



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108104847 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711291869.6

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 四川省创力隧道机械设备有限公司

地址 620200 四川省眉山市丹棱县机械产业园区兴盛路

(72)发明人 江俊 陈礼宏 高志新

(51)Int.Cl.

E21D 11/40(2006.01)

E21D 11/38(2006.01)

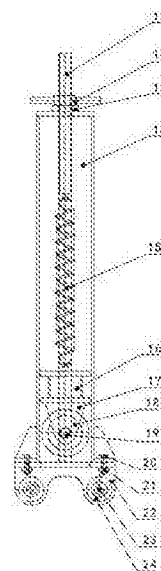
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

防水布台车钢绳涨紧装置

(57)摘要

本发明公开了一种防水布台车钢绳涨紧装置,主架安装在防水布台车的机架上,螺母通过螺纹套装在竖向的丝杆上,丝杆的一端通过弹簧与活动滑轮安装座连接,活动滑轮安装在活动滑轮安装座上,两个固定滑轮安装座分别安装在主架上,两个固定滑轮分别安装在两个固定滑轮安装座上,活动滑轮位于两个固定滑轮之间但高度不同,钢绳依次绕过第一个固定滑轮、活动滑轮和第二个固定滑轮。本发明通过设置活动滑轮并通过弹簧和丝杆来实现活动滑轮的竖向位置的小幅度自适应调节和较大幅度手动调节,有效解决了钢绳在使用中因各种原因导致的钢绳松紧度变化导致的无法正常工作的问题,而且避免了钢绳断裂的风险,使用安全可靠。



1. 一种防水布台车钢绳涨紧装置,所述防水布台车的机架上设有用于牵引防水布的钢绳,其特征在于:所述防水布台车钢绳涨紧装置包括主架、丝杆、螺母、弹簧、活动滑轮、活动滑轮安装座、固定滑轮和固定滑轮安装座,所述主架安装在所述机架上,所述螺母通过螺纹套装在竖向的所述丝杆上,所述丝杆的一端与所述弹簧的一端连接,所述螺母和所述弹簧分别位于所述主架的横架的上下两侧,所述弹簧的另一端与所述活动滑轮安装座连接,所述活动滑轮安装在所述活动滑轮安装座上,两个横向排列且高度相同的所述固定滑轮安装座分别安装在所述主架上,两个所述固定滑轮分别安装在两个所述固定滑轮安装座上,所述活动滑轮位于两个所述固定滑轮之间但高度不同,所述钢绳依次绕过第一个所述固定滑轮、所述活动滑轮和第二个所述固定滑轮。

2. 根据权利要求1所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述活动滑轮安装座为非圆形且被所述主架的竖架限位使其不能在水平方向旋转且只能上下移动。

3. 根据权利要求2所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述活动滑轮安装座为方形,所述主架的竖架合围形成横向截面为方形的中部空间。

4. 根据权利要求3所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述主架的横架为横向钢板,所述主架的竖架为两条双槽钢,所述双槽钢的两端分别与两个所述横向钢板焊接连接,安装所述丝杆的所述横向钢板上设有用于所述丝杆穿过的丝杆通孔,下部的所述横向钢板上设有用于所述钢绳穿过的钢绳通孔。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述活动滑轮安装座上安装有两个第一耳板,两个所述第一耳板之间安装有第一销轴,所述活动滑轮的中部设有第一轴承,所述第一轴承套装在所述第一销轴上;所述固定滑轮安装座为两个第二耳板,两个所述第二耳板之间安装有第二销轴,所述固定滑轮的中部设有第二轴承,所述第二轴承套装在所述第二销轴上。

6. 根据权利要求5所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述活动滑轮的直径大于所述固定滑轮的直径。

7. 根据权利要求1、2、3或4所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述螺母的外侧设有用于手动旋转所述螺母的旋转手柄。

8. 根据权利要求1、2、3或4所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述螺母与所述主架之间设有垫片。

9. 根据权利要求1、2、3或4所述的防水布台车钢绳涨紧装置,其特征在于:所述丝杆的上端穿过所述主架的横架后与所述螺母连接,所述丝杆的下端与所述弹簧连接,所述弹簧为拉簧,两个所述固定滑轮安装座分别安装于所述主架的下部的两侧。

防水布台车钢绳涨紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防水布台车的辅助装置,尤其涉及一种防水布台车钢绳涨紧装置。

背景技术

[0002] 防水布台车是一种用于在隧道内敷设防水布的工程台车,其基本原理是:利用安装在台车中部的卷扬机带动钢绳,台车的两侧分别分布钢绳,台车的顶部中间位置安装防水布,两侧的钢绳分别带动防水布向两侧及下方敷设在隧道的圆形内壁上。工作过程中,分布在台车两侧且通过卷扬机带动的钢绳拉动防水布及运动组件,使防水布及运动组件在台车两侧的轨道上运动。

[0003] 实际应用中,由于轨道的精度不够、防水布的位置变化导致钢绳的拉力变化,加上钢绳自身的柔韧性因素,最终导致钢绳自身的松紧度在不同时间会发生变化,由于钢绳与卷扬机通过摩擦力来使钢绳运动,而钢绳的松紧度变化就可能使摩擦力变化,在钢绳与卷扬机之间的摩擦力较小时,钢绳会在卷扬机上打滑,最终导致无法工作。

[0004] 以往常用来解决以上问题的方法是:在钢绳上挂配重(比如一定重量的水泥块),靠配重自身的重力能有效地拉紧钢绳,以保证钢绳与卷扬机的摩擦力。然而该方法使配重悬吊在空中,钢绳与配重上的滑轮不断摩擦,容易导致钢绳断裂,从而引发安全事故。

发明内容

[0005] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种安全可靠的防水布台车钢绳涨紧装置。

[0006] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

一种防水布台车钢绳涨紧装置,所述防水布台车的机架上设有用于牵引防水布的钢绳,所述防水布台车钢绳涨紧装置包括主架、丝杆、螺母、弹簧、活动滑轮、活动滑轮安装座、固定滑轮和固定滑轮安装座,所述主架安装在所述机架上,所述螺母通过螺纹套装在竖向的所述丝杆上,所述丝杆的一端与所述弹簧的一端连接,所述螺母和所述弹簧分别位于所述主架的横架的上下两侧,所述弹簧的另一端与所述活动滑轮安装座连接,所述活动滑轮安装在所述活动滑轮安装座上,两个横向排列且高度相同的所述固定滑轮安装座分别安装在所述主架上,两个所述固定滑轮分别安装在两个所述固定滑轮安装座上,所述活动滑轮位于两个所述固定滑轮之间但高度不同,所述钢绳依次绕过第一个所述固定滑轮、所述活动滑轮和第二个所述固定滑轮。

[0007] 上述结构中,主架用作整个钢绳涨紧装置的安装基础,其具体结构根据实际需要而定,只要满足使用要求即可;丝杆用作弹簧的安装基础并与螺母配合实现弹簧应力的调节;弹簧一方面通过自身的应力实现活动滑轮的竖向位置的小幅度自适应调节,从而实现钢绳的涨紧度的小幅度自适应调节,另一方面通过丝杆带动实现活动滑轮的竖向位置的较大幅度调节和钢绳的涨紧度的较大幅度调节;活动滑轮用于与活动滑轮安装座、弹簧和丝

杆配合实现自身的竖向位置调节,从而实现钢绳的涨紧度调节;固定滑轮和固定滑轮安装座配合实现对钢绳的定位和变向功能,从而配合活动滑轮实现钢绳的涨紧度调节。

[0008] 为了防止活动滑轮水平选装影响钢绳运动,所述活动滑轮安装座为非圆形且被所述主架的竖架限位使其不能在水平方向旋转且只能上下移动;为了便于加工,所述活动滑轮安装座为方形,所述主架的竖架合围形成横向截面为方形的中部空间。

[0009] 具体地,所述主架的横架为横向钢板,所述主架的竖架为两条双槽钢,所述双槽钢的两端分别与两个所述横向钢板焊接连接,安装所述丝杆的所述横向钢板上设有用于所述丝杆穿过的丝杆通孔,下部的所述横向钢板上设有用于所述钢绳穿过的钢绳通孔。

[0010] 具体地,所述活动滑轮安装座上安装有两个第一耳板,两个所述第一耳板之间安装有第一销轴,所述活动滑轮的中部设有第一轴承,所述第一轴承套装在所述第一销轴上;所述固定滑轮安装座为两个第二耳板,两个所述第二耳板之间安装有第二销轴,所述固定滑轮的中部设有第二轴承,所述第二轴承套装在所述第二销轴上。

[0011] 为了实现更好的钢绳涨紧效果,所述活动滑轮的直径大于所述固定滑轮的直径。

[0012] 为了便于控制丝杠的竖向移动,所述螺母的外侧设有用于手动旋转所述螺母的旋转手柄。

[0013] 为了便于旋转螺母,所述螺母与所述主架之间设有垫片。

[0014] 具体地,所述丝杆的上端穿过所述主架的横架后与所述螺母连接,所述丝杆的下端与所述弹簧连接,所述弹簧为拉簧,两个所述固定滑轮安装座分别安装于所述主架的下部的两侧。

[0015] 本发明的有益效果在于:

本发明通过设置活动滑轮并通过弹簧和丝杆来实现活动滑轮的竖向位置的小幅度自适应调节和较大幅度手动调节,使防水布台车钢绳无论是因为使用时间太长导致松紧度小幅度降低还是因为台车部件位置变化使钢绳的松紧度较大幅度降低都能够实现松紧度的快速调节,有效解决了钢绳在使用中因各种原因导致的钢绳松紧度变化导致的无法正常工作的问题,而且不需配重,同时钢绳与滑轮接触,减小了摩擦,避免了钢绳断裂的风险,使用安全可靠。

附图说明

[0016] 图1是采用本发明所述防水布台车钢绳涨紧装置的防水布台车的主视结构示意图;

图2是本发明所述防水布台车钢绳涨紧装置的主视结构示意图;

图3是本发明所述防水布台车钢绳涨紧装置的右视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1所示,本发明所述防水布台车1的机架上设有用于牵引防水布5的钢绳8,图1中还示出了伸缩液压缸3、气囊4、液压站2、卷扬机6、滑轮7、无轨行走系统10和本发明所述防水布台车钢绳涨紧装置9,其中的防水布5、钢绳8、伸缩液压缸3、气囊4、液压站2、卷扬机6、滑轮7和行走系统10都是防水布台车1的现有常规结构,防水布台车钢绳涨紧装置9是本发明

的新结构;如图2和图3所示,本发明所述防水布台车钢绳涨紧装置9包括主架14、丝杆11、螺母12、垫片13、拉簧15、活动滑轮18、活动滑轮安装座16、第一耳板17、固定滑轮24和第二耳板22,主架14安装在防水布台车1的机架上,主架14包括横架和竖架,主架14的横架为横向钢板,主架14的竖架为两条双槽钢,两条所述双槽钢合围形成横向截面为方形的中部空间,所述双槽钢的两端分别与两个所述横向钢板焊接连接,上部的所述横向钢板上设有用于丝杆11穿过的丝杆通孔,下部的所述横向钢板上设有用于钢绳8穿过的钢绳通孔,活动滑轮安装座16为方形且被主架的竖架限位使其不能在水平方向旋转且只能上下移动,丝杆11的上端由下而上依次穿过主架14的上部的横向钢板上的丝杆通孔和垫片13上的垫片通孔后与螺母12连接,垫片13设于螺母12与主架14的上部的横向钢板之间,螺母12通过螺纹套装在竖向的丝杆11上,螺母12的外侧设有用于手动旋转螺母12的旋转手柄,丝杆11的下端与拉簧15的上端连接,拉簧15的下端与活动滑轮安装座16连接,活动滑轮安装座16的下部安装有两个第一耳板17,两个第一耳板17之间安装有第一销轴19,活动滑轮18的中部设有第一轴承25,第一轴承25套装在第一销轴19上,两组横向排列且高度相同的第二耳板22分别通过耳板螺栓20和耳板螺帽21安装在主架14的下部的两侧,两个固定滑轮24分别安装在两组第二耳板22上,每一组第二耳板22包括两个第二耳板22,每一组内的两个第二耳板22之间安装有第二销轴23,固定滑轮24的中部设有第二轴承26,第二轴承26套装在第二销轴23上,两个固定滑轮24的高度相同,活动滑轮18位于两个固定滑轮24之间但高度不同,活动滑轮18高于两个固定滑轮24,钢绳8依次绕过第一个固定滑轮24、活动滑轮18和第二个固定滑轮24,活动滑轮18的直径大于固定滑轮24的直径。

[0018] 如图1、图2和图3所示,使用时,由于钢绳8从防水布台车1的两侧分别牵引防水布5,所以,本发明采用两个防水布台车钢绳涨紧装置9,分别将两个防水布台车钢绳涨紧装置9的主架14连接或焊接到防水布台车1的机架上与两侧的钢绳8相对应的位置,两侧的钢绳8分别从对应的防水布台车钢绳涨紧装置9的第一个固定滑轮24进入到涨紧装置内部,再绕过活动滑轮18变化方向,从第二个固定滑轮24离开涨紧装置。由于钢绳8较长,而且钢绳8连接的物件在不同的位置其受力大小是不一样的,这就导致钢绳8自身的柔韧度发生变化,与卷扬机6的摩擦力就发生变化。如钢绳8的松紧度变化(一般为降低)较大时,可以通过旋转螺母12来调节丝杆11的高度,从而调节活动滑轮18的高度,如钢绳8的松紧度变化较小时,可由装置内的拉簧15直接进行自适应调节,最终确保钢绳8始终处于绷紧的状态。

[0019] 根据主架14的实际安装位置,上述结构还可以进行如下变化:

活动滑轮18低于两个固定滑轮24,螺母12安装于丝杆11的下端,拉簧15改为压簧且安装在丝杆11的上端,其它结构进行对应的适应性变化即可;这种结构与上述结构本质相同,只是将拉簧15改为压簧以适应活动滑轮18与固定滑轮24的位置变化。

[0020] 上述实施例只是本发明的较佳实施例,并不是对本发明技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本发明专利的权利保护范围内。

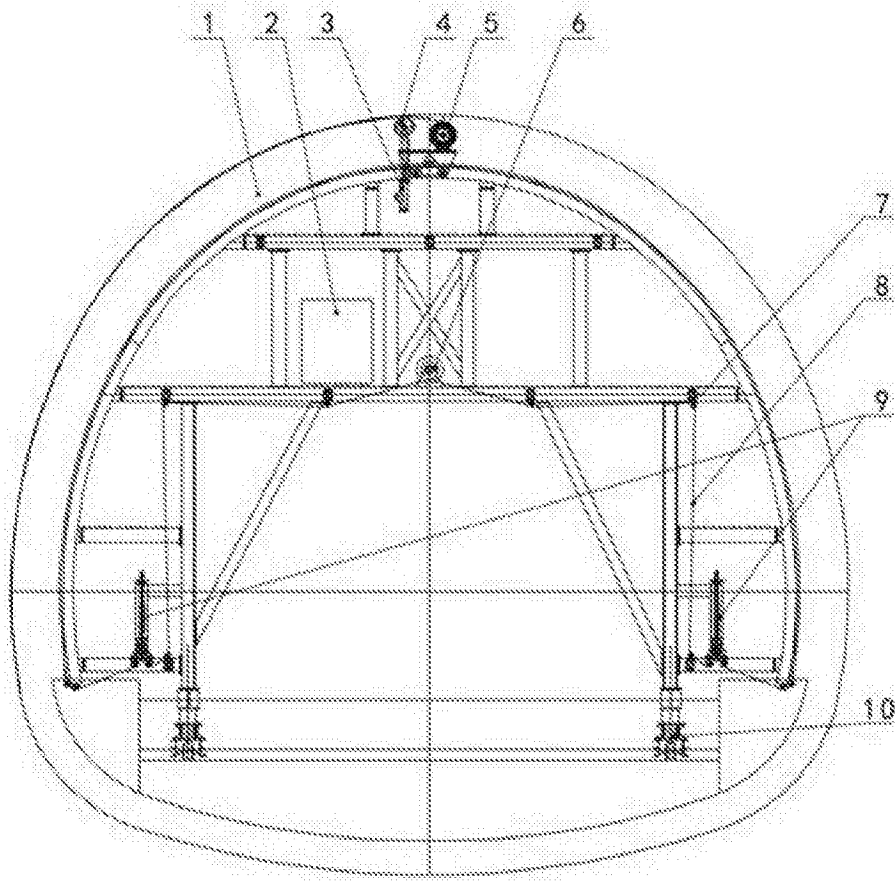


图1

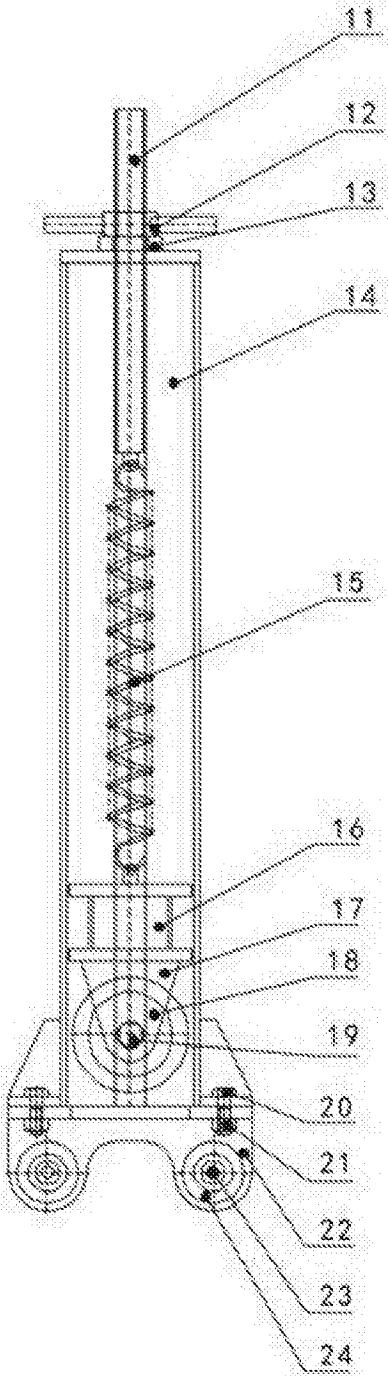


图2

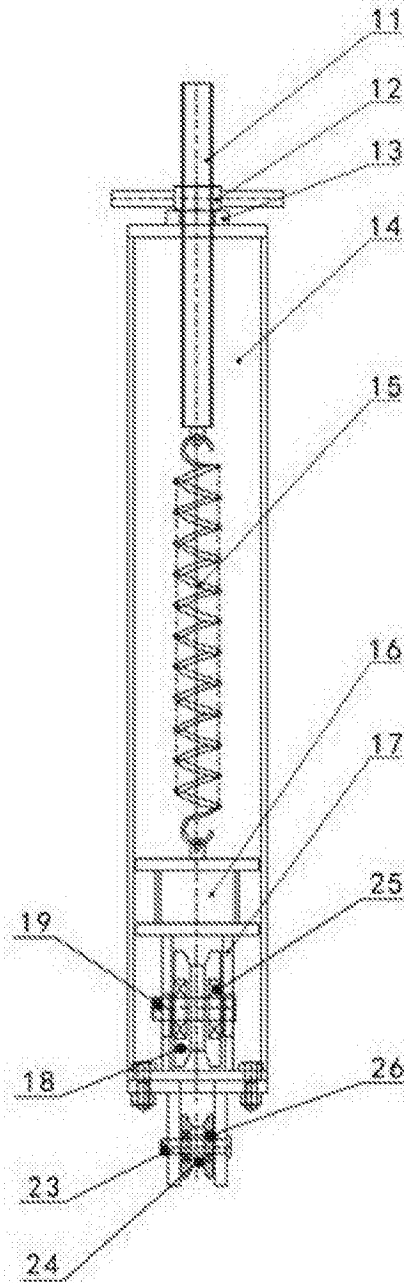


图3