

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66D 1/20 (2006.01)

B66D 1/34 (2006.01)

B66C 17/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820300418.4

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 201183725Y

[22] 申请日 2008.3.24

[21] 申请号 200820300418.4

[73] 专利权人 二重集团(德阳)重型装备股份有限公司

地址 618013 四川省德阳市珠江西路460号

[72] 发明人 洪盛荣 王丽 王泽毅 何万明

[74] 专利代理机构 成都虹桥专利事务所

代理人 杨冬

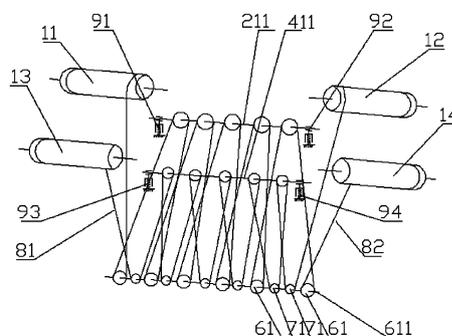
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

[54] 实用新型名称

起重机钢丝绳缠绕系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种结构紧凑,可满足水压机锻造要求的起重机钢丝绳缠绕系统。该系统包括驱动卷筒以及上定滑轮组和下定滑轮组,其中上定滑轮组和下定滑轮组共用同一动滑轮组。该系统减少了动滑轮组的数量,使整个钢丝绳缠绕系统的结构更为紧凑,保证了吊钩在任意高度位置时都能与水压机靠的很近,很好的满足了水压机锻造要求。本实用新型尤其适用于大吨位锻造起重机的钢丝绳缠绕系统。



【权利要求1】起重机钢丝绳缠绕系统，包括驱动卷筒以及上定滑轮组（211）和下定滑轮组（411），其特征是：上定滑轮组（211）和下定滑轮组（411）共用同一动滑轮组（611）。

【权利要求2】如权利要求1所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：上定滑轮组（211）、下定滑轮组（411）和动滑轮组（611）的滑轮轴位于同一铅垂面上。

【权利要求3】如权利要求2所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：上定滑轮组（211）的滑轮直径大于下定滑轮组（411）的滑轮直径。

【权利要求4】如权利要求1所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：动滑轮组（611）由上动滑轮（61）和下动滑轮（71）组成，其中两个相邻的上动滑轮（61）之间设置两个下动滑轮（71），其余任意两个相邻的上动滑轮（61）之间设置一个下动滑轮（71）。

【权利要求5】如权利要求4所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：位于动滑轮组（611）端部的两个相邻的上动滑轮（61）之间设置两个下动滑轮（71）。

【权利要求6】根据权利要求1~5中任意一项权利要求所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：上定滑轮组（211）和下定滑轮组（411）的首尾两端分别通过弹簧组安装在小车上。

【权利要求7】根据权利要求1~5中任意一项权利要求所述的起重机钢丝绳缠绕系统，其特征是：驱动卷筒的轴向与水平方向相平行。

起重机钢丝绳缠绕系统

技术领域

本实用新型涉及一种起重机部件，尤其是一种大吨位锻造起重机起升用钢丝绳缠绕系统。

背景技术

在现有的大吨位锻造起重机中，吊钩组的起升多采用四驱动卷筒、平衡滑轮组（平衡杆）、双定滑轮组、双动滑轮组、四根钢丝绳的结构。其中，四驱动卷筒以及双定滑轮组分别安装在小车上并平行于起重机的桥架主梁；双动滑轮组与双定滑轮组平行并设置在双定滑轮组的下方；起重机吊钩通过吊板安装在双动滑轮组下。由于大吨位锻造水压机本身设备高，起重机受生产车间厂房高度限制，双动滑轮组在水平方向上所需空间大，在高度上又不能高于水压机上横梁，只能与水压机上横梁平行，当锻造工件时，所吊工件距离水压机的位置就会较远，工件就不能完全被锻造，不能满足水压机锻造要求。

实用新型内容

本实用新型所解决的技术问题是：提供一种结构紧凑，可满足水压机锻造要求的起重机钢丝绳缠绕系统。

解决上述技术问题的技术方案是：起重机钢丝绳缠绕系统，包括驱动卷筒以及上定滑轮组和下定滑轮组，其中上定滑轮组和下定滑轮组共用同一动滑轮组。

进一步的是，上定滑轮组、下定滑轮组和动滑轮组的滑轮轴位于同一铅垂面上。

进一步的是，上定滑轮组的滑轮直径大于下定滑轮组的滑轮直径。

进一步的是，动滑轮组由上动滑轮和下动滑轮组成，其中两个相邻的上动滑轮之间设置两个下动滑轮，其余任意两个相邻的上动滑轮之间设置一个下动滑轮。

进一步的是，位于动滑轮组端部的两个相邻的上动滑轮之间设置两个下动滑轮。

进一步的是，上定滑轮组和下定滑轮组的首尾两端分别通过弹簧组安装在小车上。

进一步的是，驱动卷筒的轴向与水平方向相平行。

本实用新型的有益效果是：上定滑轮组和下定滑轮组共用同一动滑轮组，减少了动滑轮组的数量，由此使整个钢丝绳缠绕系统的结构更为紧凑，保证了吊钩在任意高度位置时都能与水压机靠的很近，很好的满足了水压机锻造要求；上定滑轮组、下定滑轮组和动滑轮组的中心轴线位于同一铅垂面上，使整个钢丝绳缠绕系统的宽度减小，进一步保证吊钩在任意高

度位置时都能与水压机靠得很近；上定滑轮组的滑轮直径大于下定滑轮组的滑轮直径，这样，一根钢丝绳绕在上定滑轮组以及动滑轮组的上动滑轮上，另一根钢丝绳绕在下定滑轮组以及动滑轮组的下动滑轮上，并保证两根钢丝绳互不相碰；由于两定滑轮组各自支承在各自独立的弹簧组上，通过弹簧组的不同压缩量解决了两根钢丝绳长度不同无法同时承载的问题，并保证了两根钢丝绳受力基本一致。本实用新型尤其适用于大吨位锻造起重机的钢丝绳缠绕系统。

附图说明

图1是本实用新型起重机钢丝绳缠绕系统实施例1的结构原理示意图（倍率为6）；

图2为图1的右视图。

图3为本实用新型起重机钢丝绳缠绕系统实施例2的结构原理示意图（倍率为8）；

图4为本实用新型起重机钢丝绳缠绕系统实施例3的结构原理示意图（倍率为10）。

具体实施方式

下面通过附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

如图1、图2、图3以及图4所示的起重机钢丝绳缠绕系统，包括驱动卷筒以及上定滑轮组211和下定滑轮组411，其中上定滑轮组211和下定滑轮组411共用同一动滑轮组611。上定滑轮组211和下定滑轮组411共用同一动滑轮组611是指：上定滑轮组211和下定滑轮组411分别与动滑轮组611组成一个独立的绕绳系统，即动滑轮组611上设置的动滑轮包括上动滑轮61和下动滑轮71，上动滑轮61与上定滑轮组211组成一个独立的绕绳系统，下动滑轮71与下定滑轮组411组成一个独立的绕绳系统，每个独立的绕绳系统中均由一根钢丝绳在定滑轮和动滑轮上交替缠绕，且钢丝绳的首尾两端分别从动滑轮上绕出并与驱动卷筒连接。驱动卷筒起驱动钢丝绳升降的作用，当需要使动滑轮组611上升时，可通过驱动卷筒分别对钢丝绳的首尾两端施加拉力，使钢丝绳处于开始拉紧的状态，此时钢丝绳的拉力作用在动滑轮组611上，使其做上升运动。该钢丝绳缠绕系统中滑轮组的倍率 n 等于每个独立的绕绳系统中的动滑轮数量。由于钢丝绳是交替在定滑轮和动滑轮缠绕并且钢丝绳的首尾两端是分别从动滑轮上绕出并与驱动装置连接的，因此，在一个独立的绕绳系统中，当动滑轮的数量为 n 时，定滑轮的数量则为 $n-1$ 个。上定滑轮组211和下定滑轮组411共用同一动滑轮组611，减少了动滑轮组数量，由此使整个钢丝绳缠绕系统的结构更为紧凑，保证了吊钩在任意高度位置时都能与水压机靠的很近，很好的满足了水压机锻造要求。

实施例1

如图1和图2所示的钢丝绳缠绕系统其滑轮组倍率为6。安装该钢丝绳缠绕系统的锻造起

重机包括桥架主梁、小车、吊钩、司机室，小车可在桥架主梁上水平运动。上定滑轮组211、下定滑轮组411以及四个驱动卷筒11、12、13、14分别安装于小车上，所述四个驱动卷筒11、12、13、14均分为两组，每组两个交错设置并平行于起重机桥架主梁。上定滑轮组211由5个直径相等的上定滑轮组成，且上定滑轮组211的两端分别固定在弹簧组91、92上；下定滑轮组411由5个直径相等的下定滑轮组成，且下定滑轮组411的两端分别固定在弹簧组93、94上；动滑轮组611由

12个动滑轮组成，其中6个为上动滑轮61，另外6个为下动滑轮71，上动滑轮61与上定滑轮组中的上定滑轮直径相同，下动滑轮61与下定滑轮组中的下定滑轮直径相同。动滑轮组611位于上定滑轮组211、下定滑轮组411的下方，上定滑轮组211和下定滑轮组411以及动滑轮组611的滑轮轴均位于同一铅垂面上，这样使整个钢丝绳缠绕系统的横向宽度减小，便于使钢丝绳缠绕系统的结构更为紧凑。吊钩连接在动滑轮组611的下方用于起吊工件。钢丝绳81的一端缠绕在驱动卷筒13上，另一端在动滑轮组611上的下动滑轮71和下定滑轮组411的下定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的下动滑轮71上绕出后再缠绕在驱动卷筒12上，形成一个独立的绕绳系统。同样，钢丝绳82的一端缠绕在驱动卷筒11上，另一端在动滑轮组611上的上动滑轮61和上定滑轮组211上的上定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的上动滑轮61上绕出后再缠绕在驱动卷筒14上，形成一个独立的绕绳系统。此外，由于上定滑轮组211位于下定滑轮组411的上方，上定滑轮组211的滑轮直径大于下定滑轮组411的滑轮直径，这样，两根钢丝绳81、82互不相碰，运动时不会造成干涉。图1中动滑轮组611上的其中两个相邻的上动滑轮61之间设置两个下动滑轮71，其余任意两个相邻的上动滑轮61之间设置一个下动滑轮71。这样，可保证整个动滑轮组611受力均匀，同时也可避免钢丝绳81和钢丝绳82之间缠绕在一起。最好可在位于动滑轮组611端部的两个相邻的上动滑轮61之间设置两个下动滑轮71，这样可使动滑轮组611两端设置为上动滑轮61，使动滑轮组611两端的受力更均匀。

实施例2

如图3所示的钢丝绳缠绕系统其滑轮组倍率为8。其中，两个定滑轮组211、411以及四个驱动卷筒11、12、13、14分别安装于小车上，所述四个驱动卷筒11、12、13、14均分为两组，每组两个交错设置并平行于起重机桥架主梁。上定滑轮组211由7个直径相等的上定滑轮组成，且上定滑轮组211的两端分别固定在弹簧组91、92上；下定滑轮组411由7个直径相等的下定滑轮组成，且下定滑轮组411的两端分别固定在弹簧组93、94上；动滑轮组611由16个动滑轮组成，其中8个为上动滑轮61，另外8个为下动滑轮71，上动滑轮61与上定滑轮组中的上

定滑轮直径相同，下动滑轮61与下定滑轮组中的下定滑轮直径相同。动滑轮组611位于上定滑轮组211、下定滑轮组411的下方，上定滑轮组211和下定滑轮组411以及动滑轮组611的滑轮轴均位于同一铅垂面上。吊钩连接在动滑轮组611的下方用于起吊工件。钢丝绳81的一端缠绕在驱动卷筒13上，另一端在动滑轮组611上的下动滑轮71和下定滑轮组411的下定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的下动滑轮71上绕出后再缠绕在驱动卷筒12上，形成一个独立的绕绳系统。同样，钢丝绳82的一端缠绕在驱动卷筒11上，另一端在动滑轮组611上的上动滑轮61和上定滑轮组211上的上定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的上动滑轮61上绕出后再缠绕在驱动卷筒14上，形成一个独立的绕绳系统。

实施例3

如图4所示的钢丝绳缠绕系统其滑轮组倍率为10。其中，两个定滑轮组211、411以及四个驱动卷筒11、12、13、14分别安装于小车上，所述四个驱动卷筒11、12、13、14均分为两组，每组两个交错设置并平行于起重机桥架主梁。上定滑轮组211由9个直径相等的上定滑轮组成，且上定滑轮组211的两端分别固定在弹簧组91、92上；下定滑轮组411由9个直径相等的下定滑轮组成，且下定滑轮组411的两端分别固定在弹簧组93、94上；动滑轮组611由20个动滑轮组成，其中10个为上动滑轮61，另外10个为下动滑轮71，上动滑轮61与上定滑轮组中的上定滑轮直径相同，下动滑轮61与下定滑轮组中的下定滑轮直径相同。动滑轮组611位于上定滑轮组211、下定滑轮组411的下方，上定滑轮组211和下定滑轮组411以及动滑轮组611的滑轮轴均位于同一铅垂面上。吊钩连接在动滑轮组611的下方用于起吊工件。钢丝绳81的一端缠绕在驱动卷筒13上，另一端在动滑轮组611上的下动滑轮71和下定滑轮组411的下定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的下动滑轮71上绕出后再缠绕在驱动卷筒12上，形成一个独立的绕绳系统。同样，钢丝绳82的一端缠绕在驱动卷筒11上，另一端在动滑轮组611上的上动滑轮61和上定滑轮组211上的上定滑轮上交替缠绕并最终从动滑轮组611端部的上动滑轮61上绕出后再缠绕在驱动卷筒14上，形成一个独立的绕绳系统。

本实用新型起重机钢丝绳缠绕系统的工作原理现结合图1和图2说明如下：

钢丝绳81绕在上定滑轮组211及动滑轮组611的上动滑轮61上，另一根钢丝绳82绕在下定滑轮组411及动滑轮组611的下动滑轮71上，这样钢丝绳81、82互不相碰；两定滑轮组211、411各自支承在各自独立的弹簧组上，通过弹簧组的不同压缩量解决了两根钢丝绳81、82长度不同无法同时承载的问题，保证了两根钢丝绳81、82受力基本一致。在吊钩做上升运动时，驱动卷筒11和12同时做顺时针转动，驱动卷筒13和14同时做逆时针转动，上定滑轮组211和下定滑轮组411固定在小车上，钢丝绳81、82往卷筒上收拢，动滑轮组611上升，并带动吊

钩向上移动；吊钩做下降运动时，各卷筒反转，动滑轮组611下降，吊钩向下移动。

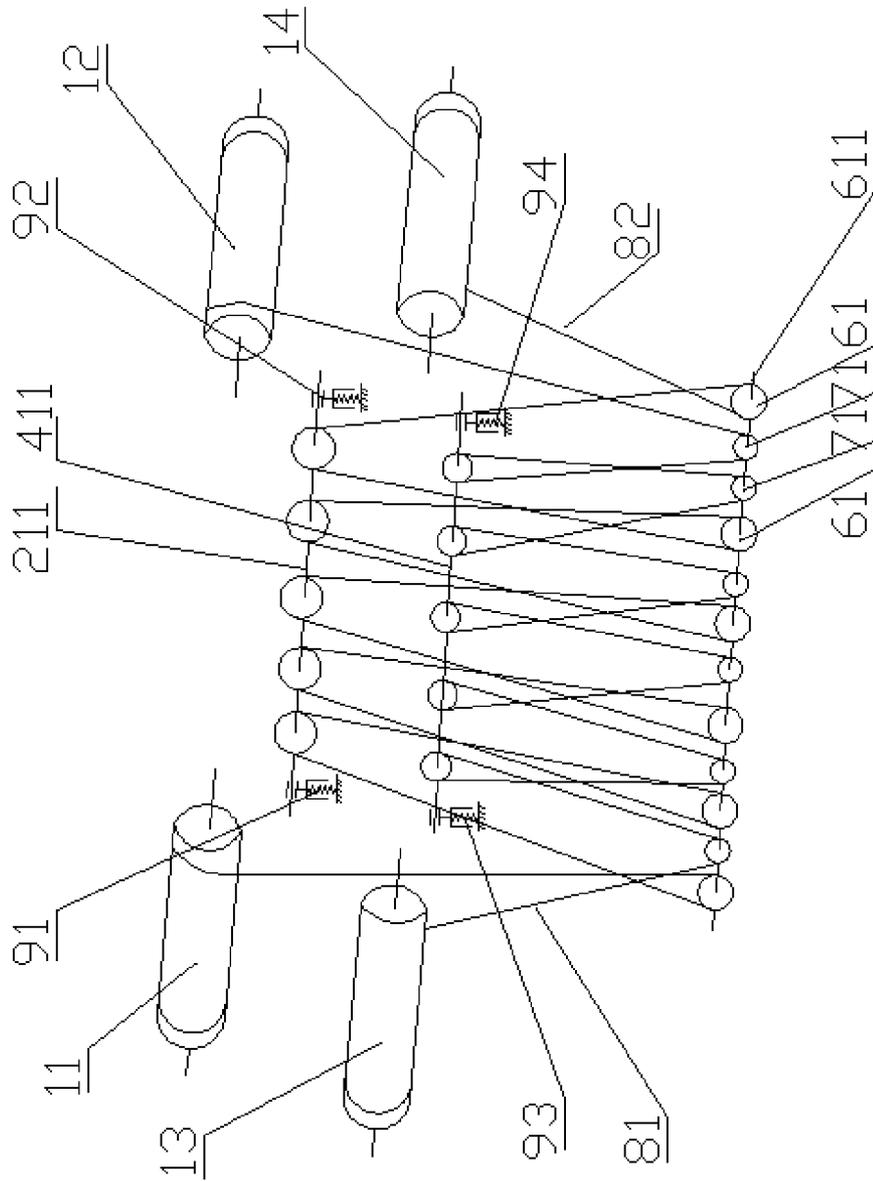


图 1

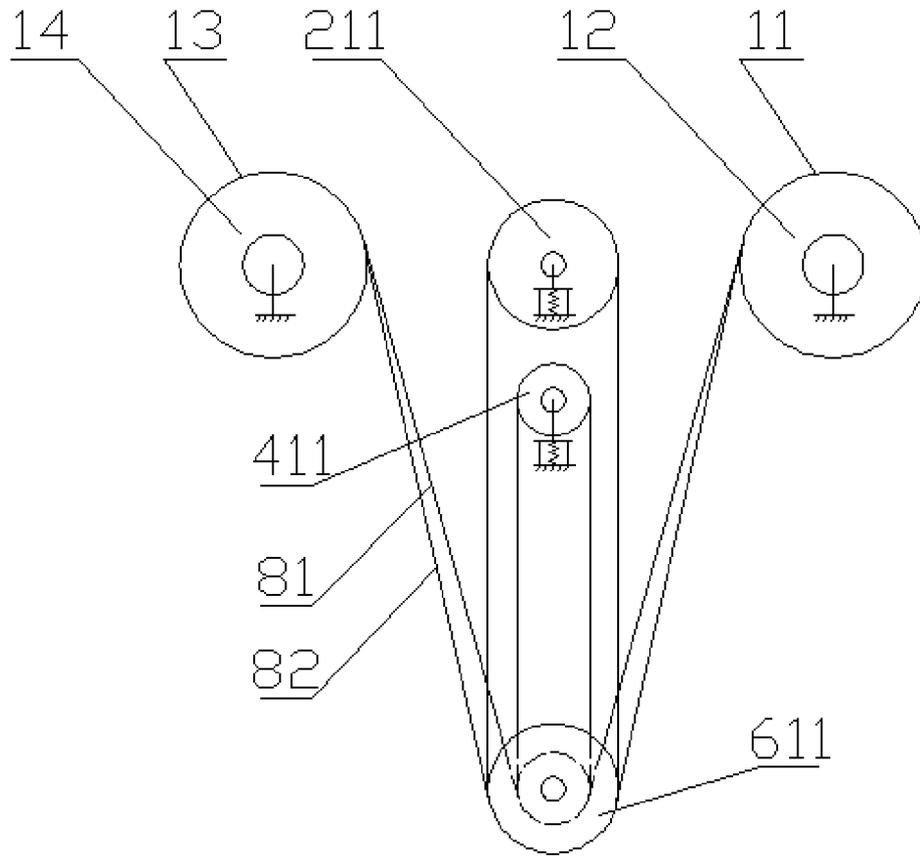


图 2

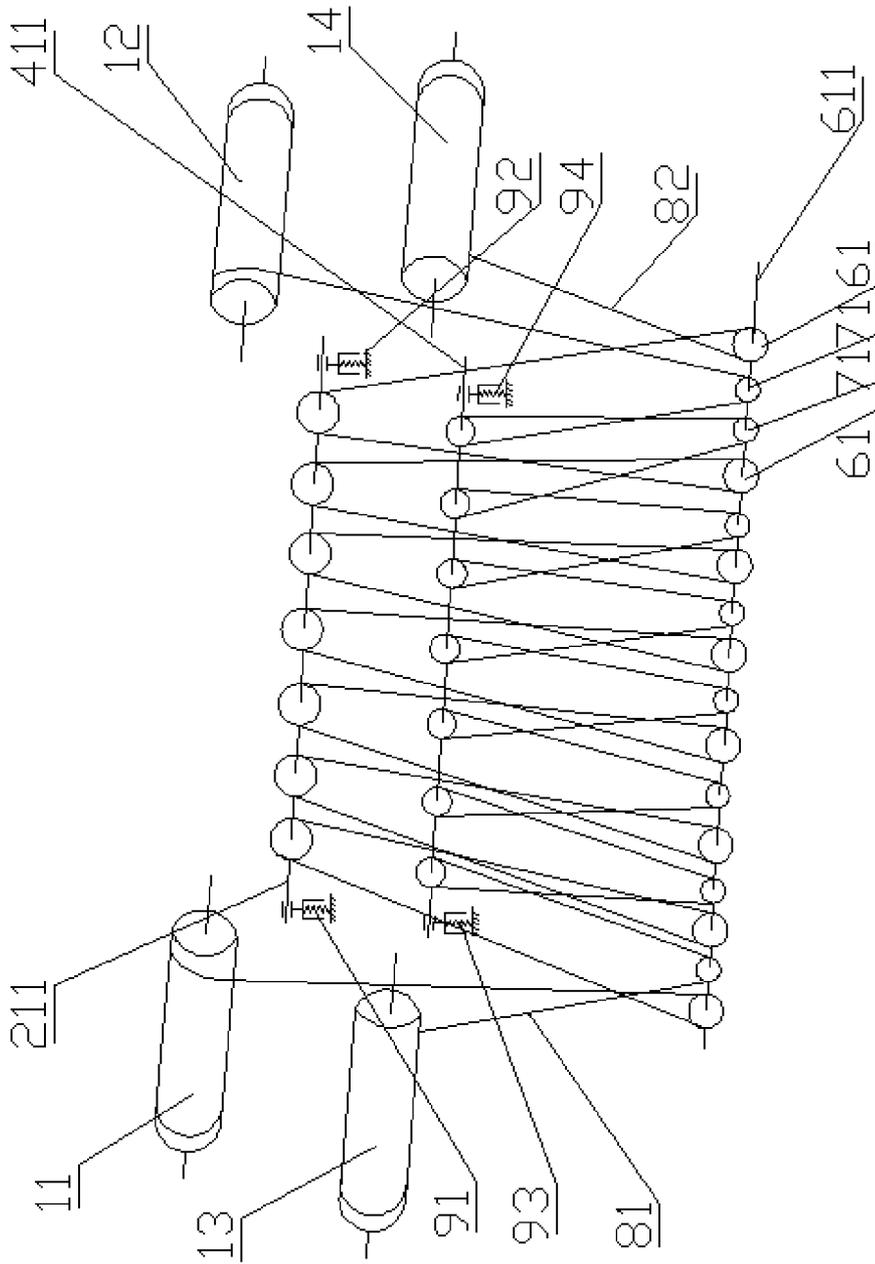


图 3

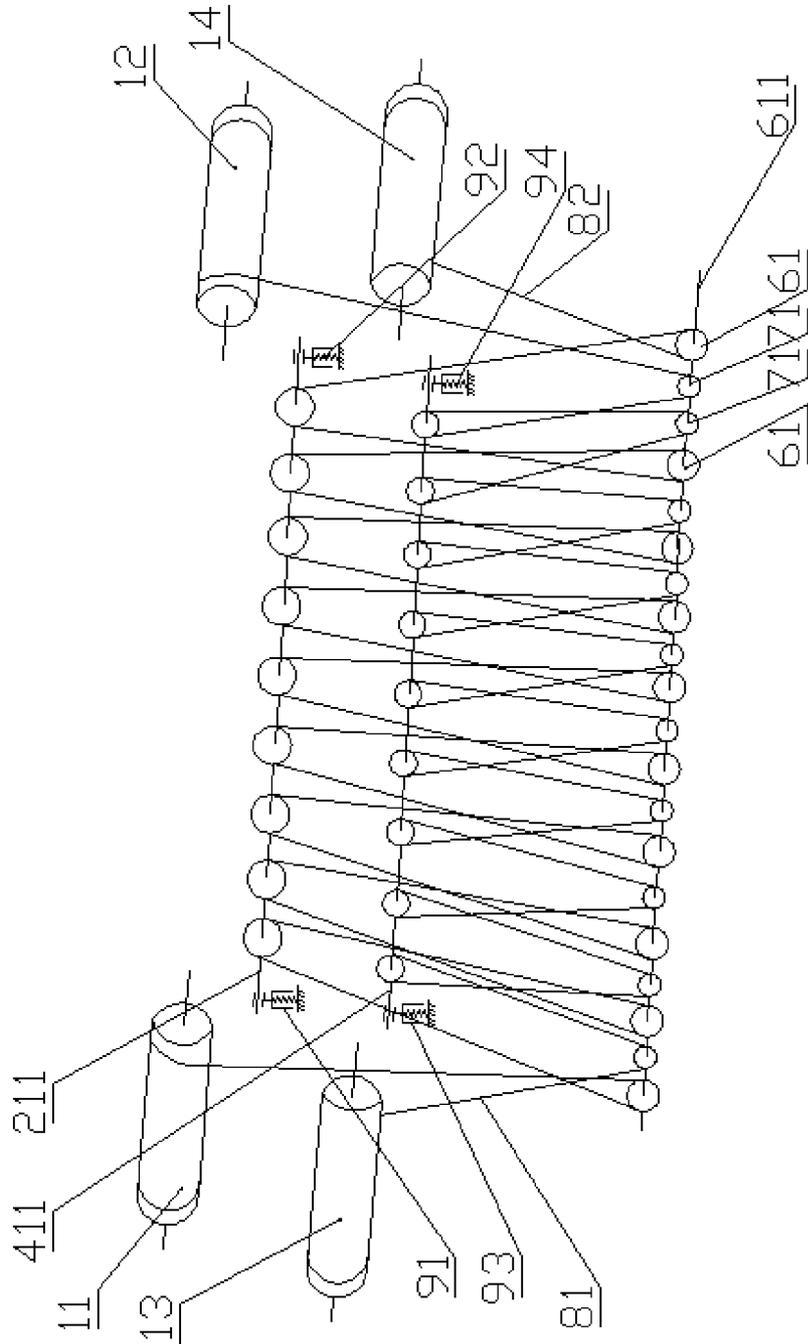


图 4