



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205204702 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201521136694. 8

(22) 申请日 2015. 12. 31

(73) 专利权人 长沙中联消防机械有限公司

地址 410200 湖南省长沙市望城区金星路
997 号

(72) 发明人 刘宇 周磊 艾国栋

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 黄志兴 李翔

(51) Int. Cl.

B66D 1/08(2006. 01)

B66D 1/28(2006. 01)

B66D 1/34(2006. 01)

A62C 27/00(2006. 01)

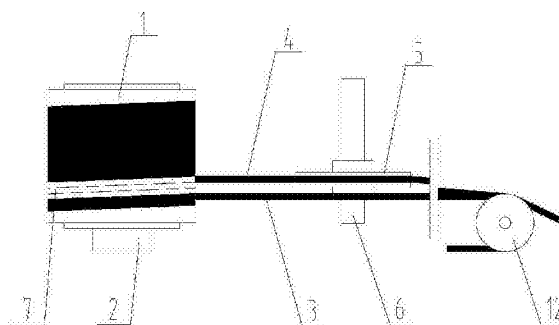
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

卷扬系统、梯架及云梯消防车

(57) 摘要

本实用新型涉及卷扬系统领域，并公开了一种卷扬系统、一种梯架和一种云梯消防车，所述卷扬系统包括单个卷筒 (1)、能够驱动所述单个卷筒 (1) 正反向旋转的驱动器 (2) 以及分别缠绕在所述卷筒 (1) 的外周面上的第一绳索 (3) 和第二绳索 (4)，所述第一绳索 (3) 的一端和所述第二绳索 (4) 的一端分别固定于所述卷筒 (1)，当所述驱动器 (2) 驱动所述卷筒 (1) 旋转时，所述第一绳索 (3) 和所述第二绳索 (4) 中的一者放绳，且另一者收绳。本实用新型的卷扬系统具有同步性和稳定性较好的优点。



1. 一种卷扬系统,其特征在於,该卷扬系统包括单个卷筒(1)、能够驱动所述单个卷筒(1)正反向旋转的驱动器(2)以及分别缠绕在所述卷筒(1)的外周面上的第一绳索(3)和第二绳索(4),所述第一绳索(3)的一端和所述第二绳索(4)的一端分别固定于所述卷筒(1),当所述驱动器(2)驱动所述卷筒(1)旋转时,所述第一绳索(3)和所述第二绳索(4)中的一者放绳,且另一者收绳。

2. 根据权利要求1所述的卷扬系统,其特征在於,所述第一绳索(3)的一端和所述第二绳索(4)的一端分别固定于所述卷筒(1)的两端,所述第一绳索(3)和所述第二绳索(4)分别从所述卷筒(1)的两端沿相同的缠绕方向朝向所述卷筒(1)的中部缠绕。

3. 根据权利要求2所述的卷扬系统,其特征在於,所述卷筒(1)的外周面上设置有一个螺旋延伸的绳索槽(7),所述第一绳索(3)和所述第二绳索(4)分别缠绕于所述绳索槽(7)中。

4. 根据权利要求3所述的卷扬系统,其特征在於,所述绳索槽(7)包括交替地缠绕所述第一绳索(3)和所述第二绳索(4)的共用部分。

5. 根据权利要求1所述的卷扬系统,其特征在於,所述驱动器(2)为液压马达。

6. 一种梯架,该梯架包括通过铰接轴铰接在安装平台上的基础梯架(8)以及沿所述基础梯架(8)的延伸方向可滑动地连接在所述基础梯架(8)上的伸缩梯架(9),所述伸缩梯架(9)上设置有用於驱动所述伸缩梯架(9)滑动的驱动滑轮组(10),其特征在於,所述梯架还包括根据权利要求1至5中任意一项所述的卷扬系统,所述第一绳索(3)的另一端绕过所述驱动滑轮组(10)中的一个滑轮连接到所述基础梯架(8)的一端,所述第二绳索(4)的另一端绕过所述驱动滑轮组(10)中的另一个滑轮连接到所述基础梯架(8)的另一端。

7. 根据权利要求6所述的梯架,其特征在於,所述卷扬系统还包括轴向可移动地安装在所述铰接轴上的自导向过线轮(5),所述自导向过线轮(5)的中心轴线与所述卷筒(1)的中心轴线平行,并且其外周面形成有用於与所述第二绳索(4)接触配合的凹槽,所述第二绳索(4)部分地缠绕在所述自导向过线轮(5)的凹槽中。

8. 根据权利要求7所述的梯架,其特征在於,所述安装轴(6)的外周面上形成有螺纹,所述自导向过线轮(5)设置有用於与所述安装轴(6)连接的安装孔,该安装孔的圆周面上形成有与所述螺纹相应的配合螺纹。

9. 根据权利要求7所述的梯架,其特征在於,所述基础梯架(8)包括安装端和伸缩端,所述伸缩梯架(9)从所述伸缩端伸出或者从所述伸缩端收缩进入所述基础梯架(8)内部,所述梯架还包括固定于所述基础梯架(8)的安装端的托架(11),所述卷扬系统和所述铰接轴均设置在所述托架(11)上。

10. 一种云梯消防车,其特征在於,所述云梯消防车包括根据权利要求6-9中任意一项所述的梯架。

卷扬系统、梯架及云梯消防车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及卷扬系统领域,具体地,涉及一种卷扬系统。此外,本实用新型还涉及一种梯架及一种云梯消防车。

背景技术

[0002] 云梯消防车的梯架伸缩主要由液压油缸或卷扬系统拉动通过滑轮组的钢丝绳来完成。当消防车的额定工作高度较低时,主要使用油缸为钢丝绳的运动提供动力,结构易于实现,经过数年发展,技术比较成熟;随着额定工作高度的增加,使用油缸难以保证传动的效率和结构的紧凑,卷扬系统则因其容绳量大的特点而得到了应用。

[0003] 现有技术中,为实现梯架伸出和收回两个方向的运动,卷扬系统常包括两个独立的卷扬机构,一个容纳梯架伸出所用的钢丝绳,一个容纳梯架收回所用的钢丝绳,并在一套液压系统的控制下实现梯架的伸缩。类似的卷扬系统(如图1所示)通常包括卷筒1和能够驱动卷筒1旋转的液压马达2,由于消防车的额定工作高度较高,为满足梯架伸缩要求,所需钢丝绳长度较长;同时,梯架的自重大,为保证设计的安全系数,所用钢丝绳的直径也更大。基于以上两点,卷筒1的绳槽半径及容绳量也需相应加大,导致卷筒1的外形尺寸过大。根据云梯消防车实际情况,卷筒1放置的最佳位置在基础梯架尾部的托架下方,此处的空间位置比较有限,难以实现图1所示的平行布置,对液压系统和滑轮组的布置也比较困难,造成上车部分结构臃肿,影响了传动的效率,同时,为了使两个卷扬机构的同步旋转,现有技术通过使用分流集流阀来保证液压马达2输出的流量相同,从而使两卷筒1的转速相同。但在实际情况中,存在许多不利因素,比如液压马达2的内泄、分流集流阀的精度误差等,都会影响到整个液压系统的稳定性,造成两个卷筒1的转速难以同步,引发钢丝绳过松或过紧的问题,为云梯消防车的安全工作埋下隐患。可见,现有的卷扬系统具有占用空间过大,难以合理布置,同步性较差,稳定性较差的缺点。

[0004] 有鉴于此,需要提供一种同步性和稳定性较好的卷扬系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是需要提供一种同步性和稳定性较好的卷扬系统和一种同步性和稳定性较好的梯架以及一种同步性和稳定性较好的云梯消防车。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种卷扬系统,该卷扬系统包括单个卷筒、能够驱动所述单个卷筒正反向旋转的驱动器以及分别缠绕在所述卷筒的外周面上的第一绳索和第二绳索,所述第一绳索的一端和所述第二绳索的一端分别固定于所述卷筒,当所述驱动器驱动所述卷筒旋转时,所述第一绳索和所述第二绳索中的一者放绳,且另一者收绳。

[0007] 优选地,所述第一绳索的一端和所述第二绳索的一端分别固定于所述卷筒的两端,所述第一绳索和所述第二绳索分别从所述卷筒的两端沿相同的缠绕方向朝向所述卷筒的中部缠绕。

[0008] 优选地,所述卷筒的外周面上设置有一个螺旋延伸的绳索槽,所述第一绳索和所述第二绳索分别缠绕于所述绳索槽中。

[0009] 优选地,所述绳索槽包括交替地缠绕所述第一绳索和所述第二绳索的共用部分。

[0010] 优选地,所述驱动器为液压马达。

[0011] 在上述卷扬系统的技术方案的基础之上,本实用新型还提供一种梯架,该梯架包括通过铰接轴铰接在安装平台上的基础梯架、沿所述基础梯架的延伸方向可滑动地连接在所述基础梯架上的伸缩梯架以及本实用新型的卷扬系统,所述伸缩梯架上设置有用以驱动所述伸缩梯架滑动的驱动滑轮组,所述第一绳索的另一端绕过所述驱动滑轮组中的一个滑轮连接到所述基础梯架的一端,所述第二绳索的另一端绕过所述驱动滑轮组中的另一个滑轮连接到所述基础梯架的另一端。

[0012] 优选地,所述卷扬系统还包括轴向可移动地安装在所述铰接轴上的自导向过线轮,所述自导向过线轮的中心轴线与所述卷筒的中心轴线平行,并且其外周面形成有用于与所述第二绳索接触配合的凹槽,所述第二绳索部分地缠绕在所述自导向过线轮的凹槽中。

[0013] 优选地,所述安装轴的外周面上形成有螺纹,所述自导向过线轮设置有用以与所述安装轴连接的安装孔,该安装孔的圆周面上形成有与所述螺纹相应的配合螺纹。

[0014] 优选地,所述基础梯架包括安装端和伸缩端,所述伸缩梯架从所述伸缩端伸出或者从所述伸缩端收缩进入所述基础梯架内部,所述梯架还包括固定于所述基础梯架的安装端的托架,所述卷扬系统和所述铰接轴均设置在所述托架上。

[0015] 此外,在上述梯架的技术方案的基础之上,本实用新型还提供一种云梯消防车,该云梯消防车包括本实用新型所述的梯架。

[0016] 本实用新型的卷扬系统由于包括单个卷筒、能够驱动单个卷筒正反向旋转的驱动器以及分别缠绕在卷筒的外周面上的第一绳索和第二绳索,同时,第一绳索的一端和第二绳索的一端分别固定于卷筒,当驱动器驱动卷筒旋转时,第一绳索和第二绳索中的一者放绳,且另一者收绳,从而通过驱动器驱动卷筒正反向旋转能够同时同步地使得第一绳索和第二绳索放绳或者收绳,避免第一绳索和第二绳索过松或过紧的问题,可见本实用新型的卷扬系统具有同步性和稳定性较好的优点。此外,本实用新型的梯架和云梯消防车由于包括本实用新型的卷扬系统,因此其同样具有以上优点。

[0017] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0018] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图1是现有技术的卷扬系统的结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型的具体实施方式的卷扬系统的结构示意图;

[0021] 图3是图2中的卷扬系统的俯视图;

[0022] 图4是根据本实用新型的具体实施方式的梯架的结构示意图;

[0023] 图5是图4中的梯架的俯视图。

[0024] 附图标记说明

[0025]	1、卷筒	2、驱动器
[0026]	3、第一绳索	4、第二绳索
[0027]	5、自导向过线轮	6、安装轴
[0028]	7、绳索槽	8、基础梯架
[0029]	9、伸缩梯架	10、驱动滑轮组
[0030]	11、托架	12a、第一变向滑轮
[0031]	12b、第二变向滑轮	13、第一再变向滑轮
[0032]	14、第二再变向滑轮	

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0034] 本实用新型提供一种卷扬系统,具体地,如图2和图3所示,该卷扬系统包括单个卷筒1、能够驱动所述单个卷筒1正反向旋转的驱动器2以及分别缠绕在所述卷筒1的外周面上的第一绳索3和第二绳索4,所述第一绳索3的一端和所述第二绳索4的一端分别固定于所述卷筒1,当所述驱动器2驱动所述卷筒1旋转时,所述第一绳索3和所述第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳。

[0035] 需要说明的是,卷筒1、驱动器2、第一绳索3和第二绳索4的具体结构形式可以根据需要设置,这些均属于本实用新型的技术构思范围之内。例如驱动器2可以直接为液压马达,也可包括电机以及与该电机传动连接的减速机,第一绳索3和第二绳索4可以为钢丝绳或者其他绳索。

[0036] 本实用新型的卷扬系统由于包括单个卷筒1、能够驱动单个卷筒1正反向旋转的驱动器2以及分别缠绕在卷筒1的外周面上的第一绳索3和第二绳索4,同时,第一绳索3的一端和第二绳索4的一端分别固定于卷筒1,当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳,从而通过驱动器2驱动卷筒1正反向旋转能够同时同步地使得第一绳索3和第二绳索4放绳或者收绳,避免第一绳索3和第二绳索4过松或过紧的问题,可见本实用新型的卷扬系统具有同步性和稳定性较好的优点。

[0037] 在本实用新型的卷扬系统中,具体地,所述第一绳索3的一端和所述第二绳索4的一端分别固定于所述卷筒1的两端,所述第一绳索3和所述第二绳索4分别从所述卷筒1的两端沿相同的缠绕方向(在图4中的第一绳索3和第二绳索4的缠绕方向均为顺时针方向)朝向所述卷筒1的中部缠绕,从而使得当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳。

[0038] 需要说明的是,第一绳索3和第二绳索4的缠绕方向是指从第一绳索3和第二绳索4各自的与卷筒1固定连接的端部出发围绕卷筒1的缠绕方向。另外,第一绳索3和第二绳索4的缠绕方向和延伸方向(在图4中的第一绳索3和第二绳索4的延伸方向分别为从卷筒1的两端分别朝向卷筒1的中部)均可以根据需要设置,只要其能满足当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳即可。

[0039] 在本实用新型的卷扬系统中,优选地,所述卷筒1的外周面上设置有一个螺旋延伸的绳索槽7,所述第一绳索3和所述第二绳索4分别缠绕于所述绳索槽7中,从而使得第一绳

索3和第二绳索4分别沿着绳索槽7缠绕于卷筒1的外周面上。

[0040] 在本实用新型的卷扬系统中,由于当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳,从而缠绕在卷筒1上的第一绳索3和第二绳索4也相应地分别变短和变长,同时又由于卷筒1的外周面的直径相等,因此第一绳索3和第二绳索4的放绳量和收绳量相等,并且缠绕在卷筒1上的第一绳索3和第二绳索4的总长度始终是相应的较多以及较少,因此更优选地,所述绳索槽7包括交替地缠绕所述第一绳索3和所述第二绳索4的共用部分,从而能够减少所需的用于缠绕第一绳索3和第二绳索4的绳索槽7的圈数,进而大大减少卷筒1在轴向方向上的尺寸,使得本实用新型的卷扬系统的结构更加紧凑。

[0041] 本实用新型还提供一种梯架,如图4至图5所示,该梯架包括通过铰接轴铰接在安装平台上的基础梯架8、沿所述基础梯架8的延伸方向可滑动地连接在所述基础梯架8上的伸缩梯架9以及本实用新型所述的卷扬系统,所述伸缩梯架9上设置有用驱动所述伸缩梯架9滑动的驱动滑轮组10,所述第一绳索3的另一端绕过所述驱动滑轮组10中的一个滑轮连接到所述基础梯架8的一端,所述第二绳索4的另一端绕过所述驱动滑轮组10中的另一个滑轮连接到所述基础梯架8的另一端。

[0042] 本实用新型的卷扬系统由于包括单个卷筒1、能够驱动单个卷筒1正反向旋转的驱动器2以及分别缠绕在卷筒1的外周面上的第一绳索3和第二绳索4,同时,第一绳索3的一端和第二绳索4的一端分别固定于卷筒1,当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳,从而通过驱动器2驱动卷筒1正反向旋转能够同时同步地使得第一绳索3和第二绳索4放绳或者收绳,避免第一绳索3和第二绳索4过松或过紧的问题,可见本实用新型的卷扬系统具有同步性和稳定性较好的优点。

[0043] 在本实用新型的梯架中,优选地,所述卷扬系统还包括轴向可移动地安装在所述铰接轴上的自导向过线轮5,所述自导向过线轮5的中心轴线与所述卷筒1的中心轴线平行,并且其外周面形成有用于与所述第二绳索4接触配合的凹槽,所述第二绳索4部分地缠绕在所述自导向过线轮5的凹槽中,从而使得第一绳索3和第二绳索4之间的间距较小,以便后续的第一绳索3和第二绳索4以及滑轮的布置,与此同时,当卷筒1旋转而第二绳索4在卷筒1的轴向方向横移时,由于第二绳索4部分地缠绕在自导向过线轮5的凹槽中,因此第二绳索4通过凹槽带动自导向过线轮5同步地横移。

[0044] 在上述梯架中,具体地,所述安装轴6的外周面上形成有螺纹,所述自导向过线轮5设置有用与与所述安装轴6连接的安装孔,该安装孔的圆周面上形成有与所述螺纹相应的配合螺纹,更具体地,卷筒1的直径为 D_1 ,绳索槽7的节距为 P_1 ,自导向过线轮5的直径为 D_2 ,安装轴6的螺纹的螺距为 P_2 ,由于卷筒1转动圈数与第二绳索4的收放量以及经过自导向过线轮5的第二绳索4的长度都相应,因此 $D_1 \times P_1 = D_2 \times P_2$,从而要使得自导向过线轮5与第二绳索4同步地横移,只需自导向过线轮5的直径 D_2 和安装轴6的螺纹的螺距 P_2 满足上述关系式即可。

[0045] 另外,使得自导向过线轮5与第二绳索4同步地横移的具体方式并不仅限于以上形式,例如安装轴6的外周面可以形成为光滑面,自导向过线轮5相应地可滑动地套装在该安装轴6上,由于第二绳索4部分地缠绕在自导向过线轮5的凹槽中,当第二绳索4横移时,第二绳索4将通过凹槽迫使自导向过线轮5同步地横移。

[0046] 在本实用新型的梯架中,具体地,所述基础梯架8包括彼此相对的安装端和伸缩端以及位于安装端和伸缩端之间的中间端,所述伸缩梯架9从所述伸缩端伸出或者从所述伸缩端收缩进入所述基础梯架8内部,所述梯架还包括固定于所述基础梯架8的安装端的托架11,所述卷扬系统和所述铰接轴均设置在所述托架11上。更具体地,如图4和图5所示,基础梯架8的中间端设置有两组变向滑轮组(变向滑轮组包括第一变向滑轮12a和第二变向滑轮12b),基础梯架8的安装端和伸缩端分别还设置有第一再变向滑轮13和第二再变向滑轮14,所述第一绳索3的另一端依次绕过第一变向滑轮12a、第二变向滑轮12b、第一再变向滑轮13、驱动滑轮组10中的一个滑轮并最终连接到所述基础梯架8的安装端,所述第二绳索4的另一端依次绕过自导向过线轮5、第一变向滑轮12a、第二变向滑轮12b、第二再变向滑轮14、驱动滑轮组10中的另一个滑轮并最终连接到所述基础梯架8的伸缩端。

[0047] 此外,本实用新型还提供一种云梯消防车,该云梯消防车包括本实用新型所述的梯架。

[0048] 本实用新型的卷扬系统由于包括单个卷筒1、能够驱动单个卷筒1正反向旋转的驱动器2以及分别缠绕在卷筒1的外周面上的第一绳索3和第二绳索4,同时,第一绳索3的一端和第二绳索4的一端分别固定于卷筒1,当驱动器2驱动卷筒1旋转时,第一绳索3和第二绳索4中的一者放绳,且另一者收绳,从而通过驱动器2驱动卷筒1正反向旋转能够同时同步地使得第一绳索3和第二绳索4放绳或者收绳,避免第一绳索3和第二绳索4过松或过紧的问题,可见本实用新型的卷扬系统具有同步性和稳定性较好的优点。

[0049] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

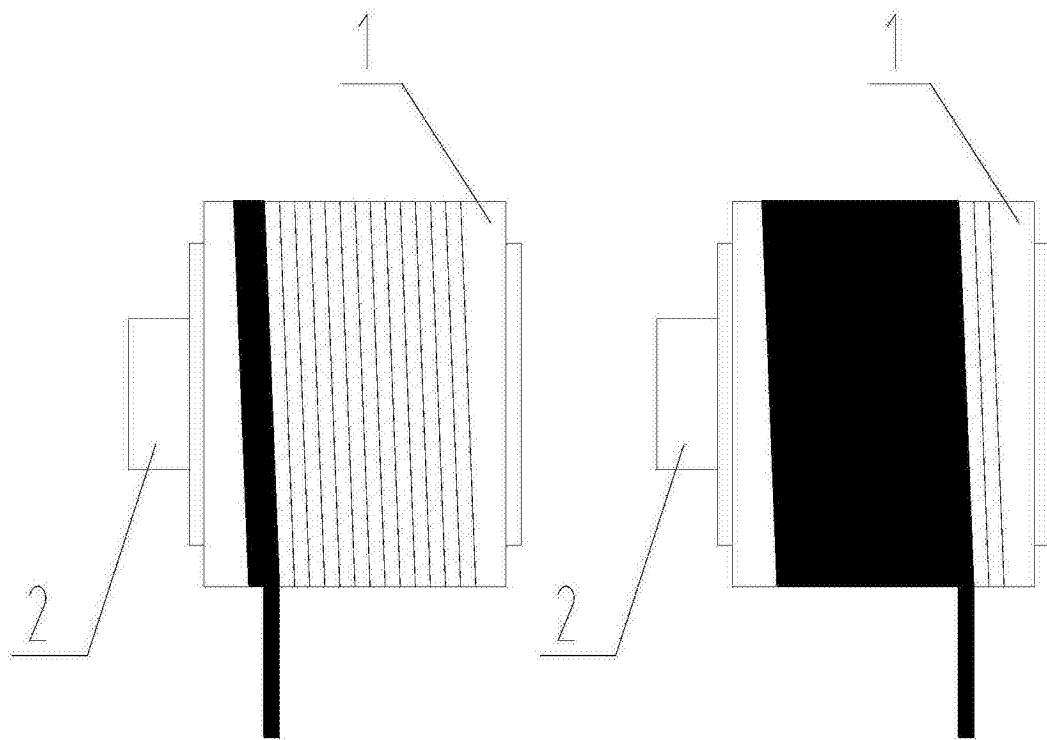


图1

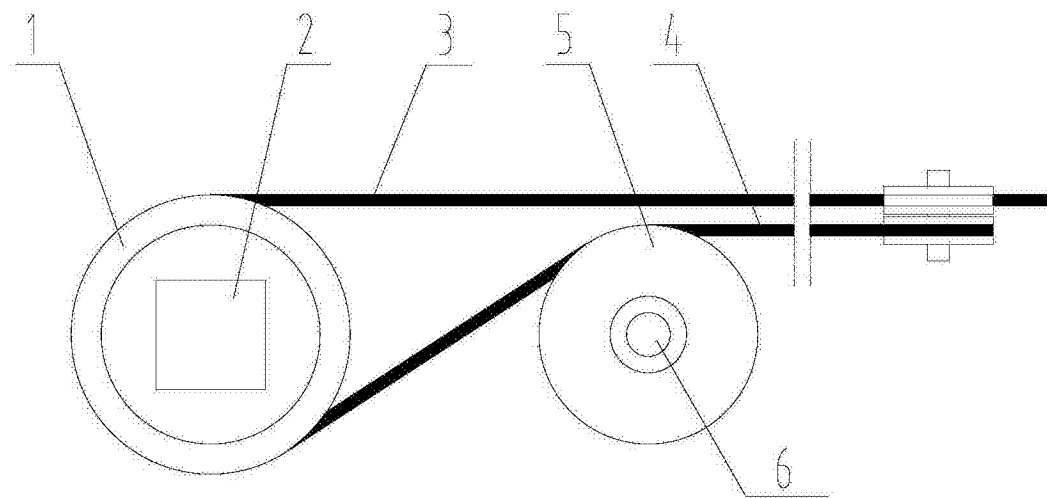


图2

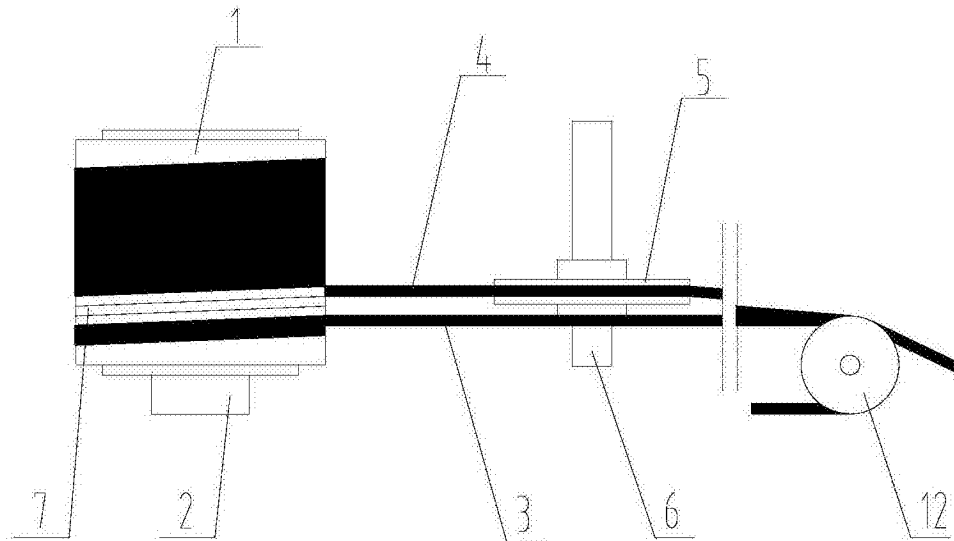


图3

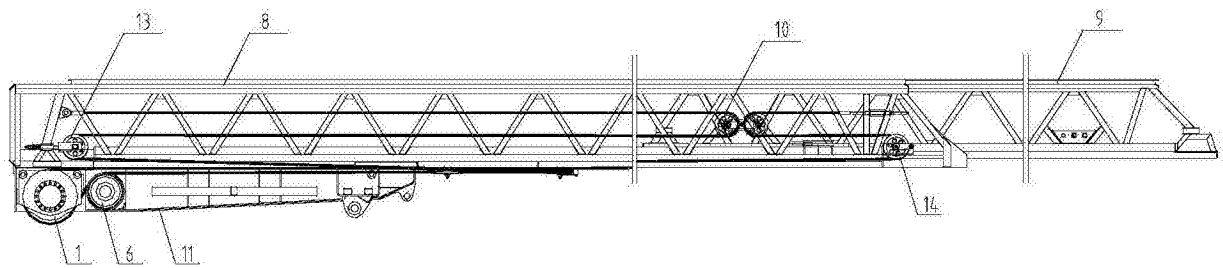


图4

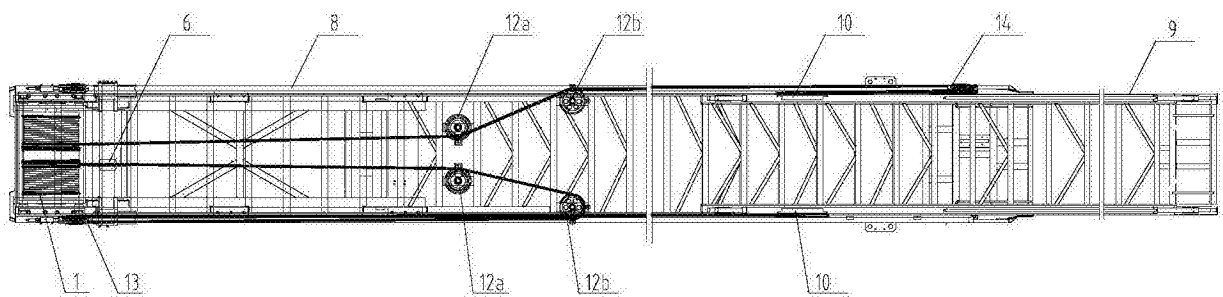


图5