

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 017**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2019 PCT/EP2019/059552**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2019 WO19197665**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2019 E 19718650 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2024 EP 3776044**

54 Título: **Disposiciones de recinto para cables de fibra óptica**

30 Prioridad:

12.04.2018 US 201862656853 P
12.04.2018 US 201862656896 P
19.04.2018 US 201862660019 P
07.06.2018 US 201862681923 P
10.04.2019 US 201962832041 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2024

73 Titular/es:

COMMScope CONNECTIVITY BELGIUM BVBA
(100.0%)
Diestsesteenweg 692
3010 Kessel-Lo, BE

72 Inventor/es:

LIEFSOENS, RONNIE ROSA GEORGES;
ZAVREL, JIRI;
SCHURMANS, ERIC;
VASTMANS, KRISTOF;
VAN DE WEYER, DIRK JOZEF G y
CLAESSENS, BART MATTIE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 983 017 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

Disposiciones de recinto para cables de fibra óptica

5 Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/656,853, presentada el 12 de abril, 2018, y reivindica el beneficio de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/656,896, presentada el 12 de abril, 2018, y reivindica el beneficio de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/660,019, presentada el 19 de abril, 2018, y reivindica el beneficio de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/681,923, presentada el 7 de junio, 2018, y reivindica el beneficio de solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/832,041, presentada el 10 de abril, 2019.

15 Antecedentes

La tecnología de telecomunicaciones de fibra óptica se vuelve más frecuente a medida que los proveedores de servicios se esfuerzan por suministrar capacidades de comunicación de mayor ancho de banda a los clientes/suscriptores. A medida que aumentan las transmisiones de datos, la red de fibra óptica se extiende más cerca del usuario final, que puede ser un local, una empresa o una residencia privada.

20 A medida que los cables de telecomunicaciones se enrutan a través de las redes de datos, es necesario abrir periódicamente el cable de manera que una o más líneas de telecomunicaciones en ellas puedan empalmarse, permitiendo de esta manera que los datos se distribuyan a otros cables o "ramas" de la red de telecomunicaciones. En cada punto donde se abre un cable de telecomunicaciones, es necesario proporcionar un recinto de telecomunicaciones para proteger el interior expuesto del cable. Las ramas de cable pueden distribirse adicionalmente hasta que la red llegue a hogares individuales, negocios, oficinas, etcétera. Estas redes a menudo se denominan redes de fibra a las instalaciones (FTTP) o fibra a la casa (FTTH). En una red FTTH, el cable de fibra óptica se extiende desde la oficina central del proveedor de servicios a un ONT ubicado en la residencia o en el espacio de oficina del suscriptor.

30 El documento US 2009/252472 A1 describe recintos de empalme que tienen bandejas de gestión de cables y bandejas de empalme.

35 Son convenientes mejoras en los recintos de telecomunicaciones para proteger el interior expuesto de los cables de fibra óptica.

Resumen

40 La invención reivindicada se refiere a una disposición del recinto para sellar un cable de telecomunicaciones, de acuerdo con la reivindicación adjunta 1. Las características ventajosas adicionales se cubren por las reivindicaciones dependientes.

45 Estas y otras características y ventajas serán evidentes a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y una revisión de los dibujos asociados. En la descripción que sigue se establecerán una variedad de aspectos adicionales. Estos aspectos pueden relacionarse con características individuales y combinaciones de características. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son sólo ilustrativas y explicativas y no son restrictivas de los amplios conceptos en los que se basan las modalidades descritas en la presente descripción.

50 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una representación esquemática de una red de fibra óptica que incluye un cable que pasa a través de un recinto de terminación óptica, el cable que tiene una incisión de acuerdo con los principios de la presente descripción.

55 La Figura 2 es una representación esquemática de la red de fibra óptica que se muestra en la Figura 1 con una retracción de fibra óptica del cable y una disposición del recinto que se posiciona sobre la incisión de acuerdo con los principios de la presente descripción.

La Figura 3 ilustra un primer ejemplo de disposición de sellado adecuado para sellar una primera ventana cortada en el cable de la Figura 1, la primera disposición de sellado incluye una lámina y un sujetador.

60 La Figura 4 muestra la lámina de la Figura 3 envuelta alrededor de un cable y el sujetador de la Figura 3 que sostiene la lámina en un rollo.

La Figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4.

La Figura 6 ilustra una disposición de sellado alternativa adecuada para sellar una primera ventana cortada en el cable de la Figura 1.

65 La Figura 7 es una vista frontal elevada de un ejemplo de recinto adecuado para sellar una segunda ventana cortada en el cable de distribución de la Figura 1, el recinto incluye una base y un recubrimiento que se muestra en la posición

cerrada.

La Figura 8 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista trasera en perspectiva del recinto de la Figura 7.

5 Las Figuras 10-15 muestran huellas de diseños de recinto alternativos adecuados para sellar la segunda ventana cortada en el cable de distribución de la Figura 1.

La Figura 16 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 7 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una primera disposición de gestión sea visible en la posición de almacenamiento.

10 La Figura 17 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 16 con la bandeja de empalme que se muestra en la posición de acceso y el recubrimiento del recinto retirada para facilitar su visualización.

La Figura 18 es una vista en planta superior de la bandeja de empalme de la Figura 17.

La Figura 19 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 7 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una segunda disposición de gestión es visible en la posición de almacenamiento.

15 La Figura 20 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 19 con la bandeja de empalme que se muestra en la posición de acceso y el recubrimiento del recinto retirada para facilitar su visualización.

La Figura 21 es una vista en planta superior de la bandeja de empalme de la Figura 20.

20 La Figura 22 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 7 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una tercera disposición de gestión es visible en la posición de almacenamiento.

La Figura 23 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 22 con la bandeja de empalme que se muestra en la posición de acceso y el recubrimiento del recinto retirada para facilitar su visualización.

La Figura 24 es una vista en planta superior de la bandeja de empalme de la Figura 23.

25 La Figura 25 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 7 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una cuarta disposición de gestión es visible en la posición de almacenamiento.

La Figura 26 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 25 con la bandeja de empalme que se muestra en la posición de acceso y el recubrimiento del recinto retirada para facilitar su visualización.

30 La Figura 27 es una vista en perspectiva de otro recinto de ejemplo adecuado para sellar una segunda ventana cortada en el cable de distribución de la Figura 1, el recinto que incluye una base y un recubrimiento que se muestra en la posición cerrada.

La Figura 28 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 27 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una disposición de gestión es visible en la posición de acceso.

35 La Figura 29 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 27 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta de manera que la bandeja de empalme de una disposición de gestión es visible en la posición plegada, la disposición de gestión que se gira 180° con relación a la disposición de gestión de la Figura 28.

La Figura 30 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 27 con bandejas de empalme adicionales añadidas a la disposición de gestión en una pila.

40 La Figura 31 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 30 con el recubrimiento que se muestra en la posición abierta para que la pila de bandejas de empalme sea visible.

La Figura 32 es una vista frontal en perspectiva de otro recinto de ejemplo adecuado para sellar una segunda ventana cortada en el cable de distribución de la Figura 1, el recinto que incluye una base y un recubrimiento que se muestra en la posición cerrada.

45 La Figura 33 es una vista trasera en perspectiva del recinto de la Figura 32.

La Figura 34 es una vista frontal en perspectiva de la base del recinto de la Figura 32 con el recubrimiento retirado y una disposición de gestión despiezada hacia arriba desde la base;

La Figura 35 es una vista frontal en perspectiva de la disposición de gestión de la Figura 34;

50 La Figura 36 es una vista trasera en perspectiva de la disposición de gestión de la Figura 34;

La Figura 37 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 32 que se muestra con el recubrimiento abierto, la disposición de gestión dispuesto en una primera orientación y la disposición de bandeja retirada.

La Figura 38 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 37 con una bandeja montada en el recinto en una primera orientación, la bandeja dispuesta en una posición plegada.

55 La Figura 39 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 38 con la bandeja dispuesta en la posición de acceso.

La Figura 40 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 32 que se muestra con el recubrimiento abierto, la disposición de gestión dispuesto en una segunda orientación que se gira 180 grados desde la primera orientación, y la disposición de bandeja retirada.

60 La Figura 41 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 40 con una bandeja montada en el recinto en una segunda orientación, la bandeja dispuesta en una posición plegada.

La Figura 42 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 41 con la bandeja dispuesta en la posición de acceso.

La Figura 43 es una vista frontal en perspectiva de una bandeja de ejemplo adecuada para su uso con cualquiera de las disposiciones de bandejas descritos en la presente descripción.

65 La Figura 44 es una vista trasera en perspectiva de la bandeja de la Figura 43.

La Figura 45 es una vista frontal en perspectiva de la bandeja de la Figura 43 con varios componentes despiezados

de la bandeja de manera que las estaciones de montaje sean visibles.

La Figura 46 es una vista trasera en perspectiva de la bandeja de la Figura 45.

La Figura 47 es una vista frontal en perspectiva del recinto de ejemplo de la Figura 41 con un recubrimiento actualizado y una disposición de bandeja actualizado.

La Figura 48 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 47 con la disposición de bandeja actualizado dispuesta en la primera orientación y cada una de las bandejas se mueve a la posición de acceso.

La Figura 49 es una vista frontal en perspectiva del recinto de la Figura 47 con la disposición de bandeja actualizado dispuesto en la segunda orientación y cada una de las bandejas se mueve a la posición de acceso.

Descripción detallada

Una característica de la presente descripción se refiere a una disposición del recinto para resellar una abertura en un cable óptico.

Cuando se expande una red óptica en un nuevo vecindario u otra ubicación, uno o más cables de distribución 12 pueden enrutarse a través del vecindario. Una o más fibras se separan de un cable de distribución 12 en varios puntos a lo largo de la ruta para proporcionar servicio a los abonados. Las fibras interrumpidas pueden acoplarse ópticamente a los cables de bajada 13, que se dirigen a los abonados. Por ejemplo, las fibras rotas pueden acoplarse a los cables de bajada 13 en un recinto de terminal óptico (OTE).

Las Figuras 1 y 2 ilustran una porción de una red de fibra óptica 10 de acuerdo con los principios de la presente descripción. En tal modalidad, se muestra un cable de telecomunicaciones 12 (por ejemplo, un cable de distribución de fibra única o multifibra) que pasa a través de un ejemplo OTE 14. El cable de telecomunicaciones 12 puede tener en el orden de doce a cuarenta y ocho fibras 22; sin embargo, las implementaciones alternativas pueden incluir menos o más fibras. Aunque los cables de telecomunicaciones típicamente tienen un gran número de fibras 22, los diversos aspectos de la presente descripción también son aplicables a la distribución que tiene menos cantidades de fibras 22 (por ejemplo, 2 o más fibras).

En ciertos ejemplos, el cable de telecomunicaciones 12 puede incluir una funda exterior 16 que encierra un único tubo de protección 15 y al menos dos miembros de resistencia se extienden en lados opuestos del único tubo de protección. Un miembro de resistencia exterior 11, como el Kevlar, puede rodear el tubo amortiguador único 15 dentro de la funda 16. El tubo amortiguador único 15 puede encerrar las fibras sueltas o fibras en la cinta. En otros ejemplos, las fibras 22 pueden estar sueltas dentro de la funda exterior 16. En otros ejemplos, el cable 12 puede incluir un único miembro de resistencia.

Una incisión 18 (por ejemplo, cortada) puede hacerse en la funda exterior 16 del cable de telecomunicaciones 12 de manera que una porción de la funda exterior 16 puede retirarse del cable de telecomunicaciones 12 que está fuera del OTE 14 para proporcionar una ventana 20 (es decir, abertura) que expone las fibras ópticas 22. Una o más de las fibras ópticas 22 del cable de telecomunicaciones 12 pueden cortarse en una ubicación 24 alineada con la ventana 20.

La fibra óptica cortada 22a (Figura 2) puede retraerse fuera del cable de telecomunicaciones 12 mientras que las fibras ópticas restantes 22 del cable de telecomunicaciones 12 no están cortadas y continúan pasando. Por ejemplo, puede hacerse una segunda incisión en la funda exterior 16 de manera que una porción de la funda exterior 16 puede retirarse para proporcionar una segunda ventana 19. La fibra óptica cortada 22a puede retraerse fuera del cable 12 a través de la segunda ventana 19.

El OTE 14 se monta sobre la segunda pestaña 19 para sellar la segunda ventana 19. Las fibras ópticas cortadas 22a retraídas fuera del cable 12 están protegidas y gestionadas dentro del OTE 14. Por ejemplo, el OTE 14 puede incluir una bandeja de empalme 28, 71, 101, 131, adaptadores ópticos 120, 150, 180 y/o un divisor óptico al que pueden acoplarse ópticamente las fibras ópticas cortadas 22a. En ciertos ejemplos, las fibras ópticas cortadas 22a pueden empalmarse en una ubicación de empalme 26 dentro de la bandeja de empalme 28 para facilitar el recubrimiento de la fibra óptica cortada 22a a una ubicación del abonado 30. En otros ejemplos, la fibra óptica cortada 22a puede enrutarse directamente a la ubicación del abonado 30 y empalmarse allí en lugar de dentro del OTE 14.

El OTE 14 se configura para montarse verticalmente a una pared u otra superficie de manera que el cable de distribución 12 se extiende generalmente horizontalmente a través del OTE 14. El cable de distribución 12 puede extenderse a través de muchos edificios u otras estructuras. Pueden cortarse múltiples conjuntos de primera y segunda ventanas 18, 19 en el cable 12 y pueden disponerse múltiples OTE 14 a lo largo del cable 12 en las segundas ventanas 19. Uno o más cables de bajada 13 se extienden desde cada OTE 14 hacia los abonados. En ciertas implementaciones, los cables de bajada 13 pueden extenderse generalmente hacia arriba (por ejemplo, verticalmente) hacia los abonados. En ciertas implementaciones, los cables de bajada 13 se dirigen hacia el cable de distribución 12 y luego se extienden a lo largo del cable de distribución 12 (por ejemplo, envueltos alrededor del cable 12 o fijados al cable 12) a lo largo de una distancia hacia los abonados.

Una disposición de sellado 32 se monta sobre la primera ventana 18 para sellar contra las condiciones del medio

ambiente el cable de telecomunicaciones 12. La distancia entre el OTE 14 y la disposición de sellado 32 puede ser de aproximadamente 2 metros a aproximadamente 100 metros. La distancia puede variar con la longitud del cable de telecomunicaciones 12 y la distancia requerida a enrutar. La distancia también puede depender de la trayectoria de viaje, ya sea una trayectoria recta o una trayectoria con muchas vueltas. La ubicación de la incisión o corte también será un factor a tener en cuenta, además de la fricción del cable.

Las Figuras 3-5 ilustran un primer ejemplo de implementación 32A (Figura 4) de la disposición de sellado 32. La disposición de sellado 32A incluye una lámina 41 y un sujetador 42. La lámina 41 se envuelve alrededor del cable de telecomunicaciones 12 en la primera ventana 18 para formar un rollo estratificado 43. El rollo 43 sella contra las condiciones del medio ambiente el cable 12 para inhibir la entrada de agua u otros contaminantes en la ventana 18. El sujetador 42 se posiciona sobre el rollo 43 para sujetar el rollo 43 al cable 12.

La lámina 41 tiene dos caras principales opuestas 48 separadas por un borde periférico. El primer y segundo lados principales 48 se extienden a lo largo de una longitud entre el primer y el segundo extremos 44, 45 y a lo largo de un ancho entre el primer y el segundo lados 46, 47. En ciertos ejemplos, tanto la longitud como el ancho de la lámina 41 son significativamente mayores que el grosor del borde periférico. En el ejemplo que se muestra, la lámina 41 es generalmente rectangular. En otros ejemplos, sin embargo, la lámina 41 puede tener forma irregular, forma de rombo, forma de paralelogramo, alargada o cualquier otra forma deseada.

En algunos ejemplos, la lámina 41 se forma de caucho. En otros ejemplos, la lámina se forma de un gel (por ejemplo, un gel de hidrocarburo, un gel de silicona, etc.). En otros ejemplos, la lámina 41 puede formarse de otro material de sellado ambiental.

El sujetador 42 incluye una cadena principal 49 desde la cual una pluralidad de brazos flexibles 50 se extienden para definir un pasaje 52 que se extiende a lo largo de la cadena principal 49. Cada brazo 50 se extiende desde la cadena principal 49 hasta un extremo distal respectivo 51. En ciertos ejemplos, los brazos 50 se extienden lejos de la cadena principal 49 en pares. En ciertos ejemplos, los extremos distales 51 de cada par de brazos 50 están separados por un espacio que proporciona acceso lateral al pasaje 52. En ciertos ejemplos, los brazos 50 de cada par se curvan para formar una forma de C. En ciertos ejemplos, el sujetador 42 se forma a partir de un material elastomérico. En otros ejemplos, el sujetador 42 se forma a partir de un material plástico flexible. En otros ejemplos, el sujetador 42 se forma de metal.

En algunos ejemplos, la lámina 41 se posiciona de manera que el primer lado 46 se dispone en el cable 12 de manera que la lámina 41 se extiende a través de la primera ventana 18 definida en el cable 12. El primer extremo 44 de la lámina 41 se dispone a una distancia a un lado de la ventana 18 y el segundo extremo 45 se dispone a una distancia al lado opuesto de la ventana 18. La lámina 41 se envuelve entonces alrededor del cable 12 para formar el rollo 43 hasta que el segundo lado 47 se estratifica en el exterior del rollo 43. En otros ejemplos, el cable 12 puede envolverse en la lámina 41 comenzando en un punto intermedio entre el primer y segundo lados 46, 47 de manera que ambos lados 46, 47 terminan en el exterior del rollo 43.

El sujetador 42 se monta sobre el rollo estratificado 43 para sujetar el rollo estratificado 43 al cable de telecomunicaciones 12. Por ejemplo, el sujetador 42 puede deslizarse lateralmente sobre el rollo 43 de manera que el rollo 43 pasa a través del espacio entre los extremos distales 51 de los brazos 50. Cuando el rollo estratificado 43 se dispone dentro del pasaje 52 del sujetador 42, los brazos 50 se envuelven circunferencialmente alrededor del rollo estratificado 43 (ver las Figuras 4 y 5).

La Figura 6 muestra una disposición de sellado alternativo 32B para la primera ventana 18. La disposición de sellado 32B incluye un recinto 55 que se ajusta sobre el cable 12 en la primera ventana 18. El recinto 55 define un pasaje a lo largo del cual el cable 12 se extiende entre los extremos abiertos opuestos. En ciertos ejemplos, el recinto 55 incluye una carcasa de almeja u otra estructura de dos piezas para montarse alrededor del cable 12. El recinto 55 incluye juntas, gel u otro material de sellado en el interior para sellar contra el cable 12.

Las Figuras 7-9 ilustran un recinto de ejemplo 60 adecuado para su uso como un OTE 14 para sellar sobre la segunda ventana 19. El recinto 60 tiene el primer y segundo extremos opuestos 63, 64 que se extienden entre el primer y segundo lados opuestos 61, 62. El primer extremo 63 del recinto 60 es más largo que el segundo extremo 64. El recinto 60 incluye una base 65 y un recubrimiento 66 que cooperan para definir un interior. El recubrimiento 66 es giratorio con relación a la base 65 entre una posición cerrada (Figuras 7-9) y una posición abierta (por ejemplo, Figura 16).

Un primer puerto del cable de distribución 67 se dispone en el primer lado 61 del recinto 60 y un segundo puerto del cable de distribución 67 se dispone en el segundo lado 62 del recinto 60. El segundo puerto del cable de distribución 67 se alinea con el primer puerto del cable de distribución 67 de manera que el cable 12 puede extenderse linealmente a través del recinto 60.

Un primer puerto del cable de bajada 68 se dispone en el primer lado 61 y un segundo puerto del cable de bajada 68 se dispone en el segundo lado 62. En algunas implementaciones, los puertos del cable de bajada 68 son más

pequeños que los puertos del cable de distribución 67. En otras implementaciones, los puertos del cable de bajada 68 son del mismo tamaño que los puertos del cable de distribución 67. En ciertas implementaciones, cada lado 61, 62 también define puertos del cable de bajada adicionales 68. En algunos ejemplos, cada lado 61, 62 tiene un número común de puertos del cable de bajada 68. En otros ejemplos, sin embargo, los lados 61, 62 pueden tener diferentes números de puertos del cable de bajada 68.

En ciertas implementaciones, los puertos del cable de distribución 67 que pueden disponerse más cerca del primer extremo 63 del recinto 60 que los puertos del cable de bajada 68. En algunos ejemplos, los puertos del cable de distribución 67 se disponen adyacentes al primer extremo 63 del recinto y los puertos del cable de bajada 68 se disponen en una ubicación intermedia entre el primer y segundo extremos 63, 64 del recinto 60. En ciertos ejemplos, uno o más de los puertos del cable de bajada 68 pueden disponerse en el segundo extremo 64 del recinto 60.

En ciertas implementaciones, la primera y segunda paredes laterales del recinto 60 transitan entre el primer extremo 63 y el segundo extremo 64 de manera que una porción más larga L del recinto 60 se alinea con los puertos del cable de distribución primero y segundo 67 y una porción más corta S del recinto 60 se alinea con los puertos del cable de bajada primero y segundo 68. En tales implementaciones, el recinto 60 puede parecer más grande en la porción L desde la cual se extiende el cable de distribución 12 y el recinto 60 puede parecer más pequeño en la porción S desde la cual se extienden uno o más de los cables de bajada 13.

En algunas implementaciones, la base 65 y el recubrimiento 66 cooperan para definir la porción más larga L y la porción más corta S. Sin embargo, en otras implementaciones, el recubrimiento 66 define al menos la porción más larga L, que sobresale de la base 65. En ciertas implementaciones, la base 65 define los puertos del cable de distribución 67 y la porción más larga L del recubrimiento 66 sobresale de los puertos del cable de distribución 67. En ciertos ejemplos, la base 65 también define los puertos del cable de bajada 68. En ciertas implementaciones, el recubrimiento 66 también define la porción más corta S, que también sobresale de los puertos del cable de bajada 68 de la base 65. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 9, el recubrimiento 66 puede incluir las alas 69 que se extienden lateralmente hacia fuera más allá de los puertos del cable 67, 68.

En el recinto de ejemplo 60 que se muestra en las Figuras 7-9, las alas 69 se extienden lateralmente hacia fuera hacia el primer extremo 63 del recinto 60 y luego se contornean hacia abajo y lateralmente hacia dentro hacia el segundo extremo 64 del recinto 60. En el ejemplo que se muestra, los lados 69a de las alas 69 tienen una curvatura convexa. En otros ejemplos, sin embargo, los lados 69a pueden tener una curvatura cóncava.

Las Figuras 10-15 ilustran ejemplos alternativos de recintos 60A-60F adecuados para su uso en el sellado de la segunda ventana 19 cortada en el cable de distribución 12. En la Figura 10, el recinto 60A tiene una porción más larga L más cerca del primer extremo 63 y una porción más corta S más cerca del segundo extremo 64. Los lados del recinto 60A tienen una curvatura cóncava que pasa entre la porción más larga L y la porción más corta S. En ciertos ejemplos, los lados generalmente tienen una curvatura cóncava que pasa entre el primer y segundo extremos 63, 67.

El recinto 60B de la Figura 11 también tiene una porción más larga L alineada con los puertos del cable de distribución 67 y una porción más corta S alineada con los puertos del cable de bajada 68. En el ejemplo que se muestra, la porción más corta S se escalona hacia dentro desde la porción más larga L. En ciertos ejemplos, la porción más larga L también puede definir una conicidad hacia la porción más corta S.

El recinto 60C de la Figura 12 también tiene una porción más larga L alineada con los puertos del cable de distribución 67 y una porción más corta S alineada con los puertos del cable de bajada 68. En ciertos ejemplos, el recinto 60C incluye las alas 69c que se extienden hacia fuera más allá de los puertos del cable 67, 68. En ciertos ejemplos, los lados de las alas 69c se estrechan hacia dentro a medida que las alas 69c se extienden desde la porción más larga L hacia el segundo extremo 64 del recinto 60C. En ciertos ejemplos, los lados de las alas 69c en la porción más larga L que se alinea con los puertos del cable de distribución 67 se extienden hacia abajo hasta que las alas 69c comienzan a estrecharse hacia dentro.

El recinto 60D de la Figura 13 tiene los lados 61, 62 que definen una curvatura convexa entre el primer y segundo extremos 63, 64 del recinto 60D. El primer y segundo extremos 63, 64 del recinto 60D parecen tener generalmente la misma longitud.

El recinto 60E de la Figura 14 tiene un primer extremo 63 que es más largo que el segundo extremo 64. Los lados 61, 62 del recinto 60E definen una curvatura convexa que se extiende lejos del primer extremo 63 del recinto 60E. Los lados 61, 62 entonces se escalonan hacia dentro en un punto hacia el segundo extremo 64 del recinto 60E. Los lados 61, 62 luego se estrechan hacia dentro desde el punto hasta el segundo extremo 64.

El recinto 60F de la Figura 15 tiene el primer y segundo extremos 63, 64 que son generalmente de la misma longitud. Los lados 61, 62 del recinto 60F tienen una curvatura generalmente cóncava entre el primer y segundo extremos 63, 64. En consecuencia, el recinto 60F tiene una forma de cintura.

Las Figuras 16-26 ilustran varias disposiciones de gestión adecuadas para gestionar las fibras ópticas cortadas dentro

de cualquiera de los diversos recintos 60, 60A-60F descritos en la presente descripción. Por conveniencia, las disposiciones de gestión se muestran dispuestos en el recinto 60. Sin embargo, se entenderá que cualquiera de las disposiciones de gestión puede utilizarse con cualquiera de los otros recintos 60A-60F descritos en la presente descripción.

Las Figuras 16-18 ilustran una primera implementación de una disposición de gestión 70 que incluye una bandeja de empalme 71 que facilita el empalme de las fibras ópticas cortadas del cable de distribución 12 a las fibras del cable de bajada 13. Las Figuras 19-21 ilustran una segunda implementación de una disposición de gestión 100 que incluye una bandeja de empalme 101 que facilita el empalme y/o conexión de las fibras ópticas cortadas del cable de distribución 12 a las fibras del cable de bajada 13. Las Figuras 22-24 ilustran una tercera implementación de una disposición de gestión 130 que incluye una bandeja de empalme 131 que facilita el empalme y/o conexión de las fibras ópticas cortadas del cable de distribución 12 a las fibras del cable de bajada 13. Las Figuras 25-26 ilustran una cuarta implementación de una disposición de gestión 160 que incluye la bandeja de empalme 71 que facilita el empalme y/o conexión de las fibras ópticas cortadas del cable de distribución 12 a las fibras del cable de bajada 13. En un ejemplo, la bandeja de empalme 71 de la disposición de gestión 160 es generalmente la misma que la bandeja de empalme 71 de la disposición de gestión 70, excepto que los adaptadores ópticos 180 se montan en la bandeja de empalme 71 de la disposición de gestión 160 como se discutirá con más detalle en la presente descripción.

Con referencia a las Figuras 16-26 en general, el recubrimiento 66 del recinto 60 se monta en la base 65 de manera que el recubrimiento 66 gira con relación a la base 65 entre una posición cerrada (Figuras 7-9) y una posición abierta (por ejemplo, las Figuras 16-17). El recubrimiento 66 bloquea el acceso al interior del recinto 60 cuando se dispone en la posición cerrada. El recubrimiento 66 permite el acceso al interior cuando se dispone en la posición abierta. El recubrimiento 66 gira con relación a la base 65 alrededor de un primer eje giratorio P1 que se dispone en el primer extremo 63 de la base 65. Por ejemplo, los miembros de bisagra en el recubrimiento 66 cooperan con los miembros de bisagra 65a dispuestos en el primer extremo 63 de la base 65 para montar el recubrimiento 66 en la base 65.

En algunos ejemplos, el recubrimiento 66 se extiende en un ángulo generalmente de 90° con relación a la base 65 cuando está en la posición abierta. En otros ejemplos, el recubrimiento 66 se extiende en un ángulo generalmente de 180° con relación a la base 65 cuando está en la posición abierta. En aún otros ejemplos, el recubrimiento 66 puede extenderse en cualquier ángulo deseado (por ejemplo, 100°, 105°, 110°, 120°, 130°, etc.) con relación a la base 65 cuando está en la posición abierta.

La base 65 y el recubrimiento 66 cooperan para definir una región de almacenamiento de cables 72, 102, 132 dispuesta dentro del interior del recinto 60. Una bandeja de empalme 71, 101, 131 se monta en la base 65 para el recubrimiento selectivamente de la región de almacenamiento de cables 72, 102, 132.

La bandeja de empalme 71, 101, 131 se extiende entre el primer y segundo lados opuestos 73, 74, 103, 104, 133, 134 y entre el primer y segundo extremos opuestos 75, 76, 105, 106, 135, 136. La bandeja de empalme 71, 101, 131 es giratoria con relación a la base 65 a lo largo de un segundo eje giratorio P2 (Figura 16) para moverse entre una posición de almacenamiento (Figura 16) y una posición de acceso (Figura 17). El segundo eje giratorio P2 se dispone en el segundo extremo 64 de la base 65 y en el primer extremo 75, 105, 135 de la bandeja de empalme 71, 101, 131. En ciertos ejemplos, el segundo eje giratorio P2 se extiende entre los pasadores de bisagra 78, 108, 138 de dos miembros de bisagra separados 77, 107, 137 que se extienden desde el primer extremo 75, 105, 135 de la bandeja de empalme 71, 101, 131. Los pasadores de bisagra 78, 108, 138 encajan a presión o se acoplan de cualquier otra manera a los miembros de bisagra 117 (Figura 20) dispuestos dentro de la base 65 en el segundo extremo 64 de la base 65.

En algunos ejemplos, la bandeja de empalme 71, 101, 131 se extiende en un ángulo generalmente de 90° con relación a la base 65 cuando está en la posición de acceso. En otros ejemplos, la bandeja de empalme 71, 101, 131 se extiende en un ángulo generalmente de 180° con relación a la base 65 cuando está en la posición de acceso. En aún otros ejemplos, la bandeja de empalme 71, 101, 131 puede extenderse en cualquier ángulo deseado (por ejemplo, 100°, 105°, 110°, 120°, 130°, etc.) con relación a la base 65 cuando está en la posición de acceso. En un ejemplo, la bandeja de empalme 71, 101, 131 se mantiene en un ángulo de 105° con relación a la base para proporcionar una superficie de trabajo en la que un técnico puede empalmar o trabajar de cualquier otra manera con las fibras cortadas dentro del recinto 60.

La bandeja de empalme 71, 101, 131 incluye un primer miembro de cierre 85, 115, 145 (por ejemplo, una lengüeta) que se ajusta con un segundo miembro de cierre 86, 116, 146 (por ejemplo, un cierre) para contener la bandeja de empalme 71, 101, 131 en la posición de almacenamiento (ver Figura 17). El segundo miembro de cierre 86, 116, 146 se dispone en la base 65. En ciertos ejemplos, el segundo miembro de cierre 86, 116, 146 se dispone dentro de la base 65 en el primer extremo 63. En ciertos ejemplos, la bandeja de empalme 71, 101, 131 se mueve desde la posición de almacenamiento a la posición de acceso desacoplando el segundo miembro de cierre 86, 116, 146 del primer miembro de cierre 85, 115, 145.

La bandeja de empalme 71, 101, 131 tiene una región de entrada de fibra 79, 109, 139 dispuesta en el primer extremo 75, 105, 135 y una región de empalme 81, 111, 141 dispuesta en el segundo extremo 76, 106, 136. En ciertas

implementaciones, la región de entrada de fibra 79, 109, 139 se dispone entre los dos miembros de bisagra separados 77, 107, 137. En consecuencia, las fibras se enrutan sobre la bandeja 71, 101, 131 en una región central del primer extremo 75, 105, 135 de la bandeja 71, 101, 131.

La bandeja de empalme 71, 101, 131 define una primera entrada de fibra 80, 110, 140 en la región de entrada de fibra 79, 109, 139. En el ejemplo que se muestra, la bandeja de empalme 71, 101, 131 define la primera y segunda entradas de fibra 80, 110, 140 en la región de entrada de fibra 79, 109, 139. En ciertos ejemplos, la primera entrada de fibra 80, 110, 140 se orienta al menos parcialmente hacia la segunda entrada de fibra 80, 110, 140. En ciertos ejemplos, el segundo extremo 76, 106, 136 de la bandeja de empalme 71, 101, 131 es generalmente plano y el primer extremo 75, 105, 135 de la bandeja de empalme 71, 101, 131 se contornea de manera que la primera y segunda entradas de fibra 80, 110, 140 se inclinan entre sí.

La región de empalme 81, 111, 141 se configura para contener uno o más empalmes ópticos (por ejemplo, empalmes por fusión, empalmes por fusión de masa, empalmes mecánicos, etc.). En el ejemplo que se muestra, la región de empalme 81, 111, 141 define cuatro ranuras para contener empalmes ópticos. En otros ejemplos, la región de empalme 81, 111, 141 puede incluir un volumen vacío en el que puede montarse cualquiera de los chips de empalme. Los chips de empalme pueden configurarse para contener diferentes cantidades de empalmes y/o empalmes de diferentes tamaños. En consecuencia, las bandejas 71, 101, 131 pueden personalizarse para un uso particular al seleccionar qué chip de empalme colocar en la región de empalme 81, 111, 141.

En ciertas implementaciones, la bandeja de empalme 71, 101, 131 también puede incluir una región divisora 81A, 111A, 141A en la que puede disponerse un divisor de energía óptica pasivo o un multiplexor de división de onda pasivo. En ciertos ejemplos, la región divisora 81A, 111A, 141A se dispone en el segundo extremo 76, 106, 136 de la bandeja de empalme 71, 101, 131. En ciertos ejemplos, la región divisora 81A, 111A, 141A se dispone adyacente a la región de empalme 81, 111, 141. En los ejemplos que se muestran en las Figuras 18, 24 y 26, la región divisora 81A, 141A se dispone entre la región de empalme 81, 141 y una pared de extremo en el segundo extremo 76, 136 de la bandeja de empalme 71, 131. En el ejemplo que se muestra en la Figura 21, la región divisora 111A se dispone entre la región de empalme 111 y una región central de la bandeja de empalme 101.

Una trayectoria de fibra 82, 112, 142 se extiende a lo largo de la bandeja de empalme 71, 101, 131 entre la región de entrada de fibra 79, 109, 139 y la región de empalme 81, 111, 141. Uno o más carretes de cable 83, 113, 143 se disponen en una región central de la bandeja de empalme 71, 101, 131 para almacenar la longitud sobrante de las fibras. En ciertos ejemplos, los carretes 83, 113 se separan por un volumen abierto 84, 114.

En ciertos ejemplos, los carretes de cable 83, 113, 143 se conforman para acomodar el embobinado del lazo y/o el embobinado de fibras ópticas "figura 8". En el embobinado del lazo, las fibras ópticas se enrollan alrededor de los exteriores de los carretes de cable 83, 113, 143 sin pasar entre los carretes. En el embobinado de la "figura 8", las fibras ópticas se enrollan en un patrón de la figura 8 de manera que las fibras pasan entre los carretes. El embobinado de "Figura 8" permite invertir la dirección del embobinado de fibras ópticas.

En ciertos ejemplos, uno o más carretes de almacenamiento 88, 118 y uno o más limitadores de radio 89, 119 pueden disponerse dentro de la base 65 para almacenar el exceso adicional de longitud de las fibras. En ciertos ejemplos, los carretes de almacenamiento 88, 118 también se conforman para acomodar el embobinado del lazo y/o el embobinado de fibras ópticas "figura 8".

En el ejemplo que se muestra en la Figura 17, las estructuras de almacenamiento de fibra 87 pueden dimensionarse para encajar dentro del volumen abierto 84 cuando la bandeja de empalme 71 está en la posición de almacenamiento. En el ejemplo que se muestra en la Figura 20, el volumen 114 no aloja las estructuras de almacenamiento de fibra. Más bien, la bandeja de empalme 101 se dimensiona para ajustarse sobre las estructuras de almacenamiento de fibra y aun así permitir que el recubrimiento 66 se cierre con relación a la base 65.

En los ejemplos que se muestran en las Figuras 17, 23 y 26, los bloques de retención 90 pueden disponerse en las entradas de fibra 80. Los bloques de retención 90 pueden definir una o más hendiduras en las que puede mantenerse una fibra o tubo amortiguador mediante un ajuste por fricción dentro de la hendidura. En algunos ejemplos, pueden montarse selectivamente varios diseños de bloques de retención 90 en las entradas de fibra 80 para acomodar diferentes números de fibras o tipos de cableado (por ejemplo, fibras sueltas, fibras en forma de listón, fibras tamponadas, fibras con revestimiento superior, etc.).

En los ejemplos que se muestran en las Figuras 19-26, uno o más adaptadores ópticos 120, 150, 180 se proporcionan en el recinto 60. En tales modalidades, las fibras ópticas cortadas del cable de distribución 12 pueden empalmarse con cables espiral ópticos conectorizados conectados en los primeros puertos de los adaptadores ópticos 120, 150, 180. En algunos ejemplos, los extremos conectorizados de los cables de bajada pueden enrutarse al recinto 60 a través de los puertos del cable de bajada 68 y conectarse a los segundos puertos de los adaptadores ópticos 120, 150, 180. En otros ejemplos, los extremos no conectados de los cables de bajada pueden enrutarse al recinto y empalmarse a cables espiral conectorizados, que se conectan a los segundos puertos de los adaptadores ópticos 120, 150, 180.

En los ejemplos de disposiciones de gestión 100, 130 que se muestran en las Figuras 20 y 23, los adaptadores ópticos 120, 150 se disponen dentro de la región de almacenamiento de cables 72, 102 de la base 65. Por ejemplo, los adaptadores ópticos 120, 150 pueden montarse en una o más hileras y/o una o más columnas. En el ejemplo que se muestra, los adaptadores ópticos 120, 150 se montan en dos hileras de dos adaptativos cada una. En el ejemplo de disposición de gestión 160 que se muestra en la Figura 26, los adaptadores ópticos 180 se transportan por la bandeja de empalme 71. Por ejemplo, los adaptadores 180 pueden montarse en una cara opuesta de la bandeja de empalme 71 desde la región de empalme 81 (ver Figura 26).

Las Figuras 27-32 ilustran otro ejemplo de recinto 200 adecuado para su uso como un OTE 14 para sellarse sobre la segunda ventana 19. El recinto 200 tiene el primer y segundo extremos opuestos 203, 204 que se extienden entre el primer y segundo lados opuestos 201, 202. El recinto 200 incluye una base 205 y un recubrimiento 206 que cooperan para definir un interior. El recubrimiento 206 es giratoria con relación a la base 205 entre una posición cerrada (Figura 27) y una posición abierta (por ejemplo, Figura 28). La base 205 y el recubrimiento 206 cooperan para definir una región de almacenamiento de cables dispuesta dentro del interior del recinto 200.

En ciertos ejemplos, el primer extremo 203 del recinto 200 tiene aproximadamente la misma longitud que el segundo extremo 204. En ciertos ejemplos, el recinto 200 es generalmente de forma rectangular (por ejemplo, ver la Figura 27).

Un primer puerto del cable de distribución 207 se dispone en el primer lado 201 del recinto 200 y un segundo puerto del cable de distribución 207 se dispone en el segundo lado 202 del recinto 200. El segundo puerto del cable de distribución 207 se alinea con el primer puerto del cable de distribución 207 de manera que el cable 12 puede extenderse linealmente a través del recinto 200.

Un primer puerto del cable de bajada 208 se dispone en el primer lado 201 y un segundo puerto del cable de bajada 208 se dispone en el segundo lado 202. En algunas implementaciones, los puertos del cable de bajada 208 son más pequeños que los puertos del cable de distribución 207. En otras implementaciones, los puertos del cable de bajada 208 son del mismo tamaño que los puertos del cable de distribución 207. En ciertas implementaciones, cada lado 201, 202 también define puertos del cable de bajada adicionales 208. En algunos ejemplos, cada lado 201, 202 tiene un número común de puertos del cable de bajada 208. En otros ejemplos, sin embargo, los lados 201, 202 pueden tener diferentes números de puertos del cable de bajada 208.

En ciertas implementaciones, los miembros de anclaje 209 se disponen en los puertos del cable de distribución 207 y/o los puertos del cable de bajada 208. Los miembros de anclaje 208 se extienden hacia fuera desde los puertos 207, 208 y proporcionan una superficie a la que pueden atarse los cables 12, 13. En ciertos ejemplos, cada miembro de anclaje 209 incluye una pestaña radial en un extremo distal para retener una brida de cable. En ciertos ejemplos, los miembros de anclaje 209 para los puertos del cable de distribución 207 son más grandes que los miembros de anclaje 209 para los puertos del cable de bajada 208.

En ciertos ejemplos, el recubrimiento 206 es más grande que la base 205. En ciertos ejemplos, el recubrimiento 206 se extiende más allá de la base 205 lo suficiente para extenderse a través de los miembros de anclaje 209. En ciertos ejemplos, el recubrimiento 206 se extiende más allá de la base 205 lo suficiente como para bloquear los miembros de anclaje 209 desde una vista frontal del recinto 200. En ciertos ejemplos, un bloqueo entre el recubrimiento 206 y la base 205 se dispone en el primer extremo 203 o el segundo extremo 204 del recinto 200. En otros ejemplos, el bloqueo puede disponerse en la parte frontal del recinto 200 (es decir, en el recubrimiento).

Como se muestra en la Figura 29, ciertas implementaciones del recinto 200 también definen puertos del cable de distribución adicionales 207. Por ejemplo, el primer y segundo puertos del cable de distribución 207 pueden disponerse más cerca del primer extremo 203 del recinto 200 mientras que el tercer y cuarto puertos del cable de distribución 207 se disponen más cerca del segundo extremo 204 del recinto 200 (comparar las Figuras 28 y 30). En consecuencia, el cable de distribución 12 puede enrutarse a través del recinto 200 más cerca del segundo extremo 204 que del primer extremo 203.

En ciertas implementaciones, los puertos del cable de distribución 207 son más grandes que los puertos del cable de bajada 208. Un cable de bajada 13 puede enrutarse a través de cualquiera de los puertos del cable de distribución 207. En el ejemplo que se muestra en las Figuras 28 y 29, pueden enrutarse hasta cuatro cables de bajada 13 a través del recinto 200 además del cable de distribución 12 al enrutar uno de los cuatro cables de bajada 13 a través del segundo conjunto de puertos del cable de distribución 207.

Las Figuras 28 y 29 también muestran otro ejemplo de disposición de gestión 210 adecuada para gestionar las fibras ópticas cortadas dentro del recinto 200. La disposición de gestión 210 que incluye una bandeja de empalme 211 que facilita el empalme de las fibras ópticas cortadas de distribución 12 a las fibras de los cables de bajada 13. La bandeja de empalme 211 se monta en la base 205 para el recubrimiento selectivamente de la región de almacenamiento de cables.

La bandeja de empalme 211 se extiende entre el primer y segundo lados opuestos y entre el primer y segundo extremos opuestos. La bandeja de empalme 211 es giratoria con relación a la base 205 a lo largo de un eje giratorio

respectivo para moverse entre una posición de almacenamiento (Figura 29) y una posición de acceso (Figura 28). En la Figura 28, el eje giratorio respectivo se dispone en el segundo extremo 204 de la base 205 y en el primer extremo de la bandeja de empalme 211. En la Figura 29, sin embargo, la orientación de la disposición de gestión 210 se ha movido 180° en comparación con la Figura 28. En consecuencia, el eje giratorio respectivo de la bandeja de empalme 211 se dispone en el primer extremo 203 de la base 205, pero aún en el primer extremo de la bandeja de empalme 211. Mover el eje giratorio respectivo más cerca del primer extremo 203 de la base 205 acomoda la ruta del cable de distribución 12 a través de los puertos del cable de distribución 207 ubicados más cerca del segundo extremo 204 del recinto 200.

En ciertas implementaciones, la disposición de gestión 210 puede actualizarse. Pueden añadirse una o más bandejas de empalme adicionales 211 a la disposición de gestión 210. Por ejemplo, en las Figuras 30 y 31, la disposición de gestión 210 incluye una primera bandeja de empalme 211A, una segunda bandeja de empalme 211B y una tercera bandeja de empalme 211C. Cada una de las bandejas de empalme 211A-211C es giratoria con relación a la base 205. Cada una de las bandejas de empalme 211A-211C es giratoria con relación a las otras bandejas de empalme. En ciertos ejemplos, las bandejas de empalme 211A-211C tienen ejes giratorios coaxiales.

En ciertas implementaciones, cada bandeja de empalme 211A-211C incluye un miembro de cierre separado que puede engancharse a un brazo de cierre de la disposición de gestión 210 (por ejemplo, ver la Figura 31). Como se muestra en la Figura 31, puede instalarse un recubrimiento más profundo 206' en la base 205 para acomodar las bandejas de empalme adicionales. En otros ejemplos, el recubrimiento original 206 puede ser lo suficientemente profundo.

Con referencia ahora a las Figuras 32-49, otro recinto de ejemplo 300 adecuado para su uso como un OTE 14 para sellarse sobre la segunda ventana 19. El recinto 300 tiene un primer y segundo extremos opuestos 303, 304 que se extienden entre el primer y segundo lados opuestos 301, 302. El recinto 300 incluye una base 305 y un recubrimiento 306 que cooperan para definir un interior. El recubrimiento 306 es giratoria con relación a la base 305 entre una posición cerrada (Figura 32) y una posición abierta (por ejemplo, Figura 37). La base 305 y el recubrimiento 306 cooperan para definir una región de almacenamiento de cables dispuesta dentro del interior del recinto 300.

En ciertos ejemplos, el primer extremo 303 del recinto 300 tiene aproximadamente la misma longitud que el segundo extremo 304. En ciertos ejemplos, el recinto 300 es generalmente de forma rectangular (por ejemplo, ver la Figura 32).

Un primer puerto del cable de distribución 307 se dispone en el primer lado 301 del recinto 300 y un segundo puerto del cable de distribución 307 se dispone en el segundo lado 302 del recinto 300. El segundo puerto del cable de distribución 307 se alinea con el primer puerto del cable de distribución 307 de manera que el cable 12 puede extenderse linealmente a través del recinto 300. En ciertas implementaciones, el recinto 300 también define puertos del cable de distribución adicionales 307. Por ejemplo, el primer y segundo puertos del cable de distribución 307 pueden disponerse más cerca del primer extremo 303 del recinto 300 mientras que el tercer y cuarto puertos del cable de distribución 307 se disponen más cerca del segundo extremo 304 del recinto 300. En consecuencia, el cable de distribución 12 puede enrutarse a través del recinto 300 más cerca del segundo extremo 304 que del primer extremo 303.

Los pares alineados de puertos del cable de bajada 308 se disponen en el primer y segundo lados 301, 302. En algunas implementaciones, los puertos del cable de bajada 308 son más pequeños que los puertos del cable de distribución 307. En otras implementaciones, los puertos del cable de bajada 308 son del mismo tamaño que los puertos del cable de distribución 307. En ciertos casos, cada lado 301, 302 también define puertos del cable de bajada adicionales 308. En algunos ejemplos, cada lado 301, 302 tiene un número común de puertos del cable de bajada 308. En otros ejemplos, sin embargo, los lados 301, 302 pueden tener diferentes números de puertos del cable de bajada 308.

En ciertas implementaciones, los miembros de anclaje 309 se disponen en los puertos del cable de distribución 307 y/o los puertos del cable de bajada 308. Los miembros de anclaje 309 se extienden hacia fuera desde los puertos 307, 308 y proporcionan una superficie a la que pueden atarse los cables 12, 13. En ciertos ejemplos, cada miembro de anclaje 309 incluye una pestaña radial en un extremo distal para retener una brida de cable. En ciertos ejemplos, los miembros de anclaje 309 para los puertos del cable de distribución 307 son más grandes que los miembros de anclaje 309 para los puertos del cable de bajada 308.

En ciertos ejemplos, el recubrimiento 306 es más grande que la base 305. En ciertos ejemplos, el recubrimiento 306 se extiende más allá de la base 305 lo suficiente para extenderse a través de los miembros de anclaje 309. En ciertos ejemplos, el recubrimiento 306 se extiende más allá de la base 305 lo suficiente como para bloquear los miembros de anclaje 309 desde la vista desde una parte frontal del recinto 300 (por ejemplo, ver la Figura 33).

En ciertos ejemplos, un bloqueo 323 entre el recubrimiento 306 y la base 305 se dispone en el primer extremo 303 o el segundo extremo 304 del recinto 300. En otros ejemplos, el bloqueo 323 puede disponerse en una parte frontal del recinto 300 (es decir, en el recubrimiento). Los ejemplos de bloqueos 323 adecuados pueden encontrarse en la solicitud provisional de los Estados Unidos núm. 62/661,204, presentada el 23 de abril de 2018.

Las Figuras 34-36 muestran otro ejemplo de la disposición de gestión 310 adecuada para gestionar las fibras ópticas cortadas dentro del recinto 300. La disposición de gestión 310 que incluye una estructura de almacenamiento de fibra 387 que puede montarse dentro del interior del recinto 300. La estructura de almacenamiento de fibra 387 incluye uno o más carretes de almacenamiento 388 y/o uno o más limitadores de radio 389 configurados para almacenar una longitud sobrante adicional de las fibras. En ciertos ejemplos, la estructura de almacenamiento de fibra 387 se forma para acomodar el embobinado del lazo y/o el embobinado de fibras ópticas "figura 8".

En ciertas implementaciones, la disposición de gestión 310 también incluye un miembro guía 318 configurado para gestionar las fibras que se extienden a través del interior del recinto. En ciertos ejemplos, el miembro guía 318 define un canal 319 alineado con los puertos del cable de distribución 307 a usar. En algunos ejemplos, las fibras que pasan a través del recinto 300 sin salir del cable de distribución 12 se enrutan a través del miembro guía 318. En otros ejemplos, una o más fibras que se rompen del cable de distribución 12 dentro del recinto 300 pueden pasar a través del miembro guía 318.

De acuerdo con la invención reivindicada, la disposición de gestión 310 puede montarse selectivamente dentro del recinto 300 en una primera orientación y en una segunda orientación que se gira 180° desde la primera orientación. En ciertas implementaciones, el miembro guía 318 se forma integralmente con la estructura de almacenamiento de fibra 387. Por ejemplo, el miembro guía 318 puede transportarse con la estructura de almacenamiento de fibra 387 cuando la disposición de gestión 310 se gira entre la primera y segunda orientaciones. En un ejemplo, la disposición de gestión 310 se dispone en la primera orientación cuando el cable de distribución se recibe en los puertos de distribución 307 dispuestos más cerca del primer extremo 303 del recinto 300 (por ejemplo, ver la Figura 37) y se dispone en la segunda orientación cuando el cable de distribución se recibe en los puertos de distribución 307 dispuestos más cerca del segundo extremo 304 del recinto 300 (por ejemplo, ver la Figura 40).

En ciertas implementaciones, la disposición de gestión 310 se configura para el cierre o de cualquier otra manera asegurar el recinto 300. Por ejemplo, la disposición de gestión 310 incluye una primera estructura de montaje y el recinto (por ejemplo, la base 305) incluye una segunda estructura de montaje que se ajusta con la primera estructura de montaje. Por ejemplo, en el ejemplo que se muestra, la disposición de gestión 310 incluye superficies en voladizo 325, 327 en extremos opuestos de la disposición de montaje 310. Cada superficie en voladizo 325, 327 incluye una lengüeta de cierre 326, 328, respectivamente.

La base 305 incluye una disposición de recepción 329 en los extremos opuestos 303, 304 de la base 305. En ciertos ejemplos, las disposiciones de recepción 329 se orientan para orientarse entre sí y de cualquier otra manera son idénticos entre sí. Cada disposición de recepción 329 define un receptáculo de cierre 330 en el que las lengüetas de cierre 326, 328 encajan cuando la disposición de gestión 310 se instala dentro del recinto 300.

En ciertas implementaciones, la distribución 12 y los cables de bajada 13 pueden anclarse dentro del recinto 300. En ciertos ejemplos, los miembros de anclaje pueden disponerse dentro del recinto 300 adyacente a los puertos del cable de distribución 307 y los puertos del cable de bajada 308. En algunos ejemplos, los miembros de anclaje para los puertos del cable de distribución 307 incluyen abrazaderas 335 y los miembros de anclaje para los puertos del cable de bajada 308 incluyen estructuras de recepción de brida de cable 336. En otros ejemplos, los cables de bajada 13 pueden sujetarse y/o el cable de distribución 12 puede sujetarse. Son posibles otras estructuras de anclaje.

En el ejemplo que se muestra, los soportes de anclaje primero y segundo 333, 334 se disponen adyacentes a los puertos del cable de distribución 307 y los puertos del cable de bajada 308, respectivamente. Se puede instalar una abrazadera 335 en el primer soporte de anclaje 333 (por ejemplo, mediante un sujetador) para apretar el cable 12. Puede instalarse una estructura de recepción de brida de cable 336 en el segundo soporte de anclaje 334. En el ejemplo que se muestra, una abrazadera 335 solo se instala en los puertos de distribución 307 en los que se recibe el cable de distribución 12. En ciertos ejemplos, las abrazaderas 335 se disponen en lados opuestos del recinto 300 adyacente a los puertos de distribución alineados 307 en los que se recibe el cable de distribución 12.

Una disposición de bandeja 312 puede montarse dentro del interior del recinto 300. La disposición de bandeja 312 incluye una o más bandejas 311 que son giratorias con relación al recinto 300. En ciertos ejemplos, cada bandeja 311 gira con relación a la estructura de almacenamiento de fibra 387. Cada bandeja 311 gira entre una posición plegada (por ejemplo, la Figura 38) y una posición de acceso (por ejemplo, la Figura 39). En ciertos ejemplos, la disposición de bandeja 312 puede montarse en el recinto 300 separado de la disposición de gestión 310.

De acuerdo con la invención reivindicada, la disposición de bandejas 312 puede montarse selectivamente dentro del recinto 300 en una primera orientación (ver la Figura 38) y en una segunda orientación (ver la Figura 41) que se gira 180° desde la primera orientación. Las bandejas 311 giran hacia el recubrimiento 306 cuando se disponen en la primera orientación (ver Figura 39) y giran hacia el usuario cuando se disponen en la segunda orientación (ver Figura 42). En ciertas implementaciones, la disposición de bandeja 312 se monta en el recinto en la primera orientación cuando la disposición de gestión 310 se monta en el recinto 300 en la primera orientación (ver Figura 39) y se monta en el recinto en la segunda orientación cuando la disposición de gestión 310 se monta en el recinto 300 en la segunda orientación (ver Figura 42). En otras implementaciones, la disposición de bandeja 312 y la disposición de gestión 310 pueden orientarse opuestos entre sí.

En ciertos ejemplos, una disposición de bisagra incluye una pieza de bisagra 382 y una pieza de cierre 384. La pieza de bisagra 382 y la pieza de cierre 384 cada una incluye, una estructura de retención 386 que se desliza en un canal 331 definido por uno de las disposiciones de recepción 329 respectivos dentro del recinto 300 (ver las Figuras 39 y 42). En ciertos ejemplos, la estructura de retención 386 incluye un miembro de cierre 388 que encaja en un receptáculo de cierre 332 (Figura 34) definido en las disposiciones de recepción 329.

Cuando la disposición de bandeja 312 se dispone en la primera orientación, la pieza de bisagra 382 se monta en el canal 331 definido en un primero de las disposiciones de recepción 329 y la pieza de cierre 384 se monta en el canal 331 definido en una segunda de las disposiciones de recepción 329. Cuando la disposición de bandeja 312 se dispone en la segunda orientación, la pieza de bisagra 382 se monta en el canal 331 definido en la segunda disposición de recepción 329 y la pieza de cierre 384 se monta en el canal 331 definido en la primera disposición de recepción 329.

La pieza de bisagra 382 se monta en una estructura de bisagra en un extremo de una bandeja 311 (por ejemplo, en una pared periférica de la bandeja 311). En ciertos ejemplos, una bandeja adicional 311 de la disposición de bandeja 312 se monta en la primera bandeja 311. Las bandejas subsecuentes se montan en la bandeja anterior. Los ejemplos de una disposición de bisagra adecuada y una estructura de retención de la bandeja para su uso en el montaje de múltiples bandejas 311 al recinto 300 pueden encontrarse en la solicitud provisional de los Estados Unidos núm. 62/792,724, presentada el 15 de enero de 2019.

Cada bandeja 311 incluye un cuerpo principal 361 y un recubrimiento 363 que cooperan para definir un interior de la bandeja 311. Varios componentes 350 pueden disponerse dentro del interior de la bandeja. Cada bandeja 311 de la disposición de bandeja 312 es alargada entre el primer y segundo extremos opuestos 362, 364. Cada bandeja 311 incluye una primera entrada de fibra 366 en el primer extremo 362 y una segunda entrada de fibra 368 en el segundo extremo 364. En algunos ejemplos, la primera y segunda entradas de fibra 366, 368 se configuran para recibir bridas de cables para asegurar que las fibras entren en la bandeja 311. En otros ejemplos, una o ambas de la primera y segunda entradas de fibra 366, 368 incluye un retenedor de fibra 370 respectivo montado en el mismo. Cada retenedor de fibra 370 que incluye una pieza elástica 372 que define los canales de fibra 374 y un recubrimiento 376 que se monta sobre la pieza elástica 372 para cerrar los canales de fibra 374.

En ciertas implementaciones, el cuerpo principal 361 de cada bandeja 311 incluye una base 340 que define una pluralidad de estaciones de montaje 342 (por ejemplo, ver las Figuras 44 y 45) en las que varios componentes 350 pueden montarse selectivamente. Cada estación de montaje 342 incluye una primera estructura de montaje 344. Cada uno de los diversos componentes 350 incluye una segunda estructura de montaje 346 que encaja con la primera estructura de montaje 344 para sujetar el componente 350 en la estación de montaje 342. En ciertos ejemplos, la primera estructura de montaje 344 incluye una ranura de cola de milano y un miembro de tope en voladizo. La segunda estructura de montaje 346 incluye lengüetas de cola de milano. Ejemplo de las estructuras de montaje primera y segunda después adecuadas para su uso con la bandeja 311 y los componentes 350 pueden encontrarse en la solicitud provisional de los Estados Unidos núm. 62/661,437, presentada el 23 de abril de 2018.

En ciertas implementaciones, los diversos componentes 350 incluyen un inserto de radio de curvatura 352 y un soporte de empalme 354. En ciertos ejemplos, los diversos componentes 350 también incluyen un soporte del divisor 356. En ciertos ejemplos, los diversos componentes 350 también incluyen una guía de enrutamiento 358. En ciertos ejemplos, la segunda estructura de montaje 346 de cada componente 350 es idéntica. En ciertos ejemplos, uno o más componentes 350 incluyen dos o más conjuntos de segundas estructuras de montaje 346 para encajar en dos o más de las estaciones de montaje 342. Por ejemplo, en ciertos ejemplos, dos conjuntos de segundas estructuras de montaje 346 se disponen en la parte inferior del inserto de radio de curvatura 352 (por ejemplo, ver la Figura 46).

En el ejemplo que se muestra, el inserto de radio de curvatura 352 incluye dos carretes 353 que se mantienen a una distancia fija con relación a entre sí por una pieza separadora 355. La segunda estructura de montaje 346 se dispone en la parte inferior de la pieza separadora y/o en la parte inferior de los carretes 353. La pieza separadora 355 separa los carretes 353 lo suficiente como para acomodar el enrutamiento de la figura 8, lo que permite a un usuario girar en la dirección en la que se enrutan las fibras. En ciertos ejemplos, los carretes 353 tienen una porción estrecha opuesta entre sí. En ciertos ejemplos, los carretes 353 son cada uno alargados. En ciertos ejemplos, los carretes 353 tienen formas de lágrima. En ciertos ejemplos, un componente 350 se monta en extremos opuestos del inserto de radio de curvatura 352 para ayudar a definir un canal de enrutamiento alrededor de los carretes 353 (ver Figura 43).

Con referencia ahora a las Figuras 47-49, puede proporcionarse inicialmente un recinto de pequeña capacidad 300 al abonado con una primera disposición de bandeja 312 que tiene una primera capacidad. subsecuentemente, el recinto y la disposición de bandeja pueden actualizarse fácilmente en el campo. El recubrimiento 306 se retira de la base 305. La disposición de bandeja 312 se actualiza a una disposición de bandeja de mayor capacidad 412.

En algunos ejemplos, la disposición de bandejas se actualiza instalando bandejas 311 adicionales a la(s) bandeja(s) 311 existente(s) para formar la disposición de bandejas 412 de mayor capacidad. En otros ejemplos, la disposición de bandeja se actualiza al reemplazar la primera disposición de bandeja 312 con una nueva disposición de bandeja 412 que tiene más bandejas 311 que la primera disposición de bandeja 312. La nueva disposición de bandeja 412 puede instalarse en cualquiera de la primera y segunda orientaciones (comparar las Figuras 48 y 49).

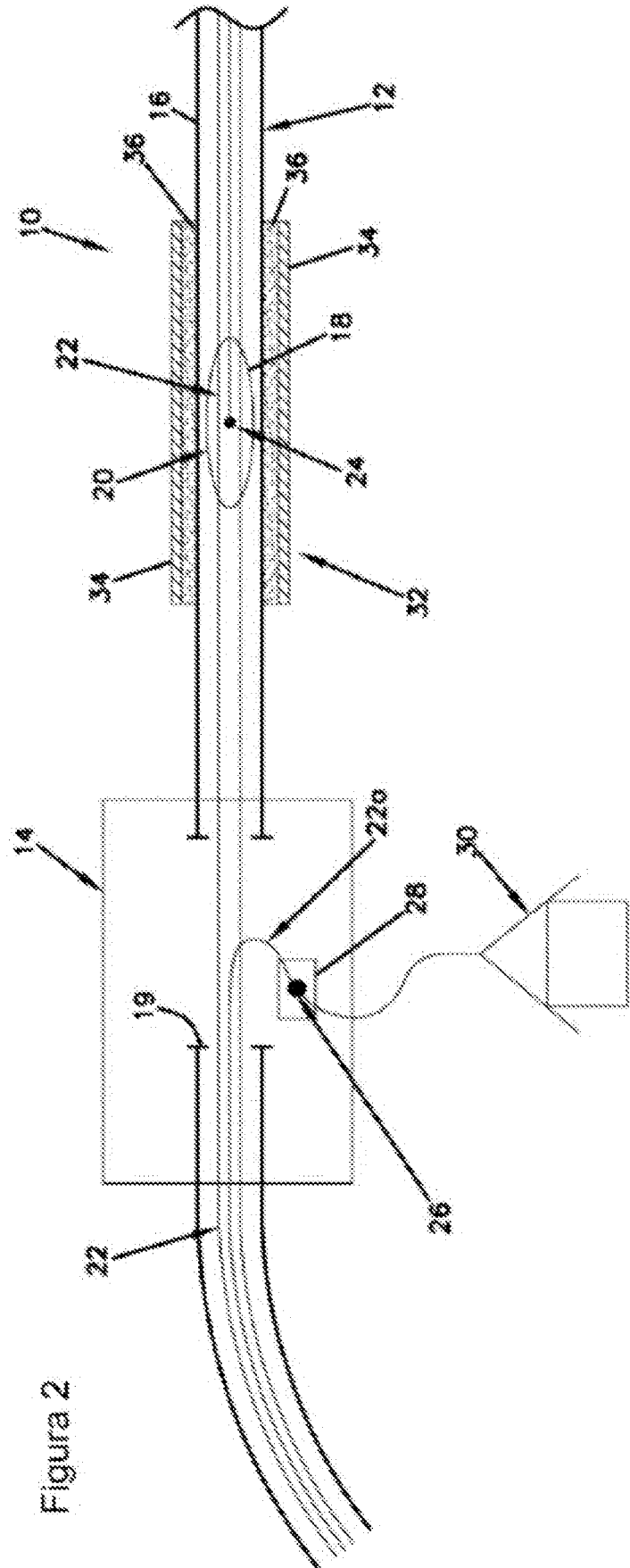
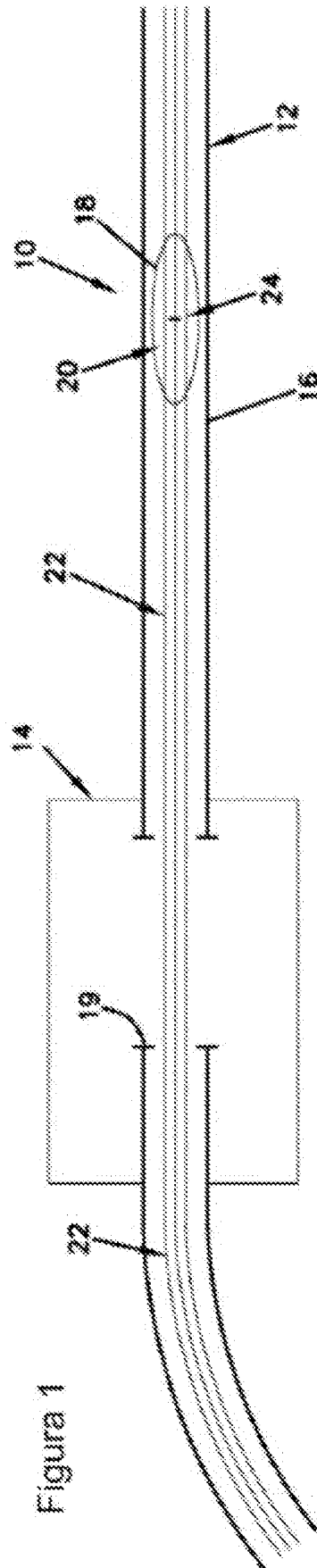
Un nuevo recubrimiento 406 se monta en la base 305. El nuevo recubrimiento 406 es más grande que el primer recubrimiento 306. Por ejemplo, el nuevo recubrimiento 406 puede tener un grosor T2 (Figura 47) que es mayor que un grosor T1 (Figura 32) del primer recubrimiento 306. El grosor T2 aumentado del nuevo recubrimiento 306 acomoda las bandejas adicionales 311 de la disposición de bandeja actualizada 412.

- 5 Alternativamente, un proveedor puede proporcionar a un cliente con el recinto de menor capacidad 300 y a otro cliente con el recinto de mayor capacidad 300 en dependencia de las necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición del recinto para sellar un cable de telecomunicaciones (12), la disposición del recinto que comprende:
 - un recinto reentrable (300) que tiene un primer y segundo extremos (303, 304) que se extienden entre un primer y segundo lados (301, 302) para definir un interior; el recinto (300) define un primer par alineado de puertos del cable de distribución (307) dispuestos hacia el primer extremo, un segundo par alineado de puertos del cable de distribución (307) dispuestos hacia el segundo extremo, y una pluralidad de pares alineados de puertos del cable de bajada (308) dispuestos entre el primer y segundo pares alineados de puertos del cable de distribución (307), siendo los puertos del cable de distribución (307) mayores que los puertos del cable de bajada (308); una disposición de gestión (310) que puede montarse selectivamente dentro del interior del recinto (300) en una primera orientación y en una segunda orientación que se gira 180° con respecto a la primera orientación; la disposición de gestión (310) incluye un canal de guía de fibra que soporta el enrutamiento de la figura 8; y una disposición de bandejas (312) que se monta dentro del interior del recinto (300), caracterizado porque la disposición de bandejas (312) incluye una o más bandejas, cada una de las cuales (311) se configura para girar con relación a la disposición de gestión (310) entre una posición de estiba y una posición de acceso, en donde la disposición de bandejas (312) se monta de manera separada en el recinto (300) de la disposición de gestión (310), y en donde la disposición de bandejas (312) puede montarse selectivamente en el interior del recinto (300) en una primera orientación y en una segunda orientación que se gira 180° con respecto a la primera orientación.
2. La disposición del recinto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la disposición de gestión (310) se configura para montarse en la primera orientación cuando el primer par alineado de puertos de cable de distribución (307) recibe el cable de telecomunicaciones (12) y en donde la disposición de gestión (310) se configura para montarse en la segunda orientación cuando el segundo par alineado de puertos del cable de distribución (307) recibe el cable de telecomunicaciones (12).
3. La disposición del recinto de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde el interior del recinto (300) se sella contra las condiciones del medio ambiente, en donde cada uno de los puertos del cable de distribución (307) y los puertos del cable de bajada (308) se sellan contra las condiciones del medio ambiente.
4. La disposición del recinto de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el recinto (300) incluye una base (305) y un recubrimiento (306) que gira con relación a la base (305) para proporcionar acceso al interior del recinto (300).
5. La disposición del recinto de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde la base (305) define el primer par alineado de puertos del cable de distribución (307), el segundo par alineado de puertos del cable de distribución (307) y los pares alineados de puertos del cable de bajada (308), y en donde la base (305) incluye miembros de anclaje (309) que se extienden hacia fuera desde los respectivos puertos del cable de distribución (307) y los puertos del cable de bajada (308); y en donde el recubrimiento (306) se extiende más allá de la base (305).
6. La disposición del recinto de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además miembros de anclaje (309) dispuestos dentro del interior del recinto (300) adyacentes al primer par alineado de puertos del cable de distribución (307), al segundo par alineado de puertos del cable de distribución (307), y a los pares alineados de puertos del cable de bajada (308).
7. La disposición del recinto de acuerdo con la reivindicación 6, en donde los miembros de anclaje (309) adyacentes al primer par alineado de puertos del cable de distribución (307) y el segundo par alineado de puertos del cable de distribución (307) incluyen abrazaderas de cable (335) y los miembros de anclaje (309) adyacentes a los pares alineados de puertos del cable de bajada (308) incluyen miembros de soporte de brida de cable (336).
8. El sistema de recinto de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde cada bandeja (311) de la disposición de bandejas (312) incluye una base (340) que define una pluralidad de estaciones de montaje (342) en las que pueden montarse selectivamente diversos componentes (350), incluyendo cada estación de montaje (342) una primera estructura de montaje (344), en donde cada uno de los diversos componentes (350) incluye una segunda estructura de montaje (346) que encaja con la primera estructura de montaje (344) para sujetar el componente (350) en la estación de montaje (342).
9. El sistema de recinto de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los diversos componentes (350) incluyen un inserto de radio de curvatura (352) y un soporte de empalme (354).
10. El sistema de recinto de acuerdo con la reivindicación 9, en donde los diversos componentes (350) también incluyen un soporte divisor (356).
11. El sistema de recinto de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, en donde los diversos componentes (350) también incluyen una guía de enrutamiento (358).

12. El sistema de recinto de acuerdo con las reivindicaciones 1-11, en donde cada bandeja (311) de la disposición de bandeja (312) se alarga entre el primer y segundo extremos opuestos, y en donde cada bandeja (311) incluye una primera entrada de fibra en el primer extremo y una segunda entrada de fibra en el segundo extremo.
- 5 13. El sistema de recinto de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además un retenedor de fibra respectivo (370) que se monta en la primera entrada de fibra (366), la segunda entrada de fibra (368), o ambas, cada retenedor de fibra (370) que incluye una pieza elástica (372) que define canales de fibra (374) y un recubrimiento (376) que se monta sobre la pieza elástica (372) para cerrar los canales de fibra (374).



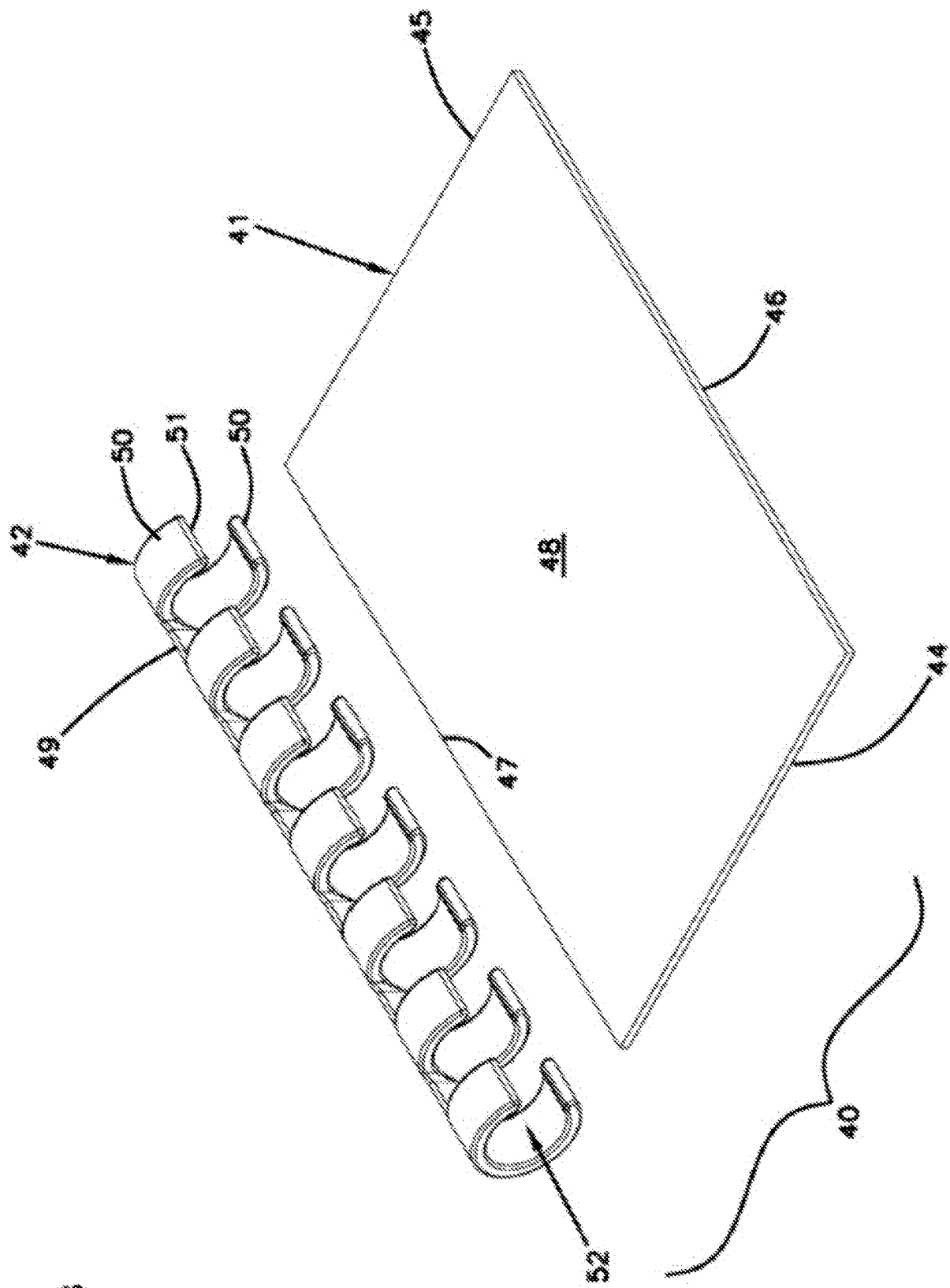


Figure 3

Figura 4

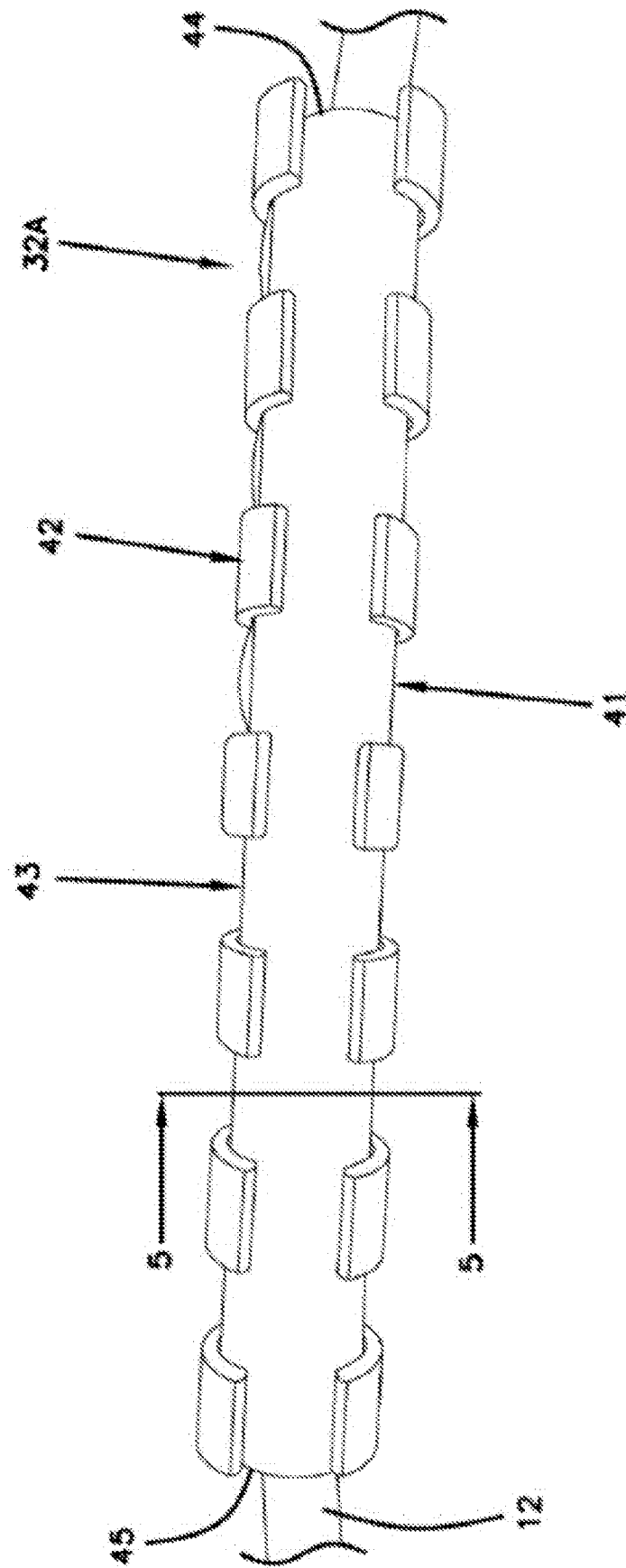
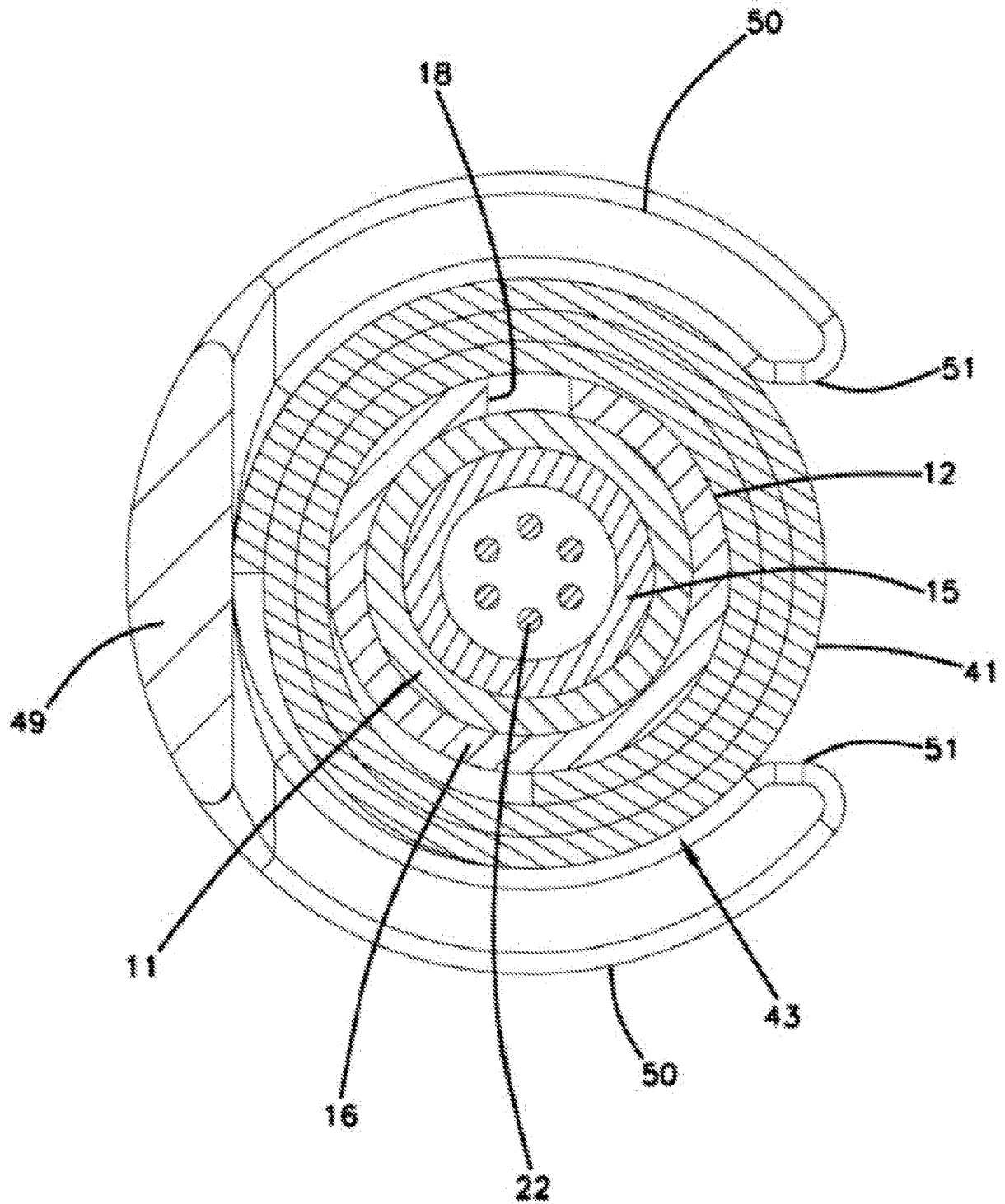


Figura 5



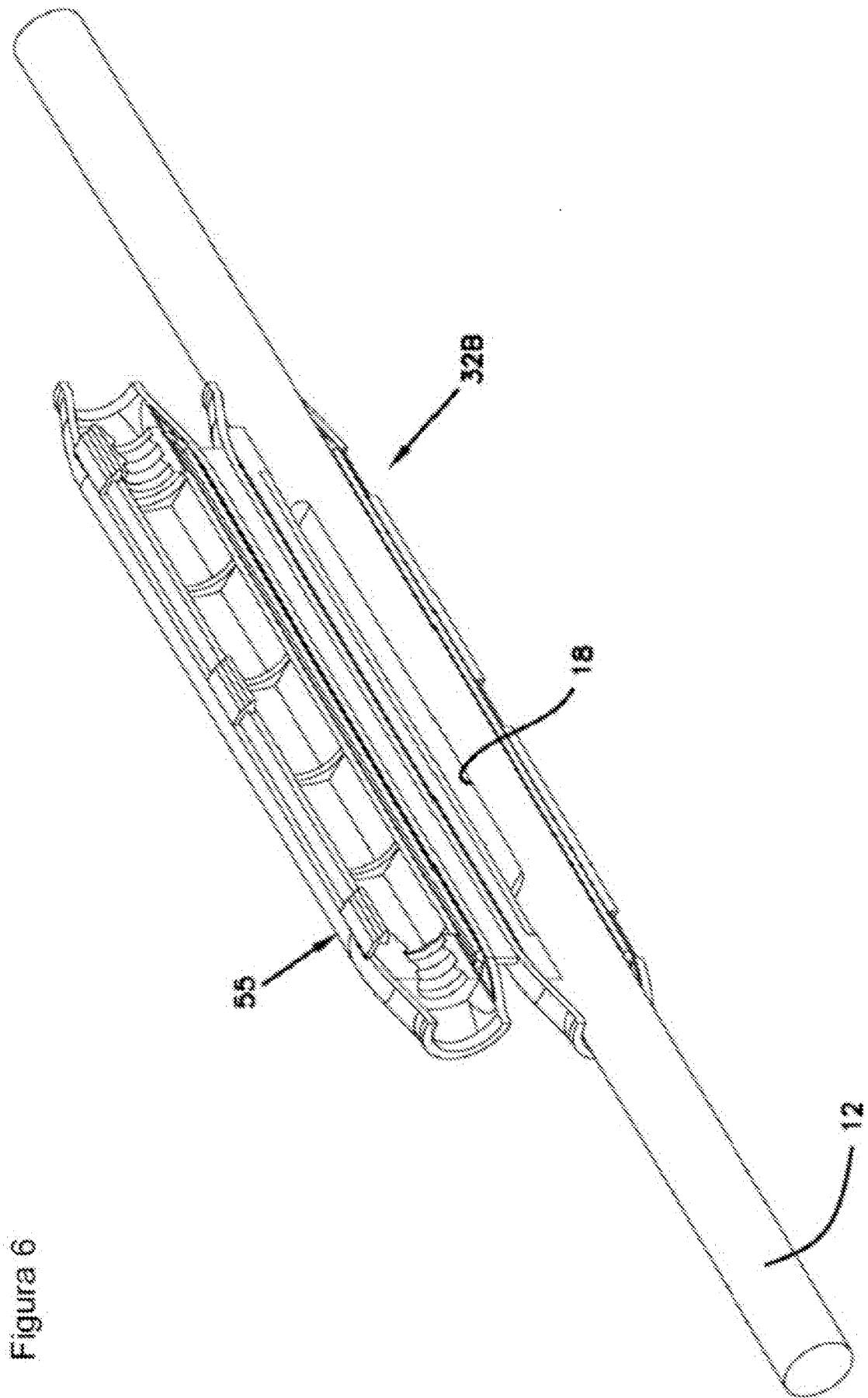


Figura 6

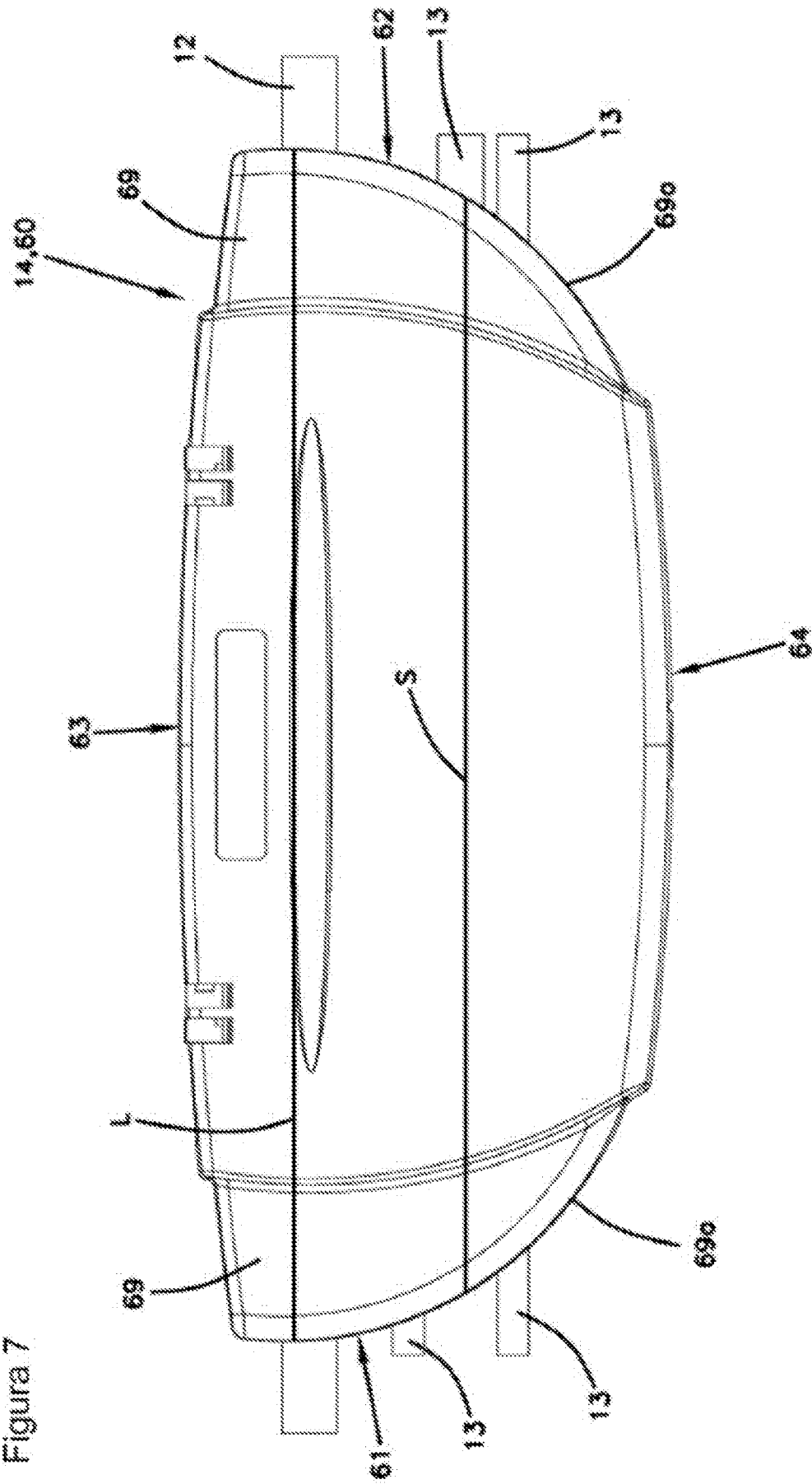


Figure 7

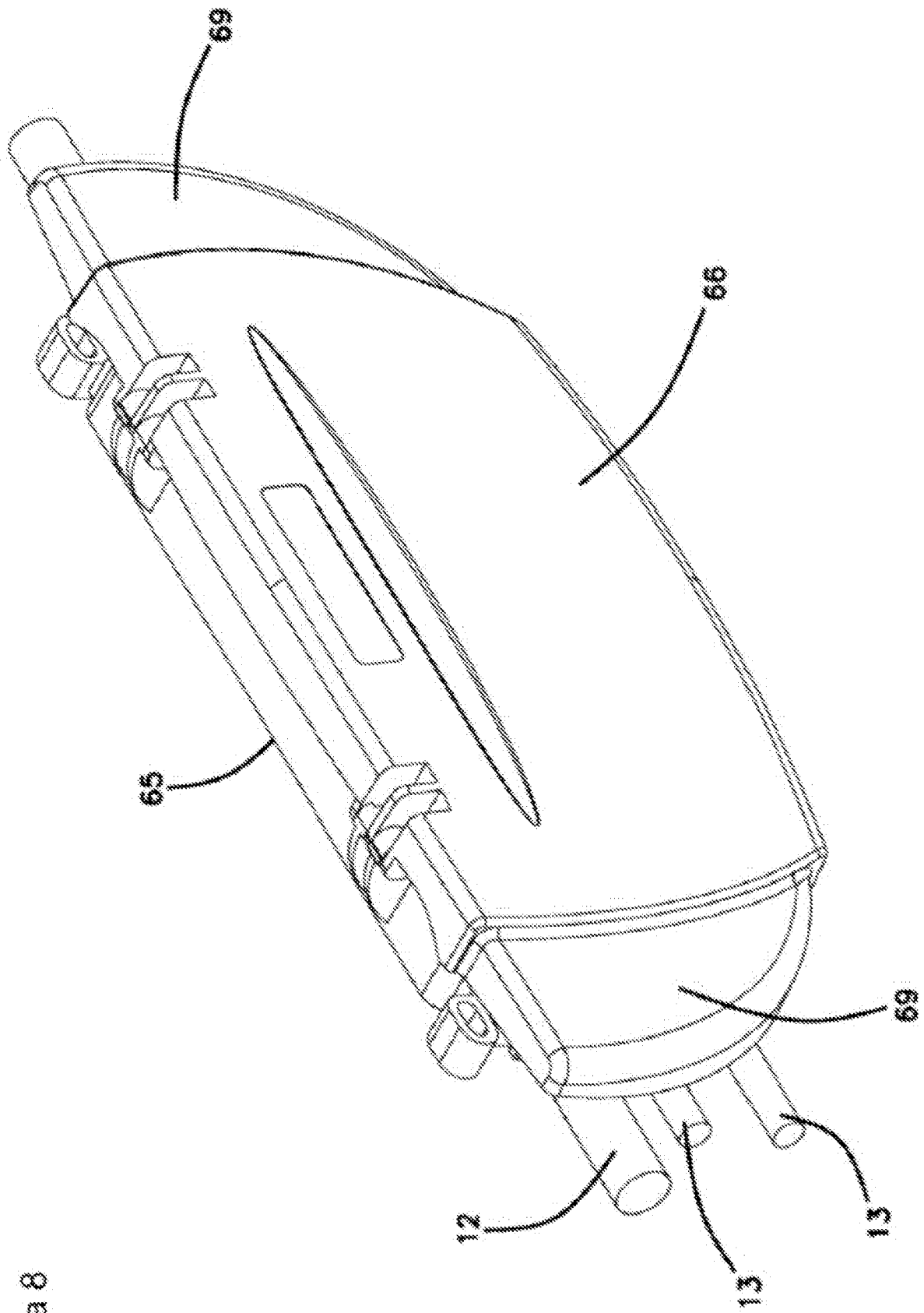


Figura 8

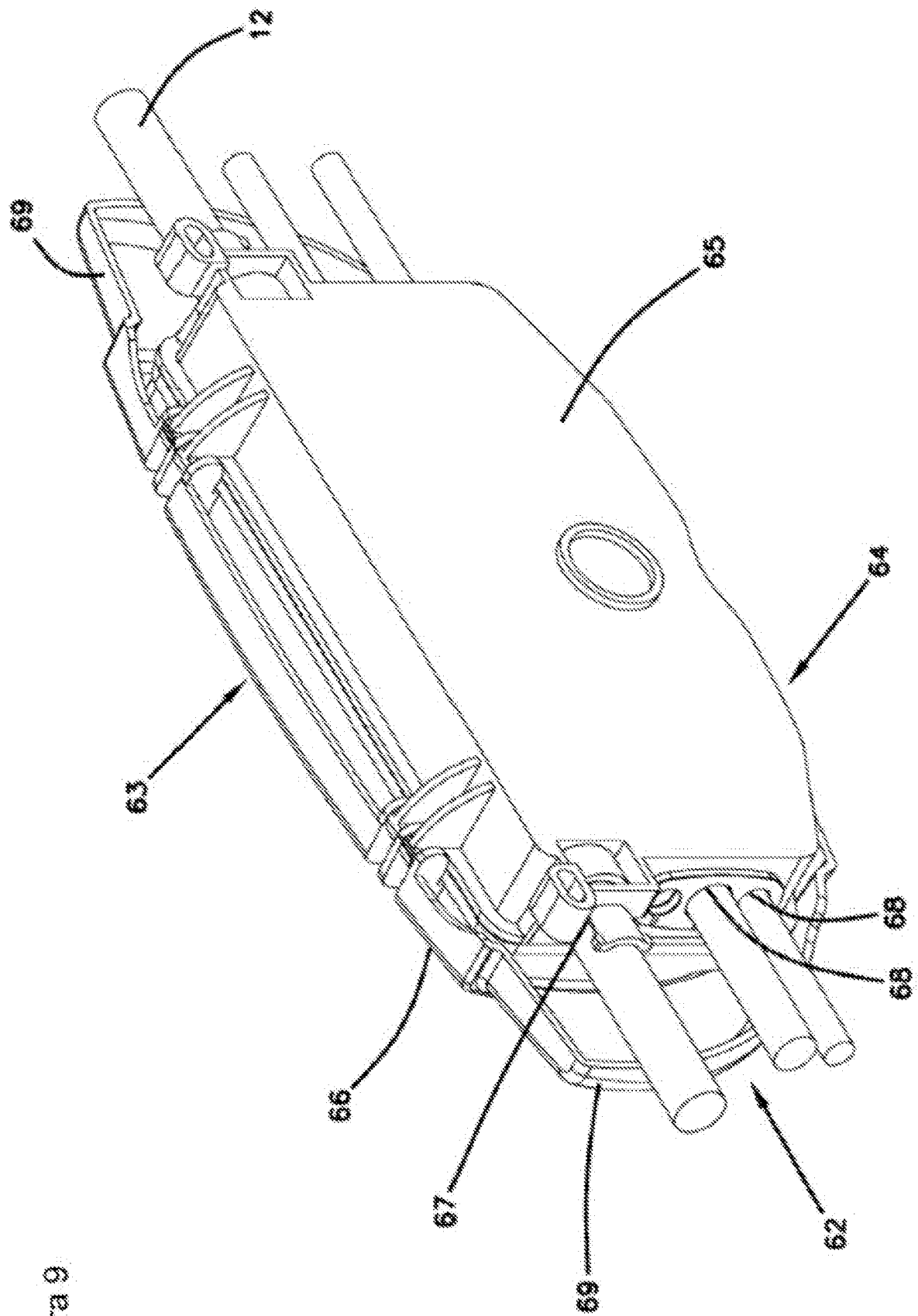


Figure 9

Figura 10

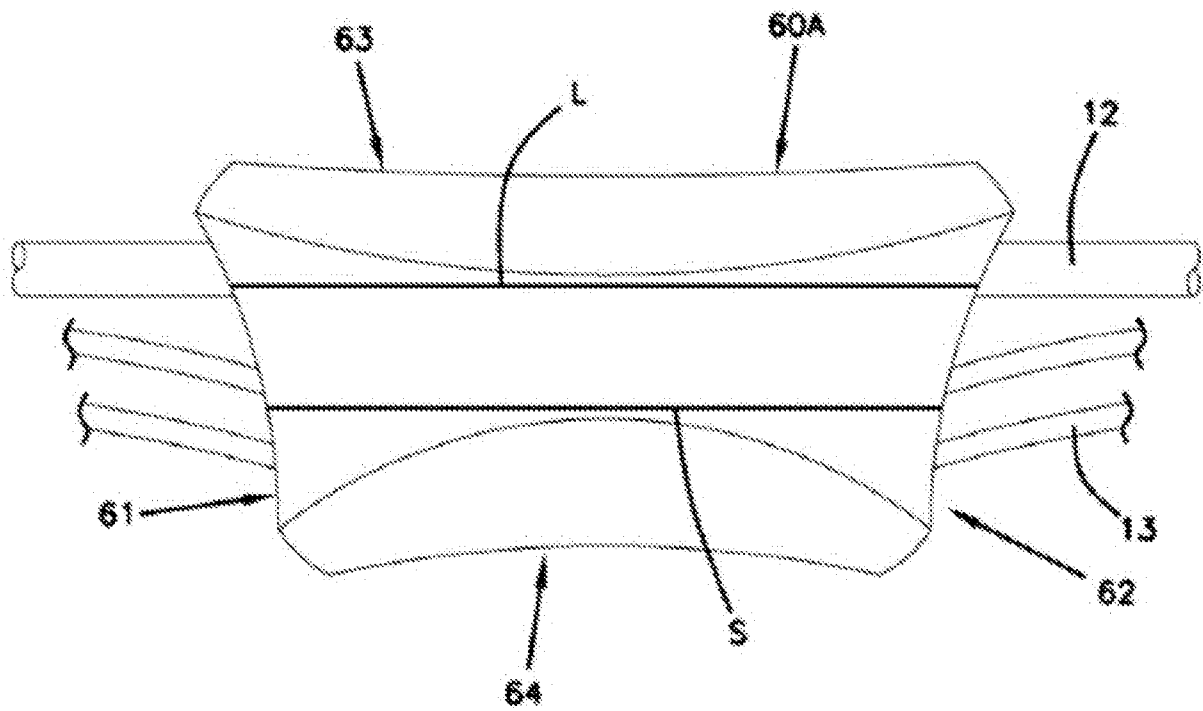


Figura 11

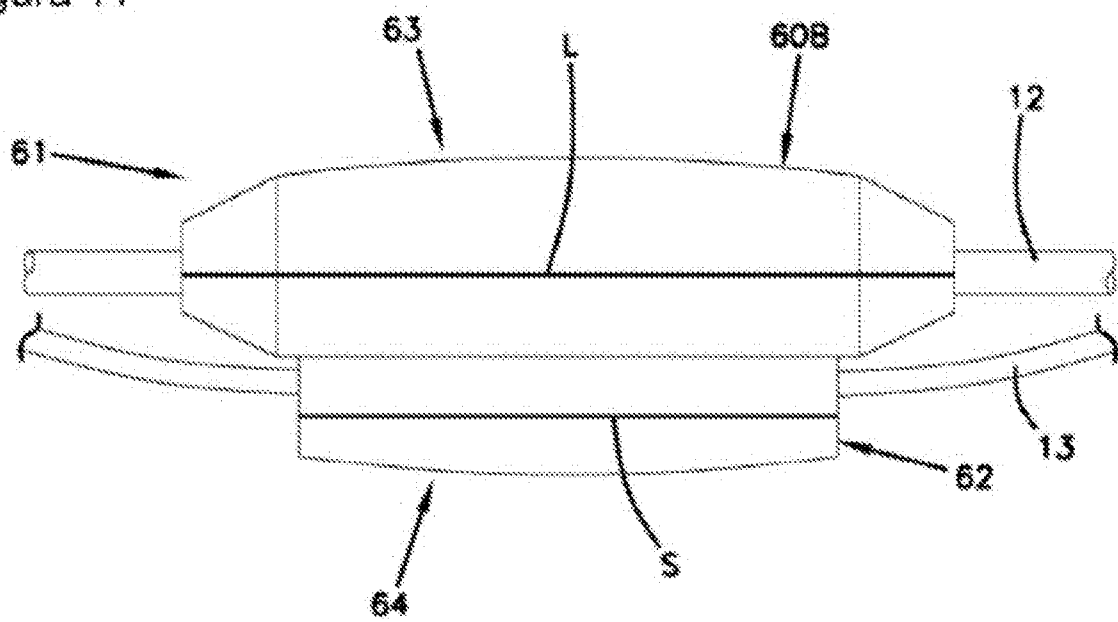


Figura 12

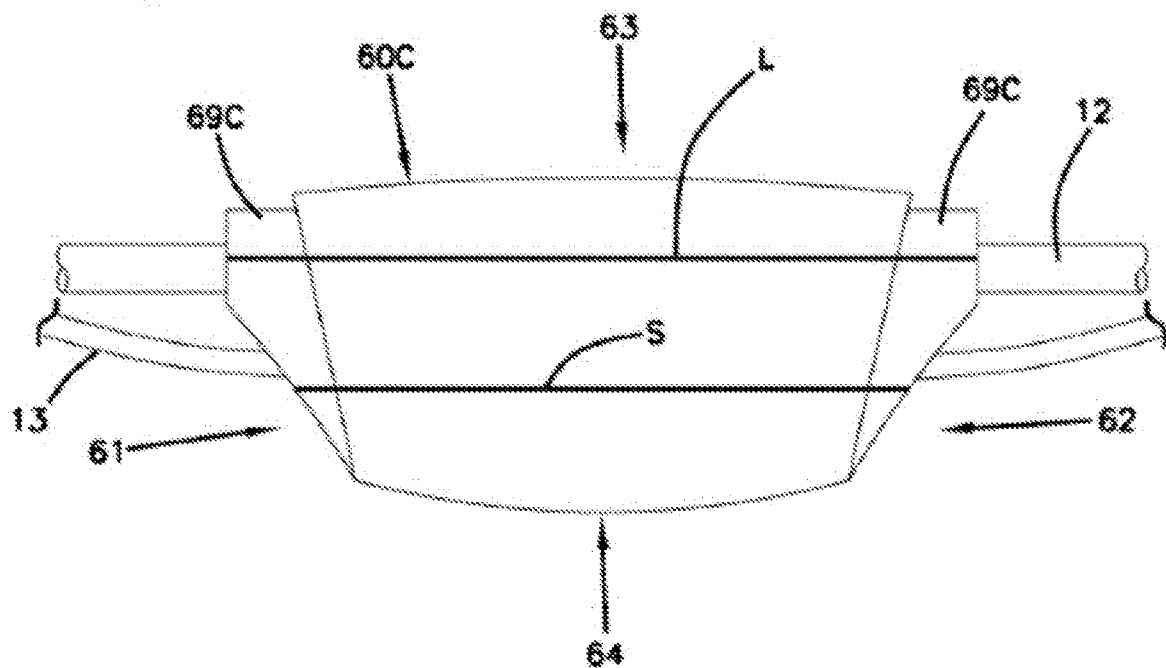


Figura 13

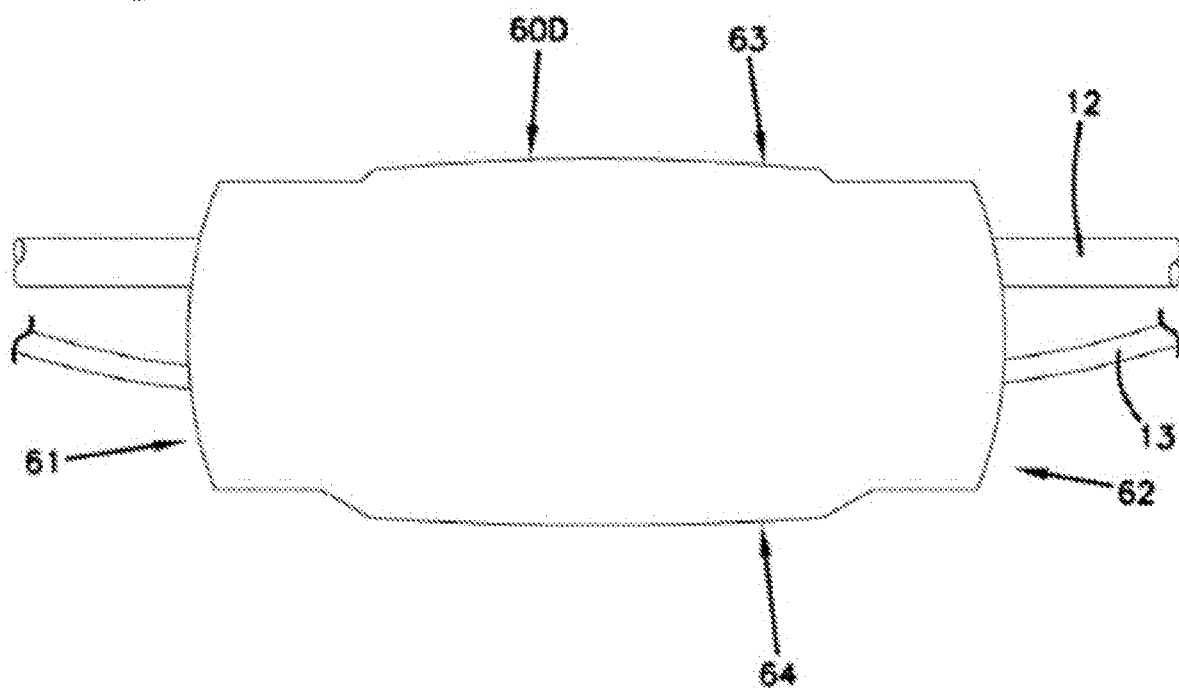


Figura 14

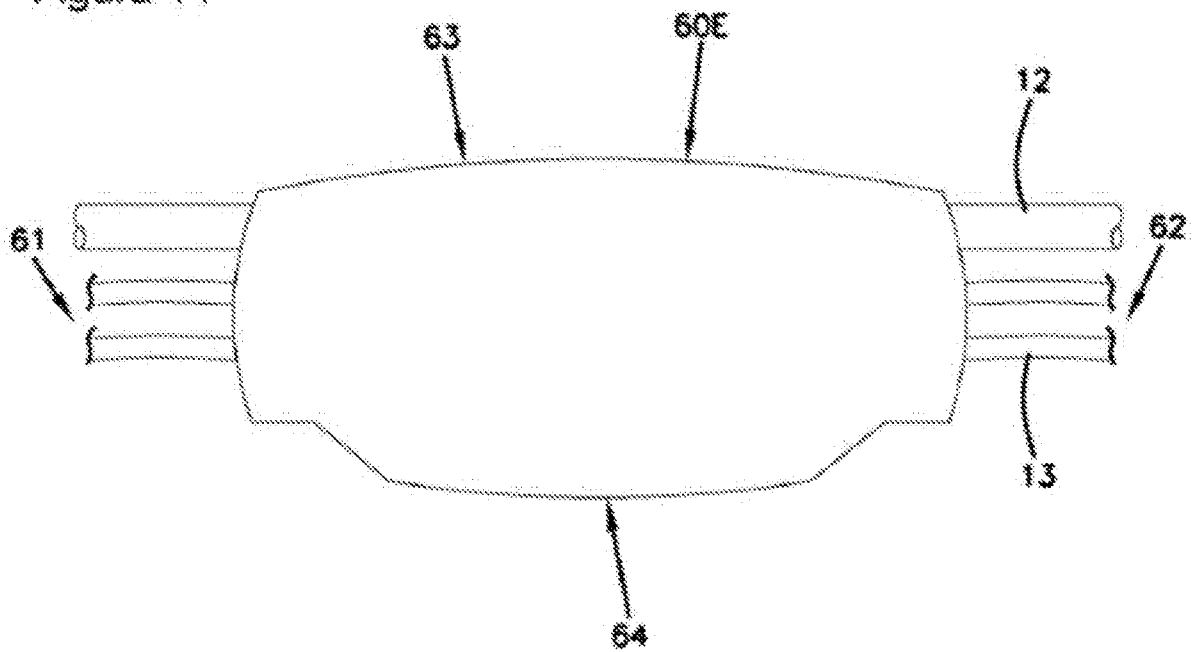
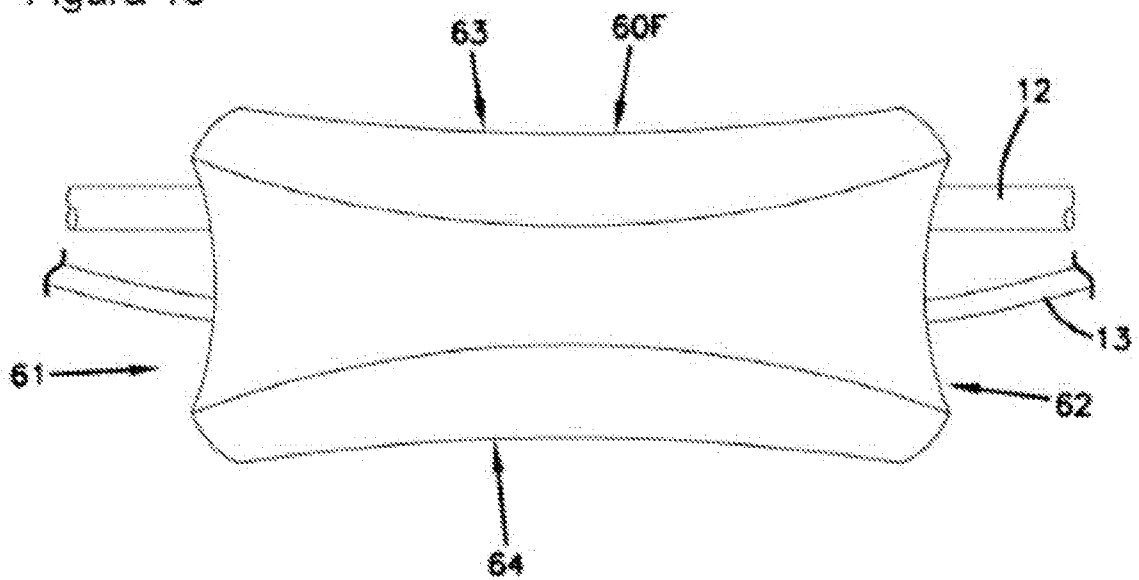


Figura 15



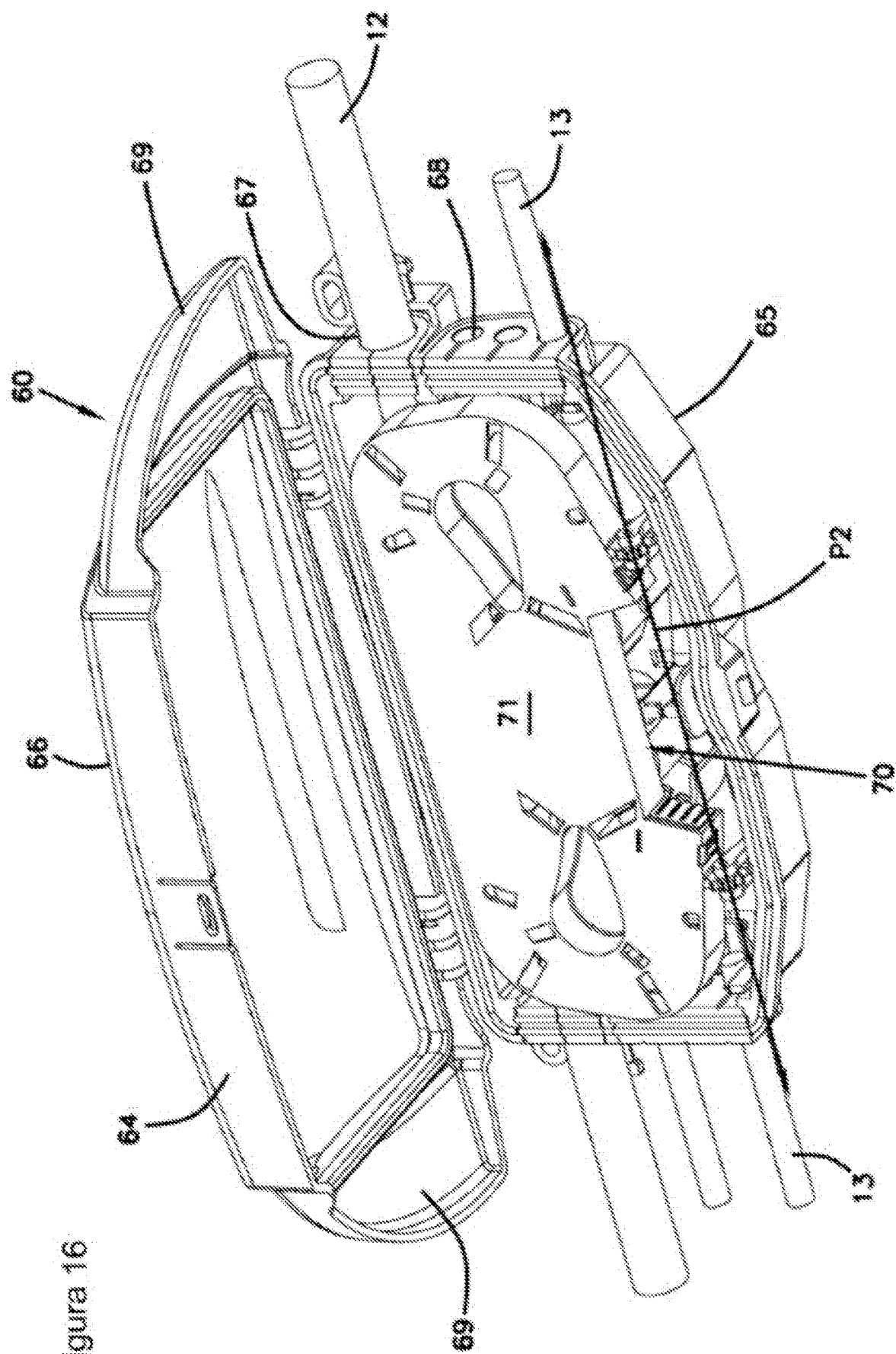
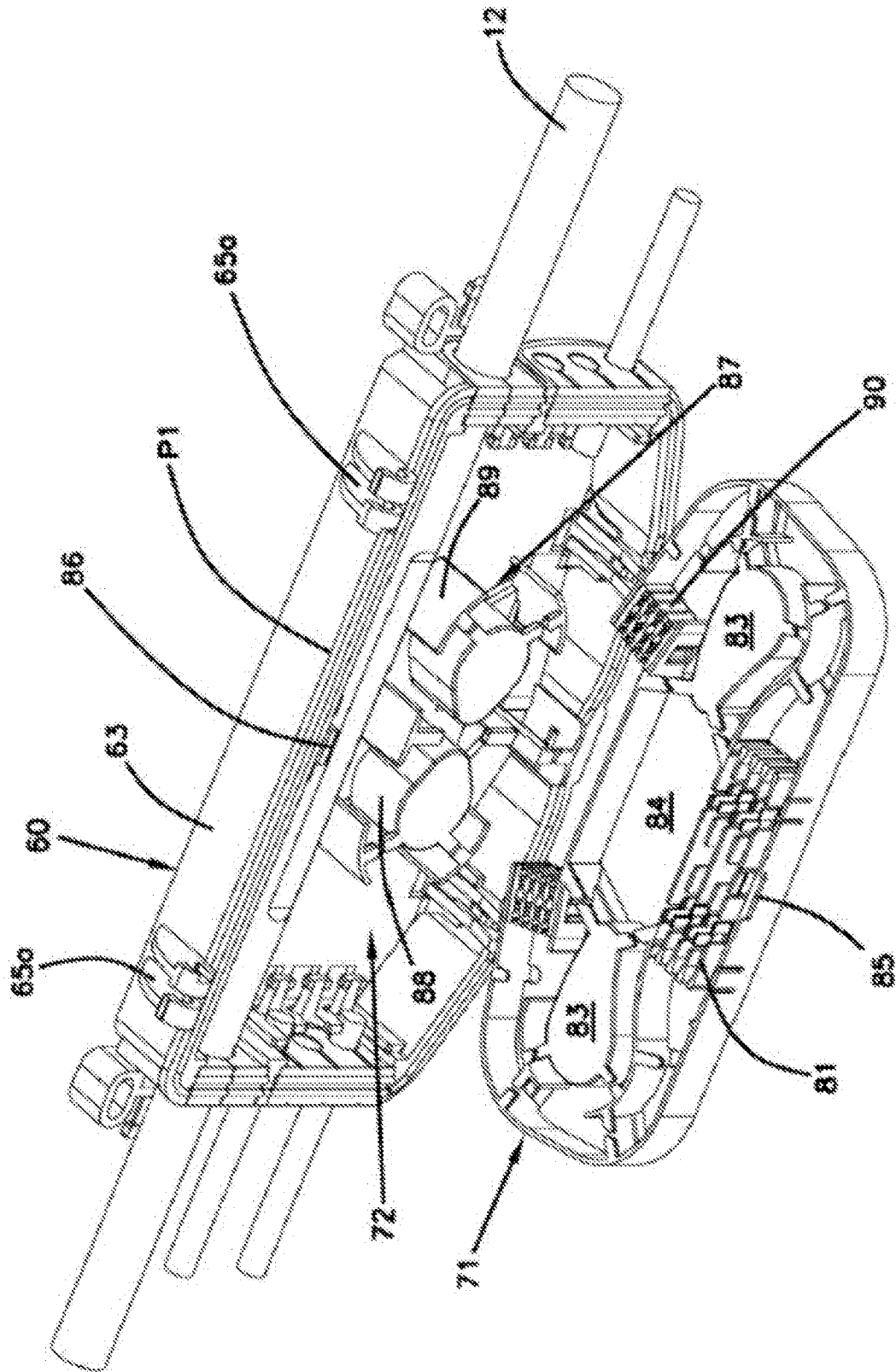
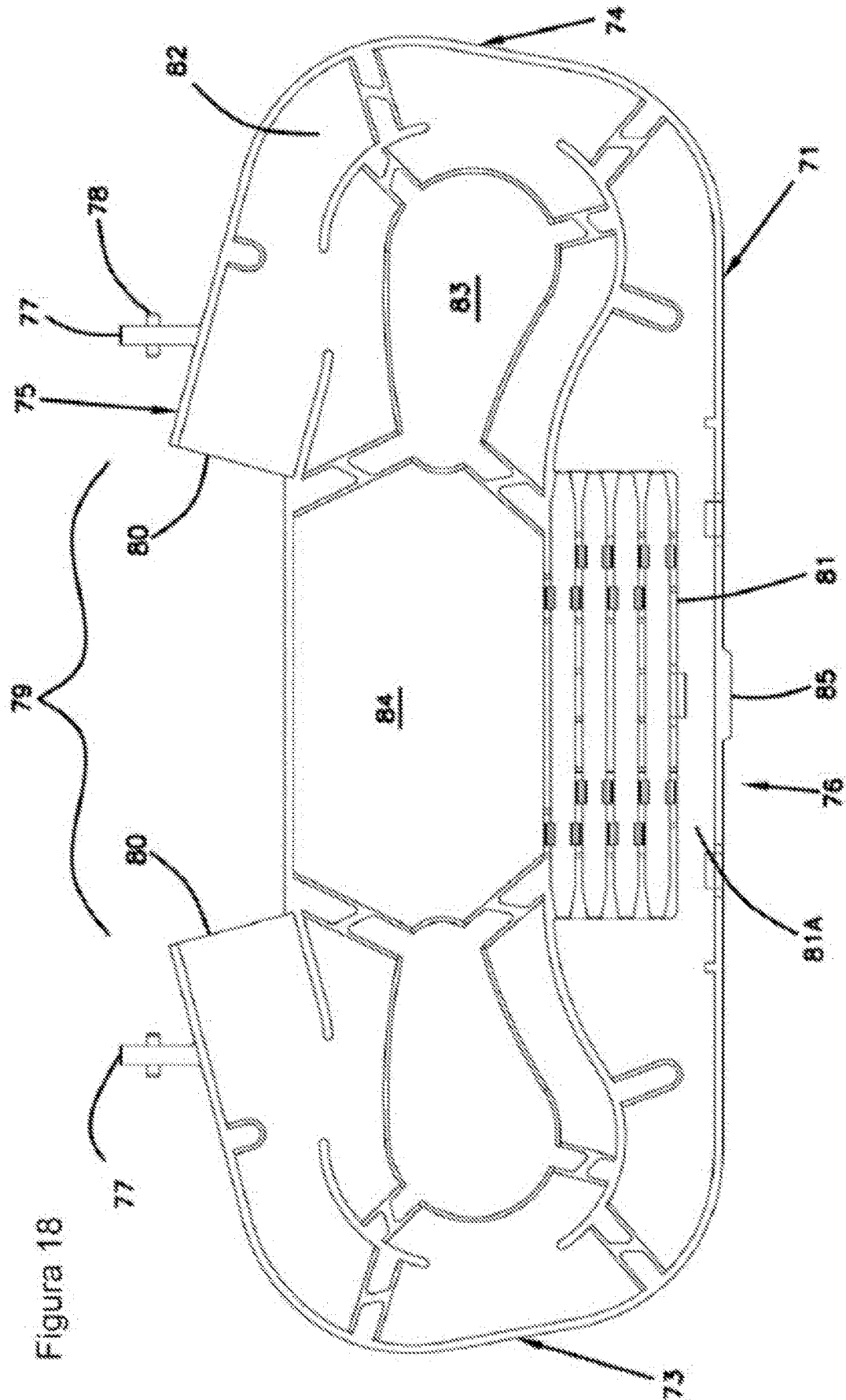


Figure 16

Figura 17





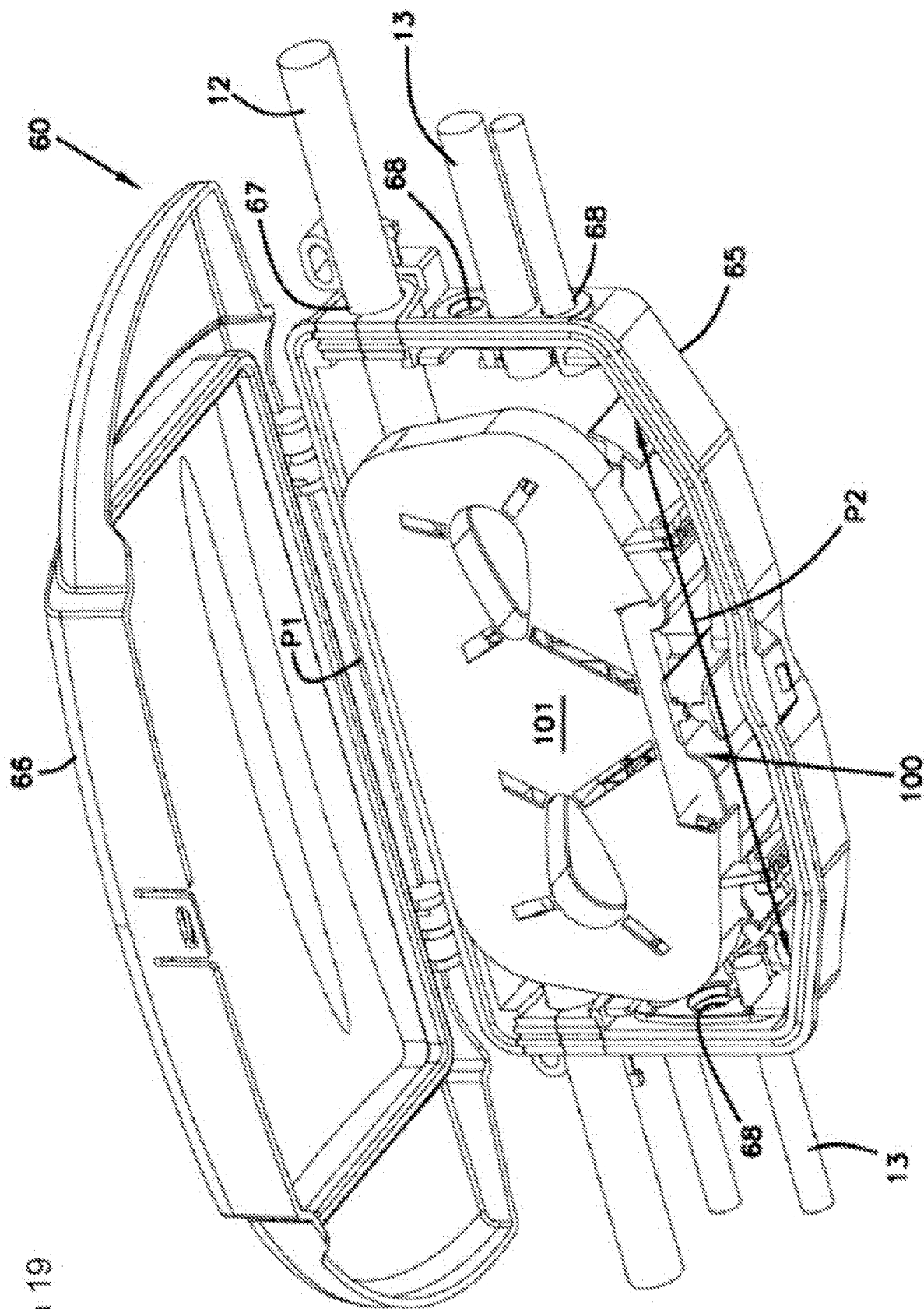
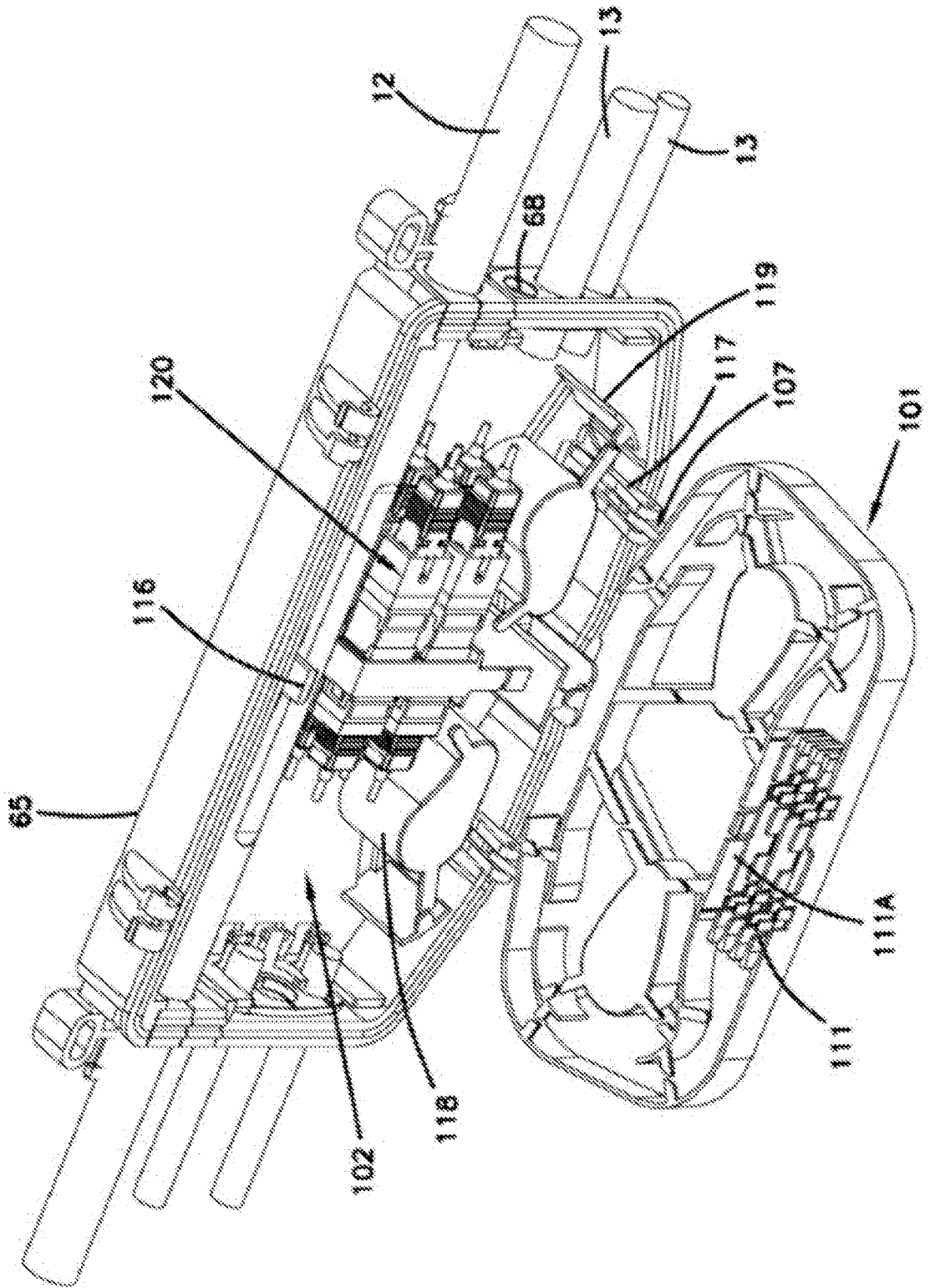


Figura 19

Figura 20



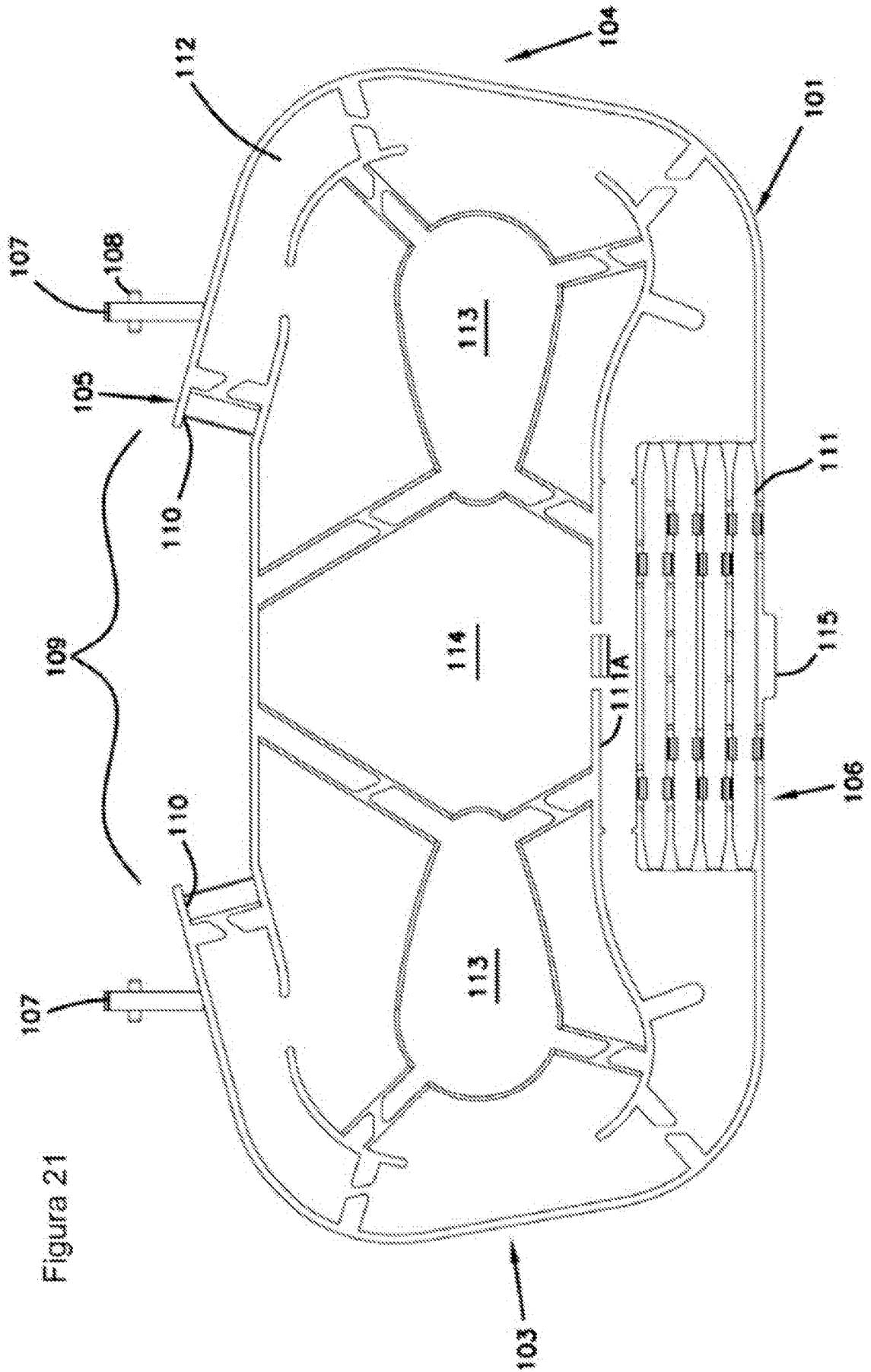


Figure 21

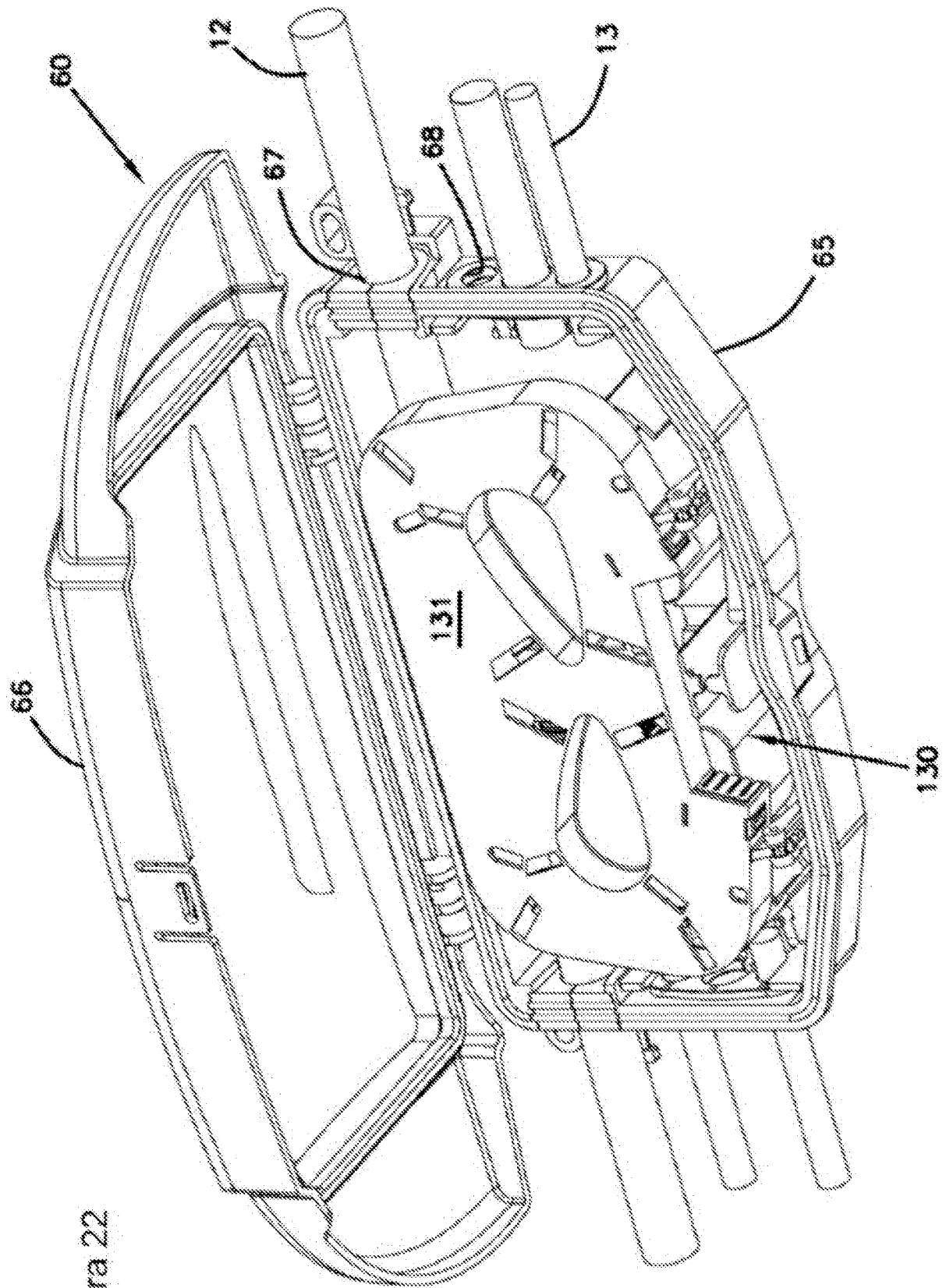
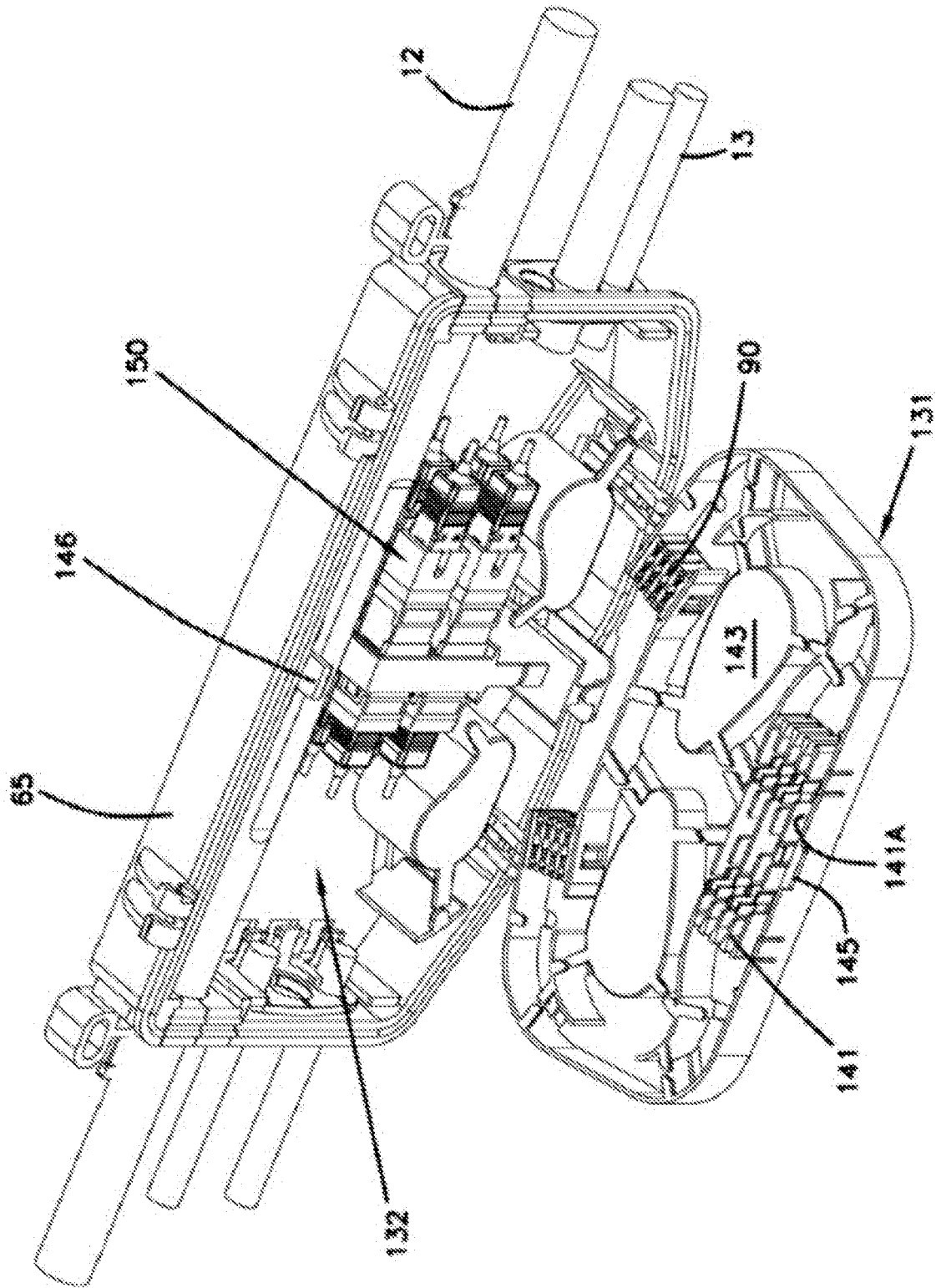


Figura 22

Figura 23



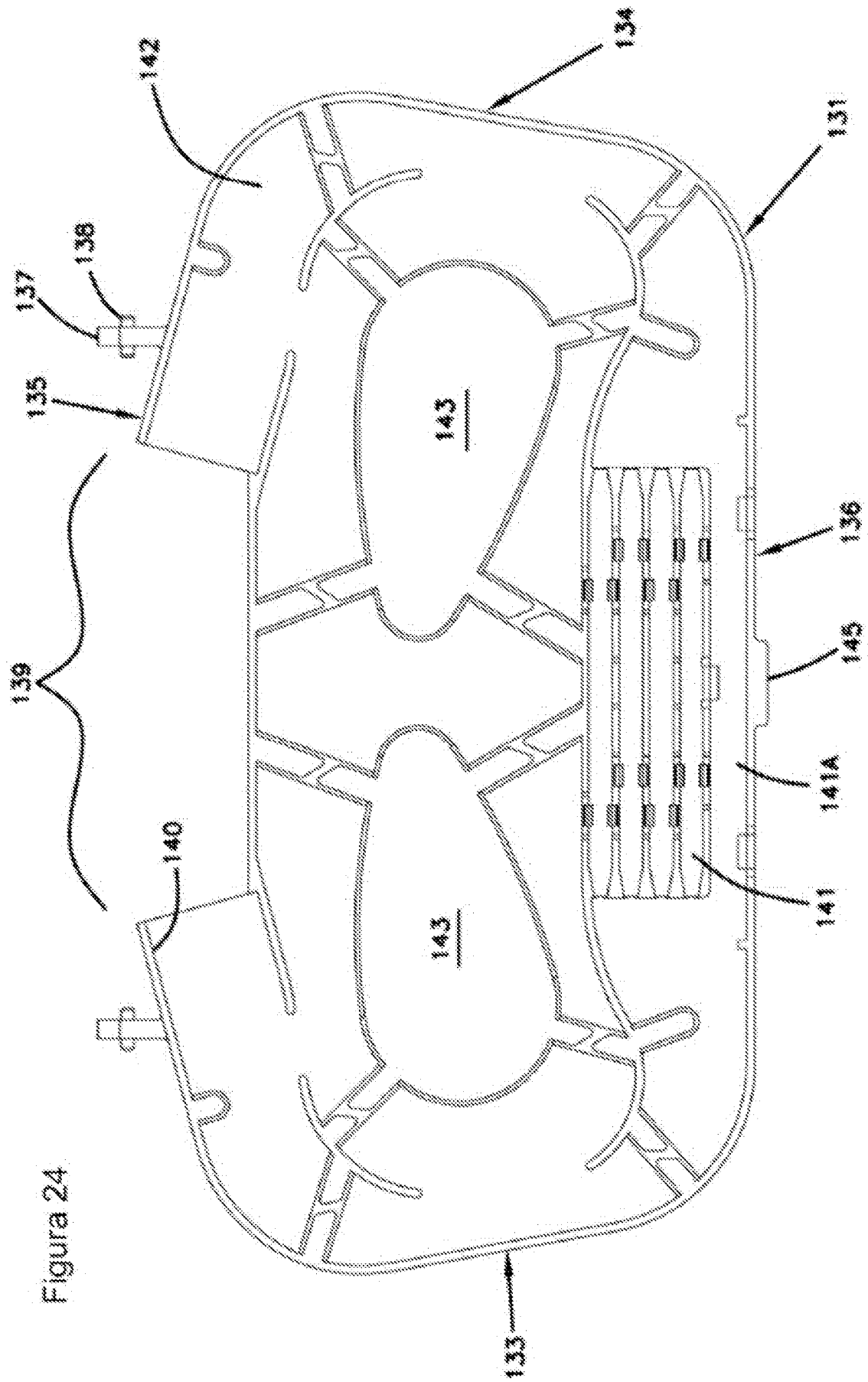


Figure 24

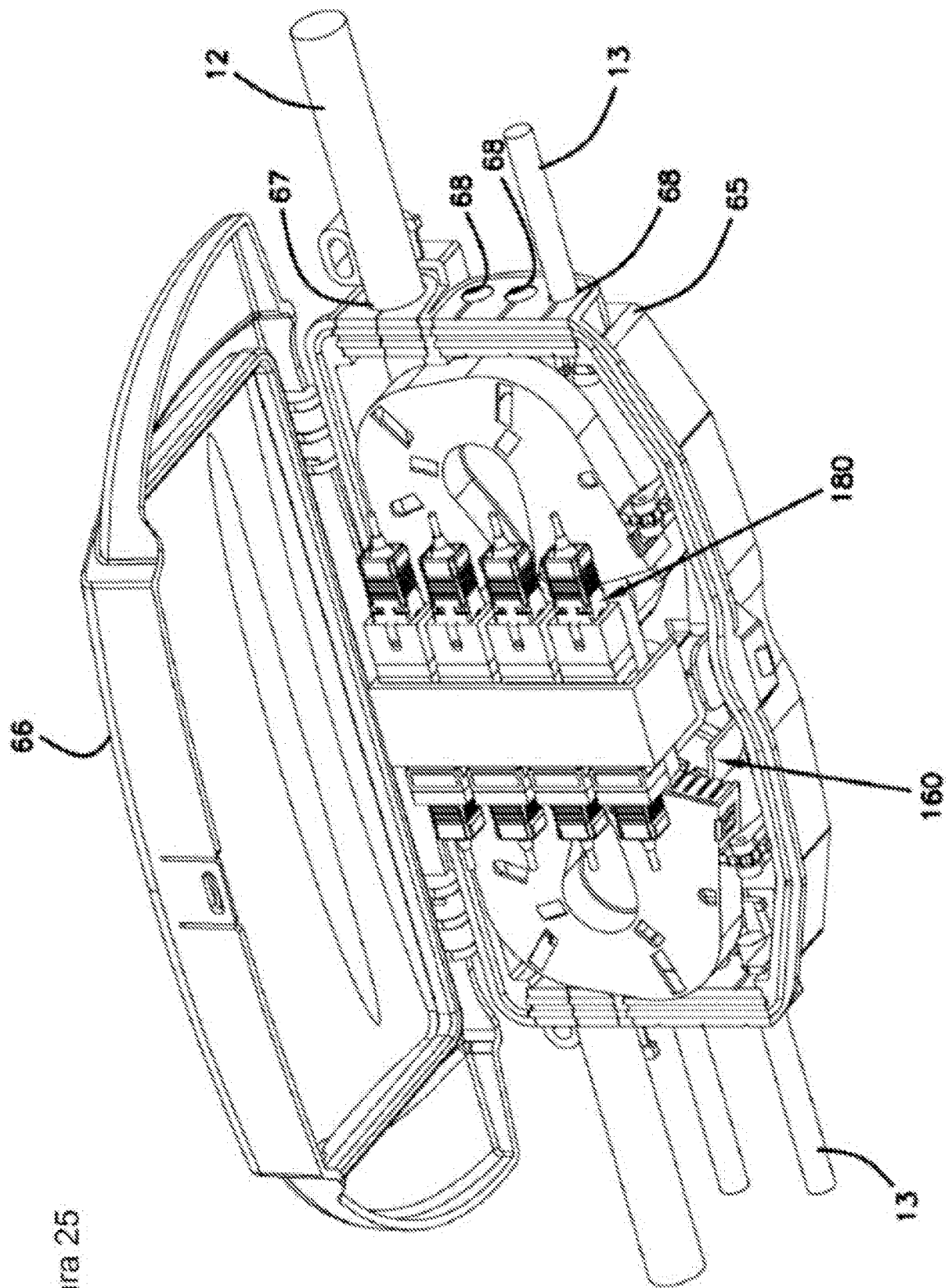


Figura 25

Figura 26

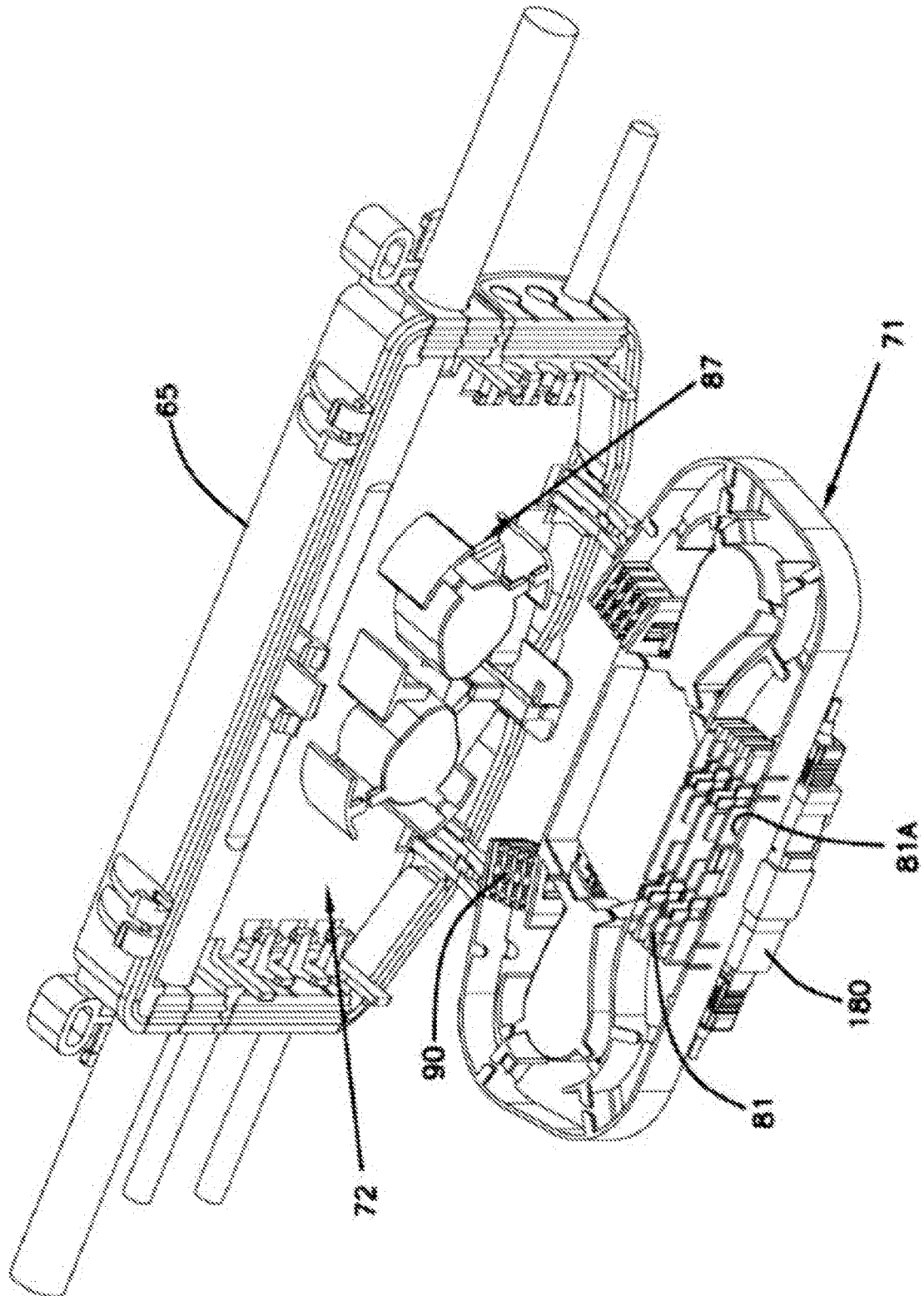
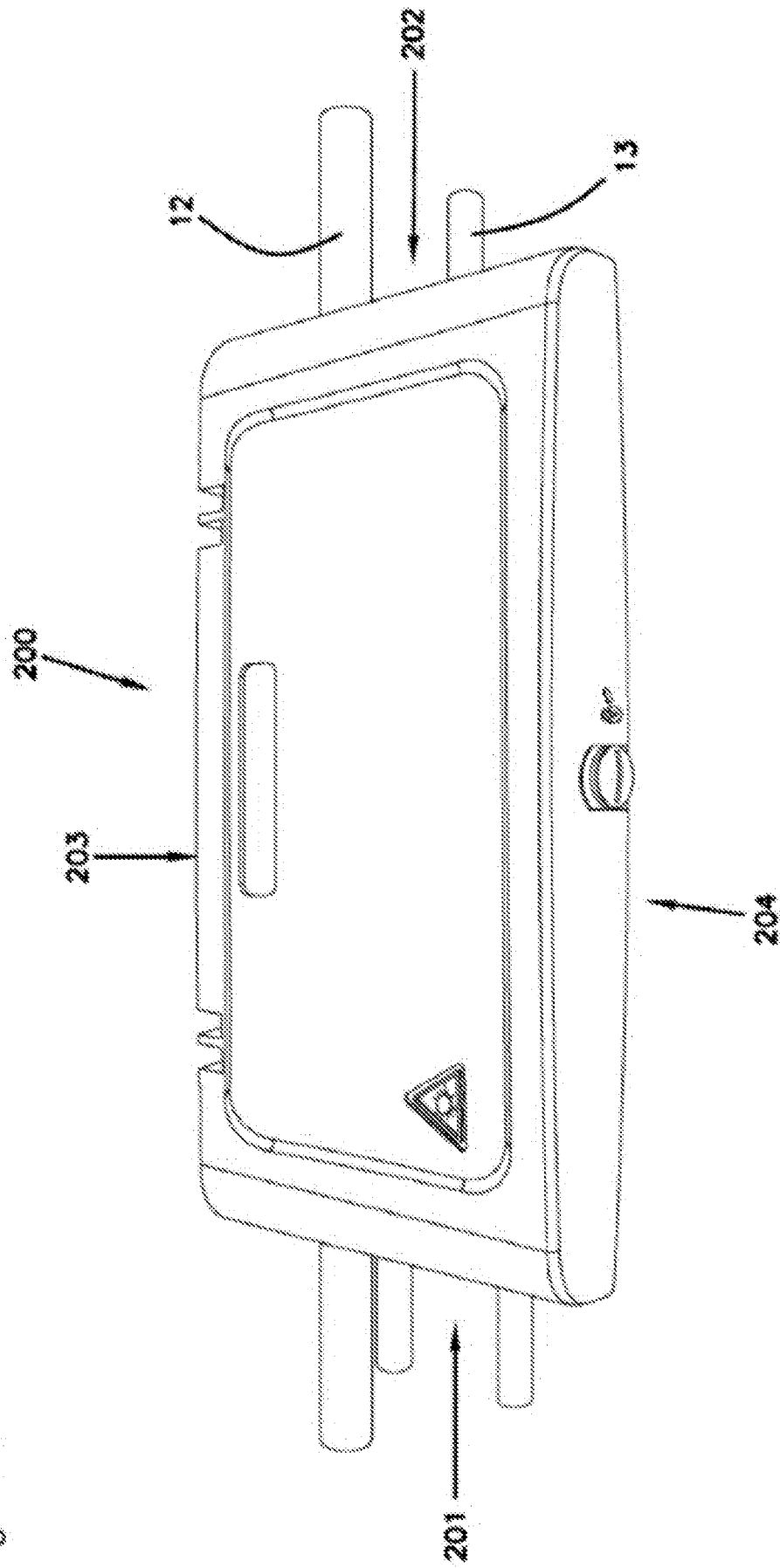


Figura 27



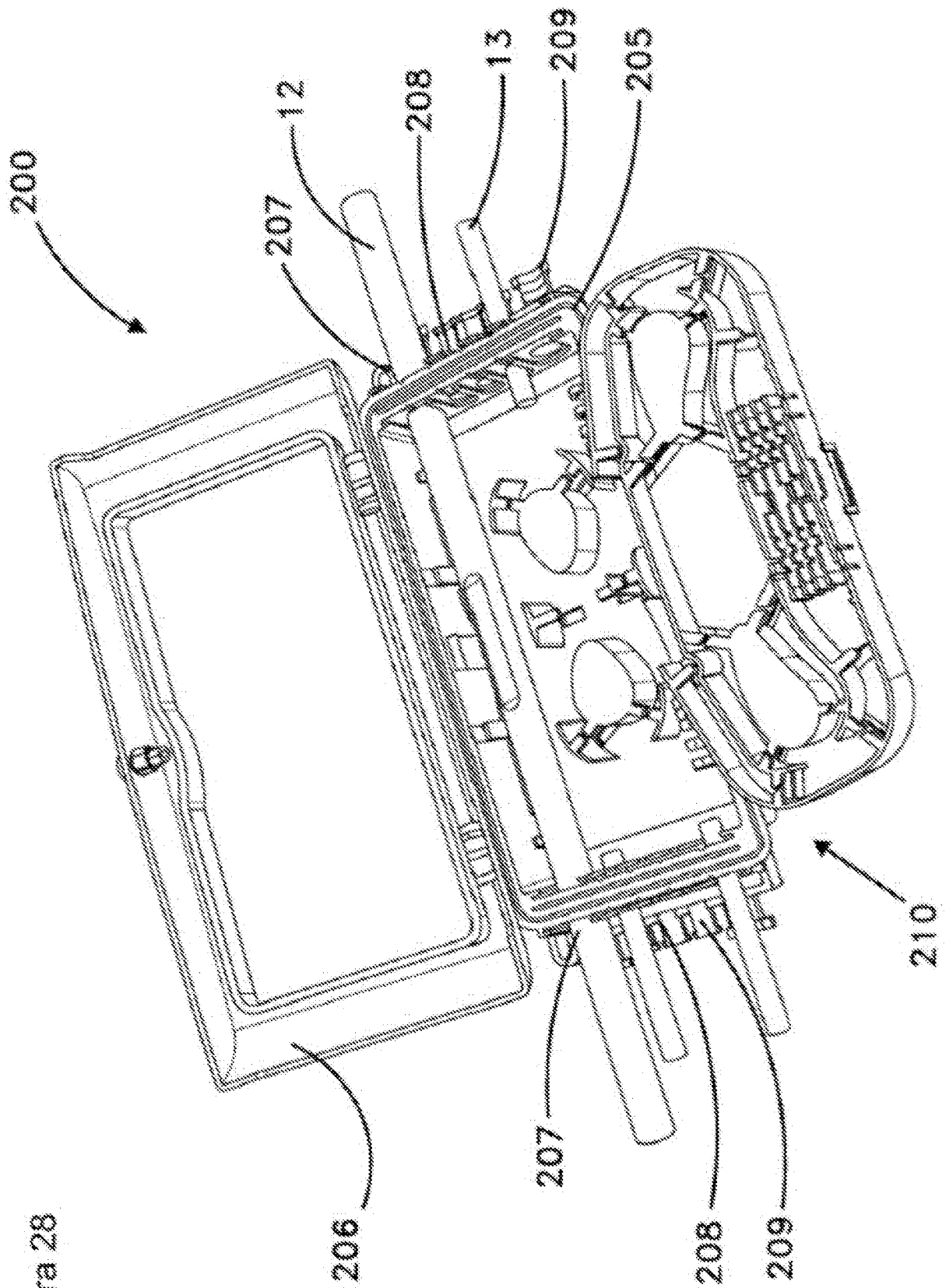
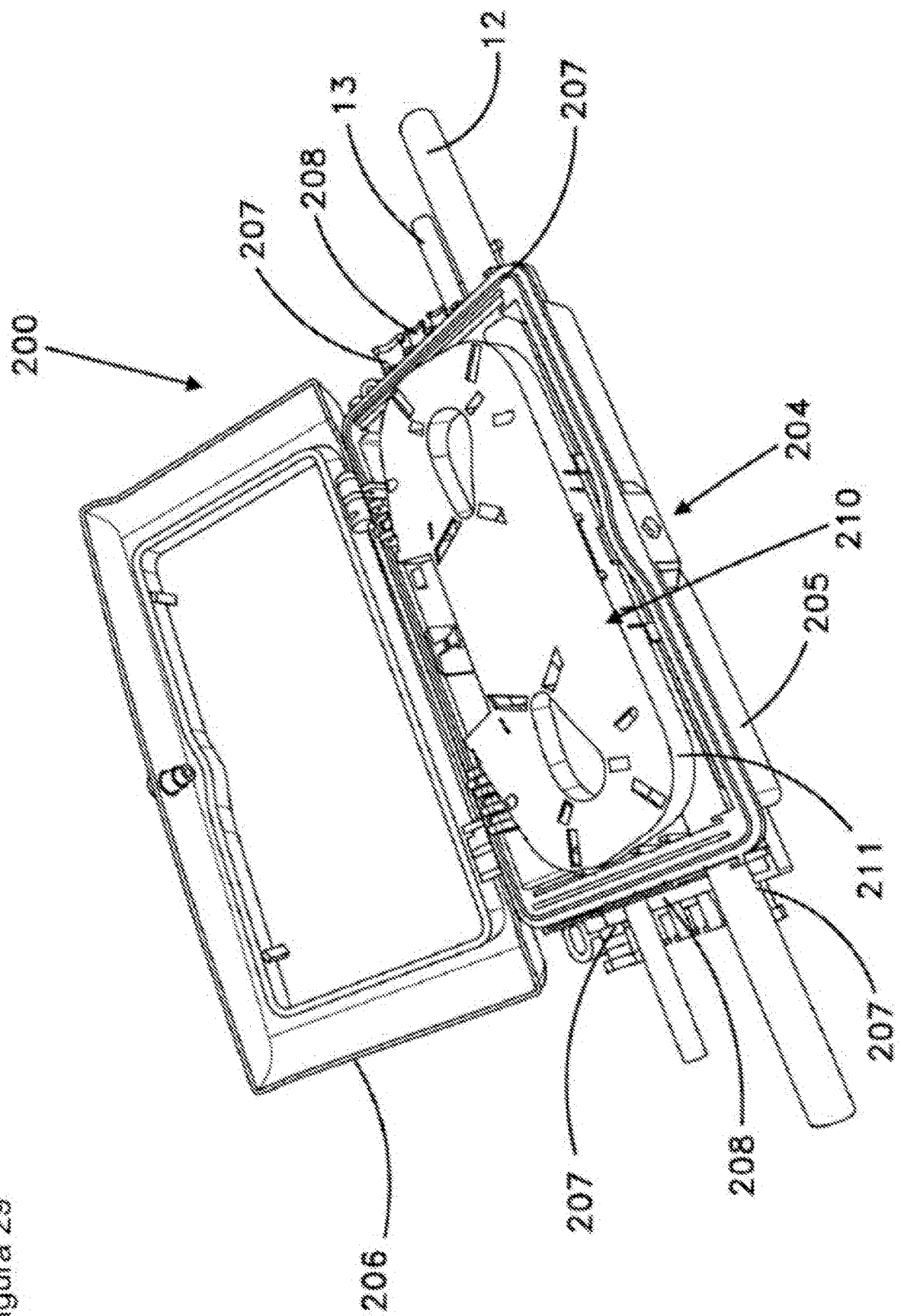


Figura 28

Figura 29



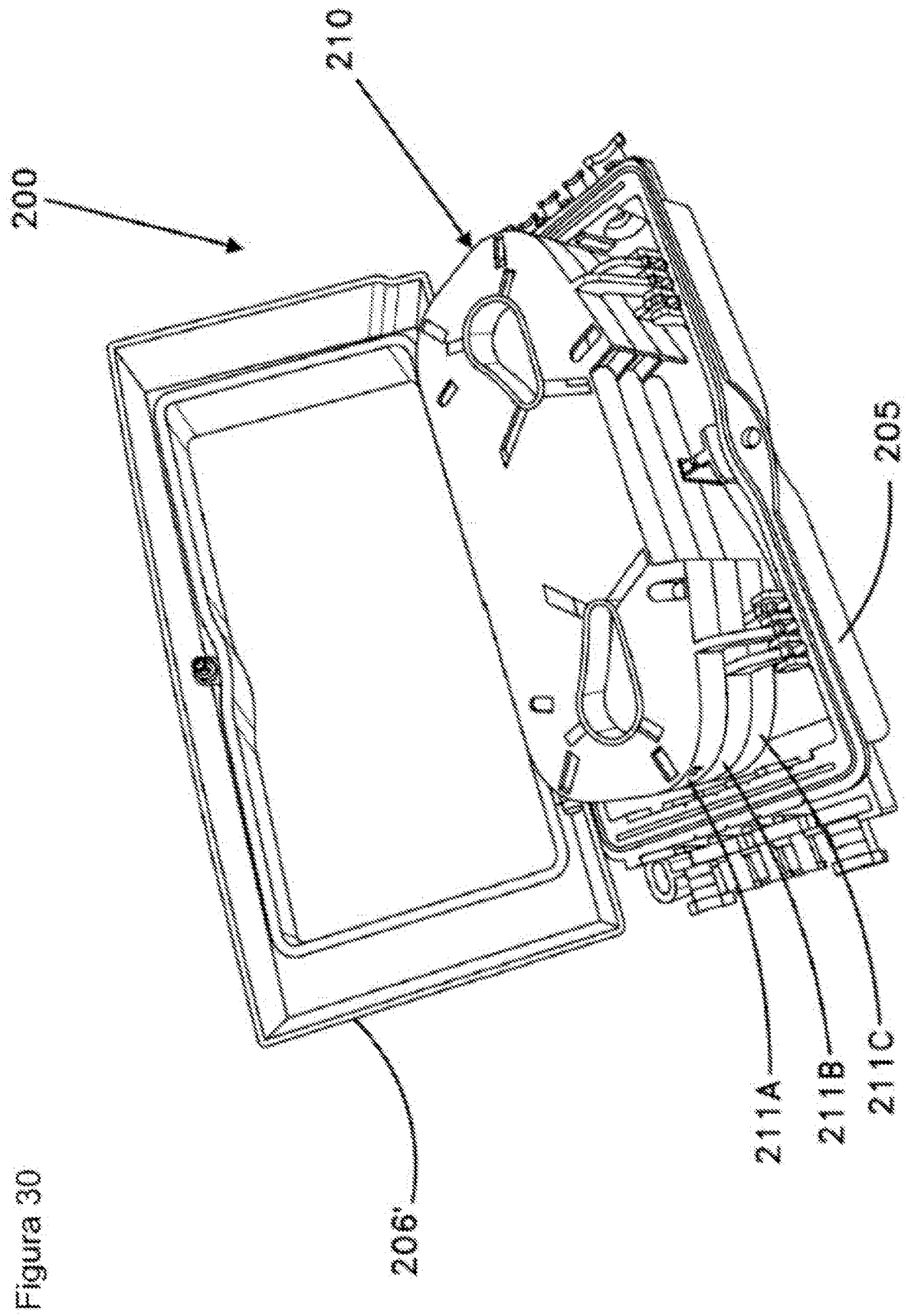


Figura 30

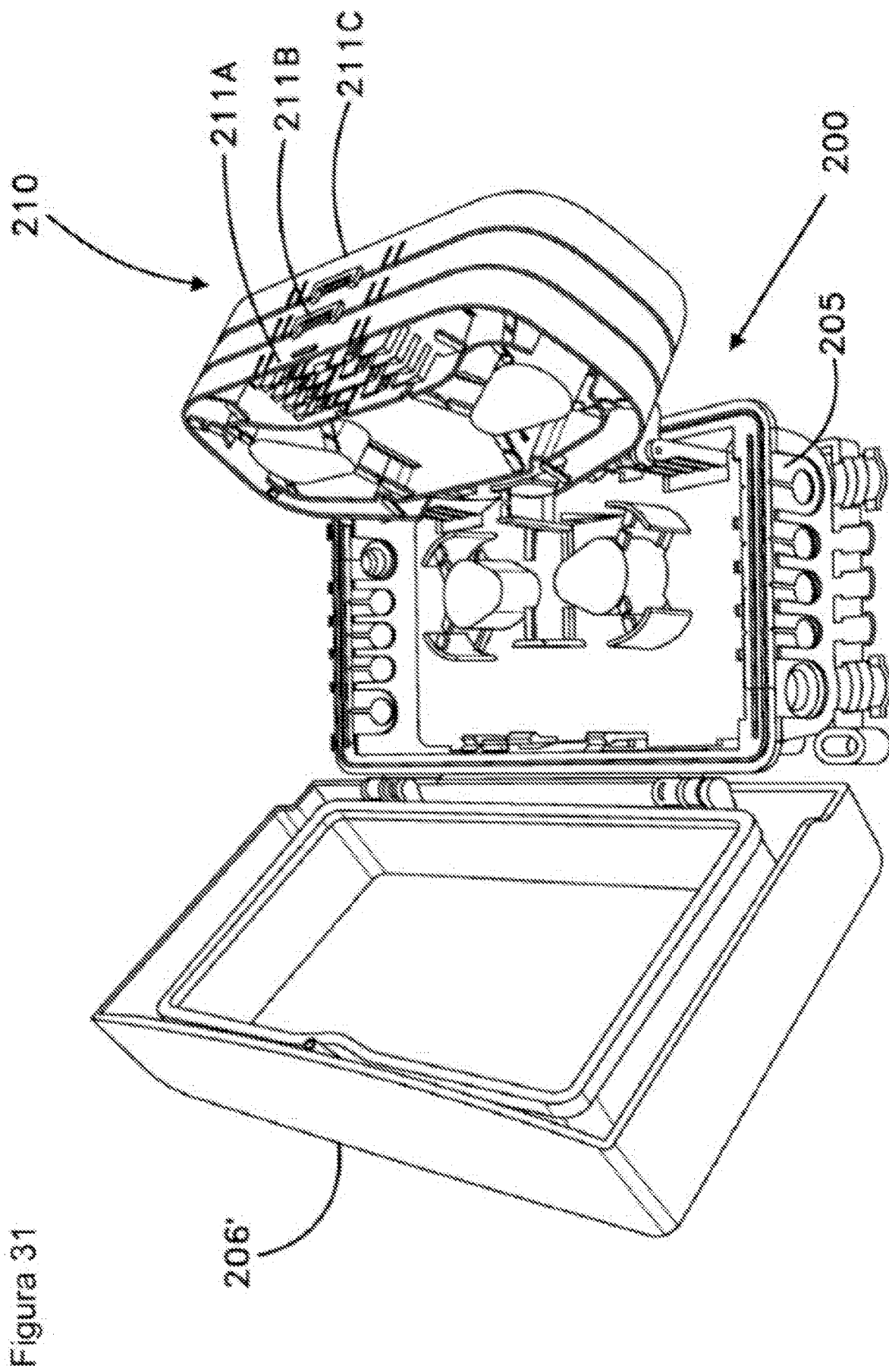


Figura 32

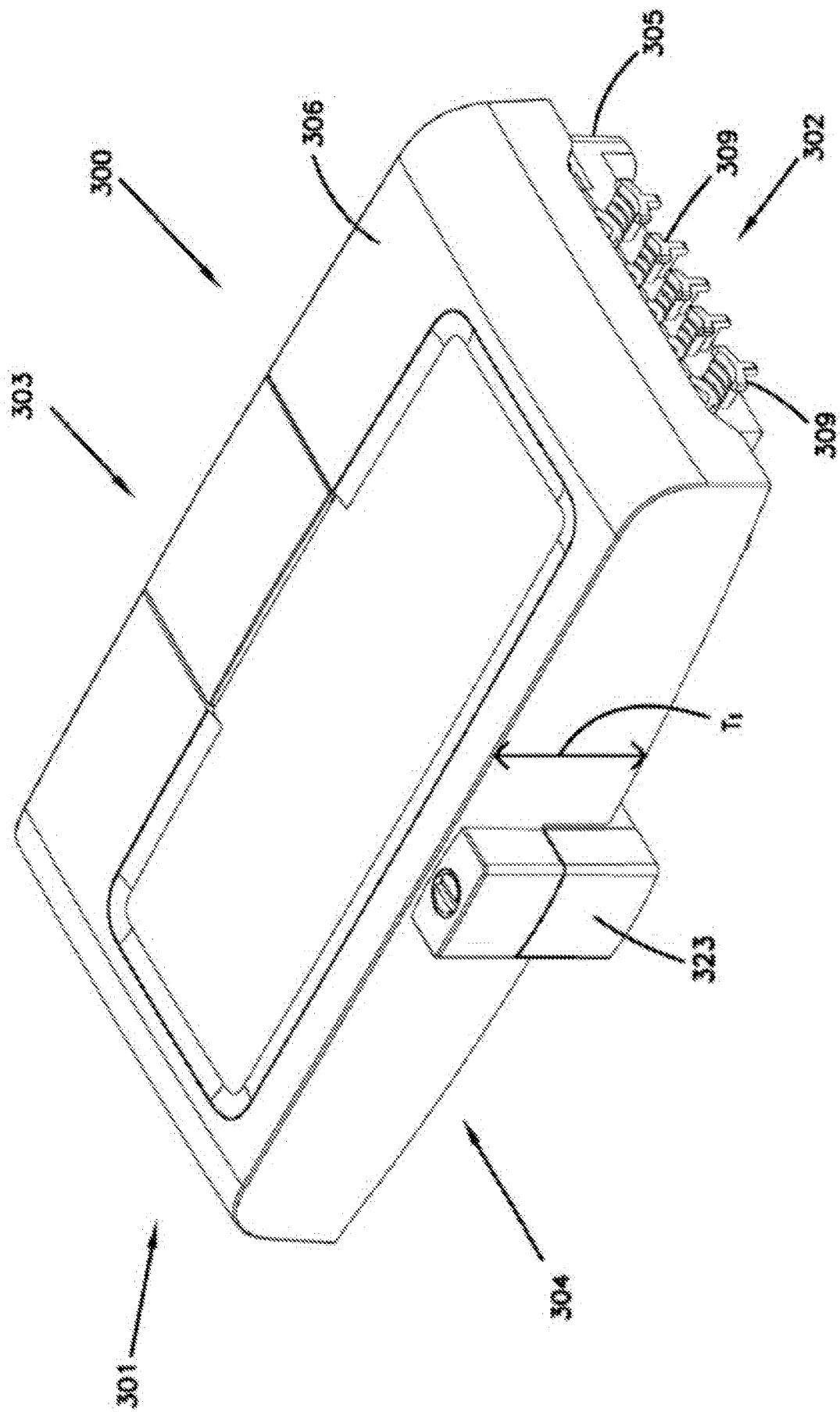
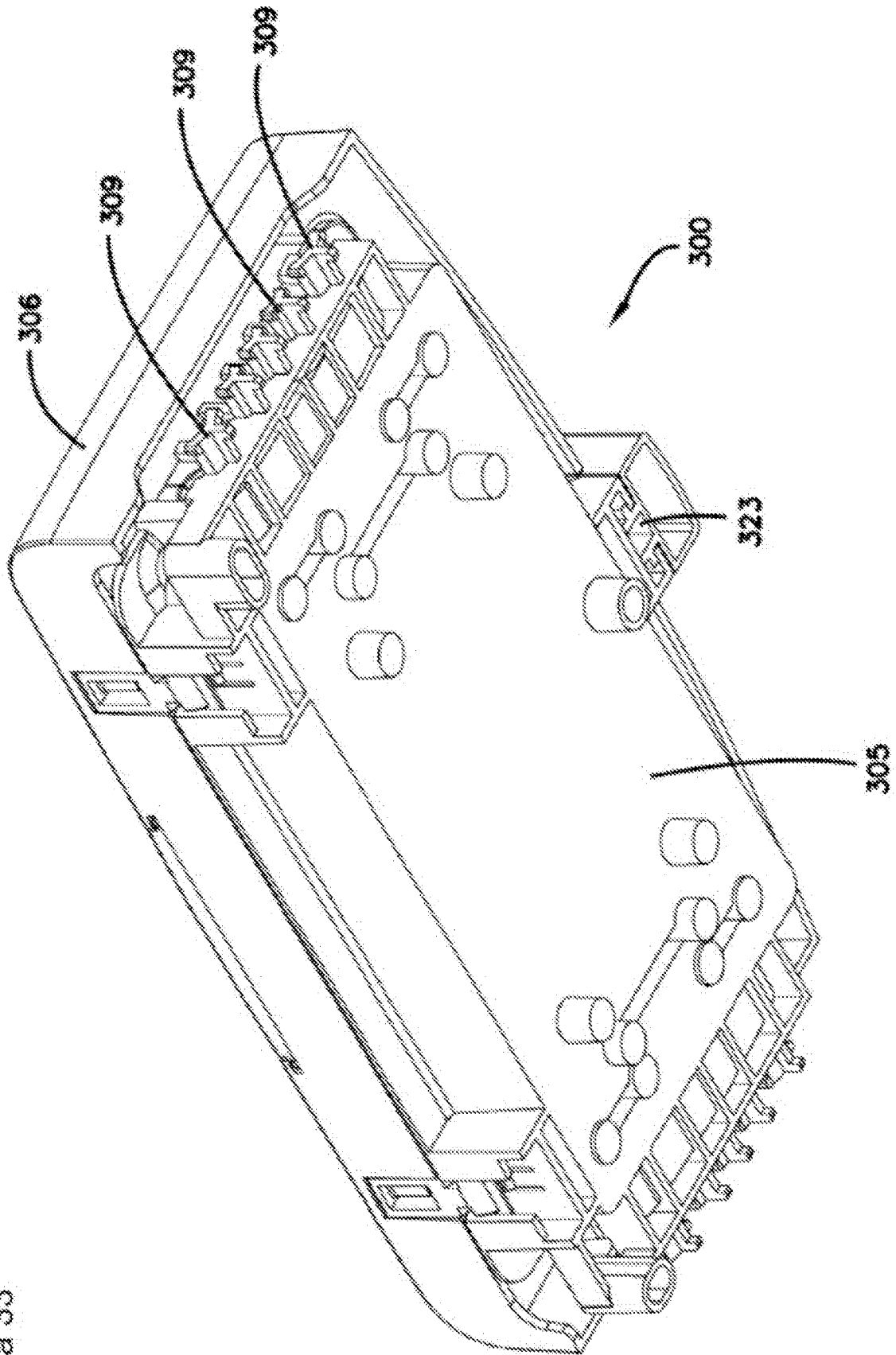


Figura 33



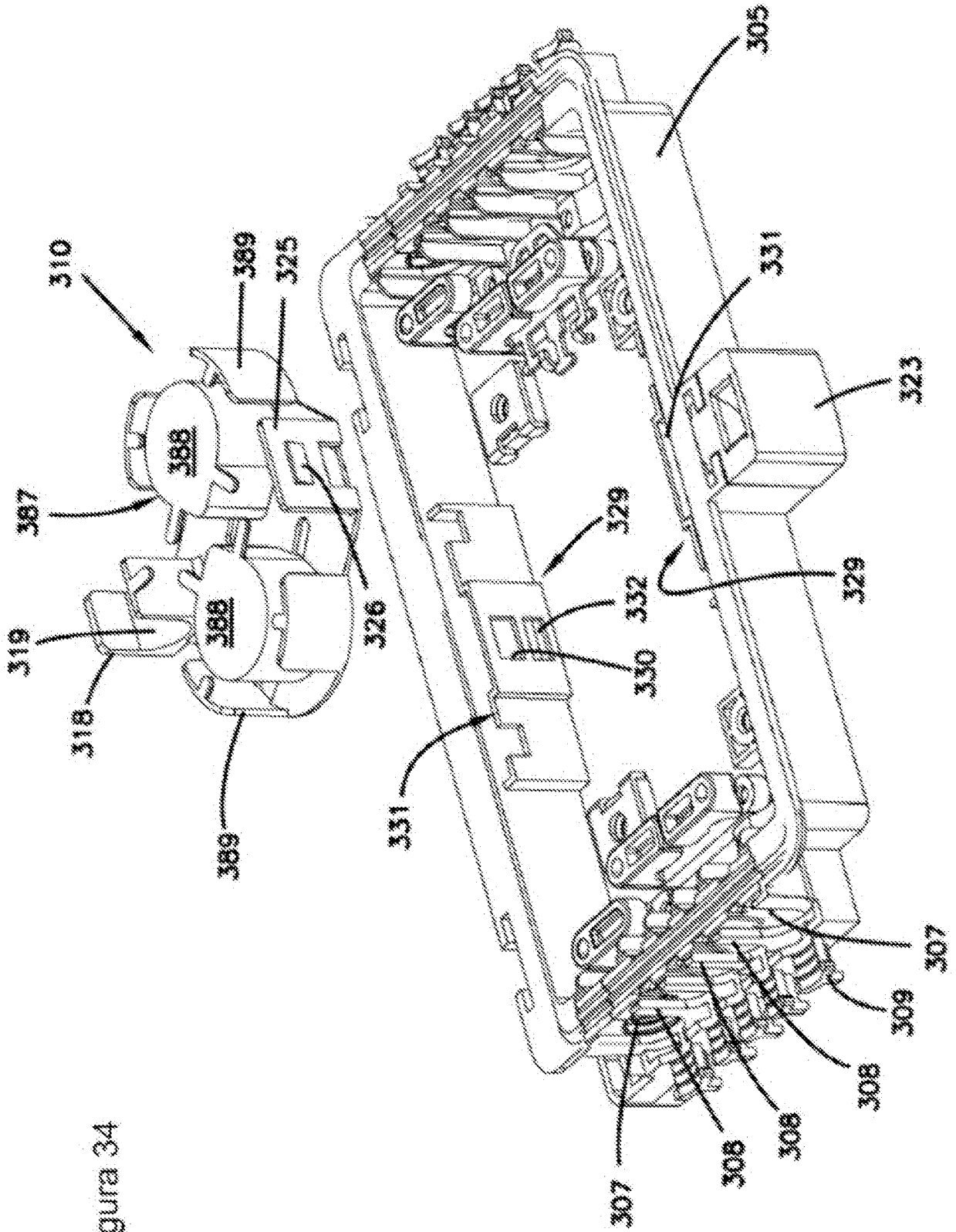


Figura 34

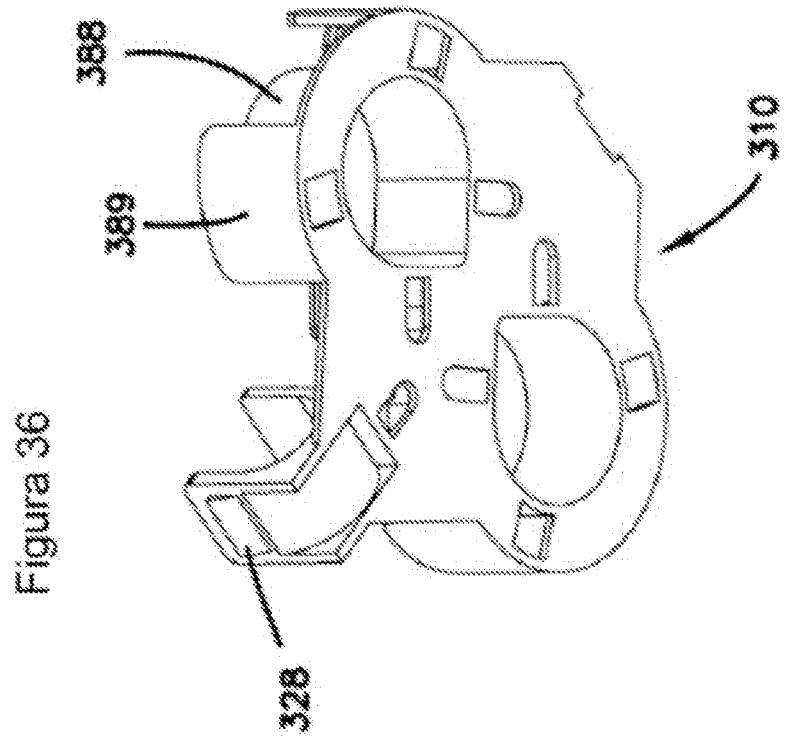
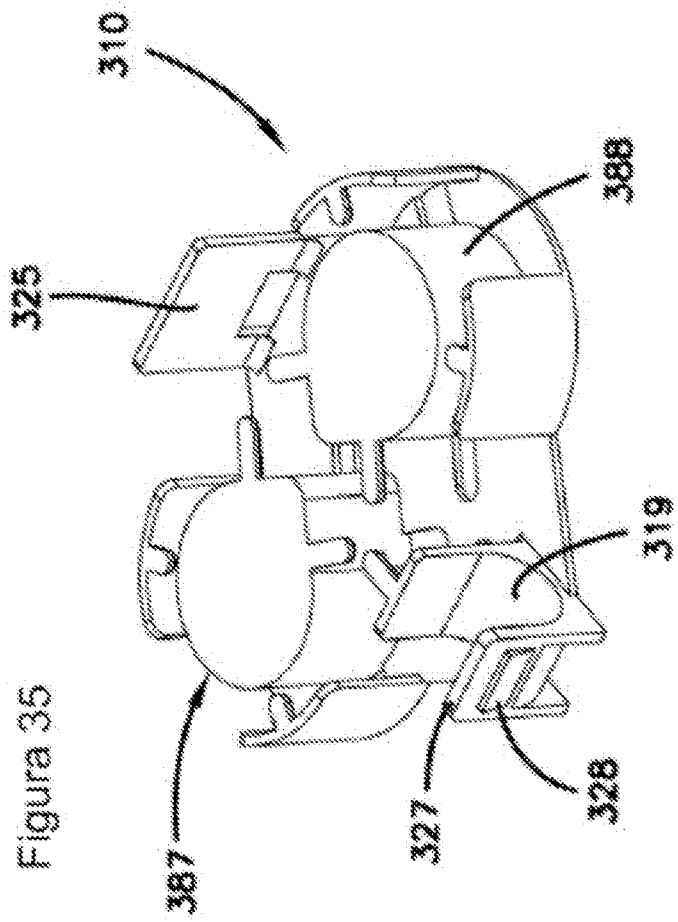
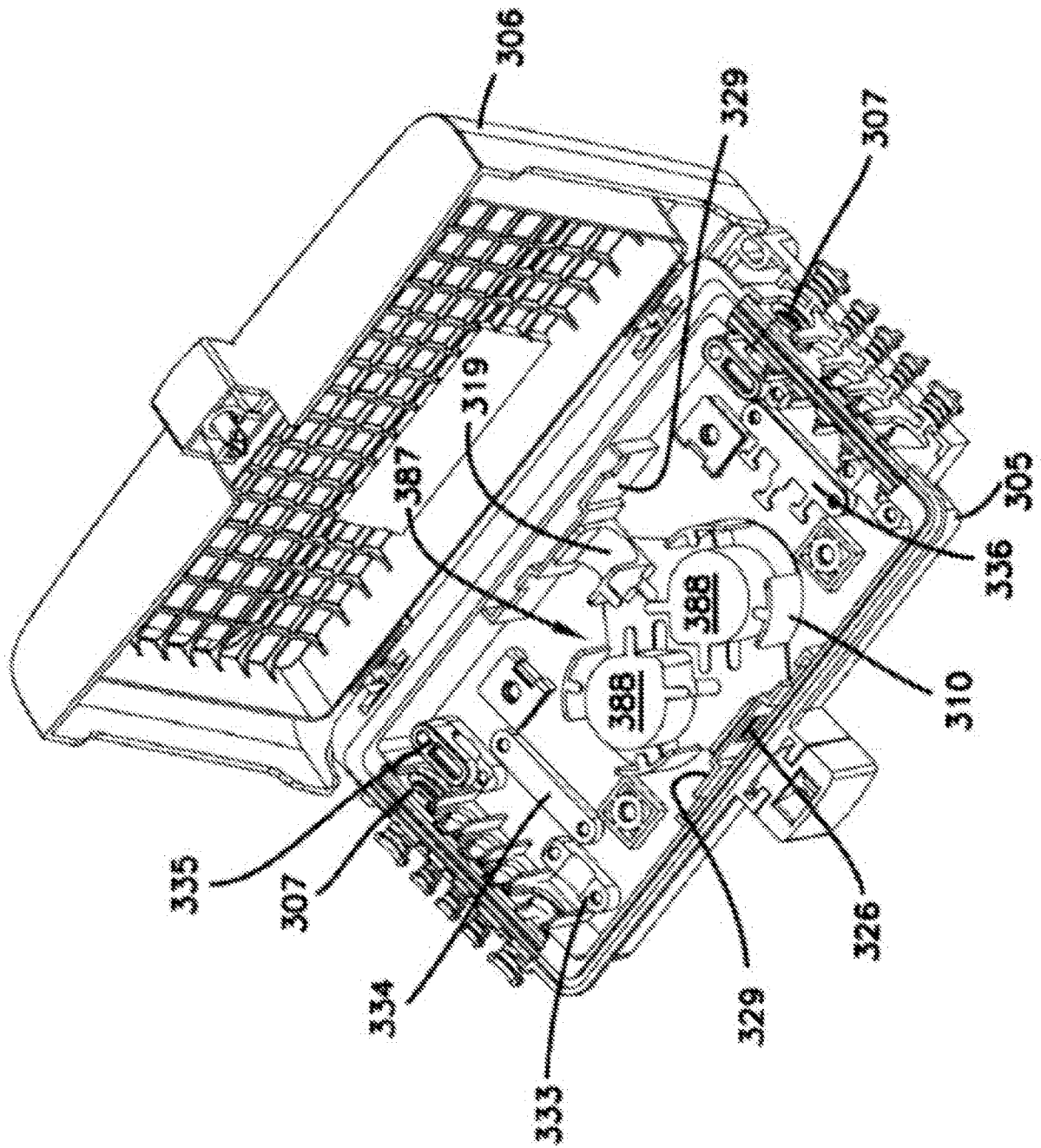


Figura 37



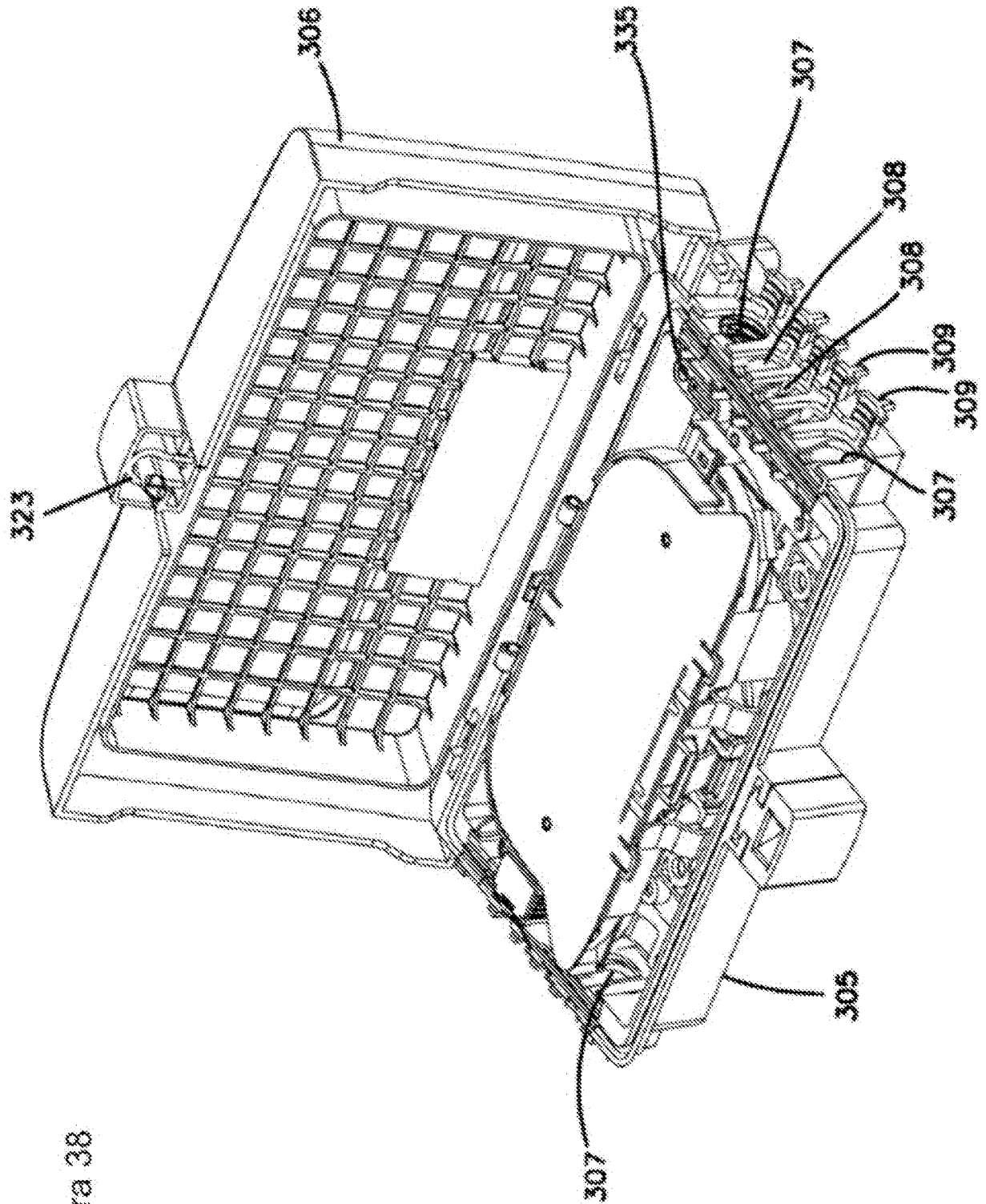


Figura 38

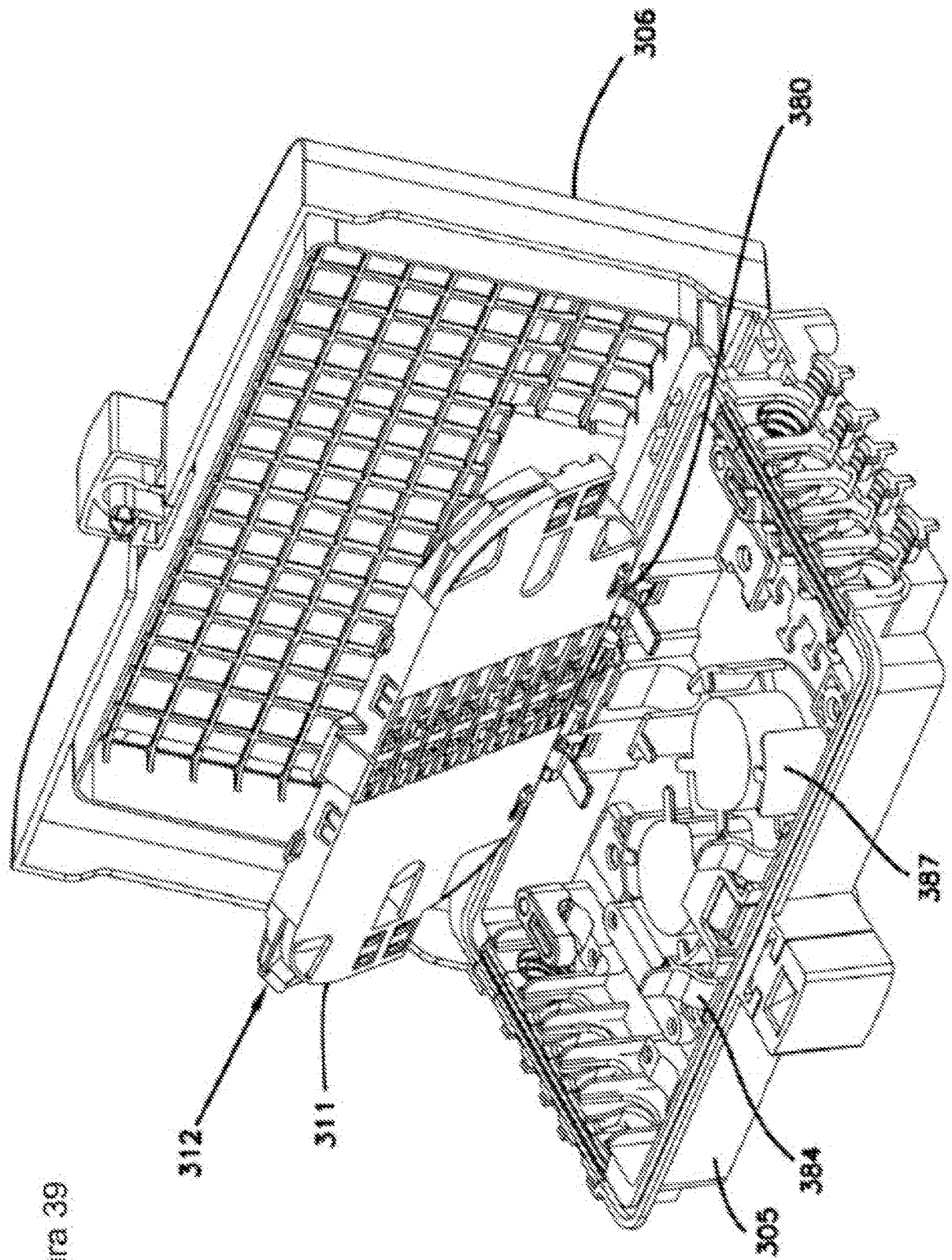


Figura 39

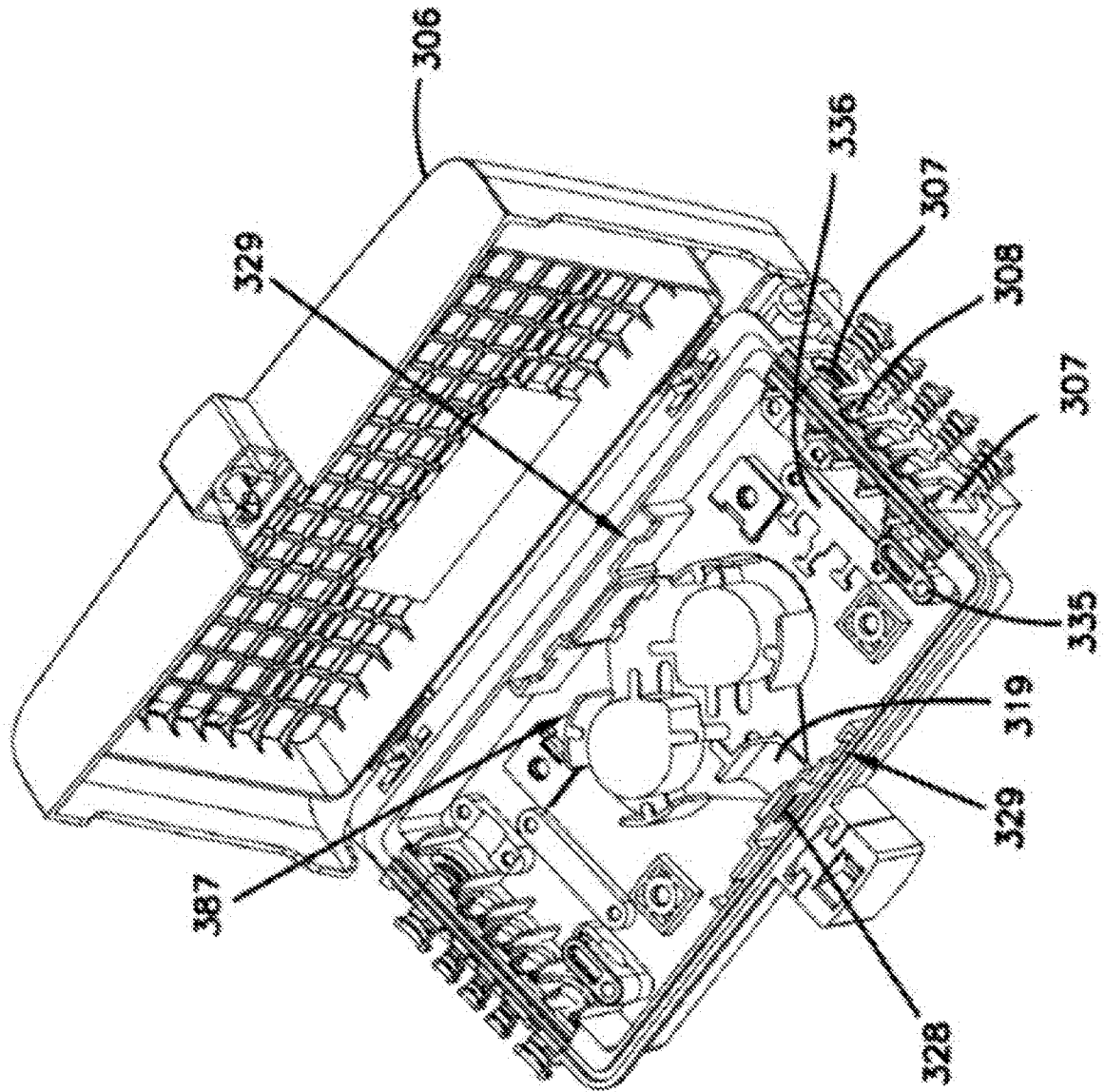
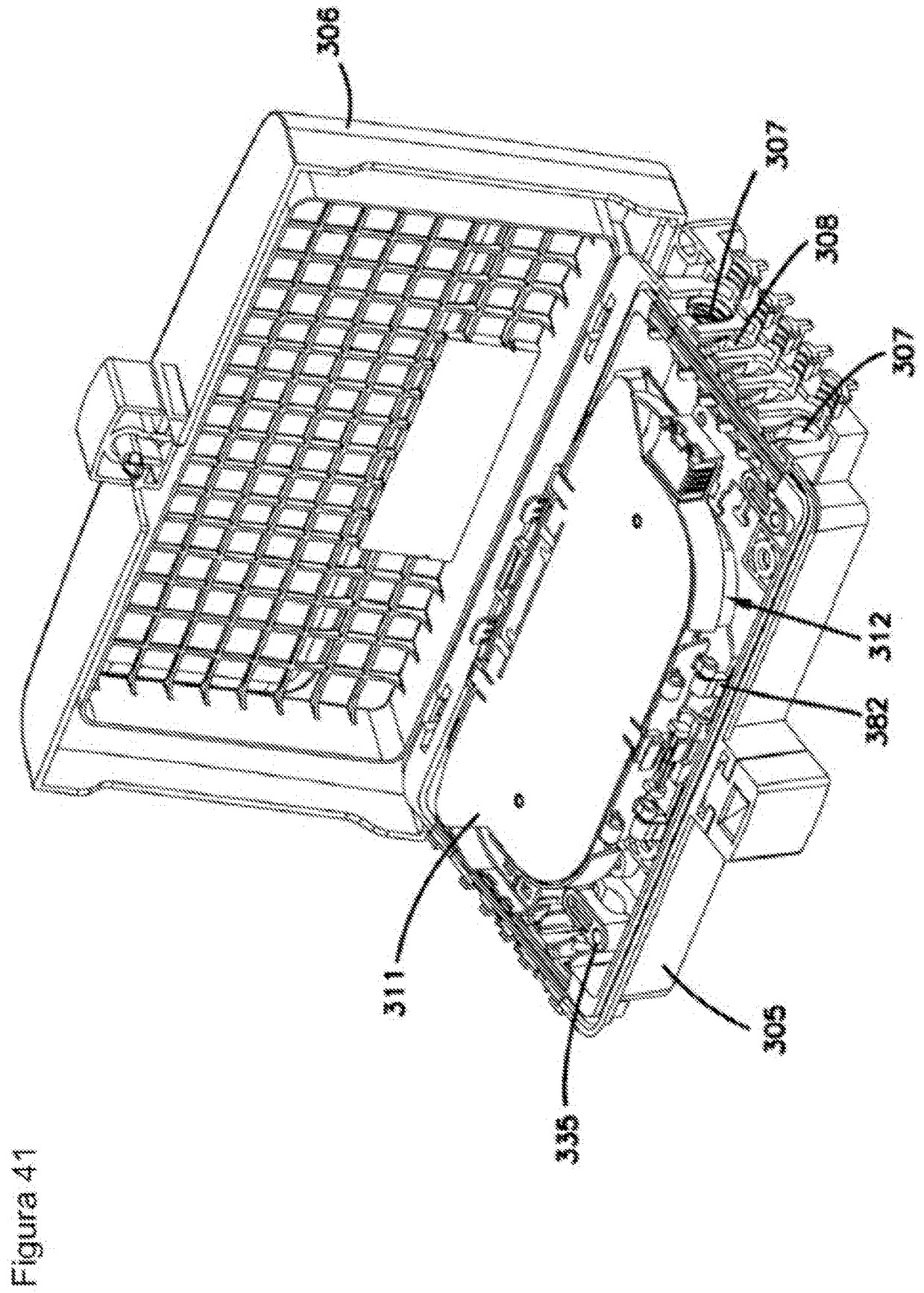


Figure 40



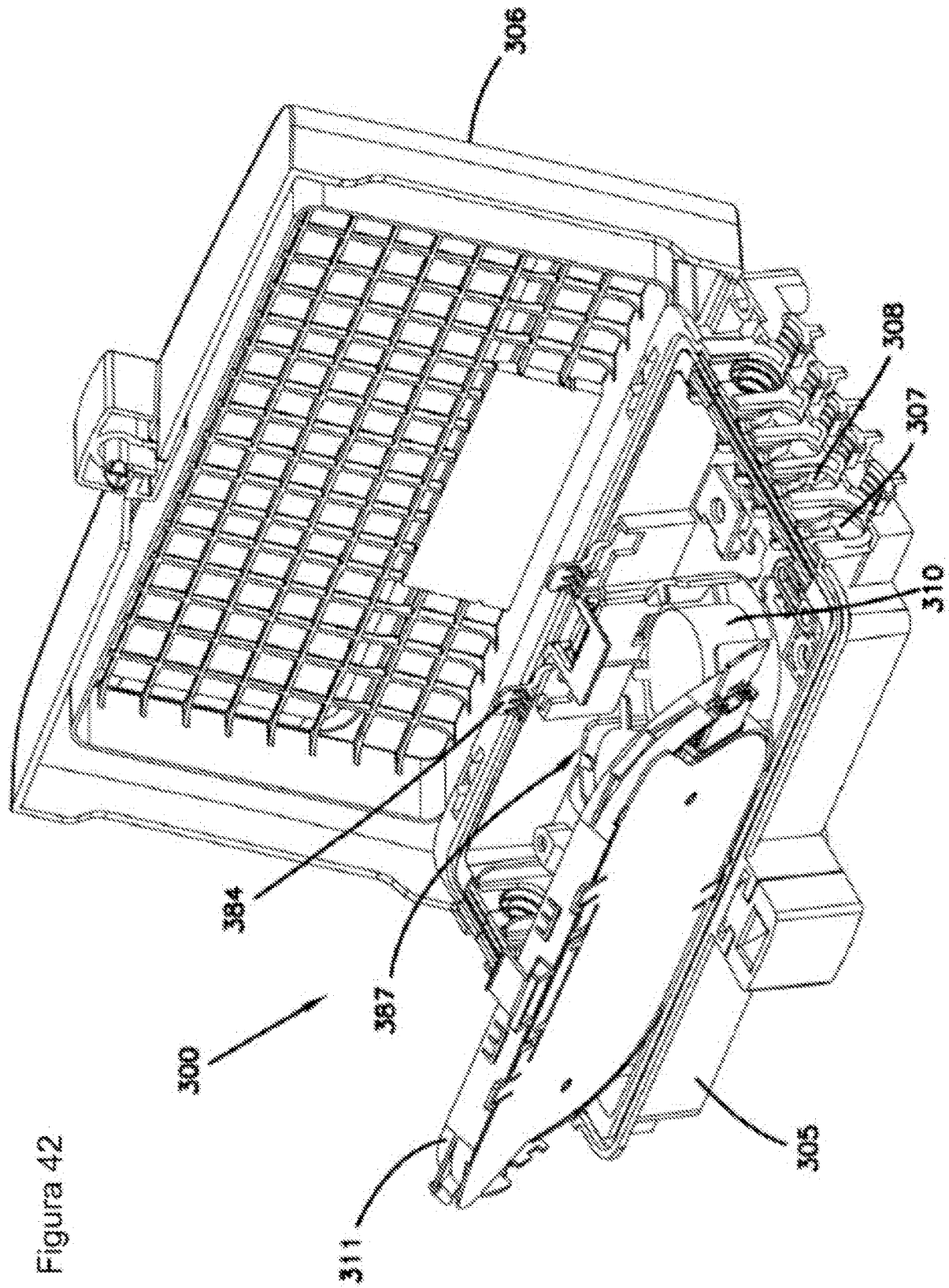
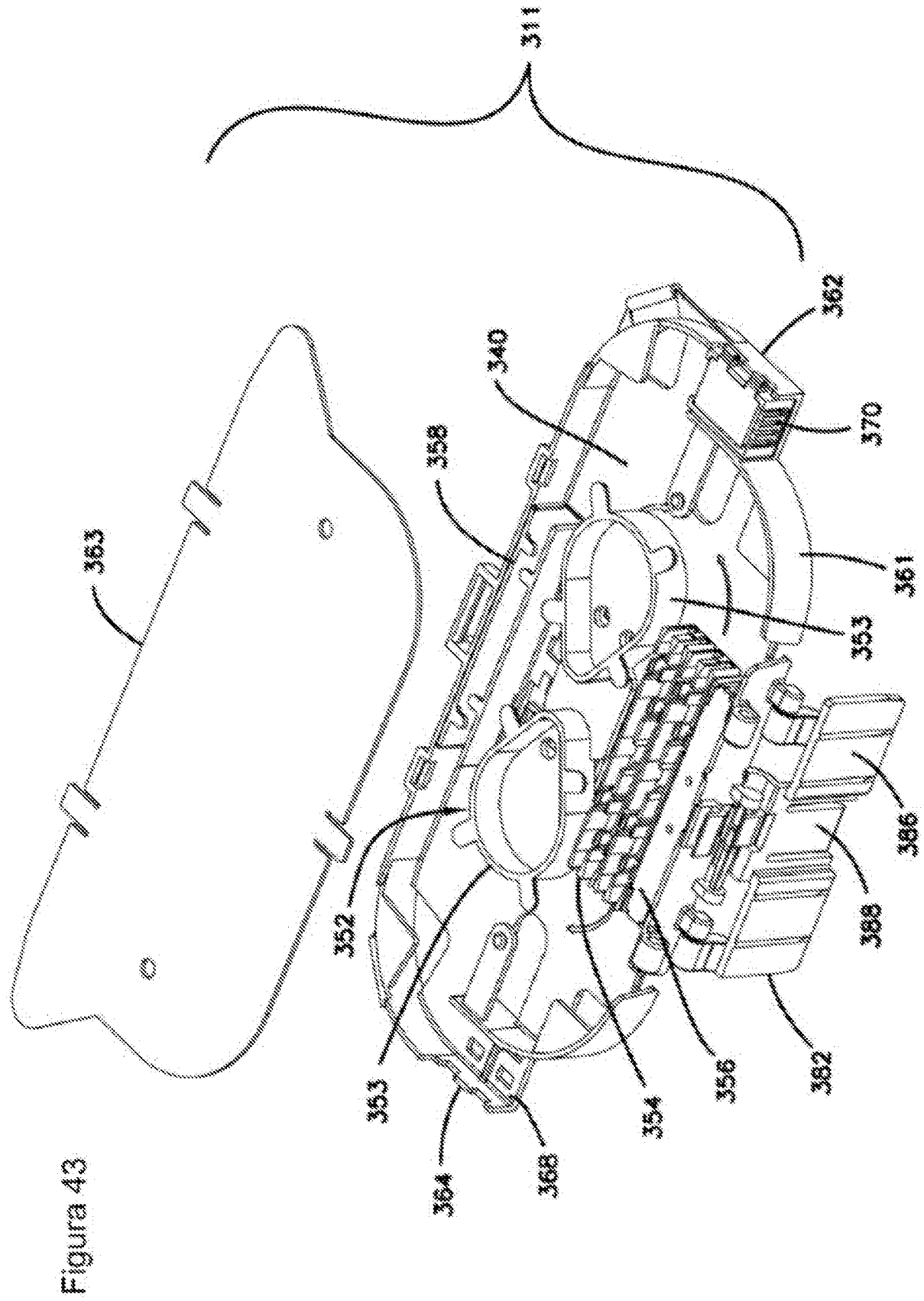


Figura 42



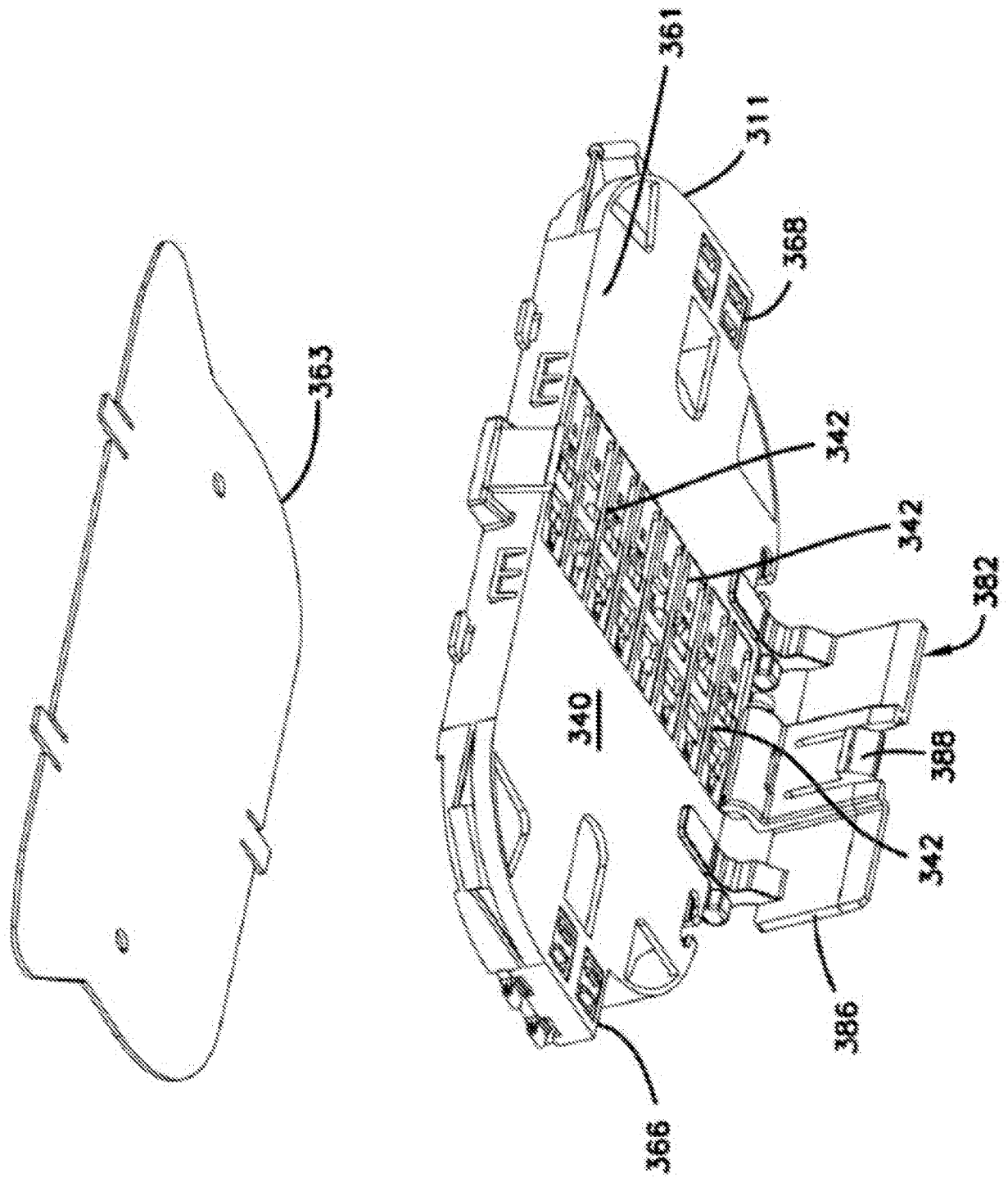


Figura 44

Figura 45

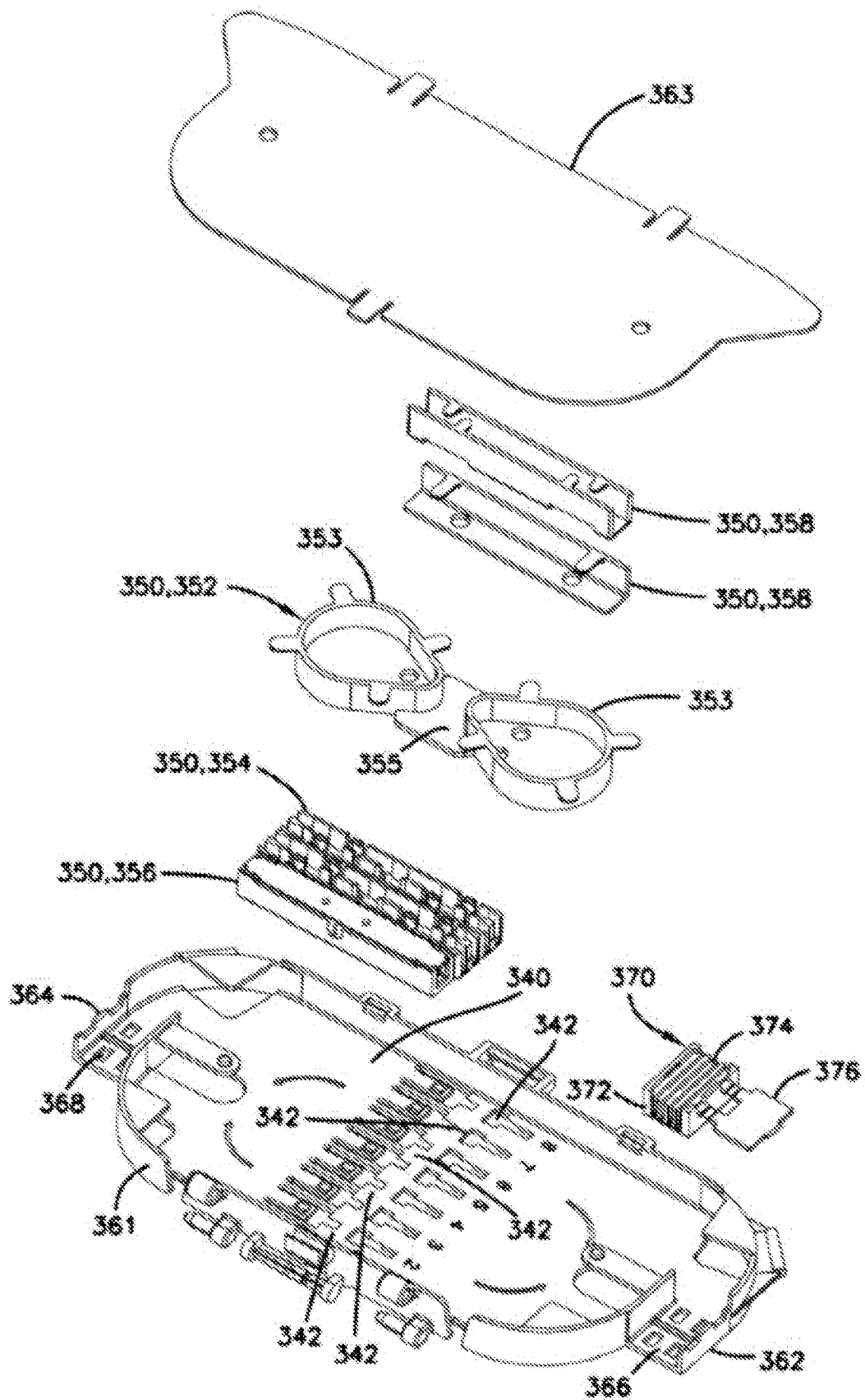
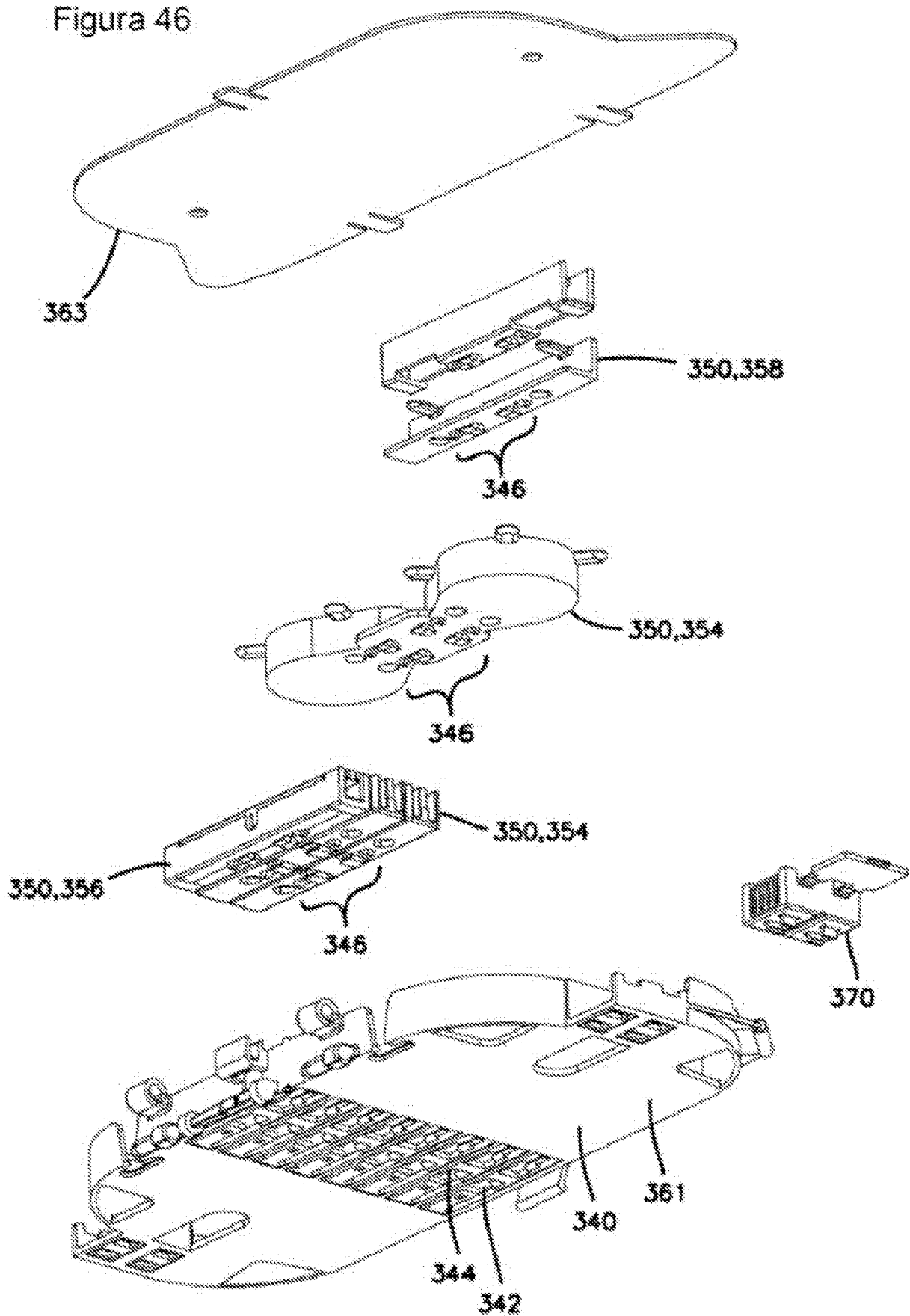


Figura 46



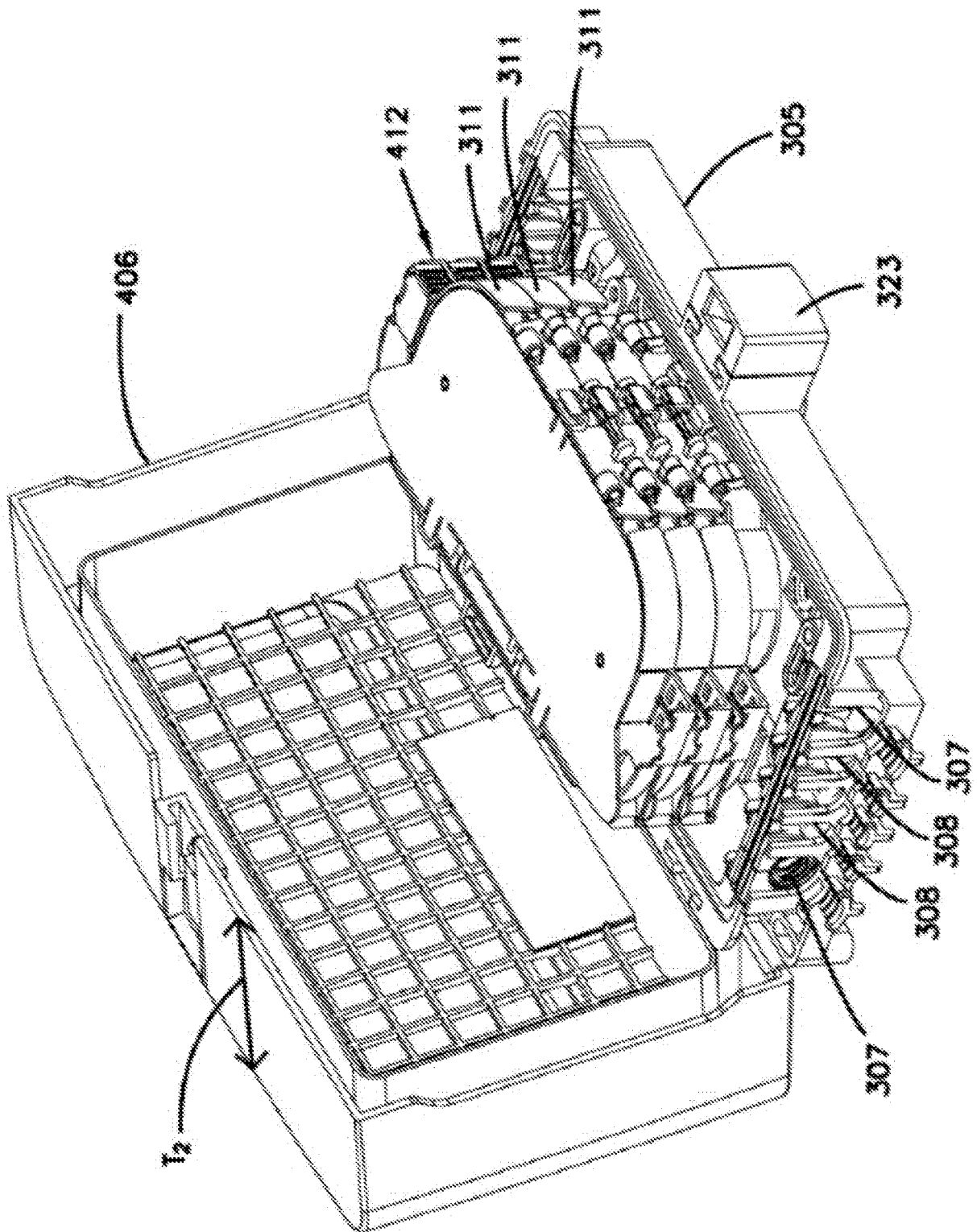


Figura 47

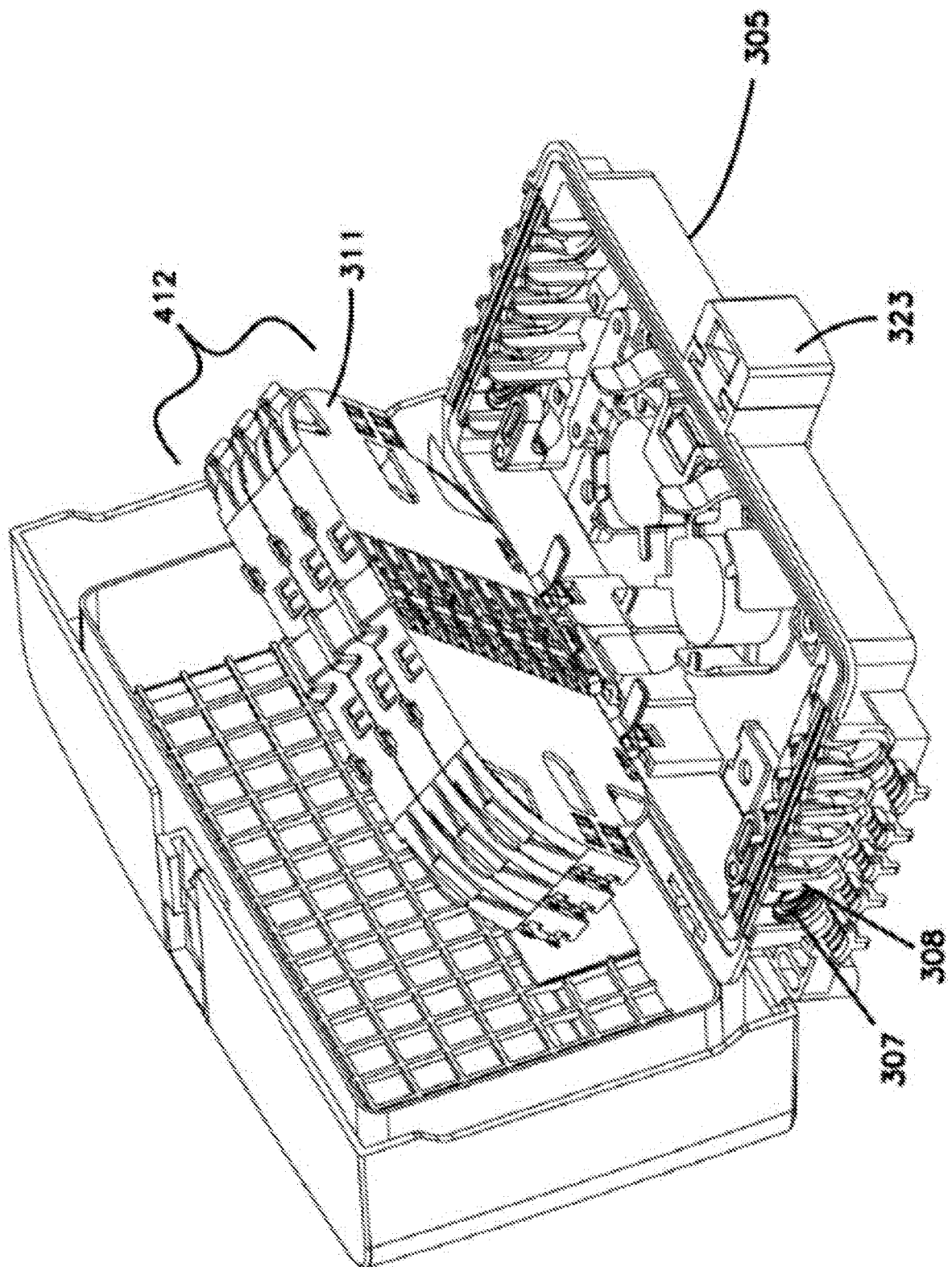


Figura 48

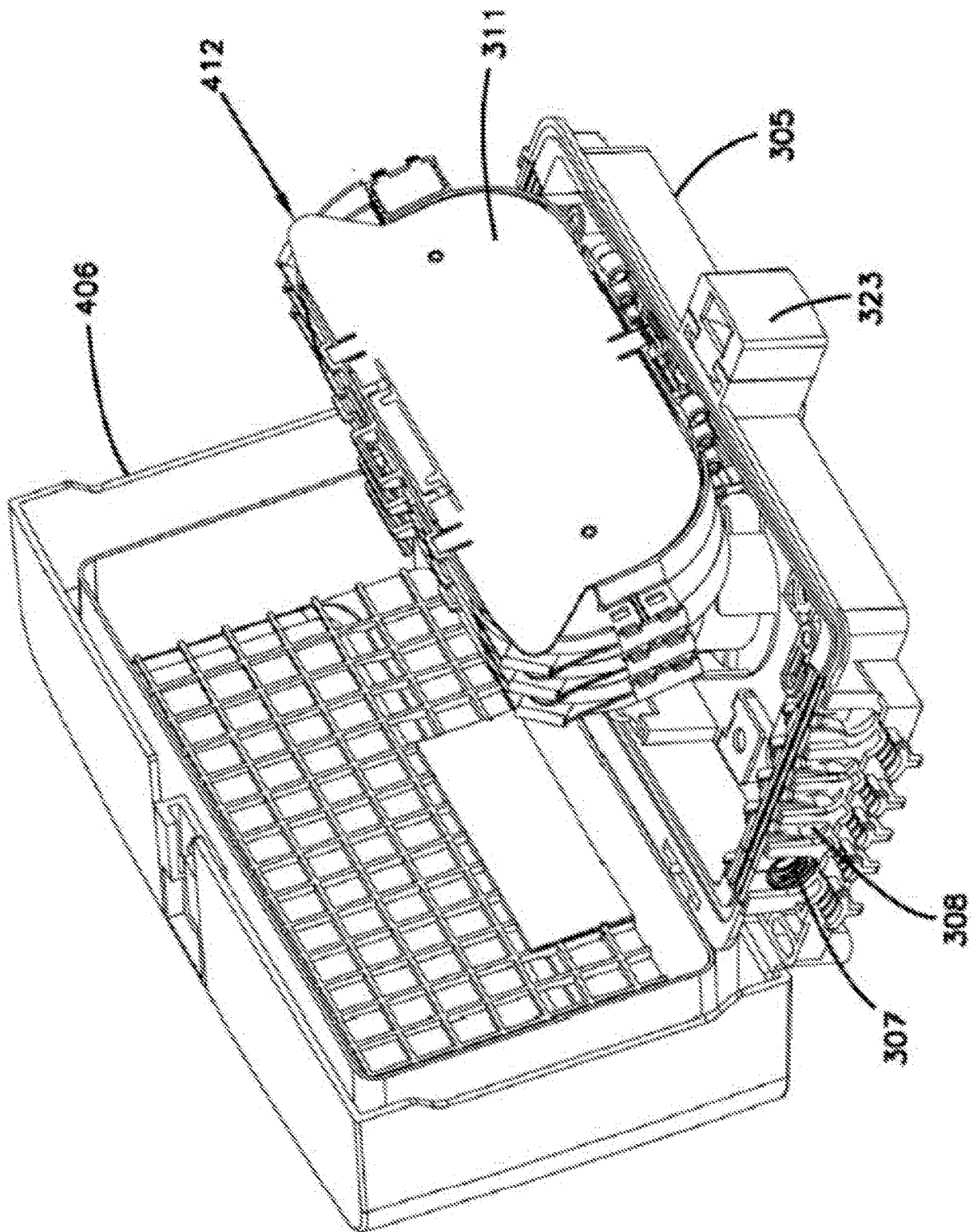


Figura 49