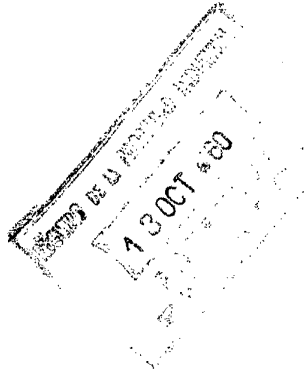


T.M.



261649
13



261649

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España

a favor de

D. Georg Vieli
(de nacionalidad suiza)

residente en

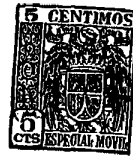
CHUR (Suiza)

Engadinstr. 30

por:

» Procedimiento para la fabricación de espumas de resina
artificial sólidas húmedas »

Inventor: El solicitante.



2.-

261649

Es conocido que las soluciones espumables de resina artificial se dejan espumar por medios neumáticos o mecánicos, alcanzándose por adición de endurecedores de resina una solidificación de la espuma. Además pueden transformarse las espumas gruesas producidas neumática o mecánicamente en espuma fina haciéndolas pasar a través de diafragmas o toberas estiradas longitudinalmente.

El objeto del presente invento es un procedimiento para la fabricación continua de espumas de resina artificial sólidas pero húmedas en finura siempre constante, caracterizado porque se comprimen soluciones espumables conjuntamente con un medio gaseoso a través de un cuerpo elástico de poros finos, por ejemplo a través de un producto a modo de esponja y transformando la espuma obtenida en ella por adición de endurecedores de resina artificial en una espuma sólida húmeda.

La fig. 1 muestra un esquema del dispositivo para llevar a cabo el procedimiento.

La fig. 2 muestra un cuerpo elástico de poros finos dispuesto en una caja.

La disposición esquemática mostrada en la fig. 1 de un dispositivo adecuado para la fabricación de espumas sólidas de materia artificial, se compone de un compresor 1 que está unido por una parte por las tuberías 2 y 3 y por la tubuladura 0 con el espumador previo 10 y por otra parte



261649

con un recipiente de presión 4, en el que se encuentra una
solución de medio espumante que ya puede tener disuelta la
resina artificial. Bajo la presión de gas producida por el
compresor 1 se comprime la solución de resina artificial-medio
espumante a través de la tubería 5 hacia el espumador previo
10, en que se encuentra un cuerpo aglutinado elástico 6 como
medio generador de espuma. Por los empujes pulsantes del com-
presor se comprime la solución conjuntamente con el gas compri-
mido aportado por la tubería 3 a través del cuerpo elástico 6,
el que por su parte, bajo la impresión de las pulsaciones del
compresor se deforma elásticamente, por lo que se favorece
esencialmente la formación de espuma. La espuma previa o grue-
sa así obtenida se conduce a través de una tubería 7 a un dis-
positivo mezclador 8, al que se suministra por la tubería 9
un catalizador para producir el endurecimiento. El suministro
de la solución endurecedora se efectúa también por medio del
gas comprimido producido por el compresor desde el depósito
de presión 11. Entre el generador de espuma 10 y la instalación
mezcladora 8 puede disponerse un diafragma 12, por ejemplo
una tobera alargada con sección transversal relativamente peque-
ña, que ocasiona una mejora, respectivamente un afinamiento
de la espuma.

El espumador representado en la fig. 2 se
compone de una caja 13, que muestra una tubuladura de entrada
14 para un medio gaseoso sometido a presión y una tubuladura



4.-

261649

de entrada 15 para el suministro de la solución de medio espumante. Por encima de la caja 13 se encuentra un cierre cónico 16, que está unido por rosca con la caja 13 por medio de una unión de brida 17. El cono 16 posee un empalme 18 para un
5 manómetro y una tubuladura 19 para evacuar la espuma fina. A la altura de la brida 17 se halla un cuerpo 20, que arriba se adosa a una rejilla de alambre 21. Este cuerpo está apretado en 22 en la unión de brida. El mismo se compone, por ejemplo, de una masa esponjosa, elástica, finamente porosa, por ejemplo
10 de Neopren. Como puede observarse en el dibujo, el cuerpo 20 se aplica arriba contra la rejilla de alambre 21, mientras que la superficie limitadora inferior es libremente movable. El cuerpo elástico está así en posición de ejecutar en dirección vertical oscilaciones longitudinales. Por encima de la tubu-
15 ladura 13 se encuentra una parrilla 23, que ya puede producir una espumación previa de la solución de medio espumante que afluye por la tubuladura 15.

Durante el funcionamiento el compresor 1 produce en el espacio situado en y debajo del cuerpo 6 una
20 sobrepresión de aproximadamente 6 a 8 atmósferas de sobrepresión. Como el compresor produce esta presión por pulsaciones (por ejemplo con una frecuencia de 20- 35 hz), el cuerpo 6 ejecuta oscilaciones mecánicas, es decir que se comprime en la fase de presión y se dilata entre dos fases de presión.
25 Debe suponerse que la espuma fina que abandona el cuerpo 6 se



5.-

261649

produce ampliamente por esta oscilación, expulsándose cada vez la espuma en la fase de presión, mientras que en la fase de distensión se aspira nueva solución de medio espumante. En el cuerpo 6 existe preferentemente la totalidad de la diferencia de presión, estando sin embargo el espacio situado por encima del cuerpo todavía sometido a una presión suficiente para la evacuación de la espuma.

El procedimiento puede realizarse fundamentalmente por dos medios. Por una parte puede suministrarse por el conducto 5 y la tubuladura 2 únicamente la solución de medio espumante, por ejemplo, un sulfonato de alcohol, mientras que la solución de resina artificial, por ejemplo, una resina líquida de carbamida se aporta al medio espumador ya espumado. Por otra parte existe la posibilidad de suministrar por el conducto 5 directamente un medio espumante con una solución de resina artificial mezclada en el mismo.

Si no se dispone de un compresor como fuente de presión, también puede excitarse para que oscile el cuerpo elástico de otro modo. Así existe por ejemplo la posibilidad de poner en vibración la superficie limítrofe inferior por un medio electromagnético. Por la frecuencia de esta vibración puede influirse sobre la calidad de la espuma, respectivamente sobre la cantidad de poros por unidad de volumen, dentro de amplios límites.

Como material para el cuerpo elástico 6,



6.-

261649

que posee preferentemente un número de poros entre 5.000 y 50.000 poros por cm^3 , puede utilizarse cualquier materia que tenga las propiedades arriba expuestas. En la práctica ha dado muy buenos resultados un cuerpo elástico de desmodur-desmophen.

- 5 Prácticamente puede utilizarse como cuerpo elástico igualmente un producto elástico, es decir un cuerpo en forma de espuma, una fina red de malla o un paquete de redes de malla.

Se ha demostrado además que para la producción continua y sin perturbaciones de espumas sólidas de resina artificial es de una importancia que no debe subestimarse, la constitución, respectivamente la forma, de la tobera alargada que sirve de instalación de refinación de la espuma.

El proceso de transformación que se desarrolla en el interior del conducto de espuma que produce la espuma fina, no está todavía aclarado exactamente. Se ha demostrado en la utilización de conductos de espuma con sección transversal circular, que para cada clase de espuma gruesa, según su composición química, su contenido de líquido y la presión de impresión en el conducto de espuma, no debe sobrepasarse una proporción mínima entre la longitud y el diámetro, porque en otro caso se influiría desfavorablemente sobre la estructura de la espuma o se la destruiría.

Por ejemplo, para una espuma de urea-formaldehído, al comprimir con una presión de aproximadamente 4 atmósferas de sobrepresión en el conducto de espuma, ya ha resultado como no utilizable una relación de la longitud del



1960

261649

5 conducto de espuma a la amplitud de luz de 1000:3. En un con-
ducto de espuma de 1000 mm de longitud el diámetro interior
tiene que ser mayor de 3 mm, la superficie media por lo tanto
mayor de aproximadamente 10 mm^2 , para obtener el efecto de
tobera deseado. En una relación desfavorable de longitud a
diámetro no sale por la salida del conducto de espuma, actuante
como tobera, ninguna espuma fina útil, sino un producto com-
primido en forma de líquido como nata, o la espuma sale en
capas a empujones.

10 Por el contrario un conducto de espuma con
una amplitud de luz de aproximadamente 8 mm y sección transver-
sal circular y una longitud de 10 m que tiene la reacción de
la tobera alargada, todavía es perfectamente utilizable y su-
ministra una espuma fina muy compacta. La longitud del conducto
15 de espuma deberá importar siempre más de cien veces el diámetro
interno máximo.

20 La determinación de la sección transversal
más favorable del conducto de espuma alargado actuante a modo
de tobera puede efectuarse en el caso de cada espuma gruesa
existente mediante un simple ensayo previo. La longitud del
conducto de tobera entonces no es especialmente crítica. En el
ejemplo arriba expuesto la longitud del conducto de espuma puede
tener sin inconveniente solamente $\frac{1}{2}$ m en lugar de 10 m ó puede
agrandarse a 20 m.

8.-

13 00



261649

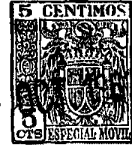
De una importancia no despreciable es el dispositivo mezclador que además del conducto de aportación 9 mostrado en la fig. 1 puede tener todavía otros empalmes para el suministro de materias de relleno para hacer posible la fabricación de espumas de varios componentes, de acuerdo con el procedimiento descrito en la solicitud. De por sí este dispositivo mezclador podría estar provisto de un mecanismo agitador, pero por ello el dispositivo resultaría complicado y poco manejable, especialmente si la instalación mezcladora tuviera que servir para situar la espuma producida en estado inicial del gel directamente en el lugar de utilización. La experiencia ha demostrado además que las instalaciones mezcladoras no sólo efectúan una mezcla de la espuma con las materias aportadas, sino que destruyen parcialmente la espuma.

Se ha encontrado ahora que puede efectuarse la mezcla de espuma con endurecedor y eventualmente con materias de relleno de un modo hábil dividiendo la instalación mezcladora por medio de tabiques frenadores, que dividen el recinto mezclador en una pluralidad de toberas alargadas, sin utilización de partes movidas mecánicamente.

Ha resultado especialmente conveniente como tabique separador un órgano, que subdivide el recinto mezclador, de por sí cilíndrico, en canales que tienen forma de sector en su sección transversal, siendo los radios de

9.-

13



261649

los sectores circulares menores que el radio de la sección transversal del recinto mezclador.

5 Ventajosamente sin embargo, el órgano frenador que sustituye los sectores, se conforma de tal modo que los cantos tangentes a las paredes del recinto mezclador no transcurren paralelos al eje del recinto mezclador, sino que transcurren en forma de discos alrededor de éste. Como ulterior desarrollo de este órgano frenador especial es ventajoso que la línea helicoidal no transcurra continua, sino que se interrumpa

10 a intervalos periódicos por partes cilíndricas, cuyo diámetro es menor que el diámetro del recinto mezclador cilíndrico. De este modo es posible mezclar una espuma fina con un aditivo endurecedor de tal modo íntimamente que se produce una espuma de resina artificial con estructura de espuma fina, homogénea,

15 que se encuentra en estado de fraguado. Por ejemplo, se fabricaron esta clase de espumas finas con más de 100.000 poros/cm³ con un peso por volumen en estado húmedo de 20 kg/m³, respectivamente en estado desecado de 3-5 kg/m³.



10.-

261649

N O T A
=====

El presente registro consta de las siguientes reivindicaciones :

5 1.- Procedimiento para la fabricación de espumas de resina artificial sólidas, húmedas, caracterizado porque se comprimen neumáticamente a través de cuerpos elásticos de poros finos, soluciones espumables conjuntamente con medios en forma de gas y se les mezcla, conjuntamente con resinas artificiales endurecibles, con estos agentes endurecedores.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la solución de medio espumador se comprime mediante un compresor a través de la masa porosa, cuyo compresor hace que la misma al mismo tiempo realice vibraciones mecánicas.

15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la solución de medio espumador se comprime a través de la masa elástica en forma de espuma gruesa.

20 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma gruesa bajo presión se comprime haciéndola pasar a través de una tobera constituida como conducto que muestra una amplitud de luz reducida en relación con su longitud.

11.-



261649

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma que abandona a la masa elástica se comprime a través de un canal alargado de reducido diámetro importando la relación entre longitud del canal y el diámetro del canal por lo menos 60 : 1.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se comprime a través de la masa elástica conjuntamente con la solución de medio espumante una solución líquida de resina artificial.

7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se pone electromagnéticamente en vibración una superficie limitadora libre de la masa elástica, porosa.

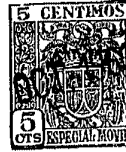
8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque al recinto situado debajo de la masa porosa, elástica se le suministra la solución de medio espumante a presión y al mismo tiempo el medio de presión por medio de una parrilla perforada, de modo que la solución de medio espumante ya se prensa a través de la masa elástica como espuma gruesa.

9.- Procedimiento para la fabricación de espumas de resina artificial sólidas húmedas.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

12.-

13



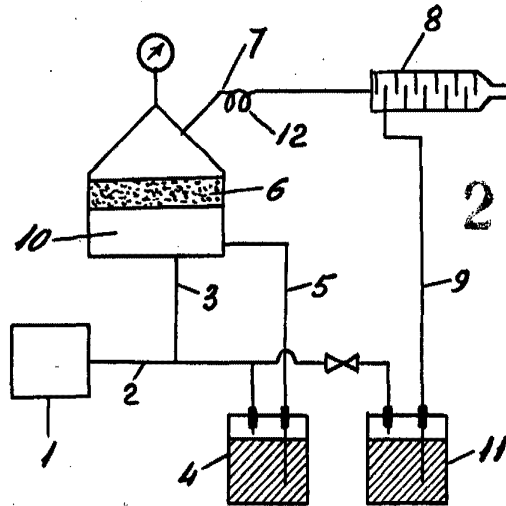
261649

Se detalla e ilustra con los dibujos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Y cuya memoria consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

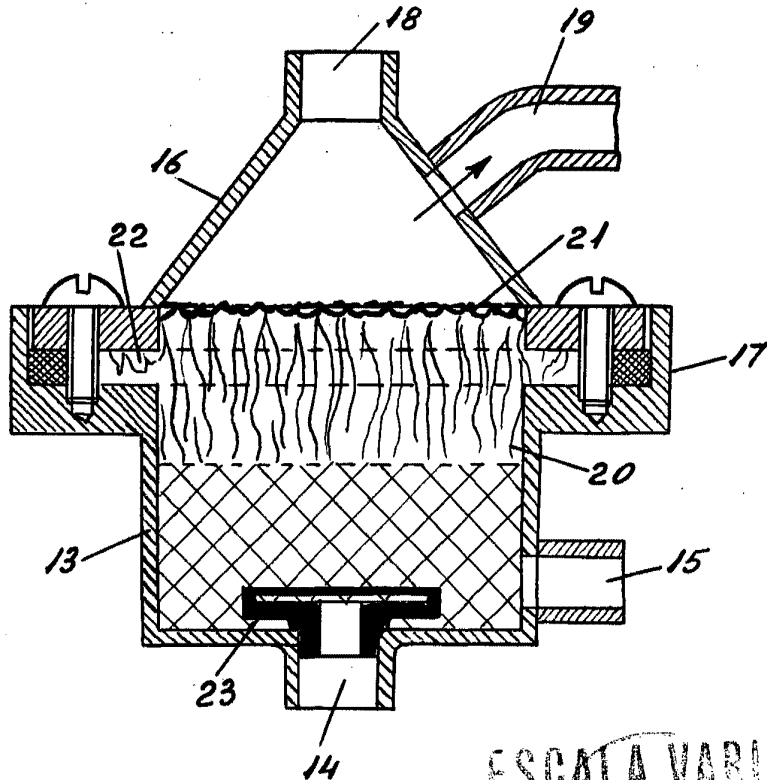
Madrid, 13 OCT. 1960

261649 Fig. 1.



261649

Fig. 2.



ESCALA VARIABLE