

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 410**

51 Int. Cl.:

E04C 2/32 (2006.01)

E04C 2/08 (2006.01)

E04D 3/30 (2006.01)

E04D 3/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2017** **PCT/KR2017/015581**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2018** **WO18143567**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2017** **E 17895030 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3578726**

54 Título: **Chapa de acero corrugado que tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición del orificio de acoplamiento y estructura de chapa de acero corrugado de unión que utiliza la misma**

30 Prioridad:

01.02.2017 KR 20170014478

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2024

73 Titular/es:

CHUNGAMENC CO., LTD. (50.0%)
428-4, Gamno-ro, Gamgok-myeon, Eumseong-gun,
Chungcheongbuk-do 27614, KR y
DAEDOTECH CO., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

RHEE, JONG WHA;
LEE, JUNG HYUN;
KIM, MOON KYUM;
SHIN, JUN HYUM;
LEE, CHOON WOO;
BAEK, KYUNG SOO y
GU, KI HYUN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 970 410 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

Chapa de acero corrugado que tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición del orificio de acoplamiento y estructura de chapa de acero corrugado de unión que utiliza la misma

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo de la construcción, y más particularmente a una estructura de chapa de acero corrugado.

TÉCNICA ANTERIOR

Debido a que una estructura de construcción que utiliza una chapa de acero corrugado tiene un peso propio ligero, tiene una excelente eficiencia de construcción y requiere un corto período de construcción y bajos costes en comparación con una estructura de hormigón, se han realizado activamente estudios sobre la aplicación de la estructura de construcción.

La chapa de acero corrugado convencional incluye: un cuerpo 100 en forma de W que tiene una porción de cresta central 110, dos porciones de cresta de acoplamiento 120, dos porciones de valle 130 y cuatro porciones inclinadas 140; orificios de acoplamiento 111, 121, 131 y 141 formados en la porción de cresta central 110, las dos porciones de cresta de acoplamiento 120, las dos porciones de valle 130 y las cuatro porciones inclinadas 140 (figuras 1 a 7).

Las normas internacionales establecen que la chapa de acero corrugado en la que una profundidad D del cuerpo 100 es de 237 mm, un paso P del cuerpo 100 es de 1000 mm, y un radio R de curvatura de las porciones de cresta 110 y 120 y de las porciones de valle 130 es de 80 mm.

Generalmente se utiliza una estructura de ranura en la que el diámetro largo de los orificios de acoplamiento para acoplar los pernos es de 32 mm y el diámetro corto de los orificios de acoplamiento es de 26 mm (figura 8).

Es conveniente utilizar pernos con un diámetro de 22 mm en los orificios de acoplamiento (4 mm es una parte marginal para una operación de acoplamiento).

El espesor d de la chapa de acero corrugado es de 3 a 12 mm, y las figuras 1 a 7 ilustran tamaños detallados de las chapas corrugadas de acero con espesores d de 3 mm (figura 1), 4 mm (figura 2), 5 mm (figura 3), 6 mm (figura 4), 7,01 mm (figura 5), 8 mm (figura 6), y 9 mm (figura 7).

Mientras tanto, la chapa de acero corrugado se fabrica para tener un estándar predeterminado (tamaño) en una fábrica, y es necesario ensamblar la chapa de acero corrugado en el campo y formar una estructura de refuerzo de acuerdo con la resistencia de diseño de la estructura requerida también.

Las figuras 9 a 15 ilustran una estructura en la que dos chapas de acero corrugado se superponen y se acoplan entre sí para formar la estructura de refuerzo.

De este modo, cuando dos chapas de acero corrugado se superponen y se acoplan entre sí, se forman de forma estable orificios pasantes anchos (orificios pasantes formados mediante la alineación de los orificios de acoplamiento de las dos chapas de acero corrugado) en las porciones en las que los orificios de acoplamiento 111 y 121 de las porciones de cresta y los orificios de acoplamiento de las porciones de valle 131 de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí, por lo que no hay ningún problema para acoplar comúnmente los pernos.

Sin embargo, dado que no se forma un orificio pasante ancho (un orificio pasante formado a través de la alineación de los orificios de acoplamiento de las dos chapas de acero corrugado) en las porciones en las que los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí, debido a la influencia de los espesores, y los radios de curvatura de las porciones de cresta y las porciones de valle de las dos chapas de acero corrugado, es difícil acoplar comúnmente los pernos.

Es decir, en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 3 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 27,68 mm (figura 9), en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 4 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 26,22 mm (figura 10), en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 5 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 24,73 mm (figura 11), en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 6 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 23,25 mm (figura 12), en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 7,01 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 21,73 mm (figura 13), en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 8 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 20,23 mm (figura 14), y en la chapa de acero corrugado con un espesor d de 9 mm, el diámetro del orificio pasante es de sólo 18,66 mm (figura 15).

En consecuencia, el perno del estándar antes mencionado (el diámetro de 22 mm) no se puede acoplar, y cuando se utiliza un perno de un diámetro menor, no se puede obtener una fuerza de acoplamiento estable, y cuando el tamaño

de los orificios de acoplamiento se hace más grandes, la fuga de agua a través del espacio marginal se convierte en una problemática.

- 5 El problema se vuelve más grave a medida que aumenta el grosor de las chapas de acero corrugado. El documento KR 100842029 B1 describe una estructura de chapa de acero corrugado que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10 PROBLEMA TÉCNICO

- La presente invención se ha derivado para resolver los problemas mencionados anteriormente, y proporciona una estructura de chapa de acero corrugado con una chapa de acero corrugado que tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición de un orificio de acoplamiento, lo que hace posible superponer y acoplar de forma estable chapas de acero corrugado

SOLUCIÓN TÉCNICA

- 20 Con el fin de resolver los problemas mencionados anteriormente, de acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una estructura de chapa de acero corrugado, que es un par de chapas de acero corrugado superior e inferior B y A, con una chapa de acero corrugado B que tiene una porción inclinada en la que se ajusta una posición de un orificio de acoplamiento, cada una de las chapas de acero corrugado superior e inferior B y A incluyendo: un cuerpo 100 en forma de W que tiene una porción de cresta central 110, dos porciones de cresta de acoplamiento 120, dos porciones de valle 130 y cuatro porciones inclinadas 140 y orificios de acoplamiento 111, 121, 131, y 141
- 25 respectivamente formados en secciones centrales de la porción de cresta central 110, las dos porciones de cresta de acoplamiento 120, las dos porciones de valle 130, y las cuatro porciones inclinadas 140, en las que la chapa de acero corrugado B está superpuesta y acoplada a la chapa de acero corrugado inferior A para formar una estructura de chapa de acero corrugado, en la que el espesor de la chapa de acero corrugado B es el mismo que el espesor de la chapa de acero corrugado inferior A, los pernos se acoplan comúnmente a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior A y a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado B, y cuando se asume que las distancias entre los centros de los orificios de acoplamiento 111 de las porciones de la cresta central y los centros de los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas son distancias de orificios de acoplamiento a y b, la distancia de orificios de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B se calcula en la Ecuación 1:

- 35 [Ecuación 1]

$$b = a + kd - 0,2$$

- en la que a: la distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado inferior A,
 b: la distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado B,
 40 k: 1,3 a 1,6, y
 d: espesor de la chapa de acero corrugado.

- La profundidad D del cuerpo 100 es de 237 mm, el paso P del cuerpo 100 es de 1000 mm, y el radio R de curvatura de las porciones de cresta 110 y 120 y de las porciones de valle 130 es de 80 mm.

- 45 Es preferible que el diámetro largo de los orificios de acoplamiento sea de 32 mm y el diámetro corto de los orificios de acoplamiento sea de 26 mm.

- Es preferible que el espesor d de la chapa de acero corrugado sea de 3 a 12 mm.

- 50 Es preferible que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado sea de 3 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A sea de 181,5 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B sea de 185,8 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 4 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 182,2 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 187,9 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 5 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 182,6 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 185,8 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 189,9 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 6 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 183,3 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 192,0 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 7,01 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 183,9 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 194,2 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 8 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 184,5 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 196 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 9 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 184,9 mm y la

distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 198,2 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 10 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 185,6 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 196,3 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 200,5 mm, cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 11 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 186,2 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 202,6 mm, y cuando el espesor d de la chapa de acero corrugado es de 12 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 186,8 mm y la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 204,8 mm.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una estructura de chapa de acero corrugado que incluye: la chapa de acero corrugado B reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5; la chapa de acero corrugado inferior A superpuesta y acoplada a una porción inferior de la chapa de acero corrugado B; y pernos de un diámetro de 22 mm comúnmente acoplados a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior A y a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado B.

EFFECTOS VENTAJOSOS DE LA INVENCION

La presente invención sugiere una chapa de acero corrugado que tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición de un orificio de acoplamiento, mediante la cual se puede obtener una fuerza de acoplamiento de pernos estable, se puede mejorar el rendimiento impermeable minimizando un espacio entre la estructura de superposición y acoplamiento de las chapas de acero corrugado, y se puede mejorar la eficiencia de construcción de campo facilitando una operación de acoplamiento de pernos.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1 a 7 son vistas en sección transversal de una chapa de acero corrugado convencional.

La figura 8 es una vista en sección transversal de un orificio de acoplamiento.

Las figuras 9 a 15 son vistas en sección transversal de una estructura de acoplamiento de la chapa de acero corrugado convencional.

Las figuras 16 a 32 ilustra una realización de la presente invención, en la que:

Las figuras 16 a 22 son vistas en sección transversal de una chapa de acero corrugado; y

las figuras 23 a 32 son vistas en sección transversal de una estructura de acoplamiento de la chapa de acero corrugado.

*** Descripción de los números de referencia ***

100: cuerpo 110: Parte central de la cresta

111: orificio central 120: porción de la cresta de acoplamiento

121: orificio de acoplamiento 130: porción de valle

131: orificio de acoplamiento 140: porción inclinada

141: orificio de acoplamiento A: chapa de acero corrugado inferior

a: distancia del orificio de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior B: chapa de acero corrugado

b: distancia del orificio de acoplamiento de la chapa de acero corrugado d: espesor de la chapa de acero corrugado

MEJOR MODO

A continuación, realizaciones ejemplares de la presente divulgación se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Como se ilustra en los dibujos a partir de la figura 1, la presente invención se refiere a una chapa de acero corrugado B que tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición de un orificio de acoplamiento, que es una de un par de chapas de acero corrugado superior e inferior B y A, cada una de las chapas de acero corrugado superior e inferior B y A incluyendo: un cuerpo 100 en forma de W que tiene una porción de cresta central 110, dos porciones de cresta de acoplamiento 120, dos porciones de valle 130, y cuatro porciones inclinadas 140; y orificios de acoplamiento 111, 121, 131, y 141 formados en secciones centrales de la una porción de cresta central 110, las dos porciones de cresta de acoplamiento 120, las dos porciones de valle 130, y las cuatro porciones inclinadas 140.

Entre el par de chapas de acero corrugado A y B, la chapa de acero corrugado B está superpuesta y acoplada a la chapa de acero corrugado inferior A, el grosor de la chapa de acero corrugado B es el mismo que el grosor de la chapa de acero corrugado inferior A, y los pernos están comúnmente acoplados a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior A y a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado B.

Aquí, al asumir que las distancias entre los centros de los orificios de acoplamiento 111 de las porciones de la cresta central y los centros de los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas son distancias de orificios de acoplamiento a y b, la distancia de orificios de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B se calcula en la

Ecuación 1.

$$b = a + kd - 0,2$$

a: distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado inferior (A)

b: la distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado (B)

k: 1,3 a 1,6

d: espesor de la chapa de acero corrugado

Es decir, existe el problema de no poder formar un orificio pasante ancho (un orificio pasante formado mediante la alineación de los orificios de acoplamiento de las dos chapas de acero corrugado) en una sección en la que el orificio de acoplamiento 141 de la porción inclinada de la chapa de acero corrugado inferior A y el orificio de acoplamiento 141 de la porción inclinada de la chapa de acero corrugado B se encuentran debido a las influencias de los grosores de las dos chapas de acero corrugado y los radios de curvatura de las porciones de cresta y las porciones de valle, y el problema se resuelve cambiando la ubicación del orificio de acoplamiento 141 de la chapa de acero corrugado B.

De acuerdo con la Ecuación 1, dado que la posición del orificio de acoplamiento 141 de la porción inclinada de la chapa de acero corrugado inferior A se determina tomando la distancia incrementada desde la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A por un producto del espesor d de la chapa de acero corrugado y la constante k como la distancia de los orificios de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B, las anchuras de los orificios de acoplamiento formados cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado A y B se encuentran entre sí pueden garantizarse suficientemente, haciendo posible acoplar los pernos 20 (que tienen un diámetro de 22 mm) de forma estable.

Dado que la ecuación 1 se obtiene con la premisa de una chapa de acero corrugado de los estándares internacionales, cabe esperar un efecto estable de acuerdo con los estándares internacionales.

Es decir, es preferible que se aplique a la chapa de acero corrugado en la que la profundidad D del cuerpo 100 es de 237 mm, el paso P del cuerpo 100 es de 1000 mm, y el radio R de curvatura de las porciones de cresta 110 y 120 y de las porciones de valle 130 es de 80 mm.

Además, es preferible que la presente invención se aplique a la chapa de acero corrugado que tiene orificios de acoplamiento de una estructura de ranura que tiene un diámetro largo de 32 mm y un diámetro corto de 26 mm.

Es conveniente utilizar pernos con un diámetro de 22 mm en los orificios de acoplamiento (4 mm es una parte marginal para una operación de acoplamiento).

A continuación, con el fin de identificar los efectos de la presente invención, se describirá una realización a la que se aplica la presente invención para una chapa de acero corrugado que tiene un espesor d de 3 a 12 mm.

Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 3 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 181,5 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 185,8 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 1, 16 y 23).

Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 4 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 182,2 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 187,9 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 2, 17 y 24).

Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 5 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 182,6 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 189,9 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 3, 18 y 25).

Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 6 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 183,3 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 192,0 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran

entre sí (figuras 4, 19 y 26).

5 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 7,01 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 183,9 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 194,2 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 5, 20 y 27).

10 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 8 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 184,5 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 196,3 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 6, 21 y 28).

15 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 9 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 184,9 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 198,2 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figuras 7, 22 y 29).

20 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 10 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 185,6 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 200,5 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figura 30).

25 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 11 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 186,2 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 202,6 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figura 31).

30 Puede observarse que cuando el grosor d de la chapa de acero corrugado es de 12 mm, la distancia del orificio de acoplamiento a de la chapa de acero corrugado inferior A es de 186,8 mm, la distancia del orificio de acoplamiento b de la chapa de acero corrugado B es de 204,8 mm, y se forman orificios pasantes estables para el atornillado cuando los orificios de acoplamiento 141 de las porciones inclinadas de las dos chapas de acero corrugado se encuentran entre sí (figura 32).

35 Dado que la descripción anterior no es más que una descripción de algunas de las realizaciones preferidas que pueden llevarse a cabo mediante la presente invención, no debe interpretarse que el alcance de la presente invención se limita a la realización anterior conocida y el espíritu técnico de la presente invención, que se ha descrito anteriormente, y el espíritu técnico que tiene el concepto básico común como el de la presente invención entrarán dentro del alcance de la presente invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de chapa de acero corrugado, que es un par de chapas de acero corrugado superior e inferior (B, A), en el que una de las chapas de acero corrugado (B, A) tiene una porción inclinada en la que se ajusta la posición de un orificio de acoplamiento, cada una de las chapas de acero corrugado superior e inferior (B, A) incluyendo:

un cuerpo en forma de W (100) que tiene una porción de cresta central (110), dos porciones de cresta de acoplamiento (120), dos porciones de valle (130) y cuatro porciones inclinadas (140); y orificios de acoplamiento (111, 121, 131 y 141) formados respectivamente en secciones centrales de la única porción de cresta central (110), las dos porciones de cresta de acoplamiento (120), las dos porciones de valle (130) y las cuatro porciones inclinadas (140), en la que la chapa de acero corrugado (B) se superpone y se acopla a la chapa de acero corrugado inferior (A) para formar la estructura de chapa de acero corrugado, en el que el espesor de la chapa de acero corrugado (B) es igual al espesor de la chapa de acero corrugado inferior (A), los pernos se acoplan comúnmente a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior (A) y a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado (B), caracterizado en que al suponer que las distancias entre los centros de los orificios de acoplamiento (111) de las porciones de la cresta central y los centros de los orificios de acoplamiento (141) de las porciones inclinadas son distancias de los orificios de acoplamiento (a, b), la distancia de los orificios de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) se calcula en la Ecuación 1:

$$\begin{aligned} & \text{[Ecuación 1]} \\ & b = a + kd - 0,2 \end{aligned}$$

en la que a: la distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado inferior (A), b: la distancia del orificio de acoplamiento (mm) de la chapa de acero corrugado (B), k: 1,3 a 1,6, y d: el espesor de la chapa de acero corrugado (mm), en la que una profundidad (D) del cuerpo (100) es de 237 mm, un paso (P) del cuerpo (100) es de 1000 mm, y un radio (R) de curvatura de las porciones de cresta (110, 120) y las porciones de valle (130) es de 80 mm.

2. La estructura de chapa de acero corrugado de la reivindicación 1, en la que un diámetro largo de los orificios de acoplamiento es de 32 mm, y un diámetro corto de los orificios de acoplamiento es de 26 mm.

3. La estructura de chapa de acero corrugado de la reivindicación 2, en la que el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 3 a 12 mm.

4. La estructura de chapa de acero corrugado de la reivindicación 3, en la que cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 3 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 181,5 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 185,8 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 4 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 182,2 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 187,9 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 5 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 182,6 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 189,9 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 6 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 183,3 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 192,0 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 7,01 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 183,9 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 194,2 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 8 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 184,5 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 196,3 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 9 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 184,9 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 198,2 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 10 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 185,6 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 200,5 mm,

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 11 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 186,2 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 202,6 mm, y

cuando el espesor (d) de la chapa de acero corrugado es de 12 mm, la distancia del orificio de acoplamiento (a) de la chapa de acero corrugado inferior (A) es de 186,8 mm y la distancia del orificio de acoplamiento (b) de la chapa de acero corrugado (B) es de 204,8 mm.

- 5 5. La estructura de chapa de acero corrugado de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3 a 4, que comprende pernos de un diámetro de 22 mm comúnmente acoplados a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado inferior (A) y a los orificios de acoplamiento de la chapa de acero corrugado (B).

FIG. 1

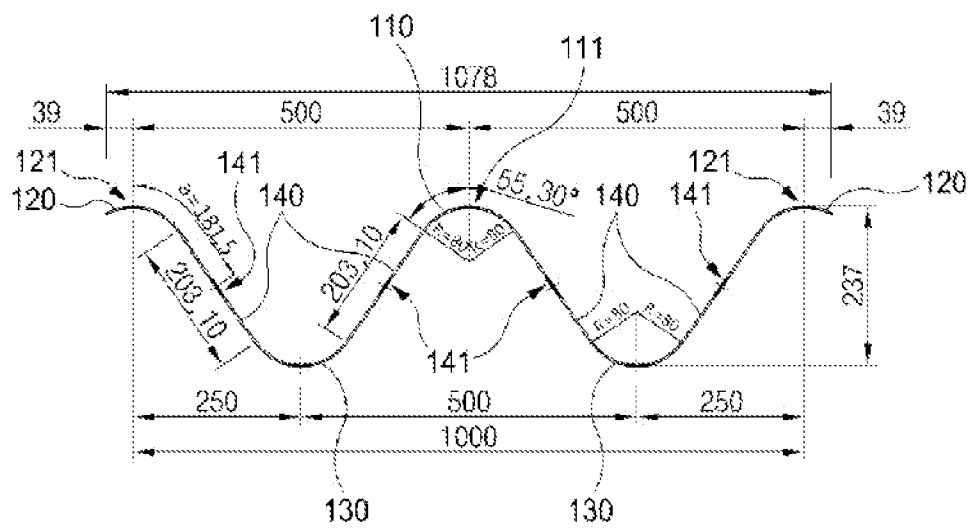


FIG. 2

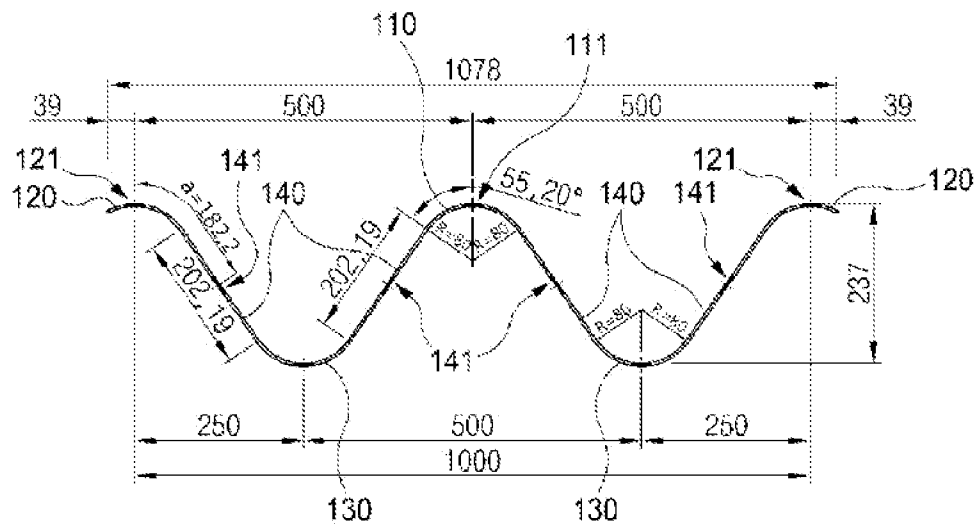


FIG. 3

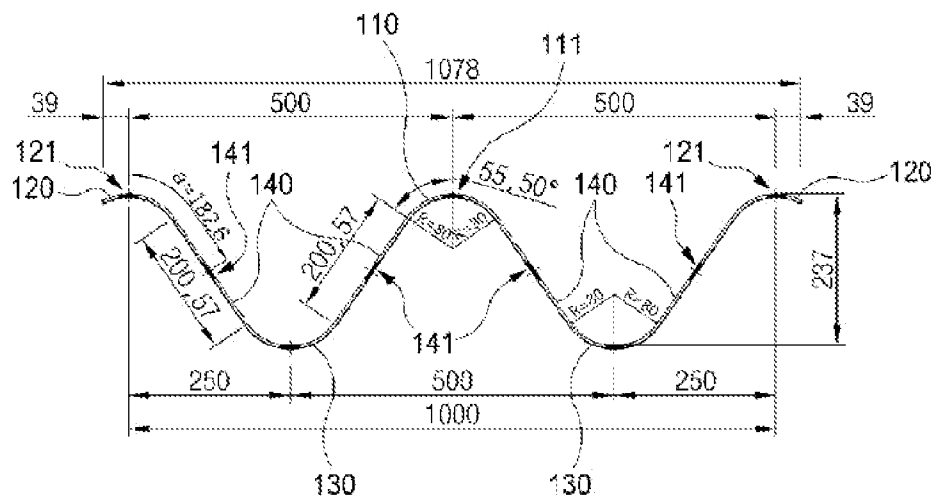


FIG. 4

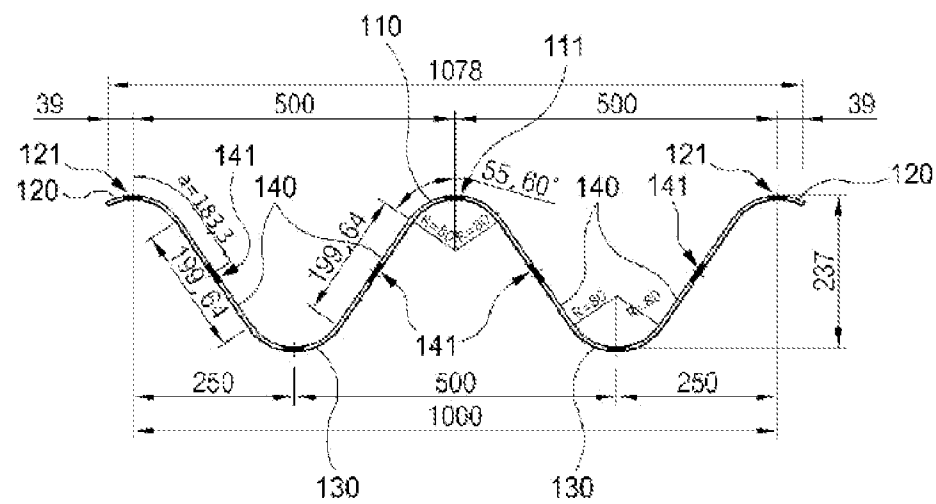


FIG. 5

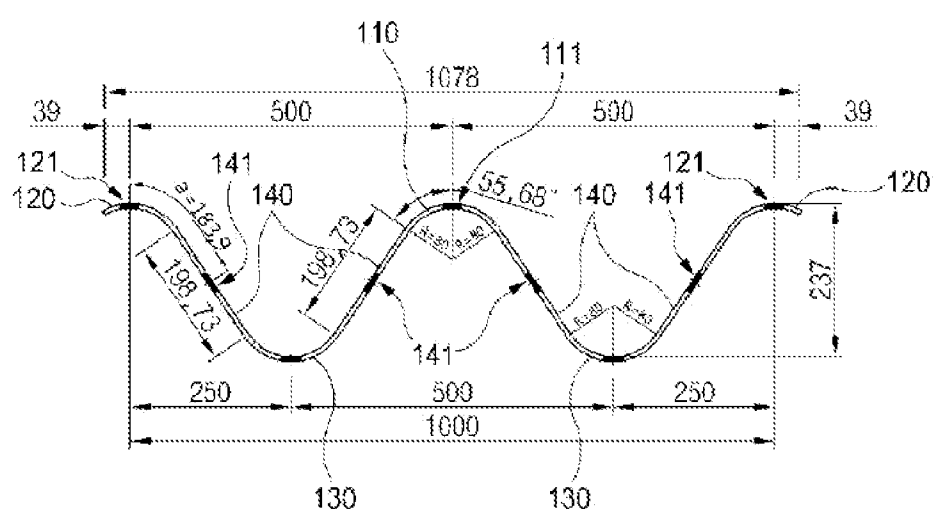


FIG. 6

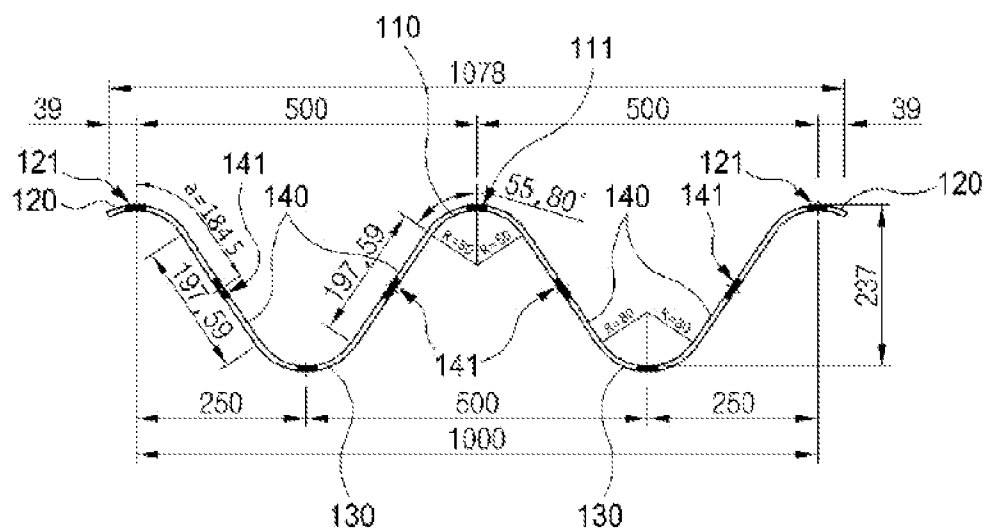


FIG. 7

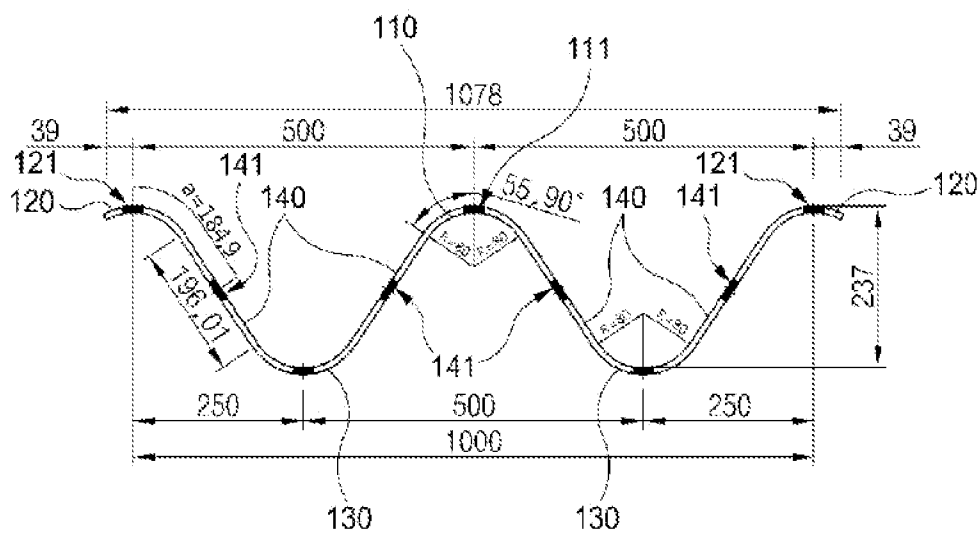


FIG. 8

111,121,131,141

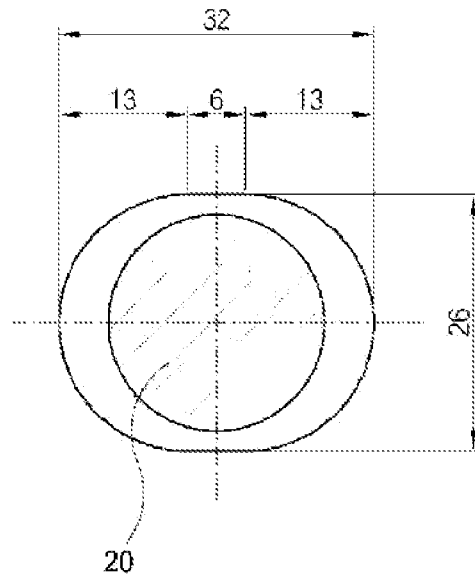


FIG. 9

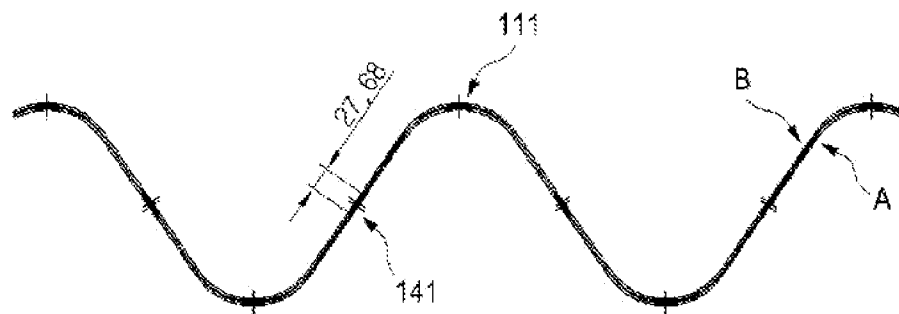


FIG. 10

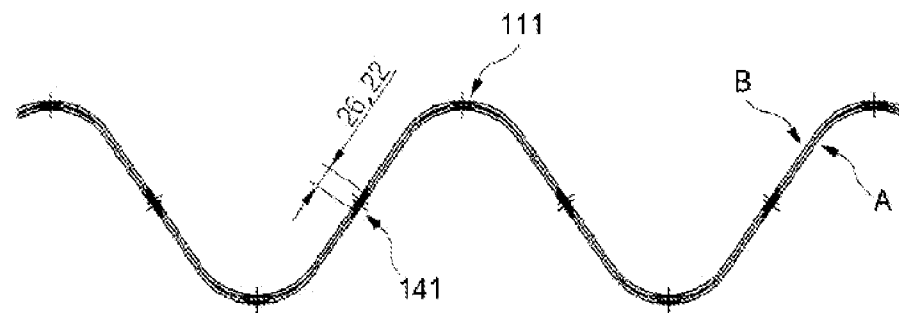


FIG. 11

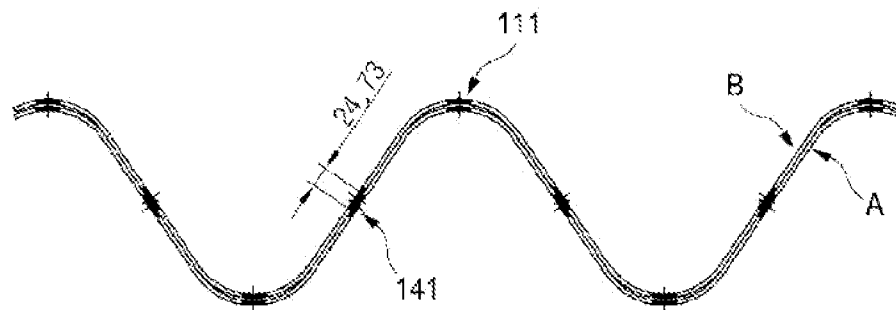


FIG. 12

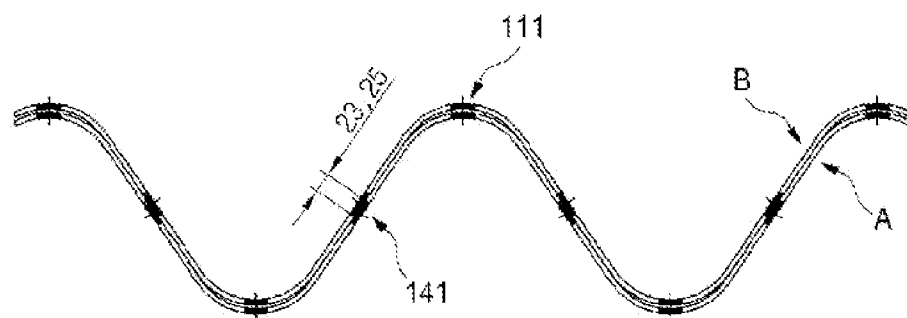


FIG. 13

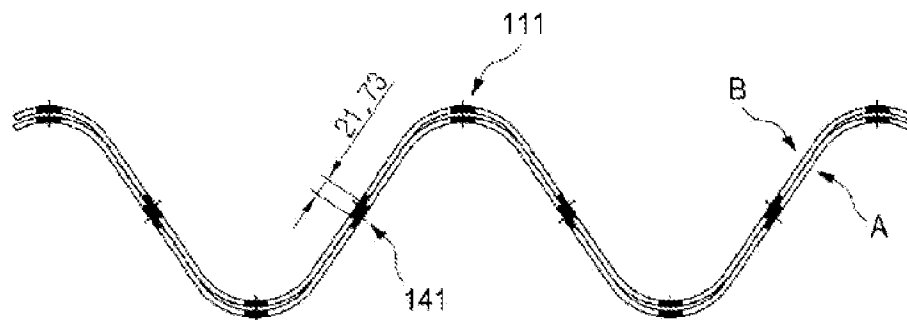


FIG. 14

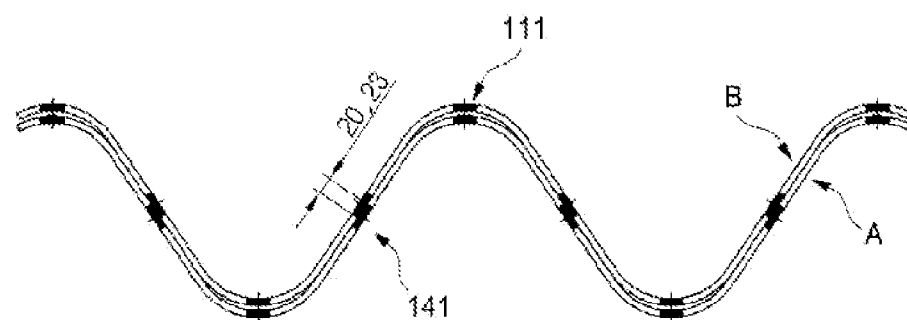


FIG. 15

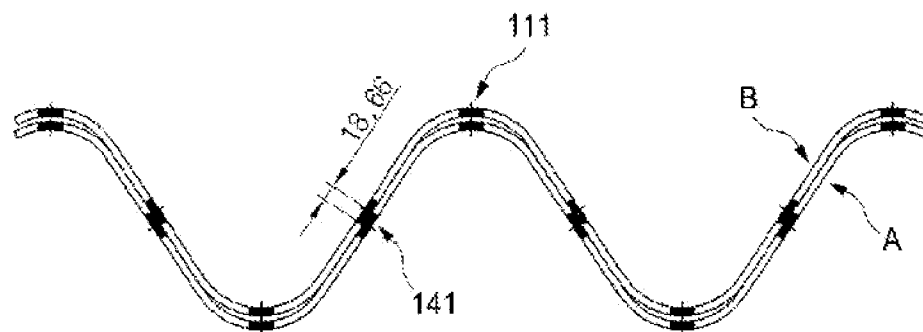


FIG. 16

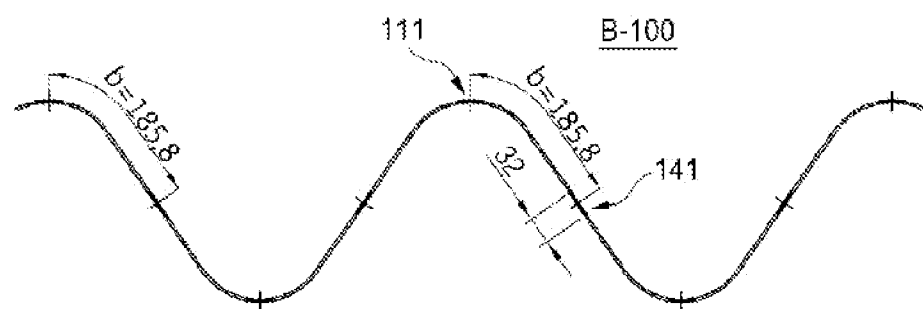


FIG. 17

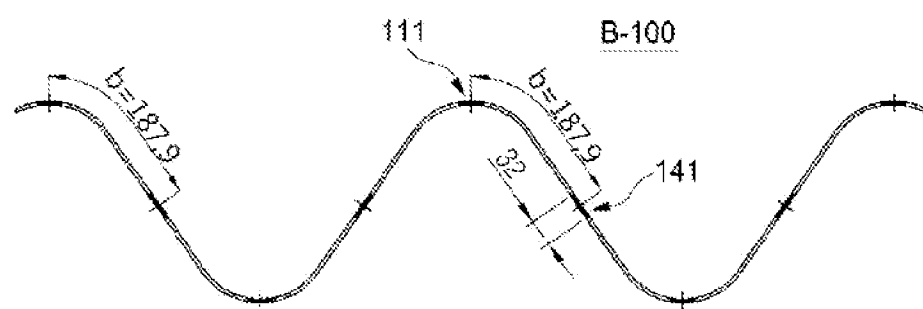


FIG. 18

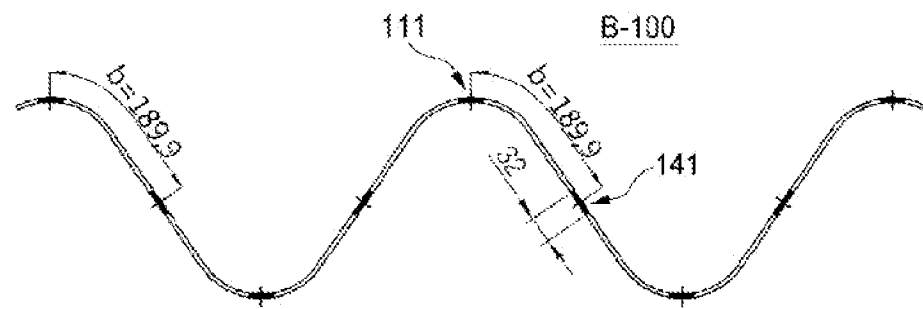


FIG. 19

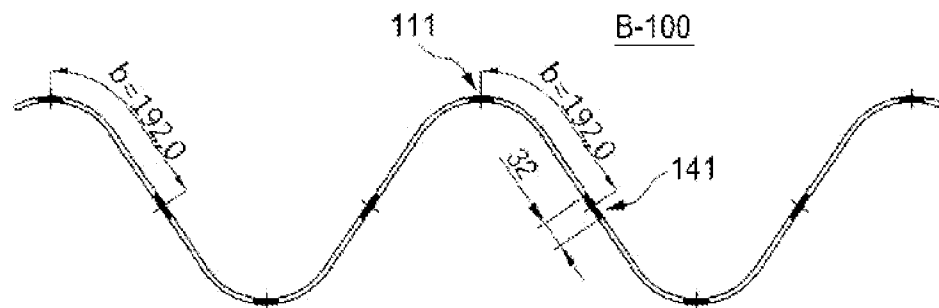


FIG. 20

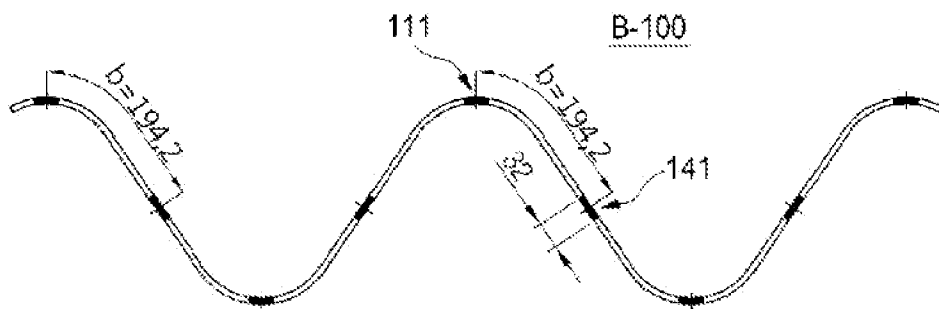


FIG. 21

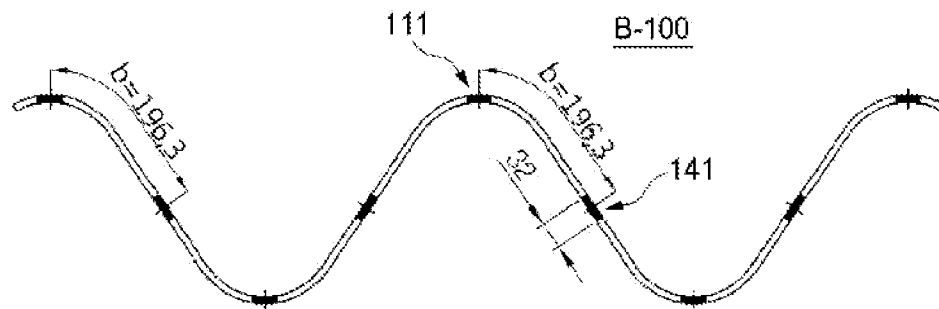


FIG. 22

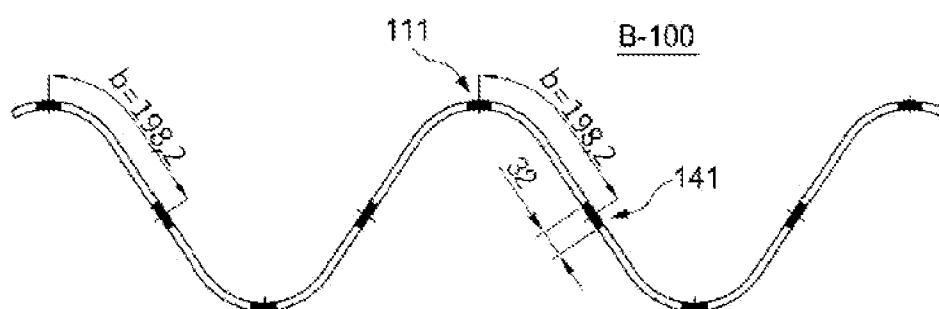


FIG. 23

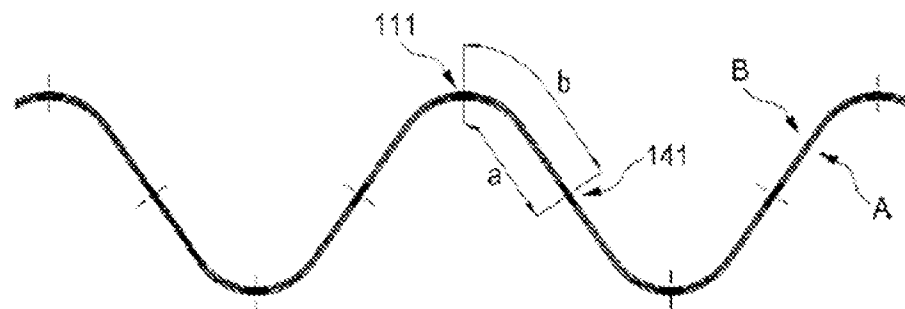


FIG. 24

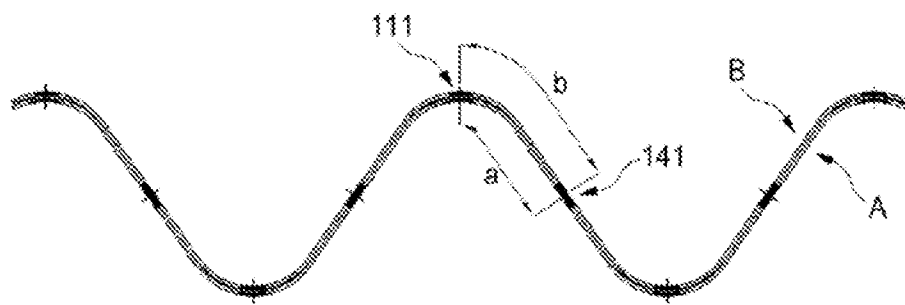


FIG. 25

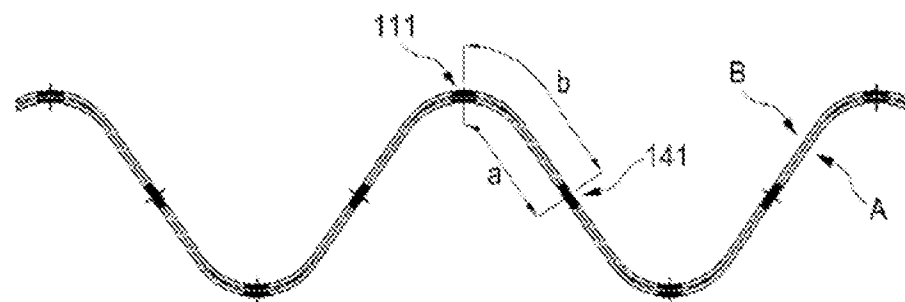


FIG. 26

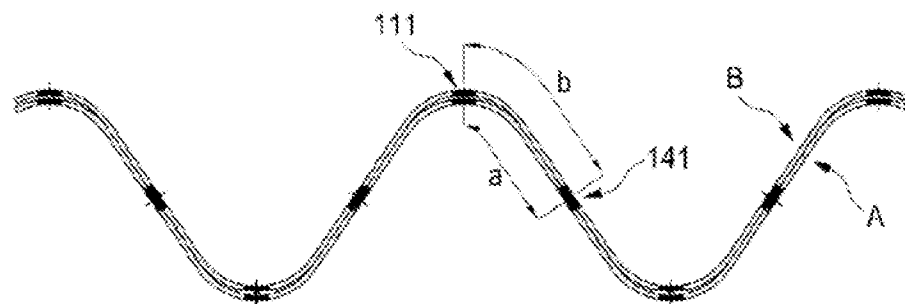


FIG. 27

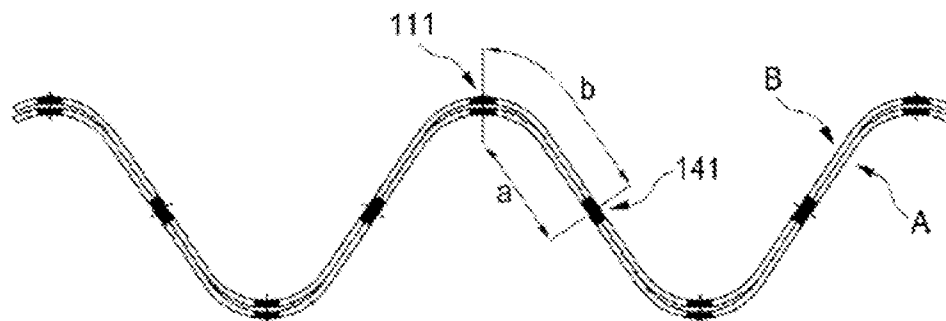


FIG. 28

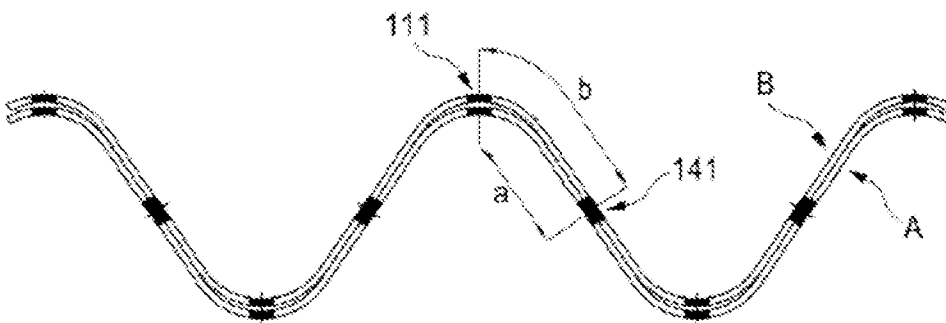


FIG. 29

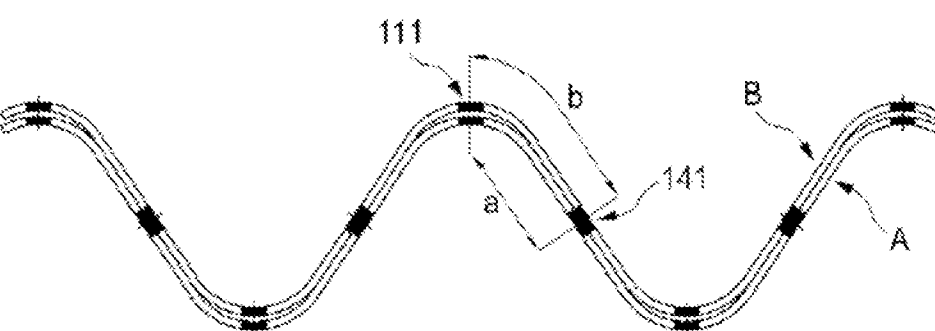


FIG. 30

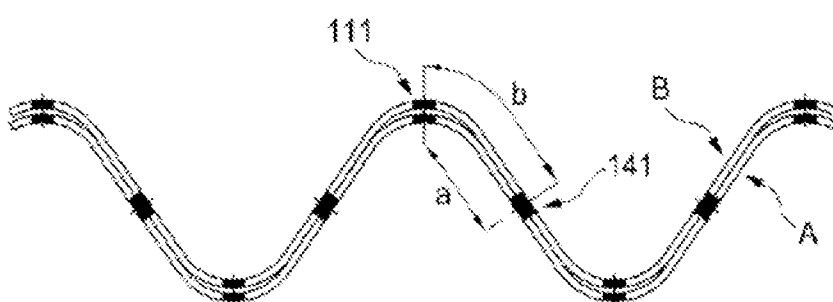


FIG. 31

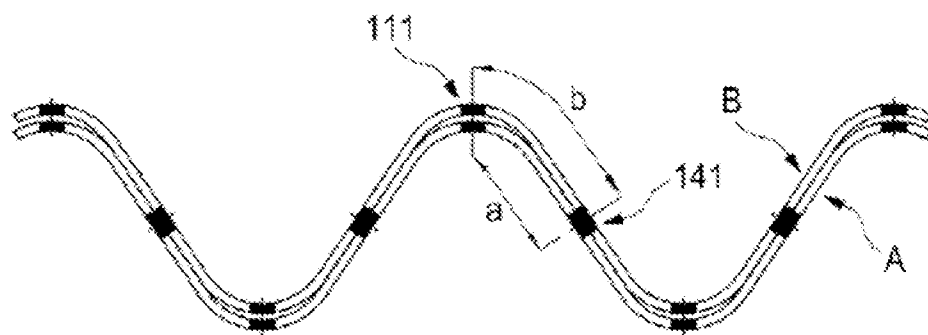


FIG. 32

