

31 MAY 1960
267840



PATENTE DE INVENCION
=====

Ref. Br. 19337/60

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para el tratamiento de materiales filamentosos con líquidos".

=====

Solicitante: COURTAULDS LIMITED, entidad inglesa, residente en
16, St. Martin's-le-Grand, LONDRES, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a perfeccionamientos en el tratamiento mediante líquidos de los materiales filamentosos o fibrosos.

Quando los materiales filamentosos o fibrosos,
5. en cuya denominación se comprenden los filamentos, hebras,

267840



estopas o haces de filamentos, urdimbres, velos de carda, cintas y similares se fabrican o someten a tratamiento para cambiar sus propiedades, a menudo pasan por tratamientos con líquidos. Hasta ahora se ha concedido

5. poca atención al tratamiento de los materiales filamentosos con líquidos, y se ha considerado corrientemente como suficiente el hacer pasar sencillamente el material filamentosos a través de un baño que contenía el líquido. No siempre es fácil tratar materiales filamentosos, debido en parte a sus características físicas y, por tanto, el baño ha de tener a menudo una longitud considerable.
- 10.

Es sabido, y ello se representa por ejemplo en la Memoria de la Patente británica nº 311.399, en el caso del tratamiento de materiales filamentosos con líquido, el colocar en el baño de tratamiento guías constituidas por varillas de diámetro muy pequeño, cuya función es solamente el definir una trayectoria de recorrido para el material filamentosos.

- 15.
20. Un procedimiento de acuerdo con este invento, para tratar materiales filamentosos con un líquido, comprende el forzar el líquido de tratamiento a través del material filamentosos mientras éste se desplaza entre los puntos.

25. Un aparato de acuerdo con este invento, para tratar materiales filamentosos con un líquido, comprende un baño de tratamiento a través o junto al cual puede hacerse pasar el material, ^y por lo menos un elemento director del líquido, para hacer que el líquido de tratamiento se impulse a través del material filamentosos mientras éste realiza su recorrido.

30. Los elementos directores del líquido pueden ser

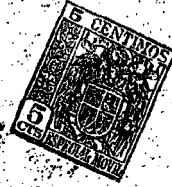
267840



- de dos clases básicas. En uno de los tipos, el líquido de tratamiento puede impulsarse a través del elemento director del líquido, y a través luego del material filamentosos, por ejemplo por bombeo. Un ejemplo de un elemento director del líquido, de esta índole, es un elemento dotado de una parte de su superficie curvada y perforada. El material filamentosos se superpone alrededor de esta parte de la superficie, y el líquido de tratamiento se empuja hacia el exterior a través de las perforaciones y del material filamentosos. El segundo tipo básico de elemento director del líquido, es un elemento que hace que parte del líquido arrastrado en la cara del material filamentosos, al moverse éste a través de un baño que contiene el líquido de tratamiento, quede ocluido o encerrado entre dicho material filamentosos y el elemento, de tal modo que su presión ascienda y, por tanto, se vea obligado a atravesar el material filamentosos. Los elementos directores de esta naturaleza se denominan a continuación deflectores.

- Un procedimiento preferido de acuerdo con este invento, para tratar materiales filamentosos con un líquido, comprende el hacer pasar el material filamentosos a través del líquido y junto a uno ó más deflectores que hacen que la presión de por lo menos parte del líquido arrastrado en la cara del material filamentosos más cerca del deflector ascienda y, por consiguiente, por lo menos parte de este líquido se vea obligado a atravesar el material filamentosos.

- Un aparato preferido de acuerdo con este invento, para tratar materiales filamentosos con un líquido, comprende un baño y, por lo menos, un deflector dispuesto para prolongarse hacia el interior de un líquido y para guiar



el material a través de dicho fluido, que hace que la presión de por lo menos parte del líquido arrastrado en la cara del material filamentosos, ascienda suficientemente para hacer que parte de este líquido pase a través de dicho material filamentosos.

5.

Al desplazarse el material filamentosos a través del baño de tratamiento que contiene el líquido para el mismo, en la cara del material filamentosos se arrastrará líquido. Cuando el material filamentosos pasa por un

10.

deflector, el líquido que se encuentra en la cara de dicho material se ocluye o encierra momentáneamente entre el deflector y el repetido material. La presión de este líquido asciende y debido a las posiciones relativas del deflector y del material filamentosos, una parte apreciable del

15.

líquido se introduce a través de dicho material. Este efecto de presión, se denomina a continuación "efecto de presión".

Se comprenderá que pueden alterarse muchos factores que afectaran los resultados obtenidos y que variarán las mejores condiciones para cualquier tratamiento dado.

20.

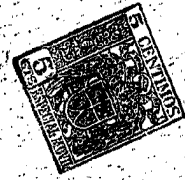
Los deflectores pueden ser de muchas formas, por ejemplo rodillos estacionarios o placas formando un pequeño ángulo con el material filamentosos. Las placas pueden tener una nervadura transversal en un extremo.

25.

Sea cual fuere la forma del deflector, es importante que el material filamentosos se superponga o coincida suficientemente alrededor de dicho deflector de tal modo que cuando el efecto de presión aumenta, el material filamentosos no se separa demasiado del deflector, ya que de lo

30.

267840



contrario el líquido que debería verse obligado a pasar a través del material filamentososo escaparía entre este material y el deflector.

5. Se ha comprobado que para obtener los resultados más efectivos, el material filamentososo ha de permanecer sometido al efecto de presión durante el mayor tiempo posible, y que el efecto de presión debe ser tan elevado como se pueda.

10. Un método conveniente para obtener un efecto de presión de duración razonable, consiste en disponer los deflectores de tal modo que el material filamentososo se acople alrededor de los mismos en la mayor extensión posible de cada uno de ellos. Esto puede conseguirse disponiendo deflectores de forma cilíndrica o semi-cilíndrica y acoplándolos en el baño a ambos lados del material filamentososo, de tal modo que éste recorra una trayectoria constituida por varias curvas.

15. La duración del efecto de presión puede depender también del diámetro de la superficie curva y, en general, cuanto mayor sea el diámetro, tanto más prolongada será la duración. En especial, si se utilizan rodillos rotativos para deflectores, puede haber una tendencia a que el material filamentososo se enrolle alrededor de los rodillos. Este efecto puede reducirse al mínimo si el diámetro del rodillo es suficientemente grande. Se ha comprobado que

20. en estos casos, un diámetro mínimo preferido para un rodillo fijo es de 76,2 mm., y con preferencia, por lo menos de 152,40 mm. para un rodillo rotativo.

25. Una forma especialmente útil de deflector es la

30. dotada de una superficie escalonada con los bordes de los



escalones dispuestos en una curva, ya que el efecto de presión se refuerza en el borde de cada cara. Si el número de escalones se multiplica indebidamente, la presión en cada cara desciende. Se ha comprobado que tres escalones constituyen un número conveniente.

5.

La efectividad del procedimiento puede variar con la tensión del material filamentosos al pasar a través del baño. La tensión de este material se aumenta al pasar por cada deflector. Este aumento de tensión tiene dos efectos adversos, a saber el material filamentosos puede arrastrar menos líquido y se hace menos permeable.

10.

Este indeseable aumento en la tensión, puede limitarse haciendo los deflectores superiores de un peso definido de tal modo que se apoyen sobre dicho material, y estos deflectores pueden estar pivotados. El peso elegido no ha de ser tan grande que la tensión del material filamentosos aumente indebidamente, pero debe ser suficiente para impedir el efecto de ascenso ejercido por el líquido sometido a presión, eleve el deflector y permita así el indebido escape del líquido en la dirección del movimiento del material filamentosos, en lugar de empujarse a través de éste.

15.

20.

Para limitar la longitud del baño de tratamiento en el mayor grado posible, los deflectores han de colocarse lo más cerca posible entre sí. Sin embargo, la condición de que el material filamentosos arrastra una capa de líquido en sus caras, se altera por cada uno de los deflectores, y ha de permitirse que se restablezca. La mejor separación de los deflectores, variará de acuerdo con las demás condiciones, pero se ha comprobado que utilizando haces de filamentosos de rayón viscosa de denier 300.000, desplazándose a 60 m/minuto, más allá de los deflectores

25.

30.



estacionarios curvados, las condiciones se establecen de nuevo por si mismas al cabo de 76,2 mm. permitiendo así que los deflectores sean de un diámetro de 76,2 mm. en lados alternados del material filamentososo, o de 152,4 mm. en el mismo lado.

5.

Aunque la mayor cantidad posible del líquido encerrado debe obligarse a pasar a través del material filamentososo, parte de este líquido puede escapar entre este material y el deflector, en la dirección de movimiento del material filamentososo. Esto tiene un efecto beneficioso dado que ayuda a lubricar el material filamentososo y a disminuir cualquier deterioro físico debido al contacto de dicho material con el deflector. El material filamentososo

10.

ha de esparcirse lo más posible mientras atraviesa el baño. Parte del líquido encerrado, puede escapar también lateralmente, y esto puede también tener el efecto beneficioso de ayudar a que el material filamentososo se esparza.

15.

En general, el efecto de presión obtenido debe ser lo más elevado posible, y cuanto más alto sea el efecto de presión tanto más reducida será la longitud precisa del baño de tratamiento. Hemos comprobado que un efecto de presión de hasta 30 pulgadas de agua puede obtenerse con deflectores cilíndricos sencillos, como se describen más adelante. Si un material filamentososo se hace pasar alrededor

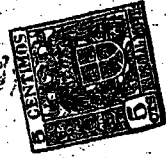
20.

de un deflector y existe muy poco contacto de aquél alrededor de éste, bien debido al ángulo en que el material filamentososo se aproxima al deflector, o a causa del diámetro de éste se obtendrá una sola presión máxima. Si el material filamentososo se superpone o coincide una proporción

25.

razonable alrededor del deflector, pueden obtenerse distintos

30.



267840

puntos de presión máxima.

Se cree que para que el baño de tratamiento sea de una longitud corta razonablemente, debe obtenerse un efecto de presión de 5 pulgadas de agua por lo menos.

5. En un experimento para medir el efecto de presión susceptible de obtenerse con un haz de filamentos, como se representa en la fig. 1, del dibujo adjunto, se hizo pasar un haz de celulosa regenerada 1 por debajo y parcialmente alrededor de un rodillo estacionario 2, y se colocaron conexiones manométricas 3-10 alrededor de la parte inferior del rodillo. Cuando el haz se desplazaba a unos 60 m/minuto, las lecturas típicas de las conexiones manométricas 6 a 10, acusaban un aumento de presión de hasta 30 pulgadas de agua. Las conexiones manométricas 3 a 5 mostraban un descenso de presión que en algunos casos llegó a ser negativa.

En las figs. 2 y 3 del dibujo adjunto se representa un ejemplo de un aparato de acuerdo con este invento.

Las figs. 2 y 3 son alzados laterales esquemáticos del aparato.

20. El aparato está constituido por tres canales inclinados 11 a 13 dispuestos verticalmente uno encima del otro. El líquido de tratamiento 37 circula en contracorriente, con respecto a un haz de filamentos 1, desde una entrada 14, desciende por el canal 13, rebasa un rebosadero 18 y penetra en el canal 12 a través de un tubo apropiado 16. En el extremo inferior del canal 12, el líquido rebasa el rebosadero 19 y a través de otro tubo análogo al anterior va a parar a una salida 15 del extremo inferior del canal 11.



267840

- En el canal 11 se disponen deflectores fijos 20 a 29. Los deflectores inferiores 20 a 24 son de forma semicircular y están colocados a lo largo del fondo de aquél. Los deflectores superiores 25 a 29 son rodillos fijos colocados más cerca de la parte superior del canal 11. Las posiciones relativas horizontal y vertical de los deflectores superiores e inferiores, pueden variarse a condición de que el haz de filamentos rodee una proporción suficiente de cada deflector, como antes se indicó.
- 5.
10. El líquido de tratamiento que circula por el canal cubrirá los deflectores inferiores, el haz de filamento y una proporción suficiente de los deflectores superiores, de tal modo que el efecto de presión antes descrito pueda desarrollarse. Los rodillos de tracción
15. 30 a 33 son rodillos en forma de caja abierta que esparcen además el haz de filamentos en sentido lateral.
- Los canales 12 y 13 son análogos al canal 11 y contienen deflectores similares.
20. El haz de filamentos 1, se hace pasar alrededor del rodillo 30 que tiende a esparcirlo hasta la misma anchura del canal, y penetra luego en el canal 11 pasando por debajo de una guía 34 y a lo largo de la trayectoria formada por los deflectores 20 a 29. El haz de filamentos sale del canal 11 alrededor del rodillo 31, pasa por debajo de una guía 35 y atraviesa el canal 12 entre los deflectores que este contiene, y luego alrededor del rodillo 32 y por debajo de una guía 36 y por el canal 13 entre los deflectores de éste, saliendo finalmente del aparato por el rodillo 33. Los rodillos 30 a 33 pueden estar sustituidos
- 25.
30. por mangles. En el caso de los rodillos 31 a 33, escurren

39 MAY 1957

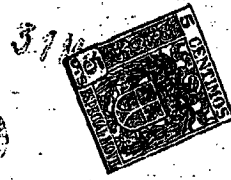


el exceso de líquido e impiden que se deposite en el canal o aparato siguiente. Los rodillos sucesivos de tracción 31 a 33 sirven para impulsar el haz de filamentos a través del canal anterior, y el haz de filamentos sale de ellos con la mínima tensión.

En la fig. 4 del dibujo se representa un segundo ejemplo de aparato de acuerdo con este invento, en vista lateral esquemática, parte en corte.

Un baño de tratamiento 38 está casi lleno de un líquido 39. Un haz de filamentos 40 se introduce en el baño desde un punto elevado y pasa por debajo del deflector 41 y sobre el deflector 42. El deflector 41 está constituido por un cabezal cargado 43 cuya superficie inferior está ligeramente curvada y se halla tallada en 3 escalones invertidos, de tal modo que los bordes de estos se encuentren en esta curva. El peso del cabezal pesado, se elige de tal modo que el haz de filamentos 40, al moverse a través del baño se adapte alrededor de la superficie inferior del cabezal 43, de tal modo que forme contacto con cada uno de los tres bordes de los escalones. Estos bordes se construyen de un material distinto, 44 a 46 del resto del peso, con objeto de reducir el desgaste del haz, dado que aunque el líquido que escapa entre el cabezal pesado 43 y el haz 40 en la dirección de movimiento de éste, ayuda lubricarlo, debido a la falta de uniformidad del haz 40, esta lubricación no es suficientemente uniforme. El cabezal pesado 43 se halla montado en un brazo pivotado 50.

El haz de filamentos, después de abandonar el deflector 41 pasa por encima del deflector 42 que comprende una superficie ligeramente curvada, tallada en tres



peldaños, con materiales insertados 47 a 49 en los bordes.

El deflector 42 se ajusta perfectamente en los lados del baño 38, y forma un rebosadero como función adicional, impidiendo así que el líquido salga con demasiada rapidez.

5.

La figura 4 representa solamente un deflector superior y otro inferior. En la práctica el haz de filamentos pasará a través de un baño que contenga varios deflectores superiores e inferiores, por ejemplo cinco de cada uno de ellos. Los baños pueden disponerse en forma de tres pisos, como se indica en la fig. 3.

10.

EJEMPLO 1 - El aparato usado para eliminar por lavado el ácido de un haz de filamentos de celulosa regenerada, consistía en tres artesas de 2,44 metros de longitud y 152,4 mm. de anchura dispuestas una encima de otra y con una pendiente de 1/20. Se utilizaron un par de rodillos de escurrido en el extremo superior de cada

15.

artesa, para escurrir el haz y dejarlo sin líquido así como para proporcionar la tracción. En cada una de las artesas el haz se hacía pasar por debajo de cinco rodillos separados de cloruro de polivinilo, de 76,20 mm. de diámetro y el ángulo de aplicación del haz alrededor de cada rodillo, era de 15º aproximadamente. Había también cinco rodillos inferiores correspondientes. El líquido de lavado se calentaba y bombeaba a la parte superior de la serie de artesas y se dejaba circular en sentido descendente por las mismas; el haz se hacía pasar en contracorriente con el líquido de lavado.

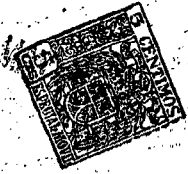
20.

25.

El haz era de un denier total de 300.000, y de 4,5 por filamento, y el líquido de lavado era agua a 80º C.

30.

267840



El contenido primitivo de ácido del haz era de 9,05 por ciento y se redujo por lavado a 0,137%, del cual 0,097 % era ácido fijo. La velocidad del haz era de 60 m/minuto y la corriente de agua, de 500 litros por hora.

5. EJEMPLO 2 - En un aparato análogo al del ejemplo 1, excepto que solo contenía tres pares de rodillos por artesa, se lavó un haz de celulosa regenerada.

El haz de un denier total de 300.000 y de 4,5 por filamento, se lavó con agua a una temperatura de 50° C.

10. El contenido primitivo de ácido del haz, era de 8,89 % y se redujo a 0,27 %, del cual probablemente el 0,1 % por lo menos era ácido fijo. La velocidad del haz era de 60 m/minuto y la circulación de agua, de 500 litros por hora.

15. EJEMPLO 3 - En un aparato análogo al del ejemplo 2, se tiñó por un tinte directo un haz de celulosa regenerada, de denier total 300.000 y 4,5 por filamento, animado de una velocidad de 30 m/minuto y la tinción se realizó a temperatura de 60° a 70°C. El tiempo de inmersión fué de unos 16 segundos y al inspeccionarlo, se comprobó que el haz se había teñido uniformemente.

20. EJEMPLO 4 - Utilizando el aparato representado en la fig. 4, el que había 10 deflectores separados por 152,4 mm. (cinco en el fondo de la artesa y cinco en brazos oscilantes) con los deflectores superiores sometidos a un peso de 1,36 kg, cuando el haz era de denier 300.000 de celulosa regenerada y se hacía pasar a 60 m/minuto utilizando agua de lavado a 70° C., la tensión máxima necesaria para la tracción fué de 3,65 kg.

30.

N O T A

267840



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 1 de junio de 1.960, n^o 19.337, acogiéndose, por lo tanto, a los
10. beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España "Procedimiento y aparato para el tratamiento de materiales filamentosos con líquidos";
15. caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Procedimiento para el tratamiento de materiales filamentosos con líquidos, caracterizado por comprender el obligar a que el líquido pase a través del material mientras éste se desplaza entre dos puntos.
20. 2.- Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizado por comprender el hacer pasar el material a través del líquido y junto a uno o más deflectores situados en el mismo, que dan lugar a que la presión de por lo menos parte del líquido arrastrado en la cara del
25. material más próximo al deflector ascienda, y consiguientemente, por lo menos parte de este líquido se vea obligado a penetrar en el material.
- 3.- Procedimiento, según reivindicación 2^a, caracterizado porque el material se acopla en parte alrededor de un deflector por lo menos.
- 30.

267840



4.- Procedimiento, según reivindicación 2ª o 3ª, caracterizado porque el material se hace pasar a través del líquido en una trayectoria de la que una parte apreciable tiene por lo menos una curva.

5. 5.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque el aumento de presión es de 5 pulgadas de agua por lo menos.

10. 6.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender un baño de tratamiento a través o junto al cual puede hacerse pasar el material, y por lo menos un elemento director del líquido para hacer que este se obligue a penetrar en el interior del material durante el paso de éste.

15. 7.- Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado porque el elemento director del líquido es un deflector preparado para penetrar en el líquido y guiar el material a través del mismo.

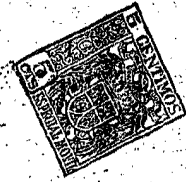
20. 8.- Aparato, según reivindicación 7ª, caracterizado por contener, como mínimo, dos deflectores.

9.- Aparato, según reivindicación 8ª, caracterizado porque los deflectores se disponen para hacer que el material se superponga parcialmente alrededor de uno de ellos por lo menos.

25. 10.- Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9ª, caracterizado porque por lo menos uno de los deflectores tiene una superficie de contacto con el material curvada convexamente alrededor de un eje transversal a la trayectoria del material.

30. 11.- Aparato, según reivindicación 10ª, carac-

267840



terizado porque la superficie curvada está escalonada.

12.- Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 7ª a 9ª, caracterizado porque por lo menos uno de los deflectores es un rodillo rotativo.

5. 13.- Aparato, según reivindicación 7ª, caracterizado porque por lo menos uno de los deflectores tiene una superficie que forma ángulo agudo con la trayectoria de recorrido del material inmediatamente antes del deflector.

10. 14.- Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 7ª a 13ª, caracterizado porque el deflector o uno de ellos por lo menos, está montado pivotadamente.

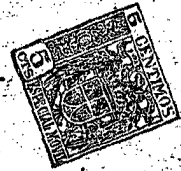
15. 15.- Procedimiento y aparato para el tratamiento de materiales filamentosos con líquidos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 MAY 1961

COURTAULDS LIMITED.

A GÓMEZ ACEBO Y MODEY
P. A.



ESCALA VARIABLE

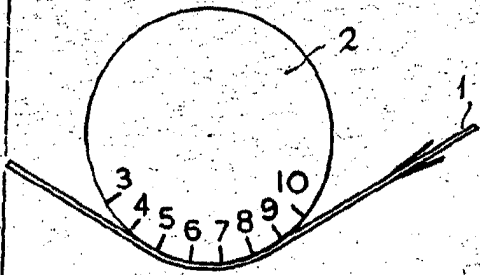


FIG. I

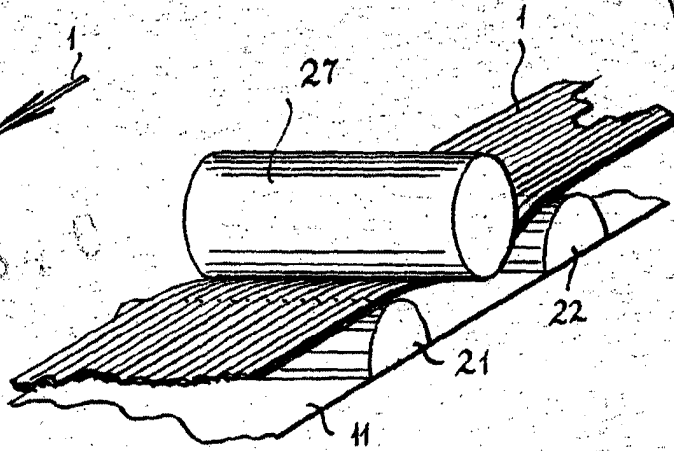


FIG. II

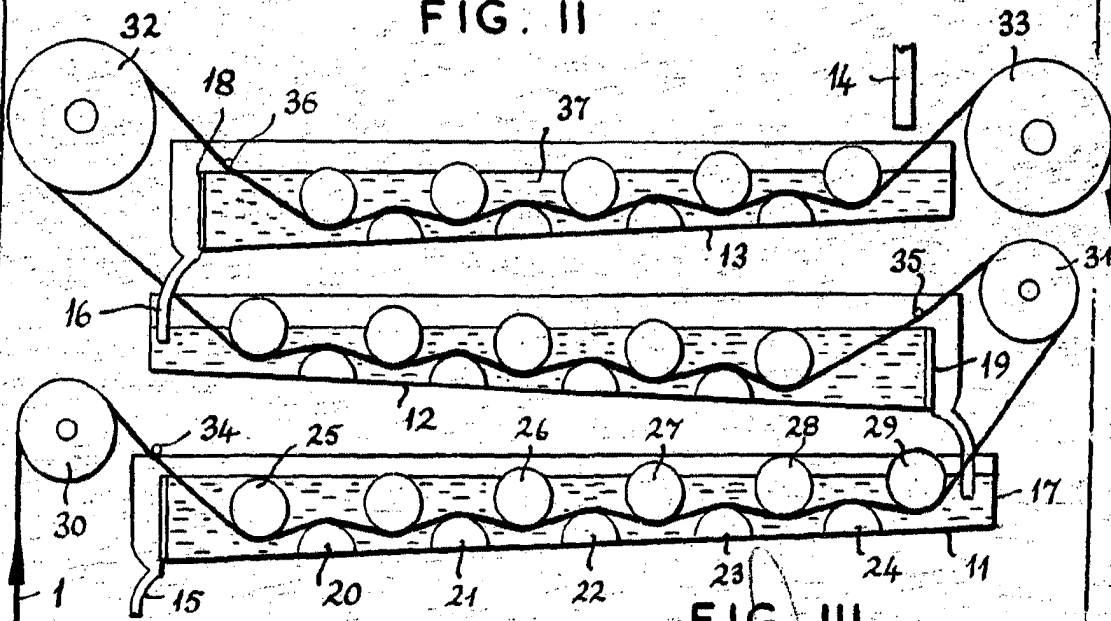


FIG. III

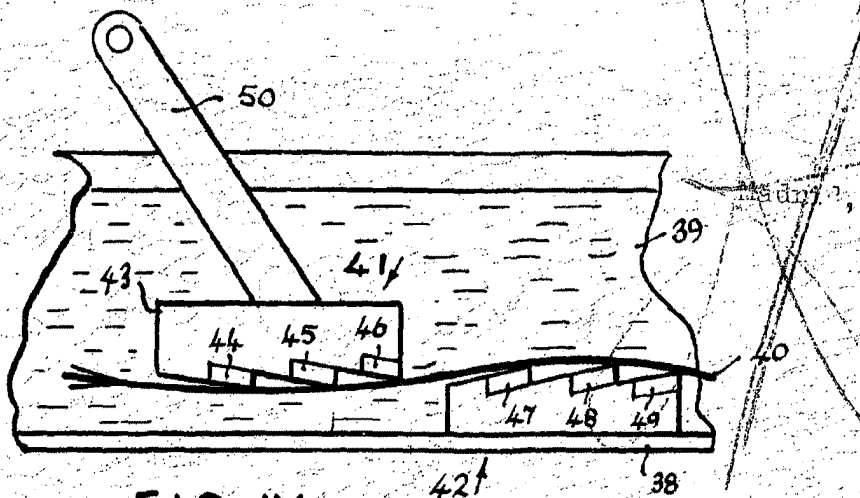


FIG. IV