



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209802422 U

(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920903758.4

(22)申请日 2019.06.14

(73)专利权人 浙江科耀石油机械有限公司

地址 325102 浙江省温州市永嘉县瓯北镇
罗浮垟儿工业区

(72)发明人 林陈

(51)Int.Cl.

G01F 1/28(2006.01)

G01F 15/00(2006.01)

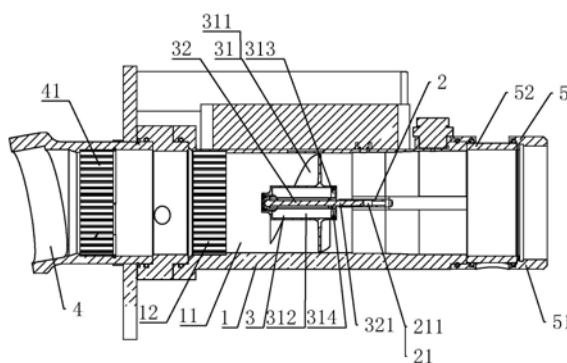
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种涡轮流量计

(57)摘要

本实用新型公开了一种涡轮流量计,包括有流量计体,流量计体内具有计量仓,所述计量仓内安装有安装支架以及涡轮组件,所述涡轮组件包括有叶轮、中心轴,所述叶轮包括有叶片以及中空轴,所述中空轴贯穿固定安装有导向轴套,所述中心轴穿入至导向轴套内并与导向轴套转动连接,所述导向轴套的两端分别安装有用于密封中心轴与导向轴套之间间隙的密封件。在不影响叶轮转动的前提下,将中心轴密封安装在导向轴套内,避免流体对中心轴的冲击和接触,防止中心轴被腐蚀导致的叶轮转动灵活性差的现象发生,使测量更加长久精确,还延长了产品的使用寿命。



1. 一种涡轮流量计,包括有流量计体,流量计体内具有计量仓,所述计量仓内安装有安装支架以及涡轮组件,其特征在于:所述涡轮组件包括有叶轮、中心轴,所述叶轮包括有叶片以及中空轴,所述中空轴贯穿固定安装有导向轴套,所述中心轴穿入至导向轴套内并与导向轴套转动连接,所述导向轴套的两端分别安装有用于密封中心轴与导向轴套之间间隙的密封件。

2. 根据权利要求1所述的涡轮流量计,其特征在于:所述中心轴具有外露在导向轴套外的安装段,所述安装段处于叶轮的下游方向,所述安装支架仅具有一个且安装于安装段上。

3. 根据权利要求2所述的涡轮流量计,其特征在于:所述安装支架为“T”字形的面板状,包括有与中心轴连接的中间部以及处于中间部两侧位置上的边侧部,所述中间部内开设用供中心轴的安装段穿入的通孔,所述中间部上插入安装有若干个弹性圆柱销,所述弹性圆柱销位于通孔的两侧且与通孔内的中心轴相抵。

4. 根据权利要求3所述的涡轮流量计,其特征在于:所述计量仓的内壁上开设有凹槽,所述凹槽的长度方向由计量仓的出口处延伸至安装支架的边侧部位置上;所述边侧部与计量仓间隙配合,所述边侧部上螺纹安装有固定压板,所述固定压板延伸至凹槽内,并通过螺丝固定在凹槽上。

5. 根据权利要求1或4所述的涡轮流量计,其特征在于:所述流量计体的入口方向安装有弯形接头,所述弯形接头内安装有第一整流器,所述流量计体的入口处设置有与第一整流器同轴对齐的第二整流器。

6. 根据权利要求5所述的涡轮流量计,其特征在于:所述第一整流器和第二整流器均呈蜂窝状结构。

7. 根据权利要求1或4所述的涡轮流量计,其特征在于:所述流量计体的出口处安装有具有透视效果的透视法兰,透视法兰包括有法兰壳以及法兰壳内的透明玻璃管,法兰壳上开设有透视口。

8. 根据权利要求1或4所述的涡轮流量计,其特征在于:所述密封件为石墨制成的石墨套。

一种涡轮流量计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计量领域,具体是一种涡轮流量计。

背景技术

[0002] 涡轮流量计是一种检测液体流量的装置,通常包括一管状壳体,在管道中心安放一个涡轮,亦称叶轮,两端由轴承支撑。当流体通过管道时,冲击涡轮叶片,对涡轮产生驱动力矩,使涡轮克服摩擦力矩和流体阻力矩而产生旋转。在一定的流量范围内,对一定的流体介质粘度,涡轮的旋转角速度与流体流速成正比。由此,流体流速可通过涡轮的旋转角速度得到,从而可以计算得到通过管道的流体流量。因此,涡轮的形状和流体的流动状态是影响精度的主要因素。然而现有的涡轮流量计在长久使用后,流体会对涡轮主轴腐蚀,涡轮的灵活性受影响会减弱,从而影响到测量的精确。另外,流体经过涡轮时的流动状态对精度的影响也很大,现有涡轮流量计通常在涡轮前后都设置安装支架,用于安装涡轮,但是处于上游方向的安装支架容易造成水锤,导致流体流动更加紊乱,造成测量不够精确。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的:为了克服现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种使用寿命长、测量更加精确的涡轮流量计。

[0004] 本实用新型的技术方案:包括有流量计体,流量计体内具有计量仓,所述计量仓内安装有安装支架以及涡轮组件,所述涡轮组件包括有叶轮、中心轴,所述叶轮包括有叶片以及中空轴,所述中空轴贯穿固定安装有导向轴套,所述中心轴穿入至导向轴套内并与导向轴套转动连接,所述导向轴套的两端分别安装有用于密封中心轴与导向轴套之间间隙的密封件。

[0005] 采用上述技术方案,在不影响叶轮转动的前提下,将中心轴密封安装在导向轴套内,避免流体对中心轴的冲击和接触,防止中心轴被腐蚀导致的叶轮转动灵活性差的现象发生,使测量更加长久精确,还延长了产品的使用寿命。

[0006] 本实用新型的进一步设置:中心轴具有外露在导向轴套外的安装段,所述安装段处于叶轮的下游方向,所述安装支架仅具有一个且安装于安装段上。

[0007] 采用上述进一步设置,安装支架只有一个且在下游方向,避免安装支架对流体的影响,测量精确度更高。

[0008] 本实用新型的再进一步设置:安装支架为“T”字形的面板状,包括有与中心轴连接的中间部以及处于中间部两侧位置上的边侧部,所述中间部内开设用供中心轴的安装段穿入的通孔,所述中间部上插入安装有若干个弹性圆柱销,所述弹性圆柱销位于通孔的两侧且与通孔内的中心轴相抵。

[0009] 采用上述再进一步设置,弹性圆柱销的弹性能缓冲流体对中心轴的振动和冲击,避免中心轴的损坏,最大限度延长产品生命周期。

[0010] 本实用新型的再更进一步设置:计量仓的内壁上开设有凹槽,所述凹槽的长度方

向由计量仓的出口处延伸至安装支架的边侧部位置上;所述边侧部与计量仓间隙配合,所述边侧部上螺纹安装有固定压板,所述固定压板延伸至凹槽内,并通过螺丝固定在凹槽上。

[0011] 采用上述再更进一步设置,便于拆装安装支架,使检修涡轮组件更加方便便捷。

[0012] 本实用新型的再更进一步设置:流量计体的入口方向安装有弯形接头,所述弯形接头内安装有第一整流器,所述流量计体的入口处设置有与第一整流器同轴对齐的第二整流器。

[0013] 采用上述再更进一步设置,弯形接头和第一整流器的组合安装,可以强制将流体的流动状态由紊流趋近为层流,并进一步增设第二整流器进行再次整流,整流效果显著,避免流动紊乱产生误差,从而提升测量精度。

[0014] 本实用新型的再更进一步设置:第一整流器和第二整流器均呈蜂窝状结构。

[0015] 采用上述再更进一步设置,蜂窝状结构整流效果较好,且具有过滤作用。

[0016] 本实用新型的再更进一步设置:流量计体的出口处安装有具有透视效果的透视法兰,透视法兰包括有法兰壳以及法兰壳内的透明玻璃管,法兰壳上开设有透视口。

[0017] 采用上述再更进一步设置,可以观察流体流动情况。

[0018] 本实用新型的再更进一步设置:密封件为石墨制成的石墨套。

[0019] 采用上述再更进一步设置,石墨套兼具润滑和密封效果,设计合理。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型具体实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型具体实施例的部分剖视图;

[0022] 图3为本实用新型图2中A-A的剖视图;

[0023] 图4为本实用新型具体实施例的爆炸图;

[0024] 其中,流量计体1,计量仓11,安装支架2,涡轮组件3,叶轮31,中心轴32,叶片311,中空轴312,导向轴套313,密封件314,安装段321,中间部21,边侧部22,通孔211,弹性圆柱销212,凹槽111,固定压板23,螺丝24,弯形接头4,第一整流器41,第二整流器12,透视法兰5,法兰壳51,透明玻璃管52,透视口511。

具体实施方式

[0025] 如图1-图4所示的一种涡轮流量计,包括有流量计体1,流量计体1内具有计量仓11,计量仓11内安装有安装支架2以及涡轮组件3,涡轮组件3包括有叶轮31、中心轴32,叶轮31包括有叶片311以及中空轴312,中空轴312贯穿固定安装有导向轴套313,中心轴32穿入至导向轴套313内并与导向轴套313转动连接,导向轴套313的两端分别安装有用于密封中心轴32与导向轴套313之间间隙的密封件314,密封件314为石墨制成的石墨套,使导向轴套313能够在中心轴32上旋转,旋转阻力非常小,持久又耐用,能够长久保持中心轴不受损,使用寿命很长。

[0026] 中心轴32具有外露在导向轴套313外的安装段321,安装段321处于叶轮31的下游方向,安装支架2仅具有一个且安装于安装段321上,流体流入计量仓11内先经过叶轮31,再经过安装支架2,减少安装支架2的布局,避免叶轮前的安装支架影响测量精确度。

[0027] 安装支架2为“T”字形的面板状,包括有与中心轴32连接的中间部21以及处于中间

部21两侧位置上的边侧部22,中间部21内开设用供中心轴32的安装段321穿入的通孔211,中间部21插入安装有若干个弹性圆柱销212,弹性圆柱销212位于通孔211的两侧且与通孔211内的中心轴32相抵。流体流速较快时,弹性圆柱销212的弹性能缓冲流体对中心轴32的振动和冲击。

[0028] 计量仓11的内壁上开设有凹槽111,凹槽111的长度方向由计量仓11的出口处延伸至安装支架2的边侧部22位置上;边侧部22与计量仓11间隙配合,边侧部22上螺纹安装有固定压板23,固定压板23延伸至凹槽111内,并通过螺丝24固定在凹槽111上。旋下螺丝24,固定压板23可以在凹槽111上滑出,从而取下安装支架2,可对涡轮组件3和安装支架2进行检修。

[0029] 流量计体1的入口方向安装有弯形接头4,弯形接头内安装有第一整流器41,流量计体1的入口处设置有与第一整流器41同轴对齐的第二整流器12,第一整流器41和第二整流器12均呈正六边形的蜂窝状结构。弯形接头4和第一整流器41的组合安装,可以强制将流体的流动状态由紊流趋近为层流,并进一步增设第二整流器12进行再次整流,整流效果显著,避免流动紊乱产生误差,从而提升测量精度。蜂窝状结构整流效果较好,且具有过滤作用。

[0030] 流量计体1的出口处安装有具有透视效果的透视法兰5,透视法兰5包括有法兰壳51以及法兰壳51内的透明玻璃管52,法兰壳51上开设有透视口511,通过透视口511的透明玻璃管52,可以观察内部流体流动情况。

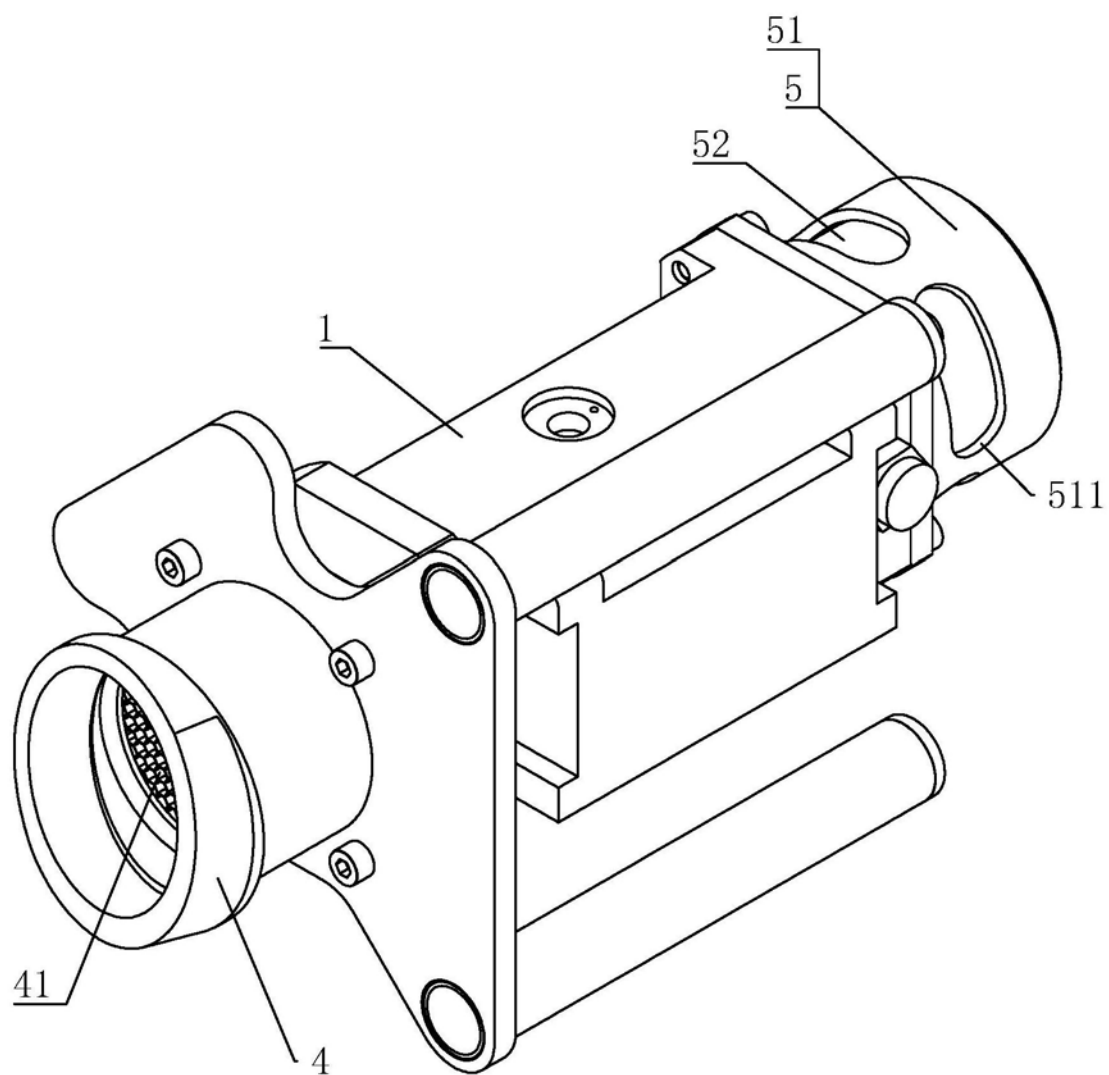


图1

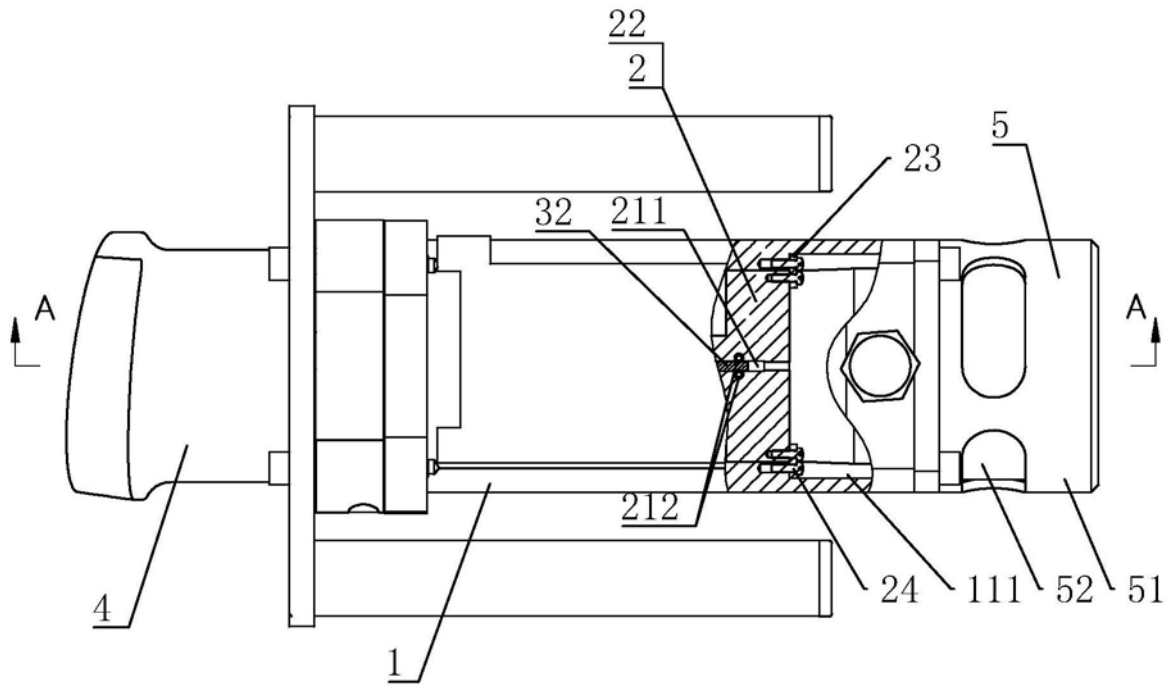


图2

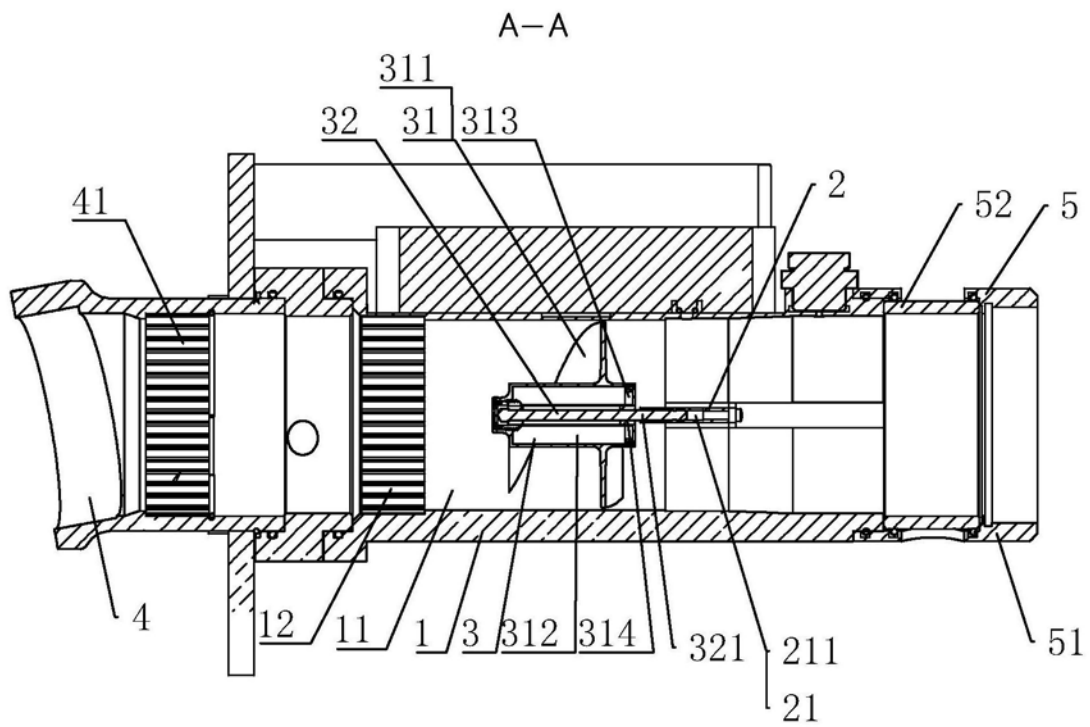


图3

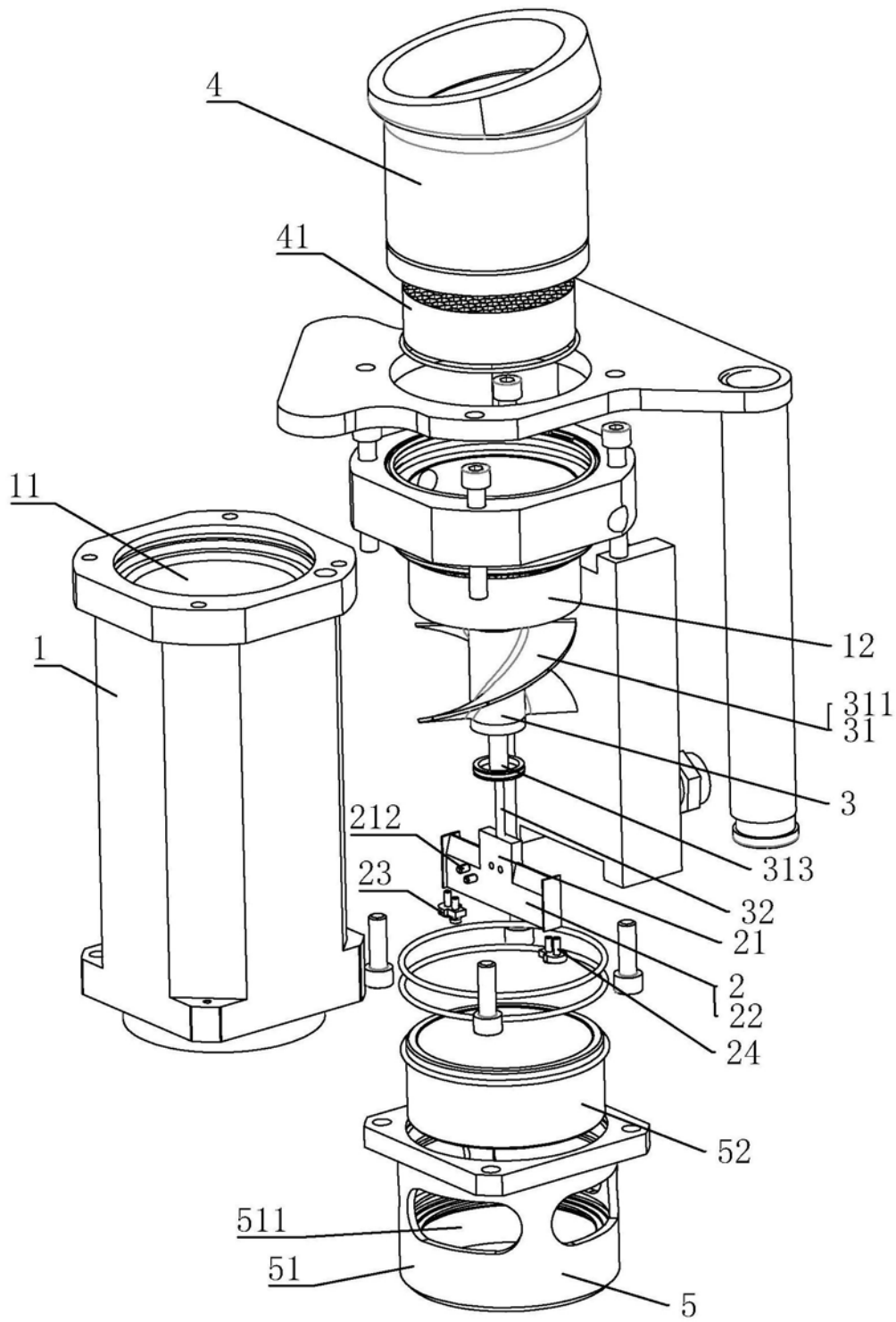


图4