

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 041**

51 Int. Cl.:

**F28F 9/02** (2006.01)

**F01P 3/18** (2006.01)

**F28D 1/053** (2006.01)

**F28D 21/00** (2006.01)

**F28D 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2018** **E 18153398 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019** **EP 3361204**

54 Título: **Radiador para vehículos**

30 Prioridad:

**10.02.2017 ES 201730161**

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

**18.02.2020**

73 Titular/es:

**RADIADORES ORDOÑEZ, S.A. (100.0%)**

**Avenida Enrique Gimeno, s/n°**

**12006 CASTELLON DE LA PLANA( Castellón), ES**

72 Inventor/es:

**ORDOÑEZ ORTIZ, AGUSTÍN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 743 041 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**

Radiador para vehículos

**5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un radiador para vehículos de acuerdo con la reivindicación 1 aplicable a la refrigeración de motores de combustión interna, aunque el radiador de la invención es aplicable también a cualquier intercambiador de calor que funcione con agua o cualquier otro fluido líquido que haya que acondicionar térmicamente. El radiador de la invención comprende unas mejoras que proporcionan una estructura más resistente mecánicamente y también se destaca una ubicación estratégica de unas bocas de entrada y salida del fluido líquido que circula por el interior del radiador.

**15 Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención**

Actualmente es habitual emplear radiadores, donde la entrada y la salida del fluido se ubican en zonas distantes en lados opuestos del propio radiador, normalmente porque su propio funcionamiento así lo propicia, teniendo en cuenta que el fluido a refrigerar atraviesa de lado a lado del radiador, mediante unos conductos integrados en un panel de aletas de refrigeración.

Esta morfología descrita de radiadores se denomina de un solo paso o en "I".

Por otro lado, en ocasiones el diseño o tamaño del motor del vehículo dificulta enormemente que la entrada y salida del fluido se sitúen en zonas opuestas, lo que obliga a veces a emplear conexiones o manguitos complementarios ubicados por fuera del radiador que complican el diseño del circuito porque dichos manguitos aumentan las posibilidades de fugas y también porque los manguitos son susceptibles de deteriorarse debido al calor que reciben por la proximidad a los colectores de escape que alcanzan elevadas temperaturas.

También son conocidos los radiadores con las dos tomas de entrada y salida del fluido líquido situadas en el mismo lado del radiador, con el inconveniente de que en estos casos se emplean tubos o conductos exteriores añadidos externamente o de distinta configuración para el retorno del fluido de un lado a otro y que por lo tanto no resuelven adecuadamente las dificultades mencionadas anteriormente.

Igualmente son conocidos los radiadores con circuito en U, en los que las bocas de entrada y salida se ubican en el mismo depósito, pero presentan el inconveniente de que el líquido refrigerante se ve obligado a pasar dos veces por la mitad de los conductos del panel, con lo que la velocidad del líquido a través de los conductos se duplica, aumentando su caída de presión a través del panel del orden de cuatro veces a la ida y otras tantas veces a su regreso al depósito de alimentación.

La patente con n.º de publicación WO 2016030097 se refiere a una caja de recogida para un evaporador de un circuito de aire acondicionado que se suministra con los tubos orientados en una dirección principal. La caja comprende una cubierta y una placa de distribución. Se caracteriza por que la cubierta y la placa de distribución tienen un espesor de material que es mayor que, o igual a 1 mm., y ambos elementos comprenden una porción de los tubos de entrada y salida.

La patente con n.º de publicación EP 0219419 se refiere a una caja de agua y vaso de expansión para un intercambiador de calor que se proyecta como un mono-bloque en una sola pieza. La caja de agua incluye dos depósitos, a la vez que dicha caja de agua está en una posición generalmente vertical en el intercambiador de calor, mientras que la cámara de expansión se extiende horizontalmente por encima de la caja de agua y el grupo de conductos en el intercambiador de calor. En esta patente hay un tubo de retorno o de paso entre los dos depósitos, pero su sección transversal es la misma que el resto de conductos del panel, inferior al 10% de la sección de las bocas de entrada o salida, y su función no es la de llevar todo el caudal de líquido refrigerante de un depósito al otro, sino la de forzar una pequeña circulación de líquido a través del vaso de expansión para favorecer la separación de gases existentes en el líquido refrigerante y su contención en el vaso de expansión.

La patente con n.º de publicación US 6302196 se refiere a un intercambiador de calor que comprende unos tubos planos, cada uno de los cuales tiene una partición para dividirlo en dos conductos paralelos; y una pluralidad de aletas en zig-zag, cada una de las cuales está dispuesta entre un par de tubos planos.

La patente con n.º de publicación WO 2016/097134 A1 se refiere a un cabezal para un intercambiador de calor, en particular un evaporador, que comprende una placa colectora y una cubierta; donde dicho cabezal comprende además al menos un tubo de entrada y/o salida de fluido. La placa colectora comprende en continuidad de material, una segunda parte complementaria de dicho tubo.

65 El documento CN 106 240 081 muestra un radiador para vehículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

**Descripción de la invención**

5 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes la invención propone un radiador para vehículo de acuerdo con la redacción de la reivindicación 1.

10 El radiador de la invención comprende además un tubo que comunica los espacios interiores de unas partes extremas de los dos depósitos: primero y segundo; donde el tubo es solidario a la estructura de panel y a los dos depósitos: primero y segundo.

15 Al menos el primer depósito comprende una cámara mayor y una cámara menor que están separadas por una primera pared intermedia; donde una primera boca y una segunda boca comunican con los espacios interiores de la cámara mayor y cámara menor del primer depósito.

20 En una realización de la invención, el tubo comunica por un extremo con el espacio interior del segundo depósito y por otro extremo el tubo comunica con el espacio interior de la cámara menor del primer depósito; donde la cámara mayor incluye la primera boca que comunica con el espacio interior de dicha cámara mayor del primer depósito; y donde la cámara menor incluye una segunda boca que comunica con el espacio interior de dicha cámara menor del primer depósito;

25 El segundo depósito está formado por una única cámara cuyo espacio interior comunica con la cámara mayor del primer depósito a través de los conductos; donde la única cámara del segundo depósito comunica con el espacio interior de la cámara menor del primer depósito a través del tubo.

30 De acuerdo con la invención, el radiador comprende una pletina intermedia ubicada en un espacio intermedio delimitado entre la estructura de panel y el tubo; donde dicha pletina intermedia en combinación con la aportación de un material de soldadura incluido en dicha pletina intermedia constituyen unos medios de unión de la estructura de panel y tubo.

35 El tubo comprende una sección de paso delimitada entre el 20 % y el 200 % con respecto a la sección de paso de las bocas de entrada o salida del primer depósito.

40 De acuerdo con la invención, el tubo comprende en su interior unos tabiques internos que junto con la pared envolvente del propio tubo delimitan varias canalizaciones independientes por donde discurre el fluido líquido de forma sectorizada e independiente.

45 En una realización de la invención, el tubo tiene una sección de forma cuadrangular y las canalizaciones independientes tienen también una sección de paso de forma cuadrangular.

50 En una primera realización de la invención, la primera boca y la segunda boca están ubicadas en unas zonas adyacentes a la primera pared intermedia que separa la cámara mayor y cámara menor del primer depósito; en una segunda realización de la invención la segunda boca está ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia que separa la cámara mayor y la cámara menor del primer depósito, y la primera boca está ubicada en una zona central de la cámara mayor del primer depósito; y en una tercera realización de la invención, la segunda boca está ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia que separa la cámara mayor y cámara menor del primer depósito; y la primera boca está ubicada en una zona extrema de la cámara mayor alejada de la primera pared intermedia.

55 Cabe señalar que la primera boca puede estar situada en cualquier zona de la cámara mayor del primer depósito, aparte de las zonas descritas en el párrafo anterior.

60 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

**Breve descripción de las figuras**

65 La **Figura 1** muestra una vista en alzado del radiador para vehículos, objeto de la invención.

La **Figura 2** muestra una vista en perfil seccionado del radiador según el corte A-B de la figura 1.

La **Figura 3** muestra otra vista en perfil del radiador.

La **Figura 4a** representa una vista en planta del radiador que muestra una configuración arqueada.

La **Figura 4b** representa una vista en planta del radiador que muestra una configuración recta.

La **Figura 5** muestra una vista en sección de una parte inferior del radiador, donde se destaca una sección de paso de un tubo que forma parte del radiador.

65 La **Figura 6a** muestra una vista esquemática de un primer modelo de radiador de la invención.

La **Figura 6b** muestra una vista esquemática de un segundo modelo de radiador de la invención.

La **Figura 7a** muestra una vista esquemática de un tercer modelo de radiador de la invención.

La **Figura 7b** muestra una vista esquemática de un cuarto modelo de radiador de la invención.

La **Figura 8a** muestra una vista esquemática de un quinto modelo de radiador de la invención.

La **Figura 8b** muestra una vista esquemática de un sexto modelo de radiador de la invención.

5

### Descripción de un ejemplo de realización de la invención

10 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el radiador para vehículos comprende una estructura de panel 1 que incluye una multitud de aletas 8 en combinación con una multitud de conductos 2 que tienen unos primeros extremos que comunican con primer depósito 3, y unos segundos extremos que comunican con un segundo depósito 4; donde los dos depósitos: primero 3 y segundo 4, están ubicados en lados opuestos del radiador y donde los dos depósitos: primero 3 y segundo 4, se comunican además entre sí mediante unos extremos de un tubo 5, fabricado preferentemente con un material de aluminio, sin descartar otros materiales; donde durante el funcionamiento del radiador un fluido líquido circula por los conductos 2 y tubo 5, pasando el fluido líquido desde el primer depósito 3 al segundo depósito 4, o viceversa.

15

El primer depósito 3 comprende una cámara mayor 3a que tiene una primera boca 6 que comunica con el espacio interior de dicha cámara mayor 3a y una cámara menor 3b que tiene una segunda boca 7 que comunica con el espacio interior de dicha cámara menor 3b; donde la cámara mayor 3a y la cámara menor 3b del primer depósito 3 están separadas por una primera pared intermedia 3c.

20

En las figuras 6a, 7a y 8a, la segunda boca 7 constituye una entrada de fluido líquido al interior de la cámara menor 3b del primer depósito 3, mientras que la primera boca 6 que conecta con el interior de la cámara mayor 3a constituye la salida de fluido líquido hacia fuera del radiador. En estas realizaciones, el fluido líquido circula desde la cámara menor 3b del primer depósito 3 hasta el segundo depósito 4 a través del tubo 5, y después el fluido líquido circula desde el segundo depósito 4 hasta la cámara mayor 3a del primer depósito 3 a través de los conductos 2.

25

En las figuras 6b, 7b y 8b, la primera boca 6 de la cámara mayor 3a constituye una entrada del fluido líquido al interior de la cámara mayor 3a del primer depósito 3, mientras que la segunda boca 7 de la cámara menor 3b constituye una salida del fluido líquido hacia fuera del radiador. En estas realizaciones el fluido líquido circula desde la cámara mayor 3a del primer depósito 3 hasta el segundo depósito 4 a través de los conductos 2, y después el fluido líquido circula desde el segundo depósito 4 hasta la cámara menor 3b del primer depósito 3 a través del tubo 5.

30

En las figuras 1, 2, 3, 4a, 4b, 6a, 6b, el primer depósito 3 y el segundo depósito 4 están situados en posiciones verticales; destacándose que en las figuras 1 a 3, 4a y 4b, dichos depósitos: primero 3 y segundo 4, están situados en posiciones verticales con una inclinación convergente hacia abajo.

35

En cambio en las figuras 7a, 7b, 8a y 8b, el primer depósito 3 y el segundo depósito 4 pueden estar situados en una parte superior o en una parte inferior. Concretamente en las figuras 7a y 7b el primer depósito 3 está situado en la parte inferior y el segundo depósito 4 está situado en la parte superior; mientras en las figuras 8a y 8b el primer depósito 3 está situado en la parte superior y el segundo depósito 4 está situado en la parte inferior.

40

No obstante, en otras realizaciones complementarias con respecto a lo mostrado en las figuras 7a y 7b el primer depósito 3 podría estar situado en la parte superior y el interior en la parte inferior. Siguiendo este mismo criterio, en otras realizaciones complementarias con respecto a lo mostrado en las figuras 8a y 8b, el primer depósito 3 podría estar situado en la parte inferior y el segundo depósito 4 podría estar situado en la parte superior.

45

La unión de los dos depósitos: primero 3 y segundo 4, mediante el tubo 5 constituye una robusta armadura tubular que envuelve a la estructura de panel 1; destacándose que en una realización la sección de dicho tubo 5 es de forma cuadrangular como se muestra en la figura 5.

50

Atendiendo a las realizaciones que se muestran en todas las figuras, se destaca que tanto la primera boca 6 como la segunda boca 7 están ubicadas en el mismo primer depósito 3 y también se destaca que ambas bocas: primera 6 y segunda 7, están próximas entre sí y adyacentes a la primera pared intermedia 3c que separa la cámara mayor 3a y cámara menor 3b de dicho primer depósito 3; todo ello debido a necesidades de espacio y debido a la conexión con el resto de componentes del circuito de refrigeración de un motor de vehículo a refrigerar con el radiador de la invención.

55

En otra realización de la invención, la segunda boca (7) está ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia (3c) que separa la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3), y la primera boca (6) está ubicada en una zona central de la cámara mayor (3a) del primer depósito (3) como se muestra por ejemplo en la figura 7a.

60

También cabe la posibilidad de que la segunda boca (7) esté ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia (3c) que separa la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3), y la primera boca (6)

65

esté ubicada en una zona extrema de la cámara mayor (3a) alejada de la primera pared intermedia (3c) como se muestra en la figura 8a.

5 Por otro lado, cabe señalar que la primera boca (6) puede estar situada en cualquier zona de la cámara mayor (3a) del primer depósito (3), aparte de las zonas descritas en los tres párrafos anteriores.

10 Se destaca el hecho de que las dos bocas: primera 6 y segunda 7, se puedan situar con ventaja sobre el mismo primer depósito 3 si lo aconseja el espacio disponible en el habitáculo donde se instala el radiador. Por tanto se destaca que con la estructura que presenta el radiador de la invención se reduce y optimiza el espacio necesario para situar la ubicación de unos conductos de unión entre el motor y el radiador.

15 Atendiendo a las realizaciones que se muestran en todas las figuras, con el tubo 5 se consigue llevar una de las bocas: primera 6 ó segunda 7, que tendría que estar situada en el segundo depósito 4, al primer depósito 3; todo ello como si fuese un manguito conectado por un extremo al segundo depósito 4 y que desembocara dicho manguito por su extremo opuesto en el primer depósito 3.

20 El tubo 5 está situado en una posición estratégica de la estructura de panel 1, haciendo la función dicho tubo 5 de armadura de la propia estructura de panel 1 y a su vez se destaca que dicho tubo 5 potencia la rigidez de la parte correspondiente del radiador de la invención.

25 El tubo 5 comprende en su interior unos tabiques internos 10 que junto con la pared envolvente del propio tubo 5 delimitan varias canalizaciones independientes 11 para canalizar el fluido líquido de forma sectorizada e independiente, a la vez que dichos tabiques internos 10 disminuyen las tensiones inducidas por la presión interna del fluido líquido; y dichos tabiques internos 10 dotan al radiador de un aumento de resistencia mecánica contra las deformaciones; principalmente cuando el radiador tiene una configuración arqueada como la que se muestra en la vista en planta de la figura 4a. En otra realización como la mostrada en la figura 4b el radiador tiene una configuración recta.

30 Cuando en un proceso de fabricación del radiador se dobla el conjunto de dicho radiador para obtener la estructura arqueada mostrada en la figura 4a, durante este proceso de fabricación también se dobla el tubo 5 evitando que colapse y se deforme indebidamente; y también se evita que se estreche su sección interna de paso del fluido líquido; todo ello gracias a los tabiques internos 10 que incluye dicho tubo 5.

35 En una realización de la invención, el radiador incluye una pletina intermedia 9 de aluminio ubicada entre la estructura de panel 1 y el tubo 5; donde dicha pletina intermedia 9 constituye una pieza de unión entre dichos elementos: la estructura de panel 1 y el tubo 5.

40 Para ello, la pletina intermedia 9 incluye en su superficie exterior un aporte de material de soldadura, de modo que cuando el radiador se somete al proceso de soldado, dicha pletina intermedia 9 unifica y solidariza el conjunto de la estructura de panel 1 y tubo 5.

Normalmente el tubo 5 se obtiene mediante un proceso de fabricación por extrusionado, técnica esta que impide aplicar a dicho tubo 5 aporte de material de soldadura.

45 El tubo 5 comprende una sección de paso delimitada entre el 20% y el 200% con respecto a la sección de paso de la primera boca 6 y segunda boca 7 del radiador.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un radiador para vehículos, que comprende una estructura de panel (1) que incluye al menos una multitud de aletas (8) en combinación con una multitud de conductos (2); un primer depósito (3) y un segundo depósito (4); donde la multitud de conductos (2) comunican los dos depósitos (3, 4) situados en los dos lados opuestos de la estructura de panel (1); incluyendo además unas bocas que constituyen la entrada o la salida de un fluido líquido; donde:
- 10 - comprende un tubo (5) que comunica los espacios interiores de unas partes extremas de los dos depósitos: primero (3) y segundo (4);  
 - el tubo (5) es solidario a la estructura de panel (1) y a los dos depósitos: primero (3) y segundo (4); y  
 - el primer depósito (3) comprende una cámara mayor (3a) y una cámara menor (3b) que están separadas por una primera pared intermedia (3c); donde una primera boca (6) y una segunda boca (7) comunican con los espacios interiores de la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3); **caracterizado por que**  
 15 el radiador comprende una pletina intermedia (9) ubicada en un espacio delimitado entre la estructura de panel (1) y el tubo (5); donde dicha pletina intermedia (9) en combinación con un aporte de material de soldadura, incluido en la pletina intermedia (9), constituye un medio de unión de la estructura de panel (1) y el tubo (5);
- 20 donde el tubo (5) comprende tabiques internos (10) en su interior que con la pared envolvente del tubo (5) delimitan varias canalizaciones independientes (11) configuradas para que pueda discurrir el fluido líquido de forma sectorizada e independiente.
- 25 2. El radiador para vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el tubo (5) comunica por un extremo con el espacio interior del segundo depósito (4) y por otro extremo el tubo (5) comunica con el espacio interior de la cámara menor (3b) del primer depósito (3); donde la cámara mayor (3a) incluye la primera boca (6) que comunica con el espacio interior de dicha cámara mayor (3a) del primer depósito (3); y donde la cámara menor (3b) incluye la segunda boca (7) que comunica con el espacio interior de dicha cámara menor (3b) del primer depósito (3);
- 30 3. El radiador para vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo depósito (4) está formado por una única cámara cuyo espacio interior comunica con la cámara mayor (3a) del primer depósito (3) a través de los conductos (2); donde la única cámara del segundo depósito (4) comunica con el espacio interior de la cámara menor (3b) del primer depósito (3) a través del tubo (5).
- 35 4. El radiador para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tubo (5) comprende una sección de paso delimitada entre el 20% y 200% con respecto a la sección de paso que tiene una de las bocas del primer depósito (3).
- 40 5. El radiador para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tubo (5) tiene una sección de forma cuadrangular.
- 45 6. El radiador para vehículos, según la reivindicación 5, **caracterizado por que** las canalizaciones independientes (11) tienen una sección de paso de forma cuadrangular.
- 50 7. El radiador para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera boca (6) y la segunda boca (7) están ubicadas en unas zonas adyacentes a la primera pared intermedia (3c) que separa la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3).
- 55 8. El radiador para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, **caracterizado por que** la segunda boca (7) está ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia (3c) que separa la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3); y la primera boca (6) está ubicada en una zona central de la cámara mayor (3a) del primer depósito (3).
9. El radiador para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, **caracterizado por que** la segunda boca (7) está ubicada en una zona adyacente a la primera pared intermedia (3c) que separa la cámara mayor (3a) y cámara menor (3b) del primer depósito (3); y la primera boca (6) está ubicada en una zona extrema de la cámara mayor (3a) alejada de la primera pared intermedia (3c).

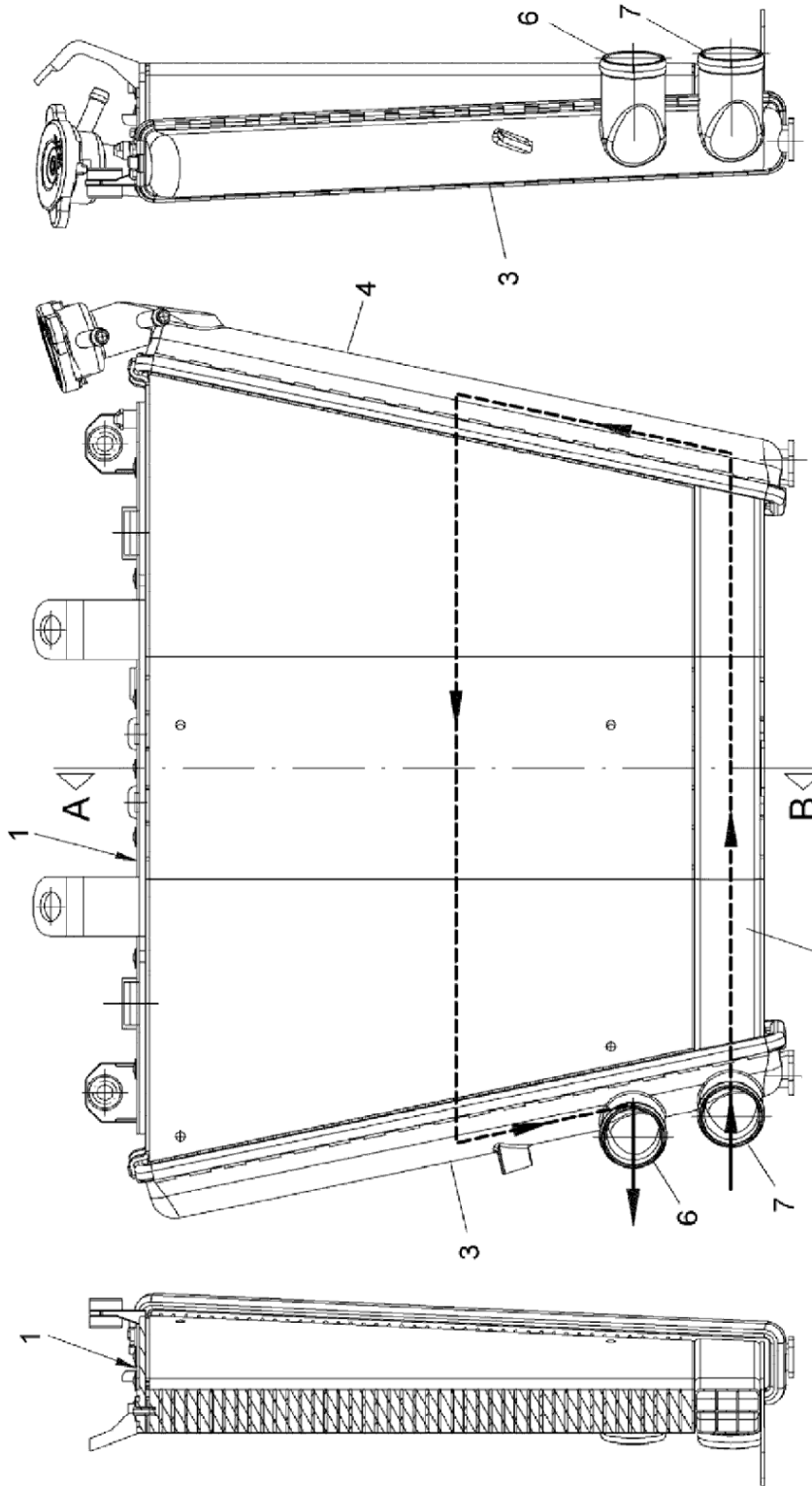


FIG. 3

FIG. 1

FIG. 2  
CORTEA - B

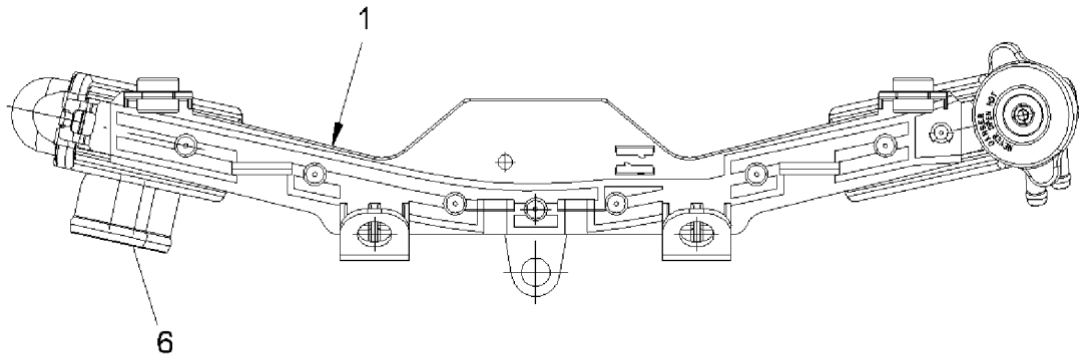


FIG. 4a

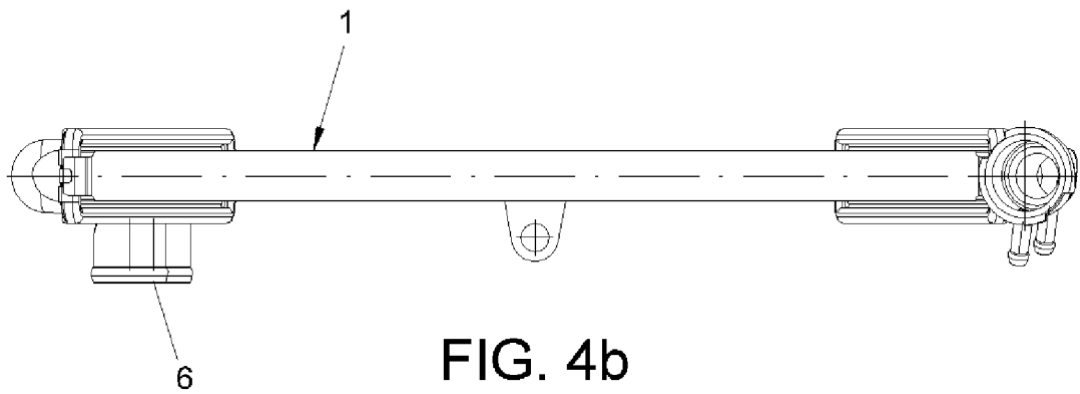


FIG. 4b



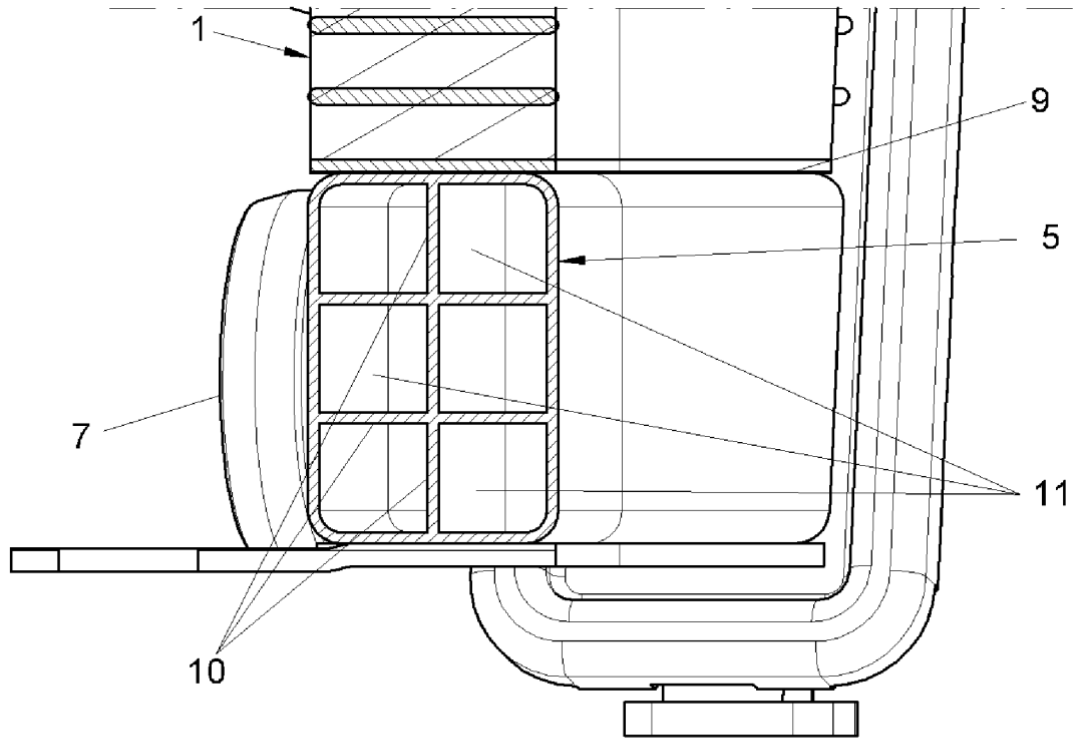


FIG. 5

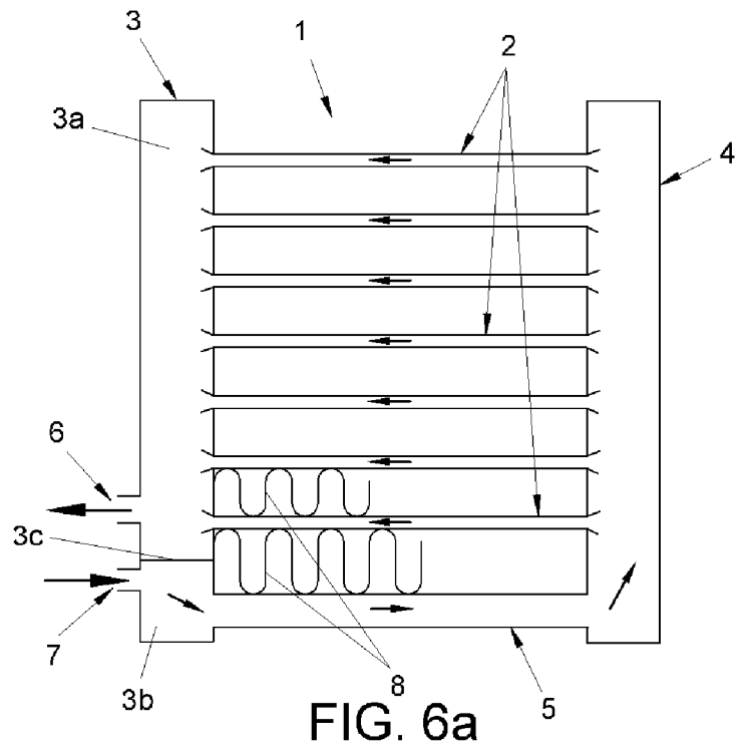


FIG. 6a

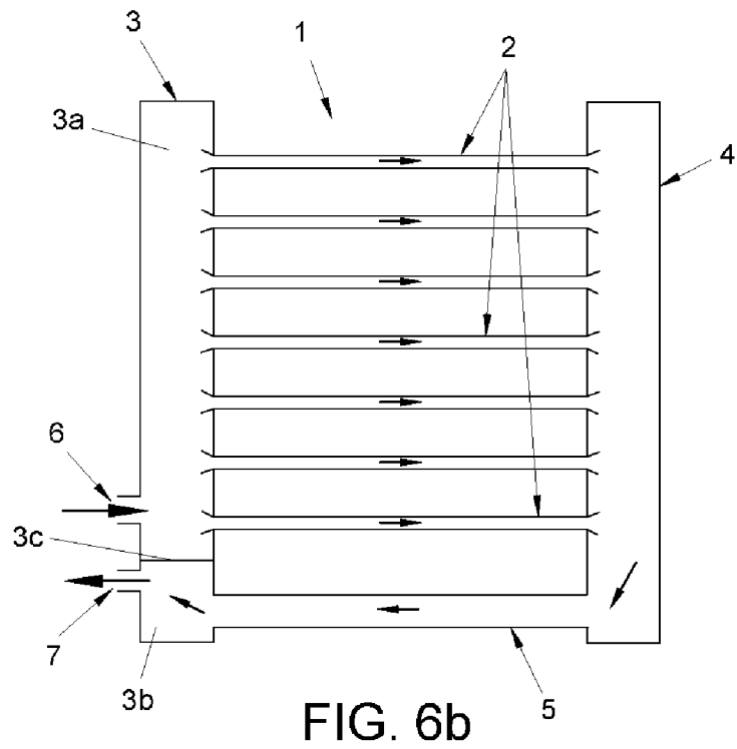


FIG. 6b

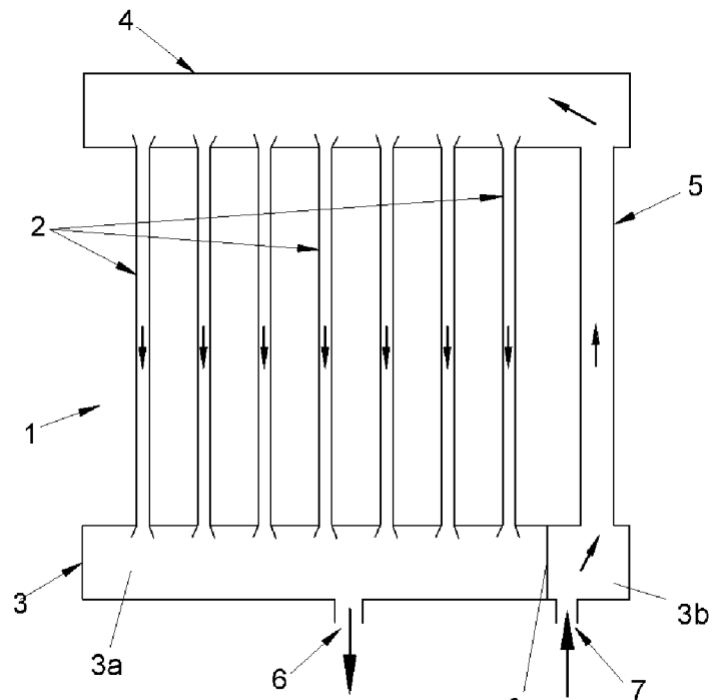


FIG. 7a

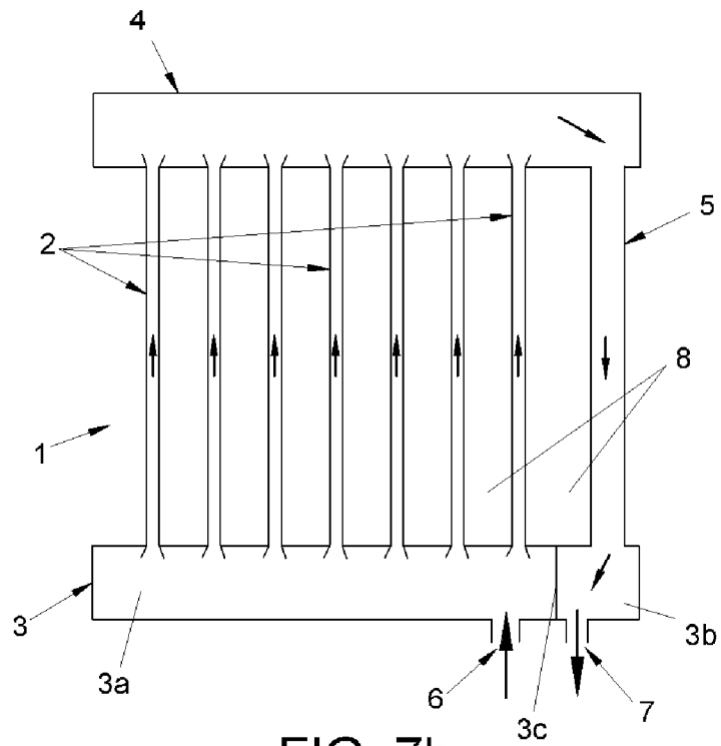


FIG. 7b

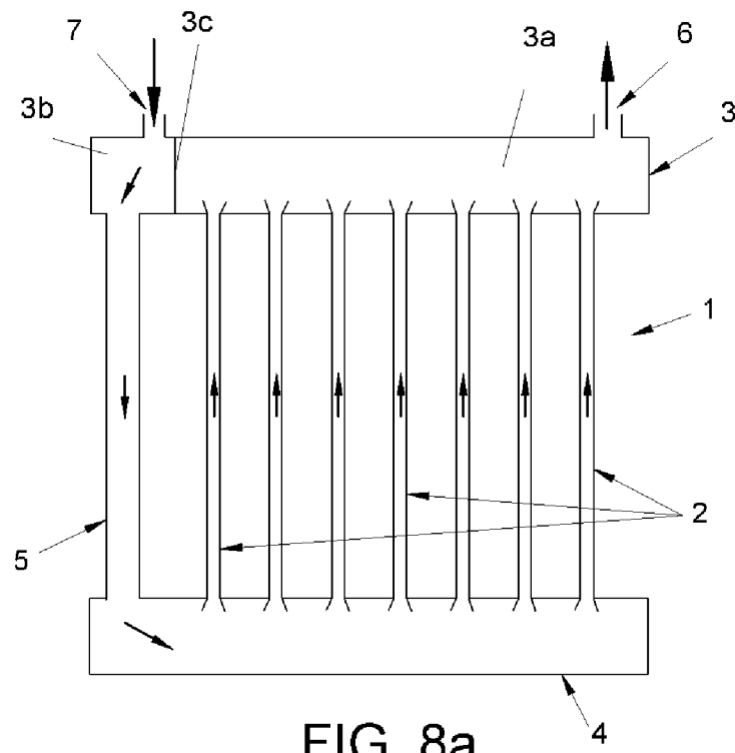


FIG. 8a

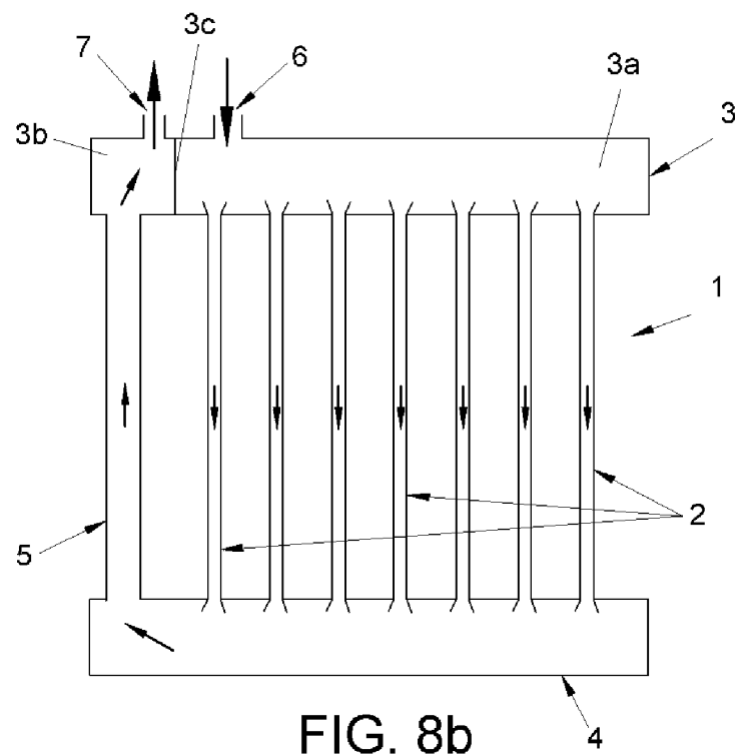


FIG. 8b