(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 274 350**

(51) Int. Cl.:
B60H 1/34 (2006.01)
B60R 21/09 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04016430 .3**
(86) Fecha de presentación : **13.07.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1502786**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

(54) Título: **Disposición de toberas en un vehículo.**

(30) Prioridad: **28.07.2003 DE 103 34 569**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

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

(72) Inventor/es: **Derleth, Martin;**
Feith, Thomas;
Grieb, Andreas y
Wolf, Walter

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Disposición de toberas en un vehículo.

La presente invención se refiere a una disposición de toberas en un vehículo, en particular en un vehículo automóvil, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las toberas lateral y central en los vehículos automóviles están dispuestas fijas, por regla general, en un soporte o en otro elemento rígido, como por ejemplo un salpicadero, y están situadas frecuentemente en la zona de impacto de la cabeza del conductor o del acompañante en un caso de choque. Con ello la tobera está insertada usualmente en el canal de aire formado en el soporte para lo cual el canal de aire se amplía en la zona de enchufado. Al mismo tiempo es especialmente crítica la tobera central, en la cual resulta, por motivos constructivos, debido al espacio constructivamente muy reducido entre la instalación de climatización y el tablero de mandos, una estructuración de tipo bloque de la disposición de toberas.

Según una forma de realización alternativa conocida, la tobera está enchufada desde fuera sobre el canal de aire formado por el soporte, topando la tobera directamente con el soporte.

El documento EP 0 890 480, que se considera el estado de la técnica más próximo, da a conocer una disposición de toberas según el preámbulo de la reivindicación 1. En caso de choque la tobera es separada del canal de conducción de aire.

En caso de un choque pueden producirse, en la disposiciones de toberas conocidas, lesiones notables.

La invención se plantea el problema de proporcionar una disposición de toberas mejorada en un vehículo.

Este problema se resuelve mediante una disposición de toberas con las características de la reivindicación 1. Las estructuraciones ventajosas son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Según la invención, está prevista una disposición de toberas, en la cual la tobera o por lo menos la parte delantera de ella, en caso necesario, es decir en el caso de un choque y una colisión de un objeto o de una cabeza, en correspondencia con la deformación del tablero de mandos, en o junto al cual está dispuesta la tobera, puede ser desplazado en la dirección hacia el soporte. El concepto de soporte debe entenderse de manera amplia, según la presente invención, de manera que deben entenderse por él otras partes soporteas de una tobera.

Como consecuencia de la estructuración según la invención de la disposición de toberas se da, en base a la desplazabilidad, un cierto recorrido de desplazamiento para la tobera con respecto al soporte, de manera que la tobera, en caso de choque, no está presente como resalte rígido, mientras que la zona contigua del tablero de mandos se deforma. Los recorridos de deformación de la superficie del tablero de mandos en el caso de un impacto de cabeza durante un choque están, usualmente, comprendidas entre 30 y 100 mm, motivo por el cual la zona exterior de la tobera debe poder entrar un recorrido correspondiente en caso de choque, de manera que se puedan evitar de manera segura lesiones a causa de la tobera y el impacto de la cabeza tiene lugar con la mayor superficie posible.

Preferentemente la tobera es escamoteable, por lo menos parcialmente, en el soporte, para lo cual la tobera está insertada en una abertura del soporte. Al mismo tiempo puede formar, mediante un elastómero, un asiento corredizo la conexión entre el soporte y la tobera, el cual garantiza la desplazabilidad en caso necesario.

La tobera puede estar también encajada sobre el soporte, estando previstos en este caso preferentemente unos puntos de rotura controlada en la tobera, los cuales posibilitan un desplazamiento de la tobera, por lo menos parcialmente, sobre el soporte. Preferentemente están previstos uno o varios puntos de rotura controlada, transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la tobera, entre una parte de tapa y una parte de conducción de aire, en la cual están dispuestas por ejemplo láminas, de manera que en caso de choque la tobera de divide. Al mismo tiempo está prevista una ampliación de la sección transversal o una reducción de la sección transversal entre las parte de tapa y la parte de conducción de aire. Alternativamente puede estar prevista también, en el caso de una tobera enchufada sobre el soporte, una subdivisión en la dirección longitudinal de la tobera, de manera que la tobera se separa en caso de choque y se desplaza sobre el soporte.

Entre el soporte y la tobera puede estar prevista una conexión elástica la cual, en caso de choque, posibilita el movimiento relativo con respecto al soporte. De manera alternativa, puede estar previsto, en lugar de una conexión elástica, un punto de rotura controlada, el cual tiene la misma función. En principio es posible asimismo una combinación entre conexión elástica y punto de rotura controlada.

Preferentemente, la tobera está formada por varias partes, liberándose la conexión entre las partes individuales de la tobera en caso de choque. Pueden estar previstas preferentemente conexiones de clip o conexiones accionadas por fricción y otras conexiones, las cuales se sueltan para una acción de la fuerza predeterminada.

Preferentemente, la disposición de válvulas forma un canal de aire con, esencialmente, la misma sección transversal o, visto en la dirección de circulación del aire, a lo sumo con ligeras variaciones de sección transversal. Al mismo

tiempo, el paso entre la tobera y el soporte está estructurado preferentemente de tal manera que reotécnicamente no existen cantos.

Según una forma de realización preferida, es parte de la tobera una zona o parte de material de una lámina, un material de tipo ondulado o de tipo fuelle que se puede comprimir. Esto posibilita una adaptación casi completa de la superficie del tablero de mandos y de la tobera (en especial de la parrilla) en caso de deformación.

Para garantizar una seguridad óptima están dispuestas partes constructivas rígidas únicamente fuera del recorrido de deformación de la disposición de toberas.

La invención se explica a continuación a partir de ejemplos de formas de realización haciendo referencia al dibujo en detalle, en el que:

la Fig. 1 muestra una sección, representada de manera simplificada, a través de una disposición de tobera según un primer ejemplo de forma de realización,

la Fig. 2 muestra una sección, representada de manera simplificada, a través de una disposición de tobera según un segundo ejemplo de forma de realización,

la Fig. 3 muestra una sección, representada de manera simplificada, a través de una disposición de tobera según un tercer ejemplo de realización,

la Fig. 4 muestra una sección, representada de manera simplificada, a través de una disposición de tobera según un cuarto ejemplo de forma de realización,

la Fig. 5 muestra una representación en explosión en perspectiva de un quinto ejemplo de forma de realización, en la cual arriba a la izquierda está representada una sección en dirección longitudinal de una conexión de clip,

las Figs. 6A y 6B muestran unas secciones, representadas simplificadas, a través de un sexto ejemplo de forma de realización, representando la Fig. 6A la posición normal de la tobera y la Fig. 6B la posición de la tobera tras un choque,

la Fig. 7 muestra una sección, representada a modo de recorte, a través de un séptimo ejemplo de forma de realización,

las Figs. 8A y 8B muestran unas secciones, representadas simplificadas, a través de un octavo ejemplo de forma de realización, representando la Fig. 8A la posición normal de la tobera y la Fig. 8B la posición de la tobera tras un choque,

las Figs. 9A y 9B muestran unas secciones, representadas simplificadas, a través de un noveno ejemplo de forma de realización, representando la Fig. 8A la posición normal de la tobera y la Fig. 8B la posición de la tobera tras un choque,

la Fig. 10 muestra una sección, representada simplificada, a través de una disposición de toberas según un décimo ejemplo de forma de realización.

Una disposición de toberas 1 según la invención perteneciente a un sistema de ventilación está dispuesta en un vehículo automóvil en un tablero de mandos 2, el cual está representado en la Fig. 1 únicamente de manera esquemática. Aquí se ha representado únicamente una tobera lateral. La tobera central y la otra tobera lateral están estructuradas de manera correspondiente. La disposición de toberas 1 presenta un soporte 3, formado a partir de una chapa correspondientemente conformada, y una tobera 4, la cual está insertada en el soporte 3. Con ello el soporte 3 de la Fig. 1 está representado únicamente en la zona de su abertura de salida de aire.

La tobera 4 está formada de una sola parte, estando dispuestas en el interior de la tobera una tapa indicada esquemáticamente y láminas, que no se han representado con mayor detalle, las cuales forman el dispositivo de conducción de aire 5 y que sirven para el control del aire suministrado al habitáculo del vehículo automóvil. La estructuración de las mismas puede ser discrecional, si bien su sistema mecánico o eléctrico de movimiento está formado de tal manera que no impide un desplazamiento de la tobera 4 con respecto al soporte 3. Un anillo 16, preferentemente elastómero, forma un asiento corredizo y procura una conexión desplazable entre el soporte 3 y la tobera 4. La sección transversal de este anillo puede, al mismo tiempo, a diferencia del perfil rectangular representado en la Fig. 1, ser también circular o presentar también otras formas geométricas posibles.

El soporte 3 presenta una abertura 7, para el paso del aire procedente de una instalación de climatización, la cual está conectada con el sistema de ventilación y de la cual en la Fig. 1 está representado un canal de aire 6. Esta abertura 7 está formada de tal manera que presenta un borde 8 circular, orientado hacia el tablero de mandos 2, el cual presenta una sección transversal que se reduce, remitiéndose a este respecto al paso de la Fig. 1. En la zona con la sección transversal más pequeña la tobera 4 está introducida parcialmente, presentando la tobera 4 en la zona próxima al soporte una forma adaptada al paso la cual se designa en lo que viene a continuación como alerón trasero

9, de manera que sobre la corriente de aire se influye lo menos posible. El alerón trasero 9 está estructurado, según el presente ejemplo de realización, elástico de manera que se adapta bien al borde 8 y compensa imprecisiones en las dimensiones. La fabricación tiene lugar mediante moldeo por inyección de dos componentes. De manera alternativa el alerón trasero 9 puede ser fabricado con un material duro, en especial del mismo material que otras partes de la pared de la tobera 4. Asimismo, el perfil de obturación del alerón trasero 9 puede estar fabricado por separado y ser dispuesto en la tobera 4. En lugar de un alerón trasero 9 formado elásticamente se puede utilizar también un alerón trasero espumado el cual, por ejemplo, se puede fabricar mediante moldeo por inyección de dos componentes en un paso con la pared de la tobera 4.

Según una modificación no representada el alerón trasero puede estar formado también en el soporte de manera que se simplifica la forma de la tobera. Al mismo tiempo el alerón trasero puede estar dispuesto, como parte adicional, en el soporte, presentando éste un punto de rotura controlada, en la medida en que esté realizado en un material duro. De manera alternativa puede estar realizado en un elastómero blando, en particular mediante la técnica de dos componentes.

En caso de un choque y la colisión de un objeto o de una cabeza se deforma el tablero de mandos 2 y la tobera 4 es desplazada, en dirección longitudinal, en el soporte 3. La resistencia que hay que vencer para ello es relativamente pequeña. En su caso están dispuestos unos resaltes previstos para el posicionamiento de la tobera 4 en el soporte 3, puntos de rotura controlada (no representados) los cuales, en caso de choque, liberan la tobera 4 en dirección hacia el soporte 3. El recorrido de desplazamiento de la tobera 4 máximo posible es igual o mayor que la deformación máxima que cabe esperar del tablero de mandos 2. Gracias a ello se pueden evitar lesiones a causa de zonas de la tobera 4 que sobresalen durante la deformación del tablero de mandos 2.

Según el segundo ejemplo de forma de realización, representado en la Fig. 2, se han dotado los elementos o elementos iguales o que actúan de igual manera con signos de referencia aumentados en 100.

Según un segundo ejemplo de forma de realización la disposición de toberas 101 correspondiente a un sistema de ventilación, está formada en un tablero de mandos (no representado) por un soporte 103 y una tobera 104, la cual está enchufada en el soporte 103. Al mismo tiempo, el soporte 103 en la Fig. 2 está representado únicamente en la zona de su abertura de salida de aire.

La tobera 104 está formada de una sola parte, estando dispuestas en el interior de la tobera una tapa 105', indicada esquemáticamente, y láminas 105", las cuales forman un dispositivo de conducción de aire 105 y sirven para el control del aire suministrado al habitáculo del vehículo automóvil. La estructuración del mismo puede, de acuerdo con el primer ejemplo de forma de realización, ser discrecional, si bien su sistema mecánico o eléctrico de movimiento está estructurado de tal manera que no impide un desplazamiento de la tobera 104 con respecto al soporte 103, estando previsto en la zona, caracterizada en la Fig. 2 con elipses, por lo menos un punto de rotura controlada (no representado), sobre el que se volverá con mayor detalle en un punto posterior.

El soporte 103 presenta una abertura 107, la cual está estructurada de tal manera, que presenta un borde 108 circular, orientado hacia el tablero de mandos, el cual presenta una sección transversal que se reduce. El borde 108 presenta en su extremo una sección transversal, la cual corresponde a la del canal de circulación de la tobera 104, como se puede deducir de la Fig. 2. Para la fijación y la obturación de la tobera 104 con respecto al soporte 103 está previsto en la tobera 104, un borde con una sección transversal mayor, el cual está enchufado sobre del borde 108 del soporte 103. En la misma zona pueden estar dispuestos unos medios de obturación adicionales.

El punto de rotura controlada puede extenderse en la dirección longitudinal de la tobera 104, de manera que la pared de la tobera 104, en el caso de un choque y de una colisión de un objeto o de una cabeza sobre el tablero de mandos, en la zona de la tobera 104, es ranurado en dirección longitudinal y se mueve hacia el soporte 103. Con el fin de ofrecer una resistencia lo más pequeña posible, el borde 108 del soporte y la zona de la tobera 104 contigua al soporte 103 están formados correspondientemente redondeados o biselados.

La Fig. 3 muestra un tercer ejemplo de forma de realización el cual, esencialmente, corresponde al segundo ejemplo de forma de realización, si bien está prevista en la zona caracterizada por las elipses, en lugar de un punto de rotura controlada, por lo menos una zona elástica, la cual posibilita un movimiento de desviación correspondiente de por lo menos la zona de la tobera 204 dispuesta en el tablero de mandos.

En la Fig. 4 está representado un cuarto ejemplo de forma de realización, el cual muestra una estructuración en dos partes de la tobera 304. Por lo demás, el cuarto ejemplo de realización corresponde al segundo ejemplo de forma de realización representado en la Fig. 2. Aquí la zona de apoyo de las dos partes 304' y 304" de la tobera 304 sirve como punto de rotura controlada, de manera que de nuevo está garantizado, en caso necesario, un desplazamiento longitudinal de la zona delantera de la tobera 304, dispuesta en o junto al tablero de mandos.

La Fig. 5 muestra un quinto ejemplo de forma de realización, estando la tobera 404 estructurada en dos partes, es decir con una parte de tapa 404' y una parte de rejilla 404", la cual forma la parte dispuesta en el tablero de mandos. Al mismo tiempo la parte de tapa 404' se asienta fija sobre un soporte no representado, por ejemplo como está representado en la Fig. 2. La parte de rejilla 404" está insertada en la parte de tapa 404', teniendo lugar el posicionamiento mediante dos conexiones de clip 410, estando previstas una arriba y otra debajo de la tobera 404. Dos

brazos de resorte 411 están formados al mismo tiempo en la parte de rejilla 404", los cuales engarzan en depresiones o aberturas 412, que están previstas en la parte de tapa 404'. En una forma de realización alternativa, no representada, la parte de tapa 404' puede estar enchufada en la parte de rejilla 404". Además, se puede intercambiar la disposición de los elementos de sujeción en la parte de tapa y en la parte de rejilla. Además, puede variar el número y la disposición de los elementos de sujeción.

En caso necesario se puede superar con facilidad la fuerza de resorte de los dos brazos elásticos 411, de manera que la parte de rejilla 404" se puede desplazar, sin una aplicación de fuerza grande, sobre la parte de tapa 404'.

En las Figuras 6A y 6B está representado un sexto ejemplo de forma de realización, el cual esencialmente corresponde al primer ejemplo de forma de realización, si bien no tiene lugar sin embargo, como se puede ver en especial en la Fig. 6B, ningún desplazamiento longitudinal en caso de necesidad, sino que tiene lugar un movimiento de curvas, preferentemente en la zona posterior.

En la Fig. 7 está representado un séptimo ejemplo de forma de realización el cual, esencialmente, corresponde al primer ejemplo de realización, si bien el alerón trasero 609 está dispuesto en el soporte 603 y está dotado con un punto de rotura controlada 613 circular sobre el lado orientado hacia la tobera 604. En el espacio intermedio entre la tobera 604 y el soporte 603 está previsto un elemento de obturación 614.

En las Figuras 8A y 8B está representado un octavo ejemplo de forma de realización, en el cual la tobera 704 está estructurada en dos partes, extendiéndose la línea de separación de las dos partes 704' y 704" en la dirección longitudinal de la tobera 704 y las dos partes 704' y 704" son sujetadas juntas, por ejemplo, mediante conexiones de clip, que no se han representado con mayor detalle, u otros tipos de conexión. Estas conexiones de clip están dotadas, por ejemplo, con puntos de rotura controlada no representados, los cuales en caso de necesidad hacen posible una separación por rotura de la tobera 704, de manera que puede continuar desplazándose por encima del soporte 703.

Las Figuras 9A y 9B muestran un noveno ejemplo de forma de realización estando desplazada sobre el soporte 803, por ejemplo, una parte 804' de la tobera 804, formada por una lámina 815. Al mismo tiempo, esta parte 804' está formada a modo de fuelle con un estructura de ondas y está desplazada sobre el soporte 803. Con su otro lado la parte 804' está conectada de manera fija con la segunda parte 804" de la tobera 804, pudiendo estar formadas las dos partes 804' y 804" también de una sola parte. La segunda parte 804" de la tobera 804 está conectada, por su zona alejada del soporte 803, con el tablero de mandos y se puede mover, conjuntamente con el mismo, con respecto al soporte 803 (comp. Fig. 9B), de manera que en caso de necesidad es posible un movimiento relativo entre el soporte 803 y la tobera 804. Al mismo tiempo se mueve la parte 804" de la tobera 804, dispuesta en el tablero de mandos, en correspondencia con el mismo de manera que se minimiza el peligro de lesiones.

En la Fig. 10 está representado un décimo ejemplo de forma de realización en el cual un soporte 903 para el paso del aire procedente de una instalación de climatización, la cual está representada conectada con el sistema de ventilación y del cual en la Fig. 10 está representado un canal de aire 906, presenta una abertura 907. Esta abertura 907 está formada con un borde 908 orientado hacia el tablero de mandos.

A diferencia de la Figura 1, la tobera 904 no está insertada en el soporte 903 sino que está encajada rodeando o dando la vuelta el borde 908 de la abertura 907, presentando la tobera 904 en la zona soportea una forma adaptada al paso. En la zona de la conexión enchufada, la abertura 907 presenta aproximadamente el mismo diámetro que la tobera 904, estando el extremo tubular de la tobera 904 ampliado cónicamente hacia fuera en la zona de la abertura 907 del soporte 903 y dotado con una sección de cierre cilíndrica, la cual se puede encajar sobre el borde 908 de la abertura 907.

Una fuerza desenclavadora Fa, producida por un choque o una colisión, es transformada, parcialmente, por la parte cónica de la tobera 904 ó el bisel de conexión, en una fuerza transversal Fb, lo que tiene como consecuencia un aumento de la carga de rotura. Opcionalmente puede procurar un alerón trasero (no representado en la Figura 10), en la zona de paso del soporte 903 a la tobera 904, una influencia lo menor posible de la corriente de aire. El alerón trasero puede estar formado elástico, de manera que se adapte bien al borde 908 y compense imprecisiones en las dimensiones. La fabricación tiene lugar, preferentemente, mediante moldeo por inyección de dos componentes. De manera alternativa el alerón trasero puede estar fabricado con un material duro, en especial con el mismo material que la otra parte de la pared de la tobera 904. Asimismo, el perfil de obturación del alerón trasero puede estar fabricado por separado y ser montado en la tobera 904. En lugar de una alerón trasero formado elástico se puede utilizar también un alerón trasero espumado el cual, por ejemplo, se puede fabricar mediante moldeo por inyección de dos componentes, en un único paso, junto con la pared de la tobera.

Para evitar que se enrollen labios de obturación, los cuales están dispuestos al final de la tobera o del soporte, el montaje se lleva a cabo de tal manera que la tobera es desplazada uno poco demasiado en o sobre el soporte y, a continuación, es movida de nuevo un pequeño tramo hacia fuera.

De manera alternativa pueden estar previstas labios de obturación, los cuales presentan un perfil correspondiente, el cual impide un arrollamiento. Asimismo, puede estar previsto un alerón trasero formado rígido, en conexión con un elemento de obturación dispuesto después, realizado por ejemplo en espuma.

Lista de signos de referencia

1, 101, 901 disposición de toberas

2, 902 tablero de mandos

3, 103, 603, 703, 803, 903 soporte

4, 104, 204, 304, 404, 604, 704, 804, 904 tobera

5, 105, 905 dispositivo de conducción de aire

6, 906 canal de aire

7, 107, 907 abertura

8, 108, 908 borde

9, 609 alerón trasero

16 anillo

105’ tapa

105” láminas

304’, 304”, 404’, 404”, 704’, 704”, 804’, 804” parte de la tobera

401 conexión de clip

411 brazo de resorte

412 abertura

613 punto de rotura controlada

614 elemento de obturación

815 lámina

REIVINDICACIONES

1. Disposición de toberas en un vehículo, en particular en un vehículo automóvil, con por lo menos una tobera (4, 104, 204, 304, 404, 604, 704, 804, 904), la cual está dispuesta en un soporte (3, 103, 603, 703, 803, 903), **caracterizada** porque la tobera (4, 104, 204, 304, 404, 604, 704, 804, 904) se puede desplazar en caso de choque con respecto al soporte (3, 103, 603, 703, 803, 903).

2. Disposición de toberas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la tobera (4, 104, 204, 304, 404, 604, 704, 804, 904) está insertada en el soporte (3, 103, 603, 703, 803, 903) o está encajada sobre el mismo.

3. Disposición de toberas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la tobera (4, 604) es escamoteable, por lo menos parcialmente, en el soporte (3, 603).

4. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque está prevista una conexión elástica entre el soporte y la tobera (204), la cual en caso de choque permite el movimiento relativo con respecto al soporte.

5. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque está previsto por lo menos un punto de rotura controlada (613) el cual, en caso de choque, libera el movimiento relativo con respecto al soporte (3, 103, 603, 703).

6. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tobera (304, 404, 704) está formada por varias partes, liberándose en caso de choque la conexión entre las partes individuales (304', 304", 404', 404", 704', 704") de la tobera (304, 404, 704).

7. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tobera (304, 404, 704, 804) está formada por varias partes, estando prevista por lo menos una parte (304', 304", 404', 404", 704', 704", 804', 804") la cual está enchufada, a través de una abertura de salida de aire (7, 107), en el soporte (3, 103, 603, 703, 803).

8. Disposición de toberas según la reivindicación 7, **caracterizada** porque en la parte (304', 404', 704', 704") está dispuesta una tapa.

9. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada** porque sobre la parte (304', 404') está enchufada una segunda parte de tobera (304", 404").

10. Disposición de toberas según la reivindicación 9, **caracterizada** porque en la segunda parte de tobera (304", 404") está dispuesta por lo menos una parte de un dispositivo de conducción de aire (5, 105).

11. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada** porque las partes individuales (304', 304", 404', 404") de las toberas (304, 404) formadas por varias partes están encajadas en cada caso sobre una zona del soporte (703), formada con una sección transversal más pequeña, y/o de la parte (304', 404') contigua próxima al soporte, presentando la parte (304', 304", 404', 404"), por zonas, una sección transversal un poco mayor.

12. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la disposición de toberas (1, 101) forma un canal de aire (6) con una sección transversal esencialmente invariable o, visto en la dirección de circulación del aire, a lo sumo con ligeras variaciones de la sección transversal.

13. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque por lo menos una parte de la tobera (804) es una zona o parte (804') la cual está formada por una lámina (815), un material de tipo ondulado o de tipo fuelle que se comprimir.

14. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la disposición de toberas (1, 101) presenta, en caso de choque, un recorrido de deformación de por lo menos 30 mm, en particular de 100 mm.

15. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos rígidos están dispuestos únicamente fuera del recorrido de deformación de la disposición de toberas (1, 101).

16. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque entre el soporte y la tobera y/o dos partes (404', 404", 704', 704") de la tobera (404, 704) está prevista por lo menos una conexión de clip (410).

17. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque entre el soporte y la tobera y/o dos partes (404', 404", 704', 704") de la tobera (404, 704) está previsto por lo menos un punto de rotura controlada y/o un punto de desplazamiento.

18. Disposición de toberas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tobera (704), dividida en dirección longitudinal, está formada por dos partes.

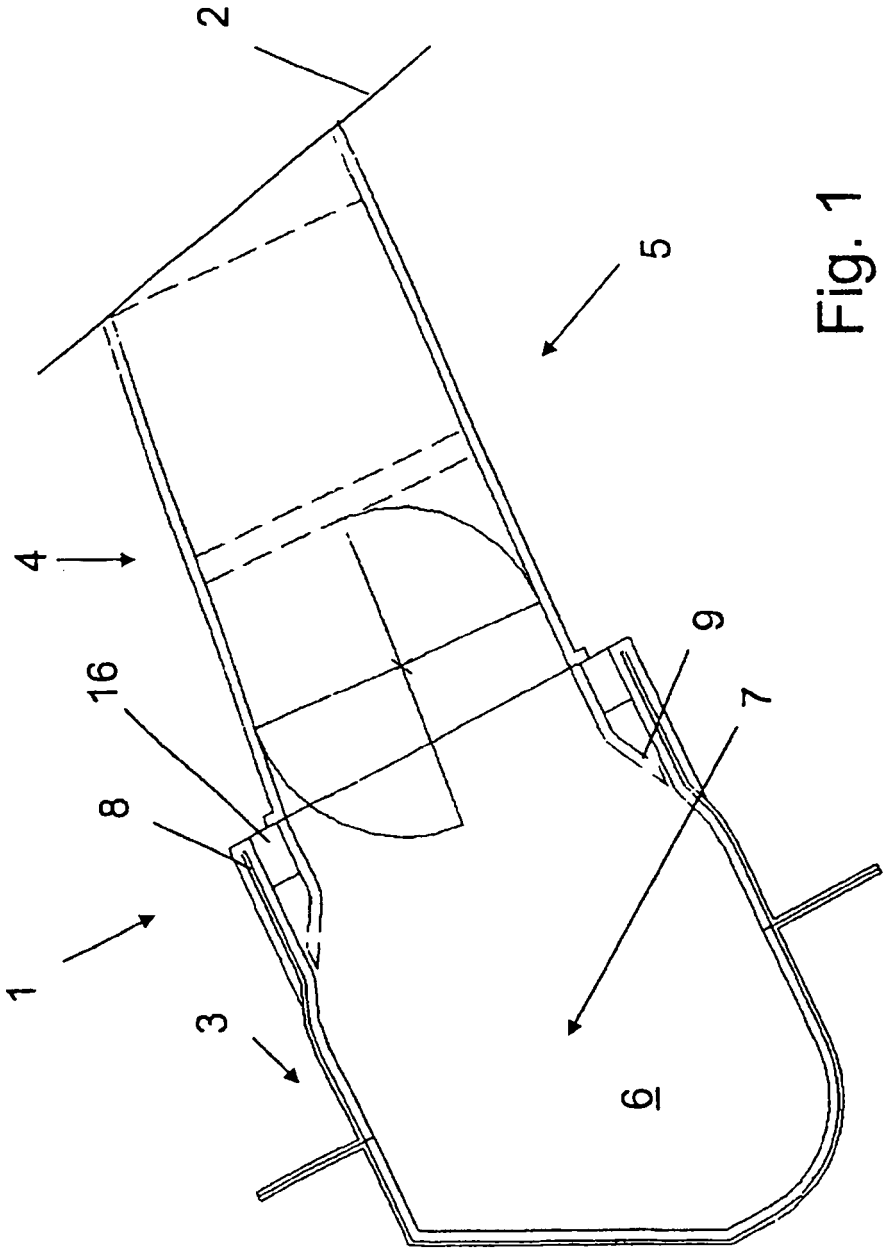


Fig. 1

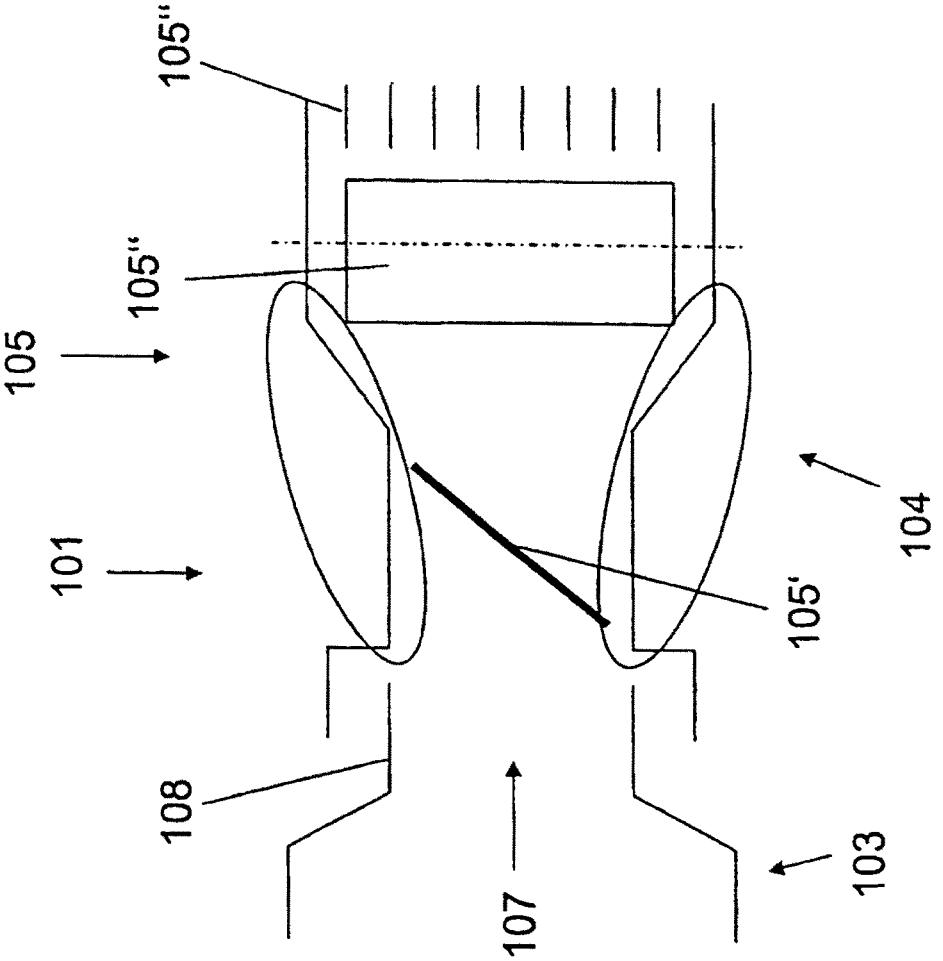


Fig. 2

Fig. 3

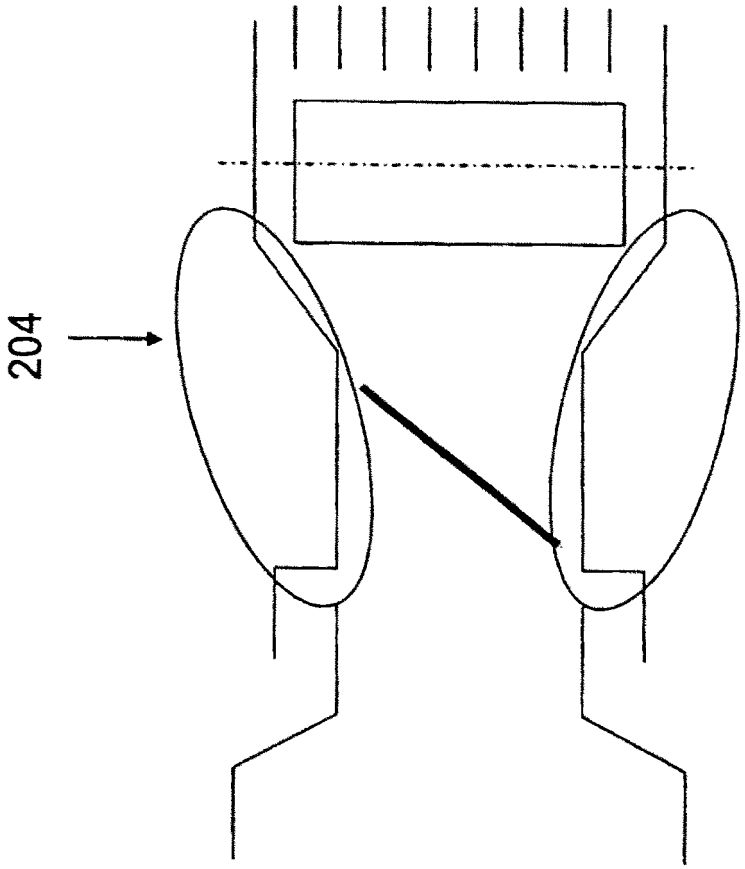
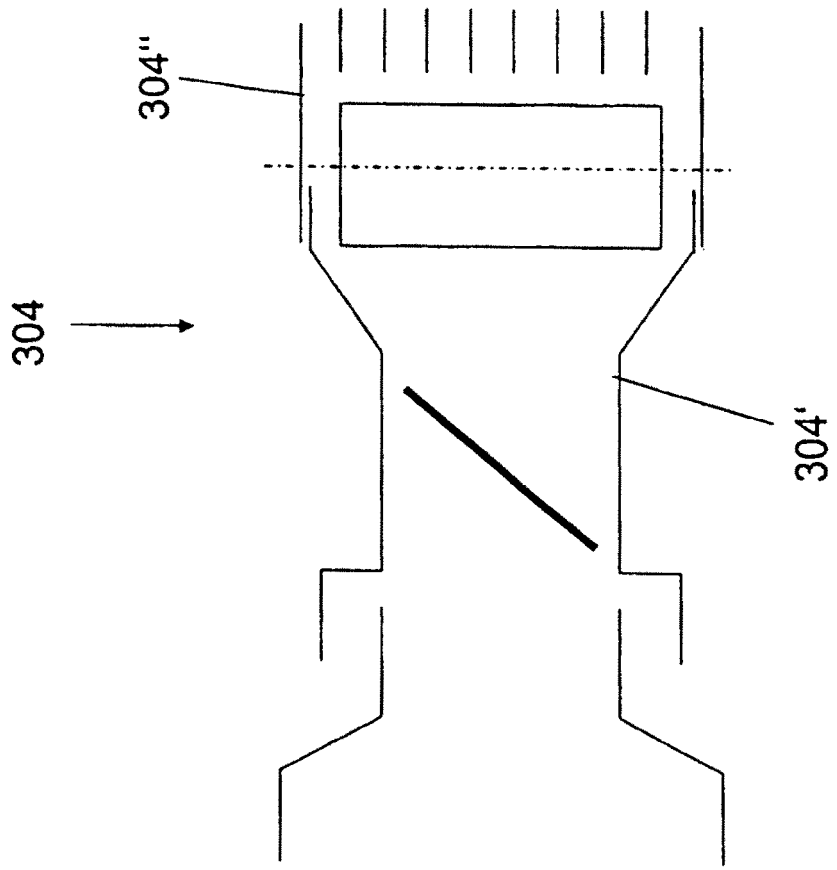


Fig. 4



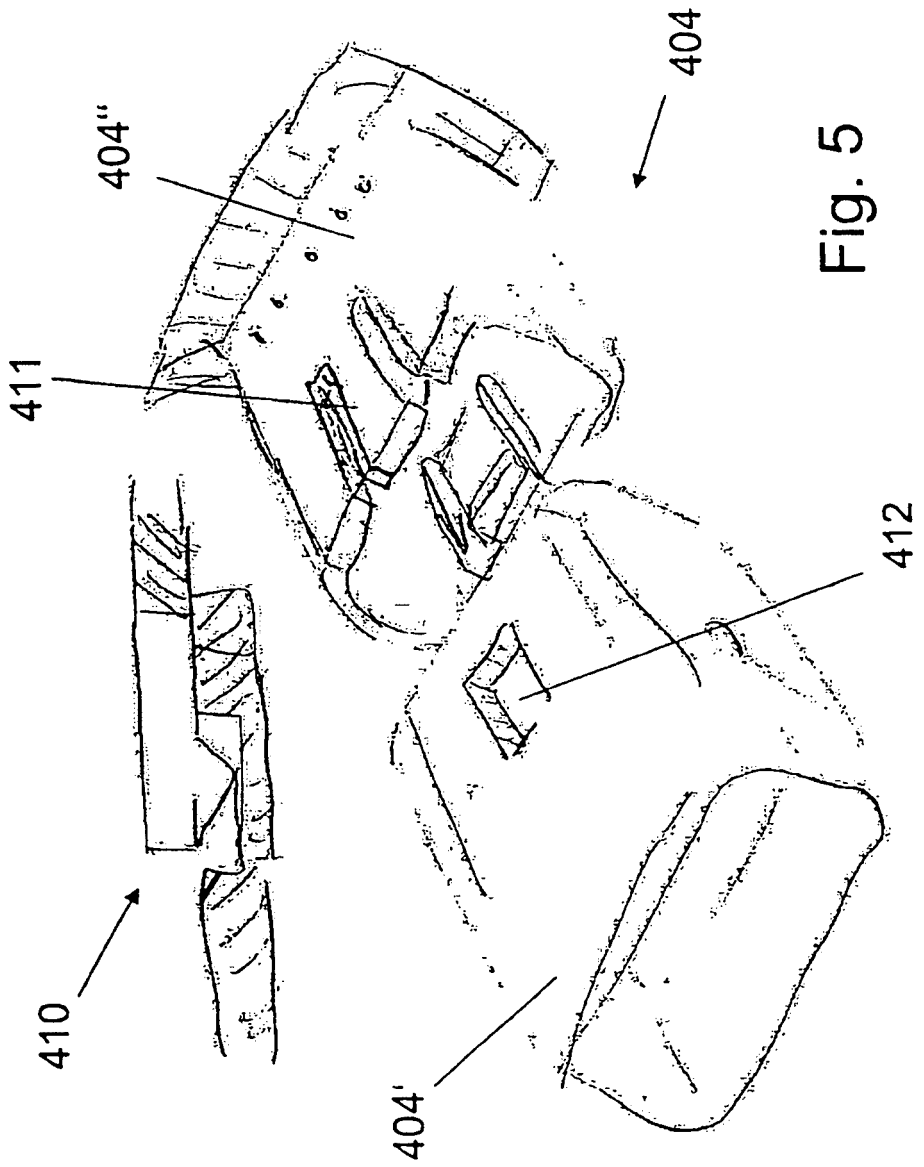


Fig. 5

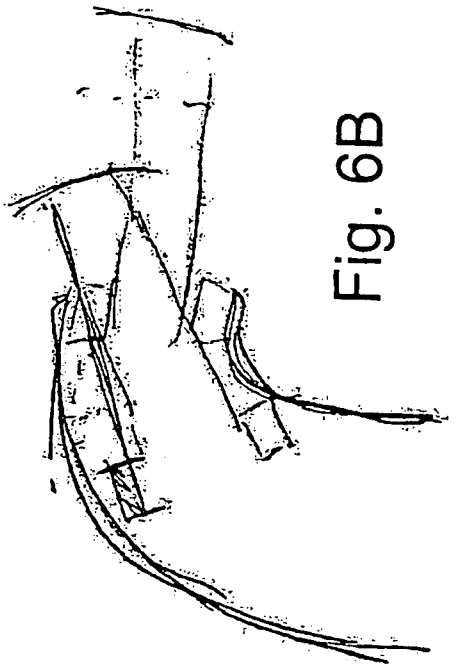


Fig. 6B

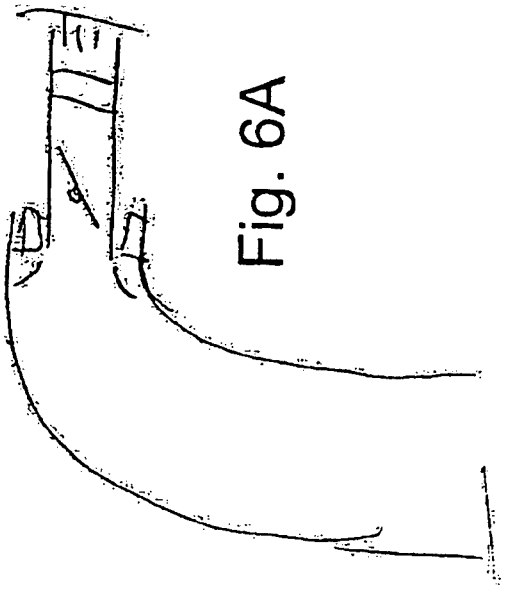


Fig. 6A

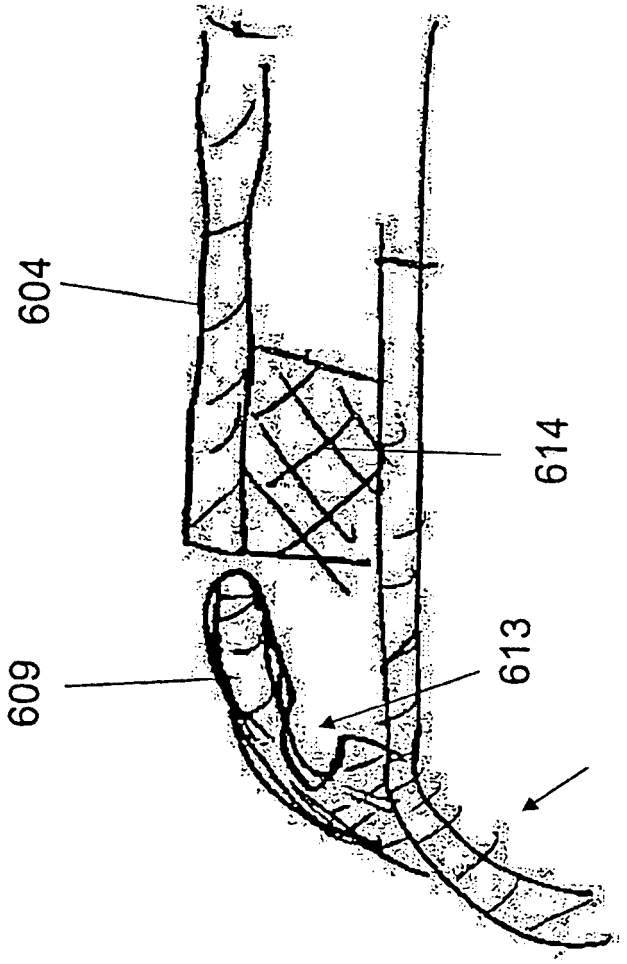


Fig. 7

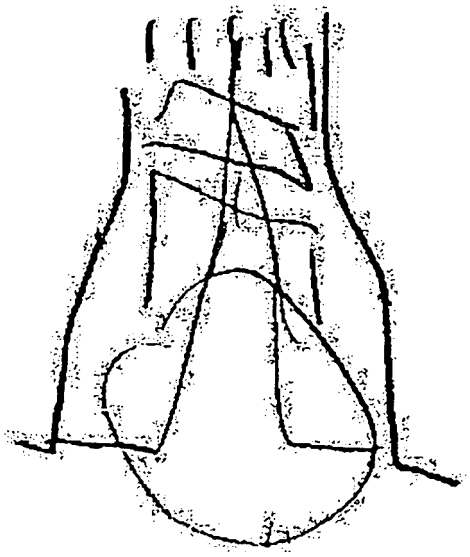


Fig. 8B

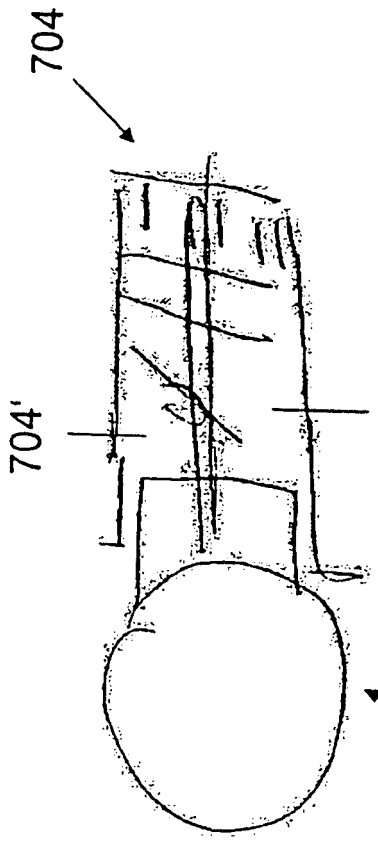


Fig. 8A

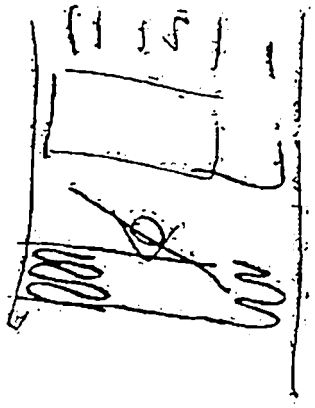


Fig. 9B

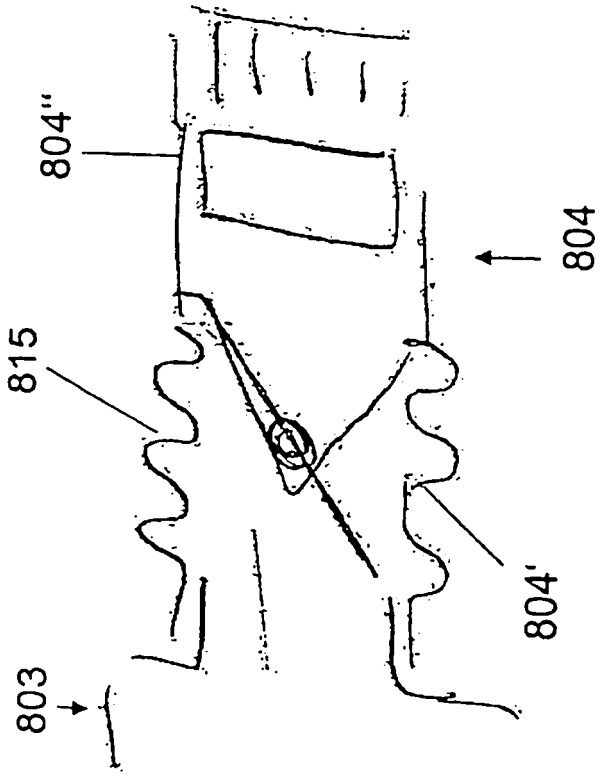


Fig. 9A

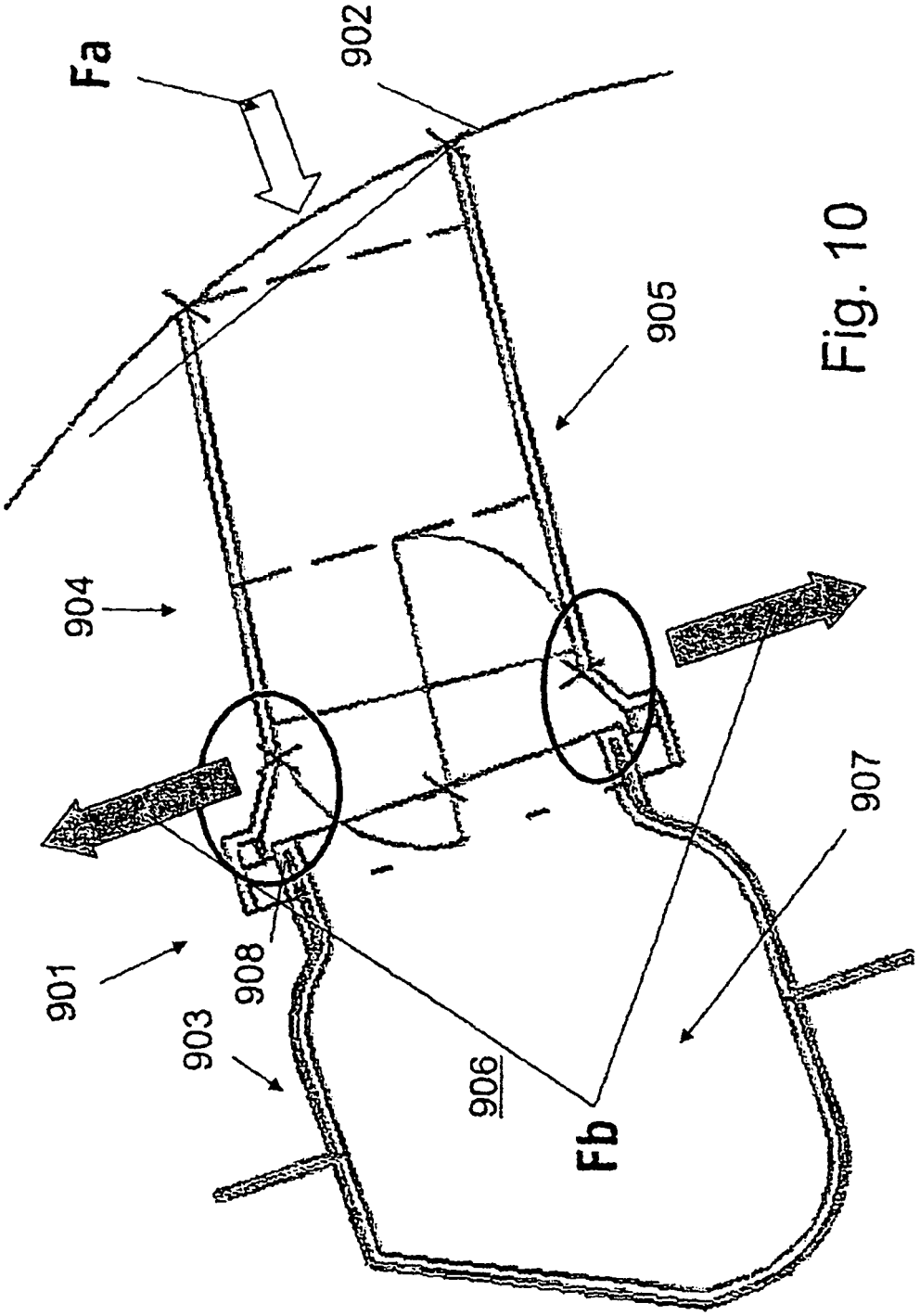


Fig. 10