

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 196**

51 Int. Cl.:

B29C 53/06 (2006.01)

F25D 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2010 E 10724853 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2446206**

54 Título: **Aparato electrodoméstico con un componente de plástico**

30 Prioridad:

22.06.2009 DE 102009027075

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

15.07.2013

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

LAIBLE, KARL-FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 413 196 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

Aparato electrodoméstico con un componente de plástico

La invención se refiere a un aparato de refrigeración electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 En aparatos de refrigeración electrodomésticos, el espacio de refrigeración está delimitado por un cuerpo de aparato así como por una puerta de aparato, que están realizados en cada caso como cuerpo hueco, cuyos espacios huecos están rellenos con una espuma de aislamiento térmico. Las paredes de delimitación exterior de los espacios huecos están fabricadas normalmente de una chapa de acero. La chapa de acero se puede elaborar de acuerdo con la técnica de fabricación fácilmente en el procedimiento de flexión. Además, a través de las paredes de limitación de la chapa de acero se puede impedir que se difunda vapor de agua desde el aire ambiental en la espuma de aislamiento térmico o bien en gas (N₂, O₂, CO₂) desde la espuma de aislamiento térmico.

10 Como alternativa económica al empleo de piezas de chapa de acero se pueden utilizar componentes de plástico en un aparato electrodoméstico del tipo indicado al principio. Los componentes de plástico, por ejemplo a partir de pletinas de plástico planas de superficie grande, se pueden doblar en un proceso de flexión alrededor de un canto de flexión. Para un comportamiento de flexión perfecto es necesario en este caso realizar el proceso de flexión bajo impulsión de calor del componente de plástico.

20 Por lo tanto, a diferencia de la flexión de piezas de chapa de acero, el proceso de flexión se realiza en las pletinas de plástico bajo impulsión de calor. Así, por ejemplo, se conoce a partir del documento DE 691 14 098 T2 un procedimiento para la flexión de un laminado, que está constituido de dos capas metálicas con material termoplástico intercalado. El laminado es calentado en primer lugar en el procedimiento de flexión y entonces es doblado. En este caso, el calentamiento provoca un reblandecimiento que optimiza el comportamiento de flexión de al menos las zonas límites del material de plástico intercalado. Se conoce a partir del documento EP 0 456 121 un procedimiento para la flexión de piezas de trabajo en forma de pletina de un material compuesto termoplástico. La pieza de trabajo es calentada en la región de la zona de flexión hasta la plastificación y entonces es doblada. En este caso, se calienta la pieza de trabajo desde el lado interior previsto de la zona de flexión así como de forma limitada a la zona de flexión. Se conoce a partir del documento EP 1 916 090 A1 otro procedimiento para la fabricación de un componente de plástico, en el que el componente de plástico solamente se calienta para el proceso de flexión en las zonas de flexión predeterminadas.

30 A partir del estado de la técnica mencionado anteriormente se deduce que solamente se calienta la zona de flexión, mientras que las zonas adyacentes de la pletina de plástico no se calientan. En este caso resulta la problemática e que se puede derivar calor desde la zona de flexión hasta las zonas adyacentes. Para que a través de la derivación de calor no se perjudique el resultado de la flexión, el calentamiento debe diseñarse e forma correspondiente costoso de energía así como la zona a calentar debe dimensionarse correspondientemente grande.

35 E conoce a partir del documento US 4 040 870 A un aparato de refrigeración del tipo indicado al principio, que presenta un componente de plástico, que se dobla en un proceso de flexión bajo la impulsión de calor en cantos de flexión. Lo mismo se aplica también para los aparatos de refrigeración conocidos a partir de los documentos GB 1 467 635 A y WO 99/13280 A1.

El cometido de la invención consiste en preparar un aparato electrodoméstico, que se puede fabricar fácilmente de acuerdo con la técnica de fabricación.

40 El cometido se soluciona a través de las características e la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos preferidos de la invención se publican en las reivindicaciones dependientes.

45 En un aparato electrodoméstico con un componente de plástico, que se puede dólár en un proceso de flexión bajo impulsión de calor alrededor de al menos un canto de flexión, de acuerdo con la invención este componente de material termoplástico presenta en la zona del canto de flexión a formar al menos una barrera térmica. Con la barrera térmica se reduce, al menos parcialmente, de acuerdo con la invención la conductividad térmica del componente de plástico en la zona del canto de flexión. De esta manera, una vez calentada la zona de flexión, el calor se mantiene más tiempo en la zona de flexión, con lo que se influye positivamente sobre el comportamiento de flexión del componente de plástico.

50 Por aparato electrodoméstico se entiende aquí un aparato para la administración doméstica, en particular un aparato de refrigeración doméstico (designado de forma abreviada como aparato de refrigeración), como por ejemplo un frigorífico, un congelador, una caja de refrigeración, un armario de almacenamiento de vino o una combinación de refrigerador y congelador. El componente de plástico es una pared de limitación para la delimitación de un espacio hueco relleno con una espuma de aislamiento térmico de un aparato de refrigeración de este tipo.

El umbral térmico de acuerdo con la invención tiene importancia, además, para un calentamiento de eficiencia

- energética selectivo del componente de plástico para el proceso de flexión. Por medio del umbral térmico se puede reducir, en efecto, al menos parcialmente, durante el calentamiento del componente de plástico, una derivación de calor fuera de la zona del canto de flexión. Por lo tanto, el calentamiento puede estar limitado esencialmente sólo a la zona de flexión, mientras que zonas adyacentes a ella del componente de plástico pueden permanecer en gran medida a temperatura normal.
- 5
- El componente de plástico puede formar junto con capas funcionales adicionales un material compuesto. En este caso, el material de plástico puede estar dispuesto como capa de soporte entre capas funcionales. En el caso del aparato de refrigeración de acuerdo con la invención, una de las capas funcionales es una capa metálica, que impide como barrera a la difusión una difusión de gas desde la espuma de aislamiento térmico hasta el medio ambiente. Sobre el lado opuesto de la pared de limitación, el componente de plástico puede presentar una capa de cubierta, por ejemplo una lámina de protección contra arañazos y una lámina decorativa.
- 10
- Para el resultado de la flexión es en este caso ventajoso que el umbral térmico de acuerdo con la invención esté configurado directamente en la capa de metal buena conductora de calor en comparación con las otras capas en el material compuesto, para preparar una barrera efectiva contra la derivación de calor.
- 15
- El comportamiento de flexión se puede apoyar adicionalmente cuando la zona de flexión del componente de plástico se calienta de una manera esencialmente homogénea antes del proceso de flexión. Ante estos antecedentes, con preferencia, el umbral térmico se puede extender, al menos parcialmente, de manera especialmente completa a lo largo de la zona de flexión del componente de plástico.
- 20
- El umbral térmico está configurado como una escotadura, que está mecanizada en el lado de la superficie en el componente de plástico. La escotadura está configurada con preferencia directamente en la capa conductora de calor del componente de plástico.
- En una forma de realización sencilla, la escotadura puede ser al menos una sección de separación, que corta el material de la capa conductora de calor en particular totalmente más allá de su espesor del material. Tal capa de separación se puede generar, por ejemplo, por medio de una cuchilla, tal como un cortador de vidrio, en la capa conductora de calor.
- 25
- Con preferencia, la escotadura que actúa como umbral térmico puede estar prevista a ambos lados del canto de flexión. La zona de flexión está limitada, por lo tanto, en la dirección transversal a la extensión longitudinal el canto de flexión a formar a través de las dos escotaduras, que pueden extenderse en particular paralelamente al canto de flexión.
- 30
- De esta manera, entre las dos escotaduras que se extienden paralelamente al canto de flexión se forma una franja separada del resto del material de la capa conductora de calor, que cubre en toda la superficie la zona de flexión o bien el canto de flexión a doblar. De esta manera, se apoya en la etapa de calentamiento, que está antepuesta al proceso de flexión, una distribución homogénea del calor a lo largo de la zona de flexión.
- 35
- En el procedimiento para la fabricación del componente de plástico se incorpora, por lo tanto, antes de la realización del calentamiento de la zona de flexión, en primer lugar al menos un umbral térmico en la región de la zona de flexión. A continuación se calienta la zona de flexión, para realizar acto seguido el proceso de flexión.
- 40
- El calentamiento de la zona de flexión se puede realizar a través de radiación térmica del componente de plástico. En este caso, el componente de plástico se puede calentar en su lado interior después del proceso de flexión y, por lo tanto, directamente en su capa conductora de calor. En este caso, la capa de cubierta dispuesta, dado el caso, sobre el lado alejado del componente de plástico no es impulsada en una medida excesiva con calor, de manera que se puede evitar un daño térmico de la capa de cubierta dispuesta en el exterior.
- 45
- Para reforzar adicionalmente la acción de barrera de la escotadura realizada como umbral térmico, la escotadura formada en la capa conductora de calor puede liberar sobre una anchura de intersticio libre predeterminado el material de plástico de la pletina de plástico que lleva la capa conductora de calor. De manera alternativa a ello, toda la zona de flexión a calentar debe estar liberada de la capa conductora de calor.
- 50
- Para el apoyo de una absorción de calor durante la radiación térmica, el lado del componente de plástico impulsado con radiación térmica puede estar provisto con una superficie absorbente de calor, en particular tal vez un recubrimiento negro. Con preferencia, este recubrimiento negro se puede aplicar, por ejemplo, sobre la capa conductora de calor. En este caso, se impide, por una parte, una derivación de calor a zonas adyacentes por medio del umbral térmico. Por otra parte, la absorción de calor se puede elevar a través del recubrimiento negro – en comparación con zonas adyacentes-.
- A continuación se describen tres ejemplos de realización de la invención con la ayuda de las figuras adjuntas. En este caso:

La figura 1 muestra en una representación en sección muy esquemática un aparato de refrigeración electrodoméstico.

La figura 2 muestra una vista parcial ampliada en el plano de intersección I-I de la figura 1.

5 La figura 3 muestra en una vista parcial en perspectiva un canto de flexión así como zonas adyacentes al mismo de una pared de limitación.

La figura 4 muestra etapas del procedimiento para la fabricación de una pared de limitación del aparato de refrigeración.

La figura 5 muestra en una vista que corresponde a la figura 4 un segundo ejemplo de realización de la invención; y

La figura 6 muestra en una vista que corresponde a la figura 4 un tercer ejemplo de realización de la invención.

10 En la figura 1 se muestra un aparato de refrigeración con un cuerpo 1, que está realizado como un cuerpo hueco relleno con una espuma de aislamiento térmico 3. El cuerpo 1 delimita un espacio de refrigeración 5, que se puede cerrar de nuevo en el lado frontal por medio de una puerta de aparato no representada.

15 Como se deduce, además, a partir de la figura 1, el cuerpo 1 presenta paredes exteriores de limitación 7, que están provistas en sus extremos superior e inferior con pestañas de fijación canteadas 9. La pestaña de fijación 9 de las paredes de limitación 7 solapa, respectivamente, una pared de fondo 11 y una pared de cubierta 13 del cuerpo 1. Las pestañas de fijación 9 pueden estar conectadas en este caso, por ejemplo, a través de encolado con las paredes de fondo y de cubierta 11, 13.

20 En la figura 2 se muestra la estructura del material de una de las paredes exteriores de limitación 7. Por consiguiente, en la pared lateral 7 se trata de una pletina de plástico plana 15 de superficie grande de material termoplástico. La pletina de plástico 15 sirve como un soporte para una capa de cubierta exterior 17, por ejemplo una lámina decorativa y/o lámina de protección contra los arañazos que está formada de polipropileno o PMMA. Sobre el lado dirigido hacia la espuma de aislamiento térmico 3, la pletina de plástico 15 lleva una capa de barrera a la difusión 19, que puede ser en el ejemplo de realización mostrado una lámina de aluminio encolada. La lámina de aluminio sirve en este caso como una barrera a la difusión, que impide una difusión de la humedad del aire desde el
25 aire ambiental hasta la espuma de aislamiento térmico 3 y una difusión de gas (N₂, O₂, CO₂) desde la espuma de aislamiento térmico 3 hacia el medio ambiente.

30 En la figura 3 se muestra la pared de limitación exterior 7 en posición exclusiva así como en una vista parcial ampliada en la zona de su pestaña de fijación 9. En ella se muestra la estructura de tres capas de la pared de limitación 7 con la capa interior de bloqueo a la difusión 19, que está en posición de montaje en contacto con la espuma de aislamiento térmico 3. Tanto la capa interior de bloqueo a la difusión 19 como también la capa decorativa exterior 17 son soportadas por la pletina de plástico 15 intermedia.

35 Ésta asume, en la estructura de tres capas mostrada, la función de soporte y se ocupa de una estabilidad de forma de la pared de limitación exterior 7. De manera correspondiente, la pletina de plástico 15 está dimensionada con un espesor del material a₁ muy incrementado, en comparación con la capa de cubierta y la capa de bloqueo a la difusión 17, 19, en el intervalo de 1,5 mm. El espesor del material a₂ de la capa de bloqueo a la difusión 19 puede estar, en cambio, por ejemplo, en 0,009 mm, mientras que el espesor del material a₃ de la capa de cubierta 17 está, por ejemplo, en 0,150 mm. La pletina de plástico 15 está fabricada, además, del plástico ABS, mientras que la capa de cubierta 17 está fabricada del plástico PMMA, que presta, por una parte, a la capa de cubierta 17 una buena
40 función de protección contra los arañazos y, por otra parte, se puede conectar, por ejemplo, por medio de una unión por fusión con fuerza adhesiva grande directamente con el soporte de plástico 15 de ABS.

45 La pestaña de fijación 9 pasa según la figura 3 en un canto de flexión 21 que se extiende linealmente con radio de curvatura \tilde{r} predeterminado a la pared de limitación de superficie grande. Como se deduce a partir de la figura 3, a una distanciadle canto de flexión 21 están previstas son secciones de separación 23, que se extienden continuamente así como paralelamente a lo largo del canto de corte 21. Las secciones de separación 23 atraviesan totalmente el material de la capa de bloqueo a la difusión 19, de manera que en la zona del canto de flexión 21 se forma una franja 25, separada de las zonas adyacentes, de la capa de bloqueo a la difusión 19.

Cada una de las dos secciones de separación 23 actúa como un umbral térmico, con el que se puede impedir en el procedimiento descrito a continuación para la fabricación de la pared de limitación 7 esencialmente una derivación de calor desde la zona del canto de flexión 21 hacia las zonas adyacentes.

50 El procedimiento para la fabricación de la pared de limitación 7 se ilustra en la figura 4. Por consiguiente, en la etapa I del procedimiento se prepara una pletina de plástico 15 totalmente plana, que está fabricada por ejemplo por medio de extrusión. En la etapa II del procedimiento, se realiza un revestimiento de la pletina de plástico 15, que se encola a ambos lados con la capa decorativa exterior 17 así como con la capa interior de bloqueo a la difusión 19.

A continuación se prepara en las etapas del procedimiento III y IV un proceso de flexión. A tal fin, se introducen con la ayuda de cuchillas de rodillos giratorias 24 las dos secciones de separación 23 en la capa de bloqueo a la difusión 19. La franja 25 formada entre las secciones de separación 23 corresponde a una zona de flexión, que se calienta de forma selectiva en la etapa IV del procedimiento a través de un radiador de calor 27 indicado. Para el incremento de su capacidad de absorción de calor, la franja metálica 25 está cubierta con un recubrimiento de laca negra 26, que se indica solamente en la figura 3.

Por medio del radiador de calor 27 se irradia en la etapa IV del procedimiento de forma selectiva la franja 25 laqueada de color negro. Su capacidad de absorción de calor está muy elevada frente a la superficie de la lámina de aluminio por lo demás reflectante.

Como ya se ha mencionado, las dos secciones de separación 23 actúan como umbrales térmicos, que limitan la zona de flexión e impiden durante la etapa IV de calentamiento así como a continuación una derivación de calor hacia las zonas adyacentes. De esta manera, se puede aplicar la energía térmica con gasto de energía reducido así como de manera selectiva solamente a la franja 25.

En la etapa V de flexión siguiente, se puede colocar la pletina de plástico 15 caliente sobre una herramienta de canteado solamente indicada y se puede cantear la pestaña de fijación 9 a partir de la pletina de plástico 15.

En la figura 5 se muestra la pared de limitación 7 de acuerdo con el segundo ejemplo. La estructura básica corresponde en este caso a la de la pared de limitación del primer ejemplo de realización, de manera que las características funcionales iguales presentan los mismos signos de referencia. A diferencia de la figura 3, en la figura 5 no están previstos umbrales térmicos 23, que limitan la franja 25. En cambio, para el apoyo de la acción de barrera, la capa de bloqueo a la difusión 19 presenta como umbrales térmicos 23 unas escotaduras, que liberan sobre una anchura de intersticio libre b la superficie del material de plástico de la pletina de plástico intermedia 15. La franja de metal 15 que cubre el canto de flexión 21 está distanciada sobre la anchura del intersticio b desde las zonas adyacentes de la capa de bloqueo a la difusión 19.

A diferencia de ello, de acuerdo con el tercer ejemplo de realización de la figura 6, la franja metálica 25 está totalmente retirada en la zona del canto de flexión 21, de manera que aquí en un espacio intermedio b en forma de franja se puede liberar el material de plástico de la pletina de plástico 15 y se puede irradiar el radiador térmico 27. El espacio intermedio b en forma de franja se extiende de esta manera sobre el canto de flexión 21 del componente de plástico 7.

Lista de signos de referencia

30	1	Cuerpo
	3	Espuma de aislamiento térmico
	5	Espacio de refrigeración
	7	Pared de limitación
	9	Pestaña de fijación
35	11	Pared de fondo
	13	Pared de cubierta
	15	Componente de plástico
	17	Capa de cubierta
	19	Capa de aislamiento térmico
40	21	Canto de flexión
	23	Umbral térmico
	24	Cuchilla de rodillos
	25	Franja
	27	Radiador térmico
45	28	Herramienta de canteado
	I – V	Etapas del procedimiento
	a, b	Espesores del material
	r	Radio de flexión
	b	Anchura del intersticio

50

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato electrodoméstico con un componente de plástico (7), que es una pared de delimitación para la delimitación de un espacio hueco del aparato de refrigeración, que está relleno con una espuma de aislamiento térmico, y que se puede doblar en un proceso de flexión (V) bajo impulsión de calor alrededor de un canto de flexión (21), caracterizado porque el componente de plástico (7) presenta en la zona del canto de flexión (21) al menos un umbral térmico (23), con el que se reduce, al menos parcialmente, para la mejora del comportamiento de flexión la conductividad térmica del componente de plástico (7) en la zona de su canto de flexión (21), porque el componente de plástico (7) presenta una capa metálica (19) conductora de calor, por ejemplo una capa de aluminio, y porque el umbral térmico (23) está configurado como una escotadura en la capa metálica conductora de calor (19).
- 5
- 2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque por medio del umbral térmico (23) se puede retrasar una desviación del calor desde la zona del canto de flexión (21) del componente de plástico (15).
- 10
- 3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el umbral térmico (23) se extiende, al menos parcialmente, a lo largo del canto de flexión (21) del componente de plástico (7).
- 15
- 4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque por medio de la escotadura (12) formada en la capa (19) conductora de calor se libera el material de plástico del componente de plástico (15) sobre una distancia libre (b).
- 5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la escotadura (23) está configurada como una capa de separación.
- 20
- 6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 3, 4 ó 5, caracterizado porque a ambos lados del canto de flexión (21) está dispuesta una escotadura (23), que se extiende en particular esencialmente paralela al canto de flexión (21).
- 7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque entre las escotaduras (23) está configurada una franja (25) de la capa conductora de calor (19), que cubre toda la superficie del canto de flexión (21).
- 25
- 8.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente de plástico (7) está configurado en la zona del canto de flexión (21) con una superficie absorbente de calor (26), en particular un recubrimiento negro.
- 30
- 9.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa metálica conductora de calor (19) está dispuesta sobre el lado de la pared de limitación (7) que está dirigido hacia la espuma de aislamiento térmico (3).

Fig. 1

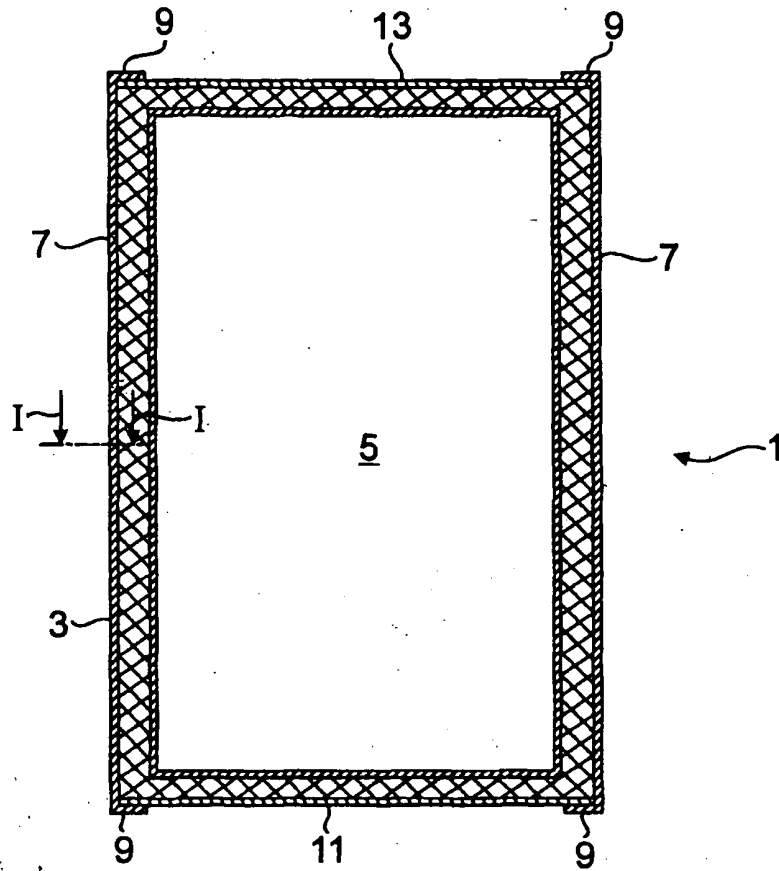
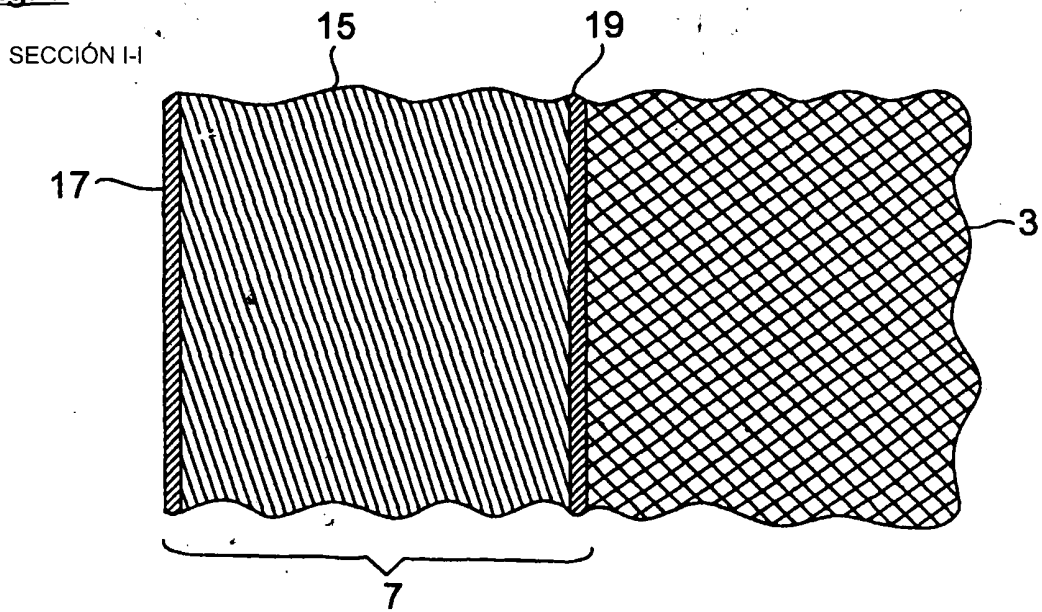


Fig. 2



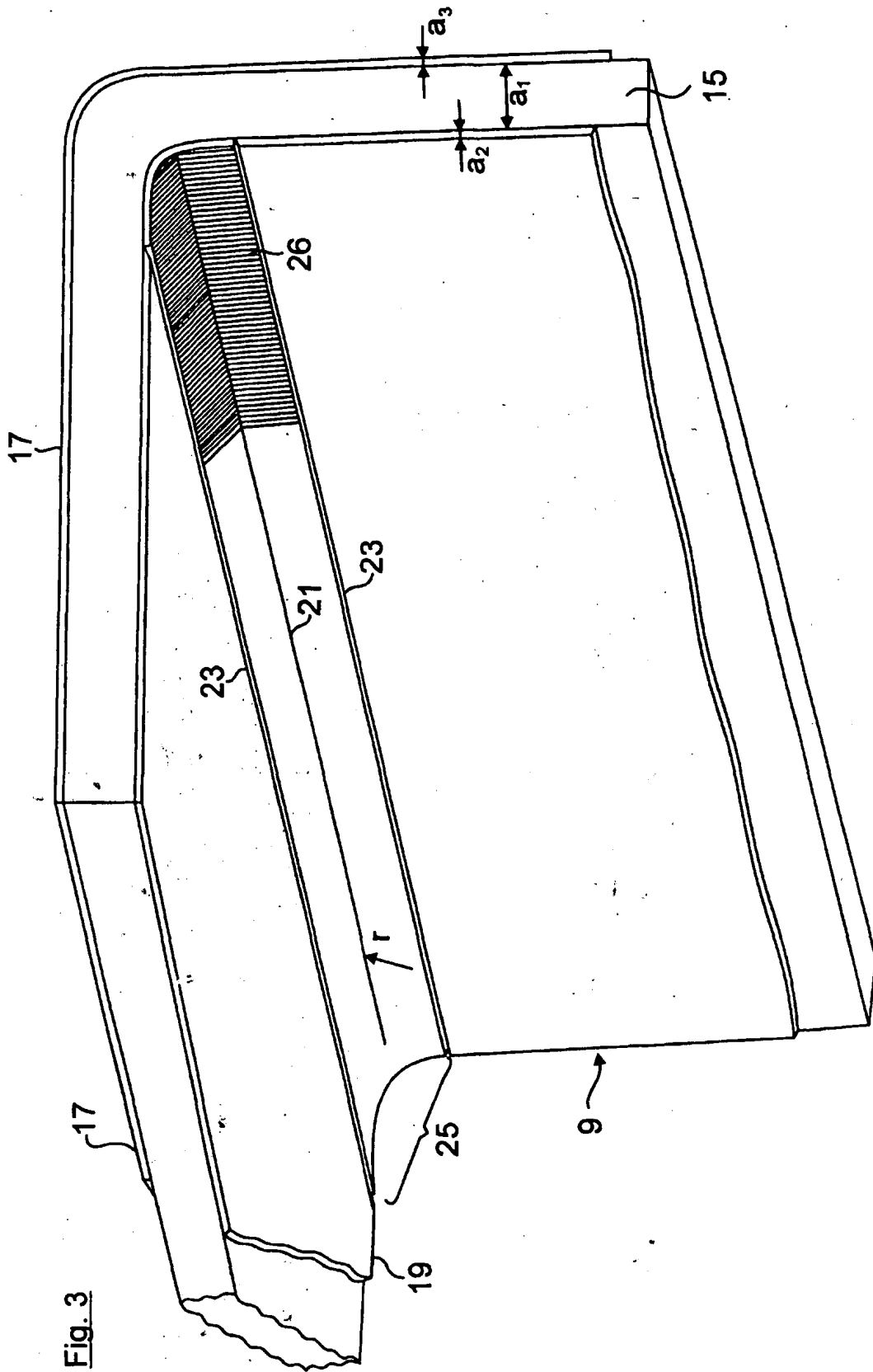
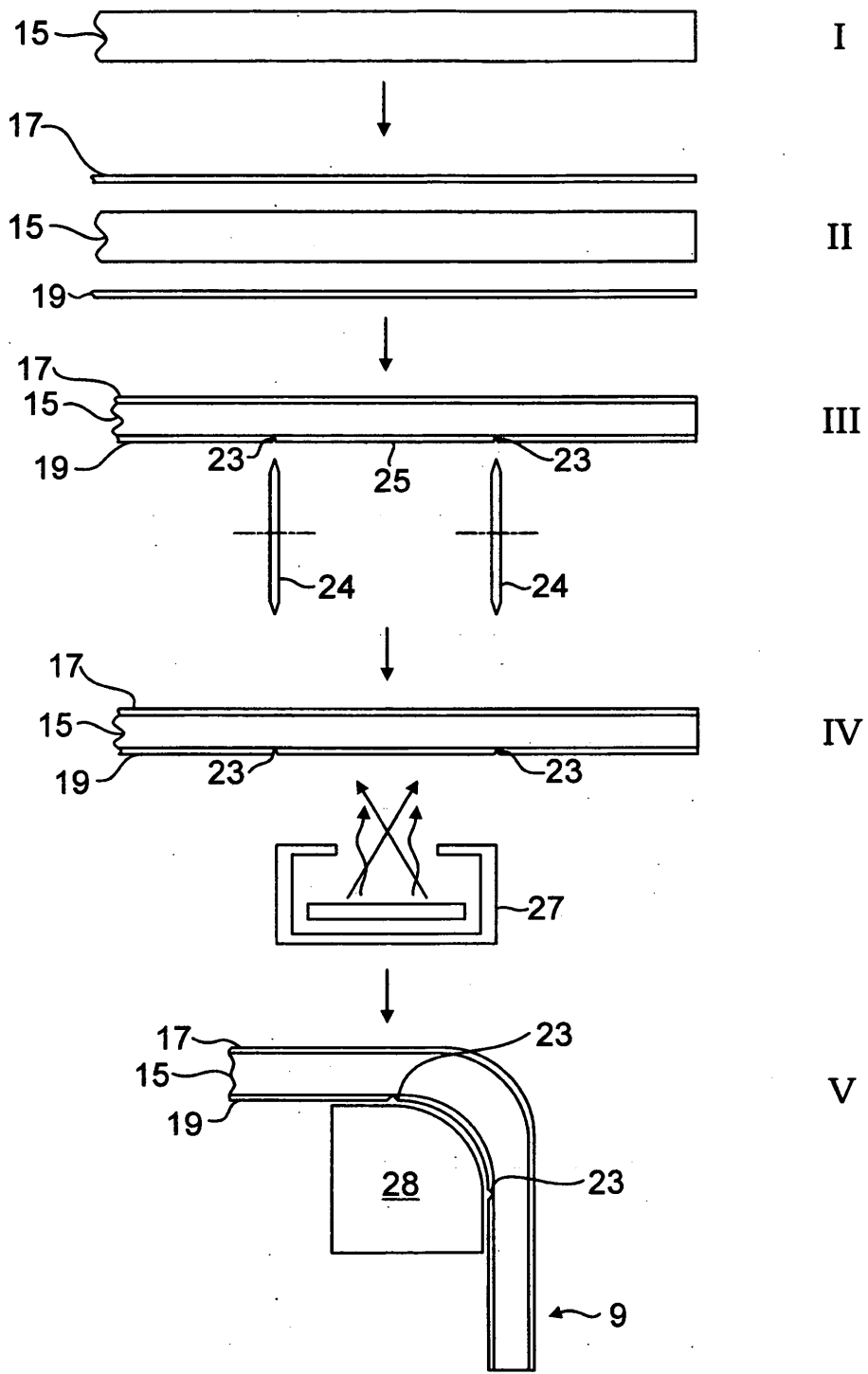


Fig. 3

Fig. 4



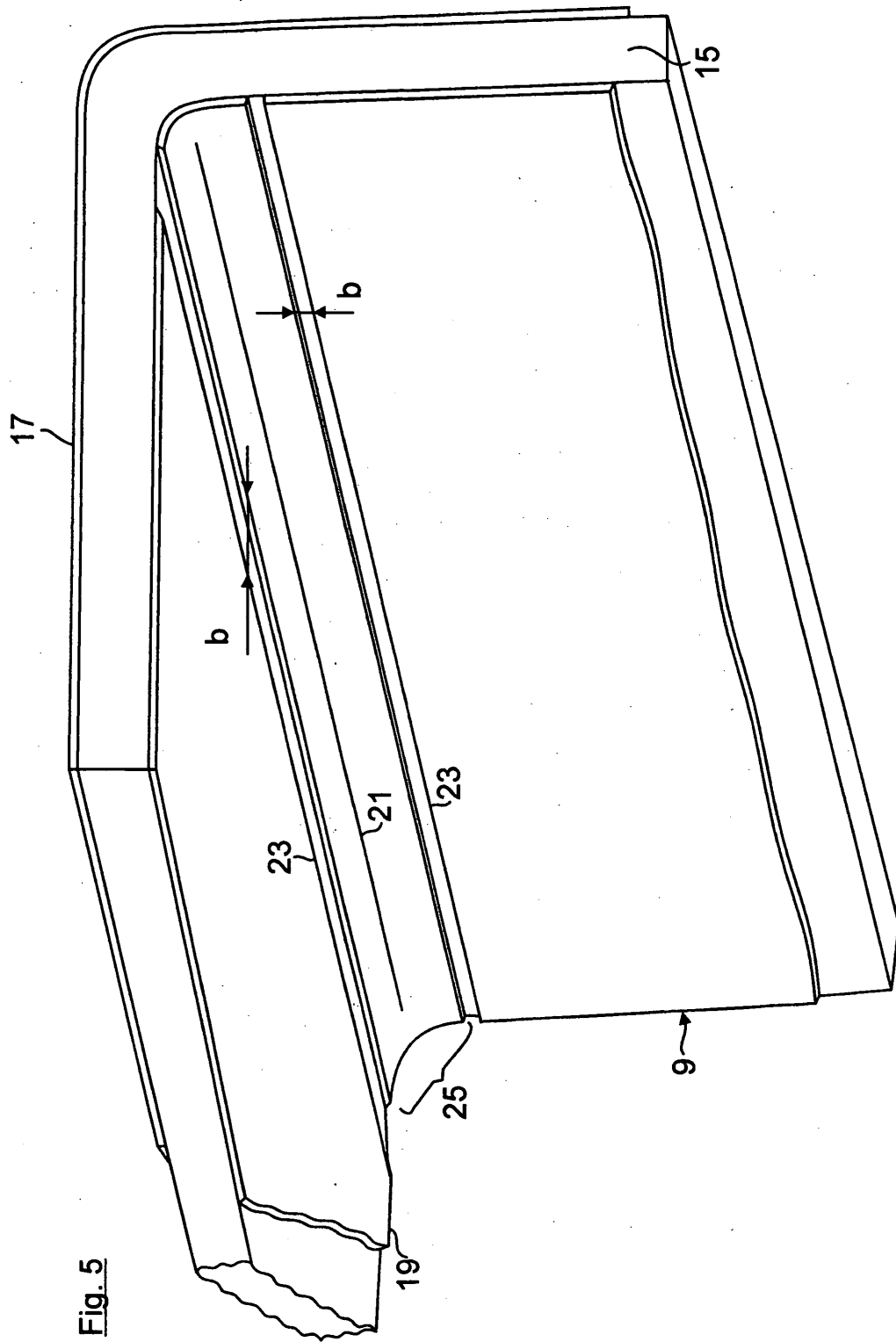


Fig. 5

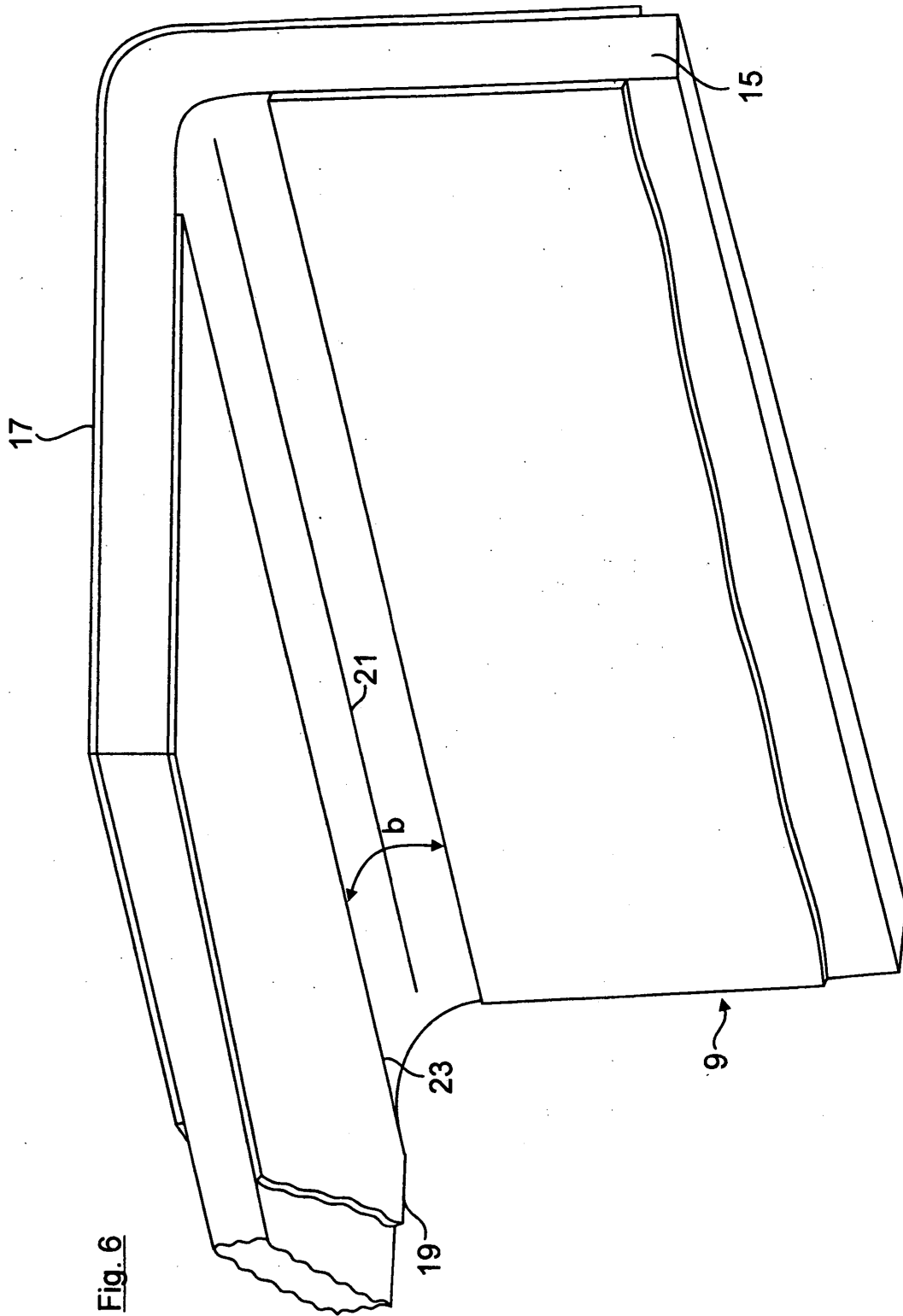


Fig. 6