

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 667**

51 Int. Cl.:

**F04B 43/12** (2006.01)

**F04B 53/22** (2006.01)

**H05K 1/11** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2016 PCT/IB2016/050058**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2016 WO16110813**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2016 E 16707947 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3247905**

54 Título: **Bomba peristáltica**

30 Prioridad:

**08.01.2015 IT RM20150007**

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

**15.11.2018**

73 Titular/es:

**SEKO S.P.A. (100.0%)  
Via Salaria Km 92,200 Santa Rufina  
02010 Cittaducale (RI), IT**

72 Inventor/es:

**QUINTARELLI, MAURO y  
ESPOSITO, LUIGINO**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 689 667 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

## Bomba peristáltica

5 La presente invención se refiere a una bomba peristáltica, en particular una bomba dosificadora, provista de una placa electrónica fabricada de una manera sencilla, fiable, eficiente y económica, por consiguiente reduciendo el coste de la bomba peristáltica. Además, la disposición de los componentes electrónicos permite simplificar las operaciones de montaje, instalación y mantenimiento, reduciendo al mismo tiempo sus costes.

10 A continuación de la presente descripción se hará principalmente en referencia a bombas dosificadoras peristálticas. Sin embargo, debe señalarse que la bomba peristáltica de acuerdo con la invención también puede ser diferente a una bomba de dosificación y utilizarse en cualquier circuito hidráulico para aplicaciones diferentes al mezclado, tal como por ejemplo el dispensado de bebidas o siropes, todavía permaneciendo dentro del alcance de protección de la presente invención.

15 Además, a continuación se hará referencia a una bomba peristáltica que tiene una forma específica carente de salientes en las paredes laterales, que es compacta y que se puede aplicar a un amplia variedad de diferentes estructuras, en donde los componentes electrónicos y mecánicos (por ejemplo, una placa electrónica y un engranaje reductor) están acoplados dentro de la bomba a través de encajes a presión. Sin embargo, debería señalarse que la bomba peristáltica de acuerdo con la invención también puede tener diferentes formas y disposiciones de acoplamiento de los componentes electrónicos y mecánicos diferentes de medios de conexión de encaje a presión, todavía permaneciendo dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 Es conocido que los aparatos de mezclado están ampliamente extendidos. En particular, en el campo de la limpieza y desinfección de superficies, dichos aparatos permiten tanto el tratamiento sólo con agua como la adición de químicos concentrados, tales como por ejemplo desinfectantes, detergentes, espumas húmedas y espumas secas. Dichos aparatos comprenden bombas de dosificación que contribuyen a mezclar las diversas sustancias con agua y dispensar la mezcla obtenida de acuerdo con dosificaciones exactas.

25 Un tipo utilizado comúnmente de bomba de dosificación es la bomba peristáltica, gracias a su funcionamiento generalmente simple que permite una dosificación precisa. Tal y como se conoce, una bomba peristáltica comprende (al menos) un tubo que es exprimido por dos o más rodillos (o elementos similares) con los cuales está provisto un conjunto rotor en rotación mediante un motor eléctrico; los extremos del tubo están conectados a un primer y un segundo conductos, cada uno de los cuales está provisto, de forma ventajosa, de una junta respectiva, y tanto el primer, segundo conductos pueden funcionar de forma alternativa como conducto de entrada y como conducto de salida, dependiendo de la dirección de rotación del rotor. Cuando el conducto funciona como un conducto de entrada se conecta a una fuente de fluido (por ejemplo un suministro hidráulico o un tanque), gracias a las variaciones de presión creadas en las diversas porciones del tubo separadas por los rodillos exprimidor es, el fluido es aspirado en el tubo y es dispensado desde el conducto que funciona como conducto de salida.

30 Algunas bombas peristálticas de la técnica anterior son divulgadas en los documentos US 2007/0148010 A1, EP 2098729 A1, US 2010/0129248 A1, US 2013/0251561 A1.

Sin embargo, las bombas peristálticas de la técnica anterior sufren de algunos inconvenientes.

En particular, los componentes electrónicos tienen disposiciones complejas que aumentan sus costes de fabricación.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención permitir de una manera simple, fiable, eficiente y barata de implementar el control electrónico de una bomba peristáltica, en particular una bomba de dosificación.

40 Es otro objeto de la presente invención realizar un montaje e instalación e intervenciones de mantenimiento simples y rápidas y, por consiguiente, baratas.

45 Es una materia específica de la presente invención una bomba peristáltica, en particular una bomba de dosificación, que comprende una carcasa, que contiene un motor electrónico, y un cabezal configurado para ser acoplado a la carcasa, el cabezal que aloja un tubo que comprende dos extremos accesibles y un rotor provisto de dos o más elementos exprimidor es configurados para exprimir el tubo, el rotor que está configurado para ser accionado mediante el motor eléctrico cuando el cabezal es acoplado en la carcasa, en donde la carcasa de más contiene una placa de circuito impreso configurada para controlar la bomba principal y para suministrar energía al motor eléctrico, la placa de circuito impreso que está provista de dos ranuras, configuradas para albergar dos terminales de suministro de energía del motor eléctrico insertable es en las dos ranuras, y con dos o más terminales de cuchilla macho que sobresalen, configurados para ser conectados a terminales de cuchilla hembra externos de una fuente de energía externa, la placa de circuito impreso que es sustancialmente triangular y está configurada para ser obtenida a partir de un par de placas de circuito impreso idénticas entre sí que se pueden obtener separando dos porciones antisimétricas de una placa rectangular a lo largo de una línea de sección que es antisimétrica con respecto a o coincidente con una diagonal de la placa rectangular.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la placa de circuito impreso puede estar configurada para ser obtenida partir de un par de placas de circuito impreso idénticas entre sí que se pueden obtener separando dos porciones antisimétricas de una placa cuadrada a lo largo de una línea de sección que es antisimétrica con respecto a o coincidente con una diagonal de la placa cuadrada.

- 5 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, dicha línea de sección puede estar dispuesta parcialmente sobre dicha diagonal, por lo que dicha placa de circuito impreso está provista de al menos un par de porciones que están desplazadas de dicha diagonal, en donde la primera porción del par sobresale con respecto a dicha diagonal y una segunda porción del par está hundida con respecto a dicha diagonal.

- 10 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, dichos dos o más terminales de cuchilla macho que sobresalen pueden ser terminales de cuchilla Faston.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la placa de circuito impreso puede estar provista de uno o más compensadores para ajustar la velocidad del motor eléctrico accesible desde al menos una ranura del cabezal.

- 15 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, la placa de circuito impreso puede estar prevista con uno o más pares de terminales eléctricos configurados para ser conectados a uno o más de los compensadores respectivos para ajustar la velocidad del motor eléctrico acoplado al cabezal y accesibles desde el exterior.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, al menos una pared lateral de la carcasa puede comprender al menos una muesca configurada para albergar dos o más terminales eléctricos para suministrar energía a la placa de circuito impreso.

- 20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, dichos dos o más terminales eléctricos albergados en dicha al menos una muesca pueden ser terminales macho o hembra, de forma opcional cuchillas Faston configuradas para conectarse a terminales macho o hembra externos correspondientes para hacer conexiones eléctricas macho-hembra.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, dichos dos o más terminales eléctricos albergados en dicha al menos una muesca pueden estar albergados en al menos un conducto que a su vez es capaz de ser albergado en dicha al menos una muesca.

- 25 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, dicho al menos un conducto puede estar articulado dentro de dicha al menos una muesca.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la placa de circuito impreso puede estar acoplada a la carcasa a través de medios de conexión de encaje a presión.

- 30 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, dichos medios de conexión de encaje a presión pueden comprender dientes encajados por presión con los cuales está provista la placa de circuito impreso que están configurados para insertarse en ranuras correspondientes de al menos dos paredes laterales de la carcasa.

- 35 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, los dientes de encaje a presión pueden estar configurados para deslizar, a la vez que se montan en la bomba peristáltica, a lo largo de guías de alineación correspondientes con las cuales están provistas dichas al menos dos paredes laterales para insertarse en la ranuras, por lo que, mientras los dientes deslizan a lo largo de las guías de alineación correspondientes, la placa de circuito impreso y dichas al menos dos paredes laterales de la carcasa a las cuales pertenecen las correspondientes guías de alineación se doblan de forma elástica.

De acuerdo con otros métodos mencionados, la placa de circuito impreso puede ser acoplado de forma desmontable a la carcasa.

- 40 Las ventajas ofrecidas por la bomba peristáltica de acuerdo con la invención son evidentes.

- 45 En particular, la bomba peristáltica de acuerdo con la invención tiene una placa de circuito impreso de control que tiene una configuración tal que se pueden obtener dos placas (en una manera antisimétrica) mediante dos porciones separadas de una placa rectangular o cuadrada a lo largo de una línea de sección, no necesariamente, pero opcionalmente al menos parcialmente dispuesta a lo largo de una diagonal del rectángulo o cuadrado. Esto permite minimizar el coste de la placa de circuito impreso de control de la bomba peristáltica.

- 50 También, la bomba peristáltica puede carecer opcionalmente de cualquier cableado, y el suministro de energía del motor eléctrico puede realizarse de forma ventajosa a través de conexiones eléctricas macho-hembra, opcionalmente conexiones de cuchilla Faston, en donde la bomba peristáltica está provista de dos o tres terminales macho o de dos o tres terminales hembra, opcionalmente dos terminales macho, que no sobresalen de las paredes laterales de la carcasa de la bomba. Esto permite simplificar adicionalmente las operaciones de montaje, instalación y mantenimiento, y al mismo tiempo reducir sus costes con respecto a las bombas de la técnica anterior.

La presente invención será descrita a continuación, a modo de ilustración y no a modo de limitación, de acuerdo con sus modos de realización preferidos, refiriéndose particularmente a las figuras y a los dibujos anexos, en los cuales:

- La figura 1 muestra una vista frontal (figura 1a), una vista lateral (figura 1b), una vista en planta superior (figura 1c), una vista en planta inferior (figura 1d) y una vista trasera (figura 1e) de un modo de realización preferido de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención;
- 5 La figura 2 muestra una vista en perspectiva despiezada de la carcasa, y de los componentes contenidos en la misma, de la bomba peristáltica de la figura 1;
- La figura 3 muestra una vista en planta (figura 3a, en donde componentes ocultos inferiores son también mostrados), una vista frontal (figura 3b) y una vista lateral derecha (figura 3c) de una parte de los componentes contenidos dentro de la carcasa de la figura 2;
- 10 La figura 4 muestra una primera vista en planta superior (figura 4a) y una vista en sección de acuerdo con un plano AA de la figura 4a (figura 4b) de la carcasa de una parte de los componentes contenidos en la misma, así como una vista frontal (figura 4c) y una vista en planta superior (figura 4d) de una rueda dentada de la bomba peristáltica de la figura 1;
- La figura 5 muestra una vista en planta superior de la carcasa, y los componentes contenidos en la misma, de la bomba peristáltica de la figura 1;
- 15 La figura 6 muestra una vista en sección frontal en perspectiva de acuerdo con el plano BB de la figura 5 (figura 6a), un aumento de un primer particular (figura 6b) y un aumento de un segundo particular (figura 6c) de dicha vista en sección frontal en perspectiva de la figura 6a;
- La figura 7 muestra una segunda vista en planta superior de la carcasa, y una parte de los componentes contenidos en la misma, de la bomba peristáltica de la figura 1;
- 20 La figura 8 muestra una vista en sección de acuerdo con el plano CC de la figura 7 (figura 8a) y un aumento de un particular (figura 8b) y una segunda vista de la figura 8a;
- La figura 9 muestra una vista en planta superior de la placa de circuito impreso cuadrada para obtener dos placas de circuito impreso del tipo utilizado en una bomba peristáltica de la figura 1;
- 25 La figura 10 muestra una vista en planta superior (figura 10a) y una vista lateral derecha (figura 10b) de una primera disposición de un soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10c) y una vista lateral derecha (figura 10d) de una segunda disposición de un soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10e) y una vista lateral derecha (figura 10f) de una tercera disposición del soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10g) y una vista lateral derecha (figura 10h) de una cuarta disposición de soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10i) y una vista lateral derecha (figura 10j) de una quinta disposición de un soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10k) y una vista lateral derecha (figura 10l) de una sexta disposición del soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 10m) y una vista lateral derecha (figura 10n) de una séptima disposición de un soporte de la bomba peristáltica de la figura 1, y una vista en planta superior (figura 10o) y una vista lateral derecha (figura 10p) de una octava disposición de un soporte fijado a la bomba peristáltica de la figura 1;
- 30 35 La figura 11 muestra una vista en perspectiva de la quinta disposición de la figura 10i y 10j fijada a una pared externa (figura 11a), una vista en perspectiva de la tercera disposición de las figuras 10e y 10f fijada a una pared externa (figura 11b), una vista en perspectiva de la séptima disposición de las figuras 10m y 10n fijada a una pared externa (figura 11c), una vista en perspectiva de la primera disposición de las figuras 10a y 10b fijada a una pared externa (figura 11d), una vista en perspectiva de la cuarta disposición de las figuras 10g y 10h fijada a una pared externa (figura 11e), una vista en perspectiva de la octava disposición de las figuras 10o y 10p fijada a una pared externa (figura 11f), y una vista en respectiva de la segunda disposición de las figuras 10c y 10d fijada a una pared externa (figura 11g);
- 40 45 La figura 12 muestra una vista en planta (figura 12a) y una vista lateral derecha (figura 12b) de una primera orientación de acoplamiento del cabezal de la carcasa de la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta superior (figura 12c) y una vista lateral derecha (figura 12d) de una segunda orientación de acoplamiento del cabezal de la carcasa de la bomba peristáltica de la figura 1, una vista en planta (figura 12e) y una vista derecha (figura 12f) de una tercera orientación de acoplamiento del cabezal de la carcasa de la bomba peristáltica de la figura 1, y una vista en planta superior (figura 12g) y una vista lateral derecha (figura 12h) de una cuarta orientación de una bomba peristáltica de la figura 1;
- 50 55 la figura 13 muestra dos vistas frontales en perspectiva de la primera orientación de las figuras 12a y 12b en donde el cabezal de la carcasa están separados (figura 13a) y acoplados (figura 13b), dos vistas frontales en perspectiva de la segunda orientación de las figuras 12c y 12d en donde el cabezal y la carcasa están separados (figura 13c) y acoplados (figura 13d), dos vistas frontales en perspectiva de la tercera orientación de las figuras 12e y 12f en donde el cabezal y la carcasa están separados (figura 13e) y acoplados (figura 13f), y dos vistas frontales en perspectiva de la cuarta

orientación de las figuras 12g y 12h en donde el cabezal y la carcasa están separados (figura 13g) y acoplados (figura 13h); y

5 La figura 14 muestra una vista derecha frontal en perspectiva (figura 14a), una vista izquierda frontal en perspectiva (figura 14b), una vista derecha trasera en perspectiva (figura 14c) y una vista izquierda trasera en perspectiva (figura 14d) de un soporte aplicable a la bomba peristáltica de la figura 1.

En las figuras referencias numéricas idénticas serán utilizadas para elementos similares.

10 A continuación de la descripción, la terminología direccional, tal como “derecha”, “izquierda”, “frontal”, “trasera”, “base”, “parte superior”, “superior”, “inferior”, “lateral”, etcétera, se utilizan con referencia en las figuras de los dibujos adjuntos. Dado que componentes y/o elementos y/o modos de realización de la presente invención se pueden situar y/o accionar en varias orientaciones diferentes, la terminología direccional se utiliza meramente a modo de ejemplo y no a modo de limitación.

15 Con referencia la figura 1, se puede observar que un modo de realización preferido de una bomba peristáltica de acuerdo con la invención es una bomba de dosificación que tiene una carcasa 100 y un cabezal 200 que pueden ser acoplados entre sí de forma desmontable. Tal y como se ilustrará más tarde, la carcasa 100 contiene los componentes eléctricos, por ejemplo, la placa de circuito impreso de control y el motor eléctrico, y el engranaje reductor de la bomba peristáltica; en particular, la carcasa 100 tiene sustancialmente la forma de un paralelepípedo rectangular carente de una cara (es decir, las cinco superficies externas de sus paredes, carecen de salientes y posiblemente están provistas de agujeros y/o muescas, son planas y se disponen en las caras de un paralelepípedo rectangular, por lo que cada pared lateral está configurada para descansar en una pared plana externa), en particular un paralelepípedo rectangular cerrado con una forma cúbica, en donde las dimensiones de los tres lados no difieren entre sí en más de un 30%. En un modo de realización preferido, la carcasa 100 tiene una base cuadrada que tiene un lado L y una altura  $H_{100}$ , en donde la altura  $H_{100}$  es igual a aproximadamente un 80% de L:

$$H_{100} = 0,8 \cdot L$$

25 En otras palabras, la carcasa 100 sustancialmente tiene la forma de un paralelepípedo rectangular con base cuadrada cuyo interior es accesible desde la cara que falta; convencionalmente, a continuación de la descripción se asumirá que la pared que falta de la carcasa 100 es la pared superior, por lo que la carcasa 100 tiene una parte superior hueca. Tal y como se muestra en la figura 1e, la pared trasera de la carcasa 100 comprende una muesca 105 configurada para albergar un conducto 108 (mostrado en la figura 11e, en la que se muestra que el conducto 108 se puede orientar opcionalmente dado que tiene el extremo superior articulado dentro de la muesca 105) que alberga dos terminales eléctricos para suministrar energía a la placa de circuito impreso contenida dentro de la carcasa 100; de forma ventajosa, los dos terminales eléctricos son terminales macho, opcionalmente terminales de cuchilla Faston configurados para conectarse con terminales hembra externos correspondientes para hacer conexiones eléctricas macho-hembra. Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden carecer del conducto 108 y/o comprender tres (en lugar de dos) terminales eléctricos de energía y/o terminales diferentes de los terminales de cuchilla Faston macho (por ejemplo, terminales Faston hembra, o terminales macho o hembra que no sean del tipo Faston).

35 Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden tener otras dimensiones específicas de los tres lados de la forma paralelepípeda rectangular de la carcasa 100 (en cuyas caras se disponen las cinco superficies externas de sus paredes), cuya base es en general un rectángulo en lugar de un cuadrado (un cuadrado, en el contexto de la presente descripción y reivindicaciones, va estar constituido como un caso particular del rectángulo); de forma opcional, los dos lados a y b del rectángulo base de la altura  $H_{100} = h$  del paralelepípedo rectangular difieren entre sí en no más de un 30%, por lo que dichos tres lados satisfacen uno de los siguientes tres pares de desigualdades:

$$\begin{cases} 0,7 \cdot b \leq a \leq 1,3 \cdot b \\ 0,7 \cdot a \leq b \leq 1,3 \cdot a \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,7 \cdot h \leq a \leq 1,3 \cdot h \\ 0,7 \cdot a \leq h \leq 1,3 \cdot a \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,7 \cdot h \leq b \leq 1,3 \cdot h \\ 0,7 \cdot b \leq h \leq 1,3 \cdot b \end{cases}$$

45 Las ranuras 610 configuradas para permitir una conexión de encaje a presión con algunas placas contenidas en la misma carcasa 100, tal y como se ilustrará mejor más tarde con referencia las figuras 5 y 6, están presentes en las cuatro paredes laterales de la carcasa 100.

## ES 2 689 667 T3

El cabezal 200 de la bomba peristáltica alberga un rotor provisto de dos o más (opcionalmente dos o tres) rodillos (o elementos similares) y el tubo que es exprimido por los rodillos.; A este respecto, el rotor, los rodillos y el tubo no son mostrados en las figuras. El cabezal 200 tiene una base hueca configurada para ser acoplada a la parte superior de la carcasa 100 (es decir, en correspondencia a la pared superior que falta de esta última); donde la base hueca del cabezal 200 está delimitada por cuatro paredes laterales dispuestas en caras laterales de un paralelepípedo rectangular que tiene una base cuadrada que tiene un lado L (igual al lado de la base cuadrada de la carcasa 100). El cabezal 200 comprende, superiormente, una porción 230 superior que sobresale a su vez provista de un saliente 235. La altura  $H_{200}$  total del cabezal 200, excluyendo el saliente 235, es igual a aproximadamente un 37% de la altura  $H_{100}$  de la carcasa 100:

$$H_{200} = 0,37 \cdot H_{100}$$

por lo que la altura  $H_p$  total (excluyendo el saliente 235) es mayor que el lado L de la base cuadrada de la carcasa 100 (y del cabezal 200) en aproximadamente un 17%, es decir:

$$H_p = H_{100} + H_{200} = 1,17 \cdot L$$

Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden tener otras formas y dimensiones específicas del cabezal 200, que aun así tengan una base hueca configurada para ser acoplada a la parte superior de la carcasa 100 (es decir, en correspondencia con la pared superior que falta de esta última), en donde el cabezal 200 está contenido o se puede inscribir en un paralelepípedo rectangular que tiene una base idéntica a la base del paralelepípedo rectangular de la carcasa 100 y una altura  $H_{200}$  opcionalmente más pequeña que la altura  $H_{100}$  de la carcasa 100 y de forma más opcional que varía desde un 20% a un 50% de esta última:

$$0,2 \cdot H_{100} \leq H_{200} \leq 0,5 \cdot H_{100}$$

Cuando el cabezal 200 está acoplado a la carcasa 100, el buje de rotor está conectado mecánicamente al engranaje reductor albergado dentro de la carcasa 100 de manera que el rotor se configura en rotación mediante el motor eléctrico, también albergado dentro de la carcasa 100, en donde éste es accionado, por lo que los rodillos son configurados en rotación por tanto exprimiendo el tubo de acuerdo con una operación peristáltica. Una primera y una segunda juntas 210 y 220 con las cuales están provistos dos conductos 215 y 225, cada una conectada a un extremo respectivo del tubo, sobresalen del cabezal 200, en particular, otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden carecer de las juntas 210 y 220.

Además, las características de la forma de la bomba peristáltica (en particular con referencia a la carcasa 100 y el cabezal 200) que carecen de salientes en las paredes laterales de la carcasa 100 no son características esenciales de la invención.

Además, el cabezal 200 está provisto en una superficie superior fácilmente accesible con (al menos) una ranura 240 para acceder a dos componentes electrónicos de ajuste también conocidos como compensadores, para ajustar la velocidad del motor eléctrico y, por consiguiente, de) el rotor del cabezal 200; dichos componentes electrónicos están en una placa de circuito impreso albergada dentro de la carcasa 100, tal y como se ilustrará más tarde. En particular, otros modos de realización de la bomba peristáltica pueden comprender más de una ranura para el acceso a los compensadores (que también pueden tener un número diferente de dos, por ejemplo sólo un compensador o tres o más compensadores) y/o una o más ranuras para acceder a los compensadores en diferentes posiciones de las mostradas en las figuras para el modo de realización preferido de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención. La forma(s) de la(s) ranura(s) para acceder a los compensadores no es una característica esencial de la invención.

Con referencia las figuras 2-4, se puede observar que la carcasa 100 contiene un motor 130 eléctrico, configurado para configurar un piñón 135 principal, que está situado inferior mente (es decir, hacia la base de la carcasa 100), en rotación, y un engranaje reductor que comprende una primera rueda 120 dentada provista de un primer piñón 121 secundario, una segunda rueda 122 provista de un segunda opinión 123 secundario, una tercera rueda 124 provista de un tercer piñón 125 secundario, y una cuarta rueda 126 provista de un cuarto piñón 127 secundario, dispuesta superiormente en el centro de la parte superior hueca de la carcasa 100. Tal y como se muestra en las figuras 4c y 4d, las ruedas 120, 122, 124 y 126 dentadas del engranaje reductor son todas iguales al mismo tipo y tamaño de la rueda 20 dentada provista con el piñón 21 secundario, cuya base tiene un collar 22 liso, en donde la rueda 20 dentada tiene un agujero 22 pasante axial en el cual se puede insertar un eje. Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden comprender un engranaje reductor que comprende dos o más ruedas dentadas diferentes entre sí.

En particular, el piñón 135 principal está configurado para interactuar con la primera rueda 120 de entrada, cuyo (primer) piñón 121 secundario a su vez está configurado para interactuar con la segunda rueda 122 dentada, cuyo (segundo) piñón 123 secundario está configurado para interactuar con la tercera rueda 124 dentada, cuyo (tercer) piñón 125 secundario a su vez está configurado para interactuar con la cuarta rueda 126 dentada, cuyo (cuarto) piñón 127 secundario a su vez está configurado para estar conectado mecánicamente al buje del rotor albergado dentro del cabezal 200, cuando este último está acoplado a la carcasa 100, de manera que el rotor se configura en rotación cuando el motor eléctrico es accionado. Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la

invención pueden comprender una disposición diferente del engranaje reductor que comprende una o más ruedas dentadas que también pueden carecer de respectivos piñones secundarios.

5 La carcasa 100 además contiene una placa 140 de alineación inferior y una placa 150 de alineación superior configuradas para ser conectadas por encaje a presión a la carcasa 100 en respectivas posiciones, de manera que  
 10 hace que las ruedas 120, 122, 124 y 126 dentadas del engranaje reductor se alineen de forma apropiada, también con la ayuda de la superficie interna de la base de la carcasa 100. En particular, el eje 136 de la primera rueda 120 dentada tiene un extremo inferior situado en una muesca correspondiente (no mostrada) de la superficie interior de la base de la carcasa 100 y el extremo superior situado en una muesca respectiva de la superficie inferior de la placa 140 de  
 15 alineación inferior (cuya protrusión 146 correspondiente es visible en la superficie superior); de forma similar, el eje 137 de la segunda rueda 122 dentada tiene un extremo inferior situado en una muesca correspondiente (no mostrada) de la superficie interna de la base de la carcasa 100 y el extremo superior situado en una muesca respectiva de la superficie inferior de la placa 140 de alineación inferior (cuya protrusión 147 correspondiente es visible en la superficie superior); el eje 138 de la tercera rueda 124 dentada tiene el extremo inferior situado en una muesca correspondiente  
 20 de una protrusión (no mostrada) de la superficie interna de la base de la carcasa 100 y el extremo superior situado en una muesca respectiva de la superficie inferior de la placa 150 de alineación superior (cuya protrusión 158 correspondiente es visible en la superficie superior), por lo que la tercera rueda 124 dentada está situada justo por debajo de la placa 140 de alineación inferior y el tercer piñón 125 secundario sale desde un agujero 141 pasante del mismo y está situado entre la placa 140 de alineación inferior y la placa 150 de alineación superior, de manera que su collar 128 está configurado para rotar dentro del borde del agujero 141 pasante; el eje 139 de la cuarta rueda 126  
 25 dentada es insertado en un agujero 142 pasante de la placa 140 de alineación inferior y tiene el extremo inferior situado en una muesca correspondiente (no mostrada) de la superficie interna de la base de la carcasa 100 y el cuarto piñón 127 secundario sale desde un agujero 151 pasante de la placa 150 de alineación superior de manera que su collar 129 está configurado para rotar dentro del borde del agujero 151 pasante, por lo que la cuarta rueda 126 dentada está situada entre la placa 140 de alineación inferior y la placa 150 de alineación superior.

25 La carcasa 100 también contiene una placa 160 de circuito impreso para controlar la bomba peristáltica que está provista de dos ranuras 161, configuradas para albergar los dos terminales 131 de suministro de energía del motor 130 eléctrico insertables en las dos ranuras 161 (tal y como se muestra con mayor detalle en la figura 8), con dos terminales 162 de cuchilla macho que sobresalen para la conexión a un suministro de energía externo (a través de terminales correspondientes albergados dentro del conducto 108 mostrado en la figura 11e), y con dos compensadores  
 30 163 para ajustar la velocidad del motor eléctrico y, por consiguiente, del rotor del cabezal 200. Además, la carcasa 100 tiene una placa 170 protectora (no mostrada en las figuras 3 y 4), opcionalmente hecha de plástico, configurada para conectarse por encaje a presión en el perímetro de la placa 160 de manera que cubre la misma placa 160.

35 Con referencia las figuras 5 y 6, se puede observar que la placa 140 de alineación inferior y la placa 150 de alineación superior, opcionalmente hechas de plástico, están provistas de dientes 609 de encaje a presión que están configurados para insertarse en ranuras 610 correspondientes de al menos dos, opcionalmente tres, más opcionalmente cuatro, paredes laterales de la carcasa 100. En particular, cuando se monta la bomba estática, los dientes 609 de encaje a presión se deslizan a lo largo de guías 608 de alineación correspondiente, en las cuales están previstas las paredes laterales de la carcasa 100, para insertarlas en la ranuras 610; obviamente, aunque los dientes 609 externos se deslizan a lo largo de las guías 608 de alineación correspondientes, la placa a la que pertenecen los dientes 609 y las  
 40 paredes laterales de la carcasa 100 a las que corresponden las guías 608 de alineación se doblan de forma elástica. En particular, la placa 140 de alineación inferior y la placa 150 de alineación superior están configuradas para ser conectadas por encaje a presión en la carcasa 100, de una manera desmontable o no desmontable.

45 En otras palabras, la bomba peristáltica de acuerdo con la invención está provista de un engranaje reductor integrado dentro de la carcasa 100 que utiliza un solo tipo de rueda dentada provista de piñón, de forma ventajosa hecha de plástico. Todos los componentes del engranaje reductor son fijados a través de placas, también de forma ventajosa hechas de plástico, acopladas a la carcasa 100 a través de encaje a presión sin utilizar ningún tornillo. Además, la energía es suministrada al motor eléctrico a través de terminales que no crean ningún saliente ni ningún cableado. Esto permite simplificar las operaciones de montaje, instalación y mantenimiento, al mismo tiempo reduciendo sus  
 50 costes, a diferencia de las bombas peristálticas de la técnica anterior que son motores de engranajes comerciales fijados con tornillos dentro de la carcasa. Además, la disposición de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención es compacta y manejable.

Además, las características relacionadas con la conexión de encaje a presión (carentes de tornillos y elementos similares, es decir, exclusivamente con encajes a presión) de los componentes contenidos dentro de la carcasa 100 y relacionados con el engranaje reductor no son características esenciales de la invención.

55 Haciendo referencia también a la figura 7 y 8 (en donde la carcasa 100 es mostrada careciendo de la placa 170 de protección), se puede observar que la placa 160 de circuito impreso para controlar la bomba peristáltica tiene una forma parecida a la de un triángulo recto equilátero. Tal y como se muestra en la figura 9, esto es particularmente ventajoso dado que es posible obtener a partir de una placa 900 de circuito impreso cuadrada provista de un agujero 910 central, es posible obtener dos placas 160A y 160B de circuito impreso de control que se pueden utilizar en dos  
 60 bombas peristálticas de acuerdo con la invención; en particular, las dos placas 160A y 160B se pueden obtener (de una manera anti simétrica) separando las dos porciones de la placa 900 cuadrada a lo largo de una línea 930 de

sección que tiene tres porciones: una porción central alrededor del agujero 910 central a lo largo de una diagonal de una placa 900 cuadrada y dos porciones extremas que están ligeramente desplazadas desde dicha diagonal (sobresaliendo cuando se consideran con referencia a la placa 160A o 160B de circuito impreso de control respectiva), a lo largo de cuya diagonal están ubicadas las ranuras 161 (configuradas para albergar los terminales 131 de suministro de energía del motor 130 eléctrico) de ambas placas 160A y 160B, por lo que cada placa 160A y 160B de circuito impreso de control tiene una porción que sobresale con respecto a la diagonal provista de las ranuras 161 y una porción hundida con respecto a la diagonal. De forma opcional, también la placa 160 de circuito impreso para controlar la bomba peristáltica se conecta por encaje a presión a las paredes laterales de la carcasa 100 y de forma similar a la que se ilustró con referencia a la placa 140 de alineación inferior y a la placa 150 de alineación superior.

Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden tener la placa de circuito impreso que tenga una configuración similar, en donde se pueden obtener dos placas (de una manera anti simétrica) separando dos porciones de una placa rectangular o cuadrada a lo largo de una línea de sección, no necesariamente, pero opcionalmente, al menos parcialmente dispuesta a lo largo de una diagonal del rectángulo o cuadrado, y en donde, opcionalmente, las dos placas están provistas de al menos un par de porciones que están ligeramente desplazadas desde dicha diagonal, en donde una primera porción del par está sobresaliendo con respecto a la diagonal y una segunda porción del par está hundida con respecto a la diagonal.

Además, las características relacionadas con la electrónica que comprende la placa de circuito impreso de control que tiene la configuración específica ilustrada con referencia a las figuras 7-9, puede estar presente en la bomba peristáltica de acuerdo con la invención independientemente de otras características, es decir, independientemente de la forma de la bomba peristáltica (en particular con referencia a la carcasa 100 y el cabezal 200) careciendo de salientes en las paredes laterales de la carcasa 100, e independientemente de las características relacionadas con la conexión de encaje a presión (carentes de tornillos y elementos similares, es decir, exclusivamente con encajes a presión) de los componentes contenidos en la carcasa 100 y relacionados con el engranaje reductor, es decir, que la bomba peristáltica está también provista de dichas otras características relacionadas con la forma y la conexión de encaje a presión.

Haciendo referencia a las figuras 10 y 11, se puede observar que la forma de la base cuadrada de la carcasa 100 permite aplicar un solo tipo de soporte a todas las paredes laterales de la misma carcasa 100 en dos alturas posibles con respecto a la base de la carcasa 100. De hecho, con referencia también a la figura 1, se puede observar que los dos pares de muescas presentes en las cuatro paredes laterales de la carcasa 100 en dos alturas diferentes: un par de muescas 650A superiores y un par de muescas 650B inferiores. En particular, las dos muescas 650A o 650B superiores e inferiores de cada par están ubicadas de forma ventajosa en las proximidades de los dos bordes que separan la pared lateral (a la cual pertenecen las muescas 650A o 650B superiores e inferiores consideradas), de paredes laterales contiguas, y las muescas 650A y 650B superiores e inferiores están a la misma distancia del borde más próximo. A modo de ejemplo, con referencia particular a la figura 11b, las muescas 650A y 650B superiores e inferiores en la pared 700 delantera están ubicadas en las proximidades de los dos bordes 750 y 760 que separan la pared 700 frontal de la pared 730 lateral izquierda y de la pared 710 lateral derecha, respectivamente. Tal y como se muestra de forma particular en la figura 1 cada muescas 650A y 650B superior e inferior en las paredes laterales comprende un par de agujeros 660 en los cuales, tal y como se muestra en detalle en la figura 14, se pueden insertar un par de dientes 815 correspondientes, con cuyos dientes correspondientes están provistos dos elementos 810 de acoplamiento, que tienen dos planchas acopladas integralmente entre sí para formar un perfil en L, con el cual se proporciona un soporte 800, cuyo soporte comprende dos placas 802 y 804 ortogonal es acopladas de forma integral entre sí (por lo que el soporte 800 es conformado de acuerdo con un perfil en L) provisto de ranuras 806 y/o agujeros 808 pasantes en los cuales tornillos 850 (o medios de sujeción similares) se pueden insertar para fijar la bomba peristáltica a una pared 950 externa; en particular, los dos elementos 810 de acoplamiento laterales acoplados integralmente a la placa 802 del soporte 800, y el eje de la unión de las dos planchas de cada uno de los dos elementos 810 de acoplamiento laterales es ortogonal al eje de la unión de las dos placas 802 y 804. En particular, cada uno de los dos elementos 810 de acoplamiento lateral en forma de L de un soporte 800 comprende un par de dientes 815 en la superficie interna de las plancha que están lo más hacia el exterior con respecto al soporte 800, entre las dos que forman el elemento 810 lateral, que es ortogonal a las dos placas 802 y 804, de manera que los dos elementos 810 de acoplamiento laterales se acoplan con dos pares respectivos de muescas 650A y 650B superiores o inferiores presentes en las paredes laterales de la carcasa 100 adyacentes a la pared lateral en la cual descansa la placa 802 y con respecto a cuya pared lateral está dispuesta paralela a la otra placa 804 del soporte 800. En otras palabras, tal y como se muestra en las figuras 10 y 11, el soporte 800 está configurado para acoplarse a la carcasa 100, estando dispuesto paralelo a una pared lateral de la carcasa 100, a través de una inserción de encaje a presión de los pares de dientes de los dos elementos 810 de acoplamiento laterales en dos pares respectivos de muescas 650A o 650B presentes en las paredes adyacentes a dicha pared lateral paralela de la carcasa 100. En particular, el soporte 800 está configurado para acoplarse de forma desmontable con la carcasa 100.

Tal y como se muestra en las figuras 10 y 11, la bomba peristáltica puede estar fijada a una pared 950 externa fijando soporte 800 a la carcasa 100 en las siguientes posiciones: una primera posición en la que el soporte es paralelo a la pared 720 trasera de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650B inferiores (figuras 10a, 10b y 11d); una segunda posición en la que el soporte es paralelo a la pared 720 trasera de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650A superiores (figuras 10c, 10d y 11g); una tercera posición en la que el soporte es paralelo a la pared 730 lateral izquierda de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650B inferiores (figuras 10e, 10f y 11b); una cuarta posición en la que el



soporte es paralelo a la pared 730 lateral izquierda de la carcasa 100, a la altura de las muescas 650A superiores (figuras 10g, 10h y 11e); una quinta posición en la que el soporte es paralelo a la pared 700 frontal de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650B (figuras 10i, 10j y 11a); una sexta posición en la que el soporte es paralelo a la pared 700 delantera de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650A superiores (figuras 10k y 10l); una séptima posición en la que el soporte es paralelo a la pared 710 lateral derecha de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650B inferiores (figuras 10m, 10n y 11c); y una octava posición en la que el soporte es paralelo a la pared 710 lateral derecha de la carcasa 100 a la altura de las muescas 650A superiores (figuras 10o, 10p y 11 f).

Además, es también posible fijar la bomba peristáltica a una o más de las paredes externas sujetando dos o más soportes 800 a la carcasa 100.

El modo de realización preferido de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención mostrada en las figuras que tiene una base cuadrada de la carcasa 100, permite situar el cabezal 200 orientando el mismo hacia cualquiera de las cuatro paredes de la base cuadrada de la carcasa 100, dado que en cada una de dichas posiciones, el cuarto piñón 127 secundario está configurado para ser conectado mecánicamente al buje del rotor albergado dentro del cabezal 200, en donde este último está acoplado a la carcasa 100, de manera que el rotor es configurado en rotación cuando el motor eléctrico es accionado. Por consiguiente, el modo de realización preferido de la bomba peristáltica de acuerdo con la presente invención permite que:

- el cabezal 200 está acoplado a la carcasa 100 de manera que el cuarto piñón 127 secundario se conecta de forma mecánica al buje 250 del rotor albergado dentro del cabezal 200, tal y como se muestra en la figura 13a, de acuerdo con una primera orientación en la que primeras y segundas juntas 210 y 220 sobresalen con respecto a la pared 700 frontal de la carcasa 100, tal y como se muestra en las figuras 12a, 12b y 13b;

- el cabezal 200 está acoplado a la carcasa 100 de manera que el cuarto piñón 127 secundario se conecta de forma mecánica al buje 250 del rotor albergado dentro del cabezal 200 tal y como se muestra en la figura 13c, de acuerdo con una segunda orientación en la que la primera y segunda juntas 210 y 220 sobresalen con respecto a la pared 710 lateral derecha de la carcasa 100, tal y como se muestra en las figuras 12c, 12d y 13d;

- el cabezal 200 está acoplado a la carcasa 100 de manera que el cuarto piñón 127 secundario se conecta de forma mecánica al buje 250 del rotor albergado dentro del cabezal 200, tal y como se muestra en la figura 13e, de acuerdo con una tercera orientación en la que la primera y segunda juntas 210 y 220 sobresalen con respecto a la pared 720 trasera de la carcasa 100, tal y como se muestra en las figuras 12e, 12f y 13f; y

- el cabezal 200 está acoplado a la carcasa 100 de manera que el cuarto piñón 127 secundario se conecta de forma mecánica al buje 250 del rotor albergado dentro del cabezal 200, tal y como se muestra en la figura 13g, de acuerdo con una cuarta orientación en la que la primera y segunda juntas 210 y 220 sobresalen con respecto a la pared 730 lateral izquierda de la carcasa 100, tal y como se muestra en las figuras 12g, 12h y 13h.

En el modo de realización preferido de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención, cuando el cabezal 200 está acoplado de acuerdo con una orientación diferente de la primera (en donde la primera y segunda juntas 210 y 220 sobresalen con respecto a la pared 700 frontal de la carcasa 100, tal y cómo se muestra en las figuras 12a, 12b y 13b), los dos compensadores 163 para ajustar la velocidad del motor eléctrico no son accesibles, debido a que la ranura 240 del cabezal 200 está situada por encima de los compensadores 163 (dado que la placa 160 de circuito impreso para controlar la bomba peristáltica está acoplada de forma estable a la carcasa 100 independientemente de la orientación del cabezal 200). Como consecuencia, en este caso es necesario ajustar los dos compensadores 163 antes de acoplar el cabezal 200 en la carcasa 100.

Otros modos de realización de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden comprender más de una ranura para acceder a los compensadores, de manera que éstos sean accesibles incluso en más de una orientación de acoplamiento del cabezal en la carcasa que es diferente de la primera orientación.

Modos de realización adicionales de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención pueden tener los compensadores de ajuste directamente acoplados al cabezal 200 (en lugar de a la placa de circuito impreso), de forma ventajosa en su parte superior de manera que son fácilmente accesibles, ya que pueden tener cada compensador de ajuste que está conectado a dos o más terminales eléctricos respectivos (cada uno que comprende el número de cables o trazas necesarias para la conexión con un compensador, por ejemplo dos cables o trazas) acoplados al cabezal 200, sólo uno de los cuales, dependiendo de la orientación del cabezal 200 con respecto a la carcasa 100, se conecta un terminal de la placa de circuito impreso acoplado a la carcasa 100 que corresponde al compensador. En este caso, los compensadores son siempre accesibles y operativos para cualquier orientación del cabezal 200 con respecto a la carcasa 100.

Modos de realización adicionales de la bomba peristáltica de acuerdo con la invención, en donde la base de la carcasa es rectangular en lugar de cuadrada, permiten al cabezal ser acoplado a la carcasa sólo de acuerdo a dos orientaciones diferentes, a menos que tengan un cabezal de base cuadrada (o incluso circular) que se pueda acoplar a la carcasa en correspondencia a una abertura superior de forma cuadrada (o incluso circular) de la misma carcasa.

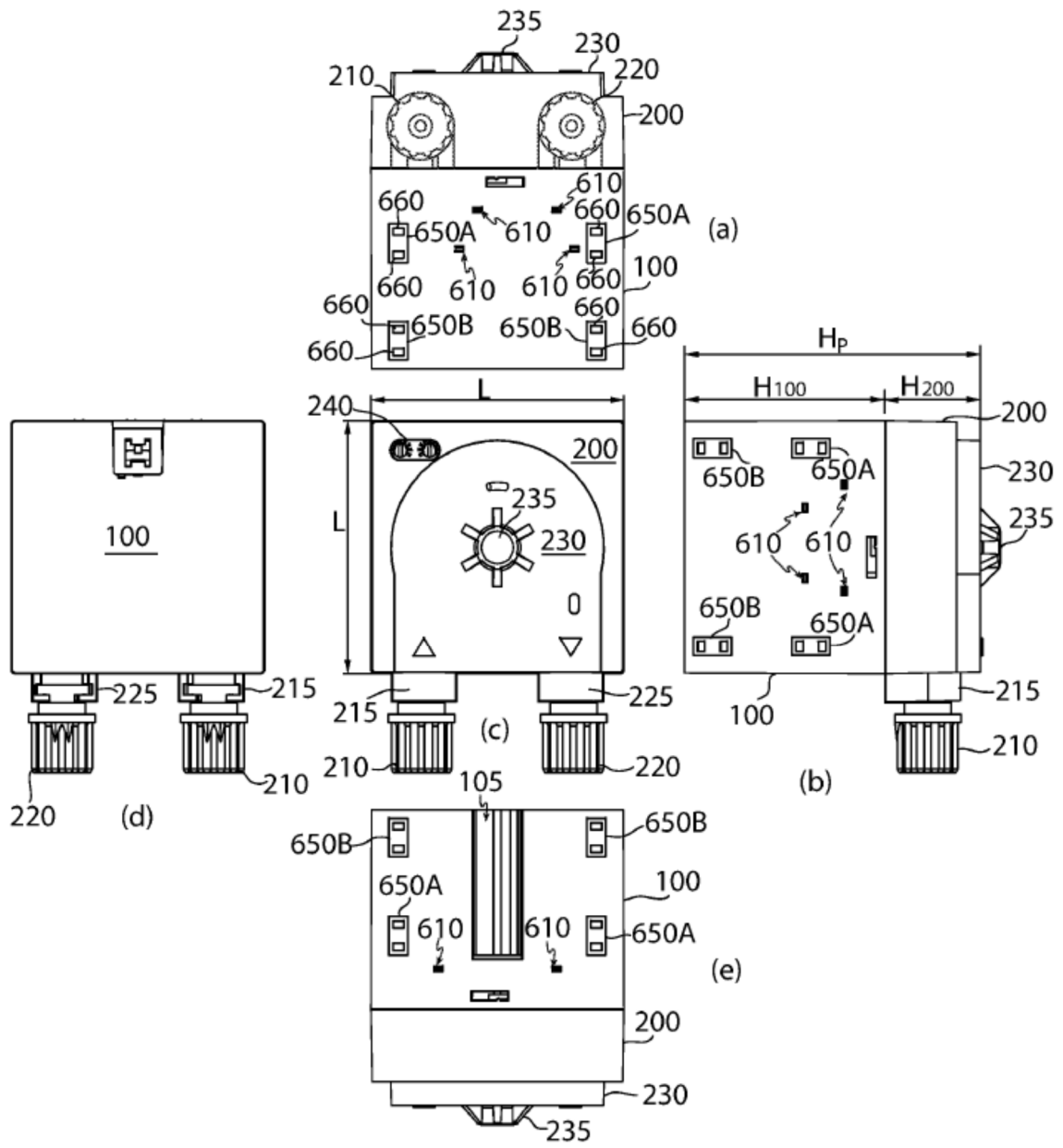
Los modos de realización preferidos de esta invención han sido descritos y se han sugerido diversas variaciones en el presente documento anteriormente, pero debería entenderse que el experto en la técnica puede hacer otras variaciones y cambios sin alejarse del alcance de protección de la misma, tal y como se define por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

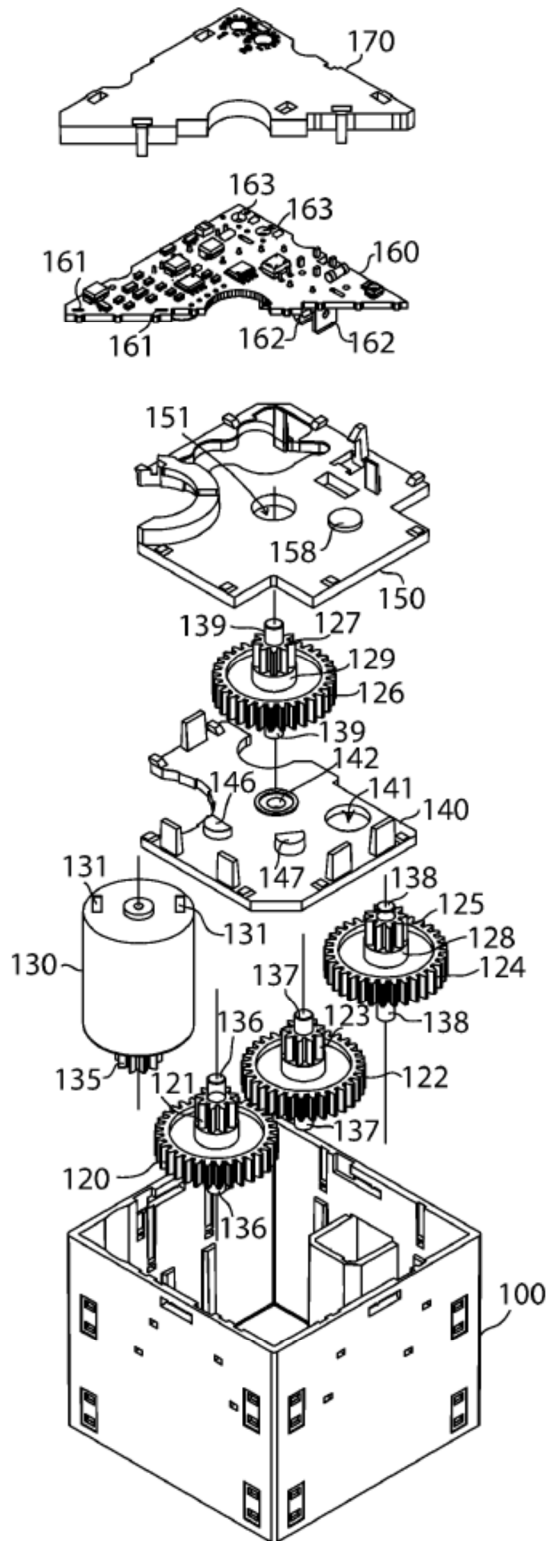
- 5 1. Bomba peristáltica que comprende una carcasa (100), que contiene un motor (130) eléctrico y un cabezal (200) configurado para ser acoplado a la carcasa (100), el cabezal (200) que alberga un tubo que comprende dos extremos accesibles y un rotor provisto de dos o más elementos exprimidores configurados para exprimir al tubo, el rotor que está configurado para ser accionado por el motor (130) eléctrico cuando el cabezal (200) está acoplado a la carcasa (100), en donde la carcasa (100) además contiene una placa (160) de circuito impreso configurada para controlar la bomba peristáltica y para suministrar energía al motor (130) eléctrico, caracterizada porque la placa (160) de circuito impreso está provista de dos ranuras (161), configuradas para albergar dos terminales (131) de suministro de energía del motor (130) eléctrico insertables en las dos ranuras (161) y de dos o más terminales (162) de cuchilla macho que sobresalen, configurados para ser conectados a terminales de cuchilla hembra externos de un suministro de energía externo, la placa (160) de circuito impreso es sustancialmente triangular y configurada para ser obtenida a partir de un par de placas (160) de circuito impreso idénticas entre sí que se pueden obtener separando dos porciones antisimétricas de una placa (900) rectangular a lo largo de una línea (930) de sección que es antisimétrica con respecto a o coincidente con una diagonal de la placa (900) rectangular.
- 10 2. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la placa (160) de circuito impreso está configurada para ser obtenida a partir de un par de placas (160) de circuito impreso idénticas entre sí que se pueden obtener separando dos porciones antisimétricas de una placa (900) a lo largo de una línea (930) de sección que es asimétrica con respecto a o coincidente con una diagonal de la placa (900) cuadrada.
- 15 3. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicha línea de sección está parcialmente dispuesta en dicha diagonal, por lo que dicha placa (160) de circuito impreso está provista de al menos un par de porciones que están desplazadas de dicha diagonal, en donde una primera porción del par está sobresaliendo con respecto a dicha diagonal y una segunda porción del par está hundida con respecto a dicha diagonal.
- 20 4. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos dos o más terminales (162) de cuchilla macho que sobresalen son terminales de cuchilla Faston.
- 25 5. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la placa (160) de circuito impreso esta provista de uno o más compensadores (163) para ajustar la velocidad del motor (130) eléctrico accesibles desde al menos una ranura (240) del cabezal (200).
- 30 6. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la placa (160) de circuito impreso esta provista de uno o más pares de terminales eléctricos configurados para ser conectados a uno o más compensadores (163) respectivos para ajustar la velocidad del motor (130) eléctrico acoplado al cabezal (200) y accesibles desde el exterior.
- 35 7. Bomba peristáltica, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una pared (700, 710, 720, 730) lateral de la carcasa (100) comprende al menos una muesca (105) configurada para albergar dos o más terminales para suministrar energía a la placa de circuito impreso.
- 40 8. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dichos dos o más terminales albergados en dicha al menos una muesca (105) son terminales macho o hembra configurados para conectarse a correspondientes terminales macho o hembra externos para hacer conexiones eléctricas macho-hembra.
- 45 9. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dichos dos o más terminales eléctricos albergados en dicha al menos una muesca (105) son terminales de cuchilla Faston.
- 50 10. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde dichos dos o más terminales eléctricos albergados en dicha al menos una muesca (105) están albergados en al menos un conducto (108) que a su vez es capaz de estar albergado en dicha al menos una muesca (105).
11. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicho al menos un conducto (108) está articulado con dicha al menos una muesca (105).
12. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la placa (160) de circuito impreso está acoplada a la carcasa (100) a través de medios de conexión de encaje a presión.
13. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dichos medios de conexión de encaje a presión comprenden dientes (609) de encaje a presión con los cuales está provista la placa (160) de circuito impreso que están configurados para insertarse en ranuras (610) correspondientes de al menos dos paredes (700, 710, 720, 730) de la carcasa (100).
14. Bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 13, en donde los dientes (609) de encaje a presión están configurados para deslizarse, mientras se monta la bomba peristáltica, a lo largo de guías (608) de alineación correspondientes con las cuales están provistas dichas al menos dos paredes (700, 710, 720, 730) laterales de la carcasa (100) para insertarse en las ranuras (610), por lo que, mientras los dientes (609) se deslizan a lo largo de las

vías (608) de alineación correctamente, la placa (160) de circuito impreso y dichas al menos dos paredes (700, 710, 720, 730) laterales de la carcasa (100) a las cuales pertenecen las correspondientes guías (608) de alineación se doblan de forma elástica.

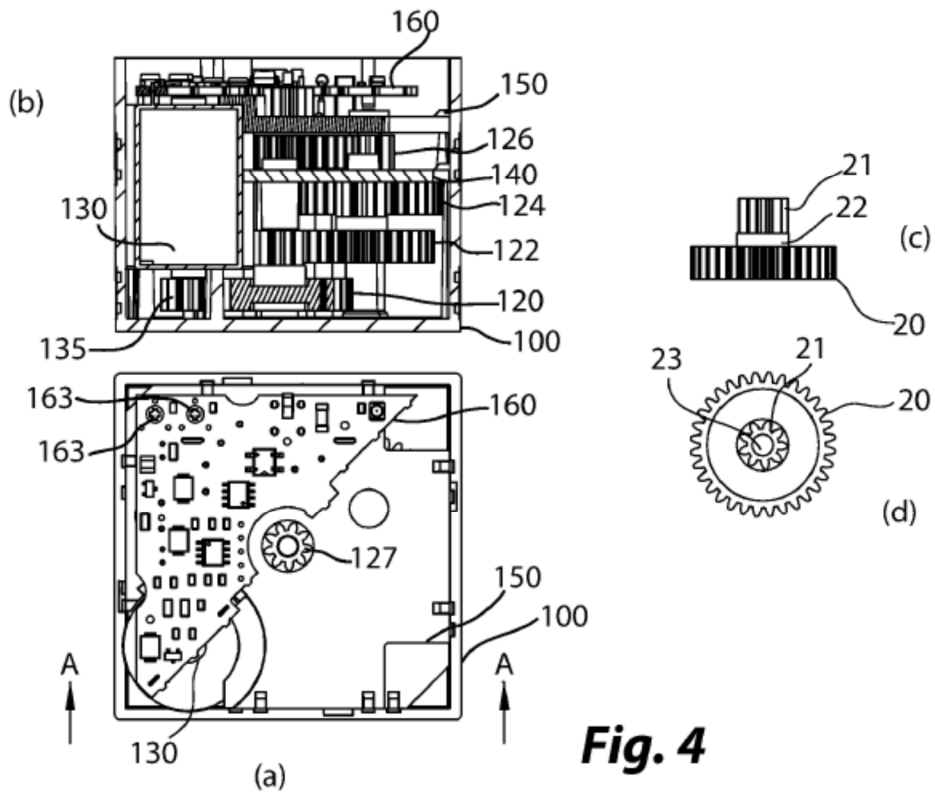
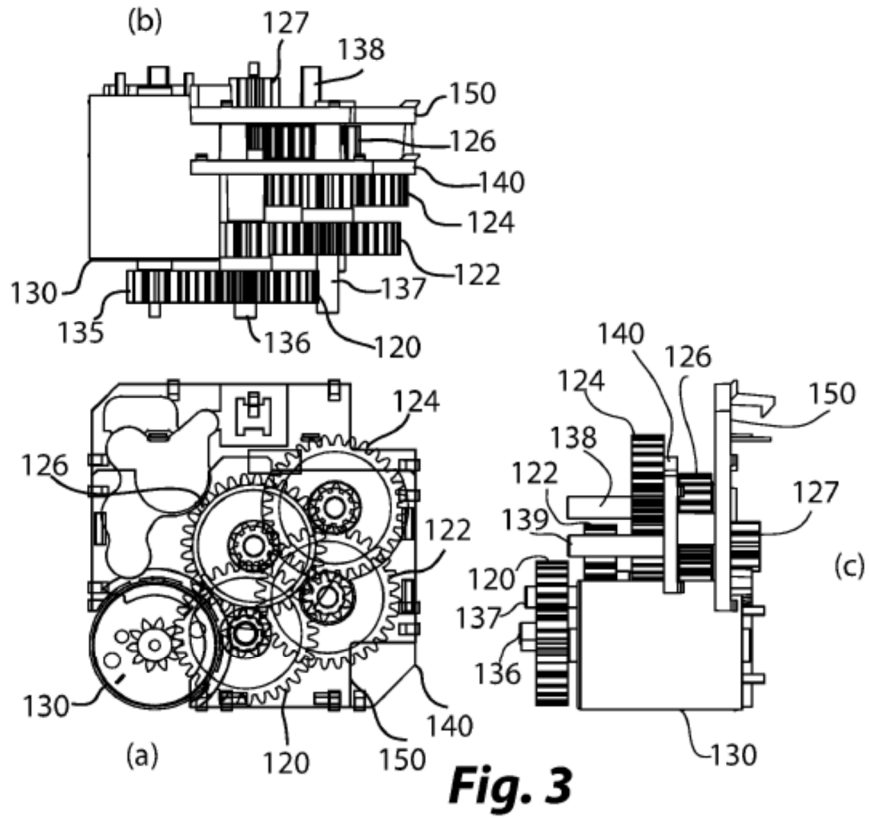
- 5 15. Bomba peristáltica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la placa (160) de circuito impreso está acoplada de forma desmontable a la carcasa (100).

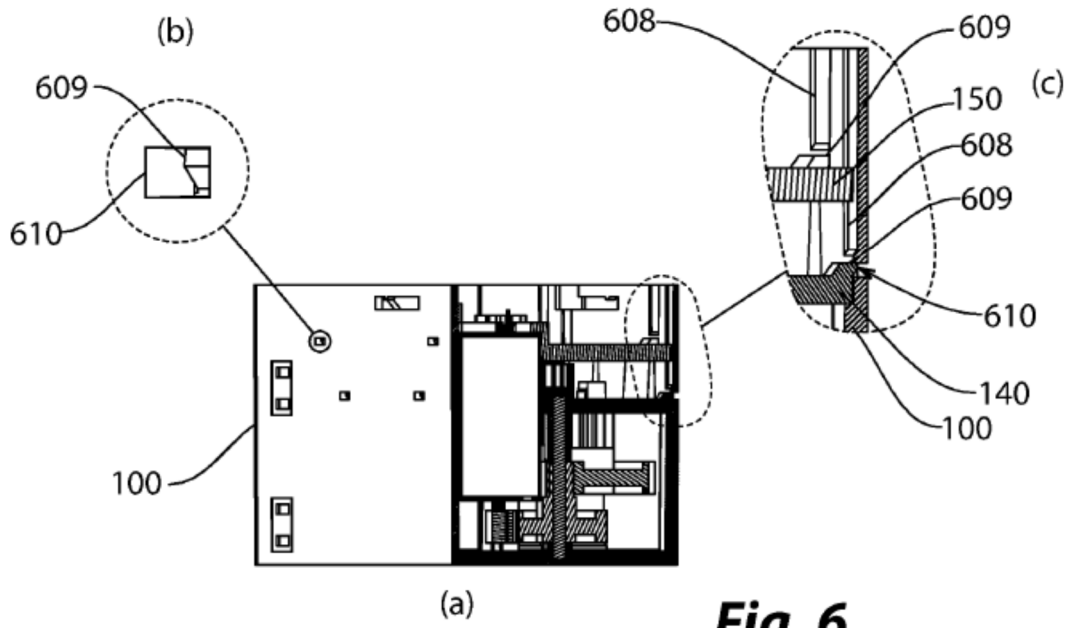


**Fig. 1**

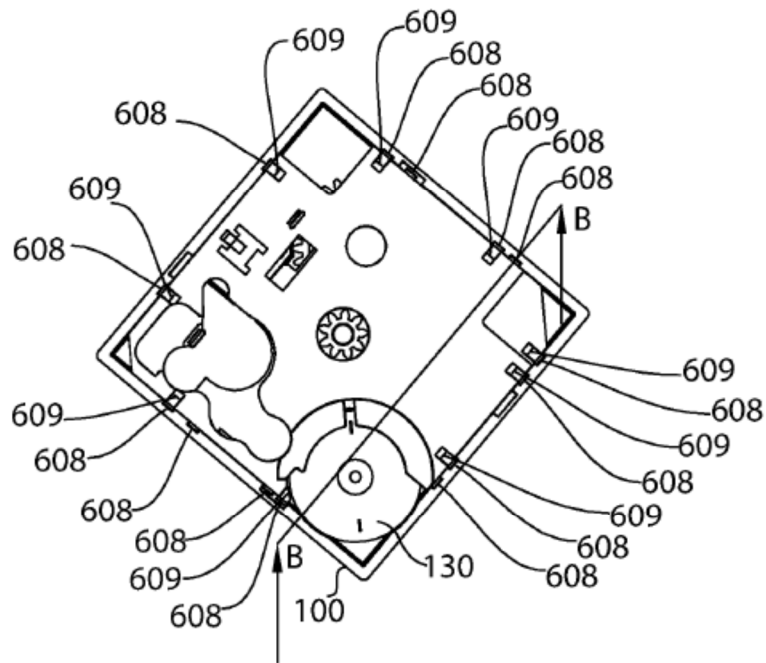


**Fig. 2**



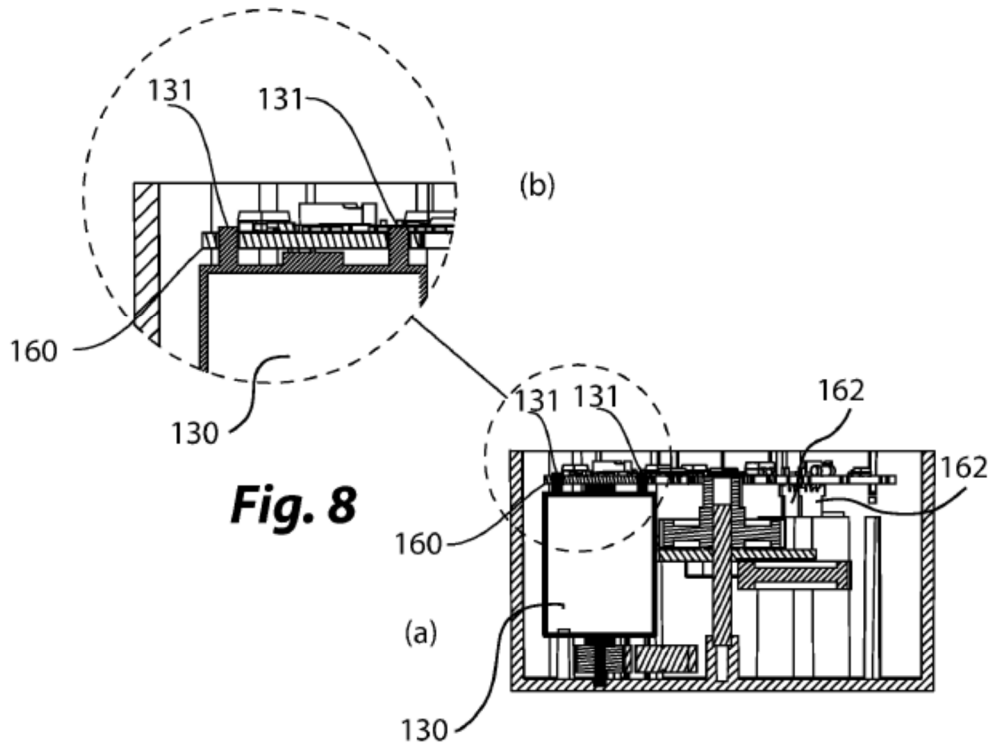


**Fig. 6**

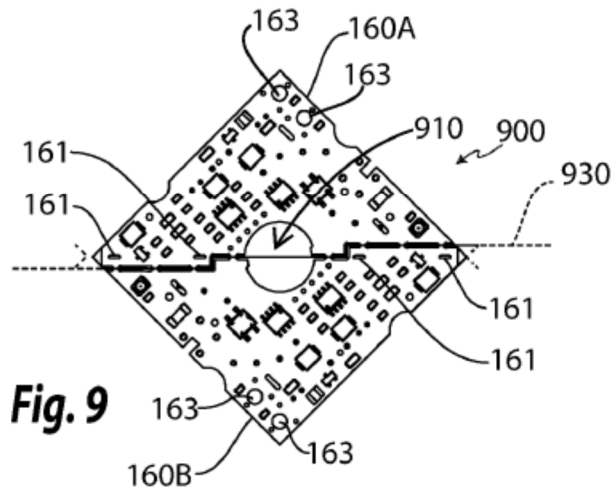
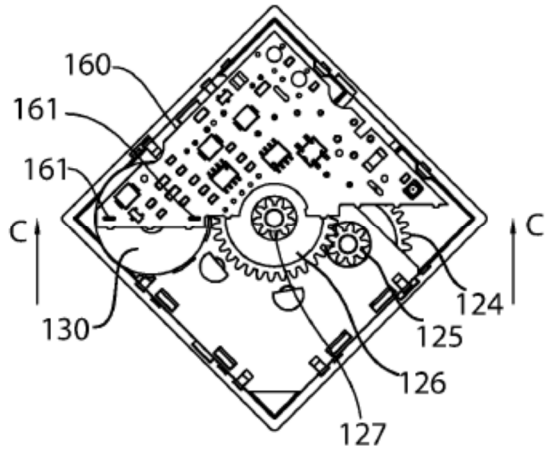


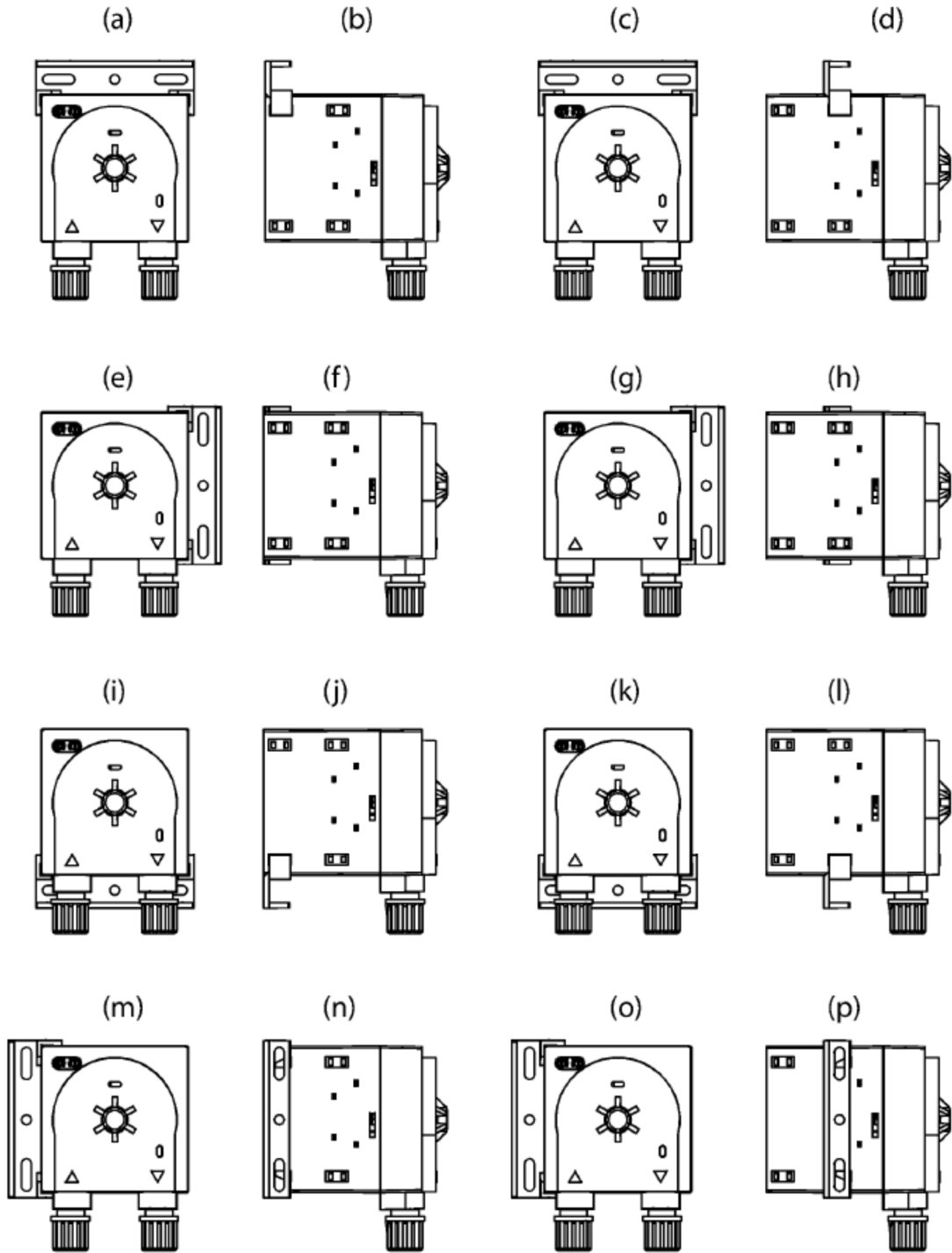
**Fig. 5**



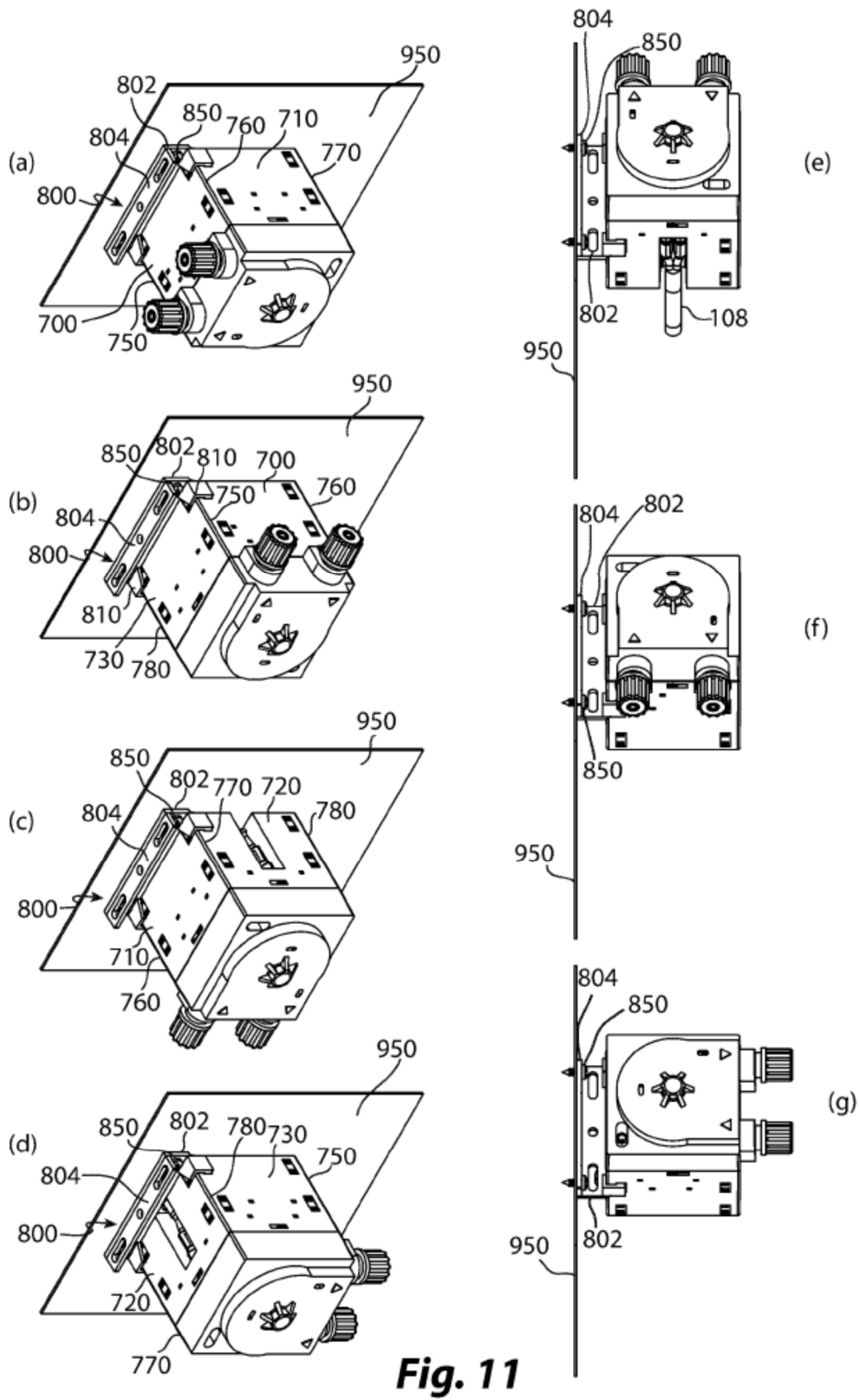


**Fig. 7**

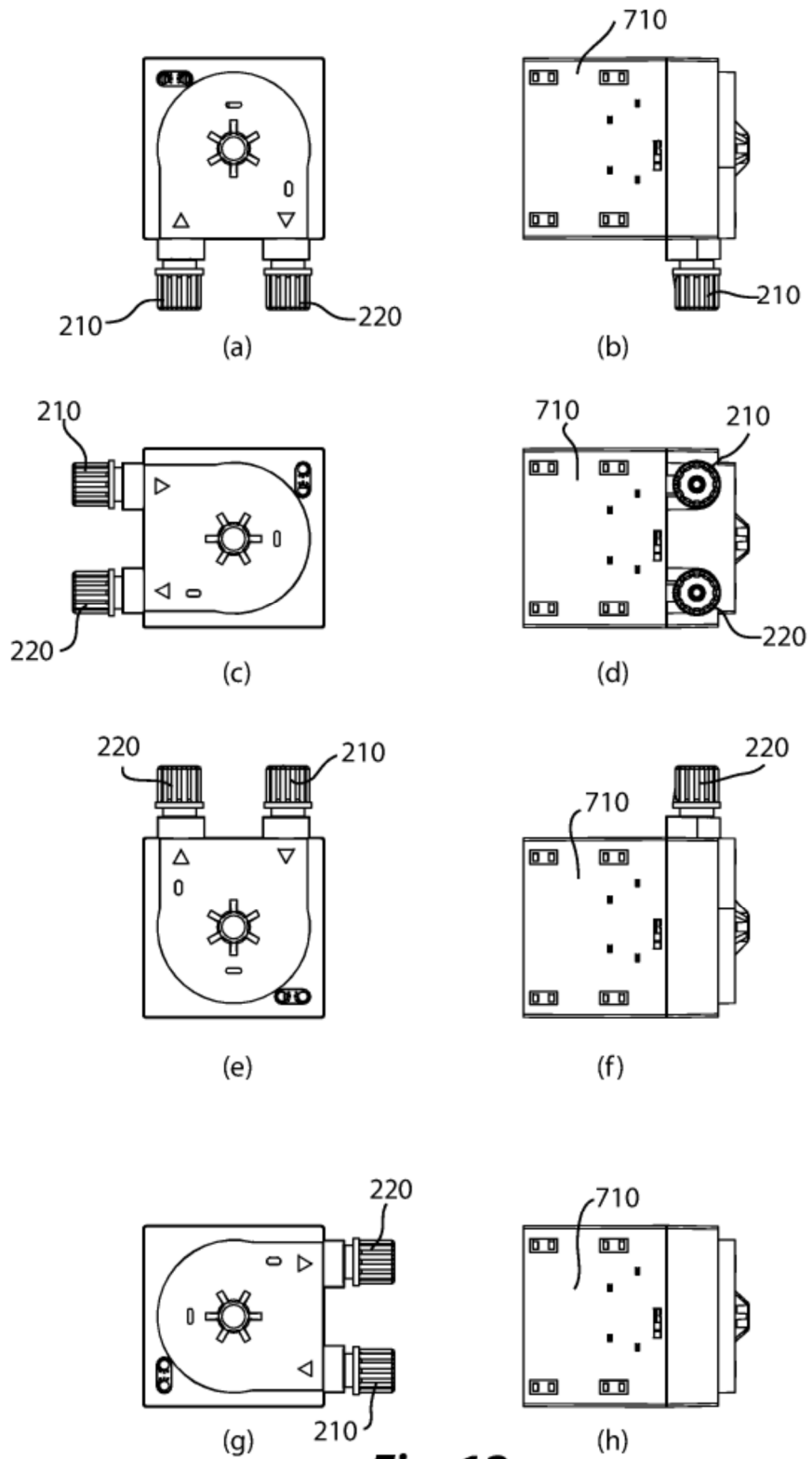




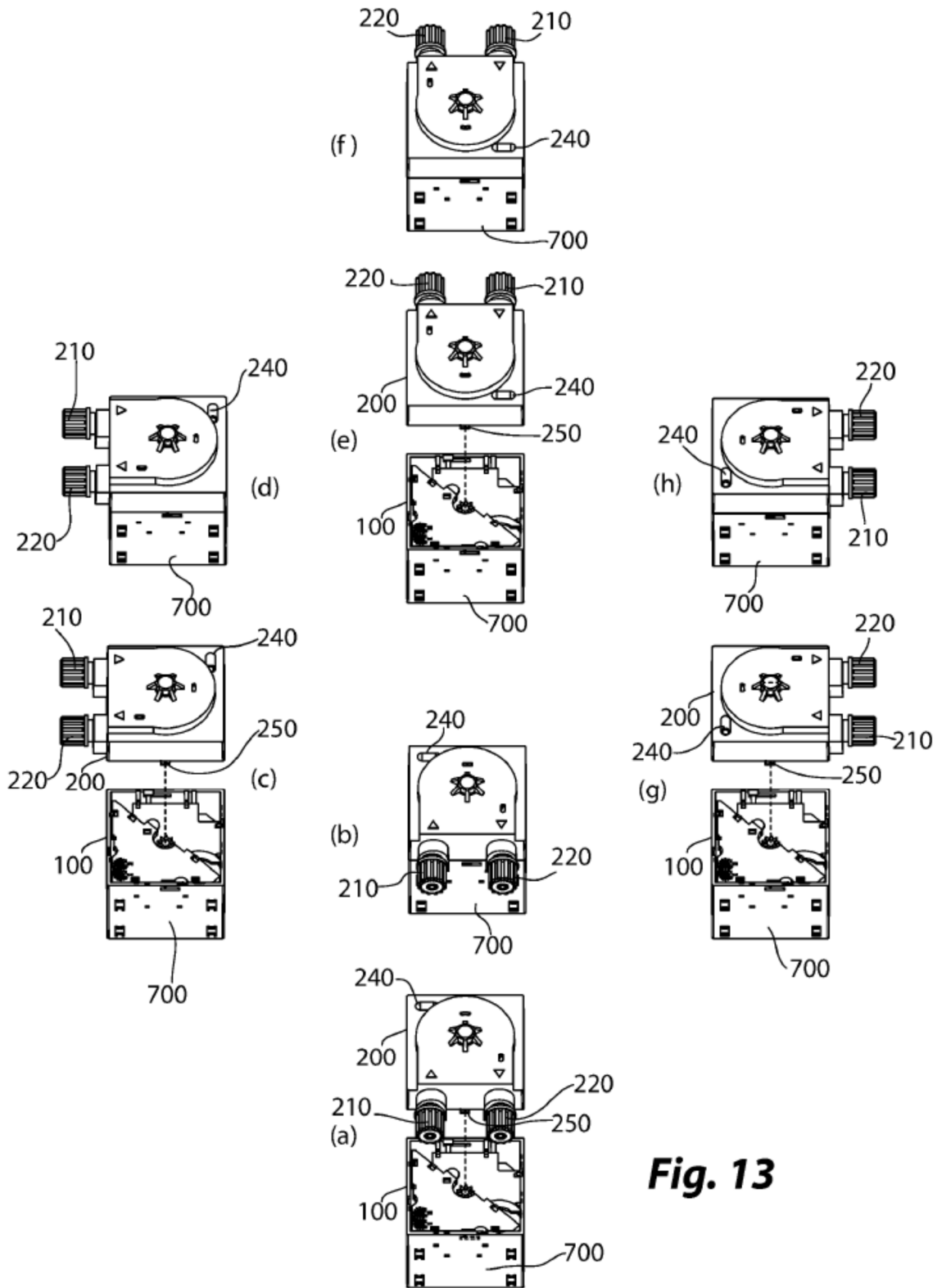
**Fig. 10**



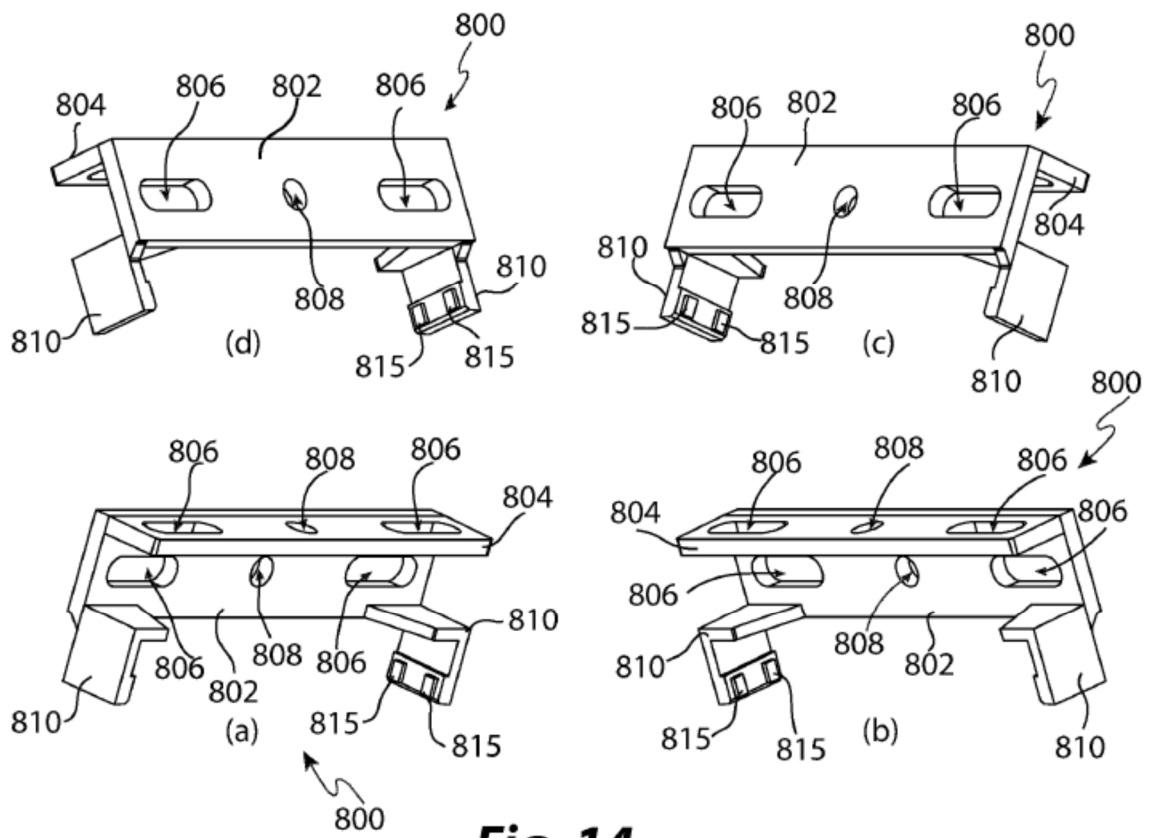
**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**