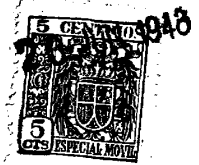


184311



184311

EB. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invención, por veinte años, por: = CAMBIADOR TERMICO = a favor la firma LA MONT INTERNATIONAL ASSOCIATION LIMITED, residente en Londres S. W. 1 (Gran Bretaña) 8 Waterloo Place.

=====

5 El presente invento se refiere a soportes para los tubos de cambiadores térmicos, como los economizadores o sobre-calentadores para calderas o generadores de vapor. Estos aparatos comprenden normalmente un banco o bancos de tubos dispuestos en relación paralela transversalmente sobre la sección transversal de un paso de gas y sus paredes pueden algunas veces equiparse de tubos extendidos paralelos o con una inclinación respecto al plano de un banco, de tubos. Los tubos de un banco se colocan normalmente muy juntos unos con otros, acoplándose cada tubo a un tubo adyacente mediante un coño relativamente cerrado, adyacente a la pared del paso de gas y los bancos se disponen de ordinario para que queden situados en planos paralelos a la dirección de la corriente gaseosa.

10 En otras formas de cambiadores térmicos, conocidos normalmente como -paredes hidráulicas-, los tubos forman la entibación de una pared de una cámara o espacio de combustión o paso de gas.



Uno de los objetos del invento es prever medios para sostener los tubos de un cambiador térmico que es de aplicación general a varios tipos de construcción, como las antes mencionadas, y que es sencillo y poco costoso en su fabricación y entretenimiento.

5 Una condición que se requiere de los medios de sostén para los tubos de un cambiador térmico, es la de que tienen que permitir la dilatación térmica libre de los mismos, en tanto que al mismo tiempo proporcionen un sostén adecuado sin obstruir el paso de un fluido como el vapor o gases calientes de hogar sobre las superficies exteriores de los tubos. El invento se propone cumplir este requisito de un modo eficaz y práctico.

10 Según el presente invento un medio para sostener un órgano tubular de un cambiador térmico comprende un pivote o espárrago asegurado a dicho órgano y un órgano de bastidor para sustentar el pivote.

15 Con preferencia el pivote posee una libertad de movimiento limitada en el bastidor de sostén para permitir la dilatación y contracción térmicas del órgano tubular.

20 Convenientemente, en especial cuando una multitud de los indicados órganos se ha de asegurar en un bastidor común de sostén, algunos de los pivotes pueden proveerse por sus extremos libres de topes o estribos, por ejemplo de tuercas o grupillas que se adaptan para agarrar las caras alejadas o exteriores de los órganos del bastidor de sostén, mientras que otros pivotes se dejan planos o lisos y no se proveen de tope alguno.

25 El órgano de bastidor puede ventajosamente comprender una placa con un agujero formado en ella para recibir el pivote. Alternativamente puede la placa llevar un manguito asegurado a ella para recibir el pivote o puede poseer una multitud de agujeros o manguitos para recibir cierto número de pivotes asegurados a un órgano.

30



no u órganos tubulares.

El invento se propone también un cambiador térmico con una multitud de órganos tubulares, acoplado cada uno mediante un codo a un órgano adyacente y que en cada codo posee medios de sostén como los indicados en cualquiera de los cuatro párrafos precedentes.

Describiremos ahora a título solo de ejemplo algunas formas preferidas de ejecución del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que

La figura 1 es una vista lateral fragmentaria y parcialmente en sección de un economizador para un generador de vapor, en que se lleva a la práctica la primera forma de ejecución del invento;

La figura 2 es una vista en planta de la disposición de la figura 1;

La figura 3 es una vista similar a la de la figura 1, que presenta una forma modificada de un soporte de pivote o espárrago;

Las figuras 4 y 5 son vistas similares a la figura 1 que presentan otras formas modificadas del soporte de pivote;

Las figuras 6 y 7 ilustran una forma de soporte de pivote aplicado a un tubo vertical;

La figura 8 es una vista extrema de un economizador para un generador de vapor, con una multitud de bancos de elementos montados unos junto a otros en un paso de gas, y

La figura 9 es una vista de la figura 8 según la flecha IX.

Las figuras 1 y 2 ilustran un primer método de aplicar el invento a los tubos de un economizador para un generador de vapor, por ejemplo como el que se ilustra en las figuras 8 á 9, de los dibujos, del que después hablaremos. Cada banco de tubos comprende dos elementos similares en la forma de serpentines de lados planos, estando cada uno constituido por órganos tubulares rectos 1, 2 acoplados por sus extremos mediante codos 1a, 2a, estando los dos elemen-



tos entreverados, como se ilustra. Los codos 1a en los extremos de los tubos 1 de un elemento quedan situados en un plano inclinado respecto al plano de los codos 2a en los extremos correspondientes de los tubos 2 del otro elemento. Los codos 1a tienen sus puntos centrales situados en los planos axiales de los codos adyacentes 2a, y en los puntos centrales de cada codo 1a, 2a se suelda respectivamente un pivote o espárrago 3, 4, que sobresale a través de un correspondiente agujero 5 en una placa vertical 6 del bastidor de sostén que se extiende en toda la altura del banco de tubos. La placa 6 del bastidor forma convenientemente parte de una pared del paso de gases, dentro del cual va montado el economizador. Con preferencia el agujero 5 es, como se ilustra, de diámetro suficientemente mayor que el pivote 3, con objeto de que este último pueda encontrar en él un ajuste flojo, de suerte que durante el funcionamiento puedan permitirse movimientos térmicos transversales de los tubos del banco o haz. Además, la longitud de los pivotes 3, 4 es tal que les permite quedar metidos en sus respectivos agujeros 5 cualquiera que sea la dilatación y contracción térmicas de los tubos durante el funcionamiento del economizador. Con objeto de que los tubos 1, 2 encuentren el máximo sostén en los soportes, es preferible prever espárragos 3, 4 en cada codo por cada lado de un banco o haz de tubos.

La figura 3 ilustra una forma modificada del pivote 3, 4 que presenta un extremo roscado, en el que puede atornillarse una tuerca 7 para formar un tope que encuentre a la cara alejada o exterior de la placa 6 del bastidor. Esta tuerca 7 sirve para colocar los tubos 1, 2 centrados entre un par de placas opuestas 6 y puede convenientemente adoptarse para los pivotes de la parte superior e inferior por cada lado de un haz tubular, siendo los pivotes intermedios de cada lado del tipo plano ilustrado en las figuras 1 y 2.



La figura 4 ilustra una disposición alternativa del órgano de sostén del bastidor el cual comprende un manguito tubular corto 8 que va soldado a la cara interior de la placa 6 de bastidor que recibe al pivote 3 en un ajuste flojo. El manguito 8 puede, si se prefiere, ser de suficiente longitud para que se le pueda atravesar por un agujero en la placa 6 y para ser sujeto en ella de modo ajustable. por ejemplo mediante contratuercas, de suerte que pueda ajustarse el grado en que los manguitos sobresalen por el interior de la placa 6 para adaptarse a las dimensiones de los tubos 1, 2 de los elementos respectivos.

La figura 5 ilustra otra forma alternativa de órgano de sostén de bastidor para el pivote 3, que se presta para adoptarse en los casos en que las paredes laterales del paso de gas están equipadas de tubos verticales. El órgano de bastidor está constituido por una consola colgante 10 soldada a un tubo vertical 9 y fijada además por una aleta de refuerzo 11 soldada al borde superior u horizontal de la consola 10 y al tubo 9. El borde vertical de la consola 10 posee ranuras 15 para recibir los pivotes 3, 4. Una disposición algo parecida puede también adoptarse para sostener los tubos verticales 9, por ejemplo, como se ilustra en las figuras 6 y 7. En este caso se suelda un pivote plano 13 en un punto conveniente a lo largo de la longitud del tubo 9 y se dispone para sobresalir por una ranura 15 en una consola 12 que se asegura convenientemente a la pared del paso de gas (no ilustrada). Como se indica en la figura 7, la consola 12 puede estar constituida por una barra de sección angular extendida transversalmente a lo largo del tubo 9 y que puede servir para sostener una multitud de otros tubos semejantes. El pivote 13 está convenientemente perforado cerca de su extremo libre para recibir una grupilla o chaveta 14 que sirve de tope para impedir que el tubo 9 se separe de la pared la

184311 6. -



teral del paso de gas. La ranura 15 en la consola o barra angular 12 es de longitud suficiente para permitir al pivote 13 moverse con el tubo 9 bajo la dilatación y contracción térmicas de los mismos durante el funcionamiento.

5 Las figuras 8 y 9 ilustran el conjunto de un economizador a que se aplica el invento, habiéndose suprimido para que el dibujo resulte más claro, un banco o haz de tubos en la figura 11. Los haces 16 de tubos de economizador están constituidos cada uno por dos elementos tubulares 1, 2, formados por serpentines de lados rectos, 10 que van entrelazados entre sí y dispuestos en secciones superior e inferior 16a, 16b respectivamente, las cuales se acoplan en series entre colectores superior e inferior 17, 18 respectivamente.

Las paredes laterales del paso de gas están indicadas por placas de bastidor 6, de fundición, estrechas y verticales, sosteniéndose las secciones superior e inferior 16a, 16b, de cada haz 15 16 en placas separadas de bastidor 6, que van montadas una sobre otra y empernadas entre sí mediante juntas de bridas 6a por sus bordes extremos de unión. Las placas 6 van aseguradas por sus otros bordes extremos mediante juntas similares de bridas 6b a vigas, 19, 20, superior e inferior respectivamente de la estructura del economizador. Las placas 6 de bastidor están perforadas por una multitud de agujeros 5 para recibir los pivotes 3, 4 de los codos 1a, 2a del haz adyacente de tubos de economizador que se han de sostener. Como se ilustra en la figura 9, los espárragos o pivotes 3, 4 de la parte superior e inferior de cada lado del banco 16 están provistos de topes 7 que sirven para fijar el banco de tubos entre las 25 placas opuestas de bastidor 6.

Los espárragos 3, 4 se sueldan preferentemente a los codos 1a, 2a mediante una máquina de soldadura autógena de pivotes, siendo esta operación sencilla y rápida. Además la operación de reunir 30

184311

7. -



5
10
varios haces tubulares 16 en un paso de gas resulta fácil, en parti-
cular cuando, como se ilustra en la figura 8, las placas de bastidor
6 no son de un ancho mayor que el paso de los sucesivos haces tubu-
lares 16 en el economizador. Esta disposición permite reunir cada
haz de tubos 16 y sus placas de bastidor 6 en una unidad, sirviendo
las tuercas u otros órganos de tope 7 para mantener sujetas entre sí
las diversas partes y sujetándose cada unidad ensamblada en su debi-
da posición entre las vigas superior e inferior 19, 20 de la estruc-
tura del economizador. De este modo el cambiador térmico queda cons-
tituido por cierto número de unidades ensambladas separadas, y resul-
ta fácil reemplazar cualquier unidad estropeada. Con preferencia las
placas adyacentes 6 se empernan entre sí a lo largo de sus bordes
verticales contiguos como se indica en 6a.

15
20
25
En un método alternativo de acoplamiento las placas 6 de
bastidor (que en este caso pueden ser de ancho mayor que el ilustra-
do en la figura 8) se ensamblan primeramente en su debida posición
entre las vigas 19, 20, esto es, para determinar las paredes del
paso de gas. Cada par entreverado de elementos 1, 2 se monta luego
entre ellas insertando primeramente los pivotes o espárragos 3, 4
a lo largo de una de las caras del banco 16 en sus agujeros respec-
tivos 5 en uno de los juegos de placas 6 de bastidor, empujando los
codos la contra la cara interior de dichas placas, metiendo luego
los pivotes 3, 4 por el otro lado del banco 16 dentro de los agujero-
ros 5 de las otras placas 6 de bastidor y finalmente, centrando el
banco 16 entre las placas opuestas de bastidor 6 por medio de las
tuercas 7 atornilladas en los pares superior e inferior de pivotes
3, 4 por cada lado.

30
Aunque en los dibujos se ha ilustrado una forma cilíndri-
ca de los pivotes o espárragos debe comprenderse que el invento no
se limita a ninguna forma particular y que comprende disposiciones

184311

8. -



en que el pivote tenga la forma de gancho.

Puede verse que, aunque todo órgano tubular 1, 2 recibe un sostén, la construcción según el invento es sencilla y de eficacia positiva y proporciona un medio fácil de ensamblar y desmontar un banco de elementos economizadores. Además, cada elemento se fija en su lugar mediante cuatro tuercas o grupillas solamente, lo que hace que la operación de insertar o reemplazar cualquier elemento resulte rápida y sencilla. El invento proporciona además un medio sencillo y eficaz de mantener las posiciones y alineaciones relativas de los tubos adyacentes 1, 2 en todo el banco.

Si se prefiere, todos los pivotes 3, 4 pueden ser roscados para recibir tuercas de fijación 7 o se los puede perforar para recibir grupillas o pasadores 14. Alternativamente puede adoptarse cualquier otro medio conveniente de fijación que se quiera, por ejemplo pueden formarse labios en los extremos libres de los pivotes formando pieza con ellos y los agujeros pueden ser de forma de cuña para permitir a los labios el pasar a través mientras se ensamblan los órganos tubulares.

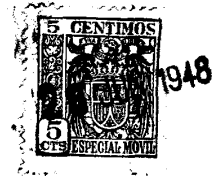
N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Cambiador térmico poseyendo medios para sostener sus órganos tubulares, consistentes en un pivote asegurado a dichos órganos y un órgano de bastidor para sustentar el pivote.
2. - Cambiador térmico, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por que el pivote posee una libertad limitada de movimiento en el bastidor soporte para permitir la dilatación y con -

184311

9. -



tracción térmicas del órgano tubular.

3. - Cambiador térmico según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el pivote está provisto de un tope, por ejemplo de una tuerca o grupilla para enganchar en la cara ale-
5 jada del bastidor de sostén.

4. - Cambiador térmico según lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizado porque el bastidor comprende una placa con un agujero practicado en ella para recibir el pivote.

5. - Cambiador térmico, según lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizado porque el bastidor comprende una placa con un manguito asegurado en ella para recibir el pivote.
10

6. - Cambiador térmico, según lo reivindicado en los puntos 4 ó 5, caracterizado porque la placa está provista de una multitud de agujeros o manguitos para recibir cierto número de pivotes asegurados a un órgano u órganos tubulares.
15

7.- Cambiador térmico, según lo reivindicado en los puntos 1, 2 ó 3, caracterizado porque el bastidor está constituido por una consola asegurada a una parte fija de la estructura del cambiador térmico u a otro órgano tubular.
20

8. - Cambiador térmico con una multitud de órganos tubulares, acoplado cada uno por un codo a un órgano adyacente y que en cada codo posee órganos de sostén según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 á 7.

9. - Cambiador térmico, según lo reivindicado en el punto 8, caracterizado porque en la cara exterior de un codo va asegurado un pivote o espárrago para sobresalir radialmente hacia fuera desde el punto central del mismo.
25

10. - Cambiador térmico, caracterizado porque comprende un paso de gases o conducto similar, una multitud de órganos tubulares dispuestos en relación paralela a través del indicado conducto y me-
30

184311

10 -



dios de sostén según lo reivindicado en el punto 6 para los órganos tubulares, en que las placas del bastidor forman paredes laterales opuestas del conducto.

5 11 - Cambiador térmico según lo reivindicado en el punto 10, caracterizado porque posee una multitud de haces tubulares, en los que cada placa posee un ancho en dirección axial del conducto no mayor que la distancia entre las filas sucesivas de tubos.

10 12 - Cambiador térmico según lo reivindicado en el punto 11, caracterizado porque los pivotes en la parte superior y en el fondo de los órganos tubulares de una fila o haz están provistos de topes para situar debidamente la fila entre las placas del bastidor de sostén.

15 13 - Cambiador térmico, caracterizado porque comprende un órgano tubular con una multitud de pivotes espaciados a lo largo de los mismos, un bastidor para sostener los pivotes, y topes en los pivotes para limitar el movimiento del órgano tubular más allá del bastidor de sostén.

20 14 - Cambiador térmico según lo reivindicado en el punto 13, caracterizado porque uno o más de los pivotes poseen un grado limitado de libertad de movimiento con relación al bastidor de sostén en dirección del largo del órgano tubular, con el fin de permitir la dilatación y contracción térmicas de los mismos.

25 15 - Cambiador térmico según lo reivindicado en los puntos 13, o 14, caracterizado porque el órgano tubular posee otros órganos de bastidor de sostén asegurados a él para recibir pivotes en otros órganos tubulares adyacentes.

20 - Cambiador térmico $\frac{1}{2}$

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

184311

11 -



La cual consta de once hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 26 de Junio de 1948. -

A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'C. C. C.' or similar, written in dark ink.

184311

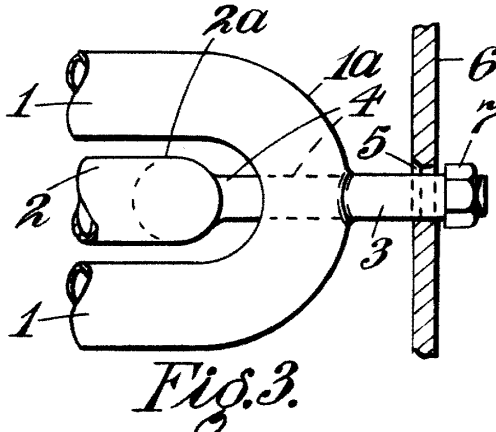
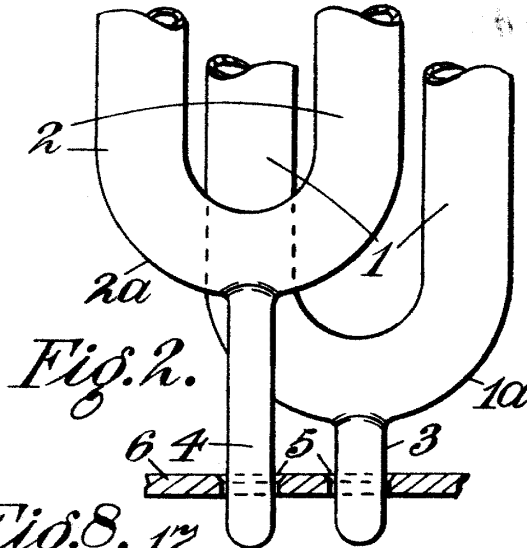
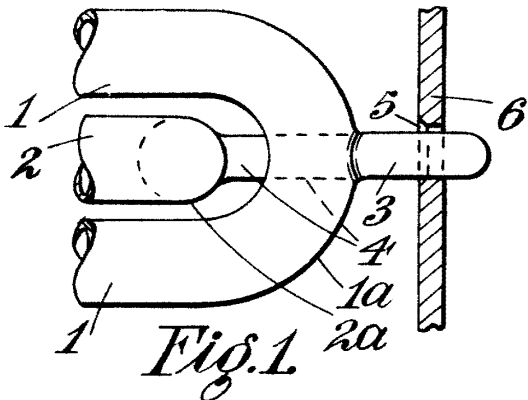
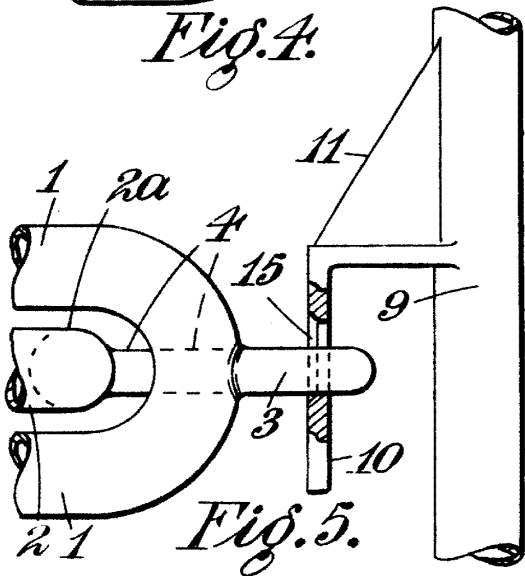
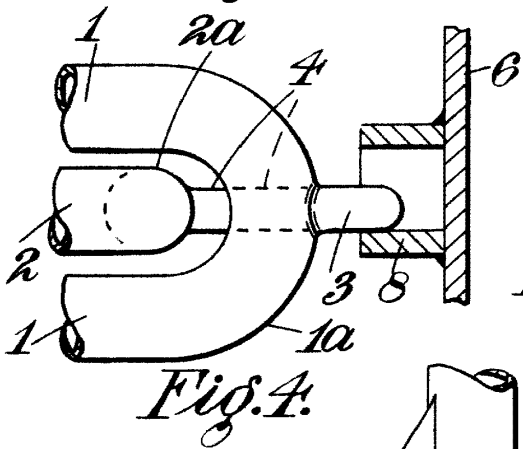
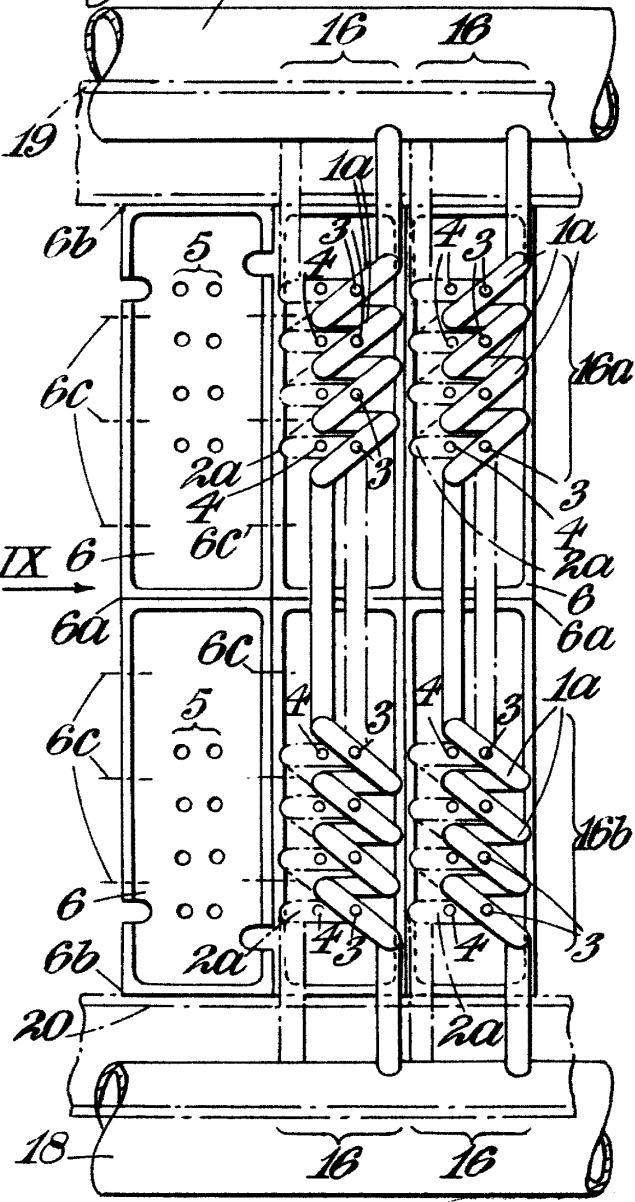


Fig. 8. 17



Clay

184311



Fig. 6.

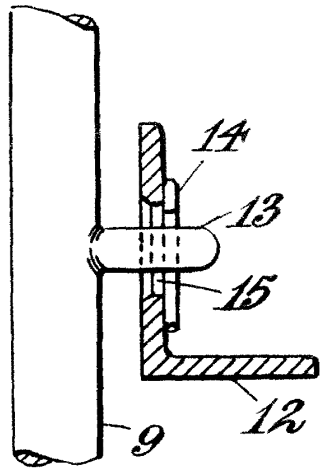


Fig. 7.

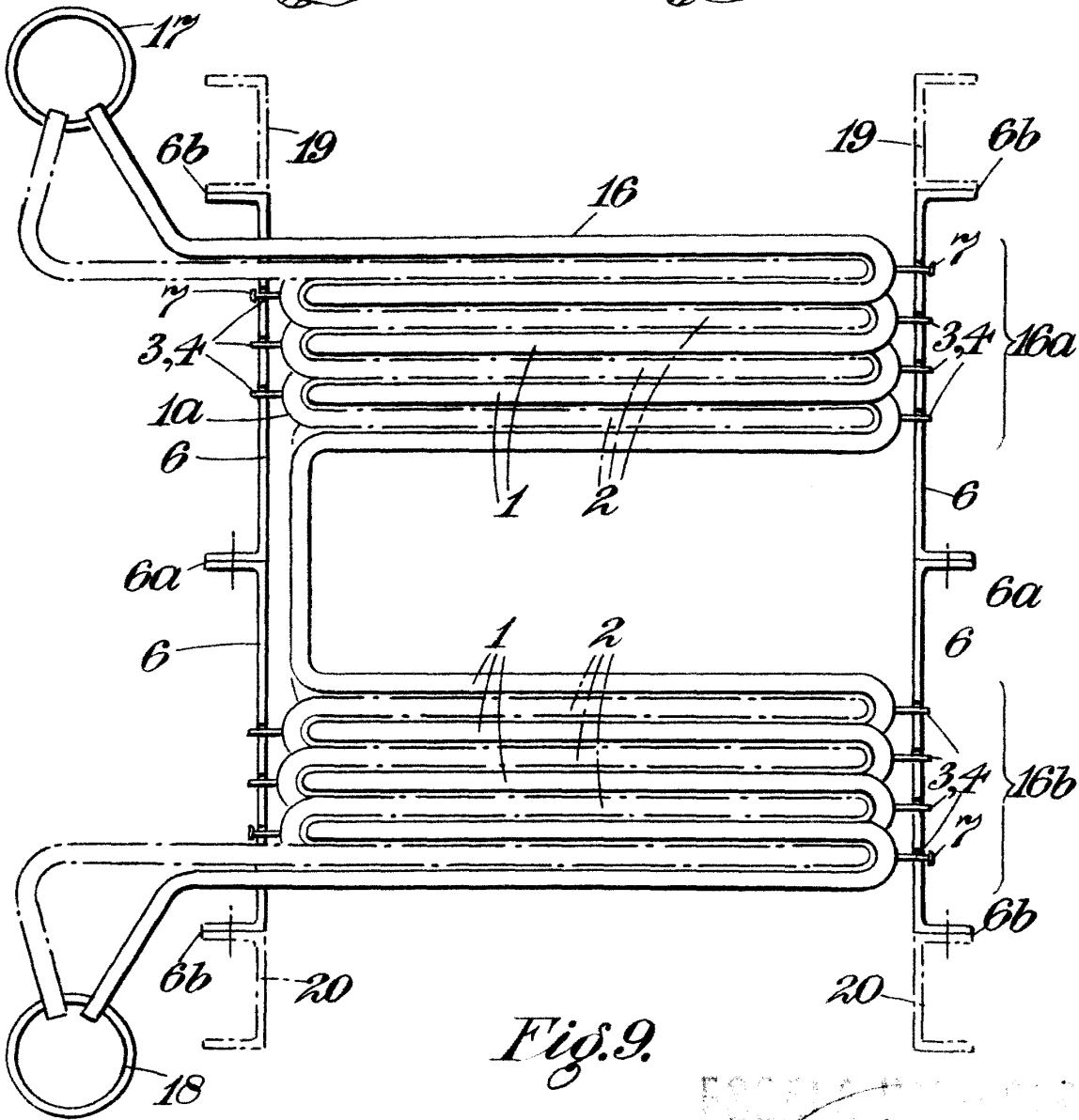
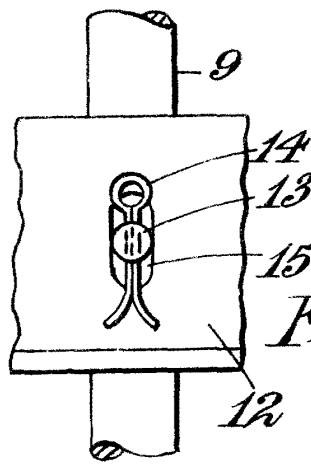


Fig. 9.

ESPAÑA
Alm