



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107377433 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710678720.7

(22)申请日 2017.08.10

(71)申请人 闫广永

地址 266033 山东省青岛市市北区抚顺路  
11路

(72)发明人 闫广永

(74)专利代理机构 山东重诺律师事务所 37228

代理人 冷奎亨

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

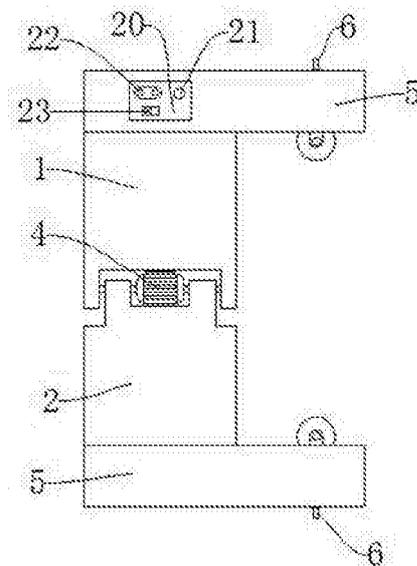
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)发明名称

一种电缆清洁装置

## (57)摘要

本发明公开了一种电缆清洁装置,包括清洁圈以及固定安装在所述清洁圈内侧弧面上的刷毛,所述清洁圈包括两个呈半圆环形结构的上圈体和下圈体,所述上圈体和所述下圈体外侧面上均设置有机箱,所述上圈体和所述下圈体的连接处设置有双轴电机。有益效果在于:该电缆清洁装置能够自动沿着电缆爬行并对电缆导线进行清洁作业,无需手拉移动,而且还可以通过遥控器无线控制电缆清洁装置自动启停,操作简便,自动化程度高,功能丰富,实用性好。



1. 一种电缆清洁装置,包括清洁圈以及固定安装在所述清洁圈内侧弧面上的刷毛(3),其特征在于:所述清洁圈包括两个呈半圆环形结构的上圈体(1)和下圈体(2),所述上圈体(1)和所述下圈体(2)外侧面上均设置有机箱(5),所述上圈体(1)和所述下圈体(2)的连接处设置有双轴电机一(4);

每个所述机箱(5)的内侧顶面上均设置有速度传感器(6)、双轴电机二(8)、电池(9)和控制盒(7);所述双轴电机二(8)的输出轴上安装有主动齿轮(10);每个所述机箱(5)的内部两侧壁上均设置有中间轴(11),所述中间轴(11)上安装有中间齿轮(12);每个所述机箱(5)的内部后壁面上均设置有安装架(14),所述安装架(14)上安装有驱动轮(15);每个所述机箱(5)的外侧面上均设置有针孔摄像头(19);

所述驱动轮(15)包括轮体(16)、紧套在所述轮体(16)外弧面上的硅胶套(17)以及固定安装在所述轮体(16)两侧面的轮轴(18);其中,所述轮轴(18)上安装有从动齿轮(13);

所述控制盒(7)内设置有无线收发模块(24)、视频处理器(25)、处理器(26)和上位机(27);

所述处理器(26)与所述上位机(27)、所述速度传感器(6)和所述无线收发模块(24)电连接;所述上位机(27)还与所述双轴电机一(4)和所述双轴电机二(8)电连接;所述视频处理器(25)与所述无线收发模块(24)和所述针孔摄像头(19)电连接;所述无线收发模块(24)与遥控器通过无线信号相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述机箱(5)侧面前端开设有凹槽(20),所述凹槽(20)内设置有充电指示灯(21)、充电接口(22)和电源开关(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述双轴电机一(4)固定安装在所述上圈体(1)上,其机身两端输出轴穿过所述下圈体(2)伸入到所述上圈体(1)内并与所述上圈体(1)滚动连接;

其中,所述下圈体(2)与所述双轴电机一(4)的输出轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述主动齿轮(10)数量有两个,分别固定安装在所述双轴电机二(8)的两端输出轴上。

5. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述速度传感器(6)数量有两个,分别位于两个所述主动齿轮(10)正上方的所述机箱(5)内侧顶面上。

6. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述中间齿轮(12)上下两端分别与所述主动齿轮(10)和所述从动齿轮(13)啮合连接。

7. 根据权利要求1所述的一种电缆清洁装置,其特征在于:所述轮轴(18)和所述轮体(16)为一体结构。

## 一种电缆清洁装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电缆清洁技术领域,具体涉及一种电缆清洁装置。

### 背景技术

[0002] 目前在电力行业中,电缆被广泛使用,不管是对于架设的线缆,或者是排布在室内的电缆,都需要进行清洁,现有的清洁电缆装置为内部穿有铁丝的胶管,通过利用铁丝的韧性将胶管缠绕在电缆上,上提电缆时,胶管起到挂泥浆(清洁电缆)的作用。但是,在实际使用过程中,这种清洁电缆装置还存在以下问题:

工作过程中,由于胶管与电缆之间会产生强烈的摩擦,故使用一段时间后,胶管会磨破,导致胶管对电缆的清洁效果下降,同时铁丝会磨断,造成磨断的胶管和铁丝卡在滑轮里,降低了电缆的使用寿命,另外还存在提断电缆的风险。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种电缆清洁装置,以解决现有技术中电缆清洁装置使用寿命短,操作麻烦,电缆清洁速度慢,效率低,容易刮伤电缆等问题。本发明提供的诸多技术方案中优选的技术方案能够实现电缆清洁装置自动沿着电缆爬行进行清洁作业,无需手拉移动,而且还可以通过遥控器无线控制电缆清洁装置自动启停等技术效果,详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

本发明提供一种电缆清洁装置,包括清洁圈以及固定安装在所述清洁圈内侧弧面上的刷毛,所述清洁圈包括两个呈半圆环形结构的上圈体和下圈体,所述上圈体和所述下圈体外侧面上均设置有机箱,所述上圈体和所述下圈体的连接处设置有双轴电机一;

每个所述机箱的内侧顶面上均设置有速度传感器、双轴电机二、电池和控制盒;所述双轴电机二的输出轴上安装有主动齿轮;每个所述机箱的内部两侧壁上均设置有中间轴,所述中间轴上安装有中间齿轮;每个所述机箱的内部后壁面上均设置有安装架,所述安装架上安装有驱动轮;每个所述机箱的外侧面上均设置有针孔摄像头;

所述驱动轮包括轮体、紧套在所述轮体外弧面上的硅胶套以及固定安装在所述轮体两侧面的轮轴;其中,所述轮轴上安装有从动齿轮;

所述控制盒内设置有无无线收发模块、视频处理器、处理器和上位机;

所述处理器与所述上位机、所述速度传感器和所述无线收发模块电连接;所述上位机还与所述双轴电机一和所述双轴电机二电连接;所述视频处理器与所述无线收发模块和所述针孔摄像头电连接;所述无线收发模块与遥控器通过无线信号相连接。

[0005] 在上述电缆清洁装置中,所述上圈体和所述下圈体用于夹套在电缆导线上;使用时,先通过遥控器向电缆清洁装置发送控制指令一,所述无线收发模块能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给所述处理器,经所述处理器处理后传递给所述上位机,所述上位机根据该控制指令控制所述双轴电机一转动带动所述下圈体绕所述双轴电机

一正转,待所述上圈体和所述下圈体完全张开后,手动操作将所述上圈体和所述下圈体套在电缆导线上;然后,操作遥控器向电缆清洁装置发送控制指令二,所述无线收发模块能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给所述处理器,经所述处理器处理后传递给所述上位机,所述上位机根据该控制指令控制所述双轴电机一转动带动所述下圈体绕所述双轴电机一反转,直到所述上圈体和所述下圈体完全闭合并将电缆导线夹紧为止;最后,操作遥控器再次向电缆清洁装置发送控制指令三,所述无线收发模块能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给所述处理器,经所述处理器处理后传递给所述上位机,所述上位机根据该控制指令控制所述双轴电机二转动,所述双轴电机二转动带动所述主动齿轮转动,所述主动齿轮转动带动所述中间齿轮转动,所述中间齿轮转动带动所述从动齿轮转动,所述从动齿轮转动带动所述驱动轮转动,所述驱动轮转动推动电缆清洁装置沿着电缆爬行,爬行过程中,所述清洁圈内的所述刷毛边移动、边刷洗电缆导线,从而实现电缆清洁装置自动沿着电缆爬行并对电缆导线进行清洁,无需手拉移动的功能;当需要移动中的电缆清洁装置停下来时,可通过遥控器向电缆清洁装置发送控制指令四,所述无线收发模块能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给所述处理器,经所述处理器处理后传递给所述上位机,所述上位机根据该控制指令控制所述双轴电机二停止转动,从而实现电缆清洁装置自动停止移动;待电缆导线清洁完毕后,操作遥控器向电缆清洁装置发送控制指令五,所述无线收发模块能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给所述处理器,经所述处理器处理后传递给所述上位机,所述上位机根据该控制指令控制所述双轴电机一转动带动所述下圈体绕所述双轴电机一正转,待所述上圈体和所述下圈体完全张开后,即可手动操作将所述上圈体和所述下圈体从电缆导线上取下。

[0006] 作为优选,所述机箱侧面前端开设有凹槽,所述凹槽内设置有充电指示灯、充电接口和电源开关。

[0007] 作为优选,所述双轴电机一固定安装在所述上圈体上,其机身两端输出轴穿过所述下圈体伸入到所述上圈体内并与所述上圈体滚动连接;

其中,所述下圈体与所述双轴电机一的输出轴固定连接。

[0008] 作为优选,所述主动齿轮数量有两个,分别固定安装在所述双轴电机二的两端输出轴上。

[0009] 作为优选,所述速度传感器数量有两个,分别位于两个所述主动齿轮正上方的所述机箱内侧顶面上。

[0010] 作为优选,所述中间齿轮上下两端分别与所述主动齿轮和所述从动齿轮啮合连接。

[0011] 作为优选,所述轮轴和所述轮体为一体结构。

[0012] 有益效果在于:该电缆清洁装置能够自动沿着电缆爬行并对电缆导线进行清洁作业,无需手拉移动,而且还可以通过遥控器无线控制电缆清洁装置自动启停,操作简便,自动化程度高,功能丰富,实用性好。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本发明的主视图;

图2是本发明的左视图;

图3是本发明的右视图;

图4是本发明的机箱的内部结构图;

图5是本发明的驱动轮的结构示意图;

图6是本发明的控制流程图。

[0015] 附图标记说明如下:

1、上圈体;2、下圈体;3、刷毛;4、双轴电机一;5、机箱;6、速度传感器;7、控制盒;8、双轴电机二;9、电池;10、主动齿轮;11、中间轴;12、中间齿轮;13、从动齿轮;14、安装架;15、驱动轮;16、轮体;17、硅胶套;18、轮轴;19、针孔摄像头;20、凹槽;21、充电指示灯;22、充电接口;23、电源开关;24、无线收发模块;25、视频处理器;26、处理器;27、上位机。

### 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0017] 参见图1-图6所示,本发明提供一种电缆清洁装置,包括清洁圈以及固定安装在清洁圈内侧弧面上的刷毛3,清洁圈用于套紧在电缆导线上,刷毛3用于刷洗电缆导线,清洁圈包括两个呈半圆环形结构的上圈体1和下圈体2,通过将清洁圈设计成上下两个呈半圆环形结构的上圈体1和下圈体2,方便夹取、松开电缆导线,上圈体1和下圈体2外侧面上均设置有有机箱5,上圈体1和下圈体2的连接处设置有双轴电机一4,双轴电机一4用于带动下圈体2绕双轴电机一4旋转,实现清洁圈张开或闭合;

每个机箱5的内侧顶部上均设置有速度传感器6、双轴电机二8、电池9和控制盒7;速度传感器6用于检测主动齿轮10的转速,即电缆清洁装置在电缆导线上的移动速度,速度传感器6检测到的数据信息经处理器26处理后通过无线收发模块24发送至遥控器供地面控制人员查看,双轴电机二8用于带动驱动轮15转动推动电缆清洁装置沿着电缆导线爬行,实现电缆清洁装置在电缆导线上自动移动,双轴电机二8的输出轴上安装有主动齿轮10;主动齿轮10用于带动中间齿轮12转动,每个机箱5的内部两侧壁上均设置有中间轴11,中间轴11上安装有中间齿轮12;中间齿轮12用于带动从动齿轮13转动,从动齿轮13用于带动驱动轮15转动,每个机箱5的内部后壁面上均设置有安装架14,安装架14上安装有驱动轮15;驱动轮15用于驱动电缆清洁装置沿着电缆导线爬行,实现电缆清洁装置在电缆导线上自动移动,每个机箱5的外侧面上均设置有针孔摄像头19,针孔摄像头19用于拍摄电缆清洁装置后方清洁完毕的电缆导线的视频画面并将视频信息传递给视频处理器25,经视频处理器25处理后通过无线收发模块24发送至地面控制人员的遥控器上供控制人员查看电缆导线是否擦洗干净;

驱动轮15包括轮体16、紧套在轮体16外弧面上的硅胶套17以及固定安装在轮体16两侧

面的轮轴18;硅胶套17用于防止驱动轮15在电缆导线上打滑,其中,轮轴18上安装有从动齿轮13;

控制盒7内设置有无线收发模块24、视频处理器25、处理器26和上位机27,无线收发模块24用于遥控器与电缆清洁装置之间的无线信号的传输,视频处理器25用于处理针孔摄像头19拍摄的视频画面,上位机27用于控制双轴电机一4和双轴电机二8动作;

处理器26与上位机27、速度传感器6和无线收发模块24电连接;上位机27还与双轴电机一4和双轴电机二8电连接;视频处理器25与无线收发模块24和针孔摄像头19电连接;无线收发模块24与遥控器通过无线信号相连接。

[0018] 作为可选的实施方式,机箱5侧面前端开设有凹槽20,凹槽20内设置有充电指示灯21、充电接口22和电源开关23;

双轴电机一4固定安装在上圈体1上,其机身两端输出轴穿过下圈体2伸入到上圈体1内并与上圈体1滚动连接;

其中,下圈体2与双轴电机一4的输出轴固定连接;

主动齿轮10数量有两个,分别固定安装在双轴电机二8的两端输出轴上;

速度传感器6数量有两个,分别位于两个主动齿轮10正上方的机箱5内侧顶面上;

中间齿轮12上下两端分别与主动齿轮10和从动齿轮13啮合连接;

轮轴18和轮体16为一体结构。

[0019] 在上述电缆清洁装置中,上圈体1和下圈体2用于夹套在电缆导线上;使用时,先通过遥控器向电缆清洁装置发送控制指令一,无线收发模块24能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给处理器26,经处理器26处理后传递给上位机27,上位机27根据该控制指令控制双轴电机一4转动带动下圈体2绕双轴电机一4正转,待上圈体1和下圈体2完全张开后,手动操作将上圈体1和下圈体2套在电缆导线上;然后,操作遥控器向电缆清洁装置发送控制指令二,无线收发模块24能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给处理器26,经处理器26处理后传递给上位机27,上位机27根据该控制指令控制双轴电机一4转动带动下圈体2绕双轴电机一4反转,直到上圈体1和下圈体2完全闭合并将电缆导线夹紧为止;最后,操作遥控器再次向电缆清洁装置发送控制指令三,无线收发模块24能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给处理器26,经处理器26处理后传递给上位机27,上位机27根据该控制指令控制双轴电机二8转动,双轴电机二8转动带动主动齿轮10转动,主动齿轮10转动带动中间齿轮12转动,中间齿轮12转动带动从动齿轮13转动,从动齿轮13转动带动驱动轮15转动,驱动轮15转动推动电缆清洁装置沿着电缆爬行,爬行过程中,清洁圈内的刷毛3边移动、边刷洗电缆导线,从而实现电缆清洁装置自动沿着电缆爬行并对电缆导线进行清洁,无需手拉移动的功能;当需要移动中的电缆清洁装置停下来时,可通过遥控器向电缆清洁装置发送控制指令四,无线收发模块24能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给处理器26,经处理器26处理后传递给上位机27,上位机27根据该控制指令控制双轴电机二8停止转动,从而实现电缆清洁装置自动停止移动;待电缆导线清洁完毕后,操作遥控器向电缆清洁装置发送控制指令五,无线收发模块24能够接收到遥控器发送的控制指令并将指令信息传递给处理器26,经处理器26处理后传递给上位机27,上位机27根据该控制指令控制双轴电机一4转动带动下圈体2绕双轴电机一4正转,待上圈体1和下圈体2完全张开后,即可手动操作将上圈体1和下圈体2从电缆导线上取下。

[0020] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

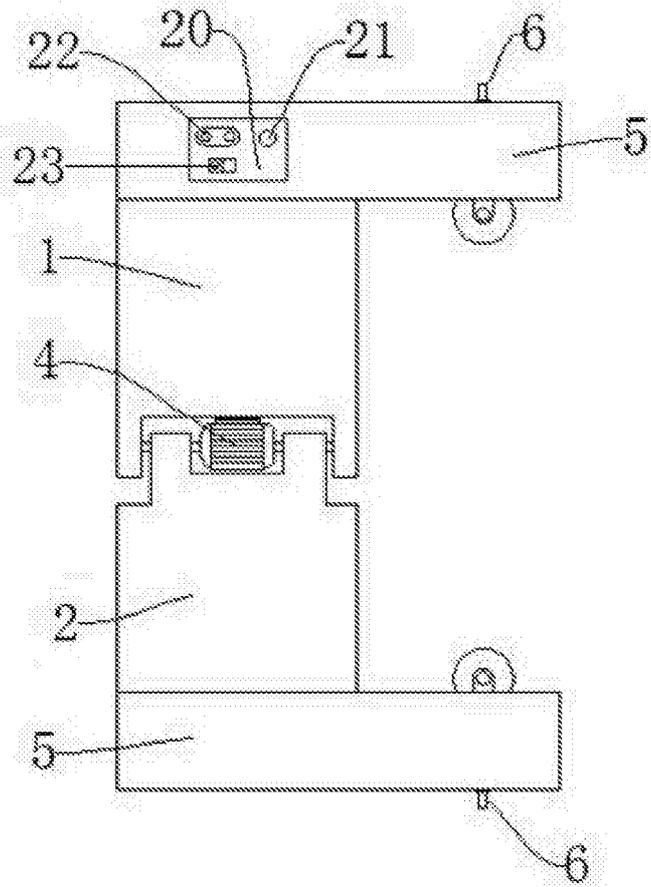


图1

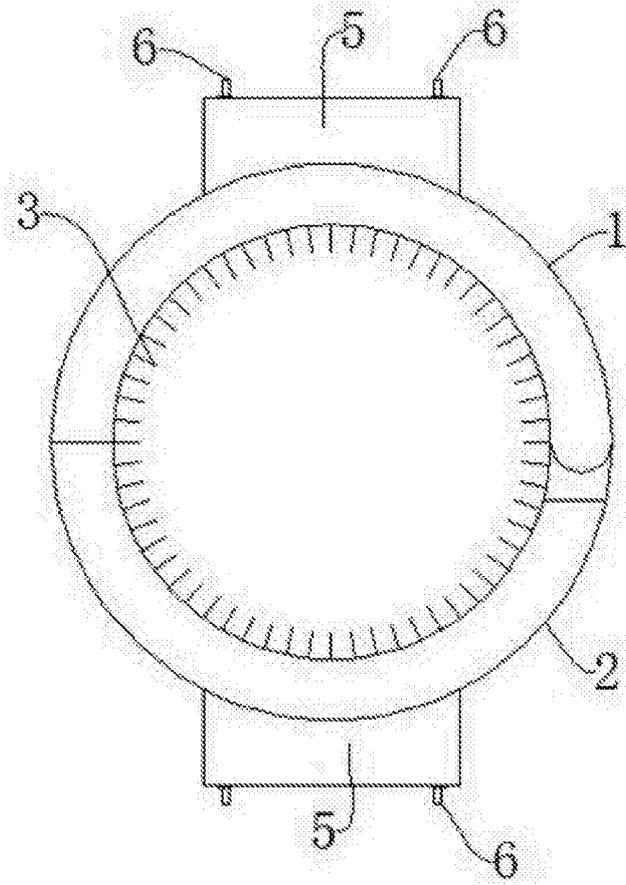


图2

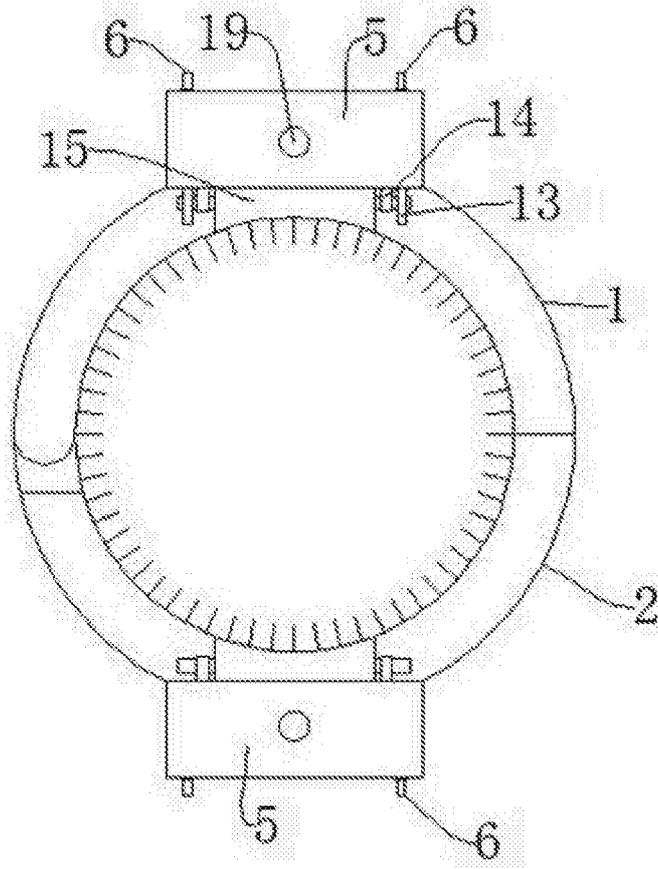


图3

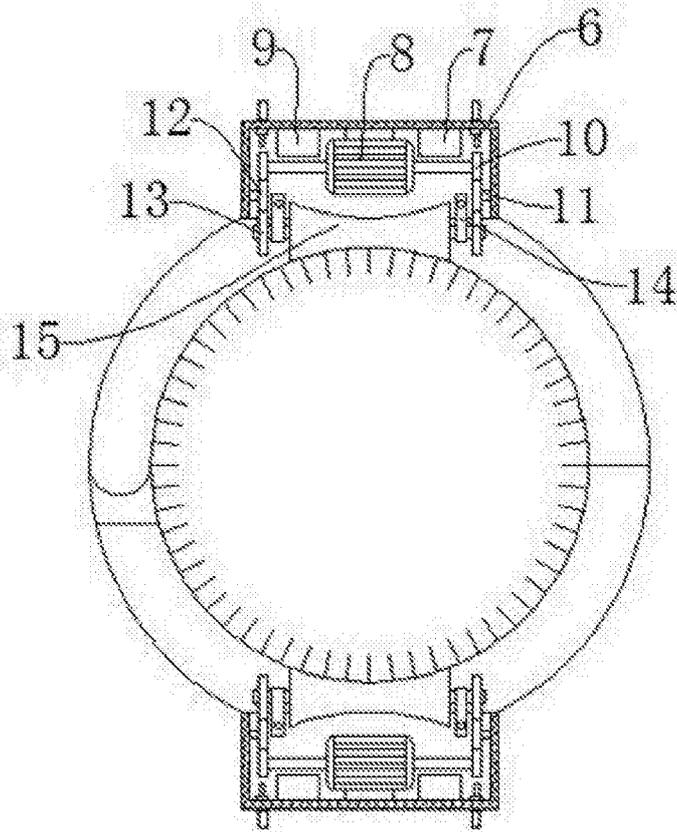


图4

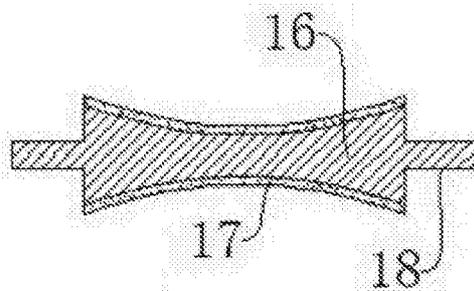


图5

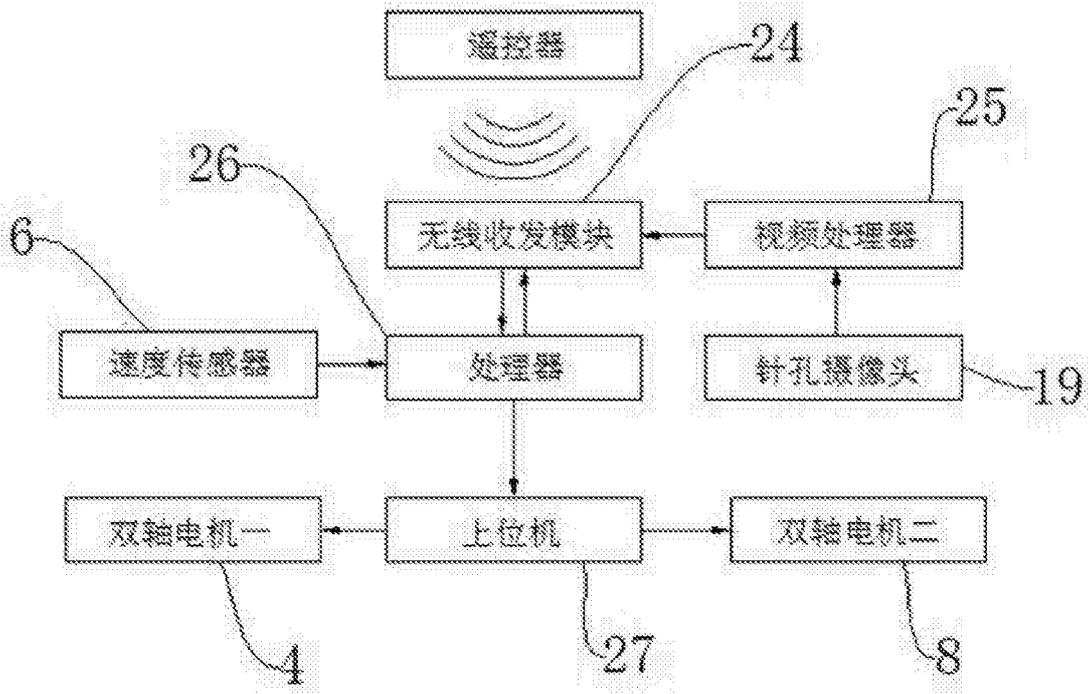


图6