



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106737940 B

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201710050333.9

(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 106737940 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(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 1/12(2006.01)

B26D 7/01(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

B26D 5/00(2006.01)

审查员 戴晓兰

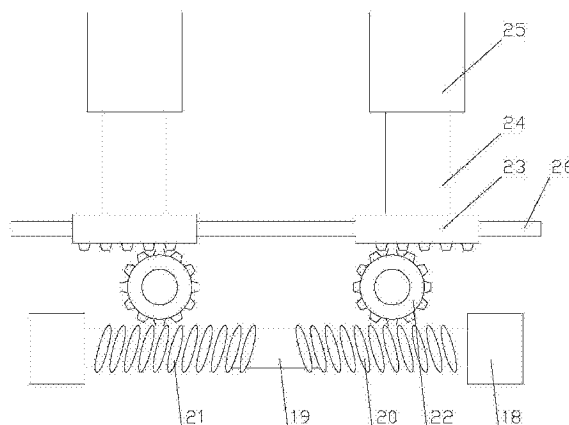
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于工业生产的智能切割装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于工业生产的智能切割装置,包括底座、支撑柱、横梁、切割机构、固定机构和中控机构,切割机构包括第二电机、第二驱动轴和切割刀片,驱动组件包括两个第三电机和第三驱动轴,传动单元包括第三驱动齿轮和传动套管,固定组件包括支杆和限位套管,该用于工业生产的智能切割装置中,第三电机控制第三驱动轴转动,则第三驱动轴上的第一螺纹和第二螺纹就会分别控制一个第三驱动齿轮发生转动,实现了固定组件的靠近和离开,能够使得对切割刀片进行精确定位,提高了切割的可靠性;不仅如此,通过限位套管的更换能够对不同管径的塑料管进行限位,通过第三螺纹和第四螺纹匹配,从而提高了装置的实用性。



1. 一种用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,包括底座、支撑柱、横梁、切割机构、固定机构和中控机构,所述支撑柱竖向固定在底座的上方,所述横梁设置在支撑柱的顶端,所述切割机构设置在横梁的下方,所述固定机构设置在底座的上方且位于切割机构的正下方,所述中控机构设置在底座上且分别与切割机构和固定机构电连接;

所述支撑柱的内部设有升降机构,所述升降机构与切割机构传动连接,所述切割机构包括第二电机、第二驱动轴和切割刀片,所述第二电机通过第二驱动轴与切割刀片传动连接;

所述固定机构的两侧均设有支撑组件,所述固定机构包括驱动组件、传动组件和两个固定组件,所述驱动组件包括两个第三电机和第三驱动轴,两个所述第三电机分别设置在第三驱动轴的两端且与第三驱动轴传动连接,所述第三驱动轴水平设置,所述传动组件包括两个传动单元和导向杆,所述传动单元包括第三驱动齿轮和传动套管,所述第三驱动轴上设有第一螺纹和第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹关于第三驱动轴的竖向中心轴线对称,两个所述第三驱动齿轮分别与第一螺纹和第二螺纹啮合,所述传动套管套设在导向杆上,所述传动套管的下方设有若干第二传动齿,所述第二传动齿与第三驱动齿轮啮合,所述第三驱动齿轮位于传动套管和第三驱动轴之间;

所述固定组件包括支杆和限位套管,所述限位套管竖向设置,所述限位套管的底端设有连接杆,所述连接杆上设有第三螺纹,所述支杆的内部设有第四螺纹,所述第三螺纹和第四螺纹相互匹配,所述限位套管通过连接杆与支杆螺纹连接;

所述中控机构包括面板和设置在面板内部的PLC,所述面板的内部还设有天线。

2. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述升降机构包括第一电机、第一驱动轴、第一驱动齿轮和升降杆,所述第一电机固定在支撑柱的内部且通过第一驱动轴与第一驱动齿轮传动连接,所述升降杆竖向设置在第一驱动齿轮的一侧,所述升降杆靠近第一驱动齿轮的一侧设有若干第一传动齿,所述第一传动齿与第一驱动齿轮啮合,所述第二电机固定在升降杆的另一侧。

3. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述支撑组件包括竖向设置的立柱、承重管和压力传感器,所述承重管的竖向截面为半圆形,所述半圆形截面的开口朝上,所述压力传感器设置在承重管的底部,所述承重管通过立柱设置在底座上。

4. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述传动套管的内壁设有若干导向单元,所述导向杆的外周与导向单元匹配的导向槽。

5. 如权利要求4所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述导向单元包括钢珠、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,所述钢珠通过弹簧与凹槽的底部连接。

6. 如权利要求5所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述弹簧的伸缩方向与钢珠的移动方向一致。

7. 如权利要求5所述的用于工业生产的智能切割装置,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。

8. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述切割刀片的外周设有防护罩。

9. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述面板上还设有

显示界面、控制按键和若干状态指示灯。

10. 如权利要求1所述的用于工业生产的智能切割装置,其特征在于,所述面板的内部还设有蓄电池。

一种用于工业生产的智能切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及切割机械领域,特别涉及一种用于工业生产的智能切割装置。

背景技术

[0002] 切割装置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、水切割机和锯齿切割机;切割布料、塑料和化纤制品用的激光切割机和刀片式切割机;切割金属材料的则有火焰切割机和等离子切割机;火焰切割机里面又分数控切割机和手动的两大类;手动的类别有半自动和纯手动;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。

[0003] 本发明所涉及的是用于切割塑料管的切割装置,在现有的塑料管切割装置中,在对塑料管进行切割的时候,往往会需要对塑料管进行限位固定,而现在的装置都是需要工作人员进行手动人为地进行固定,这样不仅提高了操作施工的危险性,而且还降低了切割的精确性;不仅如此,在对不同管径的塑料管进行切割的时候,装置都是通过夹取机构来进行固定,这样容易给塑料管造成损伤,降低了切割装置的可靠性。

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,提供一种用于工业生产的智能切割装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于工业生产的智能切割装置,包括底座、支撑柱、横梁、切割机构、固定机构和中控机构,所述支撑柱竖向固定在底座的上方,所述横梁设置在支撑柱的顶端,所述切割机构设置在横梁的下方,所述固定机构设置在底座的上方且位于切割机构的正下方,所述中控机构设置在底座上且分别与切割机构和固定机构电连接;

[0006] 所述支撑柱的内部设有升降机构,所述升降机构与切割机构传动连接,所述切割机构包括第二电机、第二驱动轴和切割刀片,所述第二电机通过第二驱动轴与切割刀片传动连接;

[0007] 其中,当需要切割的时候,第二电机通过第二驱动轴控制切割刀片对指定的塑料管进行切割,从而提高了切割的可靠性。

[0008] 所述固定机构的两侧均设有支撑组件,所述固定机构包括驱动组件、传动组件和两个固定组件,所述驱动组件包括两个第三电机和第三驱动轴,两个所述第三电机分别设置在第三驱动轴的两端且与第三驱动轴传动连接,所述第三驱动轴水平设置,所述传动组件包括两个传动单元和导向杆,所述传动单元包括第三驱动齿轮和传动套管,所述第三驱动轴上设有第一螺纹和第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹关于第三驱动轴的竖向中心轴线对称,两个所述第三驱动齿轮分别与第一螺纹和第二螺纹啮合,所述传动套管套设在导向杆上,所述传动套管的下方设有若干第二传动齿,所述第二传动齿与第三驱动齿轮啮合,所述第三驱动齿轮位于传动套管和第三驱动轴之间;

[0009] 其中,当塑料管需要切割的时候,首先固定在了固定组件中,随后通过控制两个固定组件的移动,实现了切割刀片对塑料管的精确切割。此时,第三电机控制第三驱动轴转动,则第三驱动轴上的第一螺纹和第二螺纹就会分别控制一个第三驱动齿轮发生转动,从而第三驱动齿轮就会通过与第二传动齿啮合实现了传动套管的移动,由于第一螺纹和第二螺纹关于第三驱动轴的竖向中心轴线对称,则两个第三驱动齿轮的转动方向相反,就会实现了固定组件的靠近和离开,能够使得对切割刀片进行精确定位,提高了切割的可靠性。

[0010] 所述固定组件包括支杆和限位套管,所述限位套管竖向设置,所述限位套管的底端设有连接杆,所述连接杆上设有第三螺纹,所述支杆的内部设有第四螺纹,所述第三螺纹和第四螺纹相互匹配,所述限位套管通过连接杆与支杆螺纹连接;

[0011] 其中,塑料管插入到限位套管的内部,同时为了满足不同管径的塑料管,限位套管能够进行更换,为了提高更换的灵活性,限位套管的下方设有连接杆,通过第三螺纹和第四螺纹匹配,实现了限位套管能够自由与支杆进行拆卸,从而提高了装置的实用性和可靠性。

[0012] 所述中控机构包括面板和设置在面板内部的PLC,所述面板的内部还设有天线。

[0013] 其中,PLC,用来对装置内部的各个机构进行智能化控制,提高了装置的智能化;天线,用来实现与外部远程通讯终端进行无线连接,实现了工作人员对装置进行远程监控。

[0014] 作为优选,所述升降机构包括第一电机、第一驱动轴、第一驱动齿轮和升降杆,所述第一电机固定在支撑柱的内部且通过第一驱动轴与第一驱动齿轮传动连接,所述升降杆竖向设置在第一驱动齿轮的一侧,所述升降杆靠近第一驱动齿轮的一侧设有若干第一传动齿,所述第一传动齿与第一驱动齿轮啮合,所述第二电机固定在升降杆的另一侧。

[0015] 其中,当需要对下方的塑料管进行切割的时候,第一电机通过第一驱动轴就控制第一驱动齿轮的转动,随着第一驱动齿轮与第一传动齿发生啮合,实现了升降杆的升降控制,从而就能够控制第二电机升降,实现了切割刀片的上下移动。

[0016] 作为优选,所述支撑组件包括竖向设置的立柱、承重管和压力传感器,所述承重管的竖向截面为半圆形,所述半圆形截面的开口朝上,所述压力传感器设置在承重管的底部,所述承重管通过立柱设置在底座上。

[0017] 其中,塑料管放在了承重管上进行承托,为了防止在塑料管被切割成两段的时候,由于缺少承托作用,使得塑料管的两端就会发生下移,从而在切割的一瞬间造成了切割效果的降低,从而降低了切割的可靠性;而且,压力传感器用来检测塑料管是否固定到位。

[0018] 作为优选,所述传动套管的内壁设有若干导向单元,所述导向杆的外周与导向单元匹配的导向槽。

[0019] 作为优选,所述导向单元包括钢珠、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,所述钢珠通过弹簧与凹槽的底部连接。

[0020] 作为优选,所述弹簧的伸缩方向与钢珠的移动方向一致。

[0021] 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。

[0022] 其中,传动套管的内壁设有导向单元,则钢珠就会被导向杆压迫在了凹槽的内部,实现了钢珠能够在导向杆的导向槽内部滑动,从而实现了传动套管与导向杆之间是滚动摩擦,从而在实现了传动套管和导向杆可靠滑动的同时,还降低了两者的摩擦,提高了装置的实用性。

[0023] 作为优选,为了防止碎屑飞出,提高了装置的可靠性,所述切割刀片的外周设有防护罩。

[0024] 作为优选,所述面板上还设有显示界面、控制按键和若干状态指示灯。

[0025] 作为优选,所述面板的内部还设有蓄电池。

[0026] 本发明的有益效果是,该用于工业生产的智能切割装置中,第三电机控制第三驱动轴转动,则第三驱动轴上的第一螺纹和第二螺纹就会分别控制一个第三驱动齿轮发生转动,实现了固定组件的靠近和离开,能够使得对切割刀片进行精确定位,提高了切割的可靠性;不仅如此,通过限位套管的更换能够对不同管径的塑料管进行限位,通过第三螺纹和第四螺纹匹配,从而提高了装置的实用性。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0028] 图1是本发明的用于工业生产的智能切割装置的结构示意图;

[0029] 图2是本发明的用于工业生产的智能切割装置的升降机构的结构示意图;

[0030] 图3是本发明的用于工业生产的智能切割装置的支撑组件的结构示意图;

[0031] 图4是本发明的用于工业生产的智能切割装置的固定机构的结构示意图;

[0032] 图5是本发明的用于工业生产的智能切割装置的传动套管的结构示意图;

[0033] 图6是本发明的用于工业生产的智能切割装置的导向单元的结构示意图;

[0034] 图7是本发明的用于工业生产的智能切割装置的限位套管的结构示意图;

[0035] 图8是本发明的用于工业生产的智能切割装置的中控机构的结构示意图;

[0036] 图中:1.底座,2.支撑柱,3.横梁,4.第二电机,5.第二驱动轴,6.防护罩,7.切割刀片,8.支撑组件,9.固定机构,10.中控机构,11.第一电机,12.第一驱动轴,13.第一驱动齿轮,14.升降杆,15.承重管,16.压力传感器,17.立柱,18.第三电机,19.第三驱动轴,20.第一螺纹,21.第二螺纹,22.第三驱动齿轮,23.传动套管,24.支杆,25.限位套管,26.导向杆,27.导向单元,28.钢珠,29.弹簧,30.外壳,31.连接杆,32.面板,33.显示界面,34.控制按键,35.状态指示灯。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 如图1-图8所示,一种用于工业生产的智能切割装置,包括底座1、支撑柱2、横梁3、切割机构、固定机构9和中控机构10,所述支撑柱2竖向固定在底座1的上方,所述横梁3设置在支撑柱2的顶端,所述切割机构设置在横梁3的下方,所述固定机构9设置在底座1的上方且位于切割机构的正下方,所述中控机构10设置在底座1上且分别与切割机构和固定机构9电连接;

[0039] 所述支撑柱2的内部设有升降机构,所述升降机构与切割机构传动连接,所述切割机构包括第二电机4、第二驱动轴5和切割刀片7,所述第二电机4通过第二驱动轴5与切割刀片7传动连接;

[0040] 其中,当需要切割的时候,第二电机4通过第二驱动轴5控制切割刀片7对指定的塑

料管进行切割,从而提高了切割的可靠性。

[0041] 所述固定机构9的两侧均设有支撑组件8,所述固定机构9包括驱动组件、传动组件和两个固定组件,所述驱动组件包括两个第三电机18和第三驱动轴19,两个所述第三电机18分别设置在第三驱动轴19的两端且与第三驱动轴19传动连接,所述第三驱动轴19水平设置,所述传动组件包括两个传动单元和导向杆26,所述传动单元包括第三驱动齿轮22和传动套管23,所述第三驱动轴19上设有第一螺纹20和第二螺纹21,所述第一螺纹20和第二螺纹21关于第三驱动轴19的竖向中心轴线对称,两个所述第三驱动齿轮22分别与第一螺纹20和第二螺纹21啮合,所述传动套管23套设在导向杆26上,所述传动套管23的下方设有若干第二传动齿,所述第二传动齿与第三驱动齿轮22啮合,所述第三驱动齿轮22位于传动套管23和第三驱动轴19之间;

[0042] 其中,当塑料管需要切割的时候,首先固定在了固定组件中,随后通过控制两个固定组件的移动,实现了切割刀片7对塑料管的精确切割。此时,第三电机18控制第三驱动轴19转动,则第三驱动轴19上的第一螺纹20和第二螺纹21就会分别控制一个第三驱动齿轮22发生转动,从而第三驱动齿轮22就会通过与第二传动齿啮合实现了传动套管23的移动,由于第一螺纹20和第二螺纹21关于第三驱动轴19的竖向中心轴线对称,则两个第三驱动齿轮22的转动方向相反,就会实现了固定组件的靠近和离开,能够使得对切割刀片7进行精确定位,提高了切割的可靠性。

[0043] 所述固定组件包括支杆24和限位套管25,所述限位套管25竖向设置,所述限位套管25的底端设有连接杆31,所述连接杆31上设有第三螺纹,所述支杆24的内部设有第四螺纹,所述第三螺纹和第四螺纹相互匹配,所述限位套管25通过连接杆31与支杆24螺纹连接;

[0044] 其中,塑料管插入到限位套管25的内部,同时为了满足不同管径的塑料管,限位套管25能够进行更换,为了提高更换的灵活性,限位套管25的下方设有连接杆31,通过第三螺纹和第四螺纹匹配,实现了限位套管25能够自由与支杆24进行拆卸,从而提高了装置的实用性和可靠性。

[0045] 所述中控机构10包括面板32和设置在面板32内部的PLC,所述面板32的内部还设有天线。

[0046] 其中,PLC,用来对装置内部的各个机构进行智能化控制,提高了装置的智能化;天线,用来实现与外部远程通讯终端进行无线连接,实现了工作人员对装置进行远程监控。

[0047] 作为优选,所述升降机构包括第一电机11、第一驱动轴12、第一驱动齿轮13和升降杆14,所述第一电机11固定在支撑柱2的内部且通过第一驱动轴12与第一驱动齿轮13传动连接,所述升降杆14竖向设置在第一驱动齿轮13的一侧,所述升降杆14靠近第一驱动齿轮13的一侧设有若干第一传动齿,所述第一传动齿与第一驱动齿轮13啮合,所述第二电机4固定在升降杆14的另一侧。

[0048] 其中,当需要对下方的塑料管进行切割的时候,第一电机11通过第一驱动轴12就控制第一驱动齿轮13的转动,随着第一驱动齿轮13与第一传动齿发生啮合,实现了升降杆14的升降控制,从而就能够控制第二电机4升降,实现了切割刀片7的上下移动。

[0049] 作为优选,所述支撑组件8包括竖向设置的立柱17、承重管15和压力传感器16,所述承重管15的竖向截面为半圆形,所述半圆形截面的开口朝上,所述压力传感器16设置在承重管15的底部,所述承重管15通过立柱17设置在底座1上。

[0050] 其中,塑料管放在了承重管15上进行承托,为了防止在塑料管被切割成两段的时候,由于缺少承托作用,使得塑料管的两端就会发生下移,从而在切割的一瞬间造成了切割效果的降低,从而降低了切割的可靠性;而且,压力传感器16用来检测塑料管是否固定到位。

[0051] 作为优选,所述传动套管23的内壁设有若干导向单元27,所述导向杆26的外周与导向单元27匹配的导向槽。

[0052] 作为优选,所述导向单元27包括钢珠28、弹簧29和外壳30,所述外壳30的内部设有凹槽,所述钢珠28设置在凹槽的槽口,所述钢珠28通过弹簧29与凹槽的底部连接。

[0053] 作为优选,所述弹簧29的伸缩方向与钢珠28的移动方向一致。

[0054] 作为优选,所述钢珠28的直径大于凹槽的槽口的最大距离,所述弹簧29始终处于压缩状态。

[0055] 其中,传动套管23的内壁设有导向单元27,则钢珠28就会被导向杆26压迫在了凹槽的内部,实现了钢珠28能够在导向杆26的导向槽内部滑动,从而实现了传动套管23与导向杆26之间是滚动摩擦,从而在实现了传动套管23和导向杆26可靠滑动的同时,还降低了两者之间的摩擦,提高了装置的实用性。

[0056] 作为优选,为了防止碎屑飞出,提高了装置的可靠性,所述切割刀片7的外周设有防护罩6。

[0057] 作为优选,所述面板32上还设有显示界面33、控制按键34和若干状态指示灯35。

[0058] 作为优选,所述面板32的内部还设有蓄电池。

[0059] 与现有技术相比,该用于工业生产的智能切割装置中,第三电机18控制第三驱动轴19转动,则第三驱动轴19上的第一螺纹20和第二螺纹21就会分别控制一个第三驱动齿轮22发生转动,实现了固定组件的靠近和离开,能够使得对切割刀片7进行精确定位,提高了切割的可靠性;不仅如此,通过限位套管25的更换能够对不同管径的塑料管进行限位,通过第三螺纹和第四螺纹匹配,从而提高了装置的实用性。

[0060] 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。

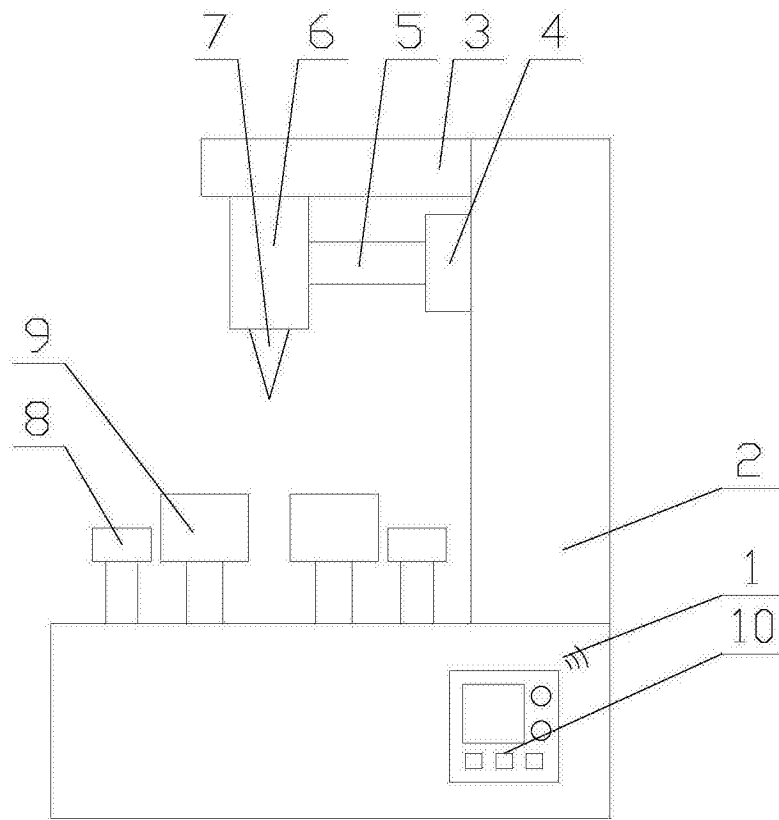


图1

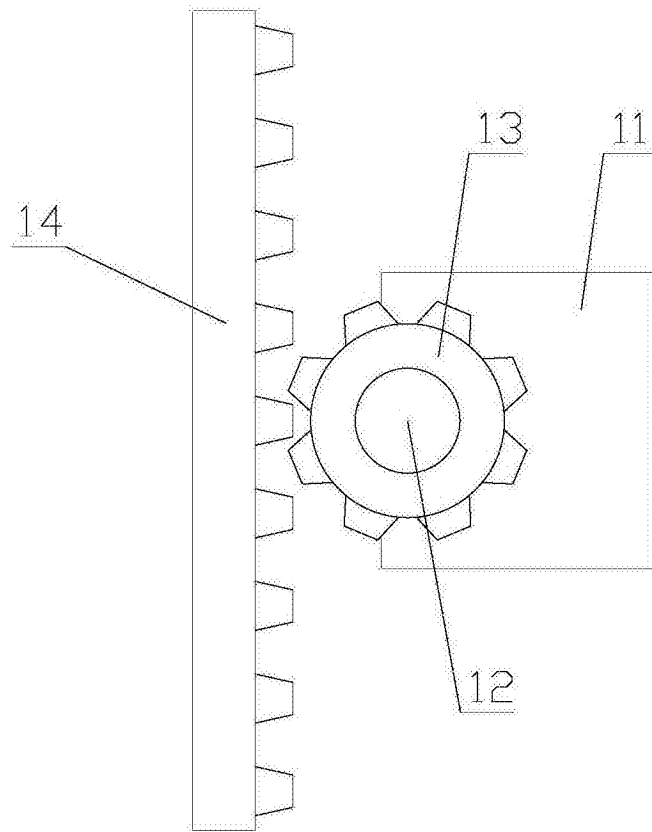


图2

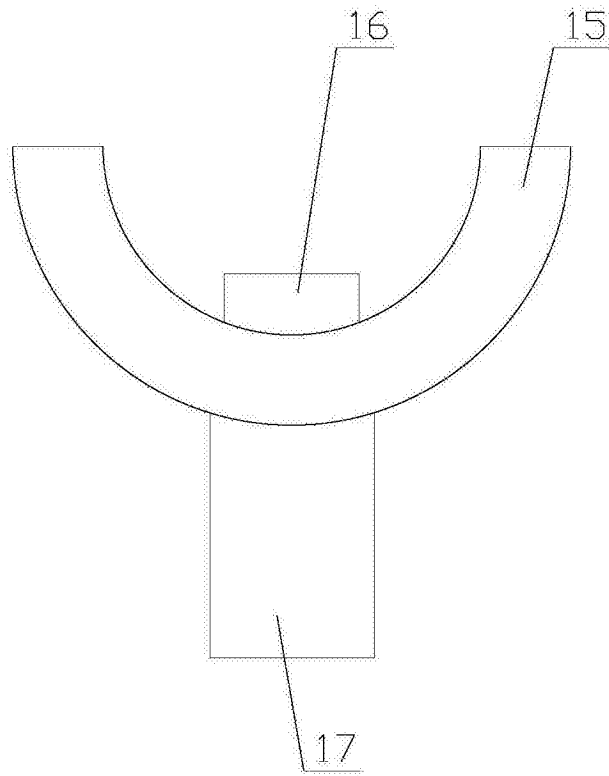


图3

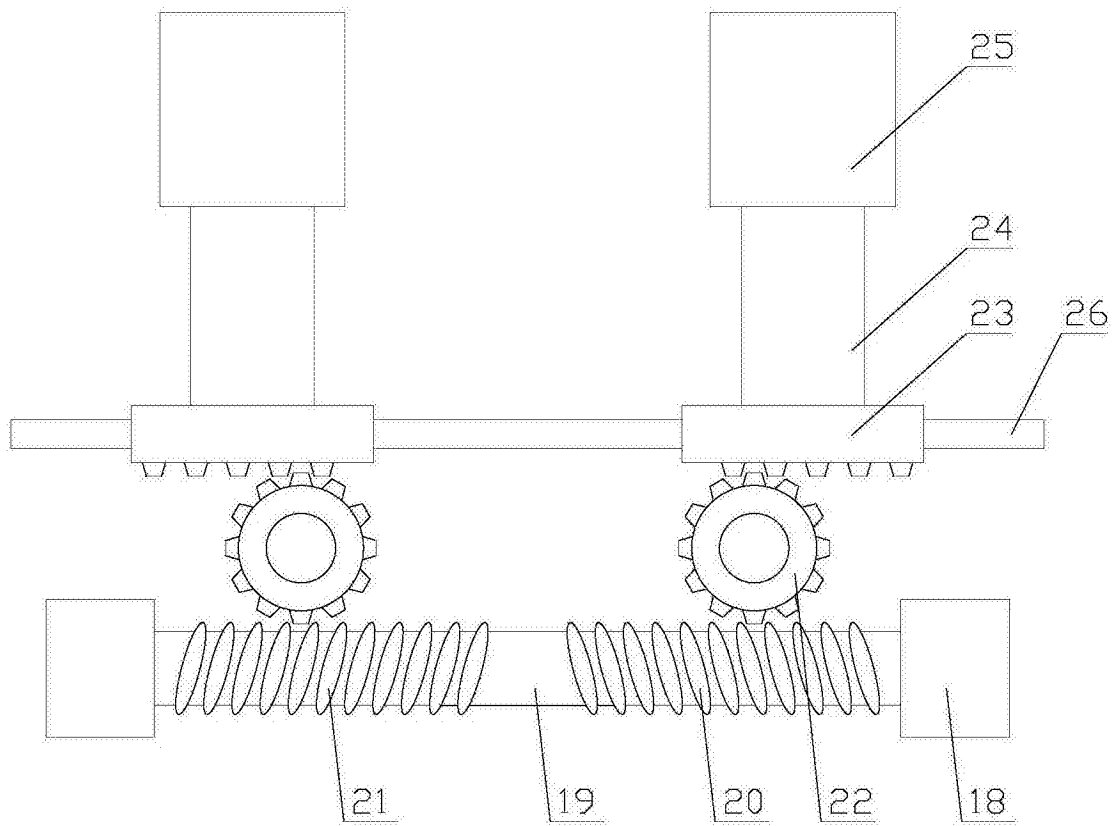


图4

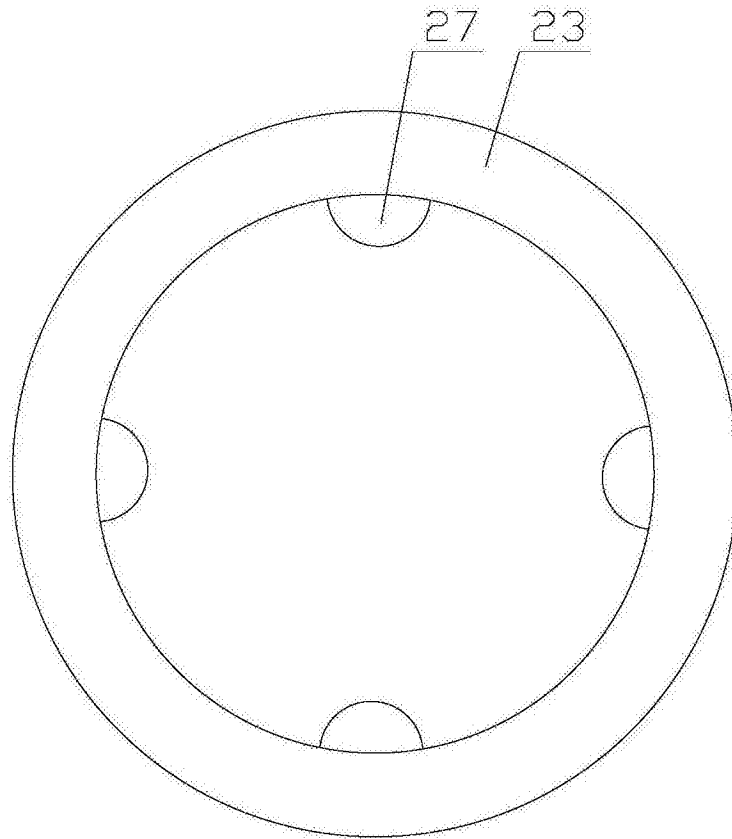


图5

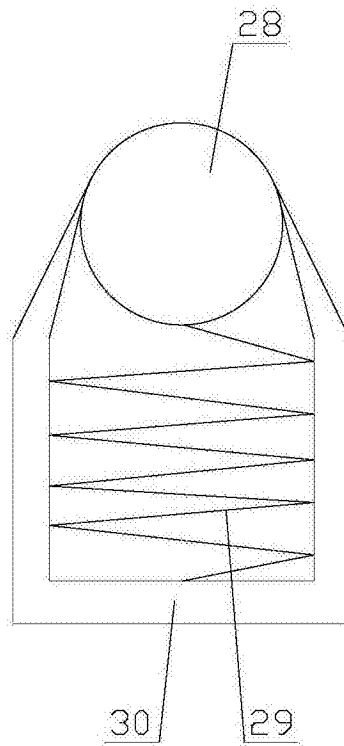


图6

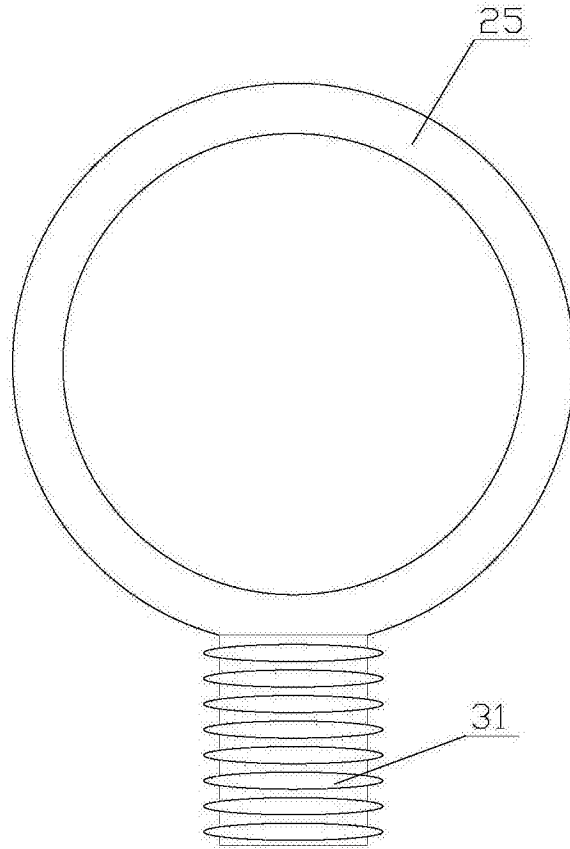


图7

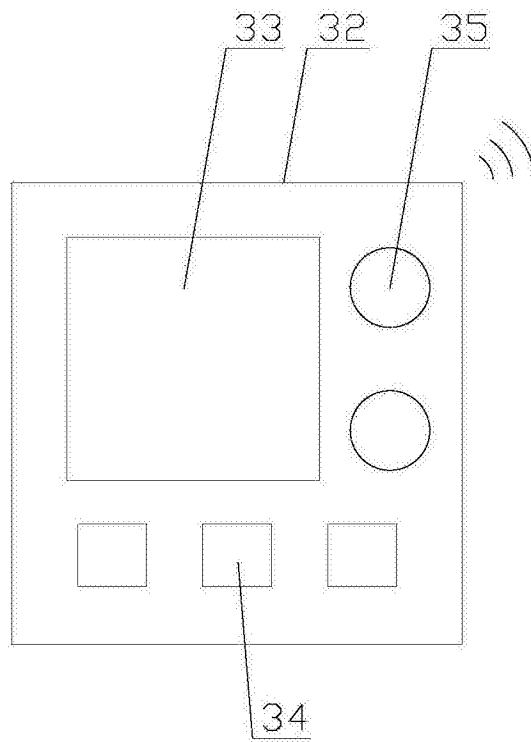


图8