

27 OCT. 1974

431082

P.- 58.887

KML/JMF Coats

UK 28362

"Apparatus"

Incl. Cl.ª D.0.6.B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de J. & P. COATS LIMITED

entidad británica

establecida en 155 St. Vincent Street, Glasgow,
Escocia.

por: "UN APARATO PARA PRODUCIR MATERIAL FIBROSO IMPREG
NADO CON LIQUIDO".

(Clase Internacional D06c)

El objeto de este invento es un método y un aparato para producir material fibroso impregnado con líquido. En muchos procesos de fabricación es necesario impregnar material fibroso con un exceso de un líquido y retirar subsiguientemente una gran proporción del líquido impregnante.

El material fibroso puede estar en una forma tal como de hebra e hilo y tejido de telar, y puede ser un material natural, tal como algodón, yute y cáñamo, y un material artificial, tal como nylon y poliéster.

El método normalmente conocido de retirar el material impregnado consiste en exprimir, rascar o cepillar el material después que el material seco original se impregna con un exceso del líquido impregnante, y el aparato normalmente conocido para ejecutar el método conocido contiene rodillos exprimidores y/o cuchillas rascadoras y/o cepillos u otros aparatos capaces de exprimir, rascar o cepillar el material.

Hay ciertos líquidos impregnantes para los cuales dicho aparato es bastante satisfactorio, pero hay otros líquidos impregnantes que originan dificultades. Por ejemplo, las soluciones de almidón que se utilizan para fines de apresto son pegajosas y tienden a coagularse sobre los rodillos, cuchillas y cepillos. También las soluciones acuosas mojan pronto los rodillos, cuchillas

y cepillos en una cuantía tan elevada que se pierde la mayor parte de la acción de frotamiento o rascado, mientras que algunos líquidos impregnantes tienen que utilizarse a una temperatura lo bastante alta como para dañar el material de los rodillos, cuchillas, cepillos y otros aparatos normalmente utilizados, o a una temperatura lo bastante baja como para producir una reducción demasiado grande en la elasticidad necesaria de los rodillos exprimidores, cuchillas rascadoras, cepillos y otros aparatos normalmente utilizados. Incluso a temperaturas normales, el aparato corrientemente utilizados puede dañar el material fibroso, por ejemplo, cambiando el acabado superficial o produciendo desgaste, y/o introduciendo en el material esfuerzos indeseables. En todos los casos, la abrasión sobre los rodillos, cuchillas y cepillos hace que se desgaste muy rápidamente. La cantidad de líquido así retenida varía continuamente en un ciclo que se extiende desde el momento en que se monta un juego de nuevos rodillos, cuchillas o cepillos hasta el momento en que se monta el siguiente juego de rodillos, cuchillas o cepillos. Esto origina grandes dificultades en la recuperación, debido a que la carga en la instalación de recuperación es continuamente variable.

Además de las dificultades acabadas de indicar, existe la dificultad adicional de que los líquidos

impregnantes son casi siempre peligrosos para la salud o constituyen un riesgo para la seguridad pública y/o son costosos, de modo que no puede simplemente permitirse que vayan al vertedero de aguas residuales, sino que tienen que recuperarse. Asimismo, muchos procesos que requieren impregnación de un material fibroso con un líquido peligroso y/o costoso y que son completamente viables por sí mismos, no se están poniendo en práctica actualmente, debido a que la recuperación del líquido impregnante requiere una instalación tan grande y costosa que el costo de montar y hacer funcionar la instalación de recuperación anularía por completo la viabilidad del proceso y haría demasiado costosa para la explotación comercial la totalidad de la operación, incluyendo la recuperación del líquido impregnante, o elevaría el costo de los artículos tratados a un nivel por encima del comercialmente aceptable. Así, se ha pretendido durante mucho tiempo encontrar medios para recuperar y/o reutilizar los líquidos utilizados para impregnar materiales fibrosos sin necesidad de disponer de una instalación de recuperación costosa.

Un objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento y un aparato para producir un material fibroso que ha sido primeramente impregnado con un exceso de un líquido impregnante y luego le ha sido reti

rada una gran proporción del líquido impregnante.

5 Un método de acuerdo con el invento consiste en alimentar material fibroso desde una reserva de material no impregnado continuamente hacia adelante en forma de un lazo cerrado, mantener en contacto a lo largo de una distancia seleccionada el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo y aplicar un líquido impregnante al material en una extensión seleccionada del lazo.

10 El material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo pueden estar situados lado a lado en contacto mutuo o pueden simplemente cruzarse uno con otro.

15 Cuando el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo están situados lado a lado, pueden disponerse para que se muevan alternativamente en los mismos sentidos o en sentidos opuestos.

20 Un aparato para ejecutar el método incorpora medios alimentadores para alimentar material hacia adelante, medios para guiarlo a fin de que permanezca en forma de lazo, medios para mantener en contacto el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo, y medios para aplicar líquido impregnante al lazo en una extensión seleccionada del circuito.

25 Los medios para alimentar el material pueden

consistir en rodillos de alimentación que pueden colocarse, cuando se desee, en posiciones en las que no sean afectados por el líquido impregnante, es decir, en un punto situado detrás de la zona en que el líquido impregnante es finalmente retirado o hecho inofensivo, por ejemplo, por dilución o secado y, puede ser, en un punto anterior a la zona en que entran en contacto el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

Los medios para mantener el material en forma de lazo pueden ser al menos una barra de guía o al menos una rueda de guía o al menos un rodillo de guía, alrededor del cual es conducido el material.

Los medios para mantener en contacto de cruce el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo pueden ser un solo anillo, a través del cual pasan desde lados opuestos el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

Los medios para mantener en contacto de lado a lado el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo, sobre una distancia seleccionada pueden ser dos anillos espaciados, a través de cada uno de los cuales pasan desde el mismo lado el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

Cuando el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo se mueven en el mismo sen-

5 tido, si bien en contacto, los medios para mantener en contacto el material que se acerca y el material que se aleja pueden ser poleas ranuradas, las cuales pueden ser ambas libremente giratorias o una de las cuales puede ser accionada, siendo la otra libremente giratoria.

10 Para hacer que el material en su camino hacia el lazo y el material en su camino desde el lazo se muevan en cierta distancia en el mismo sentido, se invierte el sentido del material en su camino hacia el lazo o del material en su camino desde el lazo, por ejemplo, por un sistema de barras de guía o poleas.

15 Los medios para aplicar un líquido impregnante al lazo en una extensión seleccionada del lazo pueden consistir en un baño, dentro del cual se sumerge el lazo, o dichos medios pueden consistir en una boquilla de pulverización conectable a una reserva de líquido impregnante y accionable para pulverizar líquido impregnante contra el lazo.

20 Se ilustran realizaciones prácticas del invento en los dibujos semiesquemáticos que se acompañan, en los cuales la figura 1 muestra una forma básica del aparato del invento, que utiliza un anillo, las figuras 2 y 3 ilustran otra realización del aparato del invento, y las figuras 4 y 5 muestran todavía otra realización del aparato del invento.

25

En los dibujos, el número 1 denota material fibroso en forma de hilo convertido en un lazo 2. El número 3 denota material que se acerca al lazo y el número 4 denota material que se aleja del lazo. El número 5 denota una polca que sirve de medios para guiar el material a fin de que permanezca en forma del lazo 2, y el número 6 denota un receptáculo lleno de líquido 7, constituyendo el receptáculo 6 los medios para aplicar líquido impregnante al lazo 2 en una extensión seleccionada del lazo 2. El número 8 denota medios alimentadores para alimentar el material hacia adelante.

Haciendo referencia en particular a la construcción ilustrada en la figura 1, el número 9 denota un anillo, a través del cual pasan desde lados opuestos el material 3 que se acerca al lazo 2 y el material 4 que se aleja del lazo 2, cruzándose el material 3 y el material 4 en contacto uno con otro dentro del anillo 9, de modo que el anillo constituye los medios para mantener en contacto el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, unos brazos 10 y 11 están montados a pivotamiento en los puntos 12 y 13, respectivamente, y pueden oscilar acercándose y alejándose uno de otro, de modo que los extremos 10A y 11A de los brazos 10 y 11 oprimen conjuntamente al

material 3 y al material 4 en dos puntos verticalmente espaciados, como se ilustra en la figura 3; de modo que se mantiene en contacto el material en la distancia entre los puntos 10A y 11A. En esta construcción, el número 14
5 denota un tubo de guía para el material 3 que se acerca y el número 15 denota una ménsula que soporta los brazos 10 y 11 y también una polea 16, alrededor de la cual el material 4 que se aleja es conducido en su camino hacia los medios alimentadores 8.

10 En la construcción de las figuras 4 y 5, un brazo 17 está conectado a pivotamiento en 18 a una ménsula fija 19 que lleva una polea de guía 20 y soporta una polea 21, alrededor de la cual el material 4 que se aleja es conducido hacia los medios alimentadores 8. La ménsula 19 está soportada sobre una columna 22 que soporta una polea 23 y la polea 5. La polea 20 y la polea 23 sirven de medios para mantener en contacto el material 3 y el material 4 cuando el dispositivo está funcionando. El número 24 denota un paso de guía previsto en la ménsula 19 para el material 3 que se acerca.
15
20

En la práctica, y con referencia en primer lugar a la figura 1, el material seco 3 que se acerca al lazo 2, al pasar a través del anillo 9, entra en contacto con el material 4 que se aleja del lazo y que está ya impregnado con el líquido que ha tomado del líquido 7 con-
25

tenido en el receptáculo 6. El anillo 9 mantiene en contacto el material 3 y el 4 y, a medida que el material 3 y el material 4 pasan en contacto uno con otro, casi todo el líquido llevado por el material 4 que se aleja del lazo 2 es transferido al material 3 que se acerca al lazo 2. El material 3, después de pasar a través del anillo 9, arrastra así la mayor parte del líquido que previamente había en el material 4 cuando penetra en el líquido 7 del receptáculo 6, y el líquido aplicado al material 3 en el receptáculo 6 es en realidad solamente el que es necesario para compensar la pequeña cantidad de líquido que queda en el material 4 que se aleja del lazo 2, después que ha abandonado el anillo 9.

En la construcción de las figuras 2 y 3, la transferencia de líquido desde el material 3 al material 4 tiene lugar entre los extremos 10A y 11A de los brazos 10 y 11 cuando el aparato se ajusta a la posición de funcionamiento mostrada en la figura 3. El aparato de las figuras 2 y 3 se ajusta a la posición de funcionamiento haciendo oscilar los brazos 10 y 11 en sentidos opuestos uno hacia otro hasta que el material 3 y el material 4 se ponen en contacto uno con otro.

La construcción de las figuras 4 y 5 se pone en funcionamiento haciendo oscilar el brazo 17 en el sentido de llevar el material 4 a contacto con el material

3 y la acción de oscilación se continúa hasta que el material 3 y el material 4 son oprimidos en torno a una parte de la periferia de la polea 23. La transferencia del líquido desde el material 4 al material 3 tiene lugar entonces a lo largo de la distancia entre las poleas 21 y 23.

El método y el aparato son particularmente ventajosos en los procesos textiles modernos de tratar materiales textiles de naturaleza celulósica con amoníaco líquido puro. En el presente procedimiento, aparte de las dificultades prácticas para aplicar el amoníaco líquido puro que, por estar a -33°C , hace que muchos materiales pierdan mucha de la elasticidad requerida en uso, tanto por razones financieras como sanitarias no puede permitirse que el amoníaco retirado sea desechado. Así, actualmente, tienen que disponerse grandes y costosas instalaciones de recuperación de amoníaco, en las cuales se están poniendo en práctica procedimientos de tratamiento de amoníaco de esta clase. Por el método y el aparato del presente invento se ha encontrado que un trozo dado de material fibroso puede impregnarse con 500% a 1000% de su peso de amoníaco líquido puro y que puede reducirse luego esta proporción hasta el 20% de su peso de amoníaco líquido por transferencia al material seco entrante. Se reduce así la cantidad de amoníaco a retirar final-

mente en un factor de 25 a 50. Como la mayor parte del 20% restante se requiere para la acción química del amoníaco sobre el material, es despreciable la cantidad de amoníaco que queda. Esta cantidad despreciable de amoníaco puede desecharse económicamente cuando las condiciones lo permitan o, si tiene que recuperarse, la instalación de recuperación para una capacidad dada de producción del material que se está tratando es mucho más pequeña y mucho menos costosa que la instalación correspondiente requerida con respecto a los actuales métodos de tratamiento de amoníaco.

Ha de entenderse que el método y el aparato del invento son aplicables con igual economía a otros procesos, tales como procesos de tinción y procesos que utilizan materiales tales como acetona en calidad de materiales impregnantes.

La transferencia de tan alta proporción de líquido impregnante (aproximadamente 98%) desde el material impregnado al material seco por el método y el aparato del invento y especialmente en el breve espacio de tiempo en que los materiales están en contacto, una pequeña fracción de segundo, es notable y completamente inesperada y todavía no se comprende del todo, aunque se cree que la acción capilar desempeña una parte considerable en la transferencia. La acción capilar es probablemente

intensificada en gran medida por los movimientos de los materiales, particularmente cuando están dispuestos para que se muevan en sentidos opuestos. Asimismo, cuando los materiales se estén moviendo en sentidos opuestos, y
5 dado que el material en su camino desde el lazo queda más seco por transferencia del líquido al material que se acerca al lazo, dicho material que se acerca al lazo está siempre más seco todavía en cada punto de contacto.

10 El método y el aparato del invento, a pesar de lo sencillos que puedan ser, son una respuesta casi completa al problema financiero largo tiempo subsistente de la recuperación de líquido.

Las principales ventajas conferidas a la tecnología son:
15

1. Eliminación o reducción substancial del tamaño de la instalación de recuperación.
2. Simplificación de la instalación completa.
3. Reducción de los costes de mano de obra en
20 el funcionamiento de la instalación.
4. Reducción del consumo de vapor de agua o electricidad para fines de recuperación.
5. Reducción del coste en capital de la instalación.
- 25 6. Resultan económicamente factibles instala-

ciones pequeñas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 17 de Junio de 1971, bajo el nº 28362, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

10

-REIVINDICACIONES-

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un aparato para producir material fibroso impregnado con líquido, caracterizado por incluir medios para alimentar hacia adelante material no impregnado, medios de guía para guardarlo a fin de que permanezca en forma de lazo, medios para mante-

25

ner en contacto el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo, y medios aplicadores de líquido para aplicar líquido impregnante al lazo en una extensión seleccionada del lazo.

5 2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para mantener el material en forma de lazo están constituidos por una guía estacionaria alrededor de la cual es conducido el material.

10 3ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para mantener en contacto de cruce el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo están constituidos por un solo anillo, a través del cual pasan desde lados opuestos el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

15 4ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para mantener en contacto de lado a lado a lo largo de una distancia seleccionada el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo están constituidos por dos anillos espaciados, a través de cada uno de los cuales pasan desde el mismo lado el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo.

25 5ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,

caracterizado porque los medios para aplicar, un líquido impregnante al lazo sobre una extensión seleccionada del lazo están constituidos por un receptáculo capaz de contener líquido, en el cual está destinado a sumergirse el lazo.

5

6ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para aplicar un líquido impregnante al lazo son una boquilla de pulverización, conectable a una fuente de suministro de líquido impregnante y operable para pulverizar líquido impregnante contra el lazo.

10

7ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para mantener en contacto mutuo el material que se acerca al lazo y el material que se aleja del lazo incluyen dos brazos situados para estar en lados opuestos del material que se acerca al lazo y del material que se aleja del lazo y montados para poder ser hechos oscilar en sentidos opuestos uno hacia otro, de modo que cada uno puede moverse a una posición, en la que puede aplicarse simultáneamente al material que se acerca al lazo y al material que se aleja del lazo, estando los puntos de aplicación de dichos brazos al material en lados opuestos del material y estando espaciados entre sí.

15

20

25

5 8ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque los medios para mantener en con-
tacto mutuo el material que se acerca al lazo y el
material que se aleja del lazo incluyen dos poleas
de guía giratorias estacionarias y un brazo oscilan-
te que lleva una polea, pudiendo oscilar el brazo
oscilante hacia y desde una posición en la que la
polea llevada por el brazo se aplica simultaneamen-
te al material que se acerca al lazo y al material
10 que se aleja del lazo en un punto entre las dos po-
leas de guía.

9ª.- "UN APARATO PARA PRODUCIR MATERIAL FI-
BROSO IMPREGNADO CON LIQUIDO".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompa-
ñan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 20 OCT. 1974

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

Alberto de Eizaburu
Pat. No. 451284

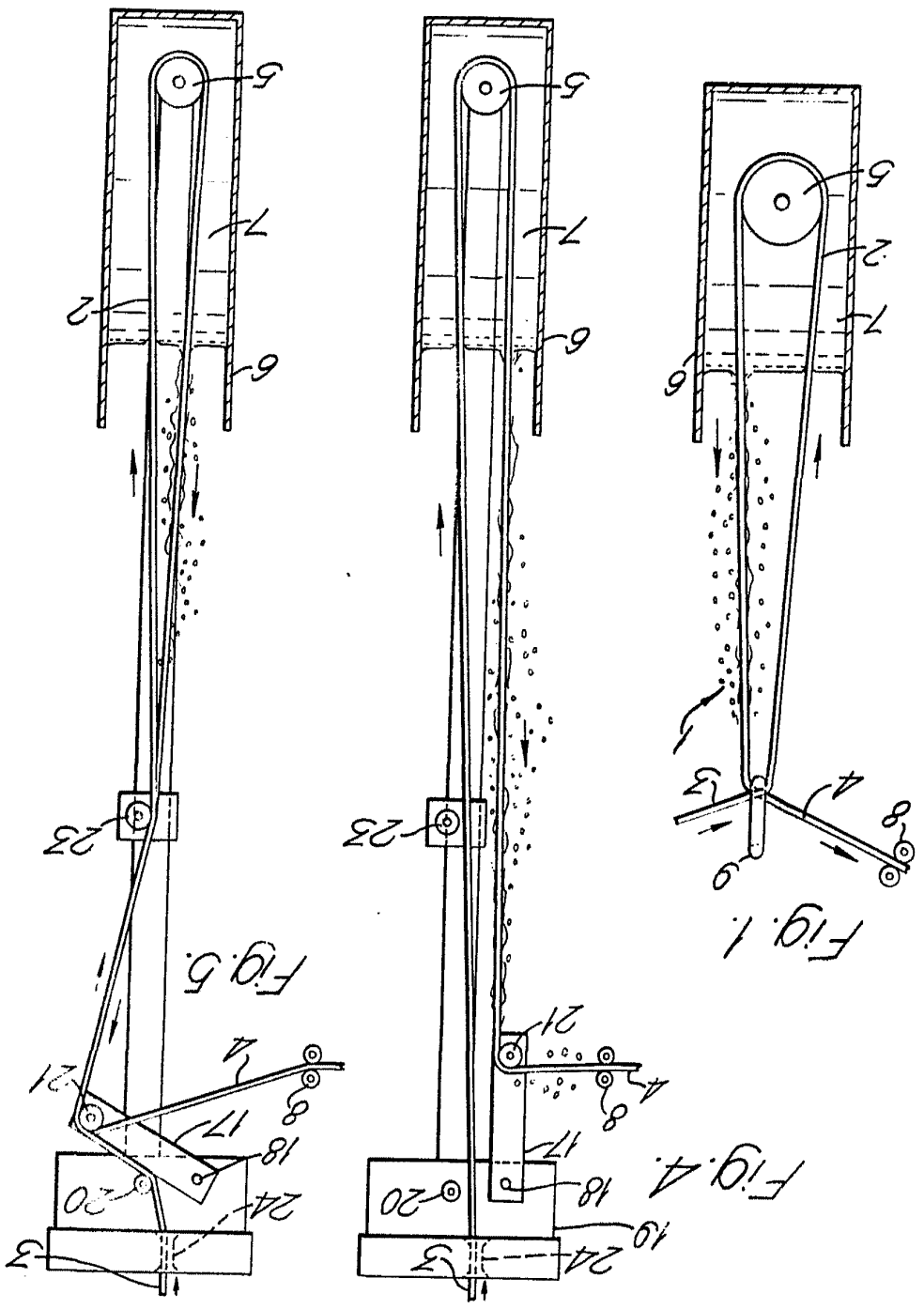


Fig. 1

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 2.

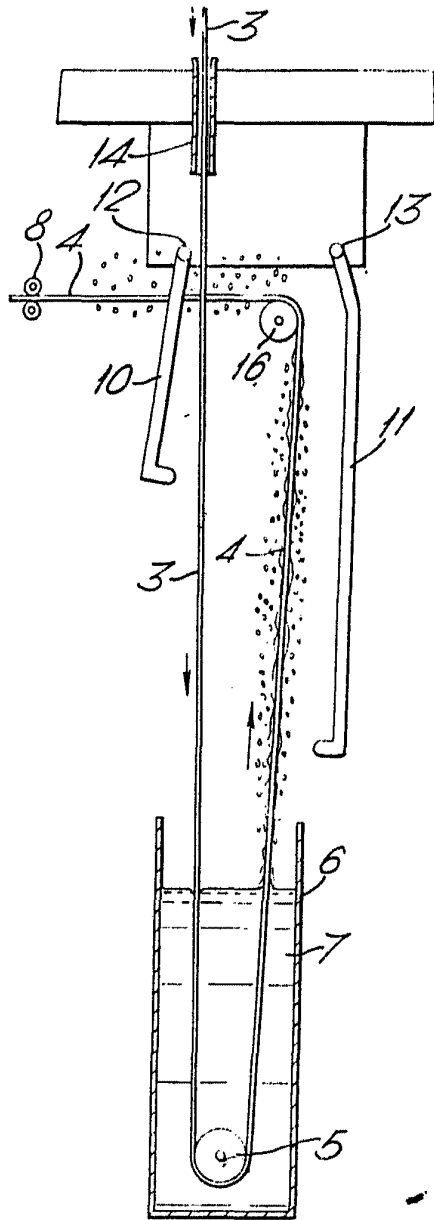
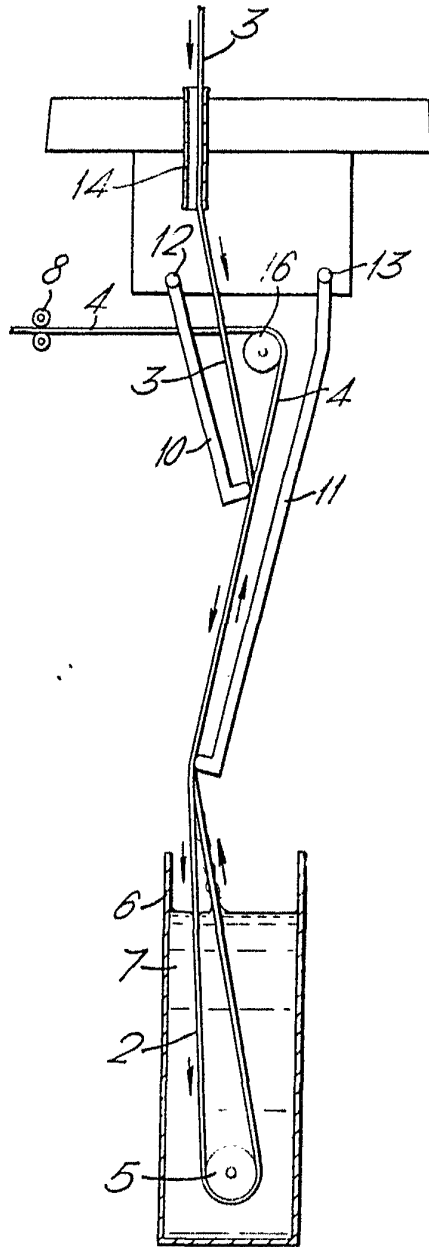


Fig. 3.



Alberto de Elzaburu
Por Yoda