

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 712**

51 Int. Cl.:

A47B 96/06 (2006.01)

A47F 5/08 (2006.01)

G09F 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2003 E 08103989 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 1985205**

54 Título: **Elemento perfilado de enchufe**

30 Prioridad:

25.02.2002 DE 10208058

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

14.05.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GERSTNER, SILVIA;
GRASY, SIEGFRIED;
MALISI, MICHAELA y
POIDINGER, ALBERT**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 535 712 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

Elemento perfilado de enchufe

5 La presente invención se refiere a un aparato de refrigeración con una caja extraíble y/o un estante de puerta con un elemento perfilado de enchufe con dos brazos, que delimitan una ranura. Tales elementos perfilados de enchufe se pueden acoplar con su ranura sobre los bordes de piezas en forma de placas para reforzarlos y/o protegerlos contra daño.

10 Para obtener la efectividad de un elemento perfilado de enchufe de este tipo tiene mucha importancia un asiento suficientemente rígido en el borde de la pieza en forma de placa, Se puede conseguir una cierta rigidez del asiento a través en enclavamiento elástico del borde entre los brazos, pero a tal fin es necesaria una adaptación exacta de la anchura de la ranura al espesor de la sección en forma de placa. Cuanto más alta es la fuerza de sujeción necesaria, tanto más empinado debe ser el elemento perfilado de enchufe para generarla. Sin embargo, cuanto más empinado es el elemento perfilado de enchufe, tanto más pronto las dispersiones en el espesor de la sección en forma de placa conducen a que no se pueda conseguir un asiento fijo del elemento perfilado de enchufe o el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe está unido con dificultades extremas o es imposible y el intento del acoplamiento conduce incluso al daño del borde. Este problema se plantea especialmente en un elemento perfilado de enchufe, que está previsto para el borde de una placa de cristal plano, puesto que la fabricación de tales placas con tolerancias de espesores inferiores a 0,1 mm es muy costosa.

20 Un asiento fijo de este tipo se puede fabricar evidentemente a través de encolado del elemento perfilado de enchufe en la sección en forma de placa, pero esto requiere además del acoplamiento todavía una etapa de trabajo adicional para la aplicación o activación de un adhesivo. Otra posibilidad es amarrar el elemento perfilado de enchufe, pero se necesitan a tal fin instalaciones de retención complementarias en el elemento perfilado de enchufe y en la sección en forma de placa, que encarecen la fabricación de ambos.

25 El documento US 5.677.030 A1 publica un fondo de bandeja para un aparato de refrigeración, que presenta elementos perfilados, que poseen un labio de obturación. El labio de obturación sirve para obturar el borde de la placa de vidrio contra líquidos, pero contribuye poco a la adhesión del elemento perfilado en la placa de vidrio. Un perfil de este tipo se puede desprender de nuevo muy fácilmente. No se publica un estante de puerta.

30 El cometido de la invención es, por lo tanto, indicar un aparato de refrigeración con un elemento perfilado de enchufe para un estante de puerta o una caja extraíble, que garantiza, también en el caso de espesor disperso en las medidas de la sección en forma de placa, un asiento fijo, sin que para ello sean necesarias instalaciones de retención especialmente o etapas de trabajo adicionales.

El cometido se soluciona por medio de un aparato de refrigeración con una caja extraíble y/o un estante de puerta con un perfil de enchufe con las características de la reivindicación 1.

35 Como consecuencia de las diferentes durezas de los dos materiales, durante el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe sobre una sección en forma de placa, se deforma esencialmente la proyección relativamente blanda, cuando se encaja entre la sección en forma de placa y el brazo, en el que está colocada. Ésta hace posible el encaje de placas con espesor que se dispersa en una zona de tolerancia comparativamente amplia, de tal manera que la fuerza de sujeción realizable está determinada menos por el refuerzo (comparativamente bajo) del segundo material que por el espesor, en cambio, mayor del primer material que forma los brazos y su unión.

40 Con preferencia, en la proyección se trata de un labio elástico, que se extiende en un estado distendido desde la superficie lateral hacia el centro y hacia el fondo de la ranura, es decir, bajo un ángulo inclinado con respecto a un plano medio imaginario de la ranura. A través de la orientación del labio con respecto al fondo de la ranura se consigue que éste sea presionado durante el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe sobre la sección en forma de placa de forma plana contra la superficie lateral del brazo y sea estirado en la longitud por la fuerza de fricción ejercida por la sección en forma de placa. De esta manera se reduce el espesor efectivo del labio y la fricción a superar durante el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe es reducida. No obstante, cuando una fuerza de tracción actúa en dirección opuesta sobre el elemento perfilado de enchufe, entonces éste provoca un aplastamiento del labio encajado entre el brazo y la sección de placa, a través del cual se incrementaría su espesor, a no ser que se lo impidiese el brazo y la sección de placa. Esto conduce a un aumento considerable de la fricción, de manera que la extracción del elemento perfilado de enchufe fuera de la sección de placa es posible en todo caso con gasto de fuerza considerablemente mayor que el acoplamiento.

50 No obstante, con el fin de no dificultar en una medida excesiva una extracción del elemento perfilado es conveniente que el labio sea pivotable en una orientación, en la que se extiende desde la superficie lateral hacia el centro y hacia la abertura de la ranura. Esto significa que cuando se extrae el elemento perfilado de enchufe desde la sección de placa se ha superado una resistencia inicial y el labio está articulado en esta orientación, el gasto de fuerza necesario para la retirada completa del elemento perfilado de enchufe desde la sección de placa no es

esencialmente diferente ya del necesario para el acoplamiento.

Bajo el punto de vista de la resistencia y de la facilidad de fabricación se prefiere que el labio se extienda sobre toda la longitud de la ranura.

5 La proyección está configurada con preferencia integralmente en una sola pieza con una pata, que encaja en una escotadura formada en la superficie lateral. Una escotadura de este tipo, que puede tener tanto una sección transversal estrecha en forma de ranura, como también una sección transversal ancha de profundidad reducida, que incrementa la superficie de contacto entre los dos materiales y de esta manera mejora la retención de ambos entre sí.

10 La presencia de varias primeras proyecciones escalonadas en la dirección de la profundidad de la ranura en la superficie lateral impide un basculamiento del elemento perfilado de enchufe y de la sección de la placa entre sí alrededor de un eje paralelo a la dirección longitudinal del elemento perfilado de enchufe, además cada proyección individual contribuye por sí a la fuerza de retención del elemento perfilado de enchufe.

También ambos brazos o solamente un brazo individual del elemento perfilado de enchufe pueden estar provistos con al menos una primera proyección, respectivamente.

15 Adicionalmente, en al menos un brazo puede estar presente una segunda proyección dirigida hacia el interior de la ranura, que está dispuesta más próxima a la ranura que la primera proyección y encaja menos profundamente en la ranura que ésta proyección. Tal segunda proyección, que no tiene que entrar en contacto necesariamente con la sección de placa insertada, sirve para impedir la penetración de líquidos en la ranura que se secan cuando están en contacto con la primera proyección, la adhieren a la sección de placa y de esta manera podrían hacer imposible una
20 retirada del elemento perfilado de enchufe sin daño.

Como consecuencia de una configuración preferida, que se emplea con preferencia en una caja extraíble o en un estante de puerta de un aparato de refrigeración, uno de los dos brazos está prolongado más allá de la abertura de la ranura hacia una pantalla, que puede servir especialmente como elemento decorativo en los lados visibles de los estantes de la puerta o de las cajas extraíbles. Con el fin de impedir que, por ejemplo, cuando los niños están
25 jugando, éstos se enganchen fácilmente en los bordes libres de una pantalla de este tipo y puedan doblar la pantalla, está formada en un lado visible de este tipo con preferencia una cavidad con forma adaptada a la forma de la pantalla, en la que encajan sus bordes sobre al menos una parte de su espesor.

Con el fin de impedir que esquinas de la pantalla se distancien desde la caja extraíble o estante de la puerta, la pantalla está curvada con preferencia en la dirección longitudinal con concavidad dirigida hacia la ranura y/o los
30 brazos y la pantalla están dispuestas de tal manera que resulta una sección transversal de la ranura que se estrecha desde la ranura hacia su abertura. Cuando el radio de curvatura de la pantalla es menor que un radio de curvatura correspondiente de la sección en forma de placa de la caja extraíble o del estante de la puerta, sobre el que se acopla el elemento perfilado de enchufe, las esquinas de la pantalla presionan elásticamente contra la sección en forma de placa y no se expanden desde ésta.

35 El perfil de enchufe de acuerdo con la invención se puede fabricar de manera sencilla a través de co-extrusión de los dos materiales; de manera alternativa, se puede fabricar como pieza fundida por inyección, dado el caso en dos etapas de fundición por inyección sucesivas para los dos materiales.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización con referencia a las figuras adjuntas. En este caso:

40 La figura 1 muestra una vista separada ordenada de un soporte de productos alimenticios no acorde con la invención para un aparato de refrigeración con elementos perfilados de enchufe de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de un elemento perfilado de enchufe (de forma esquemática, aquí no se muestra la pantalla).

45 La figura 3 muestra una sección transversal a través de una configuración modificada del elemento perfilado de enchufe (de forma esquemática, aquí no se muestra la pantalla).

La figura 4 muestra el elemento perfilado de enchufe de la figura 3 en el estado acoplado sobre el borde de una placa (de forma esquemática, aquí no se muestra la pantalla).

50 La figura 5 muestra una configuración de acuerdo con la invención de un elemento perfilado de enchufe de acuerdo con la invención, que se puede utilizar como pantalla decorativa para un estante de puerta de un aparato de refrigeración.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un estante de puerta de acuerdo con la invención para un aparato

de refrigeración sin pantalla decorativa.

La figura 7 muestra una vista en planta superior sobre el estante de puerta de la figura 6 y un elemento perfilado de enchufe adaptado al mismo.

La figura 8 muestra una sección vertical a través del elemento perfilado de enchufe mostrado en la figura 7.

5 La figura 9 muestra una sección parcial vertical a través de un estante de puerta con elemento perfilado de enchufe montado en él; y

La figura 10 muestra una representación ampliada de un detalle de la figura 8.

10 La figura 1 muestra un fondo de bandeja 1 para un aparato de refrigeración en una representación despiezada ordenada. Está constituido por una placa de soporte 2 de vidrio o de plástico transparente, sobre subo borde delantero y trasero 3, 4 está acoplado, respectivamente, un elemento perfilado de enchufe 5, 6 extendido alargado. Los elementos perfilados de enchufe 5, 6 refuerzan la placa de soporte 2 en su dirección de la anchura, además el elemento perfilado de enchufe delantero 5 sirve como protección del borde delantero 3 contra daño, por ejemplo a través de recipientes, que chocan presumiblemente contra el fondo de bandeja 1 durante la carga en el aparato de refrigeración.

15 Dos elementos de cierre laterales 7 delimitan el elemento perfilado de enchufe 6 en sus extremos largos. Éstos presentan, respectivamente, sobre un lado longitudinal una ranura 8 para el acoplamiento sobre una sección de borde lateral de la placa de soporte 2 y, por lo tanto, se pueden considerar también como elementos perfilados de enchufe en el sentido de la invención. Cada elemento de cierre 7 lleva un pasador 10 que se puede insertaren un canal hueco 9 del elemento perfilado de enchufe trasero 6; sobre el lado opuesto a la ranura 8 y al pasador 10 de los
20 elementos de cierre 7 está formado integralmente, respectivamente, un pivote 11, con el que el fondo de la bandeja 1 descansa sobre una superficie de soporte formada en la pared lateral del recipiente interior el aparato de refrigeración.

25 Los elementos perfilados de enchufe 5, 6, 7 tienen, respectivamente, una sección transversal con dos brazos paralelos 12, 13, que están unidos por medio de una nervadura 14 y que delimitan una ranura 15, en la que se puede insertar, respectivamente, un borde 3 ó 4 de la placa de soporte 2. En las superficies laterales de los brazos 12, 13, que están dirigidas hacia la ranura 15 están dispuestas, respectivamente, dos proyecciones 16 que se extienden sobre toda la longitud del elemento perfilado de enchufe 5 ó 6 respectivo. Estas proyecciones 16 están constituidas de otro material deformable más fácilmente que el resto del elemento 5 ó 6. Las proyecciones 16 pueden estar constituidas de un elastómero termoplástico, mientras que para las otras partes del elemento de cierre
30 se prefiere un plástico rígido, tenaz como un poliestireno.

35 Las superficies exteriores de los elementos perfilados de enchufe 5, 6 están revestidas con una lámina metálica o una lámina que imita una superficie metálica, para prestar a los elementos perfilados de enchufe 5, 6 la apariencia como si estuvieran constituidos de aluminio o de acero noble. No obstante, puesto que en el interior están constituidos de material de plástico, los elementos perfilados de enchufe 5, 6 aparecen durante el contacto para un usuario menos desagradablemente fríos que los elementos correspondientes de metal.

Los elementos perfilados de enchufe 5, 6 están fabricados en un procedimiento de fundición por extrusión o de prensado por extrusión a través de co-extrusión de los dos materiales diferentes.

40 En oposición a ello, los elementos de cierre 7 configurados de forma irregular están realizados por medio de fundición por inyección. En este caso, también éstos puede estar provistos en las superficies laterales dirigidas hacia la ranura 8 de sus brazos paralelos con proyecciones similares a las proyecciones 16, que están constituidas de un material más blando, más flexible que el resto de un elemento de cierre 7 de este tipo.

La figura 2 muestra una primera configuración de una sección transversal del elemento perfilado de enchufe 5. Las particularidades de esta sección transversal descritas a continuación se pueden transferir, sin embargo, sin más también al elemento perfilado de enchufe trasero 6 o bien a los elementos de cierre 7.

45 Dos proyecciones 16 en forma de labios se extienden en cada superficie interior del brazo 12 y 13, respectivamente, que está dirigida hacia la ranura 15. Están orientadas inclinadas hacia el centro y hacia el fondo de la ranura 15, de manera que durante el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe 5 sobre el borde 3 se pueden presionar ligeramente contra la superficie interior del brazo 12 y 13 respectivo y de esta manera oponen al acoplamiento solamente una resistencia reducida, en cambio se aplastan durante la extracción desde el borde y de esta manera
50 garantizan una retención fija del elemento perfilado de enchufe 5 en el borde 3.

Las proyecciones 16 están configuradas, respectivamente, integrales en una sola pieza con una pata 17, que está insertada enrasada, respectivamente, en una escotadura 16 del brazo 12 y 13, respectivamente.

La escotadura 18 está configurada en el ejemplo de realización mostrado aquí en forma de segmento circular con

una profundidad reducida en comparación con su anchura y la proyección 16 pasa a la pata 17 aproximadamente a la altura del centro de la misma. A través de esta configuración se consigue que una fuerza que actúa sobre la proyección 16 se distribuya en el interior de la pata 17 y no pueda conducir a un desprendimiento de la pata 16 desde el cuerpo del elemento perfilado de enchufe 5.

5 La figura 3 muestra una sección transversal del elemento perfilado de enchufe 5 de acuerdo con una configuración modificada. Ésta se diferencia de la configuración mostrada en la figura 2 por la presencia de dos proyecciones 20 en los brazos 12, 13 a la altura de la abertura de la ranura 15. Estas segundas proyecciones 20 están rebajadas desde la parte principal de las superficies interiores de los brazos 12, 13 a través de una ranura 21.

10 La figura 4 muestra el mismo elemento perfilado de enchufe que la figura 3, pero con placa de soporte 2 insertada en la ranura 15. Las proyecciones 16 están articuladas, respectivamente, hacia el fondo de la ranura 15 y están presionadas planas entre los brazos 12, 13 y la placa de soporte 2.

15 Cuando se pulveriza un líquido sobre la placa 2 y las gotas entran en contacto con el elemento perfilado de enchufe 5, entonces tales gotas 22 tienden a través de efecto capilar a penetrar en el intersticio estrecho entre la segunda proyección 20 y la placa de soporte 2. La muesca 21 impide una penetración adicional de la gota en la ranura 15, de manera que ésta no entra en contacto con las proyecciones 16. Cuando la gota se evapora, eventuales residuos adhesivos no conducen a una adhesión mutua de los elementos perfilados de enchufe 5 y la placa de soporte 2, de manera que sigue siendo posible separarlos sin peligro de un daño.

20 La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un elemento perfilado de enchufe de acuerdo con una segunda configuración de la invención. En esta configuración, los dos brazos 12, 13' del elemento perfilado tienen diferente longitud, el brazo 13' se prolonga más allá de la abertura de la ranura 15 hacia una placa de superficie grande o una pantalla. Tal elemento perfilado de enchufe está previsto como elemento decorativo para un estante de puerta 25 de un aparato de refrigeración, como se muestra en la figura 6. El estante de puerta 25 es una caja abierta por arriba de plástico, respectivamente, con una nervadura 26 doblada en forma de gancho en cada uno de sus lados frontales 27, que están previstos de una manera conocida para la suspensión en largueros de un revestimiento interior de la puerta. Un lado frontal 28 dirigido hacia el interior del frigorífico presenta una cavidad 29 de superficie grande. El elemento perfilado de enchufe de la figura 5 está previsto para ser acoplado desde arriba sobre el lado frontal 28 del estante de puerta 25, de manera que el brazo 13' incrementado hacia la pantalla encaja en unión positiva en la cavidad 29,

30 La figura 7 muestra una vista en planta superior sobre el estante de puerta 25 y un elemento perfilado de enchufe 5' previsto para el acoplamiento sobre su lado frontal 28. El lado frontal 28 está arqueado hacia fuera en una medida significativa; el elemento perfilado de enchufe 5" y especialmente su pantalla 13" están arqueados en la misma dirección, pero con radio de curvatura claramente más pequeño. A través de las diferentes curvaturas se garantiza que la pantalla 13" se apoye en sus bordes laterales exactamente en la superficie de la cavidad 29.

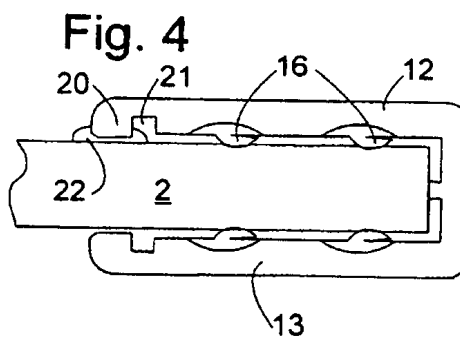
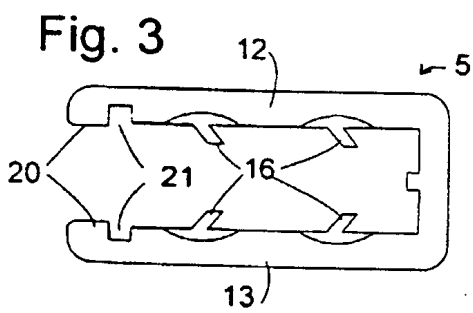
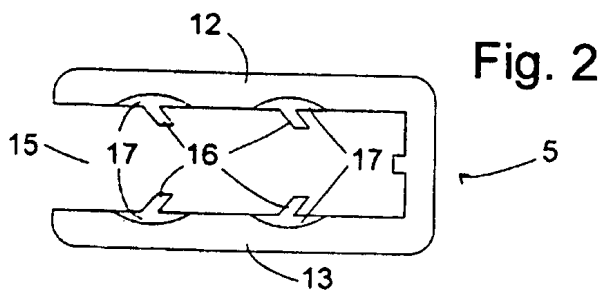
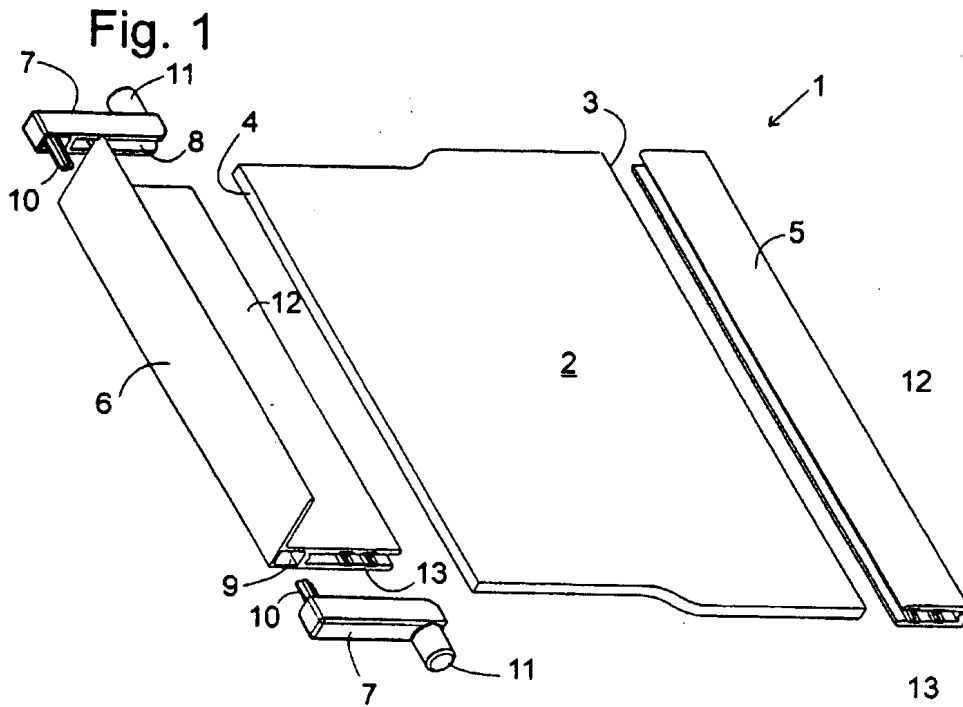
35 La figura 8 muestra una sección transversal a través del elemento perfilado de enchufe 5". Con la ayuda de las líneas de trazos mostradas en la figura se puede reconocer claramente que el brazo 12 y la pantalla 13" del elemento perfilado de enchufe 5" no están exactamente paralelos, sino que convergen hacia el borde libre de la pantalla 13", en la figura 8 hacia abajo. Esto así como el hecho de que estén presentes unas proyecciones elásticas 16 solamente en el brazo 12, pero no en la pantalla 13", provoca que el borde inferior libre de la pantalla 13" presione en el estado montado en el estante de la puerta elásticamente contra la superficie de la cavidad 29. La pantalla 13" se apoya de esta manera, respectivamente, sobre toda la longitud de sus bordes laterales y de su borde inferior en la superficie de la cavidad 29 y presiona elásticamente contra ésta. Los bordes distantes de la pantalla 13" se evitan de esta manera, la pantalla 13" aparece como si estuviera encolada en el estante de la puerta 25, sin estar realmente.

45 La figura 9 muestra un detalle de un estante de puerta, parcialmente en perspectiva, parcialmente en sección. La sección se extiende a través del lado frontal 28 y a través de un elemento perfilado de enchufe 5"" acoplado encima. Éste se diferencia del mostrado en la figura 8 solamente en la zona de las proyecciones 16. Mientras que en la configuración de la figura 8 cada una de las proyecciones 16 está amarrada por una pata propia en el brazo 12, aquí las tres proyecciones 16, son coherentes integralmente, como se muestra ampliado en la figura 10, en una sola pieza sobre una pata común 17'. Esta pata no está profundizada en el brazo 12', sino que se adhiere superficialmente en su lado interior. Para evitar que las proyecciones 16 sean extraídas durante el acoplamiento del elemento perfilado de enchufe sobre el lado frontal 28 fuera del brazo 12, la pata 170 presenta entre la abertura de la ranura 15 y la proyección 16' colocada más próxima a la abertura una lengüeta plana 30 que se adhiere a la superficie interior, que distribuye en la pata 17' las fuerzas de tracción ejercidas durante el acoplamiento sobre la proyección más exterior.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de refrigeración con una caja extraíble y/o estante de puerta (25), que están equipados con un elemento perfilado de enchufe (5, 5',..., 6, 7) que presenta dos brazos (12; 13, 13'...) unidos entre sí, que delimitan una ranura (15), de un primer material y que se puede acoplar sobre una sección (2, 28) en forma de placa con un borde (3, 4), en el que en la superficie lateral dirigida hacia la ranura /15) de al menos uno de los brazos (12; 13, 13'...) al menos sobre una parte de la longitud de la ranura (15), está colocada una primera proyección (16) dirigida hacia el interior de la ranura (15), de un segundo material que es más flexible que el primer material, **caracterizado** porque varias primeras proyecciones (16) están dispuestas escalonadas en la dirección de la profundidad de la ranura (15) en la superficie lateral y porque uno de los dos brazos (12; 13, 13'...) está prolongado más allá de la abertura de la ranura (15) para formar una pantalla (13', 13").
- 10 2.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque ambos brazos (12; 13, 13'...) del elemento perfilado de enchufe (5, 5',..., 6, 7') están provistos, respectivamente, con al menos una primera proyección (16).
- 15 3.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque solamente un brazo (12; 13, 13'...) individual del elemento perfilado de enchufe (5, 5',..., 6, 7') está provisto con varias primeras proyecciones (16).
- 4.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pantalla (13" está curvada en la dirección longitudinal de la ranura (15) con concavidad dirigida hacia la ranura (15).
- 20 5.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pantalla (13") y el otro brazo (12) confluyen en la dirección de sus bordes libres.
- 6.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sección (28) en forma de placa presenta una cavidad (29) para el alojamiento de la pantalla (13").
- 25 7.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el radio de curvatura de la pantalla (13") es en la dirección longitudinal de la ranura (15) menor que un radio de curvatura correspondiente de la sección (28) en forma de placa.
- 8.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pluralidad de primeras proyecciones (16) están configuradas integrales en una sola pieza con una para común (17').
- 30 9.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en al menos un brazo (12, 13) está presente una segunda proyección (20) dirigida hacia el interior de la ranura (15), que está dispuesta más cerca de la abertura de la ranura (15) que la primera proyección (16) y encaja menos profundamente en la ranura (15) que la primera proyección (16).



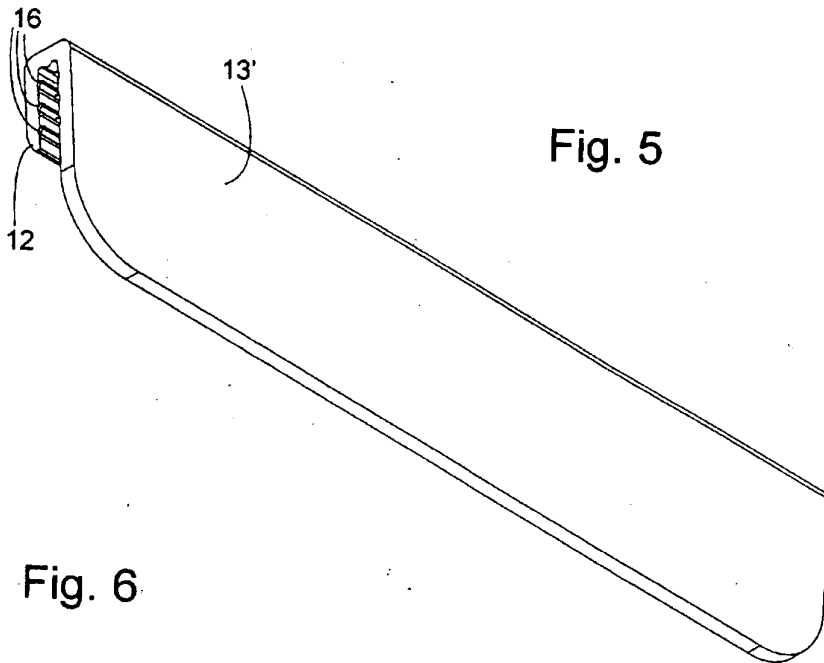
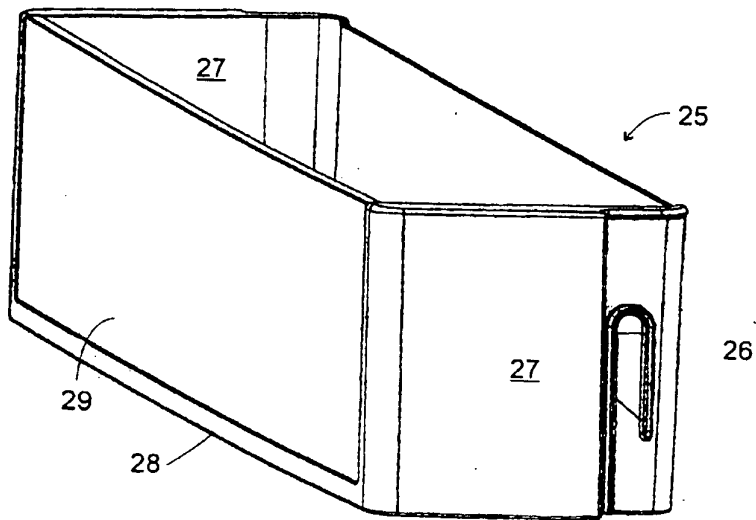


Fig. 6



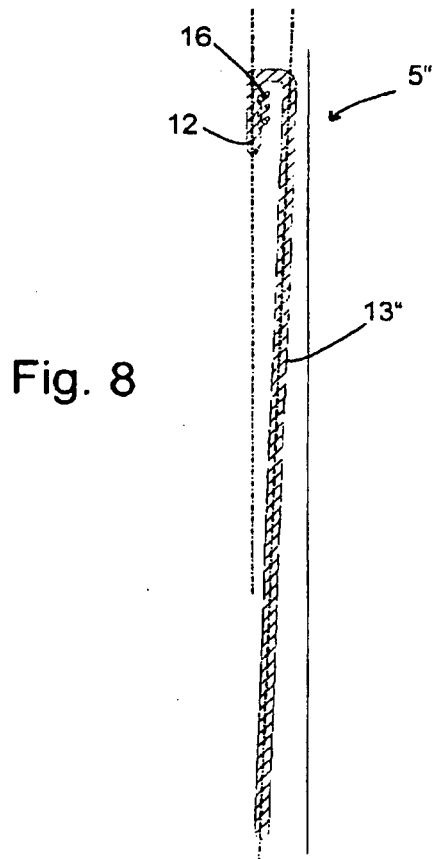
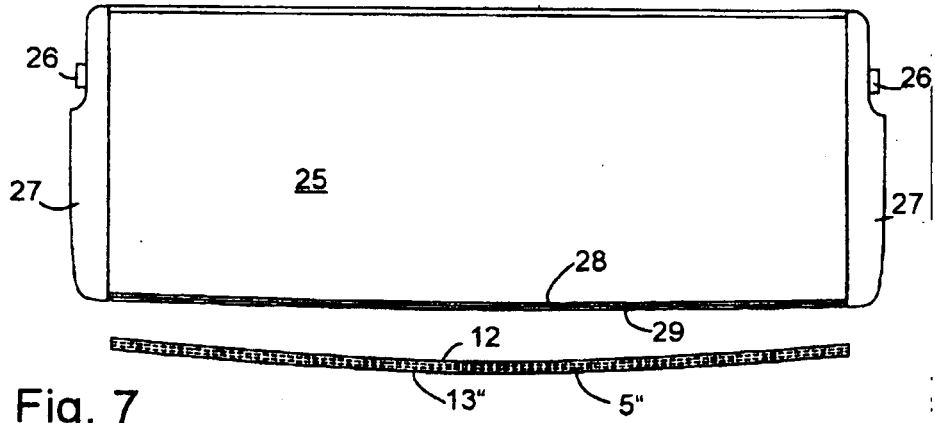


Fig. 9

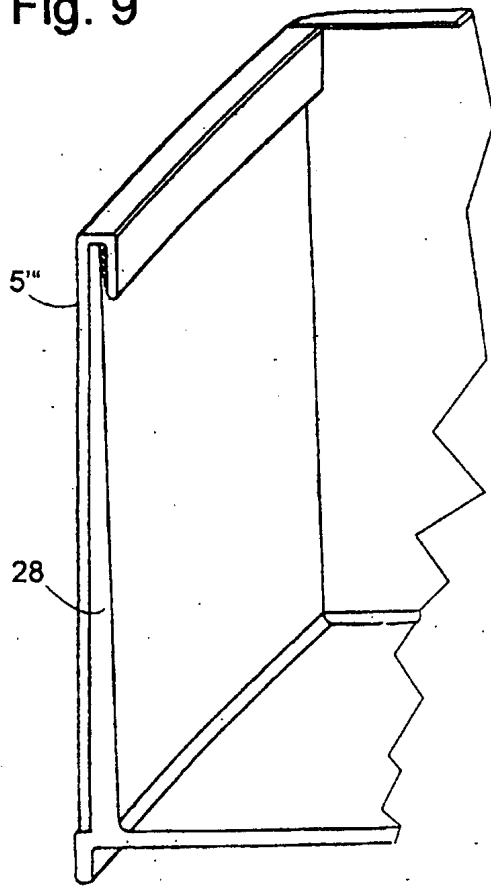


Fig. 10

