



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 457**

51 Int. Cl.:
B60R 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03010993 .8**

96 Fecha de presentación : **16.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1362743**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2003**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo.**

30 Prioridad: **17.05.2002 DE 102 21 943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2010

73 Titular/es:
**Süddeutsche Aluminium Manufaktur GmbH
Kolomanstrasse 16
89558 Böhmenkirch, DE**

72 Inventor/es: **Binder, Hans;
Binder, Ottmar;
Schabel, Wolfgang y
Frick, Michael**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 337 457 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

Procedimiento para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo.

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo para un vehículo, en particular para un automóvil.

Los automóviles pueden tener sobre su techo un sistema de viga de soporte de techo en forma de una barandilla de techo, compuesto de dos rieles de techo dispuestos paralelos uno respecto del otro. Estos rieles de techo pueden estar configurados en una o más partes. Rieles de techo conformados en tres o más partes presentan, al menos, una pieza media así como dos piezas extremas enchufadas con la pieza media. Las dos piezas extremas están dotadas de los travesaños de base que producen una distancia a la superficie de techo del vehículo. Un travesaño de base respectivo está dispuesto en la zona media de la pieza media. La barandilla de techo conocida ha demostrado su eficacia y le da al vehículo un aspecto característico.

Un listón de techo genérico compuesto de varias partes se conoce, por ejemplo, del documento EP-A-1 199 221.

La invención se ocupa de un procedimiento novedoso para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo que trae aparejado un efecto óptico particular.

Según la invención, está dispuesto un procedimiento para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo con, al menos, un listón de techo de conformidad con la reivindicación 1. Mediante la superficie de contacto configurada especialmente de la construcción carente de travesaño de base, el listón de techo sobresale por encima del techo del vehículo sólo, aproximadamente, en la altura del grosor del listón, con un ajuste ultrapreciso respecto del contorno de la carrocería del vehículo, en particular respecto de los bastidores de pared lateral del automóvil sobre los que pueden montarse los listones de techo. La alta precisión es el resultado de la superficie de contacto ajustada, es decir, ésta está conformada de manera tal que se ajusta al contorno de la carrocería del vehículo y, consecuentemente, produce una configuración de resquicio de borde uniforme entre el listón de techo y la carrocería del vehículo, de modo que no son necesarios medios de recubrimiento como, por ejemplo, gomas de reborde o semejantes. Más bien, con la invención es posible disponer directamente en el techo del vehículo listones de techo que solamente sobresalen muy poco del mismo y que, además, producen resquicios de borde regulares y, consecuentemente, ópticamente muy agradables. Debido al ajuste de la superficie de contacto al contorno de la carrocería del vehículo, siempre se compensan las tolerancias generadas durante la fabricación. Estas tolerancias atañen el trazado del contorno del riel de techo, que recibe su conformación, según la invención, mediante un proceso de curvado. Como debido a diferentes parámetros de influencia, el curvado no es posible con una precisión reproducible y, por lo tanto, las desviaciones son ineludibles, la superficie de contacto ajustada asegura un asiento óptimo, de modo que se puede prescindir de las medidas de ocultamiento, como por ejemplo, los rebordes de goma o rebordes de plástico mencionados.

El trabajo de acabado, según la invención, puede ser, por ejemplo, una mecanización con arranque de

viruta después del proceso de curvado del listón de techo, para darle el verdadero contorno de carrocería del vehículo al contorno de carrocería del vehículo producido sólo en forma aproximada durante el proceso de curvado. Como consecuencia de la fabricación, según el resultado del proceso de curvado, las medidas de desprendimientos de material del riel se producen de diferente magnitud en diferentes rieles, aunque los rieles hayan sido curvados bajo iguales condiciones en una misma máquina de curvado. Estas variaciones en el contorno del curvado no pueden evitarse aún con la mecanización más esmerada y se corrigen, según la invención, del modo antemencionado.

La conformación uniforme de resquicio de borde mencionada puede ser tal, que en particular el canto de borde externo asignado a la carrocería del vehículo se apoya directamente sobre el techo del vehículo, es decir, existe una anchura de resquicio de la medida cero. Ello, a pesar de la posibilidad de que debajo del listón de techo, es decir sobre el techo del vehículo, se encuentre pegado un guardacanto preferentemente delgado transparente (lámina plástica transparente) para garantizar la protección de la pintura. Alternativamente a la medida de resquicio cero, también puede estar dispuesto un resquicio mínimo. El resquicio mínimo o también un resquicio grande puede ir acompañado de las características de que la superficie de contacto está configurada y dispuesta de modo tal que, al menos, el canto de borde del listón de techo externo asignado a la carrocería del vehículo conforma con la carrocería del vehículo, es decir, con el techo del vehículo una junta de sombra. Para producir la junta de sombra es necesaria una distancia del canto de borde del listón de techo a la carrocería del vehículo que, en virtud de la invención, es en todos los puntos del mismo tamaño o casi del mismo tamaño. Pese a la junta de sombra puede estar dispuesta, opcionalmente, la lámina plástica transparente que sirve de guardacanto.

La junta de sombra mencionada también puede generarse, preferentemente, porque la superficie de contacto está configurada en, al menos, un alma de apoyo. Consecuentemente, el listón de techo presenta en su lado de cara a la carrocería del vehículo la, al menos, única alma de apoyo, en especial integral, que es, en particular, más estrecha que el listón y, consecuentemente, no llega hasta el canto de borde del listón de techo, sino que está corrida hacia atrás. Ello puede ser el caso en el lado externo y alternativa o complementariamente también en el lado interno del listón de techo, entendiéndose como canto externo el canto de borde que está a la vista de un transeúnte parado al lado del vehículo. El canto de borde del listón de techo interno, es decir, orientado más hacia el centro longitudinal del vehículo puede, igualmente, estar configurado como una conformación uniforme de resquicio de borde y/o junta de sombra pero, debido a su posición, no es visible directamente por un transeúnte. El alma de apoyo retirada respecto del canto de borde del listón de techo produce un efecto óptico de suspensión del listón de techo, porque no es reconocible directamente la forma en que es sujeta al techo del vehículo. En particular, puede haber dispuestas una pluralidad de almas de apoyo, por ejemplo, almas de paredes relativamente delgadas que se extienden en el sentido longitudinal del listón en forma paralela una respecto de la otra.

Como material para el listón de techo se usan, en particular, aluminio, magnesio, acero y/o latón y sus aleaciones, siendo preferente el uso de aluminio y dándose, consecuentemente, la posibilidad de anodizar la superficie después del pulido. Sin embargo, alternativa e independientemente del material utilizado, puede realizarse también un revestimiento superficial, en particular un recubrimiento de polvo o de pintura o un cromado.

El listón de techo es, preferentemente, conformado de una pieza, es decir, independientemente de los medios de fijación existe una configuración integral que comprende la pieza media y también las piezas frontales. Alternativamente, puede estar dispuesta una configuración de múltiples piezas que presenta una pieza media y dos piezas frontales conectables con la pieza media. Por consiguiente, existe una estructura de piezas en la que la pieza media está conformada como perfil hueco extruido y las piezas frontales pueden producirse como piezas de forja, en particular en la fabricación de aluminio. Alternativamente, las piezas frontales también pueden ser conformadas como piezas perfiladas fresadas o cortadas. En caso de producirse un recubrimiento superficial, también es posible fabricar las piezas frontales como piezas moldeadas por inyección. En caso de producirse un anodizado de un listón de techo de aluminio, la pieza media se compone de un tubo de aluminio y las piezas frontales están fabricadas como piezas forjadas de aluminio.

Otras ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

Los dibujos representan la invención mediante modelos de fabricación, y concretamente muestran:

La figura 1, un sistema de viga de soporte de techo configurado como listón de techo en forma de tres partes y en despiece,

la figura 2, una sección transversal a través de una pieza frontal del listón de techo según la figura 1,

la figura 3, una sección longitudinal a través de una de las piezas frontales y un segmento de la pieza media del listón de techo de la figura 1,

la figura 4, una sección longitudinal a través de la pieza media del listón de techo en la zona de un elemento de fijación,

la figura 5, una sección transversal a través del listón de techo en la zona del elemento de fijación según la figura 4,

la figura 6, una sección transversal a través del listón de techo de la figura 1,

la figura 7, una sección transversal a través de un listón de techo de conformidad con otro modelo de fabricación,

la figura 8, otro modelo de fabricación del sistema de viga de soporte de techo con listón de techo de tres partes y elementos de fijación correspondientes para las piezas frontales y la pieza media,

la figura 9, una sección transversal a través de una pieza frontal según la figura 8,

la figura 10, una sección longitudinal a través de una pieza frontal según la figura 8,

la figura 11, una sección longitudinal a través de un elemento de fijación del listón de techo según la figura 8, asignado a una pieza media y

La figura 12, una sección transversal a través del listón de techo y el elemento de fijación según la figura 11.

La figura 1 muestra un sistema de viga de soporte

de techo 1 para el techo de un automóvil. El sistema de viga de soporte de techo 1 presenta un listón de techo 2 que comprende una pieza media 3 y dos piezas frontales 4. A la pieza media 3 le es asignable un elemento de fijación 5 separado. De forma preferente, dos listones de techo 2 de este tipo son asignados al techo de un automóvil, preferentemente de modo tal, que cada bastidor de pared lateral 6 del automóvil presenta, en cada caso, un listón de techo 2 (figura 2).

La pieza media 3 está conformada de aluminio como perfil hueco 7, en particular perfil extruido 8. En las dos piezas frontales 4 se trata de extremos de forma configurados como piezas de aluminio forjadas 10. Las dos piezas de aluminio forjadas 10 presentan, en cada caso, tubuladuras de enchufe 11 que son insertadas en el interior del perfil hueco 7 y aseguradas, adicionalmente, mediante pegado, prensado, atornillado, remachado o enclavijado. La superficie de la pieza media 3 y de ambas piezas frontales 4 está configurada pulida y anodizada.

De conformidad con las figuras 2 y 3, que muestran una pieza frontal 4 en sección transversal o bien en sección longitudinal, ambas piezas frontales 4 están dotadas, igualmente, de elementos de fijación 5 en forma de manguitos roscados 12 moldeados en una sola pieza. Para el montaje a la carrocería de vehículo 13, en particular al bastidor de pared lateral 6, se usan desde el interior del vehículo tornillos 14 que atraviesan un agujero de fijación 15 de una chapa de sujeción 16 del vehículo y están atornillados a una pieza media 17 que, a su vez, está atornillada, en cada caso, al manguito roscado 12. Apretando los tornillos 14, el listón de techo 2 puede fijarse en la zona de sus piezas frontales 4 al techo del vehículo. Adicionalmente, la pieza media 3 también está asegurada mediante el elemento de fijación 5 que tiene asignado. Los detalles de ello surgen de las figuras 4 y 5. Allí puede verse, que el elemento de fijación 5 en forma de T agarra con dos alas 18 el interior del perfil hueco 7 y allí está pegado, remachado, prensado, atornillado o enclavijado. El alma vertical 19 del elemento de fijación 5 presenta un agujero roscado 20 en el que está atornillado un tornillo 21 que atraviesa un agujero de fijación 22 de una chapa de sujeción 23 del vehículo, con lo que el listón de techo 2 es traccionado en su zona media con su lado inferior 24 firmemente sobre la carrocería de vehículo 13, en particular sobre el bastidor de pared lateral 6.

De conformidad con la figura 6, en el lado inferior 24 del listón de techo 2, o sea tanto en la pieza media 3 como en las piezas frontales 4, están conformados en una pieza almas de apoyo 25, que se extienden sobre toda la longitud del listón de techo 2. Con las almas de apoyo 25 dispuestas paralelas a distancia entre sí, el listón de techo 2 apoya sobre la carrocería de vehículo 13, pudiendo estar aplicado como base en la zona de las almas de apoyo 25 una protección contra roce 26 en forma de una lámina de plástico transparente. De conformidad con la figura 6, el listón de techo 2, sin configuración de piezas de base o semejantes, está en contacto directo con la carrocería del vehículo 13, es decir, el sistema de viga de soporte de techo 1 es de construcción muy baja y aparenta estar integrado al techo del vehículo. Las diferentes almas de apoyo 25 forman en total, en el lado orientado hacia el vehículo, una superficie de contacto 27, que se extiende sobre toda la longitud del listón de techo y está ajustada al contorno de la carrocería del vehículo, visto

en la extensión longitudinal del listón de techo 2. Este ajuste es conseguido porque, después del extruido de la pieza media 3, la misma es doblada o curvada por tracción y flexión en forma correspondiente al contorno de la carrocería del vehículo. La forma curvada es necesaria por la convexidad del techo y depende del modelo de vehículo respectivo. La curvatura es relativamente reducida, de modo que en la figura 1 no puede apreciarse directamente. Sólo colocando una regla se manifiesta que la pieza media 3 y también las piezas frontales 4 correspondientes presentan en su respectiva parte inferior una ligera curvatura. Después del doblado de la pieza media 3 se pegan, remachan, prensan, atornillan o enclavijan las dos piezas frontales 4 a la pieza media, con lo cual las caras inferiores de las piezas frontales 4 no son producidas por el doblado, sino al forjar dichas piezas. Junto con, por ejemplo, el pegado de las piezas frontales 4, también el elemento de fijación 5 es introducido en una abertura correspondiente en la cara inferior del perfil hueco 7 y pegado al perfil hueco 7. En este estado, las almas de apoyo 25 presentan en la pieza media 3, como también en las piezas frontales 4, una altura h que es algunos milímetros más grande que lo que puede verse en la figura 6. Debido a que el proceso de curvado mencionado anteriormente puede realizarse solamente con una tolerancia relativamente grande, se puede partir de la base de que el contorno de la superficie de contacto, visto en la extensión longitudinal del listón de techo 2, no coincide exactamente con el contorno de carrocería de vehículo correspondiente. Para conseguir una precisión de ajuste, se realiza un acabado, en particular un mecanizado con arranque de viruta, de modo tal que coinciden el contorno de carrocería de vehículo y el contorno de la superficie de contacto 27, conformada en las caras inferiores de las almas de apoyo 25, de modo que el listón de techo 2 puede asignarse con un ajuste preciso al vehículo, sin que se presenten vistas en sentido longitudinal, medidas de resquicio diferentes (flecha 28, 29).

La disposición es, preferentemente, tal que el canto de borde externo 30 del listón de techo 2 mantiene respecto de la carrocería de vehículo 13 una distancia uniforme, en particular un resquicio mínimo para la conformación de una junta de sombra 31. Ello es de importancia especial para una impresión armónica y valorada. Las almas de apoyo 25, que inicialmente presentan una altura mayor que la altura h que surge de la figura 6, han sido acortadas por el trabajo de acabado (mecanización con arranque de viruta, particularmente fresado) hasta el punto de producirse la situación de ajuste mencionada. En este proceso, visto a lo largo del listón de techo 2, puede desprenderse de las almas de apoyo 25 diferente cantidad de material, según sea el estado de curvatura del listón de techo 2.

El procedimiento antemencionado también puede realizarse, correspondientemente, cuando el listón de techo no presenta almas de apoyo. En este caso, se apoya con su pared inferior en forma plana sobre el techo del vehículo. El acabado eventual a producir dispone, entonces, un mecanizado con arranque de viruta de la pared inferior.

La figura 7 muestra un modelo de fabricación que corresponde, en lo esencial, al modelo de fabricación de la figura 6, sólo que la carrocería de vehículo 13 en la zona de la cara inferior 24 del listón de techo 2 presenta una cavidad 22 en forma de ranura que aloja por zonas el listón de techo 2 en la zona de su superficie de contacto 27. Si un observador mira en dirección de la flecha 33 el sistema de viga de soporte de techo 1 fijado al vehículo, la superficie de contacto 27 está oculta y, consecuentemente, el canto de borde 30 del listón de techo 2 no puede ser visto por el observador. Por lo tanto, está oculta una formación no uniforme de resquicios del listón de techo 2 en su extensión longitudinal respecto de la carrocería de vehículo 13, con lo cual, no obstante, está realizado, según la invención, el ajuste de la superficie de contacto a la carrocería del vehículo y, consecuentemente, aún en la zona no visible directamente, una conformación de resquicios de borde uniforme.

Las figuras 8 a 12 muestran otro modelo de fabricación de un listón de techo 2, conformado del mismo modo en tres partes. Las figuras 8 a 12 corresponden ampliamente a las figuras 1 a 5, por lo que a continuación sólo se explicarán las diferencias. Estas consisten en que, en las piezas frontales 4 del modelo de fabricación de las figuras 8 a 12 no se trata de piezas forjadas, o sea piezas macizas, sino de piezas huecas que, por lo tanto, no presentan elementos de fijación 5 conformados integrales con las mismas. Consecuentemente, en las piezas frontales 4 conformadas como piezas huecas se usan elementos de fijación 5 en forma de L, en las que un ala 34 de cada elemento de fijación 5, lo mismo que las alas 18 del elemento de fijación 5, son pegados a la pieza hueca asignada. Vale decir, las alas 34 son pegadas a las piezas frontales 4 respectivas. Las alas 34 agarran, como puede verse en la figura 9, el interior de la pieza frontal 4, en cada caso hueca, con lo que el espacio intermedio 35 es relleno de masa adhesiva o de material espumante expansible para comprimir. Cada una de los elementos de fijación 5 asignados a las piezas frontales 4 presentan, además, un alma vertical 36 que, del mismo modo que el alma vertical 19 del elemento de fijación 5 central, está dotado de un agujero roscado 20 en el que está atornillado un tornillo 21 para asegurar la fijación a la carrocería del vehículo y, de este modo, la aplicación de presión sobre el techo del vehículo (figuras 9 y 10).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un sistema de viga de soporte de techo (1) para un vehículo, en particular para un automóvil, comprendiendo, al menos, un listón de techo (2) conformado en múltiples pisos de una pieza media (3) formada como perfil hueco extruido y dos piezas frontales (4) unidas con la pieza media (3) o en una pieza como perfil hueco (7) y perfil extruido (8), presentando el listón de techo (2) una superficie de contacto (27) que puede, esencialmente, apoyarse en forma continua sobre la carrocería (13) del vehículo y extendida sobre la longitud del listón de techo (2), **caracterizado** porque la pieza media (3) o el listón de techo (2) integral es curvado, apropiadamente, para un ajuste aproximado al contorno de la carrocería del vehículo y, a continuación, la superficie de contacto (27) es producida por una mecanización de acabado con arranque de viruta que respeta el contorno de la carrocería del vehículo.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la mecanización de acabado con arranque de viruta se realiza por medio de fresado,

corte por láser o corte por chorro de agua.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el listón de techo (2) está fabricado de aluminio y es pulido y anodizado o bien pintado después de la mecanización de acabado con arranque de viruta.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los elementos de fijación (5) están unidos al listón de techo (2) por medio de pegado, en particular mediante el espumaje de plástico o metal o prensado usando un material espumante expansible.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el pegado o bien prensado mediante espumas expansibles se realiza antes o después del anodizado del listón de techo (2) de aluminio.

6. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los elementos de fijación (5) son unidos al listón de techo (2) por medio de soldadura, particularmente soldadura por láser, espumaje de aluminio, prensado y/o enclavijado.

7. Procedimiento según la reivindicación 6 **caracterizado** porque la unión se realiza antes del anodizado del listón de techo (2) de aluminio.

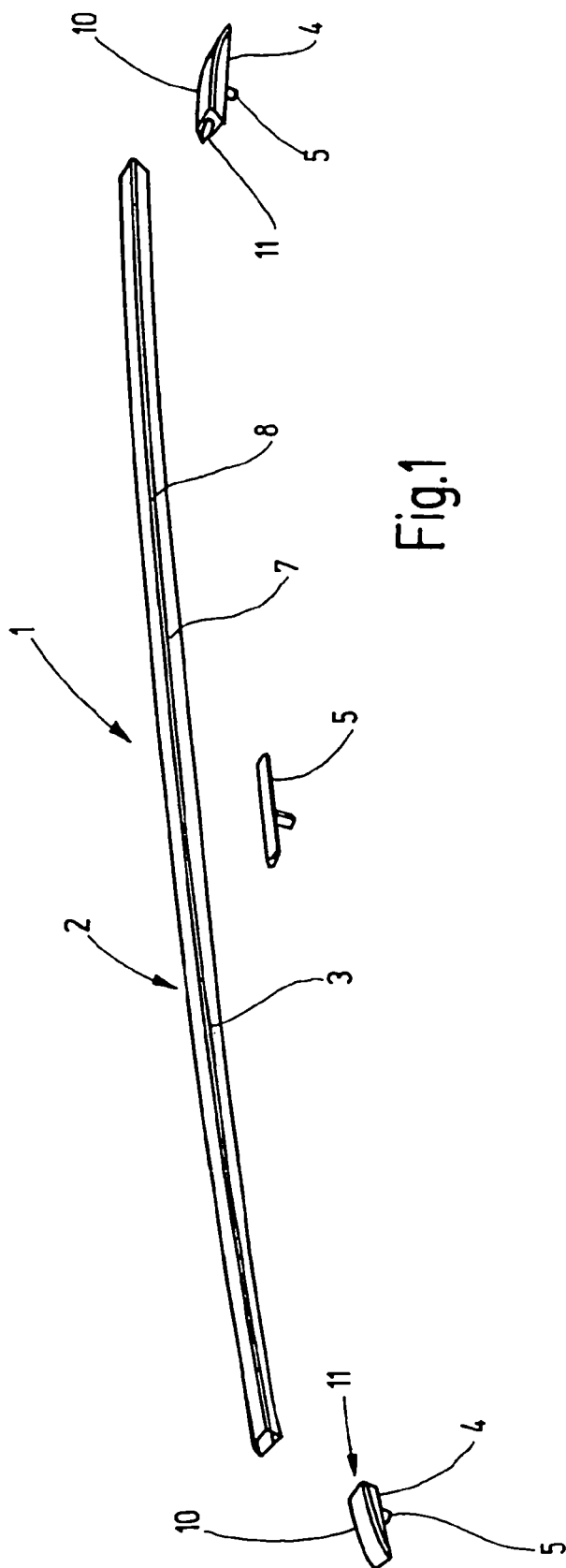


Fig.1

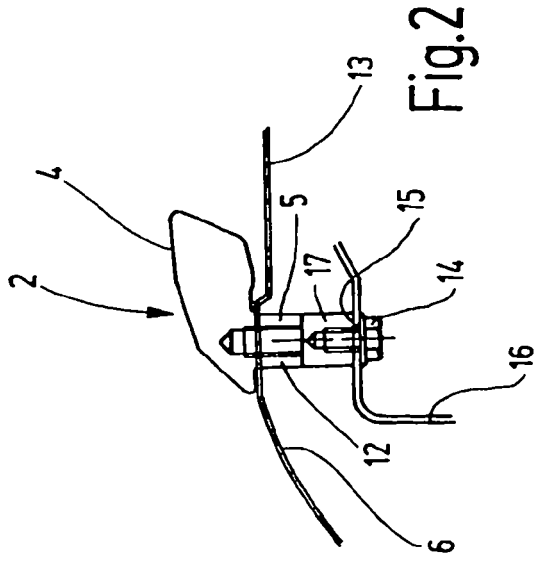


Fig.2

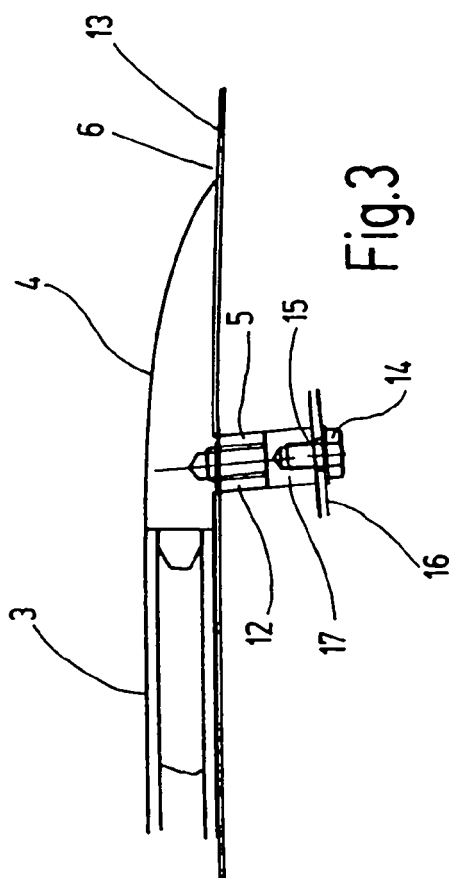
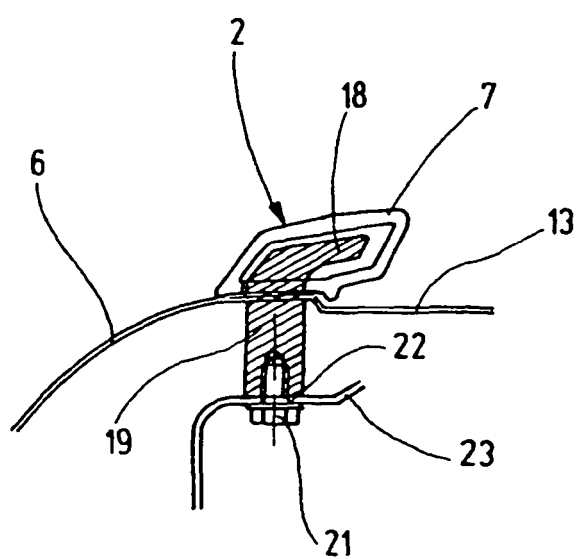
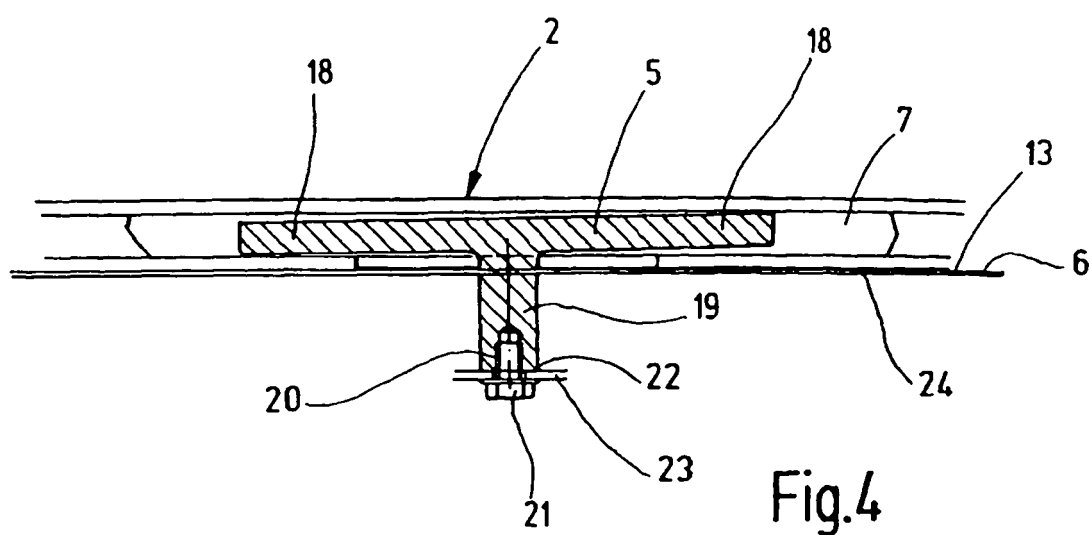


Fig.3



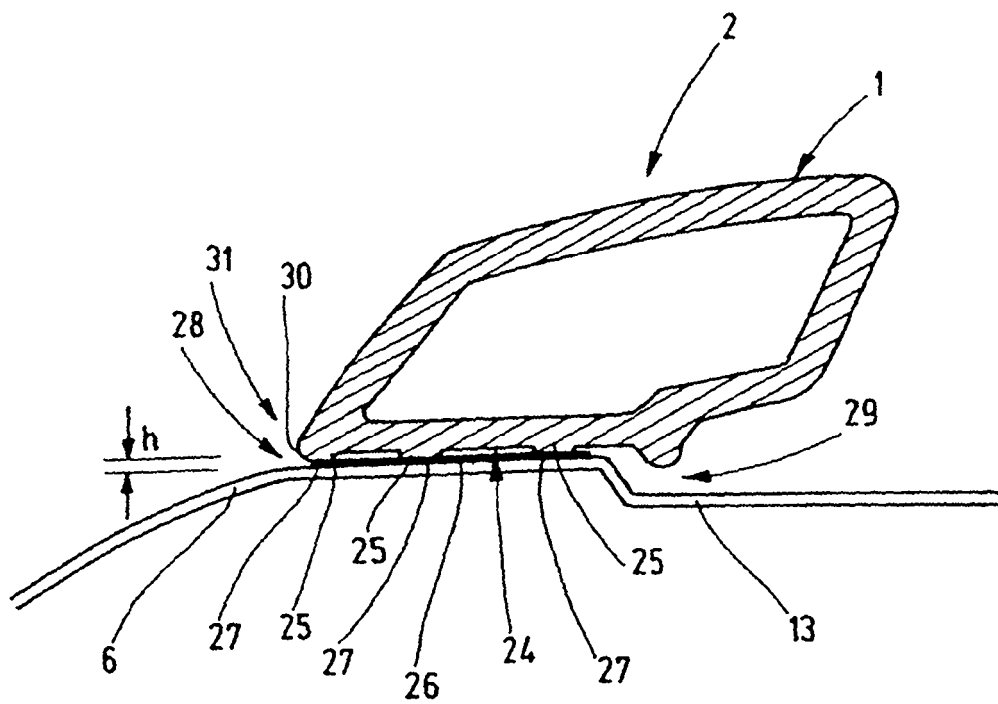


Fig.6

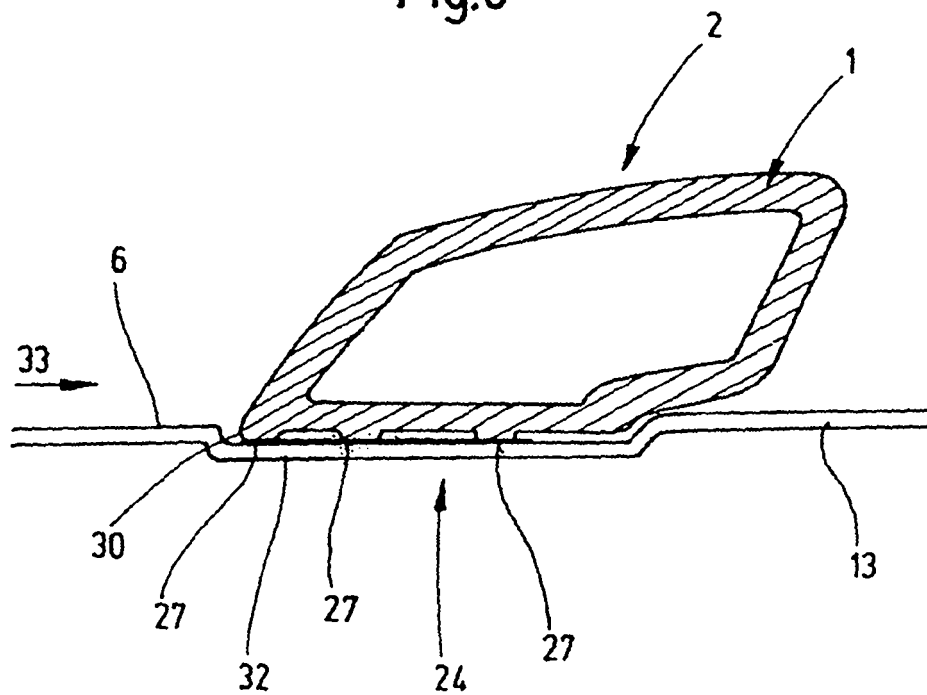
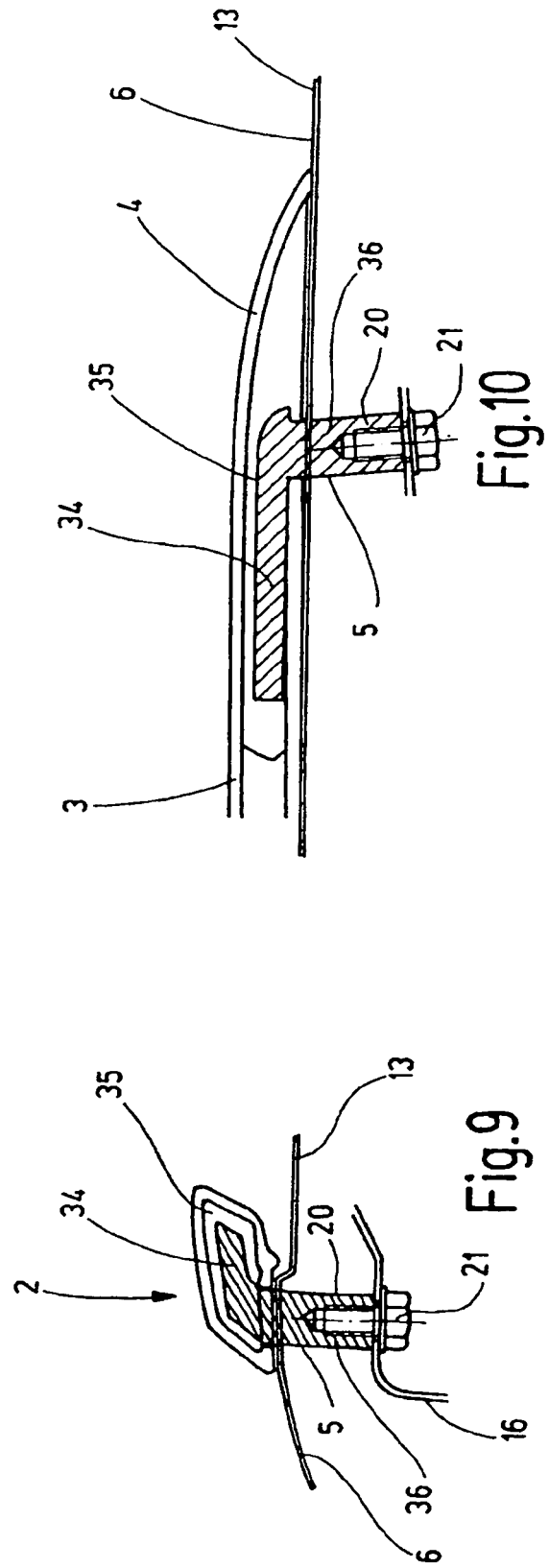
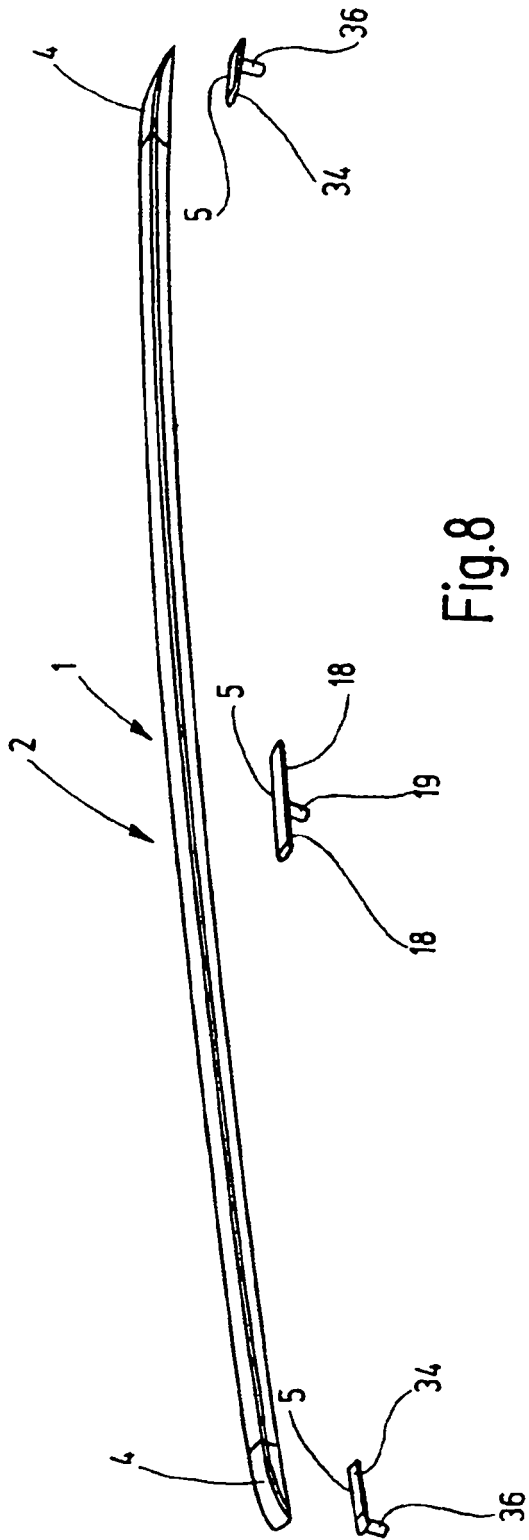


Fig.7



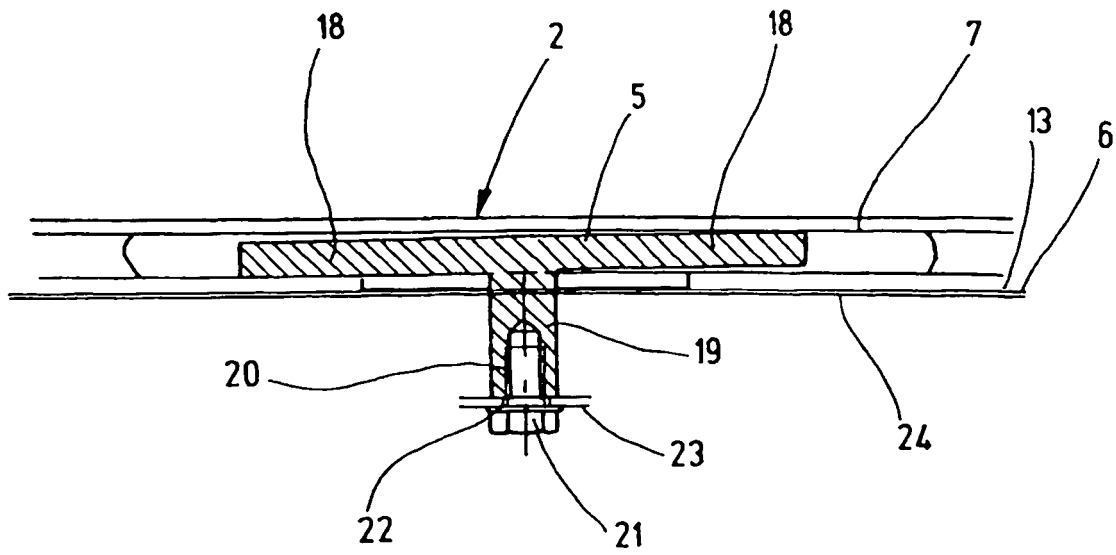


Fig.11

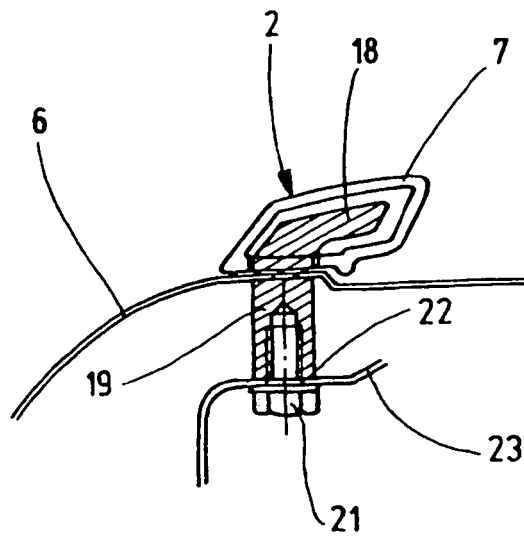


Fig.12