



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02212380.6

[45] 授权公告日 2003 年 2 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2533973Y

[22] 申请日 2002.01.25 [21] 申请号 02212380.6

[73] 专利权人 孙建平

地址 262200 山东省诸城市龙都街道沙戈庄
村南昌达电子机械厂

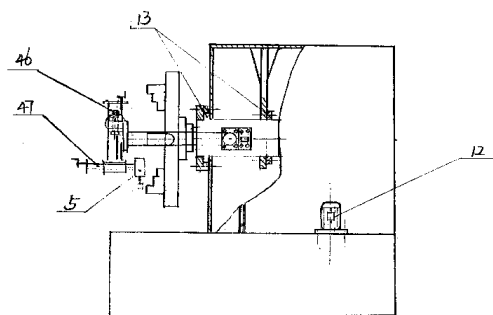
[72] 设计人 孙建平

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称 一种内环工件加工机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种内环工件加工机，主要由主轴系统(3)、环臂总成(4)、电极进给系统(5)组成，其特征是：环臂总成(4)与主轴系统(3)构成一调节整体，可实现各个方位的高精度调节，电极进给系统(5)中，电机通过连轴驱动滚珠丝杠付，丝母与直线导轨付上的导轨连接，导轨的另一端驱动电极，避免了排渣困难、手工操作等弊端，达到了排渣顺利、自动化程度高的目的，广泛应用于环形工件加工领域。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种内环工件加工机,主要由主轴系统(3)、环臂总成(4)、主轴箱转角调整机构(2)、电极进给系统(5)等组成,其特征是:所述主轴系统(3)中,卡盘(31)与主轴(32)连接,在主轴(32)外端通过轴承联接有主轴套(33),连接器(34)一端与主轴(32)联接,另一端与精密减速机(36)、控制电机(37)联接,所述环臂总成(4)中,回转杆(45)一端联接有纵向调整导轨(46),另一端与横向调整导轨(43)上的滑块(44)联接,回转杆可以滑块(44)为轴心沿横向调整导轨(43)转动,滑块(44)可在横向调整导轨(43)上作位置调节,横向调整导轨(43)与杆(42)固定联接,杆(42)与法兰盘(41)焊接,法兰盘(41)与主轴套上的环臂联接座(38)固定联接,主轴系统(3)通过轴承位(13)实现与床身(1)的回转联接。

2、根据权利要求1所述的一种内环工件加工机,其特征是:所述电极进给系统(5)中,电机(51)通过连轴器(52)驱动滚珠丝杠副(53),丝母与直线导轨(54)上的导轨相连,导轨的另一端驱动电极(55)。

一种内环工件加工机

一、技术领域

本实用新型涉及一种电火花加工机械，确切地说是一种内环工件加工机。

二、背景技术

目前，环形工件电火花加工机床存在以下弊端：一是工件为垂直式装夹，电极处在工件最下端，工件在加工过程中难以顺利排渣。二是环形工件的加工多是按一定规律分度，分度加工自动化程度低，费工费时，劳动强度大，难以保证质量。

三、发明内容

本实用新型目的便是提供一种自动化程度高、排渣顺利的内环工件加工机。

为达到以上目的，一种内环工件加工机主要由主轴系统、环臂总成、电极进给系统组成。所述主轴系统中，卡盘与主轴联接，主轴通过轴承与主轴套联接，连接器一端与主轴联接，另一端与控制电机联接，所述环臂总成中，回转杆一端联接有纵向调整导轨，另一端与横向调整导轨上的滑块联接，

回转杆可以滑块为轴心沿横向调整导轨转动，滑块可在横向调整导轨上作位置调节，横向调整导轨与杆固定联接，杆与法兰盘焊接，法兰盘与主轴套上的环臂联接座固定联接，主轴系统通过轴承位与床身联接。此种设置确保加工过程中排渣顺利。

电极进给系统中，电机通过连轴器驱动滚珠丝杠付；丝母与直线导轨付上的导轨连接，导轨的另一端驱动电极。实现了进给系统的自动化操作。

由于采用此种技术方案，一种内环工件加工机达到了自动化程度高、排渣顺利的目的。

四、附图说明

图一为本实用新型整体结构示意图

图二为图一A—A剖视图

图三为主轴系统结构示意图

图四为环臂总成导轨付结构示意图

图五为电极进给系统结构示意图

图六为两种工件及凹形工件电极进给状态图

图中 1 床身 2 主轴箱转角调整机构 3 主轴系统
4 环臂总成 5 电极进给系统 6 电控箱总成 11 油槽 12
循环泵 13 绞链座 14 开孔 15 开方孔 21 主轴套安装位
22 环臂安装位 23 绞链座 24 主轴箱调整丝母孔 31 卡盘
32 主轴 33 主轴套 34 连接器 35 主轴连轴器 36 精密减

速机 37 控制电机 41 环臂固定板 42 杆 43 横向调整导轨
44 滑块 45 回转杆 46 纵向调整导轨 47 横向微调导轨
48 回转调整器 51 电机 52 连轴器 53 滚珠丝杠付 54 直线
导轨付 55 驱动电极

五、具体实施方式

床身 1 (图一): 前面有油槽 11, 右面有循环泵 12, 前面、中间分别有滑动轴承位 13, 主轴系统整体倾角螺杆调整机构 14, 右上面开方孔 14 以便环臂伸出。

主轴箱转角调整机构 2 (图二): 由丝杆 21 与主轴套回转臂 22 组成, 旋转丝杆, 则可调节转臂 22 与水平面的夹角以实现主轴系统的回转。

主轴系统 3 (图三): 依次由卡盘 31 连接主轴 32, 通过轴承与主轴套 33 连接, 再由连接器 34 与精密减速机 36、控制电机 37 连接, 连轴器 35 传递扭矩。主轴套上有环臂连接座 38。

环臂总成 4 (见图一): 由环臂固定板 41、杆 42、横向调整导轨 43、滑块 44 通过紧固螺栓与回转杆 45 相连, 再通过纵向调整导轨 46 及横向微调导轨 47 来实现电极与工件间距的调整。主轴箱与环臂所构成整体的回转, 由回转调整器 48 完成。

电极进给系统 5 (图五): 由电机 51 通过连轴器 52 驱动滚珠丝杠副 53, 丝母与直线导轨副 54 之导轨相连, 导轨的另

一端驱动电极 55。

电控箱总成 6 (图六): 本电控箱功能由 PC 机与实现直接控制的单片机联网并通过各种功率器件完成, 单片机与 PC 网络的实现, 使各种智能控制得到充分发挥, 为以后的功能扩充提供了充分条件。

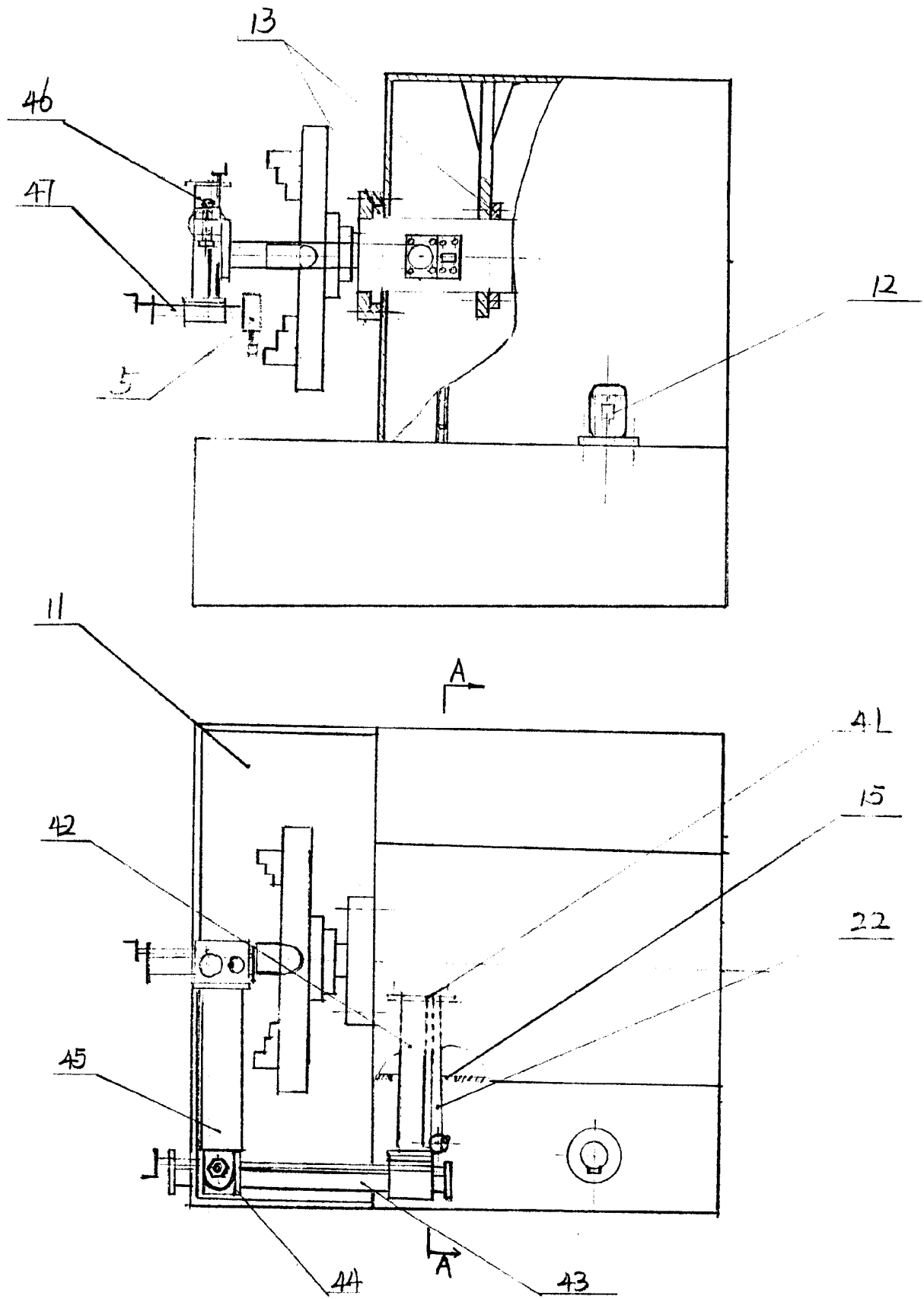
现具体说明本实用新型具体实施过程:

情况 1: 工件如图六的 6-1 所示。

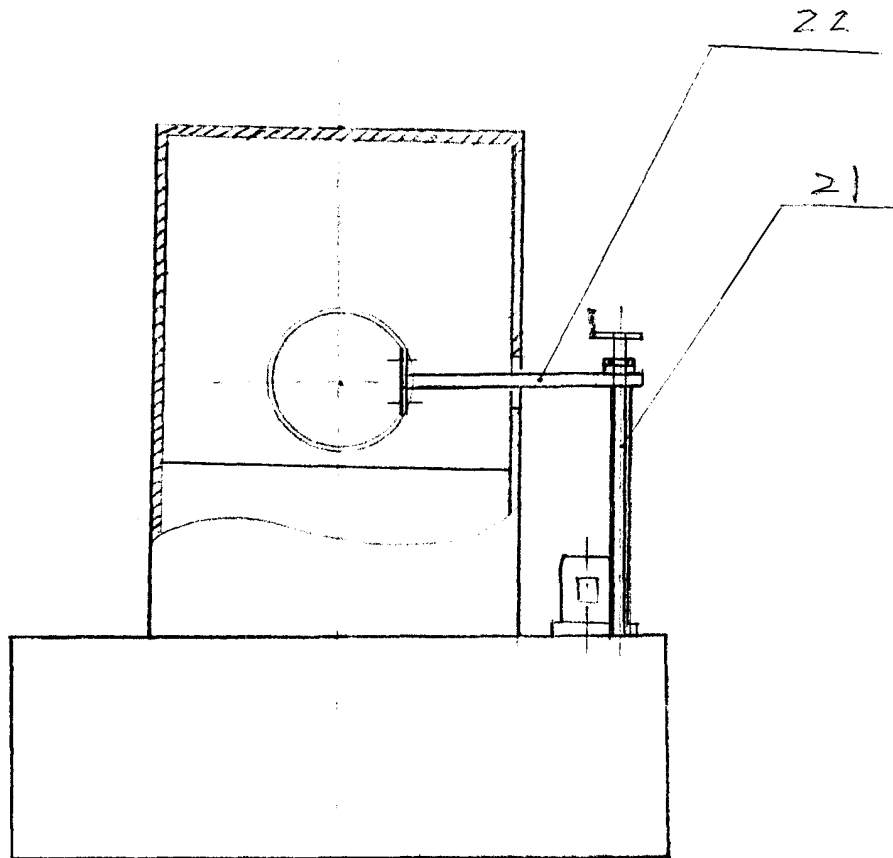
将工件装于卡盘并找正, 然后调节环臂的回转杆 45 使放电机构与工件水平位置合适, 调节纵向调整导轨 46 使放电机构与工件垂直位置合适, 最后再用微调导轨 47 与放电机构附带的电极找正装置配合精调放电机构, 使电极处于适当位置, 即可进入自动加工, 直至工件加工完成或更换电极。

情况 2: 工件如图六的 6-2 所示。

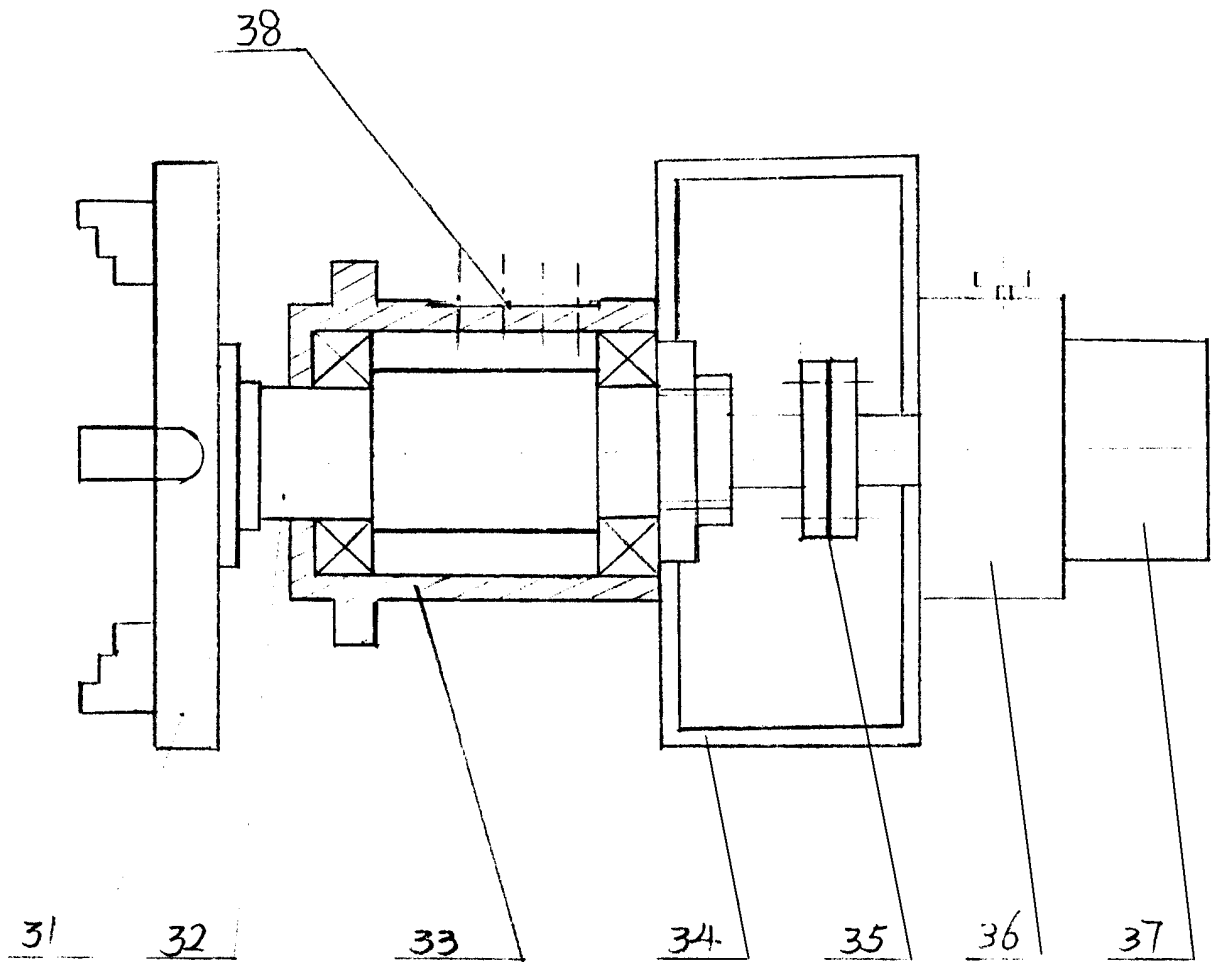
在此情况下, 工件的装夹、找正及环臂调整、电极找正均同情况 1, 不同之处在于: 此种工件中间凹, 电极向正下方向进给, 蚀除物排出困难, 此时调节主轴箱转角, 使电极进给系统与垂直面成一定角度 θ , 如图 6 的 6-3 位置, 则蚀除物因冲油与重力作用而到最低点, 从而使蚀除物从放电间隙中顺利排出。



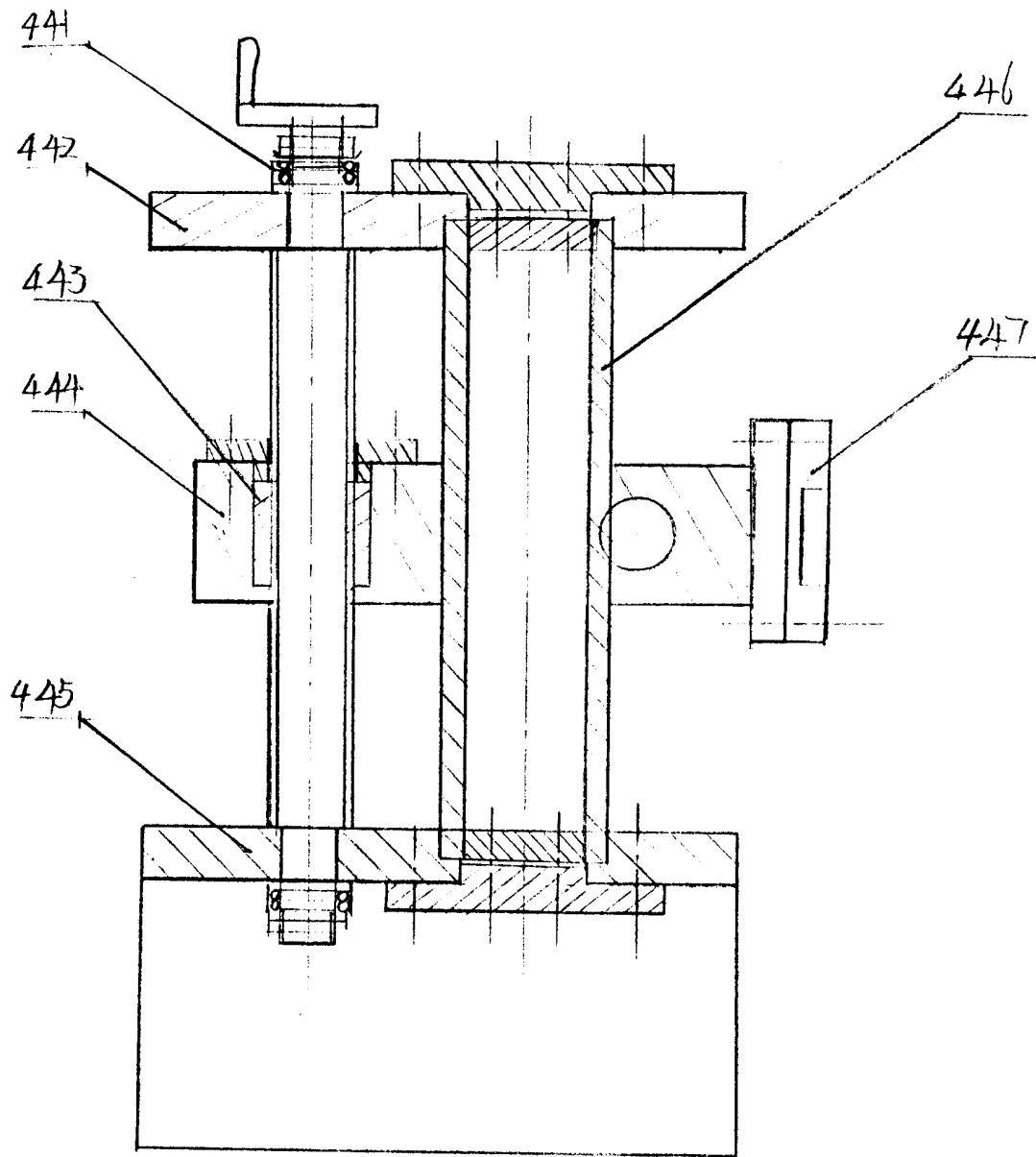
图一



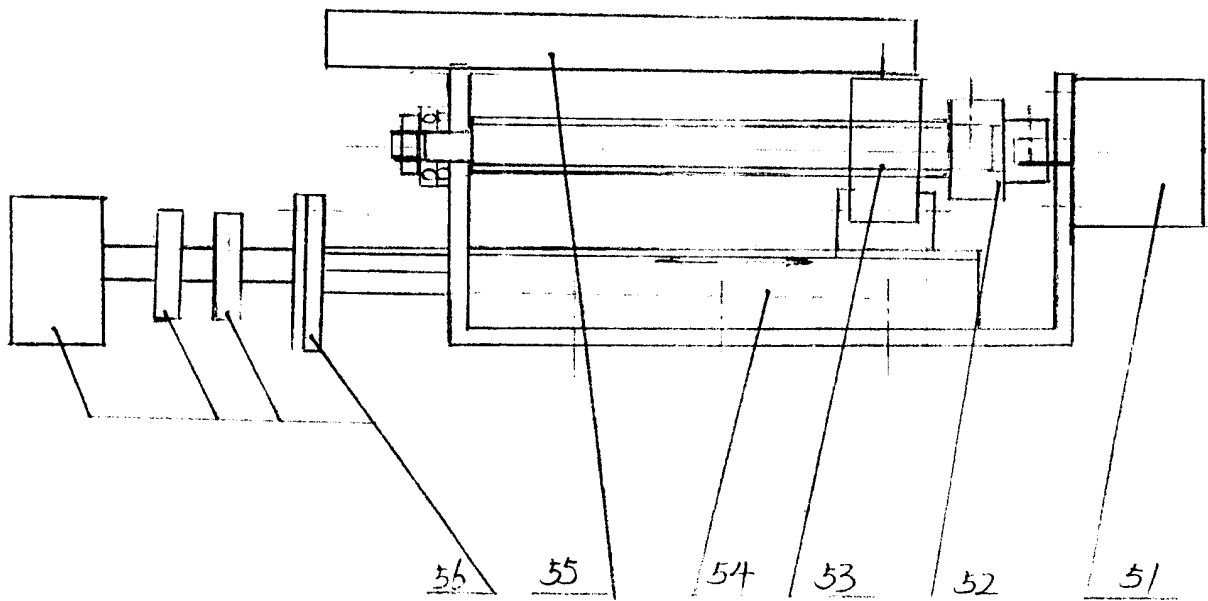
图二(图-A-A剖视)



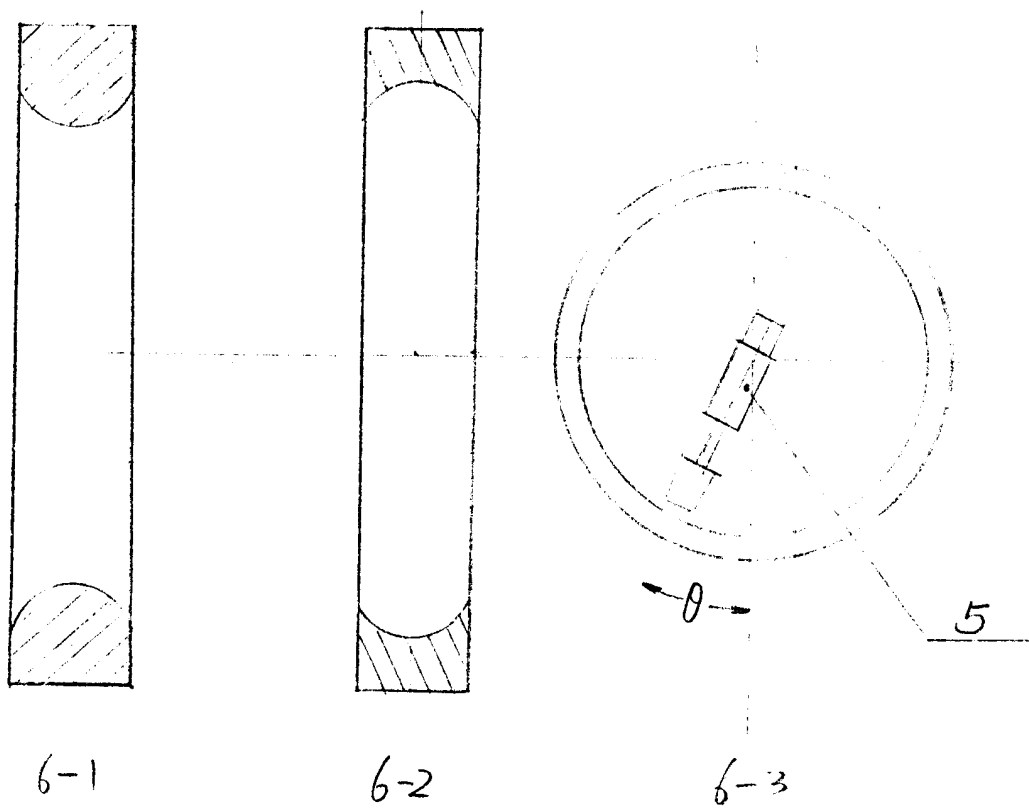
图三



图四



图五



图六