

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

-6 h. m. 1978
CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

ES

11

NUMERO

21

10 A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

10-8-77

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	713.259	10-Agosto-1976	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B44F;D06B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE CICLO CERRADO PARA EL TEÑIDO RAPIDO; CONTINUO Y SIN AGUA DE GENEROS TEXTILES O MATERIALES PLASTICOS.

71 SOLICITANTE (S)

MARTIN PROCESSING, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Martinsville, Virginia 24112, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

Julius Hermes.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un aparato para el teñido rápido, continuo y sin agua o esencialmente sin agua de géneros textiles y materiales de plástico. Debido al énfasis actual que se está imponiendo en el control de la contaminación y el interés de proteger el medio ambiente, es evidente que cada vez son más necesarias las medidas eficaces de control de la contaminación por parte de maquinaria industrial necesarias en vista de lo estricto de los controles y el elevado costo de ponerlos en práctica que, en muchos casos, debe soportar el consumidor en forma de precios más elevados. Cuando se trata de tintorerías, es extraordinariamente costoso someter a tratamiento los efluentes y, en algunos casos, un tratamiento de efluentes suficiente para cumplir con la aprobación de las autoridades de protección del medio ambiente suele ser prohibitivamente costoso. Existen localidades, de hecho, en diversas partes del mundo que no permiten la ubicación de tintorerías y plantas de acabado en sus demarcaciones debido a los problemas de contaminación.

El presente invento se refiere a un aparato de tintorería para teñir géneros textiles y materiales de plástico que elimina de una forma total o virtual todos los efluentes contaminantes así como la contaminación de aire que podría resultar de otro modo por la operación de teñido. Después de la inversión inicial de capital para la maquinaria necesaria, el aparato descrito es relativamente de funcionamiento barato, y en un mundo consciente del problema de energía, exige considerablemente menos energía para su funcionamiento. Esta última característica indica es en sí una característica muy atractiva del aparato en estos días de costosa energía y a causa de la mayor carestía que cabe anticipar para un futuro próximo.

Por lo tanto, un principal objeto de este invento es evitar los inconvenientes de la tecnología anterior en el teñido de géneros textiles y materiales de plástico. De un modo más específico, este invento tiene por objeto proporcionar un aparato para el teñido rápido, continuo y sin agua de géneros textiles y materiales de plástico.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato perfeccionado para teñir materiales textiles y de plástico, cuyo aparato no exige una entrada importante de agua ni produce efluentes contaminantes.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato de teñir para géneros textiles y materiales de plástico que reduce al mínimo el consumo de energía de su funcionamiento.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato para teñir géneros textiles y materiales de plástico que permite que una tintorería pueda cumplir con las normas de contaminación estrictas gubernamentales y locales y cuyos costos de funcionamiento son relativamente bajos.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato para teñir géneros textiles y materiales de plástico que no exige una entrada importante de agua y, por lo tanto, no necesita un lugar próximo a una fuente de agua, como un río o un pozo.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato para teñir géneros textiles y materiales de plástico que elimina todos los efluentes contaminantes así como la contaminación del aire que pudiera producirse de otro modo de la operación de teñido.

Estos y otros objetos, que resultarán más evidentes más adelante, se obtienen gracias al aparato de ciclo cerrado descrito en la presente memoria para el teñido rápido, continuo y sin agua, de géneros textiles o materiales de plástico con un tinte disuelto, en suspensión o en dispersión en un líquido orgánico de elevado punto de ebullición que está exento o virtualmente exento de agua y a una temperatura relativamente elevada.

El aparato de tintorería de ciclo cerrado para el teñido rápido continuo y sin agua de géneros textiles o materiales de plástico comprende un aparato de tintorería para teñir el género textil o el material de plástico y reciclar el tinte empleado (compuesto por un tinte disuelto o en suspensión o dispersión en un líquido orgánico de elevado -

punto de ebullición) al aparato de teñir, medios para enfriar y fulardear el género textil o material de plástico teñido (donde su temperatura se puede reducir desde aproximadamente 204°C a 37°C) y condensar los vapores del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y devolverlo al aparato de tintorería y devolver también el tinte residual al aparato de tinte; medios para lavar el género textil o material de plástico teñido y enfriado, con un líquido orgánico de bajo punto de ebullición (por ejemplo metanol o etanol) que está exento o virtualmente exento de agua, y separar el líquido de lavado del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el tinte residual y devolverlos al dispositivo de lavado y al aparato de teñir, respectivamente; medios para secar el género textil o material de plástico teñido y lavado y para condensar los vapores del líquido de lavado orgánico residual de bajo punto de ebullición y devolverlo al dispositivo de lavado, y medios para recoger o empaquetar el género textil teñido o material de plástico.

El aparato de tintorería de ciclo cerrado del presente invento se puede utilizar para teñir géneros textiles de poliéster, nilón, orlón y otros géneros textiles comerciales bien conocidos, tanto sintéticos como naturales, y otros artículos similares. El género textil que se tiñe mediante el aparato del presente invento puede ser de cualquiera de las formas tradicionales bien conocidas en la tecnología, por ejemplo hilo de filamentos continuos, hilo de fibras cortadas, mecha, tela o similar. Este género o material, si tiene forma de hilado, puede ser una urdimbre de hilo compuesta por un gran número de cabos individuales.

Habiéndose indicado algunos de los objetos del invento, otros objetos resultarán evidentes en el transcurso de la descripción, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 (A y B) es un diagrama esquemático del aparato según el invento.

La figura 2 es una vista de costado en sección transversal del aparato de tintorería y los medios para enfriar y fulardear el género

nero textil o material de plástico según el presente invento.

La figura 3 es una vista de costado en sección transversal del dispositivo empleado para lavar el género textil o material de plástico teñido según el presente invento .

5 La figura 4 es una vista de costado en sección transversal del dispositivo empleado para secar el género textil o material de plástico teñido y lavado según el presente invento.

Refiriendonos ahora de un modo más específico a los dibujos, en la figura 1, se ilustra un aparato de ciclo cerrado para el teñido rápido, continuo y sin agua de un género textil o material de plástico con un tinte disuelto, en suspensión o en dispersión en un líquido orgánico de elevado punto de ebullición que está exento o prácticamente exento de agua y a una temperatura relativamente elevada según el presente invento. Este aparato comprende un aparato de teñir 1 para teñir género textil o material de plástico 3. Un filtro 5, una bomba de fluido 7, un depósito para almacenar tinte usado 9, un depósito de almacenamiento de tinte 11, un aparato de destilación 13, un depósito colector de tinte 16, una bomba de fluido 14, un depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15, un depósito de almacenamiento de color (tinte) 17, una bomba de fluido 19, una bomba de fluido 21 y un homogenizador 23 se utilizan para reciclar el tinte utilizado desde el aparato de teñir 1 de nuevo al mismo aparato.

El género textil o material de plástico 3 se transporta después al dispositivo para enfriar y fulardar 25 por el transportador tendedor 27 (que se dispone para transportar continuamente el género textil o material de plástico 3 a través del aparato de teñir 1 y del dispositivo para enfriar y fulardar 25). El transportador tendedor 27 permite la contracción tanto longitudinalmente como transversal del género 3 sobre el transportador. Un filtro 29, una bomba de fluido 31, un depósito de almacenamiento de tinte usado 9, un depósito de almacenamiento de tinte 11,

30

un aparato de destilación 13, un depósito colector de tinte 16, una bomba 14, un depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15, un depósito de almacenamiento de tinte 17, dos bombas de fluido 19 y 21 y un homogenizador 23 comprenden el aparato para reciclar el tinte residual del dispositivo empleado para enfriar y fular 25, de nuevo al aparato de teñir. Asimismo, los vapores procedentes del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición se reciclan condensados en el condensador 33 y transportando el disolvente de tinte condensado al depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15.

El género textil o material de plástico 3 teñido y enfriado se transporte después al dispositivo para lavar 35 donde se lava con un licor de lavado orgánico de bajo punto de ebullición (por ejemplo metanol). El dispositivo para el lavado 35 está compuesto por una pluralidad de tanques 55, un filtro 57, una bomba de fluido 59, un filtro 61, una bomba de fluido 63. El aparato asociado con el dispositivo para el lavado 35, utilizado para separar el licor de lavado del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el tinte residual contenido el del mismo y reciclado al dispositivo para el lavado 35 y el aparato de teñir 1, comprende un conducto 37 para transportar el licor de lavado gastado (que contiene el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte residual), un filtro 39, una bomba de fluido 41, un depósito de almacenamiento mezclado 43, un aparato de destilación 45, un depósito colector de tinte 46, una bomba de fluido 47, un depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49, una bomba de fluido 51 para bombear el licor de lavado destilado de nuevo al dispositivo de lavado 35, una bomba de fluido 53, un depósito de almacenamiento de tinte usado 9, un aparato de destilación 13, un depósito colector de tinte 16, una bomba de fluido 14, un depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15, un depósito de almacenamiento de tinte 17, bombas de fluido 19 y 21, un homogenizador 23 y un depósito de almacenamiento de tinte 11.

El dispositivo para secar 65 el género textil o material de plástico teñido y lavado 3 comprende un conducto de escape 67, un venti

lador impelente de aire 69, un condensador 71, un conducto de admisión de
aire 73, un dispositivo calentador 75, un ventilador impelente de aire 74
un depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 y una bomba de
fluido 51 para condensar los vapores del líquido orgánico de bajo punto de
ebullición residual y devolverlo al dispositivo de lavado 35. Junto al dis
positivo empleado para el secado 65 existe un dispositivo de descarga de
aire terminal 77 que comprende un ventilador impelente de aire 79 y un con
ducto 78. Un dispositivo de recoger el material 81 empaqueta el género o
material acabado 3.

Si el género o material 3 no está seco al salir del dis
positivo de secado 65, se puede conectar un condensador al ventilador im
pelente de aire 79 para recoger los vapores residuales del licor de lavado
en el aire expulsado del dispositivo de descarga de aire terminal 77. El
condensador se conectaría al depósito de disolvente de lavado 49 para trans
portar los vapores del licor de lavado condensador al mismo.

Con relación a la figura 2, el aparato de teñir 1 com
prende una caja exterior 83, un conducto de entrada 120 y un conducto de
drenaje 90, una pluralidad de rodillos 85 situados dentro de la caja 83 para
transportar el material 3 a través de los mismos, una pluralidad de dispo
sitivos pulverizadores 87 dispuestos para pulverizar tinte sobre el material
3 según pasa junto a los mismos, un receptáculo 89 en el fondo de la caja
83 para recibir el exceso de tinte que no ha sido absorbido por el género
3 mientras pasa a través del aparato de teñir 1, un dispositivo interruptor
91 situado dentro de la caja 83 para hacer funcionar el aparato correspon
diente para reciclar el tinte cuando su nivel dentro del receptáculo 89 al
canza una altura predeterminada, un primer dispositivo de descarga de aire
93 y un segundo dispositivo de descarga de aire 95 para reducir al mínimo
la cantidad de oxígeno permitido dentro de la caja 83 y un dispositivo pul
verizador de limpieza por descarga 97 para limpiar el aparato de teñir con
un líquido orgánico de bajo punto de ebullición, por ejemplo metanol.

El dispositivo para enfriar y fulardar 25 comprende una
caja exterior 98, una pluralidad de rodillos 99 para transportar el género

3 a través de los mismos, un conducto de admisión de aire 101 con un ventilador impelente de aire conectado 103, una pluralidad de cámaras impelentes de aire 105 acopladas al conducto de admisión de aire 101; una pluralidad de chorros de aire 107 acoplados a las cámaras impelentes 105, un conducto 109 conectado al parato para extraer tinte residual recogido en la caja 98 y poner el tinte en recirculación al aparato de teñir 1, un conducto de escape de aire 111 conectado a un ventilador impelente 113 para extraer vapores de líquido orgánico de elevado punto de ebullición residuales desde la caja 98 y transportados al condensador 33 (figura 1) y reciclar el disolvente del tinte finalmente de nuevo al aparato de teñir 1, un dispositivo de descarga de aire 115 y un dispositivo de descarga de aire 117 para reducir al mínimo el oxígeno permitido en el interior de la caja 98, un dispositivo de limpieza por chorro de descarga 119, un conducto 118 conectado al mismo, un transportador tendedor 27 para transportar el género 3 a través del aparato de teñir 1 y el dispositivo para enfriar y fulardar 25 de una forma continua sobre los rodillos internos 85 y 99, respectivamente, y los rodillos externos 121 con el fin de que el material 3 pueda encoger en dirección longitudinal y transversal sobre el mismo.

Con relación a la figura 3, el dispositivo 35 para lavar el género textil o material de plástico comprende una caja 123, una pluralidad de rodillos 125 dentro de la caja 123, para transportar el material 3 a través de lamisma, una pluralidad de dispositivos pulverizadores 127-situados prácticamente adyacentes al material 3 para pulverizarlo con licor de lavado, una pluralidad de dispositivos de pulverización de limpieza por descarga 128, un conducto 142 acoplado con el dispositivo de pulverización de limpieza por descarga 128, un conducto 141 acoplado a una parte del dispositivo de pulverización 127, una pluralidad de tanques de lavar 55 situados en el fondo de la caja 123 para recoger licor de lavado residual no absorbido por el material 3, un conducto 37 para reciclar el licor de lavado y el tinte contenido en el mismo de nuevo al dispositivo de lavado 35-

y el aparato de teñir 1 (figura 1), respectivamente, un dispositivo interruptor 133 para hacer funcionar la bomba 41 (figura 1) con el fin de reciclar el licor de lavado que contiene el tinte, un conducto 135 para reciclar el licor de lavado a través de la bomba de fluido 59 (figura 1) al conducto 141 y al dispositivo de pulverización 127 correspondiente, un conducto 139 para reciclar el licor de lavado a través del filtro 57 (figura 1) y bombas de fluido 59 y 63 (figuras 1) a los conductos 141 y 137 y al dispositivo de pulverización correspondiente 127, un conducto 143 para reciclar el líquido de lavado a través del filtro 61 (figura 1) y la bomba de fluido 63 (figura 1) al conducto 137 y el dispositivo de pulverización correspondiente 127, un conducto 145 que conecta el depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 (figura 1) y la bomba de fluido 51 (figura 1) al dispositivo de pulverización 127 asociado con el primero de la pluralidad de tanques de lavado 55, un primer dispositivo de descarga de aire 149 a la salida del material 3 de la caja 123 para crear prácticamente un medio ambiente hermético a los vapores y exento de oxígeno en el interior de la caja, un orificio de ventilación de purga de aire 151 a la atmósfera, y una purga de gas inerte 153 a la atmósfera.

Con relación a la figura 4, el dispositivo 65 para secar el género o material de plástico teñido y lavado 3 comprende una caja exterior 155, una pluralidad de rodillos 157, para transportar el material 3 a través de dicha caja 155, un conducto de entrada 73 con un ventilador impelente 74 conectado al mismo, una pluralidad de cámaras impelentes de aire 159 con orificios en sus superficies y situadas dentro de la caja 155 para quedar prácticamente adyacentes al material 3 que la recorren, un conducto de escape 67, un orificio de ventilación de purga de aire 161, un dispositivo calentador 75 situado dentro del conducto de admisión de aire 73 para que pueda penetrar aire y pasar prácticamente por el mismo, un dispositivo de ventilación 163 situado giratoriamente dentro del conducto de admisión de aire 73 para regular el flujo de aire en la caja 155, un dispositivo de ventilación 164 para regular el flujo de aire en la caja 155, un dispositivo

de ventilación de purga de gas inerte 165 a la atmósfera, un primer dispositivo de descarga de aire 167 situado a la entrada del material 3 a la caja 155 y un segundo dispositivo de descarga de aire 169 situado a la salida del material 3 de la caja 155.

La forma de funcionamiento el aparato de ciclo cerrado para el lavado rápido continuo y sin agua de género textil o material de plástico resultará evidente por la descripción anterior. El género textil o material de plástico 3 se tiñe en un aparato de teñir 1 por medio de un tinte disuelto o en dispersión o suspensión en un disolvente de elevado punto de ebullición (por ejemplo glicol o éter de glicol). El material 3 puede ser idealmente un género textil de poliéster para el cual es particularmente idóneo el aparato del presente invento, pero puede consistir también en otros materiales como nilón, orlón u otros géneros textiles conocidos o plásticos en las formas tradicionales bien conocidas, como un hilado de filamentos continuos, hilo de fibras cortadas, mecha, tela o similares. El material, si tiene la forma de hilado, puede ser una urdimbre que comprende cientos de cabos de hilo individuales en una "sábana" de material.

El tinte residual se recoge en el receptáculo 89, y cuando el dispositivo interruptor 91 detecta que se ha recogido un nivel predeterminado del tinte, hace funcionar la bomba de fluido 7 que lleva el tinte a través del filtro 5 y lo puede bombear de nuevo al dispositivo de pulverización 87 ó, al final de una operación de teñido, bombearlo al depósito de almacenamiento de tinte 11 o al depósito de almacenamiento de tinte usado 9, dependiendo de las válvulas que estén abiertas a lo largo de los conductos. Si el tinte se ha bombeado por medio de la bomba de fluido 7 a través del depósito de almacenamiento de tinte usado 9, se transporta entonces al aparato de destilación 13 donde el líquido orgánico de elevado punto de ebullición se destila y bombea por la bomba de fluido 14 al depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15. El tinte restante se recoge en el depósito colector de tinte 16. Desde el depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15 el líquido de elevado punto de ebullición

ción se bombe por la bomba de fluido 21 a un homogenizador y se mezcla con un tinte del depósito de almacenamiento de color 17 que se bombea al mismo por la bomba de fluido 19. El tinte y el líquido orgánico de elevado punto de ebullición, después de mezclarse por el homogenizador 23, se transportan al depósito de almacenamiento de tinte 11. Desde el depósito de almacenamiento de tinte 11 el tinte se puede transportar o reciclar de nuevo al aparato de teñir 1.

Si el tinte residual procedente del aparato de teñir se ha bombeado inicialmente por la bomba de fluido 7 al depósito de almacenamiento de tinte 11, se puede añadir tinte de compensación por la entrada del depósito de almacenamiento de disolvente de tinte 15 y el depósito de almacenamiento de disolvente de tinte 15 y el depósito de almacenamiento de color 17 al homogenizador 23 desde el cual se transporta el depósito de tinte 11 y se mezcla con el tinte residual existente. El tinte se puede reciclar entonces de nuevo al aparato de teñir 1. De esta manera, el tinte que se transporta desde el depósito de almacenamiento de tinte 11 al aparato de teñir 1 para teñir el material o género 3 que se transporta a través del mismo, se puede reciclar continuamente con la adición del tinte necesario o líquido orgánico de elevado punto de ebullición. Además si el tinte residual se elabora a través del aparato de destilación 13 para destilar líquido de elevado punto de ebullición y transportarlo al depósito de almacenamiento de disolvente del tinte 15, se recoge un tinte concentrado en el depósito colector de tinte 16 para reutilizarse después.

Se pone de relieve que como asunto general el tinte residual en el aparato de teñir 1 se recicla a través del filtro 5 y por la bomba de fluido 7 directamente de nuevo a la pluralidad de dispositivos pulverizadores 87 dentro de la caja 83. El conducto 120 permite la entrada de tinte desde el depósito de almacenamiento de tinte 11 cuando se necesita tinte de compensación.

El material 3 se transporta a través del aparato de teñir 1 y a través del dispositivo adyacente siguiente para enfriar y fulardar

25 por el transportador tendedor 25 que avanza continuamente alrededor de los rodillos 85 en el interior del aparato de teñir 1, estando situados los rodillos 99 dentro del dispositivo de enfriar y fulardar y los rodillos externos 121 situados adyacentes al aparato anterior. El transportador tendedor 27 permite que el género 3 se encoja en ambas direcciones longitudinal y transversal.

El material teñido 3 pasa después al dispositivo para enfriar y fulardar 25 donde se transporta por el transportador tendedor 27 alrededor de rodillos 99 y por las cámaras impelentes adyacentes 105 y los correspondientes chorros de aire 107 para reducir su temperatura desde aproximadamente 204°C a 37°C. El dispositivo para enfriar y fulardar 25 admite aire en la caja 28 por un conducto de admisión de aire 101 que se acopla a las cámaras impelentes de aire 105 en un extremo y en el otro a un ventilador impelente 103 que fuerza aire a través del conducto al interior de las cámaras impelentes 105. El líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el tinte contenido en el mismo se recoge en el fondo de la caja 98 y cuando su nivel alcanza una altura predeterminada, un dispositivo interruptor 108 hace funcionar la bomba de fluido 31 que lleva el tinte residual a través del conducto 109, el filtro 29 y lo bombea al depósito de almacenamiento de tinte usado 9 o al depósito de almacenamiento de tinte 11, dependiendo de las colocaciones de las válvulas en sus conductos. Según se ha indicado anteriormente si el tinte residual se ha recogido en el depósito de almacenamiento de tinte usado 9, se puede destilar después en el aparato de destilación 13 al final de una operación de teñido y bombearse por la bomba de fluido 14 al depósito de almacenamiento de disolvente de tinte 15. El tinte restante se puede recoger en el depósito colector de tinte 16. El líquido orgánico de elevado punto de ebullición se bombea por la bomba también al mismo desde el depósito de almacenamiento de color 17 por la bomba de fluido 19. El homogenizador 23 mezcla el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte para crear un tinte que se recoge en el

depósito de almacenamiento de tinte 11. Desde el depósito de almacenamiento de tinte 11 el tinte se transporta al aparato de teñir 1. Si el tinte recogido en el fondo del dispositivo de enfriamiento y fulardado 25 se ha bombeado originalmente por la bomba de fluido 31 al depósito de almacenamiento de tinte 11 se puede reciclar, como es lógico, directamente de nuevo al aparato de teñir 1 después de haberse añadido tinte de compensación desde el homogenizador 23.

El dispositivo para enfriar y fulardar 25 posee también un conducto de escape de aire 11 con un ventilador impelente de aire - 113 conectado para expulsar vapores del líquido orgánico de elevado punto de ebullición. El ventilador impelente 113 fuerza los vapores a través del condensador 33 por lo que condensan en forma líquida y se reciclan de nuevo al depósito de almacenamiento de disolvente de tinte 15 para mezclarse después en el homogenizador 23 con una nueva entrada de tinte desde el depósito de almacenamiento de color 17.

Tanto el aparato de teñir 1 como el dispositivo para enfriar y fulardar 25 posee un dispositivo de limpieza por descarga 97 y 119. Respectivamente que se conectan por el conducto 118 al depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49. Cuando se desea limpiar el interior de la caja 83 y 98 el disolvente orgánico de bajo punto de ebullición se bombea por la bomba de fluido 51 desde el depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 al conducto 118 y a través del dispositivo de limpieza por descarga 97 y 119 para limpiar el aparato de teñir 1 y el dispositivo de limpieza por descarga 97 y 119 para limpiar el aparato de teñir 1 y el dispositivo de enfriar y fulardar 25 de una manera simultánea en tan solo unos 5 minutos. El material 3 posee aproximadamente un 40% de contenido de disolvente cuando se transporta desde el dispositivo de enfriar y fulardar 25 hasta el dispositivo de lavar 35.

El material teñido y enfriado 3 pasa después al dispositivo de lavado 35. El material 3 pasa primero a través del dispositivo de descarga de aire 147 en su entrada a la caja 123. El dispositivo de

descarga de aire de entrada 147 y el dispositivo de descarga de aire de salida 149 proporcionan ambos un medio ambiente de bajo contenido de oxígeno en el interior de la caja 123. Es de lo más importante conseguir una atmósfera de bajo contenido de oxígeno en el interior de la caja 123, puesto que el licor de lavado utilizado puede ser metanol que es explosivo cuando se combina aproximadamente con un 20 a un 36% de atmósfera de oxígeno. En otras palabras, los dispositivos de descarga de aire ayudan a proporcionar una atmósfera de bajo contenido de oxígeno por debajo de la gama explosiva indicada. El material 3 pasa alrededor de los rodillos 125 y adyacente a los mismos hasta una pluralidad de dispositivos de pulverización 127 que pulverizan el material seco y enfriado 3 con líquido orgánico de bajo punto de ebullición (V.g. metanol). El licor de lavado que contiene disolvente orgánico de elevado punto de ebullición residual y tinte residual se recoge en el fondo de la caja 123 en una serie de tanques de lavado 55, siendo el tanque más limpio el más distante del aparato de teñir y siendo el tanque más contaminado el más próximo al aparato de teñir 1. El licor de lavado limpio se bombea desde el depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 por la bomba de fluido 51 al conducto 145 y a través de la pluralidad de dispositivos de pulverización 127 asociados con el mismo.

El licor de lavado y el tinte contenido en el mismo se recoge en el primer tanque de lavado por debajo de la pluralidad indicada de dispositivos de pulverización 127 y pasa a través del conducto 135 a la bomba de fluido 59, y se bombea a través del conducto 141 a la pluralidad de dispositivos de pulverización 127 situados por encima del tanque medio de los citados tanques de lavado 55. La pluralidad de dispositivos de pulverización 127 situados por encima del tanque medio de lavado pulverizan el material 3 y el licor de lavado y el tinte contenido el del mismo se recogen en el tanque medio de los tanques de lavado 55. El fluido pasa a través del conducto 139, el filtro 57 y las bombas de fluido 59 y 63 lo bombean a los conductos 141 y 137 que transportan el líquido de lavado de nuevo a la pluralidad de dispositivos de pulverización 127 situados por

por encima del segundo y el tercer tanques de lavado, El licor de lavado y el tinte contenido en el tercero de los tanques de lavado 55 fluye a través del conducto 143, el filtro 61 y se bombea por la bomba de fluido 63 de nuevo al conducto 137 y a la pluralidad correspondiente de dispositivos de pulverización 127 situados por encima del tercer tanque de lavado. Se observará que la bomba de fluido 59 se conecta también al conducto 142 y si se abre una válvula entremedias se puede bombear licor de lavado a través de la pluralidad de dispositivos pulverizadores de limpieza por descarga 128 situados por encima de los rodillos 125 para limpiar los rodillos 125 y el interior del dispositivo de lavado 35 al final de una operación de teñido.

Cuando el nivel del licor de lavado dentro del tercero de la serie de tanques de lavado 55 alcanza una altura predeterminada, un interruptor 133 pone en funcionamiento la bomba de fluido 41 que lleva licor de lavado contaminado desde el tercer tanque a través del conducto 37 y el filtro 39 y bombea el licor de lavado contaminado al depósito de almacenamiento mezclado 43. El licor de lavado contaminado pasa desde el depósito de almacenamiento mezclado 43 al aparato de destilación 45 que destila el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición (v.g. metanol) primero y la bomba de fluido 47 bombea este licor de lavado al depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 el licor de lavado se bombea por la bomba de fluido 51 de nuevo al conducto 145 y a la pluralidad correspondiente de dispositivos pulverizadores 127 situados por encima del primero de los tanques de lavado 55. Una vez que se ha destilado el licor de lavado, el aparato de destilación 45 contiene el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte contenido el del mismo, y el líquido orgánico de elevado punto de ebullición se puede destilar y bombear por la bomba de fluido 47 al depósito de almacenamiento de disolvente de tinte 15. Si se realiza esta operación, el tinte restante se puede recoger en el depósito colector de tinte 46. Como variante, el líquido orgánico de elevado punto de ebullición restante y el tinte contenido en el mismo se

se pueden bombear por la bomba de fluido 53 al depósito de almacenamiento de tinte usado 9. Desde este depósito el tinte se puede elaborar adicionalmente y transportarse según se ha indicado anteriormente.

5 Se observará que, desde un punto de vista ideal, el aparato de destilación 45 y 13 puede ser del tipo semidiscontinuo para no exigir un tiempo importante de limpieza. Cabe esperar que el aparato de destilación semidiscontinuo podría limpiarse en un ciclo de 5 minutos.

10 El género textil o material de plástico 3 pasa después al dispositivo secador 65 donde el material reducirá aproximadamente de un 40-60% de disolvente a aproximadamente 20-0%. El material se transporta a través de la caja 155 por una pluralidad de rodillos 157. El aire pasa a través del conducto de admisión de aire 73 y sobre el tubo de vapor de agua calentado 75 por el ventilador impelente de aire 74, y el ventilador impelente fuerza el aire caliente en la pluralidad conectada de cámaras impelentes 159 situadas de una forma prácticamente adyacente al trayecto de avance del material 3 a través del dispositivo de secado 65.

15 La pluralidad de cámaras impelentes 159 posee una pluralidad de orificios a través de los cuales el aire caliente pasa contra el material 3 transportado por las mismas. Un conducto de escape de aire 67 se conecta a un ventilador impelente 69 que extrae aire del interior de la caja 155 y fuerza el aire que contiene vapores del licor de lavado a través del condensador 71. El licor de lavado condensado (líquido orgánico de bajo punto de ebullición) se transporta entonces al depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49 para reciclaje por la bomba de fluido 51 al dispositivo de lavado 35. El condensador 71 se conecta al conducto de admisión de aire 73 de modo que el aire que pasa al condensador 20 71 se recicle de nuevo al conducto de admisión de aire 73, al tubo de vapor de agua 75 y al ventilador impelente 74. El material 3 sale entonces de la caja 155 por el dispositivo de descarga de aire 169 y pasa a través del dispositivo de descarga de aire terminal 77. El dispositivo 25 de descarga de aire terminal comprende un conducto acoplado 78 y un ventilador impelente 79 para introducir aire atmosférico en el dispositivo 30

de descarga de aire terminal 77 y desodorizar el material 3 que pasa a través del mismo hasta el aparato de recogida 81. La única entrada de agua requerida para el aparato de ciclo cerrado consiste en las exigencias completamente nominales de agua fría para los condensadores 33 y 71.

5 Si el material 3 que sale del dispositivo secador 65 no está enteramente seco, se puede efectuar una operación final de secado conectando un condensador al ventilador impulsante 79 para recoger vapores de licor de lavado residuales en el aire de escape del dispositivo de descarga de aire terminal 77. El licor de lavado se transportaría al depósito de almacenamiento de disolvente de lavado 49.

10 A título de ilustración adicional del aparato del invento se exponen a continuación los ejemplos siguientes de operaciones de teñido:

Ejemplo 1

15 Se tiñó una tela de poliéster en dietilenglicol que contenía 1% de disperse Blue 60 (azul 60 de dispersión). La muestra se secó y se fijó térmicamente a una temperatura de 193°C por espacio de 15 segundos, se enfrió por espacio de 10 segundos, se lavó con metanol durante 15 segundos y se secó con aire caliente en 15 segundos.

Ejemplo 2

20 Se tiñó una alfombra de nilón en etilenglicol que contenía 2% de Acid Red 151 (Rojo ácido 151). La muestra se tiñó a 171°C por espacio de 30 segundos, se enfrió en 20 segundos, se lavó con metanol durante 30 segundos y se secó al aire en 30 segundos.

Ejemplo 3

25 Un fieltro de lana se tiñó en etilenglicol que contenía 1% de Acid Blue 25 (Azul ácido 25). La muestra se tiñó a 154°C por espacio de 20 segundos, se enfrió en 15 segundos, se lavó con metanol en 25 segundos y se secó con aire caliente en 25 segundos.

30 Todas las muestras anteriores dieron resultados excelentes de teñido con buenas propiedades de color y de fijez.

Se observará de paso que otros han sugerido teñir géneros textil en un baño de tinte no acuoso, por ejemplo de glicol o eter de glicol. La patente Francesa de la Societa Rhodiacata N° 955.260 (y la patente Suiza generalmente correspondiente N° 230.891) sugieren dicha fase para teñir nilón desde hace muchos años. Además más recientemente Laucius et al, en la patente Estadounidense N° 2.882.119, sugiere teñir poliester en un baño de tinte no acuoso que comprende varios glicoles. Vease también Olpin et al patente Estadounidense N° 2.461.612. Además, otros han sugerido la fase en sí de lavar productos textiles teñidos con un líquido de bajo punto de ebullición, por ejemplo un alcohol, como en las patentes de Rhodiacata mencionadas anteriormente, aunque es indiferente el que se emplee agua o un alcohol de bajo punto de ebullición como líquido de lavado. Vease la patente Francesa en la página 2, líneas 58 y siguientes. No obstante, ninguna de las patentes anteriores citadas ni otras publicaciones que nosotros sepamos, han sugerido, ni mucho menos reconocido un aparato de teñir según se describe y se reivindica en la presente memoria, con capacidad para reciclar los diversos materiales utilizados y exigiendo prácticamente nada de agua para su funcionamiento, con la consiguiente ventaja de reducir los costos y, lo que es más importante, con vista a las actuales consideraciones de conservación del medio ambiente y de ahorro de energía.

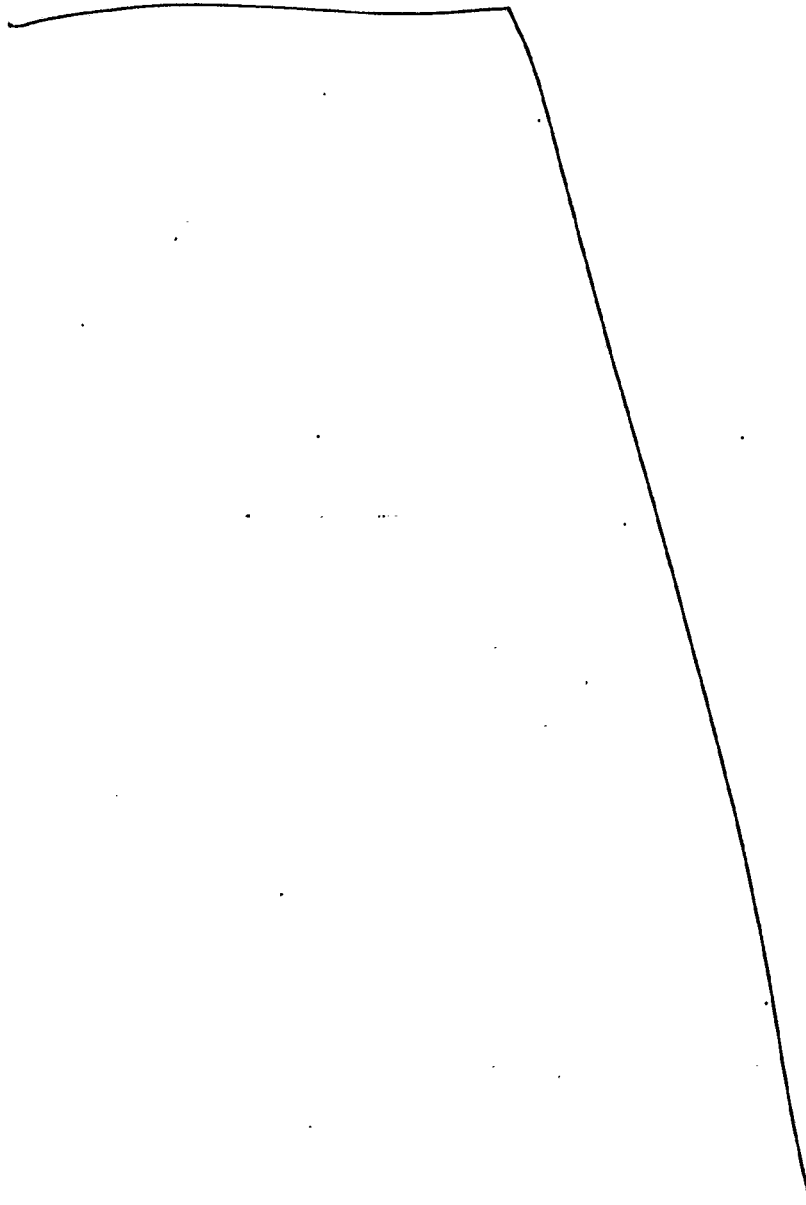
Por lo tanto, se verá que se ha descrito anteriormente un aparato de ciclo cerrado para el teñido rápido, continuo y sin agua de géneros textiles y materiales de plástico. El aparato permite teñir género textil o material de plástico en condiciones no acuosas o virtualmente no acuosas con una recuperación completa o casi completa y reciclado del tinte usado, disolvente usado de elevado punto de ebullición y licor de lavado usado de bajo punto de ebullición. El aparato puede funcionar de una manera relativamente barata y en un sistema de ciclo completamente o casi completamente cerrado para reducir al mínimo el costo de la operación y para no contaminar las fuentes de agua naturales de los ríos y los pozos,

cosa que no ocurre con los aparatos de la tecnología anterior.

A pesar de que el invento se ha escrito con relación particular a modalidades preferibles ilustradas en los dibujos, no se considera que esto limite su alcance natural.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de todo tipo de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en aparatos de ciclo cerrado para el teñido rápido, continuo y sin agua de géneros textiles o materiales plásticos con un tinte que comprende un colorante disuelto o en suspensión o en dispersión en un líquido orgánico de elevado punto de ebullición exento o virtualmente exento de agua y a una temperatura relativamente elevada, caracterizados porque se dota a cada aparato de ciclo cerrado de un aparato de teñir el género textil o material de plástico y reciclar el tinte usado al aparato de teñir; medios para enfriar y fulardar el género textil o material de plástico teñido y condensar vapores del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y devolverlos al aparato de teñir y devolver el tinte residual al aparato de teñir; medios para lavar el género textil o material de plástico con un líquido orgánico de bajo punto de ebullición que está exento o virtualmente exento de agua y separar el licor de lavado del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el tinte residual y devolverlos al dispositivo lavador y al aparato de teñir, respectivamente; medios para secar el género textil o material de plástico teñido y lavado y condensar vapores del líquido orgánico residual de bajo punto de ebullición y devolverlos al dispositivo de lavado y medios para recoger el género textil o material de plástico secado.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de un transportador tendedor para transportar el género textil o material de plástico a través del aparato de teñir y de los medios para enfriar y fulardar con lo que el género textil o material plástico experimenta una contracción longitudinal y transversal sobre el mismo.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato de teñir se constituye por una caja exterior construida de modo que el material pase a través de la misma; una pluralidad de rodillos situados en el interior de la caja para transportar el ma



terial a través de la misma; una pluralidad de dispositivos de pulverización situados en el interior de la caja y prácticamente adyacentes al material para pulverizar tinte sobre el mismo; un dispositivo de receptáculo para recibir el exceso de líquido orgánico de elevado punto de ebullición y tinte residual que no es absorbido por el material elaborado a través del aparato de teñir; y medios para reciclar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición el tinte residual desde el dispositivo de receptáculo a la pluralidad de dispositivos de pulverización.

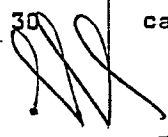
4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la pluralidad de dispositivos de pulverización presenta una pluralidad de cabezas aspersoras situadas transversalmente a través del aparato de teñir comorendiendo cada una de las cabezas una pluralidad de boquillas de pulverización dirigidas hacia el material que pasa adyacente a las mismas.

5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se dispone un dispositivo interruptor para hacer funcionar el dispositivo de reciclar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte residual cuando el nivel del mismo en el interior del dispositivo de receptáculo alcanza una altura predeterminada.

6. Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo para recilar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte residual se forma por una dispositivo de filtro conectado para el transporte de fluido al dispositivo de receptáculo; una primera bomba de fluido conectada para el transporte de fluido al dispositivo de filtro; un dispositivo de almacenamiento de tinte; un primer dispositivo de conducto conectado para el transporte de fluido en un primer punto a la primera bomba de fluido, en un segundo punto al dispositivo de almacenamiento de tinte; un dispositivo de control conectado para el transporte de fluido al primer conducto con el fin de regular si el tinte usado se bombea al dispositivo de almacenamiento de tinte usado o al dispositivo de almacenamiento de tinte; un aparato de destilación con medios de bombeo correspondientes para separar líquido orgánico de elevado punto de ebullición

ción del tinte contenido el mismo; un segundo dispositivo de conducto conectado para el transporte de fluido en un extremo al citado dispositivo de almacenamiento de tinte y en el otro extremo al aparato de destilación para transportar el tinte usado al aparato de destilación; un dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de ebullición; un dispositivo de almacenamiento de colorante; un tercer dispositivo de conducto conectado para el transporte de fluido por un extremo al aparato de destilación y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de ebullición para transportar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición destilado al dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de ebullición dejando por lo tanto, solamente colorante concentrado en el aparato de destilación una segunda bomba de fluido y una tercera bomba de fluido conectadas para transporte de fluido al dispositivo de almacenamiento de colorante - y al dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de ebullición, respectivamente; un homogenizador conectado para el transporte de fluido a la segunda y la tercera bombas de fluido con el fin de mezclar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el colorante formando un tinte; un cuarto dispositivo de conducto conectado para transporte de fluido por un extremo al homogenizador por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de tinte, para transportar el tinte al dispositivo de almacenamiento de tinte antes de utilizarse en el aparato de teñir; medios para transportar tinte desde el dispositivo de almacenamiento de tinte al aparato de teñir; y un quinto dispositivo de conducto conectado para el transporte de fluido por un extremo a la primera bomba y por el otro extremo a la pluralidad de cabezas aspersoras para reciclar directamente al tinte residual.

7. Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque presenta un primer dispositivo de descarga de aire situado en la entrada del género textil o material de plástico teñido en la caja exterior y un segundo dispositivo de descarga de aire situado en la

30 

salida del género textil o material de plástico teñido de la caja exterior y prácticamente entre el aparato de teñir y los medios para enfriar y fulardar, con el fin de reducir al mínimo el contenido de oxígeno en el aparato de teñir.

5

10

15

20

25

30

8. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para enfriar y fulardar el género textil o material de plástico teñido se forman por una caja exterior construida de modo que el material pase a través de los mismos, una pluralidad de rodillos situados en el interior de la caja para transportar el material a través de la misma; un conducto de admisión de aire y un conducto de escape de aire conectados para el transporte de fluido a la caja; un primer dispositivo de bomba de aire conectada para transporte de fluido al conducto de admisión de aire y un segundo dispositivo de bomba de aire conectado para transporte de fluido al conducto de escape de aire; una pluralidad de cámaras impelentes conectadas al primer dispositivo de bomba de aire y situadas en el interior de la caja para quedar virtualmente adyacentes al material que pasa a través de la caja; una pluralidad de dispositivos de chorro de aire conectados con la pluralidad de cámaras impelentes y dirigidos hacia el material que pasa por los mismos; un dispositivo condensador conectado al segundo dispositivo de bomba de aire para condensar vapores de líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición a una forma líquida; medios para reciclar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición desde el condensador al aparato de teñir; y medios para extraer tinte residual recogido en el dispositivo de enfriar y fulardar y para reciclarlo al aparato de teñir.

9. Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la pluralidad de dispositivos de chorro de aire comprende una pluralidad de tubos.


10. Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizado porque el primer y el segundo dispositivos de bomba de aire consisten en ventiladores impelentes de aire.

11. Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados

5 terizados porque comprende un primer dispositivo de descarga de aire -
situado a la entrada del genero textil o material de plástico teñido a
la caja exterior y prácticamente entre el aparato de teñir y el disposi
tivo de enfriar y fulardar y un segundo dispositivo de descarga de aire
situado a la salida del género textil o material de plástico teñido la
caja exterior y prácticamente entre el dispositivo de enfriar y fulardar
y el dispositivo de lavar el género para reducir al mínimo el oxígeno
contenido en el interior del dispositivo de enfriar y fulardar.

10 12. Perfeccionamientos según la reivindicación 11, ca
racterizados porque comprende un dispositivo interruptor para hacer fun
cionar el dispositivo de extracción de tinte residual cuando su nivel al
canza una altura predeterminada dentro de la caja exterior.


15 13. Perfeccionamientos según la reivindicación 12, ca
racterizados porque el dispositivo para extraer tinte usado de la caja
exterior y reciclarlo al aparato de teñir se forma por un dispositivo-
de filtro conectado en transporte de fluido a la caja; una primera bomba
de fluido conectada al dispositivo de filtro para extraer tinte residual
cuando funciona por acción del dispositivo interruptor; un dispositivo
de almacenamiento de tinte usado; un dispositivo de almacenamiento de
20 tinte; un primer dispositivo de conducto conectado en un primer punto a
la primera bomba de fluido, en un segundo punto al dispositivo de alma
cenamiento de tinte usado y en un tercer punto al dispositivo de almaca
namiento de tinte; un dispositivo de control conectado en transporte de
fluido del primer conducto para regular si el tinte usado se bombea al
25 dispositivo de almacenamiento de tinte usado o al dispositivo de almaca
namiento de tinte; un aparato de destilación con un dispositivo corres
pondiente de bombeo para separar el líquido orgánico de elevado punto de
ebullición del colorante contenido en el mismo; un segundo dispositivo
de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al disposi
tivo de almacenamiento de tinte usado y por el otro extremo al aparato
30 de destilación para transportar el tinte usado al aparato de destilación;



5 un dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de
ebullición; un dispositivo de almacenamiento de colorante; un tercer dis-
positivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al
aparato de destilación y por el otro extremo al dispositivo de almacena-
10 miento de líquido orgánico de elevado punto de ebullición para transpor-
tar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición destilado al dis-
positivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado punto de ebulli-
ción, dejando por lo tanto tan sólo colorante concentrado en el aparato de
destilación; una segunda bomba de fluido y una tercera bomba de fluido co-
nectadas en transporte de fluido al dispositivo de almacenamiento de colo-
15 rante y al dispositivo de almacenamiento de líquido orgánico de elevado
punto de ebullición, respectivamente; un homogenizador conectado en transpor-
te de fluido a la segunda y la tercera bomba de fluido para mezclar el lí-
quido orgánico de elevado punto de ebullición y el colorante para formar
un tinte; un cuarto dispositivo de conducto conectado en transporte de flui-
do por un extremo al homogenizador y por el otro al dispositivo de alma-
20 cenamiento de tinte para transportar el tinte hasta el dispositivo de alma-
cenamiento de tinte antes de su utilización en el aparato de teñir; y me-
dios para transportar tinte desde el dispositivo de almacenamiento de tin-
te al aparato de teñir.

20 14. Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracte-
rizados porque el dispositivo de reciclar el líquido orgánico de eleva-
do punto de ebullición desde el condensador hasta el aparato de teñir con-
prende un quinto dispositivo de conducto conectado por un extremo al con-
densador y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de líqui-
do orgánico de elevado punto de ebullición.

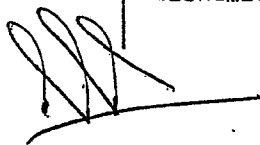
25 15. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-
rizados porque el dispositivo para lavar el género textil o material de
plástico teñido presenta una caja exterior construida de modo que el ma-
terial pase a través de la misma y de modo que se mantenga el ambiente en
su interior prácticamente hermético al vapor y exento de oxígeno; una plu-
ralidad de rodillos situados en el interior de la caja para transportar



el material a través del dispositivo lavador; una pluralidad de dispositivos pulverizadores situados en el interior de la caja y prácticamente adyacentes al material y por lo menos una parte de la pluralidad de rodillos para pulverizar el licor lavado sobre el material; una pluralidad de tanques de lavado situados dentro de la caja, prácticamente en su parte inferior para recoger licor del lavado residual no absorbido por el material; una primera bomba de fluido; un primer dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo a los tanques de lavado y por el otro extremo a la primera bomba de fluido para reciclar el licor de lavado residual y el líquido orgánico de elevado punto de ebullición residual y el tinte residual contenido en los mismos; un primer dispositivo de filtro conectado en transporte de fluido al primer dispositivo de conducto entre los tanques de lavado y la primera bomba de fluido; un dispositivo de almacenamiento mezclado para licor de lavado residual y líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y colorante residual contenido en el mismo; un segundo dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo a la primera bomba y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento mezclado; y medios separadores conectados en transporte de fluido al dispositivo de almacenamiento mezclado para separar el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición residual del líquido residual orgánico de elevado punto de ebullición y colorante residual y devolver el líquido de lavado al dispositivo lavador y el líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el colorante residual al aparato de teñir.

16. Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque la pluralidad de tanques de lavado se sitúa en una serie que comienza prácticamente adyacente a la pared de la caja más distante al aparato de teñir.

17. Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque comprende un dispositivo interruptor para poner en funcionamiento la primera bomba de fluido cuando el nivel del licor residual



de lavado alcanza un nivel predeterminado dentro de los tanques de lavado.

5 18. Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque el dispositivo separador presenta un primer aparato de destilación con un dispositivo de bomba correspondiente para separar el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición residual del líquido orgánico residual de elevado punto de ebullición y el colorante residual; un dispositivo condensador conectado al primer aparato de destilación para condensar los vapores del líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición a forma líquida; un dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado conectado al dispositivo condensador para recoger el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición; un tercer dispositivo de conducto conectado por un extremo al dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado y por el otro extremo a la pluralidad de dispositivos pulverizadores dentro del dispositivo lavador; una segunda bomba de fluido conectada en transporte de fluido al tercer dispositivo de conducto para bombear el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición desde el dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado a la pluralidad de dispositivos pulverizadores; un segundo dispositivo de filtro conectado en transporte de fluido al tercer dispositivo de conducto entre el dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado y la segunda bomba de fluido; un dispositivo de almacenamiento de disolvente de tinte conectado al primer aparato de destilación; un dispositivo de almacenamiento de tinte usado; un cuarto dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al primer aparato de destilación y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de tinte usado; una tercera bomba de fluido conectada en transporte de fluido al cuarto dispositivo de conducto para bombear líquido orgánico de elevado punto de ebullición y colorante residual contenido en el mismo al dispositivo de almacenamiento de tinte usado; uno o más dispositivos de control para controlar si el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el tinte residual que permanece después de haberse destilado el licor de la


10

15

20

25

30



vado se envía al dispositivo de almacenamiento de disolvente de tinte o al dispositivo de almacenamiento de tinte usado; un segundo aparato de destilación con medios de bombeo correspondientes para separar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición del tinte residual contenido en el mismo; un quinto dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al dispositivo de almacenamiento de tinte usado y por el otro extremo al segundo aparato de destilación un sexto dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al segundo aparato de destilación y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de disolvente del tinte, para transportar el líquido orgánico destilado de elevado punto de ebullición al dispositivo de almacenamiento de disolvente del tinte, dejando solamente colorante concentrado en el segundo aparato de destilación; un dispositivo de almacenamiento de colorante; un dispositivo de almacenamiento de tinte; una cuarta bomba de fluido y una quinta bomba de fluido conectadas en transporte de fluido al dispositivo de almacenamiento de colorante y al dispositivo de almacenamiento de disolvente del tinte, respectivamente; un homogenizador conectado a la cuarta y quinta bombas de fluido para mezclar el líquido orgánico de elevado punto de ebullición y el colorante formado un tinte; un séptimo dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al homogenizador y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de tinte, para transportar el tinte al dispositivo de almacenamiento de tinte antes de su utilización en el aparato de teñir; y medios para transportar tinte desde el dispositivo de almacenamiento de tinte al aparato de teñir.

19. Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque presenta un primer dispositivo de descarga de aire situado a la entrada del material a la caja y prácticamente entre el dispositivo de enfriar y fulardar y el dispositivo lavador y un segundo dispositivo de descarga de aire situado a la salida del material de dicha caja.



20. Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque presenta una purga de gas inerte a la atmósfera acoplado a la caja exterior.

5 21. Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque comprende un dispositivo de ventilación de purga de aire a la atmósfera acoplado a la caja exterior.

10 22. Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque la pluralidad de tanques de lavado presenta tres tanques dispuestos en serie, estando situado el primer tanque prácticamente adyacente a la pared de la caja más distante del aparato de teñir, tres conjuntos de dispositivos pulverizadores cada uno situado por encima de uno de dichos tanques, colocándose el primero de los conjuntos por encima del primer tanque y conectado al tercer conducto a su vez conectado al dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado; una sexta bomba de fluido conectada en transporte de fluido al segundo y tercero de los tanques de lavado; un tercer dispositivo de tinte conectado en transporte de fluido entre el tercero de los tanques de lavado y la sexta bomba de fluido; un octavo dispositivo de conducto conectado por un extremo a la sexta bomba de fluido y por el otro extremo al conjunto de dispositivos de pulverización situados por encima del tercero de los tanques de lavado para recircular licor de lavado residual desde el segundo y el tercero de los tanques de lavado hasta el tercero; una séptima bomba de fluido conectada en transporte de fluido al primer y segundo tanques de los tanques de lavado; un cuarto dispositivo de filtro conectado en transporte de fluido entre el segundo tanques de los tanques de lavado y la séptima bomba de fluido; y un noveno dispositivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo a la séptima bomba de fluido y por el otro extremo al conjunto de dispositivos de pulverización situados por encima del segundo tanque de lavado, para reciclar licor de lavado desde el primer y segundo tanques de lavado de nuevo al segundo tanque de lavado.

30

23. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 22 caracterizados porque se dispone, un décimo dispositivo de conducto conec

5 tado en transporte de fluido por un extremo al noveno dispositivo de con
ducto con una válvula de fluido situada entre los mismos y por el otro ex
tremo a los dispositivos de pulverización situados adyacentes a la plura
lidad de rodillos para lavar por descarga el dispositivo de lavado cuando
se bombea licor de lavado limpio.

10 24. Perfeccionamientos según la reivindicación 23, carac
terizados porque la pluralidad de dispositivos de pulverización presenta
una pluralidad de cabezas aspersoras con una pluralidad correspondiente
de boquillas pulverizadoras situadas transversalmente a través y por enci
ma de cada uno de los tanques de lavado de modo que el género textil o
material de plástico se transporte adyacente a los mismos, y una plurali
dad de cabezas aspersoras con una pluralidad correspondiente de boquillas
pulverizadoras situadas transversalmente a través y por encima de la plu
ralidad de rodillos situados en la parte superior de la caja.

15 25. Perfeccionamientos según la reivindicación 24, carac
terizados porque presenta un dispositivo de limpieza por descarga para el
aparato de teñir y el dispositivo de enfriar y fulardar, que comprende:
Uno o más dispositivos pulverizadores de limpieza por descarga situados
en el interior del aparato de teñir y en el aparato de enfriar y fulardar
20 de tal manera que puedan limpiarlos por descarga; un decimo primer disposi
tivo de conducto conectado en transporte de fluido por un extremo al dis
positivo de almacenamiento de disolvente de lavado y por el otro extremo
a los dispositivos de pulverización de limpieza por descarga; y una octa
va bomba de fluido conectado en transporte de fluido al decimo primer dis
25 positivo de conducto para bombear licor de lavado a los dispositivos de
pulverización de limpieza por descarga limpiando por descarga por lo tan
to el aparato de teñir y el dispositivo de enfriar y fulardar.

30 26. Perfeccionamientos según la reivindicación 25, carac
terizados porque presenta un primer dispositivo de descarga de aire situa
do a la entrada del género textil teñido a la caja y prácticamente entre
el dispositivo de enfriar y fulardar y el dispositivo de lavado y un se



gundo dispositivo de descarga de aire situado a la salida del género textil teñido de dicha caja y prácticamente entre el dispositivo de lavado y el dispositivo secador para reducir al mínimo el oxígeno en el interior del dispositivo de lavado.

5 27. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque a la salida del dispositivo de lavado y adyacente al mismo se puede añadir equipo adicional para diversas operaciones de acabado del género textil o material de plástico lavado.

10 28. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para secar el género textil o material de plástico teñido, con aire templado, se forman por una caja exterior construida de modo que el material pase a través de la misma; una pluralidad de rodillos para transportar el material a través de la caja; un conducto de admisión de aire conectado en transporte de fluido con la caja para que
15 pueda penetrar aire en la misma; un dispositivo calentador conectado en transporte de fluido al conducto de admisión de aire para permitir que el aire entrante pase prácticamente por el mismo; un primer dispositivo de bomba de aire conectada en transporte de fluido al conducto de admisión de aire para hacer pasar aire por el dispositivo calentador y transportar
20 el aire a través del conducto de admisión de aire hacia la caja exterior; una pluralidad de cámaras impelentes de aire con una pluralidad de orificios, adaptándose por lo menos una de su superficies al primer dispositivo de bomba de aire y situándose dentro de la caja para quedar virtualmente adyacente al material que pasa a través de la misma, un conducto de escape situado en el interior de la caja y pasando a través de la misma; un
25 segundo dispositivo de bomba de aire conectado en transporte de fluido - al conducto de escape para expeler aire que contiene vapores de licor de lavado desde dicha caja; un dispositivo condensador conectado por un extremo al segundo dispositivo de bomba de aire y por el otro extremo al conducto de admisión de aire para condensar los vapores de lavado residuales y para que el aire elaborado pueda ponerse de nuevo en circulación en
30

en las cámaras impelentes; un dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado; un primer dispositivo de conducto conectado por un extremo al condensador y por el otro extremo al dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado para transportar al mismo los vapores del licor de lavado condensado; un dispositivo de filtro conectado con el dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado; un dispositivo de bomba de fluido conectado con el dispositivo de filtro y un segundo dispositivo de conducto conectado por un extremo al dispositivo de bomba y por el otro extremo al dispositivo de lavado.

29. Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque comprende uno o más dispositivos de ventilación o registro de aire situados con rotación en el interior del conducto de admisión de aire para regular el flujo de aire al interior de la caja.

30. Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque comprende uno o más dispositivos de ventilación o de registro de aire situados con rotación en el interior del conducto de escape de aire para regular el flujo de aire al segundo ventilador impelente.

31. Perfeccionamientos según la reivindicación 30, caracterizados porque comprende un orificio de ventilación de purga de aire a la atmósfera conectado con la caja exterior.

32. Perfeccionamientos según la reivindicación 31, caracterizados porque comprende un orificio de ventilación de purga de gas inerte a la atmósfera conectado con la caja exterior.

33. Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque comprende un primer dispositivo de descarga de aire situado en la entrada del material a la caja y prácticamente entre el dispositivo de lavado y el dispositivo secador y un segundo dispositivo de descarga de aire situado a la salida del material de dicha caja.

34. Perfeccionamientos según la reivindicación 33, caracterizados porque el dispositivo calentador comprende uno o más tubos de vapor de agua situados en el interior del conducto de admisión de aire por

30




delante del primer dispositivo de bomba de aire y prácticamente adyacente a la caja exterior.

5 35. Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque el líquido orgánico de elevado punto de ebullición comprende un glicol o éter de glicol y el líquido de lavado orgánico de bajo punto de ebullición comprende metanol o etanol.

10 36. Perfeccionamientos según la reivindicación 35, caracterizados porque el segundo dispositivo de descarga de aire es un dispositivo de descarga de aire terminal, se forma por un tercer dispositivo de conducto que sale del punto de salida del material del dispositivo secador y que comprende prácticamente el material que pasa a través del mismo; un cuarto dispositivo de conducto conectado con el tercer dispositivo de conducto en un punto prácticamente situado en su punto medio; y un tercer dispositivo de bomba de aire con ventilación a la atmósfera acoplado al
15 cuarto dispositivo de conducto para introducir aire atmosférico en el tercer dispositivo de conducto a través de su extremo abierto y desodorizar el material que pasa a través del mismo hasta el dispositivo empleado para recoger el género textil o material de plástico secado y acabado.

20 37. Perfeccionamientos según la reivindicación 36, caracterizados porque presenta un condensador conectado al tercer dispositivo de bomba de aire por uno de sus extremos y al dispositivo de almacenamiento de disolvente de lavado por su otro extremo para recoger y reciclar los vapores de licor de lavado.

25 38. Perfeccionamientos según la reivindicación 37, caracterizados porque el dispositivo de bomba de aire comprende ventiladores impelentes.



39: Perfeccionamientos en aparatos de ciclo cerrado - para el teñido rápido, continuo y sin agua de géneros textiles o materia les plásticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en sus dibujos adjuntos.

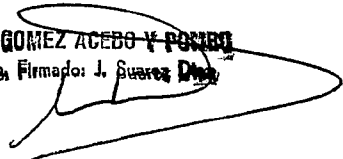
5

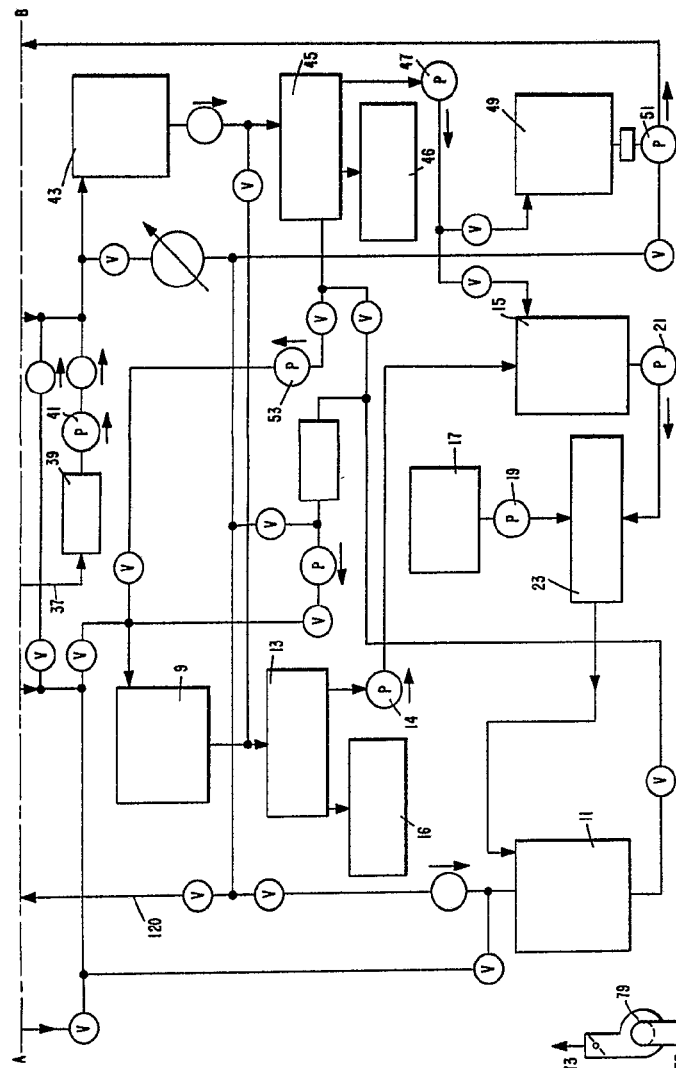
Esta memoria consta de 33 hojas escritas a máquina por una sola cara.

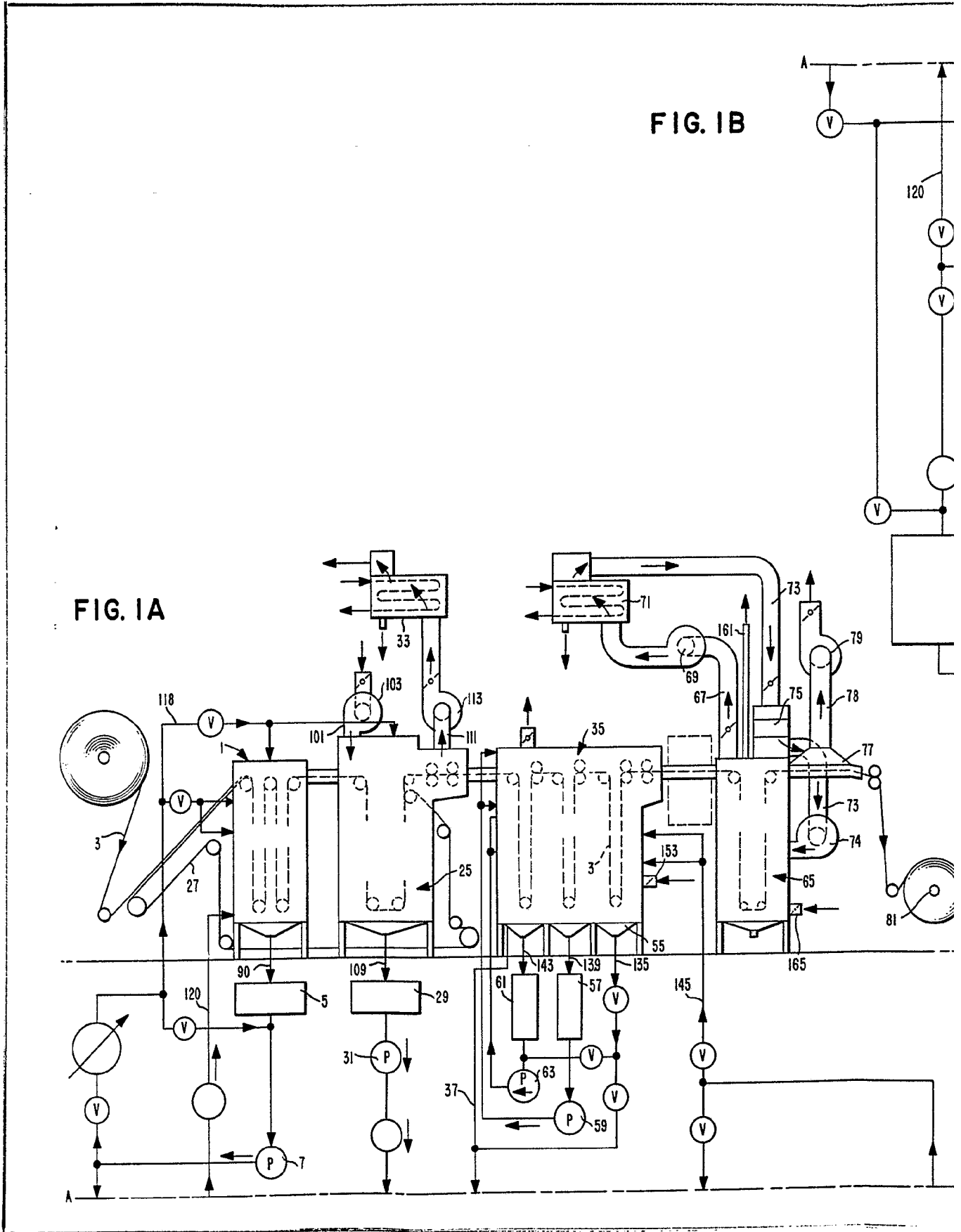
Madrid, 10 AGO. 1977

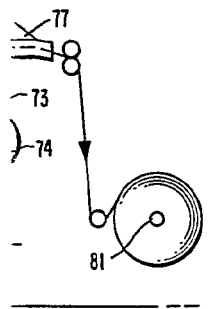
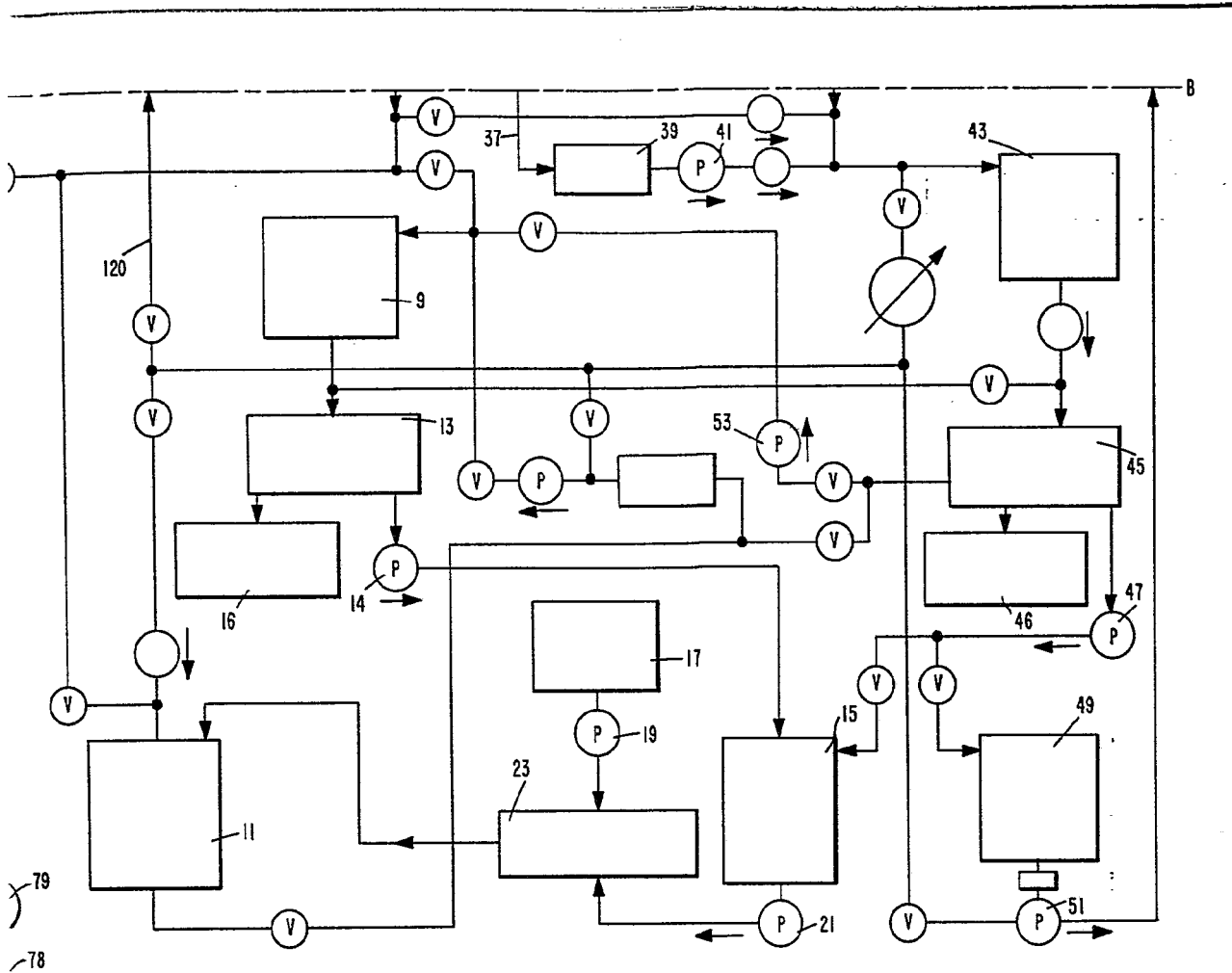
MARTIN PROCESSING, INC.

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

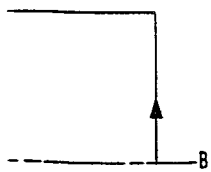








ESCALA
VARIABLE



1977
Madrid

J. M. GÓMEZ AGUDO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

ESCALA
VARIABLE

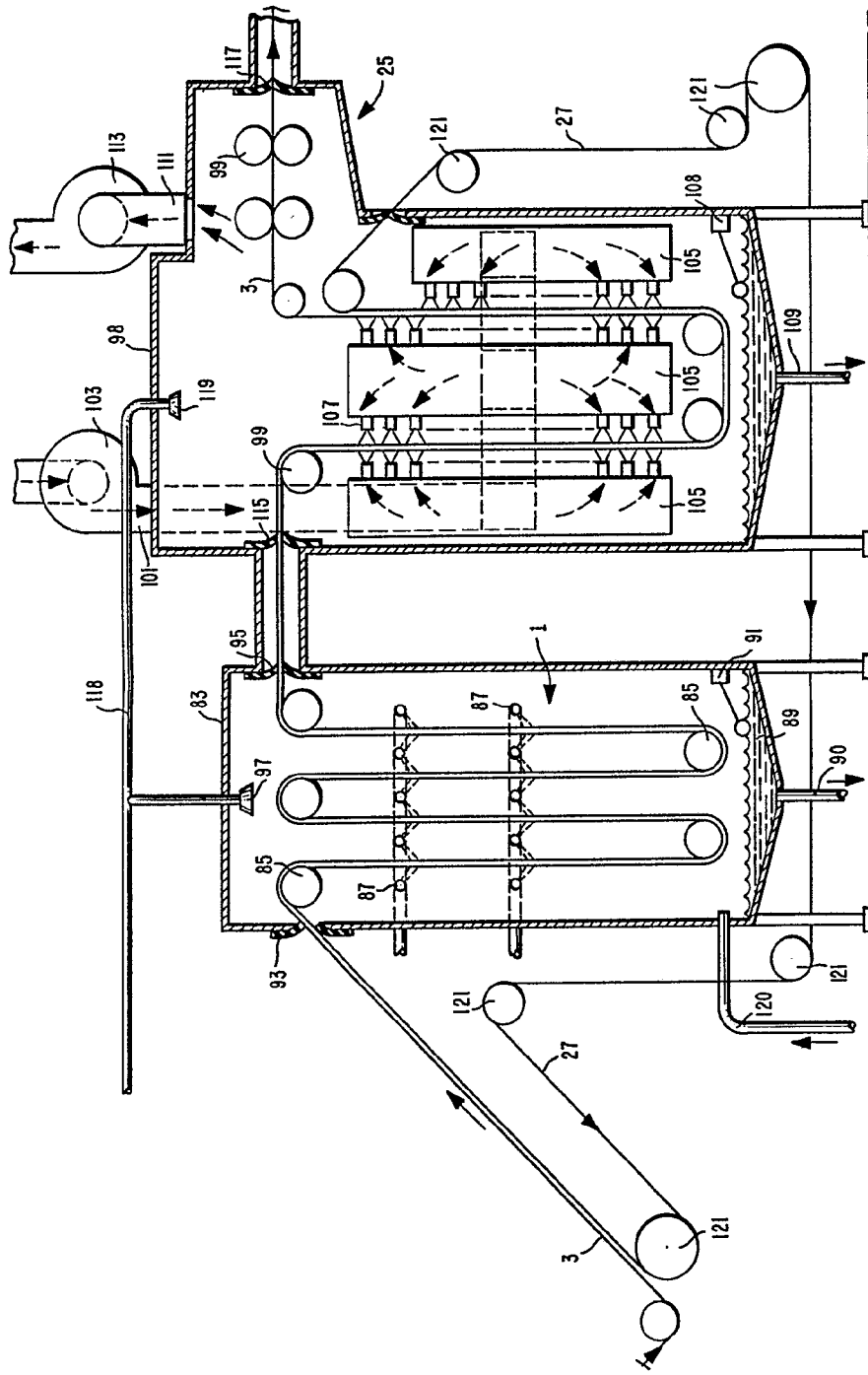
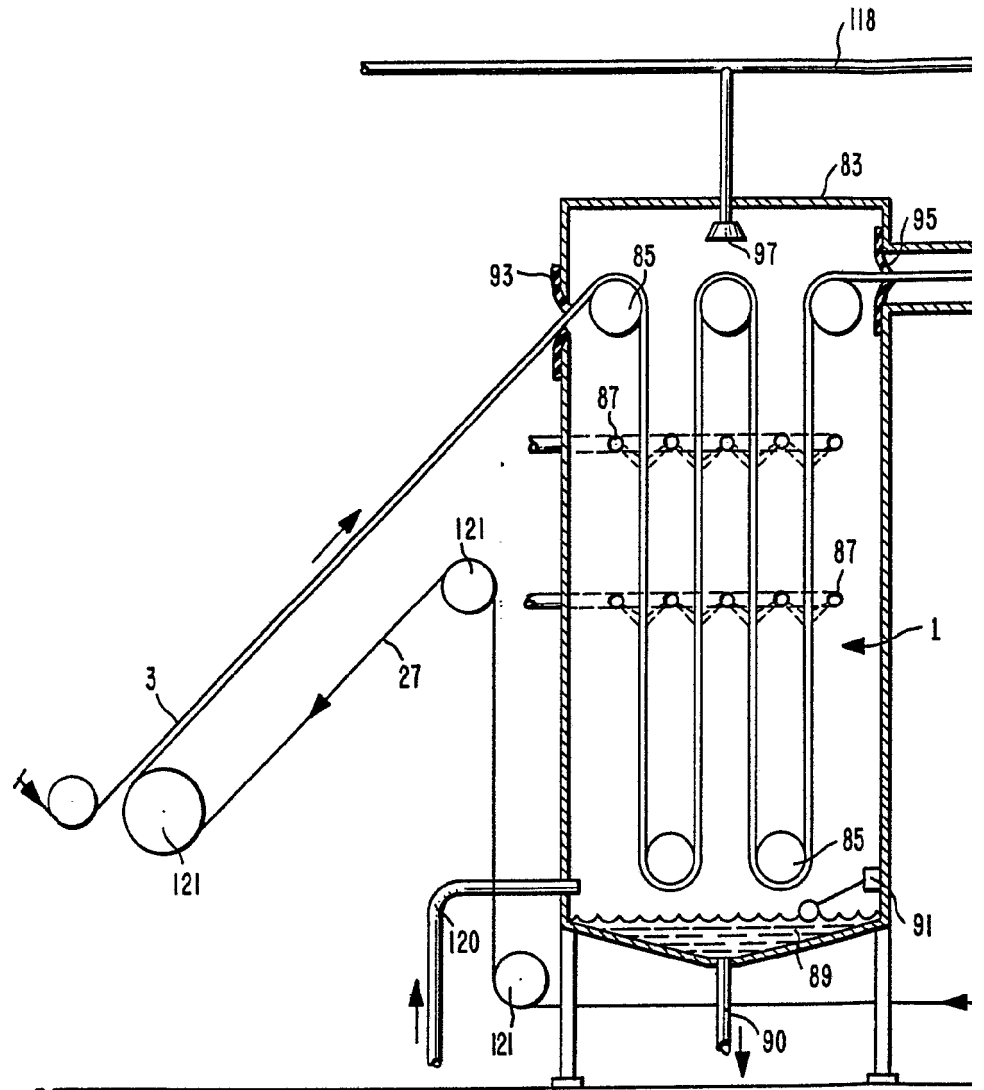


FIG. 2

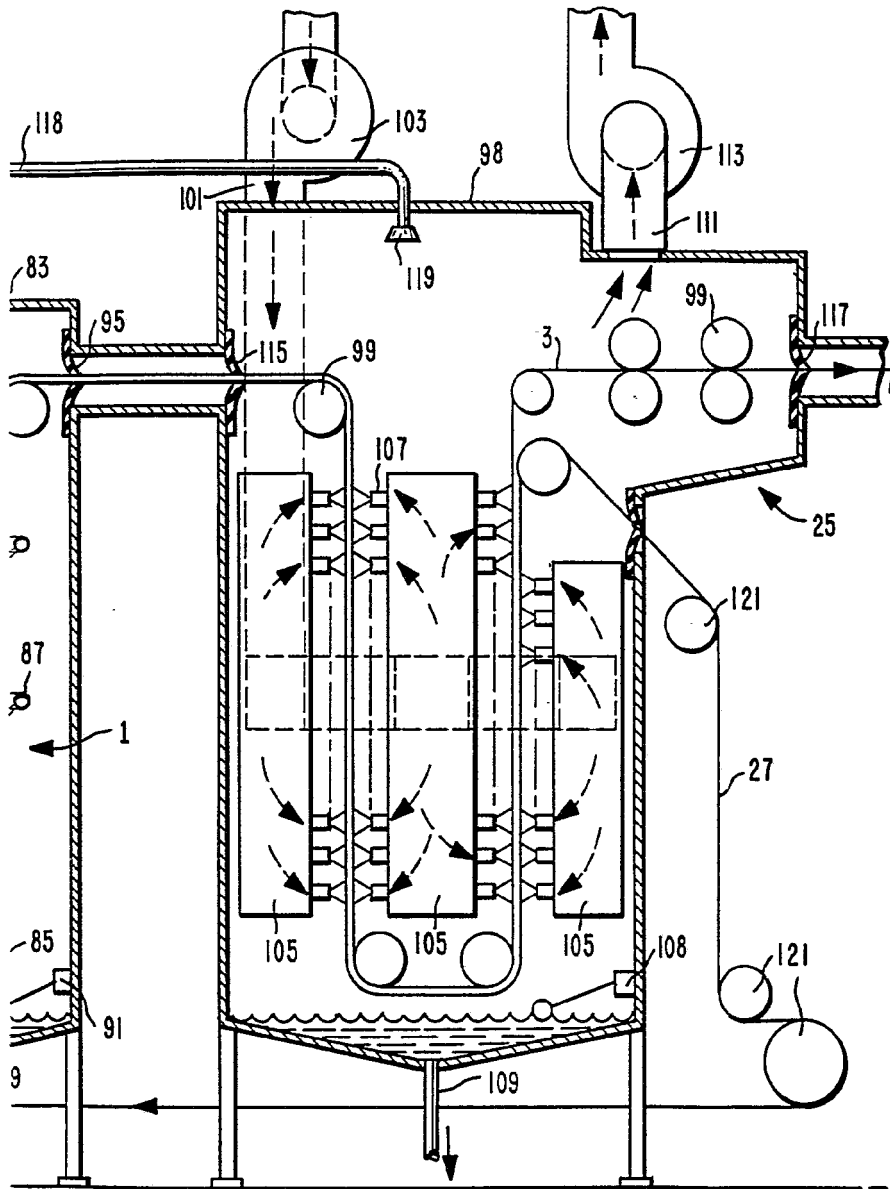
11,882,527

Madrid

J. M. GONZALEZ AGUIRRE Y PARRA
P. Firmado: J. Suarez-Daza



FIG



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

10. ABR. 1977

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBS Y POMBO
p. Firmado: J. Suarez Diaz

ESCALA VARIABLE

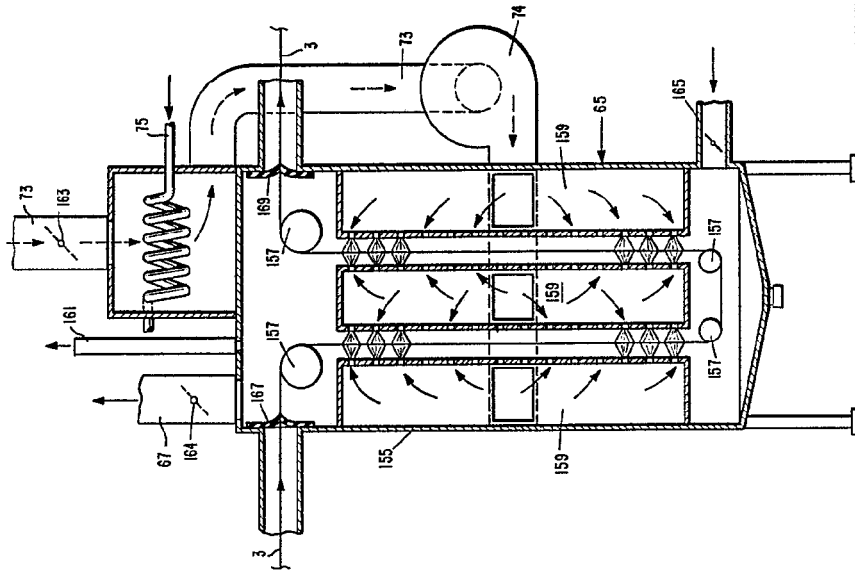


FIG. 4

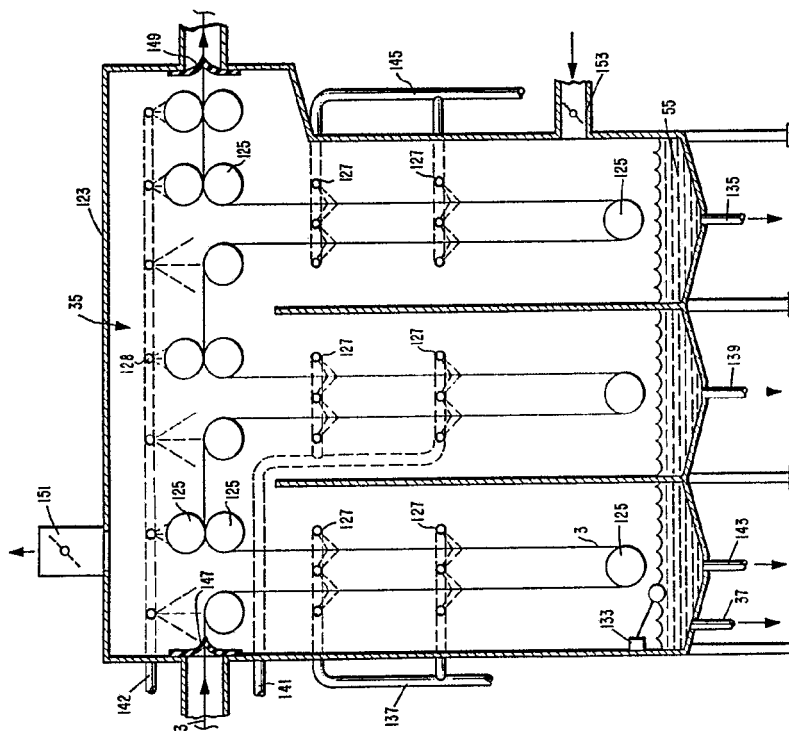
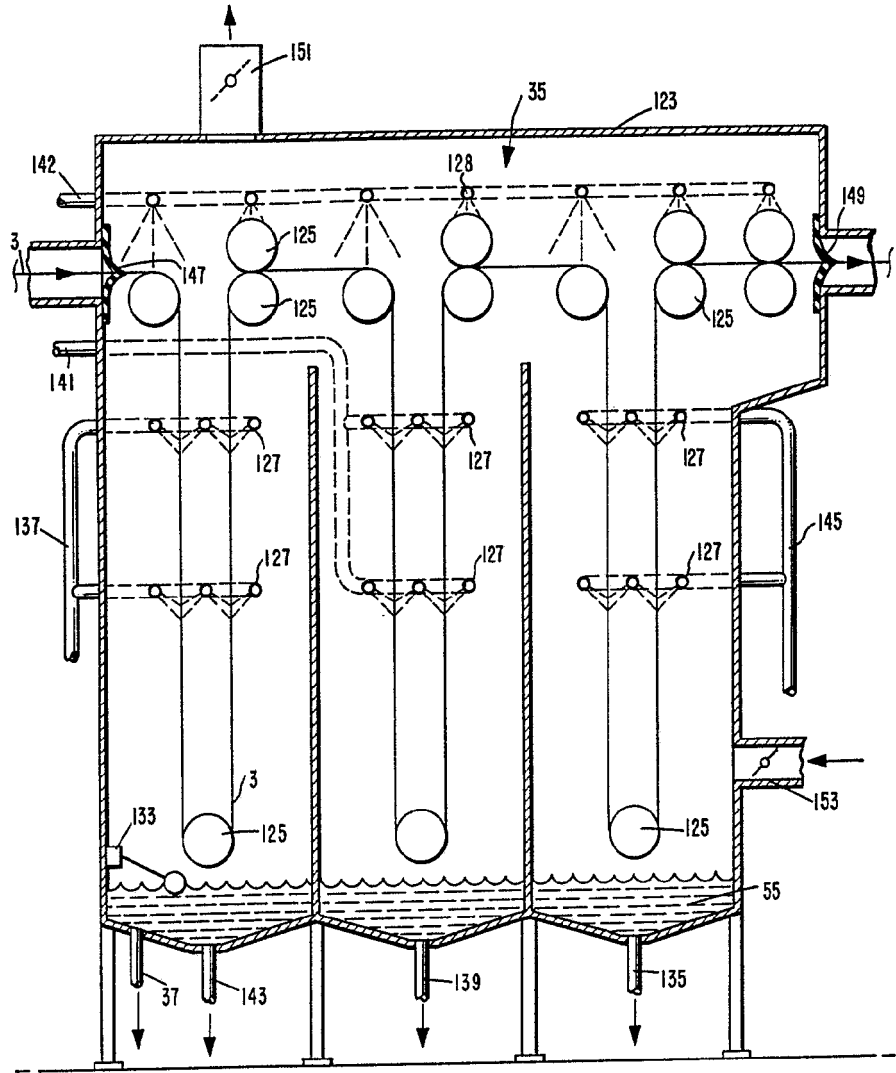


FIG. 3

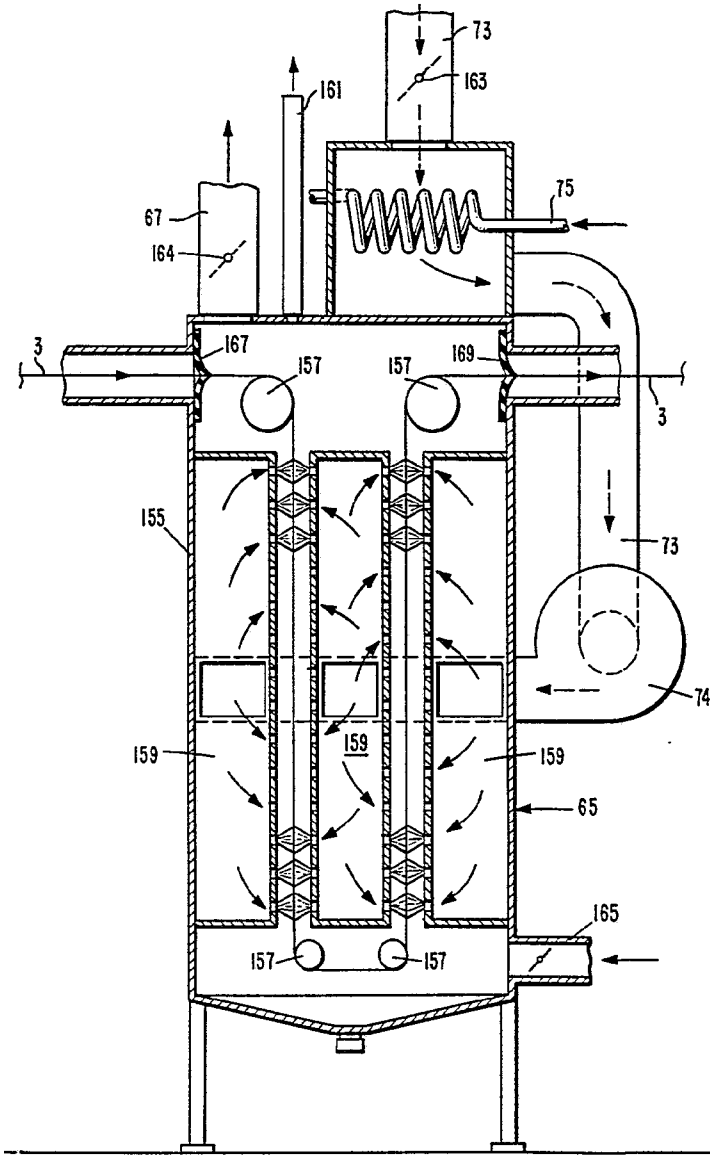
MAGRID

J. M. GONZALEZ TORRES Y CIA. S.A.
P. P. Firmado: J. Suarez Diaz



T³

FIG. 3



ESCALA
VARIABLE

FIG. 4

10 AGO 1977

Madrid

J. M. GÓMEZ ACEBO Y ROMERO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz