



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

(21) **PI 0614468-3 A2**



(22) Data de Depósito: 21/04/2006
(43) Data da Publicação: 22/05/2012
(RPI 2159)

(51) *Int.Cl.:*
A47J 31/52
A47J 31/44

(54) **Título:** PAINEL DE CONTROLE PARA UMA MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA PREPARAR BEBIDAS QUENTES E A MÁQUINA AUTOMÁTICA QUE COMPREENDE TAL PAINEL DE CONTROLE

(30) **Prioridade Unionista:** 01/08/2005 EP 05016688.3

(73) **Titular(es):** Saeco IPR Limited

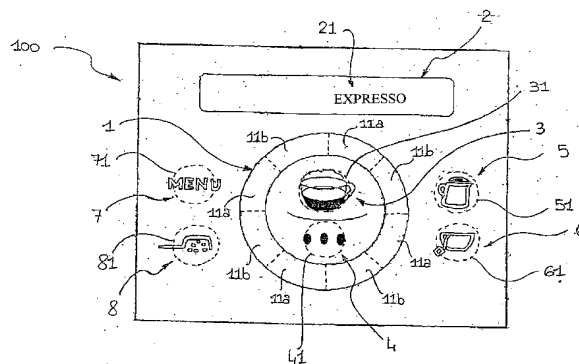
(72) **Inventor(es):** MASSIMO NOSTRO, ROBERTO INNOCENTI, STEFANO POZZARI

(74) **Procurador(es):** AGUIAR & COMPANHIA LTDA

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006003683 de 21/04/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/014584de 08/02/2007

(57) **Resumo:** PAINEL DE CONTROLE PARA UMA MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA PREPARAR BEBIDAS QUENTES E A MÁQUINA AUTOMÁTICA QUE COMPREENDE TAL PAINEL DE CONTROLE A invenção refere-se a um painel de controle (100) para uma máquina automática adaptada para preparar bebidas quentes de acordo com uma pluralidade de formulações, compreendendo: um elemento de input principal (1) para receber inputs de um usuário; um elemento expositor (2) para exibir os ditos inputs para o usuário através de uma pluralidade de identificadores de inputs (21); uma unidade de controle (9) em comunicação de dados com o dito elemento de input principal (1) e com o dito elemento expositor (2). O elemento de input principal (1) compreende um elemento sensor (11) adaptado para detectar um movimento sobre ele de um toque do usuário, e o elemento de input principal (1) e o dito elemento expositor (2) estão em comunicação de dados através da dita unidade de controle (9), de tal modo que o dito movimento determine um rolamento (scrolling) de imagens através da dita pluralidade de identificadores de inputs (21) no dito elemento expositor (2), selecionando desta forma pelo menos uma formulação da dita pluralidade de formulações ou pelo menos um parâmetro de operação entre uma pluralidade de parâmetros de operação da máquina automática. O painel de controle (100) tem um uso preferido, porém não exclusivo, para máquinas automáticas para preparar bebidas quentes, particularmente máquinas automáticas de café para uso doméstico.



**"PAINEL DE CONTROLE PARA UMA MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA
PREPARAR BEBIDAS QUENTES E A MÁQUINA AUTOMÁTICA QUE
COMPREENDE TAL PAINEL DE CONTROLE"**

A presente invenção refere-se, em um seu primeiro
5 aspecto, a um painel de controle para máquinas automáticas
adaptadas para preparar bebidas quentes de acordo com uma
pluralidade de formulações, particularmente, embora não
exclusivamente, máquinas automáticas de café para uso
doméstico.

10 Em um seu segundo aspecto, a presente invenção
refere-se a uma máquina automática para preparar bebidas
quentes, compreendendo esse painel de controle.

Neste relatório descritivo inteiro e nas
reivindicações subseqüentes, a bebida quente à qual se faz
15 referência é particularmente uma bebida de café quente, tal
como, por exemplo, expresso, café normal, café coado, café
"carioca", café matinal, café com leite, *cappuccino*, mas
pode ser também apenas água quente, para preparar chá ou
outros tipos de infusões, apenas leite quente, por exemplo,
20 leite quente puro ou leite espumado, ou vapor d'água
quente.

Algumas máquinas automáticas conhecidas para
preparar bebidas quentes para uso doméstico são atualmente
adaptadas para preparar uma ampla variedade dessas bebidas,

particularmente bebidas de café quentes tais como aquelas mencionadas logo acima. Através de um painel de controle apropriado localizado na máquina automática, um usuário pode selecionar qualquer uma de uma pluralidade de 5 formulações de bebidas quentes pré-ajustadas na máquina e/ou podem ajustar diretamente os parâmetros da bebida ou ajustar outros parâmetros da operação da máquina. Neste relatório descritivo inteiro e nas reivindicações subseqüentes, o termo "formulação" é utilizado para indicar 10 um conjunto de parâmetros que definem uma bebida quente específica e permitem sua preparação por meio da máquina automática. No caso de uma bebida de café quente, estes parâmetros estão relacionados essencialmente às quantidades de café, água e, caso necessário, leite na bebida, e para 15 produzir sua temperatura. A escolha apropriada dessas quantidades permite obter diferentes formulações da bebida de café quente, tais como aquelas mencionadas acima.

Os painéis de controle intencionados para essas máquinas devem, portanto, permitir a seleção e o ajuste de 20 um número relativamente grande de parâmetros e, ao mesmo tempo, permitir uma operação da máquina tão simples e menos prejudicial para o usuário quanto possível.

Os painéis de controle das máquinas automáticas conhecidas adaptadas para preparar bebidas quentes são

dotados de um ou mais elementos de *input* ou controle do tipo rotativo, tais como comutadores eletromecânicos rotativos ou codificadores rotativos, que permitem que o usuário selecione uma formulação de bebida e/ou ajuste os parâmetros da bebida ou da máquina atuando em um elemento rotativo, tal como um botão rotativo, associado com o elemento de *input* ou controle.

Por exemplo, a patente europeia nº EP 1 224 894 B1 descreve uma máquina automática de café, apropriada para preparar uma bebida de café quente selecionável a partir de uma pluralidade de variedade de preparações. A máquina automática de café é dotada de uma pluralidade de grupos de contato comutadores, cada um dos quais ficando designado para uma variedade de preparação. Os grupos de contato comutadores são projetados para formar componentes de um comutador de seleção rotativo travável dotado de um botão rotativo, de tal modo que um dos grupos de contato comutadores possa ser ativado em cada posição rotativa travável, enquanto os outros grupos de contato comutadores estão sendo travados. O comutador de seleção rotativo compreende ainda um elemento de ativação para ativar um contato de partida, disparando assim a preparação da variedade selecionada.

A patente europeia nº EP 1 448 084 descreve um aparelho eletrodoméstico, a saber, um aparelho eletrodoméstico para preparar bebidas quentes, incluindo pelo menos um elemento de controle, pelo menos um elemento expositor e um controle de programa. Diferentes programas são selecionáveis por meio do elemento de controle, cada um deles tendo parâmetros de programa que podem ser definidos, ajustados, armazenados e recuperados através de um identificador, particularmente um identificador de usuário.

5

10 Em uma modalidade descrita, o pelo menos um elemento de controle é um codificador rotativo.

Os painéis de controle que compreendem peças mecânicas rotativas ou móveis podem sofrer de defeitos devido ao desgaste mecânico no decorrer do tempo ou devido a outras causas, tais como depósito de sujeira nas peças móveis ou oxidação de contatos elétricos. Isto pode afetar negativamente, ou mesmo, no pior caso, impedir a operação da máquina automática.

15

O propósito da presente invenção é o de fornecer um painel de controle para uma máquina automática adaptada para preparar bebidas quentes, o qual supera substancialmente as desvantagens dos painéis de controle para máquinas automáticas das técnicas anteriores, em virtude da presença de peças rotativas ou móveis, e ao

20

mesmo tempo, mantendo uma operação simples e conveniente para o usuário.

De acordo com um seu primeiro aspecto, a presente invenção refere-se a um painel de controle para uma máquina automática adaptada para preparar bebidas quentes, de
5 acordo com uma pluralidade de formulações, compreendendo:

- um elemento de *input* principal para receber *inputs* de um usuário;

- um elemento expositor para exibir os ditos
10 *inputs* para o dito usuário através de uma pluralidade de identificadores de *inputs*;

- uma unidade de controle em comunicação de dados com o dito elemento de *input* principal e o dito elemento expositor,
15 caracterizado pelo fato de que o dito elemento de *input* principal compreende um elemento sensor adaptado para detectar um movimento sobre ele de um toque do dito usuário e que o dito elemento de *input* principal e o dito elemento expositor estão em comunicação de dados através da dita
20 unidade de controle, de tal modo que o dito movimento determine um rolamento (*scrolling*) de imagens através da dita pluralidade de identificadores de *inputs* no dito elemento expositor, selecionando desta forma pelo menos uma formulação da dita pluralidade de formulações ou pelo menos

um parâmetro de operação entre uma pluralidade de parâmetros de operação da dita máquina automática.

Vantajosamente, o painel de controle da invenção é assim dotado de um elemento de *input* sem peças mecânicas rotativas ou móveis. De fato, o elemento de *input* principal responde a movimentos do toque do usuário sobre o elemento sensor associado com ele, elemento este que é estacionário. O elemento sensor capta estes movimentos e os converte em sinais apropriados, tipicamente sinais elétricos. Estes sinais podem ser processados através da unidade de controle, que fica em comunicação de dados com o elemento de *input* principal e com o elemento expositor, para determinar um rolamento de imagens, correspondente ao movimento detectado, através dos identificadores de *inputs* no elemento exibidor, e permitindo que a seleção desejada na máquina automática seja realizada. Assim sendo, o painel de controle da invenção supera substancialmente as desvantagens mencionadas acima com relação aos painéis de controle das técnicas anteriores.

Além disso, o painel de controle da invenção tem vantajosamente uma operação simples e conveniente para o usuário, pois as operações de seleção ou ajuste podem ser visualizadas substancialmente em tempo real. Através do painel de controle da invenção as operações de seleção e

ajuste na máquina automática podem ser realizadas normalmente usando apenas um dedo.

De preferência, o elemento sensor compreende um sensor capacitivo. Vantajosamente, os sensores capacitivos são genericamente adaptados para detectar toques únicos, bem como para rastrear movimentos contínuos de um toque sobre eles, produzindo sinais elétricos de resposta, que podem ser usados facilmente, através do controle apropriado proporcionado pela unidade de controle, para realizar o rolamento de imagens através dos identificadores de *inputs*, para selecionar uma formulação de bebida, bem como para ajustar parâmetros da operação da máquina automática.

O elemento sensor pode ser modelado em diferentes formatos, dependendo do tipo de movimento que o usuário deseja fazer quando realiza uma operação de seleção ou ajuste, ou dependendo do *layout* do painel de controle.

Em uma modalidade preferida da invenção, o elemento sensor é essencialmente aneliforme. Neste caso, o elemento sensor relata as posições angulares do toque do usuário ao redor dele e seus movimentos ao longo do trajeto do anel. Este formato permite vantajosamente uma implementação simples de um rolamento circular de imagens através dos identificadores de *inputs* no elemento exibidor. Neste relatório descritivo inteiro e nas reivindicações

subseqüentes, o termo "rolamento circular de imagens" é utilizado para indicar um rolamento circular de imagens através de uma lista de itens, tais como os identificadores de *inputs* supramencionados, onde até o último item da lista segue em um circuito o primeiro item da lista, sendo este rolamento de imagens conseguido atuando sobre um elemento de *input* em uma mesma direção do movimento ou rotação.

Em uma modalidade alternativa, o elemento sensor pode ser substancialmente retilíneo. Neste caso, o elemento sensor relata a posição e os movimentos lineares do toque do usuário ao longo do eixo geométrico principal do elemento sensor.

De preferência, o painel de controle da invenção compreende um elemento ativador adaptado para ativar a preparação de uma bebida quente de acordo com a formulação selecionada a partir da dita pluralidade de formulações, ou para ajustar um parâmetro da operação da dita pluralidade de parâmetros de operação da máquina automática.

O elemento ativador é, de preferência, instalado na proximidade do dito elemento sensor. Isto permite vantajosamente uma operação imediata do elemento atuador depois que uma operação de seleção é realizada através do elemento de *input* principal.

Mais preferivelmente, nas modalidades nas quais o elemento sensor é aneliforme, o elemento ativador é instalado em uma parte do painel de controle delimitada espacialmente pelo elemento sensor.

5 De preferência, o elemento ativador compreende um sensor capacitivo. Como mencionado acima, os sensores capacitivos são adaptados para relatar o toque do usuário sobre ele e podem ser usados vantajosamente na forma de botões capacitivos, para substituir comutadores
10 eletromecânicos, evitando as desvantagens já mencionadas com relação à presença de peças mecânicas móveis.

Em uma modalidade preferida da invenção, o elemento sensor compreende uma pluralidade de partes sensoras espaçadas entre si, e o painel de controle
15 compreende meios de sinalização acústica que emitem um sinal acústico enquanto o toque do dito usuário se move sobre o elemento sensor passando de uma das partes sensoras para outra. Os sinais acústicos produzidos pelos meios de sinalização acústica substituem vantajosamente o efeito
20 táctil que seria fornecido pela atuação de um botão rotativo e fornecem uma indicação imediata ao usuário a respeito do movimento sobre o elemento sensor. Os meios de sinalização acústica são do tipo convencional e podem ser, por exemplo, fornecidos na forma de cigarras.

De preferência, os meios de sinalização acústica são adaptados para emitir um primeiro sinal acústico quando o movimento sobre o elemento sensor está em uma primeira direção, e um segundo sinal acústico diferente do primeiro
5 sinal acústico, quando o movimento sobre o elemento sensor está em uma segunda direção oposta à primeira direção. O usuário pode assim perceber vantajosamente melhor a direção, seja circular ou linear de acordo com o formato do elemento sensor, do movimento do seu próprio toque sobre o
10 elemento sensor.

Em uma modalidade preferida, o painel de controle compreende pelo menos um elemento de *input* auxiliar adaptado para comutar a operação do dito elemento de *input* principal entre pelo menos um primeiro ajuste e um segundo
15 ajuste da dita pluralidade de formulações. Vantajosamente, o pelo menos um elemento de *input* auxiliar permite usar um elemento de *input* principal para realizar uma seleção através de diferentes conjuntos de formulações de uma bebida quente, tal como, por exemplo, conjuntos
20 relacionados à concentração e ao tamanho da bebida quente.

De preferência, o pelo menos um elemento de *input* auxiliar fica em comunicação de dados com o elemento expositor através da unidade de controle.

De preferência, dito pelo menos um elemento de *input* auxiliar compreende um sensor capacitivo.

De preferência, os meios de sinalização acústica são adaptados para emitir um sinal acústico também quando
5 os sensores capacitivos associados com o elemento ativador e/ou com o pelo menos um elemento de *input* auxiliar são ativados.

Em uma modalidade preferida, o painel de controle compreende uma superfície frontal substancialmente plana.
10 A ausência de elementos salientes a partir da superfície frontal do painel de controle limita vantajosamente as dimensões globais do painel de controle e torna mais fácil sua limpeza. Além disso, são evitados danos ao painel de controle devido a impactos contra elementos salientes
15 localizados sobre ele.

De preferência, a superfície frontal do painel de controle é coberta por uma única camada protetora. Isto permite vantajosamente uma melhor conservação do painel de controle contra desgaste e depósito de sujeira. A camada
20 protetora pode ser fabricada a partir de qualquer material apropriado, tal como, por exemplo, plástico.

De acordo com um seu segundo aspecto, a presente invenção refere-se a uma máquina automática para preparar bebidas quentes, particularmente uma máquina automática de

café, compreendendo um painel de controle que tem as características delineadas acima. Tal máquina automática tem todas as características vantajosas discutidas acima com relação ao painel de controle da invenção, particularmente em termos de confiabilidade e facilidade de uso.

As características e vantagens adicionais da presente invenção devem ficar mais evidentes a partir da descrição que se segue de uma sua modalidade referida, aqui fornecida abaixo, com propósitos indicativos e não limitativos, fazendo referência aos desenhos anexos. Nestes desenhos:

A Figura 1 é uma vista frontal de um painel de controle para uma máquina automática adaptada para preparar bebidas quentes, de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção;

A Figura 2 é um diagrama de blocos que ilustra esquematicamente a operação do painel de controle da Figura 1;

A Figura 3 é uma vista frontal de uma máquina automática para preparar bebidas quentes, compreendendo o painel de controle da Figura 1.

Nestas figuras, um painel de controle de acordo com a presente invenção está indicado genericamente em 100.

O painel de controle 100 é particularmente, embora não exclusivamente, intencionado para uma máquina automática 200 adaptada para preparar bebidas quentes de acordo com uma pluralidade de formulações, particularmente máquinas 5 automáticas de café para uso doméstico. A máquina automática 200 é conhecida de per si e não está aqui descrita detalhadamente.

O painel de controle 100 compreende um elemento de *input* principal 1, um elemento exibidor 2, um elemento 10 ativador 3, elementos de *input* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8, e uma unidade de controle 9 (ilustrada apenas na Figura 2).

O elemento de *input* principal 1 é adaptado para receber *inputs* a partir do usuário para realizar seleções de uma formulação de bebida, bem como de um parâmetro de 15 operação da máquina. Os *inputs* do usuário são exibidos para o usuário no elemento expositor 2 através de uma pluralidade de identificadores de *inputs* 21. Os identificadores de *inputs* 21 podem ser agrupados, por exemplo, na base do tipo de bebida ou do tipo de parâmetro 20 ajustável, em um ou mais conjuntos de listas, que podem ser exibidos como menus diferentes. No caso de mais do que um conjunto, alguns deles ou todos eles podem ser estruturados hierarquicamente.

De acordo com a invenção, o elemento de *input* principal 1 compreende um elemento sensor 11 adaptado para detectar o movimento sobre ele de um toque do usuário, tipicamente o toque de um dedo. O elemento de *input* 1 está em comunicação de dados com o elemento expositor através da unidade de controle 9, de tal modo que o movimento detectado no elemento sensor 11 determine um rolamento de imagens através dos identificadores de *inputs* 21 no elemento expositor 2, permitindo assim que o usuário realize a seleção desejada na máquina automática 200.

O elemento sensor 11 é totalmente estacionário e compreende um sensor capacitivo que capta os movimentos do toque do usuário sobre ele e os converte em sinais elétricos. Estes sinais elétricos são processados pela unidade de controle 9 e enviados para o elemento expositor 2 para determinar um rolamento de imagens através dos identificadores de *inputs*, na base do movimento detectado. Na modalidade preferida ilustrada na Figura 1, o elemento sensor 11 é substancialmente aneliforme. Desta forma, que é algumas vezes conhecida nessas técnicas como o termo "cilindro de toque", o elemento sensor 11 é particularmente adaptado para implementar um rolamento de imagens circular através dos identificadores de *inputs* 21 ou seus ajustes. Entretanto, o elemento sensor 11 pode ter também formatos

diferentes, como por exemplo, um formato retilíneo, e ainda assim permitir um rolamento de imagens circular através de um seu controle apropriado.

O funcionamento do elemento de *input* principal 1
5 é controlado pela unidade de controle 9 de uma maneira conhecida pelos versados nessas técnicas. Particularmente, usando um programa de controle apropriado, o elemento sensor 11 é virtualmente dividido em uma pluralidade de partes sensoras 11a; as partes sensoras 11a ficam, de
10 preferência, espaçadas entre si por uma pluralidade de partes não-sensoras 11b. Na modalidade preferida ilustrada na Figura 1, quatro partes sensoras 11a alternadas com quatro partes não-sensoras 11b estão representadas por meio de linhas tracejadas; partes sensoras e não-sensoras, 11a e
15 11b, coincidem substancialmente com setores angulares do elemento sensor 11 aneliforme e têm substancialmente a mesma extensão angular. O número e a extensão das partes sensoras e não-sensoras, 11a e 11b, são definidos pelo programa de controle na unidade de controle 9. Estas
20 características são definidas, de preferência, de uma maneira paramétrica, de modo a permitir facilmente um controle dos elementos de *inputs* 1 que compreendem o elemento sensor 11 de diferentes tamanhos. Genericamente, quanto maior for o número de partes sensoras 11a, mais alta

será a resolução do elemento sensor 11, mas o mesmo será mais submetido a detecção errônea de movimentos de toque sobre ele. Um baixo número de partes sensoras 11a limita a possibilidade de detecções errôneas, mas torna o elemento sensor 11 menos sensível, forçando assim que o usuário faça movimentos maiores para que um movimento de toque seja detectado pelo elemento sensor 11.

O elemento expositor 2 é do tipo convencional, tal como, por exemplo, um mostrador de cristal líquido (LCD), um mostrador de diodo emissor de luz (LED), um mostrador de matriz de pontos ou um mostrador de segmentos, e é de preferência adaptado para exibir caracteres alfanuméricos e símbolos gráficos, individualmente ou em combinação. O formato e o tamanho do elemento expositor 2 podem variar de acordo com as necessidades. Na modalidade preferida ilustrada na Figura 1, o elemento expositor 2 tem um formato substancialmente reto e é projetado para permitir a visualização simultânea de pelo menos duas fileiras de caracteres ou símbolos.

O elemento ativador 3 fica instalado na proximidade do elemento de *input* 1, de preferência em uma parte do painel de controle 100, delimitada espacialmente pelo elemento sensor aneliforme 11 em si, e compreende um sensor capacitivo 31 na forma de um botão capacitivo

atuável pelo toque do usuário. O elemento ativador permite iniciar a preparação de uma bebida quente de acordo com uma formulação selecionada ou para confirmar o ajuste de um parâmetro de operação da máquina automática 200 depois que
5 uma seleção foi feita através do elemento de *input* principal 1 e/ou através dos elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6 e 7.

Os elementos de *inputs* auxiliares 4, 5 e 6 permitem comutar a operação do elemento de *input* principal
10 1 entre diferentes conjuntos de formulações de bebidas quentes, exibindo e fazendo diferentes conjuntos correspondentes passíveis de rolamento de identificadores de *inputs* 21 no elemento expositor 2. Particularmente, na modalidade preferida do painel de controle 100 aqui
15 ilustrada, o elemento de *input* auxiliar 4 é um botão de concentração de bebida que permite selecionar a concentração da bebida quente, particularmente da bebida quente de café; o elemento de *input* auxiliar 5 é um botão de leite adicionado, que permite selecionar formulações de
20 bebidas quentes que compreendem leite; o elemento de *input* auxiliar 6 é um botão de água quente para produzir água quente ou vapor d'água. O elemento de *input* auxiliar 7 é um botão de menu que permite entrar em um modo de programa da máquina para ajustar os parâmetros da operação da

máquina automática 200 e/ou definir formulações personalizadas de bebidas quentes. O elemento de *input* auxiliar 8 é um botão de opção de café pré-moído, que permite usar diretamente café pré-moído para preparar uma
5 bebida de café quente ao invés de ativar a moagem de grãos de café previamente carregados dentro de um recipiente apropriado da máquina automática 200. Os elementos de *inputs* auxiliares supramencionados compreendem os respectivos sensores capacitivos 41, 51, 61, 71 e 81 na
10 forma de botões capacitivos atuáveis pelo toque do usuário.

O painel de controle 100 compreende ainda meios de sinalização acústica 12 (ilustrados apenas na Figura 2), por exemplo, uma cigarra, adaptada para emitir um sinal acústico quando o elemento de *input* principal 1 é atuado,
15 isto é, quando o toque do usuário se move sobre o elemento sensor 11 que passa para outra das partes sensoras 11a. De preferência, os meios de sinalização acústica emitem um primeiro sinal acústico quando o movimento sobre o elemento sensor 11 está na primeira direção, por exemplo, no sentido
20 horário, e um segundo sinal acústico, diferente do primeiro sinal acústico, quando o movimento sobre o elemento sensor 11 está em uma segunda direção oposta à dita primeira direção, por exemplo, no sentido anti-horário. Em uma modalidade preferida da invenção, um sinal acústico é

emitido também quando o elemento ativador 3 e/ou qualquer um dos elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8 é atuado.

A iluminação traseira do elemento de *input* principal 1, do elemento ativador 3 e dos elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8 pode ser proporcionada de uma maneira convencional conhecida pelos versados nessas técnicas, como por exemplo, por meio de LEDs. Isto aumenta a operabilidade do painel de controle 100 e da máquina automática 200 no caso de baixas condições de iluminação externa.

O elemento de *input* principal 1, o elemento expositor 2, o elemento ativador 3 e os elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8 ficam arranjados sobre o painel de controle 100 de uma maneira ergonomicamente e visualmente conveniente. Evidentemente, a posição relativa sobre o painel de controle 100 de tais elementos pode ser mudada em relação àquela ilustrada na Figura 1 para satisfazer às necessidades técnicas e/ou estéticas, sem fugir do âmbito da invenção.

Como ilustrado esquematicamente na Figura 2, o elemento de *input* principal 1, o elemento ativador 3 e os elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8 estão em comunicação de dados com a unidade de controle 9, a qual,

por sua vez, está em comunicação de dados com o elemento expositor 2, com os meios de sinalização acústica e com os vários dispositivos (não explicitamente ilustrados) da máquina automática 200. A comunicação de dados é estabelecida fisicamente de uma maneira convencional, tipicamente por meio de circuitos eletrônicos integrados.

De preferência, o elemento de *input* principal 1, o elemento expositor 2, o elemento ativador 3 e os elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8 ficam arranjos em uma única placa de circuito impresso (PCB). Isto torna mais fácil e mais rápido o procedimento de montagem do painel de controle 100 na máquina automática 200.

O painel de controle 100 tem uma superfície frontal substancialmente plana que é, de preferência, coberta com uma única camada protetora 13, tal como, por exemplo, uma camada de plástico com a espessura apropriada.

Para a identificação imediata das funções do elemento ativador 3 e dos elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 e 8, identificadores apropriados, na forma de símbolos gráficos e/ou texto, são de preferência instalados no painel de controle, onde os respectivos sensores capacitivos 31, 41, 51, 61, 71 e 81 estão localizados. Tais identificadores podem ser definidos sobre a camada

protetora 13 ou sobre uma camada diferente intercalada entre a superfície frontal do painel de controle 100 e a camada protetora 13.

O uso do painel de controle 100 para operar a máquina automática 200 será aqui doravante descrito fazendo referência à sua modalidade preferida ilustrada na Figura 1.

Quando a máquina automática 200 é ligada e está pronta para operação, o usuário pode atuar sobre o elemento de input principal 1 para selecionar uma formulação de bebida quente. Caso nenhum dos elementos de *inputs* auxiliares 4, 5, 6, 7 tenha sido ativado anteriormente, a seleção ocorre entre formulações de bebidas quentes que contêm apenas café. Tocando no elemento sensor 11 do elemento de *input* principal 1 em qualquer ponto dele e depois movendo o dedo ao longo dele, o usuário determina um rolamento de imagens sobre o elemento expositor 2 através dos identificadores de *inputs* de bebidas quentes que contêm apenas café, que identificam diferentes tamanhos de café, tais como, por exemplo, expresso, café normal, café coado, café "carioca", etc.

A formulação desejada (tamanho do café, neste caso) é selecionada fazendo com que o respectivo identificador de *input* apareça sobre o elemento expositor 2

através do rolamento de imagens. O usuário pode então parar de mover seu dedo sobre o elemento sensor 11 do elemento de *input* principal 1 e tocar no elemento ativador 3 para iniciar a preparação da bebida.

5 Além de selecionar o tamanho da bebida de café, como descrito acima, o usuário pode desejar mudar a concentração da bebida. Para este propósito, ele pode ativar o elemento de *input* auxiliar 4 (botão de concentração da bebida). A operação do elemento de *input*
10 principal 1 é então comutada para ajustar as formulações relacionadas à concentração da bebida. Atuando sobre o elemento sensor 11, como descrito acima, o usuário determina um rolamento de imagens sobre o elemento expositor 2 através dos identificadores de *inputs*
15 correspondentes, tais como, por exemplo, forte, normal, brando, etc.

Depois que a formulação desejada (este caso, concentração da bebida) foi selecionada, o usuário pode parar de mover o dedo sobre o elemento sensor 11 do
20 elemento de *input* principal 1 e tocar novamente no elemento de *input* auxiliar 4 para comutar de volta para o conjunto de formulações relacionado ao tamanho da bebida de café ou diretamente o elemento ativador 3 para iniciar a preparação da bebida.

Caso o usuário deseje uma formulação de bebida de café quente com leite, ele pode ativar o elemento de *input* auxiliar 5 (botão de adição de leite). A operação do elemento de *input* principal 1 é então comutada para um conjunto de formulações de bebidas quentes que contêm café e leite. Atuando sobre o elemento sensor 11, como descrito acima, o usuário determina um rolamento de imagens sobre o elemento expositor 2 através dos identificadores de *inputs* correspondentes, tais como, por exemplo, café expresso com leite vaporizado espumado (*latte macchiato*), *cappuccino*, café com leite, leite quente, etc.

Depois que a formulação desejada (que, neste caso, define uma quantidade relativa de café e leite na bebida) foi selecionada, o usuário pode parar de mover o dedo sobre o elemento sensor 11 do elemento de *input* principal 1 e tocar no elemento ativador 3 para iniciar a preparação da bebida, ou tocar no elemento de *input* auxiliar 4 para realizar uma outra seleção da concentração da bebida, como descrito acima. Um outro toque sobre o elemento de *input* auxiliar 5 determina a operação do elemento de *input* principal 1 para ser comutada de volta para o conjunto de formulações relacionadas ao tamanho da bebida de café. Um toque demorado sobre o elemento de

input auxiliar 5, por exemplo, durante mais do que 2 segundos, permite a distribuição de mais leite quente.

Ativando o elemento de *input* auxiliar 6 (botão de água quente), água ou vapor d'água pode ser distribuído, por exemplo, para preparar chá ou infusões.

A ativação do elemento de *input* auxiliar 7 (botão do menu) permite entrar no modo do programa da máquina para ajustar os parâmetros da operação da máquina automática 200 e/ou definir formulações personalizadas das bebidas quentes, ajuste este que pode ser feito através do elemento de *input* principal 1. Um outro toque sobre o elemento de *input* auxiliar 7 determina a operação do elemento de *input* principal 1 para ser comutada de volta para o conjunto de formulações relacionada ao tamanho da bebida de café quente.

A ativação do elemento de *input* auxiliar 8 (botão da opção de café pré-móido) permite usar diretamente o café pré-móido ao invés de ativar a moagem de grãos de café carregados previamente dentro da máquina automática 200 para preparar uma bebida de café quente.

REIVINDICAÇÕES

1. Painel de controle (100) para uma máquina automática (200) adaptada para preparar bebidas quentes de acordo com uma pluralidade de formulações, que compreende:

5 - um elemento de *input* principal (1) para receber *inputs* de um usuário;

- um elemento expositor (2) para exibir os ditos *inputs* para o dito usuário através de uma pluralidade de identificadores de *inputs* (21);

10 - uma unidade de controle (9) em comunicação de dados com o dito elemento de *input* principal (1) e com o dito elemento expositor (2),

CARACTERIZADO pelo fato de que o dito elemento de *input* principal (1) compreende um elemento sensor (11) adaptado para detectar um movimento sobre ele de um toque do dito usuário e que o dito elemento de *input* principal (1) e o dito elemento expositor (2) estão em comunicação de dados através da dita unidade de controle (9), de tal modo que o dito movimento determine um rolamento (*scrolling*) de

15 imagens através da dita pluralidade de identificadores de *inputs* (21) no dito elemento expositor (2), selecionando desta forma pelo menos uma formulação da dita pluralidade

20 de formulações ou pelo menos um parâmetro de operação entre

uma pluralidade de parâmetros de operação da dita máquina automática (200).

2. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito elemento sensor (11) compreende um sensor capacitivo (11a, 11b).

3. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito elemento sensor (11) é substancialmente aneliforme.

4. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito elemento sensor (11) é substancialmente retilíneo.

5. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um elemento ativador (3) adaptado para ativar a preparação de uma bebida quente de acordo com a formulação selecionada entre a dita pluralidade de formulações, ou para ajustar um parâmetro da operação da dita pluralidade de parâmetros da operação da dita máquina automática (200).

6. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito

elemento ativador (3) fica instalado na proximidade do dito elemento sensor (11).

7. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 6, quando dependente da reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito elemento ativador (3) fica instalado em uma parte do dito painel de controle, especialmente delimitada pelo dito elemento sensor (11).

8. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, **CARACTERIZADO** pelo
10 fato de que o dito elemento ativador (3) compreende um sensor capacitivo (31).

9. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito elemento sensor (11) compreende uma
15 pluralidade de partes sensoras (11a) espaçadas entre si, e onde o dito painel de controle (100) compreende meios de sinalização acústica (12) que emitem um sinal acústico enquanto o toque do dito usuário se move sobre o dito elemento sensor (11) passando de uma das ditas partes
20 sensoras (11a) para outra.

10. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os ditos meios de sinalização acústica (12) são adaptados para emitir um primeiro sinal acústico quando o movimento sobre

o dito elemento sensor (11) está em uma primeira direção, e um segundo sinal acústico diferente do dito primeiro sinal acústico, quando o movimento sobre o dito elemento sensor (11) está em uma segunda direção oposta à dita primeira
5 direção.

11. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos um elemento de *input* auxiliar (4, 5, 6) adaptado para comutar a operação do dito
10 elemento de *input* principal (1) entre pelo menos um primeiro conjunto e um segundo conjunto da dita pluralidade de formulações.

12. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito
15 pelo menos um elemento de *input* auxiliar (4, 5, 6) compreende um sensor capacitivo (41, 51, 61).

13. Painel de controle (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende uma superfície frontal
20 substancialmente plana.

14. Painel de controle (100), de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita superfície frontal é coberta com uma única camada protetora
(13).

15. Máquina automática (200) para preparar bebidas quentes, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um painel de controle (100) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes.

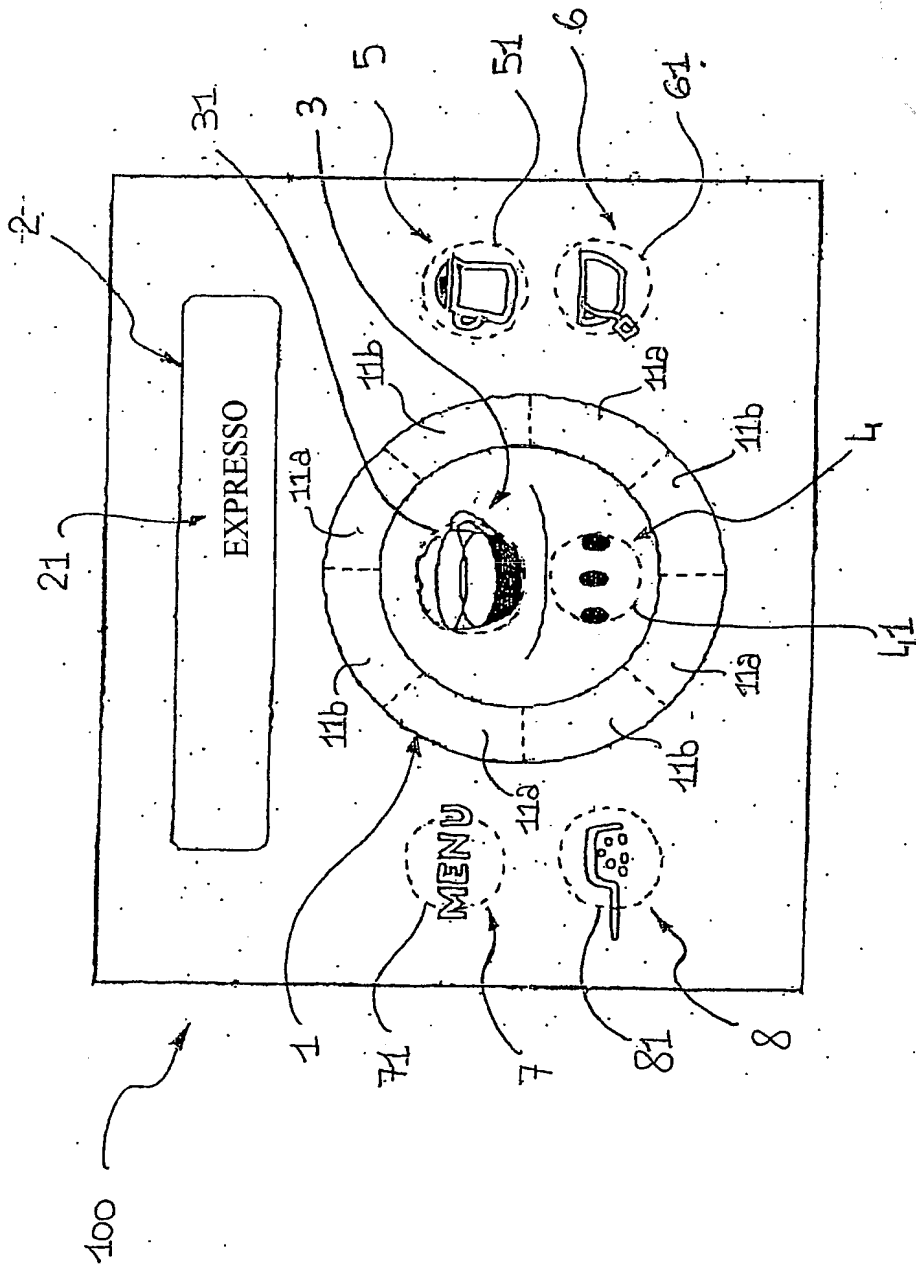


Fig. 1

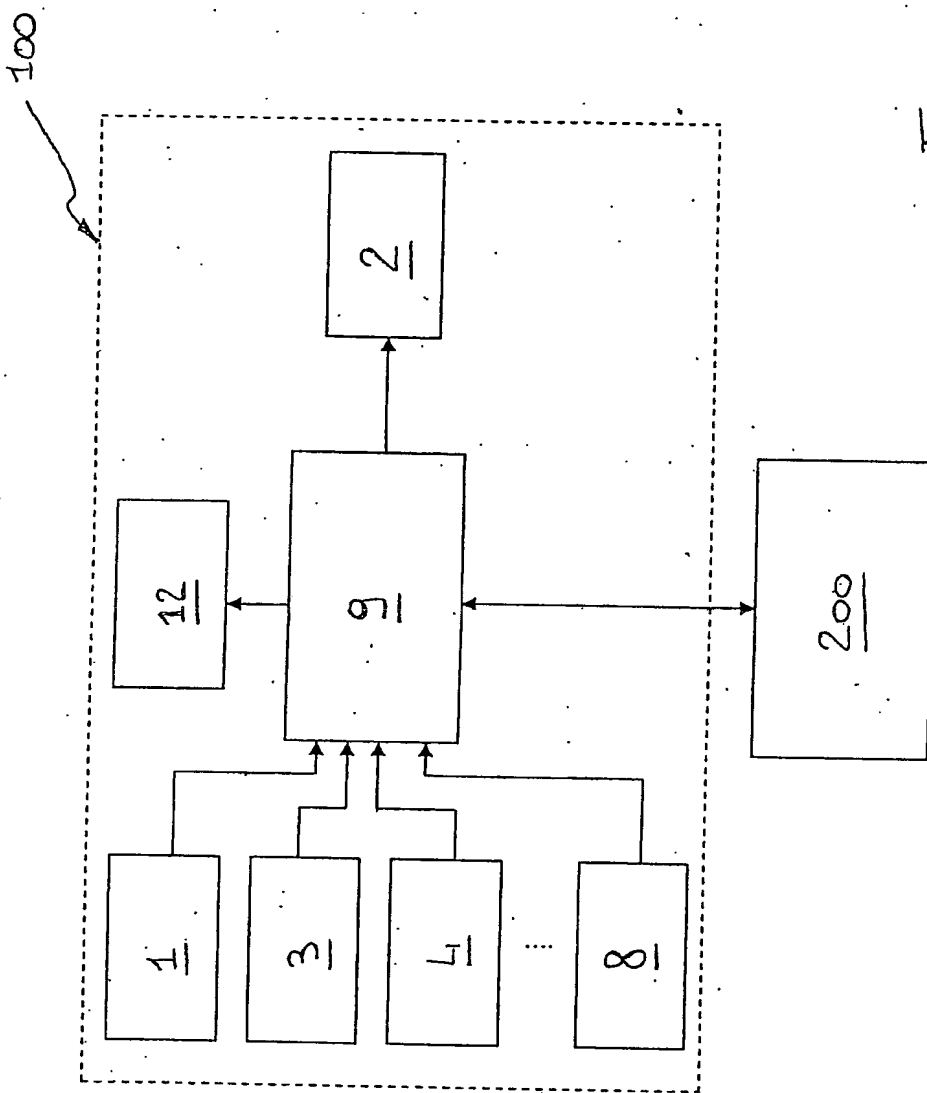


Fig. 2

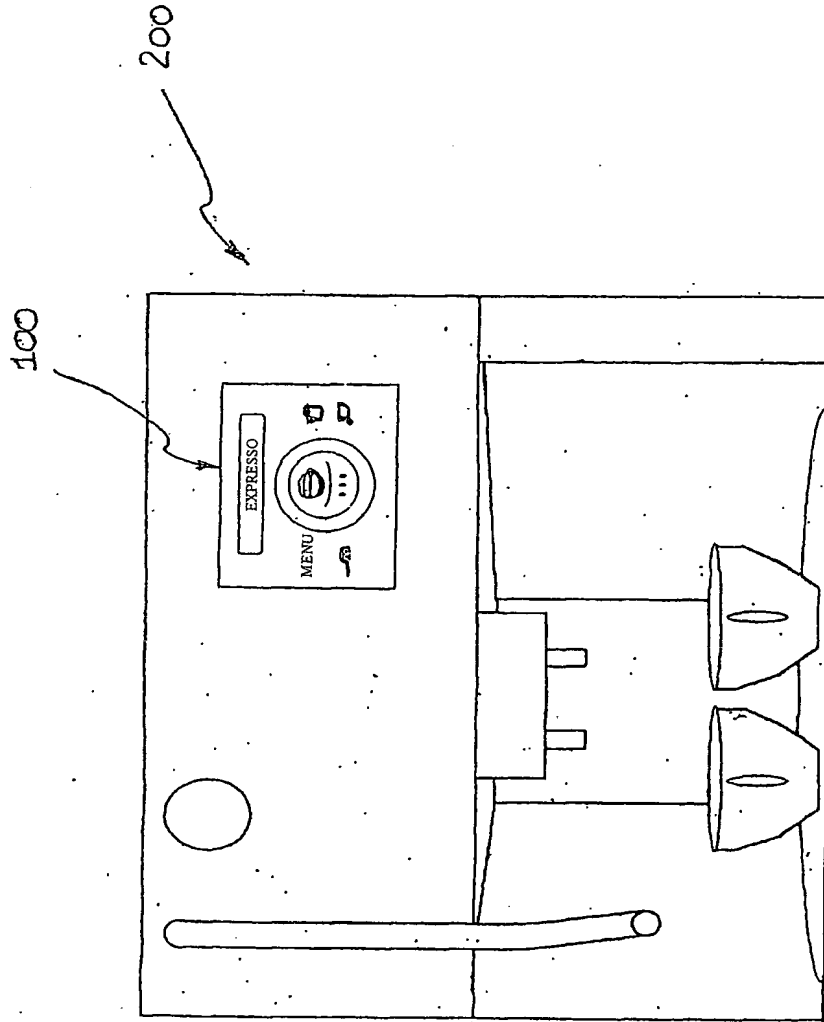


Fig. 3

RESUMO

**"PAINEL DE CONTROLE PARA UMA MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA
PREPARAR BEBIDAS QUENTES E A MÁQUINA AUTOMÁTICA QUE
COMPREENDE TAL PAINEL DE CONTROLE"**

5 A invenção refere-se a um painel de controle
(100) para uma máquina automática adaptada para preparar
bebidas quentes de acordo com uma pluralidade de
formulações, compreendendo: um elemento de *input* principal
(1) para receber *inputs* de um usuário; um elemento
10 expositor (2) para exibir os ditos *inputs* para o usuário
através de uma pluralidade de identificadores de *inputs*
(21); uma unidade de controle (9) em comunicação de dados
com o dito elemento de *input* principal (1) e com o dito
elemento expositor (2). O elemento de *input* principal (1)
15 compreende um elemento sensor (11) adaptado para detectar
um movimento sobre ele de um toque do usuário, e o elemento
de *input* principal (1) e o dito elemento expositor (2)
estão em comunicação de dados através da dita unidade de
controle (9), de tal modo que o dito movimento determine um
20 rolamento (*scrolling*) de imagens através da dita
pluralidade de identificadores de *inputs* (21) no dito
elemento expositor (2), selecionando desta forma pelo menos
uma formulação da dita pluralidade de formulações ou pelo
menos um parâmetro de operação entre uma pluralidade de

parâmetros de operação da máquina automática. O painel de controle (100) tem um uso preferido, porém não exclusivo, para máquinas automáticas para preparar bebidas quentes, particularmente máquinas automáticas de café para uso doméstico.