(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203428791 U
(45)授权公告日 2014.02.12

(21)申请号 201320536414.7

(22)申请日 2013.08.30

(73)专利权人 纽科伦(新乡)起重机有限公司
地址 453424 河南省新乡市长垣县河南起重工业园区

(72)发明人 张鑫 代胜阳

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 赵敏

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 11/22(2006.01)
B66C 13/08(2006.01)

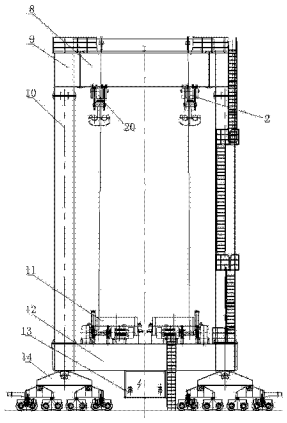
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种门式起重机

(57)摘要

本实用新型涉及一种门式起重机，包括龙门架，龙门架的主梁上设置有轨道小车，龙门架的前、后支腿下端分别设置有前、后鞍梁，前鞍梁上设置有第一起升机构和第二起升机构，后鞍梁上设置有第三起升机构，所述轨道小车的下方设有分别与第一、第二和第三起升机构对应设置的、用于吊装相应吊具的第一、第二和第三吊装结构，门式起重机还包括三个首端分别与第一、第二和第三起升机构传动连接、末端绕经轨道小车上的对应换向定滑轮后与第一、第二和第三吊装结构对应传动连接的第一、第二和第三钢丝绳。本实用新型提供了一种可以对吊具偏转角度进行调整的门式起重机。



CN 203428791 U

1. 一种门式起重机，包括龙门架，龙门架的主梁上设置有轨道小车，龙门架的前、后支腿下端分别设置有前、后鞍梁，其特征在于：前鞍梁上设置有第一起升机构和第二起升机构，后鞍梁上设置有第三起升机构，所述轨道小车的下方设有分别与第一、第二和第三起升机构对应设置的、用于吊装相应吊具的第一、第二和第三吊装结构，门式起重机还包括三个首端分别与第一、第二和第三起升机构传动连接、末端绕经轨道小车上的对应换向定滑轮后与第一、第二和第三吊装结构对应传动连接的第一、第二和第三钢丝绳。

2. 根据权利要求 1 所述的门式起重机，其特征在于：所述前、后支腿与主梁及前、后支腿与对应鞍梁均通过螺栓连接结构可拆连接。

3. 根据权利要求 1 所述的门式起重机，其特征在于：所述第一、第二起升机构分别包括第一、第二卷扬机，第一、第二卷扬机的卷筒左右并列且同轴线设置。

4. 根据权利要求 1 所述的门式起重机，其特征在于：所述第三吊装结构包括左右间隔并列设置的第三、第四吊架，所述第三起升机构包括分别与第三、第四吊架对应设置的第三、第四卷扬机，第三、第四卷扬机的卷筒左右并列且同轴线设置，第三钢丝绳的首、末端分别缠绕在第三、第四卷扬机的卷筒上。

5. 根据权利要求 4 所述的门式起重机，其特征在于：所述第一吊装结构包括第一吊架，第二吊装结构包括第二吊架，第一、第二、第三和第四吊架上分别对应设置有第一、第二、第三和第四动滑轮组，换向定滑轮包括分别与第一、第二、第三和第四动滑轮组对应设置的第一、第二、第三和第四定滑轮组，所述轨道小车包括分体设置的前小车和后小车，第三、第四定滑轮组设置于后小车上，第一、第二定滑轮组设置于前小车上，主梁上设置有驱动前、后小车相对或相背运动的纵向驱动缸。

6. 根据权利要求 5 所述的门式起重机，其特征在于：所述的前小车上设置有驱动第一、第二定滑轮组相对或相背运动的前横向驱动缸。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的门式起重机，其特征在于：所述的后小车上设置有驱动第三、第四定滑轮组相对或相背运动的后横向驱动缸。

一种门式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备中的门式起重机。

背景技术

[0002] 门式起重机是广泛应用于物流搬运行业的起重设备，在大型设备装运过程中应用比较广泛。现有的门式起重机如中国专利CN201169501Y公开“一种轨道式龙门吊起重机”，该起重机包括龙门架，龙门架包括 长度沿前后方向延伸的主梁及分别设置于主梁前后两端的前、后支腿，其中前支腿有两个，后支腿也有两个，在两个前支腿下端设置有前鞍梁，两个后支腿下端设置有后鞍梁，主梁上沿前后方向导向移动装配有轨道小车，轨道小车下方设置有吊具，轨道小车上设置有四个定滑轮，吊具上对应设置有四个动滑轮，动、定滑轮通过两根钢丝绳连接起来，在其中一个鞍梁上设置有起升机构，起升机构包括两个卷筒，两根钢丝绳的首端绳头缠绕于其中一个卷筒上、末端绳头缠绕于另外一个卷筒上。现有的这种门式起重机存在的问题在于：吊具上的四个动滑轮即是两根钢丝绳对吊具形成的四个吊点，其中两个吊点被同一个根钢丝绳串在一起，可以实现同步升降，另外两个吊点被同一根钢丝绳串在一起可以实现同步升降，而两根钢丝绳的对应端部又均缠绕在同一卷筒上，这样就是说吊具的各个吊点位置只能实现同步升降，如果吊具出现偏斜时或需要对待起吊重物进行角度调整时，无法通过起升机构对吊具和待起吊重物进行角度调整。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可以对吊具偏转角度进行调整的门式起重机。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型的技术方案为：

[0005] 一种门式起重机，包括龙门架，龙门架的主梁上设置有轨道小车，龙门架的前、后支腿下端分别设置有前、后鞍梁，前鞍梁上设置有第一起升机构和第二起升机构，后鞍梁上设置有第三起升机构，所述轨道小车的下方设有分别与第一、第二和第三起升机构对应设置的、用于吊装相应吊具的第一、第二和第三吊装结构，门式起重机还包括三个首端分别与第一、第二和第三起升机构传动连接、末端绕经轨道小车上的对应换向定滑轮后与第一、第二和第三吊装结构对应传动连接的第一、第二和第三钢丝绳。

[0006] 所述前、后支腿与主梁及前、后支腿与对应鞍梁均通过螺栓连接结构可拆连接。

[0007] 所述第一、第二起升机构分别包括第一、第二卷扬机，第一、第二卷扬机的卷筒左右并列且同轴线设置。

[0008] 所述第三吊装结构包括左右间隔并列设置的第三、第四吊架，所述第三起升机构包括分别与第三、第四吊架对应设置的第三、第四卷扬机，第三、第四卷扬机的卷筒左右并列且同轴线设置，第三钢丝绳的首、末端分别缠绕在第三、第四卷扬机的卷筒上。

[0009] 所述第一吊装结构包括第一吊架，第二吊装结构包括第二吊架，第一、第二、第三和第四吊架上分别对应设置有第一、第二、第三和第四动滑轮组，换向定滑轮包括分别与第一、第二、第三和第四动滑轮组对应设置的第一、第二、第三和第四定滑轮组，所述轨道小车

包括分体设置的前小车和后小车，第三、第四定滑轮组设置于后小车上，第一、第二定滑轮组设置于前小车上，主梁上设置有驱动前、后小车相对或相背运动的纵向驱动缸。

[0010] 所述的前小车上设置有驱动第一、第二定滑轮组相对或相背运动的前横向驱动缸。

[0011] 所述的后小车上设置有驱动第三、第四定滑轮组相对或相背运动的后横向驱动缸。

[0012] 本实用新型的有益效果为：本实用新型的第一、第二和第三吊装结构分别通过各自对应的钢丝绳与第一、第二和第三起升机构传动连接，三点确定一个平面，三个吊装结构可保证吊具和待起吊重物的平稳起吊，各个起升机构均可独立动作，当吊具和待起吊重物需要调整偏转角度时，通过单独控制各起升机构来实现对吊具、待起吊重物偏转角度的调整。另外第一、第二起升机构置于前鞍梁上，而第三起升机构置于后鞍梁上，起升机构没有设置于主梁上，减轻了主梁和支腿的载荷，从而减轻钢结构的重量，第一、第二起升机构和第三起升机构分设于前、后鞍梁，起升机构间的重量彼此平衡，既不会增加单个鞍梁的负担，又有助于提高龙门架运行的稳定性。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的一个实施例的结构示意图；

[0014] 图 2 是图 1 的左视图；

[0015] 图 3 是图 1 中第一、第二和第三钢丝绳的绕绳原理图。

具体实施方式

[0016] 一种门式起重机的实施例如图 1~3 所示：包括龙门架，龙门架包括长度沿前后方向延伸的主梁 9 及设置于主梁前后两端的前支腿 19 和后支腿 10，主梁包括左右间隔并列设置的左主梁和右主梁，左、右主梁之间设置有端梁 8，前支腿有两个，两个前支腿分别支支撑左、右主梁，后支腿有两个，两个后支腿分别支撑左、右主梁，两个前支腿下端之间设置有前鞍梁，两个后支腿下端设置有后鞍梁 12，前、后支腿与主梁、前、后支腿与对应鞍梁均通过螺栓连接结构可拆连接，前、后支腿的底端设置有运行机构 14。前鞍梁上设置有第一起升机构和第二起升机构，后鞍梁上设置有第三起升机构 11，第一、第二起升机构分别包括第一、第二卷扬机，第一卷扬机的卷筒 29、第二卷扬机的卷筒 30 左右并列且同轴线设置，第三起升机构包括第三、第四卷扬机，第三卷扬机的卷筒 21、第四卷扬机的卷筒 22 左右并列且同轴线设置，在主梁上沿前后方向导向移动装配有轨道小车，轨道小车包括前后分体设置的前小车 4 和后小车 16，前小车的下方设置有分别与第一、第二起升机构对应设置的第一、第二吊装结构，第一吊装结构包括第一吊架 15，第二吊装结构包括第二吊架 18，第一吊架上设置有第一动滑轮组 26 和第一吊钩，第二吊架上设置有第二动滑轮组 32 和第二吊钩，前小车上设置有分别与第一、第二动滑轮组相对应的第一定滑轮组 27 和第二定滑轮组 31。后小车上设置有与第三起升机构对应设置的第三吊装结构，第三吊装结构包括左右间隔并列设置的第三吊架 20 和第四吊架 2，第三起升机构包括分别与第三、第四吊架对应设置的第三卷扬机和第四卷扬机，第三吊架上设置有第三动滑轮组 33 和第三吊钩，第四吊架上设置有第四动滑轮组 23 和第四吊钩，后小车上设置有分别与第三、第四动滑轮组相对应的第三定

滑轮组 25 和第四定滑轮组 24，第一、第二、第三和第四定滑轮组就构成了轨道小车上的换向定滑轮。门式起重机还包括三个分别与第一、第二和第三起升机构对应设置的第一钢丝绳 28、第二钢丝绳 6 和第三钢丝绳 15，第一钢丝绳的首端缠绕在第一卷扬机的卷筒 29 上、末端顺序绕经第一定滑轮组、第一动滑轮组后固定于龙门架上；第二钢丝绳的首端缠绕在第二卷扬机的卷筒 30 上、末端顺序绕经第二定滑轮组、第二动滑轮组后固定于龙门架上；第三钢丝绳的首端缠绕在第三卷扬机的卷筒 21 上、末端顺序绕经第三定滑轮组、第三动滑轮组、第四定滑轮组和第四动滑轮组后缠绕在第四卷扬机的卷筒 22 上。主梁上设置有驱动前、后小车相对运动或相背运动的纵向驱动缸 5，纵向驱动缸为液压缸，纵向驱动缸有两个，两个纵向驱动缸的活塞杆的顶推端分别与前、后小车的相背侧铰接相连，两个纵向驱动缸的缸体均铰接于主梁上。前小车上设置有驱动第一、第二定滑轮组相对或相背运动的前横向驱动缸，后小车上设置有驱动第三、第四定滑轮组相对或相背运动的后横向驱动缸，前、后横向驱动缸也均为液压缸。图中项 1 表示主梁上的护栏；项 13 表示电气系统；项 7 表示设置于龙门架上的换向滑轮。

[0017] 第三、第四吊架通过同一根钢丝绳连接起来，实现了第三、第四吊钩所形成的吊点能够自动平衡调整，这也就意味着四个吊钩形成了四点起吊三点平衡的结构，各吊点均匀受力，且可根据需要随意调整吊具和待起吊重物的偏转角度；第一、第二、第三和第四卷扬机不会增加主梁和支腿的负担，从而减轻整个起重机钢结构的重量，降低自重，节约成本，也减小起重机运行时的能耗；第一、第二和第三、第四卷扬机分设于起重机的前后侧，彼此对称设置，既不会增加单个鞍梁的负担，还有利于龙门架运行时的稳定性；纵向驱动缸和前、后横向驱动缸则用于调整各吊点之间的间距，以适应于对不同体积、重量、形状待起吊重物的起吊。

[0018] 在本实用新型的其它实施例中：前、后支腿与主梁及前、后支腿与对应鞍梁还可以焊接固连；第一卷扬机的卷筒与第二卷扬机的卷筒也可以平行设置，当然第一起升机构还可以包括两个第一卷扬机，第一钢丝绳的首端缠绕在其中一个第一卷扬机的卷筒上、末端在绕经第一定滑轮组合第一动滑轮组后缠绕在另一个第一卷扬机的卷筒上；第二起升机构也可以包括两个第二卷扬机，第二钢丝绳的首端缠绕在其中一个第二卷扬机的卷筒上、末端在绕经第二定滑轮组合第二动滑轮组后缠绕在另一个第二卷扬机的卷筒上；第三起升机构还可以只包括一个第三卷扬机，此时第三卷扬机的轴向长度较长，第三钢丝绳的首、末端均缠绕在第三卷扬机的卷筒上；轨道小车还可以是一个整体结构，此时纵向驱动缸可以不设；当然前、后横向驱动缸也可以不设；当吊具不同时，也可根据实际需要去选择合适的吊装结构。

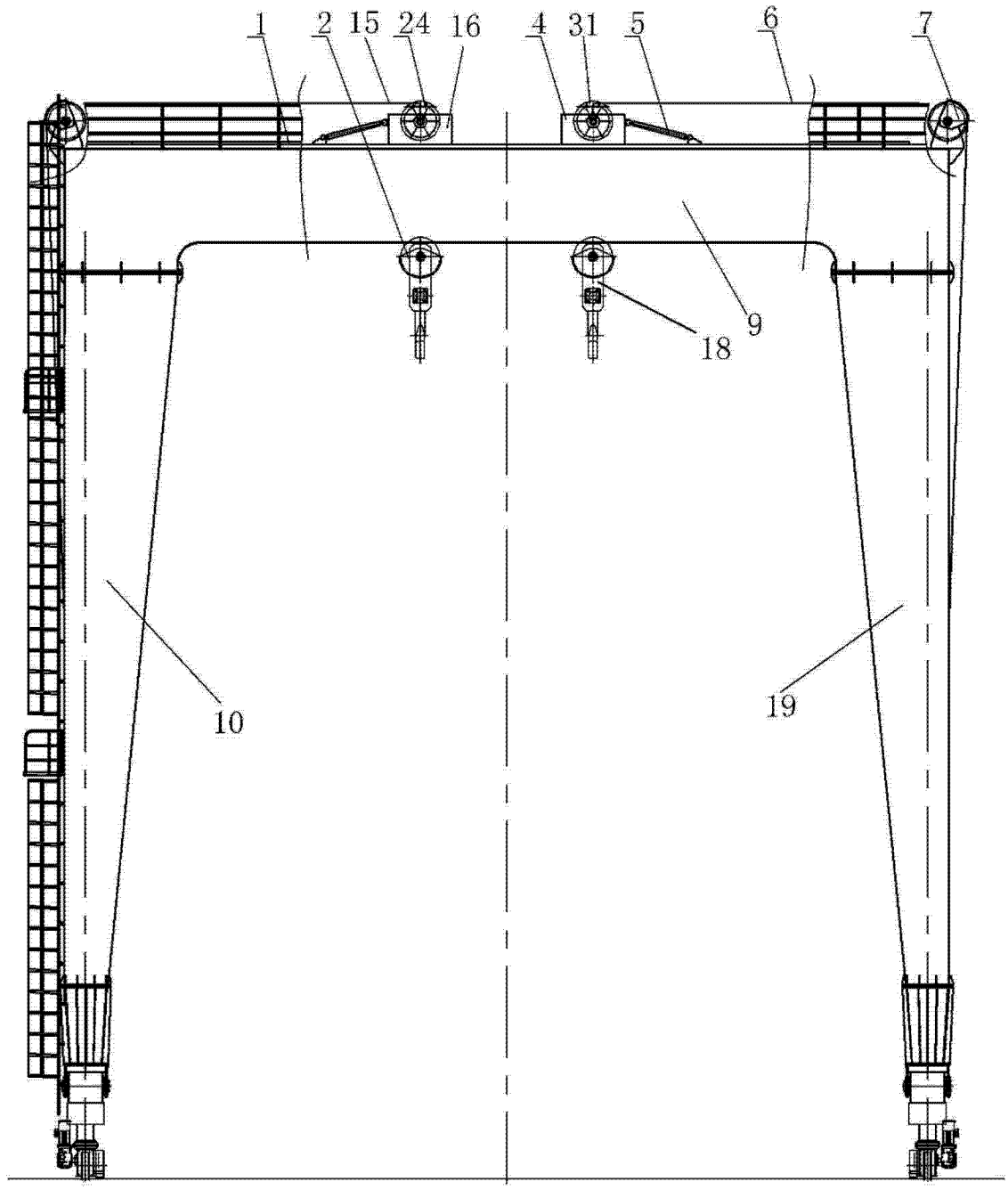


图 1

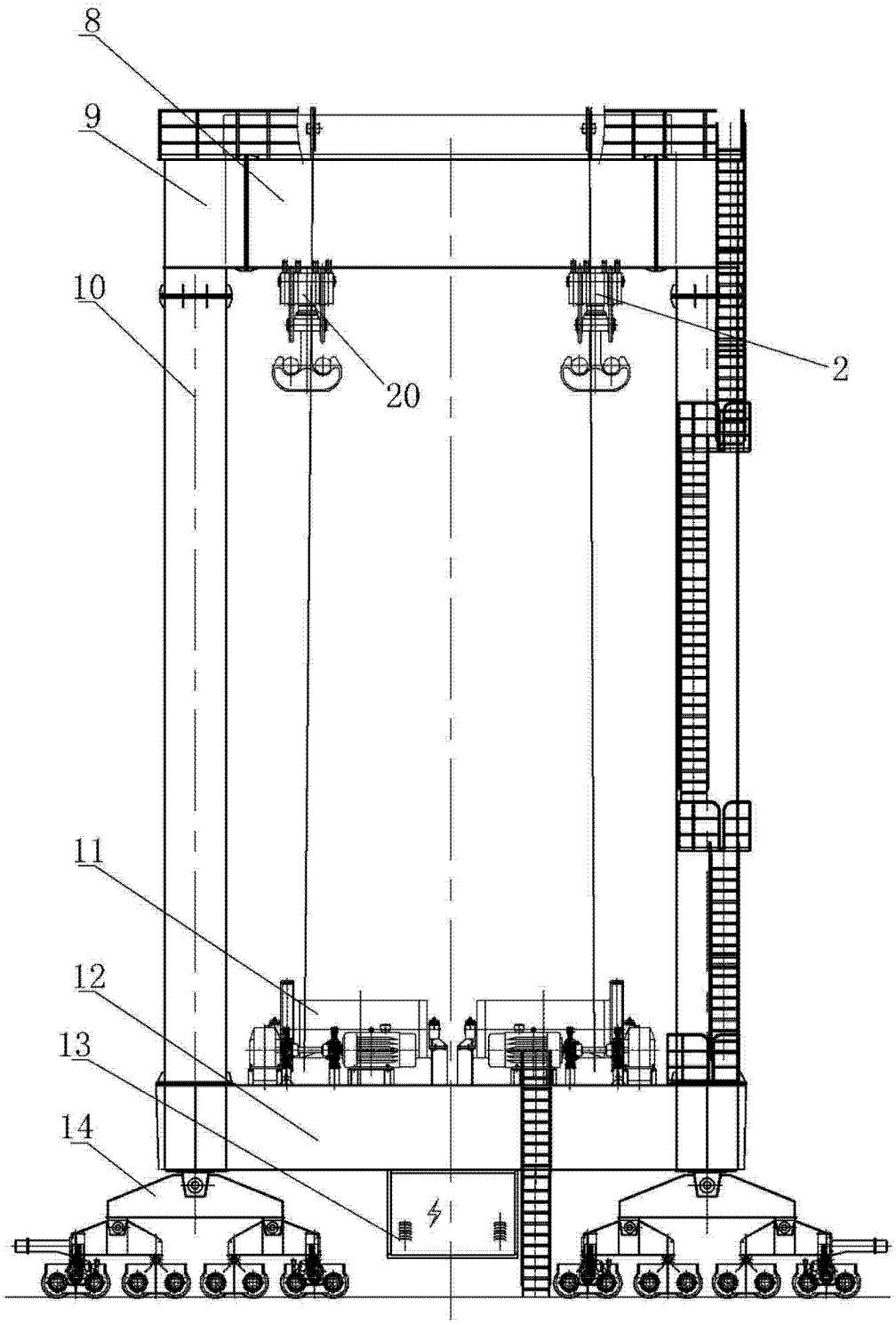


图 2

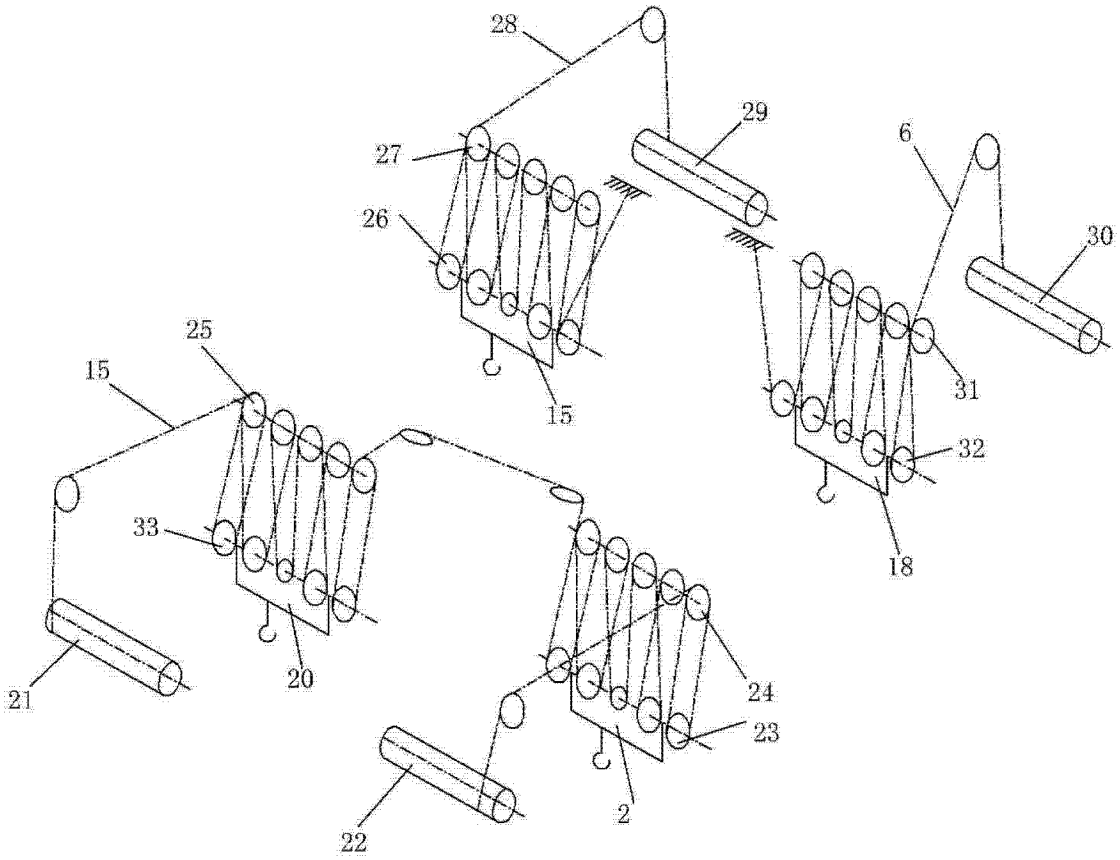


图 3