

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01244436.7

[45]授权公告日 2002年4月3日

[11]授权公告号 CN 2484145Y

[22]申请日 2001.6.25 [24]颁证日 2002.4.3

[73]专利权人 吴金萍

地址 213011 江苏省常州市戚墅堰车站路23幢
601室

[72]设计人 吴金萍

[21]申请号 01244436.7

[74]专利代理机构 常州市天龙专利事务所有限公司

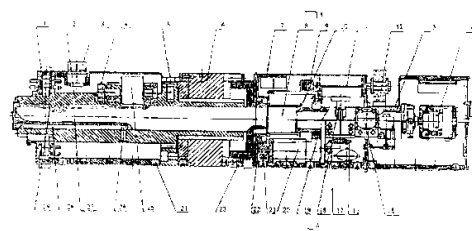
代理人 孙彬

权利要求书1页 说明书3页 附图页数4页

[54]实用新型名称 机体主轴承孔加工装置

[57]摘要

一种机体主轴承孔加工装置,包括主轴、主轴套、电机、磨头支架和带砂轮的磨头,主轴套的前部固定有可调前支撑,后部通过调节螺钉固定有卡盘;主轴套上固定有一带蜗杆的蜗杆支架,并在主轴套上安装有驱动蜗杆的电机,且在主轴的前端具有与蜗杆啮合的蜗齿;主轴上套装有太阳齿轮,太阳齿轮与一由电机驱动的行星齿轮啮合;主轴上还套装有配电盘,电源线通过配电盘与磨头支架上电机的输入线接通。本实用新型体积小、能确保轴承孔的同轴度。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种机体主轴承孔加工装置，包括主轴(27)、主轴套(2)、电机(20)、磨头支架(19)和带砂轮(12)的磨头(11)，磨头支架(19)通过轴承(13)支承在主轴(27)上，磨头(11)固定在磨头支架(19)上，砂轮(12)固定在由电机(20)驱动的磨头主轴上，磨头(11)上还安装有由电机(20)驱动的滚珠丝杆副(18)，其特征在于：

a、主轴套(2)的前部固定有可调前支撑(1)，后部通过调节螺钉(5)固定有卡盘(6)；

b、主轴套(2)上固定有一带蜗杆(25)的蜗杆支架，并在主轴套(2)上安装有驱动蜗杆(25)的电机(20)，且在主轴(27)的前端具有与蜗杆(25)啮合的蜗齿(29)；

c、主轴(27)上套装有太阳齿轮(22)，太阳齿轮(22)与一固定在电机(20)输出轴上的行星齿轮(21)啮合；

d、驱动砂轮(12)、滚珠丝杆副(18)以及行星齿轮(21)的电机(20)均固定在磨头支架(19)上；

e、主轴(27)上还套装有配电盘(8)，电源线通过配电盘(8)与磨头支架(19)上电机(20)的输入线接通。

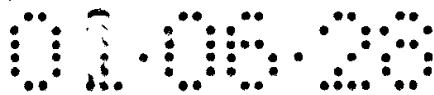
2、根据权利要求1所述的机体主轴承孔加工装置，其特征在于：主轴(27)的前端开有长槽(28)，一螺钉(26)旋在主轴套(2)上，且螺钉(26)的头部伸入长槽(28)内。

3、根据权利要求1所述的机体主轴承加工装置，其特征在于：主轴(27)上位于磨头支架(19)的两端安装有限位轴承(10)。

4、根据权利要求1或2或3所述的机体主轴承孔加工装置，其特征在于：主轴套(2)的右端设置有可伸缩的护线保护套(23)，且护线保护套(23)的右端与主轴(27)固连。

5、根据权利要求1或2或3所述的机体主轴承孔加工装置，其特征在于：主轴套(2)的外侧及磨头支架(19)的外侧固定有壳体(7)。

6、根据权利要求5所述的机体主轴承孔加工装置，其特征在于：壳体(7)上安装有数只滚轮(24)。



说 明 书

机体主轴承孔加工装置

本实用新型涉及一种机体主轴承孔加工装置。

汽轮机、柴油机已被广泛使用，而机体主轴承孔的检测、修复是目前国内各企业在加工过程中的难点，尤其是同轴度要求特别高，不易准确检测，加工精度特别是同轴度难以达到要求，再加上这些待修设备体积大，十分笨重，异地运输极为不方便。目前常采用手工检测、手工磨修，生产工艺和设备极其陈旧，且加工速度慢、成本高、劳动强度大、对工人技术要求特别高。中国专利CN2076464U公开了一种汽轮机转子轴孔打磨机，虽然实现了机械化操作，但仍存在着体积大、成本高，且轴孔的同轴度难以保证等缺点。

本实用新型的目的是提供一种体积小、能确保轴承孔的同轴度的机体主轴承孔加工装置。

实现上述目的的技术方案是：一种机体主轴承孔加工装置，包括主轴、主轴套、电机、磨头支架和带砂轮的磨头，磨头支架通过轴承支承在主轴上，磨头固定在磨头支架上，砂轮固定在由电机驱动的磨头主轴上，磨头上还安装有由电机驱动的滚珠丝杆副，主轴套的前部固定有可调前支撑，后部通过调节螺钉固定有卡盘；主轴套上固定有一带蜗杆的蜗杆支架，并在主轴套上安装有驱动蜗杆的电机，且在主轴的前端具有与蜗杆啮合的蜗齿；主轴上套装有太阳齿轮，太阳齿轮与一固定在电机输出轴上的行星齿轮啮合；驱动砂轮、滚珠丝杆副以及行星齿轮的电机均固定在磨头支架上；主轴上还套装有配电盘，电源线通过配电盘与磨头支架上电机的输入线接通。

采用上述技术方案后，主轴套的前部固定有可调前支撑，后部通过调节螺钉固定有卡盘，根据检测装置对同轴度检测的结果调节可调前支撑以及卡盘，可保证主轴承孔的同轴度要求。驱动砂轮、滚珠丝杆副以及行星齿轮的电机均固定在磨头支架上，结构非常紧凑，从而使整个加工装置体积小，携带方便。此外，主轴上还套装有配电盘，电源线通过配电盘与磨头支架上的电机的输入线接通，构思非常巧妙，很好地解决了电机输入线与电源线的连接问题。

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

图1为本实用新型的剖视结构示意图；

图2为图1中主轴的结构示意图；

图3为图2的B—B剖视放大图；

图4为图1的A—A剖视放大图；

图5为本实用新型的使用状态示意图；

图6为本实用新型修磨的主轴承孔采用激光检测时的检测方式示意图。

如图1、2、3、4所示，一种机体主轴承孔加工装置，包括主轴27、主轴

套2、电机20、磨头支架19和带砂轮12的磨头11，磨头支架19通过轴承13支承在主轴27上，轴承13可采用铜套(如图1所示)，磨头11固定在磨头支架19上，砂轮12固定在由电机20驱动的磨头主轴上，磨头主轴的另一端固定有皮带轮9，该皮带轮9通过皮带30与电机20的输出轴连接，电机20带动皮带轮9运转，从而再带动砂轮12自转，磨头11上还安装有由电机20驱动的滚珠丝杆副18，滚珠丝杆副18的丝杆上固定有锥齿轮16，该锥齿轮16与电机20输出轴上的锥齿轮17啮合，电机20带动锥齿轮17运转，再由锥齿轮17带动锥齿轮16运转，锥齿轮16带动滚珠丝杆副18的丝杆运转，再由滚珠丝杆副18带动磨头沿Y轴方向移动。主轴套2的前部固定有可调前支撑1，后部通过调节螺钉5固定有卡盘6；主轴套2上固定有一带蜗杆25的蜗杆支架，并在主轴套2上安装有驱动蜗杆25的电机20，电机20输出轴上的齿轮和与蜗杆25同轴的齿轮4啮合，并由齿轮4带动蜗杆25运转，且在主轴27的前端具有与蜗杆25啮合的蜗齿29；主轴27上套装有太阳齿轮22，太阳齿轮22与一固定在电机20的输出轴上的行星齿轮21啮合；驱动砂轮12、滚珠丝杆副18以及行星齿轮21的电机20均固定在磨头支架19上；主轴27上还套装有配电盘8，电源线通过配电盘8与磨头支架19上电机20的输入线接通。

如图1、2、3所示，主轴27的前端开有长槽28，一螺钉26旋在主轴套2上，且螺钉26的头部伸入长槽28内。采用这种结构，可以由长槽28的长度来决定主轴27的行程。

如图1所示，主轴27上位于磨头支架19的两端安装有限位轴承10。采用这种结构，可以防止磨头支架19左右窜动，更好地保证加工精度。

如图1所示，主轴套2的右端设置有可伸缩的护线保护套23，且护线保护套23的右端与主轴27固连。护线保护套23可以随主轴伸缩，当主轴27往右移时，护线保护套23也向右伸出，避免主轴27上的电源线裸露在外。

如图1所示。主轴套2的外侧及磨头支架19的外侧固定有壳体7。采用壳体7将加工装置包围住，可对整个加工装置起保护作用，特别是避免灰尘等杂物掉在传动部件(如齿轮、蜗杆等)上面。同时也使整个装置外形美观。

如图1所示，壳体7上还安装有数只滚轮24。这主要为了方便整个加工装置的移动和携带。

如图1所示，壳体7上还设置了引入电源线的插座3，便于外接电源时使用。

如图1、5所示，本实用新型上还安装了检测系统15和双向激光接受器14。这是为了与轴承孔前端安装的激光发射器31和轴承孔后端安置的双测头光栅传感器32配套使用(如图6所示)。经过调整测量，得出各轴承孔的同轴

度，圆度、锥度等数据，由计算机计算出被加工件的公共虚拟轴线，此数据为本实用新型主轴承孔的加工装置加工时的定位参数值。

如图5所示，本实用新型使用时，将机体主轴承孔加工装置推入轴承孔中，光由卡盘6作基本支撑，然后调节前支撑1，最后调节作微调的调节螺钉5，并结合激光发射器与双向激光接受器产生的测量位置数据，指示加工装置的中心与先前调整好的虚拟中心轴线重合并定位。加工装置工作时，先由滚珠丝杆副18带动磨头沿Y轴方向移动，确定进刀量。磨削时，由蜗杆25带动主轴27沿入轴方向前进，同时，行星齿轮21绕着太阳齿轮22作行星运动，导致磨头支架19在轴承孔中行星圆周运动，皮带带动磨头主轴及砂轮12作高速自转，实现对主轴承孔的加工。

本实用新型所有控制操作均可由微机控制，操作者仅需轻按键盘，即可完成所有加工工序，大大降低了工人的劳动强度，提高了工作效率。

010528

说明书附图

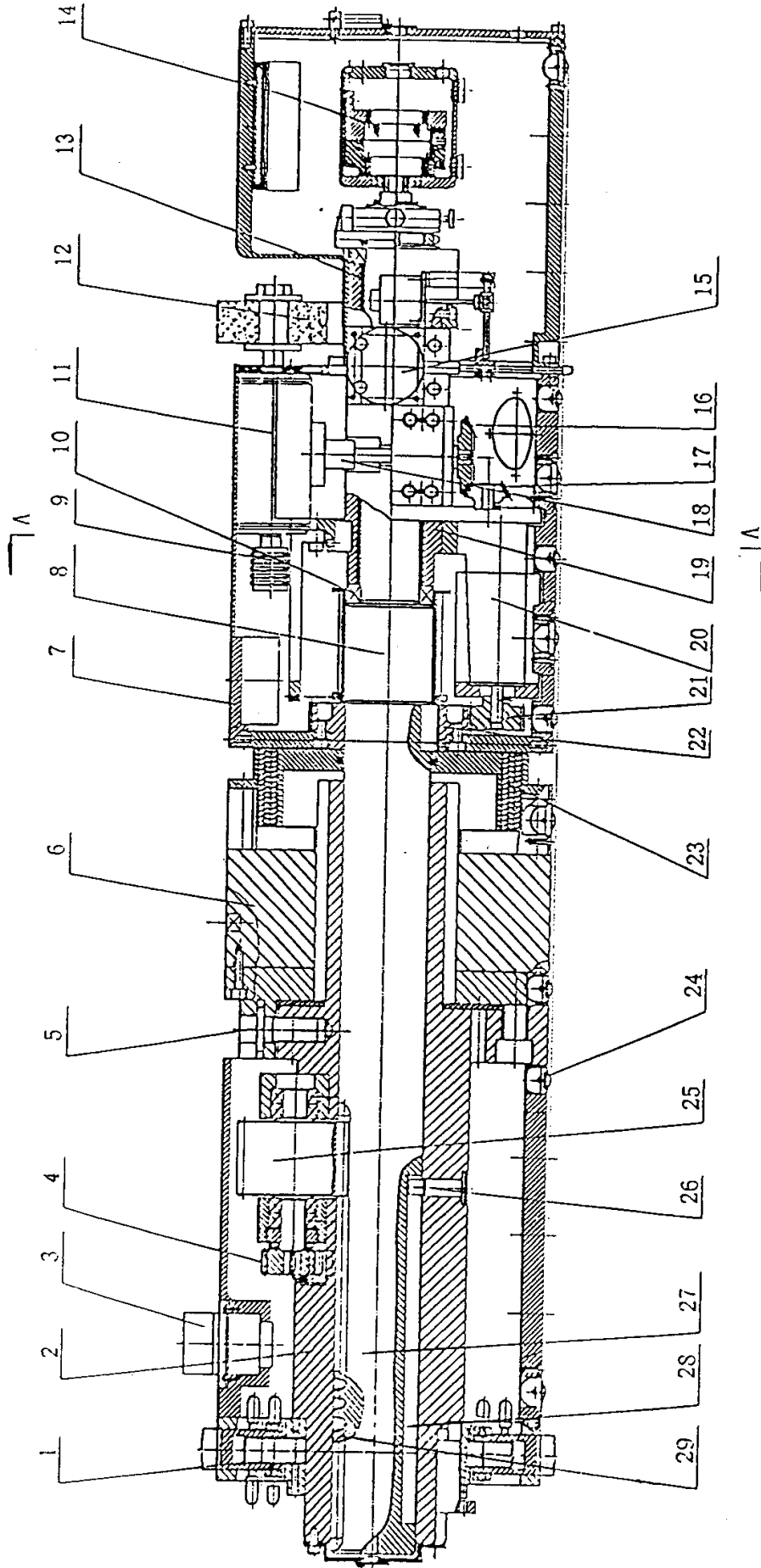


图1

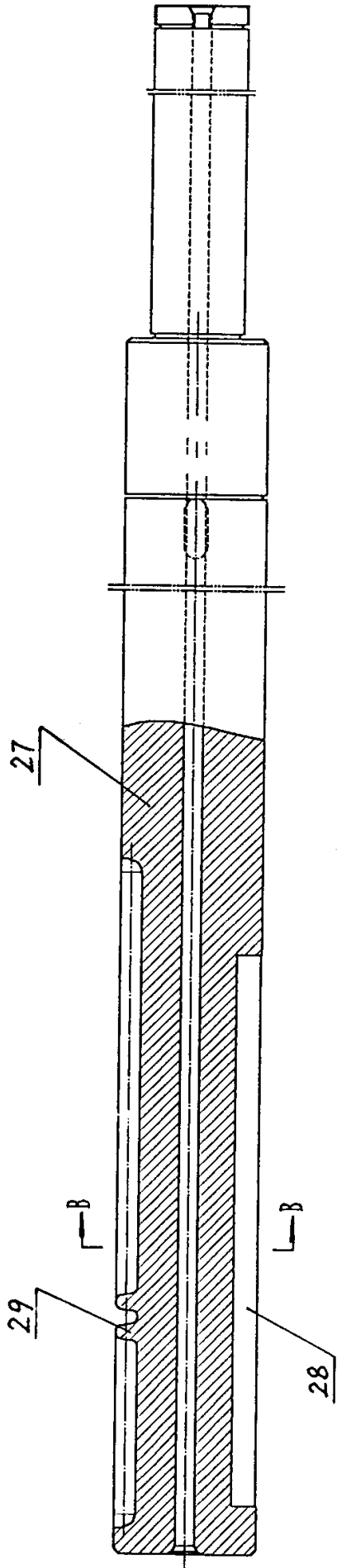


图2

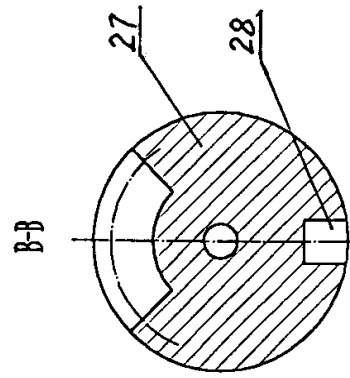


图3

01.06.28

A-A

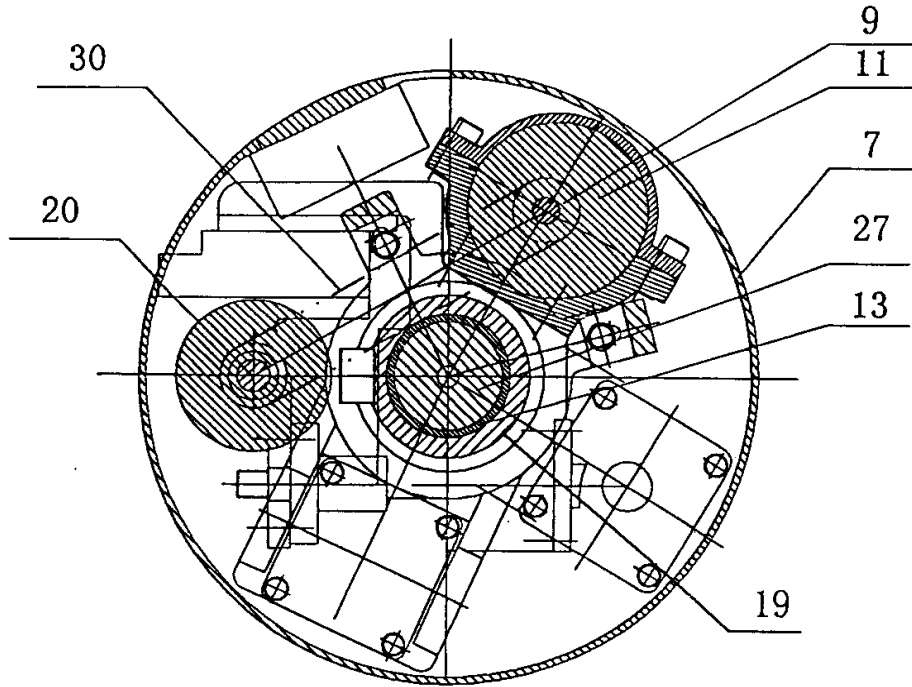


图4

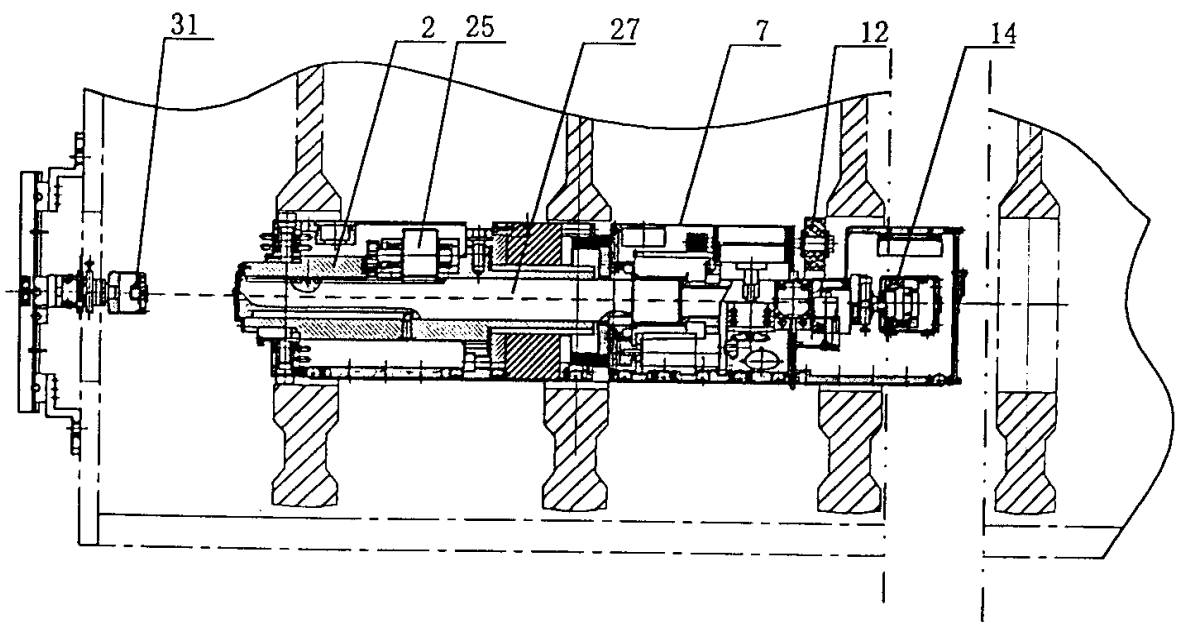


图5

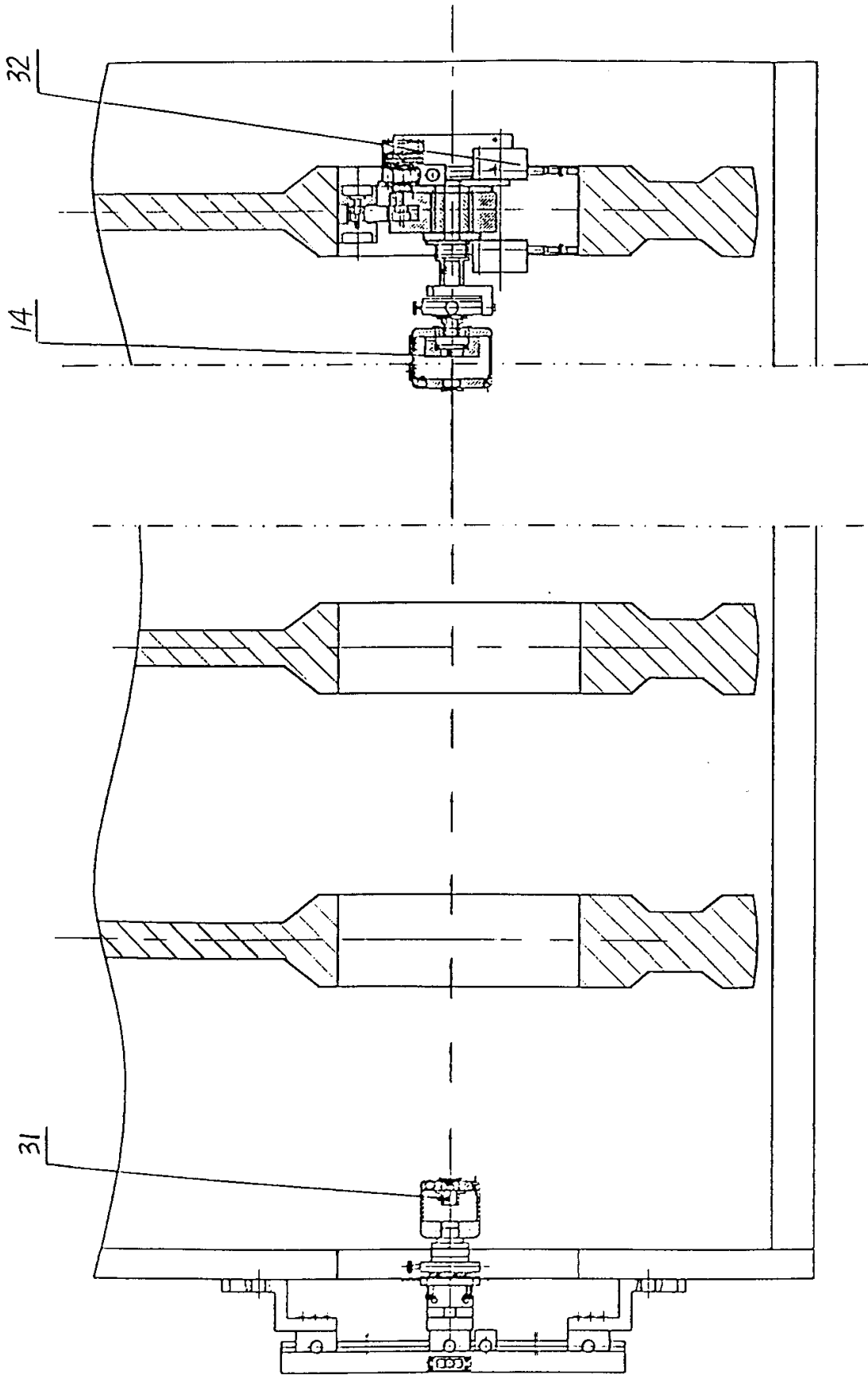


图6