



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104879142 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201510197289. 5

(22) 申请日 2015. 04. 24

(71) 申请人 邓卫东

地址 215500 江苏省苏州市常熟虞山镇昭文
路香格里拉花园

(72) 发明人 周立新 邓卫东 郑杭蓉

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 朱林

(51) Int. Cl.

E21D 11/40(2006. 01)

E21D 11/38(2006. 01)

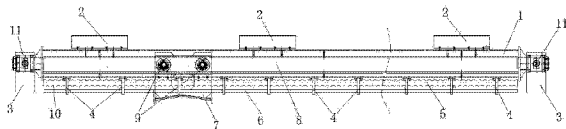
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置

(57) 摘要

本发明公开了一种隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,包括顶升杆,所述顶升杆的两端与顶升装置连接,所述顶升杆可旋转地固定在顶升装置上,所述顶升杆表面设置有若干软体顶升头和钢筋定位架,所述软体顶升头、钢筋定位架均沿顶升杆长度方向分布,所述软体顶升头与钢筋定位架在顶升杆表面的不同位置处;本发明的顶杆装置使用在防水板安装平台上,不仅可以实现防水板、土工布的安装,还可以实现钢筋网绑扎等多个工艺环节,同时实现利两种隧道作业的需要,简化了设备的工艺实现方法,降低了设备故障率,减轻隧道施工安装劳动强度,提高了施工效率,提高了钢筋的安装定位精度。



1. 一种隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,包括顶升杆,所述顶升杆的两端与顶升装置连接,其特征在于:所述顶升杆可旋转地固定在顶升装置上,所述顶升杆表面设置有若干软体顶升头和钢筋定位架,所述软体顶升头、钢筋定位架均沿顶升杆长度方向分布,所述软体顶升头与钢筋定位架在顶升杆表面的不同位置处。

2. 根据权利要求1所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述钢筋定位架包括钢筋放置轴,钢筋放置轴设置在顶升杆表面,所述钢筋放置轴表面设置有放置钢筋用的限位槽。

3. 根据权利要求2所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述钢筋放置轴转动地设置在顶升杆表面。

4. 根据权利要求2所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述钢筋放置轴上方设置有钢筋限位固定杆。

5. 根据权利要求4所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述顶升杆表面设置有多安装架,所述钢筋放置轴转动地设置在安装架上,在钢筋放置轴上方,安装架上设置有钢筋限位固定杆插入的安装孔。

6. 根据权利要求2所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:在所述顶升杆上设置有滑架小车,所述滑架小车骑跨在钢筋放置轴上方,所述滑架小车通过滚轮在顶升杆的长度方向上行走。

7. 根据权利要求6所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述顶升杆上设置有行走轨道,所述滑架小车的滚轮限位在行走轨道内行走。

8. 根据权利要求1所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述顶升装置的顶端设置有固定孔,所述顶升杆的端部设置在固定孔内,在固定孔内,所述顶升杆的端部设置有定位孔,所述定位孔的位置与软体顶升头、钢筋定位架的位置相对应;在固定孔处,所述顶升装置上设置有销孔,插销穿过顶升装置上的销孔、顶升杆上的定位孔将顶升杆固定在顶升装置上。

9. 根据权利要求1所述的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,其特征在于:所述软体顶升头、钢筋定位架分别设置在顶升杆的上表面、下表面。

隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,属于隧道防水板安装机械技术领域。

背景技术

[0002] 公开号为 CN103899337A 的专利文献公开了一种隧道宽幅防水板安装平台及安装方法,该平台前铺设轨、后铺设轨道上分别有前铺设小车、后铺设小车,前铺设小车、后铺设小车上均设置有支撑座,支撑座之间安装有放置成卷防水板的卷轴,卷轴通过驱动装置驱动转动放卷将防水板展开;在前铺设轨道和后铺设轨道之间设置多个顶升杆,顶升杆沿拱形铺设轨道环向均匀布置,每个顶升杆的两端通过顶升装置安装在安装支架上,展开的防水板铺设在顶升杆上,顶升装置将顶升杆顶升,铺设在顶升杆上的防水板被抬升贴近隧道轮廓面。

[0003] 上述安装平台实现施工工艺流程及施工全过程的机械化、自动化,降低人工高空起重工作强度,施工质量和施工效率大大提高,降低了施工过程中的安全风险。

[0004] 由于通过顶升装置顶升的顶升杆需要兼顾防水板顶升和钢筋工程安装两种功能,因此在使用过程中存在着诸多不便。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种可有效提高施工效率的隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置。

[0006] 为了达到上述技术目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,包括顶升杆,所述顶升杆的两端与顶升装置连接,所述顶升杆可旋转地固定在顶升装置上,所述顶升杆表面设置有若干软体顶升头和钢筋定位架,所述软体顶升头、钢筋定位架均沿顶升杆长度方向分布,所述软体顶升头与钢筋定位架在顶升杆表面的不同位置处。

[0008] 所述钢筋定位架包括钢筋放置轴,钢筋放置轴转动地设置在顶升杆表面,所述钢筋放置轴表面设置有放置钢筋用的限位槽。为了减少钢筋在钢筋放置轴的限位槽内滑动的摩擦力,所述钢筋放置轴转动地设置在顶升杆表面。

[0009] 为了将钢筋束缚在钢筋放置轴的限位槽内,所述钢筋放置轴上方设置有钢筋限位固定杆。

[0010] 所述钢筋放置轴、钢筋限位固定杆通过以下方式固定:在所述顶升杆表面设置多个安装架,所述钢筋放置轴转动地设置在安装架上,在钢筋放置轴上方,安装架上设置有钢筋限位固定杆插入的安装孔。当钢筋放置在钢筋放置轴的限位槽内后,经一侧将钢筋限位固定杆穿过安装架上的安装孔。从而将钢筋束缚在钢筋放置轴的限位槽内。

[0011] 在所述顶升杆上设置有滑架小车,所述滑架小车骑跨在钢筋放置轴上方,所述滑架小车通过滚轮在顶升杆的长度方向上行走。滑架小车用于承载钢筋,并将钢筋分散到顶

升杆上。

[0012] 所述顶升杆上设置有行走轨道,所述滑架小车的滚轮限位在行走轨道内行走。行走轨道一方面用于滑架小车行走,一方面可以将滑架小车固定限制在行走轨道内。

[0013] 作为优选,顶升杆通过以下方式固定在顶升装置上:顶升装置的顶端设置有固定孔,所述顶升杆的端部设置在固定孔内,在固定孔内,所述顶升杆的端部设置有定位孔,所述定位孔的位置与软体顶升头、钢筋定位架的位置相对应;在固定孔处,所述顶升装置上设置有销孔,插销穿过顶升装置上的销孔、顶升杆上的定位孔将顶升杆固定在顶升装置上。插销拔出时,顶升杆可以在顶升装置上旋转,当转动到预期位置时,插销穿过顶升装置上的销孔、顶升杆上的定位孔将顶升杆固定在顶升装置上。这样就可以实现对软体顶升头或钢筋定位架位置的选择,便于后续的施工操作。作为优选,所述软体顶升头、钢筋定位架分别设置在顶升杆的上表面、下表面,即软体顶升头、钢筋定位架的安装位置相差 180 度,当然,本发明并不限定软体顶升头、钢筋定位架安装位置之间相差的角度。

[0014] 本发明顶杆装置实现防水板顶升、钢筋安装功能,根据两种施工工艺都需要使用顶升系统的特点,将两种工装设计在同一顶升杆上,通过空间位置的旋转、变换实现功能转换,在有限的机械结构空间,同时实现利两种隧道作业的需要,共用一套顶升机构,节约利设备顶升机构,简化了设备的工艺实现方法,降低了设备故障率。而且,能够实现钢筋定位、分散,减轻隧道施工安装劳动强度,提高施工效率,提高钢筋的安装定位精度,防止钢筋翘起,钢筋绑扎完毕后,顶杆装置可以自由退位,提高钢筋空间定位精度,保护防水板。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 为本发明顶杆装置在防水板顶升状态示意图。

[0017] 图 2 为本发明顶杆装置在钢筋安装状态示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1、2 所示,隧道宽幅防水板安装平台用顶杆装置,包括顶升杆 1,所述顶升杆 1 的两端设置有顶升装置 3,顶升装置 3 的顶端设置有固定孔,所述顶升杆 1 的端部设置在固定孔内,在固定孔内,所述顶升杆 1 的端部设置有定位孔,所述定位孔的位置与软体顶升头 2、钢筋定位架的位置相对应,此处的对应指的是:当选择某定位孔时,可以使软体顶升头 2 或钢筋定位架处于工作状态。在固定孔处,所述顶升装置 3 上设置有销孔,插销 11 穿过顶升装置 3 上的销孔、顶升杆 1 上的定位孔将顶升杆 1 固定在顶升装置 3 上。选择某定位孔,即通过插销的插入来选择。

[0019] 顶升杆 1 表面设置有若干软体顶升头 2 和钢筋定位架,软体顶升头 2、钢筋定位架均沿顶升杆 1 长度方向分布,软体顶升头 2 与钢筋定位架在顶升杆 1 表面的不同位置处,如图 1、2 所示的软体顶升头 2、钢筋定位架分别设置在顶升杆 1 的上表面、下表面,即软体顶升头 2、钢筋定位架的安装位置相差 180 度。

[0020] 钢筋定位架包括钢筋放置轴 5,钢筋放置轴 5 转动地设置在顶升杆 1 表面,钢筋放置轴 5 表面设置有放置钢筋用的限位槽 10。具体地,在顶升杆 1 表面设置多个安装架 4,钢筋放置轴 5 转动地设置在安装架 4 上,在钢筋放置轴 5 上方,安装架 4 上设置有安装孔,钢

筋限位固定杆 6 插入安装架 4 上的安装孔内, 钢筋限位固定杆 6 便位于钢筋放置轴 5 上方, 用于将钢筋束缚在钢筋放置轴 5 表面的限位槽 10 内。

[0021] 在顶升杆 1 上还设置有滑架小车 7, 所述滑架小车 7 骑跨在钢筋放置轴 5 上方 (也骑跨在钢筋限位固定杆 6 上方), 顶升杆 1 上设置有行走轨道, 所述滑架小车 7 的滚轮 9 限位在行走轨道 8 内行走。

[0022] 在隧道防水板施工时, 使用软体顶升头 2, 软体顶升头 2 朝上。在隧道钢筋工程施工时, 将插销 11 拔出, 顶升杆 1 在顶升装置 3 上旋转 180° , 再将插销 11 穿过顶升装置 3 上的销孔 11、顶升杆 1 上的定位孔将顶升杆 1 固定在顶升装置 3 上。此时防水板软体顶升头 2 旋转朝下, 使用钢筋定位架, 这样就有效解决两套工装结构, 空间占位、干涉的问题, 实现两种功能相互转换。在台车的顶升杆 1 上设计一台负载走行滑架小车 7, 结合钢筋定位架, 钢筋吊装在滑架小车 7 上, 采用人工或机械方式, 沿顶升杆 1 行走, 在行走过程中, 分散钢筋在钢筋放置轴 5 上。

[0023] 在防水板顶升工作状态, 将顶升杆 1 上的插销 11 拔出, 人工操作翻转顶升杆 1, 使软体顶升头 2 向上, 再将插销 11 插入固定, 等待铺设防水板。

[0024] 钢筋顶升工作状态: 将顶升杆 1 上的插销 11 拔出, 人工操作翻转顶升杆 1, 使钢筋定位架向上, 再将插销 11 插入固定, 取出钢筋限位固定杆 6, 等待放置钢筋至钢筋放置轴 5 的限位槽 10 内。将钢筋放置在滑架小车 7 上, 利用人力推动滑架小车 7, 将钢筋分散放置在钢筋放置轴 5 的限位槽 10 内, 完成钢筋布置后, 人工将钢筋限位固定杆 6 从一侧逐个插入安装架 4 上设置的安装孔内, 将钢筋束缚在钢筋放置轴 5 的限位槽 10 内, 等待后续施工。顶升装置 3 将顶升杆 1 顶升, 此时钢筋顶沿钢筋放置轴 5 的限位槽 10 内径向滑动 (此时钢筋放置轴 5 转动, 减少滑动摩擦力), 由于钢筋限位固定杆 6 的作用, 钢筋不会脱离固定位置, 当将钢筋顶升到一定位置时, 将钢筋绑扎完毕后, 钢筋限位固定杆 6 人工退出, 顶升杆 1 可以自由退位, 从而提高钢筋空间定位精度, 保护防水板。当滑架小车 7 行走一端完成钢筋布置后, 滑架小车可以通过拆卸从行走轨道 8 上卸下。

[0025] 本发明的顶杆装置使用在防水板安装平台上, 不仅可以实现防水板、土工布的安装, 还可以实现钢筋网绑扎等多个工艺环节, 同时实现利两种隧道作业的需要, 简化了设备的工艺实现方法, 降低了设备故障率, 减轻隧道施工安装劳动强度, 提高了施工效率, 提高了钢筋的安装定位精度。

[0026] 上述实施例不以任何方式限制本发明, 凡是采用等同替换或等效变换的方式获得的技术方案均落在本发明的保护范围内。

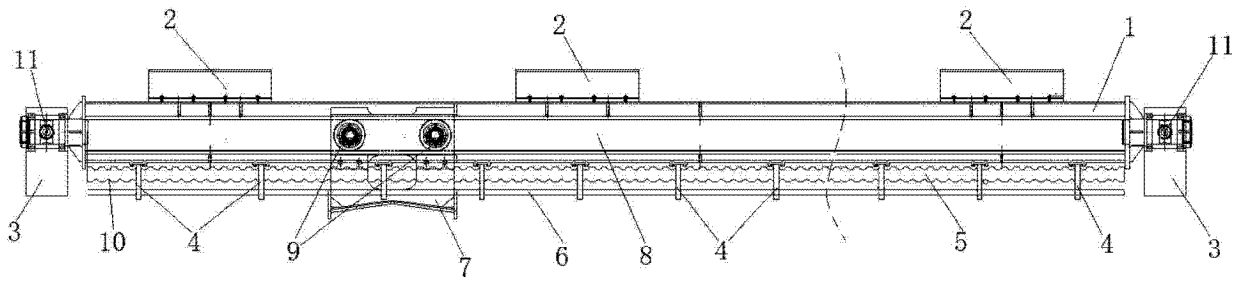


图 1

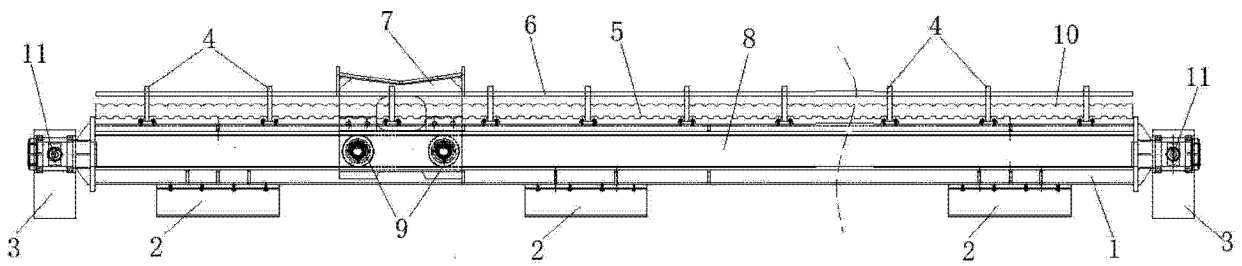


图 2