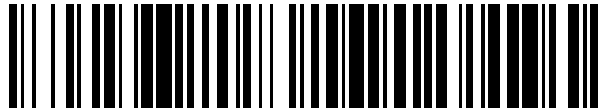


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 141**

51 Int. Cl.:

**D06F 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2014** **E 14165055 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2792780**

54 Título: **Procedimiento para lavar ropa en una máquina lavadora**

30 Prioridad:

**19.04.2013 DE 102013103963**

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

**11.04.2016**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**SIEDING, DIRK;**  
**ZIELKE, MARCEL y**  
**SCHMITJANS, INGO**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 566 141 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).

**PROCEDIMIENTO PARA LAVAR ROPA EN UNA MÁQUINA LAVADORA**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para lavar ropa en una máquina lavadora según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Hasta ahora se optimizan procedimientos para lavar ropa en una máquina lavadora muy intensamente en cuanto al ahorro de energía, lo cual conduce a duraciones relativamente largas de los programas de lavado. No obstante, por parte de los clientes existe una gran demanda de procedimientos de lavado que por un lado tengan corta duración y por otro lado y pese a ello aporten buenos resultados de lavado. Estos clientes admiten a cambio los inconvenientes que ello implica según el círculo de Sinner en cuanto al consumo de energía.
- 15 Hasta ahora se conocen ciertamente programas de lavado cortos con una duración de por ejemplo 15 a 55 minutos, que desde luego debido a su mal resultado de lavado solamente son adecuados para un prelavado de la colada y no para lavar la colada con al menos la clase de resultado de lavado A con una duración inferior a una hora.
- 20 El documento WO 2013/050345 A1 describe el calentamiento de una fracción de agua de lavado hasta una temperatura superior a la temperatura de lavado. No se describen allí las condiciones ni el contexto.
- 25 La invención se fórmula así el problema de evitar los citados inconvenientes y proponer un procedimiento para lavar la ropa en una máquina lavadora que en un tiempo relativamente corto aporte buenos resultados de lavado.
- 30 En el marco de la invención se soluciona este problema mediante un procedimiento para lavar ropa en una máquina lavadora con las características de la reivindicación 1. Ventajosas mejoras y perfeccionamientos de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones subordinadas.
- 35 El procedimiento correspondiente a la invención para lavar ropa en una máquina lavadora con una cubeta para la colada y una unidad de control incluye al menos una fase de lavado, en la que la colada ha de calentarse mediante una cantidad de agua predeterminada hasta una temperatura de consigna para la colada (T1) prescrita externamente, que puede prescribirse mediante un elemento de operación. La cantidad de agua se calienta hasta una temperatura de consigna para el agua (T2) que se encuentra por encima de la temperatura de consigna para la colada (T1) y que se calcula en la unidad de control basándose en la temperatura de consigna para la colada (T1).
- 40 Antes del arranque elige el usuario en el elemento de operación la temperatura de consigna para la colada (T1). Hasta esta temperatura debe calentarse en el caso ideal la colada para su tratamiento. Cuanto más rápido se haya llevado la colada hasta esa temperatura, tanto más rápidamente pueden continuar las siguientes fases de lavado y tanto más corta será la duración total.
- 45 En la fase de lavado se introduce entonces una cantidad de agua predeterminada en la cubeta para la colada y se calienta hasta una temperatura de consigna para el agua (T2). Para llevar la colada que se encuentra en contacto con el agua con más rapidez hasta la temperatura de consigna para la colada (T1), se calienta la cantidad de agua hasta una temperatura de consigna para el agua (T2) que se encuentra por encima de la temperatura de consigna para la colada (T1). Esto tiene la ventaja de que por medio del agua caliente puede calentarse la colada en un tiempo más corto. T2 se calcula basándose en T1 en la unidad de control.
- 50 Si según la invención se realiza el cálculo de la temperatura de consigna para el agua (T2) añadiendo un decalaje (offset) a la temperatura de consigna para la colada (T1), entonces puede realizarse mediante una sencilla operación de cálculo en la unidad de control el cálculo del valor de consigna.
- 55 En el marco de la invención es además el valor del offset inversamente proporcional a la temperatura de consigna para la colada (T1). Por lo tanto en particular se utiliza para una temperatura de consigna para la colada (T1) más baja un valor de offset mayor que para una temperatura de consigna para la colada (T1) superior. Haciendo depender el offset de T1 pueden prevenirse daños en la colada.
- 60 Por debajo de 30 grados, es decir, casi en el lavado en frío, no aporta una sobrecarga de temperatura ningún ahorro de tiempo apreciable, al ser las temperaturas ya bajas de todos modos. Una sobrecarga de temperatura es por lo tanto procedente sólo a partir de temperaturas de 30 grados.
- 65 Según otra forma de ejecución ventajosa, para una temperatura de consigna para la colada (T1) de unos 35 a 45 grados Celsius, el valor del offset es de unos 6 a 10 Kelvin.

## ES 2 566 141 T3

Según otra forma de ejecución ventajosa, para una temperatura de consigna para la colada ( $T_1$ ) de unos 50 a 70 grados Celsius el valor del offset es de unos 2 a 6 Kelvin.

5 No obstante, para mayores temperaturas de lavado, como por ejemplo 60 o 90 grados existe un peligro creciente de dañar la colada mediante una sobrecarga de temperatura. Por ello se elige según esta forma de ejecución la interrelación inversamente proporcional.

10 En temperaturas de lavado de alrededor de 90 grados se ofrece por ejemplo la posibilidad de no añadir ningún offset, es decir, de colocarlo en cero.

15 Según otra forma de ejecución ventajosa el valor del offset es inversamente proporcional a la cantidad de líquido de lavado libre que se encuentra en la cubeta para la colada. Por lo tanto en particular se utiliza para una menor cantidad de líquido de lavado libre un valor de offset mayor que para una cantidad superior de líquido de lavado libre.

20 Para una gran cantidad de líquido de lavado libre se encuentra relativamente mucha agua suelta en la cubeta para la colada en la que se mueve la ropa. Así se garantiza una buena mezcla a fondo, con lo que hay una buena transmisión del calor del agua a la colada. En este caso sólo es necesaria una pequeña sobrecarga de temperatura o incluso ninguna, es decir, no elegir ningún offset o uno pequeño.

25 Para una pequeña cantidad del líquido de lavado libre por el contrario está ligada la mayoría del agua a la colada y se realiza poco intercambio de calor o transmisión de energía entre agua y colada. En este caso es necesaria una sobrecarga de temperatura entre moderada y grande.

30 Según otra forma de ejecución ventajosa, varía con el tiempo la temperatura de consigna del agua ( $T_2$ ) y/o el valor del offset.

35 La variación en el tiempo puede realizarse por ejemplo mediante el control y mediante una cesión de calor controlada por impulsos del calentador al agua.

40 La variación en el tiempo puede no obstante realizarse también por ejemplo mediante el sistema de control, haciendo la temperatura de consigna del agua ( $T_2$ ) y/o el valor del offset un seguimiento continuo o a intervalos de tiempo definidos en base a la cantidad de líquido de lavado libre en ese momento o en base a una vigilancia de otras magnitudes de estado en cada momento.

45 Según otra forma de ejecución ventajosa, se aproxima la temperatura de consigna del agua ( $T_2$ ) al avanzar el tiempo a la temperatura de consigna para la colada ( $T_1$ ) y/o el valor del offset se aproxima al avanzar el tiempo a cero.

50 De esta manera se realiza una variación adicional en el tiempo de la temperatura de consigna del agua ( $T_2$ ) y/o del valor del offset.

55 Así al principio asume  $T_2$ , tal como antes se describió, un valor superior a  $T_1$ . Según esta forma de ejecución, se aproxima  $T_1$  cada vez más a  $T_2$  desde arriba, con la consecuencia de que efectivamente la temperatura existente en la colada aumenta primeramente hasta un valor por encima de  $T_1$ , para a continuación descender con el tiempo cada vez más en dirección a  $T_1$ .

60 En los dibujos se representan de manera simplemente esquemática dos ejemplos de ejecución de la invención y se describirán a continuación más en detalle. Se muestra en

figura 1 un primer procedimiento de lavado con temperatura de la colada permanentemente sobrecargada

figura 2 un segundo procedimiento de lavado con temperatura de la colada temporalmente sobrecargada.

65 La figura 1 muestra un primer procedimiento de lavado con temperatura para la colada  $T_{\text{colada}}$  permanentemente sobrecargada.

70 La zona inferior representada en trazo discontinuo corresponde al estado de la técnica. La temperatura de consigna para el agua  $T_2$  era según SdT igual a la temperatura de consigna para la colada  $T_1$ . La primera vez que se llega a  $T_2=T_1$  se ha controlado el calentador por impulsos. La temperatura del agua  $T_{\text{agua}}$  descendió ligeramente, se realizó de nuevo un calentamiento, etc.

75 Básicamente la temperatura efectivamente alcanzada en la colada  $T_{\text{colada}}$  realiza por condicionamientos físicos un seguimiento de la temperatura del agua  $T_{\text{agua}}$ . En promedio no alcanza la colada en el procedimiento según SdT nunca por completo la temperatura de consigna para la colada  $T_1$ , lo cual repercute negativamente en el resultado del lavado.

## ES 2 566 141 T3

Según la invención se elige la temperatura de consigna del agua T2 más alta que la temperatura de consigna para la colada T1. T2 se encontraría en el ejemplo representado en la zona de la temperatura del agua T<sub>agua</sub> oscilante debido al calentamiento pulsatorio.

5

Esto trae como consecuencia que la temperatura efectiva del agua T<sub>agua</sub> aumenta rápidamente hasta valores superiores a T1 y a continuación al alcanzar la temperatura efectiva del agua T<sub>agua</sub> es controlada por impulsos por T2, para mantenerla aproximadamente. Entonces se mantiene la temperatura de la colada T<sub>colada</sub> en este ejemplo en valores por encima de T1, es decir, con sobrecarga permanente.

10

De la figura 1 se deduce claramente que el instante en el que se alcanza T1 como temperatura efectiva de la colada T<sub>colada</sub> es bastante anterior a en SdT. Con exactitud T1 no se alcanza nunca en la colada según SdT.

15

Según la invención se alcanza T1 en la colada ya al comienzo del control por impulsos del calentador. El resultado del lavado mejora sensiblemente con rapidez debido a la elevada temperatura de la colada y puede comenzarse bastante más rápidamente con otras fases de lavado, lo cual da lugar a una duración de lavado bastante inferior.

20

La figura 2 muestra un segundo procedimiento de lavado con temperatura de la colada sobrecargada sólo temporalmente.

En la zona inferior se muestra de nuevo con línea discontinua el estado de la técnica.

25

La fase de calentamiento es igual a la de la figura 1. Pero aquí la temperatura de consigna del agua T2 varía con el tiempo. Al principio se encuentra T2 por encima de T1 más distanciada que en un instante posterior. Esto trae como consecuencia que la temperatura de la colada T<sub>colada</sub> alcance primeramente T1 con rapidez y se sobrecarga, con lo que tal como antes se ha descrito se llega por un lado rápidamente a un buen resultado de lavado y por otro lado se logra una duración total corta.

30

Cuando la temperatura efectiva del agua T<sub>agua</sub> alcanza el primer valor predeterminado de T2 que se encuentra bastante por encima de T1, se prescribe como siguiente valor de consigna en el control por impulsos del calentador una temperatura prescrita para el agua T2 algo inferior, etcétera. Esto trae como consecuencia que la temperatura de la colada T<sub>colada</sub> descienda de nuevo paulatinamente en dirección hacia la temperatura de consigna de la colada T1 y se aproxime a la misma asintóticamente.

35

Cuando la temperatura de la colada T<sub>colada</sub> se encuentra ligeramente por encima de T1, se mantiene la temperatura de consigna del agua T2.

40

Mediante esta fijación en función del tiempo del valor de consigna de la temperatura del agua T2 puede por lo tanto realizarse un control definido de la temperatura de la colada. También se ha reducido así algo el peligro de que se dañe la colada debido a sobrecarga de temperatura.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Procedimiento para lavar ropa en una máquina lavadora con una cubeta para la colada y una unidad de control que incluye:  
al menos una fase de lavado, en la que la colada ha de calentarse mediante una cantidad de agua predeterminada hasta una temperatura de consigna para la colada (T1) prescrita externamente, que puede prescribirse mediante un elemento de operación; calentándose la cantidad de agua hasta una temperatura de consigna para el agua (T2) que se encuentra por encima de la temperatura de consigna para la colada (T1) y que se calcula en la unidad de control basándose en la temperatura de consigna para la colada (T1),  
**caracterizado porque** el cálculo de la temperatura de consigna para el agua (T2) se realiza añadiendo un decalaje (offset) a la temperatura de consigna para la colada (T1),  
siendo el valor del offset inversamente proporcional a la temperatura de consigna para la colada (T1), utilizándose en particular para una temperatura de consigna para la colada (T1) inferior un valor de offset mayor que para una temperatura de consigna para la colada (T1) superior.
  2. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** para una temperatura de consigna para la colada (T1) de unos 35 a 45 grados Celsius el valor del offset es de unos 6 a 10 Kelvin.
  3. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** para una temperatura de consigna para la colada (T1) de unos 50 a 70 grados Celsius el valor del offset es de unos 2 a 6 Kelvin.
  4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3,  
**caracterizado porque** el valor del offset es inversamente proporcional a la cantidad de líquido de lavado libre que se encuentra en la cubeta para la colada, utilizándose por lo tanto en particular para una menor cantidad de líquido de lavado libre un valor de offset mayor que para una cantidad superior de líquido de lavado libre.
  5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4,  
**caracterizado porque** la temperatura de consigna del agua (T2) y/o el valor del offset varían con el tiempo.
  6. Procedimiento según la reivindicación 5,  
**caracterizado porque** la temperatura de consigna del agua (T2) se aproxima al avanzar el tiempo a la temperatura de consigna para la colada (T1); y/o el valor del offset se aproxima al avanzar el tiempo a cero.

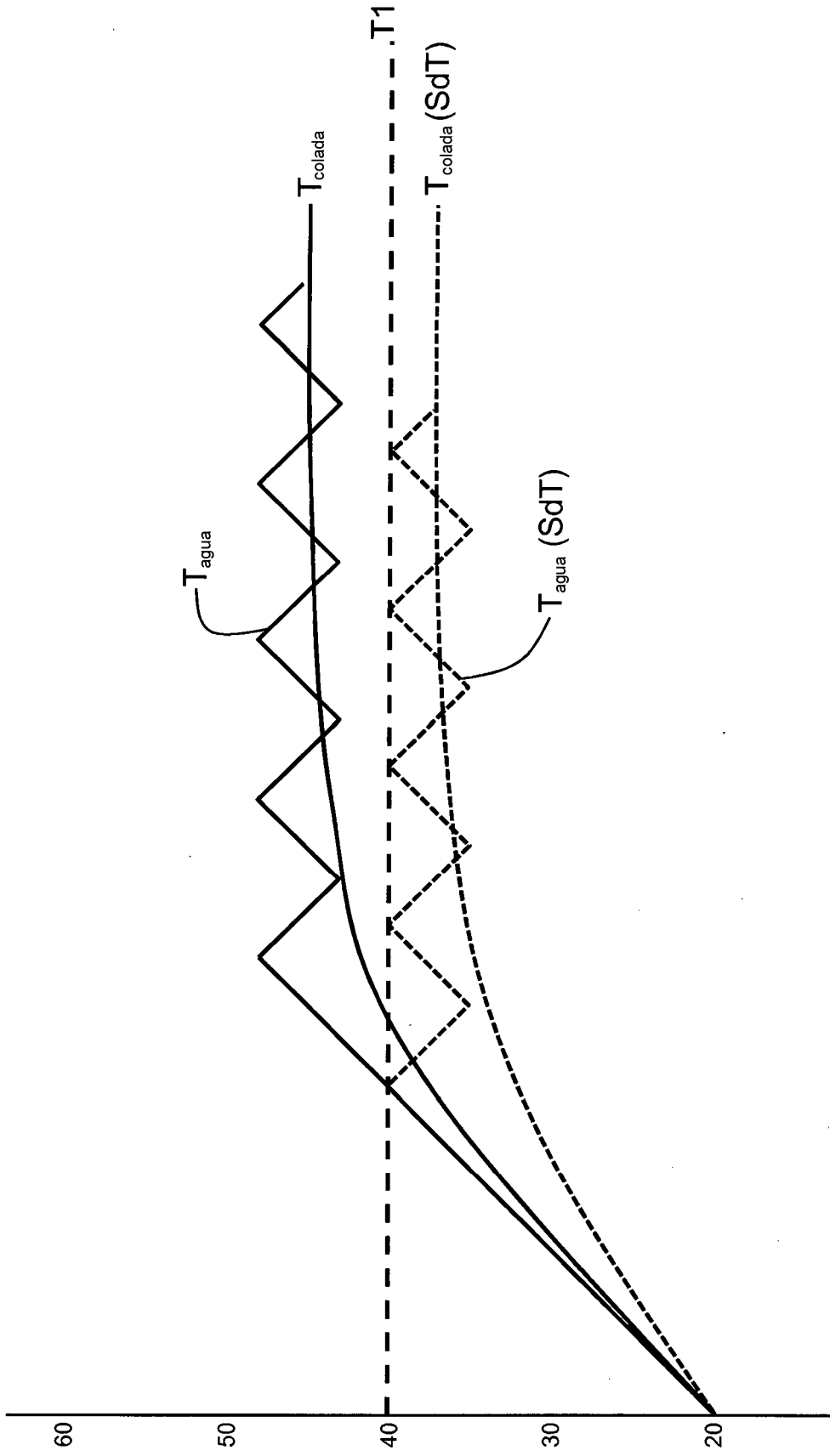


Fig. 1

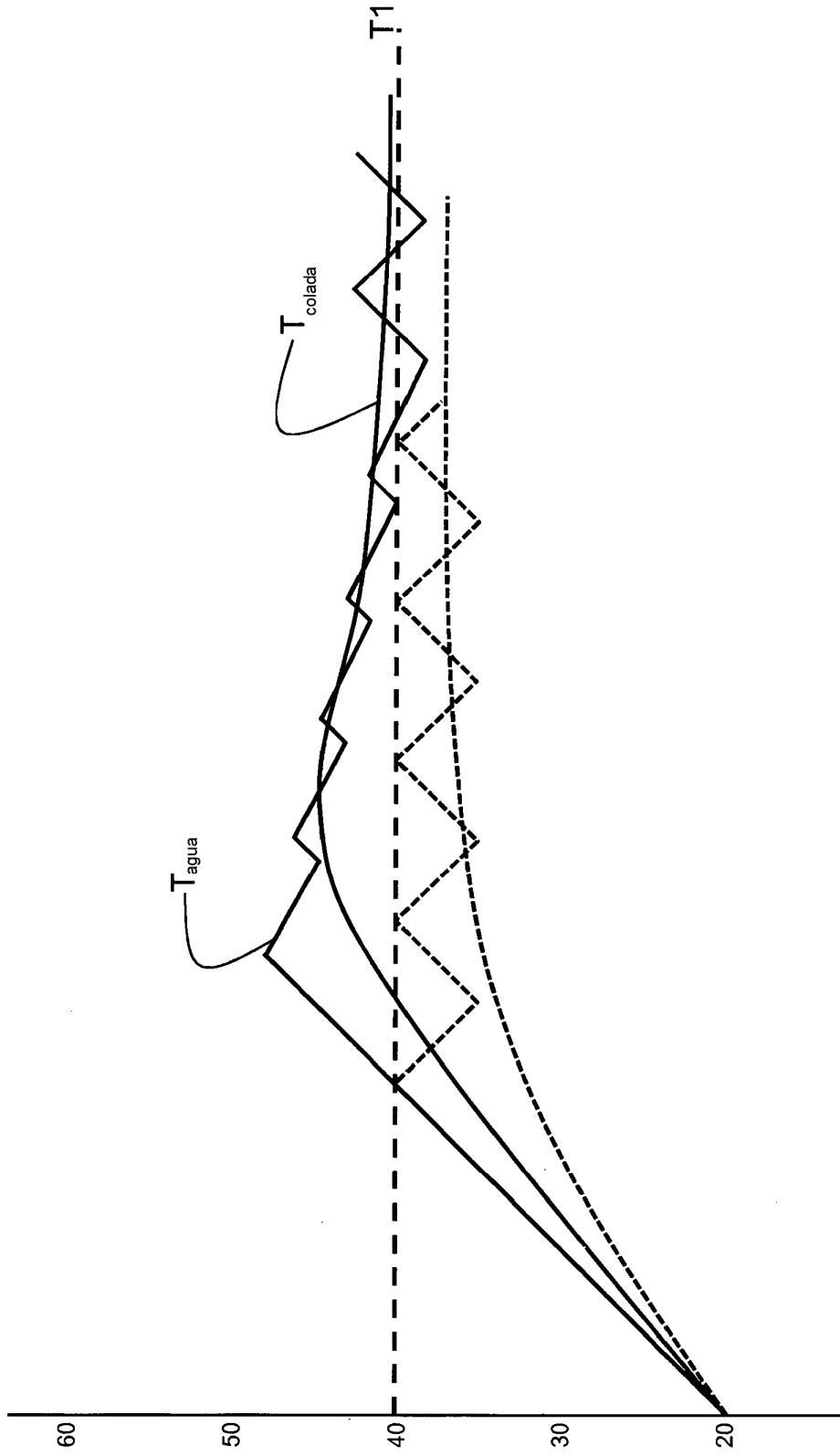


Fig. 2