



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **1 076 930**

②1 Número de solicitud: U 201200322

⑤1 Int. Cl.:
E04D 13/12 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **03.04.2012**

⑦1 Solicitante/s: **ISANIMAR SEGURIDAD, S.L.**
Avda. Atlántida, nº 56 - Portal 3 Bajo
36208 Vigo, Pontevedra, ES

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2012**

⑦2 Inventor/es: **Soler Sáez, Nicolás**

⑦4 Agente/Representante:
Fuentes Palancar, José Julián

⑤4 Título: **Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas.**

ES 1 076 930 U

DESCRIPCIÓN

Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas.

5 El objeto de la presente invención es una base para la fijación de estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, del tipo de cubiertas ligeras formadas por chapas de fibrocemento o metálicas que expuestas al aire, o con un acabado de teja, son tan habituales en la geografía urbana.

10 Esta base estructural, principalmente destinada a postes de líneas de vida para el trabajo seguro en el mantenimiento o rehabilitación de dicho tipo de cubiertas, aunque también puede ser utilizada para otros fines, consiste fundamentalmente en una placa de sustentación rectangular en cuyo centro va fijado el dispositivo de anclaje, con sendos taladros oblongos en los extremos de cada línea de lateral y eje de simetría paralelos de la placa, convenientemente dimensionada en función del paso de onda de la chapa de cubierta y de los elementos componentes del forjado inferior, para
15 posibilitar su fijación a uno de estos elementos, como puede ser una viga o correa metálica, mediante ganchos pasantes por los taladros a través de los ejes de tres crestas consecutivas de la chapa, sobre la cual la base queda perfectamente asentada según dos versiones de acabado: base plana con tubos inferiores a distancia, o base ondulada sin tubos.

20 La principal ventaja de este novedoso dispositivo es la de permitir la instalación de postes de líneas de vida u otras estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas sin necesidad de tener que desmontar o recortar las chapas componentes, y sin prácticamente riesgo de filtraciones de agua una vez las estructuras se encuentran instaladas, ya que la fijación a la cubierta se realiza por los puntos superiores de las crestas de onda. Además, en la variante de base ondulada sin tubos, el sistema posibilita la recolocación de las tejas de acabado del tejado sobre la estructura de anclaje para dejarlo prácticamente en su estado original.

25 El campo técnico de la invención es el de la seguridad en la construcción, dentro de las herramientas y dispositivos de seguridad para el trabajo sobre cubiertas inclinadas y tejados.

Estado de la técnica

30 La Norma Técnica Prevención NTP488 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, es la que regula las condiciones de seguridad en trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros. Según esta Norma, para garantizar la seguridad de los operarios que trabajen en cubiertas ligeras, como son las clásicas chapas onduladas de fibrocemento o metálicas, deben colocarse redes, barandillas perimetrales, pasarelas y cables de vida debidamente unidos a puntos de fijación.

35 La instalación de postes de anclaje para líneas de vida sobre cubiertas onduladas exigidas por dicha norma de seguridad, y en general de cualquier estructura de anclaje para otras aplicaciones, como puedan ser antenas, paneles solares, etc., sigue siendo un problema no resuelto adecuadamente en la actualidad.

40 Esto es debido a la propia forma ondulada de dicho tipo de cubiertas, que dificulta el correcto asentamiento de los postes o elementos de anclaje, y a la fragilidad del material con que están fabricadas, como es el caso de las chapas de fibrocemento, de poca resistencia, lo que hace necesario fijar los referidos dispositivos al propio soporte estructural de la cubierta, como son las correas o cerchas metálicas, con el consiguiente levantamiento provisional de las chapas en la zona donde se requiere la instalación, o de recorte de la chapa por esta zona, teniendo en cuenta además que estas
45 obras suponen una disminución de la capacidad estanca de la cubierta respecto a su estado inicial, al tener que convivir ahora con un elemento de anclaje estructural inicialmente no previsto, lo que implica medidas de impermeabilización complementarias en dichas zonas si no se quiere tener riesgos de filtraciones en los días de lluvia. Todo esto es evidente que conlleva un coste económico y de medios humanos y materiales.

50 Con el dispositivo objeto de la presente invención se resuelven los anteriores problemas e inconvenientes derivados de la instalación de elementos estructurales de anclaje sobre cubiertas onduladas, en particular la instalación de postes de líneas de vida para trabajos periódicos o puntuales sobre las mismas, como los de rehabilitación o mantenimiento, cumpliendo con la señalada normativa de seguridad de los trabajadores.

55 Se trata en esencia de una base portante de la estructura de anclaje conformada por una placa metálica rectangular de alta resistencia y dimensiones adecuadas en función del paso de onda de la chapa de cubierta, que según dos variantes, placa plana con tubos inferiores a distancia, o placa ondulada sin tubos, se ajusta perfectamente al cuerpo de la cubierta, llevando previstos en cualquiera de los dos formatos unos taladros de forma oblonga a lo largo de las líneas de lateral de sus dos lados y eje de simetría paralelos, que permiten la fijación de la placa directamente a una
60 correa, viga u otro elemento del forjado por medio de ganchos roscados de longitud adecuada pasantes a través de taladros practicados en las crestas de la chapa, donde quedan asegurados por las correspondientes tuercas de apriete, sin necesidad de tener que levantar o recortar la chapa de cubierta y minimizando el riesgo de filtraciones, dada la posición de los taladros en los alto de las crestas.

65 El dispositivo se considera una invención, al menos respecto al estado de la técnica conocido en España, sin que se sepa de su existencia en el exterior.

En efecto, realizada una búsqueda de antecedentes en la base de datos Invenes de la OEPM, según el siguiente exhaustivo perfil de búsqueda: CIP[E04D] Y RESU[(SEGURIDAD O VIDA O ANTICAIDAS O CAIDAS O ACCIDENTES O PROTECCIONES O PREVENCION) Y (ANCLAJES O AMARRES O FIJACIONES O SUJECCIONES O ENGANCHES)], los únicos dispositivos patentados que se han encontrado para el anclaje de elementos de seguridad o elementos estructurales sobre cubiertas onduladas, normalmente cubiertas ligeras de fibrocemento o metálicas, incluso de tejas, responden a la técnica comentada de anclajes concebidos para ser fijados a los perfiles que forman el entramado portante de la cubierta, y quedar utilizables sobre las mismas, pero son estructuras completamente diferentes, y además pensadas para el anclaje a través de los fondos de onda de las acanaladuras, lo que supone riesgos de filtraciones en los días de lluvia. Este es el caso por ejemplo, de la patente europea validada para España con número de publicación ES2203902T3 “Dispositivo de anclaje permanente de un gancho de seguridad a un elemento de armadura”, o los modelos de utilidad ES1038390U “Anclaje de seguridad sobre cubiertas”, constituido por una estructura de sección en U desigual con dos alas en sus extremos, pensada para ser acoplable y fijable lateralmente a una correa a través del ala extrema de menor tamaño, y ES1038389U “Estribo de seguridad para cubiertas”, similar al anterior, pero en forma de estribo en vez de anclaje.

Compendio de la invención

La base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas preconizada, aplicable a las clásicas cubiertas ligeras de chapas de fibrocemento (“uralita”) o metálicas, incluso de otros materiales, utilizadas en cualquier caso como capa de acabado final o tejado, o como soporte de revestimientos de teja, consiste en una placa de sustentación rectangular entorno a cuyo centro de simetría se fija la estructura de anclaje, en particular, un poste de línea de vida con uno o varios puntos de anclaje en su parte superior apropiados para la sujeción de arneses u otros equipos de protección individual anticaídas, o uno de esos puntos de anclaje, como puede ser una argolla o chapa doblada con taladro, aunque la placa también puede incorporar elementos estructurales para otras aplicaciones, como por ejemplo, antenas o paneles solares.

Lo que caracteriza esencialmente a esta placa de sustentación son sus dimensiones constructivas en función de la cubierta ondulada de aplicación, que son las adecuadas para que las líneas de dos de sus lados laterales paralelos y la línea de simetría paralela a éstos coincidan con los ejes de tres crestas consecutivas de la cubierta, así como la disposición de dos taladros de forma oblonga practicados longitudinalmente en sendos extremos de cada una de dichas tres líneas paralelas, a una distancia entre sus centros que viene a coincidir con la anchura de los elementos del forjado o entramado estructural que soporta la cubierta, tales como cerchas, correas o perfiles metálicos, o vigas de hormigón o madera. Estos taladros oblongos están destinados a facilitar la inserción de ganchos roscados de fijación de la placa a uno de estos elementos estructurales, por ejemplo una correa o perfil metálico, de tal forma que atravesando perpendicularmente las crestas de la cubierta, que son las zonas por donde en los días de lluvia fluye menos agua, llegan a abrazar a dicho elemento estructural por ambos lados, quedando asegurados a la placa por las correspondientes tuercas de apriete, de diámetro superior a la anchura de los taladros.

A partir de este dispositivo básico, de placa soporte de un poste de línea de vida u otra estructura de anclaje, de dimensiones adecuadas para su posicionamiento sobre una cubierta de chapa ondulada ligera, normalmente de fibrocemento, con taladros de forma y ubicación especialmente concebida para su correcta fijación a una correa u otro elemento estructural de la cubierta a través de tres crestas de onda consecutivas de la chapa, sin necesidad de tener que ser desmontada, se han desarrollado dos variantes o terminaciones de aplicación que posibilitan el correcto asentamiento de la placa base sobre ese tipo de cubiertas, minimizando los esfuerzos en los puntos de fijación cuando la estructura se encuentra en servicio.

En su primera variante, la placa base lleva soldados por su parte inferior, en posición longitudinal a las líneas de taladros superficiales, dos tubos a distancia y de diámetro adecuados para quedar perimetralmente asentados sobre dos fondos de onda consecutivos de la cubierta de aplicación.

En su segunda variante, la placa base se presenta con la misma forma ondulada que la de la cubierta de aplicación, sin necesidad de dichos tubos inferiores, ya que con este formato queda perfectamente encajada en la cubierta. Esta forma ondulada de la placa es el resultado de posicionar las dos líneas laterales de taladros a una distancia de los bordes equivalente a 1/4 de longitud de onda de la cubierta donde a de ser superpuesta, y plegar las zonas entre los bordes y las tres líneas paralelas de taladros a la curvatura adecuada hasta quedar perfectamente asentada sobre la misma, con las líneas de taladros coincidentes con los ejes de tres crestas de onda consecutivas.

Tanto en una como en otra variante, la base para estructuras de anclaje en cuestión posibilita el perfecto asentamiento y fijación de estas estructuras, como es el caso de postes de líneas de vida, sobre el forjado de cubiertas onduladas sin necesidad de tener que acceder por debajo, o tener que recortar, o levantar y reinstalar las chapas de fibrocemento o metálicas que conforman este tipo de cubiertas, ya que gracias a las adecuadas dimensiones y forma de la placa y a los taladros oblongos estratégicamente sobre ellas posicionados, basta con realizar seis orificios en las crestas de onda de la chapa para permitir el paso de los ganchos de sujeción a la viga o perfil de la estructura de forjado, y ello sin suponer un menoscabo apreciable de la capacidad impermeabilizante de la cubierta, ya que al situarse las fijaciones sobre las crestas de la chapa, el riesgo de filtraciones en los días de lluvia es muy pequeño, a parte de que el sistema prevé la utilización de ganchos con capuchones de neopreno o plásticos para el sellado de los intersticios perimetrales entre ganchos y chapa de cubierta.

Además, en su variante de placa ondulada sin tubos, la base presenta también la ventaja de permitir en la zona donde ha sido instalada mantener una terminación de cubierta con tejado de teja, tan frecuente en viviendas, ya que la placa ondulada queda una vez fijada al forjado perfectamente integrada en la chapa de cubierta, y sobre ella pueden colocarse o recolocarse las tejas, salvando de forma conveniente los extremos de los ganchos o minimizando la longitud de tallo de éstos.

Planos y Dibujos

Se acompañan al final de la presente memoria descriptiva las siguientes figuras ilustrativas de la estructura reivindicada de invención:

Figura 1: Vista en perspectiva de la base para estructura de anclaje sobre cubierta ondulada, que en el caso del dibujo es un poste de línea de vida, en su variante de base plana con tubos inferiores a distancia.

Figura 2: Vista en planta superior de la estructura anterior, donde se aprecia la posición que ocupan los taladros oblongos.

Figura 3: Vista en alzado de la referida estructura de anclaje, donde se aprecia la forma en que la placa queda perfectamente asentada a la cubierta ondulada mediante los dos tubos inferiores.

Figura 4: Vista en perspectiva de la placa base en cuestión, pero en su variante de base ondulada sin tubos.

Figura 5: Vista en alzado de esta segunda versión de la estructura de anclaje, donde se observa cómo la estructura ondulada de la placa queda integrada en la superficie ondulada de la cubierta, pero con los mismos puntos de fijación sobre los ejes de tres crestas consecutivas de cubierta que en la versión anterior.

Figura 6: Vista panorámica de cómo la base desarrollada, en su variante de base plana con tubos, queda asegurada mediante ganchos roscados con tuerca a una viga del forjado de la cubierta ondulada, atravesando ésta por sus crestas de onda.

Modo de ejecución

En los dibujos de las referidas figuras puede observarse como la base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas en cuestión se constituye a partir de una placa metálica rectangular (1) de alta resistencia y con dimensiones adecuadas en función del paso de onda de la chapa de la cubierta, que actuará como sustentación y en cuyo eje de simetría se fija mediante soldadura la estructura de anclaje (2), normalmente un poste de línea de vida con uno o varios puntos de anclaje (9), o simplemente uno de estos puntos de anclaje, como puede ser una argolla para amarrar un arnés. Las líneas de dos lados laterales paralelos (3) de la placa (1) y la línea de simetría (4), paralela a estos y sobre la cual va fijada la estructura de anclaje (2), coinciden con los ejes (5) de tres crestas consecutivas de la cubierta ondulada sobre la cual se colocará la base para estructuras de anclaje. En los extremos de las líneas laterales (3) y la línea de simetría (4) de la base (1) se practican unos taladros oblongos longitudinales (6), con una distancia entre los centros de los taladros que es aproximadamente la misma de la anchura de los elementos del forjado o entramado estructural que soporta la cubierta (11), bien sean correas, cerchas o perfiles metálicos, o vigas de hormigón o madera.

La placa base (1) presenta dos variantes. En la primera de ellas, dicha placa es de forma plana, teniendo soldados por su parte inferior dos tubos (7), en posición longitudinal a las líneas de taladros superficiales, y estando dichos tubos colocados a una distancia tal que queden perimetralmente asentados sobre dos fondos de onda (8) consecutivos de la cubierta ondulada. El diámetro de dichos tubos será el adecuado para que la placa quede firmemente asentada sobre la cubierta. En la otra variante, la placa base (1) tiene forma ondulada, sin tubos. La placa se pliega en este caso de tal forma que tanto las líneas laterales de taladros (3) como la línea de simetría (4) coincidan con los ejes (5) de tres crestas consecutivas de la cubierta ondulada. Para conseguir este efecto, las dos líneas laterales de taladros (3) de la placa de sustentación (1) se encuentran a una distancia de 1/4 de la longitud de onda de la cubierta de aplicación. De esta manera, el plegado resultante en la placa base permite que dicha placa quede con una curvatura tal que permanezca firmemente asentada sobre la superficie de la cubierta.

En cualquiera de sus dos variantes, la fabricación de la base para estructuras de anclaje es muy sencilla, pudiendo realizarse en cualquier manufactura de metalurgia mecánica, mediante operaciones básicas como el corte, cizalla, soldadura, troquelado, etc. En cuanto a las dimensiones de dicha base, como ya se ha indicado, están en función del tipo de cubierta ondulada y de su longitud de onda. Al estar éstas normalizadas, se puede fabricar una amplia gama de bases para estructuras de anclaje, asegurando que siempre habrá una base adecuada para cada tipo de cubierta.

El modo de instalación de la base es similar en ambas variantes. Una vez colocada la placa sobre la cubierta, se practican unas perforaciones en las crestas de la chapa ondulada (5), que coincidan con los taladros oblongos (6) de la placa. Normalmente bastará con 6 perforaciones para una correcta fijación. Tras esto, se introducen los ganchos pasantes roscados (10) por cada una de las perforaciones, de manera que atraviesan perpendicularmente tanto la placa (1) como la cubierta, abrazando al elemento estructural (11), bien sea viga, correa o cualquier otro elemento estructural

ES 1 076 930 U

del forjado. Finalmente, se colocan sendas tuercas de apriete (12) en cada uno de los ganchos roscados (10), para asegurar la perfecta fijación del elemento de seguridad. Dichas tuercas de apriete deben tener un diámetro superior a la anchura de los taladros. De manera opcional, y para asegurar la estanqueidad de la cubierta, pueden colocarse puntas de caucho o procederse al sellado del intersticio restante entre el gancho y la chapa de la cubierta mediante masilla aislante o silicona.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, del tipo de cubiertas ligeras de fibrocemento, me-
tálicas u otros materiales utilizadas en construcción, bien como capa de acabado final o tejado, o como soporte de
10 revestimientos de teja, **caracterizada** por estar constituida por una placa de sustentación rectangular (1) entorno a
cuyo centro de simetría se fija la estructura de anclaje (2), de unas dimensiones de placa tales, que las líneas (3) de dos
15 lados laterales paralelos y la línea de simetría (4) paralela a éstos coinciden con los ejes (5) de tres crestas consecutivas
de la cubierta ondulada de aplicación, con dos taladros oblongos longitudinales (6) practicados en sendos extremos
de cada una de dichas tres líneas paralelas, a una distancia entre sus centros que coincide aproximadamente con la
anchura de los elementos del forjado o entramado estructural que soporta la cubierta, tales como correas, cerchas o
perfiles metálicos, o vigas de hormigón o madera, destinados dichos taladros oblongos a facilitar la inserción de gan-
chos roscados (10) de fijación de la placa a uno de estos elementos estructurales (11), de tal forma que atravesando
perpendicularmente las crestas de la cubierta llegan a abrazarle por ambos lados, quedando asegurados a la placa por
las correspondientes tuercas de apriete (12), de diámetro superior a la anchura de los taladros.

20 2. Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, según primera reivindicación, **caracterizada** por
llevar soldados por debajo de la placa de sustentación, en posición longitudinal a las líneas de taladros superficiales,
dos tubos (7) a distancia y de diámetro adecuados para quedar perimetralmente asentados sobre dos fondos de onda
(8) consecutivos de la cubierta de aplicación.

25 3. Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, según primera reivindicación, **caracterizada** porque
estando posicionadas las dos líneas laterales (3) de taladros de la placa de sustentación a una distancia de los bordes
equivalente a 1/4 de longitud de onda de la cubierta de aplicación, las zonas entre los bordes y las tres líneas paralelas
de taladros se encuentran plegadas a una curvatura adecuada para quedar la placa asentada sobre la superficie ondulada
de la cubierta, con las líneas de taladros coincidentes con los ejes (5) de tres crestas consecutivas.

30 4. Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, según tres primeras reivindicaciones, **caracterizada**
porque la estructura de anclaje es un poste de línea de vida, con uno o varios punto de anclaje (9) en su parte superior
apropiados para sujetar equipos de protección individual contra caídas.

35 5. Base para estructuras de anclaje sobre cubiertas onduladas, según tres primeras reivindicaciones, **caracterizada**
porque la estructura de anclaje es un punto de anclaje apropiado, como una argolla o chapa doblada con taladro, para
sujetar un elemento de amarre de arnés contra caídas.

40

45

50

55

60

65

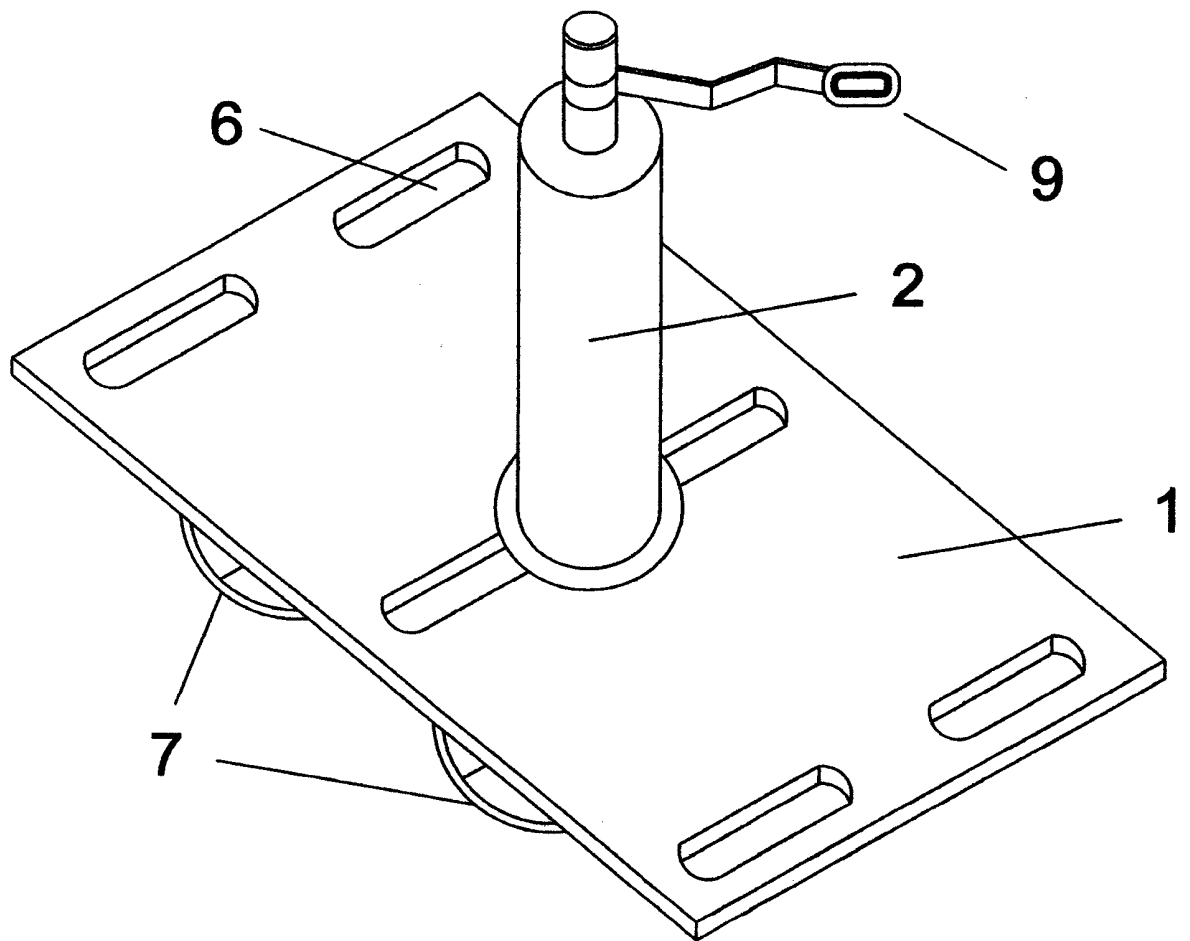


Fig. 1

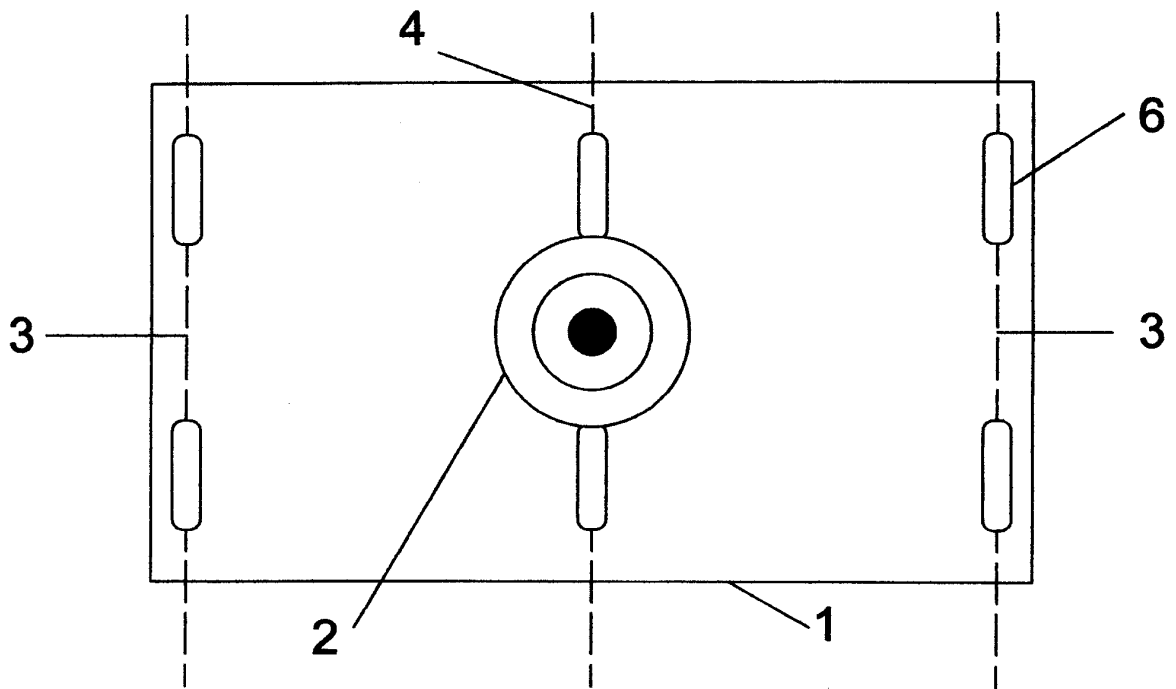


Fig. 2

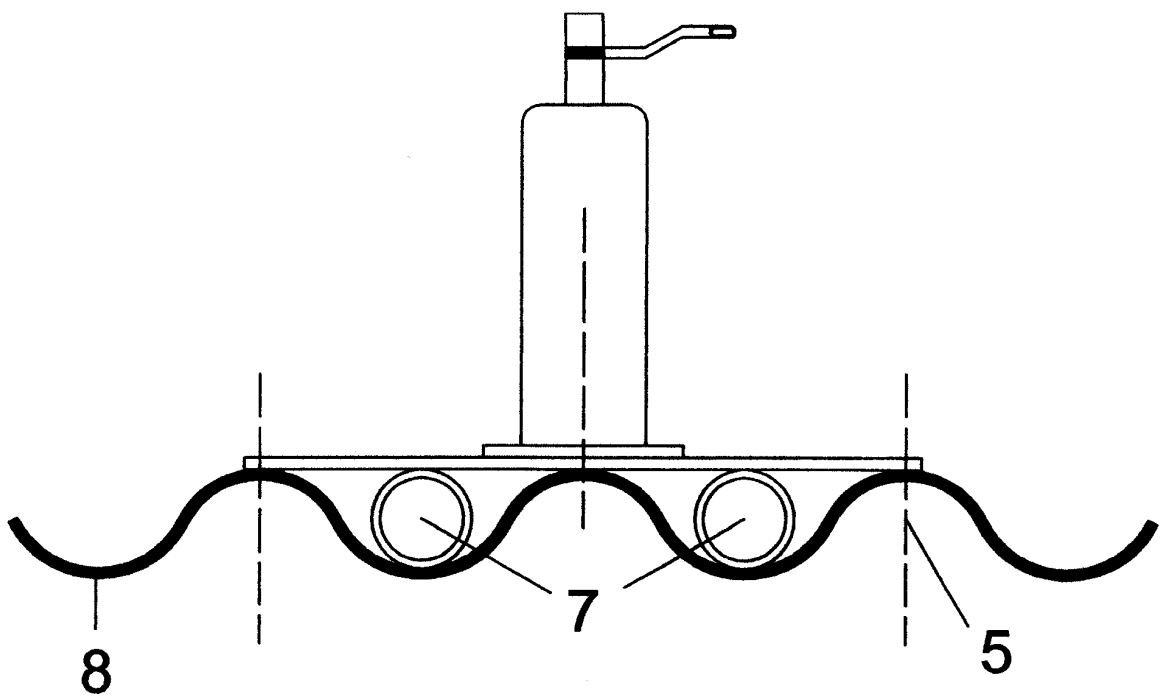


Fig. 3

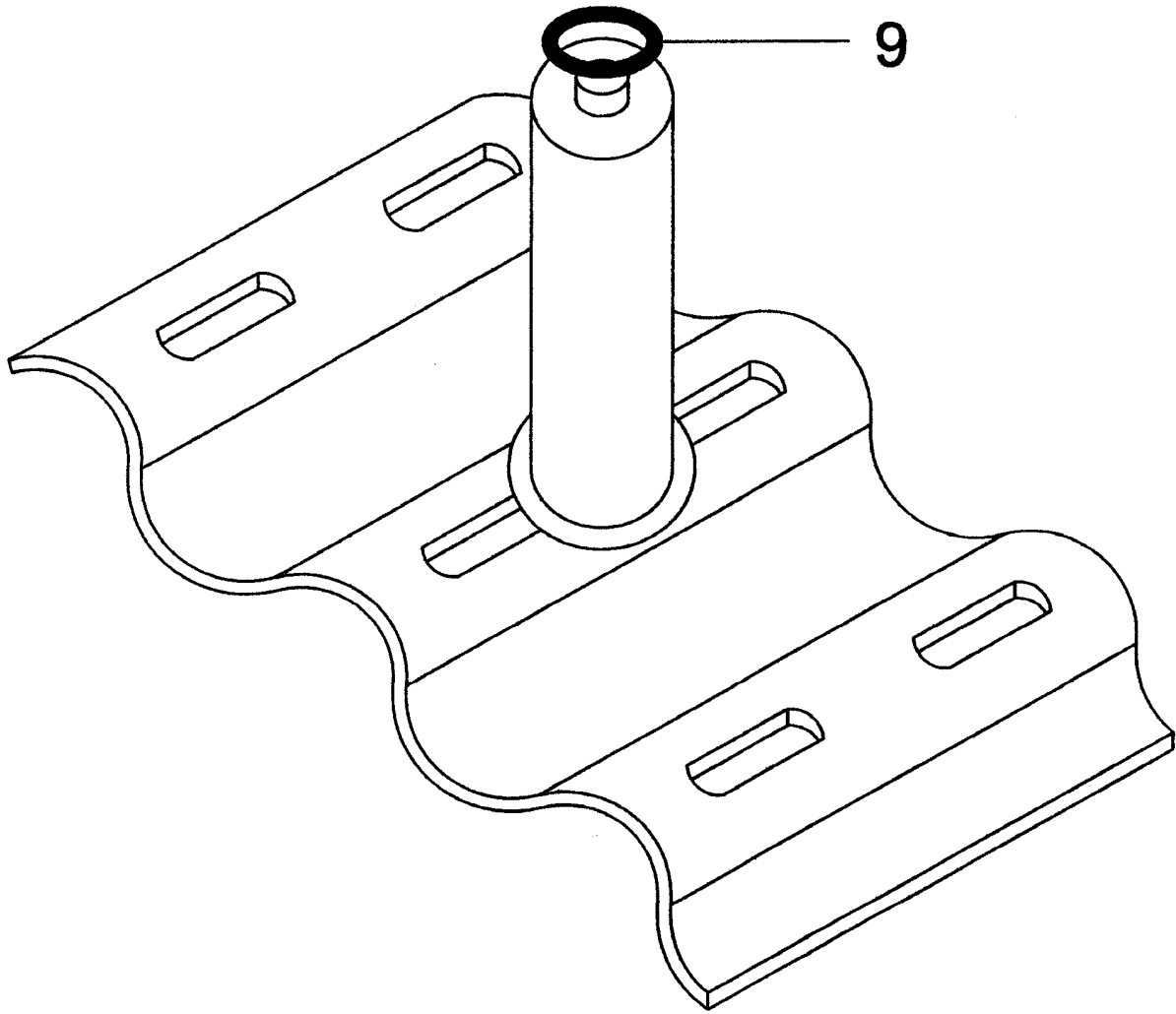


Fig. 4

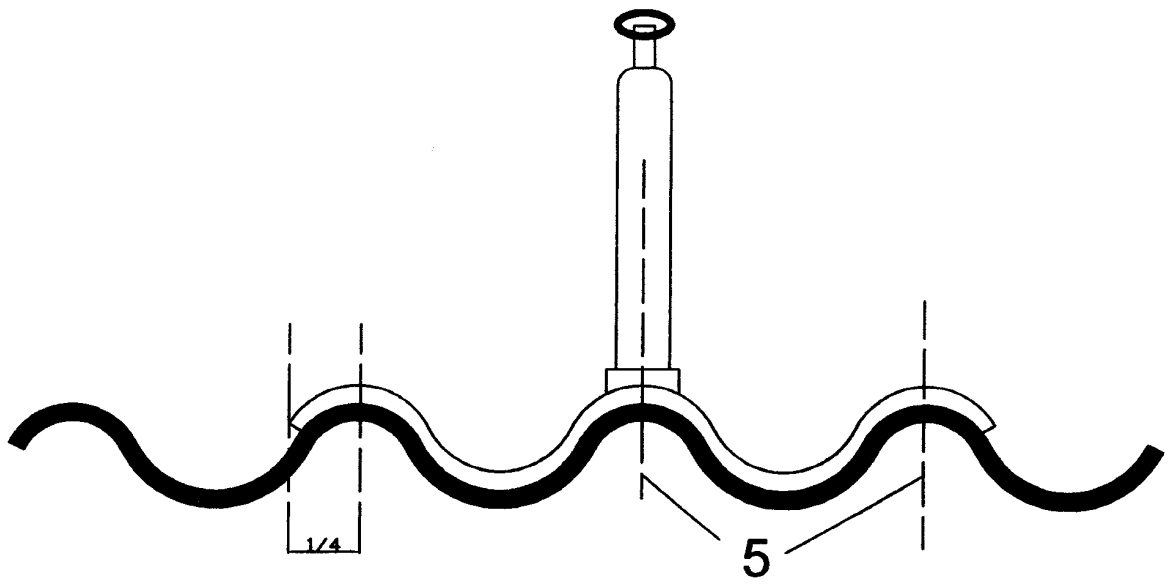


Fig. 5

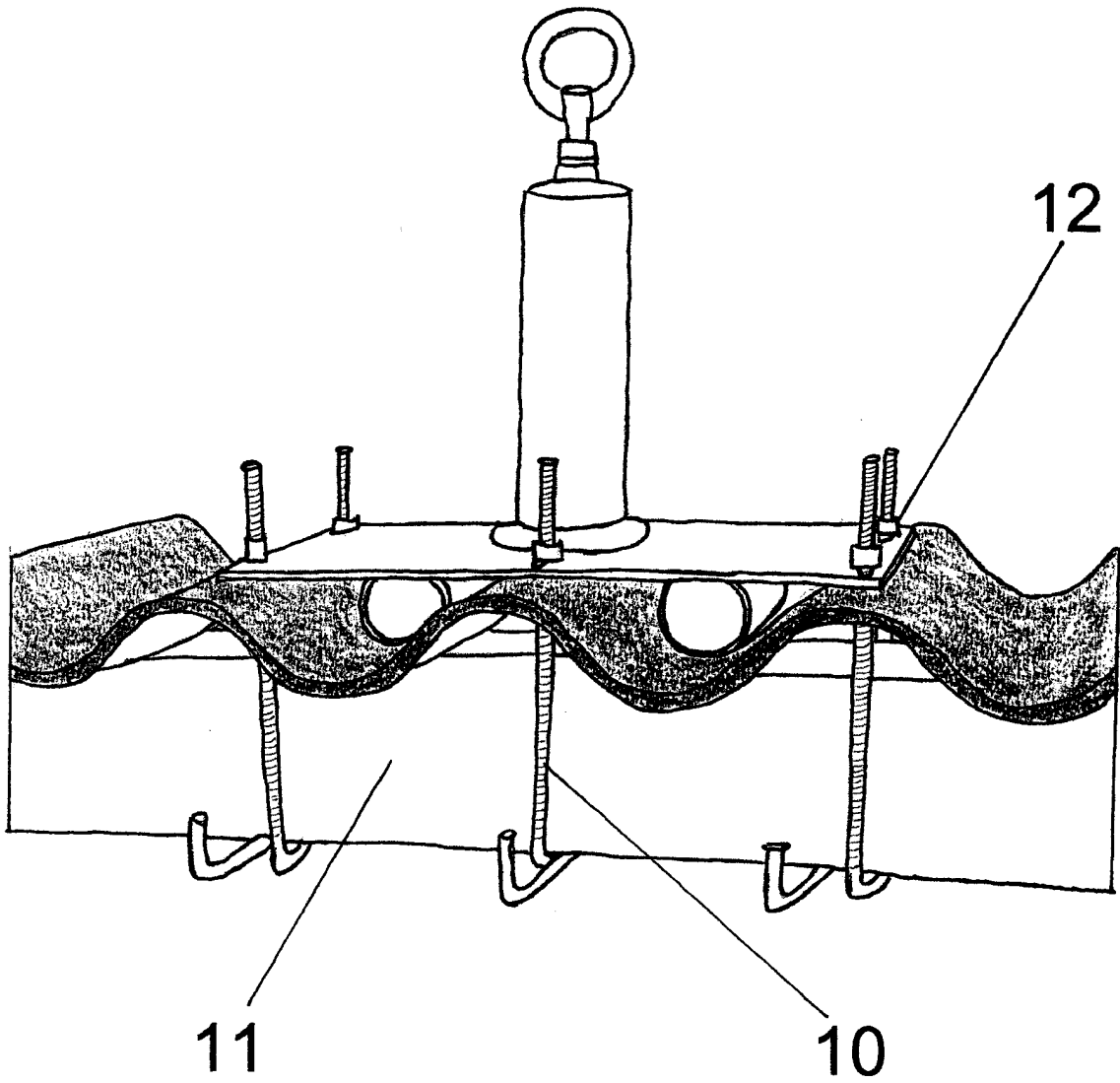


Fig. 6