

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 432**

51 Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.05.2014 PCT/EP2014/001357**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191089**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2014 E 14730071 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3003675**

54 Título: **Método para fabricar un elemento de conexión**

30 Prioridad:

28.05.2013 DE 102013009091

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

17.12.2020

73 Titular/es:

**GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG (100.0%)
Postfach 1161
71084 Holzgerlingen, DE**

72 Inventor/es:

POULAKIS, KONSTANTINOS, DR.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 799 432 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

Método para fabricar un elemento de conexión

La invención se refiere a un método para fabricar un elemento de conexión con las etapas especificadas en el preámbulo de la reivindicación 1. En particular, la invención se refiere a la fabricación de un elemento de conexión que comprende una parte de sujeción, que forma un componente de cierre de gancho y bucle (velcro) con elementos de agarre y/o acoplamiento. El elemento de conexión puede formar parte de un sistema de sujeción, en el que se proporcionan elementos de fijación para formar una conexión de cierre de gancho y bucle con un componente que debe quedar fijado, comprendiendo dichos elementos de fijación elementos de agarre y/o acoplamiento que puedan engancharse de manera amovible a los elementos de agarre y/o acoplamiento correspondientes del elemento de conexión respectivo.

Las conexiones de cierre de gancho y bucle se utilizan en muchos campos para sujetar objetos o componentes de forma amovible. En vehículos de motor, las alfombrillas a menudo se aseguran al suelo del vehículo para evitar que se deslicen o levanten, de tal manera que los elementos de conexión fijados al suelo del vehículo y que comprenden elementos de agarre y/o acoplamiento se agarran o enganchan mediante acoplamiento a los elementos de fijación que están fijados a la alfombrilla y que comprenden elementos de agarre y/o acoplamiento correspondientes. En este sentido, según la técnica anterior, los elementos de conexión están diseñados con un elemento de soporte en forma de disco que se puede fijar al suelo del vehículo y con una parte de sujeción, que comprende los elementos de agarre y/o acoplamiento que se fijan en el lado superior de dicho elemento de soporte. Esto se consigue con uniones adhesivas químicas o térmicas, por ejemplo, con pegamento caliente o adhesivos que contienen disolventes. Aparte del impacto medioambiental que suponen las sustancias que contienen disolventes, ni las uniones químicas ni los adhesivos térmicos son suficientes. Como se ha demostrado, cuando se usan alfombrillas para vehículos, existe el riesgo de que la parte de sujeción y el elemento de soporte se separen si la temperatura y/o la humedad relativa del vehículo es demasiado alta. También existe el riesgo de que se separen si la alfombrilla se ha utilizado durante un período de tiempo más largo. Esto supone un riesgo para la seguridad, especialmente si la alfombrilla se desliza hacia adelante, hacia los pedales del conductor, cuando este conduce, lo que puede hacer que el conductor se sienta inseguro y, en algunos casos, puede provocar un accidente.

Según una solución de la técnica anterior divulgada en el documento DE 10 2009 054 896 A1, para evitar el riesgo de que la parte de sujeción se separe del elemento de soporte, el elemento de conexión debe fabricarse de manera que el elemento de soporte y los ganchos, como elementos de sujeción, sean moldeados, de manera simultánea, en un molde de inyección en una sola etapa del proceso. Es cierto que prácticamente no existe riesgo de separación en esta operación, pero el número de ganchos que se pueden formar en el molde de inyección que forma el elemento de soporte es extremadamente limitado, de no más de 50 ganchos por cm², por ejemplo. Una densidad de carga posible tan baja de los elementos de acoplamiento no es suficiente.

Para conservar los beneficios del diseño de una sola pieza del elemento de soporte y de la parte de sujeción, y al mismo tiempo, para evitar la desventaja de que la parte de sujeción no esté diseñada de la manera correcta, la solicitud de patente DE 10 2013 009 091 A1 divulga una práctica por la cual se produce, en una primera etapa, la parte de sujeción con sus elementos de agarre y/o acoplamiento y se coloca en un molde de inyección como un inserto, formándose el elemento de conexión, en dicho molde de inyección y mediante retromoldeo, con la forma de un componente durante una segunda etapa, incluyendo dicho componente la parte de sujeción como un componente de una sola pieza. Esto hace posible fabricar un elemento de conexión sin el riesgo de que se separe, debido al hecho de que el elemento de soporte y la parte de sujeción son una sola pieza, y en el cual los elementos de agarre y/o acoplamiento pueden diseñarse de diferentes maneras porque la parte de sujeción puede manufacturarse previamente en un proceso de fabricación separado, con el resultado de que se pueden proporcionar bucles o elementos en forma de seta con cabezas redondas o planas, además de ganchos, ya que estos se pueden fabricar con densidades de carga muy altas utilizando métodos especiales diseñados para este fin. Cuando se lleva a cabo este método, se debe tener cuidado durante el proceso de retromoldeo mediante el que se inyecta, en el molde de inyección, una masa fundida que comprende un material plástico termoplástico, como poliamida o polipropileno, preferentemente con refuerzo de fibra de vidrio, para así garantizar que los elementos de la parte de sujeción no se vean afectados negativamente por una presión de moldeo excesiva, por ejemplo, por presionar y aplanar los elementos de agarre o acoplamiento. Para descartar este riesgo, la herramienta de moldeo por inyección debe tener un diseño correspondientemente complejo para evitar, por ejemplo, trayectorias de flujo más largas y presiones de inyección asociadas más altas.

El documento US 4 842 916 A describe un método para producir un elemento de conexión, en donde una parte de sujeción con elementos de agarre y/o acoplamiento que forman un componente de cierre de gancho y bucle se fabrica en una primera etapa y se coloca en un molde de inyección como un inserto, formándose, en una segunda etapa, un elemento de soporte en dicho molde de inyección utilizando un material plástico, estando conectado dicho elemento de soporte al inserto para formar el elemento de conexión.

Los elementos de conexión también se describen en el documento WO 98/20766 A1, DE 10 2004 015 321 A1,

US 5 540 970, DE 20 2011 104 886 A1, EP 1 481 603 A1, EP 0 465 983 A1, EP 0 246 221 A2, EP 1 116 450 A2, EP 2 609 826 A1, JP H05-211910, JP 3181929 U y US 8 118 363 B2.

5 En vista de este problema, el objeto de la invención es proporcionar un método con el que los elementos de conexión en los que el elemento de soporte incluye la parte de sujeción como un componente de una sola pieza se puedan fabricar de forma económica y segura con un mínimo esfuerzo de montaje.

Este objeto se consigue, según la invención, mediante un método cuyas etapas se describen en la reivindicación 1 en su totalidad.

10 Según las características de la reivindicación 1, el molde de inyección comprende secciones de molde móviles que delimitan una cavidad de molde, los canales de aire que conducen hacia la cavidad se forman en la sección del molde opuesta a la sección del molde que comprende un canal, y en la que se forma una depresión que forma la cavidad, y el aire de succión se aplica a través de los canales de aire o el gas de soporte se suministra bajo presión durante el proceso de moldeo para proteger los elementos de acoplamiento.

15 Una característica especial adicional es que, en la segunda etapa de fabricación, en la que el elemento de soporte se forma retromoldeando el inserto colocado en el molde de inyección, la operación de retromoldeo se realiza mediante moldeo por inyección de espuma. En este método de moldeo por inyección, que se conoce en el campo profesional como moldeo por inyección de espuma termoplástica (FIM), se añade una sustancia espumante a la masa fundida de polímero que hace que el compuesto de moldeo forme espuma en la cavidad del molde después del proceso de inyección. En comparación con el moldeo compacto por inyección, durante el moldeo por inyección de espuma se crean trayectorias de flujo más largas a temperaturas de proceso más bajas, lo que permite que la herramienta sea
20 construida con un diseño simplificado. Las presiones de inyección correspondientemente más bajas derivan en fuerzas de cierre más reducidas en la herramienta de moldeo. También se reduce el riesgo de dañar los elementos de agarre y/o acoplamiento debido a las fuerzas de compresión aplicadas.

25 Durante el retromoldeo con moldeo por inyección de espuma, el elemento de soporte espumado está diseñado como una capa de amortiguación para permitir presiones de moldeo por inyección más altas sin dañar los elementos de agarre y/o acoplamiento del inserto.

30 El moldeo por inyección de espuma se puede llevar a cabo utilizando sustancias espumantes químicas añadidas al polímero base o con sustancias espumantes físicas, en cuyo caso, se añade un gas físico a la masa fundida de polímero. Ya que, cuando se usan sustancias espumantes químicas, los residuos sólidos de descomposición permanecen en la masa fundida de polímero después de haber eliminado los gases, el método según la invención se realiza ventajosamente de tal manera que, para el método de moldeo por inyección de espuma, se añade, al menos, una sustancia espumante al material plástico a través de medios físicos, añadiéndose preferentemente gas dióxido de carbono (CO₂) o nitrógeno (N₂) como sustancia espumante a una masa fundida de polímero, consistiendo dicha masa fundida de polímero, preferentemente, en poliamida (PA), polipropileno (PP), polietileno (PE) o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

35 El método según la invención se lleva a cabo, de manera particularmente ventajosa, insertando un recubrimiento entre el inserto, también como parte de dicho inserto, y el elemento de soporte espumado, estando provisto el inserto, preferentemente, de una sustancia de reacción en su lado orientado hacia el elemento de soporte, comprendiendo dicha sustancia de reacción, más preferentemente, poliuretano. Durante el retromoldeo, un aditivo de este tipo estimula la formación de una conexión por combinación de materiales entre el elemento de soporte espumado y el inserto. El
40 adhesivo termofusible que se cura con la humedad y sin disolvente, basado en prepolímeros de poliuretano reactivos, también se puede utilizar como sustancia de reacción o adhesivo para crear la conexión, conteniendo dicho adhesivo, al menos, un polioli poliéster en una concentración que varía del 10 % al 90 %, en algunos casos, polioli poliéster en una concentración que varía del 0 % al 50 % y, al menos, poliisocianato en una concentración en peso de entre 5 % y 35 %.

45 El elemento de conexión (28) fabricado de esta manera puede formar una especie de producto semiacabado, que está preferentemente conectado a otros materiales plásticos que forman una buena conexión con el elemento de soporte espumado del elemento de conexión, como parte de los procesos de moldeo por inyección posteriores para formar un componente final.

50 Para permitir que los componentes finales se fabriquen de manera particularmente económica usando los elementos de conexión fabricados utilizando el método según la invención, es posible proceder ventajosamente separando el elemento de conexión respectivo de una pluralidad de elementos de conexión para realizar un procesamiento adicional, fabricándose dichos elementos de conexión de tal manera que se fijan entre sí en forma de bobina.

La disposición puede diseñarse de manera particularmente ventajosa permitiendo que el elemento de soporte respectivo sobresalga por el lado del inserto con una proyección definible previamente para formar un sello, creando

así una especie de barrera que proteja los elementos de agarre y/o acoplamiento del respectivo elemento de conexión que posiblemente tiene forma de disco, frente a la posibilidad de que la suciedad o las partículas de polvo penetren en este desde un lado y provoquen un bloqueo.

5 Los respectivos elementos de agarre y/o acoplamiento del inserto pueden diseñarse de varias formas y de una manera conocida ya de por sí en la industria de la fijación de ganchos y bucles, por ejemplo, ser moldeados, tejidos, trabajados, ser de punto o de punto Raschel, en donde los elementos pueden adoptar la forma de ganchos, setas o bucles. Los elementos moldeados conocidos como Microplast®, con setas hechas de poliamida o polipropileno, se pueden usar como los elementos de acoplamiento "macho". Los elementos conocidos como Klettostar®, hechos con poliamida o polipropileno, se pueden proporcionar como elementos textiles tejidos con ganchos y los elementos conocidos como Pressotex®, también hechos con poliamida o polipropileno, se pueden proporcionar como elementos textiles tejidos con setas, en donde los elementos textiles también pueden estar provistos de sustancias ignífugas. Los elementos de acoplamiento "hembra" pueden estar tejidos, trabajados, ser de punto o de punto Raschel, con forma de astracán, felpa de rizo o tela de terciopelo, por ejemplo, con forma de astracán Klettostar® con bucles como elementos de acoplamiento. En lugar de estos elementos de acoplamiento, también se pueden proporcionar elementos de agarre que funcionen por adhesión, los llamados elementos "Gecko" (inspirados en las salamanquesas), en los que los elementos de agarre en forma de seta tienen superficies superiores planas que, gracias a las fuerzas de Van der Waals, forman una unión adhesiva con las caras contrarias planas. Dichos elementos en forma de seta, con partes superiores que son más anchas que sus troncos, pueden fabricarse mediante métodos de moldeo, como se describe en el documento DE 198 28 856 C1, en los que se pueden utilizar, ventajosamente, materiales plásticos como la poliamida 6, poliamida 6.6 y poliamida 12. Los elementos pensados para el acoplamiento, como las setas sin superficies planas superiores o ganchos, puede fabricarse sobre una tela plástica tejida o de punto utilizando un método conocido en la técnica anterior, tal como se divulga en el documento DE 10 2008 007 913 A1, por ejemplo, teniendo dicha tela tejida o de punto filamentos sobresalientes en forma de hilos de felpa de una tela tejida, por ejemplo. Los ganchos se pueden convertir en elementos de acoplamiento cortando los bucles de esta tela tejida o de punto. Para obtener las cabezas de seta, los respectivos hilos de felpa cortados se pueden calentar en sus extremos curvos superiores de modo que se formen estas cabezas de seta.

A continuación, la invención se explica en detalle con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- Figura 1 es una vista en sección simplificada y muy esquemática de una herramienta de moldeo por inyección para realizar un proceso de moldeo por inyección de espuma y fabricar un elemento de conexión usando el método según la invención;
- Figura 2 es una vista superior de una realización de un elemento de conexión fabricado usando el método según la invención, en el que los elementos de agarre y/o acoplamiento se muestran de manera esquemática simplificada;
- Figura 3 es una vista lateral de la realización del elemento de conexión;
- Figura 4 es una vista en sección del elemento de conexión correspondiente a la línea IV-IV de la figura 2;
- Figura 5 es una sección parcial ampliada de la región marcada como V en la figura 4;
- Figuras 6 y 7 son vistas oblicuas en perspectiva del elemento de conexión, visto por detrás y por delante;
- Figura 8 es una vista superior de un componente final equipado con la realización del elemento de conexión fabricado usando el método según la invención;
- Figura 9 es una vista lateral del componente final de la figura 8;
- Figura 10 es una vista en sección del componente final correspondiente a la línea X-X de la figura 8;
- Figura 11 es una vista en sección parcial ampliada de la región marcada como XI en la figura 10; y
- Figuras 12 y 13 son vistas superiores esquemáticas y simplificadas de elementos de conexión con diferentes formas de perfil unidos como una bobina.

45 La figura 1 es una vista simplificada muy esquemática en forma de diagrama esquemático de un molde de inyección 2, con secciones de molde móviles 4 y 6 que delimitan una cavidad de molde 8 y se muestran en la posición cerrada. De una pluralidad de canales de calentamiento ubicados en la sección de molde 4 para suministrar el material de moldeo, en la figura 1 solo se ve un canal y se muestra con el número de referencia 10. Los canales de aire 14 que conducen a la cavidad 8 se forman en la sección de molde 6 opuesta a la sección de molde 4 que comprende el canal 10 y en la que se forma una depresión 12 que forma la cavidad 8. Se inserta un inserto 16 en la depresión 12 para

llevar a cabo el proceso de moldeo por inyección de espuma, formando dicho inserto la parte de sujeción que comprende los elementos de agarre y/o acoplamiento en el elemento de conexión terminado.

5 Antes de colocar el inserto prefabricado 16 en el molde de inyección 2, el lado del inserto 16 opuesto a los elementos de acoplamiento 18 está provisto de un recubrimiento que actúa como sustancia de reacción durante la operación de retromoldeo, para así estimular la formación de una conexión por combinación de materiales entre el inserto 16 y el elemento de espuma, formado a partir de la masa fundida de polímero 22 suministrada a través de los respectivos canales 16. Como ya se explicó anteriormente, en este contexto se prefiere un poliuretano para su uso como aditivo.

10 Tal y como se muestra en la figura 1, el inserto 16 se coloca en la depresión 12 de tal manera que los elementos de acoplamiento 18 en forma de ganchos, que no se muestran a escala en la figura 1, sino con una altura exagerada, y que son simplemente unas representaciones esquemáticas simplificadas, residen en el fondo de la depresión 12. Para mantener el inserto 16 en el fondo de la depresión 12 antes de que se complete el proceso de moldeo por inyección de espuma, se puede aplicar aire de succión a través de los canales de aire 14. Los separadores 20, que no se muestran a escala y que también se muestran con una altura exagerada en la figura 1 sobresaliendo del fondo de la depresión 12, forman un soporte durante el proceso de moldeo por inyección. De manera similar, para proteger los elementos de acoplamiento 18, el gas de soporte se puede suministrar bajo presión durante el proceso de moldeo a través de los canales de aire 14.

20 La figura 1 muestra la situación después de inyectar la masa fundida de polímero 22, que se espuma gracias a una sustancia espumante, en este caso, un gas físico, preferentemente gas dióxido de carbono o nitrógeno. El inserto 16 se retromoldea usando la masa fundida de polímero espumado 22, para así formar un elemento de soporte espumado 26 que forme una conexión por combinación de materiales con el inserto 16, para formar de esta manera un elemento de conexión 28 en forma de componente de una sola pieza, que consiste en el elemento de soporte 26 con una parte de sujeción integral que consiste en los elementos de acoplamiento 18. Tal y como se muestra en la figura 1, el elemento de soporte 26 sobresale por el inserto 16 con una proyección lateral 30 (véanse también las figuras 4 y 5). Al finalizar la operación de retromoldeo realizada en el proceso de moldeo por inyección de espuma y después de abrir las secciones de molde 4, 6, la operación para retirar el elemento de conexión 28 del molde puede estar auxiliada o llevarse a cabo con aire soplado a través de los canales de aire 14.

30 De la figura 2 a la 7 se muestra el elemento de conexión 28, que tiene la forma de disco redondo y plano cuando se retira del molde de inyección 2 después de la operación de retromoldeo. Dicho elemento de conexión comprende el elemento de soporte 26, que se crea a partir de la masa fundida de polímero espumado 22 en forma de cuerpo espumado, y los elementos de acoplamiento 18 que, por ejemplo, pueden tener forma de seta, formando una pieza con dicho elemento de soporte, pero que se muestran esquemáticamente y no a escala en los dibujos por motivos de simplicidad.

35 Los elementos de acoplamiento 18 se extienden como un área plana circular hasta la proyección 30 que rodea dichos elementos, que se extiende alrededor de la circunferencia exterior 32. El lado posterior del elemento de conexión 28 opuesto a los elementos de acoplamiento 18 no es completamente plano, como se muestra más claramente en la figura 6, que muestra la parte posterior del disco. Como se observa, se forma una nervadura anular 34, que discurre concéntricamente a una distancia de la circunferencia exterior 32 y, como se muestra en la vista ampliada de la figura 5, que comprende una proyección muy pequeña, en la región de una décima de milímetro o menos, cuando el lado exterior es plano.

40 Las marcas de entrada en los accesos 38 a los canales calientes 10 (figura 1) son visibles como marcas superficiales 36 dentro de la nervadura anular 34. De conformidad con la disposición de los canales calientes 10, las marcas superficiales 36 están ubicadas en una línea circular en la sección del molde 4 del molde de inyección 2, discurrendo dicha línea circular de manera concéntrica por el interior y a una pequeña distancia de la nervadura anular 34.

45 Tal y como se muestra en la figura 12, se puede fabricar una pluralidad de elementos de conexión 28 usando un molde de inyección de múltiples partes, que no se muestra, fijándose dichos elementos entre sí por medio de pestañas 40 sobre sus elementos de soporte 26, formando la denominada bobina. Para un procesamiento adicional para fabricar un componente final, como se muestra de la figura 8 a la 11 y con el número de referencia 42, los elementos de conexión 28 pueden separarse entre sí por las pestañas 40 y enviarse para su procesamiento adicional económico. La figura 13 muestra el diseño de una bobina correspondiente, en el que se proporcionan elementos de conexión 28 con un perfil rectangular, en vez de los elementos de conexión 28 con un perfil circular.

55 El componente final 42, que contiene el elemento de conexión 28 como componente de un sistema de conexión con el que un objeto, como una esterilla, se puede fijar a una estructura de suelo a través de una conexión de cierre de gancho y bucle, adopta la forma de un disco de conexión circular, cuya forma se puede ver más claramente en las figuras 9 y 10. El disco de conexión comprende un cuerpo principal 44, hecho con un material plástico, que forma una buena conexión con el elemento de soporte espumado 26 del elemento de conexión 28 durante un proceso de moldeo por inyección, por ejemplo, una operación posterior de retromoldeo. El cuerpo principal en forma de disco 44

- comprende un pasador de anclaje 48, formado como una sola pieza en el reverso 46, orientado hacia una estructura de soporte que no se muestra, sobresaliendo los anclajes 50 diametralmente opuestos por el lado sobre el extremo libre de dicho pasador de anclaje. En la región central, se forma un hueco rebajado 52, a ras del pasador 48, en el lado superior del cuerpo principal 44, sobre el que se encuentra el elemento de conexión 28. Esto facilita el giro del cuerpo principal 44 cuando este se ancla a una estructura de soporte insertando el pasador 48 a través de una abertura ranurada y, después, girándolo. Hay un corte rectangular 54 formado en la región central del elemento de conexión 28, provisto para conectarse al cuerpo principal 44, como se muestra en las figuras 8 y 10, extendiéndose dicho corte a través de los elementos de acoplamiento 18 y el elemento de soporte 26, de manera que se pueda acceder al hueco 52 del cuerpo principal 44.
- Hay un borde exterior elevado 58 formado sobre el cuerpo principal 44 durante el proceso de moldeo por inyección, en el que el elemento de conexión 28 se conecta al lado superior del cuerpo principal 44, como se muestra más claramente en las figuras 10 y 11. Se puede elegir la altura del borde exterior 56 para que sea mayor que la de los elementos de acoplamiento 18 adyacentes del elemento de conexión 28. Esto garantiza que los elementos estén protegidos contra daños, tanto por arriba como por los lados, y que se pueda acceder completamente a ellos cuando se observen desde el extremo del cuerpo principal 44, para enganchar o fijar un material de sujeción correspondiente, por ejemplo, en forma de material de felpa de rizo, ubicado sobre el objeto respectivo que debe ser fijado. Si los elementos de acoplamiento 18 son elementos "Gecko" para formar una unión adhesiva, el borde exterior 56 no sobresale sobre los elementos de acoplamiento 18, como se muestra en la figura 11, o como máximo está diseñado para sobresalir una cantidad mínima.
- El material plástico espumado tiene una temperatura de reblandecimiento y fusión comparable con la del material plástico utilizado para la parte de sujeción. Los materiales plásticos de la parte de sujeción forman una masa fundida combinada con el material plástico espumado dentro del molde, de tal manera que la parte de fijación forma una conexión por combinación de materiales con la espuma una vez que se ha enfriado. En este proceso, para el polietileno, la temperatura de fusión varía entre aproximadamente 110 y 135 °C, para el polipropileno, entre 160 y 170 °C, y los posibles materiales de poliamida se funden en un rango de temperatura de entre 170 y 260 °C. El tereftalato de polietileno tiene un punto de fusión muy alto, entre 250 y 260 °C. Mediante la selección de los binomios de materiales ideales basados en las temperaturas de fusión, es posible utilizar un baño de fusión combinado para crear la conexión por combinación de materiales después del enfriamiento.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar un elemento de conexión (28) usando un método de moldeo por inyección de espuma, en donde una parte de sujeción con elementos de agarre y/o acoplamiento (18) que forman un componente de un cierre de gancho y bucle se fabrica en una primera etapa y se coloca en un molde de inyección (2) como inserto (16),
5 formándose un elemento de soporte (26) en dicho molde de inyección por medio de un material plástico espumado (22) en una segunda etapa, conectándose dicho elemento de soporte (26) al inserto para formar el elemento de conexión (28), **caracterizado por que** el molde de inyección (2) comprende secciones de molde móviles (4, 6), que delimitan una cavidad de molde (8), por que los canales de aire (14) que conducen a la cavidad (8) se forman en la sección del molde (6) opuesta a la sección del molde (4) que comprende un canal (10), y por que se forma una
10 depresión (12) que forma la cavidad (8), y por que se aplica aire de succión a través de los canales de aire (14) o se suministra gas de soporte bajo presión durante el proceso de moldeo para proteger los elementos de acoplamiento (18).
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de soporte espumado (26) está diseñado como capa de amortiguación para permitir presiones de moldeo por inyección más altas, de manera que se evite dañar
15 los elementos de agarre y/o acoplamiento (18) del inserto (16).
3. Método según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que**, para el método de moldeo por inyección de espuma, se añade físicamente, al menos, una sustancia espumante al material plástico (22), preferentemente, se añade gas dióxido de carbono (CO₂) o nitrógeno (N₂) como sustancia espumante a una masa fundida de polímero, que comprende preferentemente poliamida (PA), polipropileno (PP), polietileno (PE) o acrilonitrilo
20 butadieno estireno (ABS).
4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se inserta un recubrimiento entre el inserto (16), también como parte de dicho inserto, y el elemento de soporte espumado (26), estando provisto el inserto (16), preferentemente, de una sustancia de reacción sobre su lado orientado hacia el elemento de soporte (26), comprendiendo dicha sustancia de reacción, más preferentemente, poliuretano.
5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de conexión (28) fabricado de esta manera forma una especie de producto semiacabado, que está preferentemente conectado a otros materiales plásticos que forman una buena conexión con el elemento de soporte espumado (26) del elemento de conexión (28), como parte de los métodos de moldeo por inyección posteriores para formar un componente final
25 (42).
6. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de conexión respectivo (28) está separado de una pluralidad de elementos de conexión (28) fijados en forma de bobina para el procesamiento adicional de dicho elemento de conexión.
7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el respectivo elemento de soporte (26) sobresale por el lado del inserto (16) con una proyección definible previamente (30) para formar un sello.
8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el respectivo elemento de
35 conexión (28) tiene forma de disco.
9. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los respectivos elementos (18) del inserto (16) están moldeados, tejidos, son de punto o de punto Raschel, y por que los elementos (18) tienen forma de ganchos, setas o bucles.

40

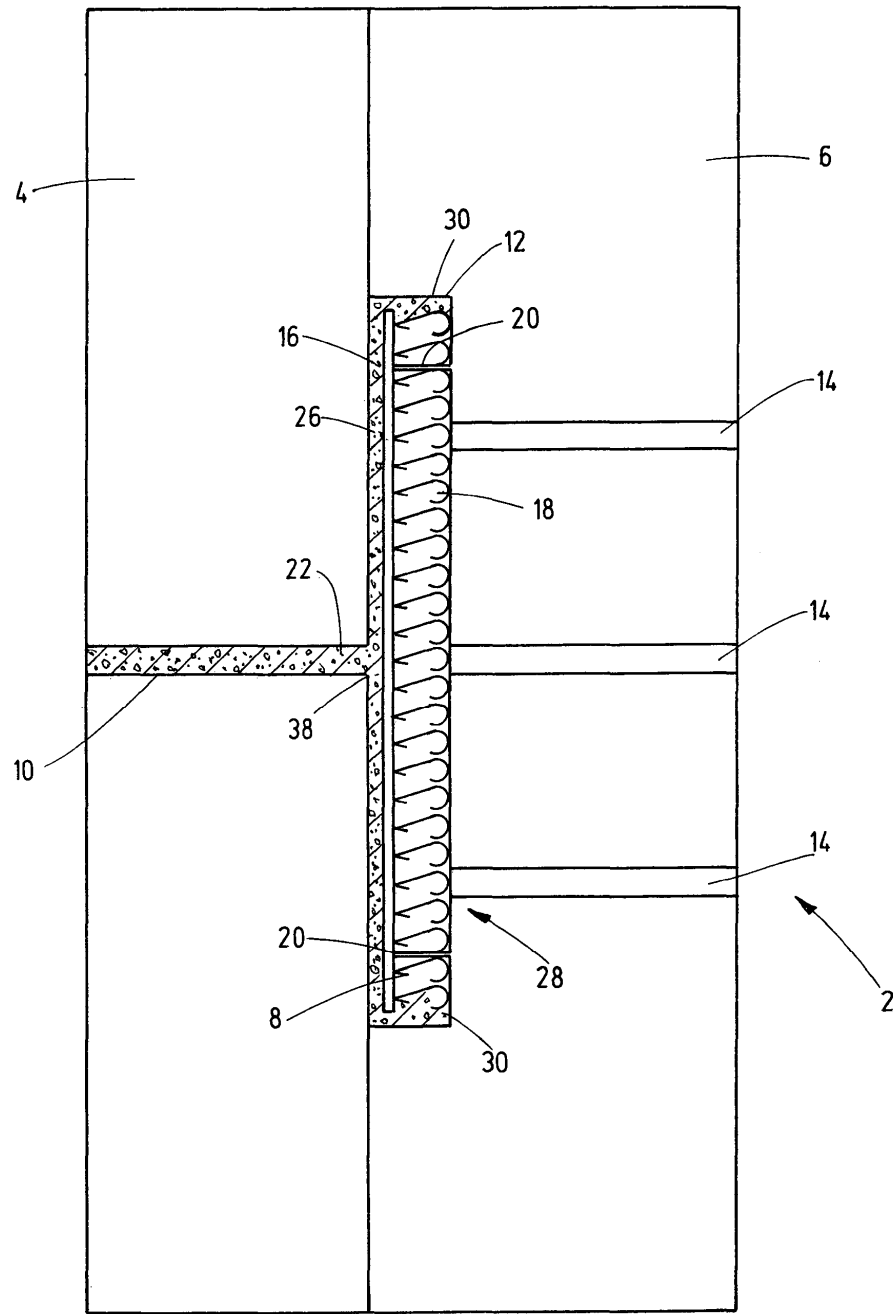


Fig.1

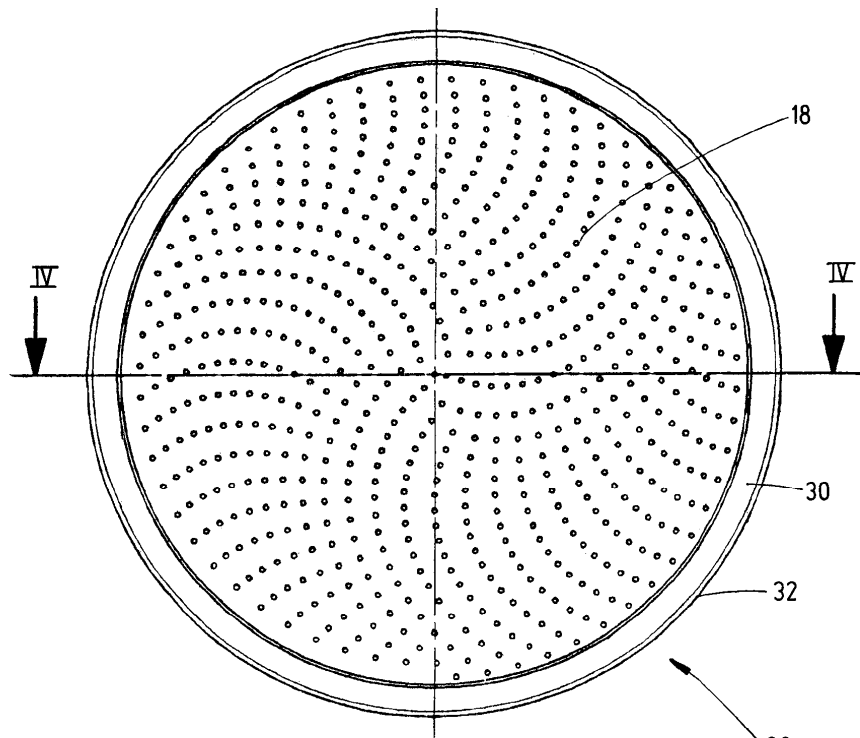


Fig.2



Fig.3

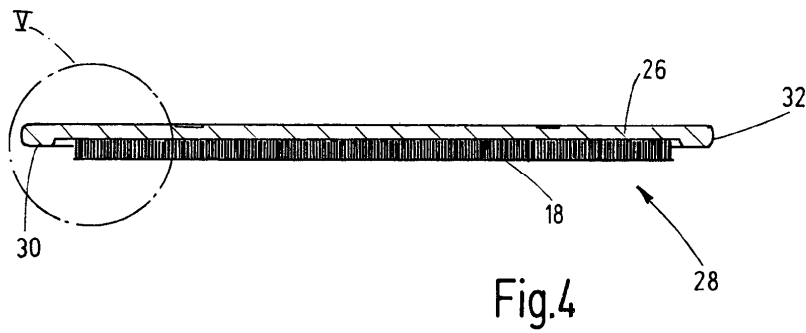
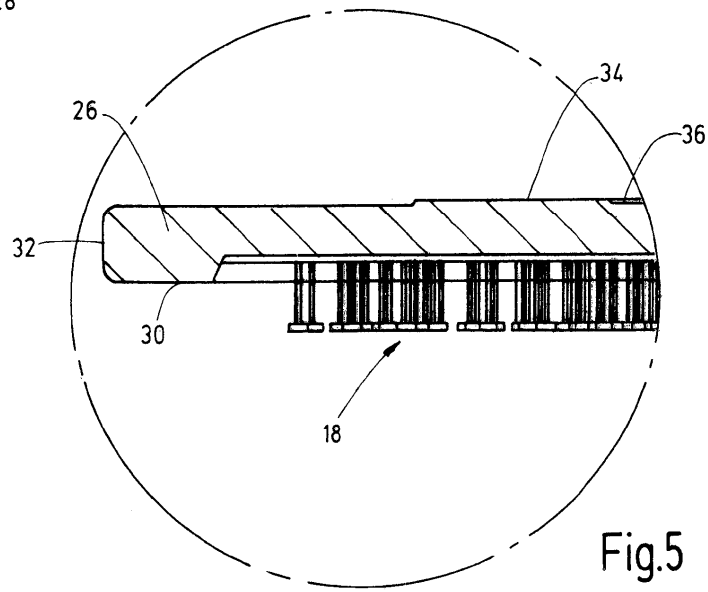
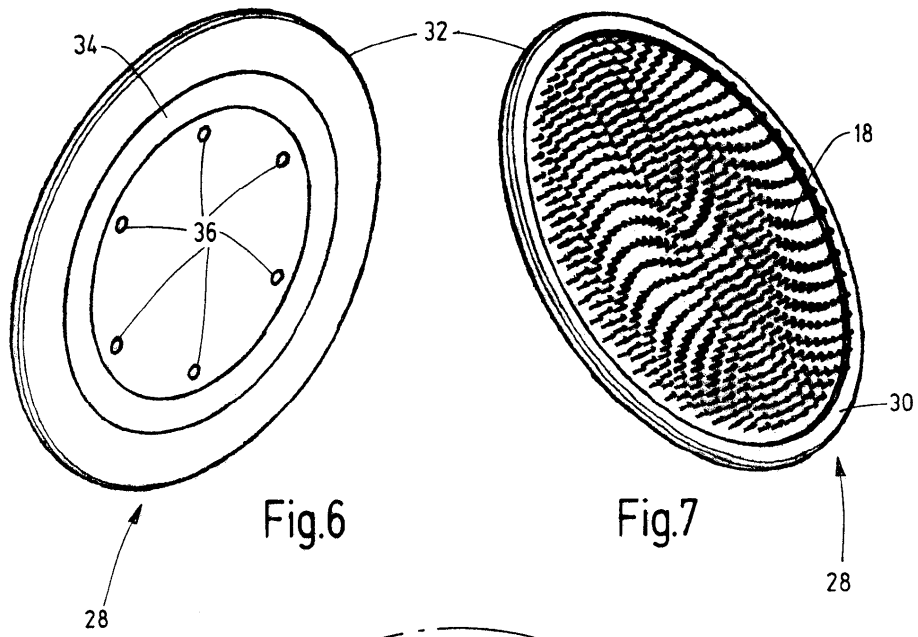
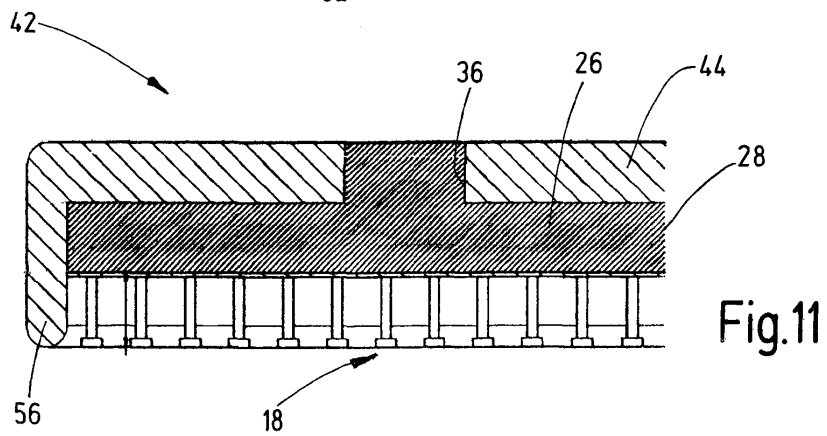
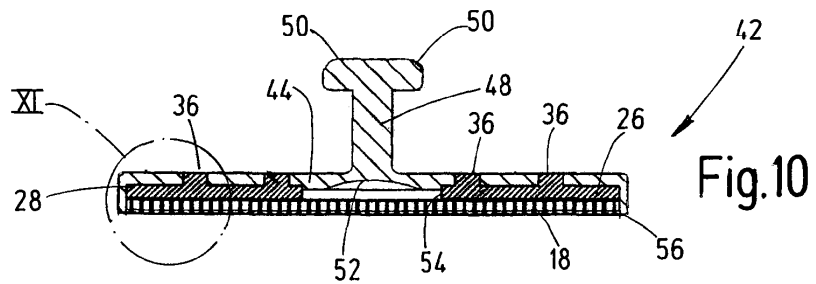
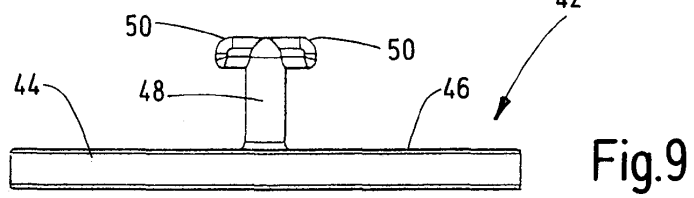
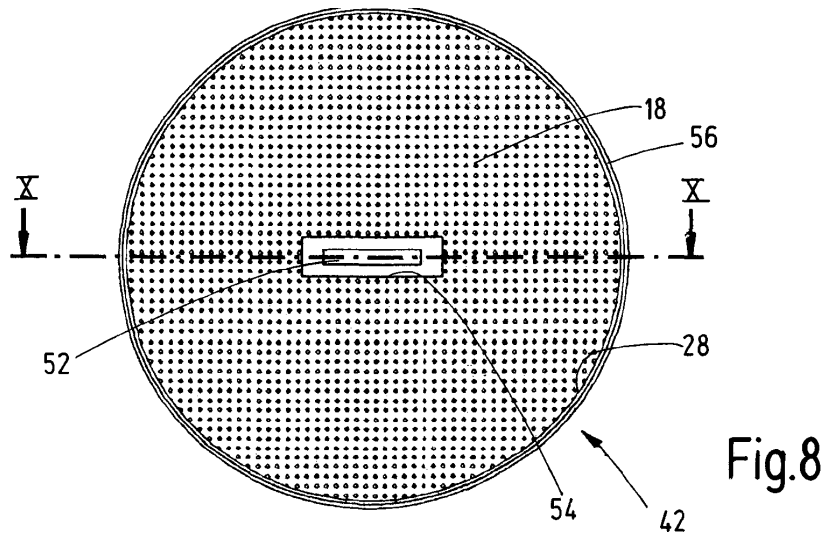


Fig.4





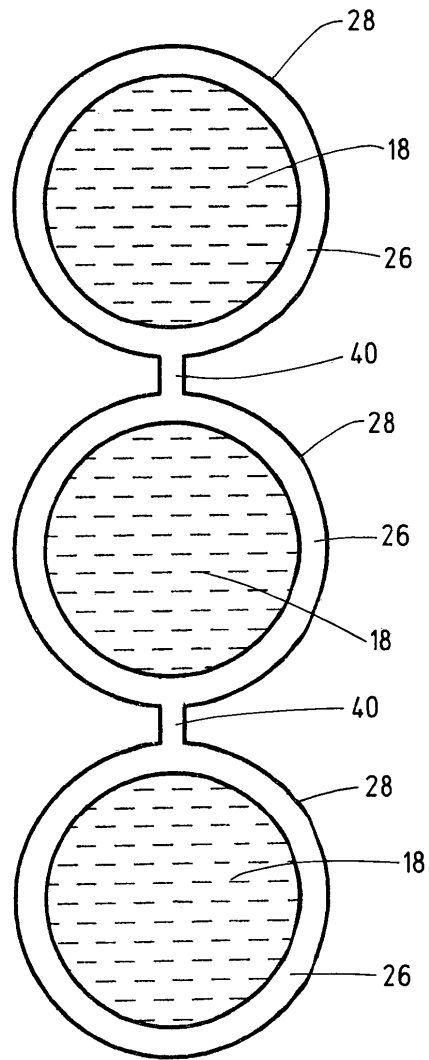
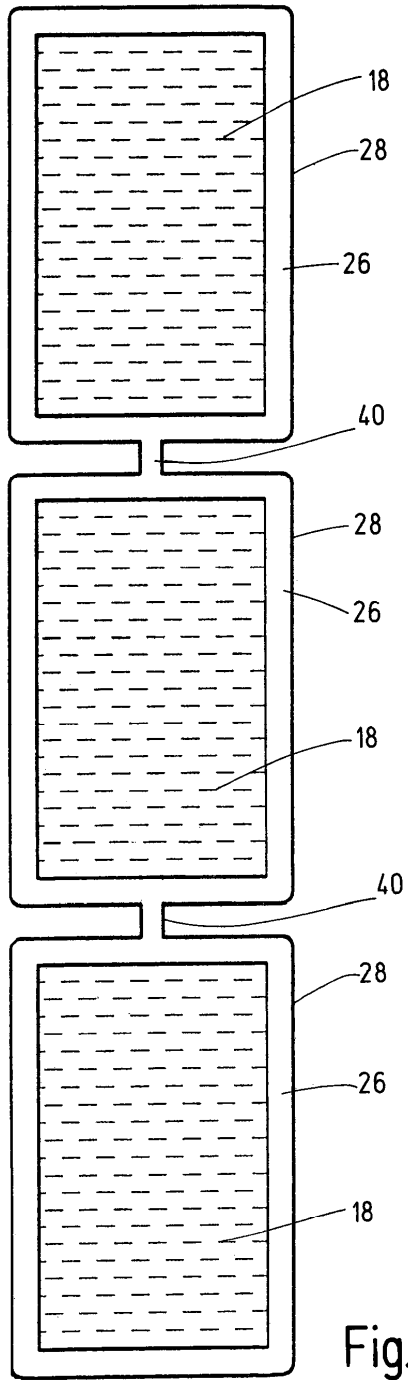


Fig.12

Fig.13