



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 297 890**

(51) Int. Cl.:
E02D 29/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **98937636 .3**

(86) Fecha de presentación : **31.07.1998**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1000201**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2000**

(54) Título: **Marco para la tapa de una boca de inspección.**

(30) Prioridad: **31.07.1997 GB 9716243**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

(73) Titular/es: **Saint-Gobain Pipelines plc.**
Lows Lane, Stanton-by-Dale
Ilkeston, Derbyshire DE7 4QU, GB

(72) Inventor/es: **Scott, Andrew;**
Brown, Christopher y
Fines, Peter

(74) Agente: **Urizar Anasagasti, José Antonio**

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

Marco para la tapa de una boca de inspección.

5 Esta invención se refiere a un marco para sostener la tapa de una boca de inspección y a la combinación del marco y de la tapa de la boca de inspección.

10 Las tapas de boca de inspección se conocen desde hace muchos años y se presentan ejemplos iniciales de tales tapas en las Patentes del Reino Unido Nos. 27088, del año 1910, y 4221, del mismo año, ambas bajo el nombre de Samuel Henry Adams, y en los documentos citados en ellas. Las tapas de boca de inspección Adams emplean generalmente marcos circulares que tienen solapas o bridas curvas o inclinadas alrededor del extremo superior del marco, teniendo las bridas inclinadas el objetivo de presentar una superficie inclinada en lugar de un borde abrupto, ya que el material de la carretera alrededor de la boca de inspección se erosiona durante el uso. Las bridas están provistas de un conjunto de agujeros o varillas, u otros salientes para contribuir al anclaje del marco en la superficie de la carretera y para incrementar la durabilidad de la superficie de la carretera en la que se ancla el marco.

La gama de tapas "Chieftain" constituye el ejemplo más reciente de tapas de boca de inspección producidas y vendidas por los presentes solicitantes.

20 Ejemplos adicionales de tapas de boca de inspección y sus marcos se presentan en GB A-162 434, GB A-080 373, GB A-2 291 452, GB A-2 299 603 y US 5 240 346, US 664 152 A y US 24 454-A.

25 A pesar del hecho de que las tapas de boca de inspección se conocen y se han utilizado durante mucho tiempo, la experiencia ha demostrado que un gran número de las unidades de boca de inspección instaladas fallan en el servicio debido en gran medida a fallas del material de cimentación (e.g. mortero) que ancla el marco de la unidad de boca de inspección en su sitio. Queda entendido que se invierten más de 200 millones de libras anuales sólo en el Reino Unido para reemplazar tales unidades que han fallado y se apreciará por tanto que el aporte de una unidad de tapa de boca de inspección que pueda ser firmemente anclada en su sitio y que se mantenga anclada aún bajo grandes cargas de tráfico, representa un problema sustancial.

30 La investigación desarrollada por los solicitantes muestra que el fallo en las unidades de boca de inspección puede atribuirse a una serie de factores. Se ha demostrado por ejemplo que la flexión de las esquinas de los marcos de bocas de inspección bajo cargas de tráfico, causa un aumento del nivel de esfuerzo sobre el mortero de la cimentación utilizado para anclar los marcos en su sitio y es causa principal de fallo del mortero. Otra causa significativa de falla del cimiento a base de mortero reside en la severidad de las fuerzas creadas por los vehículos que frenan sobre las unidades de boca de inspección, provocando el desplazamiento de toda la unidad (marco y tapa) en la dirección del movimiento de los vehículos. En general, los solicitantes han encontrado que las unidades de boca de inspección experimentan esfuerzos de tensión significativos bajo cargas de tráfico normales y que estos esfuerzos exceden las capacidades de los morteros de cemento normales.

40 Es objeto de la presente invención aportar una unidad de boca de inspección y en particular un marco de boca de inspección que tenga una mayor capacidad para resistir los esfuerzos de tensión creados por las cargas de tráfico y en particular capaz de quedar anclada en su sitio con mayor firmeza.

45 Se ha descubierto que colocando un refuerzo, tal como varillajes en las esquinas del marco de la boca de inspección, se incrementa sustancialmente la rigidez y la resistencia a la flexión, y que esto incrementa considerablemente la capacidad de la unidad para resistir fallas del mortero una vez instalada. También se ha descubierto que el incremento de la superficie de contacto cemento-metal aportada por el varillaje incrementa sustancialmente la resistencia a la carga de tensión y mejora la resistencia de la cimentación del marco de la boca de inspección.

50 En correspondencia, en un primer aspecto, la invención brinda un marco para sostener una tapa de boca de inspección; el marco comprende una pared vertical periférica; medios de apoyo que se extienden hacia dentro desde al menos parte de la pared para sostener una tapa de la boca de inspección; y una brida externa que se extiende hacia fuera desde una parte inferior de la pared para el anclaje del marco en el suelo; caracterizada porque la brida externa tiene colocada sobre una superficie superior en uso, una pluralidad de varillas para mejorar el anclaje de la brida y reforzar el marco contra la flexión, teniendo el marco una o más esquinas, estando las varillas en o adyacentes a la(s) esquina(s) del marco.

60 El marco puede ser de cualquier configuración o tamaño y puede por ejemplo ser circular o no circular en su forma. Preferiblemente, el marco es rectangular.

65 La pluralidad de varillas alargadas sirve para incrementar la rigidez del marco y aumentar su resistencia a la flexión. La presencia de tales salientes de refuerzo en las esquinas del marco es de particular importancia en el caso marcos rectangulares. Los salientes (e.g. varillas) pueden estar presentes en o adyacentes a las esquinas del marco. Preferiblemente sin embargo, están presentes solamente en las regiones de las esquinas del marco. Las varillas son de preferencia sustancialmente paralelas y al menos la central de dicho conjunto de varillas puede ser orientada hacia el centro del marco. Por ejemplo, cuando el marco es rectangular, las varillas pueden alinearse en una dirección diagonal con respecto a las esquinas del marco.

ES 2 297 890 T3

La brida externa del marco tiene preferiblemente una pluralidad de regiones más anchas intercaladas con una pluralidad de regiones más estrechas. Cuando el marco por ejemplo es rectangular, las regiones más anchas de la brida externa están colocadas en las esquinas del marco, por tanto sirven para reforzar aún más el marco contra la flexión. Esto es importante porque la carga tiende a concentrarse en las esquinas del marco. Típicamente, al menos las superficies de las regiones más anchas de la brida externa tienen una pluralidad de salientes (e.g. varillas alargadas) colocadas allí.

También se ha visto que las perforaciones de inyección presentes en los marcos de las unidades de boca de inspección conocidos, los cuales están pensados para actuar como medio de anclaje del marco al mortero de cimentación, realmente incrementan la tensión dentro del mortero. Por tanto, se prefiere que el marco no contenga tales perforaciones de inyección o, si están presentes, que estén situadas lejos de las esquinas.

En otro aspecto, la invención brinda un conjunto de tapa de boca de inspección compuesto por un marco tal como se define aquí y una tapa de boca de inspección configurada de manera tal que pueda ser sostenida en un asiento determinado por la pared periférica y los medios de apoyo.

La invención brinda también una instalación de una boca de inspección que comprende una boca de inspección que tiene una capa de material de cimentación que rodea la boca de acceso de la misma, un marco tal como ya se definió asentado sobre el material de cimentación, con la brida externa cubierta completamente por el material de cimentación; y una tapa de boca de inspección extraíble montada en el marco.

El material de cimentación puede ser por ejemplo, un mortero o una combinación de mortero y material de relleno tal como asfalto o materiales similares. La brida externa puede quedar rodeada completamente por el mortero o puede fijarse dentro de una capa de mortero y una capa de material de relleno compacto encima de la brida.

La invención será ilustrada ahora por referencia a las realizaciones específicas mostradas en los diagramas que se acompañan, aunque no se limita a ellos, en los cuales:

La Figura 1a es una vista en planta de un tipo de marco conocido de tapa de boca de inspección;

La Figura 1b es una elevación seccionada a lo largo de la línea 1-1 de la Figura 1a;

La Figura 2 es una vista en planta de una unidad boca de inspección que comprende una tapa y un marco de boca de inspección en correspondencia con una realización de la invención;

La Figura 3 es una vista fragmentada que muestra una esquina del marco de la unidad de boca de inspección de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista fragmentada que muestra una esquina del marco de una unidad de boca de inspección en correspondencia con otra realización de la invención; y

La Figura 5 es una elevación seccionada esquemática que ilustra una porción de la unidad de boca de inspección de la invención, incrustada en el mortero.

Con referencia ahora a los diagramas, las Figuras 1a y 1b ilustran un tipo conocido de marco para tapa de una boca de inspección 2 de forma rectangular. El marco 2 comprende una pared periférica vertical 4 de cuyo extremo inferior se extiende una brida externa 6 que es de un ancho sustancialmente uniforme. La brida externa 6 tiene un borde hacia arriba relativamente bajo 8 en su parte más externa y tiene un número de elementos reforzados 10 que unen el borde 8 con la pared periférica vertical 4 para brindarle refuerzo. Para aportar los medios de apoyo de una tapa de una boca de inspección (no mostrada) en las Figuras 1a y 1b, se extienden rebordes internos 14 y 18 que rodean parcialmente el lado interno de la pared 4.

Los marcos del tipo mostrado en las Figuras 1a y 1b en la práctica pueden colocarse en un cimiento de mortero que rodea una boca de inspección de manera tal que o la brida externa 6 esté totalmente contenida dentro del mortero o que la brida descansa en una capa de mortero y una capa de material de relleno tal como asfalto que se compacte encima de la brida. Un conjunto de ocho agujeros alargados 12, conocidos como perforaciones de inyección, están espaciados alrededor de la brida externa 6, siendo su función brindar un medio de anclaje de la brida dentro de la cimentación de mortero que la rodea para mantener el marco en su sitio.

La investigación ha demostrado que los marcos del tipo mostrado en las Figuras 1a y 1b pueden soltarse de la capa de mortero de anclaje como resultado de las tensiones y esfuerzos causados por las cargas de vehículos sobre la unidad de boca de inspección y particularmente los esfuerzos de tensión provocados por los vehículos que frenan sobre la unidad de boca de inspección. Aunque los esfuerzos de tensión no son particularmente altos, los materiales del mortero tienen poca resistencia a la tensión y por tanto los esfuerzos relativos a la resistencia del material son significativos. La flexión de las esquinas del marco bajo las fuerzas impuestas por los vehículos que cruzan sobre la unidad de boca de inspección conlleva niveles incrementados de fatiga dentro del mortero y finalmente hacen que el mortero se desprenda de la brida externa. El problema se exagera en lugar de aliviarse debido a las perforaciones de inyección 12.

ES 2 297 890 T3

Las Figuras 2 a la 5 ilustran marcos mejorados de tapas de boca de inspección en correspondencia con la invención. Como se muestra en la Figura 2, el conjunto de boca de inspección comprende un marco 20 y un par de tapas de boca de inspección 22 que son generalmente triangulares. Las bocallaves 24 están colocadas en cada tapa 22 para engancharlas con una herramienta que destapa las tapas.

El marco 20 es de forma rectangular y tiene cuatro esquinas 26. El marco comprende una pared periférica vertical 28, de cuyo borde inferior se extiende una brida 30 hacia fuera. La brida 30 tiene porciones más anchas 32 en las esquinas 26 y porciones más estrechas 24 entre las esquinas. A intervalos espaciados se extienden elementos de refuerzo 36, 38 alrededor del perímetro de la brida entre la brida 30 y la pared 28 para proporcionar refuerzo.

Las patas 40, 42 se extienden hacia dentro de la pared periférica 28 para sostener las tapas 22. Las patas pueden estar acanaladas y pueden abarcar las esquinas internas de la pared 28, como muestra la Figura 4, o pueden ser de forma no acanalada y de un ancho generalmente uniforme, como muestra la Figura 3. Sin embargo conviene apreciar que las patas para sostener las tapas de las bocas de inspección no tienen que tener necesariamente las configuraciones mostradas, sino que pueden adoptar una diversa variedad de configuraciones diferentes.

En cada una de las esquinas del marco, las porciones más anchas 32 de la brida están reforzadas mediante un conjunto de varillas alineadas y sustancialmente paralelas 44 orientadas generalmente en dirección diagonal. Las varillas 44 realizan varias funciones. Primeramente sirven para reforzar las esquinas brindando un efecto de refuerzo para mejorar la resistencia del marco a la flexión y distorsión bajo el peso del tráfico en la carretera. En segundo lugar, las varillas aumentan el área de superficie sobre la que la brida está en contacto con el mortero 46 (o una combinación de mortero y material de relleno) dentro del cual se inserta el marco en uso. Este último efecto se muestra con mayor claridad en la Figura 5. Puede notarse que en la Figura 5 la brida 30 se muestra totalmente incrustada en el mortero de la cimentación. Sin embargo alternativamente, la brida podría colocarse dentro de una capa de mortero y una capa de material de relleno tal como asfalto compactado encima de la superficie de la brida tal como se indicó anteriormente.

Las varillas 44 por tanto permiten la retención de la brida con mayor seguridad en el mortero y esto implica que el marco tiene mayor capacidad para resistir las fuerzas (representadas por las flechas dobles D en la Figura 5) creadas por los vehículos que frenan sobre las tapas de boca de inspección 22.

También puede notarse que la brida 30 carece de las perforaciones de inyección del conocido marco de boca de inspección mostrado en las Figuras 1a y 1b y la ausencia de estas perforaciones de inyección elimina otra fuente de tensión sobre el mortero 46.

En la realización mostrada en las Figuras 2, 3 y 5, las varillas 44 están conformadas como salientes que se elevan sobre la superficie superior de la brida. En otra presentación (que no forma parte de la invención reivindicada), como se muestra en la Figura 4, las varillas pueden estar delimitadas por una serie de recesos alargados 48, delimitando las varillas las superficies 50 de la brida entre los recesos 48. Esta realización comparte con la realización de las Figuras 2, 3 y 5 la ventaja de una mejor unión del marco al mortero de cimentación pero está tan reforzada como la realización de las Figuras 2, 3 y 5 y por esta razón es menos preferible.

Se evidencia fácilmente que pueden hacerse numerosas alteraciones y modificaciones a los marcos para tapas de boca de inspección ilustrados en los diagramas adjuntos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones que se anexan.

Referencias citadas en la descripción

Este listado de referencias citado por el solicitante es solamente para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto especial cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP niega cualquier responsabilidad en este sentido.

- | | |
|------------------|------------------|
| • GB 27 088 A | • GB 2 299 603 A |
| • GB 1 162 434 A | • US 5 240 346 A |
| • GB 2 080 373 A | • GB 6 641 52 A |
| • GB 2 291 452 A | • GB 2 4454 A |

REIVINDICACIONES

1. Un marco (20) para sostener una tapa de una boca de inspección (22); comprendiendo el marco (20) una pared
5 periférica vertical (28); medios de apoyo (40; 42) que se extienden hacia dentro desde al menos parte de la pared (23)
para sostener una tapa de boca de inspección (22); y una brida externa (30) que se extiende hacia fuera desde una parte
inferior de la pared (23) para anclar el marco al suelo; **caracterizado** porque la brida externa (30) tiene colocada sobre
una superficie superior en uso, una pluralidad de varillas (44; 55) para mejorar el anclaje de la brida (30) y reforzar
10 el marco (20) contra la flexión, teniendo el marco (20) una o más esquinas (26), estando las varillas (44, 50) en o
adyacentes a la(s) esquina(s) (26) del marco (20).

2. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 1 en el que la brida externa está provista de una pluralidad
de zonas más anchas (32, 34) espaciadas las unas de las otras alrededor de la periferia de la brida mediante zonas
intermedias de menor ancho, teniendo cada una de las zonas anchas una pluralidad de varillas (44; 50).

3. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 2 en el que las varillas (44; 50) determinan una pluralidad
de varillas alargadas sustancialmente paralelas (44; 50).

4. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 3, en la que una varilla central de una pluralidad de varillas
20 (44; 50) está orientada hacia el centro del marco (20).

5. Un marco en correspondencia con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la pared periférica
vertical (28) tiene una o más esquinas (26).

6. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 5 en el que la pared periférica vertical (28) tiene forma de
rectángulo.

7. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 6 en el que cada esquina (26) del rectángulo dispone de un
conjunto de dichas varillas (44; 50) sustancialmente paralelas orientadas diagonalmente.

8. Un marco en correspondencia con la Reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones precedentes depen-
dientes de la misma en el que las zonas anchas (32) de la brida externa (30) están colocadas en las esquinas (26) del
marco.

9. Un marco en correspondencia con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la brida externa (30)
en las proximidades de las esquinas está sustancialmente libre de perforaciones de inyección.

10. Un conjunto de tapa de boca de inspección que comprende un marco (20) como se define en cualquiera de
las reivindicaciones precedentes y una tapa de boca de inspección (22) configurado para ser sostenido en un asiento
40 determinado por la pared periférica (28) y los medios de apoyo (40; 42).

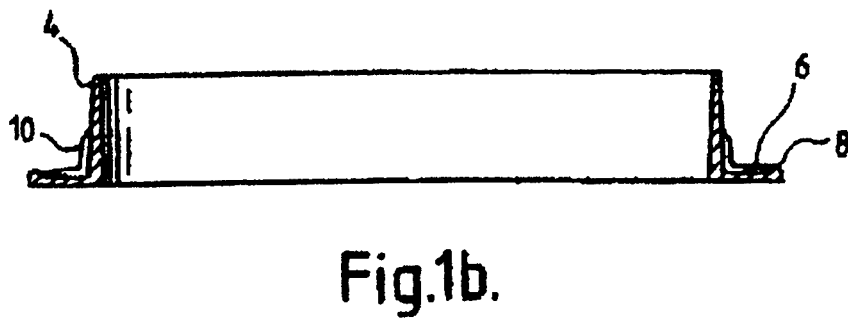
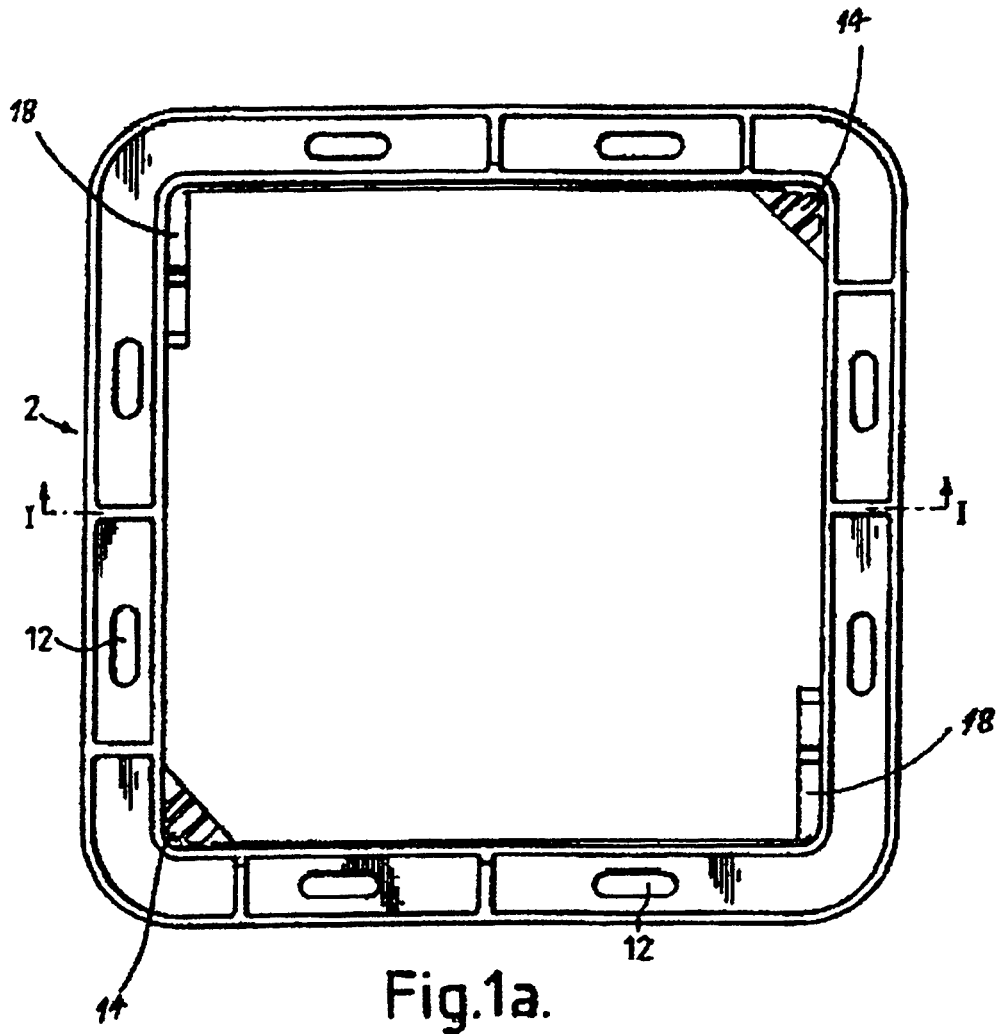
11. Una instalación de boca de inspección que comprende una boca de inspección con una capa de mortero que
rodea la boca del mismo, un marco (20) tal como se define en cualquiera de las Reivindicaciones de 1 a 9, colocado
dentro del mortero, cuya brida externa (28) está sustancial y completamente cubierta por el mortero; y una tapa de una
45 boca de inspección (22) extraíble, colocada sobre el marco.

50

55

60

65



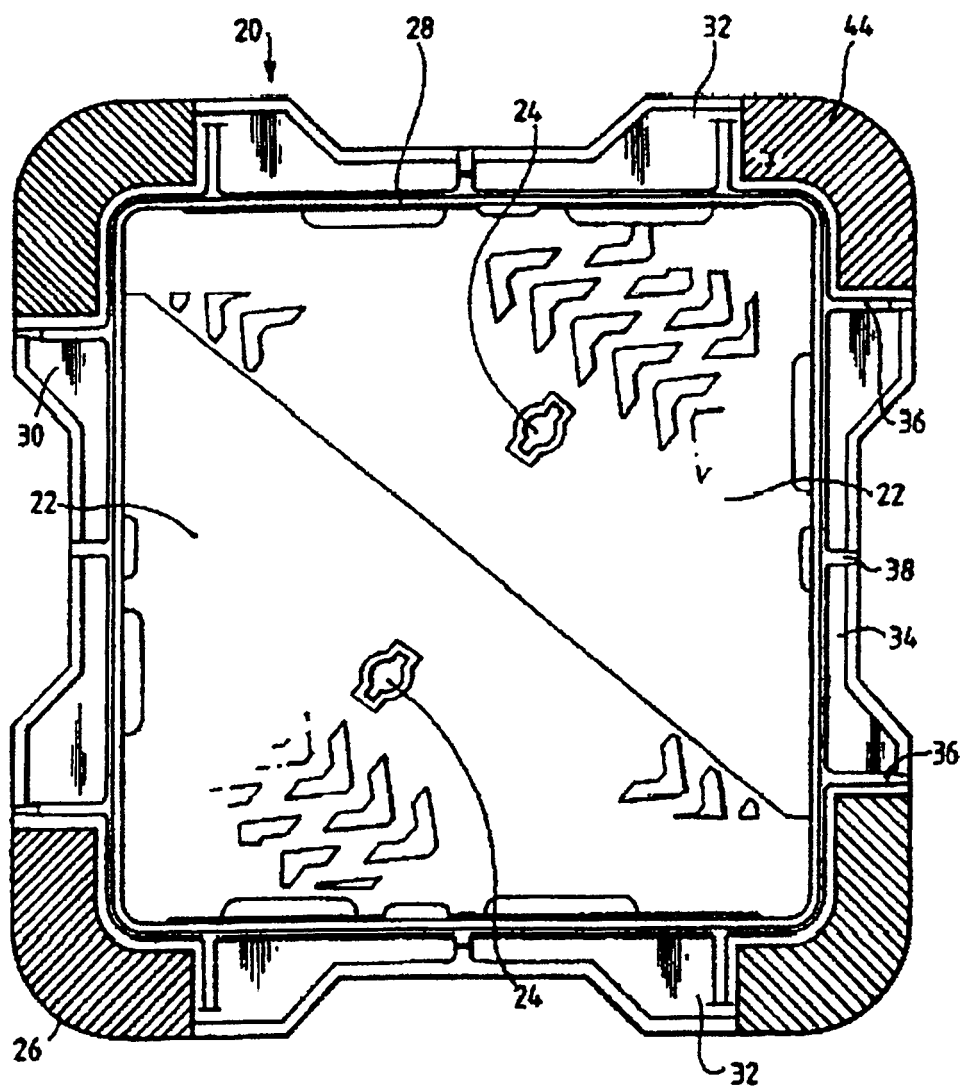


Fig.2.

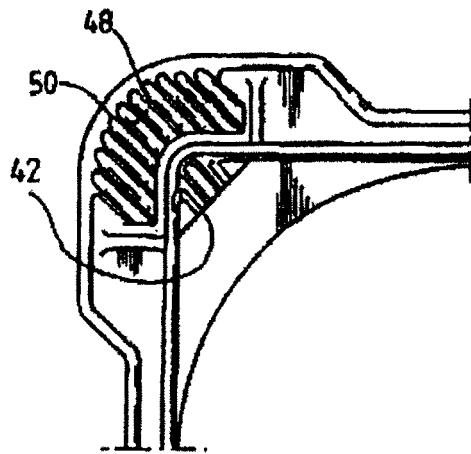


Fig.4.

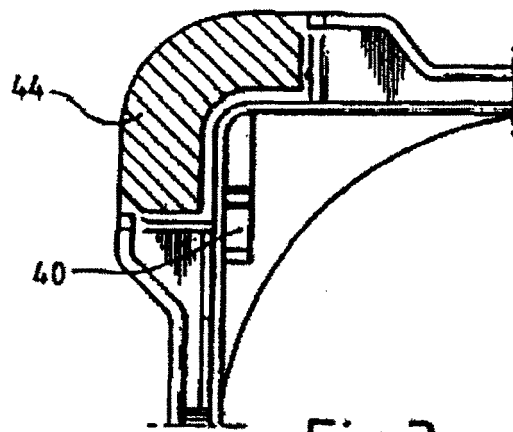


Fig.3.

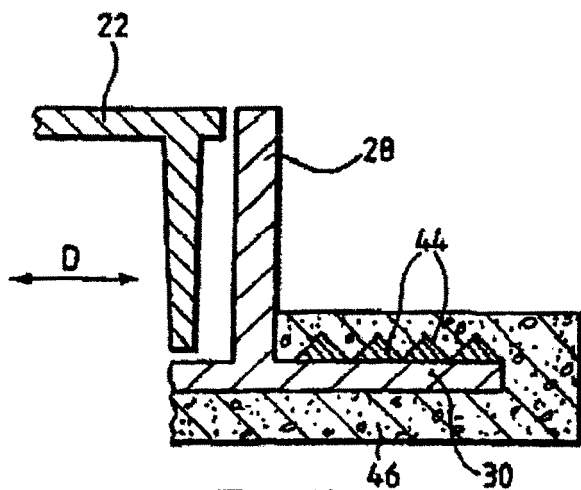


Fig.5.