



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 273 237**

⑮ Int. Cl.:

**A45B 25/02** (2006.01)

**A45B 11/00** (2006.01)

⑫

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **04722569 .3**

⑯ Fecha de presentación : **23.03.2004**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **1610639**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

⑭ Título: **Estructura de sombrilla desplegable y plegable o fijamente instalada.**

⑩ Prioridad: **31.03.2003 DE 203 05 166 U**  
**31.03.2003 DE 203 05 168 U**  
**23.12.2003 DE 103 60 864**

⑬ Titular/es: **Structurelab GmbH**  
**Speditionsstrasse 15A**  
**40221 Düsseldorf, DE**

⑮ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2007**

⑭ Inventor/es: **Gendriesch, Jürgen;**  
**Schubert, Jürgen y**  
**Prang, Alexander**

⑮ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2007**

⑭ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 273 237 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

Estructura de sombrilla desplegable y plegable o fijamente instalada.

5 La invención se refiere a estructuras de sombrillas desplegables y plegables, que se pueden utilizar para la protección contra las influencias atmosféricas como sol y/o lluvia, en las que el agua de lluvia eventualmente incidente puede ser conducida hacia fuera debido a la forma de la superficie del toldo.

10 Se conocen sombrillas, cuya superficie del toldo tiene la forma de un pabellón en punta con la punta dirigida hacia arriba o hacia abajo, en las que la superficie de toldo puede estar curvada también dos veces en sentido opuesto, como en las llamadas sombrillas de embudo.

15 Se conocen de una manera predominante sombrillas, que conducen hacia fuera el agua de lluvia incidente. No obstante, se ha constatado que los brazos de estas sombrillas, que sujetan la superficie de toldo, no se encuentran nunca totalmente por encima de la superficie de toldo, sino que están dispuestos más bien total o parcialmente debajo de la superficie de toldo. Los brazos de estas sombrillas son retenidos la mayoría de las veces en el mango y se extienden a través de diagonales. Además, con frecuencia están cargados a flexión.

20 Menos conocidas son las sombrillas, que conducen el agua de lluvia incidente hacia dentro sobre el mango. Aquí están difundidas las variantes de configuración con brazos dispuestos por encima y/o por debajo.

Se conoce, además, a través de la patente DE 199 19 142 una sombrilla con una superficie de toldo, que dispone de puntos altos y puntos bajos y que se extiende por encima y por debajo de los brazos instalados.

25 Además, aquí es un inconveniente que la sombrilla presenta, debido a la geometría básica, una altura de estructura grande, los puntos de articulación individuales de los brazos se encuentran sobre alturas diferentes y, por lo tanto, la sombrilla no se puede plegar de una manera compacta, con una altura reducida. Adicionalmente, los elementos de la estructura que se encuentran debajo de la superficie de toldo impiden una utilización en la proximidad del suelo, con la consecuencia de que la superficie de toldo se encuentra en el estado desplegado muy alta sobre el suelo y, por lo tanto, 30 apenas proporciona una protección frente a las influencias atmosféricas. La mecánica con rodillos de desviación y con cables de tracción guiados en el mástil hacia un torno es propensa a daños y es complicada. Además, la superficie de toldo presenta una abertura central, lo que repercute de una manera desfavorable durante la lluvia.

35 La invención se basa en el problema de crear una estructura de sombrilla desplegable y plegable, que conduce hacia fuera el agua de lluvia eventualmente incidente, cuya superficie de toldo extendida presenta en la vista inferior una apariencia no perturbada.

Este problema se soluciona con las características indicadas en la reivindicación 1 de la patente, porque los brazos que sostienen la superficie de toldo se encuentran exclusivamente por encima de la superficie de toldo y no atraviesan 40 la superficie de toldo (figura 1).

45 Con la invención se consigue que se mantenga la elegancia de la superficie de toldo desde la visión de las personas que encuentran debajo, en una medida desconocida hasta ahora en sombrillas, y que la vista inferior sea adecuada, por lo tanto, de una manera extraordinaria, por ejemplo para impresiones y proyecciones de cualquier tipo, especialmente impresiones publicitarias y proyecciones publicitarias.

Las sombrillas de acuerdo con la invención se pueden dimensionar, además, en escala de una manera discrecional. Por ejemplo, es posible utilizar los principios formulados en las reivindicaciones de protección en sombrillas grandes con un área de más de 100 m<sup>2</sup>, por ejemplo, en sombrillas de café, en sombrillas pequeñas para uso privado o incluso 50 en paraguas.

En las reivindicaciones de protección

55 - 2 a 12 se describen variantes de configuración ventajosas de las superficies de toldo en su configuración espacial,

- 13 a 18 se describen variantes de configuración ventajosas de los brazos y de los mecanismos de apertura y de cierre.

60 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 2 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una configuración arqueada en forma ondulada, actúa de una manera elegante y sencilla y presenta con su curvatura doble en sentido opuesto una alta estabilidad frente a las influencias exteriores del viento, con lo que se eleva también su duración de vida útil (figura 2).

65 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 3 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una configuración arqueada en forma ondulada, actúa de una manera elegante y sencilla y presenta con su curvatura doble en sentido opuesto una alta estabilidad frente a las influencias exteriores del viento, con lo que se eleva también su duración de vida útil (figura 3).

Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 4 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta alternando una forma arqueada hacia arriba y doblada hacia abajo, actúa con efecto marcado a través de las líneas de los brazos bajos y presenta con su guía en los brazos bajos así como con su curvatura doble en sentido opuesto en los campos una alta estabilidad frente a las influencias del viento (figura 4).

5 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 5 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta alternando una forma doblada hacia arriba y arqueada hacia abajo, se divide a través de las líneas de los brazos altos, actúa resuelta en segmentos y presenta con su guía en los brazos altos así como con su curvatura doble en sentido opuesto en los campos una alta estabilidad contra las influencias externas del viento (figura 5).

10 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 6 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta alternando una forma doblada hacia arriba y hacia abajo, actúa de una manera extraordinariamente dinámica a través de sus pliegues similares a un molinete y se puede fabricar de materiales sin propiedades estáticas especiales (figura 6).

15 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 7 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una forma cónica, actúa de una manera especialmente simple y sencilla y conduce el agua de lluvia incidente de una manera uniforme hacia todos los lados (figura 7).

20 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 8 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una configuración doblada, de forma cónica a lo largo de los brazos bajos, actúa de una manera sencilla y discreta y se puede fabricar de materiales sin propiedades estáticas especiales (figura 8).

25 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 9 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una configuración arqueada de forma ondulada, actúan de una manera atractiva debido a sus cantos acentuados sin perder elegancia y presenta con la conducción de sus cantos y su curvatura doble en sentido opuesto una estabilidad especialmente alta frente a las influencias exteriores del viento (figura 9).

30 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 10 es ventajosa porque la superficie de toldo adopta una configuración arqueada de forma ondulada, no presenta puntos de esquina del toldo, es extraordinariamente elegante debido a su canto arqueado y actúa casi con efecto de suspensión. Por lo que es adecuada para la instalación como escultura autónoma y presenta con la conducción de sus cantos y la curvatura doble en sentido opuesto una estabilidad especialmente alta frente a las influencias exteriores del viento (figura 10).

35 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 11 es ventajosa porque la superficie de toldo aparece de una manera preferida como un molinete y, por lo tanto, se subraya la ligereza de la estructura (figura 11).

40 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 12 es ventajosa porque la superficie de toldo actúa con efecto destacado, es de forma estable y se descarga estáticamente a través de las cintas cosidas encima o los cables de tracción cosidos en el interior (figura 12).

45 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 13 es ventajosa porque la sombrilla actúa con efecto elegante a través de la utilización de las propiedades estáticas de la superficie de toldo y requiere menos componentes constructivos (figura 13).

50 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 14 es ventajosa porque la sombrilla, debido a la conducción por debajo de la fijación articulada y debido a la altura de subida más reducida implicada con ello de los brazos, se puede abrir de una manera especialmente sencilla, debido a la conducción por arriba de la fijación articulada de todos los brazos, requiere menos espacio para el cierre, de manera que, por ejemplo, las mesas que se encuentran debajo no impiden el cierre de la sombrilla (figura 14).

55 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 15 es ventajosa porque la sombrilla, cuando se utilizan diagonales de presión, dispone de una altura de estructura reducida y por encima de los puntos nodales de los brazos no es necesario ningún mango (figura 15).

Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 16 es ventajosa porque la sombrilla no necesita ninguna técnica costosa para el desplazamiento de la punta de la sombrilla o de un casquillo (figura 16).

60 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 17 es ventajosa porque se pueden plegar totalmente especialmente las sombrillas con brazos altos (3) y brazos bajos (figura 17).

65 Una forma de realización de acuerdo con la reivindicación de protección 18 es ventajosa porque la sombrilla, en el estado plegado, no provoca pliegues mayores y, por lo tanto, conduce mejor hacia fuera el agua de lluvia eventualmente incidente (figura 18).

Las sombrillas pueden describir en su vista en proyección formas geométricas discrecionales (figura 19). En particular, son posibles formas, en las que los puntos de las esquinas del toldo están distribuidos en la vista en proyección

de la sombrilla de una manera uniforme sobre un círculo o una elipse, de manera que la superficie de toldo se divide entre dos puntos de esquina del toldo respectivos y el punto axial del toldo de una manera preferida en segmentos con la misma medida superficial. También son posibles formas, en las que  $4 + 4n$  puntos de esquina del toldo describen un cuadrado o un rombo y en los que  $4 + 4n$  puntos de esquina del toldo describen un rectángulo. Como formas especiales 5 son posibles sombrillas de forma circular con punto axial descentrado del toldo o sombrillas de forma semicircular.

Todos los brazos de la sombrilla se disponen, en principio, radialmente alrededor del eje de la sombrilla. Todos 10 o varios brazos apuntan hacia abajo en el estado desplegado de la sombrilla, estando el punto extremo y el punto de esquina del toldo respectivo de al menos un brazo por debajo del punto axial del toldo. Esto es ventajoso porque se puede conducir hacia fuera el agua de lluvia eventualmente incidente.

Especialmente en formas de realización con superficie cónica del toldo, los ejes longitudinales de los brazos cortan el eje del toldo en un punto común. Sus puntos extremos son coplanares en estas variantes.

15 En el estado desplegado del toldo, los ejes longitudinales de los brazos altos inciden también en otra altura en la zona del eje del toldo como los ejes longitudinales de los brazos bajos (figura 20). Debido al grado de libertad adicional, la sombrilla dispone de múltiples posibilidades de sujeción. La sombrilla resulta más interesante en cuanto al diseño.

20 Varios o todos los brazos de la sombrilla pueden estar dispuestos por medio de cables, que están tensados entre los puntos extremos y el mango, por medio de diagonales, que soportan fuerzas de presión o fuerzas de tracción y pueden estar dispuestos con preferencia de una manera articulada entre los brazos y el mango, o se pueden retener arriba a través de propiedades estáticas de la superficie de toldo o de sus elementos acompañantes en su posición necesaria para la sombrilla desplegada y/o se pueden tensar hacia abajo (figura 21).

25 Los brazos de las sombrillas se pueden fabricar rectos o doblados. De acuerdo con la variante de realización, los brazos se cargan en una manera predominante a presión y a flexión. Los brazos se pueden fabricar de una manera selectiva resistentes a la flexión o elásticos. A través de la variación de las propiedades de los brazos es posible adaptar el sistema estático de una manera óptima a la apariencia deseada de la variante respectiva de la sombrilla.

30 Los brazos de las sombrillas pueden disponer de un perfil de burlete, en el que se guía la superficie del toldo (figura 22).

35 La superficie del toldo se puede sujetar adicionalmente a través de la fijación del punto axial del toldo en el mango o en un casquillo, pudiendo ejercer una influencia sobre la forma de la superficie del toldo a través de la posición elevada del punto axial del toldo en el mango o en el casquillo. A través de la elevación del punto axial del toldo se descarga mejor el agua de la superficie de toldo y a través de la fijación del punto axial del toldo, la superficie de toldo presenta una estabilidad más elevada contra influencias externas del viento. En cambio, a través de la separación de la superficie de toldo desde el eje de la sombrilla, la superficie de toldo se ajusta libremente visible en su forma natural y 40 no requiere, además, detalles de fijación costosos en el punto axial del toldo. A tal fin, la superficie de toldo se puede recortar en el punto axial del toldo o, si el mango termina por encima de la superficie del toldo, no se recorta. Sin el punto de impacto del mango, la superficie de toldo actúa de una manera especialmente elegante y es adecuada también en su centro para la impresión de publicidad.

45 El canto del toldo puede formar una curva en la vista en proyección de la sombrilla, de manera que la superficie de toldo (10) se puede tensar en una configuración reforzada a lo largo de su canto de toldo.

50 Las sombrillas se abren y se cierran de una manera preferida con la ayuda de un husillo roscado, que es accionado con una manivela y con engranaje de rueda cónica conectado en medio (figura 23). En una forma de realización simplificada, es posible abrir y cerrar las sombrillas con la ayuda de cuerdas de tracción. El proceso de apertura y de cierre se puede apoyar, además, mecánicamente a través de una instalación hidráulica, un motor eléctrico o un muelle de gas comprimido. La forma de realización mecánica es ventajosa, puesto que la sombrilla se cierra de forma automática en caso de viento fuerte en combinación con un controlador de viento y, por lo tanto, se puede dimensionar más esbelta.

55 El mecanismo de apertura se puede favorecer de una manera adicional a través de salientes. Estos distanciadores garantizan que en el estado plegado de la sombrilla esté presente un ángulo mínimo de apertura entre los brazos y los cables o diagonales, con el fin de poder aplicar en los brazos la componente de fuerza ortogonal necesaria para la apertura de la sombrilla. De acuerdo con el mecanismo de apertura, en los salientes están fijados los brazos o los cables (figura 24), que son necesarios para la apertura de los brazos, o diagonales.

60 El mango, que designa cualquier parte del mástil, en el que están fijados directa o indirectamente todos los elementos estáticos que son necesarios para el despliegue de la sombrilla, es retenido por medio de una estructura de apoyo o a través de una estructura de suspensión. La estructura de apoyo se configura de una manera preferida como mástil. La estructura de suspensión, que se conoce también como sombrilla de semáforo, incide sobre la superficie de toldo y retiene la sombrilla desde arriba. Es ventajoso insertar una articulación entre el mango y la estructura de retención, con el fin de poder bascular la superficie de toldo con el estado del sol.

La superficie de toldo desplegada se puede tensar posteriormente de una manera precisa adicionalmente por medio de elementos tensores. Tales elementos tensores, que se insertan entre los puntos de esquina del toldo y los puntos extremos de los brazos, permiten también suspender una superficie de toldo en los brazos de la sombrilla ya extendidos hacia arriba.

5       Especialmente las sombrillas cuadradas, rectangulares o en forma de rombos, que disponen en sus esquinas de puntos bajos (35) y en sus cantes exclusivamente de puntos altos (34), se pueden instalar en series, siendo conducida hacia fuera el agua de lluvia incidente. Cuatro sombrillas respectivas cuadradas o en forma de rombo, que disponen en cada caso de 2 brazos altos y 2 brazos bajos, se pueden combinar en un cuadrado para formar un grupo, en el que 10 las sombrillas inciden con un brazo alto (3) en cada caso en el centro del grupo, siendo conducida hacia fuera el agua de lluvia incidente.

### Descripción de las figuras

15      A continuación se explican ejemplos de realización de la invención con la ayuda de las figuras 1 a 25. Se anticipa la figura del “estado de la técnica”, que se ha explicado ya en detalle en la página 1 de esta descripción. Además:

La figura 1 muestra la reivindicación principal de la patente.

20      La figura 1 muestra una sombrilla con brazos (30) que están dispuestos exclusivamente por encima de la superficie del toldo (10) en representación isométrica.

Las figuras 2 a 12 muestran variantes de configuración ventajosas de las superficies de toldo en su configuración:

25      La figura 3 muestra una variante de configuración arqueada de forma ondulada de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

30      La figura 4 muestra una variante de configuración alternado arqueada y doblada de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

35      La figura 5 muestra una variante de configuración alternando doblada y arqueada de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

La figura 6 muestra una variante de configuración alternando doblada hacia arriba y hacia abajo de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

La figura 7 muestra una variante de configuración de forma cónica de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

40      La figura 8 muestra una variante de realización de forma cónica, doblada a lo largo de los brazos inferiores, de la sombrilla (a) isométrica inclinada desde delante y (b) isométrica inclinada desde arriba.

La figura 9 muestra una variante de configuración arqueada de forma ondulada de la sombrilla

45      (a) con barras marginales rectas del toldo, isométrica inclinada desde delante,

      (b) con barras marginales rectas del toldo, isométrica inclinada desde arriba,

50      (c) con barras marginales dobladas del toldo, isométrica inclinada desde delante y

      (d) con barras marginales dobladas del toldo, isométrica inclinada desde arriba.

La figura 10 muestra una variante de configuración arqueada de forma ondulada de la sombrilla sin puntos de esquina del toldo

55      (a) con arco marginal del toldo, isométrica inclinada desde delante y

      (b) con arco marginal del toldo, isométrica inclinada desde arriba.

60      La figura 11 muestra una variante de configuración de la sombrilla, resuelta en segmentos de superficies del toldo

      (a) isométrica inclinada desde delante, (b) isométrica inclinada desde arriba.

      (c) isométrica inclinada desde delante y (d) isométrica inclinada desde arriba.

65      La figura 12 muestra una variante de configuración de la sombrilla, en la que la superficie del toldo presenta líneas de flexión rectas a lo largo de los cables de tracción o de las cintas cosidos encima

## ES 2 273 237 T3

(a) isométrica inclinada desde delante, (b) isométrica inclinada desde arriba.

Las figuras 13 a 18 muestran variantes de configuración ventajosas de los brazos y de los mecanismos de apertura y de cierre.

5 La figura 13 muestra una variante de configuración de la sombrilla como isometría, en la que varios o todos los brazos inferiores se mantienen altos a través de la superficie del toldo.

10 La figura 14 muestra una variante de configuración de la sombrilla como secuencias isométricas, en la que la apertura de la sombrilla se lleva a cabo a través de la conducción de los brazos por debajo del eje de la sombrilla, en la que en la secuencia

(a), (b) y (c) se elevan todos los brazos a través de diagonales hacia arriba,

15 (d), (e) y (f) se elevan todos los brazos a través de cables hacia arriba.

La figura 15 muestra una variante de configuración de la sombrilla como secuencias isométricas, en la que la apertura de la sombrilla se lleva a cabo a través de la elevación de los cables o diagonales en el eje de la sombrilla, en la que en la secuencia

20 (a), (b) y (c) se elevan todos los brazos a través de cables hacia arriba,

(d), (e) y (f) se elevan todos los brazos a través de diagonales hacia arriba.

25 La figura 16 muestra una variante de configuración de la sombrilla como secuencia isométrica, en la que la apertura de la sombrilla se lleva a cabo a través del acortamiento de todos los cables, en la que en la secuencia

(a), (b) y (c) se elevan todos los brazos a través de cables hacia arriba,

30 (d), (e) y (f) se elevan todos los brazos altos a través de cables hacia arriba.

La figura 17 muestra una variante de configuración de la sombrilla con longitudes marcadas de las diagonales y sus puntos de ataque en brazos altos y brazos bajos

35 (a) isométricos

(b) en sección

40 La figura 18 muestra una variante de configuración de la sombrilla en sección con una fijación común de los brazos y del punto axial del toldo en el casquillo.

Las figuras 19 a 25 muestran otros ejemplos seleccionados.

45 La figura 19 muestra una variante de configuración de la sombrilla en la vista en proyección

(a) con una geometría de forma circular

(b) con una geometría elíptica

50 (c) con una geometría cuadrada

(d) con una geometría en forma de rombo

(e) con una geometría rectangular

55 (f) con un punto axial del toldo colocado descentrado

(g) con una geometría similar a un semicírculo

60 La figura 20 muestra una variante de configuración de la sombrilla como isometría, en la que los brazos altos y los brazos bajos se encuentran en diferentes alturas en el eje de la sombrilla.

La figura 21 muestra una variante de configuración de la sombrilla como isometría,

65 (a) en la que varios o todos los brazos se mantienen altos por medio de cables, en el ejemplo de una sombrilla en forma de cono plegado,

## ES 2 273 237 T3

- (b) en la que varios o todos los brazos se mantienen altos por medio de diagonales, en el ejemplo de una sombrilla en forma de cono plegado,
- 5 (c) cuyos brazos altos son retenidos por cables en el ejemplo de una sombrilla plegada de forma ondulada, retenida por medio de un mástil.

La figura 22 muestra una variante de configuración de un brazo de la sombrilla en sección.

10 La figura 23 muestra una variante de configuración del mango de la sombrilla en sección.

La figura 24 muestra como ejemplo seleccionado una sombrilla arqueada en forma ondulada, retenida por medio de un mástil, cuyos brazos altos son retenidos por cables como isometría de toda la sombrilla.

15 La figura 25 muestra una variante de configuración de la sombrilla como isometría, en la que

- (a) varias sombrillas son combinadas para formar series unidas sueltas
- (b) cuatro sombrillas son combinadas unidas sueltas como cuadrado.

20 *Las figuras 1 a 18 indicadas a continuación se refieren a las reivindicaciones 1 a 18 de la patente:*

La figura 1 muestra en representación isométrica el principio básico de la invención. Una superficie de toldo (10) de forma discrecional es sujetada por brazos (30) que se encuentran exclusivamente por encima de la superficie de toldo, distinguiéndose aquí brazos altos (31) y brazos bajos (32).

25 La figura 3 muestra dos isometrías de una variante de configuración arqueada en forma ondulada de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) es sujetada alternando por puntos altos (34) y puntos bajos (35).

30 La figura 4 muestra dos isometrías de una variante de configuración alternando arqueada hacia arriba y doblada hacia abajo de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) alternando es estirada hacia arriba por puntos altos (34) y es presionada hacia abajo por brazos bajos (32). A lo largo de los brazos bajos (32), la superficie de toldo (10) presenta en cada caso una línea de flexión.

35 La figura 5 muestra dos isometrías de una variante de configuración alternando doblada hacia arriba y arqueada hacia debajo de la sombrilla o bien de la superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) alternando es estirada por puntos bajos (35) hacia abajo y por brazos altos (31) hacia arriba. A lo largo de los brazos altos (32), la superficie de toldo (10) presenta en cada caso una línea de flexión.

40 La figura 6 muestra dos isometrías de una variante de configuración doblada alternando hacia arriba y hacia debajo de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) es presionada hacia arriba y estirada hacia abajo, respectivamente, alternando por brazos altos (31) y brazos bajos (32). A lo largo de los brazos altos (31) y de los brazos bajos (32), la superficie de toldo (10) presenta en cada caso una línea de flexión.

45 La figura 7 muestra dos isometrías de una variante de configuración de forma cónica de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) es estirada hacia arriba en el punto axial del toldo (13) en la dirección del eje de la sombrilla (1) y es estirada hacia abajo y hacia fuera por puntos bajos (35).

50 La figura 8 muestra dos isometrías de una variante de configuración de forma cónica, doblada a lo largo de los brazos bajos, de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (1) es sujetada por brazos bajos (32). A lo largo de los brazos bajos (32), la superficie de toldo (10) presenta en cada caso una línea de flexión.

55 La figura 9 muestra, respectivamente, dos isometrías de otras dos variantes de configuración arqueadas en forma ondulada de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) es sujetada en cada caso alternando por barras marginales inclinadas del toldo (15). Las barras marginales del toldo (15) se pueden realizar rectas o curvadas. Los brazos (30) no sujetan directamente la superficie de toldo (10).

60 La figura 10 muestra dos isometrías de una variante de configuración arqueada en forma ondulada de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) se sujetó por un arco marginal (16) cerrado de forma circular, elástico y que se arquea hacia arriba y hacia abajo y no presenta puntos de esquina del toldo.

65 La figura 11 muestra, respectivamente, dos isometrías de dos variantes de configuración resueltas en segmentos de superficies de toldo de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) se resuelve, en una de las variantes de configuración, de una manera similar a un molinete. Se

## ES 2 273 237 T3

alternan segmentos abiertos y cerrados. En la otra variante de configuración se abren varios segmentos adyacentes. La superficie de toldo (10) restante se tensa de nuevo sobre el cable marginal del toldo (14) de los campos abiertos.

La figura 12 muestra dos isometrías de una variante de configuración de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que la superficie de toldo (10) presenta sobre las líneas de unión directas entre los puntos de esquina del toldo (12) y el punto axial del toldo (13) una línea de flexión recta. Ésta es provocada por cintas cosidas en cima fuertemente pretensadas o por cables de tracción cosidos en el interior.

La figura 13 muestra la isometría de una variante de configuración de la sombrilla o bien de sus brazos (30). Se puede reconocer claramente que todos los brazos bajos son retenidos arriba a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10). La superficie de toldo (10), por su parte, se retiene arriba por cables en este ejemplo.

La figura 14 muestra secuencias isométricas de dos variantes de configuración de la sombrilla o bien de sus mecanismos de apertura y de cierre. En las tres primeras representaciones se puede reconocer claramente que la sombrilla se abre a través del desplazamiento hacia debajo de la punta del mango (21), en la que están fijados de forma articulada todos los brazos (30) de la sombrilla. Aquí permanece inalterada la longitud de las diagonales (43). En las 3 representaciones siguientes se puede reconocer claramente que a través del desplazamiento hacia debajo de un casquillo (25), en el que están fijados de forma articulada todos los brazos altos (31) de la sombrilla, se abre la sombrilla. La longitud de los cables entre el mango (20) y los puntos altos (34) es constante.

La figura 15 muestra secuencias isométricas de dos variantes de configuración de la sombrilla o bien de sus mecanismos de apertura y de cierre. En las 3 primeras representaciones se puede reconocer claramente que la sombrilla se abre a través del desplazamiento hacia arriba de la punta del mango (21), con la que están conectados todos los brazos (30) a través de diagonales (43) o bien cables (40). La longitud de las diagonales (43) o bien de los cables (40) entre el mango (20) y los brazos (30) es constante. En las 3 representaciones siguientes se puede reconocer claramente que la sombrilla se abre a través del desplazamiento hacia arriba de un casquillo (25), con el que están conectados todos los brazos altos (31) a través de diagonales (43). La longitud de las diagonales (43) entre el mango (20) y los brazos (30) es constante. Se puede reconocer claramente que los brazos bajos (32) son estirados al mismo tiempo hacia arriba debido a las propiedades estáticas de la superficie del toldo (10).

La figura 16 muestra dos secuencias isométricas de dos variantes de configuración de la sombrilla o bien de sus mecanismos de apertura y de cierre. En las tres primeras representaciones se puede reconocer claramente que la sombrilla se abre a través del acortamiento de los cables (40), en los que están fijados todos los brazos (30) de la sombrilla. En las 3 representaciones siguientes se puede reconocer claramente que la sombrilla se abre a través del acortamiento de los cables (40), en los que están fijados todos los brazos altos (31) de la sombrilla. Se puede reconocer claramente también que los brazos bajos (32) son estirados al mismo tiempo hacia arriba debido a las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10).

La figura 17 muestra como isometría y sección una variante de configuración de la sombrilla o bien de su mecanismo de apertura y de cierre. Se puede reconocer claramente que la suma de la longitud  $a_1$  del brazo alto (31) desde el mango (20) hasta el punto de ataque de las diagonales (43) y de la longitud  $d_1$  de las diagonales (43) correspondientes es igual a la suma de la longitud  $a_2$  del brazo bajo (32) desde el mango (20) hasta los puntos de ataque de las diagonales (43) y de la longitud  $d_2$  de las diagonales (43) correspondientes.

La figura 18 muestra como sección una variante de configuración de la sombrilla o bien de su mecanismo de apertura y de cierre. Se puede reconocer claramente que los brazos (30) y la superficie de toldo (10) están fijados con su punto axial de toldo (13) en un casquillo común (25). Por lo tanto, durante la apertura y cierre de la sombrilla se desplazan en común a lo largo del eje de la sombrilla (1).

A través de las figuras 19 a 25 indicadas a continuación se explica la sombrilla con la ayuda de otros ejemplos.

La figura 19 muestra la vista en proyección de diferentes variantes de configuración de la sombrilla o bien de su superficie de toldo (10). Se puede reconocer claramente que los puntos de esquina del toldo (12) describen, en la vista en proyección, diferentes formas geométricas.

La figura 20 muestra la isometría de una variante de configuración de la sombrilla o bien de sus brazos (30). Se puede reconocer claramente que los brazos altos (31) y los brazos bajos (32) se encuentran a diferentes alturas sobre el eje de la sombrilla (1). Los brazos (30) colocados más elevados inciden sobre la superficie de toldo (10) y llegan a tocar sin la superficie de toldo los puntos más bajos (35).

La figura 21 muestra tres isometrías de una variante de configuración de la sombrilla o bien de sus brazos (30). Se puede reconocer claramente que en la primera isometría, varios, pero no todos los brazos, en el ejemplo representado los brazos altos (31), son retenidos arriba por los cables. En la segunda isometría, incluso todos los brazos de la sombrilla, en el ejemplo representado los brazos bajos (32), son retenidos arriba por los cables. La tercera isometría muestra una sombrilla con una superficie de toldo (10) que está doblada alternando hacia arriba y hacia abajo. Se puede reconocer claramente que los brazos bajos (32) están tensados por medio de un cable (40) hacia el mango (20) hacia abajo.

## ES 2 273 237 T3

La figura 22 muestra una sección de una variante de configuración de la sombrilla o bien de sus brazos (30). Se puede reconocer claramente que el brazo (30) dispone de un perfil de burlete, en el que se conduce la superficie de toldo (10).

- 5 La figura 23 muestra la sección de una variante de configuración de la sombrilla o bien de su mango (20). Se puede reconocer claramente que dentro del mango (20) está dispuesto un husillo roscado (22) con tuerca de husillo (29). Unos pasadores conectan a través de ranuras verticales en el mango (20) la tuerca de husillo (29) con un casquillo (25), que se puede desplazar ahora para la apertura de la sombrilla.
- 10 La figura 24 muestra la isometría de una sombrilla con una superficie de toldo (10) arqueada en forma ondulada y con puntos altos (34) y puntos bajos (35) que se alternan, en la que la superficie de toldo presenta en la vista en proyección una planta cuadrada. En un casquillo (25) desplazable en el mango (20) están conectados de forma articulada todos los brazos altos (31) y los brazos bajos (32). También la superficie de toldo (10) está conectada fijamente en su punto axial del toldo (13) con la zona inferior de este casquillo (25). Los brazos altos (31) se mantienen 15 arriba a través de cables (40), que conectan los puntos extremos (33) de los brazos altos (31) con un saliente (28) montado en la punta del mango (21). Los brazos bajos (32) son estirados hacia arriba, por su parte, a través de los cimientos del toldo (12), que conectan los puntos altos (34) y los puntos bajos (35). En virtud de la capacidad de carga de tracción de la superficie de toldo (10) en la línea de conexión entre el eje de la sombrilla (1) y el punto bajo (35) se obtiene un equilibrio de fuerzas cerrado en sí, que estabiliza la sombrilla. En este caso, la superficie de toldo (10) recibe 20 propiedades estáticas a través de las cintas cosidas encima, los cables de tracción integrados, etc. y es especialmente estable contra el viento y tiene una forma estable en virtud de la forma curvada en sentido opuesto. El mango (20) está realizado como mástil en el ejemplo mostrado. En el caso de choque de la sombrilla, se desplaza hacia arriba el casquillo (25) desplazable en el mango (20). Como resultado de ello, los brazos altos (31) y con ellos también los brazos bajos (32) se desplazan hacia abajo. El casquillo (25) se desplaza durante el procedimiento de cierre en el 25 mango hacia arriba hasta que los cables (40), que están fijados en los salientes (28), se encuentran verticales y, por lo tanto, en paralelo al eje de la sombrilla (1) y, como resultado de ello, se ajusta entre los ejes del brazo alto (31) y del cable (40) un ángulo de salida positivo, que facilita o, en cambio, sólo posibilita el despliegue de la sombrilla. Durante el despliegue, se mueve el casquillo hacia abajo, con lo que los brazos altos (31) se mueven hacia arriba con sus puntos altos (34) y a través del canto del toldo (11) y/o a través de los cables marginales del toldo (14) tiran al mismo tiempo 30 también de los brazos bajos (32) hacia arriba, hasta que se inicia la acción de tracción entre el eje de la sombrilla (1) y los puntos bajos (35). Hay que mencionar especialmente que el cierre de la sombrilla a través de la elevación del casquillo (25) funciona también cuando están presentes mesas debajo, porque con el casquillo (25) se mueven los brazos (30) al mismo tiempo también hacia arriba. Durante la apertura, éstos se mueven de nuevo hacia abajo y garantizan una buena protección del sol en virtud de la distancia reducida. Además, hay que resaltar que durante el 35 cierre con el casquillo se tira también de la superficie de toldo (10) en su punto axial del toldo (13) al mismo tiempo hacia arriba, de manera que la sombrilla en el estado cerrado proporciona de la misma manera pliegues más pequeños.

- La figura 25 muestra las isometrías de dos variantes de configuración de la sombrilla o bien de un grupo de sombrillas. En la primera representación se puede reconocer claramente que se pueden combinar varias sombrillas 40 para formar series conectadas sueltas. En el ejemplo mostrado, se utilizan sombrillas, que disponen en el centro de los cimientos comunes exclusivamente de puntos altos (34), de manera que el agua de lluvia eventualmente incidente es conducida hacia fuera en una medida predominante a través de las esquinas configuradas como puntos bajos (35). En la segunda representación se puede reconocer claramente que se pueden combinar en cada caso cuatro sombrillas para 45 formar cuadrados conectados sueltos. En el ejemplo mostrado se utilizan sombrillas, que disponen de dos brazos altos (31) y 2 brazos bajos (32). Las sombrillas son alineadas en cada caso con un brazo alto (31) hacia el centro común, de manera que el agua de lluvia eventualmente incidente es conducida hacia fuera en una medida predominante a través de los puntos bajos (35).

### **Lista de signos de referencia**

- 50 1 Eje de la sombrilla
- 55 10 Superficie de toldo
- 55 11 Canto del toldo
- 55 12 Punto de esquina del toldo
- 60 13 Punto axial del toldo
- 60 14 Cables marginales del toldo
- 65 15 Barra marginal del toldo
- 65 16 Arco marginal del toldo

# ES 2 273 237 T3

- 20 Mango
- 21 Punta del mango
- 5 22 Husillo del mango
- 24 Engranaje de ruda cónica
- 25 Casquillo
- 10 28 Saliente
- 29 Tuerca de husillo
- 15 30 Brazo
- 31 Brazo alto
- 20 32 Brazo bajo
- 33 Punto extremo
- 34 Punto alto
- 25 35 Punto bajo
- 40 Cable
- 30 43 Diagonal
- 35 50 Estructura de retención
- 51 Estructura de apoyo
- 40 52 Estructura de suspensión

45 Para completar, se explican todas las designaciones utilizadas también en las figuras.

50 El eje de la sombrilla (1) designa el eje geométrico, imaginario de la sombrilla o bien de su mango (20). En la mayorías de las variantes de configuración, existen simetrías de rotación alrededor de este eje de la sombrilla (1).

55 La superficie de toldo (10) designa la superficie material que es sujetada directa o indirectamente a través de los brazos (30). Está constituida de una manera preferida por láminas, materiales textiles u otras membranas y sirve, por ejemplo, para la protección del sol y/o para la protección de la lluvia y/o como superficie de reflexión.

60 El canto del toldo (11) delimita la superficie del toldo (10) con un canto hacia el exterior. El canto del toldo (11) se puede realizar de forma reforzada con los requerimientos estáticos existentes.

65 El punto de esquina del toldo (12) designa un punto material en el canto del toldo (11), en el que un brazo (30) de la sombrilla tira de la superficie de toldo (10) hacia fuera.

El punto axial del toldo (13) designa el punto de intersección geométrico imaginario del eje de la sombrilla (1) con la superficie de toldo (10).

60 El cable marginal del toldo (14) designa un cable de tracción, que es conducido fuera de la superficie de toldo (10), conecta en cada caso puntos extremos (33) adyacentes de los brazos (30) de la sombrilla y descarga el canto de la sombrilla (11) desde el punto de vista estático.

65 Las barras marginales del toldo (15) designan barras combinadas a través de articulaciones para formar una cadena cerrada, que se definen en sus puntos extremos, las articulaciones, por brazos (30) en su posición y que sujetan la superficie de toldo.

## ES 2 273 237 T3

El arco marginal del toldo (16) designa una barra con preferencia elástica, cerrada para formar un anillo, que se define puntualmente por brazos (30) en su posición y que sujeta la superficie de toldo (10).

El mango (20) designa la distancia del mástil, en la que están fijados de una manera directa o indirecta, fija o desplazable, todos los elementos estáticos que son necesarios para la sujeción de la sombrilla. No se designan como mango (20) las secciones del mástil que llevan el mango. Se designan como estructura de retención (50), o bien como estructura de apoyo (51) o como estructura de suspensión (52). No obstante, el mango (30) y la construcción de apoyo (51) se pueden fabricar a partir de un tubo redondo continuo, es decir, que se pueden realizar en común como "mástil".

La punta del mango (21) designa el extremo libre superior o inferior del mango (20). La punta del mango se puede realizar, si es necesario para el mecanismo de apertura y de cierre, de manera que se puede desplazar de forma telescopica a partir del mango (20).

El husillo roscado (22) designa una barra roscada, que es guiada dentro del mango (20), de una manera preferida es activada a través de un engranaje de rueda cónica (24) con manivela y mueve los componentes que son desplazables para la apertura y cierre de la sombrilla, como por ejemplo la punta del mango (21) o el casquillo (25).

El engranaje de rueda cónica (24) es activado con la ayuda de una manivela y desplaza a través de la rotación del husillo roscado (22) los componentes que son competentes para la apertura y cierre de la sombrilla. El engranaje de rueda cónica (24) se dispone de una manera preferida dentro del mango (20).

El casquillo (25) designa un componente mecánico desplazable en el mango (20), en el que están fijados los brazos (30), los cables (40) o las diagonales (43). A través del desplazamiento del casquillo (25) se abre y se cierra la sombrilla. Como casquillo (25) se designa aquí, a diferencia del uso coloquial, también un componente de este tipo que se puede desplazar a lo largo del eje de la sombrilla (1), en el que están fijadas las diagonales (43) y que no necesita ninguna abertura en el eje de la sombrilla (1), puesto que no rodea al mango (20) que termina por encima y solamente se conecta con éste a través de un cable de tracción.

Los salientes (28) designan distanciadores que están colocados directa o indirectamente, fijos o desplazables, en el mango (20), en los que están fijados los brazos (30), los cables (40) o diagonales (43).

La tuerca de husillo (29) designa el componente mecánico dentro del mango (20), que se puede mover hacia arriba y hacia abajo a través de la rotación del husillo roscado (22) en la dirección del eje de la sombrilla (1). Con la ayuda de la tuerca de husillo (29) se desplazan, por ejemplo, el casquillo (25) o la punta del mango (21).

Los brazos (30) designan las barras de presión que están fijadas de forma articulada y que parten radialmente desde el eje de la sombrilla (1), las cuales sujetan directa o indirectamente la superficie de toldo (10). Los brazos (30) son retenidos en su posición para la sujeción de la superficie de toldo (10) por medio de cables (40), diagonales (43) y/o las fuerzas de tracción de la superficie de toldo (10). De acuerdo con la variante de configuración, los brazos (30) son cargados a flexión y son realizados, dado el caso, de forma curvada.

Los brazos altos (31) designan aquellos brazos (30) que tiran de la superficie de toldo (10) directa o indirectamente hacia arriba.

De acuerdo con la variante de configuración, los brazos altos (31) están inclinados de una manera discrecional a partir del eje de la sombrilla (1).

Los brazos bajos (32) designan aquellos brazos (30), que tiran de la superficie de toldo (10) directa o indirectamente hacia abajo. Los brazos bajos (32) están inclinados siempre hacia abajo a partir del eje de la sombrilla (1).

Los puntos extremos (33) designan los extremos materiales exteriores de los brazos (30), es decir, que están alejados del eje de la sombrilla (1). En los puntos extremos (33) se fijan la mayoría de las veces los puntos de esquina del toldo (12).

Los puntos altos (34) designan los extremos materiales exteriores de los brazos altos (31), es decir, que están alejados del eje de la sombrilla (1). También designan las barras marginales del toldo (15) que están adyacentes a los puntos nodales que apuntan hacia arriba.

Los puntos bajos (35) designan los extremos materiales exteriores de los brazos bajos (32), es decir, que están alejados del eje de la sombrilla (1). También designan las barras marginales del toldo (15) que están adyacentes a los puntos nodales que apuntan hacia abajo.

Los cables (40) designan cables de tracción, que conectan los puntos extremos (33) con el mango (20) o bien con los salientes (28).

Las diagonales (43) designan barras de presión materiales y/o cables de tracción, que conectan puntos discretos de los brazos (30) con el mango (20) o bien con los salientes (28).

## ES 2 273 237 T3

La estructura de retención (50) designa el componente estático, que retiene el mango (20), es decir, que conecta el mango (20) hacia abajo con el suelo o que agarra el mango (20) desde arriba y conecta con una estructura, que incide sobre la sombrilla, con el suelo o con una pared.

5 La estructura de apoyo (51) designa un componente estático, que retiene el mango (20) y que conecta con el suelo. La forma de realización más sencilla de una estructura de apoyo (51) es un mástil.

La estructura de suspensión (52) designa un componente estático, que agarra el mango desde arriba más allá de la sombrilla.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de sombrilla desplegable y plegable, que se puede utilizar para la protección frente a las influencias atmosféricas como sol y/o lluvia, en la que el agua de lluvia eventualmente incidente es conducida hacia fuera debido a la forma de la superficie del toldo, **caracterizada** porque los brazos (30) que sujetan la superficie de toldo (10) se encuentran exclusivamente por encima de la superficie de toldo (10) y no atraviesan la superficie de toldo (10).
- 10 2. Estructuras de sombrilla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la estructura de sombrilla presenta un mango (20) que se puede amarrar en el suelo o retenido en el suelo o en el aire por medio de una estructura de apoyo (51), una superficie de toldo (10) arqueada en forma ondulada en el estado desplegado, similar a una tela o una membrana, de una manera más preferida resistente a la tracción, que dispone de una superficie de base poligonal de número entero, que está provista con puntos de esquina del toldo (12), que describen alternando puntos altos (34) y puntos bajos (35), atravesada aproximadamente en el centro por un mango (20), conectada en este lugar de penetración de una manera más preferida de forma fija con el mango (20) o, en cambio, desplazable libremente en la dirección del eje vertical (1) de la sombrilla y delimitada por un canto de toldo (11) que se extiende, en el estado desplegado, inclinada con respecto al eje de la sombrilla (1) y presenta uno o varios brazos (30), que están colocados de forma articulada en forma de radios en el mango (20) y se extienden, en el estado desplegado, en cada caso desde el mango (20) hacia el punto de esquina del toldo (12).
- 15 20 3. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número total par  $2n$  de puntos altos (34) y puntos bajos (35), de tal manera que la superficie de sombrilla (10) dispone de  $n$  puntos altos (34) y de  $n$  puntos bajos (35), que están dispuestos alternando en el canto del toldo (11) de la superficie de toldo (10) sujetos y generan una forma arqueada en forma ondulada de la superficie de toldo (10), en la que los puntos altos (34) tiran de la superficie de toldo (10) hacia fuera y hacia arriba y los puntos bajos (35) tiran de la superficie de toldo (10) hacia fuera y hacia abajo.
- 25 30 35 4. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número total par  $2n$  de puntos altos (34) y brazos bajos (32), y dispone de  $n$  puntos altos (34) y de  $n$  brazos bajos (32), que están dispuestos alternando alrededor del eje de la sombrilla (1) y generan alternando una forma arqueada hacia arriba y doblada hacia abajo de la superficie de toldo, en la que los puntos altos (34) están dispuestos en el canto del toldo (11) de la superficie de toldo (10) y tiran de la superficie de toldo (10) hacia arriba y en la que los brazos bajos (32) están conectados de una manera preferida sobre toda su longitud, especialmente a través de un perfil de burlete, con la superficie de toldo (10) y/o entran en contacto con ésta y presionan la superficie de toldo (10) hacia abajo.
- 40 45 5. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número total par  $2n$  de brazos altos (31) y puntos bajos (35), y dispone de  $n$  brazos altos (31) y de  $n$  puntos bajos (35), que están dispuestos alternando alrededor del eje de la sombrilla (1) y generan alternando una forma doblada hacia arriba y arqueada hacia abajo de la superficie de toldo, en la que los brazos altos (31) están conectados de una manera preferida sobre toda su longitud, especialmente a través de un perfil de burlete, con la superficie de toldo (10) y/o entran en contacto con ésta y tiran de la superficie de toldo (10) hacia arriba, y en la que los puntos bajos (35) están dispuestos en el canto del toldo (11) de la superficie de toldo (10) y presionan la superficie de toldo (10) hacia abajo.
- 50 55 6. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número total par  $2n$  de brazos altos (31) y brazos bajos (32), y dispone de  $n$  brazos altos (31) y de  $n$  brazos bajos (32), que están dispuestos alternando alrededor de un mango (20) y generan alternando una forma doblada hacia arriba y hacia abajo de la superficie de toldo (10), en la que todos los brazos altos (31) y todos los brazos bajos (32) están dispuestos por encima de la superficie de toldo (10) y están conectados de una manera puntual o sobre toda su longitud, especialmente a través de un perfil de burlete, con la superficie de toldo (10) y/o entran en contacto con ésta y tiran alternando de la superficie de toldo (10) hacia arriba y la presionan hacia abajo.
- 60 65 7. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número discrecional  $n$  de puntos bajos (35), en la que el punto geométrico de intersección de la superficie de toldo (10) con el eje de la sombrilla (1), el llamado punto axial del toldo (13), es estirado hacia arriba, de manera que se ajusta una forma cónica de la superficie de toldo (10).
8. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede conducir en un número discrecional  $n$  de brazos bajos (32), en la que los brazos bajos (32) están conectados de una manera puntual o sobre toda su longitud, especialmente a través de un perfil de burlete, con la superficie de toldo (10) y/o entran en contacto con ésta, de manera que se ajusta una forma cónica, doblada a lo largo de los brazos bajos (32), de la superficie de toldo (10).
9. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un número par  $n$  de barras marginales del toldo (15), en la que las barras marginales del toldo (15) están conectadas de una manera puntual o sobre toda su longitud con el canto del toldo (11) y provocan con sus inclinaciones alternas una forma arqueada en forma ondulada de la superficie de toldo (10).

## ES 2 273 237 T3

10. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la superficie de toldo (10) se puede sujetar por un arco marginal del toldo (16) con preferencia elástico, cerrado para formar un anillo, en la que el arco marginal del toldo (16) está conectado de una manera puntual o sobre toda su longitud con el canto del toldo (11) y provoca con sus inclinaciones alternas una forma arqueada en forma ondulada 5 de la superficie de toldo (10).

11. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque al menos un segmento de la superficie de toldo (10) está sustituido por un cable marginal del toldo (14).

10 12. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la línea de unión dentro de la superficie de toldo (10) entre un punto de esquina del toldo (12) y el eje de la sombrilla (1) forma una recta debido a las cintas cosidas encima o a los cables de tracción cosidos en el interior cuando se aplican fuerzas insignificantes desde la superficie de toldo (10), de manera que la superficie de toldo (10) presenta un pandeo a lo largo de la recta de unión entre los puntos de esquina del toldo (12) y el eje de la sombrilla (1), y/o **caracterizadas** porque 15 la línea de unión dentro de la superficie de toldo (10) entre un punto de esquina del toldo (12) y el eje de la sombrilla (1) forma una curva debido a las cintas cosidas encima o a los cables de tracción cosidos en el interior cuando se aplican fuerzas no insignificantes desde la superficie de toldo (10), de manera que la superficie de toldo (10) presenta un pandeo a lo largo de la curva de unión entre los puntos de esquina del toldo (12) y el eje de la sombrilla (1).

20 13. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque en el estado desplegado de la sombrilla, varios o todos los brazos bajos (32) están retenidos arriba a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10) reforzada, en caso necesario, por medio de cintas o cables y mantenida arriba por medio de los brazos altos (31) o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o de los cables marginales del toldo (14) en su 25 posición necesaria para la sombrilla desplegada y/o **caracterizadas** porque en el estado desplegado de la sombrilla, varios o todos los brazos (30) están sujetos hacia abajo a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10) reforzada, en caso necesario, por medio de cintas o cables o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o de los cables marginales 30 del toldo (14) en su posición necesaria para la sombrilla desplegada

30 14. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que un casquillo (25) o una punta de mango (21) extensible de forma telescópica, en los que están fijados de forma articulada todos los brazos (30) de la sombrilla, se mueven hacia abajo en la dirección del eje de la sombrilla (1), de manera que todos los brazos (30), incluida la superficie de toldo (10) que está fijada en estos brazos (30) son presionados o estirados a su 35 posición necesaria para la sombrilla desplegada, hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto de toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o de los cables marginales del 40 toldo (14), y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43), y/o **caracterizadas** porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que un casquillo (25) o una punta de mango (21) extensible de forma telescópica, en los que están fijados de forma articulada todos los brazos (30) de la sombrilla, se mueven hacia abajo en la dirección del eje de la sombrilla (1), de manera que todos los brazos altos (31), incluida la superficie de toldo (10) que está fijada en estos brazos (30), son presionados o estirados por medio de 45 cables (40) y/o diagonales a su posición que es necesaria para la sombrilla desplegada, en la que todos los brazos bajos (32) son estirados al mismo tiempo a su posición necesaria para la sombrilla desplegada a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10) reforzada, en caso necesario, por medio de cintas o cables, o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o del cable marginal del toldo (14), hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo 50 el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43).

55 15. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que un casquillo (25) o la punta de mango (21) extensible de forma telescópica, o un elemento discrecional, no conectado fijamente con el mango sobre el eje de la sombrilla (1), en los que están fijados de forma articulada todos los cables (40) o diagonales (43), se mueven hacia arriba en la dirección del eje de la sombrilla (1), de manera que a través de los cables (40) y las diagonales (43), todos los brazos (30), incluida la superficie de toldo (10) que está fijada en estos brazos (30), son presionados o estirados a su posición necesaria para la sombrilla desplegada, hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o de los cables marginales del toldo (14), y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43), y/o **caracterizadas** 60 porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que un casquillo (25) o una punta de mango (21) insertable o extensible de forma telescópica o un elemento discrecional, que no está conectado fijamente con el mango, se mueven hacia arriba en la dirección del eje de la sombrilla (1), de manera que a través de los cables (40) o las diagonales (43) todos los brazos altos (31), incluida la superficie de 65

## ES 2 273 237 T3

- toldo (10) que está fijada en estos brazos (30), son presionados o estirados a su posición que es necesaria para la sombrilla desplegada, en la que todos los brazos bajos (32) son estirados al mismo tiempo a su posición necesaria para la sombrilla desplegada a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10) reforzada, en caso necesario, por medio de cintas o cables, o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o del cable marginal del toldo (14), hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43).
- 10 16. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que los cables (40) o las diagonales (43) se acortan o se alargan, de manera que a través de los cables (40) o diagonales (43) todos los brazos (30), incluida la superficie de toldo (10) que está fijada en estos brazos (30), son presionados o estirados a su posición que es necesaria para la sombrilla desplegada, hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan ya a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto de toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o de los cables marginales del toldo (14), y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43), y/o **caracterizadas** porque el despliegue de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que los cables (40) o las diagonales (43) se acortan o se alargan, de manera que a través de los cables (40) o diagonales (43) todos los brazos altos (31), incluida la superficie de toldo (10) que está fijada en estos brazos (30), son presionados o estirados a su posición que es necesaria para la sombrilla desplegada, en la que todos los brazos bajos (32) son estirados al mismo tiempo a su posición necesaria para la sombrilla desplegada a través de las propiedades estáticas de la superficie de toldo (10) reforzada, en caso necesario, por medio de cintas o cables, o de sus elementos acompañantes, especialmente del canto del toldo (11), de las barras marginales del toldo (15), del arco marginal del toldo (16) o del cable marginal del toldo (14), hasta que la superficie de toldo (10) está totalmente desplegada y todo el sistema adopta una posición de reposo estable, debido a las limitaciones, que resultan a partir de las propiedades estáticas y de la geometría de la superficie de toldo (10) o de sus elementos acompañantes, y/o que se preparan a través de cables (40) o diagonales (43).
- 20 17. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque la suma de la longitud "a" del brazo (30) desde el mango (20) hasta el punto de ataque de la diagonal (43) y de la longitud d de las diagonales para todos los brazos es igual, es decir, que se aplica a + d = const., de manera que especialmente las sombrillas con brazos altos (31) y brazos bajos (32) se pueden plegar totalmente.
- 25 18. Estructuras de sombrilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas** porque el plegamiento de la sombrilla se lleva a cabo por medio de un mecanismo de apertura y de cierre, en el que todos los brazos (30) y la superficie de toldo (10) se fijan en el punto axial del toldo (13) en un casquillo común (25), de manera que a través de la elevación del casquillo (25) se lleva al mismo tiempo el punto axial del toldo (13) hacia arriba y la superficie de toldo (10) cuelga en el estado plegado de la sombrilla en el punto axial del toldo.

40

45

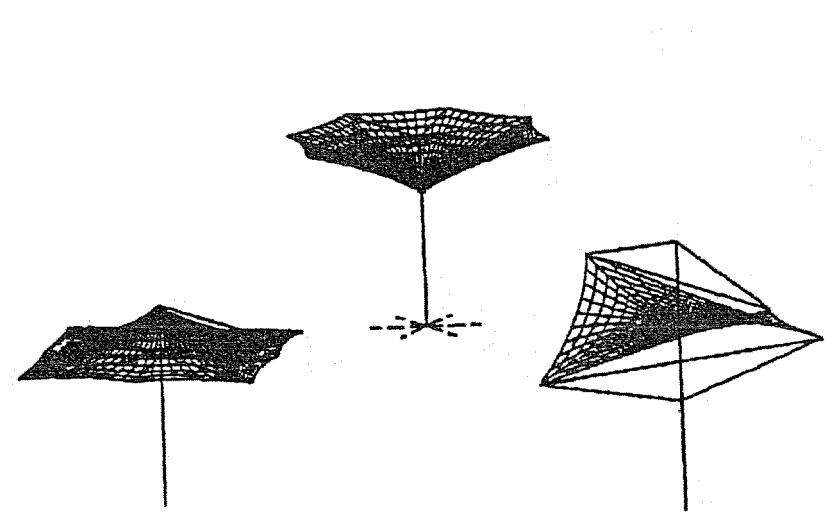
50

55

60

65

ES 2 273 237 T3



Estado de la técnica

ES 2 273 237 T3

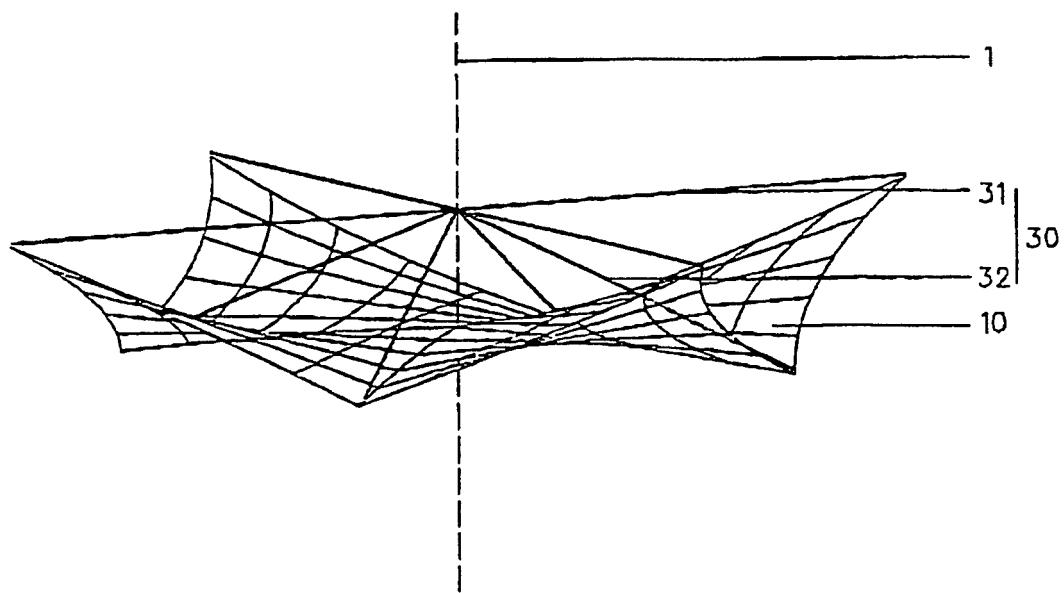


Fig. 1

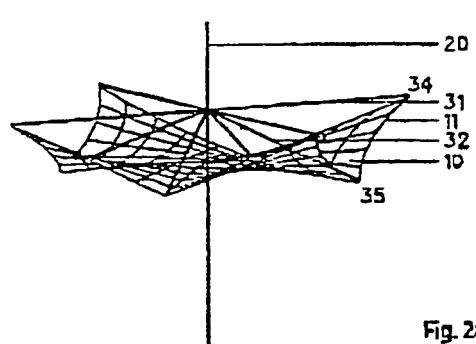


Fig. 2a

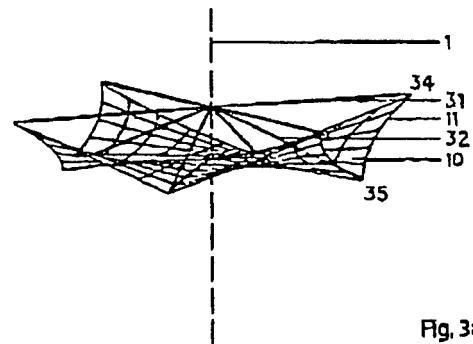


Fig. 3a

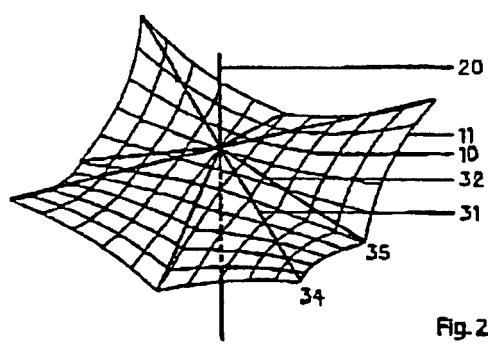


Fig. 2b

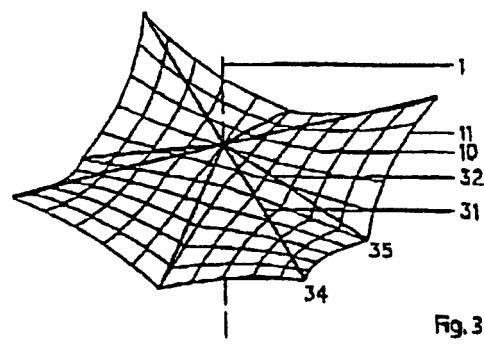


Fig. 3b

ES 2 273 237 T3

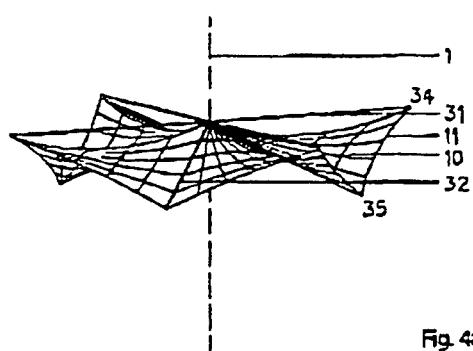


Fig. 4a

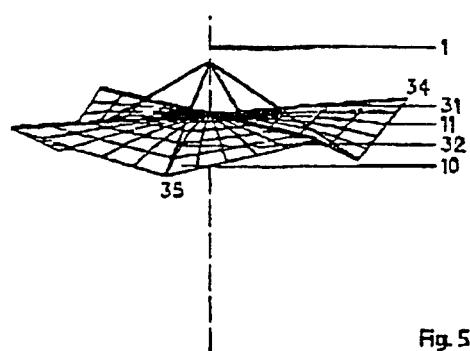


Fig. 5a

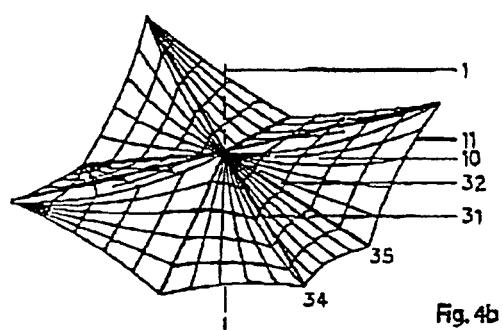


Fig. 4b

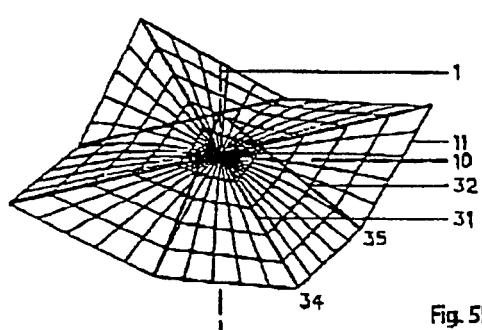


Fig. 5b

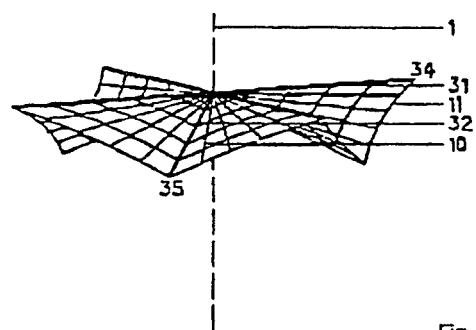


Fig. 6a

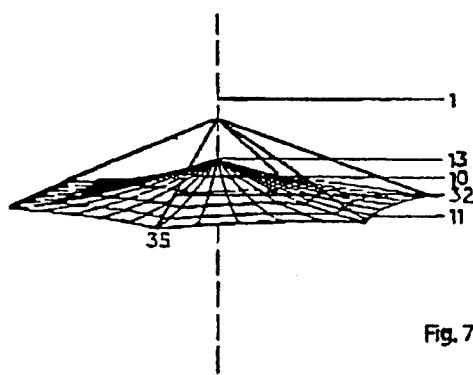


Fig. 7a

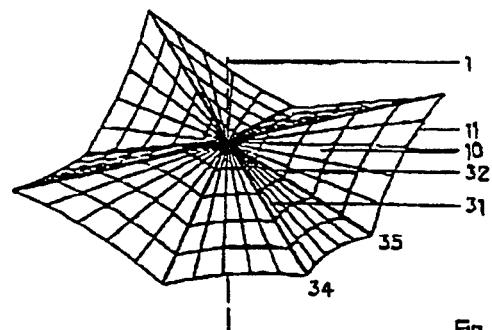


Fig. 6b

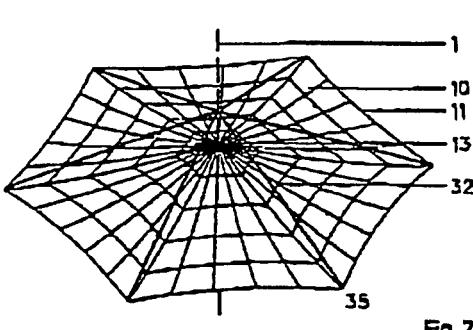


Fig. 7b

ES 2 273 237 T3

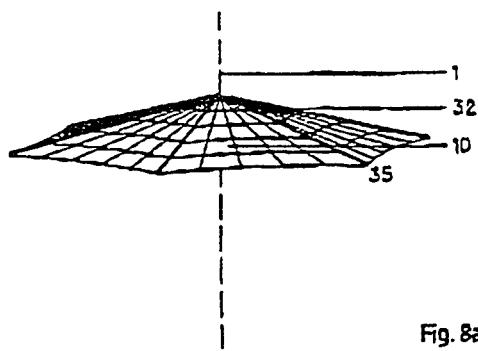


Fig. 8a

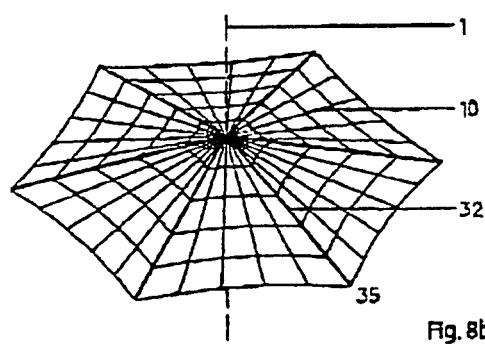


Fig. 8b

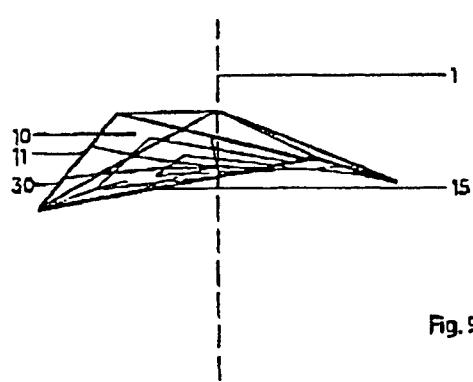


Fig. 9a

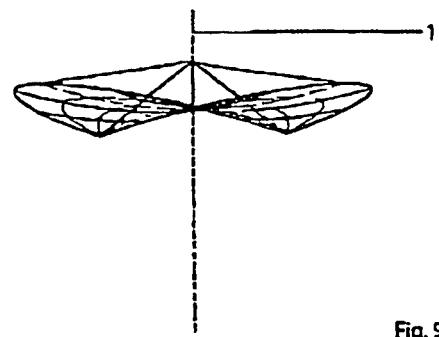


Fig. 9c

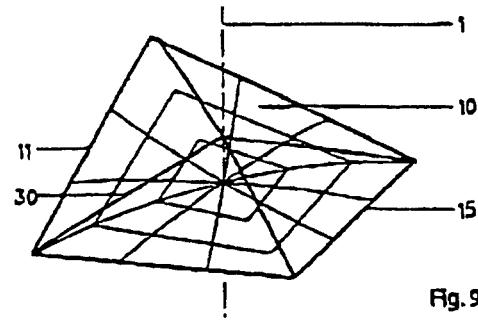


Fig. 9b

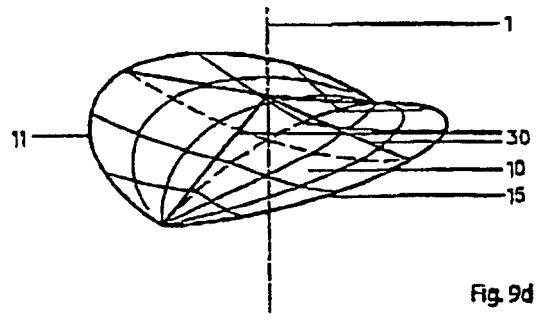


Fig. 9d

ES 2 273 237 T3

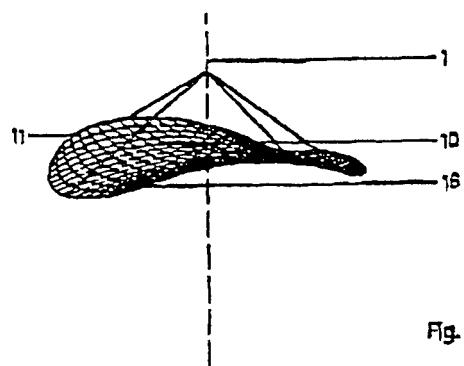


Fig. 10a

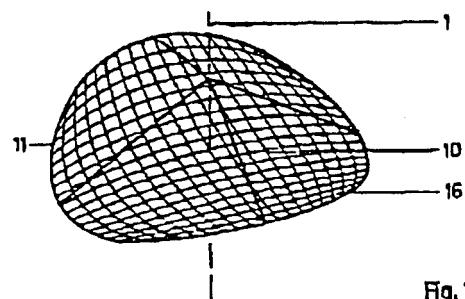


Fig. 10b

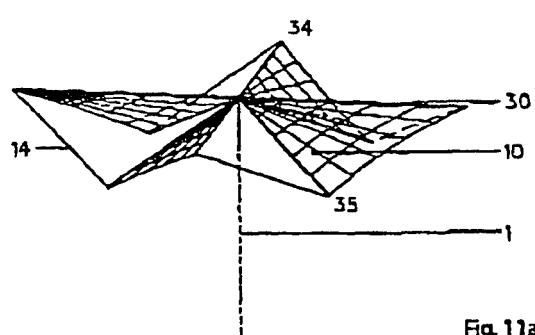


Fig. 11a

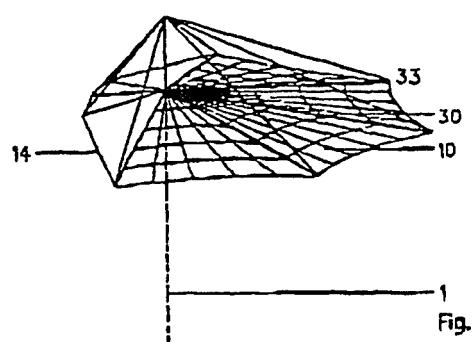


Fig. 11c

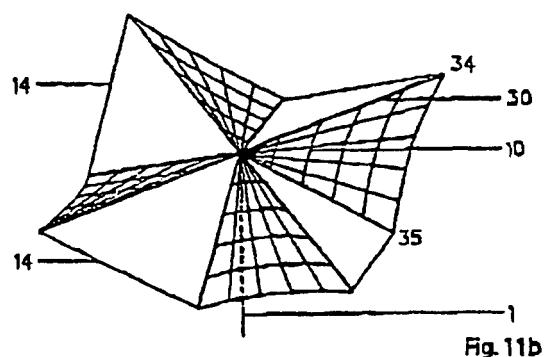


Fig. 11b

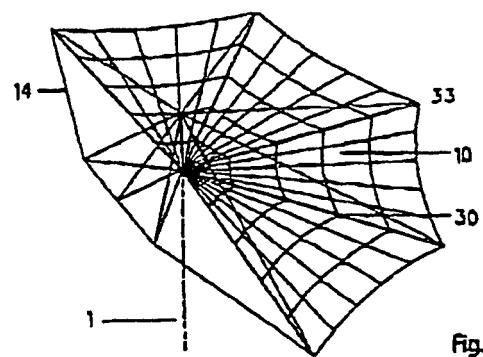


Fig. 11d

ES 2 273 237 T3

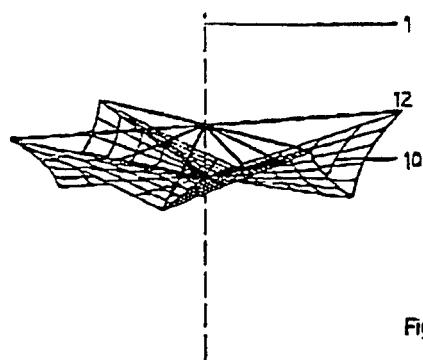


Fig. 12a

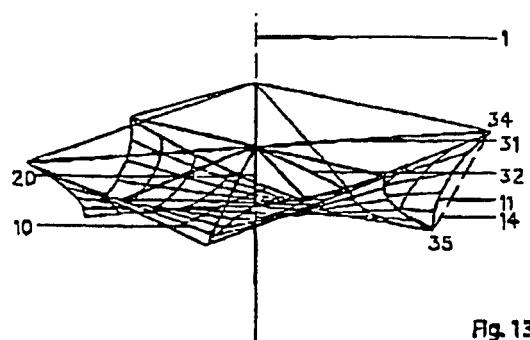


Fig. 13

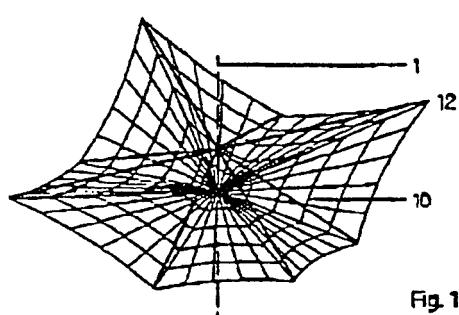


Fig. 12b

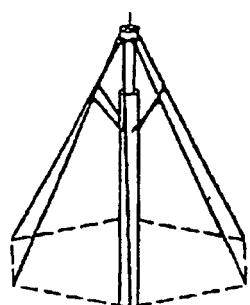


Fig. 14a

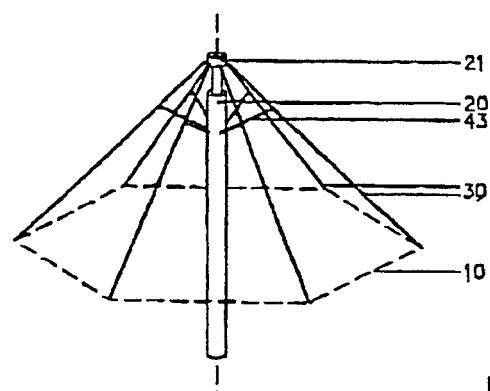


Fig. 14b

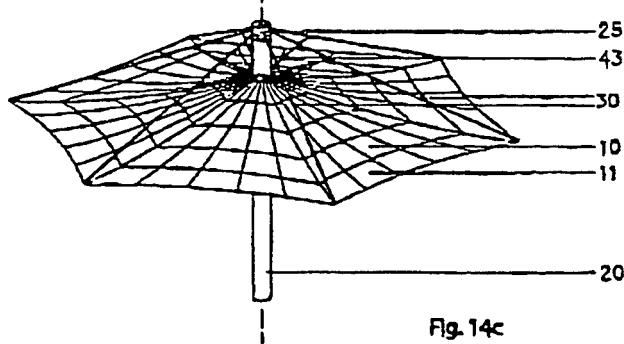


Fig. 14c

ES 2 273 237 T3

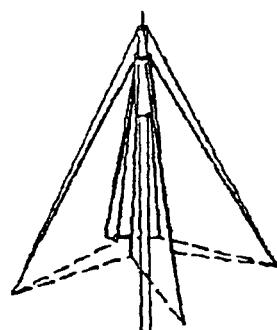


Fig. 14d

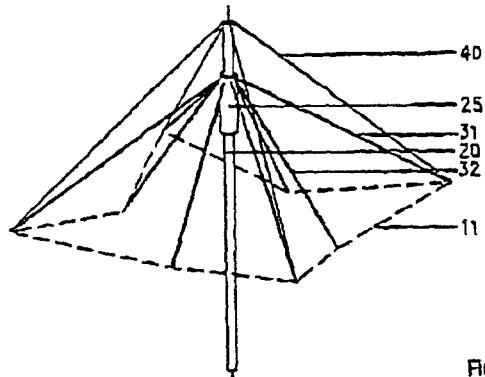


Fig. 14e

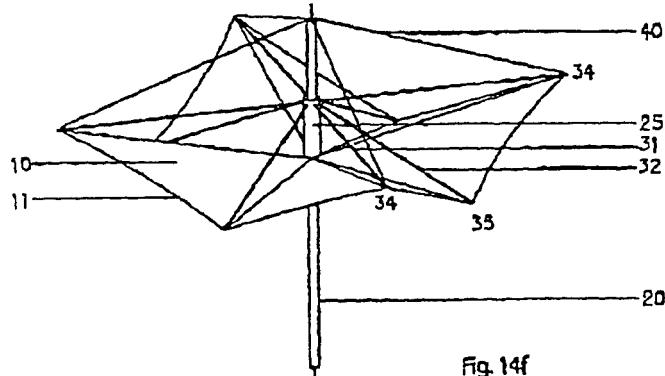


Fig. 14f

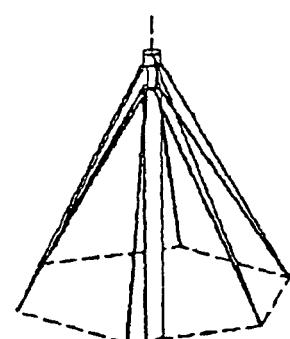


Fig. 15a

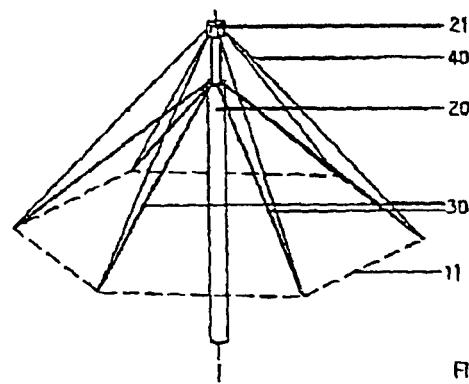


Fig. 15b

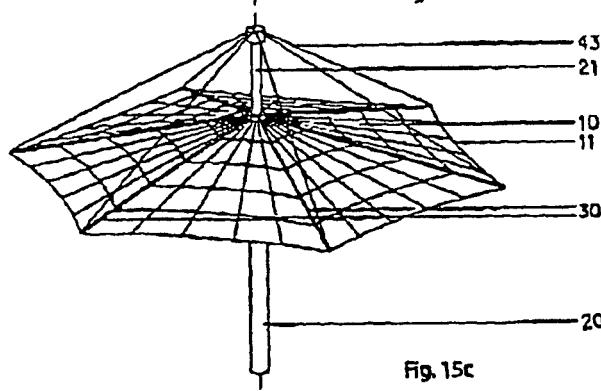


Fig. 15c

ES 2 273 237 T3

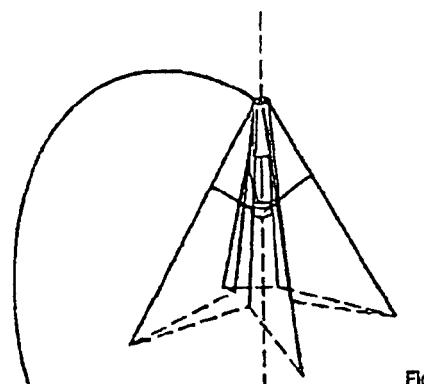


Fig. 15d

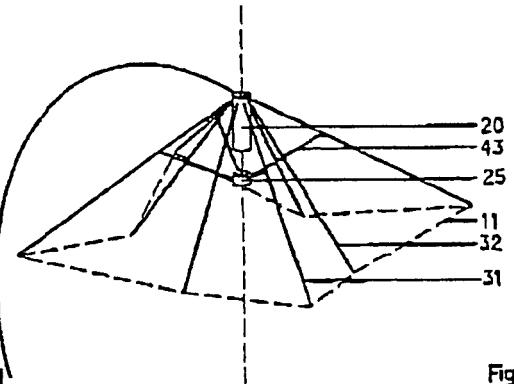


Fig. 15e

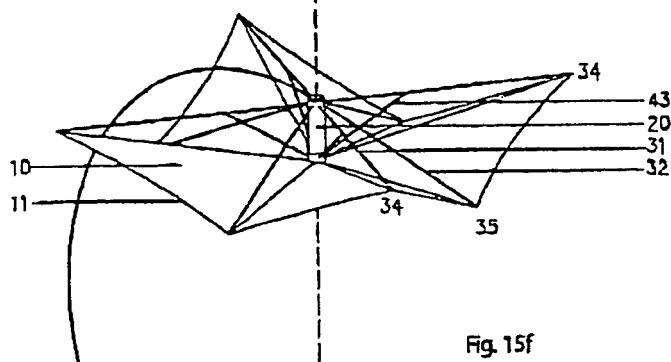


Fig. 15f

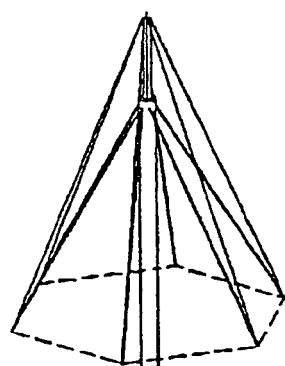


Fig. 16a

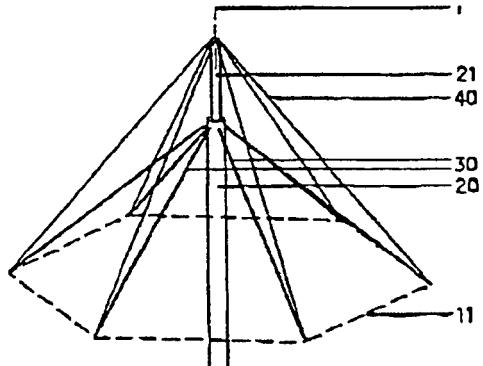


Fig. 16b

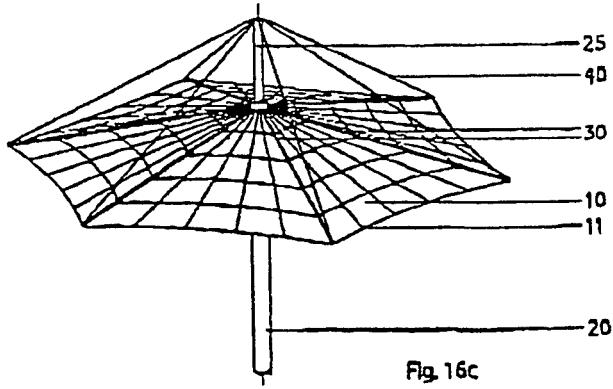


Fig. 16c

ES 2 273 237 T3

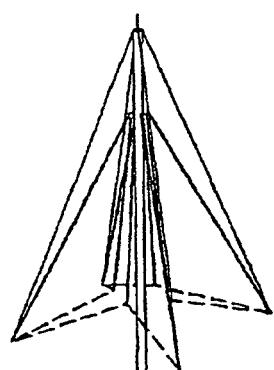


Fig. 16d

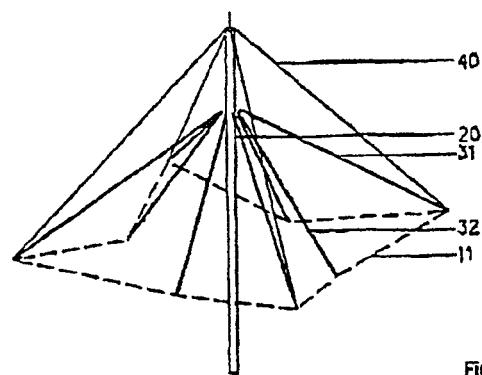


Fig. 16e

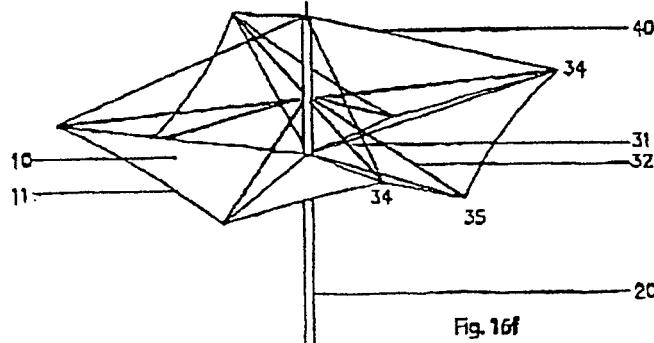


Fig. 16f

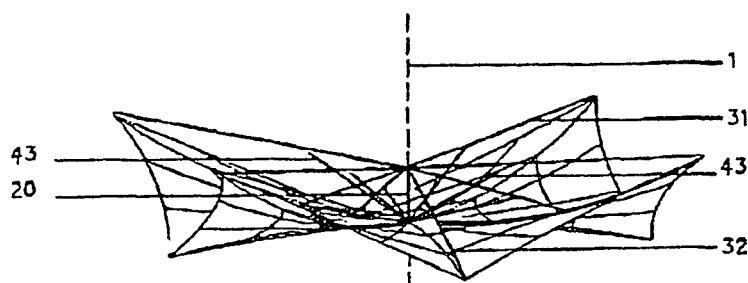


Fig. 17a

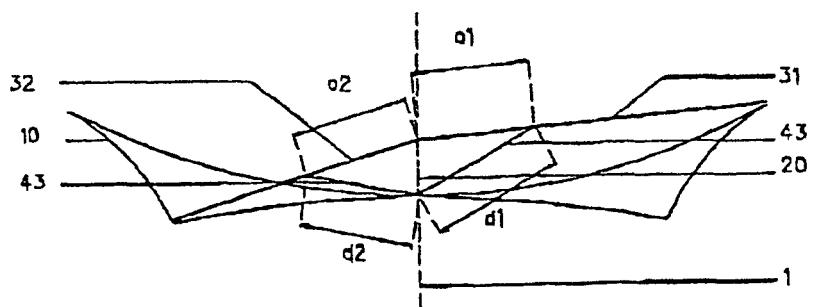


Fig. 17b

# ES 2 273 237 T3

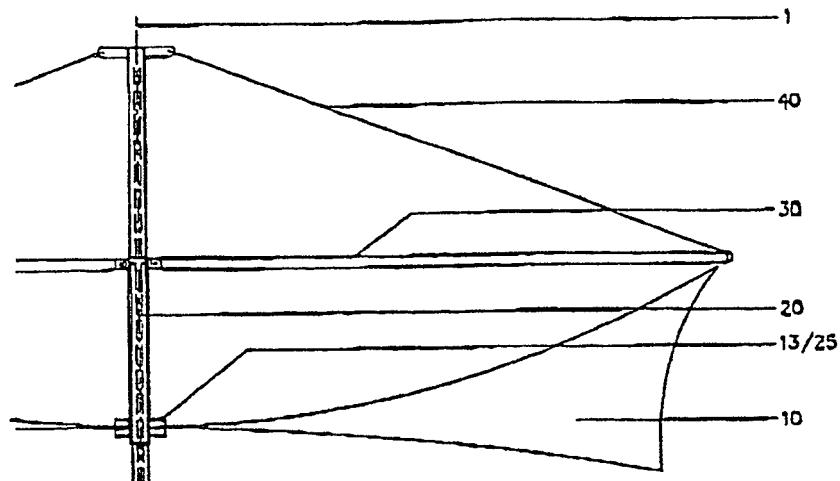


Fig. 18

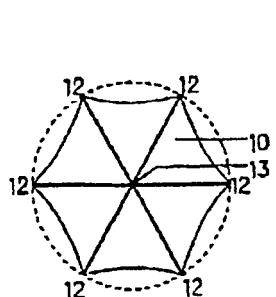


Fig. 19a

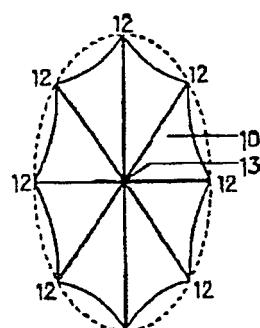


Fig. 19b

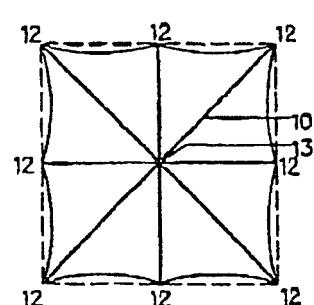


Fig. 19c

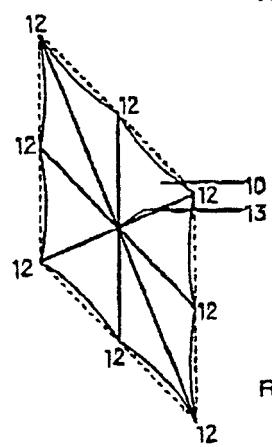


Fig. 19d

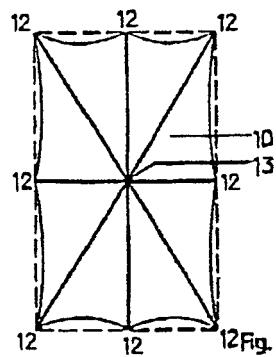


Fig. 19e

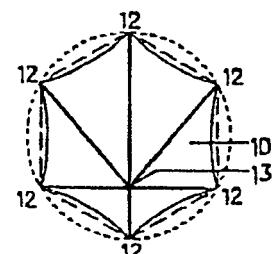


Fig. 19f

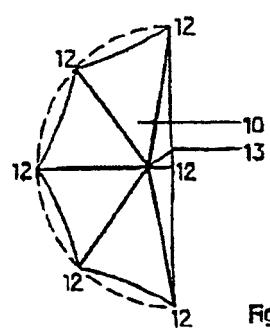
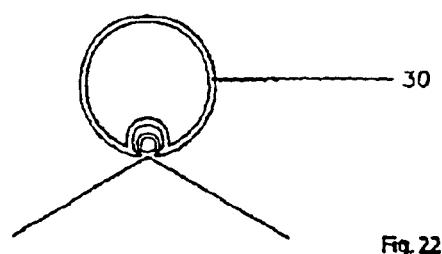
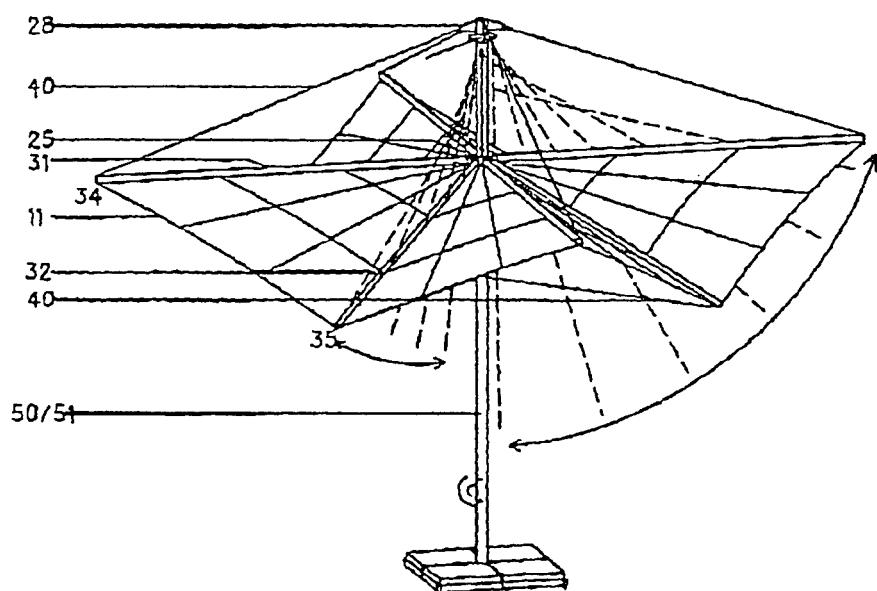
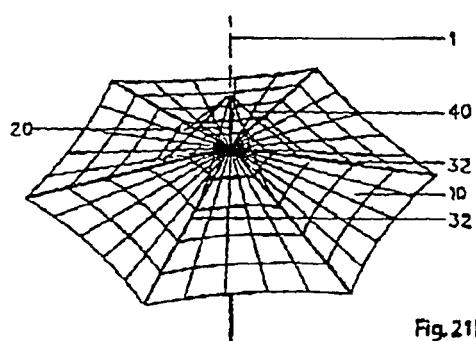
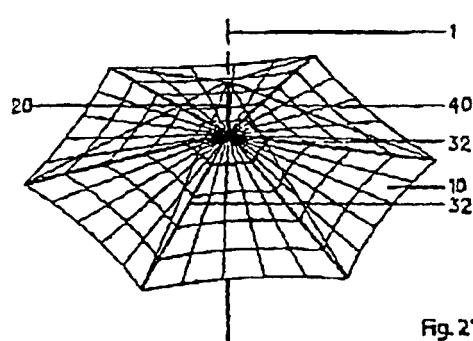
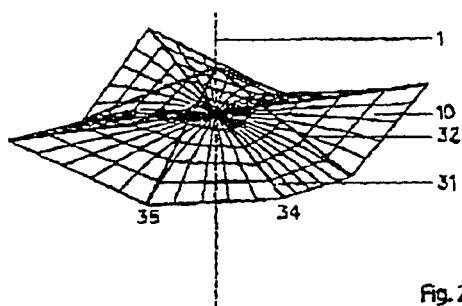


Fig. 19g

ES 2 273 237 T3



ES 2 273 237 T3

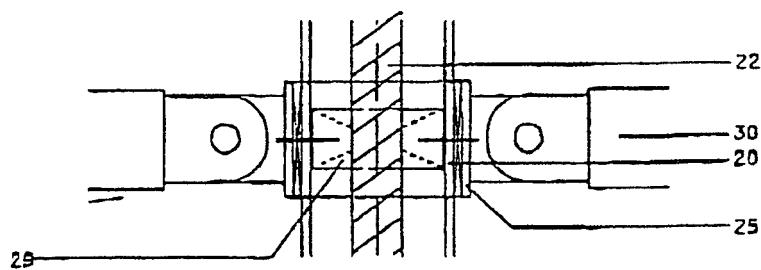


Fig. 23

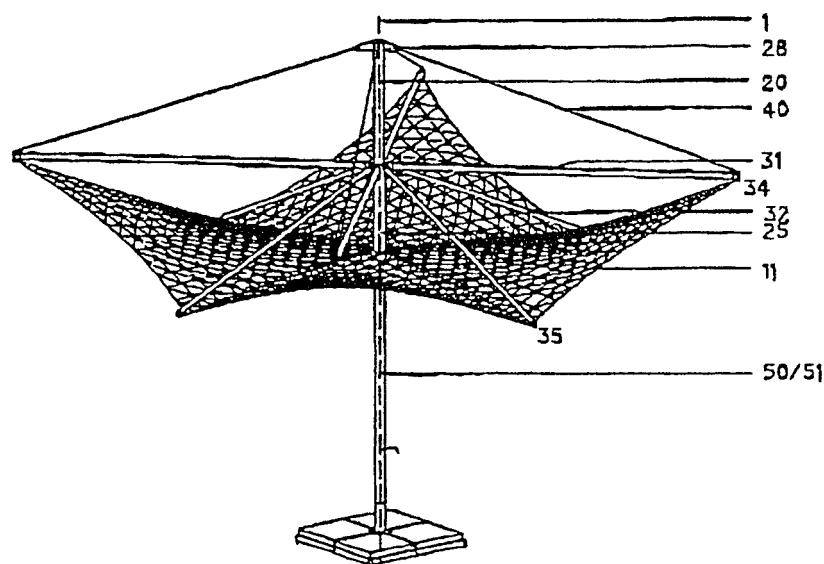


Fig. 24

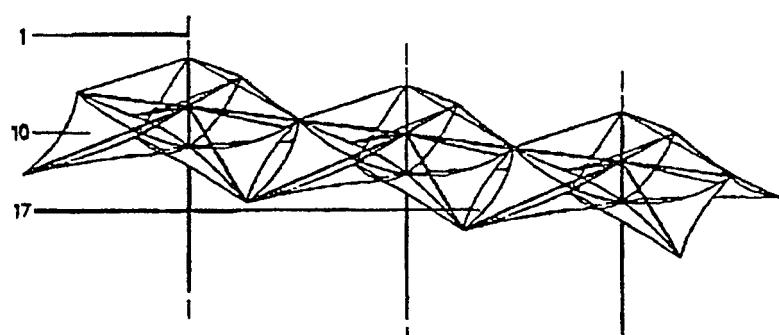


Fig. 25a

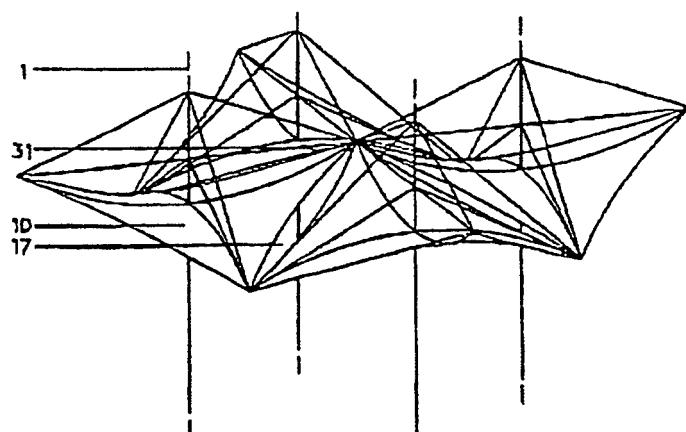


Fig. 25b