



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218348014 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 20

(21) 申请号 202222827666.7

(22) 申请日 2022.10.26

(73) 专利权人 宁波万诺宝通机电制造有限公司
地址 315500 浙江省宁波市奉化区溪口镇
崎山工业区综研路22号

(72) 发明人 周斌

(74) 专利代理机构 宁波浙成知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33268
专利代理师 洪松

(51) Int.Cl.

F16K 31/04 (2006.01)

F16K 31/50 (2006.01)

F16K 31/53 (2006.01)

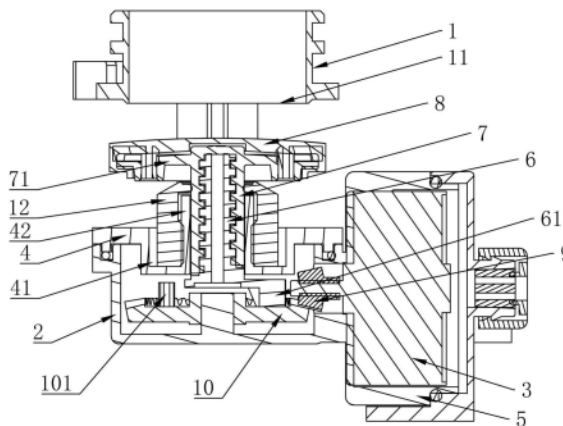
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种智能燃气表内置电机阀

(57) 摘要

本实用新型公开的一种智能燃气表内置电机阀,包括阀体、齿轮箱及电机,齿轮箱通过阀盖与阀体固定连接,电机设置于齿轮箱的旁侧,阀体内分别设有螺杆、螺母及密封盖,螺母与螺杆螺纹配合,密封盖设置于螺母上并与阀体的阀口密封配合,电机的输出轴设置有传动伞齿轮,齿轮箱内设置有从动伞齿轮,传动伞齿轮与从动伞齿轮啮合;螺杆的底端穿过阀盖并伸入于齿轮箱内,螺杆的底端设置有凸耳,从动伞齿轮上设置有与凸耳对应配合的凸台。本实用新型结构简单合理,不仅能够有效降低累积公差,使得加工更为简单、工作性能更加稳定可靠,并且传动比较高,有利于节约整机制造成本和减小整机体积。



1. 一种智能燃气表内置电机阀,包括阀体、齿轮箱及电机,所述齿轮箱通过阀盖与所述阀体固定连接,所述电机设置于所述齿轮箱的旁侧,所述阀体内分别设有螺杆、螺母及密封盖,所述螺母与所述螺杆螺纹配合,所述密封盖设置于所述螺母上并与所述阀体的阀口密封配合,其特征在于:所述电机的输出轴设置有传动伞齿轮,所述齿轮箱内设置有从动伞齿轮,所述传动伞齿轮与所述从动伞齿轮啮合;所述螺杆的底端穿过阀盖并伸入于所述齿轮箱内,所述螺杆的底端设置有凸耳,所述从动伞齿轮上设置有与所述凸耳对应配合的凸台。

2. 根据权利要求1所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述阀体内还设有密封囊,所述密封囊密封地罩设于所述螺母的外部,所述密封囊的底部与所述阀盖密封配合。

3. 根据权利要求2所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述阀盖的上端面形成有下凹的环形槽,所述密封囊的底部插设于所述环形槽内。

4. 根据权利要求2或3所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述阀盖的上端面沿轴向延伸有导向套筒,所述导向套筒套设于所述螺母与所述密封囊之间。

5. 根据权利要求4所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述密封囊的内壁与所述导向套筒的外壁密封配合。

6. 根据权利要求1所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述螺母的顶部设置有活塞部,所述密封盖与所述活塞部固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述齿轮箱的旁侧设置有电机壳,所述电机设置于所述电机壳内。

8. 根据权利要求1所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述凸耳和所述凸台的数量均为一个。

9. 根据权利要求1所述的一种智能燃气表内置电机阀,其特征在于:所述阀体的底部设置有卡扣,所述齿轮箱设有与所述卡扣配合的卡口,所述阀盖设有供所述卡扣穿过的通孔,所述卡扣穿过所述通孔并与所述卡口扣接。

一种智能燃气表内置电机阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机阀技术领域,特别涉及一种智能燃气表内置电机阀。

背景技术

[0002] 智能型燃气表通常采用电机阀作为执行机构来控制燃气表的开启与关闭。目前常见的智能燃气表内置电机阀的结构主要包括阀体、阀座、阀盖、电机、减速齿轮组、螺杆及密封罩,阀体通过阀盖与阀座固定连接,电机和减速齿轮组对应装设于阀座内,螺杆的顶端通过螺母与密封罩传动连接,螺杆的底端穿过阀盖并与减速齿轮组传动连接,阀体的顶部设有与密封罩相对应的阀口。工作时,电机通过减速齿轮组带动螺杆转动,进而驱动密封罩沿螺杆的轴向运动,从而达到控制阀口开闭的效果。具体亦可参见如中国专利(公告号为CN201339750Y)公开的一种燃气表用电机阀。

[0003] 现有技术中的智能燃气表内置电机阀,其减速齿轮组一般采用内齿圈与螺杆进行传动连接,具体结构为内齿圈套接在螺杆底端,螺杆的底端沿径向凸设有凸耳,内齿圈设置有与凸耳相抵配合的凸台,当电机驱动减速齿轮组运作时,内齿圈通过凸台与凸耳配合驱动螺杆转动。这种传动结构的缺陷在于加工时需要考虑“内齿圈、螺杆、螺母”三者的公差间隙,加工精度要求高,加工难度大,而且装配后累积公差较大,影响传动效率和工作稳定性、可靠性。另外,由于采用具有内齿圈的减速齿轮组,也导致传动比较低,而为了确保传动效果,往往需要进行多级减速,并且增大内齿圈的尺寸,这又进一步导致电机阀的整体体积较大、制造成本较高。

[0004] 故有必要对现有技术加以改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种智能燃气表内置电机阀,其结构简单合理,不仅能够有效降低累积公差,使得加工更为简单、工作性能更加稳定可靠,并且传动比较高,有利于节约整机制造成本和减小整机体积。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种智能燃气表内置电机阀,包括阀体、齿轮箱及电机,所述齿轮箱通过阀盖与所述阀体固定连接,所述电机设置于所述齿轮箱的旁侧,所述阀体内分别设有螺杆、螺母及密封盖,所述螺母与所述螺杆螺纹配合,所述密封盖设置于所述螺母上并与所述阀体的阀口密封配合,所述电机的输出轴设置有传动伞齿轮,所述齿轮箱内设置有从动伞齿轮,所述传动伞齿轮与所述从动伞齿轮啮合;所述螺杆的底端穿过阀盖并伸入于所述齿轮箱内,所述螺杆的底端设置有凸耳,所述从动伞齿轮上设置有与所述凸耳对应配合的凸台。

[0008] 进一步地,所述阀体内还设有密封囊,所述密封囊密封地罩设于所述螺母的外部,所述密封囊的底部与所述阀盖密封配合。

[0009] 进一步地,所述阀盖的上端面形成有下凹的环形槽,所述密封囊的底部插设于所述环形槽内。

[0010] 进一步地,所述阀盖的上端面沿轴向延伸有导向套筒,所述导向套筒套设于所述螺母与所述密封囊之间。

[0011] 进一步地,所述密封囊的内壁与所述导向套筒的外壁密封配合。

[0012] 进一步地,所述螺母的顶部设置有活塞部,所述密封盖与所述活塞部固定连接。

[0013] 进一步地,所述齿轮箱的旁侧设置有电机壳,所述电机设置于所述电机壳内。

[0014] 进一步地,所述凸耳和所述凸台的数量均为一个。

[0015] 进一步地,所述阀体的底部设置有卡扣,所述齿轮箱设有与所述卡扣配合的卡口,所述阀盖设有供所述卡扣穿过的通孔,所述卡扣穿过所述通孔并与所述卡口扣接。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] 本实用新型提供的智能燃气表内置电机阀,通过采用由传动伞齿轮和从动伞齿轮配合构成的伞齿轮组,以替代现有技术中具有内齿圈的减速齿轮组,工作时,从动伞齿轮通过凸台与凸耳配合将动力传递至螺杆,这种类似联轴器原理的分离式传动结构(即从动伞齿轮无需与螺杆套接),使得在加工时只需考虑“螺杆与螺母”的公差间隙即可,而无需考虑“螺杆与从动伞齿轮”之间的公差间隙,从而可以有效起到减小累积公差的效果,使得加工精度要求更低,加工难度更小,有利于提高传动效率和工作稳定性、可靠性。另外,本实用新型采用由传动伞齿轮和从动伞齿轮配合构成的伞齿轮组,与现有技术中的减速齿轮组相比,传动比更高,只需一级减速即可满足减速需求,更有利于节约整机制造成本和减小整机体积。本实用新型结构简单、合理。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型阀体的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型电机、从动伞齿轮、传动伞齿轮及螺杆之间配合连接结构示意图。

[0021] 图1-3中:

[0022] 1、阀体;11、阀口;13、卡扣;

[0023] 2、齿轮箱;

[0024] 3、电机;

[0025] 4、阀盖;41、环形槽;42、导向套筒;

[0026] 5、电机壳;

[0027] 6、螺杆;61、凸耳;

[0028] 7、螺母;71、活塞部;

[0029] 8、密封盖;

[0030] 9、传动伞齿轮;

[0031] 10、从动伞齿轮;101、凸台;

[0032] 12、密封囊

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0034] 如图1-3所示的一种智能燃气表内置电机阀,包括阀体1、齿轮箱2及电机3,齿轮箱2通过阀盖4与阀体1固定连接,电机3设置于齿轮箱2的旁侧,具体地说,齿轮箱2的旁侧设置有电机壳5,电机3设置于电机壳5内,阀体1内分别设有螺杆6、螺母7及密封盖8,螺母7与螺杆6螺纹配合,密封盖8设置于螺母7上并与阀体1的阀口11密封配合,电机3的输出轴设置有传动伞齿轮9,齿轮箱2内设置有从动伞齿轮10,传动伞齿轮9与从动伞齿轮10啮合;螺杆6的底端穿过阀盖4并伸入于齿轮箱2内,螺杆6的底端设置有凸耳61,从动伞齿轮10上设置有与凸耳61对应配合的凸台101。

[0035] 以上所述构成本实用新型的主体结构。工作时,电机3通过传动伞齿轮9驱动从动伞齿轮10转动,从动伞齿轮10在转动过程中,通过凸台101与凸耳61配合,驱动螺杆6转动,进而由螺杆6驱动螺母7沿轴向移动,从而带动密封盖8同步移动,实现对阀口11的开闭控制。

[0036] 本实用新型提供的智能燃气表内置电机阀,通过采用由传动伞齿轮9和从动伞齿轮10配合构成的伞齿轮组,以替代现有技术中具有内齿圈的减速齿轮组,工作时,从动伞齿轮10通过凸台101与凸耳61配合将动力传递至螺杆6,这种类似联轴器原理的分离式传动结构(即从动伞齿轮10无需与螺杆6套接),使得在加工时只需考虑“螺杆6与螺母7”的公差间隙即可,而无需考虑“螺杆6与从动伞齿轮10”之间的公差间隙,从而可以有效起到减小累积公差的效果,使得加工精度要求更低,加工难度更小,有利于提高传动效率和工作稳定性、可靠性。另外,本实用新型采用由传动伞齿轮9和从动伞齿轮10配合构成的伞齿轮组,与现有技术中的减速齿轮组相比,传动比更高,只需一级减速即可满足减速需求,更有利于节约整机制造成本和减小整机体积。

[0037] 本实施例中,阀体1内还设有密封囊12,密封囊12密封地罩设于螺母7的外部,密封囊12的底部与阀盖4密封配合。通过设置密封囊12,能够防止阀体1中的燃气进入至齿轮箱2内,确保使用安全。优选地,为了提高密封囊12的位置精度,阀盖4的上端面形成有下凹的环形槽41,密封囊12的底部插设于环形槽41内。

[0038] 本实施例中,螺母7为沿螺杆6轴向延伸的柱状,为了避免螺母7在沿螺杆6轴向移动时出现晃动,阀盖4的上端面沿轴向延伸有导向套筒42,导向套筒42套设于螺母7与密封囊12之间。具体地说,密封囊12的内壁与导向套筒42的外壁密封配合,以提高密封效果。

[0039] 本实施例中,螺母7的顶部设置有活塞部71,密封盖8与活塞部71固定连接。通过设置活塞部71,可以有效提高螺母7对密封盖8的支撑性,使得密封盖8与螺母7连接更为稳固。

[0040] 本实施例中,凸耳61和凸台101的数量均为一个,通过在从动伞齿轮10与螺杆6之间采用单凸耳61和单凸台101配合构成的传动结构,增大了电机3启动时空载转动的角度(接近 360°),当从动伞齿轮10的凸台101与螺杆6的凸耳61接触时,冲击力度更大,动力输出效果更好。

[0041] 本实施例中,阀体1的底部设置有卡扣13,齿轮箱2设有与卡扣13配合的卡口,阀盖4设有供卡扣13穿过的通孔,卡扣13穿过通孔并与卡口扣接。通过采用卡扣13连接,能够有效减少装配所需配件,装配更方便,成本更低。

[0042] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

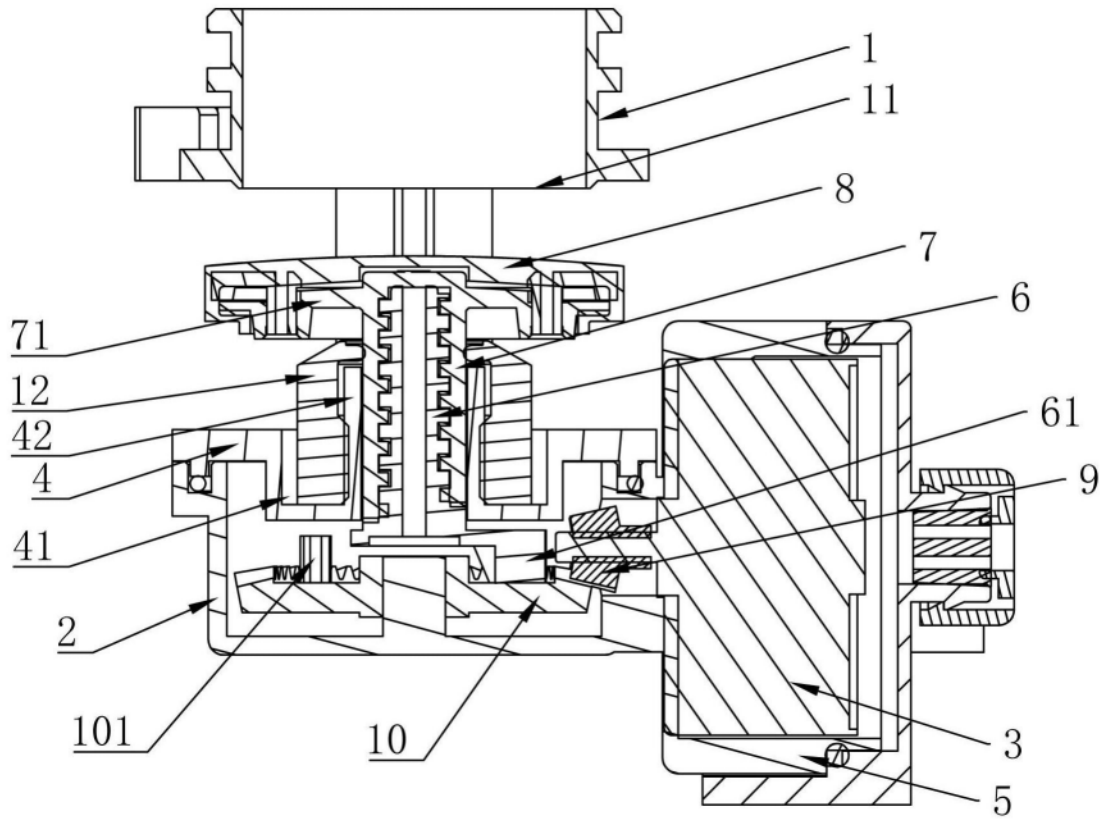


图1

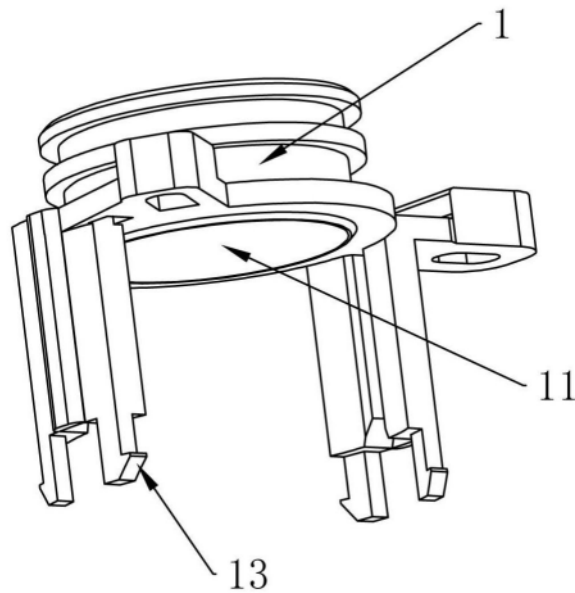


图2

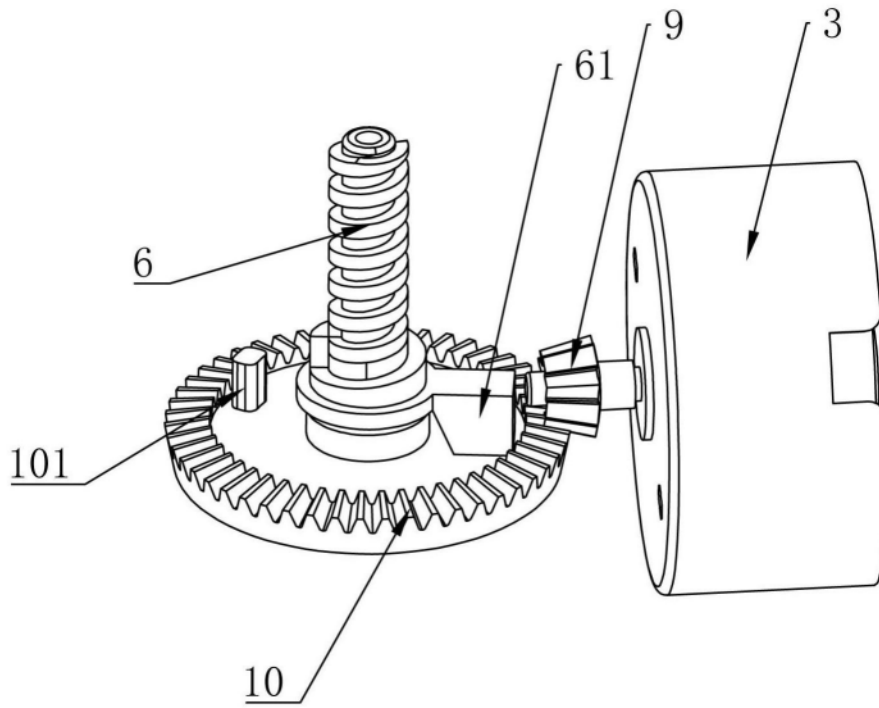


图3