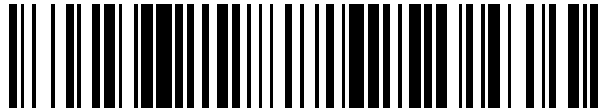


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 054**

51 Int. Cl.:

**F24S 23/74** (2008.01)

**F24S 25/13** (2008.01)

**F24S 25/50** (2008.01)

**F24S 30/425** (2008.01)

**F24S 20/80** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015 PCT/EP2015/080384**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097236**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015 E 15813425 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3234477**

54 Título: **Dispositivo de concentración de la radiación solar**

30 Prioridad:

**19.12.2014 EP 14199163**

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

**14.03.2019**

73 Titular/es:

**HELIOVIS AG (100.0%)  
Objekt M16, IZ NÖ Süd, Strasse 2d  
2351 Wiener Neudorf, AT**

72 Inventor/es:

**STÖGER, ELMAR y  
TIEFENBACHER, FELIX**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 704 054 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**

Dispositivo de concentración de la radiación solar

5 La invención se refiere a un dispositivo para concentrar radiación solar en un absorbedor, con un cojín del concentrador inflable que presenta un elemento de película protectora con una ventana de entrada translúcida para acoplar radiación solar a una lámina reflectora que divide el cojín del concentrador en al menos dos cavidades y que presenta una curvatura cuando el cojín del concentrador está inflado para concentrar la radiación solar en un absorbedor, con un mecanismo de giro que permite girar el cojín del concentrador, en particular en torno a su eje longitudinal, con un dispositivo de sujeción fijado al mecanismo de giro para sujetar el cojín del concentrador y con un dispositivo de ajuste para ajustar la curvatura de la lámina reflectora del cojín del concentrador.

15 Por el documento WO 2012/145774 se conoce un dispositivo de acuerdo con su género para concentrar radiación solar en un absorbedor. El dispositivo presenta un concentrador inflable formado por una carcasa tubular alargada esencialmente cilíndrica hecha de una pluralidad de elementos de película. El cojín presenta una ventana de entrada transparente para permitir el paso de la radiación solar en su parte superior. Además, está prevista una lámina reflectora que divide el cojín en al menos dos cámaras de presión separadas. La lámina reflectora presenta una superficie espejada que permite concentrar la radiación solar acoplada en la dirección de un absorbedor. Para anclar el concentrador, está prevista una estructura de anclaje. La estructura de anclaje presenta un sistema de rastreo para que el concentrador en forma de cojín siga el recorrido del sol. El sistema de rastreo presenta varios anillos de rastreo que rodean el cojín del concentrador, que están montados de forma giratoria mediante mecanismos de rodaje. Los anillos de rastreo se apoyan en elementos tipo pedestales situados en el lado de la base. Para hacer girar el concentrador, los anillos de rastreo se fijan a los lados longitudinales del cojín del concentrador mediante placas de soporte locales esencialmente cuadradas.

25 Debido a la diferencia de presión entre las dos cámaras de presión del concentrador, la superficie espejada es cóncava y curva, de modo que la radiación solar incidente se concentra en el absorbedor. En la práctica, se ha demostrado que la eficiencia del concentrador disminuye si la curvatura de la película de la película espejada se desvía de la forma parabólica, que permitiría una concentración óptima de la radiación solar.

30 Para paliar este problema, el documento US 2009/0260620 A1 propone un colector solar inflable cuya cavidad inferior está equipada con cámaras de corrección situadas lateralmente bajo la lámina espejada. Las condiciones de presión en las cámaras de corrección se seleccionan de forma que la película espejada se aproxime más a la forma parabólica.

35 Sin embargo, esta medida ha resultado insuficiente, ya que las diferencias de presión en las cámaras de corrección afectan a la geometría de las paredes laterales flexibles del colector solar, que a su vez están conectadas a la lámina reflectora. Esto permite modificar la curvatura de la película espejada de forma impredecible. Además, las presiones en las cámaras de corrección tendrían que ajustarse con mucha precisión, lo que representa una desventaja, para ajustar la curvatura de la lámina espejada ejerciendo regulación laboriosa de las condiciones de presión. Debido a la influencia de las cámaras de corrección en la estructura flexible de la lámina del colector solar, la lámina espejada solo puede aproximarse de forma imprecisa a la forma parabólica, incluso con un ajuste preciso de las condiciones de presión. Además, el estado de la técnica tiene la desventaja de que deben preverse al menos dos cámaras de corrección en los lados longitudinales. Esto dificulta la fabricación, el montaje y el funcionamiento del colector solar.

50 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es eliminar o paliar las desventajas del estado de la técnica. presión desde la parte inferior. Por consiguiente, el estado de la técnica exige un control o una Así, la invención se propone, en particular, el objetivo de crear un dispositivo del tipo anteriormente mencionado que permita ajustar con precisión la curvatura de la lámina reflectora mediante medios de diseño sencillo a fin de aumentar la eficacia de la conversión de energía.

55 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Realizaciones preferidas están especificadas en las reivindicaciones dependientes.

60 Según la invención, el dispositivo de sujeción presenta un travesaño longitudinal inferior que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador y que está conectado a un elemento de película de base del cojín del concentrador, en el que el dispositivo de ajuste de la curvatura de la lámina reflectora presenta un elemento tensor entre el travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción y la lámina reflectora, en el que el elemento tensor está conectado, por un lado, a la lámina reflectora y, por el otro lado, al travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción.

65 Por lo tanto, el cojín del concertador alargado con una sección transversal preferentemente cilíndrica está fijado a la parte inferior del travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción. A efectos de la presente publicación, los términos «arriba» y «abajo» siempre se refieren a la posición de funcionamiento del dispositivo, en el que el

elemento de película de base del cojín del concentrador está orientado a un suelo o estructura de base del lugar de uso. En estado de funcionamiento, la parte inferior del cojín del concentrador está fijada en la zona del elemento de película de base al travesaño longitudinal inferior, que está hecho de un material esencialmente rígido, en particular metal, es decir, esencialmente inflexible frente a las fuerzas operacionales. Esto permite una fijación estable del cojín del concentrador. La diferencia de presión entre la cavidad superior y la cavidad inferior del cojín del concentrador provoca una curvatura esencialmente bidimensional constante en la dirección longitudinal del cojín del concentrador de la lámina reflectora en estado de funcionamiento inflado, con lo que se consigue una concentración de la radiación solar incidente en el absorbedor dentro de la cavidad superior. Para lograr una eficiencia elevada del cojín del concentrador, es fundamental que la radiación solar se concentre con precisión en la zona del absorbedor.

Si no se toman otras medidas, la flexión de la lámina reflectora debido a la diferencia de presión entre la cavidad superior y la cavidad inferior de del cojín del concentrador se desviaría de la forma parabólica, que garantiza el máximo rendimiento energético. Para aproximar la curvatura de la lámina reflectora a la forma parabólica, según la invención se prevé un elemento tensor que está conectado, por un lado, a la lámina reflectora y, por el otro lado, al travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción. En estado tensado del elemento tensor, durante el funcionamiento del concentrador, se transfiere una fuerza de tracción adicional a la lámina reflectora por medio del elemento tensor, lo que provoca un ligero estiramiento de las secciones espejadas de la lámina reflectora. Esto permite reducir la desviación de la superficie espejada de la forma parabólica ideal.

El rendimiento energético del cojín del concentrador puede aumentarse significativamente de forma ventajosa con esta sencilla medida. La disposición según la invención del elemento tensor permite un ajuste mucho más preciso de la geometría de la sección transversal de la lámina reflectora que el estado de la técnica descrito en el documento US 35 2009/0260620 A1, en el que se colocaron cámaras de presión adicionales justo debajo de la lámina reflectora. El cambio, el elemento tensor según la invención induce un punto de flexión o estrechamiento de la lámina reflectora en la zona de conexión entre el elemento tensor y la lámina reflectora. De este modo, gracias al elemento tensor se consigue una desviación del desarrollo continuo de la sección transversal de la lámina reflectora, que es el resultado de la diferencia de presión entre la cavidad superior y la cavidad inferior de del cojín del concentrador. A ambos lados del punto de ataque del elemento tensor sobre la lámina reflectora se forman dos secciones espejadas con las que se refleja la radiación solar incidente en el absorbedor. Resulta ventajoso que la fuerza de tracción transmitida por el elemento tensor a la lámina reflectora pueda ajustarse de manera considerablemente más precisa y sencilla que las pequeñas diferencias de presión en las cámaras de corrección del estado de la técnica, lo que también debería indicar un cierto ajuste de la curvatura de la lámina reflectora. Según la invención, el ajuste de la lámina reflectora se simplifica por estar fijado el elemento tensor al travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción, que es esencialmente rígido o inmóvil cuando el cojín del concentrador está inflado. En cambio, las cámaras de corrección según el estado de la técnica pueden provocar ciertas deformaciones en las paredes laterales flexibles del colector solar conocido, que a su vez tienen efectos negativos en la forma de la lámina reflectora. Según la invención, estas desventajas se evitan al estar fijado el elemento tensor al travesaño longitudinal inferior esencialmente rígido del dispositivo de sujeción. Esto permite convertir esencialmente por completo la fuerza de tracción del elemento tensor en una deformación de la lámina reflectora. Debido a la flexibilidad o elasticidad inherente de la lámina reflectora, se tira ligeramente hacia abajo de la lámina reflectora en dirección al travesaño longitudinal inferior en la zona del punto de contacto del elemento tensor, con lo que se consigue aproximar la curvatura o indentación de la superficie espejada en la sección transversal a la forma parabólica deseada.

Para dividir la superficie espejada de la lámina reflectora en dos secciones espejadas esencialmente idénticas, resulta favorable que el elemento tensor esté conectado a una sección longitudinal central de la lámina reflectora que se extiende esencialmente en posición centrada entre los bordes longitudinales de la lámina reflectora en la dirección longitudinal del cojín del concentrador. En esta realización, el elemento tensor está diseñado para transmitir una fuerza de tracción a la sección longitudinal central de la lámina reflectora, que, cuando el cojín del concentrador está inflado, se extiende esencialmente en el centro entre los bordes longitudinales de la lámina reflectora que discurren en paralelo a la dirección longitudinal del cojín del concentrador. El elemento tensor divide la superficie espejada en dos secciones espejadas que se extienden en la dirección longitudinal del cojín del concentrador, que se extienden desde el punto de contacto del elemento tensor situado en el centro de la sección longitudinal de la lámina reflectora hasta los dos bordes longitudinales de la lámina reflectora. Debido a la curvatura de la lámina reflectora cuando está inflado el cojín del concentrador, la sección longitudinal central de la lámina reflectora presenta la distancia más corta con respecto al travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción al que está fijado el elemento tensor. Las dos secciones espejadas están ligeramente estiradas debido a la fuerza de tracción en la sección longitudinal central de la lámina reflectora, por lo que las dos secciones espejadas están separadas entre sí por un punto de discontinuidad, es decir, un pliegue o una indentación, de la lámina reflectora. Este permite que la sección transversal de la lámina reflectora se aproxime más a la forma parabólica. Así, puede aumentarse aún más de forma ventajosa el rendimiento energético del concentrador.

Para concentrar la radiación solar con precisión en el absorbedor que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador, resulta ventajoso que el elemento tensor esté conectado a la lámina reflectora y al travesaño longitudinal inferior esencialmente en toda la longitud de la lámina reflectora. Por lo tanto, el punto de contacto del

elemento tensor en la lámina reflectora en la dirección longitudinal del cojín del concentrador se extiende esencialmente por toda la longitud de la lámina reflectora. Esto permite que la geometría de la sección transversal de la lámina reflectora en la dirección longitudinal del cojín del concentrador se mantenga esencialmente constante para lograr una concentración constante de la radiación solar a lo largo del absorbedor.

5 Para formar el cojín del concentrador como compuesto de lámina, resulta ventajoso que el elemento tensor presente un elemento de película tensora que quede tensado entre el travesaño longitudinal inferior y la lámina reflectora cuando el cojín del concentrador está inflado.

10 En esta realización, el cojín del concentrador está formado por una estructura de lámina que comprende al menos el elemento de película protectora, el elemento de película de base, en su caso, también dos elementos de película de pared lateral y el elemento de película tensora. Cuando el cojín del concentrador está desinflado, la estructura de lámina del cojín del concentrador puede estar dispuesta en una posición plana y estratificada. Esto permite ahorrar espacio al almacenar el cojín del concentrador. Además, se facilita el transporte al lugar de utilización. Resulta particularmente ventajoso que la estructura de lámina del cojín del concentrador, incluido el elemento de película tensora para ajustar la curvatura de la lámina reflectora, puede enrollarse, formando un rollo para prepararlo para el transporte con el cojín desinflado. Los elementos de película del cojín del concentrador, es decir, en particular el elemento de película protectora, el elemento de película de base o el elemento de película tensora, se fabrican preferentemente con materiales plásticos flexibles y de paredes delgadas.

20 Para transmitir una fuerza de tracción a la sección longitudinal central de la lámina reflectora, resulta ventajoso que el elemento de película tensora presente una sección tensora que actúa esencialmente en ángulo recto sobre la sección longitudinal central de la lámina reflectora. Por lo tanto, cuando el cojín del concentrador se encuentra en estado de funcionamiento inflado, la sección tensora del elemento de película tensora está dispuesta esencialmente en perpendicular a la lámina reflectora en la zona del punto de contacto del elemento tensor, siendo la sección tensora del elemento de película tensora plana o nivelada. En esta realización, el área de la sección transversal del elemento de película tensora en la zona de la sección tensoras corresponde esencialmente al grosor de pared de la pieza de aluminio mediante la cual se forma la sección tensora. La ventaja de esta realización es que la fuerza de tracción sólo se transmite localmente al punto de contacto de la sección tensora. De este modo, se garantiza que la lámina reflectora se tense de forma esencialmente uniforme a ambos lados del punto de contacto del elemento tensor de la lámina reflectora.

25 La sección tensora del elemento de película tensora está conectada adecuadamente a la lámina reflectora. Por ejemplo, la sección tensora puede convertirse en una sección de fijación del elemento tensor que se conecta a la lámina reflector mediante una junta, por ejemplo, una costura.

35 Según una realización particularmente preferida, el elemento de película tensora presenta una cámara hueca inflable para ajustar la distancia entre el travesaño longitudinal inferior y la lámina reflectora inflando la cámara hueca del elemento de película tensora. En esta realización, la curvatura de la lámina reflectora puede ajustarse y reajustarse con precisión y de forma particularmente sencilla. Para ello, el elemento de película tensora presenta una cámara hueca inflable, es decir que puede llenarse de aire. La flexibilidad del elemento de película tensora permite ajustar la forma del elemento de película tensora rellenando la cámara hueca. Al inflar la cámara hueca, es decir, al llenarla de aire, el elemento de película tensora puede pasar de encontrarse en un estado estirado a un estado acortado para reducir la altura del elemento de película tensora, es decir, la distancia entre el punto de contacto inferior del elemento de película tensora en el travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción y el punto de contacto superior del elemento de película tensora en la lámina reflectora. Dependiendo de la presión de llenado de la cámara hueca del elemento de película tensora, puede aumentarse o reducirse la fuerza de tracción ejercida sobre la lámina reflectora para ajustar la flexión de la lámina reflectora. Por lo tanto, puede ejercerse una mayor fuerza de tracción sobre la lámina reflectora estando inflada la cámara hueca del elemento de película tensora que si la cámara hueca está desinflada. Esta realización presenta una serie de ventajas. En primer lugar, permite modificar la curvatura de la lámina reflectora de forma continua o progresiva mediante la presión de llenado de la cámara hueca. En segundo lugar, permite ajustar la tensión de la lámina reflectora durante el funcionamiento del concentrador. Para ello, resulta favorable que la cámara hueca del elemento de película tensora esté conectada a un dispositivo de suministro de aire mediante el que pueda ajustarse la presión de llenado de la cámara hueca y, por lo tanto, la geometría de la sección transversal del elemento de película tensora en estado de funcionamiento inflado del cojín del concentrador. El dispositivo de suministro de aire se conecta preferentemente a un sensor de presión de aire con el que puede medirse la presión de llenado de la cámara hueca del elemento de película tensora. La ventaja de esta realización es que pueden tenerse en cuenta los cambios en la geometría de la lámina reflectora durante el funcionamiento del dispositivo. En la práctica, deben tenerse en cuenta numerosos factores que influyen en la curvatura de la lámina reflectora. Algunos de estos son, en particular, la temperatura ambiente en el lugar de utilización del concentrador, el comportamiento a largo plazo de los materiales plásticos del cojín del concentrador o las pérdidas de presión de las cavidades del cojín del concentrador o en la cámara hueca del elemento de película tensora. En tercer lugar, la realización del elemento de película tensora con la cámara hueca tiene la ventaja de que el dispositivo para ajustar la curvatura de la lámina reflectora está integrado en la estructura de lámina del cojín del concentrador. Esto elimina la necesidad de utilizar dispositivos de ajuste rígidos, que dificultarían o incluso imposibilitarían el plegado o

enrollado del cojín del concentrador cuando este está desinflado. En cuarto lugar, también resulta ventajoso que los cambios de volumen de la cámara hueca del elemento de película tensora sean comparativamente grandes en comparación con los cambios de distancia entre la lámina reflectora y el travesaño longitudinal inferior. Esto permite ajustar con precisión la lámina reflectora, aunque la presión de aire en el interior de la cámara hueca del elemento de película tensora solo puede ajustarse con una precisión limitada y, además, está sujeta a determinadas fluctuaciones.

Para desviar las cargas, por ejemplo, las cargas de viento, que actúan sobre el cojín del concentrador durante el funcionamiento, resultan ventajoso que el travesaño longitudinal inferior esté conectado de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película de base del cojín del concentrador, que delimitan una abertura de paso inferior del cojín del concentrador.

Por lo tanto, en esta realización, el elemento de película de base presenta una abertura de paso inferior para permitir el paso del travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción. Los bordes longitudinales del elemento de película de base adyacente a la abertura de paso inferior están conectados de forma esencialmente hermética a los lados longitudinales del travesaño longitudinal inferior, con lo que se evitan por completo las fugas de aire no deseadas de la cavidad inferior del cojín del concentrador.

Según una realización particularmente preferida, el travesaño longitudinal inferior presenta correas longitudinales conectadas entre sí mediante barras transversales para conectarlo de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película de base que delimitan la abertura de paso inferior, por lo que está prevista una tira de lámina de sellado que une la abertura de paso inferior del cojín del concentrador entre las correas longitudinales. Por lo tanto, el dispositivo de sujeción pasa a través de una abertura inferior situada en la parte inferior del cojín del concentrador, que está sellada por todos los lados. En esta realización, el travesaño longitudinal inferior presenta al menos dos correas longitudinales alargadas que están dispuestas a cierta distancia una de otra en relación al sentido circunferencial del cojín del concentrador. Entre las correas longitudinales está prevista una tira de lámina de sellado que une la abertura inferior del cojín del concentrador. Las correas longitudinales están formadas preferentemente por elementos de barra que, en particular, presentan una sección transversal esencialmente circular. Debido a la disposición de la tira de lámina de sellado, la abertura de paso situada entre las correas longitudinales del travesaño longitudinal está cerrada de forma esencialmente hermética, de forma que la conexión entre las correas longitudinales del propio travesaño longitudinal no tiene que ser hermética.

Para aumentar la estabilidad del travesaño longitudinal inferior, resulta ventajoso que el travesaño longitudinal inferior presente al menos otras dos correas longitudinales que se extiendan en paralelo a las correas longitudinales en la dirección longitudinal del cojín del concentrador. Preferentemente, los travesaños longitudinales presentan una sección transversal esencialmente rectangular, en particular esencialmente cuadrada, con las esquinas superiores formadas por las correas longitudinales y las esquinas inferiores, por las otras correas longitudinales. Para conseguir un volumen máximo del cojín del concentrador dentro del mecanismo de giro, resulta ventajoso que las otras correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior estén dispuestas en el interior de la cavidad inferior del cojín del concentrador. En esta realización, las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior se extienden esencialmente en el plano del elemento de película de base, mientras que las otras correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior están dispuestas en la cavidad inferior del cojín del concentrador. Esto tiene la ventaja de que permite aprovechar de forma óptima el volumen de instalación disponible en el mecanismo de giro.

Las correas longitudinales y/u las otras correas longitudinales del travesaño longitudinal superior están conectadas entre sí preferentemente mediante barras transversales, mientras que preferentemente, están previstas otras barras transversales entre las correas longitudinales y las otras correas longitudinales. De este modo, los travesaños longitudinales están diseñados como travesaños de entramado.

Para conectar el cojín del concentrador al travesaño longitudinal inferior, se prevé preferentemente que en cada una de las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior esté dispuesto un elemento de perfil conectado en conexión esencialmente hermética a uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base mediante un elemento de conexión y conectado en conexión esencialmente hermética a uno de los bordes longitudinales de la tira de película de sellado mediante un elemento de conexión adicional.

Para conseguir que las conexiones entre el travesaño longitudinal inferior y el cojín del concentrador sean esencialmente herméticas, pueden preverse diversos selladores.

Para sellar la conexión entre el travesaño longitudinal inferior y el cojín del concentrador, resulta favorable prever como elemento de conexión una canaleta en la que esté dispuesto un elemento de canaleta en uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base. Por lo tanto, en esta realización se prevé como sellador un dispositivo de canaleta entre el cojín del concentrador y el travesaño longitudinal inferior, formado por los elementos de canaleta y las canaletas correspondientes. Los elementos de canaleta se extienden a lo largo de los bordes longitudinales del elemento de película de base. En las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior, están previstas las canaletas correspondientes, que se extienden en la dirección longitudinal del travesaño

longitudinal inferior y, por lo tanto, se extienden en paralelo a los bordes longitudinales del elemento de película de base. El elemento de canaleta presenta una sección transversal mayor que el elemento de película de base, por lo que el elemento de canaleta está diseñado preferentemente con una sección transversal redonda, en particular circular. Debido a la presión en la cavidad inferior del cojín del concentrador, el elemento de película de base se encuentra en estado tensado, de modo que los elementos de canaleta situados en los bordes longitudinales del elemento de película inferior presionan contra las paredes internas de las canaletas. De este modo se consigue una conexión esencialmente hermética del cojín del concentrador al travesaño longitudinal inferior, que ha demostrado ser particularmente fiable.

Para unir la tira de película de sellado a las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior de la forma correspondiente, es decir, esencialmente hermética, resulta ventajoso prever como elemento de conexión adicional otra canaleta en la que esté dispuesto otro elemento de canaleta en uno de los bordes longitudinales de la tira de película de sellado. En esta realización, están previstas canaletas, preferentemente de diseño esencialmente idéntico, en los bordes longitudinales opuestos de cada elemento de perfil. Por lo tanto, cada elemento de perfil está conectado, en su exterior, a uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base y, en su interior, a uno de los bordes longitudinales de la tira de película de sellado.

Según una realización alternativa del sellador situado entre el cojín del concentrador y el travesaño longitudinal inferior, se prevé como elemento de conexión una pieza de sujeción para sujetar uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base y/u otra pieza de sujeción como elemento de conexión adicional para sujetar uno de los bordes longitudinales de la tira de película de sellado. En esta realización, los bordes longitudinales del elemento de película de base adyacentes a la abertura de paso inferior se sujetan a los travesaños longitudinales superiores entre las superficies de asiento de la pieza de sujeción o del elemento de perfil. Gracias a esta sujeción, el elemento de película de base se conecta de forma esencialmente hermética al travesaño longitudinal inferior. Por lo tanto, la tira de película de sellado situada entre las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior puede sujetarse de forma esencialmente hermética a las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior mediante otras piezas de sujeción.

Según otra realización, como elemento de conexión está previsto un elemento de cremallera para su conexión a un elemento de cremallera correspondiente situado en uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base y/o como elemento de conexión adicional está previsto un elemento de cremallera adicional para su conexión a un elemento de cremallera adicional correspondiente de la tira de película de sellado.

Para formar la cámara hueca del elemento de película tensora, según una realización preferida, está previsto que cada uno de los elementos de perfil situados en las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior estén fijados a un elemento de fijación para conectarlos de forma esencialmente hermética a una tira de película que delimita la cámara hueca del elemento de película tensora. En esta realización, en las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior están previstos no solo los elementos de conexión para el elemento de película de base y la tira de película de sellado, sino también los elementos de fijación para dos tiras de película del elemento de película tensora que delimitan la cámara hueca del elemento de película tensora con el que se ajusta la curvatura de la lámina reflectora. Por lo tanto, en esta realización, la cámara hueca del elemento de película tensora está delimitada por las dos tiras de película del elemento de película tensora y por las tiras de película de sellado situadas entre las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior. Para impedir esencialmente por completo las fugas de aire de la cámara hueca del elemento de película tensora a la cavidad inferior del cojín del concentrador, las tiras de película del elemento de película tensora situadas en el interior de la cavidad inferior del cojín del concentrador están conectadas de forma esencialmente hermética a los elementos de fijación situados en las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior. Los elementos de fijación para las tiras de película del elemento de película tensora pueden ser esencialmente idénticos a los elementos de conexión para el elemento de película de base o para la tira de película de sellado. Como elementos de fijación se prevén preferentemente canaletas que se extienden en la dirección longitudinal del travesaño longitudinal inferior y en las que están dispuestas los elementos de canaleta correspondientes elementos en los bordes longitudinales inferiores de las tiras de película del elemento de película tensora.

Según una realización alternativa preferida, el travesaño longitudinal inferior presenta en posición esencialmente centrada entre las correas longitudinales un elemento de fijación en la parte superior para fijar el elemento de película tensora. En esta realización, el elemento de fijación del elemento de la película tensora se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador esencialmente a intervalos fijos de las correas longitudinales del travesaño longitudinal inferior. Para fijarlo a la parte superior del travesaño longitudinal inferior, el elemento de película tensora presenta preferentemente una sección de fijación plana o nivelada cuando el cojín del concentrador está inflado. Con esto se pretende conseguir que el área de la sección transversal del elemento de película tensora corresponda esencialmente al grosor de pared de la sección de fijación en la zona de la sección de fijación. En esta realización, resulta ventajoso que el elemento de película tensora esté conectado de forma esencialmente hermética al elemento de fijación por medio de la sección de fijación. Para ello, el elemento de fijación de la parte superior para la tira de película tensora del elemento de película tensora puede ser esencialmente idéntico a los elementos de conexión para el elemento de película de base o para la tira de película de sellado. Por lo tanto, como elemento de

fijación de la parte superior puede preverse particularmente una canaleta que se extiende en la dirección longitudinal del travesaño longitudinal inferior, y en la que está dispuesto un elemento de canaleta correspondiente en el borde longitudinal inferior del elemento de película tensora.

5 Según una realización particularmente preferida, el dispositivo de sujeción presenta un travesaño longitudinal superior que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador, estando el travesaño longitudinal superior conectado de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película protectora del cojín del concentrador que delimita una abertura de paso superior del cojín del concentrador. En esta realización, el cojín del concentrador alargado con una sección transversal preferentemente cilíndrica está fijado al travesaño longitudinal superior por la parte superior y al travesaño longitudinal inferior por la parte inferior. En este caso, el travesaño longitudinal superior está diseñado para colgar el absorbedor, que está dispuesto en el interior de la cavidad superior del cojín del concentrador en estado de funcionamiento inflado. Como se ha descrito anteriormente, el travesaño longitudinal inferior está diseñado, por un lado, para ofrecer apoyo al cojín del concentrador en la parte inferior y, por otro, para fijar el elemento tensor, mediante el cual puede ajustarse la curvatura de la lámina reflectora. Preferentemente, el cojín del concentrador sólo se fija al travesaño longitudinal superior e inferior. Pruebas exhaustivas han demostrado que resulta especialmente ventajoso que los dos puntos de apoyo del cojín del concentrador, es decir, el travesaño longitudinal superior e inferior, estén geoméricamente lo más alejados posible de la lámina reflectora o espejada. Por lo tanto, según la invención, el cojín del concentrador está fijado a su lado superior y a su lado inferior. En cambio, resulta ventajoso que los lados longitudinales del cojín del concentrador, particularmente en la zona de los bordes longitudinales de la lámina reflectora, estén dispuestos de forma que puedan expandirse en dirección radial. De este modo, se permite una expansión térmica del cojín del concentrador, particularmente en la zona de la lámina reflectora, lo que permite respetar con precisión la geometría cóncava de la lámina reflectora para concentrar la radiación solar en el absorbedor. Gracias a la conexión del cojín del concentrador a la parte superior e inferior de los travesaños longitudinales, es posible mantener la forma del cojín del concentrador de forma fiable incluso con cargas externas pesadas e independientemente del ángulo de giro del cojín del concentrador. Esta realización permite prescindir particularmente de las placas de soporte locales previstas entre el mecanismo de giro y el concentrador en el estado de la técnica. Esta realización se caracteriza, por un lado, por permitir una eliminación eficiente de las cargas de viento mediante los travesaños longitudinales. Por otro lado, resulta ventajoso que, debido al montaje en los travesaños longitudinales, el giro del cojín del concentrador no tenga un efecto significativo en la curvatura de la lámina reflectora entre la cavidad superior e inferior del cojín del concentrador.

El travesaño longitudinal superior presenta preferentemente el mismo diseño que el travesaño longitudinal inferior. Por lo tanto, las variantes de realización anteriormente descritas del travesaño longitudinal inferior y su fijación a la apertura de paso inferior pueden realizarse del mismo modo en el travesaño longitudinal superior en la abertura de paso superior del cojín del concentrador. Por consiguiente, las correas longitudinales del travesaño longitudinal superior pueden estar, por un lado, conectadas de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película protectora adyacente a la abertura de paso superior. Por otro lado, las correas longitudinales del travesaño longitudinal superior pueden estar conectadas de forma esencialmente hermética a las zonas de los bordes laterales de una tira de película de sellado superior que se extiende entre las correas longitudinales del travesaño longitudinal superior, preferentemente esencialmente a lo largo de toda la anchura de la abertura de paso superior.

Para que el cojín del concentrador pueda seguir el recorrido del sol, es decir, hasta la posición actual del sol sobre la ubicación, resulta favorable que el mecanismo de giro presente al menos un elemento de giro, en particular un anillo de giro, que rodee el cojín del concentrador en su sentido circunferencial y en cuya cara interna esté fijado el travesaño longitudinal inferior y preferentemente, también el travesaño longitudinal superior, del dispositivo de sujeción. Preferentemente, en la cara interna del elemento de giro orientada hacia el cojín del concentrador, está montado, por un lado, el travesaño longitudinal inferior, al que está fijado el elemento tensor de la lámina reflectora y, por otro, el travesaño longitudinal superior, del que está colgado el absorbedor para la radiación solar. Este tipo de anillos de giro se conocen por el estado de la técnica; consulte, por ejemplo, el documento WO 2012/145774. Por el contrario, en la presente realización, el movimiento de giro del elemento de giro se transfiere al cojín del concentrador, por un lado, mediante el travesaño longitudinal superior situado en la parte superior del cojín del concentrador y, por otro, mediante el travesaño longitudinal inferior situado en la parte inferior del cojín del concentrador. De esta manera, puede garantizarse de forma fiable la geometría de la lámina reflectora, independientemente del ángulo de giro del cojín del concentrador. Preferentemente, no se prevén otras conexiones entre el mecanismo de giro y el cojín del concentrador. Por lo tanto, las conexiones que se extienden en dirección longitudinal entre el travesaño longitudinal superior o inferior y el cojín del concentrador son preferentemente las únicas conexiones entre el mecanismo de giro y el dispositivo de sujeción para el cojín del concentrador.

Para eliminar las cargas que actúan sobre el cojín del concentrador, por ejemplo, cargas de viento, resulta ventajoso prever varios elementos de giro, en particular anillos de giro, espaciados en la dirección longitudinal del cojín del concentrador, en cuya cara interna están fijados el travesaño longitudinal superior y el travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción. Por lo tanto, los travesaños longitudinales se fijan a los elementos de giro a intervalos fijos y el cojín del concentrador pasa a través de los distintos elementos de giro.

Para garantizar la geometría del cojín del concentrador y la disposición del absorbedor en la zona de concentración de la lámina reflectora incluso con cargas externas elevadas, resulta favorable que el travesaño longitudinal superior y/o el travesaño longitudinal inferior se extiendan al menos más de la mitad de la longitud del cojín del concentrador, extendiéndose el travesaño longitudinal superior y/o el travesaño longitudinal inferior preferentemente entre una  
 5 pieza final delantera y una pieza final trasera situadas en los lados frontales del cojín del concentrador. Por lo tanto, resulta particularmente ventajoso que el travesaño longitudinal superior y el travesaño longitudinal inferior se extiendan en toda la longitud del cojín del concentrador. En esta realización, los travesaños longitudinales terminan junto a las piezas finales del cojín del concentrador a las que están conectadas de forma esencialmente hermética las cavidades superior e inferior del cojín del concentrador. Las aberturas de paso del cojín del concentrador se  
 10 extienden en la dirección longitudinal del cojín del concentrador según los travesaños longitudinales.

Para anclar el mecanismo de giro a una estructura de base, puede preverse un dispositivo de anclaje que presente preferentemente un dispositivo de suspensión para colgar el mecanismo de giro. El mecanismo de giro está diseñado para girar el cojín del concentrador, preferentemente en torno a su eje longitudinal. En esta realización, se  
 15 prefiere que el dispositivo de suspensión soporte esencialmente por completo el mecanismo de giro al que está acoplado el cojín del concentrador en estado de funcionamiento. A efectos de la presente publicación, la suspensión del mecanismo de giro significa que los puntos de fijación situados entre el dispositivo de suspensión y el mecanismo de giro están situados exclusivamente por encima de un plano que presenta el centro de masa del mecanismo de giro. A efectos de la presente publicación, los términos «arriba» y «abajo» siempre se refieren a la  
 20 posición de funcionamiento del dispositivo. Esta realización tiene particularmente la ventaja de que permite absorber las cargas externas, por ejemplo, fuerzas eólicas, de forma particularmente eficiente y transferirlas a una base situada en el lugar de utilización. Resulta particularmente ventajoso que el concentrador tubular o con forma de cojín se mantiene en gran medida libre de influencias externas. Esto permite mantener con precisión la curvatura cóncava de la lámina reflectora entre las cavidades superior e inferior del concentrador, de modo que la radiación solar se  
 25 concentra en el absorbedor con una alta eficiencia. Además, esta configuración tiene, en cambio, la ventaja de que el mecanismo de giro puede ser más delgado que en el estado de la técnica. Esto permite ahorrar gastos de material. Además, se reduce el nivel de sombreado de la lámina reflectora, lo que permite aumentar aún más la eficiencia.

Para colgar el mecanismo de giro para el cojín del concentrador, resulta favorable que el dispositivo de suspensión presente al menos un bastidor de soporte, preferentemente una pluralidad de bastidores de soporte dispuestos espaciados en la dirección longitudinal del cojín del concentrador, presentando el al menos un bastidor de soporte al  
 30 menos un primer elemento de soporte en un lado longitudinal del cojín del concentrador y un segundo elemento de soporte en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador. Resulta ventajoso que el bastidor de soporte pueda fabricarse fácilmente a partir de perfiles estándar, lo que genera considerables ventajas económicas incluso para  
 35 pequeñas cantidades.

A fin de aumentar la estabilidad del dispositivo de suspensión, resulta ventajoso que el bastidor de soporte presente un tercer elemento de soporte por encima del cojín del concentrador que conecte el primer elemento de soporte  
 40 situado en un lado longitudinal del cojín del concentrador al segundo elemento de soporte situado en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador. Por lo tanto, en esta realización, el bastidor de soporte se extiende desde un lado longitudinal del cojín del concentrador, a lo largo de la parte superior del cojín del concentrador, hasta el otro lado longitudinal del cojín del concentrador, de modo que el cojín del concentrador está dispuesto completamente en el interior del bastidor de soporte en estado de funcionamiento montado. El mecanismo de giro se cuelga  
 45 preferentemente de la parte inferior del bastidor de soporte. Por lo tanto, el mecanismo de giro está preferentemente enmarcado, esencialmente por completo, por el bastidor de soporte. Esta realización ha demostrado ser particularmente favorable para absorber las fuerzas que se producen durante el funcionamiento, por ejemplo, fuerzas eólicas.

Para que el cojín del concentrador pueda seguir el recorrido del sol, resulta ventajoso que entre el dispositivo de suspensión y el mecanismo de giro esté previsto un dispositivo de rodamiento de giro, en particular un rodamiento de rodillos. Este tipo de rodamientos de rodillos se conocen por el estado de la técnica; consulte, por ejemplo, el documento WO 2012/145774. El rodamiento de rodillos presenta elementos de rodillo que están previstos particularmente en un carro. Los elementos de rodillo están conectados a un accionamiento, generando los  
 50 elementos de rodillo accionados un par por fricción al rodar sobre el mecanismo de giro, que hace que el mecanismo de giro, junto con el cojín del concentrador, gire en torno a un eje, en particular en torno al eje longitudinal del cojín del concentrador.  
 55

A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante los ejemplos de realización que aparecen en el dibujo, a los que, no obstante, no está limitada. Las figuras muestran:  
 60

La fig. 1a, una vista ilustrativa de un dispositivo según la invención para concentrar radiación solar en un absorbedor (consulte la fig. 2), en el que varios anillos de giro para girar un cojín del concentrador (consulte la fig. 1b, 1c y fig. 2) están suspendidos de un bastidor de soporte;  
 65



- La fig. 1b, otra vista ilustrativa del dispositivo según la invención de la fig. 1a en la que se aprecia, además, el cojín del concentrador (sin sus piezas finales);
- 5 La fig. 1c, otra vista ilustrativa del dispositivo según la invención de la fig. 1b en la que aparece el cojín del concentrador en estado de funcionamiento, incluidas sus piezas finales;
- La fig. 2 muestra una vista de sección del dispositivo de la fig. 1 en la que se aprecia el cojín del concentrador en estado montado
- 10 La fig. 3, una vista ilustrativa de detalle de una sección del dispositivo de las fig. 1, 2 en la que se aprecia la fijación de un travesaño longitudinal superior que soporta el cojín del concentrador en el anillo de giro;
- La fig. 4a y fig. 4b, una vista ilustrativa de un dispositivo de rodamiento de giro para girar el mecanismo de giro;
- 15 La fig. 5, una vista ilustrativa de detalle de una sección del dispositivo de las fig. 1, 3 en la que se aprecia la fijación del cojín del concentrador al travesaño longitudinal superior;
- La fig. 6b, el detalle A que aparece rodeado con un círculo en la fig. 5;
- 20 La fig. 6b, una vista de detalle correspondiente a la fig. 6a con una realización alternativa del travesaño longitudinal superior;
- La fig. 7a y fig. 7b respectivamente, una sección de una realización alternativa del dispositivo según la invención, en la que está prevista una cremallera hermética para conectar el cojín del concentrador al travesaño longitudinal superior;
- 25 La fig. 8a y fig. 8b respectivamente, una sección de otra realización alternativa del dispositivo según la invención, en la que los bordes longitudinales del cojín del concentrador pueden sujetarse a las correas longitudinales superiores del travesaño longitudinal, mostrándose en la fig. 8a la posición de apertura y en la fig. 8b, la posición de cierre;
- 30 La fig. 9, una vista ilustrativa ampliada de uno de los anillos de giro del dispositivo concentrador según las fig. 1 a 3, en la que los travesaños longitudinales están montados en el anillo de giro regulable en altura;
- La fig. 10a, una representación ampliada del detalle B que aparece rodeado con un círculo en la fig. 9, en la que el dispositivo de ajuste se ajusta mediante una varilla roscada a una distancia mayor entre el travesaño longitudinal superior y el anillo de giro;
- 35 La fig. 10b, una vista de detalle según la fig. 10a en la que el travesaño se ha aproximado al anillo de giro ajustando la varilla roscada;
- 40 Las figuras 11a a 11d, sendas vistas de detalle de una realización alternativa del dispositivo de ajuste, en las que están previstos elementos de palanca articulada entre el anillo de giro y el travesaño longitudinal superior para ajustar la distancia, en las que los elementos de palanca articulada de las figuras 11a, 11c se ajustan a una distancia mayor entre el anillo de giro y el travesaño longitudinal superior que en las figuras 11b, 11d;
- 45 Las figuras 12a a 12d, sendas vistas de detalle de una realización alternativa del dispositivo de ajuste, en las que los elementos de palanca articulada pueden aproximarse autónomamente contra la fuerza de un elemento de resorte a la distancia adecuada entre el anillo de giro y el travesaño longitudinal superior para ajustar la distancia, estando ajustados los elementos de palanca articulada de las figuras 12a, 12c a una distancia mayor entre el anillo de giro y el travesaño longitudinal superior que en las figuras 12b, 12d;
- 50 Las figuras 13a, 13b, sendas vistas de sección esquemáticas de otra realización del dispositivo según la invención, en la que está previsto un dispositivo de ajuste para ajustar la curvatura de la hoja reflectora, que presenta un elemento de hoja tensora con una cavidad entre el travesaño longitudinal inferior del dispositivo de sujeción y la hoja reflectora, mientras que la fig. 13a muestra el estado desinflado del elemento de hoja tensora y en la fig. 13b, el estado inflado del mismo;
- 55 La fig. 14, el detalle A que aparece rodeado con un círculo en la fig. 13a a una escala ampliada;
- 60 La fig. 15, el detalle B que aparece rodeado con un círculo en la fig. 13a a una escala ampliada;
- La fig. 16, una vista de sección esquemática de otra realización del dispositivo según la invención con un dispositivo de ajuste alternativo;

La fig. 17, una vista de sección esquemática de otra realización del dispositivo según la invención con otro dispositivo de ajuste alternativo; y

La fig. 18, el detalle C que aparece rodeado con un círculo en la fig. 17 a una escala ampliada.

La fig. 1 muestra un dispositivo 1 para concentrar radiación solar en un absorbedor 1' (consulte la fig. 2). El dispositivo 1 presenta un cojín del concentrador inflable 2 (consulte las figuras 1b, 1c y la fig. 2). El cojín del concentrador 2 presenta un elemento de película protectora 3" con una ventana de entrada translúcida 3 para acoplar radiación solar y una lámina reflectora 6 que divide el cojín del concentrador 2 en al menos dos cavidades 4, 5 y que, en estado de funcionamiento, presenta una curvatura para concentrar la radiación solar en un absorbedor 1'. La lámina reflectora 6 presenta una superficie espejada 6' que permite concentrar la radiación solar acoplada en la dirección de un absorbedor 1'. El absorbedor 1', por el que también puede entenderse un panel solar, está situado en la zona de concentración de la superficie espejada 6', en el interior de la cavidad superior 4 del cojín del concentrador 2 adyacente a la ventana de entrada 3. El absorbedor 1' puede ser, en particular, una tubería a través de la cual fluya un fluido o un elemento fotovoltaico. Por lo tanto, el concentrador puede utilizarse tanto para sistemas fotovoltaicos concentrados (CPV) como para sistemas termosolares concentrados (CSP = energía termosolar concentrada). Durante el funcionamiento del concentrador, se crea una diferencia de presión en las cavidades 4, 5, que están llenas de aire, dando una curvatura uniformemente cóncava a la lámina reflectora 6, de modo que la radiación solar acoplada se concentra de la superficie espejada 6' hacia el absorbedor 1'. Cuando el cojín del concentrador 2 está lleno de aire comprimido en las cavidades 4, 5, es básicamente autoportante, lo que permite conseguir un peso considerablemente menor en comparación con los concentradores solares convencionales.

Tal y como se conoce por el estado de la técnica, el cojín del concentrador 2 está compuesto de láminas (de plástico) individuales de paredes delgadas, mientras que para la ventana de entrada 3 está prevista una lámina transparente.

Como también se aprecia en la fig. 1, se prevé un mecanismo de giro 7 para girar el cojín del concentrador 2. El mecanismo de giro 7 presenta varios elementos de giro en forma de anillos de giro 8, que rodean el cojín del concentrador 2 en su sentido circunferencial. Juntos, los anillos de giro 8 del mecanismo de giro 7 forman un sistema de rastreo para que el cojín del concentrador 2 siga el recorrido del sol durante el funcionamiento. Para ello, el mecanismo de giro 7 está diseñado para girar el cojín del concentrador 2 en torno a al menos un eje del cojín del concentrador 2, en este caso, particularmente el eje longitudinal del cojín del concentrador 2.

Como también se aprecia en las figuras 1, 2, también está previsto el dispositivo de anclaje 9 para el mecanismo de giro 7, presentando el dispositivo de anclaje 9 un dispositivo de suspensión 10 para colgar los anillos de giro 8 del mecanismo de giro 7 en la realización que se muestra en las figuras. El dispositivo de suspensión 10 presenta varios bastidores de soporte 11 dispuestos espaciados en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 que presentan puntos de fijación para los anillos de giro 8 del mecanismo de giro 7. Los puntos de fijación están dispuestos por encima de un plano 7' que presenta el centro de masa de los anillos de giro 8 (consulte la fig. 2).

Cada bastidor de soporte 11 presenta un primer elemento de soporte 12 en un lado longitudinal del cojín del concentrador 2 y un segundo elemento de soporte 13 en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador 2. Además, el bastidor de soporte 11 presenta un tercer elemento de soporte 14 situado encima del mecanismo de giro 7 con el cojín del concentrador 2. El primer elemento de soporte 12 situado en un lado longitudinal del cojín del concentrador 2 está conectado al segundo elemento de soporte 13 situado en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador 2 mediante el tercer elemento de soporte 14. Por lo tanto, el bastidor de soporte 11 se extiende en forma de arco desde un lado longitudinal del cojín del concentrador 2, a lo largo del cojín del concentrador 2, hasta el otro lado longitudinal del cojín del concentrador 2.

Como también se aprecia en las figuras 1, 2, el primer elemento de soporte 12 y el segundo elemento de soporte 13 están compuestos, respectivamente, por una primera o segunda pieza de bastidor recta o lineal 12a, 13a y una segunda pieza de bastidor recta o lineal 12b, 13b. La primera pieza de bastidor 12a, 13a está dispuesta esencialmente en vertical en posición de funcionamiento, estando montado el extremo inferior de la primera pieza de bastidor 12a, 13a en un elemento de pedestal 27. La segunda pieza de bastidor 12b, 13b está inclinada hacia dentro desde el extremo superior desde la primera pieza de bastidor 12a, 13a hacia el cojín del concentrador 2.

Como también se aprecia en las figuras 1, 2, el primer elemento de soporte 12, el segundo elemento de soporte 13 y el tercer elemento de soporte 14 están diseñados como elementos de perfil alargados que presentan una sección transversal en forma de I en la realización que se muestra en las figuras. Los elementos de soporte 12, 13, 14 están dispuestos en un plano esencialmente perpendicular a la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2.

Como también se aprecia en la fig. 1, el dispositivo de suspensión 10 presenta varios bastidores de soporte 11, tres en la realización que se muestra en la figura, que están conectados entre sí mediante varios elementos tensores 15 en forma de elementos de cuerdas. El número de bastidores de soporte 11 depende de la longitud del cojín del

concentrador 2. Cada uno de los bastidores de soporte 11 soportan un anillo de giro 8 que rodea el cojín del concentrador 2. En la realización que se muestra en la figura, los primeros elementos de soporte 12 de los bastidores de soporte 11 se fijan, por una parte, a un lado longitudinal del cojín del concentrador 2 mediante los elementos tensores 15 y, por otro, los elementos tensores 15 están previstos entre los segundos elementos de soporte 13 de los bastidores de soporte 11 en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador 2. En la realización que se muestra en la figura, dos elementos tensores 15 están fijados en cruz entre los bastidores de soporte 11 en ambos lados longitudinales. El bastidor de soporte delantero 11' y el bastidor de soporte trasero 11'', en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2, están fijados a los elementos de base 17 mediante los elementos tensores adicionales 16 situados en ambos lados longitudinales del cojín del concentrador 2. En la realización que se muestra en la figura, los elementos tensores adicionales 16 están formados por las zonas finales de los elementos tensores 15 situados entre los bastidores de soporte 11.

Como se muestra en la fig. 2, entre el dispositivo de suspensión 10 y los anillos de giro 8 del mecanismo de giro 7 están previstos los dispositivos de rodamiento de giro 18 en forma de rodamientos de rodillos 19, 20. En la realización que se muestra en la figura, está previsto un primer rodamiento de rodillos 19 en el primer elemento de soporte 12 del dispositivo de suspensión 10 y un segundo rodamiento de rodillos 20, en el segundo elemento de soporte 13 del dispositivo de suspensión 10.

Como se aprecia en la fig. 3, cada uno de los anillos de giro 8 presenta un elemento de guía 21 para los rodamientos de rodillos 19, 20, rodando los elementos de rodillos externos 22 en la parte superior del elemento de guía 21 y los elementos de rodillos internos 23, en la parte interna del elemento de guía 21. Los elementos de rodillo 22, 23 de los rodamientos de rodillos 19, 20 están montados en los carros 24 que están fijados a la parte inferior del anillo de giro 8. En la realización que se muestra en la figura, cada uno de los anillos de giro 8 presenta una sección transversal en forma de I, estando configuradas las bridas superiores de los anillos de giro en forma de I 8 como elementos de guía 21 para los rodamientos de rodillo 19, 20.

Como se aprecia en la fig. 1b, en el dispositivo de suspensión 10 está previsto un dispositivo de cubierta 26 capaz de desplazarse entre una posición de protección que cubra, al menos en parte, el cojín del concentrador 2 y una posición de anclaje que deje el cojín del concentrador 2 esencialmente expuesto por completo. En la realización que se muestra en la figura, varios dispositivos de cubierta 26 situados entre dos bastidores de soporte adyacentes 11 están fijados respectivamente a los primeros elementos de soporte 12 situados en un lado longitudinal del cojín del concentrador 2 o a los primeros elementos de soporte 13 situados en el otro lado longitudinal del cojín del concentrador 2. En la realización que se muestra en la figura, los dispositivos de cubierta 26 están compuestos por varios elementos laminares conectados entre sí capaces de desplazarse entre una posición unida y una posición separada. En la representación de la fig. 1b, los dos dispositivos de cubierta delanteros 26 están dispuestos en posición unida, en la que las fuerzas eólicas pueden atacar la mitad inferior del cojín del concentrador 2. Por el contrario, los dos dispositivos de cubierta traseros 26 están dispuestos en posición separada, en la que las fuerzas eólicas pueden mantenerse alejadas de la zona inferior del cojín del concentrador 2. Los dispositivos de cubierta 26 pueden desplazarse de forma motorizada o manualmente entre la posición de anclaje y la posición de protección.

Como se aprecia en las figuras 1, 3, el dispositivo 1 presenta, además un dispositivo de sujeción 31 para el cojín del concentrador 2, que (en relación a la posición de funcionamiento) presenta un travesaño longitudinal superior 32 y un travesaño longitudinal inferior 33. El travesaño longitudinal superior 32 soporta el absorbedor 1' (consulte la fig. 2), mientras que el travesaño longitudinal inferior 33 contribuye a desviar las cargas externas. Ambos travesaños longitudinales 32, 33 se extienden en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 entre una pieza final delantera 2' y una pieza final trasera 2'' situadas en los lados frontales del cojín del concentrador 2 (consulte la fig. 1c).

Como también se aprecia en el dibujo, el travesaño longitudinal superior 32 está suspendido en la cara interna de la zona superior de los anillos de giro 8. El travesaño longitudinal inferior 33 también está montado en la cara interna, pero en la zona inferior, de los anillos de giro 8. El travesaño longitudinal superior 32 está conectado a una parte superior del cojín del concentrador 2 orientada hacia la radiación solar. El travesaño longitudinal inferior 33 está conectado a una parte inferior del cojín del concentrador 2 alejada de la radiación solar. En la realización que se muestra en la figura, los travesaños longitudinales 32, 33 están diseñados como travesaños de entramado. Como se aprecia en la fig. 2, los travesaños longitudinales están dispuestos en un plano 7'' que presenta el centro del anillo de giro 8.

Como se aprecia en la fig. 5, el travesaño longitudinal superior 32 está dispuesto en una abertura de paso superior 34 del cojín del concentrador 2, que está cerrada de forma esencialmente hermética por todos los lados. Para ello, el travesaño longitudinal superior 32 presenta dos correas longitudinales 35 que discurren en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 (es decir, en la dirección en la que más se prolonga), cada una de las cuales está conectada de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del cojín del concentrador 2 a ambos lados de la abertura de paso superior 34 del elemento de película protectora 3''. Por lo tanto, el travesaño longitudinal superior 32 presenta esencialmente la misma anchura que la abertura de paso 34 del cojín del concentrador 2, que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 y esencialmente en toda su longitud. Para evitar

las fugas aire de la cavidad superior 4 del cojín del concentrador, se ha dispuesto una tira de película de sellado 36 entre las correas longitudinales 35 mediante las que se cierra la abertura de paso superior 34 del cojín del concentrador 2. La tira de película de sellado 36 está hecha de un material plástico transparente, en particular de etileno-tetrafluoroetileno (ETFE).

El travesaño longitudinal inferior 33 está dispuesto en una abertura de paso inferior 34', cerrada de forma esencialmente hermética, del cojín del concentrador 2 (consulte la fig. 1b), extendiéndose la abertura de paso inferior 34' junto a un elemento de película de base 3' del cojín del concentrador 2 adyacente a la cavidad inferior 5. Las aberturas de paso superior 34 e inferior 34' presentan la misma extensión longitudinal que el travesaño longitudinal superior 32 y el travesaño longitudinal inferior 33. En este caso, el travesaño longitudinal inferior 33 es esencialmente idéntico al travesaño longitudinal superior 32. Además, la conexión entre el travesaño longitudinal inferior 33 y el elemento de película de base 3' está configurada según la conexión entre el travesaño longitudinal superior 33 y el elemento de película protectora 3". Por lo tanto, deberá entenderse que las siguientes realizaciones del travesaño longitudinal superior 32 también son aplicables al travesaño longitudinal inferior 33.

Como también se aprecia en la fig. 5, el travesaño longitudinal superior 32 presenta otras dos correas longitudinales 37 que se extienden en paralelo a las correas longitudinales 35 situadas en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2. Las correas longitudinales adicionales 37 del travesaño longitudinal superior 32 están dispuestas en el interior de la cavidad superior del cojín del concentrador 2. Las correas longitudinales 35 y las correas longitudinales adicionales 37 del travesaño longitudinal superior 32 están conectadas entre sí mediante barras transversales 38 que forman intersticios. Las barras transversales 39 están previstas entre las correas longitudinales 35 y las correas longitudinales adicionales 37.

Como se aprecia detalladamente en la fig. 6, los elementos de perfil 40 están dispuestos en las correas longitudinales 35 del travesaño longitudinal superior 32. Cada elemento de perfil 40 se conecta, por un lado, a un elemento de unión 41 para una conexión esencialmente hermética con el borde longitudinal adyacente del elemento de película protectora 3" y, por otro, a otro elemento de unión 42 para una conexión esencialmente hermética con el borde longitudinal adyacente de la tira de película de sellado 36. La fig. 6b muestra una realización en la que el elemento de perfil 40 se monta como un componente propio en la parte superior de la correa longitudinal 35. Según la fig. 6b, el elemento de perfil 40 está formado de una sola pieza con la correa longitudinal 35 del travesaño longitudinal superior 32.

Como se aprecia en la fig. 6, en esta realización, están previstos los elementos de sujeción 40' en las correas longitudinales 35 del travesaño longitudinal superior 32 para crear una conexión en arrastre con los elementos de sujeción correspondientes (que no aparecen en la figura) del mecanismo de giro 7 a fin de colgar el travesaño longitudinal superior 32 del mecanismo de giro 7. En la realización que se muestra en la figura, el elemento de perfil 40 presenta unas aberturas de sujeción 40" que se extienden en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 para formar los elementos de sujeción 40', en los que se alojan los elementos de sujeción correspondientes para conectar el mecanismo de giro.

En las variantes de realización de las figuras 5, 6 como elemento de unión 41 está prevista una canaleta 43 en la que se aloja de forma estanca un elemento de canaleta 44 en el borde longitudinal correspondiente del elemento de película protectora 3". De la misma manera, como elemento de unión adicional 42 está prevista una canaleta adicional 45 en la que se aloja de forma estanca un elemento de canaleta adicional 46 en el borde longitudinal correspondiente de la tira de película de sellado 36.

Las figuras 7a, 7b muestran una realización alternativa de la conexión entre el travesaño longitudinal superior 32 y el elemento de película protectora 3". En esta realización, como elemento de conexión 41 está previsto un elemento de cremallera 43' para su conexión a un elemento de cremallera correspondiente 44' situado en uno de los bordes longitudinales del elemento de la película protectora 3'. De la misma manera, como elemento de unión adicional 42 está previsto un elemento de cremallera adicional 45' para su conexión a un elemento de cremallera correspondiente 46' de la tira de película de sellado 36. Los elementos de cremallera 43', 45' están dispuestos en la parte superior de un perfil 47 que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2, que se instala en la parte superior de la correa longitudinal 35 del travesaño longitudinal superior 32.

La fig. 8 muestra otra realización alternativa en la que como elemento de unión 41 está prevista una pieza de sujeción 43" para sujetar el borde longitudinal correspondiente del elemento de película protectora 3". De la misma manera, como elemento de unión adicional 42 está prevista otra pieza de sujeción 45" para sujetar el borde longitudinal correspondiente de la tira de película de sellado 36. Para ello, está prevista una pieza de perfil 47' que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2 en la parte superior de la correa longitudinal 35. La pieza de perfil 47' presenta las superficies de apoyo 47" que interactúan con la pieza de sujeción 43" o con la pieza de sujeción adicional 45". La pieza de sujeción 43" puede girar entre una posición que expone el borde longitudinal del elemento de película protectora 3" (consulte la fig. 8a) y una posición que sujeta el borde longitudinal del elemento de película protectora 3" (consulte la fig. 8b). De la misma manera, la pieza de sujeción adicional 45"

puede girar entre una posición que expone el borde longitudinal de la tira de película de sellado 36 (consulte la fig. 8a) y una posición que sujeta el borde longitudinal de la tira de película de sellado 36 (consulte la fig. 8b).

5 Como se aprecia en la fig. 9, entre el travesaño longitudinal superior 32, el dispositivo de sujeción 31 y el dispositivo de giro 7 está previsto un dispositivo de ajuste 48 que permite ajustar la distancia entre el travesaño longitudinal superior 32 y el mecanismo de giro 7. Entre el travesaño longitudinal inferior 32 y el mecanismo de giro 7 está previsto un dispositivo de ajuste adicional, por lo que deberá entenderse que las siguientes explicaciones sobre el dispositivo de ajuste 48 del travesaño longitudinal superior 32 se refieren también al ajuste del larguero inferior 33. El dispositivo de ajuste 48 se conecta, por un lado, a las dos correas longitudinales 35 del travesaño longitudinal superior 32 y, por otro, a una brida de fijación horizontal 49.

15 Según la fig. 10, el dispositivo de ajuste 48 presenta un elemento de ajuste en forma de varilla roscada 50 que interactúa con las tuercas roscadas 50' para permitir ajustar manualmente la distancia entre el travesaño longitudinal superior 32 y el mecanismo de giro 7. En la realización que se muestra en la fig. 10, la varilla roscada 50 está dispuesta esencialmente en perpendicular a la dirección longitudinal del travesaño longitudinal superior 32. Cada una de las correas longitudinales 35 del travesaño longitudinal superior 32 está conectada a al menos una de las varillas roscadas 50.

20 Según la fig. 11, entre el travesaño longitudinal superior 32 y el mecanismo de giro 7 están dispuestos varios elementos de palanca articulada 51 que presentan en sus extremos las extremidades 52 unidas de forma articulada entre sí. Para ajustar la distancia entre el mecanismo de giro 7 y el travesaño longitudinal superior 32, se ajusta el ángulo de apertura entre las extremidades 52 de los elementos de palanca articulada 51. En la realización que se muestra en la figura, dos elementos de palanca articulada 51 espaciados en dirección longitudinal están fijados a cada una de las dos correas longitudinales 35, que se acoplan entre sí mediante al menos un elemento de ajuste 53 en forma de varilla roscada. Ajustando la varilla roscada puede ajustarse el ángulo de apertura de los elementos de palanca articulada 51 y, por lo tanto, la distancia entre el mecanismo de giro 7 y el travesaño longitudinal superior 32. En la realización que se muestra en la figura, dos elementos de ajuste 53 están dispuestos en horizontal y esencialmente en paralelo a la dirección longitudinal del travesaño longitudinal superior 32.

30 Como también se aprecia en la fig. 11, los elementos de palanca articulada 53 están conectados entre sí por parejas mediante las bielas 54 situadas en las correas longitudinales opuestas 35 del travesaño superior 32. En la realización que se muestra en la figura, están previstos dos elementos de ajuste 53 en forma de varillas roscadas conectadas de forma ajustable a las bielas 54.

35 Según la fig. 12, el dispositivo de ajuste 48 presenta un elemento de accionamiento 55 que permite reajustar automáticamente la distancia entre el mecanismo de giro 7 y el travesaño longitudinal superior 32 en función de las condiciones de carga del travesaño longitudinal superior 32 (es decir, en particular, en función de una fuerza vertical debida a la fluencia del cojín del concentrador 2). Como elemento de accionamiento 55, está previsto el elemento de resorte 55' de forma que el travesaño longitudinal superior 32 puede aproximarse al anillo de giro 8 contra la fuerza del elemento de resorte 55' en función de las condiciones de carga del travesaño longitudinal superior 32. En la realización que se muestra en la figura, los elementos de ajuste 53 situados entre las bielas 54 están diseñados como elementos de accionamiento 55.

45 Las figuras 13a, 13b muestran otra realización del dispositivo concentrador 1, aunque a continuación, solo se explican las diferencias con las realizaciones anteriores.

50 Según las figuras 13a, 13b, el dispositivo 1 presenta un dispositivo de ajuste 56 para ajustar la curvatura de la lámina reflectora 6 del cojín del concentrador 2. Para ello, el dispositivo de ajuste 56 presenta, entre el travesaño longitudinal inferior 33 del dispositivo de sujeción 31 y la lámina reflectora 6, un elemento tensor 57 que permite transmitir una fuerza de tracción a la lámina reflectora 6 cuando el elemento tensor 57 está tensado. Esto permite tirar de la lámina reflectora 6 en dirección al travesaño inferior 33 del dispositivo de sujeción 31 por el punto de contacto del elemento de sujeción 57, aproximando la curvatura de la lámina reflectora 6 a una parábola en la sección transversal. De esta manera, los rayos solares incidentes y esencialmente paralelos S (véanse las líneas discontinuas de las figuras 13a, 13b) se reflejan en la superficie espejada con forma esencialmente de parábola debido al elemento tensor 57, de modo que los rayos solares reflejados S (véanse las líneas discontinuas y punteadas de las figuras 13a, 13b) se concentran con precisión en el absorbedor 1' que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2.

60 En la realización que se muestra en la figura, como elemento tensor 57 para ajustar la curvatura de la lámina reflectora 6 está previsto un elemento de película tensora 58 que queda tensado entre el travesaño longitudinal inferior 33 y la lámina reflectora 6 cuando el cojín del concentrador 2 está inflado. El elemento tensor 57 en forma de elemento de película tensora 58 se conecta a una sección longitudinal central 59 de la lámina reflectora 6 que se extiende esencialmente en posición centrada entre los bordes longitudinales de la lámina reflectora 6 en la dirección longitudinal del cojín del concentrador 2. El elemento de película tensora 58 está compuesto por un material flexible, preferentemente un material plástico. Para influir uniformemente en la curvatura de la lámina reflectora 6 en la

dirección longitudinal del cojín del concentrador 2, la conexión entre el elemento de película tensora 58 y la lámina reflectora 6 se extiende esencialmente por toda la longitud de la lámina reflectora 6.

5 Como se aprecia en las figuras 13a, 13b, el elemento de película tensora 58 presenta una cámara hueca inflable 60. Al inflar la cámara hueca 60 del elemento de película tensora 58, puede modificarse la distancia normal entre el travesaño longitudinal inferior 33 y la lámina reflectora 6 para ajustar la fuerza de tracción transmitida por el elemento tensor 57 a la lámina reflectora 6. La fig. 13a muestra el elemento de película tensora 58 con la cámara hueca 60 desinflada, por lo que el elemento de película tensora 58 adopta una forma alargada. La fig. 13b muestra el elemento de película tensora 58 con la cámara hueca 60 inflada, por lo que el elemento de película tensora 58 se encuentra en estado acortado o comprimido al estar llena la cámara hueca 60, por lo que se aplica una fuerza de tensión o de tracción a la lámina reflectora 6. Por lo tanto, puede aumentarse la presión de llenado P3 de la cámara hueca 60 para ajustar la curvatura de la lámina reflectora 6. En la cavidad superior 4 se ajusta una presión de llenado P1 y en la cavidad inferior 5, una presión de llenado P2. La presión de llenado P1 de la cavidad superior 4 es mayor que la presión de llenado P2 de la cavidad inferior 5. Cuando la cámara hueca 60 está desinflada, según la fig. 13a, la presión de llenado P3 es esencialmente cero. Cuando la cámara hueca 60 está inflada, según la fig. 13b, la presión de llenado P3 es mayor que la presión de llenado P2 de la cavidad inferior 5 del cojín del concentrador 2.

20 Como también se aprecia en las figuras 13a, 13b, y en particular en la fig. 15, el elemento tensor 58 presenta una sección tensora 61 que se conecta esencialmente en ángulo recto a la sección longitudinal central 59 de la lámina reflectora 6. La sección tensora 61 se convierte en una sección de conexión 62 (consulte la fig. 15), que, en la realización que se muestra en la figura, está conectada a la lámina reflectora 6 mediante una costura 63. Por supuesto, entre el elemento tensor 57 y la lámina reflectora 6 también pueden estar previstos otros tipos de juntas, por ejemplo, juntas adhesivas. En la fig. 15 también se aprecian esquemáticamente los elementos de película de pared lateral 70, que se conectan lateralmente a la lámina reflectora 6.

25 Según la fig. 14, cuando el cojín del concentrador 2 está inflado, el elemento de película tensora 58 presenta en el lado del travesaño longitudinal inferior 33 una sección de fijación plana o nivelada 64 que se fija esencialmente en posición centrada a la parte superior del travesaño longitudinal inferior 33 entre las correas longitudinales superiores. Para ello, la parte superior del travesaño longitudinal inferior 33 presenta en posición esencialmente centrada un elemento de fijación en la parte superior 65, que se conecta a la sección de fijación 64 del elemento de película tensora 58 mediante una conexión esencialmente hermética. En la realización que se muestra en la figura, para fijar el elemento de película tensora 58 está prevista una canaleta 66, en la que está dispuesto un elemento de canaleta correspondiente 67 en el borde longitudinal inferior de la sección de fijación 64 del elemento de película tensora 58. La canaleta 66 para el elemento de película tensora 58 está diseñada según las canaletas anteriormente descritas para la conexión hermética del elemento de película de base 3' o de la tira de película de sellado 36 al travesaño longitudinal inferior 33.

40 Según la fig. 16, el elemento de película tensora 58 presenta una cámara hueca 60 que es pequeña en comparación con la realización de las figuras 13 a 15. En esta realización, la sección de fijación 64 del elemento de película tensora 58 se extiende más allá de la mitad de la altura del elemento de película tensora 58.

45 En la realización de las figuras 17, 18, cada uno de los elementos de perfil 40 situados en las correas longitudinales 35 del travesaño longitudinal inferior 33 está conectado a un elemento de fijación lateral 68 para una conexión esencialmente hermética a una tira de película 69. En esta realización, la cámara hueca 60 del elemento de película tensora 58 está delimitada por las dos tiras de película 69 y por la tira de película de sellado 36. Como elementos de fijación laterales 68 están previstas otras canaletas en las que están dispuestos los elementos de canaleta 72 en el borde longitudinal inferior de las tiras de película 69.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para concentrar radiación solar en un absorbedor (1'), con un cojín del concentrador inflable (2) que presenta un elemento de película protectora (3'') con una ventana de entrada translúcida (3) para acoplar radiación solar y una lámina reflectora (6) que divide el cojín del concentrador (2) en al menos dos cavidades (4, 5) y que presenta una curvatura cuando el cojín del concentrador (2) está inflado para concentrar la radiación solar en un absorbedor (1'), con un mecanismo de giro (7) que permite girar el cojín del concentrador (2), en particular en torno a su eje longitudinal, con un dispositivo de sujeción (31) fijado al mecanismo de giro (7) para sujetar el cojín del concentrador (2) y con un dispositivo de ajuste (56) para ajustar la curvatura de la lámina reflectora (6) del cojín del concentrador (2), caracterizado porque el dispositivo de sujeción (31) presenta un travesaño longitudinal inferior (33) que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador (2) y que está conectado a un elemento de película de base (3') del cojín del concentrador (2), en el que el dispositivo de ajuste (56) para ajustar la curvatura de la lámina reflectora (6) presenta un elemento tensor (57) entre el travesaño longitudinal inferior (33) del dispositivo de sujeción (31) y la lámina reflectora (6), en el que el elemento tensor (57) está conectado, por un lado, a la lámina reflectora (6) y, por el otro lado, al travesaño longitudinal inferior (33) del dispositivo de sujeción (31).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento tensor (57) está conectado a una sección longitudinal central (59) de la lámina reflectora (6) que se extiende esencialmente en posición centrada entre los bordes longitudinales de la lámina reflectora (9) en la dirección longitudinal del cojín del concentrador (2).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento tensor (57) está conectado a la lámina reflectora (6) y al travesaño longitudinal inferior (33) esencialmente en toda la longitud de la lámina reflectora (6).
4. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento tensor (57) presenta un elemento de película tensora (58) que queda tensado entre el travesaño longitudinal inferior (33) y la lámina reflectora (6) cuando el cojín del concentrador (2) está inflado.
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de película tensora (57) presenta una sección tensora (61) que actúa esencialmente en ángulo recto sobre la sección longitudinal (59) central de la lámina reflectora (6).
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque el elemento de película tensora (57) presenta una cámara hueca inflable (60) para ajustar la distancia entre el travesaño longitudinal inferior (33) y la lámina reflectora (6) al inflar la cámara hueca (60) del elemento de película tensora (58).
7. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el travesaño longitudinal inferior (33) está conectada de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película de base (3') del cojín del concentrador (2), que delimitan una abertura de paso (34') inferior del cojín del concentrador (2).
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque el travesaño longitudinal inferior (33) presenta correas longitudinales (35) conectadas entre sí mediante barras transversales (38) para conectarlo de forma esencialmente hermética a los bordes longitudinales del elemento de película de base (3') que delimitan la abertura de paso inferior (34'), en el que está prevista una tira de lámina de sellado (36) que une la abertura de paso inferior (34') del cojín del concentrador (2) entre las correas longitudinales (35).
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque en cada una de las correas longitudinales (35) del travesaño longitudinal inferior (33) está dispuesto un elemento de perfil (40) conectado en conexión esencialmente hermética a uno de los bordes longitudinales del elemento de película de base (3'') mediante un elemento de conexión (41) y conectado en conexión esencialmente hermética a uno de los bordes longitudinales de la tira de película de sellado (36) mediante un elemento de conexión adicional (42).
10. Dispositivo (1) según la reivindicación 9, caracterizado porque cada uno de los elementos de perfil (40) situados en las correas longitudinales (35) del travesaño longitudinal inferior (33) están fijados a un elemento de fijación (68) para conectarlos de forma esencialmente hermética a una tira de película (69) que delimita la cámara hueca (60) del elemento de película tensora (58).
11. Dispositivo (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el travesaño longitudinal inferior (33) presenta en posición esencialmente centrada entre las correas longitudinales (35) un elemento de fijación en la parte superior (65) para fijar el elemento de película tensora (58).
12. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el dispositivo de sujeción (31) presenta un travesaño longitudinal superior (32) que se extiende en la dirección longitudinal del cojín del concentrador (2), estando el travesaño longitudinal superior (32) conectado de forma esencialmente hermética a los

bordes longitudinales del elemento de película protectora (3'') del cojín del concentrador (2) que delimita una abertura de paso superior (34) del cojín del concentrador (2).

5 13. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el mecanismo de giro (7) presenta al menos un elemento de giro, en particular un anillo de giro (8), que rodea el cojín del concentrador (2) en su sentido circunferencial y en cuya cara interna está fijado el travesaño longitudinal inferior (33) y preferentemente, también el travesaño longitudinal superior (32), del dispositivo de sujeción (31).

10 14. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque para anclar el mecanismo de giro (7) a una estructura de base, está previsto un dispositivo de anclaje (9) que presenta preferentemente un dispositivo de suspensión (10) para colgar el mecanismo de giro (7).



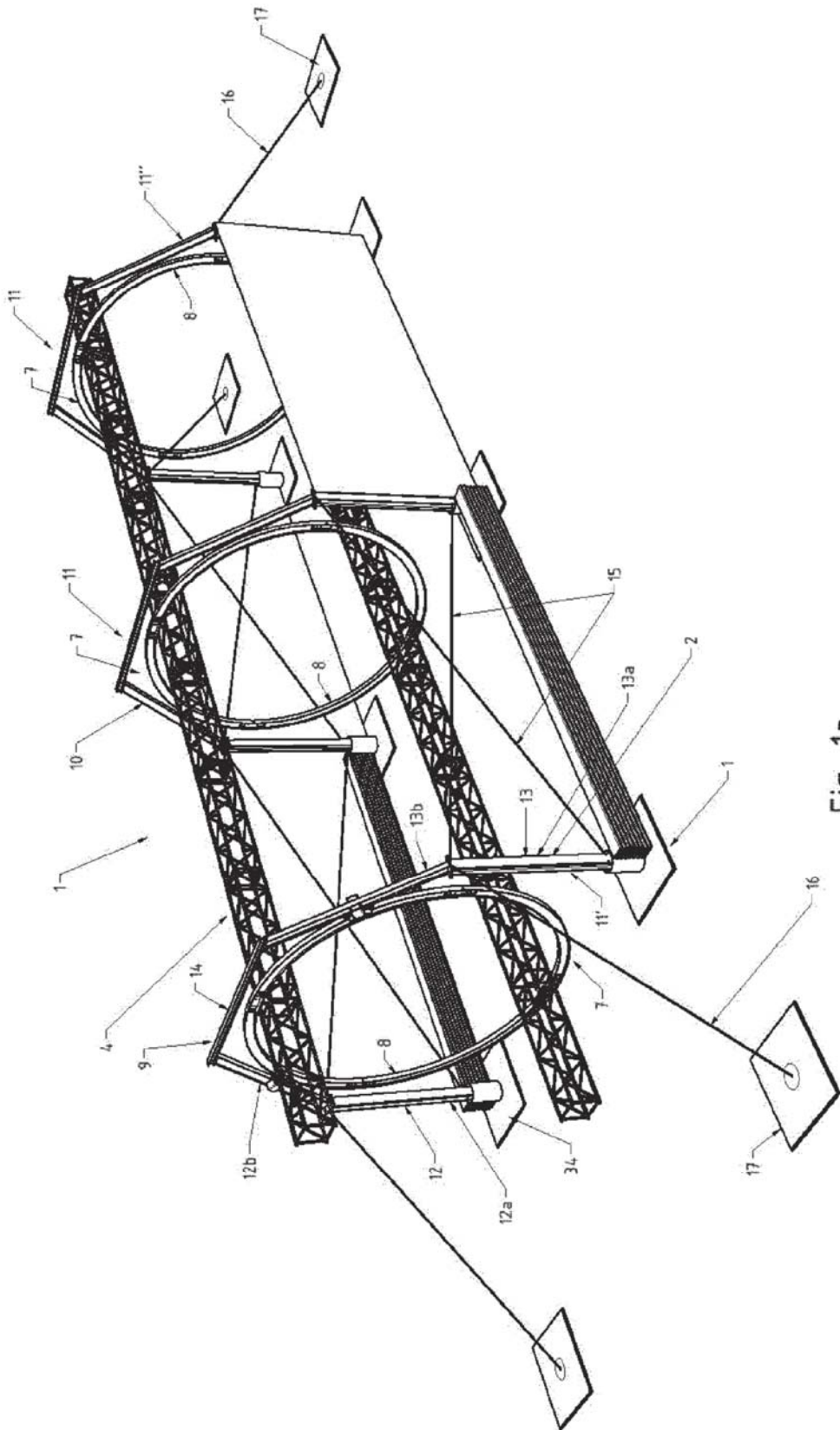


Fig. 1a

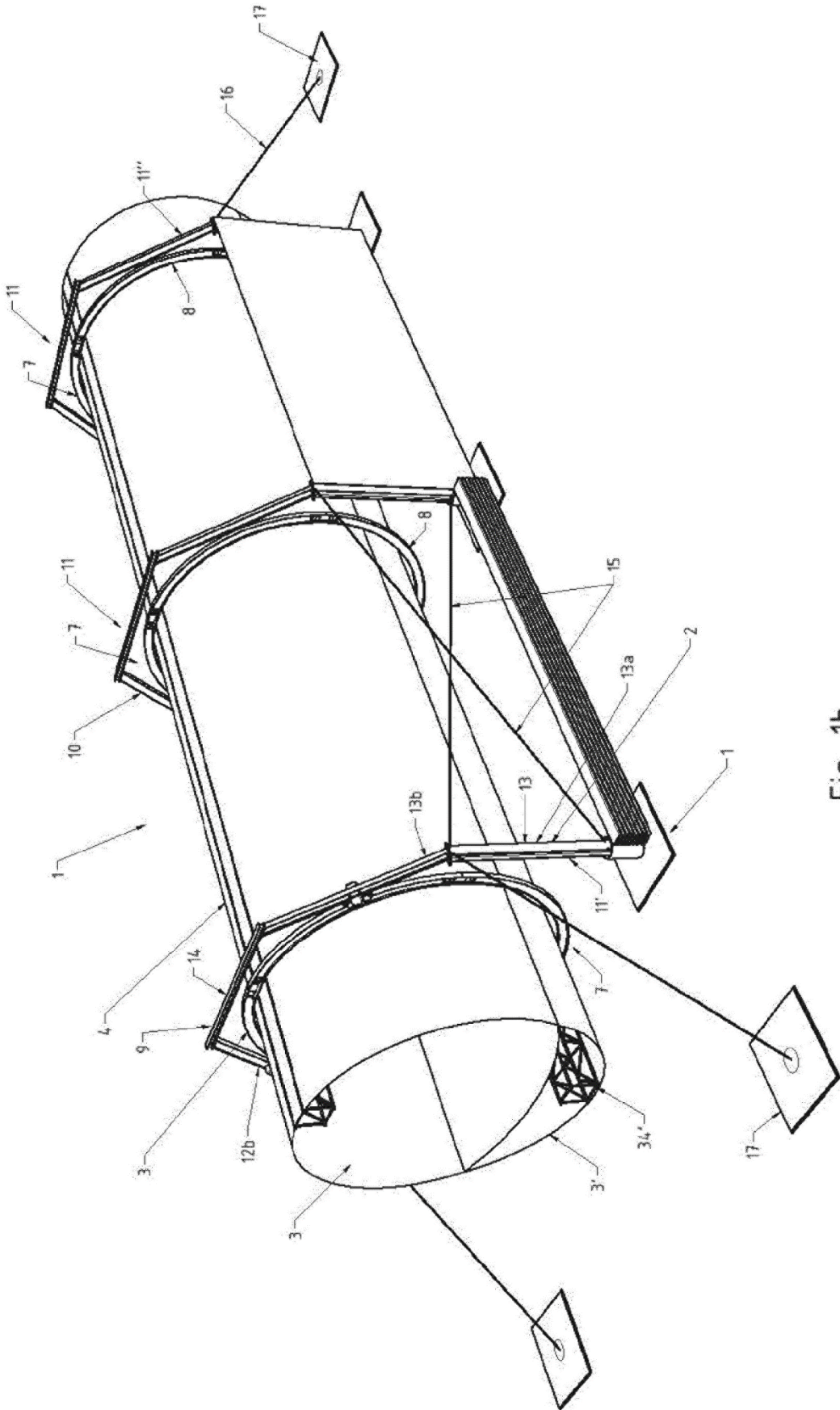


Fig. 1b

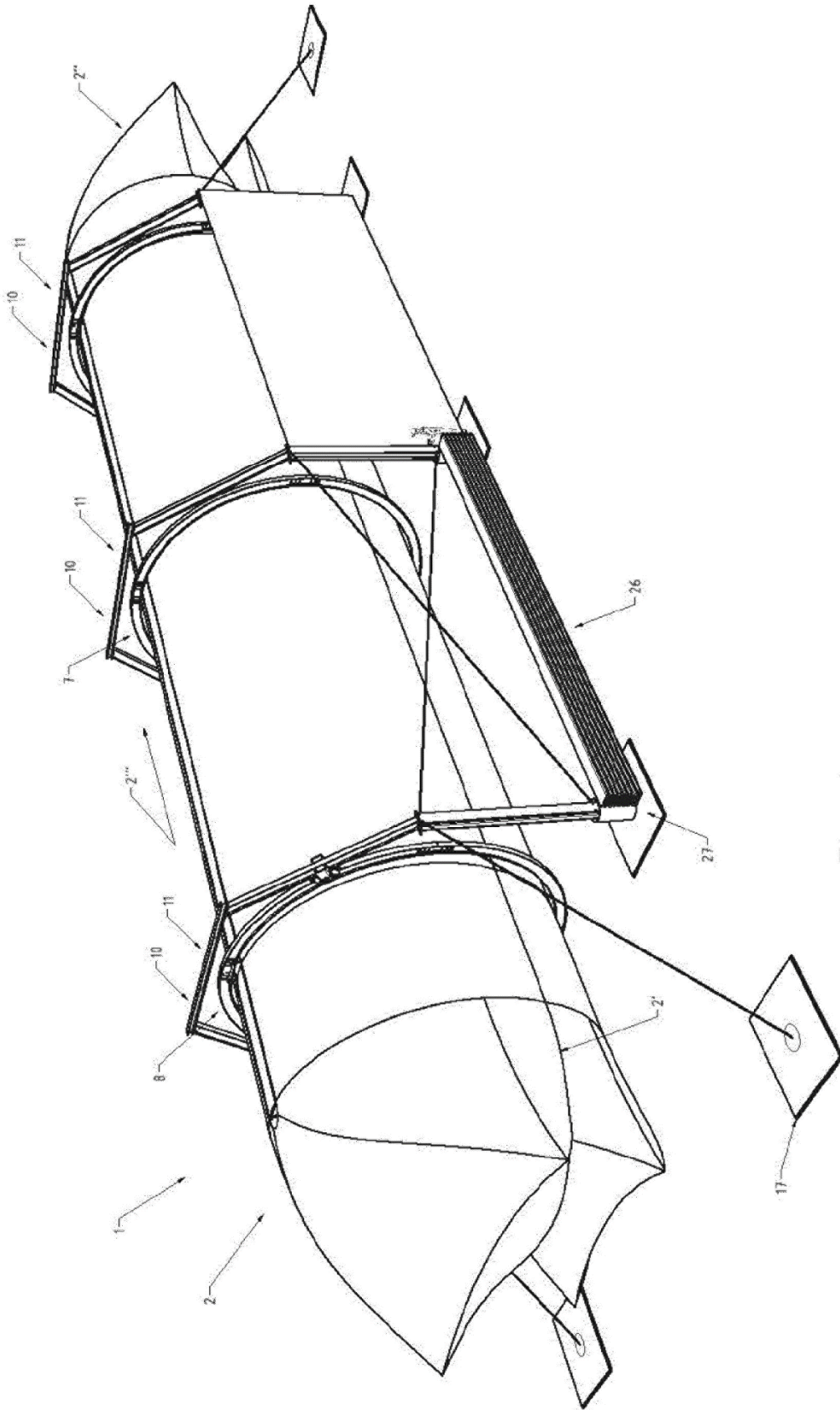


Fig. 1c

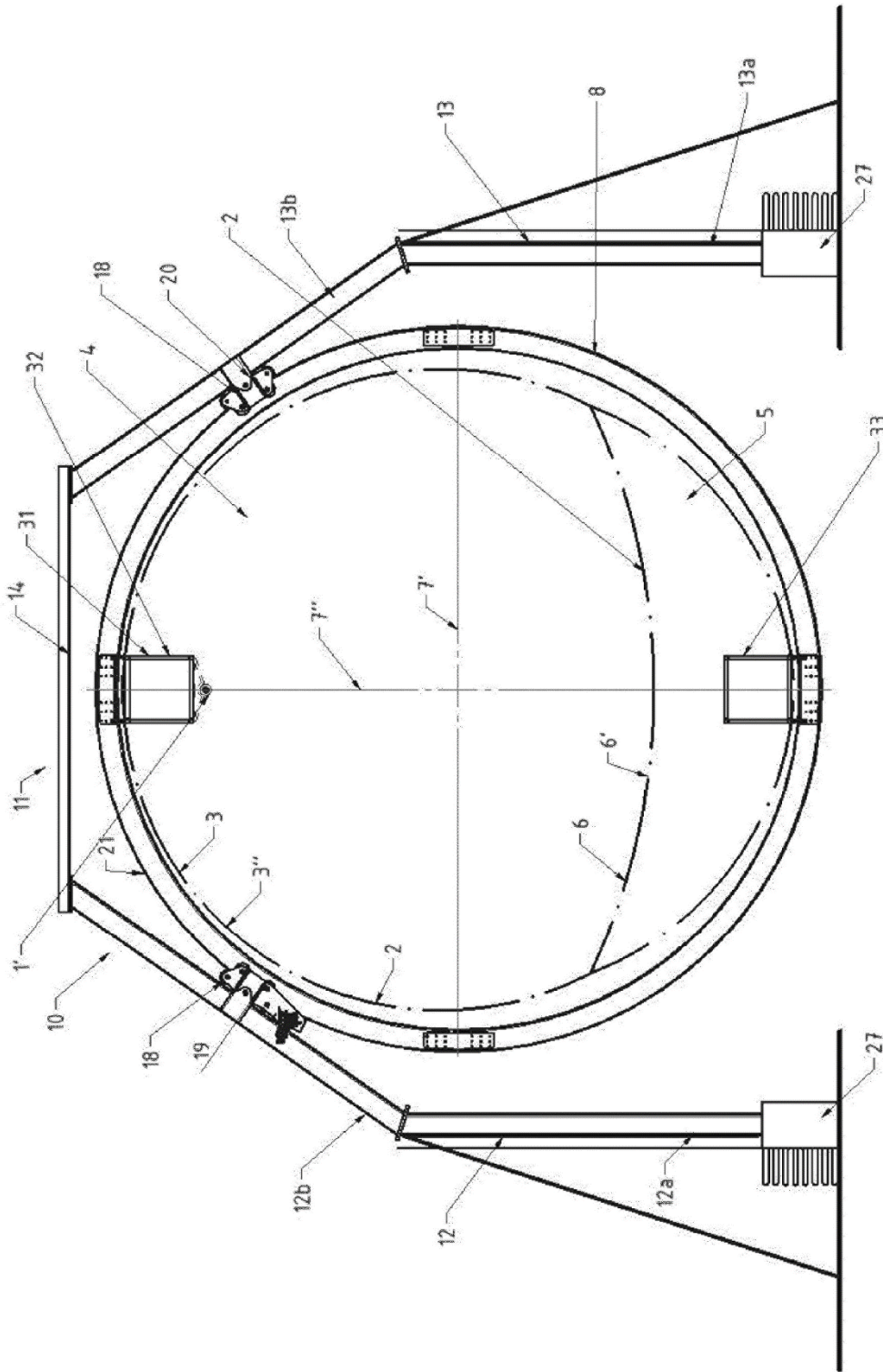


Fig. 2

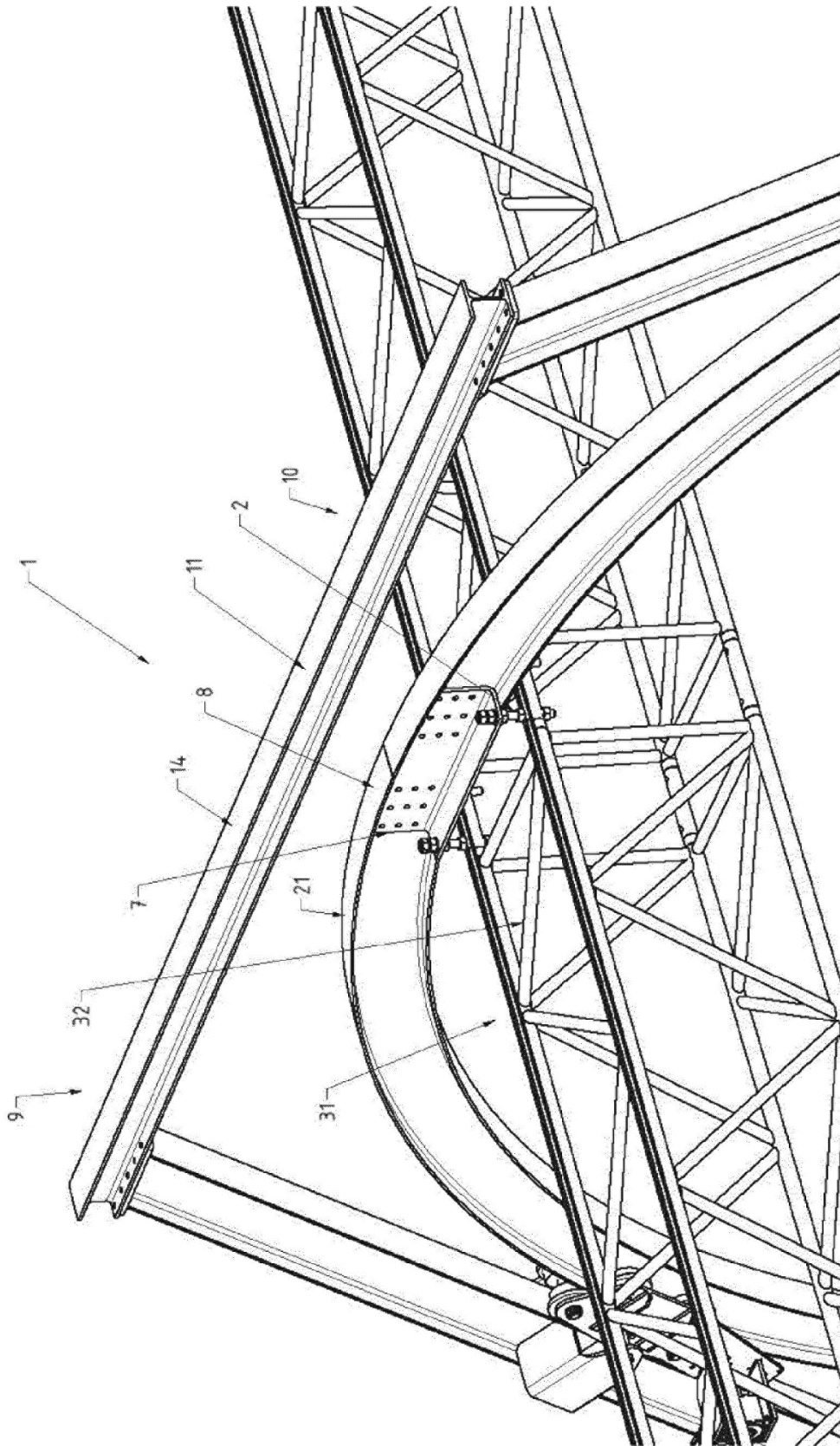


Fig. 3



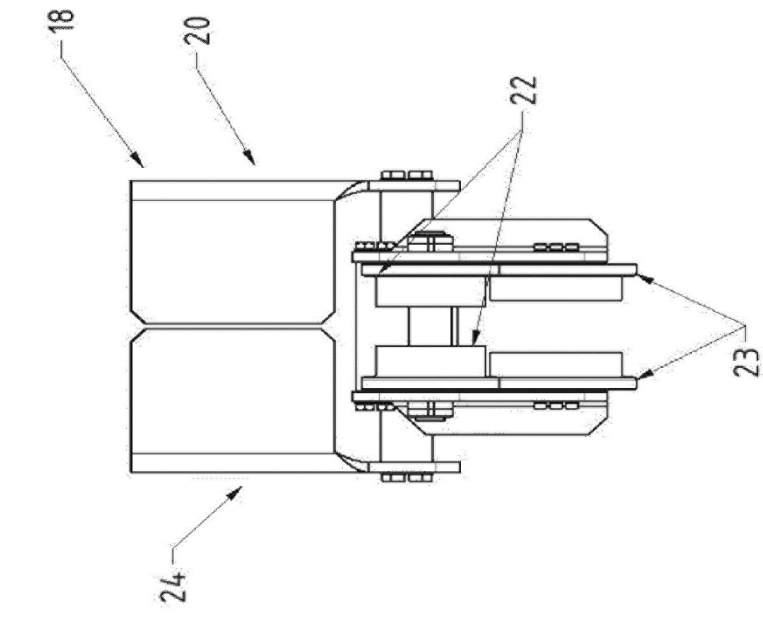


Fig. 4a

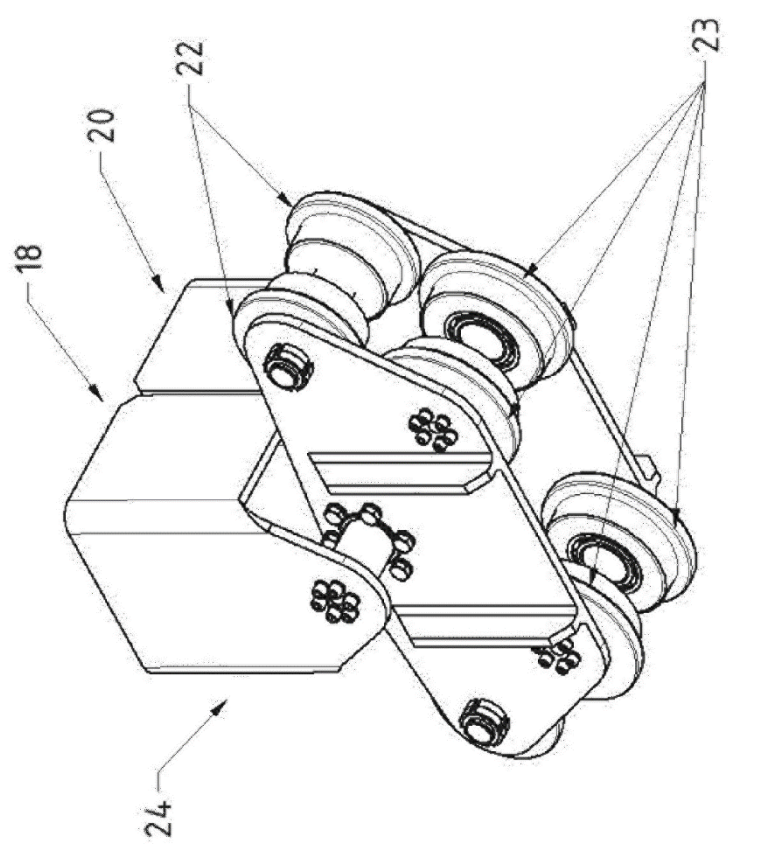


Fig. 4b

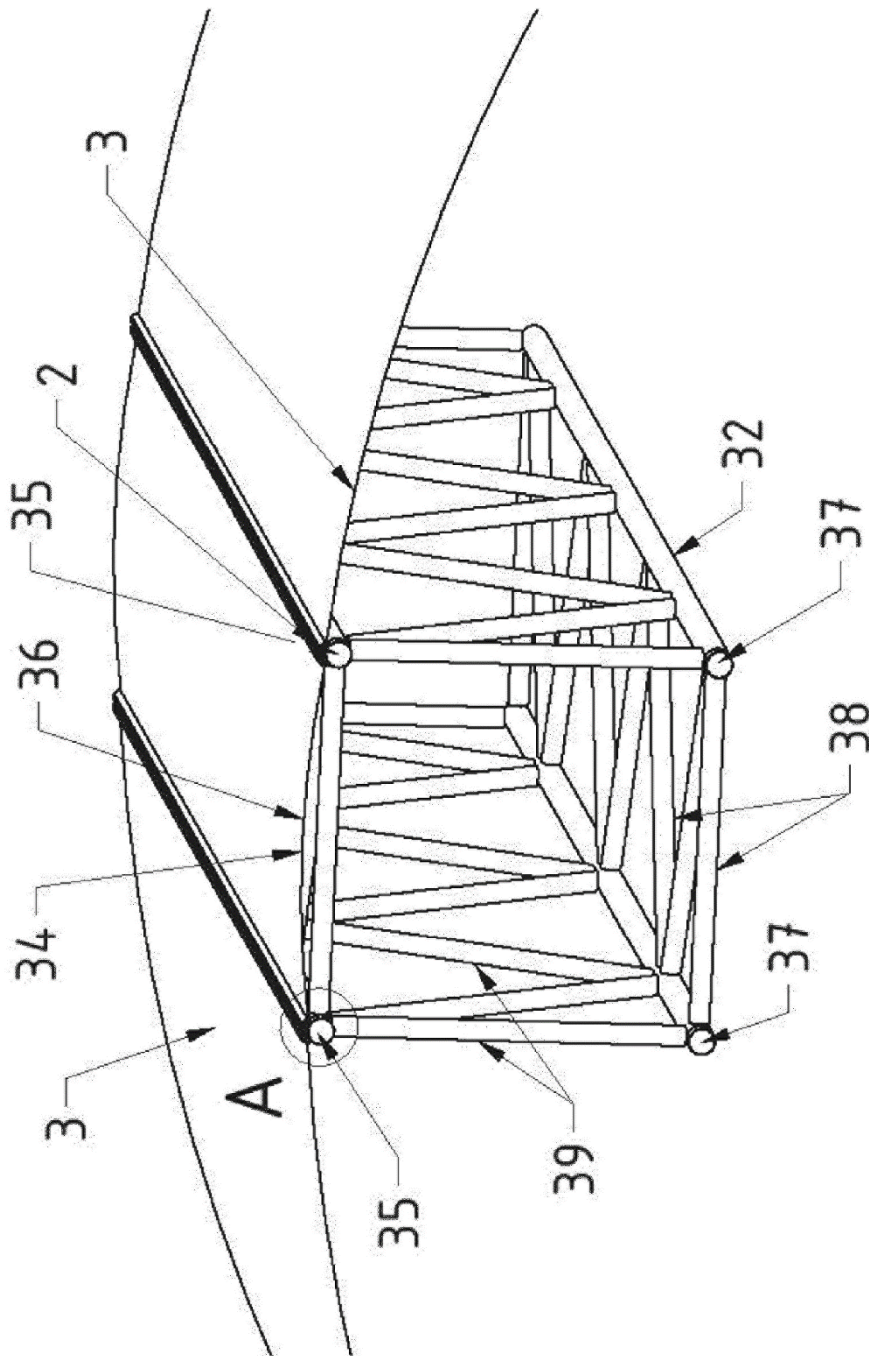


Fig. 5

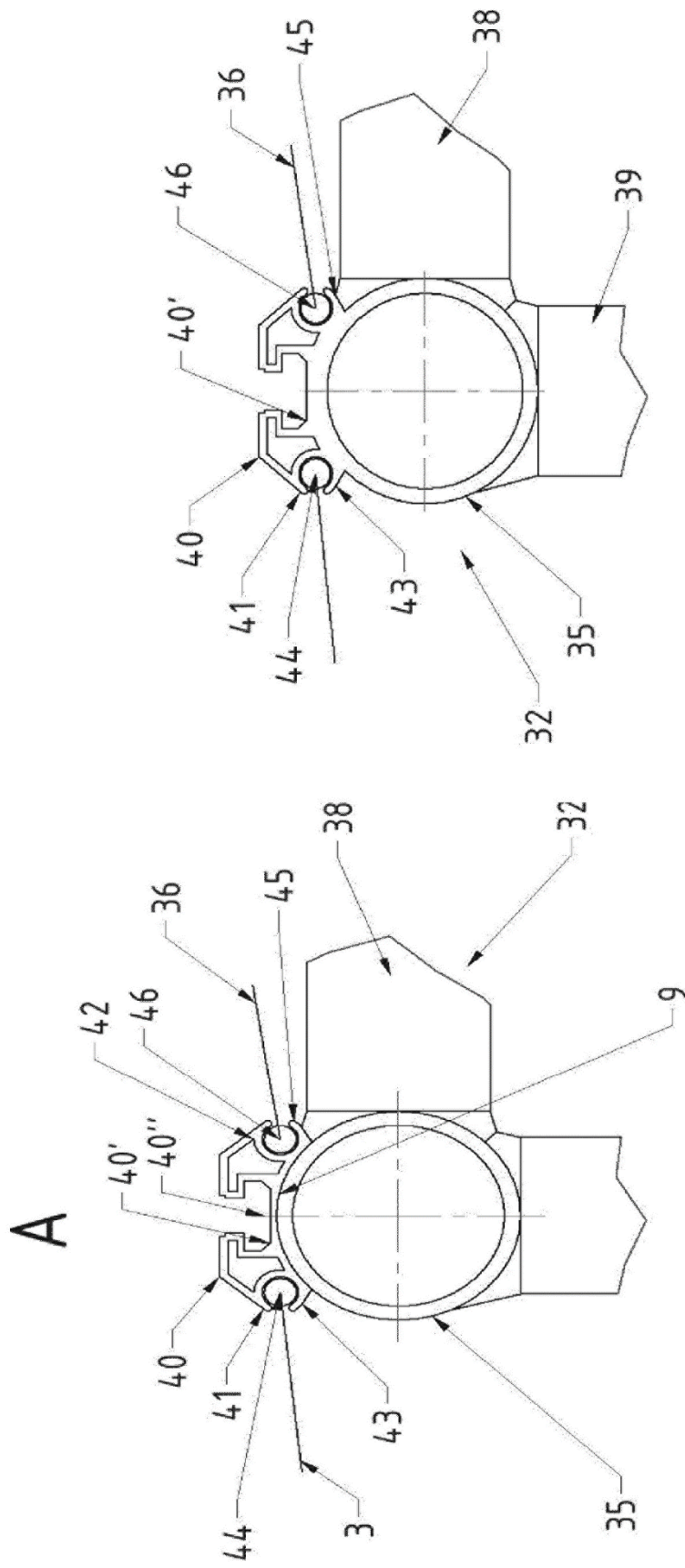


Fig. 6b

Fig. 6a



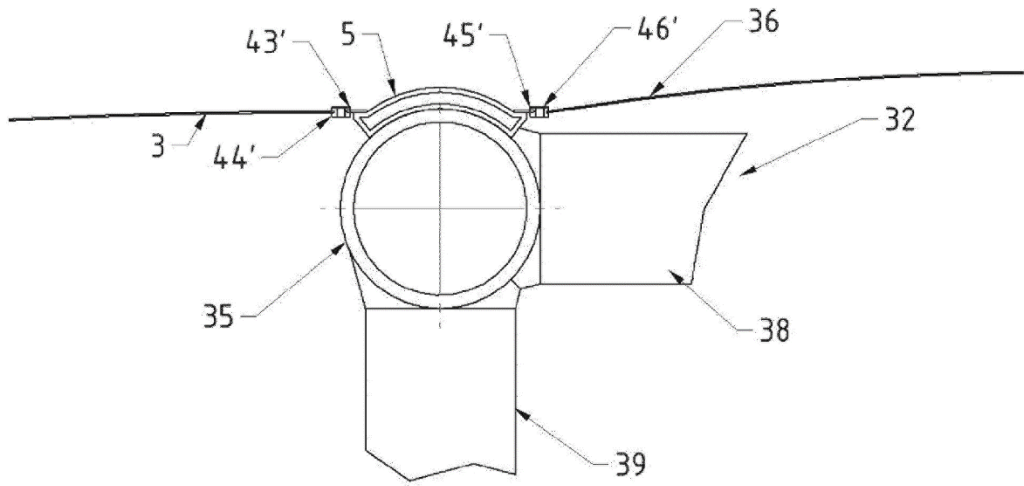


Fig. 7a

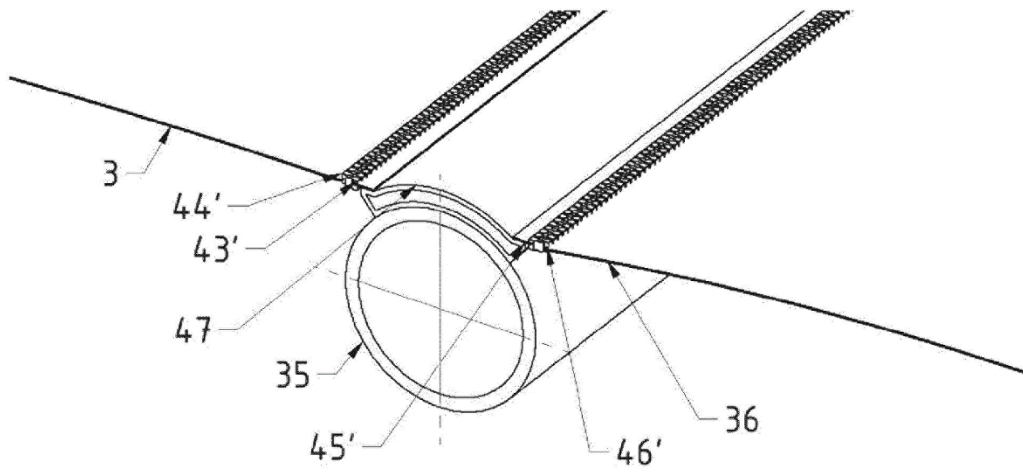


Fig. 7b

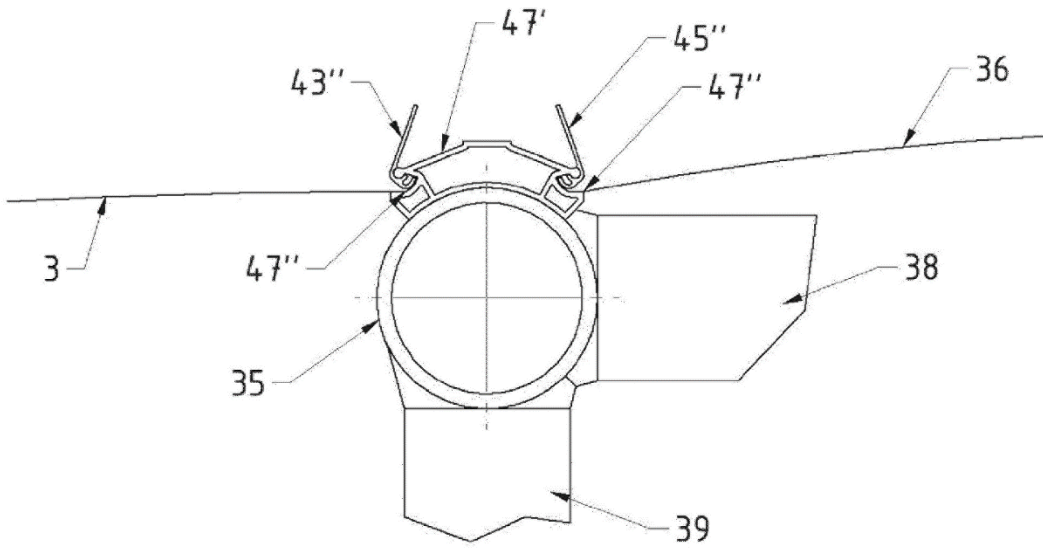


Fig. 8a

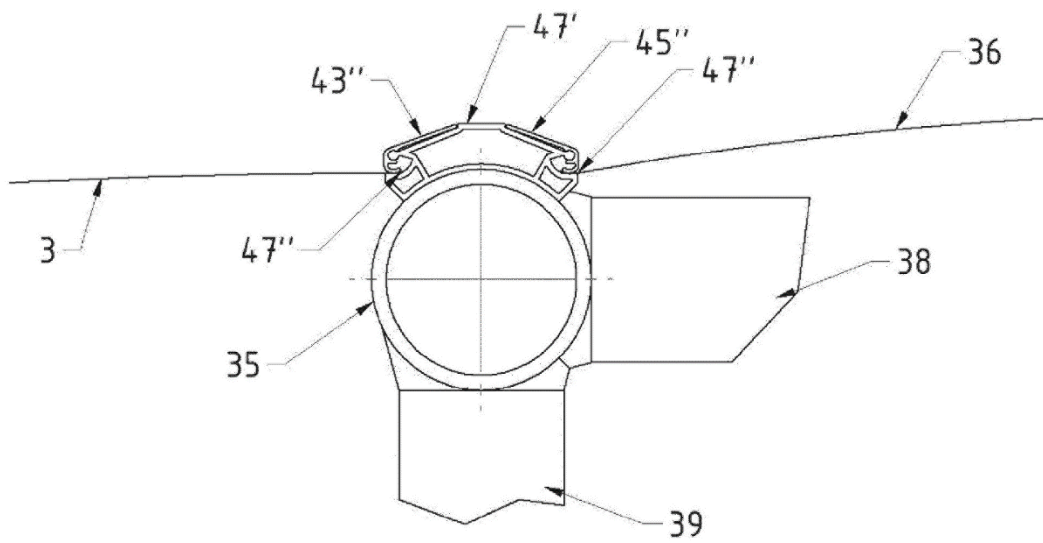


Fig. 8b

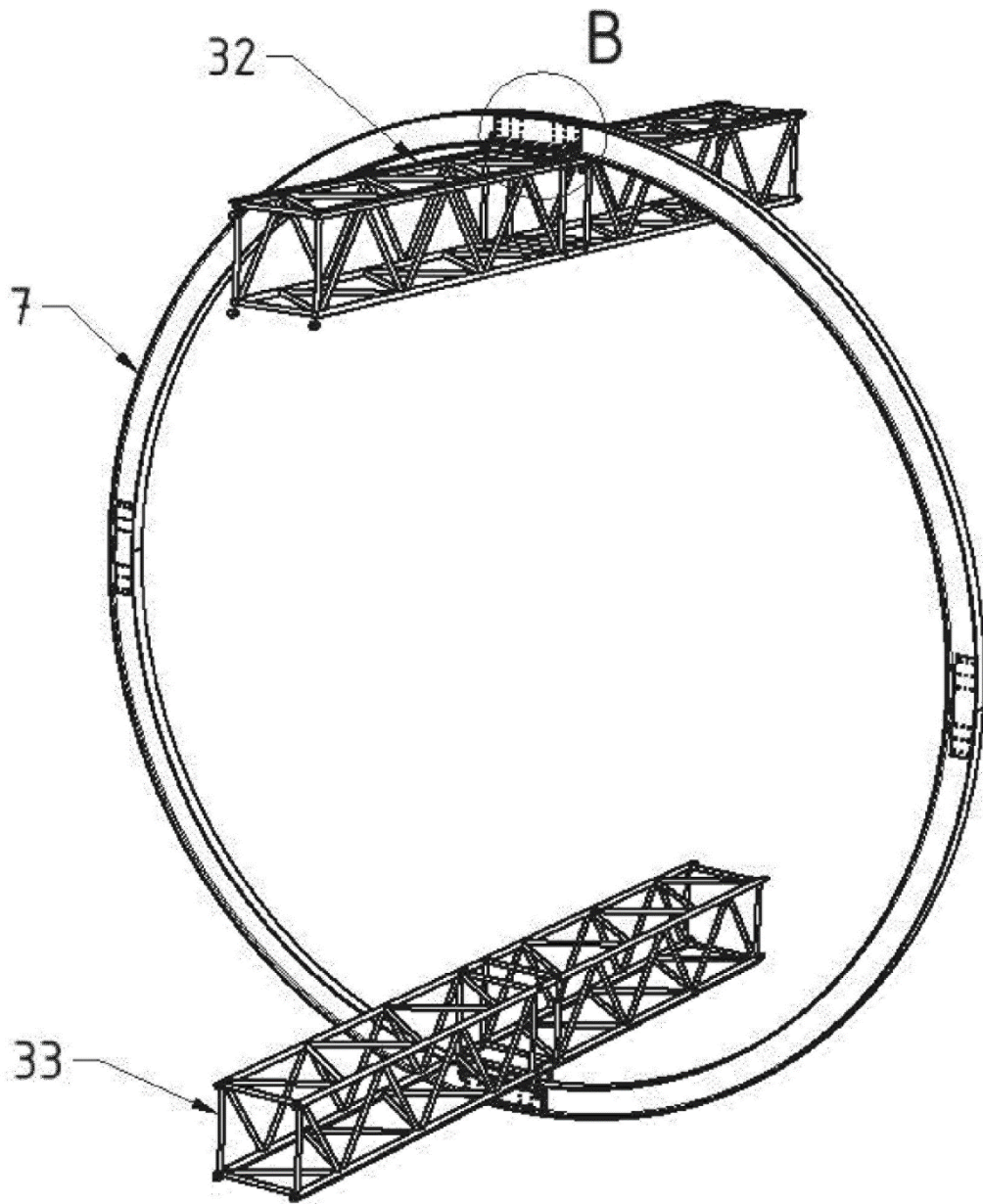


Fig. 9

B

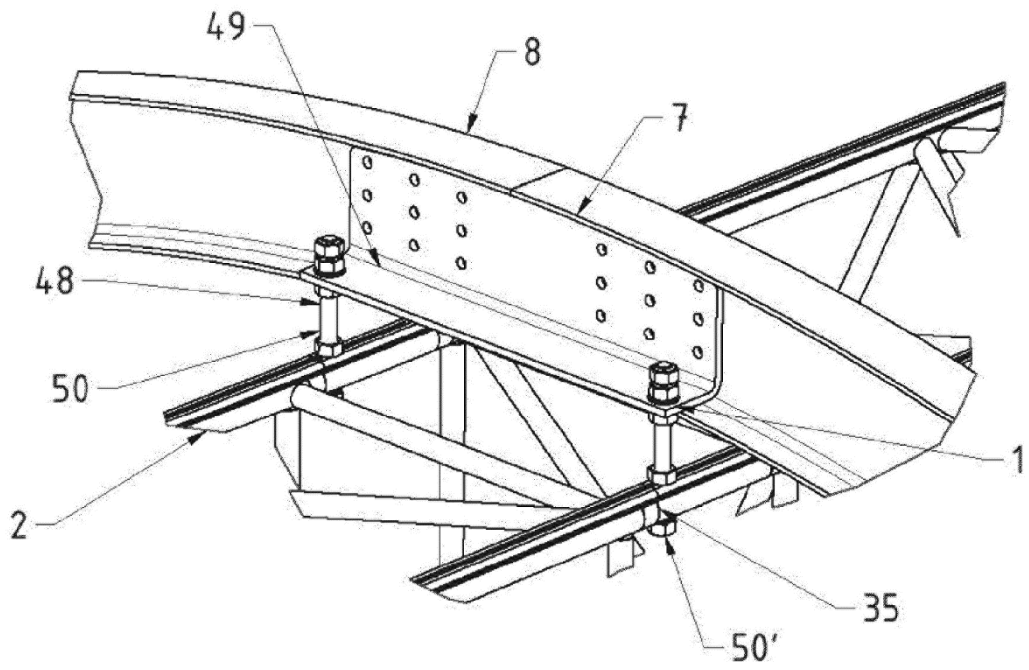


Fig. 10a

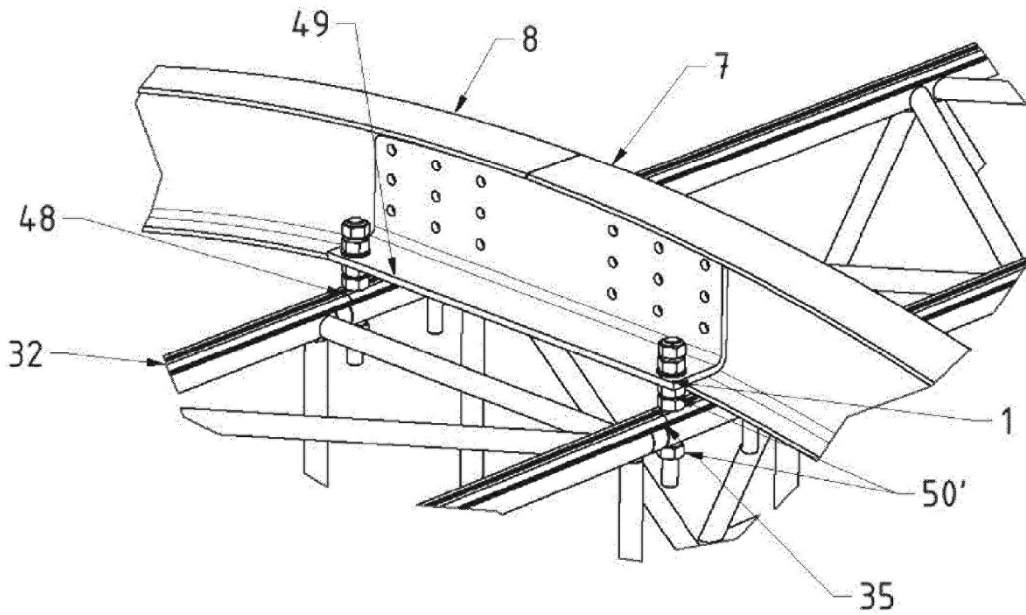


Fig. 10b

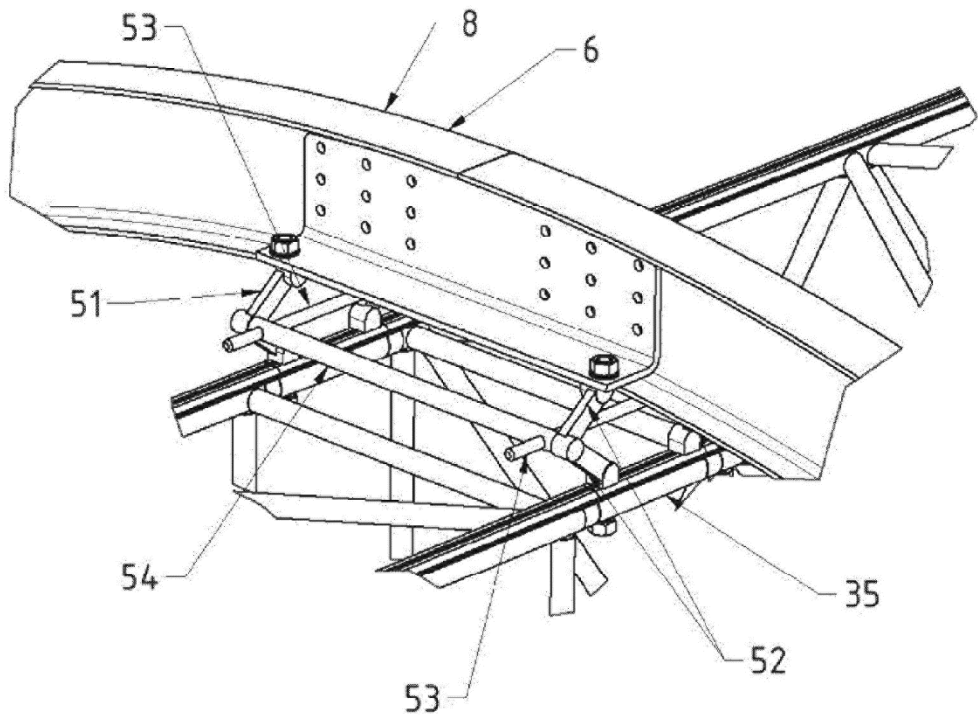


Fig. 11a

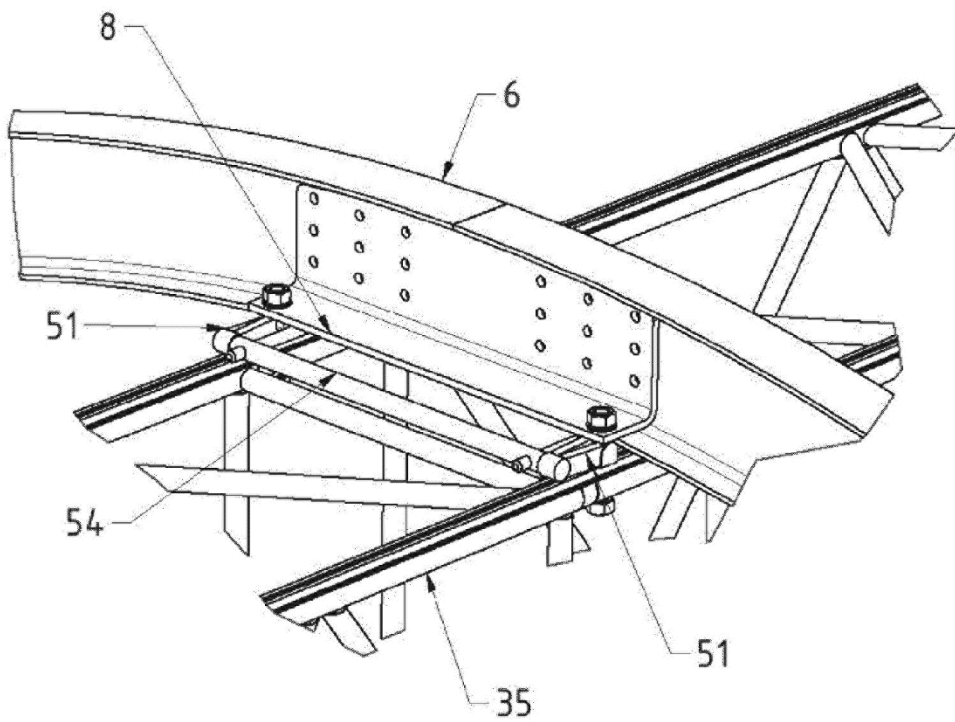


Fig. 11b

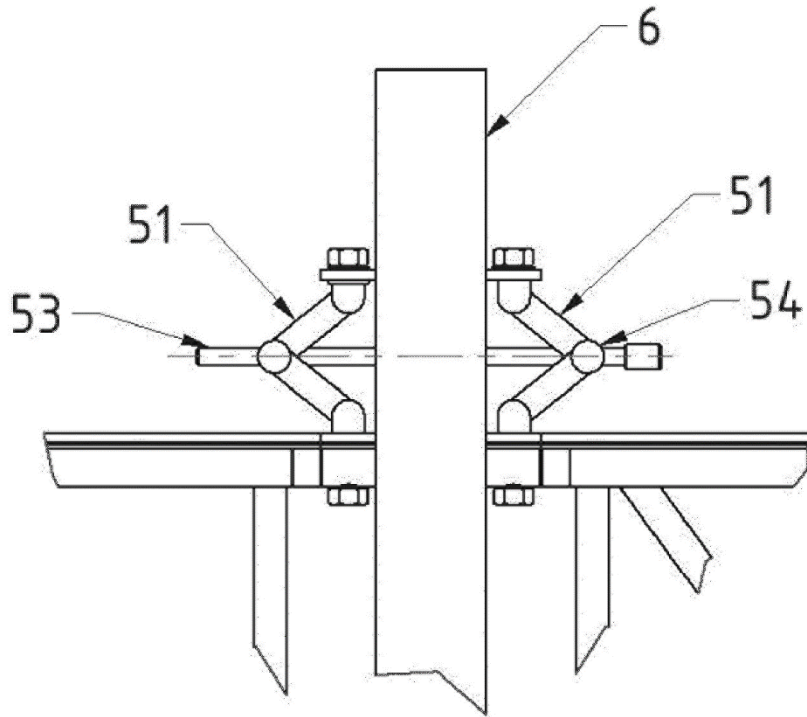


Fig. 11c

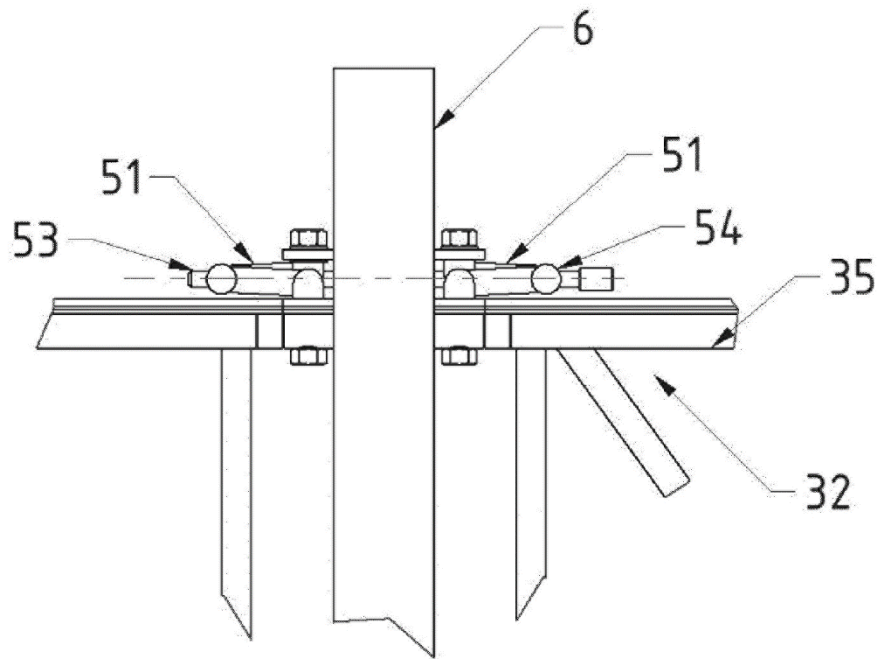


Fig. 11d

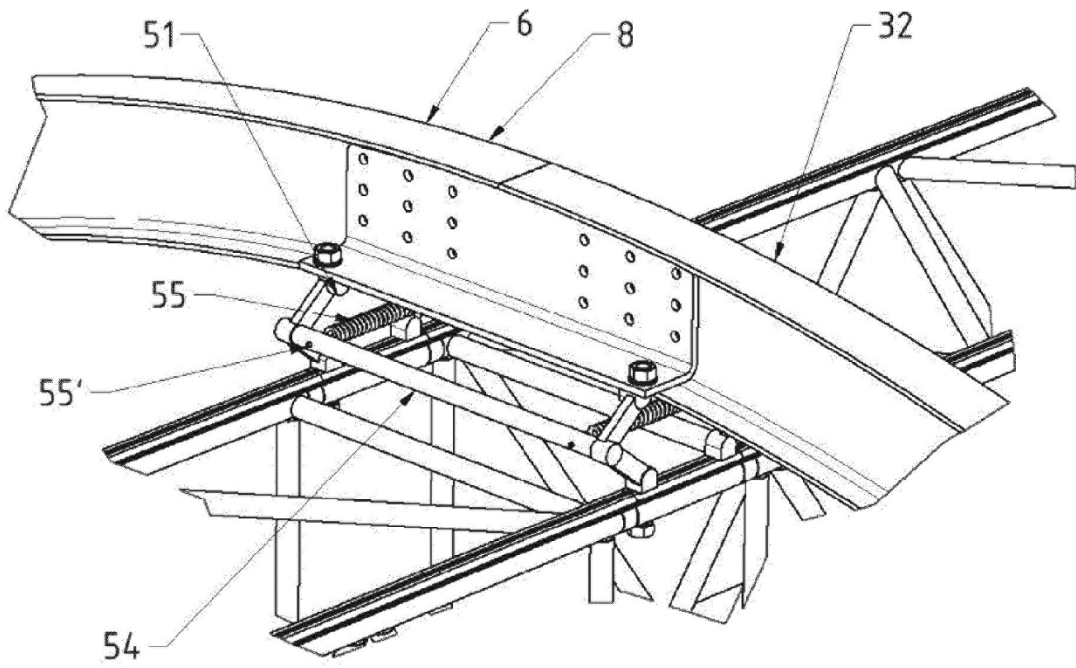


Fig. 12a

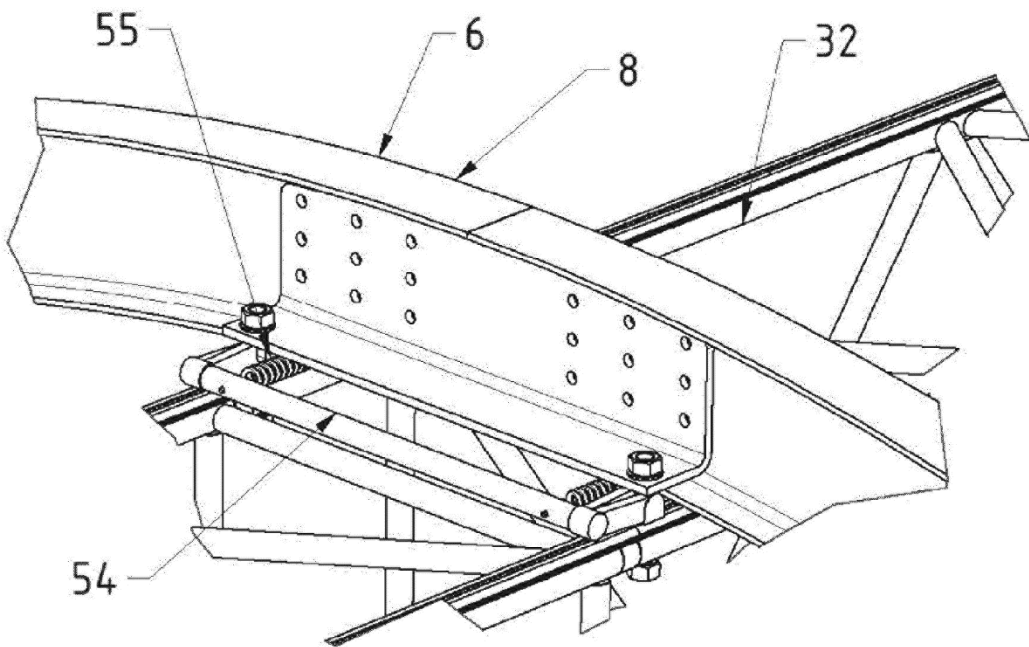


Fig. 12b

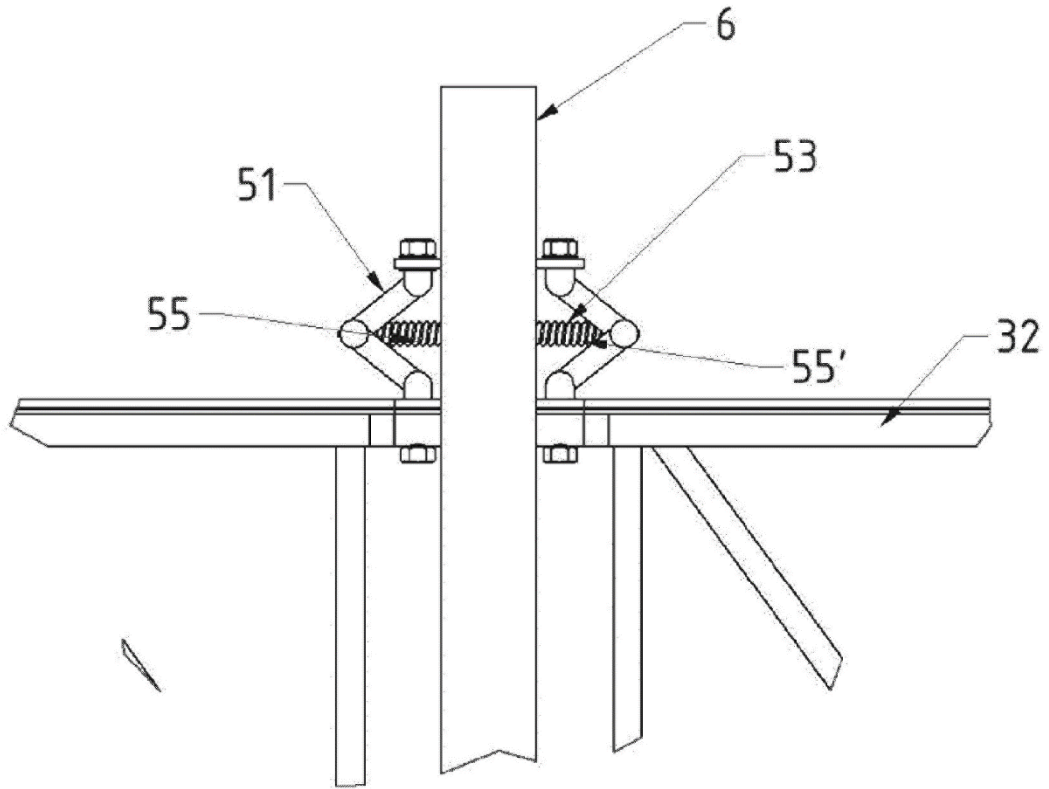


Fig. 12c

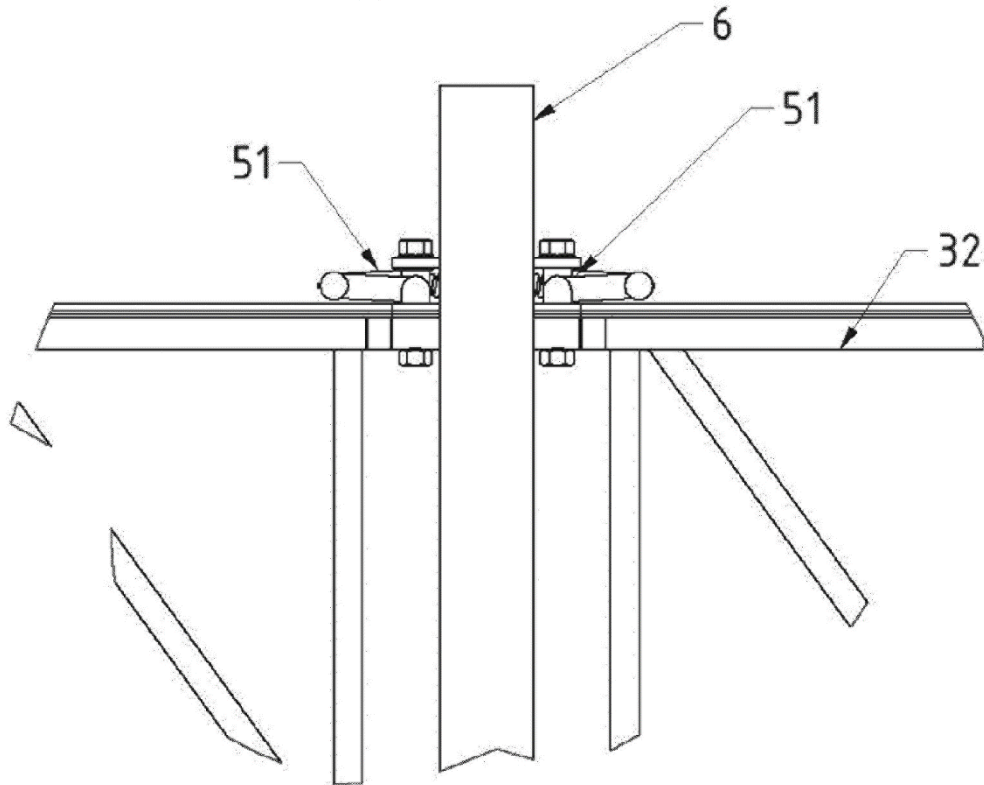
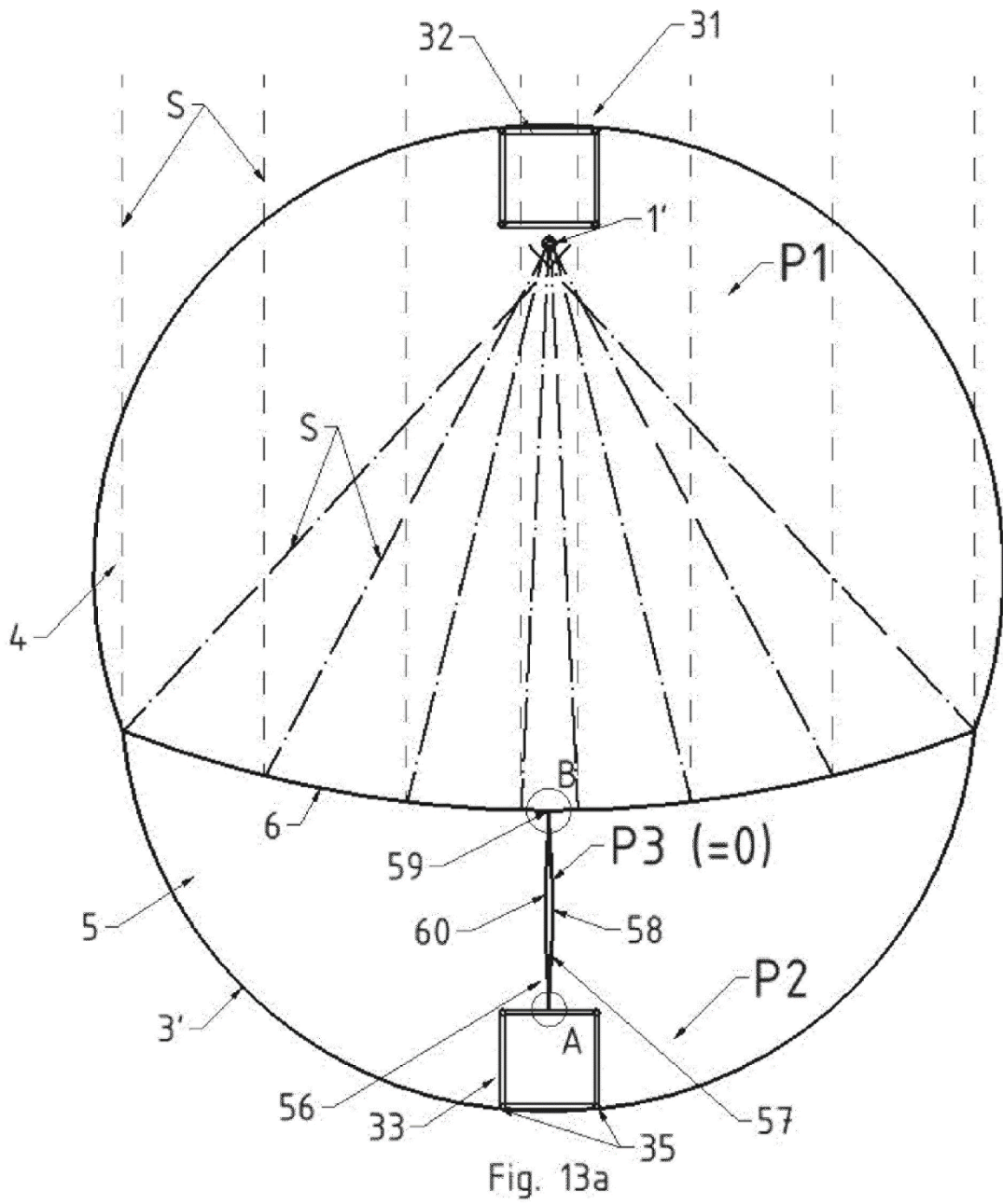


Fig. 12d





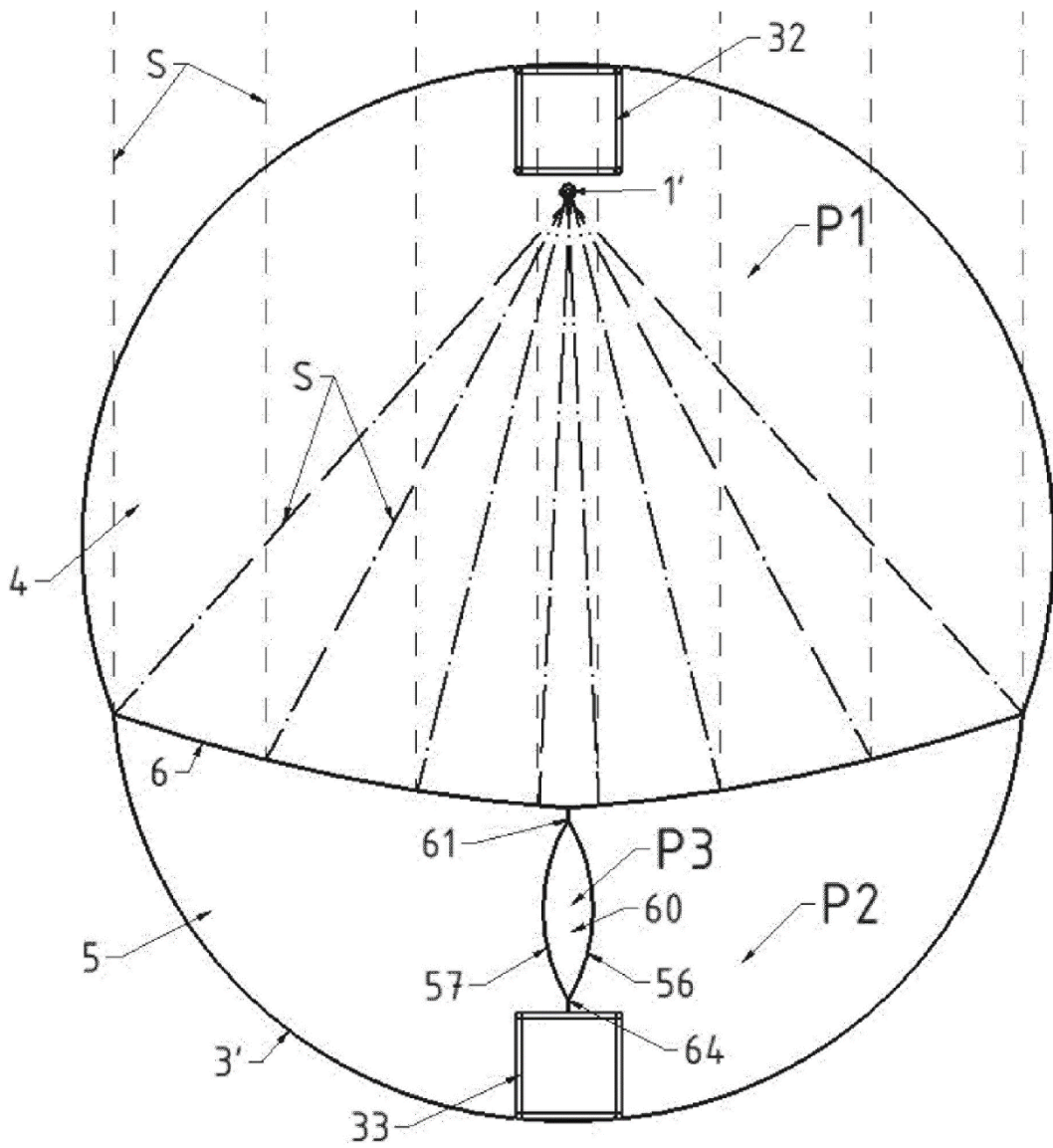


Fig. 13b

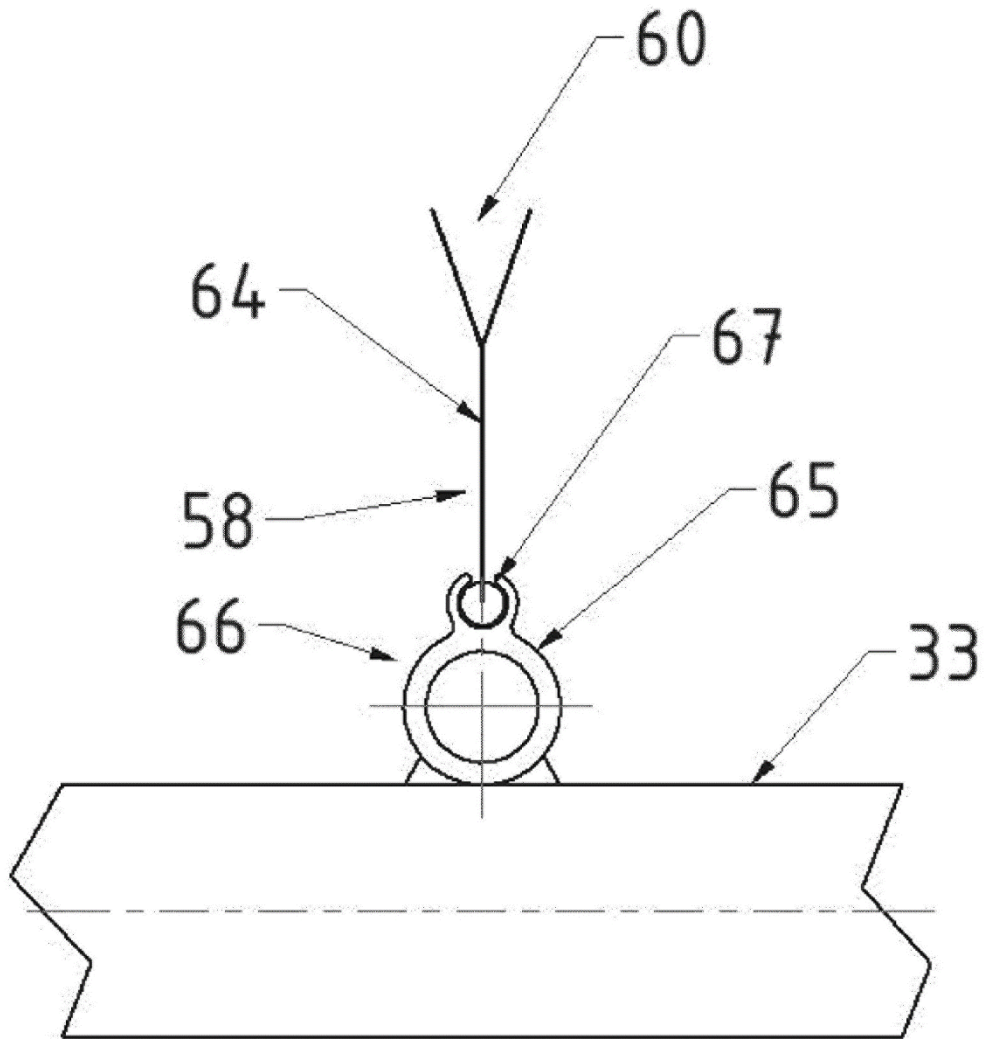


Fig. 14

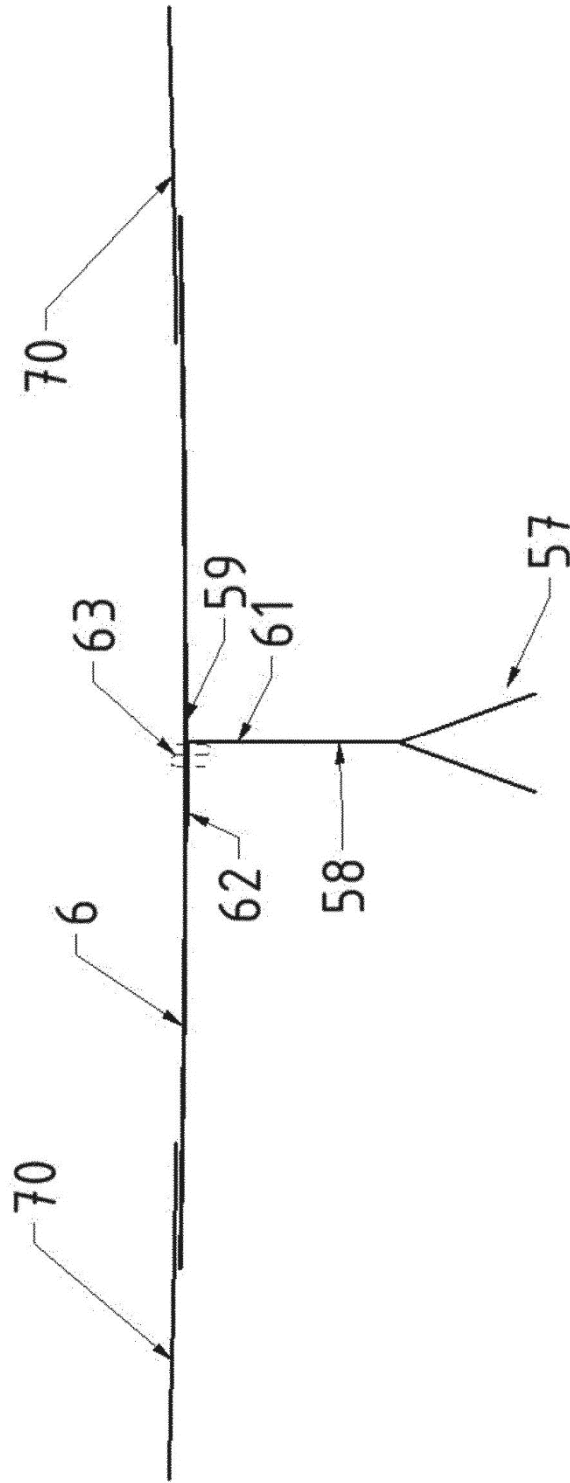


Fig. 15

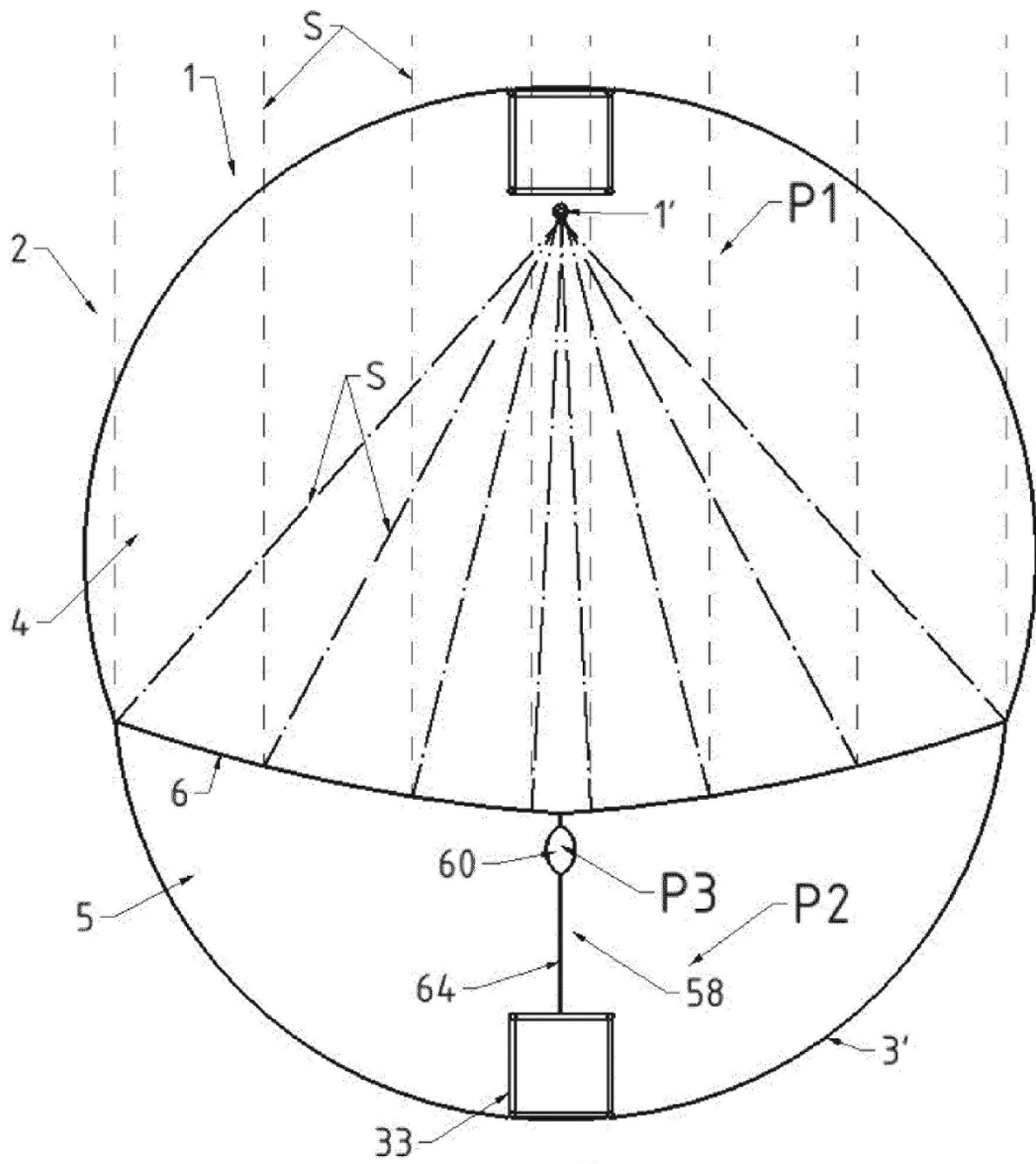


Fig. 16

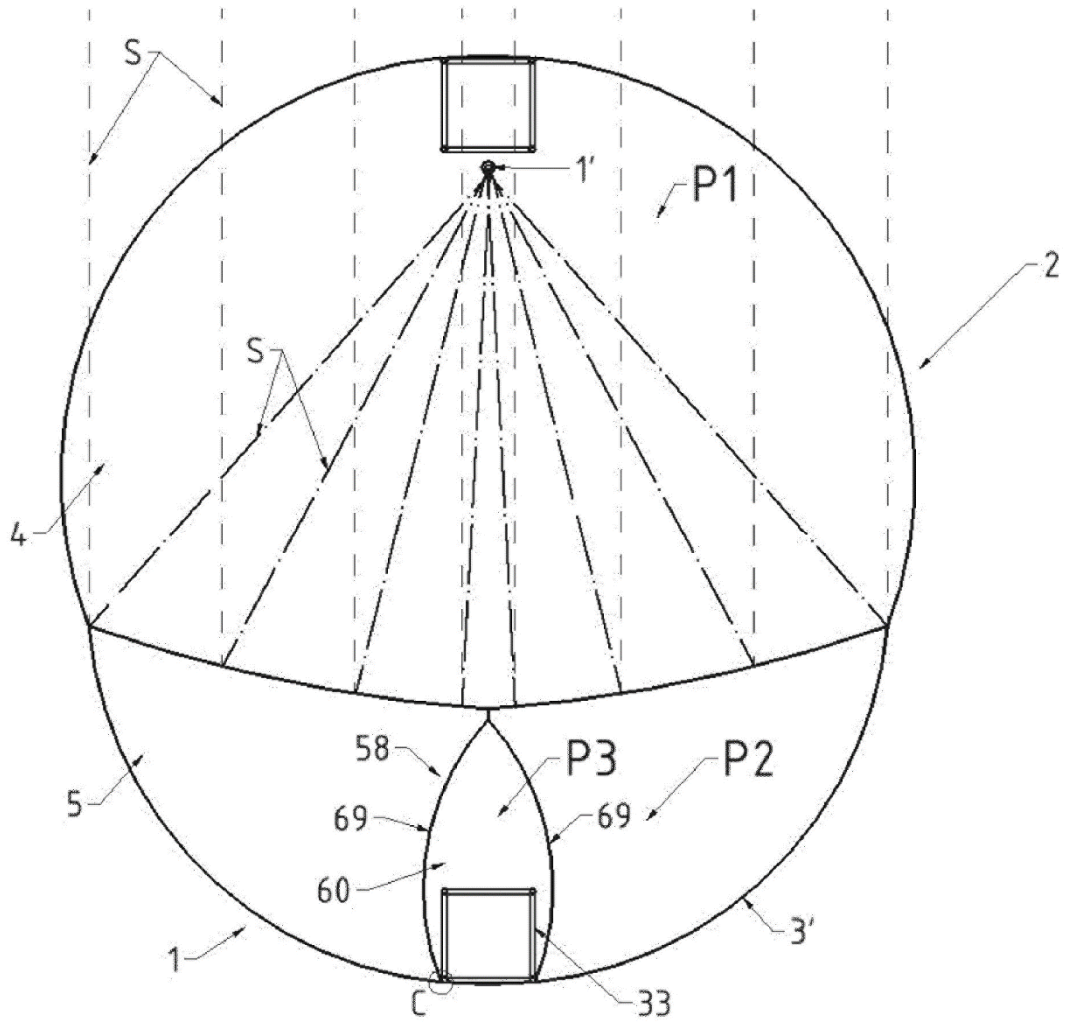


Fig. 17

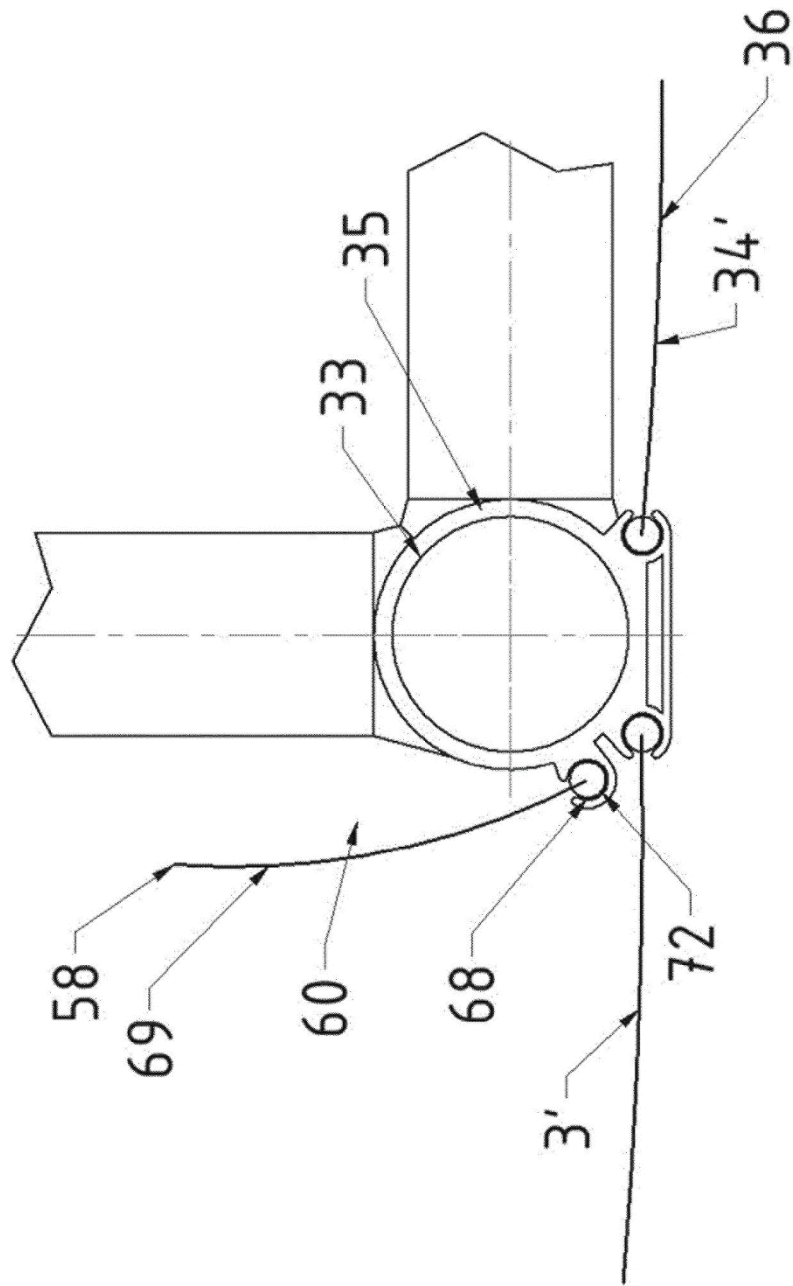


Fig. 18