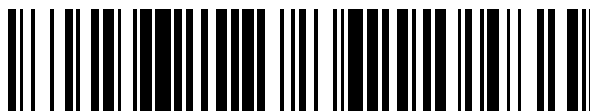


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 616**

51 Int. Cl.:

A45B 25/10 (2006.01)

A45B 25/18 (2006.01)

A45B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09167668 .4**

96 Fecha de presentación: **11.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2153742**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **QUITASOL PLEGABLE CON DISPOSITIVO TENSOR.**

30 Prioridad:
15.08.2008 DE 102008037842

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.03.2012

73 Titular/es:
**SL RASCH GMBH
SPECIAL & LEIGHTWEIGHT STRUCTURES
WISPELWALD 5
70771 LEINFELDEN-OBERAICHEN, DE**

72 Inventor/es:
Rasch, Bodo

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

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).

ES 2 375 616 T3

DESCRIPCIÓN

Quitasol plegable con dispositivo tensor.

La invención se refiere a un quitasol plegable con un mástil con eje de mástil vertical, un varillaje y una membrana plegable unida al varillaje, comprendiendo el varillaje al menos tres brazos de quitasol, que están articulados al mástil y pueden moverse entre una posición de apertura y una posición de cierre, estando fijada la membrana a los brazos de quitasol así como a un punto adicional del quitasol, estando dispuesta la membrana por debajo del varillaje, estando dispuestos los brazos de quitasol en su posición de cierre al menos parcialmente de forma radial más alejados del eje de mástil que la membrana, y estando previsto al menos un elemento tensor flexible longitudinal, que está unido en un extremo a un dispositivo tensor.

Un quitasol de este tipo se conoce por el documento DE 43 03 678 C2.

Técnica anterior

En el caso de quitasoles del tipo descrito anteriormente, la membrana está dispuesta por debajo del varillaje, para que el varillaje no sea visible en el estado de apertura del quitasol para el observador. Al trasladar los brazos de quitasol a la posición de cierre se afloja la membrana, por lo que se produce un estado colgado y la formación de arrugas de la membrana. Especialmente en el caso de quitasoles muy grandes (hasta 29 m de envergadura) pueden aparecer a este respecto arrugas de membrana de gran superficie, que están expuestas en el estado de cierre del quitasol a la intemperie.

El documento EP 1 387 025 B1 da a conocer un quitasol con brazos de quitasol que pueden desplegarse de manera telescópica. Para realizar una recogida ordenada al retraer los brazos de quitasol, la membrana está unida firmemente en puntos de plegado a cables, que están unidos por medio de poleas portacables a un brazo de quitasol. En posición de cierre, los brazos de quitasol retraídos están abatidos hacia arriba, de manera que la membrana recogida rodea los brazos de quitasol.

Por el documento DE 43 03 678 C2 se conoce un quitasol, en el que la membrana en la posición de cierre del quitasol queda envuelta por los brazos de quitasol. En el caso óptimo la membrana debe guardarse completamente por debajo o por dentro de los brazos de quitasol. Para evitar que la membrana al trasladar el quitasol a la posición de cierre (plegado) caiga demasiado hacia abajo, en el caso del quitasol conocido por el documento DE 43 03 678 C2 la membrana en su zona media está tensada mediante cables tensores elásticos hacia los brazos. Para ello los cables tensores están fijados a la membrana y unidos a en cada caso un brazo de quitasol. De este modo si bien se evita un estado colgado de la membrana, sin embargo en la práctica, en el caso de estos quitasoles, la membrana no queda completamente envuelta por los brazos de quitasol. Los pliegues de membrana no envueltos por los brazos de quitasol pueden moverse con el viento y generar así un molesto ruido de aleteo, por otra parte en caso de viento, especialmente en el caso de quitasoles con envergadura muy grande, pueden actuar fuerzas altas sobre la construcción de quitasol, lo que eleva considerablemente el requisito de estabilidad del quitasol y por tanto el coste de construcción. El aleteo y golpeo de los pliegues de membrana contra las partes duras de los brazos de quitasol lleva especialmente también al daño y a la destrucción del tejido flexible. Además los pliegues de membrana que sobresalen tienen un efecto visualmente molesto.

Objetivo de la invención

Por tanto es el objetivo de la invención proponer un quitasol, con el que mediante la aplicación de medidas constructivas simples se consigue una envoltura optimizada de la membrana por los brazos de quitasol en la posición de cierre y por tanto una menor sensibilidad al viento.

Breve descripción de la invención

Este objetivo se soluciona según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

El dispositivo tensor puede a este respecto estar fijado al quitasol. El elemento tensor sirve para plegar la membrana al cerrar el quitasol de manera controlada entre el mástil y los brazos de quitasol. En este caso es determinante, por una parte, que el elemento tensor se mantenga en cada estado del quitasol en tensión, lo que puede conseguirse fijando el elemento tensor con un extremo a un dispositivo tensor y con el otro extremo firmemente a un punto de fijación del quitasol, por ejemplo a un brazo de quitasol o a la membrana, preferiblemente al borde de membrana. De este modo entre los puntos de fijación del elemento tensor a los brazos de quitasol se crea un límite para la membrana, que independientemente del estado de cierre del quitasol forma siempre con los brazos de quitasol contiguos un plano. Por otro lado es importante que el elemento tensor se guíe de un lado a otro entre los brazos de quitasol contiguos al menos una vez. El elemento tensor forma por tanto al menos dos uniones entre brazos de quitasol contiguos, de manera que puede preverse una superficie suficientemente grande entre estas uniones y los brazos de quitasol, para conseguir una función de límite suficiente con respecto a la membrana. La membrana permanece por tanto en el lado inferior de los brazos de quitasol, por tanto entre el mástil y los brazos de quitasol, de manera que la membrana en el estado de cierre del quitasol queda cubierta por los brazos de quitasol y no es visible para el observador. De este modo se evita que sobresalga un pliegue de membrana entre dos brazos de quitasol y

la elevada susceptibilidad al viento que ello conlleva, así como la impresión visual perjudicada.

Formas de realización preferidas de la invención

Preferiblemente una varilla de soporte está articulada a un punto de articulación de un brazo de quitasol y a un punto de articulación de puntal del mástil.

- 5 En una forma de realización sencilla del quitasol según la invención el dispositivo tensor comprende un peso, que mantiene tensado el elemento tensor debido a la gravedad.

El peso puede estar dispuesto de manera que puede desplazarse en vertical a lo largo del eje de mástil. Especialmente se ahorra espacio cuando el mástil del quitasol es al menos parcialmente hueco y el peso puede desplazarse en el interior del mástil hueco.

- 10 Es preferible sin embargo una forma de realización en la que el peso pueda desplazarse a lo largo de la varilla de soporte.

Para un ajuste individual de la fuerza tensora que actúa sobre el elemento tensor, es ventajoso que el dispositivo tensor comprenda un accionamiento a motor con una regulación longitudinal y/o de fuerza con respecto al elemento tensor.

- 15 Una forma de realización especial del quitasol según la invención prevé que esté previsto un accionamiento de varillaje, que comprende un accionamiento lineal telescópico que discurre en el mástil, que se mueve preferiblemente por un engranaje de husillo o de manera hidráulica, y que el mástil comprenda una cabeza de mástil, que puede desplegarse de forma telescópica para trasladar los brazos de quitasol a la posición de cierre mediante el accionamiento de varillaje. El quitasol presenta entonces en el estado cerrado una altura mayor que en el estado abierto. Esto es ventajoso, especialmente en el caso de quitasoles con una gran envergadura, para garantizar también en el estado de cierre una separación mínima de las puntas de brazo de quitasol respecto al suelo

- 25 Especialmente ventajoso es un perfeccionamiento de esta forma de realización, en el que el elemento tensor está unido a la cabeza de mástil, de manera que el tensado del elemento tensor se lleva a cabo al menos parcialmente mediante el accionamiento de varillaje. El elemento tensor puede o bien guiarse a través de una polea colocada en la cabeza de mástil y estar fijado a la parte estacionaria del mástil o bien estar montado directamente en la cabeza de mástil móvil. Al cerrar el quitasol se reduce la separación entre los brazos de quitasol de manera continua, hasta que finalmente en el estado de cierre los brazos de quitasol entran en contacto unos con otros. Mediante la fijación según la invención del elemento tensor a la cabeza de mástil desplegable de forma telescópica, al cerrar el quitasol la cabeza de mástil se despliega junto con el elemento tensor hacia arriba y se acorta por tanto el elemento tensor en la zona entre los brazos de quitasol, de manera que el elemento tensor a pesar de la separación cada vez menor entre los brazos de quitasol puede mantenerse tensado durante toda la operación de cierre del quitasol.

- 30 En otra forma de realización está previsto un accionamiento de varillaje, en el que para trasladar los brazos de quitasol a la posición de cierre el punto de articulación de puntal puede desplazarse mediante el accionamiento de varillaje a lo largo del mástil. La altura del quitasol en el estado de cierre y la altura en el estado de apertura son iguales en esta forma de realización.

- 35 El elemento tensor está unido a este respecto ventajosamente al punto de articulación de puntal, de manera que el tensado del elemento tensor se lleva a cabo al menos parcialmente mediante el accionamiento de varillaje. También en este caso el elemento tensor puede o bien guiarse a través de una polea colocada en el punto de articulación de puntal y fijarse en un punto adicional a la parte estacionaria del mástil, preferiblemente por encima del punto de articulación de puntal, o bien estar montado directamente en el punto de articulación de puntal móvil. Al cerrar el quitasol el punto de articulación de puntal junto con el elemento tensor se mueve a lo largo del mástil hacia abajo y por tanto el elemento tensor se acorta en la zona entre los brazos de quitasol, de manera que también en este caso el elemento tensor a pesar de la separación cada vez menor entre los brazos de quitasol puede mantenerse tensado durante toda la operación de cierre del quitasol.

Preferiblemente el dispositivo tensor comprende una tracción de cable amortiguada por resorte. La amortiguación por resorte puede compensar al menos parcialmente las diferencias de tensión que pueden aparecer debido al acortamiento no lineal de las separaciones entre los elementos de desviación en los brazos de quitasol, de manera que el elemento tensor puede mantenerse siempre a una tensión casi constante.

- 50 Los elementos de desviación pueden estar configurados como ojales y/o poleas de desviación, preferiblemente con casquillos de politetrafluoroetileno. Sin embargo también es concebible prever bucles.

Para evitar una fricción innecesaria entre la membrana y el elemento tensor, el elemento tensor presenta preferiblemente una superficie completamente lisa.

Con respecto a la vida útil del elemento tensor es ventajoso que el elemento tensor esté construido a partir de

material de extensibilidad reducida, resistente a la rotura y resistente a la radiación UV. Por lo que respecta al desgaste puede ser ventajoso además que el elemento tensor y la membrana plegable estén fabricados en el mismo material. Es especialmente preferible como elemento tensor un cable de politetrafluoroetileno.

5 En una forma de realización especialmente preferida del quitasol según la invención el elemento tensor se guía de un lado a otro en zigzag y/o a modo de paralelogramo y/o de trapecio entre los brazos de quitasol. De este modo el elemento tensor puede abarcar una gran superficie de la membrana.

En una forma de realización especial los brazos de quitasol están contruidos por varias partes y comprenden con respecto al eje de mástil una sección de brazo radialmente exterior y una sección de brazo radialmente interior.

10 Preferiblemente la sección de brazo exterior está articulada a la sección de brazo interior. Las secciones de brazo pueden así, al cerrar el quitasol, plegarse unas contra otras. De este modo se consigue una disposición más compacta del quitasol en la posición de cierre.

De forma alternativa a esto también es posible que la sección de brazo exterior de forma telescópica pueda moverse hacia fuera de la sección de brazo interior y hacia dentro de la sección de brazo interior.

15 En una forma de realización especialmente preferida del quitasol según la invención, el elemento tensor está fijado directamente o a través de un elemento de desviación adicional, especialmente un ojal o una polea portacable montada de forma móvil, en el lado de membrana orientado hacia los brazos de quitasol, preferiblemente en la proximidad del borde de la membrana. Al trasladar del quitasol desde la posición de apertura a la posición de cierre se tira del borde de la membrana de este modo en la dirección del elemento tensor, de manera que puede disminuirse el estado colgado de la membrana al cerrar el quitasol. Este efecto es especialmente grande cuando la
20 fijación del elemento tensor a la membrana se lleva a cabo en el centro entre los dos brazos contiguos.

Otras ventajas de la invención se desprenden de la descripción y el dibujo. Asimismo las características mencionadas anteriormente y expuestas adicionalmente pueden encontrar aplicación por sí mismas o en cualquier combinación de varias de ellas. Las formas de realización mostradas y descritas no deben entenderse como una enumeración concluyente, sino que tienen más bien carácter a modo de ejemplo para la explicación de la invención.

25 **Dibujo y descripción detallada de la invención**

La invención está representada en el dibujo y se ilustra en detalle mediante ejemplos de realización. Los dibujos muestran:

La figura 1a, una representación en corte de una parte de un quitasol según la invención en la posición de apertura con un peso que puede desplazarse a lo largo de la varilla de soporte como dispositivo tensor;

30 La figura 1b, una representación en corte del quitasol representado en la figura 1a en la posición de cierre;

La figura 1c, una representación en perspectiva del quitasol de las figuras 1a, 1b en la posición de apertura desde arriba;

La figura 1d, una representación en perspectiva del quitasol de la figura 1c desde arriba durante el traslado a la posición de cierre;

35 La figura 2a, una representación en corte de una parte de un quitasol según la invención en la posición de apertura con un accionamiento telescópico de la cabeza de mástil como dispositivo tensor;

La figura 2b, una representación en corte del quitasol representado en la figura 2a en la posición de cierre;

40 La figura 3a, una representación en corte de una parte de un quitasol según la invención en la posición de apertura con un punto de articulación de puntal que puede desplazarse a lo largo del mástil como dispositivo tensor con amortiguación por resorte;

La figura 3b, una representación en corte del quitasol representado en la figura 3a en la posición de cierre;

La figura 4a, una representación en corte de una parte de un quitasol según la invención en la posición de apertura con un accionamiento telescópico de la cabeza de mástil como dispositivo tensor con amortiguación por peso mediante un peso que puede desplazarse a lo largo de la varilla de soporte;

45 La figura 4b, una vista lateral del quitasol representado en la figura 4a en la posición de cierre;

La figura 5a, una representación en corte de una parte de un quitasol según la invención en la posición de apertura con un accionamiento telescópico de la cabeza de mástil como dispositivo tensor con amortiguación por peso mediante un peso que puede desplazarse a lo largo del mástil;

La figura 5b, una vista lateral del quitasol representado en la figura 5a en la posición de cierre; y

La figura 5c, una representación en perspectiva del quitasol de las figuras 5a, 5b en la posición de apertura desde arriba.

Las figuras 1a, 1b, 1c, 1d muestran en cada caso un segmento de un quitasol 1 según la invención con un varillaje, que comprende brazos 2a, 2b de quitasol de múltiples partes, presentando los brazos 2a, 2b de quitasol en cada caso una sección 5a de brazo exterior y una sección 5b de brazo interior. La sección 5a de brazo exterior está articulada a un mástil 3 con eje de mástil vertical. Además el varillaje comprende varillas 4 de soporte, que en cada caso unen un punto de articulación de la sección 5a de brazo exterior a un punto 6 de articulación de puntal en el mástil 3. El quitasol 1 según la invención comprende una membrana 7, que está fijada al mástil 3 así como en el lado de los brazos 2a, 2b de quitasol orientado hacia el extremo inferior del mástil 3. En lugar de al mástil 3 la membrana 7 puede estar fijada sin embargo también a puntales o brazos arqueados (no mostrado). Es decisivo que los puntos de suspensión de la membrana 7 no se encuentren en un plano, para que la membrana 7 en el estado de apertura del quitasol 1 presente una forma curvada en el espacio, tal como se muestra en la figura 1c. La membrana 7 está dispuesta por debajo del varillaje. En la posición de cierre la membrana 7 se encuentra entre los brazos 2a, 2b de quitasol y el mástil 3, de manera que los brazos 2a, 2b de quitasol en la posición de cierre envuelven la membrana 7.

Los brazos 2a, 2b de quitasol están equipados con elementos 8a, 8b, 8c de desviación (figura 1c, 1d), con cuya ayuda puede guiarse de un lado a otro un elemento 9 tensor entre los brazos 2a, 2b de quitasol contiguos. El elemento 9 tensor está guiado de un lado a otro entre los brazos 2a, 2b de quitasol al menos una vez, no significando "de un lado a otro", que se lleve a cabo un retroceso del elemento 9 tensor hasta el punto de partida, sino que el elemento 9 tensor se guía desde el elemento 8a de desviación del brazo 2a de quitasol hacia el elemento 8 de desviación del brazo 2b de quitasol contiguo hacia un tercer elemento 8c de desviación del brazo 2a de partida. Como elementos 9 tensores pueden servir por ejemplo cables, cintas y bandas. Un elemento 9 tensor está unido a al menos dos brazos 2a, 2b de quitasol contiguos. Como se muestra en la figura 1c, puede estar previsto por tanto para cada par 2a, 2b de brazos de quitasol un elemento 9 tensor separado. También es concebible, sin embargo, equipar el quitasol con solamente un único elemento tensor para todos los brazos de quitasol. También son concebibles soluciones intermedias, en las que un elemento tensor se tensa entre varios pares de brazos de quitasol.

Las uniones formadas por el elemento 9 tensor entre los brazos 2a, 2b de quitasol deben servir como límite de la membrana 7, para evitar que sobresalgan pliegues de membrana en el estado de cierre del quitasol 1. Al cerrar el quitasol 1 disminuye sin embargo la separación de los brazos 2a, 2b de quitasol contiguos. La longitud del elemento tensor, que se necesita para realizar una unión entre los elementos 8a, 8b, 8c de desviación es por ello menor que en la posición de apertura del quitasol. En el caso de una fijación rígida del elemento tensor a los brazos de quitasol quedaría colgando el elemento tensor al cerrar el quitasol. El elemento 9 tensor se guía por tanto a través de los elementos 8a, 8b, 8c de desviación (por ejemplo, poleas portacables), pudiendo guiarse el elemento tensor con respecto a los elementos 8a, 8b, 8c de desviación de manera móvil, es decir a través de los mismos. Por medio de un dispositivo tensor el elemento tensor se mantiene en tensión en cualquier posición del quitasol 1. El dispositivo tensor comprende en la forma de realización mostrada un peso 10, que está unido a un extremo del elemento 9 tensor. El otro extremo del elemento tensor está unido al brazo 2b de quitasol. El peso 10 está dispuesto de manera que puede desplazarse a lo largo de la varilla 4 de soporte. Por la gravedad que actúa sobre el peso 10 y la disposición desplazable a lo largo de la varilla 4 de soporte, el peso 10 desciende al cerrar el quitasol 1, con lo cual el elemento 9 tensor siempre se mantiene a una tensión constante.

El elemento 9 tensor tensado entre los elementos 8a, 8b, 8c de desviación se encuentra en la posición de apertura del quitasol 1 por encima de la membrana 7 y en la posición de cierre radialmente en el exterior de la membrana 7 (por tanto en el lado de la membrana 7 orientado en sentido contrario al mástil 3) y forma con los brazos 2a, 2b de quitasol contiguos, que une, un plano, que actúa como límite para la membrana 7. Por tanto se puede evitar eficazmente que partes de la membrana 7 accedan durante la operación de cierre del quitasol 1 a una zona en el exterior de los brazos 2a, 2b de quitasol. Este efecto de límite del elemento 9 tensor con respecto a la membrana 7 puede mejorarse adicionalmente cuando el elemento 9 tensor está fijado, además de a un punto 11 de fijación en la proximidad del borde de la membrana entre los brazos 2a, 2b de quitasol contiguos, en el presente ejemplo por medio de un elemento 8d de desviación adicional, a la membrana 7, tal como se muestra en la figura 1c, 1d. De este modo el borde de la membrana se eleva al cerrar del quitasol 1 y se evita un estado colgado de la membrana 7 (figura 1d).

Las figuras 2a, 2b muestran otra forma de realización de un quitasol según la invención 1'. El mástil 3 está equipado con un accionamiento lineal de forma telescópica. Para ello puede desplegarse de forma telescópica una sección 3a de mástil que comprende la cabeza 12 de mástil con respecto a una sección 3b de mástil estacionaria que comprende el extremo inferior del mástil 3. La sección 3b de mástil desplegable se despliega al cerrar el quitasol 1' y se retrae al abrir el quitasol 1'. El elemento 9 tensor está unido a la sección 3b de mástil estacionaria por medio de un elemento 8e de desviación y se guía hacia la cabeza 12 de mástil, a la que está fijado el extremo del elemento 9 tensor. El elemento tensor está fijado por consiguiente tanto a la sección 3a de mástil desplegable como a la sección 3b de mástil estacionaria. Al cerrar el quitasol 1' aumenta la separación y por tanto la longitud del elemento tensor entre el elemento 8e de desviación en la sección 3b de mástil estacionaria y la cabeza 12 de mástil. Al mismo tiempo disminuye, como ya se explicó anteriormente, al cerrar el quitasol 1 la separación de los brazos 2a, 2b de quitasol contiguos y por tanto también la necesidad del elemento tensor de guiar de un lado a otro el elemento 9 tensor entre

los brazos 2a, 2b de quitasol. Debido a la necesidad aumentada de longitud del elemento tensor entre el elemento 8e de desviación y la cabeza 12 de mástil debido al despliegue de la sección 3a de mástil puede compensarse la separación cada vez menor de los brazos 2a, 2b de quitasol y mantenerse el elemento 9 tensor por tanto en tensión.

En las figuras 3a, 3b se muestra un quitasol 1" con una cabeza 12' de mástil fija. El cierre del quitasol 1" se realiza en este caso mediante una disposición móvil a lo largo del mástil 3' del punto 6' de articulación de puntal. El elemento 9 tensor está unido al punto 6' de articulación de puntal desplazable por medio de un elemento 8e' de desviación fijado al punto 6 de articulación de puntal y se guía hacia la cabeza 12' de mástil fija, a la que a su vez está fijado el extremo del elemento 9 tensor. Debido al movimiento relativo del punto 6' de articulación de puntal con respecto a la cabeza 12' de mástil se provoca también en este caso un aumento de la separación de los puntos de fijación (cabeza 12' de mástil, elemento 8e' de desviación) del elemento 9 tensor. Adicionalmente está prevista en la forma de realización mostrada en las figuras 3a, 3b una amortiguación 13 por resorte, que crea la unión firme entre elemento 9 tensor y cabeza 12' de mástil y disminuye las diferencias de tensión al cerrar el quitasol 1", de manera que durante la operación de cierre puede conseguirse una tensión prácticamente constante del elemento 9 tensor, dependiendo las variaciones de tensión del número de brazos, es decir, de la medida del acortamiento del elemento tensor, de la cinemática y de la constante elástica de la amortiguación 13 por resorte. La amortiguación 13 por resorte podría también sustituirse por la instalación de una polea adicional y la instalación de un peso que corre libremente, que garantice una fuerza tensora siempre igual independiente de la posición del quitasol.

Las figuras 4a, 4b muestran un quitasol 1"', que combina los principios mostrados en las figuras 1a-d y las figuras 2a, b. En este caso el elemento 9 tensor, como en la figura 1 a-d, está unido a un peso 10 que puede desplazarse a lo largo de la varilla 4 de soporte. Esta unión se lleva a cabo en el quitasol 1"' mostrado en la figura 4a, b sin embargo por medio de un elemento 8f de desviación de manera que el elemento 9 tensor, aunque está unido al peso 10, puede moverse respecto del peso 10, por ejemplo, discurrir a través de una polea de desviación fijada a un peso 10. El extremo del elemento 9 tensor está fijado en cambio a la cabeza 12 de mástil de la sección 3a de mástil desplazable. Al cerrar el quitasol 1"' el tensado del elemento 9 tensor se lleva a cabo por tanto por un lado mediante el despliegue de la sección 3a de mástil, y por otro lado mediante el peso 10 desplazable.

De forma alternativa a esto puede estar previsto también un peso 10', que puede desplazarse a lo largo del mástil 3, tal como se muestra en la figura 5a, 5b, 5c. En este caso el elemento 9 tensor se guía primero hacia la cabeza 12 de mástil en la sección 3a de mástil desplegable y desde allí por medio de un elemento 8g de desviación hasta el peso 10', al que está fijado el extremo del elemento 9 tensor. Dependiendo de la geometría de quitasol, la suspensión del peso 10' también puede hacerse pasar varias veces por la cabeza 12 de mástil desplegable, para posibilitar un mayor acortamiento del elemento 9 tensor con el mismo recorrido de la sección 3a de mástil desplegable. La masa del peso debe entonces adaptarse a la fuerza tensora necesaria del elemento tensor 9 en correspondencia con el número de pasadas. El otro extremo del elemento 9 tensor está unido firmemente al punto 11 de fijación en el borde de la membrana 7 (figura 5c), con lo cual puede evitarse un estado colgado de la membrana 7 al cerrar el quitasol 1"', de manera análoga a la unión del elemento 9 tensor con el borde de la membrana a través del elemento 8d de desviación de la figura 1c.

Todas las formas de realización pueden estar también adicionalmente provistas de una amortiguación por resorte.

Las distintas formas de realización de la presente invención implementan una ayuda para el plegado para quitasoles, especialmente para quitasoles con una gran envergadura (>10 m). El dispositivo tensor según la invención permite un plegado ordenado del quitasol también el caso de un número pequeño de brazos de quitasol. Al reducir el número de brazos de quitasol pueden ahorrarse costes a su vez. Esto se consigue con ayuda de una unión múltiple de dos brazos de quitasol contiguos mediante un elemento tensor, llevándose a cabo la fijación del elemento tensor a los brazos de quitasol por medio de elementos de desviación, de manera que el elemento tensor puede moverse respecto a los brazos de quitasol. El elemento tensor, mediante un movimiento relativo de una parte del quitasol (membrana, brazo de quitasol), al que está unido un extremo del elemento tensor, con respecto a un elemento (cabeza de mástil, peso, punto de articulación de puntal), que está unido al otro extremo del dispositivo tensor, se mantiene siempre en tensión, de manera que las uniones formadas por el elemento tensor entre los dos brazos de quitasol siempre forman un plano con los brazos de quitasol y sirven como límite efectivo para el movimiento de la membrana. La membrana del quitasol por tanto en la posición de cierre del quitasol puede quedar completamente envuelta por los brazos de quitasol.

Lista de números de referencia

	1, 1', 1'', 1''', 1''''	quitasol plegable
	2a, 2b	brazo de quitasol
	3	mástil
5	3a	sección de mástil móvil
	3b	sección de mástil estacionaria
	4	varilla de soporte
	5a	sección de brazo exterior
	5b	sección de brazo interior
10	6, 6'	punto de articulación de puntal
	7	membrana
	8a, 8b, 8c	elementos de desviación en el brazo de quitasol
	8d	elemento de desviación en el borde de la membrana
	8e, 8e', 8g	elemento de desviación en el mástil
15	8f	elementos de desviación en la varilla de soporte
	8g	elemento de desviación en la cabeza de mástil
	9	elemento tensor
	10, 10'	peso
	11	punto de fijación en el borde de la membrana
20	12, 12'	cabeza de mástil
	13	amortiguación por resorte

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Quitasol (1, 1", 1', 1"', 1''') plegable con un mástil (3) con eje de mástil vertical, un varillaje y una membrana (7) plegable unida al varillaje,
comprendiendo el varillaje al menos tres brazos (2a, 2b) de quitasol, que están articulados al mástil (3) y pueden moverse entre una posición de apertura y una posición de cierre,
estando fijada la membrana (7) a los brazos (2a, 2b) de quitasol así como a un punto adicional del quitasol (1, 1", 1', 1"', 1'''),
estando dispuesta la membrana (7) por debajo del varillaje,
estando dispuestos los brazos (2a, 2b) de quitasol en su posición de cierre al menos parcialmente de forma radial más alejados del eje de mástil que la membrana (7), y
estando previsto al menos un elemento (9) tensor flexible longitudinal, que está unido en un extremo a un dispositivo tensor, caracterizado
porque el elemento (9) tensor en la posición de apertura de los brazos (2a, 2b) de quitasol está dispuesto por encima de la membrana (7) entre en cada caso dos brazos (2a, 2b) de quitasol contiguos y está unido por medio de elementos (8a, 8b, 8c) de desviación, fijados a los brazos (2a, 2b) de quitasol, a los brazos (2a, 2b) de quitasol contiguos,
porque el elemento (9) tensor se guía al menos una vez de un lado a otro entre los brazos (2a, 2b) de quitasol contiguos, y
porque el elemento (9) tensor se mantiene siempre en tensión, de manera que las uniones formadas por el elemento (9) tensor entre los dos brazos (2a, 2b) de quitasol forman siempre un plano con los brazos (2a, 2b) de quitasol y sirven como límite efectivo para el movimiento de la membrana.
- 2.- Quitasol (1, 1", 1', 1"', 1''') según la reivindicación 1, caracterizado porque una varilla (4) de soporte está articulada a un punto de articulación de un brazo de quitasol y a un punto (6, 6') de articulación de puntal del mástil (3).
- 3.- Quitasol (1, 1"', 1''') según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo tensor comprende un peso (10, 10'), que mantiene tensado el elemento (9) tensor debido a la gravedad.
- 4.- Quitasol (1''') según la reivindicación 3, caracterizado porque el peso (10') está dispuesto de manera que puede desplazarse en vertical a lo largo del eje de mástil.
- 5.- Quitasol (1, 1'') según la reivindicación 2 y 3, caracterizado porque el peso (10) puede desplazarse a lo largo de la varilla (4) de soporte.
- 6.- Quitasol (1', 1'') según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo tensor comprende un accionamiento a motor con una regulación longitudinal y/o de fuerza con respecto al elemento tensor.
- 7.- Quitasol (1, 1', 1"', 1''') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un accionamiento de varillaje, que comprende un accionamiento lineal de forma telescópica que discurre en el mástil (3), que se mueve preferiblemente por un engranaje de husillo o de manera hidráulica, y porque el mástil (3) comprende una cabeza (12) de mástil, que puede desplegarse de forma telescópica para trasladar los brazos (2a, 2b) de quitasol a la posición de cierre mediante el accionamiento de varillaje.
- 8.- Quitasol (1', 1'') según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento (9) tensor está unido a la cabeza (12) de mástil, de manera que el tensado del elemento (9) tensor se lleva a cabo al menos parcialmente mediante el accionamiento de varillaje.
- 9.- Quitasol (1 ") según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque está previsto un accionamiento de varillaje, pudiendo desplazarse para trasladar los brazos (2a, 2b) de quitasol a la posición de cierre del punto (6') de articulación de puntal mediante el accionamiento de varillaje a lo largo del mástil (3).
- 10.- Quitasol (1'') según la reivindicación 9, caracterizado porque el elemento (9) tensor está unido al punto de articulación de puntal (6'), de manera que el tensado del elemento (9) tensor se lleva a cabo al menos parcialmente mediante el accionamiento de varillaje.
- 11.- Quitasol (1, 1", 1', 1"', 1''') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (9) tensor se guía de un lado a otro en zigzag y/o a modo de paralelogramo y/o de trapecio entre los brazos de quitasol.
- 12.- Quitasol (1, 1'') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos (2a, 2b) de quitasol están contruidos por varias partes y comprenden con respecto al eje de mástil una sección (5a) de brazo

radialmente exterior y una sección (5b) de brazo radialmente interior.

13.- Quitasol (1, 1'') según la reivindicación 12, caracterizado porque la sección (5a) de brazo exterior se articula a la sección (5b) de brazo interior.

5 14.- Quitasol (1, 1'') según la reivindicación 12, caracterizado porque la sección (5a) de brazo exterior de forma telescópica puede moverse hacia fuera de la sección (5b) de brazo interior y hacia dentro de la sección (5b) de brazo interior.

10 15.- Quitasol (1, 1'', 1', 1''', 1''') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (9) tensor está fijado directamente o a través de un elemento (8d) de desviación adicional, especialmente un ojal o una polea portacable montada de forma móvil, en el lado de membrana orientado hacia los brazos (2a, 2b) de quitasol, preferiblemente en la proximidad del borde de la membrana (7).

15

20

25

30

35

40

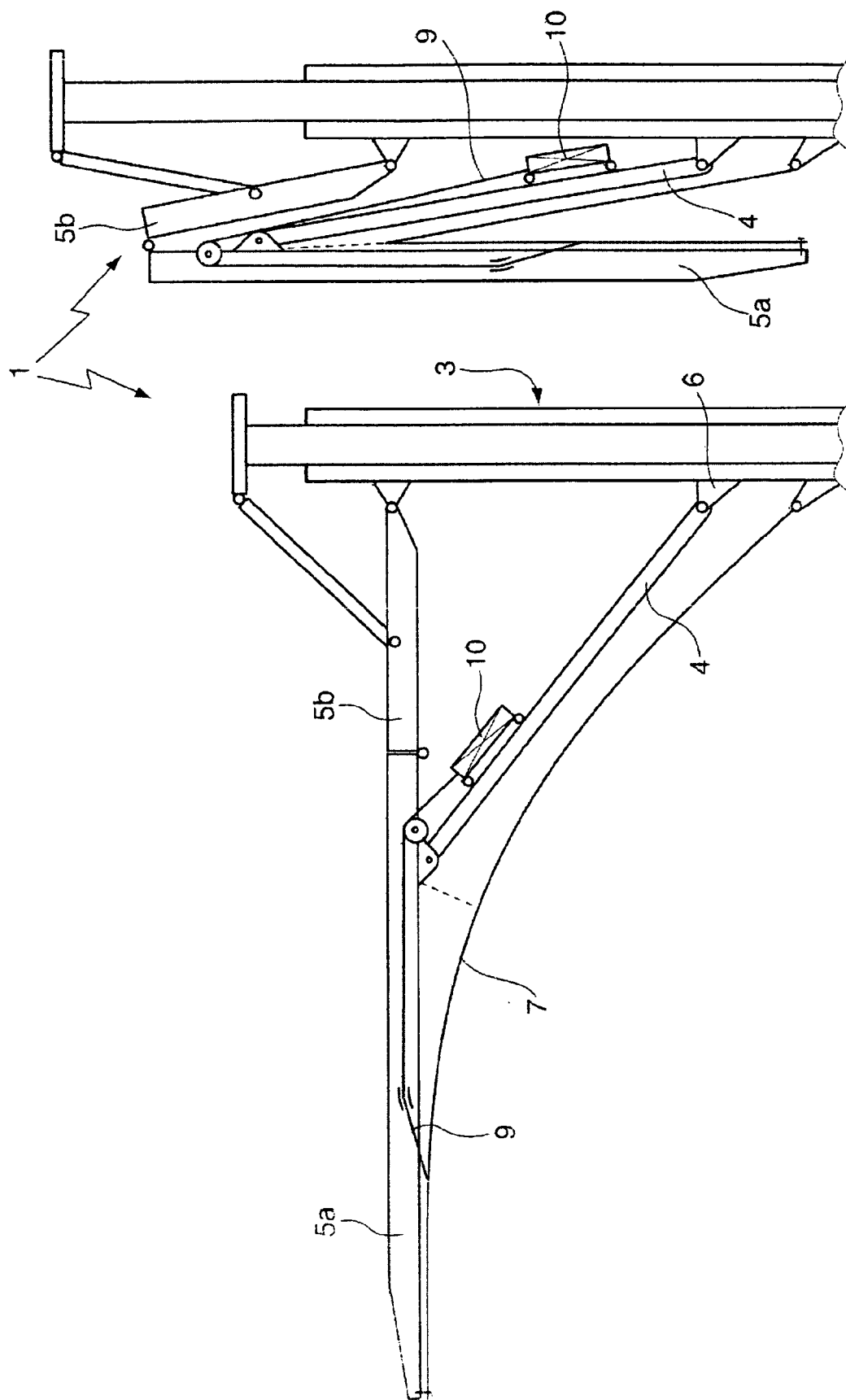


Fig. 1b

Fig. 1a

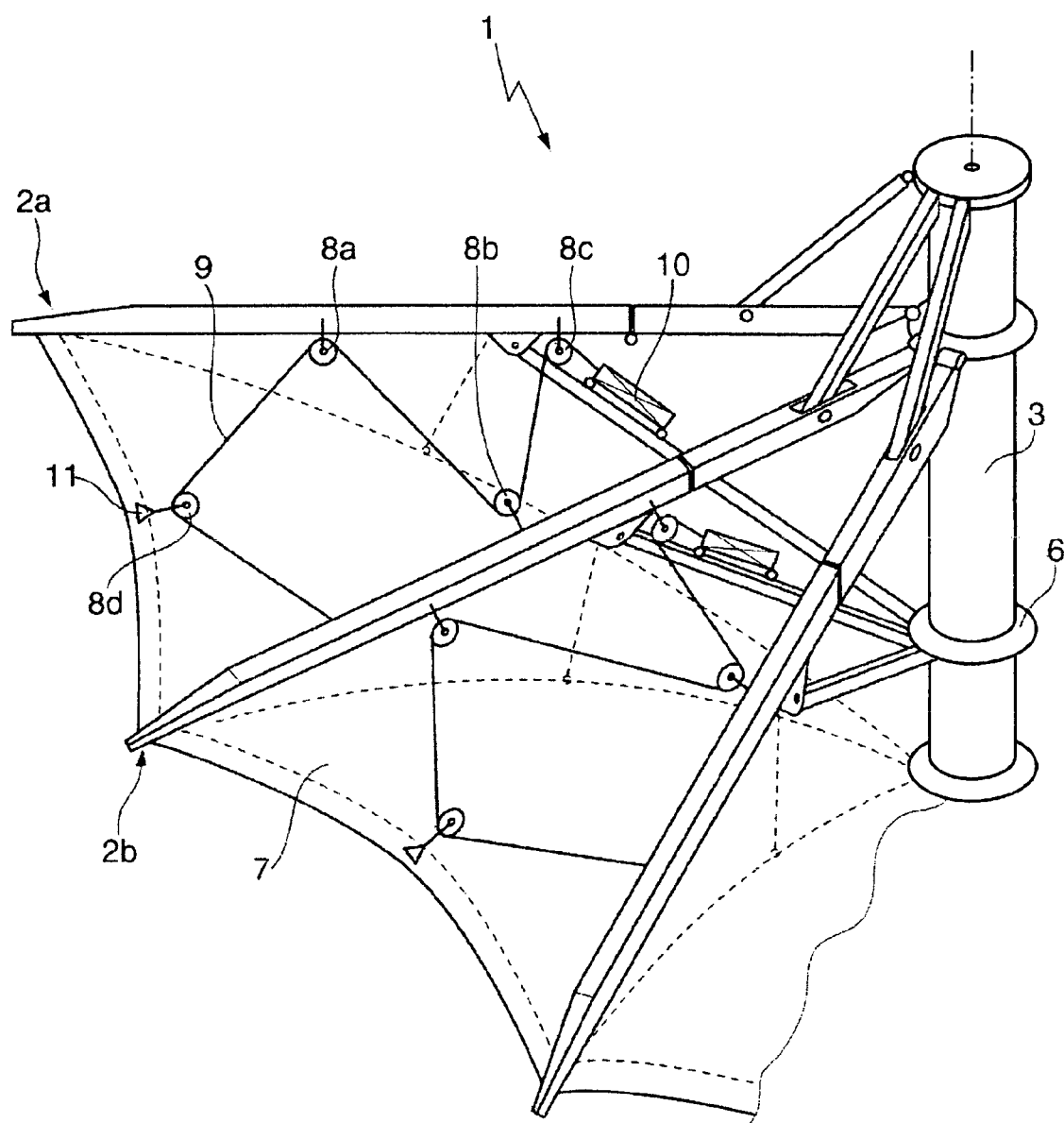


Fig. 1c

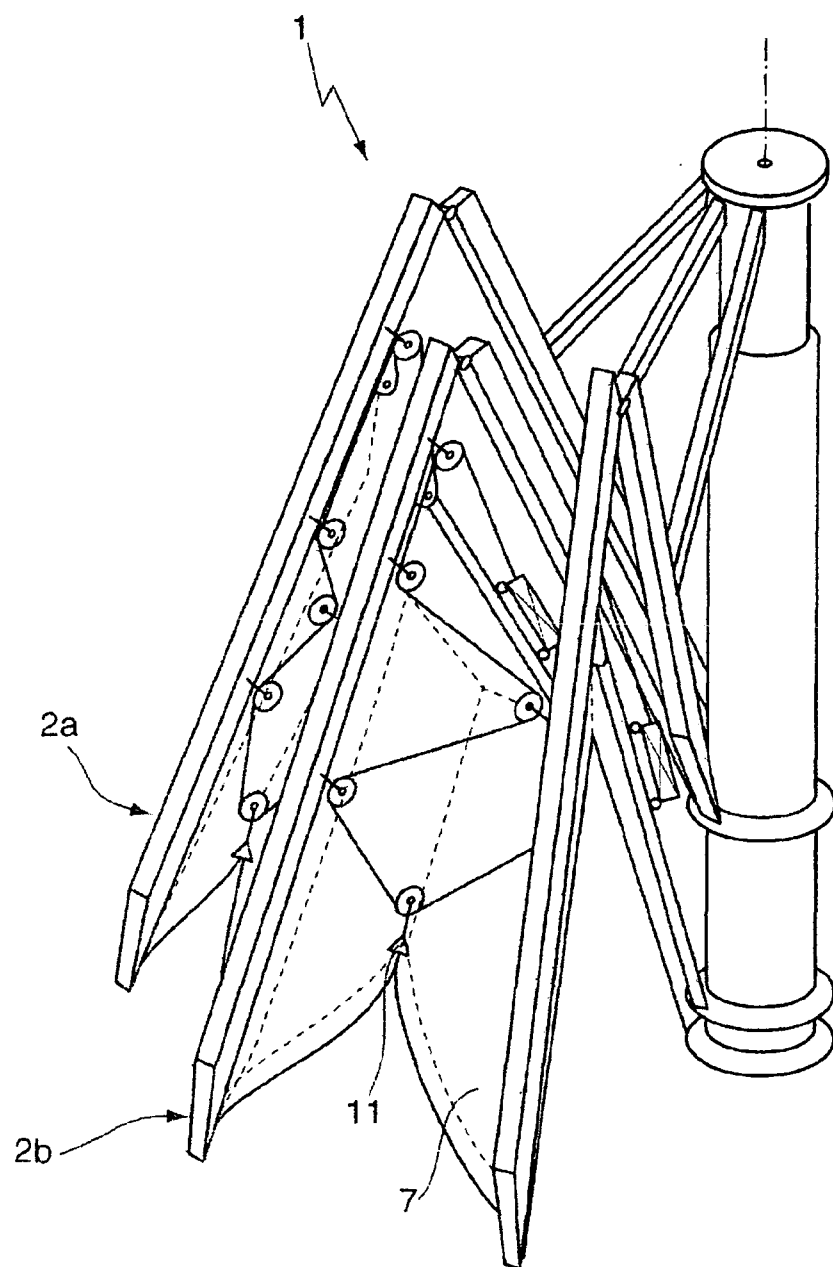
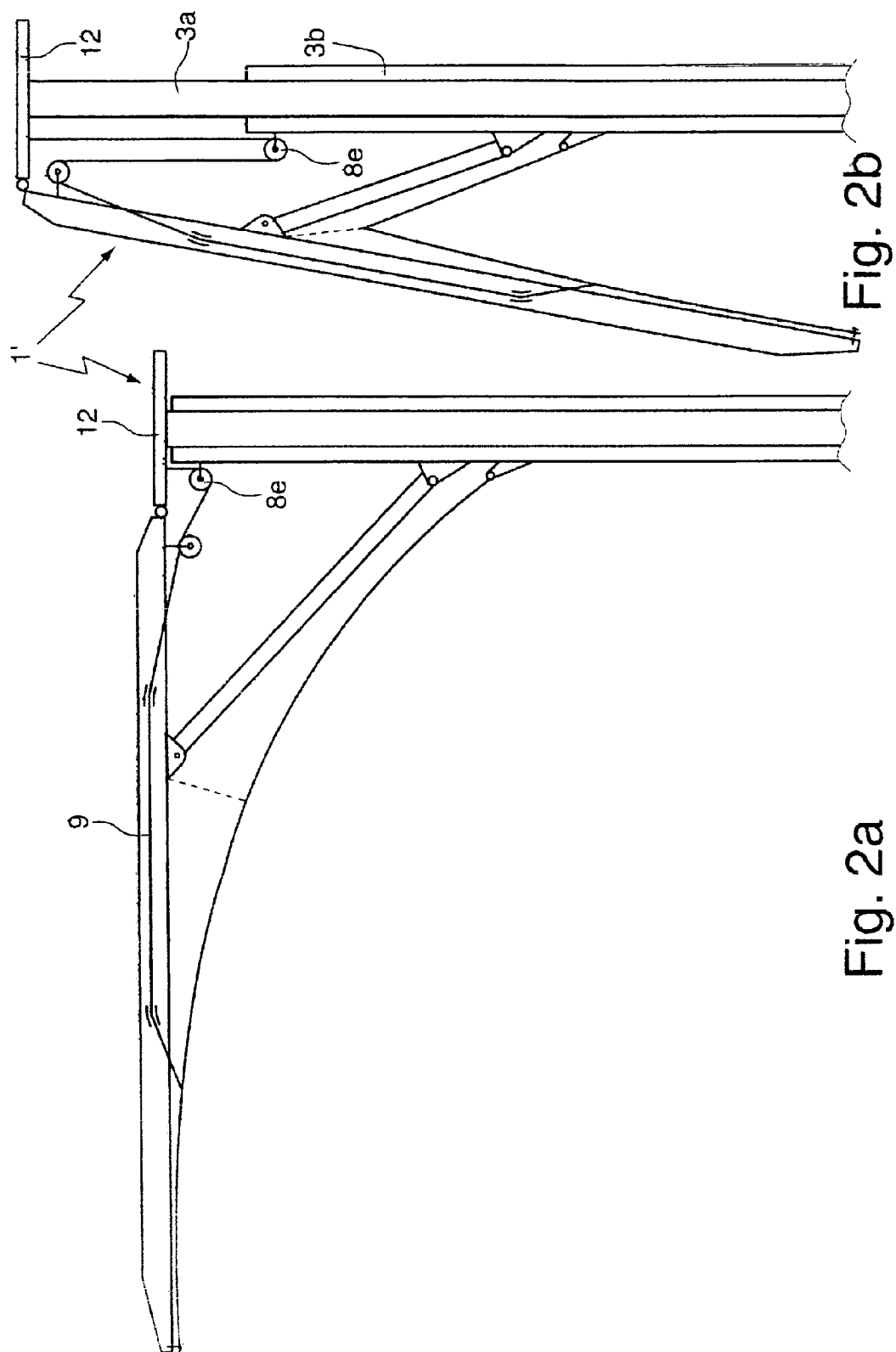


Fig. 1d



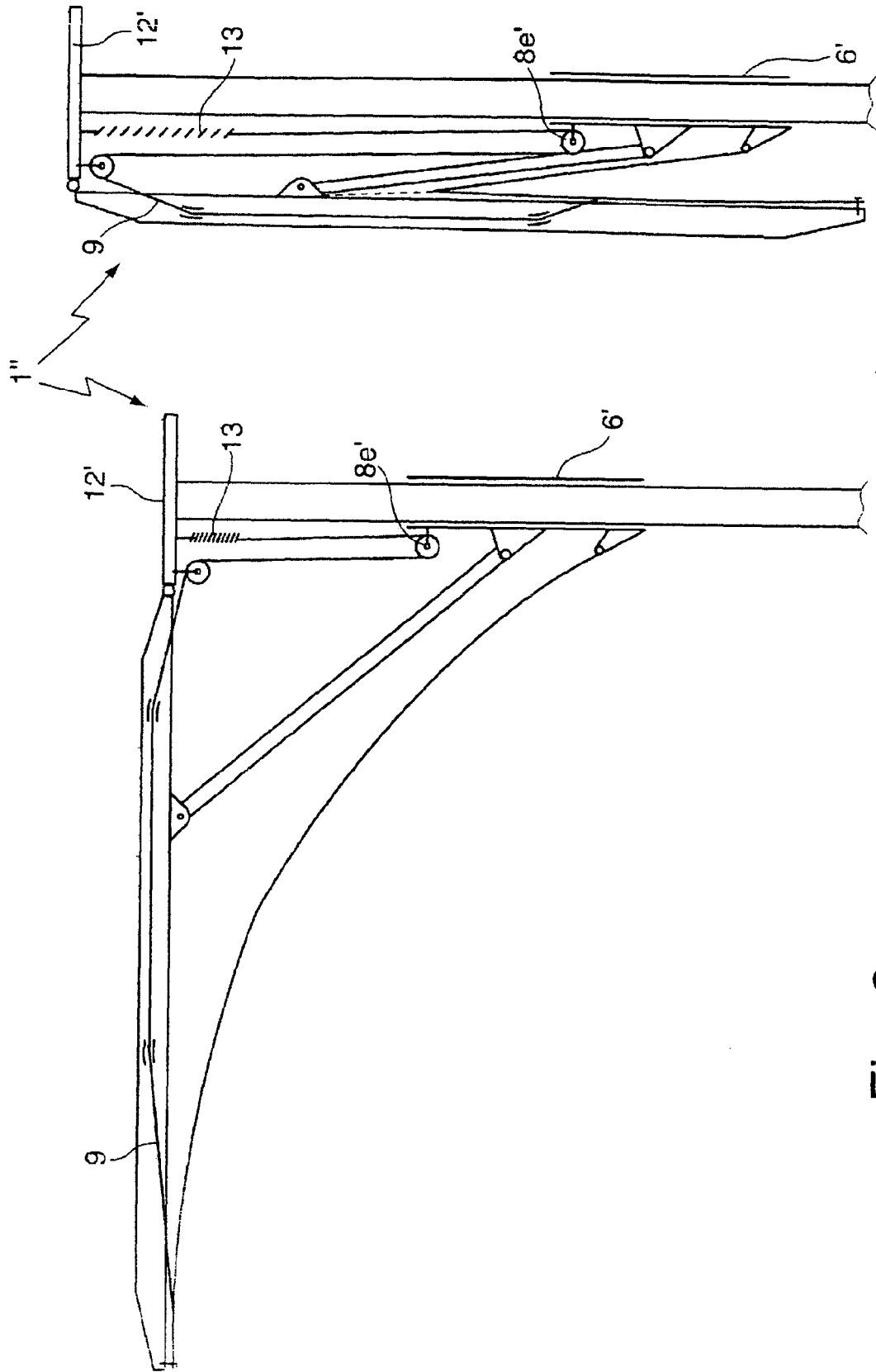


Fig. 3a

Fig. 3b

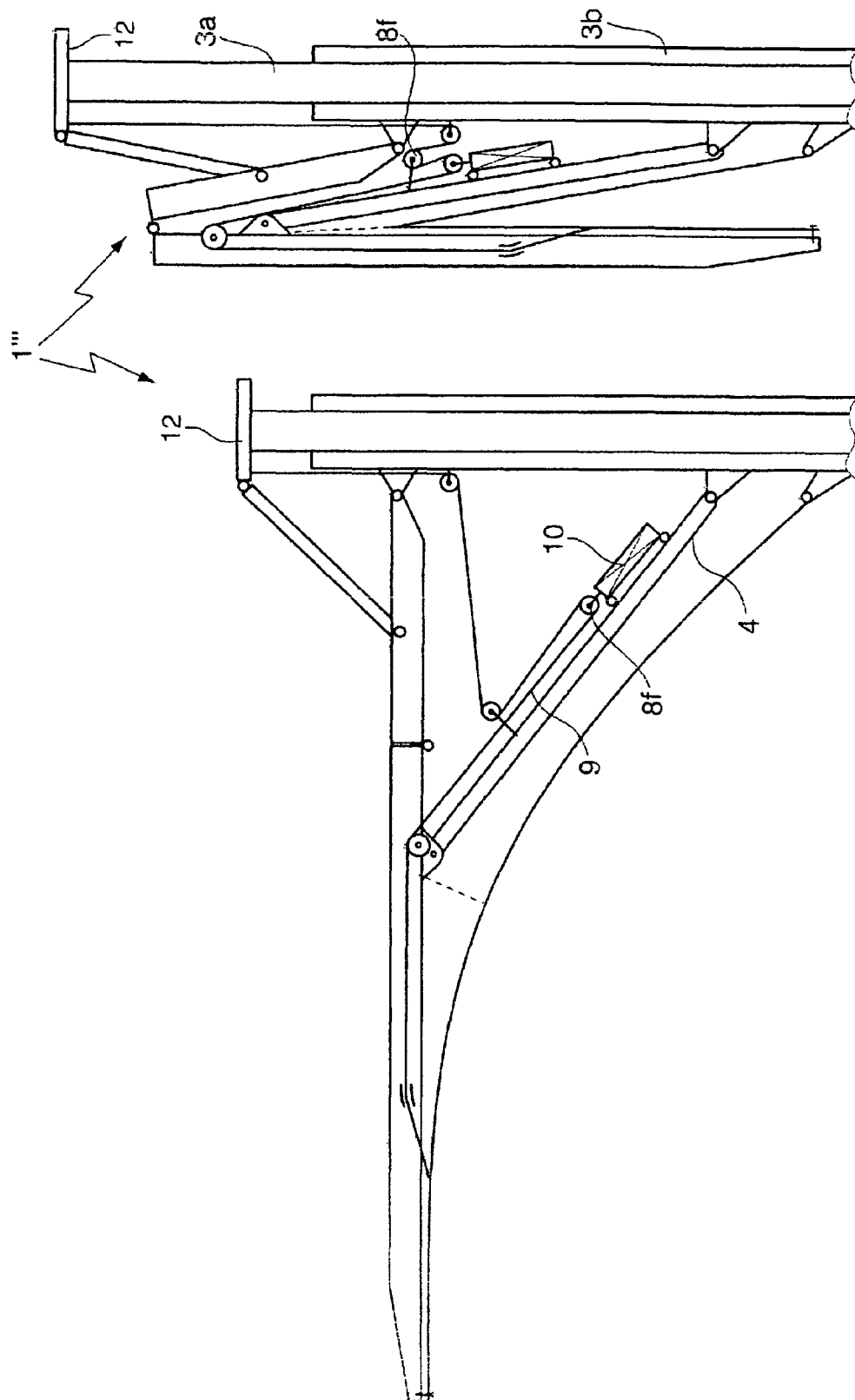


Fig. 4b

Fig. 4a

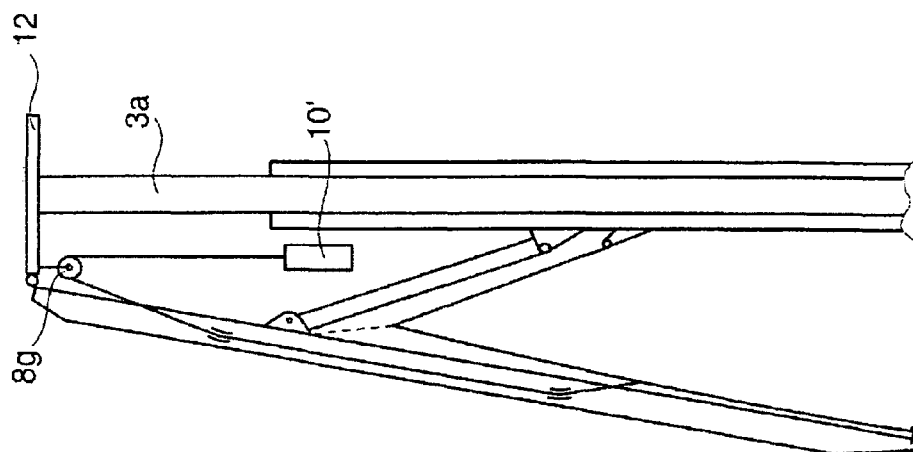


Fig. 5b

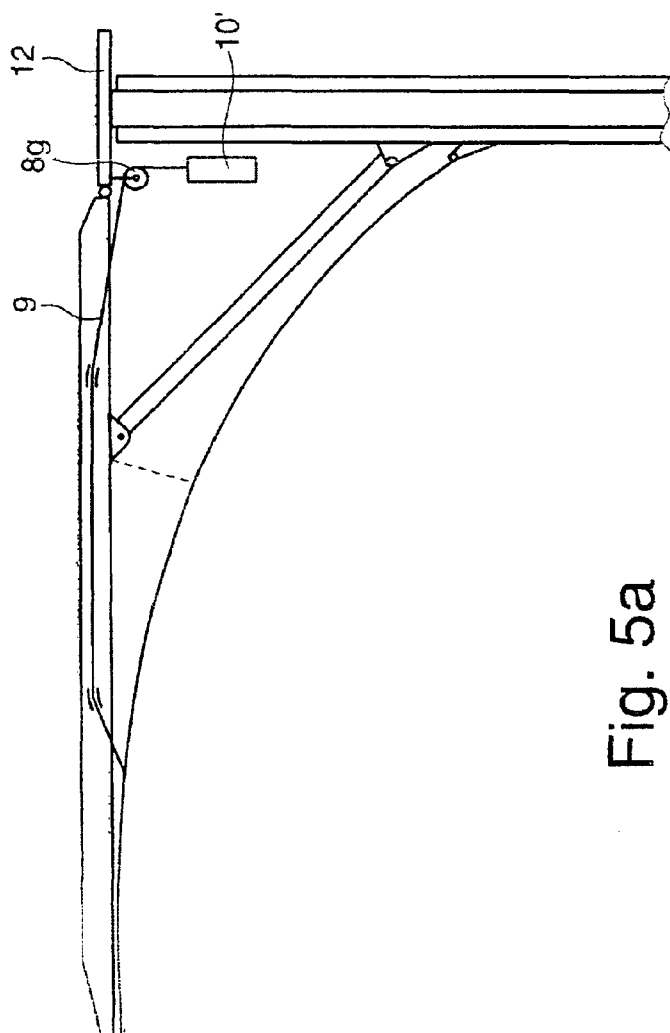


Fig. 5a

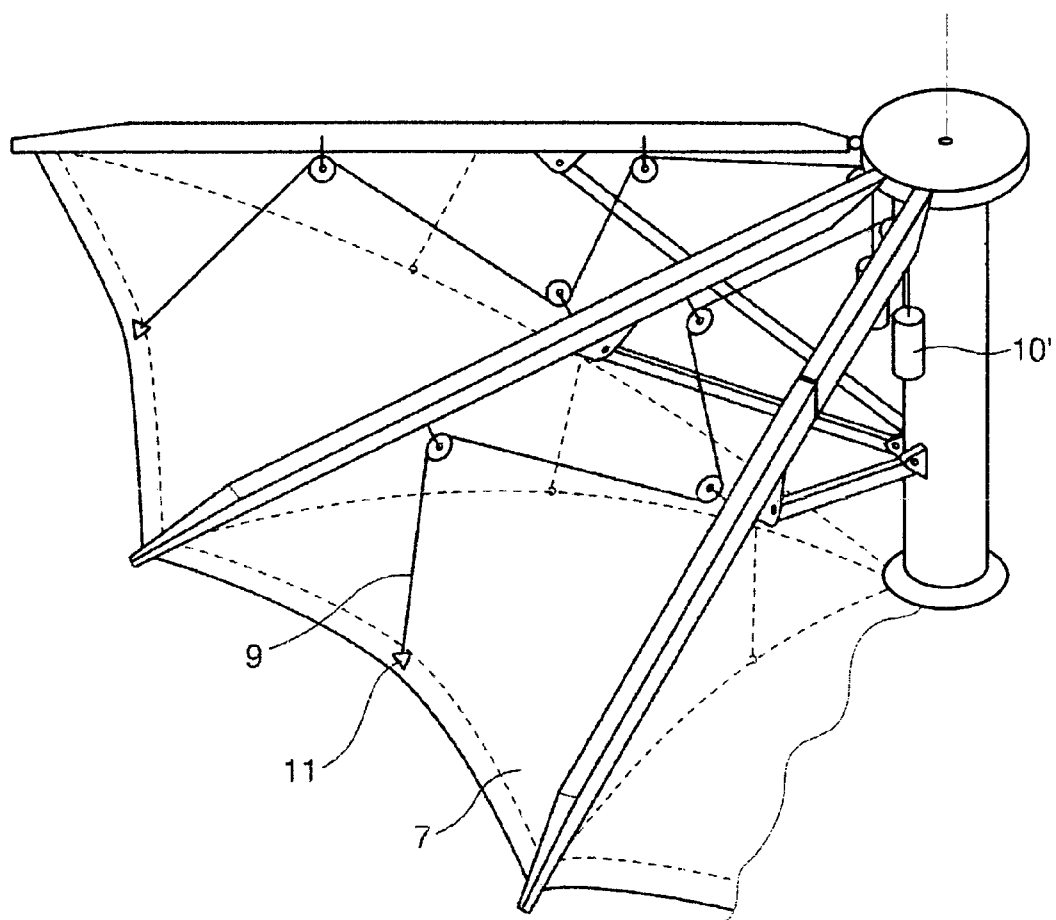


Fig. 5c