(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107572434 A
(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710835410.1

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 王宁
地址 453400 河南省新乡市长垣县孟岗乡大王庄村二组

(72)发明人 王宁

(74)专利代理机构 郑州万创知识产权代理有限公司 41135
代理人 薛雁超

(51)Int.Cl.
*B66C 25/00*(2006.01)

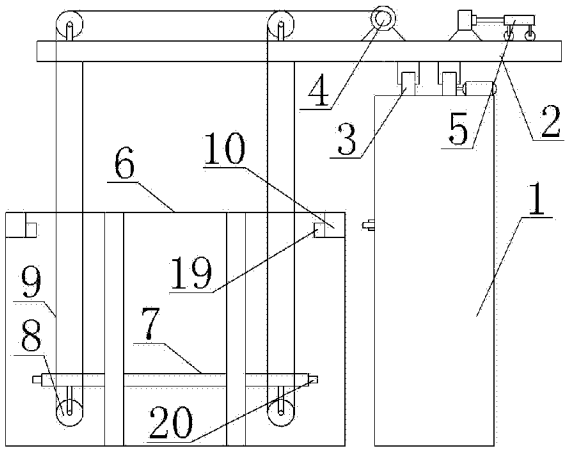
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

安全起吊系统

(57)摘要

本发明公开了一种安全起吊系统，其导向架内具有起吊框架，导向架两侧分别装配有套筒组件，处在最内侧的套筒焊接在导向架上，处在最外侧的套筒的外端头上固定有第二钢丝绳，第二钢丝绳绕过转动装配在基础上的第一定滑轮后绕过转动装配在主支架一端的第二定滑轮后绕过转动装配在主支架另一端的第三定滑轮后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮后固定在处在最外侧的套筒的内端头上，主支架上转动装配有摆杆，摆杆的中间部位与主支架转动配合，摆杆的两端分别与两直线导向结构滑动配合，处在最后外侧的套筒的两端部分别设置有导向槽，起吊框架的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板。本发明的起吊框架支撑在套筒上，不会摆动，安全程度高。




CN 107572434 A

1.安全起吊系统，包括水平延伸的主支架，主支架的下部固定设置在基础上，主支架上部设置有垂直于主支架的水平延伸方向的横梁，横梁下部设置有在主支架上沿主支架的水平延伸方向滚动移动的滚轮，横梁上具有驱动滚轮转动的驱动电机，横梁的一侧固定设置有由卷扬电机驱动的卷扬机构，横梁的另一侧固定有配重，其特征在于：主支架的一侧设置有导向架，导向架内部滑动设置有起吊框架，起吊框架的四角部位转动装配有反绳轮，各个反绳轮上绕设有第一钢丝绳，各第一钢丝绳的一端固定在横梁上，另一端通过转动装配在横梁上的定滑轮后固定在卷扬机构上，导向架的两侧分别装配有套筒组件，套筒组件具有两个以上的依次套设在一起的套筒，处在最内侧的套筒焊接固定在导向架上，处在最外侧的套筒的外端头上固定有第二钢丝绳，相邻的套筒之间设置有防脱结构，第二钢丝绳水平绕过转动装配在基础上的第一定滑轮后绕过转动装配在主支架一端的第二定滑轮后绕过转动装配在主支架另一端的第三定滑轮后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮后固定在处在最外侧的套筒的内端头上，所述横梁上铰接有第一直线导向结构，两第二钢丝绳处在第二和第三定滑轮之间的部分固定在一起，两第二钢丝绳固定在一起的部分上铰接有第二直线导向结构，所述的主支架上转动装配有摆杆，摆杆的中间部位与主支架转动配合，摆杆的两端分别与第一直线导向结构和第二直线导向结构滑动配合，摆杆与第一直线导向结构和第二直线导向结构的配合点之间的连线的中点与摆杆的转动中心重合，处在最后外侧的套筒的两端部分别设置有导向槽，起吊框架的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板。

2.根据权利要求1所述的安全起吊系统，其特征在于：所述的导向槽由间隔设置的两块固定板形成，两固定板上分别转动装配有导向轮，两导向轮的转动中心线均与导向板平行，两导向轮分别与导向板的两个表面滚动配合。

3.根据权利要求1或2所述的安全起吊系统，其特征在于：一个套筒组件处在最内侧的套筒通过侧壁焊接固定在导向架上，其余套筒的侧壁上开设避让缺口。

4.根据权利要求1所述的安全起吊系统，其特征在于：所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

5.根据权利要求4所述的安全起吊系统，其特征在于：所述摆杆为圆柱状摆杆。

6.根据权利要求3所述的安全起吊系统，其特征在于：所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

7.一种安全起吊系统，包括水平延伸的主支架，主支架的下部固定设置在基础上，主支架上部设置有垂直于主支架的水平延伸方向的横梁，横梁下部设置有在主支架上沿主支架的水平延伸方向滚动移动的滚轮，横梁上具有驱动滚轮转动的驱动电机，横梁的一侧固定设置有由卷扬电机驱动的卷扬机构，横梁的另一侧固定有配重，其特征在于：主支架的一侧设置有导向架，导向架内部滑动设置有起吊框架，起吊框架的四角部位转动装配有反绳轮，各个反绳轮上绕设有第一钢丝绳，各第一钢丝绳的一端固定在横梁上，另一端通过转动装配在横梁上的定滑轮后固定在卷扬机构上，导向架的两侧分别焊接固定有导向杆，导向杆上滑动套设有滑筒，滑筒上具有避让导向杆与导向架的焊接部的缺口，滑筒的一个端头上固定有第二钢丝绳，第二钢丝绳水平绕过转动装配在基础上的第一定滑轮后绕过转动装配

在主支架一端的第二定滑轮后绕过转动装配在主支架另一端的第三定滑轮后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮后固定在处在最外侧的滑筒的另一个端头上，所述横梁上铰接有第一直线导向结构，两第二钢丝绳处在第二和第三定滑轮之间的部分固定在一起，两第二钢丝绳固定在一起的部分上铰接有第二直线导向结构，所述的主支架上转动装配有摆杆，摆杆的中间部位与主支架转动配合，摆杆的两端分别与第一直线导向结构和第二直线导向结构滑动配合，摆杆与第一直线导向结构和第二直线导向结构的配合点之间的连线的中点与摆杆的转动中心重合，处在最后外侧的滑筒的两端部分别设置有导向槽，起吊框架的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板。

8.根据权利要求7所述的安全起吊系统，其特征在于：所述的导向槽由间隔设置的两块固定板形成，两固定板上分别转动装配有导向轮，两导向轮的转动中心线均与导向板平行，两导向轮分别与导向板的两个表面滚动配合。

9.根据权利要求7或8所述的安全起吊系统，其特征在于：一个套筒组件处在最内侧的套筒通过侧壁焊接固定在导向架上，其余套筒的侧壁上开设避让缺口。

10.根据权利要求7所述的安全起吊系统，其特征在于：所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

# 安全起吊系统

## 技术领域

[0001] 发明涉及一种起重装置，属于起重机领域。

## 背景技术

[0002] 起重机械的应用非常广泛，根据其构造和性能的不同，一般分为轻型起重设备、桥式类型起重机械和臂架类型起重机，缆索式起重机四大类。根据使用场合的不同，又分为便携式的工具起重设备，比如千斤顶，大型的工程起重机，如应用在桥梁、水利等工程中的大型起重设备，以及应用的厂房或室外工地中的中型起重设备。现有技术中应用在厂房或者室外小型施工工地的起重设备一般都是采用吊钩进行起吊，在起吊过程中钢丝绳和重物一起摆动，在起吊后还需要移动的场合，钢丝绳和重物的摆动幅度会很大。因为厂房属于人员比较密集的场合，当重物处于低空时，很容易发生事故。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种安全起吊系统，以解决现有技术中因钢丝绳和重物的摆动幅度很大而造成的很容易发生事故的问题。

[0004] 为了实现以上目的，发明的一种形式的安全起吊系统采用如下技术方案：一种安全起吊系统，包括水平延伸的主支架，主支架的下部固定设置在基础上，主支架上部设置有垂直于主支架的水平延伸方向的横梁，横梁下部设置有在主支架上沿主支架的水平延伸方向滚动移动的滚轮，横梁上具有驱动滚轮转动的驱动电机，横梁的一侧固定设置有由卷扬电机驱动的卷扬机构，横梁的另一侧固定有配重，主支架的一侧设置有导向架，导向架内部滑动设置有起吊框架，起吊框架的四角部位转动装配有反绳轮，各个反绳轮上绕设有第一钢丝绳，各第一钢丝绳的一端固定在横梁上，另一端通过转动装配在横梁上的定滑轮后固定在卷扬机构上，导向架的两侧分别装配有套筒组件，套筒组件具有两个以上的依次套设在一起的套筒，处在最内侧的套筒焊接固定在导向架上，处在最外侧的套筒的外端头上固定有第二钢丝绳，相邻的套筒之间设置有防脱结构，第二钢丝绳水平绕过转动装配在基础上的第一定滑轮后绕过转动装配在主支架一端的第二定滑轮后绕过转动装配在主支架另一端的第三定滑轮后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮后固定在处在最外侧的套筒的内端头上，所述横梁上铰接有第一直线导向结构，两第二钢丝绳处在第二和第三定滑轮之间的部分固定在一起，两第二钢丝绳固定在一起的部分上铰接有第二直线导向结构，所述的主支架上转动装配有摆杆，摆杆的中间部位与主支架转动配合，摆杆的两端分别与第一直线导向结构和第二直线导向结构滑动配合，摆杆与第一直线导向结构和第二直线导向结构的配合点之间的连线的中点与摆杆的转动中心重合，处在最后外侧的套筒的两端部分别设置有导向槽，起吊框架的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板。

[0005] 所述的导向槽由间隔设置的两块固定板形成，两固定板上分别转动装配有导向轮，两导向轮的转动中心线均与导向板平行，两导向轮分别与导向板的两个表面滚动配合。

[0006] 一个套筒组件处在最内侧的套筒套筒通过侧壁焊接固定在导向架上，其余套筒的

侧壁上开设避让缺口。

[0007] 所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

[0008] 所述摆杆为圆柱状摆杆。

[0009] 所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

[0010] 本发明的另一种形式的安全起吊系统采用如下技术方案：

一种安全起吊系统，包括水平延伸的主支架，主支架的下部固定设置在基础上，主支架上部设置有垂直于主支架的水平延伸方向的横梁，横梁下部设置有在主支架上沿主支架的水平延伸方向滚动移动的滚轮，横梁上具有驱动滚轮转动的驱动电机，横梁的一侧固定设置有由卷扬电机驱动的卷扬机构，横梁的另一侧固定有配重，主支架的一侧设置有导向架，导向架内部滑动设置有起吊框架，起吊框架的四角部位转动装配有反绳轮，各个反绳轮上绕设有第一钢丝绳，各第一钢丝绳的一端固定在横梁上，另一端通过转动装配在横梁上的定滑轮后固定在卷扬机构上，导向架的两侧分别焊接固定有导向杆，导向杆上滑动套设有滑筒，滑筒上具有避让导向杆与导向架的焊接部的缺口，滑筒的一个端头上固定有第二钢丝绳，第二钢丝绳水平绕过转动装配在基础上的第一定滑轮后绕过转动装配在主支架一端的第二定滑轮后绕过转动装配在主支架另一端的第三定滑轮后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮后固定在处在最外侧的滑筒的另一个端头上，所述横梁上铰接有第一直线导向结构，两第二钢丝绳处在第二和第三定滑轮之间的部分固定在一起，两第二钢丝绳固定在一起的部分上铰接有第二直线导向结构，所述的主支架上转动装配有摆杆，摆杆的中间部位与主支架转动配合，摆杆的两端分别与第一直线导向结构和第二直线导向结构滑动配合，摆杆与第一直线导向结构和第二直线导向结构的配合点之间的连线的中点与摆杆的转动中心重合，处在最后外侧的滑筒的两端部分别设置有导向槽，起吊框架的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板。

[0011] 所述的导向槽由间隔设置的两块固定板形成，两固定板上分别转动装配有导向轮，两导向轮的转动中心线均与导向板平行，两导向轮分别与导向板的两个表面滚动配合。

[0012] 一个套筒组件处在最内侧的套筒套筒通过侧壁焊接固定在导向架上，其余套筒的侧壁上开设避让缺口。

[0013] 所述的第一和第二直线导向结构包括用于与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮均与摆杆滚动配合，滚轮的轮面上设置有与摆杆配合的环槽。

[0014] 本发明的起吊框架滑动设置在导向架内，在起吊到一定程度，起吊框架的导向板滑动卡入套筒组件的最外侧的套筒的导向槽内，这时，横梁开始移动，在摆杆的作用下，第二钢丝绳会带动套筒与横梁同步移动，这样一来起吊框架就支撑在套筒上，不会摆动，套筒不需要承担起吊框架的重量，只需要防止其晃动，承受的力较小，可以有效的防止起吊框架移动，安全程度较高。

[0015] 本发明的起吊框架滑动设置在导向架内，在起吊到一定程度，起吊框架的导向板

滑动卡入套筒组件的最外侧的滑筒的导向槽内，这时，横梁开始移动，在摆杆的作用下，第二钢丝绳会带动滑筒在导向杆上与横梁同步移动，这样一来起吊框架就支撑在套筒上，不会摆动，套筒不需要承担起吊框架的重量，只需要防止其晃动，承受的李较小，可以有效的防止起吊框架移动，安全程度较高。

## 附图说明

[0016] 图1是发明实施例1的整体结构示意图；

图2是图1的左视图；

图3是发明实施例2的整体结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 一种安全起吊系统的实施例1，在图1和图2中，其主支架1水平延伸，也就是说主支架1为墙体状，主支架1的下部是固定设置在基础上的，本实施例中是通过地脚螺钉进行固定的，在主支架1上部设置有横梁2，横梁2是垂直于主支架1的水平延伸方向的，也就是说，横梁2的下部设置有滚轮3，滚轮3支撑在主支架1上，并沿主支架1的水平延伸方向滚动移动，从而带动横梁2相对于主支架1移动。在横梁2上具有驱动滚轮转动的驱动电机，其驱动方式是直接带动滚轮的轮轴转动。这是一种常规的驱动方式。横梁2的一侧固定设置有卷扬机构4，所谓横梁2的一侧指的是横梁处在主支架1一侧的部分，因为横梁2是长条形的，命名为一端较为合适，但是，但是对于墙体状的主支架1来说，应该叫做一侧，为了统一，横梁2也称为一侧。横梁2的另一侧固定有配重5，这个配重5为一种常规的配合，可以在横梁上移动，以适应需吊起的重物质量。在重物较重时，配重移动向远离主支架侧面的方向，反之移向主支架的侧面方向。配重通过轮子滚动支撑在横梁2上，并通过直线电机驱动移动。在主支架1的一侧设置有导向架6，在导向架6内部滑动设置有起吊框架7，起吊框架7由四根型钢焊接而成。在起吊框架7的四角部位转动装配有反绳轮8，各个反绳轮8上绕设有第一钢丝绳9，各第一钢丝绳9由反绳轮8伸出后一端固定在横梁2上，另一端通过转动装配在横梁2上的定滑轮后固定在卷扬机构4上，导向架6的两侧分别装配有套筒组件10，套筒组件10具有两个以上的依次套设在一起的套筒11，相邻的套筒之间设置有防脱结构，也就是说整个套筒组件是一个伸缩杆。处在最内侧的套筒的侧壁焊接固定在导向架6上，其余各套筒的侧壁上均具有缺口，该缺口用于避让处在最内侧的套筒与导向架6焊接的部位，最外侧的套筒11的外端头上固定有第二钢丝绳12，所谓外端头指的是套筒组件伸长后，远离导向架6的那个端头。第二钢丝绳12水平延伸，延伸方向与套筒的长度方向一致，第二钢丝绳12向外侧延伸后绕过转动装配在基础上的第一定滑轮13，然后绕过转动装配在主支架1一端的第二定滑轮14，再绕过转动装配在主支架1另一端的第三定滑轮15，最后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮16，并固定在处在最外侧的套筒11的内端头上，在横梁2上铰接有第一直线导向结构17，两第二钢丝绳12处在第二和第三定滑轮之间的部分固定在一起，两第二钢丝绳12固定在一起的部分上铰接有第二直线导向结构，两直线导向结构一样，距具有与横梁或者第二钢丝绳铰接的安装架，安装架上转动装配有一对滚轮，一对滚轮之间具有间隙，在主支架1上转动装配有摆杆18，摆杆18的中间部位与主支架1转动配合，摆杆18为圆柱状摆杆，即摆杆18的横截面为圆形。摆杆18的两端分别与穿过一对滚轮之间的间隙并与滚轮滚动配合，

在滚轮的轮面上设置有与摆杆18配合的环槽。摆杆18与第一直线导向结构和第二直线导向结构的配合点之间的连线的中点与摆杆18的转动中心重合，这样才可以保证第二钢丝绳的移动速度与横梁2的移动速度一样。处在最后外侧的套筒11的两端部分别设置有导向槽，导向槽由间隔设置的两块固定板19形成，两固定板19上分别转动装配有导向轮，在起吊框架7的四角部位分别设置有滑动卡入导向槽之间的导向板20。两导向轮分别与导向板20的两个表面滚动配合，两导向轮的转动中心线均与导向板平行。

[0018] 一种安全起吊系统的实施例2，在图3中，结合图1和图2，本实施例与实施例1的区别在于：本实施例中没有设置套筒组件，而是在导向架的两侧分别焊接固定有导向杆22，导向杆22上滑动套设有滑筒21，滑筒21上具有避让导向杆与导向架的焊接部的缺口，也就是说，滑筒也是C形的，滑筒27的一个端头上固定有第二钢丝绳12，第二钢丝绳12水平延伸，延伸方向与套筒的长度方向一致，第二钢丝绳12向外侧延伸后绕过转动装配在基础上的第一定滑轮13，然后绕过转动装配在主支架1一端的第二定滑轮14，再绕过转动装配在主支架1另一端的第三定滑轮15，最后绕过转动装配在基础上的第四定滑轮16，并固定在滑筒27的另一端头上。并且本实施例中的导向槽是设置在滑筒上的。同时，因为本实施例中的滑筒是设置在导向杆上的，在导向杆往导向架两端方向延伸时，滑筒是可以往两个方向导向的。实施例1只能往一个方向导向，这是由套筒组件的结构决定的。

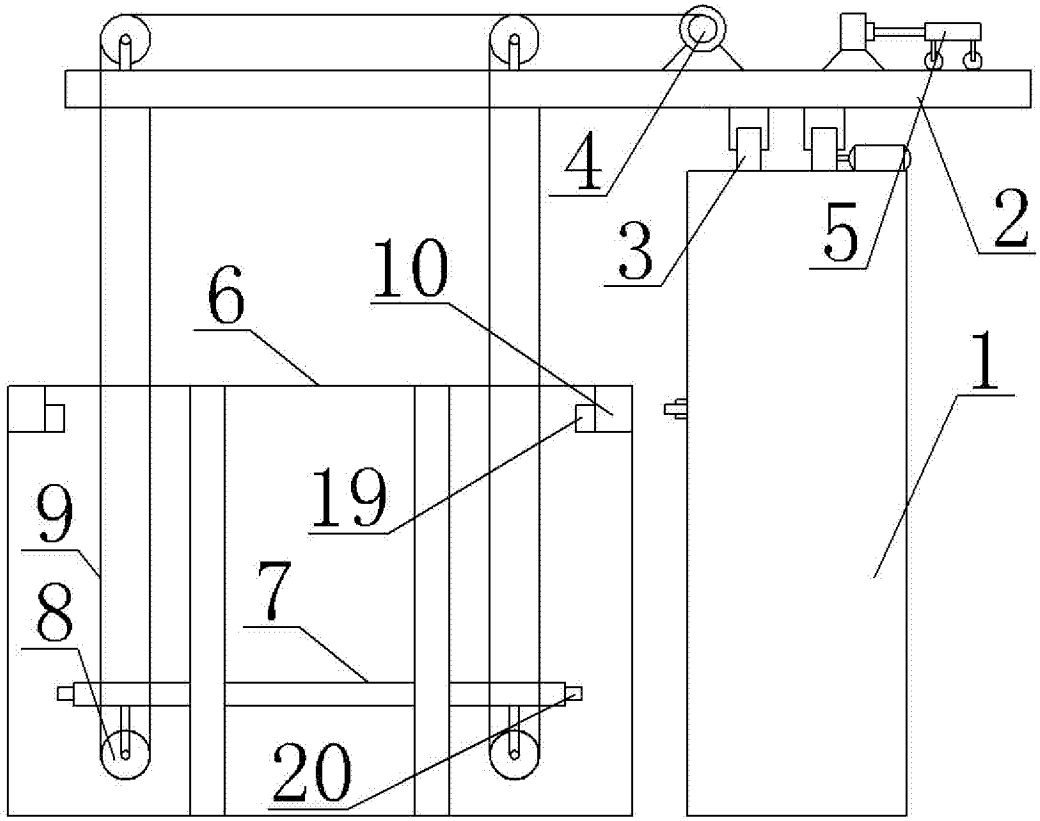



图1

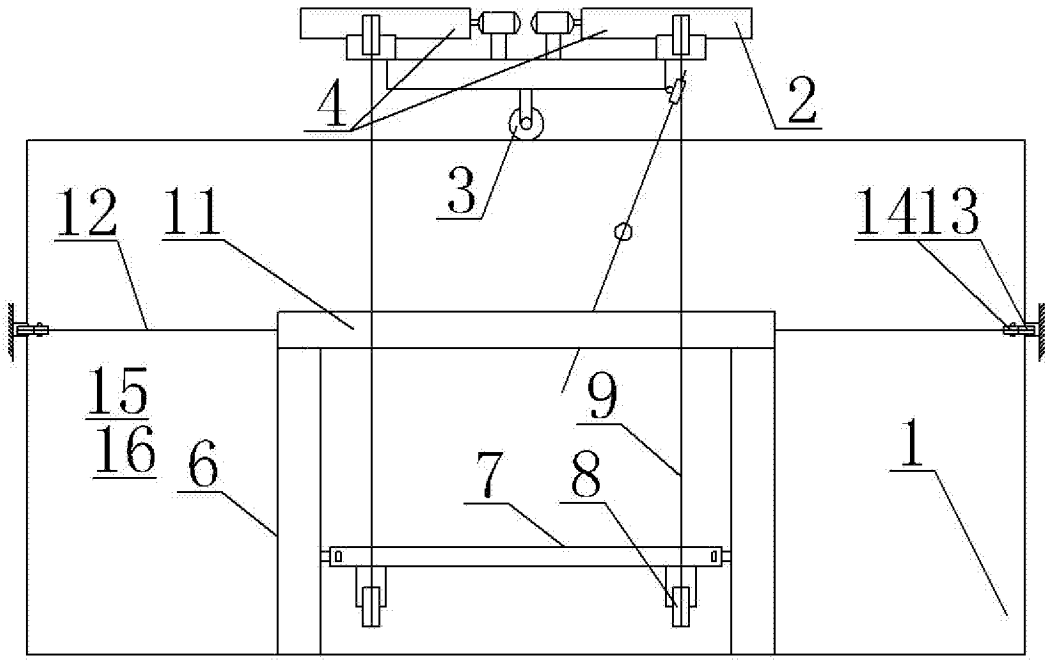



图2

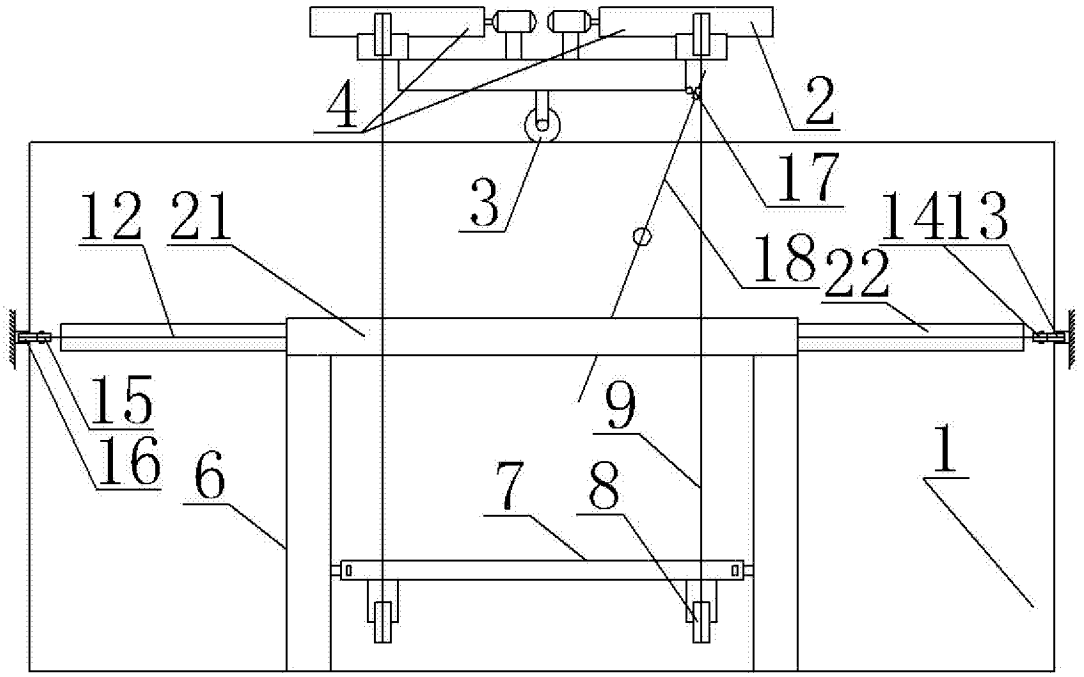



图3