(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 350 105**

(51) Int. Cl.:
B60J 10/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04806481 .0**
(96) Fecha de presentación : **28.12.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1732776**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2006**

(54) Título: **Tiras de soporte y métodos.**

(30) Prioridad: **09.03.2004 GB 0405309**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.01.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.01.2011

(73) Titular/es:
HENNIGES AUTOMOTIVE GmbH & Co. KG.
Am Buchholz 4
31547 Rehburg Loccum, DE

(72) Inventor/es: **Kreye, Bernhard**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Campo de la Invención

La invención se refiere a unas tiras de soporte para soportar unos cristales de ventana y a métodos para soportar tales cristales, particularmente cristales de ventana para vehículos de motor.

Antecedentes de la Invención

Se conoce cómo soportar cristales de ventana, particularmente para vehículos, usando una tira que sujeta el cristal de ventana alrededor de la periferia del cristal. La tira puede, por ejemplo, moldearse a partir de un material moldeable. Con el fin de proporcionar una tira que tenga un rendimiento de sellado satisfactorio, se ha fabricado la tira de un material relativamente blando y, como resultado, se ha convertido en costumbre reforzar tales tiras con un refuerzo metálico. Esto complica la fabricación y aumenta el coste.

El documento EP-A-0 587 428 describe una tira de sellado para un cristal de ventana que se monta en una pestaña de una puerta de vehículo mediante un miembro de montaje relativamente rígido. Formado sobre ese miembro de montaje se encuentra un miembro de sellado de un material relativamente blando para sellarse contra el cristal de ventana.

Breve Resumen de la Invención

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una tira de soporte para soportar un cristal de ventana según se define en la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para soportar un cristal de ventana según se define en la reivindicación 31.

Breve Descripción de los Dibujos

Lo que sigue es una descripción más detallada de algunas realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un primer vehículo de motor con un cristal diáfano de ventana de cuarterón trasero rodeado por un círculo.

La figura 2 es un alzado lateral esquemático de una tira de soporte para soportar el cristal diáfano de ventana del cuarterón de la figura 1.

La figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 una sección por la línea IV-IV de la figura 2.

La figura 5 una sección por la línea V-V de la figura 2.

La figura 6 es una vista lateral de segundo vehículo de motor que muestra una ventana lateral trasera separada de la puerta trasera.

La figura 7 es una sección por la línea VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una sección por la línea VIII-VIII de la figura 6.

Descripción Detallada del Modo de Realizar la Invención

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, el primer vehículo de motor tiene una puerta trasera 10 provista de un primer cristal 11 de ventana que puede moverse hacia abajo y hacia arriba, hacia dentro y hacia fuera de la puerta 10, manual o eléctricamente, según es bien conocido. La puerta 10 también lleva un segundo cristal diáfano fijo 12 de ventana ligera de cuarterón.

Los cristales primero y segundo 11, 12 se montan en la puerta trasera 10 mediante una tira de soporte 13 mostrada esquemáticamente en la figura 2. La tira de soporte 13 se forma con una primera porción 14 que separa el primer cristal 11 de ventana del segundo cristal 12 de ventana. Esto va seguido por una segunda porción 15 que soporta el segundo cristal 12 de ventana en la cintura 16 de la puerta 10 y por una tercera porción 17 que soporta el segundo cristal 12 de ventana alrededor del borde trasero curvado de la puerta 18.

Haciendo referencia a continuación a la figura 3, la primera porción 14 de la tira de soporte 13 está formada por un tramo no reforzado de un material más duro 19 moldeado alrededor del borde asociado 20 del segundo cristal 12 de ventana. El material más duro 19 forma así un primer canal 21 que recibe este borde 20. Este canal 21 es enterizo con el resto del material duro 19. Durante el moldeado el material más duro 19 también es formado con un segundo canal 22 que se abre en una dirección opuesta a la del primer canal y que sujeta una junta 23 formada separadamente que se describirá con mayor detalle a continuación. Después de que el material más duro 19 haya sido moldeado alrededor del segundo cristal 12 de ventana, las superficies exteriores del material más duro 19 se moldean por encima con una material más blando 26. El material más blando 26 tiene una apariencia atractiva y se ve desde el exterior y el interior del vehículo de motor.

El segundo canal 22 tiene generalmente forma de U con una base 27 y unos miembros erguidos primero y segundo 28, 29. La junta 23 contenida dentro del segundo canal 22 sirve para acoplarse con el primer cristal 11 de ventana móvil. La junta 23 se moldea a partir de un material flexible (o puede formarse por extrusión) y tiene generalmente una sección transversal en forma de U con una base 30 y unos miembros primero y segundo 31, 32. Un par de pestañas 33 sobresalen desde unos extremos opuestos respectivos de la base 30 y encajan en el segundo canal 22 para sujetar la junta 23 en el segundo canal 22.

El primer miembro 31 y el segundo miembro 32 terminan en sus extremos libres

en unas pestañas respectivas 34, 35 que cubren unos extremos respectivos 36, 37 de los miembros 28, 29 del segundo canal 22. El primer miembro 31 de la junta 23 lleva dos labios 38, 39 que sobresalen hacia dentro. El primer labio 38 está situado hacia el extremo libre del primer miembro 31 y el segundo labio 39 está situado en la confluencia entre el primer miembro 31 y la base 30. Ambos labios 38, 39 tiene unas superficies floradas 40, 41 para acoplamiento con un borde del primer cristal 11 de ventana.

El material más blando 26 se moldea sobre el cristal 11 de ventana o se pega al mismo. El material más blando 26 se extiende sobre toda la superficie visible del material más duro 19 (cuando la junta 23 está montada en el mismo). El material más blando 26 se extiende hasta las pestañas 34 y 35 de la junta 23 y puede apoyarse en ellas.

Haciendo referencia a continuación a la figura 4, la segunda porción 15 se forma por un tramo de una material más duro reforzado 42 moldeado alrededor del borde asociado del segundo cristal diáfano 12 de cuarterón sujetando así el borde del segundo cristal diáfano 12 en un canal 43. El material más duro 42 tiene generalmente forma de U con una base 45 y unos miembros 46, 47. Un material más blando 44 se moldea a continuación alrededor del material más duro 42 y se le dota de unos labios y unos rebajos descritos con mayor detalle a continuación.

En primer lugar, el material más blando 44 es moldeado para proporcionar tres pestañas 48a, 48b, 48c que se extienden desde el primer miembro 46 del material más duro 42. Las pestañas 48a, 48b y 48c se forman enteramente a partir del material más blando 44. Una pestaña 48c está situada junto a la base, otra pestaña 48b está situada entre los extremos del miembro 46 y la tercera pestaña 48c sobresale desde el extremo libre del miembro 46. El material más blando 44 también está formado con una pestaña 49 que sobresale del segundo miembro 47 del material más duro 42 en la base 45 del material más duro 42. La pestaña 49 se forma enteramente a partir del material más blando 44. Además, entre los extremos del segundo miembro 47 se moldea el material más blando 44 para proporcionar un rebajo 50. Según se ve en la figura 4, las pestañas 48a, 48b, 48c y 49 y el rebajo 50 montan la segunda porción 15 entre un panel 51 de puerta exterior y un panel 52 puerta interior 52, acoplándola también con una guarnición 53.

Haciendo referencia a continuación a la figura 5, la tercera porción 17 comprende de un cuerpo de un material más duro no reforzado 54 moldeado alrededor del borde asociado del segundo cristal diáfano 12 de cuarterón de modo que el borde del cristal diáfano 12 de cuarterón quede sujeto en un canal 55 del material más duro 54. De nuevo, el material más duro 54 tiene en general forma de U con unos miembros primero y

segundo 56, 57 conectados por una base 58. Un material más blando 59 se moldea después alrededor del material más duro. El moldeado proporciona al material más blando 59 dos labios separados 60, 61 que sobresalen hacia fuera desde el primer miembro 56 (y que se forman enteramente a partir del material más blando 59). El primer labio 60 está junto a la base 58 y el segundo labio 61 está junto al extremo libre del primer miembro 56. Además, el material más blando 59 proporciona un labio en forma de L 62 (formado enteramente del material más blando 59) que se extiende hacia fuera del segundo miembro 57 junto al extremo libre del segundo miembro 57. Estos labios 60, 61, 62 permiten que la tercera porción 17 sea montada sobre una porción 63 de la puerta trasera 10 y que se acople con una porción 64 del marco de puerta formado en la carrocería del coche.

La primer porción 14, la segunda porción 15 y la tercera porción 17 (o dos cualesquiera de ellas) se moldean en operaciones de moldeado separadas y dichas partes se moldean subsiguientemente de manera conjunta y el material más blando se conforma en una sola operación de moldeado. La operación de moldeado única para formar la moldura más blanda puede proporcionar una apariencia atractiva sin uniones a la tira de soporte 13.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 6, 7 y 8, el segundo vehículo de motor tiene un cristal 70 de ventana lateral trasero fijo en la carrocería del vehículo separado de la puerta trasera 71. El cristal 70 de ventana se monta sobre la carrocería del vehículo mediante una tira de soporte indicada generalmente en 72. La tira de soporte 72 incluye una primer porción 73, mostrada en la figura 7, y una segunda porción 74, mostrada en la figura 8.

La primera porción 73 de la tira de soporte 72 comprende un tramo no reforzado de un material más duro 75 moldeado alrededor del borde asociado 76 del cristal 70 de ventana.

El material más duro 75 forma así un canal 71 que recibe este borde 76. El material más duro 75 tiene una sección transversal generalmente en forma de U (véase figura 7) con un miembro más corto 78a y un miembro más largo 78b conectados por una base 79. El miembro más largo 78a es significativamente más grueso que los miembros más cortos 78b con una superficie exterior curvada. Un material más blando 80 está montado sobre esta superficie exterior y alrededor de una porción de la superficie exterior de la base 79.

En uso, esta porción 73 de la tira de soporte 72 se monta en la cintura del vehículo de motor, en donde la carrocería del vehículo está provista de un borde en forma de

L que tiene una porción vertical 81 y una porción horizontal 82. La base 79 de la primera porción 73 está situada sobre la porción horizontal 82 y el cristal 70 de ventana se encola a la porción vertical 81 usando un adhesivo o una cinta adhesiva de doble cara 83. El material más blando 80 forma así la superficie exterior visible de la tira de soporte 72 y la porción del material más blando 80 sobre la base 79 proporciona una junta contra la carrocería de vehículo.

La segunda porción 74 de la tira de soporte 72 comprende un tramo no reforzado de un material más duro 84 moldeado alrededor del borde asociado 76 del cristal 70 de ventana. El material más duro 84 forma así un canal 77 que recibe este borde 76. El material más duro 84 tiene una sección transversal generalmente en forma de U (véase figura 8) con unos miembros primero y segundo 85, 86 de una longitud generalmente igual interconectados por una base 87. Un material más blando 88 está moldeado sobre una superficie exterior del segundo miembro 86 y, en la base 87, se extiende más allá del miembro 85 para formar un labio 89 (formado enteramente del material más blando 88).

En uso, la segunda porción 74 de la tira de soporte 72 se monta alrededor de una porción curvada de la carrocería del vehículo que se extiende hacia arriba desde la cintura y que se curva hacia la parte delantera del vehículo hasta que alcanza la apertura de la puerta trasera. Esta porción de la carrocería del vehículo está formada con un borde en forma de L que tiene una porción vertical 90 y una porción 91 que sobresale hacia dentro y hacia arriba. El cristal 70 de ventana se adhiere a la porción vertical 90 usando un adhesivo o una cinta adhesiva de doble cara 92. El material más blando 88 forma así la superficie exterior visible de la tira de soporte 72 y el labio 89 proporciona una junta contra la carrocería de vehículo.

La tira de soporte 72 puede formarse según cualquiera de las maneras antes descritas con referencia a las figuras 1 a 5.

En cualquier de las realizaciones descritas anteriormente con referencia a los dibujos, el material más duro tiene preferiblemente una dureza Shore D de 40 y puede ser, por ejemplo, polipropileno. El material más blando puede tener una dureza Shore D de 60 y puede formarse a partir de un elastómero termoplástico. Alternativamente, el material más duro y/o el material más blando pueden estar formados por EPDM. Alternativamente además, el material más duro y/o el material más blando pueden ser PVC (cloruro de polivinilo).

Se apreciará que la disposición de la tira de soporte 13 no necesita ser exactamente como se describió más arriba. Pueden disponerse más o menos labios y pueden

proporcionarse más o menos rebajos. El número de labios y rebajos se determinará usualmente por la configuración de la puerta con la cual la tira de soporte 13 está diseñada para cooperar. El vidrio del segundo cristal 12 de cuarterón y el cristal 70 de ventana lateral trasero fijo pueden asegurarse al material más duro y/o al material más blando por un adhesivo u otro material de pegado (no mostrado). El adhesivo u otro material de pegado pueden aplicarse al cristal 12, 70 de vidrio antes del moldeo del material más duro y/o del material más blando para pegarse con ese material cuando se conforme. Alternativamente, el adhesivo puede aplicarse al material y/o el vidrio después de que se haya conformado el material para fijar el material al vidrio. Alternativamente además, el vidrio puede fijarse al material mediante la operación moldeo junto con la formación de una unión entre el material y el vidrio, o mediante acoplamiento por fricción entre el material y el vidrio.

REIVINDICACIONES

1.- Una tira de soporte (13) para soportar un cristal (11, 12) de ventana que comprende una pluralidad de partes no reforzadas de material más duro moldeado (19, 42, 54, 75, 84) que incluye un canal (21, 22) para recibir el cristal (11, 12) de ventana y que tiene una superficie externa cubierta con un material más blando (26, 44, 59, 80, 88) moldeado sobre el material más duro (19), caracterizada porque una sola parte del material más blando (26, 44, 59, 80, 88) se moldea sobre dicha pluralidad de partes del material más duro (19, 42, 54, 75, 84).

2.- Una tira según la reivindicación 1 y que incluye una porción para soportar unos cristales primero (12) y segundo (11) de ventana, teniendo el material más duro (19) unos canales orientados de manera opuesta, primero (21) y segundo (22), para recibir los respectivos cristales (11, 12) de ventana y teniendo unas superficie externas entre los canales (21, 22) cubiertas con un material más blando (26) moldeado sobre el material más duro (19).

3.- Una tira según la reivindicación 2, en la que el segundo canal (22) lleva una junta (23) de material flexible formada de manera separada, siendo recibido el primer cristal (12) de ventana en dicha junta (23).

4.- Una tira según la reivindicación 3, en la que la junta (23) incluye unas superficies floradas (40, 41) de acoplamiento con el cristal.

5.- Una tira según la reivindicación 3 o 4, en la que dicho primer canal (21) tiene una sección transversal generalmente en forma de U y dicha junta (23) incluye un cuerpo con una sección transversal generalmente en forma de U recibido en el segundo canal (22).

6.- Una tira según la reivindicación 5, en la que la junta (23) incluye una base (30) y un par de pestañas (33) que sobresalen desde extremos opuestos respectivos de dicha base (27) y se acoplan con el segundo canal (22) para sujetar la junta (23) en el segundo canal (22).

7.- Una tira según la reivindicación 5 o 6, en la que la junta (23) incluye dos miembros (31, 32) que forman los brazos de dicha sección transversal en forma de U, terminando cada miembro (31, 32) en una pestaña respectiva (34, 35) que cubre un extremo de un miembro asociado (28, 29) del segundo canal (22).

8.- Una tira según la reivindicación 7, en la que uno de dichos miembros (31, 32) de la junta (23) incluye al memos un labio (38, 39) que sobresale hacia dentro de la junta con sección en U, teniendo dichos labios (38, 39) una superficie florada (40, 41) para acoplamiento con el cristal (11) de ventana asociado.

9.- Una tira según la reivindicación 8, en la que se disponen dos labios, estando orientado un labio (38) hacia el extremo libre del miembro asociado (31) de la junta (23) y estando orientado el otro labio (39) hacia la base (30) de la junta (23).

10.- Una tira según la reivindicación 8 o 9, en la que el otro miembro (32) de la junta (23) tiene una superficie interior florada.

11.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el primer canal (21) se acopla directamente con el primer cristal (12) de ventana.

12.- Una tira según la reivindicación 10, en la que el primer cristal (12) de ventana es fijo y, en uso, está encolado a la tira (23).

13.- Una tira según la reivindicación 1 y que incluye una porción en la que se conforma el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) para proporcionar al menos un miembro (48a, 48b, 48c, 49, 50, 60, 61, 62) de acoplamiento con el marco de ventana que se extiende a lo largo de la misma.

14.- Una tira según la reivindicación 13, en la que el miembro de acoplamiento con el marco es un labio.

15.- Una tira según la reivindicación 13, en la que el miembro de acoplamiento con el marco es un rebajo.

16.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en la que dicho material más duro (19, 42, 54, 75, 84) de dicha porción tiene una sección transversal generalmente en forma de U con unos miembros separados primero y segundo interconectados por una base, formándose el canal entre dichos miembros y moldeándose dicho material más blando alrededor de superficies exteriores de dichos miembros y dicha base.

17.- Una tira según la reivindicación 16, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) forma tres labios separados que se extienden hacia fuera del primer miembro.

18.- Una tira según la reivindicación 16 o 17, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) forma un labio que se extiende hacia fuera del segundo miembro junto a la base y un rebajo situado entre los extremos del segundo miembro.

19.- Una tira según la reivindicación 16, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) forma dos labios separados que se extienden hacia fuera del primer labio.

20.- Una tira según la reivindicación 19, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) forma un solo labio que se extiende hacia fuera del segundo miembro junto al extremo libre del segundo miembro.

21.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en la que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) tiene una dureza Shore D de 40.

22.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en la que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) es polipropileno.

23.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) tiene una dureza Shore A de 60.

24.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, en la que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) es un elastómero termoplástico.

25.- Una tira según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en la que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) y/o el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) están formados por PVC.

26.- Una tira de soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25 en combinación con un cristal de ventana recibido en la tira.

27.- Una tira de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, en la que el cristal de ventana es un cristal de ventana de un vehículo de motor.

28.- Una tira de soporte según la reivindicación 27, en la que el cristal de ventana es cristal diáfano de cuarterón montado en una puerta.

29.- Una tira de soporte según la reivindicación 27, en la que el cristal de ventana está fijado a la carrocería del vehículo de motor.

30.- Un vehículo de motor que incluye una tira de soporte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29.

31.- Un método de soportar de un cristal (12) de ventana que comprende moldear una pluralidad de partes no reforzadas de un material más duro (19, 42, 54, 75, 84) alrededor de un borde periférico de dicho cristal (12) de ventana de modo que el cristal (12) sea recibido en un canal (21) del material más duro (19, 42, 54, 75, 84), y posteriormente moldear un material más blando (26, 44, 59, 80, 88) sobre unas superficies externas del material más duro (19, 42, 54, 75, 84), caracterizado porque el paso de moldear el material más blando comprende moldear una sola parte del material más blando (26, 44, 59, 80, 88) sobre dicha pluralidad de partes del material más duro (19, 42, 54, 75, 84).

32.- Un método según la reivindicación 31 y que comprende proveer una porción del material más duro (19, 42, 54, 75, 84) con un segundo canal (22) para recibir un segundo cristal (11).

33.- Un método según la reivindicación 31 o 32 y que comprende formar una porción del material más blando (26, 44, 59, 80, 88) con al menos un labio (48a, 48b,

48c, 49, 50, 60, 61, 62) para acoplarse con un marco asociado.

34.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 33 y que comprende formar una porción del material más blando (26, 44, 59, 80, 88) con al menos un rebajo (48a, 48b, 48c, 49, 50, 60, 61, 62) para acoplarse con un marco asociado.

35.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 34, en el que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) tiene dureza Shore D de 40.

36.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 35, en el que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) es polipropileno.

37.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 36, en el que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) tiene una dureza Shore A de 60.

38.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 37, en el que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) es un elastómero termoplástico.

39.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 38, en el que dicho cristal (12) de ventana es un cristal de ventana de un vehículo de motor.

40.- Un método según la reivindicación 39, en el que se emplea una tira de soporte según la reivindicación 27, y en el que el cristal (12) de ventana es un cristal diáfano de cuarterón montado en una puerta.

41.- Un método según la reivindicación 39, en el que se emplea una tira de soporte según la reivindicación 27 y en el que el cristal (12) de ventana está fijado a la carrocería del vehículo de motor.

42.- Un método según la reivindicación 40 o 41 y que comprende el paso adicional de conectar el cristal (12) de ventana a una carrocería de un vehículo de motor.

43.- Un método según la reivindicación 42, en el que el cristal (12) de ventana se conecta a la carrocería del vehículo de motor por unos miembros (48a, 48b, 48c, 49, 50, 60, 61, 62) formados por el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) y que se acoplan con la carrocería.

44.- Un método según la reivindicación 43, en el que los miembros (48a, 48b, 48c, 49, 50, 60, 61, 62) comprenden al menos un labio y/o al menos un rebajo.

45.- Un método según la reivindicación 42, en el que el cristal (12) de ventana se conecta a la carrocería del vehículo de motor por unos medios adhesivos que actúan entre el cristal de ventana y la carrocería.

46.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 45, en el que el material más duro (19, 42, 54, 75, 84) y/o el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) están formados por PVC.

47.- La tira o el método según una cualquiera de las reivindicaciones preceden-

tes, en los que el material más blando (26, 44, 59, 80, 88) se moldea o se pega sobre el cristal (12) de ventana.

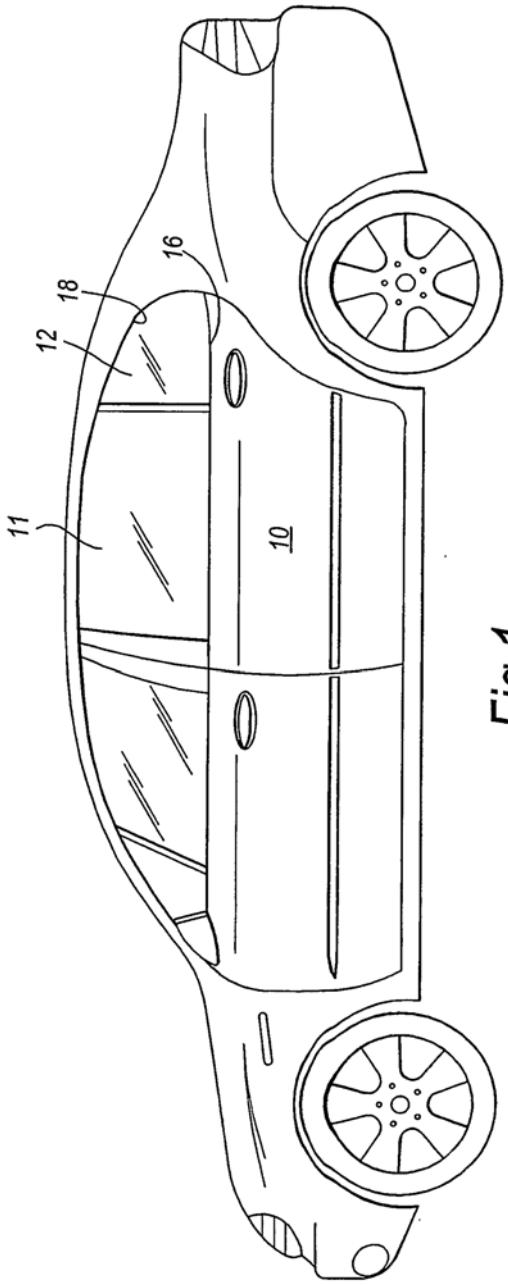


Fig.1

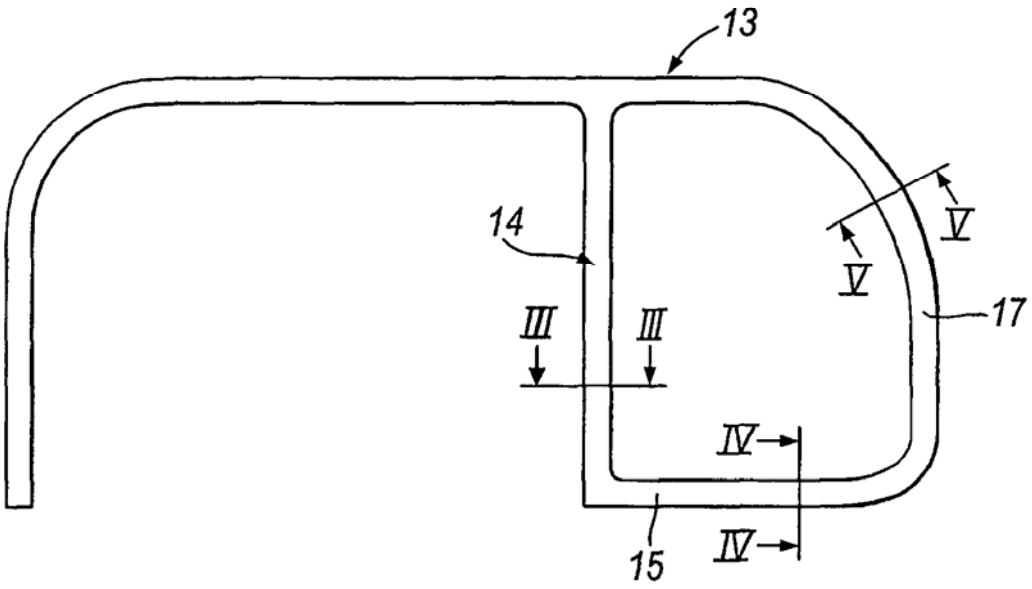

13
14
V
V
17
III
III
IV
IV
15

Fig.2

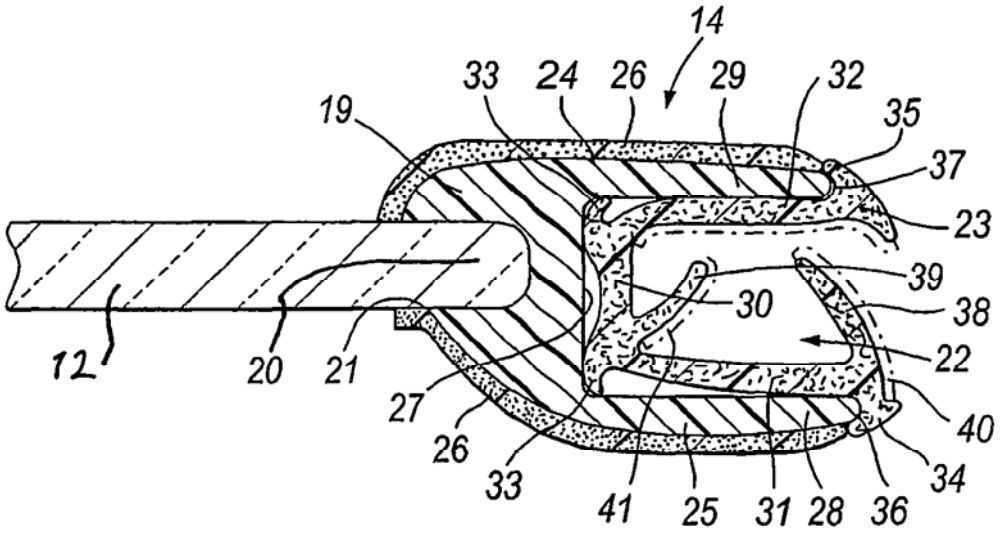

14
33
24
26
29
32
35
19
37
23
39
30
38
22
12
20
21
27
26
33
40
34
41
25
31
28
36

Fig.3

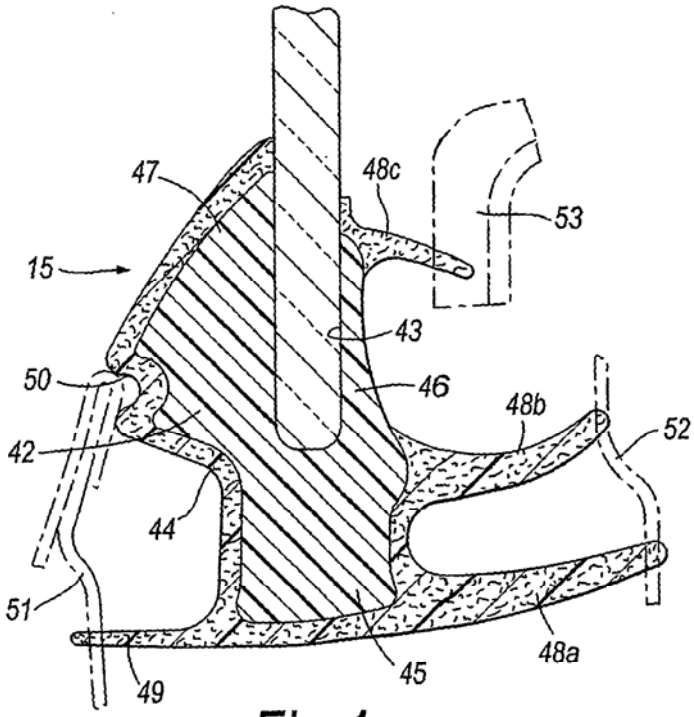

47
48c
53
15
43
50
46
48b
52
42
44
51
48a
45
49

Fig.4

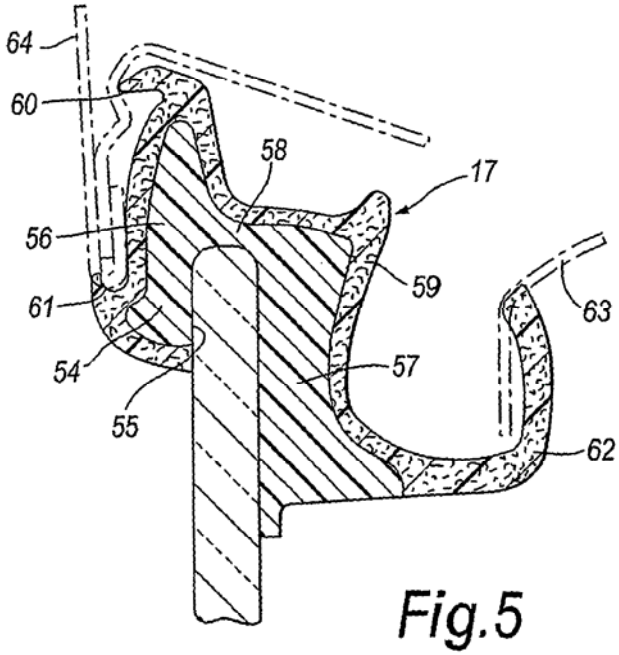

64
60
58
17
56
59
63
61
54
57
55
62

Fig.5

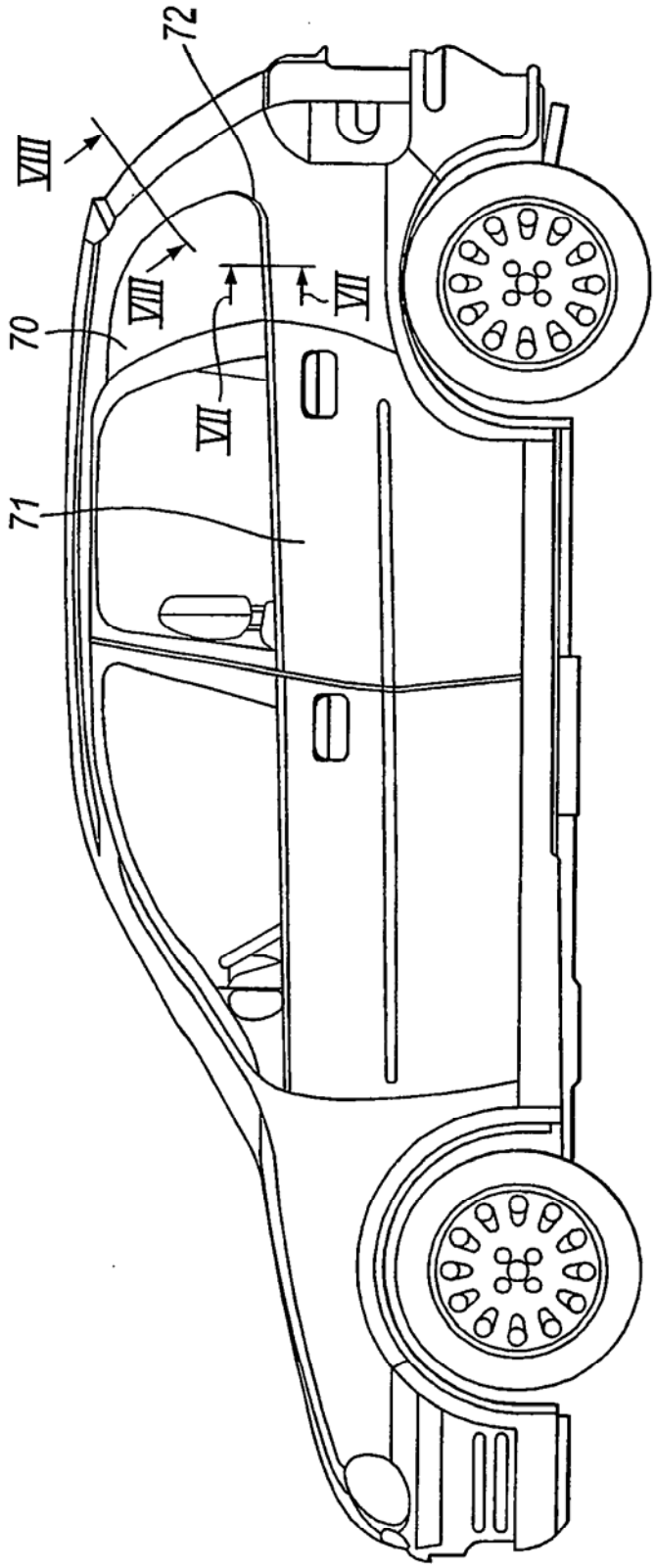


Fig.6

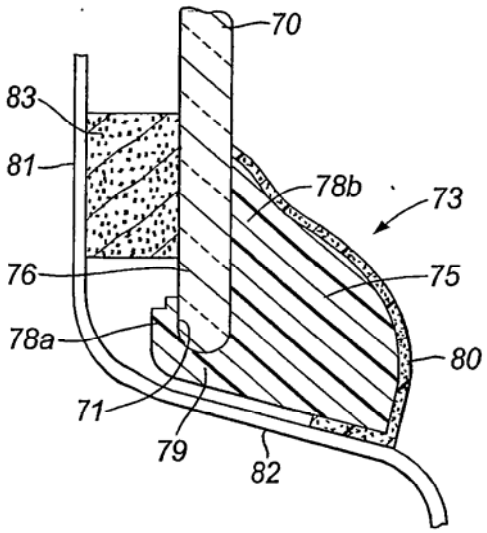

70
83
81
78b
73
76
75
78a
80
71
79
82

Fig.7

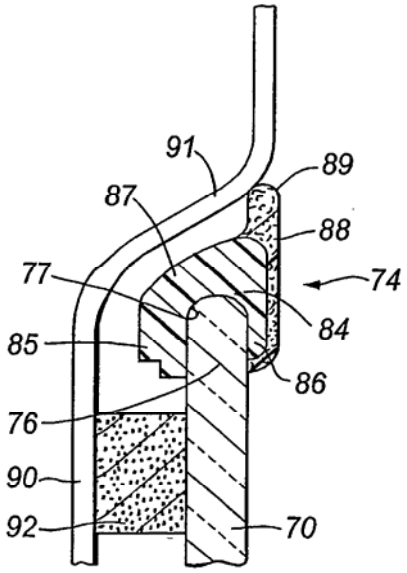

91
89
87
88
77
74
84
85
86
76
90
92
70

Fig.8