

Int. Cl. D06B  
437806

**CONCEDIDA**

23 JUL. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
C.D.B. EUROP, de nacionalidad francesa,  
domiciliada en 206 Rue Jean-Jaures, Ve-  
lleneuve, D'Ascq, Francia; por: "PERFEC-  
CIONAMIENTOS RELATIVOS A APARATOS PARA -  
TEÑIR MADEJAS".

-----ooo000ooo-----

5

El invento se refiere a aparatos para teñir que son especialmente apropiados para producir hilos tejidos tridimensionalmente pero que pueden ser utilizados también para otros modos de tinción. El invento es particularmente apropiado para hilos acrílicos.

10

El invento proporciona en primer término un procedimiento de teñir madejas que incluye disponer madejas secas - transversalmente sobre una cinta transportadora movable longitudinalmente que tiene posiciones de soporte distanciadas - transversalmente que se extienden en sentido longitudinal; dirigir una estrecha corriente continua de líquido de tinción - sobre las madejas para penetrar en la parte de la madeja que

pasa por debajo de la corriente; y fijar el colorante sobre las madejas. Preferiblemente, la corriente es dirigida sobre las madejas en una posición entre las posiciones de soporte de la cinta transportadora, que se extienden en sentido longitudinal. El líquido de tinción puede ser una solución acuosa. Apropiadamente, la velocidad de suministro de líquido de tinción es ajustable para permitir, que generalmente sea suministrada una cantidad de líquido de tinción requerida para penetrar en la parte apropiada de la madeja. Ventajosamente, una pluralidad de corrientes, al menos algunas de las cuales están formadas por líquido de tinción, son dirigidas para penetrar conjuntamente por todas las madejas y para reducir la emigración transversal de líquido de tinción en las madejas y opcionalmente al menos algunas de las corrientes no contienen colorante para proporcionar zonas en blanco en las madejas. Preferiblemente, la penetración con líquido colorante es seguida inmediatamente por un tratamiento con vapor de manera que se fija el colorante, y la cinta transportadora que soporta las madejas continúa transportando dichas madejas hasta el aparato de tratamiento con vapor sin ninguna perturbación intermedia de las madejas, y las madejas son dispuestas sobre la cinta transportadora para proporcionar una capa continua de espesor sustancialmente constante.

En segundo término, el invento crea un aparato para la tinción que incluye una cinta transportadora sin fin longitudinal que tiene posiciones de soporte distanciadas transversalmente que se extienden en sentido longitudinal; medios para mover la cinta transportadora; una disposición de boquillas pa-

ra dirigir una estrecha corriente continua de líquido de tinción hacia la cinta transportadora; y medios para fijar colo-  
rante situados adyacentemente a la disposición de boquillas.  
Preferiblemente, las boquillas son dispuestas para dirigir las  
5 corrientes entre las posiciones de soporte que se extienden en  
sentido longitudinal. Las posiciones de soporte que se extien-  
den en sentido longitudinal pueden ser formadas por eslabones,  
conectados pivotablemente entre sí. Apropiadamente, la cinta  
transportadora está formada por eslabones de fleje metálico que  
10 se extienden transversalmente, doblados para proporcionar una  
serie de porciones de reborde que se extienden longitudinalmen-  
te, que estén articuladas una con otra, y los eslabones están  
articulados uno con otro mediante una varilla de pivotamiento  
que se extiende a través de las partes que se extienden longi-  
15 tudinalmente de los flejes de eslabones sucesivos. Las boqui-  
llas pueden estar dispuestas por encima de una o más barras so-  
bre la cinta transportadora. Las boquillas pueden ser alimenta-  
das a partir de distribuidores compartidos. Las boquillas pue-  
den ser fijadas mediante pinzas de sujeción. Preferiblemente,  
20 la altura de las boquillas por encima de la cinta transportado-  
ra es ajustable y el caudal del líquido de tinción a las boqui-  
llas es asimismo ajustable. Apropiadamente, el líquido de tin-  
ción es suministrado a las boquillas a partir de depósitos me-  
diante unas bombas, se dispone un circuito de fluido de deriva-  
25 ción para cada depósito con el fin de permitir que se devuelva  
a los depósitos líquido bombeado, y se dispone una válvula de  
control de circulación entre la bomba y las boquillas, así co-

mo también se dispone una bandeja bajo la cinta transportadora por debajo de la disposición de boquillas con el fin de retirar líquido de tinción en exceso. Ventajosamente, los medios para fijar colorante consisten en un aparato de tratamiento con vapor a través del cual se extiende la cinta transportadora, y el aparato de tratamiento con vapor tiene un techo aislado y calentado, que está dispuesto en posición inclinada. El aparato de tratamiento con vapor puede tener chimeneas de extracción adyacentemente a la entrada y a la salida del aparato de tratamiento con vapor así como elementos de calefacción que están colocados entre una cámara de tratamiento con vapor del aparato de tratamiento y las cámaras de evacuación.

Por medio del método y del aparato del invento se pueden producir hilos que tienen efectos de tinción tridimensionales, con elevadas velocidades de producción y de manera económica utilizando líquidos de tinción simples para proporcionar una coloración local de una manera reproducible. Se puede mantener en un mínimo el humedecimiento indeseado de madejas, y una madeja puede ser teñida de manera correcta con solamente una pequeña cantidad de diseminación lateral del líquido de tinción. Un hilo acrílico de elevado grado de voluminosidad puede ser teñido y experimentar contracción durante la fijación. Los diseños pueden ser variados rápidamente para teñir las madejas con franjas individuales o combinar franjas para teñir secciones o incluso se puede teñir toda la madeja con un único color.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato de tinción de acuerdo con el invento;

La figura 1a muestra esquemáticamente una disposición de distribuidor modificada con respecto a la utilizada en la figura 1;

5 La figura 2 muestra una sección a lo largo de un eje longitudinal a través del lado de entrada del aparato de la figura 1;

La figura 3 muestra una vista en planta de parte del lado de salida del aparato de la figura 1; y

10 La figura 4 muestra una sección a través de parte del lado de salida del aparato de la figura 1 a lo largo de un eje longitudinal.

Con referencia a las figuras 1 a 4, un aparato de tinción 2 tiene una cinta transportadora 4 alargada soportada en la parte delantera por un rodillo loco 6 y en la parte trasera por ruedas catalina de propulsión 8. La cinta transportadora 4 está soportada en posiciones intermedias mediante rodillos tensores 10. A lo largo de la cinta 4, desde la parte delantera a la parte trasera, están colocados de modo sucesivo un puesto para carga de madejas 12, un puesto de aplicación de líquido colorante 14, un aparato de tratamiento con vapor 16, y un puesto de descarga 18.

20 La cinta 4 (véanse particularmente las figuras 2 y 3) está formada por una pluralidad de flejes de acero inoxidable 20 doblados, articulados entre si, que se extienden generalmente en sentido transversal. Los flejes 20 están doblados en un diseño de zig-zag para proporcionar cortas porciones transversales y largas porciones longitudinales 21. Los bordes de los flejes

20 permanecen en un plano y definen la superficie de la cinta  
4. Unas aberturas están dispuestas en las porciones longitudi-  
nales adyacentemente a la parte frontal de los flejes 20 do-  
blados. Las aberturas están alineadas transversalmente. Unas  
5 aberturas similares están dispuestas también adyacentemente a  
la parte trasera. Flejes sucesivos 20 están articulados entre  
sí mediante varillas o espigas 22 que se extienden a través de  
las aberturas en la parte delantera de un fleje 20 y en la par-  
te trasera de otro fleje 20, superponiéndose una con otra  
10 las porciones longitudinales. Los flejes 20 definen en la su-  
perficie de la cinta 4 unas líneas de soporte (23) continuas,  
que se extienden longitudinalmente, que están distanciadas en  
sentido transversal por las porciones cortas.

En el puesto de descarga 18, la cinta 4 está sopor-  
15 tada en los lados por guías estacionarias 24. La cinta 4 está  
guiada en el rodillo loco 6 por rebordes 26 sobre los lados  
del rodillo 6 y de la cinta 4. Un cierto número de ruedas cata-  
lina de propulsión 8 están dispuestas junto a la parte trasera,  
distanciadas uniformemente a lo largo de la anchura de la cin-  
ta y montadas sobre un árbol común. Las ruedas catalina 8 tienen  
20 dientes 28 para aplicarse en las aberturas formadas en la cin-  
ta 4 entre las porciones longitudinales y las porciones trans-  
versales de sucesivos flejes 20. La cinta 4 es propulsada por  
un motor eléctrico (no mostrado) con una velocidad variable.

25 Unas varillas 30 están montadas verticalmente a cada  
lado de la cinta 4. Entre cada par de varillas 30 está montada  
una barra 31 que se extiende transversalmente a través de la -

cinta 4. Unas boquillas 32 están retenidas de modo desmontable en pinzas de sujeción 34 sobre las barras 31. La altura de las boquillas 32 sobre la cinta 4 es ajustable mediante botones 36 que hacen posible que la barra 31 sea fijada en alturas diferentes a las varillas 30. Las boquillas 32 están colocadas de manera que un líquido dirigido por dichas boquillas hacia la cinta transportada 4 pasarían entre, y no sobre, las porciones largas de los flejes 20. Una bandeja 38 de desagüe está montada entre el tramo superior y el tramo inferior de la cinta 4 por debajo de las boquillas 32 con el fin de retirar líquido colorante en exceso. El líquido es retirado desde la bandeja 38 a través de un tubo 39.

El líquido colorante es mantenido en depósitos de gran volumen 40 situados cerca del aparato. Unas bombas 42 impulsan líquido desde el depósito hacia una tubería de suministro principal. Una tubería de derivación 44 con una válvula de control hace posible que se devuelva líquido en exceso al depósito 40. Una válvula de control de aguja 46 regula la presión en la tubería de suministro principal y, de este modo, el caudal. La presión puede ser observada a partir de manómetros de control sobre un pupitre 48. Las tuberías de suministro principal conducen a distribuidores 50; uno de los cuales está mostrado en las figuras 1 y 2, para ser asociados con cada barra 31. Unos tubos flexibles 52 interconectan el distribuidor con las boquillas individuales. Son posibles disposiciones alternativas de distribuidores. La figura 1a, por ejemplo, ilustra cuatro distribuidores 50 que están asociados con una

barra 31.

5 El aparato de tratamiento con vapor 16 tiene un alojamiento 60 soportado sobre largueros. El alojamiento 60 encierra una cámara alargada de tratamiento con vapor que trabaja a la presión atmosférica y posee compuertas 64 para su acceso. La cámara de tratamiento con vapor tiene un techo 62 dispuesto en posición inclinada. En su extremo delantero, el alojamiento 60 posee una entrada 66 y en su extremo trasero posee una salida - 67. La cinta 4 pasa dentro y fuera del aparato de tratamiento con vapor 16 a través de la entrada 66 y de la salida 67 respectivamente. Unas chimeneas de extracción 70 calentadas están dispuestas sobre la entrada 66 y sobre la salida 67, las cuales - chimeneas son calentadas mediante paneles planos 68. A la salida 67 se dispone un faldón de caucho 72.

10 15. La cámara de tratamiento con vapor es alimentada con vapor a partir de un baño de agua que se extiende por debajo de la cinta a poca distancia; el cual baño es calentado de modo indirecto por vapor en tuberías de serpentín a una presión por encima de la atmosférica. Los paneles 68 y el techo 62 son también calentados con vapor de modo indirecto. El aparato de tratamiento con vapor es descrito con mayor detalle en la memoria de patente belga 805.834 y en otras solicitudes correspondientes.

20 25 Se disuelve colorante en agua dentro de los depósitos 40. Pueden utilizarse concentraciones de unos pocos gramos por litro. Pueden agregarse aditivos por ejemplo ácidos para activar el proceso de tinción. Si es necesario, el líquido de

tinción puede ser agitado y la disolución o la dispersión pueden ser ayudadas por medio de la utilización de tuberías de derivación 44.

5           Mediante ajuste de la válvula 46, se puede bombear líquido de tinción con una velocidad controlada a los distribuidores 50. Cuando sólo un pequeño número de boquillas requieran líquido de tinción procedente de un depósito, el caudal procedente de este depósito puede ser reducido de modo correspondiente de manera que sean similares los caudales en cada boquilla. Los  
10           operarios observando los aparatos medidores sobre el pupitre 46 pueden convencerse de que el caudal a través de las válvulas de aguja 46 es correcto. Un caudal típico correspondería a una presión de 2 kg por cm<sup>2</sup> en la tubería de suministro principal.

15           La disposición de distribuidor de la figura 1 emplea un mayor número de boquillas que en la figura 1a y es capaz, por ejemplo, de cubrir 80% de la anchura de las madejas con un color y el resto con otros tres colores diferentes.

20           El diseño requerido puede obtenerse inactivando ciertas boquillas 32 y colocando boquillas activas 32 en las pinzas de sujeción apropiadas 34. Deberá tenerse cuidado de evitar zonas de solapamiento o no tratadas. Si es necesario, un depósito 40 puede ser alimentado con agua para empapar las zonas de las madejas que han de permanecer sin teñir. Las barras son dispuestas utilizando los botones 36 a una altura apropiada, separadas  
25           de las madejas que pasan por debajo de ellas, pero no a una altura tal que el chorro de agua se rompa en gotitas antes de llegar a las madejas.

Los operarios colocan madejas secas 80 sobre la cinta transportadora 4 en el puesto de carga 12. Estos deberán intentar disponer las madejas 80 en una capa de espesor uniforme por toda la longitud de la cinta 4 (véase figura 2). Líquido de tinción procedente de las boquillas 32 incide sobre madejas 80, y penetra rápidamente a través de una madeja en una dirección descendente. Ajustando la cantidad de líquido de tinción que sale de la boquilla 32 así como la velocidad de la cinta transportadora, puede aplicarse suficiente cantidad de colorante para empapar las madejas desde la parte superior a la parte inferior - dejando poco o nada de exceso. Esto reduce también el tiempo durante el cual una zona de la madeja es expuesta al chorro de líquido de tinción a un mínimo y reduce la diseminación hacia los lados de líquido de tinción a lo largo de los hilos de las madejas 80.

Las madejas 80 están soportadas principalmente por las porciones que se extienden longitudinalmente de los flejes 20, dispuestas distanciadas entre sí (aproximadamente en 12,5 mm) en cualquiera de los lados de la zona sobre la que es dirigido el chorro de líquido de tinción. El peso de la porción de madeja empapada con el líquido de tinción hace que las madejas 80 se pandeen entre las porciones que se extienden longitudinalmente y reduce de este modo cualquier circulación hacia los lados de líquido de tinción fuera de la zona de madeja expuesta al chorro. La cinta 4 es suficientemente resistente para sostener a las madejas por todos los lugares en una posición horizontal. El humedecimiento de las madejas 80 por la cinta 4 es pe-

queño y, si se produce, tiene lugar sólo en zonas de la madeja situadas a los lados de zonas que principalmente han de absorber el líquido de tinción. Cualquier exceso de líquido de tinción puede desaguarse pronto fuera de las madejas 80. El líquido de tinción desaguado es recogido y retirado por la bandeja y por el tubo 39.

Las madejas 80 a las que se ha aplicado líquido de tinción son movidas luego dentro del aparato de tratamiento con vapor 16 sin ningún movimiento que pueda hacer que el líquido de tinción sea eliminado por exprimido o transportado de otro modo. El aparato de tratamiento con vapor 16 está adaptado con vistas a reducir la condensación que pueda hacer que se escurra localmente el líquido de tinción desde las madejas 80. La entrada 66 está calentada y la chimenea de extracción 70 proporciona un tiro ascendente de aire y de vapor (vapor seco). Además de impedir la condensación y el enfriamiento de la entrada 66, puede evitarse la pérdida de vapor desde el interior de la cámara de tratamiento con vapor, no penetran vapores volátiles en la atmósfera de trabajo y la madeja puede ser precalentada ligeramente. La condensación en el techo 62 del aparato de tratamiento con vapor puede ser reducida por aislamiento y por medio de una instalación de calentamiento en el techo.

La condensación es contrarrestada en la salida 67 de una manera similar a como se hace en la entrada 66. Durante el tratamiento con vapor, de las madejas, especialmente ciertos tipos de fibras acrílicas pueden contraerse considerablemente. La cinta 4 permite que tenga lugar una contracción sin una pertur-

bación importante de las madejas 80 o de la cinta 4.

Las madejas pueden ser retiradas en el puesto de descarga 18 y luego aclaradas y secadas. El método puede ser utilizado para teñir fibras acrílicas con colorantes básicos. Puede obtenerse una fijación adecuada por medio de vapor a la presión atmosférica.

Pueden producirse muchos diseños diferentes para proporcionar hilos teñidos tridimensionalmente que pueden ser tejidos de punto o tejidos en telar para dar efectos moteados aleatorios. Tiene lugar una ligera diseminación de líquido de tinción hacia los lados dando una zona teñida más ancha en la parte inferior que en la parte superior de la capa de madejas. Esto mejora el efecto aleatorio. El aparato y el método pueden utilizarse también para teñir madejas con un sólo color, o para teñir otros substratos absorbentes.

#### N O T A

1.- Perfeccionamientos relativos a aparatos para teñir caracterizados porque incluye una cinta transportadora sin fin longitudinal que tiene posiciones de soporte distanciadas transversalmente que se extienden en sentido longitudinal; medios para mover la cinta; una disposición de boquillas para dirigir una estrecha corriente continua de líquido de tinción hacia la cinta; y medios para fijar colorante adyacentes a la disposición de boquillas.

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación

ción anterior, caracterizados porque las boquillas están dispuestas para dirigir las corrientes entre las posiciones de soporte que se extienden longitudinalmente.

5           3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las posiciones de soporte que se extienden en sentido longitudinal están formadas por eslabones conectados pivotablemente entre sí.

10           4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la cinta es formada extendiendo transversalmente eslabones de fleje metálico doblados para proporcionar una serie de porciones de reborde que se extienden longitudinalmente, que están articuladas entre sí.

15           5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los eslabones están articulados entre sí mediante una varilla de pivotamiento que se extiende a través de las partes que se extienden longitudinalmente de los flejes de eslabones sucesivos.

20           6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las boquillas están montadas sobre una o más barras soportadas sobre la cinta.

25           7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las boquillas están conectadas con al menos dos distribuidores, conectados con suministros separados de líquido de tinción.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las boquillas están

fijadas de modo desmontable mediante pinzas de sujeción.

9.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la altura de las boquillas por encima de la cinta es ajustable.

5 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el caudal de líquido de tinción a las boquillas es ajustable.

10 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el líquido de tinción es suministrado a las boquillas desde depósitos por medio de unas bombas; está dispuesto un circuito de fluido de derivación para cada depósito para hacer posible que sea devuelto a los depósitos líquido bombeado, y una válvula de control de circulación está dispuesta entre la bomba y las boquillas.

15 12.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una bandeja está dispuesta bajo la cinta por debajo de la disposición de boquillas para eliminar líquido de tinción en exceso.

20 13.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios para fijar colorante consisten en un aparato de tratamiento con vapor a través del cual se extiende la cinta transportadora.

25 14.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el aparato de tratamiento con vapor tiene un techo calentado aislado que está dispuesto en posición inclinada, para reducir la condensación por encima de la cinta transportadora.

15.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el aparato de tratamiento con vapor tiene chimeneas de extracción adyacentes a la entrada y a la salida del aparato de tratamiento con vapor, y están colocados unos elementos de calentamiento entre la cámara de tratamiento con vapor del aparato de tratamiento con vapor y las cámaras de evacuación.

16.- "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A APARATOS PARA TENER MADEJAS".

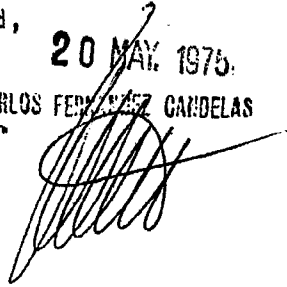
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

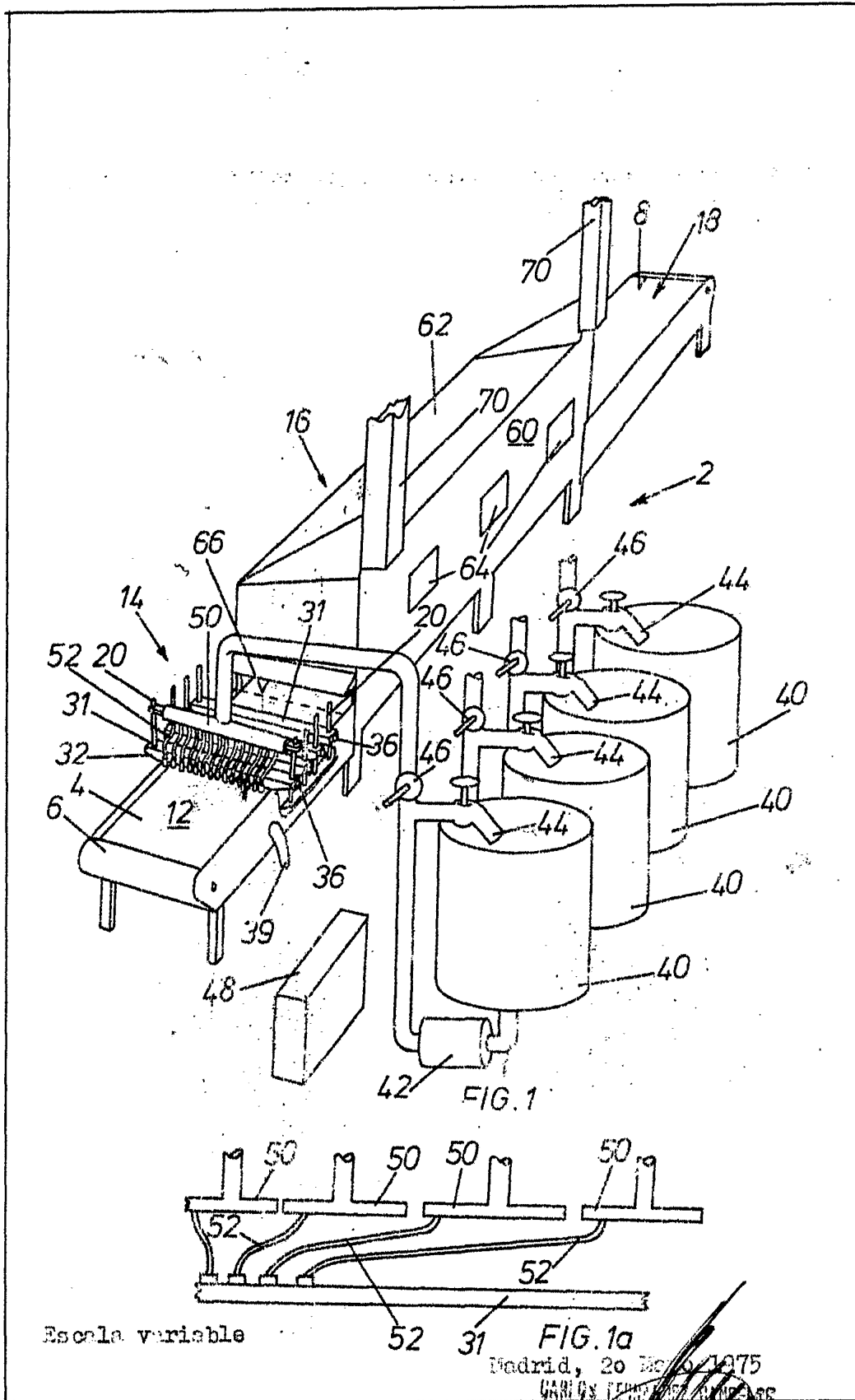
Madrid,

20 MAY. 1975.

CARLOS FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

ca





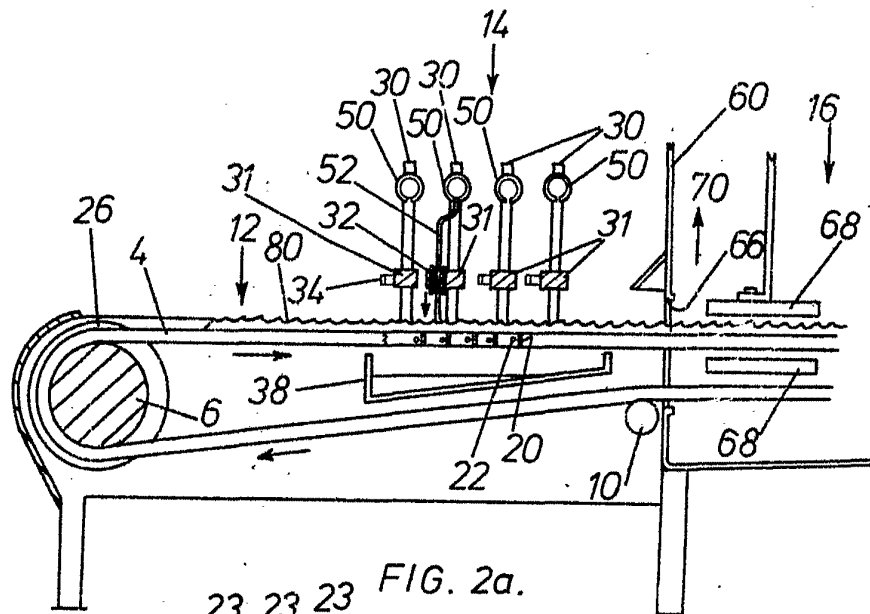


FIG. 2a.

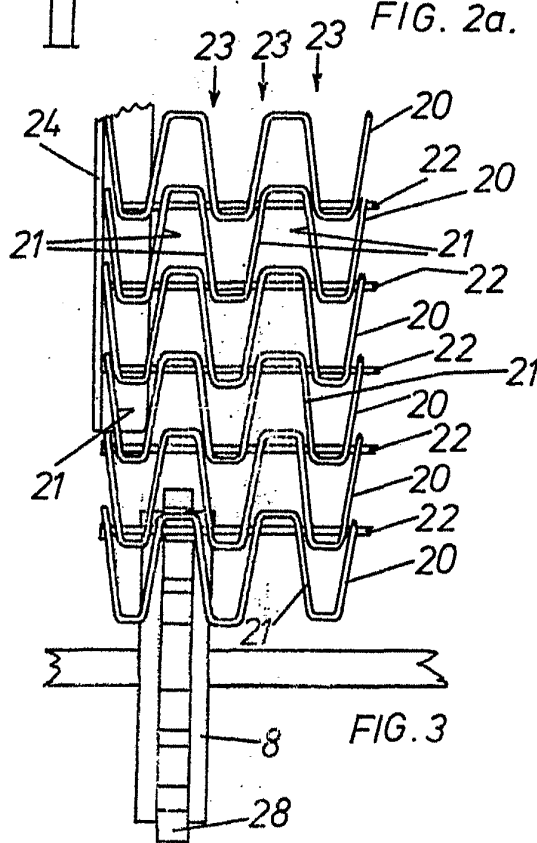


FIG. 3

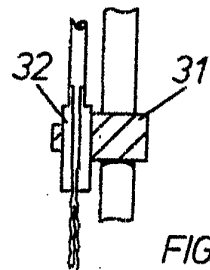


FIG. 2b.

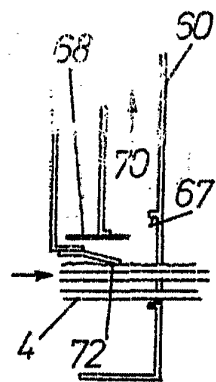


FIG. 4

Escala variable

Madrid, 20 Mayo 1975

GRAN SA...  
P P