



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 564**

51 Int. Cl.:  
**D06F 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08015266 .3**

96 Fecha de presentación : **29.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2031112**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Aparato de manejo de ropa con botón para conjunto de panel de control.**

30 Prioridad: **03.09.2007 KR 20070089180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.10.2011**

73 Titular/es: **LG ELECTRONICS Inc.**  
**20, Yeouido-dong**  
**Yeongdeungpo-gu, Seoul, 150-721, KR**

72 Inventor/es: **Jang, Ho-Sung;**  
**Son, Chang-Woo;**  
**Lee, Gil-Yong;**  
**Jeon, Yong-Min y**  
**Cho, Han-Ki**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 365 564 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

Aparato de manejo de ropa con botón para conjunto de panel de control

**Solicitud Relacionada**

5 La presente invención se refiere al objeto contenido en la Solicitud Coreana prioritaria 10-2007-0089180, presentada el 3 de Septiembre de 2007.

**Antecedentes de la invención****1.- Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un conjunto de panel de control y, más en particular, a un botón para un conjunto de panel de control que tiene una unidad de difusión óptica de estructura reticular para difundir hacia delante la luz producida por una fuente de luz, y un aparato de manejo de ropa que cuenta con el mismo.

**2.- Descripción de la Técnica Antecedente**

En general, un aparato de manejo de ropa incluye una lavadora, una secadora, una enfriadora de la ropa, etc.

De entre los diversos tipos de aparatos de manejo de ropa, se explicará una lavadora de tipo tambor.

15 La lavadora de tipo tambor sirve para llevar a cabo un proceso de lavado mediante el uso de una fuerza de fricción entre ropa la sucia y un tambor que gira por la fuerza motriz de un motor, en un estado en el que se han introducido agua de lavado y detergente en el tambor. La demanda de lavadoras de tipo tambor ha aumentado porque la ropa sucia raramente se daña, la ropa sucia no se enreda, y pueden obtenerse efectos tales como golpeteo y frotado.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una lavadora de tipo tambor general, y la FIG. 2 es una vista en perspectiva ampliada de los botones de un panel de control de la FIG. 1.

20 La lavadora de tipo tambor comprende una carcasa 10 que forma la apariencia exterior de la misma, una cubeta (no representada) instalada dentro de la carcasa 10, y un tambor 30 que rota en la cubeta y en el que se introduce ropa sucia.

25 En una superficie delantera de la carcasa 10 hay montada una cubierta delantera 16, y en una porción aproximadamente central de la cubierta delantera 16 hay montada una puerta 14 para abrir y cerrar el tambor 30. En una parte superior de la cubierta delantera 16 hay sujeto un panel de control 60, montado con una porción manipulable para introducir condiciones de lavado, una porción 58 de pantalla para representar el estatus operativo actual de la lavadora de tipo tambor, etc. En el panel de control 60 está montado un sustrato 56 de control y un bastidor 60 de control.

30 La porción manipulable para introducir las condiciones de lavado está implementada como un botón 70, o un botón giratorio 54 que es girado por la mano de un/a usuario/a.

Con referencia a la FIG. 2, el panel de control 60 incluye un agujero 61 de montaje de la porción de pantalla para montar la porción 58 de pantalla, y un agujero 62 de montaje del botón para montar el botón 70.

35 El botón 70 incluye una porción de presión 72 que es presionada directamente por un/a usuario/a, y una porción elástica 73 para restaurar a la posición original la porción de presión 72 presionada. El botón 70 está fijado mediante un gancho 63 de fijación formado en el panel de control 60.

Recientemente, se ha introducido el uso de un botón que se ilumina cuando es presionado para informar a el/la usuario/a del estado presionado.

40 Sin embargo, cuando la luz procedente de una fuente de luz tal como un diodo emisor de luz (LED) dispuesto en la parte trasera del botón 70 pasa a través de la superficie plana del botón 70, la cantidad de luz se ve reducida lo que provoca que el/la usuario/a no pueda detectar de manera precisa el estado presionado del botón 70. Como resultado, el panel de control 60 tiene una apariencia degradada.

45 Adicionalmente, cuando el botón 70 se fija al gancho 63 de fijación del panel de control 60 con una fuerza no uniforme, el botón 70 no queda montado de manera apropiada. Además, cuando el botón está montado en el gancho 63 de fijación y se usa la lavadora de tipo tambor, puede dañarse el gancho 63 de fijación lo que provoca el desprendimiento del botón 70 de su posición original.

Adicionalmente, el botón no armoniza con una lavadora de tipo tambor con una carcasa formada por acero inoxidable que proporciona una imagen sofisticada.

El documento WO A1-2007/073049 describe un dispositivo de lavadora industrial. El dispositivo de lavadora industrial comprende un conjunto de panel de control con un panel de control, un conjunto de botón, una guía para

5 tablero, y un soporte para lámpara. El panel de control está provisto, en un lado de la superficie delantera del mismo, de una ventana de representación visual para representar la situación operativa de la máquina secadora. El conjunto de botón incluye un bastidor, una pluralidad de botones, un nervio elástico, y porciones de representación visual. El bastidor define una periferia del conjunto de botón y, preferiblemente, tiene una forma rectangular adecuada para proporcionar al conjunto de botón un valor estético. Cada uno de los botones tiene una forma rectangular, para armonizar con la apariencia exterior del bastidor. Cada uno de los botones tiene formado integralmente en una superficie trasera del mismo una protuberancia de presión. La protuberancia de presión está configurada para sobresalir hacia atrás desde la superficie trasera del botón. Por consiguiente, si el usuario presiona el botón, la protuberancia de presión se mueve hacia atrás y actúa para presionar sobre un interruptor táctil asociado. Unas porciones de representación visual están formadas en una esquina de una superficie delantera de cada uno de los botones, para ayudar al usuario/a a reconocer fácilmente las opciones operativas seleccionadas mediante los botones en base a la luz de las lámparas LED que penetra a través de los mismos.

### **Sumario de la invención**

15 Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de manejo de ropa que comprenda un botón para conjunto de panel de control, en el que se emita una mayor cantidad de luz hacia la parte delantera del botón para mejorar la comodidad de un/a usuario/a.

Este objeto es resuelto mediante un aparato de manejo de ropa de acuerdo con la reivindicación 1. En las respectivas sub-reivindicaciones se describen ventajas, refinamientos y realizaciones adicionales de la invención.

20 De acuerdo con la presente invención se proporciona un botón para un conjunto de panel de control, que incluye un panel de control con agujeros para botón para montar una pluralidad de botones y una ventana de representación visual, en el cual al menos uno de los botones comprende: una porción de presión con una porción de difusión óptica para propagar la luz procedente de una fuente de luz dispuesta en una parte trasera de los botones; una porción de montaje para fijar los botones a la parte trasera del panel de control; y una porción de soporte para conectar la porción de presión y la porción de montaje entre sí, y proporcionar una fuerza elástica a la porción de presión.

25 Dado que la porción de difusión óptica está formada en la porción de presión del botón, la cantidad de transmisión óptica aumenta, y se mejora el grado de difusión de la luz.

30 En la presente invención, la porción de difusión óptica tiene una estructura reticular con una pluralidad de cavidades en la superficie delantera de la porción de presión. Dado que la porción de difusión óptica está formada para tener una estructura reticular, puede sujetarse adicionalmente un elemento en forma de plato a la porción de difusión óptica, y la luz puede ser difundida de manera efectiva.

En un reborde de la porción de presión hay formado un contorno para rodear la porción de difusión óptica, y un borde de la porción de difusión óptica está separado del contorno por un cierto espacio. Si se sujeta adicionalmente un elemento de pantalla óptica a la porción de difusión óptica, la luz pasa sólo a través del espacio entre el borde de la porción de difusión óptica y el contorno.

35 Preferiblemente, la porción de difusión óptica tiene una forma más cóncava que el contorno, lo que evita que el elemento de pantalla óptica sujeta a la porción de difusión óptica sobresalga más que el contorno de la porción de presión.

40 Preferiblemente, el borde de la porción de difusión óptica está formado para ser achaflanado hacia la superficie inferior de la porción de presión. Esto es, dado que la porción de difusión óptica está achaflanada de manera que tenga una superficie delantera relativamente ampliada, puede aumentarse el efecto de difusión óptica.

45 Tal como se ha mencionado anteriormente, un elemento de pantalla óptica formado por acero inoxidable puede estar formado adicionalmente en una superficie delantera de la porción de presión, apantallando una parte de la luz que pasa a través de la porción de difusión óptica. Un borde del elemento de pantalla óptica está separado de un contorno de la porción de presión. El elemento de pantalla óptica está sujeto a la superficie delantera de la porción de presión mediante una cinta de doble cara.

Una porción de contacto con el interruptor, para presionar un interruptor dispuesto en la parte trasera de la porción de presión cuando se presiona la porción de presión, puede estar formada adicionalmente en un lado de la porción de presión. Esto es así para poder entremezclar una operación de encendido/apagado de un interruptor táctil, dispuesto en la parte trasera de los botones, con una operación de pulsar la porción de presión.

50 Para alcanzar éstas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, según está realizado y ampliamente descrito en el presente documento, se proporciona también un aparato de manejo de ropa que tiene un conjunto de panel de control que comprende: una pluralidad de botones para seleccionar cada uno de los tipos de función; una pantalla para representar visualmente cada tipo de información; un panel de control que tiene una pluralidad de agujeros para botón para montar la pluralidad de botones, y una ventana para pantalla para instalar la pantalla; y una tarjeta de circuito impreso dispuesta en el panel de control y que procesa las señales de control introducidas a través de los botones, en el cual al menos uno de los botones comprende: una porción de presión con

una porción de difusión óptica para difundir la luz procedente de una fuente de luz dispuesta en la parte trasera de los botones; una porción de montaje para fijar los botones a los componentes montados en la parte trasera del panel de control; y una porción de soporte para conectar la porción de presión y la porción de montaje entre sí, y proporcionar una fuerza elástica a la porción de presión.

- 5 El aparato de manejo de ropa puede comprender adicionalmente un elemento de pantalla óptica formado de acero inoxidable, que apantalla una parte de la luz procedente de una fuente de luz instalada en la parte trasera de la porción de presión.

10 En la presente invención, unos caracteres de función que indican las funciones del aparato de manejo de ropa que pueden ser seleccionadas por un/ usuario/a están representados visualmente sobre la superficie del elemento de pantalla óptica, y los caracteres de función están formados de manera penetrante en el elemento de pantalla óptica. Más concretamente, dado que los caracteres de función son formados de manera penetrante en el elemento de pantalla óptica mediante un proceso de grabado, etc., la luz que pasa a través de la porción de difusión óptica es forzada a pasar a través de los caracteres de función. Por consiguiente, un usuario puede reconocer de manera precisa una función seleccionada, y pueden mejorarse los efectos visuales.

- 15 Una porción de contacto con el interruptor, para presionar un interruptor dispuesto en la parte trasera de la porción de presión cuando la porción de presión es presionada, puede estar formada adicionalmente en un lado de la porción de presión.

20 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de manejo de ropa que tiene un conjunto de panel de control que comprende: una pluralidad de botones para seleccionar cada uno de los tipos de función; una pantalla para representar visualmente cada tipo de información; un panel de control que tiene una pluralidad de agujeros para botón para montar la pluralidad de botones, y una ventana para pantalla para instalar la pantalla; y una tarjeta de circuito impreso dispuesta en el panel de control y que procesa las señales de control introducidas a través de los botones, en el cual al menos uno de los botones comprende: una porción de presión con una porción de difusión óptica para difundir la luz procedente de una fuente de luz dispuesta en la parte trasera de los botones; una porción de montaje para fijar los botones a los componentes montados en la parte trasera del panel de control; y una porción de soporte para conectar la porción de presión y la porción de montaje entre sí, y proporcionar una fuerza elástica a la porción de presión, en el cual las partes están cubiertas con acero inoxidable excepto por un espacio entre un contorno que rodea la porción de difusión óptica y un borde de la porción de difusión óptica.

- 30 Bajo esta configuración, el aparato de manejo de ropa con la apariencia de acero inoxidable puede armonizar con el botón para conjunto de panel de control.

35 La presente invención proporciona un botón para un conjunto de panel de control instalado en un aparato de manejo de ropa, en el cual el botón comprende una porción de difusión óptica de estructura reticular con una pluralidad de cavidades formadas en una superficie delantera del botón para difundir la luz que procede de una fuente de luz dispuesta en una parte trasera del botón.

Dado que la porción de difusión óptica transmite la luz que pasa a través del botón hasta la parte delantera del botón sin pérdida óptica, puede emitirse una mayor cantidad de luz desde la fuente de luz hacia la parte delantera del botón. Esto mejora la comodidad del usuario/a.

- 40 La presente invención también proporciona un botón para un conjunto de panel de control capaz de reducir la posibilidad de desprendimiento de los botones de una porción de montaje incluso cuando sean usados durante largo tiempo, al montar los botones en la porción de montaje a través de medios de acoplamiento adicionales tales como tornillos, de los que también dispone el aparato de manejo de ropa.

45 Adicionalmente, la presente invención proporciona un botón para un conjunto de panel de control con una apariencia que pueda armonizar con un aparato de manejo de ropa que tenga una apariencia de acero inoxidable, lo que permite que el aparato de manejo de ropa tenga un aspecto sofisticado y estético.

Todo lo anterior, así como otros objetivos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se harán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención, al ser tomada en conjunto con los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 50 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y que están incorporados en, y constituyen una parte de, esta especificación, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una lavadora general de tipo tambor;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva despiezada de los botones del panel de control de la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista frontal de un conjunto de panel de control de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La FIG. 4 es una vista posterior del conjunto de panel de control de la FIG. 3;

5 La FIG. 5 es una vista de los botones del conjunto de panel de control de la FIG. 3;

La FIG. 6 es una vista ampliada de una porción de presión de los botones de la FIG. 5;

La FIG. 7 es una vista en sección transversal tomada por la línea 'VII-VII' de la FIG. 6; y

La FIG. 8 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente una relación de reciprocidad entre la porción de presión de la FIG. 6 y una fuente de luz.

10 **Descripción detallada de la invención**

A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, de la cual se ilustran ejemplos en los dibujos adjuntos.

15 A continuación, se explicarán en mayor detalle la estructura y el funcionamiento de una primera realización de la presente invención. La siguiente explicación muestra varios aspectos patentables de la presente invención, y la siguiente descripción constituye una parte de la descripción detallada de la presente invención.

La explicación detallada de las funciones o estructuras bien conocidas será omitida para implementar la presente invención de manera más distintiva.

20 A continuación, se explicará por conveniencia una lavadora de tipo tambor, que es uno de los aparatos de manejo de ropa. La lavadora de tipo tambor tiene la misma configuración que la lavadora de tipo tambor de la FIG. 1 excepto por un conjunto de panel de control, y por lo tanto su explicación detallada será omitida.

La FIG. 3 es una vista frontal de un conjunto de panel de control de acuerdo con una primera realización de la presente invención, y la FIG. 4 es una vista posterior del conjunto de panel de control de la FIG. 3.

25 Tal como se muestra en la FIG. 3, que incluye un panel de control 110 sujeto a una parte superior de la superficie delantera de la lavadora de tipo tambor. En el panel de control 110 hay montada una ventana 101 para una pantalla que representa visualmente todos los tipos de información, unos agujeros 102 para montar botones, una abertura 103 para montar una caja de detergente, y una abertura 104 para montar un botón giratorio.

Un elemento 130 de pantalla óptica, en el que todas las funciones son representadas visualmente, puede estar sujeto a los agujeros 102 para botones.

30 Con referencia a la FIG. 4, los botones 120, compuestos por cuatro porciones 121 de presión como un único componente, están instalados debajo de la ventana 102 para pantalla de la superficie trasera del panel de control 110.

35 Cada uno de los botones 120 incluye una porción 121 de presión que es presionada directamente por un/a usuario/a, una porción 122 de montaje para fijar los botones 120 a la parte trasera del panel de control 110, una porción 123 de soporte para conectar la porción 121 de presión y la porción 122 de montaje entre sí y que proporciona una fuerza elástica a la porción 121. En la presente invención, la porción 123 de soporte sirve para devolver a su posición original la porción 121 de presión presionada por un/a usuario/a.

Con referencia a las FIGS. 5 a 7 se explicará en mayor detalle una estructura detallada de los botones 120.

40 La FIG. 5 es una vista de los botones para el conjunto de panel de control de la FIG. 3, y la FIG. 6 es una vista ampliada de una porción 121 de presión de los botones de la FIG. 5, y la FIG. 7 es una vista en sección tomada por la línea 'VII-VII' de la FIG. 6.

Con referencia a la FIG. 5, una porción 122 de montaje, que tiene forma de línea casi recta, está provista en una parte inferior de los botones, y una pluralidad de porciones 123 de soporte están integralmente provistas con cierta separación con respecto a la porción 122 de montaje. La porción 121 de presión está formada respectivamente en cada extremo superior de las porciones 123 de soporte.

45 Una pluralidad de orificios 122a de montaje para elemento de acoplamiento están practicadas en la porción de montaje 122, y una cavidad para montar una cabeza de un elemento de acoplamiento puede estar formada adicionalmente en la periferia de los agujeros 122a de montaje para elemento de acoplamiento.

Puede formarse un agujero 122b de prevención de interferencia para evitar la interferencia con otros componentes electrónicos montados en el panel de control 110 que cubre los botones 120.

- 5 Preferiblemente, la porción 123 de soporte está formada para tener una forma en voladizo con uno de sus extremos fijado a la porción 122 de montaje. Esto es, la porción 123 de soporte de forma en voladizo tiene un extremo que sirve de extremo fijo al estar fijado a la porción 122 de montaje, y otro extremo que tiene la porción 121 de presión y que sirve de extremo libre. El extremo libre de la porción 123 de soporte sirve para permitir que la porción 121 de presión sea presionada o sea devuelta a su estado original.
- La porción 123 de soporte puede estar formada por una o al menos dos partes con respecto a la porción 121 de presión. Más preferiblemente, la porción 123 de soporte está formada en dos partes en consideración del estatus de instalación de otros componentes eléctricos dentro del panel de control 110, o de una fuerza de restauración elástica.
- 10 Una porción escalonada 123a está formada en una parte conectada entre la porción 123 de soporte y la porción 121 de presión. Dado que la porción 121 de presión tiene un grosor predeterminado, la porción escalonada es preferiblemente formada cuando la porción 123 de soporte es conectada a un extremo inferior de la porción 121 de presión.
- 15 La porción 121 de presión tiene una forma casi cuadrada, y tiene un área lo suficientemente amplia como para ser presionada fácilmente por un usuario. La porción 123 de soporte está conectada a un extremo inferior de la porción 121 de presión, y una porción 124 de contacto con el interruptor está formada en el extremo superior de la porción 121 de presión.
- 20 En la presente invención, la porción 124 de contacto con el interruptor puede no existir. Cuando un interruptor táctil, etc. está instalado en la parte trasera de la porción 121 de presión, la porción 121 de presión puede presionar directamente el interruptor por lo que la porción 124 de contacto con el interruptor no es necesaria.
- 25 Sin embargo, cuando una fuente de luz tal como un diodo emisor de luz (LED) está instalada en una parte trasera de la porción de presión 121, un interruptor tal como un interruptor táctil ha de ser instalado en otra parte que no sea la parte trasera de la porción 121 de presión. Adicionalmente, la porción 124 de contacto con el interruptor para presionar el interruptor ha de estar formada independientemente de la porción 121 de presión. Una porción 125 de difusión óptica, para difundir hacia delante la luz procedente de la fuente de luz dispuesta en la parte trasera del botón 120 o de la porción 121 de presión, puede estar formada en la porción 121 de presión.
- 30 Tal como se muestra en la FIG. 6, la porción 125 de difusión óptica está formada en una parte superior de la porción 121 de presión, y una superficie delantera de la porción 121 de presión tiene una estructura reticulada con una pluralidad de cavidades. La estructura reticulada puede ser implementada no sólo con una forma cuadrada, sino también una forma hexagonal o forma de colmena. La estructura reticulada puede tener una pluralidad de formas circulares.
- 35 La porción 125 de difusión óptica de la estructura reticulada incluye unas cavidades 125a en un extremo superior, y unas barreras 125b formadas entre las cavidades 125a. La luz es transmitida hacia delante a través de las cavidades 125a de la porción 125 de difusión óptica, y parte de la luz es repartida por las barreras 125b, proporcionando así una luz que no es demasiado fuerte para el/la usuario/a.
- 40 Para que la luz procedente de la fuente de luz pueda pasar a través de la porción 121 de presión, la porción 121 de presión y la porción 125 de difusión óptica tienen que estar formadas con materiales transparentes o semi-transparentes. Más preferiblemente, los botones 120 con la porción 125 de difusión óptica con estructura reticulada son formados mediante un procedimiento de moldeo por inyección.
- 45 Un contorno 121a para rodear la porción 125 de difusión óptica está formado en la porción 121 de presión, y un borde 125c de la porción 125 de difusión óptica está separado del contorno 121a por un cierto espacio.
- El borde 125c de la porción 125 de difusión óptica está inclinado hacia un extremo inferior de la porción 121 de presión. Más concretamente, tal como se muestra en la FIG. 7, el borde 125c de la porción 125 de difusión óptica está formado para tener una porción (T) achaflanada hacia la superficie inferior de la porción 121 de presión. En la presente invención, la porción (T) achaflanada tiene un área de sección que aumenta gradualmente hacia un extremo superior de la porción 121 de presión desde un extremo inferior de la porción 121 de presión. Esto es así para difundir efectivamente la luz desde una parte trasera de la porción 121 de presión hasta una parte delantera de la porción 121 de presión.
- 50 La porción 125 de difusión óptica es más cóncava que el contorno 121a de la porción 121 de presión. Esto es, tal como se muestra en la FIG. 7, la porción 125 de difusión óptica está formada con una altura (h) desde el extremo del contorno 121a de la porción 121 de presión. Dado que la porción 125 de difusión óptica es más cóncava que el contorno 121a de la porción 121 de presión, el elemento 130 de pantalla óptica en forma de plato con un grosor predeterminado puede estar sujeto a la porción 121 de presión o a la porción 125 de difusión óptica.
- 55 Si el elemento 130 de pantalla óptica está sujeto a la porción 121 de presión o a la porción 125 de difusión óptica en un estado en el que el contorno 121a y la porción 125 de difusión óptica tienen la misma altura, el elemento 130 de pantalla óptica sobresale más que la superficie de la porción 121 de presión o la porción 125 de difusión óptica. Esto

puede degradar la apariencia general del conjunto 100 de panel de control.

En la presente invención, el elemento 130 de pantalla óptica está formado con un material metálico, preferiblemente, acero inoxidable, y apantalla parte de la luz que pasa a través de la porción 125 de difusión óptica.

5 El elemento 130 de pantalla óptica está sujeto a la superficie delantera de la porción 121 de presión debido a las siguientes razones. Una primera razón es para evitar que un/a usuario/a que presiona directamente la porción 121 de presión con la porción 125 de difusión óptica con estructura reticulada tenga una sensación desagradable (p. ej., dolor en el extremo del dedo). Una segunda razón es para poder representar visualmente las funciones en la porción 121 de presión de la superficie del elemento 130 de pantalla óptica, aumentando de esta manera la comodidad de el/la usuario/a.

10 Un borde 130a del elemento 130 de pantalla óptica está separado del contorno 121a de la porción 121 de presión por un espacio (G) predeterminado. La luz de la fuente de luz pasa a través del espacio (G).

15 El elemento 130 de pantalla óptica está sujeto a la porción 121 de presión o a la porción 125 de difusión óptica mediante una cinta de doble cara. Sin embargo, pueden usarse otros medios adhesivos que no sean la cinta de doble cara. En la presente invención, en caso de elegir otro medio adhesivo hay que tener en consideración que la apariencia general del conjunto 100 de panel de control puede degradarse si el elemento 130 de pantalla óptica sobresale más que el contorno 121a de la porción 121 de presión.

20 Tal como se ha mencionado anteriormente, unos caracteres de función que indican cada tipo de función de un aparato de manejo de ropa tal como una lavadora de tipo tambor están representados visualmente en la superficie del elemento 130 de pantalla óptica, aumentando de esta manera la comodidad de un/a usuario/a. En la presente invención, los caracteres de función pueden estar impresos sobre la superficie del elemento 130 de pantalla óptica. Sin embargo, los caracteres de función pueden estar formados de manera penetrante en el elemento 130 de pantalla óptica, para informar de manera precisa a un/a usuario/a acerca de una función seleccionada por el/la usuario/a mediante el uso de la luz procedente de la fuente de luz, o para mejorar la apariencia del conjunto 100 de panel de control.

25 Cuando los caracteres de función son formados de manera penetrante en el elemento 130 de pantalla óptica mediante un proceso de grabado, etc., la luz procedente de la fuente de luz dispuesta en la parte trasera de la porción 125 de difusión óptica es transmitida a la parte delantera del panel de control 110 a través de los caracteres de función. Por consiguiente, se ilumina la porción 121 de presión de un botón correspondiente a una función seleccionada por el usuario.

30 Adicionalmente, cuando el cuerpo de un aparato de manejo de ropa tal como una lavadora de tipo tambor no está formado por acero inoxidable, el elemento 130 de pantalla óptica también puede estar formado por otros materiales que no sean acero inoxidable. Además, cuando el elemento 130 de pantalla óptica está formado por resinas transparentes o semi-transparentes, pueden obtenerse los efectos visuales debidos a la luz de la fuente de luz incluso si los caracteres de función no están formados de manera penetrante en el elemento 130 de pantalla óptica.

35 La FIG. 8 es una vista en sección que muestra esquemáticamente una relación de reciprocidad entre la porción de presión de la FIG. 6 y la fuente de luz. Con referencia a la FIG. 8, la fuente de luz 140 está dispuesta en la parte trasera de la porción 121 de presión, e instalada en un sustrato 150 del conjunto 100 de panel de control.

40 Como la fuente de luz 140, se monta un diodo emisor de luz (LED), etc., en el sustrato 150 mediante una guía 141 para la fuente de luz. Para la comodidad de montaje de la fuente de luz 140, preferiblemente hay formado un gancho 142 de acoplamiento en el extremo de la guía 141 de la fuente de luz.

Un interruptor táctil 160 está instalado en la parte trasera de la porción 124 de contacto del interruptor formada en un extremo superior de la porción 121 de presión. Puede usarse no sólo el interruptor táctil 160 sino también un interruptor de cúpula, etc.

45 Recientemente, se ha presentado un aparato de manejo de ropa implementado con un cuerpo formado por acero inoxidable para que tenga un diseño sofisticado. En la presente invención, una vez que el elemento 130 de pantalla óptica formado de acero inoxidable está sujeto al aparato de manejo de ropa, la apariencia general se ve mejorada con una imagen sofisticada. La razón es debida a que todas las partes están formadas por acero inoxidable, excepto por un espacio (G) entre el contorno 121a formado en un reborde de la porción 121 de presión y que rodea la porción 125 de difusión óptica y el borde 125c de la porción 125 de difusión óptica.

50 La porción 121 de presión puede servir como botón sin una porción de soporte adicional o una porción de montaje. En este caso, la porción 125 de difusión óptica de estructura reticular con una pluralidad de cavidades puede estar formada en la superficie delantera de la porción 121 de presión de manera que difunda la luz procedente de la fuente de luz.

55 Hasta aquí, se ha explicado la lavadora de tipo tambor a modo de ejemplo del aparato de manejo de ropa. Sin embargo, el botón para el conjunto de panel de control puede aplicarse no sólo a la lavadora de tipo tambor, sino

también a diversos aparatos de manejo de ropa tales como una secadora, una lavadora de tipo tambor con uso dual de secadora, o un sistema de lavado de tipo combinado, o una enfriadora de la ropa.

El botón para un conjunto de panel de control no está limitado a los aparatos de manejo de ropa formados con acero inoxidable, y debe tomarse como una técnica mínima de la presente invención, o de cada tipo de botón para un conjunto de panel de control al que puede aplicarse la presente invención.

5

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato de manejo de ropa que tiene un conjunto (100) de panel de control que comprende:  
una pluralidad de botones (120) para seleccionar cada uno de los tipos de función;  
una pantalla para representar visualmente cada tipo de información;
- 5 un panel de control (110) que tiene una pluralidad de agujeros (102) para botón para montar la pluralidad de botones (120), y una ventana (101) para pantalla para instalar la pantalla; y  
una tarjeta de circuito impreso dispuesta en el panel de control (110) y que procesa las señales de control introducidas a través de los botones (120),
- 10 en el cual al menos uno de los botones (120) comprende una porción (121) de presión con una porción (125) de difusión óptica para difundir la luz procedente de una fuente de luz (140) dispuesta en la parte trasera de los botones (120), **caracterizado porque**  
la porción (125) de difusión óptica tiene una estructura reticular con una pluralidad de cavidades (125a) en la superficie delantera de la porción (121) de presión,
- 15 un elemento (130) de pantalla óptica para apantallar una parte de la luz procedente de la fuente de luz (140) instalada en la parte trasera de la porción (121) de presión está formado en la superficie delantera de la porción (125) de difusión óptica, y  
un borde (130a) del elemento (130) de pantalla óptica está separado del contorno (121a) de la porción (121) de presión.
- 2.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
- 20 una porción de montaje (122) para fijar los botones (120) a unos componentes montados en la parte trasera del panel de control (110); y  
una porción de soporte (123) para conectar la porción de presión (121) y la porción de montaje (122) entre sí, y proporcionar una fuerza elástica a la porción (121) de presión.
- 3.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual la pluralidad de cavidades (125a) de la porción (125) de difusión óptica tienen una forma cuadrada o hexagonal.
- 4.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual la pluralidad de cavidades (125a) de la porción (125) de difusión óptica tienen una forma circular.
- 5.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual la porción de presión (121) está provista de un contorno (121a) que la separa de un borde (125c) de la porción (125) de difusión óptica, y que rodea la porción (125) de difusión óptica.
- 30 6.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 6, en el cual la porción (125) de difusión óptica es más cóncava que el contorno (121a).
- 7.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual el elemento (130) de pantalla óptica está formado por acero inoxidable.
- 35 8.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual el elemento (130) de pantalla óptica está sujeto a una superficie delantera de la porción de presión (121) mediante una cinta de doble cara.
- 9.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual las funciones del aparato de manejo de ropa que pueden ser seleccionadas por un/a usuario/a están representadas visualmente en la superficie del elemento (130) de pantalla óptica.
- 40 10.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 9, en el cual las funciones están formadas de manera penetrante en la superficie del elemento (130) de pantalla óptica.
- 11.- El aparato de manejo de ropa de la reivindicación 1, en el cual en un lado de la porción de presión (121) hay formada adicionalmente una porción (124) de contacto con el interruptor para presionar un interruptor (160) dispuesto en la parte trasera de la porción de presión (121) cuando la porción de presión (121) es presionada.

Fig. 1

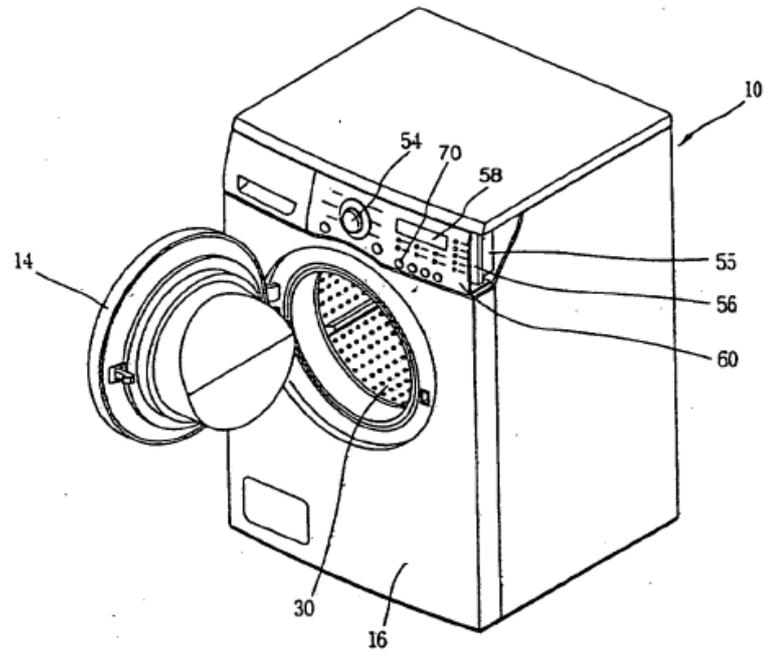


Fig. 2

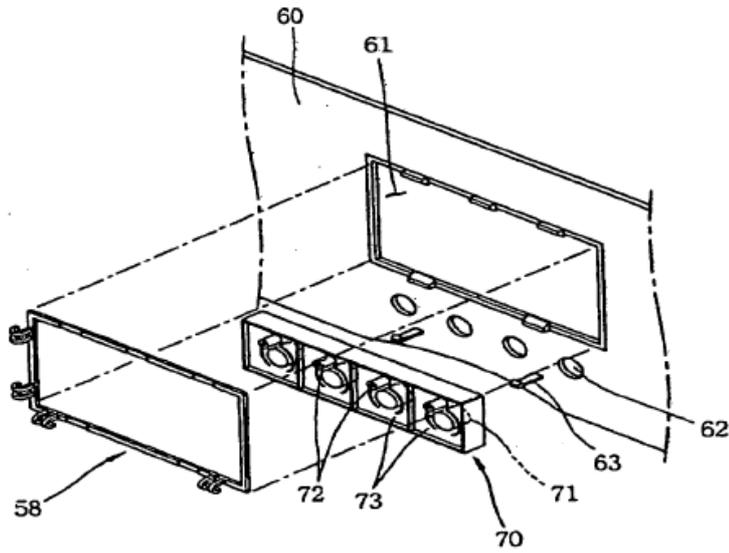


Fig. 3

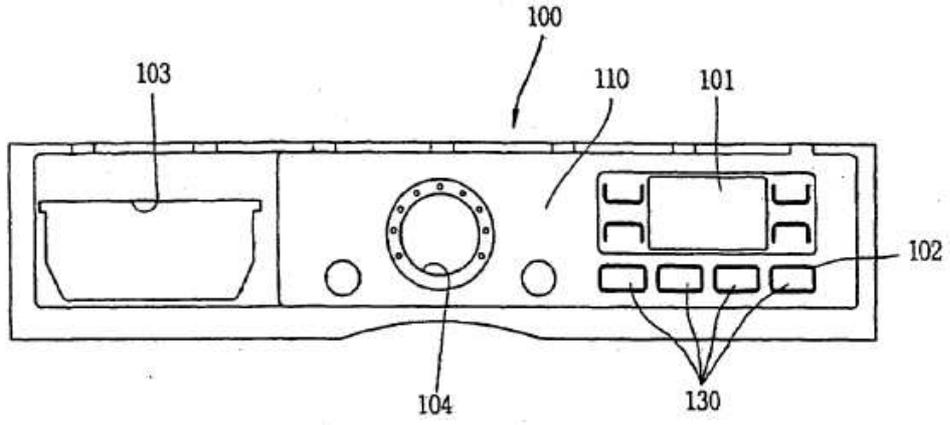


Fig. 4

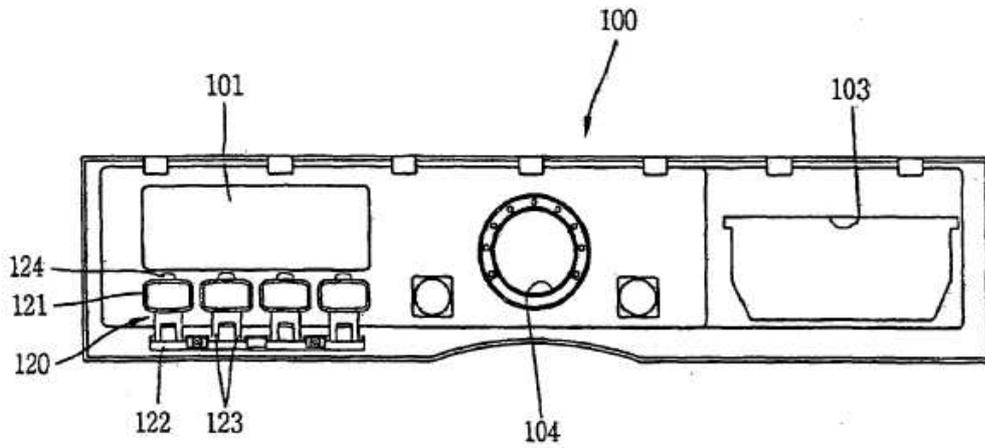


Fig. 5

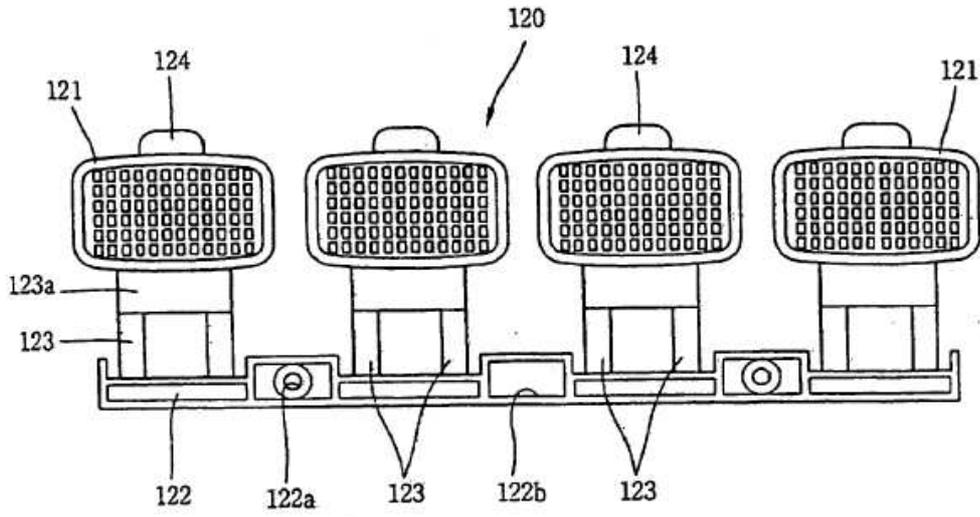


Fig. 6

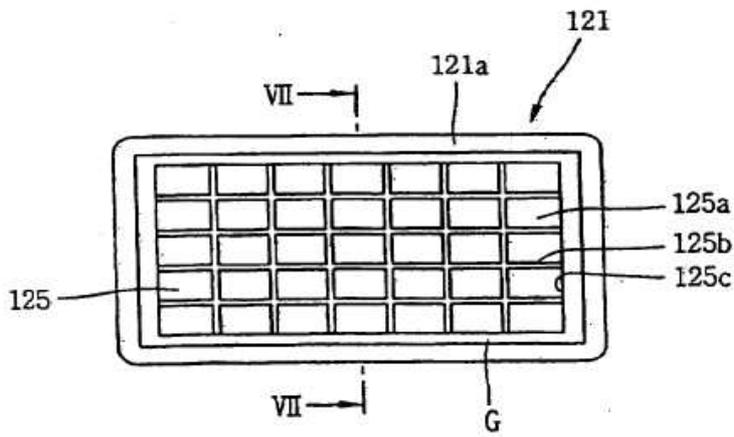


Fig. 7

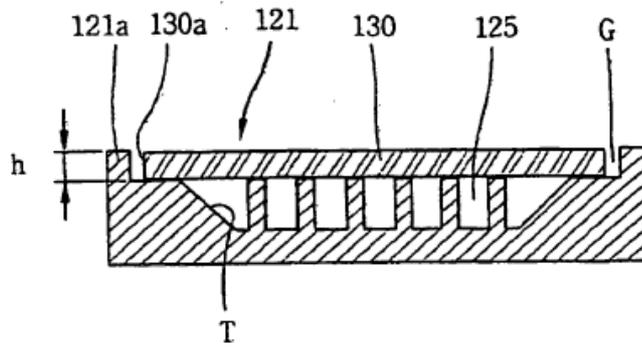


Fig. 8

