

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 594**

51 Int. Cl.:  
**D06F 58/20** (2006.01)  
**D06F 39/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10160687 .9**  
96 Fecha de presentación: **02.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2224053**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **Secadora con programa de secado asistido con aditivos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.04.2012**

73 Titular/es:  
**ELECTROLUX HOME PRODUCTS  
CORPORATION N.V.  
RAKETSTRAAT 40  
1130 BRUSELAS, BE**

72 Inventor/es:  
**Kreutzfeldt, Uta;  
Sierl, Johannes y  
Loy, Thomas**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 379 594 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**

Secadora con programa de secado asistido con aditivos

5 La presente invención está relacionada con una secadora que dispone de una unidad de alimentación para suministrar un aditivo en forma de vapor al compartimento de carga y a los tejidos introducidos en el mismo durante una secuencia de secado. También está relacionada con un método de secado de tejidos que utiliza un aditivo aplicado a los tejidos.

10 El documento EP 1 441 060 A1 divulga una secadora de tambor que dispone de una o dos unidades de inyección situadas próximas a la puerta de carga de la secadora para inyectar en el tambor un aditivo como vapor de agua, un detergente de limpieza, un perfume o un desinfectante. En él se propone reducir, detener o invertir el flujo de aire en el tambor para conseguir la máxima eficiencia del aditivo inyectado. Para modificar el flujo de aire se dispone un ventilador en un conducto de aire que suministra al tambor aire para el secado, en donde dicho ventilador es accionado por un motor independiente del motor que mueve el tambor, y es controlado de forma independiente mediante una unidad de control.

15 El documento WO 03/089710 divulga un método para tratar un artículo textil, que comprende proporcionar un sistema para el tratamiento de artículos textiles diseñado para uso doméstico, en donde el sistema comprende un aparato para el secado de la ropa y una fuente de un líquido cargado eléctricamente.

El documento de la Patente de los Estados Unidos 5.442.938 divulga un juego de accesorios para convertir una secadora doméstica en una máquina de limpieza en seco.

20 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un método para secar tejidos y una secadora que aplica al menos un aditivo a los tejidos, que optimiza el efecto de los aditivos suministrados así como el consumo de dichos aditivos.

La invención se define en las reivindicaciones 1 y 10, respectivamente.

Los modos de realización particulares se exponen en las reivindicaciones dependientes.

25 De acuerdo con el método de la reivindicación 1, durante la secuencia o ciclo de secado de los tejidos cargados en el compartimento de secado de una secadora se suministra al menos un aditivo. Preferiblemente, la secadora es una secadora de tambor. La secadora puede ser de tipo condensación, en el que se hace circular el aire de secado en un circuito cerrado, o puede ser de tipo evacuación, en el que se expulsa el aire de secado al exterior de la secadora. O puede tratarse de un sistema mixto, como, por ejemplo, el que se propone en el documento DE 103 028 64 A1. El al menos un aditivo se aplica a los tejidos, por ejemplo, introduciéndolo en el conducto de aire, directamente en el tambor o compartimento de carga, o introduciéndolo en la cavidad que rodea el tambor. La introducción en el aire o sobre los tejidos se puede realizar mediante una unidad de alimentación que produce vapor.

30 En el método de la reivindicación 1, se modifica al menos un parámetro de incorporación del aditivo de al menos uno de los aditivos en función de una selección de programa y/o una característica del tejido. De este modo se evita que ese al menos un aditivo se suministre de un modo y en una cantidad fijos durante el ciclo de secado, independientemente de los verdaderos requisitos para el tratamiento de la ropa. Debido a la dependencia del suministro del aditivo respecto a la selección de programa y/o la característica del tejido, por una parte se optimiza el efecto del tratamiento con el aditivo y por otra se reduce el consumo de el al menos un aditivo. En un aparato de secado controlado mediante programa, la modificación se realiza preferiblemente de forma automática mediante una unidad de control del aparato de secado de acuerdo con secuencias y subsecuencias de programa almacenadas.

40 De acuerdo con la invención, la característica del tejido que se utiliza para regular el/los parámetro(s) del suministro es el peso de los tejidos que se van a secar. Por ejemplo, para un peso elevado de los tejidos cargados se necesitará más aditivo, o si el peso de los tejidos es reducido –i.e., si el tambor de la secadora se ha llenado muy poco– se podrá suministrar una cantidad mínima de aditivo. Asimismo, el efecto del aditivo aplicado a los tejidos depende del tipo de tejido y/o del momento de su introducción (por ejemplo, la temperatura del tejido). Por ejemplo, la ropa de algodón reacciona de forma diferente a la de los materiales sintéticos. En caso de que el tratamiento con aditivos se base principal o totalmente en un tratamiento con vapor de agua, se puede reducir el suministro de vapor o de gotitas de agua si la ropa cargada en la secadora tiene una elevada humedad inicial, como, por ejemplo, si en el ciclo previo de lavado en una lavadora se ha utilizado una baja velocidad de rotación.

50 En un modo de realización la humedad inicial de los tejidos puede ser introducida manualmente por el usuario o puede ser detectada mediante un detector de humedad de la secadora, si ésta dispone del mismo. Alternativa o adicionalmente, el peso o el peso inicial de los tejidos puede ser introducido manualmente por el usuario o puede ser detectado mediante un detector de peso. Ambos valores, la humedad y el peso iniciales de los tejidos, se pueden utilizar para estimar el peso en seco de los tejidos o la ropa. Por ejemplo, si se ha cargado ropa húmeda y el usuario lo ha indicado mediante una selección, se puede calcular o al menos estimar el peso en seco a partir del peso de la

colada húmeda.

Preferiblemente, al ajustar o indicar al menos uno de los parámetros de suministro del aditivo para ser utilizado en la secuencia de programa, se tiene en cuenta el tipo de los tejidos. El tipo se selecciona de forma manual mediante su introducción por parte del usuario o mediante la elección de un programa adaptado específicamente a un tipo concreto de tejidos. Si, por ejemplo, se elige un programa de "planchado previo a vapor para algodón" mediante el mismo se está indicando que el tipo de los tejidos es algodón. Se puede establecer una selección semejante mediante, por ejemplo, un programa denominado "planchado previo a vapor de tejido sintético", a partir del cual se indica que el tipo de los tejidos es sintético. En un modo de realización adicional se puede combinar una selección del usuario con una selección de programa: si, por ejemplo, no es posible utilizar la selección de programa para determinar el tipo del tejido, se activará una indicación de selección de menú para solicitar la selección de un tipo de tejido o la introducción por parte del usuario.

Nótese que, en función de la selección de programa realizada por el usuario, el ciclo de secado puede comprender diferentes subsecuencias de secado, como, por ejemplo, una secuencia de secado principal, una secuencia de tratamiento auxiliar y/o una secuencia de tratamiento final, que pueden incluir, todas o algunas de ellas, al menos una fase en la que se suministra a los tejidos al menos uno de los aditivos. Al mismo tiempo, en función de la selección de programa y/o de la característica del tejido, al menos algunas o todas estas subsecuencias pueden contar con un suministro modificado del aditivo. Las subsecuencias, son, por ejemplo, una fase de tratamiento con vapor, una fase de secado principal, una fase de secado previo, una fase antiarrugas o similares.

De acuerdo con un modo de realización, el parámetro de suministro de aditivo que se modifica para el al menos un aditivo es la cantidad total, el caudal de suministro y/u otros parámetros. Se puede realizar, por ejemplo, un ajuste en la composición de aditivos en función del tipo de tejido seleccionado o implícito en el programa. Cuando, por ejemplo, se ha realizado una selección para un programa adaptado para el tratamiento de la lana, se excluyen de la composición los aditivos de tratamiento químico y, preferiblemente, a los tejidos de lana solo se les suministra un aditivo a base de agua. De igual modo, si se ha seleccionado un programa de ventilación, el usuario puede indicar un grado de suciedad y/o manchas, lo que aumentará la cantidad suministrada de aditivos químicos activos. Los tipos de aditivos que se pueden aplicar a los tejidos son, por ejemplo: agua, aditivos perfumantes, aditivos desinfectantes, aditivos quitamanchas, o una combinación de los mismos.

Se hace referencia de forma detallada a los modos de realización preferidos de la invención, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos, que muestran:

Fig. 1 un esquema de selecciones de programa de entrada y opciones de programa,

Fig. 2 elementos de control de una secadora, y

Fig. 3 un diagrama que representa un ejemplo de ciclo de programa que incluye diferentes subsecuencias del ciclo de secado.

La Fig. 1 muestra de forma esquemática la variedad disponible de selección de programas y opciones de programa que puede elegir el usuario. Se muestran algunas selecciones obligatorias (selecciones de programa) y selecciones opcionales (introducción del peso, introducción de la humedad inicial, introducción de la humedad final). Para el funcionamiento del ejemplo de secadora 2 de la Fig. 2 no es necesario aplicar todas las selecciones opcionales del usuario ni todos los resultados de detección opcionales. Preferiblemente, se introduce el peso puesto que, por ejemplo, la cantidad de aditivo que se debe aplicar a la colada depende fundamentalmente del peso la misma. En el siguiente ejemplo de modo de realización se describen todos los tipos de entradas que se muestran en la Fig. 1 – aunque teniendo en cuenta que no es necesario aplicarlas en todos los casos o en todos los modelos de secadoras de tambor. Algunas de las entradas se realizan antes del comienzo del ciclo de programa (por ejemplo la selección de programa), mientras otras entradas se realizan en la fase inicial. Por ejemplo, la humedad inicial se puede determinar mediante un sensor de humedad 14 de la secadora 2 cuando el proceso de secado ya se ha iniciado. Preferiblemente las selecciones y entradas del usuario se realizan con anterioridad al comienzo del ciclo de secado.

Como se indica en la Fig. 1, la introducción del tipo de tejido (algodón, tejidos sintéticos, lana, seda, etc.) se realiza mediante una selección de programa o manualmente por parte del usuario. Si, por ejemplo, el programa elegido por el usuario es específico para un tipo de tejido, no es necesario que el usuario introduzca por separado el tipo de tejido. Si el programa no está destinado a un tipo específico de tejido se le puede solicitar opcionalmente al usuario que realice la introducción correspondiente.

Del mismo modo, la introducción de la humedad final para la humedad final de la colada al terminar el ciclo de secado está predeterminada mediante una selección de programa correspondiente o puede ser introducida, opcionalmente, por el usuario. Si, por ejemplo, se elige un programa que incluye una "ayuda para el planchado" o "planchado preliminar", la humedad final de la colada será más alta que en un programa que no conlleve una determinación semejante en relación con el planchado. Opcionalmente, el usuario puede añadir esta opción a cualquiera de los programas de secado seleccionando esta opción de programa manualmente. La selección se

realiza mediante la pulsación de un botón "ayuda para el planchado" que facilita el posterior planchado mediante una mayor humedad de la colada.

La humedad inicial de la colada se puede detectar automáticamente mediante el sensor de humedad 14 en una fase inicial de la secuencia de secado o puede ser introducida manualmente por el usuario. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar mojada, húmeda o seca. Esta última selección se utiliza, por ejemplo, en combinación con un programa de ventilación.

El peso de la colada cargada en el compartimento de la secadora 2 se puede determinar automáticamente mediante un sensor de peso 12 o puede ser introducido por el usuario. Por ejemplo, el usuario puede realizar una entrada de peso como "elevado", "medio" o "bajo". O puede introducir un volumen de carga del tambor como "lleno", "medio lleno" o "pocas piezas". Si se realiza esta entrada de carga mediante el volumen, se puede considerar que el tipo de los tejidos determina el peso real de la colada (véase la flecha entre las entradas 'peso' y 'tipo' en la Fig.1). Asimismo, al introducir el peso y la humedad inicial, se puede deducir el peso en seco de los tejidos sustrayendo el peso esperado de agua utilizando el valor introducido de la humedad (véase la flecha entre las entradas 'humedad inicial' y 'tipo' en la Fig.1). Por supuesto, también se puede tener en cuenta el tipo de los tejidos para calcular el peso en seco, que, a su vez, es uno de los factores que hay que incluir en la determinación de un parámetro del aditivo, como la cantidad de éste que se debe utilizar en la colada.

La Fig. 2 muestra en un diagrama funcional los principales elementos de la secadora 2 de tambor. La secadora 2 de tambor es una secadora de programa controlada electrónicamente, programa que es ejecutado y controlado por una unidad central de proceso 4. La interfaz de usuario de la secadora comprende una sección de visualización 10 y un panel de entrada 8. El panel de entrada 8 dispone de un selector 20 de programa que permite seleccionar el programa principal, una sección 22 de indicadores para introducir, por ejemplo, el tipo de tejido, el peso y la humedad inicial, y un selector de opciones 24 que permite elegir, por ejemplo, la "ayuda para el planchado" entre otras. Las determinaciones del sensor de peso 12 y del sensor de humedad 14 son transmitidas a la CPU para la monitorización y control del proceso de secado. Desde la CPU 4 se envían señales de control a un motor 6 que acciona el tambor y a un inyector 16 de aditivo para introducir los aditivos como, por ejemplo, los conocidos a partir del documento DE 103 02 864 A1, que disponen de un dispositivo difusor 31 y un generador 33 de vapor como se describe en el mismo.

A continuación se describe un ejemplo, que se muestra en la Fig. 1, de interacción del usuario con la interfaz de usuario para hacer la selección y elegir las opciones: La sección de visualización 10 es una pantalla táctil que acepta que el usuario introduzca sus opciones mediante la pulsación de botones virtuales que se muestran en la pantalla, que constituyen al menos una parte del panel de entrada 8. En cuanto se conecta la secadora se muestran en la pantalla los programas básicos que el usuario puede elegir y se selecciona uno de estos programas básicos. Si la selección básica no determina un tipo de tejido, en la pantalla se muestran los diversos tipos de tejido que se pueden seleccionar. A continuación se ofrece una selección para el volumen de la carga tal como se ha descrito más arriba – determinando de este modo una selección implícita del peso. Cuando se ha introducido la selección del peso o de la carga se muestra un botón de comienzo junto con otras opciones adicionales, como botones para las opciones de humedad inicial y humedad final, tal como se ha mencionado más arriba. Estas opciones adicionales pueden ser activadas por el usuario o se pueden saltar activando el ciclo de secado mediante el botón de comienzo.

La Tabla I ilustra un ejemplo de un programa de secado que se puede seleccionar, en el que a las subsecuencias del programa principal de secado se le añaden subsecuencias de programa auxiliares de acuerdo con la selección de programa o la selección de opciones realizada por el usuario (véase también la Fig. 3). La duración de las subsecuencias se establece en función del peso, la humedad inicial y el tipo de tejido introducidos, se establece la humedad final de la colada de las subsecuencias, así como el tipo y la cantidad de aditivo que se debe aplicar a la colada (si es necesario en esta respectiva subsecuencia).

Tabla I: Parámetros básicos de las Subsecuencias de Programa de la Secuencia Global de Secado

	Programa Auxiliar	Programa principal		Programa Auxiliar
	Secado Preliminar	Tratamiento con Fase de Gas	Secado Principal	Antiarrugas
Parámetro de Secuencia de Programa	duración	duración	duración	duración
	humedad inicial/final	(humedad inicial/final)	humedad inicial/final	humedad inicial/final
		consumo/tipo de aditivos		consumo/tipo de aditivos

La Fig. 3 muestra un diagrama de tiempos que ilustra un programa básico de secado que incluye un tratamiento mediante vapor. Opcionalmente, se activa un secado preliminar como resultado de la selección o detección de la

5 elevada humedad inicial que tiene la colada. En este caso la elevada humedad inicial no es compatible con el tratamiento mediante vapor, que requiere un menor grado de humedad de la colada para que el tratamiento mediante vapor se pueda iniciar. Otra opción que ha sido seleccionada por el usuario es una fase de antiarrugas, que sigue al secado principal e impide la formación de arrugas en la colada cuando ésta no se extrae del tambor de la secadora inmediatamente después de que haya finalizado el secado principal.

10 En la Fig. 3, el ciclo de programa comienza con una fase de ventilación, en la que se determinan la humedad y el peso iniciales de la colada mediante el sensor de peso 12 y el sensor de humedad 14. La fase de ventilación es seguida por la fase de secado preliminar, durante la cual se reduce la humedad inicial. La fase de secado preliminar es seguida por la fase de tratamiento mediante vapor, en la que se aplica un aditivo a la colada mediante el inyector 16 de aditivos. La fase de tratamiento mediante vapor es seguida por la fase de secado principal, en la que no se suministra ningún aditivo, y en la que se seca la colada hasta que ésta alcanza el valor de la humedad final determinado por el programa básico o hasta el valor modificado por la opción de programa seleccionada por el usuario.

15 Tras la fase de secado principal, se inicia la fase antiarrugas, que mantiene la colada en el estado resultante de la fase de secado principal. Durante la fase antiarrugas también se suministra un aditivo en función de una determinación de peso que se indica en la Fig. 3 como detección del peso final. Preferiblemente, el aditivo aplicado en la fase antiarrugas es sólo agua, que también se puede utilizar durante la fase de tratamiento con vapor. Preferiblemente, durante la fase de tratamiento con vapor se aplican aditivos adicionales, como un detergente.

20 Como se indica mediante las líneas discontinuas, las fases individuales pueden solaparse parcialmente entre sí. Por ejemplo, la fase de tratamiento con vapor puede ser una parte de las fases de secado preliminar y/o de secado principal. También se puede proporcionar (no se muestra) el enfriado durante las fases intermedias, por ejemplo antes de comenzar el tratamiento con vapor o antes de comenzar el tratamiento antiarrugas. De este modo se logran temperaturas o rangos de temperaturas predefinidos que contribuyen a optimizar los efectos de los aditivos aplicados.

25 Lista de Números de Referencia

- 2      Secadora de tambor
- 4      CPU
- 6      motor
- 8      panel de entrada
- 30    10     sección de visualización
- 12     sensor de peso
- 14     sensor de humedad
- 16     inyector de aditivos
- 20     selector de programa
- 35    22     sección de indicadores
- 24     selector de opciones

**REIVINDICACIONES**

1. Método para secar tejidos en una secadora (2), incluyendo la secuencia de secado el suministro de al menos un aditivo a los tejidos, en donde al menos un parámetro de suministro del aditivo se modifica en función de una selección de programa y/o una característica del tejido;
- 5            caracterizado por que
- el aditivo se inyecta en forma de vapor, siendo el vapor, en particular, vapor de agua o comprendiendo fundamentalmente agua; y
- el al menos un parámetro de suministro del aditivo se modifica en función del peso de los tejidos.
2. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el parámetro de suministro del aditivo incluye al menos uno de los siguientes elementos: una cantidad total de aditivo para ser suministrada, el caudal de suministro del aditivo, la repetición del suministro del aditivo, la duración del suministro, el comienzo del suministro, la composición de los aditivos, la selección del aditivo entre al menos dos aditivos, una fase de secuencia de secado.
- 10
3. El método de la reivindicación 1 ó 2, en donde el peso o la carga de los tejidos es introducido manualmente por el usuario y/o detectado mediante un detector de peso (12) de la secadora (2).
- 15
4. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la selección de programa incluye al menos una de las siguientes selecciones: un programa de ventilación, un programa de tratamiento con vapor para algodón, un programa para camisas de algodón, un programa para tejidos sintéticos, un programa de tratamiento con vapor para tejidos sintéticos, un programa para camisas de tejido sintético, un programa de ayuda para el planchado, un programa de suavizado, un programa antiarrugas, un programa de secado químico.
- 20
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un parámetro modificado de suministro del aditivo se modifica en al menos una de las siguientes subsecuencias de la secuencia de secado: una fase de tratamiento con vapor, una fase de secado principal, una fase de secado preliminar, una fase antiarrugas.
- 25
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el aditivo comprende, o es, un agente de ventilación.
7. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un parámetro de suministro del aditivo se modifica, además, en función del tipo de tejido, el grado de suciedad, el grado de manchado y/o la humedad de los tejidos, preferiblemente una humedad inicial y/o una humedad intermedia de los tejidos.
- 30
8. El método de la reivindicación 7, en donde la humedad inicial es introducida manualmente por el usuario o detectada mediante un detector de humedad (14) de la secadora (2).
9. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tipo de los tejidos es introducido manualmente por el usuario seleccionando el tipo de forma independiente o seleccionando un programa adaptado al tipo de los tejidos.
- 35
10. Secadora, en particular una secadora de tambor (2), que comprende:
- una unidad de control (4) adaptada para controlar una pluralidad de secuencias de programa y/u opciones de programa de la secuencia;
- un panel de control (8) para seleccionar al menos una opción de programa y/o una secuencia de programa por parte del usuario; y
- 40            una unidad de suministro (16) adaptada para suministrar al menos un aditivo a los tejidos que se van a secar en la secadora (2);
- en donde la unidad de control (4) está adaptada para controlar la unidad de suministro (16) en función de la al menos una secuencia de programa seleccionada, en donde al menos un parámetro de suministro del aditivo se modifica en función de esa al menos una secuencia de programa seleccionada;
- 45            caracterizada por que
- la unidad de suministro (16) está adaptada para inyectar el aditivo en forma de vapor, siendo dicho vapor, en particular, vapor de agua o constituido fundamentalmente por agua; y
- la unidad de control (4) está adaptada para modificar el al menos un parámetro de suministro del aditivo en

función del peso de los tejidos.

11. La secadora de la reivindicación 10, que comprende, además, un detector de peso (12) adaptado para transmitir una señal a la unidad de control (4).
- 5 12. La secadora de la reivindicación 10 u 11, en donde la unidad de control (4) está adaptada para modificar, además, el al menos un parámetro de suministro del aditivo en función de una humedad inicial y/o una humedad intermedia de los tejidos detectada mediante un sensor de humedad (14), en donde el sensor de humedad está adaptado para transmitir una señal a la unidad de control (4).
13. La secadora de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende una unidad de visualización (10) adaptada para mostrar al usuario un menú de selección.
- 10 14. La secadora de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el panel de control (8) comprende al menos uno de los siguientes elementos: un selector de programa (20), un selector de peso o carga (22), un selector de humedad inicial (22), un selector de tipo de tejido, un selector de ayuda para el planchado (24), un selector de humedad final (24), un selector de ventilación (20), un selector de antiarrugas (24), un selector de función de pausa (24), un selector de limpieza en seco (20).
- 15 15. La secadora de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en donde la unidad de control (4) está adaptada para ejecutar un programa que ponga en práctica el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

Fig. 1

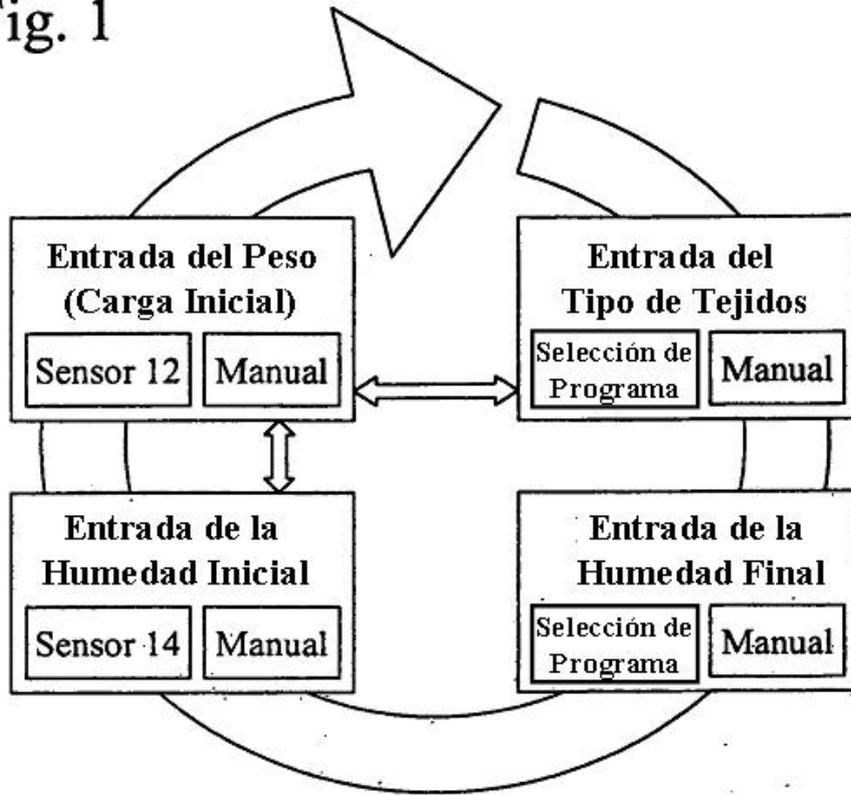


Fig. 2

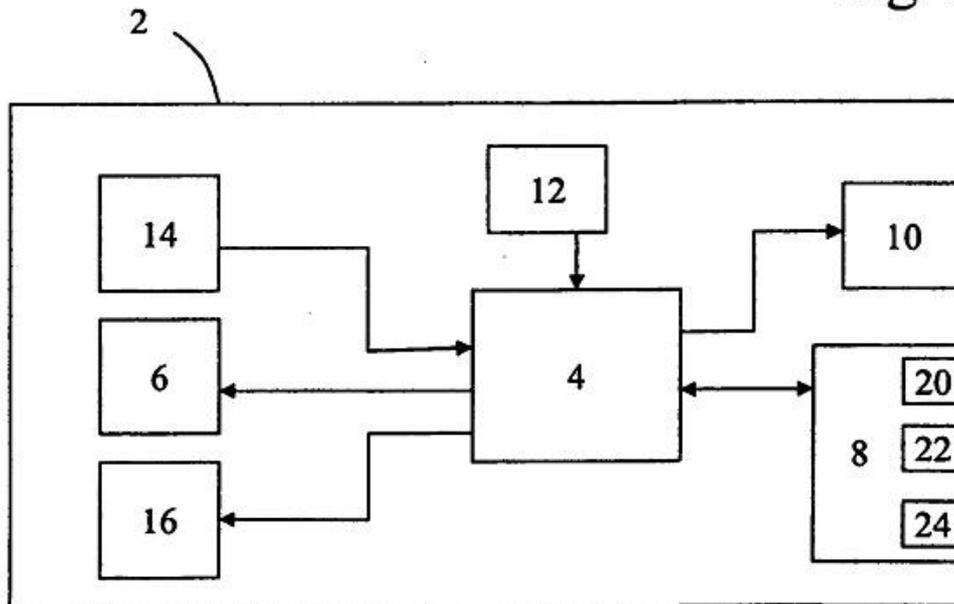


Fig. 3

