

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 526**

51 Int. Cl.:

**A44B 18/00** (2006.01)

**F16B 5/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2005 PCT/FR2005/000663**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2005 WO05096864**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2005 E 05742825 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 1734842**

54 Título: **Elemento de fijación intermedia**

30 Prioridad:

**23.03.2004 FR 0402964**

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

**11.02.2020**

73 Titular/es:

**APLIX (100.0%)  
Z.A. Les Relandières, RD723  
44850 Le Cellier, FR**

72 Inventor/es:

**HAMMER, PAVEL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 741 526 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

Elemento de fijación intermedia

5 La presente invención se refiere a un elemento de fijación intermedia, destinado a proporcionar la conexión entre una primera pieza y una segunda pieza, y que comprende una placa de la que sobresalen, por una parte, unos corchetes para la fijación por cooperación con unos bucles de la segunda pieza y, por otra parte, un elemento de anclaje, en particular en forma de abeto, para la fijación a la primera pieza. La presente invención también se refiere a un conjunto constituido por una primera pieza, una segunda pieza y un elemento de fijación intermedia según la invención.

10 Por ejemplo, en el sector de la automoción, a menudo es necesario fijar una primera pieza, por ejemplo, a un techo, una segunda pieza, por ejemplo, un subtecho. Es deseable, por ejemplo, en caso de reparación, poder retirar el subtecho.

15 Para hacer esto, se conoce un elemento de fijación intermedia constituido por una placa plana, que tiene una primera superficie y una segunda superficie opuesta a la primera superficie, un elemento, por ejemplo en forma de abeto, que puede enclavarse en un orificio complementario de la primera pieza, que está relacionado con la primera cara (que se denominará cara superior en lo sucesivo), mientras que unos corchetes, también relacionados, sobresalen de la segunda cara, para cooperar, por ejemplo, con bucles que salen de un tejido que debe fijarse para asegurar la fijación del tejido a la primera pieza que puede ser, por ejemplo, el techo de un automóvil.

20 La fabricación de este tipo de elemento de fijación intermedia es larga y complicada y no resulta adecuada para una producción industrial a gran escala, en especial, debido al hecho de que estos elementos de fijación intermedia no se realizan de una sola pieza.

25 También se conocen, en particular a partir de los documentos EP0465983, EP0464754 y US 6187247, elementos de fijación de este tipo, que comprenden una placa plana de la que salen unos corchetes de una pieza formados mediante moldeo por inyección. Para permitir la fabricación mediante moldeo de los corchetes de una pieza con la placa, es necesario que la placa sea lo suficientemente flexible como para permitir la expulsión de los corchetes de su molde. Durante el uso, la fijación de los corchetes de estos elementos de fijación con bucles resulta de mala calidad, con tendencia a desengancharse a largo plazo bajo el efecto de las vibraciones, especialmente en un vehículo automóvil, por pelado progresivo.

30 A partir del documento US 6 451 239, se conoce una placa de corchetes fabricados por moldeo, en la que se realiza el molde con cavidades de moldeo o "tubos" de goma y el material del molde es suficientemente elástico para que las paredes de las cavidades "aflojen" un poco y permitan que los corchetes sean expulsados sin deterioro. Además, el perfil de los corchetes es superior a 0,55.

35 En el documento US 2002/0125605, se describe una banda flexible con corchetes. En particular, no existe ninguna disposición para los medios de anclaje que provienen de la cara opuesta a los corchetes. Tampoco se describe ninguna placa sustancialmente rígida. Esto se muestra en las figuras que representan los procedimientos de fabricación del elemento de fijación, en particular la Figura 4 o 4D del pequeño rodillo de retorno entre los rodillos 80 y 87, lo que implica que es imposible que la placa sea sustancialmente rígida.

La presente invención tiene como objetivo superar las desventajas del estado de la técnica proponiendo un elemento de fijación del tipo descrito anteriormente que permita obtener una excelente fijación, incluso a largo plazo, que no se degrade bajo el efecto de las vibraciones y que, con todo, sea de fabricación rápida y económica.

40 Según la invención, el elemento de fijación intermedia es tal como se define en la reivindicación 1.

Las mejoras son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 En la presente solicitud se entiende por "sustancialmente rígida" una placa que al menos mantiene su forma por sí misma, y, en particular, que no puede curvarse sobre sí misma bajo el efecto de su propio peso. Preferentemente, se entiende por "sustancialmente rígida" una placa que no puede curvarse de manera reversible, en particular más allá de un ángulo de curvatura de unos pocos grados, en particular más allá de 15°, preferentemente 10°, más preferentemente 5°, siendo el ángulo de curvatura el ángulo entre un plano sobre el que se mantiene una porción de la placa y la tangente a la placa en el punto más alejado del plano sobre el que se mantiene dicha parte.

Se entiende por "recubrir sustancialmente la cara inferior" el hecho de recubrir al menos el 65 % de la superficie de la cara inferior.

50 Se entiende por "región de corchetes" la región delimitada por una línea cerrada que pasa a través de las proyecciones perpendiculares de los ejes de las varillas de los corchetes sobre la base de la que salen los corchetes y que es de tal forma que el conjunto de las proyecciones perpendiculares de los ejes de las varillas de los corchetes está en la línea o dentro de ella.

Para un corchete, se define, en sección longitudinal y perpendicularmente a la cara inferior:

el eje (imaginario) del corchete como la recta perpendicular a la cara inferior y que pasa por el medio de la base del corchete al nivel de la cara inferior;

5 el segmento de recta (imaginario) de delimitación a la derecha (respectivamente a la izquierda) entre la varilla y la cabeza del corchete como el primer segmento de recta (imaginario) paralelo al eje del corchete, partiendo del eje y desplazándose hacia la derecha, que corta la curva de envoltura en dos puntos y que se extiende entre estos dos puntos;

la altura máxima HM del corchete como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, desde la cara inferior hasta el punto más alto de la curva de envoltura en dicha sección en corte longitudinal que define el corchete;

10 - la altura mínima Hm del corchete como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, de dicha sección en corte longitudinal, desde la cara inferior hasta el punto más alejado del segmento de delimitación de la curva de envoltura que define la cabeza del corchete; y

15 - la altura de enganche Ho, como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, desde la cara inferior hasta el punto más alto de la parte de la curva de envoltura que define la cabeza y que se extiende desde el punto más bajo que delimita el segmento de delimitación de la cabeza hasta el punto de la cabeza más alejado del segmento de delimitación, en dicha sección en corte longitudinal.

En los casos límite, puede haber una igualdad del punto más alto y/o del punto más bajo y/o del punto de enganche más alto.

20 El perfil de la cabeza se define entonces como la relación  $(HM-Ho)/(HM-Hm)$ . En el límite superior, este perfil es igual a 1, lo que corresponde a una cabeza de corchete horizontal u orientada hacia arriba (en estos dos casos, se obtiene  $Hm = Ho$ ).

Al proporcionar así estas formas y dimensiones de los corchetes, es posible producir fácilmente mediante un solo paso de moldeo el elemento de fijación intermedia, con el desmolde de los corchetes a pesar de la rigidez de la placa.

25 La presente invención también se refiere a un conjunto constituido por una primera pieza, una segunda pieza y un elemento de fijación intermedia según la invención, estando el elemento de anclaje anclado a la primera pieza, mientras que la segunda pieza incluye unos bucles que cooperan con los corchetes que salen de la cara inferior del elemento de fijación intermedia.

30 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, los corchetes están dispuestos en forma de filas y columnas, por ejemplo, orientados de forma alterna en una dirección y en la otra, de una fila a la otra o de una columna a la otra.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, los corchetes se realizan de manera que la región del corchete recubra más del 70 % de toda la cara inferior del elemento de fijación intermedia, preferentemente más de 80 %, y más preferentemente más del 90 %, en particular el 100 %.

35 Según una realización particularmente preferida de la invención, el corchete está constituido por una varilla y por una porción de cabeza, sobresaliendo la cabeza lateralmente desde la varilla, y la varilla se ensancha desde la cabeza hacia la cara inferior.

40 La presente invención también se refiere a un procedimiento de fabricación para obtener mediante moldeo en un solo paso un elemento de fijación intermedia según la invención tal y como se define en la reivindicación 10 y a un conjunto según la reivindicación 9.

A continuación, se describe, solo a modo de ejemplo, una realización preferida de la invención, con referencia a los dibujos en los que:

45 La Figura 1 es una vista en sección de un elemento de fijación intermedia según la invención, anclado en el techo de un automóvil;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una parte del elemento de fijación intermedia según la invención.  
La Figura 3a muestra un molde tal como se utiliza para obtener un elemento de fijación intermedia según la invención;

La Figura 3b muestra una parte del molde de la Figura 3a;

50 La Figura 4 muestra el estado de un corchete del elemento de fijación intermedia cuando está terminado.

La Figura 5 muestra un conjunto de una primera pieza, de una segunda pieza y de un elemento de fijación intermedia según la invención, y

La Figura 6 muestra el corchete de la Figura 4 a menor escala.

55 En la Figura 1, se muestra un elemento de fijación intermedia 1 según la invención. El elemento de fijación intermedia 1 está constituido por una placa sustancialmente rígida 2, es decir que tiene una forma que no puede revertirse sobre sí misma o bajo el efecto de su propio peso. Además, la placa no se puede curvar de manera reversible más allá de un ángulo de curvatura de  $5^\circ$ . Este ángulo de curvatura se define de la siguiente manera: la placa se coloca en un plano, manteniéndola en uno de sus bordes mientras se tira hacia arriba de un borde opuesto

para curvar la placa. El ángulo de curvatura es el ángulo entre la tangente a la parte de la placa al nivel del borde del que se ha tirado y el plano.

La placa 2 tiene forma cuadrada y está provista de una cara superior 3 y una cara inferior 4. De la cara superior 3 sale una pieza de anclaje 6 en forma de abeto, mientras que la cara inferior 4 salen unos corchetes 7. Preferentemente, los corchetes 7 recubren al menos la mitad de la superficie de la cara inferior 4 cuando se mira directamente desde arriba. Los corchetes 7, preferentemente, están dispuestos en forma de filas y columnas, estando orientados los corchetes, como se puede ver en la Figura 2, con una orientación alterna de su cabeza a lo largo de la fila. El elemento de fijación intermedia se ancla en una pieza de techo de un automóvil mediante inserción de la pieza de anclaje 6 en un orificio 5 y encaje a presión. Como se observa en la Figura 5, una pieza, por ejemplo, un subtecho 20, se fija a los corchetes de la pieza de fijación intermedia a través de bucles, por ejemplo, bucles cosidos en una tela fijada al subtecho. En las figuras, la placa es plana. También podría tener, por ejemplo, forma de bóveda o cúpula, por ejemplo, forma de tapa esférica o cilíndrica con, por ejemplo, la parte convexa girada hacia el lado de los corchetes y la parte cóncava hacia el lado de los abetos. Incluso cuando la placa está abovedada, es sustancialmente rígida.

En la Figura 3a, se representa una parte superior 21 de un molde 22 para formar los corchetes. Esta parte superior del molde comprende cavidades 30 que tienen una forma complementaria a la de los corchetes. Una vez que el material termoplástico se ha inyectado en el molde, se deja solidificar y luego la parte superior 21 se retira del molde 22. Los corchetes 7, durante esta extracción, se enderezan parcialmente de forma momentánea cuando se retiran del molde 22. Seguidamente, tras un periodo de tiempo muy corto, los corchetes 7 vuelven por elasticidad a la forma curva que tenían en el molde.

Para formar la parte superior 21 del molde, se usan láminas 50 (véase la Figura 3B) que se apilan unas sobre otras, incluyendo cada lámina, en un tramo, cavidades 30 separadas entre sí por unas partes intermedias sólidas 31. De este modo, las cavidades 30 son fáciles de realizar mediante mecanizado de las láminas 50. Una vez apiladas unas encima de las otras, con una separación de manera tal que una cavidad 30 sea contigua a dos partes intermedias, se obtiene una matriz de cavidades 30 para formar los corchetes.

Los corchetes 7 están moldeados, por ejemplo, de polipropileno. A la salida del molde, el corchete 7 tiende a hacerse menos arqueado, es decir que la cabeza 40 del corchete 7 tiende a enderezarse. Esta cabeza 40 se baja para adoptar su forma final. Este corchete comprende, por un lado, una parte de varilla 50 y, por otro lado, una parte de cabeza 40. En sección transversal vista desde arriba, la varilla tiene una forma rectangular cuya dimensión de superficie disminuye desde la base hasta la cabeza.

En las figuras 4 y 6, se representa un corchete según la invención en sección longitudinal. En el plano de las figuras, se define así una curva de envoltura 60 del corchete. Para el corchete 7, el eje 62 (imaginario) del corchete se define como la recta perpendicular a la cara inferior 4 y que pasa por el medio de la base 61 del corchete.

Se define la recta (imaginaria) de delimitación a la derecha de la cabeza del corchete como la primera recta 63 paralela al eje 62 del corchete, partiendo del eje 62 y desplazándose hacia la derecha, que corta la curva de envoltura 60 en dos puntos (64 y 65). La parte del corchete 7 a la derecha de la recta 63 y por encima del punto 64 se llama la cabeza 40 del corchete. Del mismo modo se define una recta (imaginaria) de delimitación a la izquierda. En el caso de la Figura 4, esta curva a la izquierda puede definirse para el corchete que se encuentra detrás del corchete 7. En el caso del corchete 7, esta recta de delimitación a la izquierda no existe. En el caso de un corchete de doble cabeza, habría una recta de delimitación a la izquierda y otra a la derecha. La varilla 50 del corchete se define, en el caso de que solo se pueda definir una recta de delimitación, como la parte del corchete que se encuentra al otro lado del segmento (64, 65) de la recta de delimitación 63 (es decir, es decir, a la izquierda de la recta 63 en el caso del corchete 7). En el caso de un corchete de doble cabeza, la varilla será la parte del corchete que se encuentra entre las dos rectas de delimitación a la izquierda y a la derecha (de hecho, los dos planos que forman estas dos rectas en la vista en sección de las Figuras 4 y 6).

Preferentemente, la varilla 50 se ensancha (su ancho en el plano de la Figura 4 o 6 disminuye) desde la parte inferior hasta la parte superior del corchete.

Además, la parte derecha 70 (respectivamente izquierda) de la varilla 50, es decir, la parte de la varilla entre el eje 62 y la sección de la curva de envoltura 60 que se extiende hasta en la intersección de la curva de envoltura con la recta de delimitación a la derecha 63 (izquierda respectivamente) se ensancha.

En sección transversal vista desde arriba, la varilla y la parte de varilla derecha (izquierda respectivamente) tienen una forma rectangular cuya dimensión en longitud (ancho horizontal de la varilla en el plano de las Figuras 4 o 6) y/o en espesor (en la dirección perpendicular a las Figuras 4 o 6) disminuye desde la base hasta la cabeza. Sin embargo, también puede haber un espesor constante. De manera similar, la cabeza del corchete tiene una forma rectangular vista desde arriba, con un espesor constante o decreciente en sección transversal de abajo hacia arriba.

Para la cabeza 40, se define el mayor espesor en altura, medido a lo largo del eje 62 del corchete, como la diferencia entre la altura máxima HM de la cabeza (distancia desde la cara inferior 4 hasta el punto más alto 75, medida en paralelo al eje 62) y la altura mínima Hm de la cabeza (la distancia desde la cara inferior 4 hasta el punto

más bajo 76 de la cabeza del corchete).

En cuanto a la altura de enganche  $H_o$ , es igual a la distancia que hay a lo largo del eje 62, entre la cara inferior 4 y el punto más alto 77 de la sección de la curva de envoltura que define la superficie inferior de la cabeza 40.

5 El perfil de la cabeza se define entonces como la relación  $(H_M - H_o)/(H_M - H_m)$ . En el límite superior, este perfil es igual a 1, que corresponde a una cabeza de corchete horizontal u orientada hacia arriba (en estos dos casos, se obtiene  $H_m = H_o$ ).

De acuerdo con la invención, el perfil de la cabeza es superior a 0,55, en particular superior a 0,60, preferentemente superior a 0,80 y más preferentemente superior a 0,9.

10 Cuando al menos la parte de corchete derecha (respectivamente izquierda) se ensancha, el perfil de la cabeza derecha (respectivamente izquierda) es preferentemente superior o igual a 0,55, más preferentemente superior a 0,60 y, en particular, está comprendido entre 0,60 y 0,90, preferentemente entre 0,65 y 0,85, por ejemplo 0,66.

15 En concreto, la parte de la curva de envoltura que define la varilla del lado de la cabeza está curvada hacia dentro y, en particular, está constituida por un primer arco 80 de un círculo (radio  $R_1$  preferentemente comprendido entre 0,1 y 0,3 mm) y un segundo arco 81 con un radio de círculo  $R_2$  mayor que  $R_1$  (radio  $R_2$  preferentemente comprendido entre 0,35 y 2 mm) que se extiende sustancialmente hasta cortar la recta de delimitación a la derecha 63, a una altura al menos igual a la mitad de la altura  $H_M$ .

20 En el lado opuesto a la cabeza, la parte de la curva de envoltura que define la varilla está constituida por un arco 83 de un círculo, preferentemente idéntico al primer arco 80 de un círculo y una recta 84 que se extiende inclinada con relación al eje 62 sustancialmente hasta una altura correspondiente a la altura a la cual el segundo arco 82 del círculo corta la recta de delimitación a la derecha 63.

25 La parte de envoltura que define la cabeza está constituida por un arco de círculo superior 85 (que define la superficie superior de la cabeza) y un arco de círculo inferior 86 (que define la superficie inferior de la cabeza) y por un arco de círculo intermedio 87. El radio del arco de círculo superior 85 está preferentemente comprendido entre 0,19 y 0,65 mm, por ejemplo 0,52 mm, el radio del arco de círculo inferior está preferentemente entre 0,07 y 0,35 mm, por ejemplo, 0,19 mm y el radio del círculo intermedio está preferentemente entre 0,04 y 0,16 mm, por ejemplo, 0,11 mm.

Preferentemente, la parte de la curva de envoltura que define la cabeza no incluye ningún punto de flexión (su primera función derivada es continua en todos los puntos). La ausencia de una parte "puntiaguda" en la cabeza del corchete ayuda a retirar el corchete del molde durante su fabricación.

30 La altura  $H_M$  está comprendida preferentemente entre 0,25 y 2 mm, por ejemplo, es igual a 1,43.

La altura  $H_m$  está comprendida preferentemente entre 0,1 y 1,05 mm, por ejemplo 0,91 mm.

La altura  $H_o$  está comprendida preferentemente entre 0,15 mm y 1,25 mm, por ejemplo 1,12 mm.

El ancho de la varilla al nivel de la placa 2 está comprendido preferentemente entre 0,3 mm y 1,5 mm, por ejemplo 1,21 mm.

35 El ancho de la varilla a la altura de la intersección de la curva de envoltura con la recta de delimitación a la derecha (respectivamente a la izquierda) está comprendido preferentemente entre 0,22 y 0,70 mm, por ejemplo 0,45 mm.

El espesor en altura  $H_M - H_o$  está comprendido preferentemente entre 0,10 y 0,50 mm, más preferentemente entre 0,20 y 0,40 mm, por ejemplo 0,32 mm.

40 El espesor en altura de la base está comprendido preferentemente entre 0,4 mm y 4 mm, más preferentemente entre 1 y 2 mm.

La relación del espesor en altura  $H_M - H_o$  al espesor en altura de la base es inferior a 1, preferentemente inferior a 0,5, más preferentemente inferior a 0,3, en particular inferior a 0,2.

45 Para formar el elemento de anclaje o clavija o soporte 6, en este caso en forma de árbol, utilizando un procedimiento convencional de moldeo con correderas. En efecto, por lo general, solo hay un elemento de este tipo (quizás dos o tres), que se forma en la parte posterior del elemento de fijación y, por tanto, las correderas de moldeo no son demasiado complicadas de realizar y utilizar (montaje, desmontaje), a diferencia de lo que ocurre con la formación de los corchetes que, al ser más pequeños y numerosos, no pueden fabricarse de forma fácil y sencilla mediante un sistema de moldeo con correderas.

50 En sección longitudinal (Figuras 4 o 6, por ejemplo), los corchetes tienen forma de cresta ondulada. Están constituidos por una varilla 50 definida por dos paredes laterales (correspondientes a las secciones 80, 81, 82, 83, 84, 85) y dos paredes frontales delantera y trasera (no visibles en la figura), para formar una especie de

paralelepípedo o diedro.

La dimensión en espesor (perpendicularmente en la Figura 4) de la cabeza es preferentemente inferior o igual al espesor de la varilla, en particular al espesor de la parte superior de la varilla.

5 Finalmente, la cabeza puede sobresalir de la varilla en un mismo plano (el de la figura) pero en dos direcciones opuestas. Esto produce un arpón de dos cabezas que, en el sentido de la presente invención, se considera un corchete.

10 Como materiales termoplásticos adecuados para los elementos de fijación según la invención se pueden prever polipropilenos o poliuretanos. Por ejemplo, como polipropileno, se puede seleccionar una mezcla de poliéster insaturado constituido por un 50 % de homopolímero y un 50 % de copolímero, que tiene un índice de fluidez en estado fundido de 22 g/10mn y un módulo de flexión de 130.000 a 150.000 psi. Otros materiales posibles incluyen el polipropileno de la compañía Atofina, PPC 5660, que tiene un índice de fluidez en estado fundido de 7 y un módulo de flexión de 175.000 psi, copolímeros de propileno de BP Amoco (Acclear 8949 y Acctuf Impact copolymer 3934X) que tienen valores de índice de fluidez en estado fundido de 35 a 100 y módulos de flexión de 190.000 a 250.000 psi; poliestirenos, acrilonitrilo butadieno estirenos, polietileno de alta densidad, polietileno lineal de baja densidad, policarbonato. Los índices en estado fundido están comprendidos entre 1 y 100, y los módulos de flexión están comprendidos entre 30.000 y 1.140.000, preferentemente entre 100.000 y 1.000.000, más preferentemente entre 300.000 y 1.000.000.

20 Otras resinas distintas de las resinas adecuadas a base de propileno que son convenientes pueden ser poliestireno de impacto, acrilonitrilo butadieno estireno, nylon, polietileno de alta densidad, polietileno lineal de baja densidad, policarbonato y resinas termoplásticas olefínicas. También se pueden proporcionar polipropilenos largos reforzados con fibra de vidrio que tienen un módulo de flexión muy alto (resina 30YM240/10010 que tiene un módulo de flexión de 856.000 psi y una resina 40YM240/10010 que tiene un módulo de flexión de 1.140.000 psi, comercializadas por StaMax). En este caso, las fibras de vidrio largas no migran hacia las cavidades (que son demasiado pequeñas o demasiado delgadas para que las fibras largas penetren en ellas) y se obtiene una placa muy rígida y, sin embargo, los corchetes son lo suficientemente flexibles como para expulsarse de las cavidades.

25 En este caso se proporciona como ejemplo una aplicación en automóvil. Sin embargo, el elemento de fijación intermedia según la invención puede aplicarse, obviamente, a otros sectores como, por ejemplo, la construcción, el mobiliario, la aeronáutica, el transporte, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de fijación intermedia (1), de una pieza, que comprende una placa (2), de preferencia sustancialmente plana, que está provista de una primera cara o cara superior y una segunda cara o cara inferior, al menos un elemento de anclaje (6), por ejemplo, en forma de abeto, que sobresale de la cara superior, y corchetes (7) que provienen del moldeo de una región que recubre sustancialmente toda la cara inferior de la placa, realizándose los corchetes, la placa y los elementos de anclaje de una sola pieza mediante moldeo de un mismo material, en el que, para un corchete que comprende una varilla y una cabeza que sobresale lateralmente de la varilla, se define en sección longitudinal, perpendicularmente a la cara inferior:
- el eje (62) del corchete como la recta perpendicular a la cara inferior (4) y que pasa por el medio de la base (61) del corchete al nivel de la cara inferior;
  - el segmento (63) de recta de delimitación a la derecha entre la varilla y la cabeza del corchete como el primer segmento de recta paralelo al eje (62) del corchete, partiendo del eje y desplazándose hacia la derecha, que corta la curva de envoltura (60) en dos puntos (64, 65) y que se extiende entre estos dos puntos;
  - la altura máxima HM del corchete como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, desde la cara inferior hasta el punto más alto de la curva de envoltura en dicha sección en corte longitudinal que define el corchete;
  - la altura mínima Hm del corchete como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, de dicha sección en corte longitudinal, desde la cara inferior hasta el punto más alejado del segmento de delimitación de la curva de envoltura que define la cabeza del corchete; y
  - la altura de enganche Ho del corchete, como la distancia, medida perpendicularmente a la cara inferior, desde la cara inferior hasta el punto más alto de la parte de la curva de envoltura que define la cabeza y que se extiende desde el punto más bajo que delimita el segmento de delimitación de la cabeza hasta el punto de la cabeza más alejado del segmento de delimitación en dicha sección en corte longitudinal,
- caracterizado porque** la placa (2) es sustancialmente rígida, es decir, al menos mantiene su forma por sí misma y, en particular, no puede curvarse sobre sí misma bajo el efecto de su propio peso; y los corchetes (7) se realizan con una forma y dimensión tales que el perfil (HM-Ho)/(HM-Hm) de al menos algunos de los corchetes, preferentemente de los corchetes, es superior o igual a 0,55, adoptando los corchetes (7), después de haberse formado en un molde (22) y haber sido retirados del molde, sustancialmente la forma inicial que tienen en el molde (22), siendo los corchetes lo suficientemente flexibles como para poder curvarse durante su extracción del molde.
2. Elemento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la varilla (50) de cada corchete se ensancha desde la cabeza (40) hasta la base desde la que salen los corchetes.
3. Elemento según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el perfil del corchete (7) está comprendido entre 0,6 y 0,90.
4. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el espesor en altura HM-Ho está comprendido preferentemente entre 0,10 y 0,50 mm, más preferentemente entre 0,20 y 0,40 mm, por ejemplo 0,32 mm.
5. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el espesor en altura de la base desde la que salen los corchetes está comprendido preferentemente entre 0,4 mm y 4 mm, más preferentemente entre 1 y 2 mm.
6. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la relación del espesor en altura HM-Ho al espesor en altura de la base desde la que salen los corchetes es inferior a 1, preferentemente inferior a 0,5, más preferentemente inferior a 0,3, en particular inferior a 0,2.
7. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la sección de la curva de envoltura que define la cabeza no incluye un punto de inflexión (su primera derivada es continua).
8. Elemento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** los corchetes y la placa son de polipropileno, con un módulo de flexión entre  $6894,76 \cdot 10^5$  Pa (100.000 psi) y  $6894,76 \cdot 10^6$  Pa (1.000.000 psi).
9. Conjunto constituido por una primera pieza (10), en particular un techo de automóvil, una segunda pieza (20), en particular un subtecho de automóvil y un elemento de fijación intermedia (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, estando el elemento de anclaje (6) anclado a la primera pieza, mientras que la segunda pieza comprende bucles que cooperan con los corchetes que salen de la cara inferior del elemento de fijación intermedia (1).

FIG.1

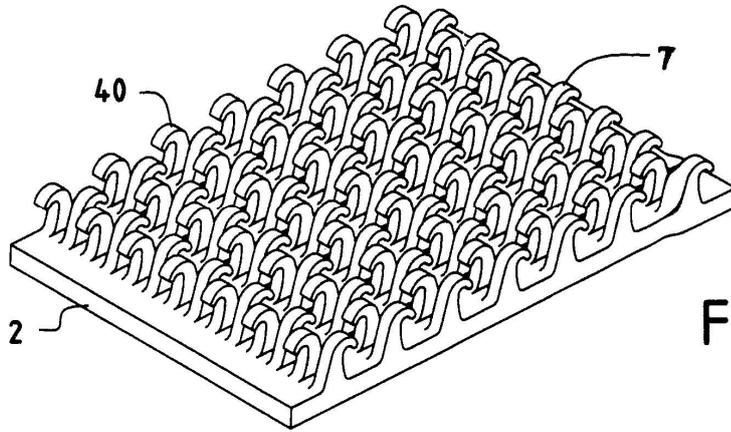
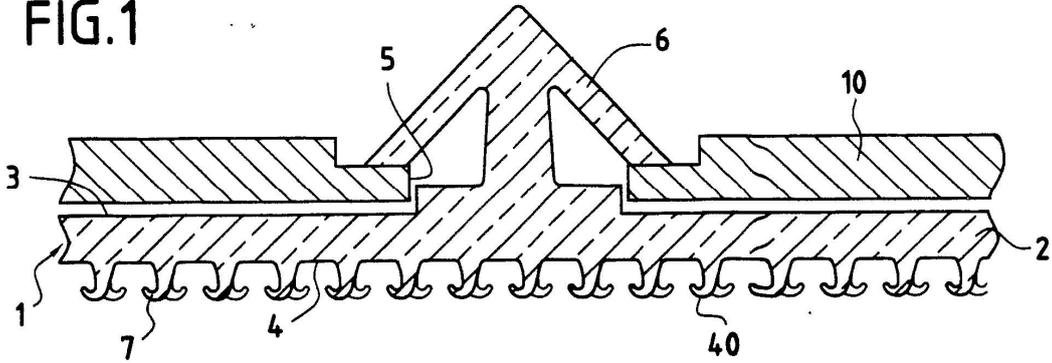
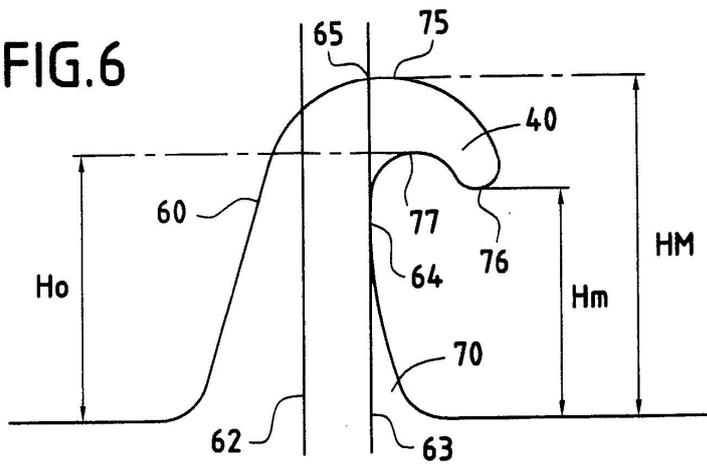


FIG.2

FIG.6



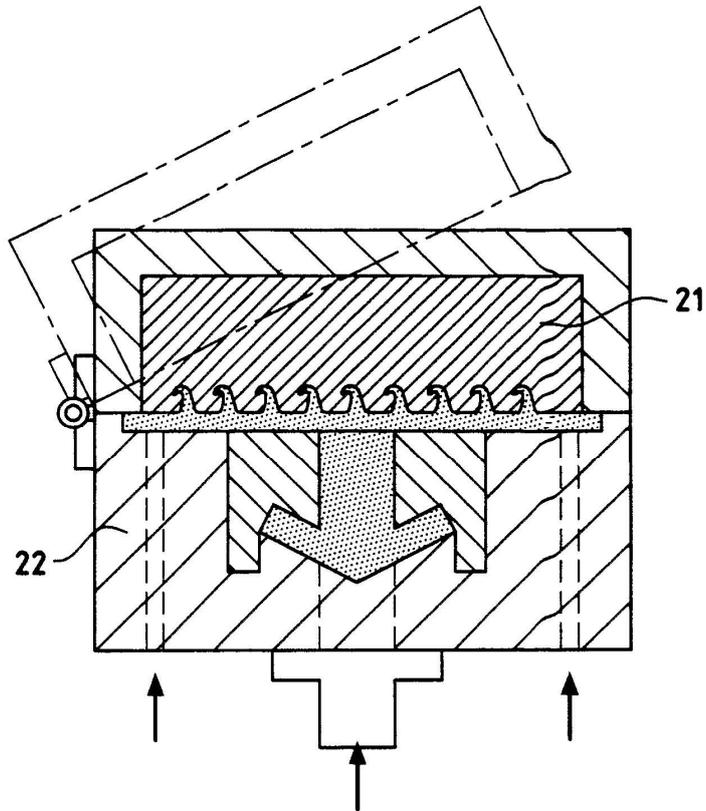


FIG.3A

FIG.3B

