

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 724**

51 Int. Cl.:

**F28D 19/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2017 PCT/US2017/043457**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2018 WO18022484**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017 E 17749771 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3491319**

54 Título: **Cesta para elementos de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo**

30 Prioridad:

**26.07.2016 US 201615219800**

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

**24.11.2020**

73 Titular/es:

**ARVOS LJUNGSTROM LLC (100.0%)  
3020 Truax Road  
Wellsville, NY 14895, US**

72 Inventor/es:

**COWBURN, LAWRENCE, GILBERT;  
DUFFNEY, SCOTT, RICHARD y  
BICE, JAMES, LESLIE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 795 724 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**

Cesta para elementos de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere, en general, a una cesta para recibir elementos de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo en el que fluyen gases de combustión de alta temperatura y aire, y más específicamente a una cesta metálica ligera que incluye uno o más soportes estructurales laterales de gran calibre y paredes resistentes al desgaste que ayudan a contener el flujo de aire y gas lateralmente dentro de la cesta.

**Antecedentes de la invención**

10 Los precalentadores de aire rotativos típicamente tienen una pluralidad de sectores en forma de pastel, cada uno de los cuales tiene varias cestas que contienen elementos de transferencia de calor en el mismo. Los elementos de transferencia de calor se fabrican típicamente a partir de placas metálicas corrugadas. Cada cesta contiene una pluralidad de elementos de transferencia de calor. Las cestas están construidas para orientar los elementos de transferencia de calor en una dirección de flujo de los gases de combustión y del aire a través del precalentador de aire. Dado que los elementos de transferencia de calor tienen un peso sustancial, las cestas tienen una estructura suficiente para soportar el peso de los elementos de transferencia de calor. El peso total de las cestas y los elementos de transferencia de calor están soportados por un husillo montado en cojinetes que permiten la rotación de los sectores. Las cestas de alto peso pueden hacer que los cojinetes se sobrecarguen. Además, las cestas de alto peso son caras de fabricar.

20 Se sabe que los elementos de transferencia de calor pueden ensuciarse con depósitos de cenizas, reduciendo así la efectividad del precalentador de aire. Se han empleado disposiciones de soplado de hollín para limpiar los depósitos de cenizas de los elementos de transferencia de calor. Sin embargo, las operaciones de soplado de hollín pueden erosionar o agrietar porciones de la cesta.

25 Además, algunas cestas de la técnica anterior no mantienen los flujos de aire y gas contenidos lateralmente dentro de la cesta, sino que permiten en su lugar que una parte del flujo de aire y gas derive los elementos de transferencia de calor en la cesta y fluya a través de espacios vacíos entre la cesta de elementos de transferencia de calor y la estructura del rotor. Tal falta de contención lateral y flujo de derivación reduce la transferencia de calor y la efectividad del precalentador de aire.

En la Patente de EE. UU. núm., 5,913,359 se proporciona una cesta de tipo marco de imagen con los cuatro lados de la cesta con revestimientos asegurados al interior del marco de imagen.

30 Por lo tanto, existe la necesidad de una cesta más ligera y mejorada para elementos de transferencia de calor que sea resistente a la erosión y a otros efectos del soplado de hollín y que tenga una transferencia de calor mejorada y que resulte en una efectividad de transferencia de calor mejorada del precalentador de aire.

**Compendio**

35 En un aspecto, la presente invención reside en una cesta para recibir elementos de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo. La cesta incluye dos marcos metálicos que tienen cada uno dos piezas de esquina alargadas y dos piezas conectoras alargadas. Cada una de las piezas de esquina tiene una sección transversal en ángulo de dos patas y cada una de las piezas conectoras son sustancialmente planas. Para cada marco, una de las piezas conectoras está asegurada a un extremo de cada una de las piezas de esquina y otra de las piezas conectoras está asegurada al extremo opuesto de cada una de las piezas de esquina, de modo que las piezas de esquina están separadas y paralelas entre sí y las piezas conectoras están separadas y paralelas entre sí formando así una abertura rectangular en cada marco. La cesta incluye dos láminas metálicas de gran calibre (por ejemplo, calibre 12). Cada lámina tiene bordes opuestos asegurados longitudinalmente a lo largo de una de las piezas de esquina, separando así los marcos por igual y paralelos entre sí, formando así un canal entre las dos láminas. El canal tiene un eje longitudinal que es paralelo y está limitado por las piezas de esquina. El canal está configurado para recibir elementos de transferencia de calor que tengan una dirección de flujo coaxial con el canal.

En una realización, la cesta incluye una rejilla de cierre metálica asegurada, en cada extremo opuesto del canal, a dos de las piezas conectoras y dos de las láminas. La rejilla de cierre tiene una pluralidad de aberturas en la misma. Las aberturas están configuradas para transmitir un flujo de un fluido a su través. La rejilla de cierre está configurada para asegurar los elementos de transferencia de calor en el canal entre las dos rejillas de cierre.

50 En otro aspecto, la presente invención reside en un método de adaptación de una cesta para recibir elementos de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo. El método incluye desmontar al menos parcialmente la cesta, retirar elementos de transferencia de calor desgastados, ineficientes o anticuados de la cesta, colocar elementos de transferencia de calor nuevos o restaurados en la cesta; y volver a montar la cesta.

**Descripción de los dibujos**

La fig. 1 es una vista en perspectiva de la cesta de la presente invención;

La fig. 2 es una vista frontal de la cesta de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista ampliada de una esquina de la cesta de la fig. 1;

5 La fig. 4 es una vista ampliada de otra esquina de la cesta de la fig. 1;

La fig. 5 es una vista ampliada de una porción de la cesta de la fig. 1 mostrada con una pila de elementos de transferencia de calor dispuestos en su interior; y

La fig. 6 es una vista esquemática superior de una porción de un precalentador de aire rotativo con una cesta que se muestra en porciones de tres sectores.

**10 Descripción detallada de la invención**

Con referencia a las figs. 1 y 2, una cesta para recibir una pila 80 de elementos 88 de transferencia de calor (véase la figura 5 para la pila 80 de elementos 88 de transferencia de calor) para un precalentador de aire rotativo generalmente se designa con el número 10. La cesta 10 está configurada para recibir la pila 80 de elementos 88 de transferencia de calor para el precalentador de aire rotativo y resistir el flujo de aire y gases de combustión a alta temperatura (por ejemplo, 130 °C o más). La cesta 10 incluye dos marcos, 20 y 20', metálicos, cada uno con dos piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina alargadas y dos piezas 24A, 24B y 24A', 24B' conectoras alargadas (la 24B' se muestra parcialmente en líneas discontinuas y pasan una porción cortada de la lámina 30'). Las piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina y las piezas 24A, 24B y 24A', 24B' conectoras están fabricadas de un material metálico como, entre otros, una aleación de acero al carbono. Las piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina y las piezas 24A, 24B y 24A', 24B' conectoras se colocan en un perímetro del marco 20, 20'.

Como se muestra mejor en la fig. 3, la pieza 22B de esquina tiene una sección transversal en ángulo de dos patas. La pieza 22B de esquina está definida por dos secciones 23, 25 alargadas que se extienden a lo largo de toda la pieza 22B de esquina. Cada una de las secciones 23, 25 alargadas se extiende lateralmente hacia afuera desde una curva 27 en un ángulo  $\theta$  entre sí. El ángulo  $\theta$  es obtuso (es decir,  $180^\circ < \theta < 90^\circ$ ) para dos de las piezas 22A' y 22B' de esquina y el ángulo  $\theta$  es agudo (es decir,  $\theta > 90^\circ$ ) para dos de las piezas 22A y 22B de esquina. La pieza 22A de esquina está configurada de la misma manera que la pieza 22B de esquina. Las piezas 22A' y 22B' de esquina están configuradas de la misma manera que las piezas 22A y 22B de esquina, con la excepción de que el ángulo  $\theta$  es obtuso.

Como se muestra mejor en la fig. 3, la pieza 24A conectora se muestra en una realización preferida como sustancialmente plana. Las piezas 24B, 24A' y 24B' conectoras también se muestran como sustancialmente planas. Sin embargo, la presente invención no está limitada a este respecto, ya que se pueden emplear otras configuraciones y secciones transversales, que incluyan, entre otras, secciones transversales en ángulo y secciones transversales arqueadas. Las piezas 24A y 24B conectoras del marco 20 son más largas que las piezas 24A y 24B' conectoras del otro marco 20'.

Como se muestra en la fig. 1, para el marco 20, la pieza 24A conectora está asegurada (por ejemplo, mediante soldadura) a un extremo de cada una de las piezas 22A y 22B de esquina y la pieza 24B conectora está asegurada (por ejemplo, mediante soldadura) a un extremo opuesto de cada una de las piezas 22A y 22B de esquina, de modo que las piezas 22A y 22B de esquina están separadas y paralelas entre sí y las piezas 24A y 24B conectoras están separadas y paralelas entre sí, formando así una abertura 29 rectangular en el marco 20. Para el marco 20', la pieza 24A' conectora está asegurada (por ejemplo, mediante soldadura) a un extremo de cada una de las piezas 22A' y 22B' de esquina y la pieza 24B' conectora está asegurada (por ejemplo, mediante soldadura) a un extremo opuesto de cada una de las piezas 22A' y 22B' de esquina de manera que las piezas 22A' y 22B' de esquina estén separadas y paralelas entre sí y las piezas 24A' y 24B' conectoras estén separadas y paralelas entre sí, formando así una abertura 29 rectangular en el marco 20'.

Como se muestra en las figs. 2 y 3, las superficies exteriores de las piezas 24A, 24B y 24A', 24B' conectoras de cada marco 20, 20' son coplanares con las superficies exteriores de las secciones 23 alargadas de las piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina del marco 20, 20' respectivo.

Como se muestra en las figs. 1 y 2, la cesta 10 incluye dos láminas 30 y 30' metálicas de gran calibre que son resistentes al desgaste (por ejemplo, resistentes al desgaste o al agrietamiento resultante del soplado de hollín) y son miembros de soporte estructural de la cesta 10. Por ejemplo, cada una de las láminas es de calibre 12. En una realización, las láminas son de calibre 11. En otra realización, las láminas son de calibre 12 a 10. Las láminas 30 y 30' están fabricadas de un material metálico tal como, entre otros, una aleación de acero al carbono. La lámina 30 tiene bordes 30A y 30B opuestos asegurados longitudinalmente (por ejemplo, a lo largo de una superficie exterior de la sección 25 alargada) a lo largo de una de las piezas 22A y 22A', de esquina, respectivamente. Por ejemplo, para la lámina 30, el borde 30B que está ubicado en un lado K1 interno (es decir, un lado de la cesta configurado para

enfrentarse a un poste 19 de rotor como se muestra en la figura 6 de un precalentador de aire) de la cesta 10 está asegurado a la pieza 22A' de esquina por una soldadura WW1 en una porción interior del borde 30B; y el borde 30A que está ubicado en un lado K2 externo (es decir, un lado de la cesta configurado para mirar hacia afuera del poste 19 del rotor como se muestra en la figura 6 de un precalentador de aire) de la cesta 10 está asegurado a la pieza 22A de esquina por una soldadura WW2 en una porción exterior del borde 30A. La lámina 30' tiene bordes 30A' y 30B' opuestos asegurados longitudinalmente (por ejemplo, a lo largo de una superficie exterior de la sección 25 alargada) a lo largo de una de las piezas 22B y 22B', de esquina, respectivamente. Por ejemplo, para la lámina 30', el borde 30B' que está ubicado en el lado K1 interno de la cesta 10 se asegura a la pieza 22B' de esquina por una soldadura WW3 en una porción interior del borde 30B'; y el borde 30A' que está ubicado en el lado K2 externo de la cesta 10 está asegurado a la pieza 22B de esquina por una soldadura WW4 en una porción exterior del borde 30A'. Las láminas 30 y 30' separan los marcos 20 y 20' igualmente y paralelos entre sí formando así un canal 40 entre dos de las láminas 30 y 30'. El canal 40 tiene un eje L1 longitudinal que es paralelo y está limitado por las piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina. El canal 40 está configurado para recibir láminas de transferencia de calor (como se muestra en la figura 5) con una dirección de flujo coaxial con el canal 40. En una realización, el canal 40 tiene una sección transversal trapezoidal.

Si bien se muestran y se describen las soldaduras WW1, WW2, WW3 y WW4, la presente invención no está limitada a este respecto ya que se pueden emplear otras ubicaciones de soldaduras o sujeciones sin apartarse de los aspectos más amplios de la presente invención.

Como se muestra en la fig. 6, se muestra una pluralidad de cestas 10 colocadas en las porciones de los sectores 18A, 18B y 18C adyacentes de las que se montan en una porción cortada de un precalentador de aire, radialmente hacia afuera de un poste 19 de rotor. Las láminas 30 y 30' son una barrera para evitar la derivación lateral del flujo de gas y aire entre los lados de las cestas 10 en los bordes de los elementos 88 de transferencia de calor (véase la figura 5) en la dirección de las flechas H y dentro de un espacio M entre los sectores 18A, 18B y 18C adyacentes. Por lo tanto, las láminas 30 y 30' contienen lateralmente el flujo de gas y aire dentro de la cesta 10, mejorando así la transferencia de calor y mejorando la efectividad del precalentador de aire que tiene la pila 80 de elementos 88 de transferencia de calor en la cesta 10 instalada en el precalentador de aire en comparación con los elementos de transferencia de calor en cestas con lados laterales abiertos.

Como se muestra en las figs. 1 y 2, la cesta 10 incluye una rejilla 50 y 50' de cierre colocada en cada extremo opuesto del canal 40. La rejilla 50 de cierre se muestra con tres tiras 52A, 52B y 52C de cierre. Cada una de las tres tiras 52A, 52B y 52C de cierre tiene un extremo de las mismas asegurado a una superficie interna enfrentada de la pieza 24A conectora y un extremo opuesto de las mismas asegurado a una superficie interna enfrentada de la pieza 24A' conectora, por ejemplo mediante soldadura. La rejilla 50 de cierre incluye una pieza 54 transversal que se extiende y se asegura a las tiras 52A, 52B y 52C de cierre, por ejemplo mediante soldadura. Un extremo de la pieza 54 transversal está asegurado a la lámina 30 y un extremo opuesto de la pieza 54 transversal está asegurado a la lámina 30', por ejemplo mediante soldadura. La rejilla 50 de cierre tiene una pluralidad de aberturas 55 en su interior. Las aberturas 55 están configuradas para transportar un flujo de un fluido a través de ellas y al canal 40.

Cada una de las tres tiras 52A', 52B' y 52C' de cierre tiene un extremo de las mismas asegurado a una superficie interna enfrentada de la pieza 24B conectora y un extremo opuesto de la misma asegurado a una superficie interna enfrentada de la pieza 24B' conectora, por ejemplo mediante soldadura. La rejilla 50' de cierre incluye una pieza 54' transversal que se extiende y se asegura a las tiras 52A', 52B' y 52C' de cierre, por ejemplo mediante soldadura. Un extremo de la pieza 54' transversal está asegurado a la lámina 30 y un extremo opuesto de la pieza 54' transversal está asegurado a la lámina 30', por ejemplo mediante soldadura. La rejilla 50' de cierre tiene una pluralidad de aberturas 55' en ella. Las aberturas 55' están configuradas para transportar un flujo de fluido a través de las mismas y al canal 40. Las rejillas 50 y 50' de cierre están configuradas para asegurar la pila 80 de elementos 88 de transferencia de calor en el canal 40 entre las dos rejillas 50 y 50' de cierre. Las rejillas 50 y 50' de cierre también proporcionan soporte lateral entre las láminas 30 y 30' y evitan que se doblen. Las rejillas 50 y 50' de cierre proporcionan además soporte lateral entre los respectivos pares de piezas 24A, 24A' y 24B, 24B' conectoras y evitan que se doblen.

Mientras que las rejillas 50 y 50' de cierre se muestran con tres tiras 52A', 52B' y 52C' de cierre y una pieza 54' transversal, la presente invención no está limitada a este respecto ya que pueden emplearse más o menos de tres tiras de cierre o más de una pieza transversal, dependiendo del tamaño de la cesta 10.

En una realización, las piezas 22A, 22B y 22A', 22B' de esquina y las piezas 24A, 24B y 24A', 24B' conectoras tienen cada una una anchura W1 que es inferior al 5 por ciento de la anchura W o W' total del marco 20, 20'.

Con referencia a las figs. 1 y 5, los elementos 88 de transferencia de calor son, por ejemplo, láminas corrugadas que tienen una pluralidad de ondulaciones y características de separación de láminas. Los elementos 88 de transferencia de calor se colocan en una configuración escalonada uno encima del otro en la cesta 10 de manera que se formen canales 90 de flujo individuales entre los elementos 88 de transferencia de calor adyacentes. Los canales 90 de flujo individuales se alinean en la misma dirección que el canal 40. Durante el montaje, los elementos 88 de transferencia de calor se colocan en la cesta 10 desde el lado que tiene la abertura 29 antes de que las piezas 22A y 22B de esquina se aseguren a las láminas 30 y 30' y las piezas 24A y 24B conectoras, pero con el resto de la cesta 10 ensamblada. Los elementos 88 de transferencia de calor se apilan unos sobre otros en la configuración escalonada y se presionan

entre sí. Cuando la cesta 10 se llena con un número predeterminado de elementos 88 de transferencia de calor, las piezas 22A y 22B de esquina están aseguradas a las láminas 30 y 30' y las piezas 24A y 24B conectoras, por ejemplo mediante soldadura, para asegurar los elementos 88 de transferencia de calor presionados uno contra el otro en la cesta 10 entre el marco 20 y el marco 20'.

- 5 Si bien la presente descripción se ha descrito con referencia a diversas realizaciones ejemplares, los expertos en la materia entenderán que se pueden hacer varios cambios y se pueden sustituir equivalentes por elementos de los mismos sin apartarse del alcance de la invención. Además, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las explicaciones de la invención sin apartarse del alcance esencial de la misma. Por lo tanto, se pretende que la invención no se limite a la realización particular descrita como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluirá todas las realizaciones que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 10

**REIVINDICACIONES**

1. Una cesta (10) para recibir elementos (88) de transferencia de calor para un precalentador de aire rotativo, comprendiendo la cesta (10):

5 dos marcos (20, 20') metálicos teniendo cada uno dos piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina alargadas y dos piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras alargadas, teniendo cada una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina una sección transversal en ángulo de dos patas, para cada marco (20, 20') una de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras está asegurada a un extremo de cada una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina y otra de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras está asegurada a un extremo opuesto de cada una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina de modo que las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina estén separadas y paralelas entre sí y las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras estén separadas y paralelas entre sí formando así una abertura (29, 29') rectangular en cada marco (20, 20'); con lo cual se conectan las láminas (30, 30') metálicas a las piezas (22A, 33B, 22A', 22B') de esquina, formando así un canal (40), teniendo el canal (40) un eje (L1) longitudinal paralelo y limitado por las piezas (22A, 33B, 22A', 22B') de esquina, estando configurado el canal (40) para recibir elementos (88) de transferencia de calor con una dirección de flujo coaxial con el canal (49); y siendo las láminas (30, 30') una barrera para evitar la derivación lateral del flujo de gas y aire entre los lados de las cestas (10) en los bordes de los elementos (88) de transferencia de calor dispuestos en las cestas (10); caracterizándose por que las láminas (30, 30') metálicas son

20 dos láminas (30, 30') metálicas de gran calibre configuradas para resistir el desgaste y el agrietamiento a partir de soplado del hollín, teniendo cada lámina (30, 30') bordes opuestos (30A, 30B, 30A', 30B') asegurados longitudinalmente a lo largo de una superficie exterior de una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina, soportando estructuralmente así y espaciando los marcos (20, 20') igualmente separados y paralelos entre sí formando así un canal (40) entre dos de las láminas (30, 30').

2. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde las láminas (30, 30') de gran calibre son de calibre 12.

3. La cesta (10) de la reivindicación 1, que comprende además:

25 una rejilla (50, 50') de cierre metálico asegurada, en cada extremo opuesto del canal (40), a dos de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras y dos de las láminas (30, 30'), teniendo la rejilla (50, 50') de cierre una pluralidad de aberturas (55) en la misma, estando configuradas las aberturas (55) para transportar un flujo de un fluido a través de las mismas.

30 4. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde cada una de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras es sustancialmente plana.

5. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina tienen cada una dos secciones (23, 25) alargadas y cada sección (23, 25) alargada se extiende hacia afuera desde una curva (27) en un ángulo ( $\theta$ ) entre sí y en donde el ángulo es obtuso para dos de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina y el ángulo es agudo para dos de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina.

35 6. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde al menos una de las fijaciones:

de bordes opuestos de cada lámina (30, 30') longitudinalmente a lo largo de cada una de las dos piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina,

40 de una de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras a un extremo de cada una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina y la fijación de otra de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras a un extremo opuesto de cada una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina y

de los bordes opuestos de las láminas longitudinalmente a lo largo de una de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina,

es por soldadura.

45 7. La cesta (10) de la reivindicación 5, en donde los bordes opuestos de cada lámina (30, 30') están asegurados a una superficie exterior de cada una de las secciones (23, 25) alargadas respectivas de cada una de las dos piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina.

8. La cesta (10) de la reivindicación 5, en donde las superficies externas de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras de cada marco son coplanares con las superficies externas de una de las secciones (23, 25) alargadas de las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina del marco (20, 20') respectivo.

50 9. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde dos de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras de uno de los marcos (20, 20') son más largas que dos de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras del otro marco (20, 20').

10. La cesta (10) de la reivindicación 3, en donde la rejilla (50, 50') de cierre comprende:

## ES 2 795 724 T3

al menos una tira (52A, 52B, 52C) de cierre asegurada a las piezas opuestas de las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras y

5 al menos una pieza (54) transversal que se extiende a través de al menos una de las tiras (52A, 52B, 52C) de cierre y se asegura a al menos una de ellas y asegurándose los extremos opuestos de al menos una pieza (54) transversal a los extremos opuestos de las láminas (30, 30').

11. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras y las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina tienen un ancho inferior al 5 por ciento del ancho total del marco (50, 50').

12. La cesta (10) de la reivindicación 1, en donde las piezas (24A, 24B, 24A', 24B') conectoras y las piezas (22A, 22B, 22A', 22B') de esquina se colocan en un perímetro del marco (50, 50').

10 13. La cesta (10) de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de elementos (88) de transferencia de calor apilados unos sobre otros y dispuestos en su interior.

FIG. 1

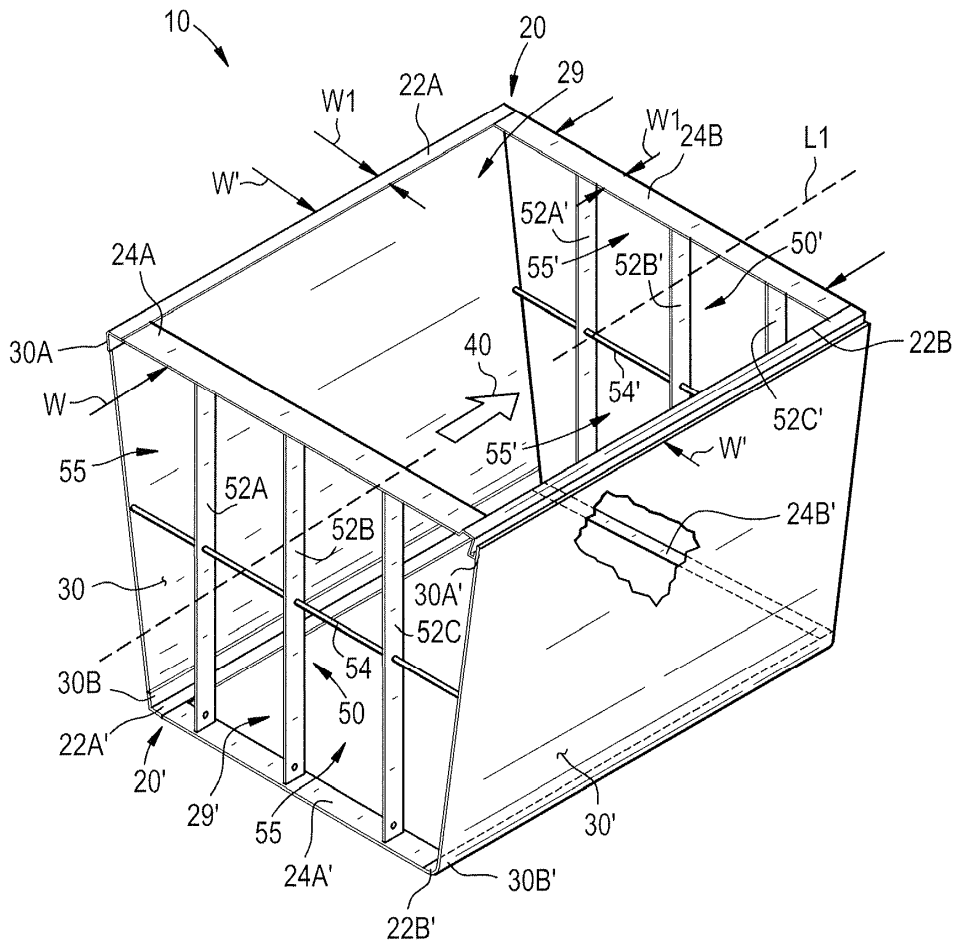




FIG. 2

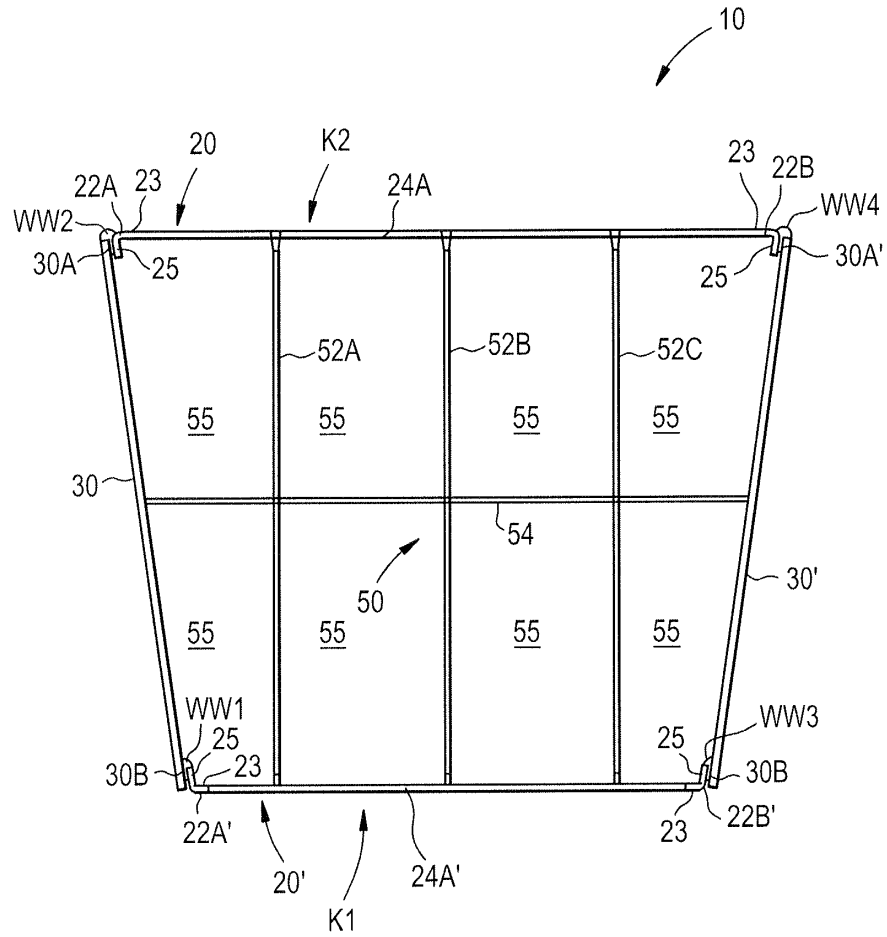


FIG. 3

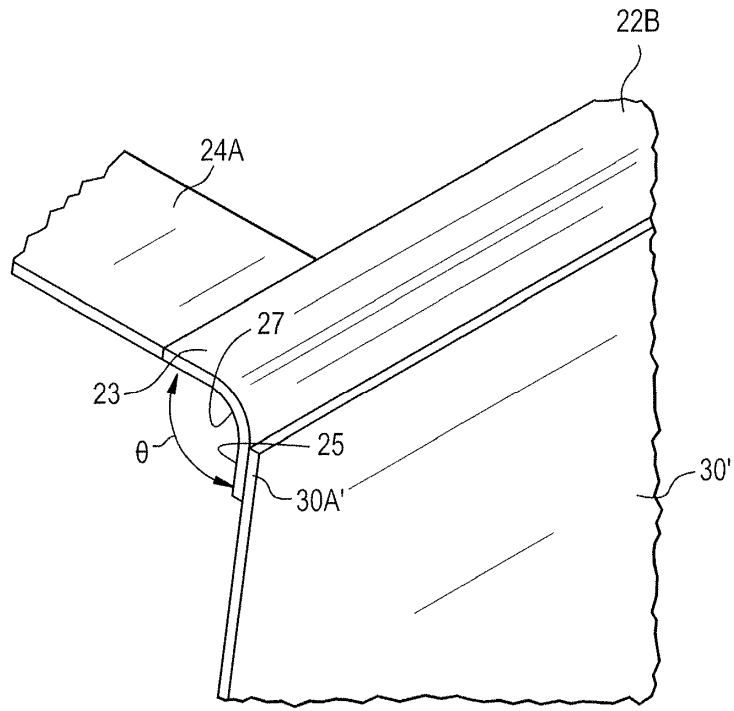


FIG. 4

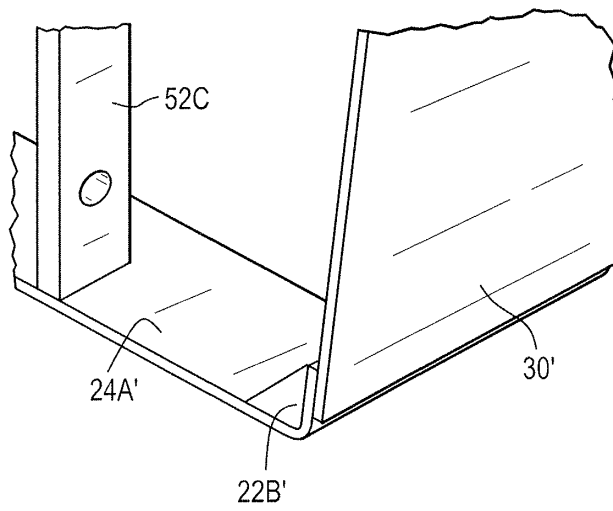


FIG. 5

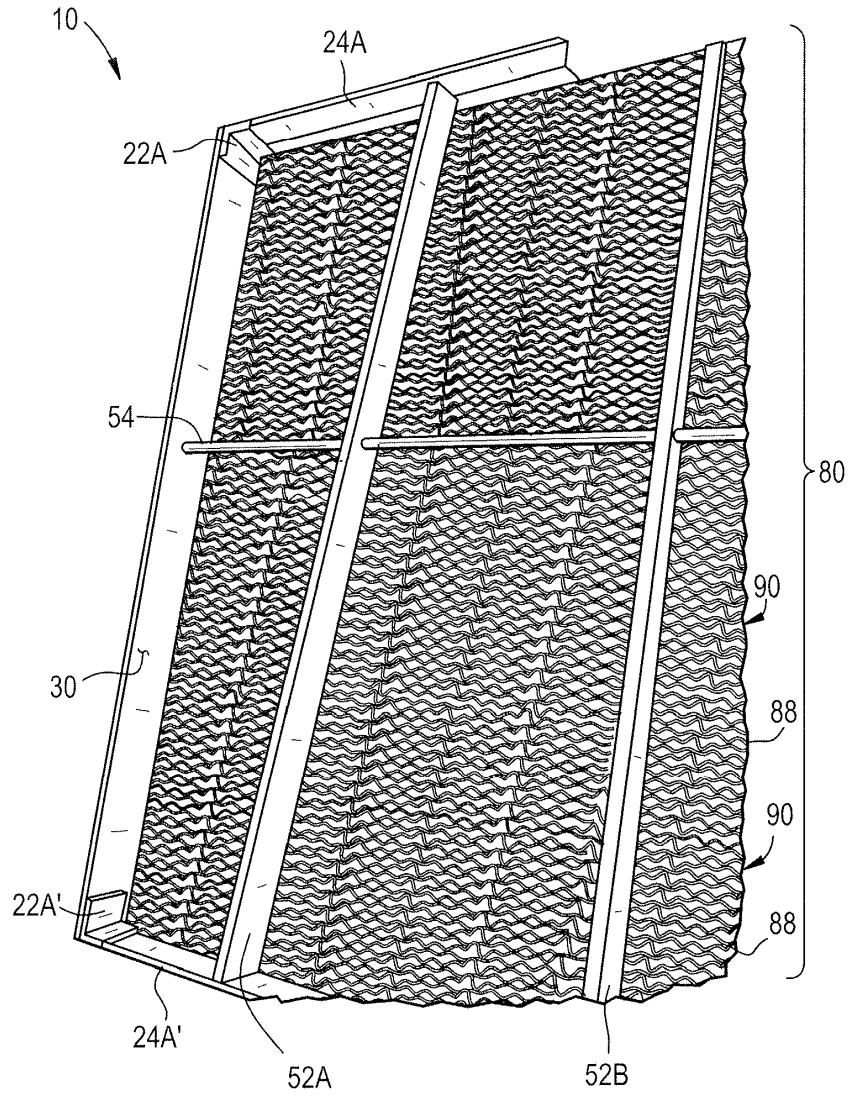


FIG. 6

