



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108971832 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810933087.6

(22)申请日 2018.08.16

(71)申请人 陈敏

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县通元镇
三友村陈家汇3号

(72)发明人 陈志峰 陈敏

(74)专利代理机构 杭州万合知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33294

代理人 余冬

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

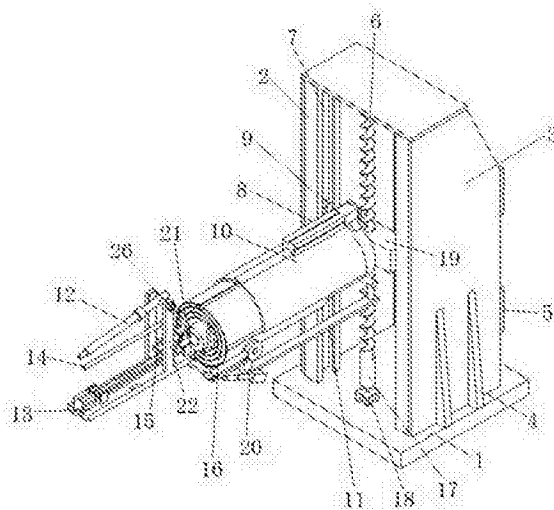
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动焊接机械手

(57)摘要

本发明公开了一种自动焊接机械手,包括机架底座,机架底座上并行设置有机架左立板和机架右立板,机架左立板和机架右立板之间设有升降机构,升降机构连接有仓体后座,仓体后座上方设有第一气缸,第一气缸连接有顶盖;仓体后座连接有焊条存储仓,焊条存储仓内部设有发条盘,发条盘外围设有环形轨道,发条盘内部设有发条,发条盘外部设有推动杆,推动杆的一端与发条连接,推动杆的另一端设置在环形轨道上,环形轨道上设有焊条;焊条存储仓侧面设有固定支架,固定支架上设有旋转机构,旋转机构上设有传送机构,传送机构上设有机械爪和支撑架,支撑架上固定有焊枪。本发明能够实现自动焊接,具有效率高、成本低和操作安全的优点。



1. 一种自动焊接机械手,其特征在于:包括机架底座(1),机架底座(1)上并行设置有机架左立板(2)和机架右立板(3),机架左立板(2)和机架右立板(3)之间设有升降机构(6),升降机构(6)连接有仓体后座(27),仓体后座(27)上方设有第一气缸(8),第一气缸(8)的输出端连接有顶盖(10);仓体后座(27)前方设有焊条存储仓(16),焊条存储仓(16)内部设有发条盘(31),发条盘(31)外围设有环形轨道(33),发条盘(31)内部设有发条(37),发条盘(31)外部设有推动杆(32),推动杆(32)的一端与发条(37)连接,推动杆(32)的另一端设置在环形轨道(33)上,环形轨道(33)上设有焊条(14);焊条存储仓(16)侧面设有固定支架(11),固定支架(11)上设有旋转机构(20),旋转机构(20)上设有传送机构(13),传送机构(13)上连接有机械爪(21),传送机构(13)上设有支撑架(22),支撑架(22)上固定有焊枪(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的升降机构(6)包括设置在机架左立板(2)和机架右立板(3)上的一对滑轨(7),每个滑轨(7)上设有一个滑轮(9),两个滑轮(9)之间连接有滑块(19),滑块(19)前面连接仓体后座(27),滑块(19)上贯穿有第一丝杠(17),第一丝杠(17)底部连接有驱动电机(18),驱动电机(18)固定在机架底座(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的焊条存储仓(16)外侧设有第一滑槽(30),顶盖(10)内侧设有与第一滑槽(30)相配合的第一凸条(29),顶盖(10)上端设有拱形槽(34),拱形槽(34)后半段设有半圆台(35)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的旋转机构(20)包括设置在固定支架(11)两侧的伸缩气缸(45),伸缩气缸(45)连接有连杆机构(41),连杆机构(41)的一端设有第二凸起(43);固定支架(11)的上端铰接有旋转支杆(44),旋转支杆(44)上设有与第二凸起(43)相配合的第二滑槽(42),旋转支杆(44)的末端固定有前端支撑板(23)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的传送机构(13)包括设置在前端支撑板(23)上的操作底板(24),操作底板(24)的上面设有第三滑槽(39),操作底板(24)上还设有机械爪(21),机械爪(21)底部设有与第三滑槽(39)相配合的第三凸起(40),机械爪(21)连接有气泵(46),气泵(46)固定在机架底座(1)上;操作底板(24)的一端固定有步进电机(25),步进电机(25)的旋转轴上连接有第二丝杠(36),第二丝杠(36)贯穿机械爪(21);所述的支撑架(22)固定在操作底板(24)上。

6. 根据权利要求5所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的操作底板(24)上设有起点行程开关(28)和终点行程开关(26)。

7. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的机械爪(21)侧面设有回收盒(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的固定支架(11)上端设有焊枪方向调节旋钮(38)。

9. 根据权利要求1所述的一种自动焊接机械手,其特征在于:所述的机架左立板(2)和机架右立板(3)的侧面设有侧面加强杆(4),机架左立板(2)和机架右立板(3)之间设有背部加强板(5)。

一种自动焊接机械手

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种机械手,特别是一种自动焊接机械手。

背景技术

[0003] 焊接也称作熔接、镕接,是一种以加热、高温或者高压的方式接合金属或其他热塑性材料如塑料的制造工艺及技术。除了在工厂中使用外,焊接还可以在多种环境下进行,如野外、水下和太空。现在的焊接多为人工焊接,人工成本较高,并且时间久了人就会疲劳,导致工作效率不高,同时无论在何处,焊接都可能给操作者带来危险,包括烧伤、触电、视力损害、吸入有毒气体、紫外线照射过度等。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种自动焊接机械手。本发明能够实现自动焊接,具有效率高、成本低和操作安全的优点。

[0005] 本发明的技术方案:一种自动焊接机械手,包括机架底座,机架底座上并行设置有机架左立板和机架右立板,机架左立板和机架右立板之间设有升降机构,升降机构连接有仓体后座,仓体后座上方设有第一气缸,第一气缸的输出端连接有顶盖;仓体后座前方设有焊条存储仓,焊条存储仓内部设有发条盘,发条盘外围设有环形轨道,发条盘内部设有发条,发条盘外部设有推动杆,推动杆的一端与发条连接,推动杆的另一端设置在环形轨道上,环形轨道上设有焊条;焊条存储仓侧面设有固定支架,固定支架上设有旋转机构,旋转机构上设有传送机构,传送机构上连接有机械爪,传送机构上设有支撑架,支撑架上固定有焊枪。

[0006] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的升降机构包括设置在机架左立板和机架右立板上的一对滑轨,每个滑轨上设有一个滑轮,两个滑轮之间连接有滑块,滑块前面连接仓体后座,滑块上贯穿有第一丝杠,第一丝杠底部连接有驱动电机,驱动电机固定在机架底座上。

[0007] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的焊条存储仓外侧设有第一滑槽,顶盖内侧设有与第一滑槽相配合的第一凸条,顶盖上端设有拱形槽,拱形槽后半段设有半圆台。

[0008] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的旋转机构包括设置在固定支架两侧的伸缩气缸,伸缩气缸连接有连杆机构,连杆机构的一端设有第二凸起;固定支架的上端铰接有旋转支杆,旋转支杆上设有与第二凸起相配合的第二滑槽,旋转支杆的末端固定有前端支撑板。

[0009] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的传送机构包括设置在前端支撑板上的操作底板,操作底板的上面设有第三滑槽,操作底板上还设有机械爪,机械爪底部设有与第三滑槽相配合的第三凸起,机械爪连接有气泵,气泵固定在机架底座上;操作底板的一端固定有

步进电机,步进电机的旋转轴上连接有第二丝杠,第二丝杠贯穿机械爪;所述的支撑架固定在操作底板上。

[0010] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的操作底板上设有起点行程开关和终点行程开关。

[0011] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的机械爪侧面设有回收盒。

[0012] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的固定支架上端设有焊枪方向调节旋钮。

[0013] 前述的一种自动焊接机械手中,所述的机架左立板和机架右立板的侧面设有侧面加强杆,机架左立板和机架右立板之间设有背部加强板。

[0014] 与现有技术相比,本发明的焊条存储仓内部设有发条盘,发条盘外围设有环形轨道,发条盘内部设有发条,发条盘外部设有推动杆,推动杆的一端与发条连接,推动杆的另一端设置在环形轨道上,环形轨道上设有焊条,推动杆能将焊条往外推,自动提供新的焊条,通过顶盖将焊条送至导向机构上,配合焊枪进行自动焊接工作,此过程全部自动完成,不需要操作员参与焊接,并且能自动补上焊条,工作过程衔接紧密,成本低,省时省力,极大地提高了工作效率。并且操作员只需在控制器内编入预定程序,运行程序,驱动旋转机构的伸缩气缸运行,预调好加工角度,再运行传送机构,就可一直在远处观察,不会给操作员带来危险。

[0015] 本发明的仓体后座连接有升降机构,能通过升降机构对仓体后座进行上下位置调整,使得导向机构上的焊接条能够触碰到焊接件。固定支架上端设有焊枪方向调节旋钮,能对焊枪进行角度调整,使得火焰气流朝向焊缝,提高焊接质量。

[0016] 本发明的焊条存储仓外侧设有第一滑槽,顶盖内侧设有与第一滑槽相配合的第一凸条,顶盖上端设有拱形槽,拱形槽后半段设有半圆台,后半段的半圆台能压住焊条存储仓最外侧的焊条,当顶盖沿第一滑槽向后滑动后,推动杆推动焊条,使得存储仓最外侧的焊条上升到拱形槽内,顶盖再将焊条顶到导向机构内实现自动添加焊条的功能。

[0017] 本发明的传送机构上的步进电机通过第二丝杠连接机械爪,机械爪连接气泵,能快速进行焊条的夹取和松放,并且夹紧稳固。通过步进电机控制机械爪平稳位移,速度易控制,能焊接得更加平整。传送机构的操作底板上设有起点行程开关和终点行程开关,对机械爪的位置起到了限制作用,机械爪侧面设有回收盒,在焊条用完之后,焊条柄能落至回收盒内,进行后续回收处理,防止焊条柄掉落在加工台上造成加工障碍。

[0018] 本发明的机架左立板和机架右立板的侧面设有侧面加强杆,机架左立板和机架右立板之间设有背部加强板,能提高整体的刚性,使得一种自动焊接机械手工作时更加稳定。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的主视图;

图3是传送机构的结构示意图;

图4是传送机构A-A向截面图;

图5是旋转机构的结构示意图;

图6是焊条存储仓的结构示意图;

图7是顶盖的结构示意图;

图8是发条盘内部的结构示意图。

[0020] 附图中的标记为:1-机架底座,2-机架左立板,3-机架右立板,4-侧面加强杆,5-背部加强板,6-升降机构,7-滑轨,8-第一气缸,9-滑轮,10-顶盖,11-固定支架,12-焊枪,13-传送机构,14-焊条,15-回收盒,16-焊条存储仓,17-第一丝杠,18-驱动电机,19-滑块,20-旋转机构,21-机械爪,22-支撑架,23-前端支撑板,24-操作底板,25-步进电机,26-终点行程开关,27-仓体后座,28-起点行程开关,29-第一凸条,30-第一滑槽,31-发条盘,32-推动杆,33-环形轨道,34-拱形槽,35-半圆台,36-第二丝杠,37-发条,38-焊枪方向调节旋钮,39-第三滑槽,40-第三凸起,41-连杆机构,42-第二滑槽,43-第二凸起,44-旋转支杆,45-伸缩气缸,46-气泵。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0022] 实施例:一种自动焊接机械手,构成如图1-8所示,包括机架底座1,机架底座1上并行设置有机架左立板2和机架右立板3,机架底座1、机架左立板2和机架右立板3均为不锈钢材料,机架左立板2和机架右立板3之间设有升降机构6,升降机构6连接有仓体后座27,仓体后座27上方设有第一气缸8,第一气缸8的输出端连接有顶盖10,仓体后座27前方设有焊条存储仓16,焊条存储仓16内部设有发条盘31,发条盘31外围设有环形轨道33,发条盘31内部设有发条37,发条盘31外部设有推动杆32,推动杆32的一端与发条37连接,推动杆32的另一端设置在环形轨道33上,环形轨道33上设有焊条14,通过顶盖10将最外侧的焊条14送至传送机构13上,配合焊枪12进行自动焊接工作,此过程全部自动完成,不需要操作员参与焊接,并且能自动补上焊条14,工作过程衔接紧密,成本低,省时省力,极大地提高了工作效率。焊条存储仓16侧面设有固定支架11,固定支架11上设有旋转机构20,旋转机构20上设有传送机构13,传送机构13上连接有机械爪21,传送机构13上设有支撑架22,支撑架22上固定有焊枪12,所述的焊枪12为火焰焊枪。

[0023] 所述的升降机构6包括设置在机架左立板2和机架右立板3上的一对滑轨7,每个滑轨7上设有一个滑轮9,两个滑轮9之间连接有滑块19,滑块19前面活连接仓体后座27,滑块19上贯穿有第一丝杠17,第一丝杠17底部设有键槽,机架底座1上固定有驱动电机18,驱动电机18的电机轴上设有平键,电机轴的平键与第一丝杠17的键槽配合连接,驱动电机18带动第一丝杠17旋转,实现对仓体后座27上下位置的调整。

[0024] 所述的焊条存储仓16外侧设有第一滑槽30,顶盖10为半环形状,顶盖10内侧设有与第一滑槽30相配合的第一凸条29,顶盖10上端设有拱形槽34,拱形槽34后半段设有半圆台35。后半段的半圆台35能压住焊条存储仓16最外侧的焊条14,当顶盖10沿第一滑槽30向后滑动后,推动杆32推动焊条14,使得焊条存储仓16最外侧的焊条14上升到拱形槽34内,顶盖10再将焊条14顶到传送机构13内实现自动添加焊条14的功能。

[0025] 所述的旋转机构20包括设置在固定支架11两侧的伸缩气缸45,伸缩气缸45连接有连杆机构41,连杆机构41的一端设有第二凸起43,第二凸起43为T型的;固定支架11的上端铰接有旋转支杆44,旋转支杆44上设有与第二凸起43相配合的第二滑槽42,旋转支杆44的末端固定有前端支撑板23,通过控制伸缩气缸45可以实现对传送机构13的角度调整,从而间接调整焊条14与焊接件的角度。

[0026] 所述的传送机构13包括设置在前端支撑板23上的操作底板24,操作底板24的上面设有第三滑槽39,第三滑槽39为T型的,操作底板24上还设有机械爪21,所述的机械爪21为常规的抓取装置,能实现抓取与释放即可,机械爪21底部设有与第三滑槽39相配合的第三凸起40,机械爪21连接有气泵46,气泵46固定在机架底座1上;操作底板24的一端固定有步进电机25,步进电机25的旋转轴上连接有第二丝杠36,第二丝杠36贯穿机械爪21;所述的支撑架22固定在操作底板24上。

[0027] 所述的操作底板24上设有起点行程开关28和终点行程开关26,使机械爪21沿着第二丝杠36来回移动时能刚好触碰到起点行程开关28或终点行程开关26,对机械爪21的位置起到了限制作用。

[0028] 所述的机械爪21侧面设有回收盒15,回收盒15内可放置冷却液,在焊条14用完之后,焊条14柄能掉落至回收盒15内,进行后续回收处理,防止焊条14柄掉落在加工台上造成加工障碍。

[0029] 所述的固定支架11上端设有焊枪方向调节旋钮38,能对焊枪12进行角度调整,使得火焰气流朝向焊缝,提高焊接质量。

[0030] 所述的机架左立板2和机架右立板3的侧面设有侧面加强杆4,机架左立板2和机架右立板3之间设有背部加强板5,能提高整体的刚性,使得机械手工作时更加稳定。

[0031] 工作原理:通过传送机构将仓体后座调到一个合适的位置,控制器启动自动程序,驱动旋转机构运行,旋转机构的气缸收缩将传送机构调整到合适的角度,使得焊条与焊接件保持30-45度之间,再手动调节焊枪方向调节旋钮,使得焊枪与焊接件保持80度,焊枪需选用气焰焊枪。接着控制器控制第一气缸带动顶盖收回,焊条存储仓最外圈的焊条上升,控制器再驱动第一气缸带动顶盖前进,焊条被顶盖内侧的半圆台推出,送至传送机构,控制器驱动气泵充气,此时连接气泵的机械爪夹紧焊条,接着控制器控制步进电机正转,步进电机通过丝杠带动机械爪前移,此时焊条配合焊枪进行对焊接件的焊接,并且焊条匀速前移。当机械爪触碰到终点行程开关时,步进电机停止,此时焊条已用完,只剩焊条柄,气泵停止充气,机械爪松开焊条柄,焊条柄掉落至回收盒,同时控制器驱动步进电机反转,机械爪退回,直至触碰到起点行程开关。此时,控制器又控制第一气缸带动顶盖运动,进行新一轮焊条的进料,实现智能添加焊条。

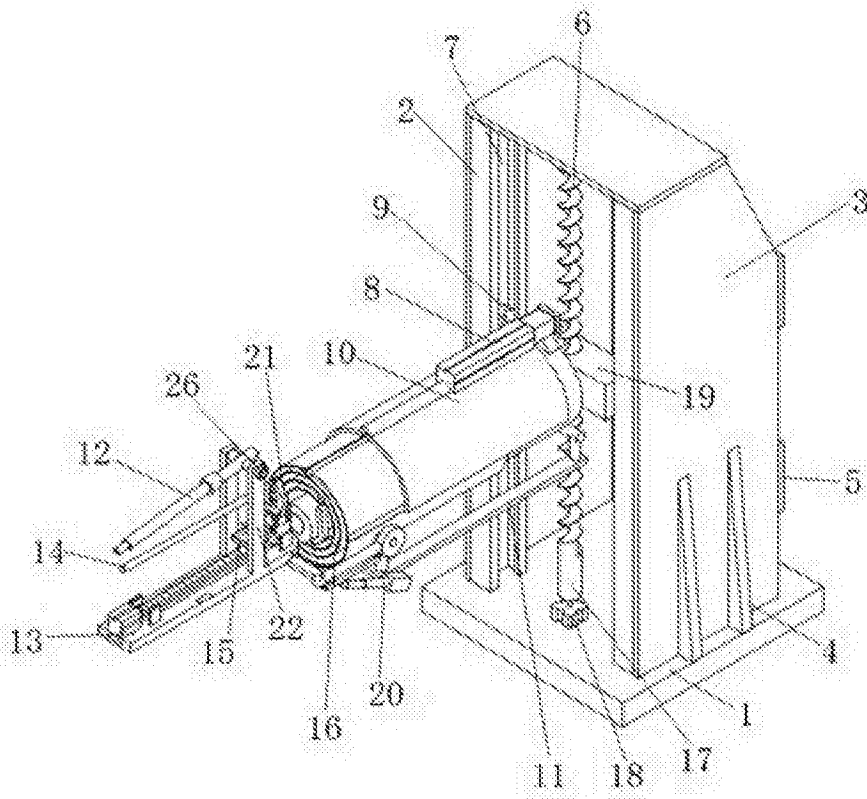


图1

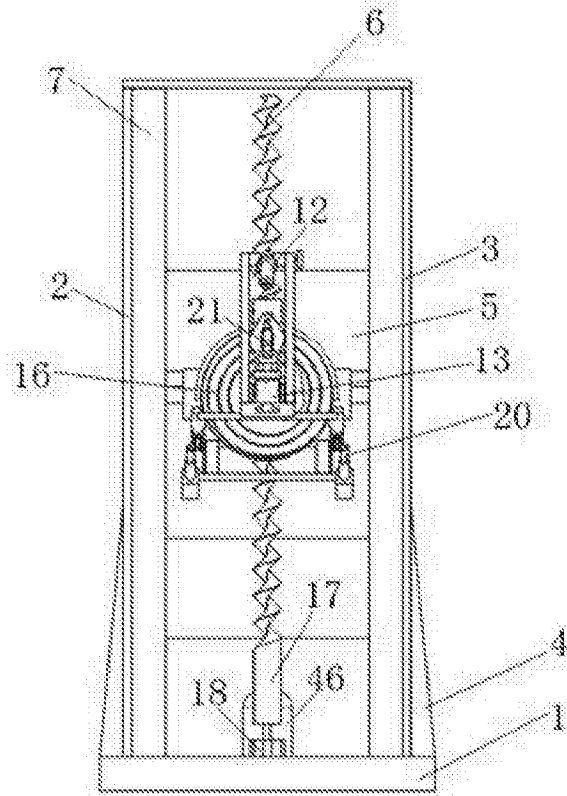


图2

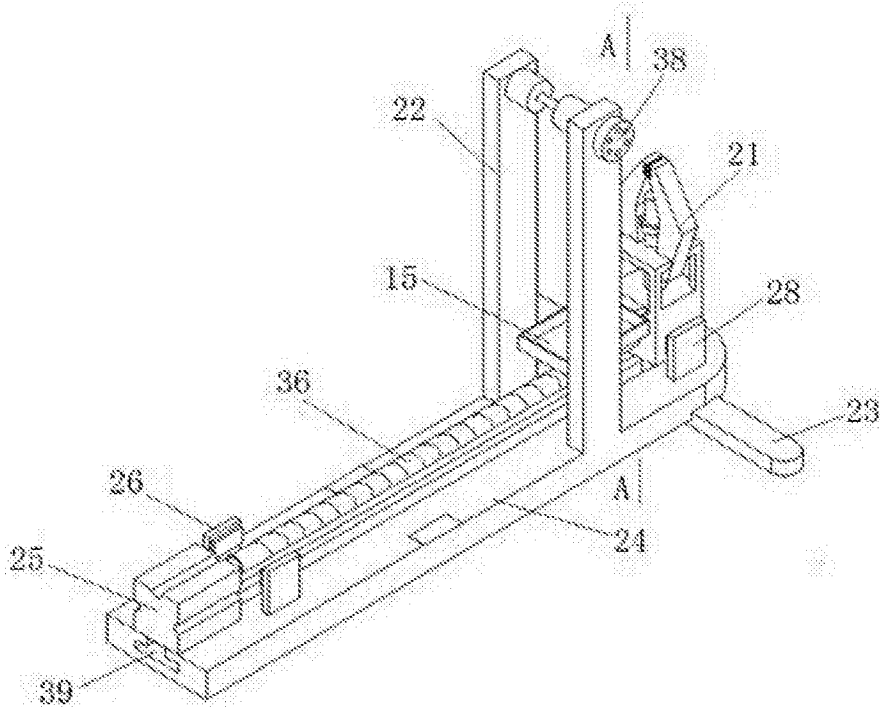


图3

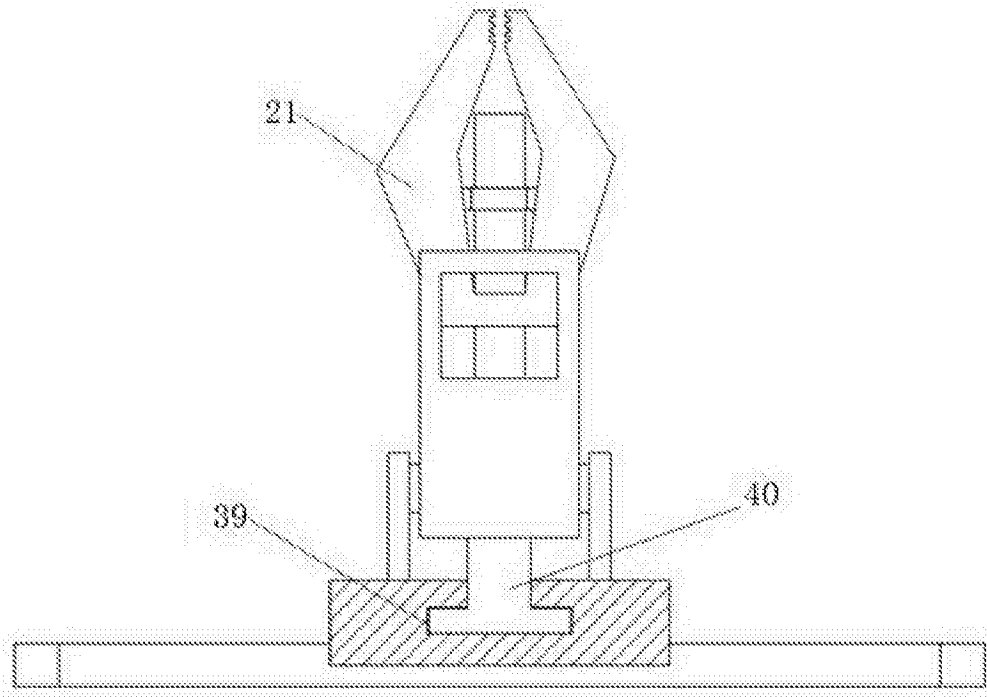


图4

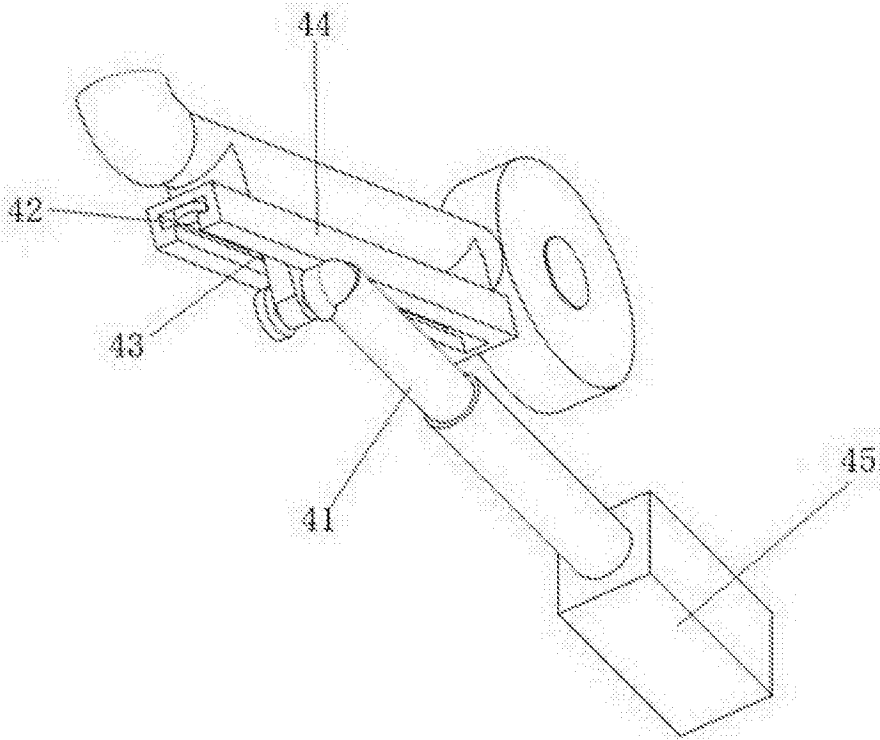


图5

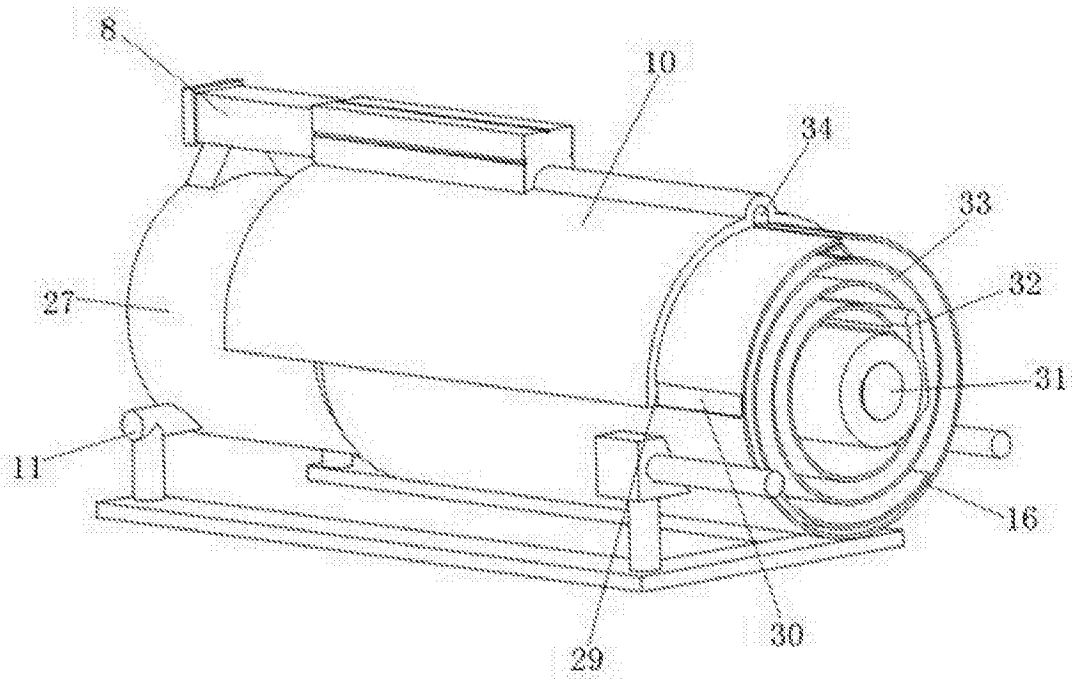


图6

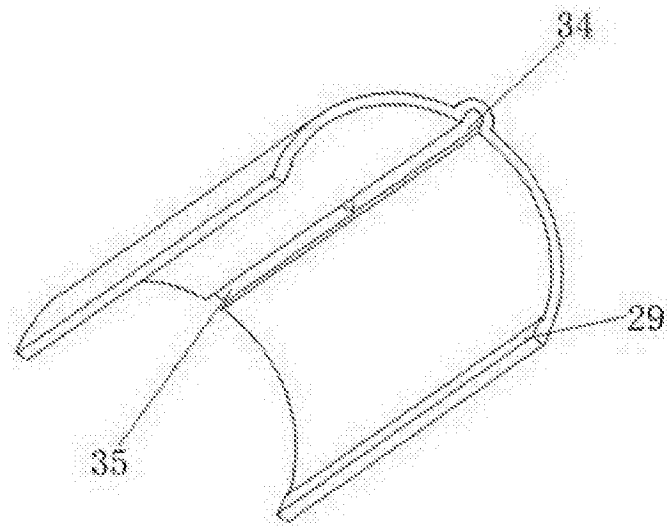


图7

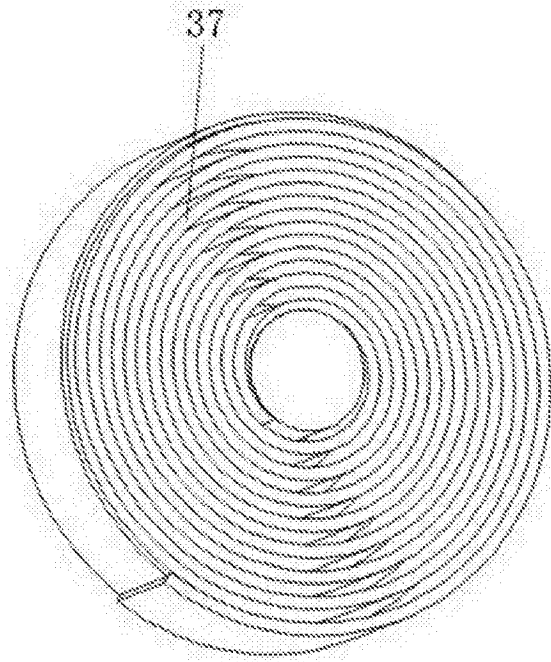


图8