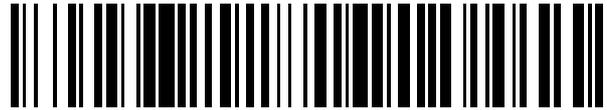


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 171**

51 Int. Cl.:

**E04F 13/08** (2006.01)

**E04F 13/14** (2006.01)

**E04B 9/36** (2006.01)

**E04B 9/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2010 E 10701812 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2404011**

54 Título: **Utilización de un dispositivo para fijar elementos de fachada**

30 Prioridad:

**06.03.2009 DE 102009011564**

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

**25.06.2013**

73 Titular/es:

**CREATON AG (100.0%)  
Dillinger Strasse 60  
86637 Wertingen, DE**

72 Inventor/es:

**HÖRMANN, ALFONS**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 409 171 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

Utilización de un dispositivo para fijar elementos de fachada.

La presente invención se refiere a la utilización de un dispositivo para fijar elementos de fachada.

En el caso de revestimientos suspendidos con ventilación posterior, se conocen dos posibilidades  
5 fundamentales para alojar elementos de placa: una fijación visible mediante encajes u ojales de acero inoxidable o una fijación no visible con ayuda de puntos de fijación colocados en la parte trasera de los elementos de fachada o fijaciones especiales de anclaje de placas que se actúan en una subestructura. Por motivos estéticos, cada vez más se prefiere la fijación no visible. En este caso, la mayoría de las veces se utilizan placas cerámicas de fachada fabricadas con materiales no inflamables que se fijan a la subestructura.

10 Por el documento DE 198 05 913 A1 se conoce la utilización de un elemento de fachada y soportes para los elementos de fachada según el preámbulo de la reivindicación 1. Los soportes constan de perfiles de soporte que pueden fijarse a una construcción marco o a un sustrato. Los perfiles de soporte presentan una sección central en forma de banda en la que se prevén, de forma simétrica al eje longitudinal del perfil de soporte, elementos de anclaje para alojar elementos de fachada. Los elementos de anclaje comprenden un nervio de  
15 retención y un nervio de apoyo ancho unidos de forma rígida entre sí.

Los elementos de fachada a fijar comprenden un cuerpo principal en forma de placa, que presenta una parte visible y una parte trasera con elementos de fijación dispuestos en la parte trasera, que sirven para realizar la fijación no visible a la subestructura, previéndose por lo menos dos elementos de fijación distanciados y dispuestos en paralelo entre sí y formados de una pieza en el cuerpo principal en forma de placa.

20 Los elementos de anclaje del soporte sirven para encajarse en los elementos de fijación del elemento de fachada.

Los elementos de fachada y subestructuras conocidos hasta ahora están diseñados para elementos de fachada con unas dimensiones máximas de 600 mm x 1600 mm. La carga de rotura de los elementos de fachada es de aproximadamente 1.500 newtons.

25 Por motivos estéticos, y también para reducir el tiempo de trabajo necesario en relación con la instalación de la fachada, cada vez más se prefieren elementos de fachada más grandes.

Sin embargo, un aumento de la superficie de los elementos de fachada manteniendo el diseño de los elementos de fachada y la subestructura provoca que, debido a la consiguiente mayor superficie expuesta al viento y a las mayores fuerzas del viento asociadas a este hecho, como la presión del viento y los remolinos  
30 de viento, los elementos de anclaje se deformen o se rompan en los perfiles de soporte y/o incluso que los elementos de fijación se rompan en los elementos de fachada.

Por el documento DE 100 17 638 A1 también se conoce un dispositivo para fijar piezas de soporte en forma de C a perfiles de acero laminado, en el que en la zona de las bridas de sujeción hay estampados rebordes de refuerzo longitudinales y que penetran hasta los brazos de muelle mediante codos, discurriendo el  
35 estampado en paralelo a los lados exteriores de la brida de sujeción.

El documento DE 1 289 288 da a conocer un dispositivo para fijar revestimientos de paredes y techos.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un soporte para elementos de fachada con una mayor superficie que no se deforme ni se rompa ni siquiera con una elevada carga debida al viento.

Este objetivo se consigue con la utilización de un dispositivo según las características de la reivindicación 1.

40 De acuerdo con la invención, los elementos de anclaje fijados a los perfiles de soporte presentan un estampado, previéndose el estampado por lo menos en la zona del nervio de retención del elemento de anclaje y no discurriendo ninguno de los bordes exteriores del estampado en paralelo a un borde exterior del nervio de retención. Gracias a esta disposición poco habitual del estampado en el nervio de retención puede conseguirse, sorprendentemente, un aumento de la carga de rotura en caso de solicitación del viento, de tal modo que en los perfiles de soporte de acuerdo con la invención pueden fijarse mayores elementos de  
45 fachada, por ejemplo elementos de fachada con una longitud de entre 1600 y 2000 mm.

Los elementos de anclaje están realizados a modo de un gancho en forma de L.

El estampado de acuerdo con la invención debería preverse por lo menos en la zona del nervio de retención del elemento de anclaje en forma de gancho, debiéndose extender preferiblemente en la zona central del nervio de retención, y debiéndose extender el borde exterior del estampado en un ángulo agudo inferior a 10° y preferiblemente inferior a 5° con respecto al borde exterior del nervio de retención.

- 5 El estampado puede estar moldeado de distintas maneras. Por una parte, el estampado puede extenderse en forma de una línea recta que discurre hacia el borde exterior del nervio de retención en un ángulo agudo. Por otra parte, el estampado también puede discurrir de forma angular, recta o curvada o estar moldeado de otra manera, no debiendo discurrir de nuevo ninguno de los bordes exteriores del estampado en paralelo a un borde exterior del nervio de retención.
- 10 En una forma de realización particularmente preferida, el estampado presenta una forma de V plana (forma de techo). Los dos brazos de la "V" están dispuestos preferiblemente en un ángulo obtuso, y la zona de transición tiene forma de arco. Preferiblemente, un brazo del estampado discurre aproximadamente por el centro del nervio de retención en un ángulo agudo con respecto al borde exterior, y el otro brazo discurre en el nervio de apoyo preferiblemente en paralelo o no en paralelo, en particular en un ángulo agudo con  
15 respecto a su borde exterior.

Preferiblemente, la disposición del estampado en el nervio de apoyo también se realiza de tal modo que el borde exterior del estampado en el nervio de apoyo no discurre en paralelo con respecto a un borde del nervio de apoyo.

- 20 Gracias a la disposición asimétrica del estampado de acuerdo con la invención, se consigue una compresión asimétrica del material en el canto del gancho, que cuando se solicita influye positivamente en el diagrama de momentos.

Los dos brazos del estampado en forma de V pueden ser tanto de igual como de distinta longitud.

- 25 En caso de brazos de distinta longitud, el brazo del estampado que discurre en el nervio de apoyo también puede extenderse más allá del nervio de apoyo en la sección central o la cara lateral del perfil, por lo que puede lograrse una estabilidad particularmente elevada del elemento de anclaje.

El nervio de apoyo puede estar moldeado de distintas maneras, por ejemplo de forma rectangular o trapezoidal, siendo particularmente preferible el nervio de apoyo trapezoidal por su mayor estabilidad.

- 30 El estampado es preferiblemente una entalladura redondeada en un lado. La profundidad del estampado puede variar y debería ser entre un 20 % y un 80 % del espesor del material, siendo particularmente preferibles profundidades del estampado de entre un 50 % y un 70%, en particular de un 60 %. Con un espesor de la chapa de 2,0 o 2,5 mm, la profundidad del estampado preferiblemente es de aproximadamente entre 1,2 y 1,5 mm.

- 35 La anchura del estampado debería ser de entre 0,1 y 0,8 veces, preferiblemente entre 0,3 y 0,65 veces, la anchura del nervio de retención.

El estampado es preferiblemente redondeado.

La longitud del estampado en la zona que discurre en un ángulo agudo con respecto al borde exterior del nervio de retención debería ser entre 0,3 y 0,8 veces, y en particular entre 0,5 y 0,7 veces, la longitud del nervio de retención.

- 40 La anchura del nervio de retención del elemento de anclaje en forma de gancho debería ser preferiblemente inferior a la anchura del nervio de apoyo, y debería ser de entre 5 y 10 cm, y preferiblemente de entre 6 y 7 cm.

Para fabricar los perfiles y los ganchos, en general puede utilizarse aluminio con un espesor de entre 1,5 y 4 mm, preferiblemente de entre 2,0 y 3,0 mm, y más preferiblemente de entre 2,0 y 2,5 mm.

- 45 En principio, existe la posibilidad de aumentar aún más la estabilidad de los perfiles y ganchos mediante recocido.

El perfil de soporte se fabrica con aluminio o aleación de aluminio para, por una parte, presentar un menor peso y, por otra parte, para satisfacer las disposiciones sobre protección contra incendios.

Otra mejora de la estabilidad del perfil con el elemento de anclaje puede conseguirse mediante la selección de las aleaciones de aluminio. En el marco de las aleaciones de aluminio preferidas según la invención, se prefieren aleaciones de forja de aluminio con los metales magnesio y/o manganeso, en particular con un contenido de manganeso de entre un 0,2 y un 6,2 %, en particular entre un 0,2 y un 1,5 % y un contenido de magnesio de entre un 0,5 y un 8 %, y en particular de entre un 3,5 y un 5,5 %.

En el marco de la presente invención, se obtuvieron resultados especialmente buenos con  $AlMg_{4,5}Mn_{0,7}$ , en particular  $AlMg_{4,5}Mn_{0,7}H_{24}$ .

Los elementos de fachada presentan, en su parte trasera, elementos de fijación especialmente formados compuestos por un nervio de apoyo y un nervio de retención, correspondiendo el espesor del nervio de retención aproximadamente al espesor del elemento de fachada. El espesor del nervio de retención también es superior a la distancia entre la parte posterior del elemento de fachada y la parte interior del nervio de retención, lo que contribuye de forma adicional a una mayor estabilidad de los elementos de fijación.

Con estos elementos de fijación de acuerdo con la invención, que además también pueden estar reforzados en el lado del elemento de apoyo vuelto hacia el elemento de retención, se proporcionan elementos de fijación que presentan cargas de rotura de más de 3.000 N, y de este modo el doble que los elementos de fachada conocidos hasta ahora.

La invención, así como otras formas de realización y variantes ventajosas de la misma, se describen y se explican en más detalle a continuación mediante los ejemplos representados en los dibujos. De acuerdo con la invención, las características que pueden extraerse de la descripción y de los dibujos pueden aplicarse individualmente o agrupadas en cualquier combinación.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un soporte para un elemento de fachada,

La figura 2 muestra una vista detallada de un gancho con estampado de la figura 1,

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un perfil de soporte con perfil ranurado y elemento de fachada suspendido,

La figura 4 muestra una vista en planta del perfil ranurado 45 con perfil de soporte 12,

La figura 5 muestra una vista lateral de elementos de fachada suspendidos en perfiles de soporte,

La figura 6 muestra una segunda forma de realización de un soporte para el elemento de fachada con elementos de anclaje dispuestos directamente en la sección central y

La figura 7 muestra la vista lateral del perfil de soporte de la segunda forma de realización de la figura 6 con muelle de compresión.

En la figura 1 se representa un soporte para elementos de fachada en forma de U configurado como perfil de soporte 12. El perfil de soporte 12 preferiblemente está fabricado con una aleación de aluminio, como por ejemplo  $AlMg_{4,5}Mn_{0,7}H_{24}$ . Esta aleación se caracteriza por una estabilidad especialmente alta con un reducido peso.

El perfil de soporte 12 comprende una sección central 13, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del perfil de soporte 12. A la derecha y a la izquierda de la sección central 13 se unen caras laterales 28, 29, en las que se forman elementos de anclaje 18, que sirven para alojar los elementos de fachada. Para aumentar la estabilidad, los elementos de anclaje 18 presentan el estampado 16 según la invención, que se representa en detalle en la figura 2.

Los elementos de anclaje en forma de gancho 18 están configurados en forma de L y comprenden un nervio de apoyo trapezoidal 24 unido de forma rígida a la cara lateral 28, 29. En la zona de transición entre el nervio de apoyo 24 y la cara lateral 28, 29, a ambos lados del nervio de apoyo se prevén dos muescas 26a, 26b, que sirven para evitar el efecto de melladura y la formación de grietas.

En el lado del nervio de apoyo 24 opuesto a la cara 28, 29 se forma un nervio de retención 20. El nervio de retención 20 sirve para suspender el elemento de fijación 50 en el elemento de fachada 51. El extremo del gancho 19 del nervio de retención 20 está redondeado. El borde exterior 21 y el borde interior 22 del nervio de retención 20 y el borde exterior 30 de la cara lateral 28, 29 discurren en paralelo entre sí.

A modo de refuerzo, el elemento de anclaje 18 presenta el estampado 16 de acuerdo con la invención, que se extiende esencialmente en la zona central 31 del elemento de anclaje 18. La parte exterior 25 del estampado 16 en el nervio de retención 20 no discurre en paralelo, sino en un ángulo agudo y de, en particular, aproximadamente entre 3 y 4° con respecto al borde exterior 21 del nervio de retención 20.

- 5 La parte exterior 22 del estampado 16 en el nervio de apoyo 24 también discurre en un ángulo agudo  $\delta$  de, en particular, aproximadamente entre 3 y 4° con respecto al borde exterior 23 del nervio de apoyo 24.

Gracias al trazado en ángulo agudo de los bordes exteriores 22, 25 del estampado con respecto a los bordes exteriores 21, 23 de los nervios 20, 24 se consigue una compresión asimétrica del material en el canto del gancho.

- 10 El estampado 16 tiene forma de V, formando ambos brazos de la "V" un ángulo obtuso  $\epsilon$  de aproximadamente 120°, cuya zona de transición está configurada en forma de arco/codo. La profundidad del estampado con un espesor de la chapa de aluminio de entre 2,0 y 2,5 mm es de aproximadamente entre 1,2 y 1,5 mm.

- En la forma de realización representada en la figura 2, los dos brazos del estampado 16 tienen la misma  
15 longitud.

Sin embargo, en una variante, que se caracteriza por una mayor rigidez, el brazo que discurre en el nervio de apoyo 24 puede ser más largo y discurrir hasta en la cara 28 o la sección central 28, 29.

- El perfil de soporte 12 representado en la figura 1 presenta varios pares de elementos de anclaje 18, 18' que ventajosamente están configurados de forma idéntica. Cada par de elementos de anclaje 18 está dispuesto a  
20 la misma altura a ambos lados en las dos caras laterales 28, 29. A una cierta distancia, debajo del primer par de elementos de anclaje 18, se encuentran otros pares de elementos de anclaje 18'.

El ángulo entre las caras laterales 28, 29 y la sección central 13 preferiblemente es de 90°, pero también puede ser superior o inferior a 90°.

- El perfil de soporte 12 se fija colocando la parte posterior de la sección central 13 en una pared exterior y/o  
25 externa o una construcción marco mediante medios de fijación conocidos, como por ejemplo una conexión roscada, remaches o similar.

- Entre los elementos de anclaje 18, 18' previstos en cada cara lateral 28, 29 pueden preverse escudillas 40, que sirven para fijar un perfil ranurado 45. En cada escudilla 40, el suelo de la escudilla 41 está estampado más hacia dentro que lo que corresponde a la alineación del borde exterior 30 de la cara lateral 28, 29. De  
30 este modo se produce una superficie de soporte de la escudilla 42 más profunda con respecto al borde exterior 30 pero paralela al mismo, que sirve para alojar perfiles ranurados 45, descritos en más detalle en el documento DE 102 48 597 A1. Gracias al perfil ranurado 45 se cubre el perfil 12 en U abierto hacia afuera colocando el perfil ranurado 45 entre ambas caras laterales 28, 29 en las superficies de soporte de la escudilla 42. El perfil ranurado consta de una tira de chapa, que está replegada a lo largo de un pliegue a  
35 ambos lados en un ángulo de casi 180° como tira elástica (ver figura 4).

- En la figura 3, el perfil ranurado 45 está colocado en el perfil de soporte 12, y en los elementos de anclaje 18 hay suspendidos parcialmente elementos de fachada 51. El perfil ranurado 45 sirve para distanciar los elementos de fachada 51 suspendidos y para aislar las ranuras 60 existentes entre los elementos de fachada 51. Los elementos de fachada 51 entran en contacto con el perfil ranurado 45 con una ligera pretensión.  
40 Además, el perfil ranurado 45 comprende lengüetas de resorte 46 que sirven de protección contra el desmontaje.

- La figura 5 muestra el encaje de los elementos de anclaje 18 del perfil de soporte 12 en los elementos de fijación 50 del elemento de fachada 51. El ladrillo de fachada de pared simple 51 presenta una parte delantera 52 lisa y una parte trasera 53, en la que están dispuestos unos debajo de otros elementos de  
45 fijación 50 en filas que discurren en paralelo entre sí. Cada elemento de fijación 50 tiene forma de gancho y se extiende por toda la anchura de la parte trasera del elemento de fachada. De forma alternativa, también pueden preverse distintos medios de fijación 50 en la parte trasera 53 del elemento de fachada 51. Los elementos de fijación 50 del elemento de fachada 51 tienen forma de gancho y también presentan un nervio de apoyo 54 y un nervio de retención 55.

- 50 Los elementos de fijación 50 de estos extensos elementos de fachada han mejorado de acuerdo con la invención, de tal modo que se evita que los elementos de fijación 50 se desprendan incluso con elevadas

solicitaciones de viento. Esto se consigue porque el espesor 56 del nervio de retención 55 corresponde aproximadamente al espesor del elemento de fachada 51 y es superior a la distancia 57 entre la parte posterior del elemento de fachada 53 y la parte interior 58 del nervio de retención 55. El nervio de apoyo 54 presenta la forma de un trapecio inclinado, y el borde exterior 59 del nervio de apoyo 54 está reforzado para 5 contrarrestar un efecto de melladura.

Estos elementos de fachada con los elementos de fijación mejorados presentan cargas de rotura de más de 3.000 N, y por lo tanto aproximadamente el doble que los elementos de fachada conocidos hasta ahora.

Los elementos de anclaje 18 del perfil de soporte 12 se encajan, con sus nervios de retención 20, en el hueco 61 situado en la parte trasera 53 del elemento de fachada 51, entre la parte trasera 53 del elemento de 10 fachada 51 y la parte interior 58 del nervio de retención 55.

A este respecto, la parte exterior 21 del nervio de retención 20 del elemento de anclaje 18 está en contacto con la parte trasera 53 del elemento de fachada 51, y la parte interior 58 del nervio de retención 55 del elemento de fachada 51 está en contacto con la parte interior del nervio de retención 20 del elemento de anclaje 18.

15 En las figuras 6 y 7 se representa una forma de realización alternativa para el soporte con los ganchos estampados de acuerdo con la invención. En este perfil alternativo 72 no están previstas caras laterales 28, 29, sino que más bien en el lateral de la sección central 73 se forman directamente elementos de anclaje 18 con el estampado 16 de acuerdo con la invención, estando plegados en ángulo recto los elementos de anclaje 18 hacia la sección central 73. Este perfil resulta adecuado en particular para alturas de construcción 20 bajas.

Para aumentar la estabilidad, los elementos de anclaje 18 presentan el estampado 16 de acuerdo con la invención descrito con más detalle anteriormente, que también se extiende en forma de V en el nervio de retención 20 y el nervio de apoyo 24 del elemento de anclaje 18.

En la sección central 73 se fija un muelle de compresión 74, que garantiza un asiento fijo de los elementos de fachada suspendidos e impide un posterior desmontaje del elemento de fachada. Este muelle de 25 compresión 74 se une al perfil 72 preferiblemente mediante clinchado.

La fabricación de los perfiles se realiza troquelando y estampando al mismo tiempo el estampado y, en la primera forma de realización preferida, también las escudillas. A continuación, los elementos de anclaje o las caras laterales se conforman con los elementos de anclaje.

30 A continuación, los perfiles ranurados, en caso de la primera forma de realización preferida del perfil, pueden encajarse con las caras laterales o, en caso del perfil sin caras laterales, clincharse en la sección central.

Ensayos comparativos:

La mejor capacidad de carga de los elementos de anclaje en forma de gancho de acuerdo con la invención según la figura 2 se documenta mediante los siguientes ensayos comparativos.

35 La comprobación de la capacidad de carga se realizó determinando la sollicitación por remolinos de viento de los distintos elementos de anclaje. Todos los elementos de anclaje examinados estaban formados igual y tenían el mismo espesor del material (2 mm). La revisión se llevó a cabo a una velocidad de comprobación de 5 mm/min y una distancia de 9 mm.

Los resultados se representan en la siguiente tabla.

40

	Estampado	Carga de rotura [N]	Rotura
AlMg <sub>3</sub> H22		1581	Desprendimiento gancho
AlMg <sub>3</sub> Mg <sub>4,5</sub> Mn <sub>0,7</sub> H24		2184	Desprendimiento gancho
Al Mg <sub>3</sub> Mg <sub>4,5</sub> Mn <sub>0,7</sub> H24	Sí, profundidad estampado 1,2 mm	2329	Desprendimiento gancho

Los ensayos realizados prueban que la carga de rotura de los ganchos examinados puede aumentar gracias al estampado de acuerdo con la invención y a la selección de una aleación de aluminio adecuada.

**REIVINDICACIONES**

1. Utilización de un dispositivo para fijar elementos de fachada (51),  
presentando los elementos de fachada (51) una parte visible y una parte trasera y medios de fijación (50) dispuestos en la parte trasera en filas que discurren en paralelo entre sí, comprendiendo el dispositivo perfiles de soporte (12), que presentan una sección central en forma de banda (13) en la que se prevén, de forma simétrica al eje longitudinal (14) de los perfiles de soporte (12), elementos de anclaje (18) para alojar los elementos de fachada (51), y los elementos de anclaje (18) están realizados en forma de L y presentan un nervio de apoyo (24) y un nervio de retención (20), caracterizado porque los elementos de anclaje (18) presentan un estampado (16), porque el estampado (16) se prevé por lo menos en la zona del nervio de retención (20), y porque el borde exterior (25) del estampado (16) en el nervio de retención (20) no discurre en paralelo al borde exterior (21) del nervio de retención (20).
2. Utilización del dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el estampado está dispuesto esencialmente en la zona central del nervio de retención (20).
3. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el borde exterior (25) del estampado (16) en el nervio de retención (20) se extiende en un ángulo agudo y con respecto al borde exterior (21) del nervio de retención (20).
4. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los elementos de anclaje (18) comprenden un nervio de apoyo (24) y porque el borde exterior (22) del estampado (16) en el nervio de apoyo (24) discurre en paralelo o no en paralelo, en particular en un ángulo agudo  $\delta$  con respecto al borde exterior (23) del nervio de apoyo (24).
5. Utilización del dispositivo según la reivindicación 3 y/o 4, caracterizado porque los ángulos agudos  $\gamma$  y/o  $\delta$  son inferiores a  $10^\circ$  y preferiblemente inferiores a  $5^\circ$  y más preferiblemente entre  $3$  y  $4^\circ$ .
6. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el estampado (16) es recto o angular.
7. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el estampado (16) tiene forma de V, porque ambos brazos del estampado (16) están dispuestos en un ángulo obtuso y porque la zona de transición tiene forma de arco.
8. Utilización del dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque las longitudes de los brazos del estampado (16) son iguales o la longitud del brazo en el nervio de apoyo (24) es superior a la longitud del brazo en el nervio de retención (20).
9. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la profundidad del estampado es de entre un 20 % y un 80 %, preferiblemente entre un 50 % y un 70 %, del espesor del material.
10. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la anchura del estampado (16) es entre 0,1 y 0,8 veces, preferiblemente entre 0,3 y 0,65 veces, la anchura del nervio de retención (20).
11. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el estampado es redondeado.
12. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espesor del material es de entre 1,5 mm y 4 mm, y en particular entre 2,0 mm y 2,5 mm.
13. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es de aluminio o una aleación de aluminio.
14. Utilización del dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque la aleación de aluminio es una aleación de forja de aluminio con los metales magnesio y/o manganeso, en particular con un contenido de manganeso de entre un 0,2 y un 6,2 %, en particular entre un 0,2 y un 1,5 % y un contenido de magnesio de entre un 0,5 y un 8,0 % y en particular de entre un 3,5 y un 5,5 %.
15. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de fijación (50) en la parte trasera (53) del elemento de fachada (51) presentan un nervio

de apoyo (54) y un nervio de retención (55), y porque el espesor (56) del nervio de retención (55) corresponde aproximadamente al espesor del elemento de fachada (51).

16. Utilización del dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque el espesor (56) del nervio de retención (55) es superior a la distancia (57) entre la parte posterior (53) del elemento de fachada y la parte interior (58) del nervio de retención (55).

17. Utilización según cualquiera de las reivindicaciones 15 o 16, caracterizado porque la parte exterior (21) del nervio de retención (20) del elemento de anclaje (18) está en contacto con la parte trasera (53) del elemento de fachada (51), y la parte interior (58) del nervio de retención (55) está en contacto con la parte interior del nervio de retención (20) del elemento de anclaje (18).



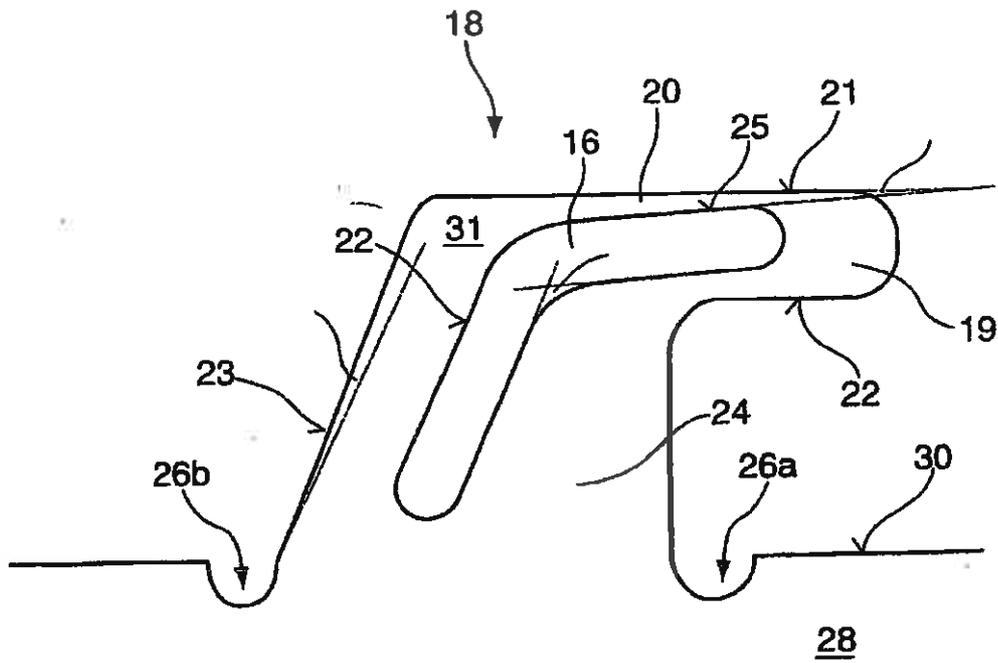
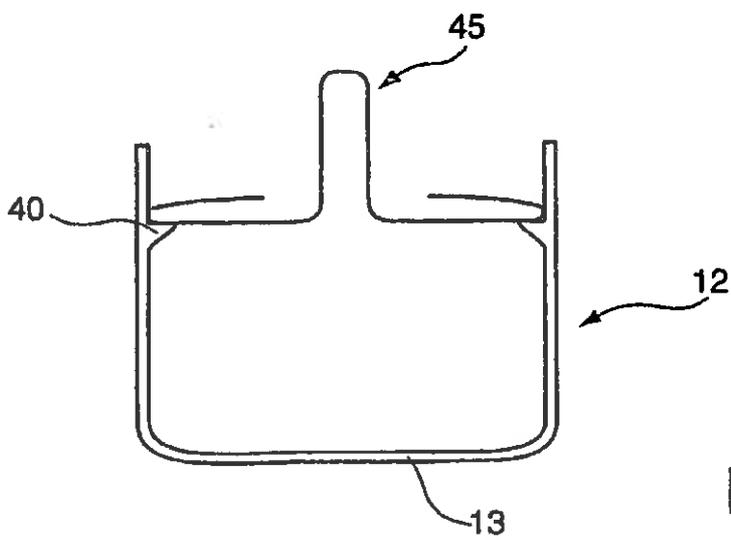
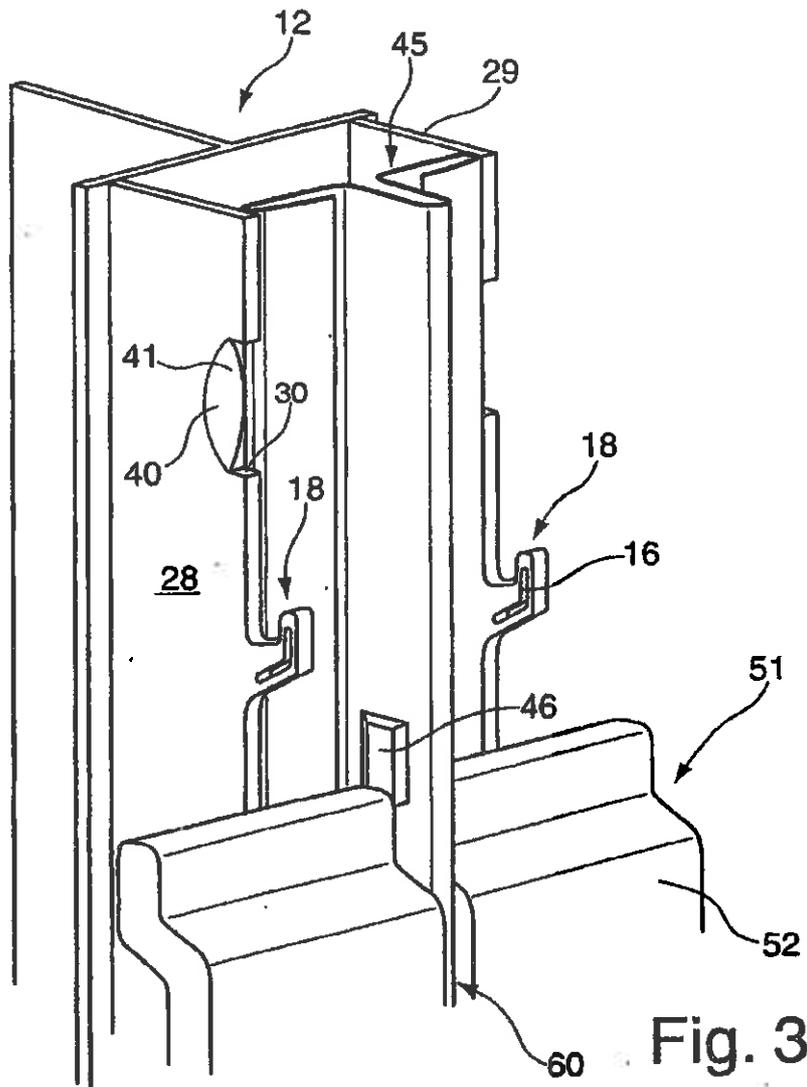
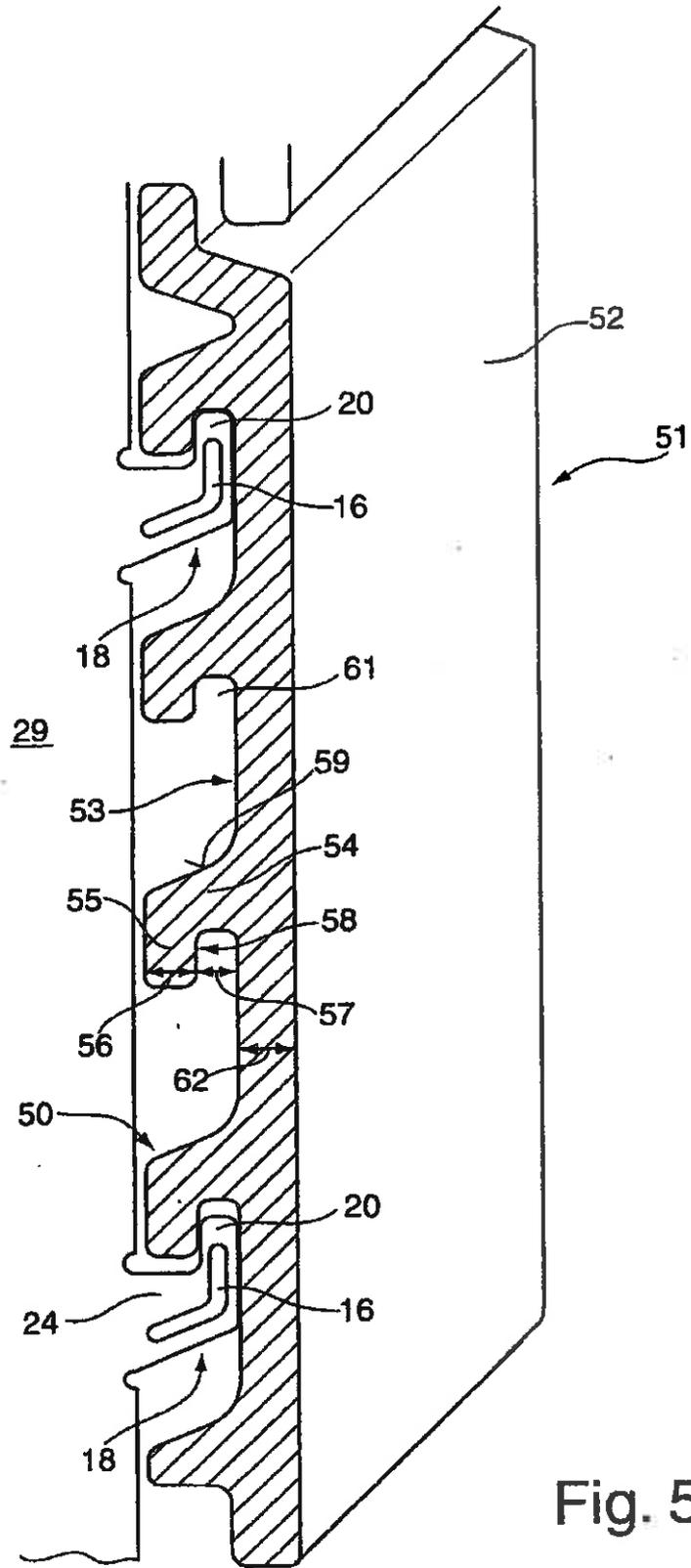


Fig. 2





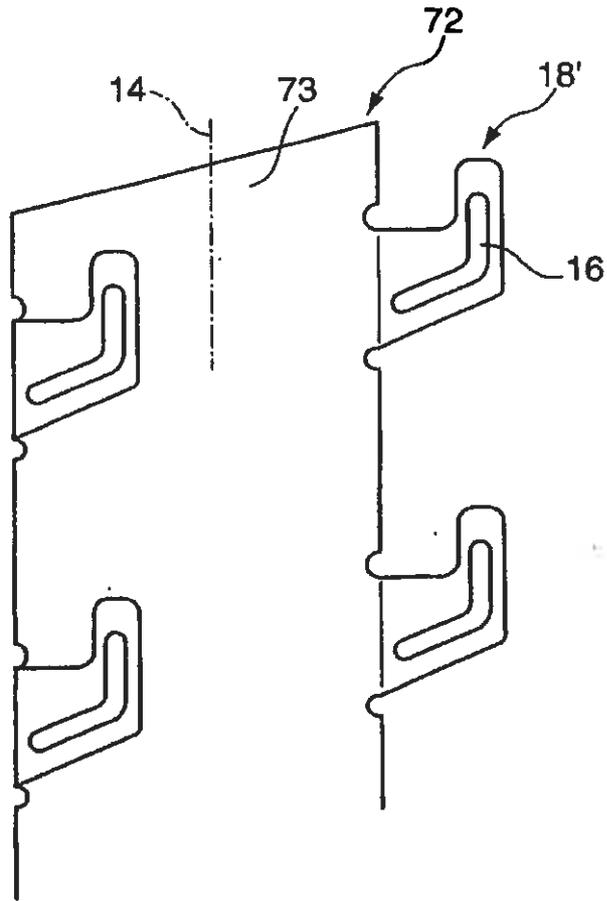


Fig. 6

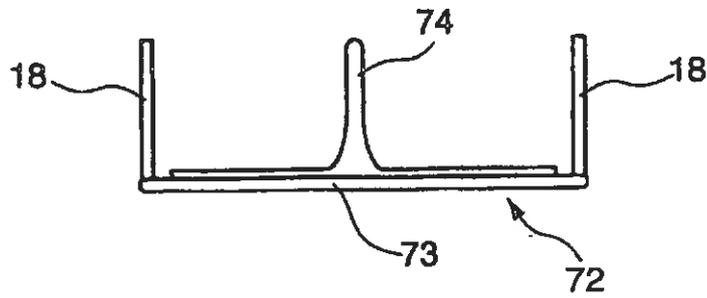


Fig. 7