



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113937665 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202111324774.6

(22) 申请日 2021.11.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113937665 A

(43) 申请公布日 2022.01.14

(73) 专利权人 上海奉榭电力工程有限公司
地址 201400 上海市奉贤区科工路2139号

(72) 发明人 贡德霞

(74) 专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公司 34259
专利代理师 蔡辉

(51) Int.Cl.
H02G 1/04 (2006.01)
H02G 1/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213937217 U, 2021.08.10
CN 111453555 A, 2020.07.28
EP 0861752 B1, 2001.10.10
US 2013134369 A1, 2013.05.30
CN 103072513 A, 2013.05.01

审查员 罗爱玲

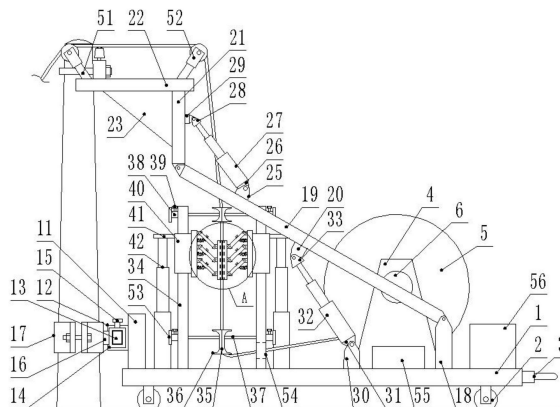
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,包括底座,底座底端四角处分别固定安装有万向轮,底座一侧固定安装有牵引杆,底座顶面一侧固定安装有液压站,底座顶面上对称固定有两个支板。本装置通过两个弧形夹板以及线盘的设置,巧妙的结合弧形夹板机械拉线和线盘缠绕拉线的方式,两个弧形夹板随着电动伸缩杆的伸缩端下降时起到拉紧线缆的作用,这样有效的分担了动线盘缠绕线缆时收到的力度,减小了电机受到的负荷,所以本装置采用的电机的功率可以不用太大,而且通过两个导线滑轮的设置,拉紧线缆时,线缆根本就不会触碰到横担,所以横担在拉紧线缆过程中不会受到任何力度,有效的起到了保护横担的目的。



1. 一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,包括底座(1),其特征在于;所述底座(1)底端四角处分别固定安装有万向轮(2),所述底座(1)一侧固定安装有牵引杆(3),所述底座(1)顶面一侧固定安装有液压站(56),所述底座(1)顶面上对称固定有两个支板(4),其中一个支板(4)侧壁上固定有安装板(8),所述安装板(8)顶面固定安装有电机(9),所述电机(9)的输出轴上固定安装有第二齿轮(10),两个支板(4)之间设有线盘(5),所述线盘(5)轴心处固定套有转轴(6),所述转轴(6)两端分别穿透两个支板(4)并与其接触旋转连接,所述转轴(6)一端固定安装有第一齿轮(7),所述第一齿轮(7)底部与第二齿轮(10)顶部啮合,所述底座(1)顶面另一侧处固定有固定板(11),所述固定板(11)侧壁上对称固定有两个横板(12),所述两个横板(12)之间固定有方形导向杆(13),所述方形导向杆(13)上滑动套有方形导向筒(14),所述方形导向筒(14)顶部螺接有第一锁紧螺栓(15),所述方形导向筒(14)侧壁上固定有连接块(16),所述连接块(16)另一侧固定安装有卡箍(17),所述底座(1)顶面固定有支撑杆(18),所述支撑杆(18)顶部通过销轴铰接有大臂(19),所述大臂(19)另一端通过销轴铰接有小臂(21),所述小臂(21)另一端垂直固定有第一安装板(22),所述第一安装板(22)顶面两侧对称固定有斜杆(51),两个斜杆(51)另一端分别对称固定安装有导线滑轮(52),所述小臂(21)一侧与第一安装板(22)底面之间固定有第一肋板(23),所述小臂(21)侧端与第一安装板(22)底面之间固定有第二肋板(24),所述大臂(19)顶面固定有第一固定块(25),所述第一固定块(25)上通过销轴铰接有第二固定块(26),所述第二固定块(26)上固定安装有第一液压缸(27),所述第一液压缸(27)的伸缩端上固定有第三固定块(28),所述第三固定块(28)上通过销轴铰接有第四固定块(29),所述第四固定块(29)与小臂(21)侧壁固定连接,所述底座(1)顶面固定有第五固定块(30),所述第五固定块(30)与支撑杆(18)之间设有蓄电池(55),所述蓄电池(55)固定安装在底座(1)顶面上,所述第五固定块(30)顶端处通过销轴铰接有第六固定块(31),所述第六固定块(31)上固定安装有第二液压缸(32),所述第二液压缸(32)的伸缩端上固定有第七固定块(33),所述第七固定块(33)上通过销轴铰接有第八固定块(20),所述第八固定块(20)顶端与大臂(19)底面中央处固定连接,所述固定板(11)与第五固定块(30)之间设有两个竖板(34),其中一个竖板(34)侧壁底端处开设有穿线槽(54),两个竖板(34)底端与底座(1)顶面固定连接,两个竖板(34)之间设有两个导向筒(35),所述导向筒(35)顶部和底部均呈喇叭状,且每个导向筒(35)均由两个弧形板(36)组成,两个弧形板(36)内弧面相对设置,且两个弧形板(36)外弧面上分别固定有方形定位杆(37),所述方形定位杆(37)另一端穿透竖板(34)并固定有把手(53),所述方形定位杆(37)与竖板(34)接触处滑动连接,所述竖板(34)与把手(53)之间设有方形定位筒(38),所述方形定位筒(38)套在方形定位杆(37)上,且方形定位杆(37)与方形定位筒(38)滑动连接,所述方形定位筒(38)顶部螺接有第二锁紧螺栓(39),所述方形定位筒(38)一侧与竖板(34)侧壁固定连接,两个竖板(34)上分别对称滑动套有套筒(40),两个套筒(40)相反一侧分别固定有连接板(41),两个连接板(41)正下端分别设有电动伸缩杆(42),所述电动伸缩杆(42)固定安装在底座(1)顶面上,所述电动伸缩杆(42)的伸缩端与连接板(41)底面固定连接,两个套筒(40)相对一侧分别对称固定有第二安装板(43),两个第二安装板(43)之间对称设有两个弧形夹板(44),两个弧形夹板(44)均设置在两个导向筒(35)之间,且两个弧形夹板(44)的内弧面相对设置,所述弧形夹板(44)内弧面上固定设有防滑颗粒,两个弧形夹板(44)外弧面上分别均匀的固定有若干个第九固定块(45),每个第

九固定块(45)上均通过销轴铰接有连接杆(46),所述连接杆(46)另一端通过销轴铰接有第十固定块(47),所述第十固定块(47)固定在第二安装板(43)侧壁上,所述连接杆(46)上贯穿设有弧形导向杆(48),所述连接杆(46)与弧形导向杆(48)接触处滑动连接,所述弧形导向杆(48)的圆心线跟连接杆(46)与第十固定块(47)铰接处销轴的轴心线一致,所述弧形导向杆(48)一端固定有挡圈(50),所述弧形导向杆(48)另一端与第二安装板(43)侧壁固定连接,所述连接杆(46)与第二安装板(43)侧壁之间固定设有弹簧(49),所述弹簧(49)套设在弧形导向杆(48)上。

2.根据权利要求1所述的一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,其特征在于:所述电机(9)和电动伸缩杆(42)分别通过导线与蓄电池(55)电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,其特征在于:所述第一液压缸(27)和第二液压缸(32)分别通过导管与液压站(56)管路连接。

4.根据权利要求1所述的一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,其特征在于:所述电动伸缩杆(42)为LX700型号的电动推杆。

一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程领域,具体涉及一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置。

背景技术

[0002] 线缆铺设是指沿经勘查的路由布放、安装电缆以形成电缆线路的过程,根据使用场合,可分为架空、地下管道和直埋、水底、墙壁和隧道等几种敷设方式,合理选择电缆的敷设方式对保证线路的传输质量、可靠性和施工维护等都是十分重要的。

[0003] 架空铺设线缆过程中,线缆依次固定到电线杆上横担的绝缘子上,相邻两个电线杆之间的线缆由于向下的重力绷紧拉直困难,目前通常采用线盘缠绕绷紧或者机械牵引绷紧的方式将线缆绷紧,这两种绷紧线缆的方式存在以下缺陷,采用线盘缠绕绷紧的方式时线盘的驱动电机需要大功率的电机,这样才能将相邻两个电线杆之间的沉重线缆绷直,缠绕绷紧电缆时对电机的负荷太大,容易造成电机超负荷运行而烧坏,且大功率的电机耗电量大、造价昂贵,而小功率的电机存在缠绕不动的情况,这样会无法达到绷紧线缆的目的,采用机械牵引绷紧的方式时,牵引机械不好控制,容易产生牵引过度的问题,一旦牵引距离过度,对线缆造成损伤,线缆容易被拉断,同时目前架空铺设线缆过程中,都是将牵引线缆的滑轮组固定挂到电线杆横担上,这样拉动线缆时,是以横担作为支点,横担受到很大的向下力度,这样容易造成横担变形或松动,一旦横担变形受损,对后期电网输出会留下不稳定的隐患,因此急需一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置来解决以上所提出的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述存在的问题,本发明提供一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现:

[0006] 一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置,包括底座,所述底座底端四角处分别固定安装有万向轮,所述底座一侧固定安装有牵引杆,所述底座顶面一侧固定安装有液压站,所述底座顶面上对称固定有两个支板,其中一个支板侧壁上固定有安装板,所述安装板顶面固定安装有电机,所述电机的输出轴上固定安装有第二齿轮,两个支板之间设有线盘,所述线盘轴心处固定套有转轴,所述转轴两端分别穿透两个支板并与其接触旋转连接,所述转轴一端固定安装有第一齿轮,所述第一齿轮底部与第二齿轮顶部啮合,所述底座顶面另一侧处固定有固定板,所述固定板侧壁上对称固定有两个横板,所述两个横板之间固定有方形导向杆,所述方形导向杆上滑动套有方形导向筒,所述方形导向筒顶部螺接有第一锁紧螺栓,所述方形导向筒侧壁上固定有连接块,所述连接块另一侧固定安装有卡箍,所述底座顶面固定有支撑杆,所述支撑杆顶部通过销轴铰接有大臂,所述大臂另一端通过销轴铰接有小臂,所述小臂另一端垂直固定有第一安装板,所述第一安装板顶面两侧

对称固定有斜杆,两个斜杆另一端分别对称固定安装有导线滑轮,所述小臂一侧与第一安装板底面之间固定有第一肋板,所述小臂侧端与第一安装板底面之间固定有第二肋板,所述大臂顶面固定有第一固定块,所述第一固定块上通过销轴铰接有第二固定块,所述第二固定块上固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的伸缩端上固定有第三固定块,所述第三固定块上通过销轴铰接有第四固定块,所述第四固定块与小臂侧壁固定连接,所述底座顶面固定有第五固定块,所述第五固定块与支撑杆之间设有蓄电池,所述蓄电池固定安装在底座顶面上,所述第五固定块顶端处通过销轴铰接有第六固定块,所述第六固定块上固定安装有第二液压缸,所述第二液压缸的伸缩端上固定有第七固定块,所述第七固定块上通过销轴铰接有第八固定块,所述第八固定块顶端与大臂底面中央处固定连接,所述固定板与第五固定块之间设有两个竖板,其中一个竖板侧壁底端处开设有穿线槽,两个竖板底端与底座顶面固定连接,两个竖板之间设有两个导向筒,所述导向筒顶部和底部均呈喇叭状,且每个导向筒均由两个弧形板组成,两个弧形板内弧面相对设置,且两个弧形板外弧面上分别固定有方形定位杆,所述方形定位杆另一端穿透竖板并固定有把手,所述方形定位杆与竖板接触处滑动连接,所述竖板与把手之间设有方形定位筒,所述方形定位筒套在方形定位杆上,且方形定位杆与方形定位筒滑动连接,所述方形定位筒顶部螺接有第二锁紧螺栓,所述方形定位筒一侧与竖板侧壁固定连接,两个竖板上分别对称滑动套有套筒,两个套筒相反一侧分别固定有连接板,两个连接板正下端分别设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆固定安装在底座顶面上,所述电动伸缩杆的伸缩端与连接板底面固定连接,两个套筒相对一侧分别对称固定有第二安装板,两个第二安装板之间对称设有两个弧形夹板,两个弧形夹板均设置在两个导向筒之间,且两个弧形夹板的内弧面相对设置,所述弧形夹板内弧面上固定设有防滑颗粒,两个弧形夹板外弧面上分别均匀的固定有若干个第九固定块,每个第九固定块上均通过销轴铰接有连接杆,所述连接杆另一端通过销轴铰接有第十固定块,所述第十固定块固定在第二安装板侧壁上,所述连接杆上贯穿设有弧形导向杆,所述连接杆与弧形导向杆接触处滑动连接,所述弧形导向杆的圆心线跟连接杆与第十固定块铰接处销轴的轴心线一致,所述弧形导向杆一端固定有挡圈,所述弧形导向杆另一端与第二安装板侧壁固定连接,所述连接杆与第二安装板侧壁之间固定设有弹簧,所述弹簧套设在弧形导向杆上。

[0007] 优选的,所述电机和电动伸缩杆分别通过导线与蓄电池电性连接。

[0008] 优选的,所述第一液压缸和第二液压缸分别通过导管与液压站管路连接。

[0009] 优选的,所述电动伸缩杆为LX700型号的电动推杆。

[0010] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:本装置通过两个弧形夹板以及线盘的设置,巧妙的结合弧形夹板机械拉线和线盘缠绕拉线的方式,两个弧形夹板随着电动伸缩杆的伸缩端下降时起到拉紧线缆的作用,这样有效的分担了动线盘缠绕线缆时收到的力度,减小了电机受到的负荷,所以本装置采用的电机的功率可以不用太大,而且通过两个导线滑轮的设置,拉紧线缆时,线缆根本就不会触碰到横担,所以横担在拉紧线缆过程中不会受到任何力度,有效的起到了保护横担的目的。

附图说明

[0011] 图1是本发明所述结构的结构图;

[0012] 图2是本发明所述结构图1的A局部放大图；

[0013] 图3是本发明所述结构图1的侧视图；

[0014] 图4是本发明所述结构图1部分结构示意图；

[0015] 图5是本发明所述结构的工作示意图。

[0016] 图中：底座1、万向轮2、牵引杆3、支板4、线盘5、转轴6、第一齿轮7、安装板8、电机9、第二齿轮10、固定板11、横板12、方形导向杆13、方形导向筒14、第一锁紧螺栓15、连接块16、卡箍17、支撑杆18、大臂19、第八固定块20、小臂21、第一安装板22、第一肋板23、第二肋板24、第一固定块25、第二固定块26、第一液压缸27、第三固定块28、第四固定块29、第五固定块30、第六固定块31、第二液压缸32、第七固定块33、竖板34、导向筒35、弧形板36、方形定位杆37、方形定位筒38、第二锁紧螺栓39、套筒40、连接板41、电动伸缩杆42、第二安装板43、弧形夹板44、第九固定块45、连接杆46、第十固定块47、弧形导向杆48、弹簧49、挡圈50、斜杆51、导线滑轮52、把手53、穿线槽54、蓄电池55、液压站56。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

[0018] 如图1、图2、图3、图4、图5所示，一种基于电力工程的线缆架空铺设用线缆拉紧装置，包括底座1，所述底座1底端四角处分别固定安装有万向轮2，所述底座1一侧固定安装有牵引杆3，所述底座1顶面一侧固定安装有液压站56，所述底座1顶面上对称固定有两个支板4，其中一个支板4侧壁上固定有安装板8，所述安装板8顶面固定安装有电机9，所述电机9的输出轴上固定安装有第二齿轮10，两个支板4之间设有线盘5，所述线盘5轴心处固定套有转轴6，所述转轴6两端分别穿透两个支板4并与其接触旋转连接，所述转轴6一端固定安装有第一齿轮7，所述第一齿轮7底部与第二齿轮10顶部啮合，所述底座1顶面另一侧处固定有固定板11，所述固定板11侧壁上对称固定有两个横板12，所述两个横板12之间固定有方形导向杆13，所述方形导向杆13上滑动套有方形导向筒14，所述方形导向筒14顶部螺接有第一锁紧螺栓15，所述方形导向筒14侧壁上固定有连接块16，所述连接块16另一侧固定安装有卡箍17，所述底座1顶面固定有支撑杆18，所述支撑杆18顶部通过销轴铰接有大臂19，所述大臂19另一端通过销轴铰接有小臂21，所述小臂21另一端垂直固定有第一安装板22，所述第一安装板22顶面两侧对称固定有斜杆51，两个斜杆51另一端分别对称固定安装有导线滑轮52，所述小臂21一侧与第一安装板22底面之间固定有第一肋板23，所述小臂21侧端与第一安装板22底面之间固定有第二肋板24，所述大臂19顶面固定有第一固定块25，所述第一固定块25上通过销轴铰接有第二固定块26，所述第二固定块26上固定安装有第一液压缸27，所述第一液压缸27的伸缩端上固定有第三固定块28，所述第三固定块28上通过销轴铰接有第四固定块29，所述第四固定块29与小臂21侧壁固定连接，所述底座1顶面固定有第五固定块30，所述第五固定块30与支撑杆18之间设有蓄电池55，所述蓄电池55固定安装在底座1顶面上，所述第五固定块30顶端处通过销轴铰接有第六固定块31，所述第六固定块31上固定安装有第二液压缸32，所述第二液压缸32的伸缩端上固定有第七固定块33，所述第七固定块33上通过销轴铰接有第八固定块20，所述第八固定块20顶端与大臂19底面中央处固定连接，所述固定板11与第五固定块30之间设有两个竖板34，其中一个竖板34侧壁底端处开设有穿线槽54，两个竖板34底端与底座1顶面固定连接，两个竖板34之间设有两个导向筒

35,所述导向筒35顶部和底部均呈喇叭状,且每个导向筒35均由两个弧形板36组成,两个弧形板36内弧面相对设置,且两个弧形板36外弧面上分别固定有方形定位杆37,所述方形定位杆37另一端穿透竖板34并固定有把手53,所述方形定位杆37与竖板34接触处滑动连接,所述竖板34与把手53之间设有方形定位筒38,所述方形定位筒38套在方形定位杆37上,且方形定位杆37与方形定位筒38滑动连接,所述方形定位筒38顶部螺接有第二锁紧螺栓39,所述方形定位筒38一侧与竖板34侧壁固定连接,两个竖板34上分别对称滑动套有套筒40,两个套筒40相反一侧分别固定有连接板41,两个连接板41正下端分别设有电动伸缩杆42,所述电动伸缩杆42固定安装在底座1顶面上,所述电动伸缩杆42的伸缩端与连接板41底面固定连接,两个套筒40相对一侧分别对称固定有第二安装板43,两个第二安装板43之间对称设有两个弧形夹板44,两个弧形夹板44均设置在两个导向筒35之间,且两个弧形夹板44的内弧面相对设置,所述弧形夹板44内弧面上固定设有防滑颗粒,两个弧形夹板44外弧面上分别均匀的固定有若干个第九固定块45,每个第九固定块45上均通过销轴铰接有连接杆46,所述连接杆46另一端通过销轴铰接有第十固定块47,所述第十固定块47固定在第二安装板43侧壁上,所述连接杆46上贯穿设有弧形导向杆48,所述连接杆46与弧形导向杆48接触处滑动连接,所述弧形导向杆48的圆心线跟连接杆46与第十固定块47铰接处销轴的轴心线一致,所述弧形导向杆48一端固定有挡圈50,所述弧形导向杆48另一端与第二安装板43侧壁固定连接,所述连接杆46与第二安装板43侧壁之间固定设有弹簧49,所述弹簧49套设在弧形导向杆48上。

[0019] 所述电机9和电动伸缩杆42分别通过导线与蓄电池55电性连接。

[0020] 所述第一液压缸27和第二液压缸32分别通过导管与液压站56管路连接。

[0021] 所述电动伸缩杆42为LX700型号的电动推杆。

[0022] 工作原理:本发明在使用时,首先将本装置移动到电线杆旁边,然后前后方向移动本装置,将本装置通过卡箍17与电线杆固定,随后左右方向移动本装置,使得导线滑轮52处在横担上安装线缆的绝缘子正下端处,然后拧紧第一锁紧螺栓15,随后控制第二液压缸32,使得大臂19带动小臂21上升,此过程中同时控制第一液压缸27,通过小臂21调整第一安装板22,使得第一安装板22在大臂19上升过程中始终保持与水平面相对平行的状态,当第一安装板22顶面快贴住横担底部时停止大臂19的抬升工作,此时第一安装板22上两个导线滑轮52分别处在安装线路的绝缘子的两侧处,且此时导线滑轮52顶部略高于绝缘子的顶部。这时向线缆尾端依次从两个导线滑轮52顶部绕过,随后将线缆尾端依次穿过两个导向筒35和穿线槽54后固定到线盘5上,线缆尾端穿过两个导向筒35时同时穿过两个弧形夹板44之间的空腔,由于导向筒35由两个弧形板36组成,拧松第二锁紧螺栓39可以通过把手53拉动弧形板36,使得两个弧形板36分离,这样便于线缆尾端的穿线工作,线缆尾端穿过两个弧形夹板44之间的空腔时,首先要分别下压两个弧形夹板44,这样两个弧形夹板44会以弧形导向杆48的轴心处为轴心相对转动,此时两个弧形夹板44之间的间距变大,从而便于线缆尾端的穿线工作。

[0023] 以上工作做好以后,首先启动电机9,这样电机9的输出轴会通过第一齿轮7和第二齿轮10带动转轴6慢慢的转动,转轴6转动时带动线盘5同步转动,线盘5转动时对线缆进行缠绕工作,当两个电线杆之间的线缆最低点悬空时,便可以启动电动伸缩杆42,电动伸缩杆42运行时其伸缩端做往复伸缩运动,当电动伸缩杆42的伸缩端缩回时,同步带动两个套筒

40下降,两个套筒40下降时同步带动两个弧形夹板44下降,两个弧形夹板44下降时,在弹簧49的作用下,弹簧49始终给予弧形夹板44向线缆方向的挤压力,这样两个弧形夹板44下降时会夹紧线缆同步下降,这样两个弧形夹板44随着电动伸缩杆42的伸缩端下降时起到拉紧线缆的作用,这样有效的分担了动线盘5缠绕线缆时收到的力度,减小了电机9受到的负荷,所以本装置采用的电机9的功率可以不用太大,而两个弧形夹板44随着电动伸缩杆42的伸缩端上升时,弧形夹板44内弧面贴住线缆表面滑动着上升,不会像弧形夹板44下降时那样夹紧线缆同步移动,从而随着电动伸缩杆42的运行,两个弧形夹板44之间间歇式的下拉线缆,直到两个电线杆之间的线缆达到绷紧要求后同时停止电机9和电动伸缩杆42即可,由于两个弧形夹板44的设置,即便电机9和电动伸缩杆42停止,被缠绕在线盘5上的线缆也不会被反向拉动,因为线缆被反向拉动时两个弧形夹板44之间会夹住线缆,此时把绝缘子上的线缆固定到绝缘子上即可完成两个电线杆之间线缆的绷紧工作。由于两个导线滑轮52的设置,拉紧线缆时,线缆根本就不会触碰到横担,所以横担在拉紧线缆过程中不会受到任何力度,有效的起到了保护横担的目的。

[0024] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

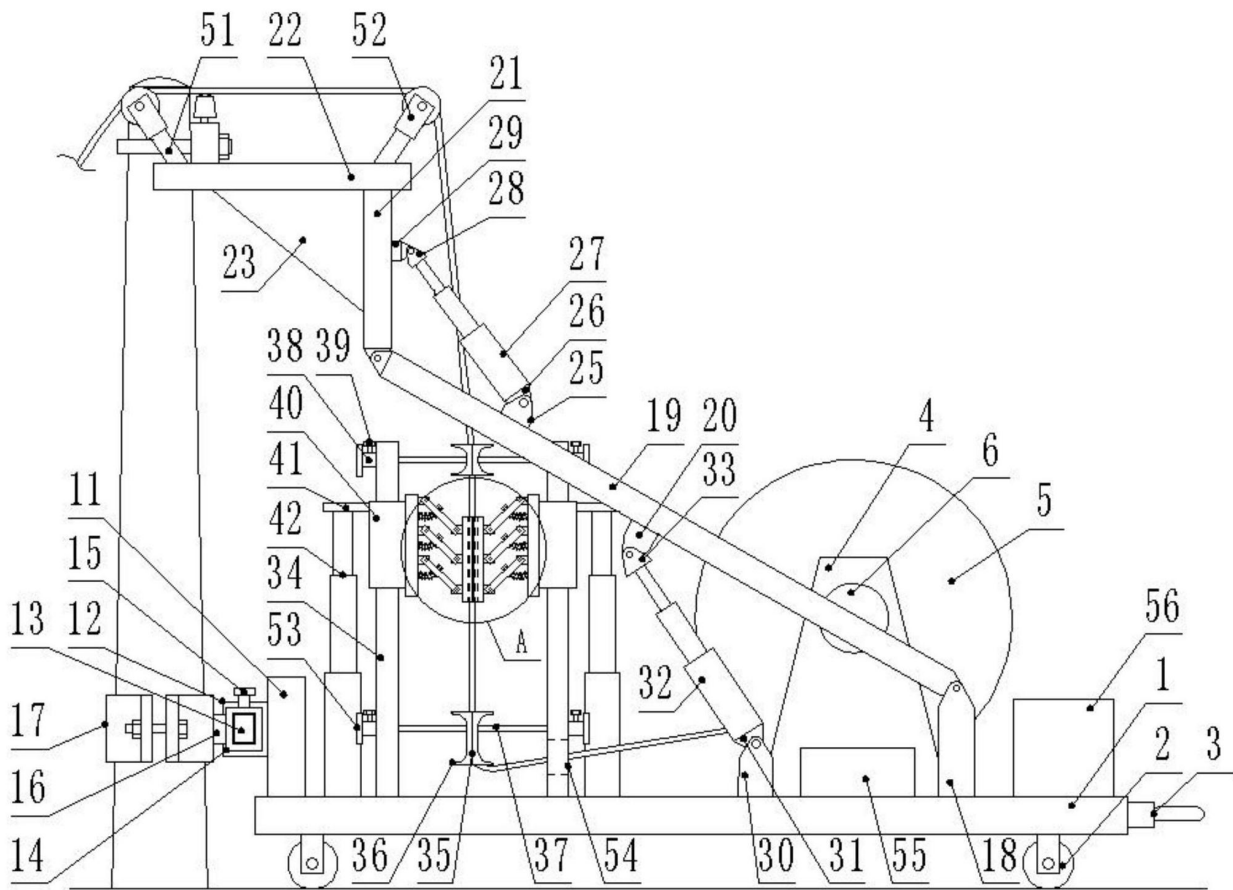


图1

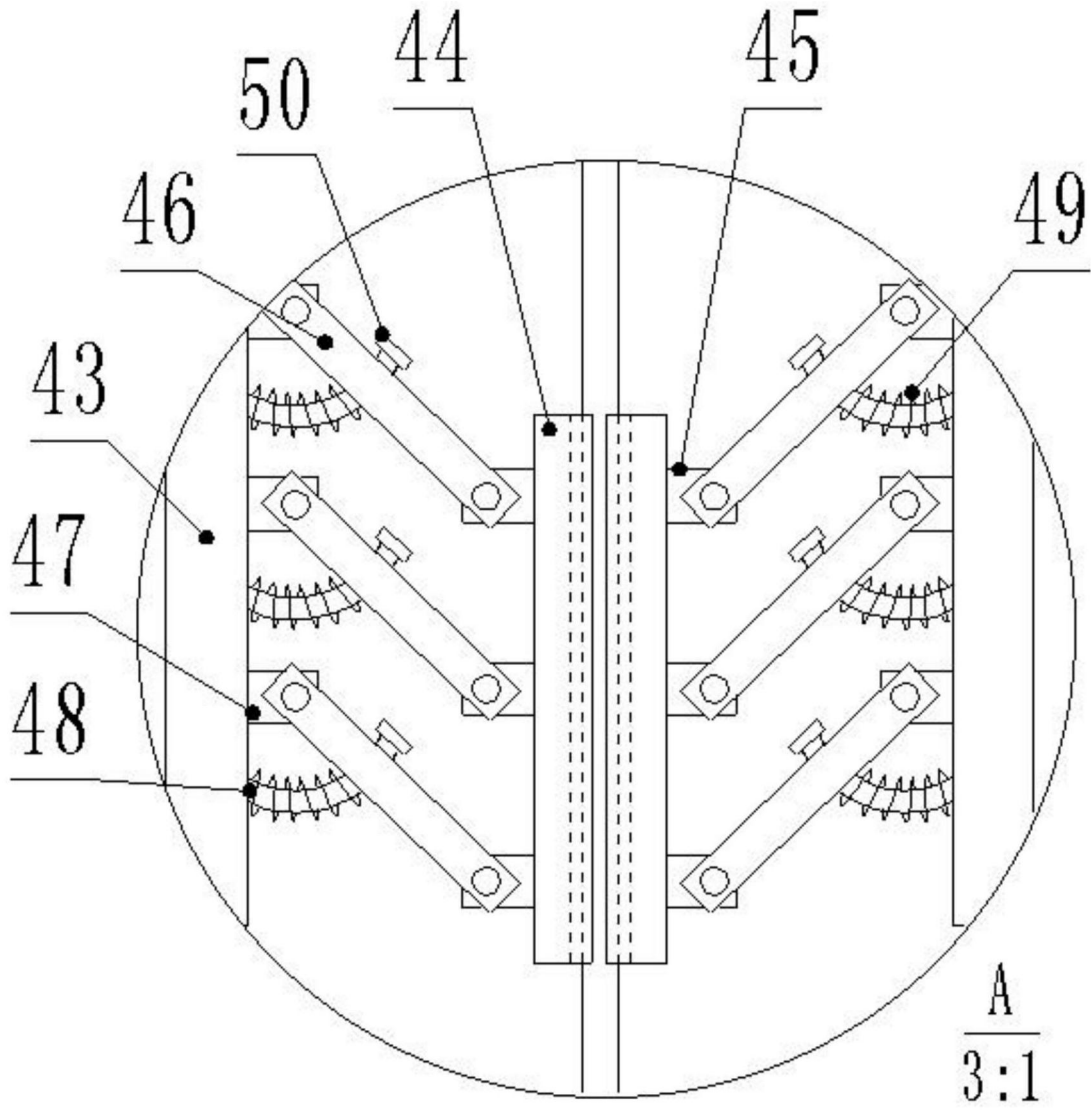


图2

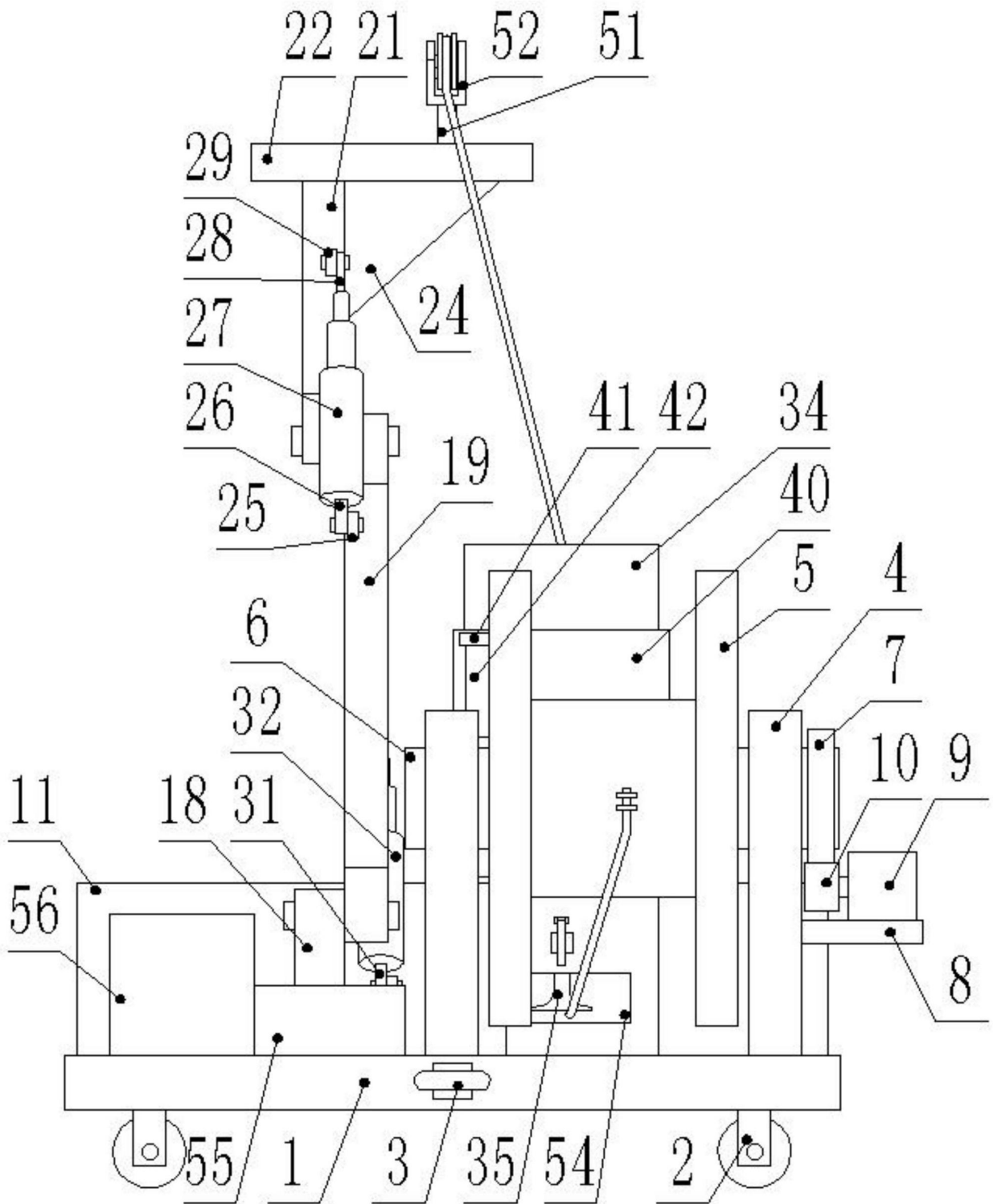


图3

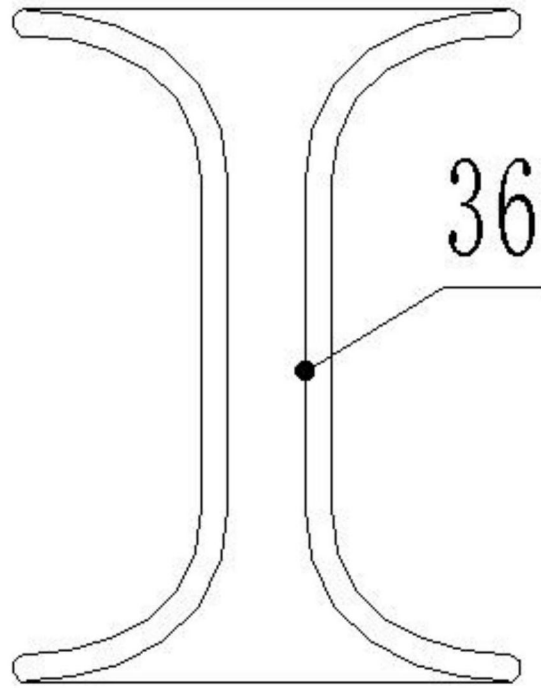


图4

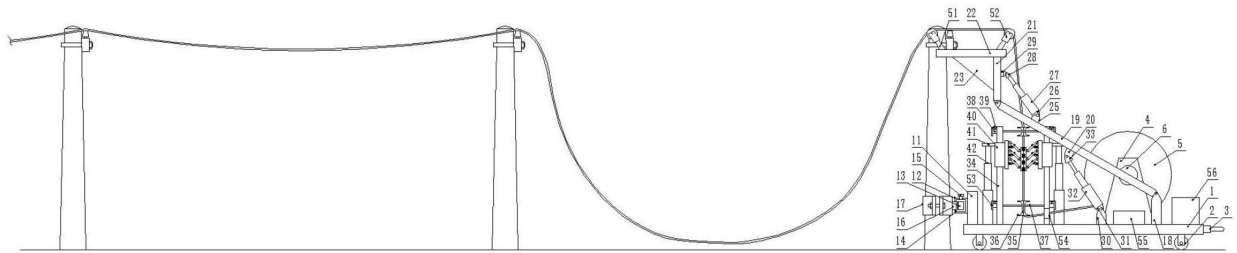


图5