

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 362**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2022** **E 22188036 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2024** **EP 4130829**

54 Título: **Cabina de telecomunicaciones**

30 Prioridad:

04.08.2021 IT 202100021098

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

26.03.2025

73 Titular/es:

PRYSMIAN S.P.A. (100.00%)

**Via Chiese, 6
20126 Milan, IT**

72 Inventor/es:

**FRAMPTON, SIMON JAMES y
PADDICK, NATHAN**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 3 009 362 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

Cabina de telecomunicaciones

5 **[0001]** La presente descripción se refiere a una cabina de telecomunicaciones así como a un procedimiento para acoplar un cable a un puerto de cable de una cabina de telecomunicaciones.

[0002] Los sistemas de telecomunicaciones emplean normalmente una red de cables de telecomunicaciones capaz de transmitir grandes volúmenes de señales de datos y voz a 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 cabinas de telecomunicaciones integradas a lo largo de la red de cables de telecomunicaciones. Las cabinas de telecomunicaciones están adaptadas para alojar y proteger componentes de telecomunicaciones tales como empalmes, paneles de terminación, divisores de potencia y multiplexores por división de longitud de onda.

15 **[0003]** En general, una cabina de telecomunicaciones comprende una pluralidad de bandejas de empalme para almacenar y empalmar fibras ópticas entre sí. Las áreas de almacenamiento pueden proporcionarse corriente arriba del área de empalmes para almacenar partes de longitud extra de las fibras ópticas que se usan en la práctica así como para almacenar fibras ópticas que no se usan. Una cabina de telecomunicaciones puede comprender además elementos de encaminamiento, en concreto tubos de transporte o canales de encaminamiento, para dirigir de forma adecuada las fibras ópticas, que pueden agruparse en módulos de fibras, que entran y salen de la cabina de telecomunicaciones, hacia las bandejas de empalme y desde las bandejas de empalme.

25 **[0004]** Las cabinas de telecomunicaciones suelen estar cerradas de manera estanca para inhibir la intrusión de humedad u otros contaminantes. Se han utilizado sellos de tipo gel presurizados para cerrar eficazmente de manera estanca los lugares en los que los cables de telecomunicaciones entran y salen en las cabinas de telecomunicaciones.

[0005] El documento US 8 207 445 describe un cuerpo de sellado para un manguito de cable, que comprende un segmento central de cuerpo de sellado y una pluralidad de segmentos de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro que pueden insertarse en rebajes respectivos hechos en el segmento central del cuerpo de sellado en una dirección radial del mismo. Existe una abertura para entrada de cables para el sellado de un cable en el área de cada rebaje y de cada segmento de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro. Por consiguiente, un cable puede sellarse individualmente en la abertura de entrada de cable correspondiente. Cada segmento de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro tiene un elemento de sellado de tipo gel entre dos placas opuestas. Puede ejercerse una fuerza en una de las dos placas por medio de un elemento de presión con el fin de comprimir el elemento de sellado de tipo gel. El elemento de sellado de tipo gel se presiona así contra un cable extendido en la abertura de entrada de cable correspondiente con el fin de sellar dicho cable en el área de abertura de entrada del cable. Cada elemento de sellado de tipo gel de un segmento de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro actúa conjuntamente con un elemento de cuerpo de sellado de tipo gel dispuesto en el rebaje respectivo del segmento del cuerpo de sellado central.

40 **[0006]** El documento US 2020/0249407 describe una cabina de telecomunicaciones que incluye un alojamiento que comprende una cúpula que se une a una base. Dentro del alojamiento se aloja una unidad de conjunto de telecomunicaciones. La unidad de conjunto de telecomunicaciones incluye un administrador de fibra óptica acoplado a una unidad de sellado de gel. La unidad de sellado de gel incluye un bloque de sellado de gel que se monta dentro de un accionador que está adaptado para comprimir axialmente el bloque de sellado de gel con el fin de proporcionar un sellado. El sellado incluye un sellado de cualquier cable encaminado a través de los puertos de cable definidos por el bloque de sellado de gel. El bloque de sellado de gel incluye una pluralidad de módulos de sellado de gel individuales. Cuando los módulos de sellado de gel se ensamblan conjuntamente para formar el bloque de sellado de gel, lados opuestos de módulos de sellado de gel adyacentes se sellan uno con respecto al otro. Los módulos de sellado de gel pueden retirarse individualmente y por separado entre las estructuras de presurización interna y externa del accionador. Los módulos de sellado de gel incluyen módulos de sellado de cables cada uno de los cuales define al menos un puerto de cable. Cada módulo de sellado de gel incluye partes de gel primera y segunda (p. ej., volúmenes de gel) que se encuentran en una interfaz separable en la que se define el puerto de cable respectivo. Las partes de gel primera y segunda pueden separarse una de otra cuando el módulo de sellado de cables no está montado entre las estructuras de presurización interna y externa para permitir que un cable se inserte lateralmente en el puerto de cable (es decir, los módulos de sellado de gel pueden tener un diseño envolvente). Cada módulo de sellado de gel incluye también tapas de extremo entre las cuales se extiende un eje del puerto de cable. Las tapas de extremo actúan para proporcionar contención de gel cuando el bloque de gel se somete a presión durante el sellado. Las tapas de extremo incluyen primeras partes de tapas de extremo unidas a los extremos opuestos de la primera parte de gel y segundas partes de tapas de extremo unidas a los extremos opuestos de la segunda parte de gel. Las partes de tapas de extremo son llevadas con sus partes de gel primera y segunda respectivas cuando las partes de gel se separan entre sí. Así, las partes de tapas de extremo se separan entre sí cuando las partes de gel primera y segunda están separadas entre sí.

65 **[0007]** El solicitante observa que en la solución descrita por el documento US 8 207 445, cuando es preciso

acoplar un cable al cuerpo de sellado, el segmento de cuerpo de sellado de tipo segmento de cilindro apropiado se desplaza desde el rebaje respectivo del segmento de cuerpo de sellado central, el cable se introduce en el rebaje en una dirección radial, y el segmento de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro se desplaza de nuevo hacia el rebaje para confinar el cable en la abertura de entrada de cable respectiva. Como parte de la abertura de entrada del cable que se forma en el segmento de cuerpo de sellado central, la inserción y la colocación axial apropiada del cable en la abertura de entrada del cable deben realizarse necesariamente en el cuerpo de sellado. Esto puede dificultar la operación, ya que exige que el operador manipule, además del cable y del segmento de cuerpo de sellado del tipo de segmento de cilindro, todo el cuerpo de sellado que es, en general, pesado y engorroso. Por otra parte, cuando el cuerpo de sellado no puede moverse alejándose del manguito de cable (por ejemplo, cuando el cuerpo de sellado ya está acoplado a otros cables alojados en el manguito de cable), la inserción y la colocación axial apropiada del cable en la abertura de entrada del cable tiene que realizarse necesariamente en el lugar del manguito de cable que está situado en general en lugares incómodos y apretados.

[0008] El solicitante observa que en la solución descrita por el documento US 2020/0249407, cuando es preciso acoplar un cable a la unidad de sellado de gel, el módulo de sellado de gel apropiado, que define un puerto de cable completo, tiene que retirarse de entre las estructuras de presurización interna y externa del accionador. A continuación, las partes de gel primera y segunda del módulo de sellado de gel deben separarse entre sí para permitir que el cable se inserte lateralmente en el puerto de cable respectivo. Después de la inserción del cable en el puerto de cable, las partes de gel primera y segunda del módulo de sellado de gel pueden volverse a desplazar una hacia la otra y el módulo de sellado de gel puede insertarse de nuevo, como un todo, entre las estructuras de presurización interna y externa del accionador. Dado que el módulo de gel está formado por dos partes de gel separadas, la operación de inserción del cable es bastante difícil de realizar ya que requiere que el operador maneje tres piezas diferentes (el cable y las dos partes de gel separadas) al mismo tiempo. Por otra parte, después de la inserción y la colocación axial apropiada del cable en el puerto de cable, las partes de gel primera y segunda del módulo de sellado de gel tienen libertad para separarse una de la otra siempre que el módulo de sellado de gel no esté insertado de nuevo entre las estructuras de presurización interna y externa del accionador. Para ello se requiere que el operador mantenga juntas de manera precisa las partes de gel primera y segunda para mantener el cable insertado en el puerto de cable con la colocación axial apropiada siempre que el módulo de sellado de gel no se haya insertado de nuevo entre las estructuras de presurización interna y externa del accionador. Finalmente, con el fin de retirar o insertar un cable individual en un módulo de gel se requiere retirar las estructuras de presurización del accionador, lo que obliga a interactuar con todos los módulos de sellado al mismo tiempo.

[0009] El documento US5775702A describe una disposición de sellado conocida.

[0010] El solicitante se enfrenta al problema técnico de proporcionar una solución alternativa para una cabina de telecomunicaciones.

[0011] En particular, el solicitante se enfrenta al problema técnico de proporcionar una cabina de telecomunicaciones que permita mejorar el acoplamiento de un cable a un puerto de cable.

[0012] La presente descripción se refiere así a una cabina de telecomunicaciones según la reivindicación 1 así como a un procedimiento para acoplar un cable a un puerto de cable definido por un conjunto de sellado de una cabina de telecomunicaciones según la reivindicación 12.

[0013] En particular, en un primer aspecto, la presente descripción se refiere a una cabina de telecomunicaciones que comprende:

una caja que define una cavidad interna para alojar un módulo de telecomunicaciones,
una base adaptada para acoplarse de manera extraíble a la caja para cerrar la caja, y
una pluralidad de conjuntos de sellado adaptada para acoplarse de manera extraíble a la base,

en la que:

cada conjunto de sellado de dicha pluralidad de conjuntos de sellado comprende un módulo de sellado deformable elásticamente, un primer miembro y un segundo miembro, estando el módulo de sellado deformable elásticamente interpuesto entre el primer miembro y el segundo miembro, y tal que el módulo de sellado deformable elásticamente, el primer miembro y el segundo miembro definen un puerto de cable respectivo;
el primer miembro y el segundo miembro de cada conjunto de sellado comprenden cada uno una parte principal y una parte móvil, en los que la parte móvil puede moverse entre una posición abierta, en la que se permite que un cable acceda al módulo de sellado deformable elásticamente, y una posición cerrada;
el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado tiene un acceso para permitir que el cable entre en el puerto de cable respectivo cuando la parte móvil del primer miembro respectivo y la parte móvil del segundo miembro respectivo están en la posición abierta;
en la posición cerrada, la parte móvil de cada primer miembro está acoplada a la parte principal respectiva y la parte móvil de cada segundo miembro está acoplada a la parte principal respectiva de manera que envuelve el

cable;

el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado es mantenido por la parte principal del primer miembro y por la parte principal del segundo miembro del conjunto de sellado mientras que la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro están en la posición abierta;

5

[0014] Según la invención reivindicada, el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado está configurado para mantener el cable en el puerto de cable respectivo mientras que al menos una entre la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro está en la posición abierta. En un segundo aspecto, la presente descripción se refiere a un procedimiento para acoplar un cable a un puerto de cable definido al menos parcialmente por un conjunto de sellado de una cabina de telecomunicaciones, en el que el conjunto de sellado comprende un módulo de sellado deformable elásticamente interpuesto entre un primer miembro y un segundo miembro; en el que el primer miembro y el segundo miembro del conjunto de sellado comprenden cada uno una parte principal y una parte móvil, tal que la parte móvil puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada; y en el que el módulo de sellado deformable elásticamente está configurado para mantener el cable en el puerto de cable respectivo mientras que al menos una entre la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro está en la posición abierta; comprendiendo el procedimiento:

el desacoplamiento del conjunto de sellado con respecto a la cabina de telecomunicaciones;
el movimiento de la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro del conjunto de sellado de la posición cerrada a la posición abierta mientras que el módulo de sellado deformable elásticamente es mantenido por la parte principal del primer miembro y por la parte principal del segundo miembro;
la inserción del cable en el puerto de cable a través de un acceso definido en el módulo de sellado deformable elásticamente del conjunto de sellado cuando la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro están en la posición abierta;
el movimiento de la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro del conjunto de sellado de la posición abierta a la posición cerrada de manera que envuelve el cable en el puerto de cable;
el acoplamiento del conjunto de sellado a la cabina de telecomunicaciones.

[0015] Según la presente descripción, cuando un cable tiene que acoplarse a un puerto de cable de la cabina de telecomunicaciones, el conjunto de sellado apropiado, que define un puerto de cable completo, puede desacoplarse de la base de la cabina de telecomunicaciones. Se permite así que el operador realice la inserción y colocación axial apropiada del cable en el puerto de cable en el conjunto de sellado y no en la base. Por otra parte, se requiere que el operador maneje solo el conjunto de sellado y no también la base. Dado que el conjunto de sellado es más manejable y compacto que la base y puede moverse, para la operación, en un lugar más cómodo que la base y la cabina de telecomunicaciones, la operación de inserción del cable se ve facilitada.

[0016] Una vez desacoplado el conjunto de sellado apropiado de la base de la cabina de telecomunicaciones, la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro del conjunto de sellado se desplazan a la posición abierta para permitir insertar el cable en el puerto de cable respectivo a través del acceso en el módulo de sellado deformable elásticamente respectivo. Después de la inserción del cable en el puerto de cable, la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro se desplazan de nuevo a la posición cerrada para envolver el cable insertado en el puerto de cable respectivo. Posteriormente, el conjunto de sellado puede acoplarse de nuevo a la base de la cabina de telecomunicaciones.

[0017] Dado que el módulo de sellado deformable elásticamente es mantenido por la parte principal del primer miembro y por la parte principal del segundo miembro del conjunto de sellado mientras que las partes móviles del primer miembro y el segundo miembro están en la posición abierta, el módulo de sellado deformable elásticamente no se ve afectado (es decir, no se separa en dos partes) por los movimientos de dichas partes móviles entre la posición cerrada y la posición abierta. La inserción del cable en el puerto de cable se ve así facilitada ya que al operador se le exige solo que manipule dos piezas al mismo tiempo (el cable y el módulo de sellado deformable elásticamente sostenido en su totalidad por las partes principales respectivas del primer miembro y el segundo miembro).

[0018] En la presente descripción y en las reivindicaciones, la expresión "módulo de sellado deformable elásticamente" se usa para indicar un módulo de sellado hecho de un material que es susceptible de deformación causada por una fuerza relativamente pequeña y es capaz de recuperar sustancialmente la forma y las dimensiones originales después de la eliminación de la fuerza de deformación. Para los fines de la presente descripción, un "elemento deformable elásticamente" está hecho de un material que tiene un módulo elástico E (también conocido como módulo de Young) de menos de 0,5 GPa, preferentemente de menos de 0,1 GPa.

[0019] En la presente descripción y en las reivindicaciones, los términos "axial" o "axialmente", en relación con los componentes de un conjunto de sellado, se usan para indicar elementos/magnitudes dispuestos/medidos o que se extienden en una dirección sustancialmente paralela a un eje de desarrollo principal de una longitud de un cable cuando se inserta en un puerto de cable.

[0020] En la presente descripción y en las reivindicaciones, los términos "radial" y "radialmente", en relación

con los componentes de un conjunto de sellado, se usan para indicar elementos/magnitudes dispuestos/medidos o que se extienden en una dirección que corta a un eje de desarrollo principal de una longitud de un cable cuando se inserta en un puerto de cable y que descansa en un plano perpendicular a dicho eje.

5 **[0021]** En la presente descripción y en las reivindicaciones, los términos "axial" o "axialmente", en relación con una base y sus componentes, se usan para indicar elementos/magnitudes dispuestos/medidos o que se extienden en una dirección sustancialmente paralela a un eje de desarrollo principal de la cabina de telecomunicaciones.

10 **[0022]** En la presente descripción y en las reivindicaciones, los términos "radial" y "radialmente", en relación con una base y sus componentes, se usan para indicar elementos/magnitudes dispuestos/medidos o que se extienden en una dirección que corta a un eje de desarrollo principal de la cabina de telecomunicaciones y que descansa en un plano perpendicular a dicho eje.

15 **[0023]** En la presente descripción y en las reivindicaciones, los términos "circunferencial" y "circunferencialmente", en relación con una base y sus componentes, se usan para indicar elementos/magnitudes dispuestos/medidos o que se extienden a lo largo de una circunferencia que se desarrolla alrededor de un eje de desarrollo principal de la cabina de telecomunicaciones.

20 **[0024]** Cuando un conjunto de sellado está acoplado a una base de una cabina de telecomunicaciones, una dirección axial en relación con los componentes del conjunto de sellado es paralela a una dirección axial en relación con la base y sus componentes.

[0025] La presente descripción, en al menos uno de los aspectos descritos, se puede implementar según una o más de las siguientes realizaciones, combinadas opcionalmente entre sí.

25 **[0026]** En algunas realizaciones, el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado es sostenido solo por la parte principal del primer miembro y por la parte principal del segundo miembro del conjunto de sellado mientras que la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro están en la posición abierta;

30 **[0027]** En algunas realizaciones, el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado está configurado para rodear al cable en el puerto de cable respectivo mientras que al menos una entre la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro está en la posición abierta.

35 **[0028]** Esto facilita ventajosamente al operador la operación de inserción del cable en la que el cable permanece insertado en el puerto de cable respectivo aun cuando dichas partes móviles estén en la posición abierta y cuando el conjunto de sellado se desacopla de la base.

40 **[0029]** En algunas realizaciones, cuando el cable se inserta en el puerto de cable respectivo y al menos una entre la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro está en la posición abierta, el conjunto de sellado puede deslizarse axialmente con respecto al cable.

45 **[0030]** En algunas realizaciones, cuando el cable se inserta en el puerto de cable respectivo y al menos una entre la parte móvil respectiva del primer miembro y la parte móvil respectiva del segundo miembro está en la posición abierta, el conjunto de sellado puede girar alrededor de un eje axial con respecto al cable.

[0031] El operador puede entonces realizar cómodamente ajustes en la posición del conjunto de sellado en el cable antes del movimiento de las partes móviles a la posición cerrada.

50 **[0032]** En algunas realizaciones, el acceso de cada módulo de sellado deformable elásticamente puede cambiarse entre una condición abierta durante la entrada del cable en el puerto de cable respectivo y una condición cerrada.

55 **[0033]** En algunas realizaciones, los cambios del acceso de cada módulo de sellado deformable elásticamente entre la condición abierta y la condición cerrada y entre la condición cerrada y la condición abierta son accionados a través de una deformación elástica del acceso.

60 **[0034]** En algunas realizaciones, los movimientos de las partes móviles del primer miembro y el segundo miembro de cada conjunto de sellado entre la posición cerrada y la posición abierta no tienen ningún efecto sobre el módulo de sellado deformable elásticamente respectivo.

[0035] Según la invención reivindicada, los movimientos de las partes móviles del primer miembro y el segundo miembro de cada conjunto de sellado entre la posición cerrada y la posición abierta no cambian el acceso del módulo de sellado deformable elásticamente respectivo a la posición abierta.

[0036] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado comprende un elemento de presión adaptado para comprimir el módulo de sellado deformable elásticamente entre el primer miembro y el segundo miembro respectivos.

[0037] En algunas realizaciones, el elemento de presión está adaptado para comprimir axialmente el módulo de sellado deformable elásticamente entre el primer miembro y el segundo miembro respectivos.

[0038] Esto permite ventajosamente mejorar el sellado del cable en el puerto de cable respectivo.

[0039] En algunas realizaciones, el elemento de presión comprende un tensor de tornillo.

[0040] En algunas realizaciones, la parte principal y la parte móvil del primer miembro de cada conjunto de sellado están articuladas entre sí en extremos articulados respectivos.

[0041] De esta forma, en la posición abierta, la parte móvil puede desplazarse alejándose de la parte principal aun cuando sigan conectadas por una bisagra. Así se permite ventajosamente que el operador maneje el conjunto de sellado como una sola pieza incluso cuando la parte móvil está en la posición abierta.

[0042] En algunas realizaciones, la parte principal y la parte móvil del primer miembro de cada conjunto de sellado comprenden extremos libres respectivos adaptados para acoplarse entre sí de una forma extraíble, por ejemplo a través de un acoplamiento de forma o un acoplamiento a presión.

[0043] En algunas realizaciones, la parte principal y la parte móvil del segundo miembro de cada conjunto de sellado están articuladas entre sí en extremos articulados.

[0044] De esta forma, en la posición abierta, la parte móvil puede desplazarse alejándose de la parte principal aun cuando sigan conectadas por una bisagra. Así se permite ventajosamente que el operador maneje el conjunto de sellado como una sola pieza incluso cuando la parte móvil está en la posición abierta.

[0045] En algunas realizaciones, la parte principal y la parte móvil del segundo miembro de cada conjunto de sellado comprenden extremos libres respectivos adaptados para acoplarse entre sí de una forma extraíble, por ejemplo a través de un acoplamiento de forma o un acoplamiento a presión.

[0046] En algunas realizaciones, la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro de cada conjunto de sellado están adaptadas para moverse entre la posición abierta y la posición cerrada independientemente entre sí.

[0047] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado está adaptado para acoplarse y desacoplarse de forma individual e independiente de la base.

[0048] En algunas realizaciones, la base comprende un cuerpo de retención adaptado para sostener la pluralidad de conjuntos de sellado.

[0049] En algunas realizaciones, el cuerpo de retención comprende una pluralidad de rebajes adaptados para recibir la pluralidad de conjuntos de sellado.

[0050] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado está adaptado para insertarse de forma individual y por separado en y retirarse del rebaje respectivo.

[0051] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado se inserta axialmente en y se retira del rebaje respectivo.

[0052] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado es retenido en el rebaje respectivo por rozamiento proporcionado por el módulo de sellado deformable elásticamente respectivo cuando el módulo de sellado deformable elásticamente se comprime entre el primer miembro y el segundo miembro respectivos.

[0053] En algunas realizaciones, cada conjunto de sellado comprende un elemento de acoplamiento adaptado para fijar de forma extraíble el conjunto de sellado en el rebaje respectivo.

[0054] En algunas realizaciones, el cuerpo de retención comprende una pluralidad de proyecciones radiales, tal que cada rebaje de la pluralidad de rebajes se forma entre dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial.

[0055] En algunas realizaciones, para cada rebaje, el cuerpo de retención comprende un elemento de refuerzo acoplado a dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial.

[0056] Así se permite ventajosamente que las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial sean conectadas por el elemento de refuerzo, de manera que el elemento de refuerzo establezca un puente entre las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial. De esta forma se evita que las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial se deformen elásticamente y diverjan entre sí cuando el módulo de sellado deformable elásticamente ejerce fuerzas contra las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial para ser retenido por rozamiento en el rebaje.

[0057] En algunas realizaciones, cada elemento de refuerzo está configurado para bloquear radialmente un conjunto de sellado en el rebaje respectivo.

[0058] En algunas realizaciones, cada elemento de refuerzo puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada en la que se evita que el conjunto de sellado respectivo se mueva radialmente con respecto al rebaje.

[0059] En algunas realizaciones, cada elemento de refuerzo está articulado con una proyección de dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial de la pluralidad de proyecciones radiales y está acoplado de manera extraíble a las otras proyecciones de las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial, por ejemplo a través de un acoplamiento a presión o un acoplamiento de forma.

[0060] En algunas realizaciones, al menos uno de entre el primer miembro y el segundo miembro de cada conjunto de sellado comprende miembros de acoplamiento adaptados para acoplarse con miembros de acoplamiento correspondientes respectivamente definidos en las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial que forman el rebaje respectivo.

[0061] En algunas realizaciones, los miembros de acoplamiento del conjunto de sellado se acoplan con los miembros de acoplamiento del cuerpo de retención cuando el conjunto de sellado es retenido en el rebaje respectivo.

[0062] En algunas realizaciones, los miembros de acoplamiento del conjunto de sellado se acoplan con los miembros de acoplamiento del cuerpo de retención de forma que se acoplen circunferencialmente con el conjunto de sellado a dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial.

[0063] Así se permite ventajosamente que dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial se conecten circunferencialmente por el primer miembro o el segundo miembro, de manera que el primer miembro o el segundo miembro establezcan un puente entre las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial. De esta forma se evita que las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial se deformen elásticamente y diverjan entre sí cuando el módulo de sellado deformable elásticamente ejerce fuerzas contra las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial para ser retenido por rozamiento en el rebaje.

[0064] En algunas realizaciones, cada proyección radial comprende un segmento de sellado circunferencial.

[0065] En algunas realizaciones, el segmento de sellado circunferencial de cada proyección radial está hecho de un material elastomérico, por ejemplo un material de tipo gel.

[0066] En algunas realizaciones, el segmento de sellado circunferencial de cada proyección radial tiene dos extremos circunferenciales opuestos en forma opuesta a las partes correspondientes respectivamente definidas en dos módulos de sellado deformables elásticamente adyacentes circunferencialmente de los conjuntos de sellado, de manera que se define un sellado continuo entre la proyección radial y los dos módulos de sellado deformables elásticamente adyacentes circunferencialmente.

[0067] Así se permite ventajosamente obtener un sello continuo a lo largo del perímetro de la base cuando los conjuntos de sellado se insertan en los rebajes respectivos del cuerpo de retención.

[0068] En algunas realizaciones, cada módulo de sellado deformable elásticamente está hecho de una sola pieza de material.

[0069] En algunas realizaciones, el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado está interpuesto axialmente entre el primer miembro respectivo y el segundo miembro respectivo.

[0070] En algunas realizaciones, el módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado tiene una hendidura que forma dicho acceso para permitir que el cable entre en el puerto de cable respectivo.

[0071] En algunas realizaciones, el acceso del módulo de sellado deformable elásticamente de cada conjunto de sellado está configurado para permitir que el cable entre radialmente en el puerto de cable respectivo.

[0072] En algunas realizaciones, el módulo de sellado deformable elásticamente está hecho de un material de tipo gel o un material elastomérico, tal como por ejemplo un caucho de shore 30 o un silicio de shore 20.

- [0073]** En algunas realizaciones, el primer miembro de cada conjunto de sellado es rígido.
- [0074]** En algunas realizaciones, el segundo miembro de cada conjunto de sellado es rígido.
- [0075]** En algunas realizaciones, la base comprende conexiones con el módulo de comunicaciones.
- [0076]** En algunas realizaciones, la caja tiene una forma alargada que se desarrolla a lo largo de un eje de desarrollo principal.
- [0077]** En algunas realizaciones, la caja tiene una forma hueca generalmente cilíndrica.
- [0078]** En algunas realizaciones, la caja tiene una abertura en el primer extremo de la misma, estando la abertura adaptada para cerrarse por la base.
- [0079]** En algunas realizaciones, la caja tiene una pared de extremo cerrada en un segundo extremo opuesto al primer extremo.
- [0080]** En algunas realizaciones, la pared de extremo cerrada tiene forma de cúpula o generalmente redondeada.
- [0081]** En algunas realizaciones, cuando la pluralidad de conjuntos de sellado está acoplada a la base, forman con la base un cuerpo en forma de disco.
- [0082]** En algunas realizaciones, la base está adaptada para acoplarse a la caja por medio de una abrazadera circular.
- [0083]** En algunas realizaciones, la cabina de telecomunicaciones comprende una abrazadera circular para acoplar la base a la caja.
- [0084]** En algunas realizaciones, el desacoplamiento del conjunto de sellado con respecto a la cabina de telecomunicaciones comprende el desacoplamiento de la base con respecto a la caja.
- [0085]** En algunas realizaciones, el desacoplamiento del conjunto de sellado con respecto a la cabina de telecomunicaciones comprende la descompresión del módulo de sellado deformable elásticamente reduciendo la presión entre el primer miembro y el segundo miembro.
- [0086]** En algunas realizaciones, se proporciona la extracción de un cable desde el puerto de cable a través del acceso definido en el módulo de sellado deformable elásticamente del conjunto de sellado cuando la parte móvil del primer miembro y la parte móvil del segundo miembro están en la posición abierta.
- [0087]** En algunas realizaciones, la inserción del cable en el puerto de cable a través del acceso comprende la deformación elástica del módulo de sellado deformable elásticamente.
- [0088]** En algunas realizaciones, la extracción del cable desde el puerto de cable a través del acceso comprende la deformación elástica del módulo de sellado deformable elásticamente.
- [0089]** En algunas realizaciones, el acoplamiento del conjunto de sellado a la cabina de telecomunicaciones comprende el acoplamiento del conjunto de sellado a la base.
- [0090]** En algunas realizaciones, el acoplamiento del conjunto de sellado a la base comprende la inserción del conjunto de sellado en un rebaje de la base.
- [0091]** En algunas realizaciones, el acoplamiento del conjunto de sellado a la cabina de telecomunicaciones comprende el acoplamiento de la base a la caja.
- [0092]** Las características y ventajas de la presente descripción serán evidentes por medio de la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones ejemplares de la misma, proporcionadas meramente a modo de ejemplos no limitantes, descripción que se realizará haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- la Figura 1 muestra una vista lateral de una cabina de telecomunicaciones según la presente invención;
 - la Figura 2 muestra una vista en perspectiva de los componentes de la cabina de telecomunicaciones de la Figura 1;
 - la Figura 3 muestra un detalle de los componentes de la Figura 2;
 - la Figura 4 muestra una vista en perspectiva desde un ángulo diferente de los componentes de la Figura 2;

la Figura 5 muestra una vista en perspectiva de los componentes de la cabina de telecomunicaciones de la Figura 1;
la Figura 6 muestra un detalle de los componentes de la Figura 5;
la Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de sellado de la cabina de telecomunicaciones de la Figura 1;
la Figura 8 muestra una vista en perspectiva desde un ángulo diferente del conjunto de sellado de la Figura 7;
la Figura 9 muestra una realización diferente de un conjunto de sellado de una cabina de telecomunicaciones según la presente invención.

10 **Descripción detallada**

[0093] En la Figura 1 se indica una cabina de telecomunicaciones según la presente invención con el número de referencia 1.

15 **[0094]** La cabina de telecomunicaciones 1 tiene un primer eje de desarrollo principal M1 y comprende una caja 10.

[0095] La caja 10 puede tener una forma hueca generalmente cilíndrica.

20 **[0096]** En la realización mostrada en la Figura 1, la caja 10 comprende una pared cilíndrica 11 que se extiende sustancialmente de forma cilíndrica alrededor del primer eje de desarrollo principal M1 entre un primer extremo 12 y un segundo extremo 13. En el primer extremo 12, la caja 10 comprende una abertura 14. En el segundo extremo 13, la caja 10 comprende una pared de extremo cerrada 15.

25 **[0097]** La pared de extremo cerrada 15 de la caja 10 puede tener forma de cúpula o puede tener bordes generalmente redondeados.

[0098] La caja 10 define una cavidad interna que se extiende a lo largo del primer eje de desarrollo principal M1. La cavidad interna está delimitada por la pared cilíndrica 11 entre la abertura 14 y la pared de extremo 15 y está
30 abierta en la abertura.

[0099] La caja 10 está configurada para alojar un módulo de telecomunicaciones (no mostrado).

[0100] El módulo de comunicaciones puede comprender, por ejemplo, componentes de telecomunicaciones
35 (no mostrados) tales como empalmes, paneles de terminación, divisores de potencia y multiplexores por división de longitud de onda.

[0101] En general, el módulo de comunicaciones comprende una pluralidad de bandejas de empalme para almacenar y empalmar fibras ópticas de cables ópticos. Las áreas de almacenamiento pueden proporcionarse
40 corriente arriba del área de empalmes para almacenar partes de longitud extra de las fibras ópticas que se usan en la práctica así como para almacenar fibras ópticas que no se usan. El módulo de telecomunicaciones puede comprender además elementos de encaminamiento, en concreto tubos de transporte o canales de encaminamiento, para dirigir de forma adecuada fibras ópticas, que pueden agruparse en módulos de fibras, que entran y salen de la cabina de telecomunicaciones 1, hacia las bandejas de empalme y desde las bandejas de empalme.

45 **[0102]** La cabina de telecomunicaciones 1 comprende además una base 20, mostrada en detalle en la Figura 2 y en la Figura 4. La base 20 tiene un segundo eje de desarrollo principal M2. En la realización ilustrada, el segundo eje de desarrollo principal M2 es un eje de simetría de la base 20.

50 **[0103]** La base 20 está adaptada para acoplarse de manera extraíble a la caja 10 en la abertura 14 para cerrar la cavidad interna. En la realización de la Figura 1, la base 20 puede insertarse parcialmente en la cavidad interna de la caja 10 para acoplarse de forma extraíble a esta última. Cuando la base 20 está acoplada a la caja, el segundo eje de desarrollo principal M2 coincide con el primer eje de desarrollo principal M1. Puede proporcionarse una abrazadera circular 16 para acoplar la base 20 con la caja 10.

55 **[0104]** La abrazadera circular 16 comprende un primer manguito semicircular 16a y un segundo manguito semicircular 16b articulados entre sí a través de un pasador 16c. El primer manguito semicircular 16a y el segundo manguito semicircular 16b tienen un extremo libre respectivo en una posición circunferencialmente opuesta al pasador 16c. Un cierre (no mostrado) actúa sobre dichos extremos libres entre una posición cerrada en la que los extremos
60 libres del primer manguito semicircular 16a y del segundo manguito semicircular 16b están cerca entre sí y una posición abierta en la que los extremos libres del primer manguito semicircular 16a y del segundo manguito semicircular 16b están separados entre sí. En la posición cerrada la abrazadera circular 16 abraza la base 20 y la caja 10 de manera que acople firmemente la base 20 y la caja 10. En la posición abierta la abrazadera 16 no abraza la base 20 y la caja 10 de manera que permite que la base 20 se separe de la caja 10.

65

[0105] La base 20 comprende un cuerpo de retención 21, ilustrado en detalle en la Figura 5. El cuerpo de retención 21 se extiende alrededor del segundo eje de desarrollo principal M2 y es simétrico rotacionalmente con respecto a él.

5 **[0106]** El cuerpo de retención 21 comprende una pluralidad de proyecciones radiales 22 que se extienden radialmente con respecto al segundo eje de desarrollo principal M2. Las proyecciones radiales 22 están distribuidas circunferencialmente alrededor del segundo eje de desarrollo principal M2. El cuerpo de retención 21 comprende proyecciones radiales 22 distribuidas uniformemente idénticas entre sí.

10 **[0107]** Cada proyección radial 22 tiene dos superficies laterales opuestas 23. Cada superficie lateral 23 se extiende desde un extremo interior radialmente 24 respectivo a un extremo exterior radialmente 25. Las superficies laterales 23 se extienden sustancialmente en paralelo al segundo eje de desarrollo principal M2.

[0108] Cada proyección radial 22 comprende una superficie de extremo 26. La superficie de extremo 26 está
15 situada en los extremos exteriores radialmente 25 de las dos superficies laterales 23. La proyección radial 22 une las dos superficies laterales 23.

[0109] Cada superficie de extremo 26 tiene una forma sustancialmente semicilíndrica de manera que todas las superficies de extremo 26 están alineadas a lo largo de una superficie cilíndrica común ideal. Las superficies de
20 extremo 26 están configuradas para encajar en la cavidad interna de la caja 10, sustancialmente en contacto con la pared cilíndrica 11 de la caja 10.

[0110] Dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente tienen un tope 27 respectivo, en el que los dos topes 27 se proyectan circunferencialmente en direcciones opuestas y enfrentados entre sí. Cada tope 27 está
25 situado en un extremo exterior radialmente 25. Cada tope 27 se extiende en una dirección circunferencialmente desde una superficie de extremo 26 respectiva. Desde cualquier superficie de extremo 26 se extienden dos topes 27 en direcciones circunferencialmente opuestas. Cada superficie lateral 23 se extiende radialmente hacia el interior desde un tope 27 respectivo.

30 **[0111]** Cada proyección radial 22 puede comprender un segmento de sellado circunferencial 27a. El segmento de sellado circunferencial 27a tiene una forma en arco que sigue la forma de la pared cilíndrica 11 de la caja 10 en la abertura.

[0112] En la realización ilustrada, cada segmento de sellado circunferencial 27a se extiende
35 circunferencialmente entre dos extremos opuestos 27b. Cada segmento de sellado circunferencial 27a se proyecta radialmente hacia fuera desde la superficie de extremo 26. Los extremos opuestos 27a de cada segmento de sellado circunferencial 27a se extienden circunferencialmente desde la superficie de extremo 26, de manera que los segmentos de sellado circunferenciales 27a de dos proyecciones radiales 22 consecutivas se proyectan circunferencialmente una hacia la otra. Los segmentos de sellado circunferenciales 27a están hechos de un material
40 elastomérico, por ejemplo un material de tipo gel.

[0113] El cuerpo de retención 21 comprende una pluralidad de rebajes 28, que están distribuidos circunferencialmente alrededor del cuerpo de retención 21. La Figura 6 muestra en detalle uno de los rebajes 28. Cada rebaje 28 se define entre dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente. En la realización ilustrada,
45 el cuerpo de retención 21 tiene seis rebajes 28 distribuidos uniformemente.

[0114] Cada rebaje 28 está delimitado por dos superficies laterales 23 enfrente cada una de dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente y se extiende radialmente desde los extremos interiores radialmente 24 de las dos superficies laterales 23 a sus extremos exteriores radialmente 25.

50 **[0115]** La extensión circunferencial de cada rebaje 28, medida en la dirección circunferencial, aumenta gradualmente en la dirección radial desde los extremos interiores radialmente 24 a los extremos exteriores radialmente 25. La extensión circunferencial de cada rebaje 28 tiene un valor máximo MW en los extremos exteriores radialmente 25 en una posición cercana e interior radialmente a los topes 27, como se ilustra en la Figura 6. A partir del valor
55 máximo MW, la extensión circunferencial de cada rebaje 28 disminuye en correspondencia con dos topes 27 hasta un valor final EW. El valor final EW coincide con la distancia entre dos topes 27 enfrentados.

[0116] Para cada rebaje 28, la base 20 comprende un elemento de refuerzo 29 acoplado a dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente que forman el rebaje 28. Los elementos de refuerzo 29 se muestran en
60 la Figura 2, 3 y 4 y no se ilustran en las Figuras 5 y 6.

[0117] Cada elemento de refuerzo 29 se extiende desde un primer extremo 30 a un segundo extremo 31 del mismo. En la realización ilustrada, cada elemento de refuerzo 29 es un cuerpo alargado que se curva de manera que sigue la curvatura de las superficies de extremo 26.

65

[0118] En su primer extremo 30, el elemento de refuerzo 29 está articulado con una de las dos proyecciones radiales 22 respectivas consecutivas circunferencialmente en una bisagra 32.

[0119] En su segundo extremo 31, el elemento de refuerzo 29 comprende una parte de acoplamiento 33 configurada para acoplarse con una parte de anclaje 34 que está montada sobre, o en parte de, la otra de las dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente respectivas. En la realización ilustrada, la parte de acoplamiento 33 puede fijarse de forma extraíble a la parte de anclaje 34, a través de un acoplamiento en forma de cola de milano u otro modo de acoplamiento de forma.

10 **[0120]** Cada elemento de refuerzo 29 puede moverse entre una posición cerrada y una posición abierta alrededor de la bisagra 32.

[0121] En la posición cerrada, mostrada en la Figura 3, la parte de acoplamiento 33 se fija a la parte de anclaje 34 y el elemento de refuerzo 29 se extiende entre las dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente a través del rebaje 28 respectivo. El elemento de refuerzo 29 conecta las dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente en una configuración de tipo puente y está configurado para proporcionar rigidez al cuerpo de retención 21 y para evitar deformaciones de las proyecciones radiales 22 cuando se aplica una fuerza orientada circunferencialmente a sus superficies laterales 23.

20 **[0122]** En la posición cerrada, los elementos de refuerzo 29 están alineados con el cilindro de superficie cilíndrica común ideal con el que están alineadas las superficies de extremo 26, de manera que los elementos de refuerzo 29 pueden estar alojados en la caja 10. En la realización ilustrada, los elementos de refuerzo 29 en la posición cerrada pueden estar alojados en la cavidad de la caja 10 contra la pared cilíndrica 11.

25 **[0123]** En la posición abierta de los elementos de refuerzo 29, el elemento de refuerzo 29 impide, al menos parcialmente, el acceso al rebaje 28 respectivo.

[0124] En la posición abierta del elemento de refuerzo 29, no mostrada en las figuras adjuntas, la parte de acoplamiento 33 no está acoplada en la parte de anclaje 34 y el elemento de refuerzo 29 permite el acceso al rebaje 28 respectivo.

[0125] La base 20 comprende un cuerpo de sujeción 35, que está montado en el cuerpo de retención 21, dispuesto junto al cuerpo de retención 21 a lo largo del segundo eje de desarrollo principal M2. En la realización ilustrada el cuerpo de sujeción 35 sigue sustancialmente el perfil del cuerpo de retención 21 en un plano ortogonal al segundo eje de desarrollo principal M2. El cuerpo de sujeción 35 está conectado a las bisagras 32 de manera que cada bisagra 32 se extiende desde el cuerpo de retención 21 al cuerpo de sujeción 35. El cuerpo de sujeción 35 está configurado para resistir parte de las cargas mecánicas que se transmiten a través de las bisagras 32.

[0126] El cuerpo de sujeción 35 puede formar parte integral con el cuerpo de retención 21.

40 **[0127]** La cabina de telecomunicación 1 comprende una pluralidad de conjuntos de sellado 40 ilustrados en detalle en las Figuras 7 y 8. La Figura 9 muestra un conjunto de sellado 40 en una realización diferente.

[0128] Los conjuntos de sellado 40 están adaptados para acoplarse de manera extraíble a la base 20. Cada conjunto de sellado 40 está adaptado para acoplarse de forma individual y por separado a un rebaje 28 respectivo del cuerpo de retención 21 y para desacoplarse del rebaje 28 respectivo del cuerpo de retención 21.

[0129] Cada conjunto de sellado 40 tiene una forma sustancialmente contraria a un rebaje 28 respectivo del cuerpo de retención 21. Los rebajes 28 están adaptados para recibir y retener los conjuntos de sellado 40.

50 **[0130]** Cada conjunto de sellado 40 se extiende a lo largo de un eje longitudinal L.

[0131] Cada conjunto de sellado 40 tiene dos superficies laterales 41 adaptadas para formar tope contra las superficies laterales 23 de las proyecciones radiales 22 cuando el conjunto de sellado 40 está alojado en el rebaje 28 respectivo.

[0132] Cuando los conjuntos de sellado 40 están alojados en los rebajes 28, el cuerpo de retención 21 y los conjuntos de sellado 40 forman conjuntamente una forma sustancialmente semejante a un disco adaptada para alojarse parcialmente en la abertura 14 de la caja 10.

60 **[0133]** El conjunto de sellado 40 puede insertarse en el rebaje 28 cuando el elemento de refuerzo 29 respectivo está en la posición abierta y en la posición cerrada.

[0134] La pluralidad de conjuntos de sellado 40 y la pluralidad de rebajes 28 están configurados de manera que los conjuntos de sellado 40 pueden insertarse axialmente en y retirarse axialmente de los rebajes 28. Cuando un

conjunto de sellado se inserta en un rebaje 28 respectivo, los toques 27 de las proyecciones radiales 22 evitan que los conjuntos de sellado 40 se muevan en la dirección radial y sigan los conjuntos de sellado 40 para deslizarse en la dirección axial dentro del rebaje 28.

5 **[0135]** Cada conjunto de sellado 40 define parcialmente un puerto de cable 42 a través del cual puede insertarse un cable C, por ejemplo un cable de fibra óptica.

[0136] El puerto de cable 42 tiene un eje de desarrollo principal M3, que coincide con un eje central de un cable C insertado en el puerto de cable 42. En la realización ilustrada el eje de desarrollo principal M3 coincide con el eje longitudinal L del conjunto de sellado 40.

[0137] Cuando los conjuntos de sellado 40 están acoplados a la base 20 y la base 20 está acoplada a la caja 10, el puerto de cable 42 permite el paso del cable C a través de la abertura de la cavidad de la caja 10.

15 **[0138]** Cada conjunto de sellado 40 comprende un módulo de sellado deformable elásticamente 43 hecho de un material de tipo gel o un material elastomérico, tal como por ejemplo un material de caucho. Cada módulo de sellado deformable elásticamente 43 está hecho de una sola pieza.

[0139] El módulo de sellado deformable elásticamente 43 tiene un acceso 44 para la inserción y la retirada de un cable C. En la realización ilustrada, el acceso 44 tiene la forma de una hendidura 45 que se extiende a lo largo del eje de desarrollo principal M3 desde la parte superior a la parte inferior del módulo de sellado deformable elásticamente 43. El acceso 44 se forma en el módulo de sellado deformable elásticamente 43 en la superficie lateral 41 del mismo. En la realización ilustrada, el acceso 44 cruza toda la longitud del módulo de sellado deformable elásticamente 43 en la dirección axial.

25 **[0140]** El acceso 44 de cada módulo de sellado deformable elásticamente puede cambiarse entre una condición abierta y una condición cerrada por deformación elástica del módulo de sellado deformable elásticamente 43 en correspondencia con el acceso 44.

30 **[0141]** En la posición abierta, no mostrada en las figuras adjuntas, el acceso 44 permite insertar un cable C en el puerto de cable 42 en la dirección radial. En la posición abierta el acceso 44 puede ensancharse suficientemente (sin romper el módulo de sellado deformable elásticamente 43) para permitir que el cable C pase por el acceso 44.

[0142] El acceso 44 está configurado para cambiar de la posición cerrada a la posición abierta cuando un cable se presiona manualmente contra el acceso 44 en la dirección radial.

[0143] El acceso 44 está configurado para regresar a la posición cerrada después de la inserción en o de la extracción desde el puerto de cable 42 de un cable C a través del acceso 44 por el retorno elástico del módulo de sellado deformable elásticamente 43.

40 **[0144]** En la posición cerrada del acceso 44, mostrada en las Figuras 7, 8 y 9, el módulo de sellado deformable elásticamente 43 rodea y envuelve al cable C en el puerto de cable 42.

[0145] El módulo de sellado deformable elásticamente 43 comprende una parte de sellado 45a. En la realización ilustrada, la parte de sellado 45a forma parte integral con el resto del módulo de sellado deformable elásticamente 43 y hecho del mismo material. La parte de sellado 45a se proporciona en (o forma parte integral con) una superficie lateral del módulo de sellado deformable elásticamente 43 distinta de la superficie lateral 41 del módulo de sellado deformable elásticamente 43 proporcionado con el acceso 44.

50 **[0146]** Los segmentos de sellado circunferenciales 27a de las proyecciones radiales 22 y las partes de sellado 45a de los conjuntos de sellado 40 tienen formas opuestas entre sí y están configurados para acoplarse entre sí cuando los conjuntos de sellado 40 se insertan en los rebajes 28 respectivos con el fin de definir un sellado continuo 45b en torno a la base 20. El sellado continuo 45b tiene una forma circular y está configurado para acoplarse con la pared cilíndrica 11 de la caja 10 con el fin de sellar la abertura 14 cuando la base 20 está acoplada con la caja 10.

55 **[0147]** Cada conjunto de sellado 40 comprende un primer miembro 46 dispuesto junto al módulo de sellado deformable elásticamente 43 a lo largo del tercer eje de desarrollo principal M3. Los componentes del primer miembro 46 están hechos al menos predominantemente de material o materiales rígidos, como plástico (por ejemplo, polipropileno o nailon) o metal. El primer miembro 46 define parcialmente el puerto de cable 42 del conjunto de sellado 40.

[0148] El primer miembro 46 comprende una parte principal 47 conectada permanentemente al módulo de sellado deformable elásticamente 43. La parte principal 47 se mantiene en el módulo de sellado deformable elásticamente 43 en una posición sustancialmente fija con respecto al puerto de cable 42.

65

[0149] En la realización de las Figuras 7 y 8, la parte principal 47 comprende una primera parte 48 configurada para encajar en el rebaje 28 respectivo. La primera parte 48 está configurada para coincidir con la superficie lateral 23 del rebaje 28 cuando el conjunto de sellado 40 se inserta en el rebaje 28. La parte principal 47 comprende además una segunda parte 49 que se extiende axialmente desde la primera parte 48 en el lado opuesto con respecto al módulo de sellado deformable elásticamente 43. La segunda parte 49 tiene una huella que es mayor que la sección transversal del rebaje 28 y está configurada para proyectarse axialmente hacia fuera del rebaje 28 cuando el módulo de sellado 40 se inserta en el rebaje 28.

[0150] En la realización de la Figura 7 y la Figura 8, la parte principal 47 del primer miembro 46 comprende además dos miembros de acoplamiento 50 configurados para acoplarse con los miembros de acoplamiento correspondientes del cuerpo de retención 21 con el fin de acoplar de forma extraíble el conjunto de sellado 40 al cuerpo de retención 21. Cada miembro de acoplamiento 50 comprende un diente 50a que se extiende en una dirección axial que está configurado para entrar en un asiento definido por el miembro de acoplamiento correspondiente del cuerpo de retención 21. Dicho asiento puede estar definido por ejemplo entre nervaduras internas de la estructura de la proyección radial 28.

[0151] Los dos miembros de acoplamiento 50 están configurados para acoplarse con el cuerpo de retención 21 durante la inserción axial del conjunto de sellado 40 en el rebaje 28 correspondiente y para sujetar axialmente el conjunto de sellado 40 al cuerpo de retención 21. Además, los miembros de acoplamiento 50 están configurados para conectar rígidamente dos proyecciones radiales 22 consecutivas circunferencialmente.

[0152] El primer miembro 46 comprende además una parte móvil 51 acoplada a la parte principal 47.

[0153] La parte principal 47 y la parte móvil 51 están articuladas en extremos articulados 52, 53 respectivos alrededor de un eje de giro paralelo a una dirección axial de manera que la parte móvil 51 puede girar con respecto a la parte principal 47.

[0154] La parte principal 47 y la parte móvil 51 comprenden extremos libres 54, 55 respectivos adaptados para acoplarse entre sí de una forma extraíble, por ejemplo a través de un acoplamiento de forma o un acoplamiento a presión. En las realizaciones ilustradas, los extremos libres 54, 55 comprenden un acoplamiento en cola de milano.

[0155] La parte móvil 51 puede moverse con respecto a la parte principal 47 entre una posición cerrada, mostrada en las Figuras 7 y 8 y una posición abierta, mostrada en la Figura 9.

[0156] En la posición cerrada, los extremos libres 54, 55 de la parte principal 47 y la parte móvil 51 están acoplados entre sí. En particular, en la posición cerrada, los extremos libres 54, 55 de la parte principal 47 y la parte móvil 51 están fijos entre sí de forma reversible. La parte móvil 51 y la parte principal 47, cuando la parte móvil está en la posición cerrada, rodean al puerto de cable 42 y están configuradas para rodear a un cable insertado en el puerto de cable.

[0157] En la posición abierta, los extremos libres 54, 55 de la parte principal 47 y la parte móvil 51 están desacoplados entre sí y la parte móvil 51 permite el acceso al puerto de cable 42 desde una dirección radial. En la posición abierta de la parte móvil 51 se forma un paso para acceder al puerto de cable.

[0158] La parte móvil 51 está situada en un lado del conjunto de sellado 40 en el que se proporciona el acceso 44, de manera que cuando la parte móvil 51 está en la posición abierta puede alcanzarse el acceso 44.

[0159] Cada conjunto de sellado 40 comprende un segundo miembro 58 dispuesto junto al módulo de sellado deformable elásticamente 43 a lo largo del tercer eje de desarrollo principal M3 en el lado opuesto con respecto al primer miembro 46. El módulo de sellado deformable elásticamente 43 está interpuesto axialmente entre el primer miembro 46 y el segundo miembro 58.

[0160] Los componentes del segundo miembro 58 están hechos al menos predominantemente de material o materiales rígidos, tales como plástico (por ejemplo, polipropileno o nailon) o metal. El segundo miembro 58 define parcialmente el puerto de cable 42 del conjunto de sellado 40.

[0161] El puerto de cable 42 está definido por el primer miembro 46, el módulo de sellado deformable elásticamente 43 y el segundo miembro 58.

[0162] El segundo miembro 58 comprende una parte principal 59 conectada permanentemente al módulo de sellado deformable elásticamente 43. La parte principal 59 se mantiene en el módulo de sellado deformable elásticamente 43 en una posición sustancialmente fija con respecto al puerto de cable 42.

[0163] La parte principal 59 está configurada para encajar dentro del rebaje 28 cuando el conjunto de sellado se inserta en el rebaje 28. La parte principal 59 está configurada para coincidir con la superficie lateral 23 del rebaje

28 cuando el conjunto de sellado 40 se inserta en el rebaje 28.

[0164] La parte principal 59 del segundo miembro 58 comprende una parte de sujeción 60 configurada para acoplarse de forma reversible con el cuerpo de sujeción 35 para sujetar el conjunto de sellado 40 en el rebaje 28 correspondiente. En la realización ilustrada, la parte de sujeción comprende un pasador axial 61 configurado para acoplar un orificio 62 en el cuerpo de sujeción 35.

[0165] El conjunto de sellado 40 de la Figura 9 difiere del conjunto de sellado 40 de las Figuras 7 y 8 en que carece de la parte de sujeción 60 y de los miembros de acoplamiento 50.

[0166] El segundo miembro 58 comprende una parte móvil 63 acoplada a la parte principal 59.

[0167] La parte principal 59 y la parte móvil 63 están articuladas en extremos articulados 64, 65 respectivos alrededor de un eje de giro paralelo a una dirección axial de manera que la parte móvil 63 puede girar con respecto a la parte principal 59.

[0168] La parte principal 59 y la parte móvil 63 comprenden extremos libres 66, 67 respectivos adaptados para acoplarse entre sí de una forma extraíble, por ejemplo a través de un acoplamiento de forma o un acoplamiento a presión. En las realizaciones ilustradas, los extremos libres 66, 67 comprenden un acoplamiento en cola de milano.

[0169] La parte móvil 63 puede moverse con respecto a la parte principal 59 entre una posición cerrada, mostrada en las Figuras 7 y 8 y una posición abierta, mostrada en la Figura 9.

[0170] En la posición cerrada, los extremos libres 66, 67 de la parte principal 59 y la parte móvil 63 están acoplados entre sí. En particular, en la posición cerrada, los extremos libres 66, 67 de la parte principal 59 y la parte móvil 63 están fijos entre sí de forma reversible. La parte móvil 63 y la parte principal 59, cuando la parte móvil 63 está en la posición cerrada, rodean al puerto de cable 42 y envuelven un cable insertado en el puerto de cable 42.

[0171] En la posición abierta, los extremos libres 66, 67 de la parte principal 59 y la parte móvil 63 están desacoplados entre sí y la parte móvil 63 permite el acceso al puerto de cable 42 desde una dirección radial. En la posición abierta, la parte móvil 63 no impide el acceso al puerto de cable 42 y se forma un paso para acceder al puerto de cable 42.

[0172] La parte móvil 63 está situada en un lado del conjunto de sellado 40 en el que se proporciona el acceso 44, de manera que cuando la parte móvil 51 está en la posición abierta puede alcanzarse el acceso 44.

[0173] Cuando la parte móvil 51 del primer miembro 46 y la parte móvil 63 del segundo miembro 58 están en la posición abierta se permite que un cable entre en el puerto de cable 42 a través del acceso 44 a través de una deformación elástica del módulo de sellado deformable elásticamente 43.

[0174] Cuando la parte móvil 51 del primer miembro 46 y/o la parte móvil 63 del segundo miembro 58 están en la posición cerrada no se permite que el cable salga del puerto de cable 42 a través del acceso 44.

[0175] Según la invención reivindicada, los movimientos de las partes móviles 51, 63 del primer miembro 46 y el segundo miembro 58 del conjunto de sellado 40 entre la posición cerrada y la posición abierta no cambian el acceso 44 del módulo de sellado deformable elásticamente 40 a la posición abierta. Como consecuencia, cuando se inserta un cable en el puerto de cable 42 y las partes móviles 51, 63 del primer miembro 46 y el segundo miembro 58 se desplazan a la posición abierta, el acceso 44 sigue cerrado y el cable sigue retenido por el módulo de sellado deformable elásticamente 43. Para extraer el cable del módulo de sellado deformable elásticamente 43 se requiere una fuerza manual para deformar elásticamente el módulo de sellado 43 y abrir el acceso 44.

[0176] Cada conjunto de sellado 40 comprende un elemento de presión 68 adaptado para comprimir axialmente el módulo de sellado deformable elásticamente 43 entre el primer miembro 46 respectivo y el segundo miembro 58. De esta forma, el módulo de sellado deformable elásticamente 43 se expande radialmente y presiona contra el cable de manera que aprieta axialmente el cable. De esta forma se evita que el cable se desplace axialmente con respecto al módulo de sellado deformable elásticamente 43 y se sella el cable dentro del puerto de cable 42.

[0177] Cuando el módulo de sellado deformable elásticamente 43 se inserta en el rebaje 28 respectivo, la expansión radial del módulo de sellado deformable elásticamente 43 presiona el módulo de sellado deformable elásticamente 43 contra las superficies laterales 23 de las proyecciones radiales 22, sellando así el módulo de sellado deformable elásticamente 43 dentro de los rebajes 28 y evitando el movimiento axial del módulo de sellado deformable elásticamente 43 con respecto al rebaje 28.

[0178] Por lo tanto, debido al sellado de los puertos de cable 42 y los rebajes 28 determinado por la compresión axial del módulo de sellado deformable elásticamente 43 y a los sellados continuos 45b que forman tope contra la

pared cilíndrica 11, la abertura 14 de la cabina de telecomunicación 1 puede sellarse por la base 20 y los conjuntos de sellado 40.

5 **[0179]** El elemento de presión 68 puede ser accionado por un usuario después de insertar el cable en el acceso 44, una vez que las partes móviles 51, 61 se han cambiado a la posición cerrada y después de insertar el conjunto de sellado 40 en el rebaje 28 respectivo. El elemento de presión 68 puede ser un tensor de tornillo.

10 **[0180]** En uso, puede accederse a la cavidad de la cabina de telecomunicación 1 desacoplando la base 20 de la caja 10.

[0181] Después de desacoplar la base 20 con respecto a la cabina de telecomunicaciones 1, puede retirarse un conjunto de sellado 40 axialmente del rebaje 28 respectivo del cuerpo de retención 21. Para ello puede ser necesario descomprimir el módulo de sellado deformable elásticamente 43 aliviando la presión entre el primer miembro 46 y el segundo miembro 58.

15 **[0182]** Posteriormente, las partes móviles 51, 63 se cambian de la posición cerrada a la posición abierta.

[0183] Cuando las partes móviles 51, 63 están en la posición abierta, puede insertarse un cable C en el puerto de cable 42 a través del acceso 44. Esta operación puede realizarse presionando radialmente el cable C en el acceso 20 44 de manera que se deforme elásticamente el módulo de sellado deformable elásticamente 43.

[0184] De forma similar, cuando las partes móviles 51, 63 están en la posición abierta, puede retirarse un cable C del puerto de cable 42 a través del acceso 44. Esto puede realizarse tirando del cable C de manera que se abra el acceso 44 por deformación elástica del módulo de sellado deformable elásticamente 43.

25 **[0185]** Posteriormente, las partes móviles 51, 63 pueden moverse de la posición abierta a la posición cerrada.

[0186] A continuación, el conjunto de sellado 40 puede insertarse axialmente en el rebaje 28 del cuerpo de retención 21.

30 **[0187]** Seguidamente, el módulo de sellado deformable elásticamente 43 puede comprimirse axialmente entre el primer miembro 46 y el segundo miembro 58, de manera que selle el cable C en el puerto de cable 42, para sellar el conjunto de sellado 40 en el rebaje 28 y apretar el cable C en el puerto de cable 42.

35 **[0188]** La base 20 puede acoplarse entonces a la cabina de telecomunicaciones 1.

REIVINDICACIONES

1. Cabina de telecomunicaciones (1) que comprende:

- 5 una caja (10) que define una cavidad interna para alojar un módulo de telecomunicaciones, una base (20) adaptada para acoplarse de manera extraíble a la caja (10) para cerrar la caja (10), y una pluralidad de conjuntos de sellado (40) adaptados para acoplarse de manera extraíble a la base (20),

en la que:

- 10 cada conjunto de sellado (40) de dicha pluralidad de conjuntos de sellado (40) comprende un módulo de sellado deformable elásticamente (43), un primer miembro (46) y un segundo miembro (58), estando el módulo de sellado deformable elásticamente (43) interpuesto entre el primer miembro (46) y el segundo miembro (58), y tal que el módulo de sellado deformable elásticamente (43), el primer miembro (46) y el segundo miembro (58) definen un
- 15 puerto de cable (42) respectivo; el primer miembro (46) y el segundo miembro (58) de cada conjunto de sellado (40) comprenden cada uno una parte principal (47, 59) y una parte móvil (51, 63), en los que la parte móvil (51, 63) puede moverse entre una posición abierta, en la que se permite que un cable acceda al módulo de sellado deformable elásticamente (43), y una posición cerrada;
- 20 el módulo de sellado deformable elásticamente (43) de cada conjunto de sellado (40) tiene un acceso (44) para permitir que el cable entre en el puerto de cable (42) respectivo cuando la parte móvil (51) del primer miembro (46) respectivo y la parte móvil (63) del segundo miembro (58) respectivo están en la posición abierta, tal que el acceso (44) de cada módulo de sellado deformable elásticamente (43) puede cambiar entre una condición abierta para la introducción del cable en el puerto de cable (42) respectivo y una condición cerrada;
- 25 en la posición cerrada, la parte móvil (51) de cada primer miembro (46) está acoplada a la parte principal (47) respectiva y la parte móvil (63) de cada segundo miembro (58) está acoplada a la parte principal (59) respectiva de manera que envuelve el cable;
- 30 el módulo de sellado deformable elásticamente (43) de cada conjunto de sellado (40) es mantenido por la parte principal (47) del primer miembro (46) y por la parte principal (59) del segundo miembro (58) del conjunto de sellado (40) mientras que la parte móvil (51) respectiva del primer miembro (46) y la parte móvil (63) respectiva del segundo miembro (58) están en la posición abierta;
- caracterizada porque** el módulo de sellado deformable elásticamente (43) de cada conjunto de sellado (40) está configurado para mantener el cable en el puerto de cable (42) respectivo mientras que al menos una entre la parte móvil (51)
- 35 respectiva del primer miembro (46) y la parte móvil (63) respectiva del segundo miembro (58) está en la posición abierta; y **porque** los movimientos de las partes móviles (51, 63) del primer miembro (46) y el segundo miembro (58) de cada conjunto de sellado (40) entre la posición cerrada y la posición abierta no cambian el acceso (44) del módulo de sellado deformable elásticamente (43) respectivo a la posición abierta.

2. Cabina de telecomunicaciones (1) según la reivindicación 1, en la que los cambios del acceso (44) de cada módulo de sellado deformable elásticamente (43) entre la condición abierta y la condición cerrada y entre la condición cerrada y la condición abierta son accionados a través de una deformación elástica del acceso (44).

3. Cabina de telecomunicaciones (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que los movimientos de las partes móviles (51, 63) del primer miembro (46) y el segundo miembro (58) de cada conjunto de sellado (40) entre la posición cerrada y la posición abierta no tienen ningún efecto sobre el módulo de sellado deformable elásticamente (43) respectivo.

4. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada conjunto de sellado (40) comprende un elemento de presión (68) adaptado para comprimir axialmente el módulo de sellado deformable elásticamente (43) entre el primer miembro (46) respectivo y el segundo miembro (58).

5. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte principal (47, 59) y la parte móvil (51, 63) del primer miembro (46) y del segundo miembro (58) de cada conjunto de sellado (40) están articuladas entre sí en extremos articulados (52, 53, 64, 65) respectivos.

6. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada conjunto de sellado (40) está adaptado para acoplarse y desacoplarse de forma individual e independiente con respecto a la base (20).

7. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la base (20) comprende un cuerpo de retención (21) que tiene una pluralidad de rebajes (28) cada uno de los cuales está adaptado para recibir un conjunto de sellado (40) respectivo.

8. Cabina de telecomunicaciones (1) según la reivindicación 7, en la que el cuerpo de retención (21) comprende una pluralidad de proyecciones radiales (22), tal que cada rebaje (28) de la pluralidad de rebajes (28) se forma entre dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial (22).
- 5 9. Cabina de telecomunicaciones (1) según la reivindicación 8 en la que para cada rebaje (28) de la pluralidad de rebajes (28), el cuerpo de retención (21) comprende un elemento de refuerzo (29) acoplado a dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial (22) de dicha pluralidad de proyecciones radiales (22).
10. Cabina de telecomunicaciones (1) según la reivindicación 9, en la que cada elemento de refuerzo (29) está articulado con una proyección (22) de dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial (22) de dicha pluralidad de proyecciones radiales (22) y está acoplado de manera extraíble a las otras proyecciones (22) de las dos proyecciones consecutivas de manera circunferencial (22).
- 10 11. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el acceso (44) del módulo de sellado deformable elásticamente (43) de cada conjunto de sellado (40) está configurado para permitir que el cable entre radialmente en el puerto de cable (42) respectivo.
12. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el módulo de sellado deformable elásticamente (40) está hecho de un material de tipo gel o un material elastomérico.
- 20 13. Cabina de telecomunicaciones (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada módulo de sellado deformable elásticamente (43) de dicha pluralidad de módulos de sellado deformables elásticamente (43) está hecho de una sola pieza de material.
- 25 14. Procedimiento para acoplar un cable a un puerto de cable (42) definido al menos parcialmente por un conjunto de sellado (40) de una cabina de telecomunicaciones (1), en el que el conjunto de sellado (40) comprende un módulo de sellado deformable elásticamente (43) interpuesto entre un primer miembro (46) y un segundo miembro (58); en el que el primer miembro (46) y el segundo miembro (58) del conjunto de sellado (40) comprenden cada uno una parte principal (47, 59) y una parte móvil (51, 63), tal que la parte móvil (51, 63) puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada; y en el que el módulo de sellado deformable elásticamente (43) está configurado para mantener el cable en el puerto de cable (42) respectivo mientras que al menos una entre la parte móvil (51) respectiva del primer miembro (46) y la parte móvil (63) respectiva del segundo miembro (58) está en la posición abierta; comprendiendo el procedimiento:- 35 el desacoplamiento del conjunto de sellado (40) con respecto a la cabina de telecomunicaciones (1); el movimiento de la parte móvil (51) del primer miembro (46) y la parte móvil (63) del segundo miembro (58) del conjunto de sellado (40) de la posición cerrada a la posición abierta mientras que el módulo de sellado deformable elásticamente (43) es mantenido por la parte principal (47) del primer miembro (46) y por la parte principal (59) del segundo miembro (58);
- 40 la inserción del cable en el puerto de cable (42) a través de un acceso (44) definido en el módulo de sellado deformable elásticamente (43) del conjunto de sellado (40) cuando la parte móvil (51) del primer miembro (46) y la parte móvil (63) del segundo miembro (58) están en la posición abierta, tal que el acceso (44) puede cambiarse entre una condición abierta para la introducción del cable en el puerto de cable (42) respectivo y una condición cerrada, y los movimientos de las partes móviles (51, 63) del primer miembro (46) y el segundo miembro (58) de cada conjunto de sellado (40) entre la posición cerrada y la posición abierta no cambian el acceso (44) del módulo de sellado deformable elásticamente (43) respectivo a la posición abierta;
- 45 el movimiento de la parte móvil (51) del primer miembro (46) y la parte móvil (63) del segundo miembro (58) del conjunto de sellado (40) de la posición abierta a la posición cerrada de manera que envuelve el cable en el puerto de cable (42); el acoplamiento del conjunto de sellado (40) a la cabina de telecomunicaciones (1).
- 50

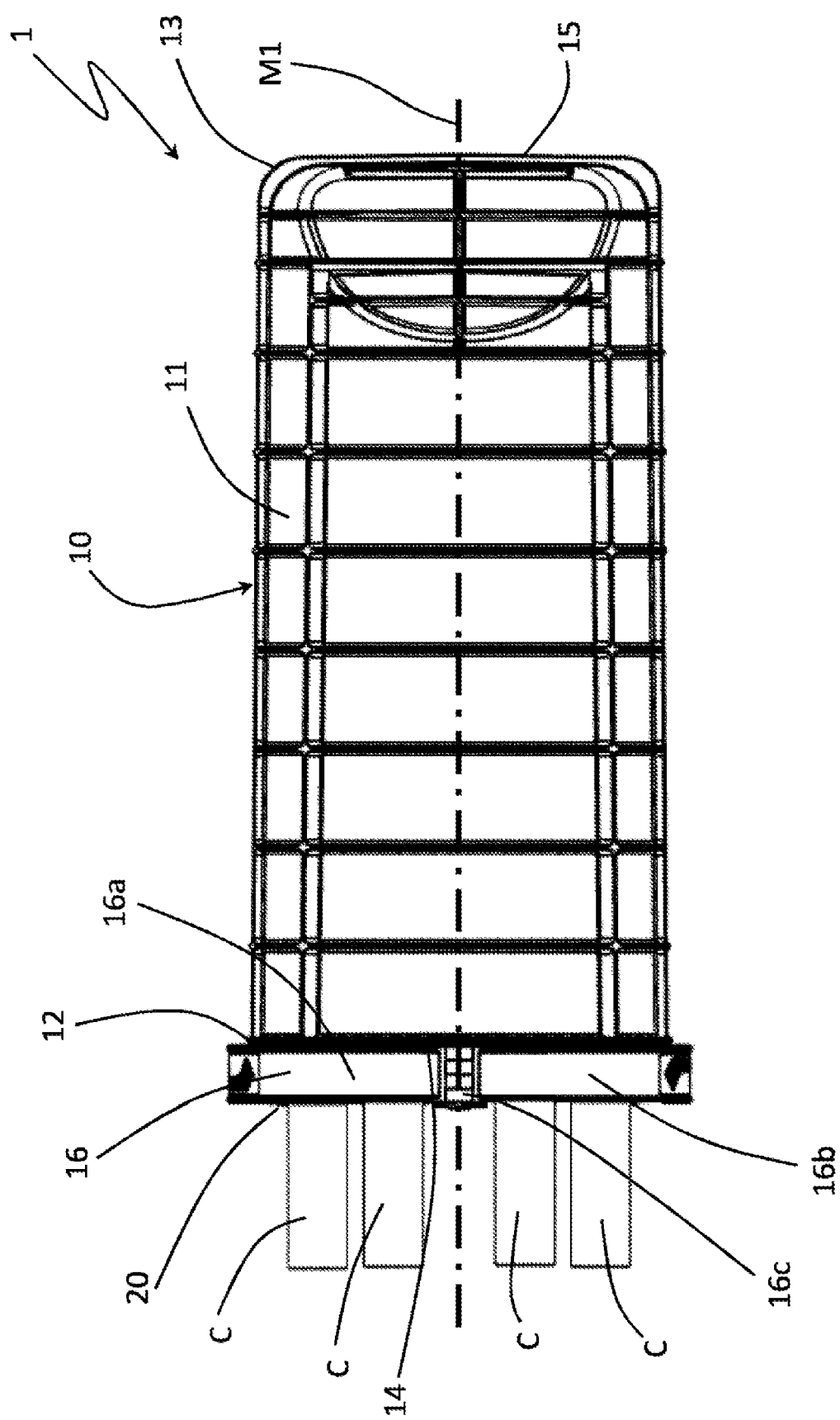


FIG 1

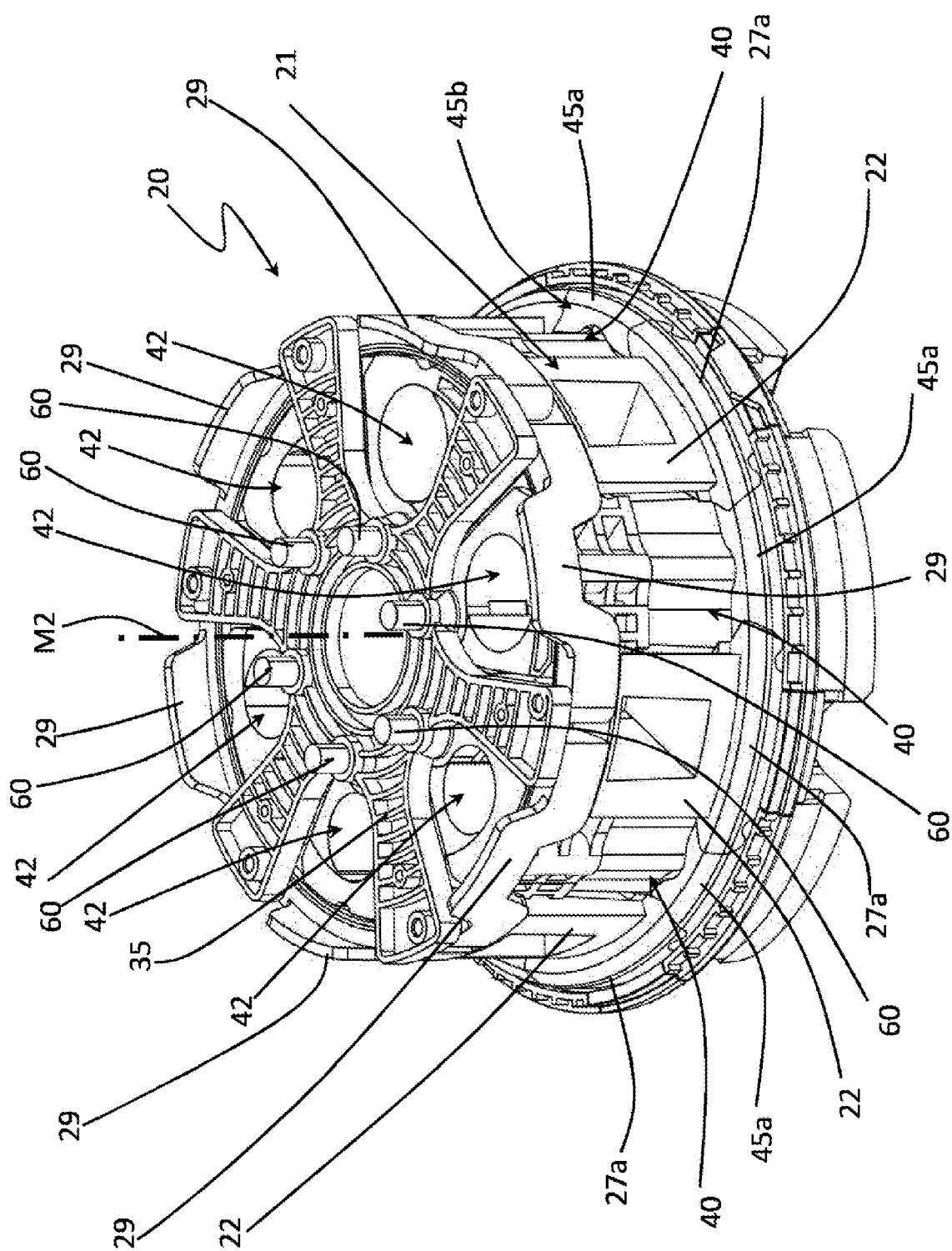


FIG 2

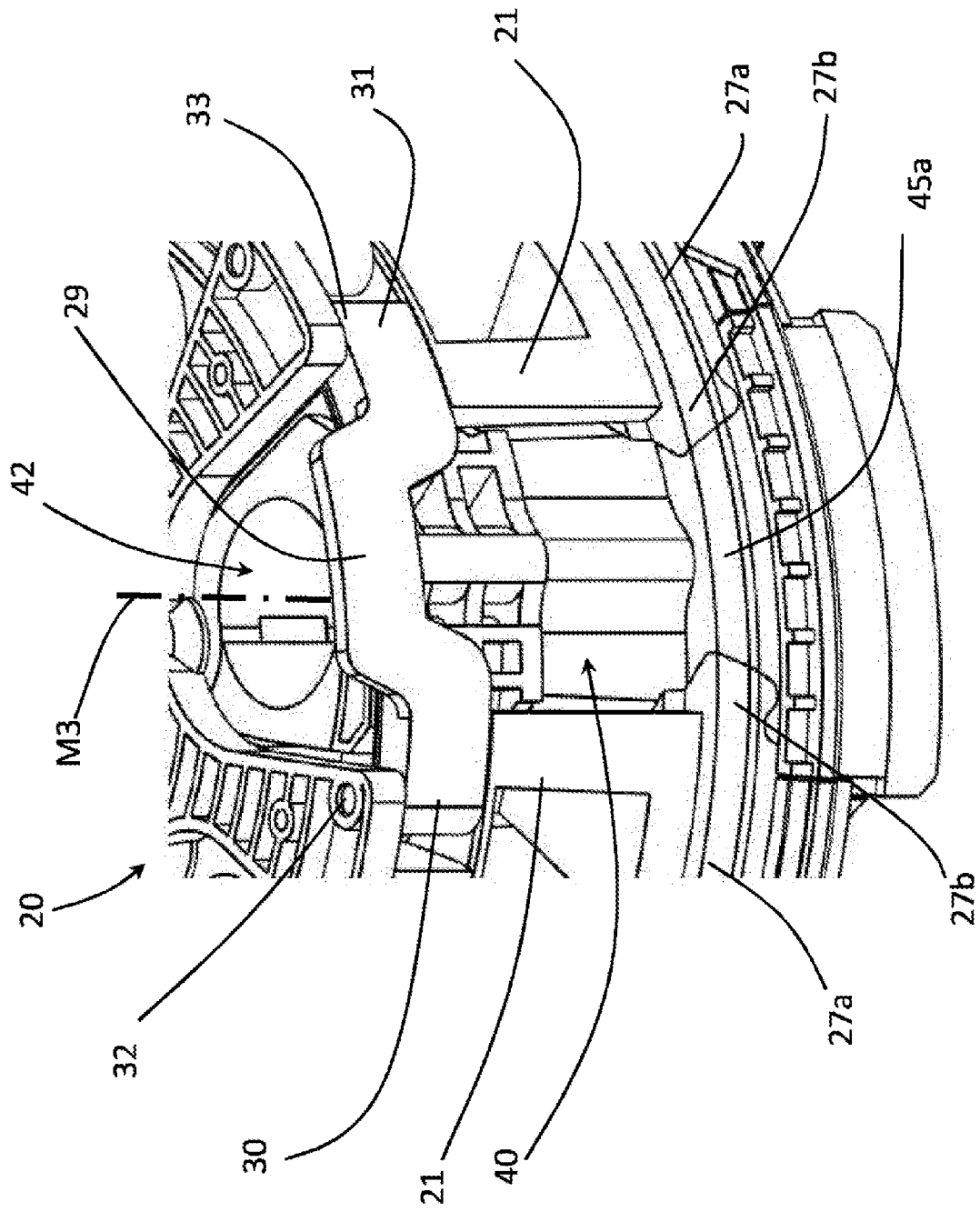


FIG 3

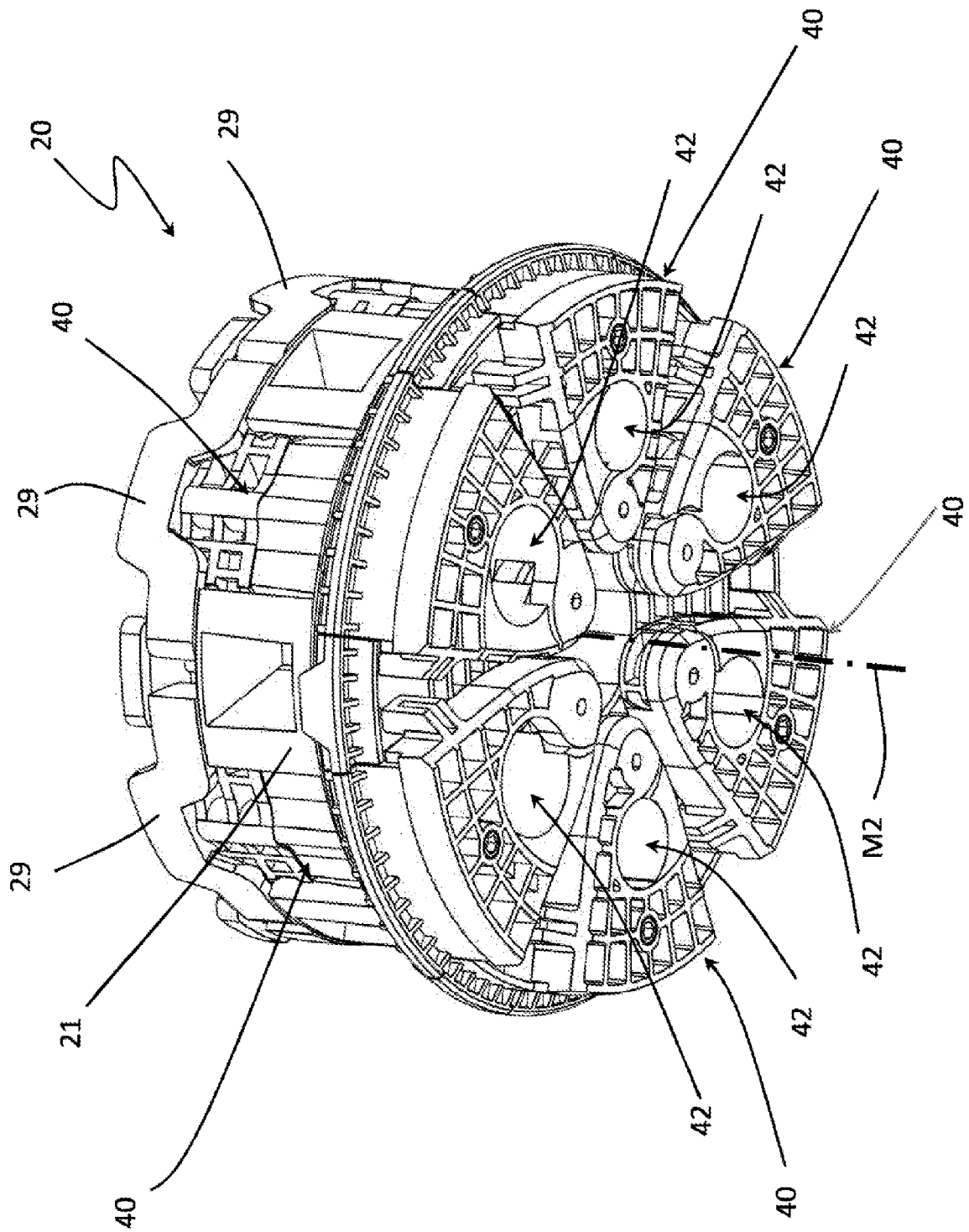


FIG 4

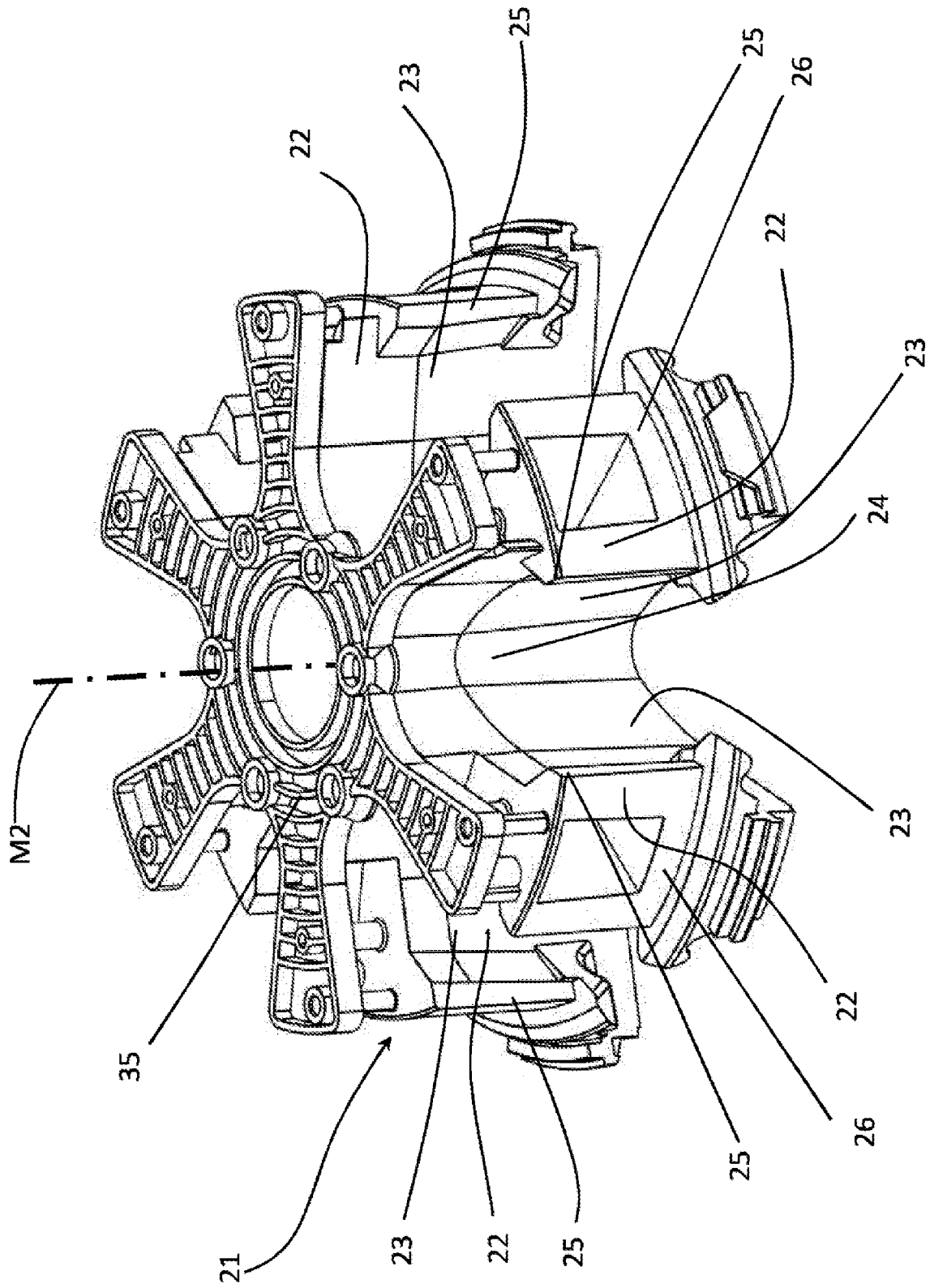
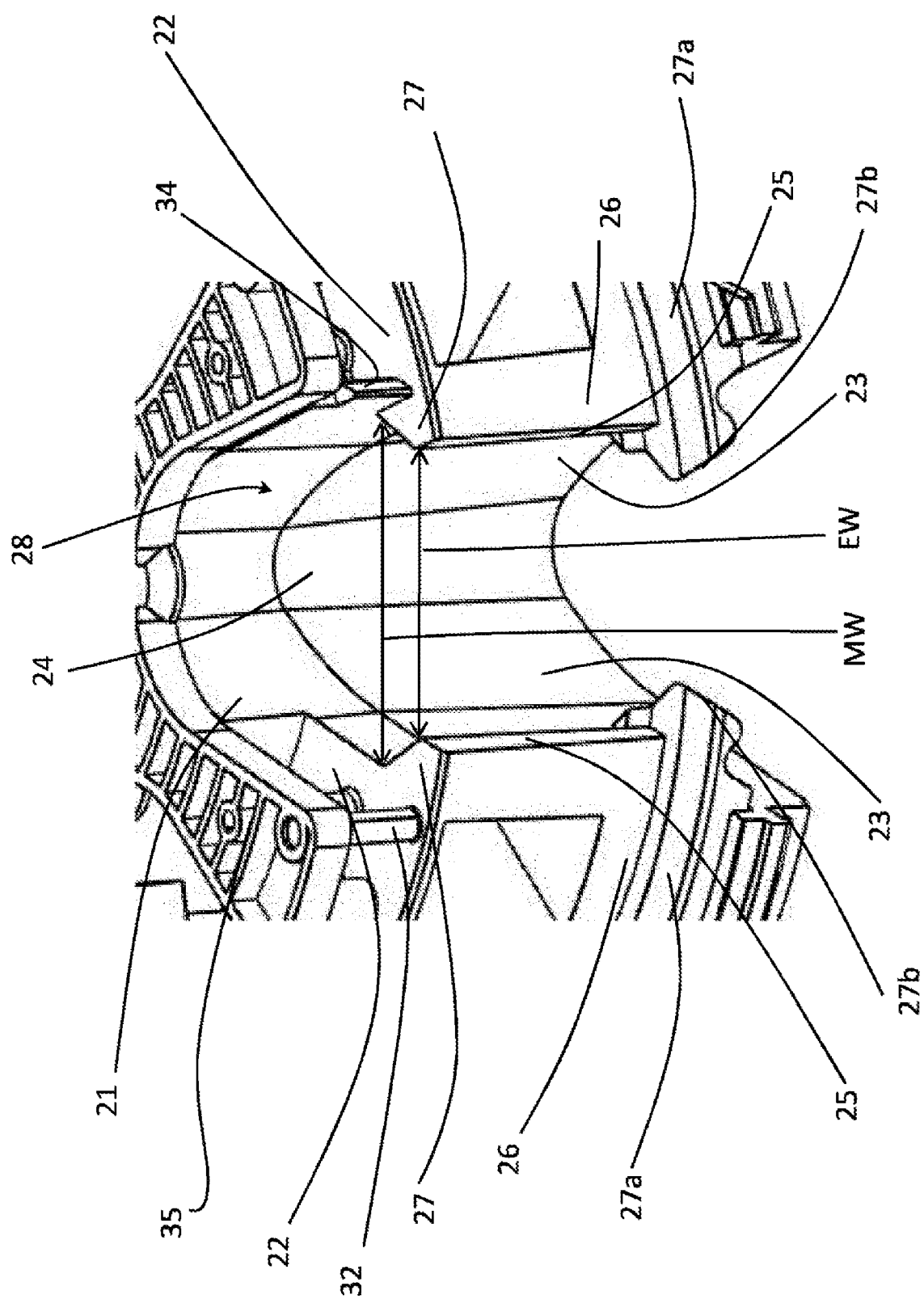


FIG 5

FIG 6

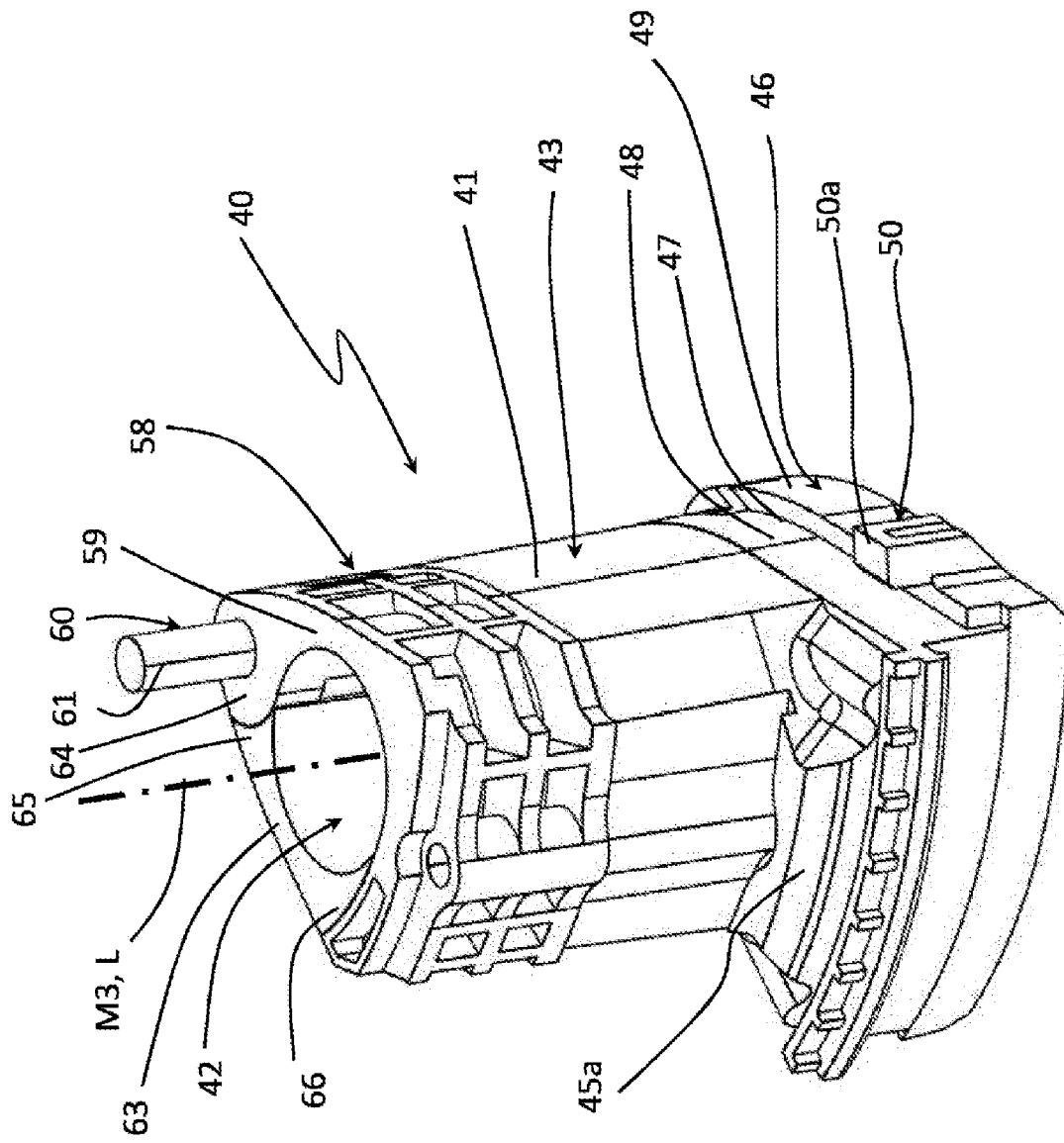


FIG 7

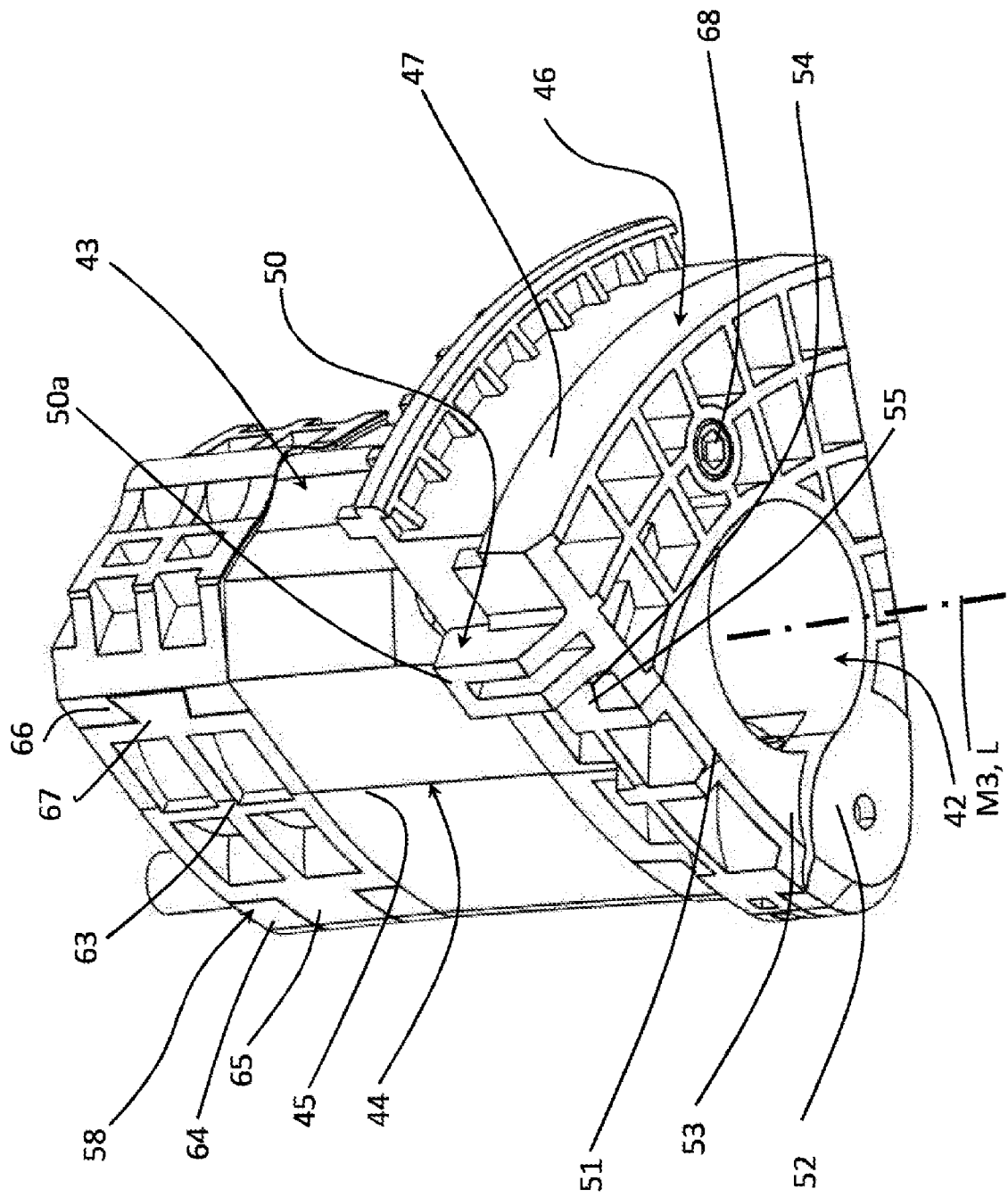


FIG 8

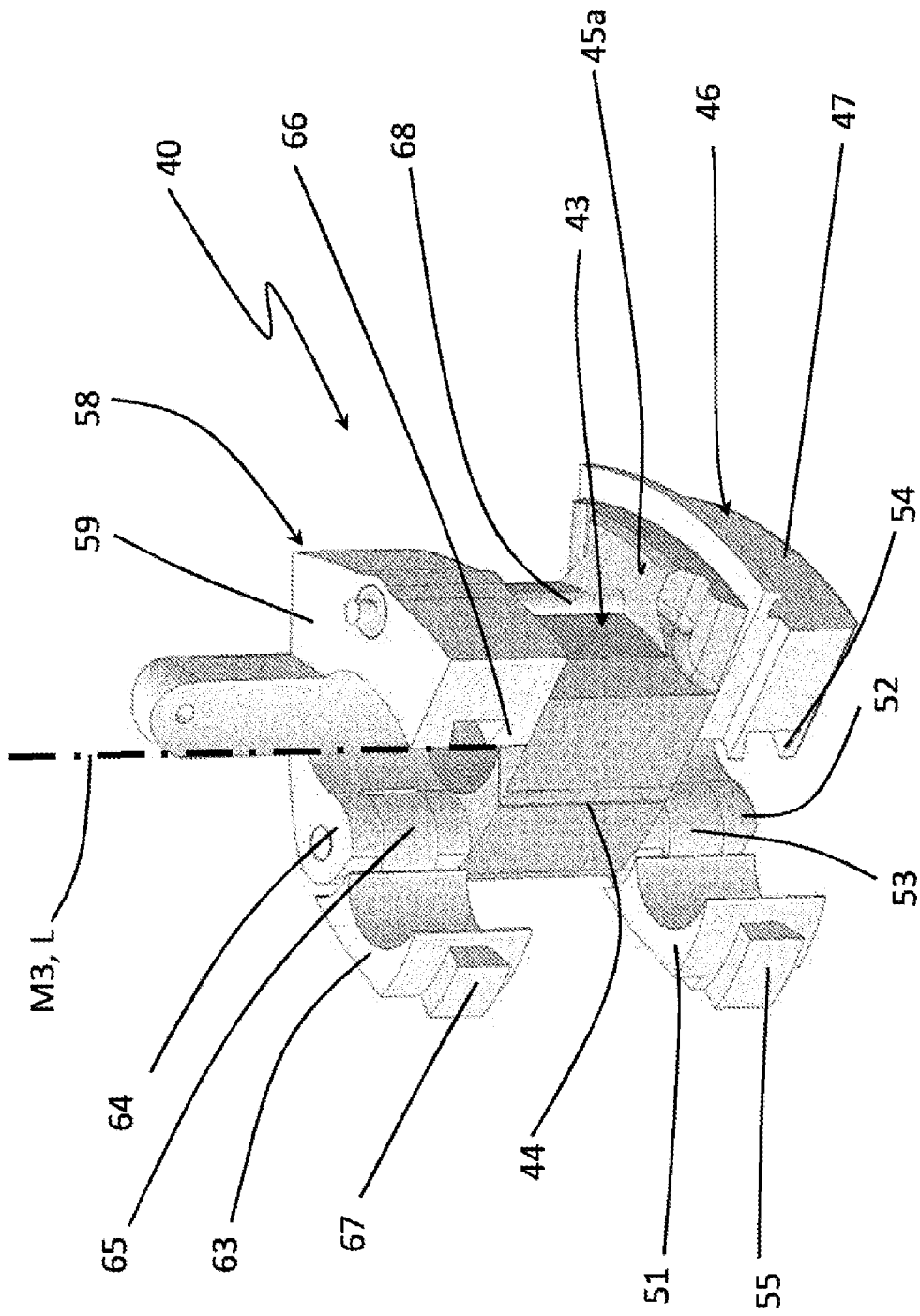


FIG 9