



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

**(21) PI 1100108-9 A2**



(22) Data de Depósito: 27/01/2011  
(43) Data da Publicação: 30/04/2013  
(RPI 2208)

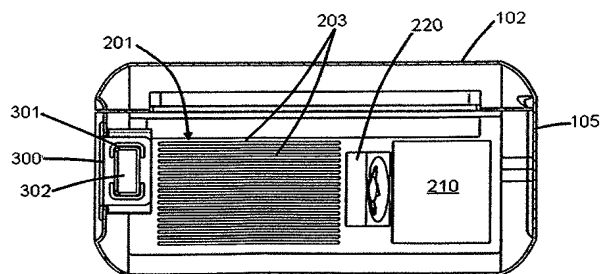
**(51) Int.Cl.:**  
**F25D 15/00**  
**A61L 9/03**

**(54) Título:** REFRIGERADOR DESTINADO AO ARMAZENAMENTO E REFRIGERAÇÃO DE UM PRODUTO

**(73) Titular(es):** ELECTROLUX DO BRASIL S.A.

**(72) Inventor(es):** ALEXANDRE BARROS NEVES, CÉSAR AUGUSTO LIMA JUNIOR

**(57) Resumo:** REFRIGERADOR DESTINADO AO ARMAZENAMENTO E REFRIGERAÇÃO DE UM PRODUTO. A invenção refere-se a um refrigerador para produtos e, em particular, a um refrigerador associado a um aromatizador de ambientes. De acordo com uma realização da invenção, o refrigerador compreende um compartimento (110) para acomodar um ou mais produtos; e um trocador de calor (200) que possui um lado quente (201) e um lado frio (202), com seu lado frio voltado para o interior do dito compartimento e seu lado quente voltado para o exterior do dito compartimento; sendo que pelo menos um elemento de aromatização (302) é posicionado de forma adjacente ao lado quente do dito trocador e recebe, pelo menos em parte, um fluxo de ar proveniente do dito lado quente.



## **“REFRIGERADOR DESTINADO AO ARMAZENAMENTO E REFRIGERAÇÃO DE UM PRODUTO”**

### **CAMPO DA INVENÇÃO**

A invenção refere-se, de uma maneira geral, a um refrigerador e,  
5 em particular, a um refrigerador de pequenas dimensões para armazenar  
produtos diversos, em que dito refrigerador é associado a um aromatizador de  
ambientes, dentre outras funcionalidades.

### **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

Os refrigeradores são dispositivos geralmente formados por um  
10 compartimento fechado para acondicionar produtos diversos e mantê-los a uma  
temperatura controlada, normalmente a uma temperatura mais baixa que a  
temperatura ambiente. São utilizados tanto como eletrodomésticos como na  
indústria para prolongar o tempo de armazenamento de produtos, tais como  
alimentos e produtos que possuem pelo menos um componente de origem  
15 orgânica, que poderiam facilmente degradar a temperaturas ambientes.

A capacidade dos refrigeradores pode variar conforme o tipo de  
aplicação utilizada e as necessidades dos usuários, ou seja, existem  
refrigeradores de grandes e pequenas dimensões a fim de atender demandas  
específicas.

20 Geralmente empregam uma fonte de refrigeração, tal como um  
trocador de calor, associado a um compartimento fechado e hermético ao  
ambiente de forma que, no interior do compartimento, seja retirado o calor,  
para diminuir a temperatura interna em relação ao ambiente, e no lado exterior,  
do ambiente, é dissipado o calor retirado do compartimento.

25 É crescente a procura pelos consumidores pelo que é conhecido  
como convergência de produtos, ou seja, produtos que agregam uma ou mais  
funcionalidades em uma mesma unidade, tais como, porém sem limitação,  
geladeiras associadas com freezers e/ou máquinas de gelo, celulares com

câmeras digitais etc. Também existe uma crescente conscientização dos consumidores por produtos que promovam o bem-estar e sejam ecologicamente corretos.

5 A invenção apresenta um refrigerador, preferencialmente um refrigerador de pequenas dimensões, que permite associar uma ou mais funcionalidades ligadas ao bem-estar de maneira simples e sem necessitar de componentes complexos ou suplementares.

#### DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

10 Para tanto, a invenção se refere a um refrigerador destinado ao armazenamento de um produto que compreende:

- um compartimento para acomodar um ou mais produtos; e
- um trocador de calor que possui um lado quente e um lado frio, com seu lado frio voltado para o interior do dito compartimento e seu lado quente voltado para o exterior do dito compartimento;
- 15 - em que pelo menos um elemento de aromatização é posicionado de forma adjacente ao lado quente do dito trocador e recebe, pelo menos em parte, um fluxo de ar proveniente do dito lado quente.

20 De acordo com realizações adicionais ou alternativas da presente invenção, uma ou mais características, sós ou em combinação, podem estar presentes:

- O dito trocador de calor fica posicionado em uma porção superior em relação ao dito compartimento;
- O dito trocador de calor fica posicionado em uma porção inferior em relação ao dito compartimento;
- 25 - O dito trocador de calor fica posicionado em uma posição lateral, posterior ou frontal em relação ao dito compartimento;
- O refrigerador compreende adicionalmente uma ventoinha adjacente ao dito trocador;

- O refrigerador compreende adicionalmente uma fonte de alimentação;

- Dito elemento de aromatização é portado em uma gaveta;

- Dita gaveta é removível;

5           - Dito compartimento compreende paredes internas e externas, sendo que pelo menos uma de suas paredes externas é iluminada; e

- Dita iluminação pode alterar as cores exibidas.

#### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

A invenção será agora descrita conforme suas realizações  
10 particulares, fazendo-se referência às figuras anexas. Tais figuras são esquemáticas e visam apenas ilustrar a invenção de forma didática, sem impor qualquer limitação além daquilo definido nas reivindicações mais adiante, sendo que:

- A figura 1 é uma vista em perspectiva de um refrigerador de  
15 acordo com uma realização da invenção;

- A figura 2 é uma vista em corte transversal parcial do refrigerador da figura 1;

- A figura 3 é uma vista frontal da figura 2;

- A figura 4 é uma vista superior da figura 2; e

20           - A figura 5 é uma vista semi-explodida da figura 1.

#### **Descrição de Realizações Particulares**

Fazendo-se referência às figuras anexas, é ilustrado um refrigerador (100) para armazenar produtos de acordo com uma realização particular da invenção.

25           O refrigerador, conforme realização ilustrada na figura 1, possui uma forma substancialmente paralelepipedica, compreendida por uma parede frontal (103), laterais direita e esquerda (101, 102), posterior (105), superior (104) e base de apoio inferior (106). As paredes externas formam uma unidade

fechada e geralmente hermética em relação ao ambiente externo, sendo que uma das paredes, tal como a parede lateral esquerda (102), pode ser articulada para permitir o acesso ao interior do refrigerador.

Na figura 2 é representado o refrigerador em corte transversal parcial de forma a mostrar, esquematicamente, os elementos contidos em seu interior (110). De maneira geral, o interior do refrigerador é delimitado pelas paredes externas e pode conter uma ou mais prateleiras (111), compartimentos (112) fixados na porta articulada (102) etc. O layout interno de um refrigerador pode receber diversas configurações ou diferentes formas.

Tal configuração de um refrigerador, como descrita até agora, é comum no estado da técnica e certos elementos, como cabos, painéis de controle, dobradiças, parafusos de fixação etc. foram omitidos a fim de facilitar a compreensão das figuras anexas.

De forma geral, os refrigeradores também compreendem pelo menos um trocador de calor (200). Os trocadores de calor são sistemas que, em síntese, de um lado, retiram o calor do ambiente (lado frio) e, do outro lado, expõem ou dissipam este calor para um outro ambiente (lado quente). O lado frio geralmente está voltado para um ambiente isolado do lado quente para garantir a eficiência na refrigeração. Os trocadores de calor são sistemas bastante conhecidos e possuem diversas aplicações em refrigeradores, freezers, ares-condicionados, dentre outras inúmeras aplicações domésticas ou industriais.

Dos diversos sistemas de trocadores de calor conhecidos, existe o sistema chamado de trocador de efeito Peltier que, em suma, consiste na passagem de uma corrente elétrica através de duas junções de materiais diferentes (geralmente materiais semicondutores), resultando no aquecimento de um e o resfriamento de outro.

A realização ilustrada no presente apresenta um trocador de calor de efeito Peltier, representado esquematicamente pela referência numérica (200) nas figuras 2 a 4. O trocador, conforme esta realização particular, está posicionado na porção superior do refrigerador, ou seja, acima do compartimento (110) destinado a armazenar produtos. Naturalmente, o trocador de calor poderia estar localizado em outras regiões do refrigerador, tal como a porção inferior, frontal, posterior ou em algumas das paredes laterais do compartimento.

Nesta configuração ilustrada, o trocador fica voltado com seu lado frio (202) para o interior do compartimento, a fim de retirar o calor do interior do compartimento e refrigerar os produtos ali contidos, enquanto o lado quente (201) está voltado para o lado oposto, de forma a permitir a dissipação do calor.

Pode também ser prevista uma fonte de alimentação (210) para a o trocador de efeito Peltier (200), tal como um transformador, uma vez que tal dispositivo exige uma tensão relativamente baixa (geralmente entre 15 e 25 V) a uma corrente relativamente alta (geralmente entre 3 e 12 ampères).

De forma a dissipar o calor do lado quente (201) do trocador (200), podem ser previstas aletas de dissipação (203) e uma ventoinha (220) para gerar e direcionar um fluxo de ar sobre o lado quente. A ventoinha (220), conforme realização ilustrada, está posicionada de forma adjacente ao trocador, em um de seus lados. O fluxo de ar da ventoinha, conforme a seta representada na figura 3, ajuda a dissipar o calor gerado no lado quente do trocador e, de acordo com a invenção, também proporciona a passagem do fluxo de ar quente por um elemento aromatizante, conforme será explicado a seguir.

Conforme a invenção, é previsto um elemento de aromatização (302) posicionado de forma adjacente ao trocador de calor (200) que, ao

receber o fluxo de ar aquecido, libera seus elementos voláteis para o ambiente, permitindo aromatizar o entorno.

Na realização ilustrada nas figuras 2 a 4, o elemento aromatizante (302) está posicionado lateralmente ao trocador de calor (200), mas é certo que  
5 poderia estar posicionado em qualquer ponto que recebesse pelo menos parte do fluxo de ar quente proveniente do trocador de calor.

O elemento aromatizante pode ser qualquer meio que libere odores ao ambiente, tais como saches, refis líquidos, pastosos ou sólidos, sabonetes, um substrato embebido em um líquido aromatizante etc. No  
10 entanto, para a aromatização do ambiente, é necessário que o elemento aromatizante contenha pelo menos uma substância volátil que sirva de meio de liberação de odores.

Devido a esta característica volátil do elemento aromatizante (302), pode ser desejoso que se permita a sua troca ou reposição, tanto devido  
15 ao consumo do elemento volátil, como a simples troca para alternar odores que se deseja aromatizar o ambiente. Dessa forma, a presente invenção pode prever um encaixe (301) com um formato adequado para permitir a acomodação e retirada do elemento aromatizante. O encaixe (301) pode estar associado a uma gaveta (300) para a retirada e introdução do elemento  
20 aromatizante. Naturalmente, a gaveta (300) pode ser inserida ou retirada do refrigerador (100).

A parede frontal da gaveta (300), de forma particular, pode não encostar totalmente na parede frontal (103) do refrigerador, deixando um espaço aberto pelo qual o fluxo de ar possa passar e, dessa forma, permitir  
25 tanto a saída do ar quente como a dissipação dos elementos voláteis aromatizados para o exterior.

Ademais, o encaixe (301) para o elemento aromatizante pode apresentar um formato e/ou configuração diferentes do quanto ilustrado, e que

sejam adequados para portar um sachê comumente encontrado no mercado. Nesse sentido, a forma da gaveta (300), do encaixe (301) e acomodação do elemento aromatizador podem ser definidos conforme necessidades específicas e não influenciam o escopo da presente invenção.

5                   Conforme uma realização adicional da presente invenção, uma ou mais paredes (101, 102, 103, 104, 105, 106) do refrigerador pode ser iluminada ou receber uma fonte de luz. Portanto, fontes emissoras de luz, tais como LEDs, podem ser montadas internamente ou na porção posterior de uma ou mais das mencionadas paredes que compõem o refrigerador. Particularmente,  
10                   tais fontes podem alterar a frequência de emissão de luz a fim de mudar as cores de iluminação da(s) parede(s), no intuito de produzir um efeito estético agradável e, ao mesmo tempo, promover o bem-estar com cores de luz aprazíveis para o relaxamento e conforto de um indivíduo.

                  Deve ser reconhecido que, embora a presente invenção tenha  
15                   sido descrita com relação a uma realização particular, os técnicos no assunto poderão realizar alterações de formas, proporções, ou combinar os elementos de uma forma não descrita. Por exemplo, os vários elementos que compõem a invenção podem estar dispostos ou combinados de uma forma não ilustrada no presente. Ademais, a ventoinha aqui descrita pode ser eliminada, sendo que o  
20                   elemento de aromatização pode receber o fluxo de ar quente apenas por convecção. Portanto, as reivindicações anexas devem ser interpretadas como cobrindo todos os equivalentes que se enquadram dentro do escopo da invenção.

### REIVINDICAÇÕES

1. REFRIGERADOR (100) DESTINADO AO ARMAZENAMENTO E REFRIGERAÇÃO DE UM PRODUTO, que compreende:

- 5                   - um compartimento (110) para acomodar um ou mais produtos; e
- um trocador de calor (200) que possui um lado quente (201) e um lado frio (202), com seu lado frio voltado para o interior do dito compartimento e seu lado quente voltado para o exterior do dito compartimento;
- 10                  - caracterizado pelo fato de que pelo menos um elemento de aromatização (302) é posicionado de forma adjacente ao lado quente do dito trocador e recebe, pelo menos em parte, um fluxo de ar proveniente do dito lado quente.

2. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dito trocador de calor (200) fica posicionado em uma porção superior em relação ao dito compartimento (110).

3. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito trocador de calor (200) fica posicionado em uma porção inferior em relação ao dito compartimento (110).

20                 4. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito trocador de calor (200) fica posicionado em uma posição lateral, posterior ou frontal em relação ao dito compartimento (110).

5. REFRIGERADOR, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma ventoinha (220) adjacente ao dito trocador (200).

6. REFRIGERADOR, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma fonte de

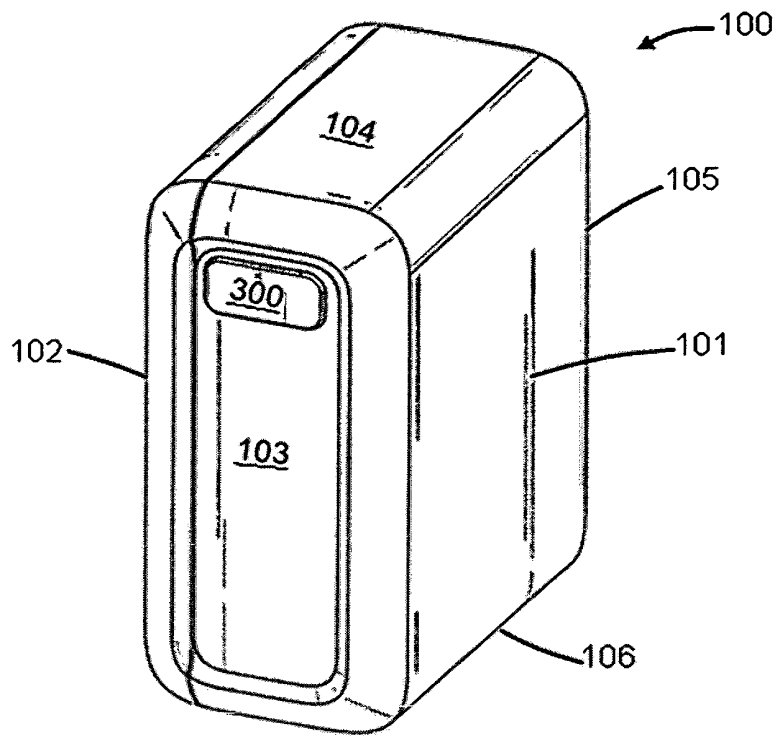
alimentação (210).

7. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dito elemento de aromatização (302) é portado em uma gaveta (300).

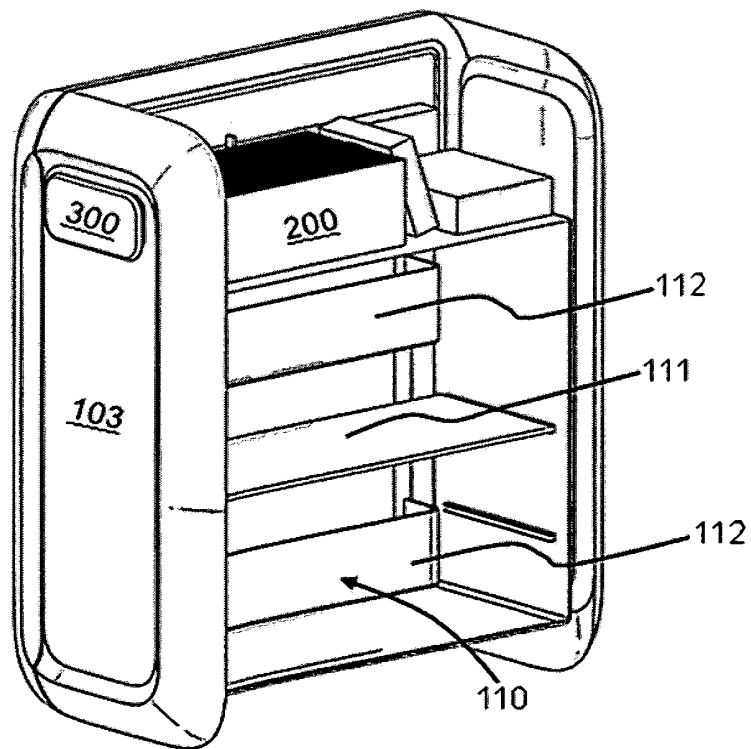
5 8. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que dita gaveta (300) é removível.

9. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende paredes externas (101 a 106), sendo que pelo menos uma de suas paredes externas é iluminada.

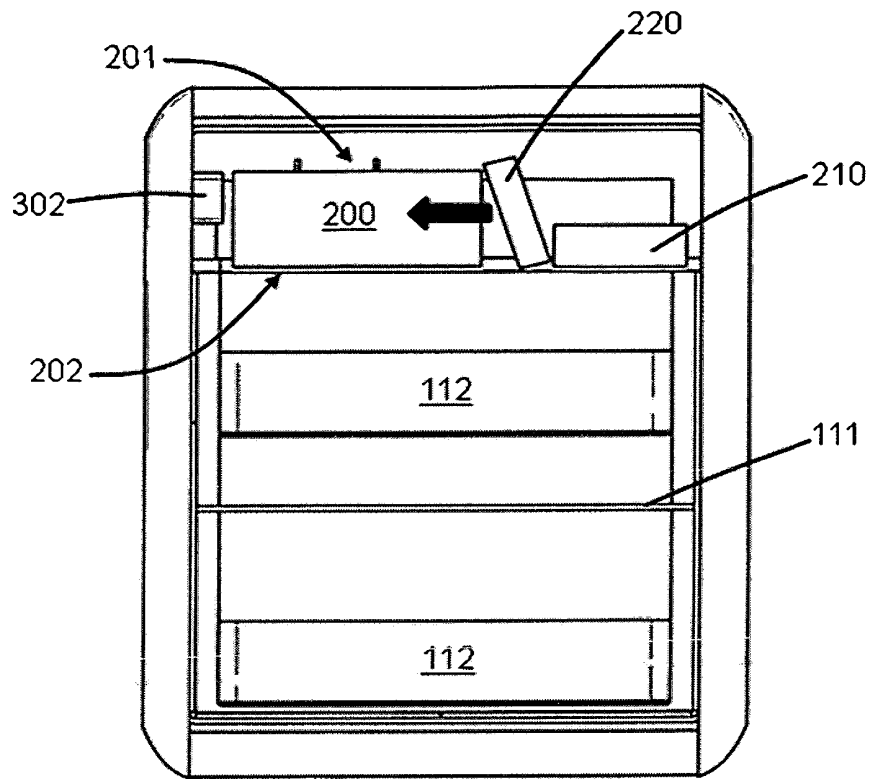
10 10. REFRIGERADOR, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que dita iluminação pode alterar as cores exibidas.



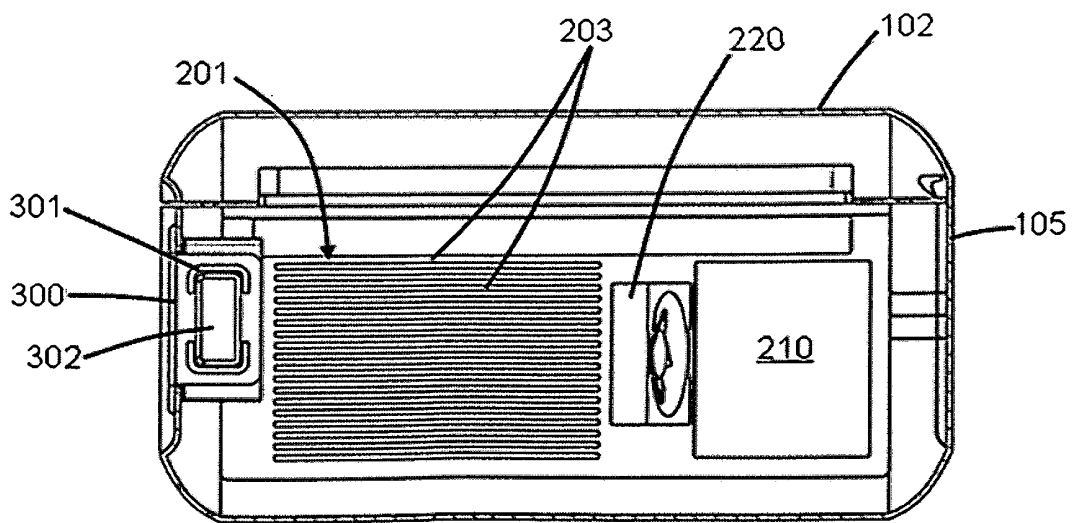
**Fig. 1**



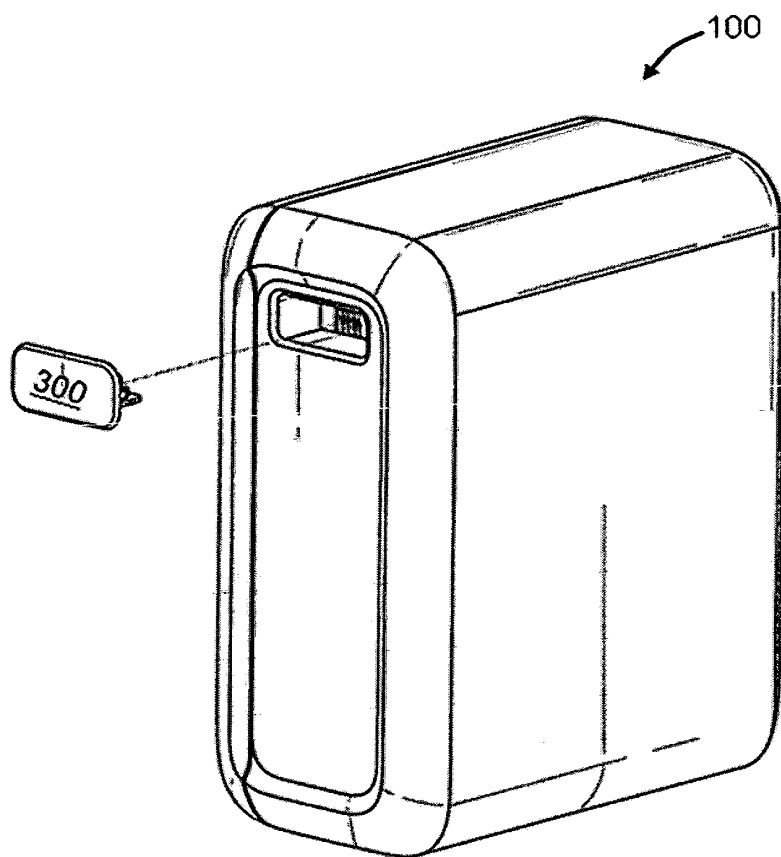
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

**RESUMO****“REFRIGERADOR DESTINADO AO ARMAZENAMENTO E  
REFRIGERAÇÃO DE UM PRODUTO”**

A invenção refere-se a um refrigerador para produtos e, em particular, a um refrigerador associado a um aromatizador de ambientes. De acordo com uma realização da invenção, o refrigerador compreende um compartimento (110) para acomodar um ou mais produtos; e um trocador de calor (200) que possui um lado quente (201) e um lado frio (202), com seu lado frio voltado para o interior do dito compartimento e seu lado quente voltado para o exterior do dito compartimento; sendo que pelo menos um elemento de aromatização (302) é posicionado de forma adjacente ao lado quente do dito trocador e recebe, pelo menos em parte, um fluxo de ar proveniente do dito lado quente.