

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

489690 (10) AI

(11) ES (19)	NUMERO
(22)	FECHA DE PRESENTACION
	10 MAR. 1980

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES:	(22) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 29 10 708.2	19 de marzo de 1979	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G21F 9/16	

(64) TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE DISPOSITIVOS COMPACTADORES DE RE- SIDUOS RADIOACTIVOS.

(71) SOLICITANTE (ES)
KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wiesenstr 35, 4330 Mülheim (Ruhr), República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
Dietmar Bege, Anwer Puthawala.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la limpieza de dispositivos mezcladores para el compactado de residuos radioactivos en betún calentado, en particular de extrusoras calentadas, con un tubo de eliminación de vapor y un orificio distribuidor. Con la limpieza deben eliminarse, por una parte, restos de betún, que permanecen en el dispositivo mezclador durante la detención del mismo, por otra parte deben eliminarse también costras de sal o cuerpos extraños, ya que, de otro modo, podrían quedar bloqueadas las piezas móviles del dispositivo mezclador, y que dificultan, al menos, los trabajos de inspección en el dispositivo mezclador.

El procedimiento de limpieza según la invención consiste en que el dispositivo mezclador desde el tubo de eliminación de vapor hasta el orificio distribuidor

- 1.- se lava con un disolvente para el betún en una cantidad que al menos sea tan grande como el volumen del dispositivo mezclador;
- 2.- se enjuaga con aproximadamente la misma cantidad de un medio de enjuague soluble en agua, que sea miscible con el disolvente;
- 3.- se enjuaga con aproximadamente el doble de la cantidad con agua químicamente neutra (Deionat).

En este caso los procesos de limpieza individuales deben verificarse en serie sin interrupciones prolongadas, con objeto de que el disolvente soluble en agua sea arrastrado así como los restos aún existentes del disolvente en el dispositivo mezclador. Igualmente el medio de enjuague soluble en agua se lava a continuación con agua químicamente neutra, de forma que el dispositivo mezclador no solamente esté libre de betún o de incrustaciones, sino que tampoco quede nada de disolvente o de

medio de enjuague.

Preferentemente se empleará un disolvente con un punto de inflamabilidad que ascienda por ejemplo entre 150 y 250°C. Disolventes adecuados son por ejemplo hidrocarburos cíclicos polinucleares. Se ha destacado un disolvente que se obtiene en el mercado en Alemania bajo el nombre de Somil 80 de la firma Shell.

Como medio de enjuague miscible con disolventes orgánicos y agua, tal como se ha encontrado, se emplea ventajosamente butildiglicol. Este medio de enjuague es miscible ilimitadamente con agua, de forma que, en el enjuague final con agua químicamente neutra, sea arrastrado por completo.

El disolvente para el betún y el medio de enjuague soluble en agua pueden fijarse sobre sorbentes sólidos por ejemplo sobre grava de pomez. Por grava de pomez se designa un granulado de grava que tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 4 a 15 mm de diámetro, tiene un peso a granel de 250 a 300 g/l. En este caso pueden combinarse ventajosamente los disolventes y los medios de enjuague individualmente sobre grava de pomez, con objeto de posibilitar una eliminación diferenciada. En cualquier caso puede compactarse la grava de pomez con betún y a continuación enviarse al almacenaje final. Mediante cuerpos de recambio se puede procurar una separación entre la grava de pomez y las paredes del bidón, en caso de que deba almacenarse la grava de pomez en bidones. La separación disminuye la radiación que puede generarse por los disolventes y medios de enjuague, con objeto de que no sobrepase la magnitud permitida en la parte externa de los bidones.

El agua neutra, empleada para el enjuague final, puede filtrarse a través de una masa retentora del aceite. Esta ma

sa retentora del aceite puede mezclarse a su vez con betún. El agua filtrada, por el contrario, puede dirigirse a un recipiente para los residuos a compactar, de forma que sea eliminada, igual que estos, sin costes adicionales.

Para explicar con mas detalle la invención se describirá, por medio del dibujo adjunto, un ejemplo de realización.

El dibujo muestra en representación esquemática un secador de husillo 1, que está constituido de forma conocida, por ejemplo tal como se ha descrito en la US-PS 3 971 732. El secador de husillo se pone en movimiento mediante un motor eléctrico 2 a través de una caja de cambio 3. Este presenta tres domos de vapor 4, 5, 6 con conductores de eliminación de vapor no representados y un orificio distribuidor 7. En el extremo 8, dirigido en sentido contrario al del orificio distribuidor 7, se alimentan los residuos radioactivos a compactar, por ejemplo concentrados de vaporización procedentes de la instalación de elaboración del agua residual de un reactor de agua a presión, y el betún empleado como material compactante.

Tras el procedimiento de compactado, o en caso de una avería, el secador de husillo 1 se limpia en tres pasos sucesivos. Para ello se cierra en primer lugar el orificio distribuidor 7. A continuación se introduce, como primer disolvente para el betún, tal como se ha indicado por la flecha 10, el Somil 80, ya citado anteriormente, con el secador de husillo frío y parado. La cantidad del Somil corresponde, con 20 litros aproximadamente, al volumen libre del secador de husillo. Tras un tiempo de actuación de 12 a 24 horas se saca el Somil. Este recorre el secador de husillo en la dirección del orificio distribuidor 7. A continuación es recogido en un bidón 12 que contiene un cuerpo recambiable 13 con un relleno de grava de pomez 14.

En un segundo proceso de enjuague, que está representado por la flecha 15, se enjuaga el secador de husillo 1 a continuación con otros 20 l de butildiglicol y en particular, otra vez desde el domo de vapor 4 hasta el orificio distribuidor 7.

5 En este caso son suficientes dos horas de tiempo de actuación. El butildiglicol se recoge entonces en un bidón 17, que contiene igualmente, en un cuerpo de recambio 18, grava de pomez. Con el butildiglicol se lava el Somil existente todavía en caso dado en el secador de husillo.

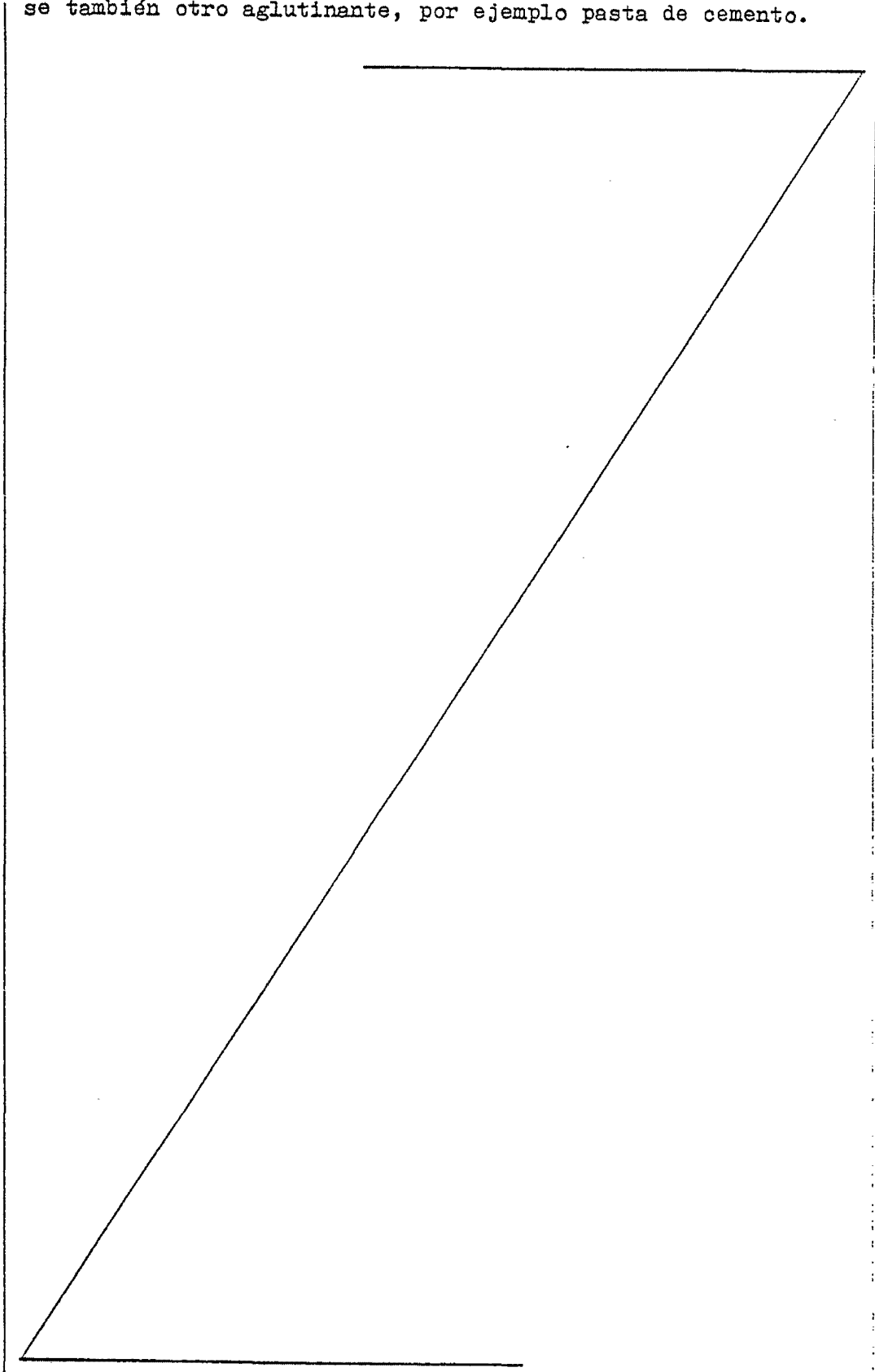
10 Finalmente se enjuaga el secador de husillo 1 en un tercer proceso de enjuagado, indicado con la flecha 20, con dos veces 20 l de agua Deionat y un tiempo de actuación muy corto. Deionat es agua químicamente neutra (desionizada), que se conduce desde el orificio distribuidor 7 a través de un retentor de aceite 22, antes de ser recibida en un bidón 23, desde el que, tal como se ha indicado con una flecha 24, es conducida a un recipiente para los residuos a compactar. A continuación se enjuaga con mas Deionat fluente con objeto de eliminar por lavado sales residuales. Este Deionat puede conducirse directamente hasta la elaboración del agua residual.

15 El nuevo procedimiento se ha mostrado eficaz en la práctica. Realiza una limpieza perfecta del secador de husillo empleado como dispositivo mezclador, pudiéndose descontaminar los medios de limpieza empleados de forma sencilla. Los disolventes y medios de enjuague empleados para la limpieza no son transportados, como es usual, en forma líquida sino que se solidifican y son susceptibles de almacenarse de forma definitiva, ya que los bidones 12, con el relleno de grava de pomez, que ha absorbido los disolventes y medios de enjuague, son llenados en la misma instalación con betún. En lugar de betún puede emplear

25

30

se también otro aglutinante, por ejemplo pasta de cemento.



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para la limpieza de dispositivos compactadores de residuos radioactivos, en betún caliente, en particular de extrusoras calentadas, con un tubo de eliminación de vapor y un orificio de distribución, caracterizado por que el dispositivo mezclador es lavado desde el tubo de eliminación de vapor hasta el orificio de distribución: 1.- con un disolvente para el betún en una cantidad que sea al menos tan grande como el volumen del dispositivo mezclador; 2.- se enjuaga con aproximadamente la misma cantidad de un medio de enjuague soluble en agua, miscible con el disolvente; 3.- se enjuaga con aproximadamente el doble de la cantidad de agua química, mente neutra (Deionat).

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como medio de enjuague soluble en agua se emplea butildiglicol.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el disolvente para el betún y el medio de enjuague soluble en agua se fijan sobre grava de pomez.

20 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el disolvente y el medio de enjuague se fijan separadamente sobre grava de pomez.

25 5.- Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la grava de pomez se compacta en alquitrán y a continuación se envía para su almacenaje definitivo.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 3, 4 ó 5, caracterizado porque la grava de pomez se emplea en cuerpos recambiables para los bidones, que proporcionan una separación entre la grava de pomez y la pared del bidón.

30 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque el agua es filtrada a través de una masa retentora del aceite.

5 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el agua filtrada se envía a un recipiente para los residuos a compactar.

9.- Procedimiento para la limpieza de dispositivos compactadores de residuos radiactivos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

10 Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

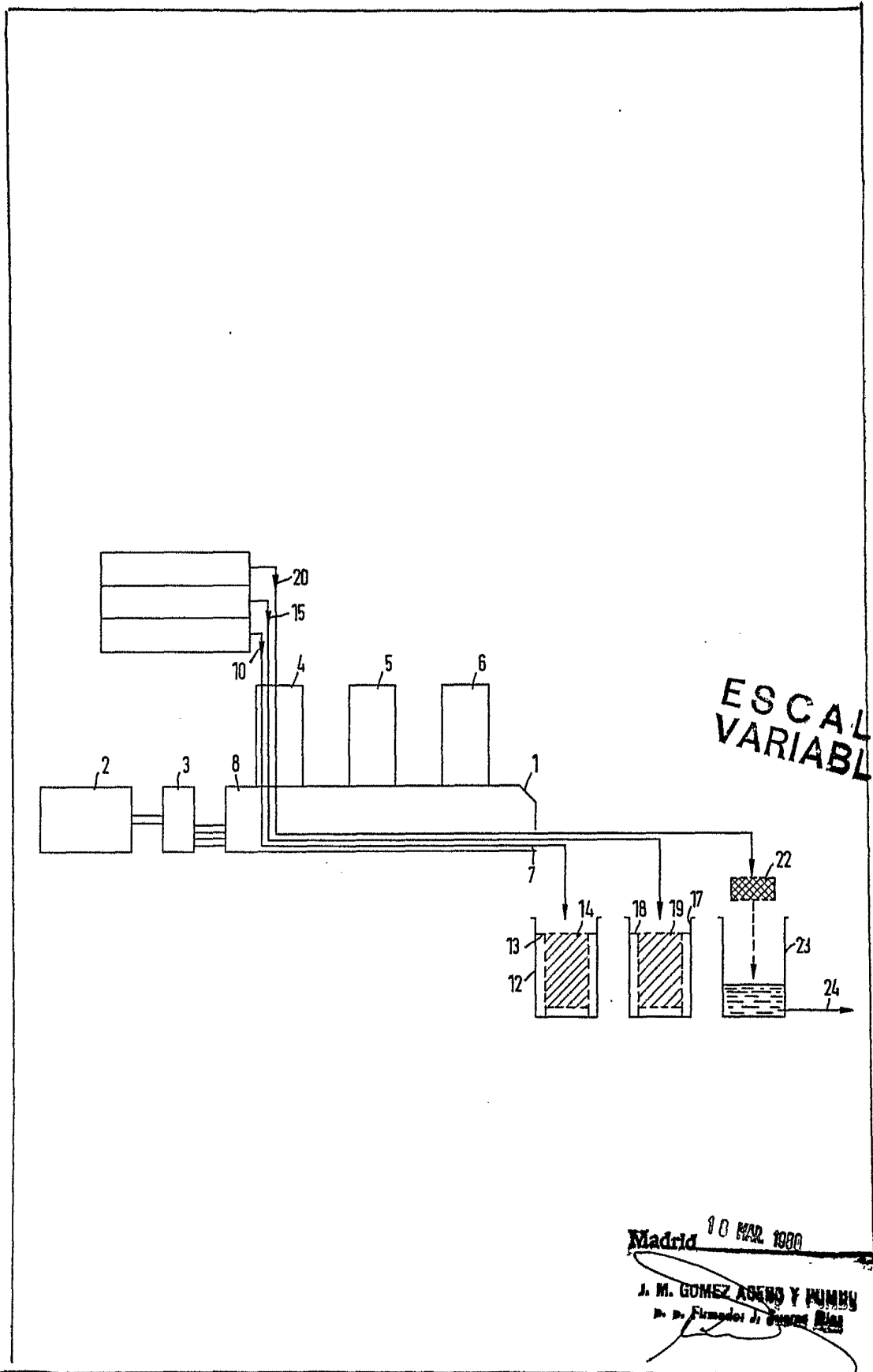
Madrid, 10 MAR 1950

KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y PONTE

p. p. Firmado: J. Suarez





**ESCALA
VARIABLE**

Madrid 10 MAR. 1930

J. M. GOMEZ AGEND Y PUMBU
D. D. Firmador J. Gomez Agend