

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 285**

51 Int. Cl.:

**A01G 13/02** (2006.01)

**E04B 1/24** (2006.01)

**E04H 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.02.2011 PCT/EP2011/052244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2011 WO11098619**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2011 E 11703233 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2536265**

54 Título: **Estructura portadora para techos de protección contra las intemperies**

30 Prioridad:

**15.02.2010 DE 102010001948**

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

**24.07.2017**

73 Titular/es:

**BAYWA AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Arabellastrasse 4  
81925 München, DE**

72 Inventor/es:

**HOLZWARTH, RUDOLF y  
BERRETH, KLAUS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 626 285 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).

**DESCRIPCION**

Estructura portadora para techos de protección contra las intemperies

- 5 La invención se refiere a una estructura portadora para techos de protección contra las intemperies, en particular para cultivos vegetales dispuestos en forma de hileras con unos postes de soporte distanciados los unos de los otros, apoyados en el suelo de modo preferente por un anclaje en el suelo y unos cables tensores tendidos sobre los postes de soporte.
- 10 Está conocido tender unas redes en forma de telas sobre postes de soporte y sobre arriostramientos en los postes, redes debajo de las cuales se protegen cultivos vegetales, pero eventualmente también bienes como vehículos, contra las influencias climáticas y en particular los daños causados por granizo. A este efecto es habitual utilizar unos postes de madera o columnas de hormigón que, es cierto, presentan unas desventajas en lo que se refiere a la durabilidad o las características estáticas, pero son relativamente fáciles a fabricar y a emplear.
- 15 En lugar de dichos postes, en el documento DE-A 10 2004 041 350 se propone el empleo de perfiles de metal que están acodados o plegados, con lo cual se debe alcanzar la resistencia necesaria a las solicitaciones. Se ha mostrado que el anclaje en el suelo de dichos soportes perfilados en forma de línea es problemático.
- 20 A partir de ello, la invención se basa en el objeto de mejorar aun más los dispositivos conocidos en el estado de la técnica y de realizarlos de tal manera que abran unas posibilidades ventajosas de fabricación y de aplicación, siendo al mismo tiempo altamente resistentes a las cargas.
- 25 Para la solución de este objeto se propone la combinación de características indicada en la reivindicación 1 de la patente. Unas realizaciones y mejoramientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes.
- 30 La invención parte de la idea de emplear unos postes de un material de alambre para el tendido de redes de protección. De acuerdo con ello, según la invención se propone que los postes de soporte tengan la forma de una estructura de hilos tridimensional, componiéndose respectivamente de una pluralidad de hilos de soporte rígidos en flexión, estando los hilos de soporte retenidos a una distancia los unos con respecto a los otros a través de unos medios de conexión. A través de la construcción de tela metálica se obtiene una elevada economía de materiales, al mismo tiempo con alta resistencia, frente a una estructura de material macizo. Con ello, es posible configurar y conformar las dimensiones y la disposición de acuerdo con las exigencias o el objetivo de utilización. De este modo
- 35 es posible lograr unas características estáticas excelentes, un peso de transporte reducido y una larga duración de vida. Una ventaja adicional consiste en el hecho de poder conectar piezas de montaje adicionales, por ejemplo destinadas para la suspensión de plantas, de modo sencillo y flexible con una estructura de hilos de este tipo, ya que los hilos de soporte y/o los medios de conexión formados por los hilos de conexión forman un medio de atadura para atar los cultivos vegetales.
- 40 Para el montaje se puede emplear también una gran superficie de colocación en el suelo mientras que ello no es posible en el caso de los postes delgados de material macizo. Adicionalmente el producto también puede ser utilizado de modo creativo, mediante una selección de materiales convenientes, estructura y revestimiento. Ello es importante en particular para techos de protección de espacio de aparcamiento de vehículos.
- 45 De manera ventajosa, los hilos de soporte se extienden en línea recta sobre la longitud de los postes de soporte, de modo que cabe la posibilidad de fabricarlos de manera sencilla. De acuerdo con un aspecto estático también es favorable si los hilos de soporte se extienden en una disposición de polígono, en particular de triángulo, en los planos de sección transversal sobre la altura de poste o la longitud de los postes de soporte, y forman de esta
- 50 manera los cantos de un poliedro. Los hilos de soporte también pueden estar conectados los unos con los otros en forma de entramado por unos hilos de conexión, unidos preferiblemente a través de soldadura.
- 55 Una forma de realización adicional con ventajas para la construcción prevé que los hilos de conexión están plegados, en meandros o en ángulos agudos, en una pluralidad de zonas de curvatura y están conectados fijamente en las zonas de curvatura los unos con los otros o con los hilos de soporte.
- De modo alternativo o complementario también cabe la posibilidad que los medios de conexión están formados por unas chapas que se extienden por lo menos sobre una sección de los hilos de soporte.
- 60 Una forma de realización ventajosa adicional prevé que los hilos de soporte están conectados los unos con los otros en pares, del modo de una escala.
- 65 Para el tendido de redes de protección es ventajoso si los postes de soporte presentan en su extremo superior un elemento de conexión para la guía o la sujeción de los cables tensores.

De manera ventajosa, en el extremo superior de los postes de soporte, una pieza de cabeza está montada fijamente, de manera preferente mediante soldadura, en los hilos de soporte. Dicha pieza es preferiblemente curvada hacia arriba en forma de un cuenco, de modo que se crea una superficie de guía favorable para unas estructuras tendidas por encima de la misma. Adicionalmente resulta favorable si un mango roscado que sobresale hacia arriba está dispuesto en la pieza de cabeza, de tal manera que unos medios para guiar o sujetar los cables tensores pueden ser atornillados sobre el mango roscado.

Para el anclaje en el suelo es de ventaja si, en el extremo inferior de los postes de soporte, una pieza de base, que puede ser introducida o insertada en el suelo o ser posicionada sobre el mismo, está montada, de modo preferente por soldadura, en los hilos de soporte.

Para lograr una capacidad elevada de soporte, es de ventaja si los postes de soporte están montados sobre una placa de base que puede ser anclada en el suelo, y están fijados de modo preferente sobre unos medios de centrado. La placa de base puede estar hundida en el terreno de modo que no se obstaculiza un tratamiento del suelo.

De modo ventajoso, los hilos de soporte y eventualmente los hilos de conexión se componen de un material de alambre estirado, en particular de un cable para hormigón pretensado. De esta manera se obtiene una resistencia más elevada con un gasto de material más reducido, en particular comparado con hilos laminados en caliente.

Especialmente ventajoso es también si los hilos de soporte y los medios de conexión se componen de metal, preferiblemente de un material de acero galvanizado, resistente a la corrosión, que de modo opcional aun está cubierto por una capa de protección adicional en el producto acabado.

Para el empleo es particularmente ventajoso si los hilos de soporte, formados preferentemente de un material macizo cilíndrico, presentan un espesor de hilo de 4 a 16 mm. En este sentido los hilos de conexión deberían ser más delgados que los hilos de soporte y presentar un espesor de hilo de 3 a 10 mm.

Con el fin de mantener libre un espacio suficiente de trabajo, los postes de soporte deberían presentar una altura o una longitud del orden de 2,5 a 5,5 m.

Objeto de la invención son igualmente los postes de soporte como parte de una estructura portadora de protección contra las intemperies, comprendiendo una estructura de hilos tridimensional que se compone de una pluralidad de hilos de soporte rígidos en flexión que están retenidos a una distancia los unos con respecto a los otros a través de unos medios de conexión y presentan en su extremo superior un elemento de conexión para cables tensores. Un aspecto adicional de la invención reside en un techo de protección contra la intemperie que comprende una estructura portadora según la invención y unas telas de tejido tendidas sobre el mismo, en particular redes de protección contra los granizos.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados de modo esquemático en el dibujo. Muestran

Fig. 1 una estructura portadora para el tendido de redes de protección como techo de protección contra las intemperies para cultivos vegetales dispuestos en forma de hileras, en una representación en diagrama;

Fig. 2 un poste de soporte compuesto en forma de estructura de hilos tridimensional de la estructura portadora en una vista lateral interrumpida;

Fig. 3 una representación en perspectiva de una sección del poste de soporte de acuerdo con Fig. 2;

Fig. 4a, b una forma de realización adicional de un poste de soporte en una vista en planta del lado inferior y una vista lateral; y

Fig. 5 una vista en perspectiva de una sección inferior y superior del poste de soporte según la Fig. 4.

El techo de protección contra las intemperies 10 representado en la figura 1 puede ser tendido sobre cultivos vegetales 12 dispuestos en forma de hileras, para evitar daños causados por la intemperie y especialmente por la graniza durante el periodo de vegetación. El techo 10 comprende una construcción portadora o una estructura portadora 14 con unos cables tensores 18 tendidos a través de unos postes de soporte 16, 16', sobre los cuales están colocadas unas telas de tejido 20 que están conectadas en sus bordes longitudinales 22 tal como ello está representado para algunas de las hileras.

Tal como se observa en la Fig. 2 y 3, los postes de soporte 16, 16' están realizados bajo la forma de estructura de hilos tridimensional de un material de alambre. En el ejemplo de realización representado están previstos tres hilos de soporte 24 rígidos en flexión, que se extienden en una disposición en triángulos paralelos los unos a los otros a través de la altura del poste. Los hilos de soporte 24 están mantenidos a una distancia los unos respecto de los otros

## ES 2 626 285 T3

a través de medios de conexión 26. Dichos medios, en la forma de realización representada, están formados por hilos de conexión 28 que están unidos por soldadura a los hilos de soporte 24 y conectan los mismos en forma de entramado los unos con los otros.

- 5 También cabe la posibilidad de unir por soldadura unas chapas como medios de conexión 26 por secciones en los hilos de soporte 24. Una realización conveniente puede consistir también en el hecho de conectar los hilos de soporte en pares y a modo de escala los unos con los otros y de sujetar las escalas de hilo creadas de este modo longitudinalmente las unas en la sotras, por ejemplo en una disposición en triángulo.
- 10 En su lado superior, los postes de soporte 16, 16' presentan un medio de conexión 30 para la fijación de los cables tensores 18. Ello puede ser realizado a través de un tornillo 32 con tuercas 34 que está retenido en una placa de cabeza 36 fijada en los extremos de los hilos.
- 15 Del lado del suelo, los postes de soporte 16, 16' pueden estar apoyados sobre una placa de suelo 38 y ser protegidos contra un deslizamiento lateral por un tubo de centrado 40 que sobresale de la misma. La placa de suelo 38 puede ser anclada empujándola dentro del terreno o dentro del suelo 42. Particularmente en el caso de los postes externos 16' colocados de manera inclinada que, debido a los anclajes aplicados en los mismos, están sometidos a elevadas cargas por presión, es conveniente empujar la placa de suelo 38 a través de un pistón (utilizando excavadoras) hasta una profundidad de unos 60-100 cm en el terreno, de modo que se obtiene una compresión elevada también por debajo de la placa. En lo que se refiere a los postes interiores 16, sin embargo, una placa 38 que presenta aproximadamente el tamaño de la superficie de base triangular puede estar unida por soldadura directamente en los extremos de los hilos de soporte 24.
- 20 Los hilos redondos 24, 28 pueden componerse de un material de acero estirado y galvanizado en su exterior. En función de la resistencia requerida a las sollicitaciones, los hilos de soporte 24 deberían presentar un espesor de hilo de 4 a 16 mm, mientras que los hilos de conexión son generalmente más delgados y presentan un espesor de hilo de 3 a 10 mm.
- 25 En la forma de realización representada en las figuras 4 y 5, las partes idénticas o similares están provistas de las mismas referencias que han sido descritas más arriba. Una diferencia particular consiste en una simplificación con respecto a la fabricación, a través de la conexión de tres hilos de soporte 24 que se extienden en línea recta con dos hilos de conexión 28 plegados en forma de meandro. Estos últimos comprenden una pluralidad de zonas de curvatura 44, distribuidas por la altura de los postes, que están conectadas fijamente las unas con las otras o con los hilos de soporte 24 a través de puntos de soldadura 45. Mediante la estructura de hilos tridimensional que se obtiene de esta manera se crea una pluralidad de puntos de atadura para la atadura fácil por ejemplo de ramos de los cultivos vegetales.
- 30 De modo conveniente, en el extremo inferior de los postes 16, 16' está unida por soldadura una pieza de base 46 que puede ser introducida en el suelo 42. Dicha pieza de base comprende una placa de base triangular 48 en la cual tres nervios en flecha 50 están dispuestos en forma de estrella, en ángulos de 120°, convergiendo hacia una punta libre. Durante la inserción en el terreno se comprime la tierra entre las superficies 48, 50 de tal modo que se asegura una buena retención lateral de los postes 16, 16'.
- 35 El extremo superior de los postes 16, 16' es cerrado por una pieza de cabeza 36 en forma de cuenco, curvada hacia arriba, en cuyo borde interior están soldados los extremos superiores de los hilos de soporte 24. Un tornillo es insertado de modo central en la pieza de cabeza 36, de tal manera que el mango roscado 32 que sobresale hacia arriba permite el atornillado de medios de guía o de fijación para los cables tensores 18.
- 40
- 45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Estructura portadora para techos de protección contra las intemperies (10), en particular para cultivos vegetales dispuestos en forma de hileras (12) comprendiendo unos postes de soporte (16, 16') distanciados los unos de los otros, apoyados en el suelo de modo preferente por un anclaje en el suelo y comprendiendo unos cables tensores (18) tendidos sobre los postes de soporte (16, 16'), caracterizada por el hecho de que los postes de soporte (16, 16'), bajo la forma de estructura de hilos tridimensional, se componen respectivamente de una pluralidad de hilos de soporte rígidos en flexión (24), estando los hilos de soporte (24) retenidos a una distancia los unos con respecto a los otros a través de unos medios de conexión (26), y por el hecho de que los hilos de soporte (24) y/o los medios de conexión (26) formados por unos hilos de conexión (28) forman un medio de atadura para atar los cultivos vegetales.
- 10 2. Estructura portadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los hilos de soporte (24) se extienden en línea recta sobre la longitud de los postes de soporte (16, 16').
- 15 3. Estructura portadora de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que los hilos de soporte (24) forman un polígono, en particular un triángulo, en los planos de sección transversal de los postes de soporte (16, 16').
- 20 4. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que los hilos de soporte (24) están conectados los unos con los otros en forma de entramado por unos hilos de conexión (28), unidos preferiblemente mediante soldadura.
- 25 5. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que los hilos de conexión (28) están plegados, en meandros o en ángulos agudos, en una pluralidad de zonas de curvatura y están conectados fijamente en las zonas de curvatura los unos con los otros o con los hilos de soporte (24).
- 30 6. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por el hecho de que los medios de conexión (26) están formados por unas chapas que se extienden por lo menos sobre una sección de los hilos de soporte (24).
- 35 7. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que los hilos de soporte (24) están conectados los unos con los otros en pares, del modo de una escala.
- 40 8. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por el hecho de que los postes de soporte (16, 16') presentan en su extremo superior un elemento de conexión (30) para guiar o sujetar los cables tensores (18).
- 45 9. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que en el extremo superior de los postes de soporte (16, 16') una pieza de cabeza (36), que es preferiblemente curvada en forma de un cuenco, está montada fijamente, de manera preferente mediante soldadura, en los hilos de soporte (24).
- 50 10. Estructura portadora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que un mango roscado (32) que sobresale hacia arriba está dispuesto en la pieza de cabeza (36) y por el hecho de que unos medios (34) para guiar o sujetar los cables tensores (18) están atornillados o pueden ser atornillados sobre el mango roscado (32).
- 55 11. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por el hecho de que una pieza de base, que puede ser introducida o insertada en el suelo o ser posicionada sobre el mismo, está montada, de modo preferente por soldadura, en los hilos de soporte (24) en el extremo inferior de los postes de soporte (16, 16').
- 60 12. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que los postes de soporte (16, 16') están montados sobre una placa de base (38) que puede ser anclada en el suelo, y están fijados así de modo preferente sobre unos medios de centrado (40) para evitar que se desplacen.
- 65 13. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por el hecho de que los hilos de soporte (24) y eventualmente los hilos de conexión (28) se componen de un material de alambre estirado, en particular de un cable para hormigón pretensado.
14. Estructura portadora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por el hecho de que los postes de soporte (16, 16') presentan una altura del orden de 2,5 a 5,5 m.
15. Techo de protección contra las intemperies (10) comprendiendo una estructura portadora (14) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes y unas telas de tejido (20) tendidas sobre la estructura portadora (14).

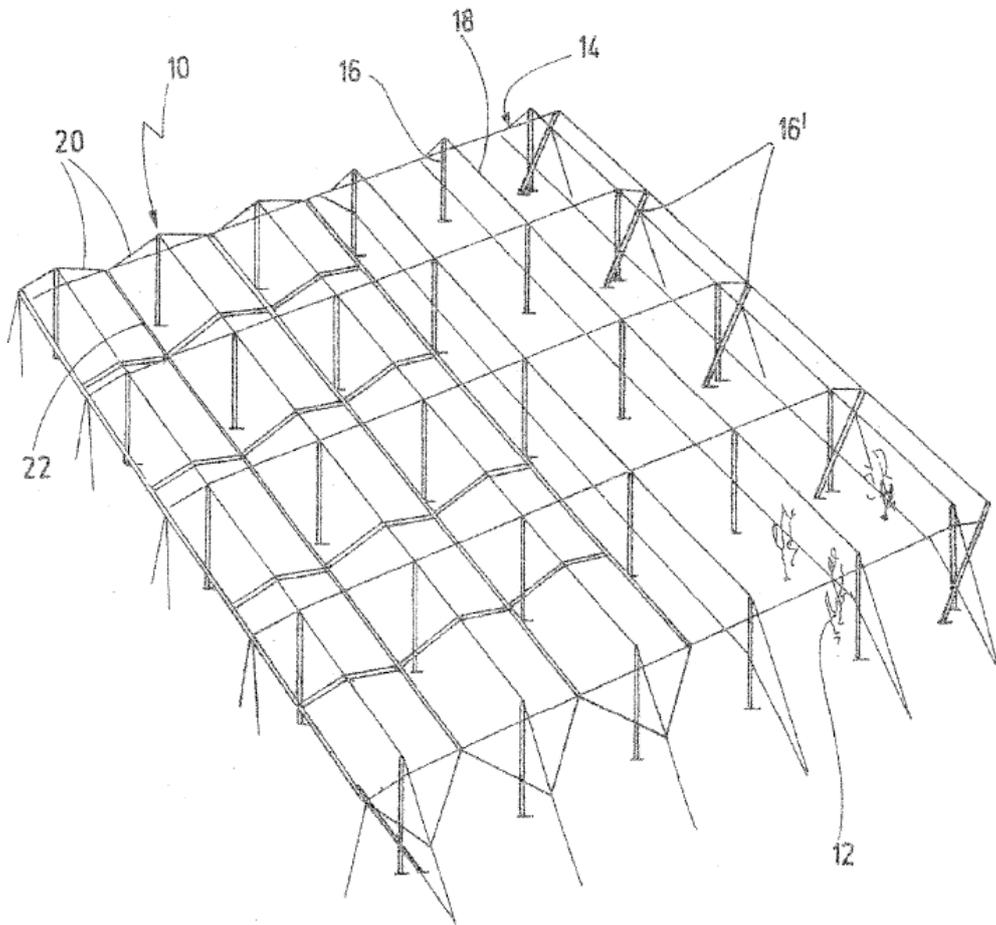


Fig. 1

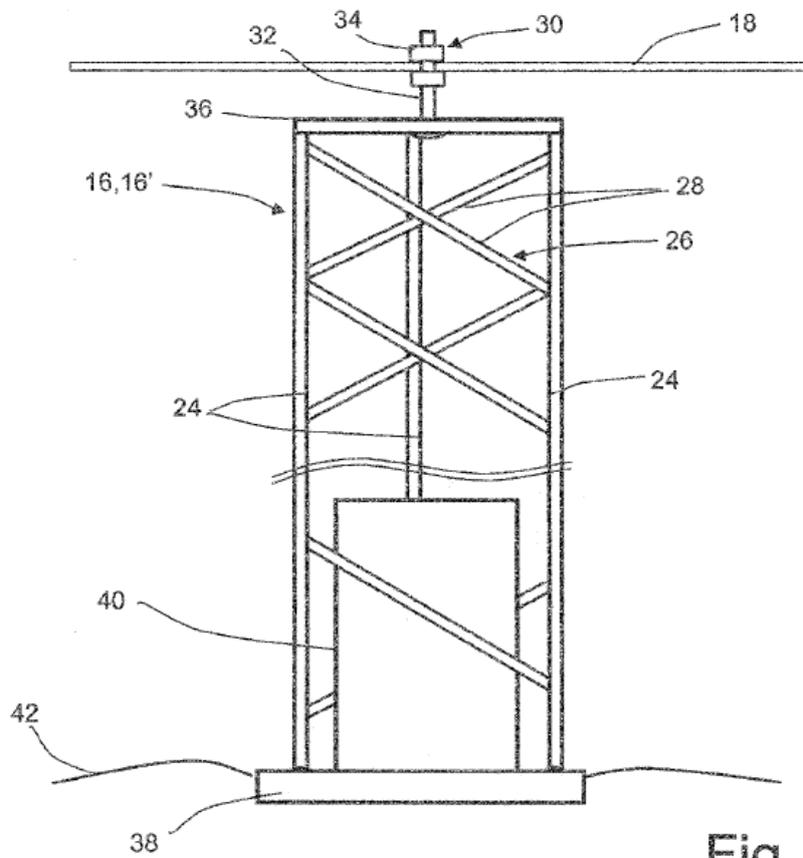


Fig. 2

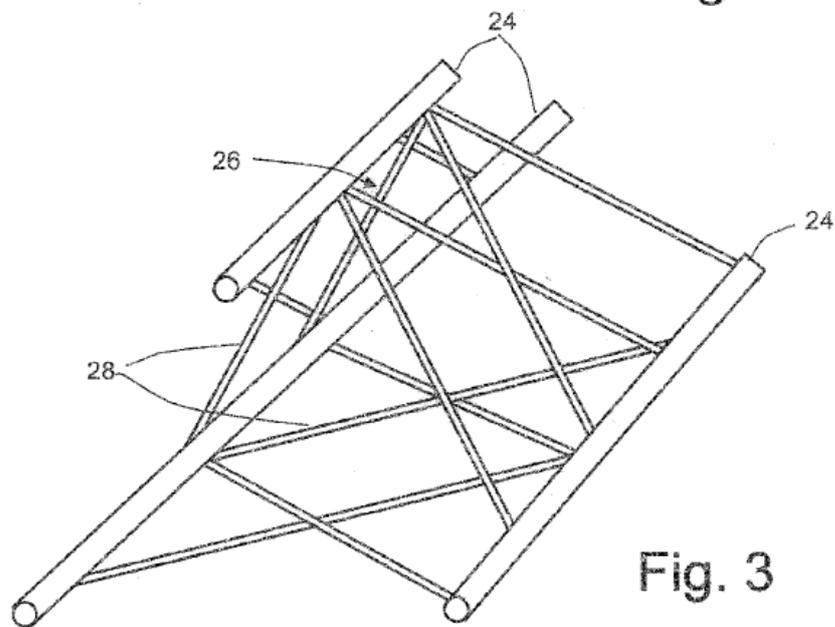


Fig. 3

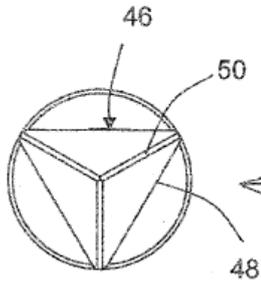


Fig. 4a

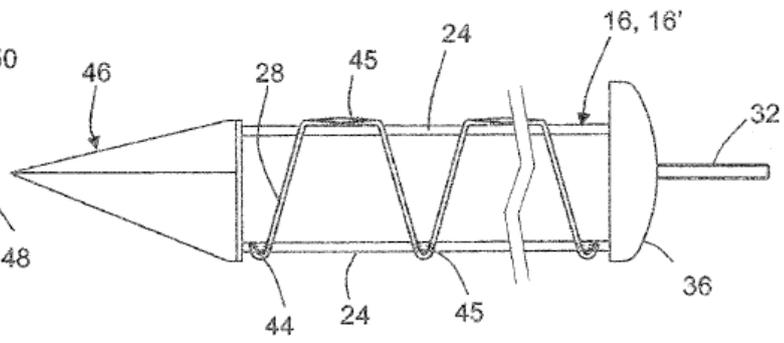


Fig. 4b

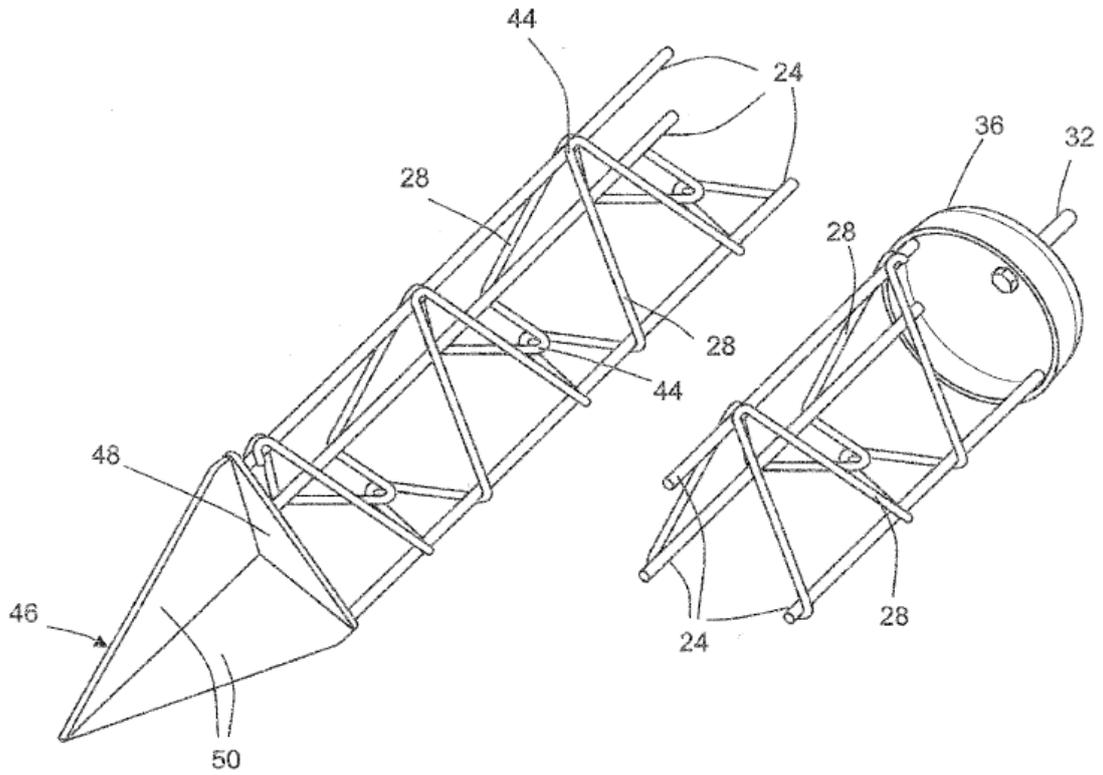


Fig. 5