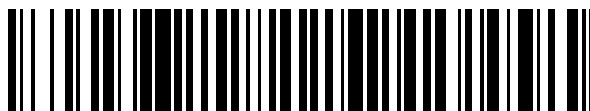


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 003**

51 Int. Cl.:

F28F 9/00 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2017 E 17151908 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3196583**

54 Título: **Placa lateral compacta para condensador de automóvil**

30 Prioridad:

20.01.2016 IT UB20160140

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

17.05.2019

73 Titular/es:

**DENSO THERMAL SYSTEMS S.P.A. (100.0%)
Frazione Masio 24
10046 Poirino (Torino), IT**

72 Inventor/es:

**PEROCCHIO, DAVIDE;
TIZIANO, GIUSEPPE;
SANDRI, FABIO y
TOSCANO RIVALTA, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 713 003 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

Placa lateral compacta para condensador de automóvil

5 La presente invención se refiere en general al campo de los condensadores de aire acondicionado para aplicaciones de automóvil. Una disposición de unión de esquina para un intercambiador de calor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida a partir del documento JP 11337290.

10 En los sistemas de aire acondicionado para vehículos, comúnmente se siente la necesidad de diseñar componentes cada vez más compactos sin afectar negativamente su rendimiento y sus características estructurales. Con respecto a los condensadores, se han propuesto varias soluciones en las que las placas laterales (también llamadas "paneles laterales") y los encabezados están configurados de una manera diferente. Por un lado, para no ocupar espacio en la parte activa del condensador, es decir, las aletas y los tubos, se desea que las placas laterales sean lo más finas posible; sin embargo, esto no debe comprometer la integridad estructural del conjunto. Por razones de espacio, por 15 lo tanto, es preferible usar placas laterales formadas a partir de planos metálicos planos en lugar de perfiles en C o tubos multicanal delgados. Además, en instalaciones particulares, se requiere una unión estructural entre las placas laterales y los encabezados, a fin de crear una especie de bastidor para el condensador. Por lo tanto, es esencial para este propósito prestar atención a los métodos de unión entre las placas laterales y los encabezados, a fin de no influir en las características estructurales del conjunto. Otro aspecto a considerar es el de reducir la huella de los 20 encabezados en las áreas de las esquinas del condensador para obtener una mayor compacidad.

25 Se ha encontrado que algunas soluciones conocidas propuestas para satisfacer los requisitos enumerados anteriormente pueden no ser satisfactorias debido a posibles defectos en la soldadura fuerte entre las placas laterales y los encabezados porque, como ocurre en algunos casos, las áreas de contacto entre tales elementos se reducen o porque, como ocurre en otros casos, las tolerancias actuales pueden permitir que durante el proceso de fabricación se pierda el contacto entre los componentes.

30 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para configurar un condensador, o más generalmente un intercambiador de calor, de manera que satisfaga los requisitos enumerados anteriormente, y garantice un contacto adecuado entre la placa lateral y el encabezado.

En vista de este objeto, de acuerdo con la presente invención, se propone una disposición de unión de esquina para un intercambiador de calor, que comprende

35 un encabezado que incluye un recipiente metálico tubular y un elemento de cierre de extremo dispuesto en un extremo del recipiente tubular, teniendo el recipiente tubular una porción de pared de collar que se proyecta más allá del elemento de cierre de extremo en el que se forma una ranura axial, y

40 una placa lateral que consiste en una hoja de metal plana, que se extiende ortogonalmente al encabezado y se sujeta al extremo del mismo, teniendo la placa lateral una pestaña de extremo insertada dentro de la ranura axial formada en la porción de pared de collar del recipiente tubular,

45 en el que el elemento de cierre de extremo tiene una superficie plana que se extiende radialmente desde el centro a la periferia del elemento de cierre de extremo en la ranura axial formada en la porción de pared de collar del recipiente tubular, y

en el que la pestaña de extremo de la placa lateral está unida por medio de un material que se acopla al elemento de cierre de extremo en dicha superficie plana.

50 La disposición de acuerdo con la invención garantiza la unión estructural entre el encabezado y la placa lateral, ya que tiene una amplia área de contacto entre tales elementos, un área que solo afecta marginalmente las tolerancias en las distancias de separación entre los encabezados. Además, se puede obtener una instalación compacta, ya que es posible garantizar que la altura total del intercambiador se corresponda con la altura de su núcleo de intercambio de calor, sin reducir el espacio disponible para tubos y aletas.

55 Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes, que están destinadas a formar parte integrante de la presente descripción.

60 Otras características y ventajas de la disposición de acuerdo con la invención se harán más evidentes en la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, hechas con referencia a los dibujos adjuntos, siempre con fines ilustrativos y no limitativos, en los que

la figura 1 es una vista en alzado delantero de una porción de esquina de un condensador de acuerdo con la invención;

65 la figura 2 es una vista a escala ampliada de otra porción de esquina del condensador de la figura 1;

las figuras 3-5 son una vista en perspectiva, una vista en planta y una vista en alzado lateral, respectivamente, de un conjunto de placa de encabezado/lateral;

5 La figura 6 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea F-F de la figura 5; y

las figuras 7-8 son una vista en sección transversal y una vista en alzado lateral, respectivamente, de un encabezado.

10 Con referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un intercambiador de calor, en particular un condensador para aplicaciones de automóvil, indicado colectivamente en 1.

El intercambiador 1 de calor comprende una pluralidad de tubos paralelos 11 que se extienden entre dos lados opuestos del intercambiador de calor (representados respectivamente en las figuras 1 y 2), y un colector primero y segundo 13, 15 respectivamente posicionados en cada uno de dichos dos lados opuestos del intercambiador de calor. Los tubos 11 están conectados de manera fluida a los encabezados 13, 15 para el transporte de un fluido de refrigeración para permitir que dicho fluido intercambie energía térmica con un fluido gaseoso, en particular aire, que se hace pasar entre los tubos 11 en una dirección sustancialmente perpendicular al plano definido por el haz de tubos 11. Con este fin, las aletas 17 se interponen entre los tubos adyacentes 11.

20 En las figuras 3-8, para mayor comodidad, solo se representa un extremo de un encabezado único, pero se entiende que el extremo no mostrado y el encabezado no mostrado tienen una estructura similar a la mostrada en los dibujos.

25 Cada encabezado 13, 15 incluye un recipiente tubular metálico 13a, 15a que se extiende a lo largo de un eje longitudinal respectivo z, y un elemento 13b, 15b de cierre de extremo, también de material metálico, dispuesto en cada extremo del recipiente tubular 13a, 15a (en las figuras, para mayor comodidad solo se muestra un extremo de los encabezados). El recipiente tubular 13a, 15a tiene, en cada uno de sus extremos, una porción 13c, 15c de pared de collar que se proyecta más allá del elemento 13b, 15b de cierre de extremo, en el que se forma una ranura axial 13d, 15d (visible en las figuras 3-8).

30 El elemento 13b, 15b de cierre de extremo es un elemento plano, o deflector, de material metálico, y se inserta en una ranura transversal 13e, 15e (mostrada en las figuras 2, 3, 7 y 8) formada en el pie de la porción 13c, 15c de pared de collar del recipiente tubular 13a, 15a y que se interseca con la ranura axial 13d, 15d. El elemento 13b, 15b de cierre de extremo tiene una superficie plana (indicada en 13f en la figura 3), que se extiende radialmente desde el centro a la periferia del elemento 13b, 15b de cierre de extremo en la ranura axial 13d, 15d formada en la porción 13c, 15c de pared de collar del vaso tubular 13a, 15a.

35 El intercambiador comprende además unas placas laterales primera y segunda 19 ("panel lateral") dispuestas cada una en un lado adicional respectivo del intercambiador de calor, ortogonal a dos lados opuestos del intercambiador de calor en el que están posicionados los encabezados 13, 15. En las figuras solo se muestra una de tales placas 19, pero se entiende que la que no se muestra tiene una estructura similar a la que se muestra en los dibujos.

45 Cada placa lateral 19 está constituida por una placa metálica plana que se extiende ortogonalmente a los encabezados 13, 15 y tiene en cada uno de sus extremos una pestaña 21, 23 de extremo con un ancho menor que el ancho de la parte restante de la placa lateral 19. La pestaña 21, 23 de extremo tiene un realce (indicada con 21a en la figura 3) que forma una protuberancia desde un lado de la placa lateral y, en consecuencia, una cavidad en el otro lado. Preferiblemente, la pestaña 21, 23 de extremo tiene un borde distal redondeado (indicado con 21b en la figura 3).

50 En general, la unión estructural entre los diversos componentes metálicos del intercambiador de calor descrito anteriormente se obtiene al acoplar el material, por ejemplo, mediante soldadura y/o soldadura fuerte.

55 En particular, con referencia a las figuras 3 a 6, en correspondencia con cada una de las esquinas del intercambiador 1 de calor, cada extremo de los encabezados 13 y 15 está unido a una de las respectivas placas 19 de la siguiente manera.

60 Cada pestaña 21, 23 de extremo de la respectiva placa lateral se inserta dentro de una respectiva ranura axial 13d, 15d formada en la porción de pared de collar del recipiente tubular. Cada pestaña 21, 23 de extremo de la placa lateral respectiva está unida mediante un acoplamiento de material, en particular mediante soldadura fuerte, al elemento 13b, 15b de cierre de extremo en la respectiva superficie plana 13f del mismo.

65 En particular, cada pestaña 21, 23 de extremo de la placa lateral respectiva se coloca en contacto con la superficie plana 13f del elemento 13b, 15b de cierre de extremo a través del respectivo realce 21a (véanse en particular las figuras 5 y 6).

ES 2 713 003 T3

En particular, la porción 13c, 15c de pared de collar del recipiente tubular 13a, 15a tiene una altura igual a una dimensión axial máxima de la pestaña 21, 23 de extremo de la placa lateral, calculada teniendo en cuenta la extensión en la dirección axial del realce (véanse en particular las figuras 5 y 6). Con esto, es posible hacer un intercambiador de calor en el que la altura total del paquete de tubos que comprende también las dos placas laterales es igual a la altura del encabezado.

REIVINDICACIONES

1.- Una disposición de unión de esquina para un intercambiador de calor, que comprende

5 un encabezado (13, 15) que incluye un recipiente metálico tubular (13a, 15a) y un elemento (13b, 15b) de cierre de extremo dispuesto en un extremo del recipiente tubular (13a, 15a), teniendo el vaso tubular (13a, 15a) una porción (13c, 15c) de pared de collar que sobresale del elemento (13b, 15b) de cierre de extremo, en el cual se forma una ranura axial (13d, 15d), y

10 una placa lateral (19) que consiste en una lámina metálica plana, que se extiende ortogonalmente al encabezado (13, 15) y se sujeta a su extremo, teniendo la placa lateral (19) una pestaña (21, 23) de extremo insertada dentro de la ranura axial (13d, 15d) formado en la porción (13c, 15c) de pared de collar del vaso tubular (13a, 15a),

15 caracterizada porque el elemento (13b, 15b) de cierre de extremo tiene una superficie plana (13f) que se extiende radialmente desde el centro hasta la periferia del elemento (13b, 15b) de cierre de extremo en la ranura axial (13d, 15d) formada en la porción (13c, 15c) de pared de collar del vaso tubular (13a, 15a), y

20 la pestaña (21, 23) de extremo de la placa lateral (19) está unida por medio de un material que se acopla al elemento (13b, 15b) de cierre de extremo en dicha superficie plana.

2.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la pestaña (21, 23) de extremo de la placa lateral (19) tiene un realce (21a) por medio del cual se pone en contacto con la superficie plana (13f) del elemento (13b, 15b) de cierre de extremo.

25 3.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la porción (13c, 15c) de pared de collar del recipiente tubular (13a, 15a) tiene una altura igual a un tamaño axial máximo de la pestaña (21, 23) de extremo de la placa lateral (19).

30 4.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento (13b, 15b) de cierre de extremo se inserta en una ranura transversal (13e, 15e) formada en el pie de la porción (13c, 15c) de pared de collar del vaso tubular (13a, 15a) y se intersectan con la ranura axial (13d, 15d).

5.- Un intercambiador de calor que comprende

35 una pluralidad de tubos paralelos (11) que se extienden entre dos lados opuestos del intercambiador de calor,

un encabezado primero y segundo (13, 15) dispuestos respectivamente en cada uno de dichos dos lados opuestos del intercambiador de calor,

40 una placa lateral primera y segunda (19) dispuesta cada una en un lado adicional respectivo del intercambiador de calor, ortogonal a dichos dos lados opuestos del intercambiador de calor,

caracterizado porque comprende, en cada esquina respectiva del intercambiador de calor, una disposición de unión de esquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

45

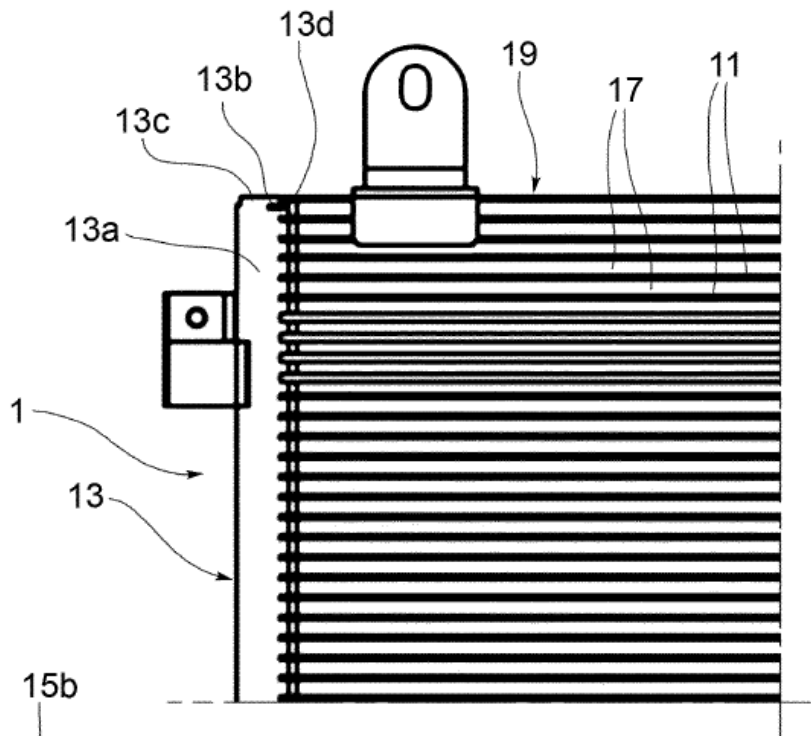


FIG. 1

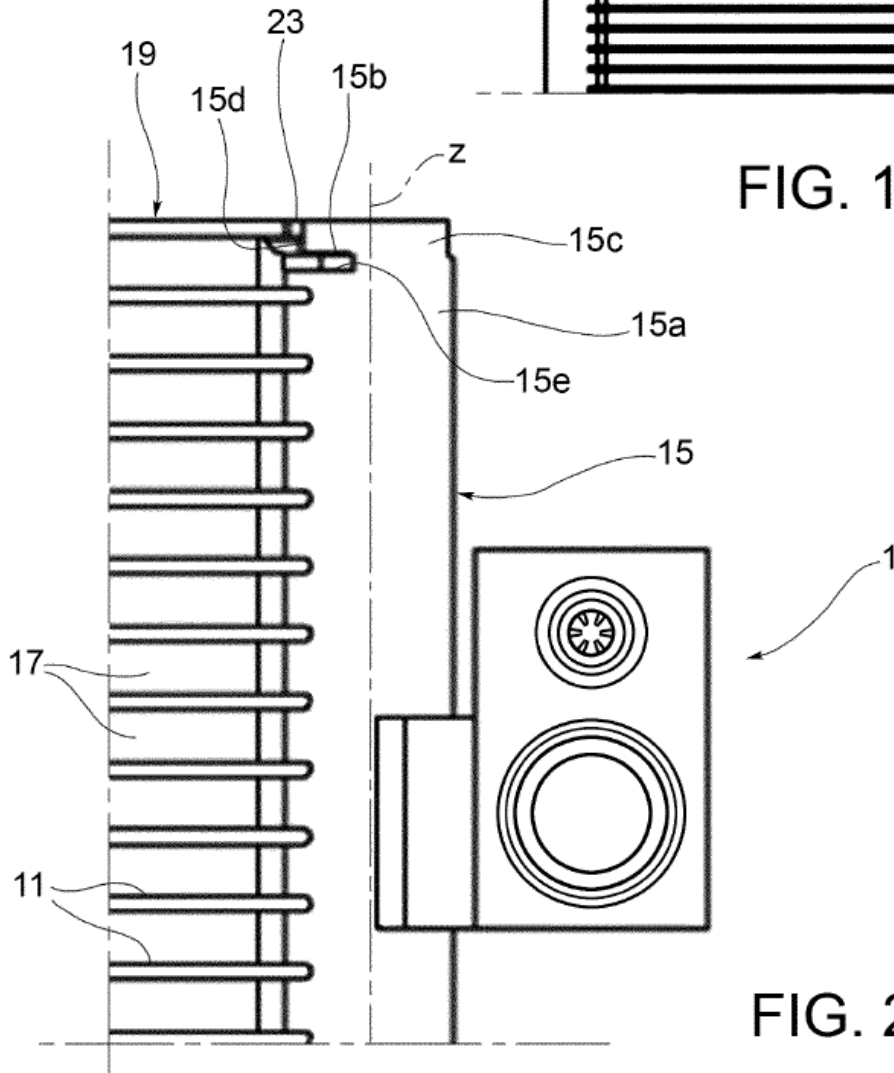


FIG. 2

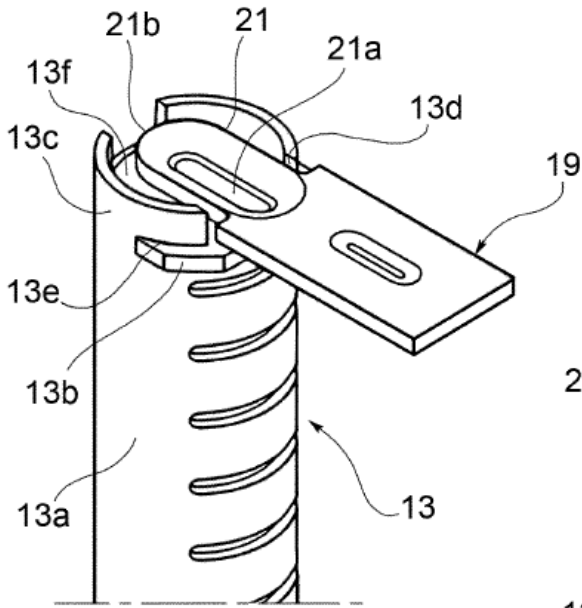


FIG. 3

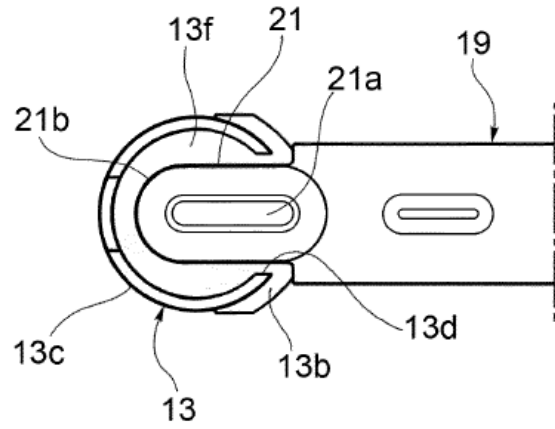


FIG. 4

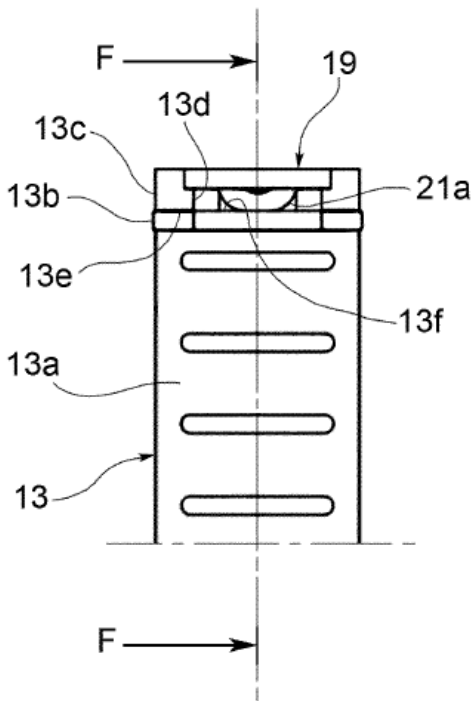


FIG. 5

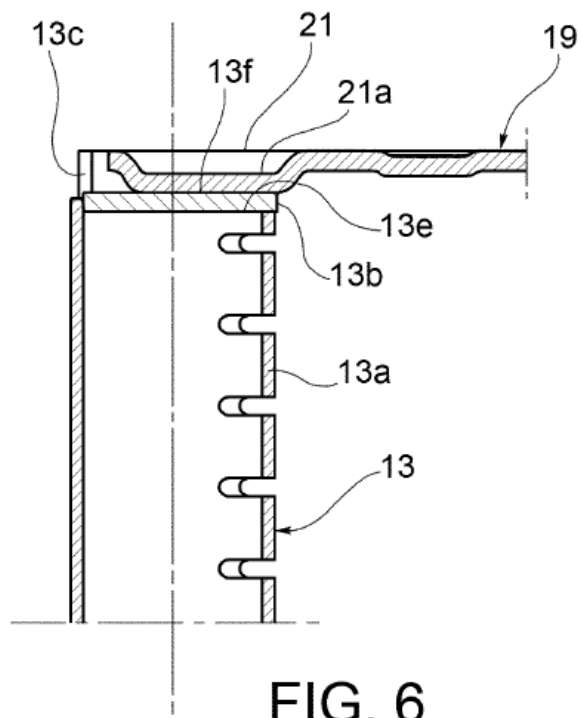


FIG. 6

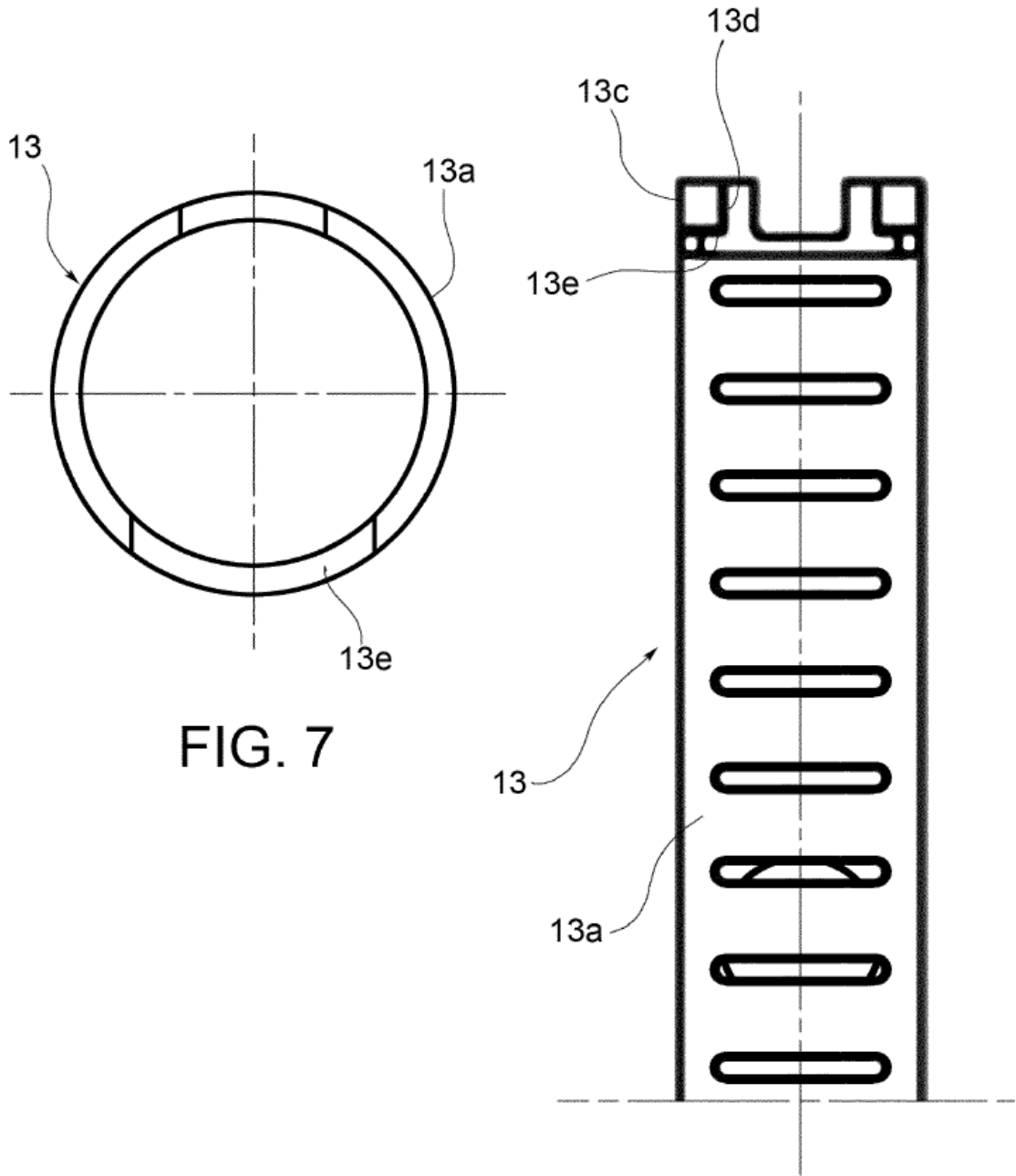


FIG. 7

FIG. 8