

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 173**

51 Int. Cl.:

H01P 1/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2020 E 20154364 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.01.2022 EP 3691022**

54 Título: **Interruptor de línea coaxial**

30 Prioridad:

30.01.2019 DE 102019102274

09.05.2019 DE 102019112169

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

11.05.2022

73 Titular/es:

TESAT SPACECOM GMBH & CO. KG (100.0%)

Gerberstrasse 49

71522 Backnang, DE

72 Inventor/es:

ARNOLD, CHRISTIAN;

PARLEBAS, JEAN y

HERTE, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 910 173 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

Interruptor de línea coaxial

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general al campo técnico de la tecnología de alta frecuencia, y en general se refiere a un dispositivo de conmutación para conectar líneas coaxiales y a una disposición de conmutación con dos o varios de los dispositivos de conmutación.

Antecedentes de la invención

10 En la tecnología de alta frecuencia, es decir, para la transmisión y el procesamiento de señales con frecuencias muy altas, por ejemplo señales claramente por encima de 1 GHz hasta 35 a 40 GHz, se suelen utilizar guías de onda o líneas coaxiales. Tales conexiones de alta frecuencia se pueden utilizar, por ejemplo, como parte de los enlaces de transmisión por satélite. El enlace de transmisión por satélite puede ser, por ejemplo, un enlace de transmisión en banda Ka en un rango de frecuencias de 17,7-21,2 GHz para el enlace descendente (*downlink*) y de 27,5-31 GHz para el enlace ascendente (*uplink*), una implementación de banda Ku o X en el rango de alrededor de 11 o 7 GHz, o una implementación de banda L (alrededor de 1,5 GHz), banda S (alrededor de 2,5 GHz) o banda C (alrededor de 4 GHz).

15 Las secciones de una conexión de guía de ondas generalmente se conectan con piezas de conexión fabricadas especialmente. Para crear una conexión entre dos líneas coaxiales se suelen utilizar enchufes o interruptores que establecen un contacto galvánico entre las líneas coaxiales que van a conectarse.

20 Puede ser necesario conectar una pluralidad de líneas coaxiales entre sí por pares, opcionalmente en un esquema de conmutación específico en cada caso. Para lograr esto, se utilizan instalaciones de conmutación. Estas instalaciones de conmutación presentan conectores. Las líneas se conectan a los terminales de acuerdo con los requisitos en el diagrama de cableado para conectar entre sí los terminales por pares.

25 El documento JP H07 74502 A describe un acoplador direccional con cuatro terminales coaxiales, que se pueden conectar entre sí en cada caso a través de placas de acoplamiento conectadas entre sí por pares. Las placas de acoplamiento están dispuestas en un rotor de modo que puedan realizarse diferentes patrones de conmutación entre los terminales coaxiales.

30 El documento EP 0 162 334 A2 describe un interruptor giratorio de microondas con una carcasa y varios terminales de guía de ondas y un rotor dispuesto en la carcasa. El rotor lleva una guía de onda que crea una conexión de señal entre dos conectores de guía de ondas en una posición específica del rotor. El rotor lleva una placa eléctricamente conductora que está provista de un espacio que sirve como guía de ondas. El espacio discurre a través de una cavidad encastrada en la carcasa y en el rotor.

El documento US 4 229 746 A describe un acoplador con varios conectores. Un rotor tiene varios bucles de acoplamiento alargados que están dispuestos y distanciados unos de otros a lo largo de la circunferencia del rotor.

35 El documento GB 974 323 A describe un conmutador coaxial que presenta una carcasa cilíndrica con conectores para cables coaxiales externos. En el interior, la carcasa presenta conectores internos que pueden conectarse entre sí por medio de contactos de resorte. Los contactos de resorte están dispuestos en un rotor en la carcasa.

El documento SU 81 779 A1 describe un conmutador de alta frecuencia con una carcasa y un rotor giratorio dispuesto en ella.

Sumario de la invención

40 Puede verse como objetivo de la invención la especificación de un dispositivo que permita una conexión opcionalmente ajustable de forma flexible entre terminales coaxiales. Por lo tanto, puede ajustarse o cambiar un patrón de conmutación deseado según sea necesario.

Este objetivo se resuelve mediante el objeto de la reivindicación independiente. Otras formas de realización resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción.

45 De acuerdo con un primer aspecto, se especifica un dispositivo de conmutación para conectar líneas coaxiales. El dispositivo de conmutación presenta una carcasa con al menos dos terminales coaxiales, un rotor de conmutación dispuesto en la carcasa de manera que puede girar alrededor de un eje longitudinal y una primera conexión eléctrica. La primera conexión eléctrica discurre a través del rotor de conmutación y está configurada de manera que, en una posición predeterminada del rotor de conmutación, acopla capacitivamente un primer terminal coaxial y un segundo terminal coaxial de la carcasa, estableciéndose así una conexión eléctrica entre el primer terminal coaxial y el segundo terminal coaxial. El rotor de conmutación está provisto de un orificio. La primera conexión eléctrica se extiende a lo largo del orificio, en donde la primera conexión eléctrica presenta un conductor interior, en donde el conductor interior está conectado galvánicamente al rotor de conmutación al menos por secciones en su dirección longitudinal. El conductor interior está rodeado al menos por secciones por un aislante y/o un dieléctrico en el orificio. La primera

50

conexión eléctrica presenta un elemento de terminación en cada caso en sus dos extremos opuestos en la dirección longitudinal del conductor interior. El elemento de terminación está conectado eléctrica o inductivamente con el conductor interior de la conexión eléctrica que discurre a través del rotor de conmutación, estando configurados los dos elementos de terminación en cada caso para estar acoplados capacitivamente en la posición predeterminada del rotor de conmutación (en la posición de interconexión) con un terminal coaxial en cada caso y para establecer así la conexión eléctrica entre el primer terminal coaxial y el segundo terminal coaxial.

El dispositivo de conmutación está diseñado para conmutar una señal que está presente en el primer terminal coaxial a la segunda terminal coaxial. El dispositivo de conmutación también puede tener más de dos terminales coaxiales. A este respecto, estas terminales coaxiales se pueden conectar en particular por pares, es decir, que el rotor de conmutación conecta en cada caso dos terminales coaxiales entre sí. Pueden transmitirse señales unidireccional o bidireccionalmente a través de esta conexión. Sin embargo, también es posible que el rotor de conmutación esté diseñado de manera que guíe un terminal de entrada (primer terminal coaxial) hacia dos terminales de salida (segundo y tercer terminal coaxial), o viceversa.

La carcasa puede estar hecha de aluminio o de una aleación de aluminio, por ejemplo. Asimismo, el rotor de conmutación puede presentar básicamente el mismo material o estar compuesto por él.

El rotor de conmutación puede estar construido esencialmente como un cilindro y presenta un eje longitudinal. El rotor de conmutación se puede girar alrededor de este eje longitudinal para llevarlo a diferentes posiciones angulares. La conexión eléctrica discurre a través del rotor de conmutación. La conexión eléctrica presenta dos extremos. Cada extremo está acoplado capacitivamente a un terminal coaxial (en particular dentro de la carcasa) cuando el rotor de conmutación está en la posición angular correspondiente. El rotor de conmutación se encuentra entre los terminales coaxiales y en este caso puede moverse a una posición deseada para establecer una conexión eléctrica. Esto se explica a modo de ejemplo con referencia a una esfera de un reloj analógico. Los terminales coaxiales pueden estar a las nueve y a las tres. El rotor de conmutación ahora se puede girar entre los terminales coaxiales de tal manera que los extremos de la conexión eléctrica estén enfrentados a los terminales coaxiales, es decir, también a las nueve o las tres. En esta posición, los dos terminales coaxiales están conectados eléctricamente entre sí. Si el rotor de conmutación sigue girando, por ejemplo 45°, 90°, 135° o en cualquier otro valor que se desvíe de 180°, se interrumpe la conexión eléctrica entre los dos terminales coaxiales.

Los terminales coaxiales pueden ser una parte integral de la carcasa. La carcasa puede estar realizada en una sola pieza o a partir de dos medias carcasas o, en general, a partir de varias carcasas. En este caso, los terminales coaxiales se pueden fabricar de una sola pieza con una de las envolturas o medias envolturas.

La conexión eléctrica discurre, por ejemplo, en línea recta a través del rotor de conmutación y transversalmente a una dirección del eje longitudinal. De esta manera, pueden conectarse terminales coaxiales que discurren en ángulo entre sí en la carcasa, enfrentados (desplazados 180°) o desplazados 90° entre sí (en este último caso, un terminal se encuentra a las nueve y otro terminal a las seis en la esfera). La conexión eléctrica discurre a través del rotor de conmutación de manera que se establece una conexión eléctrica entre las posiciones de los terminales coaxiales en una posición específica (en particular la posición angular) del rotor de conmutación.

De acuerdo con la invención, el rotor de conmutación está provisto de un orificio. La primera conexión eléctrica se extiende a lo largo del orificio, en donde la primera conexión eléctrica presenta un conductor interior, en donde el conductor interior está conectado galvánicamente al rotor de conmutación al menos por secciones en su dirección longitudinal. El conductor interior está rodeado al menos por secciones cubierto dentro del orificio por un aislante y/o un dieléctrico (por ejemplo y sin limitación: teflón).

El conductor interior está diseñado como una rebaba o elevación en el orificio. En esta forma de realización, el conductor interior está conectado galvánicamente al rotor de conmutación al menos en un punto o ubicación. Por lo tanto, el conductor interior puede conectarse eléctricamente a tierra.

El conductor interior es eléctricamente conductor y está diseñado para transmitir la señal de alta frecuencia. El orificio en el rotor de conmutación puede denominarse, por ejemplo, entalladura o perforación y, en particular, discurre en línea recta y conecta dos posiciones en la superficie lateral del rotor de conmutación. En una posición conmutada del rotor de conmutación, las dos posiciones en la superficie lateral del rotor de conmutación están enfrentadas a los terminales coaxiales, de modo que en la posición conmutada del rotor de conmutación se establece un acoplamiento capacitivo entre un terminal coaxial y un extremo de la conexión eléctrica en cada caso.

Por lo tanto, la conexión eléctrica dentro del rotor de conmutación está diseñada en principio de manera similar a una conexión coaxial. Un conductor interior está rodeado al menos parcialmente por un aislante y/o dieléctrico. El aislante o dieléctrico está a su vez rodeado por el material del rotor de conmutación (la pared interna del orificio a través del rotor de conmutación).

De acuerdo con la invención, la primera conexión eléctrica presenta un elemento de terminación en cada caso en sus dos extremos opuestos en la dirección longitudinal del conductor interior. El elemento de terminación está conectado eléctrica o inductivamente con el conductor interior de la conexión eléctrica que discurre a través del rotor de conmutación, estando configurados los dos elementos de terminación en cada caso para estar acoplados

capacitivamente en la posición predeterminada del rotor de conmutación (en la posición de interconexión) con un terminal coaxial en cada caso y para establecer así la conexión eléctrica entre el primer terminal coaxial y el segundo terminal coaxial.

El elemento de terminación puede diseñarse en forma de placa. El elemento de terminación tiene preferentemente un diámetro mayor que el conductor interior para aumentar el área para el acoplamiento capacitivo al terminal coaxial. El terminal coaxial del lado de la carcasa también presenta asimismo un conductor interior que está rodeado por un aislante o dieléctrico. Un acoplamiento capacitivo se produce cuando el elemento de terminación del conductor interior de la conexión eléctrica del rotor de conmutación está enfrentado al conductor interior (o a parte de él) del terminal coaxial en el lado de la carcasa. El conductor interior y el elemento de terminación están conectados entre sí de forma inductiva o incluso están diseñados en una sola pieza.

El conductor interior del terminal coaxial presenta preferentemente también un elemento de terminación. Este elemento de terminación está diseñado de manera similar al elemento de terminación de la conexión eléctrica del rotor de conmutación. Los elementos de terminación del lado del rotor de conmutación y del lado de la carcasa pueden tener dimensiones idénticas, en particular el mismo diámetro. En la posición conmutada del rotor de conmutación, los elementos de terminación se encuentran preferentemente uno frente al otro sin desplazamiento horizontal o vertical. Entre los elementos de terminación se encuentra un pequeño espacio de aire. La dimensión del espacio de aire, es decir, la distancia entre los elementos de terminación en la posición conmutada, puede variar dependiendo del caso de aplicación respectivo (en particular, la frecuencia de las señales transmitidas, la potencia de la señal, etc.). Por ejemplo, la distancia entre los elementos de terminación en la posición conmutada puede ascender entre una décima de milímetro y hasta uno o dos milímetros.

De acuerdo con una forma de realización adicional, el conductor interior discurre en línea recta al menos por secciones entre los dos elementos de terminación.

De acuerdo con una forma de realización adicional, en combinación con o independientemente del conductor interior, que discurre al menos por secciones en línea recta, el elemento de terminación está diseñado a modo de placa. Esto puede aplicarse al elemento de terminación del rotor de conmutación y al elemento de terminación del terminal coaxial de la carcasa.

Por ejemplo, el elemento de terminación del rotor de conmutación puede tener una forma convexa. De este modo, el rotor de conmutación puede girar junto con el elemento de terminación sin que el elemento de terminación choque con la pared de la carcasa. Por el contrario, el elemento de terminación del terminal coaxial de la carcasa puede ser cóncavo, de modo que los elementos de terminación estén preferentemente espaciados uniformemente unos de otros en toda su anchura y altura cuando el rotor de conmutación se encuentra en la posición conmutada.

De acuerdo con otra forma de realización, en combinación o independientemente del conductor interior que discurre al menos en línea recta por secciones, y en combinación o independientemente del elemento de terminación diseñado en forma de placa, el elemento de terminación está inclinado con respecto a una dirección longitudinal del conductor interior.

El elemento de terminación está preferentemente inclinado en dirección horizontal. Esto puede ser ventajoso cuando la conexión eléctrica no discurre centralmente a través del rotor de conmutación, sino que está desplazada en dirección a la superficie lateral partiendo del eje central del rotor de conmutación. En otras palabras, el elemento de terminación está inclinado para adaptarse o aproximarse al curso de la superficie lateral del rotor de conmutación en la posición de la conexión eléctrica. Por lo tanto, el elemento de terminación sobresale también menos del rotor de conmutación y el dispositivo de conmutación puede diseñarse de forma más compacta y ahorrando espacio en general.

De acuerdo con otra forma de realización, el conductor interior está conectado galvánicamente con el rotor de conmutación en al menos una superficie lateral por toda la longitud.

El conductor interior puede describirse como un cuerpo con dos bases y una superficie lateral. Las bases corresponden a los extremos opuestos en la dirección longitudinal del conductor interior. La superficie lateral está conectada galvánicamente con el rotor de conmutación en un punto y opcionalmente también conectada de manera mecánica y/o térmica, adicionalmente en toda la longitud del conductor interior. La superficie lateral puede constar de una o más superficies laterales y en concreto de acuerdo con la forma de la base. En el caso de superficies de base triangulares, la superficie lateral del conductor interior tiene tres superficies laterales, en el caso de superficies de base cuadradas son cuatro superficies laterales, etc. En esta forma de realización, una de estas superficies laterales está conectada de manera galvánica y adicionalmente mecánica y/o térmica al rotor de conmutación.

Por lo tanto, se forma un espacio a lo largo de la dirección longitudinal del conductor interior entre el conductor interior y el rotor de conmutación a lo largo de al menos una superficie lateral (por ejemplo, enfrentada a la superficie lateral conectada galvánicamente con el rotor de conmutación), dentro de la cual una señal de alta frecuencia puede propagarse en la dirección longitudinal del conductor interior.

De acuerdo con otra forma de realización, el conductor interior está diseñado de una sola pieza con al menos un componente del rotor de conmutación o está acoplado mecánicamente al rotor de conmutación.

- El rotor de conmutación puede constar de uno o varios componentes. El conductor interior está acoplado a al menos uno de estos componentes, ya sea por medio de una conexión mecánica (por ejemplo, atornillada, sujeta, remachada) o porque la pieza constructiva y el conductor interior están diseñados en una sola pieza. En esta forma de realización, se establece una conexión mecánica y térmica entre el conductor interior y el rotor de conmutación.
- 5 Además, el conductor interior se mantiene de forma muy fiable en la posición prevista. El conductor interior no está completamente rodeado por dieléctrico, sino solo donde el conductor interior no están en contacto con el rotor de conmutación ni se convierte en este (en el caso de que el conductor interior y el rotor de conmutación forman una sola pieza).
- 10 De acuerdo con otra forma de realización, en el rotor de conmutación discurre una segunda conexión eléctrica, que está distanciada de la primera conexión eléctrica.
- La segunda conexión eléctrica puede estar colocada y orientada de modo que se establezcan conexiones eléctricas entre dos pares diferentes de terminales coaxiales en una posición del rotor de conmutación. Por ejemplo, la primera conexión eléctrica puede conectar un primer y un segundo terminal coaxial y la segunda conexión eléctrica puede conectar un tercer y un cuarto terminal coaxial entre sí.
- 15 De acuerdo con otra forma de realización, la segunda conexión eléctrica está desplazada con respecto a la primera conexión eléctrica en una dirección a lo largo del eje longitudinal del rotor de conmutación.
- Esto significa que los pares de terminales coaxiales, que están conectados en cada caso entre sí por medio de la primera o la segunda conexión eléctrica, también están desplazados en la misma dirección entre sí.
- 20 Alternativamente, es posible que los pares de terminales coaxiales que van a conectarse en cada caso estén dispuestos a la misma altura en la dirección longitudinal del rotor de conmutación. Entonces, los terminales coaxiales se encuentran en diferentes posiciones a lo largo de la dirección circunferencial del rotor de conmutación. Por ejemplo, cuatro terminales coaxiales pueden estar dispuestos a las 12 en punto, a las 3 en punto, a las 6 en punto y a las 9 en punto. El rotor de conmutación con las dos conexiones eléctricas puede girarse a una posición tal que se establezca una conexión eléctrica entre dos de estos terminales coaxiales en cada caso.
- 25 De acuerdo con otra forma de realización, la segunda conexión eléctrica discurre en un ángulo de entre 0° y 90° con respecto a la primera conexión eléctrica.
- De acuerdo con otra forma de realización, cada terminal coaxial del dispositivo de conmutación presenta un poste coaxial. El poste coaxial está acoplado inductivamente a un conductor eléctrico del terminal coaxial respectivo.
- 30 El poste coaxial puede influir positivamente en las propiedades de transmisión de alta frecuencia en el dispositivo de conmutación, en particular entre la conexión eléctrica del rotor de conmutación o su elemento de terminación y un conductor coaxial.
- El poste coaxial está acoplado inductivamente al conductor interior del terminal coaxial. La carcasa, en cooperación con el rotor de conmutación, puede formar una cavidad en la que está dispuesto el poste coaxial. La cavidad puede facilitarse, por ejemplo, como una cavidad en la superficie lateral del rotor de conmutación.
- 35 De acuerdo con otra forma de realización, la primera conexión eléctrica del rotor de conmutación se acopla capacitivamente a los postes coaxiales de los terminales coaxiales acoplados en la posición predeterminada del rotor de conmutación. Puede estar dispuesta una carga capacitiva en un extremo del poste coaxial por razones de propiedades de transmisión de alta frecuencia.
- 40 De acuerdo con otra forma de realización, en el rotor de conmutación están dispuestas al menos dos depresiones radiales, dentro las cuales se encuentra en cada caso un elemento de terminación de la primera conexión eléctrica.
- Por lo tanto, el elemento de terminación no sobresale o no sobresale significativamente más allá de la circunferencia del rotor de conmutación. Por lo tanto, el rotor de conmutación se puede girar dentro del alojamiento a una posición angular deseada sin que elementos que sobresalgan o que resalten del rotor de conmutación requieran una mayor distancia entre el rotor de conmutación y carcasa.
- 45 La cavidad en el rotor de conmutación también puede formar o ser parte de la cavidad mencionada anteriormente.
- De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de conmutación también presenta un accionamiento. El accionamiento está conectado con el rotor de conmutación de manera que el accionamiento puede mover el rotor de conmutación alrededor del eje longitudinal a varias posiciones predeterminadas por medio de un movimiento giratorio.
- 50 El accionamiento puede ser un motor primario electromecánico, por ejemplo, un motor accionado eléctricamente. En particular, el motor puede estar dispuesto y controlado de manera que una posición angular del rotor de conmutación en relación con la carcasa se transfiera a un controlador de motor, y el controlador de motor controle el motor de modo que el rotor de conmutación gire desde la posición actual a la posición deseada.
- De acuerdo con otro aspecto, se especifica una disposición de conmutación para conectar selectivamente una multitud

de líneas coaxiales por pares. La disposición de conmutación presenta un primer dispositivo de conmutación como se describe arriba y a continuación, y un segundo dispositivo de conmutación como se describe arriba y a continuación, en donde el primer dispositivo de conmutación está acoplado al segundo dispositivo de conmutación por medio de un terminal coaxial (es decir, por ejemplo, sin utilizar otra línea o un trozo de cable).

- 5 Los dispositivos de conmutación de la disposición de conmutación pueden estar dispuestos en una carcasa común. La conexión entre los dos dispositivos de conmutación está integrada en la disposición de conmutación. Esto significa que no se requiere una línea de conexión externa separada para esta conexión. Esto permite un modo de construcción compacto y que ahorra espacio y reduce el número de piezas individuales necesarias.

- 10 De acuerdo con una forma de realización un poste coaxial único está dispuesto en un punto de acoplamiento entre el primer dispositivo de conmutación y el segundo dispositivo de conmutación de manera que una conexión eléctrica entre el primer y el segundo dispositivo de conmutación se realiza mediante acoplamiento capacitivo de las conexiones eléctricas respectivas de los dispositivos de conmutación a través del poste coaxial individual.

El poste coaxial representa así el enlace entre dos conexiones eléctricas de los rotores de conmutación en los dispositivos de conmutación adyacentes.

- 15 Por supuesto, es posible conectar cualquier número de dispositivos de conmutación directamente entre sí, no solo eléctricamente sino también mecánicamente. Entonces, los rotores de conmutación de los dispositivos de conmutación individuales pueden llevarse en cada caso a una posición tal que una señal se guía desde un primer dispositivo de conmutación a través del rotor de conmutación de un segundo dispositivo de conmutación a un terminal coaxial deseado del segundo dispositivo de conmutación, donde la señal luego se utiliza para su posterior procesamiento. Es concebible proporcionar un campo bidimensional de dispositivos de conmutación conectados entre sí en forma de cascada. Pueden conectarse en serie varios dispositivos de conmutación (al menos dos). Varias series de este tipo (al menos dos) pueden conectarse a su vez entre sí. Esta estructura también puede denominarse matriz de conmutación.

Otras configuraciones del dispositivo de conmutación se describen con referencia a los siguientes dibujos.

25 **Breve descripción de las figuras**

Los ejemplos de realización de la invención se discutirán con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Las ilustraciones son esquemáticas y no están fielmente a escala. Los mismos números de referencia se refieren a elementos iguales o similares. Muestran:

- 30 Fig. 1 una representación esquemática de estados de conmutación de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización.
- Fig. 2 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado en vista en planta y sección desde el frente.
- Fig. 3 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 35 Fig. 4 una representación en sección esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 5 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 40 Fig. 6 una representación esquemática de una parte de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 7 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 8 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 45 Fig. 9 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 10 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 50 Fig. 11 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.

- Fig. 12 una representación en sección esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 13 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 5 Fig. 14 una representación esquemática de una disposición de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 15 una representación esquemática de una disposición de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- 10 Fig. 16 una representación esquemática de una carcasa de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 17 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización ilustrativo no reivindicado.
- Fig. 18 una representación esquemática de un dispositivo de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización.
- 15 Fig. 19 una representación esquemática de varios conductores interiores de acuerdo con un ejemplo de realización.
- Fig. 20 una representación en sección esquemática de un rotor de conmutación de acuerdo con un ejemplo de realización.

Descripción detallada de ejemplos de realización

20 La figura 1 muestra el principio fundamental de un dispositivo de conmutación con la ayuda de diferentes posiciones de conmutación en las que distintos conectores (puertos) están conectados eléctricamente entre sí.

La primera representación esquemática (A) muestra un mecanismo de interruptor de palanca simple en el que el puerto 1 puede conectarse al puerto 2 o al puerto 3. Las representaciones B, C, D muestran un rotor de conmutación 110, que está dispuesto en cada caso entre cuatro conectores (puerto 1 a puerto 4). Los terminales se corresponden con los terminales coaxiales (por ejemplo, líneas de 50 ohmios). Dos de los cuatro terminales se pueden conectar eléctricamente entre sí en cada caso, es decir, las conexiones se conectan entre sí por pares. Las conexiones eléctricas 116 están dispuestas dentro del rotor de conmutación 110.

Cabe señalar que en la figura 1 se muestran esquemáticamente las conexiones eléctricas y su recorrido. El mero hecho de que las conexiones se muestren en este caso dobladas o arqueadas no significa que las conexiones eléctricas dentro del rotor de conmutación discurren realmente arqueadas.

30 El diagrama B muestra un rotor de interruptor con dos conexiones eléctricas, que conectan en cada caso terminales adyacentes. El puerto 1 se conecta al puerto 2 y el puerto 3 se conecta al puerto 4 como se muestra. Cuando el rotor de conmutación se gira 90° en sentido horario o antihorario, se establece una conexión entre el puerto 1 y el puerto 4 por un lado y el puerto 2 y el puerto 3 por el otro. Si el rotor de conmutación únicamente se gira 45° desde la posición que se muestra, no se conecta ninguna conexión con otra.

35 La representación C complementa el rotor de conmutación 110 de la representación B con una tercera conexión eléctrica, que se encuentra entre las conexiones eléctricas de la representación B. Esta tercera conexión eléctrica conecta dos terminales opuestos entre sí cuando el rotor de conmutación se gira 45° desde la posición que se muestra. En el estado de conmutación alcanzado entonces, las dos conexiones representadas en la representación B no están acopladas a un terminal coaxial.

40 La representación D complementa el rotor de conmutación de la representación B con otra conexión eléctrica (cuarta conexión eléctrica). La cuarta conexión eléctrica se cruza con la tercera conexión eléctrica. La cuarta conexión eléctrica conecta también terminales coaxiales enfrentadas entre sí, es decir, las dos conexiones que no están conectadas entre sí mediante la tercera conexión eléctrica. Si el rotor de conmutación se gira 45° en la representación D, el puerto 1 se conecta con el puerto 3 por un lado y el puerto 2 con el puerto 4 por otro lado.

45 Un dispositivo de conmutación diseñado de esta manera con terminales coaxiales permite conmutar una conexión de banda ancha hasta frecuencias muy altas de 30 GHz o más y se caracteriza por bajas pérdidas. Los terminales coaxiales pueden integrarse directamente sobre o en el dispositivo de conmutación. El dispositivo de conmutación para líneas coaxiales tiene un diseño compacto que ahorra espacio y es adecuado para potencias medias en frecuencias bajas (por ejemplo, 100 a 150 vatios en la banda L, S, C) y potencias bajas en frecuencias altas y bajas (por ejemplo, 1 vatio en la banda L, S -, C, X, Ku, Ka, Q).

50 La figura 2 muestra la estructura básica de un dispositivo de conmutación 100 que consta de una carcasa 102, terminales coaxiales 104, 105, 106, 107 y un rotor de conmutación 110.

El dibujo superior es una vista en planta del dispositivo de conmutación. El rotor de conmutación 110 puede ser un cilindro (circular en vista en planta). El rotor de conmutación se puede girar alrededor de su eje longitudinal en ambas direcciones, como se muestra con una flecha. Como resultado de este giro, el rotor de conmutación 110 cambia su posición angular y también su posición relativa con respecto a los terminales coaxiales, que están dispuestos enfrentados a la superficie lateral del rotor de conmutación. Los terminales coaxiales están dispuestos en la carcasa 102.

El dibujo inferior es una representación en sección del dispositivo de conmutación. El eje longitudinal 111 se muestra en el rotor de conmutación 110. La carcasa presenta una abertura para los terminales coaxiales 105, 107 a la izquierda y a la derecha en cada caso.

Un accionamiento 150 está dispuesto en la carcasa 102 y está conectado al rotor de conmutación 110 de tal manera que el accionamiento puede hacer que el rotor de conmutación gire alrededor del eje longitudinal 111 y pueda llevarlo a una posición angular deseada con respecto a los terminales coaxiales. El accionamiento puede ser un motor eléctrico, que se alimenta con energía eléctrica (la fuente de energía y las líneas de suministro no se muestran).

La figura 3 muestra una representación isométrica esquemática de un dispositivo de conmutación. Cuatro terminales coaxiales 104, 105, 106, 107 parte de la carcasa. El rotor de conmutación 110 se encuentra en la carcasa. Una conexión eléctrica 116 está dispuesta dentro del rotor de conmutación 110. Según la posición del rotor de conmutación 110, la conexión eléctrica 116 acopla dos terminales coaxiales enfrentados 105, 107 (como se muestra en la figura 3) o 104, 106 (si el rotor de conmutación de la figura 3 está girado 90°).

La forma de la sección transversal del rotor de conmutación 110 en la figura 3 no es cilíndrica porque el rotor de conmutación presenta cuatro depresiones. Dos de estas depresiones se encuentran en los extremos de la conexión eléctrica 116. Por consiguiente se forma una cavidad 118, dentro de la cual la conexión eléctrica 116 se acopla capacitivamente a un terminal coaxial 105, 107. La cavidad también puede denominarse resonador. Un poste coaxial 114 está dispuesto en la cavidad y está acoplado inductivamente al conductor interior del terminal coaxial correspondiente. Por lo tanto, se presenta un acoplamiento de entrada inductivo 112 en este punto.

En la figura 3, el eje longitudinal del rotor de conmutación discurren en el plano del dibujo. Por lo tanto, el rotor de conmutación gira en sentido horario o antihorario en esta representación. Para ello se utiliza el accionamiento (ver Fig. 2). Es concebible que el rotor de conmutación también gire manualmente. Esto tiene sentido cuando una configuración inicial del dispositivo de conmutación debe ajustarse de forma flexible, pero no tiene que cambiarse durante el tiempo de funcionamiento.

La figura 4 muestra una representación en sección desde la vista frontal del dispositivo de conmutación comparable a la figura 2.

Los terminales coaxiales 105, 107 se extienden dentro de la carcasa 102 y desembocan en una cavidad. En esta cavidad hay en cada caso un poste coaxial 114 que está acoplado inductivamente al conductor interior del terminal coaxial correspondiente. Una carga capacitiva 120 está dispuesta en un extremo del poste coaxial. El rotor de conmutación 110 está dispuesto entre los terminales coaxiales 105, 107. En el rotor de conmutación discurre una conexión eléctrica 116 que acopla capacitivamente los dos terminales coaxiales en función de la posición angular del rotor de conmutación. Un espacio de aire 122 puede encontrarse en el lado superior e inferior del rotor de conmutación en cada caso para que el rotor de conmutación se pueda girar en la carcasa.

El rotor de conmutación también se puede sujetar en la carcasa mediante un cojinete, véase la figura 16.

La figura 5 muestra una representación esquemática isométrica de un dispositivo de conmutación 100. En el rotor de conmutación 110 están dispuestas dos conexiones eléctricas. En la posición del rotor de conmutación 110 que se muestra, la conexión eléctrica 116A conecta los terminales coaxiales 105 y 106 entre sí. Puede verse que la conexión eléctrica 116A discurre linealmente dentro del rotor de conmutación y está dispuesta excéntrica con respecto a un eje longitudinal central del rotor de conmutación.

Además, el rotor de conmutación también contiene una conexión eléctrica 116B. Esta discurre a través del eje central del rotor de conmutación y está dispuesta para conectar terminales coaxiales enfrentadas unas a otras. Sin embargo, para ello, el rotor de conmutación 110 debe girarse 45° desde la posición mostrada.

Las conexiones eléctricas 116A, 116B (primera y segunda conexiones eléctricas) están desplazadas lateralmente entre sí en la vista en planta. Estas conexiones también pueden estar desplazadas entre sí a lo largo del eje longitudinal del rotor de conmutación. Incluso si una conexión eléctrica está desplazada a lo largo del eje longitudinal del rotor de conmutación con respecto a una segunda conexión eléctrica, estas conexiones eléctricas aún pueden acoplarse capacitivamente a los mismos terminales coaxiales en las posiciones angulares apropiadas del rotor de conmutación si el poste coaxial presenta una extensión longitudinal correspondiente.

La figura 6 muestra una representación ampliada de una variante de la conexión eléctrica 116A de la figura 5. Se muestran los dos terminales coaxiales 105, 106 con los postes coaxiales 114 asociados. Los elementos de terminación 124 están inclinados en un ángulo de inclinación 125 con respecto a la dirección longitudinal de la conexión eléctrica

116A. Cuando el rotor de conmutación 110 gira en la dirección de rotación 126, el elemento de terminación 124 no toca el poste coaxial 114. Permanece en todas las posiciones del rotor de conmutación con un acoplamiento capacitivo (sin contacto) en este punto. En el presente ejemplo, el ángulo de inclinación 125 es de 45°. Dependiendo de la posición y orientación de la conexión eléctrica, el ángulo de inclinación también puede asumir otros valores.

5 La figura 7 muestra una ilustración del dispositivo de conmutación en el que la conexión eléctrica 116B conecta dos terminales coaxiales enfrentados. La conexión eléctrica 116A, por otra parte, no está acoplada a ningún terminal coaxial. Una tercera conexión eléctrica 116C discurre perpendicular a la conexión eléctrica 116B en la vista en planta de la Figura 7 y acopla los otros dos terminales coaxiales enfrentados.

10 La figura 8 muestra un rotor de conmutación 110 con una conexión eléctrica 116 y un conductor interior asociado 117 y elementos de terminación 124 conectados al mismo. Los elementos de terminación 124 están dispuestos dentro de una depresión radial 128 en la superficie lateral del rotor de conmutación (entalladura cóncava en forma de arco circular). La depresión forma una cavidad que es funcionalmente similar a un resonador. Los elementos de terminación 124 se acoplan capacitivamente al poste coaxial 114 asociado. La depresión 128 puede tener forma arqueada (como se muestra en la figura 8) o tener otra forma, como elíptica, rectangular o triangular, en donde en el último caso la punta del triángulo indica en la dirección del eje central del rotor de conmutación.

15 La figura 9 muestra un rotor de conmutación 110 con dos conexiones eléctricas. Los elementos de terminación 124 de la conexión eléctrica superior están acoplados capacitivamente a los terminales coaxiales 105, 107. Los elementos de terminación 124 de las conexiones eléctricas inferiores no tienen ninguna función en la posición conmutada mostrada. En la figura 9, las depresiones radiales tienen una sección transversal rectangular. Algunos de estos tienen esquinas redondeadas, mientras que otros no tienen esquinas redondeadas.

La figura 10 muestra el rotor de conmutación de la figura 9 en una posición girada 45° en comparación con la figura 9. En la figura 9, los terminales coaxiales enfrentados 105, 107 están conectados entre sí. En la figura 10, la conexión eléctrica más corta conecta los terminales coaxiales adyacentes 105, 106 a través de las esquinas.

25 La figura 11 muestra un dispositivo de conmutación con tres conexiones eléctricas, que se encuentran unas al lado de las otras en la dirección radial del rotor de conmutación. Sin embargo, estas conexiones también pueden estar desplazadas entre sí en la dirección del eje longitudinal del rotor de conmutación. Dependiendo de la posición del rotor de conmutación, diferentes terminales coaxiales se conectan entre sí por medio del acoplamiento capacitivo 118. En la posición mostrada, los terminales coaxiales 105, 107 están conectados entre sí. Con un giro de 45° en el sentido horario, los terminales 104 y 107 por un lado y, 105 y 106 por otro lado se conectan eléctricamente entre sí.

30 La figura 12 muestra una representación en sección de una vista lateral del dispositivo de conmutación. Se establece un acoplamiento capacitivo entre los elementos de terminación 124, que están acoplados inductivamente al conductor interior 117 de la conexión eléctrica, y los terminales coaxiales 105, 107 para transmitir señales de alta frecuencia. En la figura 12 se puede ver claramente el orificio 130 en el rotor de conmutación para la conexión eléctrica. Este orificio discurre en este caso transversalmente al eje longitudinal y se puede taladrar o fresar, por ejemplo. Un aislante o dieléctrico 131 y el conductor interior 117 están dispuestos en el orificio.

La figura 13 muestra una representación esquemática de un rotor de conmutación 110. Un conductor interior 117 de una conexión eléctrica atraviesa el rotor de conmutación. En un extremo del conductor interior 117 está dispuesto un elemento de terminación 124. En el otro extremo del conductor interior 117 puede estar dispuesto un elemento de terminación de la misma construcción, aunque esto no se muestre explícitamente en la figura 13.

40 El elemento de terminación 124 del conductor interior se muestra redondeado o circular en este ejemplo. En el conductor interior del terminal coaxial también puede estar dispuesto un elemento de terminación 124, en donde este elemento de terminación está correspondientemente curvado.

45 La figura 14 muestra una disposición de conmutación 1 que consta de dos dispositivos de conmutación 100 como se muestra en cualquiera de los ejemplos de realización ilustrativos anteriores no reivindicados. Los dos dispositivos de conmutación 100 están conectados entre sí en un conector coaxial 135. Este conector coaxial 135 está conectado eléctricamente, preferentemente de manera inductiva, en cada caso con un terminal coaxial de la carcasa de los dos dispositivos de conmutación.

50 La figura 15 muestra un diseño alternativo de la disposición de conmutación 1. Los dos dispositivos de conmutación 100 comparten un acoplamiento capacitivo común 140. Un solo poste coaxial está dispuesto entre los elementos de terminación dirigidos el hacia el otro de los conductores internos de los dos dispositivos de conmutación. Cada uno de los rotores de conmutación puede configurar una cavidad en cada caso en estos puntos.

55 La figura 16 muestra una carcasa 102 de un dispositivo de conmutación. Los terminales coaxiales 104, 105, 107 se encuentran en la carcasa. La carcasa puede constar de dos medias envolturas, en donde la media envoltura dirigida al observador se ha retirado. En los conductores interiores de los terminales coaxiales 105, 107 está dispuesto en cada caso un poste coaxial que discurre o se extiende en la dirección longitudinal del rotor de conmutación. Un acoplamiento capacitivo entre el conductor interior del rotor de conmutación y el poste coaxial puede realizarse en cualquier posición en dirección longitudinal del poste coaxial. De este modo, los conductores interiores pueden estar

dispuestos a diferentes alturas (en dirección longitudinal) en el rotor de conmutación.

Un cojinete 145 está dispuesto en la carcasa y sujeta el rotor de conmutación. El cojinete puede estar conectado con un accionamiento 150 (ver la figura 2) para hacer girar el rotor de conmutación.

La figura 17 muestra una representación esquemática de un dispositivo de conmutación 110 con un rotor de conmutación con múltiples conexiones eléctricas. El rotor de conmutación se encuentra en una posición tal que una conexión eléctrica con los elementos de terminación 124C, 124D conecta los terminales coaxiales 105 y 107 entre sí. Puede verse otra conexión eléctrica en el elemento de terminación frontal 124E, concretamente centrado en el rotor de conmutación. Esta conexión eléctrica se ejecuta en el plano del dibujo. Además, existe otra conexión eléctrica con los elementos de terminación 124A y 124B, que discurre de manera similar a la conexión 116A de las figuras 5 y 6.

La figura 18 es una representación esquemática de un rotor de conmutación 110 con dos conexiones eléctricas, de las cuales una discurre de izquierda a derecha en la figura y la otra en el plano del dibujo. En cuanto a la estructura básica, la representación en la figura 18 corresponde a la estructura ya mostrada en las figuras 11, 12 y 17, entre otras cosas. Los aspectos allí descritos no se repiten en este caso y a pesar de ello siguen siendo válidos para este ejemplo de realización.

Puede verse en la figura 18 que el conductor interior 117A en la conexión eléctrica que discurre de izquierda a derecha está acoplado galvánicamente al rotor de conmutación 110 y concretamente en el extremo superior del orificio lleno del dieléctrico 131 en el rotor de conmutación. El conductor interior 117A se apoya contra el rotor de conmutación con su superficie lateral superior, de modo que el conductor interior 117A está acoplado galvánicamente con el rotor de conmutación. Adicionalmente, el conductor interior 117A también puede acoplarse mecánica y térmicamente al rotor de conmutación. Es concebible que el conductor interior esté acoplado galvánicamente con el rotor de conmutación en determinados puntos, por ejemplo mediante soldadura por puntos o mediante soldadura blanda o mediante elementos de conexión mecánicos como tornillos, pernos, remaches o similares. Si el conductor interior está conectado con el rotor de conmutación por medio de elementos de conexión mecánicos, entonces el conductor interior puede estar separado del rotor de conmutación en todas sus superficies laterales. Sin embargo, la variante mostrada en la figura 18 prevé que una superficie lateral del conductor interior esté conectada galvánica y, dado el caso, mecánica y/o térmicamente con el rotor de conmutación en toda su longitud. La señal de alta frecuencia se propaga en la dirección longitudinal del conductor interior 117A en el espacio 122.

La conexión eléctrica que discurre en el plano del dibujo con el conductor interior 117B está construida de manera similar a la conexión eléctrica con el conductor interior 117A. Sin embargo, el conductor interior 117B está dispuesto en la superficie inferior del orificio asociado en el rotor de conmutación. Esto aumenta la distancia entre los conductores internos 117A y 117B. Los conductores internos 117A y 117B discurren en un ángulo de 90° entre sí. Es posible que los conductores internos estén dispuestos o discurren en un ángulo diferente entre sí.

La estructura de acuerdo con la figura 18 tiene la ventaja de que el conductor interior se sujeta en su lugar mecánicamente en el orificio. Además, el conductor interior puede conectarse a tierra eléctricamente porque está conectado galvánicamente al rotor de conmutación. Adicionalmente, una conexión térmica puede permitir conducir o liberar energía térmica desde el conductor interior hasta el rotor de conmutación. El dieléctrico 131 rodea al conductor interior 117A, 117B en aquellas caras laterales que no están en contacto con el rotor de conmutación. El dieléctrico 131 preferentemente llena todo el espacio o todo el orificio en el rotor de conmutación.

La figura 19 muestra una representación aislada de los conductores interiores 117 y su posición relativa entre sí. En aras de la claridad, en este caso se omite el rotor de conmutación.

En primer plano, un conductor interior discurre de abajo a la izquierda a arriba a la derecha. En el fondo, tres conductores interiores discurren unos al lado de otros y transversalmente al conductor interior en primer plano. Como se ha descrito, estos conductores interiores pueden conectarse galvánica y/o mecánica y/o térmicamente al cuerpo del rotor de conmutación. Los elementos de terminación 124 están conectados con el conductor interior 117 por medio de una pieza de conexión 127. La pieza de conexión 127 se puede atornillar, enchufar o aprisionar, por ejemplo, en el conductor interior. Preferentemente el estado montado, la pieza de conexión está preferiblemente rodeada de dieléctrico y no está en contacto directamente con el rotor de conmutación, véase, por ejemplo, la figura 18.

Si los conductores interiores 117 no están realizados en una sola pieza con el rotor de conmutación, los conductores internos están montados en el rotor de conmutación. Durante el montaje, los conductores interiores 117 pueden introducirse en las correspondientes entalladuras en el rotor de conmutación 110 y fijarse allí, por ejemplo, con tornillos u otras conexiones mecánicas. El dieléctrico también se introduce en la entalladura del rotor de conmutación. El conductor interior puede mantener el dieléctrico en posición. Para ello, el dieléctrico puede adaptarse a la forma del conductor interior.

La figura 20 muestra una vista en sección de un rotor de conmutación 110 con tres conductores interiores 117, que están contruidos de acuerdo con la variante C en la figura 1. Los conductores interiores están conectados en su parte inferior con el rotor de conmutación o están diseñados de una sola pieza. De lo contrario, los conductores interiores 117 están rodeados por el dieléctrico 131 en la entalladura del rotor de conmutación.

También se puede ver en la figura 20 cómo los elementos de terminación 124 están fijados en el conductor interior 117 por medio de una pieza de conexión 127 (por ejemplo, un perno o un pasador roscado). La pieza de conexión se extiende en una abertura que discurre en el conductor interior y se inserta, atornilla o introduce en esta abertura de otra manera y se fija en ella.

5 Lista de referencias

1	disposición de conmutación
100	dispositivo de conmutación
102	carcasa
104	conexión
105	conexión
106	conexión
107	conexión
110	rotor de conmutación
111	eje longitudinal
112	acoplamiento de entrada inductivo
114	poste coaxial
116	conexión
117	conductor interior
118	acoplamiento capacitivo
120	carga capacitiva
122	espacio
124	elemento de terminación, placa
125	ángulo de inclinación
126	dirección de giro
127	pieza de conexión
128	cavidad
130	orificio
131	aislante, dieléctrico
135	conductor coaxial
140	acoplamiento capacitivo común
145	cojinete
150	accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conmutación (100) para conectar líneas coaxiales, presentando el dispositivo de conmutación:
una carcasa (102) con al menos dos terminales coaxiales (104, 105, 106, 107);
un rotor de conmutación (110) dispuesto de forma giratoria en la carcasa (102) alrededor de un eje longitudinal (111);
5 una primera conexión eléctrica (116) que atraviesa el rotor de conmutación y está diseñada para acoplar capacitivamente un primer terminal coaxial (104) y un segundo terminal coaxial (105) en una posición predeterminada del rotor de conmutación y así establecer una conexión eléctrica entre el primer terminal coaxial (104) y el segundo terminal coaxial (105);
10 en donde el rotor de conmutación (110) está provisto de un orificio (130), en donde la primera conexión eléctrica (116) se extiende a lo largo del orificio (130);
en donde la primera conexión eléctrica (116) presenta un conductor interior (117), en donde el conductor interior está conectado galvánicamente con el rotor de conmutación (110) al menos por secciones en su dirección longitudinal;
en donde el conductor interior (117) en el orificio (130) está rodeado al menos por secciones por un aislante y/o un dieléctrico (131);
15 en donde la primera conexión eléctrica (116) presenta en sus dos extremos opuestos en la dirección longitudinal del conductor interior (117) un elemento de terminación (124) en cada caso que está conectado al conductor interior (117), en donde los elementos de terminación (124) están diseñados para acoplarse capacitivamente en la posición predeterminada del rotor de conmutación con un terminal coaxial en cada caso y así establecer la conexión eléctrica entre el primer terminal coaxial y el segundo terminal coaxial.
- 20 2. Dispositivo de conmutación (100) según la reivindicación 1,
en donde el conductor interior (117) discurre entre los dos elementos de terminación (124) en línea recta al menos por secciones;
en donde el elemento de terminación (124) está diseñado a modo de placa;
25 en donde el elemento de terminación (124) está inclinado con respecto a la dirección longitudinal del conductor interior.
3. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones 1 o 2,
en donde el conductor interior (117) está conectado galvánicamente con el rotor de conmutación (110) en al menos una superficie lateral en toda su longitud.
4. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3,
30 en el que el conductor interior (117) está diseñado en una sola pieza con al menos un componente del rotor de conmutación (110) o está acoplado mecánicamente al rotor de conmutación.
5. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
en donde en el rotor de conmutación (110) discurre una segunda conexión eléctrica que está distanciada de la primera conexión eléctrica.
- 35 6. Dispositivo de conmutación (100) según la reivindicación 5,
en donde la segunda conexión eléctrica está desplazada con respecto a la primera conexión eléctrica en una dirección a lo largo del eje longitudinal (111) del rotor de conmutación (110).
7. Dispositivo de conmutación (100) según la reivindicación 5 o 6,
40 en donde la segunda conexión eléctrica discurre en un ángulo de entre 0° y 90° con respecto a la primera conexión eléctrica.
8. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores,
en donde cada terminal coaxial del dispositivo de conmutación presenta un poste coaxial (114) que está acoplado inductivamente a un conductor eléctrico del terminal coaxial respectivo.
9. Dispositivo de conmutación (100) según la reivindicación 8,
45 en donde la primera conexión eléctrica (116) está realizada para acoplarse capacitivamente a los postes coaxiales

de los terminales coaxiales acoplados en la posición predeterminada del rotor de conmutación (110).

10. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores,

en donde en el rotor de conmutación (110) están dispuestas al menos dos depresiones radiales (128), dentro de las cuales en cada caso se encuentra un elemento de terminación de la primera conexión eléctrica (116).

5 11. Dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores,

que comprende además un accionamiento (150) que está conectado al rotor de conmutación (110) de modo que el accionamiento puede mover el rotor de conmutación (110) alrededor del eje longitudinal (111) en distintas posiciones predeterminadas mediante un movimiento de rotación.

10 12. Disposición de conmutación (1) para conectar selectivamente por pares una multitud de líneas coaxiales, presentando la disposición de conmutación (1) un primer dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores y un segundo dispositivo de conmutación (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer dispositivo de conmutación está acoplado directamente al segundo dispositivo de conmutación por medio de un terminal coaxial.

13. Disposición de conmutación (1) según la reivindicación 12,

15 en donde un poste coaxial único está dispuesto en un punto de acoplamiento entre el primer dispositivo de conmutación y el segundo dispositivo de conmutación de manera que se realiza una conexión eléctrica entre el primer y el segundo dispositivo de conmutación mediante un acoplamiento capacitivo de las conexiones eléctricas respectivas a través del poste coaxial individual.

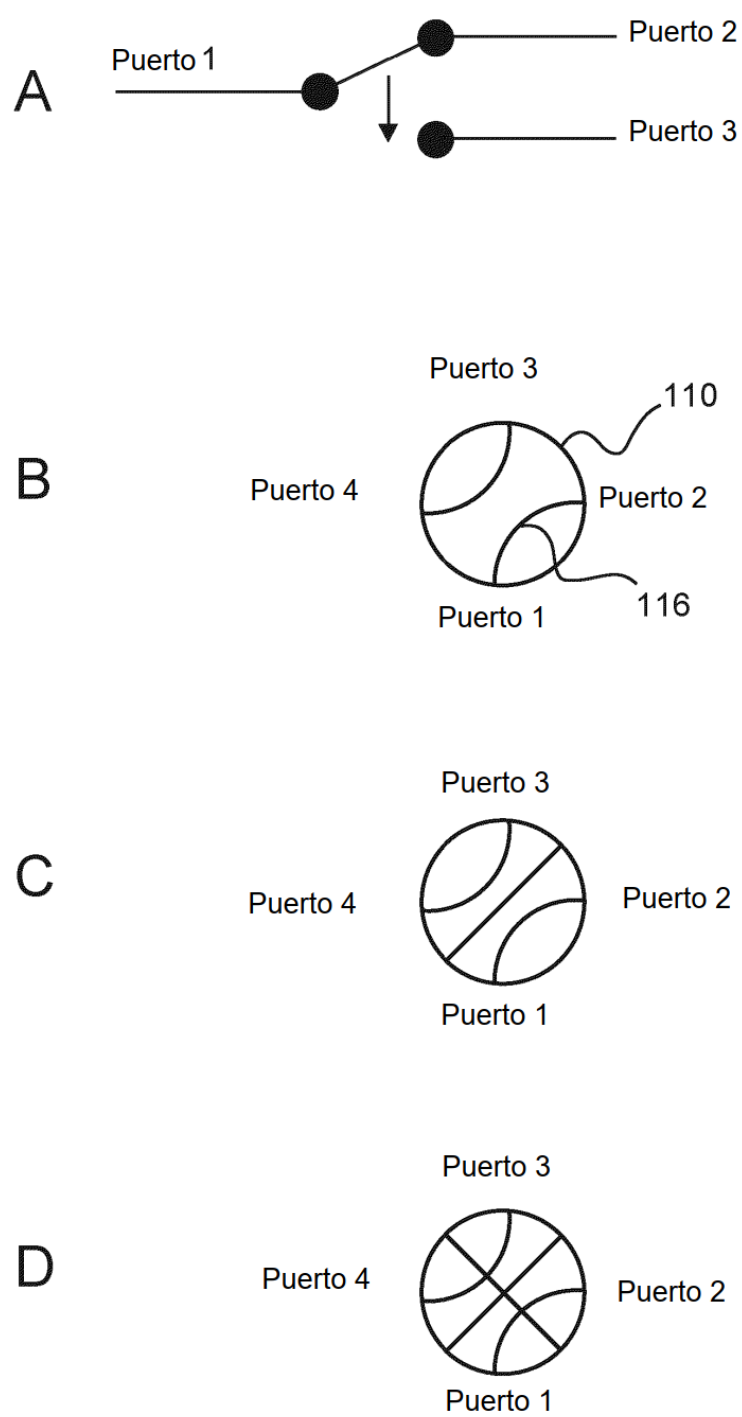


Fig. 1

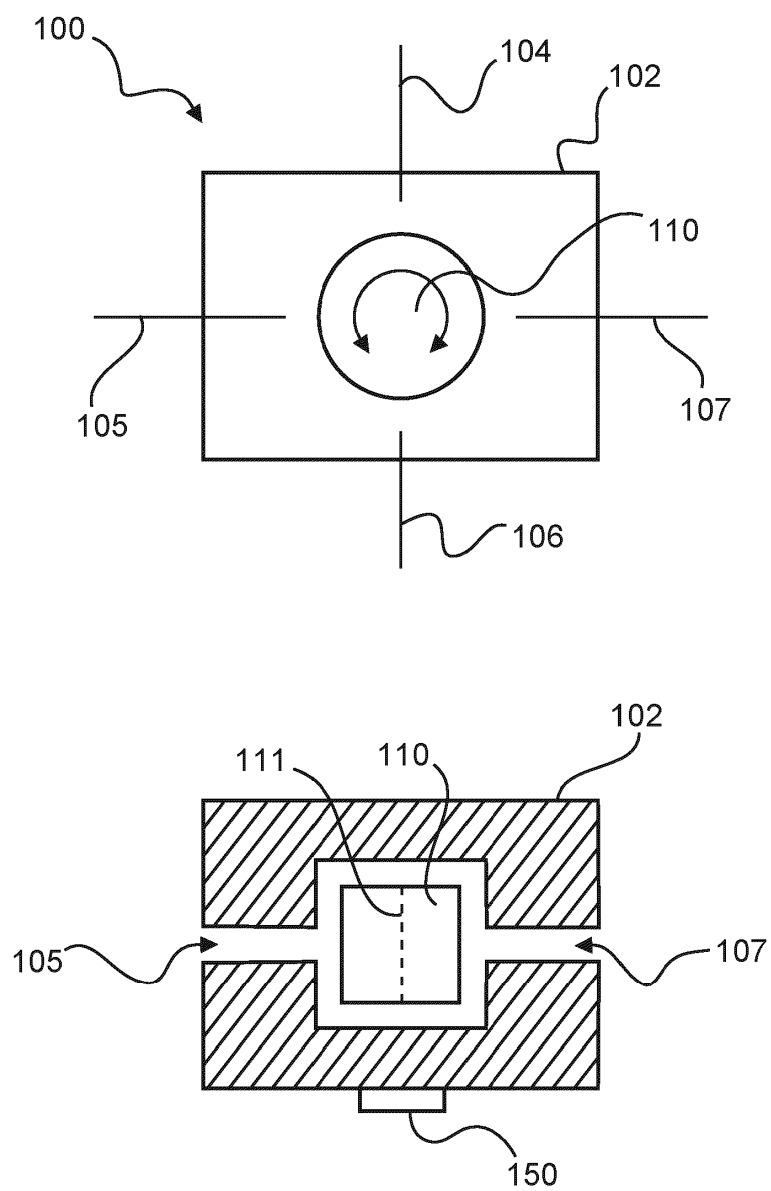


Fig. 2

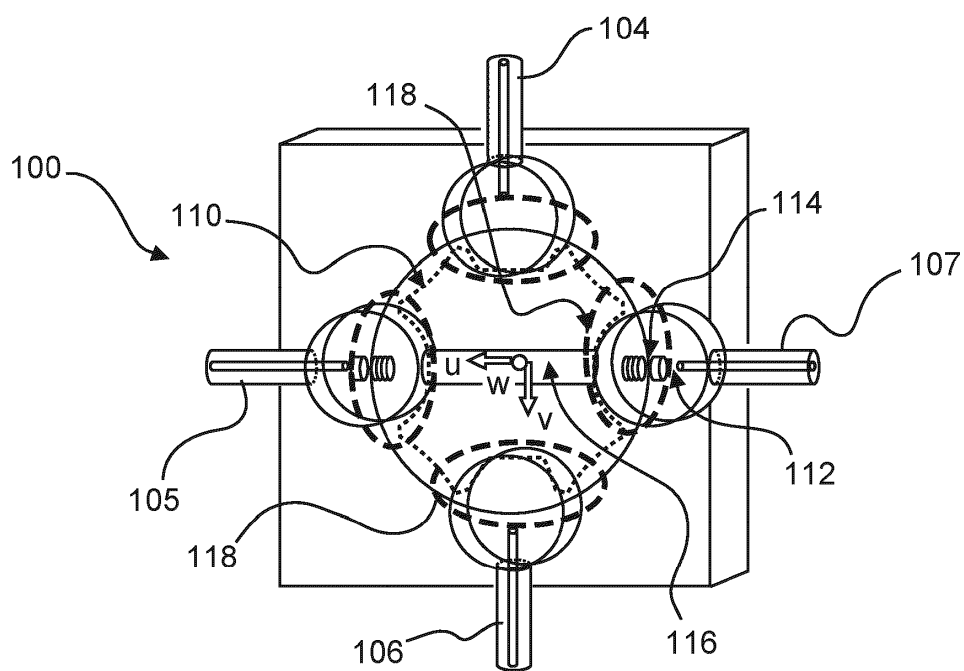


Fig. 3

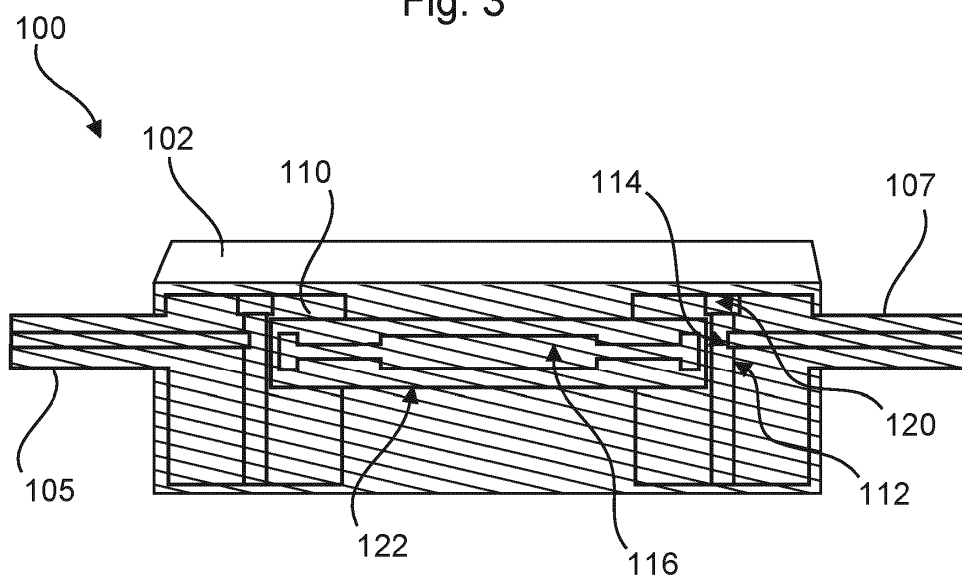


Fig. 4

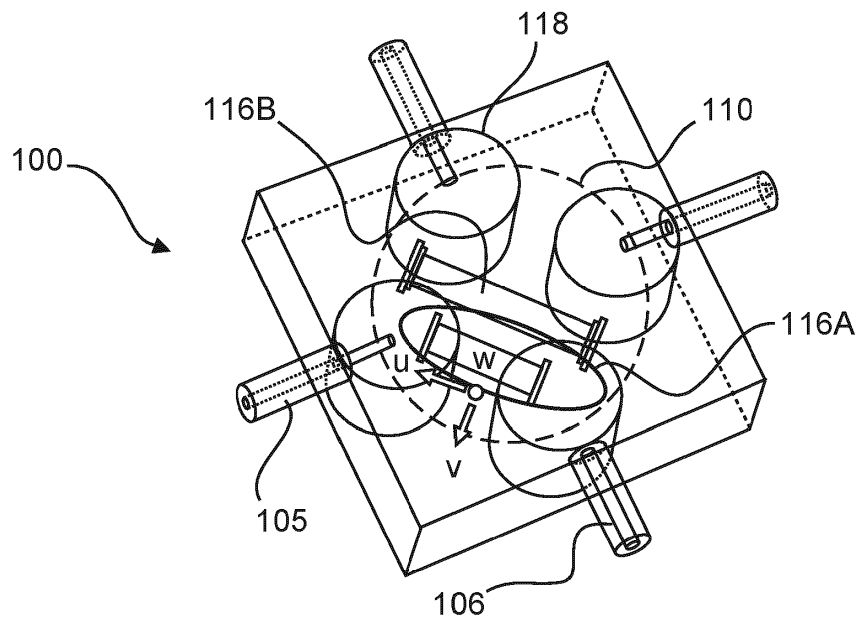


Fig. 5

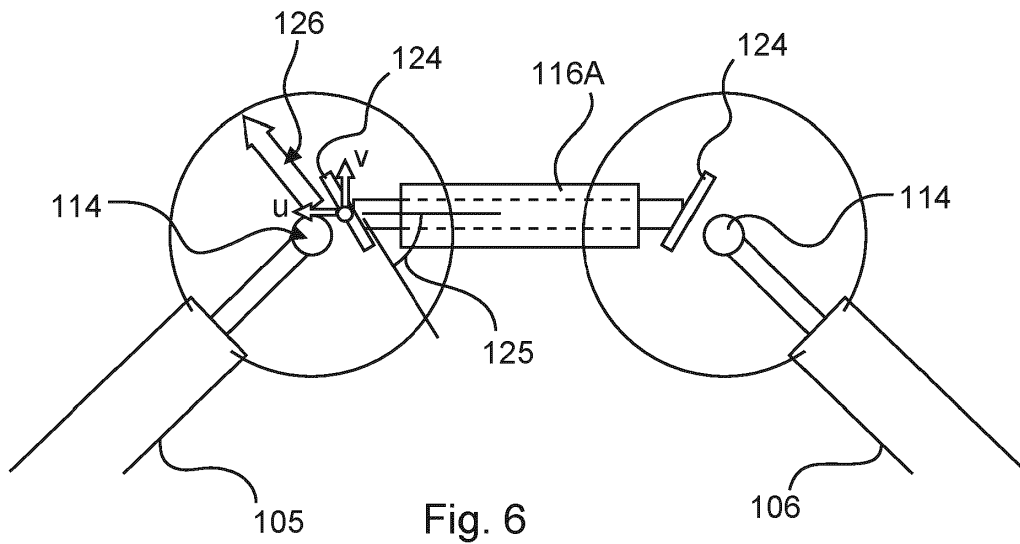


Fig. 6

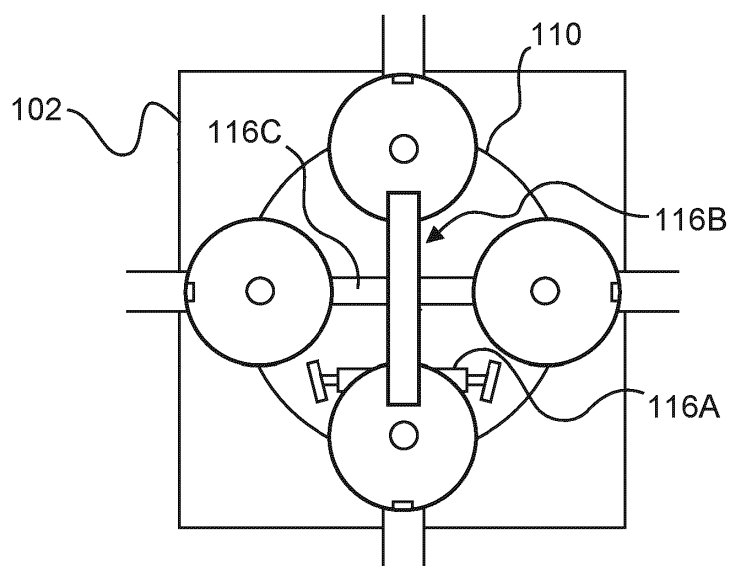


Fig. 7

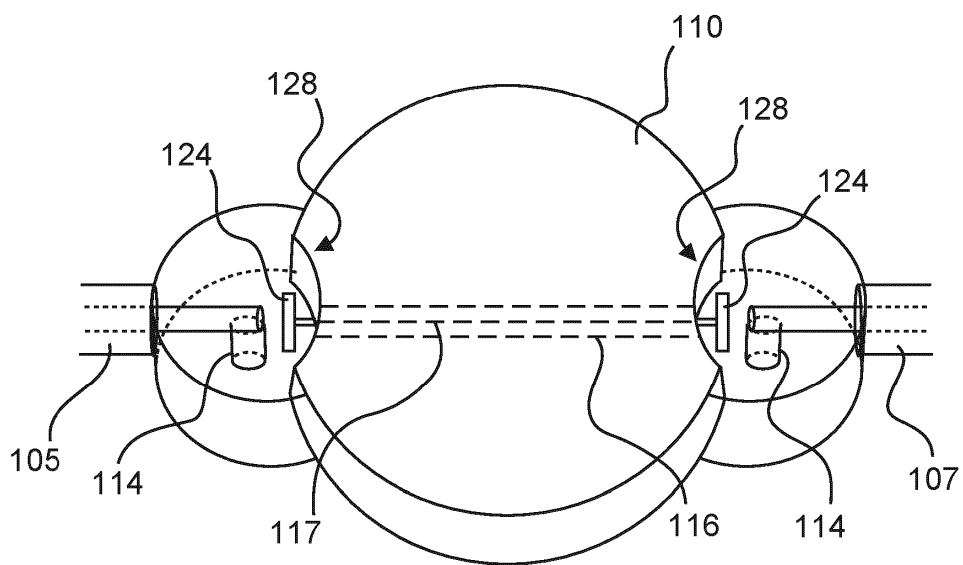


Fig. 8

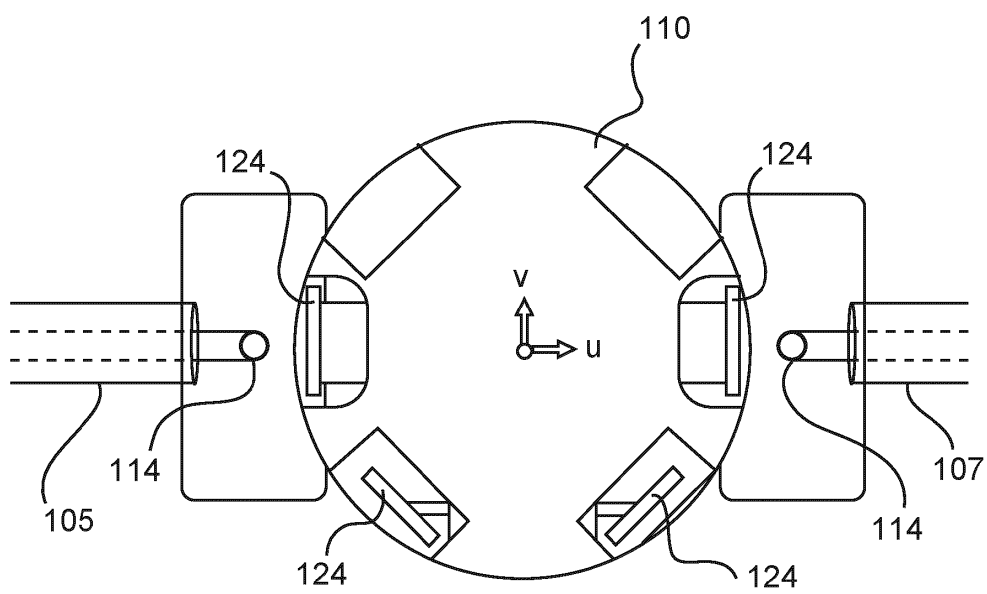


Fig. 9

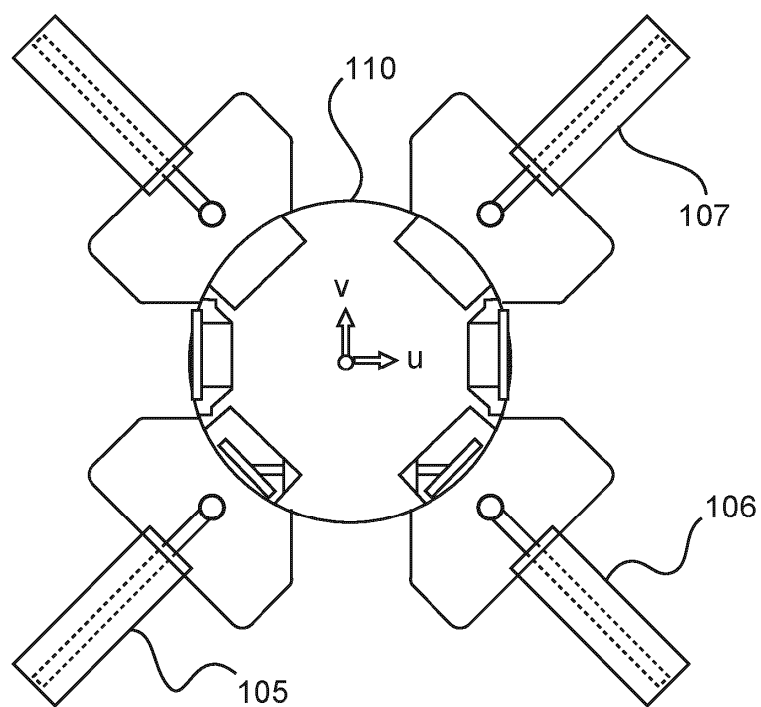


Fig. 10

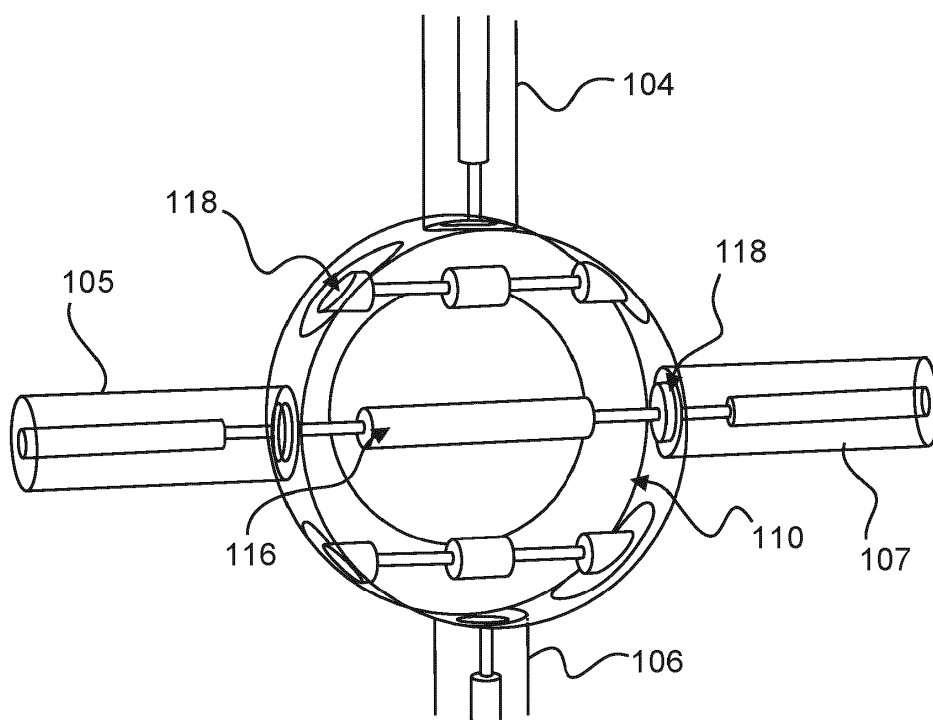


Fig. 11

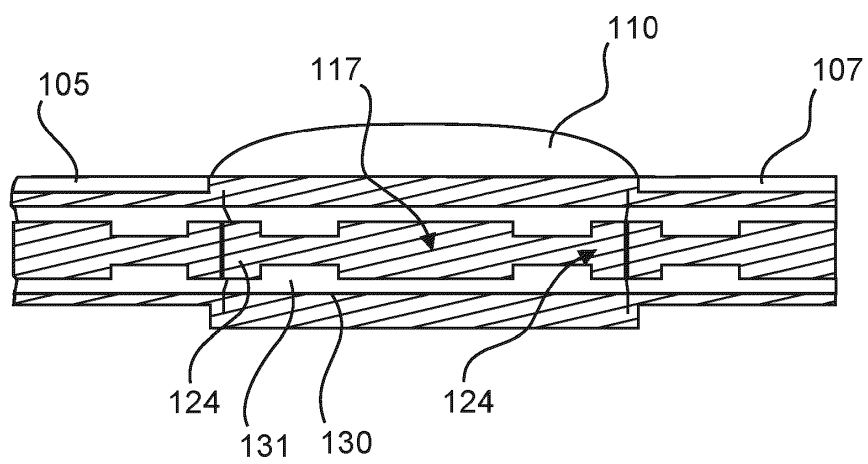


Fig. 12

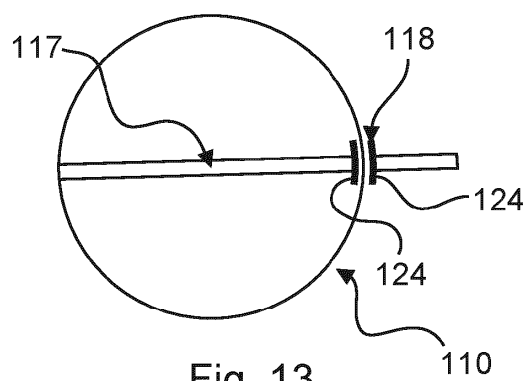


Fig. 13

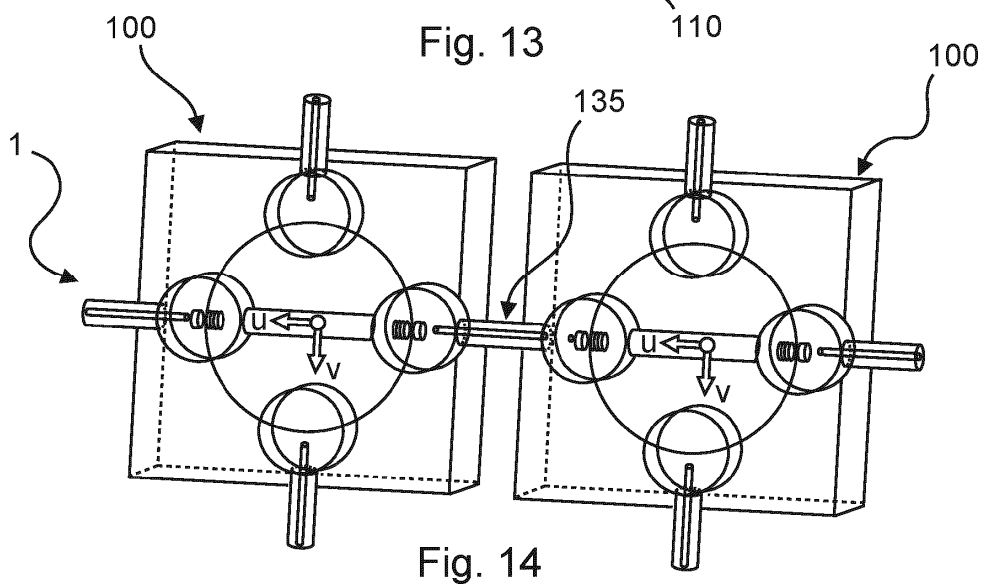


Fig. 14

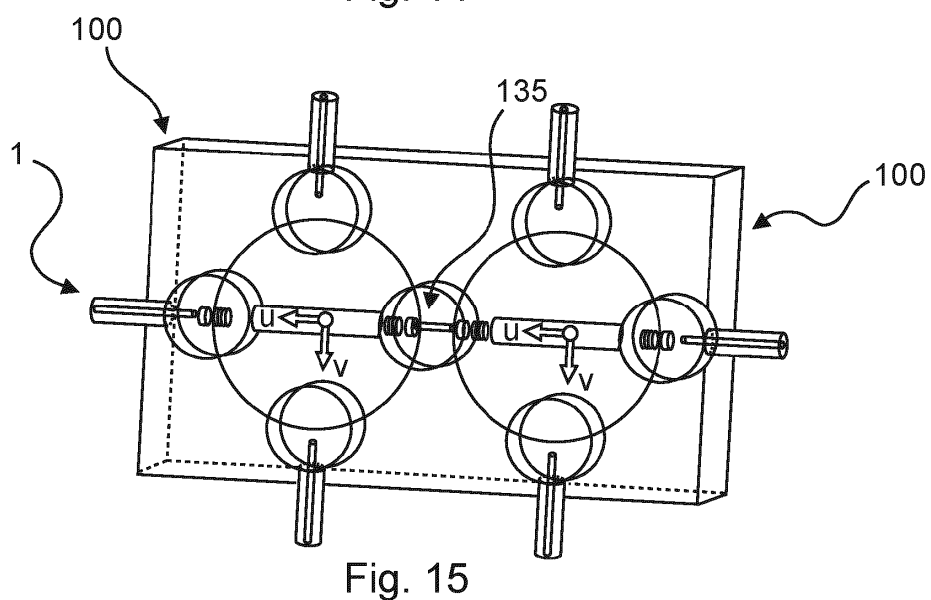


Fig. 15

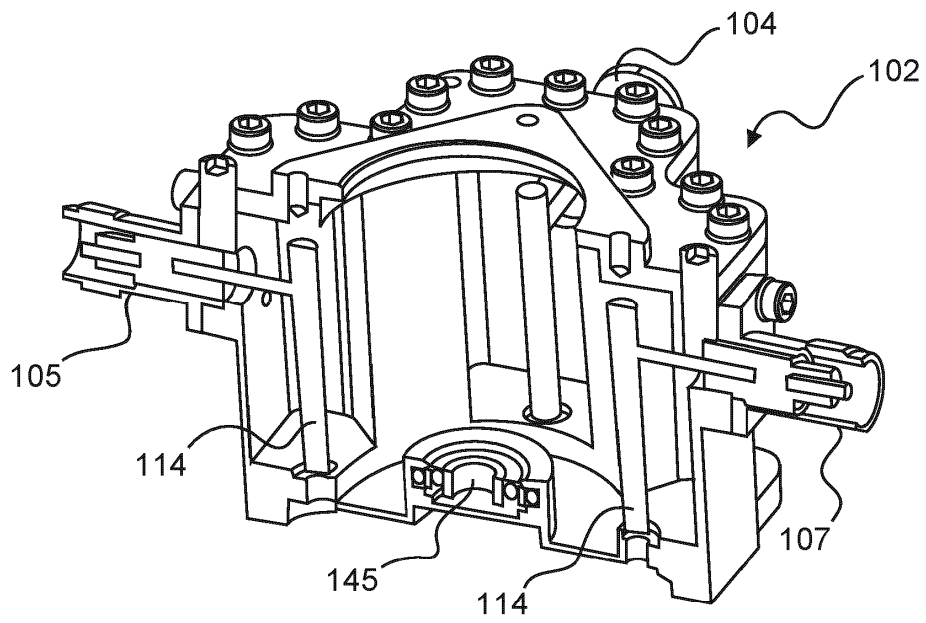


Fig. 16

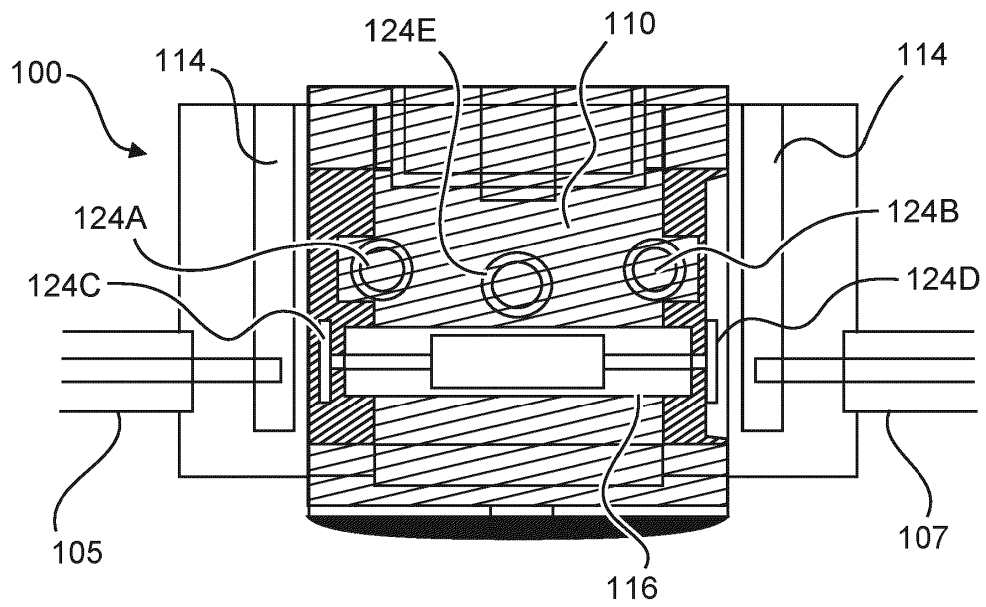
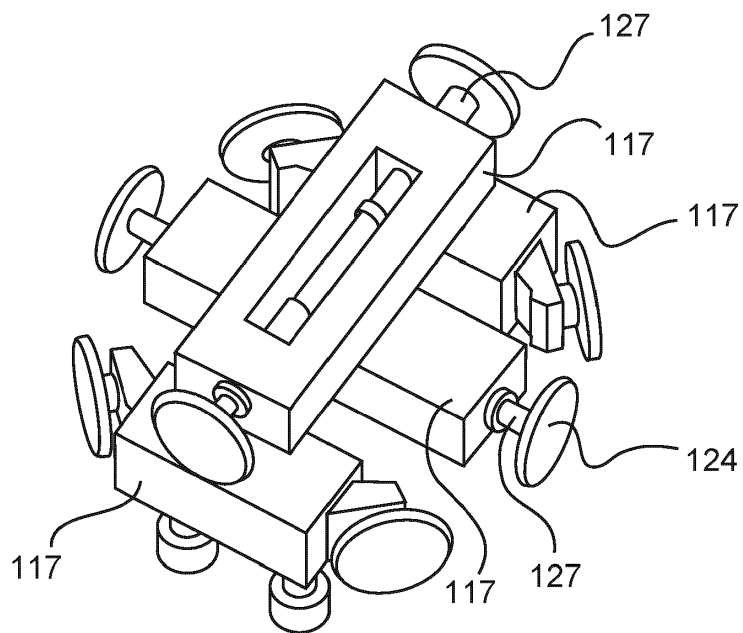
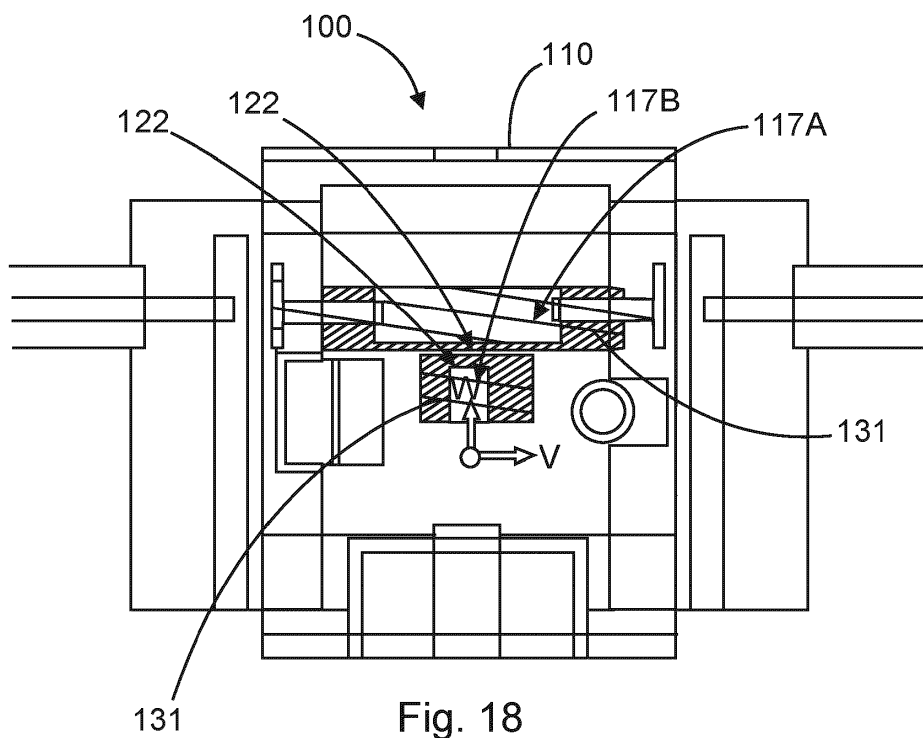


Fig. 17



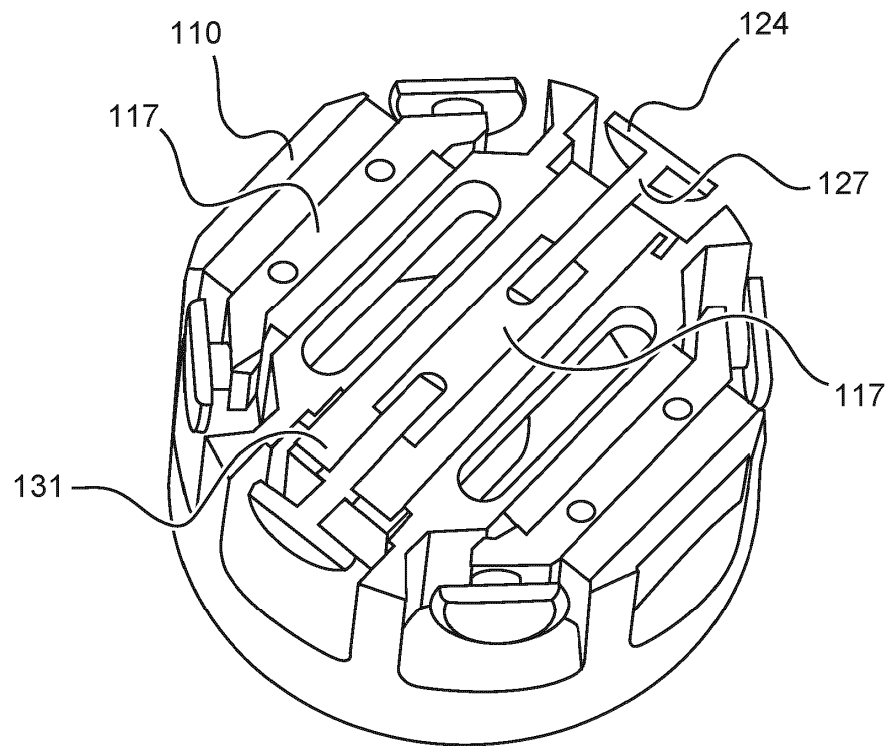


Fig. 20