



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 AI
	21	<b>464982</b>	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		12-12-77	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	61 PAIS
61 NUMERO	62 FECHA
775,819	9-3-77
	63 PAIS
	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E01D	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UNA ESTRUCTURA DE JUNTA HERMETICA DE EXPANSION"

71 SOLICITANTE (S)

THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

One General Street-Akron, Ohio 44329 - ESTADOS UNIDOS

72 INVENTOR (ES)

James E. Britton; Gary L. Fordyce; Richard D. Hein y Fred V. Sandels

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOLBURU

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

*R*

20 JUL 1978

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una estructura de junta hermética de expansión para obturar herméticamente el espacio de separación entre secciones adyacentes de una estructura de un puente, tal como un puente de carretera o una cubierta de aparcamiento. La estructura incluye un cuerpo alargado de material elastomérico que presenta dos asientos de compresión alargados que se extienden a lo largo de cada lado, y una sección flexible de obturación que une entre sí ambos asientos. Los asientos de compresión están fijados a las secciones de cimiento de la carretera o calzada sobre los lados opuestos del hueco de separación por medio de unas planchas metálicas de cubierta que se extienden sobre unas nervaduras o refuerzos en el extremo superior de cada asiento de compresión, y de unos elementos de sujeción tales como unos pernos de anclaje que van fijados a las secciones del puente en puntos situados entre las nervaduras o refuerzo de los asientos de compresión. Los pernos de anclaje se proyectan a través de las planchas de cubierta, y las cabezas de dichos pernos de anclaje se aprietan contra las planchas de cubierta para presionarlas contra los asientos de compresión y asegurar tales asientos de compresión en ajuste firme y hermético contra las secciones del puente.

AMBITO DE LA INVENCION

Se refiere la invención en general a obturaciones herméticas empleadas para cubrir los huecos o espacios de separación que quedan entre las secciones de una estructura de puente o cubierta, tal como un puente de carretera o una cubierta de aparcamiento. Estos espacios de separación permiten la expansión de las secciones del puente o cubierta, y las obturaciones o cierres herméticos que se emplean para cubrirlos se

denominan comunmente "juntas de expansión" o "juntas herméticas de expansión". Más particularmente, la invención se refiere a una estructura de junta hermética de expansión que se fija de forma perfeccionada a las secciones del puente, a cada lado de la junta.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El cuerpo de obturación hermética que se sitúa sobre el espacio de expansión que queda entre las secciones de una estructura de puente tiene como finalidad evitar que caigan dentro de dicho hueco sustancias extrañas tales como desechos, agua y productos químicos. Tales sustancias extrañas pueden ser causa de desconchados y de daños en la subestructura del puente, especialmente cuando atascan el espacio de separación en tal grado que interfieren la normal expansión de las secciones del puente. Para impedir que entren tales sustancias, es muy importante fijar el cuerpo de obturación hermética en ajuste firme y hermético con ambas secciones adyacentes, a todo lo largo de la obturación.

Usualmente, se emplean elementos verticales de sujeción, espaciados a lo largo de la obturación, para fijar el cuerpo obturador en firme ajuste hermético con cada sección del puente. Pueden utilizarse diversos tipos de elementos de sujeción, tales como una espiga o perno embutida en la sección del puente, enroscando una tuerca sobre la espiga o el perno, por encima de la obturación hermética, o una abrazadera o collarín encastrada en la sección del puente, en la que se enrosca un perno de anclaje provisto de una cabeza utilizada para fijar en posición el cuerpo de obturación hermética.

En la presente solicitud, el término "perno de anclaje" se utiliza en un sentido amplio, refiriéndose a cualquiera

de aquellos elementos de fijación posibles que son equivalentes mecánicos de un perno de fijación o anclaje.

5 Las juntas herméticas de expansión son con frecuencia susceptibles de aflojarse o separarse de las secciones de puente a las que van fijadas. Una razón para tales problemas es la de que, con frecuencia, se emplea una plancha metálica plana bajo las cabezas de los pernos de anclaje de la junta hermética, para distribuir las fuerzas ejercidas por estos pernos a todo lo largo y todo lo ancho de la junta. Esta plan-  
10 cha metálica plana puede tender a flexionarse hacia arriba en algunos lugares, haciendo que, asimismo, se flexione hacia arriba la porción elastomérica adyacente de la junta o cuerpo obturador.

15 Otra posible razón para que se afloje la junta es que las cabezas de los pernos de anclaje de la junta se suelen apretar contra una plancha que descansa sobre el asiento elástico de compresión de la junta. En tales estructuras de junta hermética, cada perno de anclaje puede ajustarse hasta un grado diferente, por lo menos en cierta extensión. Ello se  
20 debe a las variaciones existentes en el material elastomérico y en las superficies de las secciones del puente (es decir puntos altos y puntos bajos o vacíos). Un ajuste excesivo del perno de anclaje puede ser causa de que el cuerpo de la junta se levante en zonas que están espaciadas del perno de anclaje pero cerca del mismo, en tanto que un ajuste insuficiente será,  
25 naturalmente, causa de fuga o escape en la zona inmediata al perno de anclaje.

30 Hay ciertos cuerpos de obturación o juntas herméticas que se fijan a las secciones de puente mediante pernos de anclaje situados más allá de los bordes laterales de la junta,

y planchas que van fijadas por los pernos de anclaje y que se extienden desde éstos, por encima de los bordes de la junta. Se presentan ejemplos de tales planchas de fijación, del tipo "cantilever" o en voladizo, en la Patente de EE.UU. nº 5 3.713.368, a nombre de McDowell et al., y en un anuncio de una estructura de junta hermética fabricada por Fel-Pro Incorporated, en la página 7 del número de diciembre de 1976 de ASCE, de "Civil Engineering". Los pernos de anclaje de estas juntas herméticas se aprietan ajustándolos contra unas 10 planchas metálicas sólidas que están en contacto directo con las secciones del puente, de modo que un operario que instale la junta podrá apretar apropiadamente cada perno de anclaje. No obstante, estas planchas metálicas se fijan a las secciones del puente solamente sobre un lado, y son susceptibles de 15 oscilar sobre sus conexiones con los pernos de anclaje. Bajo la repetida acción de las ruedas del tráfico que pasan sobre ellas, tales planchas tienden a aflojarse por oscilación y ceden en su ajuste hermético entre la junta o cuerpo obturador y las secciones del puente.

20 RESUMEN DE LA INVENCION

Un objeto de la presente invención es el de resolver los citados problemas presentados por las juntas herméticas de expansión de la técnica anterior, y aportar una nueva estructura de junta hermética de expansión que ofrece una 25 disposición mejorada y más estable de fijación que las anteriores estructuras de junta hermética y que distribuye la carga de los pernos de fijación uniformemente sobre toda la superficie entre la junta y las secciones del puente.

De acuerdo con la invención, una estructura de 30 junta hermética de expansión, tal como en ella se aporta,

incluye un cuerpo alargado de material elastomérico que posee dos asientos o "almohadillas" de compresión alargados, que se extienden a lo largo de cada uno de sus lados. Una sección flexible, alargada, de junta hermética va ajustada entre cada uno de estos asientos de compresión. Cada asiento de compresión está concebido para ser situado sobre una de las secciones del puente, cubriendo la sección flexible de cierre hermético todo el espacio de separación entre las secciones del puente. Cada uno de los asientos de compresión tiene dos refuerzos o nervaduras longitudinales, en proyección hacia arriba, espaciados entre sí, sobre el lado superior del asiento. Entre estos refuerzos van situados uno o más elementos metálicos de inserción que se proyectan a través de los asientos de compresión.

Se ha dispuesto también por lo menos una plancha metálica de cubierta sobre la parte superior de cada uno de los asientos de compresión. Cada plancha de cubierta se extiende sobre ambos refuerzos o nervaduras de su asiento de compresión asociado, así como por encima del elemento metálico o elementos metálicos insertados, situados entre estos refuerzos. Un elemento de sujeción, tal como un perno roscado de anclaje, va fijado a una de las secciones del puente y se proyecta por unos orificios existentes en el elemento metálico de inserción y en la plancha metálica de cubierta.

El perno de anclaje presenta una cabeza situada por encima de la plancha metálica de cubierta, y esta cabeza va ajustada contra la plancha metálica de cubierta para quedar presionada por la misma la plancha de cubierta, contra los refuerzos del asiento o "almohadilla" de compresión. Al presionarse hacia abajo la plancha de cubierta, en su zona media,

y puesto que descansa firmemente sobre cada uno de los lados de los refuerzos o nervaduras del asiento de compresión, la plancha de cubierta queda firmemente asegurada contra el asiento de compresión, la carga de tensión del perno de anclaje se distribuye por la plancha de cubierta sobre una amplia superficie del asiento de compresión y éste queda así fijado en un firme ajuste hermético con la sección del puente.

Además de distribuir la fuerza de ajuste a presión de los pernos de anclaje, las planchas metálicas de cubierta cumplen la función de proteger los asientos elastoméricos de compresión contra todo daño ocasionado por objetos pesados o agudos, incluidas las aspas de los quitanieves.

Estos y otros objetos, ventajas y características de la invención se harán más evidentes por la lectura de la siguiente descripción detallada de nuestra invención y por el examen de los planos que se acompañan.

#### DESCRIPCION Y PLANOS DE UNA FORMA PREFERIDA DE REALIZACION

En los planos adjuntos:

la figura 1 es una sección transversal de una estructura de junta hermética de expansión hecha de acuerdo con la invención, y antes de haberse instalado sobre secciones adyacentes de un puente, por encima de un espacio de separación, de expansión, que se trata de cerrar herméticamente;

la figura 2 es una sección transversal de la estructura de junta hermética de expansión de la figura 1, después de su instalación sobre las secciones adyacentes de un puente, por encima de un espacio de separación, para expansión, que se trata de obturar herméticamente, y

la figura 3 es una vista en planta superior de la estructura de junta hermética de expansión de la figura 1,

habiéndose cortado y eliminado en ella partes de la junta entre los órganos de fijación de la estructura.

5 Con referencia a la figura 1, diremos que una estructura de junta hermética de expansión 2 tiene un cuerpo elastomérico 4 con dos asientos de compresión 6 a cada lado de una sección flexible de junta u obturación hermética 7.

10 Las paredes de la sección 7 de la junta son, de preferencia, relativamente delgadas, si se comparan con los mucho más gruesos asientos de compresión 6, por lo que la sección 7 de la junta ejerce muy poca fuerza lateral contra los asientos de compresión 6 cuando se comprime la junta hermética. En la presente forma de realización, las paredes 8 de la sección 7 de obturación hermética están configuradas en forma de celdas 9, de modo que incluso si las paredes superiores de tales celdas 9 se perforasen, las paredes de fondo de las células impedirían que se filtrasen partículas o líquidos en el espacio existente por debajo de la junta. No obstante, también puede presentar la sección de junta 7 cualquier otra forma, incluso una sola membrana flexible.

15 20 Los asientos de compresión 6 presentan de preferencia superficies de fondo 10 acanaladas o rugosas, diseñadas para ser situadas sobre secciones de puente adyacentes a un espacio de separación que se trate de obturar herméticamente.

25 Sobre la cara superior de cada asiento de compresión 6, hay dos nervaduras o refuerzos proyectados hacia arriba, 12 y 13. Como puede verse en la vista superior de la figura 3, los asientos de compresión 6 con sus refuerzos 12 y 13, así como la sección de obturación 7, son de forma alargada, extendiéndose a lo largo del cuerpo elastomérico 4. Todas estas partes alargadas de la estructura de la junta 2 pueden extruirse

30

en cualquier longitud, para ajustarlas al largo del hueco de expansión que se trate de obturar.

Entre las proyecciones de refuerzo o nervaduras 12 de cada uno de los asientos de compresión 6, se interrumpe el material elastomérico por unas planchas metálicas de inserción 14. Estas planchas de inserción 14 están espaciadas a lo largo de cada asiento de compresión, siempre que se desee situar un perno de anclaje para fijar la estructura de junta hermética. Un espacio típico de separación para las planchas 14 puede ser de treinta centímetros, siendo las planchas de inserción 14, por su parte, de un largo de ocho centímetros. De preferencia, las planchas 14 son rectangulares, vistas en planta, según puede apreciarse en sus representaciones en líneas de trazos de la figura 3. Las planchas 14 se insertan en los asientos o "almohadillas" de compresión 6, en unos orificios de iguales dimensiones y configuración aproximadas. Las superficies inferiores de las planchas de inserción 14 están diseñadas de modo que quedan enrasadas con las superficies inferiores 10 de los asientos de compresión 6.

Cada una de las nervaduras o refuerzos 12 más próximas a la sección 8 flexible de la junta, tiene, de preferencia, superficies superiores redondeadas 16. Unas planchas metálicas de cubierta 18 van situadas sobre los extremos superiores de los asientos de compresión 6, estando de preferencia configurados los contornos de las planchas 18 para ajustar estrechamente con los contornos de las partes superiores de los asientos de compresión 6. Si las nervaduras o refuerzos 12 tienen superficies superiores 16 redondeadas, las planchas 18 estarán asimismo redondeadas por encima de tales proyecciones 12, y esconzadas hacia abajo en las zonas situadas entre

dichas proyecciones de refuerzo 12 y 13.

5 Según se ve en la figura 3, las planchas metálicas de cubierta 18 son alargadas, al igual que los asientos de compresión 6 que las mismas cubren. Las planchas de cubierta  
10 18 pueden ser de cualquier longitud, pero se ha comprobado que resulta conveniente constituir las en secciones separadas, cada una de ellas de unos tres a cuatro metros de largo. Las planchas de cubierta 18, sobre cada asiento de compresión 6, quedan situadas en relación recíproca enrasada, a tope por  
15 sus extremos, y todas las planchas 18 situadas sobre cada asiento de compresión 6 forman en conjunto una cubierta metálica continua del asiento de compresión que protege al mismo contra los daños que podrían ocasionarle objetos agudos o afilados, ayudando al mismo tiempo a asegurar el asiento sobre el puente, en la zona adyacente al hueco o espacio de separación previsto para expansión.

La estructura 2 de junta hermética de expansión aparece representada como instalada sobre un espacio de separación 20, de expansión, en la figura 2, entre dos secciones  
20 adyacentes de puente, 22. La estructura de junta 2 se asienta, de preferencia, sobre las superficies de fondo 24 de unas cavidades 26, en los bordes de las secciones del puente que quedan frente al espacio de separación 20. Esto permite estacionar la parte superior de la estructura de junta 2 ligeramente por debajo de las superficies superiores 28 de las  
25 secciones del puente, por lo que el tráfico que pase por encima puede desplazarse fácilmente sobre las planchas metálicas de cubierta 18.

La estructura 2 de junta hermética va fijada a las  
30 secciones 22 del puente de preferencia con la sección fle-

xible de obturación 7 comprimida, según se ve en la figura 2. Se utilizan unos elementos de fijación tales como pernos de anclaje 30 para fijar la estructura de junta hermética a las secciones del puente. Los pernos de anclaje 30 se enroscan en las secciones 22 del puente, mediante unos manguitos atornillados interiormente u otros dispositivos equivalente de fijación, no representados, embutidos en la base. Los pernos de anclaje 30 se proyectan hacia arriba desde las secciones 22 del puente, por unos orificios 32 existentes en los elementos metálicos de inserción 14 y unos orificios 34 practicados en las planchas metálicas de cubierta 18.

Cuando se ajustan los pernos de anclaje 30, las cabezas 36 de los citados pernos de anclaje 30 mantendrán presionadas las planchas de cubierta 18 contra los refuerzos o nervaduras 12 y 13 de los asientos de compresión 6. De preferencia, las planchas de cubierta 18 están esconzadas entre dichas proyecciones 12 y 13, en tal grado que entran en contacto con las planchas metálicas de inserción 14 cuando se aprietan los pernos de anclaje 30 para ejercer la cantidad correcta de presión entre las planchas 18 y las nervaduras de refuerzo 12 y 13. Una vez así ajustados los pernos de anclaje 30 y descansando las planchas metálicas de cubierta 18 firmemente sobre cada uno de los lados, en las nervaduras 12 y 13 de los asientos de compresión 6, las planchas de cubierta 18 transmiten las cargas de tensión de los pernos de anclaje 30 a través de dichos refuerzos 12 y 13, a cada lado de los asientos de compresión 6. Desde los refuerzos 12 y 13, se distribuyen las cargas ejercidas por los pernos de anclaje 30, sobre la totalidad de las superficies de base 10 de los asientos de compresión 6 para fijar los asientos

en ajuste firme y hermético con las secciones 22 del puente.

Puede verse así que la estructura 2 de junta hermética de expansión proporciona una disposición de fijación más estable que las anteriores estructuras de junta hermética existentes, puesto que emplea una plancha metálica 18 de fijación que está sustentada sobre ambos lados por unas proyecciones o nervaduras de refuerzo 12 y 13 de los asientos de compresión, al tiempo que queda sujeta en el centro, hacia abajo, por los pernos de anclaje 30. Por otra parte, las cabezas 36 de los pernos de anclaje 30 se ajustan firmemente contra los centros de las planchas metálicas de cubierta 18, que quedan en ajuste directo con las planchas metálicas de inserción 14. Por su parte, las planchas metálicas de inserción 14 quedan en ajuste directo con las secciones 22 del puente, de modo que se aprietan los pernos de anclaje 30 automáticamente en el grado apropiado cuando las cabezas 36 hacen que las planchas metálicas de cubierta ajusten con las planchas de inserción 14. Además, como quiera que las planchas metálicas de cubierta 18 presentan una configuración acanalada para ajustarse a la forma de las superficies superiores de los asientos o "almohadillas" de compresión 6, las planchas 18 no son tan susceptibles a una flexión longitudinal como las planchas planas más comunes utilizadas para reforzar las juntas herméticas de expansión.

Aunque hemos representado y descrito aquí una forma de ejecución de nuestra invención, es evidente que son posibles otras formas de realización y modificaciones, siempre dentro del ámbito de las reivindicaciones que a continuación figuran.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de junta hermética de expansión para obturar el espacio existente entre secciones adyacentes de un puente, que comprende:

5 (a) un cuerpo alargado de material elastomérico que posee dos asientos alargados de compresión, los cuales se extienden a lo largo de cada uno de los lados del citado cuerpo alargado, y una sección flexible, alargada, de obturación, unida entre dichos asientos de compresión, estando diseñado  
10 cada uno de los referidos asientos de compresión para ser situado sobre una de las citadas secciones del puente, al lado opuesto del citado espacio de separación respecto al otro de los indicados asientos de compresión, cubriendo dicha sección flexible de obturación toda la dimensión de dicho espacio de  
15 separación;

(b) poseyendo cada uno de dichos asientos de compresión una superficie inferior diseñada para ajustar herméticamente con la sección del puente sobre la cual se sitúa el asiento, y teniendo también dos nervaduras o refuerzos longitudinales, proyectadas hacia arriba, espaciadas entre sí,  
20 en el lado superior del asiento;

(c) extendiéndose por lo menos un elemento metálico de inserción a través de cada uno de los indicados asientos de compresión, entre dichas nervaduras o refuerzos longitudinales;  
25

(d) por lo menos una plancha metálica de cubierta situada sobre la parte superior de cada uno de los citados asientos de compresión, extendiéndose cada una de las citadas planchas de cubierta por encima de las nervaduras de su asiento de compresión asociado y por encima del elemento metálico de  
30

inserción situado entre tales nervaduras o refuerzos;

(e) un elemento mecánico de sujeción diseñado para fijarse a dicha sección de puente y que se proyecta hacia arriba por unos orificios existentes en dicho elemento metálico de inserción y en dicha plancha metálica de cubierta, presentando el referido elemento mecánico de sujeción medios para mantener dicha plancha metálica de cubierta presionada contra las citadas nervaduras o refuerzos de dicho asiento de compresión a fin de asegurar dicho asiento de compresión a la indicada sección del puente, quedando la citada superficie inferior de dicho asiento de compresión en ajuste firme de obturación hermética con la mencionada sección del puente.

2. Una estructura de junta hermética de expansión para cimiento de carretera, según la reivindicación 1, en la que los extremos superiores de dichas planchas metálicas de cubierta están configuradas para entrar en contacto con dichos elementos metálicos de inserción cuando se ajustan dichas planchas metálicas de cubierta por la acción de los indicados elementos mecánicos de sujeción contra dichas nervaduras para fijar dichos asientos de compresión a las citadas secciones de puente.

3. Una estructura de junta hermética de expansión para cimiento de carretera, según la reivindicación 2, en la que los extremos superiores de dichos elementos metálicos de inserto están por debajo de los extremos superiores de dichas nervaduras o refuerzos de los citados asientos de compresión, fijados a dichas secciones del puente, y las mencionadas planchas metálicas de cubierta están dentadas hacia abajo entre dichos refuerzos o nervaduras, en las zonas en las que dicha plancha entra en contacto con los referidos elementos metálicos

30  
20

de inserción, formando así unos esconces en dicha plancha metálica de cubierta para albergar las porciones superiores de los citados elementos mecánicos de sujeción.

5 4. Una estructura de junta hermética de expansión para cimiento de carretera, según la reivindicación 3, en la que la nervadura o refuerzo de cada uno de dichos asientos de compresión a mayor proximidad de dicha sección flexible de cierre hermético tiene una superficie superior redondeada, y cada una de las mencionadas planchas metálicas de cubierta 10 presenta una porción lateral curva, que coincide con la curvatura de dicha superficie superior redondeada del indicado refuerzo.

15 5. Una estructura de junta hermética de expansión para cimiento de carretera, según la reivindicación 1, en la que las superficies inferiores de dichos asientos de compresión presentan unas resaltos y unas acanaladuras que mejoran el ajuste hermético de los citados asientos con dicha sección del puente.

20 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: "UNA ESTRUCTURA DE JUNTA HERMETICA DE EXPANSION".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25

Madrid, 12 de diciembre de 1977

BERNARDO UNGRIA

p.p.



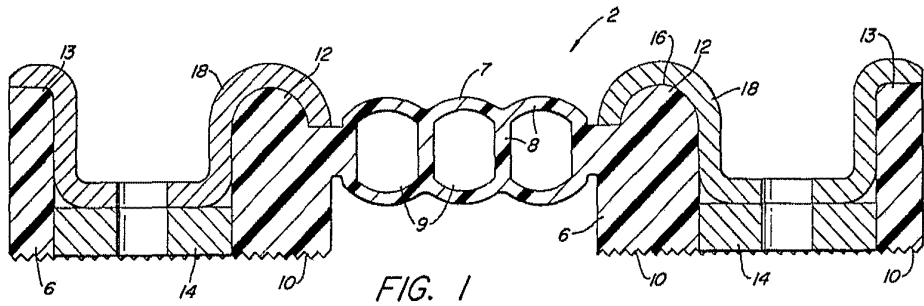


FIG. 1

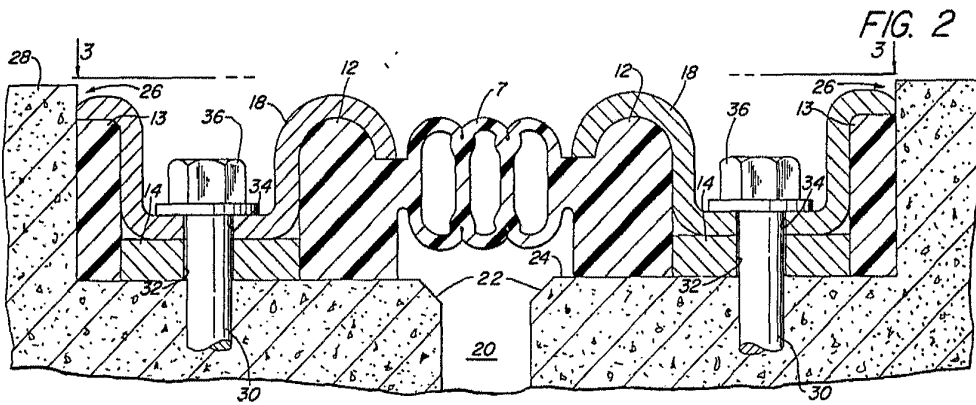


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 12 de diciembre de 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

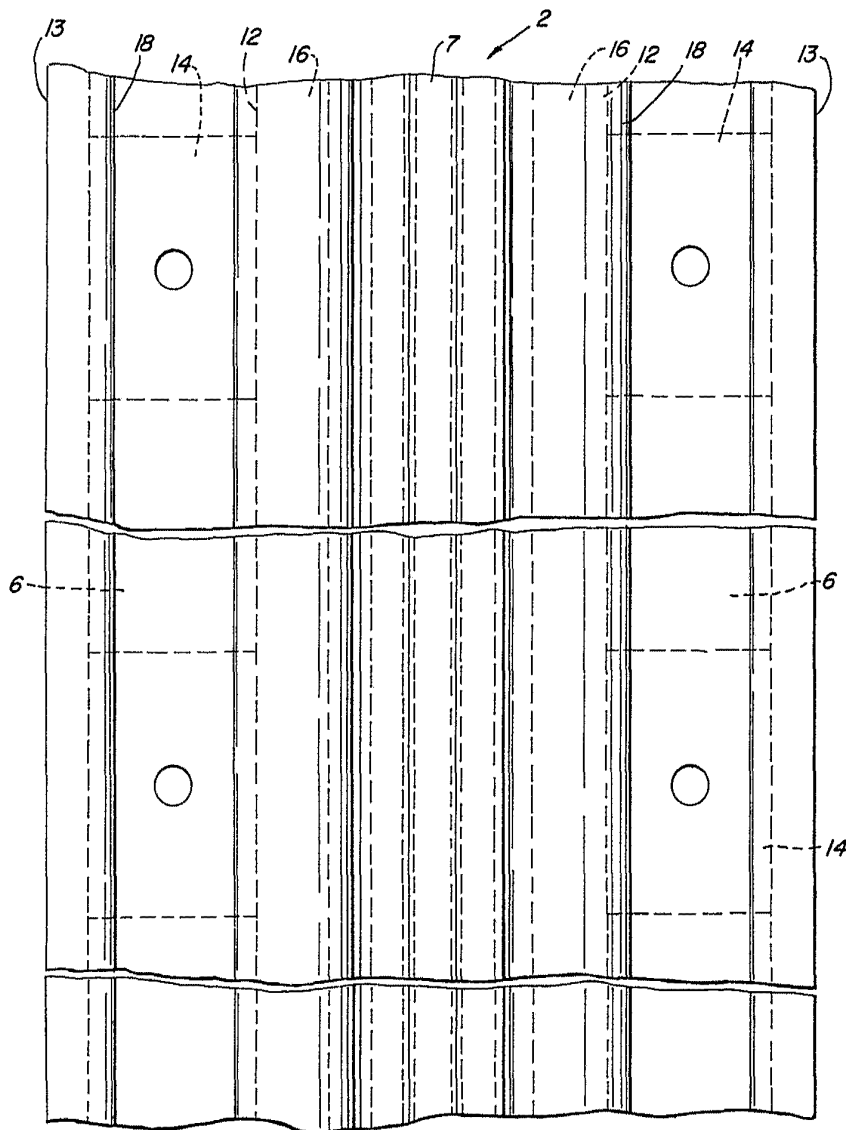


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 12 de diciembre de 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.