

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 21 22	NUMERO 460672	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION 12 JUL 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
9264/76	20-julio-1.976	Suiza
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 15 D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE AMORTIGUACION PARA UNA CORRIENTE DE LIQUIDO".-		
71 SOLICITANTE (S)		
ESCHER WYSS, G.m.b.H.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
RAVENSBURG/WURTT (Rep.Fed.Alemana).-		
72 INVENTOR (ES)		
Dr.Ing. Alfred Bubik y Dr.Ing. Hans-Joachim Schultz.		
73 TITULAR (ES)		
ESCHER WYSS, GmbH.		
74 REPRESENTANTE		
M.V.DE LA TORRE.p-		

-Memoria Descriptiva-

La invención se refiere a ciertos perfeccionamientos en los dispositivos de amortiguación para una corriente de líquido con una caja con un nivel de líquido, sobre el cual se encuentra un colchón neumático de aire estando conectada la caja a una tubería de entrada que conduce a la caja, y conduciendo hacia fuera una tubería de salida desde la cámara del líquido existente en la caja.

Para el amortiguamiento de las vibraciones que se producen en corrientes de líquidos son conocidos recipientes de este tipo que están configurados a la manera de depósito de aire. Pero estos recipientes son muy limitados en su efecto y en teoría sólo son adecuados para amortiguar una única frecuencia determinada en una zona muy estrecha de la cantidad de corriente de líquido que fluye a través del recipiente. Por otra parte son conocidos como elementos de la técnica de la circulación los llamados difusores de criba, que comprenden un difusor corto con una criba que se encuentra en el extremo del difusor. Estos difusores de criba tienen una longitud de construcción más corta que los difusores normales, pues el ángulo de abertura del difusor, al utilizarse la criba, puede ser considerablemente mayor que sin criba.

Finalmente en el caso de dispositivos de alimentación de máquinas papeleras se sabe utilizar los llamados difusores graduales, por ejemplo según la copia de memoria de la patente suiza 518.406. Estos contienen canales de circulación con secciones o tramos que se ensanchan gradualmente y sirven para remolinar regularmente el líquido con material.

La invención tiene como objeto la creación de un dispositivo de amortiguación original de la clase mencionada-

que es eficaz incluso con un caudal muy variable del líquido, permite grandes cantidades de caudal y es adecuado para amortiguar un amplio espectro de frecuencias. El dispositivo debe ser especialmente adecuado para ser utilizado con máquinas pa-
5 peleras, en las que por ejemplo las oscilaciones producidas - por bombas o por tuberías colocadas desfavorablemente perjudican la formación de la cinta sin fin de papel, lo que repercute desfavorablemente especialmente en las máquinas papeleras-modernas de grandes velocidades de circulación.

10 El dispositivo de amortiguamiento según la invención, por el que se logra este objetivo, se caracteriza por - el hecho de que la caja está conectada a la tubería de entrada a través de una parte de paso que se ensancha en forma de difusor, y por el hecho de que en el extremo de la parte de -
15 paso se encuentra una placa perforada con canales verticales- paralelos que se extienden a través de toda su sección, teniendo los canales de la placa perforada tramos que se ensanchan gradualmente en la dirección de la corriente.

Gracias a esta colaboración de los elementos mencionados se obtienen una distribución y turbulencia homogénea de
20 la corriente del líquido, amortiguándose de forma muy intensa y en gran parte las oscilaciones independientemente de su frecuencia. La placa perforada actúa de forma similar a una criba sobre la parte de paso que se ensancha en forma de difusor
25 la cual puede ser muy corta gracias a esto y a pesar de ello garantiza una distribución de la corriente muy regular sobre la placa perforada. Esta no sólo actúa de forma análoga a la criba de un difusor de criba, sino que permite al mismo tiempo una turbulencia fina y muy regular del líquido, por lo que
30 se mantiene de forma principal el efecto de amortiguación. En-

este caso la ventaja especial consiste en que la placa perforada, a diferencia de una criba, es adecuada para la conducción de una suspensión de fibras, como por ejemplo la suspensión de material de una máquina papelera, pues con ella no
5 existe peligro alguno de que las fibras se acumulen y puedan formar grumos.

La caja puede estar configurada de forma cilíndrica con eje vertical y la parte de paso puede tener la forma de un cuerpo de rotación coaxial a la caja, estando dispuesta la
10 placa en forma plana y verticalmente al eje de la caja. Con una forma de esta clase se produce el efecto óptimo de amortiguación. Pero es evidente que pueden concebirse también otras formas, por ejemplo de sección angular.

En este caso la línea del perfil de la parte de paso puede tener básicamente la forma de una parábola. De este modo se consigue la solución teóricamente más limpia. Pero es obvio que, si se pueden permitir ciertas pérdidas, la línea
15 del perfil de la parte de paso puede ser una línea similar a la parábola. Una parte de paso realizada de esa manera es más fácil de fabricar, por lo que el dispositivo resulta más barato.
20

Para lograr la mínima pérdida de energía la parte de paso puede presentar un incremento de diámetro de un máximo de 1 : 2. Para el caso de que entre la tubería de entrada
25 y la caja exista una relación de diámetros mayor, pueden estar dispuestas varias partes de paso que se ensanchan en forma de difusor conectadas sucesivamente, encontrándose en el extremo de cada pieza de paso una placa perforada con canales que se ensanchan gradualmente.

30 En este caso se consigue una forma de realización -

muy sencilla si la pieza de paso presenta una forma cónica y contiene varias placas perforadas conectadas sucesivamente con canales que se ensanchan.

La invención se explica por medio de ejemplos de realización representados esquemáticamente en el dibujo.

Presenta:

La figura 1 una sección esquemática de una forma de realización primera del dispositivo de amortiguación según la invención con una pieza de paso que comprende tramos cónicos,

La figura 2, una sección de la placa perforada del dispositivo según la figura 1 a escala aumentada.

La figura 3, una sección parcial correspondiente a la figura 1 con una vista parcial de un dispositivo de amortiguación con una pieza de paso que presenta un tramo cónico y un tramo en forma de superficie tórica,

La figura 4, una sección parcial correspondiente a la figura 3, con una pieza de paso que comprende una única superficie cónica.

La figura 5 una sección parcial con vista parcial de un dispositivo con dos piezas de paso conectadas sucesivamente una tras otra.

La figura 6 una sección de un dispositivo con una pieza de paso cónica de varias placas perforadas,

La figura 7 un diagrama para la explicación de la pieza de paso,

La figura 8 una sección o recorte, correspondiente a la figura 2, de una placa perforada con canales de varios escalones,

La figura 9 un recorte, correspondiente a las figuras 2 y 8, de una forma de realización en la que los escalones

nes derechos de los canales que se ensanchan escalonadamente tienen la forma de alvéolos de un material delgado,

La figura 10 una vista en el sentido de la flecha X de la figura 9,

5 La figura 10 una sección de otra forma de realización del dispositivo según la invención y

La figura 12 la sección XII-XII de la figura 11.

El dispositivo de amortiguación representado en la figura 1 contiene una caja 1, que está conectada a una tubería de paso 3 a través de una pieza de paso 2. De la caja 1 conduce hacia fuera una tubería de salida 4. En el extremo de la pieza de paso 2 se encuentra en la caja 1 una placa perforada 5 con canales 6, que tienen secciones que se ensanchan escalonadamente según la figura 2.

15 Cada canal 6 tiene un tramo 6' con un diámetro relativamente pequeño y un tramo 6'' que está conectado a aquél con un diámetro mayor. Entre los tramos 6' y 6'' se encuentra una espaldilla 7 que en el caso presente es lisa y de cantos agudos. Es evidente que la espaldilla 7 puede ser también cónica, pudiéndose hallar su punta de como en el tramo 6' o en el tramo 6''.

El líquido conducido a través de la tubería de paso 3 se ralentiza en la pieza de paso 2 que se ensancha en forma de difusor y se distribuye regularmente sobre toda la sección de la corriente a través de la placa perforada 5. El Embalsamiento que se produce en la placa perforada 5 permite como se sabe un acortamiento importante de la pieza de paso 2, pues ésta puede tener un ángulo de obtura considerablemente más agudo $\frac{a_1}{2}$ y $\frac{a_2}{2}$ que en el caso de un difusor normal sin placa perforada 5.

A través de los ensanchamientos de las secciones de los canales 6 se forma una turbulencia muy fina del líquido que circula a través de la placa perforada 5, que tiene como consecuencia que en la tubería 3 se presentan vibraciones, que pueden proceder de bombas o de tuberías dimensionadas inadecuadamente, que se remolinan y son amortiguadas gracias a ello.

Como resulta de la figura 1, el líquido forma en la caja 1 un nivel 9, sobre el que se encuentra una cámara de aire 8 con aire más o menos comprimido. Para mantener la altura del nivel del líquido está previsto un dispositivo regulador 10, que contiene un regulador de nivel 11, que sirve para accionar una válvula de tres pasos 12. Según sea la altura del nivel del líquido 9 se purga aire de la cámara 8 a través de una tubería o se conduce aire comprimido a la cámara de aire 8 a través de una tubería 14 de una fuente no representada.

El líquido en reposo que se encuentra en la caja puede conducirse a través de la tubería de salida 4 a una alimentación de una máquina papelera dispuesta en la proximidad. Pero es obvio que el dispositivo amortiguador existente se pueda utilizar también en otros campos, como por ejemplo en la industria química.

Tratándose del dispositivo según la figura 1 la pieza de paso 2 que se ensancha en forma de difusor comprende dos tramos cónicos 2' y 2'', que tienen ángulos de inclinación de $\frac{\alpha_1}{2}$ y $\frac{\alpha_2}{2}$.

La figura 7 presenta un diagrama del desarrollo del perfil de la pieza de paso, y concretamente de forma ideal y de forma aproximada. En el diagrama está representada

da la relación de los diámetros $D2/D1$ con la relación $X/D1$, siendo X la separación de la sección correspondiente de la pieza de paso del extremo de esta pieza de paso.

De la figura 7 resulta que, para lograr condiciones o relaciones óptimas, en una pieza de paso con un perfil parabólico la relación de diámetros $D2/D1$ no ha de rebasar el valor 2,0. En la figura 7 está representada además una forma aproximativa de la línea de perfil de la pieza de paso, que corresponde aproximadamente a la forma de realización de la figura 1 y presenta dos tramos cónicos 2' y 2'', cuyos ángulos de inclinación ascienden a $\frac{\alpha_1}{2}$ y $\frac{\alpha_2}{2}$.

La forma de realización del dispositivo según la figura 3 se diferencia de la de la figura 1 por el hecho de que la pieza de paso 2 contiene un tramo cónico 20 y un tramo 21 conectado a aquél, cuya forma de perfil se forma por medio de un tramo circular con un radio R . Por tanto la superficie de la sección 21 es una superficie parcial de un toro. El funcionamiento del dispositivo según la figura 3 es por lo demás igual al de la figura 1.

La figura 4 presenta una forma de realización simplificada en comparación con la de la figura 1, en la cual la pieza de paso se forma mediante una única sección cónica 25. La forma de sección óptima del tramo cónico o su perfil pueden hallarse por medio del diagrama de la figura 7.

La figura 5 presenta una forma de realización del dispositivo amortiguador, en la que la relación de los diámetros $D2/D1$ es mayor que 2. Para lograr condiciones favorables están previstas en este caso dos piezas de paso 2 dispuestas sucesivamente una tras otra, encontrándose cada vez en el extremo de cada una de las piezas de paso una placa perfo

rada 5. Por medio de la subdivisión se consigue que en ninguna de las piezas de paso utilizadas la relación de la sección de entrada con la de la sección de salida sea mayor que 2.

5 La figura 6 presenta una forma de realización simplificada de la pieza de paso para relaciones en las que el diámetro de la caja D2 es doble mayor que el diámetro D1 de la tubería de entrada.

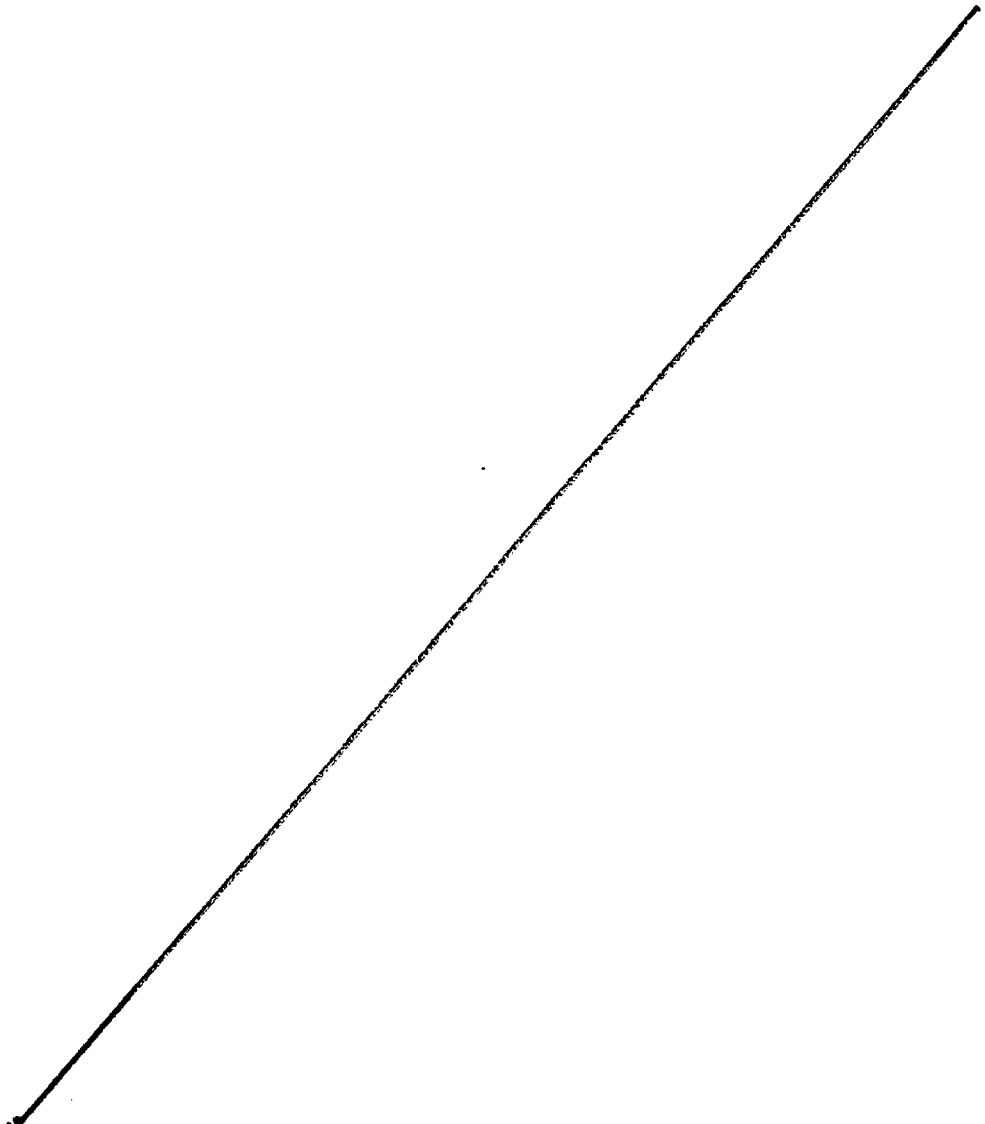
10 En la forma de realización según la figura 6 se disponen placas perforadas 5 están dispuestas a tales distancias que la relación entre los diámetros de las placas perforadas contiguas o de los tramos, delimitados por ellas, de la pieza de paso 2, es menor que 2. De este modo se cumple la condición según la figura 7.

15 La figura 8 presenta un recorte, correspondiente a la figura 2, de una placa perforada 5, presentando los canales 6 tres tramos con dos espaldillas 7 y 7', en lugar de dos como en la figura 2.

20 La figura 9 presenta en una reproducción correspondiente a la figura 2 un recorte de una placa perforada 5 con canales 6, que al igual que en la figura 2 presentan dos secciones 6' y 6". En este caso anexa a la placa perforada 5 se encuentra una rejilla alveolar 40, cuya forma se puede observar en la figura 10. La rejilla alveolar puede comprenderse - cintas de chapa 41 conformadas onduladamente que están soldadas entre sí cada vez en puntos 42.

30 Las figuras 11 y 12, presentan una forma de realización del dispositivo según la invención, que es adecuada para casos en los que se pretende una altura de construcción reducida. En este caso está prevista una pieza de paso 2 dispuesta oblicuamente, en la que la corriente del líquido aflu

ye oblicuamente a la placa perforada 5. Para impedir la formación de grumos con las fibras, que forman la suspensión del líquido de material en una máquina papelera, está prevista una tubería de retorno 2', que retorna a la fuente del líquido del material. Por lo demás el funcionamiento es igual a las formas de realización descritas anteriormente.



-REIVINDICACIONES-

- 1ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de amortiguación para una corriente de líquido, con una caja con un nivel de líquido, sobre el que se encuentra un colchón neumático de aire, estando conectada la caja a una tubería de entrada que conduce a ella, y conduciéndose desde el recinto del líquido de la caja hacia afuera una tubería de salida, que se caracterizan por el hecho de que la caja está conectada a la tubería de entrada a través de una pieza de paso que se ensancha en forma de difusor, y por el hecho de que en el extremo de la pieza de paso se encuentra una placa perforada, que se extiende sobre toda su sección, con canales verticales, paralelos, teniendo los canales de la placa perforada, tramos que se ensanchan escalonadamente en la dirección corriente.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 2ª.- Perfeccionamiento, según reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que la caja es cilíndrica con eje vertical, y por el hecho de que la pieza de paso tiene la forma de un cuerpo de rotación coaxial con la caja, estando dispuesta la placa perforada en forma plana y verticalmente al eje de la caja.
- 25
- 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 ó 2, que se caracterizan por el hecho de que la línea del perfil de la pieza de paso tiene fundamentalmente la forma de una parábola.
- 30
- 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 o 2, que se caracterizan por el hecho de que la línea de perfil de la pieza de paso es una línea similar a la de una parábola.
- 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 a 4, que se caracterizan por el hecho de que la pieza de paso presenta un incremento de diámetro de un máximo de 1:2.

mte

5 6a.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 5, que se caracterizan por el hecho de que entre la tubería de entrada y la caja están dispuestas varias piezas de unión conectadas sucesivamente unas tras otras que se ensanchan en forma de difusor, encontrándose en el extremo de cada pieza de paso una pieza perforada con canales que se ensanchan escalonadamente.

10 7a.- Perfeccionamientos, según anteriores reivindicaciones, que se caracterizan por el hecho de que la pieza de paso presenta una forma cónica y contiene varias placas perforadas conectadas sucesivamente unas tras otras con canales que se ensanchan escalonadamente.

8a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE AMORTIGUACION PARA UNA CORRIENTE DE LIQUIDO".-

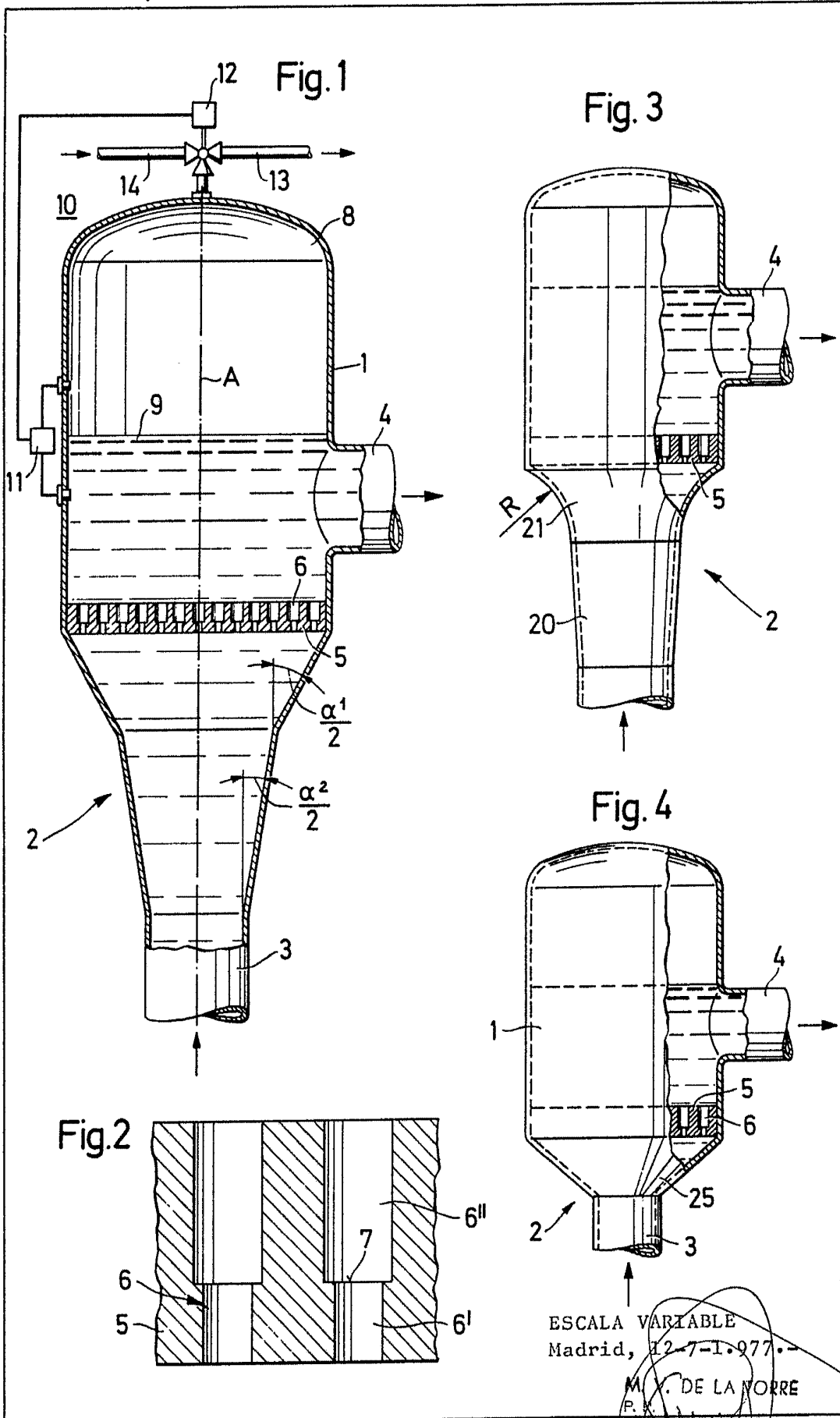
Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se le acompañan tres de planos para su mejor comprensión.

Madrid, 12 JUL. 1977

W. V. DE LA TORRE
R.P.

Emilio García Arceaga

MLG



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12-7-1.977.-

M. V. DE LA NORRE
P.

Emilio Arteaga Arteaga

Fig.6

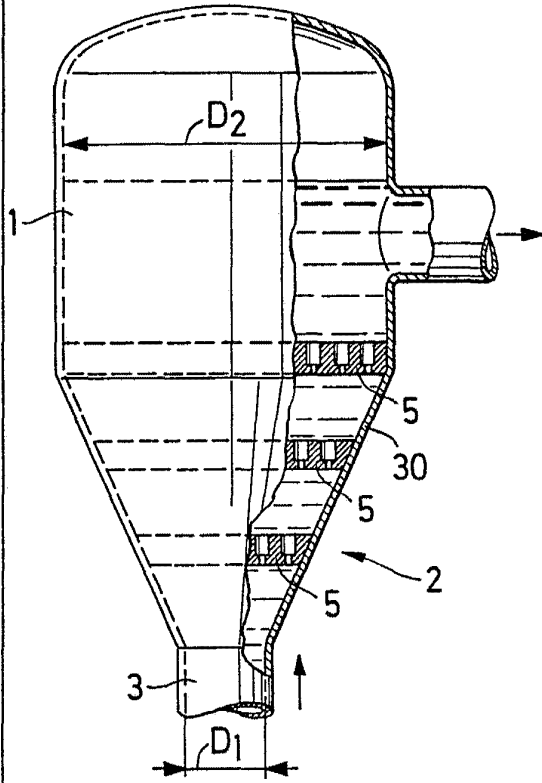


Fig.5

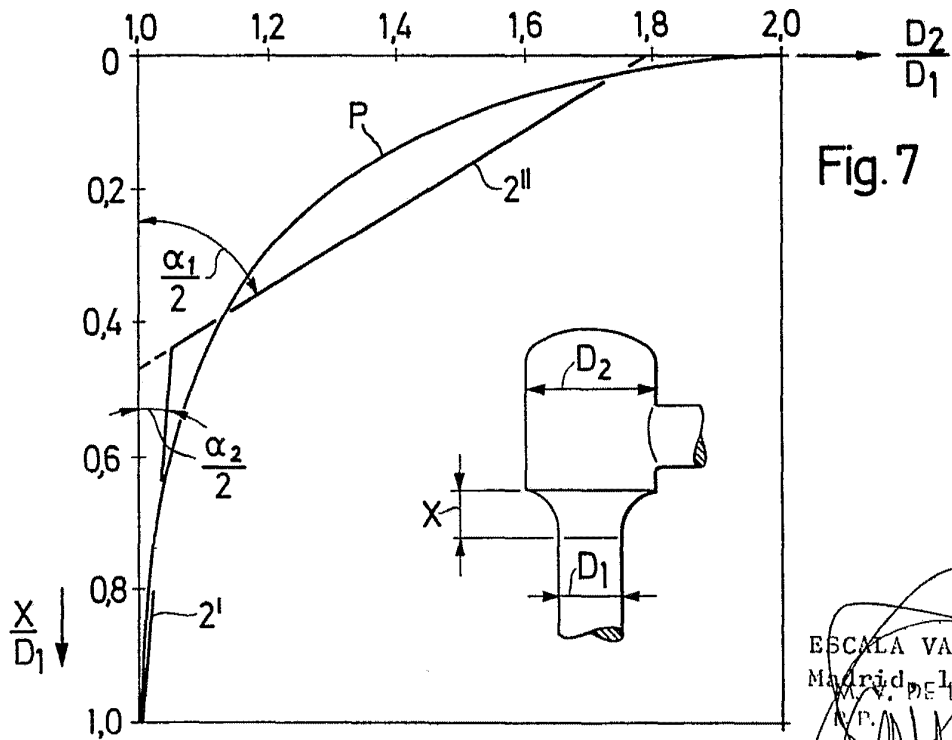
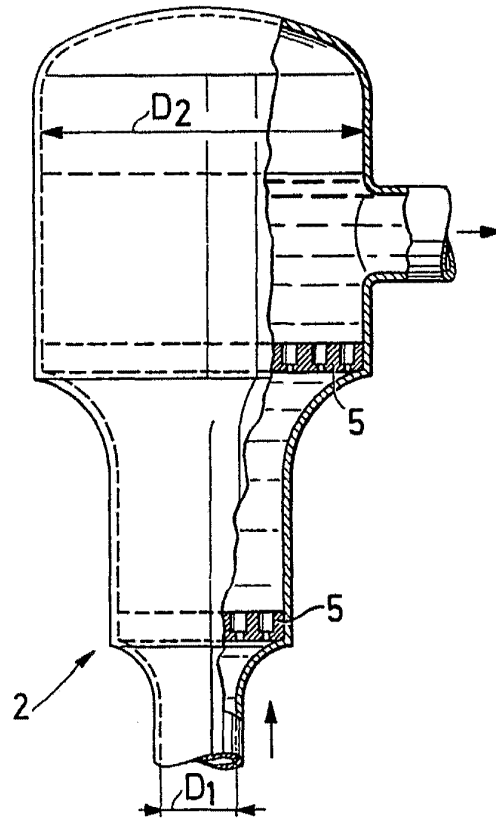


Fig.7

ESCALA VARIABLE
Madrid, DE 12-7-77

Emilio García Avelaga

Fig. 8

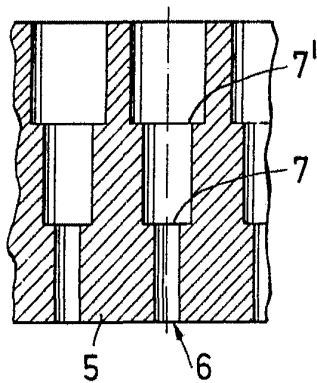


Fig. 9

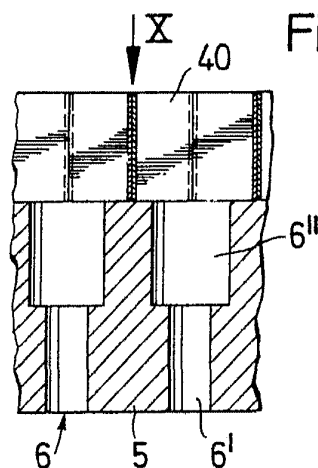


Fig. 11

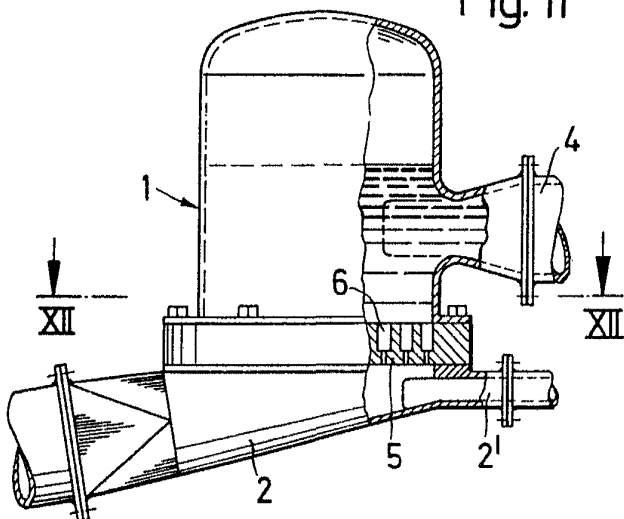


Fig. 10

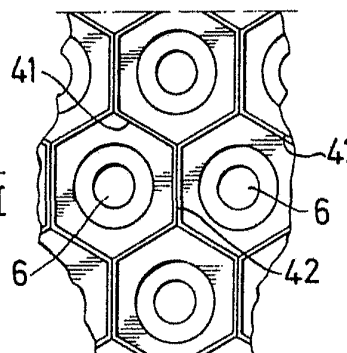
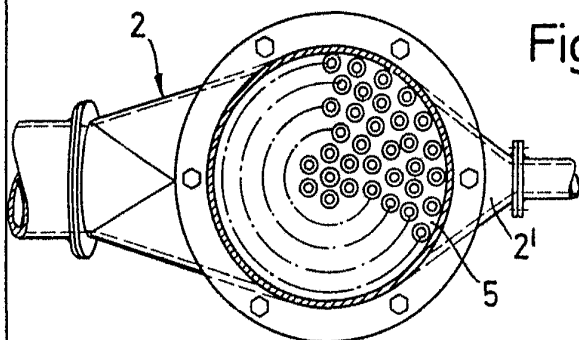


Fig. 12



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12-7-1.977.-

M. V. DE LA TORRE
F. P.

Emilio García Arteaga