



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 218**

51 Int. Cl.:
B60R 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00119498 .4**
96 Fecha de presentación : **18.09.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1086861**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2001**

54 Título: **Dispositivo de protección de bolsa de gas.**

30 Prioridad: **22.09.1999 DE 299 16 700 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es: **TRW Automotive GmbH**
Industriestrasse 20
73553 Alfdorf, DE

72 Inventor/es: **Heigl, Jürgen y**
Ritter, Philipp

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 315 218 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

Dispositivo de protección de bolsa de gas.

5 La invención se refiere a un dispositivo de protección de bolsa de gas con una bolsa de gas lateral de gran superficie de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las bolsas de gas laterales de gran superficie, los denominados airbags laterales (windowbags), tienen dos capas de tejido, que forman las paredes externas de la bolsa de gas y que están unidas entre sí en el borde periférico y en la zona de paredes de separación entre cámaras adyacentes por entretejimiento como una pieza. Las cargas de los hilos en la sección entretejida permanente, por ejemplo, en la zona del borde periférico, son muy elevadas precisamente en el primer golpe de presión durante el hinchamiento. En airbags laterales siempre se pretende optimizar la conducción de gas para el hinchamiento rápido y adaptar la dureza de la bolsa de gas a las condiciones del entorno. En bolsas de gas conocidas se trabaja con las denominadas costuras de desgarrar, que se destruyen de manera intencionada durante el hinchamiento o despliegue de la bolsa de gas. Las costuras de desgarrar están formadas, por ejemplo, por un hilo menos estable, donde la reproducibilidad o la capacidad de predeterminación de con qué carga se desgarrar la costura, es muy difícil de obtener. Además se necesitan etapas de fabricación separadas, por ejemplo, un cosido adicional.

20 El documento genérico EP 0 881 130 A2 describe una bolsa de gas lateral formada por dos capas de tejido entretejidas entre sí con varias cámaras. El borde externo de las capas de tejido también está formado por entretejimiento. Sin embargo, en este documento, se puede formar una abertura de evacuación de gas para la evacuación de gas realizando el entretejimiento de forma incompleta, con sólo pocos hilos. Después, estos hilos se desgarran.

25 A partir del documento US-A-5 094 977 se conoce una bolsa de gas frontal, en la que una capa de tejido anterior y una posterior están unidas entre sí por entretejimiento. En la zona de la cámara que se tiene que hinchar, las capas de tejido también están unidas entre sí sobre secciones lineales, de manera que las dos capas de tejido permanecen unidas entre sí al comienzo del proceso de hinchamiento incluso en la zona de la cámara. De este modo se disminuye inicialmente la profundidad de la bolsa de gas. A partir de la consecución de una presión determinada se desgarran los hilos de sacrificio formados por el entretejimiento y la cámara se puede llenar hasta la máxima profundidad.

30 El documento WO 97/34 782 A describe una bolsa de gas lateral, que está rodeada por una capa de tejido, que forma una cubrición que se destruye en una zona predefinida durante el despliegue de la bolsa de gas.

35 La invención proporciona un dispositivo de protección de bolsa de gas con una bolsa de gas lateral de gran superficie, en el que, de un modo sencillo y económico sin etapas de fabricación adicionales, es posible una adaptación rápida y sencilla de la geometría de la bolsa de gas, de las relaciones de flujo dentro de la bolsa de gas y una disminución de la carga de hilos en las secciones entretejidas de forma permanente. Esto se resuelve mediante un dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1.

40 En la bolsa de gas de acuerdo con la invención es posible unir las capas de tejido entre sí por el entretejimiento sencillo y económico como una pieza por uno o varios hilos de sacrificio en zonas pequeñas, con forma de punto o, por ejemplo, incluso lineales. Debido a la presión interna de la bolsa de gas durante el hinchamiento o durante el hundimiento del ocupante en la bolsa de gas o incluso durante el despliegue se destruyen los hilos de sacrificio. La bolsa de gas presenta dos capas de tejido opuestas, que están unidas entre sí en la periferia de la bolsa de gas, preferiblemente por entretejimiento como una pieza. Las capas de tejido delimitan varias cámaras que se pueden llenar con gas, donde están entretejidas por secciones como una pieza entre sí, por ejemplo, como se ha mencionado, para la formación del borde periférico o para la formación de paredes de separación. Mediante el hilo de sacrificio, las capas de tejido se unen entre sí en la zona de una cámara hinchable, es decir, dentro de la bolsa de gas.

50 La zona destruible formada de este modo se puede usar para diferentes propósitos y se puede disponer de forma correspondiente en diferentes sitios.

55 Una posibilidad indicada en la reivindicación 1 contempla que una cámara se separe por el hilo de sacrificio, que después se tiene que llenar por flujo como una cámara adyacente. El hilo de sacrificio separa ambas cámaras entre sí. Sin embargo, en cuanto la presión en la cámara llenada en primer lugar es lo suficientemente alta, se rompe el hilo de sacrificio y el gas puede traspasarse por flujo a la cámara adyacente. Un traspaso por flujo de este tipo se puede producir en cada caso o, por ejemplo, solamente al alcanzar una presión de bolsa de gas que sólo se puede generar por el impacto del ocupante. En este contexto también puede existir una abertura de escape en la cámara que se tiene que llenar posteriormente, que posibilita un escape del gas al exterior. Esto es particularmente importante en bolsas de gas laterales, que deben ser impermeables a gas y para este propósito están recubiertas con una lámina, para que las bolsas de gas no sean demasiado duras.

El entretejimiento como una pieza se produce con la denominada técnica de tejido Jaquard.

65 Una segunda posibilidad de utilización de los hilos de sacrificio consiste en proporcionar los mismos como amortiguamiento del primer golpe de presión, que actúa sobre las secciones entretejidas de forma permanente y conduce en ese lugar a cargas extremas de los hilos. Cuando los hilos de sacrificio se sitúan a una cierta distancia delante de una sección entretejida de forma permanente, la repentina carga del tejido en esta sección disminuye claramente.

ES 2 315 218 T3

Una tercera posibilidad de utilización de los hilos de sacrificio consiste en usar los mismos para la conducción de gas. De este modo, los hilos de sacrificio pueden tener un recorrido, a modo de ejemplo, de forma lineal y conducir el gas al comienzo del proceso de hinchamiento a una cámara o dentro de una cámara a determinadas zonas. Con esto, el proceso de despliegue e hinchamiento se puede optimizar de modo sencillo.

Una cuarta posibilidad de utilización de los hilos de sacrificio consiste, por ejemplo, en no cerrar la propia bolsa de gas, sino una capa de tejido, que sirve como cubrición de la bolsa de gas y rodea la bolsa de gas en el estado plegado y sujeta la misma este estado, mediante el hilo de sacrificio. Con esto se obtiene una envuelta, que se puede usar como envuelta de transporte o envuelta de montaje.

Se obtienen características y ventajas adicionales de la invención a partir de la siguiente descripción y los siguientes dibujos, a los que se hace referencia. En los dibujos se muestra:

- En la Figura 1, una vista lateral de una primera realización de la bolsa de gas según el dispositivo de protección de acuerdo con la invención en forma de una bolsa de gas ABC de gran superficie,

- En la Figura 2, una vista lateral de una sección anterior de una bolsa de gas ABC hinchada según el dispositivo de protección de acuerdo con la invención de acuerdo con una segunda realización,

- En la Figura 3, una vista lateral de una bolsa de gas ABC hinchada del dispositivo de protección de acuerdo con la invención según una tercera realización,

- En la Figura 4, una vista ampliada de una zona entretejida con hilos de sacrificio que actúan puntualmente,

- En la Figura 5, un corte transversal ampliado por una zona entretejida por un hilo de sacrificio y

- En la Figura 6, una sección de una bolsa de gas ABC plegada, que está rodeada por un tejido como envuelta.

En la Figura 1 se representa un dispositivo de protección de bolsa de gas con una bolsa de gas ABC 3 de gran superficie en estado hinchado, que cubre completamente durante un accidente las ventanillas de un vehículo en un lado del vehículo y actúa como protección para la cabeza para los ocupantes frontales y posteriores. Con D se indica la estructura de techo del vehículo. La bolsa de gas 3 consiste en dos capas de tejido opuestas, que se indican con las referencias 5 y 77, donde en la Figura 1, la capa de tejido posterior 77 está cubierta por la capa de tejido anterior 5. Ambas capas de tejido están entretejidas como una pieza entre sí a lo largo del borde periférico 7 usando el método de tejido Jaquard. Las capas de tejido consisten respectivamente en hilos de urdidumbre y de trama 73 ó 75; la orientación que se puede observar en la Figura 1 de estos hilos en dirección longitudinal y en altura del cuerpo de la bolsa de gas es meramente ilustrativa y, por lo tanto, no se limita a la mostrada. Por una abertura 9 en el borde superior de la bolsa de gas 3 se inserta una lanza de gas 10, que se representa sólo con líneas discontinuas, ya que no es parte de la bolsa de gas. Por la lanza de gas 10 se introduce gas en la zona de todo el borde superior de la bolsa de gas en la misma. La bolsa de gas 3 tiene varias cámaras 11 a 19, que se llenan con gas de un generador de gas 20. Las cámaras están separadas entre sí por paredes de separación 21 a 27. Las paredes de separación 21 a 27 no representan partes separadas, sino que también están formadas por entretejimiento como una pieza de las capas de tejido.

Las paredes de separación 23 y 25 no alcanzan hasta el borde inferior de la bolsa de gas hinchada, sino que terminan con distancia de la misma. Sin embargo, se prolongan respectivamente por una zona lineal, destruible 33 ó 35, que se representa con líneas discontinuas y alcanza hasta el borde inferior. Estas zonas destruibles 33, 35 forman una especie de pared de separación destruible. Por las paredes de separación 21, 23, 25, 27 junto con las zonas destruibles 33 y 35 se separan las cámaras 13 y 17 por flujo de las cámaras que las rodean. Éstas tampoco tienen conexión directa de flujo con la lanza de gas 10 y forman, por tanto, cámaras que se llenan después como las cámaras 11, 15 y 19.

Directamente adyacente con la lanza de gas 10 se proporcionan dos secciones 37 y 39 unidas entre sí permanentemente por entretejido como una pieza, que rodean aberturas de paso 41, que sirven para el paso de tornillos de fijación S para la fijación de un mango de sujeción G, que se fijan en la estructura de techo D. Por estos tornillos de fijación también se enclava la bolsa de gas en la estructura del techo. En la Figura 1 se representa de este modo un mango de sujeción en una escala ligeramente ampliada.

Las zonas destruibles 33 y 35 se forman porque ambas capas de tejido sólo están entretejidas como una pieza entre sí por muy pocos hilos de urdidumbre y/o de trama. Para el entretejimiento como una pieza sólo se usan tan pocos hilos, que los mismos no pueden resistir la carga durante el hinchamiento de la bolsa de gas por el generador de gas 20 y se rompen, es decir, forman hilos de sacrificio. Esto se explica mediante las Figuras 4 y 5 más adelante de forma todavía más precisa.

Durante el hinchamiento de la bolsa de gas fluye por la lanza de gas 10 gas al interior de la bolsa de gas 3 y directamente a las cámaras 11, 15 y 19. La bolsa de gas se desplegará hacia abajo y las cámaras 13, 15 y 19 se llenan plenamente con gas. En la etapa final del proceso de hinchamiento, cuando la bolsa de gas ha terminado el despliegue hacia abajo, la presión en el interior de la bolsa de gas llega a ser tan grande por una adaptación correspondiente de la bolsa de gas y del generador de gas, que los denominados hilos de sacrificio se rompen en las zonas destruibles 33 y 35. Entonces, el gas fluye por la cámara 15 a las cámaras 13 y 17, que se llenan con desplazamiento en el tiempo.

ES 2 315 218 T3

Sin embargo, las zonas destruibles 33 y 35 también pueden tener una estabilidad tal, que sus hilos de sacrificio se destruyan sólo cuando se alcanza la presión máxima en el interior de la bolsa de gas. Esta presión máxima no se produce, por ejemplo, al llenar la bolsa de gas, sino sólo cuando el ocupante se hunde en la bolsa de gas. Esto tiene la ventaja de que la bolsa de gas se llena plenamente anteriormente y se ablanda con el impacto del ocupante y libera energía, de manera que la carga del ocupante se reduce.

En la realización representada en la Figura 2 se proporcionan a las zonas y partes, que se corresponden a las representadas en la Figura 1, las referencias ya indicadas. En esta realización se separan de la cámara 15 dos cámaras pequeñas 51, 53 más por zonas destruibles lineales 55, 57. En las cámaras 51, 53 se proporcionan aberturas de escape 59 en una capa de tejido. Las cámaras 51, 53 se abren sólo cuando el ocupante se hunde con la cabeza en la bolsa de gas lateral y la presión interior es correspondientemente alta. Después fluye gas al interior de las cámaras 51, 53 y por las aberturas 59 al exterior, por lo que la bolsa de gas se hace más blanda. Precisamente en sistemas de bolsa de gas lateral para la cabeza de gran superficie existe por un lado la pretensión de mantener la misma hinchada el máximo tiempo posible, para que todavía pueda ofrecer protección con un vuelvo del vehículo. Por otro lado, no debe ser demasiado dura, lo que realmente sólo es posible si el gas puede escapar. Por las aberturas de escape 59 que se han dejado expuestas de forma condicionada existe un tiempo de permanencia prolongado de la bolsa de gas y sólo se hace más suave cuando se carga realmente por el ocupante. Preferiblemente, la bolsa de gas está recubierta con una lámina sobre ambos lados de las capas de tejido, para ser impermeable a gas.

Los hilos de sacrificio también pueden se pueden disponer, como se representa en la Figura 3, directamente delante de una sección entretejida de forma permanente, como la sección 37, 39 o el borde periférico, para disminuir las altas cargas por el impacto del primer golpe de presión o el despliegue en los hilos de la sección entretejida de forma permanente. Las zonas destruibles actúan de este modo como amortiguación durante el hinchamiento y despliegue. Las zonas destruibles con forma de punto 61, 63 se disponen lateralmente a las secciones entretejidas de forma permanente 37, 39 y, de hecho, aguas arriba de la dirección de flujo principal (marcada por flechas) del gas que escapa de la lanza de gas, que impactaría directamente sobre las secciones entretejidas de forma permanente 37, 39. Además se puede proporcionar, por ejemplo, con una distancia reducida delante del borde periférico entretejido de forma permanente 7, una zona entretejida lineal 65, compuesta por secciones entretejidas con forma de punto, que también disminuye la carga brusca de los hilos en el borde periférico 7, cuando la bolsa de gas se despliega e hincha completamente. Además también se pueden producir, por ejemplo, zonas destruibles, lineales 67 mediante los hilos de sacrificio, que alcanzan desde la entrada de la cámara hasta el interior de la cámara (compárese con la Figura 3) y que sirven exclusivamente para la desviación de gas y se destruyen después del primer golpe de presión.

En las Figuras 4 y 5 se puede observar con más detalle la producción de las zonas destruibles. La Figura 4 muestra la representación en el dibujo de la unión de las capas de tejido usadas, los denominados patrones de unión. En las zonas marcadas con X se puede observar que la unión uniforme se interrumpe uniendo entre sí puntualmente ambas capas de tejido por hilos de sacrificio. Las zonas que representan, por así decirlo, una unión puntual, están provistas de la referencia 71.

En la Figura 5 se representa la unión especial todavía con más detalle, donde 73 indica un hilo de urdidumbre y 75 un hilo de trama. Ambas capas de tejido se marcan con las referencias 5 y 77. Las capas de tejido 5, 77 se unen entre sí por un hilo de trama, que se introduce en la capa de tejido 5 y rodea un hilo de urdidumbre 73' para pasar finalmente de nuevo a la capa de tejido 77. En esta zona se consigue una unión destruible y el hilo de trama 77 forma un hilo de sacrificio. Del mismo modo, los hilos de urdidumbre pueden servir para la unión, donde en este documento, el corte por capas de tejido correspondientes tiene un aspecto idéntico al corte representado en la Figura 5. Además, evidentemente también los hilos de urdidumbre y de trama, que pasan a la capa de tejido opuesta para la formación de un hilo de sacrificio, se pueden completar hasta formar una zona destruible.

En la realización representada en la Figura 6 se puede observar la lanza de conducción de gas 10, que está rodeada por una sección de la bolsa de gas 3 plegada. Solamente se representa una sección de toda la bolsa de gas ABC plegada de acuerdo con la Figura 1.

La bolsa de gas 3 y la lanza de gas 10 están rodeadas por una capa de tejido 83 asignada a la bolsa de gas 3, que se dobla y por tanto en realidad forma dos capas de tejido. Éstas se entretejen entre sí en su borde inferior libre por un hilo de sacrificio también como una pieza, de manera que se obtiene una zona lineal 65 que cierra la cubierta formada por la capa de tejido 83. Al desplegar la bolsa de gas 3 se destruye entonces el hilo de sacrificio por la bolsa de gas 3.

Por la cantidad y densidad (número con respecto a la superficie) de los entretejimientos con forma de punto 71 por los hilos de sacrificio se puede predeterminar y ajustar de forma muy precisa la fuerza para la destrucción de las zonas formadas de este modo.

Durante el despliegue de la bolsa de gas de acuerdo con la invención, además, la denominada formación de cámaras puede evitar, por lo tanto, un pliegue indeseado, difícil de deshacer, que impide la traspaso por flujo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección de bolsa de gas con una bolsa de gas lateral de gran superficie, a la que se asignan dos capas de tejido (5, 77; 83) opuestas, unidas entre sí por entretejimiento como una pieza, que están unidas entre sí en la periferia (7) de la bolsa de gas (3) y delimitan cámaras (13 a 19; 51, 53) que se pueden llenar con gas, donde las capas de tejido se entretejen entre sí como una pieza en una zona (33, 35; 55, 57; 61, 63, 65; 71; 85) por al menos un hilo de urdidumbre y/o de trama (73, 75) de tal forma, que este hilo (73, 75) forma un hilo de sacrificio, que se desgarrar en el caso de retención, **caracterizado** porque al menos un hilo de sacrificio une las capas de tejido (5, 77) en la zona (33, 35; 55, 57; 61, 63, 65; 71) de una cámara hinchable (13, 15, 17; 51, 53) entre sí y separa una cámara (13, 17; 51, 53) que se tiene que llenar posteriormente por flujo de una cámara (15) que se tiene que llenar previamente.

2. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara (51, 53) que se tiene que llenar posteriormente presenta una abertura de escape (59, 61).

3. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un hilo de sacrificio delante de una sección entretejida de forma permanente (23, 25, 37, 39) y con separación de la misma define una zona destruible (33, 35; 61, 63, 65).

4. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque una zona destruible (61, 63, 65) se dispone de tal modo que impide la llegada directa del flujo en la zona unida de forma permanente (37, 39) durante el llenado de la bolsa de gas.

5. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque es una bolsa de gas lateral para la cabeza, que tiene, en la zona de los mangos de sujeción fijados a la estructura del techo, aberturas de paso (41) para el paso de fijaciones de los mangos de sujeción, donde las aberturas de paso (41) están rodeadas por una sección (39) entretejida de forma permanente como una pieza y porque una zona (61, 63) destruible formada por el hilo de sacrificio se dispone lateralmente a la sección (39) entretejida de forma permanente que rodea las aberturas de paso (41).

6. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una zona destruible (65) tiene un recorrido con distancia reducida y esencialmente de forma paralela con respecto al borde periférico (7) de la bolsa de gas (3) o con respecto a la pared de separación (21, 27) entre cámaras adyacentes (11 a 19).

7. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una zona destruible (67) tiene un recorrido lineal y forma una desviación de gas dentro de una cámara de gran volumen (15) o en la entrada a la cámara de gran volumen (15).

8. Dispositivo de protección de bolsa de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque en estado plegado está rodeado por una capa de tejido (63) como cubrición, que está cerrada por una zona destruible (85) durante el hinchamiento de la bolsa de gas (3).

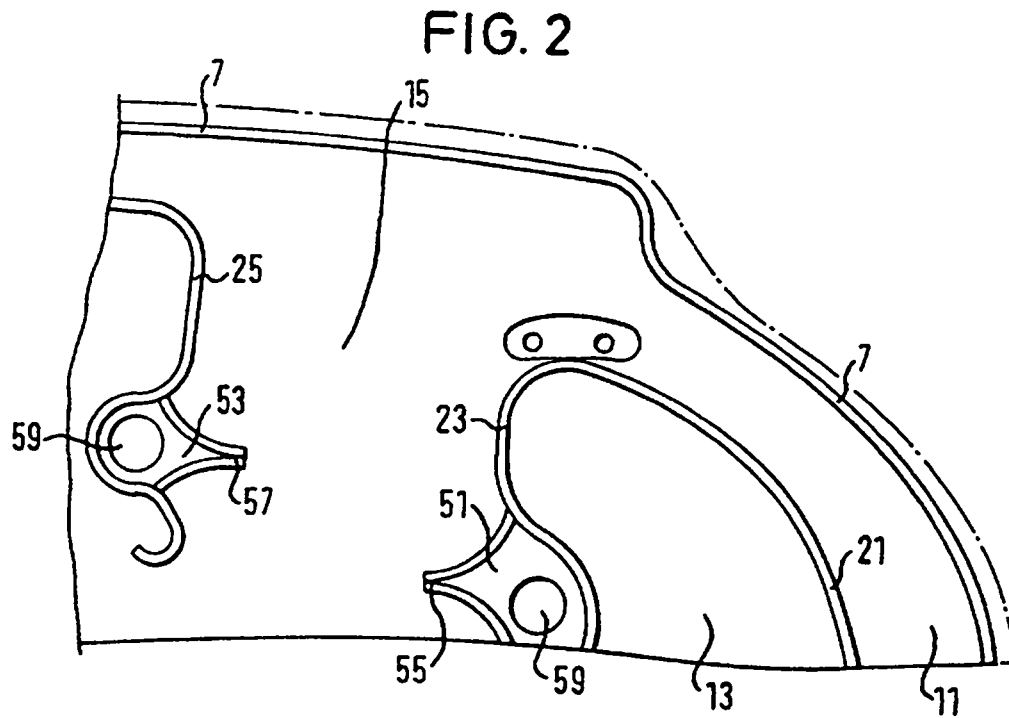
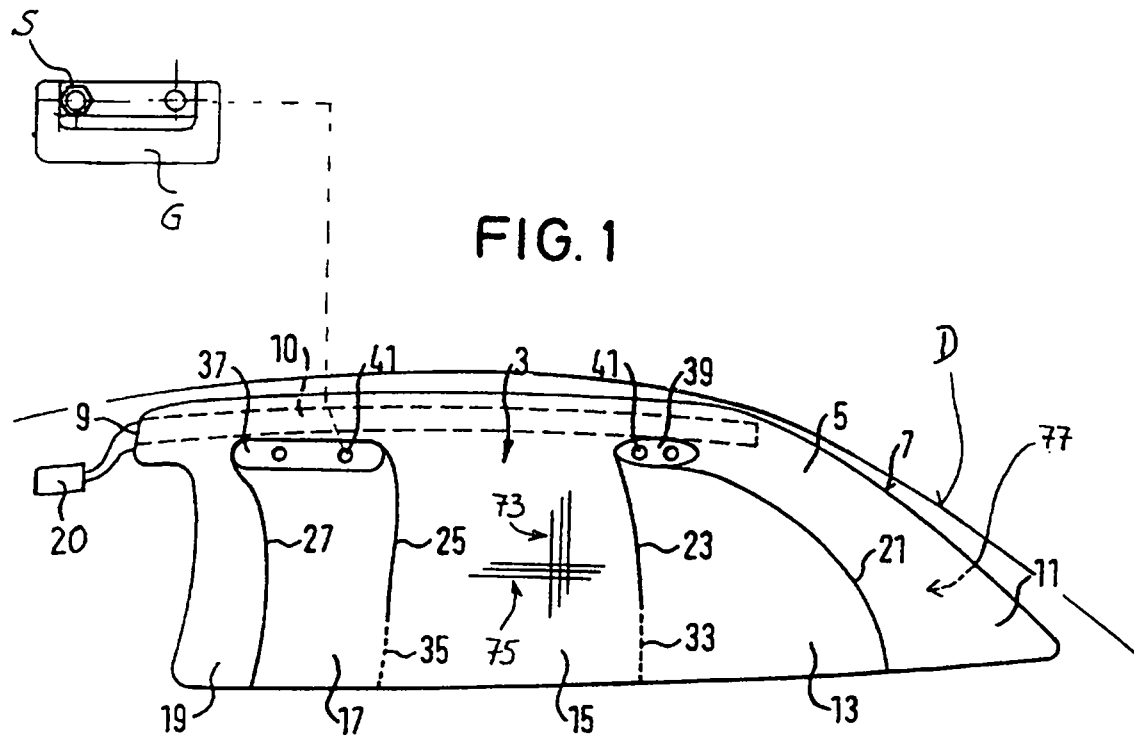


FIG. 3

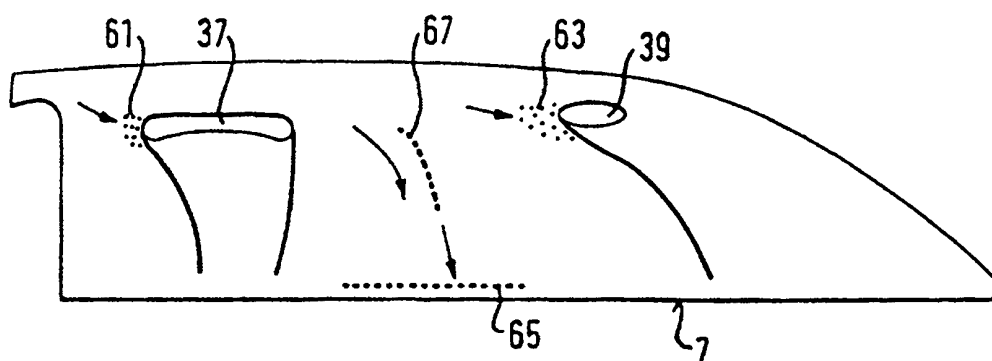


FIG. 4

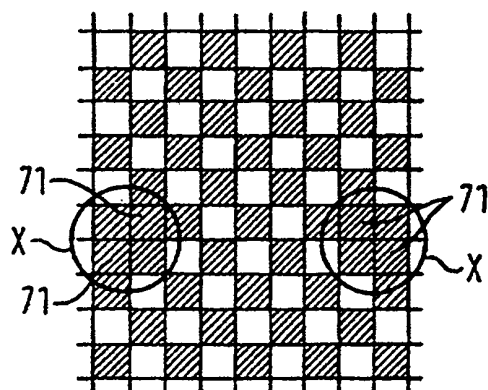


FIG. 5

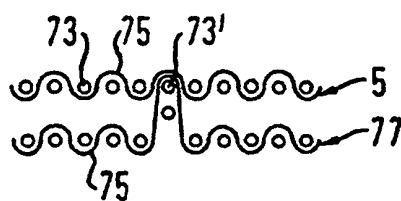


FIG. 6

