(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219950303 U
(45)授权公告日 2023.11.03

(21)申请号 202321445512.X

(22)申请日 2023.06.07

(73)专利权人 郑州辰祥盾构管片有限公司
地址 450000 河南省郑州市中牟县姚家镇罗宋村S223线西侧

(72)发明人 郭薇 高春磊 郭晓东 陈学武 尚艳斌 王振亮 闫伊龙 樊建飞

(51)Int.Cl.
*B66C 23/18*(2006.01)
*B66C 23/62*(2006.01)
*B66C 23/88*(2006.01)
*B66D 1/28*(2006.01)

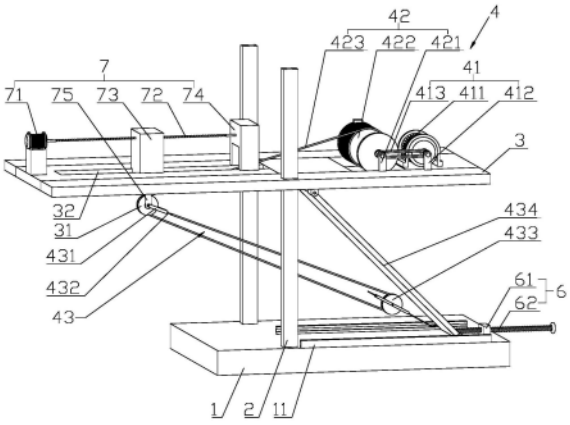
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种预制构件吊取装置

(57)摘要

本申请公开了一种预制构件吊取装置,包括底座、与底座上表面固定的固定板、设置于固定板上的横梁以及设置于横梁上的定滑轮,所述固定板贯穿横梁并与横梁滑移连接,所述横梁上设置有动力机构,所述动力机构包括动力组件、牵引组件和升降组件;所述牵引组件包括与横梁顶部固定的第一固定块、转动安装于第一固定块上的绕线辊以及缠绕并固定于绕线辊上的吊绳,所述动力组件用于控制绕线辊转动,所述吊绳绕过定滑轮并通过升降组件控制横梁升降。在组装吊取装置中高处的吊绳时,先将吊绳绕过定滑轮,随后在横梁升降高至合适位置时固定,完成对吊取装置的安装,无需再使用登高工具对吊绳进行组装,给组装预制构件吊取装置带来了方便。




CN 219950303 U

1.一种预制构件吊取装置,包括底座(1)、与底座(1)上表面固定的固定板(2)、设置于固定板(2)上的横梁(3)以及设置于横梁(3)上的定滑轮(31),其特征是:所述固定板(2)贯穿横梁(3)并与横梁(3)滑移连接,所述横梁(3)上设置有动力机构(4),所述动力机构(4)包括动力组件(41)、牵引组件(42)和升降组件(43);

所述牵引组件(42)包括与横梁(3)顶部固定的第一固定块(421)、转动安装于第一固定块(421)上的绕线辊(422)以及缠绕并固定于绕线辊(422)上的吊绳(423),所述动力组件(41)用于控制绕线辊(422)转动,所述吊绳(423)绕过定滑轮(31)并通过升降组件(43)控制横梁(3)升降。

2.根据权利要求1所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述升降组件(43)包括与定滑轮(31)同轴并可相对活动的第一安装架(431)、与第一安装架(431)固定的第一牵引钩(432)、动滑轮(433)以及与横梁(3)底面转动连接的撑板(434);

所述吊绳(423)绕过动滑轮(433)并与第一牵引钩(432)挂接,所述撑板(434)下端与底座(1)顶部滑移连接,所述动滑轮(433)与撑板(434)下端之间通过连接组件(5)连接。

3.根据权利要求2所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述底座(1)上表面固定有两个相互平行的滑轨(11),两个所述滑轨(11)的槽口相对设置,所述连接组件(5)包括贯穿设置于撑板(434)侧壁靠近撑板(434)下端的位置上的转动轴(51),所述转动轴(51)的两端分别与两个滑轨(11)的槽口滑移连接,所述转动轴(51)上开设有环形凹槽(511),所述连接组件(5)还包括与环形凹槽(511)活动连接的环体(52)以及与环体(52)外壁固定的固定钩(53),所述动滑轮(433)上设置有第二安装架(54),所述动滑轮(433)的中心轴与第二安装架(54)转动连接,所述第二安装架(54)上固定有与固定钩(53)钩接的第二牵引钩(55)。

4.根据权利要求3所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述底座(1)上设置有限位组件(6),所述限位组件(6)包括与底座(1)上表面固定的安装块(61)以及贯穿设置于安装块(61)上并与安装块(61)螺纹连接的固定螺栓(62),所述固定螺栓(62)靠近固定板(2)的一端与撑板(434)远离固定板(2)的一侧抵接。

5.根据权利要求4所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述动力组件(41)包括与横梁(3)上表面固定的动力电机(411)、与横梁(3)上表面固定的第二固定块(412)以及传动带(413),所述动力电机(411)的输出轴与第二固定块(412)转动连接,所述传动带(413)的内表面与动力电机(411)的输出轴表面以及绕线辊(422)的中心轴表面均抵紧。

6.根据权利要求5所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述横梁(3)上设置有移动组件(7),所述移动组件(7)包括固定于横梁(3)上的移动电机(71)、与移动电机(71)的输出轴固定的丝杆(72)、套设于丝杆(72)上并与丝杆(72)螺纹连接的滑块(73)以及与横梁(3)上表面固定的固定架(74),所述滑块(73)与横梁(3)滑移连接,所述丝杆(72)远离移动电机(71)的一端与固定架(74)转动连接,所述滑块(73)底面固定有连接板,所述定滑轮(31)与连接板转动连接。

7.根据权利要求6所述的一种预制构件吊取装置,其特征是:所述横梁(3)上贯穿设置有与滑块(73)滑移连接的通孔(32),所述吊绳(423)穿过通孔(32)并绕过定滑轮(31)。

# 一种预制构件吊取装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊取装置技术领域，特别涉及一种预制构件吊取装置。

## 背景技术

[0002] 预制构件是指按照设计规格在工厂或现场预先制成的钢、木或混凝土构件，使用预制构件作为建筑材料，可以有效地提高建筑的施工效率，但是预制构件在使用时需要使用吊取装置将其吊运的到指定的位置。

[0003] 在公开号为CN217437589U的中国实用新型专利中公开了一种预制构件吊取装置，包括底座，所述底座的上表面通过转动件活动连接有平台，所述平台的上表面且靠近左侧边缘处固定连接有固定板，所述固定板的左侧表面且靠近顶部边缘处固定连接有横梁，所述横梁的下表面固定连接有滑轨，所述滑轨的内部设置有移动机构，所述移动机构包括第一电机、丝杆、螺母、连接件和安装板，安装板的下表面固定连接有滑轮，固定板的右侧表面安装有换向轮。

[0004] 上述技术中，滑轮和换向轮均位于高处，在组装吊取装置中的吊绳时，必然要借助登高工具，才能将吊绳依次绕过高处的换向轮和滑轮，对组装吊取装置造成了一定的不便。

## 实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种预制构件吊取装置。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种预制构件吊取装置，包括底座、与底座上表面固定的固定板、设置于固定板上的横梁以及设置于横梁上的定滑轮，所述固定板贯穿横梁并与横梁滑移连接，所述横梁上设置有动力机构，所述动力机构包括动力组件、牵引组件和升降组件；

[0008] 所述牵引组件包括与横梁顶部固定的第一固定块、转动安装于第一固定块上的绕线辊以及缠绕并固定于绕线辊上的吊绳，所述动力组件用于控制绕线辊转动，所述吊绳绕过定滑轮并通过升降组件控制横梁升降。

[0009] 通过采用上述技术方案，在组装预制构件吊取装置时，工作人员需将固定板穿过横梁，将缠绕于绕线辊上的吊绳绕过定滑轮，在控制横梁上升时，工作人员通过动力组件控制绕线辊转动，以此使得吊绳逐渐在绕线辊上绕紧，使得吊绳与升降组件的配合即可控制横梁的上升，改变了传统技术中横梁与固定板之间固定的方式，横梁为可升降的，工作人员无需使用登高工具即可完成吊绳的组装，给工作人员组装预制构件吊取装置带来了方便。

[0010] 进一步的，所述升降组件包括与定滑轮同轴并可相对活动的第一安装架、与第一安装架固定的第一牵引钩、动滑轮以及与横梁底面转动连接的撑板；所述吊绳绕过动滑轮并与第一牵引钩挂接，所述撑板下端与底座顶部滑移连接，所述动滑轮与撑板下端之间通过连接组件连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，控制横梁上升时，工作人员只需通过动力组件控制绕线辊转动，吊绳逐渐在绕线辊上绕紧，由于吊绳绕过动滑轮并与第一牵引钩挂接，吊绳牵引动

滑轮朝向靠近固定板的一侧运动，撑板上端与横梁底面转动连接，动滑轮与撑板下端之间通过连接组件连接，以此使得撑板撑起横梁，完成吊取装置的组装工作。此外，动滑轮具有省力的作用，使得动力组件只需消耗较小的动力即可通过吊绳和升降组件控制横梁升降，以使得待起吊的重物被动滑轮顺利吊起。

[0012] 进一步的，所述底座上表面固定有两个相互平行的滑轨，两个所述滑轨的槽口相对设置，所述连接组件包括贯穿设置于撑板侧壁靠近撑板下端的位置上的转动轴，所述转动轴的两端分别与两个滑轨的槽口滑移连接，所述转动轴上开设有环形凹槽，所述连接组件还包括与环形凹槽活动连接的环体以及与环体外壁固定的固定钩，所述动滑轮上设置有第二安装架，所述动滑轮的中心轴与第二安装架转动连接，所述第二安装架上固定有与固定钩钩接的第二牵引钩。

[0013] 通过采用上述技术方案，控制横梁上升时，吊绳牵引动滑轮朝向靠近固定板的一侧运动，由于第二安装架上的第二牵引钩与转动轴上的固定钩钩接，以此使得撑板下端朝向靠近固定板的一侧运动，从而使得撑板撑起横梁。

[0014] 进一步的，所述底座上设置有限位组件，所述限位组件包括与底座上表面固定的安装块以及贯穿设置于安装块上并与安装块螺纹连接的固定螺栓，所述固定螺栓靠近固定板的一端与撑板远离固定板的一侧抵接。

[0015] 通过采用上述技术方案，在横梁升高至合适位置时，底座上的安装块通过螺纹连接的固定螺栓抵紧撑板，撑板远离固定板一侧的运动被限制，而在起吊重物的过程中，通过受力分析可知，横梁承受向下的力，撑板不会朝向靠近固定板的一侧运动，从而保证了吊取装置的稳定性。

[0016] 进一步的，所述动力组件包括与横梁上表面固定的动力电机、与横梁上表面固定的第二固定块以及传动带，所述动力电机的输出轴与第二固定块转动连接，所述传动带的内表面与动力电机的输出轴表面以及绕线辊的中心轴表面均抵紧。

[0017] 通过采用上述技术方案，动力电机的输出轴通过传动带带动绕线辊的中心轴旋转，使得绕线辊上缠绕的吊绳逐渐绕紧，以便吊绳与升降组件配合控制横梁升降。在吊起重物的过程中，工作人员需将第二牵引钩与固定钩分离，随后将第二牵引钩与重物钩接，以便通过动力电机控制重物升降。

[0018] 进一步的，所述横梁上设置有移动组件，所述移动组件包括固定于横梁上的移动电机、与移动电机的输出轴固定的丝杆、套设于丝杆上并与丝杆螺纹连接的滑块以及与横梁上表面固定的固定架，所述滑块与横梁滑移连接，所述丝杆远离移动电机的一端与固定架转动连接，所述滑块底面固定有连接板，所述定滑轮与连接板转动连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，工作人员开启移动电机后，移动电机带动丝杆转动，由于丝杆与滑块螺纹连接，滑块与横梁滑移连接，以此使得滑块朝向靠近或远离固定板的一侧运动，实现了定滑轮的水平运动，以便工作人员将待起吊的重物从一处搬运至另一处。

[0020] 进一步的，所述横梁上贯穿设置有与滑块滑移连接的通孔，所述吊绳穿过通孔并绕过定滑轮。

[0021] 通过采用上述技术方案，滑块与通孔滑移连接，对滑块的周向转动起到了良好的限位作用，使得滑块仅能沿通孔的长度方向运动，以便定滑轮沿通孔的长度方向运动，此外，吊绳穿过通孔并绕过定滑轮，有利于起吊工作的进行。

[0022] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0023] 1、本申请中，在组装预制构件吊取装置时，工作人员需将固定板穿过横梁，将缠绕于绕线辊上的吊绳绕过定滑轮，在控制横梁上升时，工作人员通过动力组件控制绕线辊转动，以此使得吊绳逐渐在绕线辊上绕紧，使得吊绳与升降组件的配合即可控制横梁的上升，改变了传统技术中横梁与固定板之间固定的方式，横梁为可升降的，工作人员无需使用登高工具即可完成吊绳的组装，给工作人员组装预制构件吊取装置带来了方便；

[0024] 2、本申请中，控制横梁上升时，工作人员只需通过动力组件控制绕线辊转动，吊绳逐渐在绕线辊上绕紧，由于吊绳绕过动滑轮并与第一牵引钩挂接，吊绳牵引动滑轮朝向靠近固定板的一侧运动，撑板上端与横梁底面转动连接，动滑轮与撑板下端之间通过连接组件连接，以此使得撑板撑起横梁，完成吊取装置的组装工作。此外，动滑轮具有省力的作用，使得动力组件只需消耗较小的动力即可通过吊绳和升降组件控制横梁升降，以使得待起吊的重物被动滑轮顺利吊起；

[0025] 3、本申请中，在横梁升高至合适位置时，底座上的安装块通过螺纹连接的固定螺栓抵紧撑板，撑板远离固定板一侧的运动被限制，而在起吊重物的过程中，通过受力分析可知，横梁承受向下的力，撑板不会朝向靠近固定板的一侧运动，从而保证了吊取装置的稳定性。

## 附图说明

[0026] 图1、图2均是本实用新型实施例的整体结构示意图；

[0027] 图3是图2中A处的放大示意图；

[0028] 图4是本实用新型实施例用于凸显环形凹槽的结构示意图。

[0029] 图中：

[0030] 1、底座；11、滑轨；2、固定板；3、横梁；31、定滑轮；32、通孔；4、动力机构；41、动力组件；411、动力电机；412、第二固定块；413、传动带；42、牵引组件；421、第一固定块；422、绕线辊；423、吊绳；43、升降组件；431、第一安装架；432、第一牵引钩；433、动滑轮；434、撑板；5、连接组件；51、转动轴；511、环形凹槽；52、环体；53、固定钩；54、第二安装架；55、第二牵引钩；6、限位组件；61、安装块；62、固定螺栓；7、移动组件；71、移动电机；72、丝杆；73、滑块；74、固定架；75、连接板。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述；显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0032] 如图1至图4所示，本申请实施例公开一种预制构件吊取装置，包括底座1、固定板2、横梁3和定滑轮31。底座1为水平设置的块状板体，固定板2为竖直设置的长方形板状结构，固定板2底面与底座1上表面固定，且固定板2设有两个并相互平行。横梁3水平设置，两个固定板2上端均贯穿横梁3并与横梁3滑移连接。定滑轮31设置于横梁3上，横梁3上设置有用于控制定滑轮31移动的移动组件7，移动组件7包括移动电机71、丝杆72、滑块73、固定架

74和连接板75。

[0033] 移动电机71固定于横梁3上，丝杆72的轴线与移动电机71输出轴的轴线重合，丝杆72的一端与移动电机71的输出轴固定。滑块73为块状结构，其设置于横梁3上并与横梁3滑移连接，横梁3上贯穿设置有与滑块73滑移连接的通孔32，丝杆72贯穿滑块73并与滑块73螺纹连接。固定架74与横梁3顶部靠近固定板2的位置固定，丝杆72远离移动电机71的一端与固定架74转动连接。连接板上端与滑块73底面固定，连接板设有两个并相互平行，且定滑轮31与两个连接板转动连接。

[0034] 横梁3上设置有动力机构4，动力机构4包括牵引组件42、动力组件41、和升降组件43，且牵引组件42包括第一固定块421、绕线辊422以及吊绳423。第一固定块421与横梁3顶部固定，第一固定块421设有两个并相互平行，绕线辊422转动安装于两个第一固定块421之间。吊绳423的一端缠绕并固定于绕线辊422上，吊绳423穿过通孔32并绕过定滑轮31。

[0035] 动力组件41用于控制绕线辊422转动，动力组件41包括动力电机411、第二固定块412以及传动带413。动力电机411与横梁3上表面固定，动力电机411的输出轴的轴线与移动电机71的输出轴轴线垂直。第二固定块412与横梁3上表面固定，且动力电机411的输出轴与第二固定块412转动连接。传动带413采用橡胶材料制成，传动带413为封闭设置的环形带状结构，传动带413的内表面与动力电机411的输出轴表面以及绕线辊422的中心轴表面均抵紧。

[0036] 吊绳423绕过定滑轮31并通过升降组件43控制横梁3升降，升降组件43包括第一安装架431、第一牵引钩432、动滑轮433以及撑板434。第一安装架431安装于定滑轮31上，定滑轮31与第一安装架431之间通过连接轴转动连接，定滑轮31与连接轴同轴设置。第一牵引钩432固定于第一安装架431上，动滑轮433设置于底座1与横梁3之间，吊绳423绕过动滑轮433并与第一牵引钩432挂接。撑板434为长方形板状结构，撑板434设置于横梁3和底座1之间，撑板434的上端与横梁3下表面靠近固定板2的位置转动连接，撑板434下端与底座1顶部远离固定板2位置滑移连接。

[0037] 底座1上表面固定有滑轨11，滑轨11的长度方向与通孔32的长度方向平行，滑轨11设有两个并相互平行，且两个滑轨11的槽口相对设置。动滑轮433与撑板434下端之间通过连接组件5连接，连接组件5包括转动轴51、环体52、固定钩53、第二安装架54以及第二牵引钩55。转动轴51贯穿设置于撑板434侧壁靠近撑板434下端的位置上，转动轴51的两端分别与两个滑轨11的槽口滑移连接，转动轴51上开设有环形凹槽511。环体52为圆环状结构，环体52套设于转动轴51的环形凹槽511内并与环形凹槽511活动连接。固定钩53与环体52外壁固定，第二安装架54设置于动滑轮433上，动滑轮433的中心轴与第二安装架54之间转动连接，且第二牵引钩55固定于第二安装架54上并与固定钩53钩接。

[0038] 为了实现吊取装置的稳定性，增设置了限位组件6，限位组件6包括安装块61和固定螺栓62。安装块61底面与底座1上表面固定，固定螺栓62的轴线与丝杆72的轴线平行，固定螺栓62贯穿设置于安装块61上并与安装块61螺纹连接，且固定螺栓62靠近固定板2的一端与撑板434远离固定板2的一侧抵接。

[0039] 本实施例一种预制构件吊取装置的使用原理为：

[0040] 在组装吊取装置中高处的吊绳423时，工作人员先将吊绳423绕过定滑轮31和动滑轮433，随后通过动力电机411和传动带413带动绕线辊422的中心轴旋转，吊绳423逐渐在绕

线辊422上绕紧，由于吊绳423绕过动滑轮433并与第一牵引钩432挂接，吊绳423牵引动滑轮433朝向靠近固定板2的一侧运动，撑板434上端与横梁3底面转动连接，动滑轮433通过第二安装架54上的第二牵引钩55与转动轴51上的固定钩53钩接，以此使得撑板434撑起横梁3，此时，工作人员需拧紧固定螺栓62，使得固定螺栓62靠近固定板2的一端与撑板434底部远离固定板2的一侧抵紧，完成了吊取装置的安装工作。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

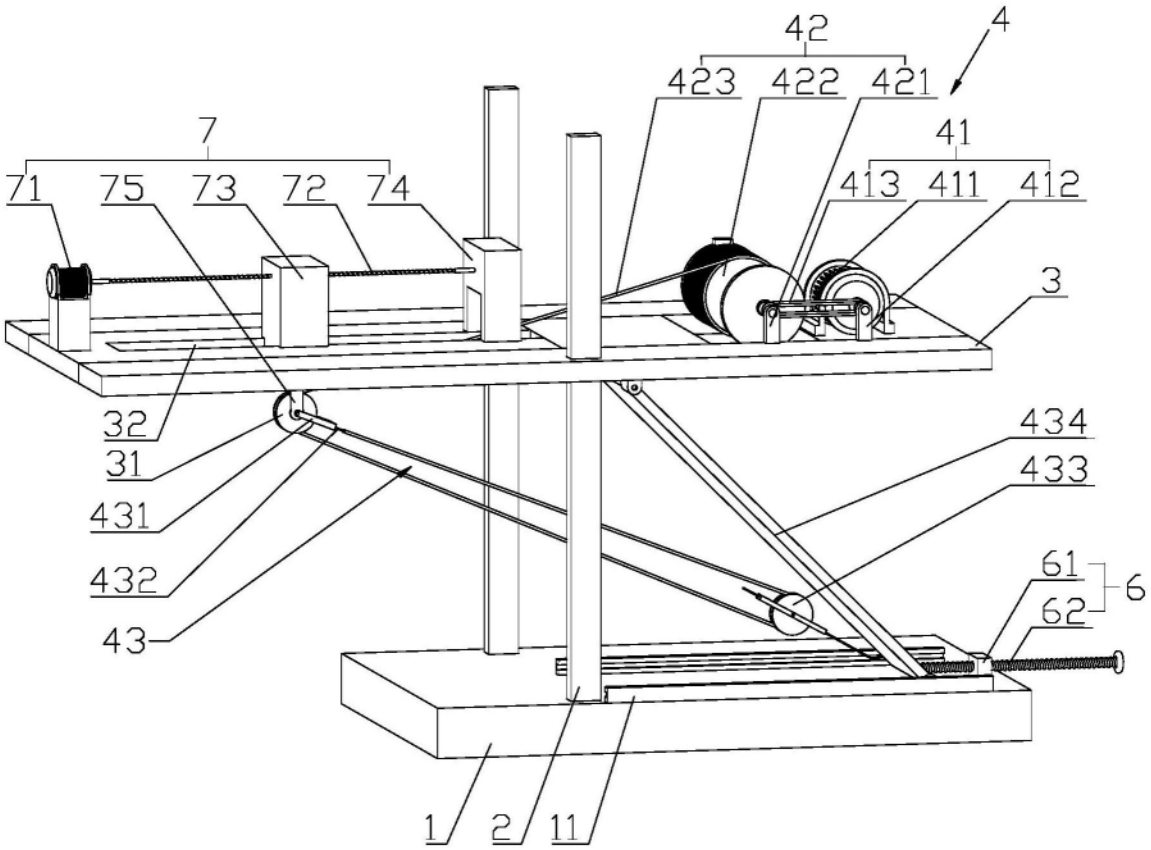

42
4
423
422
421
7
41
71
75
73
72
74
413
411
412
3
32
31
434
433
431
432
61
6
62
43
1
2
11

图1

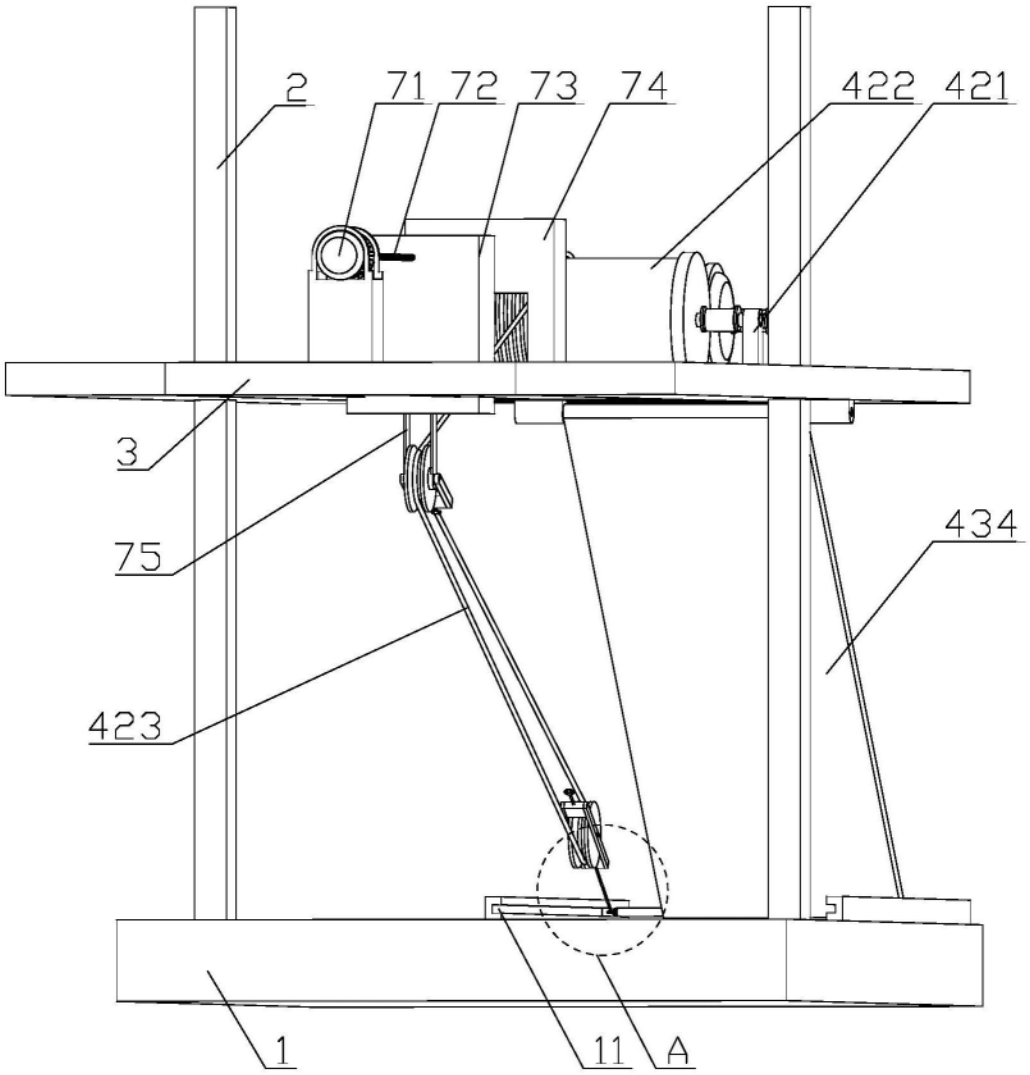



图2

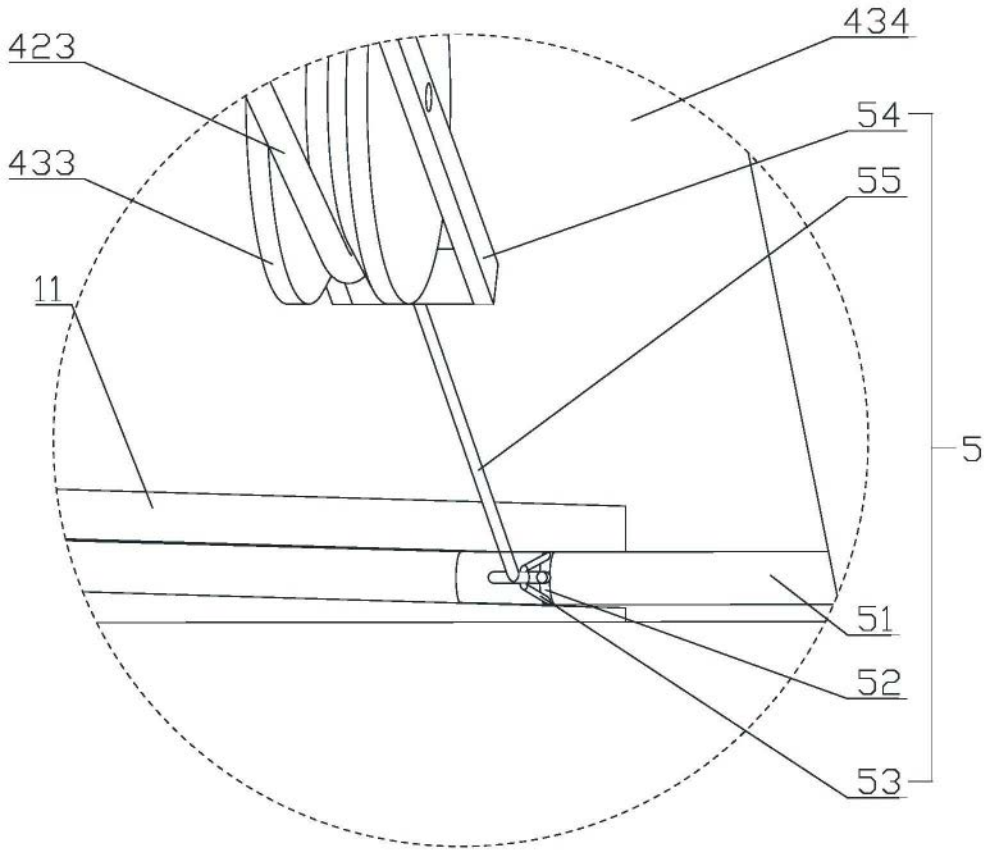



图3

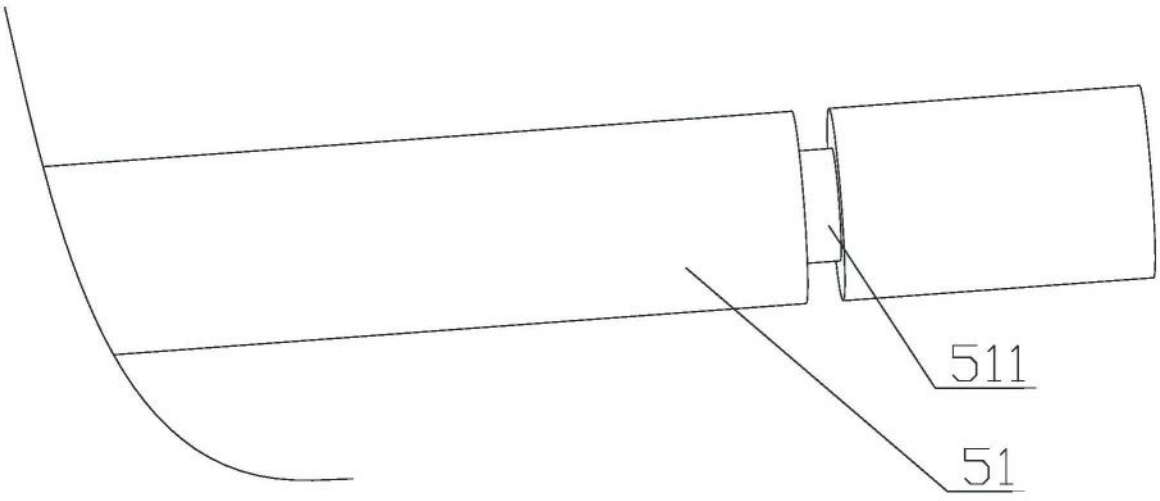



图4