



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 298**

51 Int. Cl.:
D06F 37/30 (2006.01)
D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09007096 .2**
96 Fecha de presentación : **28.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2256240**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Procedimiento para el lavado de ropa en una lavadora y lavadora.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.09.2011

73 Titular/es: **Miele & Cie. KG.**
Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DT

72 Inventor/es: **Sieding, Dirk;**
Zielke, Marcel;
Maßmann, Felix y
Walth, Olga

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 365 298 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Procedimiento para el lavado de ropa en una lavadora y lavadora.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el lavado de un lote de ropa en una lavadora con una cubeta de lavado, en la que está montado de manera giratoria un tambor y está accionado por medio de un motor, que comprende una fase de lavado, en la que se deja entrar una cantidad de agua en la cubeta de lavado, hasta que se alcanza un nivel de agua predeterminado, y varias fases de giro, en las que se hace girar el tambor con un número de revoluciones y duración predeterminados, para mover el lote de ropa dentro del tambor, y existiendo en cada caso entre las fases de giro pausas de giro.

10 La invención se refiere además a una lavadora o una secadora con una carcasa y una cubeta de lavado fijada de manera oscilante, dispuesta en la misma, en la que está montado de manera giratoria un tambor que puede accionarse con un motor, una válvula de admisión de agua, un dispositivo de descarga, un dispositivo de detección para el nivel de agua dentro de la cubeta de lavado y un dispositivo de control-microprocesador, que está configurado para controlar la válvula de admisión de agua y el dispositivo de descarga y el motor dependiendo del nivel de agua detectado para la realización del procedimiento descrito a continuación.

15 Para el lavado de ropa en una lavadora se lava la ropa en una primera fase con agua calentada con la adición de detergente con un movimiento del tambor suave o intenso, según el tipo de ropa seleccionado o detectado. Para conseguir una buena dispersión del detergente y una buena disolución de la suciedad, por regla general se mueve la ropa durante aproximadamente de 20 a 80 minutos en el líquido de lavado. A continuación se aclara la ropa, extrayéndose el líquido de lavado usado. Tras el aclarado se centrifuga la ropa para escurrirla. Sin embargo, este respecto, en el caso de una carga reducida, debido a que el tambor se mueve aproximadamente durante el mismo tiempo, se provocará una mecánica de lavado más fuerte, lo que prolonga innecesariamente el proceso de lavado y aumenta el desgaste de la ropa.

25 Por el documento DE 43 13 814 A1 se conoce un procedimiento para el lavado de ropa en el que la duración de accionamiento de giro en la fase de lavado puede variarse por medio de una información sobre la cantidad de ropa. A este respecto, la duración de activación de giro se determina ajustando de manera correspondiente la relación del giro del tambor con respecto a la pausa. De esta manera, el proceso de lavado se adapta de manera más precisa a la cantidad de carga.

30 Por el documento DE 34 36 786 A1 se conoce ajustar el número de revoluciones del tambor en función del lote de ropa que va a lavarse, en el caso de una lavadora doméstica con tambor de giro horizontal. A este respecto, en el caso de un lote de ropa con gran capacidad de absorción, se parte de una gran cantidad de carga con ropa de color-ropa de lavado en caliente, ajustándose un alto número de revoluciones, por ejemplo 65 rpm. En el caso de un lote de ropa con baja capacidad de absorción se parte de una baja cantidad de carga, ajustándose un bajo número de revoluciones, por ejemplo 45 rpm.

35 Por el documento EP 0787 848 A1 se conoce dejar entrar una cantidad de agua predeterminada en función del comportamiento de absorción del lote de ropa en la cubeta de lavado. A este respecto se deja entrar agua hasta un nivel límite predeterminado, a continuación se mueve el tambor, absorbiendo la ropa algo de agua, de modo que disminuye el nivel del agua. Después se deja entrar agua de nuevo en el tambor, con el tambor en reposo hasta, un nivel predeterminado.

40 Por el documento DE 196 06 769 A1 se conoce una lavadora en la que, en función de un aumento de presión detectado en el sensor para la detección del nivel en la cubeta de lavado, se determina el número de revoluciones del tambor. Con ello se evitará una formación de espuma excesiva, reduciéndose el número de revoluciones del tambor al detectarse un aumento de presión.

45 En estos procedimientos existe sin embargo también el riesgo de que un lote de ropa con gran capacidad de absorción, en el caso de una carga reducida se solicite con una mecánica elevada, lo que puede conducir a un desgaste excesivo o a daños.

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar, durante un ciclo de lavado o de aclarado, una buena acción de lavado o de aclarado con una mejor protección del lote de ropa que va a lavarse.

50 El objetivo se soluciona mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y con una lavadora con las características de la reivindicación 7. Realizaciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones dependientes 2 a 6.

La ventaja esencial del procedimiento según la invención es que se proporciona de manera sencilla una mecánica de lavado óptima, adaptada al lote de ropa que va a lavarse. La acción de lavado no se ve perjudicada por el aporte mecánico óptimo o incluso se mejora en el caso de grandes cantidades de carga.

55 El movimiento óptimo de la ropa se consigue porque la duración de las fases de giro individuales está limitada en cada caso por un nivel de agua que disminuye durante la fase de giro y la duración de las pausas de giro está limitada en cada caso por un nivel de agua que aumenta durante la pausa de giro. Esto significa que la duración de accionamiento del tambor ya no se ajusta por la cantidad de ropa y/o el tipo de ropa detectado al inicio del

transcurso del programa, sino por la cantidad de líquido del baño libre durante el lavado. Esto tiene la ventaja particular de que se consigue una acción óptima de lavado, porque el efecto mecánico sobre el lote de ropa sólo tiene lugar hasta que la misma ha retenido una gran parte del baño de lavado debido a la acción de absorción. A continuación, la pausa de giro se ajusta hasta que el baño sale de la ropa, de modo que en este tiempo la suciedad se desprende o se eluye de la ropa. Estas dos fases, la fase de absorción y la fase de desprendimiento de la suciedad, se alternan ahora varias veces, estableciéndose el tiempo en cada caso por nivel de agua respectivo, de modo que no se produzcan tiempos de espera innecesarios. Con el procedimiento según la invención puede lavarse de manera óptima también un lote de ropa con composición mixta. Para el procedimiento no es necesario que se conozca la composición porque el tambor se hace girar en función del comportamiento de absorción y de expulsión que realmente se produce del lote de ropa. Por tanto, el giro del tambor se adapta también en el caso de un comportamiento de absorción o comportamiento de expulsión que varían durante la fase de lavado.

A este respecto la duración de la respectiva fase de giro se establece por el tiempo de disminución del nivel de agua desde un valor límite superior hasta un valor límite inferior y la duración de la pausa de giro se establece por el tiempo de aumento del nivel de agua tras la finalización de la fase de giro o desde el valor límite inferior hasta el valor límite superior. Con ello se evita de manera fiable que el lote de ropa se solicite con una acción mecánica demasiado elevada y, por otro lado, las pausas se ajustan sólo hasta que deja de salir baño retenido del lote de ropa. Con tiempos predeterminados de manera fija puede suceder que éstos sean demasiado largos, lo que prolonga innecesariamente toda la fase de lavado, o que sean demasiados cortos, de modo que no haya finalizado completamente la fase de desprendimiento de la suciedad cuando el tambor vuelve a moverse, lo que conduce a una mala acción de lavado.

En el caso de una lavadora de tambor de uso doméstico con un volumen de tambor en el intervalo de desde 45 hasta 65 l es conveniente que la cantidad de agua del baño libre prevista para el lavado o aclarado presente un nivel de agua predeterminado de desde aproximadamente 45 hasta 80 mmca y que el nivel de agua bajo sea aproximadamente de 5 a 15 mmca más bajo que el nivel de agua predeterminado. Por tanto, para casi todos los lotes de ropa que existen en el hogar, tales como, entre otros, ropa de color-de lavado en caliente, de fácil cuidado, ropa delicada, y cantidades de carga, se consigue un resultado de lavado óptimo con una baja cantidad de agua.

En una realización ventajosa se hace girar el tambor durante la fase de giro con un número de revoluciones de desde 25 hasta 40 rpm. De esta manera se usa por un lado menos energía para el accionamiento y por otro lado se consigue un movimiento moderado de la ropa.

En un perfeccionamiento adecuado se hace girar de manera reversible el tambor, girando durante una fase de giro en cada caso sólo en una única dirección de giro. De esta manera se mantiene muy breve la fase de absorción, debido al comportamiento de absorción de la ropa en movimiento, lo que en conjunto conduce a una fase de lavado corta y eficaz.

En conjunto, es conveniente prever para la fase de lavado una duración de desde aproximadamente 30 hasta 80 minutos. La duración depende a este respecto de la suciedad ajustada, de la cantidad de ropa y del tipo de lote de ropa.

En los dibujos se representa esquemáticamente un ejemplo de realización de la invención y se describe en detalle a continuación. Muestran:

la figura 1: una lavadora en una representación en corte esquemática y

la figura 2a, 2b: el movimiento del tambor y el nivel de agua durante la fase de lavado de un programa de lavado a modo de diagrama en el transcurso del tiempo.

En la figura 1 se representa, en una representación meramente esquemática, una lavadora 1, con una cubeta 2 de lavado. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de montaje para el funcionamiento de la lavadora 1. Dentro de la cubeta 2 de lavado está montado de manera giratoria, y accionado a través de un motor 13 eléctrico, un tambor 3 que mueve las prendas 8 de ropa o el lote de ropa que se encuentra en la cubeta 2 de lavado o en el tambor 3. En el presente ejemplo de realización, el tambor 3 está hecho de acero fino y está dotado de una pluralidad de aberturas para el paso de flujo. La carcasa 4 tiene una abertura 9 de carga, a través de la cual puede accederse al interior del tambor 3 a través del manguito 6 de estanqueidad. La abertura 9 de carga puede cerrarse por medio de la puerta 5. En la zona inferior de la cubeta 2 de lavado se encuentra el agua o el líquido 7 de lavado que es necesario para limpiar o tratar la ropa 8. Para caldear o calentar el líquido 7 está dispuesto un calentador 10 en la zona inferior de la cubeta 2 de lavado. En la zona superior de la máquina 1 está esbozada una válvula 15 de admisión, que controla la entrada del agua desde la red de suministro. A través del cajetín 11 de lavado se conduce el agua a través del tubo 14 de conexión hasta la cubeta 2 de lavado, arrastrando el detergente añadido al cajetín 11 de lavado hasta la cubeta 2 de lavado. Por debajo de la cubeta 2 de lavado está dispuesto un dispositivo 12 de descarga, que expulsa el líquido de lavado o el agua 7 de aclarado usados fuera de la cubeta 2 de lavado hasta la tubería 16 de descarga, que por regla general desemboca en un canal de desagüe. El dispositivo 17 de control controla la entrada 15 de agua, la actividad del dispositivo 12 de descarga y el motor 13 de accionamiento, que se alimenta a través del elemento de potencia o un convertidor 18 de frecuencia, y el calentador 10. Un sensor 19, en este caso un sensor de presión, está conectado con la cubeta 2 de lavado para detectar el nivel de agua, al menos por un valor L límite inferior y un valor H límite superior, y para transmitirlo como señal o dato al

dispositivo de control 17, para que éste pueda controlar de manera correspondiente la entrada de agua y el procedimiento esquematizado en las figuras 2a y 2b.

En la figura 2b se representa el número de revoluciones del tambor en un diagrama de una parte de la fase de lavado de un ciclo de lavado o de un programa para el lavado de ropa 8 (figura 1). Sobre el eje temporal t común se muestra en este caso a modo de ejemplo la duración de las respectivas fases y secciones, en secciones de tiempo.

En el instante $t=0$, durante la fase W_a de lavado en la cubeta 2 de lavado se encuentra un nivel de agua de aproximadamente 45 mmca (45 milímetros de columna de agua). El desarrollo de la entrada de agua y de la fase de mojado no se esquematiza a este respecto con detalle, aunque tienen lugar al comienzo o antes del comienzo de la fase W_a de lavado. A partir de este instante $t=0$ comienza la fase R_o de giro, en la que se hace girar el tambor 3 en una dirección de giro. En esta realización se hace girar el tambor 3 con un número de revoluciones de 30 rpm. En la figura 2a puede observarse que a partir del instante $t=0$ disminuye el nivel de agua del baño libre. Tan pronto como el nivel de agua ha alcanzado el valor L límite inferior, en este ejemplo 35 mmca, finaliza el ciclo de giro R_o , ya que un movimiento adicional de la ropa ya no tendría ningún efecto de desprendimiento de la suciedad. A partir de este instante $t=1$, es decir, en cuanto se haya alcanzado el valor límite inferior, comienza la pausa P de giro. La duración de la pausa P de giro se ajusta a este respecto también a partir del nivel de agua del baño libre, aumentando el nivel de agua del baño libre cuando no se mueve el lote de ropa. Esta fase también se denomina fase de expulsión de la suciedad, porque el agua que sale del tejido despiden partículas de suciedad desde el tejido hasta el baño libre. En la figura 2a puede observarse que a partir del instante $t=1$ aumenta el nivel de agua en la cubeta 2 de lavado, finalizando, al alcanzarse el valor H límite superior que se alcanza en el instante $t=2$, la pausa e iniciándose un nuevo ciclo de giro R_o . La dirección de giro es a este respecto opuesta con respecto al ciclo R_o de giro anterior, lo que se ilustra con la indicación del número de revoluciones = - 30 rpm. Para un lote 8 de ropa con ropa con gran capacidad de absorción se ajusta para los ciclos R_o de giro individuales una duración en el intervalo de desde 5 hasta 15 s, y para la pausa P de giro de desde aproximadamente 5 hasta 15 s. Para un lote 8 de ropa que no puede retener mucho baño de lavado, por ejemplo un lote 8 de ropa para el que está previsto un programa de ropa delicada o de fácil cuidado, se ajustan tiempos cortos de manera correspondiente.

En la figura 2a se esquematizan el aumento y la disminución del nivel de agua como una función lineal, en la práctica también pueden presentar desarrollos en curva. Así, con frecuencia, al comienzo de una fase de giro se produce una disminución del nivel de agua mayor que poco antes de alcanzarse el valor L límite inferior. De manera correspondiente, el aumento del nivel de agua al comienzo de la pausa P de giro es mayor que poco antes de alcanzarse el valor H límite superior. El procedimiento descrito en el presente documento no se refiere de manera limitante a agua, sino también a un líquido de lavado o de aclarado dotado de detergente u otro aditivo. Las fases R_o de giro y las pausas P de giro se repiten múltiples veces, hasta que se alcance un tiempo predeterminado para la fase de lavado W_a o hasta que se hayan realizado un número predeterminado de ciclos R_o de giro.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el lavado de un lote (8) de ropa en una lavadora (1) con una cubeta (2) de lavado, en la que está montado de manera giratoria un tambor (3) y está accionado por medio de un motor (13), que comprende una fase de lavado (Wa), en la que se deja entrar una cantidad de agua en la cubeta (2) de lavado, hasta que se alcanza un nivel (H) de agua predeterminado, y varias fases (Ro) de giro, en las que el tambor (3) se hace girar con un número de revoluciones y duración predeterminados, para mover el lote (8) de ropa dentro del tambor (3), y en el que en cada caso entre las fases (Ro) de giro existen pausas (P) de giro, caracterizado porque la duración de las fases (Ro) de giro individuales está limitada en cada caso por un nivel de agua que desciende durante la fase (Ro) de giro y la duración de las pausas (P) de giro está limitada en cada caso por un nivel de agua que aumenta durante la pausa (P) de giro, estableciéndose la duración de la respectiva fase (Ro) de giro mediante el tiempo de descenso del nivel de agua desde un valor (H) límite superior hasta un valor (L) límite inferior y la duración de la pausa (P) de giro mediante el tiempo de aumento del nivel de agua tras la finalización de la fase (Ro) de giro o desde el valor (H) límite inferior hasta el valor (H) límite superior.
2. Procedimiento para el lavado de un lote (8) de ropa según la reivindicación 1, caracterizado porque la cantidad de agua del baño libre prevista para el lavado o aclarado presenta un nivel (H) de agua alto predeterminado de desde aproximadamente 45 hasta 80 mmca y porque el nivel (L) de agua bajo es aproximadamente de 5 a 15 mmca más bajo que el nivel (H) de agua alto predeterminado en el caso de un volumen de tambor en el intervalo de desde 45 hasta 65 l.
3. Procedimiento para el lavado de un lote (8) de ropa según la reivindicación 1, caracterizado porque el tambor (3) se hace girar durante la fase (Ro) de giro con un número de revoluciones de desde 25 hasta 40 rpm.
4. Procedimiento para el lavado de un lote (8) de ropa según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque el tambor (3) se hace girar de manera reversible, girando durante una fase (Ro) de giro en cada caso sólo en una única dirección de giro.
5. Procedimiento para el lavado de un lote (8) de ropa según la reivindicación 1, caracterizado porque la fase (Wa) de lavado tiene una duración de desde aproximadamente 30 hasta 80 minutos.
6. Lavadora (1) o secadora con una carcasa (4) y una cubeta (2) de lavado sujeta de manera oscilante, dispuesta en la misma, en la que está montado de manera giratoria un tambor (3) que puede accionarse con un motor (13), una válvula (15) de admisión de agua, un dispositivo (12) de descarga, un dispositivo (19) de detección para el nivel de agua dentro de la cubeta (2) de lavado y un dispositivo de control-microprocesador (17), que está configurado para controlar la válvula (15) de admisión de agua y el dispositivo (12) de descarga y el motor (13) dependiendo del nivel de agua detectado para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5.

35

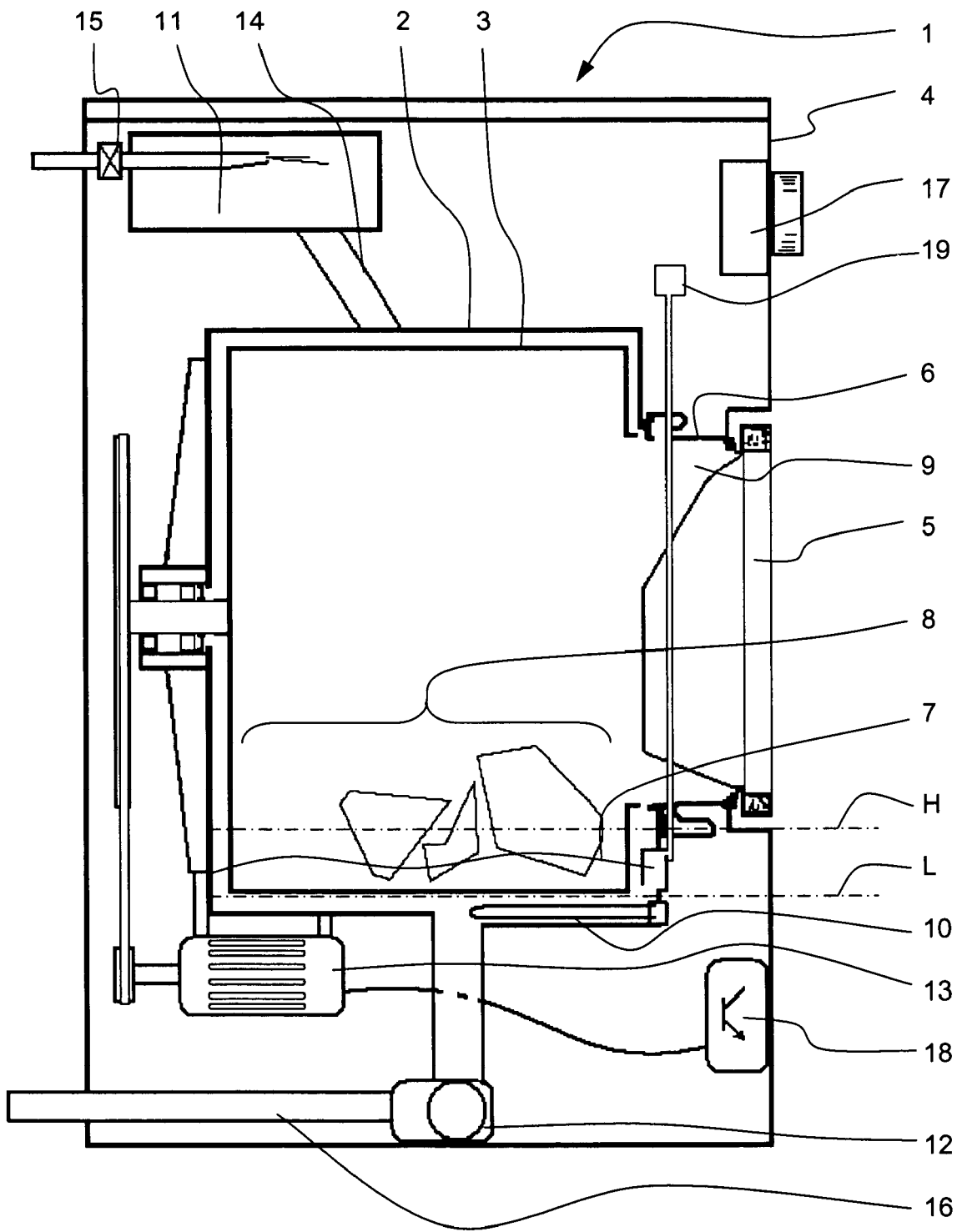


Fig. 1

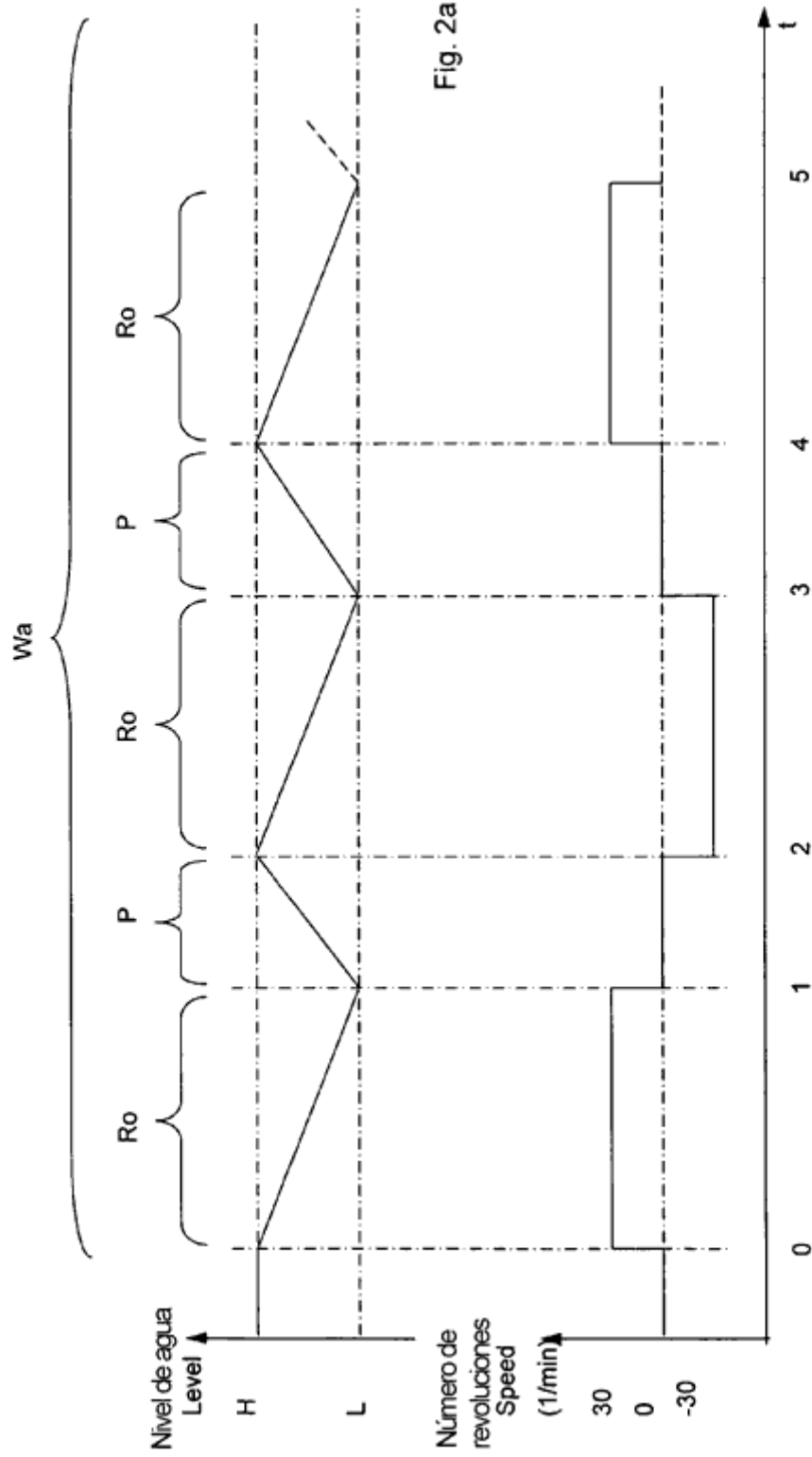


Fig. 2a

Fig. 2b