



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК  
G01F 1/32 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2018147050, 27.12.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
27.12.2018

Дата регистрации:  
13.05.2019

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 27.12.2018

(45) Опубликовано: 13.05.2019 Бюл. № 14

Адрес для переписки:  
115516, Москва, а/я 17, Кузнецову Д.В.

(72) Автор(ы):

**Костарев Евгений Владимирович (RU),  
Рогожин Сергей Сергеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое акционерное общество  
"Электронные и механические  
измерительные системы" (RU)**

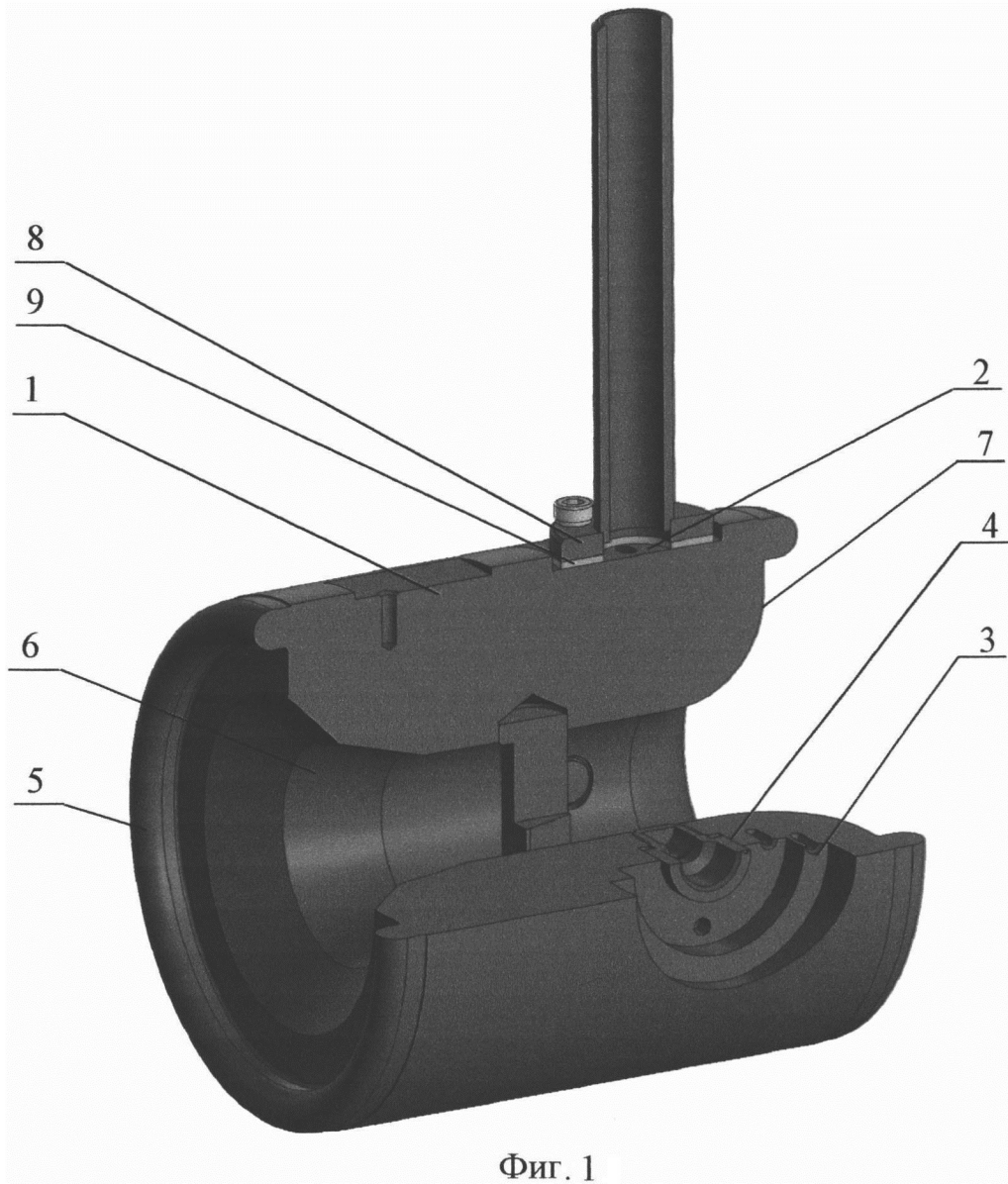
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 184555 U1, 30.10.2018. RU 109557  
U1, 20.10.2011. RU 119099 U1, 10.08.2012. WO  
2007105961 A1, 20.09.2007. US 5747701 A1,  
05.05.1998.

(54) **Конструкция корпуса вихреакустического расходомера**

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области измерительной техники, в частности к конструктивным элементам вихреакустических расходомеров. Конструкция корпуса проточной части вихреакустического расходомера содержит корпус в виде трубы, с расположенным в проточной части телом обтекания и размещенными на двух противоположных поверхностях корпуса углубления ступенчатой формы для установки стаканов ультразвуковых датчиков, а также выполненными за одно целое с корпусом и размещенным внутри проточной части корпуса коническим конфузуром и диффузором, радиальным в поперечном сечении, при этом на наружной поверхности корпуса

расположена площадка для крепления стойки под электронный блок с резьбовыми отверстиями для соединения корпуса со стойкой под электронный блок через фланец с прокладкой, выполненной из таких материалов как паронит, резина, фторопласт, картон, спирально-навитые материалы, полученные чередованием слоев профилированной холоднокатаной антикоррозионной металлической ленты и ленты мягкого наполнителя из терморасширенного графита, политетрафторэтилена или керамики. Технический результат заключается в повышении герметичности, без усложнения конструкции. 4 ил.



Полезная модель относится к конструктивным элементам вихреакустических расходомеров, которые используются в измерительной технике для измерения расхода жидкостей и газов.

5 Ближайшим аналогом по отношению к заявленному устройству, выбранным в качестве прототипа является устройство, описанное в патенте RU 184555.

Известная конструкция включает в себя выполненный в виде трубы корпус с выполненным за одно целое с ним и размещенным внутри него с углублением конфузор, в котором расположено тело обтекания, на двух противоположащих поверхностях в отверстиях расположены приемник и излучатель акустического тракта, снабженные  
10 защитными средствами, на наружной поверхности корпуса имеется место для крепления стойки под электронный блок, при этом:

1. для крепления стойки под электронный блок в наружной поверхности трубы выполнено круглое углубление, соразмерное с диаметром стойки;
2. защитным средством для приемника и излучателя служит компаунд;
- 15 3. защитными средствами для приемника и излучателя служат крышки;
4. защитными средствами для приемника и излучателя служат накладные пластины, прикрепленные съемно к поверхности корпуса;
5. защитными средствами для приемника и излучателя служит компаунд и установленные сверху крышки;
- 20 6. защитными средствами для приемника и излучателя служит компаунд и прикрепленные сверху накладные пластины;
7. стойка под электронный блок прикреплена к наружной поверхности корпуса неразъемно;
8. стойка прикреплена к наружной поверхности корпуса разъемно посредством  
25 внутренней резьбы в круглом углублении;
9. для крепления стойки в наружной поверхности трубы выполнена площадка с круглым углублением в ней.

Стойка под электронный блок может быть прикреплена к наружной поверхности корпуса посредством внутренней резьбы в круглом углублении.

30 Недостатком такой конструкции является отсутствие герметичности соединения стойка под электронный блок - корпус. Описанный вариант с разъемным соединением стойки и корпуса предполагает наличие круглого углубления с внутренней резьбой для соединения со стойкой. Однако такое соединение нельзя назвать герметичным, что приводит к выходу из строя расходомера по причине попадания атмосферных осадков  
35 или влаги внутрь стойки.

Заявленное устройство разработано для устранения вышеуказанных недостатков прототипа.

Задачей является повышение герметичности устройства, без усложнения конструкции в целом.

40 Техническим результатом заявленной полезной модели является повышение герметичности, без усложнения конструкции.

Достижение технического результата обеспечивается тем, что в заявленном устройстве на наружной поверхности корпуса имеется площадка с резьбовыми отверстиями для соединения с фланцем стойки электронного блока с использованием прокладки для  
45 исключения попадания влаги в узел крепления.

Одновременно с этим достижение технического результата обусловлено ступенчатой формой углублений под стаканы ультразвуковых датчиков, которые для дополнительной герметичности заливаются компаундом с дальнейшей установкой крышек.

Сущность заявленного устройства.

В общем виде заявленное устройство представляет собой конструкцию корпуса проточной части вихреакустического расходомера, включающую корпус в виде трубы, с расположенным в проточной части телом обтекания и размещенными на двух  
5 противоположащих поверхностях корпуса углубления ступенчатой формы для установки стаканов ультразвуковых датчиков, которые закрываются плоскими крышками с заливкой установленных в углублении стаканов ультразвуковых датчиков компаундом, а также выполненными за одно целое с корпусом и размещенным внутри проточной  
10 части корпуса коническим конфузуром и диффузором, радиальным в поперечном сечении, при этом на наружной поверхности корпуса расположена площадка для крепления стойки под электронный блок с резьбовыми отверстиями для соединения корпуса со стойкой под электронный блок через фланец с прокладкой, выполненной из таких материалов как паронит, резина, фторопласт, картон, спирально-навитые материалы, полученные чередованием слоев профилированной холоднокатаной  
15 антикоррозионной металлической ленты и ленты мягкого наполнителя из терморасширенного графита, политетрафторэтилена или керамики, или других подобных материалов.

Заявленное устройство проиллюстрировано на фигуре 1 (общий вид в сборе со стойкой электронного блока), с указанием площадки для соединения стойки  
20 электронного блока с корпусом;

На фигуре 2 показан чертеж с расположением стойки электронного блока на поверхности корпуса.

На фигуре 3 показано крепление стойки электронного блока к корпусу.

На фигуре 4 показана площадка для крепления стойки электронного блока к корпусу.

25 На фиг. 1-4 указаны следующие позиции:

1. Корпус.

2. Площадка с резьбовыми отверстиями для соединения с фланцем стойки.

3. Углубление ступенчатой формы для установки стаканов ультразвуковых датчиков.

4. Стаканы ультразвуковых датчиков.

30 5. Уплотнительные поверхности торцов корпуса.

6. Конфузор.

7. Диффузор.

8. Фланец

9. Прокладка.

35 Заявляемая конструкция корпуса проточной части вихреакустического расходомера содержит корпус цилиндрической формы (1) с площадкой на его поверхности в верхней части под крепление стойки электронного блока (2). На противоположащих по горизонтали наружных поверхностях корпуса выполнены углубления ступенчатой формы (3), в которых установлены стаканы ультразвуковых датчиков (4), закрытые плоскими  
40 крышками (не показаны). Торцы корпуса имеют только уплотнительные поверхности (5) (бесфланцевое исполнение) или фланцы с уплотнительными поверхностями (фланцевое исполнение) для монтажа расходомера на трубопровод с измеряемой средой. Корпус расходомера имеет сужение со стороны входа (6) (конфузор) проточного канала и расширение к выходу (7) (диффузор) проточного канала для обеспечения необходимой  
45 скорости потока рабочей среды.

Причем конфузор (6) и диффузор (7) выполнены за одно целое с корпусом. Конфузор выполнен коническим. Диффузор выполнен с постепенным расширением к выходу из трубы, радиальным или коническим в поперечном сечении. В средней цилиндрической



части проточного канала установлено тело обтекания.

Выполнение на поверхности цилиндрического корпуса в верхней части площадки с резьбовыми отверстиями для соединения со стойкой электронного блока через фланец обеспечивает простоту при изготовлении разъемного соединения стойки и корпуса.

5 При чем такая конструкция удобна при сборке.

Для повышения герметичности и предотвращения заклинивания соединения между фланцем стойки электронного блока и корпусом установлена прокладка, которая может быть выполнена из различных материалов, например, таких как паронит, резина, фторопласт, картон, спирально-навитых материалов, полученных чередованием слоев профилированной холоднокатаной антикоррозионной металлической ленты и ленты мягкого наполнителя из терморасширенного графита, ПТФЭ или керамики, и других материалов, используемых для таких целей.

Наряду с повышением герметичности, за счет простоты изготовления существенно снижается себестоимость самой конструкции.

15 Соединение через фланец стойки к корпусу существенно упрощает техническое обслуживание устройства.

Однако этого нельзя достичь в случае установки стойки для электронного блока в отверстие, углубленное в корпус, как это показано в прототипе. Это связано с тем, что по причине плохой герметичности со временем возникает эффект заклинивания таких соединений из-за попадания атмосферных осадков или влаги, что приводит к трудности в технологическом обслуживании устройства.

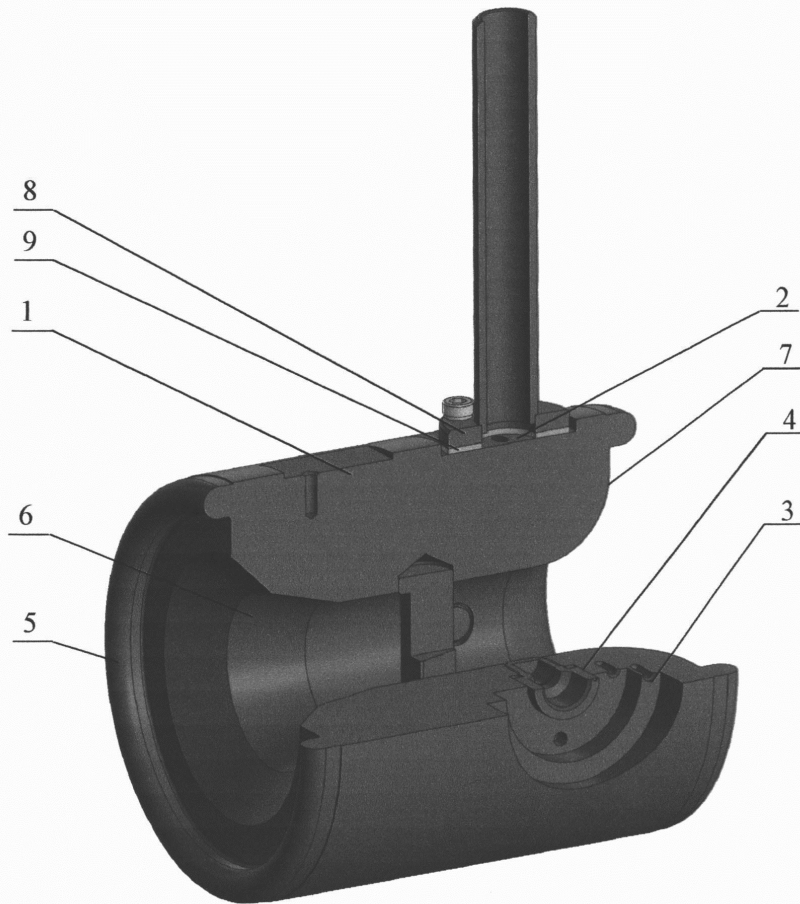
Выполнение диффузора радиальным или коническим в поперечном сечении снижает потери давления на расходомере, улучшает метрологическую стабильность расходомера и, следовательно, увеличивает точность измерений.

25 Выполнение ступенчатого посадочного места (углубления) под крышки ультразвуковых датчиков в совокупности с плоскими крышками позволяет снизить вероятность попадания атмосферных осадков в полость ультразвуковых датчиков, как следствие, повышение герметичности и надежности расходомера.

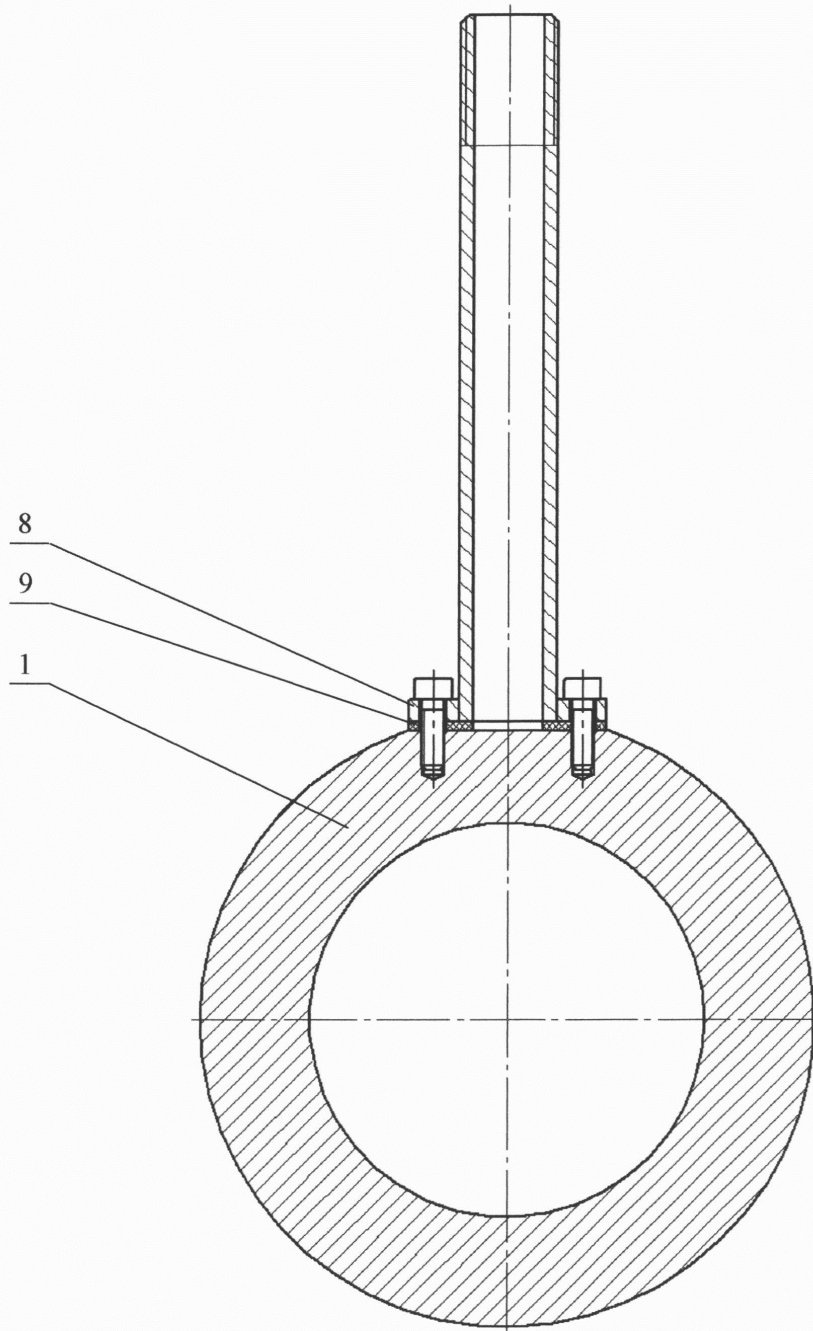
30 (57) Формула полезной модели

Конструкция корпуса проточной части вихреакустического расходомера, включающий корпус в виде трубы, с расположенным в проточной части телом обтекания и размещенными на двух противоположных поверхностях корпуса углубления ступенчатой формы для установки стаканов ультразвуковых датчиков, а также выполненными за одно целое с корпусом и размещенным внутри проточной части корпуса коническим конфузуром и диффузором, радиальным в поперечном сечении, при этом на наружной поверхности корпуса расположена площадка для крепления стойки под электронный блок с резьбовыми отверстиями для соединения корпуса со стойкой под электронный блок через фланец с прокладкой, выполненной из таких материалов как паронит, резина, фторопласт, картон, спирально-навитые материалы, полученные чередованием слоев профилированной холоднокатаной антикоррозионной металлической ленты и ленты мягкого наполнителя из терморасширенного графита, политетрафторэтилена или керамики.

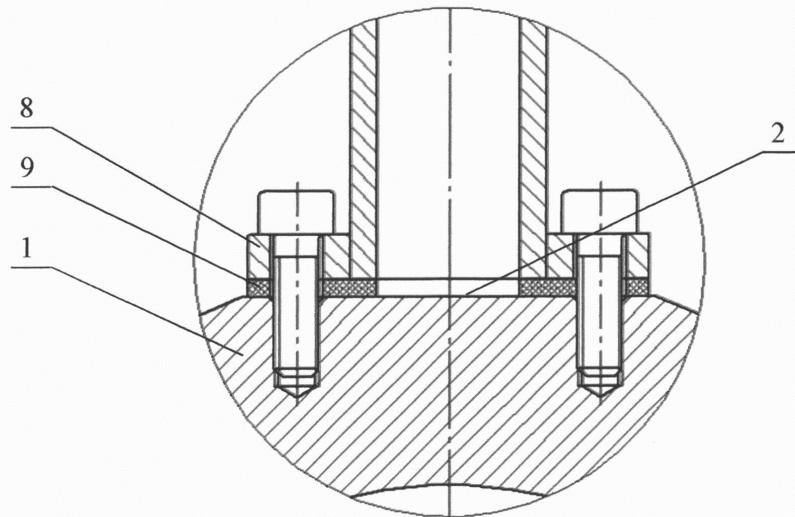
45



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4