

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88402015.7**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 25 D 11/00**
F 25 D 17/04

㉔ Date de dépôt: **03.08.88**

③① Priorité: **07.08.87 FR 8711304**

④③ Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

⑥④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **SOCIETE D'ELECTROMENAGER DU NORD SELNOR**
Avenue des Sports
F-59810 Lesquin (FR)

⑦② Inventeur: **Goth, Yvon**
Thomson-CSF SCPI-19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

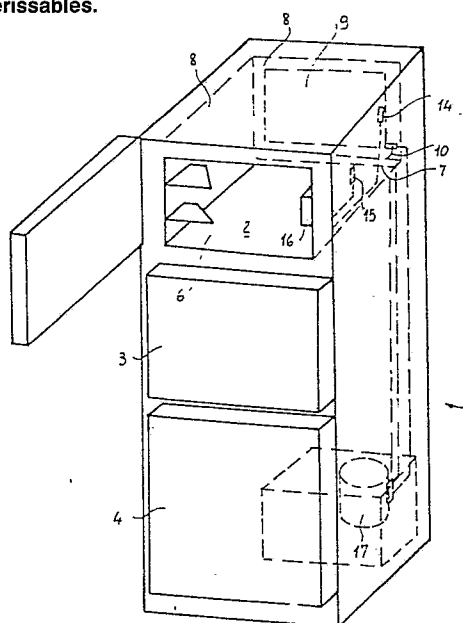
Herman, André
Thomson-CSF SCPI-19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

Watel, Alain
Thomson-CSF SCPI-19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

⑦④ Mandataire: **Phan, Chi Quy et al**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Appareil frigorifique à compartiment pour produits hautement périssables.**

⑤⑦ Appareil frigorifique à compartiment pour produits hautement périssables, caractérisé en ce que le compartiment pour produits hautement périssables (2) est constitué par un compartiment thermiquement isolant ayant une ambiance homogène à température constante à zéro degré centigrade et à l'abri d'air pulsé desséchant.



Description

APPAREIL FRIGORIFIQUE A COMPARTIMENT POUR PRODUITS HAUTEMENT PERISSABLES

La présente invention concerne un appareil frigorifique à compartiment pour produits hautement périssables.

Les appareils frigorifiques pour la conservation des produits alimentaires par exemple habituellement connus sous deux formes, celle de réfrigérateurs à compartiments à températures positives réglables entre $+1^{\circ}\text{C}$ et $+5^{\circ}\text{C}$ ou plus et celle de congélateurs à compartiments à températures négatives situées entre -45°C et -18°C . Les congélateurs connus sont excellents pour une congélation et une conservation pendant des semaines voire des mois des produits alimentaires surgelables et surgelés. Par contre les réfrigérateurs connus à compartiments à températures positives se révèlent bons pour une conservation des produits alimentaires peu périssables tels que les pâtisseries, les fruits et légumes, etc. mais insuffisants pour une bonne conservation à durée moyenne allant de quelques heures à plusieurs jours, de produits alimentaires hautement périssables tels que lait, viande, plats cuisinés non surgelables ou non surgelés, etc.

La présente invention ayant pour but d'éviter ces inconvénients, permet de réaliser un appareil frigorifique à compartiment apte à une conservation efficace à durée moyenne allant de quelques heures à plusieurs jours de produits hautement périssables. Ces produits peuvent être des produits alimentaires, médicaux, pharmaceutiques ou industriels.

Selon l'invention, un appareil frigorifique à compartiment pour produits hautement périssables, est caractérisé en ce que le compartiment pour produits hautement périssables est constitué par un compartiment thermiquement isolant ayant une ambiance homogène à température constante à zéro degré centigrade et à l'abri d'air pulsé desséchant.

Pour mieux faire comprendre l'invention on en décrit ci-après, un exemple de réalisation illustré par un dessin ci-annexé, repré sentant un appareil frigorifique muni d'un compartiment destiné à une conservation des produits alimentaires hautement périssables non congelés ou non surgelés.

Un appareil frigorifique 1 réalisé selon l'invention comprend un compartiment destiné à une conservation des produits hautement périssables, soit seul soit associé avec un compartiment réfrigérateur à températures positives et/ou un compartiment congélateur à température négative.

Dans l'exemple illustré, l'appareil frigorifique 1 comprend un compartiment pour produits alimentaires hautement périssables 2, un compartiment réfrigérateur 3 et un compartiment congélateur 4.

Selon une caractéristique importante, le compartiment pour produits hautement périssables 2 est constitué par un compartiment thermiquement isolant ayant une ambiance homogène à température constante à zéro degré centigrade et à l'abri d'air pulsé desséchant. En effet dans un compartiment à températures positives d'un réfrigérateur connu, les produits hautement périssables sont mal conservés

d'une part la température qui y règne est supérieure à zéro degré centigrade et par conséquent peu apte à une bonne conservation à durée moyenne allant de quelques heures à plusieurs jours, de ces produits, et d'autre part à cause d'une mauvaise répartition du froid dans ce compartiment, due à une différence de densités entre l'air froid et l'air chaud, où l'air froid tend à descendre et rester dans les couches inférieures et l'air chaud tend à remonter et à séjourner dans les couches supérieures. Les produits qui se trouvent dans la partie inférieure de ce compartiment bénéficient d'une meilleure conservation que les produits qui sont situés dans la partie supérieure de ce compartiment. Par ailleurs, même si l'on peut obtenir par réglage une température moyenne de zéro degré centigrade dans un compartiment d'un appareil frigorifique connu, on constate que les couches inférieures d'air froid dans ce compartiment sont à une température négative c'est-à-dire au-dessous de zéro degré centigrade et les couches supérieures d'air chaud dans ce compartiment sont à une température positive c'est-à-dire supérieure à zéro degré, le résultat d'une conservation dans ce compartiment des produits hautement périssables s'avère encore pire car les produits qui se trouvent dans la partie inférieure de ce compartiment sont gelés, ce qui est à éviter impérativement et les produits qui séjournent dans la partie supérieure de ce compartiment sont mal conservés.

On peut penser à établir dans un appareil frigorifique connu une communication entre un compartiment congélateur et un compartiment destiné à une conservation des produits hautement périssables et à créer par ventilation un courant réglable d'air froid entre ces deux compartiments pour maintenir le compartiment pour produits hautement périssables à une température constante de zéro degré centigrade. Cependant cette solution ne permettrait pas d'obtenir une bonne conservation de ces produits bien qu'une température constante de zéro degré centigrade peut être obtenue, car l'air pulsé dessèche d'une manière inadmissible les produits qui sont entreposés dans ce compartiment.

Selon une autre caractéristique, le compartiment 2 pour produits hautement périssables comprend à proximité de son plancher 6, une résistance électrique chauffante 7 qui assure deux fonctions, celle de combiner la chaleur émise avec le froid produit dans ce compartiment 2 et former au niveau de ce plancher une couche d'air à température à zéro degré centigrade et celle de créer un mouvement ascendant d'air des couches inférieures vers les couches supérieures et d'obtenir ainsi par un mélange continu de l'air froid de ces couches inférieures avec l'air chaud de ces couches supérieures, une température de zéro degré centigrade en tous points de ce compartiment 2.

Dans l'exemple illustré, le compartiment 2 pour produits hautement périssables comprend un évaporateur à parois verticales 9, disposé parallèlement

à sa paroi latérale verticale 8, au-dessus d'une rigole d'évacuation d'eau 10. L'évaporateur 9 est choisi, parmi les évaporateurs ayant une forme en plan (voir figure), en L ou en C (non représenté). Selon la disposition ci-dessus, quelle que soit sa forme, l'évaporateur 9 a toutes ses parois orientées verticalement, ce qui facilite l'écoulement de l'eau lors de son dégivrage et évite toute retombée de cette eau de dégivrage sur les produits entreposés dans ce compartiment 2.

Le compartiment 2 comprend au moins deux sondes de températures, une sonde de mise en marche 14 et une sonde d'arrêt 15, associées à un thermostat 16, pour commander un moto-compresseur 17 qui alimente en fluide frigorigène l'évaporateur 9. Le thermostat 16 étant un thermostat d'un type connu n'est pas décrit en détail dans la suite.

Selon une autre caractéristique, le compartiment pour produits hautes périssables comprend un évaporateur 9 qui est soumis automatiquement à un dégivrage avant chacune des mises en marche du moto-compresseur 17 qui l'alimente en fluide frigorigène.

Dans l'exemple illustré la sonde de mise en marche 14 est appliquée contre l'évaporateur 9 tandis que la sonde d'arrêt 15 est montée en un point proche du milieu du compartiment 2. Le thermostat 16 ajusté par réglage assure en fonction des données transmises par les sondes 14 et 15, une régulation de température dans le compartiment 2 à une valeur moyenne constante de zéro degré centigrade : un arrêt du moto-compresseur 17 dès que la température moyenne du compartiment 2, descend au-dessous de zéro degré centigrade et une mise en marche de ce moto-compresseur seulement quand une limite maximale admissible préétablie de montée de température dans le compartiment 2 est atteinte, l'évaporation 9 étant ainsi automatiquement soumis à une durée maximale de dégivrage à chaque cycle de fonctionnement du circuit frigorigène. L'évaporateur 9 est ainsi périodiquement débarrassé de givre et donne un maximum de rendement frigorifique.

Les produits hautement périssables sont ainsi constamment noyés dans une ambiance homogène à zéro degré centigrade du compartiment 2 qui le conserve pendant un temps optimal sans les geler ni les détériorer prématurément.

Revendications

1. Appareil frigorifique à compartiment pour produits hautement périssables, ayant une ambiance homogène à température constante à zéro degré centigrade et à l'abri d'air pulsé desséchant, caractérisé en ce que le compartiment pour produits hautement périssables (2) comprend à proximité de son plancher (6), une résistance électrique chauffante (7) qui assure deux fonctions, celle de combinaison de la chaleur émise avec le froid produit dans ce compartiment et de formation au niveau de ce plancher d'une couche d'air à tempéra-

ture à zéro degré centigrade, et celle de création d'un mouvement ascendant d'air des couches inférieures vers les couches supérieures.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le compartiment pour produits hautement périssables (2) comprend un évaporateur à parois verticales (9), disposé parallèlement à la paroi latérale verticale (8) de ce compartiment et au-dessus d'une rigole d'évacuation d'eau (10).

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans le compartiment pour produits hautement périssables (2) l'évaporateur (9) est choisi parmi les évaporateurs ayant une forme en plan, en L et en C.

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le compartiment pour produits hautement périssables (2) comprend deux sondes de températures, une sonde de mise en marche (14) et une sonde d'arrêt (15) associées à un thermostat (16) pour commander un moto-compresseur (17) qui alimente en fluide frigorigène, l'évaporateur (9) de ce compartiment.

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans le compartiment pour produits hautement périssables, la sonde de mise en marche (14) est appliquée contre l'évaporateur (9) et la sonde d'arrêt (15) est montée en un point proche du milieu de ce compartiment.

6. Appareil selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que dans le compartiment pour produits hautement périssables (2), l'évaporateur (9) est soumis automatiquement à un dégivrage avant chacune des mises en marche du moto-compresseur (17) qui l'alimente en fluide frigorigène.

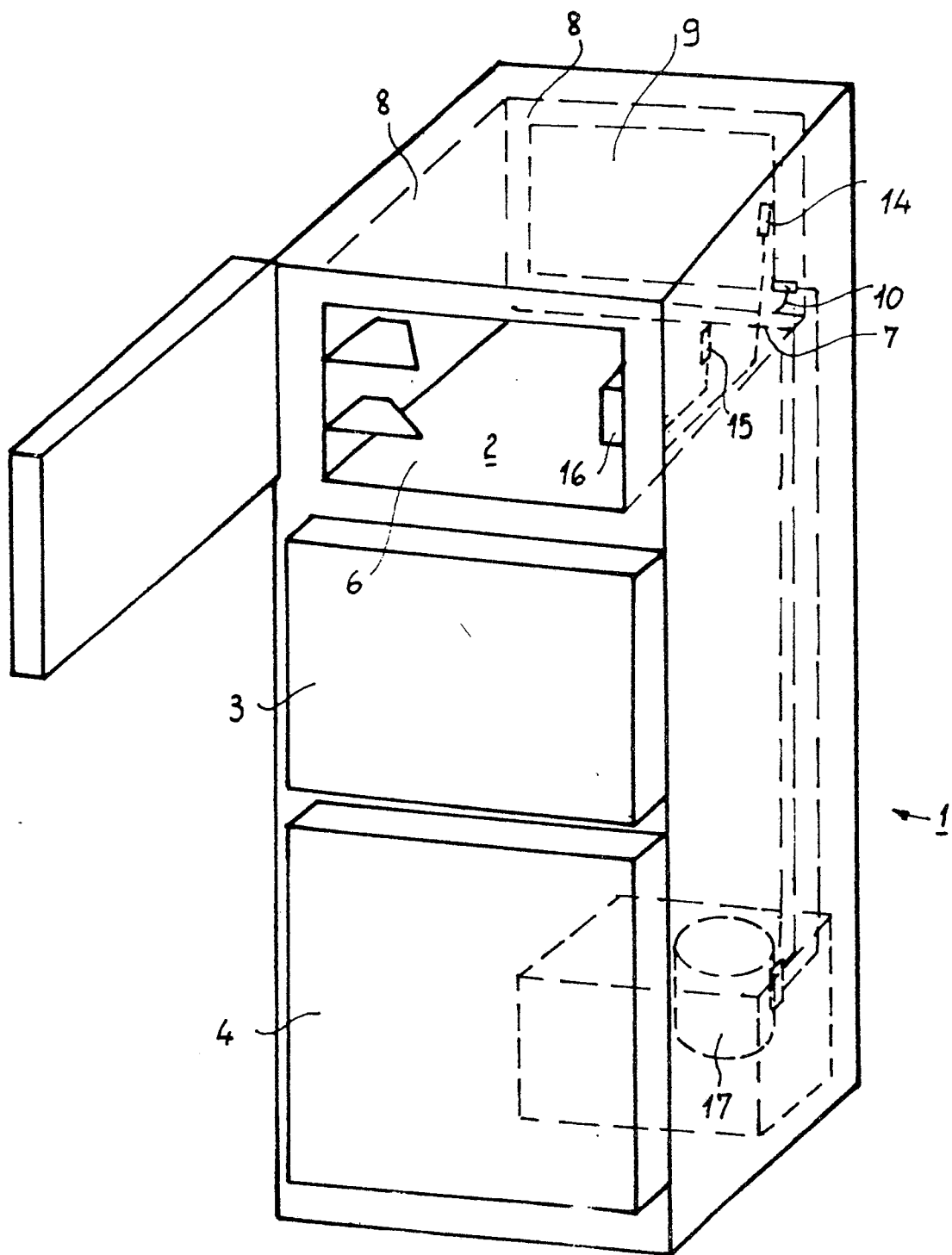
7. Appareil selon l'une des revendications 4 et 6, caractérisé en ce que dans le compartiment à produits hautement périssables (2), le thermostat (16) ajusté par réglage assure en fonction des données transmises par les sondes de mise en marche (14) et d'arrêt (15), une régulation de température dans ce compartiment (2) à une valeur moyenne constante de zéro degré centigrade : un arrêt du moto-compresseur (17) dès que la température moyenne de ce compartiment (2) descend au-dessous de zéro degré centigrade, et une mise en marche de ce moto-compresseur (17) seulement quand une limite maximale admissible préétablie de montée de température dans le compartiment (2) est atteinte.

50

55

60

65





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	FR-A-1 264 977 (PHILCO CORP.) * En entier * ---	1	F 25 D 11/00 F 25 D 17/04
Y	US-A-3 590 911 (HORVANY) * En entier * ---	1	
A	FR-A-1 415 146 (SIEMENS-ELECTROGERÄTE A.G.) * En entier * ---	1	
A	GB-A-2 083 900 (DAIEI FOOD INDUSTRIES CO. LTD. et al.) * En entier * ---	1	
A	CH-A- 260 960 (THERMA) * En entier * ---	1	
A	US-A-1 979 589 (VRETMAN) * En entier * ---	1,2,6	
A	DE-A-1 501 117 (SIEMENS-ELEKTROGERÄTE GmbH) * En entier * ---	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	GB-A-1 062 965 (SIEMENS-ELEKTROGERÄTE GmbH) * En entier * ---	2,3	F 25 D
A	FR-A-1 390 107 (SIEMENS-ELEKTROGERÄTE A.G.) -----	2,3	
A	DE-C- 685 189 (BITTER) -----		
A	FR-A- 755 803 (BITTER) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-11-1988	Examineur SILVIS H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			