

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

11	NUMERO	19	ES	21	- 445.998	10	A1
22	FECHA DE PRESENTACION						

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	10453/75		13 de Marzo de 1.975		Inglaterra.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29F		

64	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en rejillas de fusión para fundir polímero sólido particulado.

71	SOLICITANTE (ES)
	IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Imperial Chemical House, Millbank, Londres, SW1P 3JF, Inglaterra.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a una rejilla de fusión para fundir polímero sólido particulado.

5. Según el presente invento, se proporciona una rejilla de fusión para fundir polímero sólido particulado, que comprende caras superior e inferior entre las cuales corre por lo menos una abertura de sección transversal alargada, estando limitadas la abertura ó aberturas, cada una por lo menos por una aleta destinada a calentarse para fundir a calentarse para fundir el polímero, teniendo la superficie de la aleta ó de cada aleta que limita una abertura canales que corren en una dirección desde la cara superior hasta la cara inferior de la rejilla de fusión.

10. En el caso en que haya solamente una abertura en la rejilla de fusión, la abertura puede tener forma espiral, en cuyo caso la aleta ó aletas tendrán también forma espiral. En el caso en que haya solamente una abertura y está tenga forma de zig-zag habrá una pluralidad de aletas. También se puede dotar al dispositivo de una sola aleta en forma de zig-zag con una pluralidad de aberturas.

15. Es preferible que la rejilla de fusión comprende una pluralidad de aberturas y una pluralidad de aletas.

20. Es preferible que la sección transversal de una abertura se reduzca en dirección descendente. Al nivel de sección transversal mínima de una abertura, la distancia de separación de sus paredes limítrofes no deberá exceder preferiblemente de la dimensión de las partículas que se desean fundir. La anchura mínima de una abertura en la cara inferior de la rejilla está determinada por la caída de presión correspondiente en el desagüe del polímero fundido; una caída de presión excesiva, resultante de una anchura de abertura excesivamente pequeña, reducirá el potencial de régimen de fusión del aparato fundidor. Es preferible que la

25.

30.

anchura de una abertura sea de aproximadamente 0,9 veces la décima percentila del tamaño de partículas del polímero, definida por su eje menor.

5. Los canales no habrán de ser preferiblemente más profundos que la dimensión de las partículas que se desean fundir; también es preferible que no sean más anchos que la dimensión de las partículas que se desean fundir. La anchura de un canal no deberá exceder preferiblemente de una 0,9 veces la décima percentila del tamaño de partículas del polímero, definida por su eje menor.
10. Un canal deberá calcularse preferiblemente de forma que su impedancia al flujo del fundido sea sensiblemente menor que la impedancia a lo largo de la película de fundido entre las paredes de las aletas y las partículas del polímero sin fundir. Un canal deberá tener preferiblemente una anchura no inferior a un milímetro y, con mayor preferencia, no inferior a 1,5 milímetros.
- 15.

- Los canales deberá seguir preferiblemente el trayecto más corto entre los cantos superior e inferior de una aleta, pero al menos su curso deberá tender preferiblemente hacia dicho trayecto según avanza hacia la cara inferior. Cada canal en un lado de una aleta deberá seguir preferiblemente un curso similar y tener una disposición similar con respecto al lado de la aleta, para que esta pueda acomodar un número suficiente de canales. Un canal deberá tener preferiblemente una sección transversal uniforme en todo su curso. Un canal puede ser, por ejemplo, de sección transversal rectangular, trapezoidal, en forma de V ó semicircular.
- 20.
- 25.

- Una aleta deberá ser preferiblemente más estrecha en la cara superior de la rejilla de forma que un número relativamente grande de partículas de polímero para la fusión pueda alojarse dentro del alcance de la rejilla, dentro de la abertura, ó abert-
- 30.

- turas, pero aún así la dimensión menor de la abertura, ó aberturas, en la parte inferior de la rejilla habrá de ser menor que la dimensión mínima de una partícula de polímero. La sección 9 transversal de una aleta deberá tener preferiblemente la forma necesaria para que la pendiente de un lado tiende hacia la vertical en dirección hacia la cara inferior de la rejilla. La inclinación de la pendiente en un lado de una aleta en su parte superior, está determinada por dos consideraciones opuestas. Cuanto más pronunciado sea el ángulo, tanto más potente será la sección
5. de cuña que aumenta la presión entre el lecho de partículas y las paredes de las aletas y, por lo tanto, aumenta el régimen de fusión. Por otro lado, cuando las partículas se funden en el lado del lecho de partículas se tiene que mover un volumen igual de partículas para reponer el "volumen perdido". Una inclinación muy
10. profunda, que se aproxime por ejemplo a la vertical, hará que el desplazamiento lateral sea muy difícil. Por lo tanto, la pendiente en la parte superior de un lado de una aleta no deberá ser demasiado profunda. Es preferible que la pendiente de una pared de la aleta de la parte superior no forme más de 45 grados con respecto a la vertical, y con mayor preferencia, habrá de estar comprendida entre 20 y 30 grados respecto a la vertical.
- 15.
- 20.

El calentamiento de las aletas para conseguir la fusión de las partículas de polímero se puede efectuar, por ejemplo, proporcionando un conducto a través de la longitud de una aleta destinado al paso del líquido ó vapor a una temperatura apropiada. Una aleta se puede calentar por conducción desde un elemento por el cual está en contacto y al que se abastece calor. Una aleta se puede calentar eléctricamente, por ejemplo por paso de una corriente eléctrica a través del mismo, ó mediante un elemento eléctricamente conductor que la atraviese. El calor deberá sumi-

25.

30.

5. nistrarse preferiblemente, ó deberá suministrarse con una mayor transferencia térmica hacia la cara superior de la rejilla, de forma que la fusión de las partículas del polímero se someta en dicho lugar a un efecto máximo de fusión, pero el polímero ya fundido no deberá continuar recibiendo calor después, ó deberá recibir calor solamente en una proporción muy baja.

10. Es preferible que la rejilla de fusión se fabrique de metal ó aleación que no ejerza un efecto químico perjudicial en el polímero y que tenga una elevada conductividad térmica. En el caso en que una aleta se calienta eléctricamente por paso de corriente a través de la misma, se fabrica convenientemente al menos en parte de un material eléctricamente conductor.

15. La rejilla de fusión según la invención se puede utilizar para fundir cualquier polímero utilizado comunmente para el moldeo de artículo por extrusión en fundido. Como ejemplos de tales polímeros se citan los poliésteres, poliamidas y polioléfinas.

20. Con la rejilla de fusión se asocian también medios para forzar las partículas de polímero sobre la cara superior de la rejilla reforzando la fuerza de gravedad al mejorar la proporción de la fusión, en el supuesto que se mejore apropiadamente la disponibilidad de calor.

25. Para la extrusión enfundido del polímero particulado, las partículas de polímero se alimentan a la cara superior de una rejilla de fusión a la que se abastece calor, se recoge polímero fundido de la cara inferior de la rejilla, en un depósito de fundido, se extrae polímero fundido del depósito fundido prácticamente al régimen con el que se acumula y se alimenta a un dispositivo de extrusión, donde la rejilla de fusión comprende por lo menos una abertura de sección transversal alargada que corre entre las caras superior e inferior, estando limitada la abertu

30.

5. tura, ó abertura, por lo menos por una aleta destinada a calentarse para fundir el polímero, y llevando la superficie de la aleta, ó de cada aleta, que limita una abertura canales que corren en una dirección desde la cara superior hasta la cara inferior de la rejilla de fusión.

10. A continuación se describe una modalidad específica del presente invento con relación en particular a las figuras 1, 2 y 3, en las cuales la figura 1 ilustra una rejilla de fusión según el presente invento, la figura 2, ilustra una vista en sección transversal de una aleta de la figura 1, la figura 3, ilustra una vista de costado de una aleta de la figura 1. Refiriéndonos a las figuras 1, 2 y 3, una rejilla de fusión comprende ocho aletas paralelas 2 separadas equidistantemente dentro de una carcasa circular 1 de 241 milímetros de diámetro. La carcasa 1 y las aletas 2 son de aluminio. La separación mínima entre las aletas es de 3 milímetros (4). Los canales 3 de las aletas 2 tienen una anchura de 2,5 milímetros en la boca, con sección decreciente en un ángulo comprendido de 10 grados hasta el fondo plano. Tres aberturas alargadas paralelas 5, cada una de sección transversal uniforme y con un diámetro de 6 milímetros, abarcan toda la longitud de cada aleta.

15. En la práctica, un medio de caldeo líquido se bombea a través de las aberturas 5 proporcionando calor para la fusión de las partículas de polímero en contacto con las aletas 2.

20. Al utilizarla para la extrusión, la rejilla se cerró apropiadamente y se la dotó de medios para forzar partículas de polímero sobre su superficie superior, de un depósito de fundido para recibir el polímero fundido y de una bomba para extraer el polímero fundido del depósito de fundido para la extrusión. Empleando polietilentereftalato de viscosidad intrínseca (medida

30.

a 25°C. en ortoclorofenol con una concentración de un gramo políester por 100 cc. de disolvente) de 0,65 a 0,66 dl, por gramos, el polietilentereftalato se fundió en una proporción de 28 kilos/horas. La presión residual en el polímero fundido se midió debajo de la rejilla de fusión.

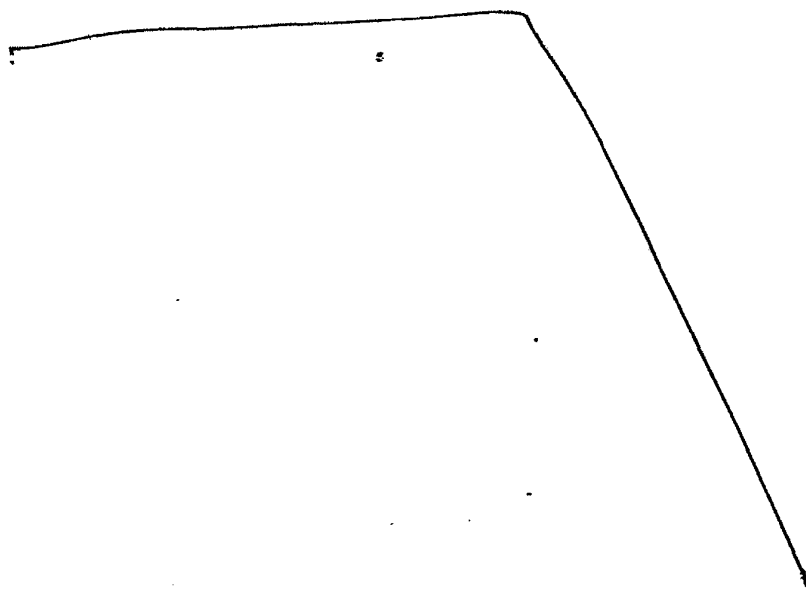
Se hizo una comparación con el empleo de una rejilla de fusión que no tenía canales en las aletas pero que de otro modo idéntica. Se midió la presión residual en el políester fundido. Los resultados comparativos fueron los siguientes:

10. Temperatura de la rejilla 290°C. 300°C.

Presión residual de la rejilla sin canales 3,51 kg/cm²
4,22 kg/cm².

Presión residual de la rejilla con canales 8,43 kg/cm²
10,54 kg/cm².

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en rejillas de fusión para fundir polímero sólido particulado, caracterizados porque se disponen en cada rejilla caras superior e inferior entre las cuales corre por lo menos una abertura de sección transversal alargada, estando limitadas la abertura, ó aberturas cada una por lo menos por una aleta destinada a calentarse para fundir el polímero, y llevando la superficie de la aleta, ó de cada aleta, que limita una abertura canales que corren en una dirección desde 10. la cara superior hasta la cara inferior de la rejilla de fusión.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de una pluralidad de aberturas y una pluralidad de aletas.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la sección transversal de la abertura ó de cada una de las aberturas, se reducen en dirección descendente.

20. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque al nivel de la sección transversal mínima de una abertura, la distancia de separación de sus paredes limítrofes no excede de la dimensión de las partículas que se desean fundir.

25. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la anchura de una abertura es de aproximadamente 0,9 veces la décima parte del tamaño de las partículas de polímero que se desea fundir, definida por su eje menor.

30. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los canales no son ni

más profundos ni más anchos que la dimensión de las partículas que se desean fundir.

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la anchura de un canal no excede de aproximadamente 0,9 veces la décima parte del tamaño de partícula del polímero que se desea fundir.

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque un canal se calcula en tamaño de forma que su impedancia al flujo del fundido sea sensiblemente menor que a lo largo de la película de fundido entre las paredes de las aletas y las partículas de polímero sin fundir.

15. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque la anchura de un canal no es inferior a un milímetro.

10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque los canales siguen el trayecto más corto entre los cantos superior e inferior de una aleta.

20. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque los canales son de sección transversal rectangular, trapezoidal, en forma de V ó semi-circular.

25. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la aleta ó aletas son más estrechas en la cara superior de la rejilla.

13.- Perfeccionamientos en rejillas de fusión para fundir polímero sólido particulado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

30 JUN 1977

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

~~LOPEZ AGUIRRE Y COMBOS~~
~~Empedrado de S. Juan de Dios~~