

346737

P.- 36.608

Pos. VGF 1293 Sp.

346737

Memoria descriptiva



para solicitar Patente de Invención en España **por 20 años**

a nombre de GLANZSTOFF AG

entidad /~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Glanzstoff-Haus, Wuppertal-Elberfeld, República Federal Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGULACION AUTOMATICA DEL VALOR DEL PH HACIA EL PUNTO NEUTRO" (Clase Internacional B01j).



El invento se refiere a un procedimiento para regular la concentración de iones de hidrógeno en cantidades grandes de líquido.

5 La regulación de precisión de la concentración de iones de hidrógeno en cantidades grandes de líquido obtenidas continuamente es posible, conforme a los métodos conocidos, únicamente por medio de la adición de bases o ácidos muy diluídos. De ello resulta forzosamente un aumento considerable del volumen del baño total. Además
10 se precisa para la puesta en práctica de uno de estos procedimientos un gran lujo técnico de dispositivos de regulación.

Un aumento de volumen del baño es indeseable en cualquier caso debido, por una parte, al mayor consumo de
15 agua nueva a ello inherente y, por otra parte, a que las instalaciones montadas a continuación son cargadas adicionalmente con estos grandes volúmenes. Estos inconvenientes se manifiestan muy especialmente en la purificación de aguas residuales, cuando a la neutralización química le
20 sigue un tratamiento biológico del agua residual. El empleo de sustancias tampón para la regulación del valor del pH en cantidades grandes de líquido, resulta antieconómico.

Existía por consiguiente el problema de ajustar
25 continuamente una determinada concentración de iones de hidrógeno en cantidades grandes de líquido obtenidas constantemente, concentración como la que existe, por ejemplo, en el punto neutro, y ello sin necesidad de un gran lujo de dispositivos de regulación y sin aumentar sustancialmente el volumen del baño.
30

31.10.1967

346737



3 NO

Se ha descubierto que el valor del pH, especialmente en cantidades grandes de líquido, puede ser regulado automáticamente de manera sencilla sobrepasando o quedándose por debajo repetidas veces del valor a ajustar, si el correspondiente valor del pH en la gama ácida es mantenido por lo pronto por debajo de su valor mediante la adición de ácido concentrado, o bien, sobrepasándolo por lo pronto en la gama alcalina mediante la adición de una base concentrada, a continuación de lo cual se neutraliza escalonadamente el exceso de ácido o de base existente, para lo cual sirve en cada caso como agente la solución concentrada del participante neutralizador que existía originalmente o que fué alcanzada en un escalón precedente.

El invento se refiere, por lo tanto, a un procedimiento para la regulación automática del valor del pH hacia el punto neutro, especialmente en cantidades grandes de líquido con una concentración alta (baja) de iones de hidrógeno, y está caracterizado por el hecho de que dicha regulación tiene lugar escalonadamente conforme al esquema

20	pH << 7 (1)		pH >> 7 (1)
	pH >> 7 (2)		pH << 7 (2)
	pH < 7 (3)	o	pH > 7 (3)
	pH > 7 (4)		pH < 7 (4)

25	pH ~ 7 (n)		pH ~ 7 (n)

y se consigue de modo que una corriente principal del líquido de partida con el valor del pH en la gama ácida (alcalina) (1), es puesta al valor del pH (2) mezclándola con un exceso de base (ácido) concentrada, llevándose a cabo a continuación el ajuste del valor del pH del escalón si-



guiente en cada caso mediante la mezcla de la corriente principal con una corriente derivada del escalón del valor del pH precedente.

5 El procedimiento conforme al invento será explicado a continuación con más detalle, a base de un dibujo. El esquema muestra, a manera de ejemplo, una instalación de cuatro escalones para la neutralización de un agua residual sulfúrica mediante la adición de lejía de sosa.

10 En el dibujo significan en particular A la conducción de alimentación del agua residual, y C la afluencia de lejía de sosa concentrada. B1 a B4 son recipientes en los que, mediante una mezcla intensa, se provoca una distribución uniforme de todas las materias disueltas en el agua. En lugar de estos recipientes, se pueden emplear también otros dispositivos mezcladores. Los tramos
15 de regulación S1 a S4 consisten en cada caso en un perceptor de pH F1, F2, F3 y F4, y en un elemento regulador R1, R2, R3 y R4, en el que el valor del pH prescrito, en él ajustado, es comparado con el valor del pH real procedente del perceptor F, y desde el que son emitidos entonces
20 impulsos de regulación a la válvula V1, V2, V3 y V4, perteneciente asimismo al tramo de regulación S. Los diversos elementos de los tramos de regulación son perceptores de pH, circuitos y amplificadores en sí conocidos, así como válvulas con la exactitud de medición o de ajuste
25 exigida. Con U1 a U3 han sido designadas las conducciones de desviación, de las que se toma el líquido de valoración ácido o básico de cada caso, para el escalón inmediato siguiente.

30 El agua residual, con un valor de pH de por ejem-

3 NOV. 1967



5 plo 1, fluye por la conducción A al recipiente B1 del primer escalón. A través de la conducción C se le agrega al agua residual una cantidad tal de lejía de sosa concentrada, que se convierte en alcalina, teniendo detrás del recipiente mezclador B1 aproximadamente el valor de pH de 11. Este valor se ajusta con ayuda del tramo de regulación S1. El receptor F1 determina el valor de pH del agua saliente del recipiente B1 y pasa este valor real al elemento regulador R1. Aquí se compara el valor real con el valor nominal
10 prescrito de $\text{pH} = 11$. Si el receptor F1 mide a la salida del recipiente B1, por ejemplo, el valor de pH de 12, entonces parte de R1 un impulso de regulación a la válvula V1, impulso que cierra un poco a la válvula V1. Con ello se estrangula afluencia de lejía, y el valor de pH desciende en la salida de B1. Si la concentración de iones
15 de hidrógeno está en el receptor F1 por debajo del valor de pH de 11, entonces es abierta V1 a través de R1, y aumenta la adición de lejía.

20 De la conducción de alimentación A de agua residual, se deriva una corriente parcial de agua residual a la conducción de desviación U1. La conducción U1 desemboca de nuevo en la corriente principal de agua residual, delante del recipiente B2. La cantidad de agua residual ácida incorporada través de U1 a la corriente principal, se
25 ajusta de tal modo con ayuda del tramo de regulación S2, que detrás del recipiente B2 resulte en la corriente principal un valor de pH de 5. Correspondientemente resulta en el punto F3 un valor de pH de 8 en el agua residual, que aquí es de nuevo alcalina. Este valor se ajusta por la afluencia regulada en S3 de la corriente de derivación U2, con el
30

3 NOV



valor de pH de 11 en la corriente principal. En el punto F4 alcanza el agua residual así el valor de pH de 7, que resulta de la regulación de la afluencia de U3 en la corriente principal. La regulación tiene lugar a este particular por medio del tramo S4. El agua residual así neutralizada puede de este modo ser conducida a un reposadero biológico, prácticamente sin aumento de volumen.

El número de 4 escalones y las cifras de pH indicadas anteriormente, únicamente deben ser considerados como ejemplo.

El número necesario de escalones depende:
De la concentración del agua residual y del agente neutralizador en el primer escalón;
del contenido de sustancias tampón en el agua residual (por ejemplo, agua blanda o agua dura);
del volumen de los recipientes intermedios;
de la calidad de la mezcla en los recipientes intermedios, y
de la exactitud de regulación exigida.

Es ventajoso a este particular, el que en cualquier caso no necesitan ponerse a la instalación reguladora exigencias exageradas. Así, por ejemplo, no necesita ser la exactitud de la dosificación de las válvulas superior a un pequeño valor porcentual. Por consiguiente pueden montarse aparatos correspondientemente sencillos y baratos en todos los escalones.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 4 de Noviembre de 1.966, bajo el nº G48.368 IVa/12g, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

31.10.1967

346737



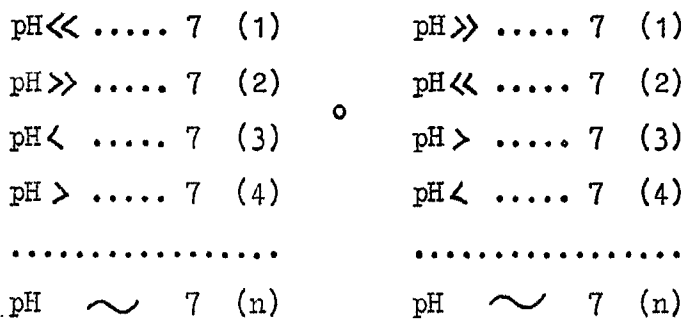
N O T A

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 siguientes:

5

1.- Un procedimiento para la regulación automática del valor del pH hacia el punto neutro, especialmente en cantidades grandes de líquido con una concentración alta (baja) de iones de hidrógeno, caracterizado porque la regulación tiene lugar escalonadamente conforme al esquema

10



15

y se origina de modo que una corriente principal del líquido de partida con el valor de pH en la gama ácida (alcalina) (1) es puesta a un valor de pH (2) mezclándola con un exceso de base (ácido) concentrada, teniendo lugar a continuación el ajuste del valor de pH del escalón siguiente en cada caso por medio de la mezcla de la corriente principal con una corriente derivada del escalón de valor de pH precedente.

20

25

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla de la corriente principal con las corrientes derivadas de cada caso



tiene lugar en dispositivos mezcladores.

5 3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la regulación automática del valor de pH en cada escalón tiene lugar mediante tramos de regulación.

4.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque cada tramo de regulación consiste en un perceptor de pH, un elemento regulador y una válvula.

10 5.- Un procedimiento para la regulación automática del valor del pH hacia el punto neutro.

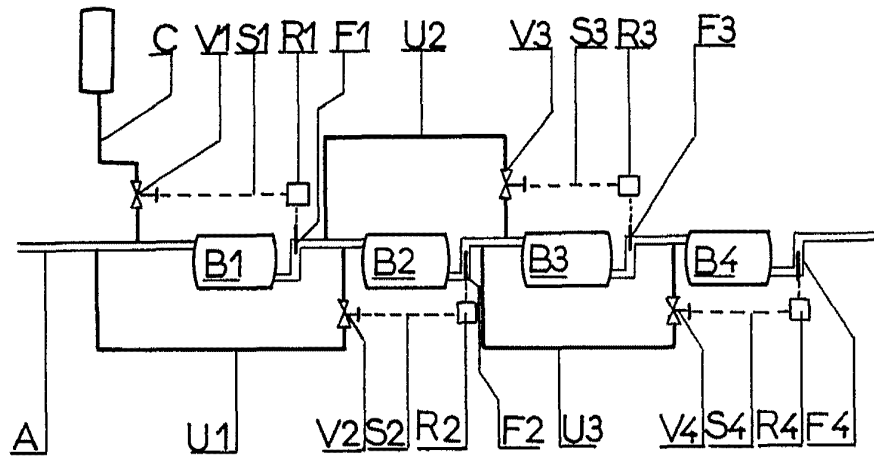
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

15 La presente memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 3 NOV 1967
P.A.

Alfonso
Orta

346737



Wra