

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 592**

51 Int. Cl.:

<b>B29C 65/70</b>	(2006.01) <b>B29C 65/54</b>	(2006.01)
<b>B29C 45/00</b>	(2006.01) <b>B29C 65/56</b>	(2006.01)
<b>B21D 53/00</b>	(2006.01) <b>B29C 65/00</b>	(2006.01)
<b>B29C 39/10</b>	(2006.01)	
<b>A61B 17/00</b>	(2006.01)	
<b>A61B 90/00</b>	(2006.01)	
<b>B29L 31/26</b>	(2006.01)	
<b>B29L 31/00</b>	(2006.01)	
<b>B29C 65/08</b>	(2006.01)	
<b>B29C 65/48</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2014 E 14166883 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2799212**

54 Título: **Método para ensamblar y sellar un instrumento quirúrgico eléctrico reutilizable**

30 Prioridad:

**03.05.2013 US 201313886506**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.11.2017**

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)  
15 Hampshire Street  
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**BEARDSLEY, JOHN W.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 643 592 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

Método para ensamblar y sellar un instrumento quirúrgico eléctrico reutilizable

### Antecedentes

#### Campo técnico

- 5 La presente descripción está relacionada generalmente con métodos para ensamblar y sellar instrumentos quirúrgicos reutilizables, y más particularmente, con métodos para ensamblar y sellar instrumentos quirúrgicos eléctricos reutilizables que son esterilizados.

#### Descripción de la técnica relacionada

- 10 Los instrumentos quirúrgicos eléctricos generalmente comprenden una parte de asidero que tiene múltiples carcasas de cuerpo, que alojan los componentes eléctricos, y una parte de trabajo que se extiende desde la parte de asidero, que entra en contacto con un paciente. Tras cada uso, un instrumento quirúrgico eléctrico se desecha, se reutiliza o se desecha parcialmente y se reutiliza parcialmente. Cualquier pieza de un instrumento quirúrgico eléctrico que se reutilice debe ser esterilizada para neutralizar agentes potencialmente infecciosos antes de ser reutilizada.

- 15 El proceso de esterilización en autoclave se ha usado durante muchos años para esterilizar instrumentos quirúrgicos reutilizables. Sin embargo, el vapor de agua y la alta presión usados en el proceso de esterilización en autoclave pueden dañar componentes eléctricos dentro del alojamiento. Incluso cuando los componentes se disponen en una carcasa, los componentes se pueden dañar si se permite que el vapor de agua se infiltre en las uniones entre las carcasas de cuerpo de un instrumento quirúrgico eléctrico. Se han usado diferentes métodos de sellado para sellar las uniones entre carcasas de cuerpo.

- 20 Un método de sellado de este tipo es cohesionar juntas las carcasas de cuerpo de la parte de asidero con adhesivos. Otro método conocido emplea un anillo tórico que es comprimido entre las carcasas de cuerpo usando tornillos u otros medios de unión.

- 25 Se sabe que los métodos de sellado existentes fallan tras un número variable de procesos de esterilización en autoclave. Una causa del fallo es que los materiales de sellado y el material de las carcasas de cuerpo se expande y contrae a diferentes tasas y en diferente cantidad durante el proceso de esterilización en autoclave.

Sobre la base de lo anterior, existe una continua necesidad de un método de sellado que prolongue la vida de instrumentos quirúrgicos eléctricos reutilizables que pueda mantener una cámara sellada durante la contracción y expansión que ocurre durante el proceso de esterilización en autoclave.

- 30 El documento US5.935.144A describe un instrumento quirúrgico ultrasónico que tiene una funda exterior, un guíaondas dentro de la funda, y un elemento de aislamiento acústico cohesionado al guíaondas ultrasónico y a la superficie interior de la funda exterior. El elemento de aislamiento también reduce o elimina la penetración de fluidos en el dispositivo durante la esterilización.

- 35 El documento US2004/0211668 describe componentes para la producción de artículos cohesionados por inyección. Los componentes tienen superficies de unión provistas de un sistema de pista para inyección de un material de cohesión.

#### Compendio

- 40 La presente invención proporciona un método para ensamblar y sellar un instrumento quirúrgico eléctrico reutilizable, que comprende: proporcionar al menos dos carcasas de cuerpo de un instrumento, cada carcasa de cuerpo tiene una pared lateral en torno al perímetro de la misma, dicha pared lateral tiene una superficie interior, y una superficie exterior, y al menos una superficie de unión definida entre la superficie interior y la superficie exterior, donde una pareja de superficies de unión mutuas es definida por la superficie de unión de una carcasa de cuerpo que se configura para emparejarse con la superficie de unión de una segunda carcasa de cuerpo, al menos una superficie de unión de la pareja de superficies de unión mutuas tiene un sistema de pista que rodea el perímetro sustancialmente cerca del canto, el sistema de pista tiene una lumbrera de entrada, una lumbrera de salida, una
- 45 sección principal que se extiende alrededor de dicha superficie de unión desde la lumbrera de entrada a la lumbrera de salida, y una sección de puente que conecta la lumbrera de entrada y la lumbrera de salida a través la parte del perímetro de la superficie de unión que no es rodeada por la sección principal; alinear la pareja de superficies de unión mutuas; asegurar las carcasas de cuerpo en posición relativamente entre sí; insertar un dispositivo de inyección en la lumbrera de entrada pasada la sección de puente; inyectar un material de elastómero desde el
- 50 dispositivo de inyección a través de la lumbrera de entrada en la sección principal de la pista hasta que el material de elastómero sale desde la lumbrera de salida; retirar el dispositivo de inyección de la lumbrera de entrada mientras se continúa inyectando material de elastómero desde el dispositivo de inyección; y curar el material de elastómero formando una junta sellada a lo largo de la pareja de superficies de unión mutuas.

Realizaciones preferidas del método inventivo se describen en las reivindicaciones dependientes más adelante.

### Descripción de los dibujos

Los aspectos, características y ventajas anteriores y otros, de la presente descripción, se harán más evidentes a la luz de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 es una vista en planta superior de una carcasa de cuerpo que tiene un sistema de pista sobre la superficie de unión;

La figura 2 es una vista agrandada de la zona de detalle 2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal delantera de dos carcasas de cuerpo emparejadas juntas tomada a lo largo de la línea de sección 3-3 de la figura 1;

10 La figura 4 es una vista superior de una configuración alternativa de un sistema de pista;

La figura 5 es una vista superior de una carcasa de cuerpo que muestra un dispositivo de inyección insertado en el sistema de pista; y

La figura 6 es una vista agrandada de la zona de detalle 6 de la figura 5.

### Descripción detallada de las realizaciones

15 Realizaciones particulares de la presente descripción se describirán en esta memoria con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, no se describen en detalle funciones o construcciones bien conocidas para evitar oscurecer la presente descripción con detalles innecesarios.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que numerales de referencia semejantes identifican piezas idénticas o sustancialmente similares en todas las diversas vistas, la figura 1 ilustra la primera carcasa de cuerpo 10 que tiene el sistema de pista 30 según los principios de la presente descripción.

20 Como se muestra en la figura 1, la primera carcasa de cuerpo 10 define una pared lateral 20 en torno al perímetro de la primera carcasa de cuerpo 10. La pared lateral 20 tiene una superficie interior 22 y una superficie exterior 24. La superficie de pared lateral entre la superficie interior 22 y la superficie exterior 24 define la superficie de unión 26. En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, el sistema de pista puede ser un rebaje, canal o espacio definido por parte de la carcasa, y generalmente es estrecho y se extiende por la periferia de la cámara de las partes de carcasa unidas.

25 Continuando con referencia a la figura 1, el sistema de pista 30 se dispone sobre la superficie de unión 26. El sistema de pista 30 permanece entre la superficie interior 22 y la superficie exterior 24. El sistema de pista 30 se desvía alrededor de orificios de conexión 15. El sistema de pista 30 tiene una lumbrera de entrada 32 y una lumbrera de salida 34 conectadas por la sección de puente 36 como se muestra en la figura 2. Las esquinas del sistema de pista 30 pueden ser generalmente redondeadas.

30 En la realización ilustrada en la figura 2, la lumbrera de entrada 32 y la lumbrera de salida 34 penetran cada una la superficie exterior 24 de la pared lateral 20. En otra realización, ilustrada en la figura 4, la lumbrera de entrada 32' y el puente 36' penetran una superficie exterior 24' de la pared lateral 20' mientras la lumbrera de salida 34' permanece entre la superficie interior 22' y la superficie exterior 24'.

35 Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 3, se describe una realización particular del método, la primera etapa es proporcionar la primera carcasa de cuerpo 10 y la segunda carcasa de cuerpo 110. La primera carcasa de cuerpo 10 y la segunda carcasa de cuerpo 110 tienen cada una superficies de unión 26, 126. La superficie de unión 26 configurada para emparejarse con la superficie de unión 126. La pareja de superficies de unión 26, 126 define una pareja de superficies de unión mutuas.

40 El sistema de pista 30 se dispone parcialmente dentro de al menos una de las superficies de unión 26, 126. El sistema de pista 30 se puede disponer parcialmente dentro de cada superficie de unión 26, 126. En esta configuración, el sistema de pista 30 define un surco sustancialmente semicircular en cada superficie de unión 26, 126.

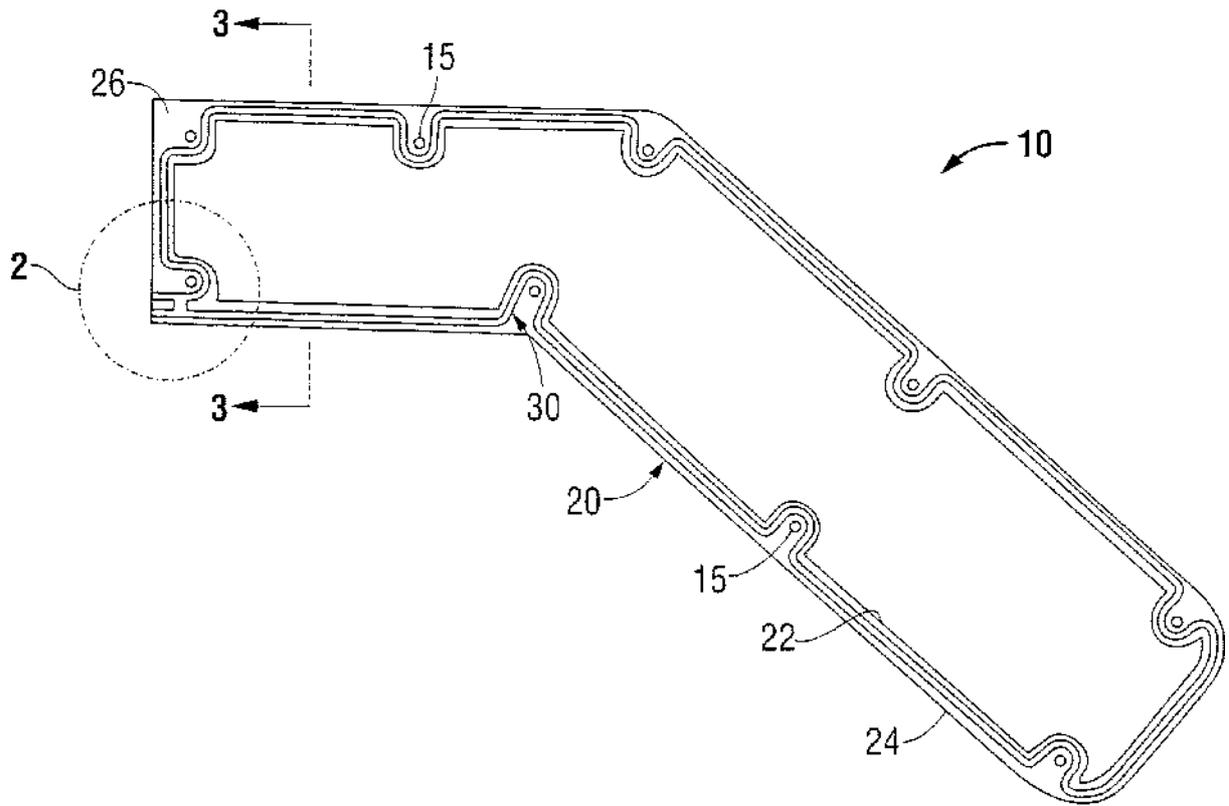
45 A continuación, la pareja de superficies de unión mutuas se alinean de manera que el sistema de pista 30 está en contacto con cada superficie de unión 26, 126 como se muestra en la figura 3.

Una vez alineadas, las carcasas de cuerpo 10, 110 se aseguran en posición relativamente entre sí. Se concibe cualquier método conocido para asegurar juntas las carcasas de cuerpo. Un método conocido es sujetar las carcasas de cuerpo en posición. Otro método conocido es atornillar juntas las carcasas de cuerpo usando orificios de conexión 15. Otro método conocido es unir juntas con soldadura sónica las carcasas de cuerpo. Se pueden usar adhesivos y otros métodos.

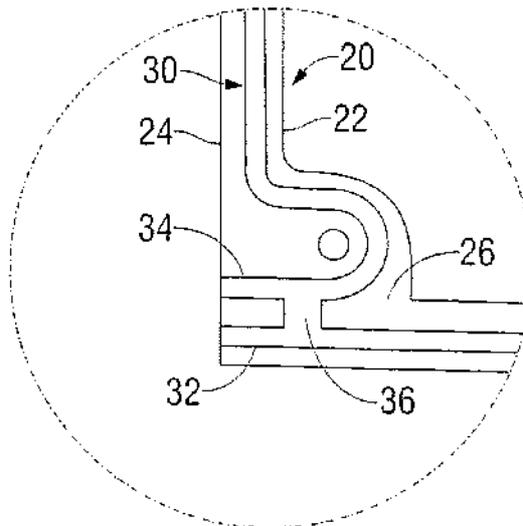
- Una vez las carcasas de cuerpo 10, 110 están aseguradas en posición, el dispositivo de inyección 200 se inserta en la lumbrera de entrada 32 de manera que la punta 211 del dispositivo de inyección 200 pasa la sección de puente 36 como se muestra en las figuras 5 y 6. El dispositivo de inyección 200 incluye parte distal 210 insertable en la lumbrera de entrada 32. La parte distal 210 incluye una luz en comunicación de fluidos con una abertura en la punta 211 para suministrar material. La parte distal 210 se acopla para comunicación de fluidos a una fuente de material (p. ej., el material de elastómero). La fuente puede ser un depósito de material de elastómero o un cartucho. Dispositivos de inyección son bien conocidos por un experto en la técnica e incluyen agujas y otros dispositivos adecuados.
- Después de insertar el dispositivo de inyección 200, se inyecta un material de elastómero (no se muestra) desde el dispositivo de inyección 200 a través de la punta 211 a la lumbrera de entrada 32. El material de elastómero puede ser un caucho natural, un caucho sintético, una silicona que se vulcaniza a temperatura ambiente (RTV), o material adecuado con viscosidad para fluir a través del sistema de pista llenando todas oquedades antes de fluir desde la lumbrera de salida.
- Cuando se inyecta el material de elastómero a través del sistema de pista 30, el material de elastómero fluye desde la lumbrera de entrada 32 a través del sistema de pista 30 hacia la lumbrera de salida 34. Cuando el material de elastómero fluye desde la lumbrera de salida 34, el dispositivo de inyección 200 se retira de la lumbrera de entrada 32 mientras se continúa inyectando el material de elastómero. El dispositivo de inyección 200 se retira lentamente para permitir que material de elastómero llene la lumbrera de salida 34 y la sección de puente 36. Esto se hace para asegurar que no haya oquedades en el sistema de pista 30. Así, el material de elastómero llena completamente el sistema de pista 30.
- Cuando el sistema de pista 30 se llena con el material de elastómero, el material de elastómero es curado o se le permite curar. Tras curarse el material de elastómero, el material de elastómero forma una junta sellada o barrera entre las superficies exteriores 24, 124 y las superficies interiores 22, 122 formando la cámara de alojamiento 80 dentro de las carcasas de cuerpo 10, 110 ilustradas en la figura 3. El material puede curarse por sí mismo o usando calor, luz UV, etc.
- En una realización del método, el material de elastómero también forma una cohesión entre las carcasas de cuerpo 10, 110, conectando además las carcasas de cuerpo primera y segunda.
- En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, el material de elastómero tiene similares propiedades de expansión y contracción que los materiales de las carcasas de cuerpo 10, 110 de manera que durante un proceso de esterilización en autoclave, el material de elastómero y la carcasa de cuerpo material se expanden y contraen sustancialmente con la misma tasa manteniendo una barrera entre la cámara de alojamiento 80 y las superficies exteriores 24, 124.
- En cualquiera de las realizaciones, el sistema de pista 30 comprende un surco semicilíndrico en cada superficie de unión 26, 126 de manera que cuando se alinean las superficies de unión 26, 126 el sistema de pista 30 es sustancialmente cilíndrico, ilustrado en la figura 3.
- Se concibe que este método pueda ser usado para instrumentos con una pluralidad de carcasas de cuerpo que tengan una pluralidad de parejas de superficies de unión mutuas que tengan una pluralidad de sistemas de pista. Se concibe que cada sistema de pista pueda ser inyectado ya sea secuencialmente con respecto a otros sistemas de pista o simultáneamente con respecto a otros sistemas de pista o una combinación de inyección secuencial y simultánea. En cualquiera de las realizaciones descritas en esta memoria, se puede formar una o más cámaras 80 de modo que componentes en las cámaras se sellan por separado desde el exterior del instrumento, así como entre sí.
- Si bien en los dibujos se han mostrado varias realizaciones de la descripción y/o se han tratado en esta memoria, no se pretende que la descripción se limite a las mismas. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones particulares. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

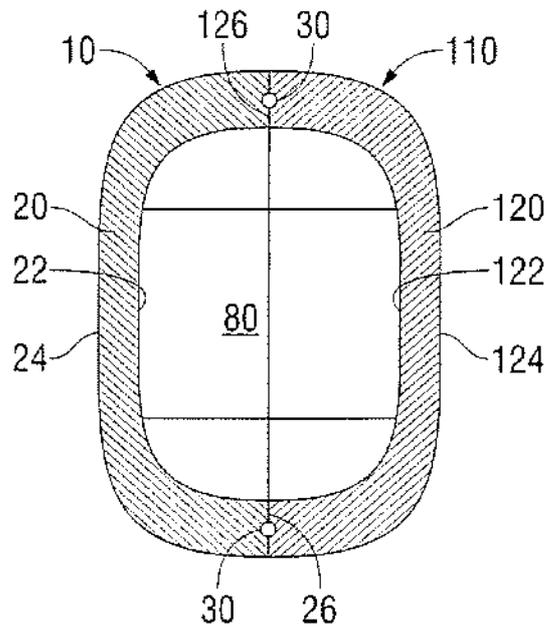
1. Un método para ensamblar y sellar un instrumento quirúrgico eléctrico reutilizable, que comprende:  
proporcionar al menos dos carcasa de cuerpo (10, 110) de un instrumento, cada carcasa de cuerpo tiene una pared lateral (20, 120) en torno al perímetro de la misma, dicha pared lateral tiene una superficie interior (22, 122), y superficie exterior (24, 124), y al menos una superficie de unión (26, 126) definida entre la superficie interior y la superficie exterior, donde una pareja de superficies de unión mutuas es definida por la superficie de unión (26) de una carcasa de cuerpo (20) que se configura para emparejarse con la superficie de unión (126) de una segunda carcasa de cuerpo (120), al menos una superficie de unión de la pareja de superficies de unión mutuas tiene un sistema de pista (30) que rodea el perímetro sustancialmente cerca del canto, el sistema de pista tiene una lumbrera de entrada (32), una lumbrera de salida (34), una sección principal que se extiende alrededor de dicha superficie de unión desde la lumbrera de entrada a la lumbrera de salida, y una sección de puente (36) que conecta la lumbrera de entrada y la lumbrera de salida a través de la parte del perímetro de la superficie de unión que no es rodeada por la sección principal;  
alineara la pareja de superficies de unión mutuas (26, 126);  
asegurar las carcasa de cuerpo (20, 120) en posición relativamente entre sí;  
insertar un dispositivo de inyección (200) en la lumbrera de entrada (32) pasada la sección de puente (36);  
inyectar un material de elastómero desde el dispositivo de inyección a través de la lumbrera de entrada (32) en la sección principal de la pista hasta que el material de elastómero sale desde la lumbrera de salida (34);  
retirar el dispositivo de inyección de la lumbrera de entrada mientras se continúa inyectando material de elastómero desde el dispositivo de inyección; y  
curar el material de elastómero formando una junta sellada a lo largo de la pareja de superficies de unión mutuas (26, 126).
2. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de pista (30) está en ambas superficies de unión (26, 126) de la pareja de superficies de unión mutuas.
3. El método de la reivindicación 2, en donde el sistema de pista (30) forma un surco sustancialmente semicircular en cada superficie de unión (26, 126).
4. El método de cualquier reivindicación anterior, en donde la etapa de curar comprende además el material de elastómero que forma una cohesión con las carcasa de cuerpo primera y segunda (20, 120) a lo largo de la pareja de superficies de unión mutuas.
5. El método según cualquier reivindicación precedente, en donde las carcasa de cuerpo (20, 120) se aseguran juntas mediante al menos uno de los métodos de atornillar, soldadura sónica o apresar.
6. El método según cualquier reivindicación precedente, en donde el material de elastómero es del grupo que consiste en caucho natural, caucho sintético y una silicona que se vulcaniza a temperatura ambiente.
7. Un método según cualquier reivindicación precedente, en donde se proporcionan más de dos carcasa de cuerpo, cada carcasa de cuerpo tiene al menos una superficie de unión, donde cada superficie de unión de una carcasa de cuerpo se configura para emparejarse con la superficie de unión de la segunda carcasa de cuerpo formando una pluralidad de superficies de unión mutuas.
8. El método según la reivindicación 7, en donde cada sistema de pista se inyecta secuencialmente.
9. El método según la reivindicación 7, en donde cada sistema de pista se inyecta simultáneamente.



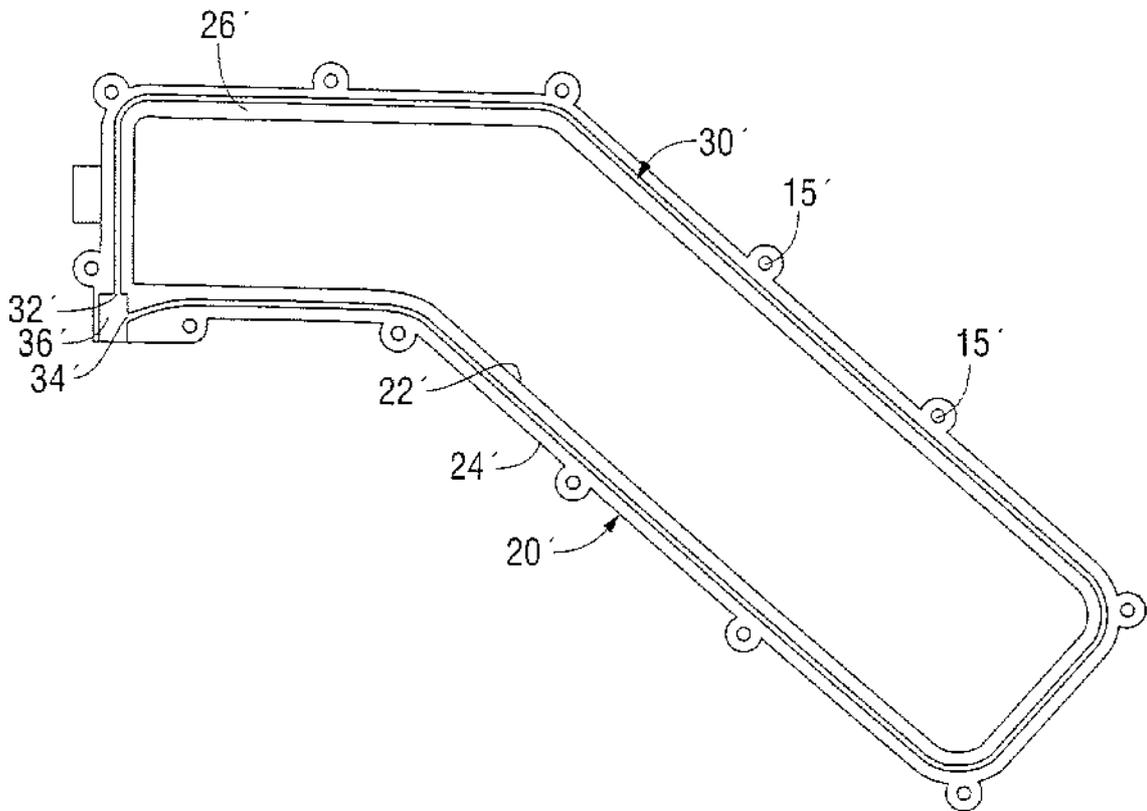
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

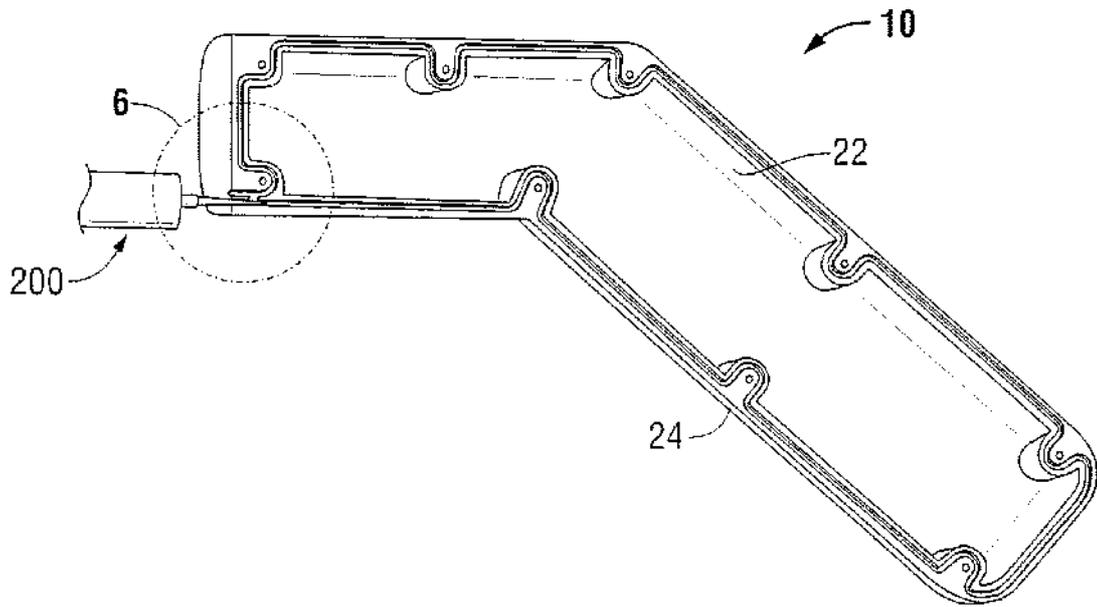


FIG. 5

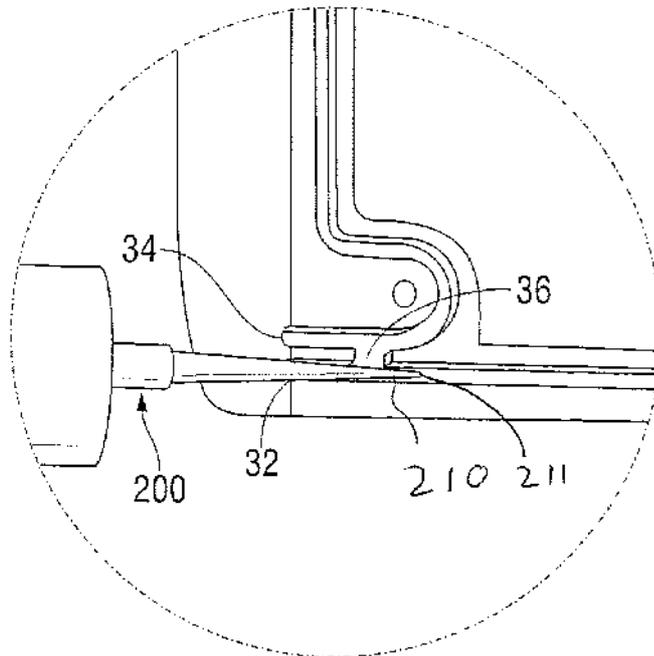


FIG. 6