(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103935920 B
(45)授权公告日 2016.05.04

(21)申请号 201410135868.2

(22)申请日 2014.04.08

(73)专利权人 徐州圣邦机械有限公司
地址 221004 江苏省徐州市荆马河支路8号
专利权人 中国矿业大学

(72)发明人 侯园园 连旭日 焦生炉 彭玉兴
朱真才 陈国安

(51)Int.Cl.
B66D 1/38(2006.01)

审查员 宣莉莉

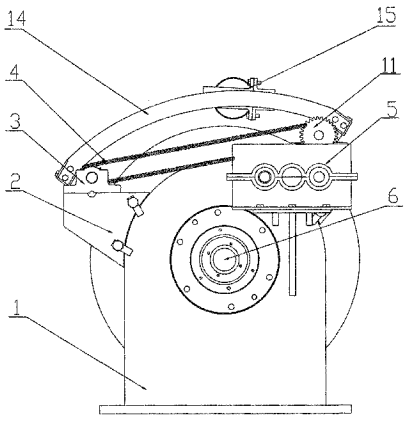
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种卷扬机的排绳器

(57)摘要

本发明公开了一种卷扬机的排绳器，包括换向器、导绳器、链轮、以及丝杆等，由滚筒输出端经齿轮加速传动，并经由换向器按一定规律进行换向操作，再通过齿轮加速传动，传递到丝杆，在丝杆上安装链轮，通过链条传动带动其平行丝杆实现同步转动，导绳器嵌入圆弧形导轨并安装在两个平行丝杆上，运行时将钢丝绳穿过导绳器，在钢丝绳缠绕卷筒的同时随导绳器的移动进行轴向移动，从而避免乱绳、跳绳等故障的发生。本发明的动力源来自卷扬机，且与卷扬机始终保持同步，既节省了能源又保证了排绳器与卷筒匹配的精确性，且无论是加工还是安装都较为简单实用，易于安装，具有很好地使用效果。



CN 103935920 B

1.一种卷扬机的排绳器，其特征在于：包括机架(1)；所述机架(1)之上安装卷扬减速机(6)；所述卷扬减速机(6)卷筒输出端安装第一齿轮(7)；所述第一齿轮(7)与第二齿轮(8)啮合，实现加速传动；所述第二齿轮(8)与换向器(5)的输入端连接，按实际需求实现换向；所述换向器(5)的输出端与第三齿轮(9)连接，所述第三齿轮(9)与第四齿轮(10)啮合，再次实现加速传动；所述第四齿轮(10)安装在第二丝杆(16)轴的右侧末端，带动第二丝杆(16)转动；所述第二丝杆(16)右端安装第一链轮(11)，并带动第一链轮11转动；所述第一链轮(11)通过链条(4)和同一型号的第二链轮(12)实现同步传动；所述第二链轮(12)安装在第一丝杆(13)的右端，带动第一丝杆(13)同步转动；所述第一丝杆(13)与第二丝杆(16)平行布置，并在二者之间布置导轨(14)，导轨(14)与第一丝杆(13)与第二丝杆(16)螺纹连接，由于第一丝杆(16)与第二丝杆(13)为同一型号，且第一链轮(11)与第二链轮(12)同步传动，故导轨(14)将伴随两根丝杆的同步转动实现轴向移动；所述导轨(14)内部嵌入导绳器(15)，所述导绳器(15)设有绳槽来导入钢丝绳，从而带动钢丝绳实现轴向移动。

2.根据权利要求1所述的排绳器，其特征在于，导轨(14)形状为圆弧形，导绳器(15)可以沿着导轨(14)灵活移动，进而满足不同的钢丝绳入绳角工况，适应于起重机起重臂不同变幅的要求。

3.根据权利要求1所述的排绳器，其特征在于，换向器(5)对取自卷筒的动力按照一定的规律进行变向，能够实现多层缠绕时钢丝绳在卷筒轴向方向按实际需求做往复运动，避免乱绳、跳绳故障的发生。

4.根据权利要求1所述的排绳器，其特征在于，当换向器(5)故障时，可以直接将钢丝绳从导绳器(15)中抽出，从而保证卷筒的正常工作。

5.根据权利要求1所述的排绳器，其特征在于，机架(1)上固定有轴承座支架(2)，所述轴承座支架(2)上放置轴承座(3)，所述轴承座(3)用来承接第二丝杆(13)的轴。

6.根据权利要求1所述的排绳器，其特征在于，排绳器的动力源来自卷扬机，且与卷扬机始终保持同步，这样既节省了能源又保证了排绳器与卷筒匹配的精确性。

一种卷扬机的排绳器

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械技术领域，具体涉及一种卷扬机新型排绳器。

背景技术

[0002] 在多数工业施工现场中，都要涉及卷扬机，而卷扬机的钢丝绳在缠绕时经常会出现乱绳、跳绳甚至咬断现象，严重的影响钢丝绳的使用寿命，造成卷扬机无法正常运行，并有发生事故的危险。

[0003] 目前比较常见的排绳器有手摇式排绳器、液压助力手动式排绳器以及机械式排绳器等。液压助力手动式排绳器较手摇式排绳器而言劳动强度明显降低，但二者均需人员进行手动操作，效率较低，且尤其在工人操作不当的情况下，甚至会造成钢丝绳只集中缠绕在滚筒一侧的现象，危险性高。机械式排绳器是目前工程机械中较多采用的排绳机构，不仅可以节省劳动力，而且提高了效率。

发明内容

[0004] 本发明提供一种卷扬机的排绳器，其机构简单可靠，适应性强，能够有效地避免了乱绳、跳绳等故障的发生，提高卷扬机的工作效率及安全性。

[0005] 本发明为解决技术问题提供的技术方案：

[0006] 一种卷扬机的排绳器，包括机架(1)；所述机架(1)之上安装卷扬减速机(6)；所述卷扬减速机(6)卷筒输出端安装第一齿轮(7)；所述第一齿轮(7)与第二齿轮(8)啮合，实现加速传动；所述第二齿轮(8)与换向器(5)的输入端连接，按实际需求实现换向；所述换向器(5)的输出端与第三齿轮(9)连接，所述第三齿轮(9)与第四齿轮(10)啮合，再次实现加速传动；所述第四齿轮(10)安装在第二丝杆(16)轴的 右侧末端，带动第二丝杆(16)转动；所述第二丝杆(16)右端安装第一链轮(11)，并带动第一链轮11转动；所述第一链轮(11)通过链条(4)和同一型号的第二链轮(12)实现同步传动；所述第二链轮(12)安装在第一丝杆(13)的右端，带动第一丝杆(13)同步转动；所述第一丝杆(13)与第二丝杆(16)平行布置，并在二者之间布置导轨(14)，导轨(14)与第一丝杆(13)与第二丝杆(16)螺纹连接，由于第一丝杆(16)与第二丝杆(13)为同一型号，且第一链轮(11)与第二链轮(12)同步传动，故导轨(14)将伴随两根丝杆的同步转动实现轴向移动；所述导轨(14)内部嵌入导绳器(15)，所述导绳器(15)设有绳槽来导入钢丝绳，从而带动钢丝绳实现轴向移动。

[0007] 所述的排绳器，导轨(14)形状为圆弧形，导绳器(15)可以沿着导轨(14)灵活移动，进而满足不同的钢丝绳入绳角工况，适应于起重机起重臂不同变幅的要求。

[0008] 所述的排绳器，采用第一丝杆(13)与第二丝杆(16)完成双丝杆同步传动，从而适应导轨大跨度的要求。

[0009] 所述的排绳器，换向器(5)对取自卷筒的动力按照一定的规律进行变向，能够实现多层缠绕时钢丝绳在卷筒轴向方向按实际需求做往复运动，避免乱绳、跳绳等故障的发生。

[0010] 所述的排绳器，当换向器(5)故障时，可以直接将钢丝绳从导绳器(5)中抽出，从而

保证卷筒的正常工作。

[0011] 所述的排绳器，机架(1)上固定有轴承座支架(2)，所述轴承座支架(2)上放置轴承座(3)，所述轴承座(3)用来承接第二丝杆(13)的轴。

[0012] 所述的排绳器，排绳器的动力源来自卷扬机，且与卷扬机始终保持同步，这样既节省了能源又保证了排绳器与卷筒匹配的精确性。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] 1、设计的导轨形状为圆弧形，导绳器可以沿着导轨灵活移动，进而满足不同的钢丝绳入绳角工况，适应于起重机起重臂不同变幅的要求；

[0015] 2、采用双丝杆传动，可以适应导轨的跨度更大；

[0016] 3、设计中置入了换向器，在运行时对取自卷筒的动力按照一定的规律进行变向，实现钢丝绳在多层缠绕时在卷筒轴向方向做往复运动；

[0017] 4、结构简单可靠，易于安装。

附图说明

[0018] 图1为本发明的右视示意图；

[0019] 图2为本发明的正视示意图；

[0020] 图3为本发明的俯视示意图；

[0021] 图中：支架－1，轴承座支架－2，轴承座－3，链条－4，换向器－5，卷扬减速机－6，第一齿轮－7，第二齿轮－8，第三齿轮－9，第四齿轮－10，第一链轮－11，第二链轮－12，第一丝杆－13，导轨－14，导绳器－15，第二丝杆－16；

具体实施方式

[0022] 以下结合具体实施例，对本发明进行详细说明。

[0023] 一种卷扬机的排绳器，包括机架1；所述机架1之上安装卷扬减速机6；所述卷扬减速机6卷筒输出端安装第一齿轮7；所述第一齿轮7与第二齿轮8啮合，实现加速传动；所述第二齿轮8与换向器5的输入端连接，按实际需求实现换向；所述换向器5的输出端与第三齿轮9连接，所述第三齿轮9与第四齿轮10啮合，再次实现加速传动；所述第四齿轮10安装在第二丝杆16轴的右侧末端，带动第二丝杆16转动；所述第二丝杆16右端安装第一链轮11，并带动第一链轮11转动；所述第一链轮11通过链条4和同一型号的第二链轮12实现同步传动；所述第二链轮12安装在第一丝杆13的右端，带动第一丝杆13同步转动；所述第一丝杆13与第二丝杆16平行布置，并在二者之间布置导轨14，导轨14与第一丝杆13与第二丝杆16螺纹连接，由于第一丝杆16与第二丝杆13为同一型号，且第一链轮11与第二链轮12同步传动，故导轨14将伴随两根丝杆的同步转动实现轴向移动；所述导轨14内部嵌入导绳器15，所述导绳器15设有绳槽来导入钢丝绳，从而带动钢丝绳实现轴向移动；机架1上固定有轴承座支架2，所述轴承座支架2上放置轴承座3，所述轴承座3用来承接第二丝杆13的轴。

[0024] 在机器处于工作状态时，卷扬减速机6的卷筒输出端经第一齿轮7、第二齿轮8实现加速传动，并经由换向器5按一定规律进行换向处理，然后再次经第三齿轮9、第四齿轮10加速传动传递到第二丝杆16，第二丝杆16带动第一链轮11转动，通过链条传动，第二链轮12实现与第一链轮11同步转动，进而带动第一丝杆13转动，通过以上传动，第一丝杆13与第二丝

杆实现同步传动，且二者螺距相同，带动导轨14轴向移动，从而使得嵌入导绳器15的钢丝绳实现轴向移动。当钢丝绳绕滚筒转动一圈时，导绳器15轴向移动一个钢丝绳直径的距离，当钢丝绳沿轴向触及卷筒端头时，换向器5自动完成换向操作，第三齿轮9与第二齿轮8沿相反方向转动，带动两根丝杆沿与原来相反的方向转动，导绳器15亦沿与原来相反的方向移动，远离滚筒端头。通过以上操作，能够有效地实现钢丝绳在卷筒上的有序排列。

[0025] 本发明将导轨14设计为圆弧形，导绳器15可以沿着导轨14灵活移动，进而满足不同的钢丝绳入绳角工况，适应于起重机起重臂不同变幅的要求。另外，换向器5的引入可以使得钢丝绳在多层缠绕时恰当有序的排列，避免了复杂的操作。本发明结构较为简单，易于安装，能够巧妙地实现钢丝绳的有序排列，有效的提高了钢丝绳的使用寿命以及卷扬机运行的稳定性，具有很好的效果。

[0026] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

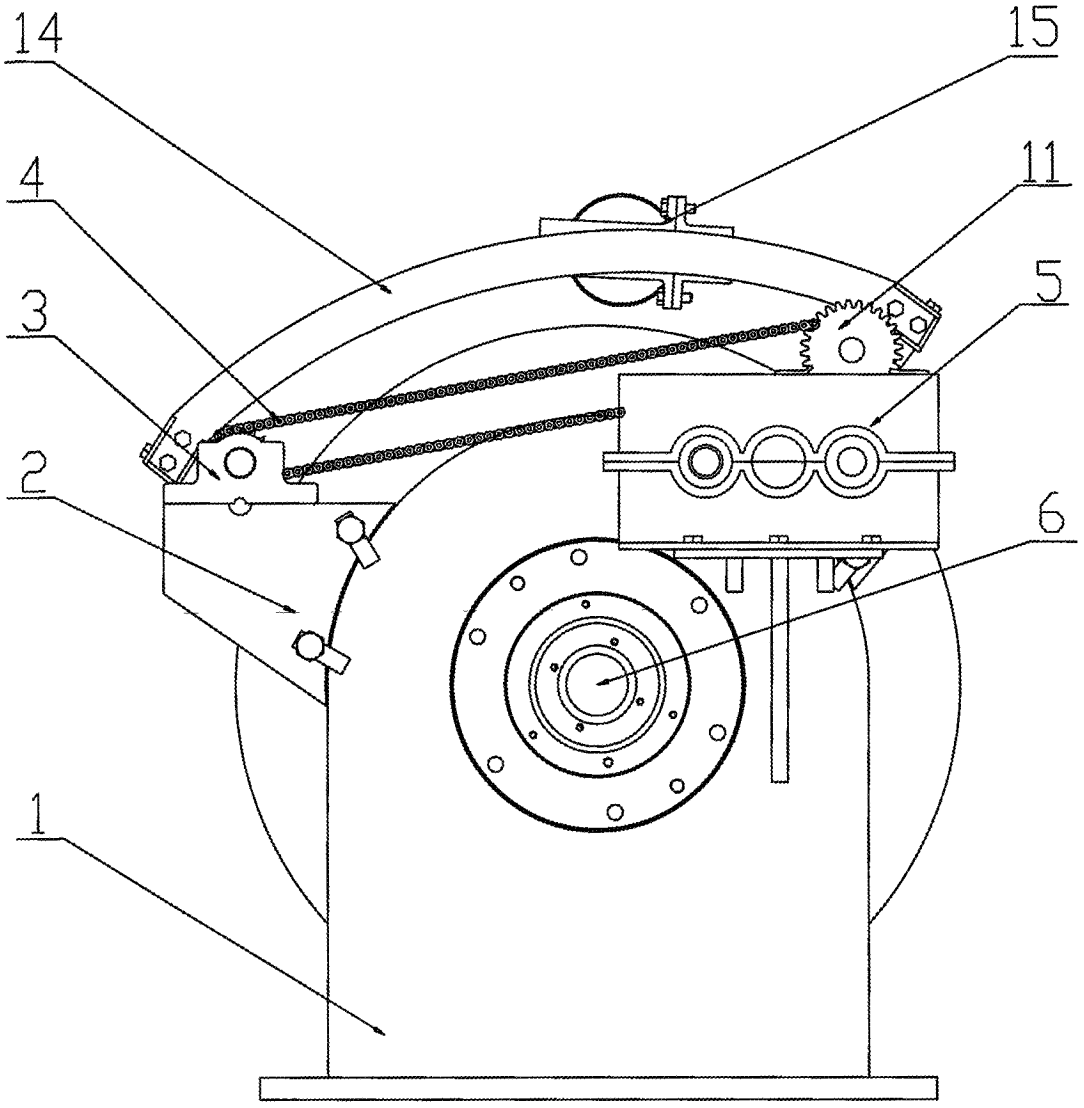


图1

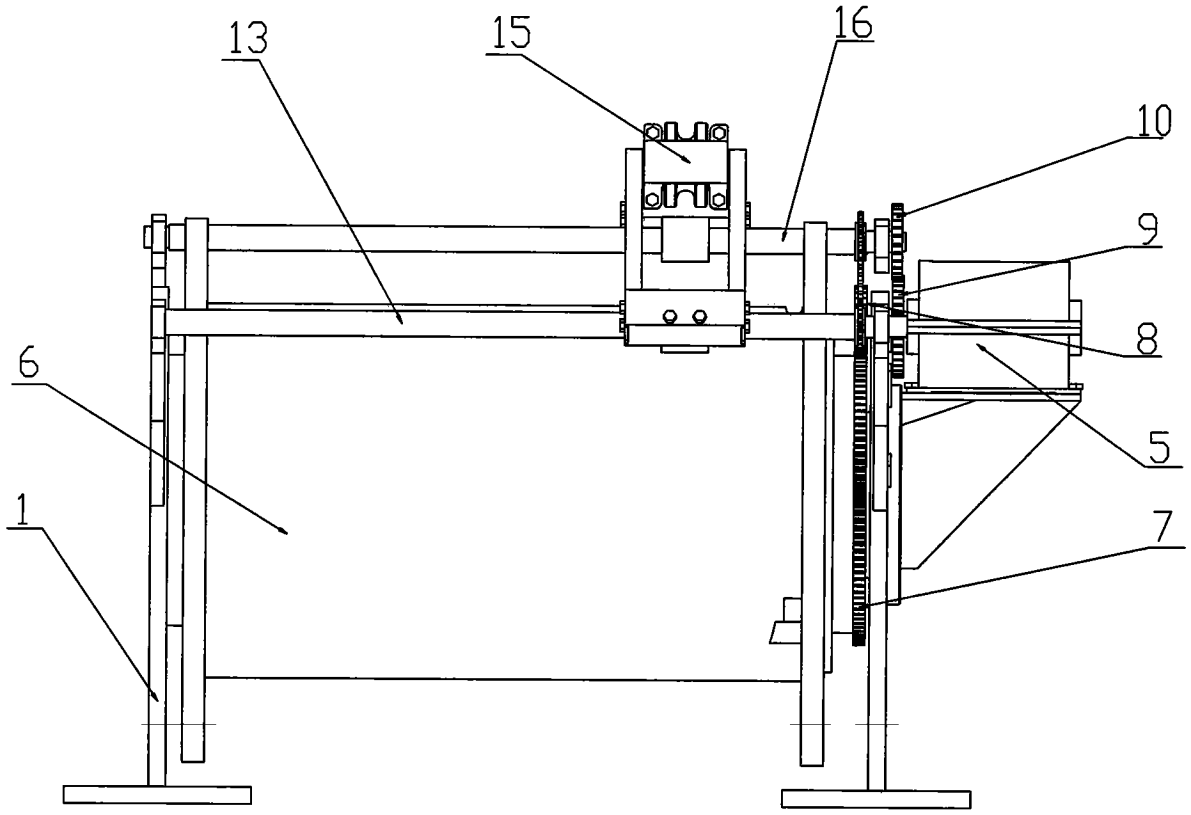


图2

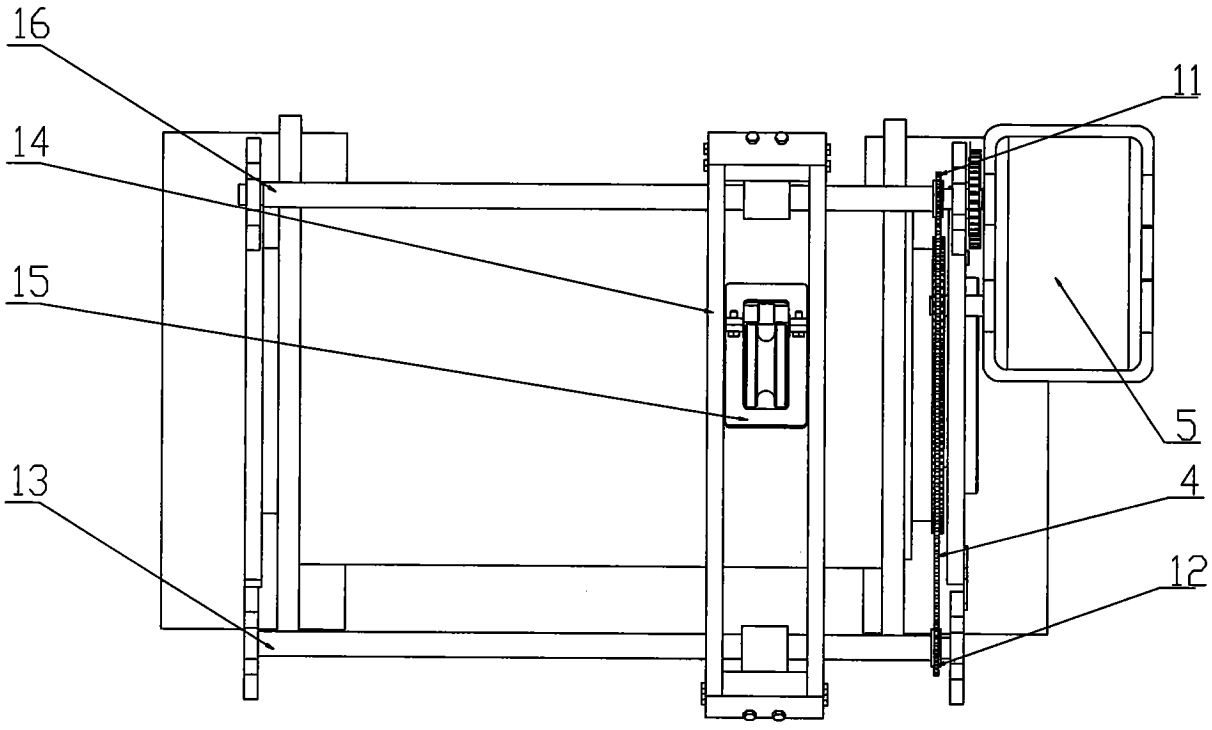


图3