

372704



20 OCT. 1969

372704

PATENTE DE INVENCION

Ref: FP/2644.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>D-06</u>
SUBCLASE <u>C</u>

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE GENERO TEXTIL PARA ELIMINAR HUMEDAD Y/O UN DISOLVENTE DEL MISMO.

Solicitante: BURLINGTON INDUSTRIES INC., entidad norteamericana, residente en 301 North Eugene Street, Greensboro, North Carolina, EE.UU. de A.

=====

Este invento se refiere a un procedimiento y aparato para el tratamiento de género textil y, en particular, aún cuando no exclusivamente, al género textil en forma de tela continua, de forma que el material pueda recibir el tratamiento en un proceso conti-

5.

POOR QUALITY



20 OCT. 1944

372704

mo. El procedimiento y aparato del presente invento es también aplicable a un proceso discontinuo.

En nuestra solicitud española pendiente número 357,854 (números de serie 665.894, 746.972 y 746.973)

5. se describe un procedimiento y aparato que se caracteriza porque un género textil bien en forma continua o en forma discontinua se desgasifica antes de impregnarlo con un aceite de tratamiento. Desgasificando el género textil antes de su tratamiento con un agente, la impregnación y penetración del agente de tratamiento es más eficaz y se realiza de un modo más conveniente. El presente invento es un perfeccionamiento del invento descrito en la solicitud de patente española número 357,854 (números de serie 665.894, 746.972 y 746.973), pero utiliza vacío no
10. sólo para desgasificar el género textil, sino también para evaporar cualquier humedad como puede ser el agua y/u otros disolventes que permanezcan en el género después de una operación de tratamiento por ejemplo, de forma que el género textil salga del tratamiento al vacío en un estado prácticamente seco, dispuesto para cualquiera tratamiento ulterior que se desee.
- 15.
- 20.

Por consiguiente, el presente invento proporciona un procedimiento para el tratamiento de género textil al objeto de eliminar un disolvente del mismo, que comprende las operaciones de someter el género textil a vacío en una zona cerrada; regular la temperatura dentro de la zona cerrada de forma que dicha temperatura se eleve suficientemente para evaporar la humedad y/o disolvente existente en el género; y sacar por separado el género textil y/o disolvente de la zona cerrada.

- 25.
- 30.



El género puede tratarse con un medio disolvente que comprende un disolvente y un agente de tratamiento antes de su penetración en la zona cerrada, evaporándose el disolvente en dicha zona cerrada y fijándose el agente de tratamiento al género textil.

El agente de tratamiento puede consistir por ejemplo en productos químicos o tintes. Es preferible elevar la temperatura dentro de la zona cerrada por encima del punto de ebullición del disolvente hasta una temperatura suficiente para hacer que el agente de tratamiento se fije al género textil.

Hasta el momento presente en la industria textil, se han eliminado los disolventes de los géneros textiles mediante aplicación de vapor de agua, agua caliente, aire caliente, o por contacto con cilindros calientes. A pesar de que estos sistemas han demostrado ser suficientemente rápidos y baratos para garantizar su uso en la práctica presente, no se ha conseguido con ellos una eliminación satisfactoriamente completa del vapor de disolvente del género tratado o de la atmósfera de tratamiento. Esto ha producido una contaminación olorosa de la atmósfera de tratamiento y alguna pérdida de disolvente. De un modo más particular, no ha sido posible empleando simplemente los procedimientos actuales para la eliminación de disolvente, el obtener rápidamente una casi completa eliminación y recuperación, si se deseara del disolvente del material tratado y del vapor de disolvente de la atmósfera de tratamiento, de una forma rápida y eficaz. Por lo tanto, el ulterior tratamiento del género textil no ha sido posible sin contaminación.



La eliminación de disolvente de la atmósfera de tratamiento es críticamente importante cuando se emplean ulteriormente temperaturas elevadas, puesto que estas temperaturas pueden ser suficientes para descomponer cualquier disolvente que permanezca en el género, formando gases venenosos.

5.

En una modalidad preferente, el procedimiento comprende la operación de enfriar el disolvente y/o humedad para condensarlo y volverlos a utilizar.

10.

Según un aspecto adicional del presente invento, se proporciona un aparato para el tratamiento de un género textil al objeto de eliminar humedad y/o disolvente del mismo, que comprende una cámara de eliminación de humedad y/o disolvente, medios para mantener el vacío en dicha cámara, medios para hacer pasar un género textil a través de dicha cámara, medios de estanquidad en los extremos de entrada y salida de dicha cámara para mantener el vacío en la misma a medida que pasa el género textil a través de dicha cámara, medios para calentar el género textil dentro de dicha cámara y producir la evaporación de la humedad y/o disolvente en el género, medios para eliminar humedad evaporada y/o disolvente de dicha cámara, y medios para tratar el género textil inmediatamente antes de que penetre o salga de dicha cámara.

15.

A continuación se ilustra el invento, simplemente a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los que:
La figura 1 es una vista esquemática en sección vertical de una modalidad de aparato según el presente invento.

20.

25.

La figura 2 es una vista esquemática en sección ver

30.

La figura 2 es una vista esquemática en sección ver



20

372704

tical, similar a la figura 1, de una segunda modalidad de un aparato según el presente invento.

La figura 3 es una vista en sección vertical de una modalidad adicional de aparato según el presente invento; y

5.

La figura 4 es una vista esquemática en sección vertical de otra modalidad más de aparato según el presente invento.

10.

A pesar de que el procedimiento del presente invento puede utilizarse en el tratamiento discontinuo de diversos tipos de géneros textiles, el procedimiento se describirá con relación a una modalidad para la eliminación de humedad y/o disolventes del género textil mediante un procedimiento continuo del mismo, bien siguiendo

15.

un tratamiento que comprende una cierta aplicación de disolvente o humedad al género textil, o un tratamiento que comprende la deposición de material sobre el género textil desde un medio disolvente o con anterioridad a un tratamiento ulterior que exija un género y/o atmósfera

20.

libres de disolvente. Adicionalmente, el invento se describirá en el tratamiento de género textil en forma de telas continuas o longitudes continuas de género como son los géneros, tejidos, telas no tejidas, géneros de punto o telas unidas por costura, hilos de filamentos

25.

múltiples, torzales, mechas, cintas, haces de filamentos y otros, pero se podrá observar que el procedimiento y aparato descritos en la presente memoria se pueden utilizar con otros materiales distintos a los "textiles tradicionales", como son por ejemplo, el papel, cuero y plástico.

30.



- 6 -

372704

- Refiriéndonos ahora a los dibujos, en los que los caracteres y números de referencia iguales representan partes iguales o similares, y refiriéndonos en particular a la figura 1, se ilustra una estructura rígida alargada a modo de caja 10 que define una cámara de vacío 12.
5. La estructura a modo de caja 10 puede ser por ejemplo de acero inoxidable y deberá ser capaz de resistir bien un parcial vacío o un vacío prácticamente completo.
- Un par de rodillos obturadores de goma 14 proporcionan estanquidad para una abertura de entrada 16 de la cámara 12. El género textil T penetra en la cámara 12 a través del punto de unión de los rodillos 14, y llenándose se dicho punto de unión con un medio disolvente 18 que contiene un disolvente y un producto químico o tinte, como agente de tratamiento, y esta mezcla se aplica por impregnación en el género textil T a medida que pasa a través de los rodillos 14 a la cámara 12. Un motor (no ilustrado) impulsa los rodillos 14 en la dirección indicada por las flechas A.
10. Una abertura de salida 20 para la cámara 12 está provista de un cierre de estanquidad al vacío 22 a través del cual el género textil T sale de la cámara 12. Dentro de la cámara 12 hay habilitados calentadores 24 para calentar la cámara 12, siendo los calentadores por ejemplo calentadores de rayos infrarrojos, dieléctricos o radiantes. Los calentadores 24 están provistos de medios apropiados de regulación (no ilustrados) para poder regular el calor dentro de la cámara y producir una temperatura conveniente para un tratamiento particular. En el extremo inferior de la cámara 12, hay habilitados una pluralidad de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

372704



serpentes de refrigeración 26, cuyos serpentes de refrigeración reciben un refrigerante a través de un conducto 28 procedente de un condensador apropiado (no ilustrado). La finalidad de los serpentes de refrigeración 26 es condensar el vapor de disolvente cuando se pone en contacto con dichos serpentes, condensándose el vapor de disolvente en líquido y extrayéndose de la cámara 12 por medio de una bomba de vacío 30 a través de un conducto 29 y descargándose después en un depósito 32, de donde se puede volver a sacar para reutilización. Se observará que el vapor de disolvente puede condensarse en cualquier otro lugar dentro de la cámara 12 o aún en un punto alejado de la cámara 12.

El aparato de la figura 2 es virtualmente idéntico al de la figura 1, a excepción de que una abertura 16' de la cámara 12 está provista de un cierre al vacío 22' similar al cierre al vacío 22 de la figura 1. En la modalidad de la figura 2, un par de rodillos impregnadores 14' para aplicar medio disolvente 18 se encuentran situados inmediatamente adyacentes al cierre al vacío 22', pero en sí no proporcionan estanquidad en la abertura de entrada 16' de la cámara 12, como lo hacen los rodillos impregnadores 14 de la figura 1.

En el aparato descrito en la figura 3, la estructura a modo de caja 10' que tiene una cámara de vacío 12' que se extiende en un plano prácticamente horizontal, una abertura de entrada 16', que es idéntica a la abertura de entrada 16 de la figura 1, se encuentra en un extremo de la estructura 10' en la pared superior de la misma. La abertura 16 tiene rodillos obturadores de goma 14 asociados con la

20 OCT



372704

- misma, que actúan no solamente como medio para impregnar el género textil con medio disolvente 18, sino también como cierre al vacío para la abertura de entrada 16. En el extremo opuesto de la estructura 10, en una pared extrema del mismo, hay habilitado un cierre al vacío de salida 22 para la abertura de salida 20.
5. La pared inferior 40 del depósito 10' se encuentra inclinada y está provista en su parte inferior de una pluralidad de serpentines de refrigeración 23 suministrados con refrigerante a través del conducto 28 con el fin de condensar el disolvente evaporado. El disolvente condensado se extrae a través del conducto de descarga 29 por medio de una bomba de vacío 20 para su recuperación y nueva utilización.
10. La cámara 12' de la estructura a modo de caja 10' difiere de la ilustrada en las figuras 1 y 2 en el sentido de que el género textil T se alimenta en serie sobre una pluralidad de rodillos indicados de un modo general por el número 42, siendo huecos los rodillos superiores 44 y estando dispuestos para recibir vapor de agua o agua caliente para calentarlos. Según se ilustra en la figura 3, un conducto de admisión de vapor 46 que sale de un generador apropiado de vapor de agua o agua caliente (no ilustrado) sirve para alimentar el vapor de agua o agua caliente a los rodillos superiores 44, estando conectado el conducto 46 a una tubuladura o colector 48 que se dirige de un modo individual a los rodillos para abastecerlos de vapor de agua o agua caliente.
15. En el aparato descrito en las figuras 1 a 3, el género textil T penetra en una cámara de vacío con disolvente
- 20.
- 25.
- 30.

20 OCT. 1944

- 9

372704



- en dicho género y después sale de una forma continua de la cámara en estado completamente seco habiéndose evaporado el disolvente del género y habiéndose condensado dicho disolvente y extraído de la cámara en forma líquida para su reutilización. Regulando el calentamiento del género textil en la cámara, los productos químicos o tintes en el medio disolvente reaccionarán y se fijarán en el género textil T. Lógicamente, la temperatura se deberá elevar por lo menos a un grado controlado suficiente para producir la evaporación del disolvente según sea el vacío practicado. No obstante, esta temperatura es considerablemente menor que la temperatura necesaria para la evaporación a presión atmosférica. Según resultará ahora evidente, cuando el género textil se descarga de la cámara de vacío, se habrá eliminado del mismo todo el disolvente, recuperándose dicho disolvente y saliendo el género textil seco y dispuesto para tratamiento ulterior.

- Refiriéndonos ahora a la figura 4, se describe una modificación adicional del presente invento que se caracteriza porque se utiliza un depósito desengrasador 50 de tipo normal para desengrasar el género textil T antes de penetrar en la cámara de vacío 52 definida por una estructura en forma de caja 54. Se observará que el depósito desengrasador 50 está provisto de una serie de baños B, B' y B", cuyos baños contienen una solución desengrasante y un disolvente. El baño B tiene una solución más fuerte, recibiendo los otros baños B' y B" el líquido rebosante respectivamente del baño adyacente.

- Entre la cámara de vacío 52 y el interior del depósito 50 existe un cierre de entrada al vacío 56 a través

372704¹⁰200



- del cual pasa el género textil T a medida que sale del depósito 50 y penetra en la cámara 52. Inmediatamente antes de pasar por el cierre 56, el género textil T pasa a través de un par de rodillos de presión 58 que escurren el exceso de solución desengrasante del mismo, cayendo dicho exceso de solución desengrasante al baño B. Los calentadores 24 dentro de la cámara de vacío 52 evaporan cualquier disolvente que llegara en el género textil T y cuando dicho género textil se descarga por el cierre al vacío 60 de la
5. cámara 52 se encontrará seco, habiéndose eliminado del mismo todo el disolvente por evaporación. El disolvente se recupera por condensación en los serpentines 26 y se extrae de la cámara 52 a través de un conducto 62 a una bomba de vacío y depósito (no ilustrados). Se observará que el tratamiento de vacío puede preceder o seguir a otros tratamientos o bien el tratamiento puede tener lugar como parte integrante de la operación de formación de vacío por deposición de material, curación, etc. Una aplicación conveniente del presente invento sería que pueda seguir a un tratamiento tradicional de ebullición o vaporización instantánea del vapor de agua y disolvente. Normalmente esta operación deja un 0,5 a un 1 % de disolvente residual en un proceso relativamente rápido y económico. Lógicamente con el sistema de vaporización tradicional resulta imposible la recuperación del disolvente, pero puede efectuarse mediante el uso del presente invento.
10. 15. 20. 25.

La regulación de la temperatura dentro de la cámara puede realizarse de forma que produzca la reacción y fijación de cualquier producto químico o tinte sobre el género textil que pasa a través de dicha cámara, simultáneamente

30.

20 OCT



5. con la eliminación de los disolventes. Utilizando vacío en el interior de la cámara, se puede reducir materialmente la temperatura para producir la evaporación o vaporización instantánea de los disolventes, así como el tiempo para la eliminación de dichos disolventes del género textil. Las ventajas que ofrece esta relación se podrán apreciar en la tabla I.

TABLA I

10. Temperaturas de ebullición de disolventes clorados a presión reducida.

A continuación se indican las temperaturas de ebullición de percloroetileno, tricloroetileno y agua a diversas presiones reducidas, en términos de presión absoluta y vacío practicado.

15. Presión (MM)	760	400	200	100	60	40	20	10	5	1
Percloroetileno, °C	121	100	80	61	49	40	26	14	2	-21
Tricloroetileno, °C	87	67	48	31	20	5	-1	-12	-23	-44
20. Agua, °C	100	83	66	52	42	34	22	11	1,0	-

25. Observando la Tabla I resultará evidente que a medida que se reduce la presión atmosférica, también se reduce la temperatura para la evaporación de los disolventes así como el tiempo necesario para la evaporación. Después de haberse evaporado el disolvente extraído del género textil, dicho disolvente en forma de vapor se condensa y se saca por separado de la cámara de forma que se pueda recuperar y volver a utilizar para el tratamiento de otro género textil. Este efecto puede acentuarse lógicamente cuando se desee aumentando la temperatura a cualquier presión dada para acelerar la evaporación.

30.

- 12 372704 20 OCT.



A pesar de que se observará que el procedimiento del presente invento puede utilizarse con vacío parcial hasta un vacío total para la eliminación y recuperación de disolventes, se ha averiguado que la escala mejor de vacío se encuentran comprendida entre $0,48 \text{ kg/cm}^2$ y $1,03 \text{ kg/cm}^2$. A este respecto, la tabla I anterior representa una relación entre el punto de ebullición de diferentes disolventes a presión atmosférica y varios niveles de vacío.



NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-

- 5. das, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica, con fecha 31 de octubre de 1968, bajo el número 772.264, acogiéndose por lo
- 10. tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE GÉNERO TEXTIL PARA ELIMINAR HUMEDAD Y/O UN DISOLVENTE DEL MISMO; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Procedimiento para el tratamiento de género textil para eliminar humedad y/o un disolvente del mismo, caracterizado porque comprende las operaciones de someter
- 20. género textil al vacío en una zona cerrada; regular la temperatura dentro de la zona cerrada de forma que dicha temperatura se eleve suficientemente para evaporar la humedad y/o disolvente del género; y sacar por separado el género textil y la humedad y/o disolvente de la zona cerrada.

- 25. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el género textil se mueve de una forma continua a través de la zona cerrada.

- 30. 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el género textil se somete a un vacío y temperatura, durante un periodo de tiempo predeterminado,

372704



suficiente para secar de una forma prácticamente completa el género textil.

5. 4ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el género textil se trata con un medio disolvente que comprende disolvente y un agente de tratamiento antes de penetrar en la zona cerrada, evaporándose el disolvente en la zona cerrada y fijándose el agente de tratamiento en el género textil.
10. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la temperatura dentro de la zona cerrada se eleva por encima del punto de ebullición del disolvente a una temperatura suficiente para hacer que el agente de tratamiento se fije en el género textil.
15. 6ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la temperatura se eleva en la zona cerrada mediante calor radiante, dieléctrico u otro tipo de calor.
20. 7ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el género textil se pone en contacto con una superficie caliente para elevar la temperatura del mismo.
25. 8ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el género textil se desengrasa con un disolvente que contiene un agente desengrasante antes de penetrar en la cámara.
30. 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el género textil se trata después de desengrasado y antes de penetrar en la zona cerrada, para eliminar una parte del disolvente del género textil, eliminándose el resto del disolvente en la zona cerrada.

372704

- 15 -

20 OCT.



- 10^a.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende el enfriamiento del disolvente evaporado y/o humedad evaporada para condensarlo y volverlos a utilizar.
5. 11^a.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque comprende una cámara de eliminación de humedad y/o disolvente, medios para mantener un vacío en dicha cámara, medios para hacer pasar un género textil a través de dicha cámara, medios de obturación o estanquidad en los extremos de entrada y salida de dicha cámara para mantener el vacío en la misma a medida que dicho género textil pasa a través de dicha cámara, medios para calentar el género textil dentro de dicha cámara y producir la evaporación de la humedad y/o disolvente del género, medios para extraer humedad y/o disolvente evaporados de dicha cámara, y medios para tratar el género textil inmediatamente después de penetrar en dicha cámara o de la salida a la misma.
10. 12^a.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque los medios para extraer la humedad y/o disolvente evaporados de dicha cámara comprenden serpentines de refrigeración situados dentro o fuera de la cámara para condensar la humedad y/o disolvente evaporados.
15. 13^a.- Aparato según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque dichos medios de calentamiento comprenden calentadores de rayos infrarrojos, radiantes o eléctricos.
20. 14^a.- Aparato según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque dichos medios de calentamiento comprenden superficies calientes dentro de dicha cámara, po-
25. 30.

- 16 -
372704 20



miéndose en contacto en la práctica dichas superficies calientes con el género textil.

5. 15ª.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque los medios para tratar el género textil comprenden un depósito de tratamiento que tiene por lo menos un baño de tratamiento para inmersión del género textil.

10. 16ª.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque comprende medios de eliminación de disolvente entre dicho depósito de tratamiento y dicha cámara para eliminar disolvente del género textil a medida que sale del depósito de tratamiento y penetra en dicha cámara al objeto de eliminar una parte del disolvente en exceso de dicho género textil.

15. 17ª.- Procedimiento y aparato para el tratamiento de género textil para eliminar humedad y/o un disolvente del mismo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

20 OCT. 1969

BURLINGTON INDUSTRIES INC.

L. SOMER ACEBO Y MODEY

Por B. Elizalde y F. Hernández Ruiz

372,704

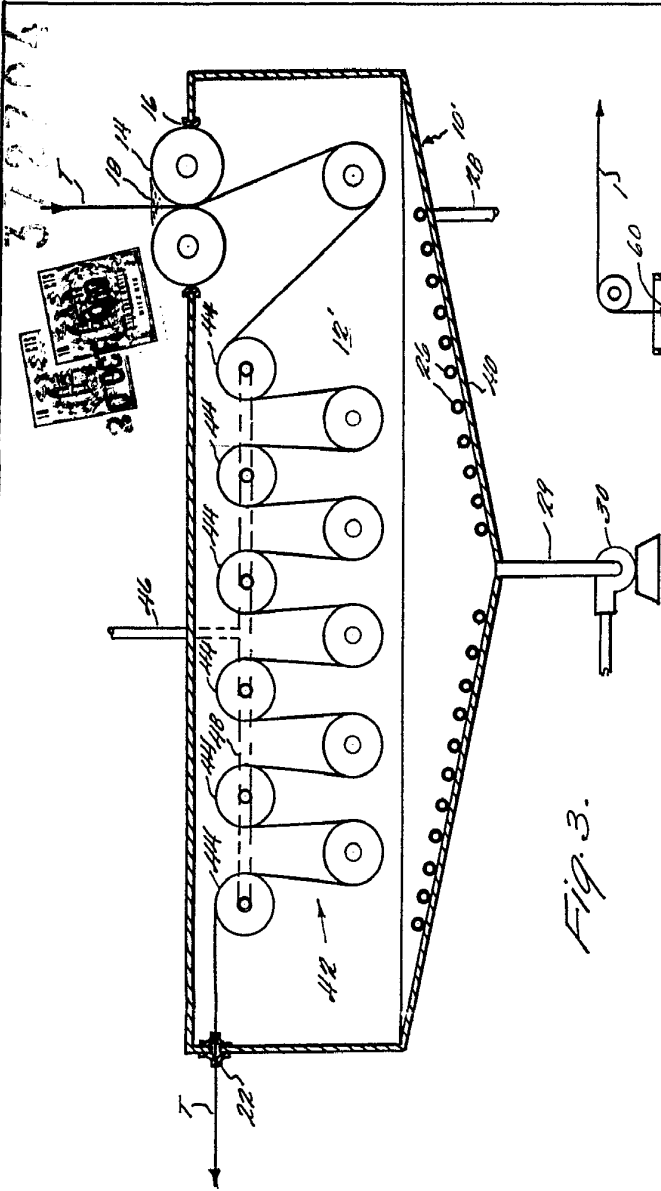
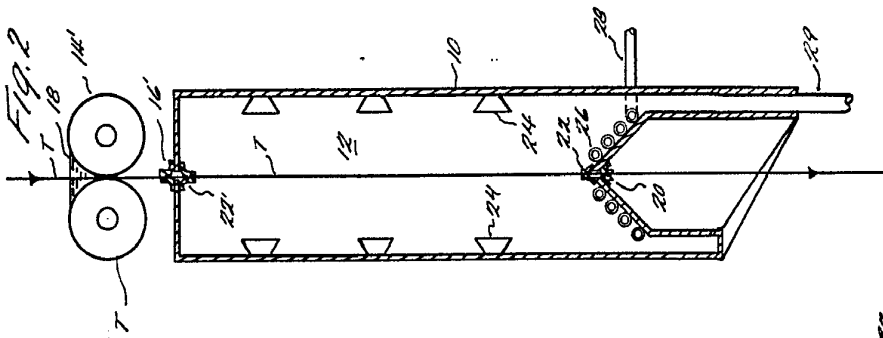
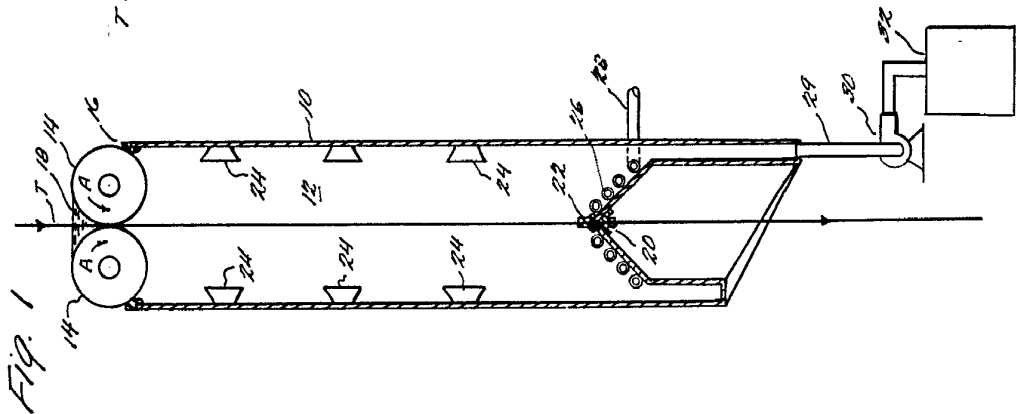


Fig. 3.

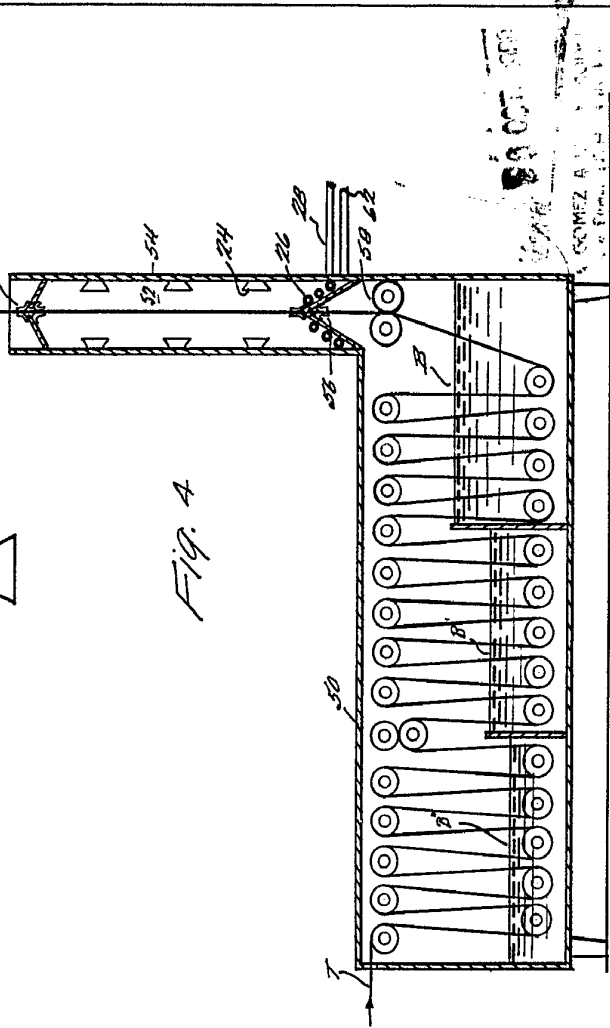


Fig. 4

COMENZADO EN EL AÑO 1900
 S. O. S. 1900

372.704

372704

