

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202006366 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201120059068. 9

(22) 申请日 2011. 03. 09

(73) 专利权人 王英博

地址 253000 山东省德州市德城区大学东路
689 号德州职业技术学院

(72) 发明人 王英博

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

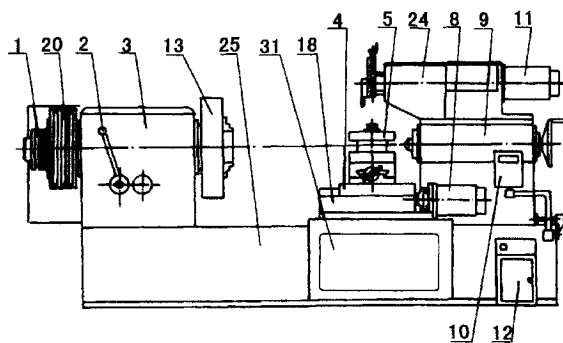
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

新型数控车刨机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型数控车刨机床, 包括床身、控制箱、数控箱, 还包括床身一端装的用于卡紧加工件、车外圆和侧槽时起分度作用的主轴箱, 床身另一端装用于顶紧加工件的尾座和用于移动尾座、调整主轴箱和尾座中心距的尾座调整机构, 床身另一端的一侧配置的侧底座上装车削进给部件, 尾座上装用于下刻云母槽, 倒角的刨槽装置, 主轴箱前端和尾端座前端的床身上各装有托架。本实用新型可减少吊装装夹次数和安全误差, 保证加工质量。



1. 一种新型数控车刨机床,包括床身、控制箱、数控箱,其特征是:还包括床身(25)一端装用于卡紧工件、车外圆和刨槽时起分度作用的主轴箱(3),床身(25)另一端装用于顶紧加工件的尾座(9)和用于移动尾座、调整主轴箱(3)和尾座(9)之间距离的尾座调整机构,床身(25)另一端的一侧配置的侧底座(31)上装车削进给部件(18),尾座(9)上装用于下刻云母槽,倒角的刨槽装置(24),主轴箱(3)前端和尾端(9)前端的床身(25)上各装托架(19),所述的主轴箱(3)中的主轴(17)上的皮带轮(20)经皮带与主电机皮带轮连接,主轴箱(3)中的蜗杆(16)与第一步电机连接,车削进给部件(18)的滑台(4)的传动丝杆与第二步进电机(8)连接,刨槽装置(24)的冲程丝杆(26)与第三步进电机(11)连接,所述的主电机是采用三相换向器电动机、第一步进电机、第二步进电机(8)、第三步进电机(11)均采用减速步进电机,所述的刨槽装置(24)前端装浮动刀架(6),浮动刀架(6)主要是由横向刀架(37)、垂直刀架(38)、微调丝杆(44)和鼓形销轴(43)组成,浮动刀架(6)前端的刀夹(36)由鼓形销轴(43)与横向刀架(37)连接,刀夹(36)与横向刀架(37)之间有间隙,横向刀架(37)上设的丝孔中装微调丝杆(44),垂直刀架(38)固定在刨槽壳体(7)内的滑枕(23)上,垂直刀架(38)中部设移动标尺(42),垂直刀架(38)上的进刀丝杆(39)上端与带有刻度盘(40)的进刀手轮(41)连接。

新型数控车刨机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种专用机床,属于一种用于修复牵引电机转子换向器外圆表面、云母槽的新型数控车刨机床。

背景技术

[0002] 随着铁路提速发展的需要,以及内燃和电力机车越来越普及,就对内燃电力机车维修的工装设备提出了更高的要求。尤其是牵引电机转子的转换器引起要求精度高,每次定检都要修复,需车外圆下刻云母槽及倒角,各机务段基本上采用是车换向器外圆工序与下刻云母槽工序与倒角工序分开进行。下刻云母槽时,分度靠工人的感觉和熟练程度来控制,很难保证加工质量。换向器外圆加工需专门配备一台高精度车床及下刻机,而且是由人工倒角,这些都增大了设备投资,以及加工和装卸工作量。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种一次装夹即可完成换向器外援表面的车削云母槽的下刻及倒角的新型数控车刨机床。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,本实用新型的结构包括床身、控制箱、数控箱,其特征是:还包括床身一端装用于卡紧工件、车外圆和刨槽时起分度作用的主轴箱,床身另一端装用于顶紧加工件的尾座和用于移动尾座、调整主轴箱和尾座之间距离的尾座调整机构,床身另一端的一侧配置的侧底座上装车削进给部件,尾座上装用于下刻云母槽,倒角的刨槽装置,主轴箱前端和尾座前端的床身上各装托架;所述的主轴箱中的主轴上的皮带轮经皮带与主电机皮带轮连接,主轴箱中的蜗杆与第一步电机连接,车削进给部件的滑台的传动丝杆与第二步进电机连接,刨槽装置的冲程丝杆与第三步进电机连接;所述的主电机是采用三相换向器电动机、第一步进电机、第二步进电机、第三步进电机均采用减速步进电机;所述的刨槽装置前端装浮动刀架,浮动刀架主要是由横向刀架、垂直刀架、微调丝杆和鼓形销轴组成,浮动刀架前端的刀夹由鼓形销轴与横向刀架连接,刀夹与横向刀架之间有间隙,横向刀架上设的丝孔中装微调丝杆,垂直刀架固定在刨槽壳体内部的滑枕上,垂直刀架中部设移动标尺,垂直刀架上的进刀丝杆上端与带有刻度盘的进刀手轮连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是,由于本实用新型集车刨加工为一体,因此可取代高精度车床和下刻机,可节约设备购置投资一半多,由于本实用新型的多功能性,使转向器修复减少了吊装装夹次数和安装误差,因此不仅可保证加工质量,还可提高劳动效率,由于本实用新型的自动分度代替了人工分度,因此减轻了工人的劳动强度,由于本实用新型采用了三相转向器电动机,因此具有调速范围广,启动性能好,负载功率因数和效率高,速度调节精细。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

- [0007] 图 2 为本实用新型实施例中主轴箱的结构示意图。
- [0008] 图 3 为本实用新型实施例中尾座和刨槽装置的结构示意图。
- [0009] 图 4 为本实用新型实施例中浮动刀架的主视图
- [0010] 图 5 为本实用新型实施例中浮动刀架的左视图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行说明,参照图 1,本实施例主要是由主轴箱 3,车削进给部件 18、尾座 9、刨槽装置 24 和床身 25 组成。主轴箱 3 是装在床身 25 的左端,车削进给部件装在床身 25 一侧配置的侧底座 31 上,尾座 9 是置于床身 25 右端,尾座 9 上部是刨槽装置 24。参照图 2,主轴箱 3 里的主轴 17 前后部装轴承 21,主轴 17 前端装四爪卡盘 13,用于卡紧加工件。在四爪卡盘 13 前端的床身 25 上装托架 19、1。主轴 17 中部装蜗轮 15,其后端装有离合器 1 和皮带轮 20,第一步进电机轴与蜗杆 16 连接,第一步进电机带动蜗杆 16 蜗轮 15 传动,使主轴在刨槽时起分度作用,蜗轮 15 与蜗杆 16 的离合是由手柄 2 实现的。主电机的动力由电机皮带轮通过三角带传递给主轴上的皮带轮 20,使主轴旋转,主电机在控制箱 12 控制下根据加工工艺要求确定不同的速度,以使主轴获得不同的转速,用于加工转子换向器外圆。参照图 1,车削进给部件 18 是由侧底座 31 上装滑台 4,滑台 4 上装刀架 5 组成。第二步进电机 8 通过螺栓固定在滑台 4 上,并由联轴器将电机的运动传动给丝杠、丝母,使安装在滑台 4 上的刀架 5 作纵向移动,从而实现了机床的纵向自动走刀。刀架 5 的横向移动是由手动控制,刀架 5 上的刀台是用来安装车外圆刀具的。参照图 3,尾座 9 内装套筒 30,套筒 30 与尾座 9 动配合,套筒前端有顶尖 32,用来顶紧加工件,并保持加工件在主轴 17 与尾座 9 的中心线上。套筒 30 内装尾座丝母 34,尾座丝杆 33 置于尾座轴承 35 中,尾座丝杆 33 后端与手轮 14 连接,摇动手轮 14 带动尾座丝杆 33,尾座丝母 34,使套筒 30 在尾座 9 里来回移动,控制套筒 30 伸出长短。在床身 25 的右端还装有尾座调整机构,是由装在床身 25 上轴承支架 22、轴承支架上装有调整丝杆 29 和调整丝母 28 组成,用来移动尾座,以便调整主轴箱 3 和尾座 9 之间的距离。在尾座 9 前端的床身 25 上装有托架 19,在吊装时可先将加工件放在托架 19,19、1 上,避免工件下落时损伤四爪卡盘 13 和尾座 9 的顶尖 32,以便于工件装卡。床身 5 使主轴箱 3、尾座 9、侧底座 31 等部件连为一个整体,保证装在主轴锥孔中的前顶尖安装在尾座套筒中的后顶尖 32 等高,并保证装在侧底座 31 上的滑台 4 纵向移动对前后顶尖中心线的平行度、刨槽装置 24 在刨槽壳体 7 内装滑枕 23,滑枕 23 与刨槽壳体 7 动配合,滑枕 23 伸出刨槽壳体 7 的前端装浮动刀架 6 和微调丝杆,在滑枕 23 内装冲程丝母 27 和冲程丝杆 26,冲程丝杆 26,后端与第三步进电机 11 轴连接,第三步进电机 11 带动冲程丝杆 26、丝母 27,使滑枕 23 在刨槽壳体 7 内作往复冲程运动。参照图 4、5,浮动刀架 6 有横向刀架 37,垂直刀架 38,微调丝杆 44 和鼓形销轴 43 等零部件组成。浮动刀架前端的刀架 36 有鼓形销轴 43 与横向刀架 37 连接,并和横向刀架 37 之间留有间隙。横向刀架 37 横向移动量有移动标尺 42 确定,移动标尺 42 固定在垂直刀架 38 上。垂直刀架 38 固定在刨槽壳体 7 内的滑枕 23 的前端。垂直刀架 38 上的进刀丝杆 39 上端与带有可打破 8 的进刀手轮 41 连接。垂直刀架 38 带动进刀丝杆 39 使浮动刀架垂直进入。控制切削下刻加工的深度。刨槽深度是由进刀手轮 41 和刻度盘 40 来确定的。浮动刀架用于转子换向器云母槽有误差时,使刨刀随云母槽移动。微调丝杆 44 与横向刀架 37 的丝孔连接,微调

44 装置用于相邻云母槽间存在较大的误差是,使浮动刀架做横向调整。本实用新型的传动系统使通过主电机的控制箱 12 和数控制箱 10 的数控系统,分别控制主轴 17 的回转运动,车削的纵向运动、刨削的往复运动及主轴 17 的分度运动。以实现主轴 17 的无级调速和车削、刨削及分度的半自动进给。主电机采用三相换向器电动机,第一步进电机、第二部进电机 8、第三步进电机 11 均采用减速步进电机,并由导线与数控箱 10 连接。其工作原理:根据转子换向器的加工工艺,需先粗车换向器的外圆,首先把换位手柄 2 扳向脱开位置,再把离合器 1 手柄扳向啮合位置,然后开动主电机带动主轴 17 旋转,并有数控箱 10 启动滑台 4 上的第二步进电机 8 带动刀架 5 作纵向移动,行程和走刀量有数控箱 10 程序控制。粗车后。把换位手柄 2 扳向啮合位置,再把离合器 1 手柄扳向脱开位置,然后又数控箱 10 启动第一步进电机、第二步进电机 8,分别带动主轴箱 3 的主轴 17 分度,刨槽装置 24 下刻云母槽。主轴 17 每分度一次后,刨槽装置 24 上浮刀架 6 下刻一片云母槽或倒角循环往复完成云母槽的全部加工过程。

[0012] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定,在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域中普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

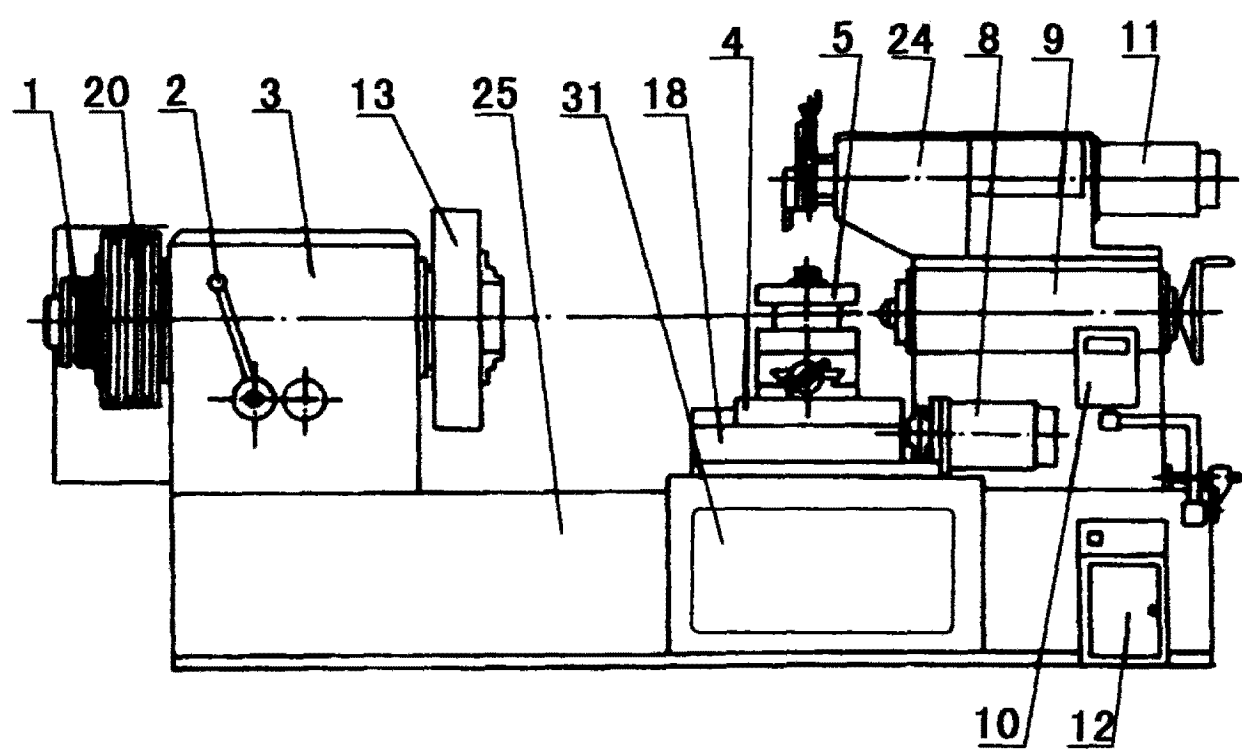


图 1

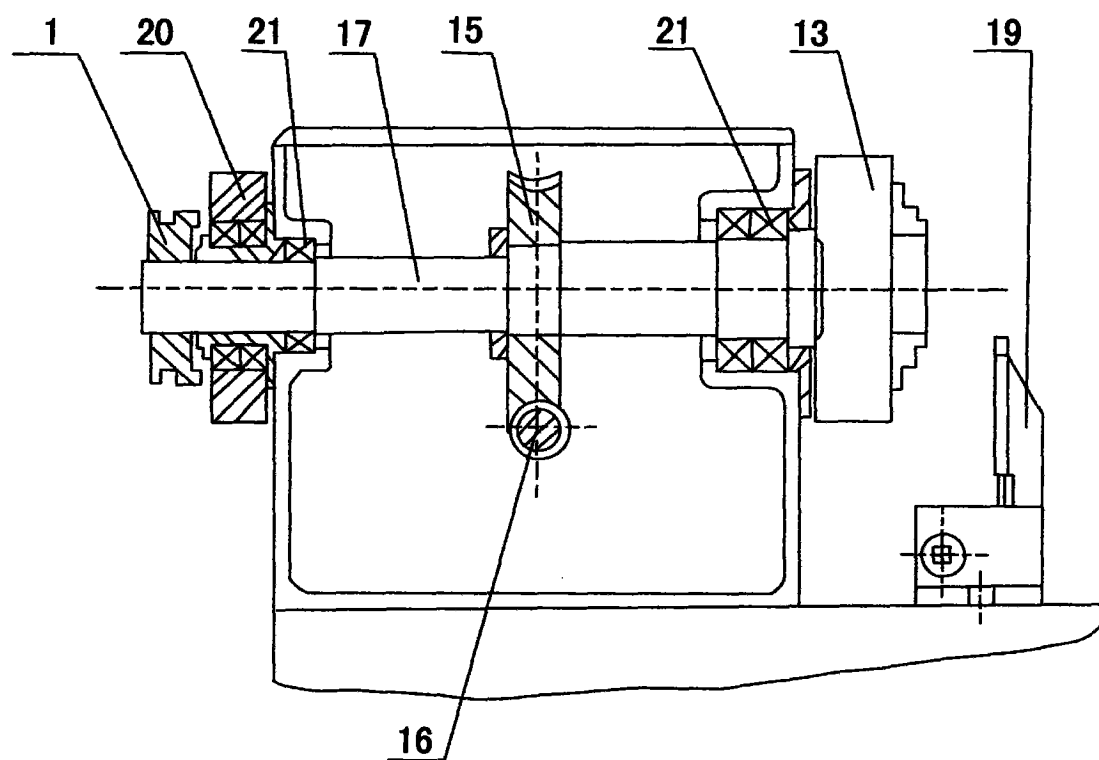


图 2

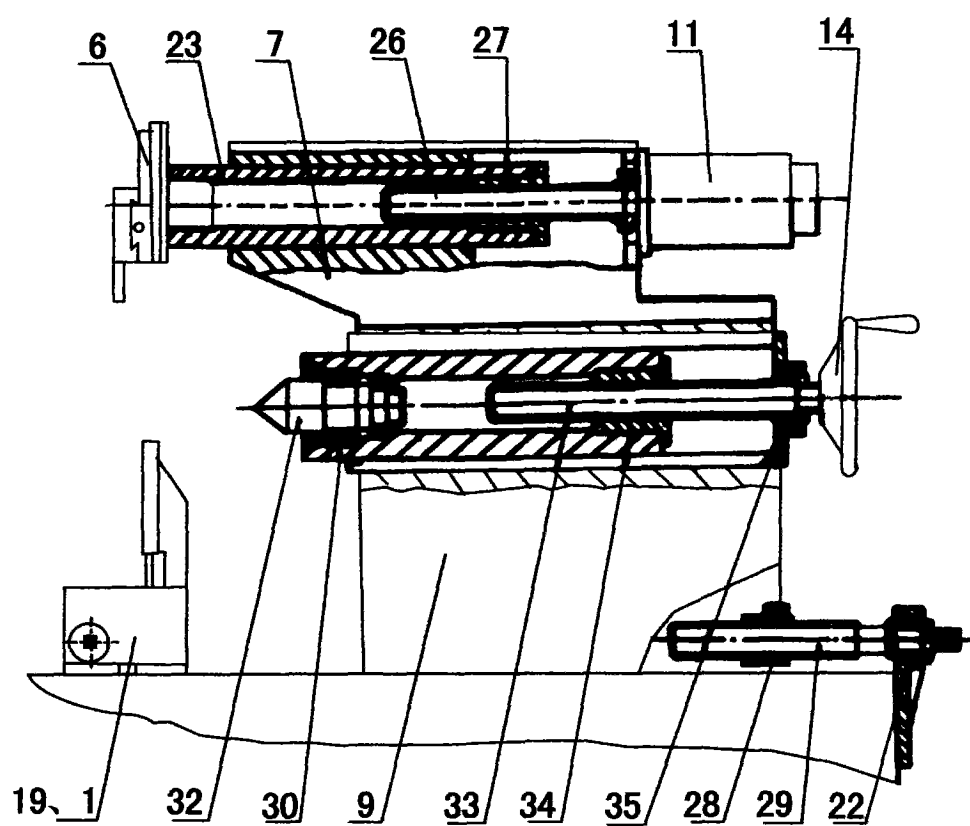


图 3

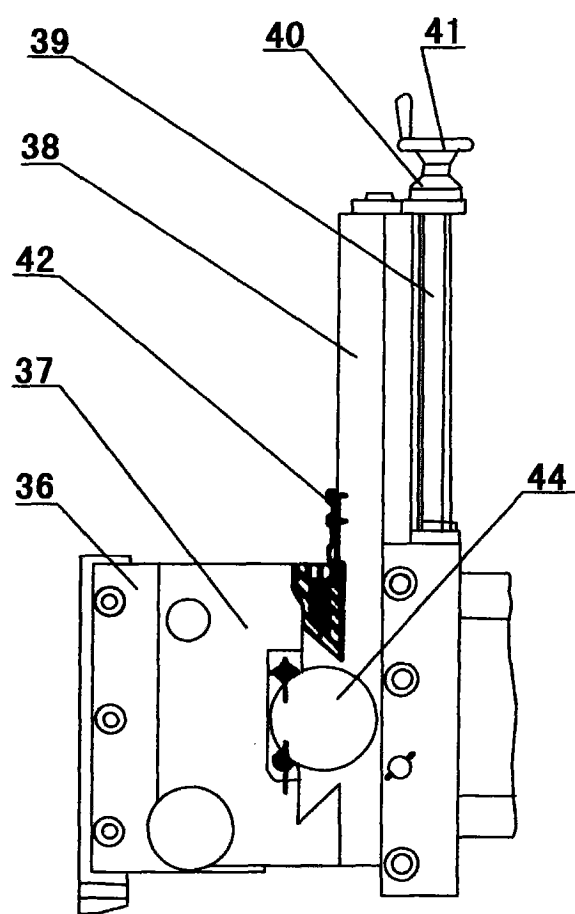


图 4

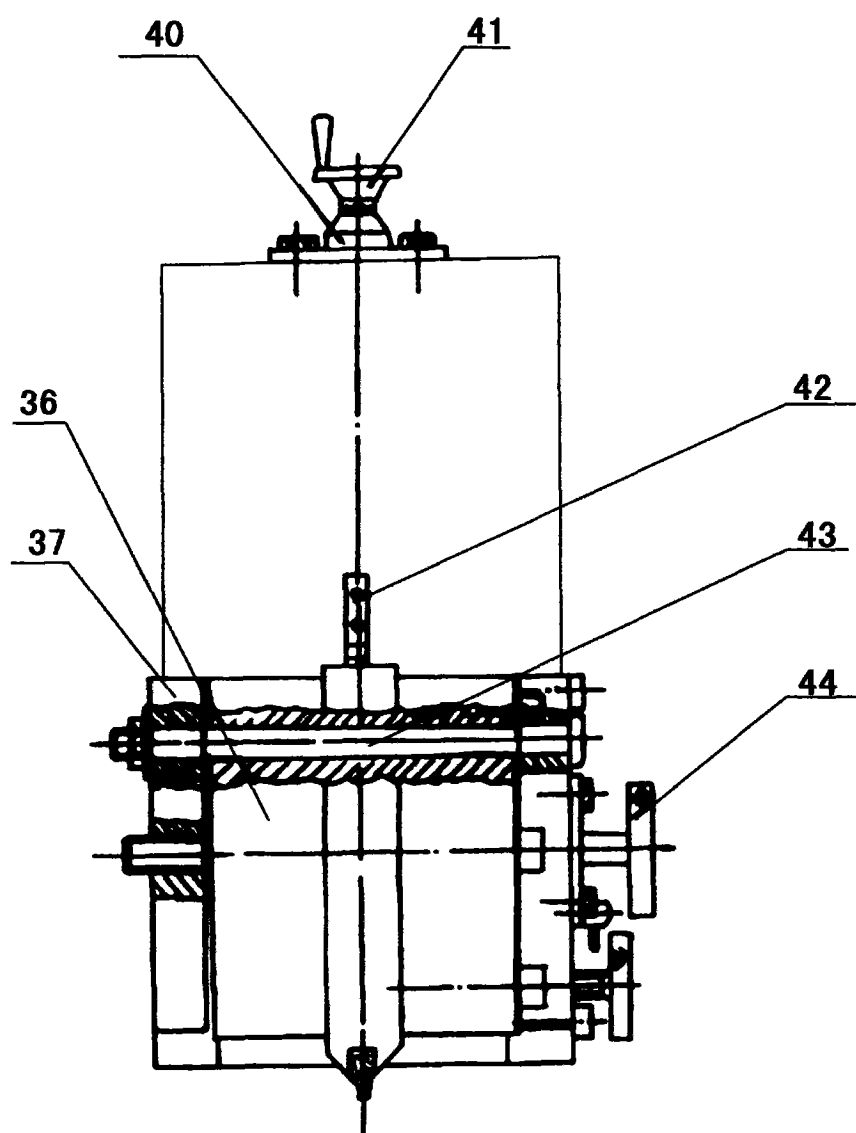


图 5