

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 79 14724**

---

⑤④ Meuble frigorifique à rideau d'air froid.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). A 47 F 3/04.

②② Date de dépôt..... 8 juin 1979, à 15 h 11 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 2-1-1981.

---

⑦① Déposant : Société dite : ETABLISSEMENTS BONNET, résidant en France.

⑦② Invention de : Claude Lecaplain.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Michel Pierre, SCPI,  
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

La présente invention concerne un meuble frigorifique à rideau d'air froid.

Un meuble frigorifique faisant objet de l'invention est un meuble de présentation des denrées alimentaires sur un ou plusieurs niveaux, du type ouvert et pourvu sur le devant, d'un rideau d'air froid de protection. Ce rideau d'air froid est constitué par une nappe d'air réfrigéré qui est émise dans une partie haute du meuble, et circule de haut en bas entre d'une part les denrées exposées et d'autre part, l'ambiance extérieure. Dans un meuble connu, la nappe d'air constituant ce rideau, rencontre dans son trajet, le bord horizontal plus ou moins plat de la paroi frontale basse du meuble et se divise en deux parties qui s'échappent latéralement, l'une vers l'intérieur et l'autre vers l'extérieur. Une fraction seulement de la nappe d'air est récupérée par aspiration dans le meuble pour être remise dans le circuit normal d'air de celui-ci. Il en résulte une perte appréciable de l'air réfrigéré.

La présente invention, ayant pour but d'éviter cet inconvénient, permet de réaliser un meuble frigorifique perfectionné à rideau d'air froid dans lequel une faible partie seulement de l'air réfrigéré constituant ce rideau est échappée et ne peut être récupérée pour être remise en circuit normal.

Selon l'invention, un meuble frigorifique à rideau d'air froid, ayant un circuit d'air dans lequel l'air est propulsé à travers un évaporateur frigorifique par un ventilateur, puis éjecté au niveau de la paroi frontale haute du meuble, en nappe vers le bas, pour former un rideau d'air froid devant ce meuble, et enfin réaspiré en partie dans le circuit normal d'air par ce ventilateur au niveau de la paroi frontale basse, est caractérisé en ce qu'il comprend dans sa paroi frontale basse, en combinaison, d'une part un bord horizontal formant avec l'entrée de son circuit normal d'air, une configuration aérodynamique facilitant l'écoulement et l'adhérence des filets d'air réfrigéré issus du rideau d'air, et d'autre part, au-dessous de ce bord, au moins une ouverture qui complète l'entrée du circuit normal d'air et permet une récupération maximale par aspiration par ce ventilateur, de ces filets d'air.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on décrit ci-après un certain nombre d'exemples illustrés par des dessins ci-annexés dont

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe transversale d'un meuble frigorifique à rideau à nappe simple d'air froid, conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente, à une autre échelle, une vue schématique en coupe transversale d'une partie du bord de la paroi frontale basse et de l'entrée du circuit normal d'air du meuble de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue schématique en coupe transversale d'une partie

du bord de la paroi frontale basse et de l'entrée du circuit normal d'air d'un meuble connu, de même type que celui du meuble de la figure 1 ;

- la figure 4 représente une vue schématique partielle en coupe transversale d'une variante de réalisation du bord de la paroi frontale basse et de l'entrée du circuit normal d'air du meuble de la figure 1 ;

- la figure 5 représente, à une autre échelle, une vue frontale schématique d'une partie inférieure du meuble de la figure 1 et

- la figure 6 représente une vue schématique en coupe transversale d'un meuble à rideau à nappe multiple d'air froid, conforme à l'invention.

10 Un meuble frigorifique à rideau d'air froid 1, conforme à un exemple de réalisation de l'invention et illustrée schématiquement dans les figures 1, 2, 4 et 5, comprend en premier lieu, un bâti constitué par un socle 2, une paroi arrière 3, un plafond 4, une paroi frontale haute 5 et une paroi frontale basse 6, et des parois latérales 7, en deuxième lieu un présentoir 8 à plusieurs niveaux  
15 d'exposition de produits, et en troisième lieu, entre ce présentoir 8 et le bâti, un circuit normal d'air constitué par une gaine d'air 18. Dans le circuit normal d'air 18, l'air aspiré à l'entrée du circuit, au niveau de la paroi frontale basse 6 par un ventilateur 9, est propulsé à travers un évaporateur frigorifique 10 pour être réfrigéré, et refoulé suivant les flèches 11 vers le haut du meuble, le long de la  
20 paroi verticale arrière 3, du plafond 4 et éjecté au niveau de la paroi frontale haute 5, de haut en bas, suivant les flèches 12, en nappe simple pour former devant le meuble 1 un rideau d'air froid de protection qui sépare le présentoir 8 avec ses produits, de l'ambiance extérieure. Dans sa remontée, le long de la paroi arrière 3, l'air réfrigéré s'échappe également suivant les flèches 13 par des  
25 ouvertures latérales, pour noyer dans sa masse, les produits entreposés sur les différents niveaux du présentoir 8.

L'air réfrigéré issu du rideau d'air froid 12 est recueilli en bas du meuble par aspiration par le ventilateur 9 pour être remise en circuit. Un nouveau cycle de l'air ainsi recommence.

30 Dans un meuble connu, la nappe d'air 12, éjectée vers le bas, rencontre souvent un bord horizontal plus ou moins plat 14 de la paroi frontale basse du meuble, partiellement illustrée dans la figure 3, et se divise en deux parties qui s'échappent latéralement dans la direction du meuble suivant la flèche 15 et vers l'extérieur suivant la flèche 16. La partie de l'air réfrigéré de la nappe 12  
35 se dirigeant vers l'extérieur du meuble est perdue tandis que seule l'autre partie de l'air réfrigéré est récupérable par aspiration dans l'entrée du circuit normal d'air.

Selon une caractéristique importante de l'invention, le meuble frigorifique

1 comprend une paroi frontale basse 6 ayant d'une part, un bord horizontal 17 réalisant avec l'entrée 32 du circuit normal d'air 18 une forme aérodynamique facilitant l'écoulement des filets d'air réfrigéré issu du rideau d'air froid 12 et les amenant à se coller à la surface de ce bord 17 et de la paroi 6, un échappement latéral de ces filets d'air étant ainsi évité, et d'autre part, au moins une ouverture 19 formée dans cette paroi frontale basse 6, au-dessous du bord 17, pour permettre une récupération par aspiration par le ventilateur 9 des filets d'air réfrigéré 31 qui glissent sur la surface extérieure de la paroi 6.

5 Dans l'exemple illustré à la figure 5, l'ouverture 19 se présente sous la forme d'une longue ouverture horizontale.

D'autres ouvertures horizontales non représentées, peuvent être formées dans la paroi 6 au-dessous de la première ouverture horizontale 19 pour renforcer la récupération des filets d'air échappés à l'aspiration lors de leur passage devant la première ouverture 19. L'ouverture horizontale 19 comprend un plan de symétrie soit perpendiculaire aux faces verticales de la paroi 6 (figure 2) soit en pente vers l'intérieur du meuble par rapport aux faces verticales de cette paroi 6 (figure 4). Les ouvertures horizontales 19 peuvent être remplacées par des ouvertures verticales parallèles non représentées. Les filets d'air 33 du restant de la nappe 12 sont récupérés par aspiration à travers des ouvertures 20 de l'entrée 32 du circuit normal d'air 18, par le ventilateur 9. La forme aérodynamique de l'ensemble "bord 17 - entrée 32", qui est donnée à titre d'exemple dans la figure 2, se présente suivant sa section transversale, sous une configuration semi circulaire. On comprend que la forme aérodynamique de cet ensemble "bord 17 - entrée 32" peut avoir une autre configuration, par exemple une configuration plus ou moins elliptique qui aide l'écoulement des filets d'air et renforce leur adhérence à la surface de la paroi 6, afin d'éviter, au maximum, leur échappement vers l'extérieur.

Dans un autre exemple de réalisation de l'invention, le meuble frigorifique 21 comprend un circuit normal d'air formé de plusieurs gaines parallèles d'air, deux gaines 22, 23 étant schématiquement illustrées dans la figure 6. Chacune de ces gaines est pourvue d'un ventilateur individuel 24, 25 qui fait circuler de l'air et l'éjecter au niveau de la paroi frontale supérieure 26 du meuble 21. Un rideau à nappe multiple d'air réfrigéré indiqué par les flèches 27 est ainsi formé devant le meuble 21 entre un présentoir 28 et l'ambiance extérieure. L'air réfrigéré de la nappe multiple formant le rideau 27 est récupéré par aspiration au niveau de la paroi frontale inférieure 29 par les ventilateurs 24, 25.

35 Selon l'invention, le meuble 21 comprend une paroi frontale inférieure 29 dont le bord réalise avec l'entrée de son circuit d'air, une forme aérodynamique

facilitant l'écoulement et l'adhérence des filets d'air issus de la nappe multiple du rideau d'air 27 et des ouvertures 30 formées dans cette paroi frontale 29 permettant une récupération par aspiration de ces filets d'air.

5 Grâce à l'invention, le rendement frigorifique général du meuble est fortement amélioré. L'air qui alimente le circuit normal d'air du meuble est avantageusement et en majeure partie, constitué par de l'air encore frais issu du rideau d'air froid du meuble.

## REVENDEICATIONS

1. Meuble frigorifique à rideau d'air froid ayant un circuit d'air dans lequel l'air est propulsé à travers un évaporateur frigorifique par un ventilateur, puis éjecté au niveau de la paroi frontale haute, en nappe vers le bas pour former un rideau d'air froid devant ce meuble, et enfin réaspiré en partie dans le circuit normal d'air par ce ventilateur au niveau de la paroi frontale basse, caractérisé en ce qu'il comprend, dans sa paroi frontale basse, en combinaison d'une part un bord horizontal formant avec l'entrée de son circuit normal d'air une configuration aérodynamique facilitant l'écoulement et l'adhérence des filets d'air réfrigéré issus du rideau d'air, et d'autre part au-dessous de ce bord au moins une ouverture complétant l'entrée du circuit normal d'air et permettant une récupération maximale par aspiration par ce ventilateur, de ces filets d'air.

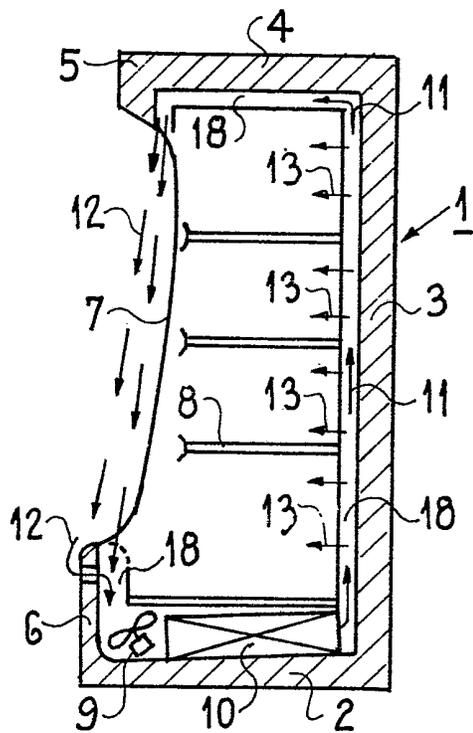
2. Meuble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, dans sa paroi frontale inférieure, un bord horizontal formant dans sa section transversale avec celle de l'entrée du circuit d'air une configuration semi circulaire.

3. Meuble selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend au-dessous du bord horizontal de sa paroi frontale basse, au moins, une longue ouverture horizontale ayant un plan de symétrie, perpendiculaire aux faces verticales de cette paroi.

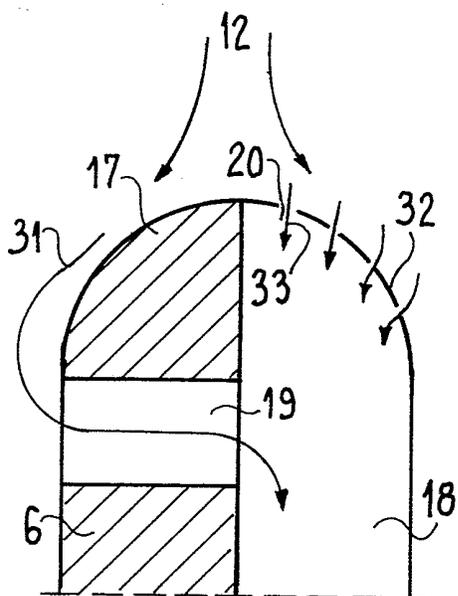
4. Meuble selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend, au-dessous du bord horizontal de sa paroi frontale basse, au moins, une longue ouverture horizontale ayant un plan de symétrie, en pente vers l'intérieur du meuble, par rapport aux faces verticales de cette paroi.

5. Meuble selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend au-dessous du bord horizontal de sa paroi frontale basse, des ouvertures verticales parallèles.

FIG\_1



FIG\_2



FIG\_3

