

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 927**

51 Int. Cl.:

F16L 55/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2011 PCT/EP2011/000663**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2012 WO12107059**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2011 E 11705161 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2673546**

54 Título: **Elemento de cierre para perforaciones expuestas a presión interior de piezas constructivas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2017

73 Titular/es:
SFC KOENIG AG (100.0%)
Lagerstrasse 8
8953 Dietikon, CH

72 Inventor/es:
SEIFFERT, PIERRE y
KRAUER, JÜRG

74 Agente/Representante:
TORO GORDILLO, Francisco Javier

ES 2 624 927 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

Elemento de cierre para perforaciones expuestas a presión interior de piezas constructivas

5 La invención se refiere a un elemento de cierre para perforaciones expuestas a presión interior de piezas constructivas, con un disco de cierre que se puede introducir en gran medida sin juego en la perforación, que se puede expandir por una tracción ejercida axialmente y a este respecto se puede empujar radialmente contra la pared interior de la perforación que se debe cerrar. La invención se refiere también a un procedimiento para el montaje de un elemento de cierre en la perforación de la pieza constructiva.

10 Los elementos de cierre de este tipo se emplean como artículos producidos en masa en perforaciones con diferentes diámetros y presiones interiores. Dependiendo del tamaño de la perforación y la fuerza de la presión interior eficaz, se generan realizaciones diversas. Algunas de estas realizaciones se desvelan en el documento DE AS 1 120 415 y en el documento US 6.708.978 B2. Los cierres allí descritos están configurados como discos de cierre de una sola
15 pieza. Por lo tanto, en cuanto a la técnica de producción son más sencillos que cierres de varias piezas como, por ejemplo, el cierre descrito en el documento WO 2009/000317 A1. Ya que sin embargo los discos de cierre presentan dimensiones relativamente pequeñas, a menudo son complicados de manejar. Además, el disco de cierre durante el proceso de montaje se tiene que apoyar contra una superficie contraria en el interior de la perforación. En consecuencia, esta tiene que estar escalonada de manera precisa, para asegurar que el disco de cierre en estado
20 montado tenga exactamente la profundidad de montaje prevista.

De acuerdo con el documento DE-A-19 55 005 se explica un procedimiento para cerrar perforaciones, en el que se puede colocar en la perforación un elemento extensible radial o de manera adicional un elemento de retención como grupo ensamblado. A este respecto es desventajoso, que estén ensamblados por un pasador con una parte cónica o
25 similar y al menos un elemento de retención separado o de varios discos cónicos. Se componen en el estado después del montaje solo de al menos un pasador dispuesto centrado y un manguito de retención que rodea a este o discos perforados. Por lo tanto, solo existen dos elementos separados uno de otro.

El documento DE-A-19 55 005 desvela por lo tanto un elemento de cierre para perforaciones expuestas a presión interior de piezas constructivas, con un disco de cierre que se puede introducir en gran medida sin juego en la perforación, que se puede expandir por una tracción ejercida axialmente usando una sufridera de un dispositivo de montaje y a este respecto se puede empujar radialmente contra la pared interior de la perforación que se debe
30 cerrar.

De acuerdo con el documento GB-A-2 094 928 está previsto un dispositivo de cierre para un paso, en el que un manguito se presiona por una parte en forma de pote, tirando de un perno que se extiende por el manguito, a la pared interior del paso. En cuanto esta parte se encuentre aproximadamente dentro del manguito, el perno se rompe en el punto de rotura controlada.

En el caso del documento de patente estadounidense n.º 2.996.214 se desvela un cierre expansible, en el que un disco formado de manera esférica está atornillado en un segundo elemento y, por este atornillado y la sujeción del disco mediante una herramienta, el disco se empuja hacia fuera. Sin embargo, se necesita también este disco, así como un segundo elemento.

45 La invención tiene como objetivo evitar estas desventajas y crear un elemento de cierre del tipo mencionado al principio, que se puede montar de manera sencilla en una perforación lisa continua y la cierra de manera segura con una determinada fuerza de cierre.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención según las características de la reivindicación 1.

50 El pasador de tracción integrado con el disco de cierre facilita el montaje del cierre en la perforación de la pieza constructiva. Por la exposición a tracción del pasador se suprime también el apoyo del disco de cierre contra una superficie contraria en el interior de la pieza constructiva. Ya que el efecto de tracción se limita por el punto de rotura controlada, también se asegura que en estado montado la perforación se cierre con una fuerza de cierre definida.

55 El montaje del elemento de cierre en la perforación de la pieza constructiva se lleva a cabo de acuerdo con la invención de tal manera, que en primer lugar se introduce el disco de cierre con el pasador de tracción y este posteriormente se saca con una mandíbula prensora que lo rodea, empujando el disco de cierre en la dirección de tracción contra una sufridera exterior, hasta que en el punto de rotura controlada, al alcanzar una determinada
60 tensión de tracción, se separe del disco de cierre.

El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible el montaje rápido del cierre con un dispositivo que se maneja de manera sencilla, componiéndose esencialmente de la carcasa de mandíbulas prensoras con las mandíbulas prensoras expuestas a tracción y la boquilla que se puede cambiar de manera sencilla, que actúa como
65 sufridera.

Las configuraciones preferentes del cierre de acuerdo con la invención, así como del procedimiento para montar el cierre forman el objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 La invención se explica a continuación con más detalle mediante ejemplos de realización con referencia al dibujo representado de manera esquemática. Muestran:

la figura 1 una primera realización del pasador de tracción de acuerdo con la invención con el dispositivo de montaje correspondiente, representado en dos fases de montaje,
 10 la figura 2 diferentes realizaciones del pasador de tracción de la figura 1,
 la figura 3 diferentes realizaciones de la superficie lateral del pasador de tracción de la figura 1,
 la figura 4 diferentes realizaciones del pasador de tracción de la figura 1 con una pieza sobrepuesta en el lado frontal,
 la figura 5 diferentes realizaciones del disco de cierre de la figura 1,
 la figura 6 diferentes realizaciones de varias partes del disco de cierre de la figura 1,
 15 la figura 7 diferentes realizaciones de la superficie de obturación del disco de cierre de la figura 1,
 la figura 8 diferentes realizaciones del disco de cierre de la figura 1 con bridas trabajadas,
 la figura 9 diferentes realizaciones del disco de la figura 1 con diferentes geometrías de la superficie de obturación,
 la figura 10 diferentes realizaciones del punto de rotura controlada de la figura 1,
 la figura 11 una realización del punto de rotura controlada para pasadores de tracción en forma de cono,
 20 la figura 12 otra realización del punto de rotura controlada, que no pertenece a la invención,
 la figura 13 una primera variante del dispositivo de montaje de la figura 1 con las mandíbulas prensoras que asen de manera fija el pasador de tracción,
 la figura 14 una segunda variante del dispositivo de montaje de la figura 1 con una herramienta para cortar o de gofrado para generar el punto de rotura controlada,
 25 la figura 15 la tercera variante del dispositivo de montaje de la figura 1 con herramienta para cortar o de gofrado integrada en las mandíbulas prensoras,
 la figura 16 tres variantes de la sufridera de la figura 1,
 la figura 17 otra realización de la sufridera como paso de rosca,
 la figura 18 dos variantes del pasador de tracción de la figura 1 con elemento de soporte para un resorte de fuerza,
 30 la figura 19 otras dos variantes del pasador de tracción de la figura 1 con roscas para atornillar una pieza constructiva adicional,
 la figura 20 otra variante del elemento de cierre realizado como elemento de sujeción sin punto de rotura controlada,
 y
 la figura 21 otra variante de un elemento de cierre en vista en perspectiva.

35 El elemento de cierre de acuerdo con la invención está ilustrado en la figura 1 a la derecha en la fase de inicio y a la izquierda en la fase final del proceso de montaje. Tales elementos de cierre se emplean, en particular, en el caso de aplicaciones automovilísticas, neumáticas e hidráulicas, así, por ejemplo, como obturación de perforaciones en motores de vehículos o perforaciones de válvulas hidráulicas o neumáticas.

40 El elemento de cierre comprende un pasador de tracción 1 con una parte de cabeza configurada como disco de cierre 2. Por último, presenta una superficie de obturación 3 del lado del borde, cuyo diámetro exterior está medido de tal manera, que se puede introducir en gran medida sin juego en la perforación 4 de una pieza constructiva 5. El pasador de tracción 1 que se puede manejar bien facilita el montaje del cierre en la perforación de la pieza constructiva.

50 Como es evidente a partir de la figura 1, el disco de cierre 2 se expande por el pasador de tracción 1 expuesto a tensión y se empuja con su superficie de obturación 3 radialmente contra la pared interior 6 de la perforación 4, hasta que el pasador de tracción 1, al alcanzar una determinada tensión de tracción en un punto de rotura controlada 7 del pasador, se separe del disco de cierre 2. El disco de cierre 2 queda entonces anclado firmemente en la pared interior 6 de la perforación 4 y la cierra con una fuerza de cierre definida dependiente de la tensión de rotura controlada.

55 El elemento de cierre de acuerdo con la invención se monta con ayuda de un dispositivo de montaje, que esencialmente se compone de mandíbulas prensoras 10 con una carcasa de mandíbulas prensoras 8, un dispositivo de extracción no mostrado más en detalle, así como una sufridera 9 colocada sobre la pieza constructiva 5. El pasador de tracción 1 se agarra con las mandíbulas prensoras 10 que lo rodean. La sufridera 9 que se puede cambiar de manera sencilla está construida de tal manera, que se adentra más o menos profunda en la perforación 4 del cuerpo constructivo. Por ello la profundidad de montaje del cierre se puede fijar caso por caso. Ya que el pasador de tracción 1 se expone a tensión, la sufridera 9 está alzada detrás del disco de cierre 2. Por lo tanto, es posible proveer la perforación 4 de una superficie interior lisa continua.

60 La sufridera en el marco de la invención también puede estar configurada como casquillo metido a presión en la perforación, o se puede formar mediante un estrechamiento de la perforación.

65 En la figura 2 a la figura 20 están representadas otras formas de realización posibles del elemento de cierre de

acuerdo con la invención y del dispositivo de montaje correspondiente. En las variantes 1a a 1 c de acuerdo con la figura 2 el pasador de tracción está configurado cilíndrico o en forma de cono, también puede ser prismático.

5 Como es evidente a partir de la figura 3, el pasador de tracción además puede presentar una superficie lateral 11a a 11d total o parcialmente raspada, dentada o estriada, en la que se pueden agarrar las mandíbulas prensoras 10 en arrastre de forma o unión no positiva. En las variantes de acuerdo con la figura 13 tiene lugar la introducción de estrías o dientes por las mandíbulas prensoras 10a o 10b de la boquilla configuradas de una o varias piezas.

10 En casos, en los que actúan altas fuerzas de tracción en el pasador de tracción 1, o con el fin de una forma constructiva más corta es ventajoso para llevarse el pasador de manera segura, cuando en el extremo apartado del disco de cierre está provisto de una pieza sobrepuesta 12a a 12d de acuerdo con la figura 4.

15 En las variantes 2a a 2c de acuerdo con la figura 5, el disco de cierre 2 está configurado ligeramente con forma de cono o de casquete esférico.

En las variantes 2d a 2h de acuerdo con la figura 6, el disco de cierre 2 en sí de una sola pieza está configurado con piezas de refuerzo.

20 En la variante de acuerdo con la figura 7 presenta en el lado del borde una superficie de obturación 3a a 3f revestida, raspada, estriada, dentada o provista de una rosca o un elemento de obturación, que asegura un anclaje firme del disco de cierre. En este sentido también es ventajoso, cuando al menos el canto de la superficie de obturación que se encuentra en el exterior está biselado o dado el caso está provisto de una superficie antirresbaladiza de acuerdo con las variantes 13a, 13b en la figura 7. La misma superficie de obturación 3 preferentemente está configurada cilíndrica.

25 De acuerdo con las variantes 14a a 14d en la figura 9, sin embargo, puede estar provista de una forma cónica o cóncava o convexa, esto, por ejemplo, para el montaje en perforaciones que difieren de la forma cilíndrica.

30 El punto de rotura controlada 7 del pasador de tracción 1 en las variantes 7a a 7c de acuerdo con la figura 10 está configurado en forma de ranura o muesca. En el caso de pasadores de tracción ligeramente con forma de cono de acuerdo con la figura 11 puede estar formada por su canto 7d que hace tope con el disco de cierre 2.

35 En la variante de acuerdo con la figura 12, que no pertenece a la invención, el pasador de tracción 1 y el disco de cierre 2 están fabricados como piezas individuales unidas fijas uno con otro en el punto de rotura controlada 7e.

En la variante de acuerdo con la figura 14 el punto de rotura controlada 7 se introduce durante el proceso de montaje con una herramienta para cortar o de gofrado 15 integrada en la carcasa de mandíbulas prensoras 8.

40 En la variante según la figura 15 el punto de rotura controlada también se introduce durante el proceso de montaje, estando en este caso la herramienta para cortar o de gofrado 15 integrada en las mandíbulas prensoras 10.

45 Como se muestra en la figura 16, la sufridera puede estar escalonada de acuerdo con la variante 9a, determinando la profundidad de montaje del disco de cierre 2 por la profundidad del escalonamiento. En la variante 9b la sufridera tiene una superficie de protección lisa, y el disco de cierre 2 se encuentra enrasado con la superficie exterior de la pieza constructiva. En la variante 9c la sufridera tiene aproximadamente el mismo diámetro de la perforación y el disco de cierre se puede montar en cualquier profundidad.

50 En la variante 9d de acuerdo con la figura 17 la sufridera sirve como rosca dispuesta en la pieza constructiva, en la que se puede atornillar el disco de cierre 2. Esto hace posible un ajuste continuo de la profundidad de montaje del cierre.

En las variantes de acuerdo con las figuras 13 a 15 la sufridera 9 está integrada en la boquilla del dispositivo de montaje. La sufridera 9 sin embargo también podría estar configurada como pieza individual.

55 El elemento de cierre también puede estar configurado como elemento de sujeción. Las posibles variantes están ilustradas en las figuras 18 y 19.

60 En las variantes de acuerdo con la figura 18 el disco de cierre 2 está equipado por el lado inferior con medios de sujeción 16a, 16b para un resorte de fuerza 17.

En las variantes de acuerdo con la figura 19 presenta por el lado inferior una rosca 18a, 18b, en la que se puede atornillar otra pieza constructiva.

65 En la variante de acuerdo con la figura 20, el pasador de tracción 1 no se arranca por el disco obturador 2 en el montaje y puede llevar a cabo cualquier función de sujeción. Por ejemplo, también podría estar provisto de una rosca.

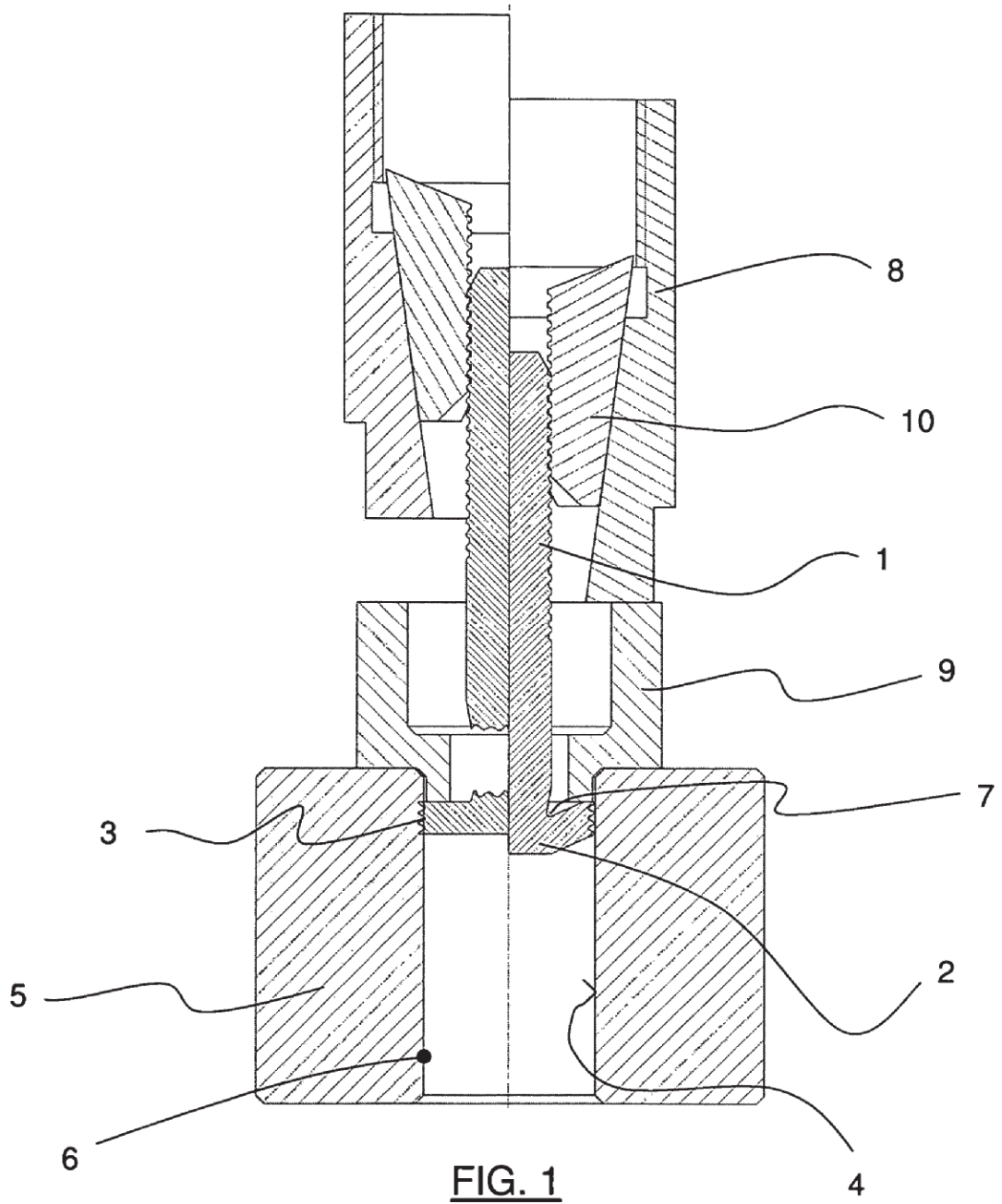
En el caso del elemento de cierre según la figura 21 están previstas una o, como está representado, varias aberturas 21 en el disco de cierre con una superficie de obturación 3g. Un elemento de cierre de este tipo podría usarse en una perforación en una válvula o similar, en la que el elemento de cierre sí deja pasar un medio, sin embargo, por ejemplo, retiene en la perforación una pieza de válvula desplazable.

5 El elemento de cierre de acuerdo con la invención o bien puede estar fabricado de metal, en particular, aluminio o acero inoxidable, o de plástico, considerándose como procedimientos de fabricación procedimientos de mecanizado por arranque de virutas, procedimientos de conformación en frío y en caliente, así como procedimientos de moldeo por inyección.

10

REIVINDICACIONES

1. Elemento de cierre para perforaciones expuestas a presión interior de piezas constructivas, con un disco de cierre (2) que se puede introducir en gran medida sin juego en la perforación (4), y que se puede expandir por una tracción ejercida axialmente usando una sufridera (9) de un dispositivo de montaje y a este respecto se puede empujar radialmente contra la pared interior (6) de la perforación (4) que se debe cerrar, estando el disco de cierre (2) configurado como parte de cabeza de un pasador de tracción (1) que se puede exponer a tracción, los cuales están fabricados de una sola pieza a partir de un material, y pudiendo empujarse el disco de cierre (2) radialmente contra la pared interior (6) de la perforación (4) de tal manera, hasta que quede anclado firmemente, sin unión con la sufridera (9) del dispositivo de montaje, en la perforación (4), pudiendo expandirse el disco de cierre (2) por el pasador de tracción (1) expuesto a tracción, hasta que el pasador de tracción (1), al alcanzar una determinada tensión de tracción en un punto de rotura controlada (7) del pasador de tracción, se separe del disco de cierre (2).
2. Elemento de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pasador de tracción (1) está provisto de una superficie perimetral (11a a 11d) tratada al menos parcialmente de manera química o mecánica, por ejemplo, raspada, dentada, estriada o provista de una rosca.
3. Elemento de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pasador de tracción (1) está provisto en el extremo apartado del disco de cierre (2) de una pieza sobrepuesta (12a a 12d) para retirar el pasador.
4. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizado por que** el disco de cierre (2a a 2c) está configurado ligeramente con forma de cono o de casquete esférico.
5. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, **caracterizado por que** el disco de cierre (2) en el lado del borde presenta una superficie de obturación (3a a 3f) revestida, raspada, estriada, dentada o provista de una rosca o un elemento de obturación.
6. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizado por que** al menos el canto de la superficie de obturación (13a y 13b) que se encuentra en el exterior está biselado o dado el caso está provisto de una superficie antirresbaladiza.
7. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, **caracterizado por que** el disco de cierre (2) en el lado del borde está provisto de una superficie de obturación (14a a 14d) cónica, cóncava o convexa.
8. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, **caracterizado por que** el punto de rotura controlada (7a a 7c) está configurado con forma de ranura o entalladura.
9. Elemento de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pasador de tracción (1) tiene ligeramente forma de cono y el punto de rotura controlada está formado por su canto frontal (7d) que hace tope con el disco de cierre (2).
10. Elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, **caracterizado por que** el pasador de tracción (1a a 1 c) presenta una superficie perimetral cilíndrica o ligeramente con forma de cono.
11. Procedimiento para el montaje del elemento de cierre según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10 en la pieza constructiva prevista para ello, introduciéndose el disco de cierre (2) con el pasador de tracción (1) en la perforación (4) y posteriormente sacándose el pasador de tracción (1) con una boquilla (8) que lo rodea, **caracterizado por que** este pasador de tracción (1) empuja el disco de cierre (2) en la dirección de tracción contra una sufridera (9) exterior, hasta que, al alcanzar una determinada tensión de tracción en el punto de rotura controlada (7), se separa del disco de cierre (2) y este disco de cierre, sin unión con la sufridera (9), queda anclado firmemente en la perforación (4).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el punto de ruptura controlada (7) se crea durante el proceso de extracción.



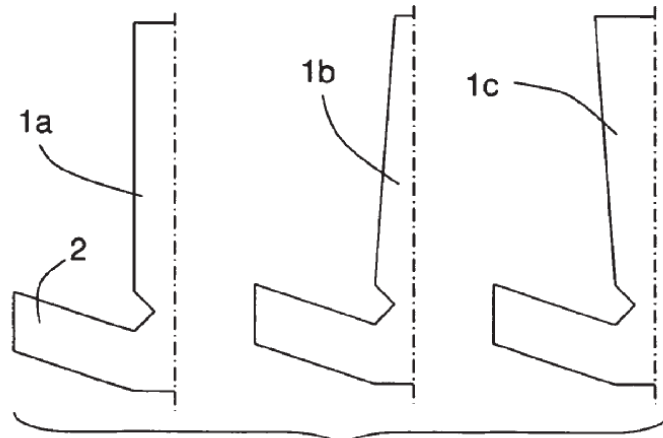


FIG. 2

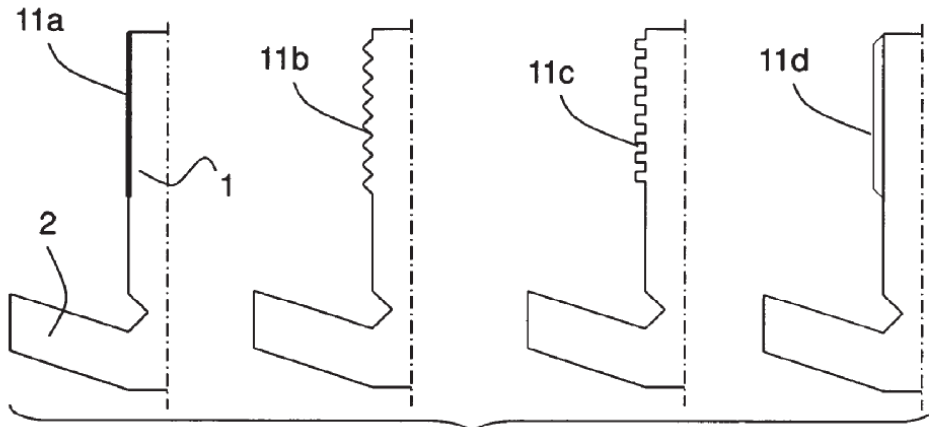


FIG. 3

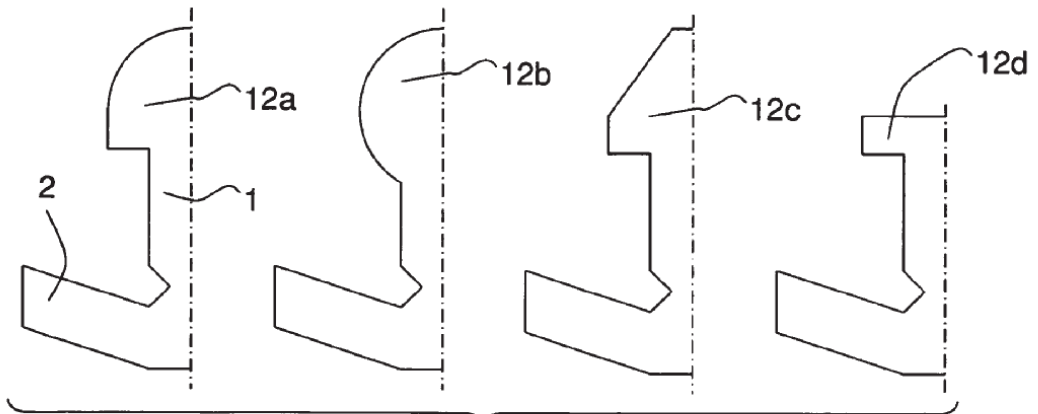


FIG. 4

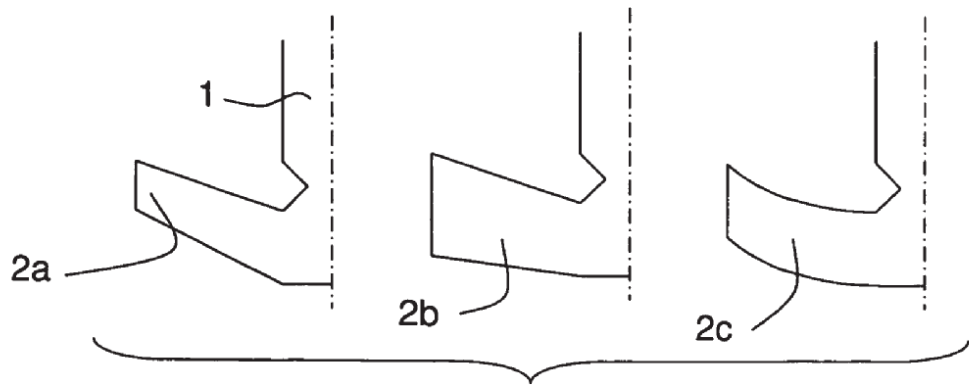


FIG. 5

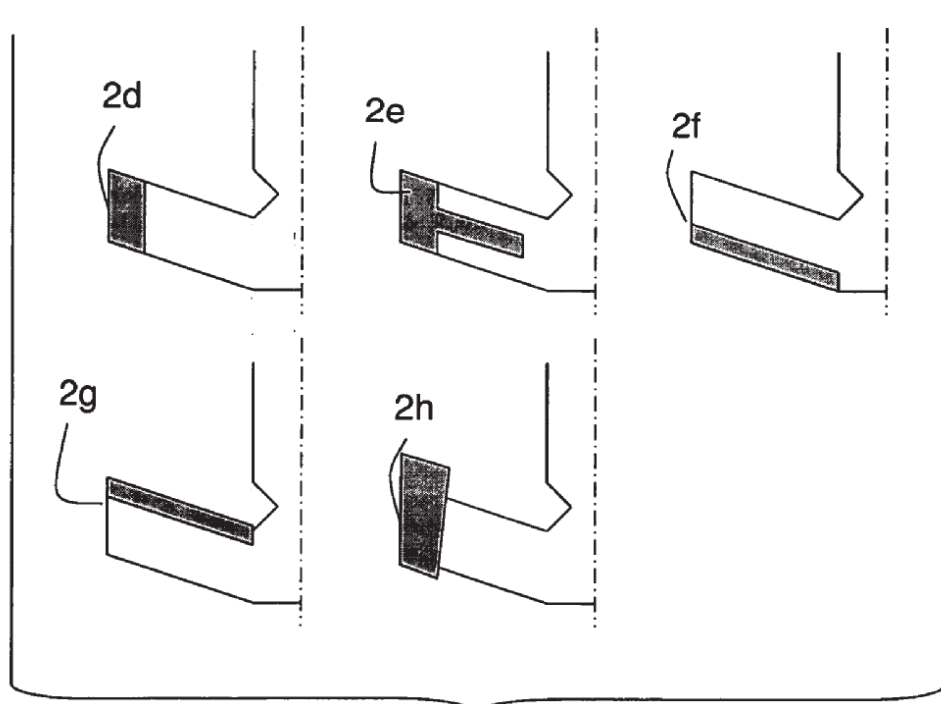


FIG. 6

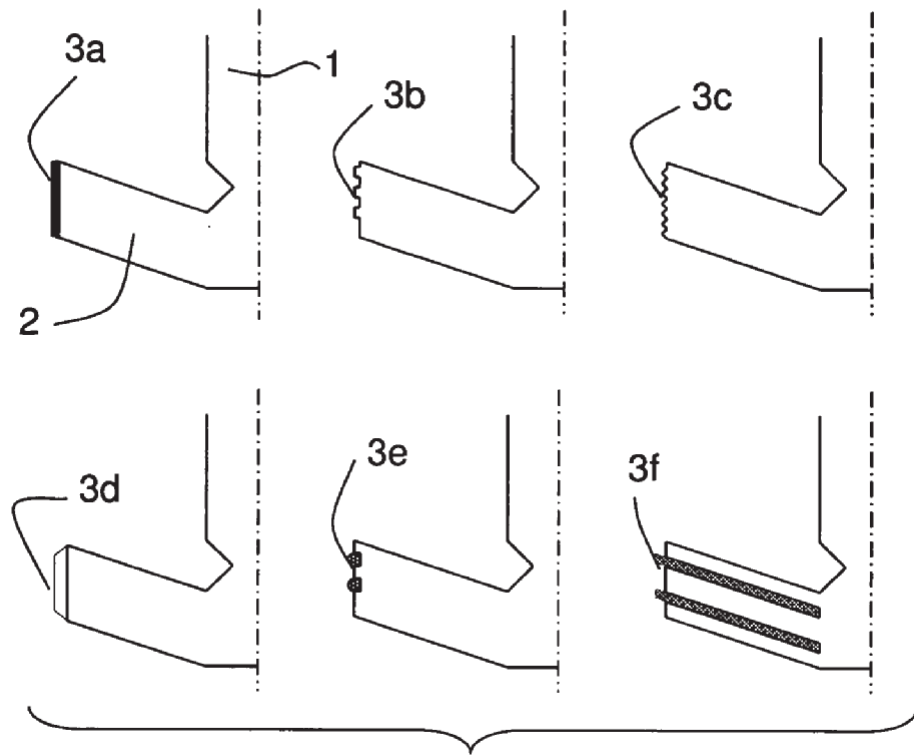


FIG. 7

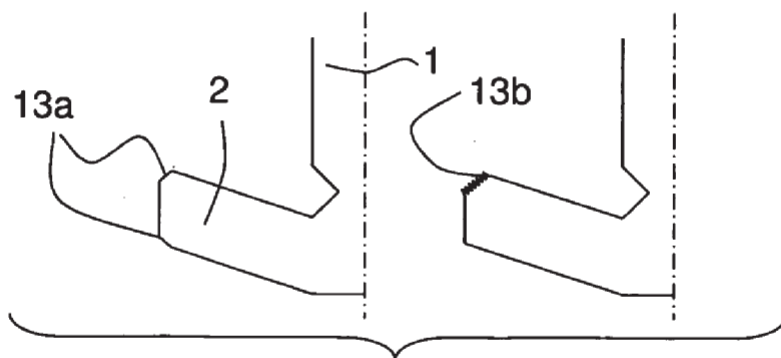
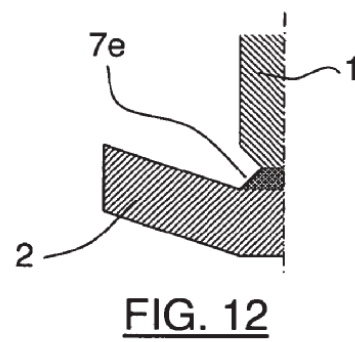
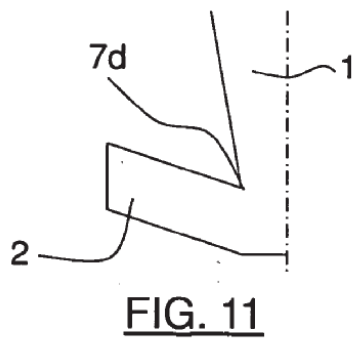
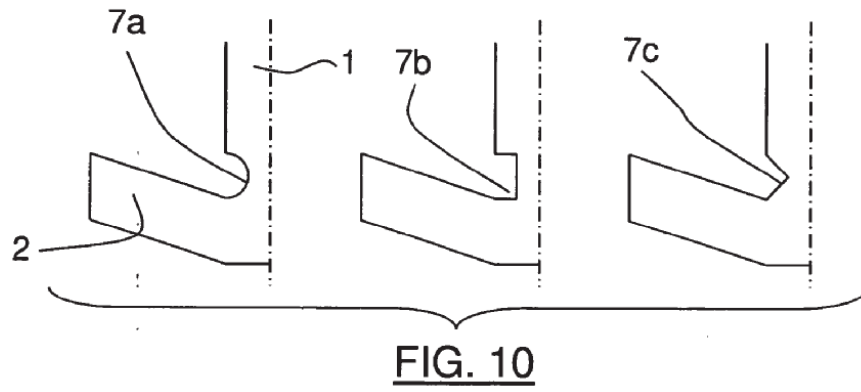
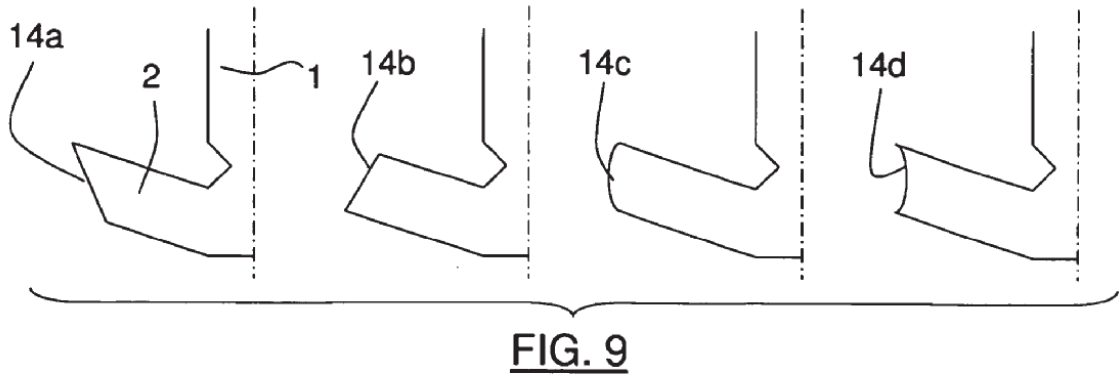


FIG. 8



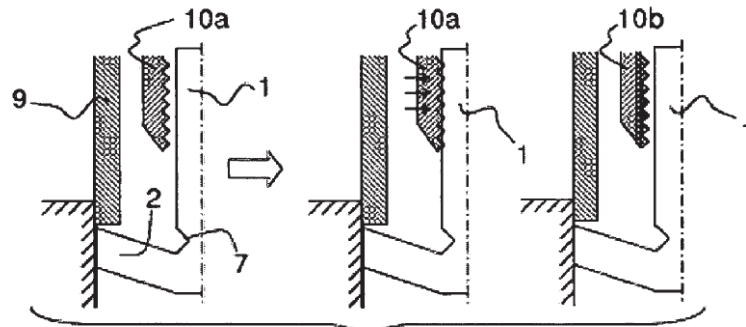


FIG. 13

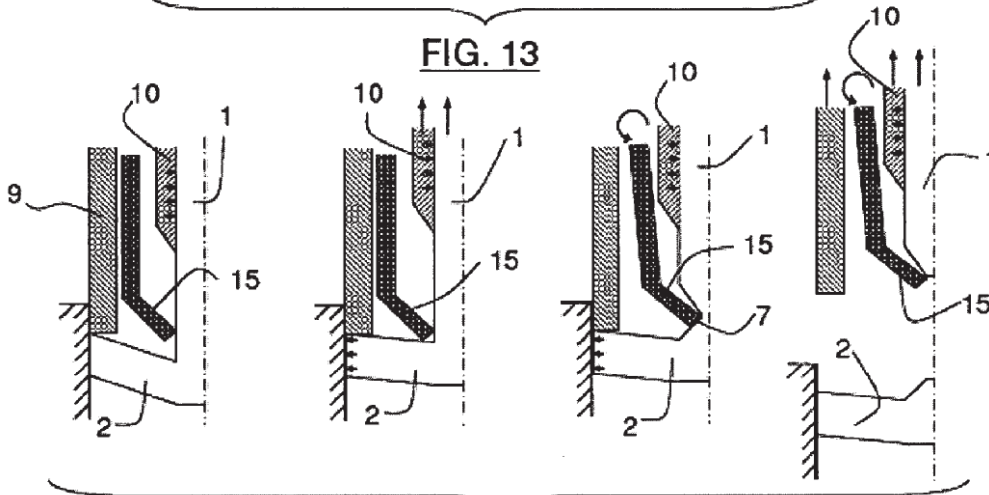


FIG. 14

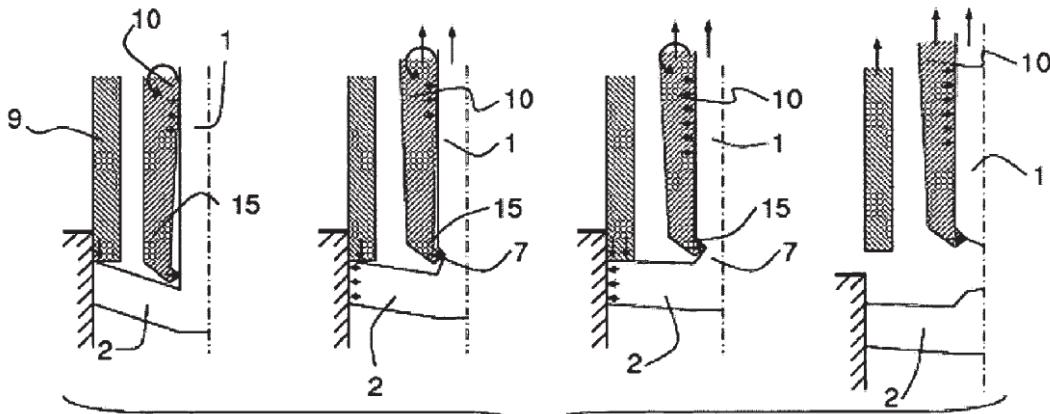


FIG. 15

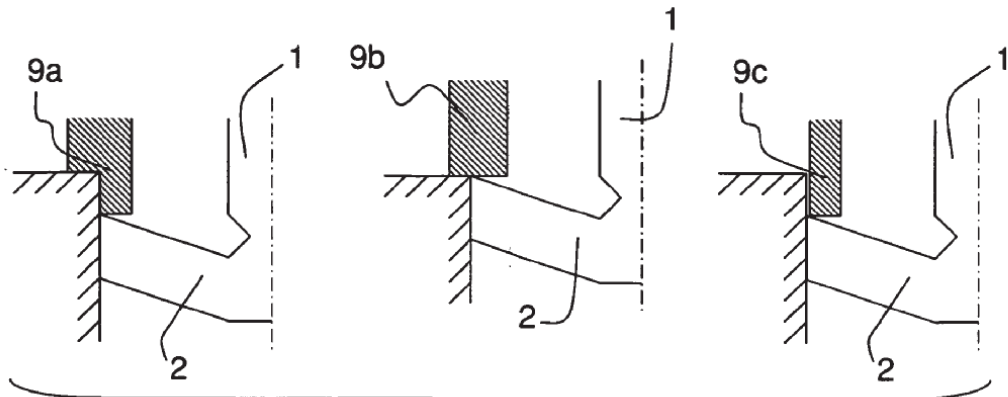


FIG. 16

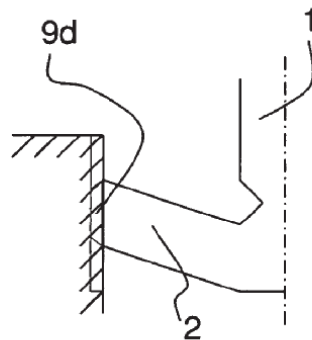


FIG. 17

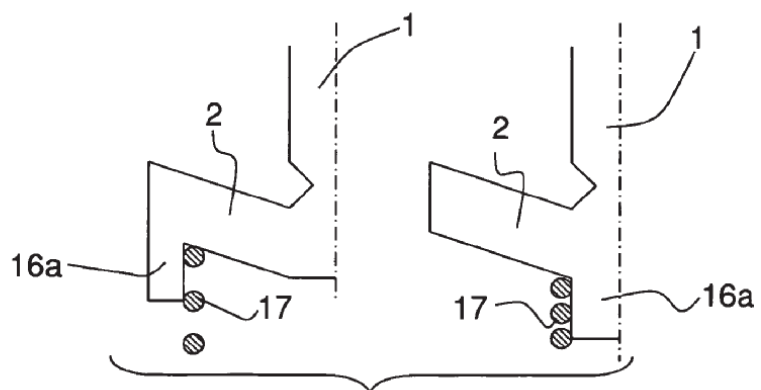


FIG. 18

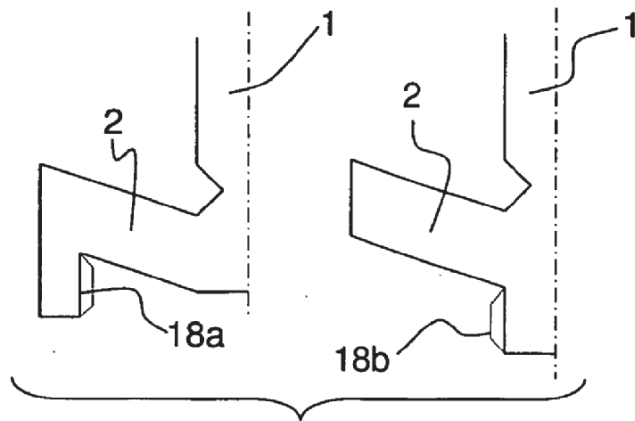


FIG. 19

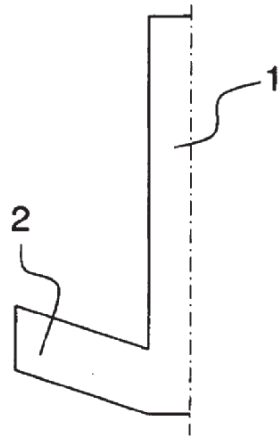


FIG. 20

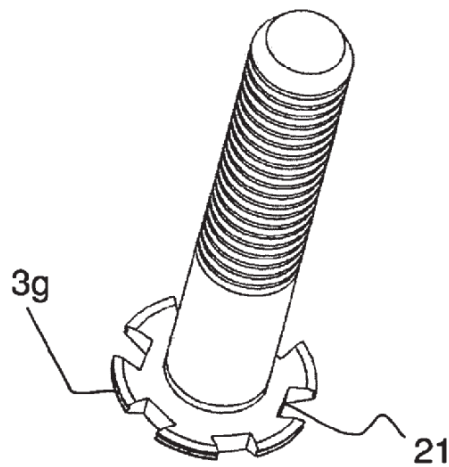


FIG. 21

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

Documentos de patentes citadas en la descripción

- DE AS1120415 B [0002]
- US 6708978 B2 [0002]
- WO 2009000317 A1 [0002]
- DE 1955005 A [0003] [0004]
- GB 2094928 A [0005]
- US 2996214 A [0006]