



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 628**

51 Int. Cl.:  
**B60H 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05777018 .2**

96 Fecha de presentación : **10.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1789272**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Dispositivo de ventilación y procedimiento de fabricación de un dispositivo de ventilación.**

30 Prioridad: **13.08.2004 DE 10 2004 039 442**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.09.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.09.2009**

73 Titular/es: **Behr GmbH & Co. KG.**  
**Mauserstrasse 3**  
**70469 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es: **Dieksander, Wolfgang y**  
**Hörig, Harald**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 325 628 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).

# ES 2 325 628 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ventilación y procedimiento de fabricación de un dispositivo de ventilación.

5 La invención se refiere a un dispositivo de ventilación de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 12 y a un procedimiento de fabricación de un dispositivo de ventilación de este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 21. En el estado actual de la técnica se conocen dispositivos de ventilación para regular la temperatura (calentar y enfriar) del aire dirigido al habitáculo de pasajeros de un automóvil, y/o para ventilar habitáculos de pasajeros.

10 Estos dispositivos de ventilación presentan normalmente una carcasa que es atravesada por una corriente de aire que entra en la carcasa a través de una entrada de aire y una corriente de aire que sale de la carcasa a través de una salida de aire. En la carcasa están dispuestos elementos de circulación que forman canales de circulación, como válvulas, canales o chapas, y medios para regular la temperatura y mezclar corrientes de aire.

15 En las entradas y salidas de aire están dispuestos canales de ventilación o salidas de canales que son atravesados por las corrientes de aire entrantes y salientes. Normalmente, a continuación de los canales de ventilación están dispuestos otros elementos de circulación, como boquillas o canales de empalme, acoplados a través de bridas o tubuladuras de apoyo, con lo que los recorridos de la corriente se pueden dirigir a un lugar de ventilación deseado.

20 Sin embargo, estos dispositivos de ventilación tienen la desventaja de estar contruidos con elementos rígidos, en particular piezas de carcasa y salidas de canales rígidas, que no presentan ninguna medida funcional ni estructural para una degradación de energía predeterminada en caso de carga.

25 Si, por ejemplo a causa de una colisión de un automóvil, sobre estos elementos rígidos chocan otros elementos, en particular elementos indeformables, como componentes del salpicadero, por ejemplo una radio, una pantalla, un aparato de mando de calefacción-climatización o boquillas de salida de aire, se produce una degradación de energía incontrolada a través de un recorrido de deformación corto, en particular en caso de construcciones compactas como las existentes en el sector del automóvil, de los elementos rígidos correspondientes. El recorrido de deformación corto está condicionado principalmente por la rigidez de los elementos.

Esto aumenta el riesgo de lesión para los ocupantes del automóvil, por ejemplo en caso de un impacto en la cabeza.

35 El documento EP-0 940 275 A, da a conocer un dispositivo de ventilación de este tipo y un procedimiento para fabricarlo. Este dispositivo de ventilación tiene en un lugar previamente determinable una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona, produciéndose durante el cambio de forma una degradación de la energía de deformación provocada por la carga.

40 Los documentos DE 43 09 356 A1, US-2003/232591 A1, DE 297 09 768 UI y JP-10-058951 A, dan a conocer otros dispositivos de ventilación.

El objetivo de la presente invención consiste en prever un dispositivo de ventilación y un procedimiento para fabricarlo, que posibiliten un cambio controlado de la forma de dicha zona.

45 Este objetivo se resuelve mediante los dispositivos de ventilación con las características indicadas en las reivindicaciones 1 y 12 y mediante el procedimiento con las características indicadas en la reivindicación 21. En las subreivindicaciones se definen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 El dispositivo de ventilación según la invención, en particular para automóviles, presenta en un lugar previamente determinable una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona.

Durante el cambio de forma se produce una degradación de la energía de deformación provocada por la carga.

55 En el procedimiento de fabricación según la invención del dispositivo de ventilación, un lugar previamente determinable del dispositivo de ventilación se mecaniza de tal modo que se configura una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona.

60 Por el concepto “de un modo preestablecido por una estructura” se entiende que la estructura del dispositivo de ventilación está adaptada selectivamente en dicha zona de tal modo que en caso de carga se produce en la misma un cambio de forma provocado intencionadamente, es decir, definido y no incontrolado.

65 De este modo, mediante la invención se logra ventajosamente una degradación de la energía de deformación, también denominada en lo sucesivo energía de distorsión, de un modo definido por la estructura, en particular a lo largo de un recorrido de deformación más grande producido por el cambio de forma en el dispositivo de ventilación sometido a carga.

## ES 2 325 628 T3

Por consiguiente, considerándolo gráficamente, la energía de deformación se degrada de forma definida, empleándose el dispositivo de ventilación o su volumen de forma selectiva, sobre todo como recorrido de deformación prolongado.

5 Otra ventaja de la invención consiste en que, gracias a la degradación de energía definida a lo largo del recorrido de deformación más grande, se puede reducir el riesgo de lesión para los ocupantes de un automóvil en caso de colisión.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferente, el dispositivo de ventilación, por ejemplo una instalación de ventilación, una instalación de calefacción o una instalación de climatización de un automóvil, presenta como mínimo una carcasa con una pared de carcasa y con un canal de ventilación dispuesto en una abertura de circulación de la carcasa.

15 El dispositivo de ventilación también puede presentar preferentemente un elemento de empalme, en particular una tubuladura de canal de empalme o una boquilla, que está conectado principalmente con el canal de ventilación.

Los elementos del dispositivo de ventilación arriba mencionados son particularmente adecuados como lugar previamente determinable. Por ejemplo, como lugar previamente determinable se puede prever preferentemente la carcasa, en este caso en particular una pared de la carcasa, en especial una pared exterior de la carcasa, o el elemento de empalme o una zona de unión entre la carcasa y el elemento de empalme.

20 El lugar previamente determinable también puede consistir en el canal de ventilación, en particular una tubuladura de canal con una brida de apoyo o collar, o una zona de unión entre el canal de ventilación y el elemento de empalme.

25 La zona prevista para el cambio de forma puede tener cualquier configuración deseada. Preferentemente, dicha zona puede estar configurada en forma de punto o línea, o de superficie o cuerpo bidimensional o tridimensional con diferentes dimensiones, en particular en forma de un cuerpo aproximadamente cilíndrico.

30 De acuerdo con una forma de realización especialmente preferente, la estructura consiste en un debilitamiento de la carcasa que constituye un sitio de rotura controlada. Este debilitamiento puede estar configurado en forma de punto, en forma de línea o en forma de superficie con diferentes dimensiones.

35 De forma especialmente preferente, la estructura consiste en una entalladura que constituye un sitio de rotura controlada, en particular en la pared de carcasa, en el canal de ventilación o en el elemento de empalme. La entalladura puede tener forma de línea o consistir en un trazo poligonal abierto o cerrado, por ejemplo en forma de C, T o X, o en una combinación de éstas. Además, principalmente en caso de tubos, cuerpos cilíndricos o cuerpos tridimensionales similares, también puede rodear completamente el perímetro de éstos.

40 Preferiblemente, la estructura también puede consistir en un adelgazamiento de una pared, una interrupción de la carcasa o una abertura de la carcasa, o combinaciones de éstos, principalmente en los elementos del dispositivo arriba mencionados.

45 Las interrupciones de la carcasa pueden consistir por ejemplo en estructuras de nervios interrumpidas, con nervios con formas diferentes o que se extienden de modo diferente, o con elevaciones generalmente sobresalientes, que en ese caso también se pueden emplear como soportes de juntas para la conexión de elementos de empalme.

50 Estas estructuras de nervios interrumpidas pueden estar configuradas por ejemplo con nervios en forma de X, T o C, o combinaciones de éstos. En este contexto, el concepto "interrumpido" puede significar que los nervios individuales no están unidos entre sí, es decir, que presentan interrupciones, o que los nervios presentan interrupciones con respecto a los bordes. Estas estructuras de nervios interrumpidas debilitan la estructura. Se pueden complementar mediante entalladuras dispuestas entre los nervios.

55 En una forma de realización alternativa, la estructura consiste en un acoplamiento que posibilita un movimiento relativo, principalmente un desplazamiento longitudinal, en particular entre el canal de ventilación y el elemento de empalme.

Este acoplamiento se puede llevar a cabo utilizando un anillo colocado en una ranura que recorre el perímetro de una pared interior del elemento de empalme y/o de una pared exterior del canal de ventilación.

60 El movimiento relativo posibilitado por el acoplamiento puede provocar una compensación longitudinal, preferentemente de tal modo que el canal de ventilación se desplace de forma telescópica contra el elemento de empalme en la dirección longitudinal.

65 Evidentemente, en los dispositivos de ventilación se puede prever cualquier combinación de las estructuras arriba definidas. Por ejemplo, se pueden combinar nervios, en especial nervios en forma de C, T o X, con ranuras, en especial en forma de C, T o X. También se pueden combinar entalladuras, en especial entalladuras periféricas, con nervios, en particular nervios en forma de C, T o X. Además se pueden combinar ranuras, en particular en forma de C, T o X, con entalladuras, en particular conexiones en forma de entalladura entre las ranuras.

## ES 2 325 628 T3

Estas estructuras combinadas pueden ser soportes para juntas.

Además, también se pueden combinar entre sí los acoplamientos que posibilitan el desplazamiento longitudinal.

5 De forma especialmente preferente, el tipo de cambio de forma predeterminado consiste en una rotura, una deformación, una cizalladura, un desplazamiento y/o un movimiento relativo entre elementos del dispositivo de ventilación.

Preferentemente, la estructura está adaptada a la carga predeterminada, es decir, se puede prever que únicamente se produzca un cambio de forma de la estructura con determinadas direcciones de carga o partes de dirección y/o con determinadas magnitudes de carga o si se sobrepasan las mismas.

Esta adaptación se puede realizar, por ejemplo, mediante unas dimensiones correspondientes, como las profundidades de entalladura, los espesores de nervio, las alturas de nervio, los recorridos del sitio de rotura controlada o las anchuras de ranura, y similares.

15 De este modo se pueden evitar los cambios de forma incontrolados y no deseados.

La carga predeterminada puede estar producida por el impacto de elementos sobre el dispositivo de ventilación, en particular componentes del salpicadero. Este impacto de elementos puede estar provocado o producido por una colisión.

A continuación se explica la invención y otras ventajas mediante varios ejemplos de realización, sin limitar por ello la invención.

25 En los dibujos:

La figura 1: Muestra una representación esquemática de una carcasa de una instalación de climatización de un automóvil con un debilitamiento en la carcasa que constituye un sitio de rotura controlada de acuerdo con un ejemplo comparativo.

30 La figura 2: Muestra una representación esquemática de una pared de carcasa con un debilitamiento que constituye un sitio de rotura controlada de acuerdo con el ejemplo comparativo.

35 La figura 3: Muestra una representación en sección de una tubuladura de canal con una brida de apoyo, que presenta un sitio de rotura controlada, de acuerdo con un ejemplo de realización.

La figura 4: Muestra una representación esquemática de una brida de apoyo de una tubuladura de canal que presenta interrupciones definidas para configurar sitios de rotura controlada, de acuerdo con un ejemplo de realización.

40 Las figuras 5a a 5d: Muestran representaciones esquemáticas de una brida de apoyo de una tubuladura de canal que presenta un sitio de rotura controlada, de acuerdo con un ejemplo de realización.

45 Las figuras 6a y 6b: Muestran una representación esquemática de tubos que se pueden deslizar uno dentro del otro, mediante los cuales se forma un recorrido de deformación (prolongado) a través de una compensación longitudinal, de acuerdo con un ejemplo de realización.

Las figuras 7a y 7b: Muestran representaciones esquemáticas de estructuras que constituyen sitios de rotura controlada en una superficie de apoyo de una brida de empalme, que puede estar configurada como en la figura 4, de acuerdo con ejemplos de realización.

50 Las figuras 8a y 8b: Muestran representaciones esquemáticas de una estructura que constituye un sitio de rotura controlada en una superficie de apoyo de una brida de empalme, que puede estar configurada como en la figura 4, de acuerdo con un ejemplo de realización.

55 La figura 9: Muestra una representación esquemática de una estructura que constituye un sitio de rotura controlada en una superficie de apoyo de una brida de empalme, que puede estar configurada como en la figura 4, de acuerdo con un ejemplo de realización.

60 Primer ejemplo comparativo

*Debilitamiento definido en la carcasa de una instalación de climatización de un automóvil*

65 La figura 1 muestra la carcasa 100 de una instalación de climatización de un automóvil, que se apoya en el sentido de la flecha P 101 en un túnel de vehículo 105. A ambos lados de la carcasa 100 están dispuestos los canales de salida de aire 150 a 155 para ventilar el espacio para los pies del habitáculo de pasajeros de un automóvil y también las áreas laterales del habitáculo de pasajeros.

## ES 2 325 628 T3

En la parte inferior 107 de la carcasa 100 están dispuestos otros canales de salida 160 a 163 también para la ventilación del habitáculo de pasajeros.

5 La carcasa 100 de la instalación de climatización de automóvil presenta además otras aberturas de salida de aire 170, 171 (visibles sólo parcialmente), en las que están dispuestas tubuladuras de canal con bridas de empalme 180, 181.

10 La figura 1 muestra una zona 110 de la carcasa 100 que está bordeada por una entalladura de 90° 111 periférica que configura un polígono rectangular, como si fuera un marco. Esta entalladura de 90° 111, que en este caso está configurada en una superficie exterior de la pared de carcasa, constituye un debilitamiento definido en la carcasa 100 de la instalación de climatización de automóvil, es decir, un sitio de rotura controlada.

15 En caso de un accidente del automóvil (colisión), si la carcasa 100 recibe un impacto de algún componente del salpicadero, por ejemplo una radio, una pantalla, un aparato de mando de calefacción-climatización, etc., la zona 110, es decir, el sitio de rotura controlada, se convierte en un sitio de rotura provocado de forma selectiva, es decir, la carcasa 110 se rompe por ese sitio de forma definida y selectiva.

20 El debilitamiento definido 110 en la carcasa 100 hace que en ese lugar sólo sea necesario aplicar una pequeña energía cinética (o menos energía cinética que en las zonas de carcasa normales no debilitadas) para atravesar o romper la pared de carcasa.

25 La carcasa 100 de la instalación de climatización de automóvil está debilitada de forma definida en ese lugar y, en consecuencia, allí se puede romper de forma definida, es decir, en general se puede deformar de forma definida en dicho lugar.

De este modo se reduce el riesgo de lesión para los ocupantes de un automóvil que ha sufrido un accidente de este tipo.

30 Se ha de señalar que también se puede configurar cualquier otra forma de zonas debilitadas, por ejemplo zonas redondas, ovaladas, cuadradas o en estrella, mediante un recorrido de entalladura correspondiente.

La entalladura 111 puede estar configurada en la superficie exterior, como muestra la figura 1, y/o en la superficie interior de una pared de carcasa.

35 Segundo ejemplo comparativo

### *Debilitamiento definido de una pared de carcasa mediante entalladura*

40 La figura 2 muestra un detalle de una pared de carcasa 200 que puede estar presente por ejemplo en una carcasa de una instalación de climatización para un automóvil.

45 En una superficie 201 de la pared de carcasa 200 (en este caso está representada la superficie 201 orientada hacia afuera de una pared exterior) está configurada una entalladura 210 que constituye un sitio de rotura controlada como debilitamiento definido en la pared de carcasa 200.

Las flechas 220 indican la dirección de aceleración de las partes del vehículo, por ejemplo componentes del salpicadero, que impactan en la zona de la pared de carcasa 200 debilitada mediante la entalladura 210.

50 Si, por ejemplo, a causa de una colisión de un vehículo, dichos componentes chocan en la dirección de las flechas 220 sobre la pared de carcasa 200 en la zona del sitio de rotura controlada (o si tienen componentes de movimiento en la dirección de las flechas 220), la pared de carcasa 200 se rompe de forma definida en el sitio debilitado por la entalladura 210.

55 La forma y la profundidad de la entalladura se seleccionan de tal modo que la rotura sólo se produzca bajo la acción de una fuerza determinada por su magnitud y dirección. De este modo se pueden evitar roturas no intencionadas del sitio de rotura controlada.

60 Se ha de señalar que, en lugar de estar situada en la superficie de pared orientada hacia afuera, la entalladura 210 que constituye el sitio de rotura controlada se puede encontrar igualmente en la superficie opuesta 202 orientada hacia adentro de la pared de carcasa 200.

Primer ejemplo de realización

65 *Brida de apoyo de una tubuladura de canal con un debilitamiento de pared por entalladura definido que constituye un sitio de rotura controlada*

La figura 3 muestra una sección longitudinal de una tubuladura de canal 300 que consiste en un componente esencialmente tubular con una sección de tubo 305. En un extremo 301 de la tubuladura de canal o de la sección de

## ES 2 325 628 T3

tubo 305 está configurada una brida de apoyo 330, también denominada collar (véanse las figuras 4 y 5a a 5d). Una zona de transición de la brida 330 a la sección de tubo 305 presenta una entalladura periférica 310.

Esta entalladura 310 constituye un sitio de rotura controlada.

En caso de aplicación de una fuerza previamente determinable, en cuya magnitud y dirección se puede influir mediante la configuración selectiva de la forma y la profundidad de la entalladura 310, la brida 330 se rompe por cizalladura de forma definida en el sitio de rotura controlada consistente en la entalladura 310.

Las flechas 320 de la figura 3 indican una dirección de aceleración de partes del vehículo, por ejemplo componentes del salpicadero, que impactan en dirección perpendicular a la brida 330.

Si dichos componentes impactan contra la brida en la dirección de la flecha 320 (o si tienen componentes de movimiento en la dirección de las flechas 320), la brida se parte o se rompe por cizalladura de forma definida en el lugar debilitado por la entalladura 310.

Se ha de señalar que también se puede lograr un efecto correspondiente mediante interrupciones de carcasa definidas 340, como nervios o resaltos interrumpidos (figura 4).

Segundo ejemplo de realización

*Brida de apoyo de una tubuladura de canal debilitada de forma definida (figura 4)*

La figura 4 muestra una brida de apoyo 400 de una tubuladura de canal en una vista en planta sobre una superficie de apoyo 430 de la brida de apoyo 400.

Como muestra la figura 4, la tubuladura de canal o la brida de apoyo presenta dos aberturas de ventilación 440, 441 bordeadas por un collar 431 de la brida 400, collar 431 que constituye la superficie de apoyo 430.

Mediante una junta 701 (véase la figura 7b) dispuesta y encajada en la superficie de apoyo 430 se puede establecer una conexión estanca a los fluidos con una tubuladura de canal de empalme o una boquilla (no representada).

Además, dicha junta 701 puede estar por ejemplo pegada con la superficie de apoyo.

La figura 4 muestra además nervios 410 representados esquemáticamente que están distribuidos por el collar 431 o por la superficie de apoyo 430, y también un borde 411 que delimita interior y exteriormente la superficie de apoyo 430, presentando ambos, es decir, los nervios 410 y el borde 411, en cada caso una altura predeterminada por la que se rige el espesor de la junta. En este caso, los bordes periféricos 411 presentan una altura mayor que la de los nervios 410 para impedir un desplazamiento de la junta 701.

En la posición representada, los nervios 410 y el borde 411 sobresalen del plano del dibujo y no se puede ver su altura, que en este caso es diferente.

La figura 4 también muestra que los nervios 410 están configurados esencialmente en forma de C, con lo que constituyen un marco 412 abierto hacia un lado. Además, los nervios 410 no están unidos entre sí en 413 ni tampoco están unidos en 414 con el borde 411 o los bordes 411, con lo que se configuran interrupciones definidas 413, 414 de la estructura de nervios/borde sobre la superficie de apoyo 430 o sobre el collar 431.

Mediante estas interrupciones definidas 413, 414, que se pueden configurar en función de la magnitud de carga y la dirección, el collar 431 está debilitado en los sitios de interrupción y puede configurar en ellos sitios definidos de rotura o deformación controlada, por ejemplo en caso de una carga del collar 431 a causa de un accidente o colisión de un vehículo (véanse las figuras 5a a 5d).

Con las flechas 450 y la letra E se designa una sección a través del collar 431 que presenta la estructura de nervios/borde. La figura 7b muestra una representación correspondiente en sección, en la que las piezas representadas, si coinciden, están designadas del mismo modo que en la figura 4.

Además, la figura 7b muestra la junta 701 que se apoya sobre los nervios 410 y está delimitada por los bordes 411 del collar 431.

El collar 431 puede estar provisto de una entalladura 711, o estar debilitado con la misma, como elemento estructural que constituye un sitio de rotura controlada adicional, como también muestra la figura 7b.

De acuerdo con la representación de la figura 7b, la entalladura 711 se extiende a lo largo del borde 411 en el espacio situado entre el nervio 400 y el borde 411.

En las figuras 7 a 9 están representadas otras estructuras de este tipo que constituyen formas de realización alternativas de sitios de rotura controlada y que se describen a continuación con referencia a dichas figuras.

## ES 2 325 628 T3

### Tercer ejemplo de realización

#### *Brida de apoyo de una tubuladura de canal debilitada de forma definida*

5 En las figuras 5a a 5d está representado un comportamiento de rotura, en particular una rotura por cizalladura, de una tubuladura de canal 500 o una brida de apoyo de la tubuladura de canal 500 que presenta sitios de rotura controlada 510 a 512 y que puede estar realizada por ejemplo de acuerdo con el ejemplo de realización arriba descrito.

10 Como sitios de rotura controlada 510 a 512 en la tubuladura de canal 500 están previstas una entalladura 512 en un sitio de unión entre el collar 520 y la sección de tubo 521 (véanse las figuras 5) e interrupciones estructurales 510, 511 en la estructura de nervios/pared del collar 520 (véase la figura 4).

15 A través de estos sitios de rotura controlada 510 a 512, la construcción de la brida de apoyo está debilitada de forma selectiva de tal modo que el collar 520 se puede romper por cizalladura en los puntos de unión tal como está representado en las figuras 5a a 5d. Los sitios de rotura controlada están dimensionados de tal modo que la cizalladura no se produce hasta que una carga sobrepasa una magnitud determinada en una dirección definida.

### Cuarto ejemplo de realización

20 *Recorrido de deformación mediante compensación longitudinal entre dos tubos de una unión de tubos (figuras 6a y 6b, 600)*

25 Las figuras 6a y 6b muestran una unión de tubos (estanca a los fluidos) 600 con dos tubos 640, 650, configurando el tubo 640 un canal o una boquilla y el tubo 650 una salida de aire de una instalación de climatización de un automóvil.

30 Los diámetros 641 y 651 de los dos tubos 640, 650, una junta anular 670 dispuesta entre los dos tubos 640, 650, y como mínimo el espesor de pared 652 del tubo 650 están ajustados entre sí de tal modo que, como se describe a continuación, la unión de tubos es estanca a los fluidos y, no obstante, los dos tubos 640, 650 se pueden desplazar uno hacia el otro en dirección longitudinal 630 bajo una carga definida. Como muestran las figuras 6a y 6b, el tubo 640 puede entrar en el tubo 650 o desplazarse dentro de éste.

La pared interior 643 del tubo 640 presenta una ranura radial periférica 660 en la que está colocada la junta anular 670 correspondientemente adaptada.

35 Como muestran las figuras 6a y 6b, la junta anular 670 se apoya con su diámetro interior 671 sobre la superficie 653 del tubo 650, de modo que, con un dimensionado correspondiente de las dimensiones y diámetros, se crea una unión estanca a los fluidos entre los dos tubos 640, 650.

40 La figura 6a muestra la unión 600 de los dos tubos 640, 650 antes de que actúe alguna fuerza sobre el tubo 640, por ejemplo a causa de una colisión trasera de un automóvil que presenta esta unión de tubos 600, es decir, en una situación normal.

45 Las flechas 620 de la figura 6a indica una dirección de aceleración de componentes del vehículo o el salpicadero que impactan sobre la unión de tubos, como la que se puede producir en caso de una colisión trasera o de la actuación de una fuerza de este tipo.

La dirección de aceleración 620 representada se extiende en la dirección longitudinal 630 de los tubos 640, 650, o paralela a ésta. En este contexto, para la actuación de fuerzas con otra orientación y direcciones de aceleración diferentes se han de entender las componentes correspondientes en la dirección longitudinal 631.

50 Como muestra la figura 6b, bajo la acción de una fuerza los dos tubos 640, 650 se desplazan uno contra el otro en la dirección longitudinal 630. En la figura 6b está representado el caso en el que el tubo 650 se desplaza contra el tubo 640, lo que se puede atribuir a que la ranura de alojamiento 660 de la junta anular 670 está situada en el tubo 640.

55 En la figura 6b se designa con la letra L un ejemplo de un recorrido de movimiento 631 determinado (compensación longitudinal) que puede realizar el tubo 650 introduciéndose más en el tubo 640 bajo la acción de una fuerza determinada.

60 Mediante el desplazamiento relativo entre sí de los tubos 640, 650 a lo largo del recorrido de movimiento L 631 (compensación longitudinal) se prolonga el recorrido de deformación mediante el cual se degrada la energía cinética del impacto de las piezas del salpicadero.

De este modo, la energía cinética se degrada de forma definida, menos brusca, con lo que se reduce el riesgo de lesión de los ocupantes del automóvil.

65 Como ya se ha descrito anteriormente, los componentes que constituyen la unión de tubos 600 están dimensionados de tal modo que la unión de tubos 600 es estanca a los fluidos y además permite esta compensación longitudinal 631 entre los dos tubos 640, 650. Además están dimensionados de forma que la compensación longitudinal 631 sólo se

## ES 2 325 628 T3

produce cuando la carga que actúa sobre la unión de tubos 600 sobrepasa unos límites determinados de dirección y magnitud. De este modo se evita una compensación longitudinal 631 involuntaria e incontrolada, por ejemplo por las sacudidas y las fuerzas que actúan durante el funcionamiento normal del vehículo.

### 5 Ejemplos de realización quinto a octavo

*Estructuras que constituyen sitios de rotura controlada alternativos en una superficie de apoyo de una brida de empalme (figuras 7 a 9)*

10 Las siguientes estructuras que constituyen sitios de rotura controlada alternativos hacen referencia a la brida 400 o el collar 431 representados en la figura 4 y descritos como cuarto ejemplo de realización. Los elementos coincidentes tienen correspondientemente la misma designación.

15 Como alternativa a la estructura de nervios/borde en la superficie de apoyo 430 del collar 431 de acuerdo con el cuarto ejemplo de realización, también puede estar configurada una estructura de ranura/borde como la mostrada en la figura 7a en una sección E correspondiente (véase la sección B, 450 en la figura 4 y la figura 7b).

20 En este caso, en lugar de los nervios en forma de C 410, el collar 431 presenta ranuras en forma de C 710 conformadas correspondientemente. La junta 701 está dispuesta directamente sobre la superficie de apoyo 430.

25 Las figuras 8a y 8b muestran otra estructura de nervios/borde 800 alternativa con entalladura (periférica) 711, que constituye un sitio de rotura controlada.

La figura 8a muestra una vista en planta de un detalle del collar 431. La figura 8b es una representación en sección F del collar a lo largo del recorrido de corte designado con el número de referencia 850.

30 En esta estructura de nervios/borde 800, los nervios 810 están configurados en forma de X. Éstos también presentan distancias debilitantes 414 hasta los bordes 411 del collar 431. A lo largo del borde 411 y en el espacio entre el nervio 810 y el borde 411 hay una entalladura periférica 711 también debilitante.

En este caso, como muestra la figura 8b, la junta 701 está apoyada sobre los nervios 810, cuya altura es menor que la de los bordes 411, y los bordes 411 impiden el desplazamiento de la misma.

35 La figura 9 muestra esquemáticamente otra estructura de ranura/borde 900 alternativa de la brida 400 o del collar 431.

40 Como muestra la figura 9 en un detalle del collar 431, en este caso hay ranuras en forma de C 910 dispuestas tal como está representado. Entre cada dos ranuras 910, la superficie de apoyo 430 presenta una entalladura 911 que une las ranuras 910 como muestra la figura. Las ranuras 910 también presentan aquí una distancia debilitante 414 hasta el borde.

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ventilación, en particular para automóviles, que presenta en un lugar previamente determinable una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona, produciéndose durante el cambio de forma una degradación de la energía de deformación provocada por la carga.

### **caracterizado** porque

el lugar previamente determinable consiste en una tubuladura de canal (300; 500) con una sección de tubo (305) y una brida de apoyo (330, 400) o collar (330, 431, 520), y la brida de apoyo (330, 400) o collar (330, 431, 520) se rompe por cizalladura en la zona de la sección de tubo (305) cuando es sometida a carga.

2. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 1,

que presenta como mínimo una carcasa (100) con una pared de carcasa (200) y con un canal de ventilación (160 - 163) dispuesto en una abertura de circulación de la carcasa.

3. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

que presenta un elemento de empalme (180, 181), en particular una tubuladura de canal de empalme o una boquilla, que está conectado principalmente con un canal de ventilación (160 - 163) de una carcasa (100).

4. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que el lugar previamente determinable incluye además una carcasa (100) del dispositivo de ventilación, o un elemento de empalme (180, 181) del dispositivo de ventilación o una zona de unión entre la carcasa (100) y el elemento de empalme (180, 181).

5. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que el lugar previamente determinable incluye además la pared de carcasa (200), en particular una zona de unión entre un canal de ventilación (160 - 163) de una carcasa (100) del dispositivo de ventilación y un elemento de empalme (180, 181) del dispositivo de ventilación.

6. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que la zona consiste en un punto, una línea, una superficie o un cuerpo, en particular un cuerpo aproximadamente cilíndrico.

7. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que la estructura consiste en un debilitamiento que constituye un sitio de rotura controlada.

8. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 7,

en el que el debilitamiento está configurado en forma de punto, en forma de línea o en forma de superficie.

9. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que la estructura consiste en una entalladura (310) que constituye un sitio de rotura controlada, en particular configurada en forma de entalladura (310) lineal y/o periférica, o en forma de trazo poligonal abierto o cerrado.

10. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que la estructura consiste en un adelgazamiento de una pared que constituye un sitio de rotura controlada.

11. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

en el que la estructura consiste en un sitio de rotura controlada (340), en particular una estructura de nervios que presenta interrupciones y nervios (410), principalmente (410) en forma de C, X o T.

12. Dispositivo de ventilación, en particular para automóviles,

que presenta en un lugar previamente determinable una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona, produciéndose durante el cambio de forma una degradación de la energía de deformación provocada por la carga,

## ES 2 325 628 T3

**caracterizado** porque

5 la estructura consiste en un acoplamiento que posibilita un movimiento relativo, principalmente un desplazamiento longitudinal, en particular entre un canal de ventilación (160 - 163) del dispositivo de ventilación y un elemento de empalme (180, 181) del dispositivo de ventilación.

13. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 12,

10 en el que el acoplamiento entre el canal de ventilación (160 - 163) y el elemento de empalme (180, 181) se lleva a cabo utilizando un anillo colocado en una ranura que recorre el perímetro de una pared interior del elemento de empalme (180, 181) o de una pared exterior del canal de ventilación (160 - 163).

14. Dispositivo de ventilación según la reivindicación 12 ó 13,

15 en el que durante el movimiento relativo se produce una compensación longitudinal de tal modo que el canal de ventilación (160 - 163) se desplaza de forma telescópica contra el elemento de empalme (180, 181) en la dirección longitudinal.

15. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

20 en el que el tipo de cambio de forma predeterminado consiste en una rotura, una deformación, una cizalladura, un desplazamiento y/o un movimiento relativo.

16. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

25 en el que la estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona está configurada de tal modo que la energía de deformación se degrada de forma definida, en particular a lo largo de un recorrido de deformación más grande.

17. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

30 en el que la carga predeterminada se puede determinar en función de su magnitud y/o dirección.

18. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

35 en el que la carga predeterminada está producida por elementos que impactan sobre el dispositivo de ventilación, en particular componentes del salpicadero.

19. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

40 **caracterizado** porque

el impacto de los elementos se produce debido a una colisión.

20. Dispositivo de ventilación según como mínimo una de las reivindicaciones anteriores,

45 que consiste en una instalación de ventilación, una instalación de calefacción o una instalación de climatización de un automóvil.

21. Procedimiento para producir un dispositivo de ventilación, en particular para automóviles, en el que

50 un lugar previamente determinable del dispositivo de ventilación se mecaniza de tal modo que en dicho lugar se configura una zona que, bajo una carga predeterminada, cambia de forma de un modo preestablecido por una estructura del dispositivo de ventilación en dicha zona,

55 produciéndose durante el cambio de forma una degradación de la energía de deformación provocada por la carga.

**caracterizado** porque

60 el lugar previamente determinable consiste en una tubuladura de canal (300; 500) con una sección de tubo (305) y una brida de apoyo (330, 400) o collar (330, 431, 520), y la brida de apoyo (330, 400) o collar (330, 431, 520) se rompe por cizalladura en la zona de la sección de tubo (305) cuando es sometida a carga.

65

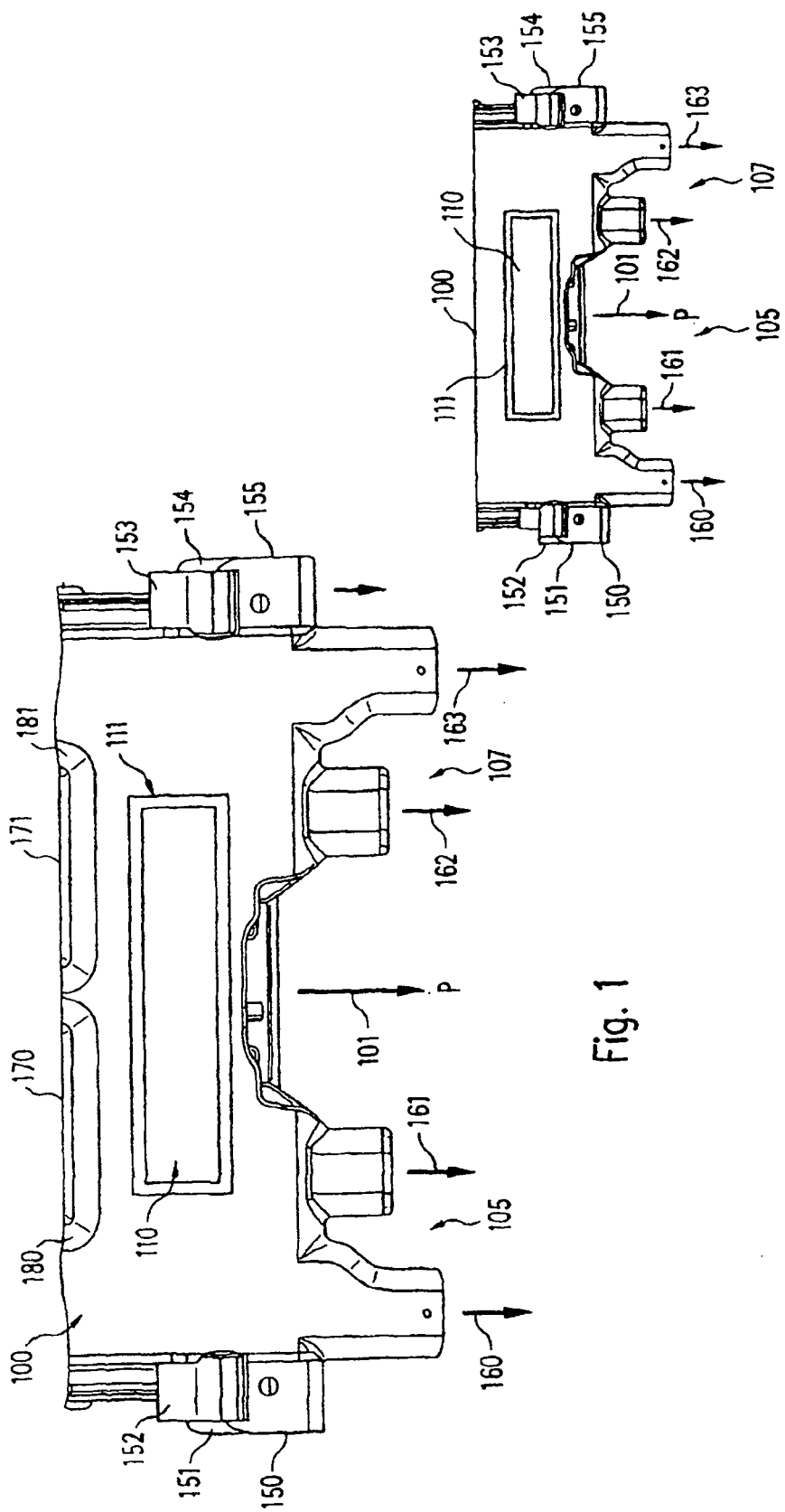
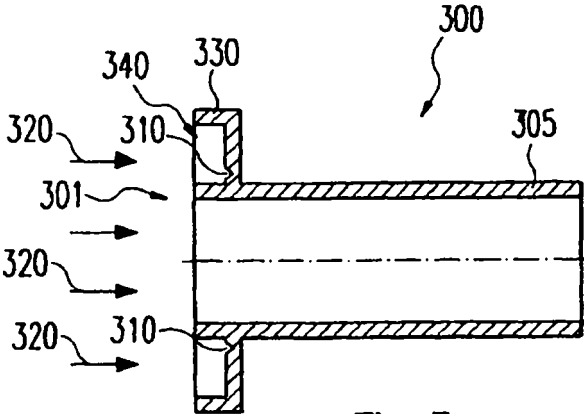
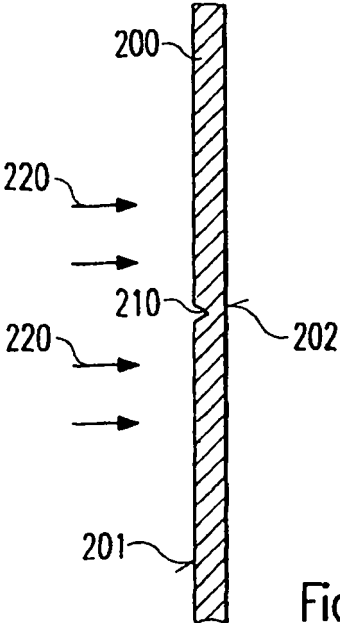
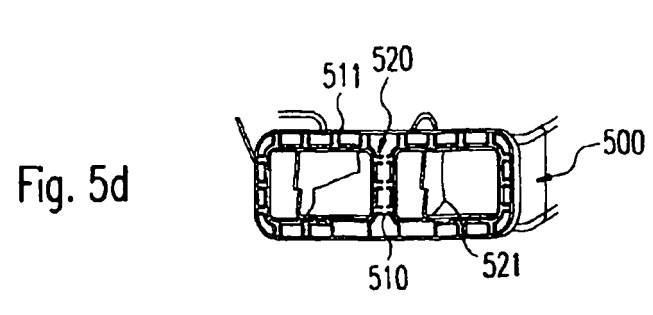
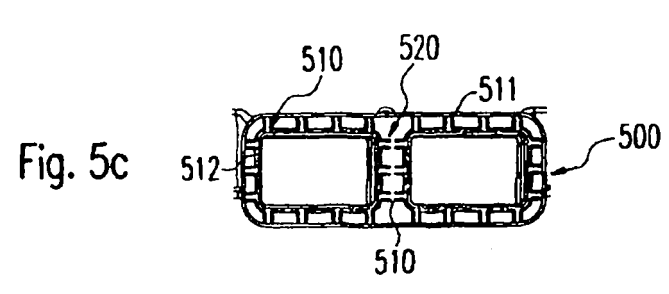
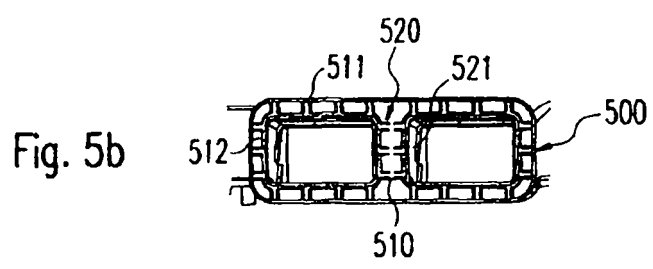
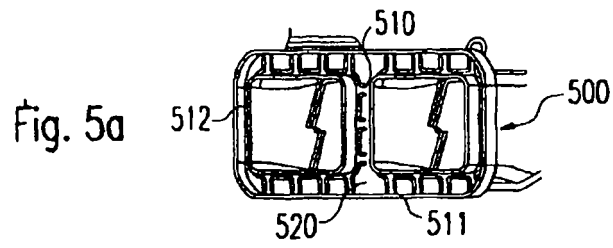
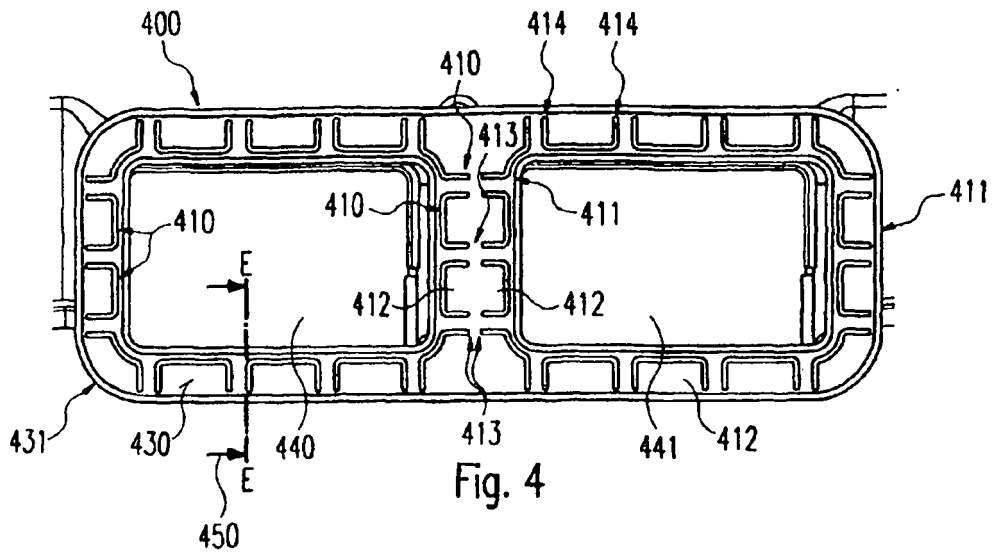


Fig. 1





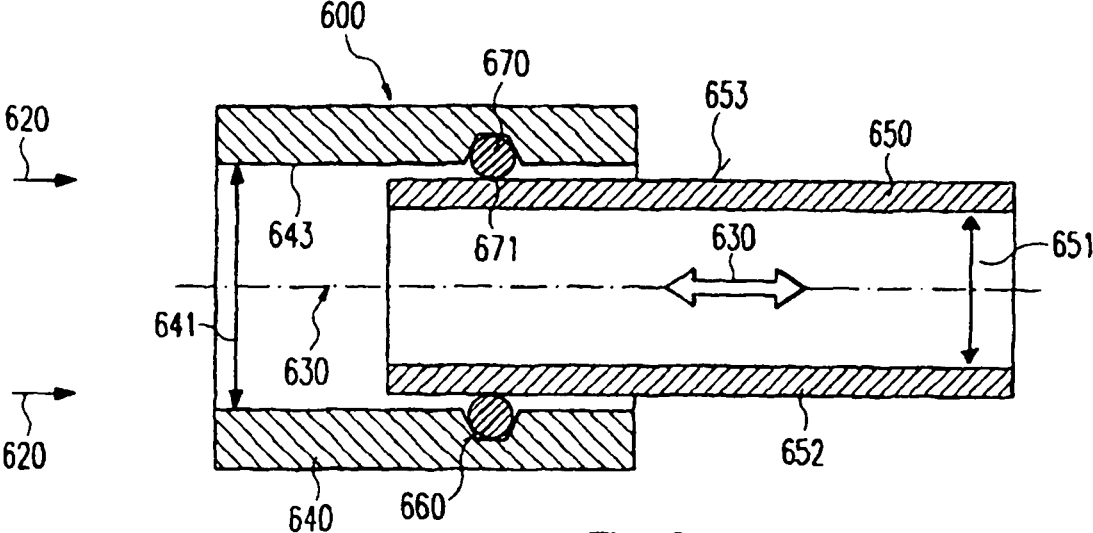


Fig. 6a

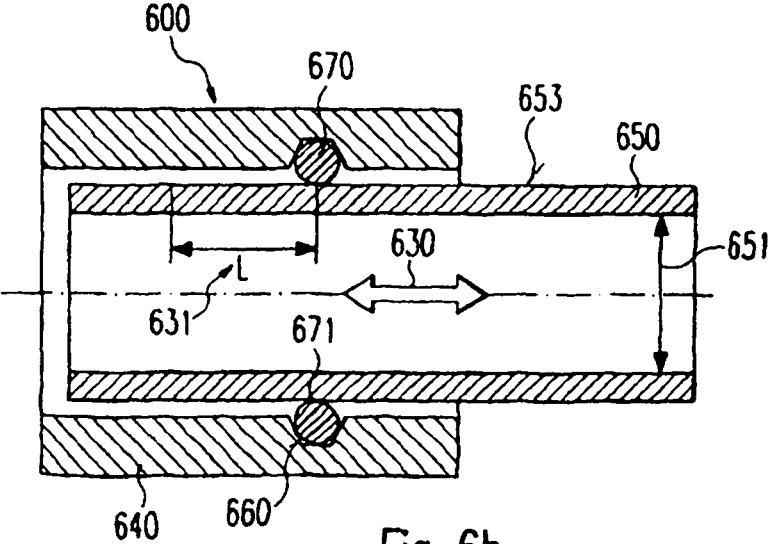


Fig. 6b

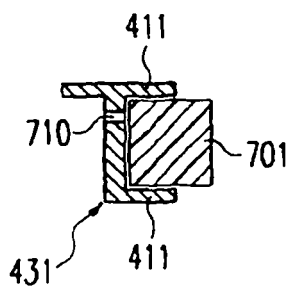


Fig. 7a

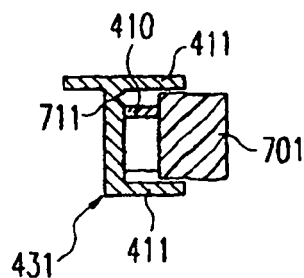


Fig. 7b

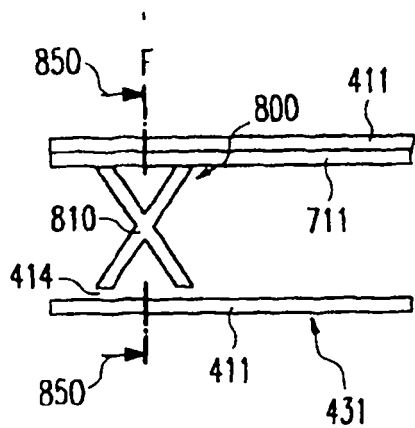


Fig. 8a

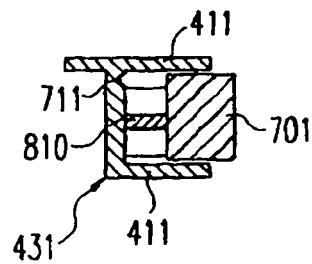


Fig. 8b

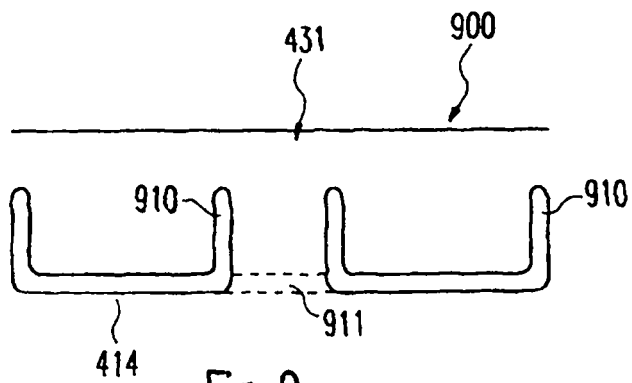


Fig. 9