

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	460770	10 A1
	21	N.		
	22	FECHA DE PRESENTACION	15-7-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
710.838	2-8-76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G03C	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN APARATO PARA TRATAR SUCESIVAMENTE UNA HOJA CON UNA PLURALIDAD DE LIQUIDOS REVELADORES".

71 SOLICITANTE (ES) (File: 4171-25-11F)

QUANTOR CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

52C Logue Avenue, Mountain View, California 94040, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)

Steve Ammann.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE (P.- 66.288)

DON FERNANDC DE ELZABURU MARQUEZ

File: 4171-
25-1F

1

Antecedentes del Invento

El presente invento se refiere a equipo para revelar película fotográfica expuesta y, en particular, a equipo destinado a revelar un gran volumen de película. El presente invento está especialmente destinado para uso en relación con equipo automático para exposición y revelado de película, tal como el que se usa en el campo en rápida expansión del registro en microimágenes, en el cual un gran volumen de datos es registrado sobre película relativamente pequeña, usualmente denominada "microficha". Un registrador en microficha especialmente ventajoso es el reivindicado y descrito en la Patente para los EE.UU. nº 3.746.444, en la cual una microficha, después de su exposición, es cortada automáticamente de un carrete de suministro y alimentada a un aparato para revelado de película donde la cara de la emulsión expuesta de la película es sometida sucesivamente a los líquidos reveladores usuales. Luego la ficha es secada y queda dispuesta para su uso.

Aunque en la Patente para los EE.UU. a que antes se ha hecho referencia no se describe con detalle la construcción específica del aparato para revelado de película, en la técnica son bien conocidos los aparatos para revelado de película como tales. En las Patentes para los EE.UU. nºs. 3.192.846; 3.344.729; 3.405.626 y 3.545.964 se describen recientes intentos de construir aparatos para revelado de película eficaces, de gran velocidad y automáticos.

Aunque los aparatos para revelado de película descritos en las Patentes a que se ha hecho referencia constituyen ciertos perfeccionamientos sobre los anteriores aparatos para revelado de película automáticos, los mismos tienen una

1 serie de inconvenientes. Por ejemplo, los aparatos para re-
velado de película de la técnica anterior tratan de inundar
la ficha completa, es decir, normalmente ambas caras de la
misma, con líquido tratador mientras que normalmente es úni-
5 camente necesario someter a la acción del líquido la cara
de la ficha que lleva la emulsión. Esta inundación de la fi-
cha supone un desperdicio del líquido de tratamiento y, lo
que es más importante, exige un sistema de distribución y
recogida de líquido relativamente complicado. Esto hace que
10 tales aparatos para el revelado de película sean innecesari-
amente costosos.

Además, los aparatos para revelado de película de
la técnica anterior ejercen poco control sobre el retorno
del líquido de tratamiento a un punto de recogida, por ejem-
15 plo, a una botella de recogida dispuesta debajo del aparato
de revelado como tal. Normalmente se prevé una abertura de
drenaje para cada compartimiento de tratamiento, la cual es-
tá conectada con la botella de recogida a través de un con-
ducto adecuado, tal como una tubería flexible de plástico.
20 Se permite que el líquido discorra libremente desde el com-
partimiento a la botella. El diámetro de la tubería flexible
es relativamente grande para evitar que los restos que pu-
dieran recogerse en ella bloqueen la tubería flexible y pa-
ra evitar la formación de burbujas de aire que bloqueen el
25 flujo (tales como las que algunas veces se producen en los
drenajes de sumidero usuales) en el agujero de drenaje. Como
consecuencia, se permitió que el líquido cayese por gravedad
en cascada a través de la tubería flexible al interior de la
botella. Este flujo turbulento, no controlado, de líquido
30 tratador, tiene tendencia a aspirar aire al conducto y, a

1 veces, al interior de la botella. Puesto que algunos de los
líquidos tratadores se oxidan, esta construcción del siste-
ma de drenaje podría hacer el líquido prematuramente inútil
y exigir su sustitución debido solamente a la oxidación ori-
5 ginada por las oclusiones de aire. Además, el mismo es cos-
toso y aumenta el coste general de explotación de los aparatos
para revelado de película de la técnica anterior.

Además, los aparatos para revelado de película
de la técnica anterior eran relativamente engorrosos de man-
10 tener y requerían frecuentemente un prolijo desmontaje para
el servicio normal. Ello daba por resultado un aumento de
los costes de servicio y prolongados tiempos muertos de la
máquina, lo cual es también muy poco deseable, en particular
para las operaciones en gran volumen que normalmente van
15 asociadas con los aparatos para revelado de película automá-
ticos. Además, la ficha se acuña algunas veces al ser
transportada a través del aparato para revelado de película.
Esto podía conducir a un atascamiento, el cual requería
abrir el aparato para revelado de película y la extracción
20 manual, con gran consumo de tiempo, de la ficha atascada.
Análogamente, los aparatos para revelado de película de la
técnica anterior tenían frecuentemente grandes superficies
planas, más allá de las cuales se desplazaba la ficha. In-
cluso ligeras diferencias de presión entre las caras de la
25 ficha podrían hacer que la ficha se adhiriese a tal superfi-
cie y se inmovilizase de hecho, requiriendo de nuevo la aper-
tura costosa y engorrosa del aparato para revelado de pelícu-
la.

Resumen del Invento

30 El presente invento proporciona un aparato para

1 revelado de ficha o de película perfeccionado, el cual supone un perfeccionamiento sustancial sobre la técnica anterior y que elimina muchos de los inconvenientes con que hasta el presente se había tropezado.

5 Hablando en términos generales, un aparato para revelado de microfichas construido de acuerdo con el presente invento tiene un depósito situado en esencia horizontalmente, de preferencia de construcción de una pieza, definido por paredes laterales y por una pluralidad de mamparos transversales los cuales dividen el depósito en una pluralidad de compartimientos dispuestos sucesivamente para someter a una
10 ficha que pase a su través sucesivamente a diferentes líquidos de tratamiento.

 En cada compartimiento hay dispuesta una tobera
15 plana que tiene una rendija que mira hacia arriba que se extiende sobre toda la anchura de la microficha que pasa a través del aparato para revelado.

 El líquido de tratamiento a presión es descargado desde la rendija en dirección hacia arriba, para poner con
20 ello en contacto total y completo la cara de la ficha que lleva la emulsión con el líquido de tratamiento. Encima de la tobera plana hay dispuesta una placa de cubierta que contiene a la ficha y la guía a lo largo de su trayectoria de recorrido predeterminada a través del aparato para revelado.
25 La placa de cubierta incluye gargantas de alivio de la presión que se extiende longitudinalmente, las cuales miran hacia la tobera plana e impiden que las ligeras diferencias de presión hagan que la ficha se adhiera contra la placa de cubierta.

30 En cada lado de la tobera plana, en cada comparti-

1 miento, hay dispuestos un par de pares de rodillos cooperan-
tes para avance de la ficha y para retirada del líquido. Los
rodillos de cada par son hechos girar en sentidos opuestos
y están revestidos de un material elástico, tal como de cau-
5 cho, para barrer el líquido alrededor de la ficha antes de
que ésta entre en el siguiente compartimiento. Se impide
con ello que se entremezclen los diferentes líquidos trata-
dores. Una placa de cierre está situada de modo liberable
sobre el depósito y cierra el interior del depósito aislán-
10 dolo del exterior. La placa descansa directamente sobre las
paredes del depósito y está construida para permitir lige-
ros movimientos verticales de la placa de cubierta con re-
lación a la placa de cierre.

15 Cada compartimiento incluye una abertura de dre-
naje inclinada, es decir, una abertura de drenaje que está
inclinada angularmente con respecto a la vertical. Un con-
ducto de retorno de líquido, tal como una tubería flexible
de plástico, conecta la abertura de drenaje con un punto
de recogida, por ejemplo, con un recipiente para recogida
20 de líquido, para recirculación del líquido a la tobera pla-
na.

25 Se permite que fluya líquido por gravedad a tra-
vés de la tubería flexible de retorno, la cual tiene un
diámetro lo suficientemente grande como para que el líquido
que fluye por ella ocupe menos de la totalidad de la sec-
ción transversal de la tubería flexible. Para evitar que
el líquido caiga en cascada de una manera no controlada des-
de la abertura de drenaje a la botella de recogida, hay dis-
puestos medios de regulación del flujo dentro de la tubería
30 flexible para que fluya el líquido con un flujo sustancial-

1 mente laminar y a una velocidad que sea inferior a la velo-
cidad normal, inducida por la gravedad, del líquido en la
tubería flexible. Ello se consigue situando dentro de la tu-
bería flexible un miembro enrollado helicoidalmente en con-
5 tacto con la pared interior de la tubería flexible. En vez
de caer en cascada a través de la tubería flexible, el lí-
quido que entra en la tubería flexible hace contacto inme-
diatamente con el miembro helicoidal y fluye con una trayec-
toria helicoidal a lo largo del mismo sobre una longitud de
10 trayectoria que es muy superior a la longitud de la tubería
flexible y a una velocidad mucho menor que la velocidad que
tendría el líquido si no se hubiese colocado un miembro he-
licoidal dentro de la tubería flexible. De esta manera, un
flujo turbulento no controlado se transforma en un flujo la-
15 minar suave, y se impide la inclusión de burbujas de aire
que oxidan al líquido.

Además, la abertura de drenaje inclinada tiene la
ventaja de impedir la formación de las burbujas de bloqueo
del flujo, antes consideradas, en la entrada al paso. En
20 vez de que el líquido salve una abertura de drenaje orienta-
da verticalmente, el líquido gotea desde el compartimiento
a lo largo del borde más inferior de la abertura de drenaje
dentro de la tubería flexible de retorno. Puesto que el diá-
metro de la abertura de drenaje es mayor que el necesario
25 para dar acomodo al flujo de líquido normal, se impide la
formación de burbujas de bloqueo del flujo.

Por consiguiente, el presente invento garantiza
un mejor funcionamiento del aparato de revelado, evita un
llenado excesivo accidental del compartimiento con líquido
30 revelador debido a un deficiente drenaje de líquido, y hace

1 posible que el líquido experimente tan solo una oxidación
despreciable, o ninguna en absoluto. Este último aspecto,
a su vez, hace posible que se utilice el líquido revelador
5 hasta que su utilidad haya quedado agotada por el transcur-
so del tiempo, o bien por el número de fichas tratadas, en
vez de por la oxidación incontrolada como ocurría en el pa-
sado.

Además de tener mejores características de funcio-
namiento y de ser menores sus costes de explotación, el apa-
10 rato para revelado de microfichas del presente invento sim-
plifica considerablemente los trabajos de mantenimiento y
de servicio normales. El aparato para revelado está encerra-
do totalmente dentro de un depósito de una pieza cerrado por
una placa de cierre sujeta al depósito con elementos sujeta-
15 dores de suelta rápida. Los juegos de pares de rodillos ad-
yacentes están contruidos para definir un conjunto de una
pieza que se deja simplemente puesto en posición y que pue-
de ser retirado instantáneamente para limpieza, servicio y
trabajos similares. Además, se impiden los fallos del apar-
20 to de revelado debidos al atasco de una ficha en el aparato
de revelado, ya sea a causa de un acañamiento de la ficha o
ya sea debido a diferencias de presión entre las dos caras
de la ficha que hacen que ésta se adhiera a una superficie
grande. Se eliminan con ello los costosos tiempos muertos
25 de la máquina y las llamadas de servicio originadas por ta-
les fallos, los cuales eran corrientes en el pasado.

Por consiguiente, es evidente que el presente in-
vento proporciona un aparato para revelado de microfichas
automático, el cual constituye un perfeccionamiento sustan-
30 cial sobre la técnica anterior y que, en particular, reduce

1 considerablemente sus costes de explotación y de manteni-
miento.

Breve Descripción de los Dibujos

5 La Fig. 1 es una vista esquemática, en alzado la-
teral, de un aparato para revelado de microfichas construi-
do de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 2 es una vista en alzado lateral, en des-
piece ordenado, con partes recortadas, que ilustra el aparato
de revelado de microfichas del presente invento con mayor
10 detalle;

La Fig. 3 es una vista en planta, fragmentaria,
con partes recortadas, del aparato para revelado de microfichas
ilustrado en la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en alzado frontal, fragmen-
15 taria, con partes recortadas, del aparato para revelado de
microfichas ilustrado en las Figs. 2 y 3; y

La Fig. 5 es una vista en alzado lateral, en cor-
te, y ha sido tomada por la línea 5-5 de la Fig. 3.

Descripción de las Realizaciones Preferidas

20 Con referencia primeramente a la Fig. 1, un aparato
2 para revelado de microfichas, para revelar, fijar y se-
car una microficha 4 expuesta, comprende en general un depó-
sito 6 alargado, dispuesto horizontalmente, soportado por
una estructura de apoyo 8 la cual puede formar parte, por
25 ejemplo, de un aparato registrador/revelador de microfichas,
tal como el descrito en la Patente para los EE.UU. nº
3.746.444 a la que antes se ha hecho referencia. El depósi-
to está dividido en una pluralidad de compartimientos 10 dis-
puestos sucesivamente y está cerrado por una placa de cierre
30 12 sujeta de modo liberable. Medios de accionamiento, tales

1 como pares de rodillos 14, hacen avanzar la microficha a
través de los compartimientos de modo que su cara 16 que
contiene la emulsión mira hacia abajo. En el compartimiento
es tratada la ficha y en particular la cara de la misma que
5 lleva la emulsión, con los líquidos de tratamiento usuales
para revelar y fijar película fotográfica. El líquido reve-
lador para cada compartimiento es almacenado en un recipien-
te 24 de almacenamiento y suministro y es hecho circular en-
tre el recipiente de suministro y el respectivo compartimien-
10 to por una bomba de circulación 26 a través de una conduc-
ción de suministro 18, una tobera plana 28 de descarga de
fluido dispuesta dentro de cada compartimiento, una abertu-
ra 20 de drenaje de compartimiento y un conducto 22 de dre-
naje, el cual hace retornar el líquido al recipiente de su-
15 ministro. A medida que los pares de rodillos hacen avanzar
sucesivamente la ficha a través de los compartimientos, la
cara de la ficha que contiene la emulsión es expuesta suce-
sivamente a los líquidos reveladores apropiados. En el úl-
timo compartimiento la ficha, completamente revelada y fi-
20 jada, es secada. Para este fin, el último compartimiento in-
cluye un par de placas 30 de conducto opuestas conectadas
con un ventilador 32 de aire caliente, de modo que la pelícu-
la húmeda es secada antes de que salga del aparato para re-
velado y queda con ello disponible para uso inmediato.

25 Con referencia ahora a las Figs. 1-5, el depósito
6 está definido por una placa inferior horizontal esencial-
mente plana 36, pares de paredes opuestas perpendiculares
y que se extienden hacia arriba laterales y extremas 38, 40
respectivamente y una pluralidad de mamparos 42 intermedios
30 espaciados entre sí que se extienden hacia arriba, los cua-

1 les definen y separan unos de otros a los compartimientos
10. Para fines que se describirán aquí más detalladamente
en lo que sigue, los mamparos tienen una altura sustancial-
mente menor que la altura de las paredes laterales. Prefe-
5 riblemente, el depósito es de construcción de una pieza co-
mo, por ejemplo, obtenida por moldeado de un material plás-
tico adecuado.

Las paredes laterales incluyen recortes 44 opues-
tos que están alineados con los tabiques y que reciben con-
10 juntos 46 de accionamiento de ficha cada uno de los cuales
incluye dos juegos de pares de rodillos 14. Los conjuntos
de rodillos incluyen placas extremas 48 que montan para ro-
tación a los rodillos y las cuales ajustan apretadamente
dentro de recortes 44 de pared lateral, de modo que cada
15 conjunto puede ser retirado de ellos simplemente levantán-
dolo fuera de los recortes. Se observará que cada par de
rodillos de cada conjunto cabalga sobre un mamparo 42, de
modo que un par de rodillos del conjunto está dispuesto
dentro de cada uno de los dos compartimientos 10 contiguos
20 a un mamparo dado.

Los ejes 50 de los rodillos sobresalen desde una
de las placas extremas de cada conjunto de rodillos, y los
mismos están provistos de ruedas dentadas 52 conveniente-
mente construidas y dimensionadas, las cuales, forman parte
25 de un tren de engranaje 56 que se extiende en toda la lon-
gitud de la pared lateral 38 del depósito para hacer girar
a los rodillos de cada par en sentidos opuestos. Una ficha
4 situada entre un par de rodillos es con ello hecha avan-
zar en dirección de aguas abajo, es decir, de izquierda a
30 derecha según se ve en las Figs. 1-4, a lo largo de una tra-

1 yectoria horizontal definida por las periferias en contacto de los pares de rodillos y situada ligeramente por encima de los mamparos 42.

5 Cada rodillo incluye una periferia compresible elásticamente, preferiblemente un manguito 56 llevado por el eje 50 y construido de un material similar al caucho. Los manguitos tienen un diámetro tal que cuando pasa una fi-
10 cha entre un par de rodillos los manguitos barren de la misma cualesquiera gotitas líquidas que puedan quedar adheridas a la ficha. De esta manera, el líquido de un compartimiento es siempre retirado de la ficha antes de que la ficha entre en el compartimiento inmediato siguiente, y se impide un entremezclado de líquidos de los compartimientos.

15 El tren de engranaje 56 es accionado preferiblemente a través de una rueda dentada 58 de accionamiento, la cual es a su vez accionada por un motor (no representado) convenientemente montado en la estructura de apoyo 8. Para evitar daños en el aparato para revelado, se prefiere que
20 haya un embrague sensible al par interpuesto entre el motor y la rueda dentada de accionamiento, el cual resbala cuando el tren de engranaje exige un par superior a uno predeterminado. La construcción de tales embragues es bien conocida y por consiguiente no se describe aquí.

25 Dentro de cada compartimiento 10 (excepto en el último compartimiento que aloja a las placas de conducto 30) está dispuesta la antes mencionada tobera plana 28, la cual descansa sobre resaltos 59 del depósito y que tiene una longitud sustancialmente igual a la anchura del depósito, y por tanto del compartimiento 10. Cada tobera plana incluye un
30 ánima 60 que se extiende también en sustancialmente toda la

1 anchura del compartimiento y que está conectada a la tube-
ría flexible 18 de suministro de líquido tratador a través
de un tubo 62 que se extiende a través de la pared lateral
38 del depósito. La tobera plana incluye además una rendija
5 transversal 64, la cual pone en comunicación de fluido el
ánima 60 de la tobera plana con la cara 66 que mira hacia
arriba de la placa, de modo que es descargada una cortina
de líquido desde la rendija cuando se suministra fluido a
presión a la tobera plana. Cuando pasa una ficha 4 a través
10 del compartimiento y es suministrado líquido bajo presión
a la tobera plana, la cortina de líquido descargada por la
rendija 64 somete a la cara 16 que tiene la emulsión de la
ficha a la acción del líquido tratador.

Como se ve mejor en la Fig. 5, los extremos late-
15 rales 68 de la tobera plana adyacentes a las paredes late-
rales 38 del depósito se proyectan hacia arriba por encima
de la trayectoria de desplazamiento de la ficha 4 y apoyan
a una placa de cubierta 70 por encima de la tobera plana.
La parte de la tobera plana entre los extremos laterales 68
20 está además rebajada en escalón, de modo que define un paso
72 para la ficha entre la placa de cubierta y la tobera pla-
na. Las superficies de guía lateral 74 de la tobera plana
están espaciadas entre sí ligeramente más que la anchura de
la ficha que pasa a través del paso 72, de modo que la fi-
25 cha puede pasar fácilmente a través de ellas mientras su mo-
vimiento hacia adelante es estrechamente controlado y guiado
en sustancialmente toda la longitud del depósito para impe-
dir su acúñamiento accidental y un posible atasco resultan-
te del mismo.

30 La placa de cubierta 70 tiene una configuración

1 -rectangular y su cara que mira hacia abajo incluye una plu-
ralidad de gargantas 76 rebajadas que se extienden longitu-
dinalmente (en la dirección del movimiento de la ficha).
Las gargantas sirven para impedir que las ligeras diferen-
5 cias de presión entre las dos caras de la ficha hagan que
la ficha se adhiera a la placa de cubierta. Si ocurriese
esto se impediría de hecho que prosiguiese el movimiento de
la ficha a través del aparato para revelado, lo cual, a su
vez, puede dar por resultado un atasco del aparato para re-
10 velado.

Para facilitar el movimiento de la ficha a través
de los compartimientos, la altura de pila combinada de la
tobera plana y la placa de cubierta es todavía menor que la
altura efectiva de las paredes laterales 38 del depósito,
15 de modo que la placa de cierre 12 está espaciada de la pla-
ca de cubierta 70 y se permite ligero movimiento vertical
de la placa de cubierta. De esta manera, un pandeo momentá-
neo de la película es absorbido por un movimiento vertical
correspondiente de la placa de cubierta y se reduce sustan-
20 cialmente, o se elimina, la posibilidad de atasco de la fi-
cha.

Para proporcionar fácil acceso al interior del
aparato para revelado, la placa de cierre 12 está sujeta
de modo liberable al depósito; preferiblemente por medio de
25 una conexión de suelta rápida, tal como por medio de una
pluralidad de brazos de bloqueo 78 sujetos a la superficie
superior de la placa de cierre y pivotables alrededor de
ejes de montaje verticales 80. Los extremos exteriores de
los brazos de bloqueo encajan en ranuras 82 que miran en
30 sentidos opuestos en espigas 84 de bloqueo verticales que

1 -se extienden desde la estructura de apoyo 8 a lo largo de
la superficie exterior de las paredes laterales 38 del depó-
sito. De esta manera se pueden hacer girar los brazos de
bloqueo entre posiciones de suelta y de sujeción de la pla-
5 ca de cierre, para la rápida retirada de la placa de cierre
y para un acceso fácil, sin obstáculos, al interior del apa-
rato para revelado 2 del presente invento, para inspección,
servicio o reparación.

El líquido tratador suministrado a las cámaras a
10 través de las toberas planas 28 es extraído de las cámaras
a través de las aberturas de drenaje 20. Las aberturas de
drenaje están inclinadas, es decir, sus ejes geométricos
están inclinados con relación a la vertical (como se ve me-
15 jor en la Fig. 5) y, en la realización preferida, un conec-
tador 86 de tubería flexible está montado, por ejemplo, uni-
do, en el fondo 36 del depósito. El conducto de drenaje 22
es preferiblemente una tubería flexible, por ejemplo de plás-
tico, la cual está unida de modo usual a los extremos li-
bres que se proyectan hacia abajo del conector de tube-
20 ría flexible. El otro extremo de la tubería flexible está
sujeto al recipiente de suministro y almacenamiento 24 de
una manera usual. Para impedir un flujo de líquido relati-
vamente pequeño, es decir, un flujo de líquido que no ocupe
por completo la sección transversal de la tubería flexible
25 de drenaje 22, que caiga en cascada a través de la tubería
flexible y que por tanto se aspire, con el mismo, aire que
oxide al líquido revelador, hay dispuesto un miembro heli-
coidal 88 dentro de cada tubería flexible, o al menos den-
tro de cada tubería flexible que reciba líquido susceptible
30 de oxidación.

1 En la realización preferida del invento, el miembro helicoidal tiene una sección transversal rectangular y un paso tal que los bordes del miembro helicoidal están muy próximos entre sí pero espaciados uno de otro. De esta manera, el líquido de revelado que fluye desde un compartimiento 5 10 al recipiente de almacenamiento 24 fluye siguiendo una trayectoria helicoidal a lo largo del miembro helicoidal 88, en vez de paralelamente al eje geométrico de la tubería flexible. Un flujo de líquido en cascada, turbulento, es así 10 sustituido por un flujo de líquido laminar, suave. Además, puesto que la longitud del desplazamiento de los líquidos (que es aproximadamente igual a toda la longitud del miembro helicoidal) es mucho mayor que la longitud de la tubería flexible, se reduce la velocidad del flujo, lo que contribuye también a conseguir un flujo laminar suave. Las 15 oclusiones de aire que frecuentemente son arrastradas a lo largo de un flujo en cascada son eliminadas, y solamente los vapores de líquido revelador (en vez de una mezcla de vapor y aire) llenarán las partes del recipiente de almacenamiento 20 y la tubería flexible de suministro no ocupada por el líquido. Se evita así una oxidación no deseable del líquido y la necesidad de una sustitución prematura del líquido debido a su oxidación.

 El funcionamiento del aparato para revelado 2 del 25 presente invento deberá ahora resultar evidente. Resumiéndolo brevemente, antes de comenzar el tratamiento son excitadas bombas 26 de suministro de líquido tratador para hacer circular el líquido desde los recipientes de suministro 24, a través de conducciones de suministro 18, a las tuberías planas 28, para descargar una cortina de líquido trata- 30

1 do desde las rendijas 64 que miran hacia arriba en las to-
beras planas. La cortina de líquido se extiende en toda la
anchura del paso 72 para la película, entre la tobera plana
y su placa de cubierta asociada. También es excitado el so-
5 plador 32 de aire para descargar aire calentado desde las
placas de conducto 30. Entonces se introduce una ficha 4
expuesta dentro del aparato para revelado, a través de la
abertura de entrada 90 (véase la Fig. 1). El tren de engra-
naje 54 hace girar a los ejes 50 de cada par de rodillos 14
10 en sentidos opuestos, de modo que el borde delantero de la
ficha introducida a través de la abertura de entrada es co-
gido por el primer par de rodillos y es hecha avanzar por
dentro del paso 72 (entre la tobera plana 28 y la placa de
cubierta 70) en el primer compartimiento 10. Al pasar la
15 ficha sobre la rendija 64 de la tobera plana, su cara 16
que contiene la emulsión es inundada con fluido tratador
descargado desde la rendija. Luego el borde delantero es
cogido por el primer par de rodillos 14 del conjunto de ro-
dillos 46 entre los compartimientos primero y segundo del
20 depósito. Debido a la compresión de los manguitos 56 elásti-
cos de los rodillos, cualquier líquido revelador procedente
del primer compartimiento que vaya adherido a la ficha es
barrido de la misma. El líquido retirado cae para drenaje
a través de la abertura 20 de drenaje en el primer comparti-
25 miento. Al entrar la ficha en el segundo compartimiento, por
consiguiente, está libre de líquido tratador del primer com-
partimiento, evitándose con ello un entremezclado no desea-
ble de los líquidos. El mismo proceso que tuvo lugar en el
primer compartimiento se repite en el segundo y en los si-
30 guientes compartimientos, hasta que la película queda to-

1 -talmente revelada y fijada. Finalmente pasa la película a través del último compartimiento, de secado, del depósito y es descargada a través de la abertura 34 para uso inmediato.

5 Como ya se ha mencionado brevemente, el líquido tratador es hecho recircular haciéndolo para ello drenar del compartimiento a través de la abertura de drenaje 20 y permitiendo que el mismo fluya con relativa lentitud hacia el recipiente de suministro 24 a lo largo del miembro helicoidal 88 con un flujo laminar, no turbulento. Debe también observarse que la abertura de drenaje inclinada hace que el líquido sea retirado del compartimiento para fluir al interior del conector 86 de tubería flexible sobre el borde 92 más inferior del conector (véase la Fig. 5). Esto impide la formación, de otro modo posible, de oclusiones de aire o de gas que bloqueen el flujo (como puede ocurrir a veces cuando la tubería está orientada verticalmente) en la entrada a la tubería de drenaje. Se consigue con ello un drenaje constante y completo de los compartimientos y se evita por tanto la posibilidad de una acumulación de líquido en exceso en el compartimiento el cual, en un caso extremo, puede saltar sobre los mamparos 42 entrando en los compartimientos de tratamiento adyacentes. Se garantiza así un mejor funcionamiento del aparato para revelado.

25 Debe observarse además que el estrecho guiado de la película por la tobera plana 98 y la placa de cubierta 70, así como la previsión de gargantas longitudinales 76 en la placa de cubierta, impiden un posible acufiamiento o adherencia de la ficha y la posibilidad de un atasco consiguiente. Además, el montaje "flotante" de la placa de cubierta

30

1 contribuye a absorber el pandeo temporal de la ficha y ayuda por tanto a evitar que resulten arañadas partes de la superficie de la película ya sea por la tobera plana o ya sea por la placa de cubierta.

5 Cuando sea preciso efectuar trabajos de servicio, limpieza o inspección, el aparato para revelado del presente invento proporciona fácil acceso por simple apertura de los brazos de bloqueo 78, de la manera descrita en lo que antecede, y retirada de la placa de cierre 12 del depósito.

10 Todos los elementos que hay dentro del depósito, es decir, la tobera plana y la placa de cubierta, son fácilmente desmontables, el primero desconectando primeramente la tubería flexible de suministro 18 y el tubo 62. Los elementos son igualmente sustituidos rápidamente y el aparato para revelado queda dispuesto para uso en minutos, eliminándose con
15 ello prolijas y costosas labores y tiempos de parada de la máquina.

1

REIVINDICACIONES

5 1ª.- Un aparato para tratar sucesivamente una hoja
con una pluralidad de líquidos reveladores que comprende:
una pluralidad de compartimientos separados dispuestos suce-
sivamente; medios para alimentar la hoja a través de los
compartimientos; medios para introducir un líquido tratador
10 en cada compartimiento y para poner en contacto al menos
una parte de la hoja con tal líquido al avanzar la hoja más
allá del compartimiento; y medios para extraer los líquidos
de los respectivos compartimientos, incluyendo los medios
de extraer, para al menos uno de los compartimientos, una
15 abertura de drenaje, medios de conducto para que fluya por
gravedad el líquido desde la abertura de drenaje a un es-
pacio de recogida, teniendo los medios de conducto un diá-
metro lo suficientemente grande, de modo que el líquido que
fluye por ellos ocupe menos de la sección transversal com-
20 pleta de los medios de conducto; y medios de regulación del
flujo dispuestos dentro de los medios de conducto para hacer
fluir el líquido con un flujo sustancialmente laminar y con
una velocidad menor que la velocidad normal, inducida por
la gravedad, del líquido en el paso desde la abertura de
25 drenaje al espacio de recogida; con lo que se evitan turbu-
lencias en el flujo y las consiguientes oclusiones de aire
en el líquido que fluye desde la abertura de drenaje al es-
pacio de recogida, y la consiguiente oxidación del líquido.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el
que la abertura de drenaje está dispuesta en un punto más

30
E

1 - inferior de cada compartimiento, y en el que la abertura
de drenaje está además inclinada angularmente con respecto
a la vertical para facilitar el drenaje del líquido a tra-
vés de la abertura y para impedir la formación dentro de la
5 abertura de burbujas que menoscaben el flujo de líquido.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en
el que los medios para regular el flujo comprenden un miem-
bro continuo que se extiende desde la abertura de drenaje
hasta el espacio de recogida, teniendo el miembro una sec-
10 ción transversal sustancialmente menor que la sección trans-
versal de los medios de conducto, y estando además situado
de modo que el líquido que fluye a los medios de conducto
haga contacto con el miembro y fluya a lo largo del miembro
hasta el espacio de recogida.

15 4ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el
que el miembro comprende medios de barra alargada arrollada
helicoidalmente dispuestos dentro de los medios de conduc-
to.

5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el
20 que la abertura de drenaje está definida por un paso tubu-
lar que está inclinado con respecto a la vertical y en co-
municación de fluido con los medios de conducto, y en el
que una parte de los medios de barra arrollada helicoidal-
mente, próxima a la abertura de drenaje, está en contacto
25 con un lado relativamente inferior del paso, para asegurar
que el líquido que entra en el paso es puesto en contacto
con los medios de barra y fluye a lo largo de ellos con un
flujo laminar hasta el espacio de recogida.

6ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el
que los medios de alimentación de la hoja comprenden pares

1 de rodillos cooperantes entre los cuales pasa la hoja, y me-
dios para accionar imperativamente los pares de rodillos en
sentidos opuestos para hacer avanzar con ello la hoja más
allá de los compartimientos.

5 7ª.- Un aparato según la reivindicación 6ª, que
incluye una pluralidad de pares de rodillos adyacentes dis-
puestos entre cada par de compartimientos adyacentes, en el
que los compartimientos están separados por medios de mam-
10 paro construidos de modo que permitan el paso de la hoja en-
tre los compartimientos, y en el que un par de rodillos de
la pluralidad de pares de rodillos adyacentes está dispues-
to próximo a un lado de los medios de mamparo frente a uno
de los compartimientos adyacentes, y el otro par de rodi-
llos de la pluralidad de pares de rodillos adyacentes está
15 dispuesto próximo a otro lado de los medios de mamparo entre
compartimientos adyacentes.

20 8ª.- Un aparato según la reivindicación 7ª, en el
que la pluralidad de pares de rodillos adyacentes compren-
de al menos dos pares de rodillos, y que incluye medios que
montan los al menos dos pares de rodillos para su simultá-
neo desmontaje desde, e instalación entre, los comparti-
mientos, para facilitar con ello el servicio de los compar-
timientos y de los pares de rodillos.

25 9ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el
que los medios de introducción del líquido comprenden una
tobera plana por cada compartimiento, dispuesta entre la
hoja y el paso de drenaje, incluyendo la tobera plana un
conducto interior, medios para conectar el conducto con una
fuente de suministro de líquido, y medios de tobera de des-
30 carga de líquido en comunicación de fluido con el conducto,

6

1 - que se extienden transversalmente a la dirección de movi-
miento de la hoja en toda la anchura de la hoja, y situados
frente a la hoja de modo que se hace fluir una cortina de
líquido sobre una cara de la hoja que está frente a la to-
5 bera plana, al moverse la hoja más allá de los medios de
tobera.

10 10ª.- Un aparato según la reivindicación 9ª, que
incluye una placa superior situada sobre la hoja y apoyada
por la tobera plana, incluyendo la placa superior una plu-
ralidad de gargantas enfrentadas a la hoja y que se extien-
den paralelas a la dirección de movimiento de la hoja, para
evitar que se adhiera la hoja a la placa superior.

15 11ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, en
el que la tobera plana y la placa superior definen superfi-
cies de guiado de la hoja, paralelas, espaciadas entre sí
lateralmente a una distancia sustancialmente igual a la an-
chura de la hoja de modo que los bordes de la hoja están
contenidos por las superficies y la hoja es guiada en esen-
cia linealmente a través del aparato para revelado.

20 12ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el
que los medios de conducto comprenden una tubería flexible
conectada a la abertura de drenaje y que se extiende hacia
abajo desde ella dentro de un recipiente de líquido revela-
dor dispuesto debajo del compartimiento y que define el es-
25 pacio de recogida, y en el que los medios de regulación del
flujo comprenden medios dispuestos dentro de la tubería fle-
xible contruidos separadamente de la misma que definen una
trayectoria helicoidal continua entre la abertura de drenaje
y el recipiente, de modo que el líquido que entra en la tu-
30 bería flexible fluye a lo largo de la trayectoria helicoi-

1 - dal siguiendo un flujo sustancialmente laminar sin ocluir aire y sin hacer que tal aire oxide al líquido.

13ª.- UN APARATO PARA TRATAR SUCESIVAMENTE UNA HOJA CON UNA PLURALIDAD DE LIQUIDOS REVELADORES.

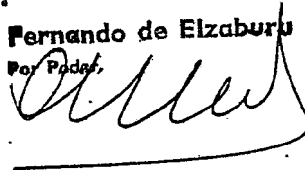
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 15 JUN 1957

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poderes



MCC.
6.7.77



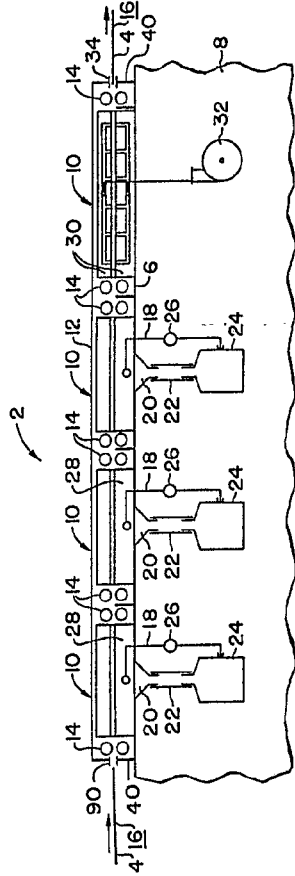


FIG. 1.

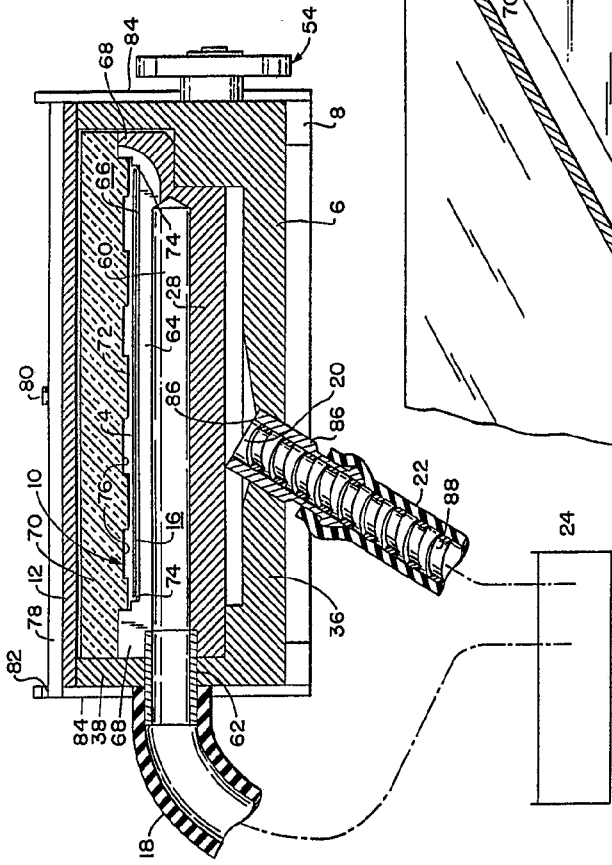


FIG. 5.

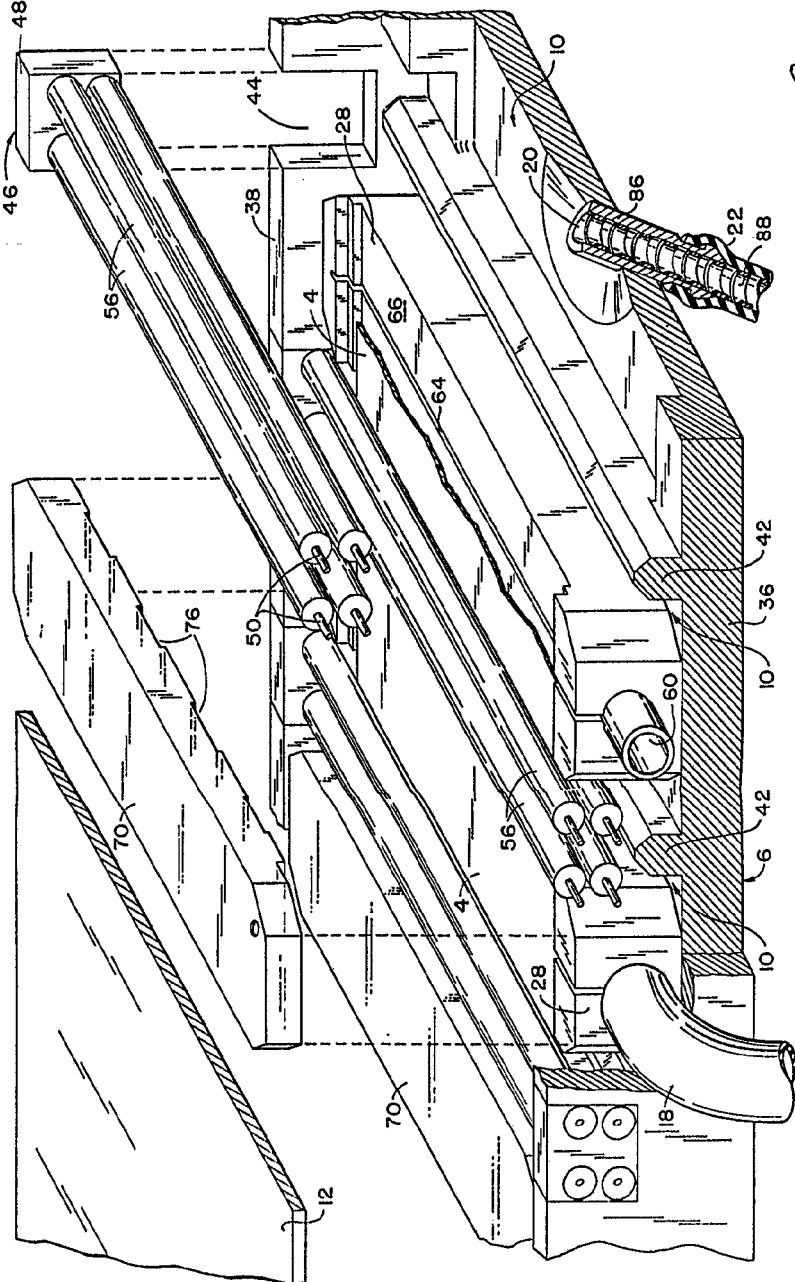


FIG. 2.

Carmando de Elizabury
 FOR ROBERTS

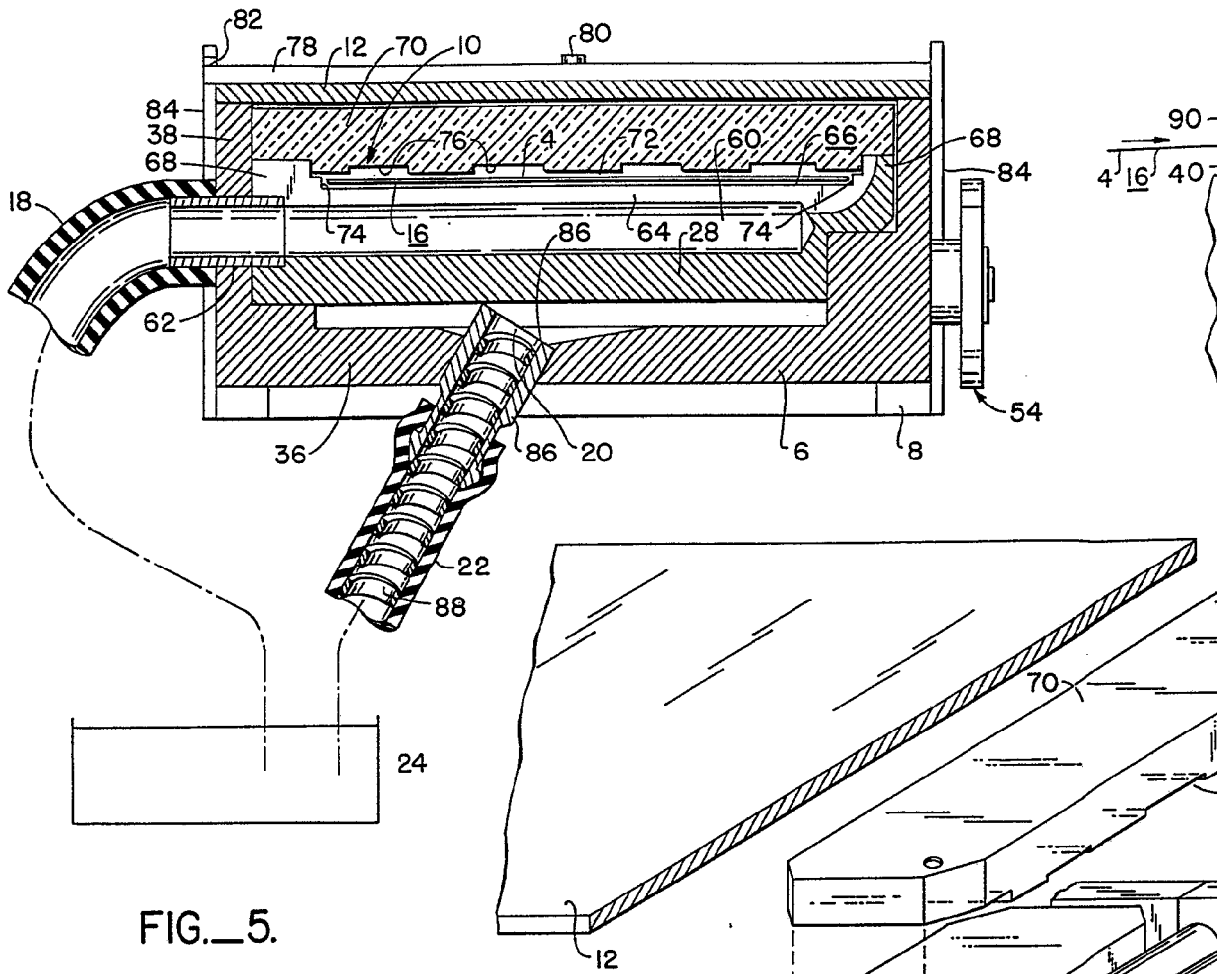


FIG. 5.

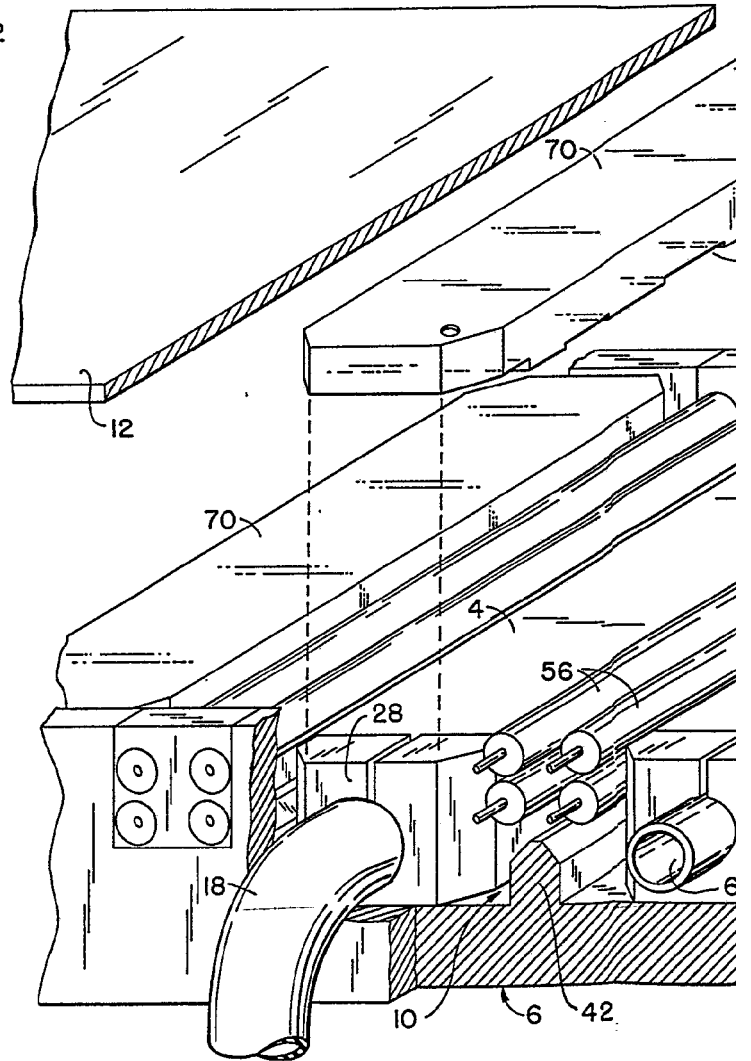


FIG. 6.

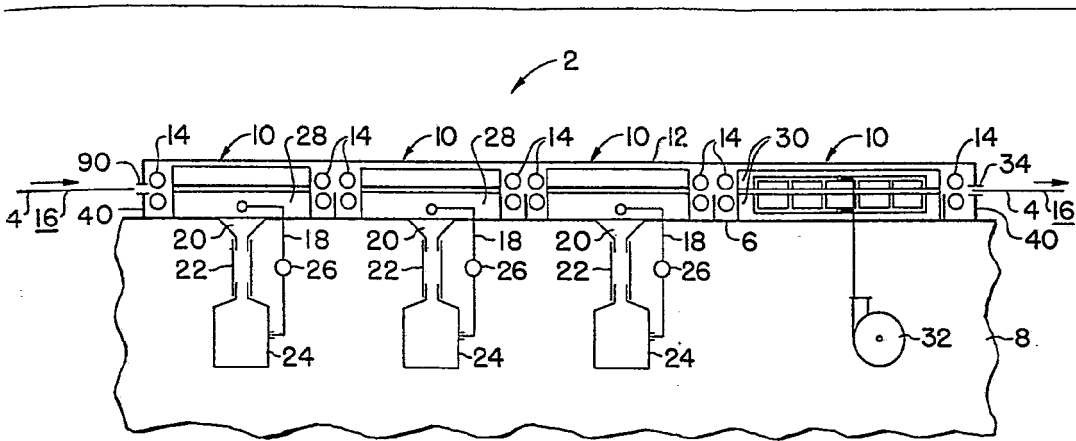


FIG. 1.

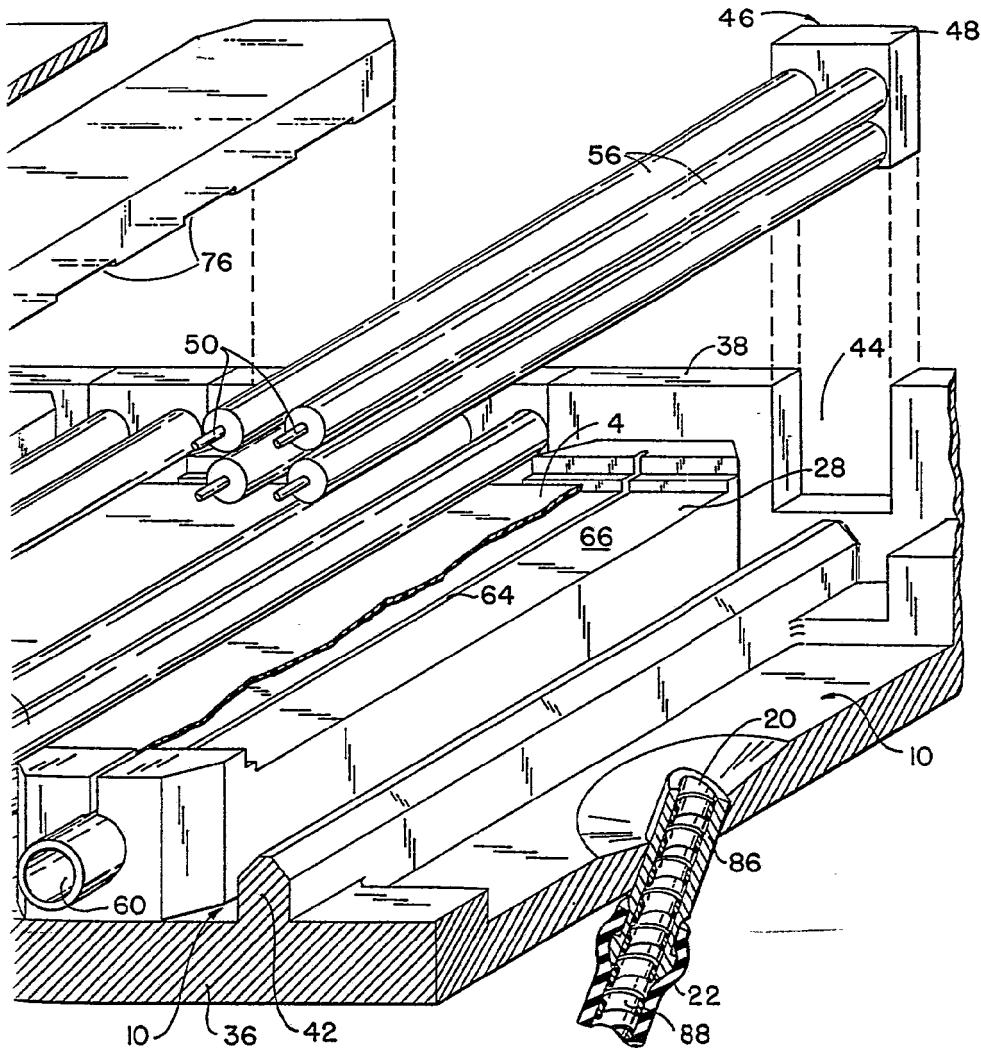


FIG. 2.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

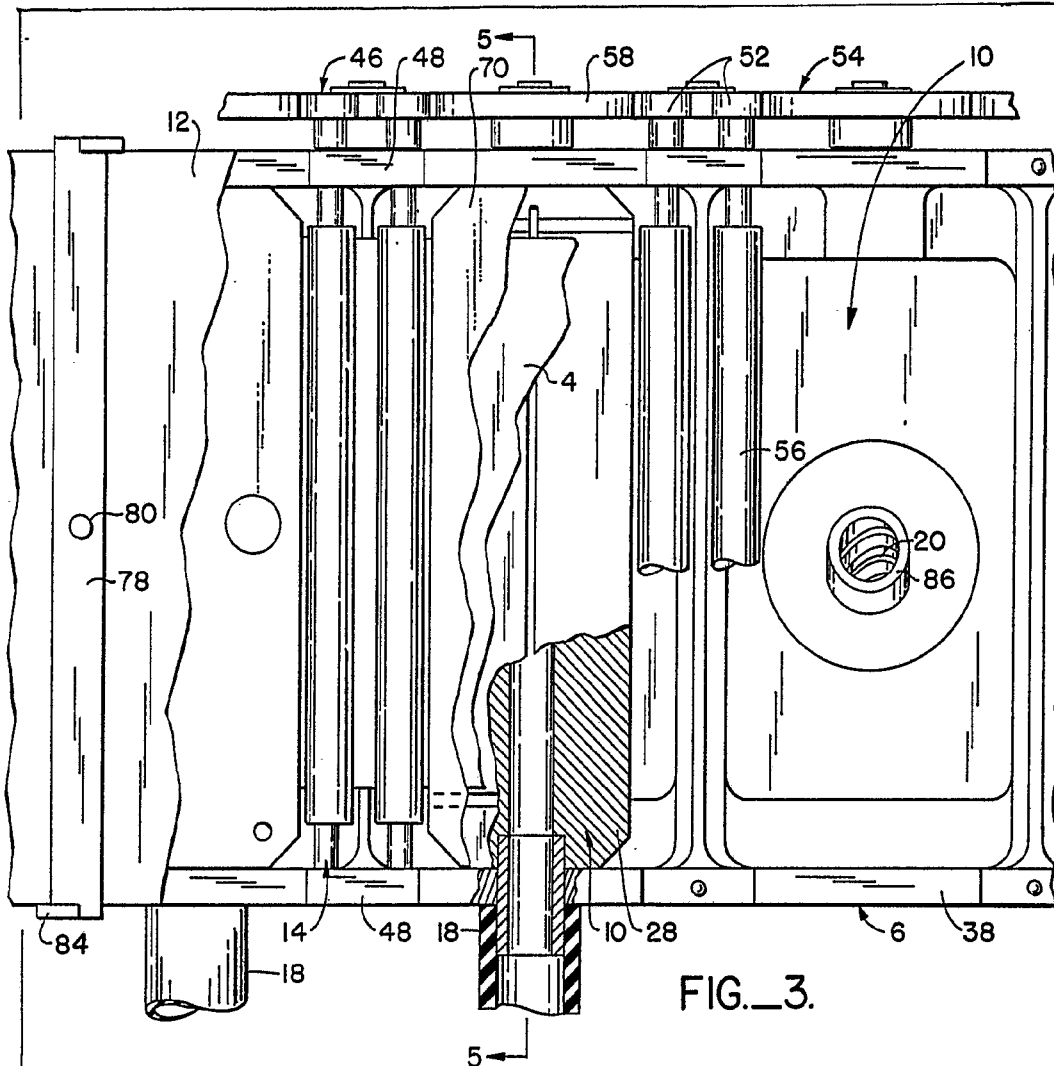


FIG. 3.

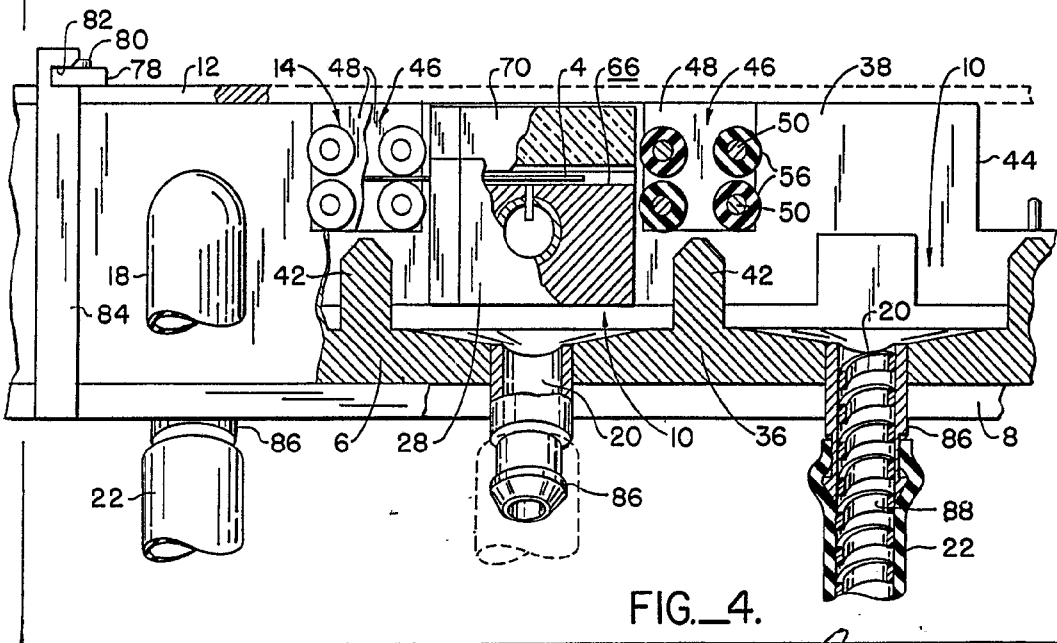


FIG. 4.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.