



ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE
501.776/9

19 ES 21 22	NUMERO 267238	15 Y
	FECHA DE PRESENTACION 29 Abril 1.981	

MODELO DE UTILIDAD 16 MAR. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 8003294-9		32 FECHA 30 abril 1.980	33 PAIS Suecia
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F28F 3/10	
54 TITULO DE LA INVENCIÓN UN CAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS.			
71 SOLICITANTE (S) ALFA-LAVAL AB.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Postfack S-147 00, Tumba, Suecia.			
72 INVENTOR (ES) Karl BORJE VILHELM JOHANSSON.			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.			

1

Esta invención se refiere a un cambiador de calor de placas, formado por placas cambiadoras de calor, donde el interespacio entre cada placa o como mínimo entre cada dos placas está limitado por juntas de estanqueidad, que están dispuestas para formar un cierre hermético entre una placa o pareja de placas cambiadoras de calor y una placa o pareja de placas cambiadoras de calor adyacentes y con ello delimitan la superficie cambiadora de calor y los orificios de flujo fuera de las mismas.

5

10

Los cambiadores de calor de placas se construyen colgando verticalmente las placas provistas de las juntas de estanqueidad sobre una varilla de soporte dispuesta horizontalmente. Después las placas se embridan juntas en una armadura. De acuerdo con la técnica actual, las juntas son encoladas a sus respectivas ranuras antes de iniciar el montaje con objeto de facilitar la manipulación de las placas cambiadoras de calor. La función de la capa de cola es, por consiguiente, mantener la junta sobre la placa durante la manipulación.

15

20

Sin embargo, este método presenta varios inconvenientes. El encolado es un proceso complicado con un número de etapas que deben ser realizadas con gran precisión y, por consiguiente, es muy costoso. Las superficies deben estar limpias y desengrasadas antes de poder aplicar la cola. Puede ser difícil conseguir que la larga y delgada junta se mantenga en la ranura de la placa, especialmente cuando se aplica a placas grandes. Para conseguir que la junta ensamble en la placa cuando la cola ha sido aplicada, la placa se embrida contra una placa de curado, después de lo cual la capa de cola se cura en una estufa. Hasta que no se ha enfriado el

25

30

1 sistema formado por la placa de curado y la placa cambiadora
de calor, no se puede abrir. Después de esto, se retira el
exceso de cola y se realiza el control visual de la capa de
cola.

5 La operación de encolado también significa que debe pres-
tarse especial atención al ambiente circundante, que sobre
todo exige una buena ventilación de la nave donde tiene lugar
el encolado.

10 Si uno se ve obligado a cambiar la junta, por ejemplo
a causa de una fuga, cuando el cambiador de calor de placas
ha sido utilizado durante un cierto tiempo, puede ser difícil
arrancar la junta usada y los restos de cola de la ranura de
obturación. Puede resultar tan difícil y llevar tanto tiempo
el recuperar la placa en campo, que uno se ve obligado a de-
15 volver todo el aparato al fabricante para su reparación.

Esta invención ofrece una solución al problema mencio-
nado antes de fijar las juntas sobre las placas cambiadoras
de calor de un cambiador de calor de placas. De acuerdo con
la invención, se propone que la junta esté diseñada de manera
20 que se obtienen puntos de fijación en lugares situados a
cierta distancia entre sí, fuera de la superficie de apreta-
miento definida por la junta, en cuyos puntos de fijación
la junta queda fijada a la placa cambiadora de calor. En una
realización preferida de la invención, la placa cambiadora
25 de calor va provista de una o más ranuras troqueladas destina-
das a las juntas y cada placa va provista de una junta fija-
da a la placa fuera de la superficie de apretamiento defini-
da por la ranura de la junta. De acuerdo con esta disposición,
la fijación de la junta no tiene lugar en la zona de apreta-
30 miento de la ranura de la junta sino fuera de la misma.

1

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la junta alargada va provista de lengüetas salientes en el lado alejado de la superficie cambiadora de calor, cuyas lengüetas son fijadas a la placa. Una variante consiste en que los lugares de la junta, que están fijados sobre la placa, están unidos, por ejemplo, mediante una delgada tira de material de junta.

5

10

Las lengüetas salientes pueden ser fijadas a la placa mediante fijación mecánica o mediante encolado. Los problemas descritos anteriormente relativos a la operación de encolado son menores porque esta operación resulta ahora más sencilla y se utiliza menor cantidad de cola, lo que también significa que disminuyen los problemas relativos al medio ambiente. También es más fácil retirar la junta de la placa, ya que debe eliminarse una cantidad menor de cola.

15

De acuerdo con la invención, también es posible fijar la junta mecánicamente sobre la placa, con lo cual se evitan por completo los problemas de encolado.

20

La fijación mecánica mencionada antes puede conseguirse por diferentes caminos dentro del ámbito de esta invención. De acuerdo con una realización preferida de fijación mecánica de la junta, cada lengüeta va provista de un macho que se inserta en un agujero correspondiente al macho en la placa cambiadora de calor. De acuerdo con otra realización, la lengüeta tiene forma de T y la placa cambiadora de calor va provista de muescas fuera de la ranura de la junta. Las lengüetas transversales de la T son insertadas a través de estas muescas. Para aumentar la capacidad de apretamiento de la junta, esta última puede ir provista de uno o más rebordes en el lado inferior de la misma.

25

30

1 Otra forma de conseguir la fijación puede consistir en fijar las lengüetas salientes contra la placa mediante fijadores desmontables, por ejemplo una grapa.

5 El cambiador de calor de placas de acuerdo con esta invención es descrito en lo que sigue haciendo referencia a los dibujos que acompañan a esta memoria, que muestran algunas realizaciones de juntas destinadas a la fijación mecánica, elegida como ejemplo solamente.

10 La Figura 1 muestra una parte de una junta provista de una lengüeta saliente y un macho vistos desde arriba.

La Figura 2 muestra una vista de la lengüeta de la junta de la Figura 1, vista desde el lateral.

La Figura 3 muestra una sección a través de la junta a lo largo de la línea III-III de la Figura 1.

15 La Figura 4 muestra una parte de una placa cambiadora de calor que ha de ser utilizada junto con la junta de la Figura 1.

La Figura 5 muestra una sección a través de la placa a lo largo de la línea V-V de la Figura 4.

20 La Figura 6 muestra una parte de otra junta provista de lengüetas salientes en forma de T, vista desde arriba.

La Figura 7 muestra una vista de la lengüeta de la junta vista desde el lateral.

25 La Figura 8 muestra una sección a través de la junta a lo largo de la línea VIII-VIII de la Figura 6.

La Figura 9, muestra una parte de una placa cambiadora de calor que ha de ser utilizada junto con la junta de la Figura 6.

30 La Figura 10 muestra una sección a través de la placa a lo largo de la línea X-X de la Figura 9.

1

La Figura 11 muestra la placa de la Figura 9 vista desde el lateral.

Las Figuras 12 y 13 muestran otras dos disposiciones para fijar la junta mecánicamente sobre la placa.

5

10

15

Como puede verse en la Figura 1, la junta 1 va provista de las lengüetas salientes 2. La parte alargada 3 de la junta está diseñada para ser colocada en una ranura que se extiende alrededor de una placa cambiadora de calor. La junta dispone de un reborde 4 en su cara superior, destinado a ensamblar con una placa cambiadora de calor adyacente. La lengüeta saliente 2 va provista de un macho 5 (Figura 2) en su cara inferior. También hay un agujero 6 en el interior del macho que lo atraviesa en parte. La junta 1 dispone también de dos rebordes 7 en su cara inferior que pueden verse en la Figura 3.

20

25

Una parte de una placa 8 provista de una ranura 9 para la junta, que se prolonga por la periferia de la placa, está mostrada en las Figuras 4 y 5. La parte de la placa 8 situada fuera de la ranura de la junta va provista de estrías rebajadas. Parte de estas estrías han sido troqueladas solamente hasta la mitad de la profundidad de troquelado. En esta acanaladura troquelada 10 hay un agujero 11 destinado al macho 5 de la lengüeta saliente. Naturalmente, también es posible diseñar la junta de manera que la lengüeta saliente esté destinada a ser fijada a un agujero situado en una acanaladura troquelada hasta la profundidad total de troquelado.

30

Cuando se monta la junta sobre la placa, la parte alargada de la junta se coloca en la ranura 9 de tal manera que el macho 5 queda situado sobre el agujero 11. Con una aguja o una punta en el agujero 6, el macho es obligado a alargarse.

1 se y se hace tan delgado que puede ser embutido a través del
agujero 11 en la placa. Cuando desaparece la fuerza hacia aba-
jo, e macho intenta recuperar su forma original pero como
5 el agujero de la placa es menor que el diámetro del macho,
se obtiene una extensión del macho sobre la cara inferior de
la placa que sujeta eficazmente la junta en su sitio.

En las Figuras 6 a 11 se muestra otra disposición para
fijar la junta sobre la placa. De acuerdo con ella, la junta
va provista de una lengüeta saliente 12 en forma de T, prin-
10 cipalmente. También en esta disposición la parte alargada
de la junta dispone de un reborde 13 en su cara superior,
que aumenta la capacidad de apretamiento. En las Figuras 6
y 7 se muestran las partes salientes 14 de la lengüeta en
forma de T. En la Figura 9, se muestra una parte de una pla-
15 ca cambiadora de calor provista de una ranura 15 para la jun-
ta alargada. Desde la ranura 15 se extiende una ranura 16
para la lengüeta 12 en forma de T saliente. Sobre los bordes
de la ranura, se han cortado y doblado las partes 17 de la
placa de manera que se obtienen las aperturas 18 bajo las
20 partes 17. A través de estas aperturas 18 se introducen las
partes salientes de la lengüeta.

La Figura 12 muestra una junta 1 con una lengüeta sa-
liente 19. En la lengüeta 19 hay estampado un agujero 20.
La junta se dispone de manera que el agujero 20 está situa-
25 do sobre un agujero 21 que atraviesa la placa. A través de
estos agujeros 20 y 21 se insertan unos fijadores, por ejem-
plo una grapa metálica o plástica 22 que se fija a la cara
inferior de la placa.

En la Figura 13 se muestra otro método de fijar mecá-
nicamente la lengüeta saliente 19 sobre la placa, mediante
30

1 una mordaza 23 que agarra a la vez la lengüeta de la junta
y la placa.

5 Los métodos de fijación de la junta descritos al prin-
cipio presentan la ventaja de que estudiando la cara poste-
rior de la placa puede verse que no hay ninguna apertura en
la placa que carezca de partes salientes de la junta, lo que
significa que la junta está fijada a la placa en todos los
puntos de fijación posibles.

10 Si se desea fijar la lengüeta de la junta mediante en-
colado, las partes salientes de la lengüeta en forma de T
pueden ser suprimidas y puede obtenerse una capa de encolado
entre la junta y la placa sobre un lugar adecuado de la ra-
nura 16.

15 De acuerdo con esta invención, la junta va provista
adecuadamente de lengüetas salientes a lo largo de toda su
longitud, lengüetas que son fijadas sobre la placa. Si se
utilizan sistemas de empaquetamiento que incluyen anillos
obturadores independientes para los orificios de flujo, es-
tos también van provistos consiguientemente de lengüetas sa-
20 lientes a lo largo de su periferia.

Dentro del ámbito de la invención son posibles muchas
disposiciones diferentes todas las cuales, sin embargo, tie-
nen en común que la fijación de la junta tiene lugar fuera
de la zona de apretamiento.

25 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1. Un cambiador de calor de placas, construido con
placas cambiadoras de calor, donde el interespacio entre ca-
da placa o como mínimo entre cada dos placas está limitado

1 por juntas que están dispuestas para formar un cierre hermético entre una placa o pareja de placas cambiadoras de calor, y una placa o pareja de placas cambiadoras de calor adyacentes, delimitando con ello la superficie cambiadora de calor
5 y los orificios de flujo fuera de las mismas, cuyo cambiador se caracteriza porque la junta (1) está diseñada de manera que se obtienen puntos de fijación en lugares situados a determinada distancia entre sí, fuera de la zona de apretamiento definida por la junta, en cuyos puntos de fijación la junta está fijada a la placa cambiadora de calor (8).

10
15 2. Un cambiador de calor de placas según la Reivindicación 1, donde cada placa cambiadora de calor está provista de una o más ranuras troqueladas destinadas a las juntas, caracterizado porque cada placa está provista de una junta (1) fijada a la placa fuera de la superficie de apretamiento definida por la ranura (9) de la junta.

20 3. Un cambiador de calor de placas según la Reivindicación 1, caracterizado porque la junta está provista de lengüetas salientes (2, 12) en la cara situada fuera de la superficie cambiadora de calor, cuyas lengüetas están fijadas sobre la placa (8).

25 4. Un cambiador de calor de placas según las Reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las lengüetas (2, 12) están fijadas mecánicamente sobre la placa por cooperación con muescas situadas en la placa cambiadora de calor, correspondientes a las lengüetas.

30 5. Un cambiador de calor de placas según las Reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las lengüetas están encoladas a la placa.

6. Un cambiador de calor de placas según las Reivin-

1 dicaciones 1 a 3, caracterizado porque las lengüetas (2) es-
tán provistas de un macho (5) destinado a ser fijado en un
agujero (11) situado en la placa cambiadora de calor y co-
rrespondiente al macho.

5 7. Un cambiador de calor de placas según las Reivin-
dicaciones 1 a 3, caracterizado porque la junta está provis-
ta de lengüetas salientes (12) en forma de T principalmente,
que son fijadas a muescas de la placa.

10 8. Un cambiador de calor de placas según las Reivin-
dicaciones 1 y 2, caracterizado porque las lengüetas salien-
tes están fijadas mecánicamente sobre la placa mediante me-
dios de sujeción, como, por ejemplo, una grapa (22, 23).

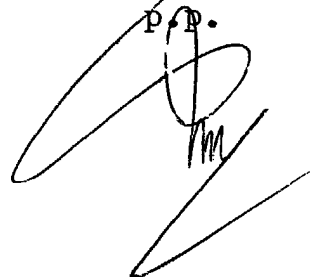
15 9. Un cambiador de calor de placas según cualquiera
de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque
la junta dispone en su cara inferior de uno o más rebordes
(7) que aumentan la capacidad de apretamiento hermético.

20 10. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
UN CAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de diez páginas
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 abril 1.981
BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

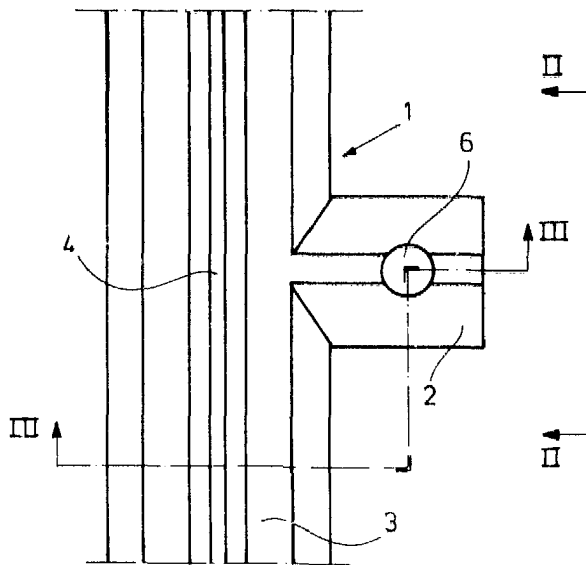


Fig 1

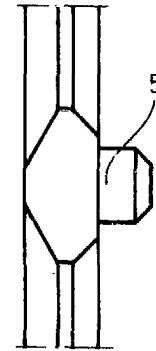


Fig.2

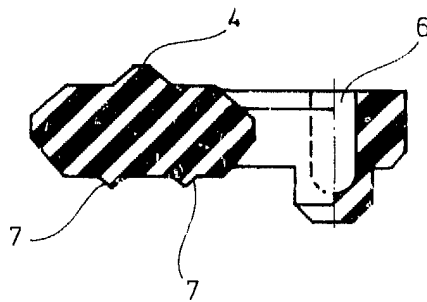


Fig.3

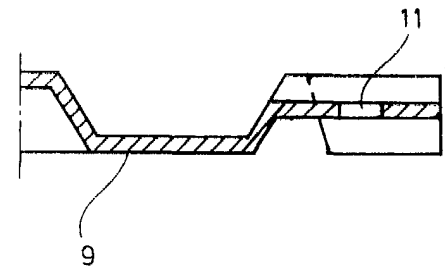


Fig.5

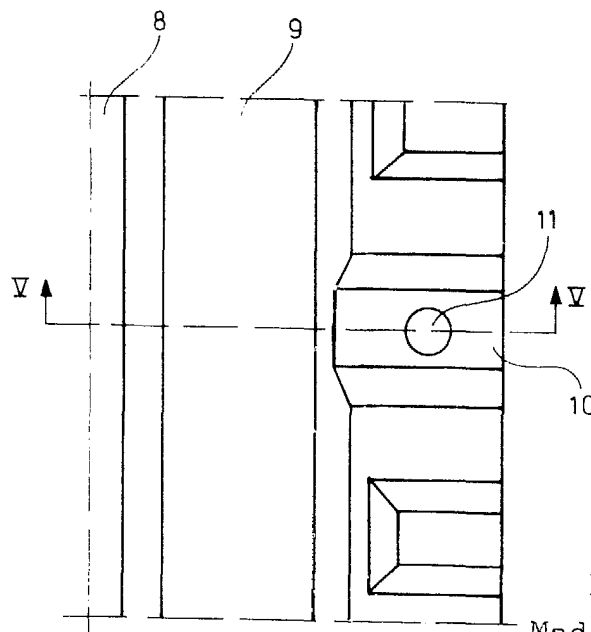


Fig.4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 abril 1.981

BERNARDO UNGRIA

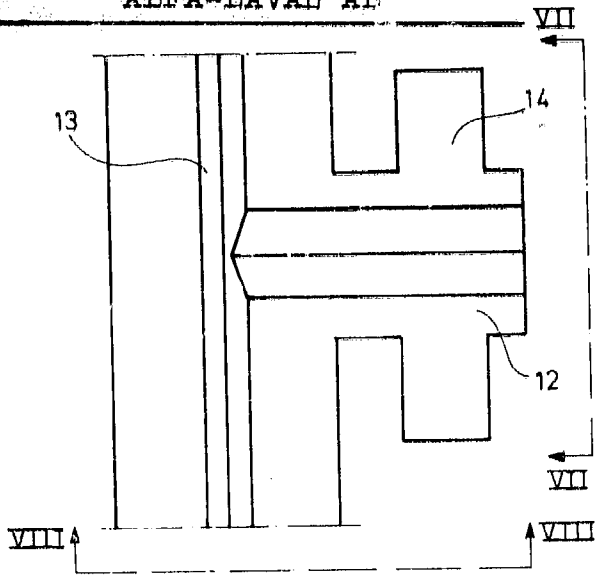


Fig. 6



Fig. 7

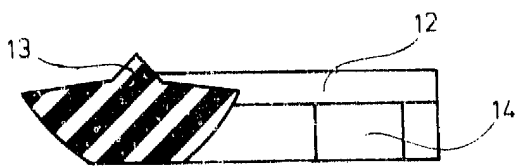


Fig. 8

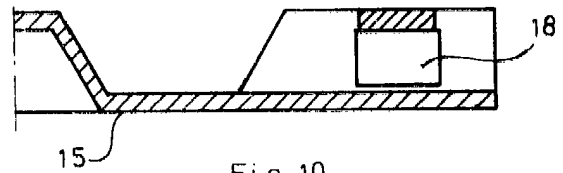


Fig. 10

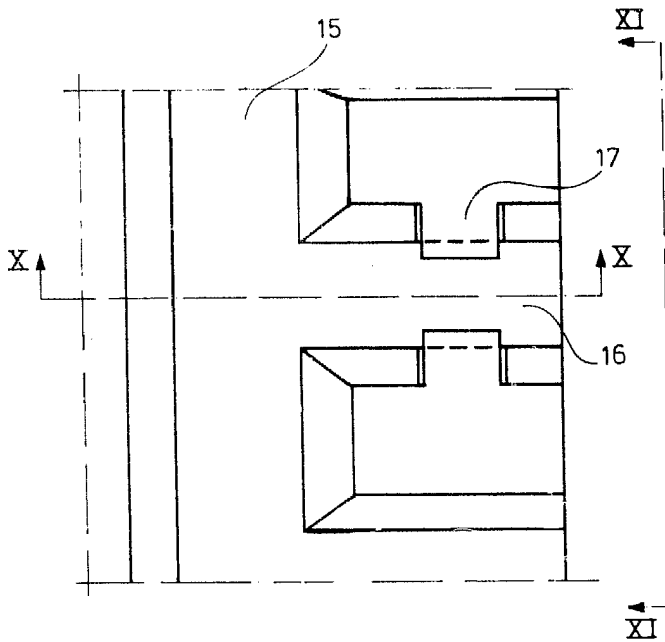


Fig. 9

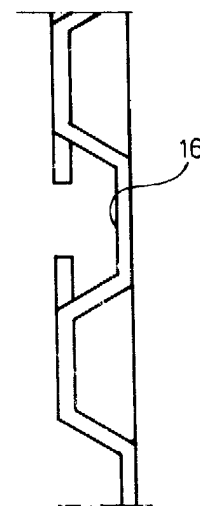


Fig. 11

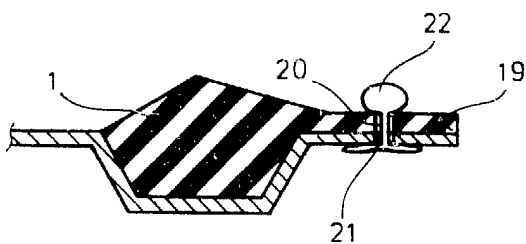


Fig. 12



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 abril 1981
 Fig.13 BERNARDO UNGRIA