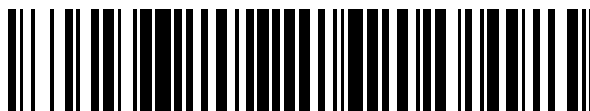


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 292**

51 Int. Cl.:

G01F 3/22 (2006.01)

G01F 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013** **E 15191556 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017** **EP 3002565**

54 Título: **Contador de gas**

30 Prioridad:

30.01.2012 IT MI20120109

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.07.2017

73 Titular/es:

PIETRO FIORENTINI S.P.A. (100.0%)

Via E. Fermi 8/10

36057 Arcugnano (VI), IT

72 Inventor/es:

INVERNIZZI, PAOLO y

RHO, LUIGI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 623 292 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Contador de gas.

5 La presente invención se refiere a contadores de gas para utilización doméstica o industrial.

Más particularmente, la presente invención se refiere a caudalímetros para gas en los que el cable eléctrico, que conecta los módulos de medición y apagado (si están presentes) eléctricos/electrónicos internos con los externos, sale de dicho contador en la proximidad del plano de unión de la semicarcasa superior y la inferior formando el
10 contenedor del propio sistema de medición del contador.

Los contadores de gas son caudalímetros de membrana constituidos por dos semicarcasas, sujetas (unidas por costura) entre sí a lo largo del borde perimetral horizontal, en cuyo interior está situada una unidad de medición, formada por dos "cámaras de medición" de volumen muy específico con paredes deformables, que se llena y se
15 vacía alternativamente, cuyo movimiento rectilíneo se transforma en un movimiento rotatorio mediante un mecanismo articulado y se transmite a un pequeño piñón que acciona los tambores del totalizador que está situado en el exterior del contenedor de la unidad de medición.

Tal como se conoce, actualmente existe un proyecto europeo que prevé la sustitución de los contadores de gas de membrana mencionados anteriormente de tipo tradicional por contadores de nueva generación que presentan funciones adicionales creadas por medio de módulos mecánicos/eléctricos/electrónicos.

En este último tipo de contador, la medición del flujo de gas suministrado se realiza por medio de uno o más módulos de medición y apagado (cuando es necesario) mecánicos/eléctricos/electrónicos contenidos dentro del contador, mientras que la lectura de la medición se visualiza mediante un elemento de visualización y/o mediante un contador situado en un módulo mecánico/eléctrico/electrónico montado en la pared exterior del contenedor del propio contador.

La conexión eléctrica necesaria del módulo de medición y apagado (cuando está presente) eléctrico/electrónico, dentro del contenedor, con el situado fuera se realiza por medio de un cable eléctrico que pasa a través de un orificio formado en la pared frontal de una de las dos semicarcasas del contador.

Dicho cable también está insertado en un casquillo de cable resistente al desgarro (también conocido de otro modo como adaptador de cable) que presenta la función de hacer pasar el cable aislado a través de la pared del contador mencionada anteriormente y evitar posibles desgarros de la funda de aislamiento del cable.

Además, dicho casquillo de cable presenta la función de tensar y bloquear el cable contra la carcasa del contador, creando también estanqueidad a los gases. De hecho dicho casquillo de cable, que puede estar compuesto por material de metal o por material de plástico, presenta un extremo roscado que se inserta en el orificio mencionado anteriormente y se bloquea en la parte externa del contador por medio de una tuerca de metal roscada (o tuerca anular). La estanqueidad a los gases dentro de dicho casquillo de cable se garantiza en cambio por un anillo de caucho (primera solución) o un núcleo de resina (segunda solución) presente en su interior.

Estas soluciones conocidas presentan sin embargo algunas desventajas. En la primera solución, la resistencia a altas temperaturas no está garantizada por los materiales utilizados (obturador de caucho y cuerpo del casquillo de cable de plástico) tal como también requieren las reglas europeas, por ejemplo la regla EN 1359, según la cual se admite una fuga de gas definida máxima desde el contenedor del sistema de medición y apagado (cuando está presente), cuando se expone a altas temperaturas (650°C). Además, el coste de las operaciones de ensamblaje es alto.

En la segunda solución, el coste total de la aplicación también es alto en relación con el tiempo necesario para el ensamblaje.

El documento GB 2317273 describe un indicador de flujo (contador) para agua formado por dos semicarcasas (de las que una está compuesta por vidrio), de las que salen una pluralidad de cables eléctricos cilíndricos que atraviesan el indicador, pasando a través de un enchufe o adaptador de cable que está dispuesto en una abertura formada en una pared lateral en la base de una de las dos semicarcasas. La parte de aislamiento de cable que pasa por el obturador se elimina con el fin de evitar la entrada de humedad en el contador, lo que impediría o limitaría la lectura del mismo.

Esta enseñanza, si se aplica a contadores de gas comburente o combustible, aumentaría de manera relevante el riesgo de explosión accidental.

Además, la utilización de un adaptador de cable de caucho y de un bastidor de plástico como separador del cuerpo superior 11 del inferior 12 no garantizaría la resistencia a altas temperaturas (650°C) para los materiales utilizados tal como requieren en cambio las reglas europeas mencionadas anteriormente relacionadas con los contadores de

gas natural.

El documento DE 102007017490 describe un caudalímetro para gas natural formado por dos semicubiertas en las que el cable eléctrico plano procedente de la unidad de medición sale del contenedor a través de una abertura formada en la pared lateral de la semicubierta superior en la zona destinada a ocuparse por el indicador (contador).

Esta solución es desventajosa porque la presencia de una abertura adicional, en las paredes laterales de la carcasa, aumenta la posibilidad de fugas de gas de la propia carcasa y en consecuencia los riesgos relacionados. Además, el procedimiento para producir este caudalímetro no es muy práctico porque es necesario proporcionar tanto una fase de obtención de la abertura como una fase adicional de sellado de esta abertura con un obturador apropiado, prolongando los tiempos de producción e instalación del aparato de medición.

El objetivo de la presente invención es superar, por lo menos en parte, las desventajas de la técnica anterior proporcionando un caudalímetro de gas en el que el cable eléctrico salga de dicho contador mediante la utilización de medios para resistir altas temperaturas (650°C), conforme a las reglas europeas, y que pueda ensamblarse en el propio contador en breves periodos de tiempo para reducir los costes de las operaciones y los costes totales del contador.

Un objetivo adicional es proporcionar un contador de gas de este tipo que sea fácil y económico de fabricar y que evite la utilización de adaptadores de cable para hacer pasar el cable aislado a través de la pared del contador.

Estos objetivos se alcanzan mediante el contador de gas según la invención que presenta las características enumeradas en la reivindicación 1 independiente adjunta.

Formas de realización ventajosas de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

Un objeto de la presente invención se refiere a un caudalímetro para gas, formado por una semicarcasa superior y por una semicarcasa inferior, dentro del cual está dispuesta una unidad de medición y apagado (cuando es necesario), compuesto por al menos un módulo de medición y apagado (cuando es necesario) eléctrico/electrónico.

La semicarcasa superior y la inferior están unidas entre sí por una tira perimetral vertical (también definida en el presente documento como "banda lateral rebordeada") situada alrededor de y en la proximidad del plano de unión entre la semicarcasa superior y la inferior del contador, que está rebordeada por encima y/o por debajo de dicho plano de unión.

Esta tira, que se rebordea durante la fase de unión por costura de las dos semicarcasas, presenta en una zona a lo largo de su perímetro por lo menos una abertura en forma de una muesca, ranura o un hueco o rebaje (surco o corte).

Se entiende que "ranura", "muesca", en la presente memoria identifican una abertura cuyo perfil es continuo y cuyo perímetro define una figura cerrada, mientras que se entiende que "hueco", "rebaje", en la presente memoria identifican una abertura en forma de una entalladura cuyo perímetro es discontinuo (interrumpido) y el perfil identifica una figura abierta en un lado.

Dicha rendija o muesca es adecuada para atravesarse por al menos un cable eléctrico de tipo plano que puede presentar una o más pistas conductoras.

El cable eléctrico mencionado anteriormente procede de por lo menos un módulo de medición y apagado (cuando está presente) eléctrico/electrónico, dentro del contador, aislado eléctricamente a lo largo de toda su longitud, también en la zona que atraviesa el contador.

La abertura de dicha ranura o muesca presenta dimensiones, preferentemente por lo menos la dimensión a lo largo del plano horizontal de tope de las dos semicarcasas (anchura), tal como situar dicha ranura o muesca sustancialmente en contacto, por lo menos en anchura, con dicho cable que la atraviesa para actuar como guía de cable.

El paso de dicho cable eléctrico a través de la ranura se realiza para conectar dicho cable al módulo eléctrico/electrónico de visualización y/o procesamiento de datos (indicador) que está situado en la pared exterior del contenedor del sistema de medición y apagado (cuando está presente) de dicho contador.

También están previstas sustancias de unión específicas en la proximidad del plano de unión entre la semicarcasa superior y la inferior del contador con el fin de unir de manera solidaria dicho cable a dicho contador.

Gracias a la utilización de dicha tira con ranura o muesca formada en la proximidad del plano de unión entre la parte superior y la inferior del contador es posible evitar la perforación de las semicarcasas superior e inferior (parte superior o parte inferior) y también evitar la utilización de casquillos de cable y la unión de los mismos a la carcasa.

Esto representa una ventaja de construcción y producción porque no es necesario añadir operaciones adicionales de ensamblaje con respecto a las que se utilizan, es decir, unión por costura y sellado, también porque cuando se inserta el cable que pasa entre la parte superior y la parte inferior, estas operaciones son suficientes para obtener el presente contador tal como se describirá en detalle más adelante.

Dicha tira perimetral provista de ranura o muesca puede ser solidaria con la semicarcasa superior o con la inferior; o puede ser un componente independiente, por ejemplo un collar que va a montarse en dicho contador; o una banda anular perimetral vertical independiente que va a rebordearse completamente en el plano de unión sin apartarse del espíritu de la invención.

El gas cuyo flujo se mide mediante el presente contador es preferentemente gas combustible y/o comburente, más preferentemente gas combustible natural.

Se entiende que el término "comburente" en la presente memoria identifica una sustancia que actúa como agente oxidante de un combustible en una reacción de combustión, tal como, por ejemplo, aire. Se entiende que el término "combustible" en la presente memoria identifica una sustancia química que se oxida en el proceso de combustión, tal como, por ejemplo metano.

Las características adicionales de la invención se aclararán mediante la siguiente descripción detallada, que hace referencia a una de sus formas de realización meramente a modo de ejemplo no limitativo ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

las figuras 1 a) a c) son unas vistas en despiece ordenado, respectivamente en sección frontal, lateral y ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), de una primera forma de realización del contador de la presente invención, antes del ensamblaje;

las figuras 2, 3, 4 son unas vistas en sección como la figura 1 c), que ilustran las fases posteriores de ensamblaje de la forma de realización de las figuras 1 a) a c);

las figuras 5 a) a c) son respectivamente una vista en sección frontal, lateral y ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), del contador de las figuras 1 a) a 1 c), en una forma ensamblada y lista para su utilización;

las figuras 6 a) a c) son unas vistas en despiece ordenado, respectivamente en sección frontal, lateral y ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), de una segunda forma de realización del contador de la presente invención, antes del ensamblaje;

las figuras 7, 8, 9 son unas vistas en sección como la figura 6 c), que ilustran las fases posteriores de montaje de la forma de realización de las figuras 6 a) a c);

las figuras 10 a) a c) son respectivamente una vista en sección frontal, lateral y ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), del contador de las figuras 6 a) a c), en forma ensamblada y lista para su utilización;

las figuras 11 a) a c) son unas vistas en despiece ordenado, respectivamente en sección frontal y vertical a lo largo de la línea A-A y en sección ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), de una tercera forma de realización del contador de la presente invención, antes del ensamblaje;

las figuras 12, 13 son unas vistas en sección como la figura 11 c), que ilustran las fases posteriores de ensamblaje de la forma de realización de las figuras 11 a) a c);

las figuras 14 a) a c) son unas vistas, respectivamente en sección frontal, vertical a lo largo de la línea B-B y en sección ampliada del detalle contenido en el círculo en la vista b), durante el posicionamiento de las dos semicarcasas juntas;

la figura 15 es una vista en sección como la figura 14 c) pero que ilustra la fase final de ensamblaje por medio de rebordeo.

En la primera forma de realización, el contador de gas según la invención, indicado en las figuras 1 a) a c) mediante el número de referencia 100, está formado por un contenedor, generalmente compuesto por metal, constituido por una semicarcasa de metal superior 1, en la presente memoria también definida como "parte superior", y por una semicarcasa de metal inferior 2, a continuación en la presente memoria también definida como "parte inferior".

La parte superior 1 y la parte inferior 2 son elementos conocidos por sí mismos en la materia: son huecas internamente y están formadas cada una por cuatro paredes verticales 3, opuestas y paralelas dos a dos, que están unidas a una pared de parte inferior 4 por medio de uniones de sección decreciente. Además, tanto la parte superior

1 como la parte inferior 2 están abiertas en un lado, inferior y superior, respectivamente.

Sin embargo, las presentes parte superior 1 y parte inferior 2 se diferencian de las conocidas en la materia debido al hecho de que no proporcionan ningún orificio en sus paredes laterales con el fin de hacer que los cables eléctricos internos salgan del contador.

La parte superior 1 presenta un borde perimetral inferior que sobresale hacia afuera y perpendicular con respecto a las paredes verticales 3, para formar un reborde plano horizontal 5 situado perimetralmente alrededor del lado abierto (abertura) de dicha parte superior 1.

Dicho reborde horizontal 5 integra una banda o anillo perimetral 6, vertical y perpendicular al reborde 5, para formar junto con el mismo un escalón (figura 1 c) con respecto a las paredes verticales 3 de la parte superior 1.

La parte inferior 2 está provista de un borde perimetral superior que sobresale hacia fuera y perpendicular con respecto a las paredes verticales 3 de dicha parte inferior 2, para formar un reborde plano horizontal 9 situado perimetralmente alrededor del lado abierto de dicha parte inferior 2.

El reborde 5 de la parte superior 1 es adecuado para estar a tope contra el reborde horizontal 9 de la parte inferior 2 en el momento de acoplar la parte superior 1 con dicha parte inferior 2 durante el ensamblaje.

Los rebordes perimetrales horizontales 5 y 9 están previstos también en la carcasa en la que la parte superior 1 y la parte inferior 2 presentan una forma diferente de la caja que acaba de describirse anteriormente.

En una parte de dicha banda perimetral 6 y/o dicho reborde 5 está formada una muesca o ranura 7, preferentemente en el punto de unión de la banda perimetral 6 con el reborde 5 con el fin de presentar la ranura 7 colocada en el plano horizontal de unión entre la parte superior 1 y la parte inferior 2.

Dicha ranura 7 es adecuada para hacer pasar por lo menos un cable eléctrico plano 8 (figura 2), procedente de uno o más módulos de medición y apagado (cuando están presentes) eléctricos/electrónicos, (no ilustrados en los dibujos) que están colocados dentro del contador 100. Dicho cable eléctrico 8 sale por tanto de dicha ranura 7, sobresaliendo de la misma hacia el exterior de dicho contenedor, sin ningún adaptador de cable.

La parte de cable 8 que atraviesa la ranura 7 también presenta aislamiento eléctrico que no tiene que eliminarse. De hecho, los cables planos no pueden pelarse.

Dicha ranura 7 presentará preferentemente una anchura aproximadamente igual a la anchura del cable 8, con el fin de situar dicho cable 8 sustancialmente en contacto, por lo menos lateralmente, con dicha ranura 7 que la atraviesa para actuar como guía. De esta forma, la ranura 7 impedirá posibles movimientos laterales de dicho cable 8.

Sin embargo, esta ranura 7 también puede tener una anchura tal que permita el paso de dos cables planos más adyacentes entre sí o de un cable plano con una o más pistas conductoras, sin apartarse de ese modo del alcance de la presente invención.

Tras haberse insertado el cable eléctrico 8 en la ranura 7, se aplica una capa de adhesivo de sellado 10 tanto sobre la superficie de tope de dicho reborde 9 de la parte inferior 2 como sobre la superficie inferior del reborde 5 de la parte superior 1, tal como se ilustra en la figura 3. Este adhesivo 10 permite que el cable 8 se una, encerrado entre dicha parte superior 1 y dicha parte inferior 2, además de obturar el contador 100 con respecto al entorno externo, obteniendo estanqueidad a los gases.

De hecho, las capas de adhesivo de sellado 10 permiten que el cable 8, que ya ha atravesado la ranura 7, se adhiera y se una él mismo, de manera solidaria, tanto al reborde 5 de la parte superior 1 como al reborde 9 de la parte inferior 2, una vez que dicho reborde 5 ha hecho tope contra el reborde 9 en la fase de situar la parte superior 1 sobre la parte inferior 2 durante la fase de cierre del contador 100.

La presión ejercida sobre las capas 10 de adhesivo de sellado durante el cierre por medio de unión por costura garantiza entonces que dicho adhesivo de sellado 10 se extienda también a lo largo de los bordes internos de las dos semicarcasas 1 y 2, tal como se ilustra en la figura 4.

En la práctica, dicho cable eléctrico 8 está sustancialmente en contacto, por encima y por debajo, con cada uno de los rebordes 5 y 9 observando que dicho cable 8 se presiona y se mantiene en posición horizontal por los rebordes mencionados anteriormente, sin separadores intermedios, y que por tanto la capa final de obturador situado entre el cable y los rebordes es muy fina tras esta presión.

Este contacto entre el cable eléctrico y los rebordes 5 y 9 es ventajoso porque evita cualquier posible movimiento de dicho cable eléctrico 8 con respecto a dicha ranura 7 también sin adaptador de cable y para permitir la solución de soportar la resistencia a altas temperaturas.

El adhesivo de sellado 10 es una masilla u obturador líquido, de un tipo conocido, por ejemplo con una base de poliuretano, utilizado normalmente en la materia de contadores de gas y dotado de alta resistencia, tanto química como térmica. Dicho tipo de obturador, combinado con la presente estructura mecánica, puede superar la prueba de estanqueidad a alta temperatura conforme a las principales reglas de referencia para contadores de gas.

El tipo de módulo de medición y apagado (cuando es necesario) eléctrico/electrónico, colocado dentro del contador del que parte el cable 8, puede ser de cualquier tipo, igual que el tipo de dispositivo adecuado para medir el flujo de gas y los sensores relacionados, por ejemplo un dispositivo electromecánico o dispositivo electrónico, sin apartarse de ese modo del alcance de protección de la presente invención.

Tras haber situado la parte superior 1 adyacente a la parte inferior 2 para encerrar el cable 8 entre dichos dos componentes, se rebordea la banda perimetral 6 en el reborde 9 de la parte inferior 2, rebordeando más particularmente aquella parte de banda anular 6 por debajo de la rendija 7, curvando esta parte por debajo del reborde 9 tal como se ilustra en la figura 5 c).

De esta forma, la parte superior 1 queda retenida firmemente a la parte inferior 2 obteniéndose un cierre completamente estanco del contador 100.

En la carcasa en la que la banda 6 es un elemento independiente y no solidario con la semicarcasa superior o inferior, puede realizarse el rebordeado de la banda 6, como alternativa al reborde inferior 9 o además del mismo, también en el reborde superior 5 sin apartarse de ese modo del alcance de la invención.

Es preferible realizar un rebordeado completo de 90°, más particularmente por debajo del reborde inferior 9, con el fin de garantizar una unión por costura más eficaz de la semicarcasa inferior 2 para retenerse adicionalmente a la superior 1.

Tras el cierre de las dos semicarcasas, el cable plano 8 tiene que atravesar la pared del contador 100, a través de la ranura 7, sustancialmente en el plano de unión horizontal de la parte superior 1 a la parte inferior 2 del contador 100, en lugar de en las paredes frontales de la parte superior 1 o de la parte inferior 2 tal como se produce en cambio en técnica anterior.

En una segunda forma de realización según la invención, ilustrada en despiece ordenado en las figuras 6 a) a c) e indicada mediante el número de referencia 200, se proporciona la banda anular o el anillo perimetral 6 que no es solidario con el reborde 5 de la parte superior sino que pertenece a un collar 11, no solidario con la parte superior 1, que está formado por una base plana 6' desde la que se extiende verticalmente dicho anillo perimetral 6 para formar un escalón.

Por tanto, en dicha segunda forma de realización, la parte inferior 2 es sustancialmente similar a la descrita anteriormente, mientras que la parte superior es diferente porque, tal como se indica en las figuras 6 a 10 mediante el número de referencia 1', proporciona el collar 11 mencionado anteriormente, situado externamente a su alrededor.

Entre dicha base plana 6' de dicho collar 11 y las paredes verticales 3 de dicha parte superior hay un cierto juego que hace que dicho collar 11 se deslice libremente a lo largo de las paredes verticales 3 de la parte superior 1'. El deslizamiento vertical hacia abajo de dicho collar 11 se detiene por el reborde 5 de la parte superior 1' en el que dicha base plana 6' de dicho collar 11 hace tope en el momento del ensamblaje de las dos semicarcasas.

En esta segunda forma de realización, la muesca o ranura 7 adecuada para hacer pasar el cable eléctrico plano 8 (figura 7) se forma en una parte de la banda perimetral 6, preferentemente en el punto de unión de dicha banda 6 con la base 6' del collar 11.

La inserción de dicho cable 8 en dicha ranura 7 tiene lugar preferentemente una vez que dicho collar 11 ha hecho tope contra el reborde 5 de la parte superior 1', tal como se ilustra en la figura 7.

Tal como se ilustra en la figura 8, también en esta segunda forma de realización se proporciona la aplicación de capas de adhesivo de sellado 10 tanto sobre la superficie de tope de dicho reborde 9 de la parte inferior 2 como sobre la superficie inferior del reborde 5 de la parte superior 1', con el fin de garantizar el sellado del contador 200.

De manera similar a lo que se describió anteriormente para la primera forma de realización, tras haber situado la parte inferior 2 adyacente a la parte superior 1' para encerrar el cable 8 entre los bordes de las dos semicarcasas (parte inferior 2 y parte superior 1'), una parte de la banda 6 del collar 11 se rebordea en el borde de la parte inferior 2, más específicamente con el rebordeado de una parte de la banda 6 del collar 11 que se ubica por debajo de la ranura 7, curvando esta parte por debajo del reborde 9 para garantizar un cierre completamente estanco del contador 200 tal como se ilustra en la figura 10 c).

En una tercera forma de realización del contador según la invención, ilustrada en despiece ordenado en las figuras

11 a 15 e indicada mediante el número de referencia 300, se proporcionan las mismas características indicadas para la primera forma de realización, con la excepción del hecho de que la ranura 7 formada en la banda anular o el anillo perimetral 6 solidario con el reborde 5 de la parte superior está en forma de una muesca o rebaje 7' que va a interrumpir la continuidad perimetral de la banda lateral 6 que es solidaria con el reborde 5 de una parte superior (indicada en este caso mediante el número de referencia 1").

Los procedimientos de montaje de dicha parte superior 1" a la parte inferior 2 son sustancialmente idénticos a los notificados en la primera forma de realización: también en este caso, tras haber insertado el cable eléctrico 8 en la muesca 7' se aplica una capa de adhesivo de sellado 10 tanto sobre la superficie de sellado de dicho reborde 9 de la parte inferior 2 como sobre la superficie inferior del reborde 5 de la parte superior 1", tal como se ilustra en la figura 13, entonces la parte superior 1" se sitúa adyacente a la parte inferior 2 para encerrar, entre los dos componentes 1" y 2, el cable 8, presionándolo entre los dos rebordes 5 y 9.

Posteriormente, se rebordea la banda perimetral vertical 6 en el reborde 9 de la parte inferior 2, curvándola por debajo del reborde 9 tal como se ilustra en la figura 15, con el fin de obtener una parte superior 1" retenida firmemente a la parte inferior 2 con un cierre completamente estanco del contador 300.

Esta forma de realización con la muesca 7' es particularmente ventajosa porque es más fácil y más rápida de realizar con respecto a la formación de una ranura 7 tal como la descrita en la primera forma de realización.

El contador de gas según la presente invención también proporciona un indicador situado en dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1") o semicarcasa inferior (2) para la visualización o procesamiento de la medición de dicho flujo.

Las ventajas que presenta el contador de gas según la presente invención son muchas, tal como por ejemplo un coste global inferior, sin perjuicio de los rendimientos de estanqueidad del contador, una mayor facilidad de fabricación, un tiempo de ensamblaje más corto, un número más pequeño de componentes que han de ensamblarse y una mayor resistencia a altas temperaturas (650°C) gracias también a la eliminación del casquillo de cable.

Una ventaja particular subyace en el hecho de que no se añaden operaciones de ensamblaje con respecto a las habituales en utilización y ni siquiera operaciones de sellado adicionales tal como entre la parte superior y la cubierta que permanece tal cual también cuando el cable se inserta adicionalmente entre ellas.

En la práctica, gracias al paso del cable eléctrico plano a través de la ranura formada en los medios de unión por costura de las dos semicarcasas, es posible evitar la utilización del adaptador de cable utilizado normalmente en la materia con el fin de permitir que el cable atraviese las paredes del contador: el hecho de presionar y retener en una posición horizontal mediante el contacto, por encima y por debajo del mismo, con los rebordes (de metal) 5 y 9 y de estar sustancialmente en contacto, por lo menos lateralmente, con dicha rendija 7 o muesca 7', garantiza que el cable 8 se una firmemente al contador en el punto de salida del mismo para evitar la utilización de cualquier adaptador de cable y hacer que el contador cumpla los requisitos de resistencia a altas temperaturas (650°C).

La presente invención no se limita a las formas de realización particulares descritas anteriormente e ilustradas en los dibujos adjuntos, sino que por el contrario pueden realizarse numerosos cambios de detalle a las mismas dentro del conocimiento del experto en la materia, sin apartarse de ese modo del alcance de la propia invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Contador de flujo para gas (100; 200; 300), preferentemente de gas comburente y/o combustible, más preferentemente de gas combustible natural, en forma de un contenedor constituido, en utilización, por:

- una semicarcasa superior de metal (1; 1'; 1'') sin orificios en sus paredes laterales para el paso de cables eléctricos, y provista de un borde perimetral en forma de un primer reborde plano horizontal (5),
- una semicarcasa inferior de metal (2) sin orificios en sus paredes laterales para el paso de cables eléctricos y provista de un borde perimetral en forma de un segundo reborde plano horizontal (9), apto para estar a tope, en utilización, contra dicho primer reborde horizontal (5),
- un indicador situado sobre dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') o semicarcasa inferior (2) para la visualización de la medición de dicho flujo,
- por lo menos un cable eléctrico plano (8), aislado a lo largo de toda su longitud, procedente de una unidad de medición y apagado (cuando está presente) y conectado eléctricamente a la misma formada por uno o más módulos eléctricos/electrónicos de medición y apagado (cuando están presentes) de flujo de dicho gas que están situados dentro de dicho contador (100; 200; 300), estando la parte de dicho cable eléctrico (8) situada dentro de dicho contador (100; 200; 300), estando la parte de dicho cable eléctrico (8) situada dentro de dicho contenedor en contacto directo con dicho gas,
- unos medios de conexión (6) en forma de una banda anular perimetral posicionados en el plano de tope horizontal de dicho primer reborde horizontal (5) contra dicho segundo reborde horizontal (9), presentando dicha banda por lo menos una parte anular rebordeada sobre por lo menos uno de los dos rebordes horizontales (5, 9) de manera que se forme una costura entre dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') y dicha semicarcasa inferior (2),

caracterizado por que

- dicho cable eléctrico plano y aislado (8) sale de dicho contenedor de dicho contador (100; 200) sin ningún adaptador de cable, a través de una abertura en forma de ranura (7) o muesca (7'), formada en una parte de dicho reborde (5) y posicionada en el plano de tope horizontal de dicho primer reborde (5) contra dicho segundo reborde (9),
- dicho cable eléctrico (8) está sustancialmente en contacto con cada uno de entre dicho primer reborde (5) y dicho segundo reborde (9) de manera que sea presionado y retenido en posición horizontal por dichos rebordes horizontales (5, 9) para evitar el movimiento de dicho cable eléctrico (8) con respecto a dicha ranura (7) o dicha muesca (7'),
- están previstos asimismo unos medios de sellado (10), aptos para sellar dicho cable (8), dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') y/o dicho semicarcasa inferior (2) de dicho contador para crear estanqueidad a dicho gas.

2. Contador de gas según la reivindicación 1, en el que dicha ranura (7) o dicha muesca (7') que presentan por lo menos una de las dimensiones de tal manera que esté sustancialmente en contacto con dicho cable (8) que lo atraviesa de manera que se evite el movimiento de dicho cable (8) en dicha ranura (7) o en dicha muesca (7').

3. Contador de gas según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha banda lateral (6) está rebordeada por debajo del reborde inferior (9) y/o por encima del reborde superior (5) por medio de una curvatura de 90°, preferentemente está rebordeada a 90° por debajo del reborde inferior (9).

4. Contador de gas (100;300) según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha banda rebordeada es solidaria con dicho reborde (5) de dicha semicarcasa superior (1; 1'') o con dicho reborde (9) de dicha semicarcasa inferior (2).

5. Contador de gas (200) según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dicha banda rebordeada es solidaria con un collar (11) situado alrededor de dicha semicarcasa superior (1') o alrededor de dicha semicarcasa inferior (2).

6. Contador de gas (100; 200; 300) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de sellado (10) están situados en el plano de tope horizontal de dicho reborde (5) contra dicho reborde (9).

7. Contador de gas (100; 200; 300) según la reivindicación 6, en el que dichos medios de sellado (10) tienen forma de una capa de adhesivo de sellado situada sobre la superficie de tope de dicho reborde (9) y/o sobre la superficie inferior de dicho reborde (5).

8. Procedimiento para obtener un contador de gas (100; 200; 300) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas siguientes:

- 5 - formar una ranura (7) o muesca (7') en una parte de dicho reborde (5) en el plano horizontal que une dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') y dicha semicarcasa inferior (2) de dicho contador (100; 200; 300);
- hacer pasar por lo menos un cable eléctrico aislado y plano (8) a través de dicha ranura (7) o de dicha muesca (7');
- 10 - posicionar dichos medios de sellado (10) sobre dicho cable (8), dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') y/o semicarcasa inferior (2) de dicho contador (100; 200; 300);
- hacer que dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') esté a tope contra dicha semicarcasa inferior (2) de dicho contador (100; 200; 300), dejando dicho cable (8) entre dichas semicarcasas superior e inferior;
- 15 - unir dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') con dicha semicarcasa inferior (2) de dicho contador (100; 200; 300) por medio de dichos medios de conexión (6).

20 9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que durante la etapa de posicionamiento de los medios de sellado (10), está prevista la aplicación de un adhesivo de sellado (10) sobre el borde de dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') y sobre el borde de dicha semicarcasa inferior (2).

25 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en el que la etapa de unión de dicha semicarcasa superior (1; 1'; 1'') con dicha semicarcasa inferior (2) de dicho contador (100; 200; 300) se lleva a cabo rebordeando dicha banda (6) que pertenece a dicha semicarcasa superior (1; 1'') o a dicha semicarcasa inferior (2) o que pertenece a dicho collar (11), sobre el borde de dicha semicarcasa inferior (2) o de dicha semicarcasa superior (1').

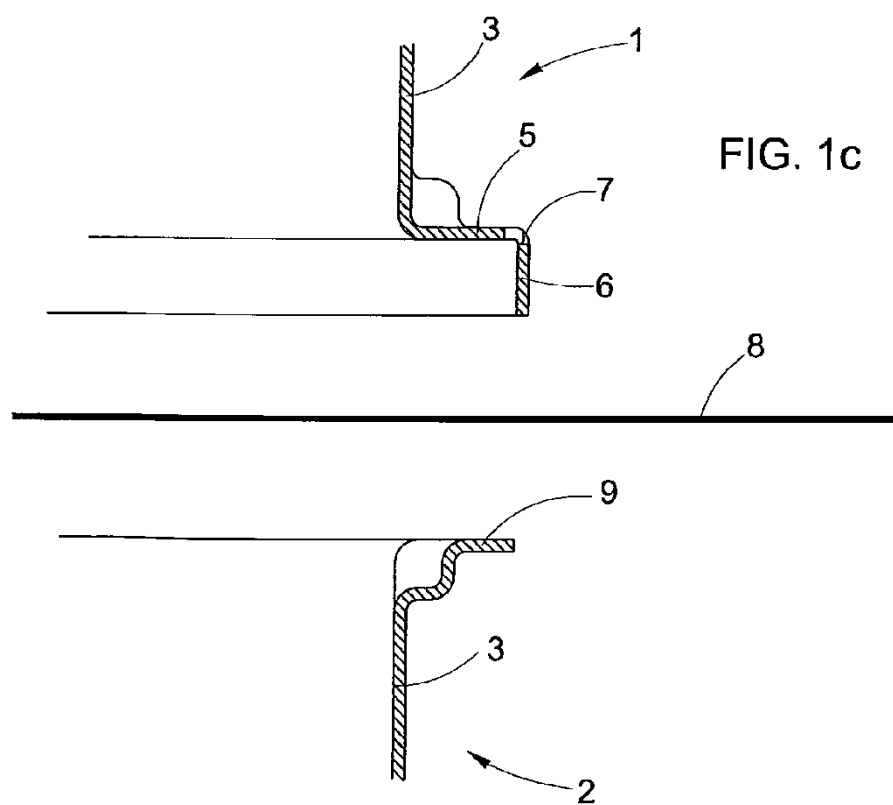
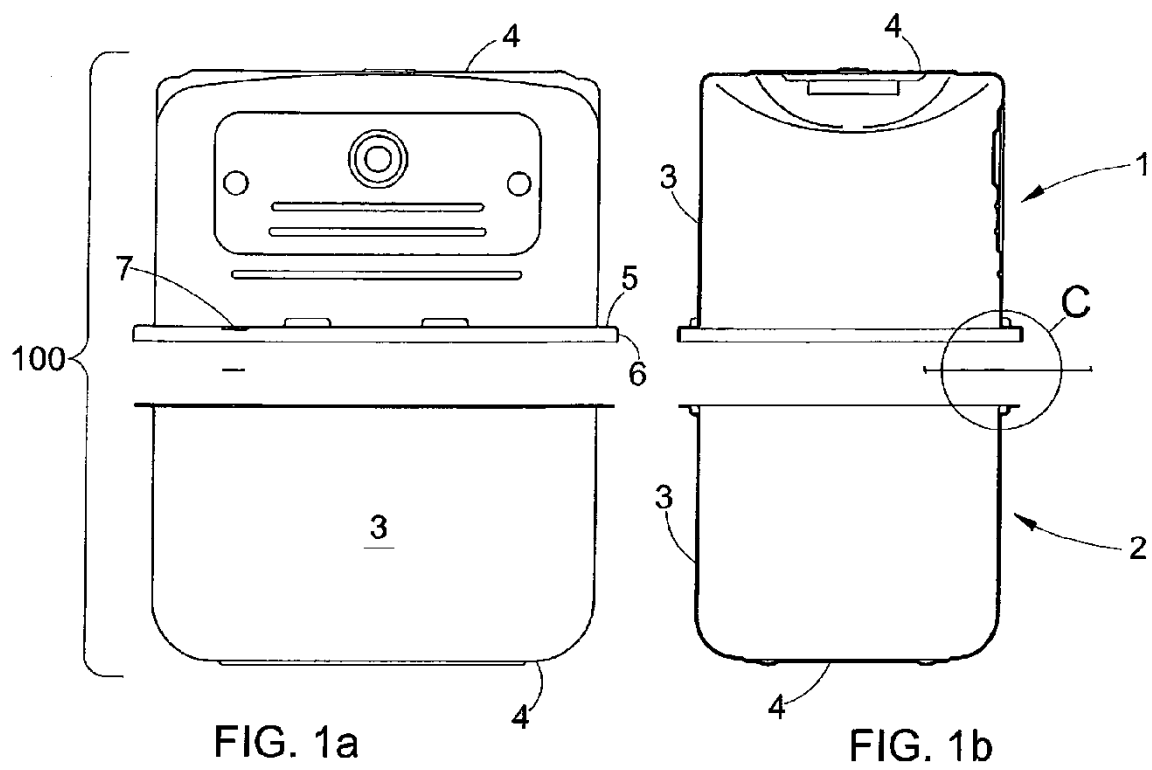


FIG. 2

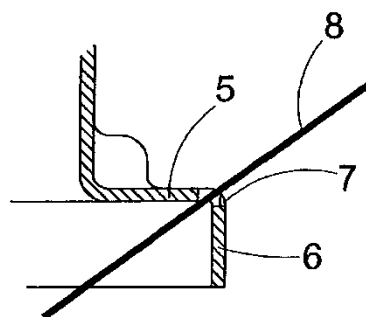


FIG. 3

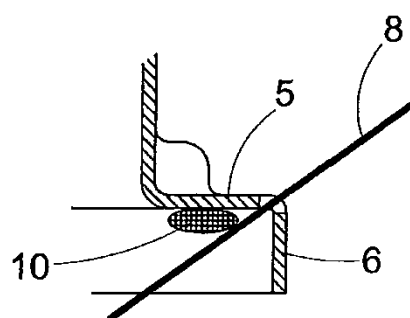
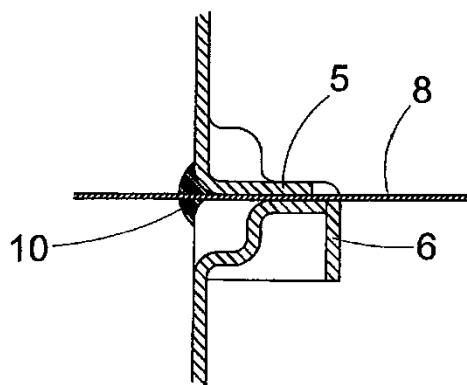


FIG. 4



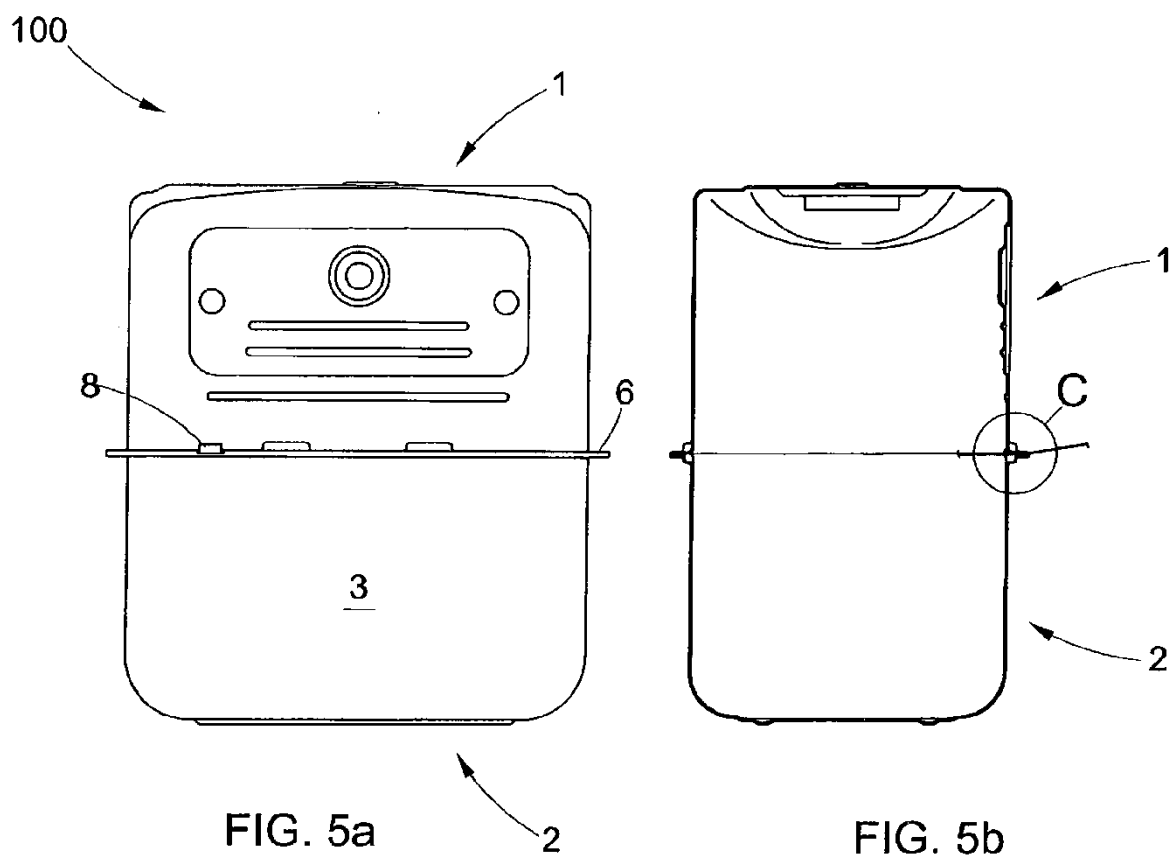
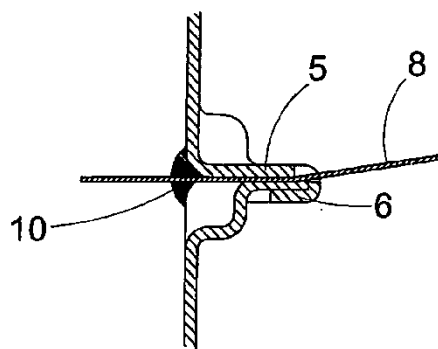


FIG. 5c



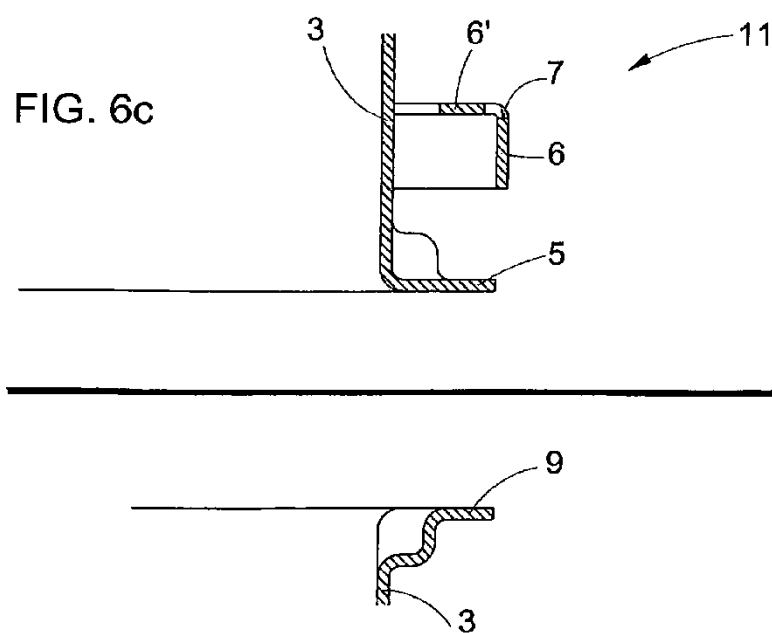
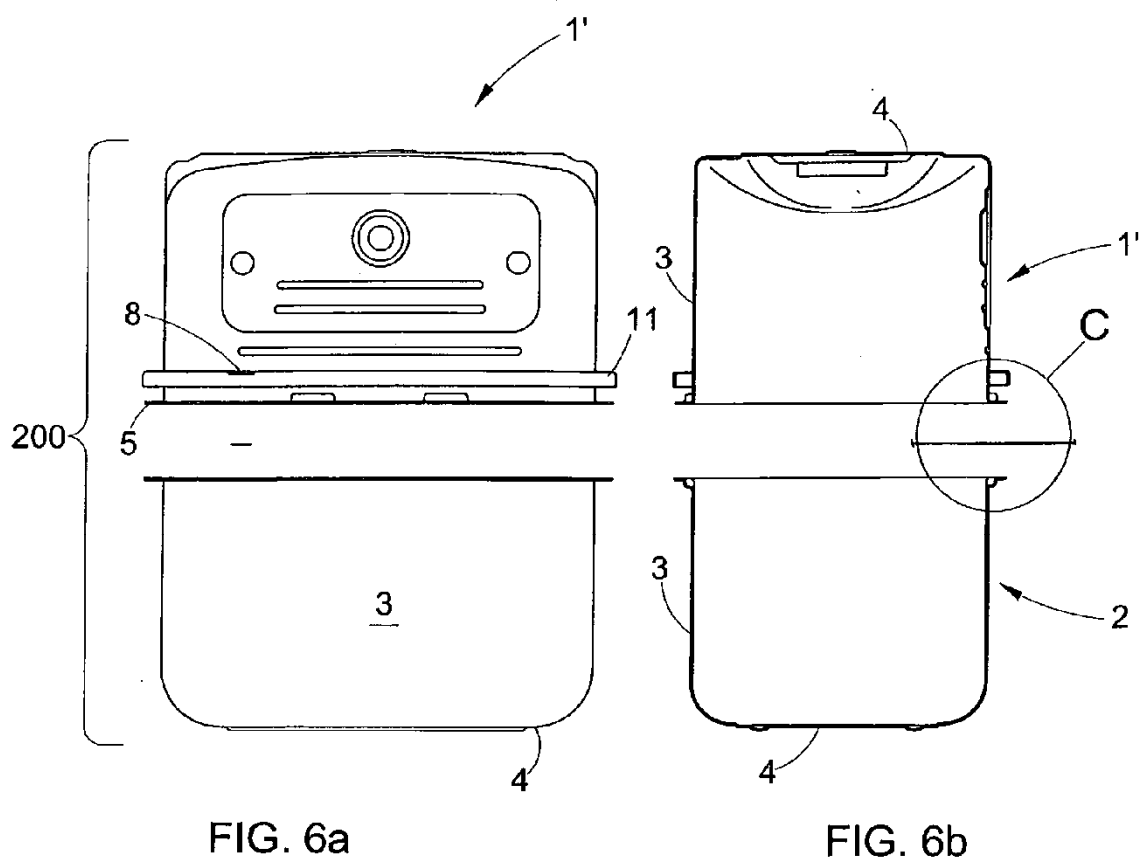


FIG. 7

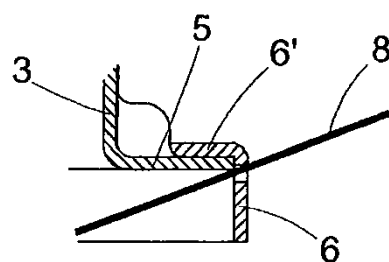


FIG. 8

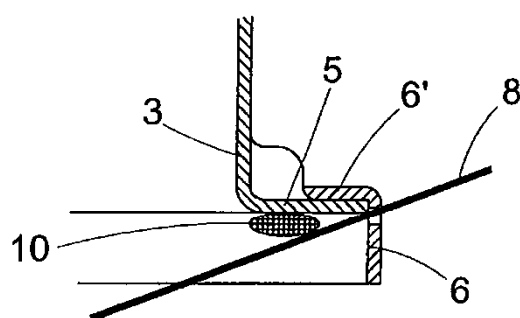
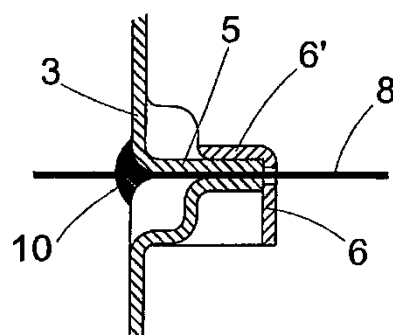


FIG. 9



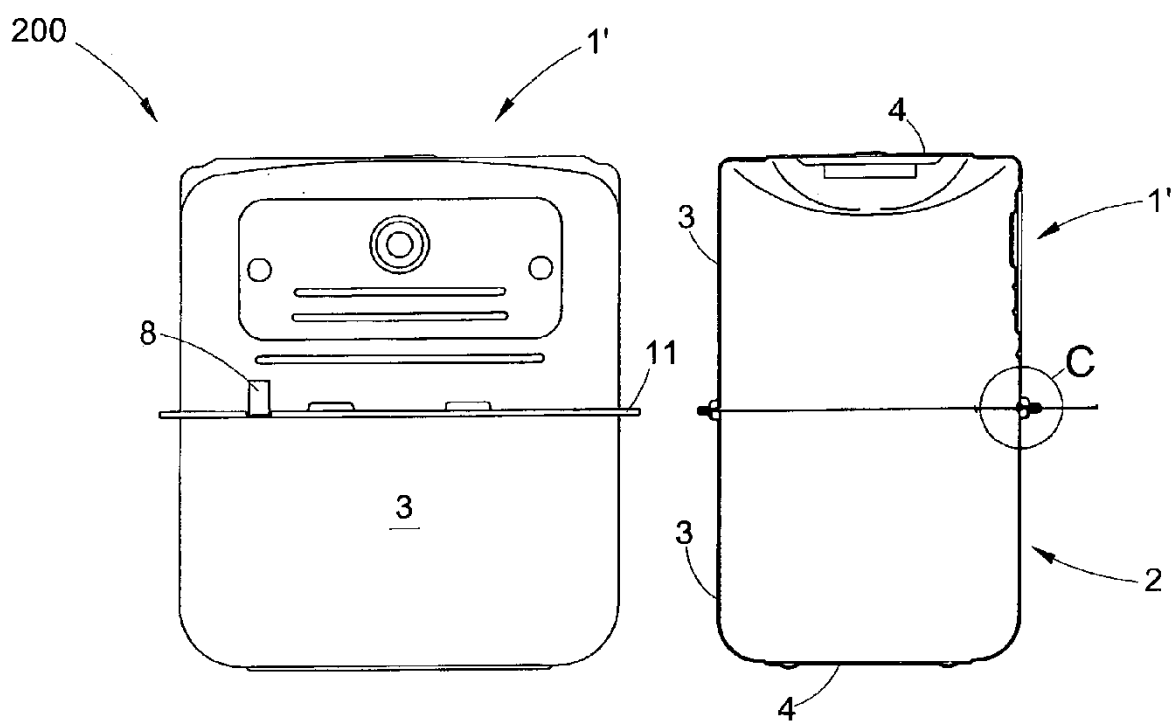


FIG. 10a

FIG. 10b

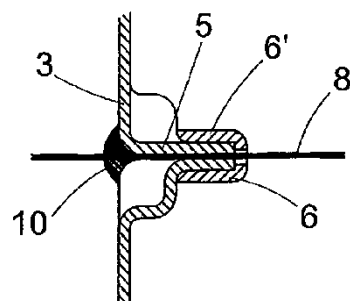


FIG. 10c

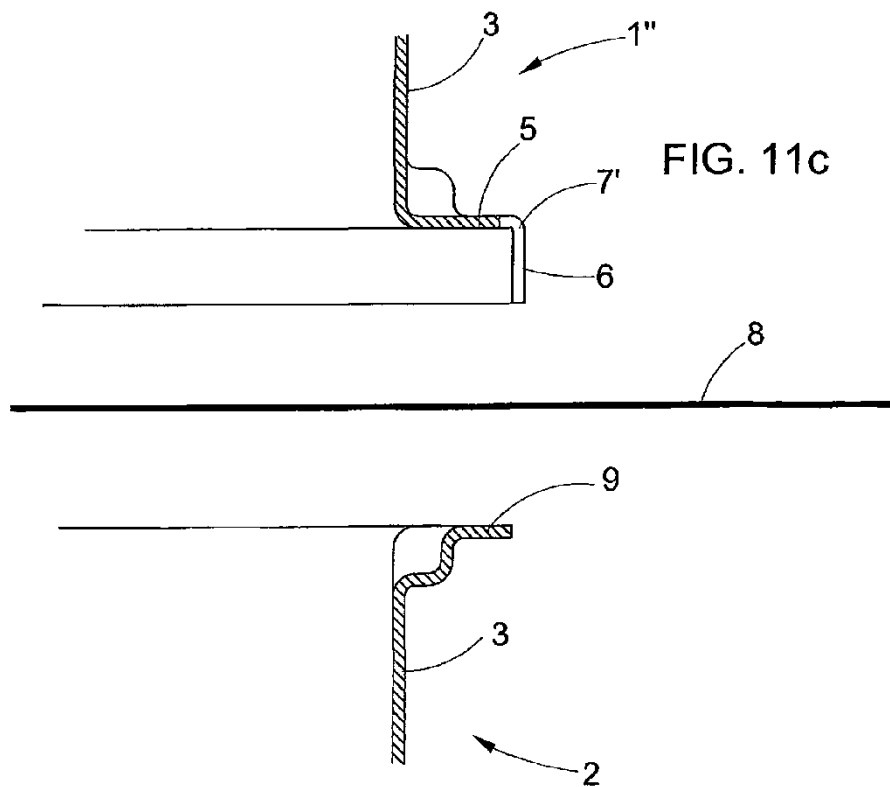
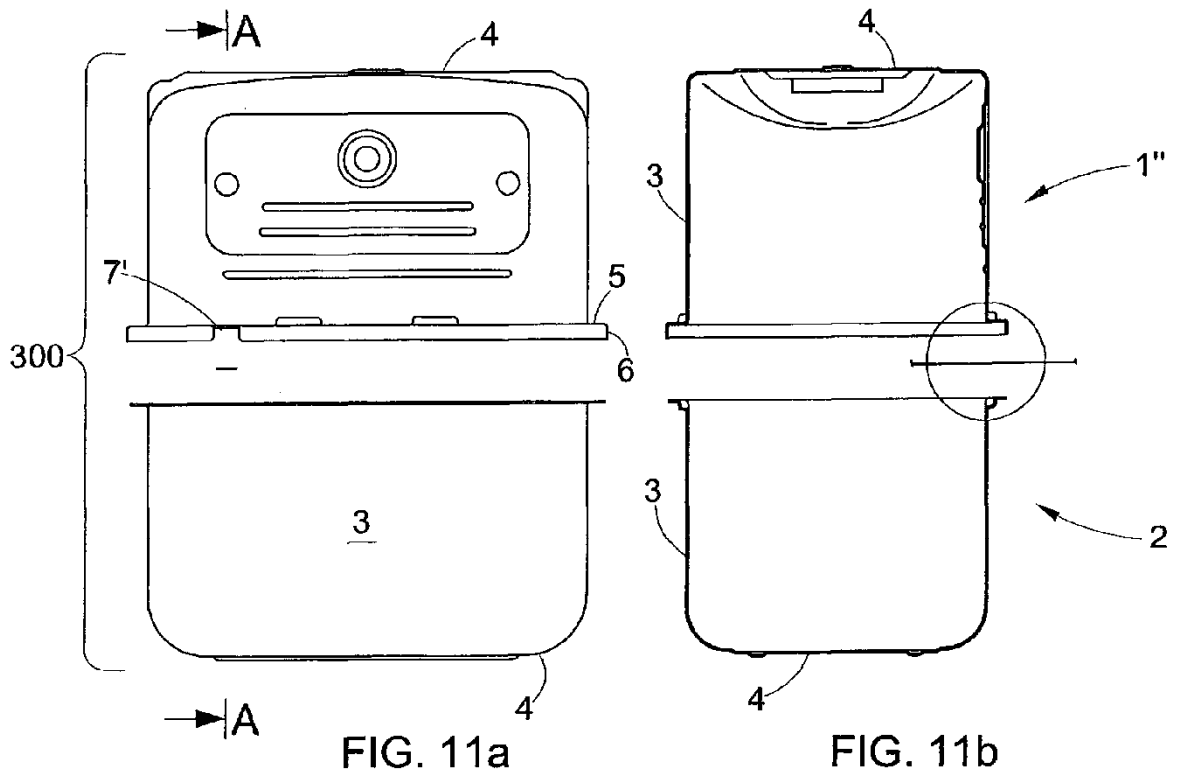


FIG. 12

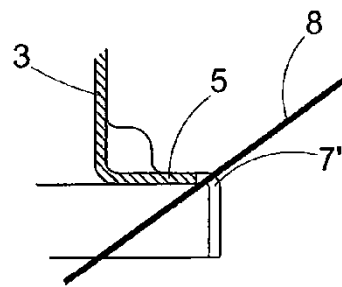


FIG. 13

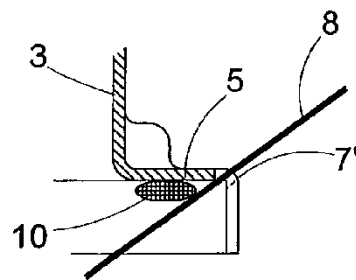


FIG. 15

