



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0803280-7 A2**



(22) Data de Depósito: 10/09/2008
(43) Data da Publicação: 08/06/2010
(RPI 2057)

(51) *Int.Cl.:*
G05B 19/409

(54) Título: **PAINEL SENSÍVEL AO TOQUE PARA APLICAÇÃO EM ELETRODOMÉSTICOS**

(73) Titular(es): Electrolux do Brasil SA

(72) Inventor(es): Gustavo Cavalcanti de Albuquerque

(57) Resumo: Painéis sensíveis ao toque para aplicação em eletrodomésticos, notadamente os da chamada linha branca, tais como fogões, máquinas de lavar louça, lavadora de roupas e fornos, que apresenta uma superfície sensível ao toque dos dedos, de contraste translúcido, de material plástico, preferencialmente o policarbonato, provido de tinta semitransparente e condutiva, que faz com que a composição do painel permita sua iluminação sem a necessidade de vaziar a peça ou seu recobrimento decorativo, além de possibilitar a percepção do toque ou do deslizamento sobre a superfície para controle do equipamento ao qual se aplica o painel.



RELATÓRIO DESCRITIVO

PAINEL SENSÍVEL AO TOQUE PARA APLICAÇÃO EM ELETRODOMÉSTICOS

Campo da invenção

Esta invenção diz respeito a painéis sensíveis ao toque para aplicação em eletrodomésticos, notadamente os da chamada 'linha branca', tais como fogões, máquinas de lavar louça, lavadora de roupas e fornos, que apresenta uma superfície isolante sensível ao toque dos dedos, de contraste translúcido, de material plástico, preferencialmente o policarbonato, provido de tinta semitransparente e condutiva, que faz com que a composição do painel permita sua iluminação sem a necessidade de vazar a peça ou seu recobrimento decorativo, além de possibilitar a percepção do toque ou do deslizamento sobre a superfície para controle do equipamento ao qual se aplica o painel.

Histórico da invenção

Tradicionalmente, os eletrodomésticos apresentam um painel para seleção de opções de funcionamento com interface com o usuário, no qual as possibilidades de manuseio estão passíveis de escolha sob a forma de teclas, botões ou uma combinação destes, que devem ser acionados pelo usuário. Exemplos deste tipo de mecanismo são as teclas de painéis de refrigeradores, que permitem a seleção de modos de refrigeração rápida para o congelador.

Atualmente, já se apresentam painéis sensíveis ao toque, que facilitam sobremaneira a operação pelo usuário e diminuem as quebras ou defeitos mecânicos pela ausência de peças móveis no painel sujeitas ao acionamento pelo usuário.

Estes dispositivos devem possibilitar a melhor interação possível do usuário com as funções do equipamento, facilitando seu controle de acordo com o tipo de operação a ser executada. Uma máquina de lavar, por exemplo,

deve permitir o acesso ao modo de funcionamento mais adequado ao tipo de roupa a ser lavada, e um forno de microondas deve permitir a seleção da combinação de potência e tempo de operação específica para cada tipo de alimento a ser preparado ou ação particular, tais como descongelamento, aquecimento, cozimento etc.

A fim de que esta configuração se viabilize, é necessário que o painel apresente as informações relevantes que possibilitem a escolha pelo usuário de maneira clara e evidente, tornando rápida e fácil a seleção da operação desejada pelo usuário. Estas informações compõem um conjunto de porções impressas opacas, em forma de ícones, desenhos ou palavras, em áreas definidas do painel, que, iluminado, permite a leitura dessas informações pela passagem da luz nas partes não impressas.

Tradicionalmente, essa iluminação consiste em proporcionar a passagem da luz, oriunda de um dispositivo gerador, através do painel, utilizando áreas vazadas na impressão alocada na superfície interna ou externa do dito painel para viabilizar a percepção das informações pelas áreas opacas contrastantes com o restante.

A impressão das informações desejadas normalmente é realizada na face anterior ou posterior de uma chapa aplicada à face interna do painel translúcido, permitindo a visualização das informações dispostas no filme quando da passagem de luz para iluminação do painel. Desse modo, a iluminação destaca as informações impressas pelo contraste com as partes vazadas. Adicionalmente, a impressão pode ser realizada diretamente sobre a face interna do painel transparente, dispensando o uso da chapa.

Quando a dita chapa ou a impressão direta utiliza tinta condutiva, permite a associação da informação impressa com o acionamento de uma determinada função por meio da associação capacitiva iniciada pelo usuário ao colocar um dedo sobre a informação na face do painel de controle. Quando ins-

talado em um equipamento, a tinta condutiva do painel pode se comunicar com um circuito eletrônico adaptado para perceber a associação capacitiva e controlar o equipamento. As informações relevantes, impressas na chapa ou diretamente no painel, formam um conjunto único, de contornos variáveis, adaptados ao equipamento ao qual se pretende instalar o painel de controle.

O inconveniente dessa abordagem é a necessidade de haver áreas vazadas, ou seja, sem impressão, possibilitando a passagem da luz de contraste. Com isso, limita-se a área de impressão e a possibilidade de fornecer mais informações, além da restrição a itens adicionais, tais como pinturas de decoração.

Adicionalmente, a impressão de informações com uma tinta opaca implica em necessariamente ofertar a dita informação independentemente da iluminação embutida no painel. Ou seja, a informação está visível o tempo todo, indistintamente, sendo impossível omitir a informação em um momento em que ela não seja necessária ou desejada.

Análise do estado da técnica

O documento US2005/0078027A1 protege um painel de controle sensível ao toque provido de sensores de aproximação e de um sistema de controle para evitar o acionamento acidental em teclados do tipo *touch* em eletrodomésticos, com a finalidade de proteger o usuário quanto ao perigo de um acionamento indevido no painel do aparelho. Como o documento se restringe à aplicação prática de perceber a aproximação do toque por meio de sensores, a fim de se evitar o acionamento indevido do equipamento, e não aborda aspectos relativos ao uso de material plástico transparente ou translúcido na interface do aparelho com o usuário, distancia-se da presente invenção. A patente americana US2006/0236624A1 expõe um dispositivo para controle de microprocessador em concreto que consiste de um teclado

de toque a partir de um tipo de resina, ou mesmo uma pedra sintética ou natural, provida de pequenos canais através dos quais se realiza a percepção do toque, mediante a passagem de um feixe de luz ou qualquer outro tipo de sinal elétrico ou luminoso de um lado ao outro do material. Como aborda uma tecnologia diversa, afasta-se do escopo da presente invenção.

O documento US2007/0031161A1 define um perfil de painel de controle para toque capacitivo composto de sensores capacitivos utilizando filme plástico flexível (acrílico ou policarbonato), translúcido ou transparente, com as teclas impressas com tinta condutiva no próprio filme, para utilização em painéis sensíveis ao toque em eletrodomésticos. Como não menciona o uso de tinta semitransparente em painéis de controle, distancia-se da presente invenção.

Descrição detalhada da invenção

Esta invenção descreve um painel para eletrodomésticos sensível ao toque e ao deslizamento dos dedos, com uma superfície de toque de contraste translúcido, de material plástico, preferencialmente o policarbonato, permitindo a iluminação por qualquer tipo de dispositivo acessório que gere um fecho de luz incidente sobre uma área específica do painel ou sobre toda a extensão do mesmo. Os dispositivos podem ser os mais diversos, tais como lâmpadas ou “*leds*”.

Para permitir a escolha do modo de funcionamento do eletrodoméstico, o painel apresenta as informações necessárias alocadas em sua superfície, impressas em tinta metalizada serigráfica semitransparente, possibilitando a passagem da luz para visualização das ditas informações.

Assim, determinadas áreas do painel podem ser iluminadas em função da seleção realizada pelo usuário, revelando a informação pertinente ao funcionamento do equipamento no modo de operação em andamento ou a ser definido pelo usuário.

O uso de tinta semitransparente e condutiva faz com que a composição do painel permita a iluminação do painel sem a necessidade de vaziar a peça ou seu recobrimento decorativo, além de possibilitar a percepção do toque ou do deslizamento sobre a superfície para controle do equipamento ao qual se aplica o painel.

Adicionalmente, a tinta metalizada serigráfica semitransparente permite a interação entre o painel e os elementos eletro-eletrônicos do circuito interno, possibilitando a condução elétrica entre eles. Para tanto, prevê-se uma tinta composta de pigmentos de prata com carbono, onde este é necessário para evitar uma possível oxidação do contato da parte metálica em contato com a tinta, principalmente em uma eventual necessidade de reparo, possibilitando ainda que o painel se torne uma peça móvel, compondo uma tampa para o equipamento, por exemplo.

O painel pode também ser dotado de uma tela configurada para mostrar textos ou gráficos associados com pelo menos uma das aplicações do eletrodoméstico.

De acordo com um aspecto da invenção, quando o equipamento se encontra desligado, as informações não aparecem ao usuário, permanecendo um painel límpido, isento de destaques referentes às referidas informações.

Em um outro aspecto da invenção, determinadas áreas do painel são iluminadas em função da seleção realizada pelo usuário, tais como as opções de cozimento de um determinado tipo de alimento selecionado pelo usuário, em detrimento das informações adicionais, não relevantes para aquele alimento particular selecionado. Mais especificamente nesta abordagem, ao selecionar o cozimento de carne, o usuário não vislumbra as opções referentes a outros tipos de alimentos pela ausência de iluminação nas áreas em que tais informações estão impressas com a tinta semitransparente.

Esta invenção não se limita às representações aqui comentadas ou ilustra

das, devendo ser compreendida em seu amplo escopo. Muitas modificações e outras representações da invenção virão à mente daquele versado na técnica à qual essa invenção pertence, tendo o benefício do ensinamento apresentado nas descrições anteriores e desenhos anexos. Além disso, é para ser
5 entendido que a invenção não está limitada à forma específica revelada, e que modificações e outras formas são entendidas como inclusas dentro do escopo das reivindicações anexas. Embora termos específicos sejam empregados aqui, eles são usados somente de forma genérica e descritiva e não como propósito de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. Painel sensível ao toque para aplicação em eletrodomésticos **caracterizado por** ser provido de tinta metalizada semitransparente.
2. Tinta metalizada semitransparente segundo a reivindicação 1, **caracterizada por** ser serigráfica vinílica.
3. Tinta metalizada semitransparente segundo a reivindicação 1, **caracterizada por** apresentar uma composição com prata e carbono.
4. Painel sensível ao toque para aplicação em eletrodomésticos segundo a reivindicação 1, **caracterizado por** ser composto de material plástico.
5. Painel sensível ao toque para aplicação em eletrodomésticos segundo a reivindicação 1, **caracterizado por** ser composto de policarbonato.
6. Painel sensível ao toque para aplicação em eletrodomésticos segundo a reivindicação 1, **caracterizado pela** presença de uma tela de visualização para apresentação das opções de funcionamento do eletrodoméstico e interface com o usuário.

RESUMO

PAINEL SENSÍVEL AO TOQUE PARA APLICAÇÃO EM ELETRODOMÉSTICOS

Painéis sensíveis ao toque para aplicação em eletrodomésticos, notadamente os da chamada 'linha branca', tais como fogões, máquinas de lavar louça, lavadora de roupas e fornos, que apresenta uma superfície sensível ao toque dos dedos, de contraste translúcido, de material plástico, preferencialmente o policarbonato, provido de tinta semitransparente e condutiva, que faz com que a composição do painel permita sua iluminação sem a necessidade de vazar a peça ou seu recobrimento decorativo, além de possibilitar a percepção do toque ou do deslizamento sobre a superfície para controle do equipamento ao qual se aplica o painel.