



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	43 2348	12
	21	FECHA DE PRESENTACION	10-7-79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que aparecen en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 51 NUMERO		32 FECHA	33 PAIS
P 28 43 379.6-44		5-10-78	Rep. Federal Alemana
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA	
	C07D 251/28		
53 TITULO DE LA INVENCION			
"PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA LA OBTENCION DE CLORURO DE CIANURO SOLIDO"			
71 SOLICITANTE (S)			
DEUTSCHE GOLD- UND SILBER-SCHIEDANSTALT VORMALS ROESSLER (PAT/EI 78 164 CY)			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
Weissfrauenstrasse 9, Frankfurt (Main), Rep. Federal Alemana.			
72 INVENTOR (ES)			
Dr. Ralf Goedecke, Uwe Kurandt, Martin Liebert, Profesor Dr. Dieter Kewes y Dr. Wolfgang Nischk.			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE			
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 72.176)	

lfg

POOR
QUALITY

Como es sabido, el cloruro de cianurilo, que se obtiene por trimerización de cloruro de cianógeno con ayuda de catalizadores, sobre todo de carbón activo, es un producto intermedio muy interesante para diferentes sectores industriales, tal como la preparación de colorantes y productos para la industria textil, así como de productos farmacéuticos, productos para la agricultura, y también de los de las industrias de materiales sintéticos, cauchos y explosivos.

Como es sabido, el cloruro de cianurilo resulta de la trimerización en forma gaseosa, junto con cloruro de cianógeno no reaccionado y con cloro, así como productos secundarios.

Desde hace largo tiempo era habitual transformar directamente esta mezcla gaseosa de reacción en cloruro de cianurilo sólido, por ejemplo por introducción de la mezcla gaseosa en recintos enfriados desde el exterior (véase "Ullmann", Enzyklopädie der technischen Chemie, 3^a edición, 1954, tomo 5, páginas 624 y 625, y 4^a edición, 1975, tomo 9, página 652).

O bien por introducción en un molino de bolas enfriado con agua, según la memoria de patente de los Estados Unidos 3 256 070.

El cloruro de cianurilo sólido resulta por lo general en forma de polvo, y hasta ahora es transformado posteriormente de modo predominante en esta forma.

En el caso de la obtención de cloruro de cianurilo sólido por desublimación directa del gas de reacción en cámaras de separación era desventajoso el hecho de que era difícil conseguir productos de grano fino con un espectro granulométrico estrecho.

Así, una parte del cloruro de cianurilo se depositaba con frecuencia en forma de cristales gruesos en las paredes y estructuras internas de las cámaras de desublimación, y dicha parte tenía que ser desprendida mecánicamente y llevada a los menores diámetros de granos en una etapa dispuesta posteriormente, prescindiendo por completo de las interrupciones del funcionamiento debidas a ello.

A ello se agregaba que en el producto sólido estaban ocluidos aún restos de cloro y de cloruro de cianógeno, con lo que no sólo aparecían apelmazamientos, sino que también se dificultaba el almacenamiento y la transformación posterior del cloruro de cianurilo.

Además, por causa de los componentes agresivos del gas de reacción, cloro y cloruro de cianógeno, existía también el peligro de corrosiones en los equipos de separación y de descarga.

Por consiguiente se había intentado encontrar otros modos para la obtención de cloruro de cianurilo a partir del gas de reacción.

Así son conocidos procedimientos de licuar el cloruro de cianurilo contenido en el gas de reacción antes de la solidificación, y transformarlo por atomización en forma sólida, de grano fino, teniendo que evacuarse sólo 1/3 del calor de desublimación, véase memoria de patente alemana 25 37 673.

En el caso de este procedimiento, el calor de fusión se elimina por gases inertes introducidos en la cámara de separación. Por el empleo de cloruro de cianurilo líquido, el cloro y el cloruro de cianógeno podían ser eliminados antes de la solidificación. El cloruro de cianurilo sólido

resultante era de grano fino, y solo el empleo del gas inerte como medio de refrigeración necesitaba etapas adicionales de tratamiento para el cloruro de cianurilo extraído del gas inerte.

5 Objeto de la invención es crear un procedimiento de obtención de cloruro de cianurilo en forma de grano fino, con espectros granulométricos estrechos, intencionadamente establecidos, sin gran gasto en aparatos.

10 Se ha encontrado ahora que se puede obtener cloruro de cianurilo en forma de grano fino con distribución granulométrica estrecha por atomización de cloruro de cianurilo líquido, si se atomiza cloruro de cianurilo líquido, que preferentemente está libre de cloro y de cloruro de cianógeno, con ayuda de un dispositivo habitual de atomización en una
15 cámara de separación, y se solidifica por enfriamiento indirecto.

 La obtención de cloruro de cianurilo líquido es conocida de por sí, son preferidos los procedimientos según la patente alemana 23 32 636 o la solicitud de patente española nº 481.916.
20

 Como dispositivo de atomización son adecuados en principio cualesquiera tipos de órganos de distribución, tales como por ejemplo platos giratorios, boquillas de una sustancia o de dos sustancias.

25 Por variación del número de revoluciones en el caso del empleo de un plato giratorio, por variación de la presión previa en el caso de una boquilla de una sustancia, y por variación de la proporción líquido/gas en el caso de boquilla de dos sustancias, se pueden preparar calidades de
30 producto intencionadamente establecidas, que se destacan por

fracciones de granos muy estrechas, lo que es una especial ventaja para la transformación posterior del producto.

En el caso de boquillas de dos sustancias, como gas propulsor para el cloruro de cianurilo se emplean gases inertes, tales como preferentemente aire o nitrógeno.

Es deseable calentar previamente estos gases a la misma temperatura que la del cloruro de cianurilo líquido; en este caso es conveniente un margen de temperaturas entre 150 y 185°C.

La presión en la cámara de separación no es crítica para el procedimiento, por lo general está alrededor de la presión atmosférica.

Se han manifestado como ventajosas en el caso de la atomización de cloruro de cianurilo boquillas, en especial boquillas de dos sustancias, que trabajan con una pequeña cantidad de gas propulsor adicional.

Con ello se limita a un mínimo la corriente cuantitativa de gas de escape retirada del sistema. Por razón de la muy escasa carga con cloruro de cianurilo en el gas de escape se puede prescindir de una separación de sustancias sólidas, y el gasto en aparatos para una purificación del gas de escape se mantiene pequeño.

En el caso de empleo de las boquillas de dos sustancias antes citadas, en las que los dos medios a atomizar, preferentemente el medio líquido y el medio gaseoso, son mezclados homogéneamente antes de abandonar la sección transversal de salida de la boquilla, la mezcla es acelerada en las boquillas, y esta mezcla abandona la sección transversal de salida de la boquilla con la velocidad del sonido, el diámetro medio de las gotas de la masa fundida de cloruro de cianurilo

nurilo atomizada y por consiguiente los tamaños de partículas del cloruro de cianurilo sólido pueden ser ajustados por elección de la proporción másica de la porción líquida y la porción gaseosa de los medios mezclados.

5 Como es sabido, la energía cinética del líquido, que a su vez depende de la presión ejercida sobre él (presión previa) y que aumenta con valores crecientes de la presión previa, es la responsable de la aceleración de la mezcla.

10 Además es conocido que en un líquido en movimiento aparecen impulsos de presión, que se oponen a la dirección de la corriente.

A partir de una determinada velocidad de corriente el impulso de presión se detiene y ya no se opone a la dirección de la corriente, a saber cuando esta velocidad se ha hecho
15 igual a la velocidad del sonido de la mezcla homogénea de porción líquida y porción gaseosa.

Tales boquillas de dos sustancias son conocidas de por sí, por ejemplo en la DE-AS 15 42 066, o la DE-OS
20 26 27 880, así como los principios generales en "Chemie-Ing. Techn.", anualidad 38°, 1966/cuaderno 3, páginas 342 a 346.

Con una forma geométrica previamente establecida de las boquillas y una corriente másica deseada de cloruro de cianurilo, para el ajuste de un determinado espectro granulométrico ha de determinarse mediante un tanteo la correspondiente proporción másica de los medios mezclados, a base
25 de fase líquida y fase gaseosa.

Son preferidos espectros granulométricos en los que el diámetro de los granos es inferior a 50 μm en aproximadamente 98 %. Aquí en el caso de empleo de una de las bo-
30

quillas de dos sustancias antes citadas se determinaron en el tanteo los valores siguientes:

Con una cantidad de 175 kg de cloruro de cianurilo líquido por hora se encontró una proporción másica de cloruro de cianurilo a aire de aproximadamente 60 : 1.

El cloruro de cianurilo atomizado entra en una cámara de separación, en la que las gotitas son solidificadas por cristalización. Entran en consideración cámaras de separación habituales, que preferentemente tienen una envoltura.

La evacuación de calor necesaria para el proceso de cristalización se realiza en base al transporte de calor por convección desde el cloruro de cianurilo atomizado a través de la fase gaseosa existente en la cámara de separación, a las paredes enfriadas de la cámara.

De este modo se evitan cantidades adicionales de gas inerte como medios de refrigeración.

Para el enfriamiento de las paredes de la cámara sirven los medios refrigerantes habituales, tales como por ejemplo salmueras de refrigeración o agua.

Pequeñas cantidades de cloruro de cianurilo sólido en las paredes enfriadas de la cámara, que resultan por desublimación a partir de la fase gaseosa saturada con cloruro de cianurilo, existente en la cámara, son eliminadas por dispositivos desprendedores, como por ejemplo rascadores o escobillas agitadas, o también por dispositivos sacudidores.

Por consiguiente se evita una formación de deposiciones indeseadas sobre las paredes. Estas deposiciones sobre las paredes actúan tanto estorbando la evacuación de calor al medio refrigerante como también empeorando la distribución granulométrica.

Es especialmente ventajoso mantener libres de deposiciones cristalinas de cloruro de cianurilo las partes de la cámara de atomización, que no pueden ser mantenidas despejadas por dispositivos desprendedores mecánicos por calentamiento de estas partes a una temperatura de por ejemplo 80 a 100°C. El calentamiento puede realizarse, por ejemplo, con los medios habituales de calentamiento, por ejemplo aceite transmisor de calor o vapor, o por energía eléctrica.

El avance técnico del procedimiento según la invención estriba por una parte en el hecho de solidificar cloruro de cianurilo líquido sin sustancias auxiliares adicionales, como eran necesarias hasta ahora para el intercambio directo de calor con el cloruro de cianurilo atomizado. Además por supresión de estas sustancias auxiliares se evitan simultáneamente también todas las etapas de tratamiento necesarias para la obtención del cloruro de cianurilo restante a partir de las sustancias auxiliares.

Por consiguiente, el procedimiento según la invención ha sido esencialmente simplificado frente a los procedimientos del estado actual de la técnica.

Además, por el procedimiento según la invención, es posible elevar esencialmente el rendimiento, comparado con una desublimación directa.

A igualdad de superficie de intercambio de calor se eleva el rendimiento a aproximadamente el doble o más, frente a la desublimación practicada hasta ahora.

El producto sólido resultante es capaz de fluir especialmente bien, es decir, el producto no se apelmaza; lo que repercute de modo especialmente ventajoso en el envasado, almacenamiento y elaboración posterior.

A ello se agrega que el producto tiene la pureza conocida superior a 99 %, pero está prácticamente exento de cloro y de cloruro de cianógeno.

5 Las pérdidas de cloruro de cianurilo por el gas de escape que sale del sistema de aparatos son despreciablemente pequeñas; por consiguiente, el rendimiento es prácticamente cuantitativo.

10 Esto ocurre en medida acrecentada si se emplean boquillas de dos sustancias, en las que los dos medios a atomizar son homogéneamente mezclados antes de abandonar la sección transversal de salida de la boquilla, y que trabajan con menores cantidades de gas.

15 Por el procedimiento según la invención es posible conseguir espectros granulométricos especialmente bien ajustables, de preferencia con una elevada proporción de granos finos.

20 Estos granos tienen una estructura más porosa que la de los granos obtenidos por desublimación del gas de reacción resultante en el trimerizador, con lo que se establece una mayor superficie interna.

25 Por ello el producto obtenido por el procedimiento según la invención es especialmente bien adecuado para reacciones, en las que interesa una mayor velocidad de reacción y también una selectividad elevada.

30 No era previsible que, a pesar de los numerosos esfuerzos de los especialistas por hallar un procedimiento técnico para la obtención de cloruro de cianurilo con espectros granulométricos estrechos, un procedimiento continuo, técnicamente tan fácil de llevar a cabo, pudiera conducir a un cloruro de cianurilo con este rendimiento, esta pureza

y esta distribución granulométrica.

El procedimiento se representa en la figura 1, con empleo de una boquilla de dos sustancias.

Además los ejemplos ilustran el procedimiento.

5 Descripción de la figura 1:

10 El cloruro de cianurilo líquido es introducido desde la conducción anular 111 mediante la bomba 1, a través del filtro 2 por la conducción tubular 112 a la cámara de separación 3, y es atomizado mediante el equipo atomizador 4 (aquí: boquilla de dos sustancias). Todas las conducciones y equipos que conducen masa fundida de cloruro de cianurilo son calentados con un medio calefactor adecuado a temperaturas entre 150 y 180°C.

15 Al mismo tiempo se introduce en el equipo atomizador 4 aire comprimido procedente del distribuidor 5 a través de la conducción tubular 113, que asimismo es calentada.

En la cámara de separación 3 junto al extremo de la parte cónica se encuentra la boca de extracción 6, por la que el cloruro de cianurilo sólido llega al silo 7 para cloruro de cianurilo a través de la conducción tubular 114.

20 El gas de escape cargado con pequeñas cantidades de polvo de cloruro de cianurilo es succionado desde el silo 7 a través de la conducción tubular 119, y es introducido en un sistema habitual de lavado de gas de escape (no mostrado).

25 La cámara de separación 3 está provista de una envoltura de refrigeración, por la que se enfrían las paredes de la cámara a través de las conducciones tubulares 115 y 116.

La cubierta de la cámara de separación 3 se calienta a través de las conducciones tubulares 117 y 118.

30 En la cámara de separación 3 se encuentra el agitador 8, me-

diante cuyos dispositivos desprendedores se evita la deposición del cloruro de cianurilo en las paredes refrigeradas de la cámara, y eventualmente también en el fondo y/o en la cubierta, si no existe ninguna parte cónica.

5

Ejemplo 1

Desde la conducción anular 111, con ayuda de la bomba 1 a través del filtro 2 y por la conducción tubular 112, se atomizan, mediante una boquilla de una sustancia con un diámetro de taladro de 0,6 mm, 7,6 kg por hora de cloruro de cianurilo líquido con una temperatura de 158°C y una presión de 6 bares, dentro de la cámara de separación 3 (diámetro 0,8 m, altura 2,5 m).

10

La evacuación de calor desde la cámara de separación, necesaria para el proceso de cristalización, se realiza por una corriente de agua de refrigeración, con una temperatura de aproximadamente 15°C.

15

El producto se retira a través de la parte cónica de la cámara de separación 3 por el orificio de descarga 6, por la conducción tubular 114 al silo 7 para producto.

20

La distribución granulométrica del cloruro de cianurilo obtenido se determinó por análisis de tamizado, como sigue:

25

< 33 μm	48,2 % en peso
33 - 40 μm	16,4 % en peso
40 - 63 μm	18,80 % en peso
63 - 100 μm	16,2 % en peso
> 100 μm	0,4 % en peso
> 160 μm	0 % en peso

Ejemplo 2

Respecto al ejemplo 1 se cambiaron los siguientes parámetros:

30

02079

Temperatura de la masa fundida

de cloruro de cianurilo: 170°C

Diámetro del taladro de la boquilla: 1,0 mm

Corriente másica de cloruro de cianurilo: 34,0 kg/h

5 Distribución de tamaños de granos determinada por análisis de tamizado:

	< 33 μm	37,4 % en peso
	33 - 40 μm	21,4 % en peso
	40 - 63 μm	31,2 % en peso
10	63 - 100 μm	18,8 % en peso
	> 100 μm	1,2 % en peso

Ejemplo 3

Como el ejemplo 1, con las variaciones siguientes:

15 Número de boquillas de una sustancia: 5 (con un diámetro de taladro de 1,0 mm cada una)

Temperatura de la masa fundida de

cloruro de cianurilo fundido: 160°C

20 Corriente másica de cloruro de cianurilo: 175 kg/h

Diámetro de la torre: 3,5 mm

Altura de la torre: 3,5 mm

Distribución de tamaños de granos calculada por análisis de tamizado:

25	< 50 μm	61,4 % en peso
	50 - 70 μm	14,8 % en peso
	70 - 100 μm	9,2 % en peso
	100 - 160 μm	10,5 % en peso
	> 160 μm	4,1 % en peso

Ejemplo 4

Desde la conducción anular 111, con ayuda de la bomba 1 a través del filtro 2 por la conducción tubular 112 y el equipo atomizador 4, consistente en una boquilla de dos sustancias, se atomizan 130 kg por hora de cloruro de cianurilo líquido con una temperatura de 175°C, en la cámara de separación 3.

Al mismo tiempo se introducen 1,2 Nm³/h (metros cúbicos medidos en condiciones normales/hora) de aire comprimido, a una presión de 4,0 bares y una temperatura de 180°C, a través de la conducción tubular 113, en el equipo de rociado 4. La evacuación de calor de la cámara de separación, diámetro (3,5 m, altura 3,5 m), necesaria para el proceso de cristalización, se realiza por una corriente de agua de refrigeración a una temperatura de aproximadamente 15°C.

El producto se retira de la cámara de separación 3, que en este caso no poseía ninguna parte cónica, por el orificio de descarga 6 a través de la conducción tubular 114 al silo 7 para producto.

La distribución granulométrica del cloruro de cianurilo obtenido se determinó por análisis de tamizado como sigue:

< 50 μm	95,6 % en peso
50 - 70 μm	2,6 % en peso
70 - 100 μm	1,0 % en peso
100 - 160 μm	0,4 % en peso
> 160 μm	0,4 % en peso

El aire de escape retirado del silo 7, que contiene aproximadamente 1 g de cloruro de cianurilo por m³ de gas, se lava con agua en un lavador hasta que está exento de cloruro de cianurilo.

Ejemplo 5

Como en el ejemplo 4, con las variaciones siguientes:

Corriente volumétrica de aire comprimido: 2,5 Nm³/h

Presión del aire comprimido: 5,5 bares

5 Distribución de tamaños de granos, calculada por análisis de tamizado:

< 50 μm	98 % en peso
50 - 70 μm	1,6 % en peso
70 - 100 μm	0,4 % en peso

10

Ejemplo 6

Como en el ejemplo 4, con las variaciones siguientes:

Corriente volumétrica de aire comprimido: 4,0 Nm³/h

Presión del volumen de aire comprimido: 6,0 bares

15 Distribución de tamaños de granos, calculada por análisis de tamizado:

< 50 μm	99,0 % en peso
50 - 70 μm	1,0 % en peso

Ejemplo 7

Como en el ejemplo 4, con las variaciones siguientes:

20 Corriente volumétrica de aire comprimido: 0,2 Nm³/h

Presión del volumen de aire comprimido: 4 bares

Corriente másica de cloruro de cianurilo: 220 kg/h

Distribución de tamaños de granos, calculada por análisis de tamizado:

25 < 50 μm	55,6 % en peso
50 - 70 μm	14,0 % en peso
70 - 100 μm	9,4 % en peso
100 - 160 μm	12,6 % en peso
> 160 μm	8,4 % en peso

30

Ejemplo 8

Como en el ejemplo 7, con las variaciones siguientes:

Corriente volumétrica de aire comprimido: $0,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Presión del volumen de aire comprimido: 5 bares

5 Distribución de tamaños de granos, calculada por análisis de tamizado:

	< 50 μm	68,8 % en peso
	50 - 70 μm	11,4 % en peso
	70 - 100 μm	8,6 % en peso
10	100 - 160 μm	7,8 % en peso
	> 160 μm	3,4 % en peso

Ejemplo 9

Desde la conducción anular 111, con ayuda de la bomba 1 a través del filtro 2 por la conducción tubular 112 y el equipo atomizador 4, consistente en 5 boquillas de dos sustancias, que son alimentadas todas uniformemente, se atomizan en la cámara de separación 3 (diámetro 3,5 m, altura 3,5 m) 365 kg por hora de cloruro de cianurilo líquido con una temperatura de 160°C.

20 Al mismo tiempo se introducen en el equipo atomizador 4 a través de la conducción tubular 113, $12 \text{ Nm}^3/\text{h}$ de aire comprimido, a una presión de 4,0 bares y una temperatura de 180°C.

25 La evacuación de calor desde la cámara de separación, necesaria para el proceso de cristalización, se realiza por una corriente de agua de refrigeración con una temperatura de aproximadamente 15°C.

30 El producto se retira de la cámara de separación 3, que en este caso no poseía ninguna parte cónica, por el orificio de descarga 6 a través de la conducción tubular 114 al silo

de producto 7. La distribución granulométrica del cloruro de cianurilo obtenido se determinó por análisis de tamizado, como sigue:

	< 50 μm	94,8 % en peso
5	50 - 70 μm	3,8 % en peso
	70 - 100 μm	1,4 % en peso

El aire de escape retirado del silo 7, que contiene aproximadamente 1 g de cloruro de cianurilo por m^3 de gas, se lava con agua en un lavador hasta que está exento de cloruro de cianurilo.

Ejemplo 10

Frente al ejemplo 9, la corriente másica de cloruro de cianurilo, fue elevada a 585 kg/h y la corriente volumétrica de aire, fue disminuida, a 8,2 Nm^3/h . La siguiente distribución de tamaños de grano se determinó por análisis de tamizado:

	< 50 μm	77,3 % en peso
	50 - 70 μm	10,7 % en peso
	70 - 100 μm	6,0 % en peso
20	100 - 160 μm	4,4 % en peso
	> 160 μm	1,6 % en peso

Ejemplo 11

Según el ejemplo 9, con las variaciones siguientes:

	Corriente volumétrica de aire:	6,5 Nm^3/h
25	Corriente másica de cloruro de cianurilo:	730 kg/h

La siguiente distribución de tamaños de granos se determinó por análisis de tamizado:

	< 50 μm	56,4 % en peso
	50 - 70 μm	15,6 % en peso
	70 - 100 μm	9,2 % en peso
	100 - 160 μm	11,2 % en peso
5	> 160 μm	7,6 % en peso

Ejemplo 12

Frente al ejemplo 9, se elevó la corriente másica de cloruro de cianurilo a 1.000 kg/h y la corriente volumétrica de aire a 32,8 Nm³/h.

10 La distribución de tamaños de granos fue:

	< 50 μm	93,7 % en peso
	50 - 70 μm	4,1 % en peso
	70 - 100 μm	2,0 % en peso
	> 100 μm	0,2 % en peso.

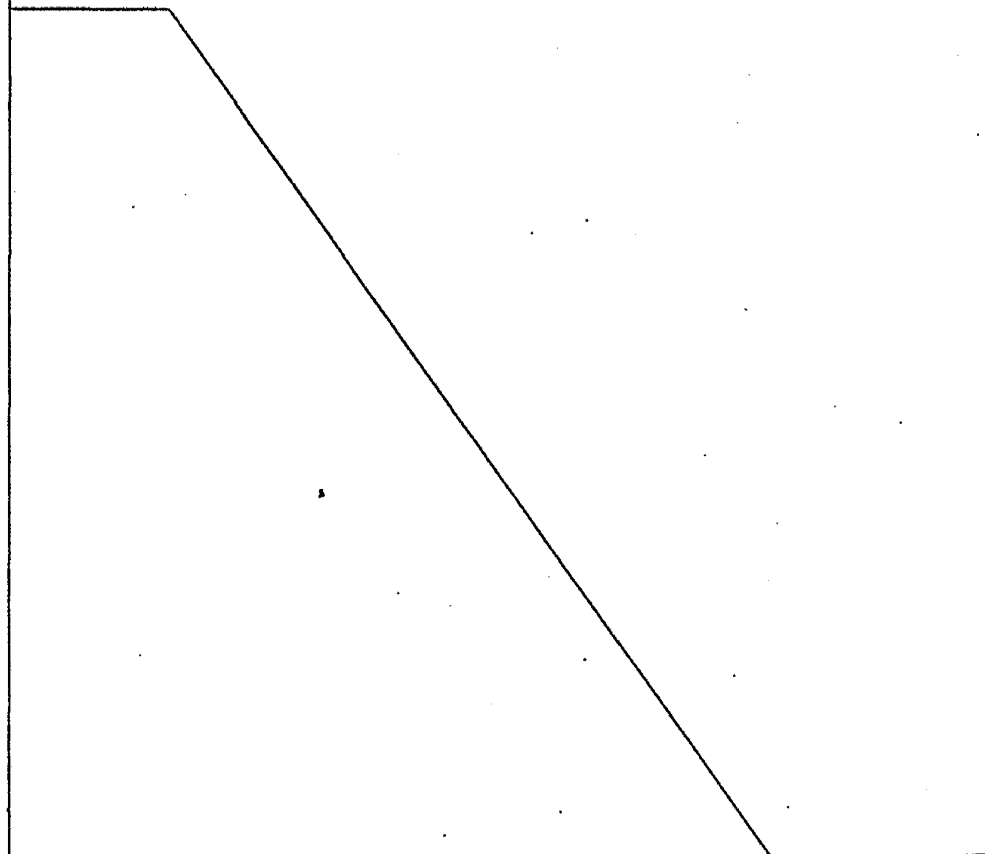
15

20

25

30

02079



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Procedimiento mejorado para la obtención de cloruro de cianurilo sólido por atomización de cloruro de cianurilo líquido, caracterizado porque se atomiza cloruro de cianurilo líquido, que preferentemente ha sido liberado lo más ampliamente posible de cloro y de cloruro de cianógeno, en una cámara de separación con ayuda de un dispositivo atomizador conocido, y se solidifica por enfriamiento indirecto.

15 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cloruro de cianurilo líquido se atomiza con ayuda de una boquilla de dos sustancias.

20 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque se atomiza cloruro de cianurilo líquido con ayuda de una boquilla de dos sustancias, en la que los dos medios a rociar, de preferencia el medio líquido y el medio gaseoso, se mezclan homogéneamente antes de abandonar la sección transversal de salida de la boquilla, la mezcla es acelerada en la boquilla, y esta mezcla sale de la sección transversal de salida de la boquilla con la velocidad del sonido, de modo que el diámetro medio de las gotas de la masa fundida de cloruro de cianurilo atomizada, 25 y por consiguiente el tamaño de las partículas de cloruro

de cianurilo sólido, se regula por elección de la proporción másica de la porción líquida y la porción gaseosa de los medios mezclados.

5 4^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque las superficies refrigeradas de la cámara de separación se mantienen libres de cloruro de cianurilo sólido por medio de dispositivos conocidos.

10 5^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque las superficies refrigeradas de la cámara de separación se mantienen libres de cloruro de cianurilo sólido por rascadores o escobillas agitadas incorporados.

15 6^a.- PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA LA OBTENCION DE CLORURO DE CIANURILO SOLIDO.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

20

Madrid, 10. JUL. 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

25

30

02079

LMN.-

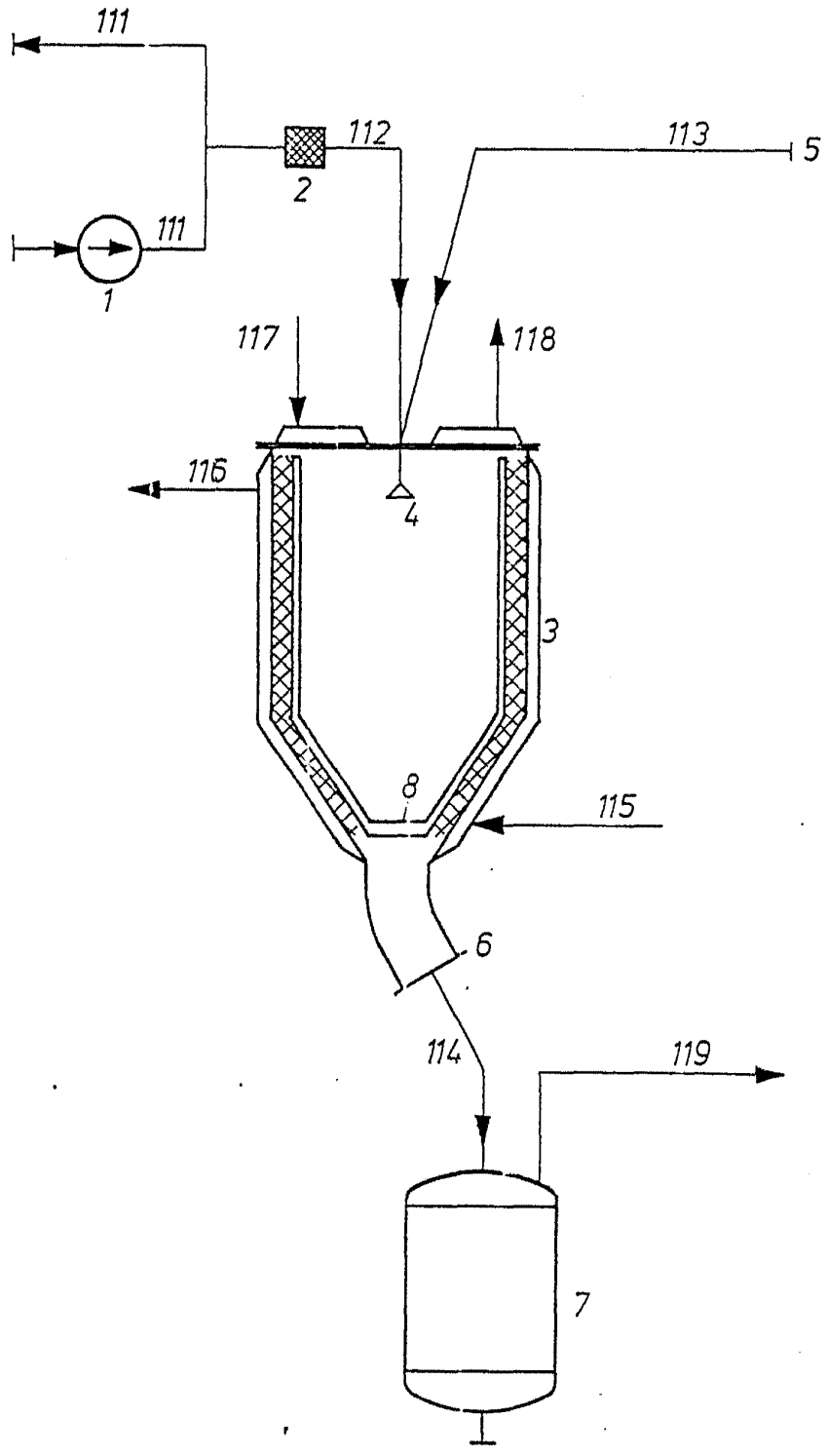


FIG. 1
[Handwritten signature]