

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

MICROFILMADO

MICROFICHAS

MODELO DE UTILIDAD

(10) ES	(11) NUMERO 243473	(10) Y
(22) FECHA DE PRESENTACION	10-marzo-1.978.-	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 5948/77	(32) FECHA 12-Mayo de 1.977	(33) PAIS Suiza
---	--------------------------------	--------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F28F/067/112
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"ELEMENTO DE MONTAJE PARA COLUMNAS DE INTERCAMBIO DE SUSTANCIAS Y DE CALOR".-

(71) SOLICITANTE (S)
la firma: SULZER FRERES, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
VENTREUR (Suiza).-

(72) INVENTOR (ES)
Werner Meiner.

(73) TITULAR (ES)
la firma: SULZER FRERES, S.A.

(74) REPRESENTANTE
M.V. DE LA TORRE.-

-Memoria Descriptiva-

5 El invento se refiere a un elemento de montaje para columnas de intercambio de sustancias y de calor en las que se ponen en contacto un gas y un líquido, preferentemente en contracorriente. Consiste en unas láminas plegadas, en contacto, de material de tipo foliar, dispuestas en paralelo con respecto al eje de la columna. Los pliegues de las láminas se encuentran en ángulo con respecto al eje de la columna.

10 En relación con los elementos de montaje de alambres auto-rociante, la fabricación de elementos de montaje de láminas de material de tipo foliar, por ejemplo de chapa, resulta esencialmente más económica. Sin embargo, en tales elementos de montaje no puede conseguirse una distribución regular del líquido sobre la superficie de las láminas por que no entran en acción fuerzas capilares. Y, sin embargo, una distribución homogénea del fluido es absolutamente indispensable para que se produzcan un intercambio efectivo de sustancia o de calor en la fase gaseosa.

20 En los elementos de montaje formados por láminas plegadas, el líquido discurre, preferentemente, por las soleras de los valles formados por los pliegues; es decir, se produce una canalización del líquido y las láminas no se rocían por el líquido de una manera regular.

25 Ciertamente, se ha propuesto ya dotar a las láminas de agujeros para desviar hacia ambos lados al líquido descendente por las zonas marginales superiores de los agujeros. Pero tampoco de ésta manera puede conseguirse otra cosa que una distribución grosera del líquido sobre las superficies de las láminas.

30

También se conocen casos en que las láminas plegadas y no perforadas, además del plegado basto, se efectúa una acanaladura de precisión para mejorar la distribución del líquido sobre las superficies de las láminas mediante el efecto capilar y la canalización.

Sin embargo, ambas medidas, adoptadas por sí solas no conducen, como se ha comprobado en la práctica, a una distribución homogénea y satisfactoria del líquido sobre las superficies de las láminas plegadas. El invento tiene por finalidad, mediante una conformación adecuada de las láminas plegadas y sobre la base de un material de tipo foliar, conseguir una distribución extraordinariamente regular del líquido y, de ésta manera, mejorar esencialmente la eficacia del intercambio de calor o de material con respecto a los elementos de montaje conocidos. El invento consiste en una combinación de la siguiente características conocidas:

- a) Las paredes plegadas de las láminas llevan, además, unas acanaladuras finas,
- b) Las láminas presentan una serie de agujeros distribuidos por su superficie.

Se entiende por acanaladura en el sentido de este invento, un levantamiento de la superficie de las láminas por medio de estrias o por la estampación de modelos, como por ejemplo, de espina de pescado.

El invento se basa en el sorprendente hecho de que por medio de la combinación de las estrias finas adicionales en la forma anteriormente descrita y con la formación de agujeros en las láminas, se consigue una distribución extraordinariamente homogénea sobre las superficies de las láminas.

A primera vista parece como si ambas medidas resul

taran irreconciliables, ya que el estriado fino tiene por finalidad la de canalizar al líquido en dirección lateral y los agujeros, la de interrumpir dicha canalización.

5 Como materiales foliáceos para las láminas se emplean preferentemente metales, como por ejemplo, cobre, acero inoxidable, monell o también plástico.

10 Cuando se configuran las ranuras en forma de surcos, éstos pueden discurrir en dirección horizontal porque, de ésta manera, se produce una distribución lateral del líquido desde la solera del pliegue merced al efecto capilar. Sin embargo, una satisfactoria forma de ejecución del invento consiste en que el ángulo existente entre el acanalado fino y el eje de la columna sea de $15-90^\circ$ y el ángulo correspondiente con respecto al plegado basto, de 15 a 60° . En éste caso, se refuerza la extensión lateral del líquido sobre las superficies de las láminas gracias a la fuerza capilar por la acción de la fuerza de la gravedad que actúa en la dirección de los valles de las acanaladuras.

20 De una manera ventajosa, la longitud y la altura de las acanaladuras asciende entre $0,3$ y 3 mm. entendiéndose por "longitud" la "longitud de onda" en el sentido transmitido.

25 A continuación, vamos a tratar de explicar el invento sobre la base de los ejemplos de ejecución reproducidos en los dibujos:

En la figura 1 se reproduce una perspectiva de una lámina y en la figura la, un detalle de la misma.

La figura 2 muestra un esquema de una vista superior de una lámina.

30 En la figura 3 se representan en perspectiva algu-

nas láminas para un elemento de montaje antes de su instalación.

Y la figura 4 muestra una parte de una columna tres elementos de montaje.

5 La lámina 1 de la figura 1 reproduce un pliegue --
basto con dientes 2a y saleras de valles, 2b. Por pliegue de-
bemos entender, en el sentido del invento, tanto un perfil -
dentado como ondulado.

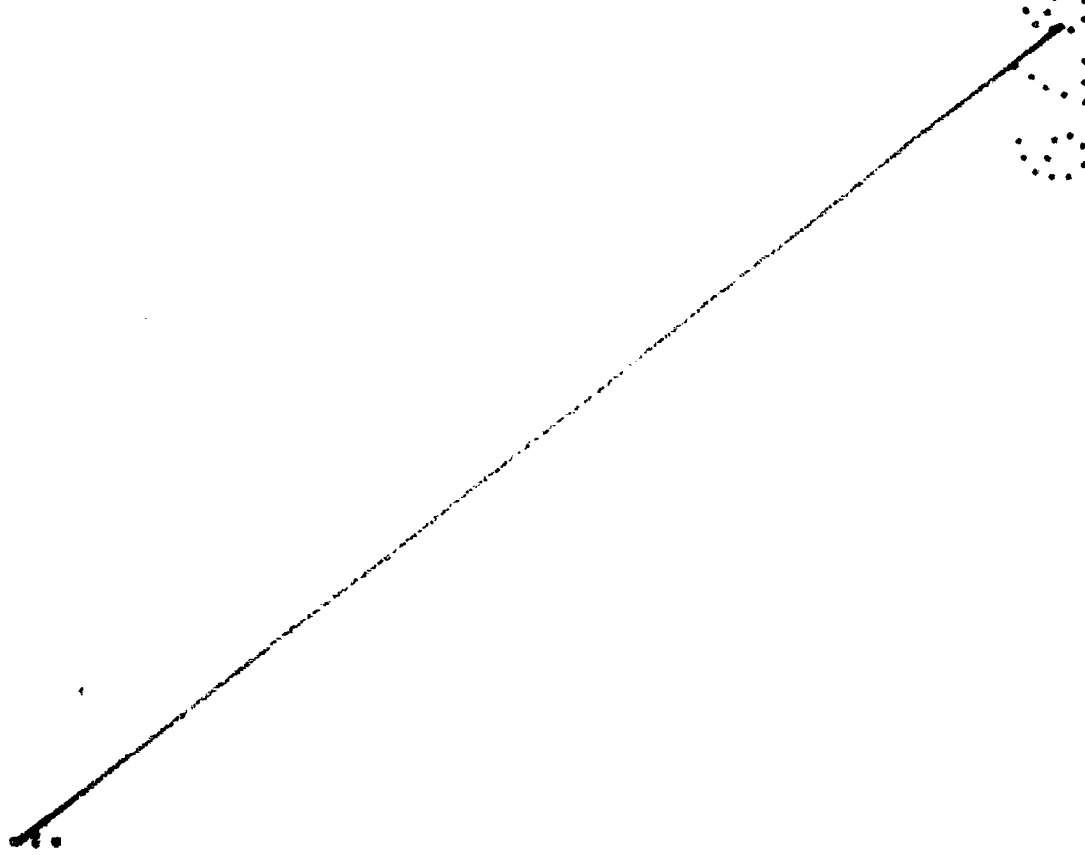
10 La lámina va provista de una serie de agujeros 3, -
agujeros que tienen, ventajosamente un diámetro del orden de
los 4 mm. y cubren en total entre el 5 y el 20% de la super-
ficie total solamente.

15 En un ángulo, opuesto de inclinación del pliegue -
grosero, se aplica, sobre la lámina, un acanalado fino 4. La
longitud y la altura de las acanaladuras es, satisfactoria -
mente, del orden de 0,3 a 3 mm. La figura 2 representa una -
vista superior de la lámina reproducida en la figura 1, para
poner de manifiesto las relaciones angulares del pliegue bas-
to y del acanalado fino. A éste respecto, se ha designado -
20 con K la dirección del eje de la columna y por GP el ángulo -
del pliegue grosero con respecto al eje de la columna y por -
FR el ángulo de la acanaladura fina con el eje de la columna.

25 Las 14 láminas 1 de la figura 3 se representan de -
una manera sucesiva tal como van dispuestas y unidas para -
formar un elemento de montaje y se sitúan luego en la zona -
del intercambio de una columna cilíndrica. En la figura 4 se
representa una sección de la zona de intercambio de una colum-
na 6 que contiene tres elementos de montaje 7, 8 y 9 dispueg-
tos entre sí con un desplazamiento de 90°. Estos elementos -
30 están constituidos por láminas configuradas en la forma pre-

vista en el invento (véase la figura 1).

En las partes inferiores de los elementos de montaje van fijos unos desviadores 10, en forma de cuello que hacen que el líquido que se desliza por la pared interior en la cara inferior de cada elemento de montaje, se deslice hacia-
5 adentro. Con el fin de lograr una desviación regularmente -
distribuida sobre la sección transversal de la columna del líquido en la parte del evaporador que se acopla al elemento de montaje más inferior, las láminas de dicho elemento lle-
10 van en su lado inferior unos dientes 11. Cuando se trata de diámetros de la columna grande, como por ejemplo de 1 m. y más, el elemento de montaje puede estar formado por varias -
piezas contiguas, piezas que se mantienen unidas por la camisa o revestimiento de las columnas.



-REIVINDICACIONES-

- 1.- Elemento de montaje para columnas de intercambio de sustancias y de calor, en los que un gas líquido, preferentemente en contracorriente, entran en contacto recíproco y que está formado por láminas plegadas de material de tipo foliar, en contacto y dispuestas en paralelo con respecto al eje de la columna, mientras que los pliegues de las láminas se encuentran en ángulo con respecto al eje de la columna, caracterizado porque las paredes de los pliegues de las láminas llevan, además, unas finas acanaladuras y las láminas presentan un gran número de agujeros distribuidos en su superficie.
- 2.- Elemento, según reivindicación 1, caracterizado porque la acanaladura fina está configurada como estría.
- 3.- Elemento, según reivindicación 2, caracterizado porque el surco forma un ángulo con respecto al eje de la columna que tiene un signo opuesto al ángulo correspondiente del pliegue grueso de las láminas.
- 4.- Elemento según reivindicación 1, caracterizado porque las láminas son de metal.
- 5.- Elemento según reivindicación 1, caracterizado porque las láminas son de plástico.
- 6.- Elemento, según reivindicación 3, caracterizado porque el ángulo existente entre el surco fino y el eje de la columna es de 15 a 90° y el ángulo correspondiente con respecto al eje de la columna del pliegue grueso oscila entre 15 y 60°.
- 7.- Elemento, según reivindicación 1, caracterizado porque la longitud y la altura del surco fino miden 0,3 3 mm.
- 8.- "ELEMENTO DE MONTAJE PARA COLUMNAS DE INTERCAMBIO DE SUSTANCIAS Y DE CALOR".

Consta la presente memoria descriptiva de ocho ho-
jas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que-
se le acompañan tres planos para su mejor comprensión.

Madrid, 10 MAR. 1978

M. V. DE LA TORRE
P.
Emilia García Arceaga



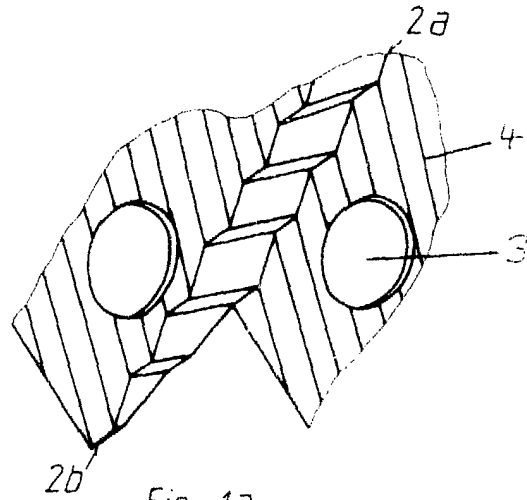


Fig. 1a

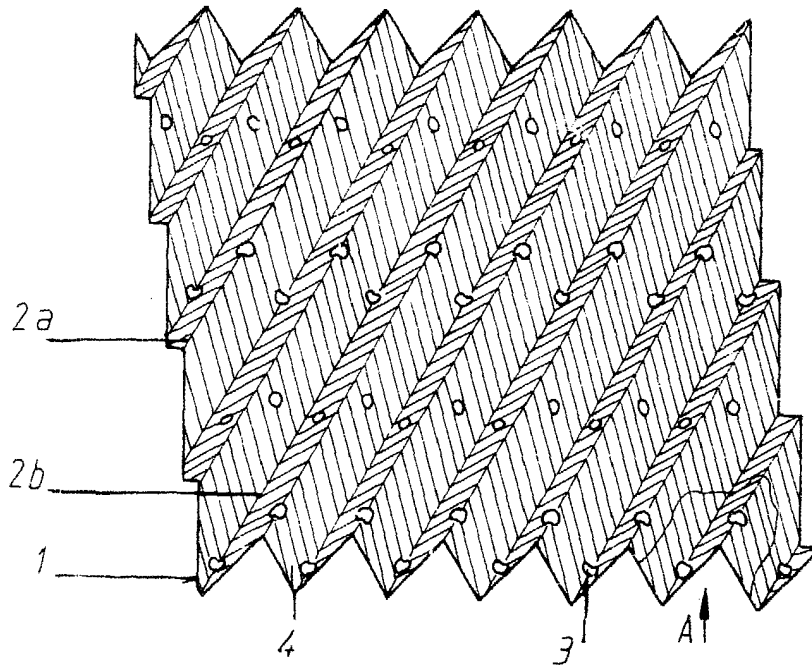


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid,

10 MAR 1978
M. W. P. L. S. R. E.
P. T.

Rosa Blanca

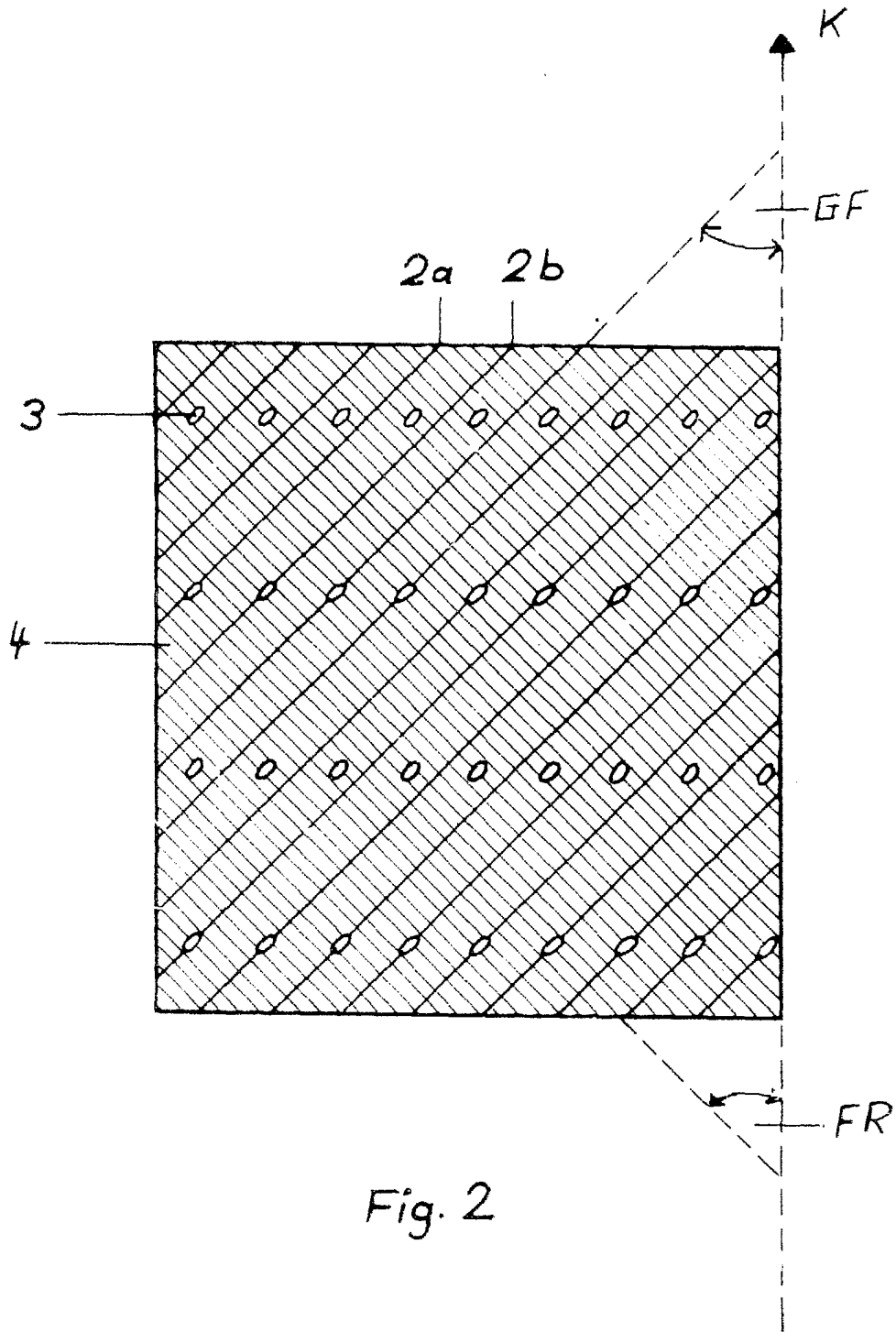


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 10 MAR 1978

[Handwritten signature]

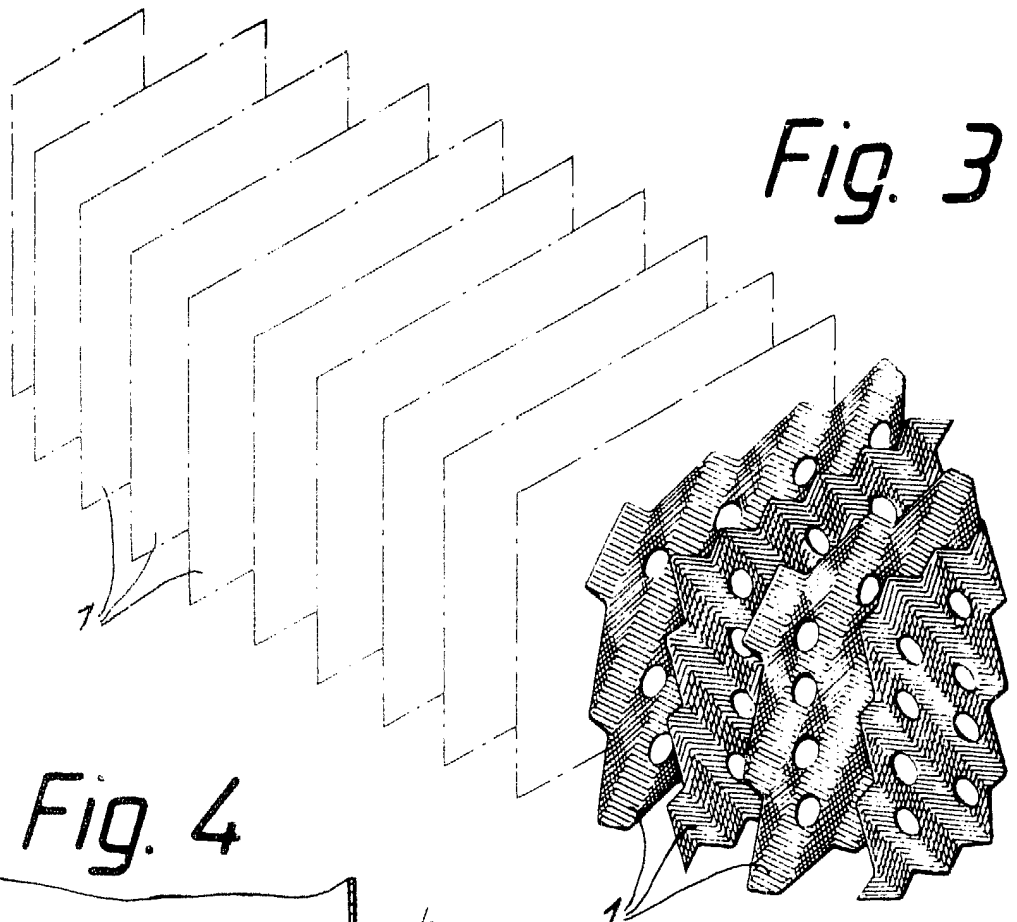
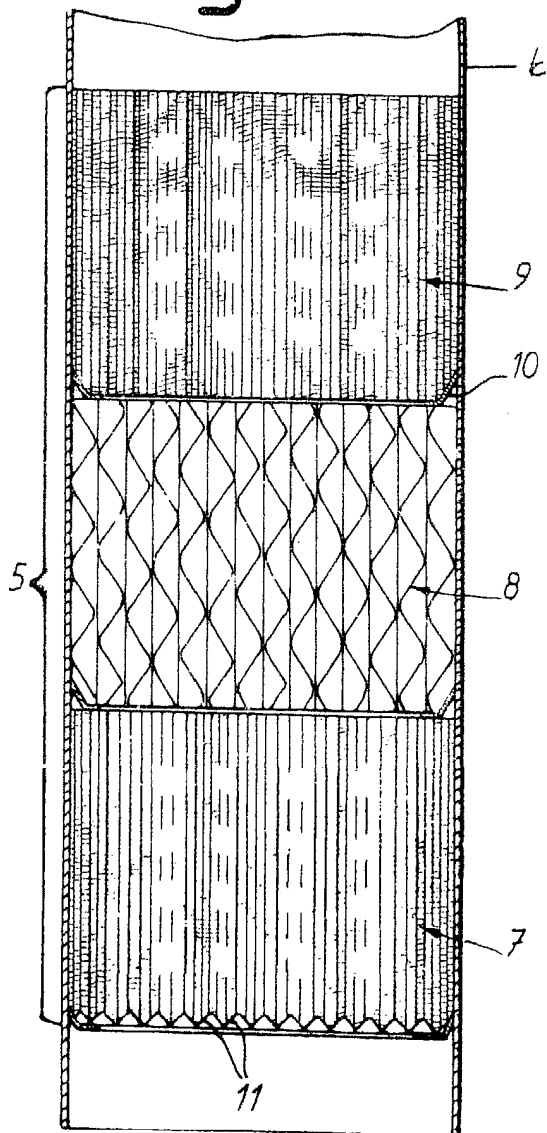


Fig. 3

Fig. 4



M. V. DE LA TORRE

Procedente de la Oficina de Patentes de España

Escritorio de Patentes de España

ESCALA VARIABLE

Madrid,

10 MAR 1978