

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 685**

51 Int. Cl.:

H01H 31/00 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

H02B 13/075 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2010 PCT/EP2010/057952**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010 WO2010149483**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2010 E 10723120 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2446453**

54 Título: **Ventana de observación y conexión de contacto de puesta a tierra para una disposición de alta tensión**

30 Prioridad:

23.06.2009 DE 102009030610

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**KLEINSCHMIDT, ANDREAS y
JECKE, MARIO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 617 685 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

Ventana de observación y conexión de contacto de puesta a tierra para una disposición de alta tensión

La invención se refiere a una disposición de alta tensión con un dispositivo de conmutación. Una disposición de alta tensión de este tipo se conoce por ejemplo por la publicación para información de solicitud de patente alemana DE 102 19 055.

Por la solicitud de patente europea EP 0 678 955 A1 se conoce una instalación de conmutación con aislamiento gaseoso bajo envoltente metálica, que presenta una carcasa. En la carcasa están dispuestas pestañas, pudiendo colocarse en las pestañas una toma de tierra o detectores para monitorizar la instalación de conmutación con aislamiento gaseoso.

Aunque así se consigue una gran flexibilidad en cuanto a una configuración de la instalación de conmutación con aislamiento gaseoso bajo envoltente metálica, con esta flexibilidad aumentada también se produce un aumento de la complejidad de la instalación de conmutación con aislamiento gaseoso bajo envoltente metálica, dado que están aumentados el número y la varianza de los grupos constructivos parciales que deben unirse entre sí.

Además, por la solicitud de patente europea EP 0 744 803 A2 así como por la publicación para información de solicitud de patente alemana DE 198 25 386 A1 se conocen dispositivos de conmutación adicionales para disposiciones de alta tensión.

La invención se basa en el objetivo de indicar una disposición de alta tensión, que ofrezca un grado elevado de flexibilidad en el montaje de la disposición de alta tensión y a este respecto no aumente en exceso la complejidad de la disposición de alta tensión.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante una disposición de alta tensión con las características según la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la disposición de alta tensión según la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

Según esto, según la invención está previsto que la disposición de alta tensión presente una carcasa con una primera abertura de carcasa y una segunda abertura de carcasa, siendo adecuadas tanto la primera como la segunda abertura de carcasa para colocar en las mismas opcionalmente una ventana de observación o una conexión de contacto de puesta a tierra.

Una ventaja esencial de la invención consiste en que la ventana de observación y la conexión de contacto de puesta a tierra pueden intercambiarse, de modo que la disposición de alta tensión puede reconfigurarse de manera sencilla.

Preferiblemente, en el caso de una carcasa con simetría axial, la primera abertura de carcasa y la segunda abertura de carcasa se encuentran opuestas una a la otra con respecto al eje de simetría. La primera abertura de carcasa y la segunda abertura de carcasa son preferiblemente idénticas, para permitir un cambio sencillo entre la ventana de observación y la conexión de contacto de puesta a tierra, cuando el mecanismo de transmisión debe montarse girado 180° dentro de la carcasa.

La conexión de contacto de puesta a tierra forma por ejemplo la tercera conexión de la disposición de alta tensión, que puede unirse mediante el dispositivo de conmutación con el primer contacto.

Por lo demás, se considera preferible que las dos aberturas de carcasa y una ventana de observación insertada en una de las dos aberturas de carcasa estén dimensionadas y orientadas de tal manera que a través de la ventana de observación puedan reconocerse desde fuera tanto la posición de un primer elemento de contacto eléctrico, que puede unir la primera conexión y la segunda conexión entre sí, como la posición de un segundo elemento de contacto eléctrico, que puede unir la primera conexión y la tercera conexión entre sí.

Por lo demás, se considera ventajoso que el accionamiento en la carcasa esté dispuesto sobre un eje medio que discurre por el centro de carcasa de la carcasa y que el eje de accionamiento se encuentra en perpendicular sobre el eje medio y que la trayectoria de desplazamiento de uno de los elementos de contacto eléctrico se encuentre sobre el eje medio y en paralelo al mismo. Una ventaja de esta variante consiste en que el mecanismo de transmisión y el dispositivo de conmutación pueden montarse de diferente manera dentro de la carcasa, por ejemplo girados 180°, sin tener que realizar modificaciones constructivas en el mecanismo de transmisión o en el dispositivo de conmutación.

Preferiblemente, la carcasa presenta simetría axial, y el eje medio forma preferiblemente un eje de simetría de la carcasa. El eje de desplazamiento o la trayectoria de desplazamiento de ambos elementos de contacto eléctrico se encuentra preferiblemente en perpendicular al eje de accionamiento del accionamiento.

Uno de los dos elementos de contacto forma por ejemplo un elemento de contacto de puesta a tierra y el otro de los dos elementos de contacto por ejemplo un elemento de contacto de separación del dispositivo de conmutación.

También se considera ventajoso que el dispositivo de conmutación presente un mecanismo de transmisión con dos barras de acoplamiento, que pueden hacerse pivotar en un plano de pivotado predeterminado y en cada caso con el pivotado desplazan un elemento de contacto eléctrico asociado, con lo que puede modificarse la posición de conmutación del dispositivo de conmutación, uniendo el dispositivo de conmutación en una primera posición de conmutación una primera conexión con una segunda conexión y en una segunda posición de conmutación la primera conexión con una tercera conexión y dejando en una tercera posición de conmutación las tres conexiones sin unir, que un eje de accionamiento de un accionamiento de la disposición de alta tensión esté dispuesto en perpendicular al plano de pivotado de las barras de acoplamiento y que las dos barras de acoplamiento estén montadas de tal manera que al menos una de las mismas durante el ajuste de la posición de conmutación del dispositivo de conmutación puede hacerse pivotar a través de la zona de eje de accionamiento, en la que el eje de accionamiento del accionamiento atraviesa el plano de pivotado de las dos barras de acoplamiento o el eje de accionamiento cruza el plano de pivotado de las dos barras de acoplamiento. Una ventaja de esta configuración de la disposición de alta tensión puede verse en que la estructura interna del mecanismo de transmisión permite una conmutación eficiente en cuanto a la energía del dispositivo de conmutación. Mediante la cinemática de las barras de acoplamiento se influye concretamente de manera positiva en el movimiento de los elementos de contacto. Dado que las barras de acoplamiento pueden pasar por la zona de eje de accionamiento del accionamiento, puede conseguirse, por ejemplo, que en el caso de una variación de la posición de conmutación del dispositivo de conmutación el elemento de contacto que se desconecta se mueva menos que el elemento de contacto que se conecta. Partiendo por ejemplo de la tercera posición de conmutación, en la que ambos elementos de contacto están desconectados y por consiguiente en cada caso presentan una distancia de aislamiento suficiente con respecto al elemento de contacto complementario asociado a los mismos, puede evitarse que al conectar un elemento de contacto se mueva conjuntamente de manera sincrónica el otro elemento de contacto que permanece desconectado, puesto que un movimiento conjunto sincrónico de este tipo no es necesario en absoluto desde el punto de vista eléctrico, porque la distancia entre el elemento de contacto y el elemento de contacto complementario en el elemento de contacto desconectado ya es suficiente y no tiene que aumentarse adicionalmente. Mediante la posibilidad de pivotado completo de las barras de acoplamiento se consigue que el movimiento de desviación de la barra de acoplamiento que se desconecta pueda ser claramente menor que el movimiento de desviación de la barra de acoplamiento que se conecta y por consiguiente el elemento de contacto que permanece desconectado se mueve menos que el elemento de contacto que se conecta. Dado que debido a la fricción cada movimiento de accionamiento requiere energía de accionamiento, debido al recorrido de movimiento reducido del elemento de contacto que permanece desconectado se ahorra energía de accionamiento, en comparación con otros dispositivos de conmutación, en los que el elemento de contacto que se conecta y el elemento de contacto que permanece desconectado se acoplan de manera sincrónica o se mueven con en cada caso recorridos de desviación de la misma magnitud. Una ventaja de esta configuración de la disposición de alta tensión consiste en que debido a la capacidad de pivotado completo o la capacidad de paso completo de las barras de acoplamiento a través de la zona de eje de accionamiento tanto la trayectoria de desplazamiento de uno de los elementos de contacto eléctrico como el accionamiento del dispositivo de conmutación pueden disponerse de manera centrada en la carcasa de la disposición de alta tensión. Por ejemplo, la trayectoria de desplazamiento de uno de los elementos de contacto eléctrico puede disponerse en paralelo al eje medio de la carcasa y el eje de accionamiento en perpendicular al eje medio, y pese a ello en el centro de carcasa.

Para permitir una estructura de mecanismo de transmisión sencilla y económica se considera ventajoso que el mecanismo de transmisión presente una primera y una segunda placa de transmisión, que pueden mantenerse mediante una primera barra de unión y una segunda barra de unión en paralelo y con una distancia entre sí, estando dispuestas las dos barras de unión en cada caso en perpendicular a las placas de transmisión y en paralelo al eje de accionamiento y formando la primera barra de unión un primer cojinete de pivotado para la primera barra de acoplamiento y la segunda barra de unión un segundo cojinete de pivotado para la segunda barra de acoplamiento.

Un paso completo de las barras de acoplamiento puede conseguirse de manera sencilla especialmente cuando el accionamiento está unido directa o indirectamente con la primera placa de transmisión y el espacio intermedio entre las dos placas de transmisión en la zona de eje de accionamiento quede libre para un pivotado completo de las barras de acoplamiento.

Preferiblemente, la primera y la segunda barra de unión presentan la misma distancia con respecto al eje de accionamiento, para conseguir que la característica de movimiento de los elementos de contacto desde la tercera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación sea idéntica a la característica de movimiento de los elementos de contacto desde la tercera posición de conmutación a la primera posición de conmutación.

Preferiblemente, el accionamiento está unido con la primera placa de transmisión, para que ésta pueda girar alrededor del eje de accionamiento; la segunda placa de transmisión se hace girar conjuntamente en este caso con la primera placa de transmisión mediante las dos barras de unión.

- La segunda placa de transmisión está unida preferiblemente con un elemento de acoplamiento de accionamiento dispuesto coaxialmente con respecto al eje de accionamiento, de modo que éste se hace girar conjuntamente con el giro de la primera placa de transmisión y de la segunda placa de transmisión. Por ejemplo, el elemento de acoplamiento de accionamiento está unido con uno de sus extremos con la segunda placa de transmisión y con su otro extremo con una primera placa de transmisión de otro o de un segundo dispositivo de conmutación de la disposición de alta tensión. El segundo dispositivo de conmutación puede estar asociado por ejemplo a otro polo eléctrico de la disposición de alta tensión. En el caso de una disposición de este tipo un único accionamiento con un eje de accionamiento central puede conmutar varios polos de la disposición de alta tensión al mismo tiempo.
- Preferiblemente, la disposición de alta tensión es bipolar o multipolar y presenta para cada polo eléctrico un dispositivo de conmutación, estando unidos uno de los dispositivos de conmutación con el accionamiento y los demás dispositivos de conmutación en cada caso a través de dispositivos de conmutación dispuestos aguas arriba y elementos de acoplamiento de accionamiento dispuestos aguas arriba indirectamente con el accionamiento.
- Para conseguir una estructura de mecanismo de transmisión compacta, se considera ventajoso que las dos barras de acoplamiento estén dispuestas en el mismo plano entre las dos placas de transmisión.
- A continuación se explica más detalladamente la invención mediante ejemplos de realización; a este respecto muestran a modo de ejemplo
- la figura 1, un primer ejemplo de realización para una disposición de alta tensión según la invención en sección transversal, presentando la disposición de alta tensión dos aberturas de carcasa para el montaje de una conexión de contacto de puesta a tierra y de una ventana de observación,
- la figura 2, la disposición de alta tensión según la figura 1, estando intercambiados el sitio de montaje de la ventana de observación y el de la conexión de contacto de puesta a tierra en las dos aberturas de carcasa de la carcasa,
- la figura 3, en una representación simplificada la estructura del mecanismo de transmisión de la disposición de alta tensión según la figura 1, mostrando la figura 3 una vista desde el lado,
- la figura 4, otra vista del mecanismo de transmisión de la disposición de alta tensión según la figura 3, igualmente en una representación esquemática simplificada,
- la figura 5, un segundo ejemplo de realización para una disposición de alta tensión según la invención, explicándose más detalladamente la disposición de la ventana de observación en relación con el mecanismo de transmisión y mostrándose la primera posición de conmutación del dispositivo de conmutación,
- la figura 6, la disposición de alta tensión según la figura 5 en la segunda posición de conmutación del dispositivo de conmutación,
- la figura 7, la tercera posición de conmutación del dispositivo de conmutación de la disposición de alta tensión según la figura 5,
- la figura 8, en una representación simplificada la estructura del mecanismo de transmisión de la disposición de alta tensión según la figura 5, mostrándose la tercera posición de conmutación del dispositivo de conmutación, y
- la figura 9, una disposición en cascada de dispositivos de conmutación, en los que uno de los dispositivos de conmutación está unido directamente con un accionamiento y los demás dispositivos de conmutación están unidos indirectamente a través de elementos de acoplamiento de accionamiento con el accionamiento.
- En las figuras se usan por motivos de claridad siempre los mismos números de referencia para componentes idénticos o comparables.
- En la figura 1 se representa una disposición 10 de alta tensión, en la que un dispositivo 20 de conmutación actúa conjuntamente con una primera conexión 30, una segunda conexión 40 así como una tercera conexión 50.
- El dispositivo 20 de conmutación presenta un mecanismo 60 de transmisión, que está equipado con una primera barra 70 de unión y una segunda barra 80 de unión. La primera barra 70 de unión forma un primer cojinete de pivotado para una primera barra 90 de acoplamiento del mecanismo 60 de transmisión. La segunda barra 80 de unión forma un segundo cojinete de pivotado para una segunda barra 100 de acoplamiento.
- Mediante el montaje pivotable de las dos barras 90 y 100 de acoplamiento, éstas pueden hacerse pivotar en un plano de pivotado predeterminado, que corresponde al plano de la hoja en la figura 1.

- A las dos barras 90 y 100 de acoplamiento está asociado en cada caso un elemento de contacto, concretamente a la primera barra 90 de acoplamiento el primer elemento 110 de contacto y a la segunda barra 100 de acoplamiento el segundo elemento 120 de contacto. Los dos elementos 110 y 120 de contacto están montados de manera desplazable y en el caso de un pivotado de barra de acoplamiento asociada pueden desplazarse a lo largo de su dirección longitudinal. Así, por ejemplo mediante un pivotado de la primera barra 90 de acoplamiento puede desplazarse el primer elemento 110 de contacto en la dirección de la segunda conexión 40, de modo que la primera conexión 30 se une con la segunda conexión 40. En el caso de un movimiento de pivotado de este tipo de la barra 90 de acoplamiento, la segunda barra 100 de acoplamiento se hace pivotar de tal manera que el segundo elemento 120 de contacto se retira de la tercera conexión 50 y se introduce en la carcasa del mecanismo 60 de transmisión.
- De manera correspondiente, el segundo elemento 120 de contacto puede unirse con la tercera conexión 50, al desplazarse por medio de la segunda barra 100 de acoplamiento en la dirección de la tercera conexión 50. En el caso de un movimiento de deslizamiento de este tipo, la primera barra 90 de acoplamiento retirará el primer elemento 110 de acoplamiento de la segunda conexión 40 y los introducirá en la carcasa del mecanismo 60 de transmisión.
- El movimiento de los dos elementos 110 y 120 de contacto o el movimiento de pivotado de las dos barras 90 y 100 de acoplamiento se provoca mediante dos placas 160 y 150 de transmisión, de las que en la figura 1 sólo se muestra la placa 150 de transmisión superior. La placa 160 de transmisión inferior se cubre en la representación según la figura 1 mediante la placa 150 de transmisión superior.
- La disposición de las dos placas 150 y 160 de transmisión una en relación con la otra se muestra en detalle en las figuras 3 y 4. Las dos placas 150 y 160 de transmisión están dispuestas en paralelo entre sí y presentan una distancia entre sí. Se unen mediante las dos barras 70 y 80 de unión entre sí y se mantiene a una distancia mediante las mismas.
- Para conseguir un pivotado de las dos barras 90 y 100 de acoplamiento, la placa 160 de transmisión inferior está unida directa o indirectamente con un accionamiento 200, cuyo eje 210 de accionamiento está dispuesto en perpendicular al plano de la imagen en la figura 1. Si se conecta el accionamiento 200, entonces la placa 160 de transmisión inferior se hace girar alrededor del eje 210 de accionamiento, con lo que también se hace girar la placa 150 de transmisión superior representada en la figura 1, dado que las dos placas 150 y 160 de transmisión están unidas entre sí a través de las dos barras 70 y 80 de unión o los cojinetes de pivotado formados de este modo. Mediante un giro de las placas 150 y 160 de transmisión alrededor del eje 210 de accionamiento pueden hacerse pivotar las barras 90 y 100 de acoplamiento montadas de manera pivotante, con lo que se desplazan los elementos 110 y 120 de contacto (tal como ya se explicó).
- Ahora pretende explicarse más detalladamente la estructura del mecanismo 60 de transmisión mediante las representaciones en las figuras 3 y 4. Las dos figuras 3 y 4 muestran representaciones esquemáticas de una vista lateral del mecanismo 60 de transmisión. A este respecto, la figura 3 muestra la placa 150 de transmisión superior, que también se representa en la figura 1, así como adicionalmente la placa 160 de transmisión inferior. Además, puede reconocerse la barra 70 de unión, que une la placa 150 de transmisión con la placa 160 de transmisión. La barra 70 de unión forma el cojinete de pivotado para la primera barra 90 de acoplamiento, que puede hacerse pivotar en el espacio entre las dos placas 150 y 160 de transmisión.
- Para permitir que la primera barra 90 de acoplamiento así como de manera análoga también la segunda barra 100 de acoplamiento pueda hacerse pivotar a través de la zona 220 de eje de accionamiento, en la que el eje 210 de accionamiento del accionamiento 200 atraviesa el plano E de pivotado de las dos barras de acoplamiento, el accionamiento 200 está dispuesto de tal manera que está unido directa o indirectamente de manera exclusiva con la placa 160 de transmisión inferior en la figura 3. Es decir, con otras palabras, el accionamiento 200 no se extiende al interior de la zona 220 de eje de accionamiento o tampoco en el espacio entre las dos placas 150 y 160 de transmisión. El espacio entre las dos placas 150 y 160 de transmisión está por consiguiente libre de accionamiento.
- El acoplamiento mecánico entre las dos placas 150 y 160 de transmisión se proporciona mediante las dos barras 70 y 80 de unión, de modo que en el caso de un giro de la placa 160 de transmisión inferior alrededor del eje 210 de accionamiento también se hace girar conjuntamente la placa 150 de transmisión superior de manera correspondiente. Mediante una torsión de este tipo se hacen pivotar las dos barras 70 y 80 de unión alrededor del eje 210 de accionamiento, de modo que se produce un movimiento de pivotado también de las barras 90 y 100 de acoplamiento asociadas.
- En la figura 4 se muestra otra vista del mecanismo 60 de transmisión. En esta representación se representan tanto la primera barra 70 de unión como la segunda barra 80 de unión así como las barras 90 y 100 de acoplamiento unidas con las mismas. Puede reconocerse que en la representación según la figura 4 la primera barra 90 de acoplamiento está pivotada al interior de la zona 220 de eje de accionamiento y por consiguiente cruza el eje 210 de accionamiento. La segunda barra 100 de acoplamiento está pivotada fuera de la zona 220 de eje de accionamiento.

La distancia entre las dos placas 150 y 160 de transmisión, que están dispuestas en paralelo, al menos aproximadamente en paralelo, se identifica en la figura 3 con el símbolo de referencia A.

En la figura 1 puede reconocerse además que la disposición 100 de alta tensión presenta una carcasa 300 con un eje 310 medio. El eje 310 medio discurre a través del centro de carcasa y forma preferiblemente un eje de simetría de la carcasa 300. Es decir, con otras palabras, la carcasa 300 presenta preferiblemente simetría axial alrededor del eje 310 de simetría.

La carcasa 300 está equipada con dos aberturas 320 y 330 de carcasa, que preferiblemente están diseñadas de manera idéntica. En la abertura 320 de carcasa está montada por medio de un elemento 340 de sujeción la tercera conexión 50 de la disposición 10 de alta tensión. En la abertura 330 de carcasa está colocada una ventana 350 de observación, a través de la que puede verse el interior de la carcasa 300, para comprobar el estado de conmutación del dispositivo 20 de conmutación.

Dado que las dos aberturas 320 y 330 de carcasa están diseñadas de manera idéntica, es posible intercambiar el montaje de la tercera conexión 50 y el montaje de la ventana 350 de observación: es decir, a diferencia de la representación según la figura 1, el elemento 340 de sujeción así como la tercera conexión 50 también pueden montarse en la abertura 330 de carcasa y la ventana 350 de observación en la abertura 320 de carcasa.

Un montaje de este tipo del elemento 340 de sujeción y de la ventana 350 de observación se representa en la figura 2. En la figura 2 puede reconocerse que ahora la tercera conexión 50 está montada por medio del elemento 340 de sujeción en la abertura 330 de carcasa. La ventana 350 de observación se encuentra en la abertura 320 de carcasa.

Para garantizar la actuación conjunta de la tercera conexión 50 con el dispositivo 20 de conmutación, éste está montado pivotado 180°, al haberse colocado la carcasa 60 pivotada 180° sobre el accionamiento 200. Un pivotado de este tipo del mecanismo 60 de transmisión y del dispositivo 20 de conmutación de 180° es posible, dado que concretamente el accionamiento 200 y el eje 210 de accionamiento están dispuestos en el centro de carcasa, es decir sobre el eje 310 medio. Si el eje 210 de accionamiento estuviere dispuesto de manera excéntrica, entonces no sería posible un pivotado del mecanismo 60 de transmisión de la manera descrita.

Además, resulta evidente que la disposición del elemento 110 de contacto en el mecanismo 60 de transmisión se selecciona de tal manera que el desplazamiento del primer elemento 110 de contacto tiene lugar a lo largo del eje 310 medio. Es decir, con otras palabras, la trayectoria Δx de desplazamiento se encuentra sobre el eje 310 medio. Mediante la disposición correspondiente de la trayectoria Δx de desplazamiento o la disposición correspondiente del primer elemento 110 de contacto se garantiza igualmente la capacidad de pivotado ya explicada del mecanismo 60 de transmisión o la capacidad de pivotado del dispositivo 20 de conmutación en su totalidad alrededor del eje 310 medio.

Además, a partir de la figura 1 puede deducirse que la trayectoria Δx de desplazamiento del primer elemento 110 de contacto discurre en perpendicular al eje 210 de accionamiento; lo correspondiente es aplicable a la trayectoria de desplazamiento del segundo elemento 120 de contacto, que está igualmente orientado en perpendicular al eje 210 de accionamiento.

El tamaño de las dos aberturas 320 y 330 de carcasa se selecciona preferiblemente de tal manera que a través de la ventana 350 de observación puede reconocerse tanto la posición del primer elemento 110 de contacto como la posición del segundo elemento 120 de contacto, para poder comprobar desde fuera de manera óptica la posición de conmutación del dispositivo 20 de conmutación. Una configuración y disposición preferida de las dos aberturas 320 y 330 de carcasa se explica a continuación aún más detalladamente en relación con las figuras 5 a 7.

En la figura 5 se representa un segundo ejemplo de realización para una disposición de alta tensión. Puede reconocerse que, también en este ejemplo de realización, la carcasa 300 presenta un eje medio y está diseñada preferiblemente con simetría axial, al menos esencialmente con simetría axial, de modo que es posible un montaje de la ventana 350 de observación tanto en la abertura 330 de carcasa como en la abertura 320 de carcasa. En el ejemplo de realización según la figura 5, la ventana 350 de observación está montada en la abertura 330 de carcasa y la tercera conexión 50 en la abertura 320 de carcasa.

La figura 5 muestra una primera posición de conmutación del dispositivo 20 de conmutación de la disposición 10 de alta tensión. En esta primera posición de conmutación, el dispositivo 20 de conmutación une la primera conexión 30 con la segunda conexión 40, al desplazar el dispositivo 20 de conmutación el elemento 110 de contacto en la dirección de la segunda conexión 40. El desplazamiento correspondiente se provoca mediante la primera barra 90 de acoplamiento, que desliza mediante la barra 70 de unión en la dirección de la segunda conexión 40.

Mediante el movimiento giratorio correspondiente de las dos placas 150 y 160 de transmisión se hace pivotar también la barra 80 de unión, con lo que se provoca un movimiento de pivotado de la segunda barra 100 de

acoplamiento. Así, en la figura 5 puede reconocerse que la segunda barra 100 de acoplamiento se hace pivotar a la zona 220 de pivotado de eje de accionamiento del mecanismo 60 de transmisión y cruza a este respecto el eje 210 de accionamiento del accionamiento 200. Un pivotado de este tipo de la segunda barra 100 de acoplamiento es posible, dado que el espacio entre las dos placas 150 y 160 de transmisión está libre y el accionamiento 200 no se extiende al interior de esta zona.

Mediante el movimiento de pivotado representado en la figura 5 de la segunda barra 100 de acoplamiento se retira el segundo elemento 120 de contacto de la tercera conexión 50 y se introduce en la carcasa del mecanismo 60 de transmisión. El segundo elemento 120 de contacto no tiene por consiguiente ningún contacto eléctrico con la tercera conexión 50. Mediante la cinemática descrita, que se provoca mediante la disposición de las dos barras 70 y 80 de unión sobre las placas 150 y 160 de transmisión, el movimiento de deslizamiento o la trayectoria de desplazamiento de los dos elementos 110 y 120 de contacto es desigual. Con otras palabras, (partiendo de la tercera posición de conmutación (neutral), como se muestra en las figuras 1 y 2) en el caso de ajustar la primera posición de conmutación, como se muestra en la figura 5, la trayectoria Δx de desplazamiento del primer elemento 110 de contacto será claramente mayor que la trayectoria Δl de desplazamiento del segundo elemento 120 de contacto, que se introduce en la carcasa del mecanismo 60 de transmisión.

La trayectoria de desplazamiento acortada del segundo elemento 120 de contacto reduce el esfuerzo y con ello la energía de ajuste necesaria para reajustar el dispositivo 20 de conmutación. Con otras palabras, la cinemática del mecanismo 60 de transmisión garantiza que (partiendo de la tercera posición de conmutación) el elemento de contacto que debe retirarse o que debe separarse sólo se mueva tanto como sea necesario para una separación de la unión eléctrica. Sin embargo, a diferencia de esto, el elemento de contacto que debe establecer una unión eléctrica se desvía completamente o se desplaza más.

La figura 6 muestra la segunda posición de conmutación del dispositivo 20 de conmutación según la figura 5. Puede reconocerse que en esta segunda posición de conmutación la primera conexión 30 está unida con la tercera conexión 50. Debido a la unión eléctrica de la tercera conexión 50 con la carcasa 300 de la disposición 10 de alta tensión, la tercera conexión 50 forma una conexión de puesta a tierra, con lo que en la segunda posición de conmutación según la figura 6 la primera conexión 30 se pone a tierra. La segunda conexión 40 permanece sin estar unida en la segunda posición de conmutación y por ejemplo está libre de potencial.

En la figura 6 pueden reconocerse bien igualmente el modo de funcionamiento del mecanismo 60 de transmisión y el movimiento de pivotado de las dos barras 90 y 100 de acoplamiento. Así, puede verse que en la segunda posición de conmutación la primera barra 90 de acoplamiento pivota a través de la zona de eje de accionamiento o pasa a través de la misma y por consiguiente cruza el eje 210 de accionamiento del accionamiento 200.

Mediante la cinemática proporcionada por el mecanismo 60 de transmisión se consigue en este caso también que la trayectoria de ajuste del elemento de contacto que debe conectarse, en este caso del segundo elemento 120 de contacto, sea mayor que la trayectoria de ajuste del elemento de contacto que debe separarse, en este caso del primer elemento 110 de contacto. Así, mediante la evolución del movimiento dentro del mecanismo 60 de transmisión se reduce la trayectoria de ajuste del contacto que debe separarse, en cuanto entra en la zona de la carcasa del mecanismo 60 de transmisión.

También en la figura 6 puede reconocerse bien (indicado mediante las flechas P1 y P2), que el tamaño de las dos aberturas 320 y 330 de carcasa así como también su disposición se seleccionan de tal manera que a través de la ventana 350 de observación puede reconocerse tanto la posición del primer elemento 110 de contacto como la posición del segundo elemento 120 de contacto.

En la figura 7 se representa la tercera posición de conmutación del dispositivo 20 de conmutación de la disposición 10 de alta tensión según la figura 5. En esta tercera posición de conmutación las tres conexiones 30, 40 y 50 no están unidas. La posición o desviación que resulta de una posición de conmutación de este tipo de las dos barras 90 y 100 de acoplamiento se representa en una vista lateral de nuevo esquemáticamente en la figura 8.

Para simplificar un reconocimiento de la posición de conmutación del dispositivo 20 de conmutación, además puede estar previsto que la carcasa del mecanismo 60 de transmisión presente aberturas, a través de las que pueden verse el mecanismo de transmisión, para determinar la posición de los elementos de contacto. A esta posibilidad apuntan en las figuras 5-7 las flechas P1 y P2.

Mediante las figuras 1 a 8 se explicó el modo de funcionamiento de la disposición 10 de alta tensión para un único polo eléctrico. A continuación se aclarará ahora además a modo de ejemplo que también es posible una disposición de alta tensión multipolar, al disponerse en cascada por ejemplo los dispositivos de accionamiento.

En la figura 9 se muestra un ejemplo de realización para una disposición de alta tensión, en la que para los tres polos de un dispositivo de transmisión de energía tripolar están previstos tres dispositivos 20, 20' y 20'' de

conmutación. Cada uno de los dispositivos 20, 20' y 20" de conmutación presenta en cada caso un mecanismo 60, 60' y 60" de transmisión, estando equipado cada mecanismo de transmisión en cada caso con dos placas 150, 160, 150', 160', 150" y 160" de transmisión. Como puede reconocerse en la figura 9, únicamente el dispositivo 20 de conmutación inferior en la figura 9 está unido directamente con el accionamiento 200 de la disposición 10 de alta tensión. Los demás dispositivos 20' y 20" de conmutación están unidos con el accionamiento 200 sólo indirectamente, concretamente a través de elementos 400 y 400' de acoplamiento de accionamiento, que unen los mecanismos 60, 60' y 60" de transmisión entre sí.

El modo de funcionamiento de la disposición de alta tensión según la figura 9 puede ser por ejemplo tal como sigue: si se hace funcionar el accionamiento 200, entonces de este modo se hace girar la placa 160 de transmisión del mecanismo 60 de transmisión inferior, lo que obligatoriamente también tiene como consecuencia una torsión de la placa 150 de transmisión superior del mecanismo 60 de transmisión. Dado que la placa 150 de transmisión superior del mecanismo 60 de transmisión está unida con la placa 160' de transmisión inferior del mecanismo 60' de transmisión, también girará conjuntamente esta placa 160' de transmisión inferior, en cuanto el accionamiento 200 esté activo. Esto conduce a su vez a un pivotado conjunto de la placa 150' de transmisión superior del mecanismo 60' de transmisión así como a través del segundo elemento 400' de acoplamiento de accionamiento también a un pivotado de las dos placas 150" y 160" de transmisión del segundo mecanismo 60" de transmisión.

En resumen puede establecerse que mediante la disposición en cascada de los dispositivos 20, 20' y 20" de conmutación puede proporcionarse una disposición de alta tensión tripolar, en la que el accionamiento 200 y el eje 210 de accionamiento pueden disponerse en la zona del eje 310 medio o del eje de simetría de la carcasa 300. Mediante una disposición del eje 210 de accionamiento en la zona del eje 310 medio puede conseguirse que (presuponiendo una configuración correspondiente del mecanismo 60 de transmisión) el mecanismo 60 de transmisión pueda montarse en diferentes orientaciones dentro de la carcasa 300 de la disposición de alta tensión.

Lista de símbolos de referencia

10 disposición de alta tensión

20 dispositivo de conmutación

20' dispositivo de conmutación

20" dispositivo de conmutación

30 conexión

40 conexión

50 conexión

60 mecanismo de transmisión

60' mecanismo de transmisión

60" mecanismo de transmisión

70 barra de unión

80 barra de unión

90 barra de acoplamiento

100 barra de acoplamiento

110 elemento de contacto

120 elemento de contacto

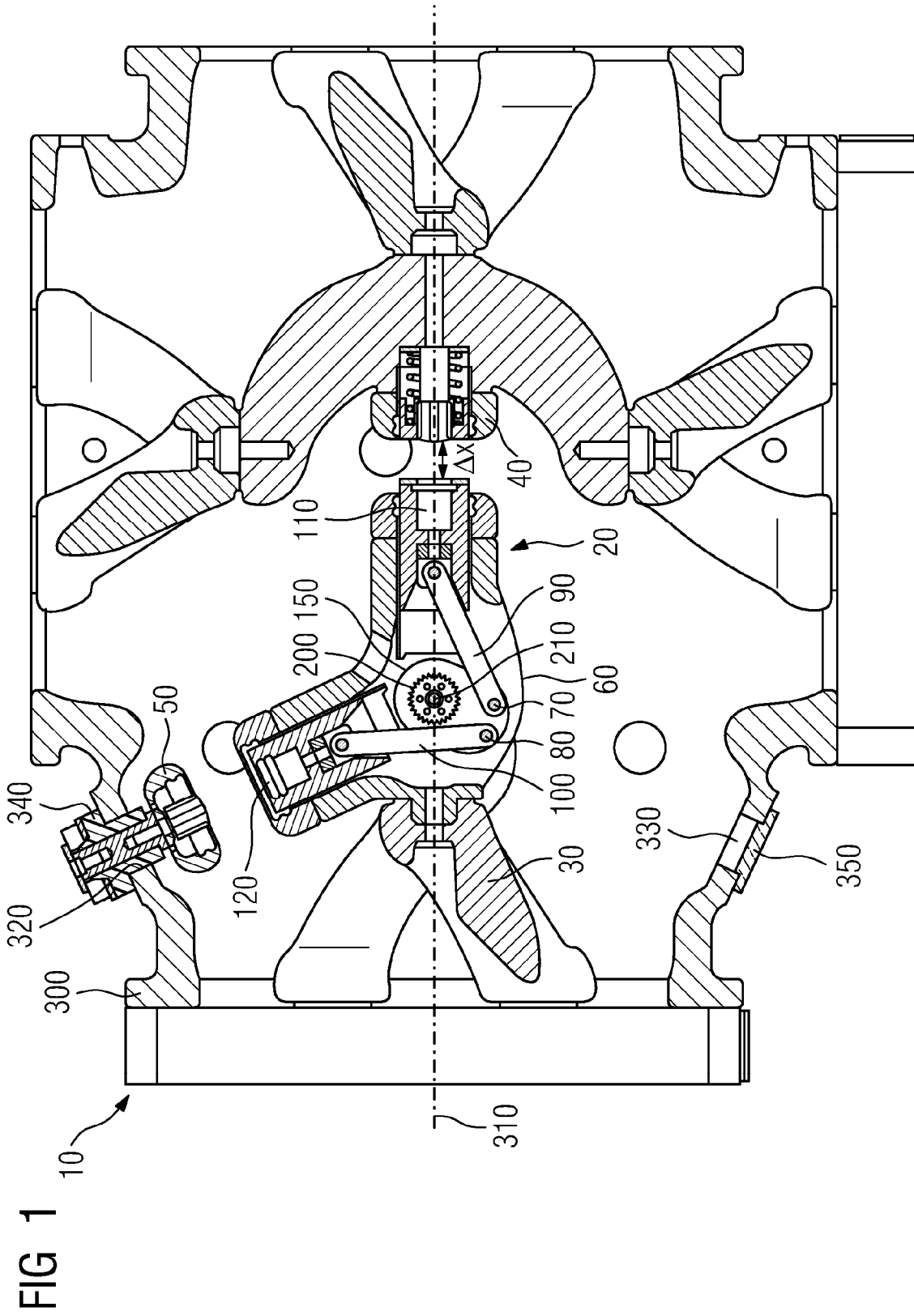
150 placa de transmisión

150' placa de transmisión

	150"	placa de transmisión
	160	placa de transmisión
	160'	placa de transmisión
	160"	placa de transmisión
5	200	accionamiento
	210	eje de accionamiento
	220	zona de eje de accionamiento
	300	carcasa
	310	eje medio / eje de simetría
10	320	abertura de carcasa
	330	abertura de carcasa
	340	elemento de sujeción
	350	ventana de observación
	400	elemento de acoplamiento de accionamiento
15	400'	elemento de acoplamiento de accionamiento
	E	plano de pivotado
	A	distancia
	Δx	trayectoria de desplazamiento
	Δl	trayectoria de desplazamiento
20	P1	flecha
	P2	flecha

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición (10) de alta tensión con al menos un dispositivo (20) de conmutación, una carcasa (300) que presenta una primera abertura (320) de carcasa y una segunda abertura (330) de carcasa y un accionamiento (200) para el dispositivo (20) de conmutación, caracterizada porque tanto la primera como la segunda abertura de carcasa son adecuadas para colocar en las mismas opcionalmente una ventana (350) de observación o una conexión (50) de contacto de puesta a tierra y porque las dos aberturas (320, 330) de carcasa y una ventana (350) de observación insertada en una de las dos aberturas de carcasa están dimensionadas y orientadas de tal manera que a través de la ventana de observación pueden reconocerse desde fuera tanto la posición de un primer elemento (110) de contacto eléctrico del dispositivo (20) de conmutación, que puede unir una primera conexión (30) y una segunda conexión (40) entre sí, como la posición de un segundo elemento (120) de contacto eléctrico del dispositivo (20) de conmutación, que puede unir la primera conexión (30) y una tercera conexión (50) entre sí.
- 10
2. Disposición de alta tensión según la reivindicación 1, caracterizada porque
- la carcasa presenta simetría axial y
- 15 - la primera abertura de carcasa y la segunda abertura de carcasa están opuestas una a la otra con respecto al eje de simetría.
3. Disposición de alta tensión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la conexión de contacto de puesta a tierra forma la tercera conexión (50) de la disposición (10) de alta tensión, que puede unirse mediante el dispositivo (20) de conmutación con el primer contacto (30).



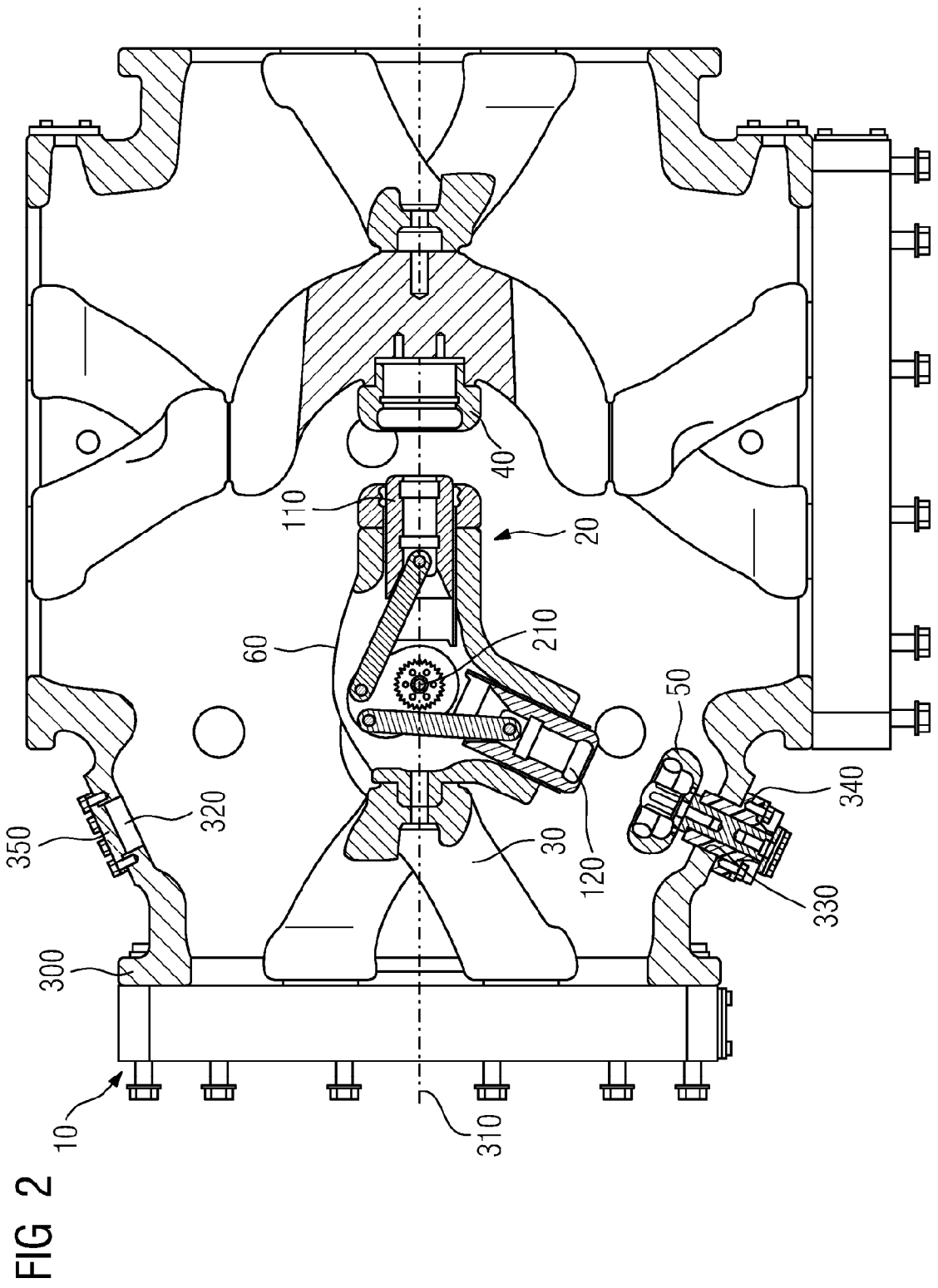


FIG 3

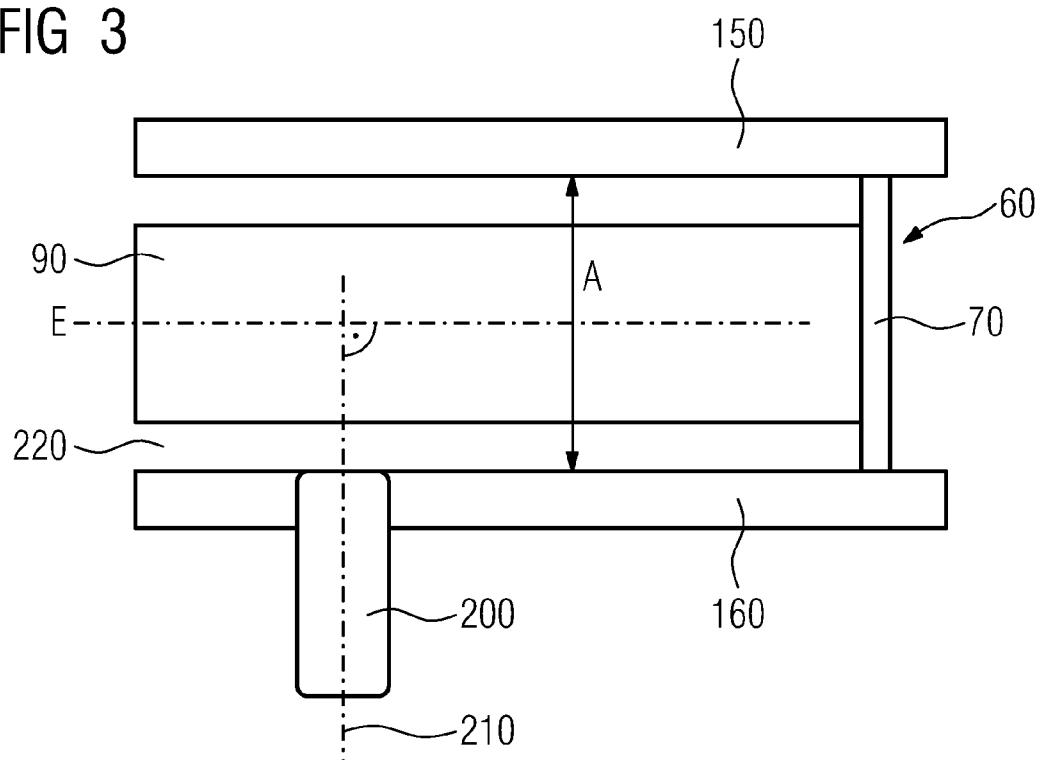


FIG 4

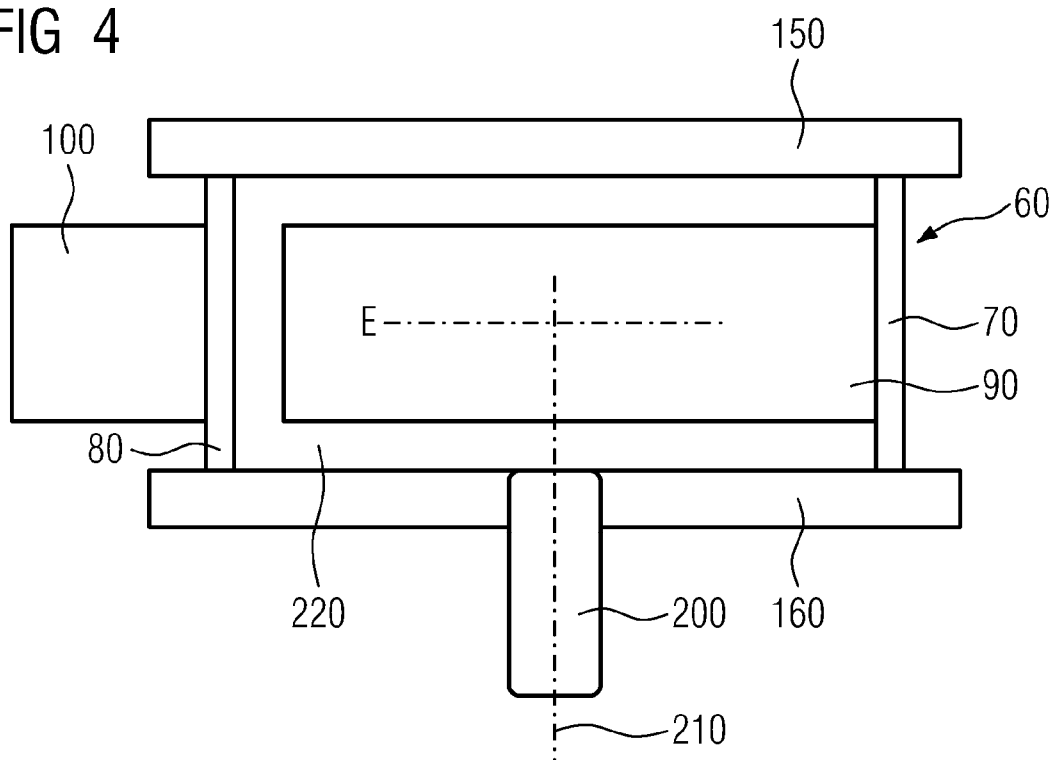


FIG 5

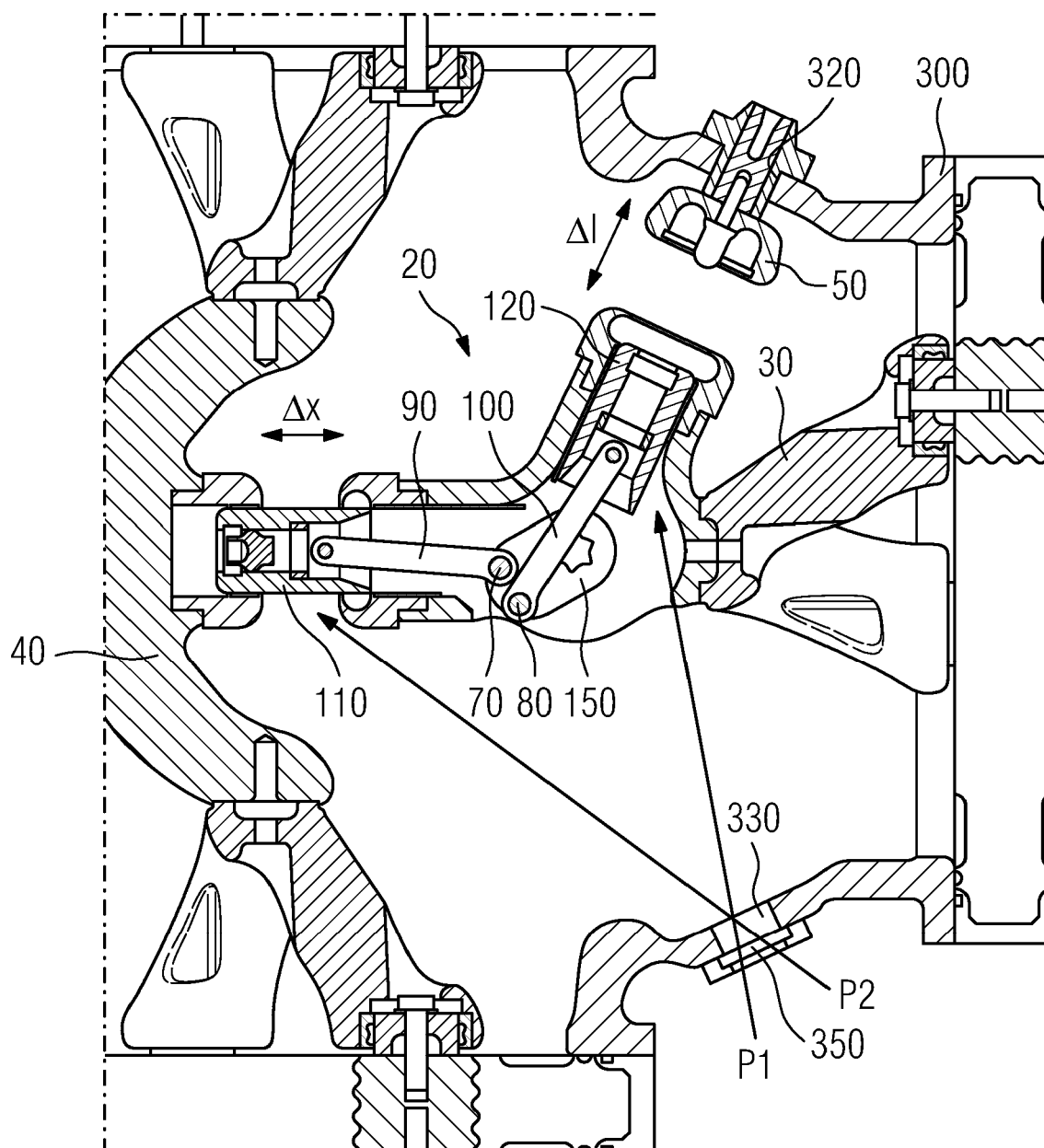


FIG 6

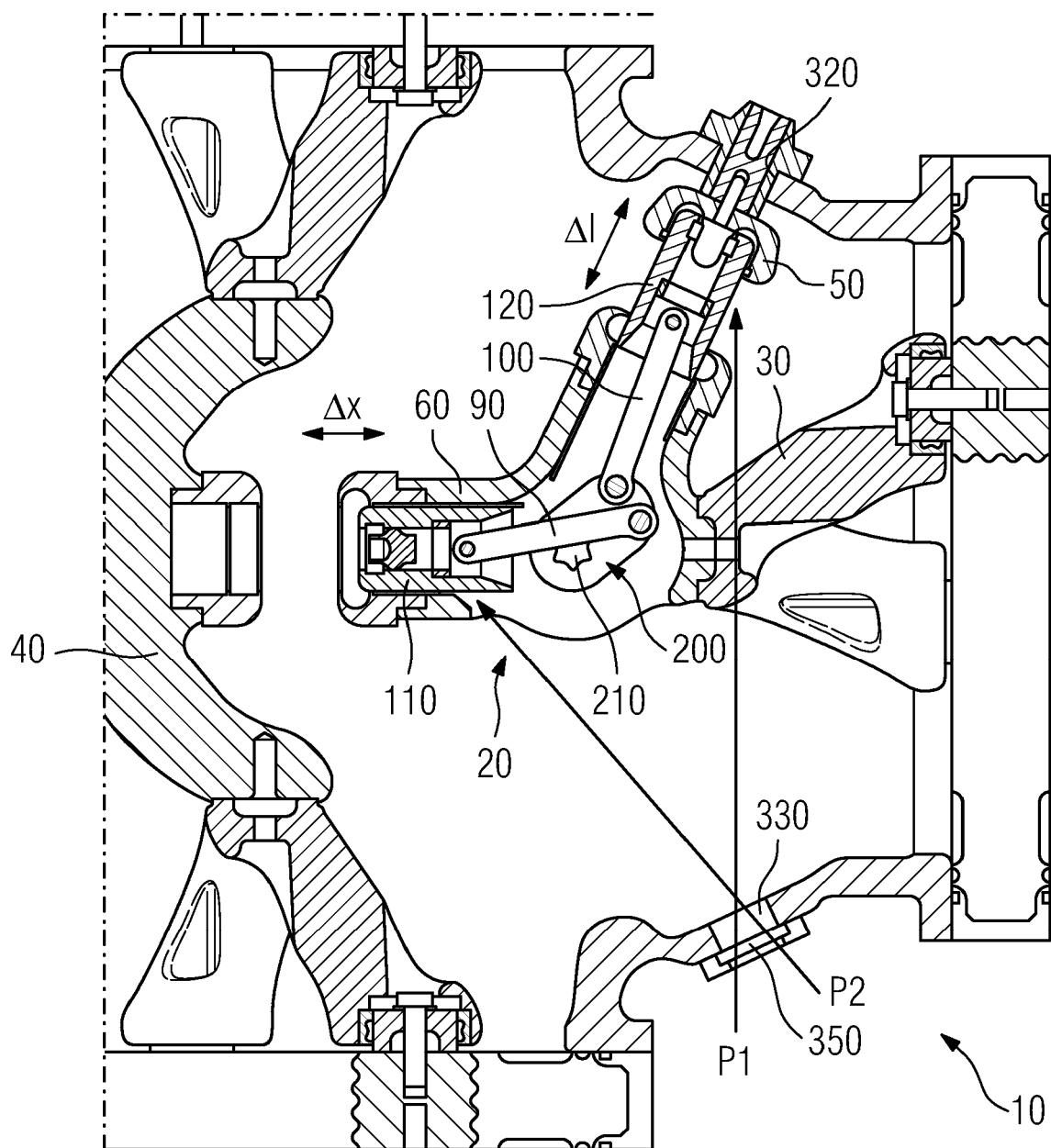


FIG 7

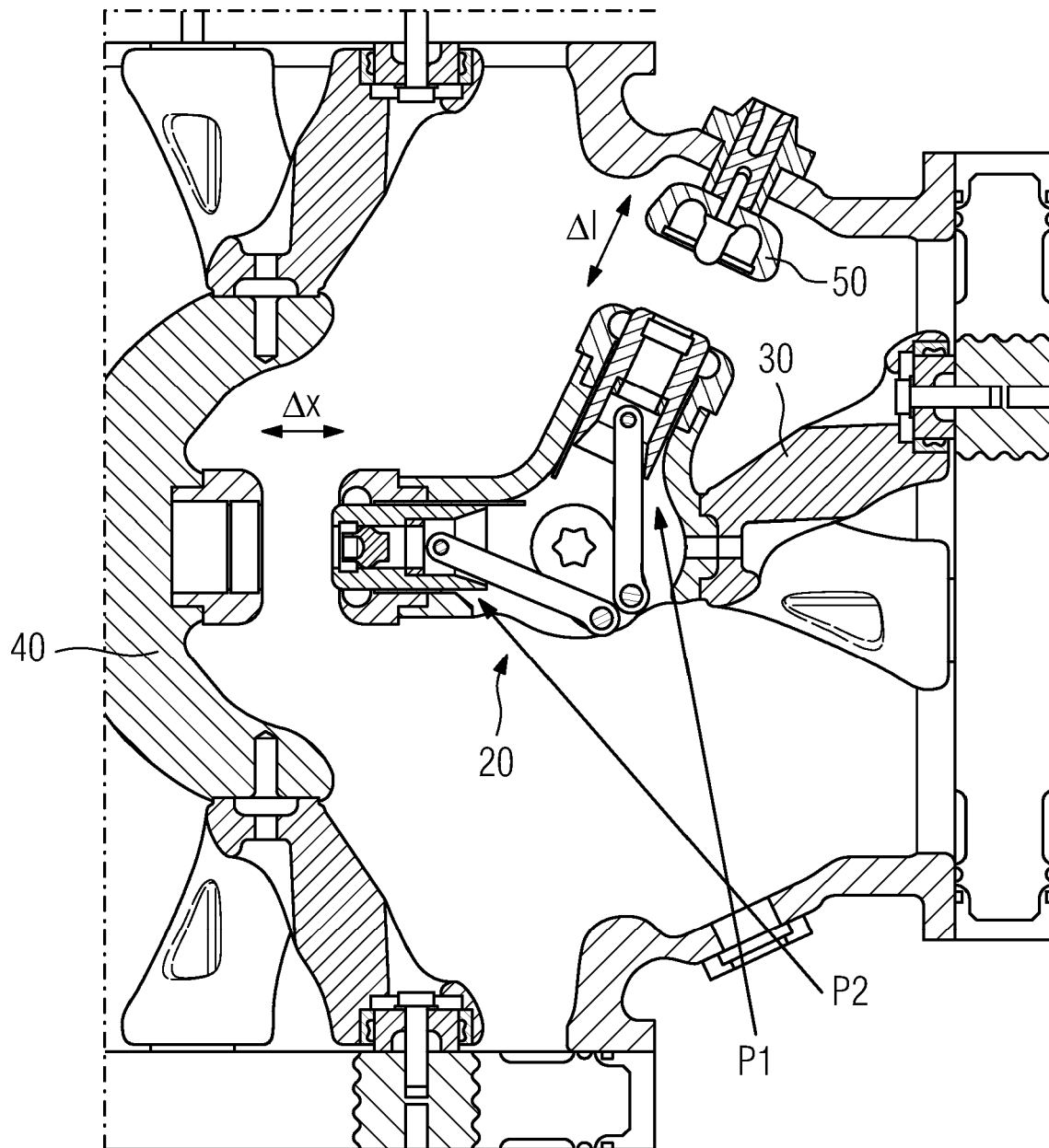


FIG 8

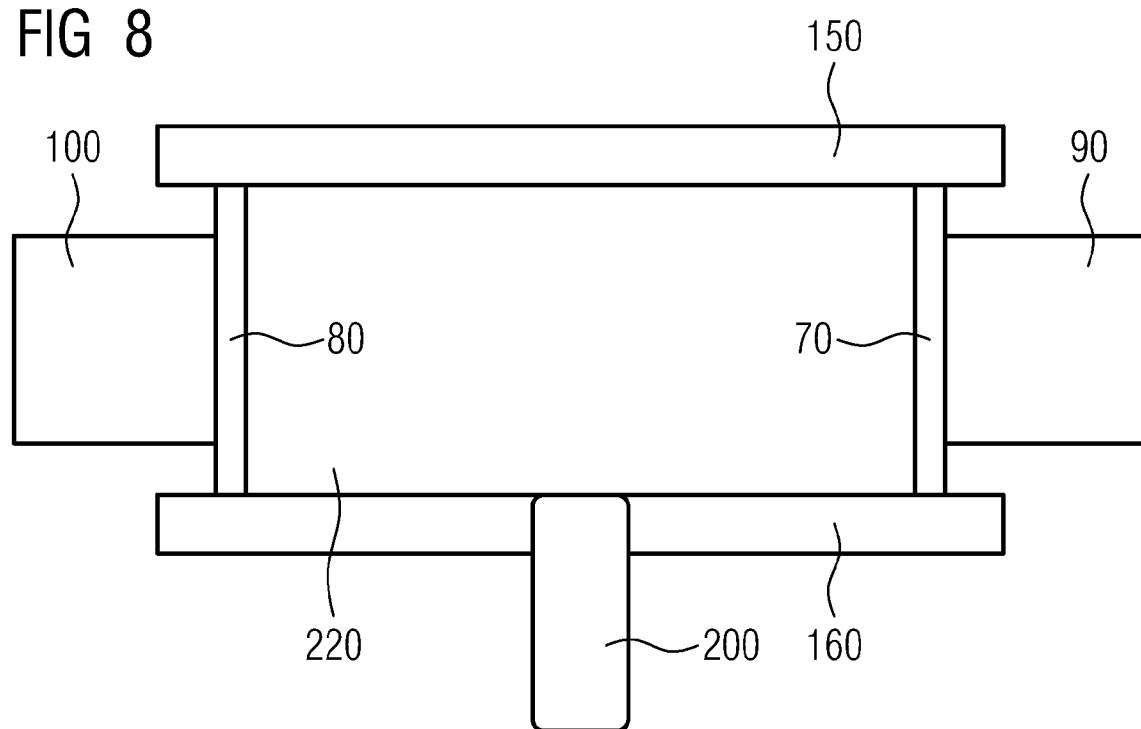


FIG 9

