



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103382703 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310346940.1

(22)申请日 2013.08.12

(73)专利权人 湖北鄂南起重运输机械有限公司

地址 437300 湖北省咸宁市赤壁市发展大道159号

(72)发明人 邱旺生 李耀成

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2740574 Y,2005.11.16,说明书第2页具体实施方式,附图1-3.

CN 201296572 Y,2009.08.26,说明书第3页倒数第2段,第4页第2段,附图1-10.

CN 202214073 U,2012.05.09,全文.

CN 200960861 Y,2007.10.17,全文.

CN 201447665 U,2010.05.05,全文.

CN 203383152 U,2014.01.08,权利要求1-2.

CN 200955123 Y,2007.10.03,全文.

JP H1192082 A,1999.04.06,全文.

审查员 王曼

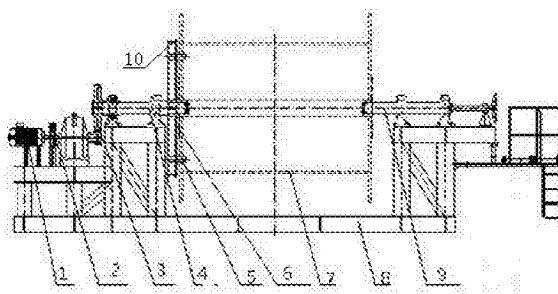
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种悬索桥主钢缆放绳机

(57)摘要

一种悬索桥主钢缆放绳机,包括力矩电机1,液压推杆制动器2,减速齿轮3,主动轴4,放绳机各机构的支承架8,被动端轴伸9,其中索盘7置于主动轴4和被动端轴伸9上,被动端轴伸9的前端置于索盘7的芯轴孔内,其后端设有调节所述被动端轴伸的操作盘;主动轴4还包括一个用于停止索盘7转动的刹车装置。经本发明后能够使索盘能平稳地制动,减轻了因为紧急停车对减速齿轮和电机造成损害,大大延长了机械寿命。本发明能够平稳地制动,同时也缩短了放索盘和换索盘的时间。



1.一种悬索桥主钢缆放绳机,包括力矩电机(1),液压推杆制动器(2),减速齿轮(3),主动轴(4),放绳机各机构的支承架(8),被动端轴伸(9),操作盘,其中索盘(7)置于主动轴(4)和被动端轴伸(9)上,所述被动端轴伸(9)的前端置于所述索盘(7)的芯轴孔内,其后端设有调节所述被动端轴伸的操作盘;

其特征在于,所述的主动轴(4)还包括一个用于停止索盘(7)转动的刹车装置;所述刹车装置包括一个安装在主动轴(4)上的带式制动盘(6),所述的带式制动盘(6)经力矩销(5)连接索盘(7);刹车带(11)安装在带式制动盘(6)的凹槽(10)内,其中刹车带(11)的一端固定在支架的固定销轴(15)上,另一端和杠杆铰轴(12)相连,所述杠杆铰轴(12)通过操作丝杆(13)的升降调节刹车带(11)的松紧。

一种悬索桥主钢缆放绳机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大型桥梁用悬索桥主钢缆放绳施工用设备,具体地说是一种悬索桥主钢缆放绳机。

背景技术

[0002] 悬索桥又名吊桥,指的是以通过索塔悬挂并锚固于两岸(或桥两端)的缆索作为上部结构主要承重构件的桥梁。悬索桥的主要承重构件是悬索,悬索是由很多索股组合而成,每一索股由生产工厂生产并绕在索盘上,然后运到工地放出并架设,通过索塔悬挂并锚固于两岸,架索过程又称放绳,悬索桥索股的架设是桥梁建设施工的重要工序,以往的放绳方式采用支架支承索盘,索盘的装入是先用一根通轴穿入索盘内,然后再吊入支架上,很不方便,且时间很长,轴承自由回转式,需用大量人工辅助放绳,到后采用减速机驱动式,但没解决在放索过程中绳索放索直径由大到小、索盘转动惯量、放绳速度是变化的,放索过程中不能自适应调整,因而会出现放不动、过放、乱盘、松盘、松丝等现象,对索股索丝有极大的伤害,这是原有施工技术和设备所存在的主要问题,在桥梁施工过程中绝对不出现的。

[0003] 中国专利CN2740574Y公开了一种悬索桥施工主缆索股由索盘放出的装置,顶伸机构通过连接件固定在索盘的中心孔上,顶伸机构上连接有阻尼机构和力矩电机。阻尼机构由制动机构和变速机构构成,变速机构是由齿轮副和减速机构构成。这种悬索桥施工主缆索股被动放索装置,它一定程度上克服了传统悬索桥施工索股架设放索过程中的“呼啦圈”形成索股间相互摩擦、挤压而产生断带、散丝不良现象,但对于一卷索盘的总重量达在40t~70t,放索过程中要求中途停止、调索、或遇意外情况紧急停车,由于一卷索盘重量比较大,转动惯量大,惯性大,阻尼机构和力矩电机不足以对索盘制动。

发明内容

[0004] 本发明提供一种能够在中途停车、放绳终了或遇意外情况需停车时可用手动带式制动器辅助平稳停车的悬索桥主钢缆放绳机。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种悬索桥主钢缆放绳机,包括力矩电机1,液压推杆制动器2,减速齿轮3,主动轴4,放绳机各机构的支承架8,被动端轴伸9,其中索盘7置于主动轴4和被动端轴伸9上,其特征在于,所述的主动轴4还包括一个用于停止索盘7转动的刹车装置。

[0007] 刹车装置包括一个安装在主动轴4上的带式制动盘6,带式制动盘6经力矩销5连接;刹车带11安装在带式制动盘6的凹槽10内,其中刹车带11的一端固定在支架的固定销轴15上,另一端和杠杆铰轴12相连,并通过操作丝杆13的升降调节刹车带的松紧。

[0008] 有益效果

[0009] 1. 本发明对于吨位大的放绳机,索盘的总重量达在40t~70t,转动惯量大,惯性大,放索过程中要求中途停止、调索、或遇意外情况紧急停车,减速齿轮和力矩电机不足以对索盘制动,这样就会对减速齿轮和电机造成损害,减少机械的寿命,经本发明后能够使索盘

能平稳地制动,减轻了因为紧急停车对减速齿轮和电机造成损害,大大延长了机械寿命。

[0010] 2. 本发明能够平稳地制动,同时也缩短了放索盘和换索盘的时间。

附图说明

[0011] 图1 表示悬索桥主钢缆放绳机示意图

[0012] 图2表示刹车装置示意图

[0013] 图中标识1力矩电机 2液压推杆制动器 3减速齿轮 4主动轴 5力矩销 6带式制动盘

[0014] 7 索盘 8 支承架 9 被动端轴伸 10 凹槽 11刹车带 12 杠杆铰轴

[0015] 13 操作丝杆 14 操作平台 15 固定销轴。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图作进一步说明:

[0017] 图1中1力矩电机,作为放绳机的驱动力和制动动力;2为液压推杆制动器作为停止制动用;3减速齿轮,加大传动扭矩;4为主动轴,作为索盘和带式制动盘的支撑;5为力矩销,作为索盘转动作用;6为带式制动盘,摩擦带的摩擦力通过制动盘生成制动扭矩;7为索盘;8为机架作为放绳机各机构的支承架;9为可伸缩调节的被动端轴伸,作为索盘的支撑和装卸调整用;10为带式制动盘的凹槽。

[0018] 图2中11为刹车带,张紧时对刹车盘产生摩擦压力;6为带式制动盘,刹车摩擦力产生制动力矩;12为杠杆铰轴,13为操作丝杆,通过丝杆的升降对刹车带的松紧;14为操作平台,15为固定刹车带一端的固定销轴。

[0019] 具体的放绳机的典型作业过程如下:

[0020] 放绳机安装调整到正常工作状态→将索盘吊运到放索机上方→旋转后端的操作盘调节为可伸缩调节的被动端轴伸9,将可调节的被动端轴伸9调整到退回状态,使索盘与放绳机芯轴间有50mm左右的间隙→放下索盘,使索盘两端的芯轴孔分别对准放绳机的主动轴和活动轴(图1中的固定轴4和被动端轴伸9)→装上力矩销(图1中的5力矩销),使索盘的辐条紧靠力矩销→旋转后端的操作盘调节可伸缩调节的被动端轴伸,将可调节的伸缩轴调整到使索盘处于顶紧状态→联接索盘上的索头夹与牵引机构的牵引绳上的拽拉器,使放绳机处于放绳准备状态(此装夹过程只需要10分钟左右,而过去的装夹过程只需要70分钟)→开动牵引机构拉动索筋放绳,调整力矩限制器使放绳机施予索盘一个与转动向相反的力矩,保持线速度和反张力恒定,稳定放绳过程→中途停车、放绳终了、或遇意外情况需停车时可用手动带式制动器辅助平稳停车→放绳终了→重复放绳机上述工作过程。

[0021] 一台放绳机10小时能放绳6卷缆,而过去传统放绳机10小时仅能放绳3卷缆。

[0022] 由此可见,本发明放绳机与原有技术相比,其实施的有益效果也是非常显著。

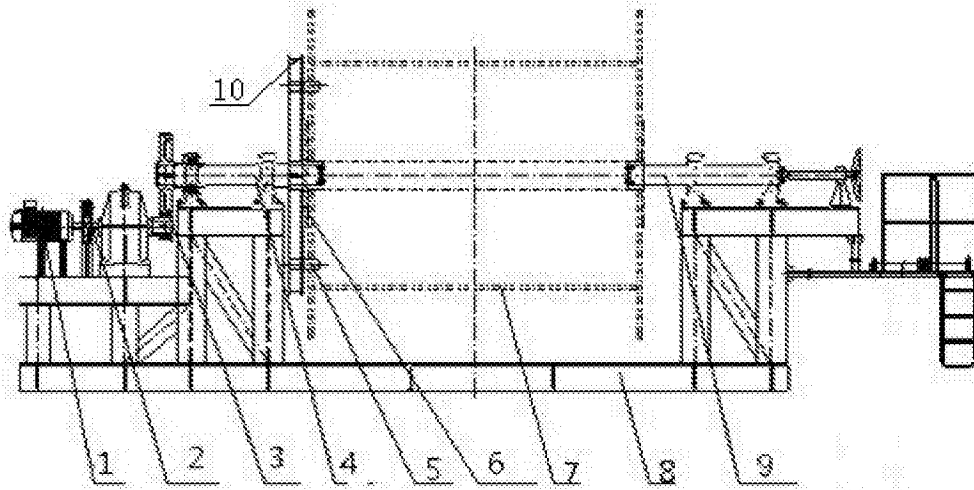


图1

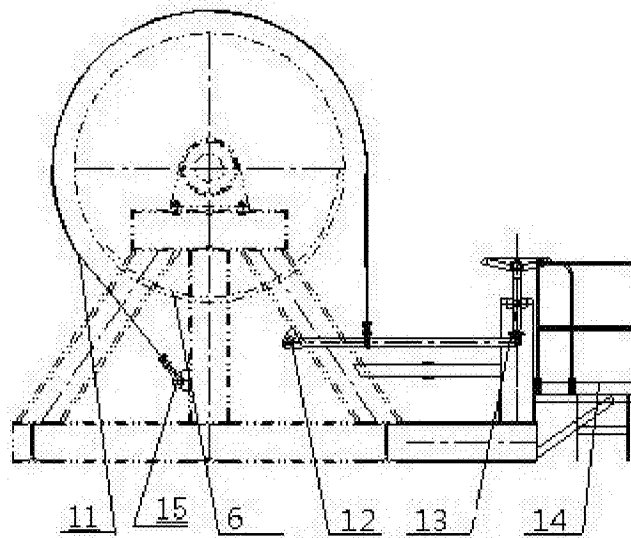


图2