率的优点。



1. 一种轨道板提拉机构,包括悬吊架(3),其特征是:所述悬吊架(3)的底部装有纵向排布的多个吊爪(4),吊爪(4)具有自其底部向上伸入且呈倒T型、用于轨道板上的灌浆凸柱伸入的卡装腔,所述悬吊架(3)的底部还装有位于吊爪外侧设置且用于顶靠在轨道板上部表面的多个弹性压头(5),脱模机架还连接有位于顶部滑移车横向一侧的轨道板运输车。

2. 根据权利要求1所述的轨道板提拉机构,其特征是:所述弹性压头(5)包括连接在悬吊架(3)上的液压缸体(51),液压缸体(51)内装有上下滑移的活塞杆(52),活塞杆(52)的下伸端装有弹性压垫(53),活塞杆(52)位于液压缸体内的部段上设置环台,环台与液压缸体的内下底壁之间装有复位弹簧(54),所述液压缸体的后部装有液压油进出口。

3. 根据权利要求1所述的轨道板提拉机构,其特征是:所述吊爪(4)共设置三个,其中中间的一个吊爪位于悬吊架(3)的底部中间位置,其余两个吊爪对称设置,悬吊架(3)上装有驱使对称设置的两个吊爪沿悬吊架纵向滑移的自适应驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的轨道板提拉机构,其特征是:所述自适应驱动机构包括连接在悬吊架(3)上的行程可调油缸(6)以及用于调节油缸行程的调控阀(7),对称设置的两个吊爪分别滑动连接在悬吊架(3)上且该吊爪与行程可调油缸(6)的活塞杆动力连接。

## 一种轨道板提拉机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轨道板提拉机构。

### 背景技术

[0002] 目前,随着我国高速铁路建造水平的不断发展,无砟轨道结构形式被普遍采用。为完善适应不同运营条件下的无砟轨道结构型式,我国相关单位自主研发了CRTSⅢ型板式无砟轨道结构。CRTSⅢ型轨道板(预应力轨道板)在生产过程中,需要进行以下工艺步骤,首先要清模,以保证轨道板混凝土外观质量,将模板清理干净后,均匀喷涂一层脱模剂;其次进行预埋套管的安装起吊、钢筋笼的放入以及套丝,套丝后,对钢筋进行初张预紧,再放入垫块后进行钢筋张拉,张拉结束后进行绝缘检测;最后,向模具中投入混凝土并振捣,蒸汽养护后放张、拆张以及脱模,再进行水浴养护。

[0003] 在脱模工艺中,本申请人提出过一种脱模机构,其包括对应设置在传送机构两侧且活塞杆能顶在轨道板模具的下底面上的至少四个支撑油缸,传送机构的中轴线的下方设有至少一个脱模油缸且脱模油缸的活塞杆能顶起轨道板模具中的预应力轨道板,传送机构的两侧对称设有脱模支座,脱模支座上铰装有脱模摆臂和脱模压靠油缸,脱模摆臂内端部铰装有下列所述的脱模压头、外端部与脱模压靠油缸的活塞杆铰接,脱模压头包括下伸的脱模压轴,脱模压轴自下而上连接有弹性材料制成的压头本体、压力传感器和限位套管,通过这种下部顶起和吊运的结构使整个脱模工序复杂,并且需要在轨道板模具底部单独设置顶出机构,因而增加了设备成本以及设备施工成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种能快速且准确将预应力轨道板自轨道板模具中平稳竖向移出的轨道板提拉机构。

[0005] 为了解决上述技术问题,所提供的轨道板提拉机构包括悬吊架,其结构特点是:所述悬吊架的底部装有纵向排布的多个吊爪,吊爪具有自其底部向上伸入且呈倒T型、用于轨道板上的灌浆凸柱伸入的卡装腔,所述悬吊架的底部还装有位于吊爪外侧设置且用于顶靠在轨道板上部表面的多个弹性压头,脱模机架还连接有位于顶部滑移车横向一侧的轨道板运输车。

[0006] 采用上述结构后,通过吊爪的竖向和横向移动使其余轨道板上的灌浆凸柱结合,弹性压头可以保证轨道板的平稳性,并再通过竖向移动吊爪,使整个轨道板自轨道板模具中脱出,并通过横向移动使其移动到轨道板运输车上运走即可。本实用新型不再需要自轨道板模具底部顶出该轨道板,因而大大降低了人力物力成本,并且通过上述结构可以精确的保证灌浆凸柱与吊爪的结合,使轨道板的吊起更加平稳可靠,再通过轨道板运输车将其运走,大大提高了劳动效率。

[0007] 所述弹性压头包括连接在悬吊架上的液压缸体,液压缸体内装有上下滑移的活塞杆,活塞杆的下伸端装有弹性压垫,活塞杆位于液压缸体内的部段上设置环台,环台与液压

缸体的内下底壁之间装有复位弹簧,所述液压缸体的后部装有液压油进出口。

[0008] 所述吊爪共设置三个,其中中间的一个吊爪位于悬吊架的底部中间位置,其余两个吊爪对称设置,悬吊架上装有驱使对称设置的两个吊爪沿悬吊架纵向滑移的自适应驱动机构。

[0009] 所述自适应驱动机构包括连接在悬吊架上的行程可调油缸以及用于调节油缸行程的调控阀,对称设置的两个吊爪分别滑动连接在悬吊架上且该吊爪与行程可调油缸的活塞杆动力连接。

[0010] 综上所述,上述方案与现有技术相比具有以下优点:本实用新型能快速且准确将预应力轨道板自轨道板模具中平稳竖向移出,具有避免轨道板磕碰、降低生产成本且有效保证轨道板生产质量和提高劳动效率的优点。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明:

[0012] 图1是现有技术中的预应力轨道板模具的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型中使用的预应力轨道板模具的结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型一种实施例的结构示意图;

[0015] 图4是图3中左视方向的结构示意图;

[0016] 图5是吊爪与轨道板的灌浆凸柱结合的结构示意图;

[0017] 图6是弹性压头的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 如图1所示,图中示意出现有技术中的预应力轨道板模具,该轨道板模具中预制成型了一个预应力轨道板,从图中可以看出,该预应力轨道板中具有自下向上延伸且使灌注后的预应力轨道板形成灌浆孔的灌浆孔成型装置,灌浆孔成型装置包括连接在模具本体内底壁上的下垫块30,下垫块具有上下贯通的通孔,下垫块上插装有与其外圈密封连接的上成型套筒31,上成型套筒呈底部大、顶部小的圆锥台状,轨道板模具中内腔底壁上还滑动连接有能顶起灌浆孔成型装置从而使成型后的预应力轨道板脱模的顶套32,顶套32的顶部通过螺栓与上述上成型套筒连接,可通过脱模油缸的活塞杆顶该顶套,从而使该灌浆孔成型装置自下向上运动,实现预应力轨道板的脱模。这种顶起结构必须设置在轨道板模具的底部,并且需要顶部压覆成型后的预应力轨道板,才能使预应力轨道板自其模具中脱出,因而其劳动强度大、成本高且容易出现磕碰问题,从而影响产品质量。如图2所示,本申请人提供了一种预应力轨道板模具,其基本结构与上述结构相同,不同点在于,在轨道板模具上设置有定位柱40,定位柱上插装有能上下拔插的灌浆凸柱41,灌浆凸柱41的下部呈倒锥形设置,符合预应力轨道板的成型工艺,即形成灌浆孔,而灌浆凸柱41的顶部具有一个呈倒T设置的凸台,轨道板预制成型后,该灌浆凸柱41与其一起脱出轨道板模具中即可。

[0019] 参考图3和图4所示,本实用新型给出了一种轨道板提拉机构的实施例,图中示意出一种轨道板脱模机,该轨道板提拉机构连接在轨道板脱模机中,该脱模机包括脱模机架1,本实用新型中的机架1是泛指用于支撑下述各个结构的架体,而不是对其形状以及具体结构的限制,其可以为图中的框架式结构,也可以采用多个框架的分体式结构,所述脱模机

架1上装有由横向动机机构驱动沿脱模机架横向滑移的顶部滑移车2,顶部滑移车2上装有向下伸出且由竖向动力机构驱动上下滑移的悬吊架3,在本实施例中,竖向动力机构为连接在顶部滑移车2下部的驱动油缸15,并且以悬吊架的中心对称设置两个驱动油缸15,从而保证提拉的平稳性,悬吊架3上设有多个向上设置的导柱,顶部滑移车2上装有多个导套,导柱穿装在导套中且沿导套上下滑移以实现悬吊架的上下滑移,悬吊架3的底部装有纵向排布的多个吊爪4,吊爪4具有自其底部向上伸入且呈倒T型、用于轨道板上的灌浆凸柱伸入的卡装腔,所述悬吊架3的底部还装有位于吊爪外侧设置且用于顶靠在轨道板上部表面的多个弹性压头5,脱模机架还连接有位于顶部滑移车横向一侧的轨道板运输车。

[0020] 结合图3、图4所示,在本实施例中,所述横向动机机构包括连接在脱模机架1上的顶部轨道8,顶部滑移车2上装有由动力机驱动转动的主转轴9,主转轴9的两端装有能沿顶部轨道滑移的滚轮10,为防止主转轴过长,从而出现不同心问题导致走偏或行走不平稳问题,主转轴采用多段式结构,图中设置了多段式结构,即主转轴9包括与动力机连接的主驱动段,主驱动段的两端分别通过联轴器连接有中间连接段,中间连接段上通过驱动套筒连接有行走段,上述滚轮连接在行走段上。

[0021] 结合图2至图4以及图5所示,所述吊爪4共设置三个,其中中间的一个吊爪位于悬吊架3的底部中间位置,其余两个吊爪对称设置,悬吊架3上装有驱使对称设置的两个吊爪沿悬吊架纵向滑移的自适应驱动机构,所述自适应驱动机构包括连接在悬吊架3上的行程可调油缸6,以及用于调节油缸行程的调控阀7,对称设置的两个吊爪分别滑动连接在悬吊架3上且该吊爪与行程可调油缸6的活塞杆动力连接,通过上述结构可以适用于不同型号的预应力轨道板的提拉,从而扩大了本实用新型的使用范围,节省了生产成本。

[0022] 结合图3、图4和图6所示,所述弹性压头5包括连接在悬吊架3上的液压缸体51,液压缸体51内装有上下滑移的活塞杆52,活塞杆52的下伸端装有弹性压垫53,活塞杆52位于液压缸体内的部段上设置环台,环台与液压缸体的内下底壁之间装有复位弹簧54,所述液压缸体的后部装有液压油进出口,通过液控系统向液压缸体内冲入液压油,可使活塞杆52伸出,复位弹簧54被压缩,弹性压垫53可以顶靠在预应力轨道板的顶面上,保持其平稳脱出,吊运结束后,在复位弹簧的作用下,活塞杆回位,这种结构可使上述弹性压垫柔性支撑在预应力轨道板上,只需调控液控系统的液压油压力即可实现,上述液控系统的液压油的压力调控的具体结构为现有技术,在此不再详细赘述。

[0023] 结合图3所示,所述轨道板运输车包括运输车架11,运输车架11装有由动力行走机驱动的行轮12,运输车架11上装有间隔设置的且用于顶住轨道板成型底部的多个承托架13,承托架13的上表面设有弹性防滑垫14,多个承托架13之间的间隙为用于容纳轨道板的承轨台的空间且相邻的两个承托架的内侧表面顶靠在所述承轨台的两侧,这种结构可使整个预应力轨道板的承载更加稳定可靠,有效保证了预应力轨道板的承轨台的质量,避免产生运输过程中的损伤。

[0024] 以上所述为本实用新型的具体结构形式,本实用新型不受上述实施例的限制,在本技术领域人员来说,基于本实用新型上具体结构的等同变化以及部件替换皆在本实用新型的保护范围内。

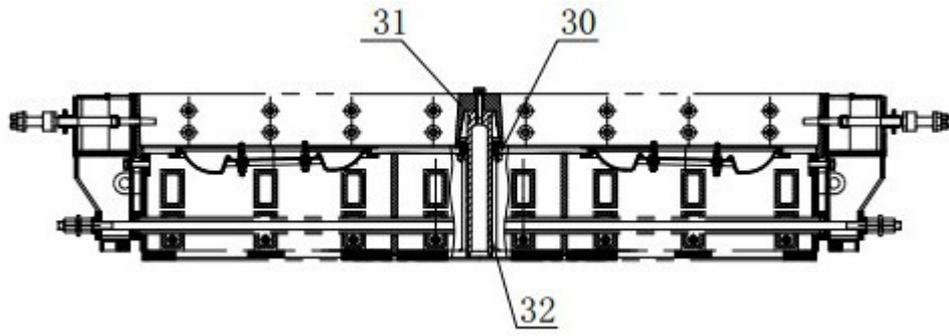


图1

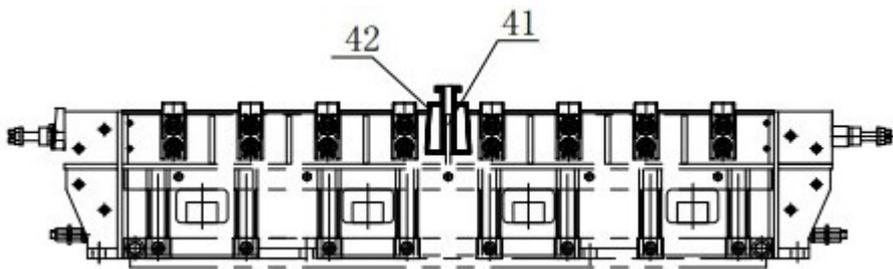


图2

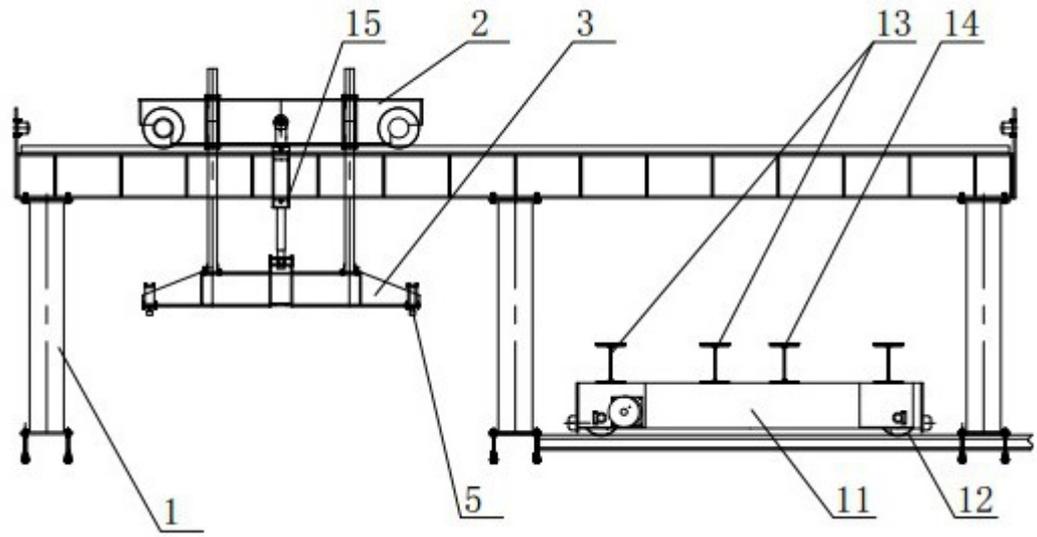


图3

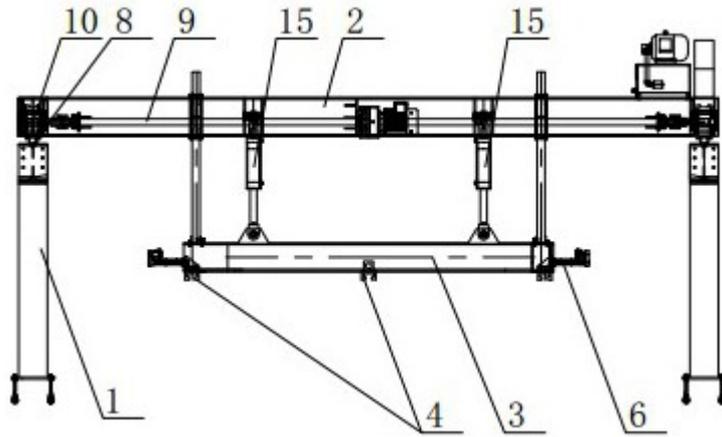


图4

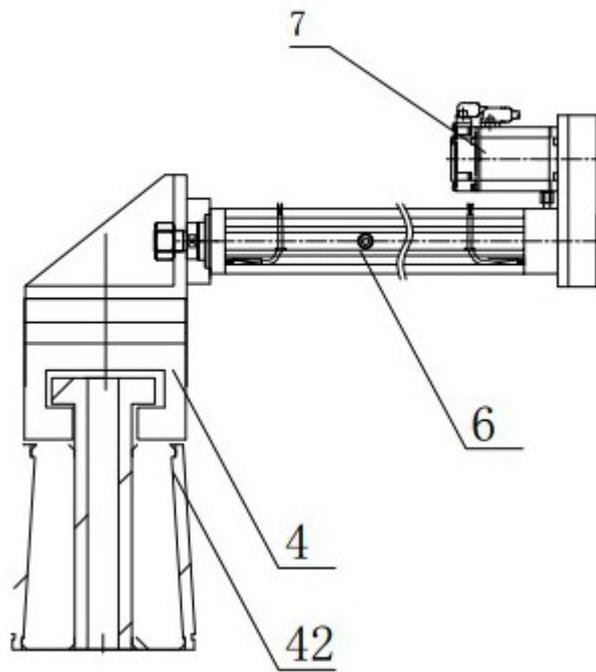


图5

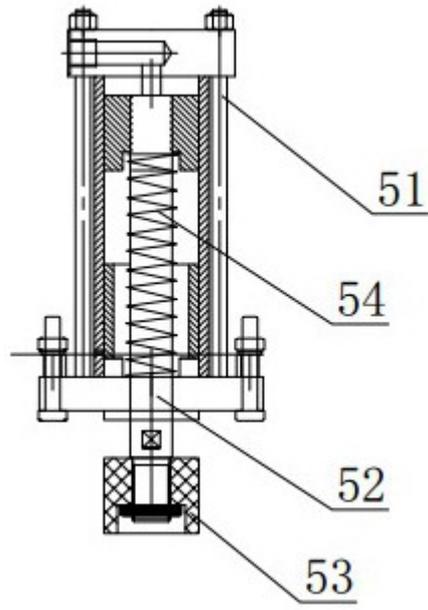


图6