



143181

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor del Dr. G e o r g W a l t e r K ü h l, residente en Helmstedt in Braunschweig, (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO PARA ACELERAR LA SEPARACION DE PRECIPITADOS Y SUBSTANCIAS COLOIDALMENTE DISUELTAS DE LIQUIDOS, ESPECIALMENTE AL DESENDURECER EL AGUA", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

La separación de precipitados de líquidos, especialmente de sustancias precipitadas al purificar el agua, se realiza muy lentamente a causa de que los productos de la reacción, al precipitarse, pasan por una fase en la que las partículas sólo poseen un tamaño coloidal. Este inconveniente se hace sentir especialmente cuando la purificación del agua se realiza en frío. El indicado retardo de la precipitación hace necesario dar grandes dimensiones a los depósitos de clarificación. Según el invento, la precipitación se facilita y acelera por el hecho de que el líquido, que contiene las sustancias que hay que separar, ya en forma insoluble pero en grado de finísima dispersión, se introduce en una cámara de agrumación, en la que se disponen electrodos en forma de piezas echadas sin orden (virutas, espirales, anillos, esferas, cubos, conos, cilindros, etcétera) que se componen por lo menos de dos metales diversos. La forma y dimensiones de estos electrodos echados debe escogerse de manera que, además de una elevada velocidad del líquido que atraviesa la cámara de agrumación o los electrodos



echados, se evite toda separación de las sustancias que se han de
agrumar, sobre los mismos cuerpos de los electrodos. La separación
20 de las sustancias agrumadas debe realizarse más bien en una cáma-
ra o filtro especial (por ejemplo filtro de grava) acoplado por
detrás de la cámara de agrumación.

Los trocitos metálicos echados forman un gran número de "ele-
mentos galvánicos" de pequeña tensión (por ejemplo 0,7 voltios) con
25 lo cual se produce una descarga de las partículas coloidales flotan-
tes en la cámara de agrumación (por ejemplo partículas de carbonato
de calcio). A consecuencia de esto, estas partículas se apelotonan
como un precipitado fácilmente separable por filtración, con lo que
se obtiene una rápida desagrumación y separación. Resulta especial-
30 mente sencillo cuando se utilizan electrodos en forma de virutas
metálicas de torno de pequeña altura y diámetro (unos pocos milíme-
tros).

Es importante el evitar el efecto de filtro en los electrodos,
pues un depósito notable de sustancias agrumadas cubriría las su-
35 perficies de los electrodos y por ello impediría su acción. Además,
después de breve tiempo, las secciones transversales libres, deja-
das entre los electrodos, se obstruirían tan fuertemente que no po-
dría el líquido atravesar ya en grado suficiente. Por este motivo,
los electrodos metálicos no deben estar formados por material de
40 finos granos.

Naturalmente que los electrodos echados deben disponerse de
manera que ocupen en toda su sección transversal la cámara de for-
mación de grumos. Los electrodos pueden hacerse de cualesquiera
elementos de la serie electroquímica de tensiones y de sus combi-
45 naciones conductoras.

El procedimiento según el invento puede aplicarse donde quiera
que los precipitados o sustancias coloidalmente disueltas deben
separarse aceleradamente del líquido, por formación de grumos. Es
indiferente el que los precipitados se contengan en el líquido de



50 antemano en forma insoluble o en grado de fina dispersión, o el
que se precipiten primeramente mediante un tratamiento con reacti-
vos del mismo líquido.

En el dibujo se ilustra una disposición que se destina a lle-
var a la práctica el procedimiento según el invento para desendure-
55 cer agua.

Por la tubería 1 se introduce el agua cruda en la cámara de
reacción y mezcla 2, en la que por la tubería 3 se introducen los
reactivos químicos. Por debajo de la cámara de reacción 2 propia-
mente tal se prevé otra cámara 4 de formación de grumos, en la que
60 se disponen electrodos echados sin orden sobre una tela metálica
5 o similar (por ejemplo electrodos de cinc y hierro) (véase la
parte rayada en cruz del dibujo).

Una forma de ejecución de los electrodos se presenta en la
figura 2 en sección transversal y alzado, teniendo aquí una forma
65 espiral. Es lo más conveniente el empleo de virutas de torno. La
altura y el diámetro de estos cuerpos son, preferentemente, de al-
gunos milímetros. Por la acción de la corriente eléctrica, provoca-
da por los electrodos, se apelonan las substancias finamente dis-
persas precipitadas en la reacción química (o ya preexistentes
70 en el agua) y pueden luego separarse fácilmente en el filtro 6 (por
ejemplo filtro de grava) acoplado después. El agua cruda purificada
abandona al aparato por la tubería 7.

Mediante caldeo, es posible aumentar el efecto del procedimien-
to según el invento.

75 ::--::--::--::--::--::--:: N O T A ::--::--::--::--::--::--::

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

Un procedimiento para acelerar la separación de precipitados
y substancias coloidalmente disueltas de líquidos, especialmente
al desendurecer el agua, caracterizado por que el líquido que con-
tiene las substancias que se han de separar, en forma ya insoluble
80 pero en grado de fina dispersión, se introduce en una cámara (4)



de formación de grumos, en la que se disponen electrodos en forma de cuerpos echados sin orden (por ejemplo virutas, espirales, anillos, cilindros o similares) de, por lo menos, dos metales diversos, y por que la forma y dimensiones de estos cuerpos electrodos echados se escogen de manera que, en unión con una velocidad elevada del líquido que atraviesa por la cámara de grumos, se impida todo depósito importante de las substancias agrumadas sobre el mismo cuerpo del electrodo, y por que la separación de las substancias agrumadas se realiza en un filtro (6) acoplado después de la cámara de grumos (4).

Esta Patente recae sobre "UN PROCEDIMIENTO PARA ACELERAR LA SEPARACIÓN DE PRECIPITADOS Y SUBSTANCIAS COLOIDALMENTE DISUELTAS DE LIQUIDOS, ESPECIALMENTE AL DESENDURECER EL AGUA", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en el adjunto dibujo.

Madrid, 25 de Septiembre de 1936.



Fig.1

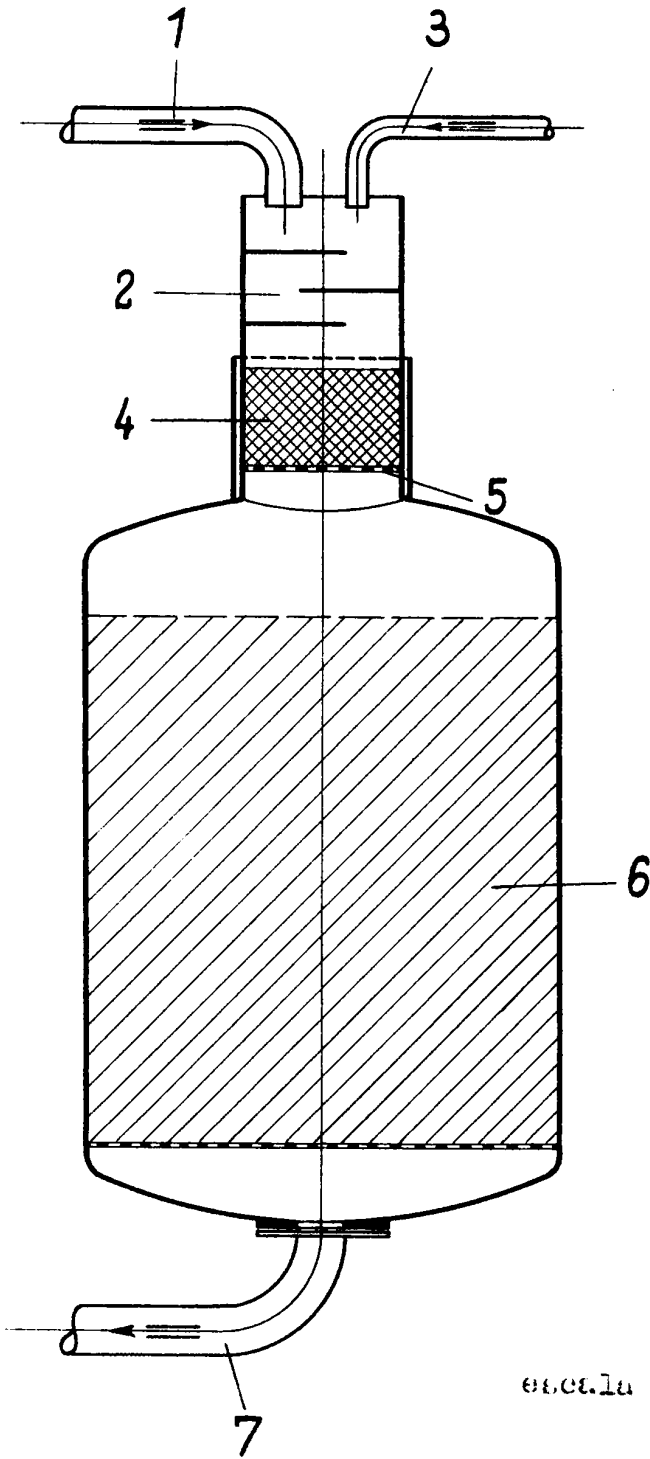


Fig.2

escala variable.

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to the inventor or drafter.