

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 455**

51 Int. Cl.:
F24D 17/00 (2006.01)
F28F 3/02 (2006.01)
A47K 3/00 (2006.01)
E03C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05741131 .6**
96 Fecha de presentación: **17.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1756478**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.02.2007**

54 Título: **Conjunto de rociador o ducha e inserto de ducha**

30 Prioridad:
17.05.2004 SE 0401281
17.05.2004 US 521534 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2012

73 Titular/es:
CEDERFERM, JOSEPH
ADO 1:25
197 91 BRO, SE

72 Inventor/es:
Cederferm, Joseph

74 Agente/Representante:
García-Cabrerizo y del Santo, Pedro

ES 2 379 455 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

Conjunto de rociador o ducha e inserto de ducha

5 La presente invención se refiere a un conjunto de rociador o ducha tal y como se describe en el preámbulo de la Reivindicación 1 adjunta y a un inserto de ducha tal y como se describe en el preámbulo de la Reivindicación 12 adjunta.

Antecedentes de la invención

10 La presente invención se refiere a la recuperación del calor del agua que se gasta en duchas y otros conjuntos de rociado. Podría obtenerse un ahorro considerable en los costes de calentar el agua si el calor contenido en el agua rociada, antes de que desaparezca por el sistema de desagüe, pudiera transferirse parcialmente al agua fría entrante precalentando la misma antes de que se mezcle con el agua caliente entrante, reduciendo de esta manera
15 la cantidad de agua caliente necesaria para alcanzar la temperatura deseada en el agua caliente del cabezal de la ducha o del rociador.

Antecedentes de la técnica

20 En la técnica se conoce el uso de un elemento intercambiador de calor para precalentar el agua fría entrante extrayendo calor del agua que se gasta en una ducha, por ejemplo, a través de los documentos DE 44 06 971 A1, EP 0 275 237 A2, DE 33 19 638 A1, DE 37 17 720 A1 y DE 196 08 404 A1, cada uno de los cuales describe un sistema de ducha, en el que un intercambiador de calor se monta debajo del plato de ducha. En cada uno de estos sistemas, el agua de ducha gastada fluye sobre un lateral del intercambiador de calor antes de fluir fuera por el
25 sistema de desagüe.

El agua fría entrante fluye por un recorrido enrollado sobre el otro lado del elemento intercambiador de calor y de esta manera se precalienta antes de mezclarse en el mezclador con el agua caliente. Los canales, en cada uno de estos documentos de la técnica anterior, tienen en general una sección transversal redondeada. El documento DE
30 3717 720 A1 describe, sin embargo, canales para el agua fría entrante que tienen una sección transversal con forma de diamante, es decir, cuadrados inclinados a 45°.

El agua de ducha gastada circula hacia abajo a través del suelo de la ducha sobre estos tubos con una sección transversal de diamante. Este conjunto intercambiador de calor es difícil de construir ya que requiere tubos
35 individuales con una sección transversal de diamante que se conectan entre sí mediante conductos terminales.

El documento EP 0 275 237 describe conductos con forma lenticular bajo el suelo de la ducha. Estos conductos proporcionan más área de superficie de transferencia de calor que un tubo de sección transversal circular pero también son difíciles de colocar y se conectan como conductos individuales.
40

Un conjunto de rociador y ducha de acuerdo con la sección de identificación previa de la reivindicación 1 se revela en el documento US 4.300.247.

45 Contra los antecedentes de esta técnica, el problema que aborda la presente invención es proporcionar un conjunto de intercambio de calor y/o inserto, de manufacturación fácil y barata, que tenga una chapa de intercambio de calor que sea fina y proporcione una mayor superficie de intercambio de calor que los diseños convencionales, y que a la vez sea capaz de soportar cargas dirigidas hacia abajo.

50 Estas y otras ventajas se alcanzan, de acuerdo con la invención, mediante un conjunto del tipo descrito en el preámbulo de la Reivindicación 1, que tiene las características que se enumeran en la cláusula identificadora de la Reivindicación 1, y mediante un inserto del tipo descrito en la Reivindicación 12.

La forma rectangular ondulada de la chapa metálica transmisora de calor es compacta y al mismo tiempo proporciona un área extensa de superficie para la transferencia de calor. A pesar de ser fina, transfiriendo de este modo el calor rápida y fácilmente, es capaz de soportar las fuerzas descendentes que pueden aplicarse cuando se usa por ejemplo, en un plato de ducha o en un centro de lavado de coches.
55

Esto resulta particularmente cierto cuando a la chapa metálica se la equipa con unas nervaduras de refuerzo sustancialmente verticales.
60

Breve descripción de los dibujos

Ahora la presente invención se describirá con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 Las Fig. 1 (a), (b) y (c) muestran una vista desde arriba y dos vistas en perspectiva, respectivamente de un plato de ducha,

Las Fig. 2 (a - g) muestran diferentes vistas de una unidad de intercambio de calor que se monta bajo el suelo del plato de ducha,

La Fig. 3 muestra varias vistas de un desagüe con un sifón para su uso en el conjunto,

La Fig. 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de una pieza de un elemento intercambiador de calor equipado con nervaduras verticales.

Descripción detallada

La Fig. 1a muestra una vista desde arriba del suelo de un plato 1 de ducha con un sifón 2 de desagüe y una entrada 4 y una salida 3 para el agua fría entrante. El plato 1 tiene un vierteaguas 5 en el que se recoge el agua rociada y que circula hacia el desagüe 2.

La Fig. 2 muestra un número de diferentes vistas de una unidad de intercambio de calor que tiene una parte inferior 10 y una parte superior 7. La Fig. 2a es una vista desde arriba y la Fig. 2b es una vista desde abajo que muestra la salida 9 del agua de desagüe y el canal 4a de entrada del intercambiador de calor y el canal 3a de salida del intercambiador de calor para el agua fría entrante que se va a pre-calentar en la unidad de intercambio de calor. Hay una entrada 8 del desagüe al intercambiador de calor que recibe el agua que se gasta en la ducha. La Fig. 2 (e) muestra una vista en perspectiva de una unidad de intercambio de calor con la cubierta 7 puesta y la Fig. 2 (d) muestra la misma unidad con la cubierta 7 quitada, revelando el elemento intercambiador de calor en forma de chapa 15 metálica, que se forma con una sección transversal rectangular ondulada, tal y como puede verse en la Fig. 2(c), que es una sección transversal, a una escala mucho mayor, de una porción de la unidad de intercambio de calor.

La chapa 15 metálica rectangular ondulada, tal y como se ve en la Fig. 2(c), tiene un espesor muy fino, y por lo tanto, es capaz de transmitir energía calorífica rápida y eficazmente. La onda tiene porciones 13 verticales relativamente largas y porciones 14 horizontales relativamente cortas de una medida a. Antes de llegar al mezclador de la ducha, el agua fría entrante se dirige a través de la entrada 4 por el interior del canal 4a de entrada hasta el extremo alejado, próximo a la entrada 8 del desagüe del intercambiador de calor y fluye a través de los canales sobre la cara inferior del elemento de la chapa 15 metálica, absorbiendo el calor del agua de ducha gastada sobre la otra cara del elemento, antes de salir a través del canal 3a y la salida 3, desde donde fluye pre-calentada a un mezclador convencional de ducha donde se mezcla con algo de agua caliente adicional para llevar el agua que sale por el cabezal de la ducha a la temperatura deseada de confort.

La Fig. 2(f) muestra una válvula 16 de cierre con pulsador, que se activa manualmente a intervalos periódicos cuando se quiere desinfectar el recorrido de desagüe del intercambiador de calor, rellenándolo con desinfectante a través del desagüe 2, y dejando que el desinfectante permanezca durante un tiempo en el intercambiador de calor, antes de activar el pulsador de nuevo para abrir el recorrido de desagüe y permitir que la solución desinfectante se enjuague. La válvula 16 de cierre con pulsador se muestra ampliada en la Fig. 2(g).

En virtud del hecho de que el elemento intercambiador de calor se fabrica con una chapa metálica tan fina, después de cerrar la ducha y que el agua gastada circule fuera del intercambiador de calor y por el interior del sistema de alcantarillado, la chapa metálica se enfriará muy rápidamente ya que habrá agua fría a un lado de la chapa metálica y aire al otro lado. Esta reducción de la temperatura inhibirá el crecimiento de bacterias. Opcionalmente, después de cerrar la ducha, puede abrirse una abertura de una válvula en el interior del plato, cerca del desagüe, para permitir que circule agua fría durante unos pocos segundos, refrigerando eficazmente el sistema, de esta manera. Esta válvula también puede ajustarse para que se abra periódicamente para aclarar el sistema con agua fría nueva si la ducha no se usa durante largos periodos de tiempo.

Para matar bacterias también es posible aplicar un voltaje, que ni será apreciado, ni afectará al ocupante de la ducha, entre la entrada y la salida del agua fría.

La Fig. 3(a) es una vista en perspectiva con más detalle del sifón 2 de desagüe que se muestra en las Fig. 1 y 2. La salida 18 del sifón está en un nivel más elevado que la base del desagüe para que el agua quede atrapada y de esta manera impida que los olores del alcantarillado no puedan remontar hasta arriba y salir al cuarto de baño. El sifón 2 de desagüe tiene un primer filtro 19 que puede retirarse para su limpieza o sustitución a través de una pestaña 21. Un segundo filtro 20 se dispone debajo del primer filtro 19. Si el segundo filtro 20 se retira, el muelle 22 moverá el tapón 21 hacia arriba para cerrar el desagüe. Esto evitará que el intercambiador de calor se use sin filtro, protegiendo al intercambiador de calor de posibles atascos con residuos de jabón y champú, pelos, restos de piel y otros contaminantes que de otra manera podrían provocar un problema sanitario.

La Fig. 4 muestra una representación esquemática en perspectiva de una realización más ventajosa del elemento intercambiador de calor rectangular con forma ondulada. Sólo se muestra la longitud de una onda. Se gofra cada una de las porciones 13 verticales con nervaduras 6a, 6b mientras la chapa metálica está aún plana, antes de doblar la chapa metálica para darle su forma final. Las nervaduras verticales tienen forma de depresiones y en la figura todas están dirigidas hacia la derecha. Las hileras de nervaduras se colocan todas en una alienación directa de las unas con respecto a las otras, de manera que creen un recorrido serpenteante en zig-zag para el agua a ambos

lados de la chapa. Esto aumenta la superficie de transferencia de calor considerablemente y al mismo tiempo refuerza el elemento intercambiador de calor para cargas descendentes verticales, permitiendo que el elemento intercambiador de calor pueda fabricarse con una fina chapa metálica.

5 Los expertos en la técnica, por supuesto reconocerán que la invención que se define en las reivindicaciones adjuntas también puede realizarse para un número de aplicaciones diferentes en las que se desee recuperar calor del agua gastada, como en muchos tipos de conjuntos de ducha caliente incluyendo centros de lavado de coches.

10 La presente invención también puede implementarse en forma de inserto prefabricado que puede instalarse por ejemplo, en las duchas existentes o centros de lavado de coches, conectándose a las cañerías existentes de agua fría y de desagüe.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de rociador o ducha con un recuperador de calor que comprende:

- 5 (a) un mezclador de agua fría y agua caliente que conduce hasta
- (b) al menos un cabezal rociador,
- (c) una cañería de distribución de agua fría hasta dicho mezclador del cabezal rociador,
- (d) una cañería de distribución de agua caliente hasta dicho mezclador del cabezal rociador,
- (e) un plato (1) para recoger el agua rociada desde dicho cabezal rociador,
- 10 (f) al menos un elemento (15) intercambiador de calor que se dispone debajo de dicho plato para transferir el calor de dicha agua, rociada y recogida, al agua de dicha cañería de distribución de agua fría para precalentar la misma,

15 dicho elemento intercambiador de calor además comprende una chapa metálica de sección transversal sustancialmente rectangular con forma ondulada, que comprende paneles alternos verticales (13) y horizontales (14), fluyendo dicha agua recogida, que se rocía desde dicho cabezal de ducha, sobre un lateral de dicha chapa metálica y el agua en el interior de dicha cañería de distribución de agua fría, fluye por el otro lado de la misma para precalentarse, **caracterizado por que** dichos paneles (13) sustancialmente verticales están cada uno gofrados con una hilera de nervaduras (6a, 6b) dirigiéndose todas en una alineación directa de la unas con respecto de las otras.

20 2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichas nervaduras (6a, 6b) de refuerzo se crean mediante depresiones estampadas en el interior de cada panel (13) vertical de la chapa metálica.

25 3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** todas las depresiones estampadas que forman dichas nervaduras de refuerzo se dirigen en la misma dirección y que cada serie de nervaduras de refuerzo se alinea directamente con todas las demás series, creando de esta manera un recorrido serpenteante para el agua que fluye a cada lado de la chapa (15) metálica.

30 4. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha agua rociada recogida fluye por encima de dicha chapa metálica y el agua fría a presión fluye por el lado inferior de dicha chapa metálica.

35 5. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento intercambiador de calor comprende una pluralidad de chapas metálicas de sección rectangular con forma ondulada superpuestas las unas sobre las otras.

6. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un sifón (2) de desagüe aguas arriba del elemento intercambiador de calor.

40 7. Conjunto de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho sifón de desagüe tiene al menos un filtro (20) y medios de válvula (21) dispuestos para cerrar automáticamente el desagüe si el filtro (20) no está colocado.

45 8. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el conjunto es parte de una instalación de ducha, en un cuarto de baño o un centro de lavado de coches.

9. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa o chapas metálicas soportan dicho plato cuando está sometido a una presión descendente.

50 10. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** una válvula (16) de cierre en la salida del desagüe del elemento intercambiador de calor.

55 11. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** una abertura automática de la válvula durante un periodo corto de tiempo para aclarar el sistema con agua fría, bien inmediatamente después de cerrar el cabezal rociador, o bien intermitentemente cuando el conjunto de rociador o ducha permanece sin uso.

12. Inserto para su uso como conjunto rociador o de ducha, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

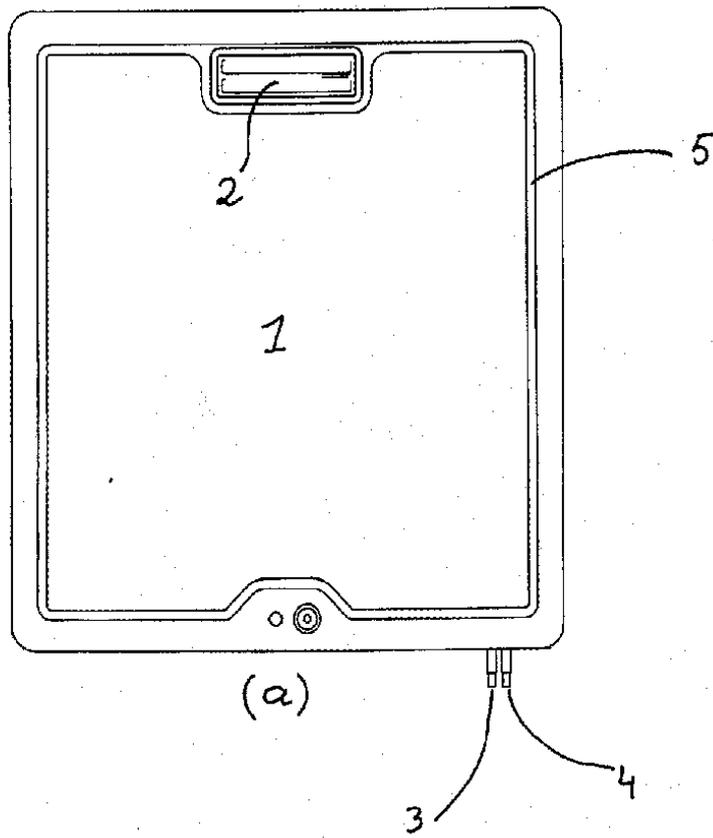
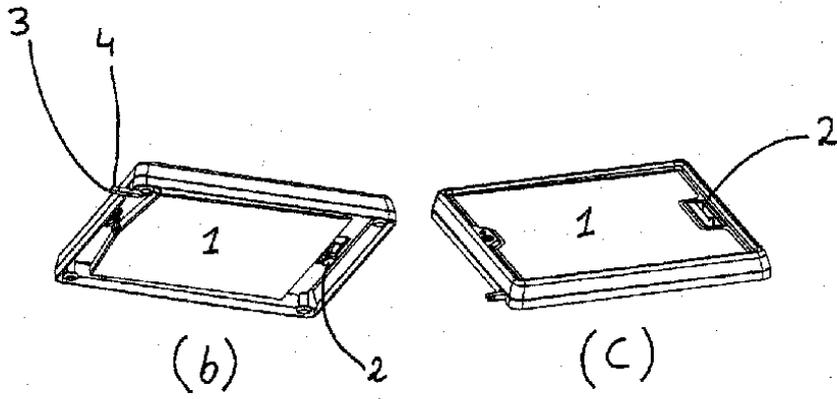


FIG 1

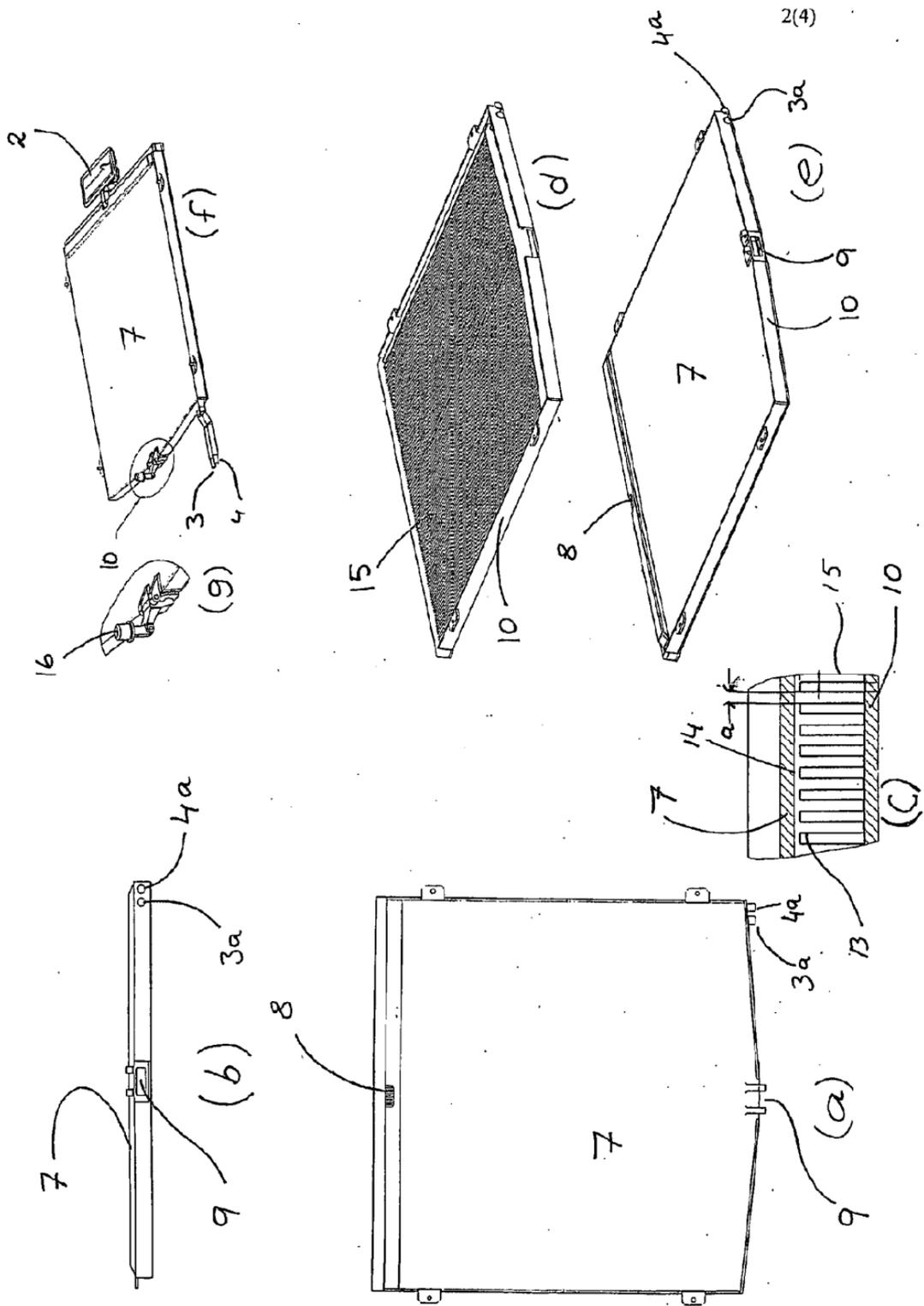


FIG 2

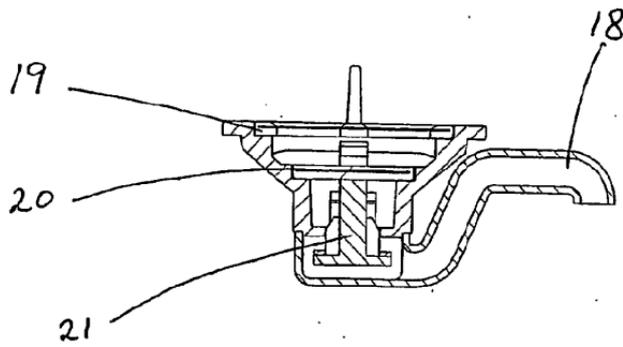
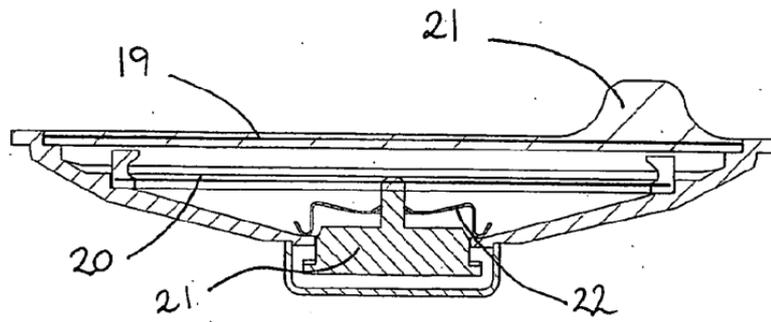
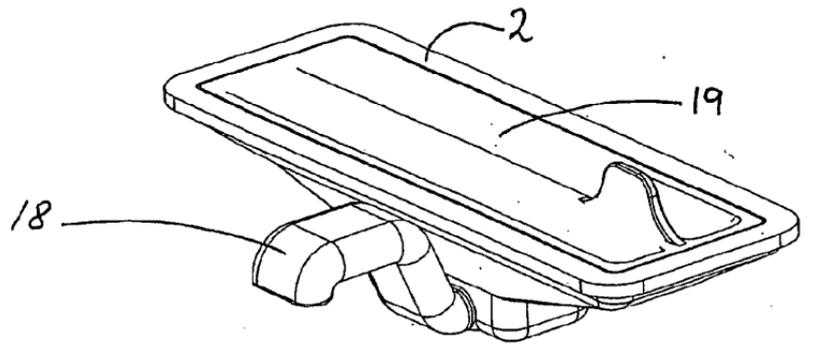


FIG 3

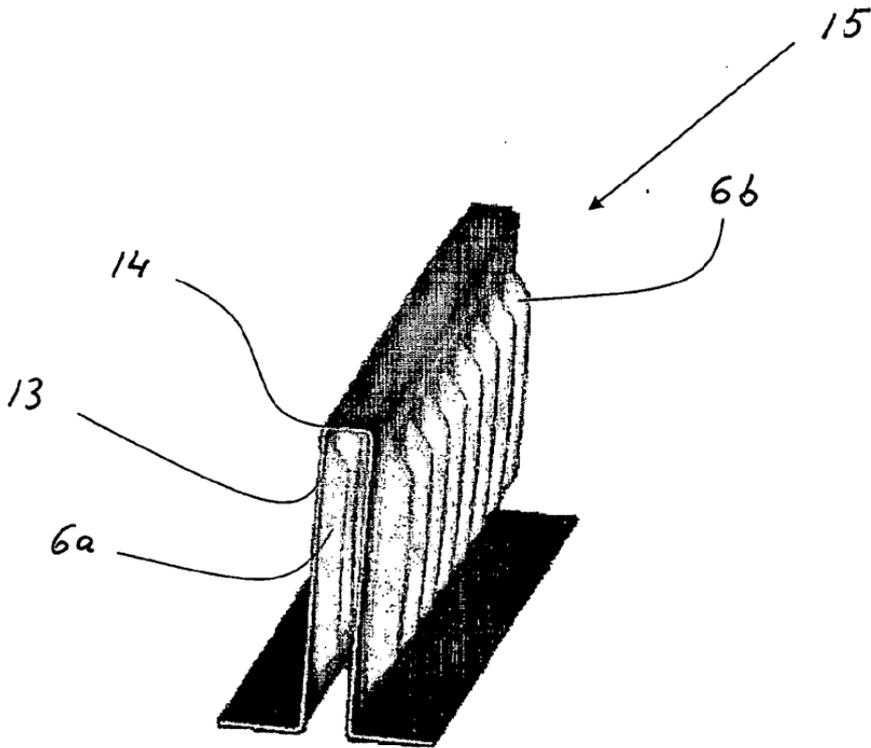


FIG 4