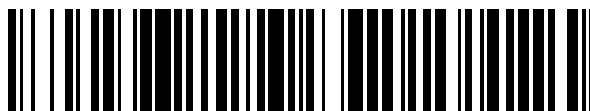


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 699**

51 Int. Cl.:

H02G 3/22 (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2013 E 17151464 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3176890**

54 Título: **Unidad de sellado de cables con múltiples módulos de sellado**

30 Prioridad:

02.07.2012 US 201261667326 P

19.02.2013 US 201361766523 P

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

28.10.2020

73 Titular/es:

**COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA
(100.0%)**

Diestsesteenweg 692

3010 Kessel-Lo , BE

72 Inventor/es:

COENEGRACHT, PHILIPPE;

AZNAG, MOHAMED;

CLAES, PAUL JOSEPH;

VAN DE WEYER, DIRK JOZEF G;

MICHIELS, MAARTEN;

HOUBEN, DIEDERIK;

DOULTREMONT, PIETER;

MAES, EDDY;

VAN GENECHTEN, GEERT;

FREDERICKX, MADDY NADINE y

DE GROE, EMILIE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 790 699 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

Unidad de sellado de cables con múltiples módulos de sellado

Campo técnico

5 La presente descripción se relaciona generalmente con las técnicas para sellar puntos de entrada de cables de cerramientos dentro de sistemas de telecomunicaciones.

Antecedentes

10 Los sistemas de telecomunicaciones normalmente emplean una red de cables de telecomunicaciones capaces de transmitir grandes volúmenes de señales de datos y voz sobre distancias relativamente largas. Los cables de telecomunicaciones pueden incluir cables de fibra óptica, cables eléctricos, o combinaciones de cables eléctricos y de fibra óptica. Una red de telecomunicaciones típica también incluye una pluralidad de cerramientos de telecomunicaciones integrados a lo largo de la red de cables de telecomunicaciones. Los cerramientos de telecomunicaciones están adaptados para albergar y proteger componentes de telecomunicaciones tales como empalmes, paneles de terminación, divisores de potencia y multiplexores de división por longitud de onda. A menudo se prefiere que los cerramientos de telecomunicaciones permitan la reentrada. El término "reentrada" significa que los
15 cerramientos de telecomunicaciones se pueden volver a abrir para permitir el acceso a los componentes de telecomunicaciones albergados dentro sin requerir la eliminación y destrucción de los cerramientos de telecomunicaciones. Por ejemplo, ciertos cerramientos de telecomunicaciones pueden incluir paneles de acceso separados que se pueden abrir para acceder al interior de los cerramientos, y después cerrar para resellar los cerramientos. Otros cerramientos de telecomunicaciones toman la forma de fundas alargadas formadas por cubiertas envolventes o semis carcasas que tienen bordes longitudinales que están formados por abrazaderas u otros soportes. Aún otros cerramientos de telecomunicaciones incluyen dos medias piezas que se unen mediante abrazaderas, cuñas u otras estructuras. Los cerramientos de telecomunicaciones se sellan normalmente para inhibir la intrusión de humedad u otros contaminantes. Se han usado sellos de tipo gel presurizado para sellar con efectividad las ubicaciones donde los cables de telecomunicaciones entran y salen de los cerramientos de telecomunicaciones.
20 Ejemplos de sellos de tipo de gel presurizado son descritos por el documento EP 0442941 B1 y el documento EP 0587616 B1. Ambos documentos describen los sellos de cable de tipo de gel presurizado a través del uso de activadores de rosca. El documento US 6,046,406 describe un sello de cable que se presuriza a través del uso de un activador que incluye una palanca de leva. Aunque que el sello de cable presurizado generalmente ha probado ser efectivo, las mejoras en esta área son aún necesarias.

30 El documento WO 02/063736 A1 muestra piezas únicas que se añaden a un casquillo de cable y luego forman aberturas de cable con este. En el documento DE 3322809 A1, se muestra un conducto de alimentación para cables. A partir del documento WO 2013/000821 A2, que es un Artículo 54(3) del documento EPC, se conoce un sistema para bloquear y sellar recintos de telecomunicaciones.

Es un objetivo de la invención simplificar la construcción.

35 Según la invención esto se alcanza mediante una unidad de cable activada por presión según la reivindicación 1.

Compendio

40 Los aspectos de la presente descripción permiten a una unidad de sellado de cable activada por presión adaptarse fácilmente en campo o en la fábrica para acomodar cables de diferentes números y tamaños. En ciertas realizaciones, la unidad de sellado puede incluir una pluralidad de módulos de sellado identificables por separado que se pueden instalar independientemente y extraer independientemente de la unidad de sellado. En ciertas realizaciones, el diseño es rentable y eficiente ya que la unidad de sellado no necesita usar un mecanismo de activación separado para presurizar por separado cada módulo de sellado, pero en su lugar todos los módulos de sellado de cable se pueden presurizar al mismo tiempo usando el mismo mecanismo de activación. En ciertas realizaciones los módulos de sellado pueden tener unas mayores longitudes axiales de unión/sellado por gel de cable dentro de los módulos que comparado a la longitud axial de unión/sellado en las periferias de los módulos de sellado de cable. Esto es ventajoso porque los cables a menudo tienen rasguños o inconsistencias en sus superficies exteriores causadas por la manipulación y el manejo durante la instalación. Así, la mayor longitud de sellado por gel en la interfaz del cable a insertar ayuda a asegurar que se proporciona un sello adecuado alrededor del cable. Las periferias de los módulos de sellado de cable normalmente contactarán con el gel de los módulos de sellado de cable adyacentes o con la superficie interior de una
45 abertura de la carcasa que recibe la unidad de sellado y por lo tanto puede proporcionar un sello adecuado con una menor longitud de sellado por gel que la longitud de la superficie de sellado por gel requerida para asegurar un sello adecuado sobre el cable. Mediante la variación de las longitudes de las superficies de sellado exteriores e interiores de los módulos de sellado de cable, la cantidad general de sellador utilizado en los módulos se puede conservar y los módulos pueden tener cada uno un diseño compacto, y económico.

55 Un aspecto de la presente descripción se relaciona con un cerramiento que incluye una carcasa que define una abertura en la carcasa que se extiende a lo largo de un eje central de la abertura. El cerramiento además incluye una unidad de sellado que se puede insertar a lo largo del eje central de la abertura dentro de la abertura de la carcasa.

5 La unidad de sellado puede incluir un anillo sellador que rodea el eje central de la abertura cuando la unidad de sellado se posiciona dentro de la abertura. La unidad de sellado puede incluir un mecanismo de activación que puede tener unas estructuras de presurización axial exterior e interior entre las cuales el anillo sellador se puede presurizar axialmente. El anillo sellador puede formar un sello radial exterior con una superficie interior de la carcasa que define la abertura de la carcasa. El anillo sellador puede formar un sello radial interior con una extensión axial exterior de la estructura de presurización interior. El mecanismo de activación puede incluir también un activador que puede ser accesible desde fuera de la carcasa. El activador puede incluir un eje activador que se acopla a la extensión axial exterior de la estructura de presurización interior.

10 Otro aspecto de la presente descripción se relaciona con una unidad de sellado que incluye un anillo sellador y unas estructuras de presurización axial exterior e interior para presurizar los anillos selladores. Las unidades de sellado pueden incluir además un activador para forzar a las estructuras de presurización axial exterior e interior juntas a presurizar el anillo sellador. El activador puede incluir un eje en rosca y un ensamblaje de palanca que se enrosca en el eje en rosca para presionar a las estructuras de presurización exterior e interior juntas. El ensamblaje de palanca puede incluir una palanca que es universalmente móvil de forma pivotante respecto al eje en rosca.

15 Una variedad de aspectos adicionales de la inventiva se establecerán en la descripción siguiente. Los aspectos de la inventiva se pueden relacionar a características individuales y a combinaciones de las características. Ha de ser entendido que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son ejemplares y sólo explicativas y no son restrictivas de las amplias invenciones y conceptos inventivos en los que están basadas las realizaciones descritas en la presente memoria.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un cerramiento de telecomunicaciones de acuerdo con los principios de la presente descripción, el cerramiento tiene una cubierta de estilo de cúpula y una base asegurada mediante una abrazadera;

25 La FIG. 2 muestra el cerramiento de telecomunicaciones de la FIG. 1 con la cubierta de estilo de cúpula del cerramiento eliminada de la base del cerramiento;

La FIG. 3 muestra un armazón y una unidad de sellado del cerramiento de las FIG. 1 y 2, la unidad de sellado se muestra en una posición no activada.

La FIG.4 es una vista en despiece ordenado de la unidad de sellado de la FIG. 3 que muestra los módulos de sellado de cable de la unidad de sellado y que también muestra un mecanismo de activación de la unidad de sellado.

30 La FIG. 5 es una vista de sección transversal que muestra un tipo de ejemplo de mecanismo de activación que se puede usar para presurizar la unidad de sellado de la FIG.4;

La FIG. 6 es una vista ampliada de una parte de la unidad de sellado de las FIG. 3 y 4;

La FIG. 7 muestra la unidad de sellado de las FIG. 3 y 4 con una estructura de presurización exterior eliminada para mostrar mejor los módulos de sellado de la unidad de sellado;

35 La FIG. 8 muestra el mecanismo de presurización de la unidad de sellado de las FIG. 3 y 4 con los módulos de sellado de cable eliminados;

La FIG. 9 muestra los módulos de sellado de la unidad de sellado de las FIG. 3 y 4 en una configuración montada con el mecanismo de activación eliminado;

La FIG. 10 muestra un módulo de sellado de cable de dos puertos de la unidad de sellado de cables de las FIG.3 y 4;

40 La FIG. 11 muestra un módulo de sellado de cable de cuatro puertos de la unidad de sellado de cables de las FIG.3 y 4;

La FIG. 12 muestra un módulo de sellado de cable de seis puertos de la unidad de sellado de cables de las FIG.3 y 4;

La FIG. 13 muestra un módulo de sellado de cable de ocho puertos de la unidad de sellado de cables de las FIG.3 y 4;

La FIG. 14 muestra un módulo de sellado de cable de dos puertos de la unidad de sellado de cables de las FIG.3 y 4 donde los puertos se configuran para recibir y sellar cables planos;

45 La FIG. 15 es una vista en despiece ordenado del módulo de sellado de cable de la FIG. 13;

La FIG. 16 muestra la unidad de sellado de la FIG.3 en una posición activada;

La FIG. 17 es una vista en despiece ordenado de otro cerramiento de telecomunicaciones de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La FIG. 18 es una vista en despiece ordenado de una unidad de sellado del cerramiento de telecomunicaciones de la

FIG. 17;

La FIG. 19 es una vista superior de la unidad de sellado de la FIG. 18;

La FIG. 20 es una vista en perspectiva axial interior de una base del cerramiento de telecomunicaciones de la FIG. 17 con la unidad de sellado de la FIG. 18 parcialmente insertada dentro de la base y con un soporte de la unidad de sellado en una posición de no retención;

La FIG. 21 muestra la base y la unidad de sellado de la FIG. 20 con la unidad de sellado totalmente insertado dentro de la base y con el retenedor de la unidad de sellado en una posición de sujeción;

La FIG. 22 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea de sección 22-22 de la FIG. 19;

La FIG. 23 es una vista transversal parcial de la unidad de sellado de la FIG. 18 tomada a lo largo de un plano de sección transversal generalmente horizontal;

La FIG. 24 es una vista transversal de otra unidad de sellado de acuerdo con los principios de la presente descripción, hecho el eje en rosca de sellado de un material polimérico;

La FIG. 25 es una vista superior de aún otra unidad de sellado de acuerdo con los principios de la presente descripción, la unidad de sellado tiene un ensamblaje de palanca activadora que tiene un mecanismo de pivote universal.

La FIG. 26 es una sección transversal de la unidad de sellado de la FIG. 25.

Descripción detallada

Las FIG. 1-3 muestran un cerramiento de telecomunicaciones 20 de acuerdo con los principios de la presente invención. El cerramiento 20 incluye una carcasa 22 que tiene un extremo 24 que define una abertura 26 de la unidad de sellado. La abertura 26 de la unidad de sellado es definida por una base 27 del cerramiento 20. La base 27 tiene una configuración hueca de tipo manguito. Una cubierta 29 de estilo de cúpula se asegura a la base 27 mediante una abrazadera 25 de canal. El cerramiento 20 también incluye una unidad de sellado 28 (véase las FIG. 3 y 4) que se ajusta dentro de la abertura 26 de la unidad de sellado. La unidad 28 de sellado incluye un disposición de sellado 32 (véase la FIG. 9) que define una pluralidad de puertos de cable 30. Cuando se presuriza, la disposición de sellado 32 se configura para proporcionar sellos sobre las estructuras (por ejemplo, los cables, los enchufes, etc) conducidas a través de los puertos de cable 30 y se configura también para proporcionar un sello periférico entre la carcasa 22 y la unidad de sellado 28. El cerramiento 20 además incluye un mecanismo de activación 31 (véanse las FIG. 5 y 9) para presurizar la disposición de sellado 32 dentro de la abertura 26 de la unidad de sellado. El mecanismo de activación 31 se muestra incluyendo un activador 35 que tiene un brazo de palanca 36. La disposición de sellado 32 se presuriza según se mueve el activador 35 desde una posición de no activación P1 (véase la FIG. 3) hasta una posición de activación P2 (véase la FIG. 16). En otras realizaciones, se pueden usar mecanismos de activación que tienen tipos alternativos de activadores (por ejemplo, activadores de tipo tornillo, de rosca).

Referente a la FIG. 5, el mecanismo de activación 31 incluye unas estructuras 60, 62 de presurización exterior e interior (por ejemplo, placas, miembros, cuerpos, etc.). Como se muestra en la FIG. 3, un armazón 190 que soporta una pluralidad de componentes ópticos 192 (por ejemplo, bandejas de empalme, bandejas de divisores ópticos, empalmes, divisores, multiplexores de división en longitudes de onda, mecanismos de almacenamiento estacionario, bobinas, etc.) se unen a la estructura 60 de presurización interior y se llevan con la unidad de sellado 28. La disposición de sellado 32 se posiciona entre las estructuras 60, 62 de presurización exterior e interior. El activador 35 incluye un muelle 52 para transferir una fuerza de presurización de sello desde el brazo de palanca 36 al disposición de sellado 32. Cuando el brazo de palanca 36 se mueve hacia las posiciones de activación, el brazo de palanca 36 genera una fuerza de presurización que presiona la disposición de sellado 32 entre la primera y la segunda estructuras de presurización 60, 62. Más específicamente, una fuerza de presurización desde el brazo de palanca 36 se transfiere desde la superficie 64 de leva de la palanca a través de los muelles 52 y a través del eje 170 hasta las estructuras 60, 62 de presurización exterior e interior. De esta manera, la primera y la segunda placas de presurización 60, 62 están presionadas por el muelle la una contra la otra de manera tal que la presión del muelle se aplica al disposición de sellado 32 para presurizar la disposición de sellado 32 para mantener los sellos durante un periodo prolongado de tiempo. En otras realizaciones, se pueden usar configuraciones de activación diferentes. Por ejemplo, como se muestra en las FIG. 4 y 8, la superficie de leva del brazo de palanca puede actuar contra un manguito acoplado a la estructura de presurización exterior, y el muelle se puede capturar entre un extremo interior del eje y la estructura de presurización interior.

Referente a la FIG. 8, la disposición de sellado 32 incluye múltiples módulos 33 de sellado de cable identificables separadamente que son presurizados colectivamente por el mecanismo 31 de activación. Cuando el mecanismo de activación 31 se activada, los módulos 33 de sellado de cable son todos presurizados axialmente entre las estructuras 60, 62 de presurización exterior e interior. Como los módulos 33 de sellado de cable se presurizan, las partes selladoras de los módulos 33 de sellado de cable fluyen/se deforman para llenar los vacíos dentro de la abertura 26 de la unidad de sellado para formar el sello periférico con la carcasa 22, y para formar los sellos alrededor de cualquier cable o pieza posicionada dentro de los puertos de cable 30.

Los aspectos de la presente descripción se relacionan con las técnicas para permitir al mecanismo de sellado 32 ser fácilmente reconfigurable para acomodar cables de diferentes tamaños, formas de sección transversal/perfiles y números. A este respecto, el cerramiento 20 se puede vender como un equipo con múltiples módulos de sellado de cable que tienen diferentes configuraciones de puertos. Los módulos 33 de sellado de cable pueden tener diferentes números de puertos, diferentes tamaños de puertos y diferentes formas de puertos. Mediante la selección de algunos de los módulos 33 de sellado de cable, la unidad 28 de sellado de cable se puede personalizar para alcanzar las necesidades de un cliente dado o una aplicación dada. En el caso de un equipo, un instalador puede seleccionar e instalar los módulos 33 de sellado de cable deseados en campo para personalizar el cerramiento 20 para un uso en particular, y puede ahorrarse los módulos 33 de sellado no usados para un uso posterior al reconfigurar el cerramiento 20 según sea necesario. El cerramiento 20 puede también ser ensamblado en la fábrica. Cuando se ensambla en la fábrica, la capacidad para seleccionar los módulos 33 de sellado de cable que tienen diferentes configuraciones permite un estilo de mecanismo de activación 31 a usar que proporciona muchas configuraciones de puertos diferentes. Esto ayuda en la eficiencia de fabricación ya que se pueden proporcionar muchas configuraciones de puerto diferentes sin requerir diferentes modelos de mecanismos de activación 31 a diseñar o almacenar.

Referente a la Fig. 9, el mecanismo 32 sellador de cable se muestra incluyendo los módulos 33a, 33b, 33c, 33d y 33e de sellado de cable. Cada uno de los módulos 33a de sellado de cable definen un puerto de cable 30a relativamente grande adaptado para recibir un cable principal troncal o un cable principal de distribución. El cable principal de distribución puede hacer un bucle o puede pasar a través del cerramiento 20 para que una parte del cable entre en el cerramiento 20 a través de uno de los puertos de cable 30a y otra parte del cable salga del cerramiento 20 a través de otro puerto de cable 30a. Dentro del cerramiento 20, se puede acceder a las fibras ópticas del cable de distribución para empalmarlas a los cables de bajada o para conectarlas a un divisor óptico. El módulo 33b de sellado de cable (véase las FIG. 9 y 10) define dos puertos de cable 30b. El módulo de sellado de cable 33c (véase las FIG 9 y 11) define cuatro puertos de cable 30c. El módulo de sellado de cable 33d (véase las FIG 9 y 12) define seis puertos de cable 30d. El módulo de sellado de cable 33e (véase las FIG 9 y 13) define ocho puertos de cable 30e. En otras realizaciones, se puede usar también un módulo 33f de sellado de cable (véase la FIG. 14) que incluye puertos 30f adaptados para recibir cables planos. Además de las piezas específicamente representadas, se apreciará que las piezas que tienen diferentes números de aberturas de cables, diferentes formas de aberturas de cable, y diferentes tamaños de aberturas de cable puedan ser también usadas para acomodar diferentes tipos de cable.

Como se muestra en la FIG. 9, la disposición de sellado 32 se alarga a lo largo del eje principal 41. Se apreciará que el eje principal 41 corresponde al eje principal de la abertura 26 de la unidad de sellado. Los módulos 33a de sellado de cable están espaciados los unos de los otros a lo largo del eje principal 41 y se posicionan en los extremos laterales opuestos de la disposición de sellado 32. Los módulos 33b-33e de sellado de cable se montan a lo largo del eje principal 41 entre los módulos 33a de sellado de cable. Los módulos 33b-33e de sellado de cable forman una primera fila de puertos de cable posicionados en un lado del eje principal 41 (por ejemplo, por encima del eje principal) y los módulos 33c-33d de sellado de cable forman una segunda fila de puertos de cable posicionados en el lado opuesto del eje principal 41 (por ejemplo, por debajo del eje principal 41). Las filas son paralelas al eje principal 41 y se extienden entre los módulos 33a de sellado de cable.

Referente a las FIG. 13 y 15, se representa el módulo 33e de sellado de cable. Se apreciará que aparte del tamaño, la forma y el número de puertos proporcionados, los módulos 33b-33d y 33f de sellado de cable puedan tener una construcción similar. Así, la descripción perteneciente al módulo 33e de sellado de cable es aplicable a los otros módulos 33b, 33c, 33d y 33f de sellado de cable también.

Referente a las FIG. 13 y 15, el módulo 33e de sellado de cable incluye un cuerpo 90 que tiene un longitud axial total L que se extiende entre el primer y el segundo extremos axiales 70, 72 del cuerpo 90 a lo largo del eje central 91. El cuerpo 90 puede tener una construcción compuesta que incluye un volumen de sellador 74 al menos parcialmente contenido axialmente entre una primera y una segunda estructuras de contención axial 76, 78. La primera y la segunda estructuras de contención axial 76, 78 se posicionan respectivamente adyacentes al primer y el segundo extremos 70, 72 del cuerpo 90 y forman tapas extremas axiales del cuerpo 90. La primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 se pueden acoplar (por ejemplo, unir) a los extremos del volumen de sellador 74. En otras realizaciones, las estructuras de contención 76, 78 pueden no acoplarse al volumen de sellador 74, pero cuando se ensamblan dentro del mecanismo de activación 31 se pueden mantener en una posición relativa al volumen de sellador 74.

La primera y la segunda estructuras de contención axial 76, 78 son preferiblemente construidas de un material que tenga una dureza mayor y que sea menos fluido que el material sellador que constituye el volumen de sellador 74. Así, cuando el volumen de sellador 74 se presuriza para proporcionar el sellado de cable, la primera y la segunda estructuras de contención axial 76, 78 ayudan a contener el volumen de sellador 74 entre los extremos axiales 70, 72 para limitar la cantidad de volumen de sellador 74 que se ve obligado a salir de la unidad de sellado 28.

Como se muestra en las FIG. 7 y 9, los volúmenes de sellador 74 de los diversos módulos 33a-33e de sellado de cable están en comunicación fluida los unos con los otros al ensamblarse juntos para formar la disposición de sellado 32 y se presurizan entre la primera y la segunda estructuras de presurización 60, 62 cuando el mecanismo de activación 31 se activa. Las partes exteriores de los volúmenes de sellador 74 de los módulos 33a-33e se adaptan para entrar en contacto con el interior de la base 27 para formar el sello periférico con la base 27 cuando el mecanismo de activación 31 es activado.

La mayor dureza del material de las estructuras de contención 76, 78 no se extiende a la longitud axial total L del cuerpo 90. En cambio, sólo el volumen de sellador 74 del cuerpo 90 se ubica entre las estructuras de contención 76, 78. Así, las estructuras de contención 76, 78 se pueden mover axialmente las unas con respecto a las otras según se comprime axialmente el volumen de sellador 74. Por ejemplo, las estructuras de contención 76, 78 se pueden mover axialmente con la primera y la segunda estructuras 60, 62 para ayudar a proporcionar presurización axial de los volúmenes de sellador 74 cuando el mecanismo de activación 31 está activado. En ciertas realizaciones, el cuerpo 90 no tiene ninguna estructura de refuerzo que se extienda a través del volumen de sellador 74 y que interconecte las estructuras de contención 76, 78. En su lugar, las estructuras de contención 76, 78 se conectan entre sí sólo por el volumen de sellador 74. Como se muestra en la FIG. 15 las estructuras de contención 76, 78 pueden incluir partes cónicas 79, truncadas que se proyectan en el volumen de sellador 74 en alineación con los puertos de cable 30e que se extienden axialmente a través del volumen de sellador 74.

El cuerpo 90 define una pluralidad de puertos de cable 30e de tamaño reducido que se extienden axialmente a través del volumen de sellador 74. El volumen de sellador 74 incluye unas superficies 80 de sellado de cable que definen los puertos de cable 30e de tamaño reducido. Cada una de las superficies 80 de sellado de cable tienen una longitud axial L1 (véase las FIG. 15 y 22) que se extiende axialmente entre la primera y la segunda estructuras de contención axial 76, 78. El volumen de sellador 74 también incluye una superficie 84 de sellado exterior expuesta que rodea la periferia del cuerpo 90 y que se extiende alrededor del eje central 91. La superficie 84 de sellado exterior tiene una segunda longitud axial L2 (véase las FIG. 15 y 22) que se extiende axialmente entre la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78. La primera longitud axial L1 es más larga que la segunda longitud axial L2 para proporcionar un sellado eficaz sobre los cables conducidos a través de los puertos de cable 30e. La primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 definen unas aberturas 94 que se alinean con los puertos de cable 30e.

En ciertas realizaciones, la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 del módulo 33e de sellado de cable interactúan con las estructuras de presurización 60, 62 tales que las estructuras de presurización 60, 62 aplican presión axialmente a través de la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 al volumen de sellador 74 cuando el mecanismo de activación 31 se activa. En ciertas realizaciones, las partes de acoplamiento 96 (por ejemplo, lengüetas, bordes, bridas, etc.) de las estructuras de presurización 60, 62 se superponen a la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 de manera que el cuerpo 90 se captura axialmente entre las estructuras de presurización 60, 62. En ciertas realizaciones, las estructuras de presurización 60, 62 se acoplan, entrelazan o se conectan de otra manera con las estructuras de contención 76, 78. Por ejemplo, las partes de acoplamiento 96 (por ejemplo, las proyecciones) de las estructuras de presurización 60, 62 se pueden ajustar dentro de los receptáculos 102 definidos por las estructuras de contención 76, 78 (véase la FIG. 6).

Para cargar los módulos 33 de sellado de cable entre las estructuras de presurización 60, 62, los módulos 33 de sellado de cable se comprimen manualmente en una dirección axial (esto es, la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 se comprimen manualmente a la vez) para proporcionar holgura para permitir a los módulos 33 de sellado de cable ajustarse entre las estructuras de presurización 60, 62. Referente a la FIG. 6, cuando los módulos 33 de sellado de cable no se comprimen axialmente, los receptáculos 102 definen una separación axial S1. Las partes de acoplamiento 96 de las estructuras de presurización 60, 62 definen una separación axial S2. En un ejemplo, el mecanismo de activación 31 se configura tal que la separación axial S2 sea siempre menor que la separación axial S1 definida por los módulos 33 de sellado de cable cuando los módulos 33 de sellado de cable no se comprimen axialmente, incluso cuando el mecanismo de activación 31 está en posición completamente expandida. De esta manera, los módulos 33 de sellado de cable son mantenidos positivamente entre las estructuras de presurización 60, 62 mediante un ajuste de la interferencia tal que los módulos 33 de sellado de cable no se caerán involuntariamente de entre las estructuras de presurización 60, 62 cuando el mecanismo de activación 31 esté completamente desactivado. Para eliminar uno de los módulos 33 de sellado de cable de entre las estructuras de presurización 60, 62, el módulo 33 de sellado de cable se comprime manualmente en una dirección axial hasta que la separación axial S1 sea menor que la separación S2 y entonces el módulo 33 de sellado de cable pueda ser manualmente extraído de entre las estructuras de presurización 60, 62. Igualmente, para insertar uno de los módulos 33 de sellado de cable entre las estructuras de presurización 60, 62, el módulo 33 de sellado de cable se comprime manualmente en una dirección axial hasta que la separación S1 sea menor que la separación S2 y entonces el módulo 33 de sellado de cable se pueda insertar manualmente entre las estructuras de presurización 60, 62 y después permitir que se expanda para bloquear el módulo entre las estructuras de presurización 60, 62.

Referente de nuevo a las FIG. 13 y 15, el cuerpo 90 se representa como rectangular la superficie 84 de sellado exterior forma una banda de sellado exterior entre la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78. En ciertas realizaciones, el cuerpo 90 tiene una configuración envolvente para permitir a los cables ser lateralmente insertados en el puerto de cable 30e. Como se muestra en la FIG. 15, la configuración envolvente es proporcionada mediante la fabricación del volumen sellador 74 en dos partes 74a, 74b lo que permite al cuerpo 90 moverse entre una configuración cerrada y una configuración abierta. Cada una de las partes 74a, 74b definen partes (por ejemplo, medias partes) de cada uno de los puertos de cable 30e. Igualmente, cada una de la primera y la segunda estructuras de contención 76, 78 incluyen dos partes 76a, 76b, 78a, 78b, las cuales corresponden respectivamente a las partes 74a, 74b y las cuales definen partes (por ejemplo, medias partes) de las aberturas 94.

Para conducir un cable a través de la unidad de sellado 28, primero la unidad de sellado 28 se desactiva y se elimina de la carcasa 22. Las partes 74a, 76a, 78a, son después eliminadas del mecanismo de activación 31 para exponer los

puertos de cable 30e. Los cables de fibra óptica 106 se cargan entonces en los puertos 30e. Las partes 74a, 76a, 78a, se vuelven a instalar entonces en el mecanismo de activación 31 y la unidad de sellado 28 se vuelve a insertar en la carcasa 22 y el mecanismo de activación 31 se activa para comprimir la disposición de sellado 32 para proporcionar los sellos sobre los cables de fibra óptica 106 conducidos a través de la unidad de sellado 28 y para proporcionar el sello periférico con la base 27 de la carcasa 22.

La Fig. 17 ilustra otro cerramiento de telecomunicaciones 320 de acuerdo con los principios de la presente descripción. El cerramiento de telecomunicaciones 320 incluye una carcasa 322 que tiene una cúpula 324 que se conecta a una base 326. El cerramiento de telecomunicaciones 320 también incluye un ensamblaje de piezas 328 que se ajusta dentro de la carcasa 322. El ensamblaje de piezas 328 incluye una unidad de sellado 330 que se ajusta dentro de la base 326 y que define una pluralidad de puertos de cable 332 (véase la FIG. 18). El ensamblaje de piezas 328 también incluye un armazón 334 acoplado a la unidad de sellado 330 y uno o más componentes de telecomunicaciones 336 (por ejemplo, bandejas de empalmes ópticos, empalmes ópticos, divisores de potencia ópticos, bandejas de distribución de potencia óptica, multiplexores por división en longitudes de onda, gestores de fibra, mecanismos de almacenamientos de fibra estacionarios, y/u otras estructuras) montados en el armazón 334. El armazón 334 es albergado dentro de la cúpula 324 cuando la unidad de sellado 330 es ajustada dentro de la base 326. El cerramiento de telecomunicaciones 320 además incluye un soporte de montaje 338 para montar la carcasa 322 en la ubicación de montaje deseada (por ejemplo, en una pared, en un poste, en un mango, o en cualquier otra ubicación) a través de elementos de fijación.

La base 326 de la carcasa 322 tiene un hueco, en configuración de manguito y define una abertura principal 340 que se extiende a través de la base 326 desde un extremo exterior 342 de la base 326 hasta un extremo interior 344 de la base 326. El extremo interior 344 de la base 326 se conecta con un extremo abierto 346 de la cúpula 324 en la interfaz sellada. Los pestillos 348 se usan para asegurar la cúpula 324 a la base 326. La abertura principal 340 define un eje central de abertura 341 que se extiende a través de la abertura principal 340. El ensamblaje de piezas 328 se inserta dentro y a través de la base 326 a lo largo del eje central 341. En otros ejemplos, la base 326 se puede eliminar y la unidad de sellado 330 se puede montar directamente en el extremo abierto 346 de la cúpula 324 o en cualquier otro tipo de abertura de acceso de cable definida por la carcasa.

Referente a las FIG. 18 y 19, la unidad de sellado 330 del cerramiento de telecomunicaciones 320 incluye un anillo sellador 350 (por ejemplo, de gel, goma, goma de silicona, o materiales similares) que define los puertos de cable 332. El anillo sellador 350 es formado mediante una pluralidad de módulos 33 de sellado de cable del tipo anteriormente descrito. Los módulos 33 de sellado de cable se posicionan dentro de la unidad de sellado 330 tal que los volúmenes de sellador 74 de los módulos 33 de sellado de cable adyacentes entran en contacto los unos con los otros. De esta manera, los volúmenes de sellador 74 cooperan para definir el anillo sellador continuo 350. La unidad de sellado 330 también incluye un mecanismo de activación 352 para presurizar el anillo sellador 350 provocando de este modo que el anillo sellador 350 forme sellos alrededor de los cables conducidos a través de los puertos de cable 332.

El mecanismo de activación 352 incluye unas estructuras de presurización exterior e interior 354, 356 entre las cuales se posiciona el anillo sellador 350.

Las estructuras de contención axial 76, 78 de los módulos 33 de sellado de cable se interconectan o de otra manera se acoplan con las estructuras 354, 356 de presurización axial externa e interna tales que las estructuras 354, 356 de presurización axial externa e interna y las estructuras de contención axial 76, 78 trabajan juntas para presurizar los volúmenes de sellador 74 que forman el anillo sellador 350. Específicamente, los módulos 33 de sellado de cable se capturan axialmente entre las partes de las estructuras 354, 356 de presurización axial externa e interna con la primera estructura de contención axial 76 acoplada a la estructura 356 de presurización axial exterior y la segunda estructura de contención axial 78 acoplada a la estructura 354 de presurización axial interior. Las partes de acoplamiento 96 de la estructura 356 de presurización axial exterior se ajustan dentro de los receptáculos 102 de la primera estructura de contención axial 76 y las partes de acoplamiento 96 de la estructura 354 de presurización axial interior se ajustan dentro de los receptáculos 102 de la segunda estructura de contención axial 78. La fuerza de presurización selladora se transfiere axialmente desde las estructuras 354, 356 de presurización axial exterior e interior a través de las estructuras de contención axial 76, 78 a los volúmenes de sellador 74 que forman el anillo sellador 350. Las primeras estructuras de contención axial 76 corresponden a la estructura 356 de presurización axial exterior y pueden ser referidas como estructuras de contención axial exterior. Las segundas estructuras de contención axial 78 corresponden a la estructura 354 de presurización axial interior y pueden ser referidas como estructuras de contención axial interior.

El mecanismo de activación 352 también incluye un activador 358 para forzar a las estructuras 354, 356 de presurización axial exterior e interior a presurizar a la vez el anillo sellador 350. Cuando la unidad de sellado 330 se ajusta dentro de la base 326, un lado interior axial 360 (véase las FIG. 22 y 23) del anillo sellador 350 mira hacia la cúpula 324 y un lado exterior axial 362 del anillo sellador 350 mira en sentido contrario a la cúpula 324. Las segundas estructuras de contención axial 78 se oponen al lado interior axial 360 del anillo sellador 350 y las primeras estructuras de contención axial 76 se oponen al lado exterior axial 362 del anillo sellador 350. La estructura de presurización interior 354 restringe el movimiento axial hacia dentro de las segundas estructuras de contención axial 78 y la estructura 356 de presurización exterior restringe el movimiento axial hacia fuera de las primeras estructuras de contención axial 76. Los puertos de cable 332 se extienden axialmente a través del anillo sellador 350 a lo largo del eje central 341 de la abertura principal 340 tal que los cables se pueden dirigir a través de la base 326 y dentro de la

- 5 cúpula 324 conduciendo a los cables a través de los puertos de cable 332. Cuando el anillo 350 es presurizado por el mecanismo de activación 352, una superficie radial exterior 349 del anillo sellador 350 forma un sello radial exterior 351 con el interior de la base 326 y una superficie radial interior 347 del anillo sellador 350 forma un sello radial interior 353 con una superficie exterior de una extensión axial exterior 355 ubicada centralmente (véase las FIG. 22 y 23) de la estructura 354 de presurización interior. Ambos sellos 351, 353 radiales externos e internos se extienden continuamente alrededor del eje central 341. En la realización representada, la extensión axial exterior 355 se ahueca para definir una cámara abierta 357 alrededor de la cual se extiende el anillo sellador 350. Al proporcionar una región libre de sellador que se extiende a través del anillo sellador 350 y que está definida por la estructura 354 de presurización axial interior, el volumen total de sellador 74 usado por la unidad de sellado 330 se puede reducir.
- 10 Referente a las Fig. 22 y 23, el activador 358 incluye un mango 366 que está enroscado en un eje en rosca del activador 368. Un extremo interior 370 del eje en rosca del activador 368 se asegura a la extensión axial exterior 355 de la estructura 354 de presurización interior en una ubicación de anclaje 371. La ubicación de anclaje 371 se posiciona axialmente hacia el exterior desde los sellos 351, 353 radiales exterior e interior y la configuración general se dispone para que no sea requerido un sello sobre el eje en rosca del activador 368. El eje en rosca del activador 368 se monta para no rotar respecto a la estructura 354 de presurización interior. El activador 358 además incluye un muelle 372 posicionado axialmente entre el mango 366 y la estructura 356 de presurización exterior. El muelle 372 se posiciona alrededor del eje en rosca del activador 368. Enroscando el mando 366 en una primera dirección sobre el eje en rosca del activador 368, el mango 366 comprime el muelle 372 axialmente contra el lado exterior axial 362 de la estructura de presurización exterior 356 provocando de este modo que las estructuras 354, 356 de presurización exterior e interior sean forzadas a la vez tales que el anillo sellador 350 entre las estructuras 354, 356 de presurización exterior e interior se presurice. Enroscando el mango 366 en una segunda dirección sobre el eje en rosca del activador 368, el muelle 372 se descomprime despresurizando de este modo el anillo sellador 350. Mientras que el activador 358 se representa incluyendo un mango 366 en un eje en rosca del activador 368, se apreciará que se pueden usar otras configuraciones de activación tales como mecanismos de activación de palanca de leva que no tienen ejes activadores en rosca u otras estructuras.
- 15 Referente a la Fig. 22, el activador 358 también incluye una estructura de bloqueo tal como una tuerca fija 373 anclada en una ubicación axial fija en el eje en rosca del activador 368. La tuerca fija 373 limita la distancia a la que el mango 366 puede ser axialmente replegado en el eje 368 en rosca del activador cuando el mango 366 se gira en la segunda dirección sobre el eje 368 en rosca del activador. La posición de la tuerca fija 373 se selecciona tal que la separación axial S2 nunca exceda la separación axial S1.
- 20 La ubicación de anclaje 371 puede incluir una ranura definida por la estructura 354 de presurización interior que recibe el extremo interior 370 del eje 368 en rosca del activador. El eje 368 en rosca del activador puede incluir un elemento anti rotatorio que se ajusta en la ranura e incluya uno o más planos que se oponen a los planos correspondientes de la ranura para que se prevenga al eje 368 en rosca del activador de rotar respecto a la estructura 354 de presurización interior. En el ejemplo de la FIG. 22 y 23, el eje 368 en rosca del activador puede ser de metal y la estructura 354 de presurización interior puede ser de plástico. La FIG. 24 muestra un ejemplo que tiene un eje 368' en rosca del activador de plástico que se acopla a la estructura 354 de presurización interior.
- 25 El ensamblaje de piezas 328 además incluye una estructura 374 de anclaje de cable exterior. La estructura 374 de anclaje de cable exterior se configura para permitir a los cables ser anclados al ensamblaje de piezas 328 en una posición fuera de la carcasa 322. En la realización representada, la estructura 374 de anclaje de cable exterior incluye dos placas 376 de anclaje de cable paralelas interconectadas mediante una placa de puente 378. El eje 368 en rosca del activador y el mango 366 se extienden entre las placas 376 de anclaje de cable. Las placas 376 de anclaje de cable incluyen una pluralidad de ubicaciones 380 de sujeción de cable que incluyen aberturas para conducir las abrazaderas de cable usadas para sujetar las cubiertas de los cables conducidos dentro de la carcasa 322 a la estructura 374 de anclaje de cable exterior. La estructura 374 de anclaje de cable exterior se posiciona exteriormente desde la estructura 356 de presurización exterior y se fija respecto a la estructura 354 de presurización interior. Por ejemplo, la placa de puente 378 se puede acoplar a las secciones 382 de sujeción exterior que son parte de la extensión 355 axial exterior de la estructura 354 de presurización axial interior y que se extiende axialmente a través de la estructura 356 de presurización axial exterior. Las secciones 382 de fijación exteriores se fijan a la placa de puente 378 de la estructura 374 de anclaje de cable exterior para fijar la estructura 374 de anclaje de cable exterior con respecto a la estructura 354 de presurización axial interior.
- 30 El ensamblaje de piezas 328 puede incluir también una estructura 339 de anclaje de cable interior posicionada encima o cerca del armazón 334. La estructura 339 de anclaje de cable interior puede incluir elementos de fijación, abrazaderas, postes u otras estructuras para asegurar la resistencia de los miembros (por ejemplo miembros de Kevlar, barras polimérica reforzadas con fibra u otras estructuras) de los cables conducidos a través de los puertos de cable 332 al armazón 334. El armazón 334 se conecta preferiblemente a la estructura 354 de presurización axial interior para que no se permita el movimiento entre el armazón 334 y la estructura 354 de presurización axial interior. De esta manera se pueden fijar los cables con respecto a la estructura 354 de presurización axial interior en ubicaciones tanto dentro como fuera de la carcasa 322 del cerramiento de telecomunicaciones 320.
- 35 El ensamblaje de piezas 328 se configura para ser insertado dentro de la carcasa 322 a través del extremo exterior 352 de la base 326. Por ejemplo, el ensamblaje de piezas 328 se inserta a través de la base 326 a lo largo del eje

central 341 que se extiende a través de la abertura principal 340 de la base 326. El ensamblaje de piezas 328 que se inserta a través de la base 326 hasta la unidad de sellado 330 está totalmente alojado dentro de la base 326. Una vez que la unidad de sellado 330 está totalmente alojada dentro de la base 326, la estructura 354 de presurización axial interior se ancla (por ejemplo, se fija) con respecto a la base 326. Por ejemplo, se puede usar una sujeción 384 (véase las FIG. 20 y 21) para fijar la estructura 354 de presurización axial interior con respecto a la base 326. El soporte 384 puede ser una sujeción con forma de U que se monta de forma deslizable a la base 326. En un ejemplo, el soporte 384 no es desmontable de la base 326. El soporte 384 es movable con respecto a la base 326 entre una posición de no sujeción (véase la FIG. 20) y una posición de sujeción (véase la FIG. 21). En la posición de no sujeción, el soporte 384 se desacopla de la estructura 354 de presurización axial interior tal que la estructura 354 de presurización axial interior se pueda mover con respecto a la base 326. También, cuando el soporte 384 está en la posición de no sujeción de la FIG. 20, el soporte 384 interfiere con la capacidad de ajustar la cúpula 324 en la base 326. Por lo tanto, el soporte 384 evita que un técnico monte la cúpula 324 en la base 326 antes de que la estructura 354 de presurización axial interior haya sido fijada con respecto a la base 326. Cuando el soporte 384 se desliza con respecto a la base 326 a la posición de sujeción de la FIG. 21 mientras que la unidad de sellado 330 está totalmente insertada dentro de la base 326, el soporte 384 se desliza dentro de la ranura (véase la FIG. 23) definida por la estructura 354 de presurización axial interior tal que es evitado que la estructura 354 de presurización axial interior se mueva a lo largo del eje central 341 por el soporte 384.

Para cargar el ensamblaje de piezas 328 dentro de la carcasa 322, el ensamblaje de piezas 328 se inserta inicialmente a través de la base 326 hasta que la unidad de sellado 330 esté alojada dentro de la base 326. A continuación, el soporte 384 se mueve desde la posición de no sujeción de la FIG. 20 a la posición de sujeción de la FIG. 21 tal que la estructura 354 de presurización axial interior del mecanismo de activación 352 se fije con respecto a la base 326. Después, el mango 366 se puede enroscar en la primera dirección sobre el eje 368 en rosca del activador para presurizar el anillo sellador 350 formando de este modo sellos sobre los cables conducidos a través de los puertos de cable 332 y formando los sellos 351, 353 radiales exterior e interior. La cúpula 324 se puede ajustar luego a la base 326 y asegurar a la posición por los pestillos 348. Tal como está configurado, el armazón 334 y los componentes de telecomunicaciones 336 se posicionan dentro de la cúpula 324. Se puede volver a introducir el cerramiento de telecomunicaciones 320 sin molestar a la unidad de sellado 330 mediante el desbloqueo de los pestillos 348 y retirando la cúpula 324 de la base 326. Un técnico puede después acceder a los componentes de telecomunicaciones 336 en el armazón 334 para el servicio, mantenimiento, actualizaciones u otras necesidades de servicio. Si se desea, se puede retirar el soporte 384 a la posición de no sujeción y el ensamblaje de piezas 328 se puede extraer del extremo exterior 342 de la base 326.

Las FIG. 25 y 26 muestran otra unidad de sellado 430 de acuerdo con los principios de la presente descripción. La unidad de sellado 430 incluye un anillo sellador 450 que puede ser del tipo anteriormente descrito en la presente memoria. La unidad de sellado 430 incluye un mecanismo de activación 452 para presurizar el anillo sellador 450, provocando de este modo que el anillo sellador 450 forme sellos alrededor de los cables conducidos a través de los puertos de cable definidos por el anillo sellador 450. El mecanismo de activación 452 incluye las estructuras 454, 456 de presurización axial exterior e interior entre las cuales se ubica el anillo sellador 450. Las estructuras 454, 456 de presurización axial exterior e interior pueden ser del tipo anteriormente descrito en la presente memoria. El mecanismo de activación 452 incluye un activador 458 para forzar a las estructuras 454, 456 de presurización axial exterior e interior a la vez a presurizar el anillo sellador 450. El activador 458 incluye un ensamblaje de mango 490 que se monta en un eje en rosca 468. Un extremo interior 470 del eje en rosca 468 se asegura a una extensión axial exterior 455 de la estructura 454 de presurización axial interior en una ubicación de anclaje 471. El eje en rosca 468 se monta para no rotar con respecto a la estructura 454 de presurización axial interior. El ensamblaje de mango 490 incluye una base 491 que se enrosca en el eje en rosca 468 y un mango 466 que se puede hacer girar universalmente con respecto a la base 491. El mango 466 se conecta de forma pivotante a un enlace intermedio 492 en un primer eje de giro 493. El enlace intermedio 492 se conecta de forma pivotante a la base 491 en un segundo eje de giro 494. El primer y segundo eje de giro 493, 494 son perpendiculares el uno con respecto del otro. De esta manera, el mango 466 se puede hacer girar universalmente con respecto a la base 491 y el eje en rosca 468 sobre el cual se enrosca la base 491. Un muelle 472 se posiciona axialmente entre la base 491 y la estructura 456 de presurización exterior. El muelle 472 se posiciona alrededor del eje en rosca 468. Mediante el giro manual del mango 466 en una primera dirección rotacional sobre su eje central, se enrosca la base 491 en el eje en rosca 468 provocando que la base 491 comprima el muelle 472 axialmente contra el lado axial exterior de la estructura 456 de presurización axial exterior provocando de este modo que las estructuras 454, 456 de presurización axial exterior e interior sean forzadas a la vez tales que el anillo sellador 450 entre las estructuras 454, 456 de presurización axial exterior e interior sea presurizado. Girando el mango 466 sobre su eje longitudinal central en una segunda dirección rotacional, la base 491 se desenrosca del eje en rosca 468 permitiendo de este modo al muelle 472 descomprimirse despresurizando de este modo el anillo sellador 450. La capacidad para girar universalmente el mango 466 es ventajosa particularmente cuando se han encaminado muchos cables dentro del cerramiento haciendo de este modo el acceso al mango 466 difícil. El giro universal permite al mango 466 ser girado hacia fuera desde los cables encaminados al cerramiento proporcionando de este modo acceso al mango 466 y permitiendo al mecanismo de activación 452 ser fácilmente presurizado y/o despresurizado. En ciertos ejemplos, el mango 466 puede ser separado del enlace intermedio 492 mediante la eliminación de un perno de giro que se extiende a lo largo del primer eje de giro 493. Normalmente, el mango 466 sería desconectado del enlace intermedio 492 después de que el mecanismo de activación 452 haya sido totalmente presurizado. De esta manera, el ensamblaje general ocupa menos espacio. Además, la ausencia del mango 466 impide que una persona no

autorizada despresurice la unidad selladora 430.

Será apreciado que se pueden usar varios materiales para formar el mecanismo sellador. Ejemplo de materiales incluyen los elastómeros, que incluyen gomas naturales o sintéticas (por ejemplo, goma EPDM o goma de silicona). En otras realizaciones se pueden usar espumas poliméricas (por ejemplo, de celda abierta o de celda cerrada) tales como las espumas de silicona. Aún en otras realizaciones, los miembros de sellado pueden comprender gel y/o gel combinado con otro material tal como un elastómero. El gel puede, por ejemplo, comprender el gel de silicona, el gel de urea, el gel de uretano, el gel termoplástico, o cualquier gel adecuado o material de sellado gelatinoso. Normalmente los geles son sustancialmente incompresibles cuando se sitúan bajo una fuerza compresiva y normalmente fluyen y se ajustan a los contornos formando de este modo un contacto sellado con otras superficies. Los geles de ejemplo incluyen los polímeros enriquecidos con aceite. El polímero puede, por ejemplo, comprender un elastómero, o un bloque co polímero que tiene bloques relativamente duros y bloques relativamente de elastómeros. Co polímeros de ejemplo incluyen los copolímeros de dos bloques o de tres bloques de estireno-butadieno o estireno-isopreno. Aún en otras realizaciones, el polímero del gel puede incluir uno o más bloques de copolímeros estireno-etileno-propileno-estireno. Ejemplos de aceites enriquecidos usados en los geles de ejemplo pueden ser, por ejemplo, los aceites de hidrocarburos (por ejemplo, los aceites parafínicos o nafténicos o los aceites de polipropeno, o mezclas de los mismos). Los miembros de sellado pueden incluir también aditivos tales como secadores de humedad, antioxidantes, agentes adherentes, pigmentos y/o fungicidas. En ciertas realizaciones, los miembros de sellado de acuerdo con los principios de la presente descripción tienen elongaciones máximas superiores al 100 por ciento con una deformación sustancialmente elástica a una elongación de al menos el 100 por ciento. En otras realizaciones, los miembros del sellado de acuerdo con los principios de la presente descripción tienen elongaciones máximas superiores de al menos el 200 por ciento, o al menos el 500 por ciento, o al menos el 1000 por cien. La elongación máxima puede ser determinada mediante el protocolo de prueba expuesto en la norma ASTM D412.

De la descripción detallada anterior, será evidente que se pueden hacer modificaciones y variaciones sin salir del alcance de la descripción.

Aspectos adicionales que se describen pero que no definen las reivindicaciones y el alcance de protección que es sólo definido por las reivindicaciones adjuntas son como sigue:

Un primer aspecto se relaciona con un cerramiento 20 que comprende: una carcasa 22 que tiene un extremo 24 que define una abertura 26 de la unidad de sellado; una unidad 28 de sellado que se ajusta dentro de la abertura 26 de la unidad de sellado, incluyendo la unidad 28 de sellado una disposición 32 de sellado que define una pluralidad de puertos 30 de cable, estando también la disposición de sellado configurada para proporcionar un sello periférico entre la carcasa 22 y la unidad 28 de sellado, incluyendo también la unidad 28 de sellado una disposición 31 de activación para presurizar la disposición 32 de sellado dentro de la abertura 26 de la unidad de sellado, incluyendo la disposición 31 de activación las estructuras 60, 62 de presurización interiores y exteriores de presurización entre las cuales se posiciona la disposición 32 de sellado, incluyendo la disposición 31 de activación un muelle 52 para aplicar una fuerza de presurización que provoca que la disposición 32 de sellado sea presurizada entre las estructuras 60, 62 de presurización interiores y exteriores cuando la disposición 31 de activación se activa, estando el cerramiento 20 caracterizado por que la disposición 32 de sellado incluye una pluralidad de módulos 33a-33e de sellado cada uno dimensionado para formar sólo una parte de la disposición 32 de sellado activada por presión, siendo los módulos 33a-33e de sellado instalables de manera individual entre las estructuras 60, 62 de presurización interiores y exteriores y siendo extraíbles de manera individual de entre la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización, teniendo cada módulo 33a-33e de sellado una longitud axial total L que se extiende entre el primer y el segundo extremos 70, 72 axiales del módulo 33a-33e de sellado a lo largo de un eje 91 central del módulo 33a-33e de sellado, incluyendo cada uno de los módulos 33a-33e un volumen de sellado 74 contenido al menos de manera parcial entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial, formando la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial el primer y segundo extremos 70, 72 axiales de los módulos 33a-33e de sellado, definiendo cada uno de los módulos 33a-33e de sellado al menos uno de los puertos 30 de cable que se extienden de manera axial a través del volumen de sellador 74, cada uno de los volúmenes de sellador 74 incluyendo también superficies 80 de sellado de cable que se extienden alrededor de los puertos 30 de cable, incluyendo también cada uno de los volúmenes de sellador 74 superficies 84 de sellado exteriores expuestas que rodean las periferias de los módulos 33a-33e de sellado. En una primera realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición 32 de sellado incluye al menos tres de los módulos 33 de sellado. En una segunda realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición 32 de sellado incluye al menos cuatro de los módulos 33 de sellado. En una tercera realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición 32 de sellado incluye al menos cinco de los módulos 33 de sellado.

En una cuarta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición 32 de sellado incluye al menos seis de los módulos 33 de sellado. En una quinta realización ventajosa de un cerramiento según el quinto aspecto, las partes de las superficies 84 de sellado exteriores expuestas cooperan para formar el sello periférico entre la carcasa 22 y la unidad 28 de sellado. En una sexta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, los módulos 33 de sellado definen dos filas de puertos 30 de cable. En una realización ventajosa adicional de un cerramiento según la sexta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición 32 de sellado se alarga a lo largo de un eje 41 principal, y en donde las filas se extienden a lo largo del eje 41 principal. En una octava realización ventajosa de un cerramiento según la séptima realización ventajosa de un cerramiento según

el primer aspecto, los módulos 33 de sellado incluyen módulos 33a de sellado de extremos laterales que están separados los unos de los otros a lo largo del eje 41 principal, y en donde los módulos 33b-33e de sellado intermedios se posicionan entre los módulos 33a de sellado de extremos laterales. En una novena realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, las superficies 80 de sellado de cable tienen unas primeras longitudes L1 axiales que se extienden entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial, en donde las superficies 84 de sellado exterior tienen segundas longitudes axiales L2 que se extienden entre las primeras y segundas estructuras 76, 78 de contención axial, y en donde las primeras longitudes L1 axiales son más largas que las segundas longitudes L2 axiales. En una décima realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial de los módulos 33 de sellado de cable definen las aberturas 94 de la estructura de contención que se alinean con los puertos 30 de cable. En una undécima realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, al menos algunos de los módulos 33 de sellado son módulos de sellado multi puerto que definen cada uno múltiples puertos 30 de cable que se extienden de manera axial a través de los volúmenes de sellador 74. En una duodécima realización ventajosa de un cerramiento según la cuarta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial de los módulos 33 de sellado multi puerto incluye cada una múltiples aberturas 94 de la estructura de contención alineadas con los puertos 30 de cable. En una decimo tercera realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, los volúmenes de sellador 74 de los módulos 33 de sellado incluyen cada uno al menos unas primeras y segundas partes 74a, 74b de sellado que se pueden separar para permitir la inserción de cable lateral dentro de los módulos 33 de sellado, y en donde la primera y segunda estructuras 76, 78 de contención axial de los módulos 33 de sellado incluyen cada una unas primeras y segundas partes 76a, 76b, 78a, 78b correspondientes a la primera y la segunda partes 74a, 74b de sellado. En una decimo cuarta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda partes 74a, 74b de sellado incluyen primeras y segundas medias partes. En una decimo quinta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 se configuran para entrelazarse respectivamente con la primera y la segunda estructuras 60, 62 de la disposición 31 de activación.

En una decimo sexta realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial se configuran para conectarse con la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización de la disposición 31 de activación. En una decimo séptima realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial definen receptáculos 102 para recibir las proyecciones 96 proporcionadas en la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización de la disposición 31 de activación.

En una décimo octava realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, las partes 96 de acoplamiento de la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización solapan la primera y segunda estructuras 76, 78 de contención axial de los módulos de sellado. En una décimo novena realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial se unen a los volúmenes 74 de sellador.

En un vigésima realización ventajosa de un cerramiento según la décimo novena realización ventajosa de un cerramiento del primer aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial están unidas a los volúmenes de sellador 74. En una vigésimo primera realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, el cerramiento es un equipo y los módulos 33 de sellado tienen diferentes configuraciones de puertos de manera que un usuario final pueda seleccionar diferentes módulos 33 de sellado de la pluralidad de módulos 33 de sellado para acomodar las diferentes necesidades de cableado. Un segundo aspecto se relaciona con un cuerpo 90 de sellado de cable para formar una parte de una disposición 32 de sellado activada por presión de una unidad 28 de sellado, incluyendo también la unidad 28 de sellado una disposición 31 de sellado que tiene un muelle 52 para presurizar la disposición 32 de sellado, comprendiendo el cuerpo 90 de sellado de cable: un módulo 33 de sellado dimensionado para formar sólo una parte de la disposición 32 de sellado activada por presión, teniendo el módulo 33 de sellado una longitud L axial total que se extiende entre el primer y el segundo extremos 70, 72 axiales del módulo 33 de sellado a lo largo de un eje 91 central del módulo 33 de sellado, incluyendo el módulo 33 de sellado un volumen de sellador 74 contenido al menos de manera parcial entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial, formando la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial el primer y el segundo extremos 70, 72 axiales del módulo 33 de sellado, definiendo el módulo 33 de sellado un puerto 30 de cable que se extiende de manera axial a través del volumen de sellador 74, incluyendo el volumen 74 de sellador una superficie 80 de sellado de cable que se extiende alrededor del puerto 30 de cable, incluyendo también el volumen de sellador 74 una superficie 84 de sellado exterior expuesta que rodea una periferia del módulo 33 de sellado. En una primera realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, sólo el volumen de sellador 74 del módulo 33 de sellado se extiende entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial. En una segunda realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la superficie 80 de sellado de cable tiene una primera longitud L1 axial que se extiende entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial en donde la superficie 84 de sellado exterior tiene una segunda longitud L2 axial que se extiende entre la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial, y en donde la primera longitud L1 axial es más larga que la segunda longitud L2 axial. En una tercera realización ventajosa del cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial cada una definen una abertura 94 que se alinea con el puerto 30 de cable. En una cuarta realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, el módulo 33 de sellado define una pluralidad de puertos 30 de cable que se extienden de manera axial a través del volumen de sellador 74. En una quinta realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial definen cada una aberturas 94 alineadas con los puertos de cable. En

una sexta realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, el volumen de sellador 74 incluye al menos la primera y la segunda partes 74a, 74b que se pueden separar para permitir que un cable sea insertado de manera lateral dentro del puerto 30 de cable, y en donde la primera y la segunda estructuras 74, 76 de contención axial incluyen cada una la primera y la segunda partes 76a, 76b, 78a, 78b de contención correspondientes a la primera y la segunda partes 74a, 74b de sellado. En una séptima realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según la sexta realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda partes 74a, 74b de sellado incluyen la primera y la segunda medias partes. En una octava realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial se configuran para entrelazarse respectivamente con la primera y la segunda estructuras 60, 62 de la disposición 31 de activación. En una novena realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención se configuran para conectarse con la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización de la disposición 31 de activación. En una décima realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial definen los receptáculos 102 para recibir las proyecciones 96 correspondientes proporcionadas en la primera y la segunda estructuras 60, 62 de presurización de la disposición 31 de activación. En una undécima realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial se unen al volumen de sellador 74. En una duodécima realización ventajosa de un cuerpo de sellado de cable según el segundo aspecto, la primera y la segunda estructuras 76, 78 de contención axial se unen al volumen de sellador 74. Un tercer aspecto se relaciona con un cerramiento que comprende: una carcasa 322 que define una abertura 340 de carcasa que se extiende a lo largo de un eje 341 central de abertura; una unidad 330 de sellado que se inserta a lo largo del eje 341 central de abertura dentro de la abertura 340 de carcasa, incluyendo la unidad 330 de sellado un anillo 350 sellador que rodea el eje 341 central de abertura cuando la unidad 330 de sellado se posiciona dentro de la abertura 340, incluyendo la unidad 330 de sellado una disposición 352 de activación que tiene estructuras 354, 356 de presurización axial interiores y exteriores entre las cuales el anillo 350 de sellado es presurizado de manera axial, formando el anillo 350 de sellado un sello 351 radial exterior con una superficie interior de la carcasa 322 que define la abertura 340 de carcasa, formando el anillo 350 de sellador un sello 353 radial interior con una extensión 355 axial hacia fuera de la estructura 354 de presurización interior, incluyendo también la disposición 352 de activación un activador 358 accesible desde fuera de la carcasa 322, incluyendo el activador 358 un eje 368 de activador que se acopla a la extensión 355 axial exterior de la estructura 354 de presurización interior. En una primera realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, la extensión axial exterior de la estructura de presurización interior define una cámara interior hueca alrededor de la cual se extiende el anillo sellador. En una segunda realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el cerramiento comprende además un retenedor para fijar de manera axial la estructura de presurización interior en relación con la carcasa. En una tercera realización ventajosa de un cerramiento según la segunda realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el cerramiento comprende además una estructura de anclaje de cable interior asegurada a la extensión axial exterior de la estructura de presurización interior. En una cuarta realización ventajosa de un cerramiento según la tercera realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el cerramiento comprende además una estructura de anclaje de cable interior asegurada a la estructura de presurización interior. En una quinta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el activador incluye un mango exterior acoplado al eje del activador y un muelle, en donde el mango exterior es activado para comprimir el muelle y provocar que las estructuras interior y exterior presuricen el anillo de sellador. En una sexta realización ventajosa de un cerramiento según la quinta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el eje es de plástico o de metal.

En una séptima realización ventajosa de un cerramiento según la quinta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el eje es en rosca y el mango exterior es activado enroscando el mango exterior en el eje en rosca para comprimir el muelle. En una octava realización ventajosa de un cerramiento según la quinta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el eje es en rosca, en donde el mango exterior es parte de un ensamblaje de mango que tiene una base que se enrosca sobre el eje activador, en donde el mango exterior es universalmente móvil de forma pivotante respecto a la base, y en donde la base es enroscada en el eje activador girando el mango sobre un eje longitudinal central del mango, y en donde la base comprime el muelle cuando se enrosca la base dentro del eje activador. En una novena realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el anillo sellador está formado por una pluralidad de módulos de sellado de cable separados. En una décima realización ventajosa de un cerramiento según la novena realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, cada módulo de sellado de cable incluye un volumen de sellador posicionado entre las estructuras de contención axiales interiores y exteriores, en donde la estructuras de contención axial interiores corresponden a la estructura de presurización axial interior y las estructuras de contención axial exteriores corresponden a la estructura de presurización exterior. En una undécima realización ventajosa de un cerramiento según la décima realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, las estructuras de contención axial exteriores se entrelazan con la estructura de presurización axial exterior y las estructuras de contención axial interiores se entrelazan con la estructura de presurización axial interior. En una duodécima realización ventajosa de un cerramiento según la décima realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, la estructura de presurización axial interior incluye las partes que se acoplan y solapan de manera axial y radial con las estructuras de contención axial interiores, y la estructura de presurización axial exterior incluye las partes que se acoplan y solapan de manera axial y radial con las estructuras de contención axial exteriores. En una décimo tercera realización ventajosa de un cerramiento según la décima realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, los módulos de sellado de cable son contenidos de manera axial y radial por las estructuras de presurización axial exteriores. En una decimo cuarta realización ventajosa de un cerramiento según el

tercer aspecto, la carcasa incluye una cúpula que se une a una base, y en donde la abertura de la carcasa está definida por la base. En una decimo quinta realización ventajosa de un cerramiento según la decimo cuarta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el cerramiento comprende además un retenedor para asegurar la estructura de presurización interna en relación con la base. En una decimo sexta realización ventajosa de un cerramiento según la decimo quinta realización ventajosa de un cerramiento según el tercer aspecto, el retenedor es un retenedor con forma de U que es deslizable en relación con la base entre una posición de retención y una posición de no retención. En una vigésimo segunda realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, las primeras estructuras de contención axial son estructuras de contención axial exteriores y las segundas estructuras de contención axial son estructuras de contención axial interiores, en donde la estructura de presurización incluye las partes de retención que se acoplan y solapan de manera axial y radial con las estructuras de contención axial interiores, y la estructura de presurización exterior incluye las partes de retención que se acoplan y solapan de manera axial y radial con las estructuras de contención axial exteriores. En una vigésimo tercera realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, los módulos de sellado están contenidos de manera axial y radial por las estructuras de presurización axial interiores y exteriores. En una vigésimo cuarta realización ventajosa de un cerramiento según la vigésimo segunda realización ventajosa de un cerramiento según el primer aspecto, la disposición de activación es móvil a una posición totalmente no activada, y en donde existe un solapamiento axial entre las partes de retención de las estructuras de presurización interiores y exteriores y de las estructuras de contención axial interiores y exteriores cuando la disposición de activación está en la posición totalmente no activada de manera que los módulos de sellado estén retenidos entre las estructuras de presurización interiores y exteriores. Un cuarto aspecto en relación a una unidad 430 de sellado que comprende: un anillo 450 sellador; estructuras 454, 456 de presurización axial interiores y exteriores para presurizar el anillo 450 sellador; un activador 458 para forzar a las estructuras 454, 456 de presurización axial interiores y exteriores entre sí para presurizar el anillo 450 sellador, incluyendo el activador 458 un eje 468 en rosca y un ensamblaje 490 de mango que se enrosca en el eje 468 en rosca para presionar las estructuras 454, 456 de presurización interiores y exteriores entre sí, incluyendo el ensamblaje 490 de mango un mango 466 que es universalmente móvil de forma pivotante respecto al eje 468 en rosca. En una primera realización ventajosa de un cerramiento según el cuarto aspecto, el ensamblaje de mango incluye una base enroscada en el eje en rosca, un enlace intermedio conectado de manera pivotante a la base en un primer eje de pivote, en donde el mango está conectado de manera pivotante al enlace intermedio en un segundo eje de pivote, y en donde el primer y segundo ejes de pivote son perpendiculares en relación el uno al otro.

30 Lista de los números de referencia y de las características correspondientes

20	cerramiento	
22	carcasa	
24	extremo	
25	abrazadera	
35	26	abertura de la unidad de sellado
	27	base
	28	unidad de sellado
	29	cubierta
	30	puertos de cable
40	30a-30f	puertos de cable
	31	mecanismo de activación
	32	mecanismo sellador
	33a-33f	módulos de sellado de cable
	35	activador
45	36	brazo de palanca
	41	eje principal
	52	muelle
	60	estructura de presurización interior
	62	estructura de presurización exterior

	64	superficies de leva
	70	primer extremo axial
	72	segundo extremo axial
	74	volumen de sellador
5	74a, 74b	medias partes de sellador
	76	primera estructura de contención axial
	76a, 76b	primeras medias partes de la estructura de contención axial
	78	segunda estructura de contención axial
	78a, 78b	segundas medias partes de la estructura de contención axial
10	79	partes cónicas
	80	superficies de sellado de cable
	84	superficie de sellado exterior
	90	cuerpo
	91	eje de cuerpo
15	94	aberturas
	96	partes de acoplamiento
	102	receptáculos
	106	cables de fibra óptica
	170	eje del activador
20	190	armazón
	192	componentes ópticos
	320	cerramiento de telecomunicaciones
	322	carcasa
	324	cúpula
25	326	base
	328	ensamblaje de piezas
	330	unidad de sellado
	332	pluralidad de puertos de cable
	334	armazón
30	336	componentes de telecomunicaciones
	338	soporte de montaje
	339	estructura de anclaje de cable interior
	340	abertura principal
	341	eje central
35	342	extremo exterior
	344	extremo interior
	346	extremo abierto

	347	superficie radial interior
	348	pestillos
	349	superficie radial exterior
	350	anillo sellador
5	351	sello radial exterior
	352	mecanismo de activación
	353	sello radial interior
	354	estructuras de presurización axial interiores
	355	extensión axial exterior
10	356	estructuras de presurización axial exteriores
	357	cámara abierta
	358	activador
	360	lado interior axial
	362	lado exterior axial
15	366	mango
	368	eje en rosca del activador
	370	extremo interior
	371	ubicación de anclaje
	372	muelle
20	373	tuerca fija
	374	estructura de anclaje de cable exterior
	376	placas de anclaje de cable
	378	placa de puente
	380	ubicaciones de sujeción del cable
25	382	secciones de fijación exterior
	384	soporte
	430	unidad de sellado
	450	anillo sellador
	452	mecanismo de activación
30	454	estructura de presurización axial interior
	455	extensión axial exterior
	456	estructura de presurización axial exterior
	458	activador
	466	mango
35	468	eje en rosca
	470	extremo interior
	471	ubicación de anclaje

	472	muelle
	490	ensamblaje de mango
	491	base
	492	enlace intermedio
5	493	primer eje de giro
	494	segundo eje de giro
	L	longitud axial total
	L1	primera longitud axial
	L2	segunda longitud axial
10	P1	posición de no activación
	P2	posición de activación
	S1	separación axial
	S2	separación axial

15

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (28) de sellado de cable activado por presión, que comprende:

5 una pluralidad de módulos (33a-33f) de sellado de cable identificables de manera separada que se pueden instalar de manera independiente en y se pueden extraer de manera independiente de la unidad (28) de sellado de cable, los módulos (33a-33f) de sellado de cable incluyendo al menos tres módulos (33a-33f) de sellado de cable;

una disposición (31, 352, 452) de activación para presurizar de manera concurrente los módulos (33a-33f) de sellado de cable; y

10 teniendo las periferias de los módulos (33a-33f) de sellado de cable superficies (84) de sellado de gel exteriores que entran en contacto con una superficie interior de una abertura (340) de carcasa que recibe la unidad (28) de sellado;

15 incluyendo cada uno de los módulos (30, 30a-f) de sellado de cable volúmenes de sellador (74) contenido entre la primera y la segunda estructuras (76, 78) de contención axial, en donde cada uno de los volúmenes de sellador (74) de los módulos de sellado incluyen al menos las primera y la segunda partes de sellado (74a, 74b) que se pueden separar para permitir la inserción de cables laterales en los módulos de sellado (33a-33f), y en donde la primera y la segunda estructuras de contención axial (76, 78) de los módulos de sellado (33a-33f) incluyen cada una primera y segunda partes de contención (76a, 76b, 78a, 78b) que corresponden a la primera y la segunda partes de sellado (74a, 74b), en donde la primera y la segunda partes (74a, 74b) de sellado incluyen la primera y la segunda medias partes que definen entre sí al menos un puerto (30, 30a-f) de cable;

20 el al menos un puerto de cable que se extiende de manera axial a través de los volúmenes (74) de sellador, en donde la primera y la segunda estructuras (76, 78) de contención axial interactúan con la primera y la segunda estructuras (60, 62) de presurización de la disposición (31, 352, 452) de activación de manera tal que la primera y la segunda estructuras (60, 62) aplican presión de manera axial a través de la primera y la segunda estructuras (76, 78) de contención axial a los volúmenes de sellador (74) cuando la disposición (31, 352, 452) de activación se activa.

25

2. La unidad (28) de sellado activada por presión según la reivindicación 1, en donde los módulos de sellado de cable tienen longitudes de gel axiales más largas dentro de los módulos (33a-33f) de sellado de cable en comparación con las periferias de los módulos (33a-33f) de sellado de cable.

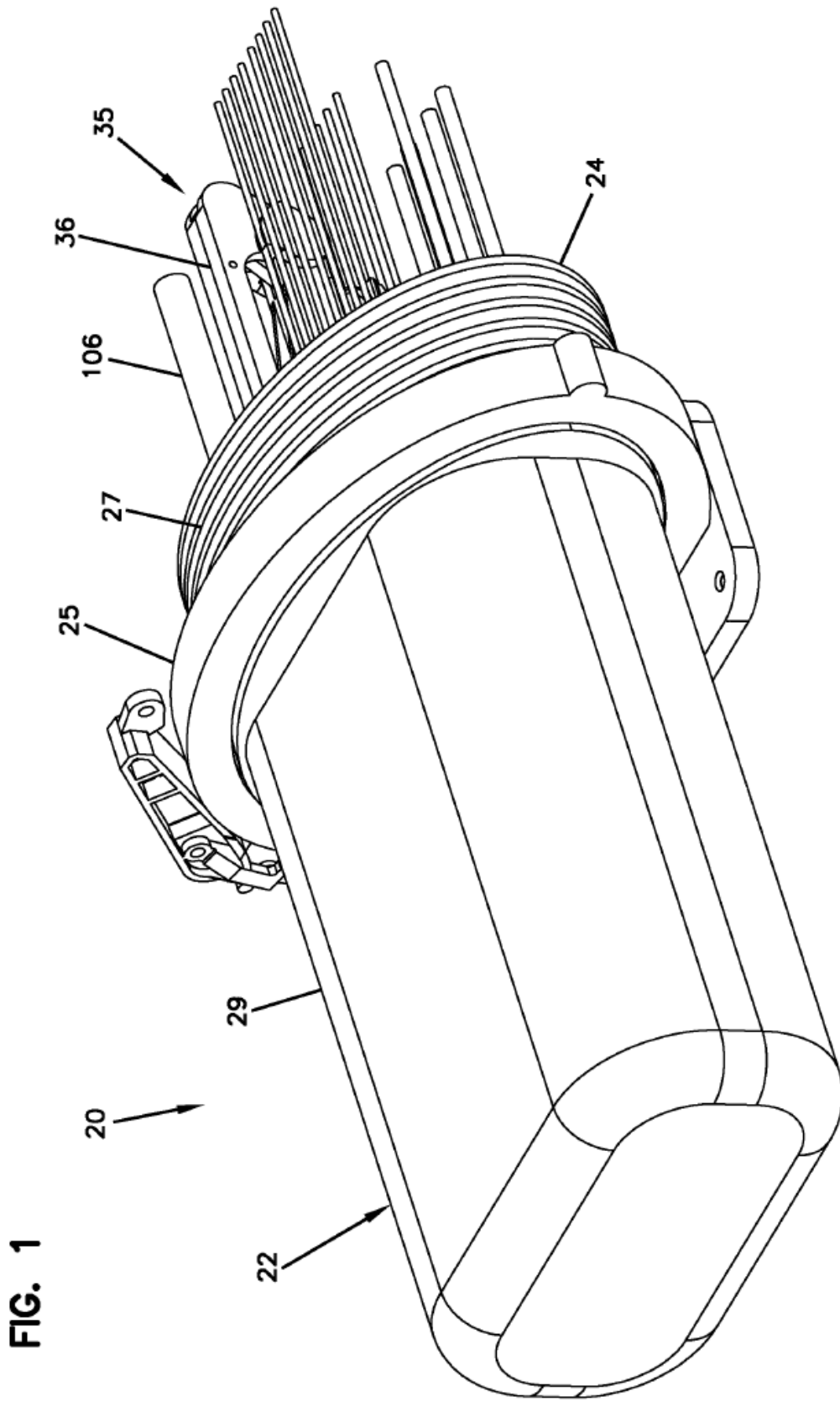
30 3. La unidad (28) de sellado activada por presión según la reivindicación 1 o 2, en donde las periferias de los módulos (33a-33f) de sellado de cable entran en contacto con los módulos (33a-33f) de sellado de cable adyacentes.

4. La unidad (28) de sellado activada por presión según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la disposición (31, 352, 452) de activación incluye un activador (358, 458) de tipo palanca o tornillo.

35 5. La unidad (28) de sellado activada por presión según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los módulos (33a-33f) de sellado de cable incluyen módulos (33a-33f) de sellado de cable que tienen diferentes configuraciones de puertos y/o diferentes tamaños de puertos y/o diferentes recuentos de puertos.

6. La unidad (28) de sellado activada por presión según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los módulos (33a-33f) de sellado de cable incluyen al menos cuatro módulos (33a-33f) de sellado de cable preferiblemente al menos cinco módulos (33a-33f) de sellado de cable, más preferiblemente al menos seis módulos (33a-33f) de sellado de cable.

40



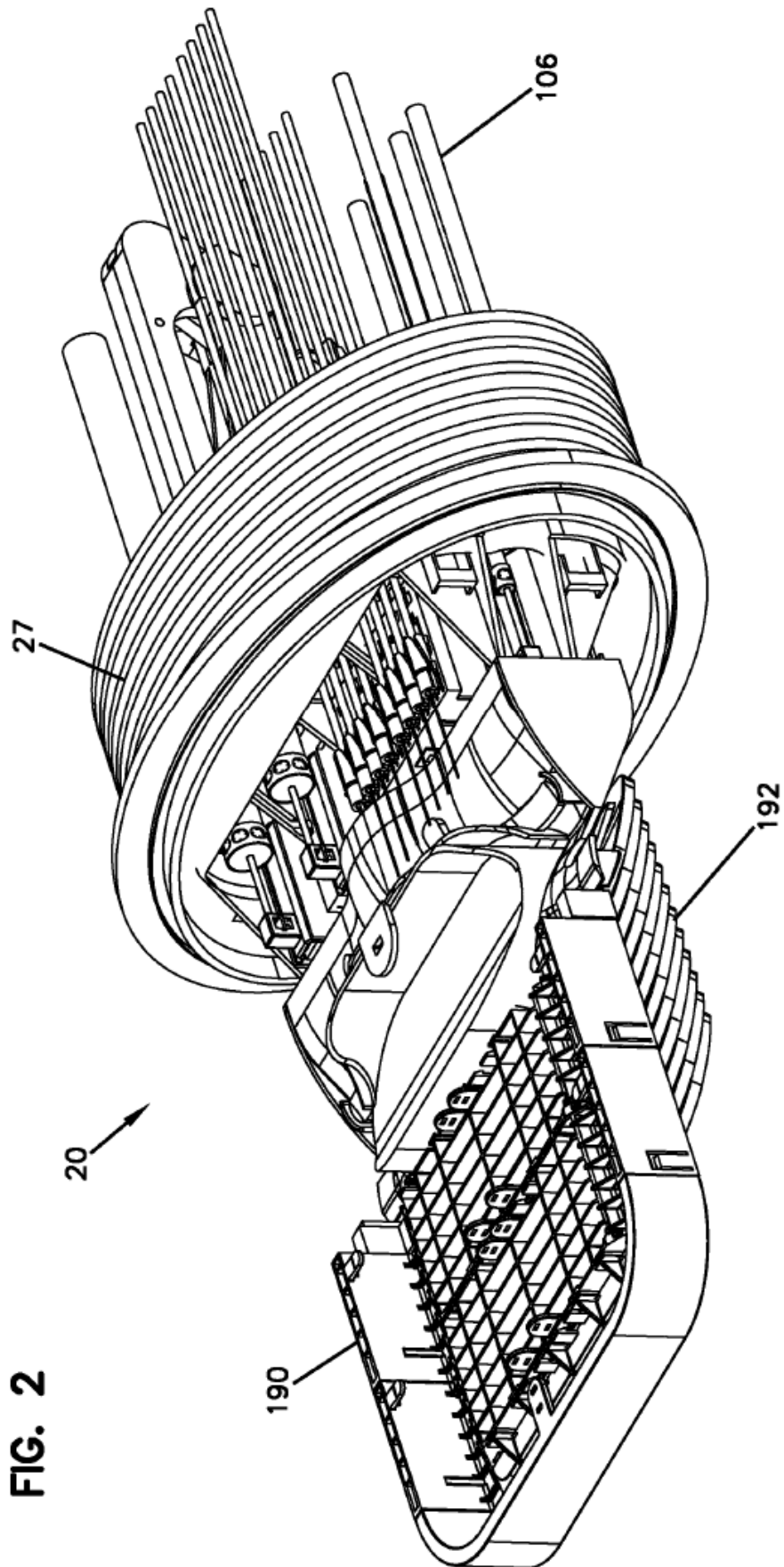


FIG. 2

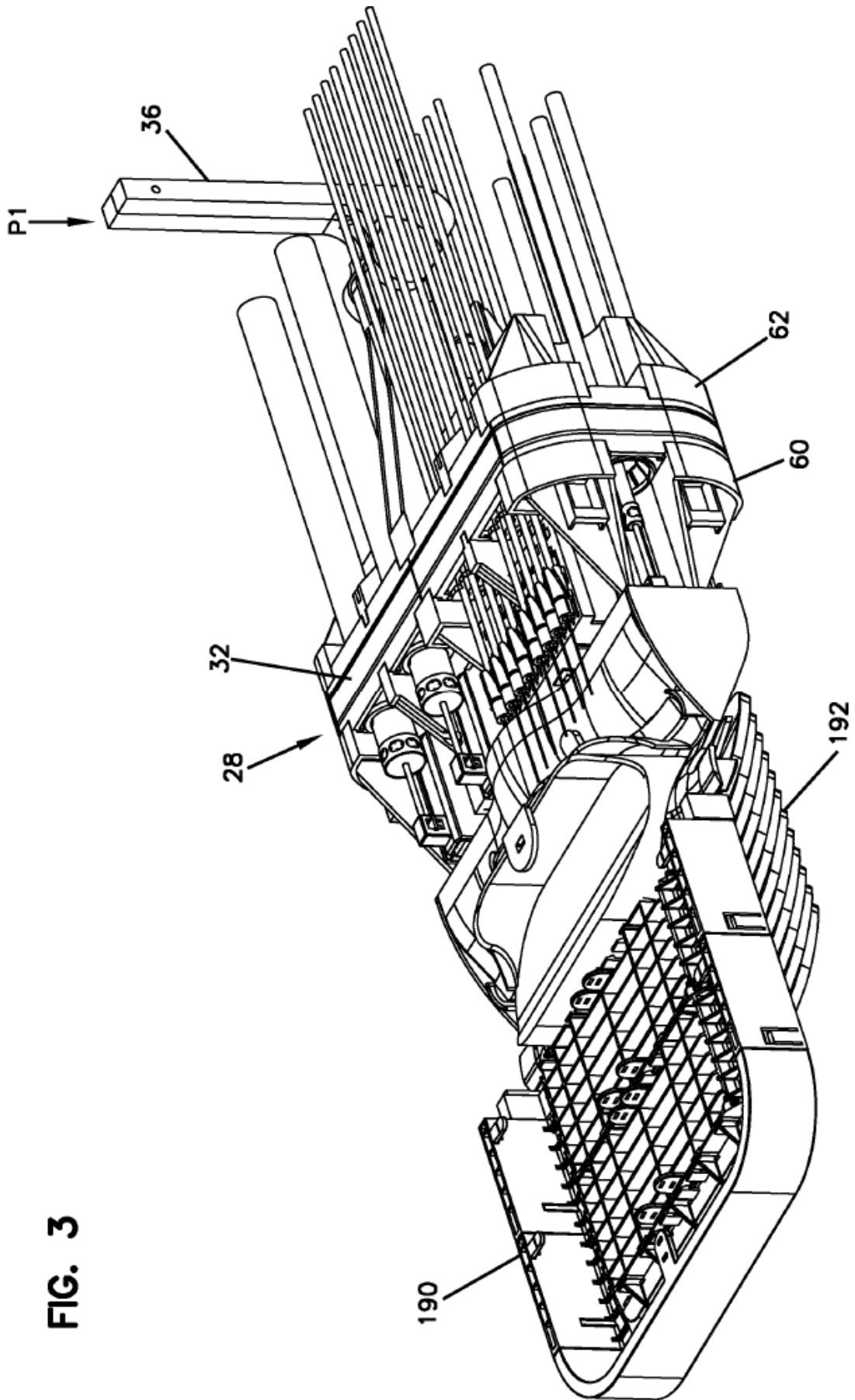


FIG. 3

FIG. 4

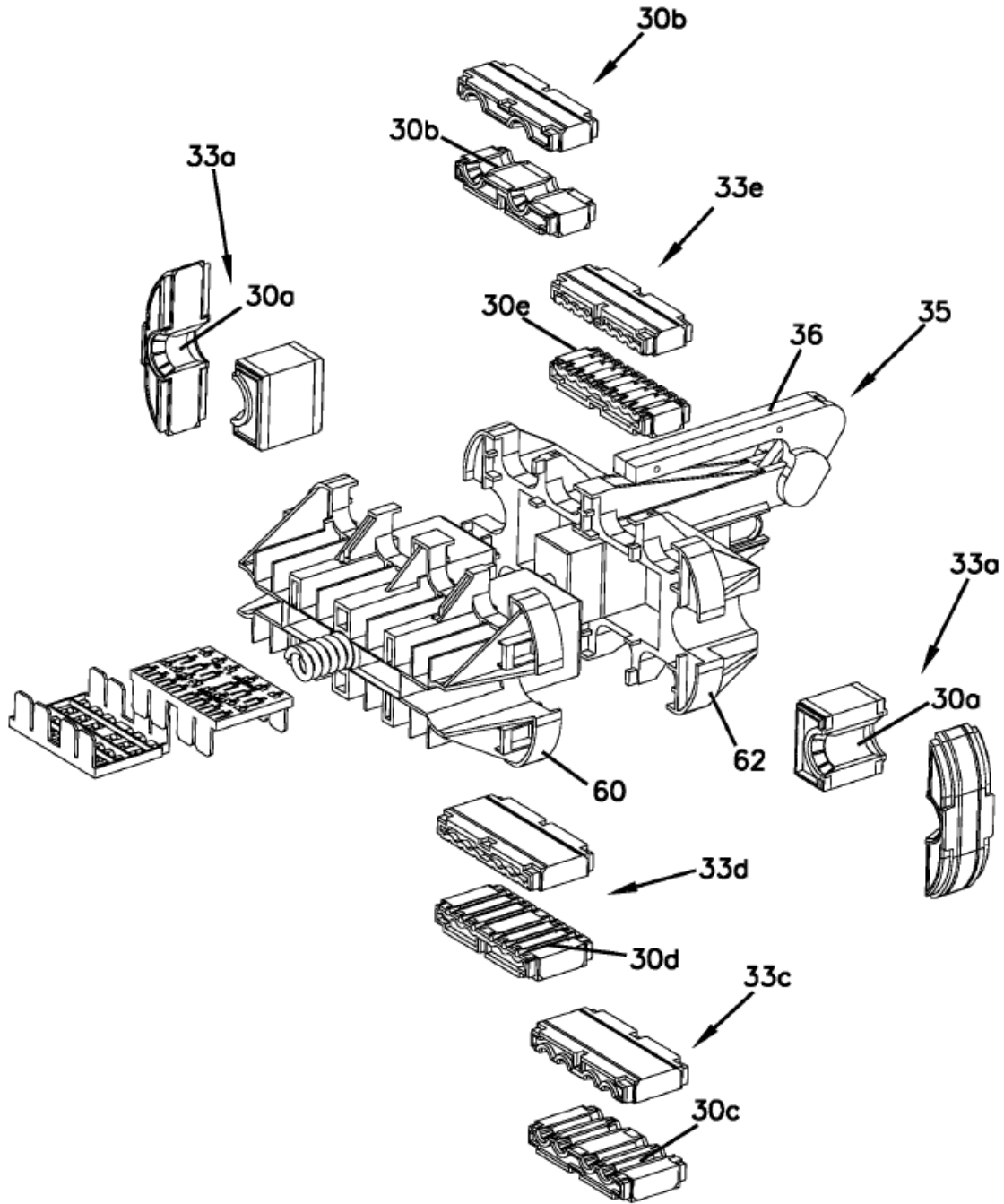
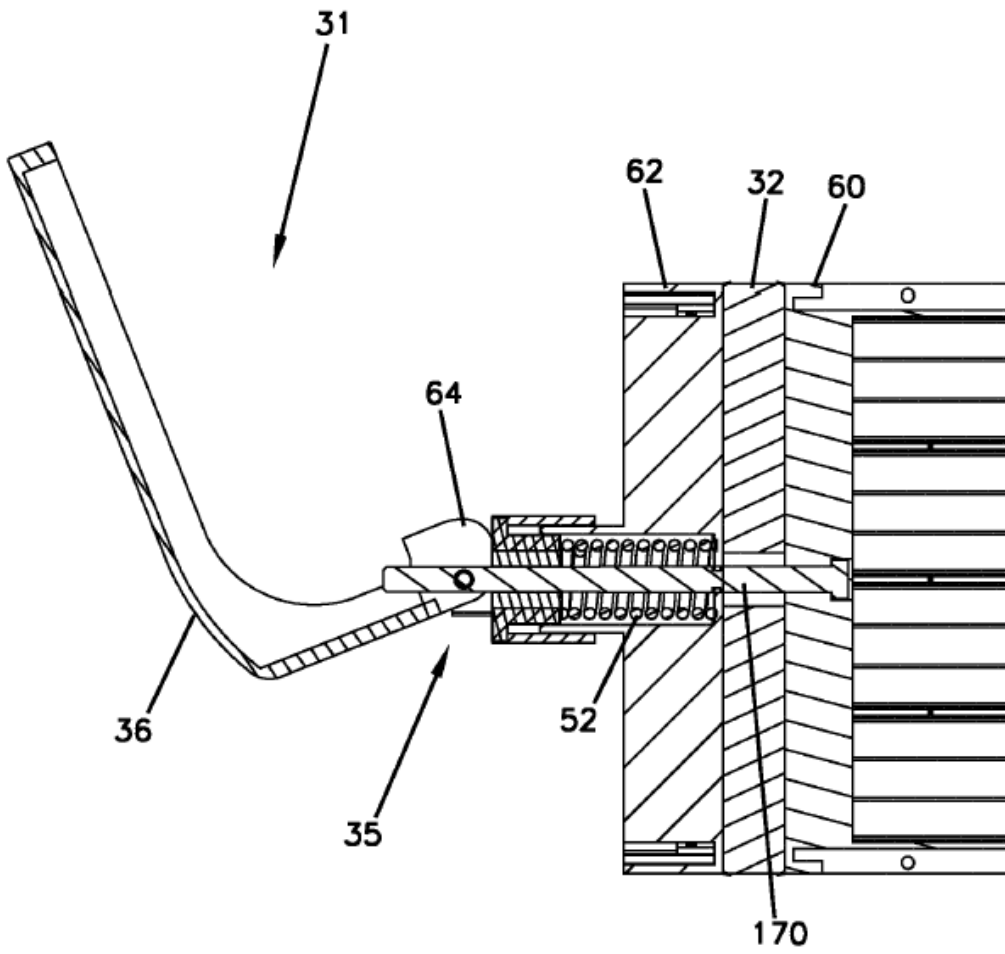


FIG. 5



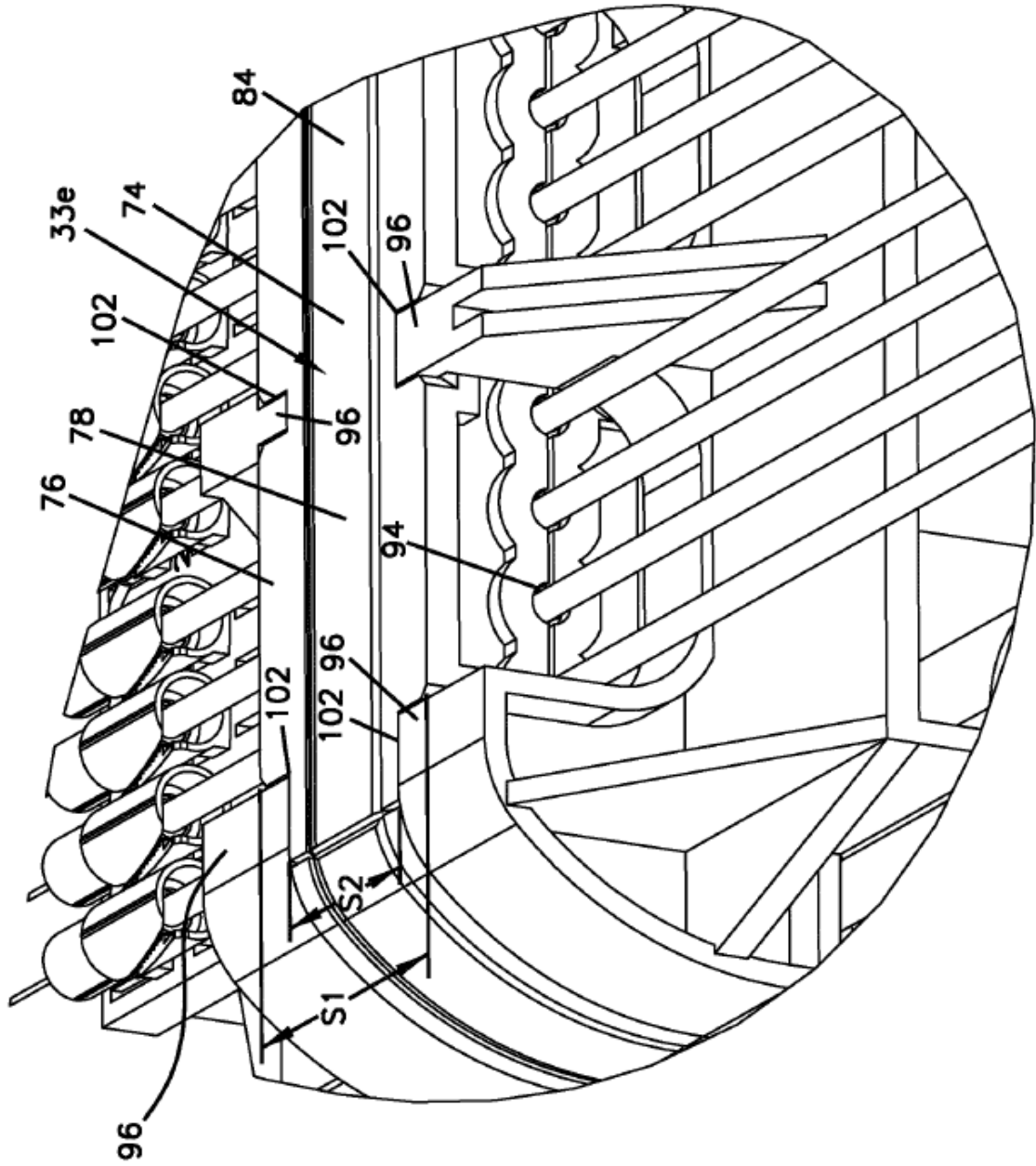
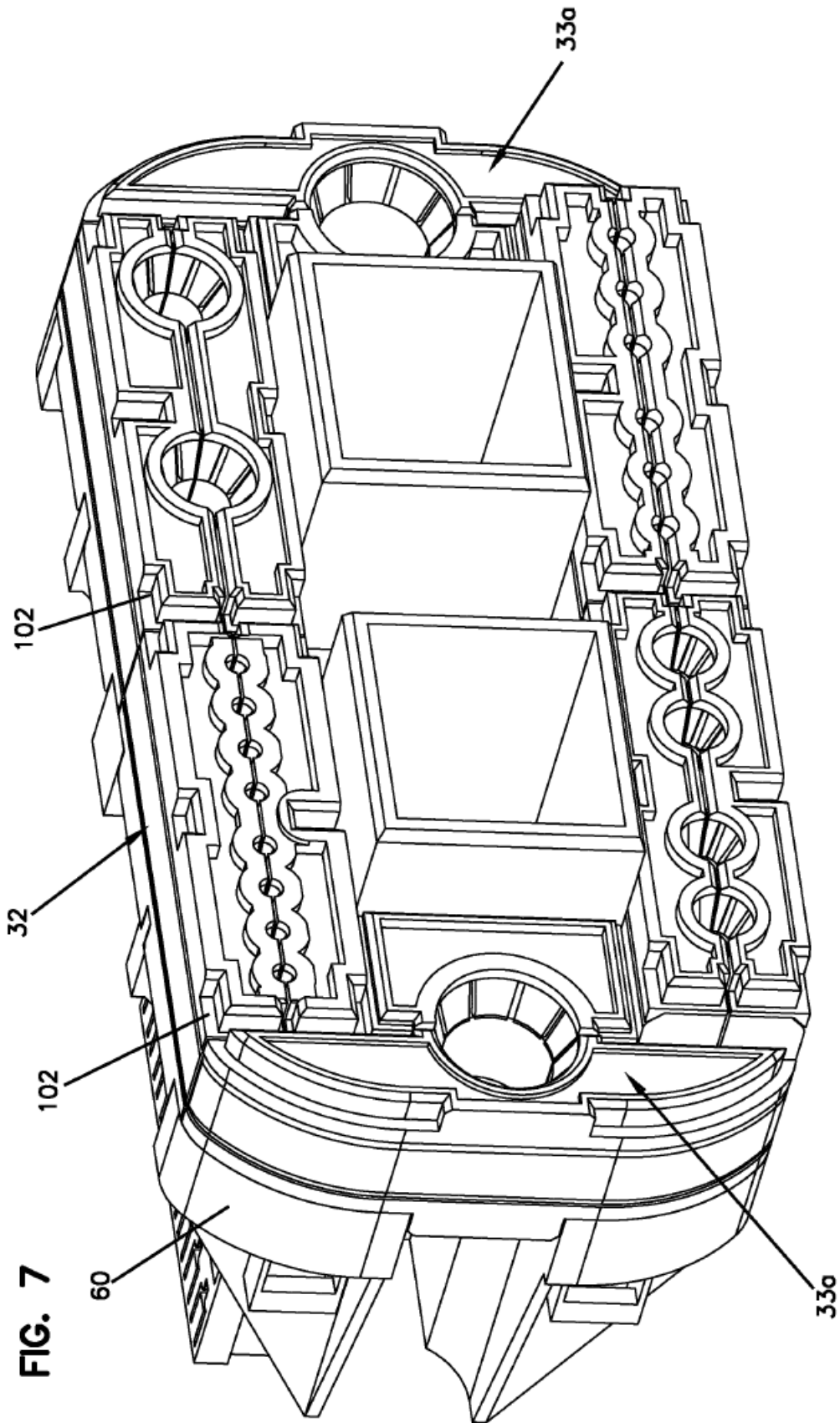


FIG. 6



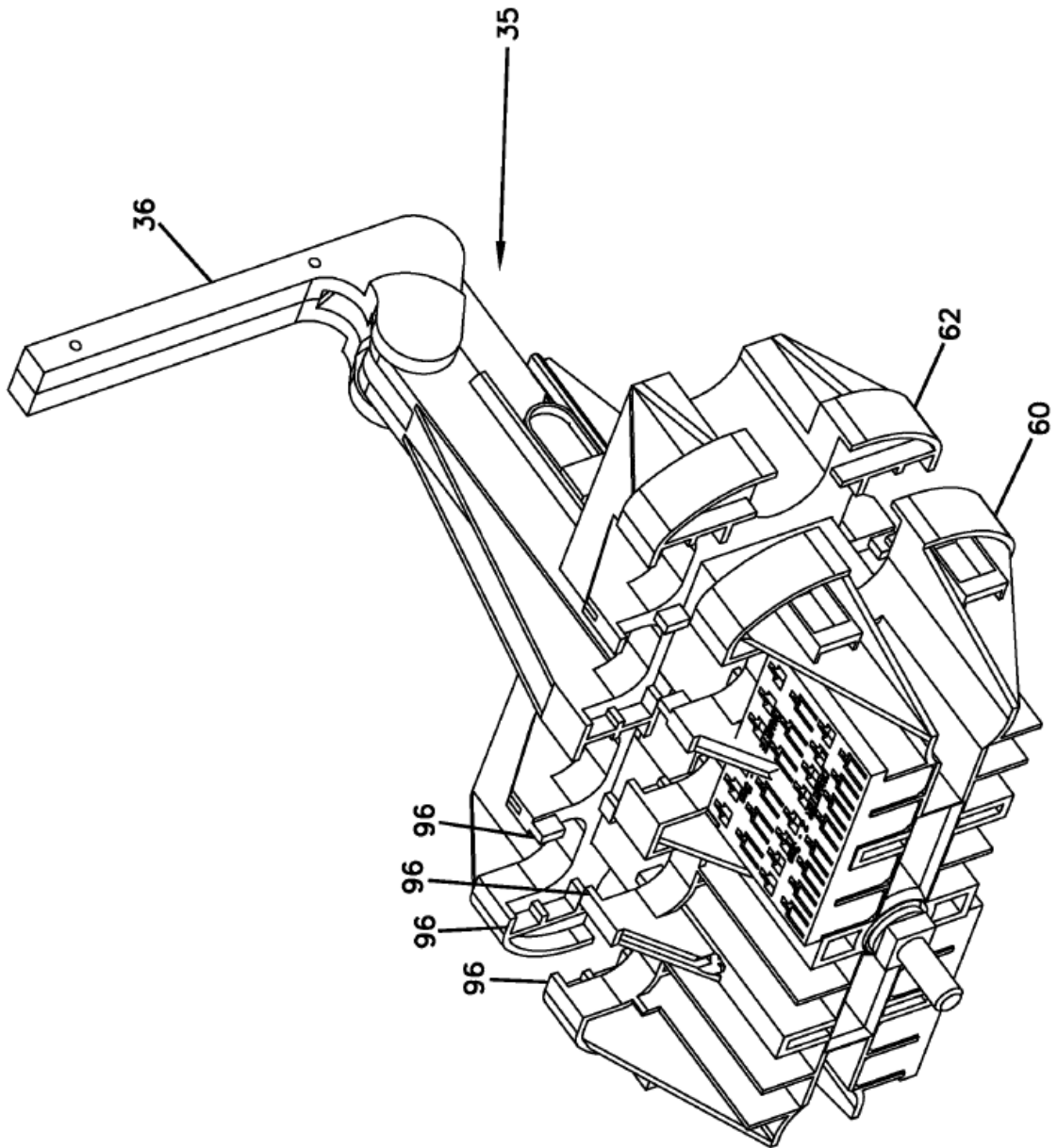


FIG. 8

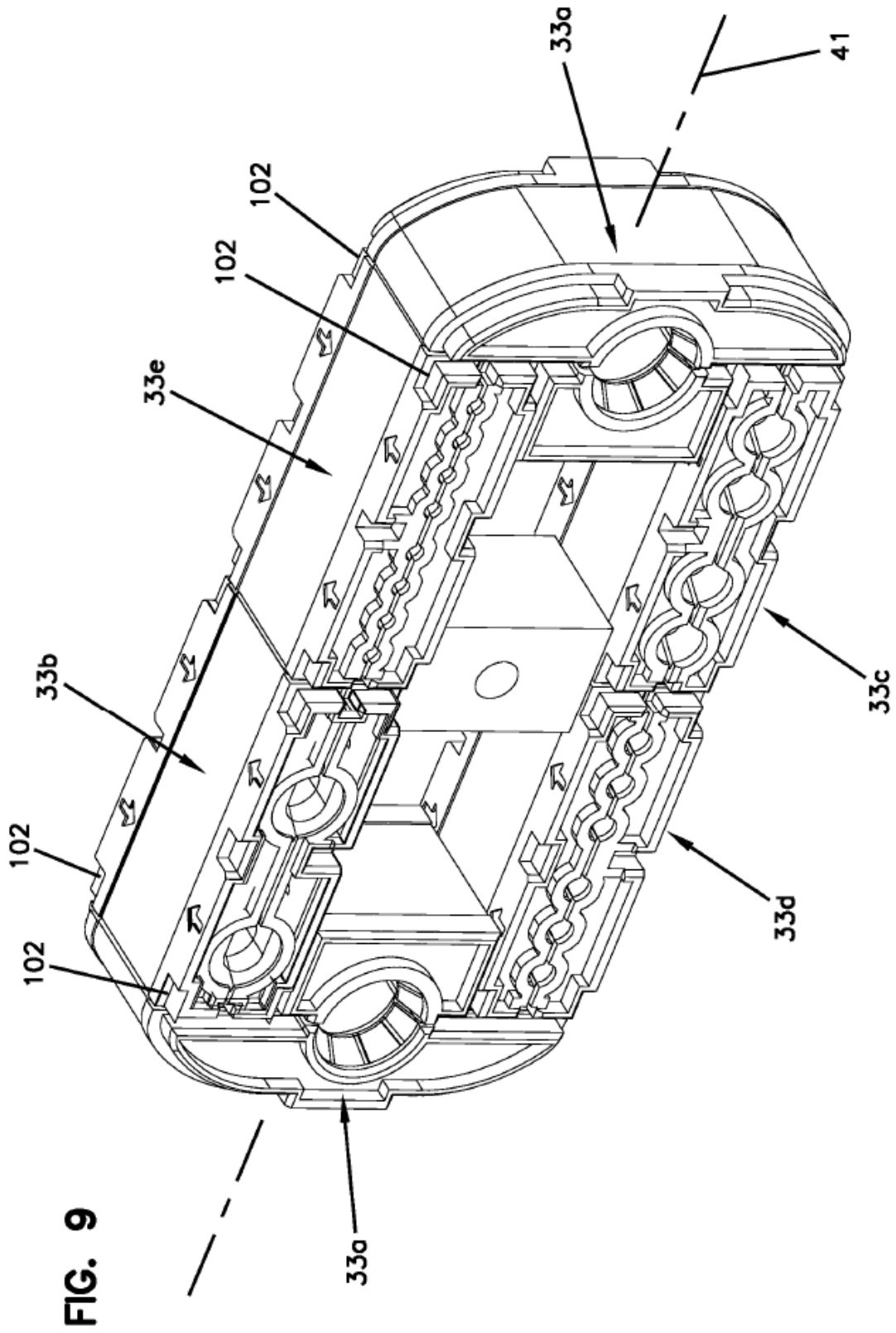


FIG. 10

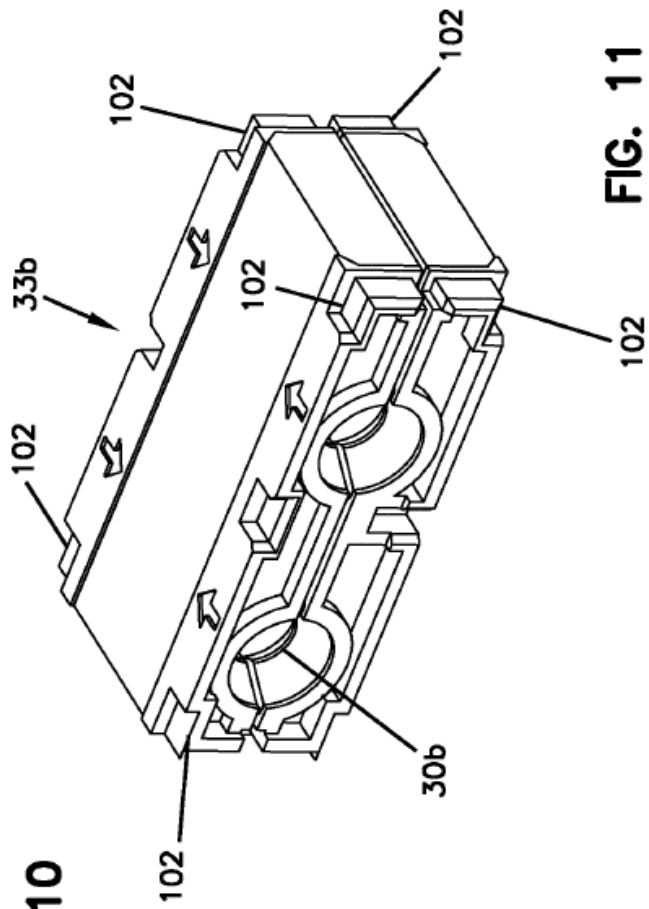
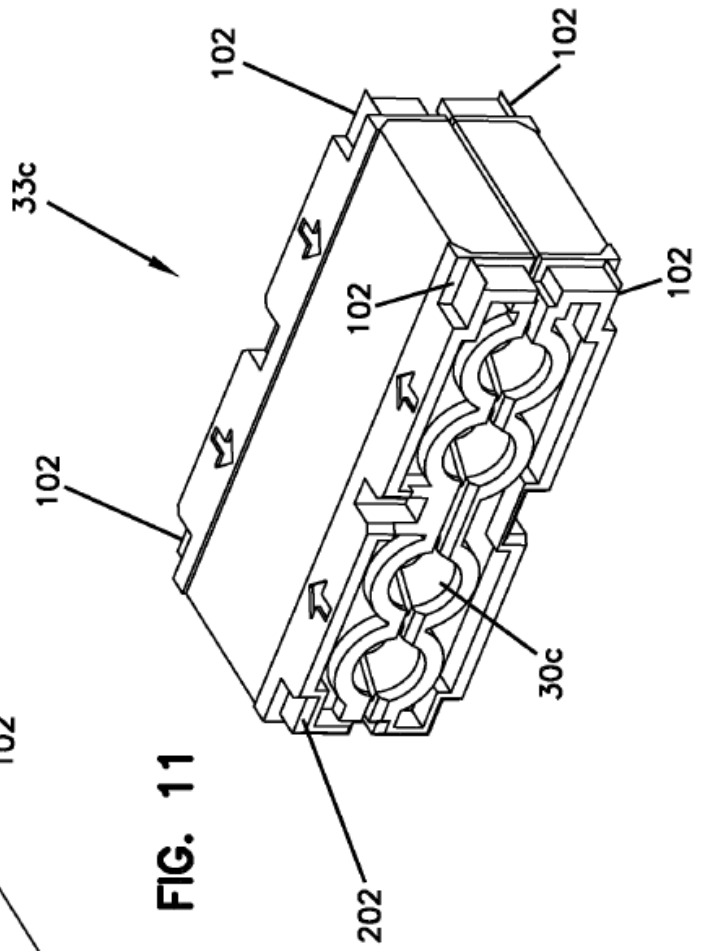


FIG. 11



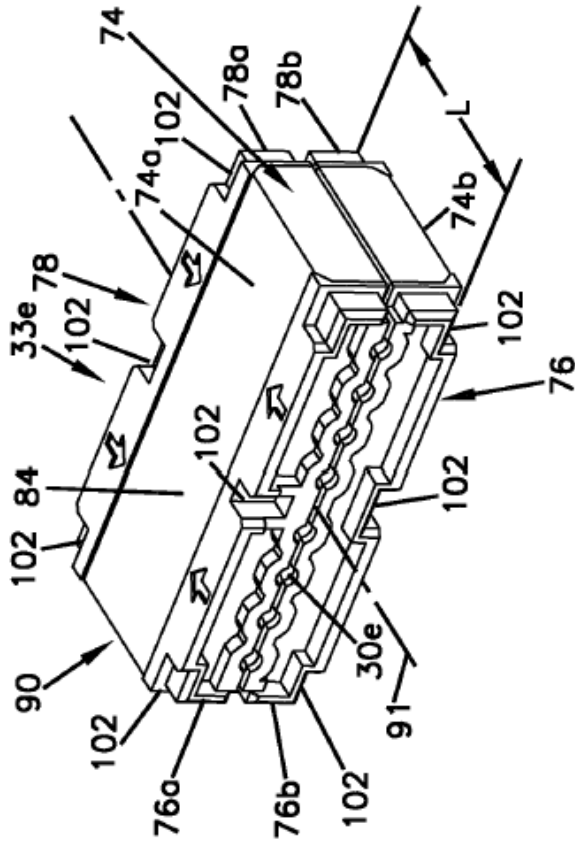


FIG. 13

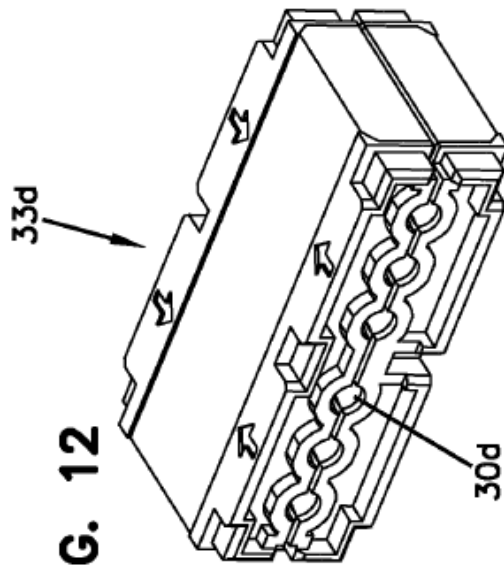


FIG. 12

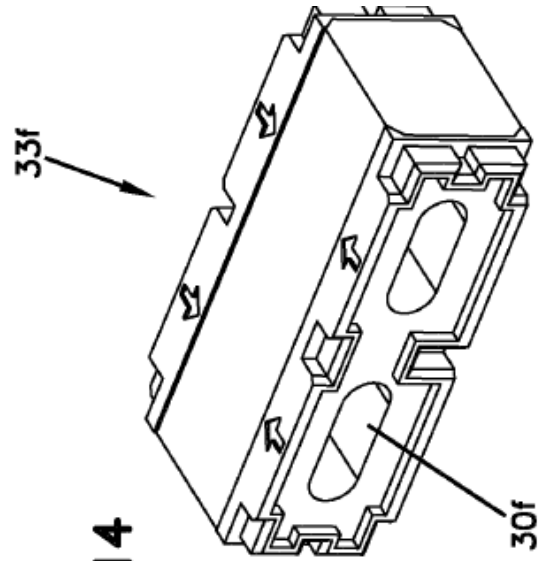


FIG. 14

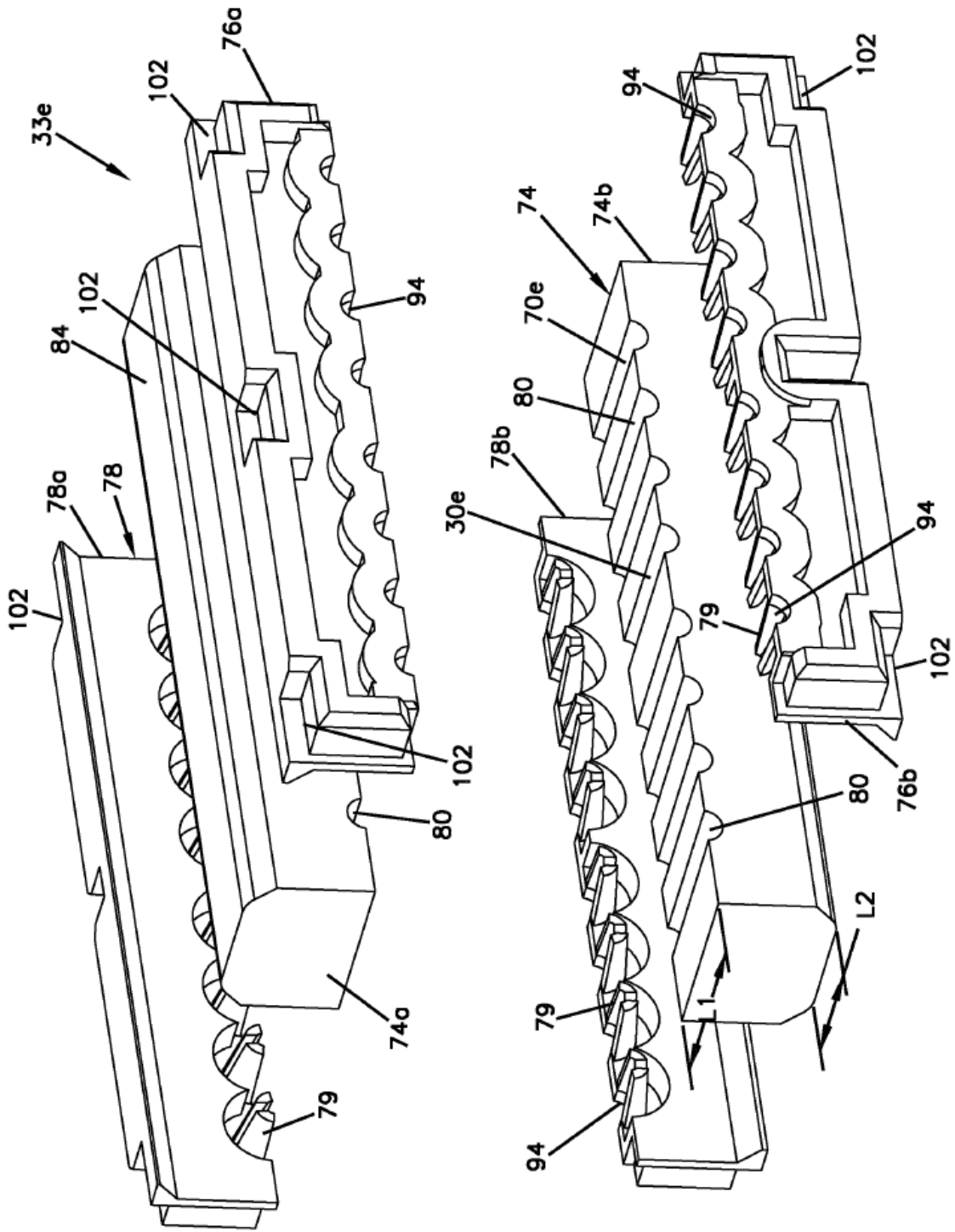


FIG. 15

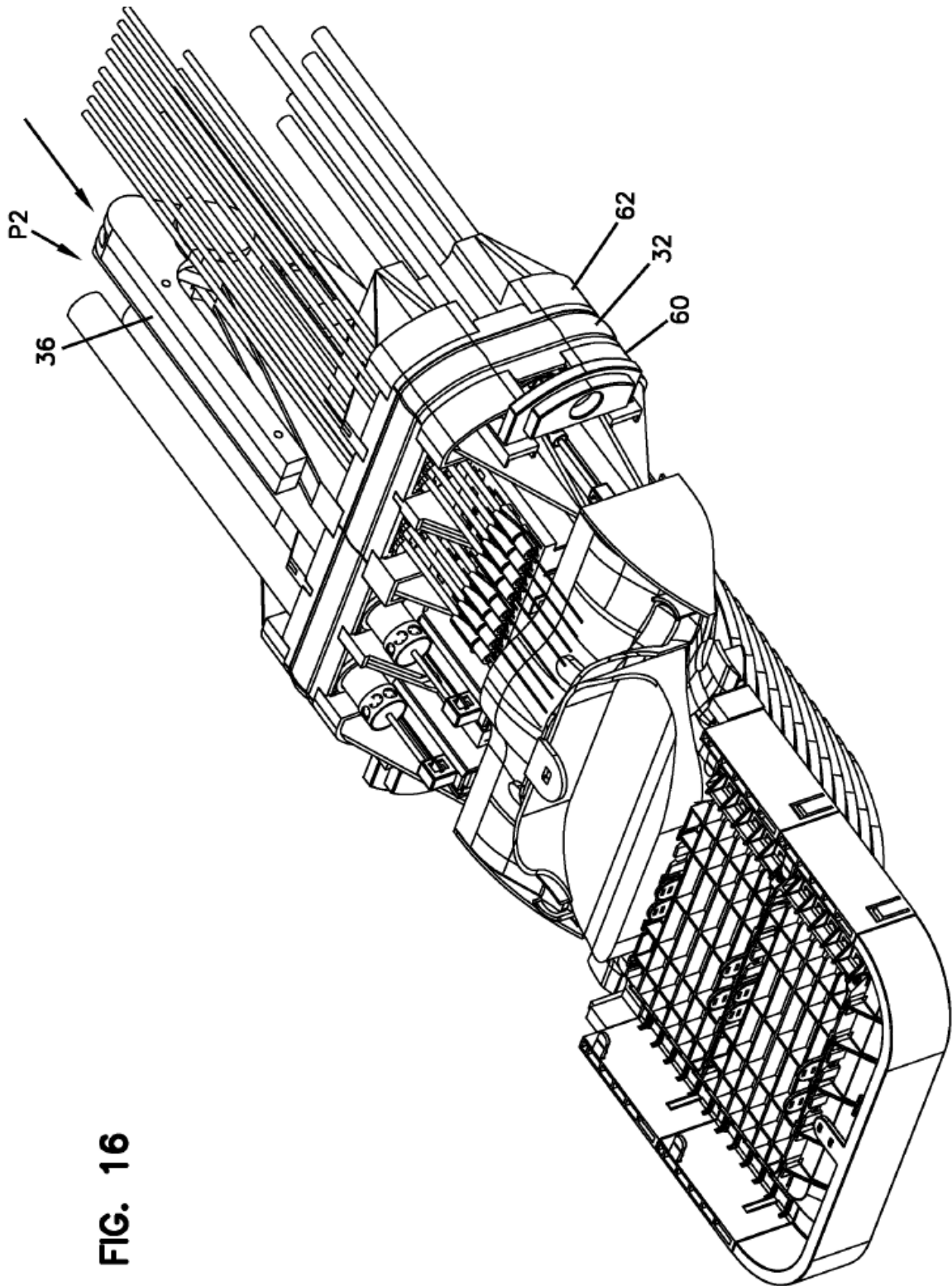
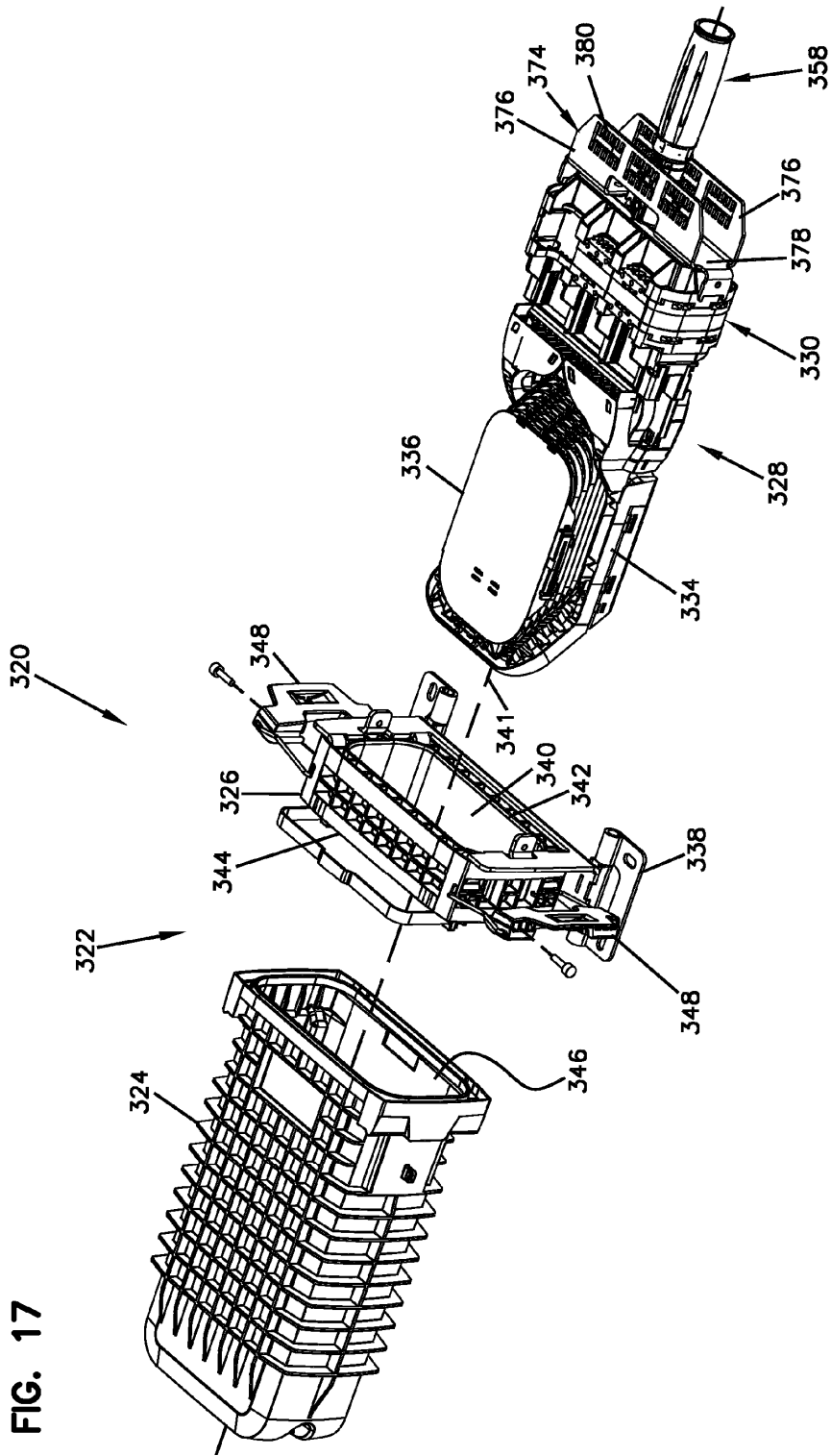


FIG. 16

FIG. 17



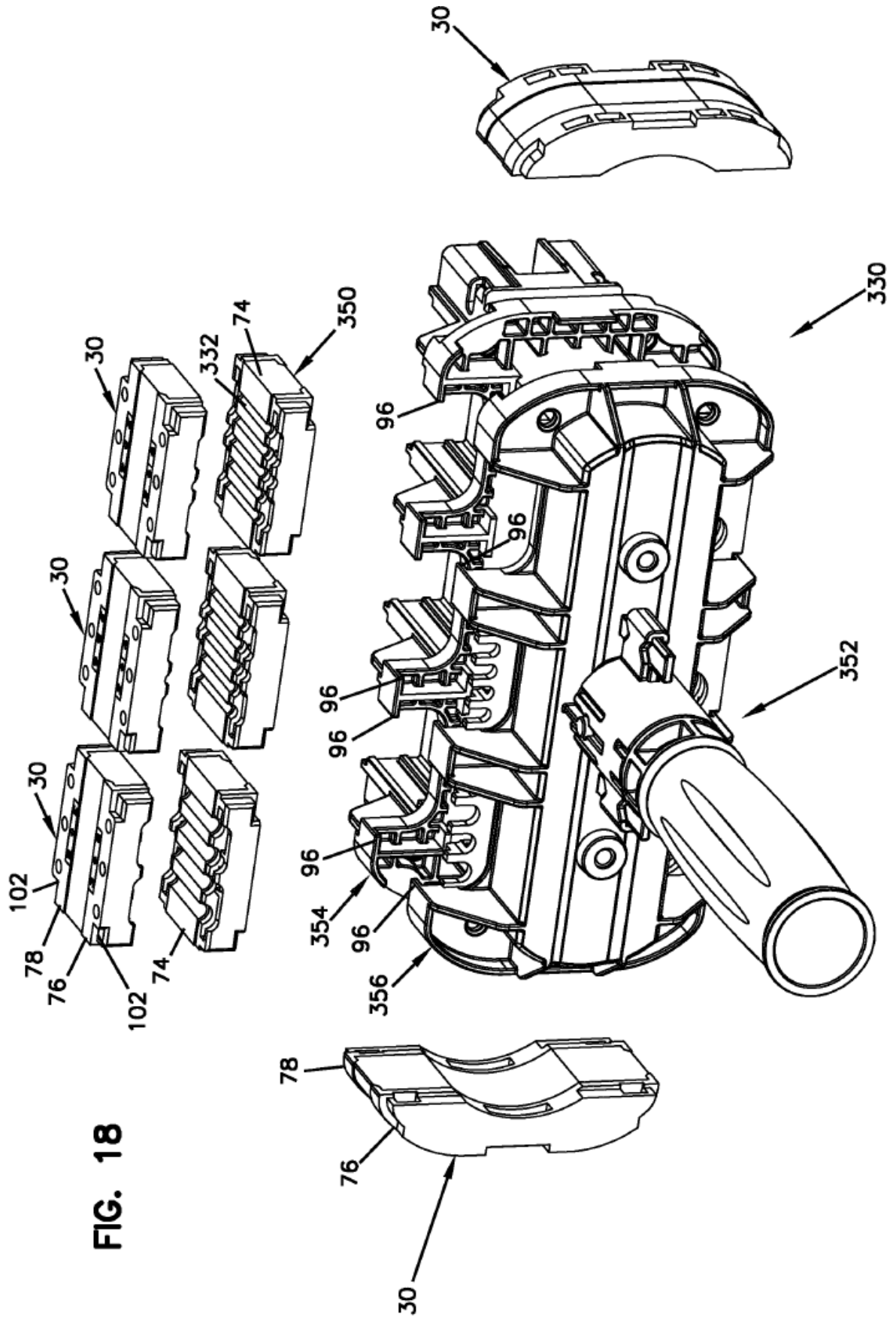


FIG. 18

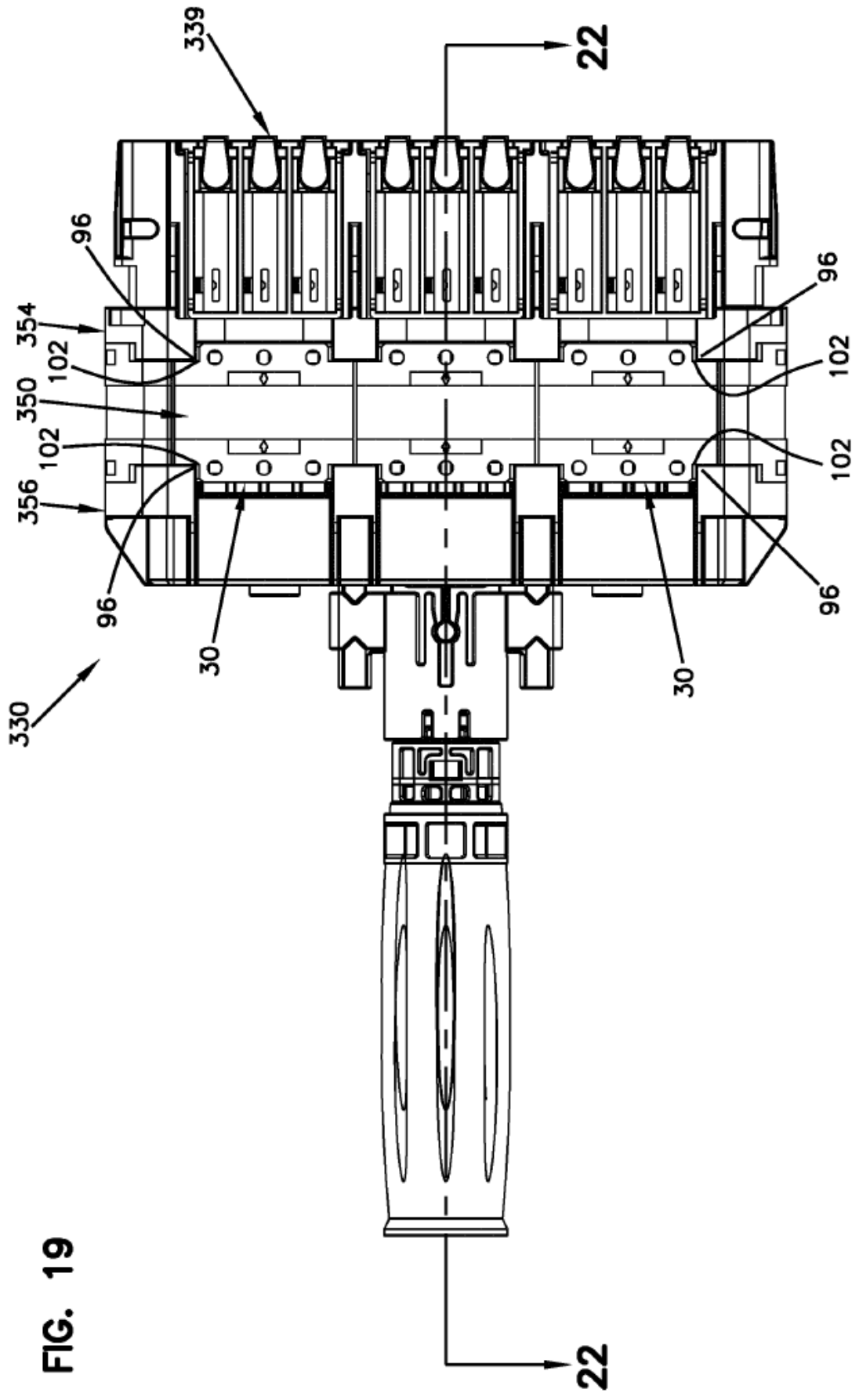


FIG. 19

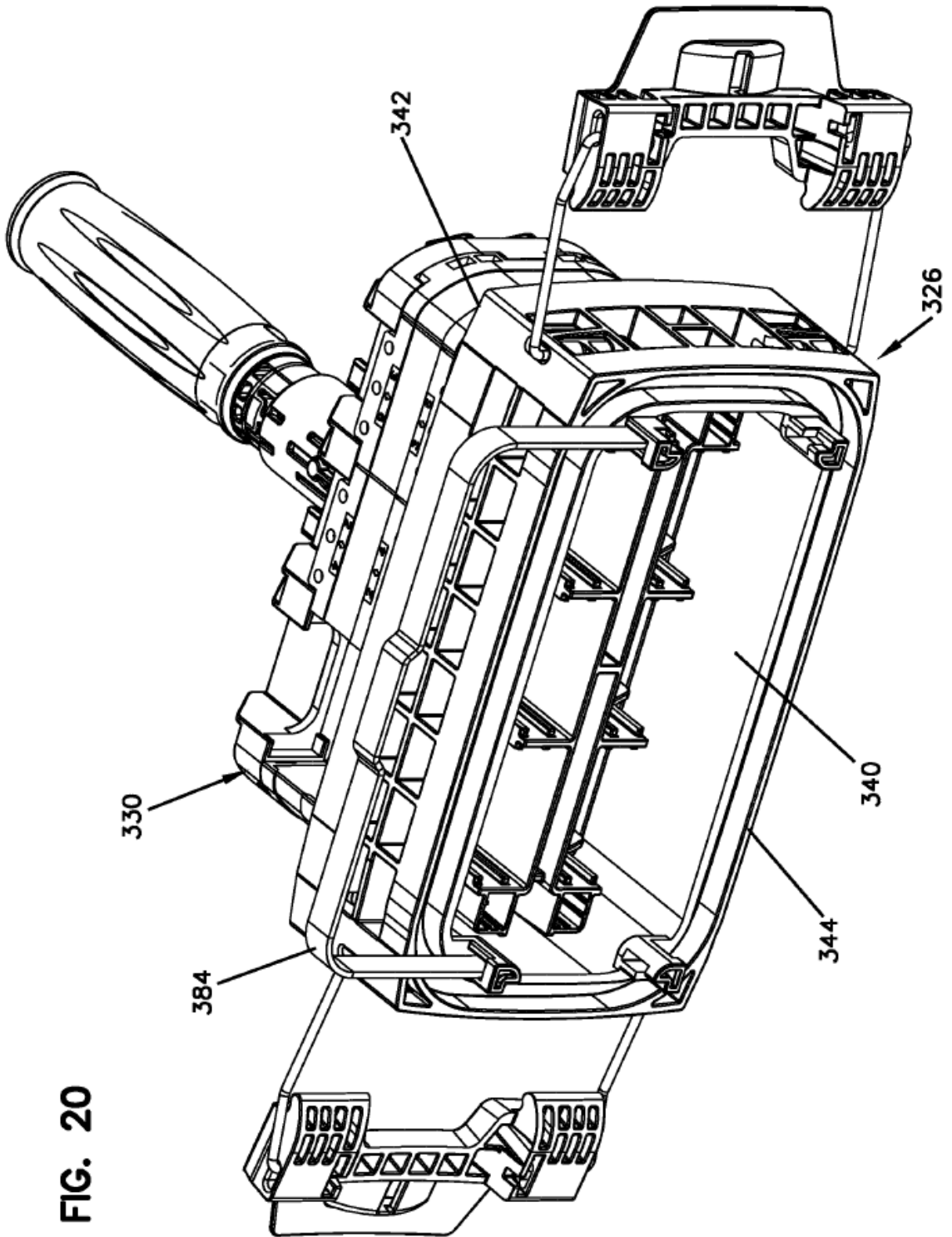


FIG. 20

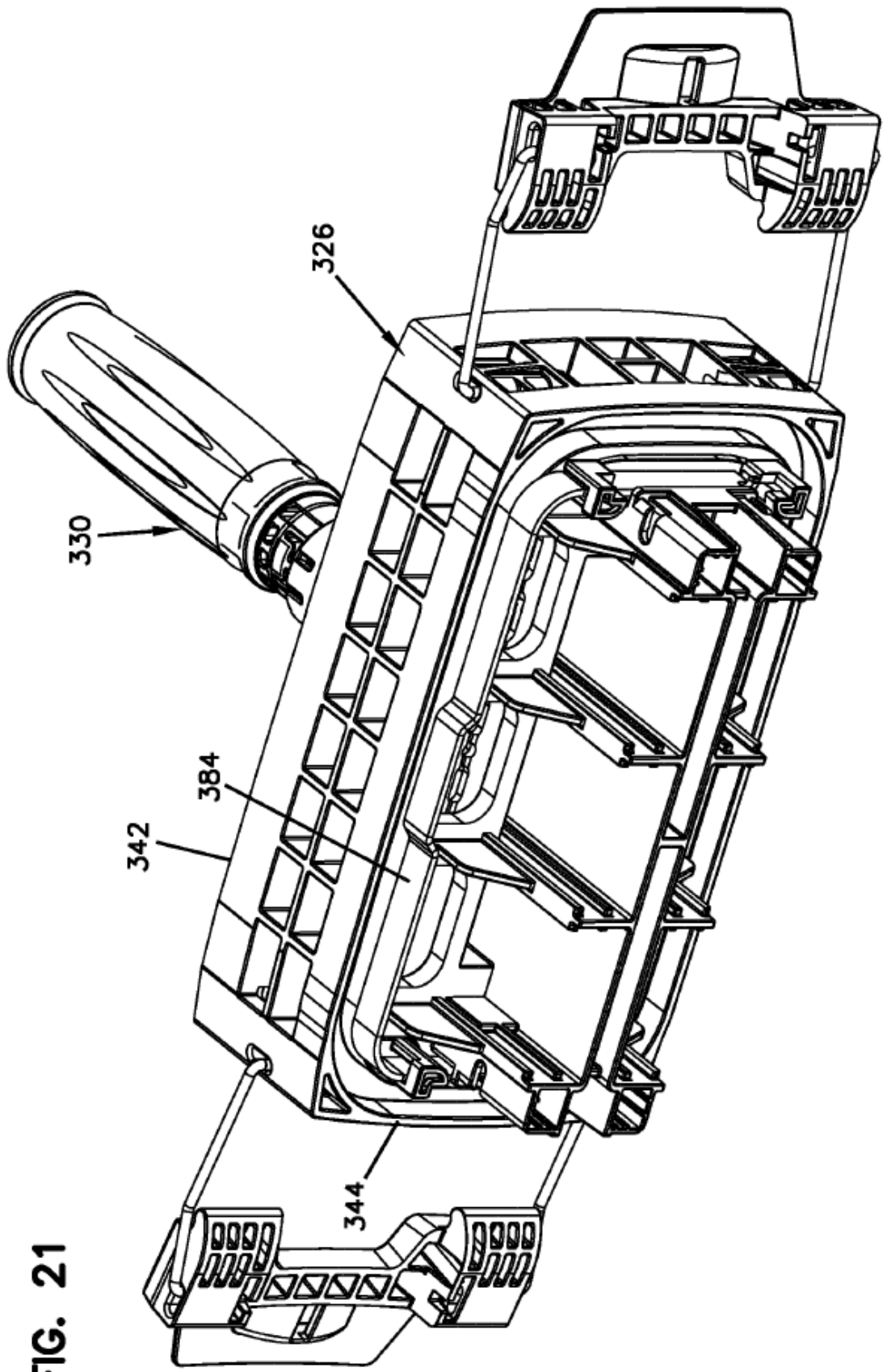
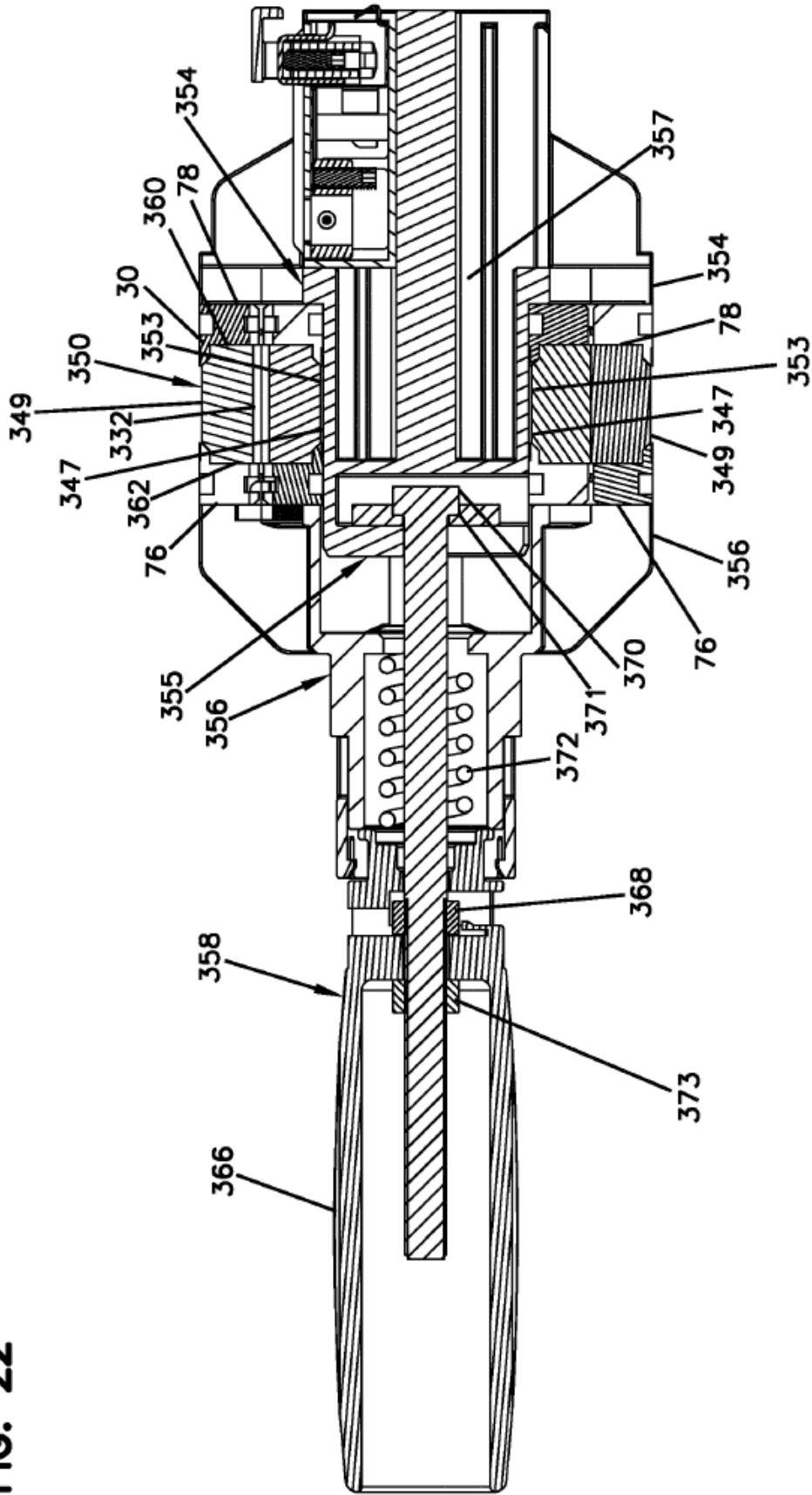


FIG. 21

FIG. 22



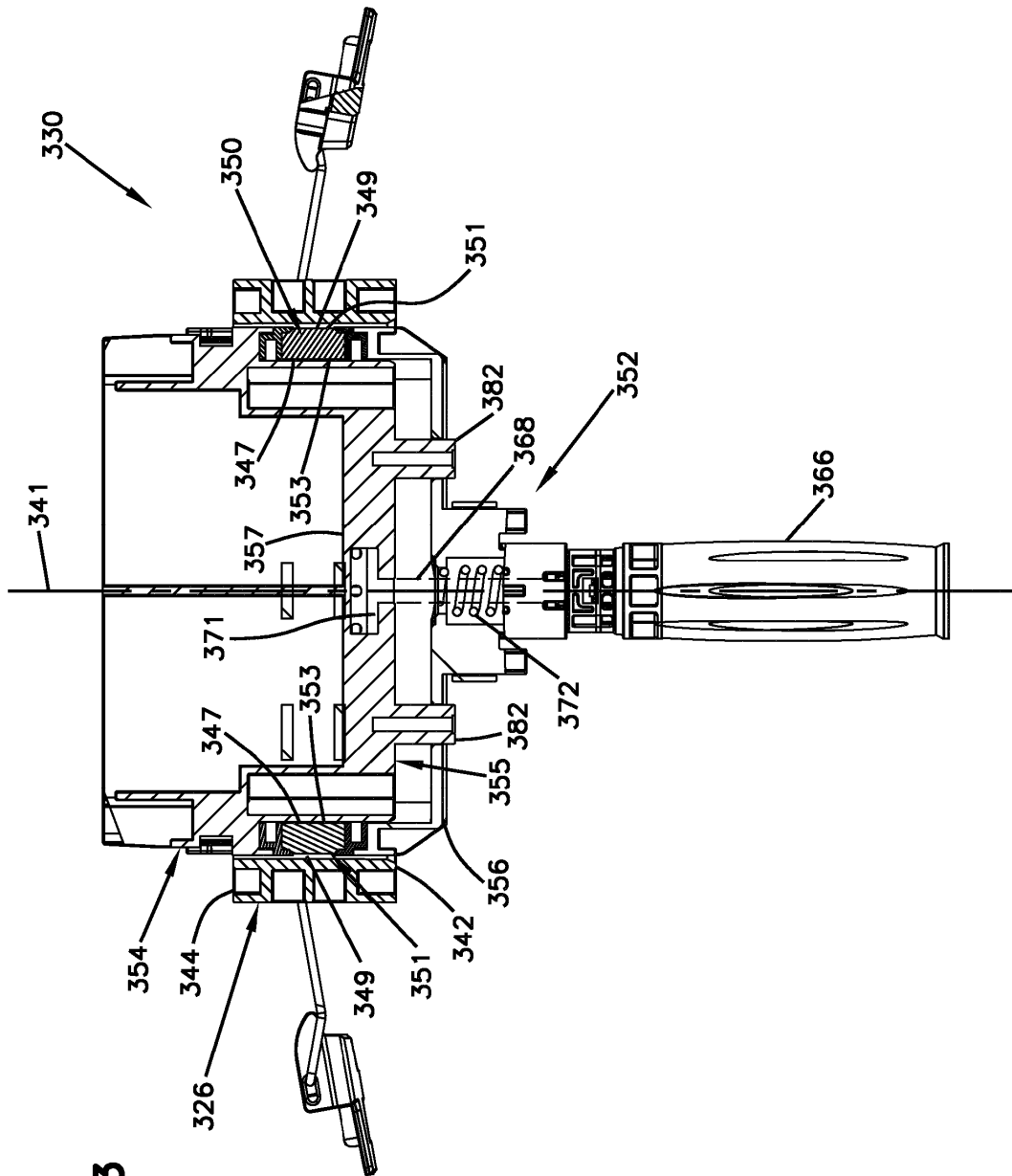


FIG. 24

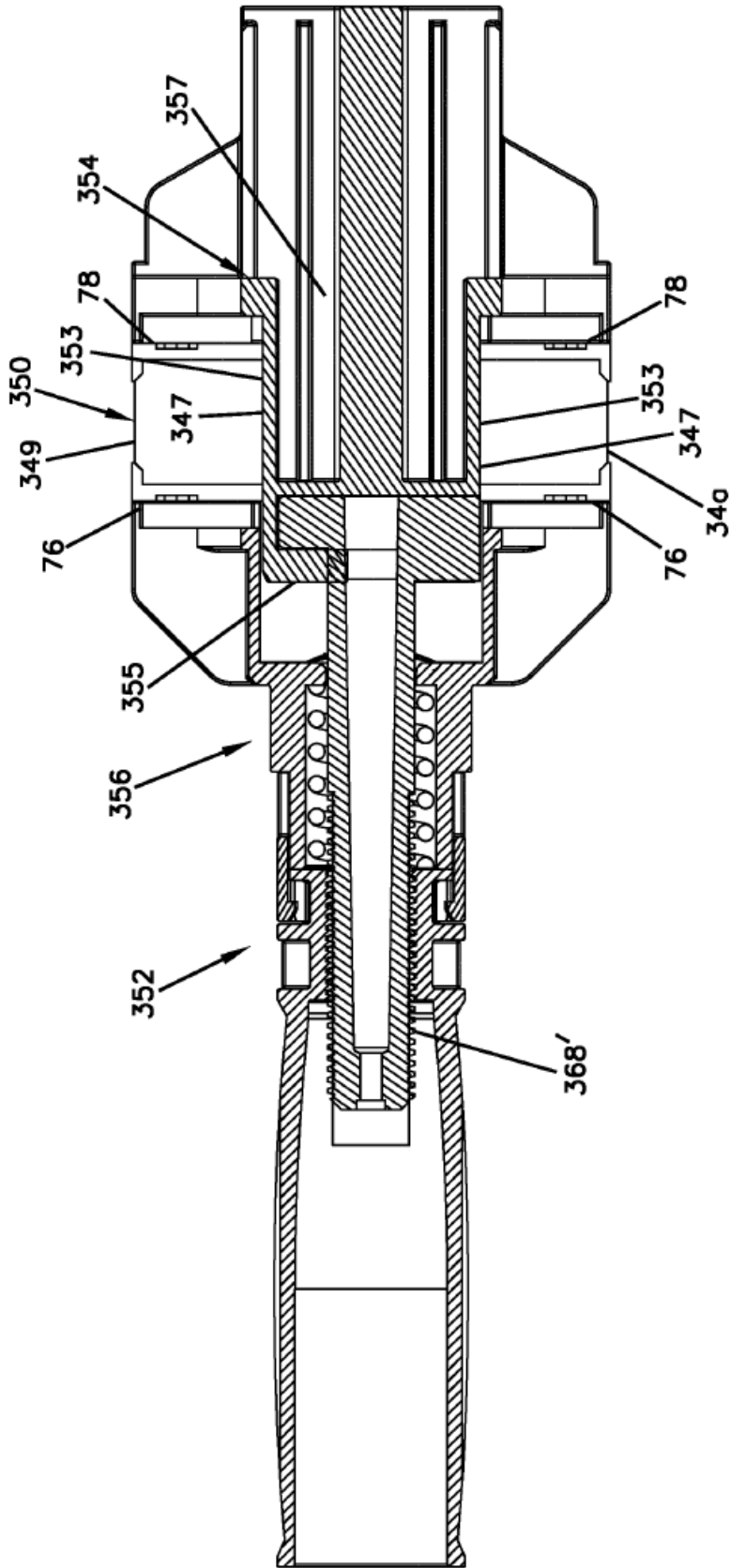


FIG. 25

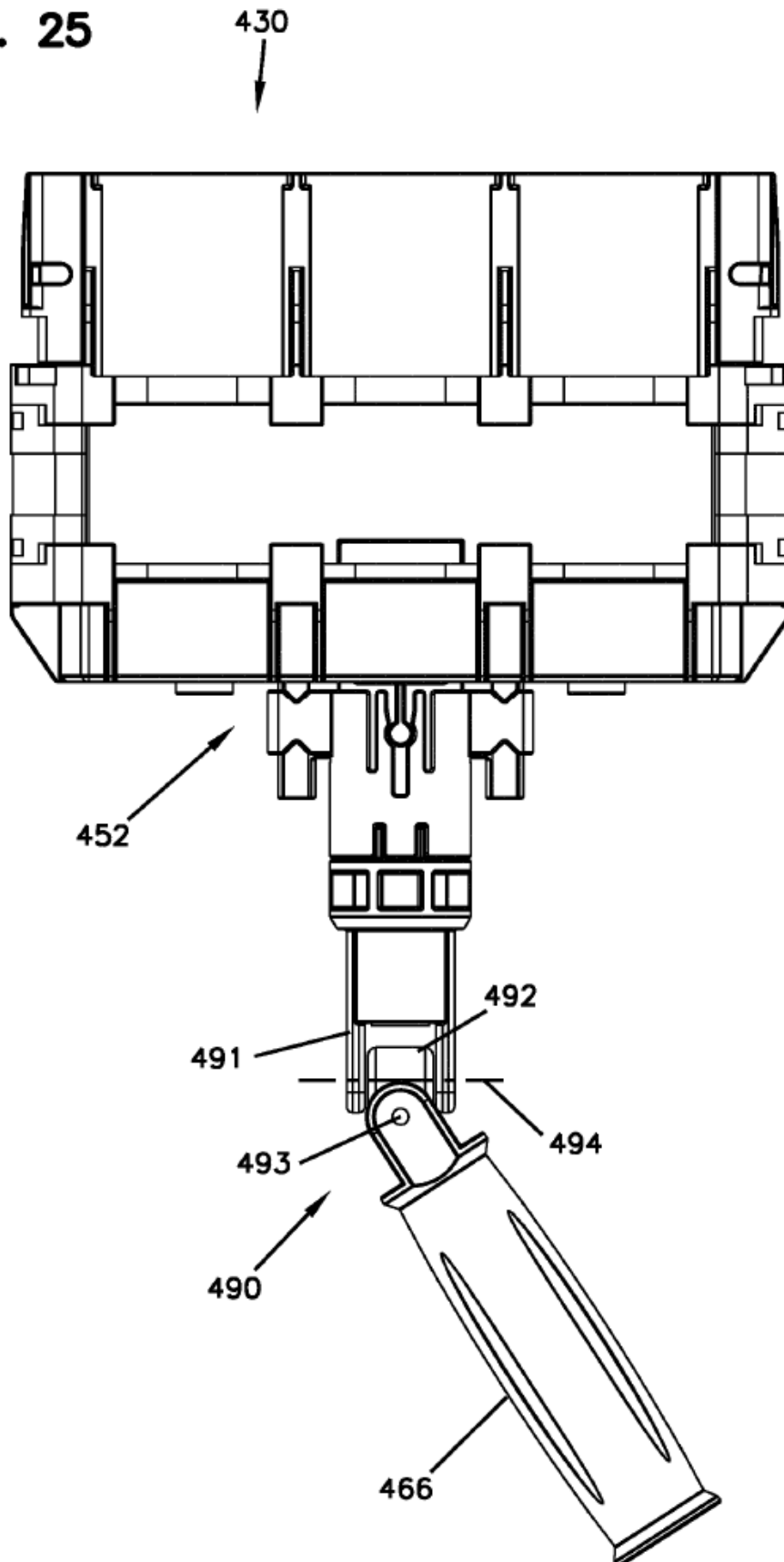


FIG. 26

