

AÑO .....

Expediente núm. .....



246937

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCIÓN.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** ..... por 20 años, en España

a favor de

**OEL- UND CHEMIE-WERK A.-G.**, entidad suiza, de nacionalidad  
domiciliado en Hausen bei Brugg,  
~~esta de~~ SUIZA. ....  
núm. ....

por:

« Procedimiento para la obtención de aglomerantes de  
solidificación ».

Nº 12577

Agente Sr. Gómez-Acabo y Modet.



PATENTE DE INVENCION  
=====

No. 4476.

246937

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de aglomerantes de solidificación".

=====

*Solicitante:* OEL- UND CHEMIE-WERK A.- G., entidad suiza,  
residente en Hausen bei Brugg, Suiza.

=====

En las fundiciones se emplean muy a menudo para los machos y moldes de arena aglomerantes de solidificación que ya endurecen a temperatura de ambiente, facilitándose de esta manera la fabricación, el transporte y el secado de los machos en el horno. Los aglomerantes

5.

246937



de solidificación se fabrican principalmente de aceites secadores y esencialmente deberán cumplir las siguientes exigencias:

5. a) endurecer con suficiente rapidez a temperatura normal;
- b) endurecer también bajo entrada limitada de aire;
- c) tener una resistencia mecánica suficiente después de endurecer a temperatura de ambiente antes del secado en el horno;
10. d) no tener ninguna termoplasticidad después de endurecer a temperatura de ambiente, ya que si nó los machos, en el ulterior secado, se desmoronan o deforman en el horno.
15. e) presentar suficiente resistencia mecánica después del secado en el horno.

De todos los aceites secadores empleados en otros ramos de la técnica, tal como en la industria de las lacas y pinturas o del linóleo, solo son adecuados como aglomerantes de solidificación aquellos con uniones dobles conjugadas, tales como el aceite de madera chino, el aceite de oiticica o el aceite de ricino deshidratado, que cumplan la mayoría de las condiciones mencionadas bajo a) hasta e). Todos los demás aceites secadores, pero no conjugados, tales como aceite de linaza, aceite de soja o aceites de pescados, son inadecuados, especialmente con relación a la exigencia b) y d) a las que no corresponden en forma alguna. Es sabido, que en estos aceites sin conjugar se puede lograr un cierto mejoramiento mediante el soplado con aire. Los aceites soplados y

20.

25.

30.

246937 30



- aquellos con doble unión conjugada son, por lo tanto, los componentes principales de los aglomerantes de solidificación que actualmente se encuentran en el mercado. Por la patente suiza nº 311 874 es conocido
5. que en una clase especial de productos oleaginosos, es decir, en las fracciones altamente insaturadas, que se obtienen de aceites de pescado por enriquecimiento de las partes insaturadas, se puede lograr un mejoramiento si éstos se juntan con aceites con uniones
10. dobles conjugadas. Las fracciones de aceite de pescado tratadas de esta manera cumplen entonces algo la exigencia d) pero no, sin embargo, en forma suficiente la exigencia b). El procedimiento se limita exclusivamente a la elaboración de las fracciones que se obtienen del
15. aceite de pescado por enriquecimiento de los componentes insaturados, tales como con ayuda de disolventes selectivos.

- Se ha descubierto ahora, que los aceites generalmente secadores o semisecadores, cuyas dobles uniones
20. esencialmente no estén conjugadas, se pueden reaccionar con una cantidad relativamente pequeña de aceite de isano (Boleko), a temperatura más elevada, a productos que cumplen ampliamente todas las exigencias puestas en los
25. aglomerantes de solidificación, mencionadas bajo a) hasta e), si los productos, además, se espesan hasta una viscosidad de por lo menos 3000 cp a 20°C, en forma en sí ya conocida, a temperatura más elevada, bien por polimerización térmica o bien por introducción de aire u otros gases.

30. La reacción de los componentes oleaginosos se

246937



- efectúa a temperaturas entre 200 y 300°C, según la clase de los aceites, preferentemente se realizará entre 230 y 270°C. El ulterior espesamiento a una viscosidad mínima de 300 cp/20°C, asimismo necesario según la presente invención, se puede realizar, en la forma más sencilla, siguiendo calentando en la misma zona de temperaturas hasta que se alcance la viscosidad necesaria. En caso dado se puede acelerar el aumento de la viscosidad mediante el soplado de aire u otros gases, pudiéndose entonces trabajar también a temperatura más baja. También es posible espesar primeramente por sí solos, en forma conocida, los componentes oleaginosos no conjugados y reaccionarlos entonces mediante calentamiento con el aceite de isanol.
5. El procedimiento según la presente invención hace ahora posible la elaboración, en forma sencilla, a aglomerantes de solidificación de cualquier aceites secadores o semi-secadores que esencialmente contengan uniones dobles no conjugadas, tales como, por ejemplo, el aceite de linaza, aceite de soja, aceite de pipas de uvas, aceite de semilla de girasol, aceite de perilla, 10. aceite de adormidera, aceite de nuez, y que posean todas las propiedades mencionadas bajo a) hasta e), mientras que hasta ahora ésto solo era parcialmente posible soplando con aire, correspondiendo los aglomerantes, así obtenidos, si bien satisfactoriamente las 15. condiciones a) y e), con respecto a las demás dejaban mucho por desear. También los aceites de pescado pueden emplearse, según la presente invención, como componentes esenciales de aglomerantes de solidificación, siempre 20. que su índice de yodo no sea inferior a aprox. 165,
- 25.
- 30.

246937



- preferentemente no por debajo de 180, el contenido en insaponificables no superior a un 10 %, preferentemente no más de un 5%, y el de ácidos grasos saturados no más de un 20 %, preferentemente no más de un 10 %. En la
5. mayoría de los casos, durante la preparación de aglomerantes de aceites de pescados según la presente invención, éstos no se podrán emplear juntos con otros aceites no conjugados. Los aceites secadores o semisecadores, a emplear para la ejecución del presente procedimiento,
  10. pueden, en caso dado, estar modificados en forma en sí ya conocida, por ejemplo espesados por polimerización térmica, sopladados con aire, o transformados por reesterificación total o parcialmente en los ésteres de otros alcoholes polivalentes como glicerina, entrando aquí preferentemente en consideración pentaeritrita. Asimismo se pueden
  15. emplear fracciones de aceites producidas en forma en sí conocida, por ejemplo por disociación y destilación fraccionada de los ácidos grasos así como de sus ésteres obtenidos por ulterior reesterificación con alcoholes
  20. por lo menos trivalentes, tal como pentaeritrita, o por el empleo de disolventes selectivos. También son adecuados para la ejecución del presente procedimiento los aceites secadores o semi-secadores obtenidos sintéticamente, tales como, por ejemplo, los productos de esterificación de alcoholes, por lo menos trivalentes, con
  25. aceite tallico u otras mezclas de ácido graso adecuadas. Tales ésteres del aceite tallico, preferentemente en ester pentaeritrítico, se puede elaborar para la ejecución del presente procedimiento convenientemente junto con otros
  30. aceites secadores o semi-secadores. También los productos

246937



30 ENCA

- de secado bajo, tales como por ejemplo los residuos de aceite tállico (pez de aceite tállico), se pueden emplear en el procedimiento según la presente invención en cantidad reducida como componente no conjugado, así como los
5. extractos baratos, tales como los que se obtienen en la refinación de aceites lubricantes con disolventes selectivos, así como además resinas hidrocarbonosas oxidables. Pequeñas adiciones, por ejemplo, en la magnitud de un 10 %, de tales materias ligeramente secadoras no solo
  10. son recomendable por razones económicas, sino que muchas veces dan también un efecto más favorable con respecto a la velocidad de solidificación y dureza de los machos obtenidos; por el contrario adiciones demasiado grandes de las mismas pueden hacer termoplásticos a los machos.
  15. Las proporciones cuantitativas de los dos componentes oleaginosos, a emplear según la presente invención para la reacción, son siempre de manera que la parte en aceite de isano <sup>sea</sup> /considerablemente inferior a la de los aceites no conjugados, siendo la de éste preferentemente
  20. de un 15 - 25% del preparado total. El que sea suficiente una cantidad tan pequeña es totalmente sorprendente y representa una ventaja económica esencial.
  25. Por la patente suiza nº 311 874 mencionada es conocido el calentar a temperaturas más elevadas o soplar las fracciones de aceites de pescado, que estén enriquecidos en componentes sin saturar, junto con un aceite graso conjugado que muestra varias uniones. Falta sin embargo el reconocimiento de que las propiedades técnicas del producto final, además del calentamiento común de
  30. ambos componentes, también dependen ampliamente de su

246937

30



- viscosidad y que solo al sobrepasarse un límite de viscosidad de unos 3000 cp se obtienen aglomerantes especialmente favorables, desde el punto de vista técnico para la fundición, que también cumplen con la exigencia b) . Los siguientes resultados de ensayos muestran el sorprendente efecto que se logra en una forma de trabajo según la presente invención al sobrepasarse el límite de viscosidad de 3000 cp/20°C. Se refieren a un producto de reacción de 85 % de aceite de linaza y 15 % de aceite de isano que se preparó a 245°C según el ejemplo I. Aquí,
5. sin embargo, se extrajeron muestras en los distintos grados de despesamiento y se comprobaron. Arena de cuarzo se mezcló con 2 % de las pruebas secantes según el ejemplo I y para la comprobación con respecto a la exigencia b) se introdujo y apisonó en tubos de metal de 30 cm de longitud cerrados por un lado. Después de reposar durante la noche se midió la altura de la columna de arena solidificada desde el extremo abierto de los tubos. Esta era:
- 10.
- 15.
- |     |                   |             |   |
|-----|-------------------|-------------|---|
| 20. | con la viscosidad | 200 cp/20°C | : 15 cm   |
|     | " "               | "           | 500 cp/20°C : 16 cm   |
|     | " "               | "           | 2500 cp/20°C : 18 cm  |
|     | " "               | "           | 3500 cp/20°C : 30 cm (toda la longitud del tubo solidificada) |
25. La deformación de las barras de ensayo - exigencia d) - durante el secado en el horno (ejecución véase bajo ejemplo I) dió asimismo un resultado sorprendentemente favorable para el producto con una viscosidad de más de 3000 cp. Esta era :

246937



con la viscosidad	200 cp :	4 mm
" " "	500 cp :	4 mm
" " "	2500 cp :	3 mm
" " "	3500 cp :	0,5 mm

30 ENE. 1933

5. Por estas cifras se desprende que los productos obtenidos muestran una mejora sorprendente en sus propiedades técnicas para la fundición, al sobrepasarse un límite de viscosidad de unos 3000 cp.
- Los aglomerantes obtenidos según la presente invención se secan convenientemente en forma conocida con compuestos metálicos, pudiéndose efectuar la adición de estas materias secadoras, a opción, bien ya durante la fabricación de los aglomerantes o bien directamente durante su empleo, por ejemplo, al mezclar el aglomerante con la arena. Se pueden utilizar tanto solos como también junto con otros aglomerantes, por ejemplo, en mezcla con los aglomerantes de solidificación conocidos de aceites conjugados, tales como aceites de oiticica o de madera de china, o de aceites sin conjugados, tales como aceite de linaza. También reaccionan excelentemente, sobre los pequeños aditivos de acelerador específico, tal como perborato sódico, percarbonato sódico o clorito sódico, tal y como se describen en la patente suiza nº 266 423 y la correspondiente adición nº 321 389 y que, en las fundiciones, se agregan muchas veces para regular la duración del endurecimiento de los machos de arena en la máquina mezcladora.
- Las ventajas de los aglomerantes obtenidos según la presente invención, en comparación con los hasta ahora conocidos, no solo consiste en que cumplen algunas, sino
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

246937



30 ENL

5. todas las condiciones exigidas de los aglomeradores de solidificación mencionadas al principio y además también en el terreno económico; por la presente invención se amplía considerablemente el número de materias primas, hasta ahora muy limitado, que entrarían en consideración para la obtención de aglomeradores de solidificación y la enriquece en muchos materiales iniciales relativamente más baratos y de más fácil acceso. Esto es, por ejemplo, el caso para muchos aceites de pescados que, por la
10. presente invención, ahora resultan adecuados para la obtención de aglomerantes de solidificación.

EJEMPLO I.

15. 4250 kg (85 % de aceite de linaza, en bruto, desgelatinado se mantienen con 750 kg (15 %) de aceite de isano, agitando, a 240-250° hasta que se alcance una viscosidad de unos 5000 cp/20°C. Después se enfría inmediatamente y el aceite aún caliente se mezcla con tanto secante, de manera que contenga 0,1 % de Co y 0,3% de Pb. Como el enfriamiento precisa cierto tiempo, en dependencia con los aparatos y la cantidad del preparado, durante el cual el espesamiento continúa, asciende la viscosidad
20. final a más de 5000 cp. Deberá ser de 6 - 7000 cp. El proceso de espesamiento se acelera considerablemente por la presencia de aire, de manera que el calentamiento, en su totalidad o parcialmente, se puede efectuar bajo
25. conducción de aire.

Comprobación del producto.

30. Sobre arena de cuarzo belga pura de granulación semi-fina se emplearon 2 % de aglomerante. Las mediciones se efectuaron con los aparatos de la firma Georg Fischer

246937



5. A.G. en Schaffhausen. La velocidad de solidificación se obtiene por el aumento de la resistencia al cizallamiento después de 4,6 y 24 horas a 20°C. La deformación al secar en el horno se determinó por la curvatura de la barra de curva después de haberse secado ésta al aire y después, solo apoyada en ambos extremos, calentada en el horno de secado a 210-220°C durante 1,5 horas. La capacidad de endurecimiento con entrada de aire restringida se determinó apisonando la mezcla de arena o aglomerador en tubos de metal cerrados en un lado con un ancho de luz de 5 cm y 30 cm de longitud, dejando reposar durante 14 horas y midiendo, desde el extremo abierto, en cm la columna de arena solidificada.

10.

15. Los valores encontrados se han comparado con los del aceite de linaza mismo así como con los del aceite de linaza soplado con asimismo 6-7000 cp/20°C., siendo en todos los igual el secado.

	<u>Aceite de linaza sin tratar</u>	<u>Aceite de linaza soplado</u>	<u>Producto según ejemplo I</u>
20. Endurecimiento 4 horas resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	750	1100	1100
Endurecimiento 6 horas resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	1300	1500	1600
25. Endurecimiento 24 horas resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	2600	2500	3200
Endurecimiento 4 horas deformación al secar en el horno mm	desmorona	3	1,5



246937

30 EN

Endurecimiento 6 horas deformación al secar en el horno mm	desmorona	2	1
Endurecimiento 24 horas deformación al secar en el horno mm	desmorona	1,5	0,5
5. Resistencia a la flexión secadg en el horno kg/cm <sup>2</sup>	76	75	78
Secado en tubo cerrado por un lado cm	14	23	30

EJEMPLO II.

- 10. 3750 kg (75 %) de aceite de linaza, en bruto, desgelatinado
- 500 kg (10 %) de pez de aceite tállico (punto de fusión seg. Krämer-Sarnof 30-40°C)
- 750 kg (15 %) de aceite de isano

15. Modo de trabajo como en I. Temperatura 245°C., viscosidad 7000 cp/20°C; propiedades véase la Tabla en el ejemplo III.

Resultados similares se obtienen si, en lugar de pez de aceite tállico, se emplean cantidades correspondientes de las resinas que se obtienen en el mercado bajo la denominación Neville LX-782 de la Neville Chemical Company Pittsburgh PA, USA o Velsicol AD 21 de la Velsicol Chemical Corporation Chicago, Illinois, USA.

EJEMPLO III.

- 25. muestra las posibilidades de empleo de aceite de pescado;
- Propiedades del aceite de pescado empleado (aceite de sardinas);
- Indice de yodo 188, insaponificables 2,5%, índice de ácido 3,5,
- 30. ácidos grasos saturados 8 %

246937



30 ENE. 6

- 3150 kg (63 %) de aceite de pescado
- 1100 kg (22 %) de aceite de linaza, en bruto, desgelatinado
- 750 kg (15 %) de aceite de isano

5. Modo de trabajo como en el ejemplo I, a temperatura durante la primera hora 240°C, después 230°C, introducción de aire; viscosidad final 8000 cp/20°C.

Las propiedades de los aglomerantes según los ejemplos II y III eran las siguientes:

		Productos del	
		<u>Ejemplo II</u>	<u>Ejemplo III</u>
10.	Endurecimiento 4 horas		
	Resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	1350	1500
	Endurecimiento 6 horas		
	Resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	2000	1750
15.	Endurecimiento 24 horas		
	Resistencia al cizallamiento gr/cm <sup>2</sup>	4000	3200
	Endurecimiento 4 horas		
	Deformación al secar en el horno mm	1,5	2
	Endurecimiento 6 horas		
	Deformación al secar en el horno mm	1	2
20.	Endurecimiento 24 horas		
	Deformación al secar en el horno mm	0,5	1
	Resistencia a la flexión secado en el horno kg/cm <sup>2</sup>	78	75
	Secado en tubo cerrado por un lado en cm	30	30
25.			



246937

Los resultados según el ejemplo III son sorprendentes ya que aquí el aceite de pescado elaborado como componente principal, de por sí tiene propiedades que lo hacen totalmente inadecuado como aglomerador de solidificación; al secar en el aire, éste no solo es termoplástico, con lo que los machos de arena obtenidos en el horno se desmoronan, sino que su capacidad de secado con la entrada de aire restringida es totalmente insuficiente.

EJEMPLO IV.

5. 1133 kg (56 % calculado sobre el producto final) de ácidos grasos de soja, índice de ácido 181
10. 377 kg (19 % calculado sobre el producto final) de aceite tállico (Pamak 25 de la Hercules Powder Company Wilmington, Delaware, USA).
15. 400 kg (20% calculado sobre el producto final) de aceite de isano se calientan agitando a 200°C y en la mezcla se introducen, en porciones,  
180 kg (19 % calculado sobre el producto final) de pentaeritrita
20. y todo ello se mantiene durante 1 hora a 200°C. Después se aumenta la temperatura a 250°C y a esta temperatura se agita y sopla algo de aire, mientras se efectúa simultáneamente la esterificación y reacción con el aceite de isano, hasta que el producto final (unos 2000 kg) muestre una viscosidad de unos 6500 cp/20°C. El índice de ácido ha bajado entonces a unos 8. La comprobación del producto final, como descrito en el ejemplo I, dió:
- 25.



246<sup>30</sup>37

Duración del endurecimiento 4 horas.

Resistencia al cizallamiento de los machos de ensayo

1400 gr/cm<sup>2</sup>

Deformación al secar en el horno

1 mm

5. Duración del endurecimiento 6 horas

Resistencia al cizallamiento de los machos de ensayo

1500 gr/cm<sup>2</sup>

Deformación al secar en el horno

0,5 mm

Duración del endurecimiento 24 horas

10. Resistencia al cizallamiento de los machos de ensayo

2700 gr/cm<sup>2</sup>

Deformación al secar en el horno

0,5 mm

Resistencia a la flexión de los machos secados al horno

90-95 kg/cm<sup>2</sup>

Secado en el tubo cerrado por un lado

24 cm.

15.

N O T A

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

20. en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 3 de febrero de 1958,

nº 55.420, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo

25. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento para la obtención de aglomerantes de solidificación"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Procedimiento para la obtención de

30. aglomerantes de solidificación, preferentemente de



24637

- aceites secadores o semi-secadores, cuyas uniones dobles esencialmente no están conjugadas, caracterizado porque estos aceites se calientan, en presencia de una cantidad relativamente pequeña, preferentemente entre 10 y 25 %, de isanol a una temperatura más elevada y el producto de reacción, en forma en sí conocida, se espesa a una viscosidad de por lo menos 3000 cp/20°C.
5. 2º.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el calentamiento de ambos componentes oleaginosos se efectúa a 200°C hasta 300°C, preferentemente entre 230 y 270°C.
10. 3º.- Procedimiento, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el espesamiento se efectúa por calentamiento.
15. 4º.- Procedimiento, según reivindicaciones 1-3, caracterizado porque el espesamiento se efectúa introduciendo aire.
20. 5º.- Procedimiento, según reivindicaciones 1-4, caracterizado porque los componentes oleaginosos no conjugados se espesan con aceite de isano antes de la reacción.
- 6º.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el espesamiento se efectúa después de efectuada la reacción de ambos componentes.
25. 7º.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque al producto de reacción se le agregan compuestos metálicos solubles en aceite conocidos, que actúan como agentes de secado (secadores).
30. 8º.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al producto de reacción se le agregan aceleradores en sí conocidos, caracterizados por la presencia



246937

de un grupo peróxido o como cloritos.

- 9º.- Procedimiento para la obtención de aglomerantes de solidificación; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 5.

Madrid,

30 ENE. 1959

OEL- UND CHEMIE-WERK A.- G.-

J. F. ACEBO Y MODET

