

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

(21) **PI0611816-0 A2**

(22) Data de Depósito: 06/02/2006
(43) Data da Publicação: 28/09/2010
(RPI 2073)



(51) *Int.Cl.:*
F25D 21/14

(54) Título: **FREEZER**

(30) Prioridade Unionista: 08/06/2005 AT A 966/2005

(73) Titular(es): AHT Cooling Systems Gmbh, AT.

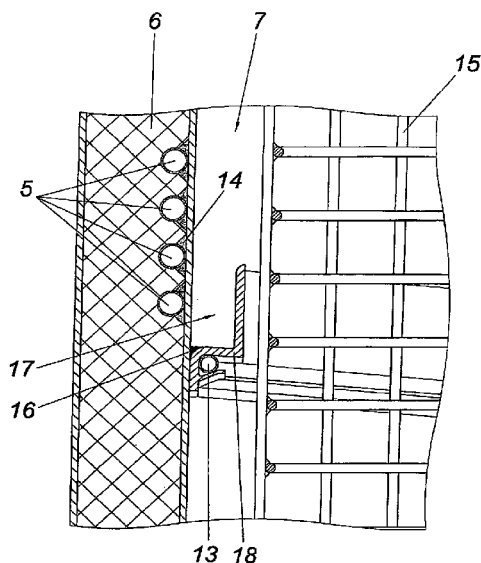
(72) Inventor(es): Reinhold Resch

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

(86) Pedido Internacional: PCT AT2006000045 de 06/02/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/130886 de 14/12/2006

(57) **Resumo:** FREEZER. A presente invenção refere-se a um freezer para produtos de refrigeração profunda com compressor (2), um condensador (3), um estrangulador (4) e um evaporador (5) que caracterizam o ciclo de refrigerante (1), um compartimento de produto (7), sujeito por temperatura do evaporador (5), e com um conjunto de comando (8) previsto para o descongelamento que coopera de tal maneira com o ciclo do refrigerante (1) que no descongelamento tanto o evaporador (5) como também uma canaleta de escoamento (9, 17) prevista para receber a água descongelada, são aquecidos. Para criar condições de construção vantajosas é proposto que o evaporador (5) esteja com temperatura do compartimento de produto através da parede lateral (6) do compartimento de produto (7) e que ao menos a parede lateral (6) seja aquecida pelo evaporador apresentando a canaleta (9, 17), sendo que o evaporador (5) no descongelamento do compartimento de produto aquece ao menos parcialmente a canaleta de escoamento (9, 17).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "FREEZER".

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um freezer para produtos de refrigeração profunda com um compressor, um condensador, um estrangulador e um evaporador, integrando um ciclo de refrigerante com um compartimento para material sujeito pelo evaporador e com um conjunto previsto para o descongelamento que coopera de tal maneira com o ciclo de refrigerante que no processo do descongelamento será aquecido tanto o evaporador como também uma canaleta de escoamento prevista para acolher a água descongelada.

Estado da Técnica

A partir do estado da técnica são conhecidos unidades para refrigeração profunda, por exemplo, freezers, que através de um evaporador de um ciclo de refrigerante produzem a refrigeração profunda em um compartimento de produtos, sendo que os seus evaporadores geralmente estão instalados nas paredes laterais do compartimento para produtos a fim de poder dispensar, desta maneira, uma disposição dos evaporadores no compartimento dos produtos. Como os aparelhos de refrigeração preponderantemente apresentam formação de gelo nos pontos sujeitos pelo frio, também é conhecido prever nesses aparelhos de refrigeração um conjunto de controle para descongelamento de formações de gelo. Conjuntos de controles convencionais cortam o ciclo de refrigerante no descongelamento do compartimento de produtos de maneira que com o auxílio da temperatura ambiente podem ser descongeladas camadas de gelo em consequência desta ação a água descongelada acumula-se no fundo da unidade de refrigeração. Não obstante, mas para que também os produtos refrigerados profundamente e que estão situados no compartimento dos produtos não sejam também aquecidos, ou seja, descongelados neste processo, antes de cada descongelamento deste tipo o compartimento dos produtos terá que ser esvaziado. Em seguida a um descongelamento, o compartimento de produtos deverá ser seco, o que para estas unidades de refrigeração implica em um considerado esforço de manutenção. Por esta razão, também esses aparelhos de

refrigeração para o oferecimento de produtos de refrigeração profunda em lojas não estão bem adequadas porque precisamente nessas unidades existe um elevado perigo na formação de gelo, especialmente em consequência da constante abertura e fechamento da unidade.

5 A partir do estado da técnica são também conhecidas unidades de refrigeração (JP 05302780 A) uma canaleta de escoamento abaixo de um evaporador, previsto no compartimento de produtos. Essas canaletas de escoamento acolhem a umidade do ar que é produzida durante a operação de refrigeração no evaporador. Como é conhecido, nas unidades de refrigeração
10 existe apenas reduzido perigo de formação de gelo. Mesmo assim, apresentam-se formação de gelo e estas podem ser descongeladas pelo ciclo de frigorígeno sendo que este ciclo reverte a sua direção de fluxo e o evaporador assim aquecido descongela as formações de gelo. Para que também a canaleta de escoamento possa ser aquecida, uma linha de conexão do ciclo
15 do frigorígeno é conduzida através da canaleta de escoamento. Essas unidades de refrigeração são comparadamente complexas na construção e não se adéquam para a operação de refrigeração profunda. Ocorre que para o processo de descongelamento torna-se necessário aplicar um potencial de calor comparadamente elevado no compartimento de produtos a fim de poder assegurar a eliminação da água descongelada. Com isso, todavia, também não pode ser excluído um aquecimento confiável dos produtos armazenados no compartimento de produto, de maneira que no descongelamento precisam ser removidos do compartimento de produtos, o que novamente
20 requer um grande volume de trabalho.

25 Descrição da invenção

 Constitui, portanto tarefa da invenção configurar uma unidade de refrigeração para produtos de refrigeração profunda da espécie inicialmente citada de tal modo de uma forma construtiva simples que possa ser mantido em um reduzido nível um trabalho de manutenção resultante pelos congelamentos.
30

 A presente invenção soluciona esta tarefa pelo fato de que o evaporador sujeita com temperatura ou compartimento de produto através da

parede lateral dos compartimentos de produtos e que ao menos a parede lateral sujeita pelo evaporador apresenta a canaleta de escoamento, sendo que o evaporador aquece ao menos parcialmente a canaleta de escoamento por ocasião do descongelamento do compartimento do produto.

5 Caso o compartimento de produtos apresente ao menos na parede lateral sujeita pelo evaporador uma canaleta de escoamento para água descongelada, então, não apenas a água descongelada pode ser acolhida de modo simples pela canaleta por ocasião do descongelamento do compartimento de refrigeração, mas quando também o evaporador sujeita com temperatura o compartimento de produto através desta parede lateral, a canaleta de escoamento é conjuntamente aquecida, ao menos em parte, o que assegura o escoamento seguro da água descongelada embora atue sobre a canaleta de escoamento uma temperatura comparadamente reduzida dos produtos de refrigeração profunda. No descongelamento, portanto, os produtos de refrigeração profunda podem permanecer dentro dos compartimentos dos produtos, de maneira que a unidade de refrigeração de acordo com a invenção destaca-se especialmente pela sua facilidade de operação e pelo esforço comparadamente reduzido no tocante a um compartimento de produtos isento de gelo. No caso, não importa se a canaleta de escoamento está prevista como componente específico no interior de compartimento de produtos ou se é configurada pela parede lateral da unidade de refrigeração. Além disso, poderá ser lograda uma distribuição uniforme da temperatura dentro do compartimento de produtos quando o evaporador sujeita com temperatura, o compartimento de produtos através da parede lateral do compartimento de produtos.

25 Condições construtivas simples resultam quando no descongelamento do compartimento de produto, o conjunto de comando, com o auxílio do ciclo de frigorígeno, aquecer a parede lateral do compartimento de produto já que nesta hipótese o ciclo de frigorígeno, previsto para o trabalho de refrigeração, também poderá ser usado para descongelar o compartimento de produtos. Isto pode ser logrado de modo simples pelo fato de que o conjunto de comando abre uma linha de derivação integrada no ciclo do fri-

gorígeno em paralelo para com o estrangulador e preferencialmente em paralelo para o condensador, sendo que esta linha de deflexão desemboca no evaporador podendo ser bloqueado. Frigorígeno quente fluirá então desde o compressor sobre a linha de derivação diretamente para o evaporador, o que condiciona o aquecimento do evaporador com o que o compartimento de produtos pode ser descongelado.

Caso a canaleta de escoamento, preferencialmente configurada como peça perfilada, possuir ao menos parcialmente no lado voltado na direção da parede lateral um isolamento térmico, então uma sujeição de frio do evaporador poderá ser encaminhada para a canaleta de escoamento com retardo. Isto é vantajoso especialmente após o término do processo do descongelamento, porque uma sujeição de frio assim retardada permite mesmo assim continuar a escoar a água descongelada.

Caso a canaleta de escoamento seja formada pela parede lateral e por uma peça perfilada, presa na parede lateral, resultam vantajosas condições de escoamento para a água descongelada, já que a parede lateral aquecida, como parte da canaleta, também facilita o escoamento da água descongelada. Acresce que a água descongelada em escoamento não precisa vencer uma transição de material para que em seguida possa ser acolhida pela canaleta de escoamento, de maneira que podem ser evitadas formações de gotas na entrada da canaleta de escoamento, o que novamente poderia resultar em um congelamento visível.

Caso a peça perfilada da canaleta de escoamento estiver essencialmente prevista abaixo do evaporador, poderá desta forma a canaleta de escoamento ser disposta fora da região sujeito ao perigo do congelamento. Formação de gelo na canaleta de escoamento deve ser evitada na maior extensão possível. Para excluir o congelamento de água descongelada que se encontra na canaleta de escoamento, esta poderá ter um aquecimento adicional elétrico. Dependendo de ser desejado mesmo na operação de refrigeração um escoamento de água descongelada, o conjunto de comando poderá ativar este aquecimento adicional elétrico. Aquece que com o aquecimento adicional também poderá ser aquecida aquela parte da canaleta de

escoamento que está mais próxima dos produtos refrigerados dentro dos compartimentos de produtos, com o que no descongelamento do compartimento de produtos, pode ser excluído um congelamento da água descongelada pela radiação e frio dos produtos.

- 5 No interior do compartimento de produtos poderá estar previsto um distanciador, especialmente na forma de uma grade, para distanciar os produtos refrigerados tanto da parede lateral do evaporador sujeita como também da canaleta de escoamento. Desta maneira, tanto no descongelamento do compartimento de produto poderá ser evitado a sujeição dos produtos com água descongelada como também um aquecimento dos produtos de refrigeração profunda, em virtude de encostarem na parede lateral.

Breve Descrição dos Desenhos

Nos desenhos da invenção é descrita com base em exemplos de execução. As figuras mostram

- 15 Figura.1 vista lateral aberta do freezer de acordo com a invenção,

Figura.2 representação esquemática do ciclo do frigorígeno do ciclo da Figura.1 e Figura.3. Vista lateral aberta de um outro exemplo de execução do freezer consoante a invenção.

Maneira para Realização da Invenção

- 20 O freezer representado a guisa de exemplo para produtos de refrigeração profunda apresentam um ciclo de frigorígeno 1, consistindo em um compressor 2, de um condensador 3, de um estrangulador 4 e de um evaporador 5 (Figura.2). O evaporador 5 sujeita a uma parede lateral 6 do
- 25 compartimento de produto 7 (Figura.1) no qual são refrigerados profundamente produtos não representados. Para descongelar o compartimento de produtos 7 está previsto um conjunto de comando 8 e dentro do compartimento do produto 7 encontra-se na parede lateral 6 sujeita pelo evaporador, uma canaleta de escoamento 9, 17 para a água descongelada, sendo que
- 30 no descongelamento do compartimento do produto 7, o conjunto de comando 8 aquece ao menos parcialmente a canaleta de escoamento 9, 17 através da parede lateral 6 sujeita pelo evaporador. Desta maneira poderá ser asse-

gurado que água descongelada que escoar da parede lateral 6 flua dentro da canaleta de escoamento 9, 17 sem que seja de temer um congelamento da água descongelada no frio oriundo dos produtos de refrigeração profunda.

A parede lateral 6 pode ser aquecida de modo construtivo simples com auxílio do evaporador 5, sendo que o conjunto de comando 8 abre através de uma válvula de fechamento 11 (Figura.2) uma linha de desvio 10 integrada no ciclo do frigorígeno 1 em paralelo para com o estrangulador 4 e o condensador 3. A linha de deflexão 10 conduz, portanto, gás quente do frigorígeno do compressor 2 para o evaporador 5, o que resulta um aquecimento do evaporador 5, de maneira que através do evaporador 5 aquecido a parede lateral 6 pode ser descongelada.

A canaleta de escoamento 9 de acordo com o primeiro exemplo de execução da Figura.1 possui no seu lado voltado na parede lateral um isolamento térmico 12 em forma de uma câmara de ar, o que retarda o esfriamento da canaleta de escoamento 9 diante da parede lateral 6. Especialmente durante a transição da operação de descongelamento para a operação de refrigeração, o congelamento de água descongelada ainda existente no interior da canaleta de escoamento 9, pode ser de tal modo retardado que ainda se torna possível o escoamento da água descongelada.

Em um outro exemplo de execução de acordo com a Fig.3, a canaleta de escoamento 17 pode ser configurada pela parede lateral 6 e por uma peça perfilada 18, presa na parede lateral, o que facilita a introdução e o escoamento de água descongelada.

A peça perfilada 18 da canaleta de escoamento, 9, 17 está essencialmente condicionada abaixo do evaporador 5 de maneira que a canaleta 9, 17 está integrado no compartimento de produto 7 distanciado na região sujeita a perigo de congelamento da parede lateral 6. A canaleta de escoamento, 9, 17 possui um aquecimento adicional 13 elétrico a fim de que eventuais formações de gelo possam ser descongeladas comparadamente rápido da canaleta de escoamento 9, 17. No seu lado limítrofe da parede lateral 6, o evaporador 5 está embutido em um condutor térmico 14, o que aprimora a convecção da temperatura para a parede lateral 6. A canaleta de

escoamento 9, 17 desemboca em um sifão não representado para o exterior, o que evita o escoamento do ar refrigerado do compartimento de produto 7. Preferencialmente, todas as paredes laterais 6 do freezer são sujeitas pelo evaporador, de maneira que a canaleta de escoamento 9, 17 estende-se na
5 direção do sifão e inclinada sobre todas as paredes laterais 6 do compartimento de produto 7.

Com um distanciador 15 na forma de uma grade integrada, os produtos podem ser mantidos distantes da parede lateral 6 sujeita do evaporador como também da canaleta de escoamento 9, 17 de maneira que no
10 descongelamento do compartimento de produto 7 pode ser excluído o aquecimento dos produtos acentuadamente refrigerados no interior do compartimento de produto 7. Além disso, a grade incerta pode ser facilmente removida para fins de limpeza do compartimento de produto 7.

A canaleta de escoamento 9, 17 possui um recorte para inserção
15 de material vedante 16 entre a canaleta de escoamento 9, 17 e a parede lateral 6.

REIVINDICAÇÕES

1. Freezer para produtos de refrigeração profunda com um ciclo de frigorígeno (1) que contém um compressor (2), condensador (3), um estrangulador (4) e um evaporador (5), com um compartimento de produto (7),
5 sujeito por temperatura oriunda de um evaporador (5) e com um conjunto de comando (8) previsto para descongelamento, cooperando de tal maneira com o ciclo de frigorígeno (1) que no descongelamento tanto o evaporador (5) como também uma canaleta de escoamento de (9, 17), prevista para receber a água descongelada, passam a ser aquecidos, caracterizado pelo
10 fato de que o evaporador (5) sujeita com temperatura o compartimento de produto sobre a parede lateral (6) do compartimento de produto (7) e que ao menos a parede lateral (6), sujeita pelo evaporador, apresenta a canaleta (9, 17), sendo que no descongelamento do compartimento de produto (7), o evaporador (5) aquece ao menos parcialmente a canaleta de escoamento (9,
15 17).

2. Freezer de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que para o descongelamento do compartimento de produto (7) com o auxílio de frigorígeno (1), o conjunto de comando (8) abre uma linha de desvio (10), que se projeta no ciclo de frigorígeno (1) em paralelo para com o
20 estrangulador (4) e preferencialmente em paralelo para o condensador (3), linha esta que desemboca no evaporador (5) e que pode ser fechada.

3. Freezer de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a canaleta de escoamento (9), preferencialmente configurado como peça perfilada (18), possui ao menos parcialmente no lado voltado
25 na direção da parede lateral (6), um isolamento térmico (12).

4. Freezer de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a canaleta de escoamento (17) é configurada pela parede lateral (6) e por uma peça perfilada (18), presa na parede lateral.

5. Freezer de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que a peça perfilada (18) e a canaleta de escoamento (9,17) está prevista essencialmente abaixo do evaporador (5) e a canaleta de escoamento (9, 17) possui um aquecimento adicional (13) elétrico que
30

pode ser ativado pelo conjunto de comando (8), especialmente sustentando este aquecimento adicional.

6. Freezer de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que no interior do compartimento de produtos (7)
- 5 está previsto um distanciador (15) para distanciar os produtos refrigerados tanto da parede lateral (6) sujeita pelo evaporador (5) como também da canaleta de escoamento (9, 17).

Fig.1

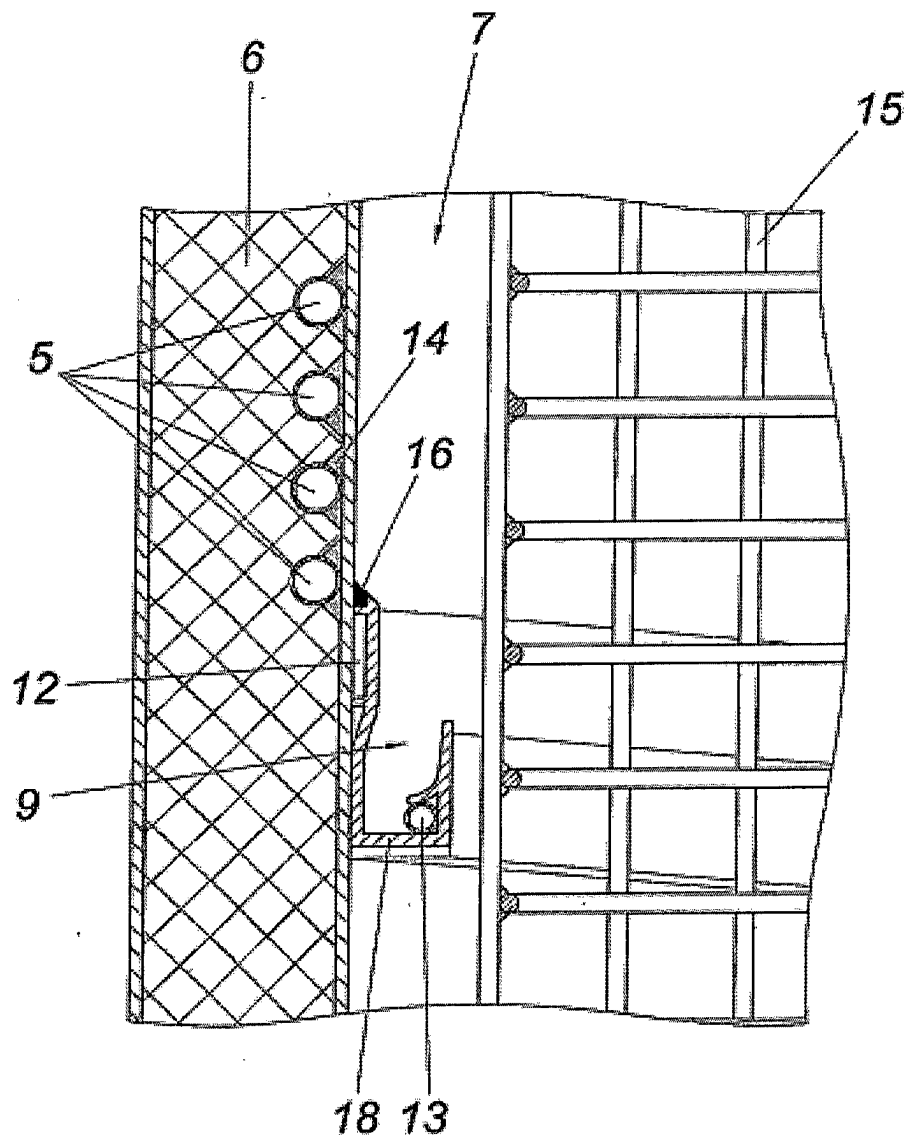


Fig.2

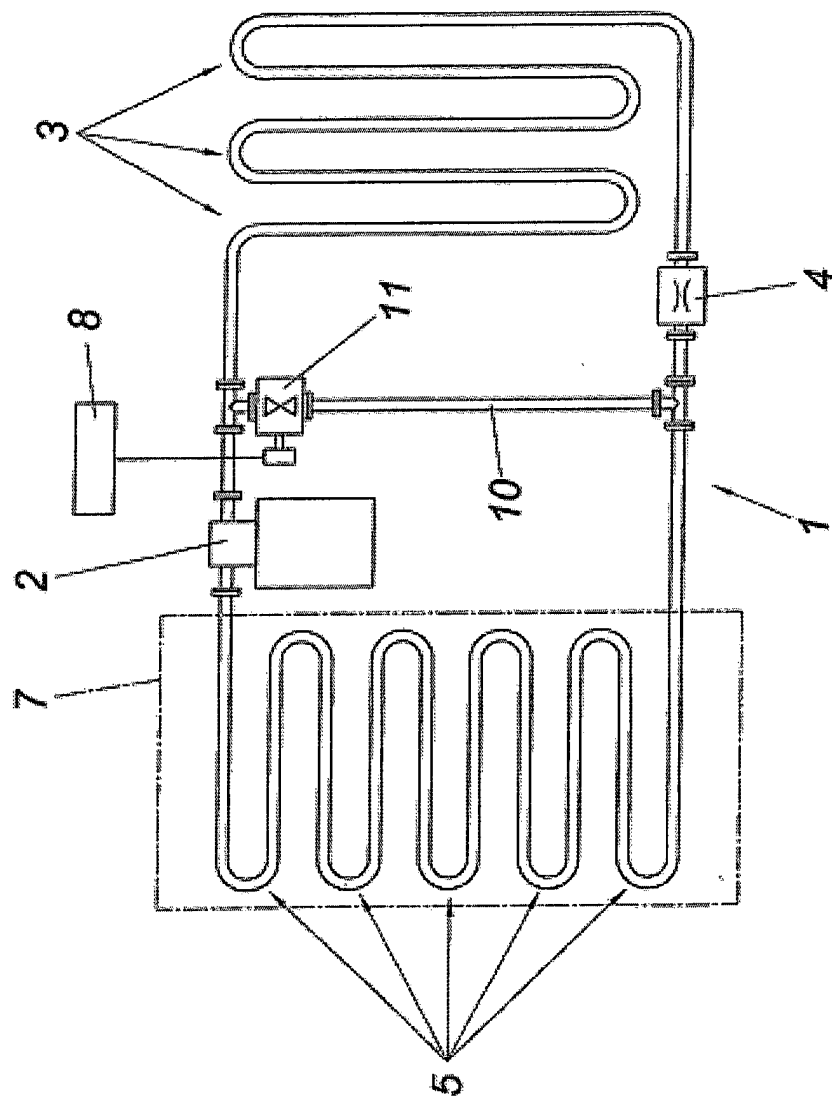
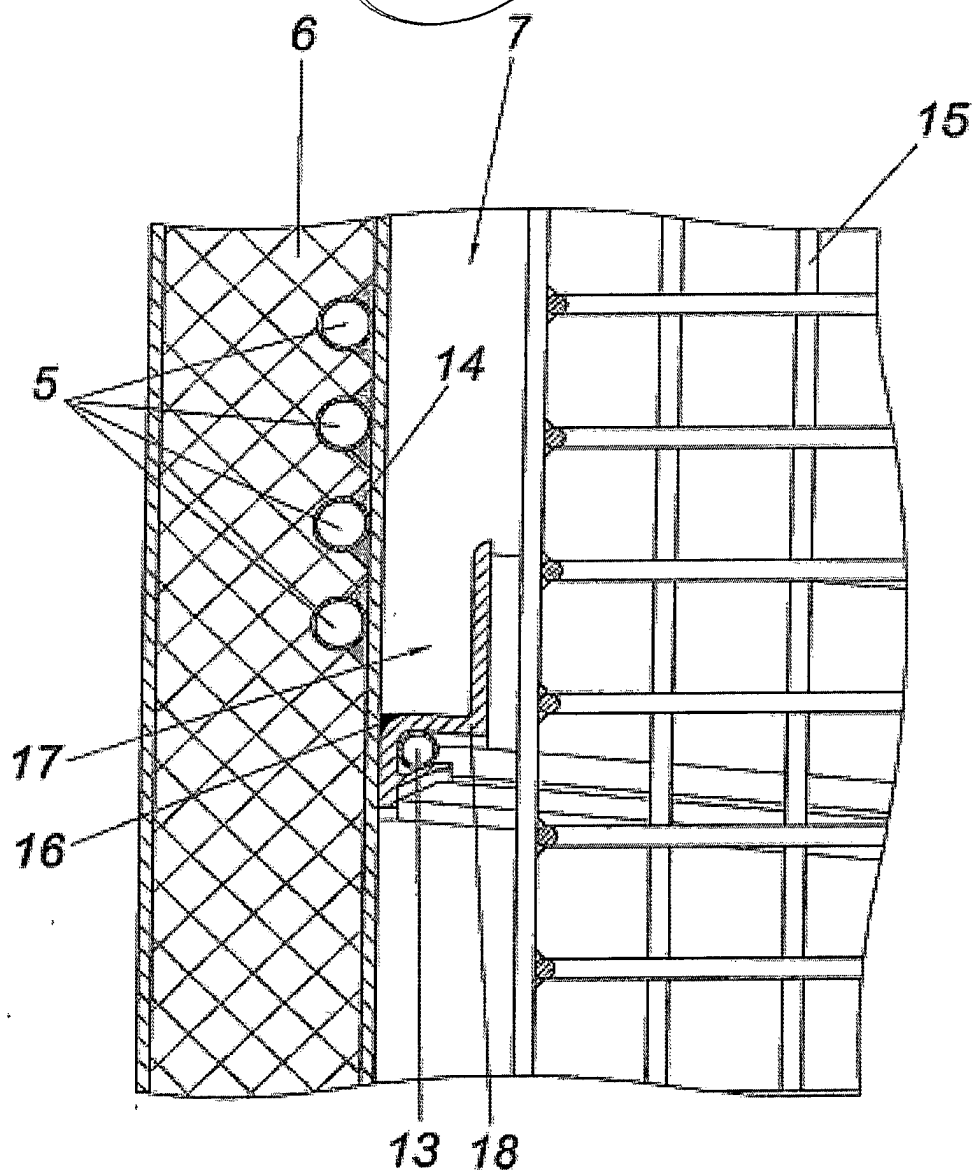


Fig.3



RESUMO

Patente de Invenção: **"FREEZER"**.

A presente invenção refere-se a um freezer para produtos de refrigeração profunda com compressor (2), um condensador (3), um estrangulador (4) e um evaporador (5) que caracterizam o ciclo de refrigerante (1),
5 um compartimento de produto (7), sujeito por temperatura do evaporador (5), e com um conjunto de comando (8) previsto para o descongelamento que coopera de tal maneira com o ciclo do refrigerante (1) que no descongelamento tanto o evaporador (5) como também uma canaleta de escoamento
10 (9, 17) prevista para receber a água descongelada, são aquecidos. Para criar condições de construção vantajosas é proposto que o evaporador (5) sujeito com temperatura do compartimento de produto através da parede lateral (6) do compartimento de produto (7) e que ao menos a parede lateral (6) sujeita pelo evaporador apresente a canaleta (9, 17), sendo que o evaporador (5) no descongelamento do compartimento de produto aquece ao menos
15 parcialmente a canaleta de escoamento (9, 17).