



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

(21) **PI 1002793-9 A2**



(22) Data de Depósito: 27/07/2010
(43) Data da Publicação: 03/04/2012
(RPI 2152)

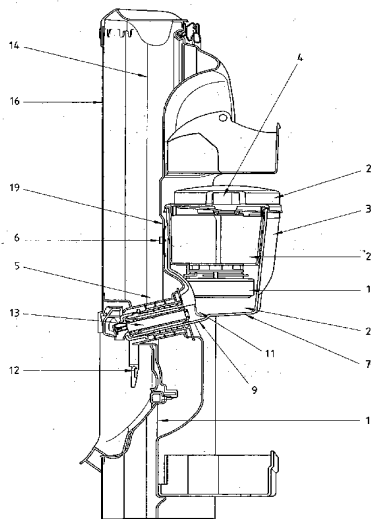
(51) *Int.Cl.:*
C02F 1/32
A61L 2/10

(54) **Título:** DISPENSADOR DE ÁGUA E REFRIGERADOR CONTENDO UM DISPENSADOR DE ÁGUA

(73) **Titular(es):** WHIRLPOOL S.A.

(72) **Inventor(es):** JEAN CARLOS DALCHAU, PAULO HENRIQUE AMORIM, TIAGO GHIGGI CAETANO DA SILVA

(57) **Resumo:** DISPENSADOR DE ÁGUA E REFRIGERADOR CONTENDO UM DISPENSADOR DE ÁGUA. A presente invenção refere-se um dispensador (1) de água para refrigerador que compreende: superfícies envoltórias (2,3,7) que formam um corpo dotado de uma base (7), uma parede lateral (3) e uma tampa (2) oposta à base (7), sendo dito o corpo compreendendo pelo menos uma abertura (4,5) para entrada e/ou saída de água; e pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta (6) disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma de suas superfícies envoltórias. A presente invenção também se refere a um refrigerador contendo um dispensador de água (1).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPENSADOR DE ÁGUA E REFRIGERADOR CONTENDO UM DISPENSADOR DE ÁGUA".

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um dispensador de água para refrigeradores dotado, em seu interior, de pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta para esterilizar a água que acondiciona. A presente invenção também se refere a um refrigerador contendo este dispensador.

Fundamentos da Invenção e Descrição do Estado da Técnica

10 A qualidade da água a ser consumida é algo essencial à saúde e à vida humana. Desde os tempos mais primórdios, a falta de higiene com a água a ser utilizada para fins humanos ocasionou diversas mortes e, não raramente, problemas sérios de saúde. Isso é ainda mais relevante quando se leva em consideração a higiene da água a ser ingerida. O termo higiene aqui empregado diz respeito ao devido tratamento desta água com o intuito de livrá-la de detritos, microorganismos, sujeiras e demais agentes nocivos à saúde humana.

15 Com a evolução dos tempos, diversos métodos foram criados para esterilizar a água, os quais variam desde aplicação de produtos químicos (baseados em cloro, por exemplo) até utilização de filtragem mecânica, além de métodos que incluem uma combinação de aplicação de elementos químicos e de filtragem.

20 Recentemente, tem sido grande a aplicação de radiação ultravioleta para esterilizar a água. Esta radiação tem sido fortemente utilizada em dispensadores de água domésticos e comerciais, o que pode ser conferido nos seguintes documentos do estado da técnica: US 2006/0131246; US 2005/247614; US 7002161; WO 2007/086829; KR 20030081005; e DE102007055449.

25 Contudo, no que diz respeito aos dispensadores de água empregados em refrigeradores, não há um desenvolvimento específico que permita prover água devidamente esterilizada. Neste sentido, carece o estado da técnica de uma solução que permita ao usuário ter água gelada e higienizada de forma prática no interior de seu refrigerador.

Objetivos da Invenção

30 Portanto, é um objetivo desta invenção prover um dispensador de água para refrigeradores dotado de pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta com o intuito de esterilizar a água, garantindo ao usuário o consumo de água devidamente higienizada, principalmente em localidades onde o sistema de tratamento de água não é satisfatório.

Sumário da Invenção

35 Os objetivos da presente invenção são atingidos por meio de um dispensador de água para refrigerador **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender: um corpo definido por superfícies envoltórias que formam um reservatório, sendo dito o corpo dotado de pelo menos uma abertura de entrada e saída de água; e pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta.

leta disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma de suas superfícies envoltórias.

Descrição Resumida dos Desenhos

As figuras mostram:

- 5 Figura 1 – uma vista em perspectiva do dispensador da presente invenção
 Figura 2 – uma vista lateral em corte do dispensador da presente invenção;
 Figura 3 – uma vista lateral em corte do dispensador da presente invenção instala-
 do na porta de um refrigerador;
 Figura 4 – uma vista lateral da face interior da porta do refrigerador, onde o dispen-
 10 sador da presente invenção é instalado; e
 Figura 5 – uma vista em perspectiva da face interior da porta do refrigerador.

Descrição Detalhada da Invenção

Como pode ser visto por meio das figuras, mais precisamente a partir da figura 1, o
 15 dispensador 1 da presente invenção compreende superfícies envoltórias 2,3,7 que formam
 um corpo. Estas superfícies envoltórias 2,3,7 são, preferencialmente, uma tampa 2, uma
 parede lateral 3 e uma base 7. A tampa 2 é superiormente encaixada à parede lateral 3, po-
 dendo ser removida para ser lavada, por exemplo. A parede lateral 3, por sua vez, é conti-
 nuamente formada em torno da base 7, sendo esta base 7 uma superfície inferior oposta à
 20 tampa. Obviamente, esta construção é apenas preferencial, de modo que o dispensador 1
 pode ter outras construções. Por exemplo, em uma concretização alternativa da presente
 invenção a tampa 2 poderia ser integralmente formada com a parede envoltória 3 ou, ainda,
 a parede envoltória 3 poderia ser formada por mais de uma peça ao invés de ser uma peça
 única e contínua.

O corpo do dispensador 1 compreende pelo menos uma abertura para a conforma-
 25 ção de uma entrada de água 4 e pelo menos uma abertura para que seja conformada uma
 saída de água 5. A entrada de água 4, na concretização preferencial ilustrada nas figuras, é
 uma abertura provida na tampa 2, como pode ser visto nas figuras 2 e 3, e a saída de água
 5 é um bico dispensador. O bico dispensador é formado por: um cilindro 9, que se projeta a
 partir de um orifício 11 presente na parede lateral 3; e por uma luva 10, que envolve este
 30 cilindro 11 e é associada a uma alavanca 12 e a um pino de vedação 13. Na concretização
 preferencial da presente invenção, o cilindro 9 é integralmente formado à parede lateral 3,
 sendo a luva 10, o pino de vedação 13 e a alavanca 12, por outro lado, peças distintas e
 encaixadas ente si e ao cilindro 9, ou seja, não são integralmente formadas umas às outras.
 Desta forma, quando a alavanca 12 é pressionada, o pino de vedação 13 se move, liberan-
 35 do o fluxo de água. Mais precisamente, como pode ser visto por meio das figuras 3, 4 e 5, a
 saída de água 5 está em comunicação com o lado de fora do refrigerador, pois a alavanca
 12 é provida na parte frontal da porta 14 do refrigerador e o bico dispensador é inserido por

dentro da porta 14, em um orifício 17.

Contudo, os elementos descritos acima podem ser concretizados de maneiras distintas dentro do escopo e objetivos da presente invenção. Assim, em concretizações alternativas à ilustrada nas figuras, a entrada de água 4 poderia estar instalada também na parede lateral 3 (pode ser um dispenser interno, sem ser externo – o bico não precisa enfiado na porta), por exemplo, e a saída de água 5 poderia ser uma torneira ao invés de um bico dispensador. Esta torneira poderia ser manipulada pelo usuário quando a porta 14 do refrigerador estiver aberta, ou seja, neste caso a saída de água 5 (bico dispensador, por exemplo) não atravessaria a porta 14 e seria provida nas concretizações em que o dispensador 1 é instalado no interior da câmara de refrigeração.

No que tange ao posicionamento do dispensador 1 da presente invenção, ele é preferencialmente instalado junto à face interior 15 da porta 14 do refrigerador, sendo que, como já dito, a sua saída de água 5 é instalada de modo a possuir comunicação fluidica com o meio externo (ou face frontal 16 da porta 14). Assim, um usuário pode obter água gelada do dispensador sem ter que abrir a porta 14 do refrigerador.

Entretanto, a concretização de posicionamento ilustrada é apenas a preferencial e, portanto, não a única possível na presente invenção. Assim, o dispensador 1 pode ser instalado em outras regiões do refrigerador, como, por exemplo, dentro da câmara de refrigeração ao invés de ser instalado na porta 14. Neste exemplo, o bico dispensador não existiria.

Sendo assim, é importante que o dispensador 1, para atender os fins da presente invenção, seja um reservatório de água disposto no interior de um refrigerador, dotado de meios para ser abastecido de água e meios para ter a água de seu interior extraída para o consumo humano.

Além disso, é possível notar a partir das figuras 2 e 3 que o dispensador 1 compreende dois reservatórios 20,21. A presença destes dois reservatórios 20, 21, é preferencial, mas não obrigatória, de modo que o dispensador 1 pode compreender apenas um único reservatório. No caso da concretização preferencial, entretanto, o primeiro reservatório 20 é destinado a acondicionar a água para esterilização, ao passo que o segundo reservatório 21, é destinado a acondicionar a água esterilizada e filtrada por meio de um filtro de água 18. Assim, a água, conforme é utilizada pelo usuário pode passar do primeiro reservatório 20, onde é esterilizada, para o filtro de água 4 e, em seguida, para o segundo reservatório 21, onde está pronta para ser utilizada pelo usuário.

O filtro de água 18 é capaz de reter resíduos particulados e cloro. O filtro empregado pode ser qualquer um conhecido ou disponível no mercado. Demais detalhes a respeito de filtros de água empregados em dispensador de água para refrigerador ou sobre a estrutura do dispensador com dois reservatórios de água podem ser encontrados no documento WO2009/127025.

A presença deste filtro 18 na presente invenção é desejável principalmente na concretização em que a água, antes de ser disponibilizada ao usuário, é primeiramente filtrada e, em seguida, esterilizada pela ação da fonte de radiação 6. Na concretização ilustrada nas figuras, a água é primeiramente esterilizada e, em seguida, filtrada. Desse modo, deve-se ter em mente que a seqüência das etapas de filtragem e esterilização, bem como a posição (superior ou inferior) em que o filtro 18 e a fonte de radiação 6 se encontram são fatores que podem ser alterados dentro do escopo da presente invenção.

O dispensador 1 compreende ainda pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta 6 disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma de suas superfícies envoltórias 2,3,7 sendo que esta fonte 6 emite radiação através da água armazenada no interior do dispensador 1, de forma a livrar a água de agentes nocivos à saúde humana. Na concretização preferencial da presente invenção, a fonte de radiação ultravioleta 6 é um ou mais LEDs (Light Emitting Diodes) que emitem luz na faixa de espectro ultravioleta. A fonte 6 pode ser um único LED, dois LEDs ou um conjunto de LEDs, sendo, assim, importante frisar que a quantidade de LEDs pode variar livremente, de acordo com o desejo daquele que irá implementar e tornar concreta a presente invenção. A respeito do comprimento de onda da luz que os LEDs emitem, os valores estão dentro da faixa de 200 a 400 nm, na concretização preferencial da presente invenção.

Como pode ser visto nas figuras 3 a 5 as fontes de radiação ultravioleta 6 são dispostas na superfície interna 15 da porta 14 do refrigerador, de modo que, quando o dispensador 1 está instalado na porta 14, as ditas fontes 6 ficam posicionadas junto à porção posterior 19 da parede lateral 3 do dispensador 1. No caso da concretização preferencial da presente invenção, os LEDs ultravioleta podem ser instalados em pequenos orifícios na superfície interna 15 da porta 14. Assim, quando o dispensador 1 for instalado, os LEDs ficam juntos à parede lateral, isto é, muito próximos e quase que encostados na parede lateral 3, na porção posterior 19 do dispensador, o que otimiza a emissão da radiação para o interior do dispensador 1.

Alternativamente, a fonte de radiação ultravioleta 6 pode ser instalada no interior do dispensador 1. Neste caso, os LEDs poderiam ser instalados na face da tampa 2 voltada para o interior do dispensador 1 ou até mesmo nas faces internas da parede envoltória 3. Desta forma, a fonte de radiação UV pode ser conectada a uma fonte de alimentação por fios de pouca espessura que possam atravessar a tampa 2 ou a parede envoltória 3 em direção à superfície interna 15 da porta 14. Outra possibilidade seria prover um módulo removível contendo LEDs e uma bateria, devidamente isolada da água, o que dispensaria a fixação. Podem existir outras formas de se implementar esta concretização alternativa, sendo que as possibilidades citadas ilustram apenas alguns exemplos.

Em outra concretização alternativa da presente invenção, a fonte de radiação ultra-

violeta 6 pode ser instalada na parte de baixo do dispensador 1, ou seja, externamente ao dispensador 1, junto à sua base 7. Neste caso, os LEDs podem ser fixados à base 7 do dispensador 1 por qualquer meio aplicável e ligados à fonte de alimentação, por meio de fios ou por outros meios conhecidos.

5 Como dito, na concretização preferencial da invenção, a fonte de radiação ultravioleta 6 é disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma das superfícies envoltórias 2,3,7 do dispensador 1, transmitindo, assim, a radiação para o interior do dispensador 1. Desse modo, para viabilizar uma maneira segura de transmitir a radiação ultravioleta, pelo menos uma parte da superfícies envoltórias 2,3,7 do dispensador 1 é transparente à radiação ultravioleta. Mais precisamente, a parte das superfícies envoltórias 2,3,7 transparente à radiação ultravioleta é aquela disposta junto à fonte de radiação ultravioleta 6, ou seja, aquela parte que está em contato direto com a radiação emitida pela fonte 6.

15 Na concretização preferencial da presente invenção, a porção posterior 19 da parede lateral 3 compreende uma parte transparente 8 à radiação ultravioleta, como pode ser visto na figura 1. Esta parte transparente 8 possui um formato preferencialmente retangular e é alinhada à fonte de radiação ultravioleta 6 instalada na porta 14, quando o dispensador 1 é instalado na porta 14. Desse modo, como a fonte de radiação ultravioleta 6, na concretização preferencial da presente invenção, é uma fileira LEDs, o formato e a posição da parte transparente 8 confere uma boa penetração da luz através da porção posterior 19 da parede lateral 3 do dispensador 1. Contudo, deve-se entender que o formato da parte transparente 8 e a disposição dos LEDs pode variar, de forma que a parte transparente 8 pode adotar formar circulares, triangulares ou qualquer outra desejada e de forma que os LEDs, igualmente, podem ser dispostos em outros padrões que não sejam uma fileira, como por exemplo, circunferências, triângulos, linhas diagonais, curvas, etc.

25 A diferença de transparência entre a região posterior e as demais regiões pode ser feita de diversas maneiras conhecidas, porém, na concretização preferencial da presente invenção esta diferença de transparência é atingida por um processo conhecido como "coinjection molding" ou "insert molding". Neste processo, a parte transparente 8 é inserida no molde de injeção do dispensador 1, ou seja, a parede lateral 3 do dispensador 1 é formada pela injeção do polímero ao redor da parte transparente 8 presente no molde (que pode ser de vidro – o vidro). Alternativamente, o dispensador 1 também pode ser produzido sem a parte transparente 8, isto é, o dispensador 1 é obtido em uma primeira injeção tendo um recorte no lugar da parte transparente 8. Em seguida, o dispensador 1 é colocado em um segundo molde de injeção, no qual a parte transparente 8 é injetada, preenchendo, assim, o recorte. Outra possibilidade, em conjunto com as concretizações de injeção descritas acima, seria concretizar a parte transparente 8 em vidro, uma vez que o vidro oferece nenhuma, ou quase nenhuma, alteração no comprimento de onda que passa através de si.

Além disso, vale mencionar que o dispensador 1 é constituído, de preferência, por material plástico semi-transparente à luz visível que, com exceção da região transparente 8, pode receber, ainda, a aplicação de um aditivo que bloqueia a radiação ultravioleta.

Estes processos de injeção valem para os casos em que a parede envoltória 3 é construída em peça única. O mesmo vale para os casos em que a parede envoltória 3 é integralmente formada com a base 7 e/ou a tampa 2.

Ainda, é válido ressaltar novamente que outros processos podem ser aplicados para que a diferenciar a transparência à radiação ultravioleta nas partes de suas superfícies envoltórias 2,3,7.

Desse modo, por meio desta diferenciação na transparência da parede envoltória 3, é possível realizar a esterilização de modo seguro, evitando vazamentos que podem afetar os alimentos no refrigerador e até mesmo o usuário.

De forma a complementar a segurança do usuário, a presente invenção compreende ainda outro meio de controlar a emissão de radiação ultravioleta pela fonte 6. Neste sentido, a fonte de radiação ultravioleta 6 da presente invenção é configurada para ser mantida ligada enquanto a porta 7 do refrigerador estiver fechada. Conseqüentemente, quando a porta for aberta, a emissão de radiação ultravioleta será imediatamente cessada, de modo que o usuário não será exposto a ela. Esta funcionalidade por ser alcançada, por exemplo, por meio de uma chave elétrica de porta ou por qualquer tipo de chave ou até mesmo por circuitos de controle microprocessados ou microcontrolados. Assim, como as fontes de radiação ultravioleta 6, na concretização preferencial da presente invenção, são LEDs, a chave elétrica pode estar diretamente ligada ao circuito que alimenta estes LEDs, para evitar que ocorram vazamentos quando usuário acessar o interior do refrigerador, abrindo, para isso, a porta 14. Desta forma, muitas maneiras para acionar a fonte de radiação ultravioleta 6 são possíveis dentro do escopo da invenção.

Como pode ser visto, a presente invenção compreende diversas concretizações para que seja possível esterilizar a água de um dispensador 1 disposto no interior de um refrigerador. Neste sentido, como já dito, o dispensador 1 pode não somente estar na porta 14 do refrigerador, mas também em seu interior, junto a uma parede da câmara de refrigeração, por exemplo. Além disso, a fonte de radiação ultravioleta 6 pode estar disposta junto a qualquer uma das superfícies envoltórias que formam o corpo do dispensador 1. Assim, tendo em vista estas variações, a presente invenção também se refere a um refrigerador que compreende o dispensador 1 em suas possíveis variações construtivas.

Desse modo, a presente invenção alia a facilidade e o conforto de prover água gelada à segurança, higiene e saúde da esterilização em um único objeto (dispensador). Além disso, cabe ressaltar que a presente invenção é de grande valia em regiões onde o sistema de abastecimento de água, por qualquer razão, não seja capaz de fornecer água dentro dos

padrões necessários e seguros de presença de microorganismos.

Ainda, é importante ressaltar que a presente invenção faz uso de mecanismos simples e de baixo custo para atingir os seus objetivos. Os demais componentes empregados, como os técnicos no assunto perceberam, não possuem alto custo. Isso, sem dúvida alguma, agrega mais uma considerável vantagem da presente invenção frente ao estado da técnica.

Tendo sido descrito um exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apensas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispensador (1) de água para refrigerador **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

5 superfícies envoltórias (2,3,7) que formam um corpo dotado de uma base (7), uma parede lateral (3) e uma tampa (2) oposta à base (7), sendo dito o corpo compreendendo pelo menos uma abertura (4,5) para entrada e/ou saída de água;

Pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta (6) disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma de suas superfícies envoltórias.

10 2. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fonte de radiação ultravioleta (6) é constituída por um ou mais LEDs que emitem luz dentro da faixa de espectro ultravioleta.

3. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a fonte de radiação ultravioleta (6) é disposta junto à parede lateral (3) do dispensador (1).

15 4. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fonte de radiação ultravioleta (6) é instalada externamente e junto à base (7) do dispensador (1).

20 5. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a fonte de radiação ultravioleta (6) é instalada junto à tampa (2) do dispensador (1).

25 6. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicações 1 e 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de ser instalado junto à superfície interior (15) da porta (14) do refrigerador, sendo que a pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta (6) é instalada na superfície interna (15) da porta (14) do refrigerador, sendo a porção posterior (19) da parede lateral (3) do dispensador (1) disposta junto à dita fonte de radiação (6).

7. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos uma parte de suas superfícies envoltórias (2,3,7) é transparente à radiação ultravioleta.

30 8. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte das superfícies envoltórias (2,3,7) transparente à radiação ultravioleta é aquela disposta junto à fonte de radiação ultravioleta (6).

35 9. Dispensador (1) de água para refrigerador, de acordo com a reivindicações 6 e 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a porção posterior (19) da parede lateral (3) compreende uma parte transparente (8) à radiação ultravioleta alinhada à fonte de radiação ultravioleta (6) instalada na porta (14).

10. Refrigerador **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender pelo menos um dispensador (1) conforme definido nas reivindicações 1 a 9.

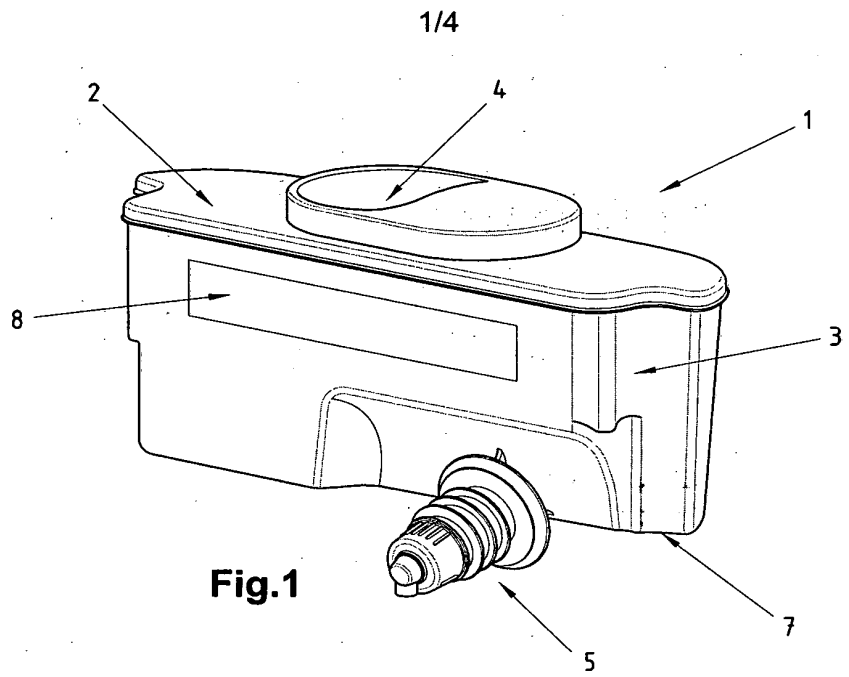


Fig.1

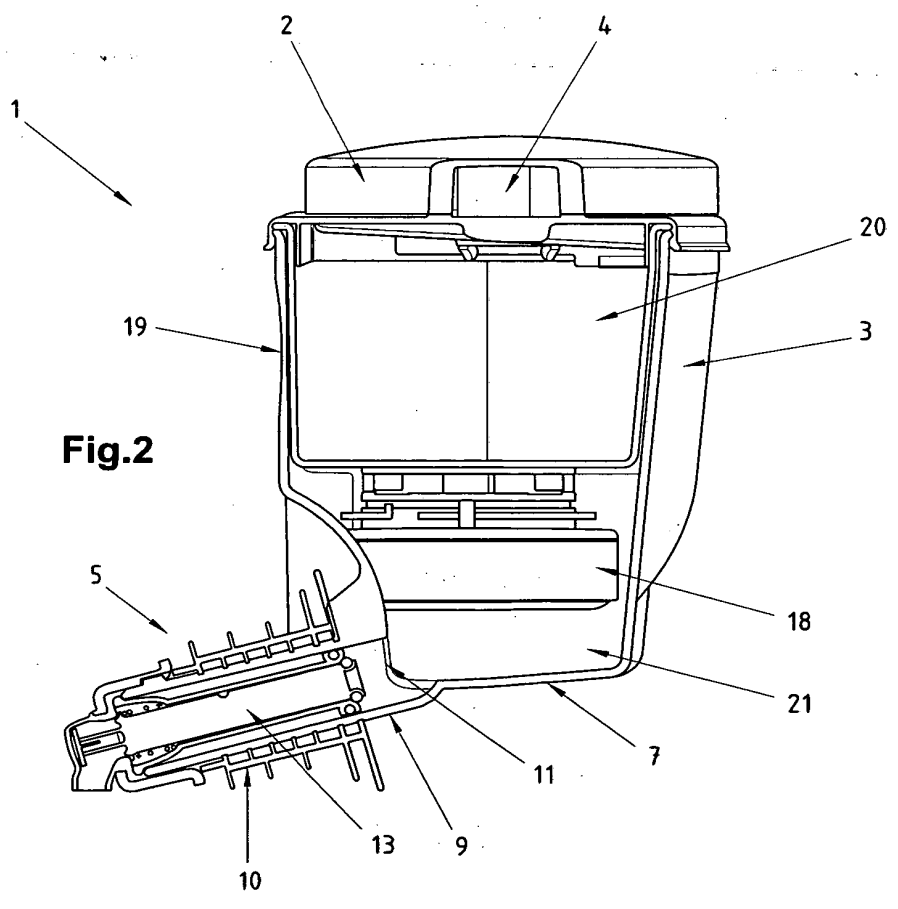


Fig.2

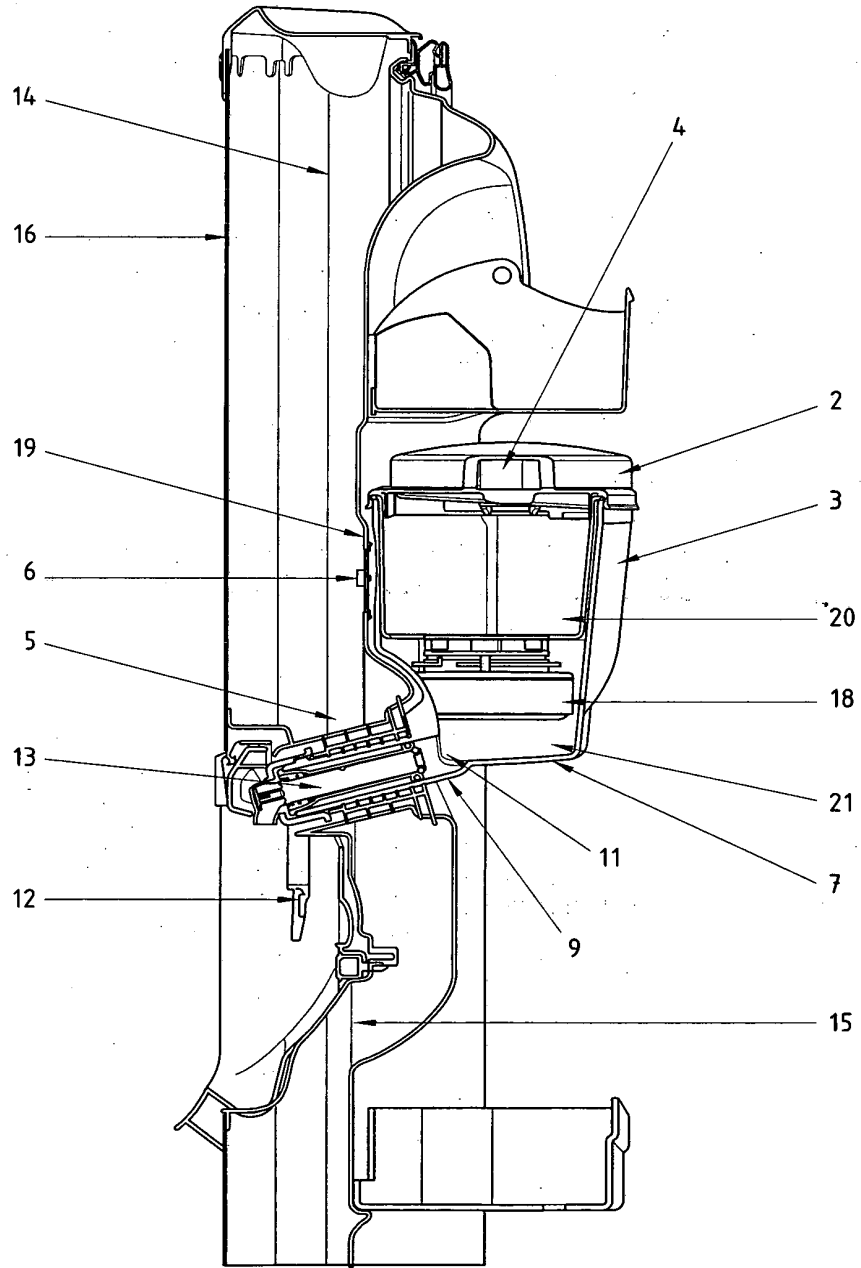


Fig.3

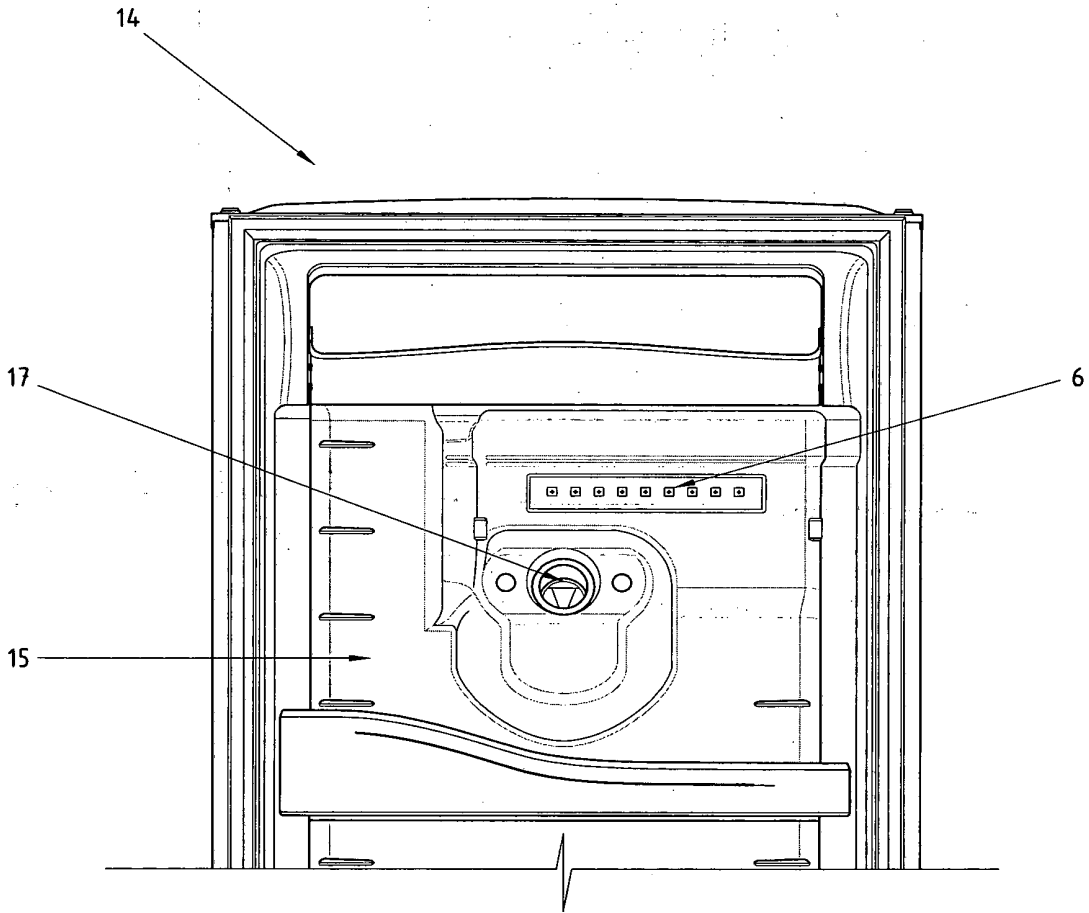


Fig.4

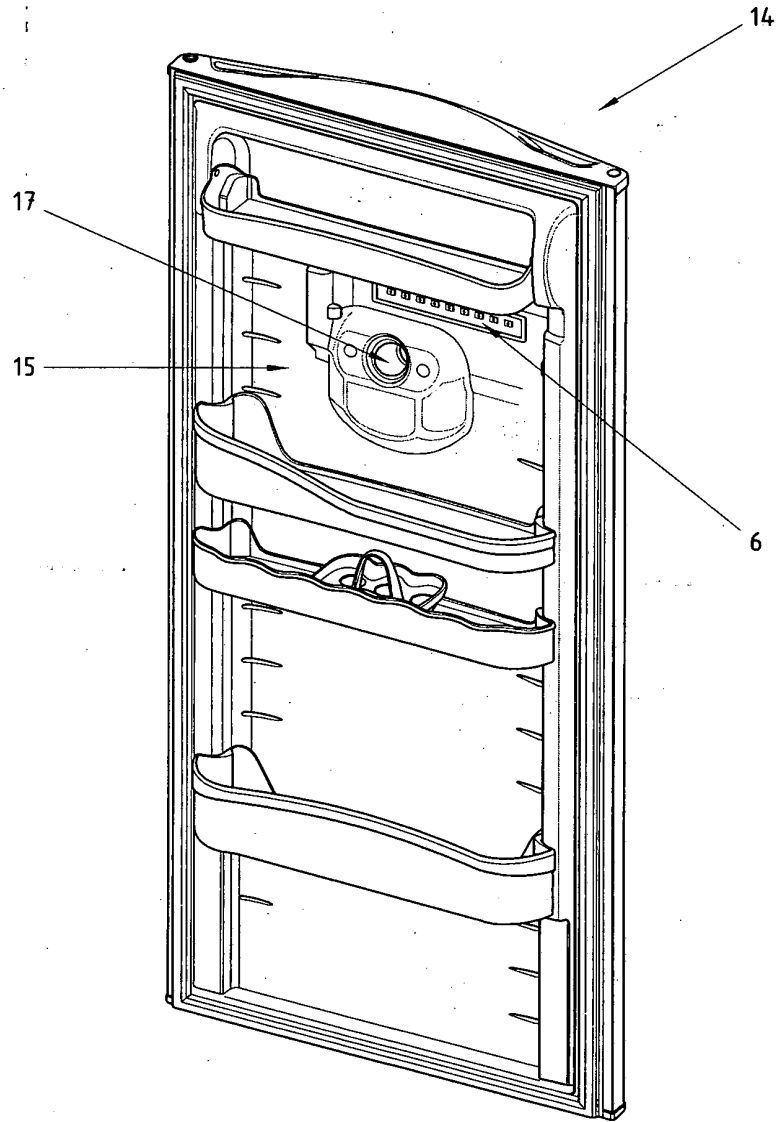


Fig.5

RESUMO

Patente de invenção: "DISPENSADOR DE ÁGUA E REFRIGERADOR CONTENDO UM DISPENSADOR DE ÁGUA".

5 A presente invenção refere-se um dispensador (1) de água para refrigerador que compreende: superfícies envoltórias (2,3,7) que formam um corpo dotado de uma base (7), uma parede lateral (3) e uma tampa (2) oposta à base (7), sendo dito o corpo compreendendo pelo menos uma abertura (4,5) para entrada e/ou saída de água; e pelo menos uma fonte de radiação ultravioleta (6) disposta junto a pelo menos uma parte de pelo menos uma de suas superfícies envoltórias. A presente invenção também se refere a um refrigerador con-

10 tendo um dispensador de água (1).