

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 79420070.9

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 17 C 1/00**

**B 65 D 25/00, B 21 D 22/00**

22 Date de dépôt: 18.12.79

30 Priorité: 18.12.78 FR 7837066

43 Date de publication de la demande:  
09.07.80 Bulletin 80/14

84 Etats Contractants Désignés:  
IT

71 Demandeur: **Société Anonyme APPLICATION DES GAZ**  
15 rue Chateaubriand  
F-75008 Paris(FR)

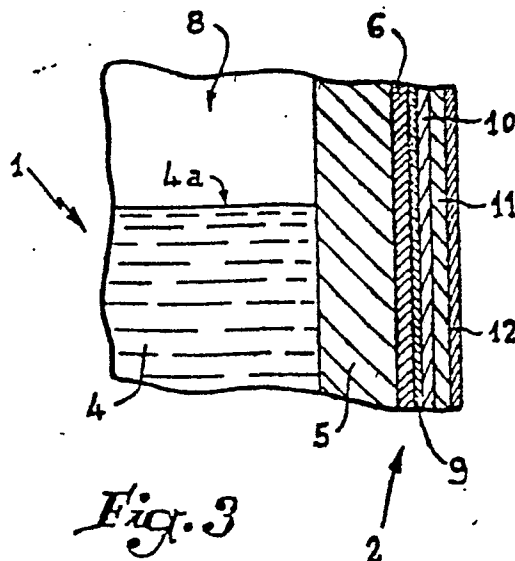
72 Inventeur: **Mazarguil, Michel**  
Montagny-Sourzy  
F-69700 Givors(FR)

72 Inventeur: **Fenoglio, Bernard**  
104, rue Hénou  
F-69004 Lyon(FR)

74 Mandataire: **Guerre, Dominique**  
Service Propriété Industrielle Société **APPLICATION DES**  
**GAZ** Route de Brignais B.P. no 1  
F-69230 SAINT-GENIS-LAVAL(FR)

54 Emballage métallique fermé et son procédé de fabrication.

57 Emballage métallique, notamment réservoir de gaz sous pression, réalisé au moyen d'une tôle d'acier (5) dont la face intérieure qui est en contact avec un produit (4) est prévue nue. La face opposée de la tôle comporte une série de revêtements protecteurs et décoratifs (6,9,10,11,12). L'emballage peut, par exemple, être constitué d'une cartouche de gaz liquéfié tel que le butane.



La présente invention est relative à divers emballages métalliques fermés, à usage unique, remplis avec un produit consommable, et dont au moins une paroi est constituée en tout ou partie par une tôle d'acier. L'invention se rapporte également à différents  
5 procédés de fabrication permettant d'obtenir les emballages en question.

Afin d'illustrer l'invention, sans pour autant limiter sa portée ou son interprétation, on la décrira en référence à la fabrication de cartouches de petite capacité, à usage unique, perfora-  
10 bles, et contenant un gaz de pétrole liquéfié, par exemple du butane.

La présente Demanderesse a déjà fabriqué et commercialisé de telles cartouches à des millions d'exemplaires pour l'alimentation d'appareils portatifs d'éclairage, de cuisson, de soudage, etc...  
15 La matière première permettant d'obtenir ces emballages perdus de gaz liquéfié est en général une tôle d'acier doux de faible épaisseur dont les deux faces sont pourvues d'un revêtement protecteur permanent contre la corrosion, qu'il s'agisse d'oxydation atmosphérique ou d'attaque par d'autres produits. La protection  
20 est réalisée de chaque côté de la tôle d'acier par une couche de très faible épaisseur d'un métal ou alliage inoxydable tel que l'étain, le chrome, le nickel, etc... Lorsqu'il s'agit d'étain, la matière première en question est généralement appelée fer blanc. On applique sur la couche de métal inoxydable une ou plusieurs cou-  
25 ches de vernis de protection ou de finition.

La matière première précédente est ensuite façonnée, par exemple par découpage et emboutissage, pour réaliser des emballages à usage unique qui sont ensuite remplis avec du butane liquéfié et fermés par un fond serti.

30 On obtient ainsi des cartouches qui ne sont pas en règle générale attaquées de l'intérieur par leur contenu, à savoir l'hydrocarbure liquéfié, étant donné le caractère inerte de ce dernier. Mais dans certains cas particuliers, elles sont soumises néanmoins à une oxydation interne, c'est-à-dire initiée à partir du contenu

BAD ORIGINAL

de la cartouche, et qui progresse vers l'extérieur. Le cas d'une oxydation externe provenant de l'air ambiant n'est pas envisagé dans les présentes.

Les conditions nécessaires au développement d'une oxydation interne, dans les cas particuliers précités, se rencontrent notamment dans les situations suivantes :

1° Le revêtement protecteur intérieur peut présenter des discontinuités ponctuelles ou quasi ponctuelles, résultant soit de défauts dans la fabrication du fer blanc, par exemple de défauts d'étincelage, soit de détériorations occasionnées par son façonnage, par exemple écaillage ou fissurage du revêtement au moment de l'emboutissage, notamment aux endroits où la feuille travaille à froid de manière importante.

2° Hormis le butane, le contenu de la cartouche présente toujours un certain nombre d'impuretés introduites en quantités infinitésimales au moment du remplissage ; parmi ces impuretés, on peut citer l'oxygène de l'air présent à l'état gazeux dans le ciel de la cartouche, et à l'état dissous dans le butane liquide. Par exemple, dans une cartouche d'environ 200 g de butane, se trouvent ainsi introduits au total environ 15 mg d'oxygène. De la même manière, de l'eau en très faible quantité est insérée dans la cartouche au moment du remplissage, notamment à partir de l'air atmosphérique.

Au total, dans les cas particuliers précités, toutes les conditions pour une attaque électrochimique interne de la tôle métallique sont réunies, et l'on assiste alors au développement de points d'oxydation progressant de manière rayonnante vers l'extérieur de la cartouche. De tels points de corrosion peuvent se développer au point de percer de part en part la tôle métallique qui est en général de faible épaisseur, par exemple de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres ; dans ces cas extrêmes, on aboutit alors à des micro-fuites de gaz butane, évidemment inacceptables pour des raisons de sécurité.

La présente invention se propose de trouver une solution permet-

BAD ORIGINAL

tant de diminuer de manière substantielle les risques d'oxydation interne, tels qu'exposés précédemment.

Suivant la présente invention, on a découvert que l'on diminuait ces risques en supprimant le revêtement protecteur permanent, 5 et notamment la couche de métal ou alliage inoxydable, qui existent normalement du côté intérieur des emballages considérés précédemment. Et par conséquent, selon l'invention, on fabrique des emballages comportant du côté intérieur, soit une face nue, soit un enduit temporaire non métallique, en contact direct avec la 10 tôle, par exemple un enduit facilement soluble dans le produit.

Pour la fabrication de cartouches de butane, on aboutit ainsi à des récipients perforables et à usage unique ne présentant du côté interne aucune protection effective, au sens de l'absence d'au moins une couche d'un matériau réellement efficace contre l'oxyda- 15 tion, par exemple un métal inoxydable.

Conformément à l'invention, on a en effet découvert de manière surprenante que l'élimination de toute protection contre l'oxydation de la face intérieure diminuait ses risques de corrosion interne, tels qu'exposés précédemment. En effet, toute la surface 20 intérieure de la cartouche, et non plus quelques discontinuités internes, ponctuelles ou quasi ponctuelles, se trouve exposée à l'action de la quantité infinitésimale d'oxygène présente dans le contenu de la cartouche. On opère ainsi, en quelque sorte, une dilution de l'oxygène présent dans la cartouche par rapport à toute 25 la surface intérieure de celle-ci, au lieu de concentrer la même quantité d'agent oxydant sur quelques points de très faible superficie. Dans ces conditions, la quantité d'oxygène disponible dans une cartouche est insuffisante pour transformer la tôle métallique en oxyde ferreux ou ferrique sur toute sa surface intérieure et 30 dans toute son épaisseur. On assiste seulement à une corrosion superficielle, donc très limitée en épaisseur, de toute la surface intérieure précitée, alors que, précédemment à l'invention, pour une surface très limitée des défauts de protection interne, la quantité d'oxygène disponible était très largement suffisante pour

oxyder toute l'épaisseur de la tôle métallique.

Bien entendu, le mécanisme de corrosion interne expliqué plus haut ne vaut que pour une oxydation, et suppose que le contenu de la cartouche est inerte par ailleurs, c'est-à-dire n'exerce aucune action agressive contre la tôle métallique mise à nue.

Outre la diminution de prix de la matière première nécessaire à la fabrication des cartouches, l'invention apporte en outre les avantages essentiels suivants :

1° Le façonnage du produit selon l'invention, notamment par emboutissage, peut se trouver facilité puisqu'il peut être moins soigné et précis qu'auparavant, du fait qu'on n'a plus à se préoccuper du maintien d'une continuité absolue de la protection permanente interne.

2° Pour des emballages à usage unique, ceux-ci une fois vides peuvent s'auto-détruire plus aisément, puisqu'en présence d'air atmosphérique, une corrosion totale par l'intérieur se propage très rapidement.

La fabrication et l'obtention d'emballages à usage unique remplis avec un produit inerte consommable, pose évidemment le problème de l'oxydation intermédiaire et temporaire de la face nue du matériau utilisé selon l'invention, tant que celui-ci n'est pas façonné et refermé sur lui-même, à l'état de cartouche, boîte, etc...

Ce problème peut être résolu de différentes façons.

On peut tout d'abord effectuer en continu, c'est-à-dire sans temps mort important entre les différentes opérations, l'obtention de la tôle d'acier comportant au moins d'un côté une face nue, le façonnage et le remplissage. Ceci suppose évidemment une organisation industrielle verticale des différentes opérations, dès l'obtention de la matière première de l'invention.

Ensuite dans le cas où l'opération d'obtention de la tôle d'acier nue d'au moins un côté d'une part, et les opérations de façonnage et remplissage d'autre part, ne peuvent pas être effectuées en continu, la tôle, recouverte par exemple par un revêtement permanent extérieur, est protégée temporairement de l'autre côté, avant fa-

çonnage et remplissage, contre toute oxydation. Cette protection temporaire peut s'effectuer soit par un emballage en film plastique étanche, placé par exemple sous atmosphère inerte, la tôle étant sous forme de demi-produit, soit par un enduit protecteur temporaire comprenant au moins une couche d'au moins un matériau non métallique protecteur contre l'oxydation, qui peut être aisément éliminé avant, pendant, ou après les opérations de façonnage et remplissage. Un tel matériau peut être choisi facilement soluble, notamment dans le produit consommable remplissant l'emballage, ou arrachable par pelage.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en élévation d'une cartouche réalisée au moyen d'un matériau suivant l'invention.

Fig. 2 est une coupe partielle à grande échelle de la paroi d'une cartouche réalisée de manière classique.

Fig. 3 est une vue semblable à celle de fig. 2 mais illustrant une paroi établie conformément à l'invention pour constituer la cartouche de fig. 1.

On a représenté en fig. 1 une cartouche 1 ou récipient fermé renfermant un gaz liquéfié tel que le butane, et qui est destiné à être associé à un appareil portatif d'éclairage, de cuisson, de soudage et analogues. Elle est constituée par une paroi cylindrique 2 dont la partie supérieure est fermée par un dôme 2a tandis que sa partie inférieure est obturée par un fond rapporté 3 serti par rapport à la base de la paroi 2.

La fabrication d'une telle cartouche s'effectue en deux opérations distinctes. La première consiste à découper et à emboutir une bande ou feuille de matière multicouche identique à celle illustrée en fig. 2 pour former la paroi 2 et son dôme 2a, tandis qu'ensuite cette pièce creuse est retournée pour être remplie de gaz liquide, la seconde opération comprend la fermeture de la pièce creuse par le fond 3.

La fig. 2 correspond à une coupe partielle de la paroi 2 effectuée au voisinage immédiat de la surface du gaz liquéfié 4 que contient la cartouche 1. Bien entendu, celle-ci n'est pas complètement remplie si bien que le niveau 4a du liquide se trouve généralement un peu en dessous de la jonction de la paroi 2 avec le dôme 2a. La paroi 2 est constituée d'une âme métallique 5 consistant en une tôle mince d'acier doux dont les deux faces sont chacune protégées par une couche 6 de métal non ferreux tel que l'étain. L'ensemble de la tôle 5 et de ses revêtements 6 est appelé dans la technique fer blanc. Le revêtement intérieur 6 de métal non ferreux reçoit lui-même une couche 7 de vernis protecteur destiné à isoler ledit revêtement du contenu utile de la cartouche. Le revêtement extérieur 6 de la tôle 5 reçoit un vernis d'accrochage 9 facilitant l'adhérence d'une pellicule de peinture 10 recouvrant entièrement la paroi 2 et son dôme 2a. Cette pellicule de peinture constitue support pour des inscriptions représentées par l'épaisseur 11. Enfin un enduit 12 est appliqué sur toute la surface extérieure de la paroi 2 et de son dôme en vue de constituer une protection générale.

Comme on l'a expliqué plus haut, suivant l'invention, on part d'un produit métallique, connu en soi, sous forme de feuille ou de bande, sans revêtement intérieur 6 et sans couche 7 de vernis protecteur. Ce matériau est destiné à la réalisation de cartouches telles que celle 1 représentée en fig. 1. La fig. 3 est une vue semblable à celle de fig. 2 ; elle montre que rien n'a été changé en ce qui concerne la face extérieure de la tôle 5, puisqu'on retrouve son revêtement métallique non ferreux 6, la couche 9 de vernis d'accrochage, la pellicule 10 de peinture, l'épaisseur 11 correspondant aux inscriptions, et enfin l'enduit 12. Par contre la face intérieure de la tôle 5 est nue pour être directement en contact, d'une part avec le gaz liquéfié 4, et d'autre part avec le gaz qui se trouve dans l'espace 8.

En dehors des cartouches de butane, l'invention peut aussi être appliquée au conditionnement des aérosols en général, pouvant ac-

cepter une légère corrosion interne, aux boîtes, bidons, cartouches, etc... de produits neutres (c'est-à-dire non agressifs), solides, liquides, ou gazeux, sous pression ou non, par exemple de peintures, huiles, et vernis.

- 5 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.



REVENDICATIONS

1. Emballage métallique fermé, comportant une paroi en tôle d'acier, et contenant un produit consommable, caractérisé en ce que du côté intérieur ladite tôle comporte une face nue en contact avec ledit produit, ce dernier étant non agressif à l'égard de ladite tôle.

2. Emballage métallique fermé, comportant une paroi en tôle d'acier, et contenant un produit consommable, caractérisé en ce que du côté intérieur un enduit non métallique temporaire est en contact direct avec la tôle.

10 3. Emballage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'enduit non métallique est facilement soluble dans le produit consommable contenu par ledit emballage.

4. Emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que du côté extérieur ladite tôle comporte un  
15 revêtement protecteur permanent contre la corrosion, comprenant au moins une couche d'un métal ou alliage résistant à ladite corrosion.

5. Emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il a la forme d'une cartouche perforable, et contient un gaz de pétrole liquéfié, par exemple du butane.

20 6. Procédé de fabrication d'un emballage selon la revendication 1, suivant lequel successivement :

a) on obtient la tôle d'acier

b) on façonne l'emballage à partir de la tôle d'acier ainsi obtenue

25 c) on remplit l'emballage ainsi façonné avec le produit consommable

caractérisé en ce que la tôle d'acier obtenue selon l'opération a) comporte d'un côté, de façon connue en soi, une face nue, les opérations a) à c) sont effectuées en continu, et l'opération c) s'ef-  
30 fectue de façon à disposer la face nue et la face opposée respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'emballage.

7. Procédé de fabrication d'un emballage selon la revendication 1, suivant lequel successivement :

a) on obtient la tôle d'acier

b) on façonne l'emballage à partir de la tôle d'acier ainsi obtenue

c) on remplit l'emballage ainsi façonné avec le produit consommable

caractérisé en ce que la tôle d'acier obtenue selon l'opération a) comporte d'un côté, de façon connue en soi, une face nue, les opérations a) d'une part, b) et c) d'autre part sont effectuées en discontinu, la tôle obtenue à l'issue de l'opération a) est protégée temporairement, c'est-à-dire avant accomplissement des opérations b) et c), contre l'oxydation atmosphérique, et l'opération c) s'effectue de façon à disposer la face nue et la face opposée respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'emballage.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, entre l'opération a) d'une part, b) et c) d'autre part, la tôle obtenue à l'issue de l'opération a), sous forme de demi-produit, est emballée sous film plastique étanche, par exemple sous atmosphère neutre.

9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, entre l'opération a) d'une part, b) et c) d'autre part, la tôle obtenue à l'issue de l'opération a), est revêtue, du côté de sa face nue, en contact direct avec le métal, par un enduit protecteur temporaire comprenant au moins un matériau non métallique protecteur contre l'oxydation atmosphérique, lequel enduit protecteur est éliminé avant ou pendant les opérations b) et c).

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'enduit protecteur temporaire est pelable avant l'opération c).

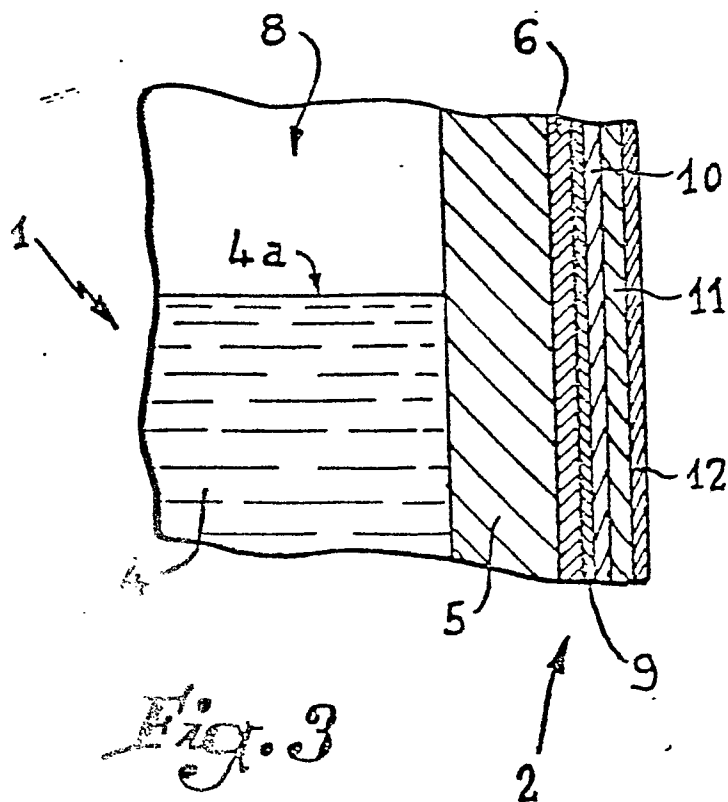
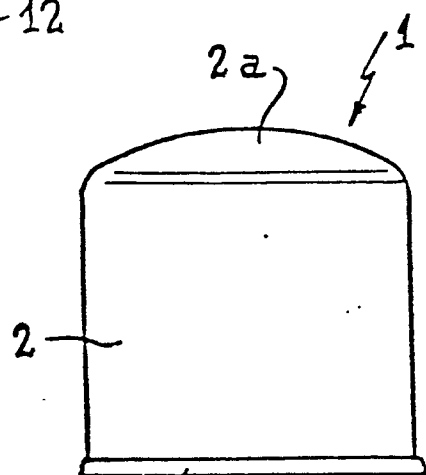
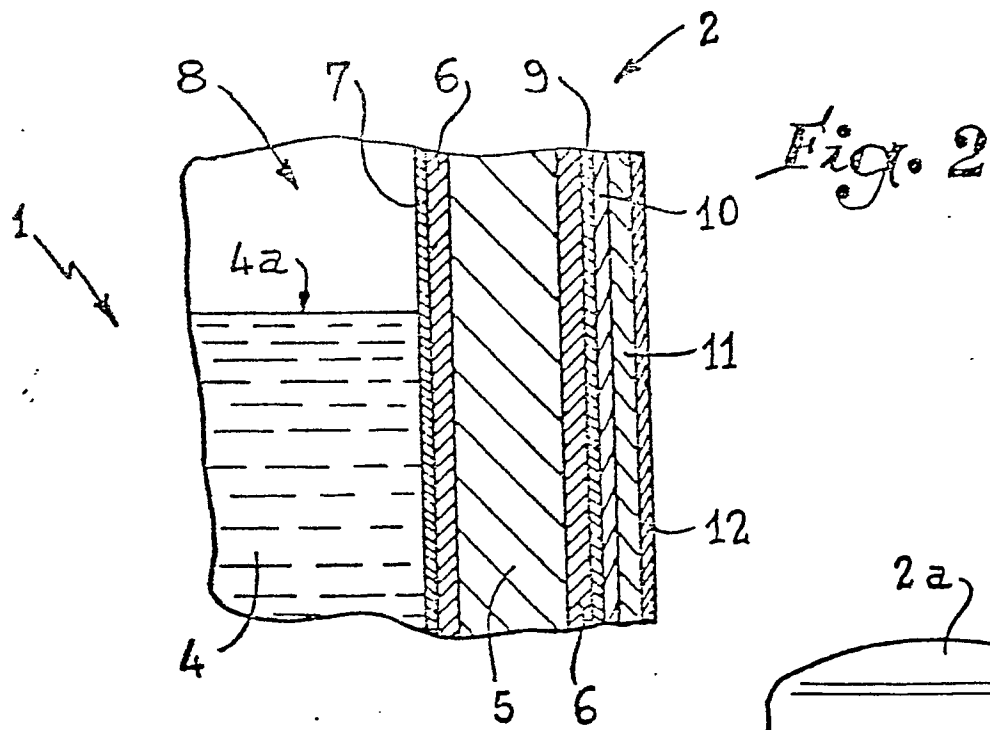
11. Procédé de fabrication d'un emballage selon la revendication 2, suivant lequel successivement :

a) on obtient la tôle d'acier

b) on façonne l'emballage à partir de la tôle d'acier ainsi obtenue

c) on remplit l'emballage ainsi façonné avec le produit consommable

caractérisé en ce que, entre l'opération a) d'une part, b) et c) d'autre part, la tôle obtenue à l'issue de l'opération a), est revêtue, du côté de sa face nue, en contact direct avec le métal, par un enduit protecteur temporaire comprenant au moins un matériau non métallique protecteur contre l'oxydation atmosphérique, lequel enduit protecteur est éliminé après l'opération c).





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. '1)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	FR - A - 2 304 022 (TOLERIES DE GRENOBLE) * Revendication 1 et page 1, lignes 1-6 *	1,5	F 17 C 1/00 B 65 D 25/00 B 21 D 22/00
A	FR - A - 2 291 446 (FULMER RESEARCH INSTITUTE LTD.) * Revendication 1 *	1	
A	FR - A - 1 478 771 (AMERICAN CAN CO.) * Résumé: 1,4-6 *	1,4,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. '1)
A	MACHINE MODERNE, no. 803, mars 1976 Paris FR A. DEVANN: " Les protections temporaires des surfaces", pages 29-31 * Page 31, colonne 2, en bas et 3 *	7	F 17 C 1/00 1/10 B 65 D 25/00 25/34 B 21 D 22/00 22/20
A	WERKSTATTSTECHNIK. ZEITSCHRIFT FUR INDUSTRIELLE FERTIGUNG, vol. 60 (1970)no. 3, Springer Verlag Berlin DE "Beschichtetes Feinblech" * Page 150 *	7	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
A	US - A - 3 035 926 (L.J. LARRIEU) * Colonne 1, lignes 9-15 *	7,9	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			& membre de la même famille. document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26-03-1980	Examineur FISCHER





# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0013251  
Número de la demanda

EP 79 42 0070

-2-

**OEB Form 1503.2 06.78**