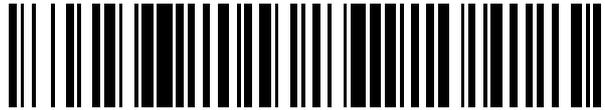


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 068**

51 Int. Cl.:

F02B 29/04 (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)
F28F 9/00 (2006.01)
F28F 9/26 (2006.01)
F28F 9/02 (2006.01)
F28D 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2011 E 11192184 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2469209**

54 Título: **Caja de intercambiador de calor, intercambiador de calor provisto de tal caja y módulo de admisión equipado con tal intercambiador**

30 Prioridad:

21.12.2010 FR 1060939

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

28.12.2015

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8, rue Louis Lormand La Verrière
78320 Le Mesnil-Saint-Denis, FR**

72 Inventor/es:

**VALLEE, NICOLAS;
SCHILD, OLIVIER y
NAUDIN, YOANN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 555 068 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

Caja de intercambiador de calor, intercambiador de calor provisto de tal caja y módulo de admisión equipado con tal intercambiador

5 El presente invento se refiere a una caja de intercambiador de calor, a un intercambiador de calor provisto de tal caja y a un módulo de admisión equipado con tal intercambiador.

Se conocen cajas de admisión que permiten repartir o distribuir gases de admisión, en particular constituidos por aire y/o gases de escape recirculados, en los cilindros de un motor. Se conoce igualmente el hecho de prever intercambiadores de calor dispuestos en una caja del módulo para enfriar los gases de admisión con ayuda de un líquido portador de calor.

10 Se han propuesto ya diferentes tipos de cajas. Según una primera solución, se trata de cajas que comprenden un cuerpo que define a la vez un alojamiento para el intercambiador así como una caja de entrada de los gases de admisión y una caja de salida de dichos gases. Una tapa cierra dicho cuerpo. Sin embargo, tal solución presenta dificultades de resistencia a la presión.

15 Según otra solución, la caja está constituida por una armadura que acoge el intercambiador. Las cajas de entrada y de salida de aire son colocadas sobre la armadura. Tal solución es más satisfactoria en términos de resistencia a la presión. Para facilitar el enganche de las cajas de entrada y salida sobre la armadura, se ha propuesto dotar a ésta de bordes levantados que bordean su cara enfrentada a las cajas.

Los documentos WO 2009156364 y WO 2009156363 divulgan por ejemplo cajas de intercambiador de calor.

Sin embargo, sigue existiendo una necesidad de soluciones de enganche que permitan hacer fiable el módulo, y esto en particular para armadura de gruesos espesores, es decir superior a 1,5 mm.

20 El invento se propone resolver los problemas precedentes y se refiere a este fin a una caja de intercambiador de calor que comprende un cuerpo que define un alojamiento apropiado para acoger un haz del intercambiador de calor, presentando dicho cuerpo un borde de contacto, destinado a permitir el enganche de un colector del intercambiador, comprendiendo dicho cuerpo placas ensambladas entre ellas, presentando al menos una de dichas placas, llamada de refuerzo, uno o más bordes levantados que se extienden en una dirección secante al borde de contacto.

25 Según el invento, el borde levantado presenta un corte en su o en sus extremidades previstas en la proximidad del o de los bordes de contacto, presentando el corte una porción en chafflán una de cuyas extremidades se confunde con el borde de contacto correspondiente, estando configurados dicho o dichos bordes levantados de manera que permitan el paso de una cabeza de un útil o herramienta al nivel de dicho borde de contacto de manera que autorice la realización de un cordón de soldadura entre dicha caja y dicho colector a lo largo del borde de contacto, al menos al nivel del o de dichos bordes levantados.

30 Se facilita de esta manera la ejecución de la soldadura y se hace fiable el conjunto, en particular para placas de gruesos espesores, es decir, por ejemplo, para placas que presentan un espesor superior a 1,5 mm.

Según un modo de realización diferente:

35 - el corte presenta una porción, llamada plana, paralela a un fondo de la placa de refuerzo provista de un borde levantado en la que está previsto dicho corte, siendo prolongada dicha porción plana por dicho chafflán.

Según un aspecto del invento, dicho borde de contacto está definido por el espesor de una o varias de dichas placas, en particular de la totalidad de dichas placas. Se facilita aún de esta manera una fijación por soldadura.

Se podrán así prever, siempre en complemento o de manera distinta a las características precedentes, las características que siguen:

40 - el borde de contacto es definido a lo largo de uno de sus lados por el espesor de una de dichas placas de refuerzo y, a lo largo de un lado adyacente, por otra de las placas de la caja, prevista plana, apoyándose dicha placa plana sobre el borde levantado de la placa de refuerzo adyacente,

- dicha placa plana está provista de un corte que corresponde al corte previsto sobre el borde levantado,

45 - dicha placa plana y dicha placa de refuerzo contra la que dicha placa plana está apoyada presentan medios de pre-ensamblaje mutuos,

- dichos medios de pre-ensamblaje comprenden una brida prevista sobre dicha placa plana, siendo replegada dicha brida sobre el borde levantado con el que la placa plana está en contacto,

- dichos medios de pre-ensamblaje comprenden una muesca, prevista al nivel del borde plegado sobre el que la placa plana está apoyada, siendo replegada dicha brida en dicha muesca.

Según un aspecto del invento, dicha caja está constituida por cuatro placas. Se podrá entonces prever que dos de dichas cuatro placas son placas de refuerzo previstas enfrentadas y las otras dos son placas planas que se apoyan sobre los bordes levantados de las placas de refuerzo.

5 Según una variante, la caja está constituida por dos placas. Se podrá entonces prever que una de las placas presente un perfil en U, presentando las ramas de la U en su extremidad distal dicho borde levantado, y la otra placa es una placa llamada plana, apoyada sobre dichos bordes levantados.

El invento se refiere aún a un intercambiador de calor que permite un intercambio de calor entre dos fluidos, comprendiendo dicho intercambiador una caja tal como se ha descrito más arriba.

10 El intercambiador comprende además, por ejemplo, un colector que permite la circulación de uno de los fluidos, colector con el que la caja está unida por un cordón de soldadura realizado al nivel del borde de contacto. El cordón de soldadura podrá entonces presentar una anchura más importante al nivel de dicho corte.

El invento se refiere aún a un módulo de admisión que comprende un intercambiador de calor tal como se ha descrito más arriba.

15 El invento será mejor comprendido a la luz de la siguiente descripción que no se ha dado más que a título indicativo y que no tiene como propósito limitarlo, acompañado de los dibujos adjuntos entre los que:

La fig. 1 representa de manera esquemática, en perspectiva, un ejemplo del módulo de admisión de aire según el invento.

La fig. 2 representa en vista de frente el borde de contacto de la caja del módulo de la fig. 1.

La fig. 3 detalla, en perspectiva, una parte del módulo de admisión de aire de la fig. 1, según un primer ángulo de visión.

La fig. 4 presenta, en perspectiva, la parte del módulo ilustrado en la fig. 3, según un ángulo de visión diferente.

20 La fig. 5 ilustra, en perspectiva, una variante de realización.

El invento se refiere a una caja de intercambiador de calor, a un intercambiador de calor, en particular para automóvil, provisto de tal caja y a un módulo de admisión equipado con dicho intercambiador.

25 El intercambiador de calor es, por ejemplo, un refrigerador de aire de sobrealimentación del tipo enfriado por agua, es decir, un intercambiador de calor en el que un flujo de gas de admisión, comprimido, intercambia calor con un líquido portador de calor, en particular un líquido antigél, constituido por una mezcla de agua y de glicol. Podrá tratarse de un líquido portador de calor de un bucle de refrigeración a baja temperatura del vehículo. Desde luego, la caja conforme al invento podrá equipar otros tipos de intercambiadores.

El intercambiador podrá ser integrado en un módulo de admisión, es decir, un módulo que permite repartir o distribuir los gases de admisión, en este caso enfriado por el intercambiador, en un motor térmico, en particular de vehículo automóvil.

30 Como se ha ilustrado en la fig. 1, el módulo conforme al invento, comprende, por ejemplo, además del intercambiador 1 provisto de su caja 2, un colector de entrada 3 de los gases de alimentación y/o un colector de salida de los gases de alimentación 4. Dicho colector de salida de los gases de alimentación 4 o, en una variante, directamente dicha caja 2 podrán estar previstos aptos para ser montados sobre la culata del motor, no representada. El colector de entrada comprende por ejemplo, un orificio de entrada 60, y de gas de admisión. El colector de salida comprende una cámara de salida 70, aquí de gas de admisión.

35 La caja 2 comprende un cuerpo 5 que define un alojamiento 6 apropiado para acoger un haz 100, no representado en las figs. 1 a 4 pero visible en la fig. 5, del intercambiador de calor. El alojamiento presenta, por ejemplo, cuatro caras 7, 8, 9, 10 y/o define, en particular, una boca de entrada 11, a fin de los gases de alimentación, que comunica con el colector de entrada 3, y/o una boca de salida de los gases de alimentación 12, que comunica con el colector de salida 4 o, directamente, con la culata.

40 El haz comprende, por ejemplo, un apilamiento de placas que definen de manera alternativa láminas de circulación de un primer fluido, aquí los gases de alimentación, láminas de circulación de un segundo fluido, aquí el líquido de refrigeración. Las láminas comunican entre sí para la circulación del segundo fluido. Las láminas de circulación del primer fluido comunican con las bocas de entrada/salida 11, 12 de la caja 2.

45 Según la variante de la fig. 5, podrá también tratarse de un haz de tubos 101 aptos para ser recorridos por el primer fluido. Las caras de entrada/salida 11, 12 del intercambiador están entonces provistas de placas colectoras 102 al nivel de las cuales los tubos desembocan en los colectores de entrada 3 y/o de salida 4 de los gases de admisión. El segundo fluido circula en el cuerpo 5 en contacto con los tubos 101. Separadores 103 y/o perturbadores podrán ser previstos en y/o entre los tubos 101.

50 Los diferentes componentes del haz son, por ejemplo de aluminio y/o de aleaciones de aluminio.

Como se ha ilustrado en la fig. 2, se constata que dicho cuerpo presenta un borde de contacto 13, destinada a permitir el enganche de uno de los colectores 3, 4 del intercambiador. Dicho borde de contacto podrá estar previsto también tanto por el lado de la boca de entrada 11 como de la boca de salida 12.

5 Dicho cuerpo 5 comprende placas 14, 15, 16, 17, por ejemplo de aluminio y/o de aleación de aluminio, ensambladas entre ellas.

Como se ha ilustrado en las figs. 3 a 5, según el invento, una 14 al menos de dichas placas, llamada de refuerzo, presenta uno o más bordes levantados 19 que se extienden en una dirección ortogonal al borde de contacto 13. El o dichos bordes levantados 19 están configurados de manera que permitan el paso de una cabeza de útil al nivel del o de dichos bordes de contacto 13.

10 Podrá en particular tratarse de un soplete 50 que sirve para la realización de un cordón de soldadura 18.

Se facilita de esta manera un buen enganche del o de los colectores sobre la caja, en particular para placas de gruesos espesores.

A este sujeto, dichas placas 14, 15, 16, 17 presentan, por ejemplo, un espesor superior a 1,5 mm, en particular de 2 a 4 mm. Son ensambladas entre ellas, por ejemplo, por soldadura con metal de aportación.

15 Dichos bordes levantados están orientados, por ejemplo, a 90° con relación a un fondo 20 de la placa 14.

20 El borde levantado 19 presenta, en particular, un corte 21 en su o en sus extremidades previstas en la proximidad del o de los bordes de contacto 13 correspondientes. El corte 21 presenta, por ejemplo, una porción 23 en chaflán una de cuyas extremidades se confunde con el borde de contacto 13. Dicho chaflán podrá ser orientado según un ángulo de aproximadamente 60°. Se facilita de esta manera la trayectoria del soplete a lo largo del borde de contacto 13, en particular la rotación del soplete al nivel de las partes superiores de la caja.

El corte podrá también presentar una porción 24, llamada plana, paralela al fondo 20 de la placa de refuerzo 14, siendo prolongada dicha parte plana 24 por dicho chaflán 23. Tal característica permite un movimiento transversal del soplete y permite disponer de un cordón de soldadura más ancho a este nivel.

25 Según un aspecto del invento, dicho borde 13 está definido por el espesor de una o varias de dichas placas 14, 15, 16, 17, es decir de la totalidad de dichas placas, como es visible en la fig. 2. Se facilita así de manera suplementaria la realización de un cordón de soldadura 18, visible en la fig. 1, al nivel del borde de contacto 13, en particular para placas de gruesos espesores.

30 Según los modos de realización ilustrados, el borde de contacto 13 está definido a lo largo de uno de sus lados 25 por el espesor de una 14 de dichas placas de refuerzo y, a lo largo de un lado adyacente 26, por otra 15 de las placas de la caja, prevista plana, apoyándose dicha placa plana 15 sobre el borde levantado 19 de la placa de refuerzo 14.

Dicha placa plana 15 está aquí provista de un corte 27 correspondiente al corte previsto sobre el borde levantado.

Dicha placa plana 15 y dicha placa de refuerzo 14 contra la que dicha placa se apoya podrán presentar medios de pre-ensamblaje mutuos.

35 Dichos medios de pre-ensamblaje comprenden, por ejemplo, una brida 28, prevista sobre dicha placa plana 15, siendo replegada dicha brida 28 sobre el borde levantado 19. Dicha brida 28 es, en particular, del propio material. Dichos medios de pre-ensamblaje podrán aún comprender una muesca 29, prevista al nivel de dicho borde plegado 19, siendo replegada dicha brida 28 en dicha muesca 29. En una variante, la brida podrá encontrarse sobre la placa de refuerzo 14 y la muesca sobre la placa plana 15.

40 Según el modo de realización de las figs. 1 a 4, la caja está constituida por cuatro placas. Dos de las cuatro placas 14, 16 son placas de refuerzo previstas enfrentadas y otras dos 15, 17 son placas planas que se apoyan sobre los bordes levantados 19 de las placas de refuerzo.

45 Según el modo de realización de la fig. 5, la caja está constituida por dos placas 14, 15. Una 14 de las placas presenta un perfil en U, presentando las ramas de la U en su extremidad distal dicho borde levantado 19. Dicha placa es obtenida, por ejemplo, por plegado de una lámina de material, por ejemplo de aluminio o de aleaciones de aluminio. La otra placa 15 es una placa llamada plana, apoyada sobre dichos bordes levantados 19. Se puede observar que, aquí, el borde levantado 19 no presenta más que un corte 21 parcial. Dicho de otro modo, el chaflán no se prolonga hasta el borde de contacto 13. En la fig. 5 se ve igualmente una tubería 80 de entrada/salida del líquido de refrigeración en la caja 2.

Como ya se ha dicho, el invento se refiere también a un intercambiador de calor que comprende una caja tal como se ha descrito más arriba.

50 Se refiere también a un módulo de admisión. Este podrá acoger otros diferentes intercambiadores y/o accionadores que permitan regular los caudales del fluido, en particular a través del o de los intercambiadores y/o de los circuitos de derivación

que integren.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja de intercambiador de calor que comprende un cuerpo (5) que define un alojamiento (6) apropiado para acoger un haz del intercambiador de calor, presentando dicho cuerpo (5) un borde de contacto (13), destinado a permitir el enganche de un colector (3, 4) del intercambiador, comprendiendo dicho cuerpo (5) placas (14, 15, 16, 17) ensambladas entre ellas, una (14, 16) al menos de dichas placas, llamada de refuerzo, presenta uno o más bordes levantados (19) que se extienden en una dirección secante al borde de contacto (13), caracterizada porque dicho borde levantado (19) presenta un corte (21) en su o en sus extremidades previstas en la proximidad del o de los bordes de contacto (13) correspondiente, presentando dicho corte (21) una porción (23) en chaflán una de cuyas extremidades se confunde con el borde de contacto (13) de manera que dicho o dichos bordes levantados (19) están configurados de manera que permitan el paso de una cabeza de un útil (50) al nivel de dicho borde de contacto (13) de modo que autorice la realización de un cordón de soldadura entre la caja y dicho colector a lo largo del borde de contacto, al menos al nivel de dicho o de dichos bordes levantados.
- 10 2. Caja según la reivindicación 1, en la que el corte (21) presenta una porción (24), llamada plana, paralela a un fondo (20) de la placa de refuerzo (14) provista del borde levantado (19) en la que dicho corte (21) está previsto, siendo prolongada dicha porción plana (24) por dicho chaflán (23).
- 15 3. Caja según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho borde de contacto (13) está definido por el espesor de una o varias de dichas placas.
- 20 4. Caja según la reivindicación precedente en la que el borde de contacto (13) está definido a lo largo de uno (25) de sus lados por el espesor de una de dichas placas de refuerzo (14) y, a lo largo de un lado adyacente (26) por otra (15) de las placas de la caja, prevista plana, apoyándose dicha placa plana (15) sobre el borde levantado (19) de la placa de refuerzo (14) adyacente.
- 5 5. Caja según la reivindicación precedente en la que dicha placa plana (15) está provista de un corte (24) correspondiente al corte previsto sobre el borde levantado (19).
6. Caja según una cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5 en la que dicha placa plana (15) y dicha placa de refuerzo (14) contra la que se apoya dicha placa plana (15) presentan medios de pre-ensamblaje mutuo.
- 25 7. Caja según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, prevista constituida por cuatro placas (14, 15, 16, 17).
8. Caja según la reivindicación precedente en la que dos (14, 16) de las cuatro placas son placas de refuerzo previstas enfrentadas y otros dos (15, 17) son placas planas que se apoyan sobre los bordes levantados de las placas de refuerzo.
9. Caja según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, prevista constituida por dos placas (14, 15).
- 30 10. Caja según la reivindicación precedente en la que una (14) de las placas presenta un perfil en U, presentando las ramas de la U en su extremidad distal dicho borde levantado (19) y la otra placa (15) es una placa llamada plana, apoyada sobre dichos bordes levantados (19).
11. Intercambiador de calor que permite un intercambio de calor entre dos fluidos, comprendiendo dicho intercambiador una caja (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 35 12. Intercambiador según la reivindicación precedente que comprende además un colector (3, 4) que permite la circulación de uno de los fluidos, colector con el que la caja (2) está unido por un cordón de soldadura realizado al nivel del borde de contacto.
13. Módulo de admisión que comprende un intercambiador de calor según una cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12.

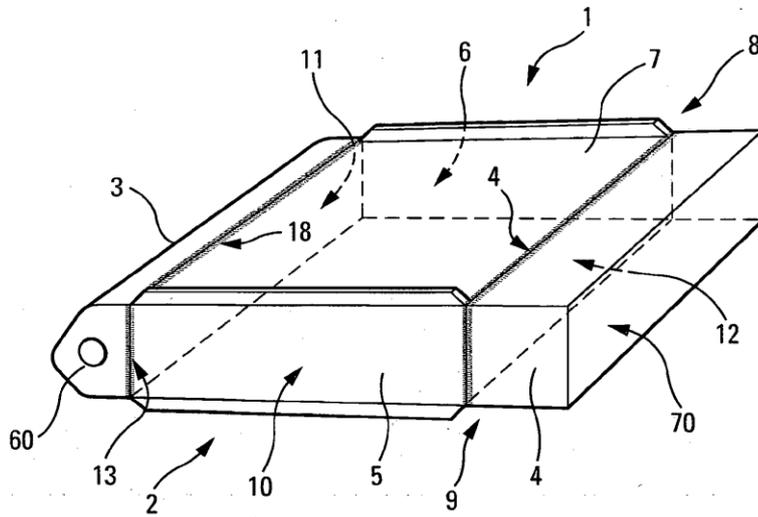


Fig. 1

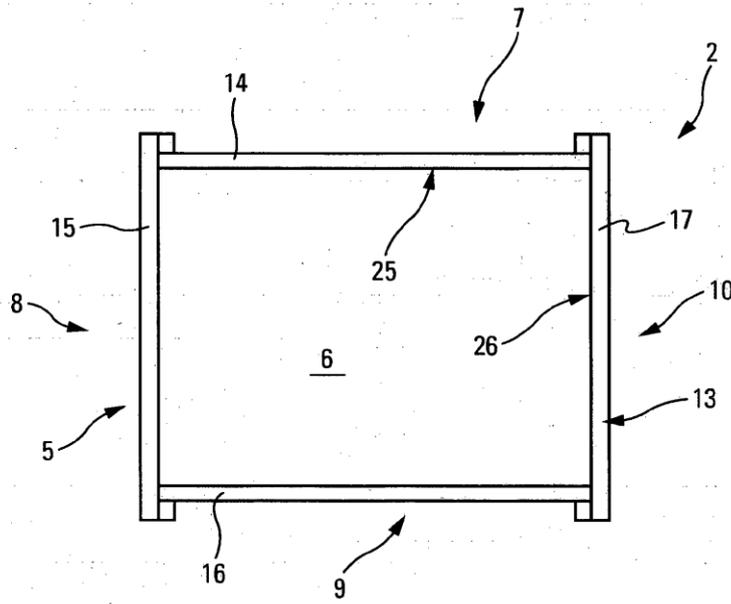
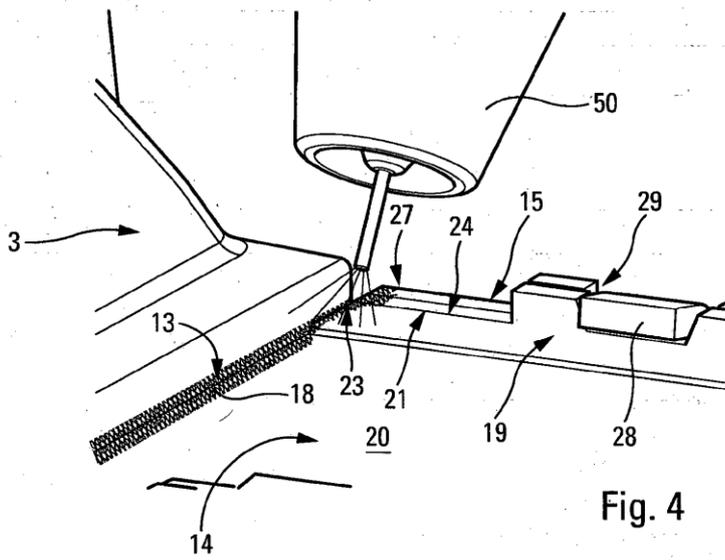
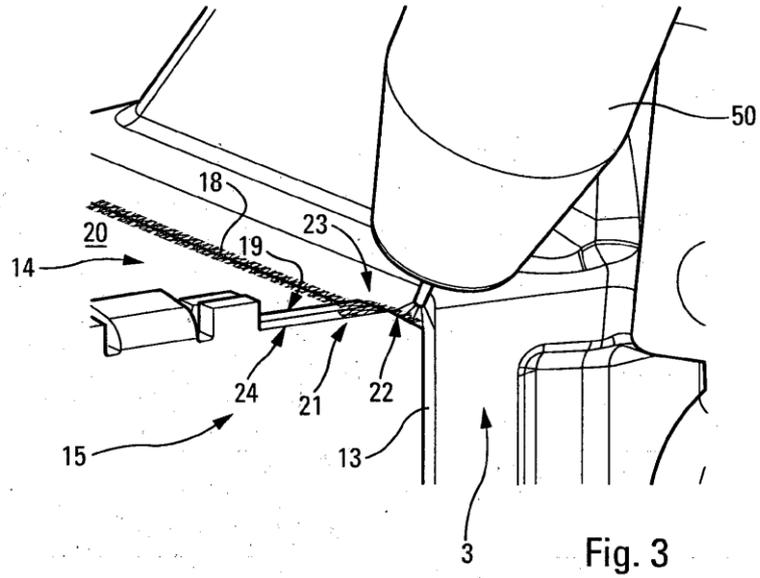


Fig. 2



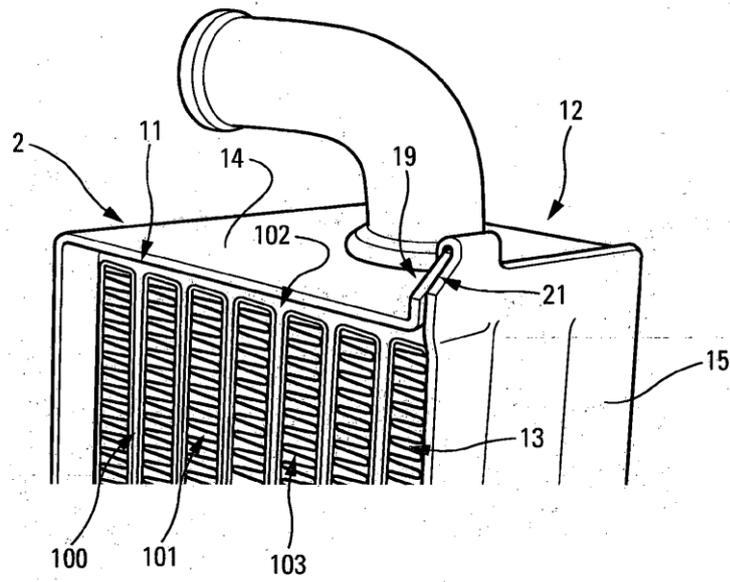


Fig. 5