



2534 19

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

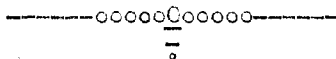
una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor de la firma norteamericana TURBO MACHINE COMPANY, con domicilio - en LANSDALE, 840 West Main Street - Pennsylvania (EE.UU.), por

"APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE TEXTILES"

INVENTORES: Emil J. Berger, y Howard K. West, de nacionalidad norteamericanos.

PRIORIDADES: Sol. Pat. EE.UU. No. 779.113 del 9-12-58, y

" " " No. 830.678 " 30-6-59





2534 19

5.- Esta invención se relaciona con aparatos y métodos para el tratamiento de artículos textiles. Más particularmente, se refiere a aparatos y métodos para el tratamiento de artículos textiles, tales como calcetería, suéteres y similares, tejidos con hilaza termoplástica tal como nylon, al tiempo que estirados sobre formas perfiladas planas modeladoras.

10.- Nuestra invención tiene por objetivo principal la provisión de aparatos en virtud de los cuales las operaciones de desengrase, teñido, acabado, fijación por calor, enjuagado y secado de los artículos textiles se llevan a cabo en un ciclo de elaboración a máquina, en un tiempo mínimo, dentro de un autoclave o cámara de tratamiento.

15.- Otro objeto de la invención es proporcionar tales aparatos provistos de un sistema de control automático mediante el cual las operaciones antes enumeradas se realizan durante intervalos de tiempo o ciclos preestablecidos y controlados.

20.- Otro objeto de esta invención es proporcionar aparatos tales en los que las operaciones de desengrase, teñido, acabado y fijación por calor pueden producirse simultáneamente o en los que la fijación por calor o el acabado, o ambas operaciones, pueden tener lugar después del desengrase y teñido.

25.- Otra finalidad de la invención es proporcionar aparatos para el tratamiento de artículos textiles en los que el teñido de éstos puede efectuarse a cierta temperatura preestablecida y en los que la fijación por calor de dichos artículos puede efectuarse a una superior temperatura preestablecida.

30.- Otro objeto de la invención es proporcionar aparatos del tipo mencionado en los que el acabado y el enjuagado pueden ocurrir simultáneamente.

Otra finalidad de la invención es proporcionar un método

2534 19



de tratamiento de artículos textiles en el que éstos son primeramente desengrasados, teñidos y fijados por calor durante un definido intervalo de tiempo, enjuagándose seguidamente, también durante un definido intervalo de tiempo.

5.- Otro objetivo de la invención es proporcionar un método de tratamiento de artículos textiles en el que éstos son primeramente teñidos a una temperatura preestablecida y seguidamente son fijados por calor a una superior temperatura preestablecida.

10.- De acuerdo con la invención, se establece un aparato para el tratamiento de artículos textiles, particularmente adaptado para tratar artículos preparados con hilaza termoplástica que requiere desengrasado, teñido, acabado, fijación por calor, enjuagado y/o secado, que comprende una cámara de tratamiento conteniendo una serie de formas modeladoras de artículos textiles, una puerta sellable para dicha cámara, colectores de pulverización espaciados situados dentro de dicha cámara y provistos de toberas destinadas a pulverizar líquido de tratamiento sobre artículos textiles situados sobre dichas formas mientras se hallan dispuestas entre dichos colectores, un pozo situado en la cámara para recoger el líquido de tratamiento y medios para poner continuamente en circulación al líquido de tratamiento desde el pozo a los colectores de pulverización.

20.- La invención incluye también el método de tratamiento de artículos textiles particularmente adaptado para tratar textiles hechos con hilaza termoplástica que requiera desengrase, teñido, acabado, fijación por calor, enjuagado y/o secado, comprendiendo dicho método las fases de montar los artículos sobre formas modeladoras, colocar las formas con los artículos situados sobre ellas en una cámara cerrada, pulverizar un líquido de tratamiento sobre los artículos mientras se encuentran en la cámara durante un intervalo definido de tiempo para desengrasar y teñir los artículos, pulverizar seguidamen-

253419



te un líquido enjuagador sobre los artículos mientras se hallen en la cámara durante un intervalo definido de tiempo, secar los artículos mientras estén en la cámara y seguidamente retirarlos de dicha cámara.

5.- A fin de que la invención pueda entenderse, se describirá seguidamente con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista fragmentaria en proyección vertical frontal de un aparato integrado para el tratamiento de artículos textiles, que da forma a nuestra invención.

10.- La figura 2 es una vista fragmentaria en proyección vertical terminal, considerada mirando desde el lado derecho de la fig. 1.

Las figuras 3 y 4 son vistas fragmentarias en perspectiva desde diferentes ángulos de la parte posterior del aparato.

15.- La figura 5 es una vista seccionada fragmentaria de la cámara de tratamiento, tomada en el sentido indicado por las flechas angulares V-V de la figura 1.

La figura 6 es una vista en sección transversal tomada en el sentido indicado por las flechas anguladas VI-VI de la figura 5.

20.- La figura 7 es una vista seccionada horizontal tomada en el sentido indicado por las flechas anguladas VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una vista fragmentaria en proyección vertical, parcialmente en sección, tomada en el sentido indicado por las flechas anguladas VIII-VIII de la figura 3, que muestra los depósitos de reserva de los diversos líquidos usados en el tratamiento de los textiles.

25.- La figura 9 es una vista fragmentaria en proyección horizontal tomada en el sentido indicado por las flechas anguladas IX-IX de la figura 6.

30.- La figura 10 es una vista fragmentaria ampliada en pers-

2534 19



pectiva, que muestra un tipo preferente de tobera para el pulverizado de los artículos textiles con los líquidos de tratamiento mientras se encuentran en la cámara de tratamiento.

5.- Las figuras 11 y 12 son vistas esquemáticas, parcialmente en sección, de las válvulas de control usadas en el sistema de pulverización del líquido de tratamiento.

La figura 13 es una vista esquemática de los controles eléctricos destinados a regular la admisión de líquido de enjuagado y de aire al depósito de enjuagado.

10.- Las figuras 14, 15 y 16 son vistas esquemáticas que muestran fases sucesivas del tratamiento de artículos textiles.

La figura 17 es un esquema de cables que muestra los diversos medios eléctricamente accionados mediante los cuales se controla el funcionamiento automático del aparato.

15.- La figura 18 es una vista fragmentaria en perspectiva, parcialmente esquemática, de una modificación de la cámara de tratamiento y del sistema de control automático del aparato.

20.- Las figuras 19 y 20 son vistas fragmentarias en sección y proyección vertical que muestran dispositivos modificados para la medición de cantidades controladas de la solución colorante usada en el aparato.

La figura 21 es una vista fragmentaria en perspectiva que muestra el dispositivo destinado a introducir cantidades controladas de un compuesto acabador de textiles en el líquido de enjuagado.

25.- APARATO BASICO

30.- Básicamente, el aparato aquí descrito es en general de la construcción expuesta en las patentes estadounidenses de E.J. Berger y H.W. Matthews números 2.321.452 y 2.736.105, publicadas el 8 de junio de 1943 y 28 de febrero de 1956, respectivamente, Incluye una cámara o autoclave 1 (figs. 1 y 2) vertical y rectangular, con

2534 19



5.- una puerta retráctil 2 en la parte frontal, colgada de unos carros de suspensión 3 que son obligados a desplazarse en una y otra dirección sobre la barra 4 extendida hacia adelante desde la parte superior de dicha cámara. Cuando está cerrada, como en las figuras 2 y 5, la puerta 2 se mantiene hermética a los flúidos mediante unos fiadores retráctiles 6 contra la empaquetadura 5 dispuesta periféricamente alrededor de la abertura de la cámara. 1. Mediante dispositivo de cremallera y piñón, designado por 7 en las figuras 1 y 2, se mueve la puerta 2 a las posiciones de abierta y cerrada por medio de un motor eléctrico reversible 8 y una unidad de reducción de velocidad asociada 9, montada encima de la cámara 1.

10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-

Extendidas longitudinalmente a la parte frontal de la cámara 1, rebasando sus paredes laterales opuestas, se hallan las vías estacionarias 10 y 11 para la guía respectiva de los carros plegables 12 y 13 sobre cada uno de los cuales se montan múltiples formas verticales F para los artículos textiles. Sustentada sobre la parte posterior de la puerta 2 hay una sección de vía 15 (figs. 3 y 5) que, cuando la puerta está completamente abierta, coincide con dichas vías estacionarias. Los carros 12 y 13 son impulsados juntamente con las vías estacionarias 10 y 11 hacia y desde la sección de vía 15 sobre la puerta 2, cuando ésta se halla abierta, mediante un dispositivo transportador similar al de la citada patente nº 2.736.105, que incluye una barra dentada 16 (fig. 1) cuyos dientes se acoplan a los de una rueda de engranaje 17 situada sobre un árbol transversal 18 debidamente apoyado sobre el armazón base 19 sobre el cual se halla sustentada la cámara de tratamiento 1. Como se muestra en la figura 2, el árbol 18 es accionado, a través de un reductor de velocidad 20, por un motor eléctrico reversible 21 montado dentro del armazón base 19.

Mediante dispositivo similar al descrito en la citada pa-

2534 19



- 5.- tente nº 2.736.105, los carros 12 y 13 son automáticamente desconectados de la barra dentada 16 después de haber avanzado a la posición sobre la sección de vía 15 en la parte posterior de la puerta retráctil 2. En el uso del aparato, los artículos textiles son llevados hacia abajo sobre las formas F de un carro cuando se halla extendido y colocado sobre su vía estacionaria, mientras el otro carro, con sus formas cargadas, está plegado y colocado dentro de la cámara 1 para tratamiento de los artículos. El aparato está provisto de un conmutador de limitación 22 (fig. 1) adaptado para ser puesto en funcionamiento por los carros 12 y de conmutadores de limitación 24 y 25 accionables por la puerta (fig. 2), a todos los cuales se hará referencia de nuevo más adelante. A efectos de ilustración, las formas F situadas sobre los respectivos carros 12 y 13, se hallan adaptadas para el tratamiento de calcetería de señora y están dispuestas en dos filas, como se muestra en las figuras 2 y 5. Cuando los carros están plegados, como se muestran en la figura 9, las formas F de una hilera están escalonadas con relación a las formas F de la otra hilera.
- 10.-
- 15.-
- EQUIPO DE SUMINISTRO DE LOS LIQUIDOS DE TRATAMIENTO
- 20.- El equipo de suministro de los líquidos de tratamiento incluye un depósito 30 que se halla subdividido, como se indica en la figura 8, en tres compartimientos 31, 32 y 33, que sirven de reservorios, respectivamente, para una solución colorante concentrada, un líquido diluyente del colorante (que puede ser agua) y un líquido para lavado o enjuagado (que también puede ser agua). La solución colorante incluye preferiblemente un detergente para el desengrase de los textiles, un tinte y una cera. Si se desea, la solución colorante puede contener también un compuesto acabador de los artículos textiles, con lo que los artículos a tratar en el aparato pueden ser desengrasados, teñidos y acabados simultáneamente. Mediante adecuado armazón, que se ha omitido en los dibujos, el depósito 30 se halla sus-
- 25.-
- 30.-

2534 19



5.- tentado junto a la parte posterior de la cámara 1 (fig. 3) a una elevación por encima de un pozo 1a situado en el fondo de dicha cámara. El diluyente del colorante, que se indica en los dibujos como agua, es introducido en el depósito 32 a través de una tubería 34 bajo control de una válvula 35 de solenoide. En ese depósito 32 se mantiene una cantidad preestablecida de agua mediante desbordamiento del exceso a través de una tubería vertical ajustable 36 que, en su fondo, conecta con una tubería de desecho 37 que conduce a la tubería de drenaje 53. Igualmente, el líquido enjuagador, indicado también en los dibujos como agua, es introducido en el depósito 33 a través de una tubería 38 que tiene una válvula manual 39 y una válvula de retención 40 interpuestas. Conectada a la parte superior del depósito 33 hay una rama 41 de una tubería 42 que conduce desde una fuente de aire comprimido (no mostrada), hallándose provista dicha rama 41 de una válvula 43 de solenoide normalmente cerrada, un conmutador de presión 43a y una válvula de alivio 44. En el depósito 33 se encuentra una sonda eléctrica 80 con el fin que seguidamente se explicará.

10.-

15.-

20.- Un conducto horizontal 45 se halla conectado, a través de las ramas verticales 46 y 47 respectivamente, a los fondos de los depósitos 32 y 33. Las ramas 46 y 47 tienen respectivamente las válvulas 48 y 49 interpuestas en ellas.

25.- Dentro del depósito 31, en su parte superior, hay una pequeña vasija para mediciones 50. Dirigido hacia abajo desde esa vasija 50 y conectándose a la rama 46 del conducto 45 por encima de la válvula 48, hay un tubo 51 en el que se interpone una válvula 52 normalmente cerrada. La tubería de drenaje 53 sale del fondo del depósito 31. El paso por la tubería 53 desde el depósito 31 se impide manteniendo cerrada la válvula manual 55. Conectada a la tubería 53 inmediatamente por encima de la válvula manual 55 hay una conducción 56, 57, 58 a través de la cual es retirada la solución colorante del

30.-

2534 19



5.- depósito 31 mediante una bomba 59 y descargada en la parte superior de la vasija para mediciones 50, hallándose constantemente accionada dicha bomba 59 mediante un motor eléctrico 60 durante el uso del aparato. Interpuesta en la sección aportadora 58 de la conducción, hay una válvula de solenoide 61. En determinados momentos durante el funcionamiento del aparato, como se explica más adelante, se cierra la válvula 61, después de lo cual la solución colorante en circulación es desviada hacia arriba a través de la tubería 62 y descargada directamente en el depósito 31. La vasija de mediciones 50 está provista de un indicador de profundidad 63 verticalmente ajustable para la regulación de la cantidad de solución colorante retenida en aquella.

10.- La tubería 58 puede hallarse conectada, según una variación, al émbolo de un solenoide 61', como se indica en las figuras 19 y 20, situando la tubería 58 de manera que la solución colorante sea descargada normalmente de modo directo en la parte superior del depósito 31. En tal disposición, cuando se energiza la bobina del solenoide 61', su émbolo es accionado de modo que sitúe a la tubería 58 sobre la vasija 50 (fig. 20) y permitir así la descarga de la solución colorante en dicha vasija. El solenoide 61' está eléctricamente controlado de manera que permanezca energizado durante un período de tiempo suficiente para asegurar el llenado de la vasija 50 con solución colorante. Cuando se desenergiza la bobina del solenoide 61', el émbolo de éste vuelve la tubería 58 a su posición normal (fig. 19). En la disposición precedente, el extremo distal de la tubería 58 ha de acortarse lo suficiente para que se separe de la parte superior de la vasija 50 y ésta ha de contar con un labio 50' que facilite la descarga de la solución colorante en dicha vasija. En esta disposición también, se prescinde de la tubería 62, pudiendo interponerse una tubería de derivación 62' en la tubería 57 por debajo de la tubería 58.

15.-

20.-

25.-

30.-

2534 19



- 5.- Según puede apreciarse mejor en las figuras 11 y 12, los brazos activos 48a y 52a respectivamente de las válvulas 48 y 52 están acoplados, para una actuación simultánea, por una barra de conexión 65. El brazo 52a está conectado a la biela 66 de pistón retraída a resorte de un cilindro de aire 67 articuladamente suspendido de un soporte 68 (fig. 8) fijado al conducto ramificado 46. La admisión de aire comprimido en el cilindro 67 es controlada por una válvula de solenoide 69 que se encuentra en comunicación, a través de una rama 70, con la tubería de aire 42. Igualmente, el brazo activo 49a de la válvula 49 está conectado a la biela de pistón 75 retraída a resorte de un cilindro de aire 76 articuladamente suspendido de un soporte 77 (fig. 8) fijado al conducto ramificado 47. La admisión de aire comprimido en el cilindro 76 se controla mediante una válvula de solenoide 78 en comunicación con la tubería de aire 42 mediante una subrama 79 de la rama 70.

- 10.- La corriente de aire comprimido a la parte superior del depósito 33 a través de la tubería ramificada 41 se controla mediante el sistema eléctrico esquemáticamente ilustrado en la figura 13, que comprende un relé-transformador 81, una sonda 80, un conmutador de presión 43a y una válvula de solenoide 43. El lado A del relé-transformador 81 está conectado a una fuente de energía eléctrica (no mostrada en la figura 13), mientras que el lado B se halla conectado a la sonda 80 y unido a tierra en 82. El aire comprimido es introducido en el depósito 33 con el fin de interrumpir el paso de líquido enjuagador desde la tubería 38 e igualmente para facilitar el paso de dicho líquido desde el depósito 33 a través de la rama 47 cuando la válvula 49 está abierta. Como fácilmente se comprenderá, cuando la presión del aire en el depósito 33 supera a la presión del agua en la tubería 38, la válvula de retención 40 se cerrará interrumpiendo el paso desde la tubería 38. En el caso en que el nivel del líquido
- 20.-
- 25.-
- 30.-

2534 19



- 5.- del depósito 33 subiese de manera que estableciese contacto con la sonda 80, como se indica por la línea de rayas y puntos del depósito 33 en la figura 13, se completa un circuito hacia el lado B del relé-transformador 81, cerrándose así el relé del mismo. El cierre de este relé completa un circuito a través del conmutador de presión 43a con la válvula de solenoide 43 que abre esta válvula, admitiéndose así aire comprimido desde la tubería 41 al depósito 33. Cuando la presión del aire en el depósito 33 alcanza un valor preestablecido, suficiente para cerrar la válvula de retención 40, el conmutador de presión 43a se abre interrumpiendo el circuito con la válvula 43, después de lo cual se cierra dicha válvula, interrumpiendo el paso de aire comprimido al depósito 33. El relé del relé-transformador 81 permanece cerrado mientras el líquido enjuagador se halla en contacto con la sonda 80. Si mientras tanto la presión del aire en el depósito 33 descendiese a un punto suficiente para determinar la apertura de la válvula de retención 40 y la admisión de más líquido enjuagador en el depósito, el conmutador de presión 43a se cerrará de nuevo completando el circuito con la válvula de solenoide 43 para la apertura de dicha válvula y la nueva admisión de aire comprimido en el depósito 33.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

Si se desea, el compuesto acabador de los artículos textiles puede mezclarse con el líquido enjuagador al ser descargado el depósito 33, en lugar de mezclarse con la solución colorante. A este fin, puede mantenerse una reserva de tal compuesto acabador en un depósito 195 (fig. 8) conectado a la rama 47 por una tubería 196. La cantidad de compuesto acabador descargada del depósito 195 en la rama 47 se controla mediante una válvula 197.

- 25.-
- 30.- En la figura 21 se muestra un dispositivo más detallado para introducir cantidades controladas del compuesto acabador en el líquido de enjuagado. Tal dispositivo incluye una venturi 300 conec-

2534 19



- 5.- tando la tubería 196 al lado succionador de la bomba 105 y una tubería de descarga 301 interpuesta entre el lado de descarga de la bomba 105 y el venturi 300. Interpuestas en la tubería 196 hay una válvula de retención 302, una válvula de aguja 303 y una válvula de solenoide 304. La válvula de solenoide 304 está conectada en paralelo en el circuito de la válvula de solenoide 49, por lo que ambas válvulas funcionan simultáneamente. Mediante adecuado ajuste de la válvula de aguja 303, pasarán cantidades controladas de compuesto acabador a través de la tubería 196 desde el depósito 195 al venturi 300 cuando la válvula de solenoide 304 se encuentre abierta.
- 10.- Cuando la bomba 105 descarga líquido enjuagador a través de la tubería 100, una pequeña cantidad de tal líquido es desviada a través de la tubería de descarga 301 y el venturi 300 al lado succionador de la bomba 105. Como resultado de la acción del venturi sobre el líquido desviado, el compuesto acabador de la tubería 196 es atraído a través del venturi al lado succionador de la bomba 105, donde es mezclado con el líquido de enjuagado extraído del depósito 33.
- 15.-

SISTEMA DE PULVERIZACION DE LIQUIDOS

- 20.- Como se indica en las figuras 5 y 6, dentro de la cámara de tratamiento 1 se hallan dispuestos en sentido transversal y en la parte superior de dicha cámara unos colectores de pulverización espaciados que comprenden los tubos 85, cada uno de los cuales está provisto de una serie de toberas de inyección 86 dirigidas hacia abajo. Los tubos 85 están cerrados por un extremo, hallándose conectados por el otro a un colector de suministro 87.
- 25.-

- 30.- Análogamente dispuesto en sentido transversal dentro de la cámara de tratamiento 1, en la parte posterior de la misma y a un nivel algo superior al fondo de dicha cámara, hay un colector de pulverización que comprende un tubo 88 provisto, a lo largo de sus partes superior e inferior, de una serie de toberas de inyección



5.- 89 del tipo ilustrado en la figura 10. El tubo 88 está cerrado por un extremo y conectado por el otro a una prolongación descendente 87a del colector de suministro 87. Como se muestra en la figura 10, cada tobera 89 del tubo 88 tiene una porción alargada 90 con uno de sus extremos cerrado y el otro atornillado a un codo 91 que conecta en el tubo 88. El cuerpo 90 de la tobera se halla preferiblemente dispuesto en relación sustancialmente paralela con el tubo 88, teniendo su taladro axial de circulación 90a en comunicación con el tubo 88 a través del codo 91. Dispuestas en el cuerpo 90 de la tobera 89, hay dos ranuras de pulverización 92 axialmente espaciadas, alargadas y radiales, en comunicación con el taladro axial de corriente 90a de la tobera.

10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
Otro colector de pulverización, que comprende un tubo 95 (figs. 3 y 5) provisto también de toberas 89 del tipo mostrado en la figura 10, va montado en la parte posterior de la puerta 2 al mismo nivel que el tubo 88. El tubo 95 está cerrado por un extremo y conectado por el otro a un tubo vertical 96 asegurado a la puerta 2 mediante las bandas 97. Según puede verse mejor en la figura 5, un racor 98 situado en la parte superior del tubo 96 tiene una boquilla saliente que presenta una sección cónica para acoplarse a una boca completamente abocada de un racor 99 situado en un extremo del colector de suministro 87 formando una conexión hermética a los flúidos. Así, es transportado líquido desde el colector 87 al tubo 96 a través de los racores 99 y 98, para su aportación a las toberas 89 del tubo 95.

30.- Las pulverizaciones de las toberas 89 se dirigen hacia las formas F de la manera indicada por las líneas discontinuas de la porción inferior de la figura 5 y en la figura 9. Las pulverizaciones de las toberas 86 son dirigidas descendentemente hacia las formas F de la manera indicada por las líneas discontinuas en la porción



2534 19

superior de la figura 5.

5.-  
10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-

Dispuesta al exterior de una pared lateral de la cámara 1, hay una tubería vertical 100 (fig. 3) que se halla provista en su extremo superior de un racor 101 del que sale una tubería ramificada horizontal 102 hacia la cámara 1 para su conexión al colector 87 de suministro de las toberas en la parte superior de dicha cámara. En su extremo inferior, la tubería 100 está conectada al extremo de descarga de una bomba giratoria 105 que, juntamente con su motor eléctrico de accionamiento, 107, está montada sobre una base 106 dispuesta en el suelo. Como se muestra en la figura 4, el extremo de entrada de la bomba 105 está conectado mediante una tubería 108 a la rama vertical 109, que se extiende por abajo desde el pozo 1a situado en el fondo de la cámara de tratamiento 1. Una válvula de solenoide 119 se halla interpuesta en la tubería 108 entre la bomba 105 y la rama 109. Más allá de la rama 109, la tubería 108 está conectada a una tubería de escape 120 mediante una válvula de solenoide 121. El conducto horizontal 45 está conectado a la tubería 108 entre la bomba 105 y la válvula 119.

Las válvulas 119 y 121 están conectadas mediante brazos 119a y 121a, respectivamente, a una barra común 250 (fig. 4), que, a su vez, se halla conectada al pistón retraído a resorte (no mostrado) de un cilindro de aire 251. La admisión de aire comprimido desde la rama 252 de la tubería de aire 42 en el cilindro 251 es controlada por una válvula de solenoide 253 normalmente cerrada. Cuando se cierra esta válvula, se retrae el pistón del cilindro 251, y con él la barra de conexión, abriéndose así la válvula 121 y cerrándose la válvula 119. Cuando se energiza la válvula de solenoide 253, se abre admitiendo aire comprimido en el cilindro 251, accionando así la barra 250 para cerrar la válvula 121 y abrir la válvula 119. Así, las válvulas 119 y 121 funcionan en tándem, estando siempre una abierta mien

2534 19



tras la otra está cerrada y viceversa.

5.-

Rodeando a la tubería vertical 100 puede haber una camisa cambiadora de calor 110 (fig. 3) en cuya parte superior se introduce vapor de agua a través de una tubería ramificada 111 dirigida desde una conducción 112 de suministro de vapor, bajo el control regulador de la válvula manual 113 (fig. 4). El suministro de vapor al cambiador de calor 110 es controlado por una válvula de solenoide 114 (fig. 4) interpuesta en la tubería ramificada 111. En esta tubería se encuentra también una válvula manual 115. Después de atravesar el cambiador de calor 110, el vapor es conducido desde el fondo de aquel, a través de una tubería de escape 116 provista de una compuerta 117 interpuesta, a la tubería de drenaje 176 y desde aquí al colector de desechos 118.

10.-

15.-

En la versión de las figuras 5, 6 y 7, la cámara de tratamiento 1 se muestra provista de radiadores internos de vapor 165 o equivalentes dispositivo cambiador de calor, que se extienden verticalmente a lo largo de paredes laterales opuestas de la cámara y a lo largo de la pared posterior de la misma a cada lado de las válvulas de vástago 127 y 128. Los radiadores 165 están conectados por sus extremos superiores e inferiores mediante tubos transversales 166 y 167, como puede verse en la Fig. 6. Además, en esta versión se dispone también un radiador horizontal 170 dentro de la cámara 1 inmediatamente por debajo del techo de ésta, hallándose conectado mediante los tubos 171 y 172 a las partes superiores de los radiadores 165. El vapor es conducido a través de una tubería 173 y un codo 175 al radiador 170, desde donde pasa a través de los tubos 171 y 172 a los radiadores 165. La tubería 173 tiene una válvula manual 174 (fig. 4) interpuesta y se halla conectada a la conducción principal de vapor 112 mediante la tubería ramificada 111. El condensado de los radiadores 165 se expulsa a través de una tubería 176 conectada a uno

20.-

25.-

30.-

2534 19



de los radiadores 165 por un codo 177. La tubería 170 tiene una compuerta 178 (fig. 3) interpuesta en ella y se halla conectada al colector de desechos 118.

5.- La versión de las figs. 5, 6 y 7 se encuentra adaptado para el desengrase, teñido y fijación por calor simultáneos de los artículos textiles. Para asegurar un adecuado tratamiento de los textiles, las pulverizaciones de las toberas 86 y 89 <sup>ge</sup> dirigen preferiblemente de manera que una porción del líquido pulverizado choque contra los radiadores 165 y sea así vaporizado. La vaporización del líquido colorante pone de esta manera a la cámara 1 a la temperatura de fijación por calor, que se determina, naturalmente, por el carácter de los artículos textiles objeto del tratamiento. Si se desea, puede omitirse la camisa 110, en cuyo caso los líquidos pulverizados serían calentados solamente por los radiadores 165 y 170.

10.- INSTALACIONES PARA SECADO

15.- Como se muestra en la figura 5, se disponen dentro de la pared posterior de la cámara 1, junto a sus partes inferior y superior, dos cubiertas tubulares espaciadas 125 y 126 para las válvulas de vástago 127 y 128, respectivamente. Las válvulas 127 y 128 se abren hacia dentro y se cierran contra los extremos interiores de sus cubiertas 125 y 126. Los vástagos 129 y 130 de las válvulas 127 y 128 se encuentran deslizablemente sustentados en soportes sostenidos por las crucetas 131 y 132 dispuestas dentro de las cubiertas 125 y 126, respectivamente.

20.- La disposición de las válvulas 127 y 128 permite su accionamiento por un cilindro de aire 133 que está articuladamente conectado a un brazo de una palanca ucodada 134 articulada en 135 a un saliente de la cubierta 126. El otro brazo de la palanca 134 se extiende a través de una ranura 136 de la cubierta 126 y se acopla entre dos pernos 137 del vástago 130 de la válvula 128. La biela 138

25.-

30.-

2534 19



de pistón del cilindro 133 está articuladamente conectada a un brazo de otra palanca acodada 140 articulada en 141 a un volante de la cubierta 125. El otro brazo de la palanca 140 se extiende a través de una ramura 142 de la cubierta 125 y se acopla entre dos pernos 143 del vástago 129 de la válvula 127. Fijada al lado del cilindro 133 hay una válvula de solenoide 145 para controlar la admisión de aire comprimido en la parte superior del cilindro cuando las válvulas de vástago han de abrirse, y en la parte inferior del cilindro cuando dichas válvulas han de cerrarse, estando conectada aquella válvula de solenoide mediante una tubería ramificada 146 a la conducción de aire 42 (fig. 4).

Conectado al extremo exterior de la cubierta 126, hay un inyector giratorio de aire 150 dispuesto para ser accionado por un motor eléctrico 151 (figs. 2 y 5). Al lado interior de la pared posterior de la cámara 1 va asegurada una estructura 152 en forma de caja alargada y transversalmente extendida, que sirve de envuelta alrededor de la válvula de vástago 128 y que tiene una rendija longitudinal 153 en su pared anterior. Según se muestra mejor en la fig. 7, la envuelta 152 está desviada en sus extremos opuestos para superponerse a las porciones de la pared posterior correspondientes a los radiadores 165. Conectada al extremo exterior de la cubierta 125, hay una tubería de expulsión de aire 154 (fig. 4). Cuando se abren las válvulas de vástago 127 y 128 y se pone en marcha el inyector 150, el aire es forzado por la válvula 128 y a través de la rendija 153 de la envuelta 152 hacia las formas F. El aire es difundido hacia arriba alrededor de las formas F para absorber la humedad de los artículos textiles situados sobre aquellas y finalmente escapa a través de la abierta válvula de vástago 127 a la tubería de escape 154.

Antes de alcanzar el inyector 150, el aire atraído por una envuelta vertical 155 (fig. 4) fijada al exterior de una pared

2534 19



5.-

lateral de la cámara de tratamiento 1 junto a la parte posterior de la misma. La envuelta 155 tiene una abertura de admisión de aire 156 situada junto a su parte superior. Extendidos hacia abajo a través de la envuelta 155 se encuentran los tubos ranurados 157 que, por sus extremos superiores, están conectados a la tubería de suministro de vapor 112 y que, por sus extremos inferiores, se hallan conectados a una tubería de expulsión de vapor 160 provista de una compuerta 161 interpuesta. Así, por el dispositivo últimamente descrito, el aire es calentado antes de ser introducido por el inyector 150 en la cámara de tratamiento 1.

10.-

Aunque el aire caliente es el medio preferente de secado empleado en la práctica de esta invención, puede utilizarse igualmente cualquier medio gaseoso secador equivalente, incluyendo vapor sobrecalentado.

15.-

ARRANQUE

El comienzo del ciclo operativo del aparato se ilustra esquemáticamente en la figura 14. Con el depósito 32 y la vasija 50 debidamente llenos, se cierran las válvulas 35, 55, 61 y 121 y se abren las válvulas 48, 52 y 119, con lo que la solución colorante situada en la vasija 50 pasa a través del tubo 51 a la rama 46, donde es mezclada con diluyente procedente del depósito 32. La resultante mezcla colorante pasa a través de la válvula 48, el conducto 45, la tubería 108 y la rama 109 hasta el pezo 1a situado en el fondo de la cámara 1.

20.-

25.-

Al mismo tiempo, se abren las válvulas 113, 114, 115 y 174 de las conducciones suministradoras de vapor 112, 111 y 173, permitiendo el paso de vapor a través de la camisa cambiadora de calor 110, a través de los radiadores 165 y 170 situados en la cámara 1 y a través de los tubos calentadores de aire 157. Como la válvula 61 se halla cerrada, la bomba 59 extrae solución colorante del fondo del

30.-

2534 19



depósito 31 y lo pone en circulación a través de las tuberías 56, 57 y 62 directamente a la parte superior del depósito 31.

CICLO DE TEÑIDO

5.- El ciclo de teñido del aparato queda esquemáticamente  
ilustrado en la figura 15. Una vez que las cantidades predeterminadas  
de solución colorante y diluyente del tinte han sido introducidas en  
el pozo 1a, se cierran las válvulas 48 y 52, interrumpiendo la cir-  
culación de estos líquidos. La válvula 61 es abierta para permitir  
la reanudación de la entrada de solución colorante a la vasija 50  
10.- por la bomba 59, abriéndose la válvula 35 para permitir la reanuda-  
ción de la corriente de diluyente al depósito 32.

15.- Después del cierre de las válvulas 48 y 52, se pone en  
marcha la bomba 105, luego se pone en circulación la mezcla de so-  
lución colorante y diluyente mediante dicha bomba desde el pozo 1a y  
a través de la rama 109, la tubería 108, la bomba 105, la tubería  
100 y la tubería ramificada 102, a las toberas 86 y 89 a través de  
sus respectivos colectores y tubos de sustentación. La mezcla coloran-  
te pulverizada por las toberas sobre los artículos textiles montados  
en las formas F, desagua en el pozo 1a, desde donde es puesto de  
nuevo en circulación por la bomba 105, en un sistema cerrado, durante  
20.- un intervalo de tiempo suficiente, para la adecuada fijación, desengra-  
se y teñido de los artículos.

25.- Debido al paso de vapor a través de la camisa 110 y los  
radiadores 165 y 170, una porción de la mezcla colorante es vaporiza-  
da, poniéndose así la cámara 1 a la temperatura de fijación. En el  
tratamiento de calcetería de nylon para señora, la temperatura de la  
cámara 1 para una adecuada fijación, desengrase y teñido, debe ser  
preferiblemente del orden de 230<sup>o</sup>F para un ciclo de teñido de dos mi-  
nutos de duración. Este grado de temperatura se consigue en la prácti-  
ca cuando el vapor que pasa a la tubería 173 se halla aproximadamente  
30.-

2534 19



a una presión de 100 libras y a una temperatura de 300°F aproximadamente.

5.- Pasado el intervalo de tiempo requerido para la debida fijación, desengrase y teñido, se abre la válvula 121 y se expulsa la mezcla colorante a través de la tubería de escape 120. Entonces se halla completado el ciclo de teñido.

CICLO DE ENJUAGADO

10.- Este ciclo del aparato tiene lugar seguidamente, ilustrándose esquemáticamente en la figura 16. Al completarse el ciclo de teñido, cuando se abre la válvula 121, se cierra la válvula 119 y se abre también la válvula 49.

15.- Tras la apertura de la válvula 49, la bomba 105 extrae líquido enjuagador del depósito 33 a través de la rama 47, el conducto 45 y la tubería 103, bombeándolo a través de las tuberías 100 y 102 hasta las toberas 86 y 89, donde es pulverizado sobre los textiles montados sobre las formas F. El líquido enjuagador desagua en el pozo 1a e inmediatamente es expulsado desde la cámara 1 a través de la rama 109 y la tubería de salida 120.

20.- El líquido enjuagador es bombeado a las toberas 86 y 89 durante un período de tiempo predeterminado. Durante la operación de enjuagado, la descarga del líquido enjuagador en la rama 47 hace que la presión del aire descienda en el depósito 33, permitiendo así la apertura de la válvula de retención 40 para la reanudación de la corriente de líquido enjuagador desde la tubería 38.

25.- Después del lapso de tiempo preestablecido, suficiente para asegurar un completo enjuagado de los artículos textiles, se cierra la válvula 49 y cesa el funcionamiento de la bomba 105. Una vez que el resto de líquido enjuagador es desalojado del pozo 1a, se cierra la válvula 121.

30.- Después del ciclo de enjuagado, tiene lugar el de secado

2534 19



5.-

con el paso de aire caliente a través de la cámara 1 en la forma anteriormente descrita. Tras un intervalo previamente determinado, queda completado el ciclo de secado, abriéndose la puerta 2 y pasándose las formas F a su correspondiente vía estacionaria para la retirada de los artículos acabados.

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO

10.-

En la figura 17 se ilustra esquemáticamente un sistema eléctrico para el control automático del funcionamiento del aparato. El suministro de energía al sistema se realiza mediante las líneas principales 225 provistas de un transformador 226 interpuesto. Este transformador está eléctricamente conectado al sistema de control mediante un relé de arranque 220.

15.-

En la descripción del funcionamiento del sistema eléctrico se supondrá que las formas vacías F del carro 13 están situadas sobre la vía 11, a la derecha del aparato, en la forma ilustrada en la figura 1. La puerta 2 se abre con las formas F del carro 12 situadas sobre la sección de vía 15.

20.-

El funcionamiento del aparato comienza tras el cierre del conmutador principal 200 que completa un circuito a través del relé 221 hasta el motor 60 de la bomba 59 de circulación del colorante. Esta bomba inicia la circulación de la solución colorante desde el fondo del depósito 31, a través de las tuberías 56, 57 y 58, hasta la vasija 50.

25.-

Seguidamente se cierra el conmutador de arranque 201 para completar un circuito hasta el relé de arranque 220, que seguidamente se cierra. El relé 220 permanece cerrado durante todo el funcionamiento del aparato. El cierre del relé 220 completa un circuito a través del conmutador de temperatura 219 hasta la válvula de solenoide 114, abriéndose así esta válvula. Con las válvulas manuales también abiertas, pasa el vapor a través de la conducción de suministro 112 y las

30.-

2534 19



tuberías 111 y 173 hasta la camisa 110 cambiadora de color, radiadores 165 y 170 y tubos calentadores de aire 157.

- 5.- El cierre del relé 220 completa también otros varios circuitos. Uno de ellos se completa mediante un contacto del sincronizador de tejido 207 con la válvula de solenoide 253, abriéndose esta válvula. Como resultado de ello, entra aire comprimido en el cilindro 251, accionando la biela de pistón del mismo y la barra de conexión 250 para abrir la válvula 119 y cerrar la 121 simultáneamente. También se completa un circuito mediante un contacto del relé 217 y a
- 10.- través del demorador 203 hasta las válvulas de solenoide 35 y 61. Después de un período de tiempo preestablecido, suficiente para asegurar el llenado del depósito 32 de diluyente para el colorante y de la vasija 50 para la solución colorante, las válvulas 35 y 61 se cierran mediante el relé de demora 203, interrumpiéndose así la corriente de
- 15.- solución colorante a la vasija 50 y de diluyente al depósito 32. En el momento en que el relé de demora 203 cierra las válvulas 35 y 61, completa un circuito con la bobina del relé 217, tras lo cual se cierra éste. El cierre del relé 217 completa un circuito a través del relé de demora 202 con la válvula de solenoide 69, con lo que se abre esta
- 20.- válvula permitiendo el paso de aire comprimido al cilindro 67. La entrada de aire comprimido en este cilindro, como se muestra en la figura 11, comprime la biela de pistón 66 abriendo la válvula de suministro de diluyente del colorante, 48, y la válvula 52 de suministro de solución colorante, permitiendo que estos líquidos descarguen en
- 25.- el pozo 1a de la cámara.

- 30.- Las válvulas 48 y 52 permanecen abiertas durante un período de tiempo preestablecido bajo el control del relé de demora 202, después de lo cual son cerradas. Mientras tanto, las válvulas 35 y 61 permanecen cerradas durante un período predeterminado bajo el control del relé de demora 203, después de lo cual son abiertas. Las vál-

2534 19



válvulas 35 y 61 no se abren hasta después que se han cerrado las válvulas 48 y 52.

Entonces se cargan las formas F del carro 13 con los artículos textiles a tratar. Después de la carga, se presiona el conmutador 204 para completar un circuito a través del relé 205 hasta el motor 21 cuyo funcionamiento mueve al carro 13 hacia la izquierda, visto en la figura 1, sobre la sección de vía 15 de la puerta 2. Al mismo tiempo, las formas F del carro 12 son desplazadas desde la sección de vía 15 hacia la vía estacionaria 10. El cierre del conmutador 204 completa también un circuito con el relé 223, que entonces se cierra.

Quando las formas cargadas F del carro 13 se desplazan a la sección de vía 15, accionan al conmutador de limitación 22 de la vía, abriendo el circuito con el motor 21, con lo cual se detiene el carro 13, en su forma plegada, sobre la sección de vía 15. El accionamiento del conmutador de limitación 22 cierra un circuito a través de los relés 223 y 206 con el motor 8 de la puerta, tras lo cual dicho motor se pone en funcionamiento cerrando la puerta 2 con la interposición de la cremallera y engranaje 7.

Quando se cierra la puerta 2, acciona el conmutador 25 abriendo el circuito con el motor 8, que se detiene. El accionamiento del conmutador 25 establece un circuito abierto a través del conmutador de temperatura 219 y los relés 240 y 241 con el motor H del sincronizador 207 del colorante. Tras el cierre de la puerta 2, asciende rápidamente la temperatura de la cámara 1. Cuando esta elevación de temperatura alcanza un punto predeterminado, suficiente para una adecuada fijación, desengrase y teñido de los artículos textiles, se acciona el conmutador de temperatura 219 para abrir el circuito con la válvula de solenoide 114, cerrándose así dicha válvula e interrumpiéndose la corriente de vapor. El accionamiento del conmutador 219 ener-

30.-

2534 19



5.- giza también el circuito a través de los relés 240 y 241 con el motor M del sincronizador de colorante 207 para poner en marcha a este motor y comenzar así el ciclo de teñido. Si la temperatura de la cámara 1 descendiese hasta un punto bajo predeterminado, se accionaría el conmutador 219 para cerrar el circuito con la válvula de solenoide 114, abriéndose dicha válvula y admitiéndose de nuevo vapor en los radiadores 165 y 170 y en la camisa 110. El accionamiento del conmutador 219, como resultado del descenso de temperatura en la cámara 1, desenergiza y, por consiguiente, abre el relé 240. Sin embargo, debido al relé 241 se mantiene un circuito con el motor M del sincronizador de colorante, no interrumpiéndose así el ciclo de teñido.

10.- Además de lo que queda expuesto, el accionamiento del conmutador 25 por la puerta 2 completa un circuito a través de un contacto del sincronizador de enjuagado 209 y el relé 200 con el motor 107 de la bomba de las toberas, poniendo en marcha a la bomba 105. Con las válvulas 48 y 52 ahora cerradas (por el relé de demora 202), la bomba 105 pone en continua circulación a la mezcla de solución colorante y diluyente desde el pozo 1a a las toberas 86 y 89.

15.- El cierre del conmutador 25 completa también un circuito con el relé de demora 203, que abre las válvulas 35 y 61 para volver a suministrar diluyente al depósito 32 y solución colorante a la vasija 50, en la forma que esquemáticamente se ilustra en la figura 15.

20.- Al terminarse el ciclo de teñido, el sincronizador 207 abre el circuito con la válvula de solenoide 253 para cerrarla y abrir así la válvula de escape 121 y simultáneamente cerrar la válvula 119 de la bomba de las toberas. Al mismo tiempo, el sincronizador 207 cierra un circuito con el motor M del sincronizador de enjuagado 209 para poner en marcha a éste. Un contacto del sincronizador 209 se cierra entonces, completando un circuito con la válvula de solenoide 25.- 78, que seguidamente se abre. Como se ilustra en la fig. 12, pasa aire 30.-

2534 19



comprimido a través de la válvula 78 al cilindro 76, deprimiendo así la biela de pistón 75 y abriéndose la válvula 49 de suministro de líquido enjuagador.

5.- La bomba 105 impulsa entonces líquido enjuagador a través de las toberas 86 y 89 en la forma que esquemáticamente se ilustra en la figura 16. Con la válvula 121 abierta, el líquido enjuagador es expulsado por la tubería de escape 120. La bomba 105 continúa aportando líquido enjuagador durante un período de tiempo preestablecido bajo el control del sincronizador de enjuagado 209.

10.- Al terminarse el ciclo de enjuagado, se cierra la válvula de solenoide 78 bajo la influencia del sincronizador de enjuagado 209, tras lo cual se interrumpe el suministro de aire comprimido al cilindro 76, dando lugar ello al cierre de la válvula 49 de suministro de líquido enjuagador. Al mismo tiempo, se abre el circuito con el motor 107 mediante el sincronizador de enjuagado 209 para detener la bomba 105.

20.- Un conmutador de presión 210 (fig. 1) permanece abierto mientras la presión de la cámara 1 es superior a la presión atmosférica. Al completarse el ciclo de enjuagado, desciende la presión de la cámara 1 al valor atmosférico, tras lo cual el conmutador 210 se cierra completando un circuito con el solenoide 145, abriéndose así las válvulas de vástago 127 y 128. El cierre del conmutador 210 completa también un circuito a través del sincronizador 209 con el relé de demora 211, que, después de un intervalo suficiente para permitir el completo desalojamiento de vapor y condensación de la cámara 1, cierra el circuito con el motor M del sincronizador de secado 212. Este sincronizador cierra, a través de un contacto, un circuito con la válvula de solenoide 253 que así entra en funcionamiento cerrando la válvula de escape 121 y abriendo la válvula 119 y cerrando, mediante otro contacto diferente, un circuito a través del relé 213 con el motor 151 del inyector, poniéndose así en marcha el inyector de aire caliente 150.

25.-

31.-

2534 19



5.-

Este aire es proyectado en la cámara 1 a través de la válvula de vástago 128 durante un período de tiempo preestablecido bajo el control del sincronizador 212. Al terminarse el período de secado, el sincronizador 212 abre el circuito con el motor 151 del inyector 150, que se detiene.

10.-

Simultáneamente, con la apertura del circuito del motor del inyector, se cierra un contacto en el sincronizador 212 que completa un circuito inverso, a través del relé 214, con el motor 8 de la puerta para poner en marcha aquél motor y abrir así dicha puerta 2. Cuando ésta se abre, es accionado el conmutador 25 para completar un circuito a través del relé 217 y el relé de demora 203 y cerrar así las válvulas 35 y 61 durante un período de tiempo preestablecido. El accionamiento del conmutador 25 por la puerta 2 completa también un circuito a través del relé 217 y el relé de demora 202 con la válvula de solenoide 69, que se abre, y con ella la válvula 48 de suministro de diluyente y la válvula 52 de suministro de solución colorante, para aportar un nuevo suministro de mezcla colorante al pozo 1a de la cámara 1. Como se indica antes, tras un período de tiempo predeterminado, se cierran las válvulas 48 y 52 bajo la influencia del relé 202.

15.-

20.-

Quando se abre por completo la puerta 2, ésta abre el conmutador 24 y cierra el conmutador de seguridad 216 de la puerta (figs. 1 y 2). La apertura del conmutador 24 abre el circuito con la válvula solenoide 145, cerrándose así las válvulas de vástago 127 y 128, y abre el circuito con el motor 8 de la puerta para detener su marcha. El cierre del conmutador 216 completa un circuito a través del relé 218 para cerrar el relé 224 en preparación del siguiente ciclo operativo, que comienza presionando de nuevo el conmutador 204.

25.-

30.-

Los conmutadores de detención 227 y 228 (fig. 1) tienen la finalidad de detener el funcionamiento del aparato en cualquier momento durante su ciclo operativo.

2534 19



El circuito destinado a controlar la admisión de aire comprimido en el depósito 33 se ha explicado anteriormente. Como puede verse en la figura 17, este circuito está conectado al transformador 226.

5.-

CÁMARA DE TRATAMIENTO MODIFICADA

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-

En la figura 18 se muestra una construcción modificada de la cámara de tratamiento 1, juntamente con una ilustración parcial esquemática de un sistema de control eléctrico modificado, en virtud del cual pueden llevarse a cabo separadamente las operaciones de teñido y fijación por calor. En la cámara de la figura 18, los radiadores 165 y 170 y la camisa de vapor 110 se han omitido y la tubería 111 de suministro de vapor está directamente conectada, a través de la válvula de solenoide 114, a los colectores de vapor 310 y 311, dispuestos interiormente en la cámara 1 por encima de los colectores de pulverización 85. Los colectores de vapor se hallan preferiblemente montados en ángulo recto entre sí y está provisto cada uno de ellos de una serie de orificios 312 para la emisión de vapor a la cámara 1. Además del conmutador de temperatura 219, se dispone un segundo conmutador de temperatura 313 dentro de dicha cámara. El conmutador 313 está eléctricamente conectado al sincronizador de teñido 207, al conmutador 219, a la válvula de solenoide 114 y al sincronizador de vapor 315.

Como fácilmente se comprenderá, el sistema de control eléctrico de la versión de la figura 18 se halla modificado de manera que la válvula de solenoide 114 para el vapor permanezca cerrada hasta que la puerta 2 de la cámara 1 esté cerrada. Al cerrarse esta puerta, es accionado el conmutador 25 para abrir la válvula 114 al mismo tiempo que pone en marcha a la bomba 105. Así, se introduce el vapor en la cámara 1 a través de los orificios 312 tan pronto como comienza la pulverización de la solución colorante. Cuando la temperatura del vapor contenido en la cámara 1 alcanza un nivel preestablecido, suficiente

2534 19



5.- para el adecuado desengrase y teñido (y acabado, si se desea) de los artículos textiles, se acciona el conmutador de temperatura 219 para abrir el circuito con la válvula 114 y cerrarla, interrumpiéndose así la corriente de vapor hacia la cámara. Al mismo tiempo, el conmutador 219 pone en marcha el motor del sincronizador de teñido 207 para comenzar el ciclo de teñido. En la forma anteriormente descrita, el conmutador 219 mantendrá la temperatura del vapor de la cámara 1 dentro de unos límites preestablecidos durante el ciclo de teñido.

10.- Al terminarse el ciclo de teñido, el sincronizador 207 cierra un circuito con el conmutador 313 de control de la temperatura completando así un circuito con la válvula de solenoide 114, tras lo cual esta válvula se abre para introducir de nuevo vapor procedente de la tubería 111 en la cámara 1. Después que la temperatura del vapor de la cámara 1 alcanza un nivel preestablecido, suficiente para la adecuada fijación por calor de los artículos textiles, se acciona el conmutador de temperatura 313 para abrir el circuito con la válvula 114 y cerrarla, interrumpiendo así la corriente de vapor hacia la cámara. Al mismo tiempo, el conmutador 313 pone en marcha el motor del sincronizador de vapor 315 para comenzar el ciclo de fijación por calor. En forma similar a la ya descrita, el conmutador de temperatura 313 mantendrá la temperatura del vapor contenido en la cámara 1 dentro de límites preestablecidos durante el ciclo de fijación por calor.

25.- A lo largo de este ciclo, la válvula 121 permanece cerrada y la solución colorante de la cámara se reúne y permanece inactivo en el pozo 1a. Al terminarse el ciclo de fijación por calor, el sincronizador del vapor 315 cierra el circuito con el motor del sincronizador de enjuagado 209 para poner en marcha este sincronizador y comenzar el ciclo de enjuagado. El funcionamiento del aparato prosigue en la forma ya descrita. En el funcionamiento de la versión de la fi-

30.-

2534 19



gura 18, la válvula de solenoide 114 para el vapor permanece cerrada durante el ciclo de enjuagado, pulverizándose el líquido enjuagador sobre los artículos textiles en condiciones exentas de calor.

5.- Se ha observado en la práctica que a menudo se obtienen mejores resultados cuando el teñido tiene lugar a una temperatura inferior a la utilizada durante la fijación por calor. Por ejemplo, en el tratamiento de calcetería de nylon para señora, se han logrado unos resultados muy satisfactorios cuando se mantenía la temperatura del vapor aproximadamente a 220°F durante el ciclo de teñido y

10.- aproximadamente a 240°F durante el ciclo de fijación por calor. Durante el ciclo de teñido, con el vapor a una temperatura de 220°F aproximadamente, tiene lugar una fijación parcial o "prefijación" de la calcetería, dando lugar a la estabilización de las formaciones encrespadas de los tejidos. Sin embargo, tal prefijación no efectúa el post-granelado necesario para poner la calcetería en condiciones comerciales, lo cual puede conseguirse solamente mediante la fijación por calor a superior temperatura.

15.- Aunque se han descrito detalladamente ciertas versiones preferentes de esta invención, es evidente para un técnico en la materia la posibilidad de introducir diversas modificaciones sin apartarse de la invención tal como seguidamente se reivindica. Por ejemplo, cuando se tratan en la cámara 1 otros artículos textiles que no sean de calcetería, la envuelta 152 dispuesta alrededor de la válvula de vástago 128 puede eliminarse. Esta envuelta, con su rendija 153, se halla particularmente adaptada para el secado de artículos de calcetería, ya que concentra la corriente de aire caliente alrededor de las cubrecosturas o ribetes de las medias, que, debido al doble tejido de las mismas, contienen más humedad que las otras porciones de las medias.

20.-  
25.-  
30.- La concentración de aire caliente acelera de esta forma



2534 19

el sección de los ribetes de las medias.

5.- Para los técnicos en esta materia resultará evidente que con la presente invención es posible introducir artículos textiles sin acabar en la cámara de tratamiento 1 y, después del ciclo completo de funcionamiento del aparato, retirarlos en forma totalmente acabada, dispuestos para su empaquetamiento y venta.

10.- Hecha la descripción precedente hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos anteriores, y la que se reivindica en la siguiente

**↓ NOTA**

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

15.- 1. Aparato para el tratamiento de textiles, caracterizado porque está particularmente adaptado para tratar textiles preparados con hilaza termoplástica que requiere desengrasado, teñido, acabado, fijación por calor, enjuagado y/o secado, que incluye una cámara de tratamiento destinada a contener una serie de formas modeladoras de artículos textiles y una puerta sellable para dicha cámara, y además por la existencia de unos colectores de pulverización espaciados dentro de dicha cámara, provistos de toberas para la pulverización de líquido de tratamiento sobre los artículos textiles dispuestos en dichas formas mientras se hallan situados entre los referidos colectores; un pozo en la cámara para recoger el líquido de tratamiento y medios para poner en circulación continua el líquido de tratamiento desde el pozo a los colectores de pulverización.

30.- 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por otro colector de pulverización montado en dicha puerta y provisto de toberas adaptadas para dirigir el líquido de tratamiento sobre los artículos textiles situados en dichas formas, y medios mediante los

2534 19



cuales el colector de pulverización de la puerta se conecta automáticamente a los dispositivos de circulación del líquido de tratamiento cuando se cierra la puerta.

5.- 3. Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por unos medios de control automático en virtud de los cuales el líquido de tratamiento es puesto en circulación continua durante un período de tiempo previamente determinado.

10.- 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por unos medios adaptados para retirar automáticamente el líquido de tratamiento de la citada cámara al terminarse el referido período de tiempo previamente determinado.

15.- 5. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un depósito destinado a contener una solución colorante, un segundo depósito para un diluyente de la solución colorante y medios de control para mezclar automáticamente cantidades previamente determinadas de la solución colorante y el diluyente para la formación del líquido de tratamiento.

20.- 6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por un conducto destinado a llevar el líquido de tratamiento a la cámara y medios en virtud de los cuales se mezclan la solución colorante y el diluyente en dicho conducto para formar el líquido de tratamiento, y por una válvula normalmente cerrada existente en el citado conducto y medios de control automático mediante los cuales se abre la referida válvula durante un período de tiempo preestablecido para permitir el paso del líquido de tratamiento a través de dicho conducto hasta la cámara.

30.- 7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por una vasija de mediciones destinada a recoger cantidades preestablecidas de solución colorante para su aportación a dicha cámara, medios para conducir soluciones colorante desde su depósito a la vasija de

2534 19

- 5.- mediciones y medios para conducir soluciones colorantes desde la vasija de mediciones al referido conducto, comprendiendo los medios últimamente citados un conducto para la solución colorante provisto de una válvula normalmente cerrada, disponiéndose además un dispositivo de control automático mediante el cual se abre la citada válvula del conducto de la solución colorante durante un período de tiempo preestablecido para permitir el paso de dicha solución colorante al conducto primeramente mencionado.
- 10.- 8. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por un dispositivo de control automático adaptado para interrumpir la aportación de solución colorante a la vasija de mediciones cuando se abre la válvula del conducto para la solución colorante.
- 15.- 9. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por unos medios cambiadores de calor dispuestos dentro de la mencionada cámara, hallándose dispuestas las referidas toberas para dirigir una porción del líquido de tratamiento sobre los referidos medios cambiadores de calor a fin de efectuar la vaporización del líquido.
- 20.- 10. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un dispositivo de control automático destinado a introducir vapor en la cámara para calentar el líquido de tratamiento a una temperatura preestablecida y/o para mantener dicho líquido a la citada temperatura durante un tiempo preestablecido.
- 25.- 11. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un dispositivo de control automático destinado a introducir vapor en la cámara para fijar mediante calor los artículos textiles a una temperatura preestablecida.
- 30.- 12. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por unos medios destinados a conducir líquido de enjuagado desde una fuente o los colectores de pulverización para

2534 19



el pulverizado del mismo sobre los artículos textiles, y medios para la evacuación de los líquidos de tratamiento y enjuagado de dicha cámara.

5.-

13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por un dispositivo de control automático destinado a llevar el líquido de enjuagado a los colectores de pulverización durante un período de tiempo preestablecido al terminarse la circulación del líquido de tratamiento.

10.-

14. Aparato según las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado por el hecho de que el citado dispositivo para la conducción de líquido de enjuagado incluye un conducto provisto de una válvula normalmente cerrada y dispositivo de control automático mediante el cual se abre dicha válvula del conducto para líquido de enjuagado durante un período de tiempo preestablecido para permitir el paso de líquido de enjuagado a los colectores de pulverización.

15.-

15. Aparato según las reivindicaciones 12, 13 ó 14, caracterizado por el hecho de que dicho suministro de líquido para enjuagado comprende un depósito en comunicación con una tubería de suministro de aquel líquido y dispositivo de control automático mediante el cual, cuando el líquido de enjuagado del depósito alcanza un nivel preestablecido, se introduce aire comprimido en el depósito bajo presión suficiente para interrumpir el paso del líquido enjuagador desde dicha tubería al depósito mencionado.

20.-

25.-

16. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por unos medios destinados a secar los artículos textiles, cuyos medios incluyen un dispositivo de control automático para el paso de un medio gaseoso a través de la referida cámara durante un período de tiempo preestablecido, suficiente para secar los artículos textiles.

30.-

17. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por

2534 19



unos medios destinados a mantener cerrada la puerta de la cámara durante la pulverización de los líquidos y el secado y dispositivo de control automático para la apertura de la puerta después del período de secado.

- 5.- 18. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que cada tobera está formada por una porción principal alargada provista de un taladro axial de circulación y por lo menos una ramura radial para pulverización, en comunicación con el citado taladro de circulación.
- 10.- 19. Aparato según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que cada porción principal de tobera se halla cerrada por un extremo y está conectada a su correspondiente colector de pulverización por su otro extremo.
- 15.- 20. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un dispositivo de control automático destinado a cerrar la puerta y otro dispositivo de control automático cuya finalidad es la de iniciar la circulación del líquido de tratamiento después del cierre de la puerta.
- 20.- 21. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por un dispositivo de control automático destinado a cerrar la puerta y un dispositivo de control automático cuya misión es la de iniciar la aportación de solución colorante desde su depósito a la vasija de mediciones después de cerrarse la puerta.
- 25.- 22. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la citada puerta de la cámara es retráctil y por la existencia de una vía estacionaria exterior a la cámara, más allá de la cual se extiende, de una sección de vía montada sobre la puerta y que coincide con la citada vía estacionaria cuando la puerta se halla totalmente abierta, un carro plegable montado sobre la vía estacionaria y que sustenta a la referida serie de for
- 30.-

2534 19



5.- mas modeladoras, medios transferidores destinados a desplazar al citado carro con los artículos textiles montados sobre dichas formas desde la mencionada vía estacionaria y a pasar a dicho carro, plegado, a la mencionada sección de vía situada sobre la puerta, y medios para cerrar la puerta a fin de introducir al carro plegado en la cámara.

10.- 23. Aparato según la reivindicación 22, caracterizado por unas válvulas de entrada y salida situadas en dicha cámara, mediante las cuales se pasa un medio gaseoso a través de la cámara después de la pulverización para secar los artículos textiles, medios para suministrar el elemento gaseoso a la cámara, y un sistema de control automático destinado a iniciar el paso del elemento gaseoso a través de la cámara y, tras el transcurso de un tiempo definido, interrumpir el suministro del medio gaseoso a la cámara.

15.- 24. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por un suministro de compuesto acabador y por medios para mezclar cantidades controladas de dicho compuesto con el líquido de enjuagado mientras se conduce este líquido a los colectores de pulverización.

20.- 25. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita: "APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE TEXTILES".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de treinta y cinco páginas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de noviembre de 1959

ALFONSO UNGRIA

TURBO MACHINE COMPANY

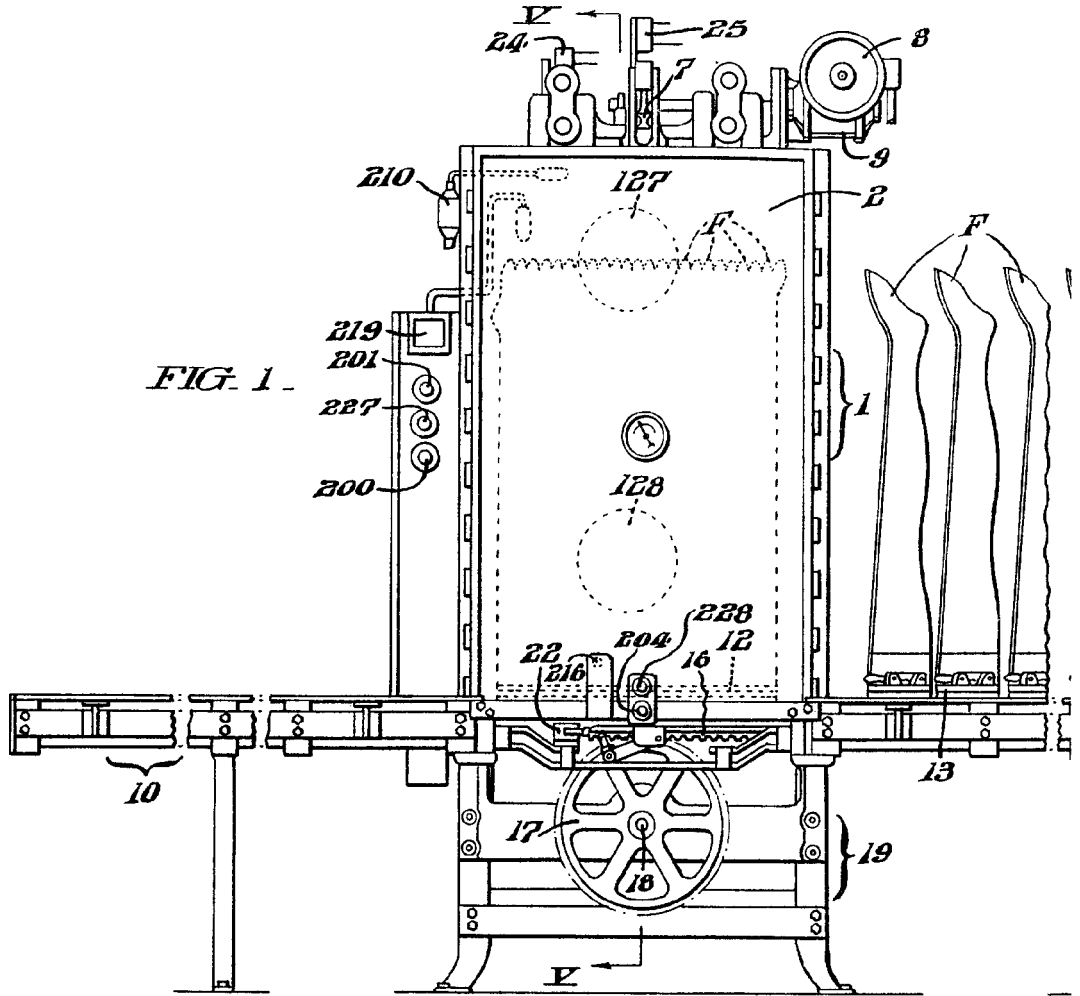


FIG. 1

1135-7



1530

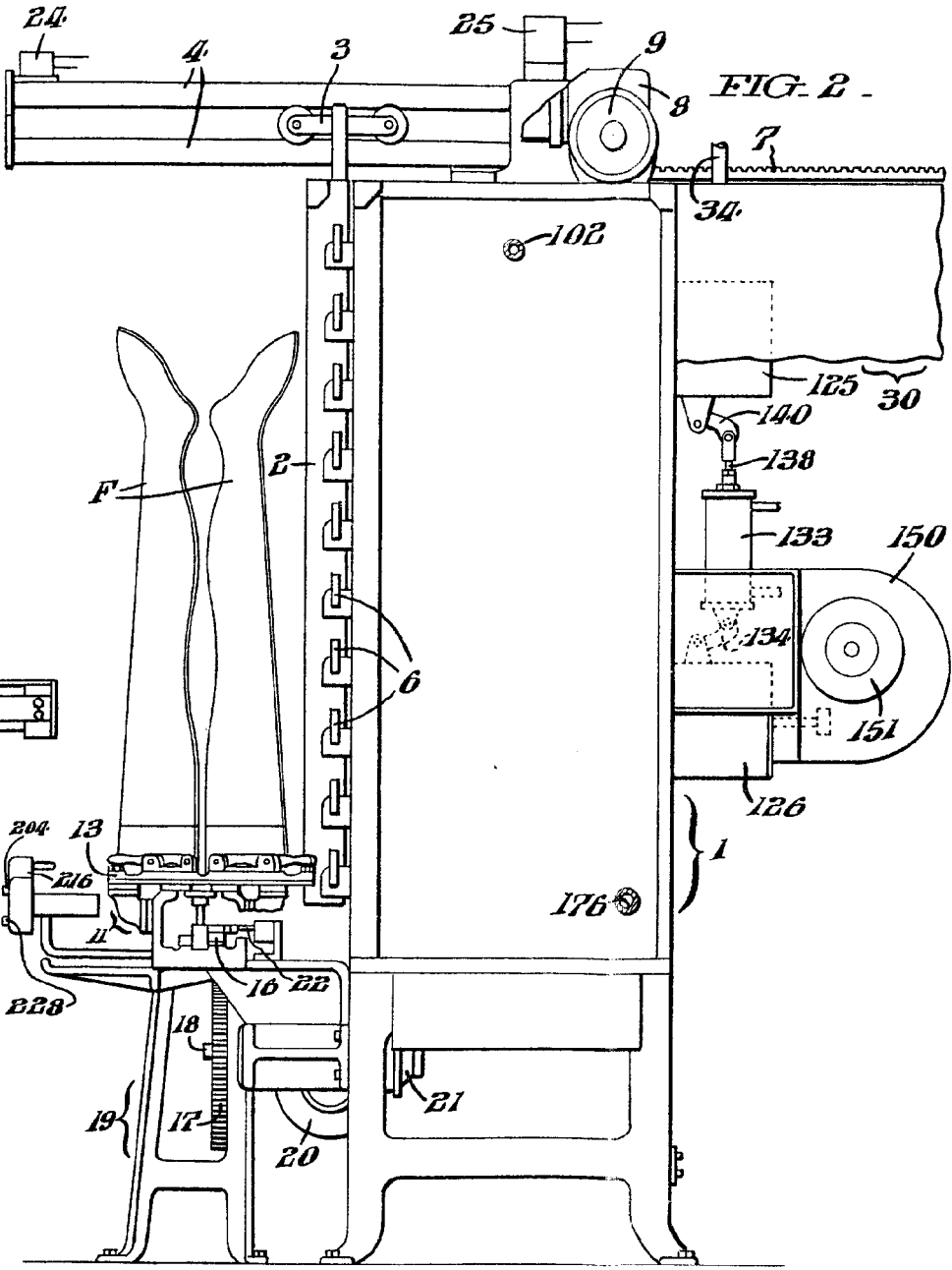
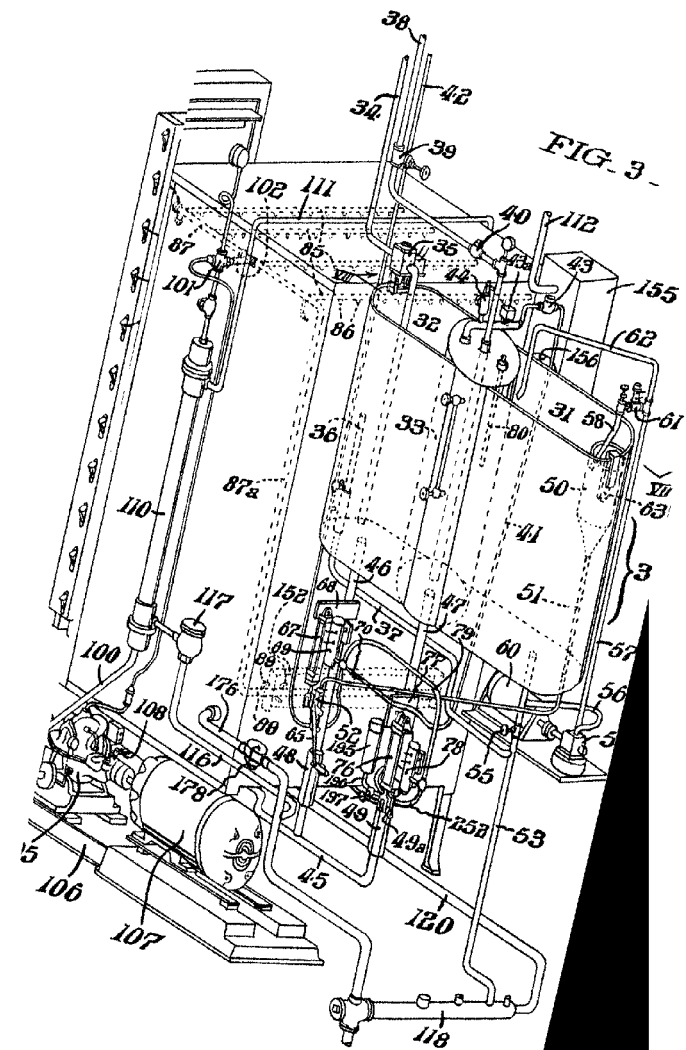
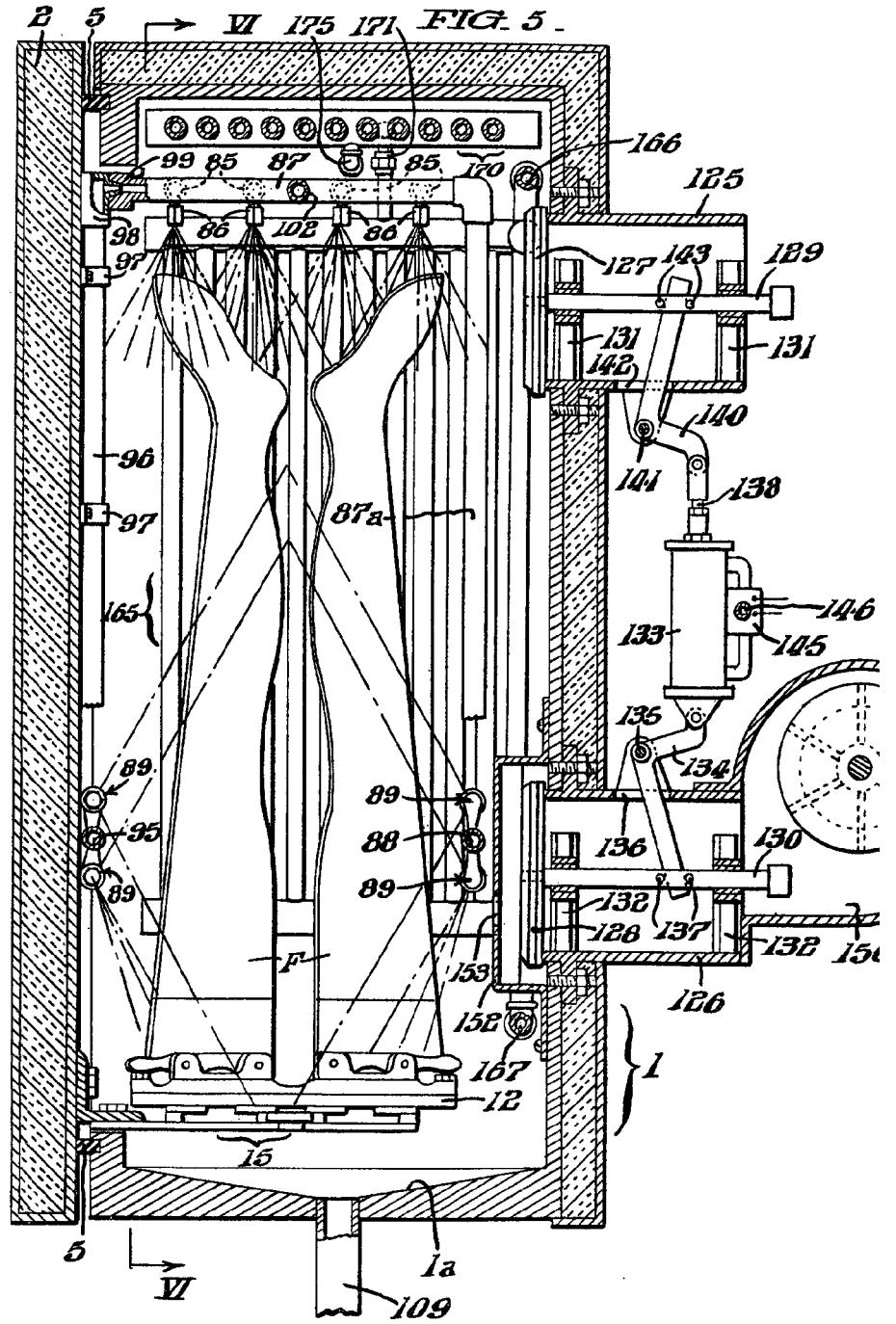


FIG. 2







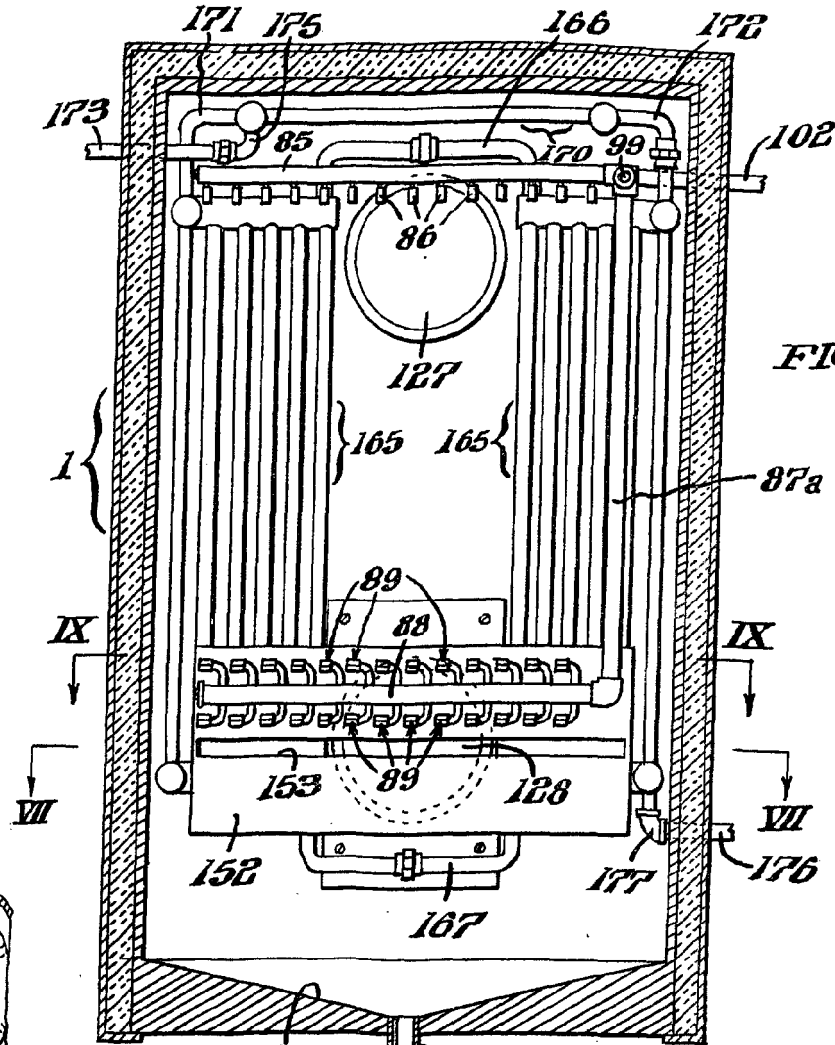


FIG. 6.

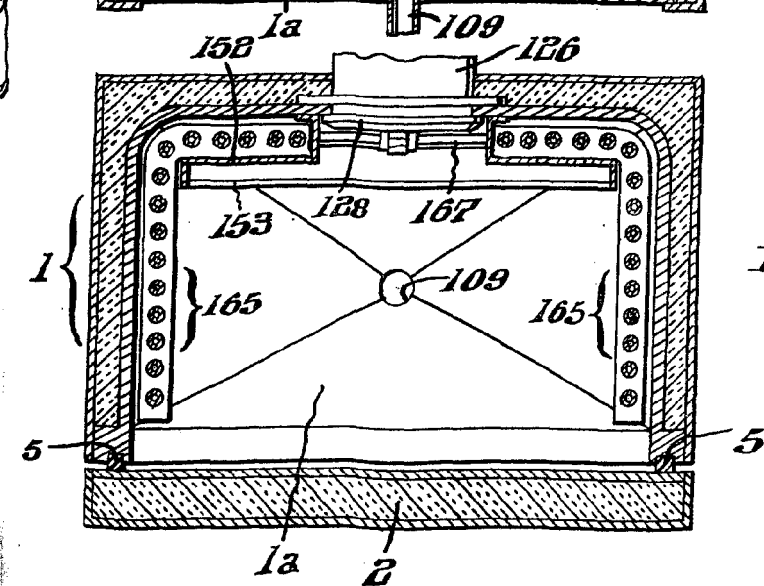
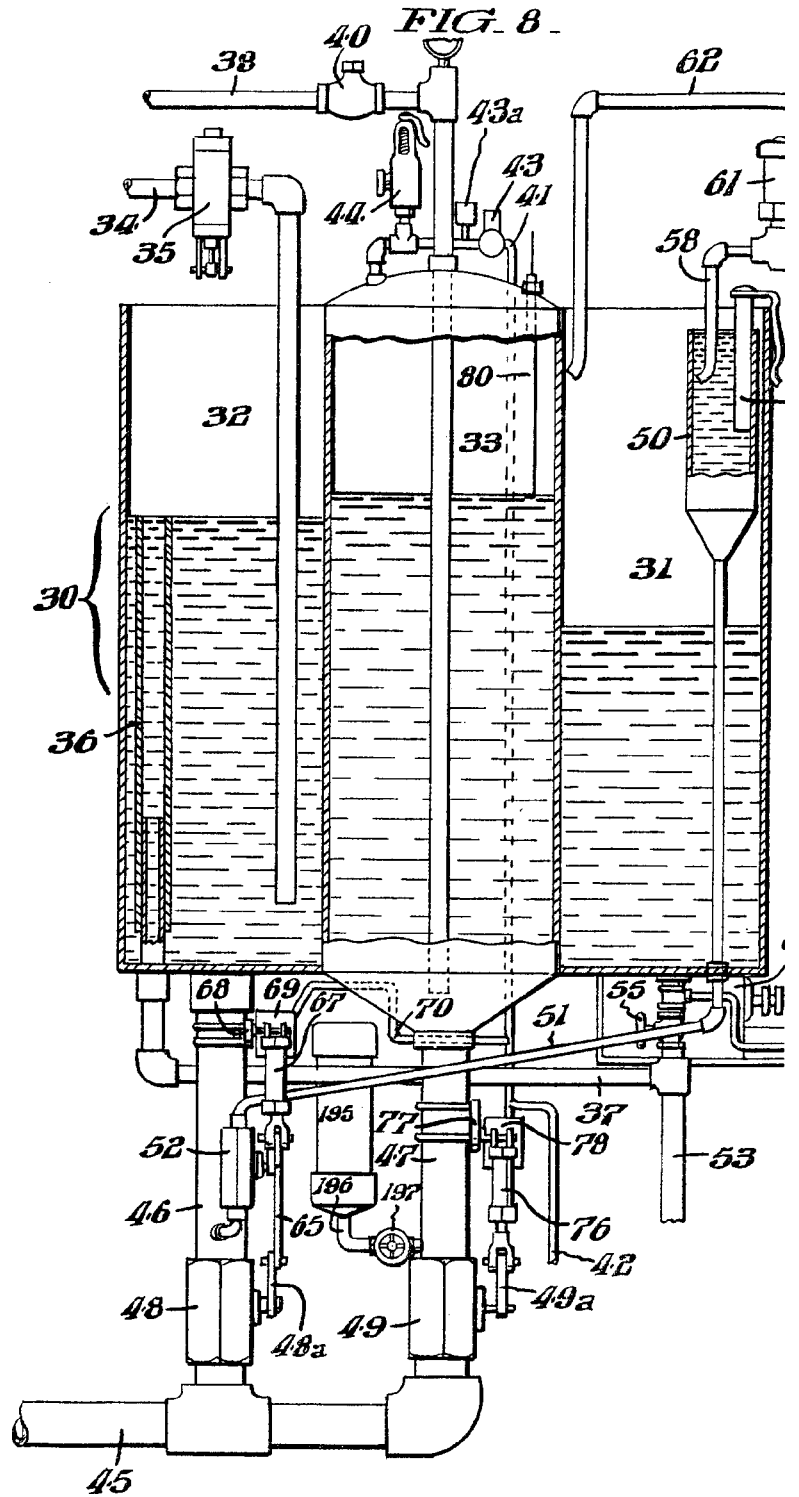


FIG. 7.



253



FIG. 9.

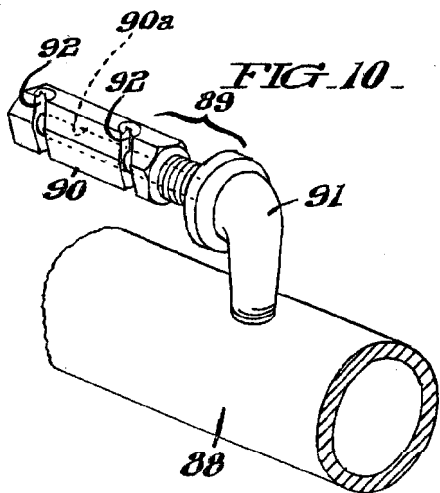
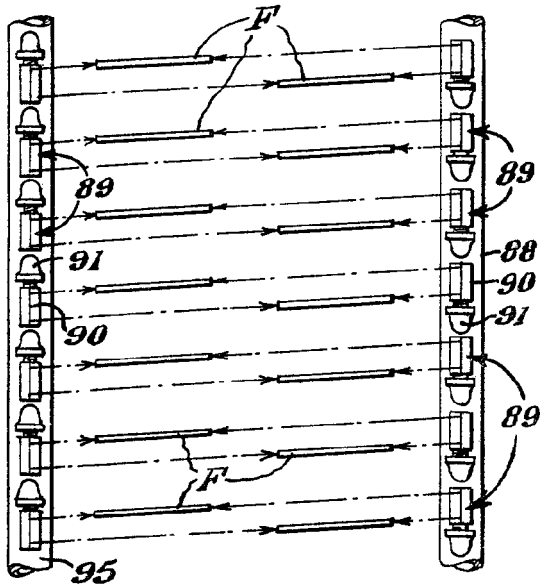


FIG. 10.

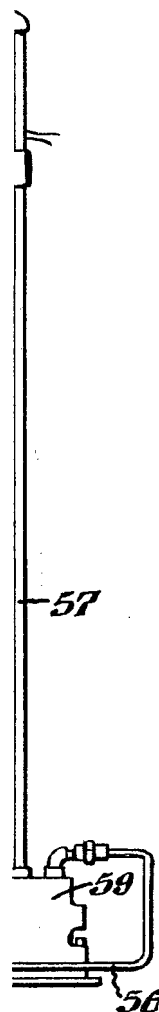




FIG. 11.

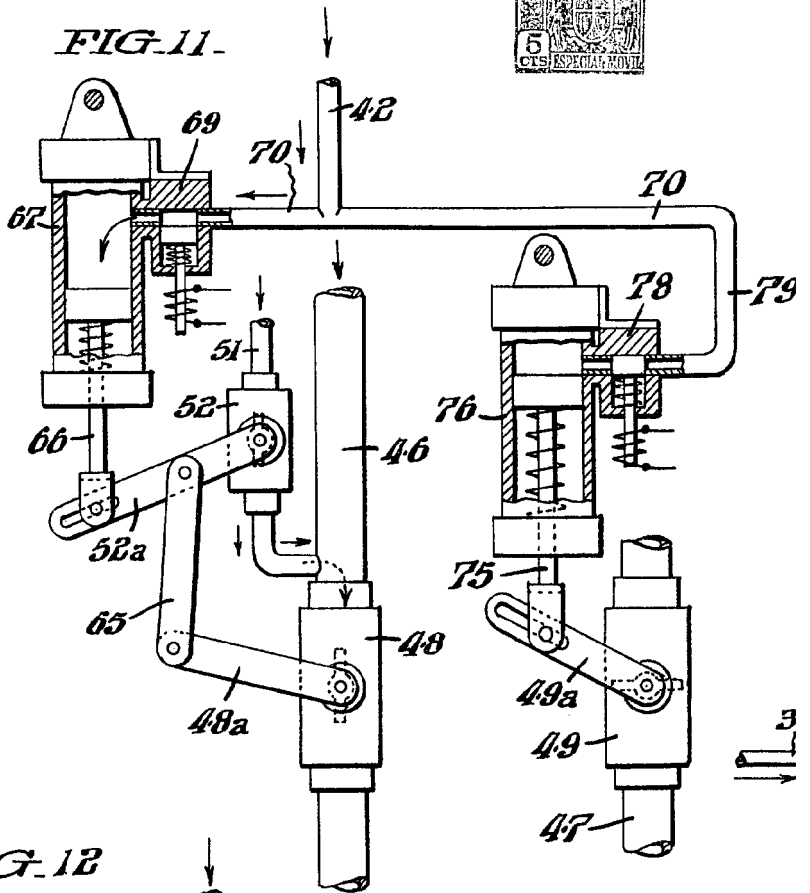


FIG. 12.

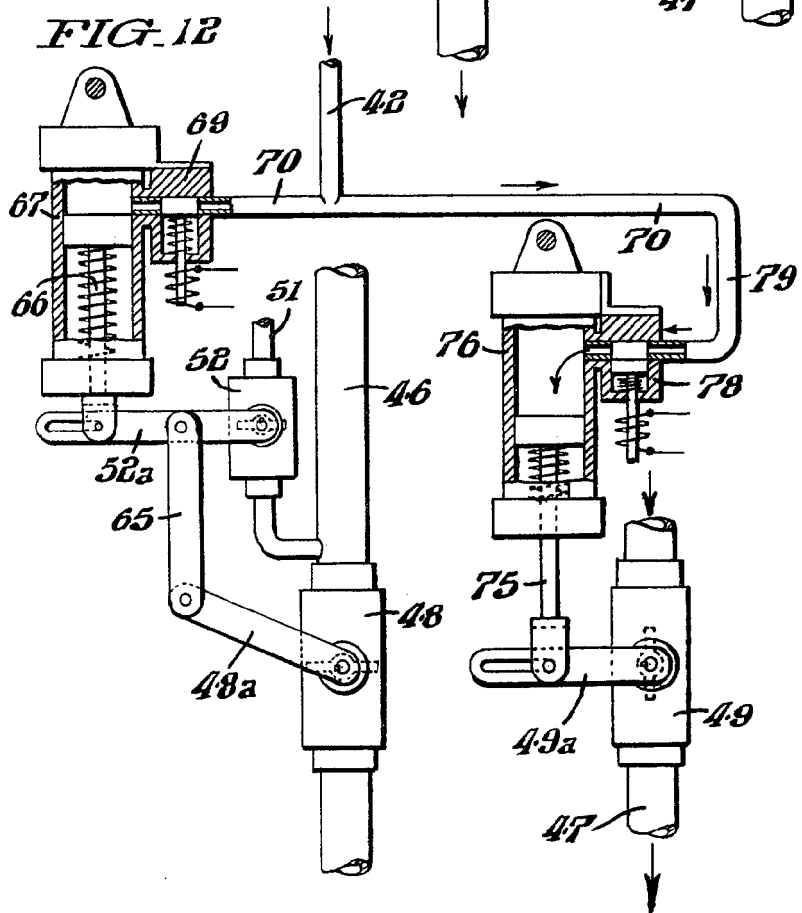




FIG. 13.

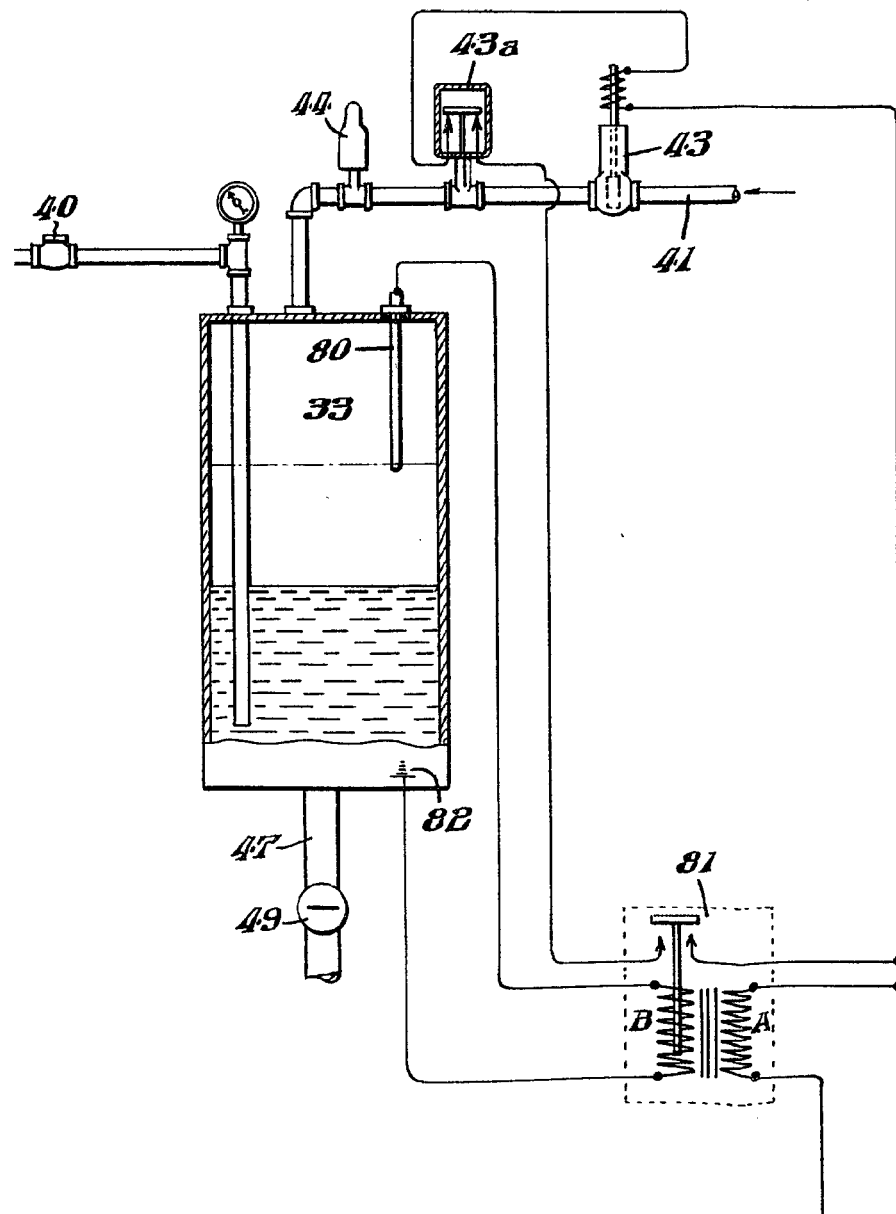
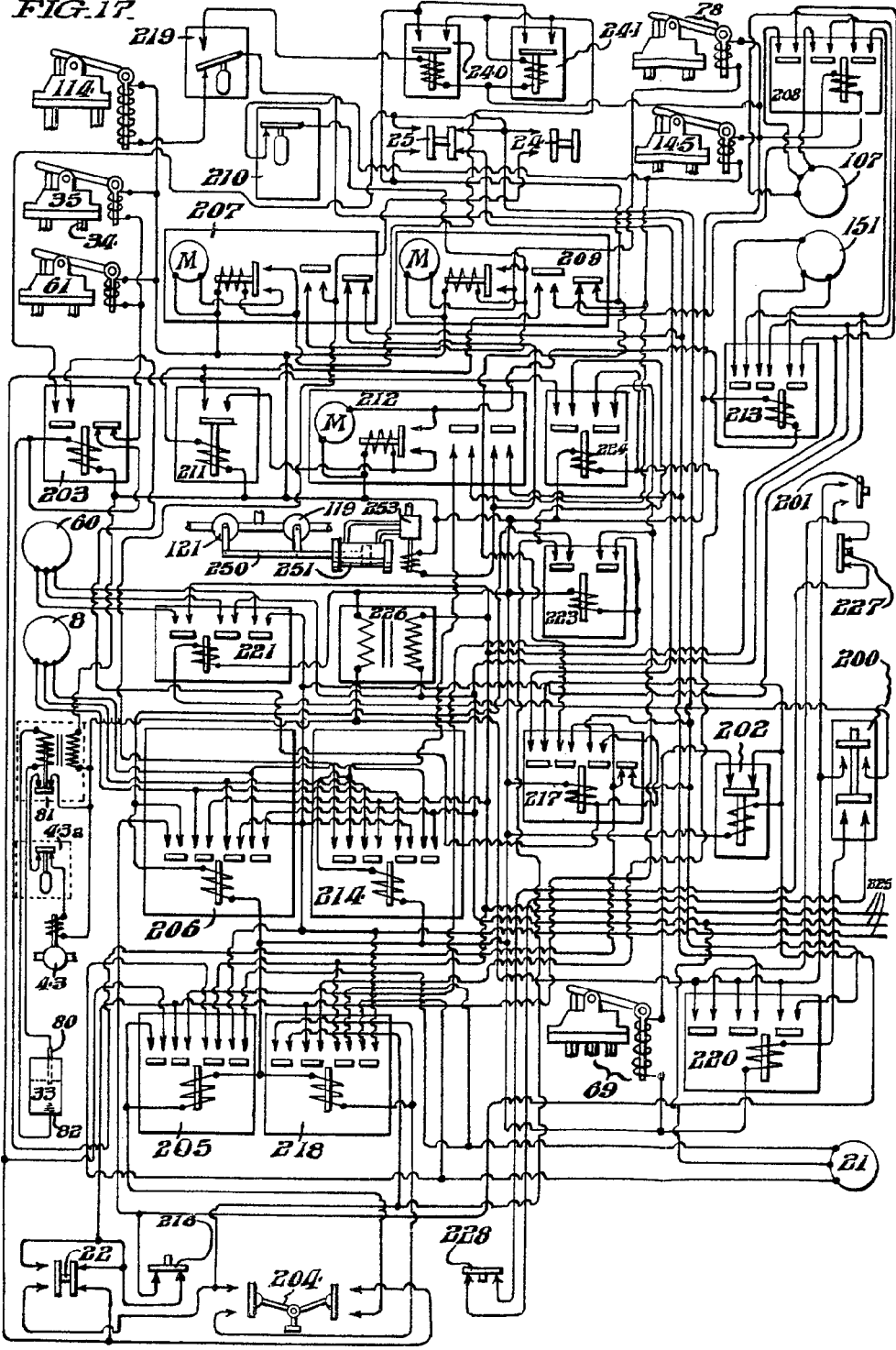






FIG. 17.



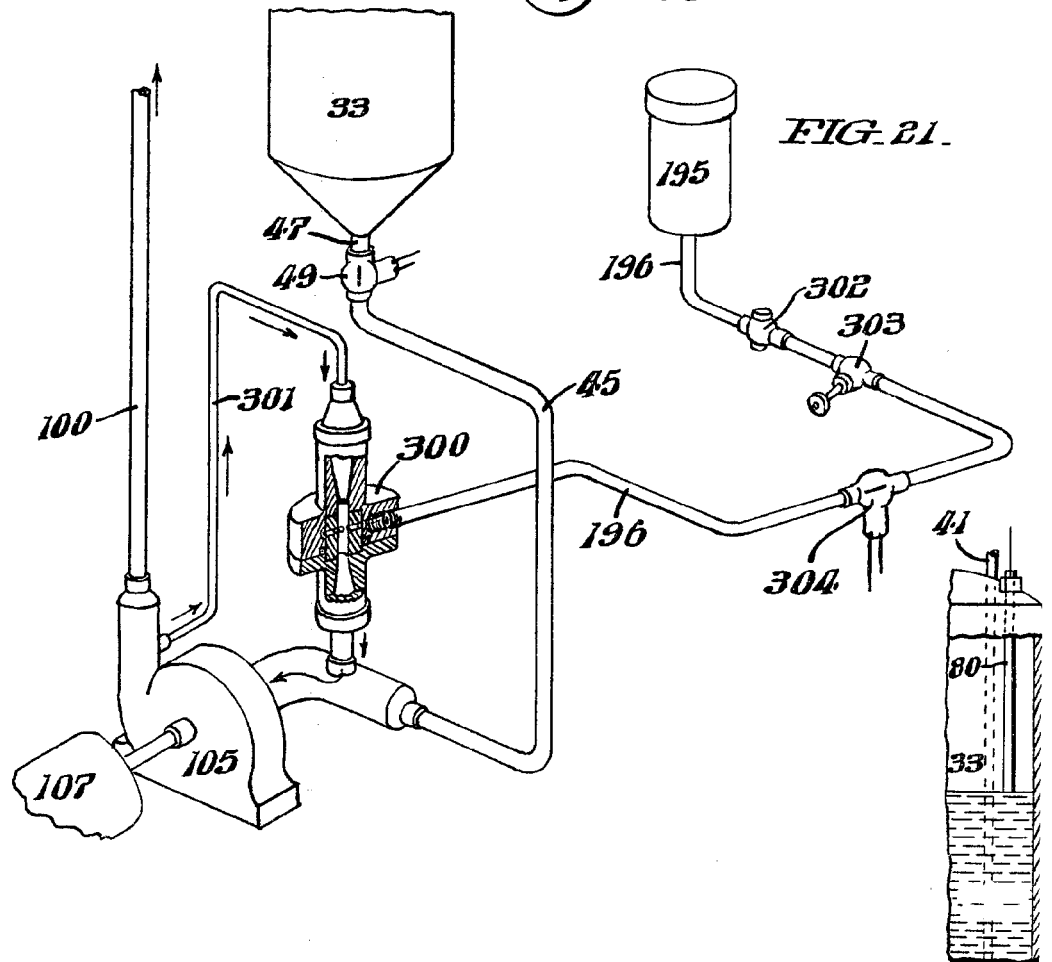
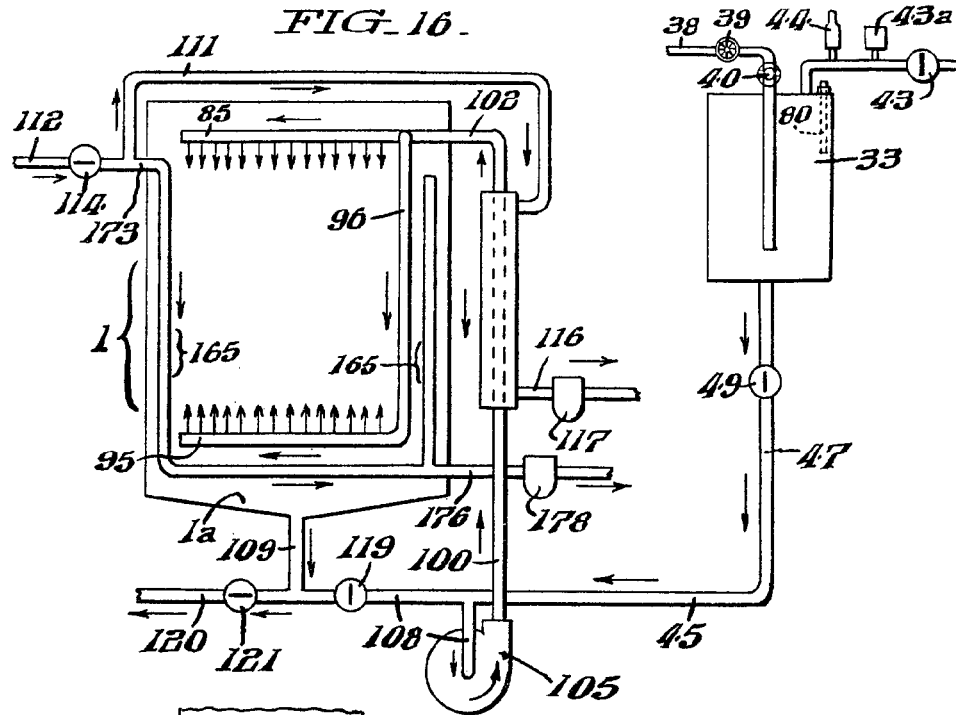
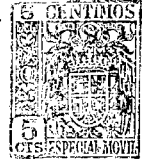




FIG. 18.

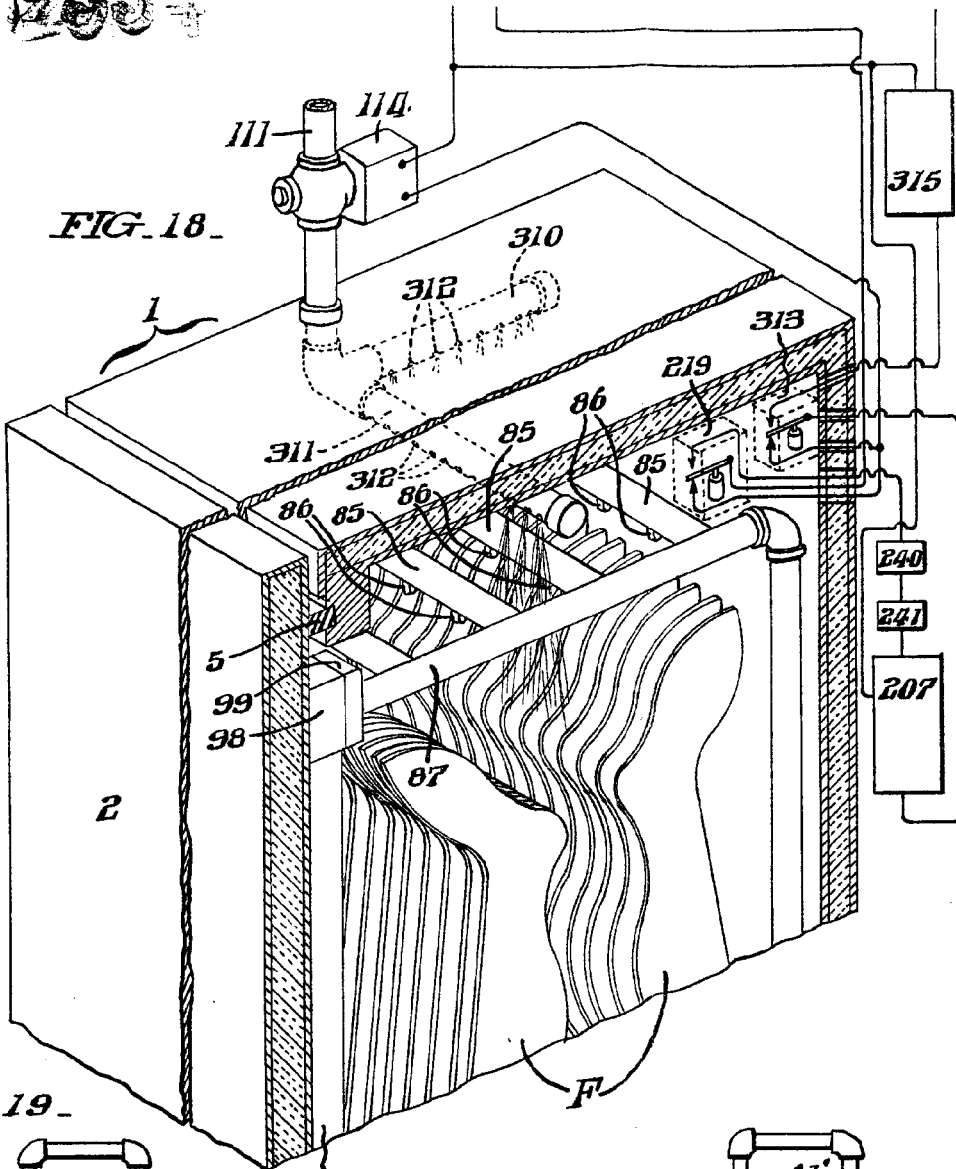


FIG. 19.

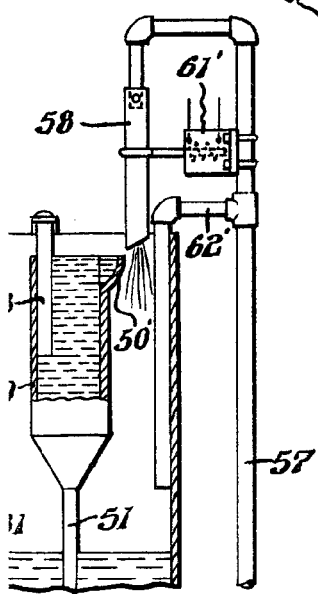


FIG. 20.

