

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 725 265

②1 N° d'enregistrement national :

94 11816

⑤1 Int Cl⁶ : F 25 D 11/00, F 25 B 39/02

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.09.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 05.04.96 Bulletin 96/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GRANDI RENE VINCENT — IT.

⑦2 Inventeur(s) :

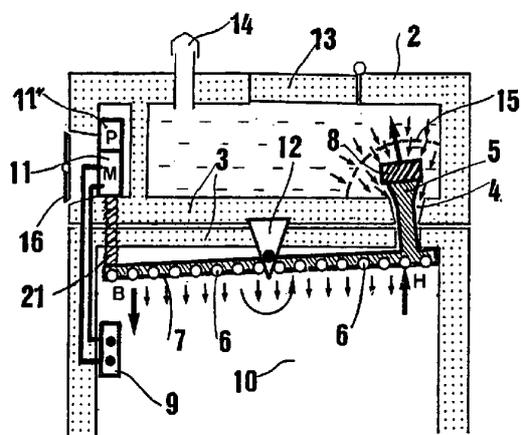
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : GRANDI RENE.

⑤4 DISPOSITIF DE REGULATION ET DE TRANSFERT DE FLUIDES FRIGORIFIQUES OU CALORIFIQUES POUR CONTENEURS DE TRANSPORT.

⑤7 Dispositif composé par une plaque transfert (7) basculante sur un axe (12) et comportant un serpentin (6) calorporteur de joules se prolongeant par un tube capteur (5) vertical, qui selon l'inclinaison de la plaque (7) vient pénétrer par une ouverture (4) dans un module (2) de stockage pour capter et véhiculer les frigories jusqu'à l'enceinte (10) d'un conteneur de transport (1). Le basculement de la plaque opposé au passage des frigories, retire le tube capteur (5) du module (2) et vient fermer par un bouchon très isolant l'ouverture (4) entre le module (2) et le conteneur (1). Un thermostat (9) de régulation permet, par un moteur (11) actionné par une pile (11^{''}) et une vis sans fin (21) de donner les informations pour basculer d'un côté ou de l'autre la plaque (7) pour véhiculer ou stopper les frigories.

Tous conteneurs ou enceintes de transport pour la conservation de denrées périssables plats cuisinés, produits frais et autres.



FR 2 725 265 - A1



"Dispositif de régulation et de transfert de fluides frigorifiques ou caloriques pour conteneurs de transport.

Le dispositif objet de l'invention permet de réguler la pénétration de frigories stockées dans un module jusqu'à un conteneur de transport ou une enceinte de stockage de produits, alimentaires ou autres, devant être maintenus et conservés en froid à une température adéquate.

Le stockage des frigories sous toutes ses formes étant limité dans le temps, le-dit dispositif permet à ces frigories, une efficacité supérieure pour une durée de stockage allant jusqu'à 3 jours, répondant ainsi aux nouvelles lois et décrets sur les transports des denrées périssables.

Le dispositif objet de l'invention est plus particulièrement destiné à être adapté à des conteneurs de transport dont l'autonomie aura nécessité un mode de réfrigération demandant une mise en oeuvre particulière d'un module dans lequel on aura introduit une source de frigories statique volatile et renouvelable mais qui ne peut être contrôlée comme à titre d'exemples: les "pains de carboxite", du gaz CO_2 , une réserve à plaque "E technique" glycolé ou par des berlingots préalablement congelés ou même encore une saumure à dosage salin.

Seulement ces produits par leur puissance de réfrigération pouvant descendre jusqu'à -70 ou $-80^{\circ}C$ ont l'inconvénient de ne pas pouvoir être freinés et introduits tels quels dans le conteneur de transport, ils propagent un froid trop important qui gèle les produits stockés dans le conteneur dont la température de conservation est généralement de $+3$ à $+4^{\circ}C$. Aussi cette température doit être constante et durer un laps de temps assez long allant jusqu'à 3 jours sans que soit rompue la chaîne de froid. Par ailleurs les produits réfrigérants étant le plus souvent volatiles, ils ont ainsi une durée de temps moins longue et doivent être renouvelés plus rapidement.

Cela est de moindre importance si l'on doit transporter des denrées devant rester à -30°C ou -40° , qui doit être constant, toutefois certains produits ne supportent pas une trop grande surgèlation, ils deviennent brûlés et déshydratés par le froid et ne sont plus récupérables aux conditions initiales avant la congélation, comme par exemple: les pizzas.

Tous ces inconvénients de stockage de frigories sont déjà connus depuis longtemps, on voit donc que la transmission et la régulation des frigories sont d'une importance capitale.

Il est connu des techniques d'ouverture et de fermeture par volets ou par cloisons isolantes en "polypropylène" ou autres, permettant de freiner ces frigories, mais ces moyens statiques et aléatoires sont archaïques et ne sont pas satisfaisants, ils ne présentent aucune régularité dans la température, ne sont pas fiables scientifiquement et n'ont aucune souplesse adaptable à la demande.

Le dispositif objet de l'invention évite ces inconvénients, il permet de transférer, maîtriser, réguler et distiller les frigories nécessaires à la conservation des denrées du conteneur de transport. Il permet également une autonomie plus importante d'ou une économie évidente. Il se présente sous la forme d'une plaque métallique située entre le module de stockage des produits réfrigérants et le conteneur de transport. Cette plaque transfert comporte sur toute sa surface, un réseau de capillarités effectué par un serpentín dont on aura vidé l'air et rempli d'un gaz réfrigérant ou d'un liquide calo-porteur.

Ce système est déjà connu comme un serpentín caloporteur ou "caloduc" qui permet de manière efficace, de transporter les joules caloriques ou frigorifiques, 10.000 fois plus qu'un barreau de cuivre, mais avec la particularité que ce serpentín caloporteur doit impérativement, pour transférer les joules avoir une inclinaison verticale ou avoir une pente d'au moins 5° .

C'est à dire que grâce à son circuit interne très hermétiquement "tiré à vide", ce tube caloporteur transporte les frigories de haut en bas et inversement pour les calories: de bas en haut, mais il n'a plus d'efficacité
5 de translation, s'il est en position horizontale.

Ainsi l'objet de l'invention consiste à adapter ce système à "caloduc" inséré en serpentin sur une plaque métallique, qui pour pour les besoins présents, conduit les frigories du module de stockage à l'enceinte du
10 conteneur de transport.

Par ce moyen on peut donc, selon l'inclinaison de la plaque qui est maintenue par un axe central, conduire ou arrêter les frigories, ce qui permet d'éviter les inconvénients cités ci-dessus, à savoir l'introduction massive, dans
15 le conteneur, des frigories emprisonnées dans le module. Un thermostat de régulation situé dans l'enceinte du conteneur et réglé à la température désirée permet de déclencher un moteur actionné par pile ou un électro-aimant, venant incliner ou pas, au moyen d'une vis sans fin ou
20 autre, la plaque transfert, arrêtant ou réactionnant l'efficacité du serpentin caloporteur.

Pour capter ce froid dans le module, le serpentin caloporteur se prolonge par un tube capteur qui grâce à l'inclinaison de la plaque, vient pénétrer verticalement,
25 jusque dans le module et capte les frigories qui sont alors conduites de haut en bas dans le serpentin caloporteur de la plaque transfert, permettant ainsi de maintenir en froid l'enceinte du conteneur.

Pour stopper l'afflux des frigories, le moteur commandé
30 par le thermostat, incline la plaque de façon opposée de haut en bas, entraînant et rétractant le tube capteur hors du module. En se rétractant ce tube capteur qui comporte à son extrêmité un bouchon isolant, vient obstruer l'ouverture de va et vient du tube capteur entre le module et
35 le conteneur. Le tube se trouvant hors du module et la plaque n'ayant plus l'inclinaison adéquate, le froid ne peut plus être conduit jusqu'à l'enceinte du conteneur.

L'objet de l'invention représente une innovation importante pour la maîtrise de la régulation de la température désirée pour ce type de produit et de matériel, il permet une autonomie et économie bien plus importante pour satisfaire
5 à la durée de transport des marchandises, évitant ainsi les inconvénients dûs à la masse de frigories introduite.

Le dispositif objet de cette invention sera bien compris à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins ci-annexés, représentant à titre d'exemple
10 non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif.

Les figures 1 et 2 représentent en coupe le dispositif selon l'invention, sur la première il est en position de fermeture, et sur la seconde, en ouverture.

La figure 3 représente une vue de dessus et
15 d'ensemble du dispositif selon l'invention.

La figure 4 représente une vue de coupe du conteneur de transport, complet et équipé du module de frigories et de la plaque transfert.

En référence à ces dessins et dans sa forme de
20 réalisation, les figures 1 et 2, on voit le conteneur 1 de transport avec son module 2 de frigories, ils sont séparés par une forte isolation 3 et communiquent entre eux par une ouverture 4 permettant le transfert des frigories au moyen du tube capteur 5 prolongeant le
25 serpentín caloporteur 6 de la plaque transfert 7. L'extrémité du tube capteur 5 comporte un bouchon 8 très isolant de façon à épouser et fermer parfaitement l'ouverture 4, lors du basculement de la plaque. Le thermostat de régulation 9 situé dans l'enceinte 10 du conteneur 1
30 envoie l'information de température au moteur 11 ou électro-aimant pour lui permettre d'actionner par une vis sans fin 21, l'inclinaison de la plaque transfert 7. Un axe 12 permet le maintien et l'inclinaison de la plaque. La trappe 13 permet le remplissage des produits frigorifiques
35 dans le module 2, une soupape 14 sert au dégazage des produits gazeux. Le tube capteur 5 est protégé dans le module 2 par une tôle 15 afin que son mouvement ne soit pas entravé par un quelconque produit ou fluide réfrigérant.

Une trappe de visite 16 sert à l'échange des piles 11" et à contrôler le moteur 11.

Sur la figure 1 la plaque 7 est en position de fermeture du module de frigories 2 l'inclinaison de bas en haut de la plaque 7 étant opposée à la circulation des frigories et ayant entraîné le tube capteur 5 vers le bas en fermant l'ouverture 4 avec le bouchon 8, les frigories du module 2 sont stoppées et ne sont plus véhiculées par les serpentins 6 de la plaque 7 jusqu'à l'enceinte 10 du conteneur de transport. Le module 2 peut comporter différents produits frigorifiques comme du "glycol" 19 ou des pains de "carboxite" 20.

La figure 2 montre la plaque 7 libérant et transmettant les frigories à l'enceinte 10 du conteneur 1. L'information ayant été donnée par le thermostat de régulation 9 au moteur 11, actionné par une pile 11", la plaque 7 est venue basculer et s'incliner de haut en bas. Le relèvement du tube capteur 5, dégagant l'ouverture 4 permet de capter les frigories contenues dans le module 2 lesquelles sont véhiculées jusqu'à l'enceinte 10 par le serpentin caloporteur 6 grâce à l'inclinaison adéquate de la plaque transfert 7 .

Sur la figure 3, on voit la plaque transfert 7 avec ses axes 12 d'inclinaison ainsi que le tube capteur 5 de l'extrémité du serpentin caloporteur 6 de la plaque 7, la forme du serpentin 6 permet une conductivité meilleure et une plus grande surface réfrigérante.

Selon une forme de réalisation, on voit à la figure 4, le conteneur 1 de transport, complet et équipé du module de frigories 2 et de la plaque transfert 7. Dans l'enceinte 10 équipée de clayettes 18, une grille 17 protège la plaque 7 dans son mouvement.

Toutefois, les formes, les dimensions, les dispositions ainsi que les moyens mis en oeuvre pour la réalisation du dispositif qui vient d'être décrit, pourront varier dans la limite des équivalents.

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

1°) Dispositif de transfert et de régulation de fluides frigorifiques pour conteneurs de transport, caractérisé par une plaque transfert (7) basculante sur un axe (12) et équipée d'un serpentin (6) caloporteur de joules prolongé par un tube capteur (5) vertical, lequel, selon l'inclinaison variable et adéquate de la plaque transfert (7) permet de capter ou non les frigories stockées dans un module (2) de stockage pour les véhiculer ou les stopper pour maintenir en froid et réguler la température d'une enceinte (10) d'un conteneur de transport (1).

2°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que lorsque la plaque transfert (7) a atteint l'inclinaison adéquate, le tube capteur (5) pénètre dans le module (2) pour capter les frigories et les véhiculer par le serpentin caloporteur (6) jusqu'à l'enceinte (10) du conteneur (1).

3°) Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que lorsque la plaque transfert (7) est inclinée de façon opposée (de bas en haut) empêchant le véhiculement des frigories dans le serpentin caloporteur (6), le tube capteur (5) entraîné par le basculement se retire du module (2) et vient fermer par un bouchon (8) très isolant l'ouverture (4) entre le module (2) et le conteneur (1) empêchant les frigories de pénétrer.

4°) Dispositif selon toutes les revendications, caractérisé en ce que le thermostat (9) de régulation donne l'information à un électro-aimant ou un moteur (11) actionné par une pile (11") qui par une vis sans fin (21) permet le basculement de la plaque transfert (7) pour véhiculer ou stopper les frigories dans le serpentin caloporteur (6) afin de réguler la réfrigération de l'enceinte (10) du conteneur (1) de transport.

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 505389
FR 9411816

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 136 458 (BUCHER HEINRICH FA) 10 Avril 1985 * page 4, alinéa 2 - page 7, dernier alinéa; figures *	1
A	EP-A-0 166 086 (FRANK MARTIN) 2 Janvier 1986 * page 5, ligne 13 - page 7, ligne 29; figures *	1
A	US-A-4 971 139 (KHATTAR MUKESH K) 20 Novembre 1990 * page 2, ligne 64 - page 3, ligne 51 * * colonne 7, ligne 38 - ligne 42; figures 1-3 *	1-4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 342 (M-536), 19 Novembre 1986 & JP-A-61 143689 (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 1 Juillet 1986, * abrégé *	1
A	US-A-2 040 744 (HULL H.B.) 12 Mai 1936 * page 1, colonne de droite, ligne 53 - page 2, colonne de gauche, ligne 30; figures *	1,4
A	FR-A-661 487 (DRYILCE EQUIPMENT CORPORATION) 25 Juillet 1929 * page 2, ligne 69 - page 3, ligne 22; figures *	1,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F25D F28D F28F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 Juin 1995		Eccetto, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		

1