



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214990098 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202120914350.4

(22) 申请日 2021.04.29

(73) 专利权人 国网甘肃省电力公司

地址 730046 甘肃省兰州市城关区北滨河
东路8号

专利权人 国网甘肃省电力公司兰州供电公司

(72) 发明人 孔晨华 纪青春 陈亮 柯成军
贺洲强 韩旭彬 马彦宏 吉龙军
张建军 杨国练 陈钊 保承家
马宝龙 王丽 胡进栋 杨康
安泰康 魏晋源

(74) 专利代理机构 武汉聚信汇智知识产权代理
有限公司 42258

代理人 刘丹

(51) Int.Cl.

B66F 11/00 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

B66D 1/14 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

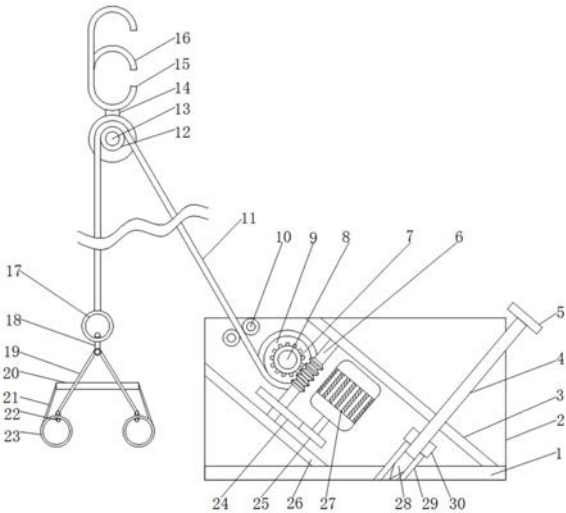
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种架空线路登高安全防护装置

(57) 摘要

本实用新型属于电力工程技术领域,尤其是一种架空线路登高安全防护装置,针对电力工人爬塔维修较为困难,同时安全性较低的问题,现提出以下方案,包括无人机、牵引绳、挂载滑轮机构、固定机构和牵引机构,挂载滑轮机构包括拉钩和第二转动筒,固定机构包括腰带和腿带,腰带和腿带之间设有第二连接带,牵引绳的一端设有固定环,固定环与腿带之间设有第一连接带,牵引机构包括底板、转动轴和电机,底板的两侧均焊接有支撑板,转动轴的两端分别与支撑板转动连接。本实用新型通过无人机带动挂载滑轮机构上升,随后通过电机进行牵引,即可使工作人员上升至塔顶,从而避免工作人员进行爬塔,消耗体力,提升工作人员的工作效率。



1. 一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,包括无人机、牵引绳(11)、挂载滑轮机构、固定机构和牵引机构,挂载滑轮机构包括拉钩(15)和第二转动筒(12),固定机构包括腰带(20)和腿带(23),腰带(20)和腿带(23)之间设有第二连接带(21),牵引绳(11)的一端设有固定环(17),固定环(17)与腿带(23)之间设有第一连接带(19),牵引机构包括底板(1)、转动轴(8)和电机(27),底板(1)的两侧均焊接有支撑板(2),转动轴(8)的两端分别与支撑板(2)转动连接,两个支撑板(2)之间焊接有第一固定板(3)和第二固定板(26),第一固定板(3)和第二固定板(26)之间转动连接有蜗杆(6),转动轴(8)的外部焊接有蜗轮(7),蜗轮(7)与蜗杆(6)啮合,蜗杆(6)的外部和电机(27)的输出轴上分别焊接有第一齿轮(24)和第二齿轮(25),第一齿轮(24)与第二齿轮(25)啮合,牵引绳(11)的一端与转动轴(8)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,所述转动轴(8)的外部焊接有第一转动筒(9),两个支撑板(2)之间转动连接有两个导向轮(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,所述底板(1)的中部开设有第一通孔,第一通孔处焊接有固定筒(29),固定筒(29)的顶部焊接有螺纹套(30),螺纹套(30)的内部转动连接有螺纹杆(4),螺纹杆(4)的顶端和底端分别焊接有旋转盘(5)和钻头(28)。

4. 根据权利要求3所述的一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,所述螺纹杆(4)呈倾斜状。

5. 根据权利要求1所述的一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,所述第二转动筒(12)的中部转动连接有固定轴(13),固定轴(13)的两侧均焊接有连接板(14),连接板(14)的顶端与拉钩(15)焊接,拉钩(15)呈C形,拉钩(15)的一侧焊接有挂钩(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种架空线路登高安全防护装置,其特征在于,所述第一连接带(19)的两端分别设有第一活动扣(18)和第二活动扣(22)。

一种架空线路登高安全防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力工程技术领域,尤其涉及一种架空线路登高安全防护装置。

背景技术

[0002] 电力输电一般采用高挂线或地埋线方式,大部分输电线是采用高挂线方式,工人对高挂线进行检修时,往往需要爬到高处进行维修,极为不便,同时安全性较低。

[0003] 经检索,中国专利公开号为CN102942093B的专利,公开了一种登塔装备,包括导轨及登塔设备,导轨固定于输电线路铁塔上,为登塔设备提供运行的轨道;其中,导轨由支撑架及多个相互拼接的标准节组成;所述标准节与所述支撑架之间通过U型环相连接;所述登塔设备包括设备机体、蓄电池、驱动单元、机体固定件以及脚踏板;所述蓄电池、驱动单元、机体固定件以及脚踏板通过螺栓固定在所述设备机体上;其中,所述脚踏板通过螺栓与所述设备机体连接,为操作人员提供站立平台;所述蓄电池用于为所述驱动单元提供动力源,所述驱动单元带动所述登塔设备在所述导轨上运行,且所述机体固定件用于引导所述登塔设备沿着所述导轨运行。

[0004] 上述专利中的一种登塔装备存在以下不足,该装置结构较为复杂,安装困难,会降低整体工作效率,不利于工作人员进行使用。

实用新型内容

[0005] 基于电力工人爬塔维修较为困难,同时安全性较低的技术问题,本实用新型提出了一种架空线路登高安全防护装置。

[0006] 本实用新型提出的一种架空线路登高安全防护装置,包括无人机、牵引绳、挂载滑轮机构、固定机构和牵引机构,挂载滑轮机构包括拉钩和第二转动筒,固定机构包括腰带和腿带,腰带和腿带之间设有第二连接带,牵引绳的一端设有固定环,固定环与腿带之间设有第一连接带,牵引机构包括底板、转动轴和电机,底板的两侧均焊接有支撑板,转动轴的两端分别与支撑板转动连接,两个支撑板之间焊接有第一固定板和第二固定板,第一固定板和第二固定板之间转动连接有蜗杆,转动轴的外部焊接有蜗轮,蜗轮与蜗杆啮合,蜗杆的外部与电机的输出轴上分别焊接有第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合,牵引绳的一端与转动轴固定连接。

[0007] 优选地,所述转动轴的外部焊接有第一转动筒,两个支撑板之间转动连接有两个导向轮。

[0008] 优选地,所述底板的中部开设有第一通孔,第一通孔处焊接有固定筒,固定筒29的顶部焊接有螺纹套,螺纹套的内部转动连接有螺纹杆,螺纹杆的顶端和底端分别焊接有旋转盘和钻头。

[0009] 优选地,所述螺纹杆呈倾斜状。

[0010] 优选地,所述第二转动筒的中部转动连接有固定轴,固定轴的两侧均焊接有连接板,连接板的顶端与拉钩焊接,拉钩呈C形,拉钩的一侧焊接有挂钩。

[0011] 优选地,所述第一连接带的两端分别设有第一活动扣和第二活动扣。

[0012] 本实用新型中的有益效果为:

[0013] 1、通过无人机带动挂载滑轮机构上升,随后通过电机进行牵引,即可使工作人员上升至塔顶,从而避免工作人员进行爬塔,消耗体力,提升工作人员的工作效率。

[0014] 2、通过设置腿带、腰带和连接带,该装置穿戴方便,同时上升时,牵引腿带,使工人感到舒适,登顶之后,可以使腰带固定在塔身,避免影响工人工作。

[0015] 3、通过设置两个第一连接带,一方面便于工人上升过程之中保持平衡,另一方面可以提升高空中工作人员的安全性,其中一条连接带19出现问题时,还可以有另一条提供安全保证。

[0016] 4、通过设置蜗轮、蜗杆第一齿轮和第二齿轮,蜗轮和蜗杆之间的单向传动可以避免电机无法正常工作,牵引绳滑落,确保工人登塔时的安全,第一齿轮和第二齿轮之间的传动可以便于电机带动牵引绳进行牵引。

[0017] 5、通过设置呈倾斜状的螺纹杆,旋转螺纹杆,钻头便于螺纹杆钻入地面,呈倾斜状的螺纹杆可以倾斜插入地面,避免牵引绳受力,直接将牵引机构向上拔起,提升装置的安全性。

[0018] 6、通过设置呈C形的拉钩,无人机可以拉动呈C形的拉钩,将挂载滑轮机构带起,随后可以使挂钩挂载高处,便于工人牵引向上,同时呈C形的拉钩便于无人机再次将拉钩拉起,便于挂载滑轮机构取下。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一种架空线路登高安全防护装置的剖视结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型提出的一种架空线路登高安全防护装置的牵引机构主视结构剖视图;

[0021] 图3为本实用新型提出的一种架空线路登高安全防护装置的挂载滑轮机构主视结构剖视图;

[0022] 图4为本实用新型提出的一种架空线路登高安全防护装置的固定机构结构主视图。

[0023] 图中:1底板、2支撑板、3第一固定板、4螺纹杆、5旋转盘、6蜗杆、7蜗轮、8转动轴、9第一转动筒、10导向轮、11牵引绳、12第二转动筒、13固定轴、14连接板、15拉钩、16挂钩、17固定环、18第一活动扣、19第一连接带、20腰带、21第二连接带、22第二活动扣、23腿带、24第一齿轮、25第二齿轮、26第二固定板、27电动机、28钻头、29固定筒、30螺纹套。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 参照图1-4,一种架空线路登高安全防护装置,包括无人机、牵引绳11、挂载滑轮机构、固定机构和牵引机构,挂载滑轮机构包括拉钩15和第二转动筒12,固定机构包括腰带20和腿带23,腰带20和腿带23之间设有第二连接带21,牵引绳11的一端设有固定环17,固定环

17与腿带23之间设有第一连接带19,牵引机构包括底板1、转动轴8和电机27,底板1的两侧均焊接有支撑板2,转动轴8的两端分别与支撑板2转动连接,两个支撑板2之间焊接有第一固定板3和第二固定板26,第一固定板3和第二固定板26之间转动连接有蜗杆6,转动轴8的外部焊接有蜗轮7,蜗轮7与蜗杆6啮合,蜗杆6的外部与电机27的输出轴上分别焊接有第一齿轮24和第二齿轮25,第一齿轮24与第二齿轮25啮合,牵引绳11的一端与转动轴8固定连接,蜗轮7和蜗杆6之间的单向传动可以避免电机27无法正常工作,牵引绳11滑落,确保工人登塔时的安全,第一齿轮24和第二齿轮25之间的传动可以便于电机27带动牵引绳11进行牵引。

[0026] 转动轴8的外部焊接有第一转动筒9,两个支撑板2之间转动连接有两个导向轮10,导向轮10可以对牵引绳11进行导向牵引,提升牵引绳11的稳定性。

[0027] 底板1的中部开设有第一通孔,第一通孔处焊接有固定筒29,固定筒29的顶部焊接有螺纹套30,螺纹套30的内部转动连接有螺纹杆4,螺纹杆4的顶端和底端分别焊接有旋转盘5和钻头28,钻头28便于螺纹杆4钻入地面,使牵引机构固定。

[0028] 螺纹杆4呈倾斜状,呈倾斜状的螺纹杆4可以倾斜插入地面,避免牵引绳11受力,直接将牵引机构向上拔起,提升装置的安全性。

[0029] 第二转动筒12的中部转动连接有固定轴13,固定轴13的两侧均焊接有连接板14,连接板14的顶端与拉钩15焊接,拉钩15呈C形,拉钩15的一侧焊接有挂钩16,无人机可以拉动呈C形的拉钩15,将挂载滑轮机构带起,随后可以使挂钩16挂载高处,便于工人牵引向上。

[0030] 第一连接带19的两端分别设有第一活动扣18和第二活动扣22,第一活动扣18和第二活动扣22便于工人登塔之后改变固定位置,从而便于工人进行维修,避免影响工人工作。

[0031] 本实用新型的架空线路登高安全防护装置,使用方法包括如下步骤:

[0032] S1,将牵引绳11穿过第二转动筒12,启动无人机,无人机通过拉钩15带动挂载滑轮机构升空,再将挂载滑轮机构通过挂钩16挂载在电力塔的顶部;

[0033] S2,通过转动旋转盘5,使螺纹杆4在螺纹套30的内部下降,螺纹杆4通过钻头28钻入地面,使牵引机构固定;

[0034] S3,工作人员将双腿分别穿过两个腿带23,再系紧腰带20,随后通过第一活动扣18将固定机构与牵引绳11固定,牵引绳11拉动时,会拉动工作人员的腿带23;工作人员可以呈坐姿向上升空,减少升空时工作人员的束缚感。

[0035] S4,启动电机27,电机27带动转动轴8转动,使牵引绳11牵引人体向上,从而使工人登塔维修;

[0036] S5,工人登塔后,使第一活动扣18与牵引绳11分离,并使第一活动扣18与导线固定或是与塔身固定,再使第二活动扣22与腿带23分离,随后通过第二活动扣22使第一连接带19与腰带20固定,两条第一连接带19可以提升高空中工作人员的安全性,其中一条连接带19出现问题时,还可以有另一条提供安全保证。

[0037] 工作原理:通过无人机带动拉钩15上升,随后使挂载滑轮机构通过挂钩16挂载在电力塔的顶部,再转动螺纹杆4,螺纹杆4旋转的同时,通过螺纹套30可以向下移动,旋转向下的螺纹杆4使钻头28转动,进行钻土,倾斜状的螺纹杆4进入地面,使底板1固定,再启动电机27,使电机27带动第二齿轮25转动,第二齿轮25带动第一齿轮24转动,从而带动蜗杆6转动,蜗杆6带动蜗轮9转动,从而带动转动轴8转动,转动轴8通过第一转动筒9带动牵引绳11

缠绕与其表面,从而使牵引绳11拉动第一连接带19,第一连接带19带动两个腿带23,使穿戴腿带23的人体上升,上升至顶端时,可以通过第一活动扣18使第一连接带19与牵引绳11分离,随后通过第一活动扣18使第一连接带19与塔身或是导线连接,通过第二活动扣22可以使第一连接带19与腿带23分离,并与腰带20连接,从而避免第一连接带19影响工作人员进行工作。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

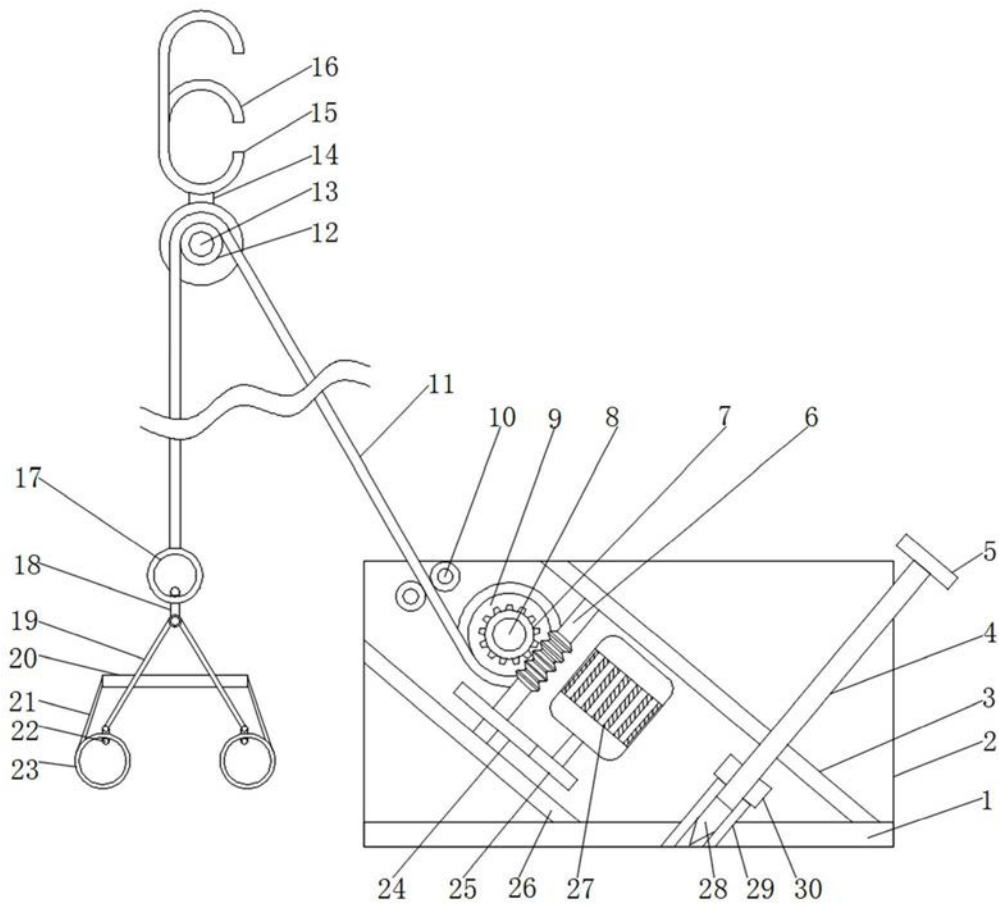


图1

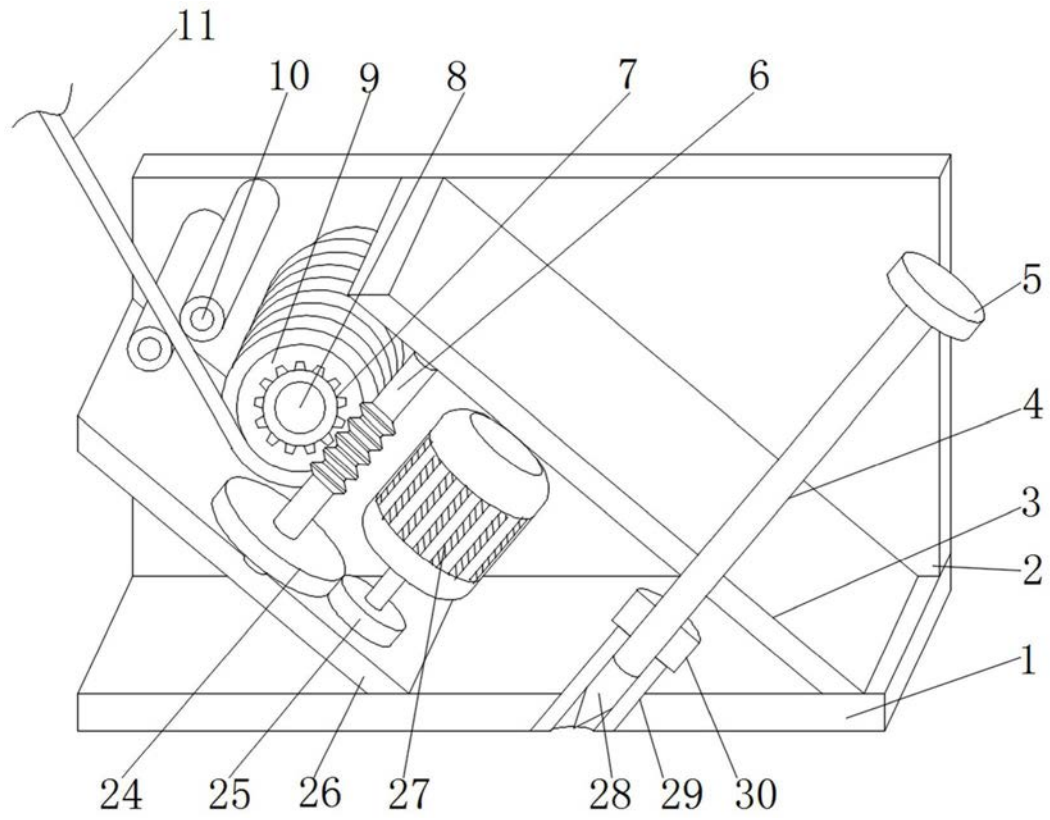


图2

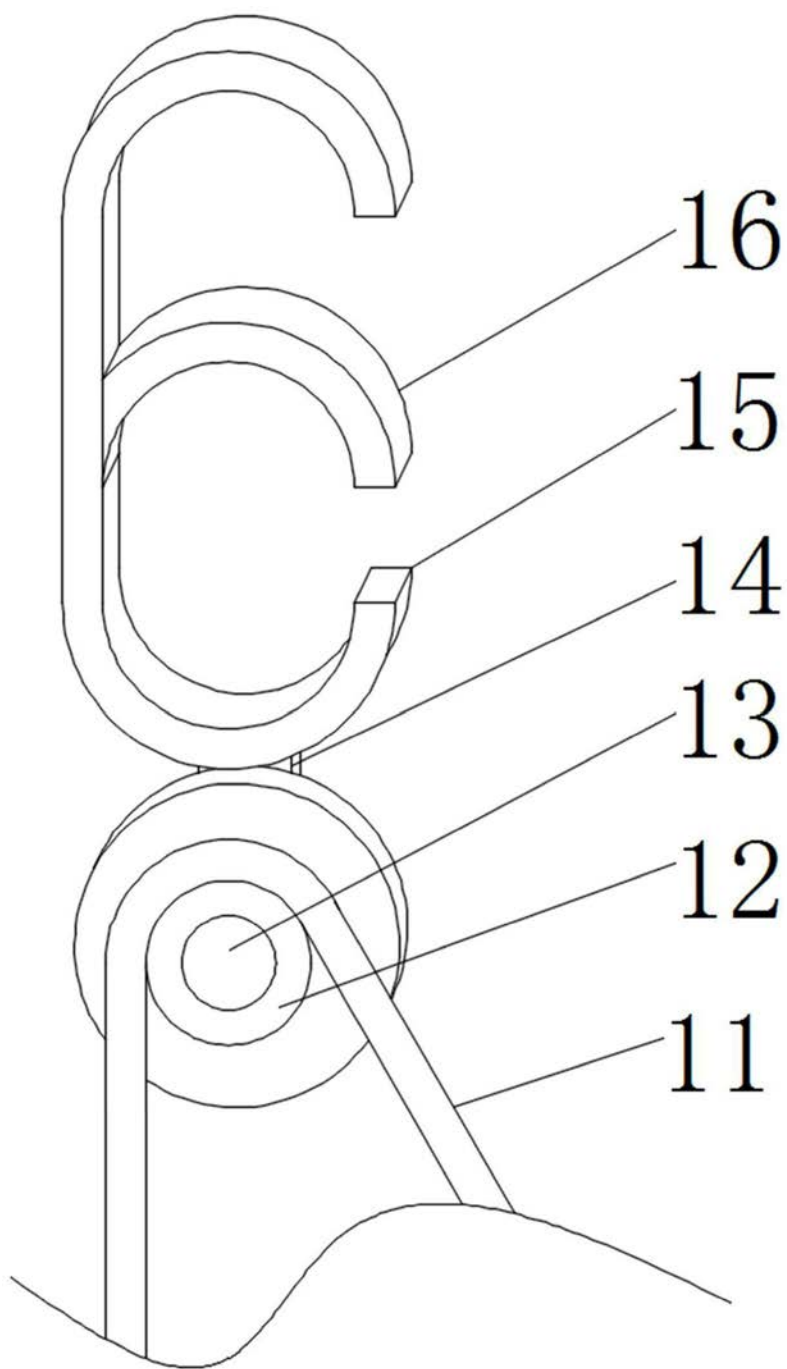


图3

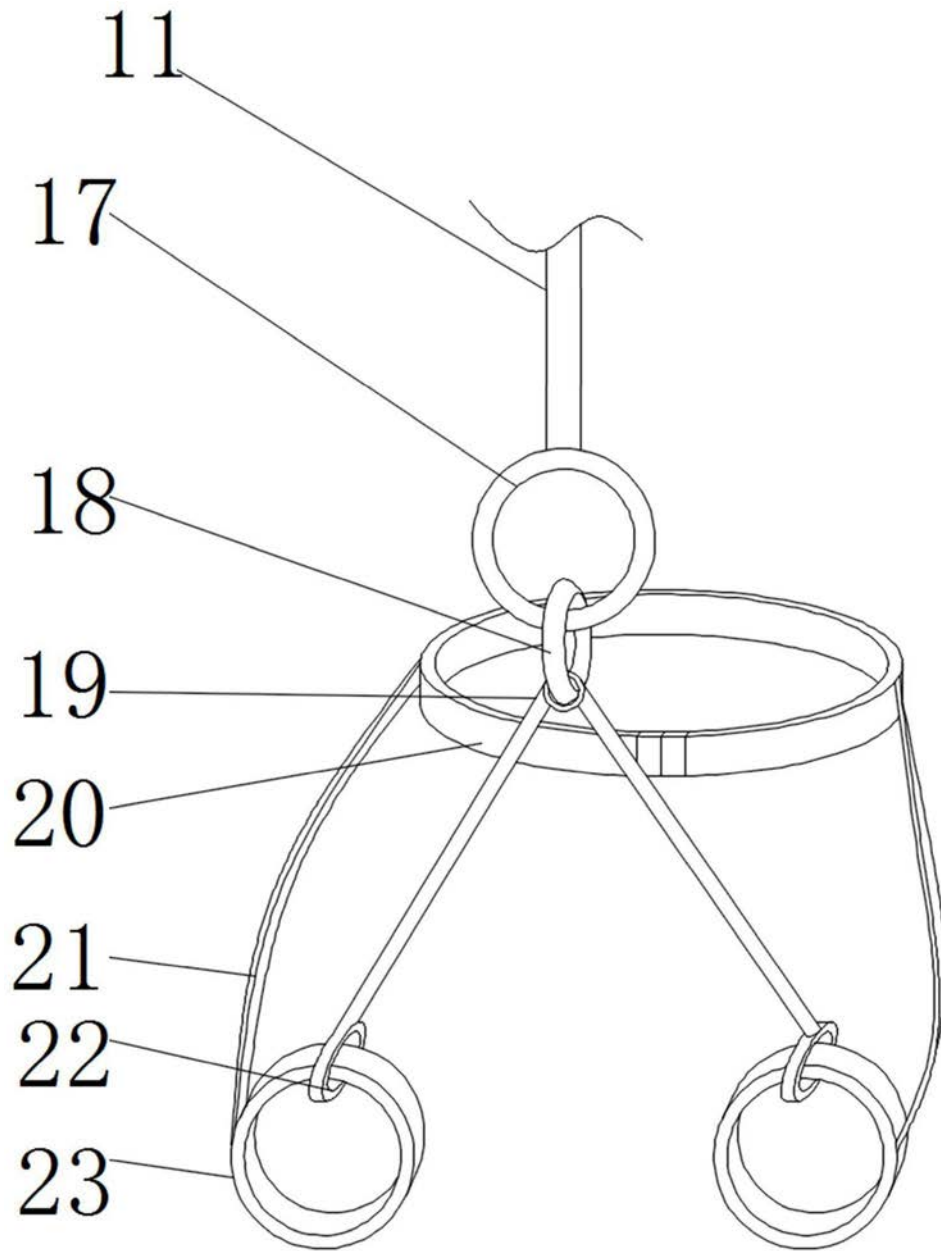


图4