

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

(21) **PI0608648-9 A2**



* B R P I 0 6 0 8 6 4 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 13/03/2006
(43) Data da Publicação: 19/01/2010
(RPI 2037)

(51) *Int.Cl.*:
A47J 31/40 (2010.01)
A47J 31/00 (2010.01)

(54) Título: **MÁQUINA DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS INDEPENDENTE**

(30) Prioridade Unionista: 29/03/2005 EP 05 102447.9

(73) Titular(es): NESTEC S.A

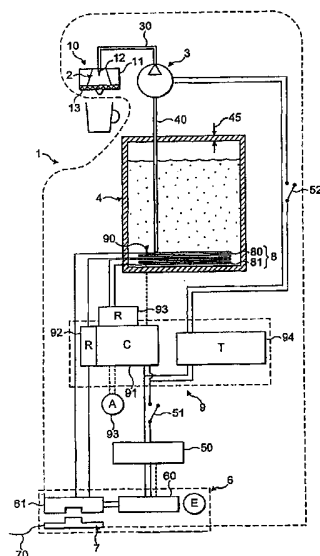
(72) Inventor(es): ALFRED YOAKIM, MATTHIEU OZANNE

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006002268 de 13/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/102980 de 05/10/2006

(57) Resumo: MÁQUINA DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS INDEPENDENTE. A presente invenção refere-se a uma máquina para a preparação e distribuição de bebidas pela extração, sob pressão, de uma substância alimentícia contida em uma cápsula que pode funcionar em um modo independente a fim de distribuir várias bebidas sucessivamente. Compreende, entre outras coisas, um módulo de extração (10) para recebimento de uma cápsula, um reservatório de água isolado termicamente (4) para suprimento do módulo de extração, uma bomba (3) e dispositivos de suprimento de energia elétrica (50, 6, 94) compreendendo um acumulador elétrico de baixa voltagem (50) configurado para suprir a bomba; o reservatório compreendendo dispositivos de aquecimento incluindo um elemento elétrico (81) energizado pelo acumulador.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÁQUINA DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS INDEPENDENTE**".

5 A presente invenção refere-se a uma máquina independente para a preparação de bebidas, ou outros produtos similares, pela extração sob pressão de uma substância alimentícia contida em uma cápsula. A invenção refere-se mais precisamente a máquinas de café móveis ou portáteis utilizando a extração de cápsulas.

10 As máquinas de preparação de bebidas, do tipo de máquina de café, que utilizam partes empacotadas de substâncias alimentícias estão rapidamente se tornando amplamente utilizadas em casas ou até mesmo em instalações comuns, locais comerciais ou companhias. O princípio da preparação é baseado na extração de partes contendo uma substância alimentícia (café moído, por exemplo) pela passagem através dessa parte de uma quantidade de líquido frio ou quente sob alta pressão, tipicamente uma pressão
15 muitas vezes maior do que uma pressão atmosférica. As partes empacotadas podem ser cápsulas parcialmente rígidas ou sachês flexíveis, vedados ou parcialmente abertos, ou filtro.

Um exemplo de uma cápsula é descrito na patente EP 0.512.468 B1. Um exemplo de um sachê é descrito na patente EP 0.602.203 B1. Outros exemplos de cápsulas são descritos nos documentos: WO 03/059778,
20 EP 1.344.722 ou novamente em EP 1.440.905.

Tais sistemas de extração podem apresentar muitas vantagens. Por um lado, os pacotes individuais são fáceis de se utilizar e não exigem medição manual do café ou outros produtos na máquina. O usuário coloca
25 uma cápsula, uma medida de café moído ou outras partes na máquina, então pressiona um botão para iniciar a extração. Por outro lado, os pacotes individuais são medidos para distribuir uma bebida, como café, possuindo as características desejadas tal como uma determinada resistência ou concentração de sólidos, um determinado perfil aromático, uma determinada quantidade de espuma ou outros atributos importantes que caracterizam a bebida. Quando o pacote é impermeável a gás e o café é mantido no pacote sob
30 uma atmosfera modificada, os mesmos retêm seus atributos de frescor de

melhor fora, comparável a um café moído na hora, até o momento da extração. Finalmente, as condições de preparação, tal como temperatura, pressão e tempo de extração, podem ser mais bem controladas; o que fornece ao consumidor uma qualidade constante e relativamente controlada de uma
5 bebida para a outra.

Um exemplo de um processo de extração é descrito na patente EP 0.512.470 B1.

Existe a necessidade de se criar uma máquina tornando possível se fornecer um serviço em um modo independente ou autônomo; isso é, que
10 seja projetado para extrair as cápsulas sob pressão sem precisar de uma conexão com a energia elétrica no momento exato da extração.

No entanto, a fim de se distribuir o café por extração sob pressão, as condições de temperatura e pressão do fluido devem ser adequadas.

Em primeiro lugar, a fim de se extrair várias cápsulas em sucessão, e para se produzir uma bebida de qualidade, a temperatura da água, que passa através da cápsula, deve ser suficientemente alta, da ordem de pelo menos 90 C para cada extração. Isso torna necessário se aquecer a água, antes de penetrar na cápsula, até uma temperatura pelo menos igual à temperatura de extração. O aquecimento demanda um dispositivo de aquecimento adequado que geralmente consome uma grande quantidade de energia elétrica.
15
20

A fim de se distribuir uma bebida sob pressão, geralmente se aquece uma quantidade de água em um fluido circulante ou um dispositivo de aquecimento rápido tal como um termo bloco e então se direciona essa
25 água à alta temperatura para dentro da cápsula; que demanda uma energia alta instantânea nas máquinas tradicionais.

Em segundo lugar, a pressão do fluido na cápsula deve alcançar vários quilobascais (bars), por exemplo, de 800 a 2000 Kpa (8 a 20 bars) (de pressão relativa), até o fluxo da bebida. Se a pressão for insuficiente na cápsula, a cápsula pode não se abrir se for uma cápsula cuja abertura está relacionada com pressão e/ou o líquido não pode fluir ou flui de forma anormal. Isso demanda o uso de uma bomba suficientemente poderosa capaz de de-
30

envolver uma pressão estática de até cerca de 2000 KPa (20 bars).

Em um modo eletricamente autônomo ("independente"), as fontes elétricas de baixa voltagem, como uma bateria portátil ou fixa, não são capazes de fornecer simultaneamente esse aquecimento e a regulação de temperatura da água associada com o mesmo e, ao mesmo tempo, o bombeamento da água a uma pressão suficiente. Sua energia é normalmente limitada devido à baixa amperagem, de tal forma a permanecer também dentro de uma faixa de tamanho/peso de bateria razoável (como com uma bateria de chumbo, por exemplo). De fato, o peso/tamanho da bateria depende da tecnologia utilizada. Quanto maior a amperagem, menor a escolha da tecnologia de bateria. Para amperagens maiores, as baterias são geralmente pesadas e não muito ecológicas.

Ademais, para uma bateria de baixa amperagem, e, portanto, mais leve e menos volumosa, a mesma não desenvolve energia suficiente e sua autonomia sob energia alta instantânea é, portanto, muito baixa e, portanto, não descarrega muito rapidamente e, portanto, não será capaz de garantir a produção de vários cafés em sucessão.

Por exemplo, é observado, dessa forma, que é necessário se ser capaz de se exigir uma energia média instantânea de 1400 watts (+/- 200) e uma energia de pelo menos 560 watts por hora (+/- 100) a fim de aquecer a quantidade de água em um fluido circulante ou um dispositivo de aquecimento rápido. A fim de se distribuir uma média de cerca de 100 cafés em duas horas, isso exige uma bateria de cerca de 120 ampéres por hora. As baterias existentes desse valor de amperagem são baterias de chumbo; são muito pesadas (vários quilos), volumosas e poluentes.

O pedido de patente EP 1.277.428 A1 refere-se a uma máquina de café para um veículo designado para extrair as cápsulas de café sob pressão e que possui uma reserva de água fria, um aquecedor de água circulante do tipo termobloco de inércia alta para aquecer um volume restrito de água, uma bomba e um módulo de extração suprido pela bomba e no qual a extração ocorre. Os dispositivos de bombeamento, aquecimento e controle são energizados pela corrente produzida pela bateria do veículo, em

5 geral, uma bateria de 12 ou 24 volts. A fim de se obter energia suficiente para o processo de extração, o princípio é, portanto, o desligamento do suprimento de energia elétrica ou pelo menos a grande redução do mesmo antes da operação da bomba. Uma desvantagem surge do tempo de espera entre duas bebidas; necessário a fim de se aquecer novamente, no aquecedor de água, uma quantidade necessária para a próxima bebida. Outra desvantagem surge do alto consumo de eletricidade do aquecedor de água que tende a exaurir a bateria rapidamente quando o motor do veículo é parado.

10 A finalidade da presente invenção é, portanto, se superar as desvantagens da técnica anterior. Mais precisamente, a finalidade da invenção é, portanto, se propor uma solução para o problema de distribuição, para a extração das bebidas a partir das cápsulas, água a uma temperatura suficiente, preferivelmente substancialmente constante, a uma pressão suficientemente alta, preferivelmente substancialmente constante, para a extração a 15 partir de várias cápsulas sucessivas em um modo de distribuição independente; isso é, não necessitando da conexão da máquina com o suprimento de energia elétrica no momento do bombeamento da água, durante a extração das ditas bebidas; enquanto se fornece um dispositivo que não seja pesado e/ou volumoso para se mover e que não necessite de grandes períodos de recarga. 20 dos de recarga.

 A invenção é, dessa forma, baseada em uma arquitetura especial de uma máquina associada a um gerenciamento especial dos recursos elétricos possibilitando se lidar com as exigências de alta temperatura e pressão necessárias para a extração de uma bebida a partir das ditas cápsulas.

25 Para essa finalidade, a invenção refere-se a: uma máquina de distribuição de bebidas isolada para a distribuição de uma bebida pela extração sob pressão a partir de uma cápsula compreendendo:

 um módulo de extração destinado a receber uma cápsula, compreendendo dispositivos de injeção de água sob pressão dentro da cápsula, 30 dispositivos de recebimento da cápsula e, opcionalmente, dispositivos de abertura da dita cápsula a fim de liberar o extrato líquido da bebida começando com uma determinada pressão;

um reservatório de água para suprir o dito módulo com água; o dito reservatório tendo uma capacidade suficiente para suprir sucessivamente o dito módulo para extração a partir de várias cápsulas,

5 uma bomba para retirar água do reservatório e suprir a cápsula com água sob pressão no módulo de extração;

dispositivos de suprimento de energia elétrica para aquecer a água no reservatório até uma temperatura de reserva maior do que ou igual à temperatura de extração, e para suprir a bomba eletricamente;

10 caracterizado pelo fato de o dispositivo de suprimento de energia elétrica compreender um acumulador elétrico de baixa voltagem associado com à máquina e configurado para suprir a bomba com corrente elétrica;

e pelo fato de o reservatório compreender dispositivos de aquecimento compreendendo pelo menos um elemento elétrico; o dito dispositivo de aquecimento sendo configurado para ser suprido a partir do suprimento principal a fim de aquecer a água até uma faixa de temperatura de reserva e/ou a ser suprida a partir do acumulador elétrico a fim de compensar as perdas de calor depois do aquecimento até a faixa de temperatura de reserva.

15

Adicionalmente, o reservatório é preferivelmente cercado por paredes isolantes de calor a fim de reduzir as perdas de calor.

20

Um princípio geral da invenção é, portanto, em outras palavras:

a utilização de uma corrente de baixa voltagem no modo independente apenas para energização da bomba e, possivelmente, para compensar as perdas de calor de uma reserva de água quente de tal fonte; enquanto também garante, preferivelmente, que essas perdas sejam limitadas pelo isolamento térmico do reservatório; e

25

o fornecimento de uma reserva de água quente que não é mais aquecida a partir da temperatura inicial até a faixa de temperatura de reserva pela corrente da bateria no modo independente mas que é aquecida previamente por um dispositivo de aquecimento energizado pelo suprimento principal.

30

As vantagens principais são, portanto, em um modo de serviço

independente, essencialmente:

a garantia de condições ideais e reproduzíveis (temperatura, pressão);

maior capacidade de serviço independente; e

- 5 a eliminação do tempo de espera relacionado com o reaquecimento de um volume de água entre a preparação de duas bebidas.

Em uma modalidade preferida, o dispositivo de aquecimento compreende:

- 10 pelo menos um primeiro elemento elétrico energizado pelo acumulador; e

um dispositivo de controle de temperatura associado a um sensor de temperatura no reservatório de água; o dito dispositivo sendo configurado de forma a agir na energização do elemento a fim de manter a temperatura dentro de uma faixa de temperatura de reserva substancialmente constante.

15

A vantagem de tal configuração é baseada no aumento da capacidade de serviço independente pela manutenção das mesmas condições de temperatura durante a extração enquanto se reduz o consumo de energia elétrica a partir da fonte de baixa voltagem o máximo possível.

- 20 Dessa forma, a bomba e o primeiro elemento elétrico podem ser energizados enquanto funcionam ao mesmo tempo pelo acumulador.

O consumo instantâneo de energia da bomba e do primeiro elemento é tal que, quando funcionam em conjunto, é inferior a ou igual a 100 watts, e preferivelmente entre 50 e 80 (+/- 5) watts.

- 25 No contexto da invenção, o termo "acumulador" é utilizado para definir uma fonte de energia elétrica capaz de funcionar no modo independente do tipo "bateria", para suprimento de uma energia baixa preferivelmente inferior a ou igual a 150 watts, que pode, depois de um determinado limite de exaustão, ser recarregada ou substituída por uma nova fonte.

- 30 No contexto da invenção, um suprimento de energia de baixa voltagem refere-se a um suprimento de energia tipicamente de 12 ou 24 volts ou qualquer outra voltagem particular inferior a 100 volts. De forma si-

milar, um suprimento de energia de voltagem principal ou médio refere-se a um suprimento de energia tipicamente de 110 a 120 volts ou 220 a 230 volts ou qualquer outra voltagem específica superior a 100 volts e inferior a ou igual a 340 volts.

- 5 Preferivelmente, o dispositivo de aquecimento compreende um segundo elemento elétrico capaz de ser energizado pela corrente principal a fim de aquecer a água até a faixa de temperatura de reserva. O aquecimento da água até a faixa de temperatura de reserva é preferivelmente controlado pelo dispositivo de controle de temperatura associado a um sensor de tem-
10 peratura no reservatório de água; o dito dispositivo sendo configurado para agir na energização do elemento até a temperatura de reserva ser alcançada e então manter a temperatura de reserva.

Em uma modalidade da invenção, o dispositivo de aquecimento, portanto, compreende um primeiro elemento de baixa energia energizado
15 pela corrente de baixa voltagem a fim de compensar as perdas de calor no reservatório e um segundo elemento de energia maior energizado pela corrente de voltagem média do suprimento para aquecimento da água.

Em uma modalidade da invenção, a máquina de distribuição também compreende um dispositivo de carga elétrica associado ao acumu-
20 lador a fim de recarregar o último eletricamente. Mais particularmente, o dispositivo de carga compreende uma base de suprimento de energia e uma unidade de suprimento de energia conectadas ao acumulador; a dita unidade sendo eletricamente conectada quando a máquina é colocada na posição de descanso na dita base. A máquina pode ser colocada na posição de des-
25 canso simplesmente pela colocação da mesma na base ou pela suspensão por meio de dispositivos de gancho destacáveis, por exemplo.

Em uma modalidade da invenção, a bomba é uma bomba utilizando uma CA de voltagem média, por exemplo, 110 ou 220 volts CA, e a máquina compreende um conversor de voltagem baixa CC/voltagem média
30 CA para o suprimento da bomba com a voltagem média CA. A bomba é, portanto, preferivelmente uma bomba tipo pistão eletromagnético. Tal bomba possui a vantagem de ser capaz de desenvolver uma pressão estática má-

xima alta, da ordem de (20 bars) ou mais e de forma economicamente vantajosa. A bomba é escolhida por consumir uma energia instantânea de menos de ou igual a 100 watts, preferivelmente de cerca de 60 watts (+/- 10).

De acordo com uma possível alternativa, a bomba é uma bomba
5 que funciona em uma CC ou CA de baixa voltagem. A bomba pode então ser uma bomba de pistão eletromagnético operando em CA de baixa voltagem, por exemplo 12 ou 24 volts. Um controle eletrônico deve então ser fornecido a fim de converter a CC de baixa voltagem em uma corrente de sinal de CA adequada. Em outra modalidade ainda mais simples, a bomba é uma
10 bomba de engrenagem que opera diretamente na CC de baixa voltagem. De forma similar, um controle eletrônico deve ser fornecido para controlar a curva de elevação de pressão e a pressão máxima distribuída pela bomba.

A invenção será mais bem compreendida com referência às figuras.

15 A figura 1 ilustra um diagrama em bloco de acordo com uma modalidade preferida da máquina de acordo com a invenção.

A máquina de distribuição de bebidas 1 de acordo com a invenção ilustrada na figura 1 compreende um módulo de extração 10 no qual pode ser recebida uma cápsula 2 contendo uma substância a ser extraída. Em
20 geral, o módulo possui dispositivos de recebimento 11 consistindo em uma parte inferior e uma parte superior que são montadas pelo fechamento das mesmas a fim de formar um encerramento no qual a cápsula é alojada. O módulo também possui dispositivos de injeção de água, com um tubo de água associado no encerramento com o dispositivo 12 de perfuração da
25 cápsula para permitir a introdução de água na cápsula. O módulo possui um dispositivo 13 de abertura da face de fluxo da cápsula; como pontos, pirâmides ou outros elementos de alto e/ou baixo relevo nos quais a face da cápsula rasga e/ou é perfurada em resposta à elevação na pressão dentro da cápsula e, portanto, permite o fluxo da bebida para dentro do copo. Esses
30 dispositivos de abertura podem ser suportados na cápsula propriamente dita, ao invés de estarem no módulo como no pedido de patente WO 03/059778. Em uma possível modalidade, o dispositivo de abertura é omitido e a cápsu-

la é pré-aberta ou pré-perfurada antes da injeção pela perfuração mecânica ou outros dispositivos, deixando o líquido fluir começando com uma determinada pressão de fluxo.

5 Uma bomba 3 e um reservatório de água 4 são fornecidos a fim de se suprir o módulo com água sob pressão. Os tubos 30, 40 conectam a bomba ao módulo e o reservatório à bomba, respectivamente. O tubo 40 é estendido dentro do reservatório a uma profundidade suficiente para bombear para baixo até um nível de líquido menor possível.

10 O princípio de energização elétrica da máquina 1 é como se segue.

A máquina compreende um acumulador elétrico 50 produzindo uma corrente de baixa voltagem (12 ou 24 volts) recarregada por um dispositivo de recarga elétrica 6 compreendendo um carregador 60 e uma unidade de suprimento de energia 61 que supre o carregador com a corrente principal (110 ou 220 volts). O acumulador pode, por exemplo, ser uma bateria de lítio ou uma bateria de lítio-cádmio. A unidade de suprimento de energia principal é conectada de forma destacável a uma base de suprimento de energia 7 encaixada com um fio de suprimento de energia 70 para ser conectado à corrente principal tal como uma tomada de parede. A unidade de
20 suprimento de energia 61 e a base de suprimento de energia 7 encaixam juntas de forma complementar e de uma forma que seja eletricamente e mecanicamente destacável. Tal montagem é conhecida e não exige descrição adicional. Pode, por exemplo, ser um dispositivo de conexão elétrica tal como o vendido pela companhia "Strix" ou qualquer outro dispositivo equivalente. Em uma alternativa, os blocos 60, 61 podem ser substituídos por um
25 conector de suprimento de energia elétrica simples associado a um fio de energia elétrica.

O reservatório compreende um dispositivo de aquecimento 8 consistindo em uma série de dois elementos 80, 81. Um primeiro elemento
30 80 é um elemento de alta energia, preferivelmente de entre 800 e 3000 watts (limites incluídos) e ainda mais preferivelmente entre 1500 e 2000 watts (limites incluídos), que é destinado a aquecer a água dentro do reservatório de

uma temperatura fria ou ambiente até uma temperatura de reserva, substancialmente igual a ou poucos graus acima da temperatura de extração desejada. Por exemplo, uma faixa de temperatura de reserva para a extração de café a partir das cápsulas de café moído é preferivelmente de 87 a 98 C, e mais preferivelmente de 89 a 92 C. Esse primeiro elemento é suprido com corrente de voltagem média (voltagem principal) a partir da unidade de suprimento de energia 61 quando a unidade de suprimento de energia é colocada na base 7, e a última é conectada à corrente principal.

O controle da temperatura no reservatório é realizado por um dispositivo de controle 9 que compreende um sensor de temperatura 90 conectado ao controlador central 91 que age em um relé 92 que liga e desliga seletivamente o suprimento de energia para o elemento 80. Quando a temperatura da água no reservatório alcança um valor de temperatura máxima pré-programado no controlador central, o controlador comanda a abertura do relé para interromper o suprimento de energia do elemento. O relé é fechado novamente quando a temperatura medida cai abaixo de um valor de temperatura limite; isso restabelece o aquecimento no elemento. Em geral, os valores de temperatura, máximo e mínimo (ou limite), são escolhidos de forma a não ser separados um do outro por mais de poucos graus (por exemplo 1 ou 2 graus). Um indicador luminoso de preaquecimento 93 pode ser fornecido para iluminar quando o relé está na posição fechada e para desligar quando o relé está na posição aberta. Dessa forma, o usuário é informado sobre a situação de aquecimento da água dentro do reservatório e sabe quando a máquina está pronta para ser utilizada em um modo de serviço independente.

A máquina possui um segundo elemento menos poderoso 81, por exemplo, da ordem de 20 a 150 watts, preferivelmente entre 10 e 80 watts, cuja função é simplesmente compensar ou pelo menos reduzir as perdas de calor quando a máquina está no modo de serviço independente, isso é, quando a unidade de suprimento de energia 61 é destacada da base de suprimento de energia de corrente principal 7. Esse segundo elemento é submerso no reservatório e é energizado pelo acumulador elétrico 50 com

corrente direta de baixa voltagem (por exemplo, a 12 ou 24 VDC). O controle de temperatura no reservatório, nesse modo de serviço independente, é realizado da mesma forma pelo dispositivo de controle 9 que compreende o dito sensor de temperatura 90 conectado ao controlador central 91 que age e um relé 93 que liga ou desliga seletivamente o suprimento de energia do elemento 81. A faixa de temperatura na qual a comutação do relé ocorre para garantir uma temperatura de reserva substancialmente constante nesse modo de serviço é preferivelmente estreita, da ordem de 1 ou 2 graus Celsius.

De acordo com uma característica da invenção, a bomba 3 também é energizada pelo acumulador 50 através de um conversor 94 que converte a CA de voltagem média, (por exemplo, CA de 110 ou 220 volts) em corrente direta de voltagem baixa (por exemplo, em 12 ou 24 VDC).

O circuito elétrico pode ser completado por dois botões de controle. Um primeiro botão 51 é fornecido no circuito de voltagem baixa entre o acumulador e o dispositivo de controle; a fim de iniciar a máquina pelo fechamento do circuito de baixa voltagem. Quando esse botão está na posição fechada, o dispositivo de controle 9 é então energizado; o que permite que o dispositivo de aquecimento seja ativado seletivamente pelos relés 92, 93. Um segundo botão 52 é fornecido para ativação da bomba propriamente dita.

A fim de se limitar as perdas de calor no reservatório; e, dessa forma, se limitar o consumo de energia elétrica retirada do acumulador e, dessa forma, permitir uma maior capacidade de serviço independente, o reservatório sendo projetado com paredes de isolamento térmico 45. A expressão "paredes de isolamento térmico" significa: uma parede cuja eficiência de isolamento é tal que a perda de temperatura do líquido no reservatório é inferior a 10 por hora, preferivelmente inferior a 6 C por hora, para uma temperatura inicial de 90 C.

A máquina de acordo com a invenção é capaz de distribuir cerca de 20 a 100 cafés em sucessão durante um período de uma a duas horas sem recarga do acumulador ou conexão com a corrente principal.

A invenção pode, obviamente, incluir variações ou modificações

diversas dentro do escopo dos versados na técnica.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de distribuição de bebidas independente para distribuição de uma bebida pela extração, sob pressão, de uma cápsula compreendendo:

5 um módulo de extração (10) destinado a receber uma cápsula compreendendo dispositivos de injeção de água sob pressão dentro da cápsula e dispositivos de recebimento de cápsula;

 um reservatório de água (4) para suprimento do dito módulo com água; o dito reservatório tendo capacidade suficiente para suprir sucessivamente o dito módulo para extração a partir de várias cápsulas;

10

 uma bomba (3) para retirar água do reservatório e suprir a cápsula com água sob pressão no módulo de extração;

 dispositivos de suprimento de energia elétrica (50, 6, 94) para aquecer a água no reservatório até uma temperatura de reserva superior ou igual à temperatura de extração, e para suprir a bomba eletricamente,

15

 caracterizada pelo fato de o dispositivo de suprimento de energia elétrica compreender um acumulador elétrico de baixa voltagem (50) associado à máquina e configurado para suprir a bomba com corrente elétrica;

 e pelo fato de o reservatório compreender dispositivos de aquecimento (8) que compreendem pelo menos um elemento elétrico (80, 81); o dito dispositivo de aquecimento sendo configurado para ser suprido a partir do suprimento principal a fim de aquecer a água até a temperatura de reserva e para ser suprido a partir do acumulador elétrico a fim de compensar as perdas de calor depois do aquecimento até a temperatura de reserva.

20

25 2. Máquina de distribuição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o reservatório ser cercado por paredes de isolamento térmico a fim de reduzir as perdas de calor.

 3. Máquina de distribuição, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o dispositivo de aquecimento compreender:

30 um primeiro elemento elétrico (81) energizado pelo acumulador

(50); e

um dispositivo de controle de temperatura (9) associado a um sensor de temperatura (90) no reservatório de água; o dito dispositivo sendo configurado para agir na energização do dito elemento (81) a fim de manter a temperatura de reserva dentro de uma faixa substancialmente constante de valores.

5 4. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o dispositivo de aquecimento compreender um segundo elemento elétrico (80), independente do primeiro elemento (81), capaz de ser energizado pela corrente principal a fim de aquecer a água até uma temperatura de reserva.

15 5. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizada pelo fato de a bomba e o primeiro elemento elétrico (81) poderem ser energizados enquanto funcionam ao mesmo tempo pelo acumulador.

20 6. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de o consumo instantâneo de energia da bomba e do primeiro elemento (81) quando funcionam em conjunto ser inferior ou igual a 100 watts.

25 7. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de compreender um dispositivo de carga elétrica (6) que pode ser acoplado eletricamente ao acumulador a fim de recarregar o último eletricamente.

30 8. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de o dispositivo de carga compreender uma base de suprimento de energia (7) e uma unidade de suprimento de energia (61) conectadas ao acumulador (50); a dita unidade (61) sendo capaz de ser acoplada eletricamente quando a máquina é colocada na posição de descanso na dita base (7).

35 9. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de compreender um conversor (94) de corrente direta de baixa voltagem em CA de voltagem

média para o suprimento da bomba com CA de voltagem média.

10. Máquina de distribuição de bebidas, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de a bomba (3) ser uma bomba de pistão ou uma bomba de engrenagem.



RESUMO

Patente de Invenção: "**MÁQUINA DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS INDEPENDENTE**".

A presente invenção refere-se a uma máquina para a preparação e distribuição de bebidas pela extração, sob pressão, de uma substância alimentícia contida em uma cápsula que pode funcionar em um modo independente a fim de distribuir várias bebidas sucessivamente. Compreende, entre outras coisas, um módulo de extração (10) para recebimento de uma cápsula, um reservatório de água isolado termicamente (4) para suprimento do módulo de extração, uma bomba (3) e dispositivos de suprimento de energia elétrica (50, 6, 94) compreendendo um acumulador elétrico de baixa voltagem (50) configurado para suprir a bomba; o reservatório compreendendo dispositivos de aquecimento incluindo um elemento elétrico (81) energizado pelo acumulador.