



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207632344 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721659521.3

B66C 9/14(2006.01)

(22)申请日 2017.12.04

E21D 11/40(2006.01)

(73)专利权人 中船重工(青岛)轨道交通装备有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 266000 山东省青岛市高新技术产业
开发区春阳路以北规划东22号线以东

(72)发明人 郭志 陈凡 韩丽森 刘丽欢
王小强 张善保

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生 赵永伟

(51)Int.Cl.

B66C 7/02(2006.01)

B66C 7/08(2006.01)

B66C 9/02(2006.01)

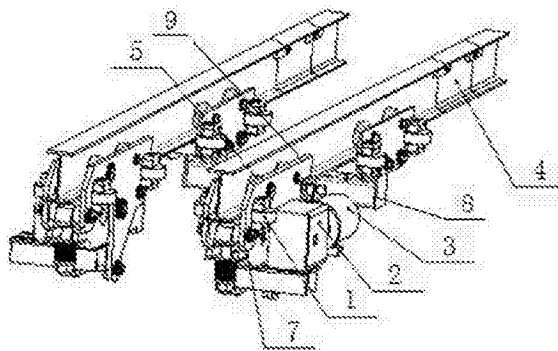
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

隧道掘进机管片吊机行走机构

(57)摘要

一种隧道掘进机管片吊机行走机构,包括导向轮、变速器、行走电动机、导轨、行走轮、摩擦轮和增加摩擦装置,两条平行的工字形导轨通过横梁相互连接,转动安装在两侧的立板内侧的行走轮设置在导轨两侧的凹槽内,转动安装在两侧立板之间的摩擦轮与轨道的底面相抵,安装立板上的行走电动机通过变速器与摩擦轮传动连接。导轨之间用铰接机构相互连接。本实用新型的优点是:其导轨组件采用铰接连接,在隧道掘进机拐弯时可柔性弯曲,减小应力,避免被破坏;摩擦轮使用钢制滚花摩擦轮,既增加摩擦轮寿命,又能为管片吊机在倾斜一定角度导轨组件上运输管片时提供足够摩擦力,防止打滑,提高了效率,降低了成本;适用于小空间,使用范围广。



1. 一种隧道掘进机管片吊机行走机构,包括导向轮、变速器、行走电动机、导轨、行走轮、摩擦轮和增加摩擦装置,两条平行的工字形导轨通过横梁相互连接,转动安装在两侧的立板内侧的行走轮设置在导轨两侧的凹槽内,转动安装在两侧立板之间的摩擦轮与轨道的底面相抵,安装立板上的行走电动机通过变速器与摩擦轮传动连接,其特征在于,所述的导轨由多个导轨组件对接组成,该导轨组件包括:前段导轨、后段导轨、连接导轨、连接板、前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板,前段导轨、后段导轨和连接导轨的截面形状均为T形,三者之间留有间隙,并依次通过两侧的连接板对接,连接板的一端焊接在前段导轨和后段导轨对接端的侧面,连接板的另一端设有横向长孔,并穿过螺栓与连接导轨连接;在前段导轨、后段导轨和连接导轨的下边分别焊接有前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板,在该前段导轨凹形底板和后段导轨凹形底板的对接面设有凹槽,在导轨凸形底板的两端设有与该前段导轨凹形底板和后段导轨凹形底板的凹槽配合的凸起,在该前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板三者之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的隧道掘进机管片吊机行走机构,其特征在于,所述的摩擦轮由钢质材料制成,在其外周面设有滚花。

3. 根据权利要求1所述的隧道掘进机管片吊机行走机构,其特征在于,在所述的导轨的立板的外侧设有导向轮。

4. 根据权利要求1所述的隧道掘进机管片吊机行走机构,其特征在于,在所述的摩擦轮的轴上装有增加摩擦装置,增加摩擦装置的中部转动支撑在两侧的立板之间作为支点,摩擦轮的轴安装在增加摩擦装置支点的前面,增加摩擦装置的前端装有加压机构。

隧道掘进机管片吊机行走机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隧道掘进机管片吊机行走机构。

背景技术

[0002] 隧道掘进机用管片吊机机构是一种管片运输工具,将管片从列车编组上运输到喂片机上或管片拼装机抓取区域,是管片输送过程中重要的环节。它的工作状况直接影响管片运输效率,甚至管片拼装效率。目前管片吊机机构行走形式主要有:链轮链条行走、齿轮齿条行走及摩擦轮摩擦导轨组件行走。传统摩擦轮摩擦导轨组件行走形式管片吊机机构存在以下问题:

[0003] 1)管片吊机机构导轨组件长度大,且为刚性连接,在掘进机拐弯掘进时不能柔性弯曲,在外力作用产生应力,容易导致导轨组件变形、甚至破坏。

[0004] 2)管片吊机机构摩擦轮是由芯部钢材和外缘PU材料组合而成的复合摩擦轮,该复合摩擦轮外缘的PU材料容易磨损,寿命较短。

[0005] 3)该复合摩擦轮与导轨组件之间摩擦力小,尤其是在有油脂情况下容易滑动,因此管片吊机只能在水平或者接近水平的导轨组件上运输管片,不能在倾斜一定角度的导轨组件上运输管片,无法一次到达管片拼装机抓取区域。所以必须设喂片机等管片转运机构,要求空间大,使用范围有限。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就是提供一种隧道掘进机管片吊机行走机构,以解决现有技术存在的上述三个问题。

[0007] 本实用新型的技术方案是:一种隧道掘进机管片吊机行走机构,包括导向轮、变速器、行走电动机、导轨、行走轮、摩擦轮和增加摩擦装置,两条平行的工字形导轨通过横梁相互连接,转动安装在两侧的立板内侧的行走轮设置在导轨两侧的凹槽内,转动安装在两侧立板之间的摩擦轮与轨道的底面相抵,安装立板上的行走电动机通过变速器与摩擦轮传动连接,其特征在于,所述的导轨有多个导轨组件对接组成,该导轨组件包括:前段导轨、后段导轨、连接导轨、连接板、前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板,前段导轨、后段导轨和连接导轨的截面形状均为T形,三者之间留有间隙,并依次通过两侧的连接板对接,连接板的一端焊接在前段导轨和后段导轨对接端的侧面,连接板的另一端设有横向长孔,并穿过螺栓与连接导轨连接;在前段导轨、后段导轨和连接导轨的下边分别焊接有前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板,在该前段导轨凹形底板和后段导轨凹形底板的对接面设有凹槽,在导轨凸形底板的两端设有与该前段导轨凹形底板和后段导轨凹形底板的凹槽配合的凸起,在该前段导轨凹形底板、导轨凸形底板和后段导轨凹形底板三者之间留有间隙。

[0008] 所述的摩擦轮由钢质材料制成,在其外周面设有滚花。

[0009] 在所述的导轨的立板的外侧设有导向轮。

[0010] 在所述的摩擦轮的轴上装有增加摩擦装置,增加摩擦装置的中部转动支撑在两侧的立板之间作为支点,摩擦轮的轴安装在增加摩擦装置支点的前面,增加摩擦装置的前端装有加压机机构。

[0011] 与传统摩擦轮摩擦导轨组件形式管片吊机机构相比,本实用新型的优点是:其导轨组件采用铰接连接,在隧道掘进机拐弯时可柔性弯曲,减小应力,避免被破坏;摩擦轮使用钢制滚花摩擦轮,既增加摩擦轮寿命,又能为管片吊机在倾斜一定角度导轨组件上运输管片时提供足够摩擦力,防止打滑,提高了效率,降低了成本;适用于小空间,使用范围广。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型的侧面结构示意图;

[0014] 图3是图2的左视图;

[0015] 图4是图3的A-A剖视图;

[0016] 图5是图2的俯视图;

[0017] 图6是本实用新型摩擦轮的外形示意图;

[0018] 图7是图2中II处的放大图;

[0019] 图8是图7中下边各底板之间的连接结构放大图。

[0020] 附图标记说明:1导向轮、2变速器、3行走电动机、4导轨、5行走轮、6摩擦轮、7增加摩擦装置、8横梁、9立板、10、加压机机构、41前段导轨、42后段导轨、43连接导轨、44连接板、45前段导轨凹形底板、46导轨凸形底板、47后段导轨凹形底板。

具体实施方式

[0021] 参见图1-图8,本实用新型一种隧道掘进机管片吊机机构,包括导向轮1、变速器2、行走电动机3、导轨4、行走轮5、摩擦轮6和增加摩擦装置7,两条平行的工字形导轨4通过横梁8相互连接,转动安装在两侧的立板9内侧的行走轮5设置在导轨4两侧的凹槽内,转动安装在两侧立板9之间的摩擦轮6与轨道2的底面相抵,安装立板9上的行走电动机3通过变速器2与摩擦轮6传动连接,其特征在于,所述的导轨4有多个导轨组件对接组成,该导轨组件包括:前段导轨41、后段导轨42、连接导轨43、连接板44、前段导轨凹形底板45、导轨凸形底板46和后段导轨凹形底板47,前段导轨41、后段导轨42和连接导轨43的截面形状均为T形,三者之间留有间隙,并依次通过两侧的连接板44对接,连接板44的一端焊接在前段导轨41和后段导轨42对接端的侧面,连接板44的另一端设有横向长孔,并穿过螺栓48与连接导轨43连接;在前段导轨41、后段导轨42和连接导轨43的下边分别焊接有前段导轨凹形底板45、导轨凸形底板46和后段导轨凹形底板47,在该前段导轨凹形底板45和后段导轨凹形底板47的对接面设有凹槽,在导轨凸形底板46的两端设有与该前段导轨凹形底板45和后段导轨凹形底板47的凹槽配合的凸起,在该前段导轨凹形底板45、导轨凸形底板46和后段导轨凹形底板47三者之间留有间隙。

[0022] 所述的摩擦轮6由钢质材料制成,在其外周面设有滚花,增加了摩擦轮6与导轨底板之间摩擦力,为管片在倾斜移动角度导轨组件上行走提供足够摩擦力,防止打滑。

[0023] 在所述的导轨4的立板9的外侧设有导向轮1。

[0024] 在所述的摩擦轮6的轴上装有增加摩擦装置7,增加摩擦装置7的中部转动支撑在两侧的立板9之间作为支点,摩擦轮6的轴安装在增加摩擦装置7支点的前面,增加摩擦装置7的前端装有加压机10(参见图4),可采用螺栓套上弹簧结构,对增加摩擦装置7的前端施加向上的力。

[0025] 本实用新型的工作原理:对接组件构成了导轨的铰接机构,可在隧道掘进机拐弯时柔性弯曲,减小应力,避免受到破坏;行走电动机3通过变速器2带动摩擦轮6转动,摩擦轮6整体为钢制材料,有足够的强度,保证了摩擦轮6的使用寿命;摩擦轮6圆周面经过滚花加工,增大了摩擦轮6与导轨4底板之间摩擦力,保证管片吊机在倾斜一定角度的导轨组件上行走有足够摩擦力,使管片吊机既可在水平或者接近水平的导轨组件上行走,又可在倾斜一定角度的导轨组件上行走。

[0026] 隧道掘进机拐弯时,导轨4受到外力作用而弯曲,螺栓48可在连接板44开槽口内移动,由于前段导轨凹形底板45、导轨凸形底板46和后段导轨凹形底板47三者之间留有间隙,保证导轨组件柔性弯曲;行走电动机3为原动力,通过变速器2变速带动摩擦轮6转动,摩擦轮6与导轨底板之间摩擦力为管片吊机行走提供动力;行走轮5在导轨组件上运动,承担管片吊机及管片的重力;导向轮1安装在导轨组件两侧,保证管片吊机在导轨组件上运动。

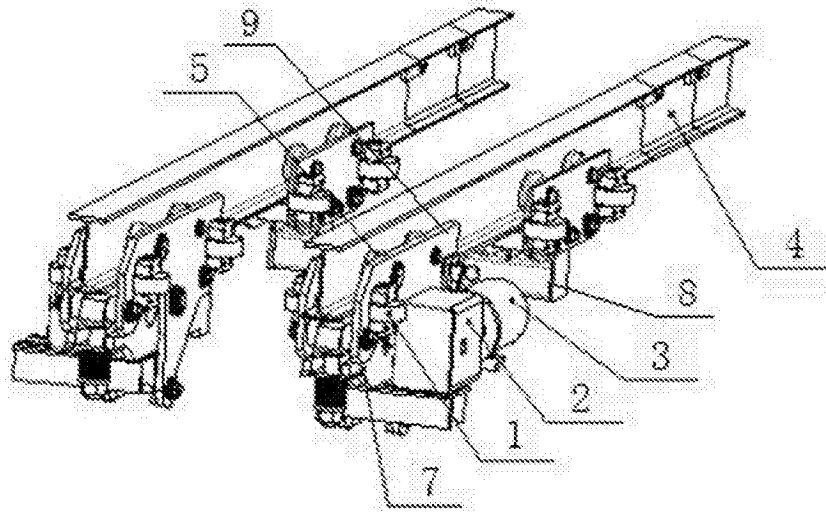


图1

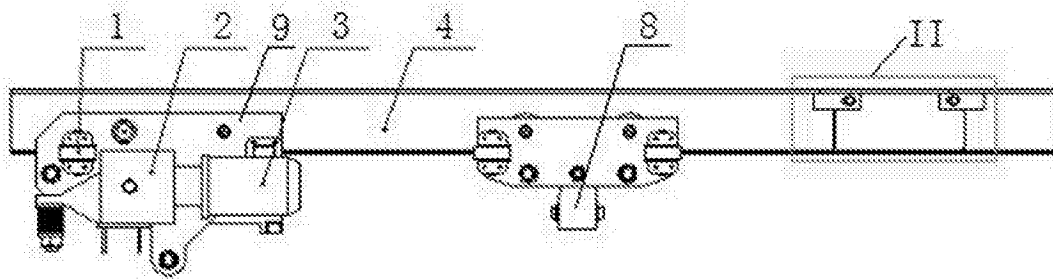


图2

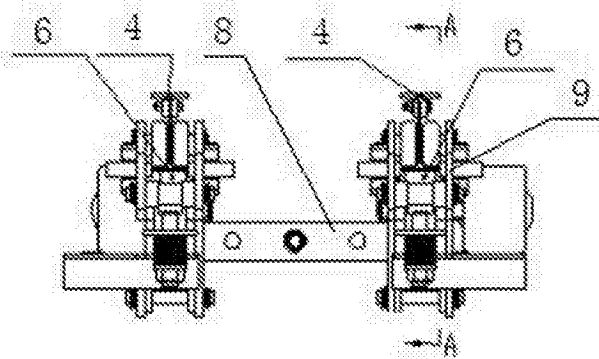


图3

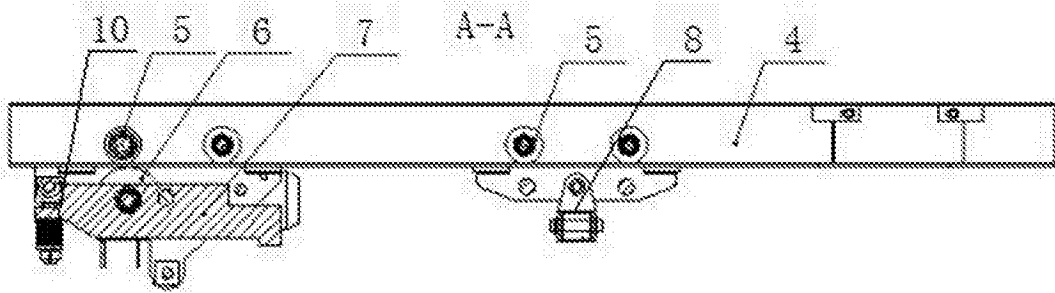


图4

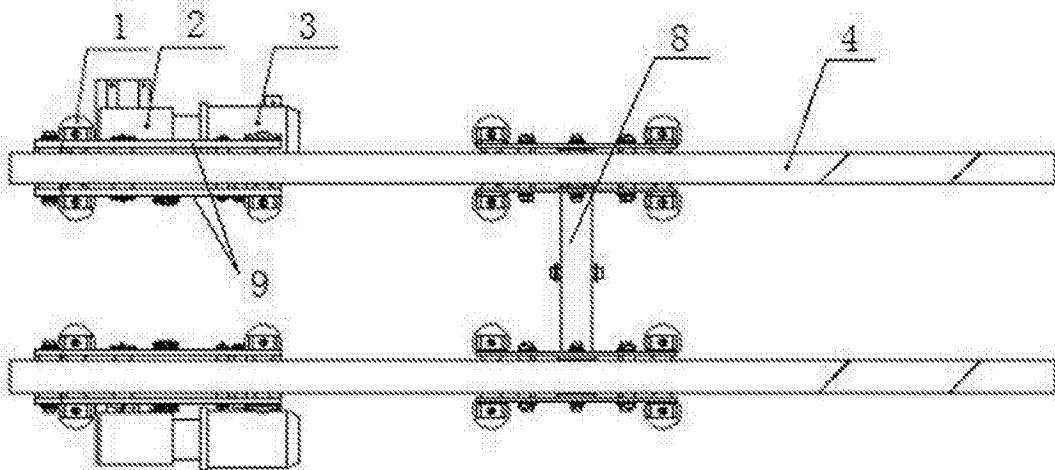


图5

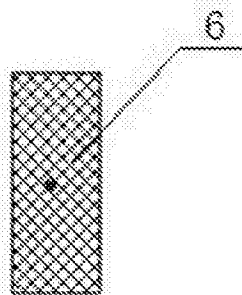


图6

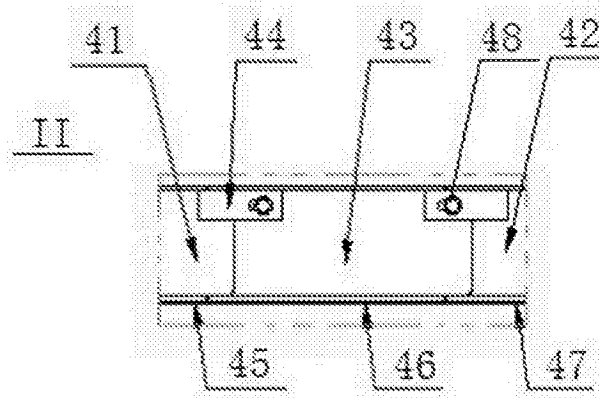


图7

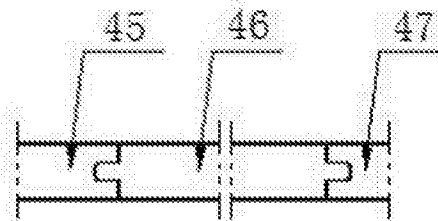


图8