

PATENTE DE INVENCIÓN

=====
Case 1207/1224

Int. Cl.: D21F; D21H
27 MAR. 1977

Memoria Descriptiva
CONCEDIDA

Procedimiento para producir en seco
banda continua fibrosa.

.....

441714

Solicitante: KARL KROYER St. ANNE'S LIMITED, entidad inglesa, residente en St. Anne's Road, Bristol BS4 4AD, Inglaterra.

.....

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de material fibroso en la formación en seco de una capa de fibras sobre una superficie de formación.

5. En un procedimiento típico para formar en seco

- una banda continua fibrosa, la materia prima fibrosa seca, v. g., celulosa de madera, que se ha desfibrado en un molino de martillos en fibras separadas, se transporta en una corriente de aire transportador hasta un distribuidor desde el cual se deposita por la corriente de aire transportador sobre una superficie o banda foraminosa de formación, aplicándose aspiración en el lado inferior de la banda inmediatamente por debajo del distribuidor mediante una caja de aspiración para ayudar a la formación de banda continua fibrosa.
- 5.
10. Si se desea producir un papel o cartulina de capas múltiples por el procedimiento anterior, es conveniente disponer de una serie de distribuidores cada uno con su caja de aspiración correspondiente, separados en sucesión a lo largo de la banda. Por consiguiente, se depositarán capas sucesivas unas sobre otras. Cada distribuidor se suministra normalmente con fibra procedente de un molino de martillos asociado con el distribuidor.
- 15.
20. El procedimiento y aparato descritos anteriormente con relación a la formación en capas múltiples de papel elaborado en seco o cartulina se denominará en adelante como "del tipo descrito".
25. Según un aspecto del presente invento se proporciona, en un procedimiento del tipo descrito, un método para producir una banda continua fibrosa formada en seco, consolidada, de capas múltiples, que tiene por lo menos tres capas, que comprende impregnar una capa exterior con un agente para dar tesura e impregnar una capa intermedia con un primer agente de apresto que la hace relativamente impermeable al agente de textura de la capa exterior.
30. De preferencia, el primer agente de apresto se añade

a la masa de fibra que constituye la capa intermedia en un molino de martillos asociado con la formación de la capa intermedia.

5. La banda continua de capas múltiples se puede consolidar por prensado en húmedo en caliente.

10. Cuando la banda continua se ha consolidado, se puede tratar adicionalmente aplicado un segundo agente de apresto a la banda continua cuando está seca o virtualmente seca para dar a la banda continua el contenido de humedad necesario, y moldear en caliente una superficie de la banda continua húmeda aprestada.

15. Cuando el método se emplea en la producción de un cartón para cajas plegadas de capas múltiples, el agente de tesura puede ser almidón y el primer agente de apresto puede ser un apresto de cera/ resina de trementina.

El segundo agente de apresto puede aplicarse a uno o ambos lados de la banda continua.

20. Según un segundo aspecto del presente invento, se proporciona una banda continua fibrosa, formada en seco, consolidada, de capas múltiples, que comprende un par de capas exteriores impregnadas con un agente de tesura y una capa intermedia impregnada con un agente que la hace relativamente impermeable al agente de tesura las capas exteriores.

25. El agente de textura puede ser un almidón y el agente impregnante de la capa intermedia puede ser un apresto de cera/ resina de trementina.

30. La diferencia en el contenido de almidón de las capas, junto con otros factores, asegura que el grado de consolidación de la capa interior pueda reducirse con relación al de las capas exteriores. Esta diferencia, junto con el contenido diferen

te de almidón y posible mezcla de fibras concentrará la rigidez en la superficie y mejorará la deslaminación o exfoliación entre las capas exteriores e interior del cartón para facilitar el plegado sin resquebramiento.

5. El invento se describe simplemente a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una máquina para formar una banda continua de capas múltiples de material fibroso según el invento.

10. La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a través de un producto según el invento, en un estado intermedio de su fabricación.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a través del producto del invento en su forma final; y

15. La figura 4 es otra forma de la máquina ilustrada en la figura 1.

Refiriéndonos a la figura 1 de los dibujos, se ilustra una máquina para fabricar un cartón de capas múltiples a partir de fibras depositadas en seco. La máquina comprende una banda foraminosa de plástico sinfin 9 sobre la cual se depositan fibras secas desde una sucesión de cabezales distribuidores 10, 11, 12, 13 separados a lo largo de la banda. Por debajo de la banda 9 se sitúa cajas de vacío o de aspiración 14, debajo de cada cabezal distribuidor, reteniendo de éste modo las fibras sobre la banda. De éste modo, cada cabezal distribuidor proporciona una capa del cartón final, proporcionando los cabezales 10 y 13 las capas exteriores, y los cabezales 11 y 12 las capas interiores.

20. Cada cabezal distribuidor 10, 11, 12, 13 se abastece de fibra triturada, o una mezcla de fibra triturada y otras

30.

sustancias, desde molinos de martillos 15, 16, 17, 18, respectivamente.

5. Los molinos de martillos 15 y 18 se alimentan de pasta de madera seca procedente de los rollos 19 y 20, respectivamente, aproximadamente un 8% en peso de Viscosol seco, que es un almidón seco, se añade a la pasta en el molino de martillos 18 desde una fuente de almidón 21.

10. La pasta de madera molida seca previamente desmanuzada se alimenta a los molinos de martillos 16 y 17 desde receptáculos 22, 23, respectivamente, y, antes de penetrar en los molinos de martillos se rocía con un apresto de cera/resina de trementina resistente al agua desde las boquillas 26, 27, respectivamente. También se añade un 10% en peso de almidón seco Viscosol a la pasta en los molinos de martillos 16 y 17 desde fuentes de almidón 24, 25, respectivamente. Por consiguiente, las capas interiores depositadas por los cabezales distribuidores 11 y 12 serán hidrorresistentes en virtud al apresto hidrorresistente de cera/resina de trementina que contienen.

15. La banda continua de capas múltiples depositada en seco resultante 8 se humedece entonces mediante una pulverización de agua 28 sobre su capa exterior (v.g., la depositada por el distribuidor 13) para proporcionar un contenido de humedad de aproximadamente el 35% en peso. La banda continua humedada se consolida pasando alrededor de la superficie de un cilindro calentado por vapor de agua 29 a una temperatura de 110°C
20. prensándose en contacto con el mismo sobre la cuarta parte de su perifería mediante rodillos de presión 30 a presiones del orden de 1.785 a 4,462 Kg/m lineal.

25. Al salir del cilindro 29, la banda continua 8 se humedece en su lado inferior (v.g., la capa depositada por el dis
30.

- tribuidor 10), mediante una pulverización de agua 31 con una solución de almidón Viscosol al 5-10 %. La banda continua humedecida tiene un contenido de humedad del 15- 20 % en peso. La banda continua pasa a través de una línea de contacto 32
5. definida por un rodillo calentado por vapor de agua a 110°C y un rodillo de presión aplicado a una presión de 357 - 1.785 kg/m lineal para consolidar el lado inferior o capa posterior. La banda continua pasa entonces alrededor de un cilindro secador 33 a 110°C . La banda continua seca, que contiene normalmente 6 - 8 % en peso de humedad, pasa entonces a través de
10. rodillos de presión de apresto 34 a una presión de 892 - 4.462 kg/m lineal. Una solución, v.g., de almidón Viscosol al 80% y acetato de polivinilo al 20% se añade en la prensa a través de toberas 38. La banda continua prensada y aprestada se somete a una acción de prensado o moldeo húmedo en caliente pasando
15. alrededor de un cilindro calentado por vapor de agua 35 a una temperatura de 110°C , prensándose en contacto con el mismo por un rodillo de presión de caucho 36 con una presión en la línea de unión de 357 - 892 kg/m lineal. Esta acción alisa y consolida las superficies superior del cartón. Se puede efectuar una acción de prensado húmedo en caliente similar sobre la superficie opuesta mediante otro cilindro calentado y rodillo de presión. La banda continua pasa a los dispositivos de revestimiento y acabado indicados de un modo general por
20. la referencia 37.
- 25.

30. El agente de aparato añadido a la banda continua 8 por las toberas 38 contiene agua y la cantidad de agente empleado se controla para tener la seguridad de que la banda continua aprestada que sale de la prensa de apresto 34 tenga un contenido total de humedad en peso del orden del 15 al 30% preferi

blemente del 25% aproximadamente.

Otro método de tratar la banda continua aprestada húmeda, después que sale de los rodillos 34, se describe a continuación con relación a la figura 4.

5. La banda continua húmeda aprestada, después de salir de los rodillos de la prensa de apresto 34, pasa alrededor de un rodillo de guía adicional 46 y se moldea o prensa en caliente pasando a través de la línea de presión de un gran rodillo calentado 45 que coopera con un rodillo de presión 47 alrededor del cual corre un fieltro 7. La banda continua moldeada
10. pasa entonces a través del resto de la sección de acabado que puede comprender rodillos recubridores y satinadores antes de enrollarse como cartulina acabado sobre un carrete de suministro.
15. Otros agentes de apresto en forma líquida comprenden gelatina, compuestos de latex, acetato de polivinilo o combinaciones de los mismos, con o sin materia mineral, como puede ser arcilla.
20. El agente de aprestose puede aplicar de cualquier manera apropiada. En lugar de aplicarlo a ambas superficies de la banda continua se puede aplicar a una superficie solamente.
25. En este ejemplo, el grado de la banda continua está comprendido entre 50 y 500 gm/m² y pasa a través de la prensa de apresto y de los rodillos de moldeo en caliente a una velocidad de 61 m/minuto. El rodillo 45 se calienta con vapor de agua para producir una temperatura superficial del orden de 111° y 322° C. La presión de la línea de unión entre los rodillos prensadores o moldeadores 45,47 es del orden de 892 kg/m y 4.462 kg/m lineal.
- 30.

El rodillo 45 tiene una superficie lisa o una superficie con dibujo dependiendo del acabado que se desee dar a la superficie de la banda continua. El rollo 45 actúa sobre la superficie superior de la banda continua. v.g., la superficie que no lleva la marca de alambre de formación o similar.

5.

En una modificación del invento, la banda continua que sale de los rodillos moldeadores 45,47, se moldea de nuevo en caliente pero esta vez la otra superficie marcada con alambre de la banda continua recibe la acción del rodillo calentado de gran tamaño de un juego adicional de rodillos moldeadores. Si la banda continua que sale de los rodillos moldeadores 45,47 carece de humedad suficiente para un molde en caliente adicional, se vuelve a someter a apresto para conseguir el contenido de humedad necesario antes de pasar a los rodillos moldeadores adicionales. Con el nuevo apresto, ambas superficies se pueden volver a aprestar o solamente una.

10.

15.

Cuando el rodillo 45 tiene una superficie lisa, se ha averiguado que el invento proporciona una banda continua con una superficie o superficies satinadas excelentes para ulterior impresión.

20.

Así, el ejemplo representado por la figura 4 proporciona un método para tratar una banda continua de material fibroso fabricado por una técnica de formación en seco que se caracteriza porque después de haberse formado la banda continua, consolidado y secado, se apresta para producir un contenido de humedad de aproximadamente el 25 % en peso y después la banda continua húmeda aprestada se moldea en caliente haciéndola pasar a través de la línea de presión formada por un rodillo calentado que coopera con un rodillo de presión el efecto del prensado de apresto y prensado en caliente de las capas exteriores que contienen almidón de la banda continua represen-

25.

30.

tada en las figuras 1 y 4, es reforzar estas capas exteriores. La penetración en las capas medias queda limitada gracias a la cantidad de apresto hidrófugo en dichas capas intermedias. Los agentes de tesura (v.g., almidón) se concentran de este modo en las capas exteriores, que son las regiones ideales para mejorar la tenacidad de la banda continua.

5.

El apresto de las capas intermedias inhibe de éste modo la absorción de productos químicos de tesura, como es el almidón, que se aplican a las capas exteriores.

10.

En la figura 2 se representa una sección tomada a través de la banda continua inmediatamente después de haber pasado por el rodillo secador 33. Las capas interiores 41, 42 contienen apresto hidrófugo y las capas exteriores 40, 43 contienen almidón. Ambas caras se han consolidado. La banda continua tiene normalmente una tenacidad de 8 unidades Kenley. Después de pasar a través de la prensa de apresto 34, la tesura de la banda continua llega a alcanzar normalmente 12 unidades Kenley.

15.

En la figura 3 se ilustra una sección tomada a través de la banda continua después de haber pasado por la prensa de apresto 34 y el cilindro prensador (consolidador) es húmedo y en caliente 35. A las capas exteriores 40, 43 se ha dado una tenacidad y resistencia considerables adicionales pero que no se transmite a las capas intermedias 41, 42. Normalmente, la banda continua ha desarrollado una tenacidad de 15 unidades Kenley. La banda continua acabada comprende en un ejemplo típico, capas de revestimiento superior y posterior de pasta química con 18% de almidón Viscosol y 1% de p.v.a. y la capa o capas intermedias de pasta mecánica con 8% de almidón Viscosol y 3% de apresto. Cada capa normalmente no es homogénea si no

20.

25.

30.

que aumenta en concentración de aditivos hacia la superficie.

- El empleo de ciertas aprestos (v.g., a base de ceras o parafinas) en las capas intermedias puede en sí y por su acción en ofrecer resistencia a la penetración de agentes de tesura conseguir una reducción en el grado de consolidación en las capas intermedias con relación a las capas exteriores. Los cambios en el grado de consolidación pueden efectuarse también mediante otros factores, v.g., contenido de humedad y calor. Estas diferencias, junto con el contenido diferente de agentes de tesura en las capas, proporcionarán una barrera entre las capas interiores y exteriores. Esta barrera afectará al grado de deslaminación o exfoliación entre las capas interior y exterior al plegarse y, por lo tanto, pueden mejorar la capacidad de doblez de la banda continua.
- La resistencia y tenacidad de la banda final se concentra, por lo tanto, en sus capas exteriores, y se crea una barrera entre las capas intermedias y las capas exteriores para facilitar la deslaminación entre estas capas al plegar el cartón.
- Se pueden efectuar variaciones en el ejemplo del método descrito anteriormente. Se puede aplicar menos almidón o ningún almidón a la pasta para las capas intermedias. El agente de apresto para las capas intermedias puede contener un agente aglutinante o de reticulación, por ejemplo gomas o semicelulosas. Se puede añadir almidón a la pasta del primer distribuidor (10), o efectuarse variaciones en la cantidad de almidón añadido al distribuidor 13 o al pulverizar 31 o en 28. En lugar de almidón, se pueden emplear otros materiales como semicelulosas o carboximetilcelulosas, para modificar la banda continua básica y darla las características necesarias de te

5. nacidad/resistencia/capacidad de plegado. Se pueden variar la presión de los rodillos y las temperaturas de los cilindros para adaptarlas a exigencias individuales de la banda continua. Se puede emplear para las diversas capas diferentes tipos de pasta.

El invento puede tener aplicación a la producción de cartones para cajas plegadas y para moldeo, cartón ondulado o cartón para recipientes.

10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas 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 Inglaterra con los números 43985/74 de 10 de octubre de 1.974, y 14475/75 de 9 de abril de 1.975, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR EN SECO BANDA CONTINUA FIBROSA, caracterizándose por lo siguiente:

25.

1.- Procedimiento para producir en seco banda continua fibrosa, consolidada, de capas múltiples, que tiene por lo menos tres capas, caracterizado porque comprende: Impregnar una capa exterior con un agente de tesura, e impregnar una capa intermedia con un primer agente de apresto haciéndola relativamente impermeable al agente de tesura de la capa exterior.

30.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer agente de aparato se añade a la masa de fibra que constituye la capa intermedia, en un molino de martillos asociado con la formación de la capa intermedia.

5.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de tesura se añade a la masa de fibra que constituye la capa exterior en un molino de martillos asociado con la formación de la capa exterior.

10.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de tesura se aplica a la capa exterior de la banda continua cuando se deposita y la banda continua se hace pasar ulteriormente a través de una prensa de apresto.

15.

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la banda continua de capas múltiples se consolida por prensado en húmedo y en caliente.

20.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la banda continua consolidada se trata adicionalmente, aplicando un segundo agente de apresto a la banda continua cuando está seca o prácticamente seca, para dar a la banda continua el contenido de humedad requerido, y moldear en caliente una superficie de la banda continua húmeda aprestada.

25.

7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el moldeo en caliente se consigue haciendo pasar la banda continua a través de una línea de presión entre un rodillo calentado y un rodillo de presión.

30.

8.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la consolidación se logra al rociar la banda continua con agua para proporcionar un contenido de humedad de aproximadamente 35% en peso hacer pasar la banda continua alrededor de la superficie de un cilindro calentado por vapor de agua

a una temperatura de aproximadamente 110°C, y prensar la banda continua en contacto con el mismo mediante rodillos de presión con presiones comprendidas entre 1.785 y 4.462 kg/m lineal.

5. 9.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el contenido de humedad requerido está comprendido entre el 15 y el 30% en peso y el moldeo en caliente se lleva a cabo a una temperatura de unos 110°C y una presión de 357 a 892 kg/m lineal.

10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando se utiliza en la producción de un cartón para cajas plegadas de capas múltiples, el agente de tesura es almidón y el primer agente de apresto es un apresto de cera/resina de turmentina.

15. 11.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el segundo agente de apresto se elige del grupo consistente en almidón gelatina, compuestos de latex, acetato de polivinilo o combinaciones de los mismos.

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque se añade arcilla al segundo agente de apresto.

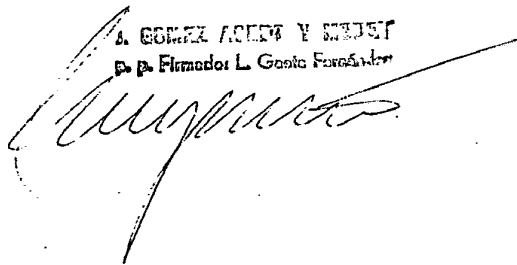
20. 13.- Procedimiento para producir en seco banda continua fibrosa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina
por una sola cara

Madrid,

KARL KROYER St. ANNE'S LIMITED,

L. GOMEZ ACEVEDO Y CAJAL
E. P. Firmador L. Gomez Acevedo



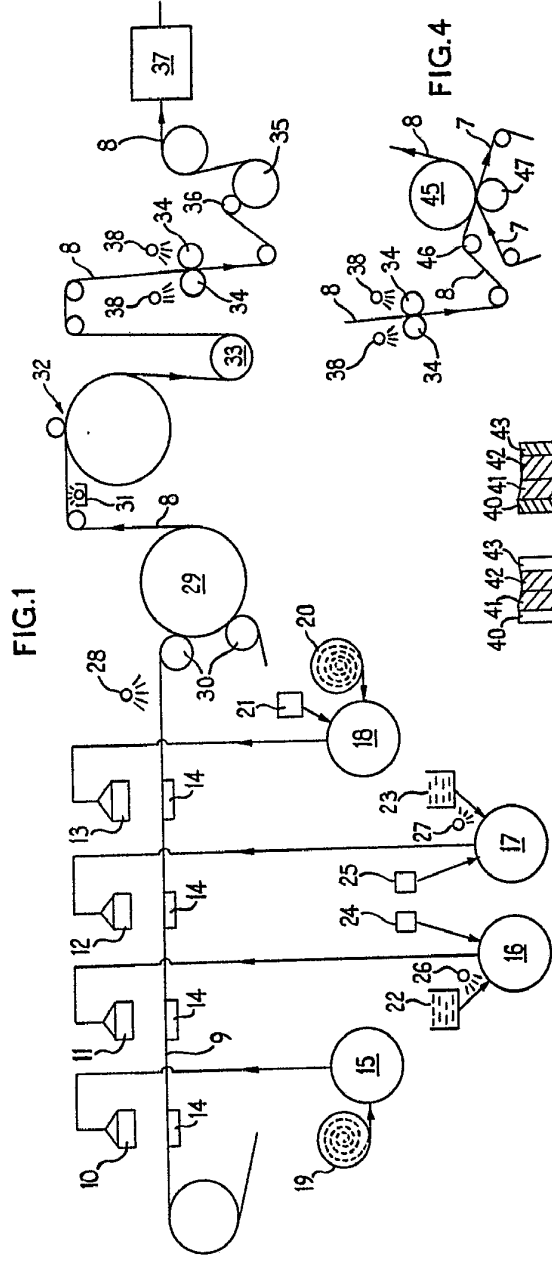


FIG. 1

FIG. 4

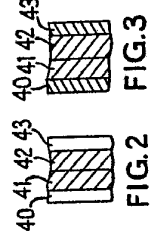


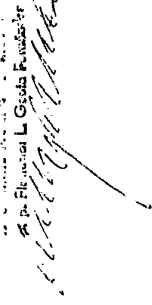
FIG. 2

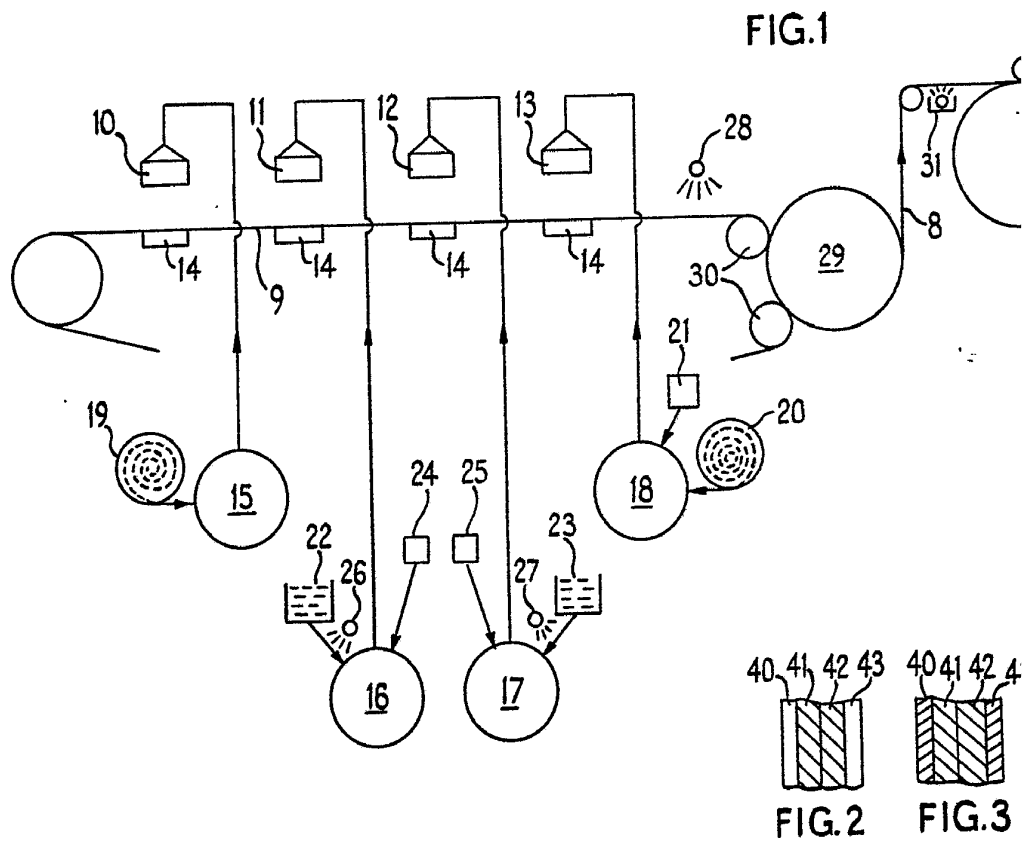
FIG. 3

ESCALA VARIABLE

29 DIC. 1975

Madrid

Invenção de
 Dr. Filomeno L. Góes Furtado




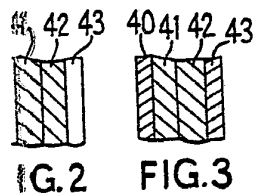
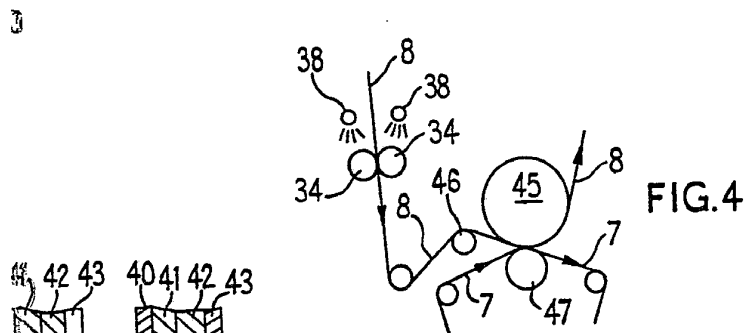
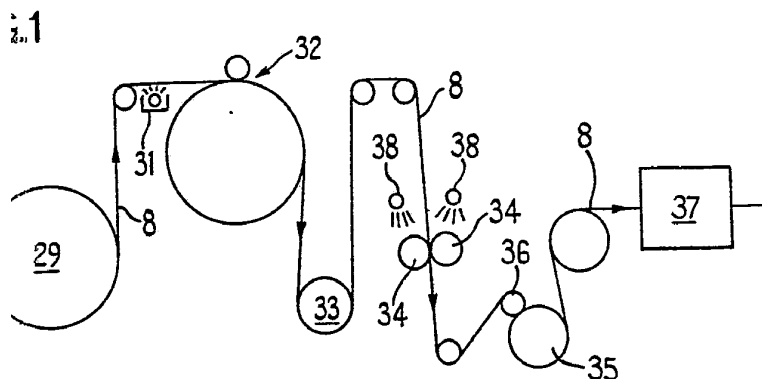


FIG. 4

ESCALA
VARIABLE

29 DIC. 1975

Madrid

GÓMEZ ACEDO Y ROBERTO
p. Firmador L. Goeta Fernández