

P.-44.439

VIII/E

378353

SECCION TERCERA  
CLASIFICACION  
CLASE D.06  
SUBCLASE E

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de BEGES AG

entidad / ~~de nacionalidad~~ suiza

con domicilio en Chur, Suiza

por: "UNA MAQUINA AUTOMATICA, GOBERNADA POR UN REGULADOR DE PROGRAMA, DESTINADA A LIMPIAR ROPA"

Prioridad: República Federal Alemana, 18 de Abril de 1.969,  
Nº P 19 730.9-26 y 28 de Agosto de 1.969, Nº  
P 19 43 690.9-26.



El invento se refiere a una máquina automática, gobernada por un regulador de programa, destinada a limpiar ropa, en especial ropa que no precisa planchado, para lo cual se lava, se aclara y se seca en una cámara de lavado y secado prevista en el interior de la máquina y provista de conducciones de alimentación para lejía o agua de lavado que desembocan en ella, así como de dispositivos para el secado mediante aire caliente.

Las prendas de vestir que no precisan planchado, tales como, por ejemplo, camisas de caballero, blusas de señora, ropa interior y géneros textiles similares a base de las correspondientes fibras de material sintético, requieren una limpieza mecánica con la debida precaución, sobre todo cuando han de ser lavadas, aclaradas y secadas en una sola etapa de trabajo. Las máquinas de lavado y secado de tambor conocidas del tipo indicado más arriba no son empero especialmente apropiadas, a pesar de estar provistas de dispositivos para adaptar hasta cierto punto su programa de lavado también a esta clase de ropa, por ejemplo, desconectando o saltándose el proceso de centrifugado, para de este modo evitar los esfuerzos mecánicos a que con ello se somete la ropa en un grado especialmente alto. También se ha intentado a este particular tener en cuenta las particularidades de prendas de ropa sensibles, en especial su propensión a arrugarse, reduciendo para ello la carga de la máquina, y eligiéndose especialmente alto el nivel de la lejía y tiempos de permanencia en el tambor más largos. A pesar de estas medidas de precaución cuidadosas, sufren no obstante determinados lugares de la ropa que no precisa planchado, preponderantemente las puntas de los cuellos y las esquinas de

**378353**



los puños de las camisas para caballero, y ya al cabo de va-  
rios lavados se reduce la propiedad de lisura de la ropa  
con relación al lavado a mano, de modo que esta ropa sigue  
teniendo que ser planchada, si bien en menor proporción. Por  
5 este motivo ya no se habla entonces de ropa que no precisa  
planchado, sino de ropa de cuidado fácil. Asimismo es preci-  
so que ya en el secado de ropa normal en máquinas lavadoras  
de tambor se retire después del último aclarado la mitad de  
la ropa, ya que en un mismo tamaño de tambor para lavado y  
10 secado únicamente la mitad de la ropa puede secarse sin de-  
terioro de las prendas y de manera tolerable económicamente.  
En la ropa de cuidado fácil se producen fenómenos de desgase-  
te más fuertes todavía como consecuencia del recalco y do-  
bladura contra las duras paredes del tambor, que cuando el  
15 lavado se efectúa a mano, ya que también las temperaturas  
en el secado son más altas. Ahora bien, un desgaste prematu-  
ro en cuellos y puños de camisas significa una pérdida con-  
siderable de calidad.

El invento se ha propuesto, por lo tanto, crear  
20 una máquina automática, gobernada por un regulador de pro-  
grama, destinada a limpiar ropa, en especial ropa que no  
precisa planchado, y que evite los inconvenientes citados  
anteriormente, proporcionando una limpieza mecánica irrepro-  
chable y cuidadosa, así como un cuidado general de la ropa.  
25 Esto se consigue conforme al invento, a partir de una má-  
quina del tipo mencionado al principio, por el hecho de que  
en la parte superior de la cámara de lavado y secado se ha  
previsto un carro para la ropa que es extraíble por el la-  
do frontal de la máquina y que está dotado de puntales de  
30 retención dispuestos en forma de peine, para colgar sobre

378353



ellos las prendas de vestir durante todo el tiempo que du-  
ra su lavado, aclarado y secado, y porque además la cámara  
de lavado y secado está provista de tubos de rociado dis-  
puestos en la parte de arriba y la parte de abajo, destina-  
5 dos a la lejía o agua de lavado a ser hecha circular inter-  
mitentemente, fluyendo además a través de la cámara, desde  
arriba hacia abajo, aire de secado circulante que en cada  
caso tiene que ser deshumectado y calentado.

De acuerdo con el invento se cuelga por consi-  
10 guiente la ropa en la máquina sobre los puntales de reten-  
ción, lavándose y aclarándose seguidamente en este estado,  
para lo cual se expone a chorros intermitentes de rociado  
de lejía, así como seguidamente a chorros de agua de aclara-  
15 rar, siendo secada finalmente por medio de una corriente  
continua de aire caliente dirigida desde arriba hacia aba-  
jo. La ropa experimenta por los chorros intermitentes de ro-  
ciado de lejía un tratamiento de lavado eficaz, pero al mis-  
mo tiempo cuidadoso y exento de esfuerzos mecánicos. El flu-  
jo de lejía procedente de arriba hacia abajo y que incide  
20 sobre las prendas de vestir tanto por fuera, como también  
por dentro, origina, especialmente en prendas de vestir de  
cuidado fácil, un efecto especial de alisamiento que se po-  
ne de manifiesto todavía más fuertemente como consecuencia  
del tensado adicional de partes expuestas de la ropa. Debi-  
25 do a que en el secado en la posición no variada no tiene lu-  
gar ningún recalcado o dobladura, se conserva totalmente el  
efecto alisador. La ropa no necesita por consiguiente ya  
ser planchada, a pesar de su limpieza automática.

Mediante los puntales de retención para la ropa,  
30 dispuestos en el carro extraíble para la ropa preferentemen-

378353



te de manera abatible y enclavable en su posición horizontal basculada hacia arriba, se simplifica sustancialmente la carga de la máquina limpiadora de la ropa, ya que las diversas prendas de vestir pueden colgarse de manera cómodamente accesible sobre los puntales de retención del carro para la ropa sacado hacia afuera por el lado frontal de la máquina, así como volver a ser descolgadas de los puntales de retención. Como los tubos de rociado no están tampoco dispuestos únicamente en la parte superior de la cámara de lavado y secado, sino también en la parte inferior de la misma y preferentemente en forma de un brazo rociador rotatorio en torno de su eje central vertical, resulta que ahora ya las prendas de vestir colgadas de los puntales de retención pueden ser cargadas eficazmente incluso desde abajo y en su interior por la lejía de lavado o por el agua de aclarado, con lo que se mejora todavía sustancialmente el efecto de limpieza y de alisado. Asimismo se tiene en cuenta, mediante la circulación intermitente de la lejía de lavado, la formación de espuma, a saber, asegurándose que a pesar de ello se pueda mantener en los tubos de rociado temporalmente una presión más alta de fluencia de la lejía. Finalmente, y como consecuencia del aire circulante de secado que fluye a través de la cámara de lavado y secado desde arriba hacia abajo, se consigue un secado mejor, ya que con ello el aire de secado se va estratificando automáticamente, por así decirlo, según su temperatura dentro de la cámara de lavado y secado. El aire relativamente caliente y seco que fluye desde arriba en la cámara de secado, se mantiene con ello en la parte superior de la cámara de lavado y secado hasta que, debido a recoger la humedad de la ropa, se

378353



enfria y, con ello, va descendiendo cada vez más hacia abajo. Con ello se evitan efectos perturbadores de chimenea, y se reduce correspondientemente el tiempo de contacto con el aire seco, preciso para el secado de la ropa.

5 De acuerdo con otra característica del invento se ha previsto junto a la cámara de lavado y secado, separado de ella por un tabique vertical, un pozo estrecho, cargable con un agente de refrigeración, que está destinado al aire circulante de secado y que está comunicado por abajo y por  
10 arriba con la cámara de lavado y secado. Como agente de refrigeración puede estar previsto a este respecto, preferentemente en la parte superior del pozo de aire, aproximadamente en un tercio de su altura, un dispositivo aspensor, cuyos chorros de aspersion están dirigidos hacia la pared  
15 exterior del pozo de aire. Esta última está provista de un trenzado o de un material textil absorbente para el aire de refrigeración que fluye hacia abajo, con lo que se evita que sea arrastrada por el aire circulante que fluye junto a ella. El ventilador de circulación y el dispositivo de calefacción para el aire circulante de secado que penetra por  
20 la parte de arriba en la cámara de lavado y secado, están dispuestos ventajosamente en el extremo superior del pozo de aire. De este modo se consigue en total una disposición muy ventajosa, en extremo ahorrativa de espacio, para la  
25 conducción, enfriamiento y nuevo calentamiento del aire circulante de secado, al mismo tiempo que una disposición muy conveniente de la cámara colectora de la lejía o el agua.

La bomba de circulación debe ser accionada, conforme al invento, de manera intermitente, siendo los tiempos en que en cada caso se halla parada la bomba de circula-  
30

**378353**



lación más prolongados que sus tiempos de bombeo, y ascendiendo preferentemente al menos a tres o cuatro veces la duración de estos últimos, a saber, por lo menos a aproximadamente 10 segundos. La bomba de circulación, accionable, por ejemplo, mediante un motor de polaridad reversible, debe generar, tal como ha demostrado la experiencia y a efectos de un lavado y aclarado buenos de ropa normal, una presión mínima de flujo en la desembocadura a los diversos tubos de rociado de 0,5 atmósferas manométricas, mientras que esta presión mínima de flujo puede ser reducida hasta aproximadamente dos tercios o hasta la mitad de la presión normal para lavar y aclarar tejidos más sensibles, como de la lana, así como también en ciertas secciones de aclarado para ropa normal.

Los costes de una de estas bombas de circulación se elevan conforme al caudal que deben impulsar por unidad de tiempo a la misma potencia de presión. Ahora bien, el caudal de paso por unidad de tiempo se puede reducir sin menoscabo del resultado del lavado si, conforme a otra característica del invento, se dispone un desvío para la lejía o el agua entre el tubo de presión de la bomba de circulación y los tubos rociadores superiores e inferiores. Según la posición de estos desvíos, alimentan únicamente a una parte de los tubos rociadores. Durante los tiempos de parada de la bomba, el desviador puede conmutarse en cada caso al grupo siguiente de tubos rociadores.

El invento prevé asimismo también un aprovechamiento mejorado de la energía eléctrica de calefacción disponible, en atención al funcionamiento intermitente de la bomba de circulación. Esta mejora se consigue por el hecho

**378353**



de que el caldeo de la lejía de lavado está constituida por dos elementos de calefacción conectables por separado, uno de los cuales está conectado permanentemente durante la fase de caldeo, mientras que el otro, cuya energía eléctrica absorbida se corresponde de manera preferente aproximadamente con la de la bomba de circulación, únicamente debe conectarse durante los tiempos de parada de la bomba de circulación.

Para también en prendas de ropa mayores conseguir un efecto intenso de limpieza, uniforme por todas partes y en el interior de dichas piezas, especialmente también en la zona superior, pueden las prendas de vestir, colgadas en los puntales de retención, ser movidas en vaivén, sustancialmente en sentido horizontal, al menos durante determinadas fases del proceso de lavado, aclarado y secado. Con ello las diversas capas de prendas de ropa, colgadas también en forma plegada, se ahuecan recíprocamente y se fro- tan unas con otras, con lo que las prendas, por una parte, resultan mejor accesibles, también en su interior, para la lejía de lavado, el agua de aclarar, así como para el aire de secado, mientras que, por otra parte, son sometidas a una acción mecánica adicional de limpieza, originando ambas cosas una mejora del grado de limpieza de la ropa, al mismo tiempo que una reducción de la duración del tratamiento.

Otras características del invento serán descritas a base de varios ejemplos de realización representados en los dibujos, mostrando:

La fig. 1, el espacio de lavado y secado con las cámaras contiguas para el aire circulante de secado de una máquina, en representación en perspectiva y parcialmente en

**378353**



sección;

la fig. 2, la vista frontal seccionada, correspondiente a la fig. 1, si bien con una realización modificada de los tubos de rociado inferiores;

5 las figs. 3 y 4, las vistas parciales sobre un tubo de rociado, o bien sobre un brazo de rociado rotatorio en torno de su eje central vertical;

las figs. 5 y 6, un distanciador para la ropa en una vista individual, o respectivamente en estado de utilización;

10 la fig. 7, una aplicación abatible de los puntales de retención de la ropa en el carro para la ropa, en sección;

la fig. 8, una vista posterior sobre la pared lateral de atrás del espacio de lavado y secado, con los tubos de rociado soportados en él de manera giratoria y susceptibles de ser puestos en oscilaciones pendulares;

la fig. 9, una representación esquemática de la circulación de la lejía de lavado y del agua de aclarado, respectivamente;

20 la fig. 10, una vista general en perspectiva de una máquina para la limpieza de ropa;

la fig. 11, otra forma de realización de la máquina para la limpieza de ropa, en una sección perpendicular, que discurre paralela a su lado frontal;

25 la fig. 12 una sección girada 90° con relación a la fig. 11;

la fig. 13 una vista parcial en perspectiva sobre los puntales de retención de la ropa, provistos de estribos de movimiento colgantes a manera de bisagras;

30

**378353**



las figs. 14 y 15 otra forma preferente de realización de la máquina para la limpieza de ropa, en sección vertical discurrente paralela o respectivamente transversal con respecto a la puerta de carga;

5 las figs. 16 y 17, sendas secciones verticales a través de dos puertas de carga de la máquina, realizada de manera distinta;

la fig. 18, un esquema de conexiones para el mando de la calefacción por aire seco;

10 la fig. 19, un ejemplo de conexiones para el mando del accionamiento de la bomba de circulación;

la fig. 20, el desarrollo de los correspondientes discos de leva del regulador de programa, correspondiente al circuito conforme a la fig. 19;

15 la fig. 21, un ejemplo de circuito para la calefacción de la lejía de lavado y del accionamiento de la bomba de circulación, y

la fig. 22, el desarrollo de los correspondientes discos de leva del regulador del programa, correspondiente al circuito conforme a la fig. 21.

20 Tal como se desprende de las figs. 1 y 2, se han previsto en la parte superior del espacio de lavado y secado 1 de la máquina los puntales 2 de retención de la ropa, a manera de peine, que se han dispuesto en el carro 4 para la ropa, que puede ser sacado a través de la abertura 3 de la puerta del lado frontal de la máquina, o bien en su travesaño 4', en forma que pueden ser abatidos. Para este fin, y tal como muestra la fig. 7, pueden estar previstos en el travesaño 4' del carro 4 para la ropa listones 4" sobresalientes, cada uno de los cuales posee una ranura longitudi

378353



nal 4<sup>III</sup>, así como un punto de apoyo 4<sup>IV</sup> para los pernos transversales 2' ó 2" existentes en los puntales de retención 2, de perfil sustancialmente en forma de U abierta hacia abajo. Mientras el perno transversal 2' atraviesa la ranura longitudinal 4<sup>III</sup>, se apoya el perno 2" sobre la superficie escotada de apoyo 4<sup>IV</sup> de los listones sustentadores 4". Con ello se pueden mantener o enclavar irreprochablemente los puntales 2 de retención de la ropa en su posición basculada hacia arriba, conforme a la fig. 7, mientras que para ser abatidos basta con levantarlos ligeramente y tirar algo de ellos hacia adelante, para que su perno transversal 2" pueda bascular hacia abajo pasando junto al borde delantero del listón de retención 4". Para cargar y descargar el espacio de lavado y secado, se sacan hacia afuera los puntales de retención, a manera de peine, junto con el carro 4 para la ropa, haciéndolos pasar a través de la abertura de puerta 3 situada en el lado frontal, con lo que las diversas prendas de ropa se pueden colgar en cada caso cómodamente sobre los puntales de retención 2, o bien ser retiradas de los mismos. Para impedir a este particular el que, por ejemplo, una camisa colgante sobre un arco, o bien una sábana doblada una vez en sentido longitudinal roce al ser sacado o entrado en cada caso el carro 4 para la ropa contra el borde inferior 3' de la abertura de la puerta, debe la altura interior H de la abertura de la puerta ascender al menos a aproximadamente 1 metro y, con ello, poseer también la máquina, realizada en forma de armario, una altura de construcción correspondiente.

Por encima de los puntales 2 de retención de la ropa se hallan dispuestos, a una distancia WA (compárese la

378353



fig. 2) los tubos de rociado superiores 5, con sus toberas de chorro plano 6. El número de tubos rociadores 5 se limita, por motivos de un dimensionado económico de la bomba de circulación, a un total de cinco como máximo, estando previstos por ejemplo cada tres tubos rociadores 5 en la parte superior del espacio de lavado y secado 1, mientras que en la parte inferior están previstos, bien sea dos tubos rociadores 5, tal como en el caso de la fig. 1, o bien un solo brazo de tubos rociadores 7 rotatorio en torno de su eje central vertical, tal como en el caso de la fig. 2. Uno de estos brazos 7 de tubos rociadores rotatorios puede ser utilizado ventajosamente también en lugar de los tubos rociadores superiores 5. Mientras la alimentación del agua o de la lejía a los tubos rociadores 5 tiene lugar unilateralmente por sus extremos posteriores, se halla dispuesta en el brazo rociador rotatorio 7 en el centro, procedente de abajo, tal como se aprecia especialmente en la fig. 4. El rociado de las prendas de ropa desde arriba y desde abajo ha demostrado ser ventajoso especialmente cuando se trata de prendas de gran superficie que, durante el proceso de limpieza o de cuidado, cuelgan sobre los puntales de retención 2, ya que entonces son rociados también directamente los lados interiores de las prendas de vestir que cuelgan hacia abajo en forma de U. La forma de realización de los tubos rociadores 5 y de las toberas de rociado que sobresalen de ellos, tiene una importancia especial para el lavado y alisado de las prendas de ropa. Para este fin los tubos rociadores 5 están provistos de toberas de chorro plano 6, del tipo que puede apreciarse especialmente en la fig. 3. Los extremos de las toberas rociadoras 6 están por lo tanto achatados o

378353

aplanados. De este modo se producen chorros de lejía o de agua 8 concentrados en forma plana y que, debido a la disposición paralela de los tubos rociadores 5 con respecto a los puntales 2 de retención de la ropa, discurren correspondientemente en sentido paralelo, con lo que también inciden a lo largo de una superficie ancha y con una energía cinética relativamente grande sobre las diversas prendas de vestir. Debido a esta acción de los chorros, por un lado, y a la acción termoplástica que se produce a las temperaturas de tratamiento en las prendas colgantes, se estiran estas últimas y se alisan con ello de manera eficaz. Para que los chorros planos incidan sobre toda la sección transversal del espacio de lavado y secado 1, y con ello, también sobre todas las partes de las prendas colgantes, pueden los tubos rociadores 5 estar dispuestos en la pared posterior 1' del espacio de lavado y secado, en forma que puedan oscilar en torno de sus ejes longitudinales, pudiendo ser puestos durante el lavado y el aclarado en oscilaciones pendulares por medio de un motor eléctrico. Una forma posible de realización para ello la muestra la fig. 8, en la que los tubos rociadores, sobresalientes hacia atrás con sus extremos posteriores 5' de la pared 1' de la máquina, están articulados mediante barras articuladas 5" a una varilla de empuje común 9 que, a través de la biela 9', está unida al plato de cigüeñal 9", que es hecho girar por un motor eléctrico. Las oscilaciones pendulares que pueden producirse con ello en los tubos rociadores 5, se ha puesto de manifiesto en las figs. 1 y 2 mediante las flechas dobles dibujadas. La distancia WA entre los tubos rociadores 5 y los puntales 2 de retención para la ropa, situados debajo, debe ascender

378353



por lo menos a  $1/3$  de la separación recíproca entre los tu-  
bos rociadores, con objeto de que los chorros de lejía o de  
agua, dirigidos hacia abajo, puedan penetrar mejor en los  
espacios intermedios comprendidos entre las prendas de ropa  
5 colgantes.

Junto al espacio de lavado y secado 1, y separado  
de él por un tabique vertical 10, está previsto un estrecho  
pozo de aire 11 para el aire circulante de secado, pozo que  
puede ser cargado con un agente de refrigeración y que, por  
10 abajo y por arriba, está comunicado con el espacio de lava-  
do y secado a través de las cámaras 12 ó 13, que se extien-  
den sustancialmente en sentido horizontal. El pozo de aire  
11 está provisto en su parte superior, aproximadamente a un  
tercio de su altura, de un dispositivo aspersor 14, cuyos  
15 chorros de agua de refrigeración están dirigidos hacia la  
pared exterior 15 del pozo de aire 11. De este modo el aire  
circulante en la dirección de las flechas dibujadas es en-  
friado eficazmente al pasar por el pozo de aire 11, con lo  
que se condensa la humedad existente en el aire de circula-  
20 ción, teniendo lugar por consiguiente un secado correspon-  
diente del aire circulante. Para hacer circular el aire de  
secado, se ha previsto en la cámara de comunicación supe-  
rior 13, entre el pozo de aire 11 y el espacio de lavado y  
secado 1, el ventilador de circulación 16, detrás del cual  
25 está montado el dispositivo de calefacción 17 para el aire  
circulante de secado. En este dispositivo de calefacción 17  
vuelve a ser calentado el aire de secado, deshumectado an-  
teriormente en el pozo 11, de modo que al pasar seguidamen-  
te a través del espacio de lavado y secado, en sentido di-  
30 rigido de arriba hacia abajo, puede volver a cargarse con

**37 8353**



la humedad procedente de la ropa.

La cámara de comunicación inferior 12 está recubierta, con relación al espacio de lavado y secado 1 situado encima, mediante una chapa de fondo perforada 18, sirviendo al mismo tiempo como cámara colectora de la lejía o del agua. En el caso de la fig. 2, la chapa de fondo 18 está dispuesta sobre el brazo rociador rotatorio 7, de modo que durante el lavado y el aclarado participa en su movimiento de giro. La chapa de fondo 18 está realizada aquí en forma de disco redondo que, en su borde, está recubierto por la chapa marginal de fondo 18' provista de una abertura correspondiente, y que está fijada en las paredes de la caja. Es evidente, sin embargo, que la chapa de fondo 18 puede disponerse también por debajo del brazo rociador rotatorio 7, en forma que no pueda girar. La parte inferior de la cámara 12 colectora de la lejía o del agua está provista de un sumidero colector 12', en el que se encuentra también el dispositivo eléctrico de calefacción 19 para la lejía de lavado o el agua de aclarar.

Tal como muestra la fig. 9, la lejía de lavado y el agua de aclarar son conducidas desde el sumidero 12', a través de la conducción 20, a la bomba de circulación 21 y, desde allí, a través del tubo de presión 22 de la misma, al dispositivo desviador 23 para el agua, desde donde la lejía o el agua de aclarar en circulación llegan a los tubos rociadores 5 a través de las conducciones 24 ó 25 respectivamente. La bomba de circulación 21 puede ser accionada por el motor 26 de polos reversibles, y el dispositivo desviador 23 del agua, por el motor eléctrico 27, estando los dos motores gobernados de la manera en sí conocida por el regu-

**37 8353**



lador de programa 28, o bien por sus relés correspondientes.

5 Tanto la chapa de fondo perforada 18 del espacio de lavado y secado 1, como también un tamiz 29 que recubre el tubo de desagüe 12" del sumidero y cuyo ancho de malla debe ser en lo posible menor que el ancho de las toberas rociadoras 6 para impedir que éstas sean obstruidas por fibras u otras impurezas, están dispuestos en forma que pueden ser sacados para, en caso necesario, poder limpiarlos fácilmente.

10 Tal como muestran las figs. 5 y 6, forman también parte de la máquina limpiadora de la ropa varios distanciadores 30, que consisten en cuerpos huecos alargados, de perfil sustancialmente en forma de U, que en todo su largo están provistos de aberturas o ranuras 31 para el paso del agua y del aire. Estos distanciadores 30 se emplean, tal como muestra la fig. 6, para hacer posible que varias prendas de ropa 32, 33 puedan colgar unas encima de otras, a la distancia correspondiente, sobre los mismos puntales 2 de retención de la ropa, mejorando conforme a su forma y realización la penetración y el paso a través de la lejía de lavado, del agua de aclarar y del aire de secado, es decir, que en general aseguran una limpieza y un secado más eficaces de las diversas prendas que cuelgan unas encima de otras.

25 En la fig. 10 se muestra toda la máquina en una representación en perspectiva, parcialmente cortada. Las paredes laterales del espacio de lavado y secado 1 están provistas de una capa termoaislante 34, que está circundada por el revestimiento exterior 35. La abertura de puerta 3 del lado frontal puede cerrarse mediante la hoja de puerta

30

37 8353



36 que, mediante una junta de goma 37, permite cerrar el aparato en forma estanca para el agua. A través de la puerta abierta pueden verse la chapa perforada 18, que forma el recubrimiento inferior, los dos tubos rociadores inferiores 5, así como los puntales 2 del carro extraíble 4 para la ropa sacable hacia afuera, dispuestos a manera de peine y en la posición introducida. El remate superior del aparato lo forma el pupitre de mando 38 con los botones de ajuste, las agujas y pulsadores para el regulador de programa, así como la bandeja de remojo 39 para el agente de lavado, bandeja que es basculable hacia afuera en torno de un eje lateral vertical. El eje de basculación 40 de la bandeja, realizado hueco, forma al mismo tiempo la unión tubular con el espacio de lavado y secado 1, a través de la cual puede ser hecho llegar el agente de lavado al espacio de lavado y secado en el momento oportuno. La parte inferior del revestimiento exterior 34, representada en forma cortada, deja libre la vista al interior del pozo de aire 11 que, en su tercio superior, contiene el dispositivo rociador 14 para la deposición del vapor. Asimismo son visibles el ventilador de circulación que mantiene la circulación del aire durante el secado, así como las barras de calefacción 17. El espacio de lavado y secado reposa sobre dos chapas de zócalo 41, estando unido a ellas mediante los arriostramientos 42.

La máquina para limpiar ropa representada en las figs. 11 y 12 es asimismo de forma de armario, de aproximadamente la altura de un hombre. Su espacio de lavado y secado 101 está separado de la caja exterior 102, de forma de armario, mediante la capa aislante del calor y del ruido 103, pudiendo ser cerrado por el lado frontal mediante la



puerta 104. La puerta 104 está realizada de doble pared y provista de un pozo 105 situado entre las paredes 104', 104'' de la puerta, y que por arriba desemboca a través del lugar de unión 106 realizado en forma de laberinto, en el espacio de lavado y secado 101, conduciendo libremente hacia afuera en su parte inferior 105'. El pozo 105 sirve para la compensación de la presión, y al mismo tiempo como rebosadero y salida de la espuma del espacio de lavado y secado 101. Por encima de la puerta 104 se encuentra el tablero de mando 107, dotado de una fila de teclas y de los botones de mando correspondientes, para el regulador de programa situado detrás y por encima del espacio de lavado y secado, y que no ha sido representado.

El espacio de lavado y secado 101 posee un fondo inclinado 108 descendente hacia un lado, debajo de cuya parte situada más alta, están dispuestos la bomba de circulación 109 para las lejías de lavado y el agua de aclarado, y su motor de accionamiento 110. La bomba 109 está comunicada, a través de la conducción de aspiración 111, con la parte inferior 101' del espacio de lavado y secado 101, llena de lejía de lavado o de agua de aclarado durante el proceso de lavado, aclarado y alisado, parte en la que se encuentra también la calefacción 112 para el líquido. Asimismo se encuentra aquí debajo del fondo 108 la bomba de vaciado 113 que, con su tubo de aspiración 114, está conectada al desagüe 115 del fondo, mientras que con su conducción de vaciado 116 conduce hacia afuera a un desagüe, que no ha sido representado. La conducción de agua fría, que no ha sido representada y que conduce a la máquina, desemboca en la parte superior del espacio de lavado y secado.



En uno de los lados longitudinales de la máquina se encuentra el pozo de aire y de condensación 118, separado del espacio de lavado y secado 101 por el tabique 117, y al que durante el proceso de secado es alimentada agua fría de rociado a través del tubo 119, agua que tiene la misión de enfriar el aire de secado que fluye a través del pozo 118 desde abajo hacia arriba, y de deshumectarlo con ello. Para al mismo tiempo asegurar una distribución fina y uniforme del agua de refrigeración que fluye hacia abajo, y evitar que esta última no sea arrastrada por el aire que fluye hacia arriba, está la pared exterior regada del pozo de condensación 118 recubierta con un trenzado fino o tejido textil 120. Asimismo se encuentra en el lado inferior del tabique 117, vuelto hacia el espacio de lavado y secado 101, un canal 121 para el agua de condensación, canal que mantiene libre de agua de condensación a la ranura de entrada de aire 122 situada debajo y que conduce al pozo de aire y condensación 118, para evitar de este modo que el agua de condensación, que de otro modo gotea desde el tabique 117 penetrando en la ranura de entrada de aire 122, sea arrastrada por la corriente de aire. En la parte superior del pozo de aire y de condensación 118, situada por encima del techo inclinado 123 del espacio de lavado y secado 101, techo que discurre sustancialmente paralelo al fondo inclinado 108, se encuentran la calefacción 124 y el ventilador 125, hecho en forma de soplador de corriente transversal, a la vez que también el motor de accionamiento 125' para el aire circulante de secado. Este último puede con ello ser inyectado en el espacio de lavado y secado 101 en estado suficientemente deshumectado y caldeado, a través de la ranura



de salida 126 existente en el techo inclinado 123. Por debajo de la ranura de salida 126 está previsto el distribuidor de aire 127, que consiste aquí en varias chapas directrices 127' dispuestas en forma de V o de semicírculo. Además está prevista también en el techo de la caja la bandeja 128 para la introducción del agente de lavado y aclarado.

5

En su parte superior, el espacio de lavado y secado 101 está provisto de un carro o portador 129 para la ropa, que puede ser sacado hacia afuera por el lado frontal

10

de la máquina y que está dotado de puntales de retención 130 abatibles, realizados a manera de peine y destinados a colgar sobre ellos las prendas de ropa 131. Por debajo de estos puntales de retención 130 para la ropa están previstos dos carros 132, 133 que sirven para mover la ropa, es-

15

tando realizados a manera de peines y desplazables horizontalmente en vaivén y en sentidos opuestos entre sí, cuyos dientes de peine 132' y 133', respectivamente, discurren paralelos a los puntales 130 de retención de la ropa situados encima, y poseen una sección transversal menor que estos últimos, para no estorbar la introducción de las prendas de

20

ropa 131 que cuelgan sobre el carro 129 para la ropa. El movimiento de vaivén de los movedores de la ropa, indicado por las flechas dibujadas, es originado por la correspondiente configuración del accionamiento y del mando de los

25

carros 132 y 133. Estos últimos pueden, al menos durante determinadas fases del proceso de lavado, aclarado y secado, ser movidos en vaivén para que las prendas de ropa que cuelgan de los puntales de retención 130, en especial también piezas de ropa de gran superficie y dobladas, reciban duran-

30

te las fases de trabajo mencionadas anteriormente un movi-

378353



miento de ahuecamiento y de limpieza suficiente, así como en especial puedan ser cargadas eficazmente por la lejía de lavado o el agua de aclarar, o bien por el aire de secado, especialmente también en su interior.

5                    Otra forma de realización para los movedores de la ropa ha sido representada en la fig. 13. Aquí consisten los movedores de la ropa en arcos de movimiento 134 que cuelgan a manera de bisagras de los puntales abatibles 130 de retención de la ropa y que poseen órganos de arrastre 136  
 10 dispuestos fuera de su eje discurrante a través de las bisagras 135 y que, mediante una barra de accionamiento 137 que los ataca y de sus órganos de arrastre 138, pueden ser puestos en oscilaciones pendulares. Estos últimos, así como los movimientos de vaivén de la barra de accionamiento 137, han  
 15 sido representados por las flechas dobles dibujadas. El accionamiento oscilante de la barra 137 puede tener lugar mediante un motor eléctrico o hidráulico. Tal como se puede apreciar en la fig. 13, la movilidad de abatimiento de los puntales 130 de retención de la ropa no se ve menoscabada  
 20 por los arcos de movimiento 134 ni por su unión de accionamiento con la barra 137.

La alimentación de las lejías de lavado y del agua de aclarar tiene lugar, en el caso de las figs. 11 y 12, a través del arco de tubos rociadores 140 de forma de U, que  
 25 está dispuesto en el espacio de lavado y secado 101 y cuyas ramas forman el tubo rociador superior 141 y el inferior 142, mientras que con su puente 144, que discurre en las proximidades de la pared posterior 143 del espacio de lavado y secado, está soportado de manera oscilante en torno de  
 30 un eje 145 horizontal, que discurre aproximadamente por el

**378353**



centro del espacio de lavado y secado 101, así como por el centro del puente, y puede ser accionado. El accionamiento puede efectuarse mediante un motor eléctrico o hidráulico. El arco de tubos rociadores 140 está acoplado con su cubo de soporte oscilante 146 a la conducción de presión 147 procedente de la bomba de circulación 109. Esta provisto de dos mitades 144', 144" de tubo de puente, que hacen posible una alimentación de lejía o de agua de aclarado, independientes entre sí, a sus ramas de tubos rociadores 141, 142, y que, tal como muestra la fig. 12, desembocan por separado en su cubo de soporte oscilante 146 y que, mediante un dispositivo desviador del agua montado delante, incorporado con preferencia directamente en el soporte oscilante 148, pueden ser cargados individual, así como también conjuntamente, con lejía de lavado o agua de aclarado. A este particular ha demostrado ser ventajoso que el dispositivo desviador del agua incorporado a la conducción de alimentación del arco de tubos rociadores esté realizado de tal modo y sea gobernado de tal manera que durante el lavado sea cargable preponderantemente la rama de tubo rociador inferior 142, durante el alisado las dos ramas de tubos rociadores 141, 142 alternativamente, y durante el aclarado, las dos ramas de tubos rociadores 141, 142 conjuntamente con lejía de lavado o agua de aclarado. Las toberas de chorro plano 141' ó 142' existentes en las ramas de tubos rociadores 141, 142 discurren paralelas con respecto a los puntales 130 de retención de la ropa, generando por consiguiente conos 141" ó 142" de chorros de rociado que, dado el movimiento oscilante del estribo de tubos rociadores 140, movimiento que ha sido indicado por las dobles flechas grandes en la fig.

378353



11, inciden sobre las superficies anchas de las piezas de  
ropa colgantes variando continuamente de dirección, con lo  
que las cargan intensamente, así como las ponen en movimien-  
tos de vaivén adicionales. Para con una bomba de circula-  
5 ción 109 del tipo tradicional, tolerable desde el punto de  
vista económico, conseguir en las toberas de los tubos ro-  
ciadores una presión de salida suficientemente grande del  
chorro de rociado, se acciona la bomba de manera intermiten-  
te, a saber, de modo que los tiempos en que está parada la  
10 bomba de circulación 109 durante el régimen de lavado as-  
cienden por lo menos al triple hasta el cuádruple de los  
tiempos en que está conectada, a saber, por lo menos a apro-  
ximadamente 10 a 15 segundos. Durante estos tiempos de pa-  
rada, la lejía de lavado afluyente a la bomba de circula-  
15 ción 109 y afectada de una fuerte formación de espuma en-  
cuentra ocasión para concentrarse suficientemente, de modo  
que puede ser impulsada por la bomba de circulación a las  
ramas de tubos rociadores 141, 142 a plena presión, si bien  
permanente tan solo pasajeramente.

20 En la máquina para limpiar ropa representada en  
las figs. 14 y 15, el espacio de lavado y secado 211 está  
separado nuevamente del pozo de aire 221 por el tabique ver-  
tical 203. En los puntales de retención 202 a manera de pei-  
25 "me" se cuelgan las piezas de ropa mientras dura el tratamien-  
to de lavado, aclarado, alisado y secado. Por encima de  
ellas se encuentran dos tubos rociadores 205 que están so-  
portados en forma oscilante en torno de sus ejes longitudi-  
nales y que, al igual que el brazo rociador rotatorio infe-  
rior 204, están conectados al sistema de circulación de la  
30 lejía de lavado y del agua de aclarado, que no ha sido re-

378353



4 J

presentado en detalle y que es hecho funcionar por la bomba de circulación 201. El tubo de aspiración de ésta se halla unido con el recipiente colector o la cubeta de fondo 206, por encima de la cual se encuentra la calefacción de lavado 207.

5

Para el secado de las piezas de ropa colgantes de los puntales de retención 202 y ya terminadas de lavar y aclarar, es hecho circular por el ventilador 208 de corriente transversal, realizado como ventilador de gran potencia, el aire existente en la máquina, en calidad de portador de calor y humedad. Dicho ventilador está unido herméticamente con la caja de la máquina o con las paredes del espacio de lavado y secado 211, por medio de una brida hermetizadora 209 circundante prevista en su caja 212 y a través de una junta intercalada. Para evitar que durante el proceso de lavado se salga vapor de agua o espuma producida por el detergente y, durante el secado, aire húmedo por los lados frontales de la caja 212 del ventilador, por lo general abiertos, está la caja cerrada herméticamente, teniendo lugar el paso del árbol de accionamiento 213 por medio de un retén. El ventilador 208 de corriente transversal impulsa el aire procedente del pozo de aire 221, donde ha sido deshumectado suficientemente por condensación en el tejido 224 rociado por el agua de refrigeración, y que asimismo ha sido calentado suficientemente al pasar por la calefacción 232, haciéndolo pasar al espacio de lavado y secado 211 a través de una o varias aberturas de entrada 214.

10

15

20

25

El ventilador de corriente transversal está montado, tal como muestra la fig. 14, sobre el espacio de lavado y secado 211 propiamente dicho, y está hecho de tal modo que

30

**378353**



su dirección de aspiración y la de expulsión 208' y 208''  
respectivamente, forman un ángulo de desviación  $\gamma$  para el  
aire circulante de secado, ángulo que puede ser mayor que  
140°, pudiendo ascender hasta casi 180°. De este modo se  
5 puede conducir mejor el aire circulante de secado, al mismo  
tiempo que también en especial se tienen en cuenta las cir-  
cunstancias creadas por la precedente deshumectación del  
aire por condensación.

Los chorros de aire de secado penetrantes por las  
10 aberturas 214 en el espacio de lavado y secado 211 son movi-  
dos, a efectos de una carga uniforme de la ropa durante el  
proceso de secado, en vaivén por encima de las piezas de ro-  
pa colgantes, de modo que los chorros de aire inciden sobre  
estas últimas de manera intermitente. Con ello se origina  
15 un movimiento de la ropa que se corresponde ampliamente con  
el secado al aire de la ropa colgada al aire libre. Median-  
te el movimiento de la ropa durante el secado se obtiene  
además de ésto también un tacto agradable de la ropa.

El movimiento en vaivén descrito anteriormente de  
20 los chorros del aire de secado puede conseguirse de diver-  
sas maneras: Para ello, y tal como muestra la fig. 14, pue-  
de estar dispuesta en la parte superior del espacio de lava-  
do y secado 211, en las proximidades de las toberas de en-  
trada 214 para el aire de secado, una chapa directriz 215  
25 para el aire, la cual puede ser puesta en movimientos osci-  
lantes y que, según su posición, genera uno o dos chorros  
de aire concentrados planos, que se mueven en vaivén sobre  
las piezas de ropa colgantes. La chapa directriz 215 puede  
ser accionada por el motor eléctrico 216 a través del engr-  
30 naje reductor 217 y del varillaje de manivela 218, que al



mismo tiempo puede accionar - tal como en el caso representado - los tubos rociadores 205. Ahora bien, en lugar de un motor eléctrico 216 especial, se puede utilizar también el motor 219 que acciona al rodete del ventilador 208, de modo que entonces el engranaje 217 se puede sujetar mediante bridas sobre el segundo extremo del árbol de este motor eléctrico.

Al fluir a través de las piezas de ropa colgantes, el aire de secado va adquiriendo humedad por evaporación y llega en la zona inferior del espacio de lavado y secado 211, a través de la abertura 220 de salida para el aire, al pozo de condensación y de aire 221. La abertura 220 de salida para el aire está constituida de tal modo que se evitan remolinos de aire y, por consiguiente, pérdidas de presión. Los remolinos de aire tendrían además de esto en este lugar el efecto muy perjudicial de que el agua de refrigeración fluyente hacia abajo, que penetra junto con el agua de condensación en el espacio de lavado y secado 211, sería arrastrada por la corriente de aire y, con ello, aplicada sobre la ropa, con lo que se reduciría el grado de secado. Para evitar esto, la abertura 220 para la salida del aire tiene una sección transversal por lo menos el doble de grande que la del pozo de aire 221 y, desde el punto de vista hidrodinámico, está realizada de tal modo que, junto con el fondo del espacio de lavado y secado 211, garantiza una entrada del aire en el pozo de aire 221 sin formación de remolinos. Para evitar que en la zona de la abertura 220 de entrada para el aire sea arrastrada agua de refrigeración y agua de condensación por la corriente de aire, se ha previsto aquí la chapa 223 conductora del agua de refrigera-

378353



ción, chapa que se encuentra un poco por encima del fondo del espacio de lavado y secado 211 y que se extiende parcialmente por dentro del pozo de aire 221. Esta chapa tiene la misión de mantener totalmente separadas el agua de refrigeración que fluye hacia abajo en el tejido 224 que conduce el agua de refrigeración, y el agua de condensación, del chorro de aire, especialmente en la zona de la abertura 220 para la salida del aire. Para este fin la chapa 223 cubre la parte inferior del tejido 224 conductor del agua de refrigeración aplicado en la pared exterior del pozo de aire 221, o bien está dicho tejido introducido en el espacio intermedio comprendido entre la chapa 223 y las paredes de la caja. La forma ventajosa de actuar el tejido 224 conductor del agua de refrigeración se basa sobre todo en el hecho de que las fuerzas de adherencia y de capilaridad que retienen al agua de refrigeración y al agua de condensación en el tejido, son sustancialmente mayores que las fuerzas de desprendimiento originadas por la corriente de aire para el agua de refrigeración o el agua de condensación.

Una propiedad fundamental de los aparatos en que la ropa es lavada y secada en estado colgante, es la de que entre las piezas de ropa quedan espacios intermedios 226 pasantes desde arriba hata abajo (fig. 14), a través de los cuales el aire de secado puede pasar sin ser estorbado y, por lo tanto, sin que recoja la humedad de la ropa. Esto tiene como consecuencia el que una parte sustancial del aire de secado pueda pasar por el espacio de lavado y secado 211 sin ser aprovechada. Las dos partes de aire se mezclan entonces a continuación en el pozo de condensación y de aire 221. Para excluir este fenómeno, que originaría un grado

378353



de efectividad fuertemente reducido en el secado, la alimentación del agua de refrigeración al tejido 224 conductor del agua de refrigeración se lleva a cabo de manera intermitente, debiendo las pausas en la alimentación ser elegidas de tal modo, que durante dichas pausas sea hecho circular en cada caso un múltiplo de la cantidad de aire existente en total en la máquina. Con ello el aire de secado tiene entonces la ocasión de enriquecerse totalmente con humedad, con lo que se mejora correspondientemente el grado de efectividad de la deshumectación del aire por condensación. La relación entre el volumen de aire impulsado por el ventilador 208 durante las pausas de refrigeración, y el volumen del recipiente, es mayor que 1.

Al hecho de que el agua de refrigeración fluya hacia abajo en el tejido 224 conductor del agua de refrigeración sin que gotee o salpique, le corresponde también una importancia considerable en la parte superior del dispositivo aspersor de agua de refrigeración. Por ello tiene lugar aquí el riego del tejido 224 conductor del agua de refrigeración ventajosamente por medio de un tubo de aspersión 225 dispuesto entre el tejido y la pared exterior del pozo de aire 221 y que deriva del recipiente de entrada 227 del agua de refrigeración. Este recipiente 227 debe acoplarse a la cañería de alimentación de agua a través de la conducción de alimentación 228, provista de una válvula magnética 231. Asimismo posee el recipiente 227 un tubo de rebose 230 que está unido con el espacio de lavado y secado 211 a través de un tubo o de una manguera. El recipiente 227 alimentador de agua de refrigeración tiene la misión de hacer que el agua nueva procedente de la cañería de agua nue

378353



va a través de la válvula magnética 231, y que llega a presión distinta, fluya para la refrigeración con una sobrepresión definida muy pequeña, resultante de la diferencia de altura, manando de las aberturas del tubo aspersor 225 de agua de refrigeración para llegar a las superficies de refrigeración o al tejido 224 conductor del agua de refrigeración. El volumen del recipiente 227 está calculado de tal modo que, incluso siendo muy alta la presión del agua, acoga la cantidad de agua de refrigeración saliente de la válvula magnética durante el tiempo de dosificación del agua de refrigeración, y que escapa a través del tubo de salida 229. El tubo de rebose 230 está dimensionado de tal modo en su sección transversal que, por una parte, asegure la compensación necesaria de la presión con respecto al espacio de lavado y secado 211 y, por otra parte, deje escapar el agua nueva al espacio de lavado y secado 211 al permanecer la válvula magnética 231 por casualidad abierta permanentemente.

Los aparatos que, de la forma descrita, están cerrados casi herméticamente, tienen la propiedad perjudicial de que el agua residual que después de ser vaciado el recipiente por la bomba queda fundamentalmente en una cantidad determinada en la parte de desagüe del aparato, no puede evaporarse hacia el espacio exterior. Ello tiene como consecuencia en las máquinas automáticas de cuidado de la ropa descritas, el que después de desconectada la marcha de secado, la humedad de evaporación procedente del agua residual puede llegar al espacio de lavado y secado 211 y volver a humedecer la colada seca que, a esta temperatura, tiene propiedades higroscópicas, a pesar de que a base del pro

5/8353



4

grama ajustado debe conseguirse ropa seca para guardarse en armarios. Esto repercute perjudicialmente en especial cuando después de la desconexión del aparato, que en sí tiene lugar automáticamente, transcurre un lapso de tiempo prolongado, por ejemplo, de más de tres horas, hasta que se saca la ropa lavada. Para evitar este inconveniente, se puede abrir por vía electromagnético-mecánica o termomecánica la puerta de carga, o bien una abertura de ventilación, que sea lo mayor posible. Ahora bien, de acuerdo con el invento se adopta para ello una medida técnica de circuitos, que origina el que de tiempo en tiempo, por ejemplo, cada 30 minutos, sean conectados la calefacción 232 del aire total o parcialmente, y asimismo el ventilador de circulación 208 durante un breve tiempo, por ejemplo, de dos minutos. La conexión de estos grupos puede ser gobernada, en lugar de por un emisor de tiempo, también por un detector de humedad, de tal modo que al alcanzarse una humedad predeterminada del aire (por ejemplo, 80% de humedad relativa) en el espacio 211 de tratamiento de la ropa, se conectan el ventilador 208 y la calefacción 232 del aire hasta que la humedad del aire ha descendido hasta un valor predeterminado (por ejemplo, 30% de humedad relativa), o bien hasta que en el espacio 211 de tratamiento de la ropa ha sido alcanzada una temperatura prescrita de, por ejemplo, 40° C, o bien también hasta que ha transcurrido un lapso de tiempo prefijado de, por ejemplo, dos minutos.

Un ejemplo de circuito constituido correspondientemente ha sido representado en la fig. 18. En ésta ha sido designado con 251 un contacto permanente final, que ha sido realizado en forma de conmutador y que, al término del ci-

378353



clo de lavado y secado, interrumpe todas las funciones que dependen de la rotación de los tambores de leva 258 del regulador de programa y que son abastecidas por la conducción de alimentación de corriente 256. Al mismo tiempo conecta el contacto 251, tal como ha sido representado en el dibujo, el circuito de corriente 259 en el que están conectados el ventilador 252, la calefacción de secado y de aire 253, y el órgano de mando 254. Este órgano de mando 254 puede ser un reloj, un bimetal o un detector de humedad. Durante todo el tiempo en que la ropa cuelga en la máquina, es decir, que ha finalizado el programa pero sin que el interruptor principal 255 haya sido accionado todavía, o sea, que todavía no está abierto, mantiene el contacto permanente final 251 cerrado el circuito de corriente 259. El órgano horario 254 está ajustado al mismo tiempo de tal modo, que aproximadamente cada 10 a 30 minutos acciona durante un breve tiempo - aproximadamente 30 segundos - al ventilador 252 y a la calefacción 253 a través del contacto 257. Con ello se mantiene la ropa colgante a un nivel de temperatura algo más alto que el restante espacio de lavado y secado, de modo que no es posible que la ropa pueda absorber humedad. Hasta que no ha de ser sacada la ropa, es decir, hasta que el aparato no ha sido desconectado por el interruptor principal 255, no queda interrumpido también el circuito de corriente 259.

Un problema especial y difícil que origina la combinación del proceso de lavado y el proceso de secado en el mismo aparato, es la ventilación y la compensación de la presión. En efecto, si por ejemplo para el secado de acuerdo con el principio de condensación del aire circundante se

378353



exige para la compensación de la presión que tiene en cuenta la expansión térmica del aire una abertura de compensación de la presión lo más pequeña posible y situada a ser posible en la gama neutra de la presión, conducente desde el espacio interior hacia el espacio exterior, para de este modo hacer que resulte pequeña la salidad de la humedad, exigen en cambio las rápidas variaciones de temperatura que se producen en el proceso de lavado y aclarado, así como los indeseables efectos de la presión con ello originados, una sección transversal grande de ventilación. También las prescripciones de las autoridades competentes, encaminadas a asegurar la protección de las cañerías de agua nueva contra la reabsorción de agua sucia, exigen un rebosadero con una sección transversal grande y que, al fallar todos los elementos reguladores, garantice que el nivel más alto posible del agua permanezca por debajo de una determinada magnitud mínima de la salida del agua nueva a presión. Estos problemas se resuelven por medio de una puerta de carga 233 de una forma especial y constituida por varios cuerpos, de la que las figuras 16 y 17 muestran ejemplos de realización en sección transversal. Esta puerta 233 cierra el espacio de lavado y secado 211 a través de la junta 234 circundante de la puerta. La puerta está constituida sustancialmente por el cuerpo 235 de la puerta exterior, y por el cuerpo 236 de la puerta interior, entre los cuales está dispuesto el canal 237 compensador de la presión, que recibe una forma determinada. El canal 237 compensador de la presión posee, en el caso de la fig. 16, una abertura 238 compensadora de la presión, un separador 239 del agua de condensación, una conducción de retorno 240 para el agua de condensación,

378353



una trampa 241 para dicha agua, un rebosadero 242, un laberinto 243 y una protección 244 contra salpicaduras. A través del canal 237 compensador de la presión, el espacio 211 de tratamiento de la ropa, que por lo demás se halla cerrado herméticamente, está comunicado con el espacio exterior. Su sección transversal está dimensionada por todas partes de tal modo, que satisface todas las exigencias en cuanto a una compensación rápida de la presión y a un rebosadero, según cual de las exigencias requiera en cada caso la sección transversal mayor. La abertura 238 compensadora de la presión se encuentra fuera de la zona hermetizada y puede hallarse, bien sea en la zona inferior, tal como en la fig. 16, o bien algo más alta, pero siempre por debajo del rebosadero 242, tal como ha sido representado en la fig. 17.

El separador 239 del agua de condensación se encuentra por encima de la limitación inferior de la junta 234 de la puerta. Está realizado de tal modo como solapadura de la limitación interior y la limitación exterior del canal, que el líquido que haya llegado a la parte superior del canal 237 -por ejemplo, vapor condensado durante el proceso de lavado- gotea a lo largo de un trayecto de aire al interior de la parte inferior del separador 239 de agua de condensación, hecha en forma de canal, volviendo desde allí al espacio 211 de tratamiento de la ropa a través de la conducción de retorno 240 para el agua de condensación, dispuesta por encima de la limitación inferior de la junta de la puerta. Para evitar el que, a la inversa, llegue lejía de lavado, espuma, vapor o similares, por ejemplo, en caso de golpes de presión, desde el espacio 211 de tratamiento de la ropa hasta el canal 237 compensador de la presión a

378353



través de la abertura de retorno del agua de condensación, se halla dicha abertura cerrada por una válvula de retención 245, que únicamente puede ser abierta desde el canal 237 compensador de la presión, siendo abierta por el líquido que se ha acumulado en el canal 240'. Por debajo del separador 239 del agua de condensación y por debajo de la abertura 238 compensadora de la presión se encuentra la trampa 241 para el agua de condensación, que está hermetizada por abajo y por los lados. El agua de condensación que se acumula en ella, tan solo escasa en cuanto a cantidad, se evapora durante la marcha de secado, o bien al estar parado el aparato. Para hacer mayor la superficie y, por consiguiente, para mejorar la evaporación, la trampa 241 contiene una carga 246 a manera de espuma.

En la zona superior del canal 237 compensador de la presión se encuentra la abertura de rebose 242. Debido a su posición, esta abertura limita el nivel más alto posible del líquido en el espacio 211 de tratamiento de la ropa, de modo que incluso en el denominado caso catastrófico de agua sucia, al fallar todos los elementos reguladores que gobiernan la afluencia de agua, se escapa del aparato todo el agua que sigue fluyendo, pasando para ello por este rebosadero antes de que llegue a la conexión para el agua nueva. Con ello se satisfacen las exigencias de las autoridades con respecto a la protección del agua potable. El laberinto 243, dispuesto delante de la abertura de rebose 242, tiene la misión de impedir el que, por ejemplo, tratándose de detergentes que formen mucha espuma, pase la espuma a la parte exterior del canal 237 compensador de la presión a través de la abertura de rebose 242. Los perfiles en el laber-

378353



rinto 243 están hechos de tal manera, que forman barreras para la espuma que penetra procedente del espacio de lavado y secado 211, mientras que en la compensación de la presión actúan como guía para el aire procedente de la abertura 238 compensadora de la presión. En la forma de realización modificada del canal 237 compensador de la presión, representada en la fig. 17, se ha montado en lugar del laberinto una barrera 247 a manera de esponja, que opone al aire compensador de la presión únicamente una resistencia pequeña, pero que en cambio impide el paso a la espuma formada por el detergente. La posición de la abertura de entrada 248 determina la posición de la zona de presión neutra en el aparato durante el secado. La corriente de aire muy fuerte, necesaria para el proceso de secado por aire circundante, requiere ya tan solo para vencer las resistencias a la circulación existente forzosamente como consecuencia del género lavado, una diferencia de presión entre el lado de aspiración y el lado de presión de aproximadamente 10 a 12 mm de columna de agua. Para mantener lo más pequeñas posibles las fuerzas nada despreciables originadas con ello y actúan sobre la pared del recipiente que limita el espacio de lavado y secado 211, o bien sobre la puerta de carga 233, se dispone la abertura de entrada 248 aproximadamente a la mitad de la altura del espacio de tratamiento de la ropa. Por debajo de la abertura de entrada 248 está aplicada en el cuerpo 236 de la puerta interior una barrera 244 que sirve como protección contra salpicaduras. Esta barrera impide que el líquido de lavado o aclarado, que sale proyectado hacia arriba a gran velocidad de las toberas del tubo rociador inferior 204, llegue directamente al canal 237 compensa

**378353**



dor de la presión.

Un mando puramente temporal de la bomba de circulación a impulsar de manera intermitente, no tiene todavía suficientemente en cuenta las distintas actividades de la espuma en función del grado de ensuciamiento de la ropa, del detergente utilizado en cada caso, y de la temperatura de la lejía de lavado. Para evitar este inconveniente, la bomba de circulación 201 puede ser conectada por un regulador de nivel correspondiente en función del nivel de líquido existente en su lado de aspiración, o bien en el recipiente colector 206 montado delante de ella, mientras que puede ser desconectada en cada caso en función de la presión de la lejía, reinante en el lado de impulsación de la bomba, por medio un presóstato dispuesto correspondientemente. Con ello queda asegurado que la bomba de circulación 201 permita aportar la presión necesaria de inyección de la lejía en los tubos rociadores 204, 205 para el tiempo máximo de cada caso. Un ejemplo de circuito correspondiente para ello lo muestra la fig. 19. En ésta ha sido designado con 261 un contacto de conexión gobernado por el correspondiente disco de leva del regulador de programa, y que a través del interruptor 262 de contactos de leva, es capaz de alimentar con tensión al circuito de corriente 264 que contiene el motor de accionamiento 263 de la bomba de circulación. Paralelos con respecto al interruptor 262 de contactos de leva, se encuentran los interruptores de contacto 265 y 266. Mientras el interruptor de contacto 265 es conectado por el regulador de nivel 267 que explora el nivel de líquido reinante en el depósito colector 206 de la bomba de circulación 201, montado delante, y es cerrado al alcanzar

**378353**



se un nivel mínimo determinado del líquido, tiene lugar el gobierno del interruptor 266 por medio de un presóstato 269 incorporado en la conducción de presión 268 de la bomba de circulación 201. Durante el aclarado de la ropa, está cerrado el interruptor 262 de contactos de leva, de modo que con ello puentea a los contactos de conexión 265 y 266, garantizando por consiguiente el funcionamiento continuo del electromotor 263 de la bomba de circulación, independientemente del nivel de la espuma. Durante el lavado se halla en cambio abierto el interruptor 262 de contactos de puenteo. En este caso el motor de accionamiento 263 de la bomba es conectado a través del interruptor de contacto 263, dependiente del nivel. Al ser conectada la bomba de circulación 201, genera ésta una presión correspondiente de la lejía de lavado en la conducción de presión 268, de modo que el interruptor 266 del presóstato, aquí existente, se cierra asimismo. Debido a la formación de espuma durante el régimen de lavado, desciende rápidamente el nivel del líquido en el lado de aspiración de la bomba, de modo que se abre el interruptor 265 a pesar de que en el sistema de circulación se encuentra todavía líquido suficiente y de que la bomba es capaz todavía de generar una presión eficaz. Por ello permanece el motor de accionamiento 263 de la bomba por lo pronto todavía conectado a través del interruptor 266 del presóstato. Hasta que la presión de la lejía de lavado existente en la conducción de presión de la bomba no ha bajado hasta por debajo de un límite determinado, no se abre tampoco el interruptor de presión 266, de modo que entonces se para el motor de accionamiento 263 de la bomba, con lo que también se para la bomba de circulación 201. La lejía de la

**378353**



4

vado se acumula entonces en el recipiente colector montado  
delante de la bomba de circulación 201, o bien en la cube-  
ta 206 del fondo. En cuanto se ha alcanzado aquí el nivel  
de líquido preajustado, se cierra a través del interruptor  
de membrana 267 el interruptor de contacto 265, conectándo  
5 se por consiguiente de nuevo el motor de accionamiento 263  
de la bomba, con lo que da comienzo de nuevo el ciclo de  
trasiego. En la fig. 20 se ha representado el desarrollo de  
los discos de leva del regulador de programa que gobiernan  
10 los interruptores de contacto 261 y 262, de donde se des-  
prenden directamente que el contacto de conexión 261 perma-  
nece cerrado durante todo el tiempo que dura el remojo, el  
lavado y el aclarado, mientras que por el contrario el in-  
terruptor 262 de contactos de puenteo se halla cerrado ex-  
15 clusivamente durante el aclarado.

Para proteger contra los deterioros correspondien-  
tes determinadas piezas textiles de ropa que -tal como, por  
ejemplo, géneros de punto de lana sueltos o tejidos de es-  
ponja de pelo muy largo- son muy sensibles contra una carga  
20 directa de los intensos chorros de proyección procedentes  
de los tubos rociadores 204, 205, se cuelgan estos produc-  
tos textiles sensibles de tal modo, que no sean alcanzados  
directamente por los chorros proyectados, por lo menos no  
en la zona en que se apoyan fijamente sobre los puntales de  
25 retención. Para este fin puede estar prevista por encima de  
al menos algunos de los puntales de retención una protec-  
ción correspondiente contra el rociado que -tal como mues-  
tra la fig. 14- consiste ventajosamente en una disposición  
doble, al menos en ciertas zonas, de los puntales de reten-  
30 ción 202 a manera de peines. Por consiguiente, forman aquí

378353



los puntales de retención 202', dispuestos arriba en la zo  
na central, la protección contra el rociado para las piezas  
sensibles de ropa que han de ser colgadas sobre los punta-  
les de retención 202" dispuestos debajo. La separación en-  
5       tre los puntales de retención superiores 202' y los inferio-  
res 202" se elige de tal modo, que los puntales de reten-  
ción inferiores 202" se encuentren siempre dentro de la zo  
na al abrigo del rociado que forman los puntales superiores  
202' contiguos. Esta disposición trae consigo la ventaja  
10       adicional de que sobre los puntales de retención superiores  
202' se pueden fijar siempre los productos textiles lava-  
bles de manera normal, mientras que los productos textiles  
sensibles se cuelgan adicionalmente sobre los puntales infe-  
riores 202". Tratándose de piezas de ropa de gran superfi-  
15       cie tal como, por ejemplo, sábanas, ofrecen los puntales de  
retención superiores 202' además la ventaja de que la pieza  
de ropa puede ser abierta más en abanico con su ayuda, ha-  
ciéndose con ello mejor accesible para los chorros de ro-  
ciado.

20       En la fig. 21 ha sido representado un ejemplo de  
circuito, con el que se puede elevar la potencia de la ca-  
lefacción 207 para la lejía de lavado en dependencia del  
accionamiento intermitente de la bomba de circulación 201  
ó de su motor de accionamiento 263, permaneciendo igual la  
25       conexión eléctrica de potencia. El motor de accionamiento  
263 de la bomba es conectado por el conmutador 271 a un rit-  
mo constante para un tiempo de, por ejemplo, 3 segundos,  
mientras que se desconecta para un tiempo de aproximadamen-  
te 12 segundos. El motor de accionamiento 263 de la bomba  
30       de circulación absorbe una potencia de aproximadamente 1000

**378353**



W tratándose de aparatos del tipo en cuestión. Para un aparato doméstico, que en la preponderante mayoría de todos los casos está ligado a una caja de enchufe normal con fusibles de 16 amperios, es decir, a un valor total de conexión de 3,5 kWh, representa ésto el que para la calefacción propiamente dicha restan tan solo 2.500 W. Ello originaría una duración del caldeo de la lejía de lavado relativamente larga. Para evitar ésto, la calefacción 207 para la lejía se subdivide, de acuerdo con la fig. 21, en dos elementos separados de calefacción 207' y 207", de los que el elemento de calefacción 207' está conectado permanentemente durante la fase de caldeo, mientras que el otro elemento de calefacción 207", cuya potencia eléctrica absorbida se corresponde preferentemente de manera aproximada con la del motor de accionamiento 263 de la bomba de circulación, únicamente está conectado durante los tiempos en que se halla parada la bomba de circulación, o bien su motor 263. Esto tiene lugar a través del conmutador 271 y de sus contactos A, B, C y D, dispuestos por parejas. Este conmutador, por lo tanto, conecta la calefacción adicional 207" siempre precisamente en el momento en que desconecta al motor de accionamiento 263 de la bomba, y a la inversa. Todo el circuito de corriente 272 puede ser gobernado a este particular por el interruptor de membrana 273, que conecta en dependencia del nivel de líquido reinante en la antecámara de la bomba o de depósito colector 206. La fig. 22 reproduce el desarrollo correspondiente a la fig. 21 de los discos de leva correspondientes del regulador de programa.

**378353**



REIVINDICACIONES

5                    1.- Una máquina automática, gobernada por un re-  
                         regulador de programa, destinada a limpiar ropa, en especial  
                         ropa que no precisa planchado, para lo cual se lava, se acla-  
                         ra y se seca, con un espacio de lavado y secado y con con-  
                         ducciones de alimentación para lejía o agua de lavado que  
10                    desembocan en dicho espacio, y asimismo con dispositivos pa-  
                         ra el secado mediante aire caliente, caracterizada porque  
                         en la parte superior del espacio de lavado y secado está  
                         previsto un carro para la ropa, que puede ser sacado por un  
                         lado frontal de la máquina y dotado de puntales de reten-  
15                    ción a manera de peines para las piezas de ropa a colgar en  
                         cima de ellos durante todo el tiempo que dura el lavado, el  
                         aclarado y el secado, y porque el espacio de lavado y seca-  
                         do está provisto asimismo de tubos rociadores, dispuestos  
                         en la parte de arriba y en la parte de abajo, para la lejía  
20                    o agua de lavado que ha de ser hecha circular de manera in-  
                         termitente, así como también es recorrido en dirección de  
                         arriba hacia abajo por aire circulante de secado, que en ca-  
                         da caso tiene que ser deshumectado y caldeado.

25                    2.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación  
                         1, caracterizada porque los puntales de retención están dis-  
                         puestos de manera abatible en el carro para la ropa, pudien-  
                         do ser enclavados en su posición horizontal basculada hacia  
                         arriba.

30                    3.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación  
                         1, caracterizada porque junto al espacio de lavado y seca-

**378353**

*[Handwritten signature]*  
18.4.70



do, y separado de él por un tabique vertical, está previsto un pozo estrecho, cargable con un agente de refrigeración, para el aire circulante de secado, pozo que por abajo y por arriba está comunicado con el espacio de lavado y secado.

5                   4.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque en la parte superior del pozo de ai re, aproximadamente en un tercio de su altura, está previs to un dispositivo de aspersión, cuyos chorros o agua de as persión llegan a la pared exterior del pozo de aire.

10                   5.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la pared exterior del pozo de aire y de condensación está provista de un trenzado o género tex til a efectos de una distribución uniforme a lo ancho del agua de aspersión que fluye hacia abajo a lo largo de dicho género textil.

15                   6.- Una máquina de acuerdo con las reivindicacio nes 4 y 5, caracterizada porque el rociado del tejido con ductor del agua de refrigeración tiene lugar mediante un tu bo de aspersión dispuesto entre dicho tejido y la pared ex terior del pozo de aire, y que deriva de un recipiente para agua de refrigeración que puede ser conectado a la red de alimentación de agua a través de una conducción de alimenta ción provista de una válvula magnética, presentando un tubo de rebose, que conduce al espacio de lavado y secado.

20                   7.- Una máquina de acuerdo con las reivindicacio nes 4 a 6, caracterizada porque la afluencia del agua de re frigeración al dispositivo de aspersión tiene lugar de ma nera intermitente, debiendo las pausas de afluencia ser ele gidas de tal modo, que durante dichas pausas sea hecho cir cular en cada caso un múltiplo de la cantidad total de aire

18.4.70

378353



existente en la máquina.

8.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque en la parte de arriba, entre el pozo de aire y el espacio de lavado y secado, están previstos un ventilador de circulación y un dispositivo de calefacción para el aire circulante de secado que afluye por arriba a la parte superior del espacio de lavado y secado.

9.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque para la circulación de la lejía de lavado está prevista una bomba de circulación que es accionable de manera intermitente y cuyos tiempos de parada son más largos que sus tiempos de bombeo.

10.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque los tiempos de parada de la bomba de circulación durante la marcha de lavado ascienden al menos al triple o cuádruple de sus tiempos de conexión.

11.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque la conexión de cada caso de la bomba de circulación tiene lugar en dependencia del nivel del líquido reinante en su lado de aspiración o en un recipiente colector montado delante de ella, por medio de un regulador de nivel, mientras que su desconexión se efectúa en dependencia de la presión de la lejía reinante en el lado de impulsión de la bomba, por medio de un presóstato dispuesto correspondientemente.

12.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque, entre el tubo de presión de la bomba de circulación y los tubos rociadores superiores e inferiores, está dispuesto un dispositivo desviador para la lejía o el agua.

378353

18.4.70



13.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque los tubos rociadores están dispuestos de manera basculante en torno de sus ejes longitudinales, pudiendo ser puestos en oscilaciones pendulares durante el lavado y aclarado, por medio de un motor eléctrico.

14.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque los tubos rociadores están hechos en forma de brazos de rociado rotatorios en torno de su eje central vertical, a los que les es suministrada la lejía de lavado centralmente.

15.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque están previstos medios para mover en vaivén, sustancialmente en sentido horizontal, las piezas de ropa colgantes de los puntales de retención, por lo menos durante fases determinadas del proceso de lavado, aclarado y secado.

16.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada porque, por debajo de los puntales de retención de la ropa, están previstos movedores de la ropa que son movibles sustancialmente en sentido horizontal.

17.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque en el lado inferior vuelto hacia el espacio de lavado y secado del tabique que separa a dicho espacio del pozo de aire y condensación, está previsto un canal de evacuación del agua de condensación, canal que mantiene libre de gotas de agua a la ranura para la entrada del aire situada debajo, y que conduce al pozo de aire y condensación.

18.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones

**378353**



nes 3 y 17, caracterizada porque en la zona de la abertura de salida para el aire del espacio de lavado y secado, está dispuesta una chapa directriz del agua de refrigeración que se extiende parcialmente hasta el interior del pozo de aire, recubriendo la parte inferior del tejido dispuesto en la pared exterior del pozo de aire y que es regado por el agua de refrigeración.

19.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada porque el espacio de lavado y secado, alojado en una caja exterior de forma de armario mediante la intercalación de una capa aislante del calor y del ruido, posee un fondo inclinado que desciende hacia un lado, así como un techo inclinado que discurre sustancialmente paralelo a dicho fondo y en el que se encuentra una ranura de salida, provista de un distribuidor de aire montado detrás, para el aire de secado hecho circular por un ventilador dispuesto encima, realizado en forma de ventilador de corriente transversal, mientras que por debajo de la parte del fondo inclinado situada más alta están dispuestos la bomba de circulación para la lejía de lavado o el agua de aclarado, y su motor de accionamiento.

20.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizada porque en la parte superior del espacio de lavado y secado está dispuesta, en las proximidades de las toberas de entrada del aire de secado, una chapa directriz para el aire que puede ser puesta en movimientos pendulares y que mueve el aire circulante de secado en vaivén por encima de las piezas de ropa colgantes.

21.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones

**378353**



nes 19 y 20, caracterizada porque el ventilador de corriente transversal está dispuesto por encima del pozo de aire, así como por encima del espacio de lavado y secado, y porque el ángulo de desviación  $\alpha$  para el aire circulante de secado, ángulo que está formado por la dirección de aspiración y la dirección de expulsión, es mayor que  $140^\circ$ .

22.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada porque, una vez finalizado el régimen de lavado y secado, el ventilador del aire de secado y la calefacción del aire son hechos funcionar en intervalos de tiempo mayores, permaneciendo desconectada la alimentación del agua de refrigeración.

23.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizada porque la conexión y, eventualmente, también la desconexión del ventilador de corriente transversal, así como de la calefacción del aire, tienen lugar bien sea en función del tiempo, o bien se gobiernan por medio de un detector de la humedad del aire.

24.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizada porque su puerta, que cierra el espacio de lavado y secado por el lado frontal, está hecha de doble pared y provista de un pozo situado entre las dos paredes y que desemboca interiormente en forma de laberinto en el espacio de lavado y secado, mientras que desemboca libremente hacia afuera, estando destinado a la compensación de la presión, y al rebose y la salida de la espuma.

25.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizada porque el canal compensador de la presión sirve como separador del agua de condensación y está provis



to, en su zona inferior, de una conducción de retorno para el agua de condensación que conduce al espacio de lavado y secado, pudiendo ser cerrada mediante una válvula de retención o similares.

5                   26.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 24 y 25, caracterizada porque la abertura de entrada que conduce al canal compensador de la presión situado en la puerta de carga, se halla dispuesta a media altura del espacio de lavado y secado y está provista de una protección  
10                   contra salpicaduras.

                  27.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizada porque durante el régimen de lavado en una determinada gama de temperatura, por ejemplo, entre 65° y 75°C, en la que los detergentes producen relativamente poca espuma, la calefacción de  
15                   la lejía de lavado puede interrumpirse o estrangularse durante un tiempo más prolongado, por ejemplo, durante 10 minutos.

                  28.- Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque al menos algunos de los puntales de retención a manera de peines, destinados a colgar sobre ellos piezas de ropa sensibles frente a chorros fuertes de rociado, están provistos de una protección contra el  
20                   rociado, dispuesta por encima de ellos.

                  29.- Una máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 28, caracterizada porque la calefacción para la lejía de lavado consiste en dos elementos de calefacción conectables por separado, uno de los cuales está conectado permanentemente durante la fase de caldeo,  
25                   mientras que el otro, cuya absorción de potencia eléctrica  
30

**378353**



se corresponde con preferencia con aproximadamente la del motor de accionamiento de la bomba de circulación, únicamente se conecta durante los tiempos en que está parada la bomba de circulación.

5                   30.- Una máquina automática, gobernada por un regulador de programa, destinada a limpiar ropa.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10                   Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 JUN. 1970

P.A.

**Alberto de Eizaburu**  
Por Poder.

18.4.70

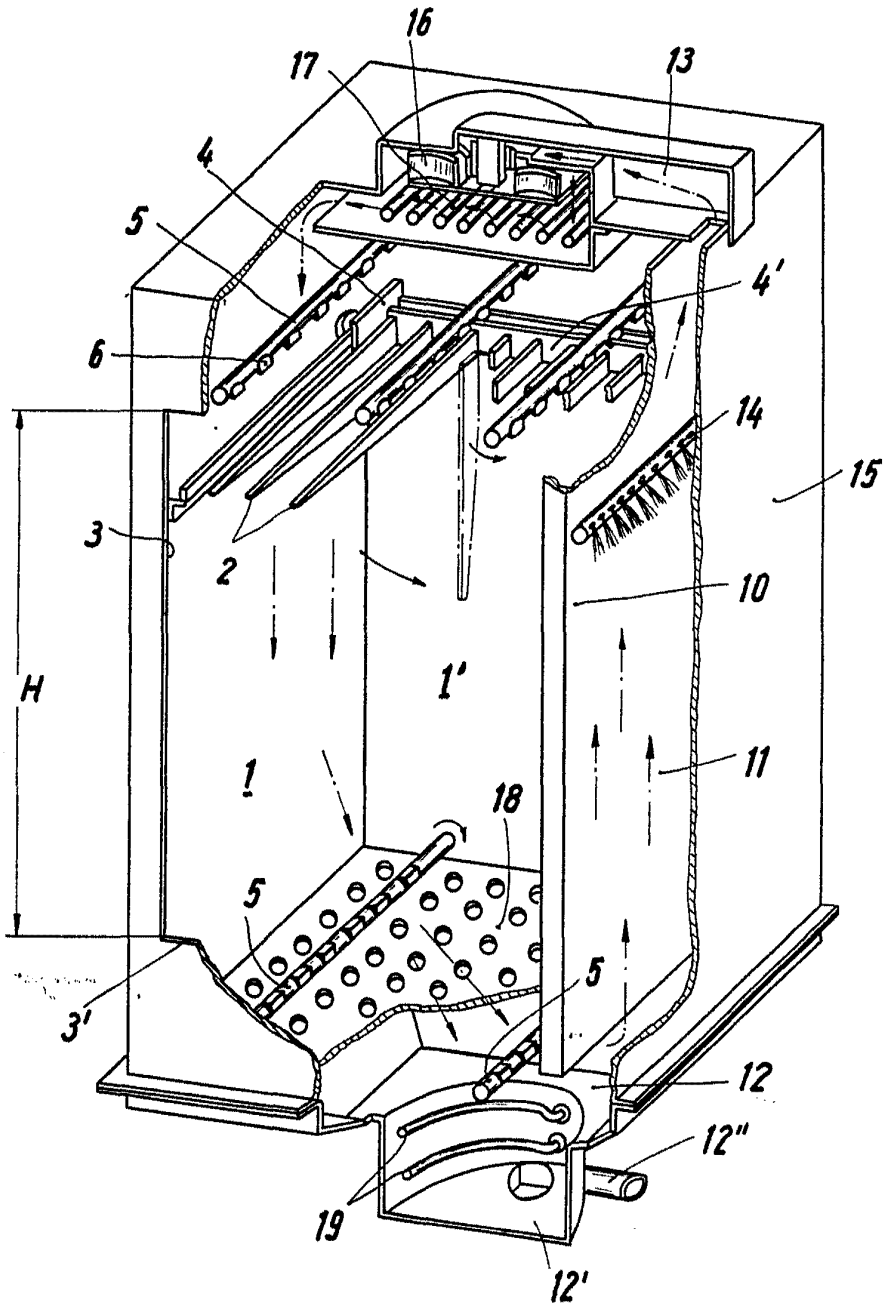
AMC/

378353

378353



Fig.1

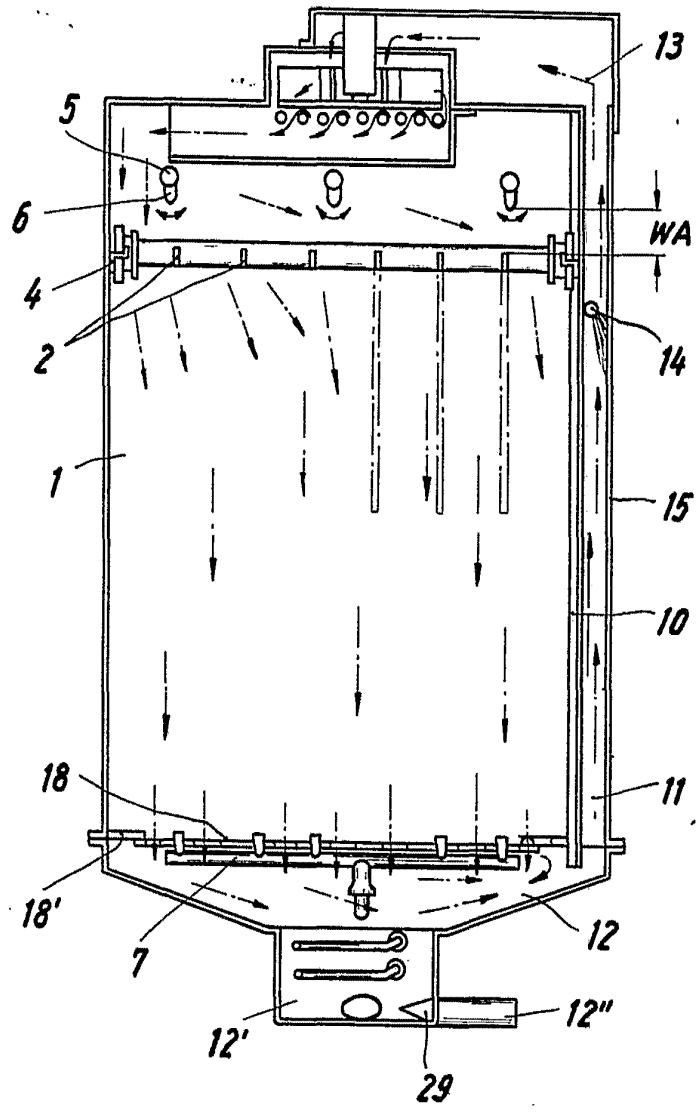


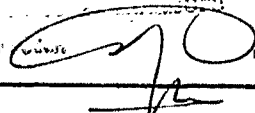
ALBERTO DE MIZONICO  
FOR. 10000

37A353



Fig. 2



For 



770353

Fig.3

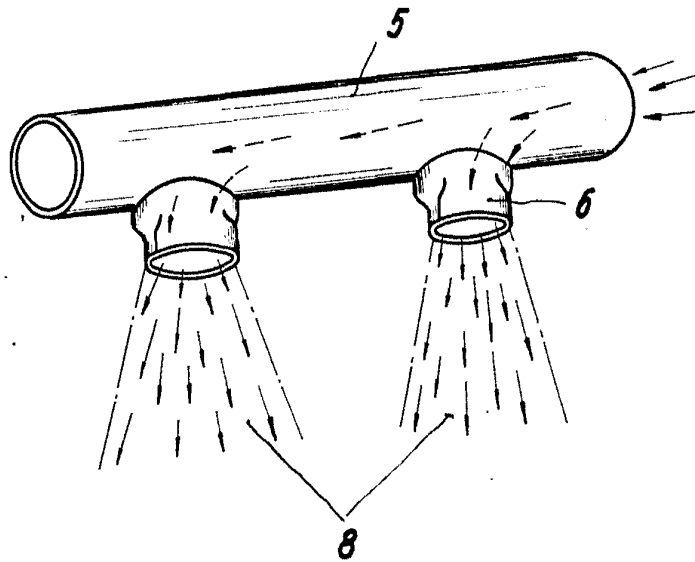
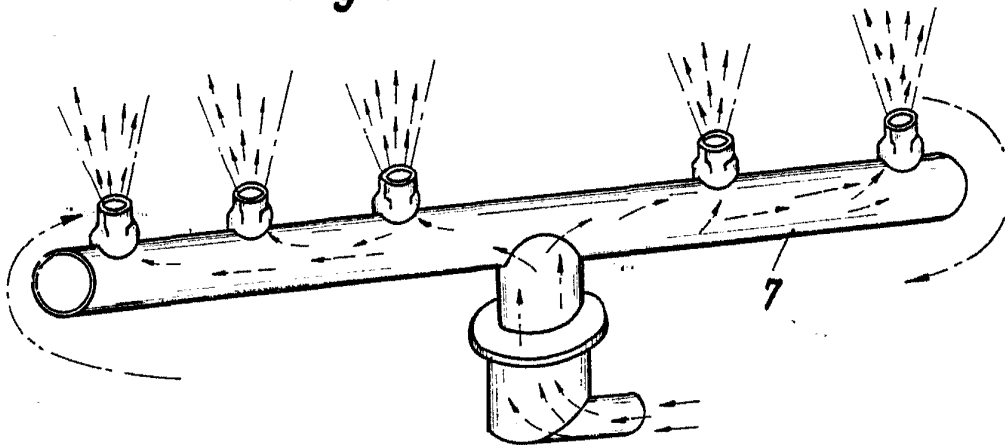
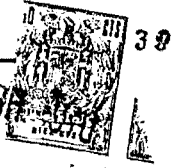


Fig.4



Alberto de Lizasoain  
Per Codex



378353

Fig. 5

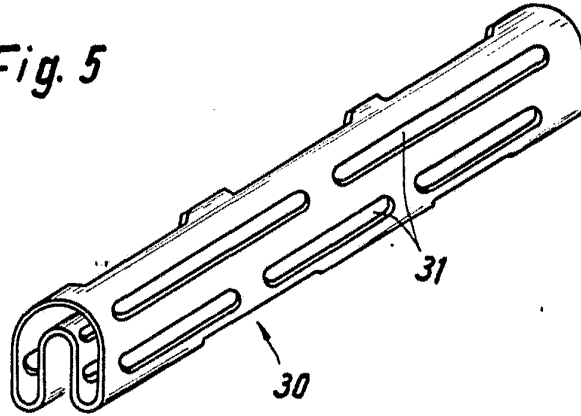
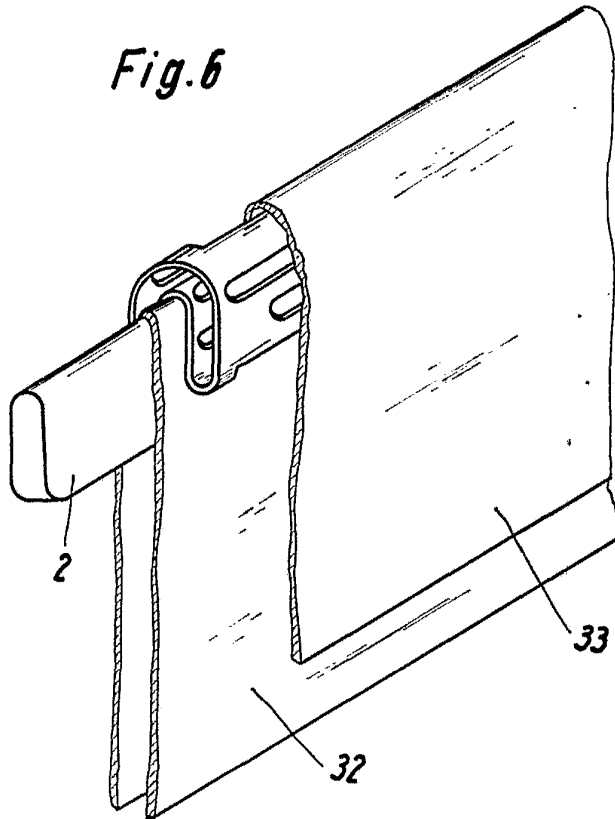


Fig. 6



ALBERTO DE BLANCO  
Per Feder

A handwritten signature in ink, appearing to read "Alberto de Blanco".

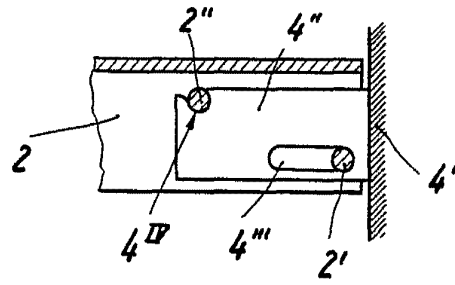


Fig. 7

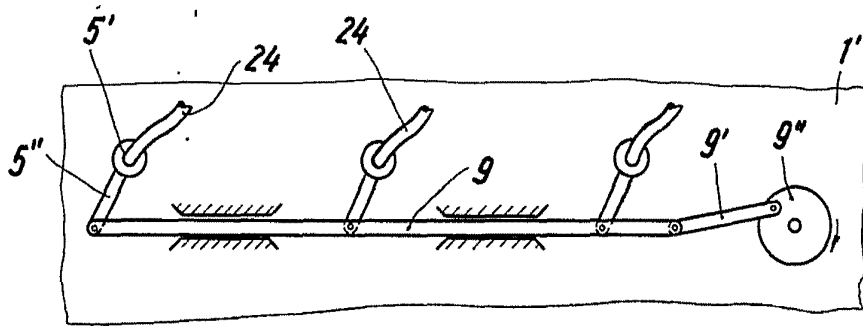


Fig. 8

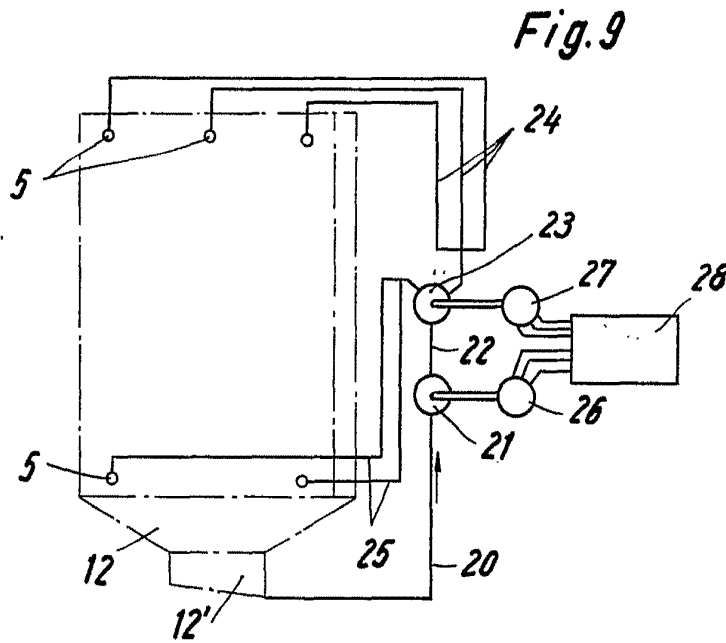


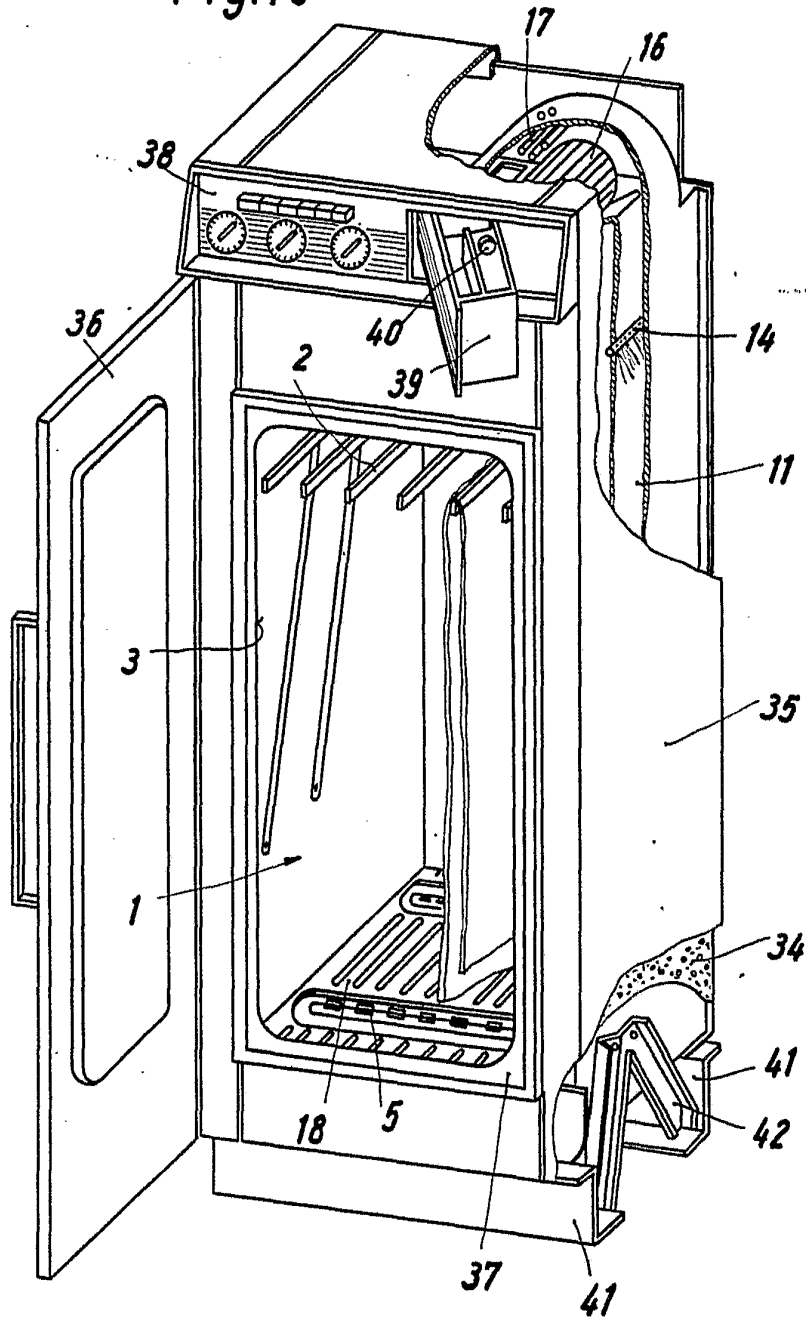
Fig. 9

ALBERTO M. MARRAS  
Per Fourn.

378353



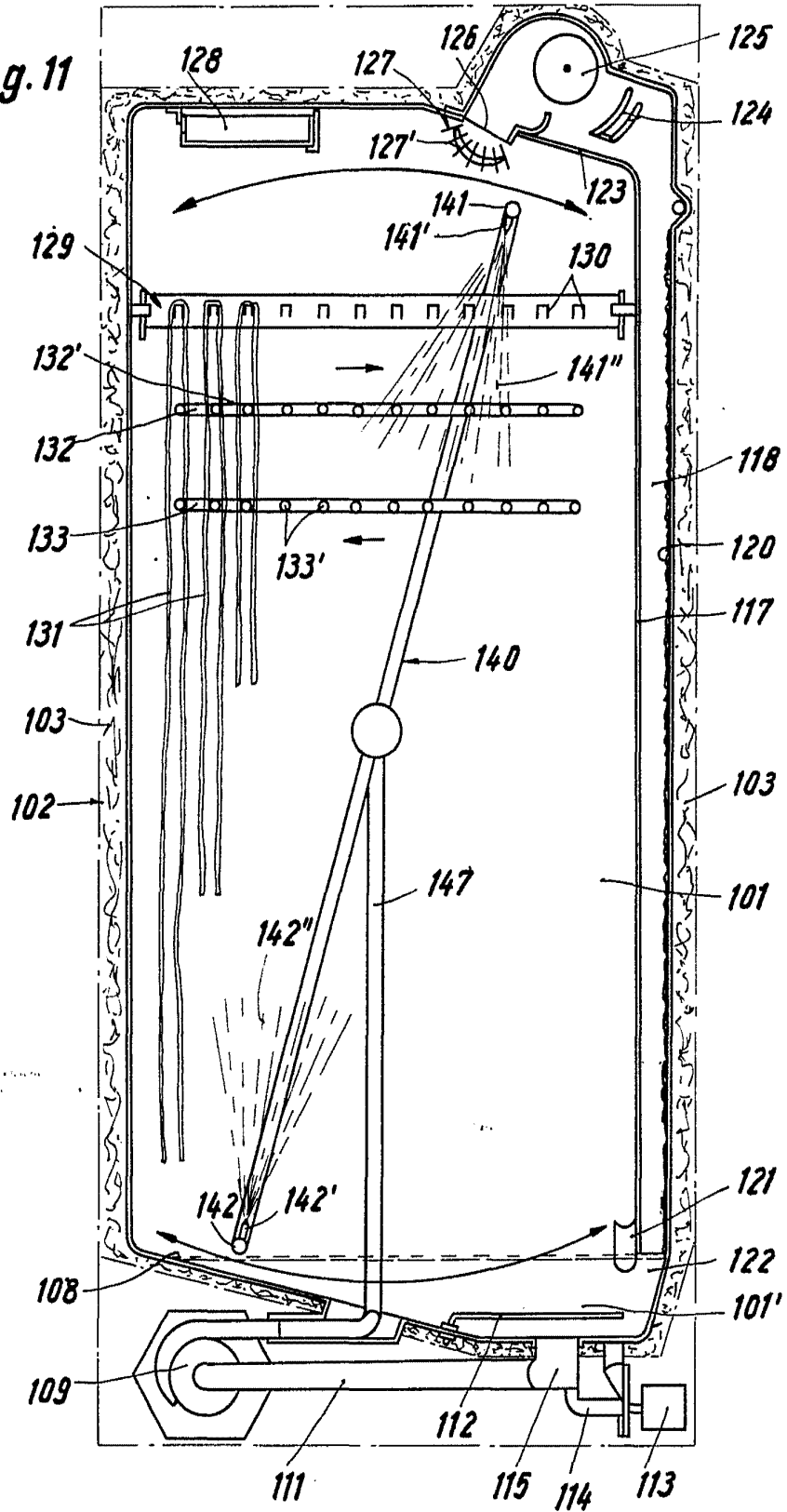
Fig.10



ALBERTO DE MIZUBOSU  
Por Poder.



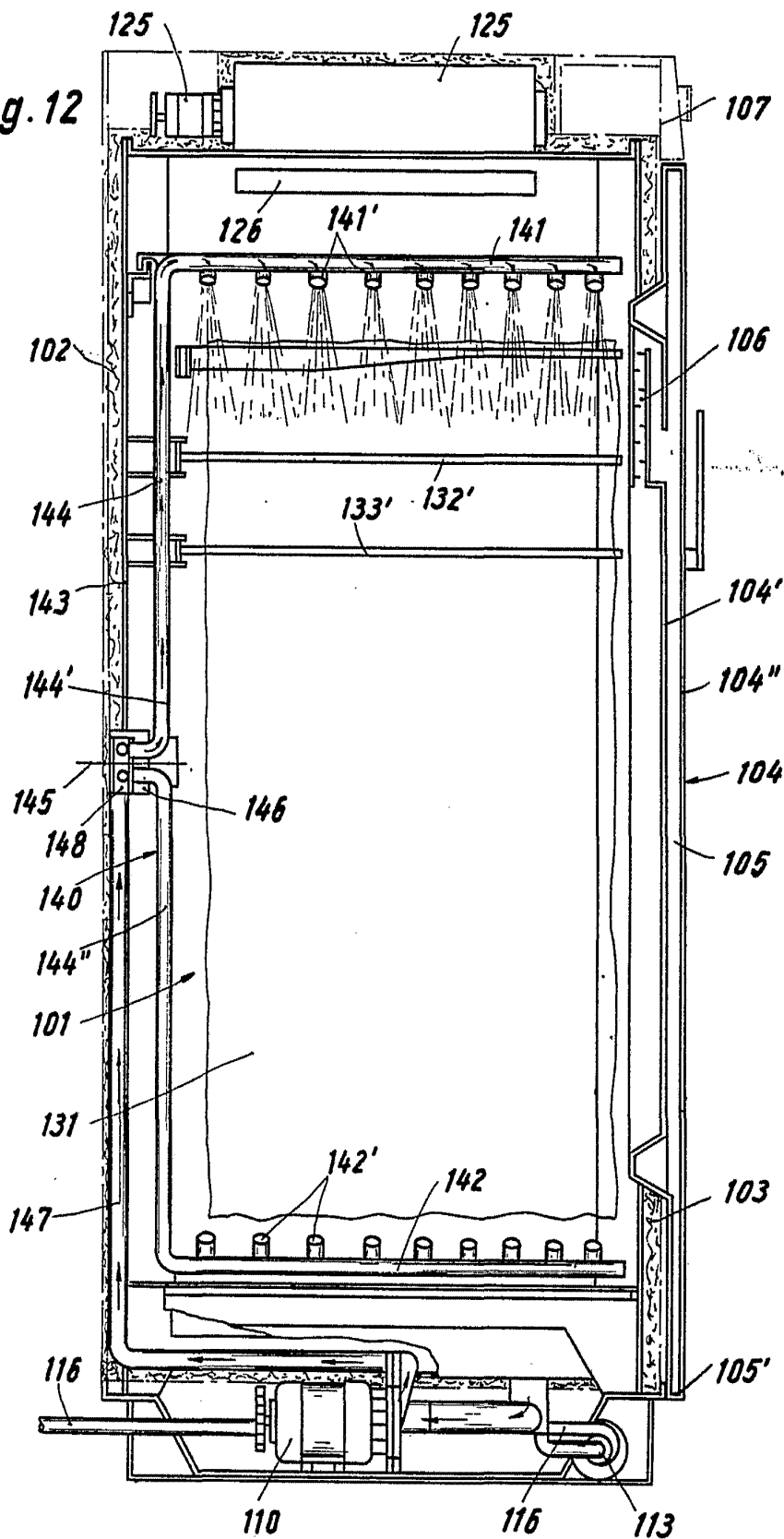
Fig. 11



Offerte en...  
*[Signature]*



Fig. 12



ALBERTS  
Für Forder.

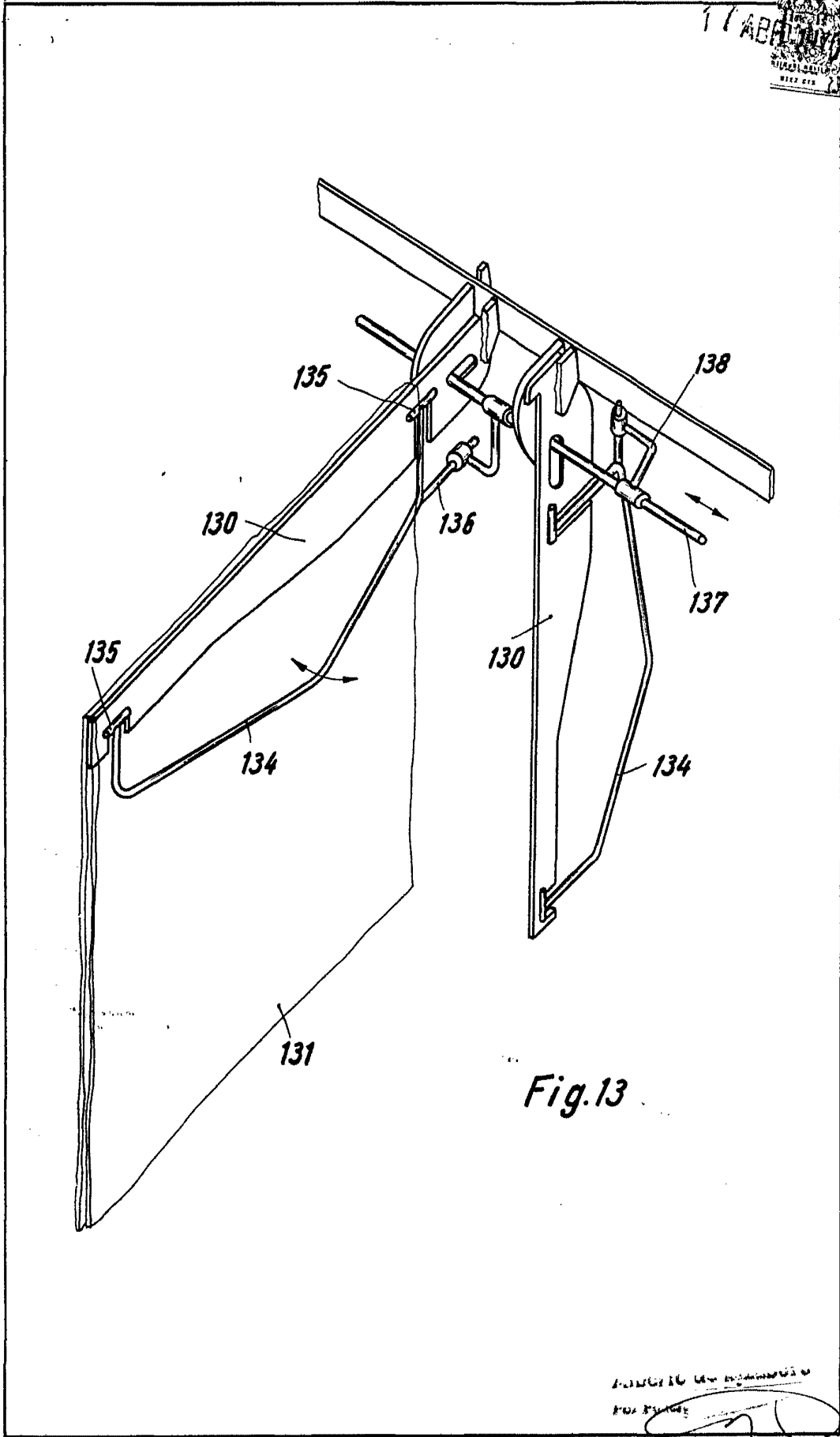


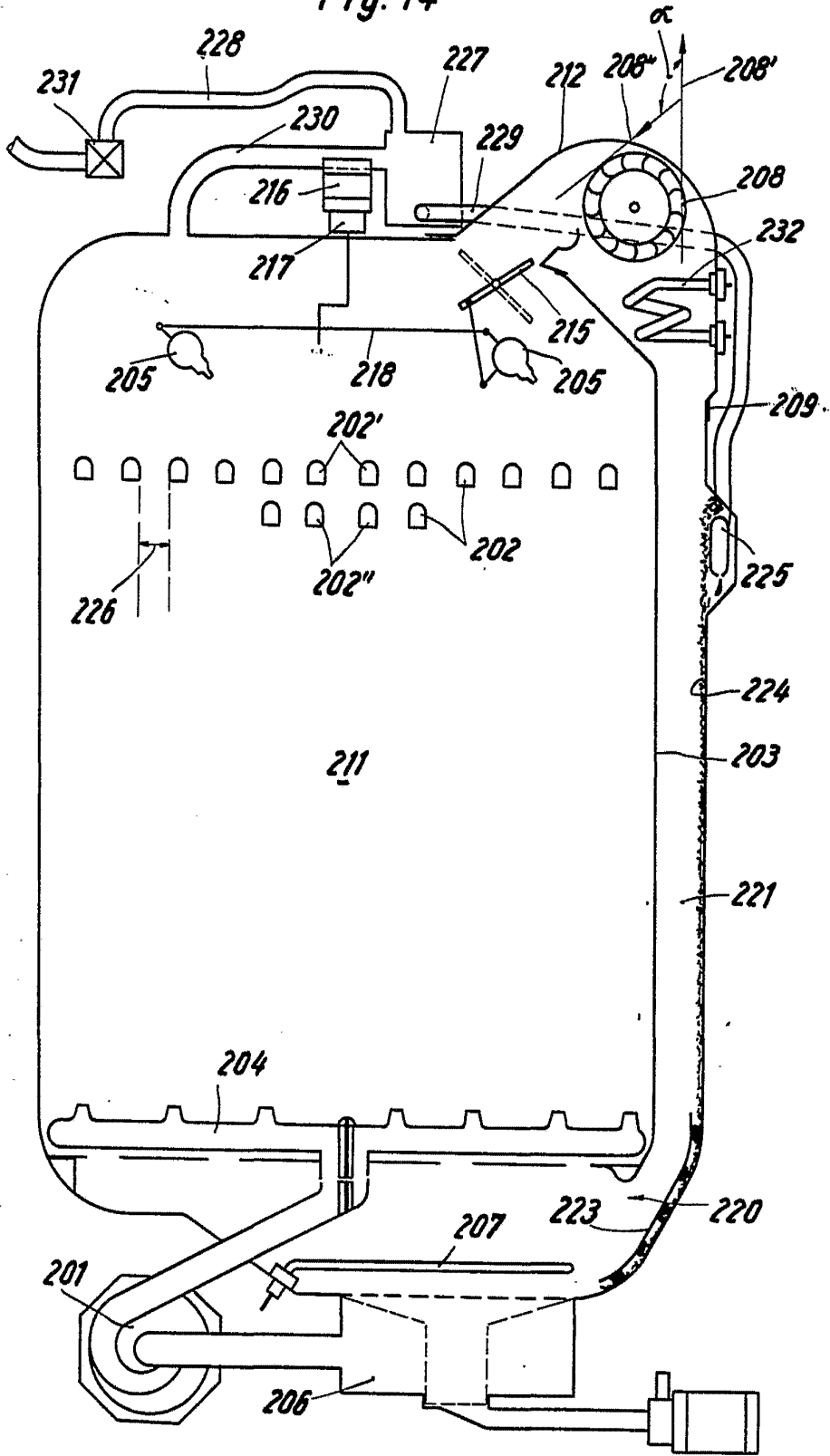
Fig. 13

INVENTOR: G. H. H. H. H. H.  
BY: [Signature]

[Handwritten signature]



Fig. 14



Alfred G. Knauff  
PAT. ENGINEER

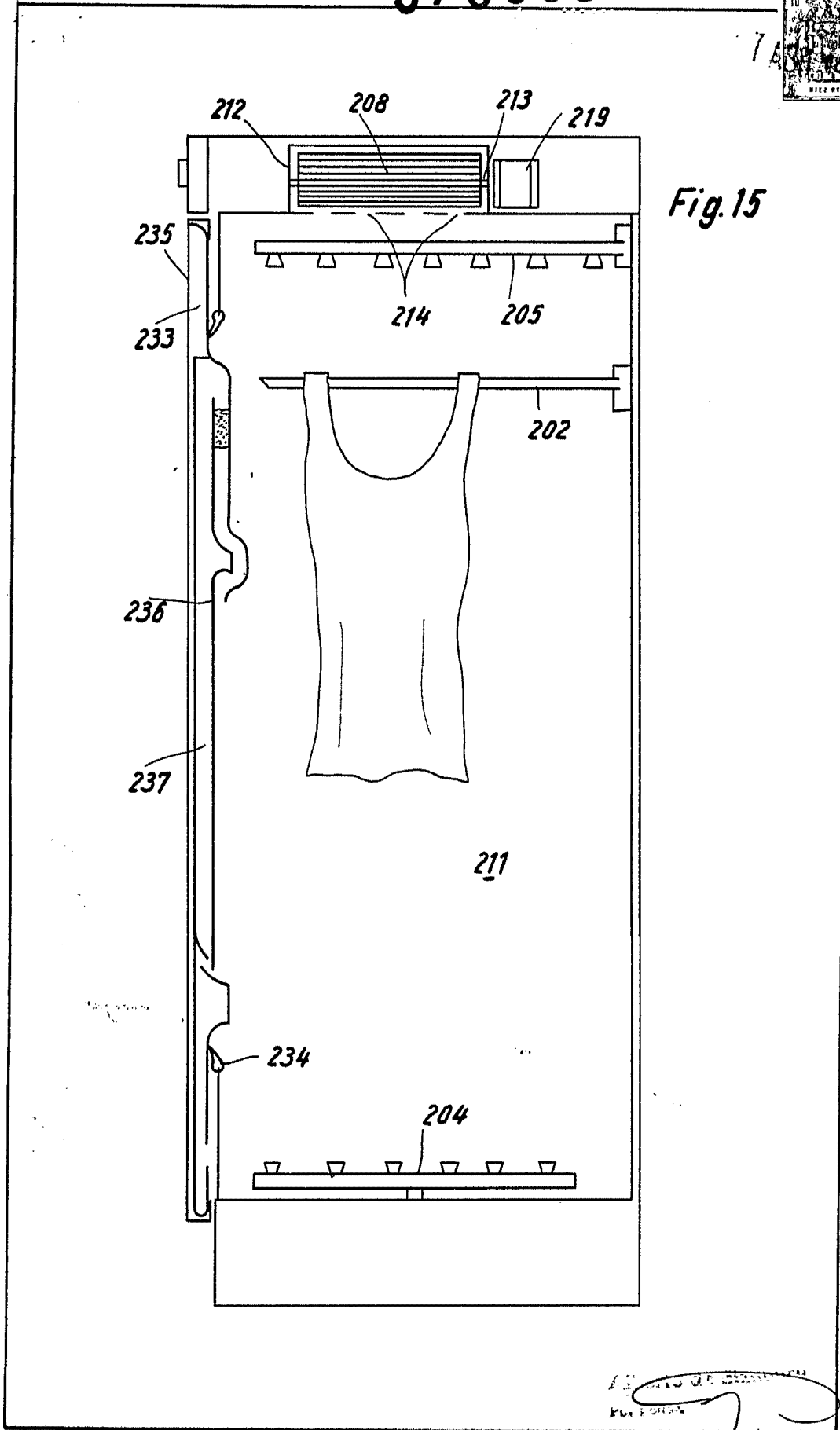


Fig. 16

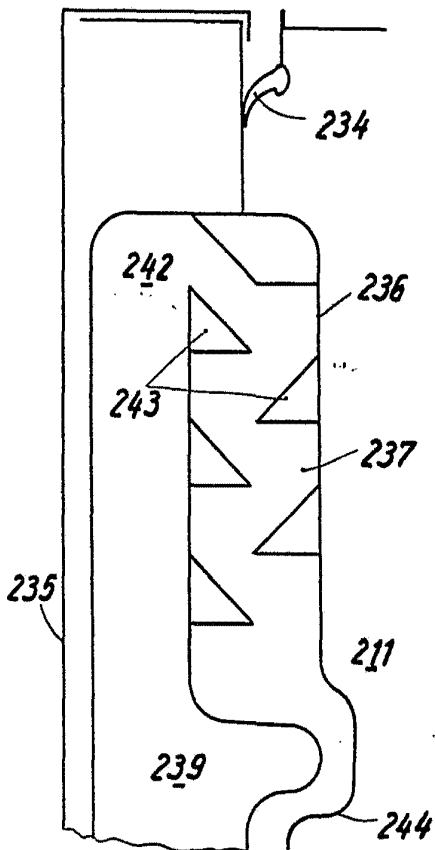
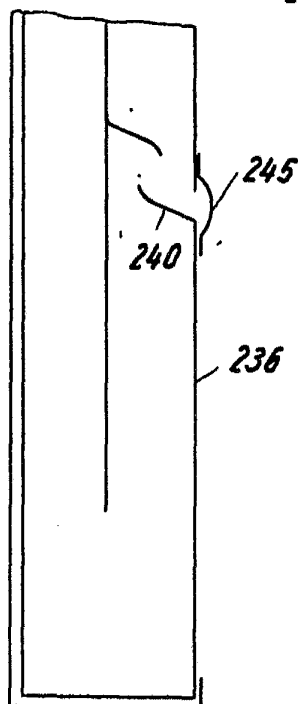
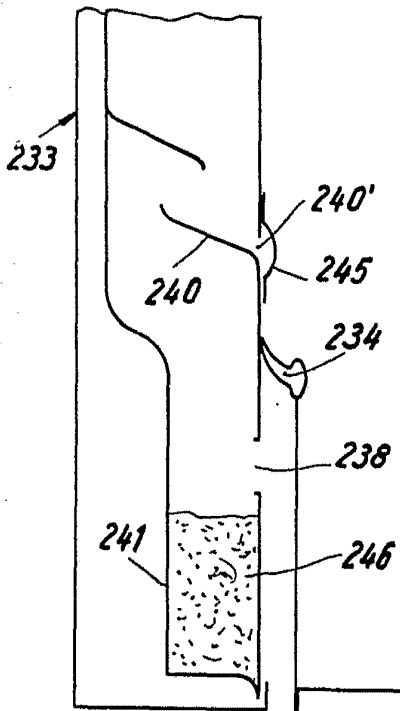
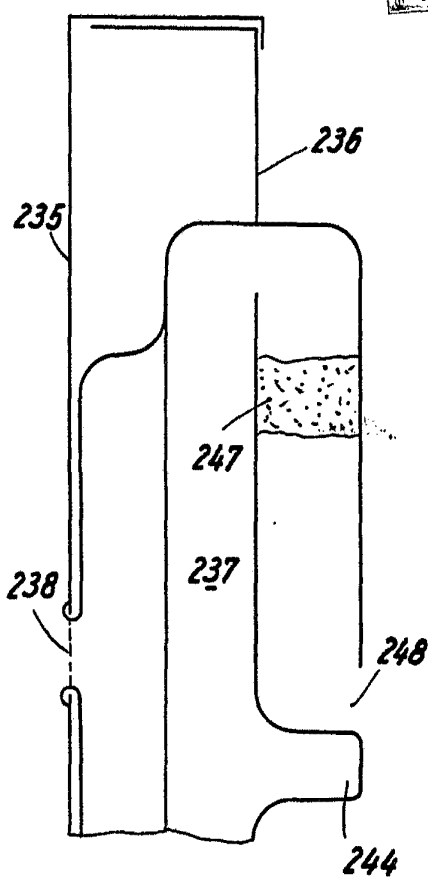


Fig. 17 17 APR 1976



378353

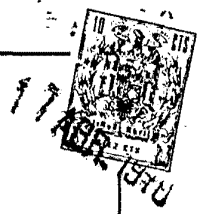
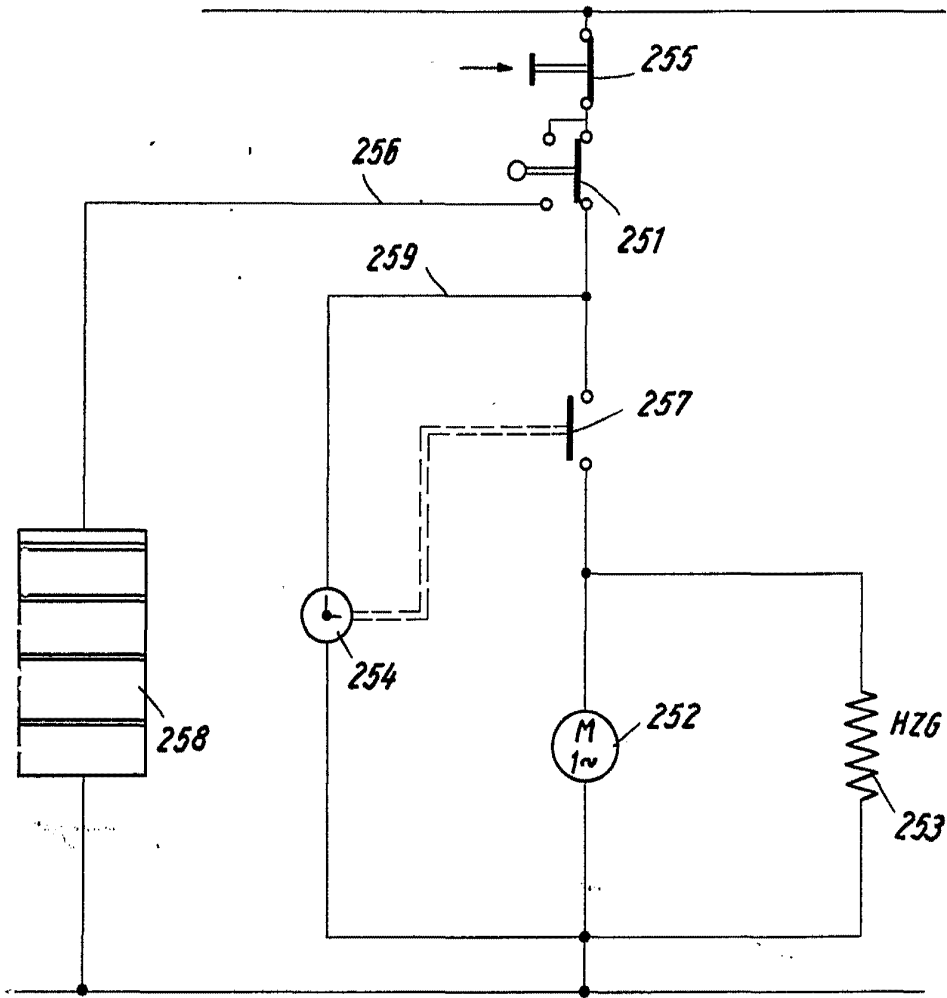


Fig. 18



ANALOGIC DES. GEORGHE  
FOR COLOR

378353

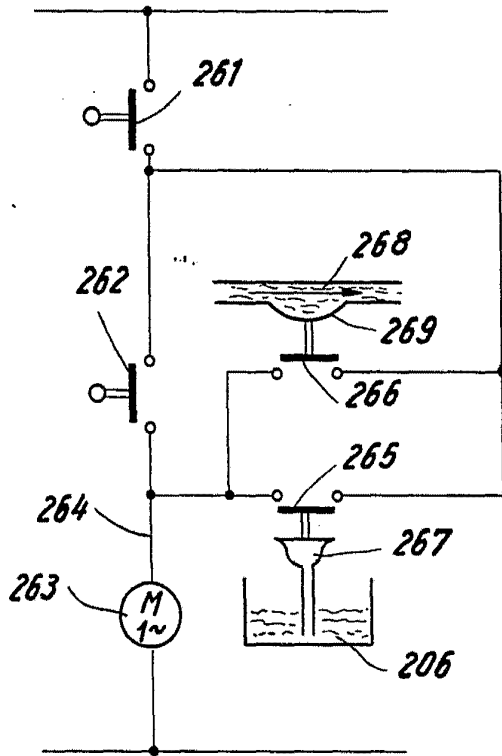


Fig. 19

Fig. 20

261		_____			
262			_____		

ANBOTO DE BIALUMBU  
Por Poses:



378353

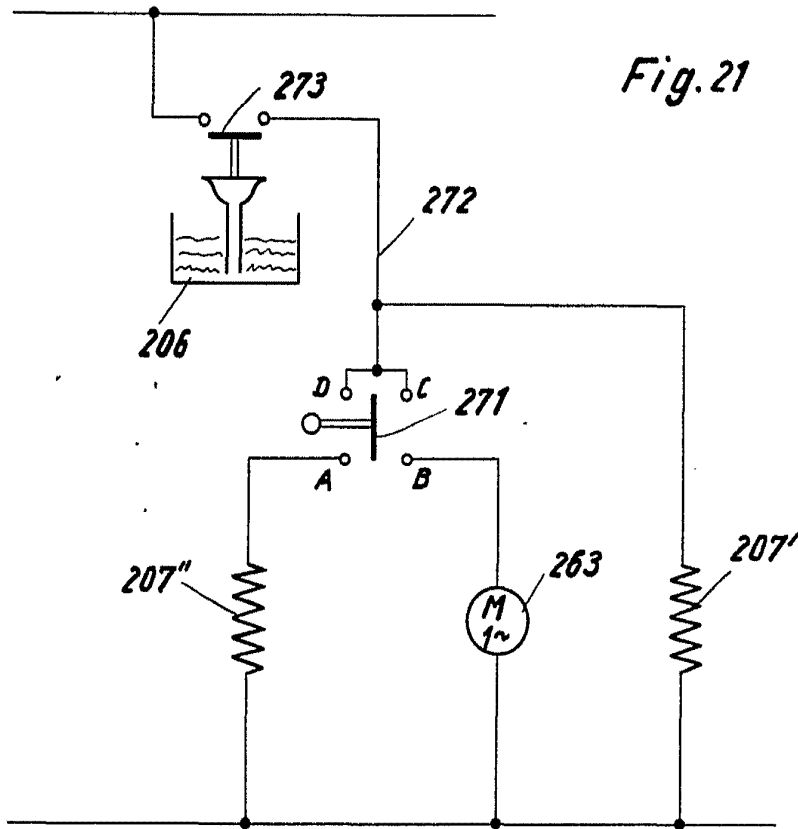
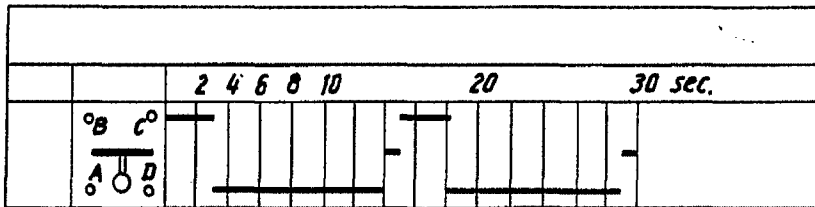


Fig. 21

Fig. 22



FOR PAGES