



322764

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención por veinte años en España, a favor de COMPAGNIE DES ATELIERS ET FORGES DE LA LOIRE ---- (St Chamond-Firminy- St Etienne-Jacob Holtzer), de nacionalidad francesa, domiciliada en PARIS (Francia) 12, rue de la Rochefoucauld,

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DE BAÑOS DE LIMPIEZA DE ACEROS AL SILICIO".

La presente invención se refiere a procedimientos de tratamiento de baños de limpieza de aceros al silicio.

Es corriente tratar el líquido ácido cargado de sulfato de hierro, procedente de baños de limpieza de aceros por medio de una solución de ácido sulfúrico, para recuperar en ellos el sulfato de hierro hidratado $SO_4Fe, - 7 H_2O$, haciendo pasar este líquido a su salida de las cubas de limpieza, sucesivamente a través de una bomba, después por un recipiente de cristalización refrigerante y -



322764

por un secador centrífugo.

El recipiente de cristalización asegura una refrigeración tal que el líquido ácido, que no estaba saturado de sulfato de hierro a la entrada del citado recipiente, -
5 dá, por medio de la refrigeración, origen a cristales de sulfato de hierro hidratado, que se quedan en suspensión en el seno de un líquido más frío, saturado de sulfato de hierro, a la temperatura de salida. El secador centrífugo que sigue al recipiente de cristalización, asegura la se-
10 paración de los cristales y del líquido saturado, que se vuelve a utilizar en las cubetas de limpieza, en las que un recalentamiento le hace de nuevo estar en condiciones de no saturado de sulfato de hierro a la temperatura de --
limpieza.

15 Este procedimiento funciona sin inconveniente para la limpieza de casi todos los matices de acero, por ejemplo para los aceros dulces.

Pero en el caso de la limpieza de aceros al silicio, se tropieza con un grave inconveniente: el líquido --
20 ácido que sale de la cubeta de limpieza contiene no solamente sulfato de hierro, sino también sílice hidratada, --
 Si O_2 , H_2O , gelatinoso. Esta sílice no está separada mediante la separación centrífuga de secado. Por consiguiente se recicla con el líquido ácido, que se enriquece pro-
25 gresivamente de sílice, hasta el momento en que resulta --
imposible por un lado, desoxidar ó limpiar las chapas, y por otro separar el líquido ácido.

La presente invención tiene consecuentemente por --
objetivo el de proveer ó facilitar un procedimiento de tra-
30 tamiento de los baños de desoxidación ó limpieza de los --



322764

aceros al silicio, el cual permite eliminar la sílice perjudicial.

La presente invención tiene por objeto establecer un procedimiento de tratamiento del líquido que proviene -
5 de los baños de limpieza de los aceros al silicio, para recuperar en ellos el sulfato de hierro, que consiste en eliminar por medio de la filtración la sílice hidratada, que está presente en el citado líquido en forma de gel, conjuntamente con el sulfato de hierro.

10 Conforme a un modo de realización preferente del procedimiento conforme a la invención, la eliminación por medio de la filtración de la sílice hidratada presente en forma de gel en el líquido, procedente de los baños de - -
limpieza, se realiza con anterioridad a la cristalización
15 del sulfato de hierro y a la separación consecutiva, mediante la limpieza, de los cristales obtenidos.

La presente invención tiene igualmente por objeto una instalación para la puesta en práctica del procedimiento citado anteriormente. Esta instalación de recuperación
20 del sulfato de hierro, partiendo del líquido sulfúrico de limpieza de aceros al silicio, lleva una bomba, un recipiente de cristalización refrigerante y un secador separador centrífugo, estando caracterizada porque se intercala un dispositivo de filtración de la sílice entre la bomba -
25 y el recipiente de cristalización refrigerante.

Además de las disposiciones que acaban de mencionarse, la invención comprende aún otras disposiciones que se desprenden de la descripción que sigue a continuación.

La invención tiene por objeto particularmente los
30 procedimientos y las instalaciones de tratamiento de los -



322764

5 baños de limpieza de aceros al silicio, conforme a las disposiciones que se acaban de citar, así como los elementos propios para la puesta en práctica de estos procedimientos y de la realización de estas instalaciones, y los conjuntos en los que se incluyen estos procedimientos y/o estas instalaciones.

10 La invención se comprenderá mejor con ayuda del complemento de la descripción que sigue, que se refiere al dibujo anexo, y que constituye una representación esquemática de una versión de realización de la instalación conforme a la presente invención.

15 No obstante, ha de hacerse constar que tanto este dibujo como las partes descriptivas correspondientes se dan sobre todo a título de indicación, sin que en modo alguno tengan carácter limitativo.

20 De la cubeta de limpieza 1, llena del líquido sulfúrico de limpieza, éste es aspirado por una bomba 2 y rechazado a un dispositivo de filtración. Este dispositivo de filtración puede estar ventajosamente formado por una diversidad de sacos hechos de un material textil apto para retener con un rendimiento satisfactorio un gel de sílice, tal como el producto textil conocido con el nombre comercial de "Tergal", estando dispuestos los sacos entre ellos en paralelo. El filtro propiamente dicho puede estar hecho por - -
25 otros medios, por ejemplo, estar constituido por un tambor ó por un tejido metálico, ó por cualquier otro dispositivo ó material de filtración apto para retener un gel de sílice hidratado.

30 Conforme a un modo de realización preferente de la instalación conforme a la invención y representado en el di

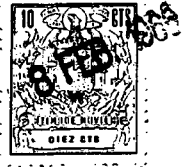


322764

-bajo, la citada instalación tiene dos series de sacos de "Tergal" 3a, 3b, montadas en paralelo, y que funcionan alternativamente: en efecto, el líquido sulfúrico de limpieza es enviado al filtro 3a, por medio de la abertura de --
5 las válvulas 4a, mientras que las válvulas ó compuertas -- 4b, situadas a la entrada y a la salida de la serie de sacos que constituyen el filtro 3b, están cerradas, y los sacos del filtro 3b están sometidos a un procedimiento ó -- desarrollo de limpieza de la sílice que han retenido. El --
10 líquido se libera de la sílice que contenía, sobre los sacos 3a, pasando después al recipiente de cristalización 5 que, en el modo de realización representado, está consti-- tuído por un tambor giratorio ligeramente inclinado sobre la horizontal, siendo recorrido a contra-corriente por el
15 aire frío introducido en 6, impulsado por el ventilador 7. Después del paso por el recipiente de cristalización 5, el aire impulsado se evacua por la chimenea 8.

A la entrada del recipiente de cristalización, el líquido ácido está a 75°C; a la salida está a 25°C. En --
20 tonces penetra en el secador separador centrífugo 9. A la entrada de éste, contiene 120 g. de hierro por litro, bajo la forma de $SO_4 Fe, 7 H_2O$. A la salida del secador separa-- dor centrífugo no contiene más que 70 g. por litro. Mien--
25 tras los cristales separados por el secador separador centrífugo son recuperados, el líquido es enviado de nuevo, -- por efecto de la gravedad, a la cubeta de limpieza, en la que de nuevo se utiliza para la limpieza de los aceros al silicio, antes de someterse nuevamente al ciclo de recupera--
ción del sulfato de hierro.

30 De la descripción que precede resulta que, cuales-



322764

-quiera que sean los modos de realización, de aplicación y de puesta en práctica adoptados, se obtienen procedimientos é instalaciones de tratamiento de baños de limpieza de aceros al silicio, que presentan, respecto a los procedimientos y a las instalaciones anteriormente conocidos, ventajas importantes, y, en especial, la de permitir, por eliminación de la sílice contenida, al mismo tiempo que la del sulfato de hierro, en el líquido ácido a continuación de una operación de limpieza, un reciclaje del líquido ácido de tratamiento, y una recuperación satisfactoria del SO_4Fe mediante el procedimiento de secado y separación centrífugos.

Conforme se desprende de cuanto precede, la invención no se limita en absoluto a los modos de aplicación ó a los modos de realización que más explícitamente detallados; por el contrario comprende todas las variantes, sin que por ello se separen del ámbito ni del alcance de la invención.

N O T A

En resumen: la invención recae sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento de tratamiento del líquido que proviene de los baños de limpieza de aceros al silicio, para recuperar en ellos el sulfato de hierro, consistiendo en eliminar por filtración la sílice hidratada presente en el citado líquido en forma de gel, conjuntamente con el sulfato de hierro.

2ª.- Procedimiento, conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque la eliminación por filtración de la sílice hidratada presente en forma de gel en el líquido



322764

que proviene de los baños de limpieza, se realiza anteriormente a la cristalización del sulfato de hierro y a la separación consecutiva, mediante secado y separación centrífuga, de los cristales obtenidos.

5 3ª.- Instalación para la puesta en práctica del procedimiento, conforme a la reivindicación 1ª, cuya instalación de recuperación de sulfato de hierro, partiendo del líquido sulfúrico de limpieza de aceros al silicio, lleva una bomba, un recipiente de cristalización refrigerante y un secador separador centrífugo, estando caracterizada la citada
10 instalación porque se intercala un dispositivo de filtración de la sílice entre la citada bomba y el recipiente de cristalización refrigerante.

 4ª.- Instalación, conforme a la reivindicación 3ª, caracterizada porque el dispositivo de filtración está constituido por varios sacos, montados en paralelo.
15

5ª.- "Procedimiento e instalación para el tratamiento de baños de limpieza de aceros al silicio".

Según se describe en esta memoria que consta de -- SIETE HOJAS, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 18 FEB. 1966

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

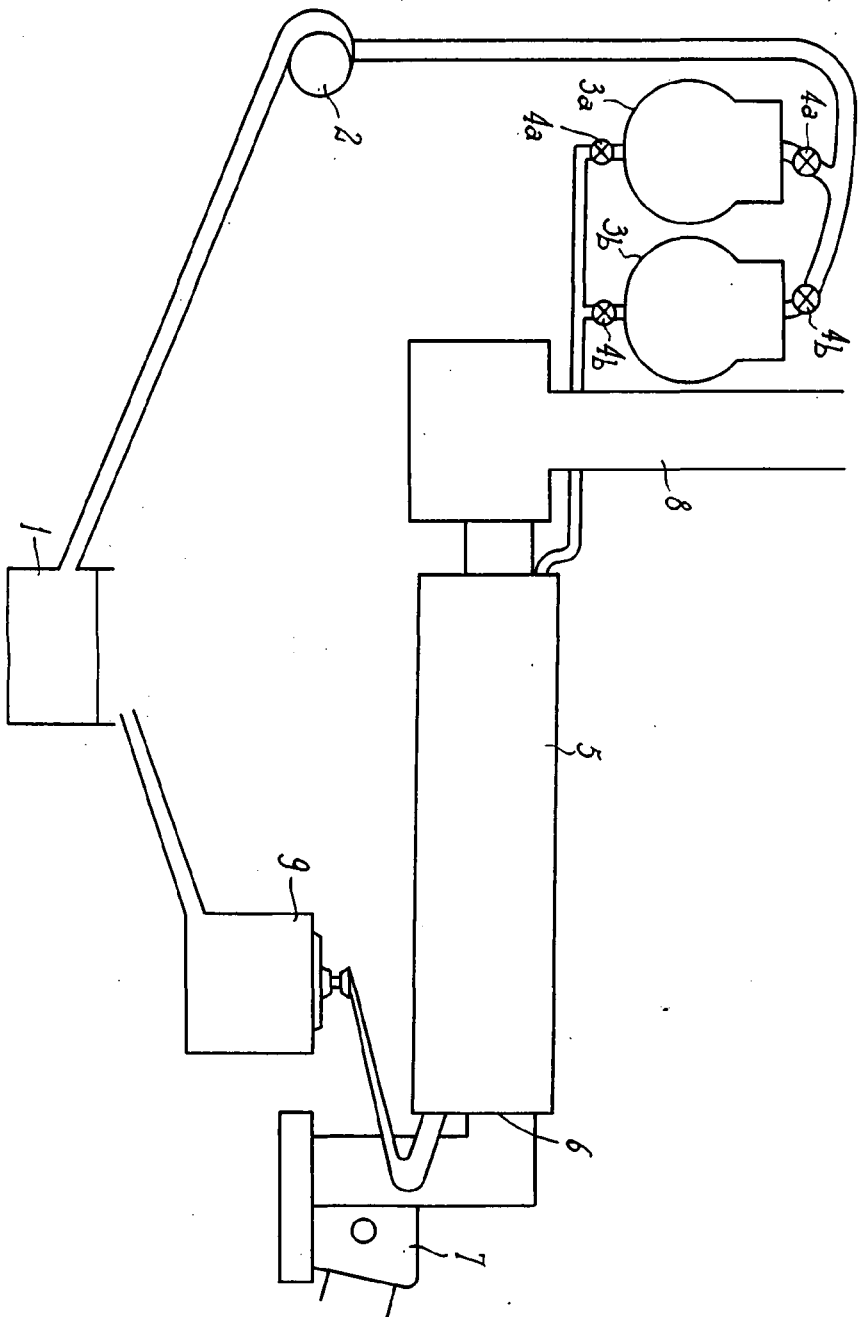
R. P. *[Handwritten signature]*



322764

18 FEB. 1936

Asocia variable



CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P.R.