

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 283672	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION 28 DIC. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 6997/83	(32) FECHA 30 diciembre 1983	(33) PAIS Suiza
--	--	---------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F28C1/00
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"Disposición de guarnición para instalaciones de puesta en contacto de un líquido con un gas"

(51) SOLICITANTE (S)

ENGETRA S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1 Rue Hans-Fries, 1700 Fribourg, Suiza

(72) INVENTOR (ES)

Philippe Lefevre

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

467/83

EX-FR

UNE A - 4 MOD. 3204

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de ENGETRA S.A., de nacionalidad suiza, domiciliada en 1 Rue Hans-Fries, 1700 Fribourg, Suiza, por "Disposición de guarnición para instalaciones de puesta en contacto de un líquido con un gas", con prioridad de la solicitud suiza 6997/83 de fecha 30 diciembre 1983.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las instalaciones de puesta en contacto de un líquido con un gas y se refiere más particularmente a una disposición de guarnición para dicha instalación.

5 Las instalaciones de puesta en contacto de un líquido con un gas comprenden generalmente una cámara o chimenea en la cual está instalada la disposición de guarnición. Según una técnica conocida, esta última está constituida por una serie de hojas yuxtapuestas sobre las cuales es pulverizado el líquido, por ejemplo agua, que chorrea a lo largo de las hojas a contracorriente con respecto al gas, por ejemplo el aire. Estas instalaciones pueden servir para el enfriamiento de agua, de soluciones acuosas, salinas, ácidas u otras, por el aire atmosférico.

10

15 La invención prevé realizar una disposición de guarnición constituida por una serie de hojas de chorro

que sea de bajo peso, de una gran facilidad de fabricación, de un mantenimiento reducido o nulo, de una gran resistencia a la corrosión y al hielo, y que además permita obtener un buen intercambio térmico.

5 A este fin, la invención tiene por objeto una disposición de guarnición para instalación de puesta en contacto de un líquido y de un gas, constituida por una serie de hojas de chorreo idénticas onduladas verticalmente, fijadas las unas a las otras y que dejan entre sí unos pasos, 10 comprendiendo cada hoja de chorreo sucesivamente, en una dirección paralela a las crestas de las ondulaciones, por lo menos dos zonas, a saber una zona de ondulaciones de primera amplitud y una zona de ondulaciones de menor amplitud, que están unidas entre sí por una zona de transición, caracterizada porque cada hoja de chorreo presenta un número par 15 de zonas de ondulaciones del mismo paso, teniendo cada zona de ondulaciones una anchura idéntica a la de la zona dispuesta simétricamente con respecto al plano medio longitudinal ortogonal al plano medio de la hoja de chorreo y que 20 pasa por el eje medio longitudinal estando en oposición de fase con la zona de ondulaciones adyacente y porque cada hoja de chorreo presenta en cada zona de transición y en dos zonas laterales longitudinales una serie de salientes de cabeza plana dispuestos longitudinalmente a nivel de cada 25 cresta de las zonas de ondulaciones y que forman resalte alternativamente a un lado y al otro de la hoja de chorreo en fase con la zona de ondulaciones de primera amplitud ad-

yacentes y/o en oposición de fase con la zona de ondulaciones de menor amplitud adyacente, estando cada serie de cabezas de saliente a una distancia idéntica a la de otra serie de salientes dispuesta simétricamente con respecto a dicho plano medio, estando dichas hojas de chorreo dispuestas alternativamente en un sentido y en el sentido inverso obtenido por girado de una hoja de chorreo alrededor de dicho eje medio y estando fijadas las unas a las otras por pegado de por lo menos algunas cabezas de saliente de hojas de chorreo adyacentes.

Las ondulaciones de primera amplitud tienen particularmente un perfil sinusoidal y las ondulaciones de menor amplitud tienen un perfil trapezoidal con las aristas redondeadas.

Las hojas pueden además presentar en las zonas de ondulaciones unos gofrados ortogonales a las crestas de las ondulaciones.

En un modo preferido de realización de la invención, las hojas que constituyen la disposición son de material termoplástico y se obtienen por termoconformado de hojas de material plástico, particularmente hojas de cloruro de polivinilo.

La disposición de la invención puede fabricarse por un procedimiento que comprende el encolado de dos series de hojas de chorreo disponiendo la cola sobre por lo menos las cabezas de algunos salientes que forman resalte sobre una cara, siendo la cola aplicada para la primera se-

rie sobre las cabezas de saliente de una cara y, para la segunda serie, sobre las cabezas de saliente de la otra cara, y se apilan sobre una primera hoja de chorreo alternativamente las dos series de hojas encoladas disponiendo las caras encoladas hacia abajo, y empezando de forma que las dos primeras hojas de chorreo estén dispuestas la una en un sentido y la otra en el otro.

Debe notarse que, teniendo en cuenta su forma particular, las hojas de chorreo pueden ser apiladas no después de girado de una hoja cada dos alrededor del eje longitudinal y encolado de la cara apropiada, sino también después de encolado y rotación de una hoja cada dos en 180° alrededor de un eje central perpendicular al plano medio de la hoja.

También, en una variante, se puede encolar una sola serie de hojas de chorreo disponiendo la cola sobre por lo menos las cabezas de algunos salientes que forman resaltes sobre una cara y apilar sobre una primera hoja de chorreo dichas hojas de chorreo encoladas disponiendo las caras encoladas hacia abajo, haciendo girar en 180° una hoja cada dos alrededor de dicho eje central y empezando de manera que las dos primeras hojas de chorreo estén dispuestas la una en un sentido y la otra en el otro.

En el modo preferido de realización de la presente invención, en la que se utilizan unas hojas de material plástico termoconformado, se regula la viscosidad de la cola por adición de un agente tixotrópico de manera que evite

que la cola fluya entre el momento de encolado de una hoja y el momento en que una hoja es aplicada sobre otra.

En el caso de hojas de cloruro de polivinilo se utiliza ventajosamente una cola a base de cloruro de polivini-
5 nilo que contiene unos solventes orgánicos con puntos de ebullición escalonados, tales como unas mezclas de tetrahidrofurano, de acetona, de metiletilcetona, de ciclohexanona y/o de N-metilpirrolidona. Estos solventes se evaporan parcialmente entre el momento de encolado de una hoja y el momento en que la hoja es aplicada sobre otra y contribuyen
10 también a evitar que la cola fluya.

La invención se expone a continuación más en detalle con la ayuda de los planos que representan solamente un modo de realización.

15 En estos planos:

la fig. 1 es una vista frontal de una hoja de chorro según la invención, en la cual las partes en relieve están representadas en negro y las partes en hueco están representadas en blanco;

20 la fig. 2 es una vista en sección según 2-2 de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en sección según 3-3 de la fig. 1;

25 la fig. 4 es una vista en sección según 4-4 de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en sección según 5-5 de la fig. 1;

la fig. 6 es una vista en sección según 6-6 de la fig. 1;

la fig. 7 es una vista en sección según 7-7 de la fig. 1;

5 la fig. 8 es una vista en sección que muestra el ensamblaje de dos hojas, siendo el corte análogo al utilizado para la fig. 7; y

10 la fig. 9 es una vista en perspectiva de una máquina para la fabricación de la disposición según la invención.

La hoja de chorreo 1 representada en la fig. 1 está constituida por cuatro zonas de ondulaciones 2, 3, 4 y 5.

15 En las zonas 2 y 4, las ondulaciones tienen el mismo perfil A. Este perfil es trapezoidal con aristas redondeadas y está representado en la fig. 2.

20 En las zonas 3 y 5, las ondulaciones tienen el mismo perfil B. Este perfil es sinusoidal y de amplitud mayor que el perfil A. Este perfil está representado en la fig. 3.

Las ondulaciones que corresponden a los perfiles A y B tienen el mismo paso. Las ondulaciones en las zonas adyacentes están en oposición de fase, es decir que las ondulaciones en las zonas 2 y 4 están en fase entre sí y están en oposición de fase con las ondulaciones de las zonas 3 y 5.

La anchura de las zonas de ondulación 2 y 5 por

una parte y 3 y 4 por otra parte son respectivamente las mismas, siendo la anchura de las zonas 2 y 5 inferior a la anchura de las zonas 3 y 4.

5 Las zonas de ondulación 2, 3, 4 y 5 están separadas por unas zonas de transición respectivamente 6, 7 y 8. Además, la hoja presenta unas zonas laterales longitudinales 9 y 10 que bordean respectivamente las zonas 2 y 5.

10 La hoja presenta en las zonas de transición 6, 7 y 8 una serie de salientes 11a, 11b y en las zonas laterales longitudinales 9 y 10 una serie de salientes respectivamente 12a, 12b y 13a, 13b.

Los salientes 11a, 11b, 12a y 12b tienen la forma de un tronco de cono de cabeza plana.

15 En sección, el perfil C de los salientes 12a, 12b es trapezoidal. Está representado en la fig. 4 que muestra también las ondulaciones de la zona 2 que tienen un perfil A.

20 Los salientes 13a, 13b, tienen un perfil puramente trapezoidal D. Este perfil está representado en la fig. 5 que muestra también las ondulaciones de perfil B.

25 Las cabezas 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b respectivamente de los salientes 11a, 11b, 12a, 12b, 13a y 13b están dispuestas longitudinalmente en las zonas de transición 5, 6 y 7 y en las zonas laterales longitudinales 9 y 10 a nivel de cada cresta de las zonas de ondulación. Los salientes 11a, 12a y 13a están en resalte con respecto al plano medio de la hoja, mientras que los salientes 11b, 12b y 13b

están en hueco con respecto al plano medio de la hoja. El conjunto de los salientes 11a, 11b, 12a, 12b y 13a, 13b está dispuesto longitudinalmente de manera que esté en fase con las zonas de ondulación 3 y 5 y está por tanto en oposición de fase con las zonas de ondulación 2 y 4.

Los salientes están dispuestos, en el sentido de la anchura de la hoja, de manera que la distancia entre las cabezas 15a o 15b de la zona lateral 9 y las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 6 es igual a la distancia entre las cabezas 16a o 16b de la zona lateral longitudinal 10 y las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 8. Asimismo, la distancia entre las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 6 y las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 7 es igual a la distancia entre las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 7 y las cabezas 14a o 14b de la zona de transición 8.

Las zonas de ondulación 2, 3, 4 y 5 presentan unos gofrados ortogonales a las crestas de las ondulaciones. En las zonas 2 y 4 los gofrados 17a son continuos, mientras que en las zonas 3 y 5 los gofrados 17b desaparecen en la proximidad de las crestas. Las figs. 6 y 7 muestran el perfil de los gofrados 17a. Estos gofrados comprenden unas zonas sucesivas de tres niveles diferentes. Los gofrados 17b tienen un perfil idéntico.

Estos gofrados forman una sucesión de resaltes y huecos que permiten "romper" las películas de agua que chorean a una y otra parte de la hoja e incrementar el tiempo

de paso del agua y por tanto el tiempo de contacto.

5 Se ha representado en la fig. 8 el ensamblaje de dos hojas de chorreo 18 y 19 idénticas a las representadas en la fig. 1. La hoja 19 está aplicada sobre la hoja 18 después de girado alrededor del eje medio longitudinal. Las cabezas de los salientes 13a de la hoja 19 quedan frente a los salientes 12a de la hoja 18 y recíprocamente. Asimismo, las cabezas de los resaltes 11a de la zona 8 de la hoja 19 quedan frente a las cabezas de los resaltes 11a de la zona 6 de la hoja 18 y recíprocamente, mientras que las cabezas de los salientes 11a de las zonas 7 de las dos hojas quedan enfrentadas. Las diferentes cabezas de resalte dispuestas frente a frente están unidas por una cola 20.

10 Se representa en la fig. 9 una instalación para la fabricación de una disposición de guarnición según la presente invención.

15 Esta instalación comprende esencialmente una mesa de encolado 21 y un cuba de apilamiento 22.

20 La mesa de encolado 21 comprende un bastidor 23 que soporta una parte superior 24. La parte superior 24 está formada por una serie de varillas 25 dispuestas de manera que presenten un paso correspondiente al paso de las ondulaciones de las hojas. Un cierto número de las varillas 25 puede pivotar alrededor de un eje horizontal 26 bajo la acción de un gato 27, por medio de un brazo de palanca 28, para pasar de la posición horizontal a la posición vertical (representada a trazos).

25

La mesa 21 lleva por otra parte, en su parte superior, dos carriles longitudinales 29a y 29b sobre los cuales desliza un puente de encolado 30. Este puente soporta cuatro o cinco válvulas de alimentación todo o nada 31. Estas válvulas están conectadas a un depósito 32 de cola a presión por medio de tubos flexibles 33 y de tubos rígidos 34 fijados al puente 30. Las válvulas están dispuestas en el extremo inferior de los tubos rígidos 34 y desembocan sobre unas cabezas de encolado 35. El conjunto de los tubos 34, de las válvulas 31 y de las cabezas 35 es susceptible de pasar alternativamente de una posición alta a una posición baja bajo la acción de un mecanismo no representado mandado por las varillas 25. Las cabezas 35 están provistas de cepillos de encolado.

Las hojas de chorreo a encolar son depositadas de plano en un marco realizado en la parte superior de la mesa. La posición horizontal de las cabezas de encolado 35 sobre el puente 30 es regulada de manera que estén a nivel de las cabezas de saliente en resalte de la hoja correspondiente a las zonas 9, 6, 8 y 10, en el caso representado en la fig. 9, y la posición vertical baja de estas cabezas está regulada de manera que los cepillos entren en contacto con las cabezas de saliente. El puente 30 se desplaza automáticamente sobre sus carriles 29a y 29b y el movimiento de las cabezas 35 está regulado de manera que las cabezas 35 no bajen más que sobre las cabezas de saliente en resalte. La cola es inyectada en continuo durante el desplazamiento

del puente 30. La viscosidad de la cola es suficiente para que la cola no fluya y por tanto sea aplicada solamente sobre las cabezas de los salientes. En una variante las cabezas de encolado 35 pueden estar desprovistas de cepillos y provistas de un orificio de inyección de pequeño diámetro y la cola es inyectada de forma discontinua a través de los orificios de inyección, siendo el mando de inyección regulado por las válvulas 31.

Cuando ha terminado el encolado, la hoja de chorro es expulsada por pivotamiento de las varillas móviles 25. Después de girado completo a consecuencia del pivotamiento, la hoja es insertada en la cuba de apilamiento 22 delimitada por un bastidor 33'.

Cada hoja es así apilada horizontalmente de manera que la cara que lleva la cola esté dirigida hacia abajo.

Cuando se empieza la fabricación de la disposición de guarnición, se dispone horizontalmente una primera hoja en el fondo de la cuba 22 que tiene una primera orientación. Se encola entonces una segunda hoja que tiene, sobre la mesa, la misma orientación. Esta hoja, después de encolado, girado y aplicación sobre la primera hoja, tiene entonces orientación inversa de la primera hoja y las cabezas de saliente de la primera cara de la segunda hoja quedan frente a las cabezas de saliente de la cara primera de la primera hoja.

La tercera hoja se dispone sobre la mesa de encolado con una orientación inversa, es decir que es su cara

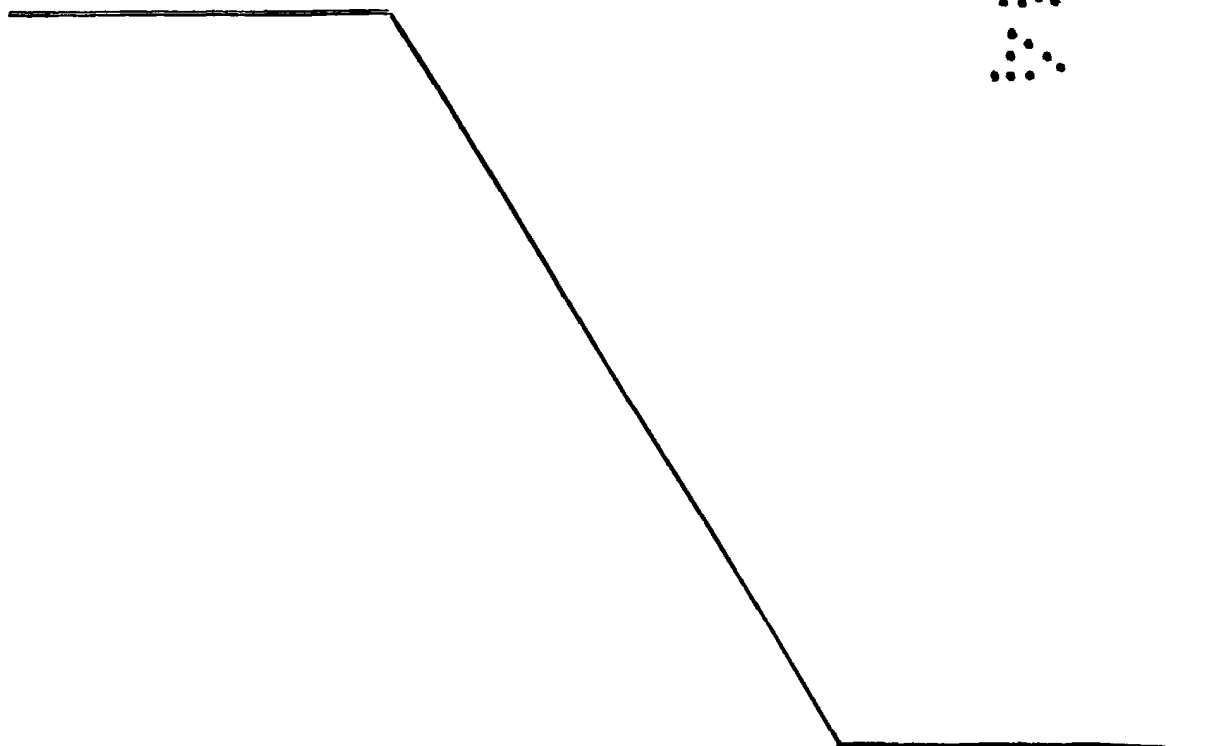
segunda que está en la parte de encima. Después de encolado y girado, esta cara segunda de la tercera hoja es aplicada sobre la cara segunda de la segunda hoja.

Se prosigue así el apilamiento alternando cada vez la orientación de la hoja que es encolada y por tanto la orientación de la hoja en el apilamiento.

A título de ejemplo, cada disposición de guarnición puede estar constituida por veinticinco hojas de cloruro de polivinilo. La distancia entre una hoja n y una hoja $n+2$ puede ser de 40 mm, siendo la profundidad de los salientes con respecto al plano medio de una hoja de 10 mm.

La anchura de las hojas puede ser de 50 cm y la longitud de las hojas de 2 m. El paso de las ondulaciones puede ser de 56 mm.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen:



REIVINDICACIONES

1.- Disposición de guarnición para instalaciones de puesta en contacto de un líquido con un gas, del tipo constituido por una serie de hojas de chorreo (1, 18, 19) idénticas, onduladas verticalmente, fijadas las unas a las otras y que dejan entre sí unos pasos, comprendiendo cada hoja de chorreo sucesivamente, en una dirección paralela a las crestas de las ondulaciones, por lo menos dos zonas, a saber una zona de ondulaciones de primera amplitud (2, 5) y una zona de ondulaciones de menor amplitud (2, 4) que están unidas entre sí por una zona de transición (6, 7, 8), caracterizada porque cada hoja de chorreo (1, 18, 19) presenta un número par de zonas de ondulaciones (2, 3, 4, 5) del mismo paso, teniendo cada zona de ondulaciones (2, 3, 4, 5) una anchura idéntica a la de la zona dispuesta simétricamente con respecto al plano medio longitudinal ortogonal al plano medio de la hoja de chorreo y que pasa por el eje medio longitudinal y estando en oposición de fase con la zona de ondulaciones adyacente y porque cada hoja de chorreo presenta, en cada zona de transición (6, 7, 8) y en dos zonas laterales longitudinales (9, 10), una serie de salientes (11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) de cabeza plana (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) dispuestos longitudinalmente a nivel de cada cresta de las zonas de ondulaciones y que forman resalte alternativamente a un lado y al otro de la hoja de chorreo en fase con la zona de ondulaciones de primera amplitud adyacente y/o en oposición de fase con la zona de ondu-

laciones de menor amplitud adyacente, estando cada serie de cabezas de saliente a una distancia idéntica a la de otra serie de salientes dispuestos simétricamente con respecto a dicho plano medio, estando dichas hojas de chorreo dispuestas alternativamente en un sentido y en el sentido inverso obtenido por girado de una hoja de chorreo alrededor de dicho eje medio y estando fijadas las unas a las otras por pegado de por lo menos algunas cabezas de saliente de hojas de chorreo adyacentes.

5

10

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque las ondulaciones de primera amplitud de las hojas de chorreo tienen un perfil (B) sinusoidal y las ondulaciones de menor amplitud de las hojas de chorreo tienen un perfil trapezoidal con las aristas redondeadas (A).

15

3.- Disposición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque las hojas de chorreo presentan en las zonas de ondulaciones unos gofrados (17) ortogonales a las crestas.

20

4.- Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las hojas de chorreo se obtienen por termoconformado de hojas de material plástico.

25

5.- Disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque las hojas son de cloruro de polivinilo.

6.- "DISPOSICION DE GUARNICION PARA INSTALACIONES DE PUESTA EN CONTACTO DE UN LIQUIDO CON UN GAS".

Todo ello conforme se describe y reivindica en

la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

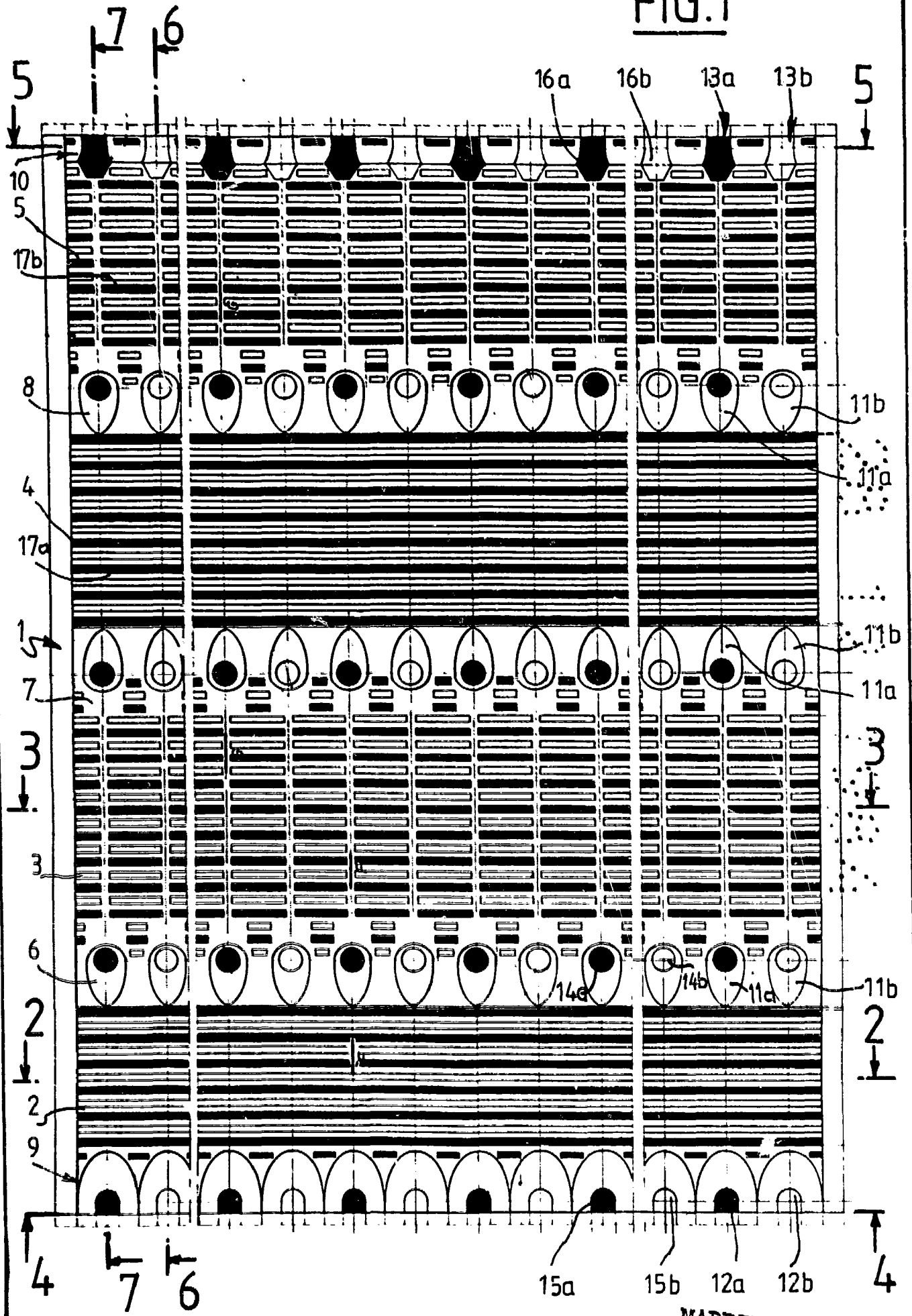
MADRID 28 DIC. 1934

M. CURELL SUÑOL

Mios



FIG.1



MADRID 2

Handwritten signature

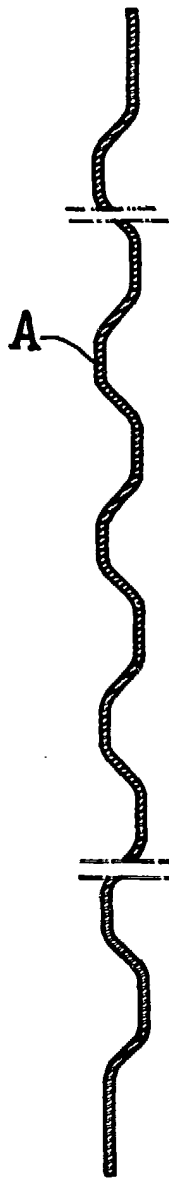


FIG.2

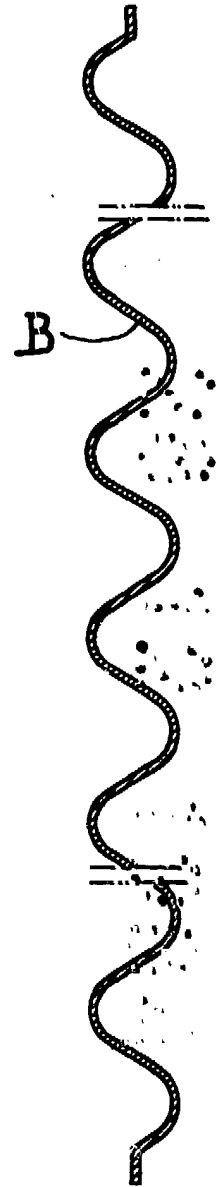


FIG.3

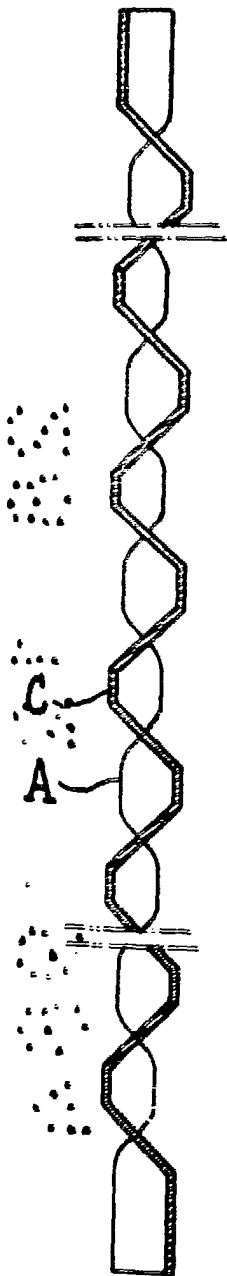


FIG. 4

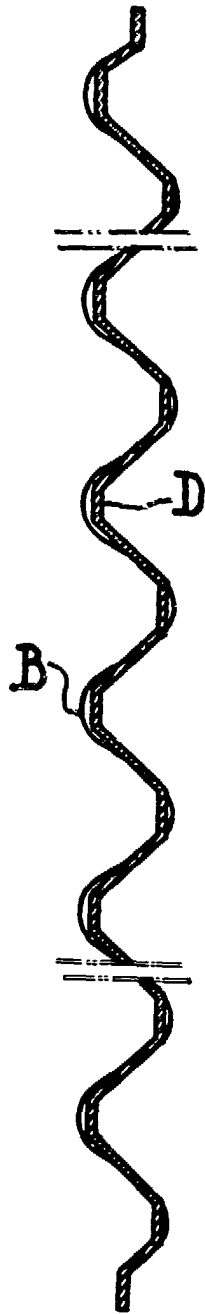
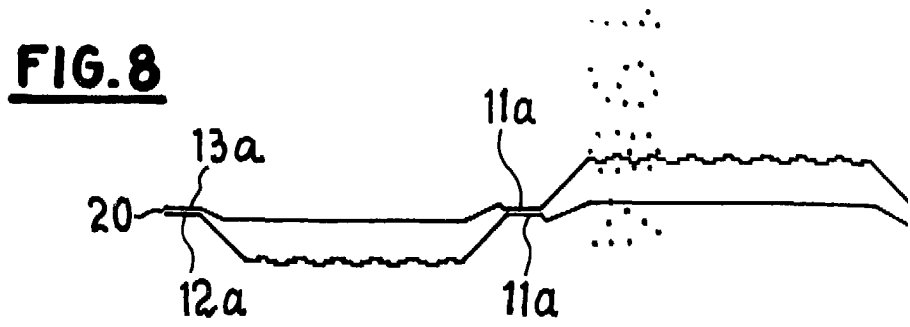
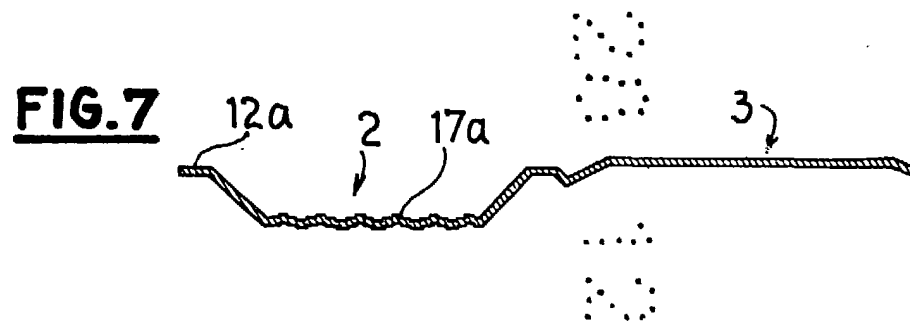
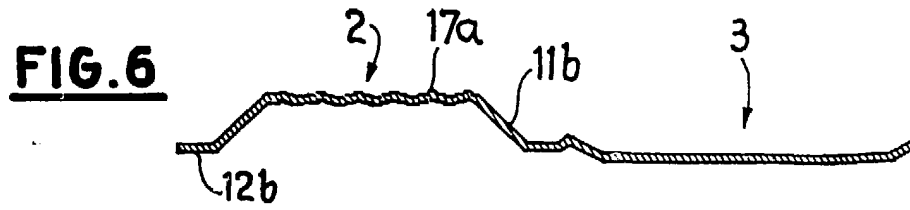
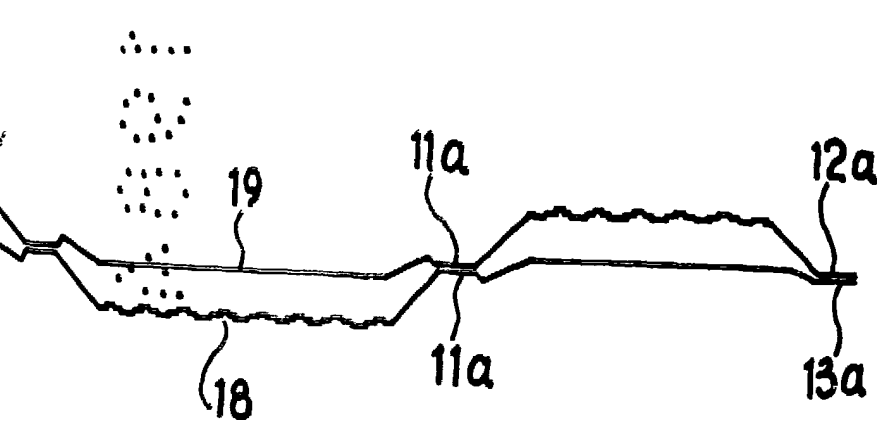
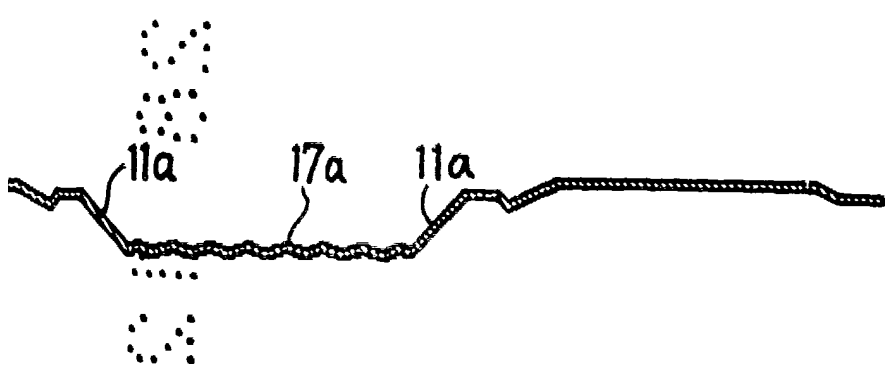
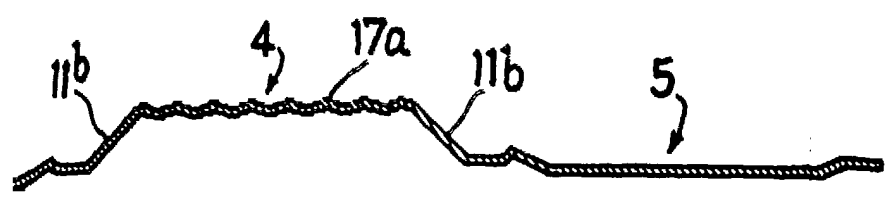


FIG. 5

MADRID 23 DIC. 1934
P. A. M. CURELL SUÑER

Almas





MADRID 29 DIC. 1934

P. A. M. CURELL SUÑOL

Asuar

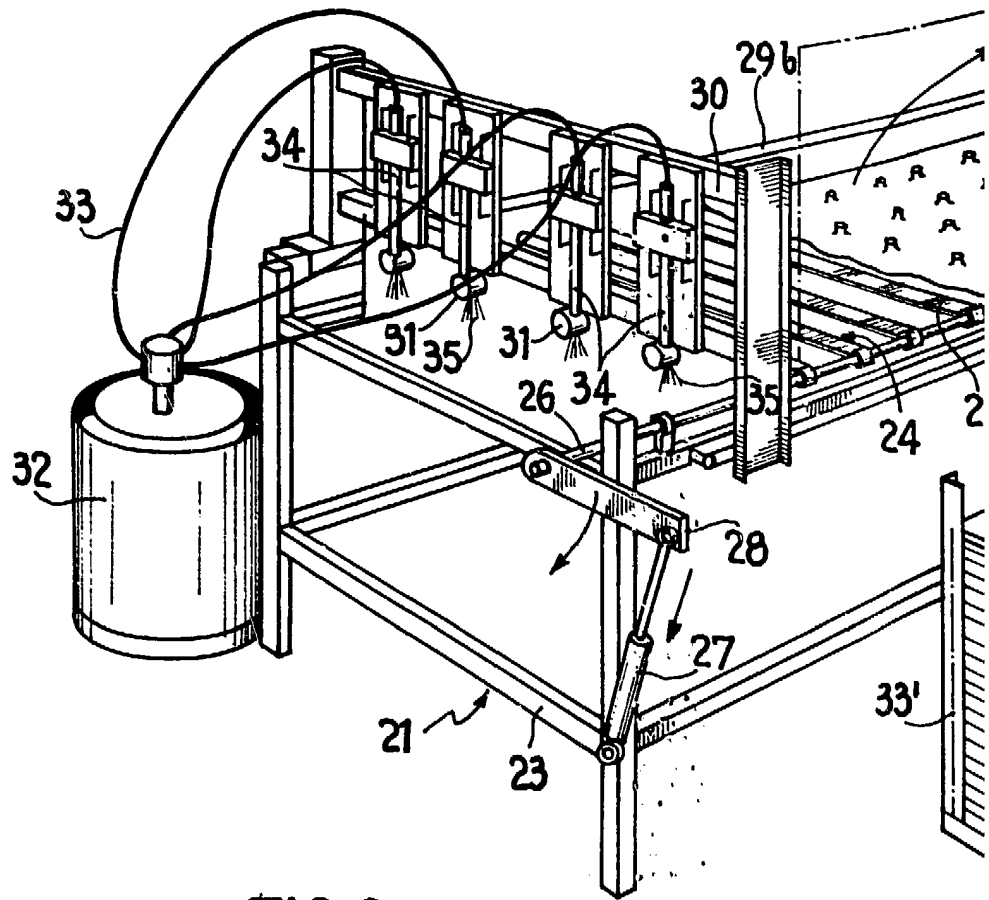
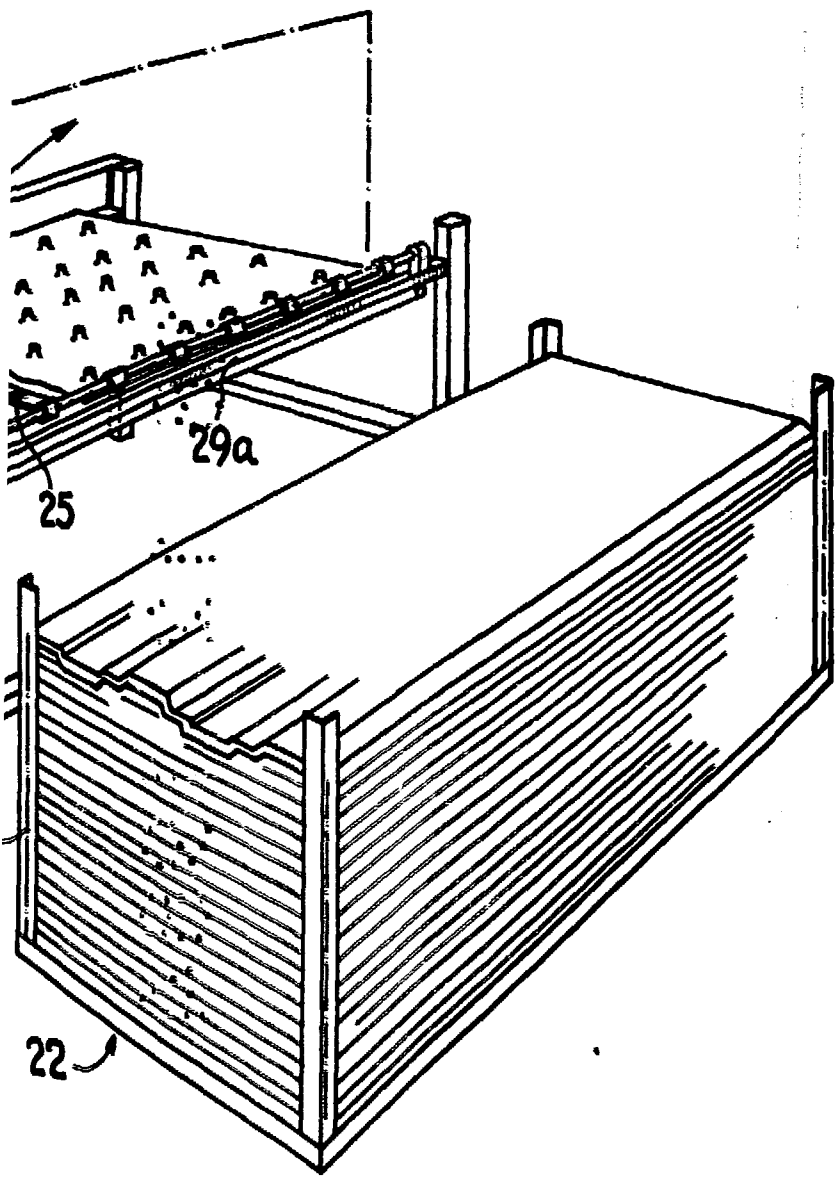


FIG. 9



MADRID 23 DIC. 1984

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell