

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16.07.97.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.01.99 Bulletin 99/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE DE CONSTRUCTIONS DE
MATERIEL METALLIQUE ET ELECTRIQUE SOCAMEL
SOCIETE ANONYME — FR.

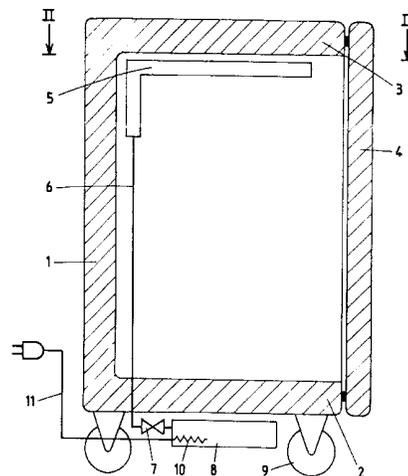
⑦② Inventeur(s) : GEORGES RENE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

⑤④ CONTENEUR DANS LEQUEL ON PEUT LIBERER A UN INSTANT CHOISI DES FRIGORIES OU DES
CALORIES.

⑤⑦ Dans ce conteneur comprenant un caisson (1) à paroi
thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et des
moyens pour faire en sorte que la température à l'intérieur
du caisson soit différente de celle à l'extérieur, les moyens
comprennent un réservoir (5) de gaz communiquant par un
conduit (6) muni d'une vanne (7) avec un récipient (8) de
réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réa-
gissent suivant une réaction réversible exothermique dans
un sens et endothermique dans l'autre sens, l'un du résér-
voir et du récipient étant à l'intérieur du caisson et l'autre
étant à l'extérieur.



Conteneur dans lequel on peut libérer à un instant choisi des frigories ou des calories

La présente invention se rapporte aux conteneurs destinés à
5 emmagasiner des produits et, tout particulièrement, des denrées alimentaires
tout en les maintenant à une température requise, soit froide, soit chaude.

On connaît déjà un conteneur comprenant un caisson à paroi
thermiquement isolante et muni d'une porte et des moyens pour faire en sorte
que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur.

10 L'inconvénient de ces conteneurs est que l'entrée en action des
moyens pour faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit
différente de celle à l'extérieur ne peut pas être retardée. Il serait très
souhaitable de disposer d'un conteneur dont le contenu puisse être refroidi
ou chauffé à un instant choisi par l'utilisateur sans que, pendant la durée
15 d'attente, des frigories ou des calories fournies par lesdits moyens ne soient
consommées.

L'invention y pourvoit, tout en ménageant le plus de place possible à
l'intérieur du caisson pour les produits à emmagasiner.

Suivant l'invention, les moyens pour faire en sorte que la température
20 à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur comprennent un
réservoir de gaz communiquant par un conduit muni d'une vanne avec un
récipient de réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réagissent
suivant une réaction réversible exothermique dans un sens et endothermique
dans l'autre sens, l'un du réservoir et du récipient étant à l'intérieur du
25 caisson et l'autre étant à l'extérieur.

Lorsque l'utilisateur du conteneur veut le refroidir ou lorsqu'il veut en maintenir la température à une température plus froide que celle qui règne à l'extérieur, il lui suffit d'ouvrir la vanne. Le gaz qui est notamment de l'ammoniac ou ses dérivés comme des alcoylamines en C₁ à C₈, notamment la monométhylamine, la diméthylamine, mais qui peut être également de l'eau, du CO₂, du SO₂, du SO₃ ou de l'H₂, réagit sur le réactif solide adsorbant qui peut être un sel tel qu'un halogénure, un pseudohalogénure, un carbone, un sulfate, un nitrate, un oxyde ou un nitrure métallique et qui, de préférence, est dans une matrice en graphite naturel expansé.

L'endothermicité de la réaction donne le refroidissement souhaité. Comme métaux des sels constituants les réactifs solides, on peut utiliser notamment des sels de métaux alcalinoterreux, des sels de zinc, de manganèse, de fer et de nickel. On peut citer notamment comme sel MnCl₂, SrCl₂, SrBr₂ pour maintenir la température à 3°C et NiCl₂, MgCl₂, MgBr₂ et NiBr₂ pour maintenir la température à -20°C. Le réservoir peut contenir aussi un second réactif solide moins avide du gaz que le premier réactif solide contenu dans le récipient.

Tant que l'utilisateur n'a pas ouvert la vanne, il n'y a pas de réaction et la quantité potentielle de frigories ou de calories reste conservée. Comme l'un du réservoir et du récipient est à l'intérieur du caisson et l'autre est à l'extérieur, les moyens destinés à faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente à celle de l'extérieur occupent peu de place à l'intérieur du caisson.

Lorsque l'on souhaite que le conteneur puisse refroidir ou maintenir à une température froide les produits qui s'y trouvent, il est bon que le réservoir soit à l'intérieur du caisson et que le récipient soit à l'extérieur. Pour gagner de la place et obtenir un conteneur ayant, pour un volume hors tout donné, la plus grande capacité possible, on préfère que celui du réservoir et du récipient qui est à l'extérieur soit placé sous le fond du caisson où l'on dispose souvent d'une place perdue, notamment quand le conteneur est mobile en étant monté sur roulettes.

Suivant un mode de réalisation donnant une certaine automaticité, la vanne est commandée par un dispositif actionné par le déplacement de la porte, étant entendu que par porte on entend également dans le présent mémoire un couvercle. Tant que la porte est, par exemple ouverte, les

moyens destinés à faire sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur ne sont pas mis en fonctionnement et ce n'est que lorsque l'on ferme la porte, après avoir garni le conteneur de denrées alimentaires ou autres, que lesdits moyens entrent en action.

5 On peut également prévoir une sonde de température disposée à l'intérieur du caisson et des moyens pour modifier l'état de la vanne lorsque la sonde repère une température donnée à l'avance. Les moyens, destinés à faire en sorte que la température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur, n'entrent alors en action que lorsque la sonde de
10 température a détecté une température inférieure à un seuil donné ou supérieure à un seuil donné.

Pour régénérer le réactif adsorbant contenu dans le récipient, celui-ci est muni d'un dispositif de chauffage.

Suivant un mode de réalisation, le caisson est subdivisé en deux
15 compartiments par une cloison thermiquement isolante, le réservoir étant placé dans l'un des compartiments et le récipient dans l'autre. On peut ainsi obtenir la production de frigories dans l'un des compartiments et de calories dans l'autre. Lorsqu'il y a deux compartiments, on considère, dans le présent mémoire, que l'un d'entre eux est au moins fonctionnellement en dehors du
20 caisson, puisqu'il ne peut pas recevoir les mêmes produits que ceux qui sont emmagasinés dans l'autre compartiment, en raison des températures différentes qui vont régner dans les deux compartiments. Les deux compartiments peuvent notamment être l'un au-dessus de l'autre, le réservoir étant placé dans le compartiment supérieur puisque la chaleur a tendance à
25 se propager vers le haut, alors que les frigories ont tendance à se propager vers le bas. Il vaut mieux placer la vanne dans le compartiment froid où se trouve le réservoir pour éviter qu'elle ne tombe en panne sous l'effet de la chaleur. De préférence, on met des réactifs solides de nature différente ayant une différence d'avidité pour le gaz. On peut utiliser les couples de sels
30 NiCl_2 , MgCl_2 , MgBr_2 , NiBr_2 pour un compartiment froid à 3°C et un compartiment à réchauffer à 65°C et NiCl_2 , NiBr_2 pour un compartiment froid à -20°C et un compartiment à réchauffer à 65°C .

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en coupe suivant un plan vertical d'un
35 conteneur suivant l'invention,

la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1,
la figure 3 est une vue semblable à la figure 1 d'une variante, et
la figure 4 est une vue semblable à la figure 1 d'une autre variante.

Le conteneur représenté aux figures 1 et 2 comporte un caisson 1 en
5 inox ou en polyéthylène avec injection de polyuréthane à l'intérieur, de
manière à le rendre bien isolante de la chaleur. Ce conteneur est de forme
parallélépipédique et comporte un fond 2 et un sommet 3. D'un côté, on peut
accéder à l'intérieur du conteneur par une porte 4, la position ouverte de la
porte étant représentée en trait mixte à la figure 2. Près du sommet 3 est fixé,
10 à l'intérieur du conteneur 1, un réservoir 5 d'ammoniac qui communique par
un conduit 6 muni d'une vanne 7 avec un récipient 8 fixé entre les roues 9 du
conteneur sous le fond 2. Le récipient de réactif solide contient du chlorure
de calcium dans une matrice en graphite naturel expansé. On trouvera des
exemples de préparation de produits de ce genre au brevet européen n° 129
15 473, au brevet européen n° 477 343, au brevet américain n° 5 283 219 et au
brevet français n° 95 03614. Il est prévu dans le récipient 8 une résistance
électrique 10 de chauffage pouvant être reliée au secteur par un conducteur
11. Comme le montre mieux la figure 2, la vanne 7 comporte un poussoir
actionné par le déplacement de la porte 4. Lorsque la porte 4 est ouverte, elle
20 vient pousser un poussoir 13 qui ouvre la vanne 7. Dès que la porte 4 revient
en la position fermée, le poussoir 13 est repoussé par un ressort et la vanne
reprend son état antérieur.

A la figure 3, où l'on a utilisé les mêmes numéros de références qu'à
la figure 1 pour désigner les mêmes éléments, il est prévu une sonde 14 de
25 température montée à l'intérieur du conteneur qui, lorsque la température
s'abaisse en-dessous d'un seuil donné, envoie par un conducteur 15 un
signal correspondant à un thermostat 16, lequel en étant alimenté par une
batterie 17 envoie par des conducteurs 18 l'ordre à l'électrovanne 7 de
s'ouvrir.

30 A la figure 4, le caisson 1 a deux portes 4 et est subdivisé par une
cloison 19 horizontale thermiquement isolante en un compartiment 20
supérieur chaud et en un compartiment 21 inférieur froid. Le réservoir 5 ainsi
que la vanne 7 sont placés dans le compartiment 21 inférieur froid, tandis que
le récipient 8 est placé dans le compartiment 20 supérieur chaud.

REVENDICATIONS

1. Conteneur comprenant un caisson (1) à paroi thermiquement isolante et muni d'une porte (4) et des moyens pour faire en sorte que la
5 température à l'intérieur du caisson soit différente de celle à l'extérieur, caractérisé en ce que ces moyens comprennent un réservoir (5) de gaz communiquant par un conduit (6) muni d'une vanne (7) avec un récipient (8) de réactif solide, le gaz et le réactif solide étant tels qu'ils réagissent suivant une réaction réversible exothermique dans un sens et endothermique dans
10 l'autre sens, l'un du réservoir et du récipient étant à l'intérieur du caisson et l'autre étant à l'extérieur.

2. Conteneur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir est à l'intérieur du caisson et le récipient est à l'extérieur.

3. Conteneur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que
15 celui du réservoir et du récipient qui est à l'extérieur est placé sous le fond (2) du caisson.

4. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réservoir contient un réactif solide d'une nature autre que celui contenu dans le récipient et ayant une avidité pour le gaz autre que celui
20 contenu dans le récipient.

5. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la vanne (7) est commandée par un dispositif (13) actionné par le déplacement de la porte (4).

6. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par
25 une sonde (14) de température disposée à l'intérieur du caisson et par des

moyens (16) pour modifier l'état de la vanne (7), lorsque la sonde (14) repère une température donnée à l'avance.

7. Conteneur suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le récipient (8) est muni d'un dispositif de chauffage (10).

5 8. Conteneur suivant la revendication 1, 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le caisson est subdivisé en deux compartiments par une cloison (19) thermiquement isolante, le réservoir étant placé dans l'un des compartiments et le récipient dans l'autre.

10 9. Conteneur suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les deux compartiments sont l'un au-dessus de l'autre et le réservoir est placé dans le compartiment inférieur.

10. Conteneur suivant la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la vanne est placée dans le compartiment du réservoir.

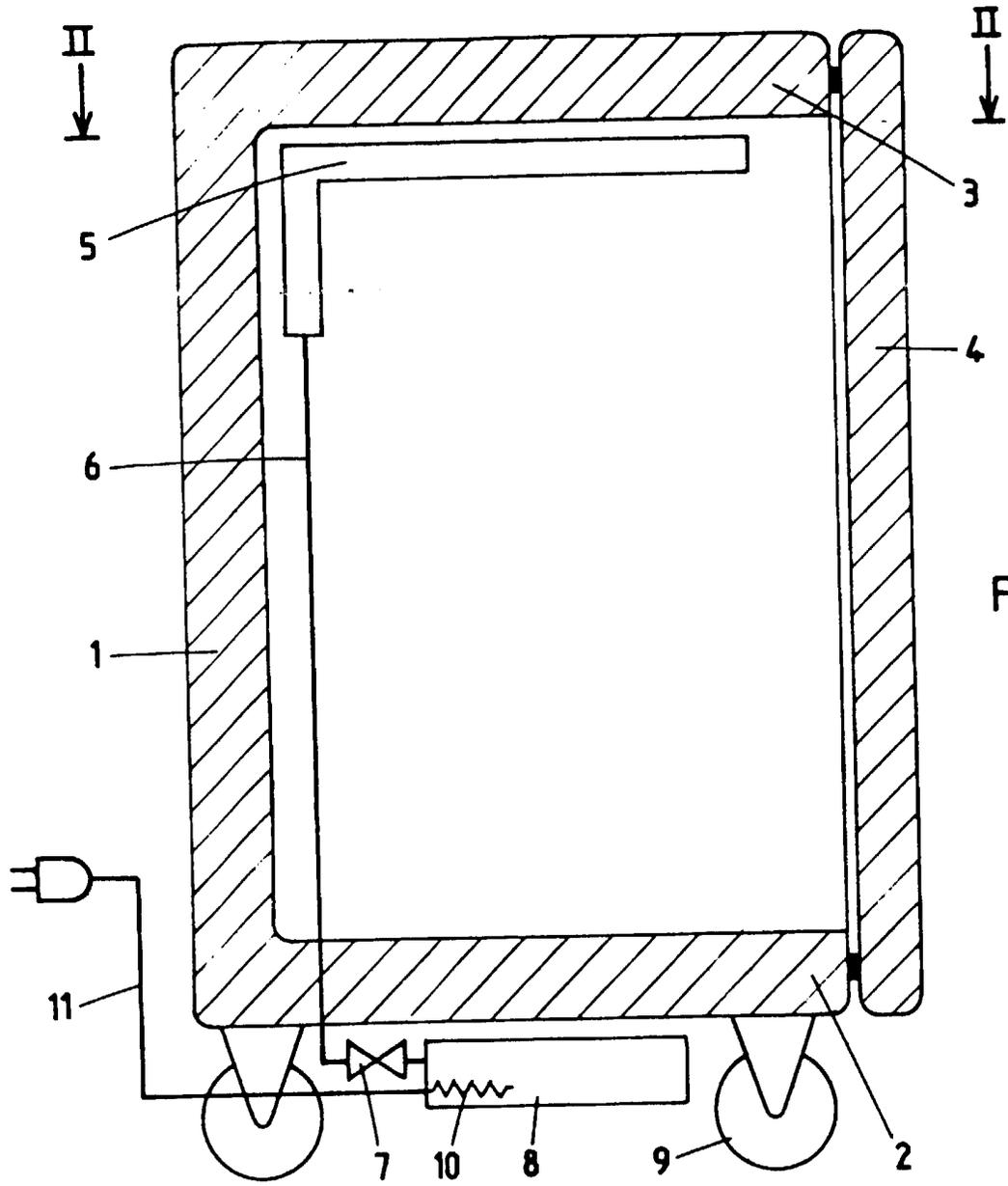


FIG-1

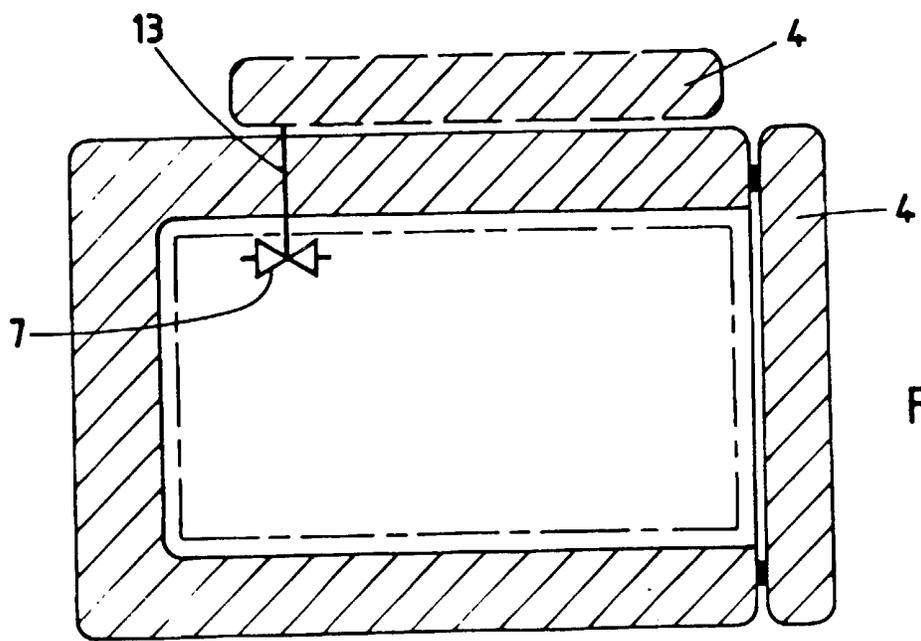


FIG-2

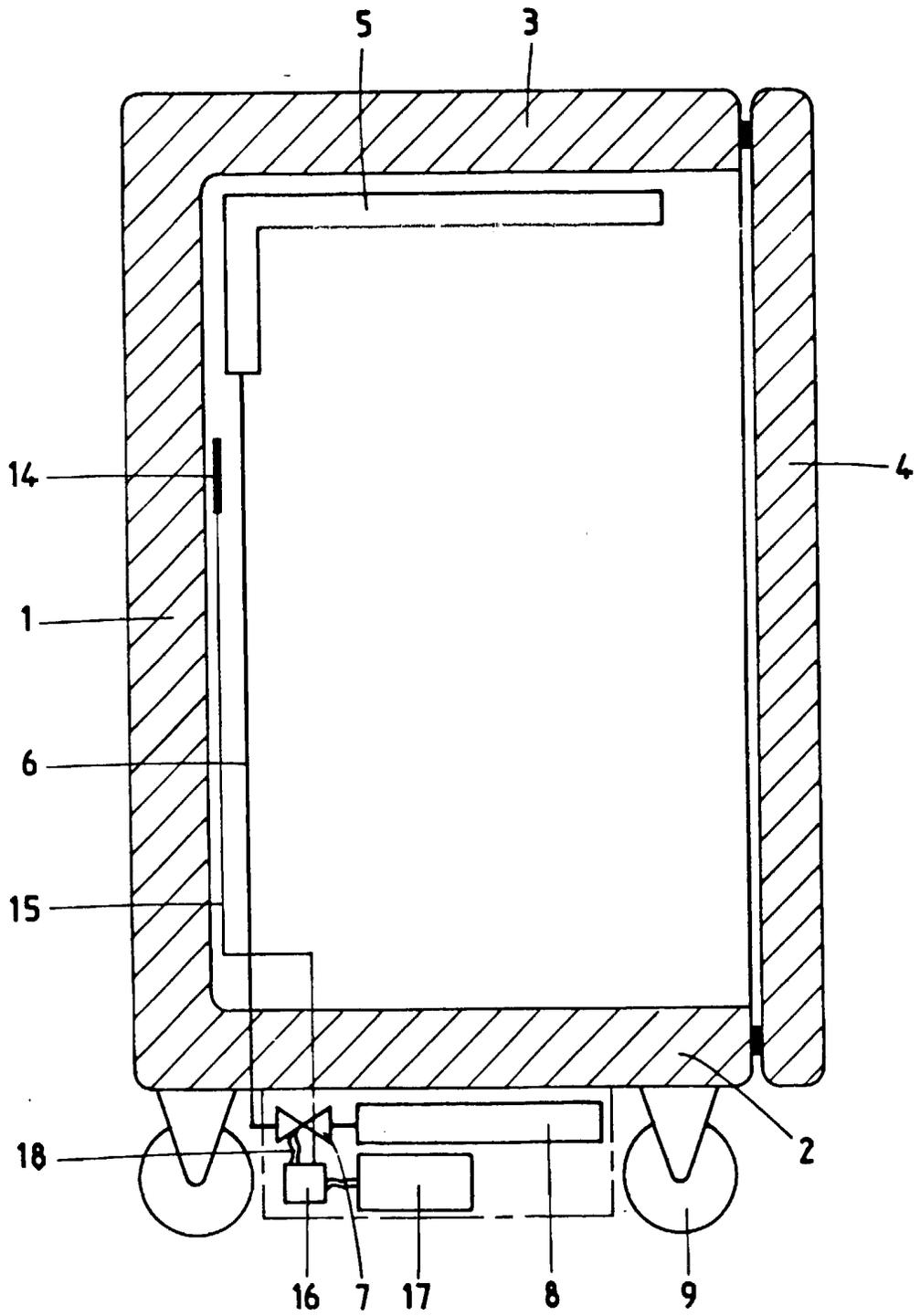


FIG-3

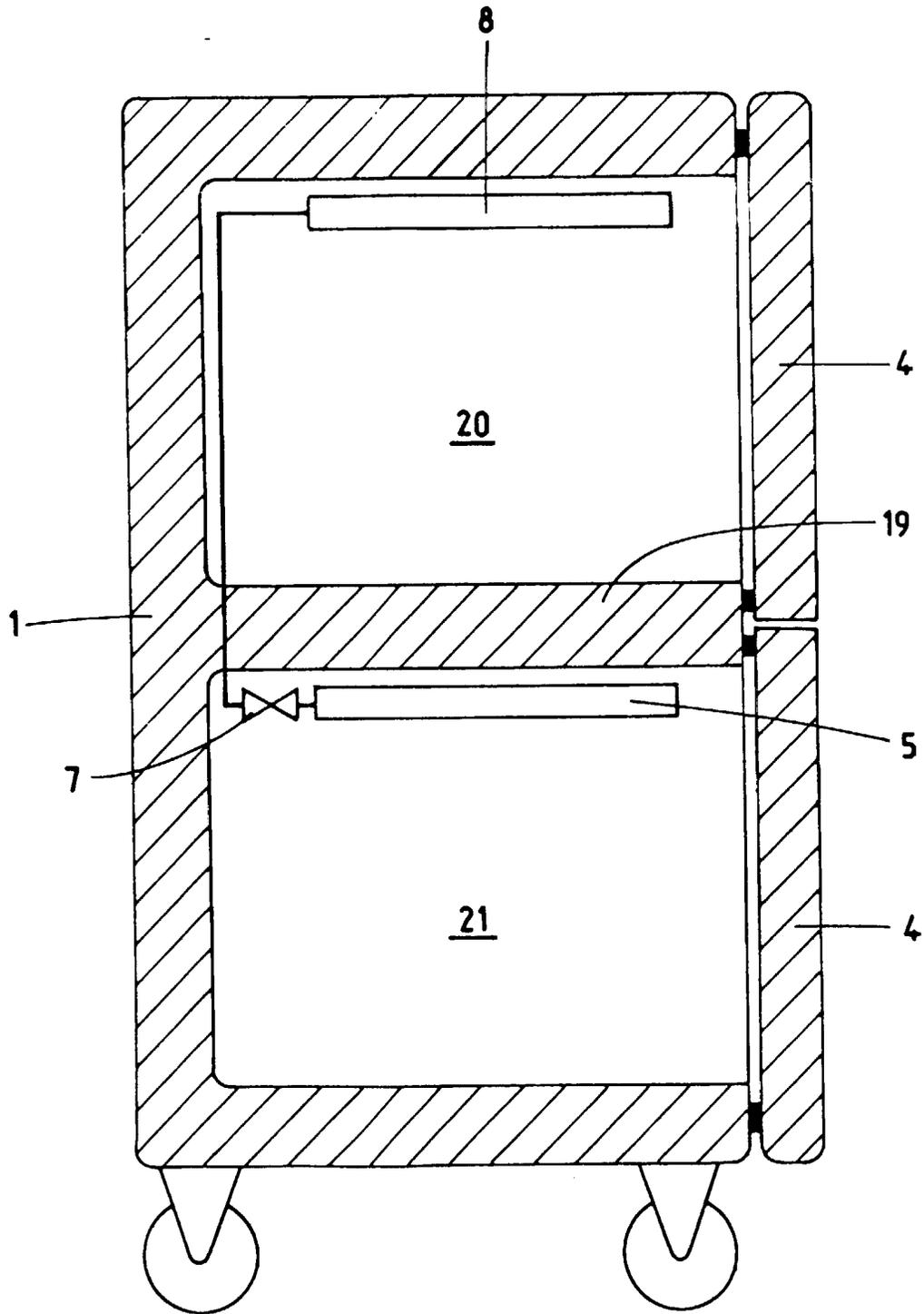


FIG-4

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 544544
FR 9709019

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	US 5 186 020 A (ROCKENFELLER UWE ET AL) * colonne 2, ligne 29 - colonne 6, ligne 34; figures 1-4 *	1-4,7 6
Y A	FR 2 489 488 A (BLAIZAT CLAUDE) * page 2, ligne 10 - page 7, ligne 14; figure 1 *	6 1,2
A	DE 549 343 C (NORMELLI WULFF B) * page 1, ligne 54 - page 2, ligne 101; figure *	1-4
A	GB 612 112 A (SHEARER COLIN T A) * page 5, ligne 104 - page 6, ligne 61; figure *	1,2,6
A	FR 2 696 533 A (BLAIZAT CLAUDE ;PORCEDDA MARCEL) * page 3, ligne 32 - page 6, ligne 31; figures 1-6 *	1,2,7-9
A	FR 2 629 575 A (ELF AQUITAINE) * page 8, ligne 26 - page 20, ligne 11; figures 1-19 *	1,4,7
A	FR 2 708 724 A (BOYE SA MANUF VETEMENTS PAUL) * page 8, ligne 7 - page 10, ligne 3; figures 13,14 *	1,4,7
A	US 1 622 520 A (KEYES FREDERICK G)	

DOMAINES TECHNIQUES
RECHERCHES (Int.CL.6)
F25B
F25D

1

Date d'achèvement de la recherche	Examineur
2 avril 1998	Boets, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	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.
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)