

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 751 623**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **96 09496**

51) Int Cl⁶ : B 65 D 81/38, B 65 D 81/18, F 25 D 3/12

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.07.96.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.01.98 Bulletin 98/05.

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) : OLIVO SOCIETE ANONYME — FR.

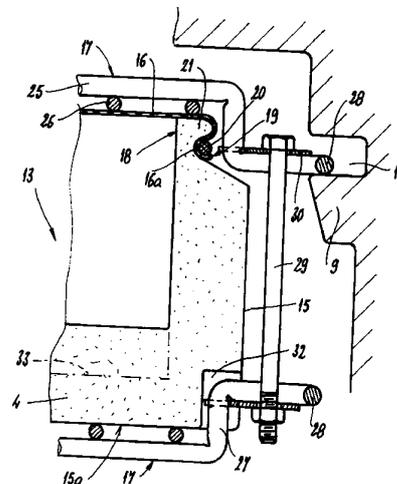
72) Inventeur(s) : OLIVO PIERRE.

73) Titulaire(s) : .

74) Mandataire : GERMAIN ET MAUREAU.

54) CONTENEUR ISOTHERME AVEC BAC REFRIGERANT.

57) Selon l'invention, le bac réfrigérant (13) est composé, d'une part, d'un récipient (15) ayant la forme d'une boîte tubulaire verticale ouverte à une extrémité et composée d'une enveloppe creuse en matière synthétique contenant un matériau isolant (4), d'autre part, d'une nappe (16), poreuse au gaz et non à la neige, rapportée sur l'ouverture du récipient (15) dont le bord est muni de moyens (19, 20) assurant la retenue de cette nappe, et de plus, d'au moins une grille de renfort (17), en matériau résistant, plaquée sur la nappe au-dessus de l'ouverture (18) du récipient et fixée sur ce récipient (15).



FR 2 751 623 - A1



L'invention est relative aux conteneurs isothermes comprenant un bac réfrigérant disposé dans la partie supérieure du compartiment de stockage des produits à conserver à température constante.

5 Ce bac est destiné à contenir un produit réfrigérant, tel que du dioxyde de carbone en phase solide, c'est à dire en neige, granules ou pain dont la sublimation libère des gaz froids compensant les entrées de chaleur à travers les joints entre le conteneur et sa porte et à travers l'isolant du conteneur.

De tels bacs doivent pouvoir assurer la conservation des produits frais à température positive de l'ordre de +1 à +4 ° C, mais aussi celle des produits surgelés à
10 température négative de l'ordre de -20 °.

Pour éviter que les produits frais disposés à proximité du bac ne soient gelés par l'air qui se refroidit au contact du bac, dont l'intérieur est à - 80°C, il est nécessaire de prendre des précautions et, dans le cas de bac métallique, comme décrit dans FR-A-2 626 554, d'ajouter au-dessous du bac un écran en matériau isolant.
15 Lorsque le bac est en matériau isolant, comme décrit dans US 1 998 681, le fond de ce bac s'étend au-delà des dimensions du bac pour former un écran.

Dans les conteneurs utilisés dans les centres de stockage et de répartition des produits alimentaires en vue de leur distribution à des points de vente, il est de plus en plus fait usage de dioxyde de carbone injecté en phase liquide dans le bac, de
20 manière à former, dans ce bac et par détente du liquide, une quantité de neige carbonique dosée en fonction de la saison et de la durée prévue de conservation.

Cela implique que le bac résiste à la force du jet de gaz et de neige et dispose de moyens permettant l'évacuation du gaz, de même que de moyens retenant la neige, comme décrit dans US 1 876 915.

25 En raison de ces diverses contraintes, les bacs actuellement commercialisés sont en général réalisés en métal et sont lourds et onéreux, ce qui présente l'inconvénient de limiter l'application de cette technique de conservation, alors même que le besoin est de plus en plus grand pour satisfaire la réglementation imposant une conservation à température constante, dans ce qu'il est convenu d'appeler la chaîne
30 froide, entre l'entrepôt et le lieu de vente des produits alimentaires frais ou surgelés.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en fournissant un conteneur isotherme avec bac réfrigérant peu onéreux à réaliser, de faible hauteur, assurant une bonne diffusion des frigories, résistant à l'injection du dioxyde de carbone et pouvant être utilisé pour le maintien à température des produits frais, mais
35 aussi des produits surgelés.

A cet effet, dans le conteneur selon l'invention, le bac réfrigérant est composé, d'une part, d'un récipient ayant la forme d'une boîte tubulaire verticale ouverte à une extrémité et composée d'une enveloppe creuse en matière synthétique contenant un matériau isolant, d'autre part, d'une nappe, poreuse au gaz et non à la neige, rapportée sur l'ouverture du récipient dont le bord est muni de moyens assurant la retenue de cette nappe, et, de plus, d'au moins une grille de renfort, en matériau résistant, plaquée sur la nappe au-dessus de l'ouverture du récipient et fixée sur ce récipient.

En raison de sa structure creuse garnie d'isolant, de type mousse expansée, le bac est peu onéreux à réaliser et assure une excellente isolation thermique entre la partie supérieure du bac contenant les gaz froids et la partie inférieure contenant les produits à conserver tout en tolérant une diffusion du froid suffisante pour assurer le maintien en température de ces produits. La nappe poreuse au gaz permet, par sa grande surface, le libre passage des gaz, d'abord, lors de l'injection du dioxyde de carbone en phase gazeuse dans le récipient, puis, lors de la sublimation de la neige carbonique, lorsque la porte frontale du conteneur est fermée et que le conteneur est en phase de conservation des produits qu'il contient.

Lors de l'injection de dioxyde de carbone, la grille limite la déformation de la nappe et évite qu'elle soit arrachée par le fort débit gazeux.

Dans une forme d'exécution de l'invention, les moyens de retenue de la nappe sont constitués par une gorge annulaire extérieure ménagée sur le récipient du bac au-dessous de son ouverture et par un lien plaquant la nappe contre le fond de cette gorge.

Cet agencement simple permet d'assurer un excellent maintien de la jupe de la nappe rabattue autour et contre le bord de l'ouverture du récipient du bac, sans exiger de moyens mécaniques complexes. Le lien peut être constitué par un élastique ou par une corde dont les extrémités sont nouées dans la gorge. Ce maintien est suffisant pour empêcher, avec l'aide de la grille, l'échappement de la nappe sous la pression de l'injection du gaz dans le récipient, lors de la recharge de celui-ci.

Dans une forme d'exécution, chaque grille comporte latéralement des retours coudés, s'étendant parallèlement à la paroi du récipient et munis de pattes, contrecoudées, s'étendant vers l'extérieur parallèlement à la grille, ces pattes formant organe de suspension du bac en s'engageant dans les glissières latérales du conteneur et organe de fixation avec le récipient.

Avantageusement, sur les pattes de la grille qui sont disposées d'un même côté, prend appui une platine s'étendant sur la longueur du bac et constituant organe de contrôle du flux gazeux.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, deux formes d'exécution du bac selon l'invention.

Figure 1 est une vue en perspective avec coupe partielle d'une première forme d'exécution de ce bac,

Figure 2 est une vue en perspective d'une forme d'exécution de la grille de renfort avec ses platines,

Figures 3 et 4 sont des vues partielles en coupe d'un bac, lorsqu'il est, respectivement, en position de conservation de produits frais et en position de conservation de produits surgelés,

Figure 5 est une vue en perspective d'une autre forme d'exécution du bac,

Figure 6 est une vue partielle de face en élévation du conteneur équipé du bac de figure 5 lorsque la porte frontale est en position ouverte,

Figure 7 est une vue en coupe suivant VII-VII de figure 6.

Dans ce dessin, la référence numérique 2 désigne, de manière générale, un conteneur isotherme comportant, comme montré figures 6 et 7, deux parois latérales 2a, 2b, une paroi dorsale 2c, une paroi supérieure 2d et une paroi inférieure, non représentée.

Dans la forme d'exécution représentée, ces diverses parois sont formées par une coque creuse en matière synthétique 3, telle qu'en polyéthylène rotomoulé, garnie d'une mousse d'isolation 4, telle qu'en polyuréthane expansé. Il est évident que tout autre procédé de construction du conteneur peut être utilisé pourvu que ses parois soient isolantes.

Ce conteneur est obturé par une porte frontale 5, également formée par une coque creuse 6 en matière synthétique contenant un garnissage isolant 4. Cette porte s'encastre dans un embrèvement 7 ménagé dans les parois latérales 2a, 2b, la paroi supérieure 2d et la paroi inférieure.

Dans sa partie supérieure, le conteneur comporte, comme montré aux figures 3, 4 et 6, deux nervures latérales 9 saillant à l'intérieur et formant deux glissières 10 disposées dans le même plan. Ces glissières sont destinées à supporter un bac 13 contenant un produit réfrigérant et sont donc distinctes des gorges latérales 14 (figure 6) ménagées dans les parois latérales 2a et 2c du conteneur pour recevoir des

clayettes. Le conteneur est aussi divisé en un compartiment inférieur A de conservation des produits et un compartiment supérieur B contenant la réserve de frigories.

Selon l'invention, le bac 13 est composé d'un récipient 15, d'une nappe 16 et d'une grille de renfort 17.

5 Le récipient 15 présente, comme montré à la figure 1, la forme d'une boîte tubulaire verticale, ouverte à une extrémité. Dans la forme d'exécution des figures 1 à 3, cette boîte est ouverte vers le haut et présente une ouverture 18 ayant en section transversale une forme oblongue, mais pouvant aussi, comme montré à la figure 5, être circulaire, et voire même rectangulaire à bords arrondis.

10 Dans la forme d'exécution représentée, le récipient 15 est monolithique et formé par une coquille creuse en matière synthétique, rotomoulée ou soufflée, garnie intérieurement par un matériau isolant 4, tel qu'une mousse de polyuréthane ou équivalent.

La nappe 16 est poreuse au gaz mais non à la neige carbonique. Elle est
15 constituée par une nappe textile, par exemple en fibres synthétiques précontraintes.

Comme montré plus en détails à la figure 3, les moyens de retenue de cette nappe 16 sont constitués par une gorge 19 ménagée à l'extérieur du récipient 15 et au-dessous de l'ouverture 18 et par un lien 20 disposé dans cette gorge. Ce lien peut être un élastique, une corde nouée dans la gorge, ou un collier métallique.

20 Avec ce dispositif, la jupe 16a, formée par la partie de la nappe 16 débordant du bord supérieur du récipient, peut très aisément être plaquée par le lien 20 contre le fond de la gorge 19 en entourant le redan 21 formé sur le rebord du récipient par cette gorge 19.

Ce dispositif de maintien et de fixation de la nappe 16 est peu onéreux,
25 très simple à mettre en oeuvre, et permet, si besoin est, de remplacer aisément la nappe 16 si elle est crevée ou obturée partiellement par des résidus.

La figure 1 montre que le récipient 15 comporte, dans sa partie venant en vis à vis de la porte frontale 5, un raccord radial 22 débouchant dans le récipient 15 et permettant de relier ce récipient au raccord d'un tuyau d'alimentation d'une source de
30 dioxyde de carbone, non représentée.

Le récipient 15 est associé à deux grilles de renfort 17, identiques et composées de traverses doubles 25 et de tiges 26, formées par des fils métalliques soudés. Chaque traverse est munie, de chaque côté, d'un retour coudé 27, disposé parallèlement à la paroi verticale du récipient. Ce retour coudé est muni d'une patte
35 contrecoudée 28 s'étendant vers l'extérieur et parallèlement à la grille.

Chaque grille est associée à deux platines longitudinales 30 qui s'étendent sur sa longueur et viennent chacune en appui sur les pattes 28 disposées d'un même côté. Chaque platine comporte des découpes 31 pour enfourcher les retours 27 correspondants et permettre à son bord interne de venir au niveau de la face interne de ces retours.

Aux figures 3 et 4, où une grille 17 est plaquée sur la nappe 16 recouvrant l'ouverture 18 et une autre grille 17 est plaquée sur le fond 15a du récipient 15, les pattes 28 des deux grilles débordent du récipient 15 et sont liées les unes aux autres par des boulons 29 traversant des alésages 21 et prenant appui sur les platines 30. Les coudes 27 et pattes 28 de la grille 17 qui est en appui sur la nappe 16 s'insèrent dans un dégagement entourant le redan 21, tandis que les coudes et pattes de la grille 17 de fond s'engagent dans des logements 32 formés dans le récipient 15.

Ces grilles 17 améliorent la résistance du récipient 15 et de la nappe 16 à la surpression créée par le jet de dioxyde de carbone, et leurs pattes 28 constituent des organes de suspension du bac dans le conteneur en coopérant avec les glissières 10.

A la figure 3, correspondant à la position pour la conservation de produits frais, le bac est disposé avec son ouverture 18 tournée vers le haut, de manière que son fond 15a, par son caractère isolant, protège les produits frais de l'action radiative de la neige carbonique, tout en laissant passer suffisamment de frigories pour assurer la conservation recherchée.

Dans cette position, les platines 30 disposées en partie supérieure brisent le flux d'air froid qui, contenu dans le compartiment B, aurait tendance à descendre trop vite dans le compartiment A de conservation.

A titre d'exemple, un bac selon l'invention avec un récipient ayant une capacité de 10 litres, et possédant des parois de 50 millimètres comprenant 40 millimètres de mousse de polyuréthane, disposé avec son ouverture 18 tournée vers le haut, rempli de neige carbonique, disposé dans un conteneur ayant une capacité interne de 500 litres, complètement rempli ou à mi charge, a permis de maintenir les produits frais à une température comprise entre +1 ou +2 ° pendant 24 heures avec une température extérieure de +8 à +32 ° C.

Pour la conservation de produits surgelés, et comme montré figure 4, le bac est retourné de 180°, de manière que son ouverture 18 soit tournée vers le bas et diffuse, sans aucun écran isolant, l'énergie frigorifique de la neige carbonique qu'il contient. Sa suspension est assurée par les pattes 28 de l'autre grille qui coopèrent avec les mêmes glissières 10. Dans ce cas, les platines 30 inférieures renvoient vers le bas les gaz froids.

La figure 3 montre, par le trait mixte 33, qu'en réduisant l'épaisseur du fond 15a, et en conséquence l'épaisseur de l'isolant 4, il est possible d'augmenter la diffusion des frigories, par exemple pour conserver des produits à température négative proche de 0°C ou supérieure.

5 La forme d'exécution représentée aux figures 5 à 7 se différencie de la présente par le fait que le récipient 15b est circulaire et est ceinturé par une collerette 35 ayant, vue de dessus, une forme rectangulaire. Cette collerette est monolithique avec le récipient et est constituée par une enveloppe creuse, garnie ou non d'isolant 4. Ses bords coopèrent avec les glissières 10 pour assurer la suspension du bac dans le
10 conteneur. Elle comporte localement une découpe frontale 36 pour le passage du raccord d'injection 22, et des découpes latérales 37 pour le passage des pattes 28 des grilles 17.

La collerette 35 peut venir en appui contre la paroi postérieure 2c du conteneur ou s'engager dans une gorge 40 ménagée dans cette paroi (figure 7).

15 Lorsque le conteneur 2 est chargé avec ce bac 15b, et que la porte 5 est fermée, le caractère isolant du bac permet aux frigories de se diffuser dans le compartiment A contenant les produits à conserver, sans que ceux-ci puissent être gelés. Dans cette position, la collerette 35 forme un écran qui maintient les gaz froids dans la partie supérieure B du conteneur et limite leur passage.

REVENDEICATIONS

1. Conteneur isotherme avec bac réfrigérant dans lequel le conteneur (2) est muni d'une porte frontale (5) et le bac réfrigérant (13) est amovible par coulissement dans des glissières horizontales (10) du conteneur et comporte un raccord
5 (22) pour connexion à une source de dioxyde de carbone en phase liquide, **caractérisé en ce que** le bac réfrigérant (13) est composé, d'une part, d'un récipient (15) ayant la forme d'une boîte tubulaire verticale ouverte à une extrémité et composée d'une enveloppe creuse en matière synthétique contenant un matériau isolant (4), d'autre part,
10 récipient (15) dont le bord est muni de moyens (19, 20) assurant la retenue de cette nappe, et de plus, d'au moins une grille de renfort (17), en matériau résistant, plaquée sur la nappe au dessus de l'ouverture (18) du récipient et fixée sur ce récipient (15).

2. Conteneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque grille (17) comporte latéralement des retours coudés (27), s'étendant parallèlement à la paroi
15 du récipient (15) et munis de pattes (28), contrecoudées, s'étendant vers l'extérieur parallèlement à la grille, ces pattes formant organe de suspension du bac en s'engageant dans les glissières latérales (10) du conteneur et organe de liaison avec le récipient.

3. Conteneur selon l'ensemble des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le fond (15a) du récipient (15) est renforcé par une grille (17) qui, identique à celle
20 renforçant la nappe (16), est liée à cette grille par des boulons verticaux (29) prenant appui sur les pattes contrecoudées (28) de ces deux grilles.

4. Conteneur selon l'ensemble des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, sur les pattes (28) de chaque grille (17) qui sont disposées d'un même côté, prend appui une platine (30) s'étendant sur la longueur du bac et constituant organe de
25 contrôle du flux gazeux.

5. Conteneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue de la nappe (16) sont constitués par une gorge annulaire extérieure (19) ménagée sur le récipient du bac au-dessous de son ouverture et par un lien (20)
30 plaquant la nappe (16) contre le fond de cette gorge.

6. Conteneur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le récipient (15) a une section transversale circulaire.

7. Conteneur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le récipient (15) a une section transversale oblongue.

8. Conteneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le récipient
35 (15) est ceinturé par une collerette (35) qui, présentant, vue par dessus, une forme rectangulaire, est creuse et garnie de matière isolante, et s'engage par ses bords,

respectivement latéraux et postérieur, dans les glissières (10) latérales et postérieure (40) du conteneur (2).

1/3

FIG 1

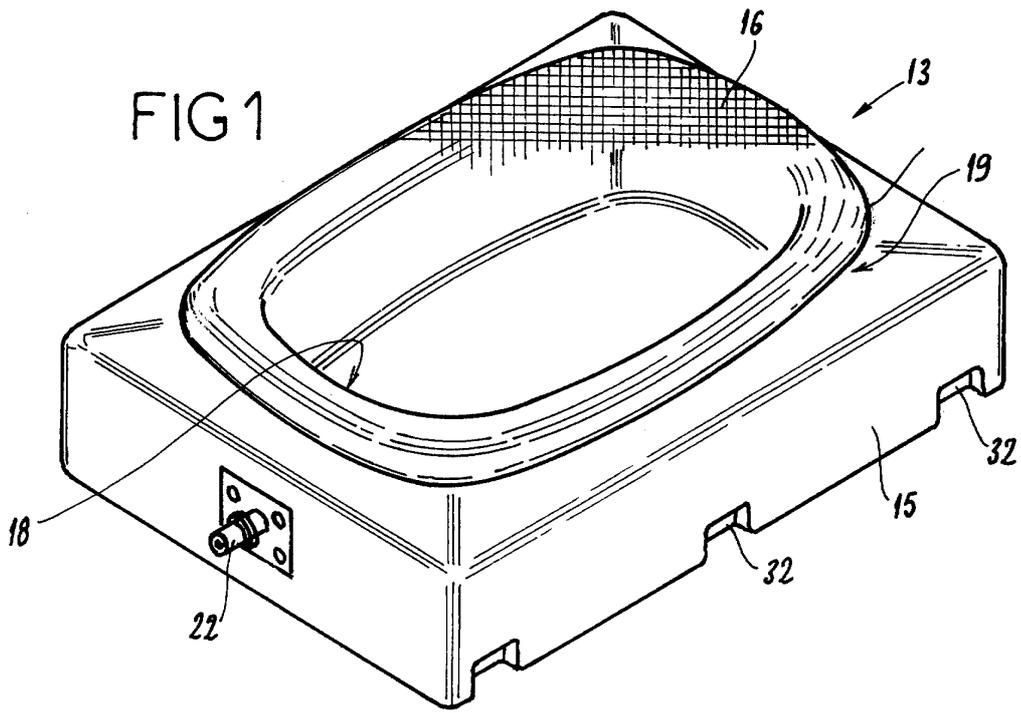
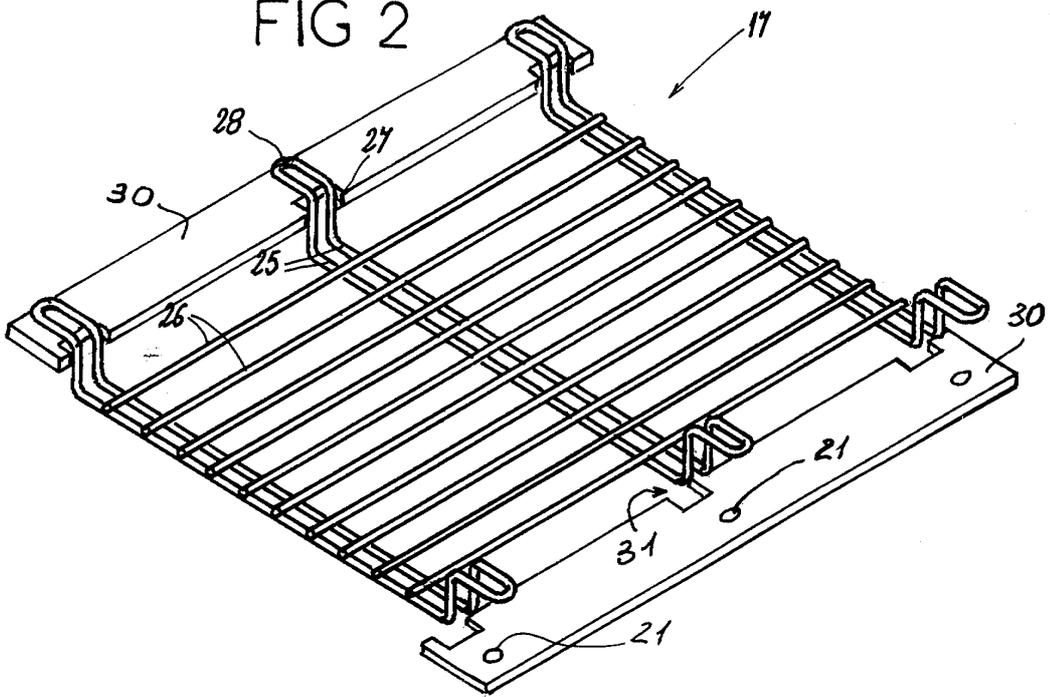
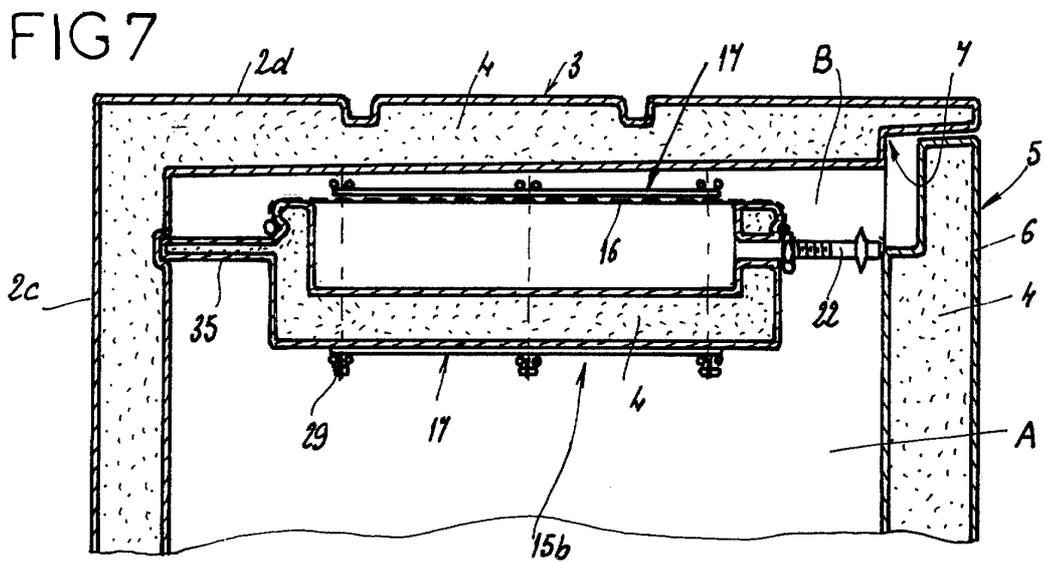
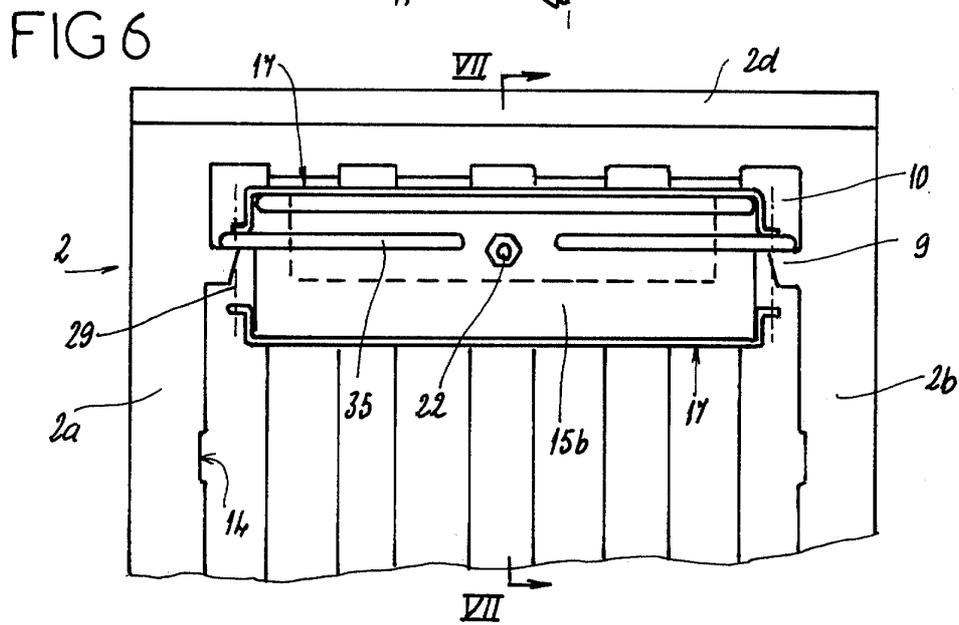
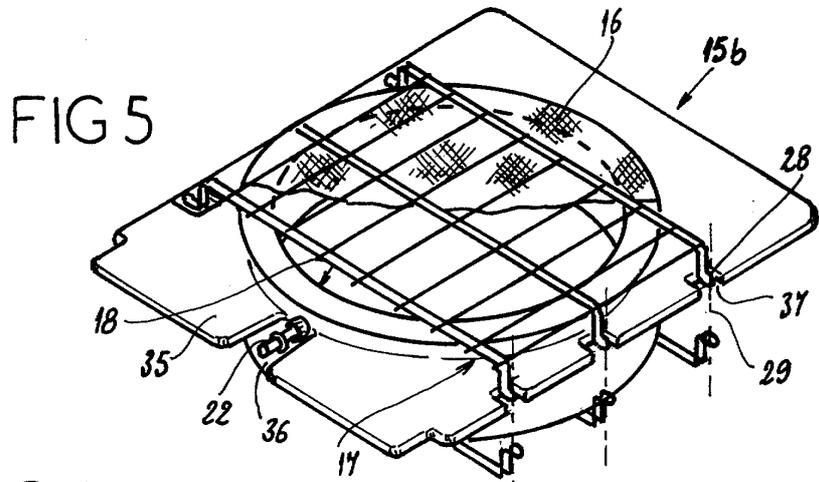


FIG 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP 0 591 047 A (AIR LIQUIDE) 6 Avril 1994 * colonne 3, ligne 13 - ligne 21; figure 2 *	1

Y	EP 0 717 246 A (COLPO) 19 Juin 1996 * colonne 10, ligne 42 - colonne 11, ligne 36 * * figures 11,12 *	1

A	US 5 271 233 A (PARKER) 21 Décembre 1993 * colonne 4, ligne 35 - ligne 53 * * colonne 6, ligne 7 - ligne 14 * * figures 7-9 *	1,2,5

A	EP 0 631 096 A (CARBOXYQUE FRANCAISE) 28 Décembre 1994 * page 2, ligne 50 - page 3, ligne 11 * * page 4, ligne 7 - ligne 31 * * figures 1,4,5 *	1,7

A	FR 2 386 793 A (AHLMANN SANITÄR KUNSTSTOFFTECHNIK) 3 Novembre 1978 * page 6, ligne 34 - ligne 36 * * page 7, ligne 33 - page 8, ligne 5 * * figures 1,6 *	1

A	FR 2 604 243 A (ANHYDRIDE CARBONIQUE) 25 Mars 1988 * abrégé; figures 1,2 *	1

A	US 3 971 231 A (DERRY) 27 Juillet 1976	

A	WO 95 25253 A (HOBART ; MONETTI FRANCE ; CARBOXYQUE FRANCAISE) 21 Septembre 1995	

Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 Avril 1997		Goeman, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
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		
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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

2