



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

(11) PI 0109652-4 B1

(22) Data do Depósito: 29/03/2001

(45) Data de Concessão: 23/02/2016
(RPI 2355)



(54) Título: APARELHO DISTRIBUIDOR DE ELEMENTOS REFRIGERANTES RECARREGÁVEIS

(51) Int.Cl.: F25D 13/06

(30) Prioridade Unionista: 29/03/2000 FR 00/03934

(73) Titular(es): INTERNOVA INTERNATIONAL INNOVATION COMPANY B.V.

(72) Inventor(es): FRANÇOIS-MARIE FRANCI

**APARELHO DISTRIBUIDOR DE ELEMENTOS REFRIGERANTES
RECARREGÁVEIS**

Domínio técnico

A presente invenção se refere a um aparelho
5 distribuidor de elementos refrigerantes recarregáveis,
notadamente de placas ou de sachets contendo uma substância
formulada para acumular frigorias, compreendendo pelo
menos:

um módulo de entrada e de desinfecção desses elementos
10 refrigerantes provido de um orifício de entrada, de um
orifício de saída e de um primeiro meio de transferência
desses elementos entre os dois orifícios, e

um módulo de refrigeração e de armazenagem desses
elementos refrigerantes provido de uma caixa isolada, de um
15 dispositivo gerador de frio ajustado para carregar com
frigorias esses elementos refrigerantes, de um orifício de
entrada correspondente ao orifício de saída desse módulo de
entrada e de desinfecção, de um orifício de saída, esses
orifícios atravessando uma parede dessa caixa isolada e de
20 um segundo meio de transferência para transportar por
gravidade esses elementos refrigerantes a serem reciclados
no interior desse módulo de refrigeração e de armazenagem.

Técnica anterior

É lembrado que o respeito da temperatura de
25 conservação dos produtos congelados é fundamental, pois o
desenvolvimento dos microorganismos pode ser extremamente
rápido e perigosos para a saúde. Com efeito, para produtos
sensíveis, tais como carne moída, não deve ser detectada
nenhuma presença, mesmo ínfima, de microorganismos
30 perigosos para a saúde ou toxinas. A -10°C , a parada da

multiplicação bacteriana é total. Os riscos de encontrar bactérias e toxinas patogênicas não existem até +3 °C. Além disso, as salmonelas (+5 °C) e estafilococcus dourados (+6 °C) podem pulular perigosamente. Só um respeito escrupuloso
5 pela cadeia do frio elimina os riscos.

Para que essa cadeia do frio seja respeitada até o domicílio dos consumidores, durante um lapso de tempo suficientemente longo, e isto mesmo em caso de forte calor em período de verão, o consumidor pode atualmente colocar
10 um ou vários elementos refrigerantes em seu saco isotérmico contendo os produtos congelados ou frescos que acaba de comprar. Esse(s) elemento(s) refrigerante(s) carregados em frigorias a -18 °C propagam as frigorias no interior do saco isotérmico. Isto permite manter a temperatura dos
15 produtos, evitando assim a ruptura da cadeia do frio. Para permitir ao consumidor comprar ou buscar um elemento refrigerante carregado em frigorias, um aparelho distribuidor, tal como definido acima e conhecido pela publicação FR-A-2 745 933, foi desenvolvido. Ele permite
20 distribuir e reciclar esses elementos refrigerantes. Encontra-se esse aparelho distribuidor principalmente nas grandes lojas nas proximidades das prateleiras de produtos congelados. No âmbito dessa aplicação, a temperatura de refrigeração a -18 °C é suficiente.

25 Essa tecnologia particularmente simples, econômica e não poluente pode ser aplicada a montante da distribuição, notadamente para suprimir a utilização da neve carbônica no transporte dos produtos congelados. Nessa aplicação, tem-se necessidade de elementos refrigerantes com um volume mais
30 considerável, assim como uma carga em frigorias muito

maior. Para isso, convém baixar a temperatura de refrigeração no interior do módulo de refrigeração e de armazenagem, por exemplo até -35 °C.

O aparelho distribuidor, tal como é conhecido, não
5 permite atingir esse objetivo, notadamente por causa dos desperdícios de frio ao nível do orifício de saída que se acha na parte baixa do distribuidor.

Exposição da invenção

A presente invenção visa a prevenir esse
10 inconveniente, propondo um aparelho distribuidor de elementos refrigerantes de elevada capacidade de refrigeração, permitindo distribuir e reciclar elementos refrigerantes destinados a serem colocados notadamente nas caixas de transporte dos produtos congelados, a fim de
15 garantir o respeito pela cadeia do frio do distribuidor em domicílio do consumidor, por exemplo.

Com essa finalidade, a invenção se refere a um aparelho distribuidor de elementos refrigerantes, tal como definido no preâmbulo e caracterizado pelo fato de o módulo
20 de entrada e de desinfecção ser disposto acima desse módulo de refrigeração e de armazenagem, pelo fato de os orifícios de entrada e de saída desse módulo de refrigeração e de armazenagem estarem situados na parte alta desse módulo, e pelo fato de o módulo de refrigeração e de armazenagem
25 comportar um terceiro meio de transferência ajustado para subir esses elementos refrigerantes em direção ao orifício de saída.

De preferência, os orifícios de entrada e de saída do módulo de refrigeração e de armazenagem ficam situados
30 sensivelmente no mesmo plano.

Em uma forma de realização preferida da invenção, o primeiro meio de transferência comporta uma rampa inclinada ajustada para transferir por gravidade os elementos refrigerantes desse orifício de entrada nesse orifício de saída.

O módulo de entrada e de desinfecção pode vantajosamente comportar um dispositivo de limpeza que compreende duas escovas circulares dispostas simetricamente em relação a essa rampa inclinada, sobre o percurso desses elementos refrigerantes, cada escova sendo montada sobre um prato giratório acionado por uma motorização.

O orifício de entrada pode igualmente comportar um detector de presença ajustado para transmitir um sinal à motorização do dispositivo de limpeza, quando um elemento refrigerante é detectado, esse detector de presença podendo comportar um pino arqueado articulado submetido a uma mola de comando ajustada para que sua extremidade livre se situe atrás desse orifício de entrada no trajeto dos elementos refrigerantes e pelo menos um micro-interruptor.

De maneira preferencial, o orifício de entrada do módulo de refrigeração e de armazenagem comporta uma porta estanque constituída de uma lingüeta flexível ajustada para se abrir sob o peso de um elemento refrigerante.

Na forma de realização preferida, o segundo meio de transferência é constituído de um trilho helicoidal que se estende ao interior da caixa de seu orifício de entrada na parte alta para a parte baixa, esse trilho sendo disposto para receber esses elementos refrigerantes em posição sensivelmente vertical e dispostos a jusante sobre sua geratriz superior. Nesse caso, o orifício de entrada do

módulo de armazenagem e de refrigeração é disposto segundo um eixo sensivelmente vertical e a rampa inclinada do primeiro meio de transferência forma um ângulo agudo com o eixo desse orifício de entrada.

5 Conforme o modo de realização preferido, o terceiro meio de transferência comporta um tubo de orientação que se estende ao interior da caixa, de sua parte baixa a seu orifício de saída na parte alta, e disposto para receber os elementos refrigerantes em posição vertical superpostos, a
10 parte inferior desse tubo de orientação comportando uma abertura disposta diante da extremidade inferior do trilho, assim como um elemento de levantamento ajustado para levantar esse elementos refrigerantes superpostos no interior desse tubo de orientação e para permitir o
15 acréscimo de um novo elemento refrigerante proveniente desse trilho helicoidal, a extremidade inferior do trilho helicoidal sendo retilínea e disposta sensivelmente de modo perpendicular à janela desse tubo de orientação.

O elemento de levantamento pode comportar uma ponta
20 escamoteável articulada na extremidade de uma corrediça montada em um suporte disposto em paralelo e atrás do tubo de orientação, essa corrediça sendo dotada de um movimento de translação alterado de vaivém entre uma posição baixa e uma posição alta, a ponta sendo móvel entre duas posições,
25 uma posição saída na qual forma ressalto no interior do tubo de orientação de ida e uma posição entrada na qual é escamoteado no interior do suporte ao retorno, e o elemento de levantamento que comporta um batente ajustado para limitar a rotação da ponta articulada em sua posição saída.

30 Na forma de realização preferida, a ponta articulada

apresenta uma forma sensivelmente triangular de tal maneira que, em posição saída, sua face superior fique sensivelmente horizontal e que, em posição entrada, sua face inferior fique sensivelmente vertical, as duas faces
5 definindo entre elas um ângulo agudo.

Vantajosamente, o orifício de entrada comporta uma porta estanque ajustada para se abrir sob o impulso de um elemento refrigerante armazenado no tubo de orientação, essa porta estanque sendo montada deslizante em um suporte
10 inclinado disposto no exterior dessa caixa estanque e comportando em sua extremidade obturadora desse orifício de saída uma face enviesada ajustada para gerar um movimento de recuo sob o efeito do impulso desse elemento refrigerante. Nesse caso, o orifício de saída é, de
15 preferência, disposto segundo um eixo sensivelmente vertical e o suporte inclinado forma um ângulo agudo com o eixo desse orifício de saída.

Descrição sumária dos desenhos

A presente invenção e as respectivas vantagens
20 aparecerão melhor na descrição seguinte de um exemplo de realização, não limitativo, com referência aos desenhos anexados, nos quais:

A figura 1 representa uma vista em perspectiva do aparelho distribuidor, de acordo com a invenção.

25 A figura 2 representa uma vista lateral em corte do aparelho da figura 1.

A figura 3 representa uma vista detalhada do módulo de entrada e de desinfecção.

30 As figuras 4A e 4B representam vistas de detalhes do orifício de entrada do módulo de refrigeração e de

armazenagem.

A figura 5 representa uma vista detalhada do trilho de armazenagem no módulo de refrigeração e de armazenagem.

As figuras 6A, 6B e 6C representam vistas de detalhe
5 do terceiro meio de transferência.

As figuras 7A e 7B representam vistas de detalhe do orifício de saída do módulo de refrigeração e de armazenagem, respectivamente fechado e aberto.

A figura 8 representa uma vista frontal do elemento
10 refrigerante, de acordo com a invenção.

Melhor maneira de realizar a invenção

Com referência às figuras 1 e 2, o aparelho distribuidor 1, de acordo com a invenção, ajustado para distribuir elementos refrigerantes 10 e recarregar em
15 frigorias elementos refrigerantes a serem reciclados, compreende os dois seguintes módulos superpostos:

. na parte superior, um módulo de entrada e de desinfecção 2 desses elementos refrigerantes provido de um orifício de entrada 3, de um orifício de saída 4 e de um
20 primeiro meio de transferência 5 desses elementos entre os dois orifícios; e

. na parte inferior, um módulo de refrigeração e de armazenagem 6 desses elementos refrigerantes provido de uma caixa isolada 60, de um dispositivo gerador de frio (não
25 representado) ajustado para carregar em frigorias esses elementos refrigerantes 10, de um orifício de entrada 4 correspondente ao orifício de saída desse módulo de entrada e de desinfecção 2, de um orifício de saída 7, esses orifícios que atravessam uma parede dessa caixa isolada 60,
30 de um segundo meio de transferência 8 para transportar

esses elementos refrigerantes 10 a serem reciclados no interior desse módulo de refrigeração e de armazenagem 6 por gravidade, e de um terceiro meio de transferência 9 ajustado para subir esses elementos refrigerantes 10 do segundo meio de transferência 8 em direção ao orifício de saída 7.

O módulo de refrigeração e de armazenagem 6, de forma sensivelmente cúbica, se apoia sobre o solo por bases 61 e comporta um dispositivo gerador de frio (não representado), compreendendo de maneira tradicional um compressor, um evaporador, um condensador e um reservatório de recuperação. Esse módulo 6 recebe acima dele o módulo de entrada e de desinfecção 2, para formar assim um aparelho compacto. Esse módulo de entrada 2 é carenado por uma chapa dobrada 20 que define na frente um painel 21. Encontra-se sobre esse painel 21 o orifício de entrada 3 em cima à direita, o orifício de saída 7 na parte mediana à direita e um painel de comando e de comunicação 22, comportando, por exemplo, os botões de comando e as provas luminosas para o funcionamento do aparelho distribuidor 1 e indicando, por exemplo, o orifício de entrada 3 por uma seta e todas as informações úteis para a utilização desse aparelho distribuidor 1.

Na figura 2, aparece claramente que os orifícios de entrada 4 e de saída 7 do módulo de refrigeração e de armazenagem 6 ficam situados sensivelmente no mesmo plano e na parte superior. Eles atravessam a parede superior 61 da caixa isolada 60 segundo eixos sensivelmente verticais. Essa disposição particular dos orifícios de entrada 4 e de saída 7 na parte alta da caixa isolada 60, combinada com a

forma cúbica dessa caixa, evita vantajosamente os desperdícios da refrigeração e, em conseqüência, favorece o aumento da temperatura de refrigeração, por exemplo, até - 35 °C.

5 Com referência igualmente à figura 3, o módulo de entrada e de desinfecção 2 comporta um primeiro meio de transferência 5 constituído de uma rampa inclinada 50, formando um trilho em U de largura sensivelmente equivalente àquela dos elementos refrigerantes 10. Essa
10 rampa inclinada 50 se estende do orifício de entrada 3 na parte alta até às proximidades do orifício de entrada 4, na parte baixa, e forma um ângulo agudo, por exemplo igual a 45°, com o eixo desse orifício 4. Assim, os elementos refrigerantes 10 são transferidos entre esses dois
15 orifícios por simples gravidade, deslizando ao longo dessa rampa inclinada 50. A extremidade inferior dessa rampa inclinada 50 comporta duas faces laterais 51 ajustadas para orientarem lateralmente os elementos refrigerantes 10, quando deixam a rampa inclinada 50 para se introduzirem no
20 orifício de entrada 4 e passam de uma posição inclinada para uma posição sensivelmente vertical por simples gravidade.

No trajeto dos elementos refrigerantes 10, ao longo dessa rampa inclinada 50, é previsto um dispositivo de
25 limpeza e de desinfecção 52. Esse dispositivo 52 compreende, no exemplo representado, duas escovas circulares 53 dispostas simetricamente em relação à rampa inclinada 50, cada escova 53 sendo montada sobre um prato giratório 54 acionado em sincronismo por uma motorização
30 55. Os elementos refrigerantes 10 se deslocam ao longo da

rampa inclinada 50, por um lado, por gravidade e, por outro lado, sob o efeito da rotação das escovas 53. Um reservatório de líquido desinfetante 56 é igualmente previsto para aspergir esses elementos refrigerantes 10 por meio de um bocal 57 cujo jato fica voltado para as escovas 53. Naturalmente, qualquer outro mecanismo de limpeza e de desinfecção pode ser considerado.

O orifício de entrada 3 apresenta uma abertura de seção equivalente à seção transversal dos elementos refrigerantes 10 introduzidos horizontalmente. Voluntariamente, essa seção transversal não é simétrica em relação ao eixo mediano dos elementos refrigerantes 10, de maneira a orientá-los corretamente no aparelho 1. Na parte posterior desse orifício de entrada 3 é previsto um detector de presença 30, que comporta um pino 31 dobrado, articulado e disposto para que sua extremidade livre se situe sobre o trajeto dos elementos refrigerantes 10, bem como pelo menos um micro-interruptor 32a disposto para transmitir um sinal aos dispositivos de acionamento da corrediça do elemento de levantamento descrito a seguir, de maneira a realizar a substituição dos elementos refrigerantes 10. Para isso, o pino 31 é prolongado por uma haste de acionamento 33 que vem acionar o micro-interruptor 32a somente quando o pino 31 é empurrado por um elemento refrigerante 10, de acordo com a invenção, e disposto no bom sentido, isto é, a forma em U na frente. Naturalmente, outros meios de detecção podem ser previstos, como, por exemplo, detectores ópticos.

É igualmente previsto um segundo micro-interruptor 32b ajustado para transmitir um sinal ao motor 55 do

dispositivo de limpeza 52, quando um elemento refrigerante 10 é detectado.

Com referência mais particularmente às figuras 4A e 4B, o orifício de entrada 4 do módulo de refrigeração e de armazenagem 6 comporta uma peneira 40 de forma paralelepipedica montada em uma abertura de forma correspondente prevista na parede superior 61 da caixa isolada 60. Essa peneira 40 ultrapassa ambos os lados dessa parede 61 e comporta uma porta estanque 41 disposta em sua extremidade situada no interior da caixa isolada 60. Essa porta estanque 41 é constituída por uma lingüeta flexível da qual uma borda é solidária à peneira 40 e a borda oposta fecha a peneira 40 em posição de repouso, representada pela figura 4A. Essa lingüeta flexível 41 é inclinada em relação ao eixo vertical da peneira 40 de um ângulo agudo, por exemplo igual a 45° e é disposta para se abrir sob o peso de um elemento refrigerante 10, introduzido na peneira 40 representada pela figura 4B.

Na vertical desse orifício de entrada 4, se acha a extremidade superior de um trilho helicoidal 80 que forma o segundo meio de transferência 8 ajustado para transportar e armazenar esses elementos refrigerantes 10 no interior do módulo de armazenagem e de refrigeração 6. Esse trilho helicoidal 80 de forma plana e de passo constante se estende no interior da caixa de cima para baixo, de seu orifício de entrada 4 em direção ao fundo da caixa isolada 60. As espiras que compõem esse trilho helicoidal 80 formam um ângulo compreendido entre 18° e 25° aproximadamente com a horizontal. Para suportar esse trilho helicoidal 80, um tubo de suporte 82 é montado na caixa isolada 60 de forma

coaxial a esse trilho e apresenta prateleiras 83 fixadas sobre a geratriz interna do trilho helicoidal 80, por exemplo a cada 90 graus. Naturalmente, outros meios de fixação podem ser considerados. O trilho helicoidal 80 é
5 fabricado em um material metálico e um sistema de derretimento de gelo (não representado) pode em certos casos ser instalado no interior para evitar a formação de gelo.

A extremidade superior do trilho helicoidal 80 é
10 retilíneo e se situa embaixo do orifício de entrada 4, de maneira a receber os elementos refrigerantes 10 que caem por gravidade, se posicionam exatamente sobre a geratriz superior 81 do trilho e são orientados lateralmente pelas paredes laterais da peneira 40 que se prolongam de ambos os
15 lados desse trilho 80. A extremidade inferior do trilho helicoidal 80 é igualmente retilínea para posicionar corretamente os elementos refrigerantes 10 em relação ao terceiro meio de transferência 9 que será descrito a seguir.

20 Esse trilho helicoidal 80 permite armazenar os elementos refrigerantes 10 em posição sensivelmente vertical, uns atrás dos outros, que se deslocam por gravidade. A figura 8 ilustra o elemento refrigerante 10, vista em plano. Sua descrição detalhada figura na
25 publicação FR-A-2 745 933. Ele se apresenta sob a forma de uma placa sensivelmente paralelepipedica e comporta, notadamente, uma fenda 11 que delimita duas garras 12 e 13, essa fenda tendo uma largura sensivelmente superior à espessura do trilho helicoidal 80, estreitando-se para
30 baixo. Essa fenda 11 se situa sob um orifício atravessador

14 onde se acha a zona de contato 15 com a geratriz superior 81 do trilho helicoidal 80. A forma de construção particular dos elementos refrigerantes 10 faz com que o centro de gravidade do elemento refrigerante 10 se situe
5 abaixo desse ponto de apoio 15 e é defasado axialmente do lado da garra 13 a mais larga e a mais espessa do elemento refrigerante 10, de maneira a equilibrar a repartição da substância contida no elemento refrigerante 10 entre as garras 12 e 13. Essa substância é uma mistura eutética
10 cujo ponto de fusão é, por exemplo, igual a -23°C .

Com referência às figuras 6A, 6B e 6C, o terceiro meio de transferência 9 comporta um tubo de orientação 90 que se estende ao interior da caixa isolada 60 de baixo acima, do fundo da caixa isolada ao orifício de saída 7. Ele define
15 um conduto interno 91 de seção retangular, cujas dimensões correspondem pelo menos a maior seção dos elementos refrigerantes 10 e ajustada para receber esses elementos em posição vertical superpostos uns sobre os outros. A parte inferior desse tubo de orientação 90 comporta uma abertura
20 92 disposta perpendicularmente à extremidade inferior do trilho helicoidal 80. Esse terceiro meio de transferência 9 comporta igualmente um elemento de levantamento 93 ajustado para levantar esses elementos refrigerantes 10 superpostos no interior do tubo de orientação 90 e permitir o acréscimo
25 de um novo elemento refrigerante 10 proveniente do trilho helicoidal 80 pela abertura 92.

O elemento de levantamento 93 comporta uma ponta 94 escamoteável articulada na extremidade de uma corrediça 95 montado em um suporte 96 disposto em paralelo e atrás do
30 tubo de orientação 90. Essa corrediça 95 é dotada de um

movimento de translação alternado de vaivém entre uma posição baixa, representada pelas figuras 6A e 6C, e uma posição alta, representada pela figura 6B. A ponta 94 é móvel entre duas posições, uma posição saída, representada pelas figuras 6A e 6B, na qual forma ressalto no interior do tubo de orientação 90 de ida e uma posição entrada, representada pela figura 6C, na qual é escamoteada no interior do suporte 96 no retorno. Um batente 97 constituído de um cordel é montado sobre a corrediça 95 atrás da ponta 94 para limitar sua rotação em sua posição saída. Essa ponta 94 articulada apresenta uma forma sensivelmente triangular de tal maneira que, em posição saída, sua face superior seja sensivelmente horizontal e que, em posição entrada, sua face inferior seja sensivelmente vertical, as duas faces definindo entre elas um ângulo agudo. A corrediça 95 é movida, por exemplo, por um macaco (não representado) ou por qualquer outro meio equivalente, comandado por um elemento de comando, tal como um botão ou uma tecla sensitiva prevista sobre o painel 22 do painel de comando 21 ou pelo micro-interruptor 32a do detector de presença 30 no âmbito de uma substituição de elementos refrigerantes 10.

Com referência às figuras 7A e 7B, o orifício de saída 7 comporta uma peneira 70 que atravessa a parede superior 61 da caixa estanque 60 de um lado ao outro, assim como uma porta estanque 71 ajustada para se abrir sob a pressão de um elemento refrigerante 10 empurrado pelos outros elementos refrigerantes armazenados no tubo de orientação 90 e levantados pelo elemento de levantamento 93. A porta estanque 71 é montada deslizante em um suporte 72

inclinado, disposto no exterior da caixa estanque 60. Ele comporta em sua extremidade que obtura o orifício de saída 7 uma face enviesada 73 ajustada para gerar um movimento de recuo da porta 71 sob o efeito do impulso do elemento refrigerante 10. O orifício de saída 7 é disposto segundo um eixo sensivelmente vertical e o suporte inclinado 72 forma um ângulo agudo com o eixo desse orifício de saída 7.

O funcionamento e a utilização do aparelho distribuidor 1 de elementos refrigerantes 10 são particularmente simples. Antes da colocação desse aparelho em serviço, o módulo de refrigeração e de armazenagem 6 é cheio de elementos refrigerantes 10 carregados em frigorias que podem ser previamente armazenados sobre palheta em congeladores. Graças a uma porta de acesso (não representada), podem-se dispor esses elementos refrigerantes 10 diretamente sobre o trilho helicoidal 80 e no tubo de orientação 90.

Em seguida, quando o usuário tem necessidade de um ou de vários elementos refrigerantes 10, ele exerce um ou vários impulsos sobre o botão ou a tecla correspondente do painel 22 do painel de controle 21 e o aparelho distribuidor 1 ejeta automaticamente um ou vários elementos refrigerantes 10 pelo orifício de saída 7. O botão ou a tecla de comando envia sinais ao macaco que gera um deslocamento alternado da corrediça 95. Em posição de repouso (figura 6A), esta está em posição baixa. Quando é deslocada, executa um ciclo que compreende um movimento de ida para cima seguido de um movimento volta para baixo para voltar à posição repouso. Em seu movimento ida, de sua posição baixa (figura 6A) à sua posição alta (figura 6B), a

ponta 94 ficando saliente no tubo de orientação 90, ela levanta com ele a coluna de elementos refrigerantes 10 contida nesse tubo, fazendo sair aquele do alto pelo orifício de saída 7. Simultaneamente, a janela 92 é liberada e pode receber automaticamente e por gravidade um novo elemento refrigerante 10 proveniente do trilho helicoidal 80 (figura 6B). Essa ponta 94 é disposta de tal modo que se aloja na fenda 11 do elemento refrigerante 10 disposto na abertura 92 do tubo de orientação 90. Levantando-se, a ponta 94 se apoia na zona de contato 15 do orifício atravessador 14 desse elemento refrigerador 10. Sua face superior é sensivelmente horizontal para lhe permitir exercer uma força de levantamento no eixo do tubo de orientação 90. A posição saída dessa ponta 94 é definida pelo cordão 97 que limita sua rotação, formando um batente posterior. Quando a corrediça 95 chega em posição alta (figura 6B), seu movimento é invertido e desce em posição baixa. Em seu movimento volta (figura 6C), a face inferior da ponta 94 se escora contra os elementos refrigerantes 10 contidos no tubo de orientação 90 e provoca automaticamente a rotação da ponta 94 em sua posição escamoteada ou entrada no interior do suporte 96, de maneira a liberar a ponta do tubo de orientação 90. Chegada à posição baixa, a corrediça 95 pode, se necessário, efetuar um novo ciclo para ejetar um novo elemento refrigerante 10. Esse meio de transferência 9 sendo disposto no módulo de refrigeração e de armazenagem 6, os elementos refrigerantes 10, armazenados no tubo de orientação 90, continuam na mesma temperatura.

30 Quando o usuário quer reciclar elementos refrigerantes

10 descarregados em frigorias, ele os introduz no orifício de entrada 3, após tê-los posicionados corretamente. Os elementos refrigerantes 10 descem um a um, por gravidade, ao longo da rampa inclinada 50 até o orifício de saída 4.

5 Simultaneamente, o detector de presença 30, situado atrás do orifício de entrada 3, envia automaticamente sinais ao macaco da corrediça 95 para realizar a substituição de elementos refrigerantes 10, assim como ao motor 55 que comanda o mecanismo de limpeza e de desinfecção, a saber a

10 rotação das escovas 53 e, simultaneamente, a pulverização de um líquido desinfetante. Assim, os elementos refrigerantes 10 a serem reciclados são limpos e desinfectados antes de sua introdução no módulo de refrigeração e de armazenagem 6 pelo orifício de entrada 4.

15 Isto permite evitar qualquer contaminação com a zona de refrigeração. O módulo de entrada e de desinfecção 2 é totalmente distinto e isolado do módulo de refrigeração e de armazenagem 6. Assim, os equipamentos elétricos e eletrônicos previstos nesse módulo podem ser equipamentos

20 padronizados.

Quando os elementos refrigerantes 10 passam de um módulo a outro pelo orifício 4, eles caem diretamente por gravidade sobre o trilho helicoidal 80 que permite armazenar um número considerável de elementos refrigerantes

25 10 posicionados um atrás do outro, enquanto que eles se recarregam em frigorias. Esse meio de transferência 8 é vantajoso, pois ele não necessita de nenhum dispositivo de acionamento, os elementos refrigerantes 10 deslocando-se por simples gravidade.

30 Dessa descrição, constata-se que a invenção permite

atingir todas as finalidades estabelecidas e, notadamente, que a disposição particular dos dois módulos 2 e 6, assim como o posicionamento dos orifícios de entrada 4 e de saída 7 em parte alta da caixa isolada 60 permitem aumentar 5 consideravelmente o poder de refrigeração.

Pode-se igualmente pensar em substituir o terceiro meio de transferência 9 por qualquer meio de transferência equivalente e insensível às temperaturas muito baixas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho distribuidor (1) de elementos refrigerantes (10) recarregáveis, notadamente de placas ou de sachets contendo uma substância formulada para acumular frigorias, compreendendo pelo menos:

um módulo de entrada e de desinfecção (2) desses elementos refrigerantes (10) provido de um orifício de entrada (3), de um orifício de saída (4) e de um primeiro meio de transferência (5) desses elementos entre os dois orifícios, e

um módulo de refrigeração e de armazenagem (6) desses elementos refrigerantes (10) provido de uma caixa isolada (60), de um dispositivo gerador de frio ajustado para carregar com frigorias esses elementos refrigerantes, de um orifício de entrada (4) correspondente ao orifício de saída desse módulo de entrada e de desinfecção (2), de um orifício de saída (7), esses orifícios (4), (7) atravessando uma parede (61) dessa caixa isolada (60), de um segundo meio de transferência (8) para transportar por gravidade esses elementos refrigerantes (10) a serem reciclados no interior desse módulo de refrigeração e de armazenagem por gravidade, caracterizado pelo fato de o módulo de entrada e de desinfecção (2) ser disposto acima desse módulo de refrigeração e de armazenagem (6), pelo fato de os orifícios de entrada (4) e de saída (7) desse módulo de refrigeração e de armazenagem (6) estarem situados na parte alta desse módulo, e pelo fato de o módulo de refrigeração e de armazenagem (6) comportar um terceiro meio de transferência (9) ajustado para subir esses elementos refrigerantes em direção ao orifício de

saída (7).

2. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os orifícios de entrada (4) e de saída (7) do módulo de refrigeração e de armazenagem (6) ficarem situados sensivelmente no mesmo plano.

3. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o primeiro meio de transferência (5) comportar uma rampa inclinada (50) ajustada para transferir os elementos refrigerantes (10) desse orifício de entrada (3) para esse orifício de saída (4), por gravidade.

4. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o módulo de entrada e de desinfecção (2) comportar um dispositivo de limpeza que compreende duas escovas circulares (53) dispostas simetricamente em relação a essa rampa inclinada (50), sobre o percurso desses elementos refrigerantes (10), cada escova (53) sendo montada sobre um prato giratório (54) acionado por uma motorização (55).

5. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de o orifício de entrada (3) comportar um detector de presença (30) ajustado para transmitir um sinal à motorização (55) do dispositivo de limpeza, quando um elemento refrigerante (10) é detectado.

6. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de o detector de presença (30) comportar um pino (31) arqueado articulado submetido a uma mola de comando ajustada para que sua

extremidade livre se situe atrás desse orifício de entrada (3) no trajeto dos elementos refrigerantes (10) e pelo menos um micro-interruptor (32).

7. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o orifício de entrada (4) do módulo de refrigeração e de armazenagem (6) comportar uma porta estanque constituída por uma lingüeta flexível (41) ajustada para se abrir sob o peso de um elemento refrigerante (10).

8. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o segundo meio de transferência (8) ser constituído de um trilho helicoidal (80) que se estende ao interior da caixa de seu orifício de entrada (4) na parte alta para a parte baixa, esse trilho sendo ajustado para receber esses elementos refrigerantes (10) em posição sensivelmente vertical e dispostos exatamente sobre sua geratriz superior (81).

9. Aparelho distribuidor, de acordo com as reivindicações 3 e 8, caracterizado pelo fato de o orifício de entrada (4) do módulo de armazenagem e de refrigeração (6) ser disposto segundo um eixo sensivelmente vertical, e pelo fato de a rampa inclinada (50) do primeiro meio de transferência (5) formar um ângulo agudo com o eixo desse orifício de entrada (4).

10. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o terceiro meio de transferência (9) comportar um tubo de orientação (90) que se estende ao interior da caixa isolada (60), de sua parte baixa a seu orifício de saída (7), na parte alta, e ajustado para receber os elementos refrigerantes (10) em

posição vertical, superpostos, a parte inferior desse tubo de orientação (90) comportando uma abertura (92) disposta diante da extremidade inferior do trilho helicoidal (80), assim como um elemento de levantamento (93) ajustado para levantar esses elementos refrigerantes (10) superpostos no interior desse tubo de orientação (90) e permitir o acréscimo de um novo elemento refrigerante (10) proveniente desse trilho helicoidal (80).

11. Aparelho distribuidor, de acordo com as reivindicações 8 e 10, caracterizado pelo fato de a extremidade inferior do trilho helicoidal (80) ser retilínea e disposta sensivelmente de modo perpendicular à abertura (92) desse tubo de orientação (90).

12. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de o elemento de levantamento (93) comportar uma ponta (94) escamoteável articulada na extremidade de uma corrediça (95) montada em um suporte (96) disposto em paralelo e atrás do tubo de orientação (90), essa corrediça (95) sendo dotada de um movimento de translação alternado de vaivém entre uma posição baixa e uma posição alta, a ponta (94) sendo móvel entre duas posições: uma posição saída na qual forma ressalto no interior do tubo de orientação (90) de ida e uma posição entrada na qual é escamoteado no interior do suporte (96) na volta.

13. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de o elemento de levantamento (93) comportar um batente (97) ajustado para limitar a rotação da ponta (94) articulada em sua posição saída.

14. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a ponta (94) articulada apresentar uma forma sensivelmente triangular, de tal modo que, em posição saída, a face superior dela seja sensivelmente horizontal e, em posição retraída, a face inferior dela seja sensivelmente vertical, as duas faces definindo entre elas um ângulo agudo.

15. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de o orifício de saída (7) comportar uma porta estanque (71) disposta para se abrir sob a impulsão de um elemento refrigerante (10) armazenado no tubo de orientação (90).

16. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de a porta estanque (71) ser montada deslizando em um suporte inclinado (72) disposto no exterior dessa caixa isolada (60), e pelo fato de ela comportar em sua extremidade que obtura esse orifício de saída (7) uma face enviesada (73) ajustada para gerar um movimento de recuo sob o efeito do impulso desse elemento refrigerante (10).

17. Aparelho distribuidor, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de o orifício de saída (7) ser disposto segundo um eixo sensivelmente vertical, e pelo fato de o suporte inclinado (72) formar um ângulo agudo com o eixo desse orifício de saída.

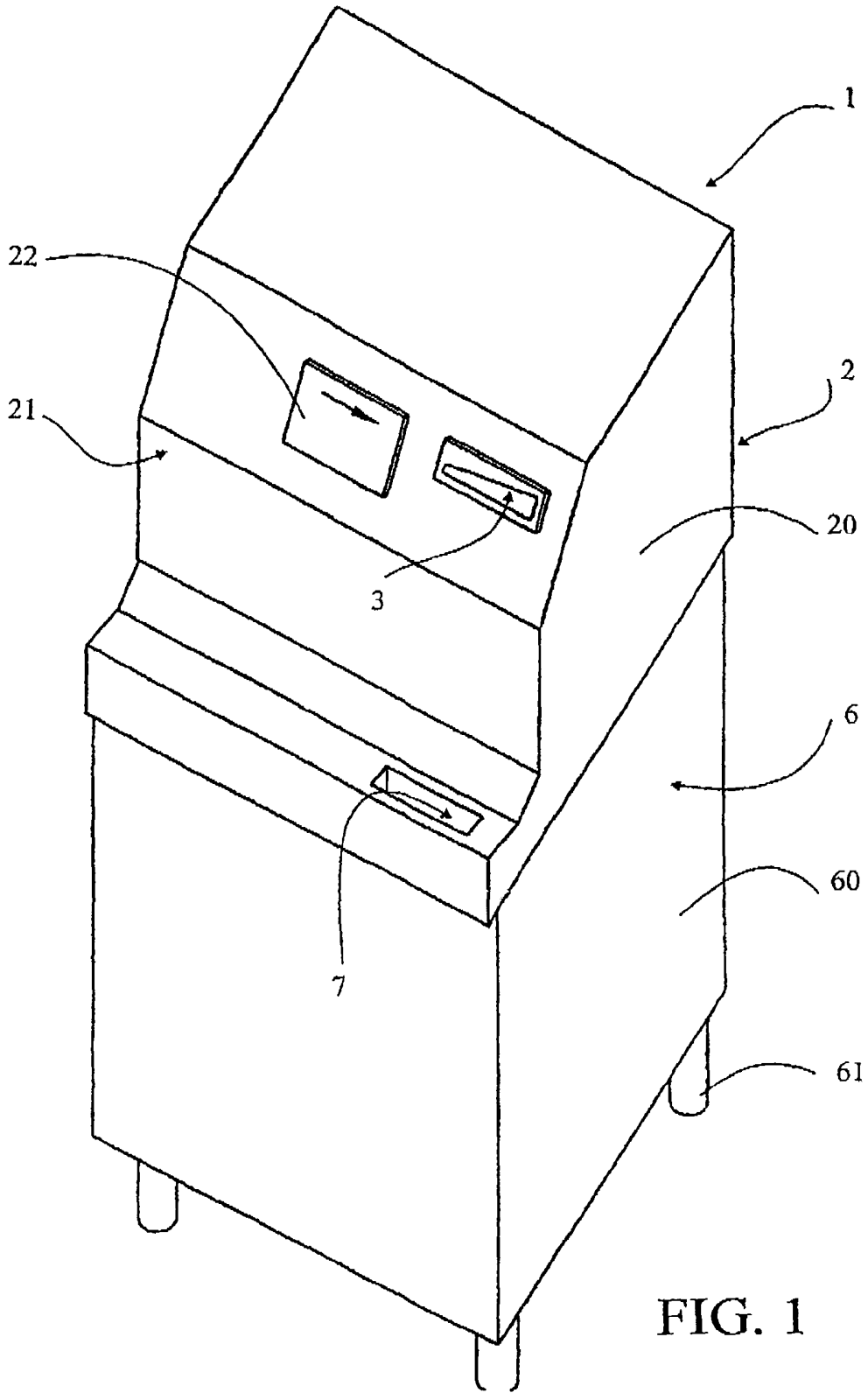


FIG. 1

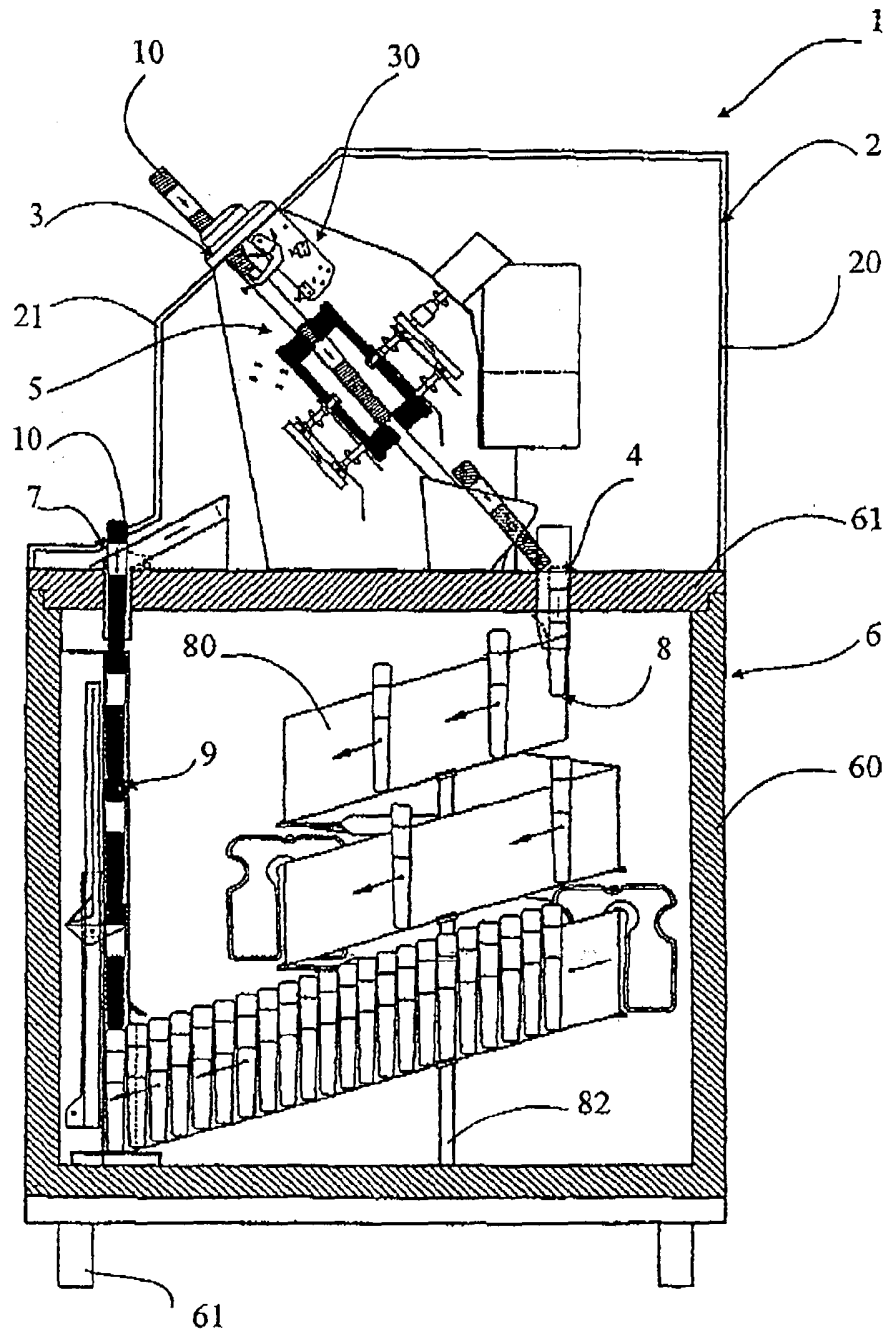


FIG. 2

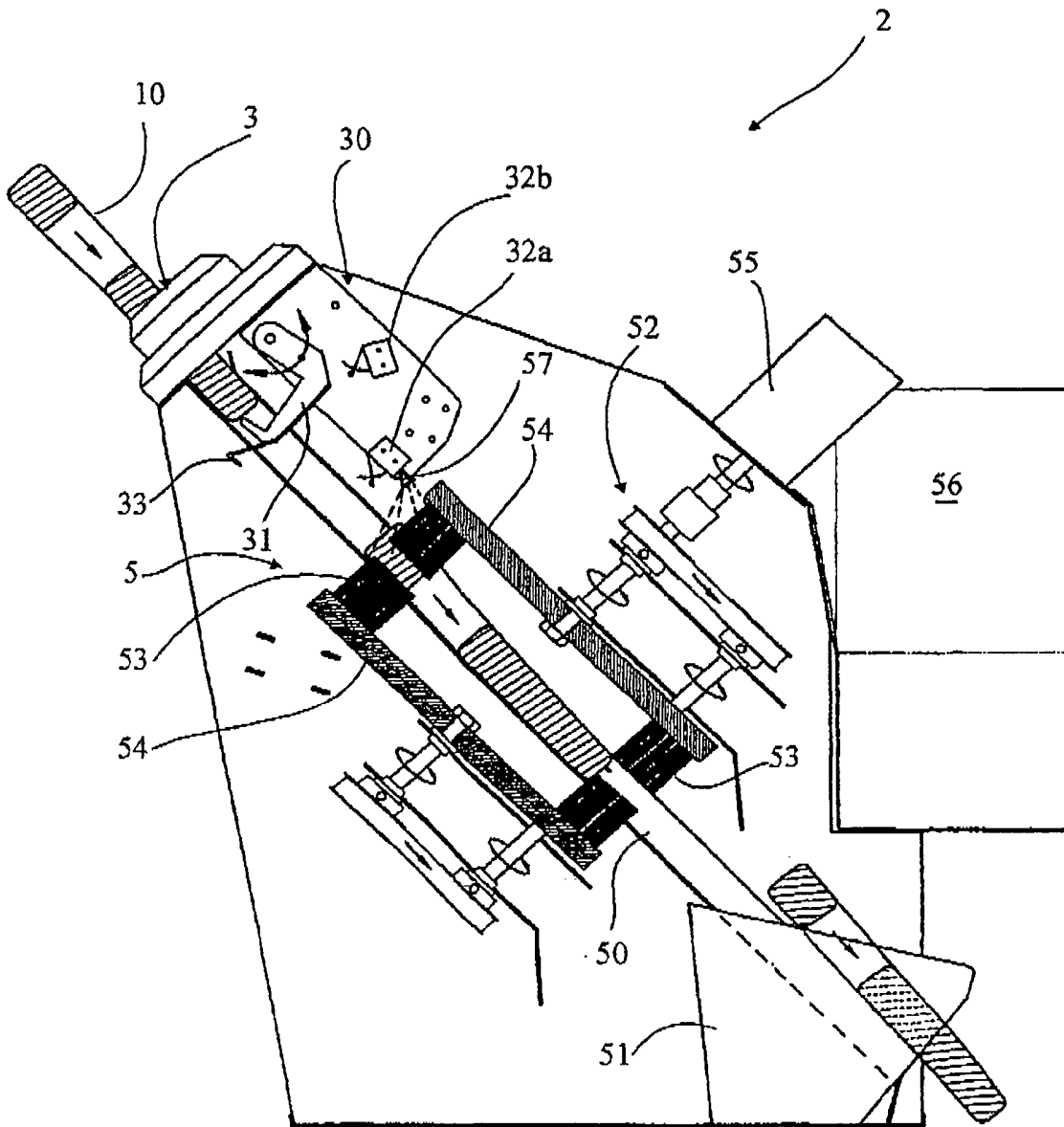


FIG. 3

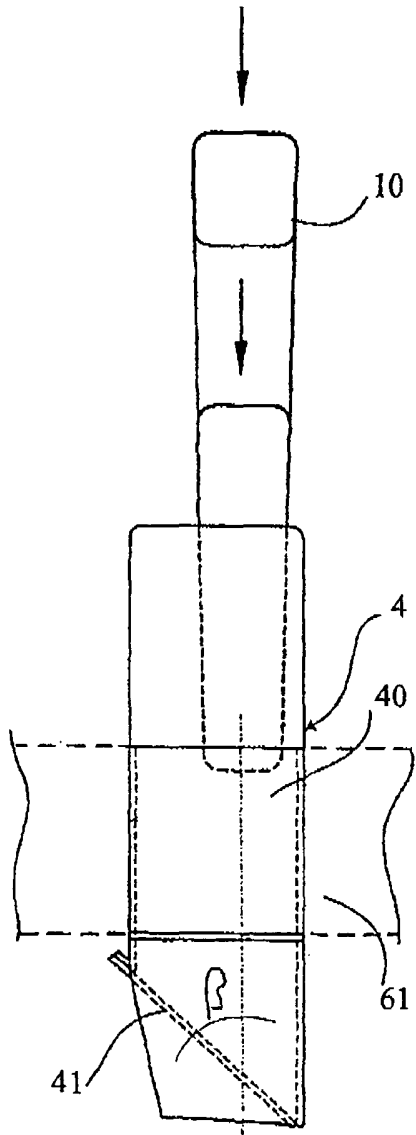


FIG. 4A

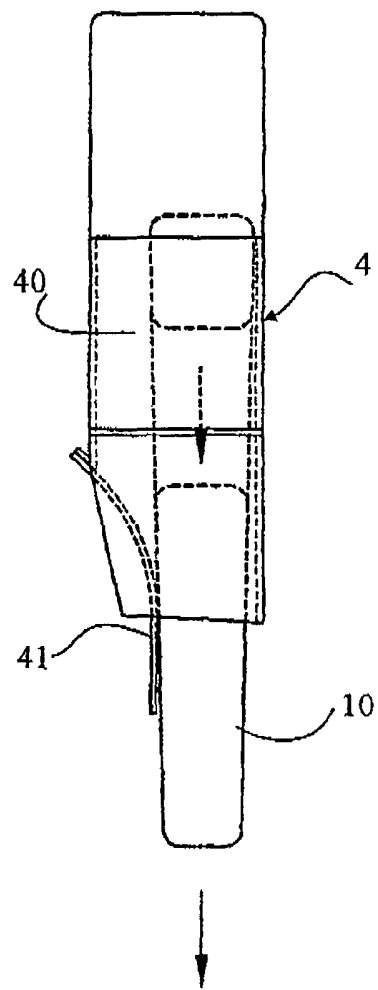


FIG. 4B

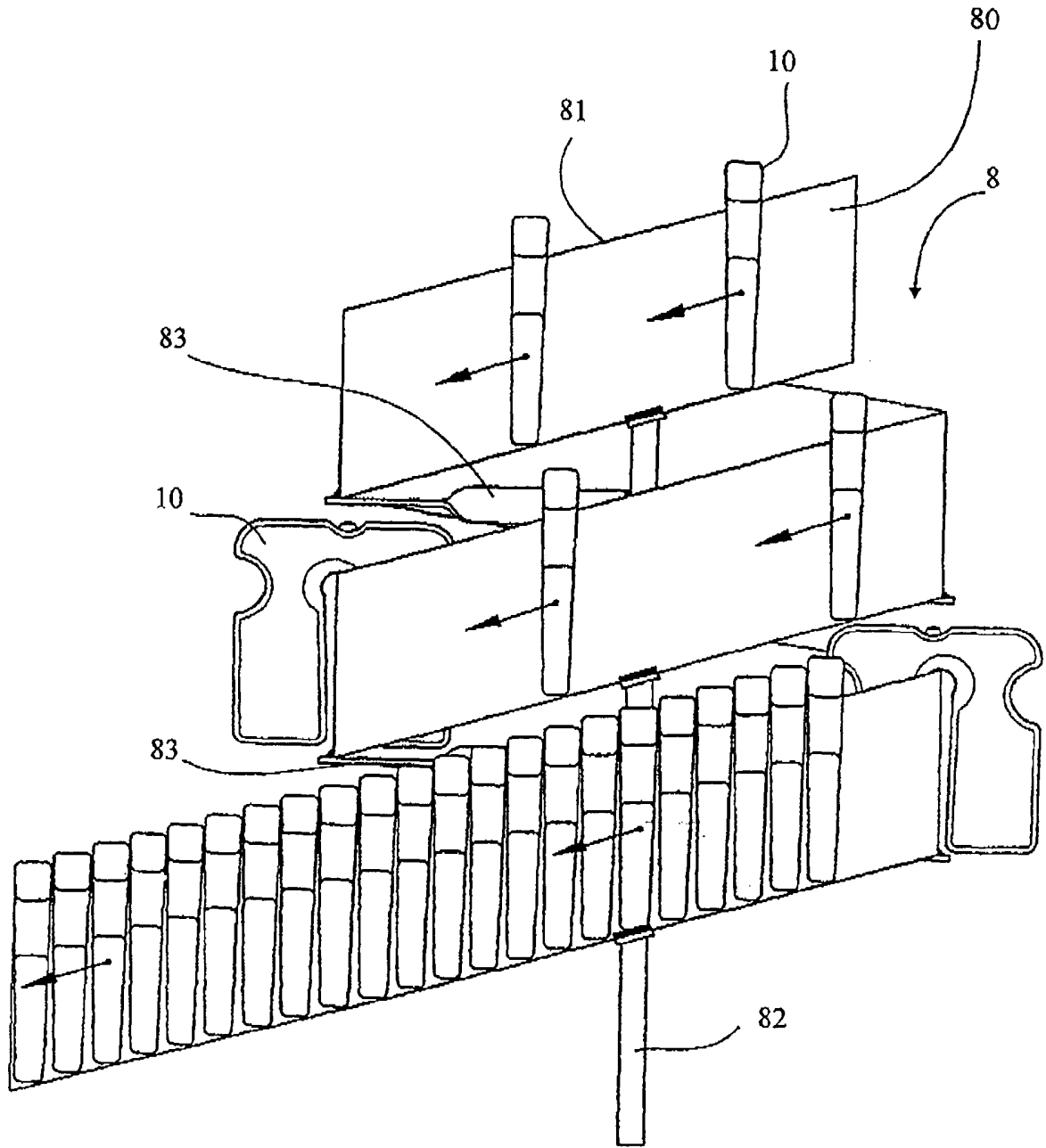


FIG. 5

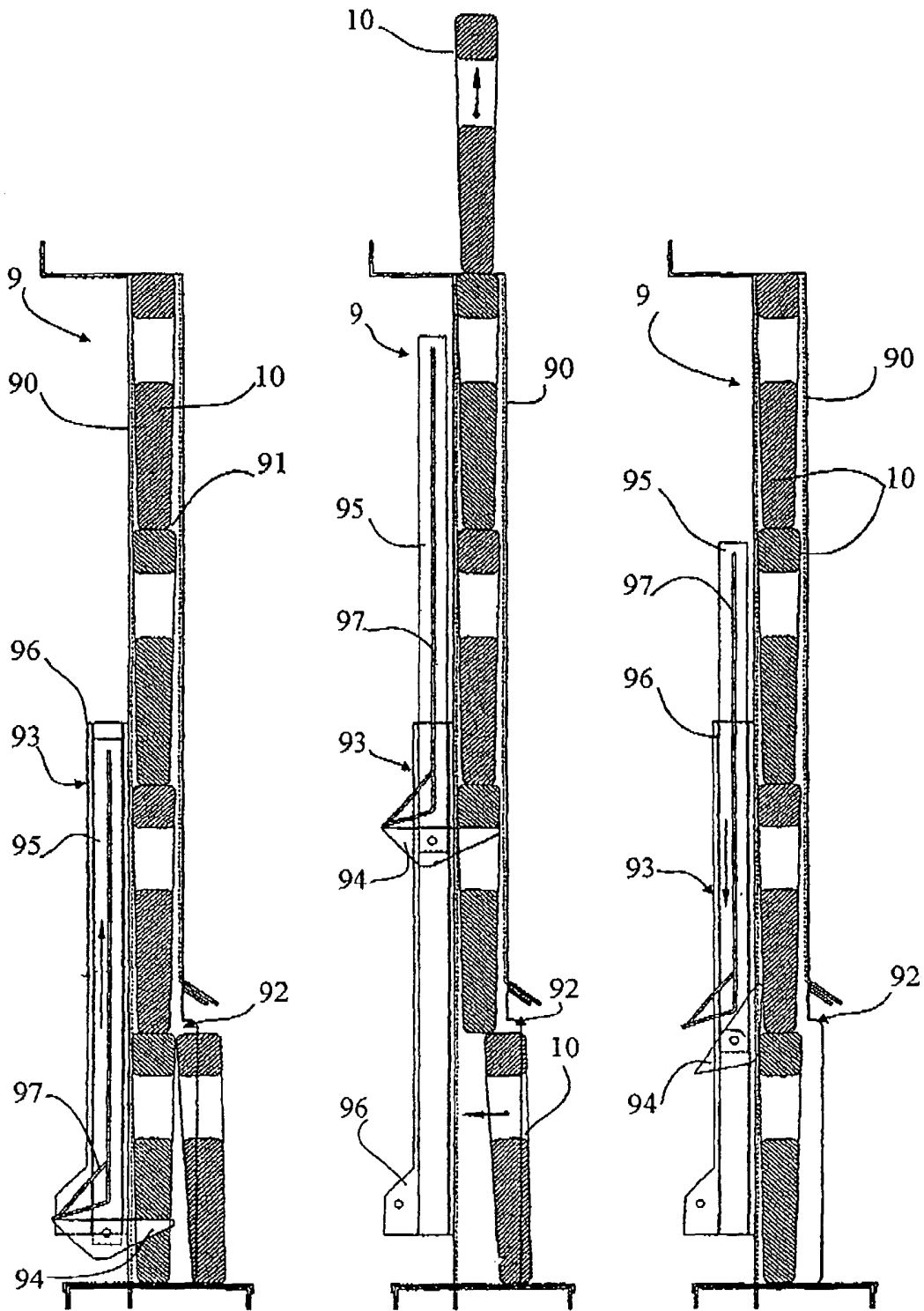


FIG. 6A

FIG. 6B

FIG. 6C

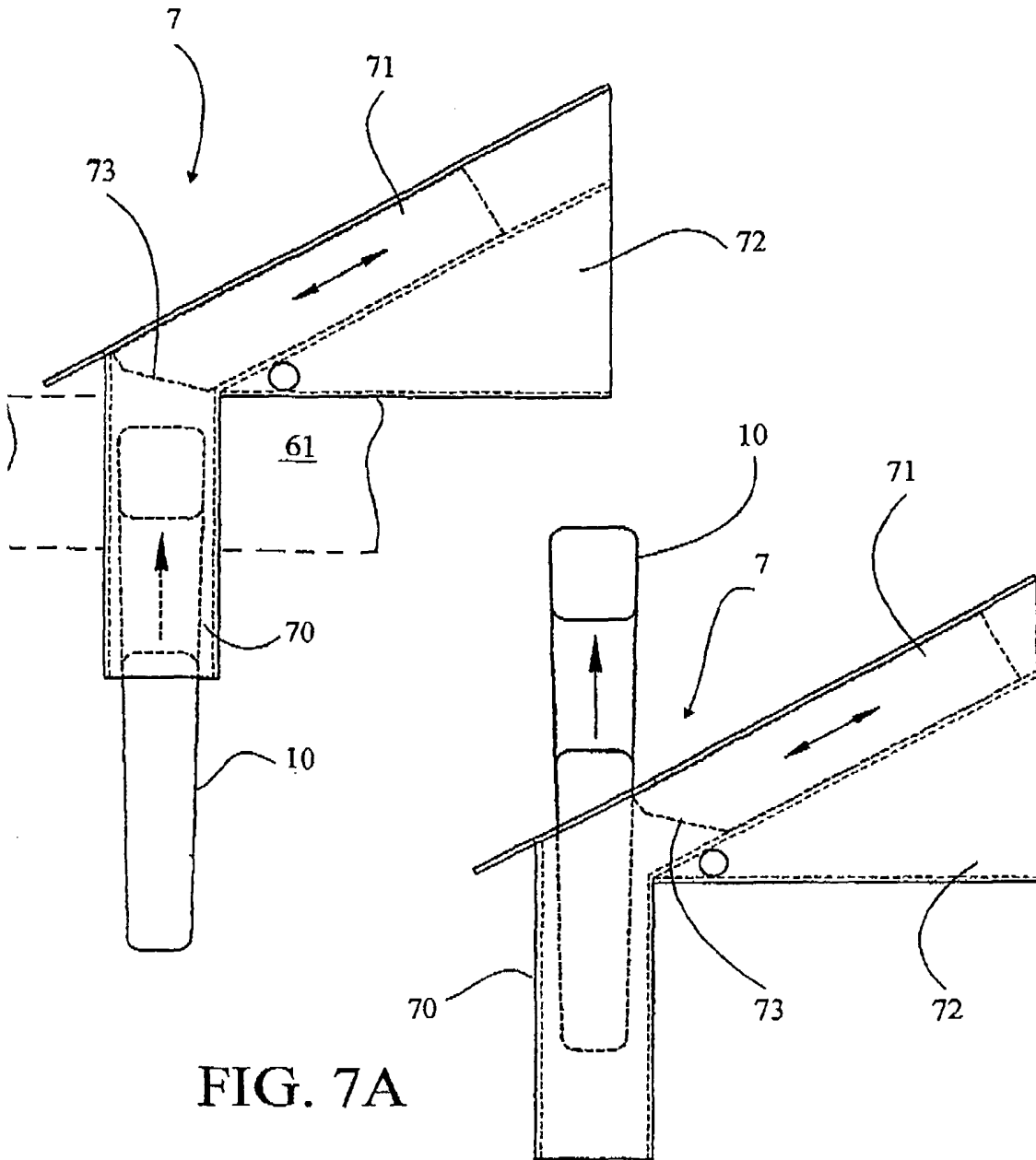


FIG. 7A

FIG. 7B

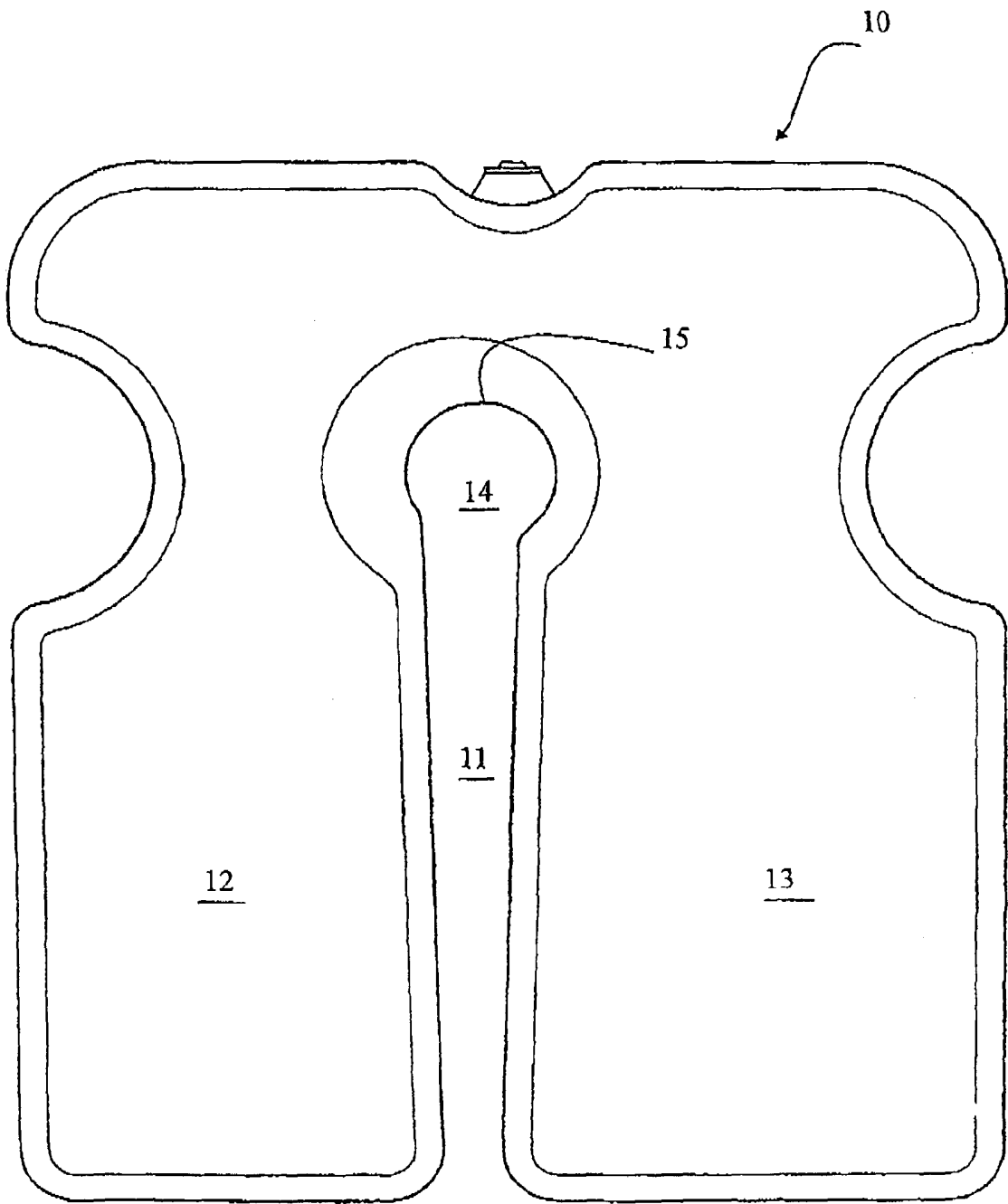


FIG. 8

APARELHO DISTRIBUIDOR DE ELEMENTOS REFRIGERANTES**RECARREGÁVEIS**

O aparelho distribuidor 1 de elevado poder de refrigeração, permitindo liberar para os usuários elementos refrigerantes 10 que podem difundir frigorias em um lapso de tempo relativamente importante, a fim de evitar a ruptura da cadeia do frio, compreende um módulo de entrada e de desinfecção 2 disposto acima de um módulo de refrigeração e de armazenagem 6. Os orifícios de entrada 4 e de saída 7 do módulo de refrigeração e de armazenagem ficam situados sensivelmente no mesmo plano e na parte alta desse módulo que comporta, além disso, um terceiro meio de transferência 9 ajustado para subir esses elementos refrigerantes em direção ao orifício de saída 7.