

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 493 971

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 23862**

(54) Evaporateur pour armoire de congélation.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 25 B 39/02; F 25 D 23/00.

(22) Date de dépôt..... 7 novembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 14-5-1982.

(71) Déposant : SIDORENKO Mikhail Kirillovich et NESTERENKO Boris Efimovich, résidant en URSS.

(72) Invention de : Mikhail Kirillovich Sidorenko et Boris Efimovich Nesterenko.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne les machines frigorifiques et a notamment pour objet un évaporateur de préférence pour armoire de congélation par exemple à usage domestique.

5 A l'heure actuelle, on connaît des évaporateurs comportant des rayons horizontaux pourvus de canaux pour la circulation de l'agent frigorifique et mis en communication avec un compresseur.

On connaît par exemple un évaporateur (cf. le brevet 10 d'invention japonais No. 45-16547, cl. 68 B 127 publié en 1970) dont les rayons horizontaux sont disposés à des hauteurs différentes. Chaque rayon est composé d'une plaque et d'un serpentin fixé sur ladite plaque et dont les orifices d'entrée et de sortie sont raccordés au compresseur au moyen de tubes de refoulement et d'aspiration 15 disposés verticalement à l'endroit des tranches angulaires des plaques formant les rayons.

Cependant, il est difficile d'installer de tels évaporateurs dans le corps de l'armoire de congélation, 20 car il faut fixer chaque rayon de l'évaporateur sur la paroi de l'armoire, ce qui entraîne une dépense de temps considérable et un grand nombre d'éléments de fixation.

On connaît aussi un évaporateur (voir le brevet d'invention des Etats Unis d'Amérique No. 3165150 publié 25 en 1970) dans lequel les rayons horizontaux sont reliés par des cloisons. Dans les rayons et les cloisons de l'évaporateur, sont pratiqués des canaux assurant la circulation de l'agent frigorifique. Les évaporateurs de ce type sont de construction rigide, car ils sont réalisés d'une 30 seule pièce à partir d'une ébauche plate entière fabriquée par découpage façonné et cintrage subséquent pour la formation de rayons parallèles.

Cependant, les évaporateurs de ce genre sont de fabrication compliquée et leur fixation dans l'armoire de 35 congélation est une opération difficile.

En outre, il n'est possible de réaliser le montage de tels évaporateurs dans l'armoire de congélation qu'à

travers la baie de porte, ce qui conduit soit à une augmentation de la longueur des tubes de refoulement et d'aspiration de l'évaporateur, quand ils sortent de la chambre de congélation à travers une rainure ménagée dans le **bord** avant 5 de l'armoire et à travers sa paroi supérieure ou inférieure, soit à une réduction de l'aptitude du bloc frigorifique à fonctionner, quand les tubes de refoulement et d'aspiration sortent par un orifice pratiqué dans la paroi postérieure de l'armoire, car, dans ce cas, il est impossible 10 de réaliser la réparation d'un évaporateur utilisé dans un appareil domestique ou dans un atelier dépourvu de l'équipement spécial nécessaire.

La présente invention vise à simplifier la construction de l'évaporateur destiné à être utilisé notamment dans une 15 armoire de congélation.

On s'est donc proposé de mettre au point un évaporateur pour armoire de congélation, dans lequel les rayons horizontaux seraient montés de façon à permettre l'introduction et la sortie de l'évaporateur de l'armoire de 20 congélation à travers une fenêtre pratiquée dans sa paroi postérieure, ce qui simplifie considérablement le montage et la fixation de l'évaporateur dans l'armoire de congélation et facilite sa réparation.

Ce problème est résolu à l'aide d'un évaporateur destiné à être utilisé essentiellement dans une armoire de congélation, du type comportant des rayons horizontaux avec des canaux assurant la circulation de l'agent frigorifique et mis en communication avec un compresseur par l'intermédiaire de tubes de refoulement et d'aspiration, 25 caractérisé, selon l'invention, en ce qu'il est pourvu de supports verticaux ou montants sur lesquels sont articulés des rayons horizontaux, et en ce que les canaux destinés à la circulation de l'agent frigorifique et disposés sur une partie des rayons horizontaux qui sont 30 adjacents à la paroi postérieure de l'armoire comportent des parties fixées aux rayons de façon à pouvoir tourner ou vriller.

Ainsi, lesdits support verticaux réunissent les rayons de l'évaporateur en une structure unique et font office d'éléments porteurs. Ce perfectionnement facilite le montage et la fixation de l'évaporateur dans l'armoire de congélation, car il n'est plus nécessaire de réaliser les opérations précitées pour chaque rayon séparément. En outre, une telle fixation des rayons horizontaux permet de réduire le nombre d'éléments de fixation ainsi que le temps nécessaire à leurs montage et démontage.

Grâce à la fixation articulée des rayons horizontaux sur les supports et à la présence des parties de canaux de circulation de l'agent frigorifique fixées aux rayons de façon à pouvoir tourner ou vriller, il est possible, pour introduire ou sortir l'évaporateur de l'armoire de congélation, de donner à l'évaporateur la forme d'un parallélogramme pour le monter en le faisant passer non pas à travers la baie de porte, mais par une petite fenêtre ménagée dans la paroi arrière de l'armoire frigorifique. Il en résulte la possibilité de remplacer l'évaporateur défective quand celui-ci est utilisé dans un appareil domestique. En outre, cela permet de plier l'évaporateur en lui donnant la forme d'un parallélogramme en vue de son transport et de diminuer par conséquent le volume du matériel d'emballage à utiliser pour le transport de l'évaporateur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement, en coupe longitudinale, une armoire de congélation avec son évaporateur ;
- 35 - la figure 2 est une vue d'ensemble tridimensionnelle de l'évaporateur ;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant IV-IV de la figure 2 ;
- 5 - la figure 5 est une vue en coupe suivant V-V de la figure 2 ;
- la figure 6 représente schématiquement la position de l'évaporateur au moment de son introduction dans l'armoire ; et
- 10 - la figure 7 est une vue en coupe suivant VII-VII de la figure 1.

L'évaporateur 1 (figure 1) pour l'armoire de congélation 2 comporte des rayons horizontaux 3, des canaux pour la circulation de l'agent frigorifique, des supports verticaux ou montants 4, un tube de refoulement 5 et un tube d'aspiration 6 au moyen desquels les canaux sont reliés au compresseur 7.

Les rayons horizontaux 3 (figure 2) sont disposés à des niveaux différents et chacun d'eux est constitué d'une plaque en caisson à rebords 8. Les canaux pour la circulation de l'agent frigorifique peuvent être réalisés sous forme de serpentins tubulaires 9 (comme montré sur la figure 2) dont chacun est fixé d'en haut, comme montré sur le rayon horizontal supérieur 3a, d'en bas, comme montré sur 15 les rayons inférieurs 3. Les tubes des serpentins 9 sont fixés sur la surface des rayons horizontaux 3 d'une manière appropriée quelconque, par exemple au moyen de plaquettes de serrage 10. Chacune des plaquettes de serrage 10 (figure 25) entoure étroitement le tube du serpentin 9, ce qui exclut sa rotation ou son déplacement suivant la surface 30 du rayon horizontal 3.

Les rayons horizontaux 3 et 3a (figure 4) sont articulés aux supports verticaux 4 par l'intermédiaire d'axes 11 rigidement fixés aux supports 4 et s'engageant avec un certain jeu dans des orifices 12 des rebords 8 des rayons horizontaux, ce qui donne la possibilité de réaliser la rotation des supports 4 par rapport aux rayons 3.

Les supports verticaux 4 (figures 1 et 2) sont disposés sur les côtés latéraux des rayons horizontaux 4, au voisinage de leurs encoignures, et forment avec les rayons horizontaux une structure du type étagère.

5 Les canaux pour la circulation de l'agent frigorifique, c'est-à-dire les tubes des serpentins 9 se trouvant sur une partie des rayons horizontaux 3 qui sont adjacents à la paroi arrière de l'armoire, comportent des parties "a" de forme rectiligne fixées aux rayons horizontaux 3 de 10 façon à pouvoir tourner ou vriller dans des boucles ou plaquettes de maintien à rainure 13 fixées rigidement aux rayons d'une manière appropriée quelconque.

Les boucles ou plaquettes de maintien 13 (figure 5) englobent les parties "a" des tubes de serpentin avec un 15 jeu 14, ce qui permet de tourner ces parties "a" des tubes par rapport au reste du serpentin 9. Par ailleurs, les plaquettes 13 sont fixées sur les rayons parallèlement aux axes 11 (figure 2) qui sont disposés au voisinage de la paroi arrière 15 (figure 1) de l'armoire de congélation 2, 20 ce qui permet, lors de l'introduction ou de la sortie de l'évaporateur 1 de l'armoire de congélation 2, de lui donner la forme d'un parallélogramme, comme montré sur la figure 6. L'évaporateur 1 ainsi plié en forme de parallélogramme est introduit dans la chambre de l'armoire de congélation à 25 travers une fenêtre 16 (figure 1), réalisée dans la partie supérieure de la paroi arrière 15 de l'armoire, les tubes de refoulement et d'aspiration 5 et 6 se trouvant alors disposés à l'extérieur de l'armoire le long de sa paroi arrière 15, comme montré sur la figure 1.

30 A l'intérieur de la chambre de l'armoire de congélation 2 l'évaporateur 1 est fixé au moyen de plusieurs vis 17 (figure 7) passant par des orifices 18 réalisés dans les supports verticaux 4 et vissées dans des logements 19 pratiqués dans les parois latérales 20 de l'armoire de 35 congélation.

L'installation de l'évaporateur dans l'armoire de congélation s'effectue de la manière suivante.

Pour monter l'évaporateur 1 dans l'armoire de congélation 2, on tourne les rayons 3 par rapport aux montants 4 pour donner à l'évaporateur 1 la forme d'un parallélogramme (figure 6) permettant de l'introduire à travers la fenêtre 16 dans la chambre de l'armoire de congélation 2. Ensuite on fait tourner les rayons 3 par rapport aux supports 4 dans le sens opposé jusqu'à ce que les rayons 3 prennent la position horizontale et remplissent tout le volume de la chambre de l'armoire de congélation comme montré sur la figure 1. Lors de la rotation des rayons 3 dans un sens ou l'autre par rapport aux supports 4, sous l'action du couple de torsion appliqué aux parties "a" des tubes de serpentin 9, celles-ci se tordent d'un certain angle dans les limites de leur déformation élastique, ce qui prévient la flexion des tubes du serpentin 9 et, par conséquent, la formation de micro-fissures et de cassures susceptibles d'altérer l'étanchéité du système du bloc frigorifique. Le travail à la torsion des parties "a" des tubes est assuré par le fait qu'elles sont disposées avec un jeu dans les boucles 13 et 20 parallèlement aux axes 11 (figure 2).

Ensuite, on procède à la fixation de l'évaporateur 1 (figure 1) sur les côtés latéraux 20 de l'armoire de congélation. A cet effet, les vis 17 sont engagées dans les orifices 18 des supports 4 et sont vissées dans les logements 19 des côtés latéraux 20.

Ainsi, la possibilité de donner à l'évaporateur 1 la forme d'un parallélogramme, permet son introduction dans la chambre de l'armoire de congélation 2 à travers une petite fenêtre 16, ce qui conduit à une réduction de la longueur des tubes de refoulement et d'aspiration de l'évaporateur et facilite la réparation de ce dernier. En outre, le processus de montage et de fixation de l'évaporateur dans l'armoire de congélation devient plus simple, car on n'a plus besoin de fixer chaque rayon de l'évaporateur aux parois latérales de l'armoire et le nombre d'éléments de fixation et leur nomenclature sont réduits considérablement. Tout le processus de fixation de l'évaporateur se réduit à

la mise en place de 4 à 8 vis.

Grâce à la construction proposée de l'évaporateur, on peut remplacer un évaporateur défectueux utilisé dans un appareil domestique et réduire les frais de transport
5 étant donné que l'évaporateur en forme parallélogramme exige un emballage moins volumineux.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend
10 tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en œuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

R E V E N D I C A T I O N

Evaporateur destiné de préférence à être utilisé pour une armoire de congélation, du type comportant des rayons horizontaux pourvus de canaux assurant la circulation de l'agent frigorifique et mis en communication avec un
5 compresseur par l'intermédiaire de tubes de refoulement et d'aspiration, caractérisé en ce qu'il est pourvu de supports ou montants verticaux sur lesquels sont articulés les rayons horizontaux, et en ce que les canaux destinés à la circulation de l'agent frigorifique et disposés sur une partie
10 des rayons horizontaux qui sont adjacents à la paroi arrière de l'armoire, comportent des parties fixées aux rayons de façon à pouvoir tourner.

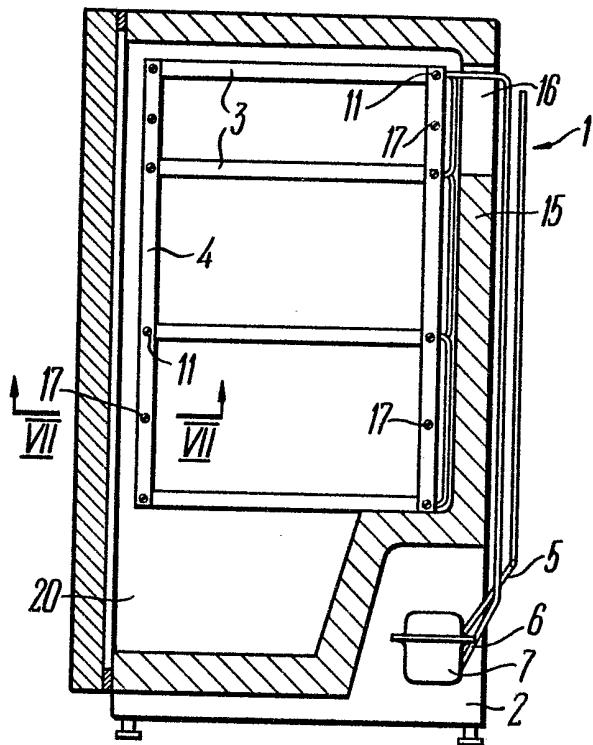


FIG. 1

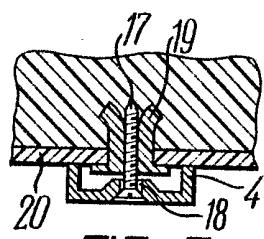
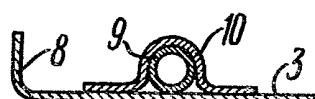
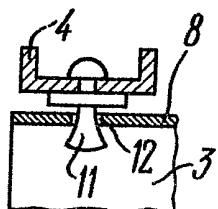
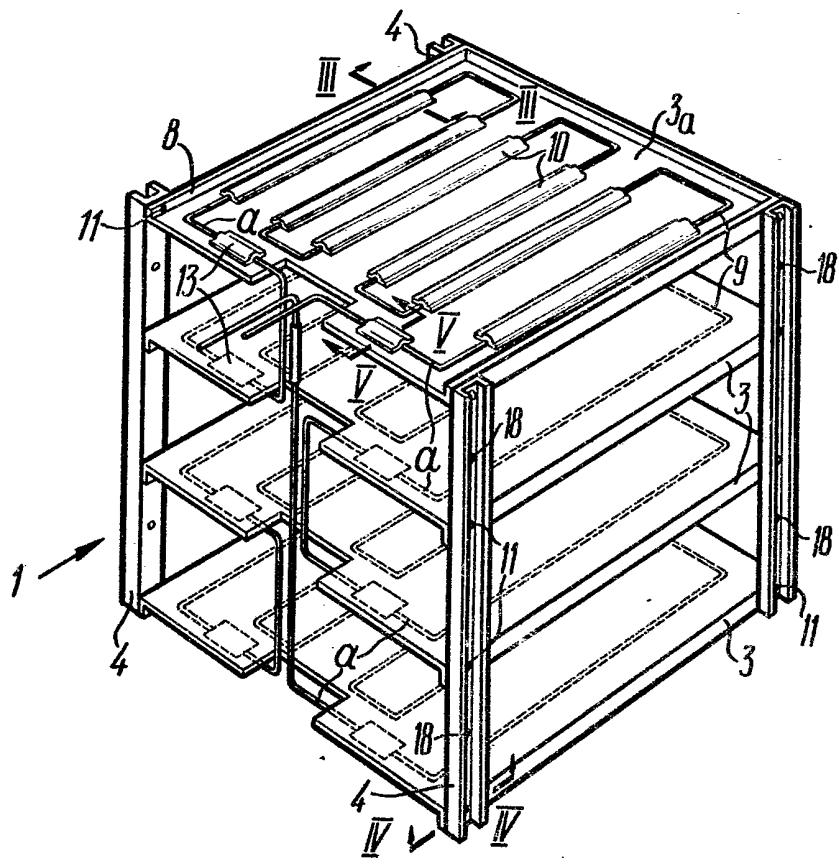


FIG. 7



Pe III.3

2493971

