



(19) RU (11) 2051615 (13) C1

(51) 6 A 61 B 5/02, 5/0205,
G 01 L 9/12

Комитет Российской Федерации
по патентам и товарным знакам

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Российской Федерации

1

- (21) 5033532/14 (22) 23.03.92
(46) 10.01.96 Бюл. № 1
(72) Ткачук Роман Андреевич(UA)
(71) Научно-производственное эксперимен-
тальное совместное малое предприятие
"МЕДАП" (UA)
(73) Научно-производственное эксперимен-
тальное совместное малое предприятие
"МЕДАП (UA)
(56) 1. Камыс Г. П. Методы и системы
автоматического контроля. М.: Машгиз,
1963, с.254. 2. Авторское свидетельство
СССР N 1045024, кл. G 01L 9/12, 1981.
(54) ЕМКОСТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ДАВЛЕНИЯ
(57) Использование: в медицине для изме-
рения артериального давления. Сущность
изобретения: емкостный преобразователь

2

давления, содержащий корпус, в котором жестко по периметру закреплена мембрана, образующая герметичную камеру, сообщенную с входным отверстием, подвижный электрод, который размещен над мембраной, дополнительно снабжен размещенным над подвижным электродом неподвижным электродом, имеющим форму усеченного конуса основание которого по периметру жестко соединено с корпусом, а вершина направлена в сторону мембраны, причем подвижный электрод повторяет форму неподвижного электрода, вершиной жестко соединен с мембраной, которая выполнена в виде концентрично размещенных гофров. При этом основание подвижного электрода по периметру имеет буртик, направленный в сторону мембраны. 1 з. п. ф-лы, 2 ил.

RU
2051615
C1

2051615
C1

Изобретение относится к измерительной технике, а именно к емкостным преобразователям, и может быть использовано в медицине для измерения артериального давления крови человека.

Известно устройство для измерения давления, содержащее мембрану, образующую одну из обкладок конденсатора, заземленную между двух корпусных деталей и электрод расположенный напротив, который является второй обкладкой конденсатора [1].

Основным недостатком устройства является низкая точность измерения, обусловленная жесткостью мембраны и большой инерционностью.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к заявляемому является емкостный датчик давления, содержащий корпус, на котором жестко закреплена по контуру мембрана, выполненная в виде упругой пластины и образующая с корпусом герметичную камеру, металлический электрод, выполненный в виде диска, и электрически изолированный от мембраны и соединенный с ней посредством штифта штуцер, предназначенный для подачи в камеру среды, давление которой необходимо измерить [2].

Известный датчик имеет более высокую точность по сравнению с ранее описанным, однако основным недостатком его является низкая чувствительность, обусловленная большой инерционностью, которая вызвана относительно большим весом подвижных элементов (элементы крепления мембраны с электродом, наличие на электроде изоляционного слоя); малой площадью токопроводящих зон электрода и мембраны.

Кроме того, описанный емкостный датчик имеет низкую технологичность обусловленной наличием большого числа вспомогательных элементов, их креплением между собой, что в процессе сборки приводит к увеличению числа датчиков, у которых наблюдается большой разброс технических параметров.

Технический результат – увеличение рабочей площади электрода и мембраны достигается тем, что емкостный преобразователь давления, содержащий корпус, в котором жестко по периметру закреплена мембрана, образующая герметичную камеру, сообщенную с входным отверстием, подвижный электрод, размещенный над мембраной, дополнительно снабжен размещенным над подвижным электродом неподвижным электродом, имеющим форму усеченного конуса, осно-

вание которого по периметру жестко соединено с корпусом, а вершина направлена в сторону мембраны, причем подвижный электрод повторяет форму неподвижного электрода, вершиной жестко соединен с мембраной, которая выполнена в виде концентрично расположенных гофров.

Кроме того, основание подвижного электрода по периметру имеет буртик, направленный в сторону мембраны.

На фиг.1 представлен общий вид емкостного преобразователя давления разрез; на фиг.2 – то же, при поданной измерительной среде в герметичную камеру.

Емкостный преобразователь давления содержит корпус 1, в котором посредством крышки 2 жестко закреплена мембрана 3, выполненная в виде концентрично расположенных гофров, которая образует герметичную камеру 4, подвижный электрод 5, имеющий форму усеченного конуса, вершина которого жестко соединена с мембраной 3, а основание имеет буртик 6, неподвижный электрод 7, установленный над подвижным электродом 5 и повторяющий его форму. Основание неподвижного электрода 7 по периметру посредством крышки 2 жестко соединено с корпусом 1, а вершина направлена в сторону мембраны 3. Штуцер 8 предназначен для подачи в камеру 4 среды, давление которой необходимо измерить, а электрические проводники 9 и 10 служат для подключения мембраны 3 и электрода 7 к измерительной схеме.

Мембрана 3 выполнена из берилиевой бронзы, на которой для сохранения стабильных параметров проведена химико-термическая обработка.

Емкостный преобразователь давления работает следующим образом.

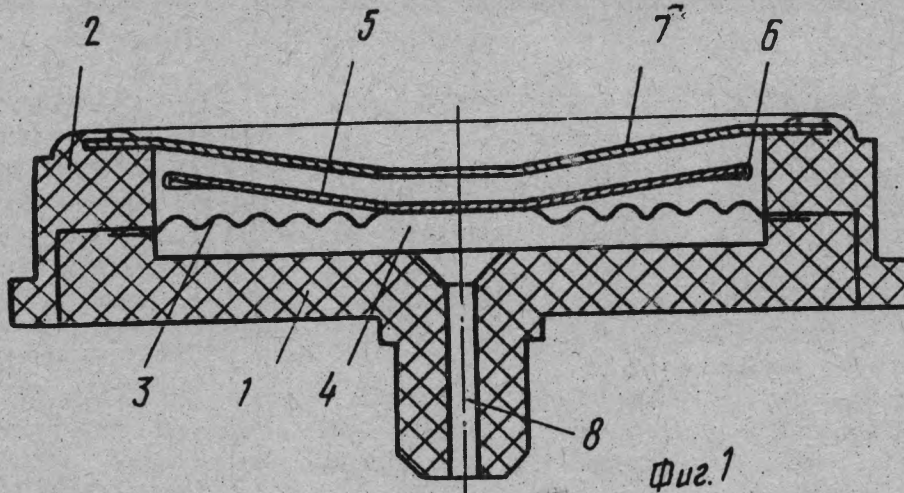
Среду, давление которой необходимо измерить, например давление и пульсовую волну тонов Короткова, созданные в манжете, закрепленной на руке пациента, подают в камеру 4, образованную корпусом 1 и мембраной 3, через штуцер 8. В результате этого мембрана 3 выгибается и электрод 5, жестко прикрепленный к ней по центру, меняет свое положение относительно неподвижного электрода 7. Изменение взаимного положения рабочих поверхностей мембраны 3 и электрода 5 по отношению к электроду 7 приводит к изменению емкости преобразователя, которая измеряется измерительной схемой, к которой преобразователь подключен посредством электрических проводников 9 и 10. Измеряемое изменение электрической емкости характеризует давление среды в камере 4.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

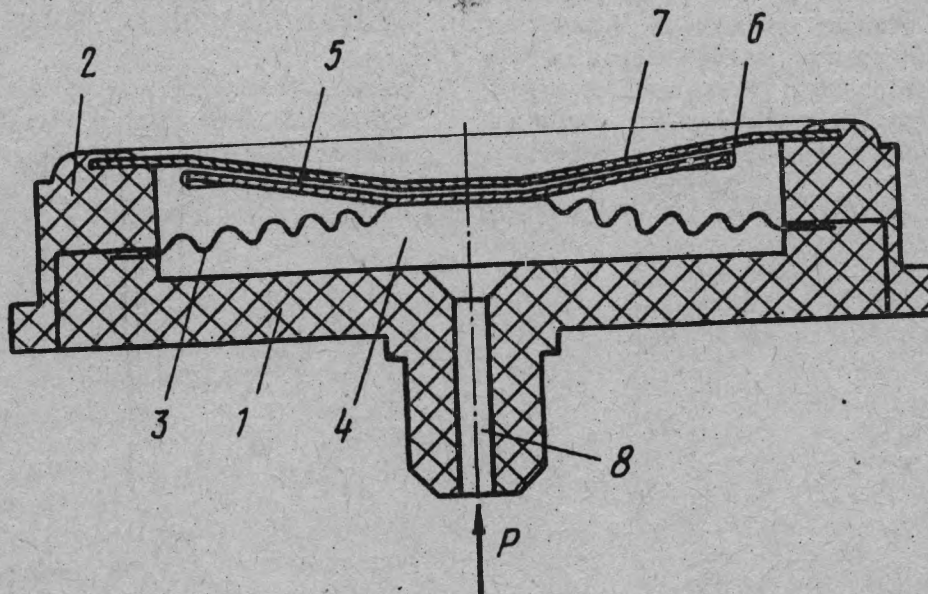
1. ЕМКОСТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ, содержащий корпус, в котором жестко по периметру закреплена мембрана, образующая герметичную камеру, сообщающую с входным отверстием, подвижный электрод, размещенный над мембраной, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен размещенным над подвижным электродом неподвижным электродом, выполненным в форме усеченного кону-

са, основание которого по периметру жестко соединено с конусом, а вершина направлена в сторону мембраны, при этом форма неподвижного электрода конгруэнтна форме подвижного электрода, который вершиной жестко соединен с мембраной, выполненной в виде концентрично размещенных гофров.

2. Преобразователь по п. 1, отличающийся тем, что по периметру основания подвижного электрода выполнен буртик, вершин которого направлена в сторону мембраны.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Т.Горячева

Составитель Р.Ткачук
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 1330

Тираж
НПО "Поиск" Роспатента

Подписное

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5