



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201764067 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020100994. 1

(22) 申请日 2010. 01. 20

(73) 专利权人 特福隆集团有限公司

地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区
高一路 66 号

(72) 发明人 房保平

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司
33211

代理人 吴继道

(51) Int. Cl.

F16K 31/05 (2006. 01)

F16K 31/53 (2006. 01)

F16K 37/00 (2006. 01)

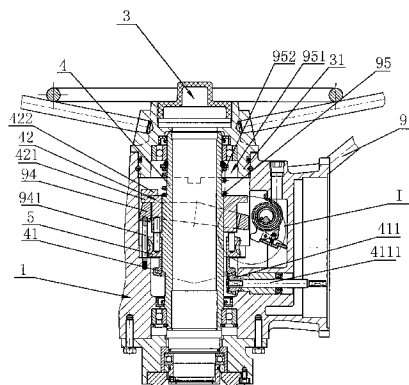
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

智能型阀用电动执行器

(57) 摘要

本实用新型涉及智能型阀门电动执行器,包括箱体、电机、手轮、驱动轴、手电动脱离机构、蜗轮和与蜗轮适配的蜗杆,蜗杆与电机的输出轴联动,手轮设于驱动轴一端,蜗轮套设于驱动轴上且蜗轮和驱动轴之间设有间隙,其特点是还包括分析装置和显示装置,显示装置包括电控主板以及和电控主板连接的液晶显示屏,电机受控于电控主板。这样就将阀门运行的实时情况及时反映出来,方便了操作人员的操作和判断,并增加了阀门电动执行器的自我诊断功能,极大加强了阀门电动执行器的智能化,另外本实用新型实现了电动执行器整体体积上的缩减,大大降低了其生产成本,且结构合理,能稳定运行。



1. 一种智能型阀用电动执行器,包括箱体、电机、手轮、驱动轴、手电动脱离机构、蜗轮和与蜗轮适配的蜗杆,所述的蜗杆与电机的输出轴联动,所述的手轮设于驱动轴一端,所述的蜗轮套设于驱动轴上且蜗轮和驱动轴之间设有间隙,其特征在于:还包括分析装置和显示装置,所述的显示装置包括电控主板以及和电控主板连接的液晶显示屏,所述的电机受控于电控主板。

2. 根据权利要求1所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的分析装置包括主动齿轮、从动齿轮、齿轮轴和霍尔板,所述的主动齿轮套设于驱动轴上,所述的从动齿轮与主动齿轮咬合,所述的齿轮轴一端与从动齿轮联动,另一端与霍尔板配合,所述的霍尔板与电控主板连接。

3. 根据权利要求2所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的分析装置和显示装置设于电器控制箱中,所述的电器控制箱与箱体固连,所述的电机电源板设于电器控制箱中,一端与箱体固定,另一端与电控主板通过插脚固定,所述的霍尔板设于电器控制箱内端并置于电机电源板的侧边,所述的电控主板设于电器控制箱的外端并与电机电源板电连接。

4. 根据权利要求3所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的电控主板设有远程、就地以及关闭三档开关。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的手电动脱离机构包括手轮轴套、离合套以及离合套操作机构,所述的手轮轴套一端与手轮固定,另一端套设于驱动轴上,所述的离合套固定套设于驱动轴上,所述的离合套上端能与手轮轴套配合以实现手轮和驱动轴的联动,下端能与蜗轮配合以实现电机与驱动轴的联动。

6. 根据权利要求5所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的离合套操作机构包括切换手柄、蜗卷弹簧、拨块、支承脱离机构、凸轮套以及复位弹簧,所述的蜗卷弹簧固定在箱体上,一侧连接切换手柄,另一侧连接拨块,所述的手轮轴套和所述的离合套之间设有复位腔,所述的复位弹簧设于复位腔中,一端与设在驱动轴上的弹簧座抵触,一端与离合套抵触,所述的凸轮套套设于离合套上,且离合套设有凸缘与凸轮套抵触,所述的箱体上设有凸轮套承托件,所述的拨块能抵触并承托凸轮套实现离合套与手轮轴套的联动,所述的支承脱离机构控制拨块抵触或脱离凸轮套实现离合套与手轮轴套的联动或离合套与蜗轮的联动。

7. 根据权利要求6所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述的支承脱离机构包括支承块和压缩弹簧,所述的拨块与箱体铰接,所述蜗轮靠近离合套一侧的表面边缘设有缺槽,所述的缺槽呈月牙形,所述的支承块与拨块固定且一端抵触在拨块与凸轮套抵触的工作端上,另一端与缺槽抵触和分离配合,所述的压缩弹簧一端与拨块相对工作端的另一端抵触,另一端与支承块抵触。

8. 根据权利要求7所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述离合套靠近手轮轴套的端面对称设有凸块,所述的手轮轴套相应对称设有卡块,所述的凸块能置于卡块侧边并与卡块联动以实现离合套与手轮轴套的联动。

9. 根据权利要求8所述的智能型阀用电动执行器,其特征在于:所述离合套靠近蜗轮的端面对称设有拨销,所述的蜗轮相应对称设有拨动销,所述的拨销能置于拨动销侧边并与拨动销联动以实现离合套与蜗轮的联动。

智能型阀用电动执行器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门电动执行器,特别是智能型阀用电动执行器。

背景技术

[0002] 目前市面上或报道出的阀门电动执行器,包括箱体、电机、手轮、驱动轴、手电动脱离机构、蜗轮和与蜗轮适配的蜗杆,蜗杆与电机的输出轴联动,驱动轴的一端为直接与阀门配合的控制端,另一端设有上述的手轮,但两者只在纵向上固定,圆周上可以各自运动,蜗轮套设于驱动轴上且蜗轮和驱动轴之间设有间隙,这种阀门电动执行器一般不具备太多的信息提示,所以在现场很难知道电动阀门的运行情况,特别是当出现故障时不容易诊断并排除故障,也就是缺乏合理的人机对话界面,这给操作人员对阀门的操作带来了一定的困难。另外,这种阀门电动执行器手电动脱离机构设置复杂,使得设备整体体积过大,成本压力大。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本实用新型提供一种具有更强操作性能的智能型阀用电动执行器。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供的智能型阀用电动执行器,包括箱体、电机、手轮、驱动轴、手电动脱离机构、蜗轮和与蜗轮适配的蜗杆,所述的蜗杆与电机的输出轴联动,所述的手轮设于驱动轴一端,所述的蜗轮套设于驱动轴上且蜗轮和驱动轴之间设有间隙,其特点是还包括分析装置和显示装置,所述的显示装置包括电控主板以及和电控主板连接的液晶显示屏,所述的电机受控于电控主板。

[0005] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,就能通过分析装置分析阀门电动执行器对阀门的执行控制情况,并将阀门控制的实施情况通过显示装置显示,操作人员就能获得阀门运行的实时情况,并能根据情况作出相应的判断,且本实用新型能对电动执行器出厂后的参数进行修改,以更适应不同工作场合的需求。另外,本实用新型智能电动执行器不管运行与否,一旦被接通电源时就必需能自行诊断检测,当诊断出故障时操作将被禁止,并通过液晶显示屏显示各故障报警信息,并将信号输出给控制系统,这样对设备的安全、可靠不只增加了一层保险,也缩短排除故障的时间,使故障诊断实现智能化。

[0006] 本实用新型优选设置为:分析装置包括主动齿轮、从动齿轮、齿轮轴和霍尔板,所述的主动齿轮套设与驱动轴上,所述的从动齿轮与主动齿轮咬合,所述的齿轮轴一端与从动齿轮联动,另一端与霍尔板配合,所述的霍尔板与电控主板连接。

[0007] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,驱动轴运动带动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动齿轮运动,从动齿轮带动齿轮轴旋转,霍尔板即霍尔感应器就能对齿轮轴的旋转计数,再和设定的参数进行对比,判断阀门关闭或开启的执行程度,并通过显示装置显示出。

[0008] 本实用新型优选设置为:分析装置和显示装置设于电器控制箱中,所述的电器控

制箱与箱体固连,所述的电机电源板设于电器控制箱中,一端与箱体固定,另一端与电控主板通过插脚固定,所述的霍尔板设于电器控制箱内端并置于电机电源板的侧边,所述的电控主板设于电器控制箱的外端并与电机电源板电连接。

[0009] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,其各个部件的设置就显得很紧凑,能极大的减少阀门电动执行器的体积和生产成本。

[0010] 本实用新型优选设置为:电控主板设有远程、就地以及关闭三档开关。

[0011] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,在远程档时,就能通过红外线操控机器运行,即使是危险场合,也可轻松对执行器进行调整设定,在就地档时,就能手动对执行器进行操作且不能被远程控制,这极大增强了本实用新型的可操作性和适应能力。

[0012] 本实用新型优选设置为:手电动脱离机构包括手轮轴套、离合套以及离合套操作机构,所述的手轮轴套一端与手轮固定,另一端套设于驱动轴上,所述的离合套固定套设于驱动轴上,所述的离合套上端能与手轮轴套配合以实现手轮和驱动轴的联动,下端能与蜗轮配合以实现电机与驱动轴的联动。

[0013] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,离合套上行与手轮轴套配合就能实现阀门电动执行器的手动操作,离合套下行与蜗轮配合就能实现阀门电动执行器的电动操作。

[0014] 本实用新型优选设置为:离合套操作机构包括切换手柄、蜗卷弹簧、拨块、支承脱离机构、凸轮套以及复位弹簧,所述的蜗卷弹簧固定在箱体上,一侧连接切换手柄,另一侧连接拨块,所述的手轮轴套和所述的离合套之间设有复位腔,所述的复位弹簧设于复位腔中,一端与设在驱动轴上的弹簧座抵触,一端与离合套抵触,所述的凸轮套套设于离合套上,且离合套设有凸缘与凸轮套抵触,所述的箱体上设有凸轮套承托件,所述的拨块能抵触并承托凸轮套实现离合套与手轮轴套的联动,所述的支承脱离机构控制拨块抵触或脱离凸轮套实现离合套与手轮轴套的联动或离合套与蜗轮的联动。

[0015] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,在手动操作时,只要拉动切换手柄,切换手柄带动拨块抵触凸轮套,凸轮套在凸轮套承托件承托下能上行带动离合套上行,离合套继而与手轮配合实现两者的联动,此时复位弹簧被压缩,且蜗卷弹簧也处于压缩状态。

[0016] 本实用新型优选设置为:所述的支承脱离机构包括支承块和压缩弹簧,所述的拨块与箱体铰接,所述蜗轮靠近离合套一侧的表面边缘设有缺槽,所述的缺槽呈月牙形,所述的支承块与拨块固定且一端抵触在拨块与凸轮套抵触的工作端上,另一端与缺槽抵触和分离配合,所述的压缩弹簧一端与拨块相对工作端的另一端抵触,另一端与支承块抵触。

[0017] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,在手动操作时,支承块通过压缩弹簧的抵触,一端持续与拨块工作端抵触,另一端持续抵触在蜗轮的缺槽上,这样就能实现拨块对凸轮套的持续承托;在电机启动时,蜗轮运转,由于缺槽是呈月牙形状,在蜗轮旋转到一定程度时,支承块就会因为支承面不足而从蜗轮上滑落,原先处于压缩状态的蜗卷弹簧就能使拨块和支承块复位,而处于压缩状态的复位弹簧就能将离合套重新下行并与蜗轮配合,这样阀门电动执行器就完成了手动和电动的转换。

[0018] 本实用新型优选设置为:离合套靠近手轮轴套的端面对称设有凸块,所述的手轮轴套相应对称设有卡块,所述的凸块能置于卡块侧边并与卡块联动以实现离合套与手轮轴套的联动。

[0019] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,就实现了电动执行器手动时离合套和手

轮轴套的联动,并且在手电动切换的时候会很方便,不会产生离合套卡住的情况。

[0020] 本实用新型优选设置为:离合套靠近蜗轮的端面对称设有拨销,所述的蜗轮相应对称设有拨动销,所述的拨销能置于拨动销侧边并与拨动销联动以实现离合套与蜗轮的联动。

[0021] 具有上述设置的智能型阀用电动执行器,就实现了电动执行器电动时离合套和蜗轮的联动,并且在手电动切换的时候会很方便,不会产生离合套卡住的情况。

[0022] 本实用新型的有益效果为,通过设置了分析装置和显示装置,将阀门运行的实时情况及时反映出来,方便了操作人员的操作和判断,并增加了阀门电动执行器的自我诊断功能,极大加强了阀门电动执行器的智能化,另外本实用新型实现了电动执行器整体体积上的缩减,大大降低了其生产成本,且结构合理,能稳定运行。

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步介绍。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型实施例 X 轴方向结构示意图。

[0025] 图 2 为本实用新型实施例 Y 轴方向结构示意图。

[0026] 图 3 为本实用新型实施例 Z 轴方向结构示意图。

[0027] 图 4 为图 1 中 I 部的放大图;

[0028] 图 5 为本实用新型实施例电器控制箱结构分解示意图。

具体实施方式

[0029] 如图 1- 图 5 所示,本实用新型实施例,为一种智能型阀用电动执行器,包括箱体 1、电机 2、手轮 3、驱动轴 4、手电动脱离机构、蜗轮 5 和与蜗轮 5 适配的蜗杆 6,所述的蜗杆 6 与电机 2 的输出轴联动,所述的手轮 3 设于驱动轴 4 一端,所述的蜗轮 5 套设于驱动轴 4 上且蜗轮 5 和驱动轴 4 之间设有间隙,该电动执行器还包括分析装置和显示装置,所述的显示装置包括电控主板 7 以及和电控主板 7 连接的液晶显示屏 71,所述的电机 2 受控于电控主板 7。

[0030] 本实施例中,分析装置包括主动齿轮 41、从动齿轮 411、齿轮轴 4111 和霍尔板 72,所述的主动齿轮 41 套设于驱动轴 4 上,所述的从动齿轮 411 与主动齿轮 41 咬合,所述的齿轮轴 4111 一端与从动齿轮 411 联动,另一端插设于霍尔板 72 中,所述的霍尔板 72 与电控主板 7 连接。

[0031] 本实施例中,分析装置和显示装置设于电器控制箱 8 中,所述的电器控制箱 8 与箱体 1 固连,所述的电机电源板 21 设于电器控制箱 8 中,一端与箱体 1 固定,另一端与电控主板 7 通过插脚 22 固定,所述的霍尔板 72 设于电器控制箱 8 内端并置于电机电源板 21 的侧边,所述的电控主板 7 设于电器控制箱 8 的外端并与电机电源板 21 电连接。当然,我们也可以不设置电器控制箱 8,可以将各部件设置在原本的箱体 1 中,但要重新调整各部件的位置关系以及箱体 1 的体积。

[0032] 本实施例中,电控主板 7 设有远程、就地以及关闭三档开关,且该开关 73 和电机电源板 21 的控制开关 211 一同设于电器控制箱 8 的外端面上以更方便操作人员的操作。另外,箱体 1 还设有蓄电池 11 以提供电器控制箱 8 中各部件的电力,使本实用新型能在断电

的情况下有足够的运行动力。

[0033] 本实施例中,手电动脱离机构包括手轮轴套 31、离合套 42 以及离合套操作机构 9,所述的手轮轴套 31 一端与手轮 3 固定,另一端套设于驱动轴 4 上,所述的离合套 42 固定套设于驱动轴 4 上,所述的离合套 42 上端能与手轮轴套 31 配合以实现手轮 3 和驱动轴 4 的联动,下端能与蜗轮 5 配合以实现电机 2 与驱动轴 4 的联动。

[0034] 本实施例中,离合套操作机构 9 包括切换手柄 91、蜗卷弹簧 92、拨块 93、支承脱离机构、凸轮套 94 以及复位弹簧 95,所述的蜗卷弹簧 92 固定在箱体 1 上,一侧连接切换手柄 91,另一侧连接拨块 93,所述的手轮轴套 31 和所述的离合套 42 之间设有复位腔 951,所述的复位弹簧 95 设于复位腔 951 中,一端与设在驱动轴 4 上的弹簧座 952 抵触,一端与离合套 42 抵触,所述的凸轮套 94 套设于离合套 42 上,且离合套 42 设有凸缘 421 与凸轮套 94 抵触,所述的箱体 1 上设有凸轮套承托件,该凸轮套承托件为一根与箱体 1 固定的安全销 941,凸轮套 94 上设有与安全销 941 适配的凹腔 942,所述的拨块 93 能抵触并承托凸轮套 94 实现离合套 42 与手轮轴套 31 的联动,所述的支承脱离机构控制拨块 93 抵触或脱离凸轮套 94 实现离合套 42 与手轮轴套 31 的联动或离合套 42 与蜗轮 5 的联动。

[0035] 本实施例中,支承脱离机构包括支承块 96 和压缩弹簧 97,所述的拨块 93 与箱体 1 铰接,所述蜗轮 5 靠近离合套 42 一侧的表面边缘设有缺槽 51,所述的缺槽 51 呈月牙形,所述的支承块 96 与拨块 93 固定且一端抵触在拨块 93 与凸轮套 94 抵触的工作端上,另一端与缺槽 51 抵触和分离配合,所述的压缩弹簧 97 一端与拨块 93 相对工作端的另一端抵触,另一端与支承块 96 抵触。当然,我们也可以设置拨块 93 是上下滑移的。

[0036] 本实施例中,离合套 42 靠近手轮轴套 31 的端面对称设有凸块 422,所述的手轮轴套 31 相应对称设有卡块 311,所述的凸块 422 能置于卡块 311 侧边并与卡块 311 联动以实现离合套 42 与手轮轴套 31 的联动,离合套 42 靠近蜗轮 5 的端面对称设有拨销 423,所述的蜗轮 5 相应对称设有拨动销 52,所述的拨销 423 能置于拨动销 52 侧边并与拨动销 52 联动以实现离合套 42 与蜗轮 5 的联动。当然,我们也可以采用都采用凸块卡块的配合或拨销拨动销的配合或卡块卡槽的配合实现两者的联动设置。

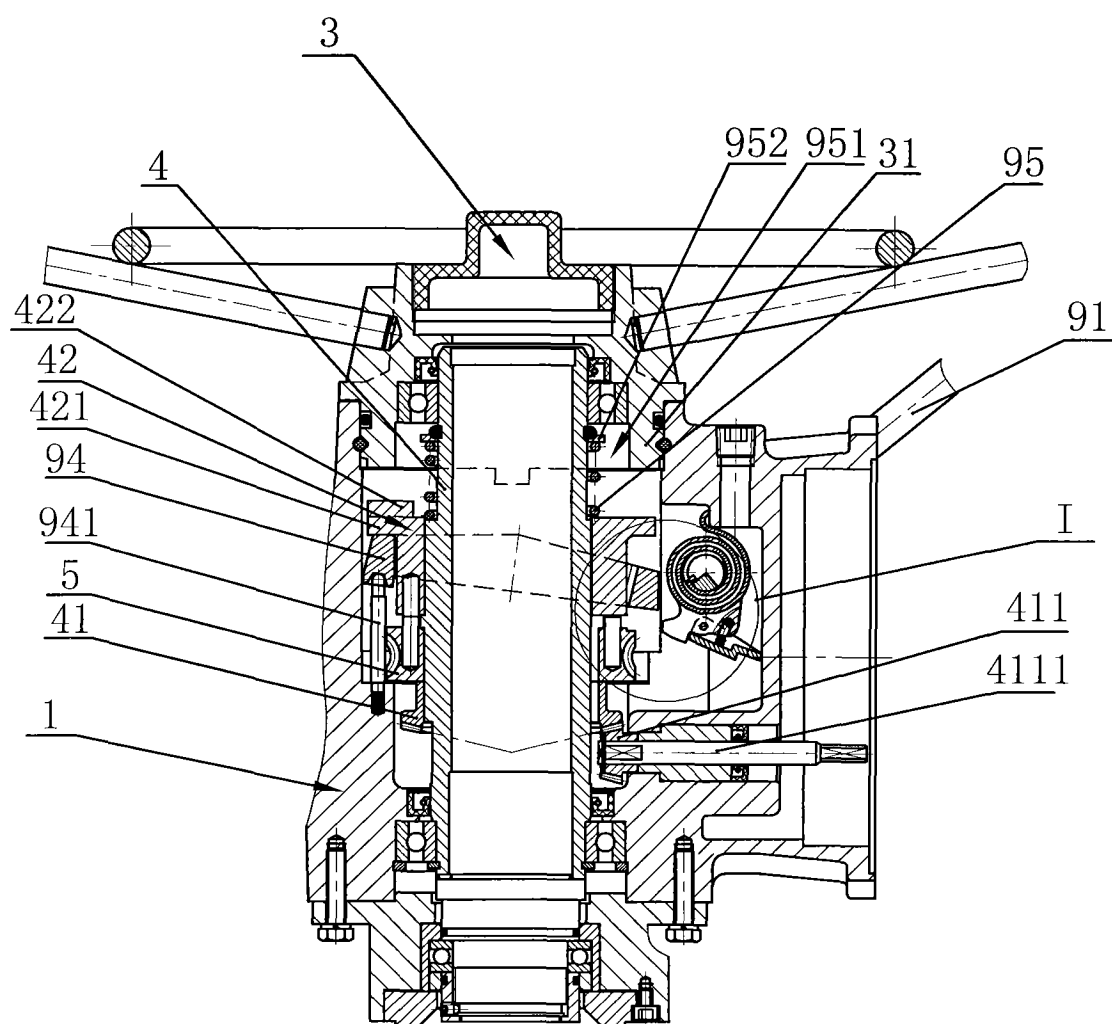


图 1

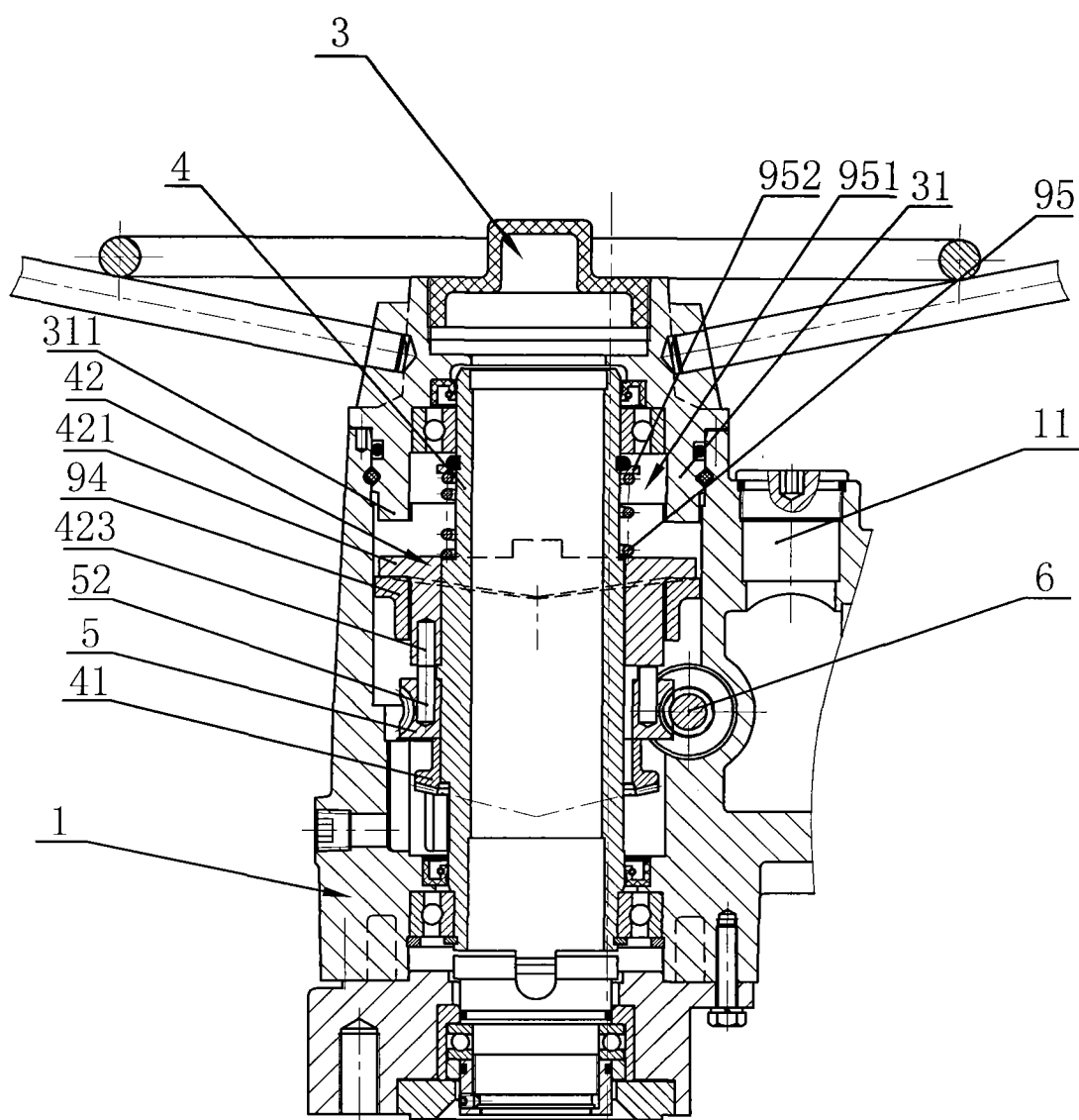


图 2

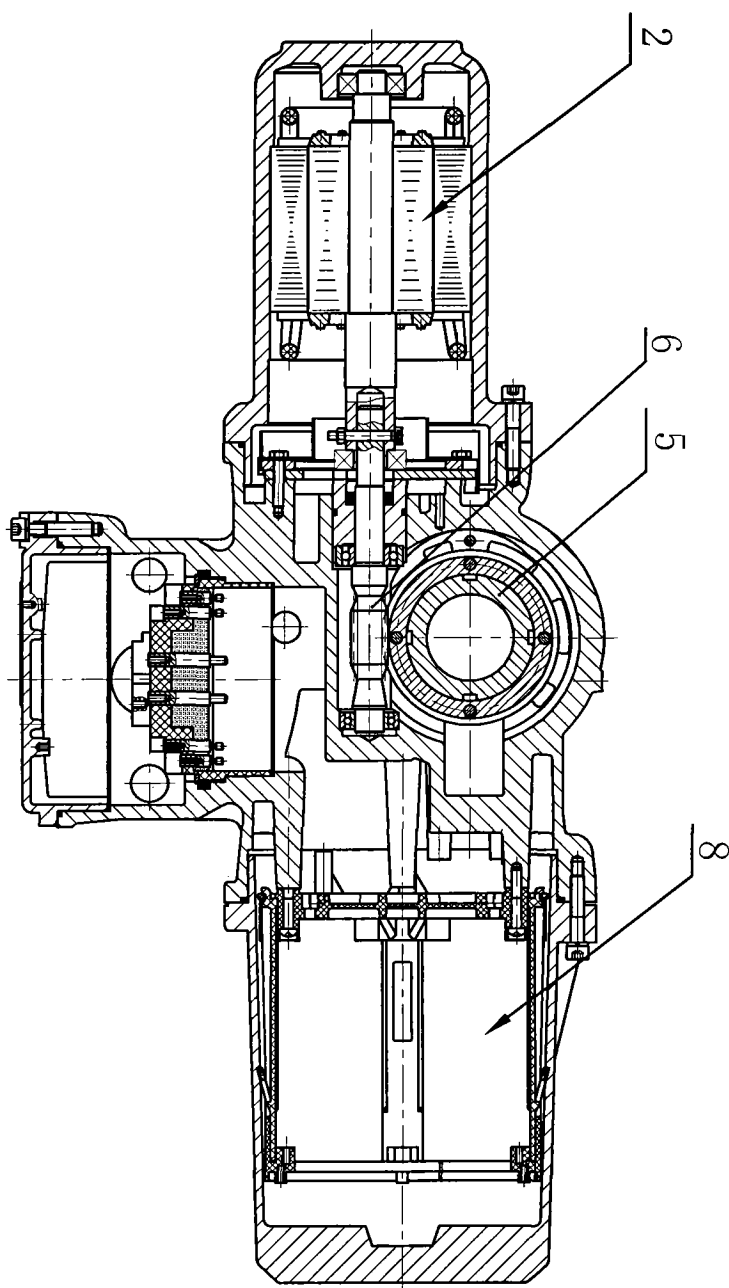


图 3

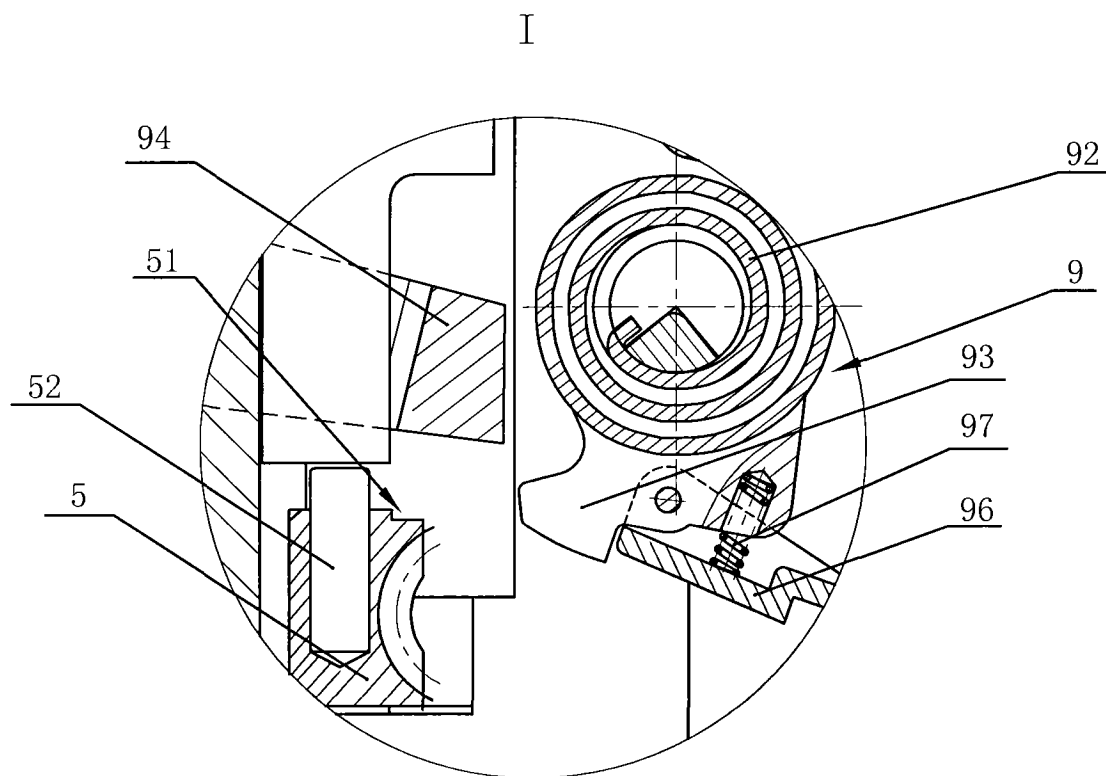


图 4

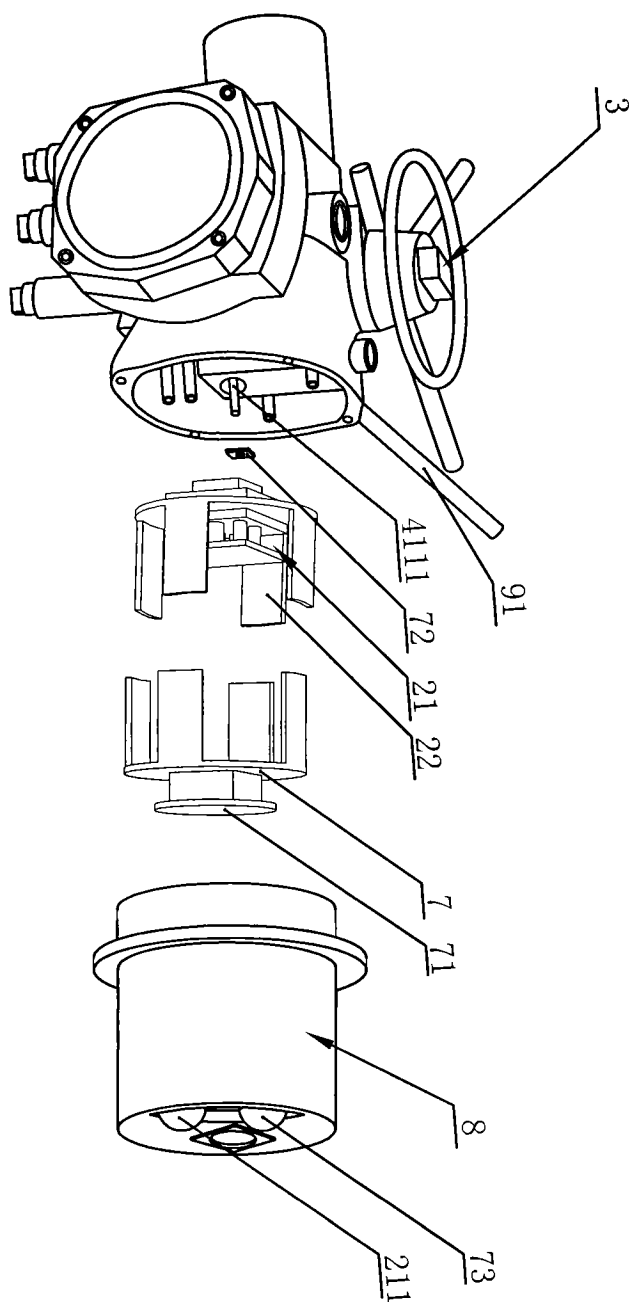


图 5