



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109252733 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811259268.1

(22)申请日 2018.10.26

(71)申请人 中国葛洲坝集团电力有限责任公司

地址 443002 湖北省宜昌市西陵区沿江大道22号

(72)发明人 姚卫星 李晓明 刘晓峰 高鹏飞
周世涛 陈本毅 赵家新 操旭东
曾德超 向渊新 刘章军 曹雪飞
林雯

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

E04H 12/34(2006.01)

E04H 12/08(2006.01)

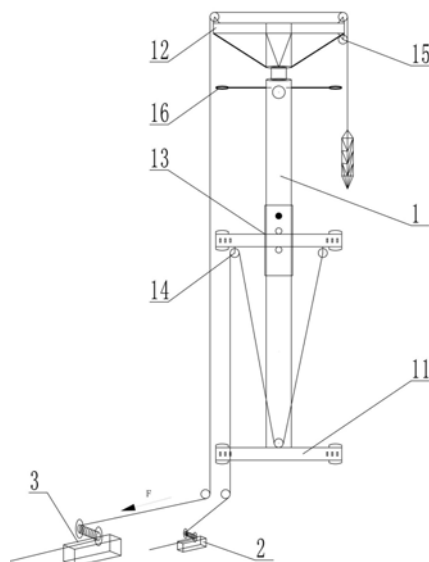
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

附着式自爬升抱杆提升系统

(57)摘要

一种附着式自爬升抱杆提升系统,它包括抱杆、下驱动机构和上驱动机构,通过下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升,通过上驱动机构提升物件时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔连接固定支撑受力,通过上驱动机构拉动滑动节上升时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔脱离,抱杆升降时不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆上。本发明克服了原抱杆升降容易折裂电缆发生短路,空间小,操作不便的问题,具有结构简单,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便的特点。



1. 一种附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:它包括抱杆(1)、下驱动机构(2)和上驱动机构(3);所述下驱动机构(2)与抱杆(1)的下滑轮组(14)连接,上驱动机构(3)与抱杆(1)的上滑轮组(15)连接;所述下驱动机构(2)驱动抱杆(1)升降,上驱动机构(3)垂直提升吊物或拉动滑动节(13)上升。

2. 根据权利要求1所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述抱杆(1)为杆状体,下端设置下支撑(11),上端设置吊顶(12),中部设置滑动节(13),下滑轮组(14)与抱杆(1)下端和滑动节(13)两端连接,上滑轮组(15)与吊顶(12)两端连接。

3. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述下支撑(11)包括与横梁两端连接的环形抱箍,横梁中部与抱杆(1)下端连接固定。

4. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述吊顶(12)包括与平衡梁中部连接的支撑柱,与平衡梁两端和支撑柱下端连接的三角形斜撑,支撑柱与抱杆(1)的上端轴承连接。

5. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述滑动节(13)包括与滑动套相互垂直连接的滑动臂,位于滑动臂两端设置环形的抱箍,滑动套与抱杆(1)滑动配合,滑动套上设置与抱杆(1)抵触的锁紧螺钉,滑动套上端设置向外突出的杆状提升挂件。

6. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述下滑轮组(14)包括与抱杆(1)下端和滑动节(13)两端连接呈等腰三角形布设的三个定滑轮,以及位于等腰三角形下部与其一侧的定滑轮垂直的第一转向滑轮。

7. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述上滑轮组(15)包括与吊顶(12)上端平衡梁一端连接的两个导向滑轮,另一端连接的一个导向滑轮,与该一个导向滑轮一侧垂直的第二转向滑轮。

8. 根据权利要求6所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述下驱动机构(2)包括与机动绞磨机连接的绞绳,绞绳依次穿过下滑轮组(14)下部的第一转向滑轮向上与其垂直的定滑轮连接后,再向下穿过抱杆(1)底部的定滑轮后与吊顶(12)另一端的定滑轮连接。

9. 根据权利要求7所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述上驱动机构(3)包括与牵引机连接的牵引绳,牵引绳依次穿过上滑轮组(15)下部的第二转向滑轮向上与其垂直的导向滑轮连接后,再水平向另一端的两个导向滑轮连接后悬垂;牵引绳悬垂的一端与挂钩或滑动节(13)的提升挂件连接。

10. 根据权利要求2所述的附着式自爬升抱杆提升系统,其特征是:所述抱杆(1)上部端头两侧设置腰撑(16),腰撑(16)包括与抱杆(1)销轴连接的杆体和与杆体连接的环形扎箍。

附着式自爬升抱杆提升系统

技术领域

[0001] 本发明属于铁塔组装设备技术领域,涉及一种附着式自爬升抱杆提升系统。

背景技术

[0002] 利用抱杆进行铁塔组立的技术源于输电线路钢管塔及跨越架组立施工。随着钢管塔在电力系统及通信天线系统中的应用,高跨度跨越架、高耸钢管塔由于没有输电线路铁塔的重荷载要求,对塔身的高度要求较高、横截面要求较小,内部空间不足以提供内悬浮抱杆的作业面。

[0003] 现有技术公开了申请号为:CN201710326085.6的一种附着式自提升抱杆,其抱杆提升系统起吊卷扬机安装在抱杆上,存在的问题是:

增加了抱杆的自重,且其电源线从组塔开始至组塔结束,均要随抱杆升降而升降,电源线容易折裂短路;

抱杆提升系统和滑移装置提升系统部件结构空间小,循环使用时接线较复杂,需要多个高空作业人员配合。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种附着式自爬升抱杆提升系统,结构简单,采用下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升,上驱动机构提升物件时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔连接固定支撑受力,上驱动机构拉动滑动节上升时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔脱离,不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆上,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种附着式自爬升抱杆提升系统,它包括抱杆、下驱动机构和上驱动机构;所述下驱动机构与抱杆的下滑轮组连接,上驱动机构与抱杆的上滑轮组连接;所述下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升。

[0006] 所述抱杆为杆状体,下端设置下支撑,上端设置吊顶,中部设置滑动节,下滑轮组与抱杆下端和滑动节两端连接,上滑轮组与吊顶两端连接。

[0007] 所述下支撑包括与横梁两端连接的环形抱箍,横梁中部与抱杆下端连接固定。

[0008] 所述吊顶包括与平衡梁中部连接的支撑柱,与平衡梁两端和支撑柱下端连接的三角形斜撑,支撑柱与抱杆的上端轴承连接。

[0009] 所述滑动节包括与滑动套相互垂直连接的滑动臂,位于滑动臂两端设置环形的抱箍,滑动套与抱杆滑动配合,滑动套上设置与抱杆抵触的锁紧螺钉,滑动套上端设置向外突出的杆状提升挂件。

[0010] 所述下滑轮组包括与抱杆下端和滑动节两端连接呈等腰三角形布设的三个定滑轮,以及位于等腰三角形下部与其一侧的定滑轮垂直的第一转向滑轮。

[0011] 所述上滑轮组包括与吊顶上端平衡梁一端连接的两个导向滑轮,另一端连接的一

个导向滑轮,与该一个导向滑轮一侧垂直的第二转向滑轮。

[0012] 所述下驱动机构包括与机动绞磨机连接的绞绳,绞绳依次穿过下滑轮组下部的第一转向滑轮向上与其垂直的定滑轮连接后,再向下穿过抱杆底部的定滑轮后与吊顶另一端的定滑轮连接。

[0013] 所述上驱动机构包括与牵引机连接的牵引绳,牵引绳依次穿过上滑轮组下部的第二转向滑轮向上与其垂直的导向滑轮连接后,再水平向另一端的两个导向滑轮连接后悬垂;牵引绳悬垂的一端与挂钩或滑动节的提升挂件连接。

[0014] 所述抱杆上部端头两侧设置腰撑,腰撑包括与抱杆销轴连接的杆体和与杆体连接的环形扎箍。

[0015] 一种附着式自爬升抱杆提升系统,它包括抱杆、下驱动机构和上驱动机构;下驱动机构与抱杆的下滑轮组连接,上驱动机构与抱杆的上滑轮组连接;下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升。结构简单,通过下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升,通过上驱动机构提升物件时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔连接固定支撑受力,通过上驱动机构拉动滑动节上升时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔脱离,抱杆升降时不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆上,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便。

[0016] 在优选的方案中,抱杆为杆状体,下端设置下支撑,上端设置吊顶,中部设置滑动节,下滑轮组与抱杆下端和滑动节两端连接,上滑轮组与吊顶两端连接。结构简单,使用时,抱杆用于支撑,下支撑和滑动节在提升物件过程中与铁塔连接固定,在升降爬升过程中依次与铁塔分离,吊顶用于承受拉伸力,下滑轮组和上滑轮组分别用于与下驱动机构和上驱动机构连接省力;抱杆升降时,下支撑脱离与铁塔连接,下驱动机构的机动绞磨机工作使绞绳拉动抱杆沿铁塔上升,当下支撑靠近滑动节后停止,再次使下支撑与铁塔连接,滑动节与铁塔脱离,牵引绳与滑动节的提升挂件连接,上驱动机构的牵引机工作使牵引绳拉动滑动节沿铁塔上升,依次反复逐步提升抱杆的高度,操作方便。

[0017] 在优选的方案中,下支撑包括与横梁两端连接的环形抱箍,横梁中部与抱杆下端连接固定。结构简单,安装时,下支撑中部与抱杆连接,两端对称,结构稳定,采用环形抱箍与铁塔抱紧连接,安装时,打开一侧的环形开口与铁塔支柱卡合束紧即可,安装拆卸方便快捷,连接紧密。

[0018] 在优选的方案中,吊顶包括与平衡梁中部连接的支撑柱,与平衡梁两端和支撑柱下端连接的三角形斜撑,支撑柱与抱杆的上端轴承连接。结构简单,安装时,与吊顶中部的平衡梁连接的支撑柱与抱杆的上端连接,两端与三角形斜撑连接,结构强度高,平衡性好,结构稳定,采用轴承配合连接,便于调整旋转方向,有利于起吊物件。

[0019] 在优选的方案中,滑动节包括与滑动套相互垂直连接的滑动臂,位于滑动臂两端设置环形的抱箍,滑动套与抱杆滑动配合,滑动套上设置与抱杆抵触的锁紧螺钉,滑动套上端设置向外突出的杆状提升挂件。结构简单,安装时,滑动节的滑动套与抱杆滑动配合,在下驱动机构工作时,滑动节与铁塔连接固定,抱杆沿滑动节的滑动套滑动上升,在上驱动机构工作时,下支撑与铁塔固定,滑动节脱离与铁塔连接,上驱动机构的牵引绳与滑动套的提升挂件连接。

[0020] 在优选的方案中,下滑轮组包括与抱杆下端和滑动节两端连接呈等腰三角形布设

的三个定滑轮,以及位于等腰三角形下部与其一侧的定滑轮垂直的第一转向滑轮。结构简单,使用时,下驱动机构的机动绞磨机连接的绞绳依次穿过下滑轮组的第一转向滑轮和吊顶两端定滑轮与滑动节连接固定,机动绞磨机工作时拉伸抱杆上升,结构稳定,更省力。

[0021] 在优选的方案中,上滑轮组包括与吊顶上端平衡梁一端连接的两个导向滑轮,另一端连接的一个导向滑轮,与该一个导向滑轮一侧垂直的第二转向滑轮。结构简单,使用时,上驱动机构的牵引机连接的牵引绳依次穿过上滑轮组的第二转向滑轮和吊顶一端的一个导向滑轮后,沿吊顶另一端的一个导向滑轮悬垂,在牵引机工作时拉动挂钩吊物或者拉伸滑动节上升。

[0022] 在优选的方案中,下驱动机构包括与机动绞磨机连接的绞绳,绞绳依次穿过下滑轮组下部的第一转向滑轮向上与其垂直的定滑轮连接后,再向下穿过抱杆底部的定滑轮后与吊顶另一端的定滑轮连接。结构简单,由机动绞磨机连接的绞绳与下滑轮组配合提升抱杆,更省力,提升稳定。

[0023] 在优选的方案中,上驱动机构包括与牵引机连接的牵引绳,牵引绳依次穿过上滑轮组下部的第二转向滑轮向上与其垂直的导向滑轮连接后,再水平向另一端的一个导向滑轮连接后悬垂;牵引绳悬垂的一端与挂钩或滑动节的提升挂件连接。结构简单,由牵引机连接的牵引绳与上滑轮组配合提升吊物或拉动滑动节上升,更省力,提升稳定,安全可靠。

[0024] 在优选的方案中,抱杆上部端头两侧设置腰撑,腰撑包括与抱杆销轴连接的杆体与与杆体连接的环形扎箍。结构简单,在抱杆上升达到塔体较高的高度后,塔体重量逐步增加,通过腰撑与铁塔连接,提高整体的结构稳定,连接时,环形扎箍与铁塔支柱连接扣合固定,安装方便快捷。

[0025] 一种附着式自爬升抱杆提升系统,它包括抱杆、下驱动机构和上驱动机构,通过下驱动机构驱动抱杆升降,上驱动机构垂直提升吊物或拉动滑动节上升,通过上驱动机构提升物件时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔连接固定支撑受力,通过上驱动机构拉动滑动节上升时抱杆的下支撑和滑动节与铁塔脱离,抱杆升降时不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆上。本发明克服了原抱杆升降容易折裂电缆发生短路,空间小,操作不便的问题,具有结构简单,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便的特点。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的结构示意图。

[0027] 图2为本发明抱杆吊装的示意图。

[0028] 图3为本发明滑动节提升的示意图。

[0029] 图4为本发明滑动节提升后的示意图。

[0030] 图中:抱杆1,下支撑11,吊顶12,滑动节13,下滑轮组14,上滑轮组15,腰撑16,下驱动机构2,上驱动机构3。

具体实施方式

[0031] 如图1~图4中,一种附着式自爬升抱杆提升系统,它包括抱杆1、下驱动机构2和上驱动机构3;所述下驱动机构2与抱杆1的下滑轮组14连接,上驱动机构3与抱杆1的上滑轮组

15连接;所述下驱动机构2驱动抱杆1升降,上驱动机构3垂直提升吊物或拉动滑动节13上升。结构简单,通过下驱动机构2驱动抱杆1升降,上驱动机构3垂直提升吊物或拉动滑动节13上升,通过上驱动机构3提升物件时抱杆1的下支撑11和滑动节13与铁塔连接固定支撑受力,通过上驱动机构3拉动滑动节13上升时抱杆1的下支撑11和滑动节13与铁塔脱离,抱杆1升降时不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆1上,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便。

[0032] 优选的方案中,所述抱杆1为杆状体,下端设置下支撑11,上端设置吊顶12,中部设置滑动节13,下滑轮组14与抱杆1下端和滑动节13两端连接,上滑轮组15与吊顶12两端连接。结构简单,使用时,抱杆1用于支撑,下支撑11和滑动节13在提升物件过程中与铁塔连接固定,在升降爬升过程中依次与铁塔分离,吊顶12用于承受拉伸力,下滑轮组14和上滑轮组15分别用于与下驱动机构2和上驱动机构3连接省力;抱杆1升降时,下支撑11脱离与铁塔连接,下驱动机构2的机动绞磨机工作使绞绳拉动抱杆1沿铁塔上升,当下支撑11靠近滑动节13后停止,再次使下支撑11与铁塔连接,滑动节13与铁塔脱离,牵引绳与滑动节13的提升挂件连接,上驱动机构3的牵引机工作使牵引绳拉动滑动节13沿铁塔上升,依次反复逐步提升抱杆1的高度,操作方便。

[0033] 优选的方案中,所述下支撑11包括与横梁两端连接的环形抱箍,横梁中部与抱杆1下端连接固定。结构简单,安装时,下支撑11中部与抱杆1连接,两端对称,结构稳定,采用环形抱箍与铁塔抱紧连接,安装时,打开一侧的环形开口与铁塔支柱卡合束紧即可,安装拆卸方便快捷,连接紧密。

[0034] 优选的方案中,所述吊顶12包括与平衡梁中部连接的支撑柱,与平衡梁两端和支撑柱下端连接的三角形斜撑,支撑柱与抱杆1的上端轴承连接。结构简单,安装时,与吊顶12中部的平衡梁连接的支撑柱与抱杆1的上端连接,两端与三角形斜撑连接,结构强度高,平衡性好,结构稳定,采用轴承配合连接,便于调整旋转方向,有利于起吊物件。

[0035] 优选的方案中,所述滑动节13包括与滑动套相互垂直连接的滑动臂,位于滑动臂两端设置环形的抱箍,滑动套与抱杆1滑动配合,滑动套上设置与抱杆1抵触的锁紧螺钉,滑动套上端设置向外突出的杆状提升挂件。结构简单,安装时,滑动节13的滑动套与抱杆1滑动配合,在下驱动机构2工作时,滑动节13与铁塔连接固定,抱杆1沿滑动节13的滑动套滑动上升,在上驱动机构3工作时,下支撑11与铁塔固定,滑动节13脱离与铁塔连接,上驱动机构3的牵引绳与滑动套的提升挂件连接。

[0036] 优选的方案中,所述下滑轮组14包括与抱杆1下端和滑动节13两端连接呈等腰三角形布设的三个定滑轮,以及位于等腰三角形下部与其一侧的定滑轮垂直的第一转向滑轮。结构简单,使用时,下驱动机构2的机动绞磨机连接的绞绳依次穿过下滑轮组14的第一转向滑轮和吊顶12两端定滑轮与滑动节13连接固定,机动绞磨机工作时拉伸抱杆1上升,结构稳定,更省力。

[0037] 优选的方案中,所述上滑轮组15包括与吊顶12上端平衡梁一端连接的两个导向滑轮,另一端连接的一个导向滑轮,与该一个导向滑轮一侧垂直的第二转向滑轮。结构简单,使用时,上驱动机构3的牵引机连接的牵引绳依次穿过上滑轮组15的第二转向滑轮和吊顶12一端的一个导向滑轮后,沿吊顶12另一端的一个导向滑轮悬垂,在牵引机工作时拉动挂钩吊物或者拉伸滑动节13上升。

[0038] 优选的方案中,所述下驱动机构2包括与机动绞磨机连接的绞绳,绞绳依次穿过下滑轮组14下部的第一转向滑轮向上与其垂直的定滑轮连接后,再向下穿过抱杆1底部的定滑轮后与吊顶12另一端的定滑轮连接。结构简单,由机动绞磨机连接的绞绳与下滑轮组14配合提升抱杆1,更省力,提升稳定。

[0039] 优选的方案中,所述上驱动机构3包括与牵引机连接的牵引绳,牵引绳依次穿过上滑轮组15下部的第二转向滑轮向上与其垂直的导向滑轮连接后,再水平向另一端的一个导向滑轮连接后悬垂;牵引绳悬垂的一端与挂钩或滑动节13的提升挂件连接。结构简单,由牵引机连接的牵引绳与上滑轮组15配合提升吊物或拉动滑动节13上升,更省力,提升稳定,安全可靠。

[0040] 优选的方案中,所述抱杆1上部端头两侧设置腰撑16,腰撑16包括与抱杆1销轴连接的杆体和与杆体连接的环形扎箍。结构简单,在抱杆1上升达到塔体较高的高度后,塔体重量逐步增加,通过腰撑16与铁塔连接,提高整体的结构稳定,连接时,环形扎箍与铁塔支柱连接扣合固定,安装方便快捷。

[0041] 如上所述的附着式自爬升抱杆提升系统,安装使用时,下驱动机构2驱动抱杆1升降,上驱动机构3垂直提升吊物或拉动滑动节13上升,上驱动机构3提升物件时抱杆1的下支撑11和滑动节13与铁塔连接固定支撑受力,上驱动机构3拉动滑动节13上升时抱杆1的下支撑11和滑动节13与铁塔脱离,抱杆1升降时不影响设备的电源线路,驱动设备不位于抱杆1上,不会折裂电缆,重量轻,空间大,便于作业,安装操作方便。

[0042] 使用时,抱杆1用于支撑,下支撑11和滑动节13在提升物件过程中与铁塔连接固定,在升降爬升过程中依次与铁塔分离,吊顶12用于承受拉伸力,下滑轮组14和上滑轮组15分别用于与下驱动机构2和上驱动机构3连接省力;抱杆1升降时,下支撑11脱离与铁塔连接,下驱动机构2的机动绞磨机工作使绞绳拉动抱杆1沿铁塔上升,当下支撑11靠近滑动节13后停止,再次使下支撑11与铁塔连接,滑动节13与铁塔脱离,牵引绳与滑动节13的提升挂件连接,上驱动机构3的牵引机工作使牵引绳拉动滑动节13沿铁塔上升,依次反复逐步提升抱杆1的高度,操作方便。

[0043] 安装时,下支撑11中部与抱杆1连接,两端对称,结构稳定,采用环形抱箍与铁塔抱紧连接,安装时,打开一侧的环形开口与铁塔支柱卡合束紧即可,安装拆卸方便快捷,连接紧密。

[0044] 安装时,与吊顶12中部的平衡梁连接的支撑柱与抱杆1的上端连接,两端与三角形斜撑连接,结构强度高,平衡性好,结构稳定,采用轴承配合连接,便于调整旋转方向,有利于起吊物件。

[0045] 安装时,滑动节13的滑动套与抱杆1滑动配合,在下驱动机构2工作时,滑动节13与铁塔连接固定,抱杆1沿滑动节13的滑动套滑动上升,在上驱动机构3工作时,下支撑11与铁塔固定,滑动节13脱离与铁塔连接,上驱动机构3的牵引绳与滑动套的提升挂件连接。

[0046] 使用时,下驱动机构2的机动绞磨机连接的绞绳依次穿过下滑轮组14的第一转向滑轮和吊顶12两端定滑轮与滑动节13连接固定,机动绞磨机工作时拉伸抱杆1上升,结构稳定,更省力。

[0047] 使用时,上驱动机构3的牵引机连接的牵引绳依次穿过上滑轮组15的第二转向滑轮和吊顶12一端的一个导向滑轮后,沿吊顶12另一端的一个导向滑轮悬垂,在牵引机工作

时拉动挂钩吊物或者拉伸滑动节13上升。

[0048] 由机动绞磨机连接的绞绳与下滑轮组14配合提升抱杆1,更省力,提升稳定。

[0049] 由牵引机连接的牵引绳与上滑轮组15配合提升吊物或拉动滑动节13上升,更省力,提升稳定,安全可靠。

[0050] 在抱杆1上升达到塔体较高的高度后,塔体重量逐步增加,通过腰撑16与铁塔连接,提高整体的结构稳定,连接时,环形扎箍与铁塔支柱连接扣合固定,安装方便快捷。

[0051] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

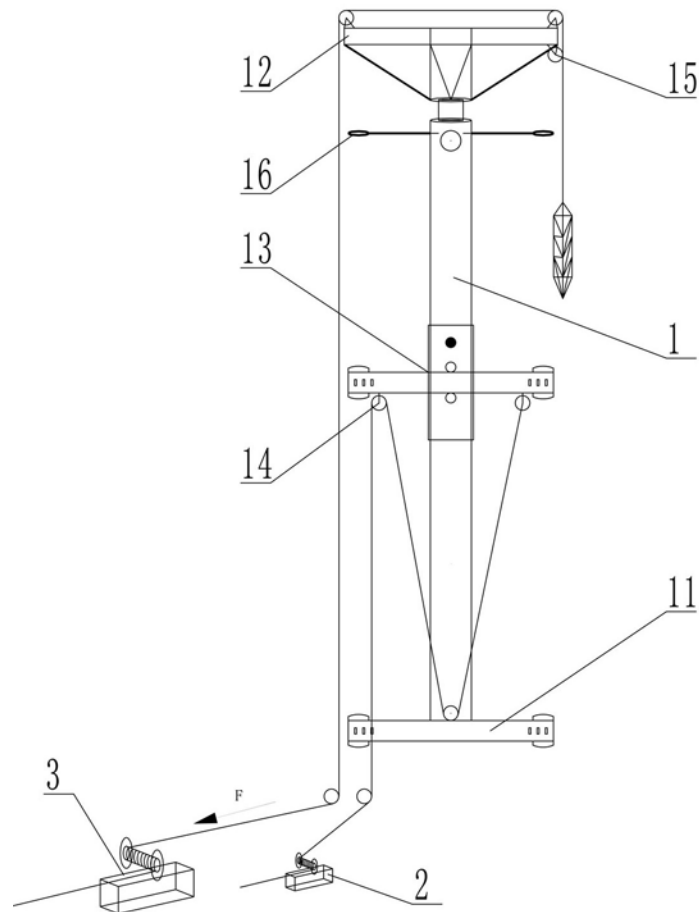


图1

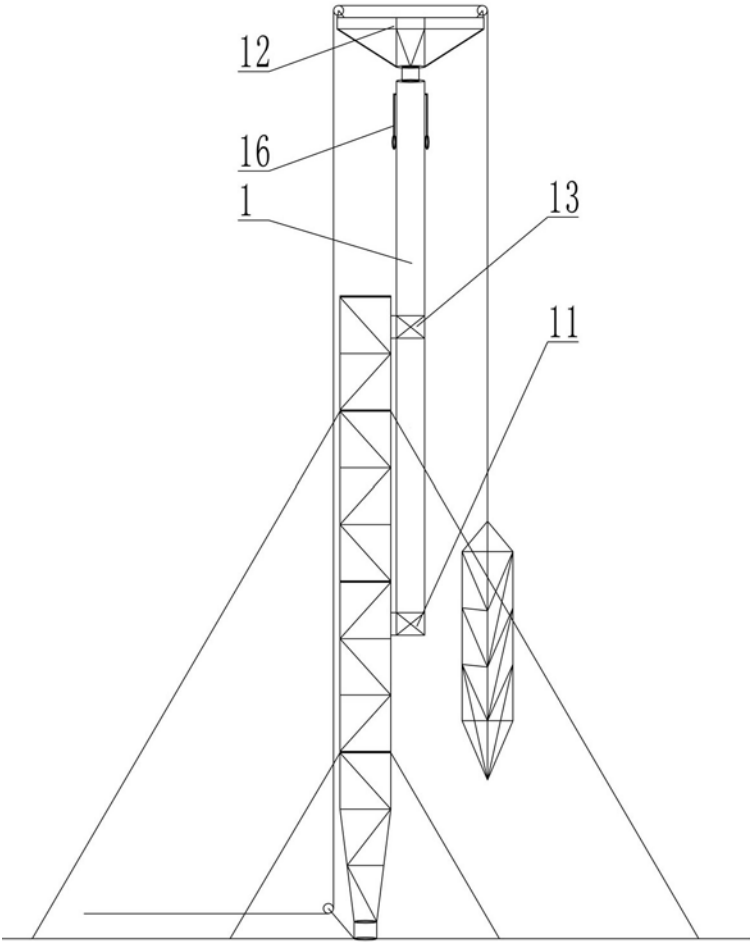


图2

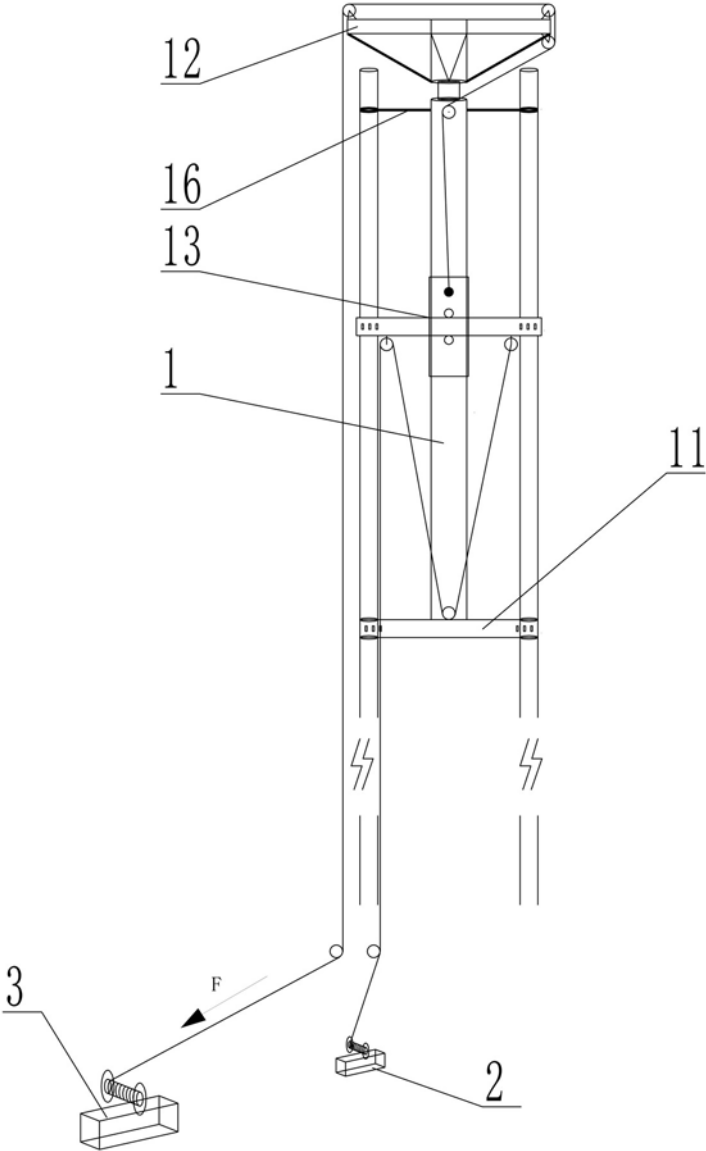


图3

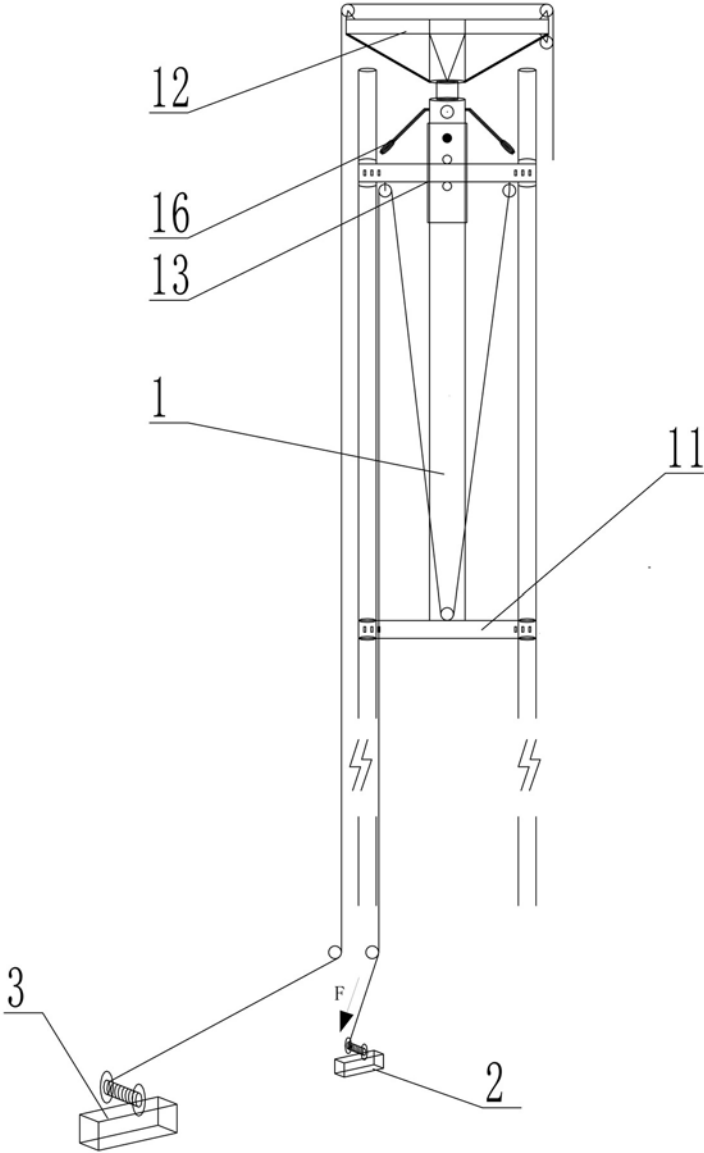


图4