

386420

PATENTE DE INVENCION

SC 3643

3.ª COPIA

Memoria Descriptiva

sobre:

ESTADO DE TRAMITE
REGISTRACION
CLASE B01
SUBCLASE D

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MARCOS INTERCALARES  
PARA ELECTRODIALIZADOR Y DIALIZADOR.

=====

*Solicitante:* RHONE-POULENC S.A., entidad francesa, residente en  
22, Avenue Montaigne, Paris 8eme, Francia.

=====

La presente invención se refiere a perfec  
cionamientos aportados en los marcos intercalares  
que delimitan las células de intercambios de dializa  
dores y mas particularmente de electrodializadores.

Se conocen, en la tecnologia de los dia-

lizadores y electrodiálizadores, diversos tipos de marcos intercalares que, dispuestos entre dos membranas mantenidas espaciadas por una rejilla delimitan una célula de intercambios. Los marcos y las membranas están generalmente provistos de al menos cuatro aberturas que, por superposición, constituyen colectores de introducción y de evacuación de los fluidos en las células alternadas de concentración y de dilución. Los colectores comunican con las células de concentración o de dilución por canales tallados en el espesor de los marcos.

Como este espesor está comprendido generalmente entre 0,4 y 4 mm se ha tratado de aumentar lo mas posible la anchura de los canales para obtener un caudal suficiente. Como por otra parte las membranas son frecuentemente delgadas y flexibles, pueden deformarse y penetrar fácilmente en el interior de los canales. La anchura practicamente utilizable para los canales está limitada por tanto y las secciones de paso permanecen pequeñas y las pérdidas de carga bastante elevadas. Además, la deformación de las membranas en el interior de los canales no se evita siempre y la estanquidad de las células no está asegurada. Los fluidos se escapan entonces en los circuitos opuestos por los espacios libres situados al otro lado de las membranas. Estas fugas que se añaden al nivel de cada célula, conducen a disminuciones de rendimiento muy sensibles.

Se han propuestos diversos medios para intentar reducir o eliminar estas fugas, evitando al mismo tiempo pérdidas de carga demasiado elevadas y manipulaciones demasiado complicadas.

5. De este modo en la patente francesa 1.284.104, se describen electrodiálizadores cuyas aberturas no comunican con las células mas que por un solo canal.

10. Los canales son, bien estrechos, acodados y tallados en todo el espesor del marco, bien anchos y ocupados por una prolongación de la rejilla. Estos dispositivos conducen a pérdidas de carga elevadas y no evitan totalmente las fugas.

15. Según la patente francesa 1.268.882, los canales son, bien horadados en el interior de los marcos, en una parte de su espesor, bien vaciados en el interior de un elemento del marco recubierto por un segundo elemento. Las fugas se eliminan perfectamente pero al precio de una construcción delicada.

20. El objeto de la presente invención es un marco intercalar para diálizador y mas especialmente para electrodiálizador, de ejecución simple y de ensamblaje fácil, que opone una pequeña resistencia al flujo de los líquidos, eliminando totalmente las fugas y que permite intercambios eficaces.

25. La presente invención se refiere a un marco intercalar para diálizador y electrodiálizador, de forma cuadrada o rectangular, con luz central, que comprende en todo su espesor aberturas destinadas

a la circulación de los líquidos y que está constituido por dos elementos superpuestos que aprisionen una rejilla. Este marco intercalar se caracteriza porque:

5. a) Los dos elementos comprenden cada uno al menos cuatro aberturas dispuestas simétricamente con relación a los ejes de simetría del marco, aberturas que se recubren enteramente por superposición de los dos elementos.
10. b) el primer elemento comprende en todo su espesor al menos un canal que desemboca sobre cada una de las dos aberturas diagonalmente opuestas y que no alcancen el borde inferior del elemento
15. c) el segundo elemento comprende en todo su espesor, al menos dos canales diagonalmente opuestos que desembocan sobre los bordes interiores opuestos, d) los canales de los dos elementos se recubren parcialmente por superposición de estos elementos.
20. En un aparato multiplicador, de tipo dializador y mas particularmente electrodiálizador, cada célula de intercambio puede estar constituida por dos membranas dispuestas de una y otra parte y sobre toda la superficie de un marco intercalar. Este marco aprisiona generalmente una rejilla intercalar de igual espesor que mantiene las membranas separadas de manera sensiblemente constante en toda su superficie.
- 25.

5. Un marco intercalar tiene generalmente una forma cuadrada o rectangular. Comprende en todo su espesor aberturas situadas en los mismos lugares de uno y otro marco. Las membranas dispuestas de una y otra parte del marco estén provistas de aberturas semejantes a las del marco y coinciden con estas para formar los colectores de fluidos.

10. El marco intercalar según la invención esté constituido por dos elementos de tipos A y B, superpuestos de forma que coinciden las diferentes aberturas. Los elementos están provistos en todo su espesor de al menos dos canales situados en zonas diagonalmente opuestas, que desembocan, para el elemento denominado de tipo A en al menos dos de las aberturas diagonalmente opuestas y para el elemento denominado  
15. B en la luz central. Recubriéndose parcialmente los canales por superposición de los elementos de tipos A y B. Estos constituyen medios de comunicación de los fluidos entre las aberturas y la luz central.

20. Los elementos A y B están constituidos generalmente por hojas de materiales flexibles semi-rígidos o rígidos cuyo espesor esté comprendido frecuentemente entre 0,2 y 2 mm. Los elementos de tipos A y B tienen preferentemente sensiblemente el mismo espesor.  
25. El marco intercalar tiene por tanto un espesor comprendido generalmente entre 0,4 y 4 mm.

Como materiales constituyentes de los elementos de tipos A y B se utilizan frecuentemente una

5. materia plástica químicamente inerte, no conductora de la electricidad. Se pueden utilizar materiales flexibles o semi-rígidos como el cloruro de polivinilo plastificado o sin plastificar, el poliestireno, el polietileno de alta densidad, los cauchos, naturales o sintéticos, las resinas de poliéster, de poliamida, de poliuretano, o materiales equivalentes.

10. La descripción del marco según la invención será mejor comprendida por medio de las figuras adjuntas que ilustran esquemáticamente, a título de ejemplos y sin escalas determinadas, modos de realización particulares.

La figura 1 es la vista de frente de un elemento de tipo A.

15. La figura 2 es la vista de frente de un elemento de tipo B.

20. La figura 3 es la vista de frente de un marco intercalar constituido por la superposición de los elementos de tipo A y B representados en las figuras 1 y 2, marco en cuyo interior esté dispuesta una rejilla intercalar.

Las figuras 4 y 5 son vistas parciales de frente de los modos de ejecución preferentemente de marcos intercalares según la invención.

25. Las figuras 6, 7, 8 y 9 son las vistas parciales de frente de diversas variantes de realización de marcos intercalares según la invención.

30. La figura 10 es la vista en sección parcial, a gran escala según 10-10 de una célula de intercambio.

El elemento de tipo A representado en la figura 1 está provisto de cuatro aberturas 11, 12, 13 y 14, dispuestas simetricamente con relación a sus ejes de simetria. Cada una de ellas corresponde a un colector de fluido por ejemplo: la abertura 11 corresponde al colector de introducción del líquido a concentrar, la

5.                    abertura 12 corresponde al colector de introducción del líquido a diluir, la abertura 13 corresponde al colector de evacuación del líquido concentrado y la abertura 14

10.                   corresponde al colector de evacuación del líquido diluido. Estas aberturas están repartidas alrededor de una luz central 15. Además, dos canales 16 y 17 practicados en todo el espesor del elemento A, desembocan, el uno en la

15.                   abertura 11, el otro en la abertura diagonalmente opuesta 13. Estos canales no alcanzan el borde de la luz central 15.

El elemento de tipo B representado en la figura 2 es semejante al elemento A: son superponibles. Comprende las mismas aberturas 11, 12, 13 y 14, así como la

20.                   misma luz central 15. Pero difiere del elemento A en que canales 18 y 19 reemplazan a los canales 16 y 17. Los canales 18 y 19 están vaciados en todo el espesor del elemento, en las mismas zonas diagonalmente opuestas que los canales 16 y 17; desembocan cada uno en la luz

25.                   central y no alcanzan las aberturas 11 y 13.

El marco intercalar representado en la figura 3 está constituido por la superposición del elemento de tipo A representado en la figura 1 y el elemento de tipo B representado en la figura 2. Se

5. disponer indiferentemente el elemento A sobre el elemento B e inversamente. Los canales 16 y 18 se recubren parcialmente, así como los canales 17 y 19, por superposición de los elementos A y B. Una rejilla intercalar 20, sensiblemente de igual espesor que el marco intercalar, está dispuesta en la luz central.

10. En el marco tal como el representado en la figura 3, un líquido que entre por la abertura superior izquierda sale por la abertura diagonalmente opuesta inferior derecha. Rodeando este marco cara por cara un líquido que entre por la abertura superior derecha y que sale por la abertura diagonalmente opuesta inferior izquierda.

15. Una superposición de estos marcos en posiciones alternadas creará por tanto 4 conductos que corresponden a las cuatro aberturas, estando alimentado cada marco alternativamente por un líquido que llegue de derecha o de izquierda.

20. El mismo tipo de marco puede servir por tanto para estos dos tipos de alimentación.

25. De este modo para constituir una célula de diálisis o de electrodiálisis se superpone una membrana 27 (ver figura 10), un marco formado por sus dos elementos A y B y que comprende una rejilla 20. La célula siguiente de tipo opuesto se obtiene de la misma forma volviendo el marco cara por cara.

Se realizan así alternativamente células de "concentración" y de "dilución".

El funcionamiento de una célula (por ejem-

5. plo de concentración) equipada con el marco según la invención es el siguiente (ver en particular las figuras 3 y 10). El líquido a concentrar penetra desde la abertura 11 en el canal 16, entre la membrana superior y el marco A. A continuación llega al canal 18 en la zona en que los canales se encuentran y penetra en la luz central 15, entre la membrana inferior y el marco B. El líquido a concentrar se reparte merced a la rejilla 20 por toda la superficie de la luz central 15, en contacto con las membranas. Atraviesa así la zona activa del aparato donde el líquido se concentra por electrodiálisis. La dirección general del flujo está indicada por las flechas F. El líquido concentrado se reúne en la extremidad opuesta de la luz 15 y gana la abertura 13 por los canales 17 y 19 según un recorrido de evacuación inverso al recorrido de introducción.

10. Las figuras 4 y 5 representan disposiciones preferentes de los orificios y canales en los marcos según la invención. La figura 4 muestra que se pueden disponer fácilmente en paralelo varios canales tales como 16a, 16b, 16c, así como 18a, 18b, 18c. Estos canales pueden ser de longitudes diferentes y cruzarse bajo diversos ángulos. Ofrecen en total una sección de paso mayor, siendo el resto de las condiciones análogas por otra parte a las de los canales tallados en el espesor del marco. Es preciso subrayar que no sería posible vaciar en todo el espesor de

15.

20.

25.

- un marco intercaler de tipo conocido varios canales paralelos que uniesen las aberturas con la luz central, porque los elementos que separan estos canales no se mentendrian solidarios a los marcos. Una disposición preferente consiste en vaciar : (figura 5) varios canales en paralelo, simétricamente de una y otra parte de la abertura 11. Estos canales se cruzan, por ejemplo en ángulo recto, con cada uno de los canales correspondientes que desembocan en la luz central. Estas disposiciones son particularmente ventajosas para aparatos de gran caudal o con pequeñas pérdidas de carga.

- Los marcos según la invención permiten a las membranas apoyarse alrededor de las aberturas de los colectores y entre la luz central y estas aberturas, de una manera continua, impidiendo de este modo practicamente cualquier posibilidad de fuga de una zona de concentración a una zona de dilución e inversamente. De este hecho, se pueden admitir canales de anchura mayor que si fuesen contiguos directamente, sobre todo el espesor del marco intercaler, la abertura del colector a la luz central, y es inutil dar al canal un recorrido muy tortuoso. Como además se pueden multiplicar facilmente los canales, resulta una disminución de las pérdidas de carga con relación a los sistemas de canales de tipos conocidos. El vaciado de los canales es una operación facil que se efectua generalmente simultaneamente con el vaciado de las aberturas de los colectores y de la luz central. Se puede utilizar un dispositivo del tipo porta-piezas.

La superposición de los elementos y de las membranas para la constitución de las células se efectúa de manera clásica por medio de cualquier medio de centrado habitualmente utilizado tales como pernos de centrado, manguitos, correderas... El centrado de estas diferentes piezas es necesario de cualquier forma para constituir los colectores. El ensamblado de los elementos es una operación simple que puede efectuarse por pegado, termosellado..., o lo mas frecuente por simple superposición y apriete de un elemento sobre el otro.

Los bordes interiores del marco delimitan una luz. La figura 3 ilustra la realización de un marco según la invención cuyos bordes internos forman una luz de forma preferente,

Dicha luz comprende dos zonas estrechas y alargadas 21 y 22 denominadas zonas de reparto. Los canales 18 y 19 desembocan allí y la rejilla que se coloca en el interior de la luz no penetra en absoluto o casi nada. Estas zonas de penetración permanecen por tanto libres. De preferencia estas zonas son simétricas y preferentemente rectangulares. Su longitud esté entonces ventajosamente comprendida entre 70 y 90 % del lado transversal del marco y su anchura esté comprendida generalmente entre 1 y 15 mm y de preferencia entre 2 y 8 mm para que las membranas no corran el riesgo de debilitarse allí de forma sensible. Estas zonas estén delimitadas por los bordes internos transversales del marco que forma, cuando estos son rectangulares, hombros 23, 24, 25, 26.

Una rejilla, de preferencia de forma cuadrada o rectangular, de dimensiones que corresponden a las de la luz, no comprendiendo las zonas de reparto, se coloca en el interior de la luz.

5. El marco mantiene esta rejilla en su sitio, de una parte por los bordes internos longitudinales del marco y en el sentido perpendicular por topes de apoyo dispuestos en los bordes transversales interiores del marco. Preferentemente, como se ilustra en la figura 3, 10. estos topes de apoyo están formados por hombros formados por los bordes interiores transversales del marco y que delimitan las zonas de reparto.

15. Las zonas de reparto permiten al fluido introducido en la célula repartirse rápidamente, sin encontrar obstáculos, sobre toda la anchura útil de la célula. El fluido puede entonces barrer toda la superficie útil de la célula, sin dejar zonas deficientemente irrigadas o incluso zonas muertas, hasta la extremidad opuesta. Allí, el fluido llega, sin encontrar 20. obstáculos, a los orificios de los canales de evacuación. Esta disposición, combinada con la de los canales descritos más arriba, reduce aún más las pérdidas de carga en los circuitos de alimentación y de evacuación de las células del aparato y permite acrecentar 25. sensiblemente la eficacia de los intercambios. Además hace inútil la multiplicación de los colectores en los aparatos industriales de grandes dimensiones. Contribuye por tanto a simplificar la construcción y la manipulación de los aparatos industriales,

Los marcos intercelares según la invención pueden constituir el objeto de diversas variantes de realización. Se han ilustrado algunas de estas variantes a título de ejemplos. Así en la figura 6 se han representado canales 16 y 18 de anchuras variables.

5. Se puede dar, en efecto, a los canales diversas formas que permiten reducir aun mas las pérdidas de carga, por ejemplo por uniones progresivas de sección. La figura 7 muestra una canal 16 tangencial a la abertura 11 del

10. colector y un canal 18 situado en la prolongación del canal 16. Estos canales están inclinados con relación a los ejes de simetría de los marcos. La figura 8 muestra una serie de tres canales dispuestos en paralelo, de igual longitud. Estos canales desembocan en una zona de reparto de anchura variable, con el fin de formar

15. secciones de peso sensiblemente proporcionales a los caudales. La figura 9 muestra una zona de reparto 21 constituida por la luz de la rejilla 20. Esta toma apoyo contra las extremidades 23 y 24 del borde interior transversal del marco, así como sobre los

20. bordes interiores longitudinales. Como variante se puede además citar la que consiste en uno de los elementos constituyentes del marco él o los canales que desembocan en uno de los conductos mientras que en la zona diagonalmente opuesta él o los canales que desembocan en el interior del marco, presentando evidentemente el otro elemento la disposición inversa. Otras muchas variantes de realización se pondrán de manifiesto al técnico, quedando siempre dentro del ámbito de la

25.

presente invención.

- La invención se aplica más particularmente a los aparatos de electrodiálisis independientemente de sus utilizaciones. Naturalmente puede aplicarse también a los aparatos de diálisis.
- 5.

EJEMPLO 1  
=====

- Se equipó un electrodiálizador multicelular con marcos según la invención, cuyas disposiciones generales son las de la figura 3 pero los canales son tales como los representados en la figura 4. .
10. Cada marco intercalar está constituido por la simple superposición de dos elementos de tipos A y B. Cada elemento es de polietileno de alta presión. Las dimensiones exteriores son 224 x 680 x 0,5 mm. La luz interior tiene 170 x 544 mm más las zonas de reparto
15. que tienen cada una 4 mm de anchura y 154 mm de longitud. El marco comprende cuatro aberturas diagonalmente opuestas, de 28 mm de diámetro. Los canales tienen una anchura constante de 3 mm y están compuestos cada uno de dos veces tres tramos de longitudes medias 15
20. mm que se cruzan según un ángulo de  $45^{\circ}$ . Los canales del elemento B desembocan sobre zonas de reparto desprovistas de rejilla. La rejilla de 170 x 544 mm de superficie está constituida por dos naves de hilos
25. de polietileno de 0,60 mm de diámetro cruzadas a  $60^{\circ}$  a intervalos de 1,8 mm y termosoldadas lo que reduce el espesor a 1,0 mm. Se mantiene en su sitio por los hombros que delimitan la zona de reparto.

Las membranas, de 0,32 mm de espesor, tiene un grado de resistencia a la rotura : 6 Kg/mm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad de : 150 Kg por cm<sup>2</sup> para un 10% de alargamiento.

5. Se somete el electrodializador así equipado de 20 células de intercambio a dos flujos simultáneos, que circulan a una temperatura de 20°C:

a) un flujo de agua pura que recorre cada célula según un caudal de 50 l/hora y una pérdida de carga de 850 mbares.

10.

b) un flujo de una solución acuosa coloreada de rojo Congo a razón de 0,5 g/l.

15.

Se le aplica una presión de 870 mbares para un caudal de 52 l/hora. Una diferencia de presión de 20 mbares se encuentra corrientemente en la práctica. Se vigilan las fugas eventuales de la solución coloreada en el agua por valoración colorimétrica. En el aparato así constituido, el esfuerzo de apriete entre los platos es igual a 7 toneladas, no se detecta ninguna fuga tras 2 horas de funcionamiento ininterrumpido.

20.

A título de comparación se utiliza un aparato de tipo conocido, de iguales dimensiones generales, provisto de las mismas membranas, de rejillas de igual tipo y de marcos intercalares en una sola pieza de igual espesor ( 1 mm) provistos en cada extremidad de un canal acodado en ángulo recto tallado en todo el espesor del marco.

25.

a) con canales de 3 mm de anchura; para un caudal de

agua de 50 l/h, la pérdida de carga opuesta por cada celula es de 1.000 mbares (contra 850)

5. b) con canales de 3,2 mm de anchura: para un caudal de agua de 50 l/h, la pérdida de carga es de 900 mbares, y además aparece una fuga de 10 cm<sup>3</sup>/hora/celula con una diferencia de presión de 20 mbares entre dos celulas adyacentes.

#### EJEMPLO 2

10. Se utiliza un aparato de dimensiones importantes (rejilla de 370 x 1080 mm). Cada marco está provisto de 2 x 4 canales con anchura constante de 3 mm. Los canales y orificios son tales como los representados en la figura 5.

15. Un flujo de agua pura recorre cada celula según un caudal de 105 l/hora y una pérdida de carga de 1.200 mbares.

Si se aplica una presión de 1.250 mbares sobre la solución coloreada, no se detecta ninguna fuga tras 4 horas de funcionamiento.

20. A título de comparación, un aparato de iguales dimensiones, cuyos marcos están provistos en cada extremidad de un canal acodado en ángulo recto tallado en todo el espesor del marco, presenta el comportamiento siguiente:

25. a) un canal de 6 mm de anchura: fugas considerables  
b) un canal de 3 mm de anchura. Para un caudal de agua de 105 l/hora, la pérdida de carga de una celula es superior a 2.500 mbares.  
c) con dos aberturas para la alimentación y dos aberturas

- turas para la evacuación del líquido en cada célula y para cada abertura un canal de 3,2 mm de anchura se detecta una fuga de 20 cm<sup>3</sup>/hora por célula con una diferencia de 50 mbares entre las dos células adyacentes.
5. Esta disposición entraña además una ejecución y un montaje complicados del aparato.

N O T A

- Describe suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones o mejoras de realización, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia con el nº 69 43 177 de 12 de diciembre de 1969, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicite una Patente de Invención por 20 años, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MARCOS INTERCALADORES PARA ELECTRODIALIZADOR Y DIALIZADOR; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de marcos intercalares para electrodializador y dializador; de forma cuadrada o rectangular, del tipo que comprenden en todo su espesor aberturas destinadas a la circulación de los líquidos, constituidos por dos elementos superpuestos que encierran una rejilla, caracterizados porque: a) los dos elementos comprenden
- 25.
- 30.

5. cada uno al menos cuatro aberturas dispuestas simétricamente con relación a los ejes de simetría del marco, aberturas que se recubren enteramente por superposición de dos elementos, b) un primer elemento comprende en todo su espesor al menos un canal que desemboca sobre cada una de las dos aberturas diagonalmente opuestas y que no alcanza el borde interior del elemento, c) el segundo elemento comprende en todo su espesor, al menos dos canales diagonalmente opuestos que desembocan en los bordes interiores opuestos, d) los canales de los dos elementos se recubren parcialmente por superposición de estos elementos,

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos marcos comprenden una rejilla mantenida en su sitio por los bordes interiores longitudinales del marco y por topes de apoyo dispuestos en los bordes interiores transversales del marco.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos marcos comprenden como topes de apoyo un hombro en cada extremidad de los bordes interiores transversales.

25. 4.- Perfeccionamientos en la construcción de marcos intercélares para electrodiálizador y dializador, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y planos adjuntos.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid,

**12 DIC. 1970**

RHONE-POULENC, S.A.



**L. GOMEZ ACEBO Y MODEY**  
F. Firmador F. Hernández Rula

# ESCALA VARIABLE

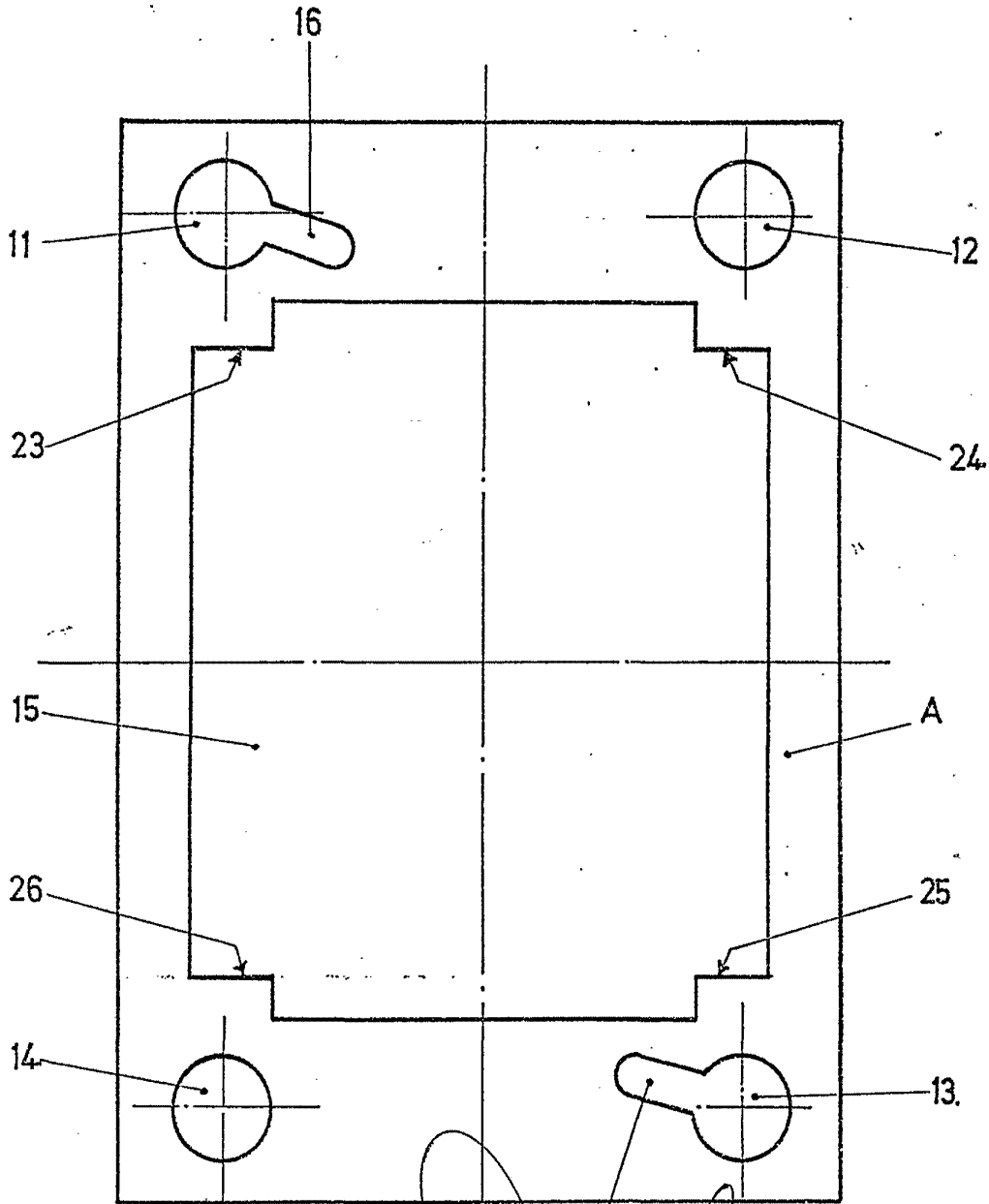


FIG. 1

12 DIC. 1970  
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
e. d. Firmador F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE

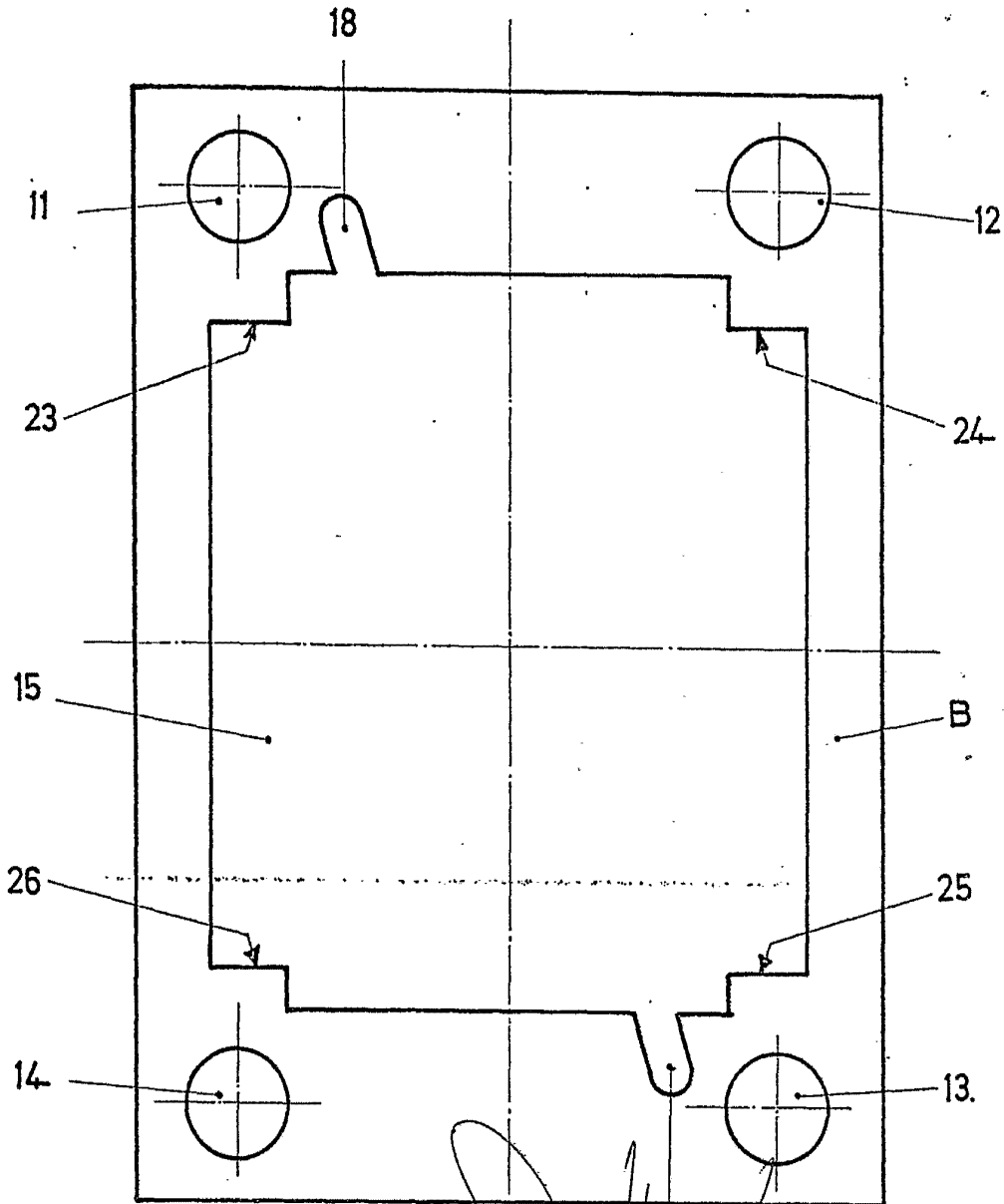


FIG. 2.

*[Handwritten signature]*

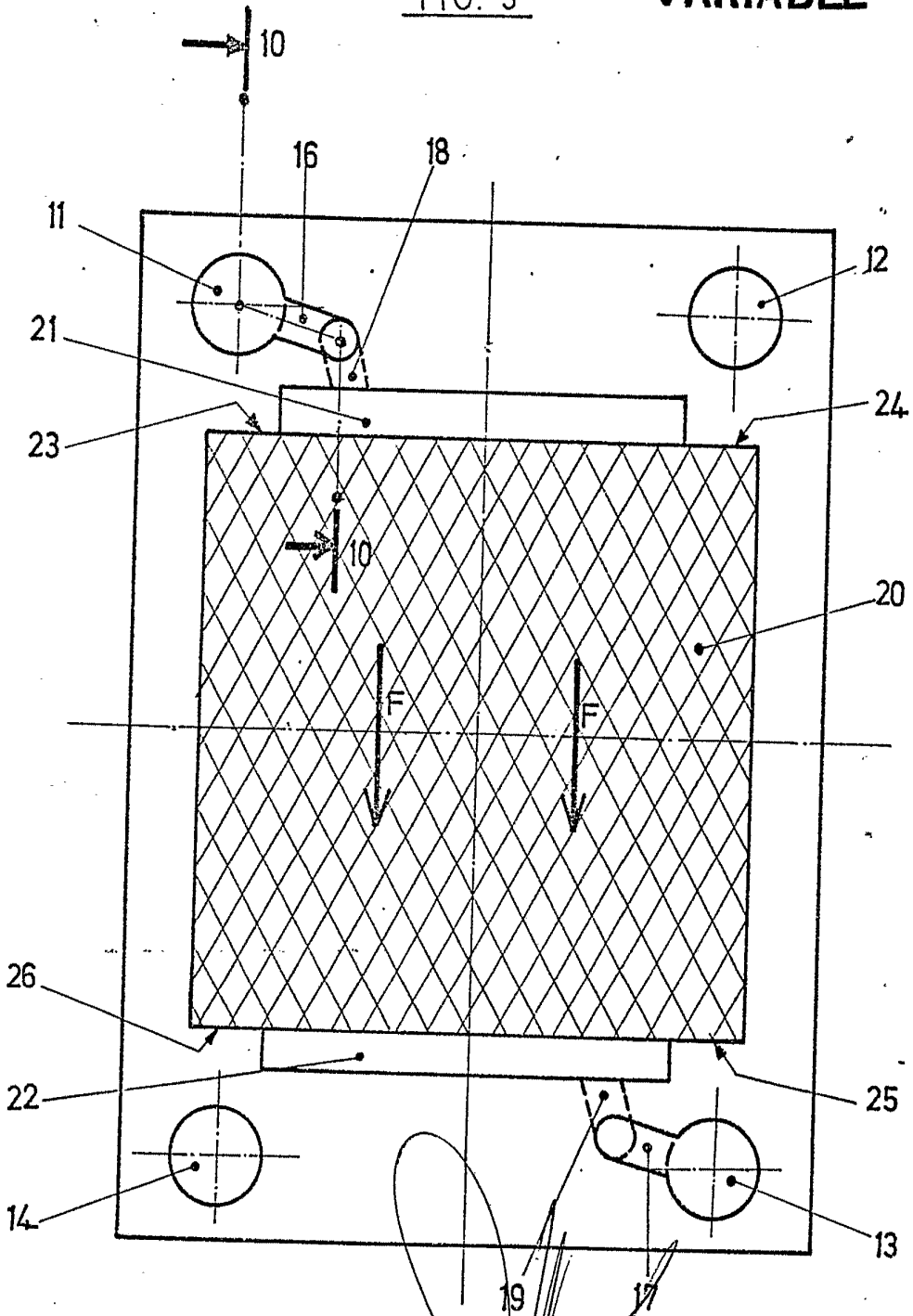
12 DIC. 1970

GOMEZ ACEBO Y MOURE  
c. p. Firmador F. Hernández Belz

ESCALA VARIABLE.

# ESCALA VARIABLE

FIG. 3



12 DIC. 1970

MADRID  
L. GOMEZ ACEBS Y CA  
D. P. Fernando F. Hernández Ruiz

ESCALA  
FIG. 4 VARIABLE

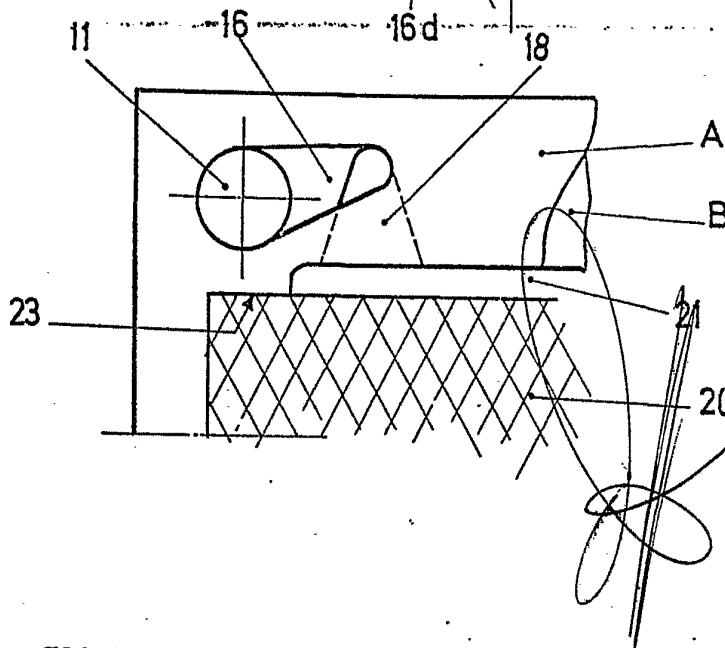
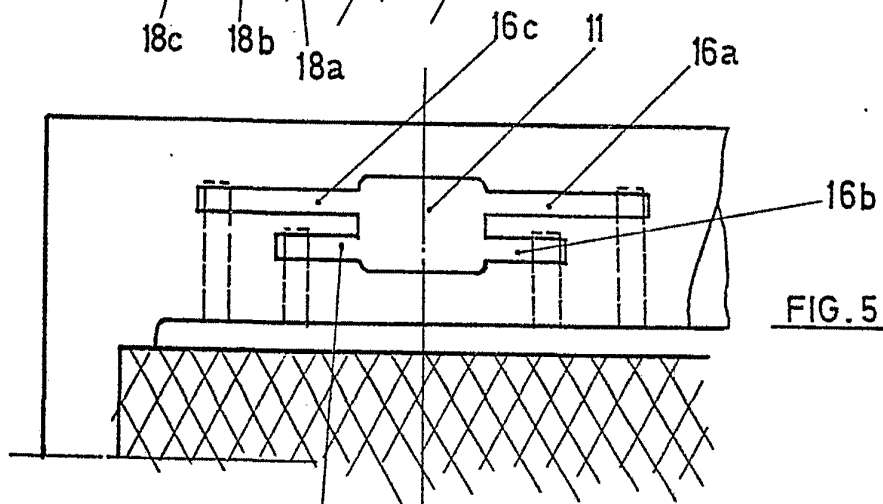
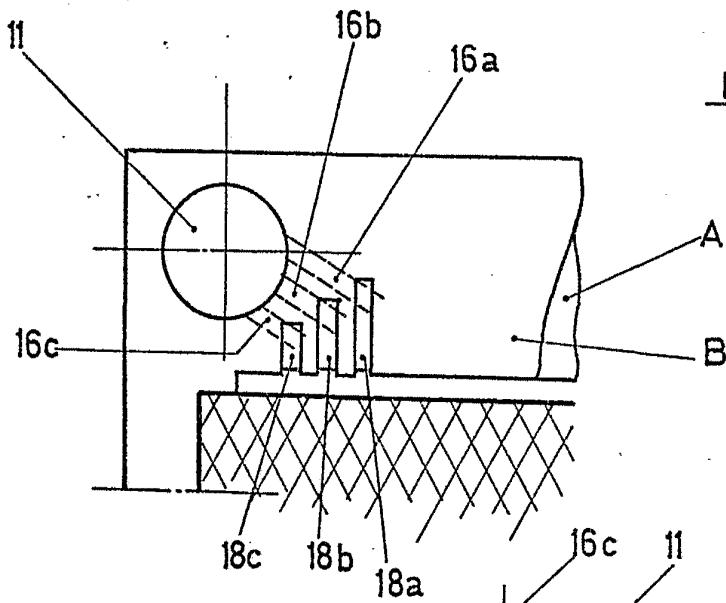


FIG. 6

12 DIC. 1970

J. GOMEZ ACEBO Y MODI  
d. n. Firmador: F. Hernández Rula

ESCALA VARIABLE.

# ESCALA VARIABLE

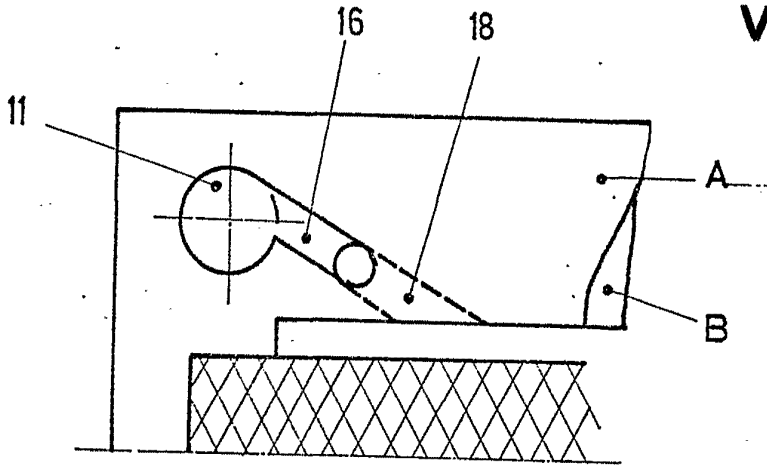


FIG. 7

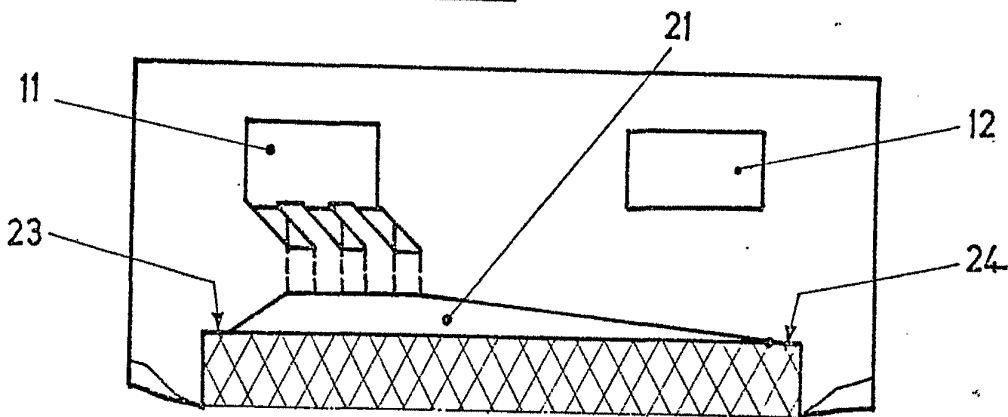


FIG. 8

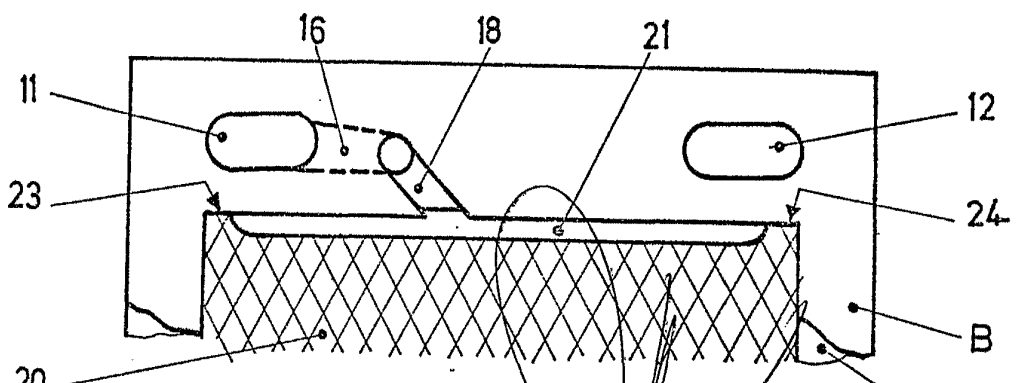
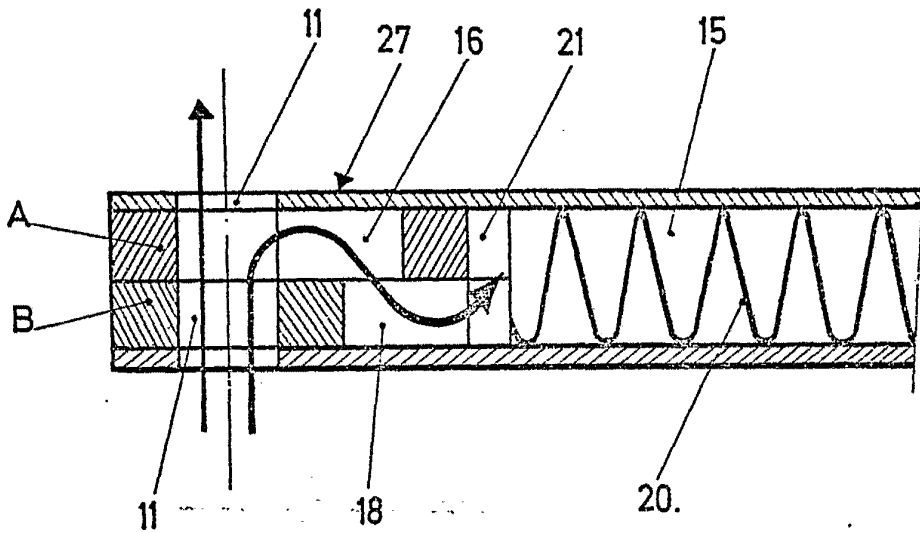


FIG. 9

12 DIC. 1970  
GOMEZ ACEBO Y MOYER  
Firmador: F. Hernández Ruiz

# ESCALA VARIABLE

FIG. 10



ESCALA VARIABLE.

12 DEC 1971  
A. GONZALEZ ACEBO Y CIA. S.A.  
C/ D. Fernando I. Hernandez, 10, 28014 Madrid