

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 110**

51 Int. Cl.:

F28F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06398018 .9**

96 Fecha de presentación: **09.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1921413**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54 Título: **Un intercambiador de calor, en particular un interenfriador para vehículos automóviles**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

18.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

18.12.2012

73 Titular/es:

**JOÃO DE DEUS & FILHOS, S.A. (100.0%)
Estrada Dos Arados, N. 5
2135-113 Samora Correia, PT**

72 Inventor/es:

**PIMENTEL, EDUARDO MENDES y
CAVACA, HELDER TRINDADE**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 393 110 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

Un intercambiador de calor, en particular un interenfriador para vehículos automóviles

5 La presente invención se refiere a un intercambiador de calor, en particular un interenfriador para vehículos automóviles.

Más precisamente, la invención se refiere a un intercambiador de calor que comprende: una pluralidad de tuberías paralelas entre sí; una placa metálica de fondo formada por una placa metálica de grosor constante cizallada y
10 doblada y que tiene una pluralidad de collares insertados en los que están los extremos de respectivas tuberías; un tanque de colector hecho de material plástico y fijado mediante clinchado a la placa de fondo; y una empaquetadura anular de una forma substancialmente rectangular, que rodea los collares mencionados anteriormente y que está comprimida entre un asiento de la placa de fondo y un canto del tanque de colector; en el que la distancia entre la superficie exterior de las tuberías y la empaquetadura es igual al grosor de las paredes (20b) de dichos collares (20).

15 Un intercambiador de calor del tipo mencionado anteriormente es divulgado por el documento FR-A-2882428.

El propósito de la presente invención es proporcionar un intercambiador de calor de este tipo que, dado que todas las otras características son las mismas, será más compacto que los intercambiadores de calor de un tipo conocido.

20 De acuerdo con la presente invención, el propósito anterior se logra mediante un intercambiador de calor que tiene las características que forman el objeto de la reivindicación 1.

La presente invención será ahora descrita en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados puramente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- la figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un intercambiador de calor de acuerdo con la presente invención;

30 - la figura 2 es una vista en corte transversal de acuerdo con la línea II-II de la figura 1;

- la figura 3 es un detalle a escala ampliada de la parte indicada por la flecha III en la figura 2;

35 - la figura 4 es una vista en perspectiva de la placa de fondo de un intercambiador de calor de acuerdo con la presente invención;

- la figura 5 es una vista en perspectiva de la empaquetadura de un intercambiador de calor de acuerdo con la presente invención;

40 - la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra la empaquetadura montada en la placa de fondo;

- la figura 7 es una vista en corte transversal que corresponde a la de la figura 2 de un intercambiador de calor de acuerdo con la técnica anterior; y

45 - la figura 8 es una vista en corte transversal a escala ampliada de la parte indicada por la flecha VIII en la figura 7.

Con referencia a la figura 1, designado con el 10 hay un intercambiador de calor para vehículos automóviles de acuerdo con la presente invención. El intercambiador 10 de calor ilustrado en las figuras es un interenfriador diseñado para enfriar un flujo de aire aguas arriba del colector de admisión del vehículo.

50 El intercambiador 10 de calor comprende una pluralidad de tuberías 12 con una sección transversal oblonga dispuesta con sus respectivos ejes longitudinales paralelos entre sí.

Los extremos de las tuberías 12 están fijados a dos placas 14 de fondo, de las cuales sólo una es visible en la figura 1. Un tanque 16 de colector hecho de material plástico moldeado por inyección está fijado mediante clinchado a
55 cada placa 14 de fondo.

Con referencia a la figura 4, cada placa 14 de fondo del intercambiador 10 de calor se obtiene cizallando y doblando empezando a partir de una placa metálica de grosor constante T. La placa 14 de fondo tiene una matriz de agujeros 18, que están diseñados para recibir los respectivos extremos de las tuberías 12. Los agujeros 18 están provistos de
60 respectivos collares 20 formados por bordes doblados hacia arriba de las aberturas 18. Las aberturas 18 tienen una forma rectangular aplanada, y cada collar 20 tiene dos paredes mayores 20a y dos paredes menores 20b establecidas substancialmente de acuerdo con las caras de un paralelepípedo.

La placa 14 de fondo tiene una superficie plana 22 de base que rodea los collares 20. La superficie de base comprende primeras partes 22a de superficie comprendidas entre dos paredes mayores adyacentes 20a de los collares 20 y segundas partes 22b de superficie comprendidas entre las paredes menores 20b de los collares 20 y
65

un borde exterior 24 doblado en una dirección ortogonal a la superficie 22 de base. La superficie 22 de base comprende además dos partes 22c de superficie comprendidas entre las paredes mayores 20a de los dos collares 20 dispuestos en los extremos de la matriz y el borde exterior 24.

5 El borde exterior 24 tiene dos paredes mayores 24a, que delimitan las partes 22b de superficie y miran hacia los lados menores 20b de los collares 20. El borde exterior 24 tiene dos lados menores 24b, que delimitan las partes 22c de superficie y miran hacia los lados exteriores mayores 20a de los collares 20 situados en los extremos de la matriz. El borde exterior 24 está provisto de una pluralidad de dientes 26, que han de ser doblados para proporcionar la conexión mediante clinchado entre la placa 14 de fondo y el tanque 16 de colector.

10 Las paredes 20a, 20b de los collares 20, el borde exterior 24 y la pared 22 de base de la placa 14 de fondo tienen todos el mismo grosor T, puesto que la placa 14 de fondo se obtiene empezando a partir de una placa plana de grosor constante T mediante operaciones de cizalladura y doblamiento.

15 Con referencia a las figuras 5 y 6, montada en la placa 14 de fondo hay una empaquetadura hecha de material elastomérico 28. Con referencia a la figura 5, la empaquetadura 28 tiene una forma anular substancialmente rectangular, con dos lados mayores 30 y dos lados menores 32. Preferiblemente, los lados mayores 30 de la empaquetadura 28 están provistos de una pluralidad de protuberancias 34 en su lado interior.

20 La figura 6 muestra la empaquetadura 28 alojada en la placa 14 de fondo. El asiento que recibe la empaquetadura 28 está formado por las partes 22b y 22c de la superficie plana 22 de base. Los lados mayores 30 de la empaquetadura 28 están alojados en las partes 22b de superficie, y los lados menores 32 de la empaquetadura 28 están alojados en las partes 22c de superficie. Las protuberancias 34 de la empaquetadura 28 están dispuestas en las áreas de conexión entre los tramos 22a y 22b de superficie.

25 Las figuras 2 y 3 son vistas en corte transversal del tanque 16 de colector montado y fijado a la placa 14 de fondo. Como se puede apreciar, el tanque 16 de colector tiene un canto 36, que descansa sobre la empaquetadura 28. Los dientes 26 de la placa 14 de fondo están doblados contra respectivas superficies 38 provistas en el lado exterior del tanque 16 de colector. Doblar los dientes 26 contra los asientos 38 proporciona una conexión clinchada entre el
30 tanque 16 de colector y la placa 14 de fondo.

Una vez más con referencia a las figuras 2 y 3, se puede apreciar que la distancia entre la pared exterior de las tuberías 12 y la empaquetadura 28 es igual al grosor T de la pared menor 20b de los collares 20.

35 Esta disposición posibilita que se obtengan dimensiones globales que son decididamente más contenidas que las de las soluciones conocidas.

Con el fin de hacer más evidente el ahorro en dimensiones globales que se obtiene con la solución de acuerdo con la presente invención, está representada en las figuras 7 y 8 la solución de acuerdo con la técnica conocida usada
40 por el presente solicitante antes de la presente invención. En estas figuras, los detalles correspondientes a las descritas previamente son designados por los mismos números de referencia.

En la solución de acuerdo con la técnica conocida, la empaquetadura 28 está alojada en un asiento con una sección transversal en forma de U desplazada lateralmente hacia fuera con respecto a las paredes 20b de los collares en los
45 que se insertan las tuberías 12. En la disposición tradicional, los collares y el asiento para la empaquetadura son dos elementos estructuralmente distintos y separados. En cambio, en la solución de acuerdo con la presente invención, el asiento para la contención de la empaquetadura 28 se define entre las paredes 20a, 20b de los collares 20 y el borde exterior 24 de la placa 14 de fondo. Las paredes de los collares constituyen también las paredes para la contención de la empaquetadura.

50 Las características anteriores posibilitan que se obtenga un considerable ahorro en las dimensiones globales del intercambiador de calor, manteniendo el nivel de rendimiento absolutamente invariable.

REIVINDICACIONES

1.- Un intercambiador de calor, en particular un interenfriador para vehículos automóviles, que comprende:

5 - una pluralidad de tuberías (12) paralelas entre sí;

- una placa metálica (14) de fondo formada por una placa metálica de grosor constante (T) cizallada y doblada y que tiene una pluralidad de aberturas (18), que reciben respectivos extremos de las tuberías (12), estando provistas dichas aberturas (18) de respectivos collares (20) formados por bordes doblados hacia arriba de las aberturas (18);

10 - un tanque (16) de colector hecho de material plástico, fijado mediante clinchado a la placa (14) de fondo; y

- una empaquetadura anular (28) comprimida entre un canto exterior (36) del tanque (16) de colector y una superficie (22) de base de la placa (14) de fondo;

15 en el que la distancia entre la superficie exterior de las tuberías (12) y la empaquetadura (28) es igual al grosor de las paredes (20b) de dichos collares (20);

20 caracterizado porque dichos bordes de las aberturas (18) están doblados hacia el interior de dicho tanque (16) de colector y porque la superficie (22) de base sobre la cual descansa dicha empaquetadura (28) es coplanaria a partes de la superficie (22a) dispuestas entre paredes paralelas adyacentes (20a) de dichos collares (20).

2.- El intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la empaquetadura (28) está alojada en un espacio comprendido entre una parte (22b, 22c) de superficie de base de la placa (14) de fondo, entre paredes (20b, 20a) de los collares (20) y entre un borde exterior (24) de la placa (14) de fondo, siendo el borde exterior (24) y las paredes de los collares (20b, 20a) ortogonales a dicha pared (22) de extremo.

3.- El intercambiador de calor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la empaquetadura (28) comprende una pluralidad de protuberancias (34) establecidas en una posición que corresponde al área de conexión entre partes (22a, 22b) ortogonales entre sí de dicha superficie (22) de base.

30

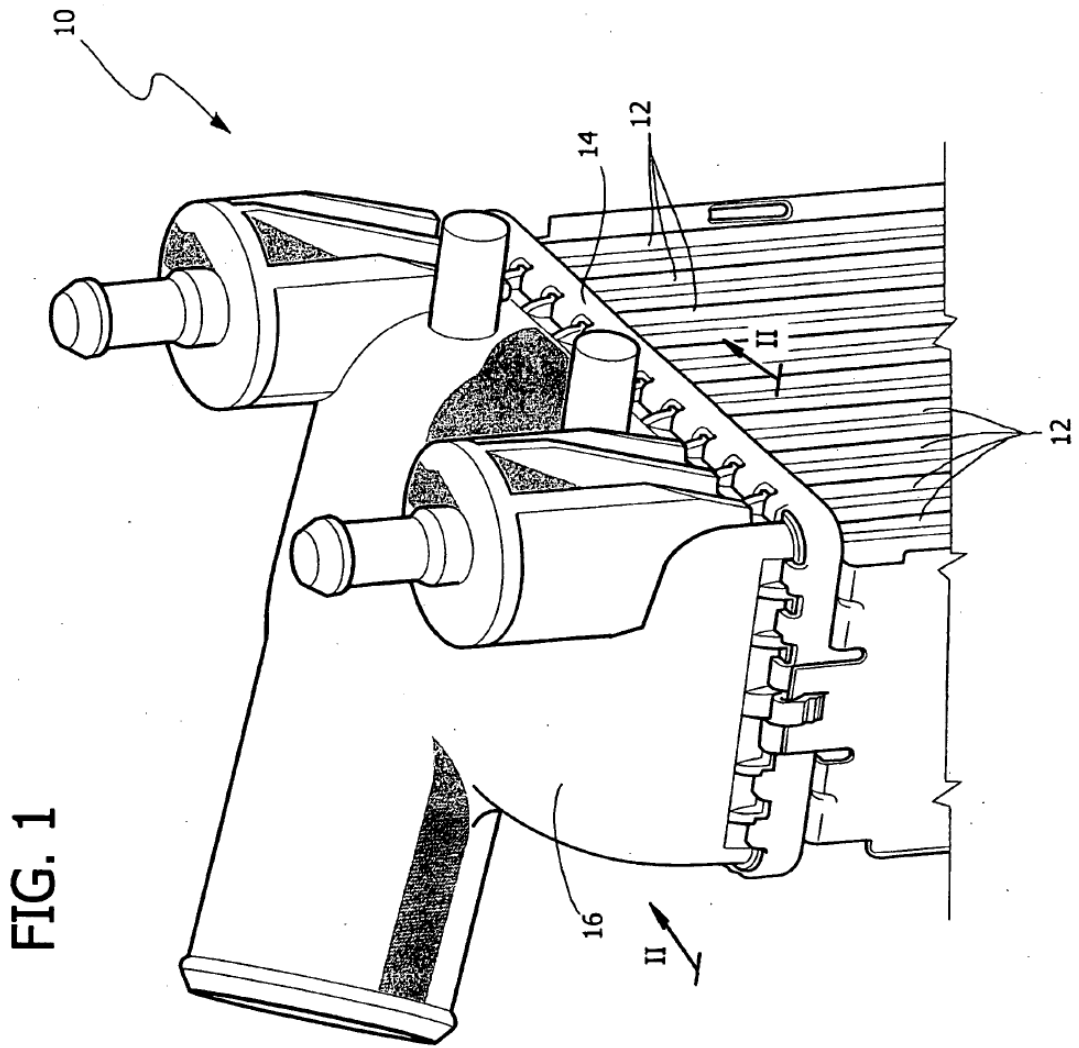


FIG. 3

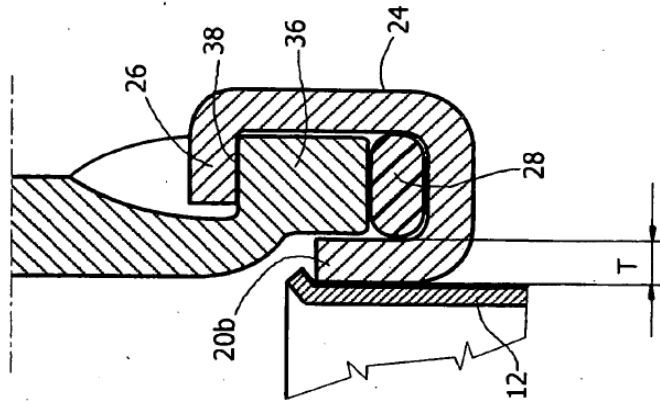


FIG. 2

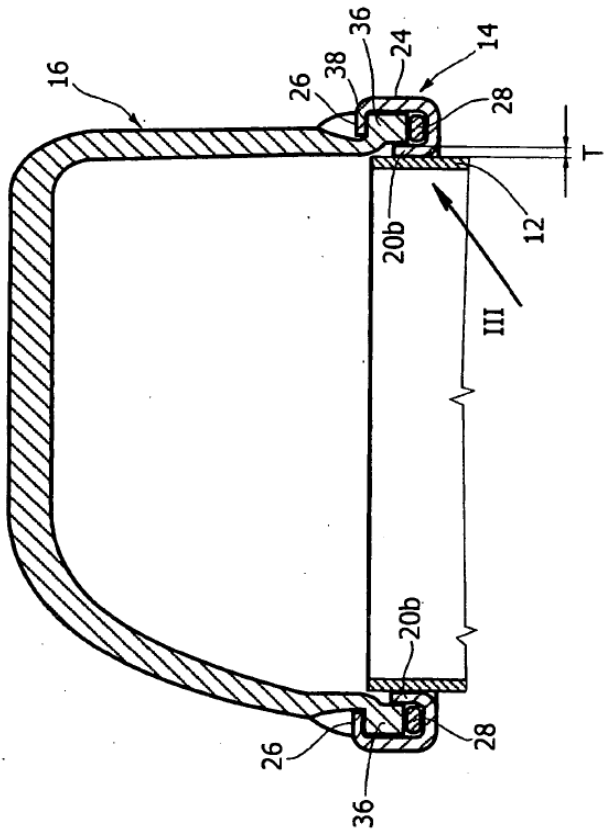


FIG. 4

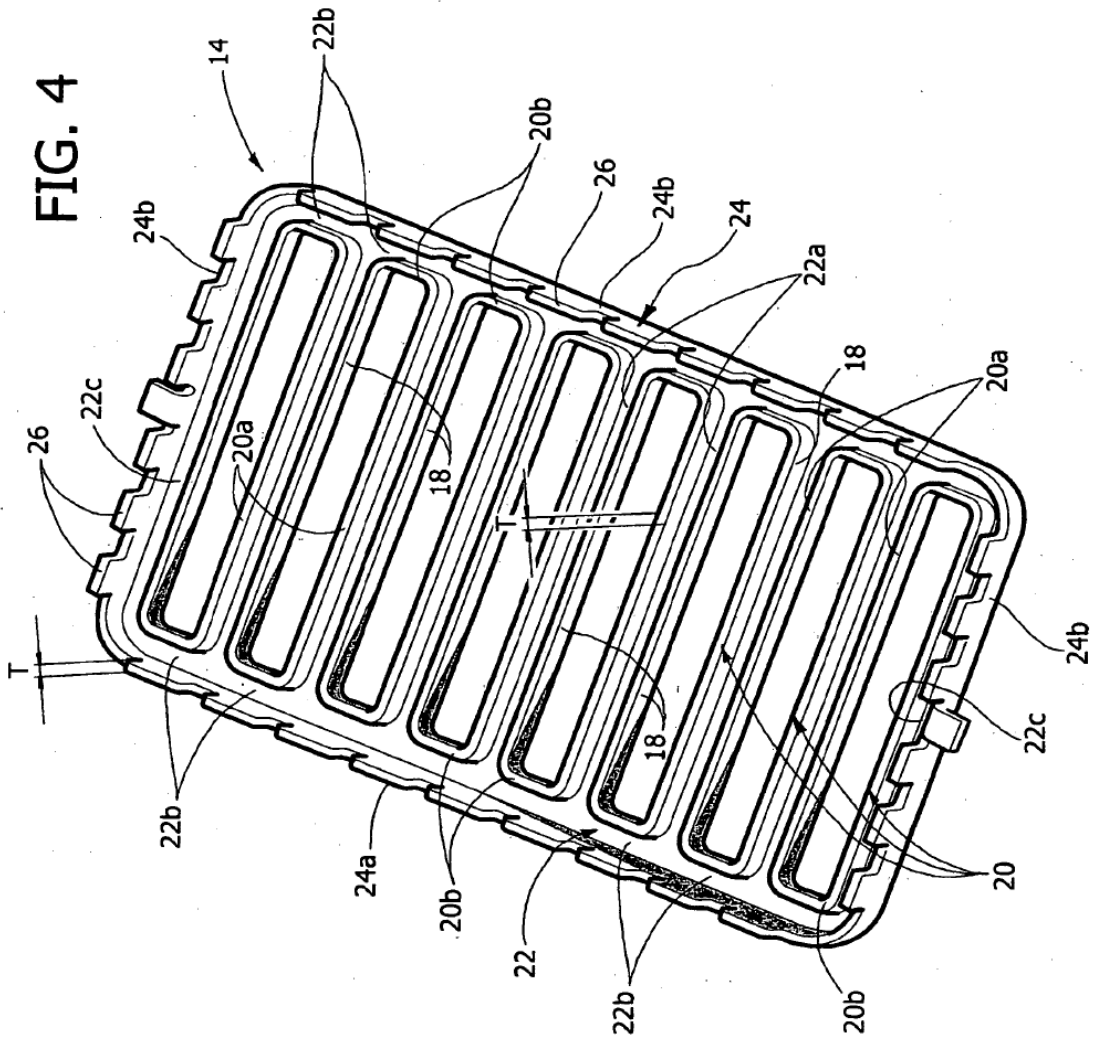


FIG. 5

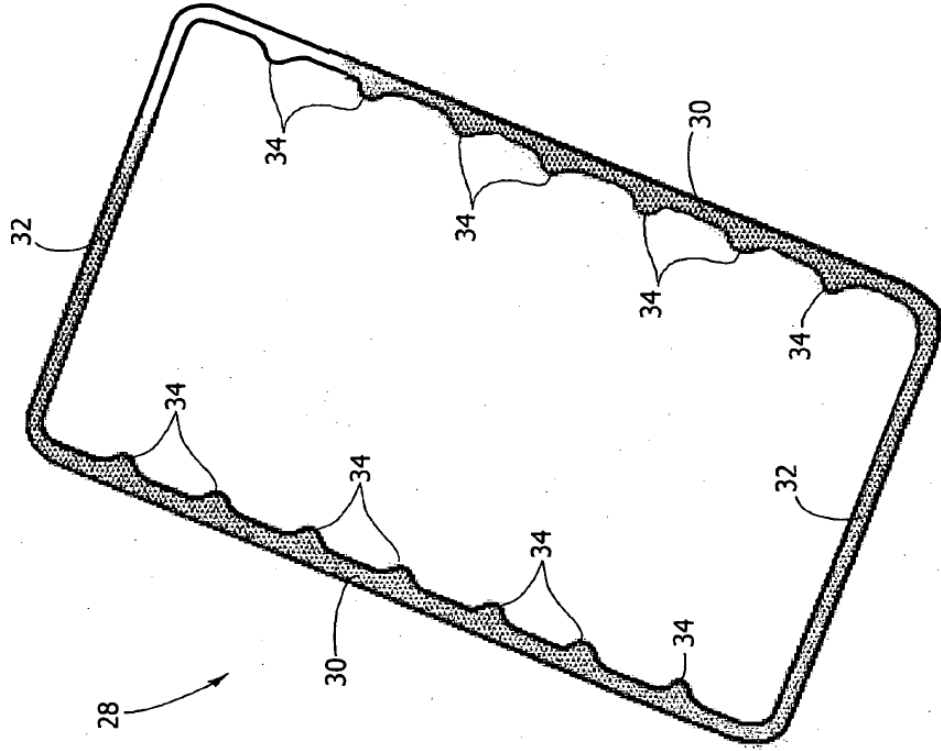


FIG. 6

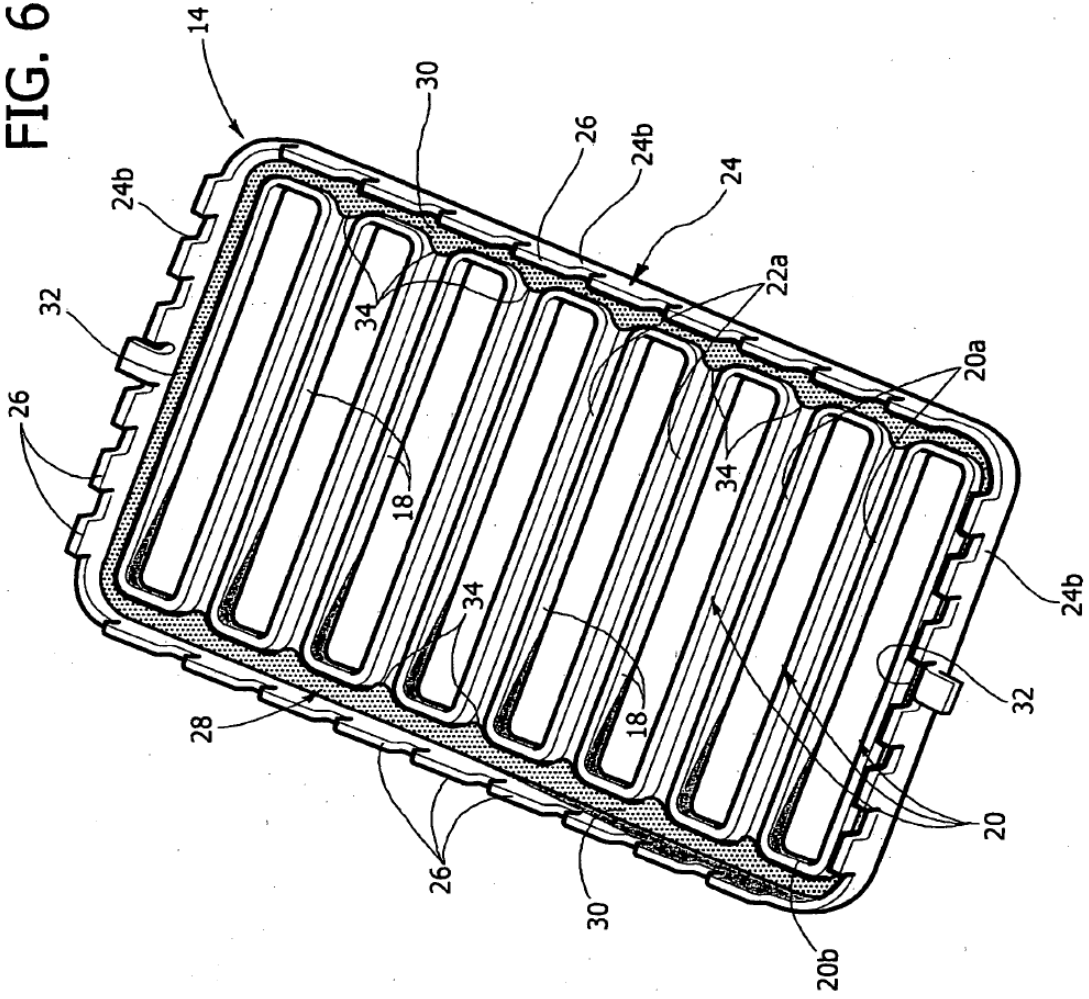


FIG. 8

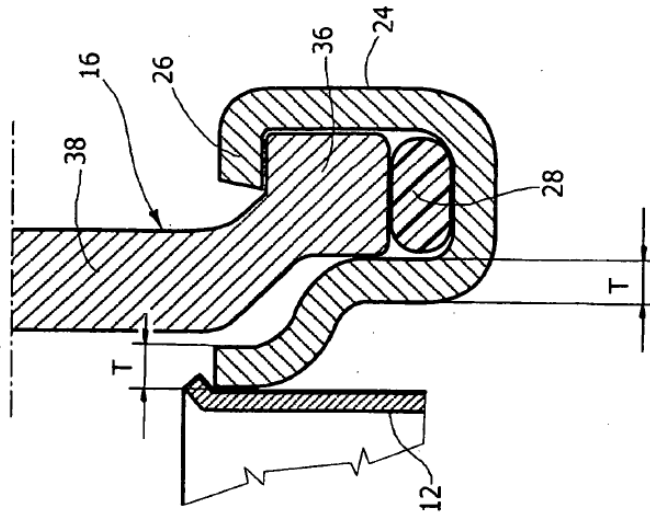


FIG. 7

