



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106826954 B

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201710050743.3

(22)申请日 2017.01.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106826954 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 泉州泉港润美环保科技有限公司

地址 362800 福建省泉州市泉港区南山中路佳华商住楼90号

(72)发明人 施淑琴

(51)Int.Cl.

B26D 1/06(2006.01)

B26D 7/01(2006.01)

B26D 5/08(2006.01)

B26D 5/00(2006.01)

审查员 戴晓兰

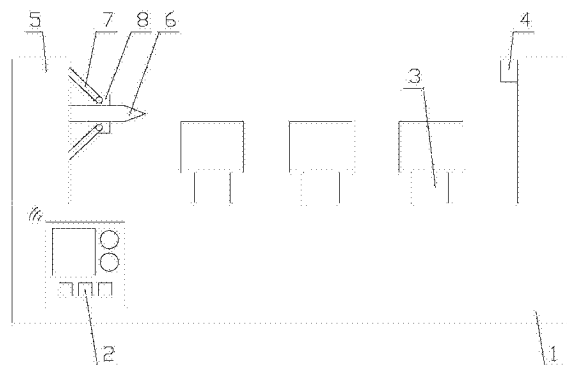
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于物联网的智能切割设备

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的智能切割设备,包括底座、切割机构、固定机构和中控机构,切割机构包括两根立柱、切割刀片和驱动组件,驱动组件包括传动杆、固定块、导向杆和电磁线圈,固定机构包括固定组件,固定单元包括定位杆、定位套管和固定环,该基于物联网的智能切割设备中,电磁线圈开始速度通电,对磁铁产生强大的吸力,使得传动杆控制切割刀片可以水平切割,从而对各塑料管依次逐一进行切割,提高了切割设备的效率;不仅如此,控制定位套管在定位杆上移动,实现了固定环的移动,四个固定环就会形成一个设定好管径的圆环,对该管径的塑料管进行固定,提高了切割设备的实用性。



1. 一种基于物联网的智能切割设备,其特征在于,包括底座、切割机构、固定机构和中控机构,所述切割机构和固定机构均与中控机构电连接,所述切割机构和固定机构均设置在底座上;

所述切割机构包括两根立柱、切割刀片和驱动组件,两根立柱分别设置在底座的两端,所述驱动组件设置在底座的内部且与切割刀片传动连接;

所述驱动组件包括传动杆、固定块、导向杆和电磁线圈,所述传动杆竖向设置在立柱的一侧,所述固定块固定在传动杆的底端,所述固定块上设有导向块,所述导向杆水平设置且位于两根立柱之间,所述导向杆的内部设有导向槽,所述导向槽与导向块匹配,所述电磁线圈设置在导向杆的两端,所述固定块的两侧均设有磁铁,所述传动杆与切割刀片之间设有限位组件;

所述固定机构包括若干设置在底座上的固定组件,所述固定组件包括定位柱和四个固定单元,所述固定单元周向均匀设置在定位柱的外周,所述固定单元包括定位杆、定位套管和固定环,所述固定环的水平截面为圆弧,所述圆弧截面的角度为75度,所述定位杆的一端与定位柱固定,所述定位杆的另一端设置在定位套管的内部,所述定位套管设置在固定环的一侧,所述固定环的圆弧截面所在的圆心位于定位柱的竖向中心轴线上,所述定位杆上设有若干定位单元,所述定位套管的内部设有若干定位槽,所述定位槽与定位单元匹配。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述中控机构包括面板、设置在面板内部的中控组件、设置在面板上的显示界面、控制按键和若干状态指示灯,所述中控组件包括中央控制模块、与中央控制模块连接的切割控制模块、距离检测模块、无线通讯模块、显示控制模块、按键控制模块、状态指示模块和工作电源模块,所述电磁线圈与切割控制模块电连接,所述显示界面与显示控制模块电连接,所述控制按键与按键控制模块电连接,所述状态指示灯与状态指示模块电连接。

3. 如权利要求2所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述立柱上设有距离传感器,所述距离传感器位于两根立柱之间。

4. 如权利要求2所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述面板的内部还设有蓄电池,所述蓄电池与工作电源模块电连接。

5. 如权利要求2所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述无线通讯模块包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

6. 如权利要求1所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述限位组件包括两个限位单元,两个所述限位单元分别设置在切割刀片的上下两侧,所述限位单元包括限位杆和支座,所述限位杆的一端固定在传动板上,所述限位杆的另一端与支座铰接,所述支座固定在切割刀片上。

7. 如权利要求1所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述定位单元包括钢珠、弹簧和外壳,所述外壳的内部设有凹槽,所述钢珠设置在凹槽的槽口处,所述钢珠通过弹簧与凹槽的底部连接。

8. 如权利要求7所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述钢珠的直径大于凹槽的槽口的最大距离,所述弹簧始终处于压缩状态。

9. 如权利要求7所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述钢珠的移动方向与弹簧的伸缩方向一致。

10. 如权利要求1所述的基于物联网的智能切割设备,其特征在于,所述切割刀片水平设置。

## 一种基于物联网的智能切割设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备领域,特别涉及一种基于物联网的智能切割设备。

### 背景技术

[0002] 切割设备应用有金属和非金属行业,一般来说,非金属行业分的比较细致,像有切割石材的石材切割机,水切割机,锯齿切割机,切割布料和塑料,化纤制品用的激光切割机,刀片式切割机,切割金属材料的则有火焰切割机,等离子切割机,火焰切割机里面又分数控切割机,和手动的两大类,手动的类别有,小跑车,半自动,纯手动,数控的有,龙门式数控切割机,悬臂式数控切割机,台式数控切割机,相贯线数控切割机等等。

[0003] 本发明所涉及的是用于切割塑料管的切割设备,在现有的塑料管切割设备中,都是采用简单的手动式切割,工作人员通过将塑料管固定住,随后通过切割刀片对塑料管进行切割,但是在切割的过程中,会因为切割产生的力过大,使得工作人员无法握住塑料管,导致切割效果差,所以一般都会将塑料管固定在某一处,但是由于现有的切割设备对塑料管固定的时候,不具备对不同管径的塑料管进行固定的调节机构,从而降低了切割设备的实用性;不仅如此,在切割塑料管的时候,现在都是通过驱动电机进行单个切割,这样效率低下,无法满足现在人们对于智能化设备高效率的要求。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种基于物联网的智能切割设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于物联网的智能切割设备,包括底座、切割机构、固定机构和中控机构,所述切割机构和固定机构均与中控机构电连接,所述切割机构和固定机构均设置在底座上;

[0006] 所述切割机构包括两根立柱、切割刀片和驱动组件,两根立柱分别设置在底座的两端,所述驱动组件设置在底座的内部且与切割刀片传动连接;

[0007] 所述驱动组件包括传动杆、固定块、导向杆和电磁线圈,所述传动杆竖向设置在立柱的一侧,所述固定块固定在传动杆的底端,所述固定块上设有导向块,所述导向杆水平设置且位于两根立柱之间,所述导向杆的内部设有导向槽,所述导向槽与导向块匹配,所述电磁线圈设置在导向杆的两端,所述固定块的两侧均设有磁铁,所述传动杆与切割刀片之间设有限位组件;

[0008] 其中,塑料管固定在底座上以后,就通过切割机构对塑料管进行统一切割,此时,电磁线圈开始速度通电,对磁铁产生强大的吸力,则固定块就会在导向杆上迅速移动,由于导向槽与导向块的作用,能够实现固定块水平移动,使得传动杆控制切割刀片可以水平切割,从而对各塑料管依次逐一进行切割,提高了切割设备的效率。

[0009] 所述固定机构包括若干设置在底座上的固定组件,所述固定组件包括定位柱和四个固定单元,所述固定单元周向均匀设置在定位柱的外周,所述固定单元包括定位杆、定位

套管和固定环,所述固定环的水平截面为圆弧,所述圆弧截面的角度为75度,所述定位杆的一端与定位柱固定,所述定位杆的另一端设置在定位套管的内部,所述定位套管设置在固定环的一侧,所述固定环的圆弧截面所在的圆心位于定位柱的竖向中心轴线上,所述定位杆上设有若干定位单元,所述定位套管的内部设有若干定位槽,所述定位槽与定位单元匹配。

[0010] 其中,当对不同管径的塑料管固定时,控制定位套管在定位杆上移动,通过定位槽与定位单元匹配,从而能够实现定位套管在定位杆上进行精确的调节,从而实现了固定环的移动,四个固定环就会形成一个设定好管径的圆环,对该管径的塑料管进行固定,便于切割刀片进行切割,提高了切割设备的实用性。

[0011] 作为优选,所述中控机构包括面板、设置在面板内部的中控组件、设置在面板上的显示界面、控制按键和若干状态指示灯,所述中控组件包括中央控制模块、与中央控制模块连接的切割控制模块、距离检测模块、无线通讯模块、显示控制模块、按键控制模块、状态指示模块和工作电源模块,所述电磁线圈与切割控制模块电连接,所述显示界面与显示控制模块电连接,所述控制按键与按键控制模块电连接,所述状态指示灯与状态指示模块电连接。

[0012] 其中,中央控制模块,用来控制切割设备内的各个模块智能化运行的模块,在这里,中央控制模块不仅是PLC,还可以是单片机,从而提高了切割设备运行的智能化;切割控制模块,用来进行切割控制的模块,在这里通过对电磁线圈进行通电设置,从而能够控制固定块的移动,从而实现传动杆控制切割刀片进行迅速的水平切割;距离检测模块,用来检测距离的模块,在这里,通过对距离传感器的检测数据进行采集,从而能够确定为传动杆移动的位置,实现了对切割的精确控制;无线通讯模块,通过与外部通讯终端进行远程无线连接,从而实现了数据交换,能够实现工作人员对切割设备的远程监控;显示控制模块,用来控制显示的模块,在这里,用来控制显示界面显示切割设备的相关工作信息,提高了切割设备工作的可靠性;按键控制模块,用来进行按键控制的模块,在这里,用来对用户切割设备的操控信息进行采集,从而提高了切割设备的可操作性;状态指示模块,用来进行状态指示的模块,在这里,用来对切割设备的工作状态进行实时指示,从而提高了切割设备的可靠性;工作电源模块,用来给切割设备提供稳定工作电压的模块。

[0013] 作为优选,所述立柱上设有距离传感器,所述距离传感器位于两根立柱之间。

[0014] 作为优选,为了提高设备的续航能力,所述面板的内部还设有蓄电池,所述蓄电池与工作电源模块电连接。

[0015] 作为优选,所述无线通讯模块包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

[0016] 作为优选,所述限位组件包括两个限位单元,两个所述限位单元分别设置在切割刀片的上下两侧,所述限位单元包括限位杆和支座,所述限位杆的一端固定在传动板上,所述限位杆的另一端与支座铰接,所述支座固定在切割刀片上。

[0017] 作为优选,所述定位单元包括钢珠、弹簧和外壳,所述外壳的内部设有凹槽,所述钢珠设置在凹槽的槽口处,所述钢珠通过弹簧与凹槽的底部连接。

[0018] 作为优选,所述钢珠的直径大于凹槽的槽口的最大距离,所述弹簧始终处于压缩状态。

[0019] 作为优选,所述钢珠的移动方向与弹簧的伸缩方向一致。

[0020] 其中,当定位套管在定位杆上移动的时候,钢珠就会被压迫在外壳的内部,直至定位套管移动到指定位置,则钢珠就会被顶在了凹槽的槽口,与定位槽进行匹配。

[0021] 作为优选,所述切割刀片水平设置。

[0022] 本发明的有益效果是,该基于物联网的智能切割设备中,电磁线圈开始速度通电,对磁铁产生强大的吸力,使得传动杆控制切割刀片可以水平切割,从而对各塑料管依次逐一进行切割,提高了切割设备的效率;不仅如此,控制定位套管在定位杆上移动,实现了固定环的移动,四个固定环就会形成一个设定好管径的圆环,对该管径的塑料管进行固定,提高了切割设备的实用性。

## 附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的基于物联网的智能切割设备的结构示意图;

[0025] 图2是本发明的基于物联网的智能切割设备的驱动组件的结构示意图;

[0026] 图3是本发明的基于物联网的智能切割设备的固定机构的结构示意图;

[0027] 图4是本发明的基于物联网的智能切割设备的定位单元的结构示意图;

[0028] 图5是本发明的基于物联网的智能切割设备的中控机构的结构示意图;

[0029] 图6是本发明的基于物联网的智能切割设备的系统管理图;

[0030] 图中:1.底座,2.中控机构,3.固定机构,4.距离传感器,5.立柱,6.切割刀片,7.限位杆,8.支座,9.传动杆,10.固定块,11.导向块,12.磁铁,13.电磁线圈,14.导向杆,15.导向槽,16.固定环,17.定位套管,18.定位杆,19.定位单元,20.定位柱,21.钢珠,22.弹簧,23.外壳,24.显示界面,25.控制按键,26.状态指示灯,27.面板,28.切割控制模块,29.距离检测模块,30.无线通讯模块,31.显示控制模块,32.按键控制模块,33.状态指示模块,34.工作电源模块,35.蓄电池,36.中央控制模块。

## 具体实施方式

[0031] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0032] 如图1-图6所示,一种基于物联网的智能切割设备,包括底座1、切割机构、固定机构3和中控机构2,所述切割机构和固定机构3均与中控机构2电连接,所述切割机构和固定机构3均设置在底座1上;

[0033] 所述切割机构包括两根立柱5、切割刀片6和驱动组件,两根立柱5分别设置在底座1的两端,所述驱动组件设置在底座1的内部且与切割刀片6传动连接;

[0034] 所述驱动组件包括传动杆9、固定块10、导向杆14和电磁线圈13,所述传动杆9竖向设置在立柱5的一侧,所述固定块10固定在传动杆9的底端,所述固定块10上设有导向块11,所述导向杆14水平设置且位于两根立柱5之间,所述导向杆14的内部设有导向槽15,所述导向槽15与导向块11匹配,所述电磁线圈13设置在导向杆14的两端,所述固定块10的两侧均设有磁铁12,所述传动杆9与切割刀片6之间设有限位组件;

[0035] 其中,塑料管固定在底座1上以后,就通过切割机构对塑料管进行统一切割,此时,

电磁线圈13开始速度通电,对磁铁12产生强大的吸力,则固定块10就会在导向杆14上迅速移动,由于导向槽15与导向块11的作用,能够实现固定块10水平移动,使得传动杆9控制切割刀片6可以水平切割,从而对各塑料管依次逐一进行切割,提高了切割设备的效率。

[0036] 所述固定机构3包括若干设置在底座1上的固定组件,所述固定组件包括定位柱20和四个固定单元,所述固定单元周向均匀设置在定位柱20的外周,所述固定单元包括定位杆18、定位套管17和固定环16,所述固定环16的水平截面为圆弧,所述圆弧截面的角度为75度,所述定位杆18的一端与定位柱20固定,所述定位杆18的另一端设置在定位套管17的内部,所述定位套管17设置在固定环16的一侧,所述固定环16的圆弧截面所在的圆心位于定位柱20的竖向中心轴线上,所述定位杆18上设有若干定位单元19,所述定位套管17的内部设有若干定位槽,所述定位槽与定位单元19匹配。

[0037] 其中,当对不同管径的塑料管固定时,控制定位套管17在定位杆18上移动,通过定位槽与定位单元19匹配,从而能够实现定位套管17在定位杆18上进行精确的调节,从而实现了固定环16的移动,四个固定环16就会形成一个设定好管径的圆环,对该管径的塑料管进行固定,便于切割刀片6进行切割,提高了切割设备的实用性。

[0038] 作为优选,所述中控机构2包括面板27、设置在面板27内部的中控组件、设置在面板27上的显示界面24、控制按键25和若干状态指示灯26,所述中控组件包括中央控制模块36、与中央控制模块36连接的切割控制模块28、距离检测模块29、无线通讯模块30、显示控制模块31、按键控制模块32、状态指示模块33和工作电源模块34,所述电磁线圈13与切割控制模块28电连接,所述显示界面24与显示控制模块31电连接,所述控制按键25与按键控制模块32电连接,所述状态指示灯26与状态指示模块33电连接。

[0039] 其中,中央控制模块36,用来控制切割设备内的各个模块智能化运行的模块,在这里,中央控制模块36不仅是PLC,还可以是单片机,从而提高了切割设备运行的智能化;切割控制模块28,用来进行切割控制的模块,在这里通过对电磁线圈13进行通电设置,从而能够控制固定块10的移动,从而实现传动杆9控制切割刀片6进行迅速的水平切割;距离检测模块29,用来检测距离的模块,在这里,通过对距离传感器的检测数据进行采集,从而能够确定为传动杆9移动的位置,实现了对切割的精确控制;无线通讯模块30,通过与外部通讯终端进行远程无线连接,从而实现了数据交换,能够实现工作人员对切割设备的远程监控;显示控制模块31,用来控制显示的模块,在这里,用来控制显示界面24显示切割设备的相关工作信息,提高了切割设备工作的可靠性;按键控制模块32,用来进行按键控制的模块,在这里,用来对用户切割设备的操控信息进行采集,从而提高了切割设备的可操作性;状态指示模块33,用来进行状态指示的模块,在这里,用来对切割设备的工作状态进行实时指示,从而提高了切割设备的可靠性;工作电源模块34,用来给切割设备提供稳定工作电压的模块。

[0040] 作为优选,所述立柱5上设有距离传感器,所述距离传感器位于两根立柱5之间。

[0041] 作为优选,为了提高设备的续航能力,所述面板27的内部还设有蓄电池35,所述蓄电池35与工作电源模块34电连接。

[0042] 作为优选,所述无线通讯模块30包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

[0043] 作为优选,所述限位组件包括两个限位单元,两个所述限位单元分别设置在切割

刀片6的上下两侧,所述限位单元包括限位杆7和支座8,所述限位杆7的一端固定在传动板上,所述限位杆7的另一端与支座8铰接,所述支座8固定在切割刀片6上。

[0044] 作为优选,所述定位单元19包括钢珠21、弹簧22和外壳23,所述外壳23的内部设有凹槽,所述钢珠21设置在凹槽的槽口处,所述钢珠21通过弹簧22与凹槽的底部连接。

[0045] 作为优选,所述钢珠21的直径大于凹槽的槽口的最大距离,所述弹簧22始终处于压缩状态。

[0046] 作为优选,所述钢珠21的移动方向与弹簧22的伸缩方向一致。

[0047] 其中,当定位套管17在定位杆18上移动的时候,钢珠21就会被压迫在外壳23的内部,直至定位套管17移动到指定位置,则钢珠21就会被顶在了凹槽的槽口,与定位槽进行匹配。

[0048] 作为优选,所述切割刀片6水平设置。

[0049] 与现有技术相比,该基于物联网的智能切割设备中,电磁线圈13开始速度通电,对磁铁12产生强大的吸力,使得传动杆9控制切割刀片6可以水平切割,从而对各塑料管依次逐一进行切割,提高了切割设备的效率;不仅如此,控制定位套管17在定位杆18上移动,实现了固定环16的移动,四个固定环16就会形成一个设定好管径的圆环,对该管径的塑料管进行固定,提高了切割设备的实用性。

[0050] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



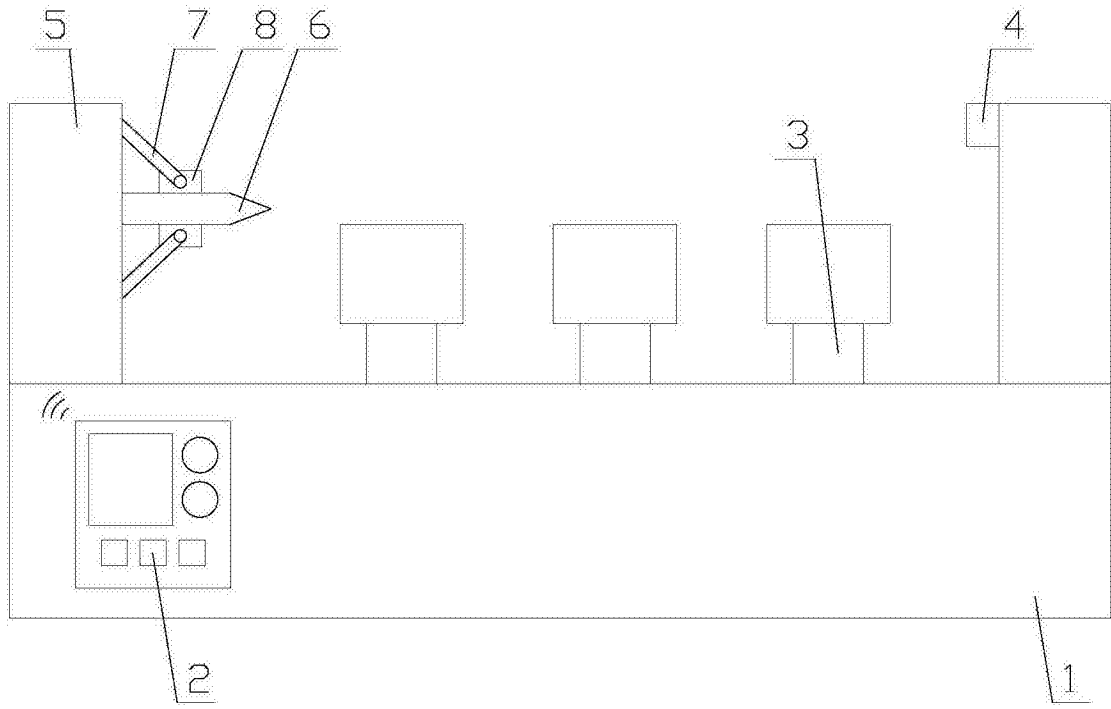


图1

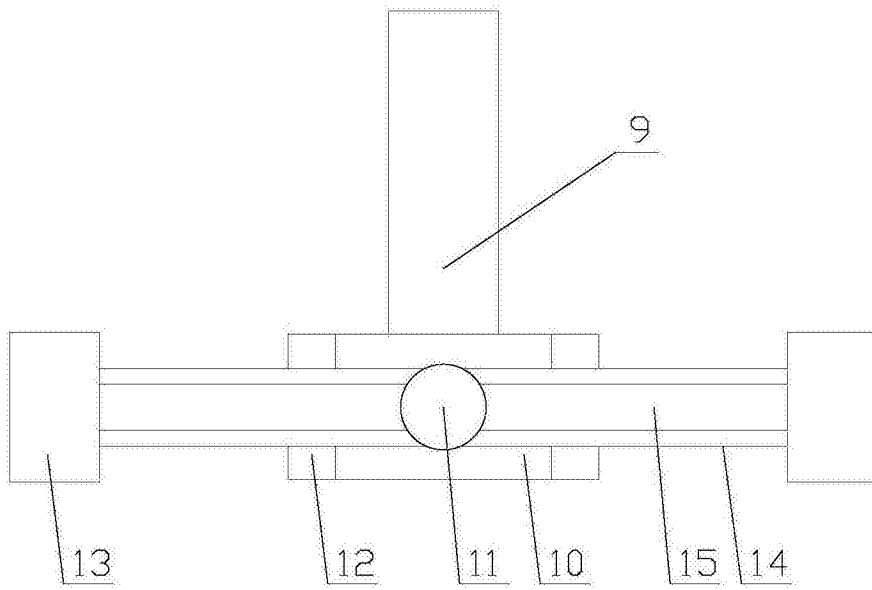


图2

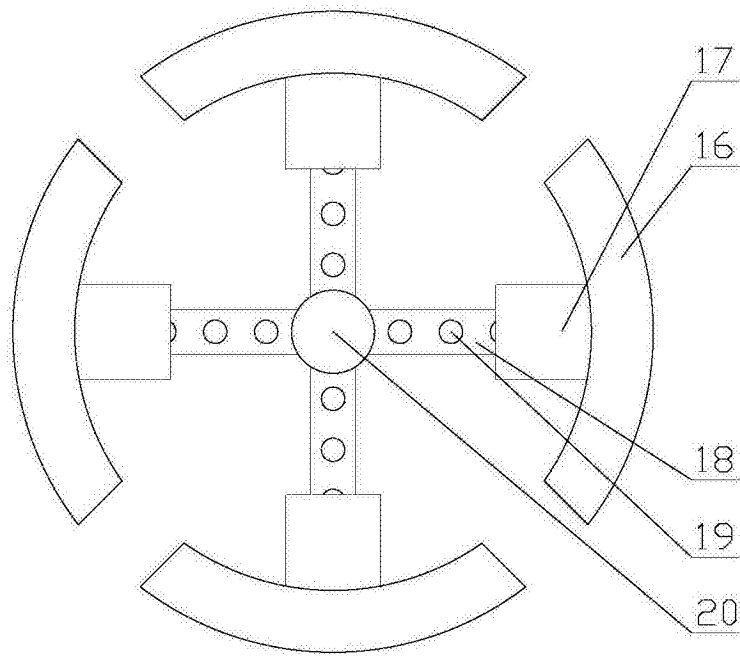


图3

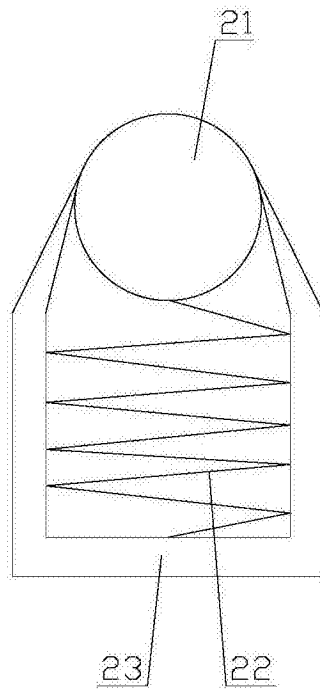


图4

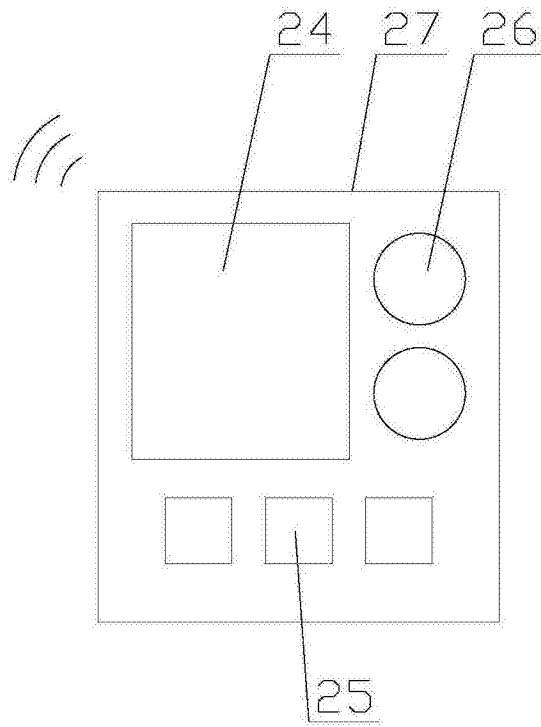


图5

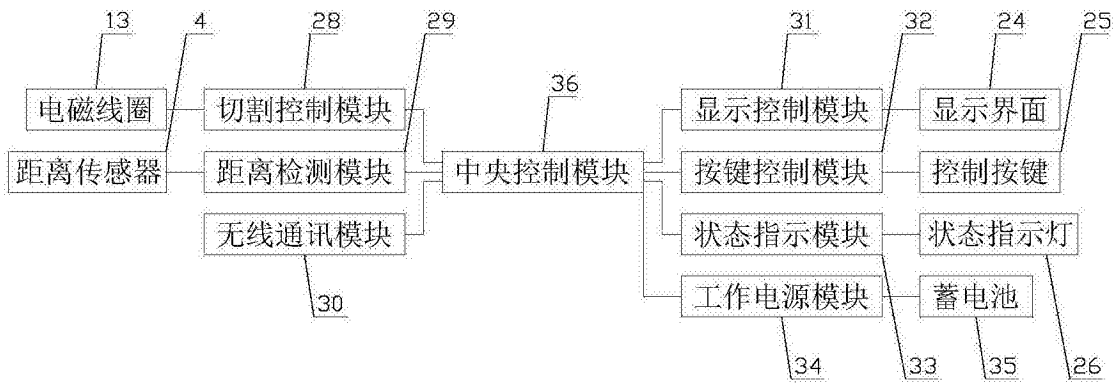


图6