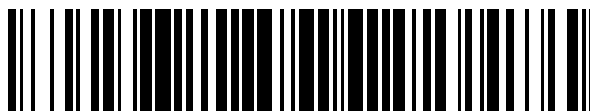


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 775**

51 Int. Cl.:
E21D 11/38 (2006.01)
F16J 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05715011 .2**
96 Fecha de presentación: **23.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1723309**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Conjunto estanco**

30 Prioridad:
11.03.2004 DE 102004011799

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.10.2012

73 Titular/es:
**PHOENIX DICHTUNGSTECHNIK GMBH
EISENACHER LANDSTRASSE 70
99880 WALTERSHAUSEN, DE**

72 Inventor/es:
**GUTSCHMIDT, Holger;
GLANG, Siegfried y
DIENER, Andreas**

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 388 775 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

Conjunto estanco

- 5 La invención trata de un conjunto estanco compuesto al menos por:
- dos elementos de construcción contiguos de hormigón, acero, hormigón armado, fundición de hierro u otros materiales (p. ej. resinas sintéticas), así como de un perfil de estanqueidad de material elastómero (es decir de goma o un material similar a goma) que cubre en forma selladora el resquicio entre los dos elementos de construcción,
 - siendo los elementos de construcción particularmente segmentos que están ensamblados para formar un túnel con forma de tubo, a saber, formando juntas transversales y longitudinales, estando cada segmento provisto preferentemente de al menos un rebajo perimetral que abarca todas las caras de contacto de segmento, encontrándose a su vez en cada rebajo un perfil de estanqueidad que corre en forma de cordón, a saber, formando un marco de sellado con ángulos de marco, estando el perfil de estanqueidad provisto de ranuras acanaladas abiertas y/o cerradas, que corren en forma de cordón y están dispuestas en la cara base de perfil, así como de canales que también corren en forma de cordón y están dispuestos entre las ranuras acanaladas y la cara frontal de perfil.
- 10
- 15
- 20 Dado que los segmentos poseen por lo general cuatro caras de contacto, el marco de sellado está compuesto por cuatro perfiles de junta unidos, siendo fabricados los ángulos de marco preferentemente según el proceso de moldeo por inyección (EP 0 578 797 B1, EP 1 141 594 B1).
- 25 Un conjunto estanco genérico es conocido, por ejemplo, de la US 4 946 309 y la EP 0 995 013 B1. Como consecuencia de la compresión de los elementos de construcción, respectivamente segmentos, contiguos bajo disminución de la distancia del resquicio, respectivamente de las juntas transversales y longitudinales, el perfil de estanqueidad de material elastómero desarrolla entonces su capacidad de sellado bajo la interacción de fuerza y fuerza de reacción. Semejantes sellos de compresión han probado su eficacia en numerosos proyectos de túneles.
- 30 Asimismo es conocido un perfil de estanqueidad para segmentos de túnel con canales dispuestos en dos filas, en el cual en cada fila todos los canales están dispuestos directamente (es decir sin corrimiento) sobre las ranuras acanaladas (DE 41 03 089 A1).
- 35 En la nueva generación de proyectos de túneles de tránsito con diámetro particularmente grande y muy altas exigencias de estanqueidad, los perfiles de estanqueidad desarrollados hasta ahora llegan a sus límites de capacidad en el caso de deformación y aplicación de presión. La geometría del perfil de estanqueidad tiende en esto a la inestabilidad particularmente al cubrir grandes distancias de resquicios o juntas.
- 40 Partiendo del estado de la técnica descrito al principio, el objetivo de la invención consiste entonces en disponer las ranuras acanaladas y los canales de un perfil de estanqueidad de modo tal, que en el caso de deformación y aplicación de presión esté asegurada una geometría de perfil de estanqueidad más estable.
- 45 Este objetivo se consigue según la característica de la reivindicación 1, porque el perfil de estanqueidad posee al menos dos filas de canales, presentando al menos cada una de esas dos filas dos grupos de canales, encontrándose un grupo de canales directamente (es decir alineado) sobre las ranuras acanaladas, mientras que el otro grupo de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose en cada una de esas dos filas ambos grupos de canales esencialmente sobre un plano que corre paralelo a la cara base de perfil, respectivamente a la cara frontal de perfil, poseyendo el perfil de estanqueidad dos filas de canales y existiendo en cada fila un grupo de canales que está dispuesto, con forma de sección transversal triangular, directamente sobre las ranuras acanaladas, mientras que el otro grupo de canales está dispuesto, con forma de sección transversal romboidal y/o trapezoidal, desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas.
- 50
- 55 Este objetivo se consigue alternativamente según la característica de la reivindicación 3, porque el perfil de estanqueidad posee al menos dos filas de canales, presentando a su vez al menos cada una de esas filas dos grupos de canales, encontrándose un grupo de canales directamente (es decir alineado) sobre las ranuras acanaladas, mientras que el otro grupo de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose en cada una de esas filas ambos grupos de canales esencialmente sobre un plano que corre paralelo a la cara base de perfil, respectivamente a la cara frontal de perfil, poseyendo el perfil de estanqueidad tres filas de canales y presentando la tercera fila de canales también dos grupos de canales, encontrándose un grupo de canales directamente encima de las ranuras acanaladas, mientras que el otro grupo de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose dentro de esa tercera fila ambos grupos de canales esencialmente en un plano que corre paralelo a la cara base de perfil, respectivamente a la cara frontal de perfil, existiendo dos filas de canales en el marco del concepto de tres filas, estando dispuesto un grupo de canales, con forma de sección transversal triangular, directamente sobre las ranuras
- 60
- 65

acanaladas, mientras que el otro grupo de canales está dispuesto, también con forma de sección transversal triangular, desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas.

5 En las subreivindicaciones están mencionadas configuraciones convenientes de la invención.

La invención se explicará ahora en base a ejemplos de realización y tomando como referencia dibujos esquemáticos. Se muestran

10 la figura 1, un perfil de estanqueidad con dos filas (A, B) de canales,

la figura 2, un perfil de estanqueidad con tres filas (C, D, E) de canales,

la figura 3, otro perfil de estanqueidad con tres filas (F, G, H) de canales.

15 En el marco de una forma de representación sencilla se muestra en cada caso sólo el perfil de estanqueidad sin los elementos de construcción de contacto. En lo referente a la interacción del perfil de estanqueidad y los elementos de construcción de contacto, que en su conjunto forman el conjunto estanco según la invención, se remite al estado de la técnica mencionado al principio.

20 Según la figura 1, el perfil de estanqueidad 1 presenta tres ranuras acanaladas que están dispuestas en la cara base de perfil 3. Las ranuras acanaladas están en esto generalmente abiertas. Sin embargo, éstas también pueden estar cerradas total o parcialmente (trazado de líneas en trazos), a saber, formando un canal correspondiente (GB 2 017 194 A). El cierre se realiza en esto generalmente con pared delgada.

25 El perfil de estanqueidad 1 posee además dos filas A y B de canales 5, respectivamente 6, presentando a su vez cada una de esas dos filas dos grupos X e Y de canales. El grupo X de canales está dispuesto, con forma de sección transversal triangular, directamente encima de las ranuras acanaladas 2, mientras que el otro grupo Y de canales está dispuesto, con forma de sección transversal romboidal o trapezoidal (fila A), respectivamente con forma de sección transversal triangular (fila B), desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas. El grupo X de canales con la forma de sección transversal triangular está dispuesto en esto de modo tal, que con respecto a las dos filas A y B los canales se posicionan con lados que se corresponden. En cada una de esas dos filas A y B, los dos grupos X e Y de canales se encuentran esencialmente sobre un plano Z que corre paralelo a la cara base de perfil 3, respectivamente a la cara frontal de perfil 4. Por motivos específicamente de espacio (p. ej. falta de espacio, geometría de los canales), particularmente la fila A, que está orientada hacia las ranuras acanaladas 2, puede presentar canales 5 que dentro de una fila estén dispuestos ligeramente desplazados uno con respecto a otro. Sin embargo, la esencialidad del plano Z no se afecta por ello, dado que dentro de la fila A no existe la separación clara como está dada entre las dos filas A y B.

30 Según la figura 2, el perfil de estanqueidad 1' posee tres filas C, D y E de canales 7, 8, respectivamente 9. Todas las tres filas presentan en cada caso dos grupos X e Y de canales, encontrándose a su vez un grupo X de canales directamente encima de las ranuras acanaladas 2, que aquí son cuatro ranuras acanaladas, mientras que el otro grupo Y de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a esas ranuras acanaladas. En cada una de esas tres filas C, D y E, los dos grupos X e Y de canales se encuentran esencialmente sobre un plano Z. Los canales 7 y 8 de las dos filas C y D presentan todos una forma de sección transversal triangular. En esto, el grupo X de canales que se encuentra directamente encima de las ranuras acanaladas 2' se posiciona con lados que se corresponden de la fila C a la fila D, mientras que el grupo Y de canales dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas presenta una constelación con puntas que se corresponden de la fila C a la fila D. Los canales 9 de la tercera fila con asignación directa a la cara frontal de perfil 4' presentan una forma de sección transversal circular.

35 El perfil de estanqueidad 1'' según la figura 3 se diferencia del perfil 1' según la figura 2 meramente por el hecho de que aquí el grupo X de canales que se encuentra directamente encima de las ranuras acanaladas 2'' se posiciona con puntas que se corresponden de la fila F a la fila G, mientras que el grupo Y de canales dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas ocupa una constelación con lados que se corresponden de la fila F a la fila G. En comparación con el perfil de estanqueidad según la figura 2 está presente aquí un principio de inversión.

40 Los perfiles de junta 1' (figura 2) y 1'' (figura 3) están equipados en la zona lateral, en cercanía directa a la respectiva ranura lateral 2', respectivamente 2'', con canales 13 adicionales que aumentan la capacidad de deformación de un perfil de estanqueidad especialmente ancho. Estos canales adicionales presentan generalmente una forma de sección transversal circular.

Lista de caracteres de referencia

	1, 1', 1"	Perfil de estanqueidad
	2, 2', 2"	Ranuras acanaladas
5	3, 3', 3"	Cara base de perfil
	4, 4', 4"	Cara frontal de perfil
	5	Canales de la fila A
	6	Canales de la fila B
	7	Canales de la fila C
10	8	Canales de la fila D
	9	Canales de la fila E
	10	Canales de la fila F
	11	Canales de la fila G
	12	Canales de la fila H
15	13	Canales adicionales
	X, Y	Grupo de canales
	Z	Plano de los canales

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto estanco compuesto al menos por dos elementos de construcción contiguos de hormigón, acero, hormigón armado, fundición de hierro u otros materiales, así como de un perfil de estanqueidad de material elastómero que cubre en forma selladora el resquicio entre los dos elementos de construcción, siendo los elementos de construcción particularmente segmentos que están ensamblados para formar un túnel con forma de tubo, a saber, formando juntas transversales y longitudinales, estando cada segmento provisto en su cara de contacto preferentemente de al menos un rebajo perimetral que abarca todas las caras de contacto de segmento, encontrándose a su vez en cada rebajo un perfil de estanqueidad (1) que corre en forma de cordón, a saber, formando un marco de sellado con ángulos de marco, estando el perfil de estanqueidad provisto de ranuras acanaladas (2) abiertas y/o cerradas, que corren en forma de cordón y están dispuestas en la cara base de perfil (3), así como de canales (5, 6) que también corren en forma de cordón y están dispuestos entre las ranuras acanaladas y la cara frontal de perfil (4), caracterizado porque el perfil de estanqueidad (1) posee al menos dos filas (A, B) de canales (5, 6), presentando a su vez al menos cada una de esas dos filas dos grupos (X, Y) de canales, encontrándose un grupo (X) de canales directamente encima de las ranuras acanaladas (2), mientras que el otro grupo (Y) de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose en cada una de esas dos filas (A, B) ambos grupos (X, Y) de canales esencialmente sobre un plano (Z) que corre paralelo a la cara base de perfil (3), respectivamente a la cara frontal de perfil (4), poseyendo el perfil de estanqueidad (1) dos filas (A, B) de canales (5, 6) y existiendo en cada fila (A, B) un grupo (X) de canales que con la forma de sección transversal triangular está dispuesto directamente encima de las ranuras acanaladas (2), mientras que el otro grupo (Y) de canales está dispuesto, con forma de sección transversal romboidal y/o trapezoidal, desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas.
- 25 2. Conjunto estanco según la reivindicación 1, caracterizado porque el grupo (X) de canales con la forma de sección transversal triangular está dispuesto de modo tal, que con respecto a las dos filas (A, B) los canales se posicionan con lados que se corresponden.
- 30 3. Conjunto estanco compuesto al menos por dos elementos de construcción contiguos de hormigón, acero, hormigón armado, fundición de hierro u otros materiales, así como de un perfil de estanqueidad de material elastómero que cubre en forma selladora el resquicio entre los dos elementos de construcción, siendo los elementos de construcción particularmente segmentos que están ensamblados para formar un túnel con forma de tubo, a saber, formando juntas transversales y longitudinales, estando cada segmento provisto en su cara de contacto preferentemente de al menos un rebajo perimetral que abarca todas las caras de contacto de segmento, encontrándose a su vez en cada rebajo un perfil de estanqueidad (1', 1'') que corre en forma de cordón, a saber, formando un marco de sellado con ángulos de marco, estando el perfil de estanqueidad provisto de ranuras acanaladas (2', 2'') abiertas y/o cerradas, que corren en forma de cordón y están dispuestas en la cara base de perfil (3', 3''), así como de canales (7, 8, 9, 10, 11, 12) que también corren en forma de cordón y están dispuestos entre las ranuras acanaladas y la cara frontal de perfil (4', 4''), caracterizado porque el perfil de estanqueidad (1', 1'') posee al menos dos filas (C, D, E, F, G, H) de canales (7, 8, 9, 10, 11, 12), presentando a su vez al menos cada una de esas dos filas dos grupos (X, Y) de canales, encontrándose un grupo (X) de canales directamente encima de las ranuras acanaladas (2', 2''), mientras que el otro grupo (Y) de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose en cada una de esas dos filas (C, D, E, F, G, H) ambos grupos (X, Y) de canales esencialmente sobre un plano (Z) que corre paralelo a la cara base de perfil (3', 3''), respectivamente a la cara frontal de perfil (4', 4''), poseyendo el perfil de estanqueidad (1', 1'') tres filas (C, D, E, F, G, H) de canales (7, 8, 9, 10, 11, 12) y presentando la tercera fila (E, H) de canales (9, 12) también dos grupos (X) de canales, encontrándose un grupo (X) de canales directamente encima de las ranuras acanaladas (2', 2''), mientras que el otro grupo (Y) de canales está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas, encontrándose dentro de esa tercera fila (E, H) ambos grupos (X, Y) de canales esencialmente sobre un plano (Z) que corre paralelo a la cara base de perfil (3', 3''), respectivamente a la cara frontal de perfil (4', 4''), existiendo dos filas (C, D, F, G) de canales en el marco del concepto de tres filas, estando un grupo (X) de canales, con forma de sección transversal triangular, dispuesto directamente encima de las ranuras acanaladas (2', 2''), mientras que el otro grupo (Y) de canales, también con forma de sección transversal triangular, está dispuesto desplazado lateralmente con respecto a las ranuras acanaladas.
- 55 4. Conjunto estanco según la reivindicación 3, caracterizado porque la tercera fila (E, H) de canales (9, 12) está asignada a la cara frontal de perfil (4', 4'').
- 60 5. Conjunto estanco según la reivindicación 4, caracterizado porque el grupo (X) de canales que se encuentra directamente encima de las ranuras acanaladas (2') se posiciona con lados que se corresponden de la fila (C) a la fila (D), mientras que el grupo (Y) de canales que está dispuesto desplazado con respecto a las ranuras acanaladas se posiciona con puntas que se corresponden de la fila (C) a la fila (D).
- 65 6. Conjunto estanco según la reivindicación 4, caracterizado porque el grupo (X) de canales que se encuentra directamente encima de las ranuras acanaladas (2'') se posiciona con puntas que se corresponden de la fila (F) a la

fila (G), mientras que el grupo (Y) de canales que está dispuesto desplazado con respecto a las ranuras acanaladas se posiciona con lados que se corresponden de la fila (F) a la fila (G).

- 5 7. Conjunto estanco según una de las reivindicaciones 3 hasta 6, caracterizado porque los canales (9, 12) de la tercera fila (E, H) presentan una forma de sección transversal circular.

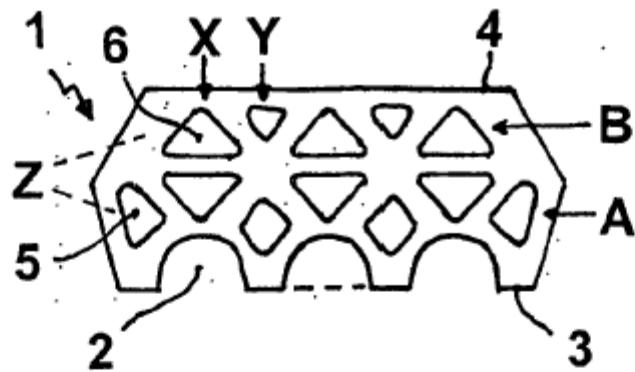


Fig. 1

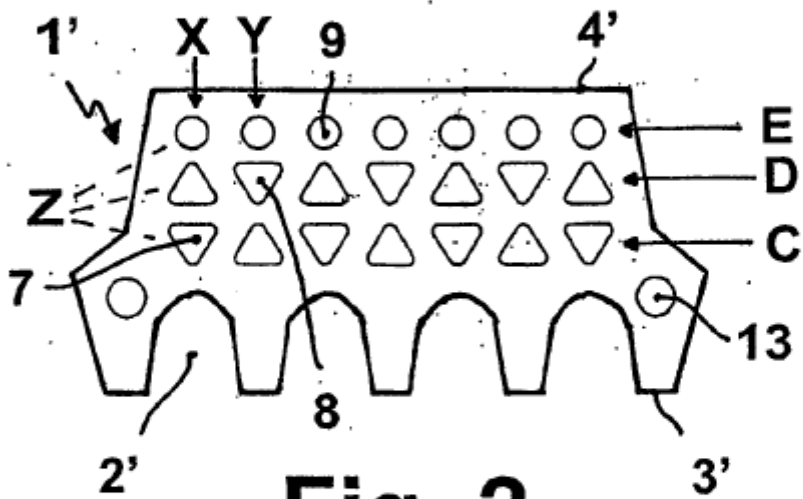


Fig. 2

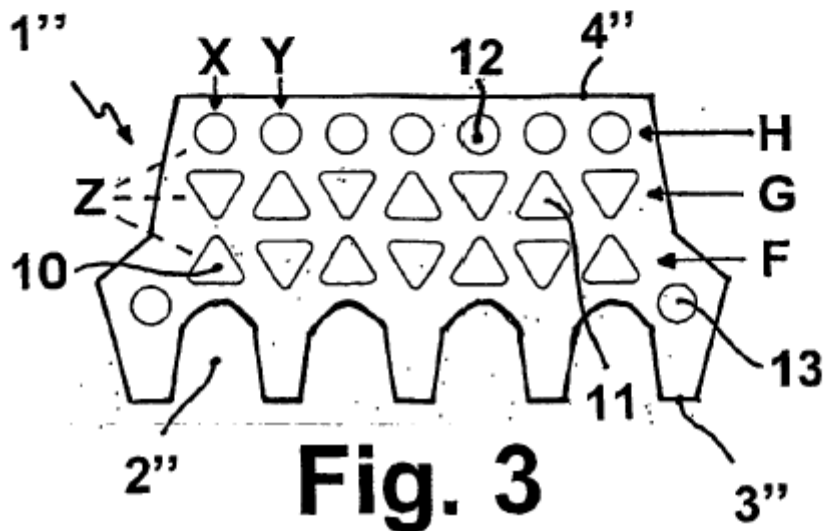


Fig. 3