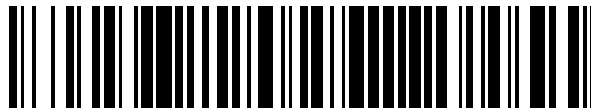


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 217**

51 Int. Cl.:

E04F 10/06 (2006.01)

E04H 15/58 (2006.01)

A45B 23/00 (2006.01)

A45B 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.05.2016 PCT/IB2016/052663**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2016 WO16181303**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2016 E 16731329 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020 EP 3294967**

54 Título: **Vela de sombra**

30 Prioridad:
13.05.2015 IT UB20150024

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2020

73 Titular/es:
**SAILSHADOW S.R.L. (100.0%)
Via Figline 5
47122 Forlì, IT**

72 Inventor/es:
BANDINI, VITTORIO

74 Agente/Representante:
VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 787 217 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

Vela de sombra

5 La presente invención se refiere a una vela de sombra. En particular, la presente invención se refiere a una vela de sombra que comprende dos elementos de cobertura que pueden enrollarse alrededor de un árbol de rotación que puede activarse mecánicamente.

Antecedentes de la invención

10 Se conocen bien las velas de sombra, dotadas de estructuras en las que un panel, compuesto por material flexible, material textil o material laminado, se desenrolla y se enrolla selectivamente alrededor de una varilla, para variar la anchura del área expuesta del panel y, por lo tanto, del área de sombra, o para evitar que fuertes vientos pongan en peligro el funcionamiento de la vela de sombra o, lo que sería peor, dañaran de manera irreparable la estructura. El documento US 6.012.505 da a conocer una vela de sombra de la técnica anterior según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 A este respecto, debe tenerse en cuenta que la estructura tiene una forma similar a la usada para ajustar las velas en embarcaciones o barcos que, tal como se conoce bien desde hace mucho tiempo, comprenden dispositivos rotatorios, alrededor de los cuales es posible reducir la superficie expuesta al viento, hasta eliminar sustancialmente el área expuesta al viento. Algunos dispositivos permiten enrollar las velas delanteras alrededor de la estancia respectiva; otros dispositivos permiten enrollarlas alrededor del árbol respectivo; otros permiten enrollarlas alrededor del larguero o dentro de él.

20 Sin embargo, el problema que ha de resolverse en las dos aplicaciones solo es aparentemente similar; concretamente, las velas son el motor para embarcaciones y barcos y, por tanto, existen muchas variables para ajustar el perfil de las mismas, de las que depende la eficiencia aerodinámica y, por tanto, la potencia para mover la embarcación, mientras que las velas de sombra no tienen este problema. Por este motivo, el manejo de la vela en una embarcación o un barco es una tarea solo para personas expertas en la técnica, con experiencia demostrada y con una autorización específica, mientras que cualquiera puede usar velas de sombra de anchura ajustable, y no se requiere prueba de experiencia en este caso. Por tanto, el uso de velas de sombra de anchura ajustable debe ser lo más fácil posible, en el que la eficiencia aerodinámica de las mismas no es significativa, mientras que la seguridad es importante para prevenir (y evitar) incluso accidentes comunes, que harían que las velas de sombra no cumplieran con las normas de la industria y, por lo tanto, que fueran imposibles de comercializar.

25 Considerando que, tal como se conoce bien, la anchura del área expuesta del panel, de la que depende el área de sombra, puede ajustarse por medio de cuerdas de tracción, es aconsejable que la extensión de estas cuerdas sea lo más limitada posible, con el fin tanto de minimizar el riesgo de tropezar en el segmento suelto libre de la misma como para evitar que niños en las proximidades usen esta parte de la cuerda para juegos peligrosos. Además, en caso de viento fuerte, las cuerdas sueltas podrían hacer que los paneles se agitaran ruidosamente, molestando de ese modo a las personas debajo de ellos y constituyendo un peligro para las personas en las proximidades.

30 En vista de la descripción anterior, el problema de tener velas de sombra disponibles de anchura ajustable que sean seguras y fáciles de usar todavía no se ha resuelto, y representa un desafío interesante para el solicitante, dirigido a aumentar la demanda de las mismas.

35 En vista de la descripción anterior, sería deseable disponer de una vela de sombra de anchura ajustable que, además de permitir limitar y posiblemente superar los inconvenientes de la técnica anterior, defina una nueva referencia para este tipo de velas de sombra.

Sumario de la presente invención

40 La presente invención se refiere a una vela de sombra según el preámbulo de la reivindicación 1.

45 Por tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar una vela de sombra que permita resolver los inconvenientes ilustrados anteriormente, que sea fácil de instalar y que no sea cara y, por tanto, que sea adecuada para satisfacer una pluralidad de requisitos que hasta la fecha aún no se han abordado, y por tanto adecuada para representar una fuente nueva y original de interés económico. Según la presente invención, se proporciona una vela de sombra, cuyas características principales se describirán en al menos una de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

50 Características y ventajas adicionales de la vela de sombra de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción a continuación, expuesta con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran algunos ejemplos de realización, donde las partes idénticas o correspondientes del sistema se identifican mediante los mismos números de referencia por motivos de practicidad. En particular:

- 5 - la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una primera vela de sombra que no se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones;
- las figuras 2a), 2b) y 3 muestran detalles de la figura 1 a escala ampliada y con algunas partes retiradas por motivos de claridad;
- 10 - la figura 4 es una vista en perspectiva esquemática de una segunda vela de sombra que no se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones;
- la figura 5 muestra un detalle de la figura 4 a escala ampliada y con algunas partes retiradas por motivos de claridad;
- 15 - la figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de una tercera vela de sombra que no se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones;
- la figura 7 es una vista en perspectiva esquemática de un detalle de la figura 6, a escala ampliada y con algunas partes retiradas por motivos de claridad;
- 20 - la figura 8 es una vista en perspectiva esquemática de una cuarta vela de sombra según la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas;
- 25 - las figuras 9 y 10 muestran detalles de la figura 8 a escala ampliada y con algunas partes retiradas por motivos de claridad.

Descripción detallada de la presente invención

30 En la figura 1, el número 1 indica, en su totalidad, una vela de sombra de anchura ajustable que comprende paneles 30.

35 La vela 1 de sombra comprende un armazón 10 que porta una varilla 20 dirigida de una manera determinada entre un primer soporte 12' y un segundo soporte 12", que giran ambos alrededor de un eje (A) longitudinal común. Por tanto, la varilla 20 es adecuada para rotar axialmente. La vela 1 de sombra comprende un panel 30 dotado de un borde 32 para fijarse a la varilla 20, de modo que puede enrollarse alrededor de esta varilla. El panel 30 tiene una forma sustancialmente triangular, y tiene una parte 34 de vértice, que está dotada de un ojal/elemento 36 de fijación, que puede engancharse por medio de una cuerda 35' de tracción, y especialmente por medio de un primer extremo 37' de la misma, que puede extender cada panel 30 de manera transversal con respecto a la varilla 20 y ayudar en el movimiento de enrollado y desenrollado. La vela 1 de sombra comprende una unidad 40 de activación soportada por el armazón 10 para accionar la varilla 20 en rotación alrededor del eje A; la unidad 40 de activación comprende un tambor 44 para enrollar la cuerda 35', conectada de manera rígida y axial, a la varilla 20. Además, el tambor 44 es cónico, tal como se muestra en la figura 3, y tal como para variar la longitud de la cuerda 35' enrollada en dicha vuelta de la varilla 20. El objetivo del mismo es actuar sobre la tensión de la cuerda 35' y, por tanto, sobre la tensión del panel 30, cuando la cuerda está conectada al panel 30 en correspondencia con el ojal 36.

45 Con referencia a figura 1 de nuevo, el tambor 44 cónico se dirige a lo largo del eje A de modo que los lados del mismo se inclinan hacia arriba desde el primer soporte 12' hasta el segundo soporte 12". De este modo, las vueltas de enrollamiento de la cuerda 35' alrededor del tambor 44 tienen un radio creciente a lo largo del eje A desde el primer soporte 12' hasta el segundo soporte 12" a medida que aumenta la parte de panel 30 enrollada alrededor de la varilla 20. Se entiende claramente que la función de esta característica de construcción es aumentar la tensión sobre la cuerda 35' y sobre el panel 30 de manera proporcional a medida que aumenta área expuesta del panel 30, con el fin de equilibrar mejor la estabilidad del panel 30 en caso de uso en zonas ventosas.

50 De nuevo con referencia a figura 3, la unidad 40 de activación comprende un activador 42 rotatorio, que está contenido dentro de la varilla 20 y cuyo árbol de accionamiento (conocido y no mostrado) está conectado de manera rígida a la varilla 20 con el fin de accionarla en rotación axial y, por tanto, para enrollar el panel 30 alrededor, y/o para desenrollarlo, de la varilla, haciendo lo mismo con la cuerda 35' con respecto al tambor 44 respectivo, tal como se explicará mejor a continuación. Por tanto, el tambor 44 es transportado por la varilla 20 entre el soporte 12' y el activador 42 rotatorio. Obviamente, es posible ajustar la anchura de la parte desenrollada del panel 30 actuando de manera adecuada sobre el activador 42 por medio de una unidad de control, conocida y por tanto no mostrada.

55 El tambor 44 puede tener ventajosamente una superficie para enrollar la cuerda 35', en el que la superficie tiene una primera ranura helicoidal (conocida y no mostrada) para la cuerda 35' enrollada en vueltas paralelas transversales al eje A.

60 La cuerda 35' tiene un segundo extremo 37" conectado de manera rígida al tambor 44, de modo que la cuerda 35' y

el panel 30 respectivo pueden interpretarse como partes de un solo elemento 38' flexible dispuesto entre la varilla 20 y el tambor 44. Para ajustar la tensión del elemento 38' flexible, y por tanto de cada componente del mismo tal como se describió anteriormente, se proporciona un dispositivo 50 de equilibrado, que puede disponerse en cualquier segmento de la trayectoria del elemento 38' flexible. Por motivos de practicidad, en las figuras adjuntas sólo se han
5 mostrado aplicaciones en las que el dispositivo 50 de equilibrado interacciona sólo con la cuerda 35'; sin embargo, también son posibles soluciones no mostradas, en la que la tensión del elemento 38' flexible, y por tanto de cada componente del mismo, se ajusta actuando sobre el panel 30.

Con referencia de nuevo a la figura 1, el primer soporte 12' y el segundo soporte 12" están configurados para
10 montarse en la pared, y el armazón 10 comprende un primer poste 11 fijado al suelo y orientado hacia la varilla 20. La varilla 11 está dotada de una primera polea de retorno 110 que puede engancharse por la cuerda 35' respectiva con el fin activar el panel 30. El dispositivo 50 de equilibrado está contenido dentro del primer poste 11, comprende un polipasto 52 dotado de una polea para la cuerda 35', y está conectado al armazón 10 por medio de un resorte 54
15 de torsión, cuyo fin es equilibrar la tensión que actúa sobre la cuerda 35' con el fin de mantener el panel 30 estirado, independientemente de la parte del mismo desenrollada para dar sombra. Debe tenerse en cuenta que la cuerda 35' entra dentro del primer poste 11 a través de una polea 111 incorporada portada por la cabeza del poste 11 para enganchar un bloque 56 que, tal como se muestra en la figura 2a, se porta por un extremo superior en forma de gancho del resorte 54; entonces, la cuerda sale del primer poste 11 desviada por una polea 111' incorporada
20 adicional, dispuesta en el lado de la polea 111, y engancha el ojal 36 con el extremo 37' respectivo. El polipasto 52 comprende además (debe hacerse referencia a la figura 2b) un bloque 55 de cabestrante que está conectado, tal como se muestra en la figura 5, a un extremo inferior en forma de gancho del resorte 54, para poderse mover con respecto al primer poste 11. Obviamente, una cuerda 53 está asociada con el polipasto 52, que engancha el bloque 55 y un bloque 58 de cabestrante adicional portado fijo por una parte inferior del primer poste 11; mediante el ajuste de tensión de la cuerda 53 es posible variar a voluntad el pretensado actuando sobre la cuerda 35', y por tanto la
25 tensión sobre el panel 30, en todas las condiciones de funcionamiento. La cuerda 53 tiene un extremo 53' acoplado indistintamente al bloque 55 de cabestrante (móvil) o al bloque 58 de cabestrante (fijo), y tiene un extremo 53" adicional que se mantiene fuera del primer poste 11 para fijarse, en una mordaza (conocida y no mostrada por economía de los dibujos), a un dispositivo adicional funcionalmente similar que puede activarse manualmente o de cualquier otro modo.

Según la figura 3, el armazón 10 comprende además un poste 14 dotado de un extremo 16 en forma de L y porta el
30 primer soporte 12' por debajo de la base del extremo 16. El extremo 16 porta un par de poleas 160 de retorno para la cuerda 35' que están dispuestas entre el tambor 44 y la polea 111 incorporada. En la realización ilustrada en la figura 1, el segundo poste 14 está configurado de modo que se monta en la pared en el lado del primer soporte 12'.

El uso de la vela 1 de sombra es claramente evidente a partir de la descripción anterior y no requiere explicaciones
35 adicionales. Sin embargo, podría ser útil especificar que el armazón 10 se ha identificado por el conjunto de los soportes 12', 12" montados en la pared y del primer poste 11 portado en el suelo. Resulta claramente evidente que, según esta realización de la vela 1 de sombra, el armazón 10 comprenderá elementos para mantener los soportes 12', 12" y el primer poste 11 en posiciones fijas, independientemente del hecho de que esos elementos comprendan una pared y un suelo, de los que se considerará una parte T determinada. Además, el tambor 44 puede portarse por la varilla 20 en el lado opuesto del activador 42 rotatorio, aunque esta elección requiere modificaciones en la estructura descrita anteriormente. Por último, es claramente evidente que pueden realizarse variantes y modificaciones a la vela 1 de sombra descrita e ilustrada en el presente documento sin apartarse, sin embargo, del
40 alcance de protección de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, con referencia a la figura 4, si se desea dar sombra a un área mayor, podría ser útil usar la misma
45 varilla 20 como base para un par de paneles 30 y 30' sustancialmente idénticos que se disponen en lados opuestos con respecto a la varilla 20 con su borde 32 de acoplamiento respectivo acoplado de manera estable a la varilla 20. Obviamente, en este caso se proporcionan dos elementos 38' y 38" flexibles, cada uno de los cuales comprende una cuerda 35'/35" y un panel 30/30'. Por tanto, el panel 30 puede activarse por medio de la cuerda 35' respectiva, mientras que el panel 30' puede activarse por medio de una cuerda 35" análoga. En este caso, el armazón 10 comprende un segundo poste 14, que está configurado por tanto, en este caso de nuevo, para montarse en la pared y que porta el soporte 12', y un tercer poste 102 sustancialmente vertical, que está desprovisto del dispositivo 50 de equilibrado y que es adecuado para portar el segundo soporte 12". En vista de la descripción anterior, la varilla 20 puede dirigirse a voluntad, variando la altura desde el suelo de los dos soportes 12' y 12" a través de los postes 14 y 102.

Considerando que dos paneles 30 y 30' sustancialmente idénticos corresponden a esta estructura, a cada uno de
50 estos paneles le corresponde un área de enrollamiento alrededor del tambor 44 que puede tener, a voluntad, dos segmentos 45' y 45" cónicos adyacentes (figura 5) dirigidos de la misma manera, cada uno de los cuales está dotado de una ranura helicoidal respectiva o, alternativamente, una segunda ranura doble helicoidal que permite, concretamente, enrollar dos cuerdas 35' y 35" de tracción sobre vueltas paralelas. Por motivos de economía de los dibujos, las dos realizaciones diferentes del tambor 44 no se han ilustrado con el detalle de las ranuras helicoidales, cuyas formas se conocen.
55

- 5 Con referencia a figura 5, el poste 14 siempre porta un extremo 16 dotado de poleas 160' para cada cuerda 35' y 35". En este caso de nuevo, cada cuerda 35'/35" entra dentro del segundo poste 14 a través de una polea 111 incorporada portada por la cabeza del poste 14 con el fin de enganchar un bloque 56 que, tal como se muestra en la figuras 4 y 5, se porta por un extremo superior en forma de gancho del resorte 54, y sale del poste 14 desviado por una polea 111' incorporada adicional que está dispuesta en el lado de la polea 111. En este caso de nuevo, el polipasto 52 comprende un bloque 55 de cabestrante que está conectado, como en la figura 5, a un extremo inferior en forma de gancho del resorte 54, para poderse mover con respecto al poste 14. Obviamente, una cuerda 53 está asociada con el polipasto 52, que engancha el bloque 55' de cabestrante y un bloque 58 de cabestrante adicional portado fijo por una parte inferior del poste 14. Obviamente, en este caso, el armazón 10 está dotado de un par de cuartos postes 103 que están dispuestos en el lado de, y orientados hacia, la varilla 20, y tienen la misma función que el poste 102, en lados opuestos con respecto a la misma varilla 20 y desprovisto del dispositivo 50 de equilibrado, que ya está contenido en el poste 14. Cada cuarto poste 103 está dotado de una segunda polea 112 de retorno que puede engancharse mediante una cuerda 35' o 35" respectiva, según el panel 30 considerado.
- 10
- 15 Con referencia a figura 6, en este caso el segundo poste 14 tiene en la parte inferior una base 140 de suelo y se extiende longitudinalmente, para montar la vela 1 de sombra con la varilla 20 dirigida a voluntad, independientemente de la presencia de otros soportes para el soporte 12'.
- 20 Obviamente, en este caso de nuevo, el armazón 10 está dotado de un par de cuartos postes 103.
- 25 Debe indicarse que las soluciones descritas con referencia a las figuras 4, 5 y 6 permiten tener sólo un dispositivo 50 de equilibrado, simplificando de ese modo el manejo de la vela 1 de sombra y limitando los costes de compra y mantenimiento para la vela 1 de sombra.
- 30 Según la presente invención, mostrada con referencia a las figuras 8-10, el armazón 10, dotado de nuevo del poste 14 y de la base 140 de suelo respectiva, comprende un extremo 16 que está modificado de modo que tenga un par de vigas 105, que actúan como un tangón o "jockey-pole", que se extienden en lados opuestos con respecto al extremo 16 y se portan por este último en una parte 16' de extremo respectiva, de manera similar a dos alas. En este caso, el segundo soporte 12", que completa el soporte dado por medio del armazón 10 a la varilla 20, se porta por el extremo 16 a través de una estructura que comprende un primer tirante 106, accionado por un puntal 107 llevado hacia arriba por medio de la parte 16' de extremo (figura 9), y por un segundo tirante 106', que actúa contra la acción del primer tirante 106, tirando hacia abajo del segundo soporte 12" para tener un contraviento 200 de la varilla 20. Cada viga 105 porta una tercera polea 114 de retorno a través de un extremo 108 libre respectivo; cada tercera polea 114 puede engancharse por una cuerda 35', 35" de tracción respectiva.
- 35
- 40 En este caso de nuevo, los paneles 30 y 30' se mantienen tensados por medio de un dispositivo de equilibrado. En particular, con referencia a la figura 9, se proporcionan dos dispositivos 50' de equilibrado, uno para cada viga 105. En este caso de nuevo, cada dispositivo 50' de equilibrado es interno y, en particular, está contenido dentro de una viga 105 respectiva, y poleas idénticas a las poleas 111 se portan por cada viga 105 por el extremo 16 en la parte 16' de extremo respectiva de la junta en el extremo con el fin de accionar la cuerda 35' y, obviamente, también la cuerda 35", ya que en esta realización hay dos paneles 30. Por otra parte, cada dispositivo 50' de equilibrado está simplificado con respecto al descrito anteriormente y se indica con 50, ya que comprende sólo un resorte 54'. El resorte 54' interrumpe la cuerda 35'/35" en la posición intermedia. Debido a la presencia de dos cuerdas 35'/35", el tambor 44 estará dotado de una ranura doble helicoidal, tal como ya se ha descrito antes, o alternativamente con dos segmentos cónicos adyacentes.
- 45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vela (1) de sombra que comprende dos cuerdas (35', 35") de tracción; un armazón (10) que porta una varilla (20) dirigida de una manera determinada entre un primer soporte (12') y un segundo soporte (12"), que giran ambos alrededor de un eje (A) longitudinal común; en la que dicho armazón (10) comprende un poste(14), que está dotado de un extremo (16) en forma de L y porta dicho primer soporte (12') cerca de dicho extremo (16); dos paneles (30, 30') que están dotados cada uno de un borde (32), para fijarse a dicha varilla (20), de modo que puede enrollarse alrededor de esta varilla (20), y estando dotado cada panel (30, 30') de al menos una parte (34) de extremo angular, de un elemento (36) de fijación, que puede engancharse por medio de una cuerda (35', 35") de dichas dos cuerdas (35', 35") de tracción, que puede extender cada uno de dichos paneles (30, 30') de manera transversal con respecto a dicha varilla (20); medios (40) de activación que están soportados por dicho armazón (10) para accionar en rotación dicha varilla (20) alrededor de dicho eje (A); en la que dichos medios (40) de activación comprenden un tambor (44) para enrollar cada una de dichas cuerdas (35', 35") de dichas dos cuerdas (35', 35") de tracción, conectadas de manera rígida a, y portadas axialmente por, dicha varilla (20); en la que dicho tambor (44) es cónico para variar la longitud de cuerda enrollada en cada vuelta de dicha varilla (20), caracterizada porque dicho armazón (10) comprende un par de vigas (105) que se extienden en lados opuestos de dicho extremo (16) portadas en posición de extremo como dos alas, dicho segundo soporte (12") está soportado por dicho extremo (16) por medio de un primer tirante (106) accionado por un puntal (107) y por un segundo tirante (106'), cada una de dichas vigas (105) porta, en su propio extremo (108) libre, una polea (114) de retorno que puede engancharse mediante una respectiva de dichas cuerdas (35', 35") de tracción, y porque cada una de dichas cuerdas (35', 35") de dichas dos cuerdas (35', 35") de tracción está subdividida en dos partes conectadas entre sí por medio de un resorte (54) de equilibrio contenido dentro de dicha viga (105) respectiva.
- 25 2. Vela de sombra según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho tambor (44) se dirige a lo largo de dicho eje (A) para tener una forma cónica respectiva cuya anchura aumenta a medida que aumenta la parte de dicho panel (30, 30') enrollada alrededor de dicha varilla (20).
- 30 3. Vela de sombra según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho tambor (44) cónico tiene una primera ranura helicoidal.
- 35 4. Vela de sombra según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho tambor (44) tiene dos segmentos (45', 45") cónicos adyacentes entre sí y dirigidos de la misma manera, estando dotado cada uno de una ranura helicoidal respectiva.
5. Vela de sombra según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho tambor (44) tiene una segunda ranura doble helicoidal para enrollar dos dichas cuerdas (35', 35") de tracción alrededor de vueltas paralelas.
- 40 6. Vela de sombra según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho poste (14) está configurado para montarse en la pared en el lado de dicho primer soporte (12').
- 45 7. Vela de sombra según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho poste (14) tiene una base (140) de suelo en la parte inferior.

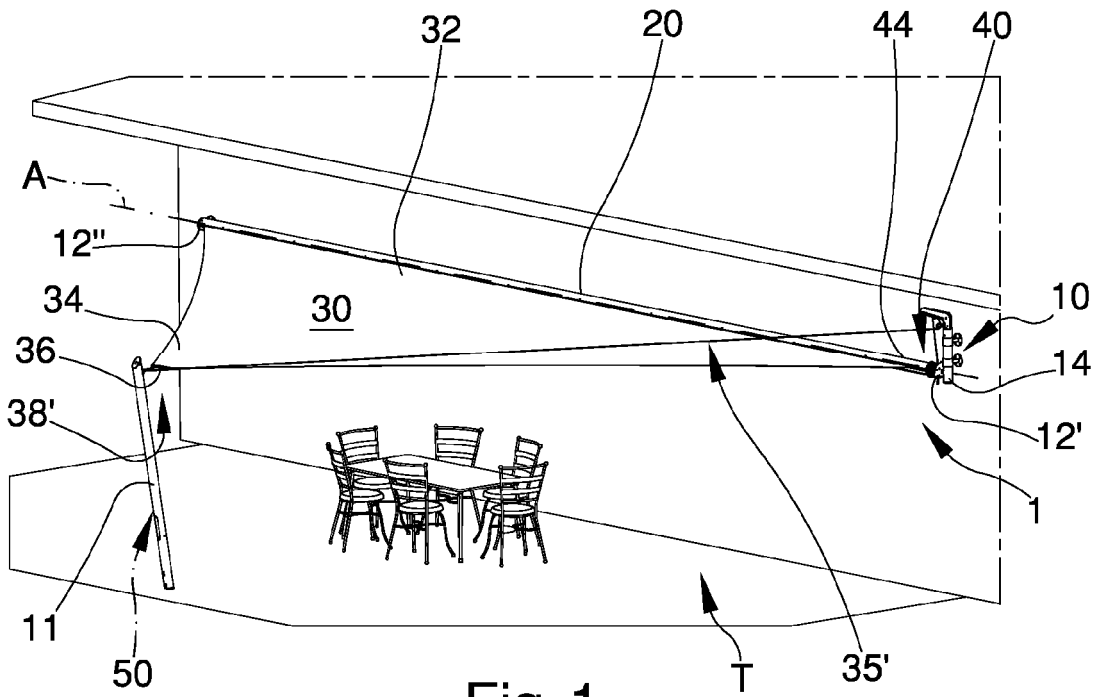


Fig. 1

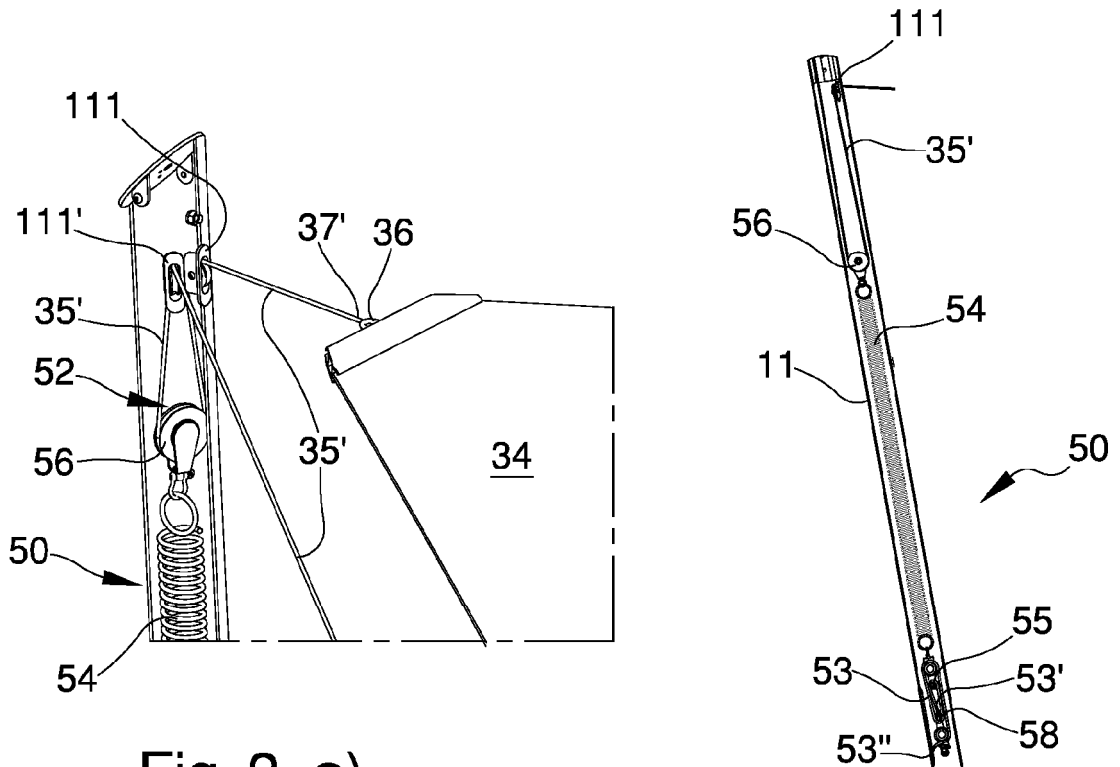


Fig. 2 a)

Fig. 2 b)

Fig. 3

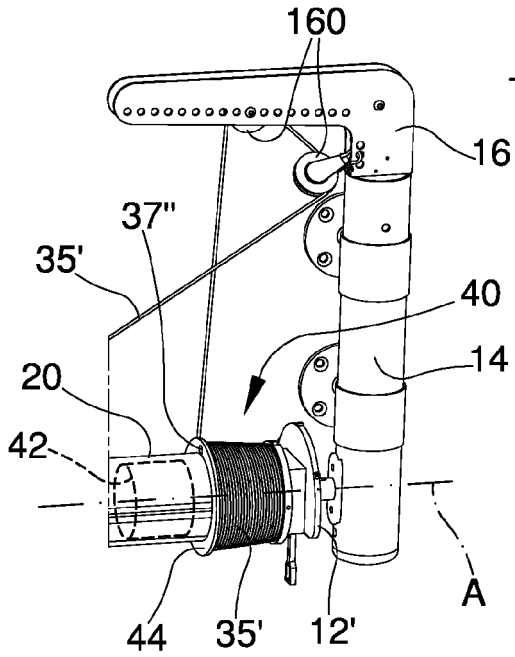


Fig. 5

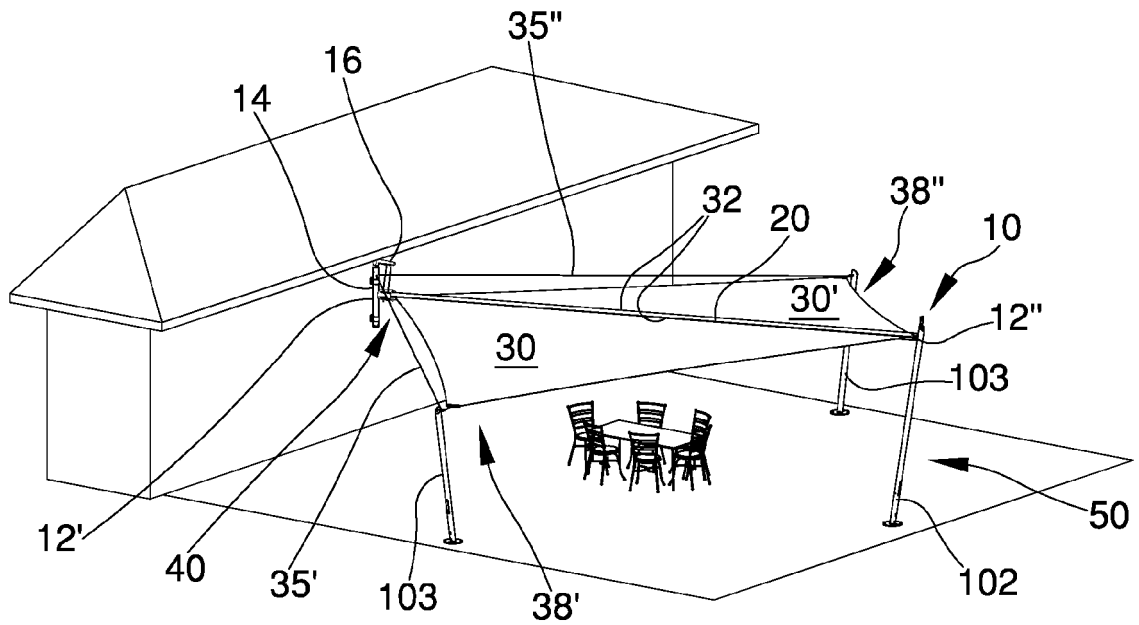
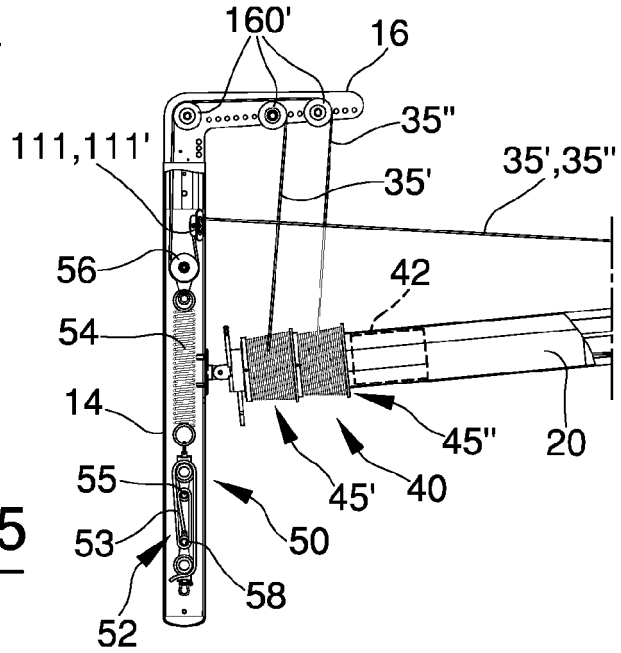


Fig. 4

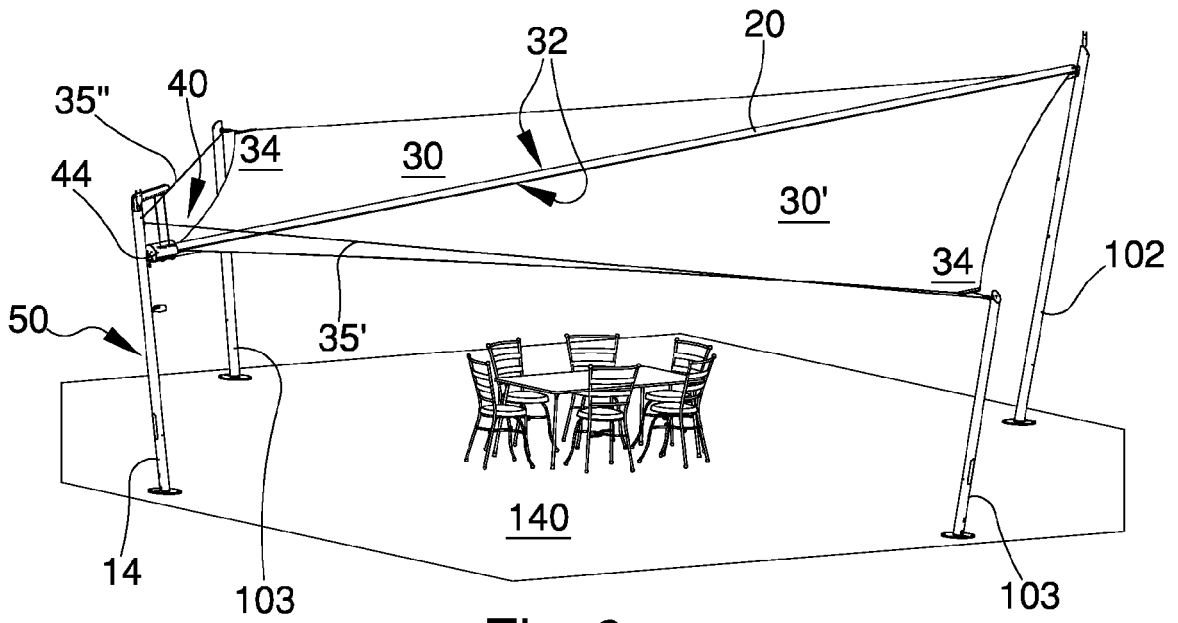


Fig. 6

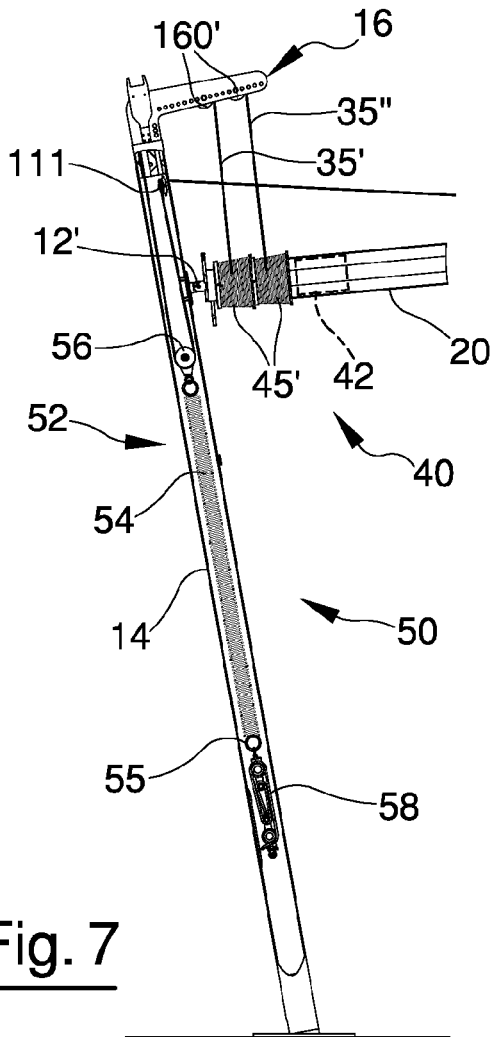


Fig. 7

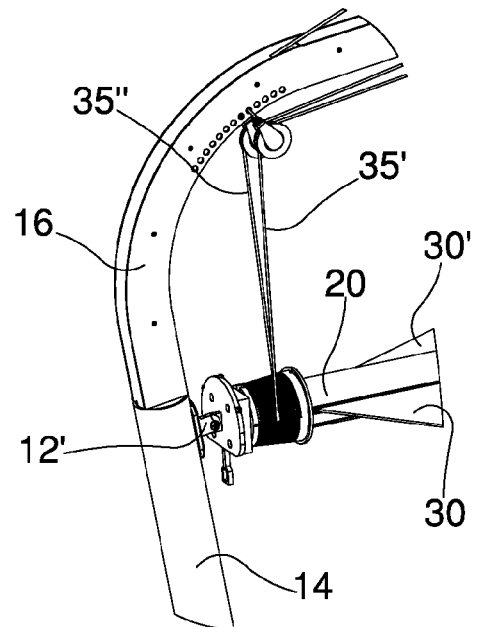


Fig. 10

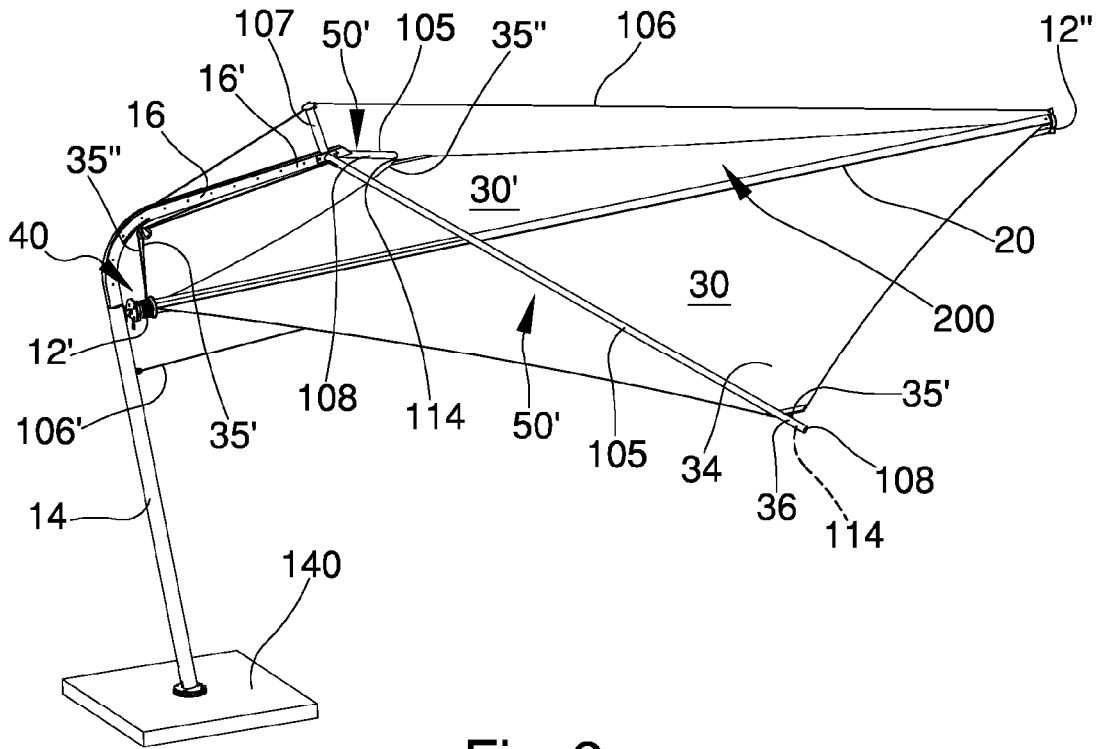


Fig. 8

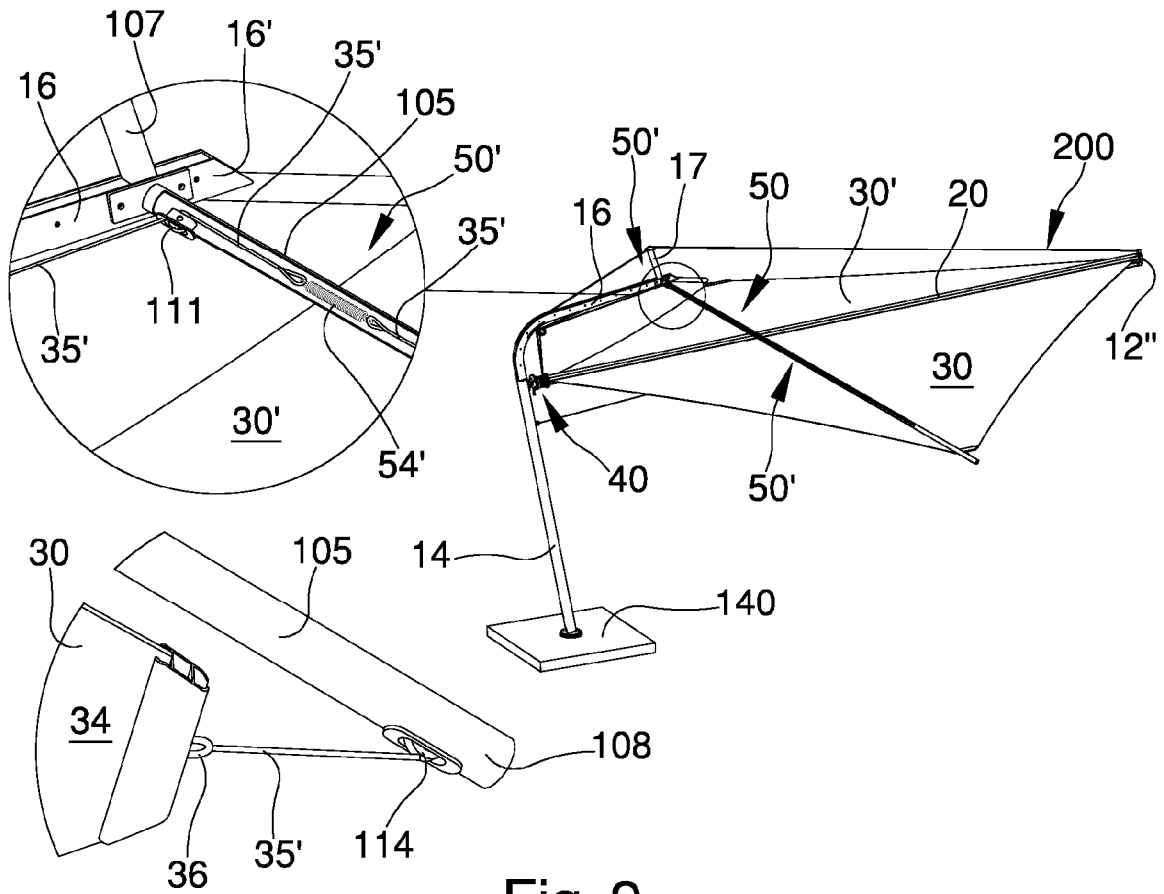


Fig. 9