



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105019610 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510469673. 6

(22) 申请日 2015. 08. 04

(71) 申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路 88 号

(72) 发明人 仝茂祥 张赛 王建龙 阮敏

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 奚志鹏

(51) Int. Cl.

E04D 15/06(2006. 01)

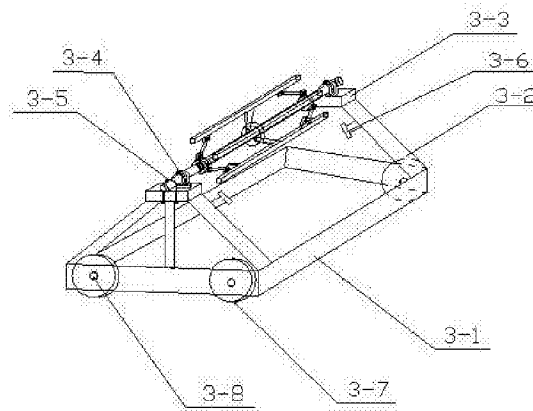
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法

(57) 摘要

本发明是一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法,属于建筑施工装置及其方法,其特征是该自动释放装置还包括释放器2和支架3,在释放器2的轴套2-4上对应安装连杆2-5,在位于同一侧的前后两根连杆2-5上设置托卷杆2-8,将释放器2安装在支架3上,在释放器2上的转轴2-1与支架3上的承载梁3-3之间分别安装控速器3-5,在支架3上的斜撑上对应安装挡卷块3-6;一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放方法,其步骤是:第一步:内收托卷杆,套装卷材;第二步:外伸托卷杆,承托卷材;第三步:卷材在支架上安装就位;第四步:控制卷材的释放速度;第五步:控制卷材的偏移;第六步:释放卷材,制作彩钢瓦;提高了劳动效率和产品质量,减少了安全隐患。



1. 一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置,包括彩钢瓦的卷材(1),其特征是:该施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置还包括释放器(2)和支架(3),所述的释放器(2)包括转轴(2-1)、轴套(2-4)、连杆(2-5)、中轴套(2-6)、中夹板(2-7)和托卷杆(2-8),所述的转轴(2-1)包括长轴、滚动轴承(2-2)、外螺纹段(2-3)和撬轴孔(2-9),所述的长轴呈前后向设置,所述的长轴的长度大于卷材(1)的宽度,在所述的长轴的前端段、后端段上对称地分别设置滚动轴承(2-2),在所述的长轴的外伸出滚动轴承(2-2)的端段上分别径向设置撬轴孔(2-9),在所述的长轴的前段、后段上对应位于滚动轴承(2-2)的内侧部位对称地分别设置外螺纹段(2-3),在所述的长轴的前段、后段上的外螺纹段(2-3)上分别旋装轴套(2-4),所述的轴套(2-4)包括圆套和夹板组 I,在所述的圆套的内表面上开设与长轴上的外螺纹段(2-3)相旋配的内螺纹,在所述的圆套的外周面上圆周均布地焊装四组夹板组 I,所述的夹板组 I 包括前后两片间隔设置的并带有销孔的矩形板;

在所述的轴套(2-4)上的各夹板组 I 中分别对应安装连杆(2-5),即在所述的轴套(2-4)上的同一侧的夹板组 I 中对应安装前后两根连杆(2-5),所述的连杆(2-5)包括连杆体、上耳板、下耳板和连接销,所述的连杆体呈长方形,在所述的连杆体的上端设置矩形的并带有销孔的上耳板,在所述的连杆体的下端设置矩形的并带有销孔的下耳板,将所述的连杆体上的下耳板对应设置在夹板组 I 中并安装连接销,在所述的位于同一侧的前后两根连杆(2-5)的上耳板上对应设置托卷杆(2-8),所述的托卷杆(2-8)用方钢管制成,在所述的托卷杆(2-8)的前段、后段上对应固定设置夹板组 II 并安装连接销与连杆(2-5)上的上耳板相连接,所述的夹板组 II 也包括前后两片间隔设置的并带有销孔的矩形板;

此外,在所述的长轴的中部固定设置中轴套(2-6),所述的中轴套(2-6)是开设有中心轴孔的圆盘,在所述的中轴套(2-6)的圆盘面上对应位于各托卷杆(2-8)的部位径向开设呈放射线状的盲滑槽,在所述的各托卷杆(2-8)的中部焊装一组前后两块中夹板(2-7),在所述的前后两块中夹板(2-7)之间焊装开设有销孔的带有加强筋板的矩形连接板,在所述的盲滑槽与对应的矩形连接板上的销孔中安装滑动螺栓并拧装螺母;

将所述的释放器(2)安装在支架(3)上,所述的支架(3)包括底座(3-1)、斜撑(3-2)、中立柱、承载梁(3-3)、滚轮(3-7)、滚轮轴(3-8)、挡卷块(3-6)和控速器(3-5),所述的底座(3-1)包括前后两根底横梁和左右两根底纵梁,所述的前后两根底横梁和左右两根底纵梁组焊成长方形的钢结构框架,在所述的前后两根底横梁的中部对称地分别设置中立柱,在所述的前后两根底横梁的左端部、右端部对称地分别设置向中部斜伸的斜撑(3-2),在所述的前侧、后侧(即同一侧)的斜撑(3-2)和中立柱的顶端部设置水平的承载梁(3-3),所述的前后两根底横梁和左右两根底纵梁均使用槽钢制成且槽口均朝外,所述的斜撑(3-2)和中立柱均使用槽钢制成且槽口均朝里,在所述的左、右斜撑的内侧槽板上对应位于卷材(1)的前后外侧面的中部部位分别开设螺孔,在所述的各螺孔中分别安装挡卷块(3-6),所述的挡卷块(3-6)包括调节螺杆即双头螺杆、止挡板和连接套管,在所述的螺孔中安装调节螺杆并设置锁紧螺母,在所述的调节螺杆的另一段上安装带内螺纹的连接套管,在所述的连接套管的另一端上安装止挡板,将所述的滚轮轴(3-8)对应安装在前后底横梁的左端段、右端段上,将所述的滚轮(3-7)安装在滚轮轴(3-8)上;

此外,在所述的前侧、后侧的承载梁(3-3)上对称地分别固定安装轴承座,所述的轴承座是长方形钢板,使前、后两块的轴承座之间的中心距与转轴(2-1)上的前、后两个的滚动

轴承(2-2)之间的中心距相对应一致,在所述的轴承座上设置前后两块立面的且呈左右向的限位板(3-4),将所述的转轴(2-1)安装在前侧、后侧的承载梁(3-3)上,转轴(2-1)上的前、后两个的滚动轴承(2-2)对应安装在轴承座上,在所述的前侧的承载梁(3-3)的前部和在后侧的承载梁(3-3)的后部分别安装控速器(3-5),所述的控速器(3-5)包括止动板、调节螺杆和螺母,所述的止动板是∩形板或∩形钢带,在所述的止动板的两侧直板上分别设置调节螺杆,在所述的承载梁(3-3)上对应位于转轴(2-1)的左右两侧部位开设螺杆孔,将所述的止动板对应安装在转轴(2-1)上,同时将调节螺杆安装在螺杆孔中并旋装螺母。

2. 一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放方法,是利用各托卷杆的内收,使释放器的体积缩小来穿装卷材,利用各托卷杆的外伸来承托卷材,是利用控速器控制转轴的松紧度,从而控制卷材的释放速度,利用挡卷块控制卷材的偏移;

其具体的技术步骤是:

第一步:内收托卷杆,套装卷材:

使用圆柱形撬棍,插入转轴的前端段、后端段上的撬轴孔中,撬动转轴作逆时针旋转,使各托卷杆同时内收,使释放器的体积缩小至可以穿进彩钢瓦的卷材的中心孔中,将卷材套装到各托卷杆上;

第二步:外伸托卷杆,承托卷材:

将撬棍对应插入转轴的前端段、后端段上的撬轴孔中,撬动转轴作顺时针旋转,使各托卷杆同时外伸紧靠卷材的内壁,将卷材承托在各托卷杆上,即将卷材承托在释放器上;

第三步:卷材在支架上就位:

采用吊车或叉车将释放器的转轴的两端段吊起或托起,将卷材与释放器安装在支架上,使转轴上的前、后两个滚动轴承均对应架设在支架上的承载梁上的轴承座上,在支架上对应安装控速器以对转轴作左右向的限位;然后将卷材、释放器与支架送至彩钢瓦的现场加工位置并安装外购的彩钢瓦制作设备,利用彩钢瓦制作设备的动力牵引卷材释放,当彩钢瓦制作设备与卷材准确连接、定位后,将滚轮和滚轮轴作支护,防止彩钢瓦加工运行中发生偏移;

第四步:控制卷材的释放速度:

通过调节控速器上的调节螺杆上旋装的螺母,来控制转轴的松紧度,即控制释放器的释放速度,实现对卷材的释放速度的控制;

第五步:控制卷材的偏移:

卷材在支架上就位时,应使卷材对应位于在前后斜撑上设置的挡卷块之间,调节各调节螺杆,使卷材的前后侧面对应抵靠挡卷块上的止挡板,控制卷材的偏移;

第六步:释放卷材,制作彩钢瓦:

利用彩钢瓦制作设备的动力牵引并释放卷材,实现施工现场彩钢瓦的制作。

## 施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工装置及其方法,尤其是涉及一种彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 彩钢瓦是现代工民建中屋面与墙壁常用的新型建筑材料,彩钢瓦的厚度多为 0.6 mm ~ 0.8mm,由于壁薄极易折损、变形,为了保证质量,便于运输与安装,彩钢瓦一般都在施工现场制作。而现场制作的首道工序就是彩钢瓦卷材的释放,既往的彩钢瓦卷材的释放无相应的装置,卷材释放的方法也较为简单,采用一根脚手架钢管从卷材的中心孔中穿过,将卷材托起,然后将脚手架钢管的两端段架设在简易支架上,卷材通过前端的拉力进行释放,释放过程中,卷材的速度、纠偏、持续性均难以控制,一卷卷材在释放过程中需要停顿数次,彩钢瓦的制作效率低,且易于变形、破损报废,影响施工进度和质量,甚至在卷材的纠偏过程中,发生作业人员被挤压伤害的事故。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是针对现有技术存在的不足,提出一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法,不仅结构合理,使用便捷,能解决彩钢瓦现场制作中卷材的释放问题,提高劳动效率和产品质量,减少安全隐患。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置,包括彩钢瓦的卷材 1,其特征是:该施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置还包括释放器 2 和支架 3 (见图 1),所述的释放器 2 包括转轴 2-1、轴套 2-4、连杆 2-5、中轴套 2-6、中夹板 2-7 和托卷杆 2-8,所述的转轴 2-1 包括长轴、滚动轴承 2-2、外螺纹段 2-3 和撬轴孔 2-9,所述的长轴呈前后向设置,所述的长轴的长度大于卷材 1 的宽度(即大于彩钢瓦的宽度或大于卷材 1 卷筒的长度),在所述的长轴的前端段、后端段上对称地分别设置滚动轴承 2-2,在所述的长轴的外伸出滚动轴承 2-2 的端段上分别径向设置(开设)撬轴孔 2-9,此撬轴孔 2-9 作为插入对应直径的圆钢进行撬转转轴 2-1 之用,在所述的长轴的前段、后段上对应位于滚动轴承 2-2 的内侧部位对称地分别设置外螺纹段 2-3,在所述的长轴的前段、后段上的外螺纹段 2-3 上分别旋装轴套 2-4,所述的轴套 2-4 包括圆套和夹板组 I,在所述的圆套的内表面上开设与长轴上的外螺纹段 2-3 相旋配的内螺纹,在所述的圆套的外周面上圆周均布地焊装四组夹板组 I,所述的夹板组 I 包括前后两片间隔设置的并带有销孔的矩形板;

在所述的轴套 2-4 上的各夹板组 I 中分别对应安装连杆 2-5,即在所述的轴套 2-4 上的同一侧的夹板组 I 中对应安装前后两根连杆 2-5,所述的连杆 2-5 包括连杆体、上耳板、下耳板和连接销,所述的连杆体呈长方形,在所述的连杆体的上端设置(如焊装)矩形的并带有销孔的上耳板,在所述的连杆体的下端设置(如焊装)矩形的并带有销孔的下耳板,将所述的连杆体上的下耳板对应设置在夹板组 I 中并安装连接销,在所述的位于同一侧的前后两根连杆 2-5 的上耳板上对应设置托卷杆 2-8,所述的托卷杆 2-8 用方钢管制成,在所述的

托卷杆 2-8 的前段、后段上对应固定设置(如焊装)夹板组 II 并安装连接销与连杆 2-5 上的上耳板相连接,所述的夹板组 II 也包括前后两片间隔设置的并带有销孔的矩形板;

此外,在所述的长轴的中部固定设置中轴套 2-6,所述的中轴套 2-6 是开设有中心轴孔的圆盘,在所述的中轴套 2-6 的圆盘面上对应位于各托卷杆 2-8 的部位径向开设呈放射线状的盲滑槽,在所述各托卷杆 2-8 的中部焊装一组前后两块中夹板 2-7,在所述的前后两块中夹板 2-7 之间焊装开设有销孔的带有加强筋板的矩形连接板,在所述的盲滑槽与对应的矩形连接板上的销孔中安装滑动螺栓并拧装螺母;

将所述的释放器 2 安装在支架 3 上,所述的支架 3 包括底座 3-1、斜撑 3-2、中立柱、承载梁 3-3、滚轮 3-7、滚轮轴 3-8、挡卷块 3-6 和控速器 3-5,所述的底座 3-1 包括前后两根底横梁和左右两根底纵梁,所述的前后两根底横梁和左右两根底纵梁组焊成长方形的钢结构框架,在所述的前后两根底横梁的中部对称地分别设置中立柱,在所述的前后两根底横梁的左端部、右端部对称地分别设置向中部斜伸的斜撑 3-2,在所述的前侧、后侧(即同一侧)的斜撑 3-2 和中立柱的顶端部设置水平的承载梁 3-3,所述的前后两根底横梁和左右两根底纵梁均使用槽钢制成且槽口均朝外,所述的斜撑 3-2 和中立柱均使用槽钢制成且槽口均朝里,在所述的左、右斜撑的内侧槽板上对应位于卷材 1 的前后外侧面的中部部位分别开设螺孔,在所述各螺孔中分别安装挡卷块 3-6,所述的挡卷块 3-6 包括调节螺杆(即双头螺杆)、止挡板和连接套管,在所述的螺孔中安装调节螺杆并设置锁紧螺母,在所述的调节螺杆的另一段(外伸段)上安装带内螺纹的连接套管,在所述的连接套管的另一端上安装止挡板,将所述的滚轮轴 3-8 对应安装在前后底横梁的左端段、右端段上(即设置两根滚轮轴 3-8),将所述的滚轮 3-7 安装在滚轮轴 3-8 上;

此外,在所述的前侧、后侧的承载梁 3-3 上对称地分别固定安装轴承座,所述的轴承座是长方形钢板,使前、后两块的轴承座之间的中心距与转轴 2-1 上的前、后两个的滚动轴承 2-2 之间的中心距相对应一致,在所述的轴承座上设置前后两块立面的且呈左右向的限位板 3-4,作为滚动轴承 2-2 的限位装置;将所述的转轴 2-1 安装在前侧、后侧的承载梁 3-3 上,转轴 2-1 上的前、后两个的滚动轴承 2-2 对应安装在轴承座上,在所述的前侧的承载梁 3-3 的前部和在后侧的承载梁 3-3 的后部分别安装控速器 3-5,所述的控速器 3-5 包括止动板、调节螺杆和螺母,所述的止动板是 U 形板或 U 形钢带,在所述的止动板的两侧直板上分别设置调节螺杆,在所述的承载梁 3-3 上对应位于转轴 2-1 的左右两侧部位开设螺孔,将所述的止动板对应安装在转轴 2-1 上,同时将调节螺杆安装在螺孔中并旋装螺母,通过调节螺母来控制转轴 2-1 的松紧度,以实现释放器 2 的速度的控制。

[0005] 本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置,不仅结构合理,使用便捷,能解决彩钢瓦现场制作中卷材的释放问题,提高了劳动效率和产品质量,减少了安全隐患。

[0006] 现结合附图和实施例对本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置作进一步描述。

## 附图说明

[0007] 图 1 是本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置使用时的立体示意图。

[0008] 图 2 是本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置中的释放器的立体

示意图。

[0009] 图 3 是本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置的立体示意图。

[0010] 图 4 是本发明所提出的施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置中的的支架的左视示意图。

[0011] 图 1- 图 4 中 :1、卷材 2、释放器 2-1、转轴 2-2、滚动轴承 2-3、外螺纹段 2-4、轴套 2-5、连杆 2-6、中轴套 2-7、中夹板 2-8、托卷杆 2-9、撬轴孔 3、支架 3-1、底座 3-2、斜撑 3-3、承载梁 3-4、限位板 3-5、控速器 3-6、挡卷块 3-7、滚轮 3-8、滚轮轴。

### 具体实施方式

[0012] 一种施工现场彩钢瓦卷材的自动释放方法,是利用各托卷杆的内收,使释放器的体积缩小来穿装卷材,利用各托卷杆的外伸来承托卷材,是利用控速器控制转轴的松紧度,从而控制卷材的释放速度,利用挡卷块控制卷材的偏移;

其具体的技术步骤是:

第一步:内收托卷杆,套装卷材:

使用圆柱形撬棍,插入转轴的前端段、后端段上的撬轴孔中,撬动转轴作逆时针旋转,使各托卷杆同时内收,使释放器的体积缩小至可以穿进彩钢瓦的卷材的中心孔中,将卷材套装到各托卷杆上;

第二步:外伸托卷杆,承托卷材:

将撬棍对应插入转轴的前端段、后端段上的撬轴孔中,撬动转轴作顺时针旋转,使各托卷杆同时外伸紧靠卷材的内壁,将卷材承托在各托卷杆上,即将卷材承托在释放器上;

第三步:卷材在支架上安装就位:

采用吊车或叉车将释放器的转轴的两端段吊起或托起,将卷材与释放器安装在支架上,使转轴上的前、后两个滚动轴承均对应架设在支架上的承载梁上的轴承座上,在支架上对应安装控速器以对转轴作左右向的限位;然后将卷材、释放器与支架送至彩钢瓦的现场加工位置并安装外购的彩钢瓦制作设备,利用彩钢瓦制作设备的动力牵引卷材释放,当彩钢瓦制作设备与卷材准确连接、定位后将滚轮和滚轮轴作支护,防止彩钢瓦加工运行中发生偏移;

第四步:控制卷材的释放速度:

通过调节控速器上的调节螺杆上旋装的螺母,来控制转轴的松紧度,即控制释放器的释放速度,实现对卷材的释放速度的控制;

第五步:控制卷材的偏移:

卷材在支架上就位时,应使卷材对应位于在前后斜撑上设置的挡卷块之间,调节各调节螺杆,使卷材的前后侧面对应抵靠挡卷块上的止挡板,控制卷材的偏移;

第六步:释放卷材,制作彩钢瓦:

利用彩钢瓦制作设备的动力牵引并释放卷材,实现施工现场彩钢瓦的制作。

### 实施例

[0013] 在山东某钢厂技术改造工程中,彩钢瓦现场制作,采取了本施工现场彩钢瓦卷材

的自动释放装置及其方法,其具体的技术步骤是:

第一步:内收托卷杆,套装卷材:

使用直径为 25mm ~ 28mm 的圆柱形撬棍,插入转轴的前端段、后端段上的撬轴孔 2-9 中,撬动转轴 2-1 作逆时针旋转,使各托卷杆 2-8 同时内收,使释放器 2 的体积缩小至可以穿进彩钢瓦的卷材 1 的中心孔中,将重量为 3t、总面积为 1100 平方米的卷材套装到各托卷杆 2-8 上;

第二步:外伸托卷杆,承托卷材:

将撬棍对应插入转轴 2-1 的前端段、后端段上的撬轴孔 2-9 中,撬动转轴 2-1 作顺时针旋转,使各托卷杆 2-8 同时外伸紧靠卷材 1 的内壁,将卷材 1 承托在各托卷杆 2-8 上,即将卷材 1 承托在释放器 2 上;

第三步:卷材在支架上安装就位:

采用吊车或叉车将释放器 2 的转轴 2-1 的两端段吊起或托起安装在支架 3 上,使转轴 2-1 上的前、后两个滚动轴承 2-2 均对应架设在支架 3 上的承载梁 3-3 上的轴承座上,在支架 3 上对应安装控速器 3-5 对转轴 2-1 作左右向的限位;然后将释放器 2、支架 1 送至彩钢瓦的现场加工位置并安装外购的彩钢瓦制作设备(外购的 750/900 型彩钢瓦机),利用彩钢瓦制作设备的动力牵引卷材 1 释放,将彩钢瓦制作设备与卷材准确连接后,将滚轮 3-7 和滚轮轴 3-8 作支护,防止彩钢瓦加工运行中发生偏移;

第四步:控制卷材的释放速度:

通过调节控速器 3-5 上的调节螺杆上旋装的螺母,来控制转轴 2-1 的松紧度,即控制释放器 2 的释放速度,实现对卷材 1 的释放速度的控制;

第五步:控制卷材的偏移:

卷材 1 在支架 3 上就位时,应使卷材 1 对应位于在前后斜撑上设置的挡卷块 3-6 之间,调节各调节螺杆,使卷材 1 的前后侧面对应抵靠挡卷块 3-6 上的止挡板,控制卷材 1 的偏移;

第六步:释放卷材,制作彩钢瓦:

利用彩钢瓦制作设备的动力牵引并释放卷材 1,实现施工现场彩钢瓦的制作。

[0014] 采取本施工现场彩钢瓦卷材的自动释放装置及其方法,彩钢瓦的制作速度提高了 1-2 倍,彩钢瓦的破损率降低至 1% ~ 2%,人工降低了 1/5,降低了彩钢瓦现场制作成本,提高了劳动效率和产品质量,减少了安全隐患。

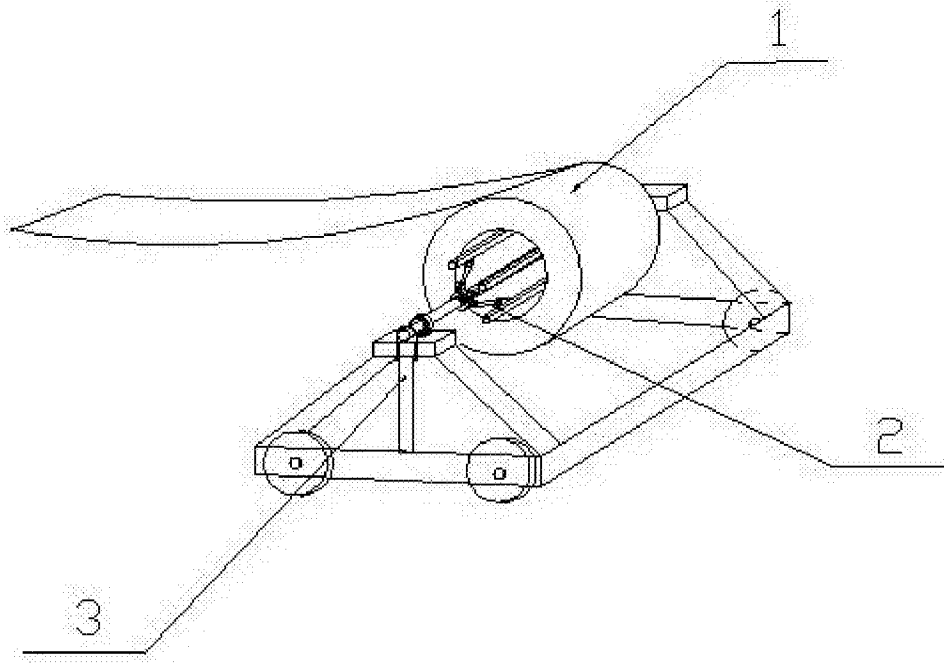


图 1

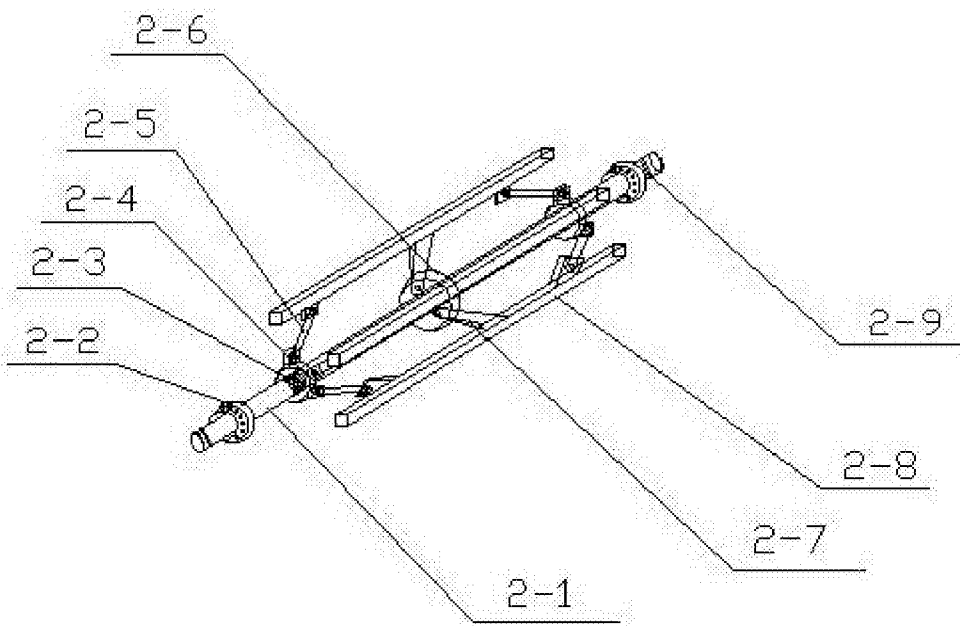


图 2



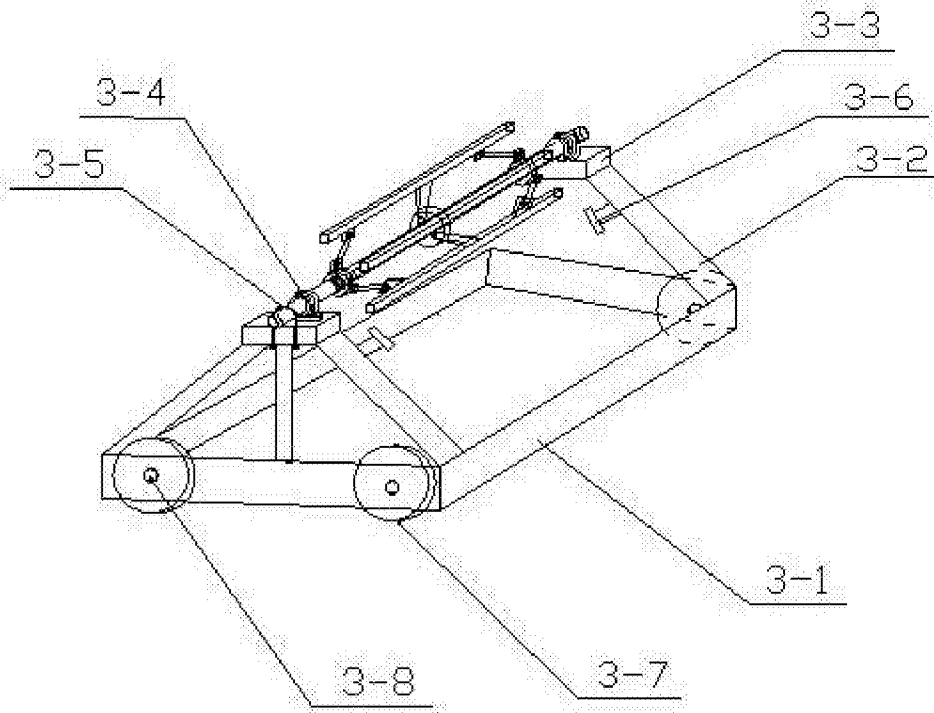


图 3

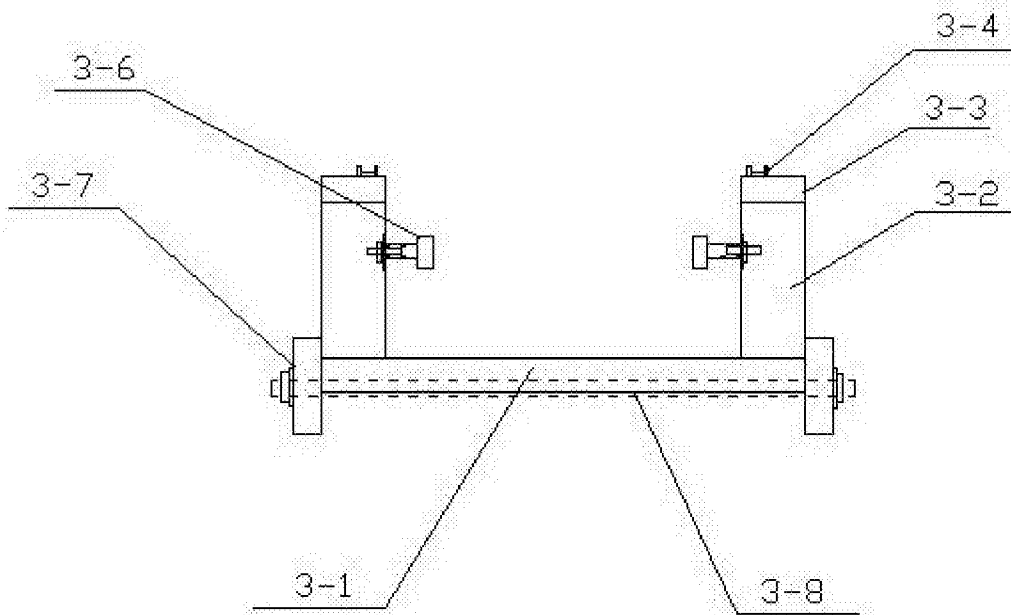


图 4