

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES 21 22	NUMERO 296882	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 6-6-86	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1988

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 35 20 555.5	7-6-85	ALEMANIA FEDERAL

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16K 47/02

54 TITULO DE LA INVENCION
" VALVULA DE REGULACION DE BAJO RUIDO "

71 SOLICITANTE (S)
H.P. + H.P. Chemie-Stellglieder GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Klein-Kollenburg-Strasse 78-80 D-4156 Willich 2-Anrath, R.F.ALEMANA

72 INVENTOR (ES)
HERBERT PAETZEL.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU



-2-

1 Válvula de regulación de bajo ruido en la que,
en el interior de la carcasa (1) de la válvula, se dispo-
ne en el recorrido del medio un elemento (9) amortiguador
del ruido. Como elemento amortiguador del ruido se utili-
5 za un elemento suelto en el que se prevén, en la totalidad
de la sección de paso, láminas paralelas entre si y parale-
las al sentido de ataque, que se tocan entre si y que poseen
un estriado rectilíneo, al mismo tiempo, que los estriados
se extienden oblicuamente con relación al sentido de ataque
10 y que las direcciones de los estriados de cada dos láminas
adyacentes se cortan. Con dimensiones de montaje pequeñas
se obtiene una buena reducción del nivel de ruido. El elemen-
to suelto se puede montar en el cono de la válvula, cuando
se trata de válvulas de elevación. En las válvulas con cono
15 giratorio se puede construir en forma de asiento de válvula.

El invento tiene por objeto una válvula de regula-
ción de bajo ruido con una carcasa en la que se dispone un
cono de válvula, desplazable con relación a un asiento de vál-
vula, que cierra o abre el canal de paso del medio y que po-
20 see un racor de entrada y un racor de salida y en la que se
dispone, en el interior de la carcasa, un elemento amortigua-
dor del ruido en el canal de paso del medio, al mismo tiempo,
que el canal de paso del medio se subdivide en el interior
de este elemento en una gran cantidad de canales parciales y
25 que las secciones de paso de los canales parciales son peque-
ñas frente a la sección de paso de la válvula.

Estas válvulas de regulación de bajo ruido son en
sí conocidas.

30 Como elementos amortiguadores del ruido se utilizan,
por ejemplo, jaulas perforadas dispuestas en el canal de pa-
so o paquetes de resistencia alojados en la entrada o en la
salida.

35 Los elementos amortiguadores del ruido conocidos
requieren, cuando se desea alcanzar con ellos una reducción
suficiente del nivel de ruido de 20 dB(A) aproximadamente, un

1 espacio de montaje relativamente grande y una construcción costosa.

5 El problema en el que se basa el invento reside en la creación de una válvula de regulación de bajo ruido de la clase mencionada más arriba en la que el elemento amortiguador del ruido ocupe un espacio relativamente pequeño con una buena eficacia. Además se quería lograr, que junto a la reducción del ruido se obtuviera un desplazamiento del comienzo de la cavitación y que el sentido de ataque de la válvula no estuviera prefijado. Finalmente, debía ser posible obtener, a pesar de la presencia de un elemento amortiguador del ruido, características definidas, por ejemplo lineales, de la válvula.

15 La idea fundamental del invento reside en el hecho de utilizar como elemento amortiguador del ruido un elemento suelto en si conocido, pero que hasta ahora se utilizaba para fines técnicos totalmente distintos. Un elemento suelto de esta clase se describe, por ejemplo, en la CH-PS 3 998 503. El elemento suelto descrito en ella se utiliza en columnas de intercambio de sustancias, por ejemplo columnas de rectificación, torres de refrigeración o humedecedores de aire, en las que un gas o un líquido circulan en contracorriente y entran en contacto.

25 También se conoce la utilización de un elemento suelto de esta clase (DE-PS 2 205 371) como mezclador estático de medios que circulan en el mismo sentido.

30 Se comprobó, que este elemento suelto se puede utilizar de forma excelente como elemento amortiguador del ruido en una válvula de regulación. Con un espacio de montaje pequeño se obtienen valores excelentes de la reducción del nivel de ruido. Además se comprobó, que las posibilidades de utilización de este elemento suelto dentro de la válvula de regulación son muy variadas. Así por ejemplo, el elemento suelto utilizado en la forma expuesta en el invento se puede disponer en la entrada, en la salida o directamente en o junto al cono



1 de la válvula o en o junto al asiento de la válvula. Como
se expone detalladamente más abajo, el reducido espacio
de montaje de este elemento suelto brinda la posibilidad
de equipar las válvulas convencionales con un elemento
5 amortiguador del ruido.

El gran desplazamiento del comienzo de la cavi-
tación, cuando se utiliza el elemento suelto, según el in-
vento, permite trabajar con diferencias de presión más gran-
des.

10 El elemento amortiguador del ruido, según el in-
vento, se puede fabricar con cualquier material moldeable,
es decir, por ejemplo, de metal, por un lado, y de material
plástico por otro.

Se puede utilizar en válvulas de muy distinta cons-
15 trucción, es decir en válvulas de elevación, por un lado, y
en válvulas con cono giratorio, por otro.

Además, se puede disponer de tal forma, que el
sentido de circulación en la válvula no está prescrito.

20 Es posible obtener determinadas curvas caracterís-
ticas de la válvula, incluso, cuando se utiliza el elemento
suelto, según el invento.

En una forma de ejecución para una válvula de ele-
vación, especialmente ventajosa, que se describe más abajo
se dispone el elemento suelto en el cono de la válvula. En
25 esta forma de ejecución resulta especialmente realizable la
modificación de una válvula convencional, conservando, por
ejemplo, su característica lineal.

En lo que sigue se describe con detalle por medio
de los dibujos adjuntos un ejemplo de ejecución de la válvu-
30 la de regulación según el invento.

La figura 1 representa en una sección longitudi-
nal una válvula de elevación con elemento amortiguador del
ruido.

35 La figura 2 representa en una vista en perspectiva
ampliada el cono de válvula con elemento amortiguador de rui-

1 do de la válvula de elevación de la figura 1.

La figura 3 representa en una vista parcial en perspectiva los detalles del elemento amortiguador del ruido de la válvula de elevación de las figura 1 y 2.

5 La figura 4 representa en una vista parcial en perspectiva los detalles acoplados de la figura 3.

En la figura 1 se representa una válvula de elevación de construcción conocida en la que, a derecha e izquierda del eje central M del husillo 4 de la válvula, se representan formas de ejecución ligeramente diferentes, desde el punto de vista de la construcción del cono y del asiento de la válvula.

15 La válvula representada en la figura 1 posee una carcasa de válvula 1 con un racor de entrada 7 y un racor de salida 8. En el interior de la carcasa de válvula se dispone un asiento de válvula 2 y 2' opuesto a un cono de válvula 3 y 3' previsto en el extremo interior del husillo 4 de la válvula. Por elevación o descenso del husillo 4 de la válvula, que penetra en la carcasa a través de taladros 5 y 6 se separa el cono de válvula 3 y 3' del asiento de válvula 2 y 2' con el elemento suelto 2'a o se apoya en él, con lo que se produce la apertura o el cierre de la válvula.

25 En el lado del cono 3 de la válvula, orientado hacia el asiento 2 de la válvula se dispone, como se desprende con mayor claridad de la figura 2, un casquillo 10 abierto hacia abajo, que se extiende en el sentido de cierre y que pasa de forma hermética por el asiento de válvula 2 y 2' en el que se aloja el elemento suelto 9, que se representa esquemáticamente en las figuras 1 y 2 y que se describe con detalle en lo que sigue por medio de las figuras 3 y 4.

30 El elemento suelto 9 está formado por laminas individuales, paralelas entre si y paralelas al eje del casquillo 10, que se tocan entre si y de las que en la figura 3 se representan despiezada tres láminas 9.1, 9.2 y 9.3. Las láminas poseen un estriado rectilíneo y se disponen de tal mo-

1 do, que las direcciones de las estrías sean oblicuas con
relación al eje del casquillo 10. También es posible uti-
lizar láminas con un estriado curvo. Como se desprende
con especial claridad de la figura 4, las láminas se dis-
5 ponen además de tal forma, que se cortan las direcciones
de las estrías de cada dos láminas adyacentes, es decir,
por ejemplo, de las láminas 9.2 y 9.3.

De esta manera se obtiene un elemento suelto
formado por varias láminas, que es atravesado por una
10 gran cantidad de canales, que se ramifican y confluyen re-
petidas veces. Cuando el elemento suelto debe poseer, co-
mo en el ejemplo de ejecución representado en las figuras
1 y 2, una forma cilíndrica, se configuran las láminas de
tal modo, que el ancho de las láminas sucesivas aumente
15 del exterior hacia el interior. Con ello se obtiene un blo-
que cilíndrico, que se aloja en el casquillo 10 de tal mo-
do, que las láminas sean paralelas al eje del cilindro. Por
el contrario, las direcciones de las estrías son siempre
oblicuas con relación al eje del cilindro y forman ángulos
20 agudos con las de las láminas adyacentes.

Desde el punto de vista del sentido de ataque
del elemento suelto descrito existen varias posibilidades.
El sentido de ataque se elige convenientemente paralelo a
los planos de las láminas, es decir, que se puede atacar
25 en la dirección de las superficies frontales del elemento
suelto cilíndrico o en dirección hacia la superficie envol-
vente, que equivale a la dirección de las láminas.

Por lo tanto, en el ejemplo de ejecución repre-
sentado, el medio puede incidir desde abajo y entrando por
30 el racor de entrada 7 en el cono 3 de la válvula, en cuyo
caso penetra en el casquillo 10 abierto por abajo, con lo
que el elemento suelto 9 es atacado por la superficie fron-
tal inferior.

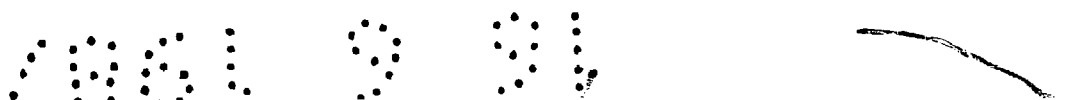
Como se desprende de la figura 2, en la superfi-
35 cie envolvente del casquillo 10 se prevé un orificio de pa-

1 so 11 por el que sale el medio, cuando se levanta el cono
3 de la válvula. La forma de este orificio de paso se eli-
ge de tal modo, que se componga de una ranura 11.1 que se
extiende sobre una determinada zona angular en el sentido
5 periférico del casquillo 10 y de un orificio 11.2 adyacen-
te a esta ranura hacia el lado del cono 3 de la válvula,
al mismo tiempo, que se estrecha en este sentido. El cri-
ficio 11.2 decreciente posee un contorno, que equivale esen-
cialmente a una curva en forma de campana. Esta configura-
10 ción especial del orificio de paso 11 tiene por objeto la
obtención de una característica lineal de la válvula repre-
sentada en la figura 1. Se comprobó, que el elemento suel-
to descrito posee una característica de paso con una forma
curva aplanada en la parte superior, cuando el orificio es
15 divergente. La forma exacta de la curva en forma de campana
de la parte 11.2 del orificio se calcula de tal forma, que
el orificio 11 genere en su conjunto una característica, cu-
ya curvatura sea opuesta a la de la característica del ori-
ficio 9. Como se desprende inmediatamente de la figura 2, la
20 sección de paso del orificio 11 aumenta de forma superior
a la lineal, cuando se abre la válvula. Con esta superposi-
ción de las dos características del elemento suelto 9 y del
orificio de paso 11 se obtiene en conjunto una característi-
ca lineal.

25 Como es natural, esta compensación de las carac-
terísticas también se puede alcanzar con otras formas del
orificio de la envolvente del casquillo 10.

30 Así por ejemplo, también es posible prever, repar-
tidos sobre la superficie envolvente, varios orificios de pa-
so, por ejemplo taladros, cuya densidad y/o diámetro decrez-
ca en dirección hacia el cono 3 de la válvula. Esta disminu-
ción se puede escalonar a su vez de tal modo, que se compen-
sen las características de paso y se obtenga en conjunto una
característica lineal.

35 Como es natural, en la válvula de elevación repre-



1 sentada en las figuras 1 y 2 no se prevé un sentido de
circulación prescrito. Por lo tanto, también se puede
utilizar como racor de entrada el racor 8, en cuyo caso
5 el medio penetra en el elemento suelto 9 a través del
orificio de paso 11 y sale hacia abajo por el racor 7.

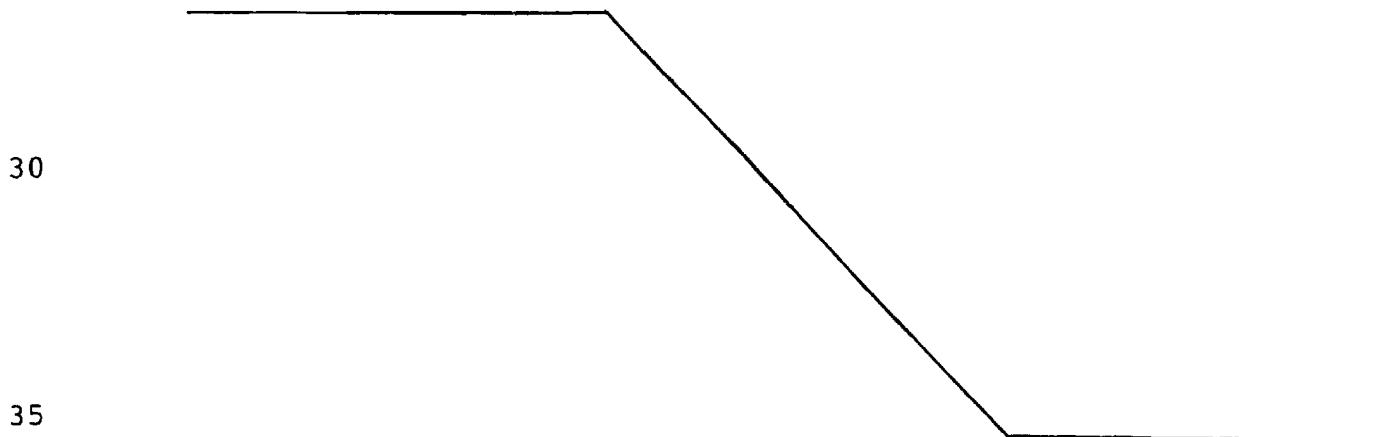
A consecuencia de la gran cantidad de chorros
parciales de medio, que se forman en el interior del ele-
mento suelto 9 y que se cruzan repetidas veces, tiene lu-
gar una transformación intensa de la energía y una reduc-
10 ción correspondiente del ruido.

Como es natural, el elemento suelto descrito
también se puede utilizar en válvulas de elevación con una
construcción distinta, por ejemplo también puede ser cons-
truido como cono exterior.

15 Es especialmente ventajoso, que una válvula de
elevación convencional del tipo representado en la figura 1
sin elemento amortiguador del ruido pueda ser modificada
montando, por ejemplo, en ella posteriormente un cono de vál-
vula como el que se representa en la figura 2.

20 La longitud y el diámetro del elemento suelto 9
dependen de las condiciones de espacio y de la reducción del
ruido pretendida. Se comprobó, que es suficiente una relación
máxima de 2 entre la longitud y el diámetro.

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



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

35

1. Válvula de regulación de bajo ruido con una carcasa en la que se dispone un cono de válvula, desplazable con relación a un asiento de válvula, que cierra o abre el canal de paso del medio y que posee un racor de entrada y un racor de salida y en la que se dispone, en el interior de la carcasa, un elemento amortiguador del ruido en el canal de paso del medio, al mismo tiempo, que el canal de paso del medio se subdivide en el interior de este elemento en una gran cantidad de canales parciales y que las secciones de paso de los canales parciales son pequeños frente a la sección de paso de la válvula, caracterizada por el hecho de que en calidad de elemento amortiguador del ruido se utiliza un elemento suelto (9), en sí conocido, en el que se disponen láminas (9.1, 9.2, 9.3), que se toca entre sí y que son paralelas entre sí en toda la sección de paso y paralelas al sentido de circulación y que poseen un estriado, al mismo tiempo, que las direcciones de las estrías son oblicuas con relación al sentido de circulación y que las direcciones de las estrías de dos láminas adyacentes (9.1-9.2, 9.2-9.3) se cortan.

2. Válvula de regulación de bajo ruido, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la relación entre la longitud y el diámetro del elemento suelto es del orden de 2 como máximo.

3. Válvula de regulación de bajo ruido, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que se construye en forma de válvula de elevación y por el hecho de que el elemento suelto (9) se dispone en o junto al cono de válvula (3,3') de tal modo, que al elevar el cono de válvula (3,3') el medio circule exclusivamente por el elemento suelto (9).

4. Válvula de regulación de bajo ruido, según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el cono de válvula (3,3') posee un casquillo (10), que se extiende en el sentido de cierre, que pasa de forma estanca por el asien-

1 to de válvula (2,2'), cilíndrico hueco y abierto en el extre-
mo libre, en el que se aloja el elemento suelto (9), al mismó
tiempo, que en la superficie envolvente del casquillo (10) se
prevé al menos un orificio de paso (11) para el medio.

5 5. Válvula de regulación de bajo ruido, según la
reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el orifi-
cio de paso (11) se compone de una ranura (11.1), que se ex-
tiende en el sentido periférico sobre una zona angular prefi-
jada, y de un orificio (11.2) adyacente a la ranura en el sen-
10 tido de apertura y decreciente en este sentido, al mismo tiem-
po, que el contorno del orificio decreciente posee esencial-
mente la forma de una curva en forma de campana.

15 6. Válvula de regulación de bajo ruido, según la
reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que en la su-
perficie envolvente se prevén, repartidos sobre la periferia,
varios orificios de paso, al mismo tiempo, que la densidad
y/o la sección de estos orificios de paso decrece en el sen-
tido de apertura del cono (3) de la válvula.

20 7. Se reivindica por último, como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "VAL-
VULA DE REGULACION DE BAJO RUIDO".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de diez páginas meca-
nografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 Junio de 1.986

BERNARDO UNGRIA
p.p.

30

35

FIG. 1

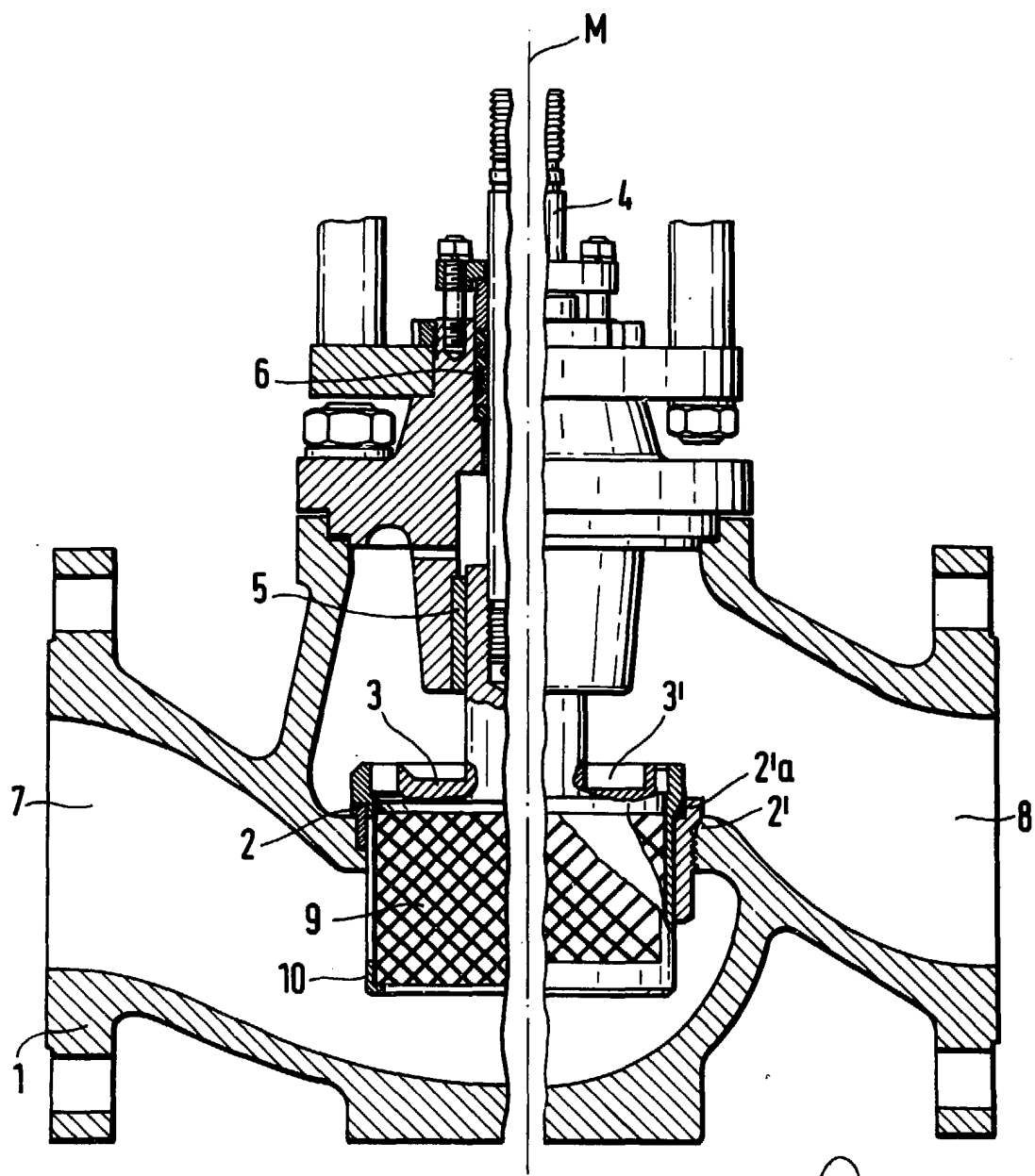
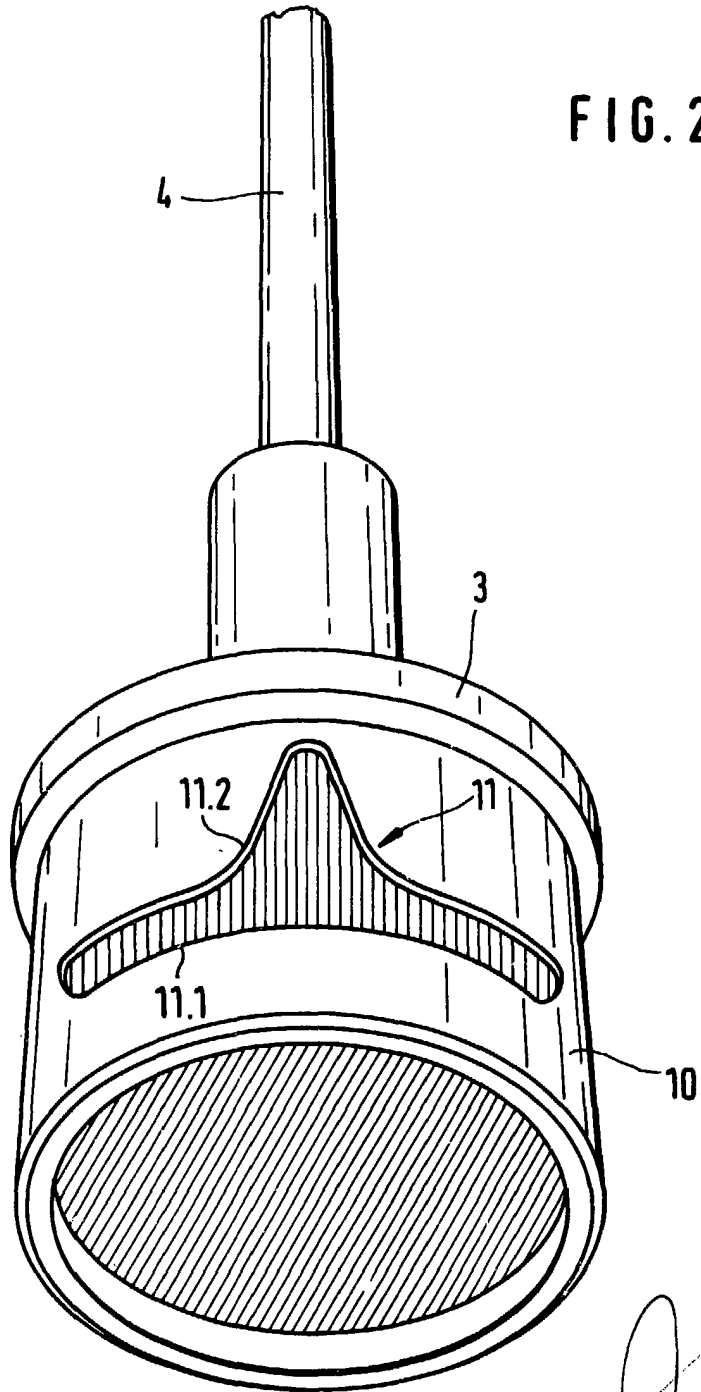
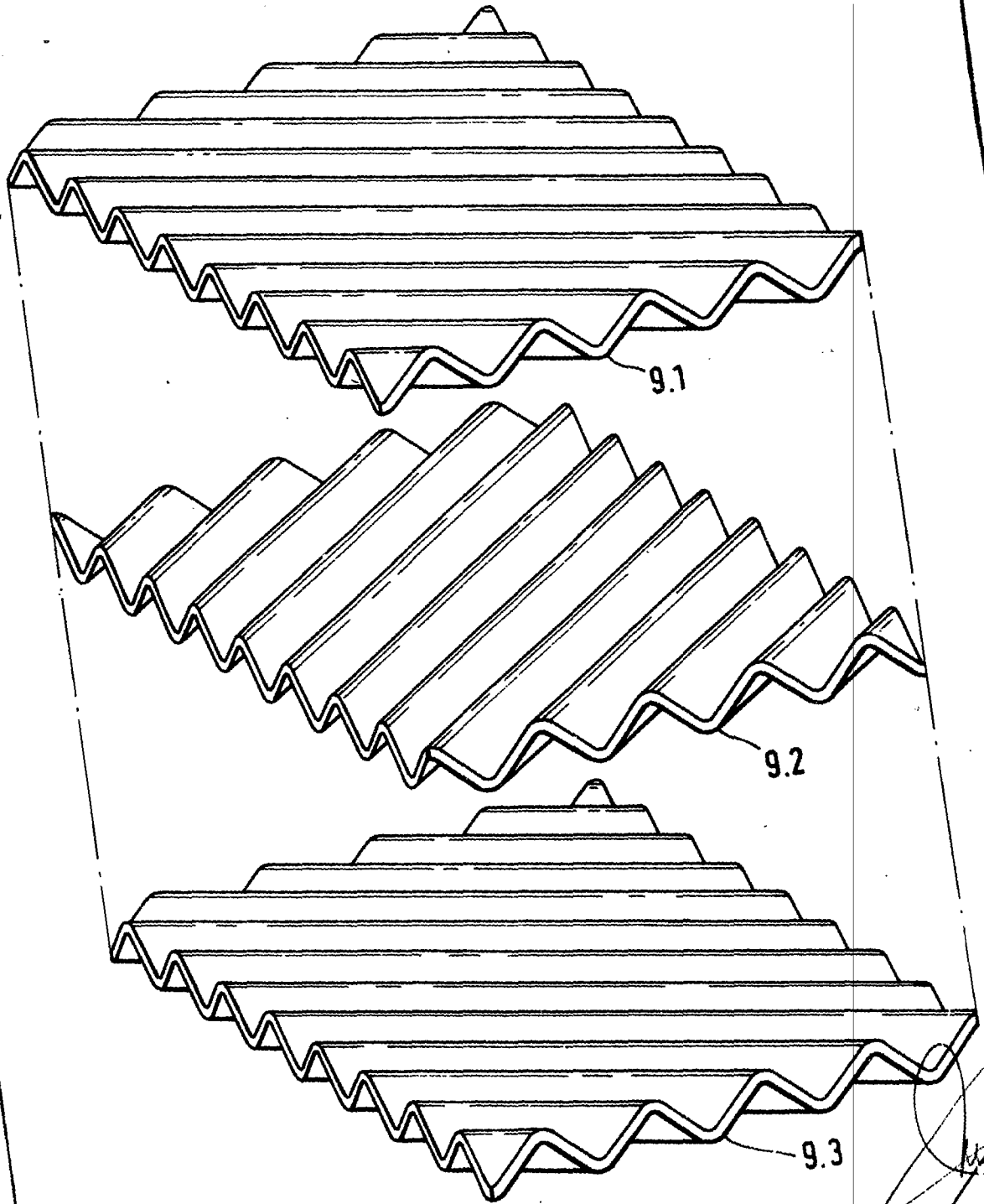


FIG. 2



A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'J' or 'G', located in the bottom right corner of the drawing area.

FIG. 3



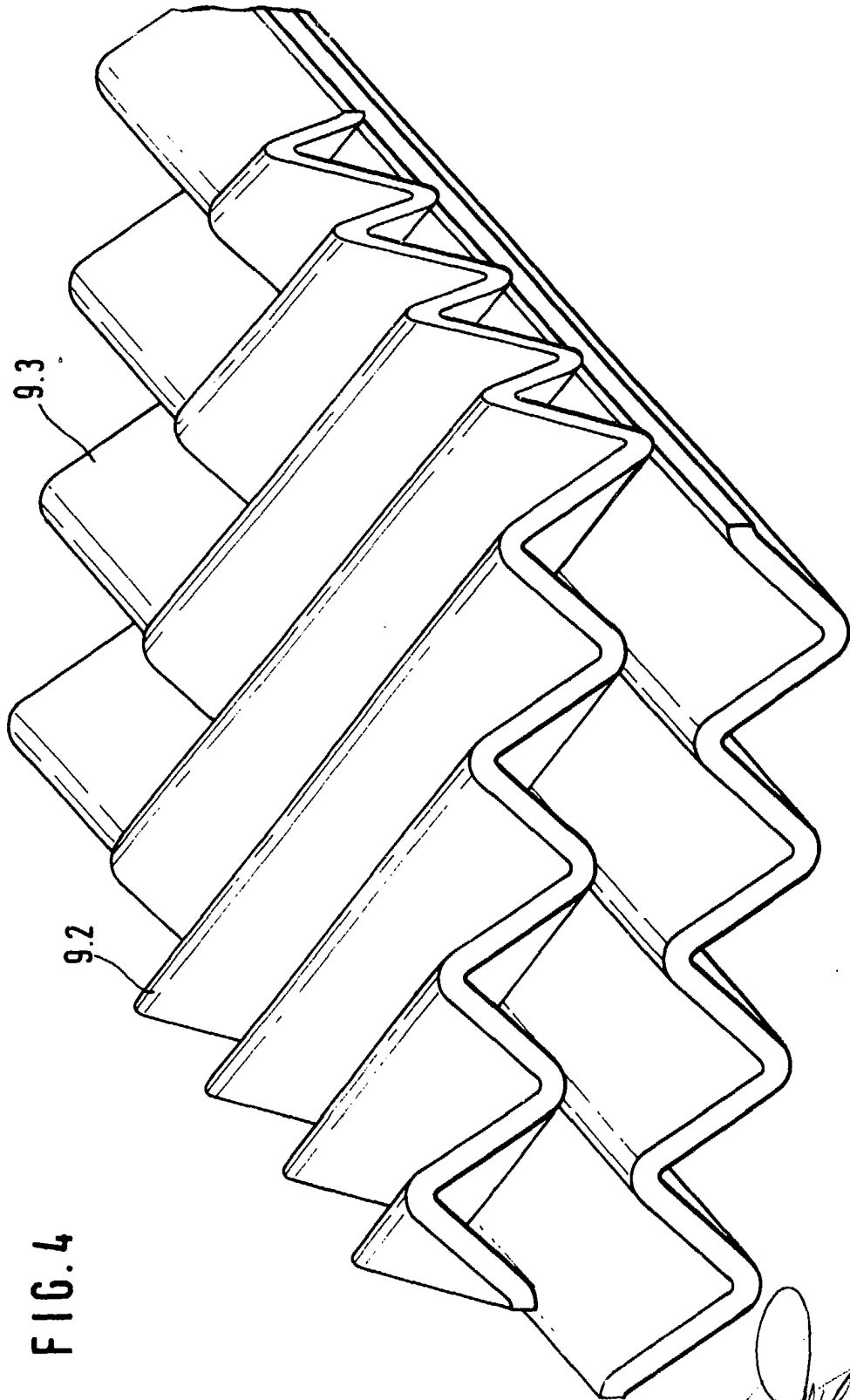


FIG. 4

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'S' or 'H', located in the bottom right corner of the drawing area.