



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94401392.9**

(51) Int. Cl.⁵ : **F25D 3/12**

(22) Date de dépôt : **22.06.94**

(30) Priorité : **23.06.93 FR 9307615**

(43) Date de publication de la demande :
28.12.94 Bulletin 94/52

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT NL PT

(71) Demandeur : **CARBOXYQUE FRANCAISE**
Tour Générale
5, place de la Pyramide
F-92800 Puteaux (FR)

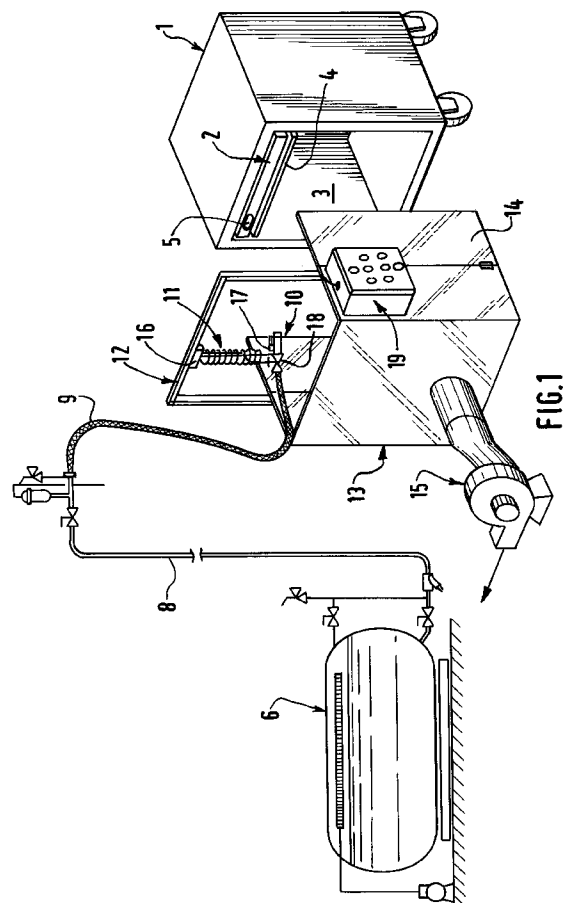
(72) Inventeur : **Gibot, Claude**
23 allée Dunand
F-93390 Clichy Sous Bois (FR)
 Inventeur : **Bouquet, Philippe**
13 rue Pierre Loti
F-95470 Fosses (FR)

(74) Mandataire : **Le Moenner, Gabriel et al**
Société l'Air Liquide
Chef du Service Brevets et Marques
75, Quai d'Orsay
F-75321 Paris Cédex 07 (FR)

(54) **Procédé de conservation à basse température de produits dans une enceinte isolée, installation pour la mise en oeuvre du procédé, enceinte isolée et bac pour une telle enceinte.**

(57) L'enceinte isolée (1) de conservation et de transport comporte un bac (2) de neige carbonique pourvu d'une ouverture latérale (5) permettant l'injection, dans le bac, de CO₂ liquide sous pression par un moyen distributeur (10) relié à une source de CO₂ liquide (6), le moyen distributeur étant muni d'une électrovalve (18) commandée par un bloc de commande (19) comportant des moyens de temporisation permettant de sélectionner la durée d'injection de CO₂ liquide dans le bac (2) pour y constituer une réserve dosée de neige carbonique.

Application à la conservation et au transport de produits alimentaires frais comme de produits alimentaires surgelés.



La présente invention concerne un procédé de conservation à basse température de produits dans une enceinte thermiquement isolée comportant un volume de chargement et au moins un bac de neige carbonique.

Une enceinte isolée de ce type est décrite dans le document EP-A-337.860, au nom de la Demanderesse. Actuellement, le bac est extractible et comporte une face supérieure ouverte pour recevoir le chargement de neige carbonique en provenance d'un conteneur de neige carbonique en vrac ou sous forme de pellets. Ce type de chargement manuel est délicat, peu rationnel, engendre des pertes importantes en CO₂ et ne permet pas d'adapter la quantité de neige carbonique aux besoins précis pour la conservation de produits particuliers. Ce type d'enceinte est principalement utilisé pour la conservation et le transport de produits alimentaires surgelés. Pour le transport de produits alimentaires frais, tels que des steacks hachés ou des poulets, qui ne tolèrent pas des températures trop basses, on utilise généralement une enceinte isolée dépourvue de réserve de neige carbonique et préalablement portée à la température réfrigérée de conservation des produits avant leur stockage dans l'enceinte et l'expédition de l'enceinte chargée, ce qui impose que le temps de transport soit réduit au minimum.

La présente invention a pour objet de proposer un procédé permettant un chargement rapide, fiable et aisément modulable du bac, même par un personnel non qualifié, nécessitant un minimum de manipulations, réduisant grandement les pertes en CO₂ et convenant pour la conservation de longue durée de produits alimentaires frais comme pour la conservation de produits alimentaires surgelés.

Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, le procédé comprend l'étape d'injecter dans le bac de l'enceinte une quantité dosée de CO₂ liquide sous pression de façon à y créer par détente une masse déterminée de neige carbonique, et le dosage du CO₂ liquide injecté est déterminé en fonction de durées d'injection prédéterminées modulées en fonction de paramètres climatiques.

La présente invention a également pour objet de proposer une installation pour la mise en oeuvre du procédé, comportant une source de CO₂ liquide sous pression et une conduite de fourniture de CO₂ liquide reliée à un moyen distributeur d'un flux de CO₂ liquide dans le bac, le moyen distributeur comportant une vanne de distribution reliée à une unité de commande comportant des moyens de temporisation, le moyen distributeur étant suspendu à un bâti portant l'unité de commande et avantageusement solidaire d'un caisson muni de moyens d'aspiration de CO₂ gazeux vaporisé lors de l'injection du flux de CO₂ liquide dans le bac;

Avantageusement, le bac est monté fixe dans l'enceinte et comporte une ouverture latérale de chargement en CO₂, typiquement destinée à être apairée au moyen distributeur.

La présente invention a également pour objet un bac d'accumulation et de réserve de neige carbonique adapté pour une telle installation et une enceinte isolée transportable pourvue d'un tel bac.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation, donnés à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation d'une installation selon l'invention ;
- la figure 2 est un graphe illustrant la production de neige carbonique avec le procédé d'injection selon l'invention ;
- la figure 3 est un graphe comparatif montrant l'évolution de la température de produits frais dans une enceinte chargée en neige carbonique selon l'invention et une enceinte dépourvue de charge de neige carbonique;
- la figure 4 est une vue schématique en perspective, partiellement en écorché, d'un bac selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale, suivant la ligne V-V de la figure 4, du bac selon l'invention montrant le trajet des fluides dans le bac lors du chargement de ce dernier;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 1 montrant un autre mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 est une vue en coupe transversale du boîtier distributeur/injecteur de la figure 6;
- la figure 8 est une vue en perspective montrant l'accouplement du boîtier et du bac; et
- la figure 9 est une vue schématique en coupe longitudinale de l'ensemble accouplé de la figure 8 montrant le trajet des fluides lors du chargement du bac.

Sur la figure 1, on reconnaît un conteneur isotherme transportable 1 pour le transport de produits frais, tel que décrit dans le document EP-A-337.860 sus-mentionné, comportant une porte d'accès latérale omise sur le dessin pour montrer le bac à neige carbonique 2 suspendu dans la partie supérieure de la chambre intérieure du conteneur formant un volume 3 de chargement de produits. Sur la figure 1, on a représenté l'écran thermique 4, typiquement amovible, s'étendant à distance de la face intérieure du bac 2 et séparant ce dernier du volume 3 de chargement et d'entreposage de produits alimentaires frais. Selon un aspect de l'invention, le bac 2 est monté fixe dans le conteneur 1 et comporte, dans l'exemple représenté, une face avant pourvue d'une ouverture 5 d'accès pour le chargement en CO₂ du bac, comme on le verra plus avant.

L'installation comporte, en un poste de chargement, un réservoir 6 de CO₂ liquide à une pression typique-

ment entre 18 et 20 x 10⁵ Pa et à une température de -20°C entretenue par un groupe frigorifique 7. Du réservoir 6 part une conduite de fourniture de CO₂ liquide 8 pourvue de vannages adéquats, prolongée par un flexible 9 terminé par un moyen distributeur 10 pour introduire un flux de CO₂ liquide sous pression dans le bac 2 via l'ouverture 5. Le moyen distributeur 10, en l'occurrence sous forme d'un pistolet dans l'exemple représenté, est avantageusement suspendu, par un moyen de suspension élastique 11 à un bâti supérieur 12 solidaire d'une structure d'auvent articulée 13 munie de battants latéraux déployables 14 et destinée à être positionnée en regard de la face de chargement du conteneur 1 pour former un réceptacle de confinement des gaz froids générés lors du chargement du bac 2, qui sont évacués vers l'extérieur des locaux de travail par un dispositif d'évacuation 15 comportant une soufflante. Avantageusement, le moyen de suspension 11 est déplaçable le long de la partie supérieure du bâti 12 par un chariot 16 pour permettre le positionnement correct du pistolet 10 en regard de l'ouverture 5 du chargement du bac 2.

Le pistolet 10 comporte typiquement un robinet manuel de fermeture/ ouverture 17 et, en amont de celui-ci, une électrovanne 18 reliée à un bloc de commande 19 monté sur l'auvent 13. Selon un aspect de l'invention, le boîtier de commande 19 comporte des moyens de temporisation réglables ou pré-établis permettant de sélectionner, en fonction de différents paramètres, les durées d'ouverture de l'électrovanne 18, donc les quantités de CO₂ liquide injecté dans le bac 2 et, partant, les quantités de neige carbonique formée par sublimation dans le bac. Cette injection s'effectue typiquement de façon que le jet de CO₂ liquide subisse au moins un impact dans le bac 2 de façon à éclater le jet et provoquer une production et une accumulation rapides de neige carbonique dans le bac. On a représenté sur la figure 2 une courbe montrant le régime de formation de neige carbonique dans le bac 2 en fonction du temps d'injection de CO₂ liquide en secondes. Le conteneur 1 et son bac 2 étant initialement à la température ambiante, la quantité de neige carbonique formée en-deçà de 10 secondes d'injection n'est pas déterminable de façon reproductible. Les points A à D de la courbe représentent des sauts du taux de transformation de CO₂ liquide/solide au fur et à mesure de l'injection dans le bac. Au point A, le taux de transformation est d'environ 21 %. Il augmente progressivement jusqu'à une valeur de l'ordre de 35 % jusqu'au point B, à partir duquel il reste sensiblement constant jusqu'au point C pour de nouveau augmenter jusqu'à une valeur légèrement supérieure à 40 % au point D pour rester sensiblement constant au-delà de ce point D. On constate donc qu'une quantité de 5 kg de neige carbonique est engendrée en moins de 20 secondes et qu'il suffit d'une durée d'injection de 25 secondes pour engendrer une masse de neige carbonique de 10 kg.

Comme sus-mentionné, la souplesse du procédé selon l'invention permet de moduler aisément, en fonction de paramètres prédéterminés, tenant compte en particulier des conditions climatiques et des durées de transport prévues, la quantité de neige carbonique engendrée dans le conteneur, ainsi que d'adapter les quantités de neige carbonique à la conservation et au transport de produits alimentaires frais, dont la température doit être comprise entre 0 et 4°C, comme de produits surgelés, dont la température ne doit pas excéder -15°C.

A titre d'exemple, on a représenté ci-dessous un tableau de dosages standard pour un conteneur 1 d'une capacité utile d'environ 1200 litres avec un bac 2 dont la surface transversale est juste légèrement inférieure à la section utile horizontale de la chambre intérieure 3 du conteneur:

	Temps d'injection CO ₂ secondes	Neige carbonique engendrée
PRODUITS FRAIS		
Transport hiver	15 s	4,88 kg
Transport été	20 s	5,86 kg
Transport week-end	30 s	9,32 kg
PRODUITS SURGELES		
Transport hiver	30 s	9,32 kg
Transport été	40 s	12,42 kg
Transport week-end	50 s	15,88 kg

Selon un aspect de l'invention, les différents temps d'injection peuvent être pré-établis dans le boîtier 19 et sélectionnables par des commutateurs frais/surgelés, hiver/été ou semaine/week-end. Ces durées d'injec-

tion peuvent également être pré-programmées dans des mémoires du boîtier 19 accessibles en composant des codes sur un clavier ou en introduisant une carte à puce incorporant de telles mémoires programmables (SRAM ou EEPROM).

5 Sur la figure 3, on a représenté les variations de température dans le temps d'un steak haché avec le procédé selon l'invention (courbe 2) et avec un procédé avec simple mise en froid préalable du produit et de son conteneur (courbe 1).

Comme sus-mentionné, l'écran thermique 4 est monté suspendu de façon amovible dans la partie supérieure du conteneur 1 pour l'utilisation à la conservation et au transport de produits frais, cet écran thermique étant démonté dans la configuration pour la conservation et le transport de produits surgelés moins sensibles à la proximité de la surface très froide constituée par la face inférieure du bac 2.

10 Dans le mode de réalisation des figures 4 et 5, le bac 2 selon l'invention se présente sous la forme d'un boîtier parallélépipédique clos réalisé en tôles métalliques, typiquement en acier inoxydable et comportant notamment une paroi supérieure 20 et une face avant 21 traversée, au voisinage d'une paroi latérale 22, par un embout 50. Cet embout 50 constitue le prolongement en saillie vers l'extérieur d'une rampe d'injection 25 s'étendant dans le boîtier le long de la paroi latérale 22 et formée typiquement, sur son côté opposé à la paroi 22, avec une série d'orifices d'éjection équi-répartis 24. La rampe 23 supporte un profilé déflecteur à profil en L 25 s'étendant parallèlement à la rampe en regard des orifices 24. La paroi supérieure 20 du bac 3 comporte une découpe centrale recouverte d'un grillage 26 de façon à ménager, de part et d'autre du grillage 26, une première zone pleine 20A surplombant l'ensemble rampe d'injection 23/déflexeur 25 et une seconde zone pleine symétrique 20B.

20 Comme on le voit mieux sur la figure 5, les orifices 24 sont orientés de façon à éjecter chacun un jet de CO₂ liquide vers la paroi de fond du bac 2, ce jet étant renvoyé, par le déflecteur 25 disposé sous les orifices 24, vers la partie de voile plein 20A de la paroi supérieure 20 et de là, vers le fond du boîtier sous la deuxième partie de voile plein 20B, à l'opposé de la rampe d'injection 23, où s'accumule progressivement, par sublimation, une masse de neige carbonique 27, le CO₂ vaporisé lors de la constitution de cette masse 27 s'échappant, comme figuré par les flèches tiretées sur la figure 5, par le grillage 26 et se répandant dans l'espace intérieur 3 du conteneur 1 pour refroidir ce dernier, avant d'être évacué par la hotte 13. Le bac 2 comporte en outre des pattes de fixation 28 pour son montage à demeure dans la partie supérieure du volume intérieur 3, typiquement sur des colonnettes verticales servant également au montage amovible de l'écran thermique 4 s'étendant au-dessous du bac 2, à distance de celui-ci, lorsque le conteneur 1 est utilisé pour le transport de produits alimentaires frais à une température comprise entre 0 et 4°C.

30 Comme on le voit sur la figure 4, le moyen distributeur 10, suspendu au portique 12, est conformé intérieurement pour s'adapter par simple enfichage à l'embout 50, cet enfichage étant verrouillé par un verrou élastique 29 actionnable manuellement pour déverrouiller le pistolet et l'extraire de l'embout 50. Le maneton du robinet 17 est en outre couplé mécaniquement au verrou 29 de façon à ne permettre l'ouverture du robinet que lorsque le raccord 10 est correctement enfiché sur l'embout 50 et à ne permettre un enfichage que lorsque le robinet est en position fermée.

Dans le mode de réalisation des figures 6 à 9, le bac 2 est dépourvu de face avant, ménageant ainsi une large ouverture d'accès 5 pour l'appariement avec un moyen distributeur 10, également suspendu au portique 40 12 et comprenant, ici, un boîtier d'injection parallélépipédique 30 comportant une face avant ouverte et deux demi-rampes d'injection 23A, 23B s'étendant transversalement dans le boîtier 30, pourvues d'orifices d'éjection 24 et reliées, via l'électrovanne 18, au flexible d'amenée 9.

Comme on le voit mieux sur la figure 9, les rampes 23A, 23B sont disposées dans le fond du boîtier 30, à distance de la face avant ouverte du boîtier dont les bords sont pourvus de cornières 31 formant logement 45 pour recevoir les bords de la face avant du bac 2 dans une position d'accouplement de ces deux éléments verrouillée par un dispositif d'accouplement 32 constitué, dans l'exemple représenté, par un verrou déplaçable en rotation et en translation porté par une face latérale du boîtier 30 et coopérant avec une découpe conformée formée dans un cylindre rapporté sur la face latérale adjacente du bac 2. Le verrou comporte une poignée d'actionnement qui, en position verrouillée du verrou, actionne un contacteur 33 monté sur la face intérieure du boîtier 30 et fournissant un signal de validation au bloc électronique de commande 19. Le boîtier 30 comporte 50 avantageusement, sur sa face arrière, une poignée de manutention 34.

Comme on le voit bien sur la figure 9, les injecteurs 24 sont orientés angulairement vers la paroi supérieure du boîtier 30 de façon à éjecter des jets de CO₂ liquide sous pression venant impacter cette paroi supérieure pour renvoyer, en les éclatant, les jets de CO₂ liquide vers le fond du bac 2 où le CO₂ liquide, détendu dans son trajet avec ricochet, produit la neige carbonique finement divisée 27 s'accumulant au fur et à mesure dans le fond du bac 2, comme dans le mode de réalisation des figures 4 et 5. Comme dans ce dernier, les injecteurs 24 peuvent être orientés vers le bas pour impacter un déflecteur renvoyant les jets vers la paroi supérieure du boîtier. A la fin du temps prédéterminé d'injection, un voyant de fin de cycle s'allume sur le bloc 19 et l'opé-

rateur peut alors venir décrocher le boîtier 30 du bac 2.

Quoique l'invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier, elle ne s'en trouve pas limitée mais est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

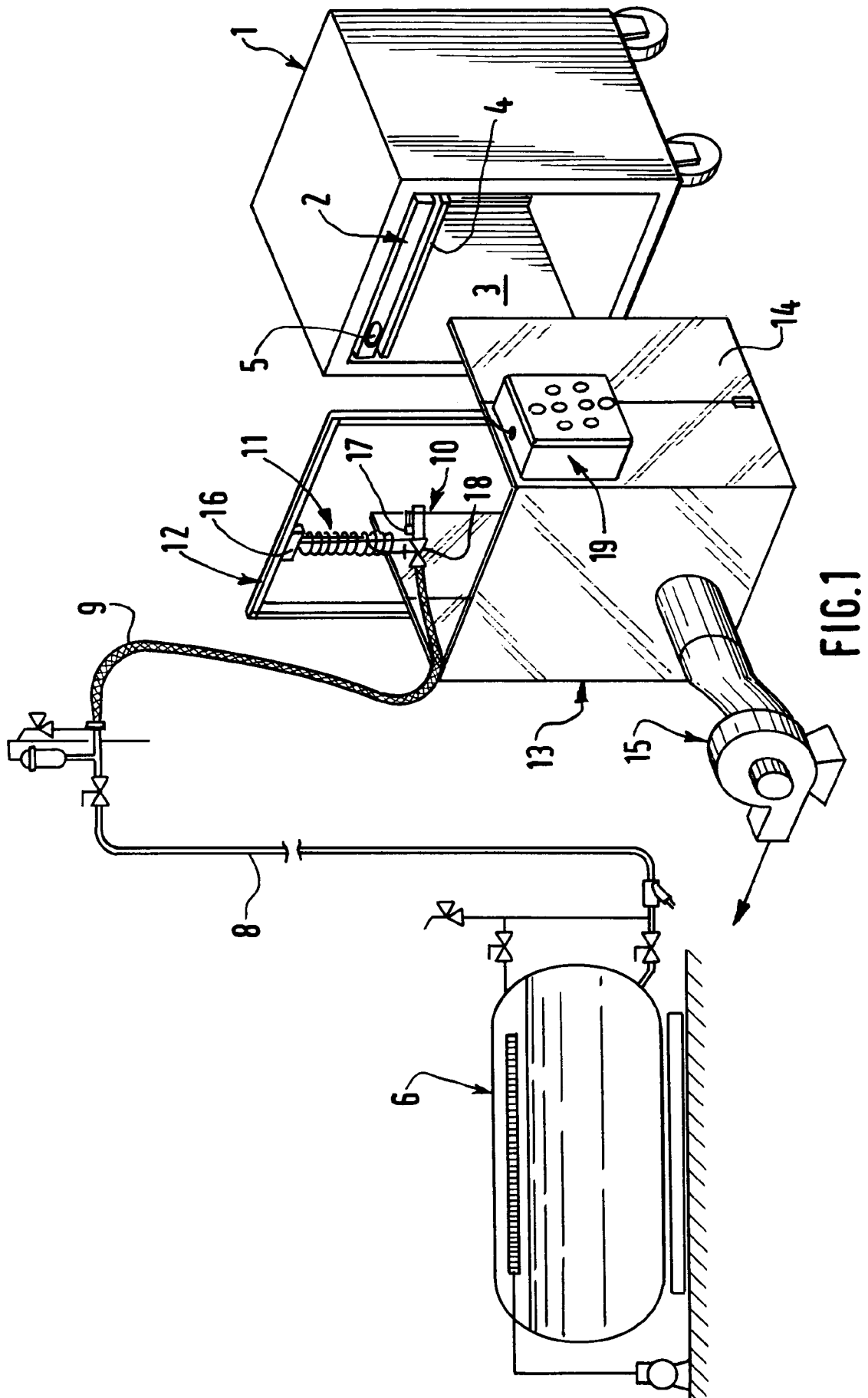
5

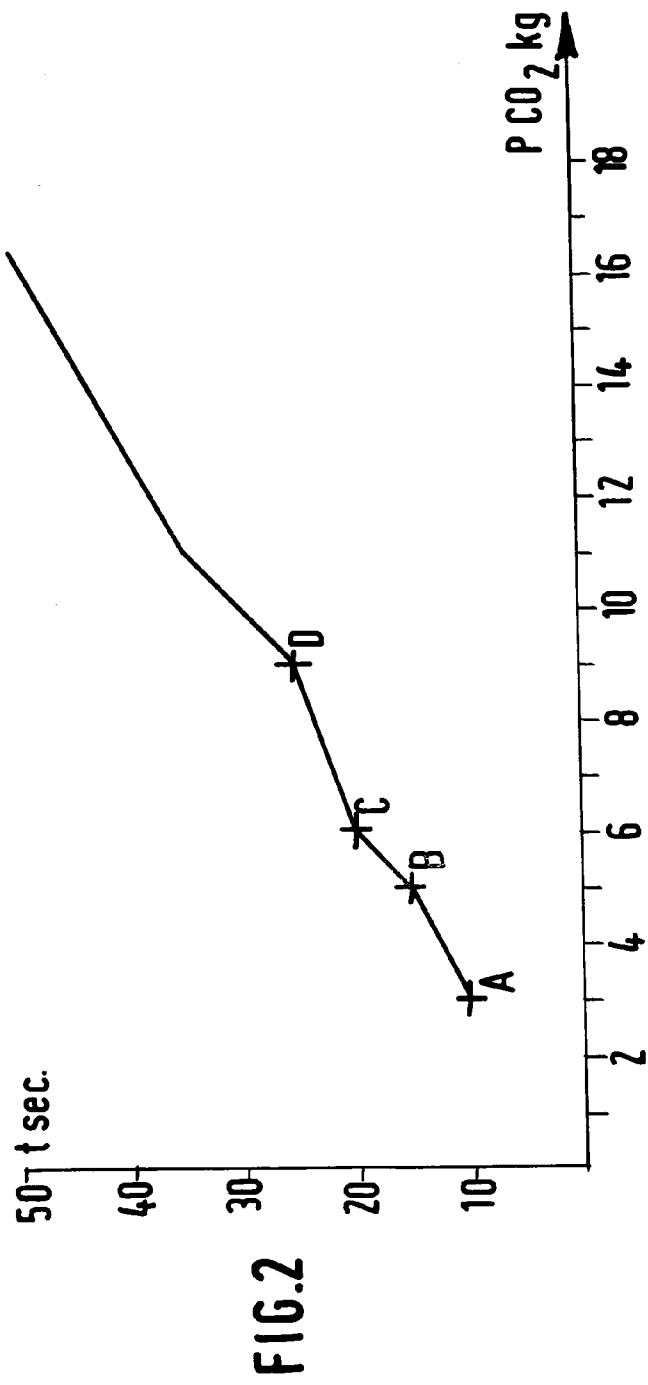
Revendications

1. Procédé de conservation à basse température de produits dans une enceinte isolée (1) comportant un volume de chargement (3) et au moins un bac de neige carbonique (2), comprenant l'étape d'injecter dans le bac (2) une quantité dosée de CO₂ liquide sous pression de façon à y créer par détente une masse déterminée de neige carbonique, caractérisé en ce que le dosage du CO₂ liquide injecté est déterminé en fonction de durées d'injection prédéterminées modulées en fonction de paramètres climatiques.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la conservation de produits alimentaires frais, la durée d'injection est comprise entre 10 et 30 secondes.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la conservation de produits alimentaires surgelés, la durée d'injection est comprise entre 20 et 50 secondes.
4. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, comprenant une enceinte isolée transportable (1) comportant un volume de chargement de produits (3) et au moins un bac de neige carbonique (2), une source de CO₂ liquide sous pression (6) et une conduite (8, 9) de fourniture de CO₂ liquide reliée à un moyen (10) distributeur de CO₂ liquide dans le bac (1) comprenant une vanne de distribution (18) reliée à une unité de commande (19) comportant des moyens de temporisation, caractérisée en ce que le moyen distributeur (10) est suspendu élastiquement (11) à un bâti (12, 13) portant l'unité de commande (19).
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le bâti est associé à un caisson (13) muni de moyens (15) d'aspiration de CO₂ gazeux.
6. Installation selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens de temporisation sont pré-établis et sélectionnables en fonction de paramètres climatiques.
7. Installation selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que le bac (2) est monté fixe dans l'enceinte (1) et comporte une ouverture latérale (5; 50) de chargement en CO₂.
8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le moyen distributeur (10) comporte un boîtier d'injection (30) ayant une ouverture de sortie et dans lequel est disposé au moins un injecteur (23, 24) orienté pour projeter un jet de CO₂ liquide vers un déflecteur dans le boîtier, dirigeant le jet vers l'ouverture de sortie et des moyens (31) pour positionner le boîtier (30) avec son ouverture de sortie en regard de l'ouverture (5) du bac (2).
9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le bac (2) comporte une face avant ouverte, formant l'ouverture (5) et en ce que l'ouverture de sortie du boîtier (30) comprend des moyens (31) conformés pour engager les bords de la face avant ouverte du bac (2).
10. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le bac (2) comporte une rampe d'injection (23) comportant une extrémité (50) faisant saillie hors du bac et connectable au moyen distributeur (10).
11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que la rampe (23) comporte des orifices d'éjection (24) en regard d'un déflecteur de jet (25) disposé dans le bac (2).
12. Installation selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que l'enceinte (1) comporte, entre le bac (2) et le volume de chargement (3), un écran thermique (4) amovible en cas d'utilisation de l'enceinte pour la conservation de produits surgelés.
13. Bac de réserve de neige carbonique destiné à être disposé dans une enceinte isolée (1) de conservation de produits, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un boîtier clos (2) comportant une paroi supérieure (20) munie d'au moins une ouverture (26) et une face latérale avant (21) traversée par un em-

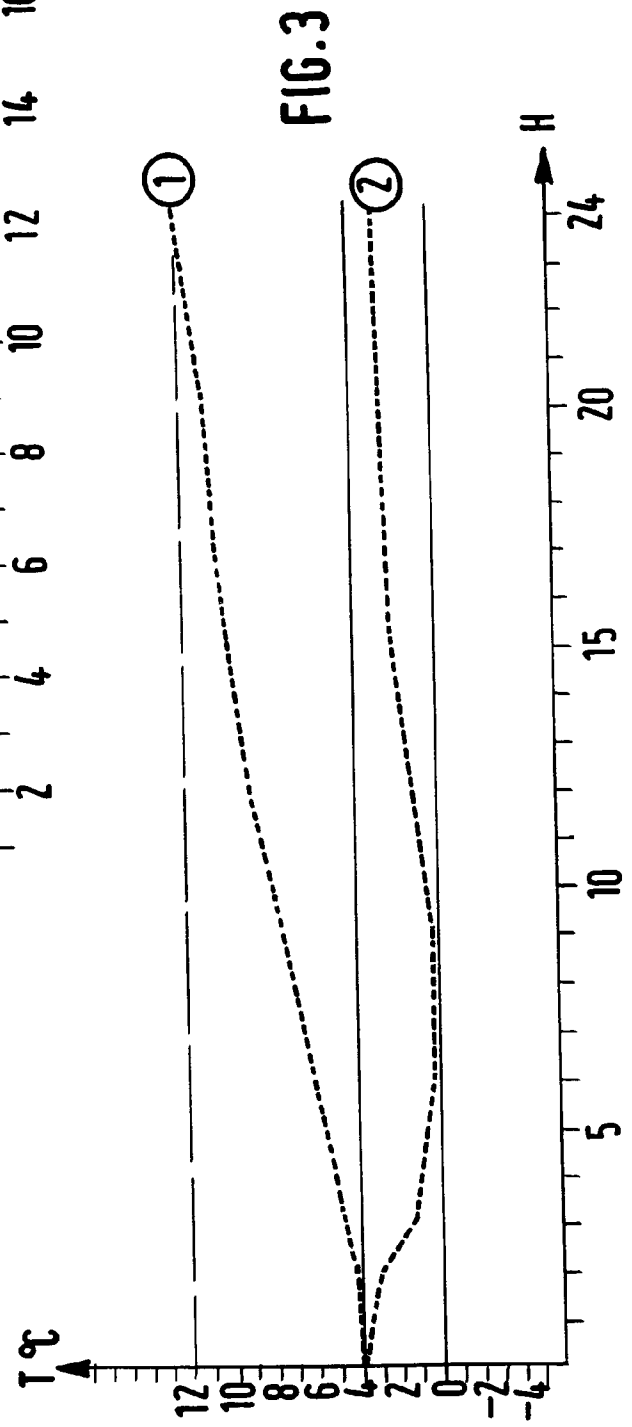
bout (50) relié à au moins un injecteur (23) disposé dans le boîtier et destiné au raccordement de l'injecteur à un circuit (9) d'amenée de CO₂ liquide sous pression.

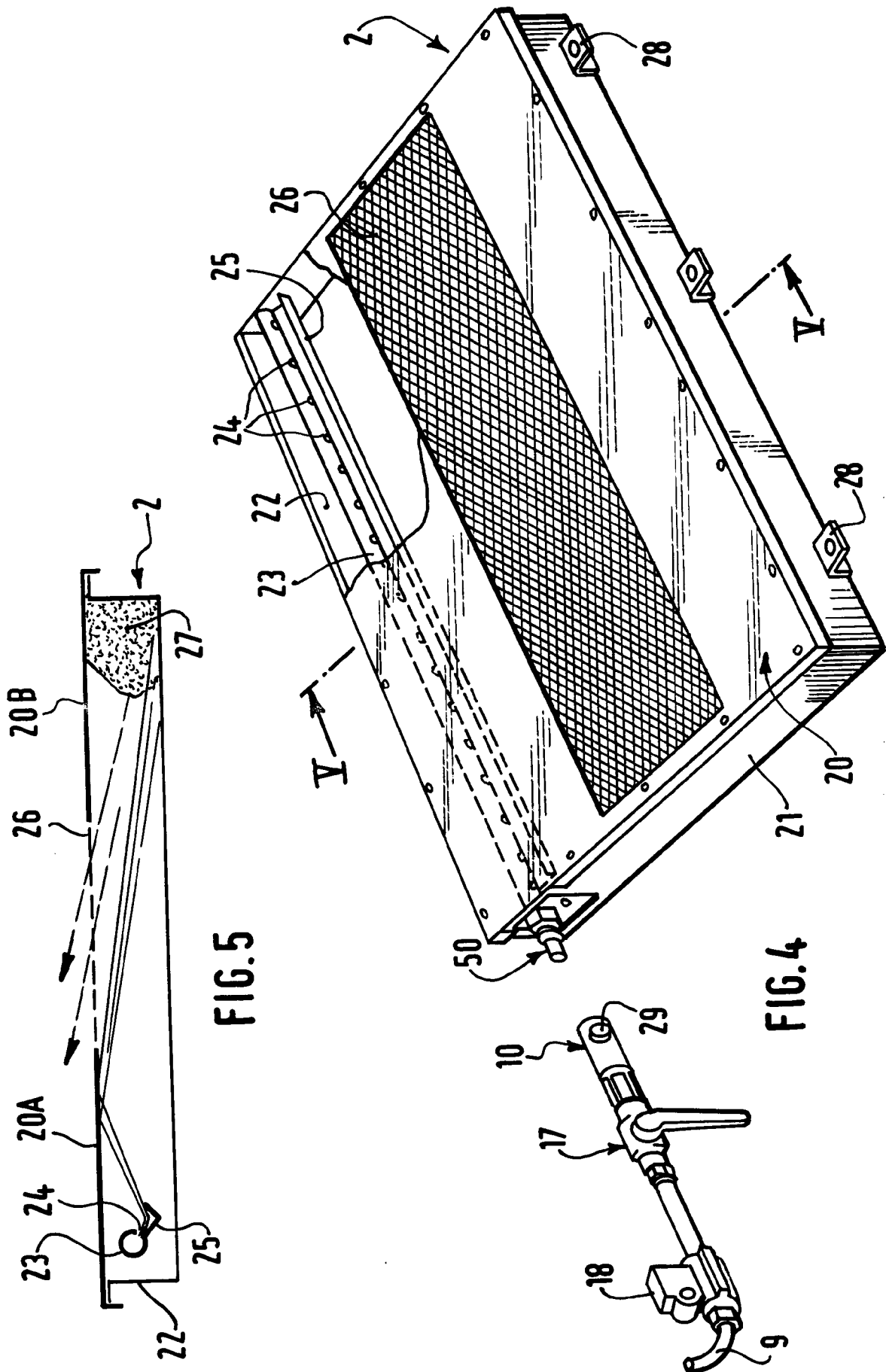
- 5 **14.** Bac selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il a une configuration générale parallélépipédique, l'injecteur (23) étant disposé au voisinage d'une face latérale (22) du bac (2) et présentant au moins un orifice d'éjection (24) orienté pour diriger un jet de CO₂ liquide vers l'intérieur du bac.
- 10 **15.** Bac selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte un déflecteur (15) associé à l'injecteur (23), l'orifice d'éjection (24) étant orienté pour diriger le jet de CO₂ liquide vers le déflecteur (25).
- 15 **16.** Bac selon la revendication 15, caractérisé en ce que la paroi supérieure (20) comprend une première partie pleine (20A) recouvrant la zone de l'injecteur (23), l'orifice (24) étant dirigé vers la paroi inférieure du boîtier et le déflecteur (25) étant agencé pour renvoyer le jet de CO₂ liquide vers la première partie pleine (20A) de la paroi supérieure (20).
- 20 **17.** Bac selon la revendication 16, caractérisé en ce que la paroi supérieure (20) comprend une lumière grillagée (26).
- 25 **18.** Enceinte isolée transportable comportant un bac selon l'une des revendications 13 à 17 monté à demeure dans l'enceinte (1).
- 30 **19.** Enceinte selon la revendication 18, caractérisée en ce qu'elle comporte, entre le bac (2) et un volume interne de chargement de produits (3), un écran thermique amovible (4).
- 35 **20.** Enceinte selon la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle comporte une ouverture latérale obturable d'accès au volume interne et au bac (2).
- 40
- 45
- 50
- 55

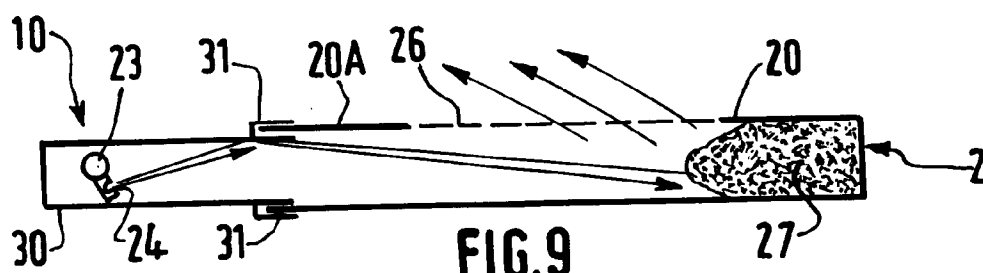
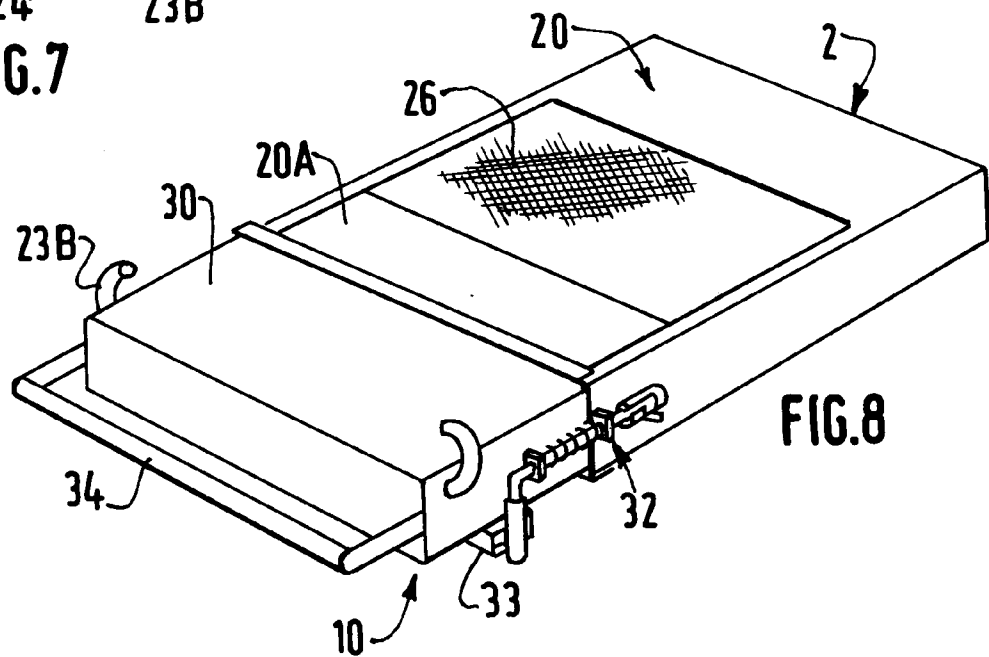
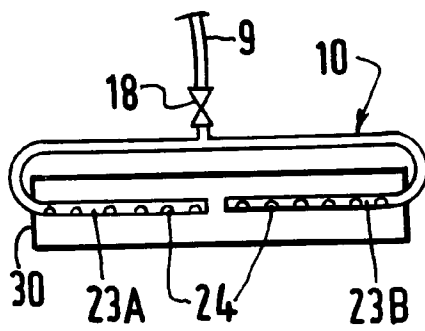
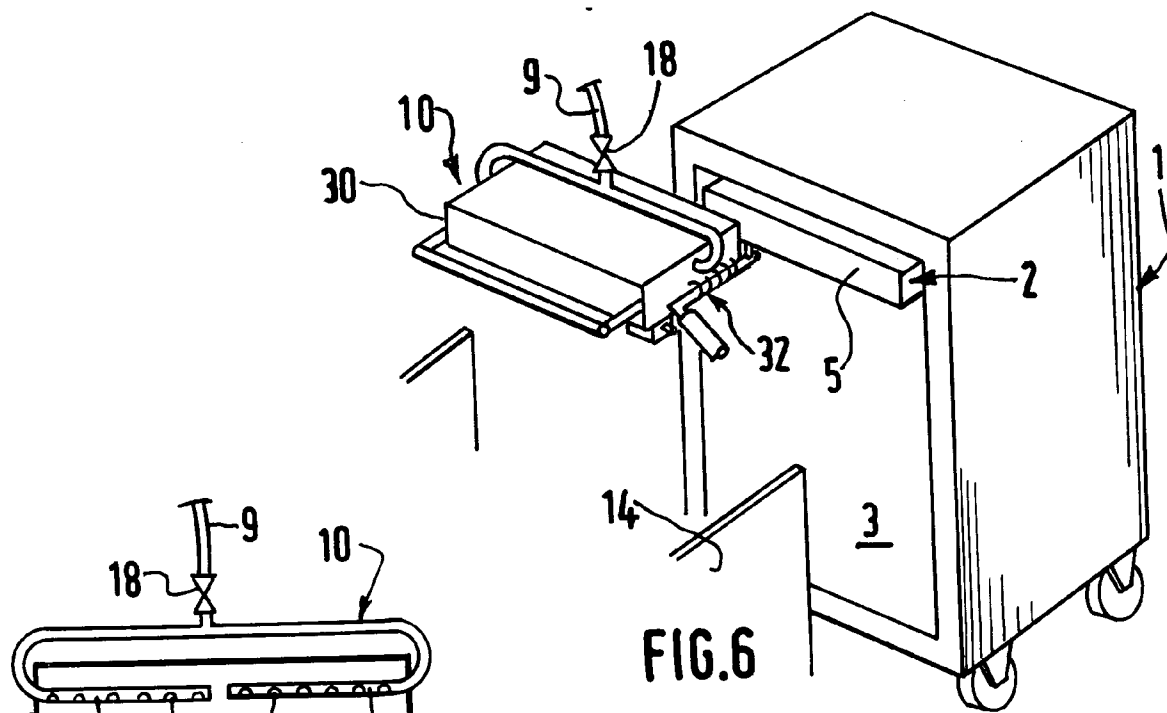




8









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1392

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	FR-A-2 534 130 (BEIZERMANN) * le document en entier * ---	1,4-9	F25D3/12
A	US-A-4 377 402 (CROWE ET AL) * le document en entier * ---	4,5	
A	US-A-4 376 511 (FRANKLIN, JR.) * le document en entier * ---	8	
X	US-A-3 561 226 (RUBIN) * le document en entier * ---	13,14,18	
A	US-A-2 316 423 (HARVEY ET AL) * le document en entier * ---	1,4,7	
A	US-A-2 217 169 (HILL) * le document en entier * ---	1,4,6	
A	US-A-2 217 169 (HILL) * le document en entier * ---	1,4	
A	US-A-1 876 915 (GORDON) * le document en entier * ---	1,4,7, 13,18	
A	US-A-4 299 429 (FRANKLIN, JR.) * le document en entier * ---	1,4,7-9, 13,18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) F25D
X	FR-A-2 604 243 (S.I.A.C.) * le document en entier * ---	13	
A	FR-A-2 604 243 (S.I.A.C.) * le document en entier * ---	14,17	
D,A	EP-A-0 337 860 (CARBOXYQUE FRANCAISE) * le document en entier * ---	12	
A	GB-A-2 257 501 (THE BOC GROUP PLC) ---		
A	US-A-4 415 346 (LOVE) ---		
A	US-A-4 502 293 (FRANKLIN, JR.) ---		
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 Septembre 1994	Examineur Silvis, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1392

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	US-A-3 861 168 (SAYERS) ---		
A	US-A-4 891 954 (THOMSEN) ---		
A	US-A-4 704 876 (HILL) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 Septembre 1994	Examineur Silvis, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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			