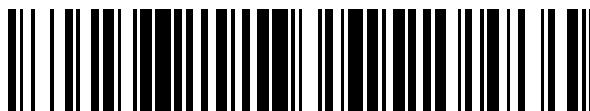


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 460 670**

51 Int. Cl.:

D06F 37/20 (2006.01)

D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012** **E 12466006 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014** **EP 2527511**

54 Título: **Método para el control del proceso de centrifugado en una lavadora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2014

73 Titular/es:

PRIMUS CE S.R.O. (100.0%)
Mistecka 1116
742 58 Pribor , CZ

72 Inventor/es:

VASICKOVA, ZUZANA;
STEPAN, PAVEL y
JANICEK, MILAN

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 460 670 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).

DESCRIPCIÓN

Método para el control del proceso de centrifugado en una lavadora

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un método para el control para el proceso de centrifugado en una lavadora.

Estado de la técnica

10

Si en una lavadora de carga horizontal la ropa está distribuida uniformemente, o si una lavadora está funcionando en vacío, la carga del motor será asimismo uniforme. Por el contrario, una carga no uniforme de un tambor de una lavadora causa una carga no uniforme del motor, y por lo tanto una oscilación de la carga del motor debido al desequilibrio, que se manifiesta en un componente del par de fuerzas de la corriente eléctrica Iq del motor. La corriente eléctrica Iq carga el motor de modo no uniforme, lo que causa sobrecalentamiento y reduce su vida útil.

15

En el documento EP 1 167 609 se da a conocer un método para la detección y el control del desequilibrio dinámico del tambor de una lavadora. En el primer período "A", la velocidad de giro del tambor se aumenta desde cero hasta 50 r/s. En el segundo período "B" -que se denomina distribución de la ropa-, la velocidad de giro se aumenta hasta 100 r/s. Durante dicho período la ropa es empujada hacia la pared del tambor de lavado, sin que pueda caer debido a la fuerza centrífuga. Principalmente, sigue el tercer período "C", en el que es más frecuente la aparición de desequilibrio. El valor del desequilibrio se verifica basándose en los cambios de la velocidad de giro y del par de fuerzas del motor. Al final de dicho período se evalúa si el valor del desequilibrio está dentro de un intervalo prefijado. Si no lo está, es necesaria una nueva distribución de la ropa. Si el valor del desequilibrio no está por encima del intervalo predeterminado, sigue otro aumento lento de la velocidad de rotación. Durante el mismo, el valor del desequilibrio se mide de nuevo y se evalúa posteriormente. A continuación, sigue un proceso de centrifugado. Dicho proceso de centrifugado no ofrece, en caso de encontrar un desequilibrio del tambor de una lavadora, otra solución que la finalización del proceso de centrifugado.

20

25

30

En el documento EP 0 763 618 se da a conocer un proceso de arranque de una lavadora hasta la velocidad de giro del centrifugado, que comprende una secuencia de mediciones de la velocidad, la aceleración y la desviación de desequilibrio. La primera medición se realiza después de la aceleración de la velocidad de rotación de un tambor hasta 70 r/s. Después del período de velocidad constante y después de que el mismo ha finalizado, se vuelve a realizar la medición. Si los valores medidos están dentro de un intervalo predeterminado, la velocidad de rotación se aumentará, llevándose a cabo simultáneamente mediciones de verificación. La rotación finaliza después de la expiración del tiempo del centrifugado. Tampoco dicho proceso de centrifugado ofrece, en caso de encontrar un desequilibrio del tambor de una lavadora, otra solución que la finalización del proceso de centrifugado.

35

40

En el documento JP 2009077748 se da a conocer un método de detección del desequilibrio de una lavadora, en el que se supervisan las vibraciones durante el proceso de centrifugado de una lavadora, por lo tanto en el momento de una alta velocidad de rotación constante. Sin embargo, la medición del desequilibrio durante una alta velocidad de rotación no es exacta y, en muchos casos, es demasiado tarde para impedir daños en la lavadora.

45

En el documento WO 2007/134926 se da a conocer una medición del desequilibrio de un tambor de una lavadora. La velocidad de rotación se aumenta hasta la velocidad de distribución, durante la cual la ropa se distribuye uniformemente sobre la superficie interior de la lavadora mediante la fuerza centrífuga. A continuación comienzan las mediciones y se produce una comparación del desequilibrio, por lo menos, entre dos de cuatro puntos en el tambor de la lavadora. En caso de que los valores medidos estén dentro del intervalo predeterminado, la velocidad de rotación del tambor se aumenta hasta la velocidad de rotación del centrifugado. Sin embargo, la ausencia de un centrifugado de múltiples etapas causa un centrifugado imperfecto de la ropa, por lo que la misma no se seca lo suficiente.

50

55

En el documento WO 2008/075987 se da a conocer un método de medición del desequilibrio de un tambor de una lavadora, en el que una primera exploración del desequilibrio se realiza después del aumento de la velocidad de rotación hasta 50 r/s. Si el valor medido del desequilibrio está dentro del margen del intervalo predeterminado, el tambor de la lavadora cambia a la velocidad de rotación baja, en la que el valor de desequilibrio se mide de nuevo, o se realiza un aumento directamente hasta la velocidad de rotación del centrifugado. Dicho método no tiene un centrifugado de múltiples etapas, que dividiría la distribución de la ropa en más etapas y que crearía mejores condiciones para su distribución uniforme en el espacio interior del tambor.

60

El documento D1 = US-A1-2008163435 da a conocer un método para controlar el proceso de centrifugado de una lavadora, en el que después de una fase de distribución de la ropa, durante la que se realiza, por lo menos, una medición del desequilibrio del tambor, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con un valor del desequilibrio predeterminado; si el valor del desequilibrio actual está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta a una primera velocidad de centrifugado, mientras que si el valor queda fuera de dichos intervalos predeterminados, la lavadora realiza una operación adicional de distribución de la ropa.

65

El objetivo de la presente invención es dar a conocer dicho método para el control del proceso de centrifugado en una lavadora, que eliminaría las desventajas mencionadas anteriormente y permitiría un centrifugado de alta calidad.

5 Características de la invención

Las desventajas mencionadas anteriormente se suprimen considerablemente mediante el método para el control del proceso de centrifugado en una lavadora, en el que la primera etapa consiste en una distribución de la ropa en el tambor de la lavadora, durante la que se realiza, por lo menos, una medición del desequilibrio del tambor, según la invención, en el que durante la primera distribución de la ropa se lleva a cabo la primera medición y, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados donde, si el valor del desequilibrio actual está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al primer centrifugado y, a continuación, a la primera redistribución, después de lo cual sigue la segunda distribución, o si el valor no está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta directamente a la primera redistribución de la ropa, después de lo cual tiene lugar asimismo la segunda distribución de la ropa, mientras que durante la segunda distribución de la ropa se lleva a cabo la segunda medición y, a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado, a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa y, a continuación, sigue la tercera distribución de la ropa, o si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza la tercera medición, después de lo cual el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado, a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa y, a continuación, sigue la tercera redistribución de la ropa, o si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza la cuarta medición, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado, a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa y, a continuación, sigue la tercera redistribución de la ropa, o si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza la quinta medición, a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado, donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta al centrifugado de rotación elevada, o si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se lleva a cabo la sexta medición adicional, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad, o si el valor no está dentro del margen de los intervalos predeterminados, se lleva a cabo la séptima medición, a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado, donde, si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos del desequilibrio predeterminados, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad, o si el valor del desequilibrio real es mayor que el valor máximo permitido de desequilibrio, la lavadora vuelve a conmutar a la segunda redistribución de la ropa, y sigue el proceso completo de la tercera distribución, mientras que si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se ha reducido después de la séptima medición del desequilibrio de la segunda ejecución de la tercera distribución, la lavadora cambia de nuevo a la segunda redistribución y el proceso completo de la tercera distribución, mientras que si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se ha reducido después de la séptima medición del desequilibrio de la tercera ejecución de la tercera distribución, la lavadora cambia al centrifugado de baja velocidad de rotación, o la lavadora cambia a la velocidad de rotación de lavado.

50 Descripción de los dibujos

La invención se explicará adicionalmente mediante la utilización de dibujos, en los que la figura 1 presenta un diagrama cronológico de la velocidad de rotación de un tambor de una lavadora durante el centrifugado de la ropa, según la invención, la figura 2 presenta la primera parte del diagrama de procesos del proceso de centrifugado presentado en la figura 1, la figura 3 presenta la segunda parte del diagrama de procesos del proceso de centrifugado presentado en la figura 1 y la figura 4 presenta la tercera parte del diagrama de procesos del proceso de centrifugado presentado en la figura 1.

60 Realizaciones preferentes de la invención

La detección de la distribución de la ropa en una lavadora es la etapa más importante antes del cambio a la alta velocidad de rotación de centrifugado. La detección de un valor del desequilibrio del tambor de la lavadora se lleva a cabo antes de cada cambio a la velocidad de rotación de centrifugado, debido a que la determinación del valor del desequilibrio es más precisa durante la velocidad de rotación baja del tambor de la lavadora. La medición del desequilibrio antes de la aceleración hasta la velocidad de rotación del tambor es ventajosa asimismo, debido a que el proceso de distribución tiene lugar durante la misma. El valor del desequilibrio se obtiene durante el proceso de

distribución de la ropa en unos pocos intervalos de tiempo cortos. Si el valor del desequilibrio está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la distribución de la ropa finalizará y la lavadora puede conmutar a la velocidad de rotación elevada y denominada el centrifugado. Si el valor del desequilibrio al final del proceso de distribución sigue estando por encima del intervalo predeterminado, se compara el valor del desequilibrio y se decide a cuál de los intervalos predeterminados pertenece el valor del desequilibrio real. Estos intervalos se han fijado por adelantado con mediciones experimentales. Dependiendo del intervalo al que pertenece el valor medido, el valor de la velocidad de rotación se reduce o el proceso finaliza, y tendrá lugar la redistribución de la ropa. La redistribución de la ropa contiene más cambios rápidos, en el presente caso tres, de los sentidos de giro del tambor de la lavadora, lo que hace que la ropa caiga de la pared del tambor, de tal modo que dicha ropa está mejor preparada para el siguiente proceso de distribución de la ropa.

El método para el control del proceso de centrifugado en la lavadora, según la invención, es decir, centrifugado de la ropa, se presenta en la figura 1 y se describe a continuación.

Después del final del proceso de aclarado y del cese de las vueltas del tambor, se abre una válvula para drenar agua y la lavadora cambia a la velocidad de rotación de lavado -OP-, y a continuación a la velocidad de rotación de distribución -OD-. La primera distribución -D1- de la ropa dura 20 segundos. Al final de la misma, se lleva a cabo la primera medición -M1- del desequilibrio, y el valor del desequilibrio actual, que está causado por la rotación de la ropa en el tambor de la lavadora, es leído por un transmisor de frecuencias. Si el valor del desequilibrio está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la velocidad de rotación cambia hasta el primer centrifugado -S1-, en el que la velocidad de rotación del tambor se aumenta rápidamente hasta la velocidad predeterminada -OS- del centrifugado -S1-, y, a continuación, la velocidad de rotación se reduce hasta cero. Después del primer centrifugado -S1- se realiza la primera redistribución -R1- y, a continuación, se realiza la segunda distribución -D2- de la ropa, que dura quince segundos. Si el desequilibrio no está dentro del margen de los intervalos predeterminados, se omite el centrifugado -S1- y sigue la primera redistribución -R1- de la ropa.

En la figura 2, el proceso mencionado anteriormente se muestra mediante un diagrama de procesos, que presenta la secuencia de etapas individuales del proceso de centrifugado de la lavadora. Como es obvio por la figura, después de la primera distribución -D1- de la ropa se lleva a cabo la primera medición -M1- y, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados. Si el valor del desequilibrio actual está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al primer centrifugado -S1- y, a continuación, a la primera redistribución -R1-, después de lo cual sigue la segunda distribución -D2-. Si el valor no está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta directamente a la primera redistribución -R1- de la ropa, después de lo cual se produce asimismo la segunda distribución -D2- de la ropa.

Durante la segunda distribución de la ropa -D2-, se lleva a cabo la segunda medición -M2- del desequilibrio, cinco segundos después de su comienzo. Cuando se registra el desequilibrio, la segunda distribución de la ropa -D2- continúa durante los cinco segundos siguientes, seguida por la tercera medición -M3- del desequilibrio. Cuando se registra otro desequilibrio, la segunda distribución de la ropa -D2- continúa durante los siguientes cinco segundos, seguida por la cuarta medición -M4- del desequilibrio. Si el valor del desequilibrio real después de la cuarta medición -M4- está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta al segundo centrifugado -S2-, por lo tanto a la velocidad de rotación -OS- del centrifugado -S2-, y, a continuación, a la tercera distribución -D3- de la ropa. Si el valor del desequilibrio no está dentro del margen de los intervalos predeterminados, se omite el segundo centrifugado -S2- y sigue directamente la segunda redistribución -R2- de la ropa.

En la figura 3, el proceso mencionado anteriormente se muestra mediante un diagrama de procesos, que presenta la secuencia de etapas individuales del proceso de centrifugado de la lavadora. Como es obvio por la figura, durante la segunda distribución de la ropa -D2- se lleva a cabo la segunda medición -M2- y, a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado -S2-, a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa -R2- y, a continuación, sigue la tercera distribución de la ropa -D3-. Si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza la tercera medición -M3-, a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta al segundo centrifugado -S2-, a continuación, a la segunda redistribución de la ropa -R2- y, a continuación, sigue la tercera distribución de la ropa -D3-. Si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza la cuarta medición -M4-, a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado -S2-, seguido por la segunda redistribución de la ropa -R2- y, a continuación, sigue la tercera distribución de la ropa -D3-. Si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta directamente a la segunda redistribución de la ropa -R2-, seguida por la tercera distribución de la ropa -D3-.

Durante la tercera distribución de la ropa -D3-, se lleva a cabo la quinta medición -M5- del desequilibrio, cinco segundos después de su comienzo. Cuando se registra el desequilibrio, la tercera distribución de la ropa -D3- continúa durante los cinco segundos siguientes y está seguida por la sexta medición -M6- del desequilibrio. Cuando

se registra otro desequilibrio, la tercera distribución de la ropa -D3- continúa durante los cinco segundos siguientes y se finaliza mediante la séptima medición -M7- del desequilibrio. Si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se ha reducido después de la séptima medición del desequilibrio -M7-, dicha lavadora cambia de nuevo a la segunda redistribución de la ropa -R2- y se repite todo el proceso de la tercera distribución -D3-, que contiene las mediciones -M5-, -M6- y -M7-. Si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se ha reducido después de la séptima medición del desequilibrio -M7- de la segunda ejecución de la tercera distribución -D3-, la lavadora cambia de nuevo a la segunda redistribución de la ropa -R2- y se repite todo el proceso de la tercera distribución -D3-, que contiene las mediciones -M5-, -M6- y -M7-. Si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se ha reducido después de la séptima medición del desequilibrio -M7- de la tercera ejecución de la tercera distribución -D3-, la lavadora cambia a la velocidad de rotación baja -OSmin-. El valor de la baja velocidad de rotación -OSmin- depende del valor del desequilibrio medido. Si el valor del desequilibrio es demasiado elevado, la lavadora cambia a la velocidad de rotación de lavado -OP-. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos de desequilibrio óptimos, la lavadora cambia a la alta velocidad de rotación -OSmax-.

En la figura 4, el proceso mencionado anteriormente se muestra mediante un diagrama de procesos, que presenta una secuencia de etapas individuales del proceso de centrifugado de la lavadora. Como es obvio por la figura, durante la tercera distribución de la ropa -D3- se lleva a cabo la quinta medición -M5- y, a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad -Smax-, que es la última parte del centrifugado. Si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se lleva a cabo la sexta medición -M6- adicional del desequilibrio y, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad -Smax-. Si el valor no está dentro del margen de los intervalos predeterminados, se lleva a cabo la séptima medición -M7- del desequilibrio y, a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado. Si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos del desequilibrio predeterminados, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad -Smax-. Si el valor del desequilibrio real es mayor que el valor máximo permitido del desequilibrio, la lavadora vuelve a conmutar a la segunda redistribución de la ropa -R2-, y se repite todo el proceso de la tercera distribución -D3-, que contiene las mediciones -M5-, -M6- y -M7-. Si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora no se ha reducido tampoco después de la séptima medición del desequilibrio -M7- de la segunda ejecución de la tercera distribución -D3-, la lavadora cambia de nuevo a la segunda redistribución -R2- y se repite todo el proceso de la tercera distribución -D3-, que contiene las mediciones -M5-, -M6- y -M7-. Si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora no se ha reducido tampoco después de la séptima medición del desequilibrio -M7- de la tercera ejecución de la tercera distribución -D3-, la lavadora cambia al centrifugado a velocidad de rotación baja -Smin-. El valor del centrifugado de velocidad de rotación baja -Smin- depende del valor del desequilibrio medido. Si el valor del desequilibrio es demasiado elevado, la lavadora cambia a la velocidad de rotación de lavado -OP-.

REIVINDICACIONES

1. Método para el control del proceso de centrifugado en una lavadora, en el que la primera etapa consiste en una distribución de la ropa en el tambor de la lavadora, durante la que se realiza, por lo menos, una medición (M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7) del desequilibrio de dicho tambor, **caracterizado porque**

durante una primera distribución (D1) de la ropa se lleva a cabo una primera medición (M1) y, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos del desequilibrio predeterminados, por lo que si el valor del desequilibrio actual está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta a un primer centrifugado (S1) y, a continuación, a una primera redistribución (R1), después de lo cual sigue una segunda distribución (D2), o, si el valor no está dentro de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta directamente a la primera redistribución (R1) de la ropa, después de lo cual tiene lugar asimismo la segunda distribución (D2) de la ropa, mientras que durante la segunda distribución de la ropa (D2) se realiza una segunda medición (M2) y, a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta a un segundo centrifugado (S2), a continuación, sigue una segunda redistribución (R2) de la ropa y, a continuación, sigue una tercera distribución (D3) de la ropa, o si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza una tercera medición (M3), después de lo cual el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado (S2), a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa (R2) y, a continuación, sigue la tercera distribución (D3) de la ropa, o si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza una cuarta medición (M4), a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta al segundo centrifugado (S2), a continuación, sigue la segunda redistribución de la ropa (R2) y, a continuación, sigue la tercera distribución de la ropa (D3), o, si el valor no está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta directamente a la segunda redistribución de la ropa (R2), seguida por la tercera distribución de la ropa (D3), mientras que durante la tercera distribución de la ropa (D3) se realiza una quinta medición (M5), a continuación, el valor del desequilibrio medido se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen del intervalo predeterminado, la lavadora conmuta a un centrifugado de alta rotación (Smax), o, si el valor del desequilibrio real no está dentro del margen del intervalo predeterminado, se realiza una sexta (M6) medición adicional, a continuación, el valor del desequilibrio medido del tambor de la lavadora se compara con los intervalos de desequilibrio predeterminados, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos predeterminados, la lavadora conmuta a un centrifugado de alta velocidad (Smax), o, si el valor no está dentro del margen de los intervalos predeterminados, se realiza una séptima medición (M7), a continuación, el valor del desequilibrio medido de la lavadora se compara con el intervalo de desequilibrio predeterminado, por lo que si el valor del desequilibrio real está dentro del margen de los intervalos del desequilibrio predeterminados, la lavadora conmuta al centrifugado de alta velocidad (Smax), o si el valor del desequilibrio real es mayor que el valor de desequilibrio máximo permitido, la lavadora vuelve a conmutar a la segunda redistribución de la ropa (R2), y sigue todo el proceso de la tercera distribución (D3), mientras que si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se reduce después de la séptima medición (M7) del desequilibrio de la segunda ejecución de la tercera distribución (D3), la lavadora cambia de nuevo a la segunda redistribución (R2) y el proceso completo de la tercera distribución (D3), mientras que si el valor del desequilibrio del tambor de la lavadora tampoco se reduce después de la séptima medición del desequilibrio (M7) de la tercera ejecución de la tercera distribución (D3), la lavadora cambia al centrifugado de velocidad de rotación baja (Smin), o, la lavadora cambia a la velocidad de rotación de lavado (OP).

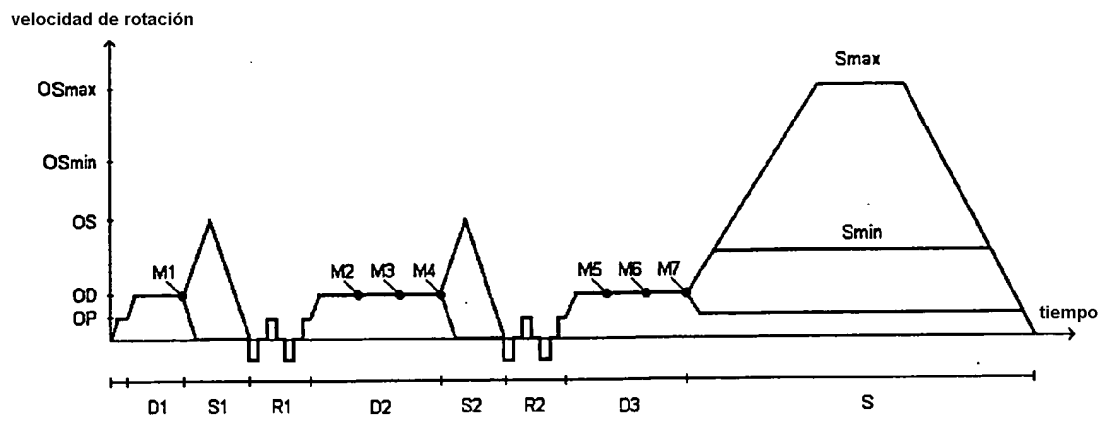


Fig. 1

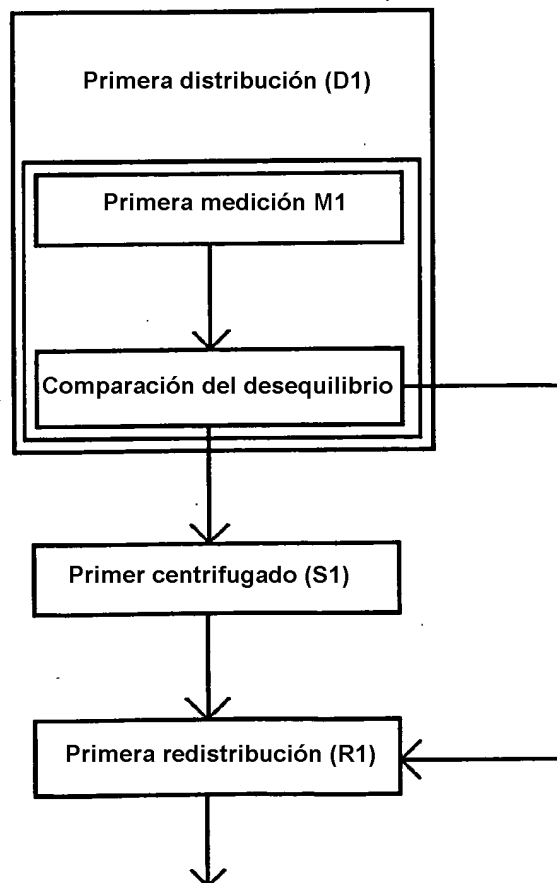


Fig. 2

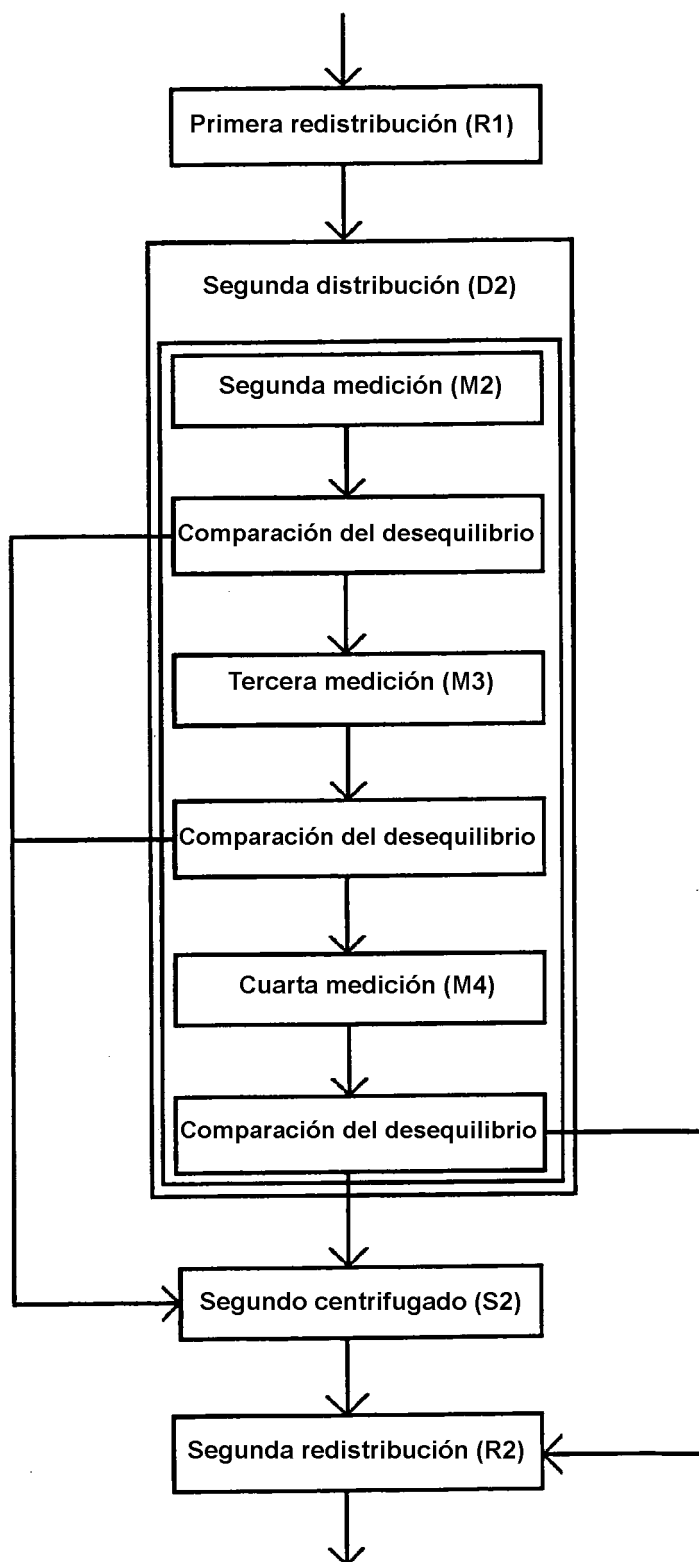


Fig. 3

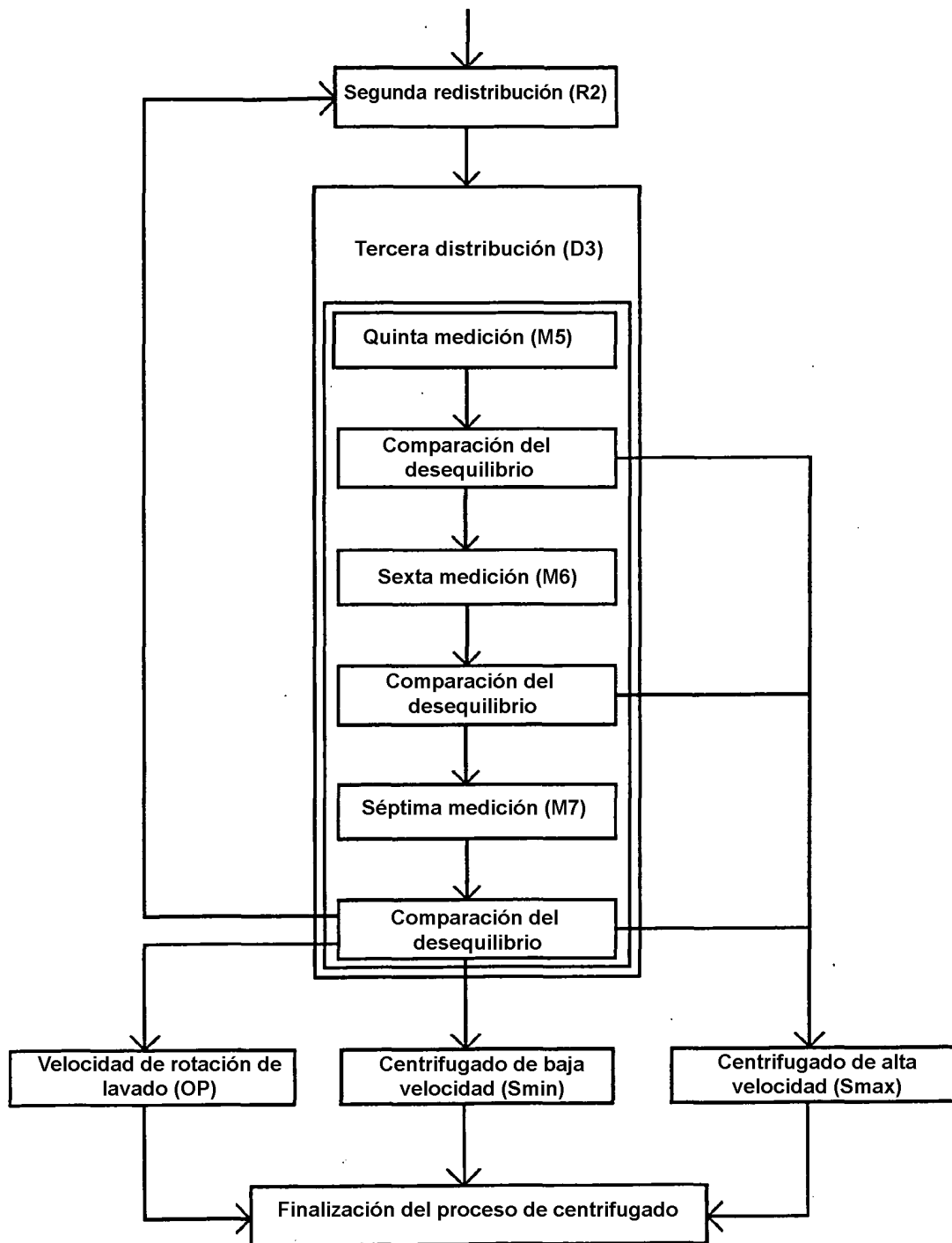


Fig. 4