

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 624**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/16** (2006.01)

**A44B 18/00** (2006.01)

**B29C 65/48** (2006.01)

**B29C 65/72** (2006.01)

**B29L 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2015 PCT/EP2015/000480**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15131998**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2015 E 15710711 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3113930**

54 Título: **Procedimiento de unión, junto con una parte funcional que puede utilizarse para el mismo y sistema a modo de conjunto, difícilmente inflamable, producido según el procedimiento**

30 Prioridad:  
**07.03.2014 DE 102014003211**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.02.2020**

73 Titular/es:  
**GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG (100.0%)  
Postfach 1161  
71084 Holzgerlingen, DE**

72 Inventor/es:  
**POULAKIS, KONSTANTINOS**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 741 624 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 de unión, junto con una parte funcional que puede utilizarse para el mismo y sistema a modo de conjunto, difícilmente inflamable, producido según el procedimiento

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento para unir una parte funcional de una o de varias capas con un tercer componente, donde la parte funcional, al menos sobre un lado, presenta elementos funcionales sobresalientes, donde un dispositivo soporte con partes de cierre o de adhesión como elementos funcionales, se conforma como una capa de la parte funcional. Además, la invención hace referencia a una parte funcional, prevista en particular para una utilización en un procedimiento de unión correspondiente, así como a un sistema a modo de conjunto, difícilmente inflamable, con la utilización del procedimiento de unión y con la utilización de la parte funcional mencionada.

10 En la solicitud WO 97/36566 A1 ya se hace referencia a un artículo de un sólo uso, absorbente, con un sistema de fijación que puede colocarse repetidas veces, con el cual el artículo absorbente puede colocarse en un soporte, en una configuración convencional o en una configuración por apriete, con una línea central que se extiende longitudinalmente y una línea central que se extiende transversalmente, donde el artículo absorbente presenta:

15 a) una unidad de alojamiento con una región a modo de cintura posterior, una región escalonada, una región a modo de cintura anterior, un par de bordes longitudinales, una superficie del lado del cuerpo y una superficie del lado de la prenda que se opone a la superficie del lado del cuerpo, donde la unidad de alojamiento comprende una capa superior, una capa inferior unida a la capa superior y un núcleo absorbente posicionado entre la capa superior y la capa inferior;

20 b) un primer campo de flanco elastomérico que se extiende lateralmente hacia el exterior desde uno de los bordes longitudinales de la unidad de alojamiento en la región a modo de cintura posterior, donde el primer campo de flanco presenta un borde proximal que está unido a la unidad de alojamiento, un borde distal que se sitúa lateralmente distanciado hacia el exterior, desde el borde proximal, una superficie interna y una superficie externa;

25 c) un segundo campo de flanco elastomérico que se extiende lateralmente hacia el exterior desde el otro de los bordes longitudinales de la unidad de alojamiento, en la región a modo de cintura posterior, donde el segundo campo de flanco presenta un borde proximal que está unido a la unidad de alojamiento, un borde distal que se sitúa lateralmente distanciado hacia al exterior, desde el borde proximal, una superficie interna y una superficie externa; y

30 d) un sistema de fijación mecánico que puede colocarse repetidas veces, con:

i) un primer elemento de cierre que está dispuesto de forma adyacente en el borde distal del primer campo de flanco;

ii) un segundo elemento de cierre que está dispuesto de forma adyacente en el borde distal del segundo campo de flanco;

35 donde el primer elemento de cierre y el segundo elemento de cierre presentan respectivamente un par de bordes externos opuestos, que se extienden longitudinalmente, un par de bordes externos opuestos, que se extienden transversalmente, una región externa con el borde externo que se extiende de forma longitudinal y que se extiende de forma transversal, y una región central que es rodeada por la región externa, donde la región central tiene una superficie,

40 donde el primer elemento de cierre está unido al primer campo de flanco y el segundo elemento de cierre está unido al segundo campo de flanco;

45 iii) un tercer elemento de cierre que está dispuesto en la región a modo de cintura anterior (46) sobre la superficie del lado de la prenda de la unidad de alojamiento, donde el tercer elemento de cierre puede engancharse con el primer elemento de cierre y con el segundo elemento de cierre, para definir de ese modo un anillo para la zona a modo de cintura;

donde en el artículo absorbente se prevé que el primer y el segundo elemento de cierre están unidos con los campos de flanco, con uniones mecánicas que están dispuestas en un patrón, en el cual al menos una unión del borde mecánica está dispuesta en la región externa, junto a cada uno de los bordes externos que se extienden longitudinalmente,

donde el anillo para la zona a modo de cintura preferentemente presenta una circunferencia, en el estado distendido, de entre 280 mm y aproximadamente 360 mm, y una circunferencia completamente extendida de entre 550 mm y aproximadamente 600 mm cuando se aplica una fuerza de menos de aproximadamente 2000 g.

5 En la solicitud GB 1 400 080 A se describe un objeto diseñado en forma de cubierta o de tela no tejida, en forma de cinta, o similares, para generar una fijación separable. El objeto se caracteriza por elementos de enganche de altura reducida y por una capa compresible dispuesta eventualmente de forma directa por debajo de los elementos de enganche, la cual forma un cojín, y al menos en algunos puntos está unida con los elementos de enganche o con sus soportes, donde la disposición está realizada de manera que al interactuar el objeto con un segundo objeto  
10 complementario, que porta elementos de enganche rígidos, preferentemente también de altura reducida, estos últimos comprimen el cojín en algunos puntos y de forma transitoria, para penetrar profundamente en o entre los elementos de enganche del primer objeto y engancharse con los mismos, mientras que sin una compresión el enganche sería difícil e inefectivo debido a la altura reducida de los elementos de enganche.

15 Además, por la solicitud EP-B-0 883 354 se conoce una parte funcional retardante de llama, en particular una parte de cierre, que está adaptada para un enganche nuevamente separable en una segunda parte de cierre, la cual presenta:

- un dispositivo soporte en forma de cinta, de un material de polímeros retardante de llama, con una superficie de unión expuesta y una superficie de apoyo;

20 - varias secciones de filamentos flexibles, elásticas, como elementos funcionales que en general se extienden perpendicularmente con respecto a la superficie de unión, donde las secciones de filamentos distales presentan una superficie superior ampliada que está dispuesta en un extremo distal de la sección de filamentos,

25 donde la sección superior ampliada presenta un lado superior, situada de forma opuesta a la sección de filamentos, y una superficie de unión opuesta a la superficie de unión, y las secciones superiores están dispuestas de modo que las mismas posibilitan un movimiento a lo largo de diferentes secciones de la capa soporte y un enganche separable con el segundo elemento de fijación; y

- un adhesivo no retardante de llama, sensible a la presión, el cual está aplicado sobre la superficie de apoyo.

30 El elemento de fijación conocido cumple aquí con las exigencias de la prueba de inflamabilidad vertical F.A.R. 25.853(a)(1)(i), sin una fijación en un sustrato. La determinación o especificación correspondiente se refiere a aquellos sistemas de fijación que en particular corresponden a aplicaciones en la tecnología automotriz y la tecnología aérea, y los cuales por ejemplo se utilizan mayormente para la fijación de paneles de pared en la estructura soporte de una cabina de un vehículo ferroviario o para la fijación de materiales de cubiertas de asientos, así como materiales de cojines en asientos de pasajero de aviones y similares. En particular en el área de la ingeniería aeronáutica actualmente se presentan exigencias aumentadas en los respectivos sistemas de fijación, en cuanto a la baja inflamabilidad, las cuales son marcadamente más elevadas que en los datos indicados en la  
35 especificación anterior mencionada.

En la solución conocida antes descrita, además, en una forma de ejecución preferente del adhesivo no retardante de llama éste se trata de una capa de espuma de un adhesivo de espuma de acrílico, sensible a la presión, donde adhesivos constituidos de ese modo se describen en detalle en la solicitud WO-A-2005/017060.

40 Si bien tanto el adhesivo sensible a la presión, como también el adhesivo de espuma de acrílico mencionado, han dado igualmente muy buenos resultados en la práctica para fijar partes funcionales, como cierres por adhesión de velcro, como por ejemplo los sistemas de adhesión Gecko®, en particular realizados a modo de bandas, en base a las fuerzas de Van der Waals, en terceros componentes, no debe excluirse por completo que la unión adhesiva ceda o falle y, de este modo, la parte funcional pueda separarse de forma no deseada del tercer componente, en particular en forma de partes de piso o de pared de una cabina de un avión o de un vehículo, o en forma de una  
45 parte de asiento de un asiento de pasajero de un avión o de un vehículo. En particular en espacios públicamente accesibles o para componentes accesibles correspondientes, como asientos de cualquier clase, en particular en el área de aviones o vehículos en movimiento puede producirse un riesgo para las personas operadoras y las que se encargan del montaje o para los usuarios, cuando debido a una falla de la unión adhesiva, en particular en componentes de gran tamaño, como cubiertas de pisos o de paredes, que están unidos al tercer componente  
50 mediante la parte funcional, éstos pueden separarse del mismo. Además, los costes de fabricación aumentan rápidamente para los adhesivos habituales mencionados, de modo que existe la necesidad de buscar técnicas de unión mejoradas.

Considerando esa problemática, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar soluciones mejoradas con respecto al estado del arte, en lo que respecta a partes funcionales con dispositivos soporte con partes de cierre

o de adhesión, las cuales, de manera conveniente en cuanto a los costes y de forma segura en cuanto al funcionamiento, de manera adicional o alternativa con respecto a las técnicas de unión adhesiva conocidas, posibiliten una unión mejorada entre las partes mencionadas.

5 Dicho objeto se soluciona con un procedimiento con las características de la reivindicación 1 en su totalidad, con una parte funcional según las características de la reivindicación 6, así como con un sistema a modo de conjunto difícilmente inflamable según las características de la reivindicación 9 independiente.

Debido a que según la parte caracterizadora de la reivindicación 1, la parte funcional, al menos parcialmente, se forma de un material al menos parcialmente permeable a la luz láser, y a que una capa de barrera al menos parcialmente no permeable al láser se dispone de modo que después del pasaje de la luz de láser a través de la parte funcional, la luz láser dentro de la capa de barrera, mediante absorción, genera calor que es adecuado para fundir la pieza funcional y/o el tercer componente, para unir de ese modo uno con otro, mediante una soldadura por transmisión láser, la unión entre la parte funcional y el tercer componente se alcanza de forma especialmente conveniente. En particular mediante la conformación de la capa de barrera no permeable al láser, entre el tercer componente y el lado de la parte funcional asociado que debe fijarse, está asegurada la absorción de energía en el área de soldadura directa de las dos partes, una con otra, el área del material calentada por la luz láser y que se funde, la cual puede situarse tanto a los costados de la parte funcional, como también a los costados del tercer componente y forma el elemento de unión para la fusión de uno con otro, de los elementos de unión que de este modo son adyacente, estableciendo una unión segura que se mantiene fiablemente también bajo cargas o desgaste, como la entrada de temperatura, vibraciones cargas por golpes o impactos, etc.

20 En una forma de ejecución especialmente preferente del procedimiento de unión según la invención, la parte funcional, sobre su lado apartado de la entrada de luz láser, está provista de la capa de barrera y/o la capa de barrera está formada por el propio tercer componente o por partes de ese componente y/o por un componente independiente.

En el caso más simple, la parte funcional está formada por una parte de cierre por adhesión o parte de adhesión transparente, en particular permeable a la luz láser, y la parte funcional, sobre su lado apartado del lado del elemento funcional, presenta una capa de barrera adecuada, que absorbe la luz láser. En tanto las partes funcionales mencionadas se produzcan mediante un así llamado procedimiento de moldeo en coquilla (solicitud DE 10 2004 012 067 A1), durante el proceso de moldeo, en el lado de la banda soporte sobre el cual sobresalen los elementos funcionales, como cabezas de cierre en forma de seta, ganchos de cierre, elementos de adhesión, material de bucles, etc., la capa de barrera mencionada puede estar integrada de forma intrínseca, por ejemplo uniendo al otro material plástico del dispositivo soporte en forma de cintas fluidos en forma de nanopartículas, los cuales también pueden disponer de partes de grafito correspondientes.

Otra posibilidad consiste en aplicar una lámina de barrera adicional sobre el lado posterior de la cinta soporte que está apartada de los elementos funcionales, por ejemplo en forma de una lámina de cuerpo negro, lo cual puede tener lugar también mediante un procedimiento de esparcido o de revestimiento, de manera que igualmente se alcanza una unión fija entre la lámina negra y la parte funcional. Esta última variante se considera especialmente conveniente cuando una parte funcional diseñada como parte de cierre adhesivo presenta un tejido base de hilos de velcro o de trama, en el cual, mediante hilos de pelo los elementos de cierre, como elementos funcionales, están adicionalmente integrados en el tejido, del modo antes descrito. Los elementos funcionales correspondientes pueden estar diseñados en forma de elementos de gancho que en general están formados por partes de filamentos individuales sobresalientes que, en sus extremos respectivamente libres, salen hacia una parte superior ampliada, y/o están formados por bucles de cierre.

En un procedimiento especialmente preferente se prevé que la parte funcional esté diseñada de varias capas y que el dispositivo soporte con las partes de cierre o adhesivas como elementos funcionales, se forme como una capa de la parte funcional, la cual, desde otra capa de la parte funcional, sobresale lateralmente con una proyección predeterminada, al menos de forma parcial, la cual se forma al menos parcialmente a partir de un material permeable al láser y, después de atravesarlo, la luz láser incide sobre la capa de barrera o es guiada hacia la misma. En el caso considerado, la unión por láser puede tener lugar exclusivamente mediante otra capa de la parte funcional y la capa de la parte funcional con el dispositivo soporte y las partes de cierre o de adhesión puede estar sostenida también de forma no permeable a la luz láser, de manera que también pueden emplearse partes de cierre y de adhesión coloreadas. En tanto el dispositivo soporte disponga de partes de filamentos y superiores como elementos funcionales, existe también la posibilidad de conducir luz mediante las partes superiores y de filamentos correspondientes, en la dirección de la capa de barrera, de forma que, a modo de un guía ondas de luz, la luz láser puede guiarse a través de las partes de filamentos.

55 De manera especialmente preferente, en un procedimiento según la invención se prevé que junto con la unión por láser, como seguridad adicional frente a una separación no deseada entre la parte funcional y el tercer componente, se utilice una segunda técnica de unión. De este modo, eventualmente en el caso de una carga mecánica elevada,

la unión adhesiva endurecida puede ceder; pero la unión entre la parte funcional y el tercer componente se mantiene aún mediante la unión por láser, y las áreas de unión fundidas unas con otras están aseguradas. En cambio, si se producen temperaturas demasiado elevadas, la unión por láser puede ceder, en particular cuando el área de los elementos de la unión, formados por materiales plásticos, puede separarse debido a un derretimiento, con la consecuencia de que la unión aún se encuentra asegurada mediante la aplicación de adhesivo. El respectivo sistema redundante que cubre múltiples exigencias, satisface de este modo también las exigencias más elevadas en la tecnología vinculada al transporte aéreo, cumpliendo en este caso con las especificaciones requeridas más recientes.

Para un experto con conocimientos medios en esta área resulta llamativo el hecho de que mediante la combinación de las dos técnicas de unión completamente diferentes (láser y adhesión) se llegue a resultados mejorados de ese modo; esto no tiene ninguna correspondencia de esa clase en el estado del arte.

A continuación, la solución según la invención se explica en detalle mediante distintos ejemplos de ejecución, según el dibujo. En una representación básica y no realizada a escala, los dibujos muestran:

Figura 1: una representación lateral de un sector de una parte de adherencia - adhesión producida según un procedimiento de micro-replicación con una lámina de cuerpo negro aplicada del lado inferior;

Figura 2: una representación, correspondiente a la figura 1, de una parte de cierre por adhesión producida preferentemente según un procedimiento de moldeo en coquilla, con partes superiores y de filamentos que sobresalen sobre una banda soporte, como elementos de enganche, con cuerpos negros nanoparticulados, incorporados de forma intrínseca;

Figura 3: la formación de un tejido de una parte de cierre por adhesión, como otra tercera forma de ejecución, en una vista superior;

Figura 4: una representación lateral de la parte de cierre por adhesión plana según la figura 3, con una lámina de cuerpo negro dispuesta del lado inferior;

Figura 5: a modo de una vista superior en perspectiva, en una forma arqueada, una parte funcional de varias capas, como parte de un sistema a modo de conjunto difícilmente inflamable.

La figura 1, a modo de sectores, muestra una parte funcional 10 con un dispositivo soporte 12 en forma de una cinta soporte con dimensiones longitudinales, transversales y verticales predeterminables. Sobre el dispositivo soporte 12 están dispuestas partes de filamentos 14 que sobresalen de forma vertical, las cuales se extienden desde su lado externo libre superior y conforman respectivamente partes superiores 16 que están unidas de una pieza a las partes de filamentos 14 que pueden asociarse. Las respectivas partes de filamentos 14, junto con las partes superiores 16, forman los elementos funcionales individuales de la parte funcional 10.

La respectiva parte funcional 10 puede producirse mediante un así llamado procedimiento de micro-replicación, como se muestra por ejemplo en la solicitud DE 10 2004 012 067 A1. La parte funcional mostrada en la figura 1 forma una parte adhesiva, donde la estructura producida de los elementos funcionales está dimensionada de modo reducido, de manera que más de 16.000 elementos funcionales pueden extenderse por cm<sup>2</sup> sobre el dispositivo soporte 12 a modo de una cinta. En particular, los elementos funcionales, en el plano del dibujo, no se extienden solamente en la dirección longitudinal de la cinta, sino también según patrones predeterminables (no representado) de forma transversal con respecto a la dirección de la cinta. La adhesión de los lados libres de las partes superiores 16 en estructuras que deben fijarse, como por ejemplo cuerpos de vidrio, placas plásticas, pero también preferentemente materiales textiles revestidos, etc., tiene lugar mediante las así llamadas fuerzas de Van der Waals, donde debido a la pluralidad de elementos funcionales pueden alcanzarse fuerzas de adhesión muy elevadas. Para separar las estructuras que deben fijarse, de la parte adhesiva en forma de la parte funcional 10, según la figura 1, se considera mejor separar su respectiva superficie, preferentemente de la superficie de las partes superiores 16 en un ángulo de 90° o más, para de ese modo separar la adhesión mediante las fuerzas de Van der Waals. Los procesos de fijación y de separación antes descritos pueden realizarse repetidas veces, preferentemente más de mil veces, dependiendo del diseño del sistema de cierre.

Para poder producir la parte funcional 10 según la representación conforme a la figura 1, en el marco del procedimiento de micro-replicación antes indicado, para la parte funcional 10 se utilizan en particular elastómeros inorgánicos y orgánicos. Como material de aplicación han resultado especialmente ventajosos los polivinil siloxanos, así como elastómeros de silicona reticulados por adhesión, también en forma de sistemas de 2 componentes, así como acrilatos. Los materiales plásticos antes indicados pueden conformarse al menos parcialmente transparentes, en particular permeables a la luz, con la ventaja de que la luz láser, más o menos sin impedimentos, puede atravesar desde arriba hacia abajo la parte funcional 10 mostrada en la figura 1. Como puede observarse además en la figura 1, sobre el lado inferior del dispositivo soporte 12 a modo de cinta se encuentra presente una capa de

barrera 18, la cual está diseñada en gran medida de forma no permeable a la luz, y en particular está diseñada a modo de un cuerpo negro. De este modo, la capa de barrera 18 según la figura 1 puede componerse de una así llamada lámina de cuerpo negro. Preferentemente, la lámina 18 puede extenderse sobre el lado inferior de la cinta soporte 12, de manera que la cinta 12 y la lámina 18 se unen una con otra en una unión fija. Sin embargo, también existe la posibilidad de adherir la lámina 18 sobre el lado inferior de la cinta 12, mediante adhesivos adecuados. La parte funcional 10, diseñada correspondientemente de dos capas, puede colocarse entonces sobre un tercer componente 20, el cual preferentemente se compone de materiales plásticos; lo cual sin embargo no es necesario de forma obligatoria. En particular, el tercer componente 20 puede estar formado por una parte del bastidor de un asiento de pasajeros de un vehículo o de un avión, o como componente de partes de pared de una cabina de un vehículo o de un avión. Si la luz láser atraviesa entonces la parte funcional 10, incide sobre la capa de barrera 18, donde dentro de la capa de barrera 18, mediante absorción, se genera calor que es adecuado para fundir la parte funcional 10 y/o el tercer componente 20, uniendo así de ese modo uno con otro de manera fija..

La longitud de onda de la radiación láser está adaptada a las respectivas propiedades de absorción del material termoplástico de la lámina de cuerpo negro 18, donde la eficiencia de absorción para la longitud de onda seleccionada se ubica preferentemente entre 5 % y 40 %. Preferentemente, para los ejemplos de ejecución antes descritos se utiliza una radiación láser con una longitud de onda preferentemente en un rango de longitud de onda de 400 nm con 2000 nm. Preferentemente, la radiación láser o los haces láser individuales, unos con otros, presentan un perfil de haces de Gauss. Mediante una selección adecuada de la radiación láser, de su distribución y focalización en las áreas de apoyo de los sub-componentes antes descritos, los mismos pueden unirse o soldarse de forma fija unos con otros de forma conveniente en cuanto a los costes y de forma segura en cuanto al funcionamiento. Para aplicaciones de unión especiales ha resultado ventajoso utilizar un láser pulsado. En el caso de una selección adecuada del láser y de los materiales utilizados puede generarse un área de fusión de unión con un diámetro o una anchura de menos de 1 mm, preferentemente de menos de 0,5 mm; de modo aún más preferente de menos de 0,1 mm, lo cual se considera muy relevante, puesto que teniendo en cuenta el tamaño de construcción reducido de los componentes utilizados, que deben unirse unos con otros, áreas de unión de mayor tamaño podrían dañar el material y conducir a una inutilización del sistema de fijación. Como láser adecuado para el procedimiento de soldadura por láser mediante luz láser son adecuados por ejemplo láseres de cuerpo sólido, como láseres Nd:YAG con una longitud de onda de 1064nm, así como láseres de diodos de alta potencia con longitudes de onda en el rango de 800 a 1000 nm. La lámina de cuerpo negro 18 mencionada puede tratarse de una lámina de poliamida con partículas sensitivas incorporadas, en particular pigmentos de color, como negro de carbón o similares, donde esas partículas presentan una estabilidad de temperatura mínima correspondiente. Como grosor de la lámina pueden fijarse de 0,03 a 0,1 mm, preferentemente 0,05 mm.

La capa de barrera 18 mencionada puede formar también un componente independiente que puede colocarse entre el componente funcional 10 y el tercer componente 20. Después de sostener uno junto a otro los componentes, los cual puede realizarse también de forma manual, tiene lugar entonces el proceso de unión mediante luz láser. Naturalmente, la capa de barrera 18 puede estar dispuesta en el tercer componente 20 o el componente 20 en sí mismo, sobre su lado circunferencial externo, se compone de un material adecuado de la capa de barrera, por ejemplo en forma de negro de carbón pulverizado, para de ese modo, durante el proceso láser, poder asegurar la capacidad de absorción en el tercer componente 20 y, por lo tanto, la unión segura de la parte funcional 10 con el tercer componente 20.

A continuación, el resto de los ejemplos de ejecución se explican tan sólo en cuanto difieren esencialmente de la forma de ejecución precedente.

La forma de ejecución según la figura 2 se trata de una así llamada parte de cierre por adhesión, como puede producirse por ejemplo mediante un procedimiento como el mostrado en la solicitud DE 10 2007 015 441 A1. Pueden emplearse aquí también sin embargo otros procedimientos de conformación, por ejemplo mediante la utilización de cilindros de conformación, donde el proceso de producción correspondiente, en la terminología especializada, se denomina como proceso de conformación de "moldeo en coquilla". En coincidencia con el ejemplo de ejecución según la figura 1, la parte funcional 10 está formada nuevamente por un dispositivo soporte 12 a modo de una cinta, con partes de filamentos 14 sobresalientes y partes superiores 16 del lado del extremo, dispuestas de una pieza en el mismo. A diferencia de la solución según la figura 1, sin embargo, la parte de cierre por adhesión según la figura 2 está diseñada de mayor tamaño, en órdenes de magnitud, y en particular debe utilizarse para interactuar con otra parte de cierre adhesiva (no representado), de modo que puede separarse nuevamente, para crear de ese modo un cierre por adhesión que puede abrirse y cerrarse una y otra vez. De este modo, por ejemplo, un material de bucle de otra parte de cierre por adhesión (no representado), puede engancharse en los salientes que se proyectan, bajo las partes superiores 16, en forma de seta, para establecer de ese modo la unión. Se conocen además soluciones de unión en las cuales partes superiores diseñadas de forma comparable, de otra parte de cierre por adhesión (no representado), incluyen un cierre que puede separarse nuevamente, es decir, una unión con la parte funcional 10 mostrada según la figura 2. Las partes de cierre por adhesión y las técnicas de unión de cierre por adhesión correspondientes son suficientemente conocidas, de manera que este punto ya no se aborda en detalle. En particular, las partes de cierre por adhesión correspondientes son adecuadas para fijar materiales de funda de cojín, también del tipo textil, en partes de cojín.

Como capa de barrera 18 para el presente ejemplo de ejecución según la figura 2 tienen que utilizarse los así llamados aditivos, por ejemplo en forma de los así llamados nanotubos de carbono (CNT) y/o fibras de carbono que pueden emplearse en el material base del plástico, durante el procedimiento de conformación. Los materiales de carbono correspondientes ofrecen además la ventaja de la conductividad eléctrica, de modo que eventuales cargas estáticas de la parte funcional 10 pueden desviarse mediante los materiales de carbono. Los aditivos mencionados, en particular en forma de los nanotubos de carbono, se encuentran presentes también en forma líquida, de modo que el líquido correspondiente puede introducirse sobre el lado inferior expuesto de la cinta soporte 12, durante el proceso de conformación.

Otra posibilidad para la fabricación, en un primer paso de conformación, consistiría también primero en llenar las cavidades del molde de la herramienta de moldeo con material permeable al láser y después, rápidamente, colorear el material plástico en la dirección del lado inferior libre de la cinta soporte 12, para formar la capa de absorción, como capa de barrera 18.

La otra tercera forma de ejecución según la figura 3 y la figura 4, en base a la figura 3, muestra una vista superior a modo de sectores, de una parte de cierre por adhesión de forma plana, la cual, dentro del plano del dibujo de la pieza en bruto, puede prolongarse del modo deseado en una dirección de la imagen, así como también en la otra dirección, y las dimensiones geométricas de la estructura plana de la parte funcional 10 dependen de las especificaciones de la máquina de tejido en la cual se produce la parte de cierre. En particular, para la utilización posterior de las partes de cierre correspondientes, las mismas pueden confeccionarse a modo de cintas de cierre por adhesión enrolladas a modo de bobinas (no representado). La parte de cierre, como parte funcional 10, se compone de hilos de urdimbre 22 e hilos de trama 23 que, tejidos unos con otros en una disposición transversal, forman el tejido base 26 para la parte de cierre por adhesión. Además, el tejido base 26 está provisto de hilos funcionales 28 como elementos funcionales de la parte funcional 10, los cuales conforman también otro componente del tejido base 26. El respectivo hilo funcional 28, para la parte de cierre por adhesión en forma de cinta, forma entonces los elementos funcionales o de cierre individuales, lo cual a continuación también se describe en detalle. Además, en el lenguaje especializado, en lugar de los hilos utilizados se habla también de hilados.

Observado en la dirección visual de la figura 3, sobre su lado superior, con una flecha 30, se indica la dirección de producción para la parte de cierre que debe producirse. En la disposición mostrada según la figura 3, los respectivos hilos de trama 24 se encuentran diseñados en forma de arco, a modo de una onda sinusoidal o cosenoidal, y en los puntos de cruce entre los hilos de urdimbre 22 y los hilos de trama 24 los hilos de urdimbre 22 se extienden paralelamente con respecto a la dirección de producción 30, así como paralelamente unos con respecto a otros en una disposición en línea recta. En la forma de ejecución mostrada, solamente los hilos de trama 24 están dispuestos extendiéndose en forma de arco en el tejido base 26, donde el respectivo hilo de trama 24, en un orden alternado, engancha por arriba un hilo de urdimbre 22 y engancha por debajo el siguiente que se encuentra inmediatamente a continuación. La ventaja de una variante en forma de arco de esa clase se muestra en detalle en la solicitud DE 10240986 B del titular del derecho de protección, de modo que este punto ya no se aborda en detalle.

En el lugar del respectivo enganche inferior del tejido base 26, los hilos funcionales o hilos de pelo 28 forman un bucle 32 situado encima, donde a continuación se conforma directamente otro bucle 32, de modo que se realiza una unión a modo de una V. No obstante, también son posibles aquí otros tipos de unión, por ejemplo la incorporación del respectivo hilo funcional 28 en forma de una W o similares.

Los bucles 32 mencionados forman una clase de elementos de cierre como elementos funcionales, y los bucles 32, como se representa en la figura 2, se mantienen cerrados, produciéndose de ese modo una parte de cierre de adhesión de frisa, donde elementos de cierre a modo de ganchos o de seta (véase la figura 2) pueden engancharse en los bucles 32 correspondientes, para de ese modo obtener un cierre por adhesión que puede separarse nuevamente, como una totalidad en su conjunto, en el marco de un sistema de cierre o de fijación. Sin embargo, según la representación de la figura 4, la cual muestra una clase de vista longitudinal con respecto a la orientación longitudinal de la flecha 30, hacia la parte funcional 10, existe también la posibilidad de fundir al menos parcialmente los bucles 32 individuales a lo largo de una línea de separación 34, de modo que, después de la fusión de los extremos libres del bucle abierto, se produzca con ello respectivamente un elemento de cierre con filamento 14 y parte superior en forma de seta 16, en correspondencia con la representación de la figura 2.

Puesto que el tejido base mostrado en la figura 3, entre los sistemas de hilo 22, 24 y 28 individuales, dispone de aberturas esencialmente rectangulares, existe la posibilidad de que luz láser pueda recorrer las respectivas distancias con el fin de incidir sobre una capa de barrera 18 que está dispuesta en el lado inferior de la parte funcional 10, como otra capa, y que a su vez nuevamente pueda estar realizada por ejemplo a modo de una lámina de cuerpo negro. De este modo, también materiales de cierre tejidos, en géneros de punto y artículos de punto pueden fijarse en cuerpos de terceros componentes, mediante un láser.

En la solución basada en hilos según las figuras 3 y 4, también puede prescindirse de una capa de barrera independiente, por ejemplo en forma de una lámina de cuerpo negro 18 que debe aplicarse, realizando negros

algunos hilos del tejido base 26 compuesto por los hilos de urdimbre y de trama 22, 24; por ejemplo realizándolos de carbono, para de ese modo obtener un material con una capacidad de absorción elevada para la luz láser.

5 En la forma de ejecución según la figura 5, la parte funcional 10 es nuevamente una parte de cierre por adhesión, en la utilización con un dispositivo soporte 12 en forma de cinta, sobre el cual sobresalen filamentos 14 individuales con partes superiores 16 del lado del extremo, con una proyección predeterminable. La respectiva parte de cierre por adhesión como parte funcional 10 puede obtenerse nuevamente con un procedimiento de producción, tal como se indica para la forma de ejecución según la figura 2. Sin embargo, en este caso tanto el filamento 14 como también la parte superior 16 están diseñados de forma poligonal, en particular en forma de un hexágono. La parte funcional 10 según la variante de la figura 5 puede estar diseñada de forma no permeable al láser, pero esto no es obligatorio. 10 Preferentemente, sin embargo, la parte funcional 10 según la representación de la figura 5 está diseñada de varias capas y, en su lado inferior, como parte de la parte funcional 10, presenta otra capa 36 que, a lo largo de los dos bordes longitudinales 38 de la primera capa, observado en dirección longitudinal, sobresale lateralmente con una proyección predeterminable, como primera parte funcional 35, con sus elementos funcionales 14, 16 sobresalientes. 15 Al menos en el área de la proyección, la otra capa 36 está diseñada de forma permeable al láser, pero también toda la otra capa 36 puede estar diseñada de forma permeable al láser.

Sobre el lado inferior de la primera 35 y de la segunda capa funcional 36 se encuentra una tercera capa funcional 42 que está formada de un material plástico, en particular en forma de un adhesivo de fusión de poliuretano. El adhesivo de fusión de poliuretano correspondiente, de manera preferente, presenta la siguiente formulación:

- 10 - 90 % de poliéster-poliol,
- 20 - de 0 a 50 % de poliéster-poliol,
- de 5 a 35 % de poliisocianato,
- de 2 a 50 % de retardantes de llama, como compuestos de antimonio y de fósforo sin halógenos y/ de triazina, y
- en caso necesario aditivos, como catalizadores y estabilizantes.

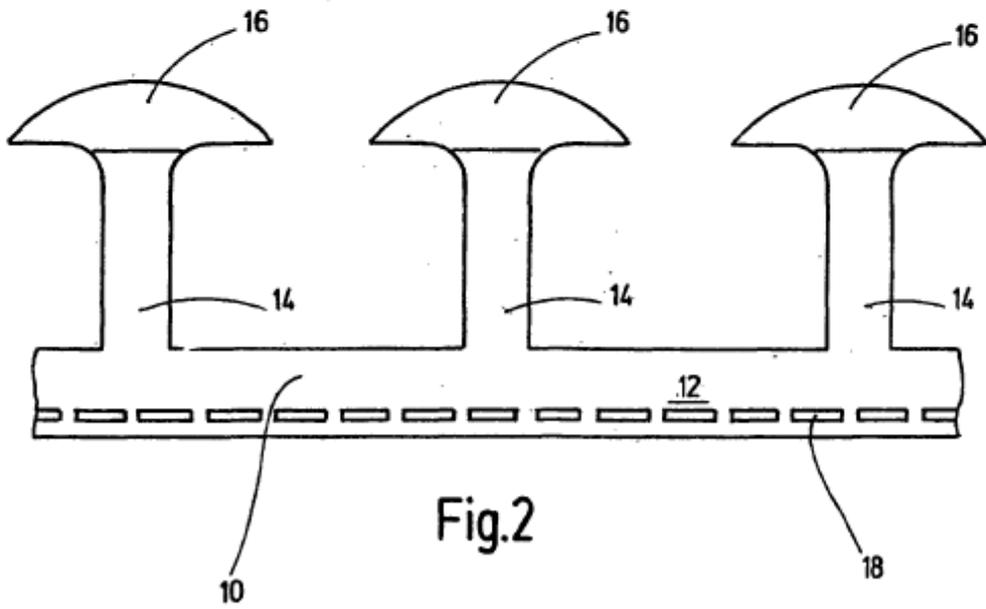
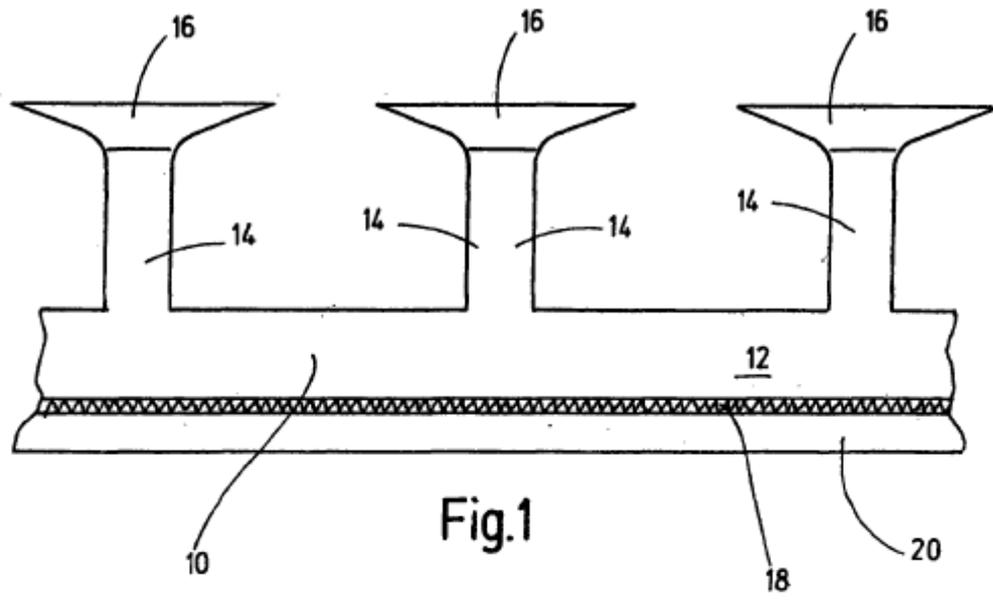
25 De este modo, un adhesivo de fusión sin disolvente, con reticulación en húmedo, está realizado en base a tripolímeros reactivos de poliuretano. El adhesivo de fusión correspondiente, como otra tercera capa funcional 42, es inmediatamente reactivo y puede unirse a un tercer componente 20 de forma directa, en un modo de unión fijo por adhesión, a través de colocación. Si el tercer componente 20 en el área de la proyección 40 de la otra capa 36 está diseñado como cuerpo negro, de este modo, mediante la proyección 40 permeable al láser, mediante luz láser, el material compuesto a modo de conjunto mostrado en la figura 5 puede fijarse de forma segura. Debido a la unión por 30 láser producida y a la unión adhesiva se crea un sistema a modo de conjunto redundante, de manera que en caso de fallar una técnica de unión la otra técnica de unión garantiza aún la unión segura.

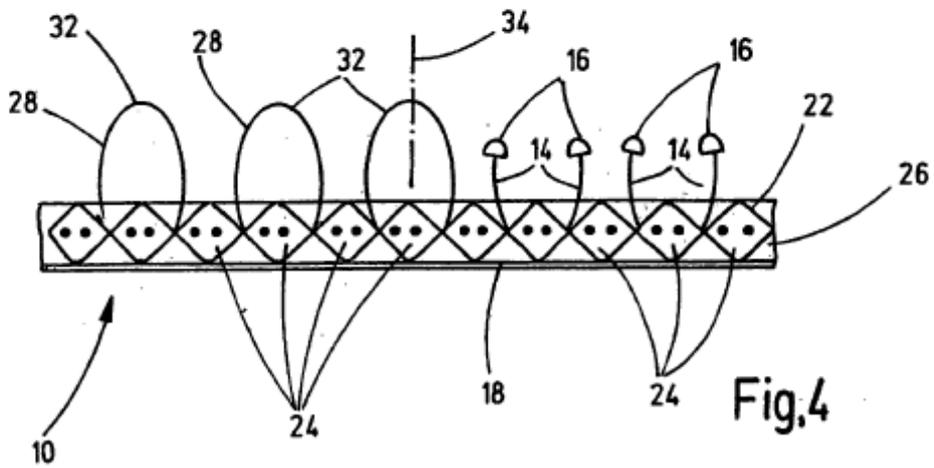
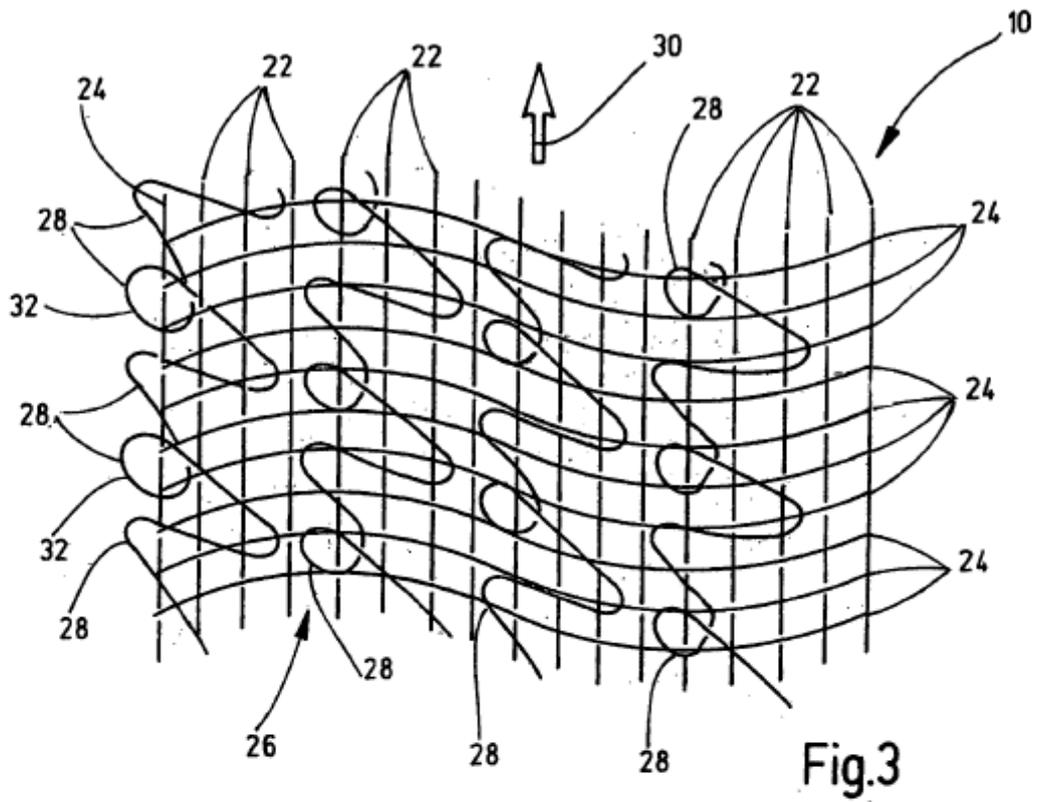
35 Si no se desea un sistema redundante, puede omitirse también la capa adhesiva 42 y, mediante las proyecciones 40 permeables al láser, de la segunda capa funcional 36, la unión con el tercer componente 20 puede efectuarse mediante una capa de barrera 18 que puede proporcionarse de forma correspondiente, para luz láser. Naturalmente, observado en la dirección visual de la figura 5, la capa adhesiva 42 puede estar cubierta hacia abajo por un papel de cubierta (no representado), en donde después de su separación la capa adhesiva efectiva, ahora expuesta, se une con el tercer componente 20.

40 La solución según la invención puede aplicarse especialmente de forma conveniente cuando el respectivo tercer componente 20 es una pieza moldeada por inyección y por ejemplo está constituida en base a sulfito de polifenilo (PPS). Para la otra segunda capa 36, representada en la figura 5, se utilizan materiales plásticos difícilmente inflamables, los cuales por ejemplo representan compuestos de policarbonato (PC) con acrílico-butadieno-estireno (ABS). En conjunto, con los materiales mencionados se crea un sistema de fijación sistema a modo de conjunto difícilmente inflamable, el cual en particular se recomienda para una aplicación en el área de la tecnología aérea y en el transporte de pasajeros. En lugar de la formulación del componente activo para el adhesivo, como tercera capa 45 funcional 43 también puede emplearse de forma alternativa un adhesivo de acrilato difícilmente inflamable.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para unir una parte funcional (10) de una o de varias capas con un tercer componente (20), donde la parte funcional (10), al menos de un lado, presenta elementos funcionales (14, 16) sobresalientes, donde un dispositivo soporte (12) con partes de cierre o de adhesión como elementos funcionales se diseña como una capa (35) de la parte funcional (10), caracterizado porque la parte funcional (10), al menos de forma parcial, se forma a partir de un material al menos parcialmente permeable a la luz láser, y porque una capa de barrera (18), al menos parcialmente no permeable a la luz láser, se dispone de manera que después del pasaje de la luz de láser a través de la parte funcional (10), la luz láser dentro de la capa de barrera (18), mediante absorción, genera calor que es adecuado para fundir la pieza funcional (10) y/o el tercer componente (20), para unir de ese modo uno con otro.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte funcional (10), sobre su lado apartado de la entrada de luz láser, está provista de la capa de barrera (18) y/o porque la capa de barrera (18) se forma a partir del tercer componente (20) en sí mismo o de partes de ese componente (20) y/o a partir de un componente independiente.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo soporte (12) de la parte funcional (10) sobresale al menos parcialmente desde otra capa (36) de la parte funcional (10), de manera lateral, con una proyección predeterminable que se forma al menos parcialmente a partir de un material permeable al láser y, después de atravesarlo, la luz láser incide sobre la capa de barrera (18) o es guiada hacia la misma.
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque junto con la unión por láser, como seguro adicional contra una separación no deseada entre la parte funcional (10) y el tercer componente (20), se utiliza una segunda técnica de unión (42).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque como segunda técnica de unión se utiliza la aplicación de una unión adhesiva (42).
- 25 6. Parte funcional, en particular proporcionada para una utilización en un procedimiento de unión según una de las reivindicaciones precedentes, donde sobre al menos de un lado de un dispositivo soporte (12) se encuentran presentes elementos funcionales sobresalientes, donde el dispositivo soporte (12), con partes de cierre o de adhesión como elementos funcionales, se diseña como una capa (35) de la parte funcional (10), caracterizada porque la parte funcional (10), al menos parcialmente, está formada a partir de material permeable a la luz láser y porque la parte funcional (10), sobre su lado apartado de la luz láser, presenta una capa de barrera (18) al menos parcialmente no permeable a la luz láser.
- 30 7. Parte funcional según la reivindicación 6, caracterizada porque la capa de barrera (18) forma parte integral del dispositivo soporte (12) y/o está incorporada intrínsecamente en el mismo y/o está dispuesta como capa separada sobre el lado apartado de los elementos funcionales del dispositivo soporte (12).
- 35 8. Parte funcional según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque la misma está diseñada de varias capas, porque una capa (35) está formada por el dispositivo soporte (12) con los elementos funcionales y la otra capa (36) sobresale al menos parcialmente por encima de la primera capa (35) con una proyección lateral, y porque la otra capa (36), al menos en el área de la proyección, está formada al menos parcialmente por material permeable al láser.
- 40 9. Sistema a modo de conjunto difícilmente inflamable, con la utilización de un procedimiento de unión según una de las reivindicaciones 1 a 5 y de una parte funcional según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque otra capa (36), que al menos parcialmente es permeable al láser, sobresale por encima del dispositivo soporte (12) de la parte funcional (10), porque la unión con un tercer componente (20), al menos parcialmente mediante absorción de luz láser, se encuentra establecida en los puntos que han sido sobrepasados, y porque como seguridad adicional entre la parte funcional (10) y el tercer componente (20) está proporcionada una unión adhesiva (42).
- 45 10. Sistema a modo de conjunto según la reivindicación 9, caracterizado porque la unión adhesiva (42) está proporcionada en los puntos entre la parte funcional (10) y el tercer componente (20) que están excluidos de la unión por luz láser.
- 50 11. Sistema a modo de conjunto según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el tercer componente (20) forma parte de un asiento de pasajeros de un avión que debe ser provisto de un material de funda y/o de cojín, y porque la parte funcional (10), al menos parcialmente, está formada por una parte de cierre por adhesión que, con una parte de cierre por adhesión conformada de modo correspondiente en el material de funda y/o de cojín, conforma un cierre por adhesión que puede abrirse una y otra vez.





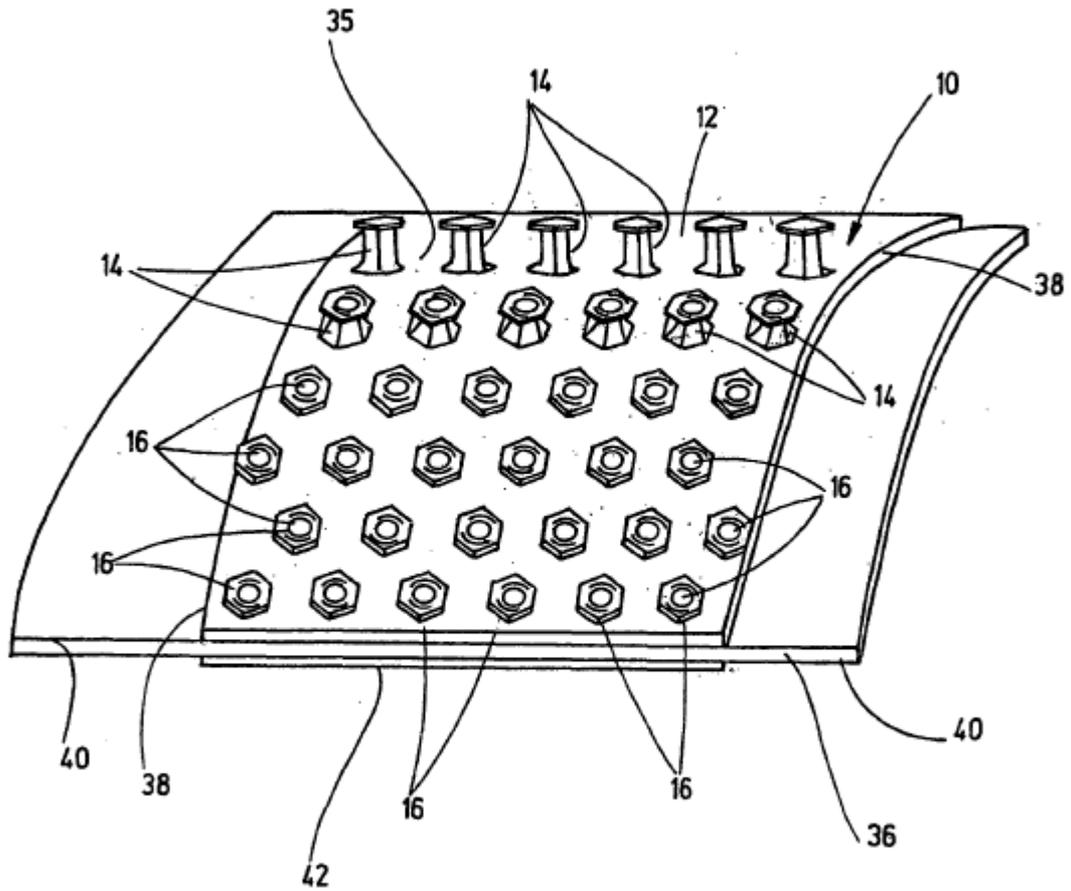


Fig.5