(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209495738 U
(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201920427736.5

(22)申请日 2019.04.01

(73)专利权人 温州福鑫仪表有限公司
地址 325000 浙江省温州市瑞安市汀田街道汀三村人民路

(72)发明人 裴举胜 夏成松

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司 33211
代理人 程安

(51)Int.Cl.
G01F 1/32(2006.01)
G01F 15/00(2006.01)
G01F 15/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

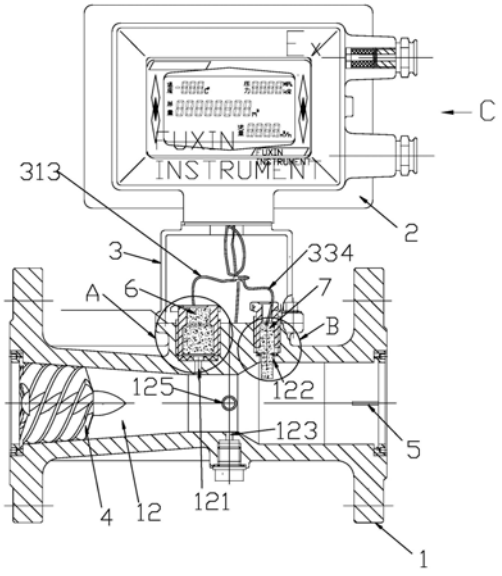
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种天然气旋涡流量计

(57)摘要

本实用新型涉及一种天然气旋涡流量计，包括有壳体组件、流量积算仪和支架组件，壳体组件和流量积算仪通过支架组件相互固定连接，组件包括有壳体和测量管段，测量管段两端分别设有旋涡发生器和整流器，测量管段开设有与支架组件相连通的第一测量孔及第二测量孔，支架组件内通过第一固定结构安装有与第一测量孔相连通的压力传感器，支架组件内通过第二固定结构安装有与第二测量孔连通的温度传感器，测量管段内壁靠近压力传感器及温度传感器之间通过第三固定结构设置有流量传感器，本实用新型的有益效果为：优化涡轮流量计表体内部结构，使得内部压力传感器、温度传感器、流量传感器布局更合理，且安装更牢固，提升整体稳定性，测量更精准。



CN 209495738 U

1.一种天然气旋涡流量计，包括有壳体组件、流量积算仪和支架组件，所述壳体组件和流量积算仪通过支架组件相互固定连接，所述支架组件内部为中空设置，壳体组件包括有壳体和测量管段，所述测量管段两端分别设有旋涡发生器和整流器，旋涡发生器和整流器相互配合，其特征在于：所述测量管段开设有与支架组件相连通的第一测量孔及第二测量孔，所述支架组件内通过第一固定结构安装有与第一测量孔相连通的压力传感器，所述支架组件内通过第二固定结构安装有与第二测量孔连通的温度传感器，所述测量管段内壁靠近压力传感器及温度传感器之间通过第三固定结构设置有流量传感器，所述测量管段内壁设置有与流量传感器处于同一垂直平面的泄压孔。

2.根据权利要求1所述的一种天然气旋涡流量计，其特征在于：所述第一固定结构包括有支架组件靠近测量管段一端设置的第一安装腔，所述第一安装腔靠近第一测量孔处开设有与第一测量孔相连通的第一凸环，第一安装腔内壁设有与内壁相贴合的压力传感器限位罩壳，所述压力传感器通过压力传感器限位罩壳安装于第一安装腔中，所述第一凸环外套设有压力密封垫，所述压力传感器一端与压力密封垫相抵，另一端通过第一导线与流量积算仪电连接，所述第二固定结构包括有支架组件靠近测量管段一端与第一安装腔间隔设置的第二安装腔，所述第二安装腔靠近第二测量孔处开设有与第二测量孔相连通的第二凸环，第二安装腔内壁设有与内壁相贴合的温度传感器限位罩壳，所述温度传感器通过温度传感器限位罩壳安装于第二安装腔中，所述第二凸环外套设有温度密封垫，所述温度传感器一端与温度密封垫相抵另一端通过第二导线与流量积算仪电连接，第三固定结构包括有设置于测量管段内壁的第三安装腔，所述第三安装腔靠近测量管段内壁的一端设置有第三测量孔，第三安装腔内壁设有与内壁相贴合的流量传感器限位罩壳，所述流量传感器通过流量传感器限位罩壳安装于第三安装腔中且朝向第三测量孔的一端套设有密封圈，所述流量传感器一端与密封圈相抵另一端通过第三导线与流量积算仪电连接。

3.根据权利要求2所述的一种天然气旋涡流量计，其特征在于：所述测量管段靠近旋涡发生器的一端内径向设置第一测量孔处逐渐变小。

4.根据权利要求2所述的一种天然气旋涡流量计，其特征在于：所述流量传感器相对连接第三导线的一端设置有流量堵头。

一种天然气旋涡流量计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流量计量领域，具体涉及一种天然气旋涡流量计。

背景技术

[0002] 涡轮流量计是采用先进的超低功耗单片微机技术研制的涡轮流量传感器与显示积算一体化的新型智能仪表，具有机构紧凑、读数直观清晰、可靠性高、不受外界电源干扰、抗雷击、成本低等明显优点，涡轮流量计广泛应用于以下一些测量对象：石油、有机液体、无机液、液化气、天然气、煤气和低温流体等。在国外液化石油气、成品油和轻质原油等的转运及集输站，大型原油输送管线的首末站都大量采用它进行贸易结算。在欧洲和美国涡轮流量计是仅次于孔板流量计的天然气计量仪表，仅荷兰在天然气管线上就采用了2600多台各种尺寸，压力从0.8MPa到6.5MPa的气体涡轮流量计，他们已成为优良的天然气流量计。尽管涡轮流量计的优良计量特性受到人们的青睐，可是给人的印象是由活动部件，使用期短，在选用时不免踌躇，经过人们的不懈努力，应该说情况大有改观。涡轮流量计作为最通用的流量计，其产品已发展为多品种、全系列、多规格批量生产的规模，但现有涡轮流量计存在测量精度不高、表体结构复杂，功耗高等缺点，有必要对此进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术的不足，

[0004] 提供一种天然气旋涡流量计。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种天然气旋涡流量计，包括有壳体组件、流量积算仪和支架组件，所述壳体组件和流量积算仪通过支架组件相互固定连接，所述支架组件内部为中空设置，壳体组件包括有壳体和测量管段，所述测量管段两端分别设有旋涡发生器和整流器，旋涡发生器和整流器相互配合，其特征在于：所述测量管段开设有与支架组件相连通的第一测量孔及第二测量孔，所述支架组件内通过第一固定结构安装有与第一测量孔相连通的压力传感器，所述支架组件内通过第二固定结构安装有与第二测量孔连通的温度传感器，所述测量管段内壁靠近压力传感器及温度传感器之间通过第三固定结构设置有流量传感器，所述测量管段内壁设置有与流量传感器处于同一垂直平面的泄压孔。

[0006] 采用上述技术方案，通过支架组件将流量积算仪和壳体组件连接在一起，壳体组件内的测量管段中安装流量传感器、支架组件内安装有压力传感器及温度传感器，集成度更高，且通过第一固定结构将压力传感器固定于支架组件中并与测量管段中的第一测量孔相连通，通过第二固定结构将温度传感器固定于支架组件中并与测量管段中的第二测量孔相连通中，通过第三固定机构将流量传感器限位于测量管段内壁，防止使用时内部的压力传感器、温度传感器、流量传感器发生晃动，保证涡轮流量计的整体稳定性，在压力传感器及温度传感器之间设置流量传感器，测量管段在设置流量传感器的同一垂直平面上设置泄压孔，当压力传感器处检测出压力过大时，泄压孔由于与流量传感器处于同一平面，可及时

泄压，反应速度快，避免对流量传感器造成损坏，提升流量传感器使用寿命。

[0007] 上述的一种天然气旋涡流量计可进一步设置为：所述第一固定结构包括有支架组件靠近测量管段一端设置的第一安装腔，所述第一安装腔靠近第一测量孔处开设有与第一测量孔相连通的第一凸环，第一安装腔内壁设有与内壁相贴合的压力传感器限位罩壳，所述压力传感器通过压力传感器限位罩壳安装于第一安装腔中，所述第一凸环外套设有压力密封垫，所述压力传感器一端与压力密封垫相抵，另一端通过第一导线与流量积算仪电连接，所述第二固定结构包括有支架组件靠近测量管段一端与第一安装腔间隔设置的第二安装腔，所述第二安装腔靠近第二测量孔处开设有与第二测量孔相连通的第二凸环，第二安装腔内壁设有与内壁相贴合的温度传感器限位罩壳，所述温度传感器通过温度传感器限位罩壳安装于第二安装腔中，所述第二凸环外套设有温度密封垫，所述温度传感器一端与温度密封垫相抵另一端通过第二导线与流量积算仪电连接，第三固定结构包括有设置于测量管段内壁的第三安装腔，所述第三安装腔靠近测量管段内壁的一端设置有第三测量孔，第三安装腔内壁设有与内壁相贴合的流量传感器限位罩壳，所述流量传感器通过流量传感器限位罩壳安装于第三安装腔中且朝向第三测量孔的一端套设有密封圈，所述流量传感器一端与密封圈相抵另一端通过第三导线与流量积算仪电连接。

[0008] 采用上述技术方案，通过第一固定结构将压力传感器限位于第一安装腔中、通过第二固定结构将温度传感器限位于第二安装腔中，通过第三固定结构将流量传感器限位于第三安装腔中，使得压力传感器、温度传感器、流量传感器均固定设置，提升涡轮流量计的整体稳定性。

[0009] 上述的一种天然气旋涡流量计可进一步设置为：所述测量管段靠近旋涡发生器的一端内径向设置第一测量孔处逐渐变小。

[0010] 采用上述技术方案，旋涡发生器所处处内径向第一测量孔处逐渐变小逐渐收缩，加速流体的流速，使旋涡流强度增大，在测量管段的中段即设置第一测量孔、第二测量孔、第三测量孔处的一段内径是保持一致的，提升在测量时压力传感器、温度传感器、流量传感器所取得的数据精准度。

[0011] 上述的一种天然气旋涡流量计可进一步设置为：所述流量传感器相对连接第三导线的一端设置有流量堵头。

[0012] 本实用新型的有益效果为：优化涡轮流量计表体内部结构，使得内部压力传感器、温度传感器、流量传感器布局更合理，且安装更牢固，提升整体稳定性，测量更精准。

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的内部结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型实施例的A部放大示意图。

[0016] 图3为本实用新型实施例的B部放大示意图。

[0017] 图4为本实用新型实施例的C向剖视图。

具体实施方式

[0018] 参见图1-图4所示：一种天然气旋涡流量计，包括有壳体组件1、流量积算仪2和支

架组件3，壳体组件1和流量积算仪2通过支架组件3相互固定连接，支架组件3内部为中空设置，壳体组件1包括有壳体和测量管段12，测量管段12两端分别设有旋涡发生器4和整流器5，旋涡发生器4和整流器5相互配合，测量管段12开设有与支架组件3相连通的第一测量孔121及第二测量孔122，支架组件3内通过第一固定结构安装有与第一测量孔121相连通的压力传感器6，支架组件3内通过第二固定结构安装有与第二测量孔122连通的温度传感器7，测量管段12内壁靠近压力传感器6及温度传感器7之间通过第三固定结构设置有流量传感器8，测量管段12内壁设置有与流量传感器8处于同一垂直平面的泄压孔123，第一固定结构包括有支架组件3靠近测量管段12一端设置的第一安装腔31，第一安装腔31靠近第一测量孔121处开设有与第一测量孔121相连通的第一凸环311，第一安装腔31内壁设有与内壁相贴合的压力传感器限位罩壳32，压力传感器6通过压力传感器限位罩壳32安装于第一安装腔31中，第一凸环311外套设有压力密封垫312，压力传感器6一端与压力密封垫312相抵，另一端通过第一导线313与流量积算仪2电连接，第二固定结构包括有支架组件3靠近测量管段12一端与第一安装腔31间隔设置的第二安装腔33，第二安装腔33靠近第二测量孔122处开设有与第二测量孔122相连通的第二凸环331，第二安装腔33内壁设有与内壁相贴合的温度传感器限位罩壳332，温度传感器7通过温度传感器限位罩壳332安装于第二安装腔33中，第二凸环331外套设有温度密封垫333，温度传感器7一端与温度密封垫333相抵另一端通过第二导线334与流量积算仪2电连接，第三固定结构包括有设置于测量管段12内壁的第三安装腔124，第三安装腔124靠近测量管段12内壁的一端设置有第三测量孔125，第三安装腔124内壁设有与内壁相贴合的流量传感器限位罩壳127，流量传感器8通过流量传感器限位罩壳127安装于第三安装腔124中且朝向第三测量孔125的一端套设有密封圈128，流量传感器8一端与密封圈128相抵另一端通过第三导线与流量积算仪2电连，测量管段12靠近旋涡发生器4的一端内径向设置第一测量孔121处逐渐变小，流量传感器8相对连接第三导线的一端设置有流量堵头130。

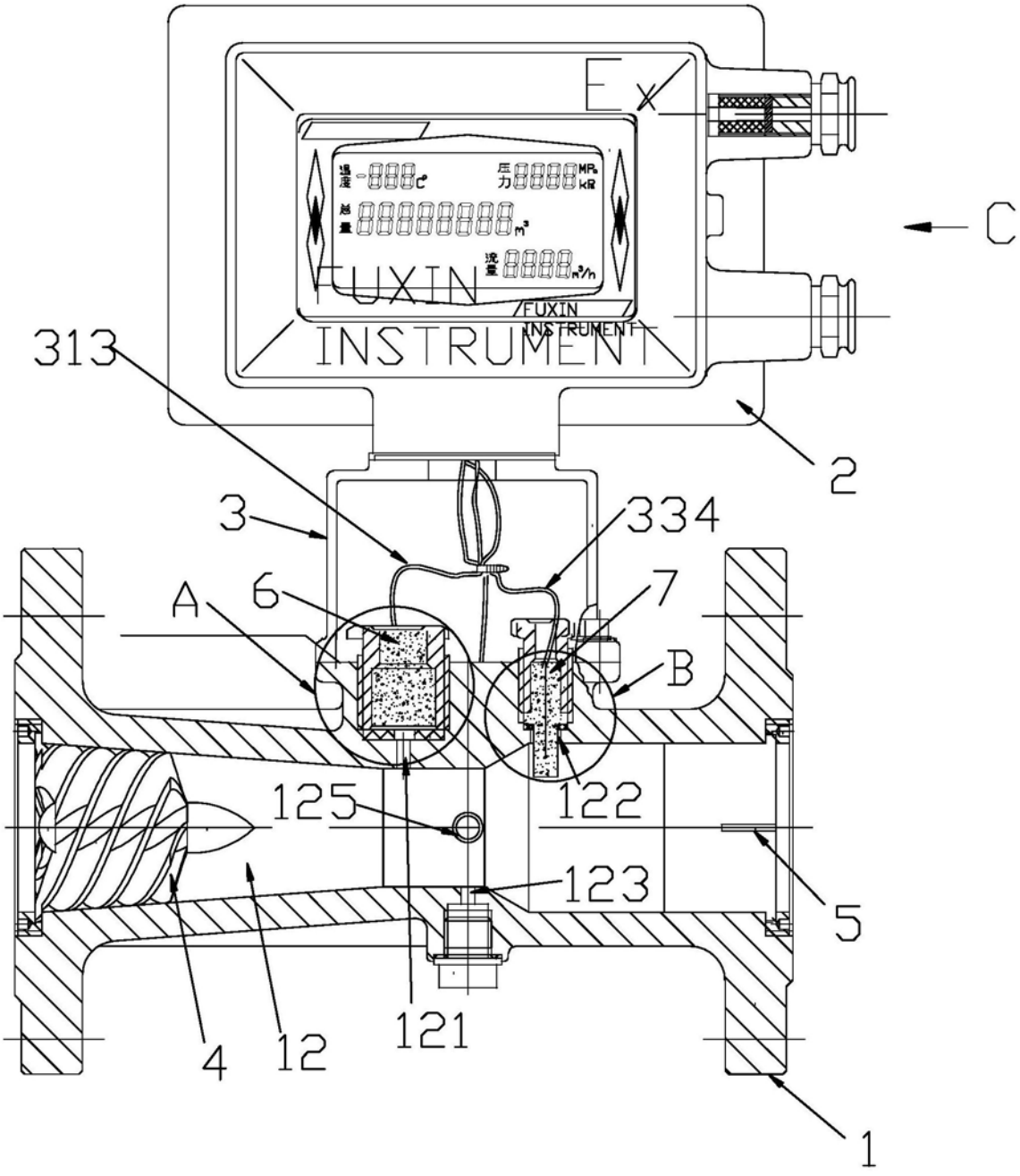

Ex
C
FUXIN
FUXIN
INSTRUMENT
INSTRUMENT
313
2
3
334
A
6
7
B
125
122
123
5
4
12
121
1

图1

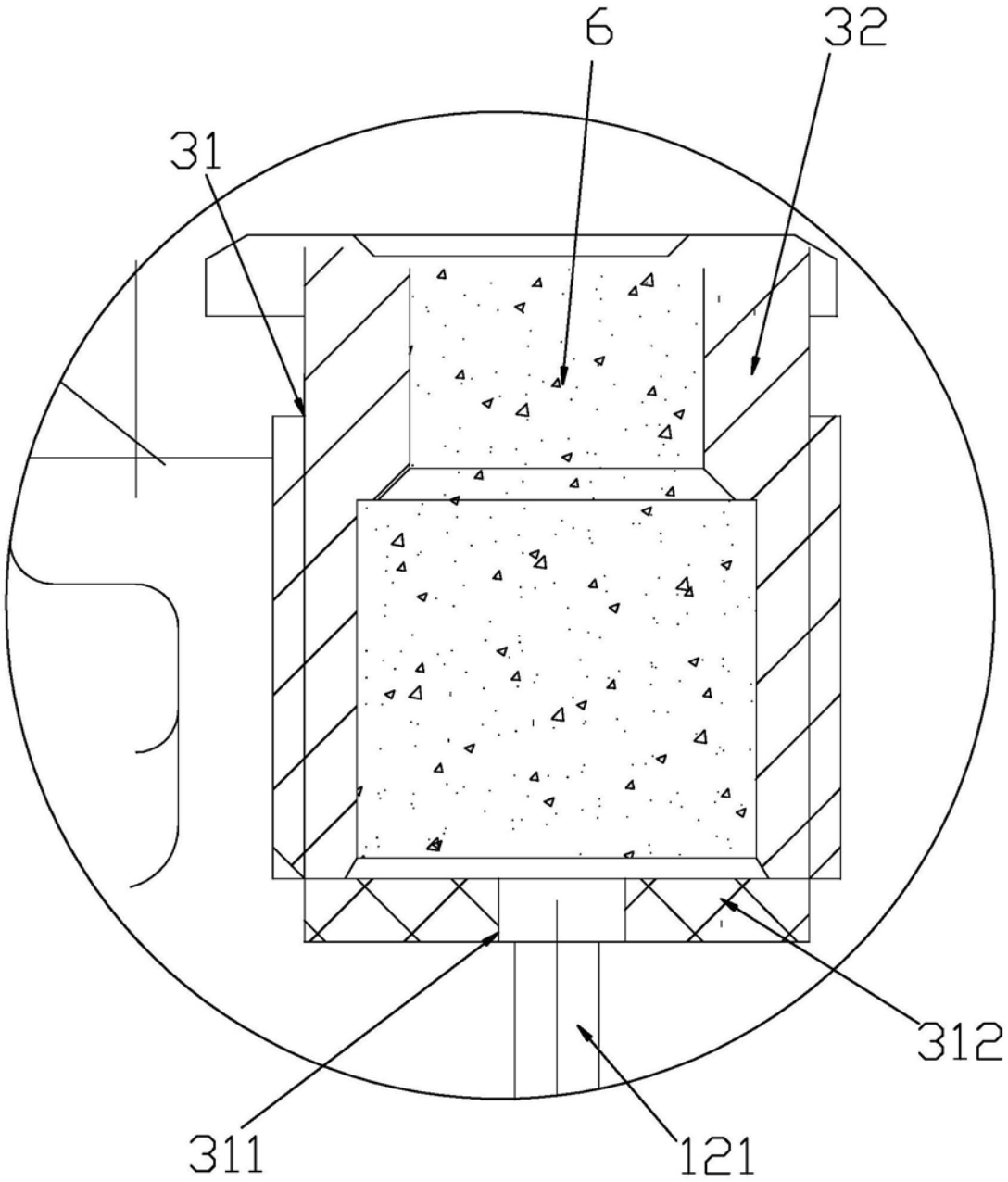


图2

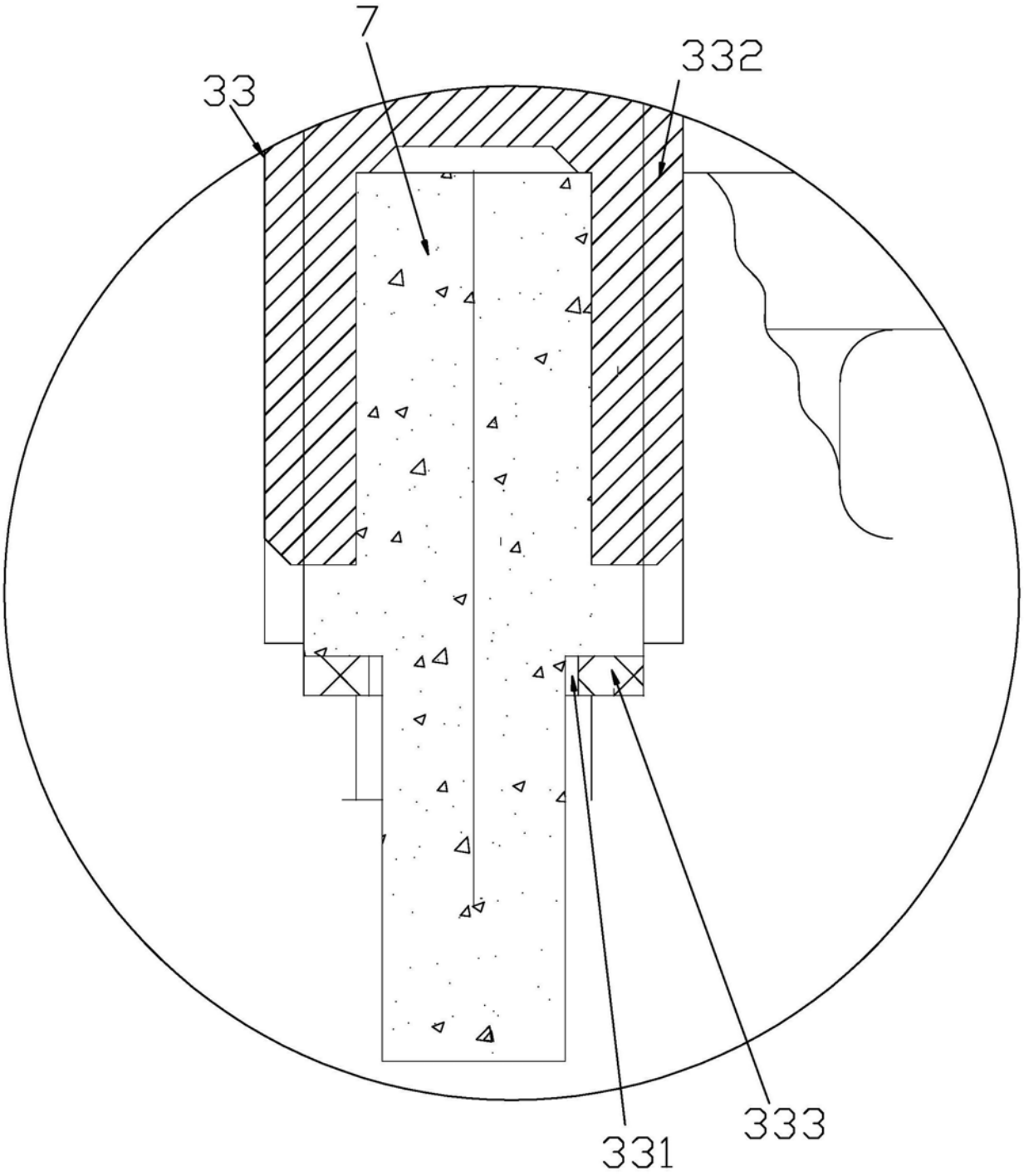


图3

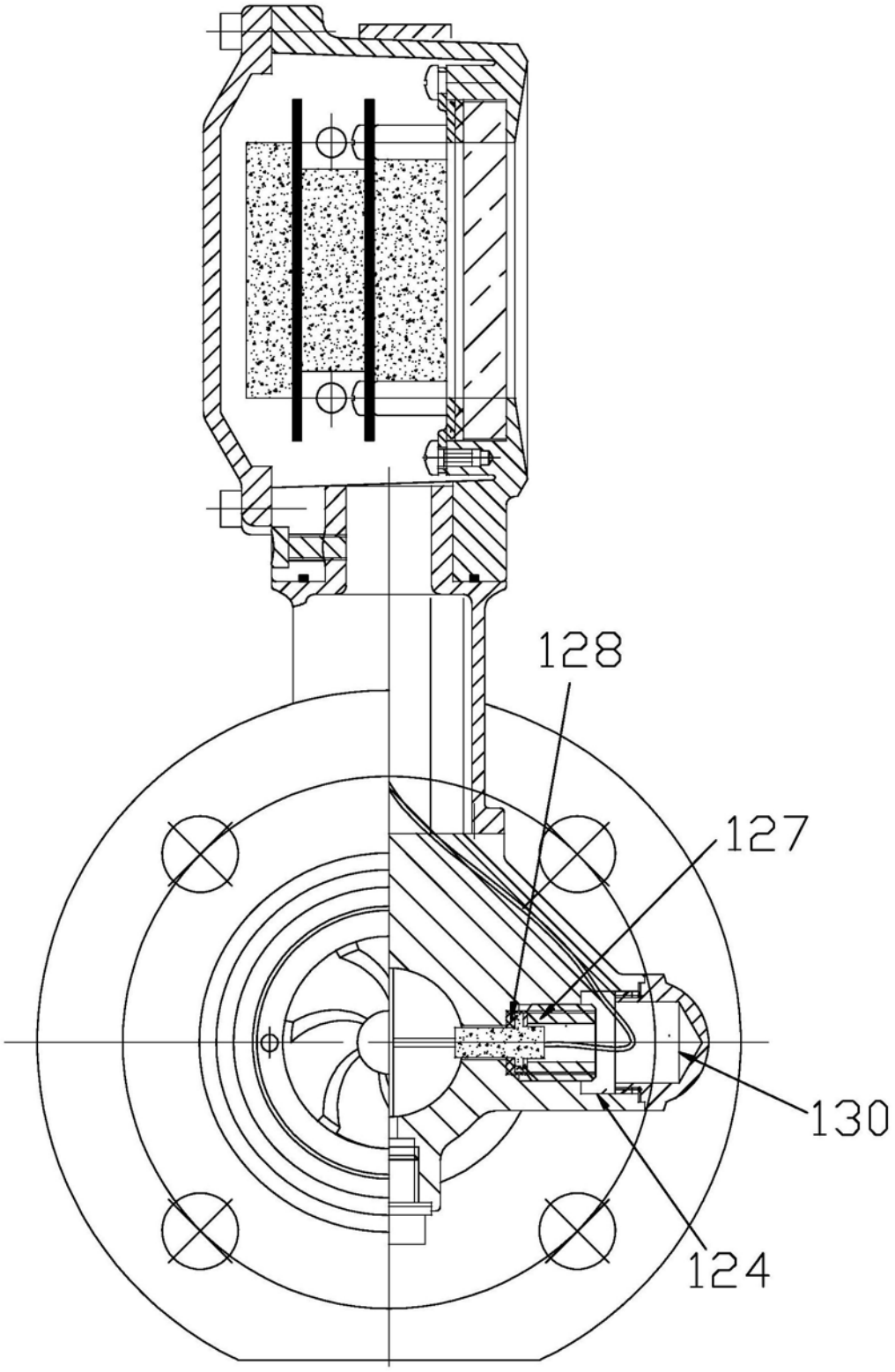


图4