



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

(21) **PI0708838-8 A2**

(22) Data de Depósito: 02/04/2007
(43) Data da Publicação: 14/06/2011
(RPI 2110)



★ B R P I 0 7 0 8 8 3 8 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*

A47J 31/00 2006.01

A47J 31/34 2006.01

A47J 31/44 2006.01

(54) Título: **PREPARADOR DE BEBIDA**

(30) Prioridade Unionista: 02/04/2007 US 11/695,538,
31/03/2006 US 60/788,191

(73) Titular(es): C & D Zodiac, Inc.

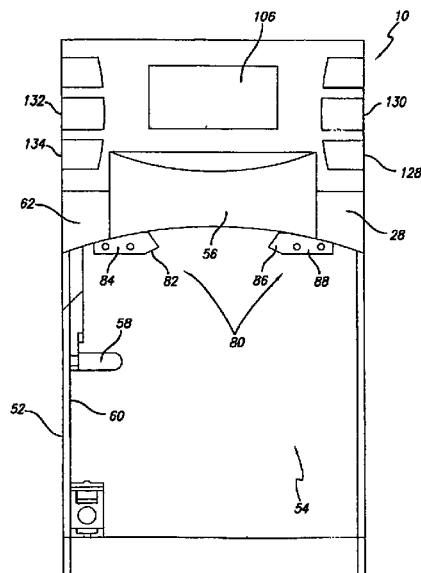
(72) Inventor(es): Amrik S. Sidhu, Paul Ghassemlou, Victor Eisa

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2007008081 de 02/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO WO2007/12060de
20/10/2007

(57) Resumo: PREPARADOR DE BEBIDA. A presente invenção proporciona um preparador de bebida possuindo uma montagem de aquecimento em linha para aquecer água para fazer bebidas quentes tal como café e chá. A montagem de aquecimento define um caminho de fluxo que passa por vários aquecedores para aquecer água até uma temperatura desejada. Desta maneira, o preparador de bebida aquece a água à medida que ela se desloca, aliviando a necessidade de um tanque ou recipiente de água, resultando em maior economia de peso e de tamanho, bem como reduzindo o tempo de preparo. Adicionalmente, uma montagem de sensor óptico é proporcionada para detectar quando um recipiente de servir do preparador de bebida possui uma capacidade determinada de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor inclui pelo menos uma fonte de luz alinhada para irradiar dentro do recipiente e pelo menos um detector alinhado para detectar a luz refletida a partir da superfície do líquido dentro do recipiente. Uma montagem de drenagem também é proporcionada, a qual pode drenar líquido através de uma abertura conectora para dentro de um sistema de água servida da aeronave ou através de uma abertura de drenagem para dentro de uma fossa de drenagem.





PI0708838-8

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PREPARADOR DE BEBIDA**".

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção relaciona-se em geral com preparadores de
5 bebida e mais particularmente, com preparadores de bebida, configurados para uso em veículos de transporte incluindo aeronaves comerciais.

Tradicionalmente, para preparar café, borras de café são mantidas em um filtro. Água quente é gotejada sobre as borras de café, permitindo que a água absorva o sabor do café, e então, o café resultante penetra o
10 filtro para dentro de um recipiente para servir. É crítico que a água seja aquecida de forma apropriada.

Os operadores de transporte comercial tradicionalmente têm fornecido bebidas quentes, tal como café e chá, para seus passageiros. Para este fim, as cozinhas dos transportadores comerciais, tal como linhas aéreas
15 comerciais, tipicamente incluem um preparador de bebida. Da mesma forma que com vários componentes dentro de um avião comercial, tais preparadores de bebida devem ser compactos e ainda proporcionarem operações confiáveis.

Nos projetos tradicionais para preparadores de bebida, a água é
20 armazenada em um tanque de aquecimento. O tanque aquece todo o volume de água até uma temperatura desejada. Uma vez aquecida, a água é liberada para iniciar o processo de preparado. Isto pode ser um processo demorado. Além disso, o tanque pode ser relativamente pesado e ocupar um espaço muito necessário.

25 Portanto, deve ser apreciado que permanece uma necessidade por um preparador de bebida que trate da deficiência mencionadas acima. A presente invenção atende a esta necessidade e a outras.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Resumidamente, e em termos gerais, a presente invenção proporciona um preparador de bebida possuindo uma montagem de aquecimento em linha para aquecer água para produzir bebidas quentes, tal como
30 café e chá. Em uma concretização ilustrativa, a montagem de aquecimento

define um caminho de fluxo que passa por vários aquecedores para aquecer a água até uma temperatura desejada. Desta maneira, o preparador de bebida aquece a água à medida que ela se desloca, aliviando a necessidade de um tanque ou recipiente de água, resultando em maior economia de peso e tamanho, bem como reduzindo o tempo de preparo.

Em uma concretização ilustrativa de um preparador de bebida, de acordo com a invenção, o preparador de bebida é configurado para ser conectado com uma fonte externa de água. A montagem de aquecimento define um caminho de fluxo para a água recebida que se desloca passando por vários aquecedores à medida que a água se desloca. Desta maneira, o preparador de bebida aquece a água sem necessidade de um tanque ou recipiente de água, proporcionando maior economia de peso e tamanho.

Em um aspecto detalhado de uma concretização ilustrativa da invenção, a montagem de aquecimento inclui um corpo que define um caminho de fluxo para aquecer a água. O corpo pode ser formado de um bloco unitário de material de peso leve possuindo elevadas propriedades de isolamento. Vários materiais podem ser utilizados, por exemplo, polímeros, compostos de fibra de vidro e outros materiais possuindo propriedades satisfatórias.

Sensores de temperatura podem ser proporcionados ao longo do caminho de fluxo da montagem de aquecimento para medir a temperatura em várias localizações. Estas medições podem auxiliar a garantir uma temperatura desejada da água. Por exemplo, os níveis de temperatura dos elementos de aquecimento e a taxa de fluxo de água através da montagem de aquecimento podem ser controlados para alcançar uma temperatura desejada do líquido à medida que a água deixa a montagem de aquecimento.

Em outro aspecto detalhado de uma concretização ilustrativa, uma montagem de sensor óptico pode ser proporcionada para detectar quando um recipiente de servir do preparador de bebida possui uma capacidade prescrita de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor inclui pelo menos um LED de luz visível alinhado para refletir luz dentro do recipiente e pelo menos um sensor fotoelétrico alinhado para detectar a luz refleti-

da da superfície do líquido dentro do recipiente.

Os LEDs são mantidos em ângulos prescritos por um suporte angular ou barra posicionada acima do recipiente de servir e são angulados para emitir luz através de uma abertura definida em uma parte superior do recipiente de servir. Os sensores fotoelétricos são posicionados para perceber a luz a partir dos LEDs à medida que ela reflete a partir da superfície do líquido dentro do recipiente de servir. Em uma concretização, um fototransistor e um LED são orientados de modo que o fototransistor irá receber um nível máximo de luz refletida a partir da superfície do líquido, uma vez que o líquido dentro do recipiente de servir alcance um nível determinado. Em outra modalidade, dois sensores fotoelétricos e três LEDs são orientados de modo que os sensores fotoelétricos podem perceber a intensidade da luz refletindo a partir do líquido, o que depende da distância que se altera entre os sensores fotoelétricos e o nível do líquido. Desta maneira, o preparador de bebida pode prevenir-se contra o transbordo do recipiente de servir.

Ainda em outro aspecto detalhado de uma concretização ilustrativa da invenção, uma montagem de drenagem é proporcionada, a qual pode drenar líquido através de uma abertura conectora ou de uma abertura de drenagem, dependendo da configuração da cozinha particular. A abertura conectora é configurada para se acoplar de forma correspondente com uma abertura complementar dentro de certas cozinhas, a qual proporciona condutividade para o sistema de água servida da aeronave. Em outros tipos de cozinha, tais aberturas não são proporcionadas. Ao invés disso, uma fossa de drenagem (não apresentada) está localizada abaixo do preparador de bebida. Se a abertura conectora for conectada, então a montagem de drenagem drena através da abertura conectora. Se a abertura conectora não estiver conectada, então a montagem de drenagem drena através da abertura de drenagem.

Para propósitos de resumir a invenção e as vantagens alcançadas em relação à técnica anterior, certas vantagens da invenção foram descritas neste documento. Obviamente, é para ser entendido que não necessariamente todas tais vantagens podem ser alcançadas de acordo com qual-

quer concretização particular da invenção. Assim, por exemplo, os versados na técnica irão reconhecer que a invenção pode ser incorporada ou realizada de uma maneira que alcance ou otimize uma vantagem ou grupo de vantagens como instruído neste documento sem necessariamente alcançar outras vantagens como podem ser instruídas ou sugeridas neste documento.

Todas as concretizações são pretendidas para estarem dentro do escopo da invenção revelada neste documento. Estas e outras concretizações da presente invenção irão se tornar prontamente aparentes para os versados na técnica a partir da descrição detalhada seguinte das concretizações preferidas fazendo referência às figuras anexas, a invenção não sendo limitada por qualquer concretização particular preferida revelada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As concretizações da presente invenção serão agora descritas, somente a título de exemplo, com referência aos desenhos seguintes, nos quais:

A FIGURA 1 é uma vista em elevação frontal de um preparador de bebida de acordo com a invenção.

A FIGURA 2 é uma vista em elevação traseira do preparador de bebida da FIGURA 1, representando uma parte da montagem de aquecimento e das aberturas de conexão.

A FIGURA 3 é uma vista parcialmente explodida da montagem de aquecimento para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 4 é uma vista em elevação lateral do preparador de bebida da FIGURA 1, representando uma abertura de drenagem e uma torneira retrátil de água quente em uma posição estendida.

A FIGURA 5 é uma vista de cima do preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 6 é uma vista de cima de uma barra da montagem de sensor óptico para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 7 é uma vista lateral em seção transversal da barra da montagem de sensor óptico da FIGURA 6, representando dois LEDs e um sensor fotoelétrico.

A FIGURA 8 é uma vista de cima de uma montagem de sensor óptico com três LEDs para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 9 é uma vista lateral em seção transversal da montagem de sensor óptico com três LEDs da FIGURA 8.

5 A FIGURA 10 é uma vista em elevação esquerda da montagem de sensor óptico com três LEDs da FIGURA 8.

A FIGURA 11 é uma vista de cima de uma montagem de drenagem para o preparador de bebida da FIGURA 1.

10 A FIGURA 12 é uma vista em elevação lateral da montagem de drenagem da FIGURA 11.

A FIGURA 13 é um diagrama de blocos simplificado de uma montagem de válvula de água quente para o preparador de bebida da FIGURA 1.

15 A FIGURA 14 é um diagrama de blocos simplificado de uma montagem de válvula para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 15 é um diagrama de blocos simplificado para um sistema de controle para o preparador de bebida da FIGURA 1, representando a condutividade operacional entre os vários componentes.

20 A FIGURA 16 é um diagrama de blocos simplificado de uma montagem de válvula com três estações e válvula de tubo de distribuição para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 17 é um diagrama de blocos simplificado de uma montagem de válvula para o preparador de bebida da FIGURA 1.

25 A FIGURA 18 é um diagrama de blocos simplificado do preparador de bebida da FIGURA 1, representando os caminhos de fluxo de líquidos através do preparador de bebida.

30 A FIGURA 19 é um diagrama de blocos simplificado para um sistema de controle para o preparador de bebida da FIGURA 1, representando a condutividade operacional entre os vários componentes.

A FIGURA 20 é um diagrama de blocos simplificado para um sistema de controle para o preparador de bebida da FIGURA 1, represen-

tando a condutividade operacional entre os vários componentes.

A FIGURA 21 é um diagrama de blocos simplificado representando a operação de preparação de café do preparador de bebida da FIGURA 1.

5 A FIGURA 22 é um diagrama de blocos simplificado representando a operação de preparação de chá do preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 23 é um diagrama de blocos simplificado representando a operação para dispensar água quente para o preparador de bebida da FIGURA 1.

A FIGURA 24 é um diagrama de blocos simplificado representando a operação para dispensar água fria para o preparador de bebida da FIGURA 1.

15 A FIGURA 25 é um diagrama de blocos simplificado representando a montagem de sensor óptico com três LEDs da FIGURA 8.

A FIGURA 26 é um diagrama de blocos simplificado representando a operação da montagem de sensor óptico com três LEDs da FIGURA 8.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

20 Referindo-se agora aos desenhos, e particularmente às FIGS. 1 e 2, é apresentado um preparador de bebida 10 possuindo uma montagem de aquecimento em linha 12 para aquecer água para preparar bebidas quentes tal como café e chá. Na concretização ilustrada, o preparador de bebida é conectado com uma fonte externa de água 150 (FIGURA 18), tal como um

25 sistema de água proporcionado em uma cozinha de um avião de passageiros comercial, através de um bujão de entrada de água 13. O sistema de aquecimento é configurado para aquecer a água recebida para uso. A montagem de aquecimento define um caminho de fluxo 14 para a água recebida que se desloca passando por vários aquecedores 16. Desta maneira, o preparador de bebida aquece a água sem necessidade de um tanque ou recipiente de água, proporcionando maior economia de peso e tamanho.

30

Com referência à FIGURA 3, a montagem de aquecimento 12

inclui um corpo 18 que define o caminho de fluxo 14 para aquecer a água. Na concretização ilustrativa, o corpo é formado de um material de peso leve possuindo alta propriedades de isolamento. Vários materiais podem ser utilizados, por exemplo, polímeros, compostos de fibra de vidro, policarbonatos e outros materiais possuindo propriedades satisfatórias. Por exemplo, resinas de fluorpolímero, tal como esta a partir da E. I. du Pont de Nemours and Company, sob a marca registrada Teflon®, são eficazes. Na concretização ilustrativa, o corpo possui uma largura de 12,446 centímetros (4,90 polegadas), uma espessura de 3,81 centímetros (1,50 polegadas), e um comprimento de 13,335 centímetros (5,25 polegadas), apesar da presente invenção abranger corpos possuindo dimensões diferentes.

A montagem de aquecimento 12 inclui uma válvula de entrada 20 disposta em uma primeira extremidade 22 do caminho de fluxo 14 e uma válvula de saída 24 em uma segunda extremidade 26 do caminho de fluxo. A válvula de entrada proporciona água a partir de uma fonte externa de água para o caminho de fluxo definido pelo corpo 18. Uma vez no corpo, a água se desloca passando pelos aquecedores 16 para aquecer a água até uma temperatura desejada. Então, o água sai do corpo através da válvula de saída para uso.

Na concretização ilustrativa, o corpo 18 define três furos cilíndricos geralmente alongados, um furo superior 30, um furo médio 32 e um furo inferior 34, para receber os aquecedores. Na concretização ilustrativa, três aquecedores elétricos 16 são utilizados, tal como estes disponíveis a partir da Durex Industries, Inc., possuindo uma representação em Cary, Illinois. Entretanto, vários outros tipos de aquecedores podem ser utilizados, por exemplo, aquecedores do tipo cartucho, aquecedores do tipo cinta, aquecedores fundidos, e assim por diante.

Cada aquecedor 16 é geralmente cilíndrico, e inclui um elemento de aquecimento 36 que se forma em espiral para o exterior a partir de uma parte de base 38. Cada elemento de aquecimento se estende substancialmente por todo o comprimento do furo correspondente. Um inserto cilíndrico 40 é disposto em uma extremidade aberta de cada furo para ajudar a segu-

rar o respectivo aquecedor no local. O inserto é imprensado pelos primeiro e segundo anéis em O 42 e 44 para garantir uma vedação à prova de água.

Em uso, a água entra no furo superior 30 através da válvula de entrada 20 próxima de um primeiro lado 46 do corpo. A água se desloca
5 substancialmente por todo o comprimento do furo superior até um primeiro canal 48 que se estende entre o furo superior e o furo médio 32, adjacente a um segundo lado 50 do corpo. No furo médio, a água se desloca a partir do primeiro canal até um segundo canal 51 localizado adjacente ao primeiro lado do corpo. O segundo canal conecta o furo do meio com o furo inferior
10 34. Desta maneira, o caminho de fluo 14 mantém a água em contato próximo com os elementos de aquecimento 36 dos aquecedores 26, permitindo que a água se aqueça rapidamente. O caminho de fluxo se desloca geralmente para baixo, enquanto dentro de um espaço confinado.

Com referência novamente às FIGS. 1 e 2, o preparador de bebida 10 inclui um gabinete 52 que define um rebaixo 54 para receber um recipiente de servir 144 (FIGURA 18). Quando alojado no rebaixo, o recipiente de servir é posicionado abaixo de uma bandeja do filtro 56 que é utilizada para manter as borras de café dentro de um filtro. Em uso, o café goteja a partir da bandeja do filtro para dentro do recipiente de servir. O recipiente de servir é seguro no local por um suporte angular retentor 58 posicionado em
20 uma parede lateral 60 do gabinete. O suporte angular retentor é operativamente conectado com o botão de travamento 62 posicionado adjacente à bandeja do filtro. Um sensor (não apresentado) é operativamente acoplado com o suporte angular retentor e percebe se o recipiente de servir está travado no local. Este sensor se comunica com um controlador 108 para garantir que o preparo não comece sem um recipiente de servir travado no local.
25

O preparador de bebida 10 adicionalmente inclui uma montagem de sensor óptico 80 que pode detectar quando o recipiente de servir possui um nível determinado de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor
30 inclui um LED de luz visível 82 mantido em um ângulo determinado por um primeiro suporte angular 84, posicionado acima do recipiente de servir. O LED é angulado para emitir luz através de uma abertura definida em uma

parte superior do recipiente de servir. Na concretização ilustrativa, um LED é utilizado, em um comprimento de onda entre cerca de 600 nm e 680 nm e mais de preferência entre cerca de 620 nm e 650 nm e mais de preferência entre cerca de 620 nm e 625 nm. Mais particularmente, um LED de estado sólido de 5,, (T-1 3/4) da Kingbright Corp., possuindo uma representação na City of Industry, CA, é utilizado. Em outras modalidades, outros LEDs e LEDs em outros comprimentos de onda podem ser utilizados, com a seleção baseada em parte na geometria do preparador de bebida e do recipiente de servir, em outros componentes selecionados para o preparador de bebida, e no custo, entre outros fatores.

A montagem de sensor óptico 80 adicionalmente inclui um fototransistor 86 mantido em um ângulo determinado por um segundo suporte angular 88, posicionado acima do recipiente de servir e separado do primeiro suporte angular. O fototransistor é angulado para perceber a luz a partir do LED 82 à medida que ela reflete a partir da superfície do líquido dentro do recipiente de servir. Na concretização ilustrativa, um fototransistor de silício darlington é utilizado, tal como estes disponíveis a partir da Fairchild Semiconductor Corp., possuindo uma representação em South Portland, Maine.

O fototransistor 86 e o LED 82 são orientados de modo que o fototransistor irá receber um nível máximo de luz refletida a partir da superfície do líquido, uma vez que o líquido dentro do recipiente de servir alcança um nível determinado. Desta maneira, o preparador de bebida pode prevenir-se contra transbordo do recipiente de servir.

Com referência agora às FIGS. 6 e 7, é apresentada uma vista de cima e uma vista em seção transversal lateral de uma concretização alternativa com dois LEDs de uma montagem de sensor óptico 200 que pode detectar quando o recipiente de servir possui um nível determinado de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor óptico 200 inclui dois LEDs de luz visível 202 e 203 mantidos em orientações determinadas por uma barra 204, posicionados acima do recipiente de servir. O LED 202 emite luz em um comprimento de luz laranja e recebe sinais a partir do controlador 108 através dos fios 208. Mais particularmente, um LED laranja possuindo um com-

primento de onda típico de cerca de 611 nm da ROHM Co., Ltd., possuindo uma representação em Kyoto, Japão, é utilizado. O LED 203 emite luz branca e recebe sinais a partir do controlador 108 através dos fios 210. Mais particularmente, um LED branco da LITE-ON Technology Corp., possuindo uma
5 representação em Taipei, Taiwan, é utilizado. Em outras concretizações, outros LEDs e LEDs emitindo luz em outros comprimentos de onda podem ser utilizados, com a seleção baseada em parte na geometria do preparador de bebida e do recipiente de servir, em outros componentes selecionados para o preparador de bebida e no custo, entre outros fatores.

10 A montagem de sensor óptico 200 adicionalmente inclui um sensor fotoelétrico 206 mantido em uma orientação determinada pela barra 204. O sensor fotoelétrico 206 é posicionado acima do recipiente de servir e é separado dos LEDs 202 e 203. O sensor fotoelétrico 206 é orientado para perceber a luz emitida pelos LEDs 202 e 203 e refletida a partir da superfície
15 superior do líquido localizado dentro do recipiente de servir. O sensor fotoelétrico envia sinais para o controlador 108 através dos fios 212.

A barra 204 está configurada para ter um canal 214 que se estende na direção do comprimento ao longo do meio de seu lado superior, passando perto dos LEDs 202 e 2093 e passando perto do sensor fotoelétrico
20 206. As partes de cima dos LEDs e do sensor fotoelétrico se projetam para dentro do canal 214. O canal 214 é cheio com um material de vedação, tal como epóxi, que segura os LEDs e o sensor fotoelétrico no local. Os fios 210, 212 e 214 podem ser enterrados dentro do material de vedação e saírem do canal em um grupo, como apresentado na FIGURA 6.

25 Com referência agora às FIGs, 8 até 10, é apresentada uma vista de cima, uma vista lateral em seção transversal, e uma vista em elevação lateral de uma concretização alternativa com três LEDs de uma montagem de sensor óptico 300 que pode detectar quando o recipiente de servir possui um nível determinado de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor
30 óptico 300 inclui um LED de luz laranja 302 e dois LEDs de luz branca 303 que são mantidos em orientações determinadas por uma barra 304, posicionada acima do recipiente de servir. O LED 302 emite luz em um comprimen-

to de onda laranja e recebe sinais a partir do controlador 108 através de um feixe de fios 308. Mais particularmente, um LED laranja possuindo um comprimento de onda típico de cerca de 611 nm da ROHM Co., Ltd., possuindo uma representação em Kyoto, Japão, é utilizado. Os dois LEDs 303 emitem
5 luz branca e também recebem sinais a partir do controlador 108 a través do feixe de fios 308. Mais particularmente, os LEDs brancos da LITE-ON Technology Corp., possuindo uma representação em Taipei, Taiwan, são utilizados. Em outras concretizações, outros LEDs e LEDs emitindo luz em outros comprimentos de onda podem ser utilizado, com a seleção baseada em parte na geometria do preparador de bebida e do recipiente de servir, em outros
10 componentes selecionados para o preparador de bebida, e no custo, entre outros fatores.

A montagem de sensor 300 adicionalmente inclui dois sensores fotoelétricos 306 embutidos na barra 304. Os sensores fotoelétricos 306 são
15 posicionados acima do recipiente de servir e são separados dos LEDs 302 e 303. Os sensores fotoelétricos 306 são orientados para perceber a luz emitida pelo LEDs 302 e 303 e refletida a partir da superfície superior do líquido dentro do recipiente de servir, Os sensores fotoelétricos enviam sinais para o controlador 108 através do feixe de fios 308.

20 A barra 304 é configurada para ter um canal 314 que se estende ao longo do comprimento ao longo do meio de seu lado superior, passando perto dos LEDs 302 e 303 e passando perto dos sensores fotoelétricos 306. As partes de cima dos LEDs e dos sensores fotoelétricos se projetam para dentro do canal 314. O canal 314 é cheio com um material de vedação, tal
25 como epóxi, que segura os LEDs e os sensores fotoelétricos no local.

Os fios conectados com os LEDs 302 e 303 e com o sensores fotoelétricos 306 podem ser enterrados dentro do material de vedação e saírem do canal em um grupo, como apresentado nas FIGS. 8 e 10. O feixe de fios 308 contém três conjuntos de fios. Os fios 309 enviam sinais a partir do
30 controlador 108 para os LEDs. Os fios 310 e 312 enviam sinais a partir dos sensores fotoelétricos 306 para o controlador 108. Os pinos 316 conectam os fios 309 com o controlador 108, os pinos 318 conectam os fios 310 com o

controlador 108 e os pinos 320 conectam os fios 312 com o controlador 108.

Com referência agora às FIGS. 2, 4 e 5, o preparador de bebida 10 inclui uma torneira que pode ser estendida 28 que pode ser utilizada para dispensar água quente ou fria. A torneira se estende a partir de uma parte superior do gabinete 52, e ela pode ser alojada dentro do gabinete quando não está em uso. Para dispor a torneira, um usuário pressiona a torneira para ativar um mecanismo de ola para dispor a mesma. Um sensor 116 (FIGURA 15) está operativamente acoplado com a torneira para detectar se a torneira está disposta ou alojada.

10 O preparador de bebida 10 inclui um par de trilhos 68 e um pino de alinhamento 67 para monta o preparador de bebida dentro de uma montagem convencional de montagem para uma cozinha de uma aeronave comercial. Como mais bem visto na FIGURA 2, um conector 69 para receber energia elétrica é disposto na parte de trás do preparador de bebida.

15 O preparador de bebida adicionalmente inclui uma montagem de drenagem 70 que pode drenar água através de uma abertura conectora 72 ou através de uma abertura de drenagem se projetando para baixo 74, dependendo da configuração da cozinha particular. A abertura conectora 72 é configurada para se acoplar de forma correspondente com uma abertura complementar (não apresentada) dentro de certas cozinhas que proporcionam condutividade para o sistema de água servida da aeronave. Em outros tipos de cozinha, tais aberturas não são proporcionadas. Ao invés disso, um fosso de drenagem (não apresentado) está localizado abaixo do preparador de bebida. Se a abertura conectora 72 for conectada, então a montagem de drenagem drena através da abertura conectora. Se a abertura conectora não for conectada, então a montagem de drenagem drena através da abertura de drenagem 74.

Na concretização ilustrativa, a abertura conectora 72 é mecanicamente acoplada com a abertura de drenagem 74. Mais particularmente, a abertura conectora inclui uma luva 78 que é montada para se deslocar quando a abertura conectora é conectada com uma abertura complementar. Quando a luva é deslocada, uma válvula 76 da montagem de drenagem 70 é

posicionada para permitir que o líquido passe através da abertura conectora 72 e para inibir o líquido de passar através da abertura de drenagem 74. Quando a luva está em sua posição preestabelecida, a válvula é posicionada para permitir que o líquido passe através da abertura de drenagem 74 e para
5 inibir o líquido de passar através da abertura conectora 72.

Referindo-se às FIGS. 11 e 12, é apresentada uma vista de cima e uma vista em elevação lateral de uma concretização preferida da montagem de drenagem 70. Um suporte angular 79 segura a montagem de drenagem 70 junto ao preparador de bebida 10. A montagem de drenagem 70
10 compreende a abertura conectora 72, a abertura de drenagem 74 e a válvula 76.

A válvula 76 compreende um corpo principal 90 no qual um eixo de giratório 91 é disposto. O eixo giratório 91 geralmente é formatado como um cilindro e se estende até o lado de fora do corpo principal 90 até um disco de rotação 92. Um parafuso com cabeça do tipo Phillips liga o eixo de
15 giratório 91 com a face do disco de rotação 92. O disco de rotação 92 é configurado para ter uma fenda se estendendo para o interior 93 que se estende a partir do perímetro do disco em direção ao centro do disco. Um retentor 94 envolve a maior parte do eixo giratório 91 que é exterior ao corpo principal
20 90. O retentor 94 se estende a partir do corpo principal 90 em direção ao disco de rotação 92.

A válvula 76 também compreende um êmbolo 77, em cuja extremidade está a luva 78. O êmbolo 77 se estende para trás a partir da luva 78 ao longo de um lado da abertura conectora 72 até uma chapa do êmbolo
25 95. Dois parafusos ligam o êmbolo 77 com a chapa do êmbolo 95. A chapa do êmbolo 95 é perpendicular ao êmbolo 77 e se estende ao redor da abertura conectora 72 até o lado oposto da abertura conectora a partir do êmbolo 77. Uma corrediça do êmbolo 96 é ligada com a lateral da chapa do êmbolo 95 aposta ao êmbolo 77 por dois parafusos Philips. A corrediça do êmbolo
30 96 geralmente é retangular e possui uma parte oca em formato retangular 97 no meio. A corrediça do êmbolo 96 se estende entre o disco de rotação 92 e o retentor 94 na extremidade da corrediça do êmbolo oposta à chapa do

5 êmbolo 95. A parte oca 97 envolve o eixo giratório 91. Um pino em formato de cilindro 98 é ligado com a corrediça do êmbolo 96 próximo da extremidade da corrediça do êmbolo oposta à chapa do êmbolo 95. O pino 98 se estende para longe da face da corrediça do êmbolo 96 e é posicionado para engatar com a fenda 93 no disco de rotação 92.

10 Uma mola de compressão 99 é posicionada entre o corpo principal 90 e a chapa do êmbolo 95. Se a porta conectora 72 não estiver conectada com o sistema de água servida da aeronave, então a mola de compressão 99 mantém a chapa do êmbolo 95 em uma posição preestabelecida longe do corpo principal 90. Nesta configuração, o eixo giratório 91 é orientado para permitir que o líquido passe através da abertura de drenagem 74 e iniba o líquido de passar através da abertura conectora 72.

15 Quando a abertura conectora 72 está conectada com o sistema de água servida da aeronave, a abertura complementar (não apresentada) que proporciona condutividade para o sistema de água servida da aeronave, empurra a luva 78, o êmbolo 77 e a chapa do êmbolo 95 em direção ao corpo principal 90, comprimindo a mola de compressão 99. A ação da luva 78, do êmbolo 77 e da chapa do êmbolo 95 move a corrediça do êmbolo 96 e o pino em uma direção lateral, forçando o disco giratório 92 à girar. O giro do disco de rotação 92 força o eixo giratório 91 a girar, direcionando quaisquer líquidos que entram na válvula 76 para passagem através da abertura conectora 72 e inibindo os líquidos de passarem através da abertura de drenagem 74.

25 Com referência agora à FIGURA 15, um diagrama de blocos 100 é apresentado para um sistema de controle 102 para o preparador de bebida 10. O sistema de controle inclui uma plataforma de teclas de interface com o usuário 104 (FIGURA 1), um visor LCD 106 (FIGURA 1), e um controlador 108, o qual recebe energia a partir da fonte de alimentação CA 110 e da fonte de alimentação CC 112 da aeronave. O controlador 108 recebe informação a partir dos sensores a cerca do preparador de bebida, incluindo o sensor de servidor travado 114, uma montagem de sensor óptico 80, 200 ou 300, o sensor de prorrogação 116, o sensor de temperatura quente 118 e o

sensor de temperatura fria 120.

O controlador 108 regula a operação do preparador de bebida 10, baseado em parte na informação recebida a partir dos sensores. O controlador é configurado para enviar comandos para a montagem de aquecimento 12 e para as válvulas do preparador de bebida, incluindo a válvula de entrada 20, a válvula de saída 24, a válvula de café 122, a válvula de chá 124, a válvula proporcional 125, a válvula de água fria 131, e a válvula de água quente 126. Desta maneira, o controlador pode regular a operação do preparador de bebida

Referindo-se às FIGS. 14 e 15, a válvula proporcional 125 controla a taxa de fluxo para o tubo de distribuição com três estações 127 com o qual a válvula de café 122, a válvula de chá 124 e a válvula de água quente 126 estão conectadas. Mais particularmente, um tubo de distribuição com três estações da Asco valve, Inc., possuindo uma representação em Florham park, Nova Jersey, é utilizado. Desta maneira, o sistema de controle pode regular o fluxo de água por todo o preparador de bebida. Em um estado pre-estabelecido, a válvula de café é aberta para direcionar água quente para a bandeja de filtro 56. Com a válvula de chá aberta, a água quente desvia da bandeja de filtro e a água quente é dispensada diretamente dentro do recipiente de servir. A válvula de água quente direciona a água para a torneira que pode ser estendida 28.

Referindo-se agora às FIGS. 19 e 20, os diagramas de blocos 400 e 500 são apresentados para uma concretização alternativa de um sistema de controle para o preparador de bebida 10. O sistema de controle 102 inclui um teclado 104 (FIGURA 1), um visor LCD 106 (FIGURA 1), e um controlador 108, o qual recebe energia a partir da fonte de alimentação CA 110 e de um conversor de energia CA/CC 113 da aeronave. O controlador 108 recebe informações a partir dos sensores, incluindo o sensor de servidor travado 114, uma montagem de sensor óptico 80, 200 ou 300, o sensor de temperatura quente 118, e um sensor de água presente 121. O controlador para a montagem de sensor óptico pode ser parte do controlador 108, ou pode existir uma placa de circuito impresso separada 109 configurada para

se comunicar com o controlador 108, como apresentado nas FIGS. 19 e 20. O teclado de interface com o usuário 104 pode ser dividido em um teclado direito 146 e em um teclado esquerdo 148, como apresentado na FIGURA 20.

5 O controlador 108 regula a operação do preparador de bebida 10, baseado em parte nas informações recebidas a partir dos sensores. O controlador 108 é configurado para enviar comandos para a montagem de aquecimento 12 e para as válvulas do preparador de bebida 10, incluindo a
10 válvula de entrada 20, a válvula de saída 24, a válvula de café 122, a válvula de chá 124, a válvula padrão 136, a válvula de restrito 138, a válvula de água fria 131 e a válvula de água quente 126. Desta maneira, o controlador 108 pode regular as operações do preparador de bebida 10.

Referindo-se à FIGURA 16, é apresentado um diagrama de blocos simplificado de uma montagem de válvula de tubo de distribuição com
15 três estações 140 para o preparador de bebida 10. A montagem de válvula de tubo de distribuição com três estações 140 compreende um tubo de distribuição com três estações 142, a válvula de água fria 131, a válvula padrão 136, e a válvula de restrito 138. Mais particularmente, um tubo de distribuição com três estações da Asco Valve, Inc., possuindo uma representação
20 em Florham Park, Nova Jersey, é utilizado. Como apresentado na FIGURA 17, a montagem de válvula de tubo de distribuição com três estações 140 controla a taxa de fluxo para o tubo de distribuição com três estações 127, com o qual a válvula de café 122, a válvula de chá 124 e a válvula de água quente 126 estão conectadas. Desta maneira, o controlador 108 pode regu-
25 lar o fluxo de líquido por todo o preparador de bebida 10. No estado preestabelecido, a válvula de café 122 é aberta para direcionar água quente para a cabeça de preparo de café 152 (FIGURA 18). Com a válvula de chá 124 aberta, a água quente desvia a cabeça de preparo e é dispensada diretamente dentro do recipiente de servir 144 (FIGURA 18). A válvula de água quente
30 126 direciona a água para a torneira que pode ser estendida 28.

Na concretização alternativa apresentada nas FIGS. 16 até 20, ao invés da válvula proporcional 125, é a montagem de válvula de tubo de

distribuição com três estações 140 que controla a taxa de fluxo para o tubo de distribuição com três estações 127. Como apresentado na FIGURA 18, a água entra na montagem de válvula de tubo de distribuição com três estações 140 a partir de uma fonte de água 150. A válvula de água fria 131 é

5 dedicada para dispensar água resfriada ou fria para a torneira 28. A válvula padrão 136 e a válvula de restrito 138 controlam o fluxo de líquidos através da montagem de aquecimento em linha 12, onde os líquidos são aquecidos pelos elementos de aquecimento 36. Após o líquido sair da montagem de aquecimento em linha 12, o líquido flui para o tubo de distribuição com três

10 estações 127, onde ele é enviado para a cabeça de preparo de café 152, diretamente para o recipiente de servir 144, ou para a torneira 28. Durante o preparo do café, preparo de chá e dispensa de água quente, tanto a válvula padrão 136 como a válvula de restrito 138 estão normalmente abertas. Quando a temperatura da água de saída é menor do que uma temperatura

15 determinada (por exemplo, 85°C (185°F)), o controlador 108 fecha a válvula padrão 136. Os líquidos continuam a fluir em uma taxa de fluxo reduzida através da válvula de restrito 138.

Referindo-se agora à FIGURA 21, um diagrama de blocos representando a operação de preparo de café do preparador de bebida 10 é a-

20 presentado. Para iniciar o preparo, um usuário pressiona o botão de preparo de café 128. Antes de iniciar o preparo, o sistema irá determinar se o recipiente de servir está cheio e se o recipiente de servir está travado no local. Se o recipiente de servir não estiver cheio e estiver travado no local, o preparo será iniciado. O controlador irá comandar às válvulas de entrada e de saída

25 20 e 24 para permitir que a água passe através da montagem de aquecimento 12. A água aquecida então flui para o compartimento de filtro para infiltrar nas borras de café naquele lugar.

Na concretização ilustrativa, os aquecedores incluem sensores de temperatura que podem medir a temperatura em várias localizações dentro da montagem de aquecimento. Três medições auxiliam o sistema de controle a garantir uma temperatura desejada da água. Mais particularmente, o

30 sistema de controle pode ajustar os níveis de temperatura dos elementos de

aquecimento e pode ajustar a taxa de fluxo de água através da montagem de aquecimento por controlar a válvula proporcional.

Como apresentado no diagrama de blocos, o preparo pode ser pausado em várias circunstâncias. Por exemplo, o preparo é pausado para dispensar água quente a partir da torneira que pode ser estendida 28. Para fazer isto, o botão de água quente 132 deve ser pressionado e a torneira deve estar em sua posição estendida. Se estes requerimentos forem satisfeitos, então o preparo é pausado enquanto o sistema dispensa água quente. O preparo também pode ser pausado para dispensar água fria, contanto que o botão de água fria 134 seja pressionado e a torneira esteja estendida.

Como apresentado na parte esquerda inferior do diagrama de blocos, o preparo irá continuar contanto que o recipiente de servir ainda não esteja cheio e ainda esteja travado no local. Se o sensor de nível de líquido indicar que o recipiente de servir está cheio, então o preparo termina. O preparo também irá parar se sensores indicarem que o recipiente de servir não está mais travado no local.

Referindo-se agora à FIGURA 22, um diagrama de blocos representando a operação de preparo de chá do preparador de bebida 10 é apresentado. Este processo é similar a este do preparo do café representado na FIGURA 21. Variações no preparo do chá são principalmente com respeito à temperatura da água e à duração do preparo. Para iniciar o preparo do chá, um usuário pressiona o botão de preparo de chá 130. Uma vez que o preparo do chá seja iniciado, ele pode ser pausado para dispensar água quente ou fria da maneira discutida acima. Em adição, o processo de preparo de chá continua até que o recipiente de servir esteja cheio ou seja destravado.

As FIGS. 23 e 24 representam diagramas de blocos para dispensar água quente e fria, respectivamente. Como mencionado acima, a água é proporcionada através da torneira que pode ser estendida. Dependendo de qual botão é pressionado, o sistema de controle irá comandar a válvula apropriada para proporcionar água quente ou fria, como selecionado. Entretanto, o sistema de controle não irá permitir que a água passe para a torneira se a torneira não estiver posicionada.

As FIGS. 25 e 26 representam diagramas de blocos para a concretização com três LEDs da montagem de sensor óptico. Quando o botão de preparo de café 128, o botão de preparo de chá 130, ou o botão de água quente 132 é pressionado, os LEDs 302 e 303 direcionam luz sobre a superfície superior do líquido no recipiente de servir 144. Os dois sensores fotoelétricos 306 percebem a intensidade da luz refletindo a partir da superfície do líquido, a qual depende da distância que se altera entre os sensores fotoelétricos e o nível de fluido. O LED 302 emite luz em um comprimento de onda laranja. Os dois LEDs 303 emitem luz branca. Apesar da luz visível de preferência ser utilizada, a presente invenção abrange o uso de outros comprimentos de onda, incluindo comprimentos de onda infravermelho ou ultravioleta.

A montagem de sensor óptico 300 se comunica com o sistema de controle 102, o qual pode reconhecer vários níveis de líquido no recipiente de servir 144. Em uma concretização preferida, o sistema de controle 102 utiliza software para reconhecer os vários níveis de líquido no recipiente de servir 144 e para determinar quando o recipiente de servir está apropriadamente cheio de líquido. O software avalia a potência do sinal a partir dos sensores fotoelétricos 306 e determina, baseado na potência do sinal, o nível aproximado de líquido no recipiente de servir 144. Se o recipiente de servir 144 não estiver cheio, então o sistema de controle 102 mantém o fluxo de líquido através da montagem de aquecimento 12. Quando a potência do sinal alcança um certo nível, o software está apto a determinar que um nível de líquido apropriado no recipiente de servir 144 foi alcançado e que a válvula de entrada 20 e a válvula de saída 24 devem ser fechadas, parando o fluxo de líquido através da montagem de aquecimento 12. O software também causa que uma mensagem apareça no visor de LCD 106 quando o nível apropriado de líquido no recipiente de servir 144 tiver sido alcançado. Utilizar o software ajuda a determinar o nível apropriado de líquido no recipiente de servir 144, apesar da presente invenção abranger outros dispositivos para determinar o nível apropriado, incluindo firmware (software armazenado em memória ROM).

O software também está apto a determinar, baseado na potência do sinal a partir dos sensores fotoelétricos 306, se o recipiente de servir 144 já está cheio quando o botão de preparo de café 128, o botão de preparo de chá 130, ou o botão de água quente 132 é pressionado. Neste caso, o software impede o fluxo de líquido através da montagem de aquecimento 12. O software também causa que apareça uma mensagem no visor LCD 106 informado ao usuário da condição.

O software está adicionalmente apto a determinar, baseado na potência de sinal a partir dos sensores fotoelétricos 306, se um volume inaceitavelmente de fluido está presente no recipiente de servir 144. Neste caso, o software direciona o sistema de controle 102 para fechar a válvula de entrada 20 e a válvula de saída 24, parando o fluxo de líquido através da montagem de aquecimento 12. O software também causa que uma mensagem apareça no visor LCD 106 informado ao usuário da condição.

O software está adicionalmente apto a determinar se turbulência ou outra condição impediu qualquer um dos sensores elétricos 306 de funcionar de forma apropriada. Neste caso, o software direciona o sistema de controle 102 para fechar a válvula de entrada 20 e a válvula de saída 24, parando o fluxo de líquido através da montagem de aquecimento 12. O software também causa que uma mensagem apareça no visor LCD 106 informado ao usuário da condição.

Apesar do preparador de bebida 10 ser referenciado para uso em aeronaves comerciais, outras concretizações são contempladas para uso em várias outras situações incluindo outros tipos de veículos de transporte (trens, veículos de recreação, e assim por diante), bem como uso doméstico.

Deve ser apreciado a partir do dito anteriormente que a presente invenção proporciona um preparador de bebida possuindo uma série de aspectos desejáveis, incluindo, por exemplo, uma montagem de aquecimento em linha, um sistema de controle aperfeiçoado, uma montagem de drenagem que pode ser configurada, uma torneira que pode ser posicionada, um mecanismo de travamento de recipiente, uma montagem de sensor para o nível de líquido dentro de um recipiente, entre outros, qualquer um dos

quais, de forma única ou em combinação, satisfaz as necessidades anteriormente não satisfeitas.

- Apesar da invenção ter sido descrita em detalhes com referência somente às concretizações ilustrativas, os versados na técnica irão apreciar
- 5 que várias outras concretizações podem ser proporcionadas sem se afastar do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Preparador de bebida possuindo uma montagem de aquecimento em linha para aquecer um líquido para fazer bebidas quentes, o preparador de bebida compreendendo:
 - 5 um corpo de aquecimento que define um caminho de fluxo para aquecer o líquido, o caminho de fluxo possuindo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade;
 pelo menos uma válvula para regular o fluxo do líquido através do caminho de fluxo; e
 - 10 vários aquecedores dispostos entre a primeira extremidade do caminho de fluxo e a segunda extremidade do caminho de fluxo, para aquecer o líquido até uma temperatura desejada.
2. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 1, onde:
 - 15 o corpo de aquecimento define vários furos alongados; e
 cada aquecedor dos vários aquecedores compreende um elemento de aquecimento disposto dentro de um furo separado dos vários furos alongados.
3. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 2, onde
20 cada elemento de aquecimento se estende substancialmente por todo o comprimento de seu furo alongado dentre os vários furos alongados.
4. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 2, onde:
 - cada um dos vários furos alongados é geralmente cilíndrico em formato; e
 - cada elemento de aquecimento é geralmente helicoidal em formato.
- 25 mato.
5. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 2, adicionalmente compreendendo um inserto geralmente cilíndrico disposto em uma extremidade aberta de cada um dos vários furos alongados, para facilitar segurar o elemento de aquecimento associado no local dentro do furo
- 30 alongado.
6. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 5, adicionalmente compreendendo o primeiro e o segundo anéis em O dispostos

em extremidades opostas de cada inserto geralmente cilíndrico, para efetuar uma vedação impermeável à água.

7. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 2, onde:
a pelo menos uma válvula compreende:

5 uma válvula de entrada disposta na primeira extremidade do caminho de fluxo, e

 uma válvula de saída disposta na segunda extremidade do caminho de fluxo;

 os vários furos alongados compreendem um furo superior, um
10 furo médio, e um furo inferior; e

 os vários furos alongados são configurados de modo que o líquido entre no furo superior via a válvula de entrada, flua seqüencialmente através do furo superior, do furo do meio, e do furo inferior, e sai do furo inferior através da válvula de saída.

15 8. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 7, onde o corpo de aquecimento adicionalmente define um primeiro canal se estendendo entre uma extremidade à jusante do furo superior e uma extremidade à montante do furo do meio, e um segundo canal se estendendo entre uma extremidade à jusante do furo do meio e uma extremidade à montante do
20 furo inferior.

 9. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 8, onde o primeiro canal e o segundo canal são posicionados de modo que o líquido se desloca substancialmente por todo o comprimento de cada um dentre o furo superior, o furo do meio e o furo inferior.

25 10. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 1, adicionalmente compreendendo:

 pelo menos um sensor de temperatura configurado para produzir um sinal de temperatura indicativo da temperatura em uma localização determinada dentro do corpo de aquecimento; e

30 um sistema de controle configurado para receber o sinal de temperatura a partir do sensor de temperatura e para regular os vários aquecedores.

11. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 10, onde:

o preparador de bebida adicionalmente compreende um dispositivo de controle de taxa de fluxo através do qual o líquido flui; e

5 o sistema de controle está operativamente conectado com o dispositivo de controle de taxa de fluxo, para de forma controlada ajustar a taxa de fluxo de líquido através do preparador de bebida.

12. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 10, onde:

10 o preparador de bebida adicionalmente compreende uma válvula de café, uma válvula de chá, uma válvula de água quente, e um tubo de distribuição com o qual a válvula de café, a válvula de chá e a válvula de água quente estão conectadas; e

o sistema de controle é operativamente conectado com a válvula de café, com a válvula de chá, e com a válvula de água quente para controlar através de qual válvula o líquido é permitido de fluir.

13. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 12, onde o sistema de controle compreende uma interface com o usuário incluindo um botão de água quente, onde a atuação manual do botão de água quente inicia o fluxo de água quente através da válvula de água quente e impede o líquido de fluir através da válvula de café e da válvula de chá.

14. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 13, adicionalmente compreendendo:

25 uma torneira que pode ser estendida conectada com a válvula de água quente e configurada para ser móvel entre uma posição alojada e uma posição posicionada; e

um sensor de torneira operativamente acoplado com a torneira que pode ser estendida, para produzir um sinal de controle indicando se a torneira que pode ser estendida está em sua posição posicionada ou em sua posição alojada;

30 onde o sistema de controle é configurado para permitir que a água quente flua através da válvula de água quente somente quando o sinal

de controle indica que a torneira que pode ser estendida está disposta em sua posição posicionada.

15 15. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 10, onde o sistema de controle adicionalmente compreende uma interface com o usuário incluindo um botão de preparo de café, onde a atuação manual do botão de preparo de café inicia o preparo do café dentro do preparador de bebida.

16. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 10, onde:

10 cada um dos vários aquecedores compreende um elemento elétrico de aquecimento; e

o sistema de controle é configurado para controlar a quantidade de energia elétrica fornecida para cada elemento elétrico de aquecimento, em resposta ao sinal de temperatura recebido a partir do sensor de temperatura.

15 17. Preparador de bebida, compreendendo:

uma montagem de aquecimento em linha que define um caminho de fluxo para aquecer um líquido para fazer bebidas quentes, o caminho de fluxo possuindo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade;

20 pelo menos uma válvula para regular o fluxo de líquido ao longo do caminho de fluxo;

um sistema de controle configurado para proporcionar um sinal de controle para a pelo menos uma válvula; e

uma montagem de sensor óptico, configurada para enviar sinais

25 para o sistema de controle;

onde a montagem de sensor óptico e o sistema de controle são configurados para detectar pelo menos um nível de líquido localizado dentro de um recipiente de servir colocado dentro do preparador de bebida;

e onde o sistema de controle avalia os sinais enviados pela montagem de sensor óptico para determinar se um nível apropriado de líquido no recipiente de servir foi alcançado.

30

18. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 17,

onde a montagem de sensor óptico compreende:

pelo menos uma fonte de luz posicionada acima do recipiente de servir; e

5 pelo menos um detector posicionado acima do recipiente de servir e separado da pelo menos uma fonte de luz;

onde o pelo menos um detector é orientado para receber luz emitida a partir da pelo menos uma fonte de luz e refletida a partir da superfície do líquido disposto no recipiente de servir.

10 19. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 18, onde a pelo menos uma fonte de luz e o pelo menos um detector são orientados de modo que o pelo menos um detector recebe um nível máximo de luz refletida a partir da superfície do líquido disposto no recipiente de servir quando a superfície do líquido está localizada em um nível determinado dentro do recipiente de servir.

15 20. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 18, onde:

a pelo menos uma fonte de luz compreende três fontes de luz posicionadas acima do recipiente de servir; e

20 o pelo menos um detector compreende dois detectores posicionados acima do recipiente de servir.

21. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 18, onde a montagem de sensor óptico e o sistema de controle são configurados para detectar vários níveis de líquido localizado dentro do recipiente de servir.

25 22. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 21, adicionalmente compreendendo software que é executado pelo sistema de controle, e que é configurado para reconhecer pelo menos alguns dos vários níveis de líquido localizado dentro do recipiente de servir e para determinar quando o recipiente de servir está apropriadamente cheio de líquido.

30 23. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 18, onde a pelo menos uma fonte de luz direciona luz visível sobre a superfície superior do líquido localizado dentro do recipiente de servir, e o pelo menos

um detector detecta a intensidade da luz refletindo a partir da superfície do líquido localizado dentro do recipiente de servir.

24. Preparador de bebida, compreendendo:

5 uma montagem de aquecimento em linha que define um caminho de fluxo para aquecer um líquido para fazer bebidas quentes, o caminho de fluxo possuindo uma primeira extremidade e uma segunda extremidade;

 pelo menos uma válvula associada com uma extremidade do caminho de fluxo, para regular o fluxo do líquido ao longo do caminho de fluxo; e

10 uma montagem de drenagem localizada à jusante da montagem de aquecimento em linha, a montagem de drenagem compreendendo:

 uma abertura conectora configurada para se conectar com um sistema de água servida da aeronave, e

15 uma abertura de drenagem configurada para drenar líquidos para dentro de um fosso de drenagem.

25. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 24, onde a montagem de drenagem é configurada de modo que:

20 se a abertura conectora não estiver conectada com um sistema de água servida da aeronave, então a montagem de drenagem drena os líquidos através da abertura de drenagem, não através da abertura conectora; e

 se a abertura conectora estiver conectada com um sistema de água servida da aeronave, então a montagem de drenagem drena os líquidos através da abertura conectora, não através da abertura de drenagem.

25 26. Preparador de bebida, de acordo com a reivindicação 25, onde a abertura conectora compreende uma luva que é montada para se deslocar quando a abertura conectora é conectada com um sistema de água servida da aeronave.

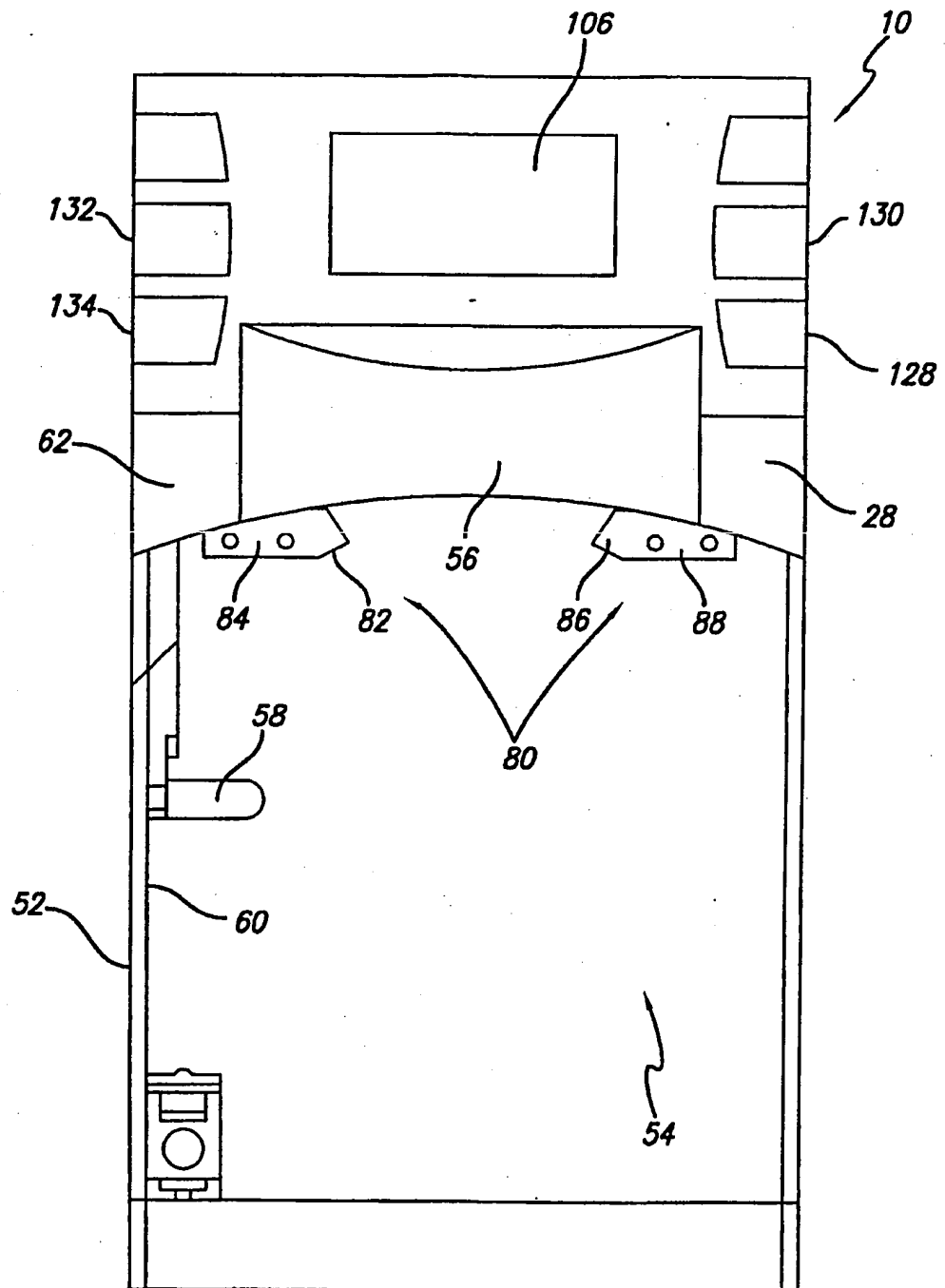


FIG. 1

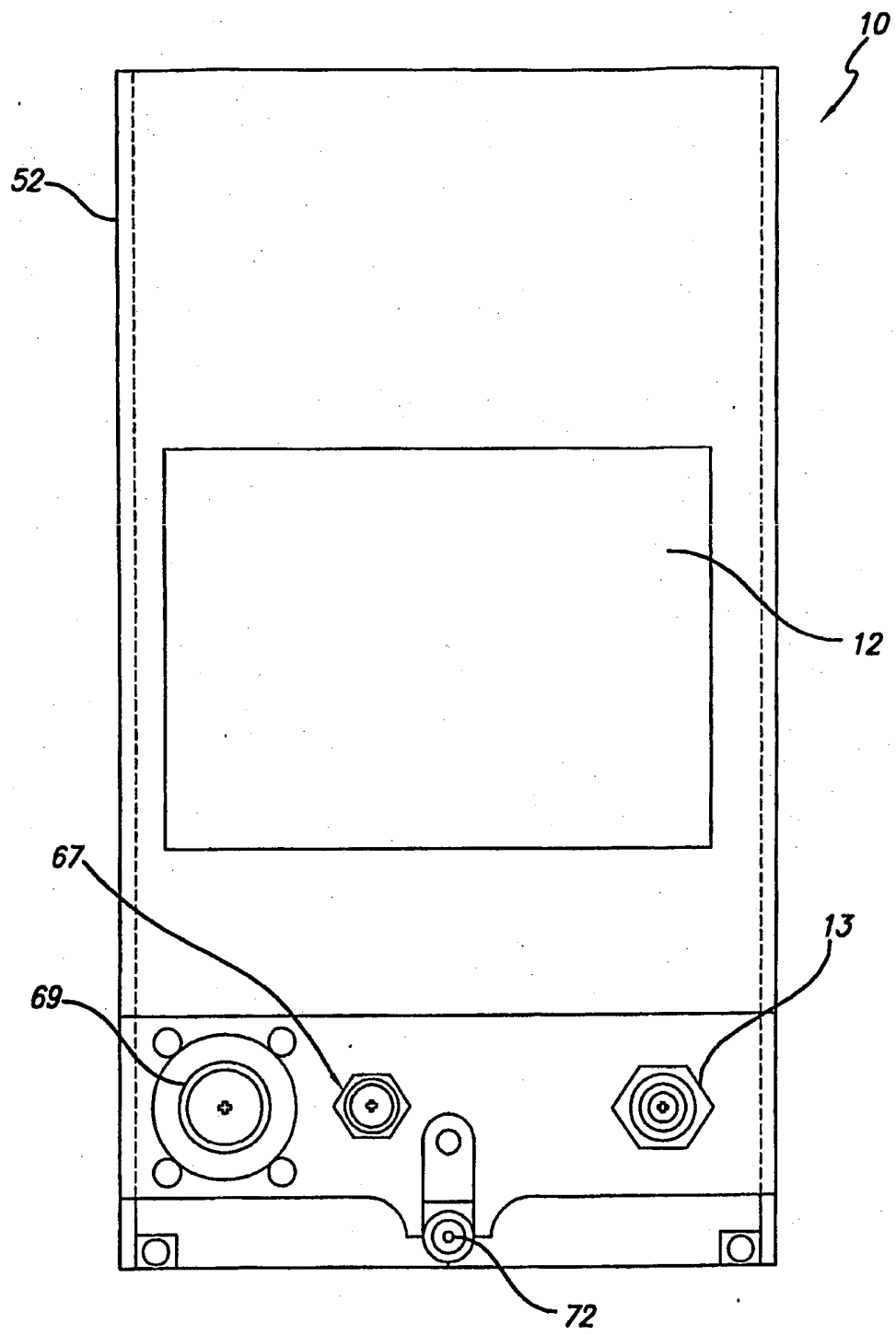


FIG. 2

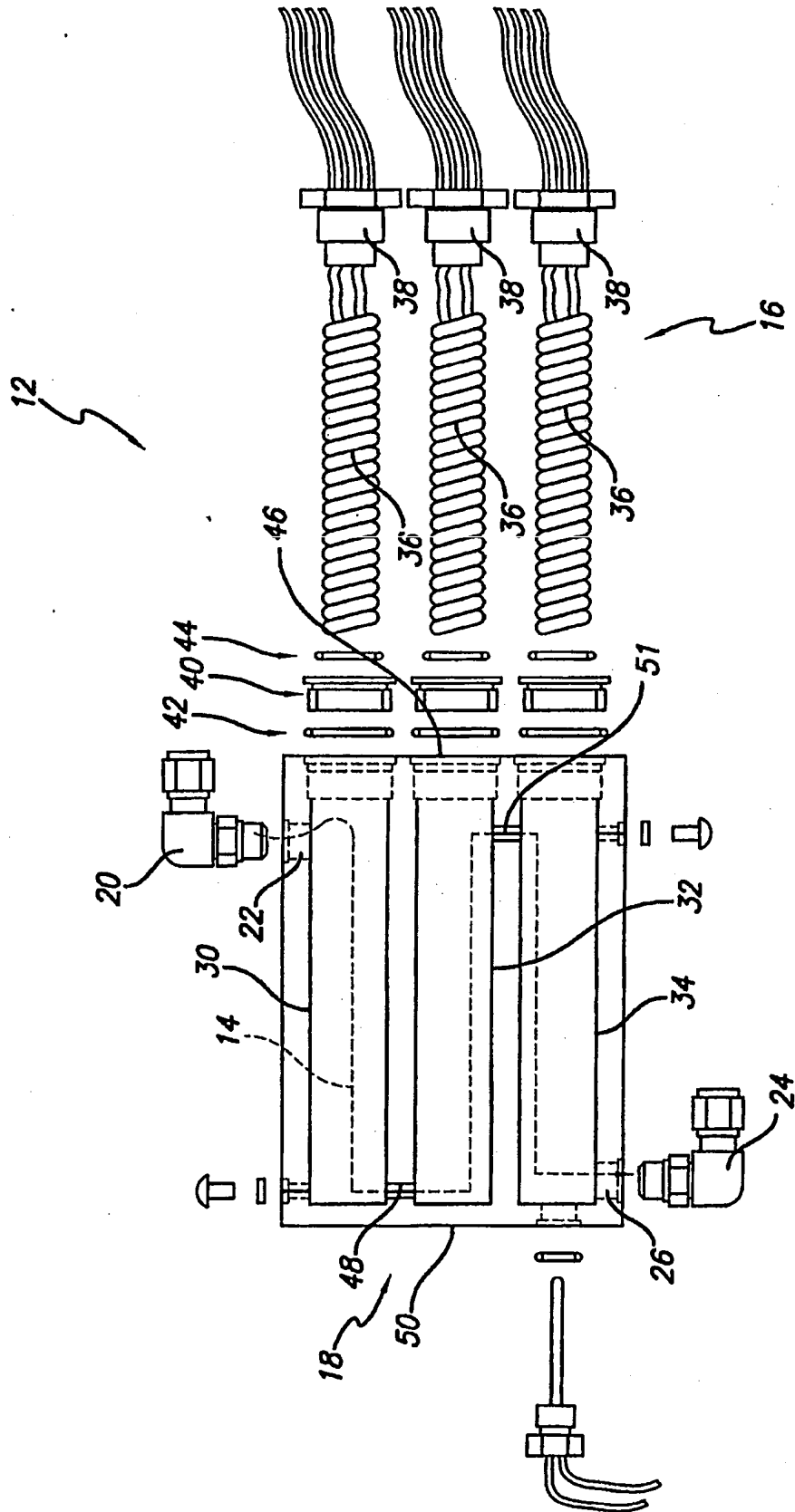


FIG. 3

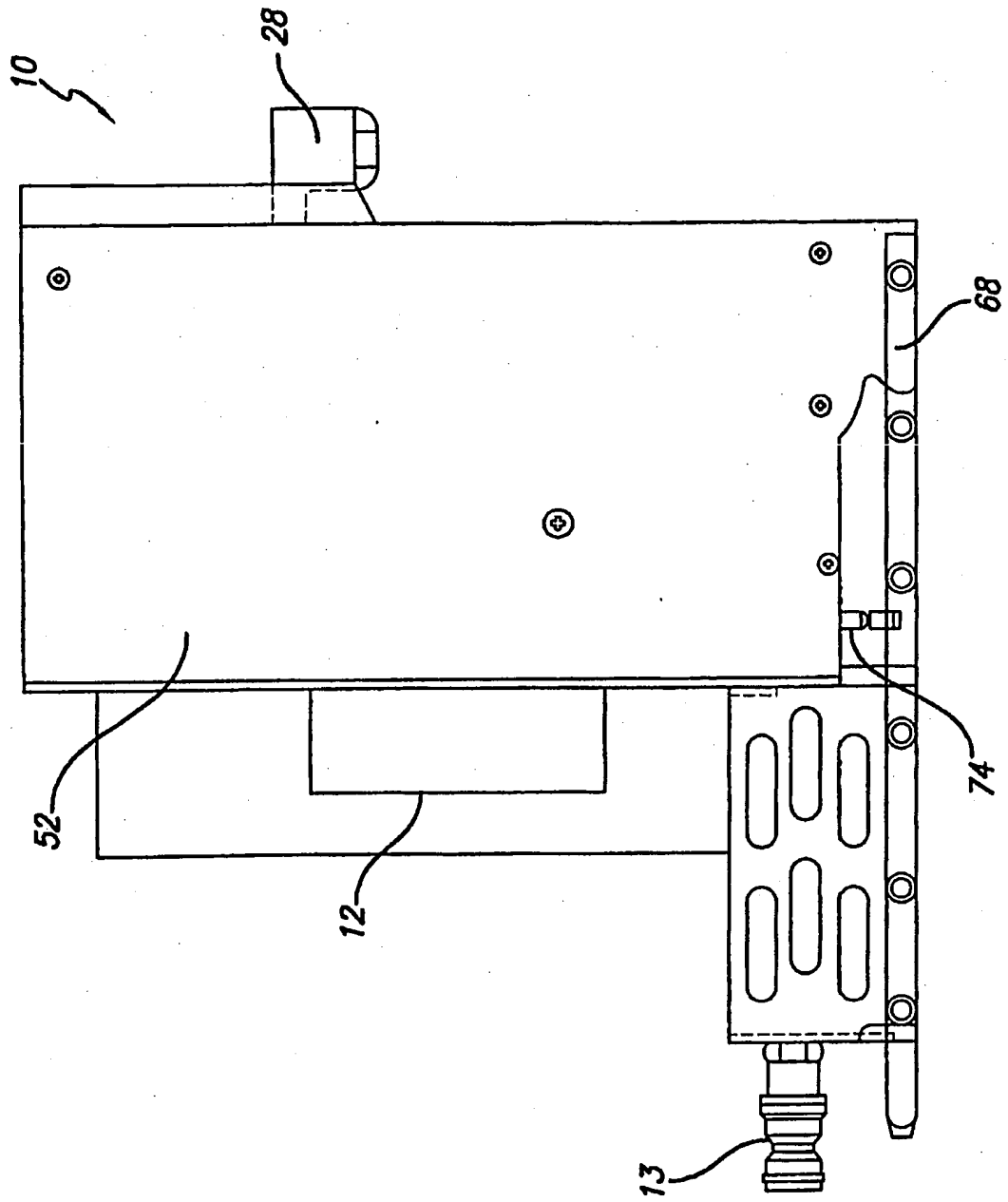


FIG. 4

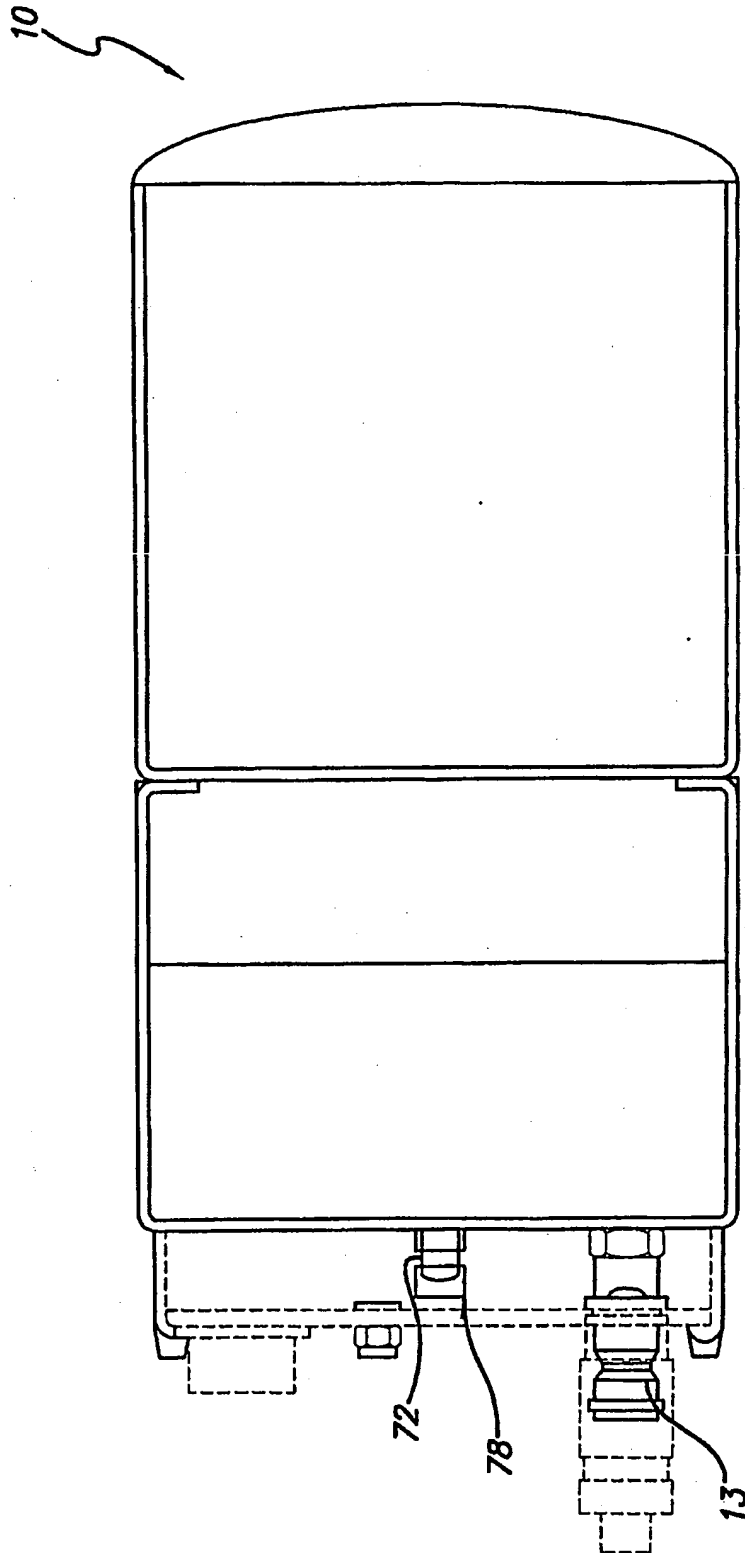


FIG. 5

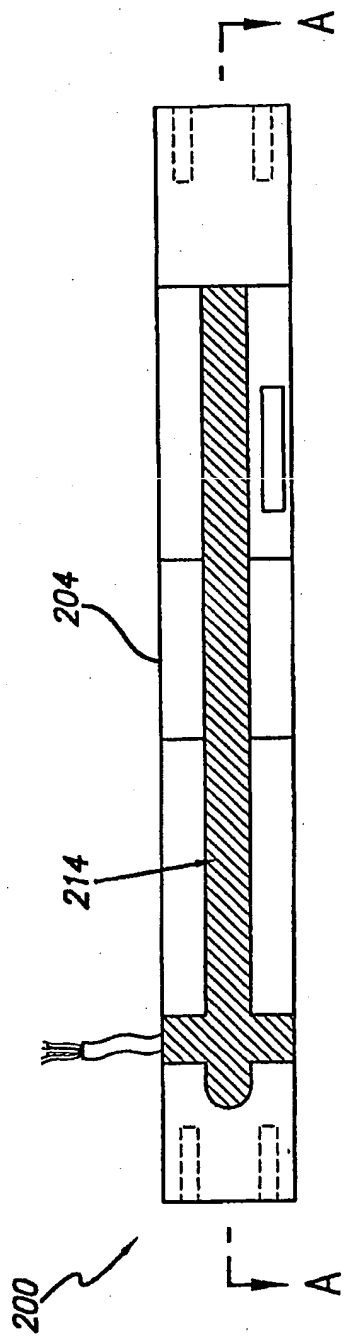


FIG. 6

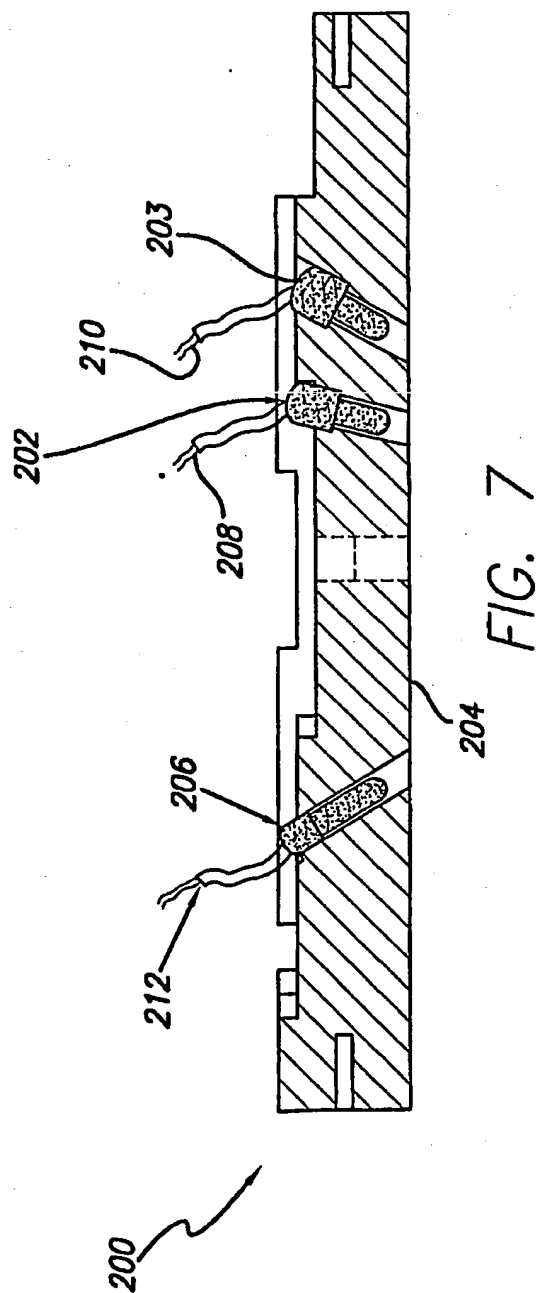


FIG. 7

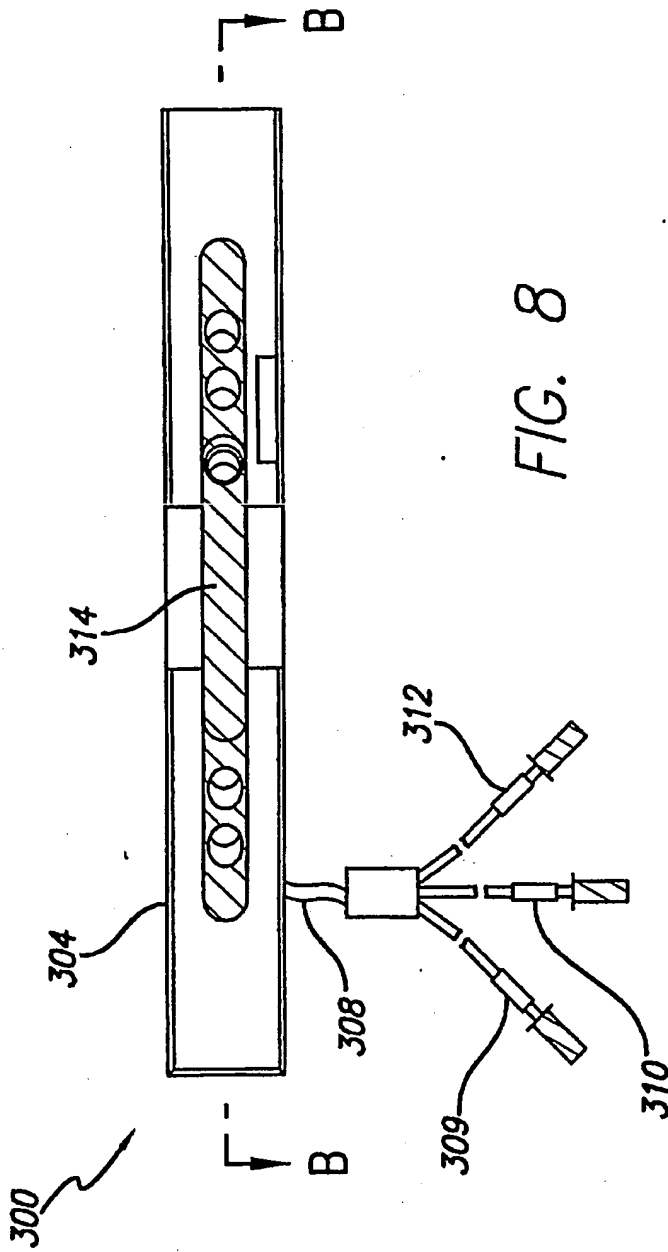


FIG. 8

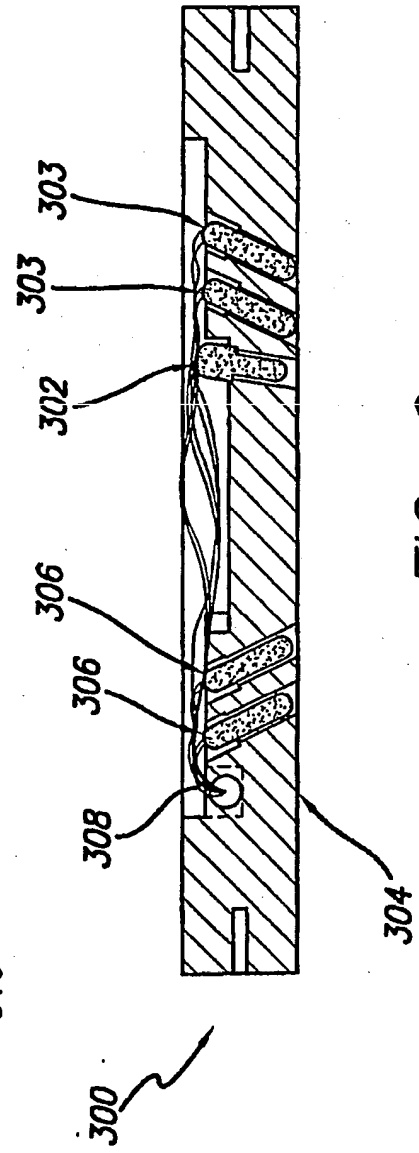
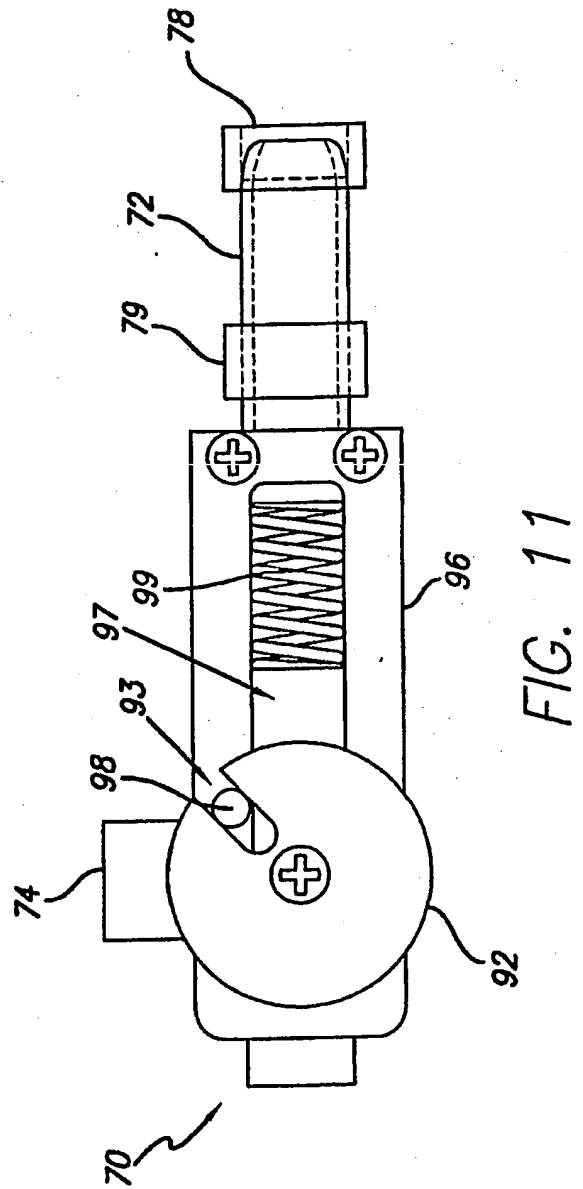
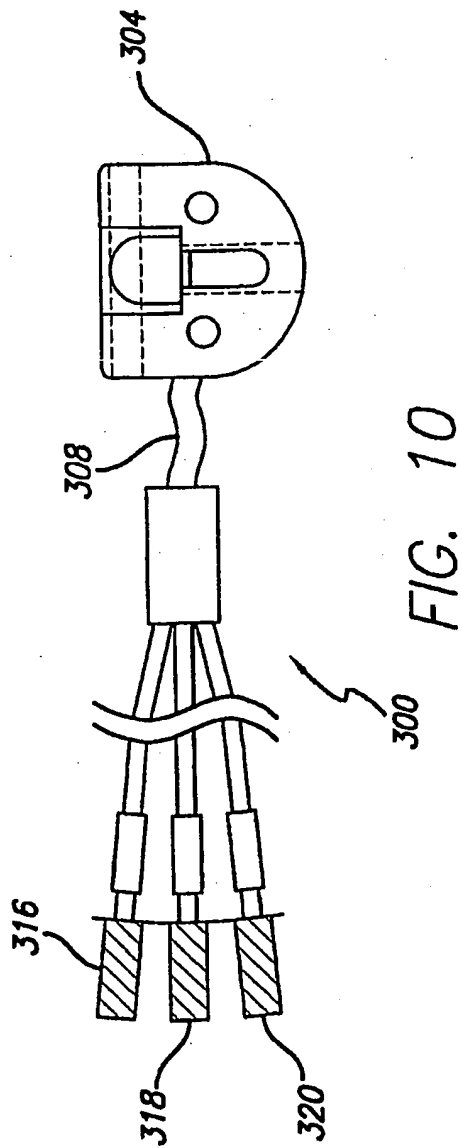
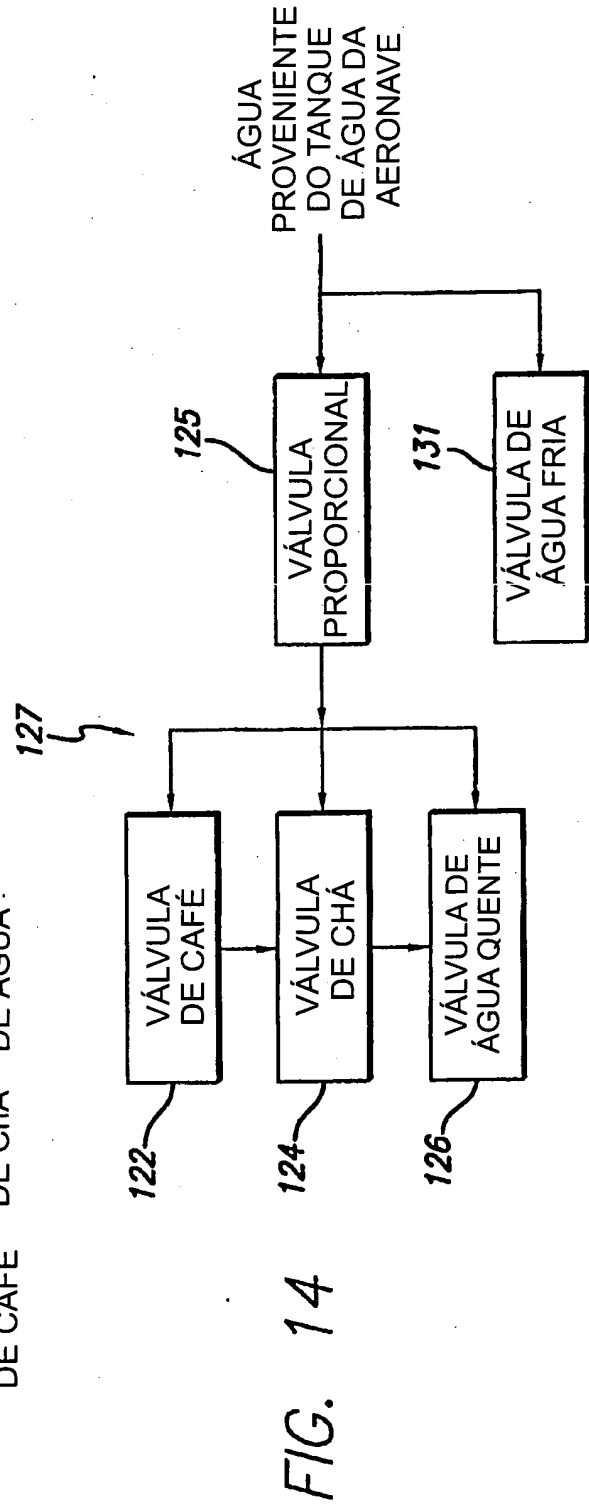
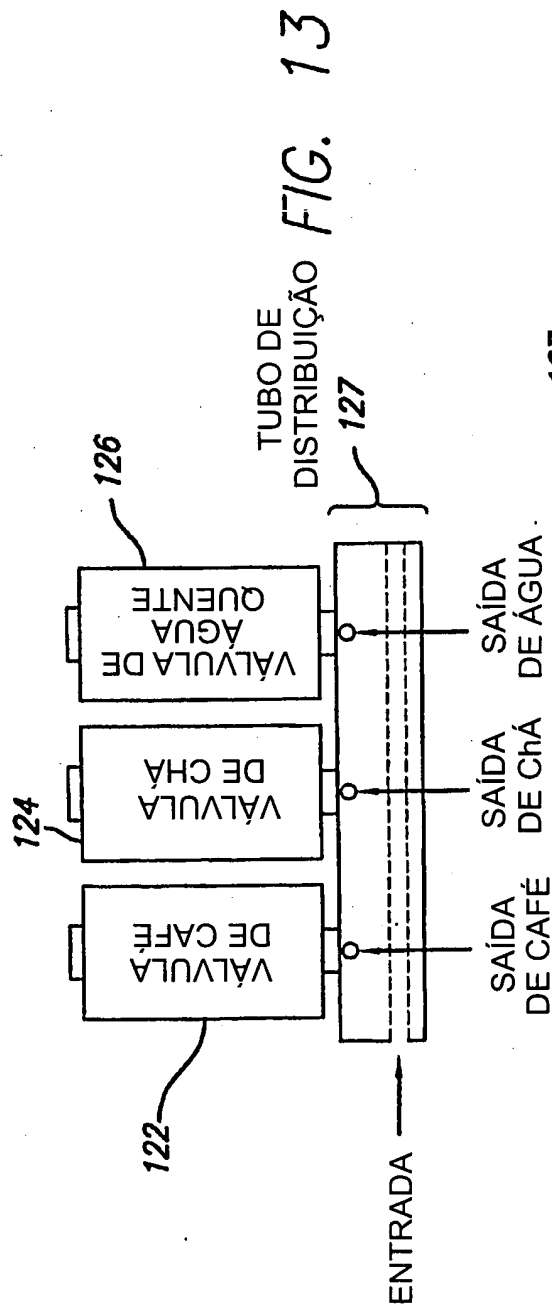


FIG. 9





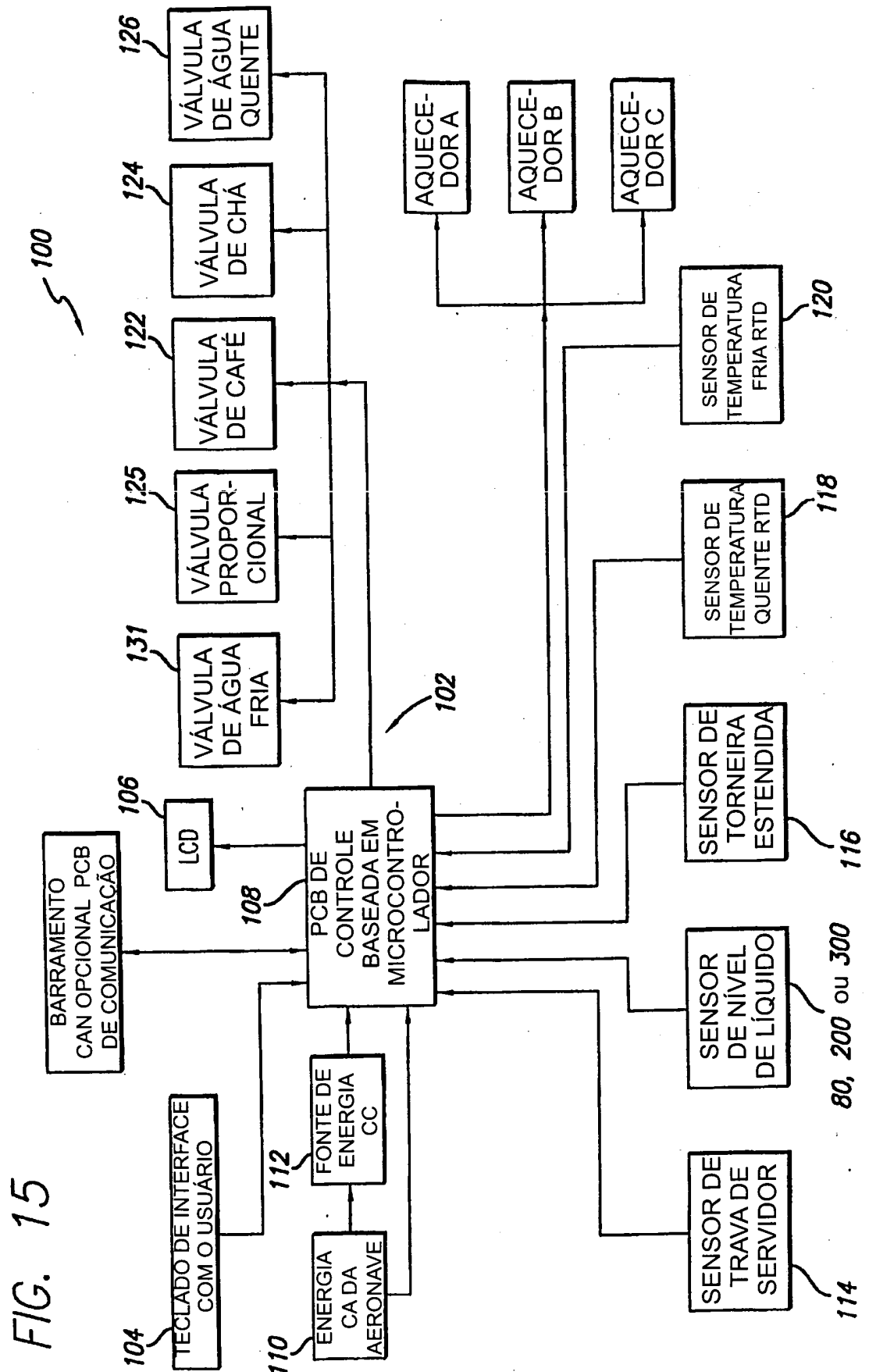


FIG. 16

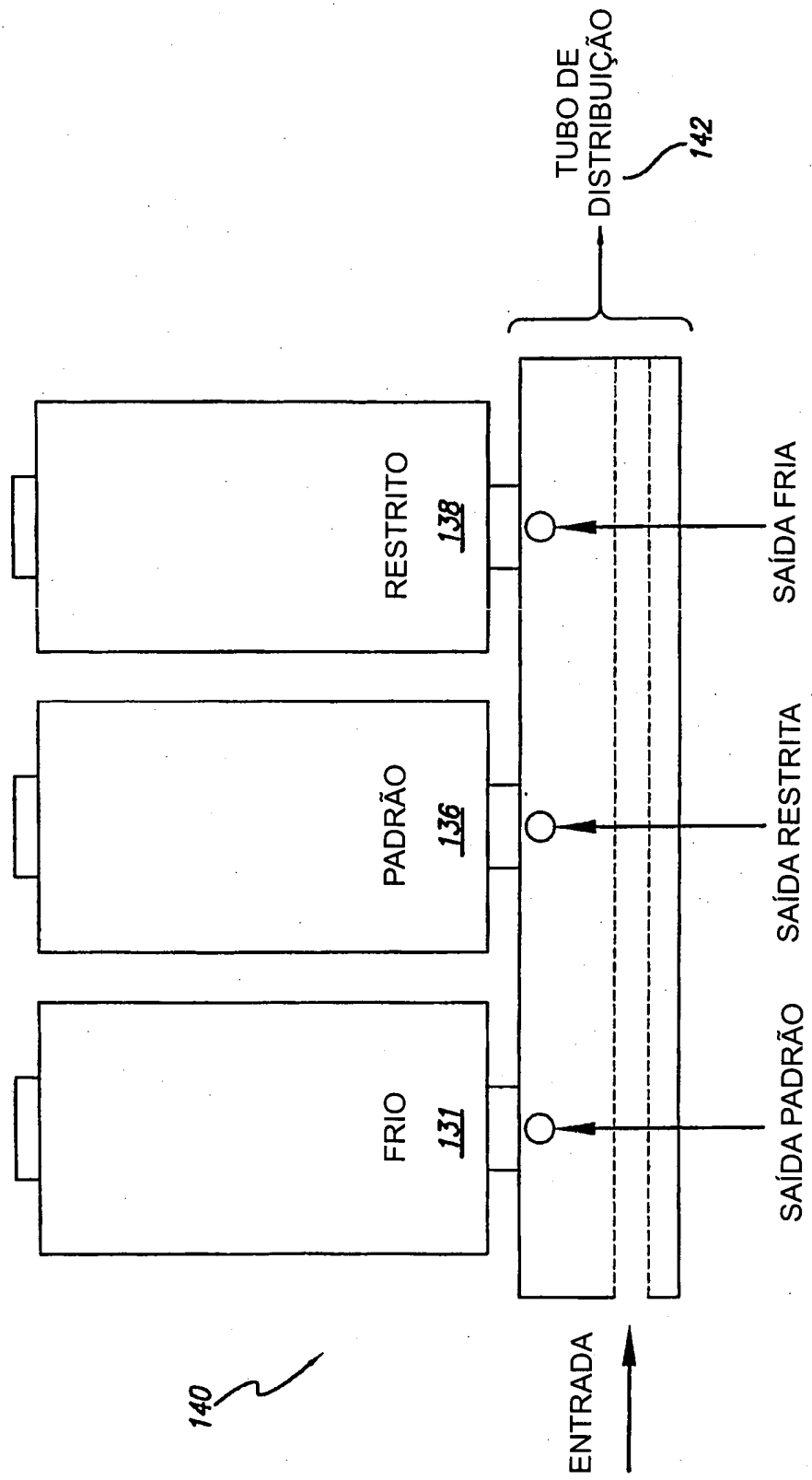
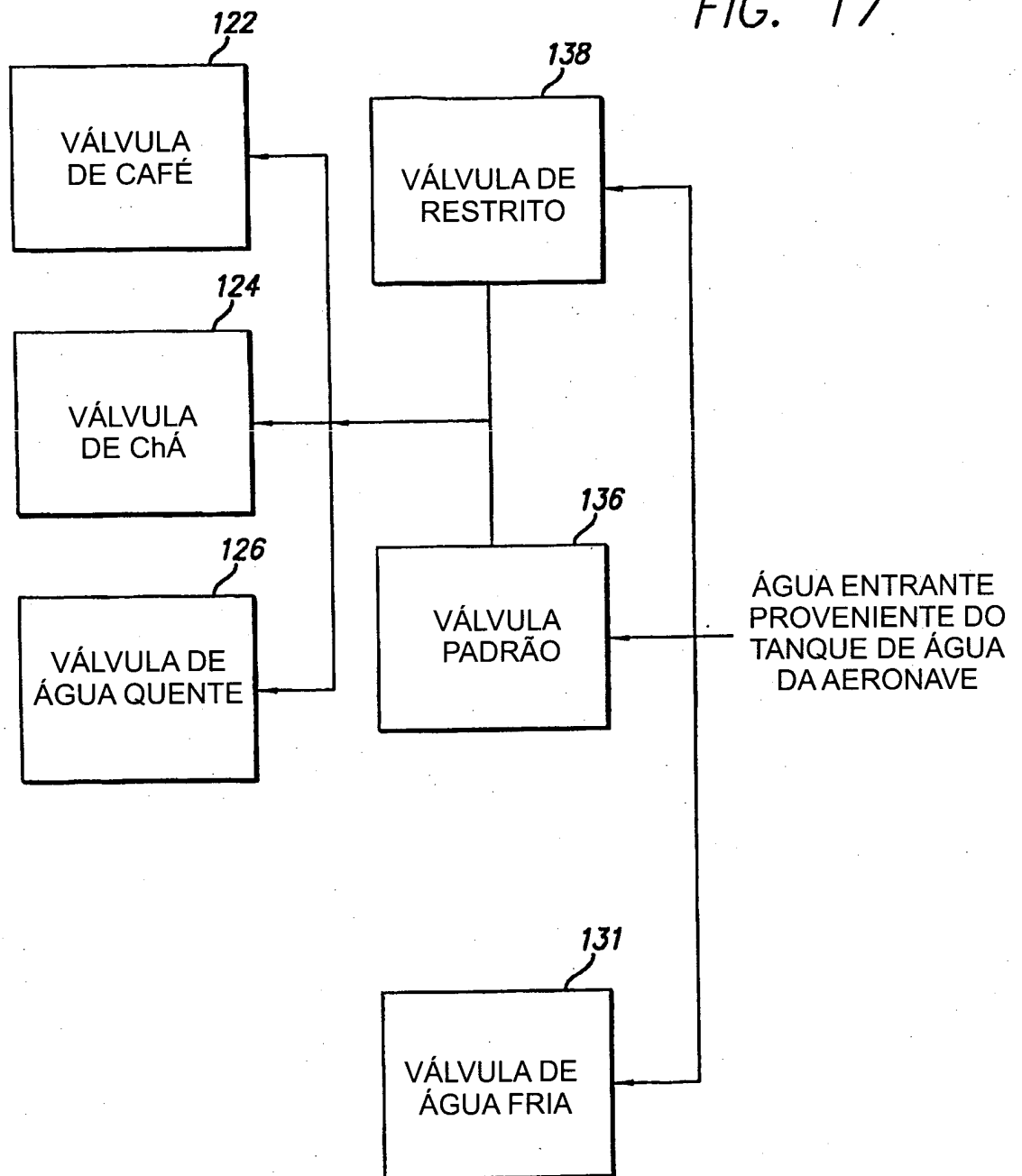


FIG. 17



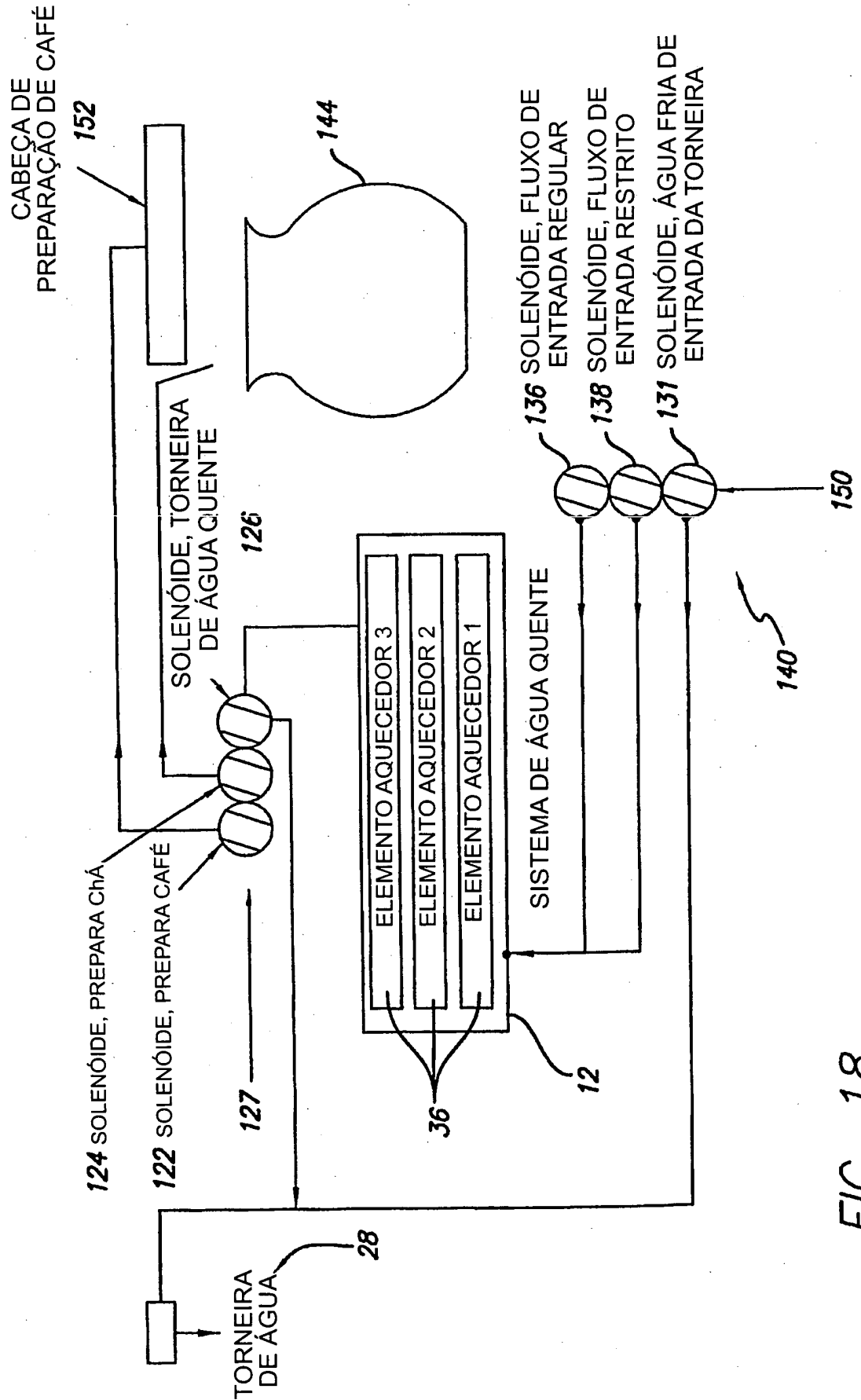
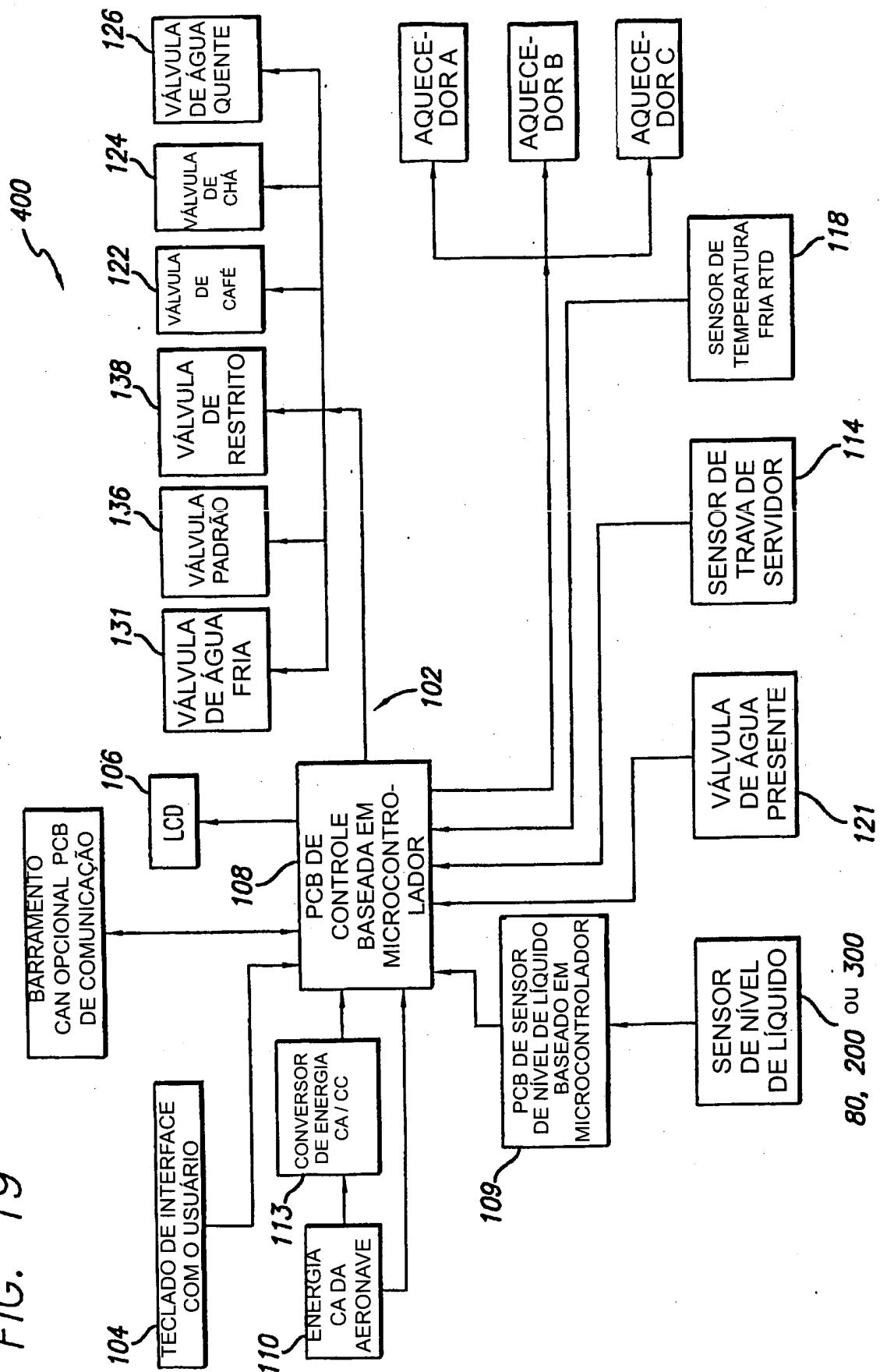


FIG. 18

FIG. 19



80, 200 ou 300

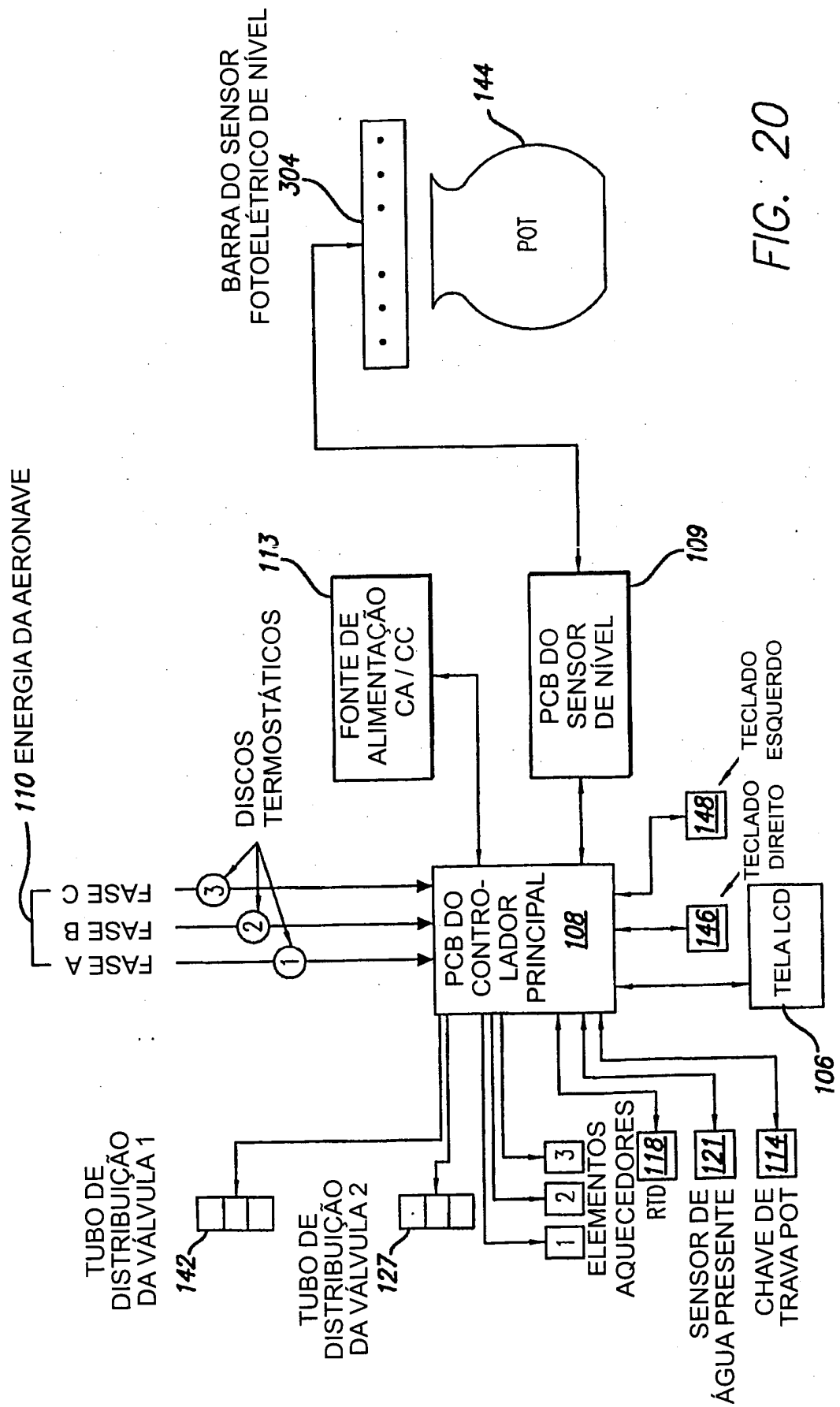


FIG. 20

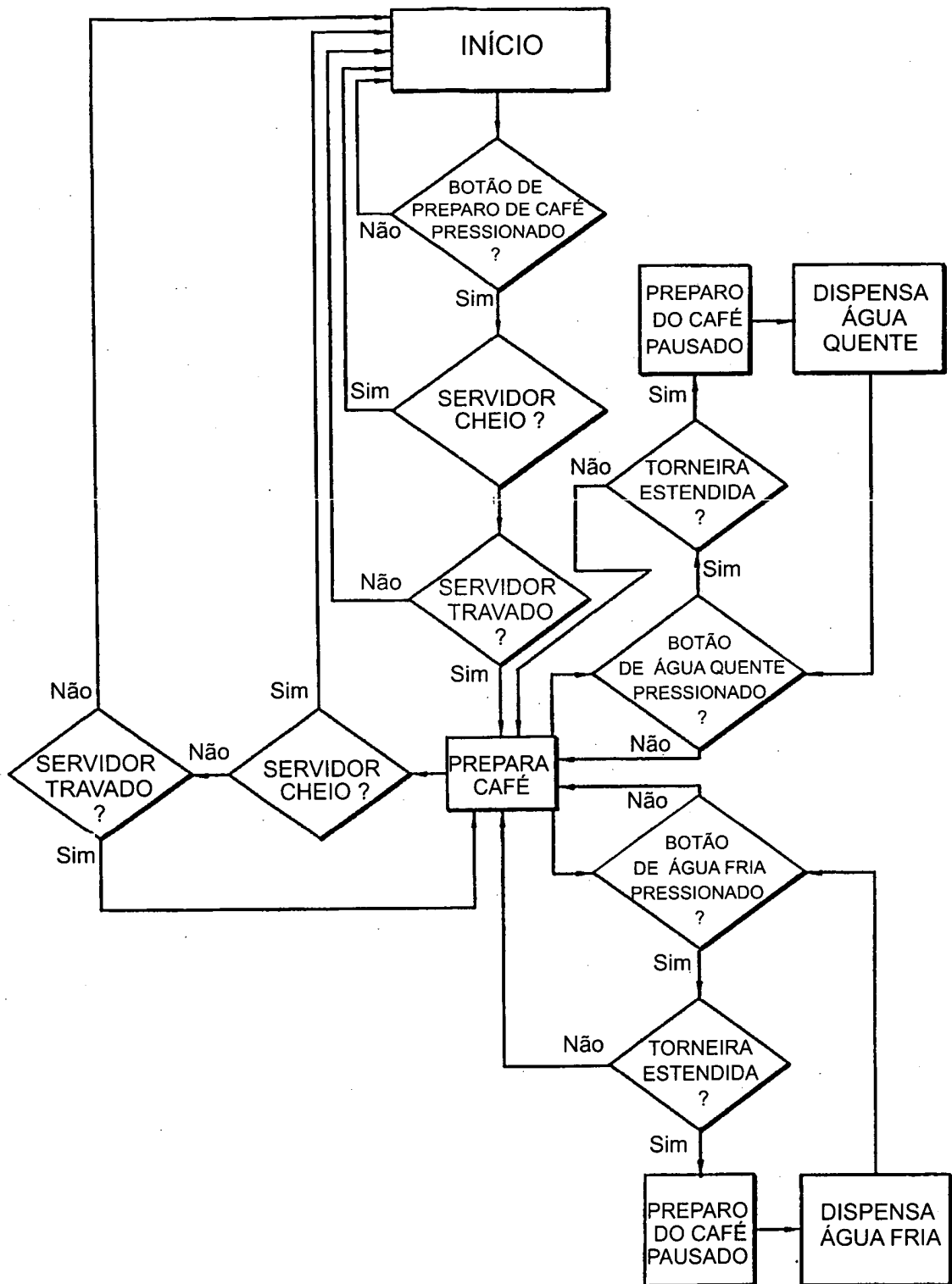


FIG. 21

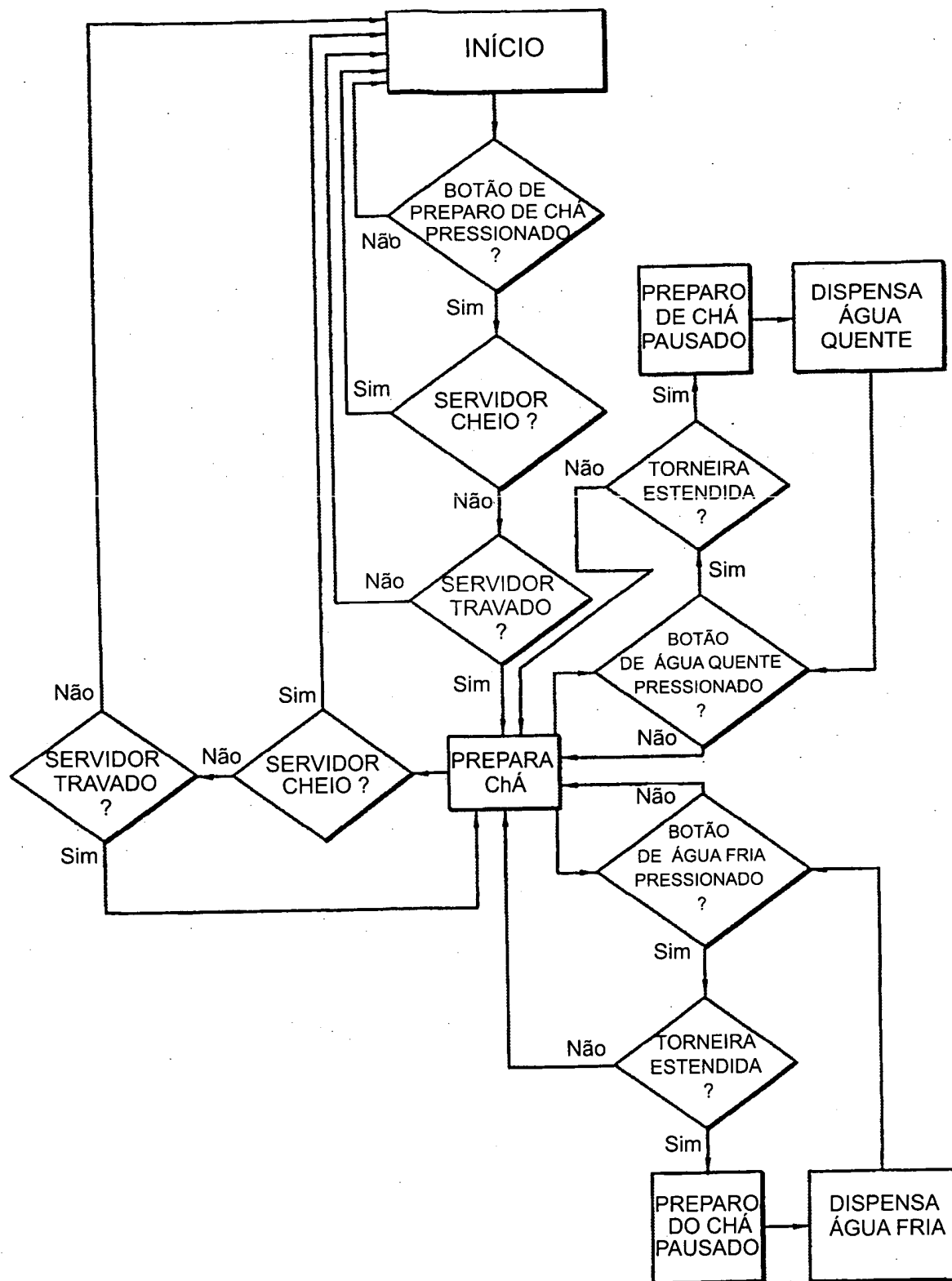


FIG. 22

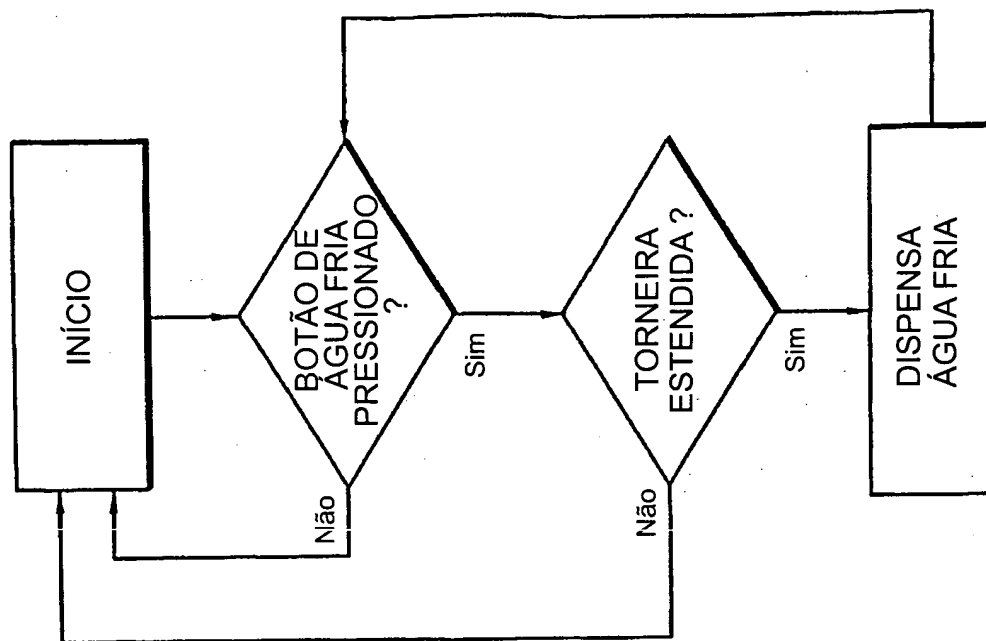


FIG. 24

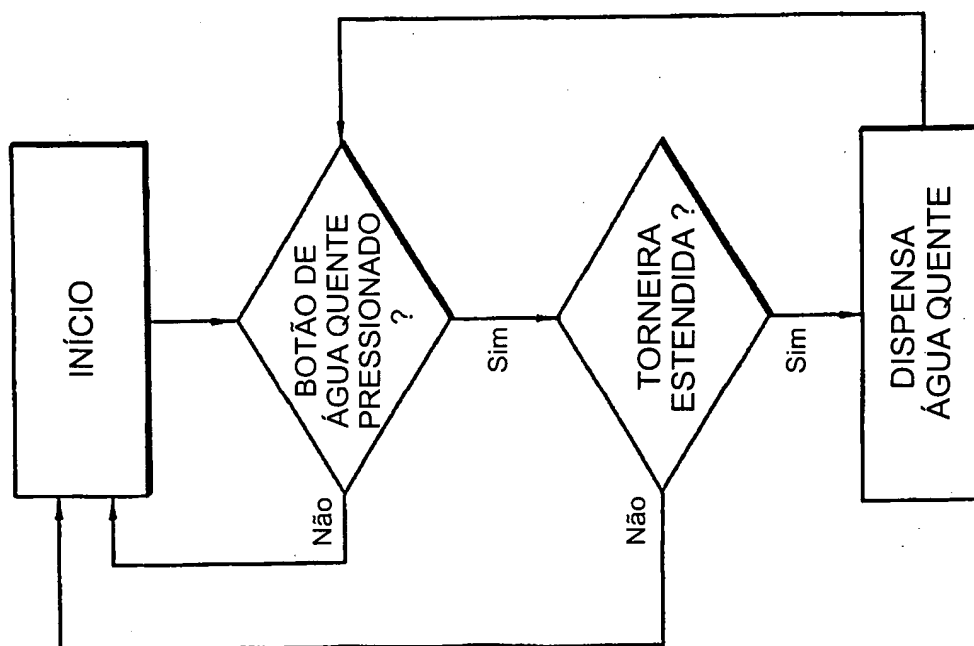


FIG. 23

FIG. 25

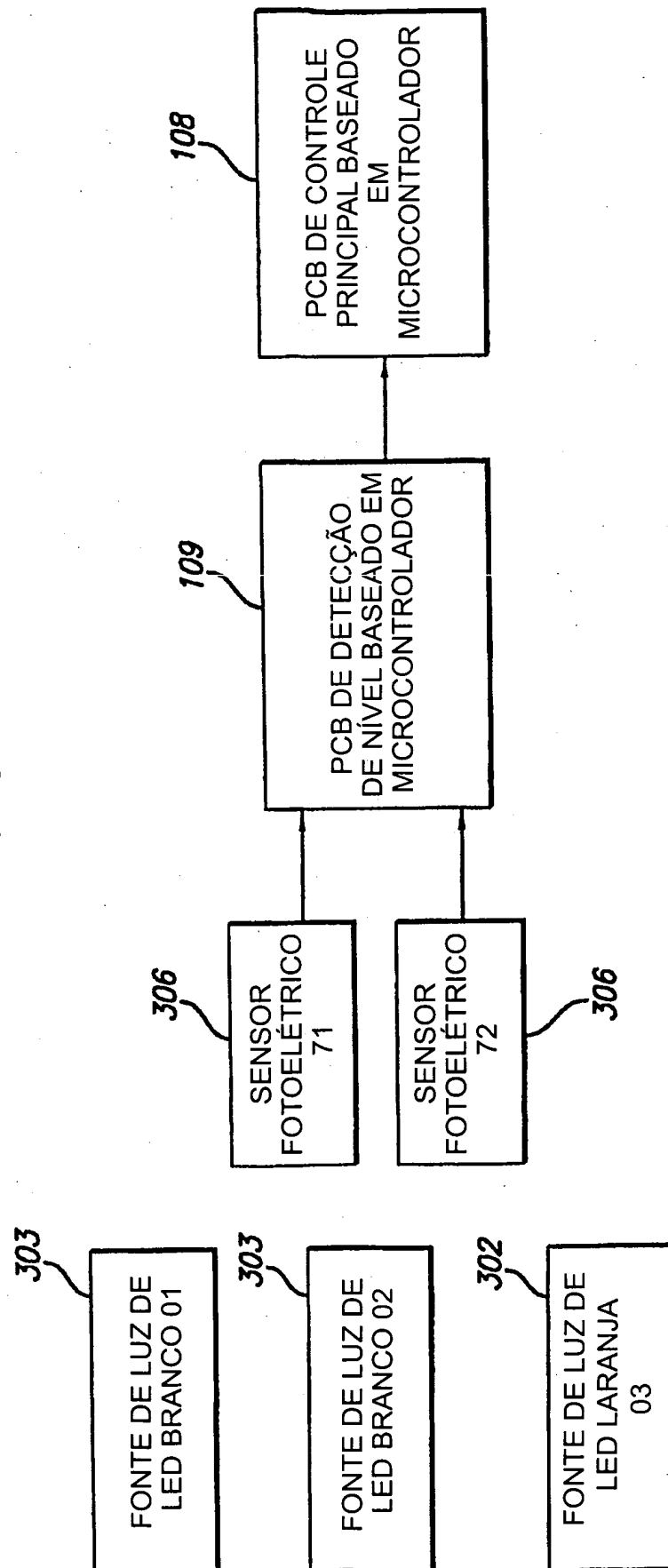
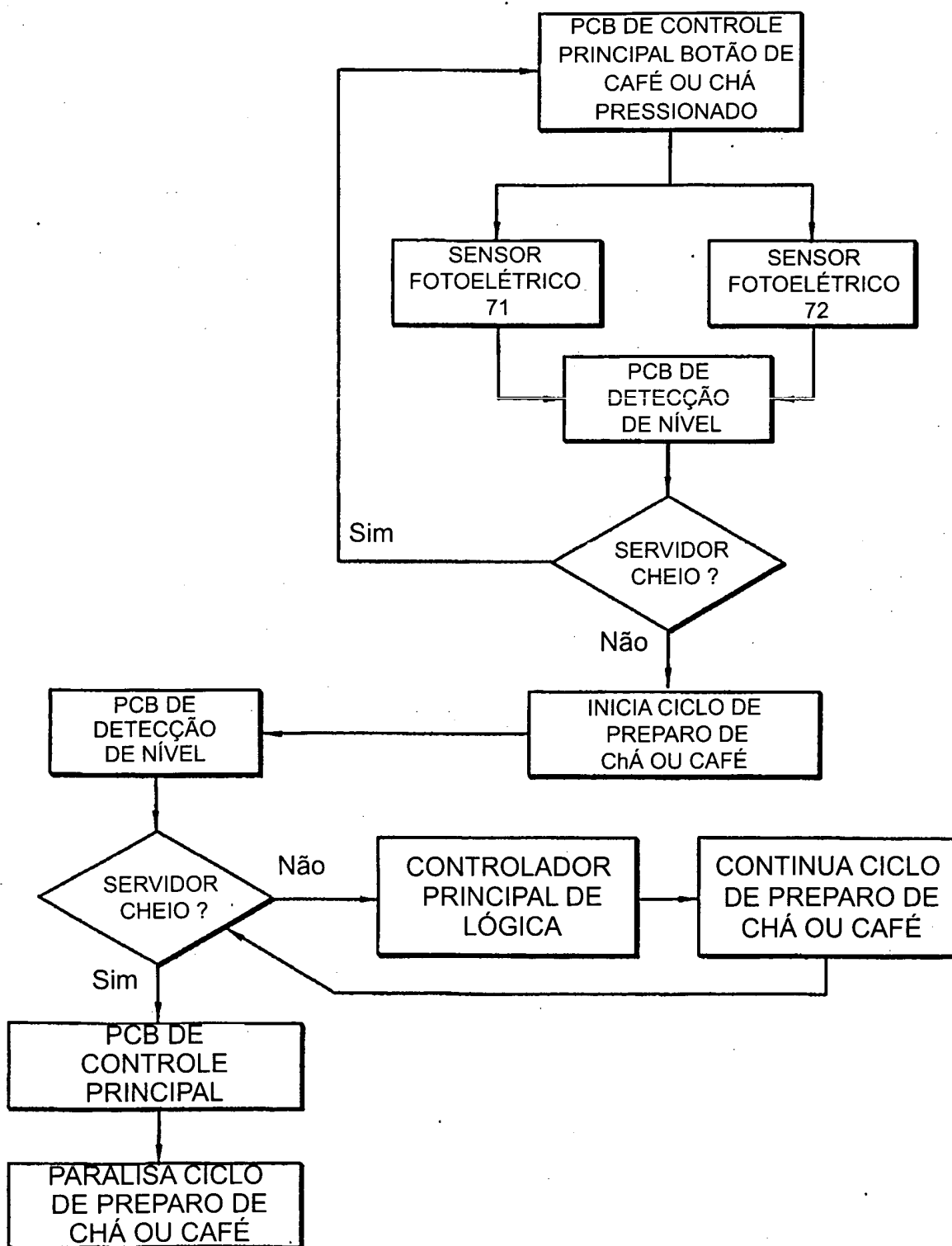


FIG. 26



RESUMO

Pedido de Patente: **"PREPARADOR DE BEBIDA"**.

A presente invenção proporciona um preparador de bebida possuindo uma montagem de aquecimento em linha para aquecer água para
5 fazer bebidas quentes tal como café e chá. A montagem de aquecimento define um caminho de fluxo que passa por vários aquecedores para aquecer água até uma temperatura desejada. Desta maneira, o preparador de bebida aquece a água à medida que ela se desloca, aliviando a necessidade de um tanque ou recipiente de água, resultando em maior economia de peso e de
10 tamanho, bem como reduzindo o tempo de preparo. Adicionalmente, uma montagem de sensor óptico é proporcionada para detectar quando um recipiente de servir do preparador de bebida possui uma capacidade determinada de líquido dentro do mesmo. A montagem de sensor inclui pelo menos uma fonte de luz alinhada para irradiar dentro do recipiente e pelo menos um
15 detector alinhado para detectar a luz refletida a partir da superfície do líquido dentro do recipiente. Uma montagem de drenagem também é proporcionada, a qual pode drenar líquido através de uma abertura conectora para dentro de um sistema de água servida da aeronave ou através de uma abertura de drenagem para dentro de uma fossa de drenagem.