



19 ES	11 21	NUMERO 460.625	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 11-7-1977	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/07957-3	12-7-76	Suecia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C02c; B01D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA SOLUCION ACUOSA DE CAL SUSTANCIALMENTE HOMOGENEA"		
71 SOLICITANTE (S)		
SETG ARVID HENRIKSON		(Case 2779065)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Grönviksvägen 103, S-161 40. Bromma, Suecia		
72 INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P-66.478)

P.- 66.478

1 La presente invención se refiere a un procedi-
miento de preparación de una disolución o solución acuosa
de cal sustancialmente homogénea, destinada al uso en la
purificación de aguas residuales y líquidos similares, cons-
5 tando el material de partida para la disolución acuosa ho-
mogénea de cal de una suspensión de cal. Es característi-
ca de este procedimiento el que la suspensión de cal se in-
troduce en la parte inferior de un compartimento en el que
se hace ascender para que salga por su parte superior, ha-
10 ciéndose que dicha suspensión de cal, durante su circula-
ción ascendente, pase por unas laminillas que crean una
zona de lodo en su extremo inferior en el compartimento,
zona en la que la suspensión ascendente de cal se filtra,
al mismo tiempo que dichas laminillas crean en su extremo
15 superior en el compartimento una zona de clarificación en
la que se separan partículas finas. Por medio de esta in-
vención se obtiene una preparación acuosa de cal que, por
un lado, aprovecha completamente las propiedades floculan-
tes de la cal, de modo que sólo tiene que suministrarse
20 una cantidad mínima de cal para conseguir una floculación
óptima, y, por otro lado, impide la formación inconvenien-
te de carbonatos, etc, que produciría depósitos sobre las
máquinas, equipos, depósitos, conducciones y tuberías. Se
consigue también la ventaja de que el contenido restante
25 de pequeñas partículas calcáreas en el agua purificada -
efluente es muy pequeño.

 La invención se describirá ahora de modo más
completo haciendo referencia a los dibujos anexos, que -
ilustran el aparato para llevar a cabo el procedimiento,
30 y en el que:

1 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una instalación completa de purificación que incluye el aparato para efectuar el procedimiento;

5 La Fig. 2 muestra con más detalle y a mayor escala una sección del aparato de la invención, es decir un aparato de preparación de agua de cal, y

La Fig. 3 es una vista en planta del mismo aparato.

10 La instalación de purificación según la Fig. 1 comprende seis depósitos 1-6 conectados en serie, que, uno tras otro, son atravesados por el agua a purificar. El depósito 1 incluye un colector de fangos y un tamiz limpiado a máquina. El depósito 2 es un depósito de aireación al que se añade lodo activo. El depósito 3 es un
15 depósito de sedimentación intermedia. Al depósito 4 se le suministra la disolución acuosa de cal obtenida por medio del procedimiento de la presente invención, en el que la disolución acuosa de cal se ha preparado por medio del aparato indicado por 7. Los números de referencia 5
20 y 6 indican, respectivamente, un depósito de floculación y un depósito de flotación, depósito este último del que sale el agua purificada. Naturalmente, la instalación de purificación puede modificarse de varios modos sin afectar al procedimiento de la presente invención.

25 El aparato 7 comprende los medios 8 de disolución de cal y los medios 9 de preparación de agua de cal. Los medios 8 de disolución de cal incluyen un recipiente de disolución para disolver cal viva o apagada seca. En este recipiente, unos medios de agitación 10 mezclan la
30 cal con el agua de disolución añadida. Como agua de diso

1 lución puede usarse el agua residual purificada efluente
que tiene un pH de 10-12, agua residual biológicamente pu-
rificada, o agua corriente. La cantidad de agua de disolu-
ción ha de ser de alrededor de un litro de agua por 1,7 g
5 de cal.

Desde el recipiente 8 de disolución, la sus-
pensión de cal se deja fluir a los medios 9 de preparación
de agua de cal, en los que se introduce a través de la tu-
bería 11 y entra centralmente en la parte inferior de un
10 compartimento cónico 12 que sirve como tolva de lodo de
cal. Desde este compartimento, la suspensión de cal fluye
hacia arriba atravesando al mismo tiempo un número de la-
minillas 13 y 14, desde donde sale por cualquiera de los
lados de la parte superior 15 de un aliviadero, hacia los
15 canales 16.

Las laminillas 13 y 14 son de longitud varia-
ble. En el caso que se muestra en los dibujos, todas las
segundas laminillas 13 son largas, mientras que las lamini-
llas intermedias 14 son cortas. Así, las laminillas 13 son
20 de 2 m de longitud y están separadas unas de otras por una
distancia de 15 cm, mientras que las laminillas 14 son de
sólo 1 m de longitud, pero igualmente separadas por una
distancia de 15 cm.

La zona cubierta por las laminillas largas
25 13 sólo, es decir la mitad inferior del paquete de lami-
nillas, se ha dimensionado de modo que forme en este área
una zona de lodo estacionario. La suspensión ascendente
de cal es filtrada por esta zona de lodo. El área de la-
minillas que está situada por encima de dicha zona de lo-
do y tiene un número doble de laminillas 13 y 14, forma
30

1 una zona de clarificación en la que se separan partículas muy finas a medida que el agua de cal fluye hacia arriba.

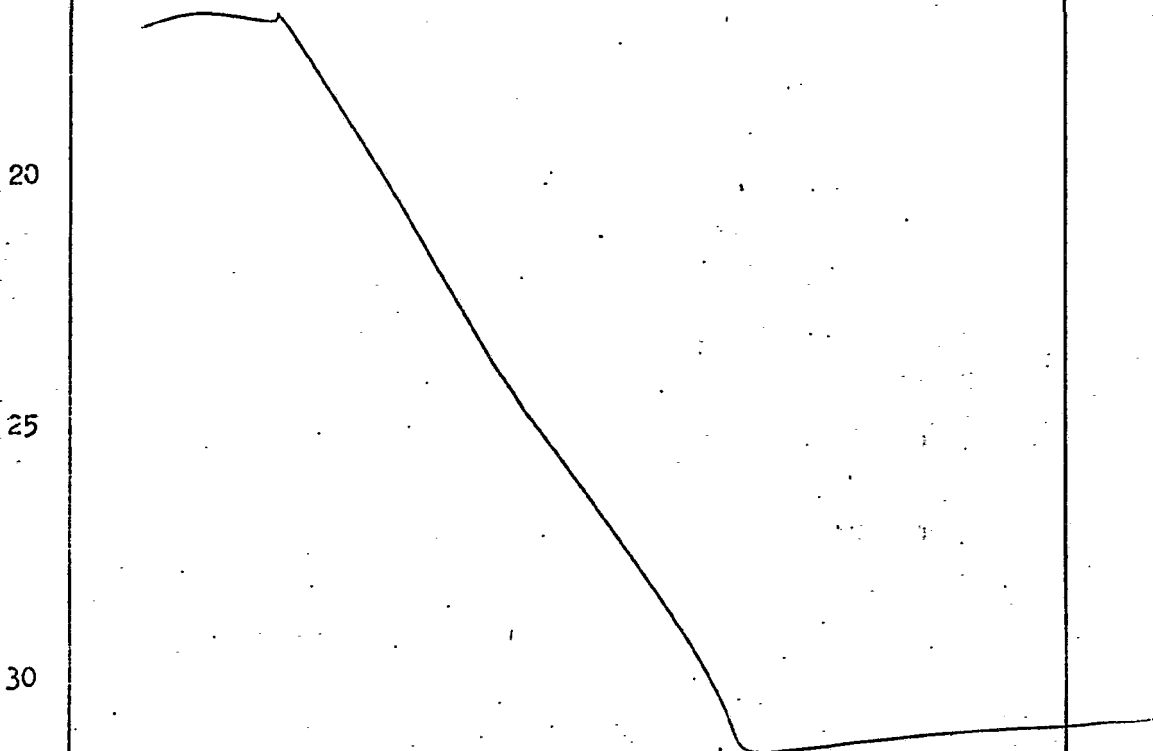
5 / La zona de lodo para la suspensión ascendente de cal se forma porque la carga superficial sobre las laminillas 13 es sustancialmente mayor en la parte inferior que la carga superficial sobre las laminillas 13 y 14 en la parte superior que forma la zona de clarificación. Así, la carga superficial sobre las laminillas 13 en la parte inferior, que forman la zona de lodo, es de alrededor del doble de la carga superficial sobre las laminillas 13 y 14 en la parte superior, que forman la zona de clarificación. La carga superficial sobre las laminillas 13 en la parte inferior que forma la zona de lodos ha de ser preferiblemente de alrededor de $2,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$, mientras que la carga superficial sobre las laminillas 13 y 14 en la parte superior, que forman la zona de clarificación, ha de ser preferiblemente de alrededor de $1,25 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$. La carga superficial se calcula con base en la superficie proyectada de las laminillas.

20 El lodo, que circula a lo largo de las laminillas y se recoge en el cono inferior 12, tiene una densidad que es de alrededor de 10-15 veces la del agua de lodo en la zona de lodo, y ocupa alrededor de la décima parte del espacio entre las laminillas 13. El lodo de cal recogido en el cono inferior 12 se recircula parcialmente por bombeo al recipiente 8 de disolución de cal, mientras que el lodo de cal restante sale por gravedad a las unidades antes del punto de adición de agua de cal al agua residual (por ejemplo el aparato de pre-tratamiento) en la instalación de tratamiento de aguas residuales. El volu-

1 men de lodo de cal recirculado al recipiente 8 de disolu-
ción tiene que determinarse prácticamente en cada caso par-
ticular, y depende, entre otras cosas, de la cantidad de
fangos e impurezas en la cal usada. El número de referen-
5 cia 17 indica la bomba de lodo de cal que devuelve cal, a
través de la tubería 18, al recipiente 8 de disolución de
cal, y que devuelve cal, a través de la tubería 19, al apa-
rato de pre-tratamiento.

La dosificación de cal tiene lugar en 20, y la
10 dosificación de disolución acuosa de cal en el agua resi-
dual tiene lugar en 21.

La invención no se limita a las realizaciones
descritas antes y mostradas en los dibujos, sino que pue-
de modificarse sin salirse del espíritu y objeto de las
15 reivindicaciones anexas.



REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un procedimiento para la preparación de una solución acuosa de cal sustancialmente homogénea destinada a uso en la purificación de aguas residuales y líquidos similares, constando el material de partida para la disolución acuosa homogénea de cal de una suspensión de cal, que comprende introducir la suspensión de cal en la parte inferior de un compartimento en el que se hace ascender para que salga por su parte superior, haciéndose que dicha suspensión de cal, durante su circulación ascendente, pase por laminillas que crean una zona de lodo en su extremo inferior en el compartimento, zona en la que la suspensión ascendente de cal se filtra, al mismo tiempo que dichas laminillas crean en su extremo superior en el compartimento una zona de clarificación en la que se separan partículas finas.

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la zona de lodo de la suspensión ascendente de cal se obtiene porque la carga superficial sobre las laminillas es sustancialmente mayor en la parte inferior que la carga superficial sobre las laminillas en la parte superior que forma la zona de clarificación.

mg

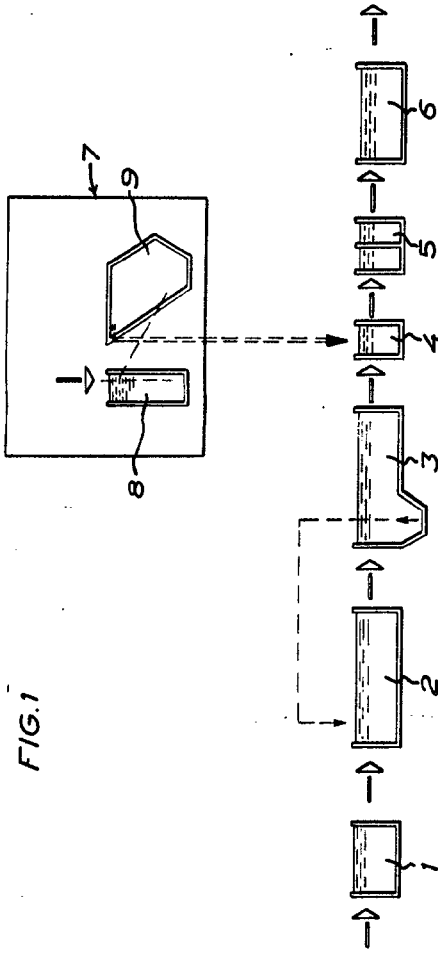
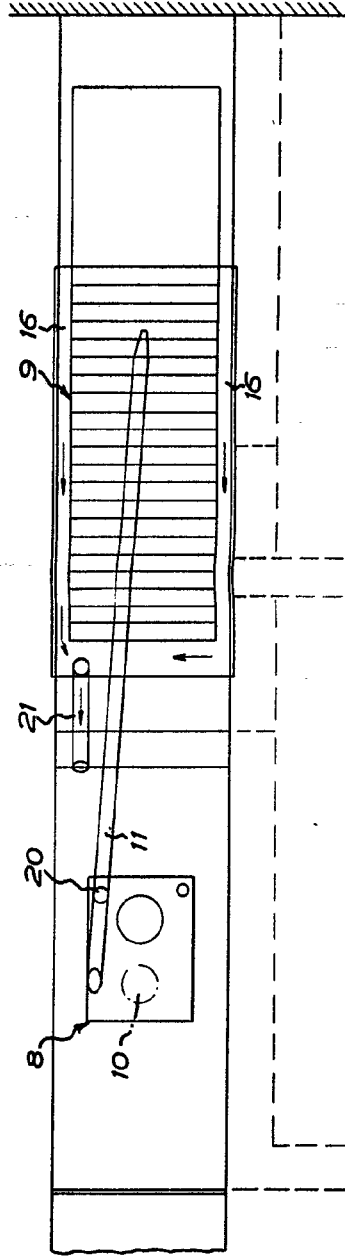


FIG. 1

FIG. 3



Fernando de Elizaburu
 Por Poder.

FIG. 1

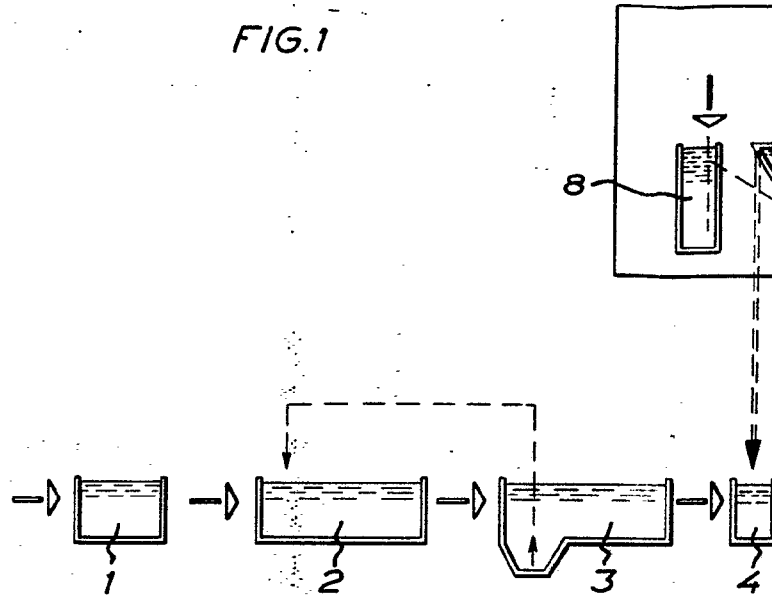
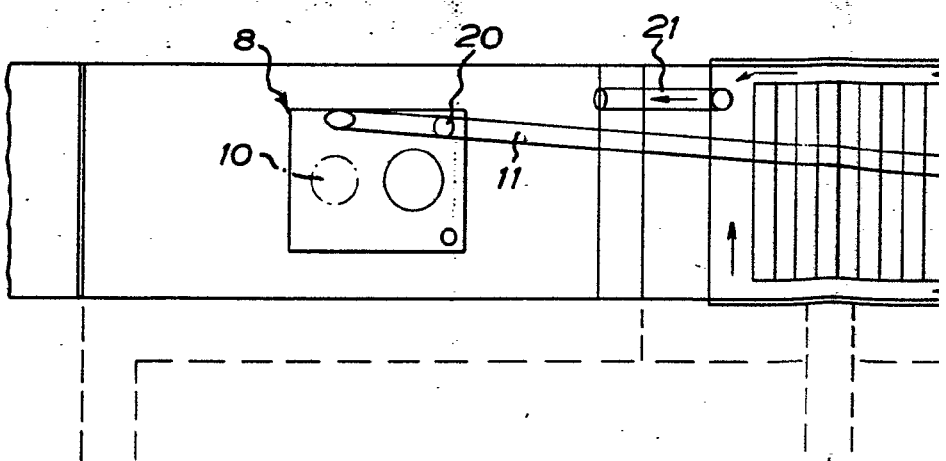
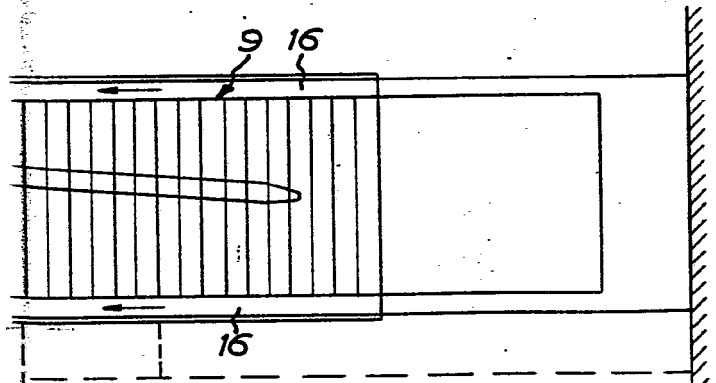
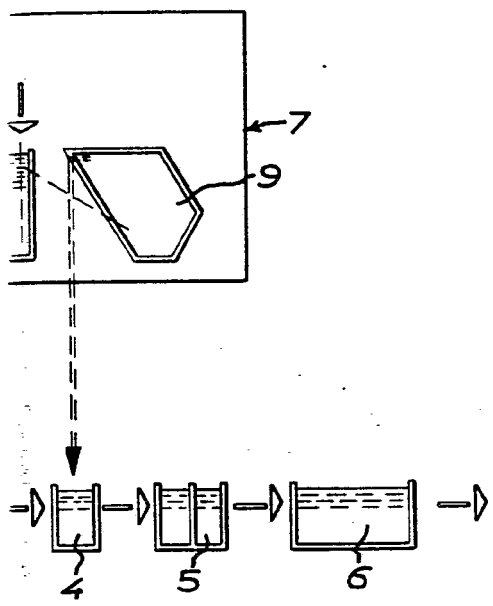
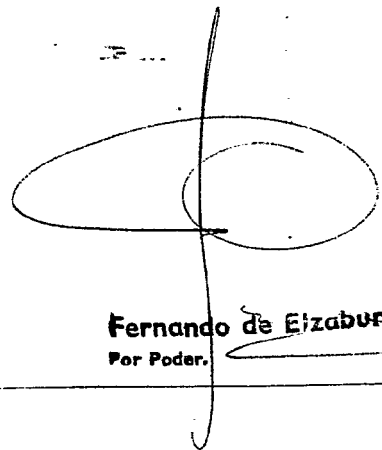


FIG. 3







Fernando de Elizaburu
Por Poder.

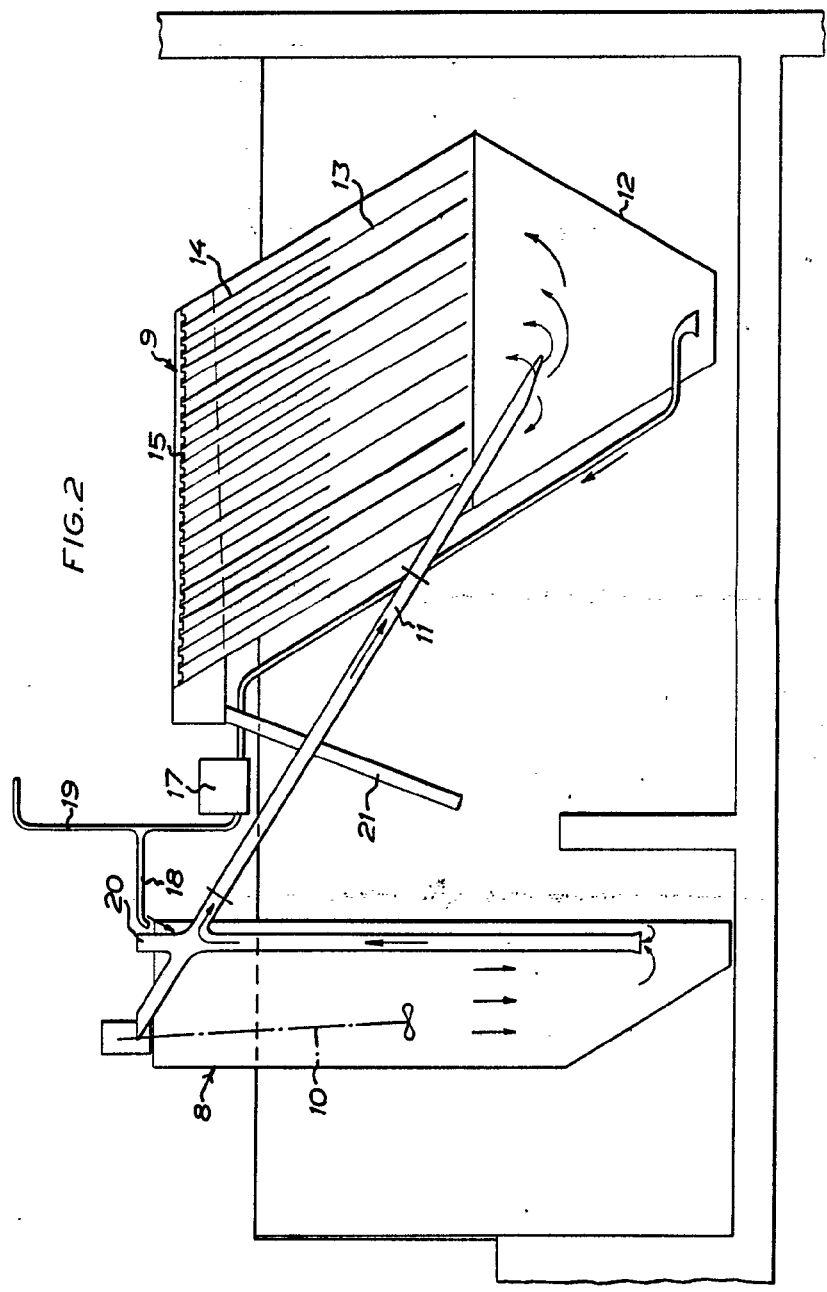


FIG. 2

[Handwritten signature]
Fernando de Elizaburu
Per Poder.

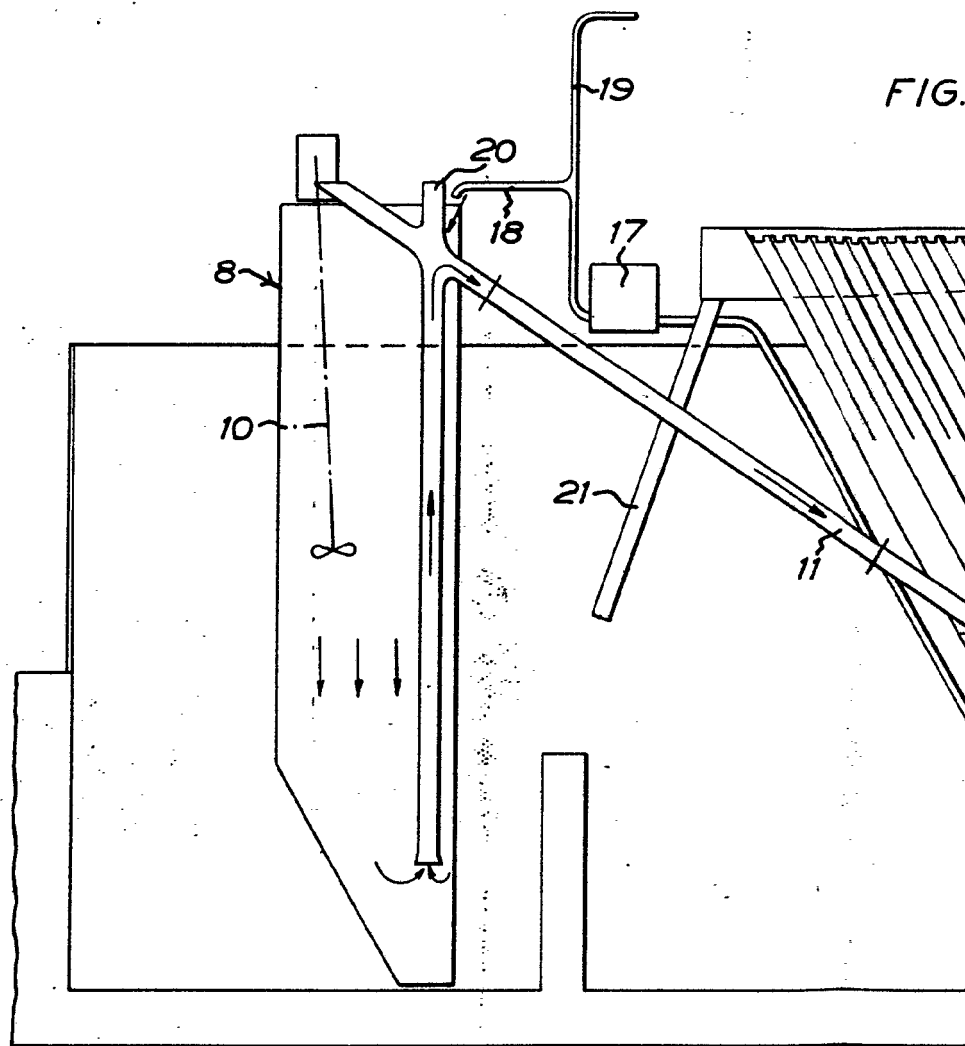
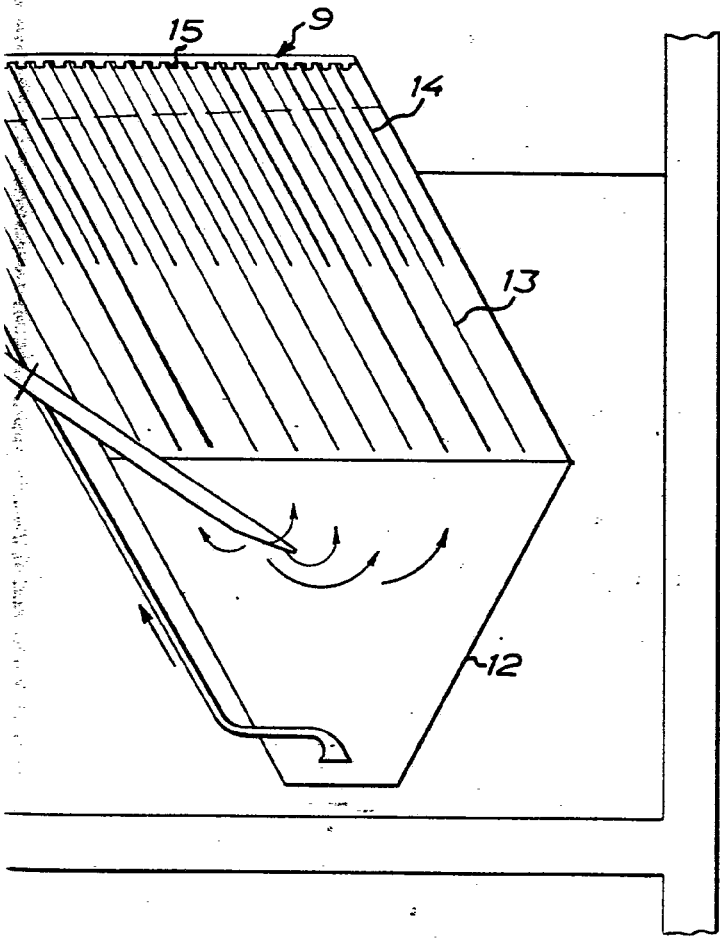


FIG.2



A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop and a vertical stroke.

Fernando de Elizaburo
Por Poder.