

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **89400790.5**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 24 F 6/02**  
**F 25 D 11/00**

②② Date de dépôt: **21.03.89**

③① Priorité: **25.03.88 FR 8803955**

④③ Date de publication de la demande:  
**11.10.89 Bulletin 89/41**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**BE DE ES GB IT NL SE**

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

⑦② Inventeur: **Fievet, Hugues**  
**THOMSON-CSF SCPI - CEDEX 67**  
**F-92045 Paris la Défense (FR)**

**Vennin, Georges**  
**THOMSON-CSF SCPI - CEDEX 67**  
**F-92045 Paris la Défense (FR)**

⑦④ Mandataire: **Phan, Chi Quy et al**  
**THOMSON-CSF SCPI**  
**F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)**

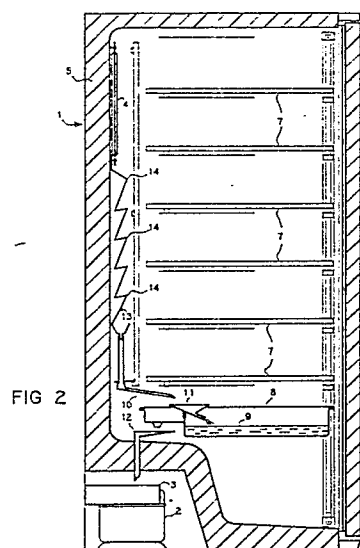
⑤④ **Enceinte comportant un dispositif d'humidification d'air.**

⑤⑦ L'invention se rapporte principalement à une enceinte comportant un dispositif d'humidification d'air.

L'invention concerne une enceinte (1) comportant un dispositif d'humidification perfectionné. L'enceinte (1) comporte un bac (8) contenant de l'eau (9) qui s'évapore pour humidifier l'air de l'enceinte (1). Dans le cas d'utilisation d'une enceinte réfrigérée, la vapeur d'eau se condense et se solidifie en formant du givre sur un évaporateur (4). Avantagusement, on utilise l'eau du dégivrage pour réhumidifier l'air de l'enceinte (1) en faisant suivre à cette eau un chemin comportant des surplombs et des pentes négatives. L'eau de dégivrage non évaporée est soit rajoutée au réservoir (8) soit rejetée à l'extérieur.

L'invention s'applique principalement à l'humidification des enceintes.

L'invention s'applique notamment à l'humidification des enceintes réfrigérées comme par exemple les enceintes destinées au stockage, à la conservation et au vieillissement de vin en bouteille. L'invention s'applique aussi aux enceintes réfrigérées de stockage de denrées alimentaires ou des matériaux photosensibles comme par exemple les pellicules photographiques ou le papier photosensible.



## Description

### ENCEINTE COMPORTANT UN DISPOSITIF D'HUMIDIFICATION D'AIR.

L'invention se rapporte principalement à une enceinte comportant un dispositif d'humidification d'air.

La conservation des divers produits ainsi que le bon fonctionnement de l'appareil exigent de respecter un degré d'hydrométrie. Le respect d'hydrométrie désiré peut imposer soit de diminuer la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air soit par un refroidissement ou par une dessiccation soit comme dans le cas de la présente invention, d'humidifier l'air.

Dans le dispositif selon la présente invention on favorise l'évaporation en maximisant les surfaces d'échange et en effectuant un ruissellement de l'eau dans l'enceinte à humidifier. Le dispositif selon la présente invention peut s'appliquer à toute enceinte fermée notamment aux enceintes pour conservation des produits ainsi qu'aux habitations. L'invention s'applique particulièrement aux enceintes réfrigérées. Parmi les enceintes réfrigérées, les enceintes destinées à conserver le vin par exemple en bouteille demande un très fort taux d'humidité. Ce fort taux d'humidité permet notamment l'isolation du vin des influences extérieures en provoquant un gonflement du bouchon. De telles enceintes commercialisées sous le nom de "Cave à Vin" maintient une température constante voisine de 12° permettant un bon vieillissement du vin.

Dans le dispositif selon la présente invention, l'eau est avantageusement disposée dans un bac placé en bas de l'enceinte. Cette disposition favorise l'évaporation et facilite la mise à niveau du réservoir. Dans les enceintes fermées réfrigérées l'eau a tendance à se condenser en formant du givre sur l'évaporateur et/ou détendeur. Lors du dégivrage, par exemple par l'utilisation d'une résistance chauffante, le givre passe en phase liquide. Le dispositif selon la présente invention comporte des moyens de guidage permettant le ruissellement de l'eau et ainsi favorisant son évaporation. Avantageusement, le dispositif de guidage comporte des surplombs et des régions à pente négative favorisant l'évaporation par l'augmentation de la surface d'échange, par la formation des cascades et/ou par la modification de l'écoulement.

Ainsi, dans une enceinte réfrigérée on compense la déshydratation provoquée par la présence de l'élément froid constitué par le détendeur.

L'invention a principalement pour objet une enceinte telle que décrite dans les revendications 1 à 10.

L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un premier exemple de réalisation du dispositif selon la présente invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe d'un second exemple de réalisation du dispositif selon la présente invention.

Sur les figures 1 et 2 on a utilisé les mêmes références pour désigner les mêmes éléments.

Sur la figure 1, on peut voir une enceinte fermée 1 selon la présente invention. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'enceinte 1 est une enceinte réfrigérée. Elle comporte des parois 5 assurant l'isolation thermique, un compresseur 2 et un évaporateur-détendeur 4. Les circuits hermétiques reliant le compresseur 2 à l'évaporateur 4 comprenant au retour éventuellement un échangeur de chaleur ne sont pas représentés sur la figure 1. Une porte 6 donne l'accès à l'intérieur de l'enceinte 1. L'enceinte réfrigérée 1 est par exemple un réfrigérateur ou comme illustrée sur la figure 1 une "cave à vin" destinée à la conservation et au vieillissement des bouteilles de vin. L'enceinte de la figure 1 comporte des supports 7 destinés à recevoir les bouteilles permettant leur stockage en position horizontale. Avantageusement, la porte 6 est transparente pour permettre le contrôle visuel des bouteilles stockées. Avantageusement, la porte 6 filtre les rayonnements nocifs pour le vin.

Une des originalités du dispositif selon la présente invention consiste en la présence d'un bac 8 à eau 9 placé dans la partie inférieure de l'enceinte 1. Ce bac est destiné à maintenir une hydrométrie élevée nécessaire par exemple à la bonne tenue des bouchons en liège assurant la fermeture hermétique des bouteilles ou à la bonne conservation des légumes et notamment des salades dans le cas des réfrigérateurs.

La position du bac à eau permet d'améliorer l'humidification de l'enceinte 1 car elle correspond à l'endroit où la température dans l'enceinte est la plus élevée dans la mesure où on est éloigné de l'évaporateur 4. Toutefois, le fait de disposer le bac 8 ou un bac complémentaire dans la partie médiane ou supérieure à l'enceinte 1 ne sort pas du cadre de la présente invention.

Malheureusement, l'humidité se condense pour former le givre sur l'évaporateur 4. Ce phénomène, d'une part perturbe le bon fonctionnement de l'évaporateur 4 en diminuant les échanges de chaleur entre l'air de l'enceinte 1 et l'évaporateur 4 et d'autre part diminue l'humidité de l'air présent dans l'enceinte 1. Pour le bon fonctionnement de l'enceinte réfrigérée 1 on effectue un dégivrage, avantageusement automatique, de l'évaporateur 4. Par exemple on fait fondre le givre déposé sur l'évaporateur 4 en arrêtant le compresseur 2 et en débitant un courant électrique dans une résistance (non représentée sur la figure 1) solidaire de l'évaporateur. L'opération de dégivrage connue en soi fournit de l'eau sous forme liquide. Dans une enceinte réfrigérée de type classique l'eau de dégivrage est éliminée à l'extérieur de l'enceinte 1. Dans le dispositif selon la présente invention l'eau de dégivrage sert à humidifier l'air de l'enceinte 1. Pour ce faire on a relié des moyens 13 de guidage de l'eau à l'évaporateur 4. Avantageusement, les moyens 13 de guidage d'eau comportent des surplombs 14 et

des régions ayant une pente négative. Ainsi on augmente la surface de ruissellement et on provoque des mini chutes d'eau favorisant l'évaporation. Les mini cascades permettent l'évaporation de l'eau sur les deux faces de l'écoulement. De plus, l'évaporation est favorisée par le passage en régime turbulent de l'eau.

Dans l'exemple de réalisation du dispositif selon la présente invention illustré sur la figure 1 l'eau qui ne s'est pas évaporée lors du trajet sur les moyens 13 de guidage est évacuée à l'extérieur par, par exemple une conduite 10 aboutissant à un premier entonnoir 11 remplissant un réservoir de transfert qui se déverse à travers un second entonnoir 12 dans une réserve extérieure 3. Avantageusement, le réservoir 3 est chauffée pour permettre l'évaporation de l'eau en vue de son élimination. Ainsi, aucun entretien n'est nécessaire pour vider le réservoir 3. Avantageusement, le réservoir 3 est placé sur le compresseur 2 de façon à bénéficier de l'apport de calories provenant du travail du compresseur 2. De plus, le réservoir 3 augmente le rendement du dispositif en assurant le refroidissement du compresseur 3. L'évacuation de l'eau 9 vers l'extérieur de l'enceinte 1, par exemple vers le réservoir 3, permet de rajouter une eau propre dans le réservoir 8 et d'être assuré de limiter la formation de microorganismes dans l'enceinte 1.

Toutefois, le dispositif de la figure 1 nécessite de rajouter périodiquement de l'eau 9 dans le réservoir 8. Ceci peut s'avérer contraignant dans le cas par exemple de longue absence sans surveillance du dispositif de la figure 1. Dans un tel cas il peut être avantageux, comme illustré sur la figure 2 de rajouter de l'eau qui ne s'est pas évaporée lors du trajet sur les moyens 13 de guidage dans le réservoir 8. Dans ce cas, l'entonnoir 11 débouche dans le réservoir 8.

Comme on voit les deux modes de réalisation présente des inconvénients. Avantageusement l'entonnoir 8 peut tourner autour de son axe pour permettre selon la position choisie le fonctionnement en circuit fermé illustré sur la figure 2 ou un fonctionnement avec l'évacuation vers un réservoir 3 extérieur, de l'eau de dégivrage non évaporée, comme illustré sur la figure 1. Le raccordement direct des moyens de guidage 13 au réservoir 8 ou au réservoir 3, par exemple par un tuyau ne sort pas du cadre de la présente invention. Ce tuyau est soit fixe pour permettre un des deux modes de fonctionnement désiré soit il peut être placé selon la position désirée dans le réservoir 8 ou le réservoir 3.

L'évaporation de l'eau de dégivrage présente de plus l'avantage de refroidir l'enceinte 1. L'utilisation de la chaleur latente de vaporisation de l'eau de dégivrage ou de l'eau 9 contenue dans le bac 8 permet de réaliser des économies d'énergie.

L'invention s'applique principalement à l'humidification des enceintes.

L'invention s'applique notamment à l'humidification des enceintes réfrigérées comme par exemple les enceintes destinées au stockage, à la conservation et au vieillissement de vin en bouteille. L'invention s'applique aussi aux enceintes réfrigérées de stockage de denrées alimentaires ou des matériaux

photosensibles comme par exemple les pellicules photographiques ou le papier photosensible.

## 5 Revendications

1. Enceinte fermée comportant des moyens d'humidification comportant des moyens (13) de guidage d'écoulement d'eau et au moins un bac (3,8) placé en dessous des moyens de guidage (13), caractérisée par le fait qu'il comporte des moyens (4, 13) pour recevoir par condensation l'eau évaporée à partir du bac (8) et permettant l'écoulement de l'eau condensée sur les moyens de guidage.

2. Enceinte selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens (13) de guidage d'écoulement de l'eau comportent des surplombs (14) et des régions présentant une pente négative.

3. Enceinte selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que ladite enceinte est une enceinte réfrigérée.

4. Enceinte selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte des supports (7) destinés à recevoir des bouteilles de vin.

5. Enceinte selon la revendication 1,2,3 ou 4, caractérisée par le fait qu'elle comporte un circuit fermé d'eau (9) qui après évaporation du bac (8) et liquéfaction ruisselle sur les moyens (13) de guidage.

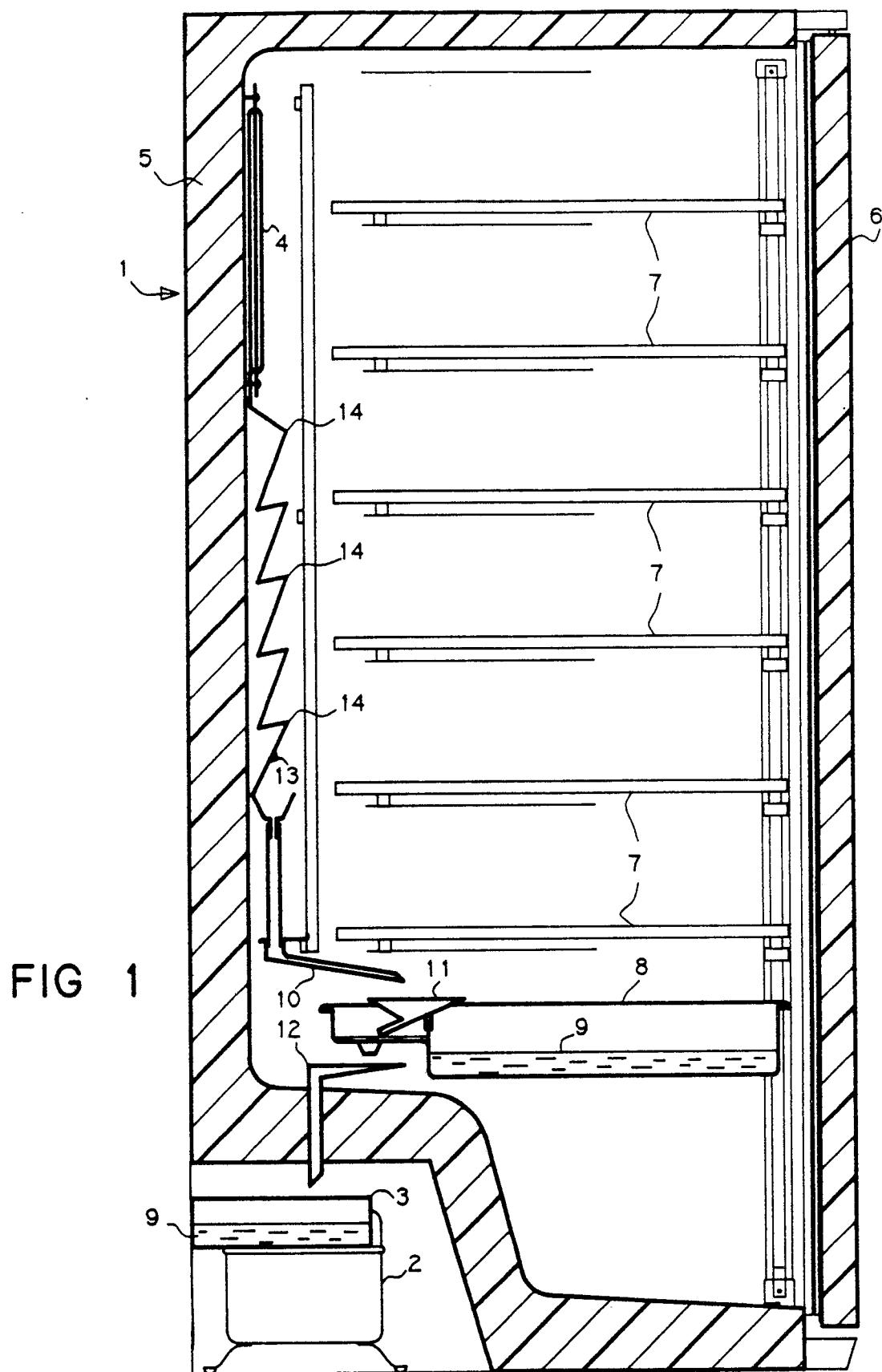
6. Enceinte selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le détenteur (4) fait partie du circuit d'eau de façon à ce que lors du dégivrage l'eau s'écoule sur les moyens (13) de guidage.

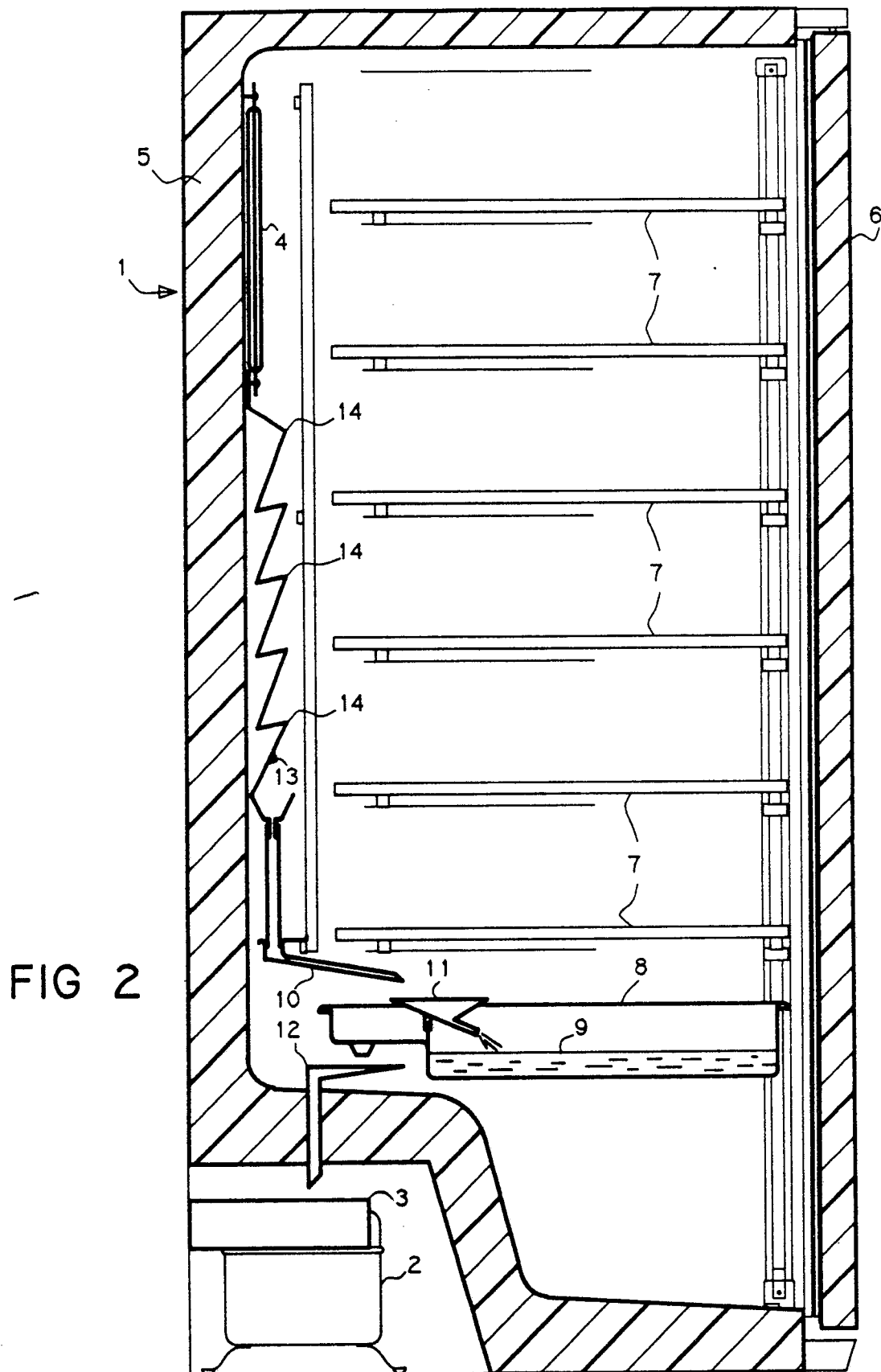
7. Enceinte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens (11,12) d'évacuation vers l'extérieur (3) de l'eau d'humidification.

8. Enceinte selon la revendication 5 ou 6 et 7, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens de sélection (11) permettant selon le réglage d'amener l'eau des moyens de guidage (13) vers l'extérieur (3) ou vers le bac (9) placé au bas des moyens de guidage.

9. Enceinte selon la revendication 7 ou 8, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens de chauffage (2) d'un bac extérieur (3) permettant d'éliminer par évaporation l'eau d'humidification.

10. Enceinte selon la revendication 9, caractérisée par le fait que les moyens de chauffage comportent un compresseur (2).







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 40 0790

| 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.5)                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE-A-3 541 334 (INSTITUT FUER MAKROBIOTIK)<br>* colonne 4, lignes 28-64 *<br>--- | 1,2                                             | F 24 F 6/02<br>F 25 D 11/00                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR-A-2 433 319 (BORDAS et al.)<br>* page 2, paragraphes 1,2 *<br>-----           | 3,4                                             |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |                                                 | A 01 G 9/00<br>F 24 F 3/00<br>F 24 F 6/00<br>F 25 D 11/00 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                 |                                                           |
| Lieu de la recherche<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  | Date d'achèvement de la recherche<br>20-06-1989 | Examineur<br>PIEPER C                                     |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                  |                                                 |                                                           |