

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 049**

51 Int. Cl.:

**E01C 11/04** (2006.01)

**E01C 11/06** (2006.01)

**E01C 11/14** (2006.01)

**E01D 19/06** (2006.01)

**E01C 11/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2012 PCT/GB2012/000694**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2013 WO13038123**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012 E 12772351 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2756133**

54 Título: **Junta de movimiento**

30 Prioridad:  
**14.09.2011 GB 201115940**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.04.2018**

73 Titular/es:  
**RCR FLOORING PRODUCTS LIMITED (100.0%)  
Mill Close, Lee Mill Industrial Estate, Ivybridge  
Devon PL21 9GL, GB**

72 Inventor/es:  
**KEEN, ANDREW**

74 Agente/Representante:  
**ALMAZÁN PELEATO, Rosa María**

ES 2 664 049 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

### Junta de movimiento

5 La presente invención se refiere a una junta de movimiento, en particular del tipo usado en la colocación de hormigón, quedando en su sitio después de ello y permitiendo el movimiento libre de losas de hormigón en lados opuestos de la junta.

10 Las juntas de movimiento se proporcionan entre losas de hormigón para permitirles separarse en líneas de junta previstas a medida que el hormigón se contrae al fraguar después de la colocación.

15 Muchas juntas incluyen un separador entre losas adyacentes y contra el cual se vierte el hormigón. En este sentido, las juntas realizan la función de encofrado de hormigón. En esta memoria descriptiva, nos referimos a tal junta como una "junta de construcción". En una junta de construcción el separador será adecuado para la profundidad nominal del hormigón. Puede no ser toda la profundidad de las losas porque la sub-base sobre la cual se coloca el hormigón puede no estar suficientemente nivelada como para que el separador se apoye contra la sub-base a lo largo de toda la longitud de la junta. En tal situación, puede esperarse que algo de hormigón pase bajo el separador, pero la profundidad será suficiente para que el hormigón sea apisonado a nivel con la parte superior de la junta.

20 Los bordes o aristas del hormigón en una junta requieren soporte frente al desconchado, es decir, la ruptura en cizalla y/o impacto como de los neumáticos de carretillas elevadoras.

25 Se han usado muchas formas de protección de arista. Un ejemplo temprano, dejado in situ desde el vaciado, fue el uso de angulares de hierro montados sobre encofrado de madera.

Más recientemente se ha usado tira de acero sobre el borde, anclada al hormigón, normalmente por medio de varios espárragos inclinados hacia abajo y que se extienden hacia el cuerpo de la losa. Una junta de construcción típica de este tipo se muestra en nuestra solicitud de patente N° EP1.867.83. Su resumen es:

30 "Aparato para formar el borde de una losa de suelo de hormigón, el aparato comprende una placa separadora formada con una pluralidad de aberturas, espigas para engrane a través de las aberturas y manguitos para aplicación a las espigas, en el que la placa separadora está provista de un medio, en uso, para ajustar la altura de la misma por encima del terreno. El medio de ajuste de altura comprende un gato extraíble".

35 En esta junta, conocida como nuestra Alpha Joint, proporcionamos un par de rieles de protección de arista, uno soldado a la parte superior de la placa separadora y el otro conectado de manera frangible al primero. Cada uno estaba provisto de pernos de anclaje espaciados para anclar los rieles a sus losas de hormigón. Los rieles de aristas que son de sección cuadrada tenían buena acción antidesconchado.

40 El documento WO2007/144008 ya describe también una junta de movimiento típica, que se considera que representa la técnica anterior más aproximada.

45 A pesar de proporcionar una buena medida de protección contra el desconchado, esta junta tiene un problema inherente en el hecho de que, donde una junta es recta y se ha abierto hasta decenas de milímetros, debido a los neumáticos, normalmente de una carretilla elevadora que tiene neumáticos macizos y poca o ninguna suspensión de muelles, que caen parcialmente dentro de la abertura y golpean contra el lado opuesto de la junta. Los impactos resultantes son propensos a causar deterioro eventual de la junta.

50 Se han proporcionado diversas disposiciones para refuerzo adicional de las aristas incluyendo placas dispuestas al mismo nivel que la superficie del hormigón, como desarrollos del uso de angulares de hierro. Entre estos desarrollos están placas que se extienden a través de la abertura en la junta. Además, estas placas pueden tener bordes entrelazados, por lo que un neumático que pase a través de la junta se encuentra con una separación sinusoidal entre las placas. Esto resulta ventajoso al prevenir el impacto simultáneo a través de la anchura de un neumático que pasa sobre la separación.

55 Tal sinusoidalidad se ha proporcionado no sólo en placas horizontales sino también en elementos de arista que se extienden hacia abajo desde la superficie del hormigón que tiene la junta. Estos elementos de arista sinusoidal se han montado encima de elementos verticales que se extienden más bajos dentro de la junta. Esto contribuye al coste y la complejidad de fabricación.

60

El objeto de la presente invención es proporcionar una junta de construcción de movimiento libre mejorada.

Según la invención se proporciona una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista, para separar el hormigón durante el vertido de losas en lados opuestos de la junta, teniendo la junta una profundidad de arriba a abajo en su orientación de uso, dando esta profundidad a las losas, comprendiendo la junta:

- un par de construcciones alargadas, una para cada lado de la junta y medios para conectar las formaciones entre sí de manera frangible, incluyendo las construcciones:

- 10 • medios para anclarlas en las losas de hormigón respectivas en lados opuestos de la junta,
- elementos de protección de arista para las losas de hormigón respectivas en cada lado de la junta,
  - estando formados los elementos de protección de arista de manera complementaria a lo largo de la longitud de la junta con una forma ondulada regular, extendiéndose cada elemento regularmente a través de un plano medio de la junta desde un lado hasta el otro y de vuelta de nuevo en posiciones sucesivas a lo largo de la junta al menos mientras las construcciones permanecen conectadas de manera frangible,
  - 15 • al menos una de ellas:
    - teniendo anchura transversal a la longitud de la junta dando a la junta su profundidad de arriba a abajo, y
    - estando configurada para actuar como separador para separar las losas de hormigón y
    - 20 • extendiéndose la forma ondulada regular por toda la profundidad de los elementos de protección de arista, incluyendo el o cada uno de los que separa, por lo que en el vertido, las losas se forman con dedos de hormigón entrelazados bordeados en sus aristas por los elementos de protección de arista y que se extienden a través de la profundidad de las losas, y
    - espigas soldadas en su sitio que se extienden claramente hacia el exterior del plano medio en un lado de la junta y que tienen manguitos en su extensión en el otro lado de la junta para transferir la carga vertical entre las losas en lados opuestos de la junta.
    - 25

Si uno solo o ambos elementos de protección de arista de forma ondulada se extienden hasta toda la profundidad de la junta, imparte la forma ondulada al hormigón hasta la profundidad de la junta al menos, cuando la junta se abre. Esta disposición no sólo proporciona transferencia de carga progresiva de una losa a la siguiente cuando un vehículo atraviesa la junta, sino que las porciones del hormigón que se extienden más lejos hacia la otra losa no reaccionan a la carga aplicada a las mismas como dedos no apoyados en flexión, sino como columnas en compresión – en las que es bien sabido que el hormigón en estado de tensión es más fuerte.

La forma ondulada puede ser curvada tal como sinusoidal, o angular como en diente de sierra, triangular o cuadrada. La forma ondulada preferida es trapezoidal, al maximizar el intervalo de los ángulos de aproximación de los vehículos a la junta en la que se consigue transferencia de carga progresiva.

Tal como se da a entender anteriormente, ambos elementos de protección de arista pueden tener la misma profundidad en la junta. Sin embargo, en algunas realizaciones, uno de los elementos de protección de arista, aunque está al mismo nivel que al nivel de hormigón previsto, no es tan profundo como el otro, el separador.

Preferentemente, las características de anclaje están compuestas por elementos continuos soldados, estando la soldadura convenientemente en la extensión más alejada de los elementos de protección de arista/separadores desde el plano medio de la junta, es decir en las crestas de ondulación lateral. En la realización preferida de la invención, los elementos son elementos angulares con aberturas perforadas para anclaje en el hormigón. Alternativamente los elementos de anclaje pueden ser tramos de barra de refuerzo, de nuevo soldados a las crestas de ondulación lateral y anclando en su extensión a través del hormigón entre las crestas.

Aunque se concibe que las características de anclaje o características de anclaje adicionales pudieran proporcionarse cerca de los bordes al mismo nivel que los elementos de protección de arista/separadores, no se espera que esto sea necesario con estos elementos que son de forma ondulada y las características de anclaje como están dispuestas hacia abajo preferentemente desde los bordes al mismo nivel.

Como es normal para movimiento libre, la protección de aristas, las juntas de construcción, el elemento separador está provisto preferentemente de espigas soldadas en su sitio que se extienden claramente hacia fuera del plano medio del lado separador y que tienen manguitos en su extensión en el otro lado de la junta para transferir la carga vertical entre las losas en lados opuestos de la junta. Las espigas pueden ser de tipo placa o barra.

Preferentemente, los extremos de la junta están formados de manera complementaria para conexión de otra de tales juntas al extremo de la junta, teniendo la junta:

- una porción de un elemento de protección de arista que se extiende más allá del otro en un extremo,
  - una porción complementaria de otro elemento de protección de arista que se extiende más allá de la una en el otro extremo y
- 5 • medios para conectar de manera frangible las dichas porciones entre sí para conectar la junta a otra de tales juntas.

Además, se prefiere que parte de los medios de anclaje en el lado de la junta que tiene la una porción se extienda sobre y esté fijada sobre la una porción y esté fijada sobre el otro extremo del lado de la junta cerca de la porción complementaria del otro elemento de protección de arista.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de vaciado de losas de hormigón, que comprende:

- 15 • proporcionar una junta de protección de arista de movimiento libre según la reivindicación 1 a lo largo de cada lado de las losas de hormigón que serán vaciadas;
- vaciar una primera losa contra un primer lado de la junta; y
  - vaciar una segunda losa contra el otro lado de la junta,
- 20 por lo que las losas son vaciadas con un borde almenado horizontalmente, estando las almenas de la primera losa entrelazadas con las almenas de la segunda losa, estando unida cada almena por un elemento de protección de arista y extendiéndose hasta toda la profundidad de la losa.

Para ayudar a la comprensión de la invención, a continuación se describirá una realización específica de la misma a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en planta de una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de la junta de la figura 1, cuando está cerrada como en la figura 1;
- 30 la figura 3 es una vista similar a la figura 2 de la junta cuando está abierta como se induce por contracción del hormigón;
- la figura 4 es una vista lateral de la segunda junta de la invención;
- la figura 5 es una vista en planta de la segunda junta de la figura 5;
- la figura 6 es una vista en perspectiva desde un extremo de la segunda junta de la figura 5;
- 35 la figura 7 es una vista en planta parcial de la junta de la figura 5 conectada a otra de tales juntas;
- la figura 8 es una vista en planta de la junta de la figura 5 entre dos losas de hormigón en el fraguado inicial del hormigón;
- la figura 9 es una vista en planta similar a la figura 8 después de la contracción del hormigón y la apertura de la junta;
- 40 la figura 10 es una vista en perspectiva de una rueda apoyada en la junta de la figura 5;
- la figura 11 es una vista en sección transversal desde un extremo de la junta y el hormigón por la línea XI-XI de la figura 10, es decir, a través de elementos de junta en el plano medio de la junta, con la rueda centrada en el plano medio;
- la figura 12 es una vista en sección transversal similar por la línea XII-XII de la figura 10, es decir, a través de una
- 45 almena que se extiende desde una losa con un lado de la rueda apoyado en esta losa y su almena; y
- la figura 13 es una vista en sección transversal por la línea XIII-XIII de la figura 10, es decir, a través de una almena que se extiende desde la otra losa con el otro lado de la rueda apoyado en esta otra losa y su almena.

Haciendo referencia a los dibujos, una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista 1 tiene un

50 par de elementos de protección de arista 2, 3 formados de manera complementaria a partir de tiras de chapa con una forma ondulada trapecial continua. Un elemento separador 2 de los elementos es típicamente de 100 mm de profundidad para una losa de profundidad nominal de 0,1 m. El otro 3 es normalmente de 50 mm de profundidad. Los elementos son de chapa de acero de 2 mm, ya sea dulce (posiblemente galvanizado) o inoxidable.

55 La forma ondulada está compuesta por alas 4, 5, que se extienden típicamente 150 mm en la longitud de la junta y de almas 6, que se extienden a 45° respecto a las alas y la longitud de la junta. Las alas 4, 5 están espaciadas 150 mm en lados opuestos de un plano medio 7 de la junta. Los elementos 2, 3 están empernados entre sí con pernos de nailon frangibles 8, con sus bordes superiores (en uso) al mismo nivel.

60 Soldados a los exteriores de las alas están tiras en L 9 que tienen aberturas 10 en sus pletinas 11 que se extienden

desde las alas para anclar la junta a sus losas. Los pernos pasan a través de pletinas soldadas 12 de las pletinas de la tira de anclaje de la placa separadora.

5 Bajo los miembros de anclaje, extendiéndose hacia el exterior desde pletinas alternas 5 del separador profundo 2 de los elementos de protección son espigas de transferencia de carga 14, con manguitos 15 en su extensión a través del plano medio y más allá.

En la figura 3 la junta se muestra separada, si bien es cierto que se muestre hormigón. Se apreciará que el hormigón se vacía con un borde almenado horizontalmente, estando las almenas en las posiciones 16 delimitadas por el elemento separador 2. Las almenas complementarias en el otro lado de la junta en las posiciones 17 se entrelazan con las primeras almenas 16. Cuando la junta se abre, con la contracción de la losa de hormigón, las almenas y sus aristas están bordeadas y protegidas por los elementos 2, 3. Las almenas se extienden hasta toda la profundidad de las losas. Así, cuando un vehículo se desplaza sobre la junta, la carga aplicada hacia abajo sobre las almenas se transfiere compresivamente a la sub-base, debajo de las losas. Las almenas son de profundidad total hasta la sub-base y en ausencia de cargas de impacto, con la separación de forma ondulada que se desarrolla en medio siendo demasiado pequeña como para que entre la rueda del vehículo, puede esperarse que las almenas tengan una duración prolongada. Sin cargas de impacto o con cargas de impacto insignificantes, las aristas de las almenas no estarán sometidas a tensiones inductoras de grietas. Los elementos 2, 3 se mantienen en estrecho contacto con sus almenas donde estas están delimitadas en la separación por las alas relativamente cortas 4, 5 que están ligadas por atrás por las almas 6 a las otras alas 4, 5. Estas se anclan al hormigón por las tiras de anclaje 9.

Volviendo ahora a las figuras 4 a 11, la segunda junta es esencialmente similar a la de las figuras 1 a 3, excepto que las almas 106 están puestas a 60° respecto a las alas 104, 105. El paso de la forma ondulada es 150 mm, las alas están espaciadas nominalmente 50 mm en lados opuestos del plano medio 107 y las alas son nominalmente de 25 mm de longitud. El lector experto en la materia apreciará (i) que, estando cada uno de los elementos de junta de protección de arista 102, 103 compuesto por alas 104 y alas 105 interconectadas por almas 106, para que los elementos ajusten estrechamente entre sí, cada una de las alas 104, 105 son de las ligeramente más cortas y ligeramente más largas, estando situadas unas contra otras y conectadas a alas que están situadas unas contra otras, y (ii) podrá calcular las dimensiones exactas de las alas más cortas y más largas para permitir que los elementos 102, 103 ajusten entre sí. Tal como se muestra, ambos elementos 102, 103 son nominalmente de 30 mm de anchura para una losa de esta profundidad.

Las exteriores/más largas de las alas 104, 105 tienen dos tramos de barra de refuerzo de 8 mm soldados a las mismas. Tres de cuatro de estos tramos 91, 92, 93 se colocan a 30 mm de los bordes de los elementos. El cuarto 94 se coloca a 60 mm de su borde respectivo. A este nivel tiene espigas cuadradas de 20x20 mm 140 que se extiende encima del mismo, estando soldadas las espigas a esta barra y al elemento de junta que tiene esta barra de refuerzo soldada al mismo. Las espigas están provistas en crestas alternas de la sinuosidad de la junta en un lado de la misma. Se extienden 160 mm desde la barra de refuerzo. En el otro lado de la junta, las espigas se extienden 200 mm y cada una tiene un manguito plástico 150. Esta prolongación adicional permite 40 mm de apertura de la junta y aun así los mismos 160 mm dentro del manguito, para transferencia de carga. Esta disposición sitúa las espigas debajo de un tercio de la profundidad de la junta, por lo que no son propensas a ser cortadas si y cuando las losas son cortadas para alivio de tensión – normalmente a un tercio de la profundidad de la losa. Por otra parte, los tramos de barra de refuerzo de anclaje superiores 91, 92 están dentro del tercio superior de la profundidad de la junta y son propensos a ser cortados al cortar con sierra. No obstante, conservan su eficacia en el anclaje de los elementos de junta en el corte con sierra debido a su soldadura regular a las alas de los elementos.

Se observará que los elementos de junta 102, 103 tienen una serie de aberturas 110, 111 para soportes conocidos para sujetar la junta a la altura de instalación por encima de la sub-base 112. Las aberturas están provistas en pares en alas adyacentes 104, 105 en lados opuestos de la junta, por lo que la junta puede ser sostenida desde cualquier lado. Además, los elementos de junta están conectados entre sí de manera frangible por pernos de nailon 80 espaciados a lo largo de la junta entre las espigas y a la misma altura que ellas. Están provistos pernos frangibles adicionales 81 y tuercas de palomilla 82 para interconectar juntas extremo a extremo para una junta extendida. En un extremo de las juntas individuales, los tramos de barra de refuerzo 92, 94 están soldados sobre un ala exterior 105, omitiéndose aquí el ala interior. En el otro extremo, el ala interior 105 está presente, y los tramos de barra de refuerzo están soldados a los extremos del alma 106 del elemento de junta. Los extremos son complementarios y están empernados entre sí en uso por un perno 81 y una tuerza de palomilla 82. Esta disposición proporciona continuidad a lo largo de la junta de capacidad separadora para vertido de hormigón.

Una vez que las losas 155, 156 son vaciadas en lados opuestos de la junta, los tramos de barra de refuerzo están incrustados en el hormigón para anclaje de los elementos de junta. Las losas se extienden como almenas

entrelazadas 160, 170 separadas por la sinuosidad de la junta. Las almenas se extienden hasta la sub-base 112. La transferencia de carga progresiva de una losa a la siguiente puede apreciarse a partir de las figuras 8 a 11. Inicialmente la rueda se apoya en una losa 155. Cuando se aproxima a la junta, la carga se transfiere a la otra a través de las espigas. En la junta, se apoya en primer lugar fundamentalmente en una almena 160 de la primera losa 5 155 y progresivamente en una almena 170 de la otra losa 156 cuando rueda sobre la junta oblicuamente a lo largo de las almas 106 que hay debajo de ella. De este modo existe una transferencia progresiva de carga de una losa a la otra.

La invención no pretende restringirse a los detalles de las realizaciones descritas anteriormente. Por ejemplo, 10 podrían usarse otras formas onduladas sinuosas, en particular sinusoidal. Además, no resulta esencial para ambos elementos de protección de arista de la junta que tengan toda la profundidad de la losa. Para losas profundas, puede economizarse material por el fondo de uno que para cerca de la profundidad total. Con tal disposición, puede preverse un anclaje de barra de refuerzo para este elemento pero normalmente se proporcionarían dos.

**REIVINDICACIONES**

1. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) para separar el hormigón durante el vertido de losas en lados opuestos de la junta, teniendo la junta una profundidad de arriba a abajo en su orientación de uso, dando esta profundidad a las losas, comprendiendo la junta:
- un par de construcciones alargadas, una para cada lado de la junta y medios (8) para conectar las formaciones entre sí de manera frangible, incluyendo las construcciones:
- 10 • medios (9) para anclarlas en las losas de hormigón respectivas en lados opuestos de la junta,  
 • elementos de protección de arista (2, 3) para las losas de hormigón respectivas en cada lado de la junta,  
 • estando formados los elementos de protección de arista (2, 3) de manera complementaria a lo largo de la longitud de la junta con una forma ondulada regular, extendiéndose cada elemento regularmente a través de un plano medio (7) de la junta desde un lado hasta el otro y de vuelta de nuevo en posiciones sucesivas a lo largo de la junta al menos mientras las construcciones permanecen conectadas de manera frangible,  
 15 • al menos una de ellas:  
 • teniendo anchura transversal a la longitud de la junta dando a la junta su profundidad de arriba a abajo, y  
 • estando configurada para actuar como separador para separar las losas de hormigón y  
 20 • extendiéndose la forma ondulada regular por la profundidad entera de los elementos de protección de arista (2, 3), incluyendo el o cada uno de los que separa, por lo que en el vertido, las losas están formadas con dedos de hormigón entrelazados bordeados en sus aristas por los elementos de protección de arista y extendiéndose por la profundidad de las losas, y  
 • espigas soldadas en su sitio (14) que se extienden claramente hacia el exterior del plano medio en un lado de la junta y que tienen manguitos en su extensión en el otro lado de la junta para transferir la carga vertical entre las losas en lados opuestos de la junta.
- 25
2. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según la reivindicación 1, en la que uno de los elementos de protección de arista (2, 3), o ambos, tiene una anchura igual a la profundidad de la junta de arriba a abajo.
- 30
3. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según la reivindicación 1, en la que la forma ondulada regular se extiende por la profundidad entera de la junta.
4. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la forma ondulada regular es o bien curvada, típicamente sinusoidal, o bien angular, típicamente en diente de sierra, triangular, cuadrada o trapezoidal.
- 35
5. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de anclaje (9) comprenden elementos soldados continuos (9), estando la soldadura convenientemente en la extensión más alejada de los elementos de protección de arista desde el plano medio (7) de la junta, es decir una cresta de ondulación lateral.
- 40
6. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según la realización 5, en la que los elementos soldados continuos (9) son elementos angulares con aberturas perforadas para anclaje en el hormigón.
- 45
7. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según la reivindicación 5, en la que los elementos soldados continuos (9) son tramos de barra de refuerzo.
- 50
8. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de anclaje están dispuestos hacia abajo desde los bordes superiores al mismo nivel de los elementos de protección de arista (2, 3).
9. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según la reivindicación 8, en la que los medios de anclaje o una parte de los mismos está dispuesta hacia abajo desde la parte superior de la junta en no más de un tercio de la profundidad de arriba a abajo de la losa.
- 55
10. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según la reivindicación 5, en la que las espigas están dispuestas hacia abajo desde la parte superior de la junta en más de un tercio de la profundidad de arriba a abajo de la losa.
- 60

11. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según la reivindicación 5 o la reivindicación 10, en la que las espigas son de tipo placa o barra.

5 12. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los extremos de la junta están formados de manera complementaria para conexión de otra de tales juntas al extremo de la junta, teniendo la junta:

- una porción de un elemento de protección de arista (2, 3) que se extiende más allá del otro en un extremo,
- 10 • una porción complementaria de otro elemento de protección de arista (2, 3) que se extiende más allá del uno en el otro extremo y
- medios (8) para conectar de manera frangible las dichas porciones entre sí para conectar la junta a otra de tales juntas.

15 13. Una junta de construcción de movimiento libre, de protección de arista (1) según la reivindicación 12, en la que parte de los medios de anclaje (9) en el lado de la junta que tiene la una porción se extiende sobre, y está fijada sobre la una porción y está fijada sobre el otro extremo del lado de la junta cerca de la porción complementaria del otro elemento de protección de arista (2, 3).

20 14. Un procedimiento de vaciado de losas de hormigón, que comprende:

- proporcionar, en una sub-base, una junta de movimiento libre de protección de arista según la reivindicación 1, a lo largo de cada lado de las losas de hormigón que serán vaciadas;
- vaciar una primera losa contra un primer lado de la junta; y
- 25 • vaciar una segunda losa contra el otro lado de la junta,

por lo que las losas son vaciadas con un borde almenado horizontalmente, estando las almenas de la primera losa entrelazadas con las almenas de la segunda losa, estando unida cada almena por un elemento de protección de arista y extendiéndose por la profundidad entera de la losa hasta la sub-base.



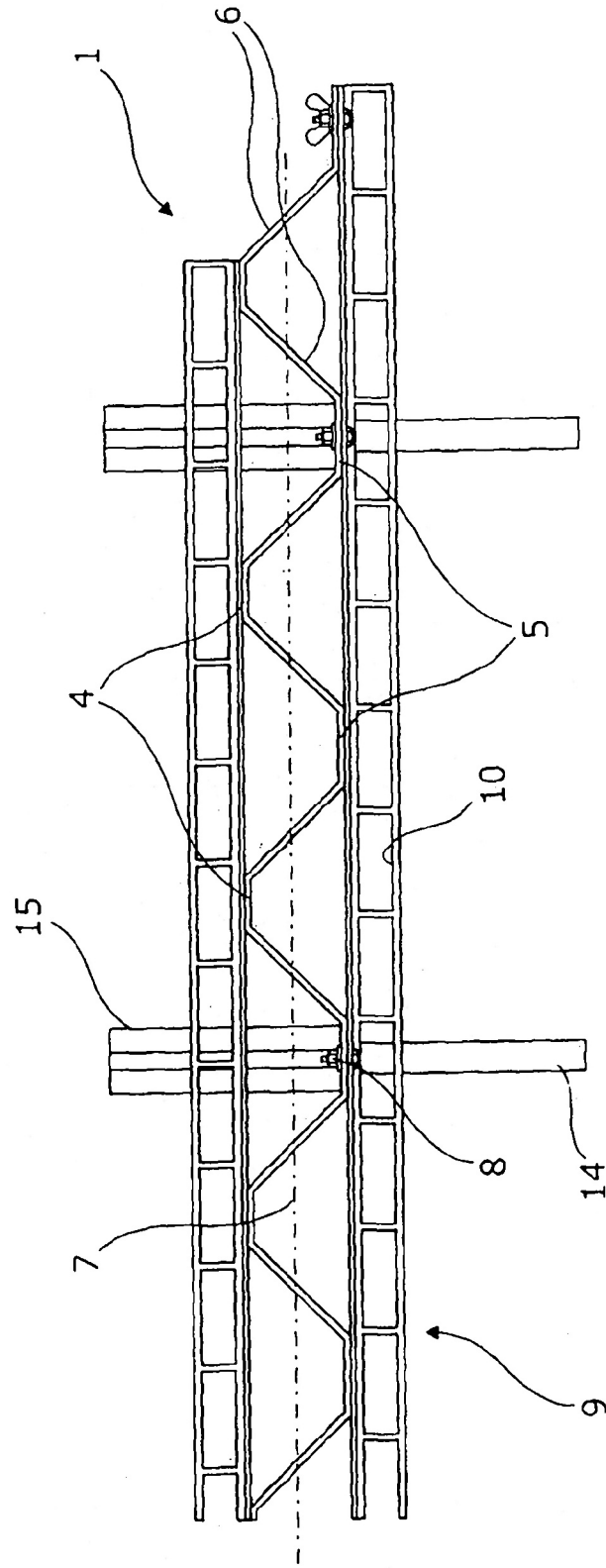


Fig. 1

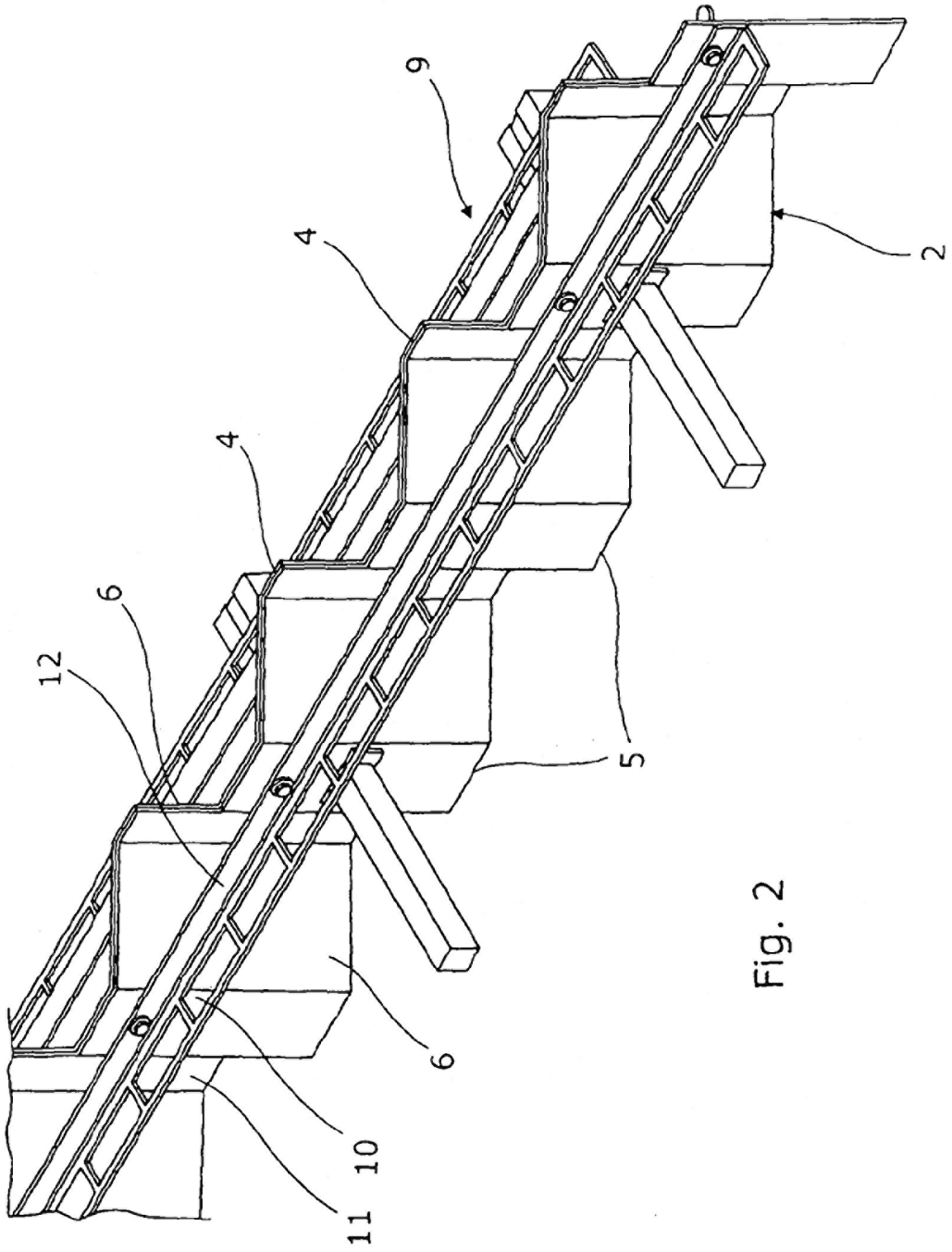


Fig. 2

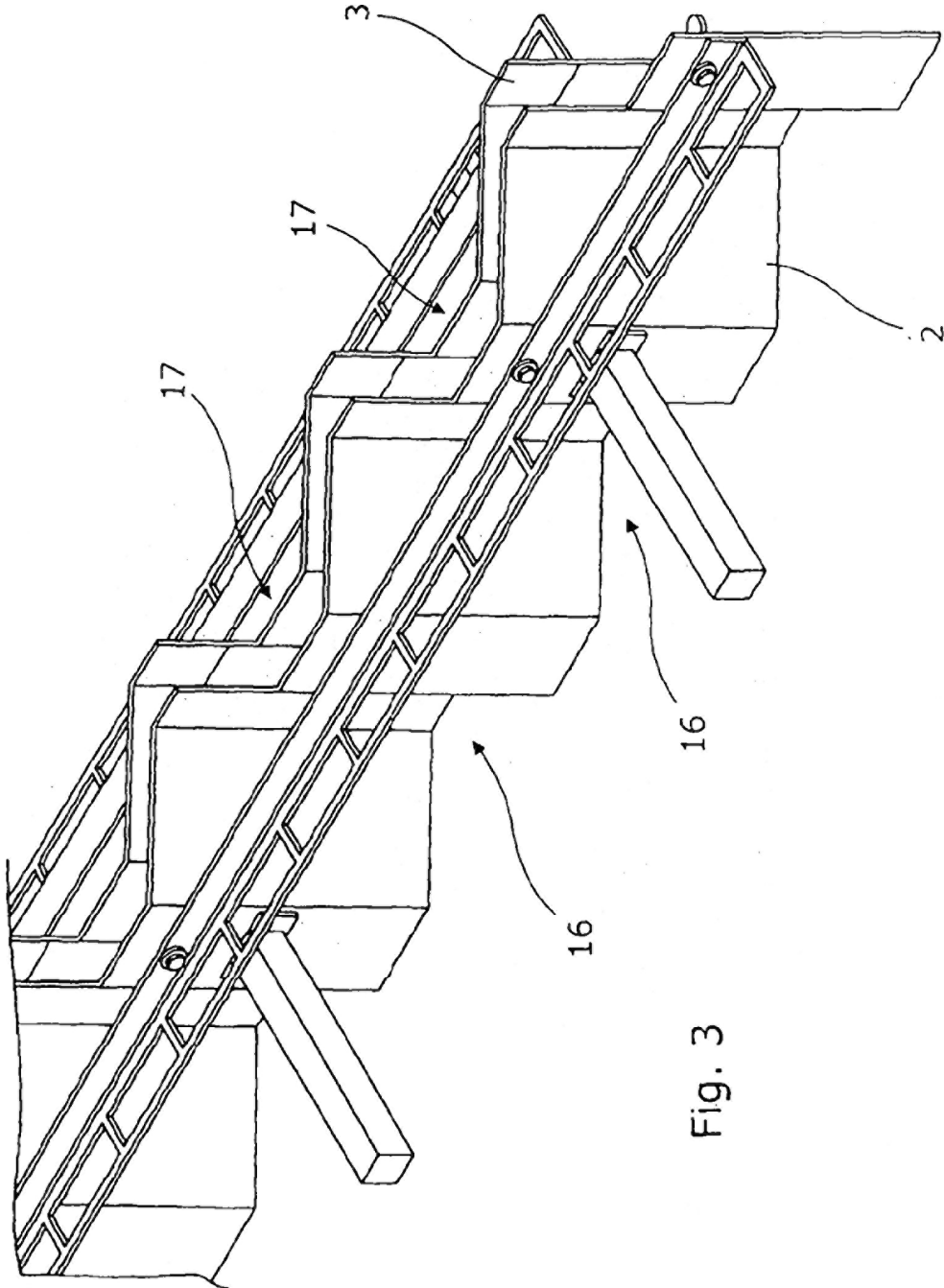


Fig. 3

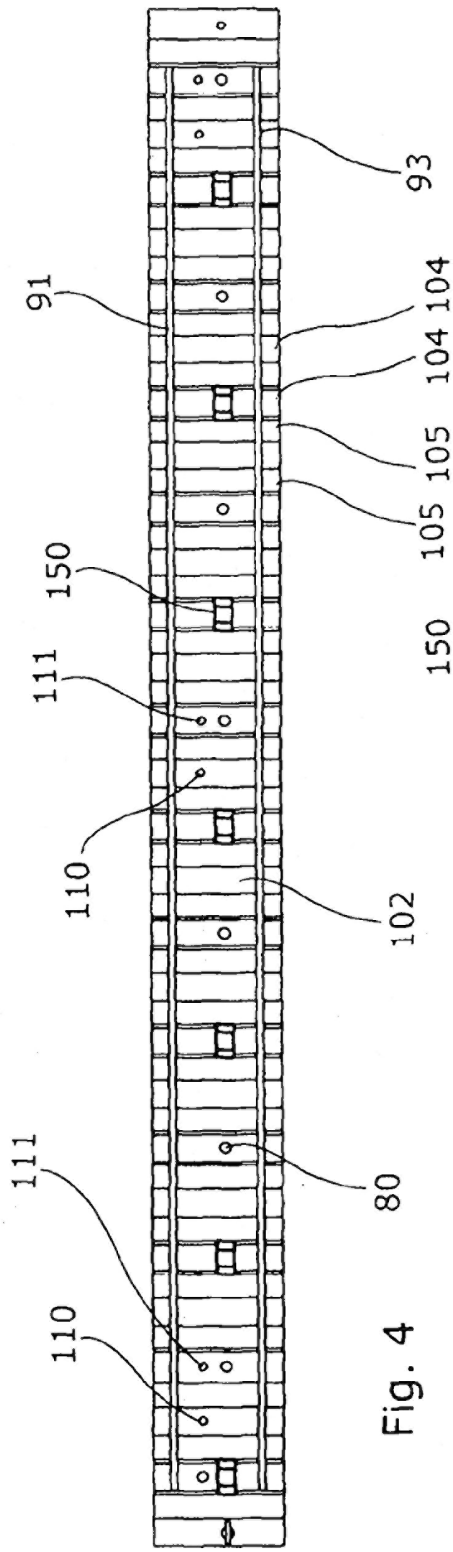


Fig. 4

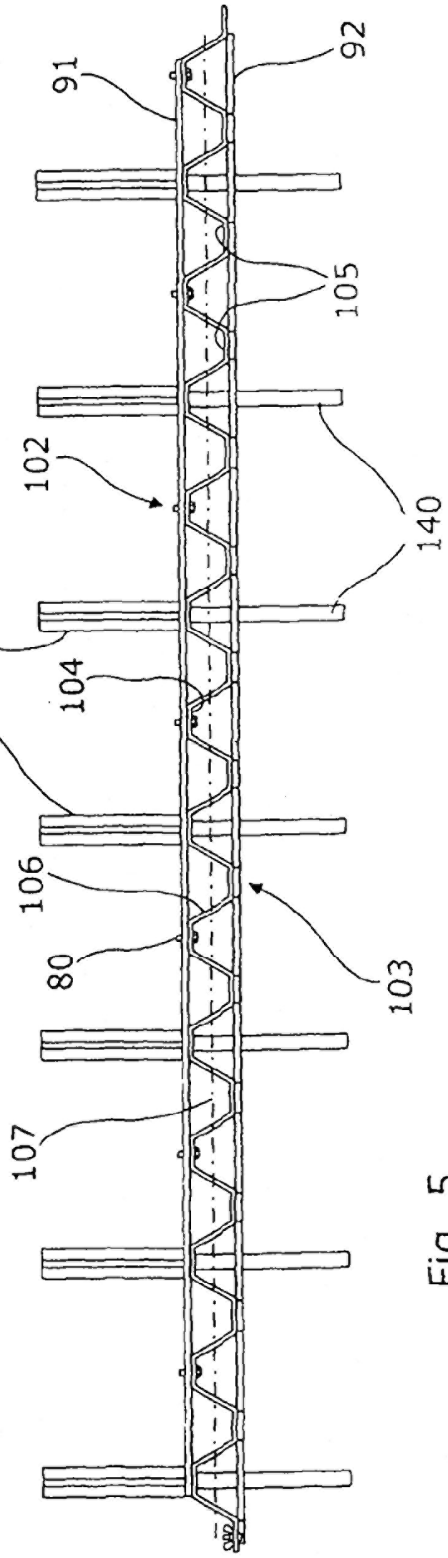


Fig. 5

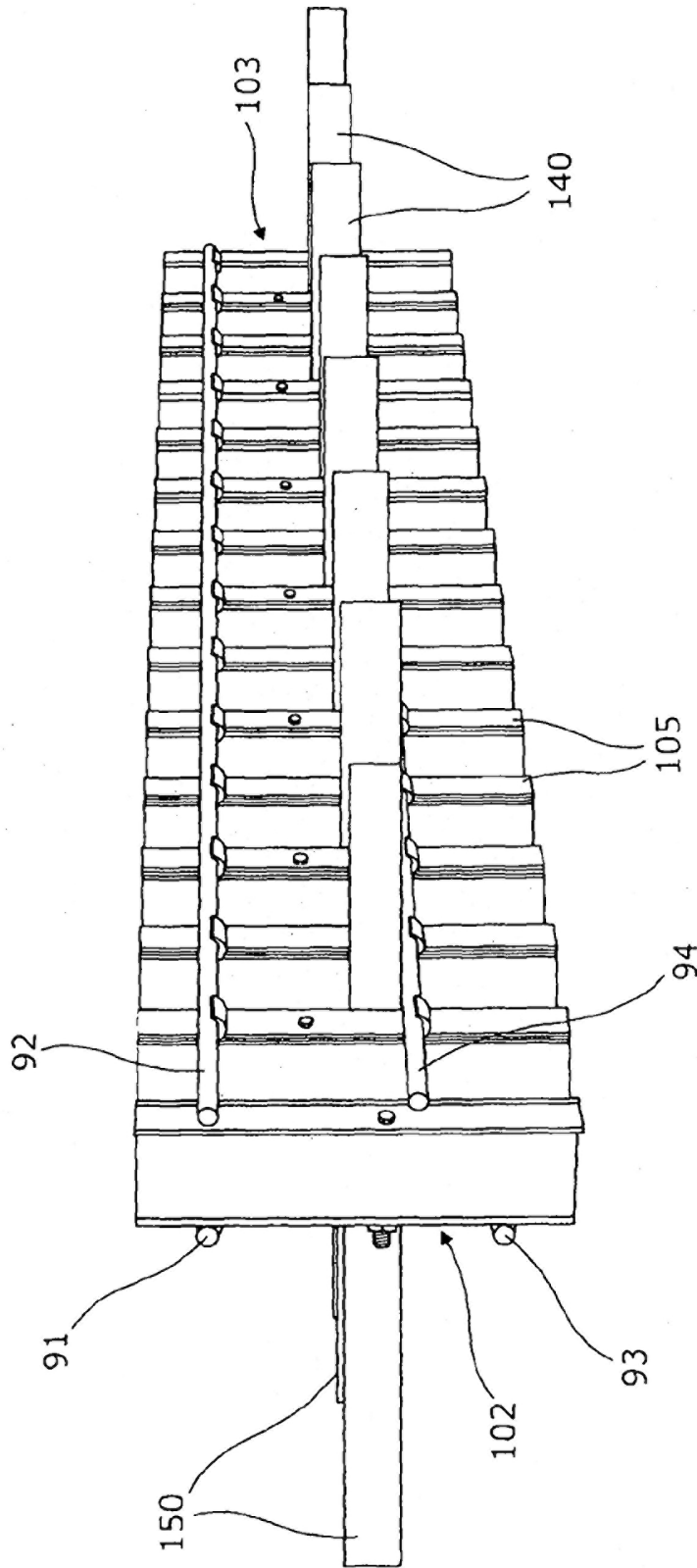


Fig. 6

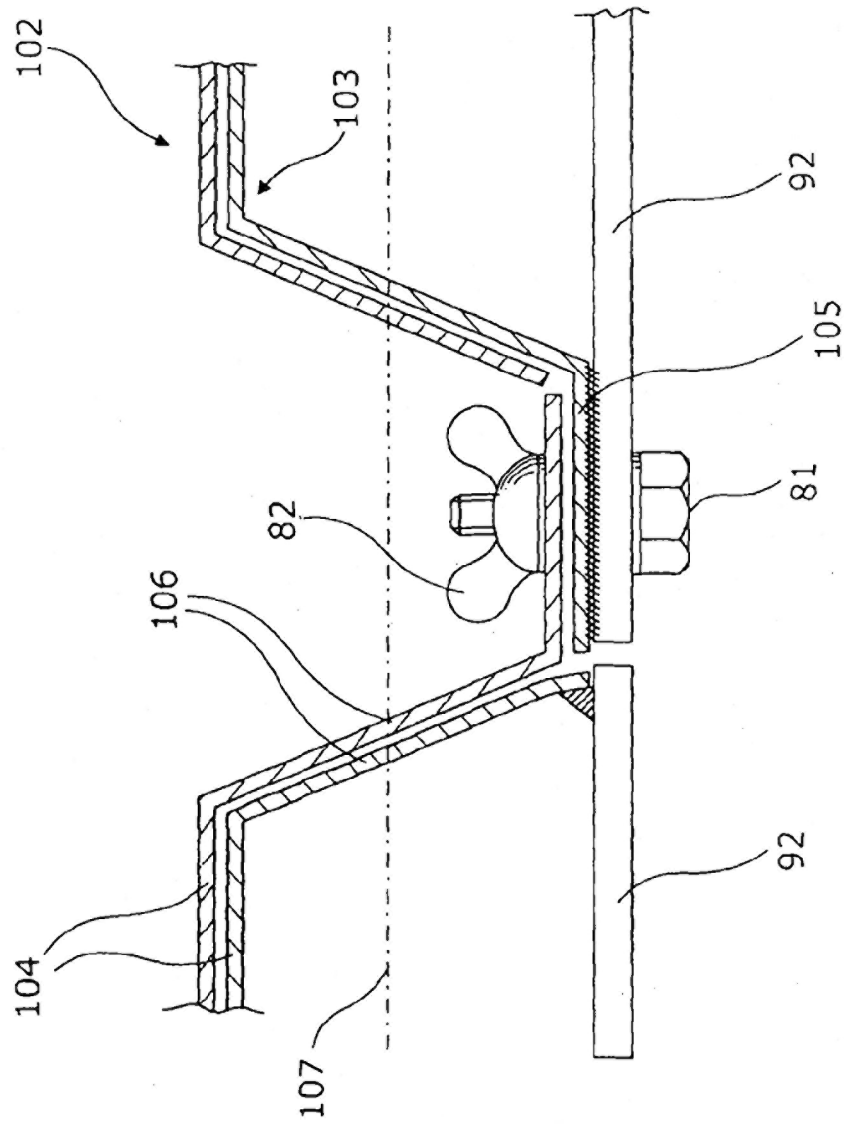


Fig. 7

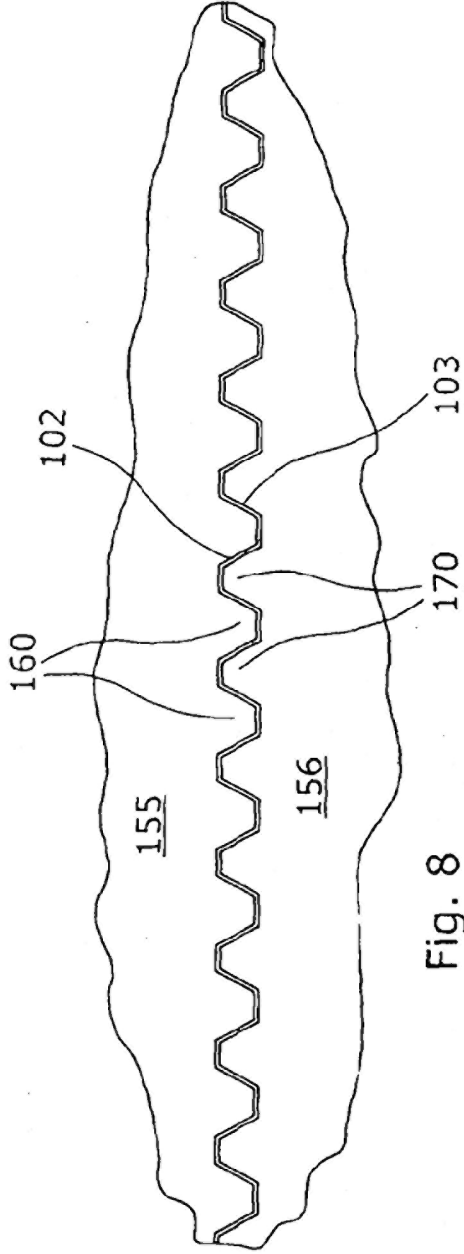


Fig. 8

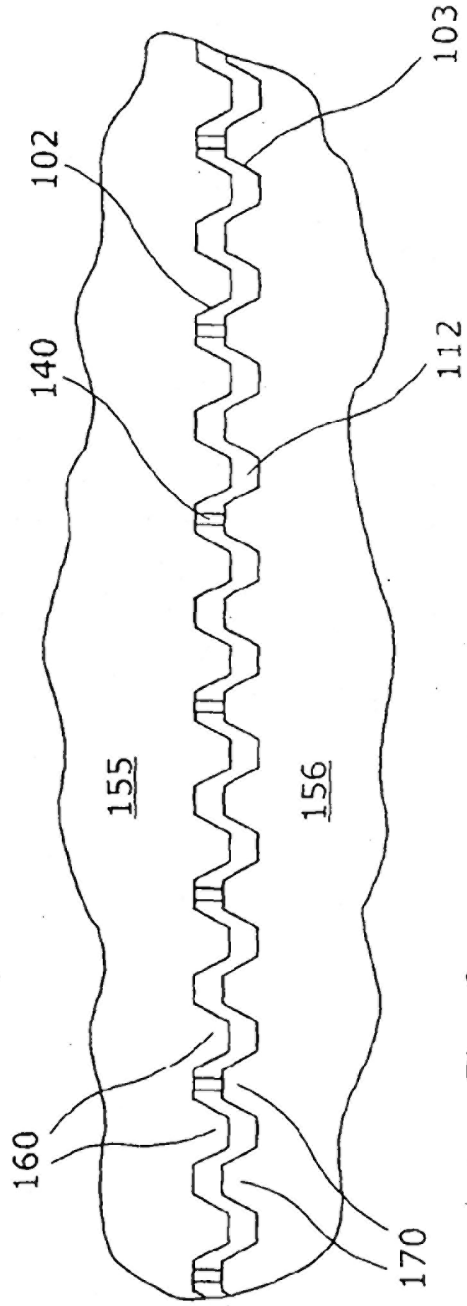


Fig. 9

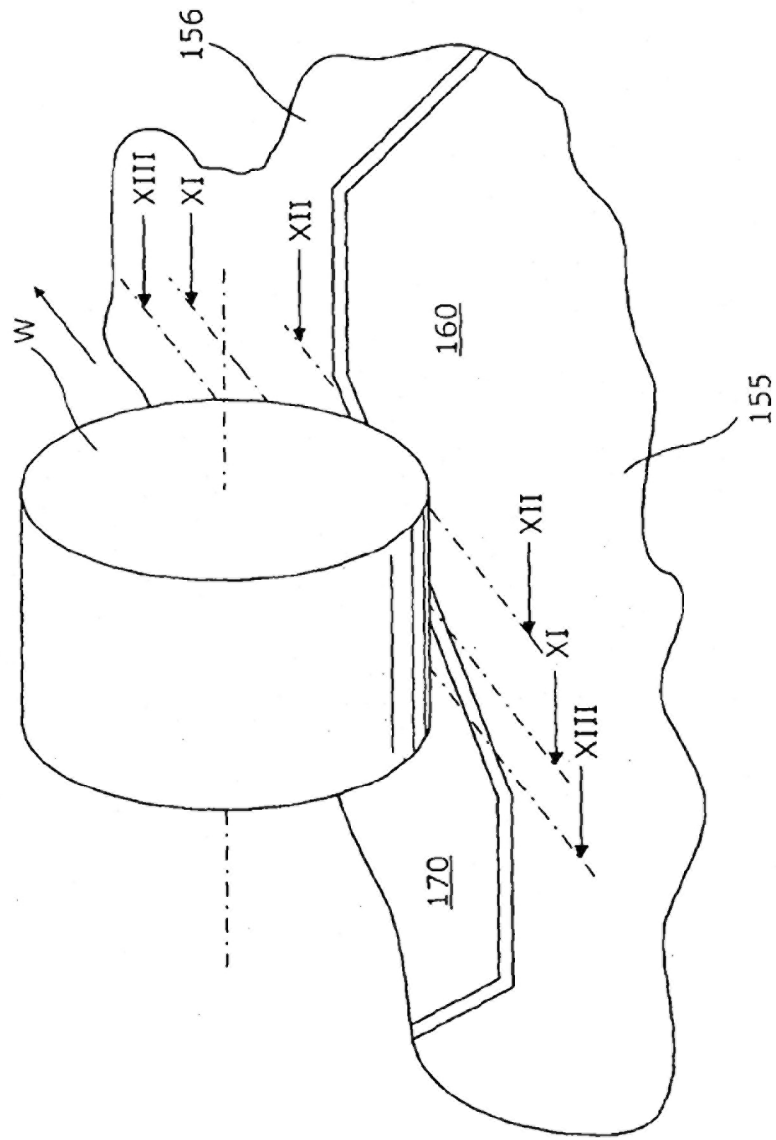


Fig. 10



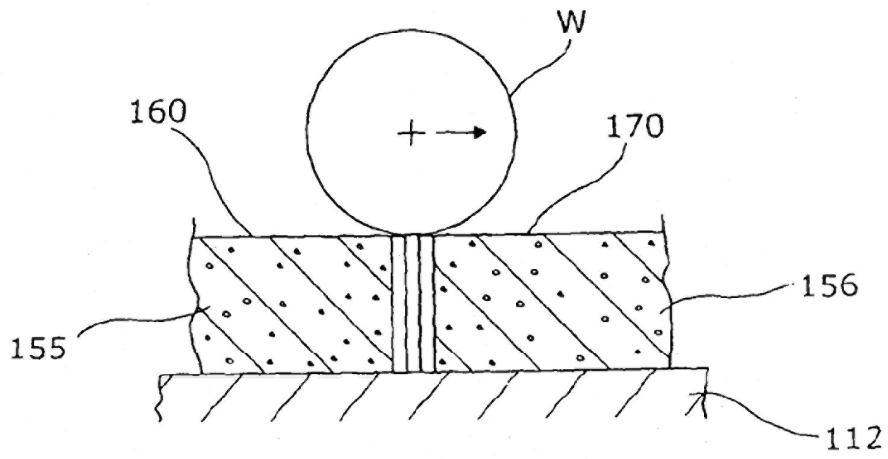


Fig. 11

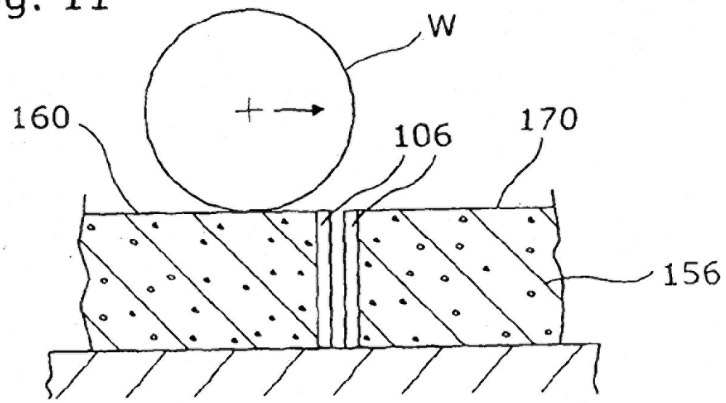


Fig. 12

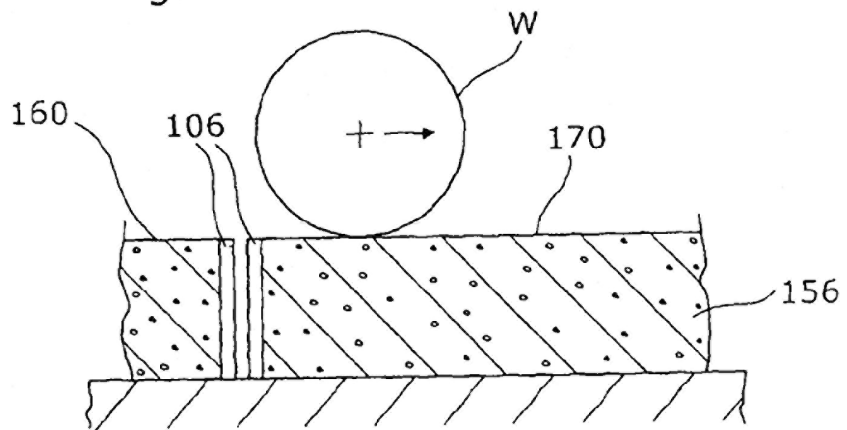


Fig. 13