

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 977**

51 Int. Cl.:

F16K 17/16 (2006.01)

F16K 17/40 (2006.01)

B65D 17/44 (2006.01)

B65D 90/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2005** **E 05793335 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 1836423**

54 Título: **Sujetador con hoja de cuchilla en V para ruptura bidireccional del montaje de disco**

30 Prioridad:

14.01.2005 US 36232

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

23.09.2016

73 Titular/es:

**FIKE CORPORATION (100.0%)
704 SW 10TH STREET
KANSAS CITY, MO 64015, US**

72 Inventor/es:

**KREBILL, MICHAEL D.;
O'HALLORAN, DANIEL G.;
FARNSWORTH, JEROMIE T. y
STILWELL, BRADFORD T.**

74 Agente/Representante:

URIZAR LEYBA, José Antonio

ES 2 583 977 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

Sujetador con hoja de cuchilla en V para ruptura bidireccional del montaje de disco.

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un montaje de disco de ruptura que tiene un disco de ruptura cóncavo-convexo bidireccional y un cuerpo de soporte para el disco de ruptura que se proporciona con un elemento de corte generalmente en forma de V en vista en planta y se sitúa para acoplar y cortar el disco cuando el disco se desvía hacia el elemento de corte. El elemento de corte tiene un par de componentes de pata que están conectados a la superficie de pared interior del cuerpo de soporte y que convergen y se unen en sus extremidades mas interiores. En particular, el elemento de corte en forma de V es una construcción de una sola pieza con la sección central de borde cortante en forma de V del elemento de corte definida por un pliegue unitario en el elemento de corte, el cual se sitúa para extenderse dentro de la porción cóncava del disco de ruptura. El borde cortante del elemento de corte incluye segmentos de borde cortantes que se extienden a lo largo de toda la longitud de cada uno de los componentes de pata del elemento de corte y que están arqueados a lo largo de la extensión longitudinal de cada componente de pata.

El miembro sujetador para el disco de ruptura bidireccional que tiene un elemento de corte unitario en forma de V, de una sola pieza, es particularmente útil en procesos y equipos sanitarios de aplicaciones de alimentos, bebidas y productos farmacéuticos y cumple el estándar sanitario actual 3A número de serie 60-00 aprobado por la industria de tercera parte. El elemento de corte en forma de V abre un área inicial significativamente mayor que la obtenida con la estructura de cuchilla de tres hojas.

2. Descripción de la técnica anterior

Desde hace mucho tiempo han sido necesarios montajes de disco de ruptura de pandeo inverso fiables que se abrieran a predecibles presiones negativas y positivas. Esto es especialmente cierto en la industria farmacéutica, donde el contenido valioso de un recipiente de un proceso debe quedar protegido de las condiciones cíclicas de vacío que pudieran causar contaminación en el contenido del recipiente, o que ocasionaran un costoso cierre del recipiente e interfiriendo con el proceso de fabricación general. Las especificaciones para la protección de los procesos requieren contar a menudo con un dispositivo de seguridad tal que un disco de ruptura capaz de romperse para liberar presión del recipiente cuando la presión positiva en el recipiente excede de un valor de protección predeterminado. Ese mismo disco deberá no obstante proteger frente a condiciones de presión negativas relativamente bajas sobre en el contenido del proceso y por ello en el disco de ruptura de protección. El disco único debe controlar sobrepresiones peligrosas, y a la vez se debe invertir y abrir bajo condiciones de vacío mínimo a fin de proteger al recipiente de proceso y su contenido.

Por ejemplo, en ciertas aplicaciones, las especificaciones del proceso requieren que un disco de protección se invierta y abra completamente bajo una condición de vacío tan pequeña como una pulgada de agua impuesta sobre la cara convexa del disco. Al mismo

tiempo ese disco debe ser capaz de resistir la ruptura a una presión positiva relativamente alta sobre la cara cóncava del disco.

Con el fin de asegurar la abertura total de un disco bajo un vacío específico, ha sido practica común proporcionar un sujetador para el disco, que incluye una hoja de cuchilla colocada en el lado cóncavo del disco, de modo que tras la inversión del disco en respuesta a una condición de vacío, el disco se corta por la cuchilla y deseablemente se abre completamente. Se han propuesto muchas configuraciones de cuchillas distintas para asegurar la abertura de un disco cóncavo-convexo y algunas de ellas han conseguido bastante aceptación comercial. Uno de esos diseños de cuchilla se muestra y describe en la Patente de EE.UU. No. 4119236 de 10 de octubre de 1978. En la patente '236, el miembro de corte tiene forma de cuchilla triangular con secciones que se extienden radialmente y terminan en un borde de hoja de cuchilla central. El ángulo entre las secciones de hoja de cuchilla adyacentes es el mismo, es decir, 60°.

Debido a que la cuchilla de la patente '236 esta compuesta por tres cuchillas separadas dispuestas en ángulo, las cuchillas se deben soldar en su zona de unión. Esto significa que hay una soldadura de filete residual a lo largo del ancho de cada adyacente hoja de cuchilla. Estos filetes de soldadura se cree que son en parte responsables del inaceptable alto ratio de fallo de disco a abrirse por inversión y acoplarse con el elemento de corte de tres cuchillas. Los discos de ruptura que utilizan tres cuchillas del tipo del de la patente '236 los cuales han sido diseñados para su uso en la producción sanitaria de alimentos y fármacos normalmente facilitan emplear un delgado disco de ruptura flexible de Teflón® o similar como un disco de barrera. El teflón es un material duro de resina sintética que puede resistir a tiempo una extensión de corte necesaria si un área significativa del disco no se cortara inmediatamente acampanada por una veloz propagación de las líneas de corte.

Otra configuración conocida de una hoja de cuchilla se describe en la Patente de EE.UU. No. 4580691 A1.

Resumen de la invención

La presente invención se refiere a un miembro sujetador de disco de ruptura como se reivindica en la reivindicación 1 especialmente útil en aplicaciones sanitarias y que proporciona un corte y una abertura completa mas fiable y consistente de un disco de ruptura bidireccional y especialmente a presiones más bajas cuando el disco se invierte bajo una condición de vacío y se desvía contra un elemento de corte del disco montado en el sujetador, comparados con los sujetadores que previamente que tenían una configuración de de tres patas soldada. Un elemento cortante en forma de V para el disco se monta en el sujetador del disco y tiene un par de componentes de patas alargados conectados a y apoyados por la superficie de pared interior del sujetador. Los componentes de las patas se extienden hacia dentro desde la superficie de pared del elemento de soporte que convergen uno hacia el otro, y se unen en sus extremidades más interiores. El elemento de corte en forma de V es una construcción de una pieza, eliminando de esta manera los problemas asociados con la soldadura necesaria de hojas de tres cuchillas adyacentes. Las extremidades más interiores de los componentes de patas definen un borde cortante situado para enganchar y cortar el disco cuando el disco se desvía y se invierte, incluso ante una condición de vacío de nivel relativamente baja.

Los componentes de pata del elemento de corte están situados en una posición que define un ángulo intermedio de aproximadamente 120°. Esta disposición de pata ampliamente diseminada de los componentes de pata del elemento de corte asegura que los segmentos separados del disco de ruptura bidireccional de teflón, tras el corte, pasan limpiamente a través de las dos áreas en los lados opuestos del elemento de corte, sin una tendencia a colgarse del elemento de corte, especialmente en la zona de unión de los segmentos de pala convergentes del elemento de corte.

Los ensayos comparativos han demostrado que el elemento de corte en forma de V de una pieza de la presente invención proporciona una superficie inicial de abertura en forma de luna en un disco de teflón que es un 500% mayor que el área de abertura triangular inicial en un disco de teflón utilizado con una cuchilla convencional de tres hojas.

Breve descripción de las Figuras de los dibujos

A continuación se describe en detalle una realización preferente de la presente invención con referencia a las Figuras de los dibujos adjuntos, en donde:

La Fig. 1 es una vista en planta del miembro sujetador para un disco de ruptura bidireccional que incorpora los conceptos preferidos de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en sección transversal tomada sustancialmente en la línea 2-2 de la Fig. 1 y mirando en la dirección de las flechas;

La Fig. 3 es una representación tridimensional despiezada de un montaje de alivio de presión, que incluye un disco de ruptura bidireccional y que incorpora el miembro sujetador mostrado en la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en sección transversal vertical ampliada de los componentes ensamblados mostrados en la vista en despiece ordenado de la Fig. 3;

La Fig. 5 es una representación esquemática del disco de ruptura bidireccional y que ilustra el área del disco abierto inicialmente por la estructura de hoja en forma de V del elemento sujetador; y

La Fig. 6 es una representación esquemática de un disco de ruptura bidireccional y que muestra el área del disco abierto inicialmente por medio de la estructura de cuchilla de tres hojas convencional.

Descripción detallada de la realización preferida

Un montaje de alivio de presión 10 como se muestra en la Fig. 4 incluye los componentes ilustrados más específicamente en la Fig. 3 en despiece. El montaje 10 incluye un miembro sujetador 12 que, por ejemplo, puede comprender un cuerpo de miembro de soporte de sujeción 14 que tiene un par de segmentos de reborde espaciados circulares 14a y 14b separados por una sección unitaria de cubo central generalmente cilíndrica 14c. Se puede observar a partir de las Fig. 2 y 4 que los segmentos de reborde circular 14a y 14b son de mayor diámetro que la sección de cubo 14c. Se incluye un elemento de corte en forma de V 16 provisto en el interior cilíndrico del cuerpo de soporte sujetador 14. La terminología del elemento de corte en forma de V 16 tal como se utiliza aquí

significa que la configuración del elemento de corte en una vista en planta es en forma de V.

El elemento de corte 16 en forma de V tiene un par de componentes de patas alargadas 18 y 20 estando márgenes mas exteriores 18' y 20' de los componentes 18 y 20 rígidamente fijados a la superficie de pared cilíndrica interior 22 del miembro sujetador 12 por debajo del margen anular 14a' del segmento de reborde circular 14a. Como se muestra en las Figs. 2 y 4, el elemento de corte 16 se encuentra situado en relación separada algo más cerca del margen 14a del segmento de reborde circular 14a del miembro sujetador 12 que del margen circular 14b' del segmento de reborde 14b del miembro sujetador 12.

El elemento de corte 16 es una construcción en una pieza unitaria y tiene un pliegue 24 unitario a medio camino entre los márgenes mas exteriores 18' y 20' o de los componentes de pata 18 y 20 que define el pico de vértice 26 del elemento de corte 16, los componentes de patas 18 y 20 del elemento 16 de corte se extienden radialmente desde la superficie de la pared cilíndrica 22 y se encuentran en un ángulo uno respecto al otro que define un ángulo interior mayor de 180°. Preferiblemente, el ángulo interior entre los componentes de pata 18 y 20 es de alrededor de 120° como se representa en la Fig. 1.

El elemento de corte 16 tiene un borde cortante relativamente afilado 28 que se extiende en toda la longitud de los componentes de pata 18 y 20. El borde cortante 28 puede ser definido bien por un borde en forma de V en sección transversal, o por una única superficie de borde plano inclinado transversalmente. Se puede observar a partir de las Fig. 2-4 que el borde cortante 28 se compone de respectivos segmentos de borde arqueado 18a y 20a que se extienden en toda la longitud de los componentes de pata correspondientes 18 y 20 y que se fusionan en el pico vértice 26 del borde cortante 28.

El pico del vértice 26 en el borde cortante 28 se define por la fusión de los componentes de pata unitaria 18 y 20 y se sitúa preferiblemente cerca de o en el punto central de la superficie de pared cilíndrica 22 del miembro sujetador 12. El elemento de corte 16 y el miembro sujetador 12 material resistente se prefiere estén contruidos ambos con material resistente a la corrosión tal que acero inoxidable para que el montaje de alivio de presión 10 cumpla con las especificaciones sanitarias de uso 3A.

El montaje de alivio de presión 10 incluye un miembro abrazadera superior de sujeción del disco de ruptura 30 que tiene segmentos de reborde circulares 30a y 30b, respectivamente unidos por una sección de cubo cilíndrico central 30c, la superficie de pared interior cilíndrica 32 de la sección de cubo 30c tiene preferiblemente el mismo diámetro que la superficie de pared 22 del miembro sujetador 12.

Un disco de estrella de control del pandeo inverso 32 está adaptado para su montaje en el margen 14a del reborde del miembro sujetador 12 en relación cercana parcial a la abertura interior definida por la sección de reborde 14a del miembro sujetador 12. El disco de estrella de control 32 tiene una parte de reborde 34 circunscrito que es unitario con la sección de estrella central en forma de cúpula 36, los segmentos de pata curvada 38 de la sección de estrella central en cúpula 36 definen una abertura 40 en forma de Y entre los mismos, que esta configurada y dispuesta de manera que el borde cortante 28 del elemento de corte 16 esté alineado con la abertura 40 en forma de Y. El reborde 34 del disco de estrella 32 contiene una serie de aberturas circunferencialmente espaciadas

42 y estratégicamente situadas en esta posición para recibir de forma desmontable los respectivos postes de alineación 44 extendidos hacia arriba desde el margen del reborde 14a del miembro sujetador 12. El disco de control de estrella 32 se puede fabricar de teflón teniendo un espesor de unos 0,76 mm (0,030 pulgadas) a aproximadamente 2,3 mm (0,090 pulgadas), o fabricarse de material de lámina de acero inoxidable que tenga un espesor de aproximadamente 0,1 mm (0,004) a aproximadamente 0,4 mm (0,016 pulgadas).

(0019]los segmentos de patas curvadas 38 de la sección central de estrella en forma de cúpula 36 acoplan y sujetan un disco de ruptura relativamente fino y flexible. Ese disco de ruptura 46 se superpone al miembro sujetador 12. El disco 46 se fabrica preferiblemente de un material de resina sintética flexible tal como el Teflón, de un espesor nominal de aproximadamente 0,05 mm (0,002 pulgadas) a aproximadamente 0,25 mm (0,010 pulgadas). La sección central 48 del disco 46 tiene una configuración cóncava-convexa presentando una cúpula central que se acopla de forma complementaria a las superficies curvadas adyacentes de la sección de estrella central 36 del disco de estrella de control 32. La porción de reborde anular 50 del disco 46 tiene ranuras 52 situadas para estar alineadas al poste 44 del miembro sujetador 12.

Un segundo disco de Teflón 54 que tiene un reborde 56 y una sección central en forma de cúpula 58 se superpone al disco 46 en relación complementaria al mismo. La sección 58 en forma de cúpula del disco 54 tiene ranuras en forma irregular 60 configuradas para superponerse directamente sobre la abertura 40 en forma de Y definida por los segmentos de pata curvada 38 del disco de estrella de control 32. El reborde 56 del disco 54 tiene ranuras 62 que se alinean con las ranuras 52 y el disco 46 y las aberturas 42 en el disco de estrella sujetador 32 para la recepción de los postes de alineación 44. El disco 54 es preferiblemente de material de espesor aproximado de 0,05 mm (0,002 pulgadas) a aproximadamente 0,25 mm (0,010 pulgadas).

Un disco de ruptura con perforaciones que actúa hacia adelante 64 se apoya contra la cara convexa del disco 54.

El disco 64 tiene un reborde periférico 66 unida a una sección elevada central 68 provista de un número de aberturas de igual diámetro 70 en el mismo. Una serie de surcos 72 dispuestos radialmente en la sección elevada 68 terminan en los respectivos extremos de abertura 74. Se puede ver en la Fig. 3, por ejemplo, que la abertura del extremo más interior 74 de los surcos 72 se sitúan separados entre sí en la parte mas superior de la cúpula. El reborde 66 del disco 64 tiene ranuras 76 que también se alinean con las ranuras 62, las ranuras 52, y las aberturas 42 para mantener el disco 64 alineado con el resto de los discos ensamblados.

El miembro superior 30 se apoya contra el disco 64 con el reborde 30a acoplado al reborde 66 del disco 64. Se puede observar a partir de la Fig. 4, que el elemento de corte 16 del miembro sujetador 12 se extiende dentro de la cavidad definida por los componentes montados que comprenden el disco de estrella 32, el disco de ruptura 46, el disco de teflón 54 y el disco de ruptura de acción hacia adelante 64. Sin embargo, el pico de vértice 26 del elemento de corte 16 está separado de los segmentos 38 que se dejan adyacentes al disco de estrella de control 32. Además, el pico de vértice 26 se sitúa sustancialmente en el centro de las secciones en forma de cúpula de los discos ensamblados 32, 46, 54, y 64.

Se ve mejor en las Fig. 1 y 3, como se proporcionan dos postes 44a y 44b en alineación general con los componentes de pata 18 y 20 del elemento de corte 16, mientras un tercer poste 44c se proporciona desplazado respecto a uno de los postes 44a y 44b. La provisión de los tres postes 44a, 44b, 44c y una ubicación estratégica, como se ilustra, asegura que el disco de pandeo estrella se mantiene adecuadamente alineado con el elemento de corte 16, al tiempo que mantiene a los otros elementos del montaje de disco en la alineación adecuada.

Preferentemente se utiliza una abrazadera basculante convencional 78 de dos secciones para unir los miembros sujetadores 12 y 30 y acoplar los discos 32, 46, 54 y 64 entre ellos. La abrazadera 78 se ha opuesto a los segmentos 80 y 82 en forma de U que se superponen al reborde 30a del miembro sujetador 30 y el reborde 14a del miembro sujetador 12.

En funcionamiento, cuando el montaje de alivio de presión 10 se coloca en una línea que se dirige desde un recipiente a presión, o en una línea de proceso bajo presión, el disco de acción hacia adelante 64 en asociación con el disco de ruptura con perforaciones 46 previene el flujo de fluido en una dirección hacia el disco. Sin embargo, si la presión del fluido contra la cara cóncava del disco de ruptura 46 que esta constreñida por el disco que actúa hacia adelante 64, excediera de la resistencia combinada a la ruptura de los dos discos, la sección en forma de cúpula 68 de acción hacia adelante del disco 64 abre paso a lo largo de los surcos 72 permitiendo que la parte abovedada 48 del disco de ruptura 46 se rompa aliviando de ese modo la presión. El disco de ruptura de acción hacia adelante 64 no se fragmenta debido a que las porciones de pétalo de la cúpula 68 entre los surcos adyacentes 72 se abren pero no se separan del disco adyacente al reborde 66.

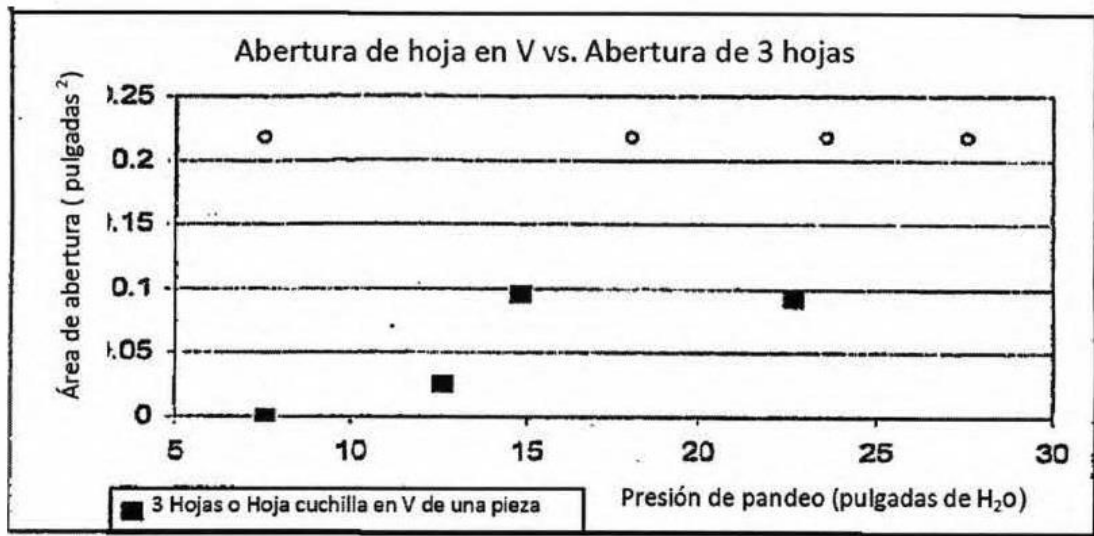
Cuando el montaje de alivio de presión 10 experimenta una presión negativa resultado de una condición de vacío en el recipiente protegido o en la línea que produce que la sección en forma de cúpula 48 del disco de ruptura 46 se invierta contra la resistencia de los segmentos de colocación del soporte 38 del control de disco estrella de control 32, los segmentos de pata reflejan hacia el miembro sujetador 12 lo que permite que la sección doblada 48 del disco 46 se acople primero al pico de vértice 26 del elemento de corte 46. A medida que la sección central 48 de ruptura 46 continúa doblándose bajo la presión negativa, el elemento de borde cortante 16 del miembro sujetador 12 corta la sección 48 a lo largo de una línea en forma de V definida por los componentes de pata 18 y 20 del elemento de corte 16, por tanto ocasionando la abertura completa del disco de ruptura 46.

Como se muestra en la Fig. 5, tras el contacto de la sección central 48 del disco 46 que experimenta pandeo inverso con el pico de vértice 26 del elemento de corte 16, se forma una abertura 84 en forma de media luna en la sección 48 del disco de ruptura 46. La abertura 84 continúa agrandándose a medida que los segmentos de borde cortante en forma de arco del elemento 16 se acoplan y cortan el material de teflón del disco 46.

La Fig. 6 es una representación esquemática del corte inicial y la abertura de un disco de ruptura de la técnica anterior en la que el elemento de corte se compona de tres cuchillas situadas radialmente como se muestra y se describe en la patente '236. En este ejemplo, el pequeño área triangular 86 del disco de prueba 88 que se abrió inicialmente al acoplar el disco con el pico puntiagudo de tres hojas es un área significativamente menor que el área de media luna 82 abierta en el disco 46. Las pruebas han demostrado que hay un

incremento de más del 500% en el área de abertura en forma de media luna al utilizar el diseño de hoja en V de la presente invención en comparación con el pequeño orificio triangular inicial formado por la estructura de tres hojas convencional como se muestra y se describe en la patente '236.

Los resultados del ensayo comparando la abertura de un disco de ruptura que tiene el elemento de corte en forma de V de la presente invención comparado con el corte de un disco de ruptura que tiene una unidad convencional de tres hojas se establecen en el siguiente ejemplo de mas adelante:



Se desea que el punto de la hoja de cuchilla que primero se acopla al disco de ruptura tras la inversión esté extremadamente afilado a fin de efectuar el corte y la abertura inmediatos del material del disco. Sin embargo, debido a los filetes de soldadura que unen los bordes adyacentes de las hojas de una unidad de tres hojas que llenan los huecos entre las hojas adyacentes, estos filetes de relleno impiden que el punto de acoplamiento de las hojas del disco sea tan afilado como se desearla, por ello retardando la iniciación de la abertura del disco.

Las pruebas verifican que el elemento de corte en forma de V de la presente invención proporciona un área de abertura mejorada, lo cual se ve especialmente en las aplicaciones de mas baja presión del montaje de alivio de presión 10. Debido a que la fuerza generada durante la inversión de los segmentos de pata 38 del dispositivo de estrella de control 32 es sustancialmente constante independiente de la configuración de la hoja, es decir, hojas en forma de V o tres hojas separadas, hojas posicionadas en forma triangular, los dos componentes de pata afilados 18 y 20 del elemento de corte 16 en forma de V producen un aumento de presión en cada borde de cuchilla en comparación con una configuración de tres hojas. El diseño soldado de tres hojas como se muestra por ejemplo de patente '236 se basa en la alineación uniforme de tres puntos para crear una única zona afilada de corte. Las separaciones irregulares entre las cuchillas pueden provocar aberturas inconsistentes. El diseño de una hoja plegada de esta invención proporciona una mejor transición del pico de vértice 26 a lo largo de los bordes de segmentos cortantes o segmentos de patas 18 y 20 que ayudan a crear transiciones suaves entre las dos líneas de corte y los cortes más largos en el sellado.

Las formas preferentes de la invención descritas anteriormente serán utilizadas únicamente como ilustración, y no deberán ser utilizadas en un sentido limitativo para interpretar el alcance de la presente invención. Se pueden realizar modificaciones obvias a los ejemplos de realización expuestos anteriormente que las realizaran con facilidad expertos en la técnica sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

5

Los inventores de la presente declaran su intención de confiar en la Doctrina de Equivalentes para calificar y evaluar el alcance razonablemente correcto de la presente invención en lo que respecta a cualquier aparato que no se aparte materialmente pero salga fuera del alcance literal de la invención como se establece en las reivindicaciones siguientes.

10

REIVINDICACIONES

1. Un miembro sujetador de disco de ruptura bidireccional (12) que comprende:
 - 5 un cuerpo de soporte (14) que tiene una superficie de pared interna (22); y
un elemento de corte (16) que tiene dos componentes de pata alargados (18, 20), cada uno de dichos componentes de la pata (18, 20) está conectado a y sujetos mediante la superficie de pared,
10 dichos componentes de pata (18, 20) se extienden hacia el interior desde la superficie de pared (22) que convergen uno hacia el otro, y están unidos por un pliegue unitario (24) en sus extremidades más interiores,
15 las extremidades interiores de los componentes de pata que definen un pico de vértice (26) en el pliegue unitario (24) y un borde cortante (28);
caracterizado porque dicho elemento de corte (16) es un solo elemento de corte que es una pieza de construcción unitaria y tiene una vista en planta sustancialmente en forma de V
20
 2. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde los componentes de pata (18, 20) del elemento de corte (16) están situado en una posición que define un ángulo entre los mismos de menos de 180°.
25
 3. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde los componentes de pata (18, 20) del elemento de corte (16) están situado en una posición que define un ángulo entre los mismos de aproximadamente 120°.
 - 30 4. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el borde cortante (28) del elemento de corte (16) tiene sustancialmente forma de V.
 5. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el borde cortante (28) del elemento de corte (16) se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud de cada componente de pata (18, 20).
35
 6. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 4, en donde el borde cortante adyacente (28) de las porciones de los componentes de pata (18, 20) cooperan para presentar una sección de pico central en las extremidades mas interiores de los componentes de pata (18, 20).
40
 7. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 6, **caracterizado** porque el borde cortante (28) del pico central tiene segmentos convergentes de borde generalmente arqueado (18a, 20a).
45
 8. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 6, **caracterizado** porque el borde cortante (28) del elemento de corte (16) esta arqueado longitudinalmente a lo largo de la longitud de los componentes de las patas respectivas (18, 20).
 - 50 9. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 6, en donde dicho cuerpo de soporte (14) tiene un reborde anular circunscrito (14a), y la sección de pico central del

borde cortante (28) se extiende fuera de la superficie de la pared (22) del cuerpo de soporte (14) más allá del reborde (14a) del cuerpo de soporte (14).

5 10. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 9, en donde dicho cuerpo de soporte (14) es de configuración generalmente cilíndrica.

10 11. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 10, en donde el cuerpo de soporte (14) tiene una superficie de pared interna (22) que define un área central y la sección de pico del elemento de corte (16) tiene una porción de vértice situado en el centro del área central de la superficie de pared (22).

15 12. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde dicho cuerpo de soporte (14) tiene un reborde que circunscribe (14a), y una estructura de alineación para acoplar el disco (44a, 44b, 44c) provisto en el reborde anular (14a).

13. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 12, en donde dicha estructura de alineación incluye una pluralidad de salientes (44a, 44b, 44c) verticales desde el reborde anular (14a).

20 14. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 13, en donde dichos salientes (44a, 44b) se proporcionan en el reborde anular (14a) del elemento de soporte (12) en alineación general con las áreas de unión de los componentes de pata (18, 20) a la superficie de pared (22) del miembro sujetador (12).

25 15. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 14, en donde se proporciona al menos otro saliente (44c) en el reborde anular (14a) del miembro sujetador (12) distintos de los salientes (44a, 44b) alineado con los componentes de pata (18, 20).

30 16. Un miembro sujetador (12) de acuerdo a la reivindicación 13, en donde dichos salientes (44a, 44b, 44c) son pasadores que se extienden hacia arriba desde la orilla (14a) del miembro sujetador (12).

17. Un miembro sujetador de alivio de presión (10) que comprende:

35 un disco de ruptura cóncavo-convexo bidireccional (46);

un cuerpo de soporte (14) que tiene una superficie interna de pared (22) y una porción de reborde anular (14a) en relación circunscrita a la superficie de la pared (22)

40 dicho disco de ruptura (46) está montado en la porción de reborde (14a) del cuerpo de soporte (14) con la cara cóncava de la misma frente a la superficie de pared interna (22) del cuerpo de soporte (14); y

45 un sólo elemento de corte (16) para el disco (46) que tiene sólo dos componentes de pata alargada (18, 20), dicho elemento de corte (16) es una construcción unitaria de una sola pieza, y en vista en planta sustancialmente en forma de V,

50 dichos componentes de pala (18, 20) se extienden hacia el interior desde la superficie de pared (22) convergiendo el uno hacia el otro unidos por un pliegue unitario (24) en sus extremidades más interiores,

las extremidades interiores de los componentes de pata (18, 20) definen un pico de vértice (26) en el pliegue unitario (24) y un borde cortante (28) que se sitúa preparado para primero acoplar la cara cóncava del disco de ruptura (46) y cortar el disco (46) cuando el disco (46) es desviado hacia el borde cortante (28) del elemento de corte (16).

5

18. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 17, en donde el borde cortante (28) del elemento de corte (16) se extiende por encima del reborde anular (14a) del cuerpo de soporte (14) dentro de la parte cóncava del disco (46).

10

19. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 18, en donde el borde cortante (28) del elemento de corte (16) es de configuración generalmente en forma de V.

15

20. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 17, en donde los componentes de pata (18, 20) del elemento de corte (16) están situadas en una posición que define un ángulo entre las mismas de menos de 180°.

20

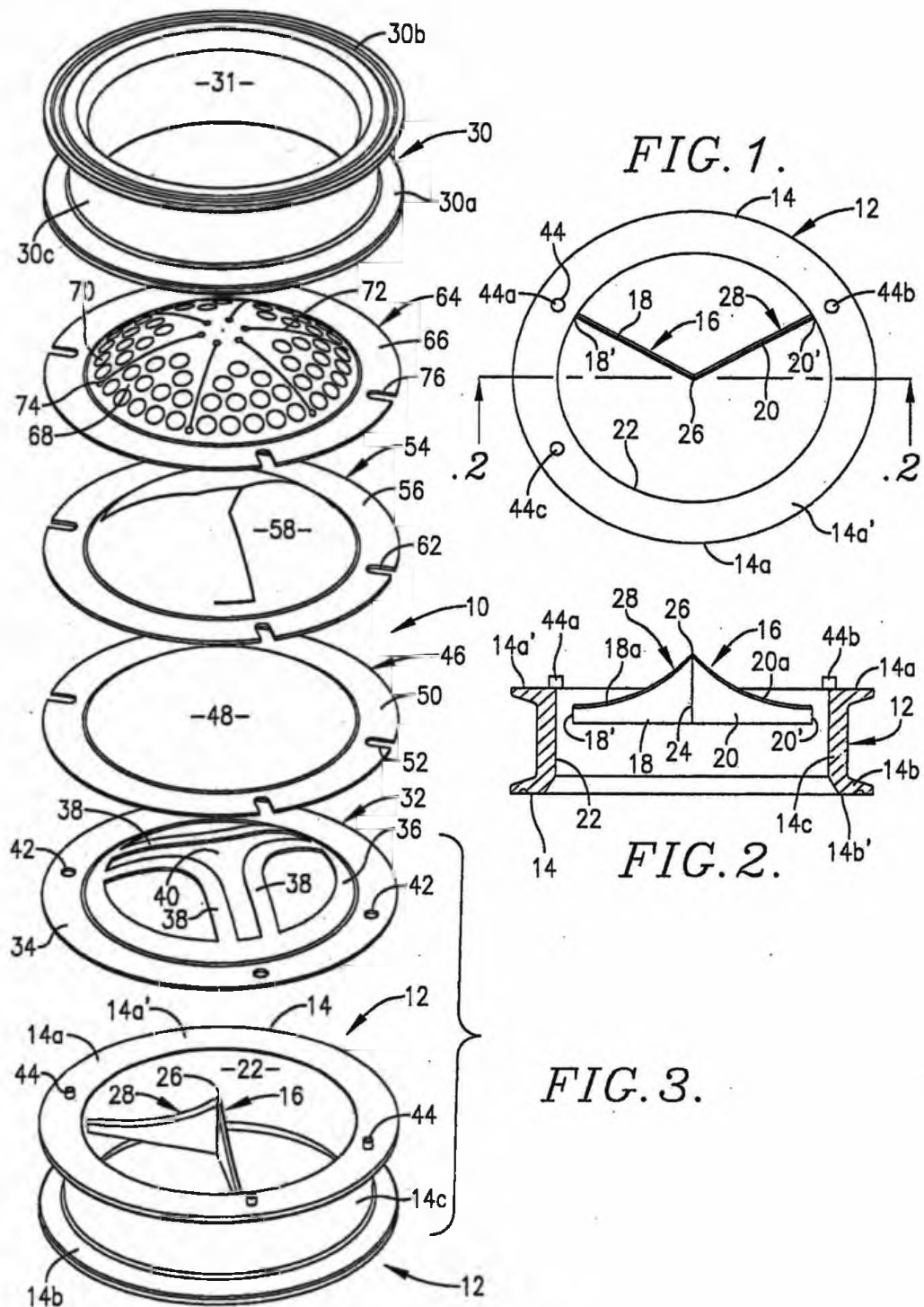
21. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 17, en donde los componentes de pata (18, 20) del elemento de corte (16) están situadas en una posición que define un ángulo entre las mismas de aproximadamente 120°.

25

22. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 17, en donde se proporciona un soporte de vacío en forma de cúpula (32) entre el disco (46) y el elemento de corte (16), dicho soporte de vacío (32) tiene porciones de barra unitarias (38) alineadas en correspondencia con los componentes de pata (18, 20) del elemento de corte (16).

30

23. Un montaje de alivio de presión (10) de acuerdo a la reivindicación 18, **caracterizado** porque el borde cortante (28) de las porciones de pata (18, 20) del elemento de corte (16) define una sección de pico que se extiende dentro del área del disco (46) definida por la cara cóncava del mismo.



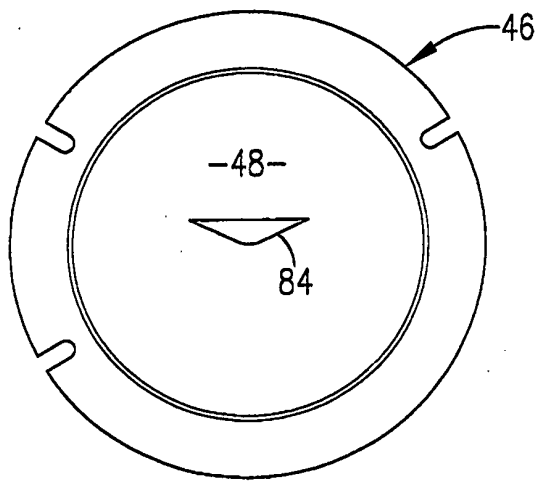
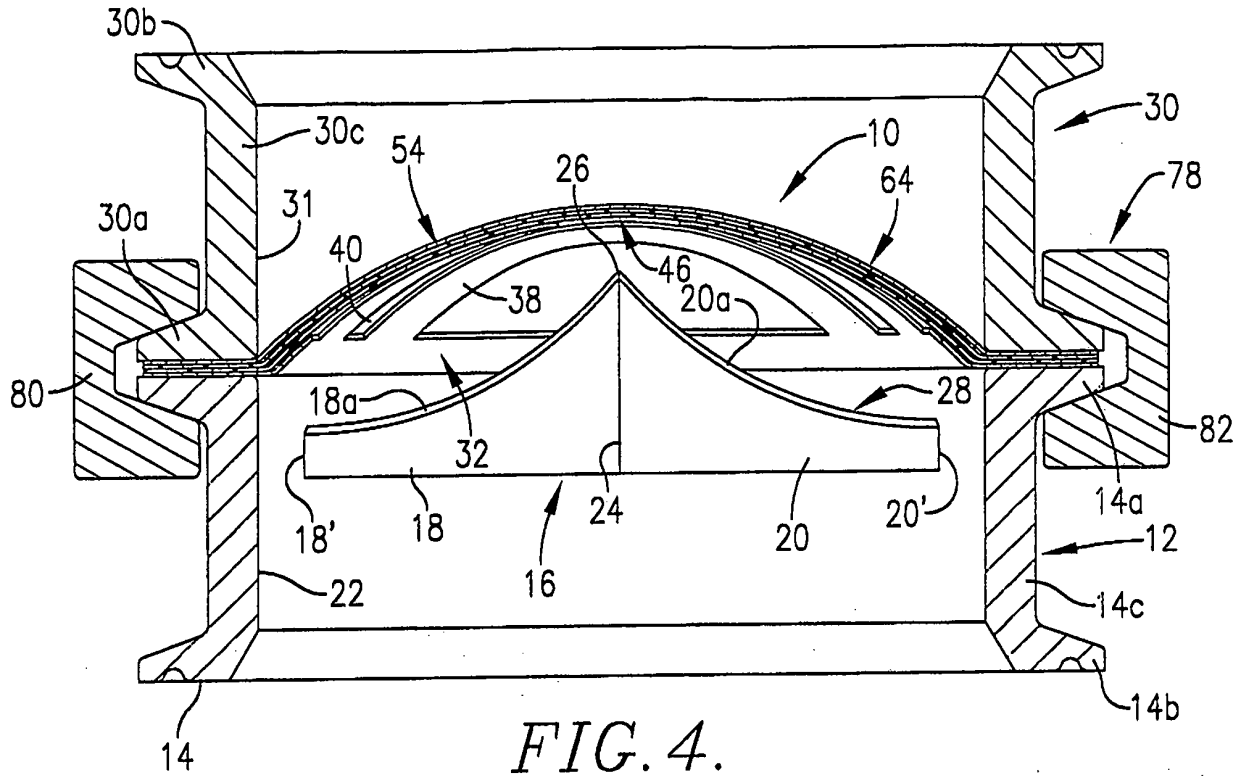
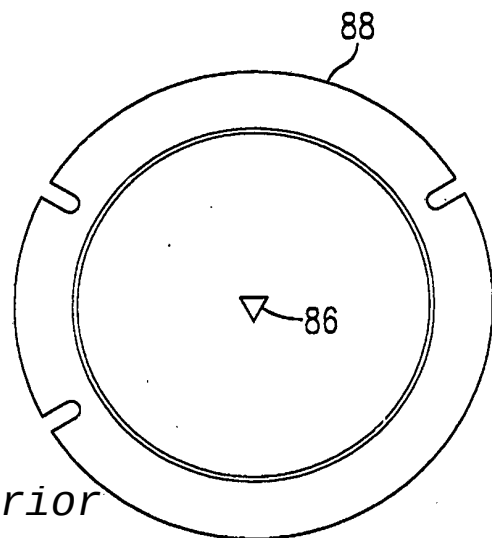


FIG. 6.

Técnica Anterior



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCION

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solo para fines de conveniencia del lector.

No forma parte del documento de patente europea. Incluso aunque la compilacion de las referencias se ha llevado a cabo con gran cuidado, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO renuncia a toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de Patentes citados en la descripcion

- US 4119236 A [0005]
- US 4580691 A1 [0007]