

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 126 673**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21)

Numéro de dépôt: 84400903.5

(51)

Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 25 B 1/10**

(22)

Date de dépôt: 03.05.84

(30)

Priorité: 10.05.83 FR 8307794

(71)

Demandeur: **ETS BONNET**, 117, rue Grenette,  
F-69653 Villefranche sur Saone (FR)

(43)

Date de publication de la demande: 28.11.84  
Bulletin 84/48

(72)

Inventeur: **Laude Bousquet, Adrien, THOMSON-CSF**  
SCPI 173, bld Haussmann, F-75379 Cedex 08 (FR)

(84)

Etats contractants désignés: **BE DE GB IT SE**

(74)

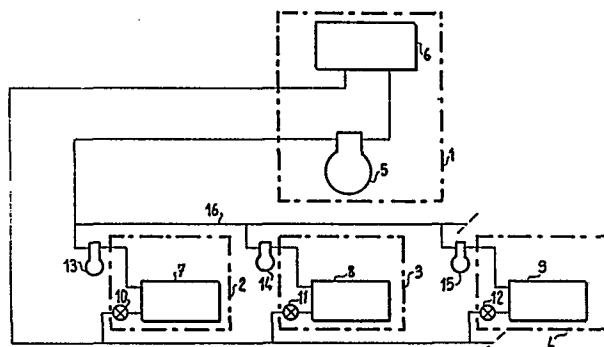
Mandataire: **Phan, Chi Quy et al, THOMSON-CSF**  
SCPI 173, Bld Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)

(54)

**Installation frigorifique à système de production de froid centralisé.**

(57)

Une installation frigorifique à système de production de froid centralisé (1) comprend à la sortie des ensembles d'évaporateurs (7, 8, 9) des points d'utilisation (2, 3, 4), au moins un compresseur (13, 14, 15) assurant une précompression du fluide frigorigène détendu gazeux pour le rendre plus dense à basse pression, et une élévation de sa température à un niveau équivalent à celui de la température du milieu ambiant afin de supprimer le calorifugeage et de réduire le diamètre de la canalisation (16) pour fluide frigorigène reliant ces ensembles d'évaporateurs (7, 8, 9) aux motocompresseurs (5) de ce système de production de froid centralisé (1).



**EP 0 126 673 A1**

## INSTALLATION FRIGORIFIQUE A SYSTEME DE PRODUCTION DE FROID CENTRALISE

La présente invention concerne une installation frigorifique à système de production de froid centralisé.

Dans une installation frigorifique telle que celle des vitrines réfrigérées destinées à l'exposition des denrées alimentaires, le système de production de froid est habituellement regroupé ou centralisé dans un endroit différent de celui où se trouvent les vitrines. La liaison entre ces vitrines et le système de production de froid se fait par des canalisations qui assurent la circulation du fluide frigorigène. Un système de production de froid centralisé comprend d'une manière connue un certain nombre de motocom-  
presseurs constituant un ou plusieurs étages de compression qui font passer le fluide frigorigène gazeux de son état basse pression à leur entrée, à l'état de fluide à haute pression à leur sortie, et un condenseur qui laisse ce fluide à haute pression se transformer en liquide avant d'être réparti dans des évaporateurs des vitrines de l'installation. Le fluide frigorigène liquide en se détendant dans ces évaporateurs fournit du froid à ces vitrines, et retourne sous forme gazeux à l'entrée des motocompresseurs du système de production de froid centralisé. Le fluide frigorigène gazeux ayant fourni du froid et sortant des évaporateurs, reste encore à une température inférieure à la température ambiante jusqu'à son arrivée à ces motocompresseurs. La canalisation qui relie les évaporateurs de ces vitrines aux motocompresseurs du système de production de froid centralisé et qui assure la circulation de ce fluide gazeux froid, est habituellement calorifugé pour éviter une gênante condensation de l'humidité sur sa longueur et une perturbation de la climatisation de l'endroit où traverse cette canalisation. Cette canalisation a en outre un diamètre relativement grand afin de donner à ce fluide frigorigène gazeux, un débit suffisant pour alimenter ces moto-

compresseurs sans perturber le fonctionnement normal du circuit frigorifique de l'installation.

La présente invention, visant à apporter une amélioration à une installation frigorifique à système de production de froid centralisé, permettant principalement de supprimer le calorifugeage habituel de la canalisation pour fluide frigorigène reliant les évaporateurs à l'entrée des motocompresseurs de ce système de production de froid et de réduire d'une manière appréciable le diamètre de cette canalisation sans compromettre le fonctionnement normal de l'installation, a pour objet une installation frigorifique efficace et économique à système de production de froid centralisé.

Selon l'invention, une installation frigorifique à système de production de froid centralisé dans laquelle existe une canalisation pour fluide frigorigène, qui assure une liaison entre des ensembles d'évaporateurs des points d'utilisation et des motocompresseurs de ce système de production de froid centralisé et au moins un compresseur monté en amont de cette canalisation de liaison à la sortie de ces ensembles d'évaporateurs, caractérisé en ce que pour obtenir une réduction du diamètre de la canalisation de liaison et une absence de calorifugeage de celle-ci elle comprend des compresseurs assurant une précompression du fluide frigorigène détendu gazeux sortant des ensembles d'évaporateurs en vue de le rendre plus dense et une élévation de sa température à un niveau équivalent à celui de la température du milieu ambiant.

Pour mieux faire comprendre l'invention on décrit ci-après un exemple de réalisation illustré par un dessin ci-annexé qui représente une vue schématique d'une installation frigorifique à système de production de froid centralisé comprenant plusieurs points d'utilisation tels que des vitrines réfrigérées.

L'installation frigorifique illustrée comprend un système de production de froid centralisé 1 et des points d'utilisation tels que des vitrines réfrigérées 2, 3, et 4 respectivement représentées schématiquement par des rectangles en traits discontinus.

Le système de production de froid centralisé 1 comprend

principalement un ou plusieurs étages de compression constitués par des motocompresseurs 5 et un condenseur 6. Les vitrines réfrigérées 2, 3 et 4 comprennent des ensembles d'évaporateurs 7, 8 et 9 alimentés en parallèle en fluide frigorigène liquide à travers des 5 détendeurs 10, 11 et 12. Dans cette installation, le fluide frigorigène comprimé, chaud sortant des motocompresseurs 5, passe dans le condenseur 6 pour se transformer en fluide sous forme de liquide et se détend dans les ensembles d'évaporateurs 7, 8 et 9 en y produisant du froid.

10        Selon l'invention, le fluide frigorigène détendu gazeux sortant respectivement des ensembles d'évaporateurs 7, 8, 9 est précomprimé dans des compresseurs 13, 14, 15 avant d'être renvoyé à travers une canalisation d'aspiration 16 dans les motocompresseurs 5 du système de production de froid centralisé 1. Une précompression 15 du fluide frigorigène détendu gazeux par les compresseurs 13, 14, 15 rend plus dense à basse pression ce fluide frigorigène gazeux ce qui permet de transférer aux motocompresseurs du système de production de froid centralisé, un volume normal de ce fluide frigorigène gazeux à travers une canalisation de liaison 16 présentant un 20 diamètre plus faible que celui d'une canalisation de liaison dans une installation frigorifique connue où aucune précompression de ce fluide n'est effectuée. Une réduction de diamètre de cette canalisation de liaison, associée à une augmentation de la densité de ce fluide frigorigène par précompression de ce dernier, permet de 25 réaliser par rapport à une installation frigorifique connue, une appréciable économie de matière première et par conséquent une réduction du prix de revient de l'installation. Par ailleurs une précompression du fluide frigorigène gazeux froid recueilli à la sortie des ensembles d'évaporateurs 7, 8, 9 permet de porter ce 30 fluide à une température plus élevée. Un degré de précompression choisi selon l'invention permet d'élever la température de ce fluide au niveau de la température du milieu ambiant. Il en résulte qu'au niveau de la canalisation 16 qui transporte un fluide frigorigène précomprimé dont la température est équivalente à celle du milieu

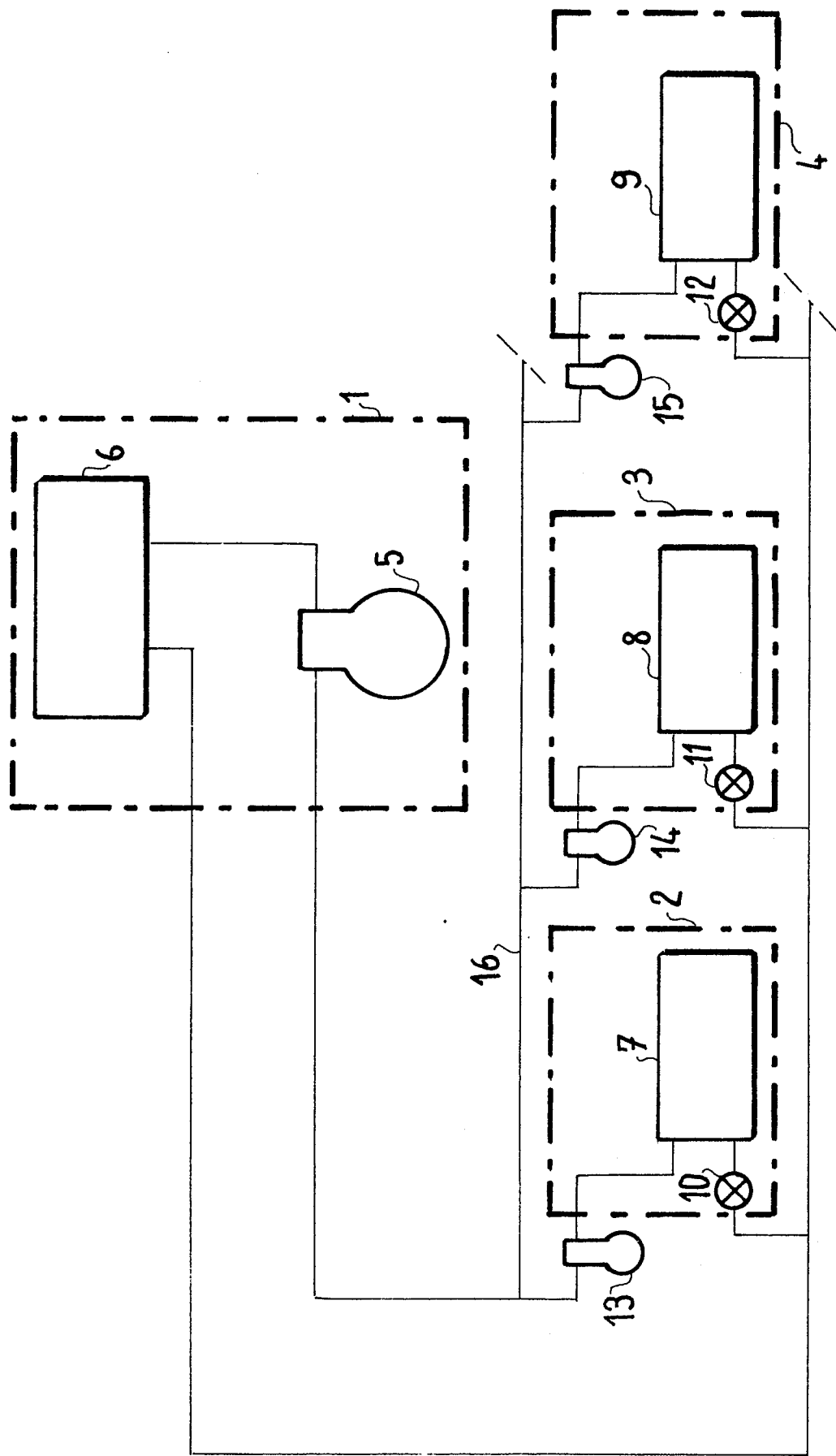
ambiant, ne se produit aucune condensation d'humidité sur sa surface et que cette canalisation ne nécessite aucun calorifugeage. Une élimination du calorifugeage de cette canalisation pour fluide frigorigène qui relie les ensembles d'évaporateurs 2, 3, 4 aux moto-  
5 compresseurs 5 du système de production de froid centralisé 1, permet de renforcer encore l'économie de matière première et l'abaissement du prix de revient de l'installation.

En dehors de ces économies, l'élévation de la température par précompression du fluide frigorigène détendu gazeux avant le retour  
10 de ce dernier aux motocompresseurs du système de production de froid centralisé, facilite le retour à ces motocompresseurs de leur huile de graissage, entraînée par le courant de fluide frigorigène, car une miscibilité de l'huile et du fluide frigorigène gazeux est favorisé par une élévation de la température de ce fluide.

15 Enfin cette précompression du fluide frigorigène sortant des ensembles d'évaporateurs 7, 8, 9 permet selon l'invention d'améliorer le rendement de l'installation.

REVENDICATIONS

1. Installation frigorifique à système de production de froid centralisé (1) dans laquelle existe une canalisation (16) pour fluide frigorigène, qui assure une liaison entre des ensembles d'évaporateurs (7, 8, 9) des points d'utilisation (2, 3, 4) et des motocom-
- 5 presseurs de ce système de production de froid centralisé (1), et au moins un compresseur monté en amont de cette canalisation de liaison (16) à la sortie de ces ensembles d'évaporateurs (7, 8, 9), caractérisé en ce que pour obtenir une réduction du diamètre de la
- 10 canalisation de liaison (16) et une absence de calorifigeage de celle-ci elle comprend des compresseurs (13, 14, 15) assurant une précompression du fluide frigorigène détendu gazeux sortant des ensembles d'évaporateurs en vue de le rendre plus dense et une élévation de sa température à un niveau équivalent à celui de la température du milieu ambiant.
- 15 2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend, à la sortie de chacun des ensembles d'évaporateurs (7, 8, 9) des points d'utilisation montés en parallèle, un compresseur (13, 14, 15) assurant une précompression et une élévation de température du fluide frigorigène détendu gazeux.





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0126673

Numéro de la demande

EP 84 40 0903

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. 3)
A	US-A-1 710 300 (DUNKERLEY) * En entier *	1	F 25 B 1/10
A	--- US-A-3 932 159 (GOLDSBERRY) * En entier *	1	
A	--- GB-A- 660 771 (SVENSKA TURBINEFABRIKS A/B LJUNGSTRÖM) * En entier *	1	
A	--- FR-A-2 432 692 (AUDI NSU AUTO UNION AG) * En entier *	1	
A	--- US-A-3 580 006 (QUICK) * En entier *	1	
A	--- FR-A- 431 893 (LINDE'S EISMASCHINEN AG) * En entier *	2	F 25 B
A	--- FR-A- 979 196 (ESCHER-WYSS)		
A	--- FR-A-2 365 763 (GASPARD) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-08-1984	Examineur SILVIS H.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
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	