

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 374**

51 Int. Cl.:
E04H 15/60 (2006.01)
F16L 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07857847 .3**
96 Fecha de presentación: **19.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2229492**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

54 Título: **Unión de tubos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.11.2012

73 Titular/es:
SKINCOM AG (100.0%)
Alte Steinhäuserstrasse 35
6330 Cham , CH

72 Inventor/es:
FISCHER, ROLAND J. y
FUZHUANG, LI

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 390 374 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

Unión de tubos

5 La presente invención se refiere a una unión de tubos para la unión de diferentes tubos, para formar una estructura autoportante de tipo tubular, por ejemplo una estructura de tienda de campaña, una estructura de construcción de caseta.

10 En el campo técnico de estructuras de tiendas de campaña y de estructuras de tipo tubular existen diferentes métodos para unir los tubos de estas estructuras. El más sencillo de estos métodos consiste en insertar un extremo de un tubo con un diámetro más pequeño en el extremo correspondiente de un tubo siguiente, que tiene un diámetro mayor. Sin embargo, este método tiene diferentes limitaciones, en lo que se refiere al perfil del extremo del tubo y no puede garantizar al mismo tiempo una unión fija y un desmontaje sencillo sin problemas. Adicionalmente, cuando los tubos son flexibles, tal unión no es fiable, puesto que se pueden soltar los tubos.

15 Se conocen otras uniones de tubos, que se establecen entre dos tubos y que retienen los dos tubos por medio de fricción, por ejemplo a partir del documento DE 200 20 263 U1, que muestra una estructura de tipo tubular de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un inconveniente de estas uniones la mayoría de las veces longitudinales, es que no garantizan una unión fiable y estable y sobre todo que no pueden impedir la torsión de los tubos uno con respecto al otro, el "efecto de cizallamiento".

Por lo tanto, el cometido de la presente invención es establecer una unión de tubos para una estructura de tipo tubular, que permite una unión fija, segura y a pesar de todo sencilla de tubos y que puede impedir al mismo tiempo la torsión de los tubos uno con respecto al otro.

20 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de una unión de tubos de forma cilíndrica que comprende una nervadura circunferencial, que sirve como superficie de tope axial para extremos frontales de los dos tubos, y que presenta sobre cada lado al menos un saliente, que encaja en un receso correspondiente en el extremo frontal del tubo respectivo, para impedir una rotación de los tubos. La resistencia de la unión está garantizada, porque están previstas piezas extremas flexibles, que resultan porque están previstos unos intersticios en las superficies frontales de las piezas extremas. Las piezas extremas comprenden, respectivamente, un taladro radial, que recibe en cada caso un elemento roscado. Para fijar las uniones de tubos en el interior de los tubos, estos elementos roscados se pueden enroscar a través de orificios en la envolvente cilíndrica del tubo, para separar por flexión las piezas extremas flexibles. Pero los elementos roscados se pueden desenroscar también un poco para fijar la unión de tubos en la envolvente cilíndrica.

30 La ventaja más importante de la invención es que esta unión de tubos se puede realizar muy fácil y rápidamente, y que la unión entre los tubos propiamente dichos y con la unión de tubos es, a pesar de todo, muy resistente y fiable. Adicionalmente, la unión de tubos se puede extraer fácilmente desde el interior de los tubos, después de que el elemento roscado se ha enroscado o desenroscado.

35 Otra ventaja de la invención es el número grandes de campos de aplicación posibles diferentes, donde se puede aplicar la unión de tubos. Además, la unión de tubos de acuerdo con la invención se puede fabricar en tamaños muy diferentes y de diferentes materiales. Por ejemplo, cuando los tubos, que debe unir la unión de tubos, son flexibles y cuando toda la estructura debe ser flexible, entonces se puede fabricar también la unión de tubos de plásticos flexibles. De esta manera se puede garantizar la flexibilidad de toda la estructura. Por otra parte, en el caso de construcciones muy estables, como por ejemplo andamios o estructuras y bastidores similares, las uniones de tubos se fabrican con preferencia de metal o de plástico reforzado con fibras.

40 Otros detalles y ventajas de la invención se describen a continuación con la ayuda de ejemplos de realización y con referencia al dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de la unión de tubos de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de la unión de tubos de acuerdo con la invención.

45 La figura 3 muestra una vista esquemática en perspectiva, que ilustra cómo la unión de tubos, de acuerdo con la invención, une dos tubos.

La figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva para la ilustración de una utilización posible de una pluralidad de uniones de tubos de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

50 La invención se refiere a una unión de tubos 10 para la unión sencilla, rápida y funcionalmente segura de tubos 20, 20', barras redondas o componentes alargados generalmente huecos. Los tubos, barras redondas y componentes alargados huecos se designan a continuación, por simplicidad, como tubos 20, 20'. La invención es especialmente

bien adecuada para una unión de dos tubos huecos de tiendas de campaña grandes, en las que una pluralidad de tubos 20, 20' están unidos con varias uniones de tubos 10, para formar una construcción de soporte autoportante 30 (ver, por ejemplo, la figura 4). De acuerdo con la invención, se trata de elementos de una sola pieza (con preferencia elementos de plástico o elementos metálicos), que sirven como uniones de tubos 10.

5 El objeto de la invención es una estructura 30 de tipo tubular con al menos dos tubos 20, 20' y con un elemento cilíndrico tridimensional alargado, la unión de tubos 10, que se puede insertar en el interior de un tubo 20, 20'. La unión de tubos 10 conecta dos tubos 20, 20', insertándola entre dos tubos 20 y 20' en el interior de los extremos frontales de los tubos 21, 21' y luego fijando, por medio de métodos descritos en los párrafos siguientes, la unión de tubos 10 en el interior de los extremos frontales 21, 21'.

10 La figura 1 muestra la forma de realización preferida de la unión de tubos. Como se muestra en la figura 1, la unión de tubos 10 comprende en una sección central una nervadura circunferencial 1. Esta nervadura 1 tiene con preferencia una altura $(d_1-d_2)/2$, que coincide aproximadamente con el espesor de la envolvente cilíndrica 26 (espesor de la pared del tubo 20 y 20'), es decir, que el diámetro d_2 corresponde aproximadamente al diámetro exterior de los tubos 20, 20'. Esto es preferido para posibilitar una transición sin costura entre los tubos 20 y 20'. En el caso de que los dos tubos 20 y 20' a unir tengan diámetros diferentes, se puede emplear otra forma de realización de la unión de tubos, que no es simétrica, es decir, que presenta las dos secciones 5, 5', que tienen diámetros d_2 diferentes. En este caso, la nervadura circunferencial central 1 es cónica y el diámetro en un lado de la nervadura 1 corresponde al diámetro del primer tubo 20 y el diámetro del otro lado de la nervadura 1 corresponde al diámetro del segundo tubo 20'. En este caso, la unión de tubos 10 se puede utilizar también como elemento de transición entre dos tubos diferentes 20, 20'.

La nervadura 1 sirve también como superficie de tope axial para los extremos frontales 21, 21' de los tubos 20, 20', es decir, que los lados de la nervadura deben estar adaptados con precisión a los extremos frontales 21, 21'. En la forma de realización preferida de la unión de tubos 10, en la zona de la nervadura 1, sobre cada lado de la nervadura 1, está previsto al menos uno, pero con preferencia dos salientes 3. Estos salientes 3 están unidos directamente con la nervadura 1 y tienen con preferencia la misma altura que la nervadura 1. Estos salientes 3 están configurados de tal manera que encajan en un receso 22 correspondiente en el extremo frontal 21, 21' del tubo 20, 20' respectivo. Esta característica especial es muy importante, porque soluciona uno de los cometidos de la invención. A través de estos salientes 2 que encajan en los recesos 22, se impide una torsión de los tubos 20, 20' uno con respecto al otro. Los salientes 3 son ensanchamientos o dilataciones axiales de la nervadura 1, que encajan en el receso 22 correspondiente. Cuando estos salientes 3 son suficientemente largos y resistentes y no se pueden mover en el receso 22, entonces no es posible una torsión de los tubos 20, 20' contra la unión de tubos 10 propiamente dicha.

En la forma de realización más general de la invención, como se muestra en la figura 1, la unión de tubos 10 está configurada simétrica a la nervadura circunferencial 1, es decir, que la unión de tubos 10 tiene sobre cada lado de la nervadura 1 una sección cilíndrica 5, 5'. Estas secciones cilíndricas 5, 5' se pueden insertar en el interior del tubo 20 y 20' respectivo, es decir, que el diámetro d_2 de las secciones cilíndricas 5, 5' corresponde aproximadamente al diámetro interior de los tubos 20, 20'. Para poder insertar fácilmente las secciones cilíndricas 5, 5' en el interior de los tubos 20, 20', el diámetro d_2 es un poco menor que el diámetro interior de los tubos 20, 20'.

En el caso de que los dos tubos a unir 20 y 20' tengan diámetros interiores diferentes, las dos secciones cilíndricas 5, 5' no son simétricas, es decir, que tienen también diámetros d_2 diferentes, para que cada sección cilíndrica 5 ó 5' ajuste en el interior del tubo 20 ó 20' correspondiente.

Para conseguir una unión fija entre los tubos 20 y 20', se prefiere que la longitud l_1 corresponda al menos a dos veces el diámetro d_2 . Cuanto más larga es la sección cilíndrica 5, 5', tanto menor es la posibilidad de que la sección cilíndrica 5, 5' de la unión de tubos 10 se doble/se mueva en el tubo 20, 20'.

45 Cada sección cilíndrica 5, 5' presenta un intersticio axial 7, que se extiende desde la superficie extrema frontal de la sección cilíndrica 5, 5' en la dirección de una sección central. El papel de este intersticio 7 es preparar por encima y por debajo del intersticio 7 primeras piezas extremas flexibles 9A y segundas piezas extremas flexibles 9B.

La primera pieza extrema flexible 9A está provista con un taladro radial 11. A través de este taladro radial 11 se puede enroscar un elemento roscado 13. Para la fijación de la unión de tubos 10 en el tubo 20 ó 20' existen dos posibilidades diferentes:

55 - a) en la forma de realización preferida de la invención, el elemento roscado 13 está enroscado tan profundamente a través del taladro radial que presiona contra la superficie 16 de la segunda pieza extrema flexible 9B. Esta presión separa por flexión entonces las piezas extremas 9A y 9B y de esta manera se incrementa el segundo diámetro d_2 efectivo. Cuando esta presión sobre la superficie 16 de la segunda pieza extrema flexible 9B es suficientemente alta y el segundo diámetro d_2 efectivo se ha incrementado en una medida suficiente, entonces la unión de tubos 10 está retenida fijamente en el interior del tubo 20, 20'. La dureza del material, del que está fabricada la unión de tubos 10, determina la

- longitud l2 y la altura h1 del intersticio 7. Estos parámetros, la dureza del material, la longitud l2 y la altura h1 definen la flexibilidad de las piezas extremas flexibles 9A, 9B y, por lo tanto, el segundo diámetro d2 efectivo incrementado. La superficie exterior de las secciones cilíndricas 5, 5' y la superficie interior de la envolvente cilíndrica 26 juegan también un papel para la resistencia de la unión. Cuanto más rugosas son las superficies, tanto más resistente es la unión entre los tubos 20, 20' y la unión de tubos 10.
- 5
- b) en otra forma de realización de la invención, después de que las secciones cilíndricas 5, 5' han sido insertadas en el interior de los tubos 20, 20', el elemento roscado 13 se enrosca hacia fuera, para fijarlo en la envolvente cilíndrica 26. Para posibilitar una unión fija, se puede configurar en este caso el orificio 24 con una rosca.
- 10
- Como una medida adicional, para el caso de que la rugosidad de la superficie interior de la envolvente cilíndrica 26 no sea suficiente, la segunda pieza extrema flexible 9B puede estar equipada con una elevación 19, que se encaje en una cavidad correspondiente del tubo 20 ó 20'. Pero esta elevación 19 de la pieza extrema 9B no debe ser demasiado alta, para no impedir la inserción de la sección cilíndrica 5 ó 5' en el interior del tubo 20 ó 20', es decir, que d2 incluyendo esta elevación no es mayor que el diámetro interior de los tubos 20, 20', o cuando es mayor, entonces la flexibilidad de las piezas extremas 9A, 9B debe contrarrestar esta diferencia de los diámetros.
- 15
- La figura 2 muestra cómo en la forma de realización preferida de la invención, la primera pieza extrema flexible 9A comprende una ranura 1, que recibe una tuerca de tornillo 17. El elemento roscado 13 se puede enroscar en esta tuerca de tornillo 17. Esta medida adicional es especialmente ventajosa cuando el material, del que está fabricada la unión de tubos 10, es un material blando, que no permite un enroscamiento fijo. Esta tuerca de tornillo 17 es también necesaria cuando es necesario que la unión de tubos 10 se pueda reutilizar, es decir, que las roscas no deben pasarse de rosca.
- 20
- La figura 3 muestra la utilización de la unión de tubos 10, después de que ha sido insertada en el interior de los tubos 20, 20'. Sobre el lado izquierdo se puede ver con la ayuda del caso a) que el elemento roscado 13 ha sido enroscado para incrementar el segundo diámetro d2 efectivo de la sección cilíndrica. En el lado derecha se muestra el caso b). Aquí se ha desenroscado un poco el elemento roscado 13, para fijarlo en la envolvente cilíndrica 26.
- 25
- La figura 3 muestra también cómo los salientes 3 encajan en los recesos 22 correspondientes en los extremos frontales 21, 21' en las superficies envolventes cilíndricas 26 de los tubos 20, 20' respectivos. Esta característica impide que los tubos 20, 20' se giren uno con respecto al otro y da una gran estabilidad a toda la estructura.
- 30
- Una utilización especialmente ventajosa de la unión de tubos 10 se muestra en la figura 4. Esta figura muestra una pluralidad de tubos 20, 20', que están unidos con una pluralidad de uniones de tubos 10 y forman una estructura de soporte 30 autoportante. De acuerdo con la invención, tales construcciones de soporte se pueden emplear para formar tiendas de campaña, pantallas solares, quioscos, casetas de feria y otras construcciones, como por ejemplo andamios o bastidores, con elementos de soporte alargados.

REIVINDICACIONES

- 1.- Estructura de tipo tubular con al menos dos tubos (20, 20') y con una unión de tubos (10) acoplable, en la que la unión de tubos (10) es un elemento de una sola pieza, que:
- 5 • es alargado y de forma cilíndrica,
 • comprende una sección central con una nervadura circunferencial (1), sirviendo esta nervadura (1) como superficie de tope axial para extremos frontales (21, 21') de los dos tubos (20, 20')
- caracterizada porque
- 10 • la unión de tubos (10) presenta en la zona de la nervadura (1), sobre cada lado de la nervadura (1), al menos un saliente (3), para encajar en un receso (22) correspondiente en el extremo frontal (21, 21') del tubo (20, 20') respectivo, en la que a través de los salientes (3) que encajan en los recesos (22) se impide una torsión de los tubos (20, 20') uno con respecto al otro,
- 15 • sobre cada lado de la nervadura (1) está prevista una sección cilíndrica (5, 5'), que se puede insertar en el interior del tubo (20, 20') respectivo,
- cada sección cilíndrica (5, 5') presenta un intersticio axial (7), que se extiende desde una superficie extrema frontal de la sección cilíndrica (5, 5') en la dirección de la sección central, resultando por encima y por debajo del intersticio una primera pieza extrema flexible (9A) y una segunda pieza extrema flexible (9B), y
- 20 • porque la primera pieza extrema flexible (9A) presenta un taladro radial (11) con un elemento roscado (13) para la fijación de la unión de tubos (10) en el tubo (20, 20'), siendo accesible el elemento roscado (13) a través de un orificio (24) en la envolvente cilíndrica (26) del tubo (20, 20').
- 2.- Estructura de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los intersticios (7) se extienden paralelamente a ejes longitudinales cilíndricos de las secciones cilíndricas (5, 5').
- 3.- Estructura de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque
- 25 • la nervadura circunferencial (1) presenta un primer diámetro (d1),
 • las secciones cilíndricas (5, 5') presentan un segundo diámetro (d2), y
 • el primer diámetro (d1) es mayor que el segundo diámetro (d2)
- 4.- Estructura de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque
- 30 • el primer diámetro (d1) es aproximadamente el diámetro exterior de uno de los tubos (20, 20'),
 • el segundo diámetro (d2) es aproximadamente el diámetro interior de uno de los tubos (20, 20'), y
 • la diferencia entre el primer diámetro (d1) y el segundo diámetro (d2) es aproximadamente igual al espesor de la envolvente cilíndrica (26).
- 5.- Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento roscado (13), cuando está enroscado dentro, separa por flexión las piezas extremas (9A, 9B) y de esta manera se incrementa el segundo diámetro efectivo (d2) para fijar la unión de tubos (10) en el tubo (20, 20').
- 35 6.- Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento roscado (13) se extiende desde la sección cilíndrica (5, 5') a través del orificio (24) en la envolvente cilíndrica (26), para fijar la unión de tubos (10) en el tubo (20, 20').
- 40 7.- Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la primera pieza extrema flexible (9A) comprende una ranura (15), que recibe una tuerca de tornillo (17), en la que se puede enroscar el elemento roscado (13).
- 8.- Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la segunda pieza extrema (9B) comprende una elevación (19), que se puede encajar en una cavidad correspondiente del tubo (20, 20').
- 45 9.- Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque una pluralidad de tubos (20, 20') están unidos con uniones de tubos (10), para formar una construcción de soporte (30) autoportante.
- 10.- Tienda de campaña y bastidor con al menos una estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

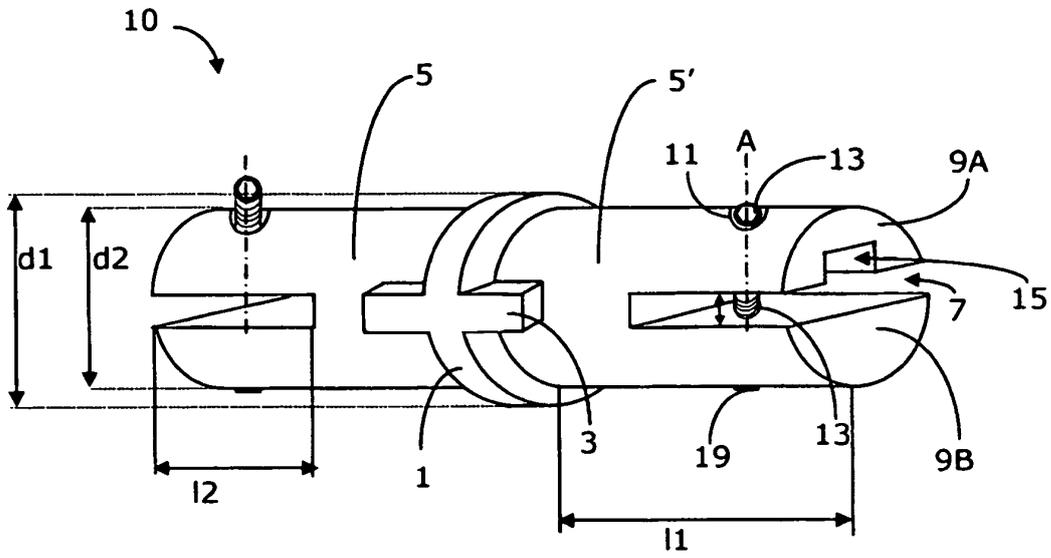


Fig. 1

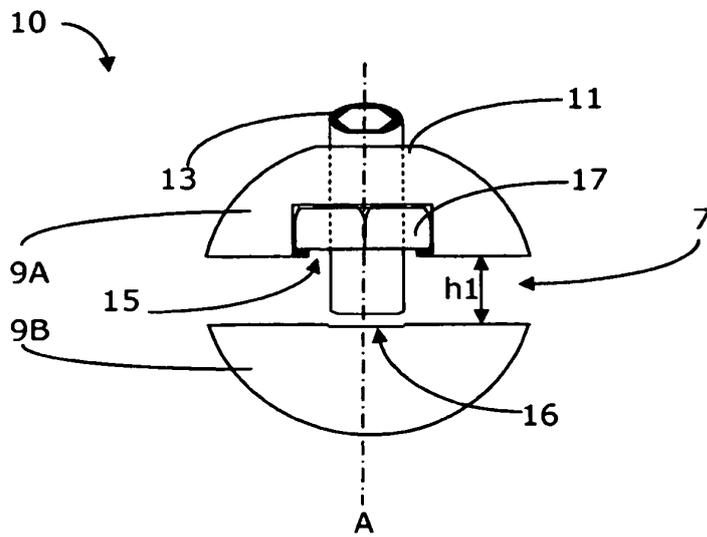


Fig. 2

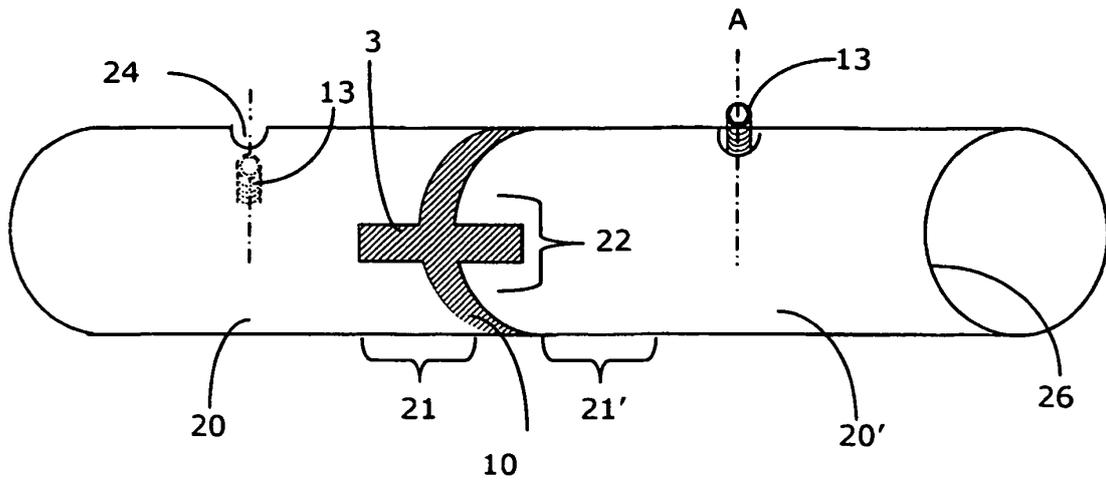


Fig. 3

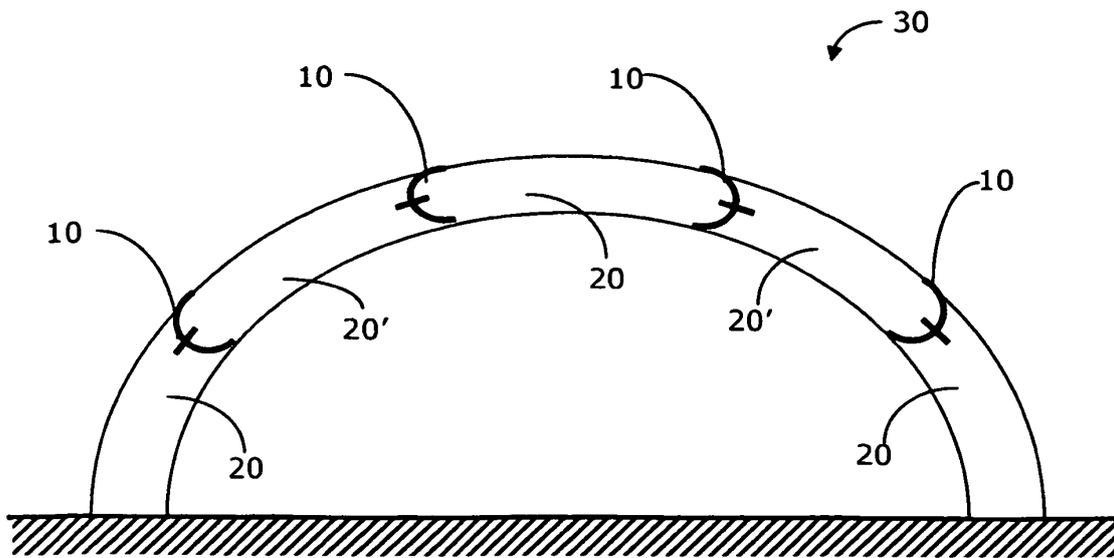


Fig. 4