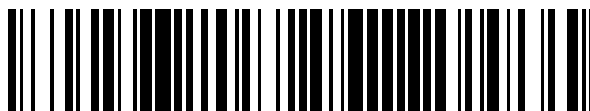


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 217**

51 Int. Cl.:

B60P 7/16 (2006.01)

B60P 7/08 (2006.01)

B65D 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2011** **E 11736095 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016** **EP 2595903**

54 Título: **Base de protección para un segmento de torre de hormigón de una planta de energía eólica**

30 Prioridad:

23.07.2010 DE 102010038311

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

28.04.2016

73 Titular/es:

WOBEN PROPERTIES GMBH (100.0%)
Borsigstrasse 26
26607 Aurich, DE

72 Inventor/es:

ALBRECHTS, HARALD

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 568 217 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Base de protección para un segmento de torre de hormigón de una planta de energía eólica

5 La presente invención se refiere a una base de protección para un segmento de sección de torre o un segmento de torre de hormigón de una planta de energía eólica.

10 Un segmento de sección de torre o un segmento de torre (de hormigón) se protege normalmente contra daños causados por el suelo mediante bloques de madera colocados debajo. Con el fin de evitar movimientos horizontales se puede posicionar una estera de caucho entre el segmento y el bloque de madera, así como entre el bloque de madera y el suelo. Alternativamente, es posible, por ejemplo, durante el transporte en un buque de carga, soldar bases de acero y/o placas de tope sobre el fondo de transporte para impedir un movimiento horizontal del segmento.

15 Cuando se utilizan bloques de madera y esteras de caucho, existe el peligro de deslizamiento durante el transporte, lo que no garantiza una protección suficiente del segmento. El uso de bases de acero para evitar el movimiento horizontal implica el riesgo de daños en el segmento. El trabajo constante con bloques de madera y esteras de caucho supone un esfuerzo considerable. Durante la descarga, estos permanecen primero en el lugar y a continuación se tienen que recoger para su uso posterior, mientras que el segmento se ha de proteger con nuevos bloques de madera y esteras de caucho después de la descarga. Puede ocurrir también que estos no se puedan encontrar debido a una manipulación negligente (se olvidan o se tiran) y, por tanto, sea imposible su reutilización. Además, este tipo de sistema de protección de segmento resulta peligroso para la persona encargada de realizar el trabajo.

25 Como estado general de la técnica se remite al documento DD1547853A.

El documento WO2007/093854A2 muestra una base de apoyo con una placa de fondo para alojar un extremo de un segmento, una unidad de fijación para la fijación separable en el primer extremo del segmento y una pieza lateral, fijada en la placa de fondo.

30 El documento EP2159412A1 muestra una unidad de sujeción para la sujeción en una parte de una planta de energía eólica.

Un objetivo de la presente invención es prever una base de protección para un segmento de sección de torre para el uso durante el transporte y el almacenamiento.

35 Este objetivo se consigue mediante una base de protección de acuerdo con la reivindicación 1.

40 La base de protección presenta una placa de fondo y al menos una sección de fijación para la fijación separable de la base en el segmento de torre. Al menos una pieza lateral está fijada en la placa de fondo. La placa de fondo presenta una unidad de fijación en forma de una unidad de expansión con un tornillo. La unidad de expansión se introduce en un agujero en el segmento y se fija al enroscarse el tornillo.

45 La invención se refiere a la idea de prever una base de protección que esté unida de manera estable, pero separable con un segmento de sección de torre. Esto reduce considerablemente los costes para proteger el segmento durante el transporte y el almacenamiento intermedio. Las etapas de trabajo, que comprenden usualmente las operaciones de carga, para proteger un segmento de sección de torre se pueden suprimir en su mayoría, lo que ahorra tiempo y, por tanto, costes. Asimismo, la eliminación de las etapas de protección durante el transporte reduce de manera considerable el peligro para el personal de transporte.

50 Si tal base se puede bloquear y montar (desmontar) además con facilidad, la misma se puede volver a utilizar para otros fines, lo que salva recursos y reduce los costes. Esto se refuerza adicionalmente mediante una construcción compacta de la base, porque no se dificulta innecesariamente un transporte de vuelta o un transporte ulterior.

55 La posibilidad de reutilización se refuerza también al utilizarse el poliuretano como material de fabricación. De este modo, la base se puede reparar mediante relleno. Por consiguiente, una base dañada no se elimina, sino que se repara y se sigue utilizando.

60 La colocación de piezas laterales en la placa de fondo permite proteger el segmento de sección de torre contra daños horizontales durante la operación de transporte. Asimismo, las piezas laterales, que sobresalen en perpendicular de la placa de fondo, pueden servir como superficies de contacto de placas de tope para la protección de la carga contra movimientos horizontales.

Un canal de drenaje posibilita la evacuación del agua entrante que de lo contrario se podría acumular y provocar daños por deformación, por ejemplo, en caso de heladas.

65 Para proteger contra deslizamiento un segmento de sección de torre sobre el fondo de transporte, en el lado inferior

de la base se puede pegar un revestimiento de caucho o una unidad antideslizante (estera antideslizante). Como otra mejora y para la protección contra deslizamiento tanto del segmento de sección de torre en la base como de la carga completa sobre el fondo de transporte, toda la base se puede proveer de un revestimiento de caucho. Esto es importante, porque la base no puede absorber las fuerzas de cizallamiento generadas por el movimiento horizontal de segmentos de sección de torre pesados. La experiencia ha demostrado que el revestimiento de caucho garantiza un efecto de frenado suficiente. Un revestimiento de caucho permanente hace innecesario colocar debajo esteras de caucho separadas.

Otras configuraciones de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

A continuación se explican detalladamente ventajas y ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos. Muestran:

- Fig. 1 una vista esquemática en corte de una base de protección;
- Fig. 2 una vista esquemática en corte de una base de protección;
- Fig. 3 una vista esquemática en corte de una base de protección;
- Fig. 4 una vista en corte de una base de protección;
- Fig. 5 una representación esquemática de una base de protección según un ejemplo de realización;
- Fig. 6 una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización;
- Fig. 7 una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización;
- Fig. 8 una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización; y
- Fig. 9 una vista esquemática de una mercancía con una base de protección según un ejemplo de realización.

La figura 1 muestra una vista en corte de una base de protección. La base de protección presenta una placa de fondo 1 y piezas laterales 7. En el caso de la mercancía 100, por ejemplo, un segmento de sección de torre de una planta de energía eólica, la base 10 se puede fijar según la figura 1 a la mercancía o al primer extremo 110 de la mercancía. Esto se puede llevar a cabo mediante piezas laterales 7 que están unidas con la placa de fondo 1 e inclinadas hacia adentro y que se tensan hacia afuera al colocarse la base y presionan lateralmente la mercancía 100 al eliminarse la tensión. La base se puede desmontar de nuevo con facilidad al volverse a tensar las piezas laterales 7.

En un lado interior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

La figura 2 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección. El ejemplo constituye un ejemplo alternativo del ejemplo mostrado en la figura 1. La base de protección 10 presenta una placa de fondo 1 y piezas laterales 7. En este caso, las piezas laterales 7 no están inclinadas, sino que sobresalen en ángulo recto de la placa de fondo 1. Las piezas laterales 7, conformadas de esta manera, pueden servir simultáneamente para el alojamiento de placas de tope con el fin de garantizar una protección contra movimientos horizontales, por ejemplo, en buques de transporte.

En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

La figura 3 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección. La base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como piezas laterales 8. En este caso, las piezas laterales 8 no están pretensadas como en el primer y el segundo ejemplo de realización. En las piezas laterales 8 están previstas mordazas móviles 5 que se pueden presionar respectivamente contra la mercancía 100 o contra el primer extremo 110 de la mercancía de acuerdo con el principio de un tornillo de banco mediante un tornillo de ajuste 6. Una separación fácil de las mordazas 5 permite separar la base de protección 1 de la mercancía 100.

En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

La figura 4 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección. En este caso, la base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como una primera y una segunda pieza lateral 4, 8. Las primeras y las segundas piezas laterales 4, 8 no están previstas preferentemente de manera pretensada (como en el primer y el segundo ejemplo de realización). En la primera pieza lateral pueden estar previstas mordazas móviles 5 que se pueden presionar contra la mercancía 100 de acuerdo con el principio de un tornillo de banco mediante un tornillo de ajuste 6. La segunda pieza lateral 4 no presenta preferentemente un dispositivo tensor, de modo que la base de protección se fija en un primer extremo de la mercancía 100 mediante las mordazas 5 y el tornillo de ajuste 6. Las piezas laterales pueden servir para el alojamiento de placas de tope y para la protección contra un movimiento horizontal.

En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

5 La figura 5 muestra una representación esquemática de una base de fondo 10 según un ejemplo de realización. En este caso, la base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como una unidad de fijación 2, 3 para fijar la base de protección 10 en la mercancía 100. La unidad de fijación presenta una unidad de expansión 2 y un tornillo 3 que se pueden utilizar según el principio de un taco, es decir, cuando el tornillo 3 se gira hacia la unidad de expansión 2, la unidad de expansión 2 se expande a continuación, de modo que la unidad de fijación se puede fijar en un agujero en la mercancía 100. Al apretarse el tornillo 3, la base de protección se puede fijar entonces en la mercancía 100. El quinto ejemplo de realización es ventajoso en particular para mercancías 100, cuyas superficies laterales no se extienden en ángulo recto a partir de la superficie de base.

15 En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

20 La figura 6 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización. La base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como paredes laterales 8. La base de protección 10 presenta también una unidad de fijación 2, 3, así como opcionalmente un canal de drenaje 9. La unidad de fijación según el sexto ejemplo de realización corresponde aquí a la unidad de fijación según el quinto ejemplo de realización. El canal de drenaje 9 puede estar previsto en el lado superior de la placa de fondo 1 y se utiliza para la base de protección. A través del canal de drenaje 9 puede circular el agua que se encuentra en la base de protección. De este modo se puede impedir que el agua o la humedad se acumule y se pueda expandir en caso de heladas y provocar daños en la mercancía 100.

30 En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

La figura 7 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización. En este caso, la base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como una pared lateral 8 y una unidad de fijación 2, 3. La unidad de fijación según el séptimo ejemplo de realización corresponde aquí esencialmente a la unidad de fijación según el quinto o el sexto ejemplo de realización. La unidad de fijación está prevista en la placa de fondo 1.

40 La figura 8 muestra una vista esquemática en corte de una base de protección según un ejemplo de realización. En este caso, la base de protección 10 presenta una placa de fondo 1, así como una pieza lateral 8. Una unidad de fijación 2, 3 puede estar prevista en la pieza lateral 8. La unidad de fijación según el octavo ejemplo de realización puede corresponder a la unidad de fijación según el quinto, el sexto o el séptimo ejemplo de realización.

45 Para proteger lateralmente las mercancías, la base puede presentar según la figura 6 paredes laterales 8 que pueden servir simultáneamente para el alojamiento de placas de tope como las utilizadas en el transporte marítimo. La figura 6 muestra también un canal de drenaje 9 que impide la acumulación de humedad que puede provocar daños considerables en la mercancía, por ejemplo, por expansión en caso de heladas.

El segmento de sección de torre puede estar configurado como una pieza prefabricada de hormigón de sección de torre o segmento de torre de hormigón, en particular para una torre de una planta de energía eólica.

50 Según otro ejemplo de realización de la invención, la placa de fondo 1 y/o las piezas laterales 8 están configuradas con un espesor de 4 a 5 cm aproximadamente.

55 En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

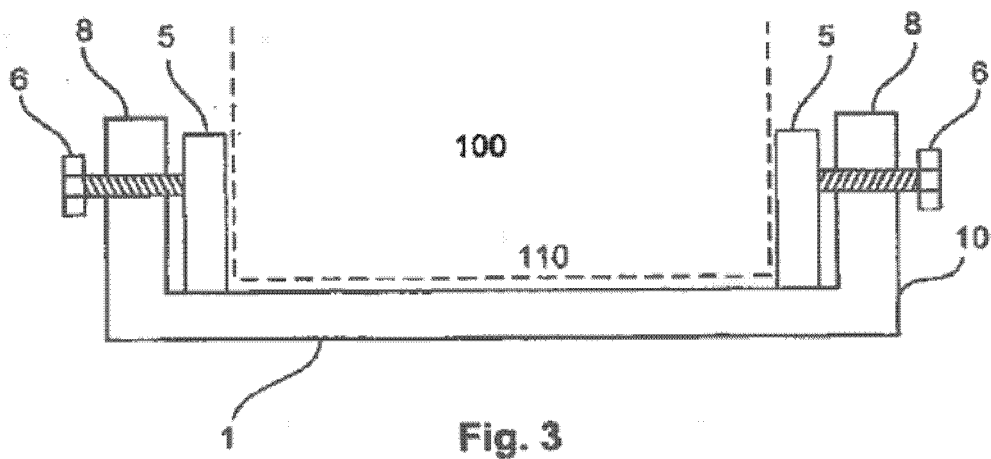
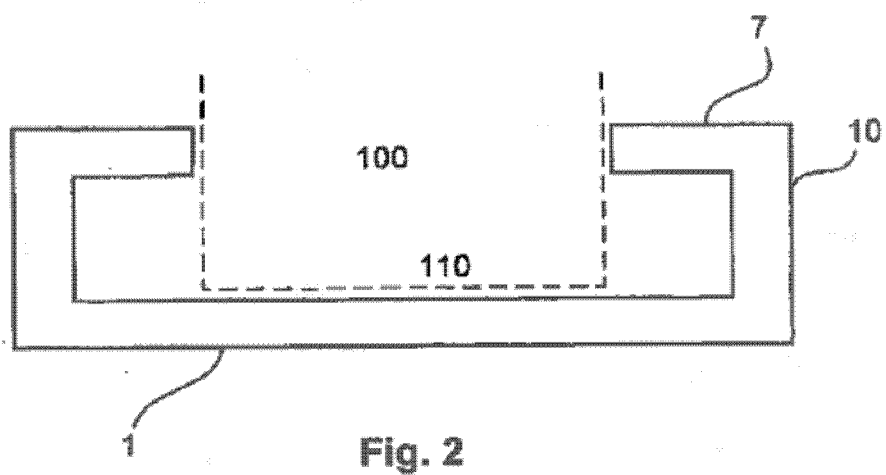
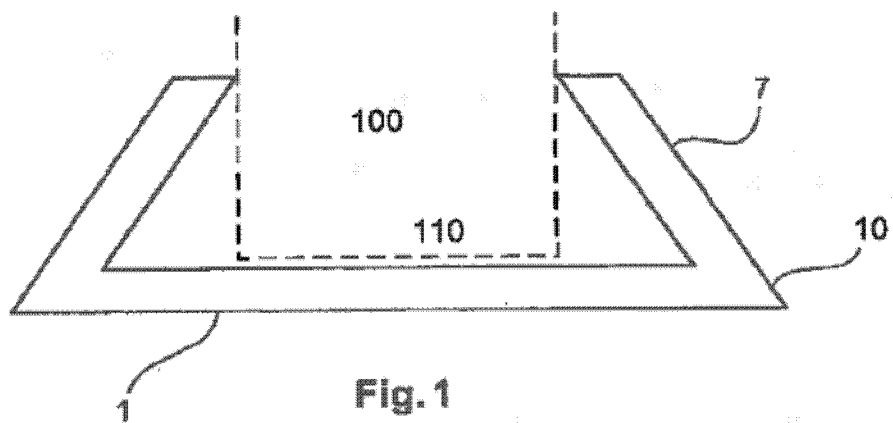
60 La figura 9 muestra una vista esquemática de una mercancía 100 y una base de protección 10 según un ejemplo de realización. La base de protección según el noveno ejemplo de realización se puede basar en uno de los ejemplos de realización precedentes o en una combinación de los ejemplos de realización precedentes.

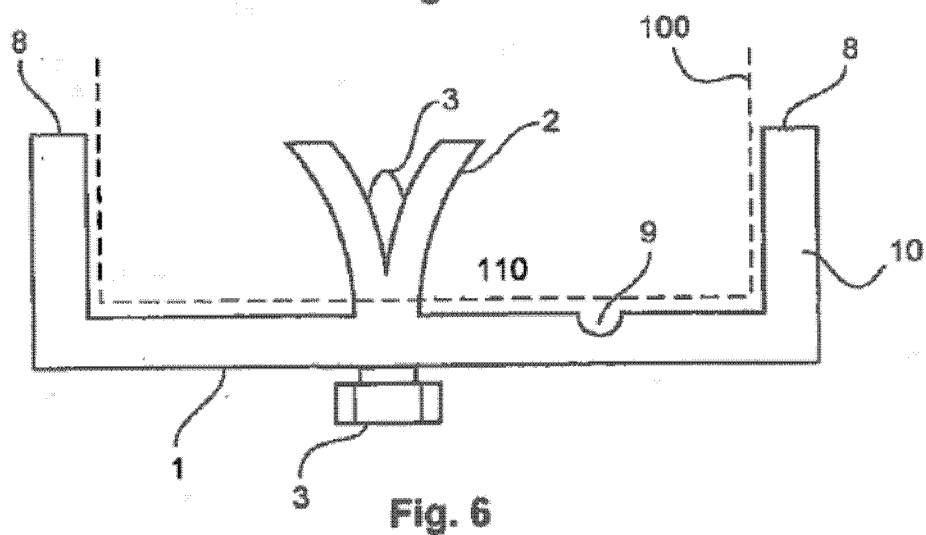
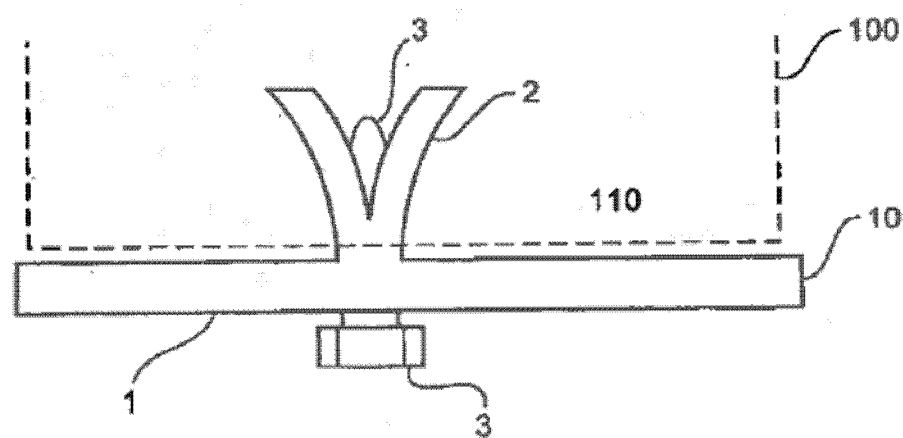
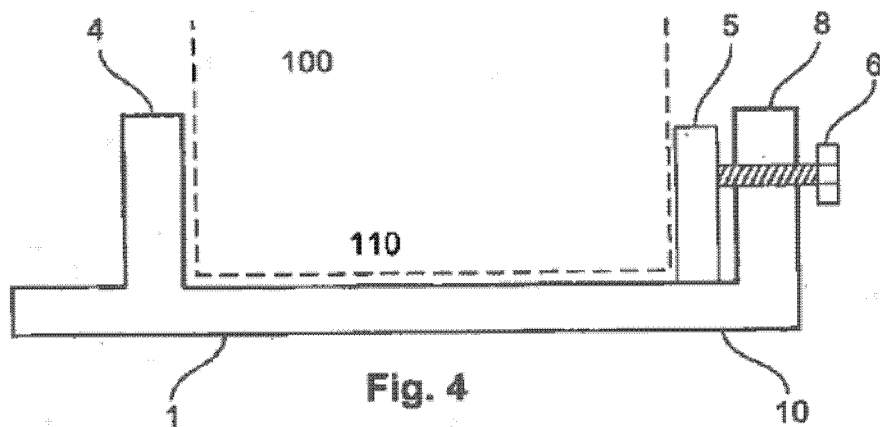
65 Según otro ejemplo de realización de la invención, las unidades de fijación (unidad de expansión) se pueden fijar en agujeros situados en el lado frontal de la sección de torre. Esto facilita la manipulación durante el montaje y el desmontaje tanto en una fábrica como en la obra. Mediante la placa de fondo 1 se puede proteger un primer extremo de una mercancía o de un segmento de torre de hormigón o de un segmento de sección de torre o de una sección de torre contra desprendimientos durante la colocación o el transporte.

En un lado inferior 1a de la placa de fondo 1 puede estar prevista opcionalmente una primera unidad antideslizante (estera antideslizante) 200. Asimismo, puede estar prevista opcionalmente una segunda unidad antideslizante (estera antideslizante) 210 en un lado superior 1b de la placa de fondo 1.

REIVINDICACIONES

1. Base de protección para un segmento de sección de torre o un segmento de torre de hormigón de una planta de energía eólica, con:
- 5 una placa de fondo (1) para alojar un extremo del segmento (100) y una unidad de fijación para la fijación separable en el primer extremo del segmento y al menos una pieza lateral (4, 8) fijada en la placa de fondo (1),
- 10 **caracterizada por que** la unidad de fijación está configurada como una unidad de expansión (2) con un tornillo (3), pudiéndose introducir la unidad de expansión (2) en un agujero en el segmento,
- 15 expandiéndose la unidad de expansión (2) al enroscarse el tornillo (3) y pudiéndose fijar la unidad de expansión (2) en el agujero en el segmento.
2. Base de protección de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la placa de base (1) y/o las piezas laterales (8) presentan un material de base de poliuretano.
- 20 3. Base de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, asimismo con una unidad antideslizante en un lado inferior (1a) de la placa de fondo (1) y/o en una parte de un lado superior (1b) de la placa de fondo (1).
4. Segmento de sección de torre de una planta de energía eólica con al menos una base de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 3.





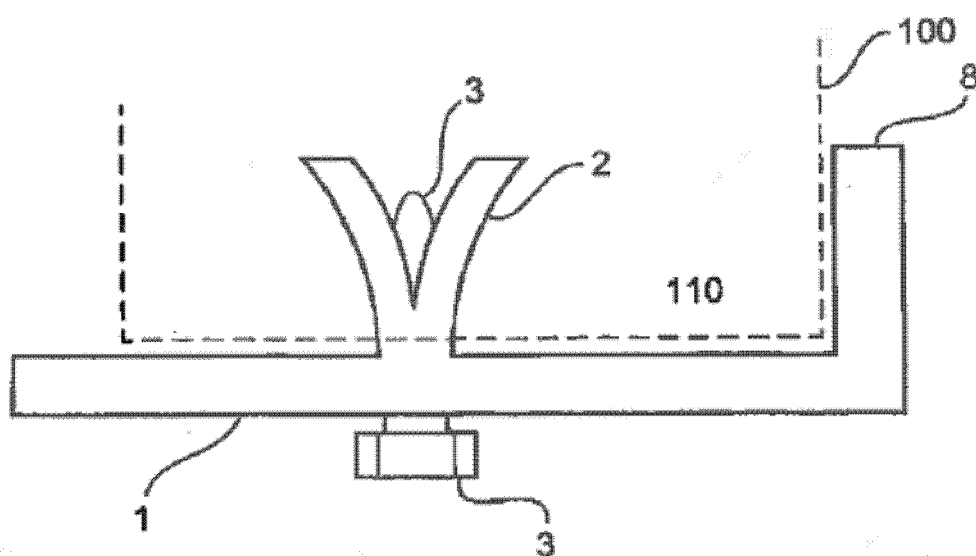


Fig. 7

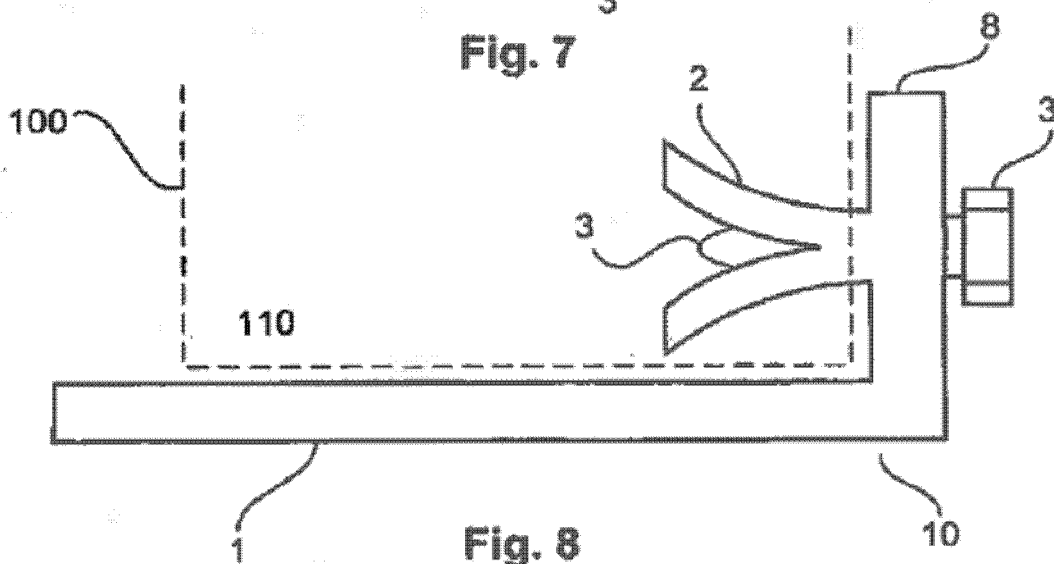


Fig. 8

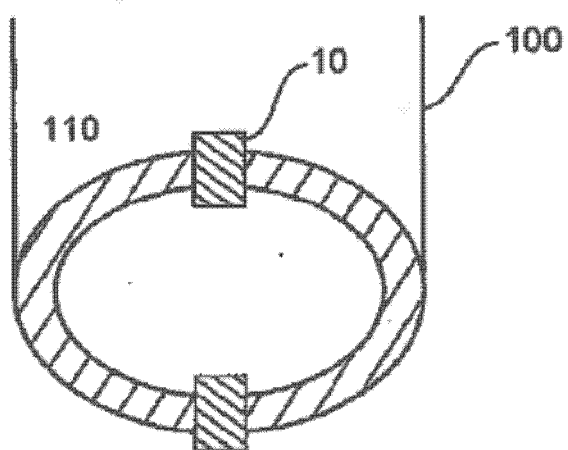


Fig. 9