

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2009.01.22	(73) Titular(es): NESTEC S.A.	
(30) Prioridade(s): 2008.01.24 EP 08100853	AVENUE NESTLÉ 55 1800 VEVEY	CH
(43) Data de publicação do pedido: 2010.11.24	(72) Inventor(es):	
(45) Data e BPI da concessão: 2012.06.20 131/2012	CHRISTOPHE S. BOUSSEMART	FR
	FABIEN LUDOVIC AGON	CH
	(74) Mandatário:	
	ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO	PT
	RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA	

(54) Epígrafe: **GESTOR DE ECONOMIA DE ENERGIA PARA DISPOSITIVOS DE PREPARAÇÃO DE BEBIDAS**

(57) Resumo:

UM DISPOSITIVO ALIMENTADO A ENERGIA ELÉCTRICA PARA A PREPARAÇÃO DE BEBIDAS, EM PARTICULAR BEBIDAS QUENTES, COMPREENDE: UM SISTEMA PARA ACONDICIONAMENTO DE UM LÍQUIDO PARA PREPARAR UMA OU MAIS QUANTIDADES DE BEBIDA DEPOIS DESSE DISPOSITIVO DE PREPARAÇÃO DE BEBIDAS TER SIDO LIGADO; E UM DISPOSITIVO DE GESTÃO DE ENERGIA PARA DESLIGAR AUTOMATICAMENTE ESSE DISPOSITIVO DE PREPARAÇÃO DE BEBIDAS.

RESUMO

"GESTOR DE ECONOMIA DE ENERGIA PARA DISPOSITIVOS DE PREPARAÇÃO DE BEBIDAS"

Um dispositivo alimentado a energia eléctrica para a preparação de bebidas, em particular bebidas quentes, compreende: um sistema para acondicionamento de um líquido para preparar uma ou mais quantidades de bebida depois desse dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado; e um dispositivo de gestão de energia para desligar automaticamente esse dispositivo de preparação de bebidas.

DESCRIÇÃO

"GESTOR DE ECONOMIA DE ENERGIA PARA DISPOSITIVOS DE PREPARAÇÃO DE BEBIDAS"

CAMPO DA INVENÇÃO

A invenção refere-se ao campo dos dispositivos para a preparação de bebidas, particularmente dispositivos que são concebidos para produzir uma bebida utilizando um ingrediente comestível de bebida ou líquido (sopa, etc.) em doses predeterminadas, tal como cápsulas ou saquetas contendo café torrado moído ou chá, dispositivo esse que tem um sistema de gestão de energia programável pelo utilizador.

Técnica Anterior

Foram desenvolvidos dispositivos accionados electricamente para a preparação de bebidas, em particular bebidas quentes, tais como chá ou café ou sopas, incluindo bebidas dessas que são preparadas utilizando ingredientes em doses predeterminadas, por exemplo, contidas em cápsulas ou saquetas, e tornaram-se muito populares, para utilização tanto em casa como fora de casa.

No entanto, esses dispositivos, especialmente os que têm aquecedores eléctricos para aquecer o líquido da bebida, consomem uma quantidade significativa de energia eléctrica quando estão ligados, mesmo quando não estão no processo de

preparação de bebidas, tipicamente, depois de uma bebida ter sido preparada e a máquina ser deixada ligada pelo utilizador por nenhuma razão em especial ou apenas para evitar um período de arranque longo entre as preparações de bebidas consecutivas, em particular, um arranque envolvendo pré-aquecimento e/ou auto-limpeza da máquina.

Isto, no entanto, vai contra um objectivo genericamente procurado, especialmente nos últimos tempos, de economia de energia. Considerando a ampla utilização dos dispositivos de preparação de bebidas, é tanto mais desejável proporcionar dispositivos desses que desperdicem menos energia e sejam portanto mais amigos do ambiente.

Foi proposta a redução em certo grau do desperdício desnecessário de energia resultante de dispositivos eléctricos de preparação de bebidas que são deixados ligados sem estarem a ser utilizados para preparar bebidas, por incorporação de sistemas de interrupção automática nesses dispositivos, em particular, temporizadores.

O documento WO 95/34236 divulga uma máquina de café que está preparada para medir e aquecer um volume predeterminado de água correspondente a uma dose desejada da bebida preparada. A máquina de café está preparada para encher um recipiente de bebidas que tem uma capacidade, tipicamente, de uma a oito chávenas, representando uma chávena 5,5 a 6 onças. A máquina de café está preparada para estimar o volume de café servido por contagem dos movimentos da bomba e uma vez que se crê ter sido servido o volume apropriado de café a esse recipiente de bebidas, o ciclo de preparação de café está terminado e a máquina de café desliga-se automaticamente. Por outras palavras,

a máquina de café está preparada para se desligar automaticamente depois de cada enchimento de um recipiente de bebida. O documento WO 2004/098360 divulga outro modo de medir o volume servido ao recipiente de bebida, utilizando um medidor de fluxo, tendo em vista melhorar a precisão do volume medido ao longo do tempo, sendo o utilizador capaz de escolher um número de unidades de volume de bebida a ser servido ao seu recipiente de bebida. Além disso, esta última referência também menciona, *inter alia*, a possibilidade de incorporar um interruptor automático.

Existem vários sistemas de interruptores automáticos à base de temporizadores que foram descritos na técnica. No documento US 6752069, é divulgado um sistema temporizador automático para dispositivos de preparação de bebidas que desliga um aquecedor automaticamente. São propostos dois programas de interrupção: ou o utilizador pré-selecciona um período de tempo predeterminado durante o qual o dispositivo está ligado e o aquecedor é, depois, desligado automaticamente uma vez decorrido esse período de tempo ou, alternativamente, é executada uma rotina do temporizador depois de cada preparação da bebida, levando à interrupção do aquecedor quando o temporizador consegue chegar ao fim sem ter sido preparada qualquer bebida. O documento US 7197367, da Miele, divulga, *inter alia*, um dispositivo de preparação de bebidas que pode ser programado pelo utilizador de modo que o dispositivo liga e desliga automaticamente. Por exemplo, o sistema CVA 2660 da requerente permite ao utilizador programar a máquina de modo que se desliga automaticamente se durante um período de tempo seleccionado pelo utilizador, na gama de 20 minutos a 2 horas, não for preparada nenhuma bebida. O documento US 3969610 divulga uma máquina de café que tem um temporizador incorporado para

pré-programar um momento de ligar e desligar. O documento US 2003/0037681 divulga um princípio semelhante, em que uma máquina de cozinhar é programada a partir de um local remoto, e. g., através de uma rede de computadores, para ser ligada e desligada num dado momento. O documento DE 19924279 divulga um accionador electromagnético para operar automaticamente um interruptor para desligar esses dispositivos de preparação de bebidas. O accionador é controlado para interrupção automática da máquina com base num tempo ou temperatura.

Apesar da existência dos sistemas de poupança de energia acima referidos, há ainda necessidade de proporcionar um dispositivo para a preparação de bebidas com possibilidades de economia de energia melhoradas e maior flexibilidade na organização da economia de energia para responder às necessidades e preferências dos vários utilizadores.

Sumário da Invenção

Consequentemente, a invenção refere-se, genericamente, a um dispositivo alimentado a energia eléctrica para a preparação de bebidas, tais como bebidas preparadas com base em quantidades de ingredientes em doses predeterminadas. As quantidades de ingredientes em doses predeterminadas podem ser fornecidas dentro de embalagens, tipicamente cápsulas, à máquina de produção ou podem ser formadas na máquina por fornecimento de uma quantidade predeterminada de ingrediente a partir de um reservatório de ingrediente da máquina. Opcionalmente, o ingrediente fornecido a partir do reservatório pode ser transformado antes de ser alimentado com líquido. Por exemplo, o ingrediente é café moído que é fornecido à máquina de produção

dentro de embalagens ou a partir de um reservatório da máquina contendo uma reserva de café moído. Alternativamente, o ingrediente está na forma de grãos de café armazenados num reservatório que são fornecidos em quantidades e moídos antes de o líquido ser alimentado.

Tipicamente, o dispositivo de preparação de bebidas é configurado para preparar bebidas quentes e/ou frias, tais como chá, café, leite com espuma, granizados, etc. e tem componentes de aquecimento, arrefecimento e/ou outros componentes eléctricos que, quando ligados, consomem quantidades significativas de energia. Exemplos de dispositivos de preparação de bebidas que têm esses componentes estão divulgados nas patentes US 6459854 e 6661968.

O dispositivo de preparação de bebidas da presente invenção compreende: um meio para acondicionamento de um líquido, normalmente água, para preparar uma ou mais quantidades, em particular chávenas de bebida, depois de esse dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado; um dispositivo de gestão de energia que inclui um meio de interrupção automática da corrente programável pelo utilizador, para desligar esse dispositivo de preparação de bebidas automaticamente por execução de um processo de interrupção automática, depois de ter sido preparada uma bebida. Normalmente, o meio de interrupção automática da corrente pode ser desactivado (e também reactivado) pelo utilizador.

Com o objectivo de poupar energia, seria desejável permitir ao utilizador programar o dispositivo de bebidas de modo que, pelo menos, uma parte dos componentes eléctricos do dispositivo sejam desligados automaticamente quando não se

destinam a ser utilizados num futuro próximo para preparar uma bebida, no final ou pouco depois da preparação da última bebida (e. g., após alguns segundos ou, possivelmente, alguns minutos depois de ter sido preparada uma última quantidade de bebida), em vez de meramente esperar que um temporizador, iniciado ao ser ligado ou no final de cada preparação de bebida, tenha chegado ao fim depois de dezenas de minutos ou horas como nos documentos US 6752069, US 7197367, US 3969610, US 2003/0037681 e DE 19924279 acima referidos.

Assim, de acordo com a invenção, o meio de interrupção automática da corrente é programável pelo utilizador em, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação da bebida para iniciar o processo de interrupção depois de completada a preparação da última quantidade de bebida, se for cumprida uma condição pré-seleccionada pelo utilizador pela preparação da referida última quantidade de bebida. Normalmente, o utilizador vai ter a possibilidade de escolher, pelo menos, uma condição de interrupção para programar o sistema de interrupção, condição essa que não é satisfeita pela preparação de cada bebida.

Quando as bebidas são preparadas a partir de quantidades de ingrediente em doses predeterminadas, tais como cápsulas de ingredientes, uma quantidade de bebida, e. g., uma chávena, vai habitualmente ser preparada a partir de cápsulas de um único ingrediente ou a partir de uma combinação de cápsulas de ingredientes diferentes quando a quantidade de bebida inclui, normalmente, além de água, uma combinação de diferentes ingredientes acondicionados como diferentes quantidades de ingrediente em doses predeterminadas, tais como cápsulas. Por exemplo, um cappuccino ou café com leite pode ser preparado a

partir de uma primeira quantidade do ingrediente leite em doses predeterminadas e de uma segunda quantidade do ingrediente café em doses predeterminadas. Analogamente, pode ser preparado chocolate quente a partir de uma quantidade do ingrediente leite em doses predeterminadas e uma quantidade do ingrediente chocolate ou cacau em doses predeterminadas, tal como bebidas preparadas à base de quantidades de ingredientes em doses predeterminadas. As quantidades de ingredientes em doses predeterminadas podem ser fornecidas dentro de embalagens, tipicamente cápsulas, à máquina de produção ou podem ser formadas na máquina por fornecimento de uma quantidade predeterminada de ingrediente a partir de um reservatório do ingrediente da máquina.

O meio de interrupção automática da corrente pode ser programável pelo utilizador em, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação da bebida para iniciar o procedimento de interrupção, depois de serem cumpridas as duas condições seguintes: uma ou mais bebidas foram preparadas e/ou distribuídas e uma condição de interrupção pré-seleccionada pelo utilizador é preenchida pela preparação de uma última bebida antes do início do procedimento de interrupção.

Por outras palavras, a presente invenção, tem um sistema de interrupção automática que gere, de um modo óptimo, o carácter aleatório do momento da última bebida a ser preparada e servida ou que pode ser preparada e servida. O momento em que o evento que desencadeia o processo de interrupção vai ocorrer, não vai ser ou vai ser dificilmente previsível pela máquina quando é activado o dispositivo de interrupção automática.

Pelo contrário, os documentos WO 95/34236 e WO 2004/098360

proporcionam uma interrupção automática da máquina de preparação de cada vez, quando uma bebida, cujo volume pode ser pré-definido pelo utilizador, for servida. Neste caso, a máquina de preparação de bebidas é instruída pelo utilizador a servir uma quantidade de bebida seleccionada pelo utilizador, a máquina prepara então e serve esta quantidade como uma única quantidade para um recipiente do utilizador, tal como uma caneca ou uma chávena dependendo da quantidade seleccionada e quando esta preparação de uma quantidade de bebida está terminada, a máquina desliga-se automaticamente. O sistema de interrupção automática não oferece a opção de interrupção da máquina só depois de uma pluralidade predeterminada de bebidas distintas ter sido servida em períodos de tempo aleatórios, desliga-se automaticamente cada vez que foi preparada uma quantidade individual de bebida.

Os documentos US 6752069, US 7197367, US 3369610, US 2003/0037681 e DE 19924279 têm um modo de interrupção automática baseado num temporizador que toma como ponto de partida o ligar da máquina ou a última bebida servida. Assim, é depois de um período de tempo predeterminado que a máquina é desligada e não com o completar de um evento aleatório no tempo, tal como o momento em que a máquina acabou de servir uma última bebida individual de um número de bebidas que devem ser servidas pré-definido pelo utilizador. Assim, o sistema de interrupção com base num temporizador do estado da técnica não se adapta eficientemente à condição específica de utilização da máquina de bebidas para poupar energia, uma vez regulado o sistema de interrupção pelo utilizador, envolvendo antes um desperdício significativo de energia até o temporizador ter chegado ao fim.

Para a presente invenção, é dada ao utilizador a possibilidade de escolher uma condição que um processo de

preparação de bebidas tem de satisfazer de modo a que o processo de interrupção seja iniciado. Esta condição pode, por exemplo, relacionar-se com o número de bebidas que se pressupõe que o dispositivo prepare antes de se desligar ou outro evento relacionado com o processo de preparação de uma dada bebida. Assim, pelo menos, uma condição seleccionável pelo utilizador que desencadeia a interrupção do dispositivo de preparação de bebidas ocorre durante a preparação de uma bebida e não depois disso, como nas opções de interrupção com base no temporizador (*i. e.*, a ausência de preparação de bebidas durante um período de tempo predeterminado).

Portanto, de acordo com a invenção, o dispositivo de preparação de bebidas pode ser programado de modo que é dada a informação para identificar antecipadamente que bebida será a última preparada antes de se desligar e não tem de esperar um período de tempo longo para que o temporizador pré-regulado chegue ao fim para desligar o dispositivo antes de iniciar um processo de interrupção.

Assim, o sistema automático de interrupção da corrente tipicamente compreende, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação das bebidas, em que o dispositivo de gestão de energia é programável pelo utilizador para verificar durante cada preparação de uma quantidade de bebida se é cumprida, pelo menos, uma condição de interrupção predeterminada que ocorre com a preparação desta quantidade de preparação de bebidas. O dispositivo de gestão de energia é ainda programado para dar início ao processo de interrupção automática do referido dispositivo de preparação de bebidas se, e quando, esta condição de interrupção predeterminada for satisfeita com a preparação de uma quantidade de preparação de

bebidas.

Como discutido acima, os sistemas de poupança de energia habituais do estado da técnica incluem meramente um temporizador programável que desliga o dispositivo de preparação de bebidas após um período de tempo predeterminado, ou de não utilização do dispositivo para preparar bebidas, ou depois de ligado o dispositivo. Esse dispositivo do estado da técnica deixa assim os componentes eléctricos ligados durante um período de tempo prolongado, até que o temporizador se esgote, geralmente durante dezenas de minutos ou até mesmo horas, apesar do facto do dispositivo não se destinar a ser utilizado num futuro próximo. Além disso, na prática, pode muito bem acontecer que o utilizador queira tirar uma bebida pouco depois de o temporizador chegar ao fim e o dispositivo ter sido desligado automaticamente, de modo que o dispositivo vai ter primeiro de ser novamente iniciado apesar do facto de não se conseguir nenhuma economia significativa de energia.

Em contraste, o dispositivo de preparação de bebidas da presente invenção oferece ao utilizador a possibilidade de programar o dispositivo de modo que se desliga automaticamente após a preparação de uma última quantidade de bebida, quando o dispositivo previsivelmente não vai ser utilizado no futuro próximo para produzir mais quantidades de bebida. Por outras palavras, a condição que desencadeia a interrupção automática do dispositivo não reside na inactividade prolongada do dispositivo depois de uma última preparação de uma bebida (ou o expirar de um período de tempo definido quando o dispositivo é ligado), período de tempo prolongado esse que representa um simples desperdício de energia como sistemas de interrupção baseados em temporizadores do estado da técnica. Pelo contrário, o

dispositivo de produção de bebidas, de acordo com a invenção, pode ser programado pelo utilizador de modo que um evento que ocorre durante uma preparação de bebidas desencadeia o processo automático de interrupção quando previsivelmente não vão ser preparadas bebidas adicionais durante algum tempo. Este evento pode ocorrer num momento que não é ou é dificilmente previsível pelo dispositivo.

Numa forma de realização da invenção, uma condição de interrupção predeterminada que pode ser pré-seleccionada pelo utilizador, é a preparação de uma última quantidade de bebida de um número máximo de preparações de quantidades de bebidas predeterminado pelo utilizador depois de o referido dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado e até o referido dispositivo ser novamente ligado ou reprogramado pelo utilizador.

Esta característica permite que o utilizador programe o dispositivo de preparação de bebidas de modo a que se desligue automaticamente após um certo número de quantidades de bebidas, predeterminado por um utilizador, ter sido servido a partir do momento em que o dispositivo foi ligado. Essa característica é particularmente vantajosa para dispositivos de preparação de bebidas, tais como máquinas de café, que são utilizados nas casas ou nos escritórios, em que um grupo de utilizadores tem, dia após dia, um comportamento padronizado, quase um comportamento ritual relativamente ao seu consumo de bebidas, por exemplo, o consumo de chá ou café ao pequeno-almoço, durante os intervalos ou depois do almoço. Além disso, um utilizador do grupo não precisa de verificar se todos os membros do grupo já obtiveram a ou as suas bebidas antes da interrupção o dispositivo, uma vez que o próprio dispositivo conta o número de

bebidas individuais que são preparadas e desliga automaticamente quando todos os membros do grupo obtiveram a ou as suas bebidas, que correspondem ao número de preparações de bebidas programado pelo utilizador.

Noutra forma de realização da invenção, uma condição de interrupção predeterminada que pode ser pré-seleccionada pelo utilizador é a ocorrência de uma necessidade de manutenção ou serviço ao dispositivo de preparação de bebidas antes de poder ser preparada mais uma quantidade de bebida. Neste caso, uma vez que tem de ser primeiro realizada uma intervenção na máquina de servir bebidas antes de uma bebida adicional pode ser servida, a máquina pode muito bem ser desligada automaticamente depois da última preparação de bebidas, pelo menos, até um utilizador decidir intervir na máquina para serviço ou manutenção, uma vez que em qualquer caso não pode ser servida nenhuma bebida até ser realizado esse serviço ou manutenção.

Por exemplo, o dispositivo de preparação de bebidas está associada a um suprimento de líquido, tipicamente num reservatório, em ligação fluida com o sistema de acondicionamento de líquidos, sendo uma condição de interrupção predeterminada que pode ser pré-seleccionada pelo utilizador uma falta do suprimento de líquido. O dispositivo de preparação de bebidas também pode ser associado a um sistema para armazenar um ingrediente, e. g., chá ou café, em particular, na forma de quantidades de ingredientes em doses predeterminadas, que não o referido líquido. Neste último caso, uma condição de interrupção predeterminada que pode ser pré-seleccionada pelo utilizador é uma falta do referido ingrediente no sistema de armazenagem. Além disso, o dispositivo de preparação de bebidas também pode ser associado a um ou mais recipientes de recolha de material

utilizado ou de desperdícios, como um ingrediente utilizado ou líquido residual. Nessa situação, uma condição de interrupção predeterminada que pode ser pré-seleccionada pelo utilizador é um dos recipientes ficar cheio.

Em todos estes exemplos, um utilizador tem primeiro de proporcionar um suprimento de ingrediente líquido ou outro, ou esvaziar um reservatório de recolha antes de poder ser preparada uma nova quantidade de bebida. Durante este tempo, o dispositivo de preparação de bebidas pode ser iniciado sem mais perda de tempo significativa, o que significa que o dispositivo de preparação de bebidas pode, com vantagem, ser desligado nesse caso para poupar energia até que um utilizador realize o serviço ou trabalho de manutenção necessário no dispositivo.

Para aumentar a flexibilidade do dispositivo automático de interrupção, o sistema de interrupção automática pode ainda incluir, pelo menos, um modo de interrupção baseado num temporizador em que o dispositivo de gestão de energia é programável pelo utilizador para executar o processo de interrupção automática depois de ter passado um período de tempo predeterminado, em particular, um período de tempo específico definido pelo utilizador.

Como referido acima, um sistema de interrupção automática à base de um temporizador não vai ser óptimo para certas situações. Contudo, noutros casos, por exemplo, quando o dispositivo de preparação de bebidas é deixado sozinho ligado, geralmente esquecido, um sistema temporizador para desligar o dispositivo pode demonstrar ser útil. Isto pode acontecer por exemplo ao fim do dia, após um dia de trabalho, quando as pessoas tendem a estar mais relaxadas e a adoptar um

comportamento menos repetitivo dia após dia, incluindo em relação ao consumo de bebidas. Nesse caso, pode ser útil disponibilizar a possibilidade de programação desse procedimento de interrupção automática à base de um temporizador, de modo que o dispositivo vá porém ser desligado após um certo período de tempo de inatividade.

Por exemplo, o dispositivo pode ser programado, por um lado, para se desligar automaticamente de manhã, depois do almoço e nos períodos de pausa depois de ter sido servido um certo número de chávenas e, opcionalmente, quando há necessidade de manutenção ou serviço. Por outro lado, ao fim do dia, a interrupção automática da máquina pode ser baseada num temporizador.

O sistema de interrupção automática pode ser programável no modo de interrupção baseado num temporizador para executar o processo de interrupção automática quando não foi preparada qualquer bebida durante um período de tempo, período de tempo esse que corresponde ao período de tempo predeterminado pelo utilizador. Além disso, o sistema de interrupção automática pode ser programável no modo de interrupção baseado num temporizador para executar o processo de interrupção automática uma vez ligado o referido dispositivo de preparação de bebidas durante um período de tempo correspondente ao período de tempo pré-determinado pelo utilizador.

Neste último modo de interrupção com base num temporizador, o dispositivo de gestão de energia está, de um modo preferido, configurado para verificar, uma vez ligado o dispositivo de preparação de bebidas durante um período de tempo correspondente ao período de tempo predeterminado pelo

utilizador, se uma quantidade de bebida está a ser preparada e, em caso afirmativo, atrasar o funcionamento do processo de interrupção automática até que a preparação da referida quantidade de bebidas tenha terminado. Caso contrário, o processo de interrupção pode entrar em conflito com um ciclo de preparação de bebidas.

Numa forma de realização vantajosa, o sistema de interrupção automática é programável num modo de interrupção misto, combinando o modo de interrupção relacionado com a preparação da bebida acima referido e o modo de interrupção baseado num temporizador, de modo a iniciar o processo de interrupção depois de:

- a) ter decorrido o período de tempo predeterminado, ou
- b) ser satisfeita uma condição de interrupção pré-seleccionada pelo utilizador pela preparação de uma última quantidade de bebida antes do início do processo de interrupção,

consoante o evento a) ou b) que ocorrer primeiro

A combinação dos dois modos pode proporcionar uma solução, para o caso em que o dispositivo de produção de bebidas está programado para desligar automaticamente após um número de preparações de bebidas, mas por uma razão ou outra, todos os utilizadores a quem as bebidas são destinadas não esgotam a sua quota de bebidas, de modo que o dispositivo de preparação de bebidas normalmente permaneceria ligado até um utilizador tomar conta dele. Neste caso, como uma medida subsidiária, o dispositivo de preparação de bebidas pode ser desligado automaticamente com base num sistema temporizador.

O dispositivo de gestão de energia pode ser configurado, e

opcionalmente programável pelo utilizador, para executar o processo de desligar automático para um estado desligado: num passo; ou num primeiro passo de um estado de consumo superior para um estado de consumo de energia inferior e depois, se após um período de tempo predeterminado o referido dispositivo não tiver sido operado pelo utilizador para inverter a interrupção automática, para um estado desligado num segundo passo.

Por exemplo, no processo de interrupção em dois passos, o dispositivo de gestão de energia pode, num primeiro passo, desligar componentes eléctricos de preparação de bebidas, tais como elementos de aquecimento e/ou arrefecimento e num segundo passo, imediatamente após o primeiro passo ou ligeiramente atrasado, realizar um processo de auto-limpeza do dispositivo e depois desligar completamente o dispositivo de preparação de bebidas.

Quando o dispositivo inclui um processo de auto-limpeza, deve ser dada atenção ao facto de que, no caso de o dispositivo ser desligado automaticamente após um número predeterminado de bebidas ter sido preparado, o processo de auto-limpeza não conduza à mistura do líquido de limpeza utilizado, geralmente água, com a última bebida que foi preparada. Para evitar isto, o líquido de limpeza deve ser desviado do bico do distribuidor de bebidas do dispositivo directamente para um reservatório de recolha de resíduos líquidos. Alternativamente, ao utilizador deve ser dado um período de tempo, por exemplo, alguns segundos ou um par de minutos, de um modo preferido, acompanhado por um sinal de aviso, para retirar a sua bebida debaixo do bocal do distribuidor antes de ser iniciado o processo de auto-limpeza.

O dispositivo de gestão de energia pode compreender uma

interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o referido dispositivo e pode ser associado a uma interface para programar a opção de interrupção automática (daqui em diante “a opção de interrupção automática”). A interface de interrupção automática pode ser uma interface de utilizador que é parte integrante do referido dispositivo de preparação de bebidas ou uma interface que pode ser ligada a uma interface de utilizador que é externa ao referido dispositivo de preparação de bebidas.

Para a programação simples do dispositivo de preparação de bebidas, e. g., para a programação de um modo de interrupção baseado num número máximo de preparações de bebidas e/ou baseado num temporizador, seria suficiente uma interface no próprio dispositivo. No entanto, quando o dispositivo de interrupção automática deve ser programado para incorporar vários modos de interrupção diferentes, a utilização de um dispositivo de entrada do tipo computador remoto ligado ao dispositivo de preparação de bebidas pode ser uma alternativa prática. Por exemplo, o dispositivo pode ser programado para diferentes períodos de tempo num dia ou até incorporar diferentes programas para diferentes dias da semana, por exemplo, por um lado, para os dias da semana e, por outro lado, para os fins-de-semana.

A interface de interrupção automática pode compreender uma pluralidade de selectores de interrupção que são seleccionáveis pelo utilizador e que correspondem a programas específicos para, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas e, opcionalmente e se presente, pelo menos, um modo de interrupção baseado num temporizador. Os selectores de interrupção podem estar adjacentes à interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o referido dispositivo. A interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o

dispositivo e os selectores de interrupção podem estar genericamente alinhados ou os selectores de interrupção podem estar genericamente dispostos num ciclo no dispositivo e opcionalmente localizados em torno da interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o dispositivo de preparação de bebidas. Os selectores de interrupção e a interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o dispositivo de preparação de bebidas podem ser combinados num botão de arranque.

Os selectores de interrupção, para seleccionar um número máximo de preparações de bebidas antes de o dispositivo ser desligado automaticamente, podem ter, cada, um sinal que representa um número máximo de quantidades (e. g., chávenas) seleccionáveis pelo utilizador. Além disso, a interface de interrupção automática pode ser disposta de modo a indicar durante a utilização do dispositivo de preparação de bebidas o número restante de quantidades de bebidas que podem ser preparados antes da interrupção automática do dispositivo por designação, em particular, iluminando o selector que representa o número correspondente ou o número mais próximo das restantes quantidades (ou chávenas) a ser preparadas antes de o dispositivo se desligar automaticamente.

A interface de interrupção automática e/ou a interface de interrupção manual da corrente pode compreender interruptores, botões, botões tácteis e/ou um écran táctil.

Com vantagem, o dispositivo de gestão de energia compreende um módulo de memória para armazenar e guardar o ou os programas de utilizador que configuram o dispositivo de gestão de energia, de modo que um utilizador não tem de reprogramar o

dispositivo de interrupção automática todas as vezes que o dispositivo de preparação de bebidas é ligado.

Normalmente, o dispositivo de gestão de energia vai incluir um microcontrolador para controlar o processo de configuração e o processo de interrupção.

O dispositivo de gestão de energia também pode ser programado de modo que não se limite a desligar automaticamente o dispositivo mas também o ligue automaticamente, por exemplo, de manhã cedo. Nesse caso, o primeiro utilizador pela manhã não tem primeiro que esperar até que o procedimento de iniciação da máquina de preparação de bebidas seja realizado para ser servida uma bebida, encontrando antes um dispositivo de preparação de bebidas que está pronto para servir bebidas.

A invenção também se refere a um dispositivo alimentado com energia eléctrica para a preparação de bebidas, em particular bebidas quentes, tais como bebidas preparadas com base em quantidades de ingrediente em doses predeterminadas, em particular contidas em embalagens, tais como cápsulas. Esse dispositivo compreende: um sistema para acondicionamento de um líquido para preparação de um ou mais quantidades, em particular chávenas, de bebidas depois de esse dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado; e um dispositivo de gestão de energia que inclui um sistema de interrupção automática desse dispositivo de preparação de bebidas executando um processo de interrupção automática depois de ter sido preparada uma bebida. De acordo com a invenção, o meio de interrupção automática da corrente é programável para iniciar o processo de interrupção em, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas e/ou em, pelo menos, um modo de

interrupção baseado num temporizador, modos de interrupção relacionados com a preparação de bebidas e/ou modos de interrupção baseados num temporizador esses que são seleccionáveis individualmente e/ou em associação pelo utilizador.

Uma vantagem desse dispositivo de preparação de bebidas é a grande flexibilidade que é dada ao utilizador para programar o dispositivo de interrupção automática da corrente para satisfazer as suas necessidades de forma tão aproximada quanto possível.

Este dispositivo de preparação de bebidas pode ser combinado com qualquer das características ou combinação de características discutidas acima.

Um aspecto adicional da invenção relaciona-se com um dispositivo alimentado com energia eléctrica para a preparação de bebidas, em particular bebidas quentes, tais como bebidas preparadas com base em quantidades de ingredientes em doses predeterminadas, em particular contidos em embalagens, tais como cápsulas. O dispositivo compreende: um sistema para acondicionamento de um líquido para preparar um ou mais quantidades, em particular chávenas de bebidas depois desse dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado, e um dispositivo de gestão de energia que inclui um meio de interrupção automática da corrente, em particular um sistema de interrupção automática programável pelo utilizador, para desligar esse dispositivo de preparação de bebidas automaticamente executando um processo de interrupção automática uma vez ligado este dispositivo de preparação de bebidas durante um período de tempo correspondente a um período de tempo

predeterminado, em particular um período de tempo predeterminado pelo utilizador. De acordo com a invenção, o sistema de interrupção automática está configurado para verificar, uma vez que o referido dispositivo de preparação de bebidas tenha estado ligado durante um período de tempo correspondente ao período de tempo predeterminado, se uma quantidade de bebida está a ser preparada e, se assim for, para retardar o andamento do processo de interrupção automática até ter terminado a preparação da bebida.

Uma vantagem desse dispositivo de preparação de bebidas é que, embora o período de tempo em que se destina a estar ligado seja predeterminado, o dispositivo de gestão de energia não vai desligar o dispositivo prematuramente durante a preparação de uma quantidade de bebida. Assim, se uma bebida estiver no processo de ser preparada no momento em que o dispositivo é suposto ser desligado, a preparação da bebida vai, contudo, continuar até à conclusão normal do ciclo de preparação de bebidas e não ser abortada a meio da mesma. O processo de interrupção vai ser ligeiramente atrasado e vai ser realizado somente depois de terminado este ciclo de preparação da bebida.

Este dispositivo de preparação de bebidas pode ser combinado com qualquer das características ou combinação de características acima discutidas.

Ainda outro aspecto da invenção refere-se a um dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador que pode ser ligado a um dispositivo alimentado a energia eléctrica, em particular um dispositivo de preparação de bebidas como descrito acima. O dispositivo inclui um meio de interrupção automática da corrente programável pelo utilizador para desligar

automaticamente um dispositivo accionado electricamente a ele ligado. De acordo com a invenção, o meio de interrupção automática da corrente é programável para iniciar o processo de interrupção em, pelo menos, um modo relacionado com a preparação de bebidas.

Analogamente, este dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador pode ser combinado com qualquer das características ou combinação de características relacionadas com o dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador do dispositivo de preparação de bebidas discutido acima.

O dispositivo de gestão de energia pode ainda compreender, pelo menos, um modo de interrupção baseado num temporizador, podendo o ou os modos de interrupção baseados na preparação de bebidas e o ou os modos de interrupção baseados num temporizador ser seleccionados individualmente e/ou em combinação pelo utilizador.

Em particular, quando o dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador é externo ao dispositivo de preparação de bebidas e opera num modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas, o dispositivo de gestão de energia pode ser concebido para monitorizar flutuações de energia eléctrica consumida por um dispositivo alimentado a energia eléctrica a ele ligado e programado para desligar automaticamente o referido dispositivo accionado electricamente quando for cumprida uma condição predeterminada relativa ao consumo de energia. Por exemplo, o consumo de energia de um dispositivo de preparação de bebidas é, normalmente, mais elevado quando o dispositivo está no processo de servir uma

bebida. Por monitorização do consumo de energia, o número de bebidas que são servidas pode ser contado pelo dispositivo de gestão de energia, por exemplo, como uma base para desligar a fonte de energia do dispositivo de preparação de bebidas. Analogamente, o dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador pode incluir um sistema de detecção de som, em particular, incluindo um microfone, para monitorizar o ruído produzido pelo dispositivo de preparação de bebidas durante a utilização e que depende do seu estado operacional: no processo de preparação de uma bebida, o dispositivo de preparação de bebidas geralmente utiliza uma bomba que faz um ruído reconhecível durante o processo e que pode servir como uma base para controlar o número de bebidas que são preparadas.

Como indicado acima, o dispositivo de gestão de energia pode ser configurado, *e. g.*, como um dispositivo autónomo, para ser externo a um dispositivo alimentado com energia eléctrica ao qual está ligado e pode estar ligado entre este dispositivo alimentado com energia eléctrica e uma rede de alimentação eléctrica (*e. g.*, a rede eléctrica).

Outro aspecto da invenção refere-se a um dispositivo de gestão de energia que pode ser ligado a um dispositivo alimentado com energia eléctrica para a realização de uma função específica e que tem um consumo de energia que varia dependendo do desempenho da sua função, em particular, um dispositivo cuja função é preparar quantidades de bebidas descrito acima. Esta configuração inclui um meio de interrupção automática da corrente, em particular um meio de interrupção automática da corrente programável pelo utilizador, para desligar esse dispositivo automaticamente executando um processo de interrupção automática. De acordo com a invenção, o sistema de

interrupção automática está concebido para monitorizar durante a utilização variações de energia eléctrica consumida pelo dispositivo alimentado com energia eléctrica a ele ligado e verificar se é cumprida uma condição predeterminada relacionada com o desempenho da função do dispositivo para permitir que o processo de interrupção automática seja executado, sendo a condição derivável de variações de energia eléctrica consumida pelo dispositivo.

Tipicamente, quando o dispositivo não está meramente ligado mas a ser efectivamente utilizado para realizar a função para a qual foi concebido, e. g., está realmente a preparar uma bebida, o consumo de energia eléctrica aumenta enquanto que a função é realizada. Este aumento do consumo de energia vai ser monitorizado pelo dispositivo de gestão de energia com vista a iniciar o processo de interrupção, e. g., depois de o dispositivo ter sido utilizado um número predeterminado de vezes para realizar a função ou depois de o dispositivo ter estado ligado durante um período de tempo predeterminado e não estar em utilização para realizar a função para que foi concebido ou depois de o dispositivo não ter sido utilizado durante um período de tempo predeterminado para executar a sua função específica. No entanto, também está contemplado que, para alguns dispositivos, o consumo de energia vai diminuir pelo desempenho da função para a qual foram concebidos.

Num modo baseado num temporizador, o sistema de interrupção automática está ainda configurado, ou pode ser configurado, para executar o processo de interrupção automática depois de o dispositivo alimentado com energia eléctrica ter estado ligado durante um período de tempo correspondente a um período de tempo predeterminado, em particular, um período de

tempo predeterminado pelo utilizador, permitindo a condição predeterminada a interrupção automática sendo que o dispositivo não está no processo de realizar a sua função. Por outras palavras, uma vez esgotado o período de tempo predeterminado depois de ligado, o dispositivo é desligado se não estiver no processo de realizar a função para que foi concebido ou, em alternativa, o processo de interrupção é adiado até que o desempenho da função seja completado pelo dispositivo. Neste último caso, o processo de interrupção pode ser iniciado imediatamente depois de completada a função ou ligeiramente retardado, e. g., por algumas dezenas de segundos ou um par de minutos.

Noutro modo baseado num temporizador, a condição predeterminada é que o dispositivo não tenha realizado a sua função durante um período de tempo correspondente a um período de tempo predeterminado, em particular um período de tempo predeterminado pelo utilizador.

Outra condição predeterminada pode ser que o dispositivo tenha sido utilizado um número predeterminado de vezes para realizar a sua função, em particular, um número de vezes predeterminado pelo utilizador.

Normalmente, o sistema de interrupção automática é concebido para executar o processo de interrupção automática imediatamente depois de ser cumprida a condição predeterminada ou com um atraso, geralmente curto, depois de a condição predeterminada ser cumprida. Esse atraso pode ser tipicamente da ordem de alguns segundos, algumas dezenas de segundos ou até um par de minutos.

O dispositivo de alimentação de energia pode compreender uma interface de utilizador para programar o dispositivo ou o seu controlo ou pode ser programado e controlado remotamente.

Breve Descrição dos Desenhos

A invenção vai agora ser descrita com referência aos desenhos esquemáticos, em que as Figuras 1 e 2 mostram diferentes interfaces de utilizador para um dispositivo de preparação de bebidas de acordo com a invenção.

Descrição detalhada

A Figura 1 mostra uma interface de utilizador 1 de um dispositivo de preparação de bebidas de acordo com a invenção, tal como uma máquina de café expresso utilizada para servir café a partir de quantidades de café moído em doses predeterminadas, por exemplo, fornecidas em embalagens, tipicamente cápsulas, à máquina para extracção por passagem de água aquecida através delas, como é conhecido na técnica. O dispositivo de preparação de bebidas tem um dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador que inclui um sistema de interrupção automática programável pelo utilizador para desligar automaticamente este dispositivo de preparação de bebidas executando um processo de interrupção automática.

O sistema de interrupção automática compreende um controlador com um modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas em que um utilizador pode programar o dispositivo de gestão de energia: para verificar, durante cada

preparação de uma quantidade de bebida, se for satisfeita a condição de interrupção de que esta preparação corresponde à última quantidade de preparação de bebida de um número máximo predeterminado pelo utilizador de preparações de quantidades de bebidas depois de o dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado (ou reiniciado) e, se esta condição for cumprida, iniciar o processo de interrupção automática do dispositivo de preparação de bebidas. O sistema automático de interrupção da corrente compreende um modo de interrupção à base de um temporizador, em que o dispositivo de gestão de energia é programável pelo utilizador para executar o processo de interrupção automática depois de ter decorrido um período de tempo predeterminado sem preparação de bebidas, *i. e.*, no presente exemplo, uma ou duas horas.

O dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador deste dispositivo de preparação de bebidas permite assim ao utilizador que decide activar o modo de interrupção automática, programar um modo de interrupção automática com base no número de preparações de bebidas que são para ser realizadas, num sistema baseado num temporizador e numa combinação de ambos.

Como ilustrado na Figura 1, a interface 1 compreende uma interface 2 de utilizador superior para ligar e desligar manualmente o referido dispositivo e uma interface de utilizador de interrupção automática inferior 3. A interface 1 superior tem um botão de pressão que fica adjacente a e alinhados verticalmente com quatro botões de pressão da interface 3 inferior.

A interface 3 de utilizador de interrupção automática tem dois botões superiores que oferecem ao utilizador uma escolha de

períodos de tempos para o modo de interrupção à base do temporizador, e. g., 1 hora e 2 horas, indicadas pelos sinais "1h" e "2h" nos próprios botões.

Assim, se o utilizador desejar que o dispositivo de preparação de bebidas se desligue em qualquer caso quando não foi utilizado durante uma hora para preparar bebidas, vai apertar o botão com o sinal "1h" que vai regular em conformidade o dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador e, de um modo preferido, iluminar o botão para indicar que foi escolhida a opção do temporizador de uma hora. Contudo, se desejar desactivar a opção do temporizador, vai simplesmente pressionar de novo o mesmo botão.

A interface de utilizador de interrupção automática 3 tem mais dois botões inferiores, com uma escolha do número de chávenas de bebida que podem ser servidas antes de o dispositivo de preparação de bebidas ser desligado automaticamente, que estão marcados com um algarismo "1" ou "2" juntamente com um símbolo de uma chávena que representa o número de chávenas que podem ser seleccionadas.

Analogamente, se o utilizador deseja que o dispositivo de preparação de bebidas se desligue depois de ter servido duas chávenas, vai apertar o botão com o sinal correspondente que representa duas chávenas. Isto vai regular o dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador em conformidade e, de um modo preferido, iluminar o botão para indicar que foi seleccionada a opção de duas chávenas. No entanto, se desejar mais tarde anular esta opção, vai simplesmente pressionar novamente o mesmo botão.

Além disso, se o utilizador desejar que o dispositivo de preparação de bebidas se desligue depois de ter servido duas chávenas, mas em qualquer caso após duas horas sem preparação de bebidas, vai pressionar (e activar) o botão com o sinal "2h" bem como o botão com o sinal que representa as duas chávenas.

Neste caso, quando é preparado uma primeira chávena de bebida, o botão com as duas chávenas vai ser desligado e o botão só com uma chávena vai ficar iluminado, indicando que só será servido mais uma chávena antes da interrupção automática. Analogamente, se a máquina de bebidas não for utilizada para preparar uma bebida durante mais de uma hora, o botão com o sinal "2h" vai ser desligado e o botão com o sinal "1h" vai ficar iluminado, indicando que o dispositivo de preparação de bebidas não vai permanecer ligado durante mais do que uma hora, se entretanto não for servida nenhuma bebida.

Assim, esta interface de utilizador proporciona uma solução simples para uma programação multi-modos intuitiva de um dispositivo de gestão de energia programável pelo utilizador, dando informação de confirmação ao utilizador não apenas no momento de programar o dispositivo de gestão de energia, mas também indicação posterior quanto à mudança do *status* da máquina de preparação de bebidas no que se refere ao seu desligar automático, de modo que o utilizador pode em qualquer momento saber se os parâmetros de interrupção automática são adequados para si ou se precisa de ser reprogramado.

Para fins de simplificação, só duas opções de temporizador (uma ou duas horas) e duas opções relativas ao número de chávenas (uma ou duas chávenas) estão ilustradas na Figura 1. É evidente que pode ser proporcionado um maior número de opções,

por exemplo, até 5 ou 10 botões para um correspondente número de chávenas e até 5 ou 10 para as opções do temporizador (por exemplo, uma progressão de períodos de temporizador disponíveis a uma taxa de 30 minutos a começar a partir de 30 minutos).

A Figura 2 mostra outra interface de utilizador 1' de um dispositivo de preparação de bebidas de acordo com a invenção para programação e controlo do dispositivo de gestão de energia da máquina (não ilustrado).

O meio de interrupção automática da corrente compreende um modo de interrupção com base na preparação de bebidas (relacionado com a preparação de uma ou duas chávenas antes da interrupção automática) e um modo de interrupção com base num temporizador, *i. e.*, uma interrupção automática após uma ou duas horas de não utilização do dispositivo de preparação de bebidas para preparar bebidas.

A interface 1' de utilizador compreende um botão 7 de pressão tendo uma parte periférica 5 com diferentes selectores para programar o meio de interrupção automática da corrente, *i. e.*, dois selectores para diferentes durações do modo de temporizador, uma hora "1h" e duas horas "2h", e dois números de chávenas diferentes, uma ou duas chávenas indicadas pelos correspondentes números e símbolos nos selectores periféricos. A interface 1' compreende ainda um indicador 6' na forma de uma moldura que indica qual dos selectores periféricos é seleccionado por rotação do botão 7 de pressão. Também estão ilustrados na parte periférica 5 selectores para ligar e desligar o dispositivo de preparação de bebidas, sendo os selectores designados pelas palavras "on" e "off".

Depois de ter ligado o botão 7 de pressão de modo que o indicador 6 designe o selector periférico desejado, é premido o botão 7 para activar a selecção. A desprogramação ou reprogramação do meio de interrupção automática da corrente pode ser feita por repetição do mesmo procedimento, quer para seleccionar uma condição de interrupção diferente (por escolha de uma diferente do mesmo modo) ou para cancelar uma condição de interrupção (tornando a seleccionar e desactivando ao pressionar o botão 7). Como discutido anteriormente, o modo de interrupção por temporizador e o modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas (no caso presente, o modo relacionado com o número de chávenas a ser preparados antes da interrupção) podem ser activados em conjunto ou individualmente ou ambos desactivados pelo utilizador para proporcionar uma flexibilidade máxima.

Analogamente, os selectores aceites podem ser iluminados para dar informação ao utilizador quanto ao seu estado de activação/desactivação. Além disso, pode ser proporcionada uma iluminação igual ou diferente dos selectores para dar indicação quanto ao estado de mudança da máquina de preparação de bebidas durante a utilização, com referência a um processo de interrupção automática programado, como discutido acima.

Lisboa, 3 de Julho de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo eléctrico para a preparação de bebidas, em particular bebidas quentes, tais como bebidas preparadas com base em quantidades de ingredientes em doses predeterminadas, em particular contidos em embalagens, tais como cápsulas, dispositivo esse que compreende:

um meio de acondicionamento de um líquido para preparar uma ou mais quantidades, em particular chávenas de bebida, depois desse dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado; e

um dispositivo de gestão de energia que inclui um meio de interrupção automática da corrente programável pelo utilizador para desligar automaticamente esse dispositivo de preparação de bebidas, executando um processo de interrupção automática depois de ter sido preparada uma quantidade de bebida,

caracterizado por o meio de interrupção automática da corrente ser programável pelo utilizador em, pelo menos, um modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas para iniciar o processo de interrupção depois de completada a preparação de uma última quantidade de bebida, se for cumprida uma condição de interrupção pré-seleccionada pelo utilizador pela preparação da referida última quantidade de bebida.

2. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 1, em que, pelo menos, uma condição de interrupção pré-

seleccionável pelo utilizador não é cumprida por cada preparação de uma quantidade de bebida.

3. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 1 ou 2, em que, pelo menos, uma condição de interrupção pré-seleccionável pelo utilizador é a preparação de uma última quantidade de bebida de um número máximo, predeterminado pelo utilizador, de preparações de quantidades de bebida, depois de o referido dispositivo de preparação de bebidas ter sido ligado e até o referido dispositivo ser novamente ligado ou reprogramado pelo utilizador.
4. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer das reivindicações anteriores, em que, pelo menos, uma condição de interrupção é a ocorrência de uma necessidade de manutenção ou serviço do referido dispositivo de preparação de bebidas, antes de poder ser preparada uma outra quantidade de bebida.
5. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 4, que está associado a um suprimento de líquido em ligação fluida com o sistema de acondicionamento de líquido, em que, pelo menos, uma condição de interrupção pré-seleccionável pelo utilizador é uma falta de suprimento de líquido.
6. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 4 ou 5, que está associado a um meio de armazenagem de um ingrediente, em particular, na forma de quantidades de ingredientes em doses predeterminadas, que não o referido líquido, e em que, pelo menos, uma condição de interrupção pré-seleccionável pelo utilizador é uma falta do referido

ingrediente no meio de armazenagem.

7. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer das reivindicações 4 a 6, que está associado a um ou mais recipientes para recolha de material usado ou desperdícios, tal como um ingrediente usado ou líquido residual, e em que, pelo menos, uma condição de interrupção pré-seleccionável pelo utilizador é o estado cheio de um dos referidos um ou mais recipientes.
8. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer das reivindicações anteriores, em que o meio de interrupção automática é adicionalmente programável pelo utilizador num modo de interrupção à base de um temporizador, para executar o processo de interrupção automática uma vez decorrido um período de tempo predeterminado, em particular, um período de tempo definido pelo utilizador.
9. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 8, em que o meio de interrupção automática é programável no modo de interrupção baseado num temporizador, para executar o processo de interrupção automática quando, durante um período de tempo em que nenhuma bebida foi preparada, correspondendo esse período de tempo ao referido período de tempo predeterminado pelo utilizador.
10. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 8, em que o meio de interrupção automática é programável no modo de interrupção baseado num temporizador, para executar o processo de interrupção automática, uma vez que o referido dispositivo de preparação de bebidas tenha estado ligado durante um período de tempo correspondente

ao período de tempo predeterminado pelo utilizador, estando opcionalmente o meio de interrupção automática configurado no modo de interrupção baseado num temporizador para verificar, uma vez ligado o referido dispositivo de preparação de bebidas durante um período de tempo correspondente ao período de tempo predeterminado pelo utilizador, se uma quantidade de bebida está a ser preparada e, se assim for, atrasar a execução do processo de interrupção automática até estar terminada a preparação da referida quantidade de bebida.

11. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer uma das reivindicações 8 a 10, em que o meio de interrupção automática é programável num modo de interrupção misto, combinando um modo de interrupção à base de um temporizador e um modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas de modo a iniciar o processo de interrupção depois de:

- a) ter decorrido o referido período de tempo predeterminado; ou
- b) uma condição de interrupção pré-seleccionada pelo utilizador ser cumprida, pela preparação de uma última quantidade de bebida antes da iniciação do processo de interrupção

consoante qual dos eventos a) e b) ocorre primeiro.

12. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer das reivindicações anteriores, em que o dispositivo de gestão de energia está configurado, e opcionalmente programável pelo utilizador, para executar o processo de interrupção automática até um estado desligado:

- num só passo; ou
 - num primeiro passo de um estado de consumo de energia mais alto para um estado de consumo de energia mais baixo e, em seguida, se após um período de tempo predeterminado o referido dispositivo não tiver sido operado pelo utilizador para anular a interrupção automática, para um estado desligado num segundo passo.
13. Dispositivo de preparação de bebidas de qualquer das reivindicações anteriores, em que o meio de gestão de energia compreende uma interface de utilizador para ligar e desligar manualmente o referido dispositivo, e está associado a uma interface para programar o sistema de interrupção automática (daqui em diante "interface de interrupção automática").
14. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 13, em que a interface de interrupção automática compreende uma pluralidade de selectores de interrupção que são seleccionáveis pelo utilizador e que correspondem a programas específicos para o referido, pelo menos um, modo de interrupção relacionado com a preparação de bebidas e, opcionalmente e se presente, para pelo menos um modo de interrupção baseado num temporizador.
15. Dispositivo de preparação de bebidas da reivindicação 14 quando dependente da reivindicação 3, compreendendo selectores de interrupção que têm cada um deles um símbolo que representa um número de quantidades máximo seleccionável pelo utilizador, e em que a interface de interrupção automática está disposta de modo a indicar,

durante a utilização do referido dispositivo de preparação de bebidas, o número restante de quantidades de bebidas que podem ser preparadas antes da interrupção automática do referido dispositivo, designando, em particular pondo em evidência, o selector que representa o número correspondente ou o número mais próximo.

Lisboa, 3 de Julho de 2012

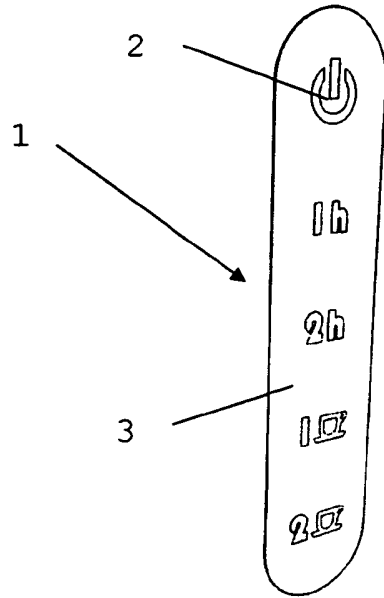


Figura 1

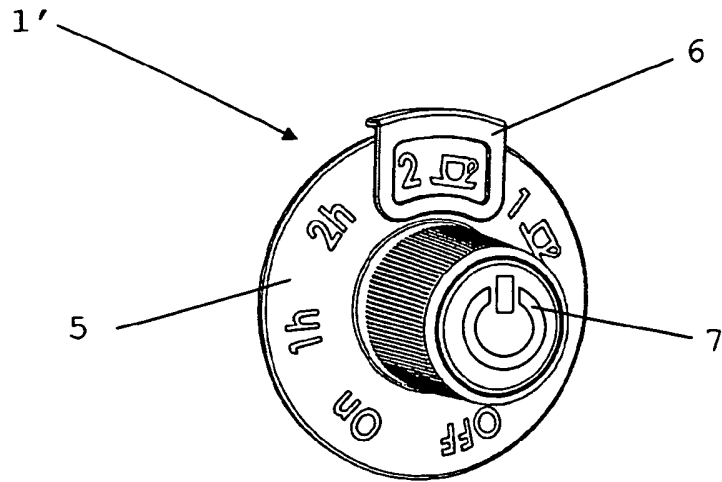


Figura 2