



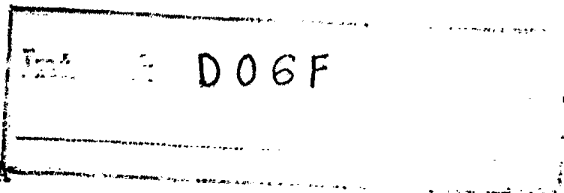
3000

1443970

P.- 62.051

CHAR/TH-BRANDT

567/PHA



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de THOMSON-BRANDT

entidad francesa

establecida en 173, Bd. Hausmann, 75008 PARIS, Francia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA
PARA LAVAR LA ROPA"



La presente invención se refiere a una máquina de tambor horizontal para lavar la ropa. En las máquinas lavadoras de ropa conocidas, los motores de accionamiento del tambor son, frecuentemente, motores asincrónicos de dos velocidades, una velocidad lenta para el lavado y una velocidad rápida para el centrifugado. En el momento en que el presostato de mando de centrifugado llega a su punto bajo, el agua de la cuba queda prácticamente evacuada, el tambor gira a una velocidad de lavado del orden de 50 rpm. Después de la puesta en marcha del centrifugado, el tambor es llevado a una velocidad de rotación rápida que puede oscilar entre 450 y 1000 rpm en un tiempo que varía de uno a dos segundos. El aumento de velocidad del tambor es tan rápido que la ropa queda pegada, demasiado pronto, contra la pared del tambor, y carece de tiempo para distribuirse correctamente en el tambor. Se forma entonces en el tambor, un desequilibrio perjudicial para el funcionamiento de la máquina, desequilibrio que impone un conjunto suspendido reforzado y un amortiguador oneroso, y se produce, asimismo, una compresión muy importante y un arrugamiento de la ropa. Para paliar este último inconveniente, en la fase inicial de centrifugado, una vez evacuada el agua de la cuba, se hace girar el tambor intermitentemente, es decir, se alimenta el motor de accionamiento durante cierto

30 DIC 1975

tiempo para que arrastre al tambor a una velocidad superior a la velocidad de lavado, a continuación se corta esta alimentación durante cierto tiempo, para esperar que la velocidad del tambor caiga por debajo de la velocidad de lavado, y así sucesivamente. Durante el aumento de la velocidad del tambor, la ropa es proyectada y fijada contra la pared de éste último, y cuando se produce la disminución de la velocidad del tambor, la ropa, debido a su peso, vuelve a caer, por capas de las partes altas a las partes bajas del citado tambor. Se produce cierta inversión de la ropa sin que ello su ponga una buena distribución de la ropa en el tambor, teniendo en cuenta que la variación periódica de la velocidad no ha favorecido, efectivamente, el deslizamiento de las piezas de ropa entre ellas.

Después de un comienzo efectuado con una variación periódica de la velocidad de rotación del tambor, el centrifugado continúa con un aumento rápido de la velocidad de rotación del tambor, con un valor del orden de 500 rpm, o a una velocidad superior. En esta fase de centrifugado, una gran cantidad de agua es extraída de la ropa. La bomba de vaciado de la máquina no puede evacuar instantáneamente la totalidad de este agua. El agua restante de la cuba es arrastrada por el tambor que gira, en ese momento, a gran velocidad, y forma un anillo de agua que se sustrae a la acción de la



bomba de evacuación, y que origina, en el caso de máquinas que tienen una abertura de acceso en la parte superior, un ruido desagradable en el curso de su tro-
piezo con la junta que une la cuba a esta abertura de
acceso.

5

La presente invención, que tiene por finalidad evitar los inconvenientes citados, permite realizar una máquina lavadora perfeccionada en la que, prácticamente, no se produce ni desequilibrio, ni anillo de agua al nivel del tambor, ni consumo importante de corriente de alimentación, en el curso del centrifugado.

10

Una máquina de lavar la ropa, de acuerdo con la invención, que incluye al menos una cuba, una bomba de vaciado de cuba, un tambor horizontal de ropa, un motor de corriente continua que asegura el arrastre del tambor de ropa, y un dispositivo de programas de mando de operaciones efectuadas por la máquina, se caracteriza porque comprende, en sus programas de lavado, un centrifugado que comienza al mismo tiempo que el comienzo del vaciado de la total reserva de agua de la cuba, y se efectúa, al menos, en una fase 1 en presencia de la reserva de agua en la cuba y con un lento aumento de velocidad de rotación del tambor, de la velocidad de lavado a una velocidad de 90 rpm aproximadamente, en una fase 2, en presencia de la reserva de agua restante en la cu

15

20

25



ba, y con una velocidad de tambor sensiblemente constante del orden de 90 rpm, en una fase 3 con una cuba prácticamente vaciada y un aumento progresivo de velocidad del tambor a una velocidad de 120 rpm aproximadamente, una fase 4 con un aumento lento de velocidad del tambor a una velocidad del orden de 170 rpm antes de entrar eventualmente en otras fases con velocidades de rotación más elevadas del tambor.

Para comprender mejor la invención, se describe a continuación un ejemplo de realización, completado por un conjunto anejo de dos curvas representativas en función del tiempo, referente una de ellas a la cantidad de agua en litros en la máquina, y la otra a las velocidades de rotación en revoluciones por minuto del tambor, durante el centrifugado de la ropa.

Una máquina para lavar la ropa de acuerdo con la invención comprende, como una máquina lavadora conocida, una caja, una cuba, una bomba de vaciado de agua de la cuba, un tambor horizontal de ropa, un motor de corriente continua que asegura el accionamiento del tambor de ropa, y un dispositivo de programas de mando de operaciones efectuadas por la máquina. El motor de accionamiento es un motor de corriente continua de tipo conocido, que puede girar a cualquier velocidad escogida entre una velocidad nula y una velocidad igual o superior a 800 rpm



30 DI

por ejemplo. La máquina de acuerdo con la invención, lava la ropa a una velocidad habitual del orden de 50 rpm.

5 Según uno de los programas de funcionamiento tomados como ejemplo, la máquina lavadora de acuerdo con la invención efectúa un centrifugado de ropa según un proceso, indicado a grandes rasgos, por curvas representativas anejas. La curva ABCDEFGHIJK representa las velocidades de rotación del tambor de ropa, en función del tiempo, desde el comienzo al final del centrifugado, y la curva MNOPQ representa el agua en la máquina, desde el comienzo hasta el final del centrifugado.

10 Según una de las características importantes de la invención, el centrifugado de ropa y el vaciado de la cuba comienzan al mismo tiempo, disponiendo entonces la cuba de su reserva de agua completa, que es del orden de 40 litros de agua, en la máquina que se toma como ejemplo.

15 En la fase 1 del centrifugado, que corresponde a la parte AB de la curva de velocidades del tambor y a la parte MN de la curva de agua en la máquina, el tambor de ropa, burbujeando en la reserva de agua de la cuba, aumenta lentamente su velocidad. Durante esta fase 1 del centrifugado, el motor de accionamiento del tambor es alimentado a potencia constante, y a medida que el par resistente a superar disminuye, la velocidad del motor aumenta. En efecto, en la cuba, el agua opone una resistencia a la rotación del tambor, por consiguien



te a la de su motor de accionamiento. A medida que este agua es evacuada por la bomba de vaciado de cuba, esta resistencia disminuye, y el par resistente a superar por el motor de accionamiento disminuye asimismo. Al final

5 de la fase 1 del centrifugado, una tercera parte, aproximadamente, de la reserva total de agua de la cuba es evacuada, y la velocidad del tambor de ropa de 50 rpm, que es la velocidad de lavado, a 90 rpm aproximadamente. En esta fase 1 del centrifugado, se realiza una combi-

10 nación entre un aumento progresivo de la velocidad del tambor, y una reserva de agua que disminuye lentamente en la cuba, combinación que permite obtener una excelente distribución de la ropa en el tambor, y evitar, debido a ello, una formación de desequilibrio. En efecto,

15 las piezas de ropa flotan y se deslizan fácilmente unas respecto a otras, en un tambor que burbujea en la reserva de agua, aunque ésta disminuya progresivamente, y la velocidad del tambor alcanza progresivamente la velocidad de distribución, que es del orden de 65 rpm, según

20 la cual la fuerza centrífuga originada por la rotación del tambor es equivalente al peso de la ropa, y a continuación la velocidad de centrifugado, que es del orden de 90 rpm, según la cual las piezas de ropa comienzan a aplastarse contra la pared del tambor. En la fase 2 del

25 centrifugado, que corresponde a la parte BC de la curva



de velocidades del tambor, y a la parte NO de la curva de agua en la máquina, la velocidad del tambor es mantenida constante a 90 rpm, para evitar cualquier aplastamiento a fondo de la ropa contra la pared del tambor, y la presencia del agua restante en la cuba, facilita el deslizamiento de las piezas de ropa, y ayuda a completar la distribución de ropa en el tambor. Al final de la fase 2, la ropa conserva aun casi totalmente su agua, y la cuba queda prácticamente vacía. La fase 3 del centrifugado comienza con una alimentación eléctrica reforzada del motor de accionamiento, y una sobrepresión del mantenimiento constante de la velocidad del tambor a 90 rpm, para llevar progresivamente la velocidad del tambor a 120 rpm. Esta fase 3 corresponde a la parte CD de la curva de velocidades del tambor. El agua es extraída de la ropa. La fase 3 va seguida por una fase 4, en la que la velocidad del tambor aumenta lentamente desde 120 rpm. hasta 170 rpm, y permanece cierto tiempo a esta última velocidad, a consecuencia de una variación de su carga, debida a la salida de agua que abandona la ropa. Estas fases 3 y 4 del centrifugado constituyen otra característica importante de la invención. En efecto, en las fases 3 y 4, que corresponden a las partes CDE de la curva de velocidades del tambor y OP de la curva de agua en la máquina, la ropa se



desprende de gran parte de su agua, únicamente a las bajas velocidades de rotación del tambor. La fuerza centrífuga a la que está sometida la ropa, es entonces pequeña. Las piezas de ropa pueden también deslizarse fácilmente.

5 La ropa no se comprime y no forma desequilibrio en el tambor. Las fases 3 y 4 contribuyen, de este modo, no solamente a completar la distribución de las piezas de ropa en el tambor sino, asimismo, a aligerar la masa en rotación, es decir, disminuir el par resistente opuesto

10 por el tambor, y evitar una formación de un anillo de agua alrededor del tambor, o una formación molesta de espuma si el agua es jabonosa. La formación de anillo de agua o de espuma no se produce, en una máquina lavadora, más que a gran velocidad de rotación del tambor. El centrifugado entra, a continuación, en la fase 5, en la que

15 el tambor, aligerado del peso de agua extraída, pasa, según la invención, desde su velocidad de 170 rpm a 450 rpm aproximadamente, con una aceleración reducida o limitada. Teniendo en cuenta que el par es proporcional a la

20 masa en rotación, e inversamente proporcional a la duración de cambio de velocidades o de arranque ($C = I \frac{\omega}{T}$, en la que C es el par, I el momento de inercia, ω la velocidad de rotación, T el tiempo de arraque), en la fase 5, si la duración de aumento de velocidad del tambor

25 aumenta, el par resistente opuesto por el tambor dismi-



5 nuye, y la corriente absorbida por el motor de accionamiento disminuye también. Con una aceleración pequeña o limitada del tambor en la fase 5, se evita un consumo importante de corriente, y para el circuito de alimentación del motor de accionamiento un fuerte pico de corriente, que exige habitualmente, componentes de características reforzadas, por consiguiente costosas. En la fase 6 del centrifugado, que corresponde a la parte FG de la curva de velocidades del tambor, el tambor gira a 450 rpm aproximadamente. Según la naturaleza de la ropa, el centrifugado final puede efectuarse a una velocidad inferior a 450 rpm, o a una velocidad situada entre 450 rpm y 800 rpm, o a una velocidad superior. En la máquina tomada como ejemplo, después de la fase 6 de centrifugado intermedio, el centrifugado final se efectúa en la fase 7, que corresponde a la parte GHI de la curva de velocidades con una velocidad de 800 rpm. aproximadamente, y continúa en la fase 8 que corresponde a la parte IJ de la curva de velocidades, con una desaceleración rápida de la rotación del tambor, para terminar con una velocidad de descompresión de ropa igual o inferior a 50 rpm. en la fase 9, que corresponde a la parte JK de la curva de velocidades.

25 Según la invención, el centrifugado de la ropa tiene, en la fase 1, una duración que se da en función



de la carga del tambor y del caudal de la bomba de
vaciado, y no excede en la fase 2 de ciento ochenta se-
gundos, en la fase 3, de quince segundos, y en la fase
4, de sesenta segundos, en la fase 5, de treinta segun-
5 dos. Según la invención, la duración de las fases 6, 7,
8 y 9 puede regularse por el usuario.

La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en Francia, el 31 de Diciembre de 1974, ba-
jo el Nº 74/43 424, se acoge a los beneficios del Artí-
10 culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una
máquina para lavar la ropa, que tiene, al menos, una cu

24.12.75

A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized, cursive letter 'S' or similar character.

ba, una bomba de vaciado de cuba, un tambor horizontal de ropa, un motor de corriente continua que asegura el accionamiento del tambor de ropa, y un dispositivo de programas de mando de operaciones efectuadas por la máquina, caracterizados porque dicha máquina comprende, en sus programas de lavado, un centrifugado que comienza al mismo tiempo que el comienzo del vaciado de la total reserva de agua de la cuba, y se efectúa, al menos, en una fase 1 en presencia de la reserva de agua en la cuba y con un lento aumento de la velocidad de rotación del tambor, de la velocidad de lavado a una velocidad de 90 rpm. aproximadamente, en la fase 2 en presencia de la reserva de agua restante en la cuba y con una velocidad del tambor sensiblemente constante del orden de 90 rpm., en una fase 3 con una cuba prácticamente vaciada y un aumento progresivo de la velocidad del tambor a una velocidad de 120 rpm. aproximadamente, una fase 4 con un aumento lento de velocidad del tambor a una velocidad del orden de 170 rpm., con una permanencia de cierto tiempo a esta velocidad antes de entrar eventualmente en otras fases con velocidades de rotación más elevadas del tambor.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque, en sus programas de lavado, el centrifugado no excede, en la fase 2, de ciento

24.12.75



ochenta segundos, en la fase 3, de quince segundos, y en la fase 4, de sesenta segundos.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el motor de corriente continua de accionamiento del tambor está alimentado a potencia constante en la fase 1 del centrifugado.

10 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la máquina comprende, en sus programas de lavado, un centrifugado que, después de las fases 1 a 4, se efectúa con un aumento de velocidad de rotación del tambor desde la velocidad de 170 rpm. aproximadamente hasta 450 rpm aproximadamente, por un tiempo que no excede de treinta segundos.

15 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la máquina comprende en sus programas de lavado, un centrifugado que termina por una fase de descompresión con una velocidad de rotación del tambor que no excede de 50 rpm.

20 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina para lavar la 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.

25

A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized, cursive letter 'B'.

24.12.75



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

Madrid, 30 DIC. 1975.

P.A.

5

Alberto de Elizaburu
Por Poder
Alru

10

15

20

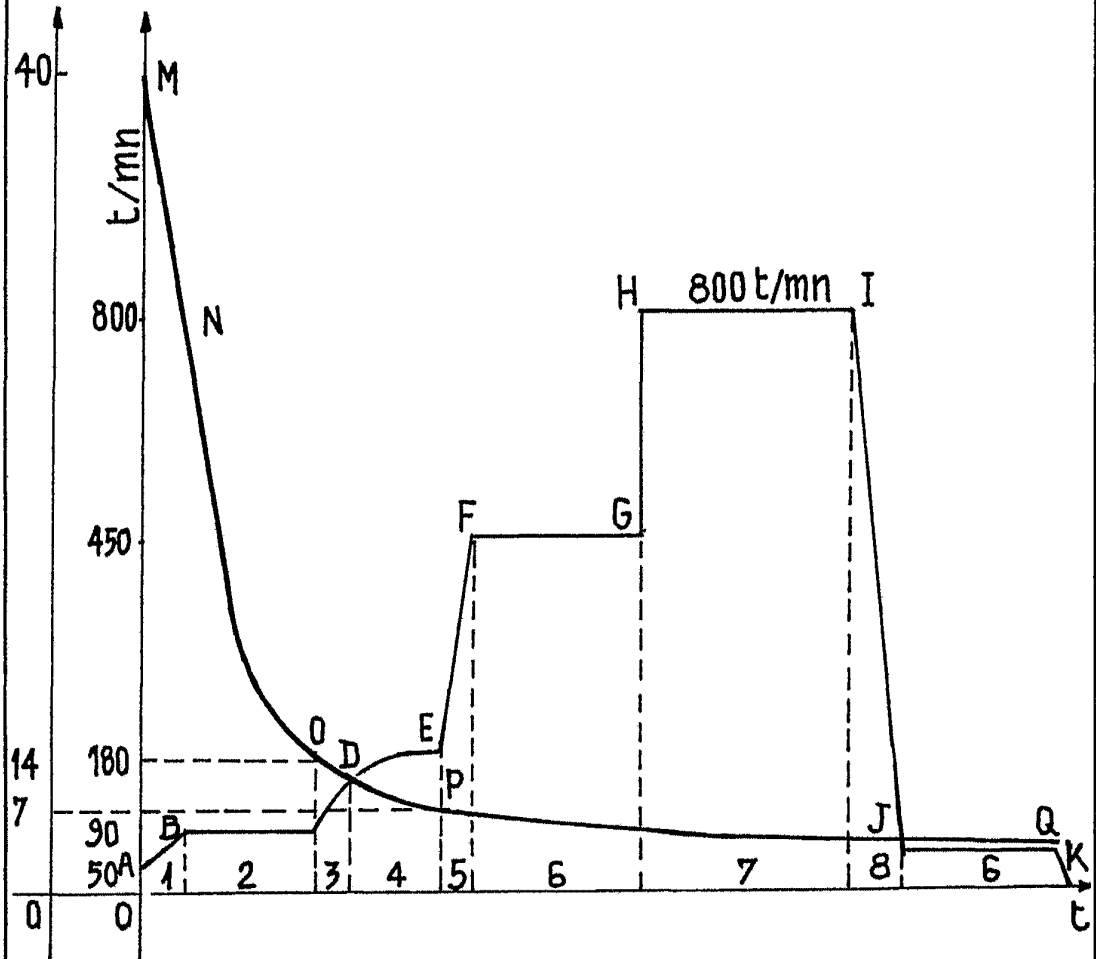
25



24.12.75
EBL. -



30 000



Alberto E. Elizaburu
for Page