



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B32B 7/06, 5/14, B65D 77/20	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 91/05656 (43) Date de publication internationale: 2 mai 1991 (02.05.91)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR90/00744 (22) Date de dépôt international: 17 octobre 1990 (17.10.90) (30) Données relatives à la priorité: 89/13593 18 octobre 1989 (18.10.89) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SIAMP-CE-DAP [MC/MC]; 4, quai Antoine-1er, MC-98000 Monaco (MC). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : PINSOLE, Francis [FR/FR]; Résidence Raquel-Meller, 64, boulevard Corne-d'Or, F-06230 Villefranche-sur-Mer (FR). CHAUPIN, Vincent [FR/FR]; Résidence Le Passiflore, 54, route de Grasse, F-06800 Cagnes-sur-Mer (FR).		(74) Mandataire: CABINET PIERRE LOYER; 77, rue Boissière, F-75116 Paris (FR). (81) Etats désignés: AU, BR, FI, HU, JP, KR, NO, RO, SU, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>
(54) Title: HOT WELDABLE MULTILAYER PLASTIC FILM		
(54) Titre: FEUILLE MULTICOUCHE EN MATIÈRE PLASTIQUE SOUDABLE A CHAUD		
(57) Abstract		
A multilayer film for making containers to be provided with a cover by welding. The upper layer (7) is made up of a heterogeneous mixture of two materials which have different coefficients of viscosity, the least viscous of the two being compatible with the bottom layer of the cover. The removal of the cover causes the upper layer (7) to tear by means of a loss of cohesion.		
(57) Abrégé		
Feuille multicouche pour constituer des récipients à operculer par soudage. La couche supérieure (7) est constituée d'un mélange hétérogène de deux produits ayant des coefficients de viscosité différents, le plus fluide étant compatible avec la couche inférieure (8) de l'opercule. L'enlèvement de l'opercule entraîne un déchirement de la couche supérieure (7) par décohesion.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NO	Norvège
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

Feuille multicouche en matière plastique soudable à chaud

5

L'invention concerne une feuille multicouche en matière plastique pour constituer des récipients destinés à être fermés par un opercule soudé.

10

La présente invention concerne aussi la réalisation de récipients formés à partir de cette feuille, par exemple à usage alimentaire, et destinés à être fermés par un opercule soudé sur leur face supérieure ouverte. Ces récipients sont par exemple les barquettes ou pots dans

15

lesquels sont vendus des aliments tels que les desserts. Ces récipients sont de manière usuelle thermoformés à partir d'une matière plastique en feuille présentant souvent plusieurs couches de matières différentes telles que du polystyrène, de l'éthylvinyl

20

alcool (EVOH) et du polyéthylène, liées par des adhésifs.

Actuellement, les opercules se présentent sous la forme d'une feuille mince multicouche formée par exemple d'une feuille d'aluminium ou de polyester sur laquelle on a porté les inscriptions destinées à la clientèle, recouverte sur sa face devant être au contact avec le récipient d'une

25

fine couche de polyéthylène.

C'est par cette fine couche de polyéthylène qu'est assurée la soudure de l'opercule sur le trottoir que présente le récipient autour de sa face ouverte.

30

Lorsque l'on analyse comment se réalise l'ouverture d'un récipient ainsi operculé, on s'aperçoit que dans de nombreux cas, celle-ci est laborieuse à effectuer.

35

En effet, la couche inférieure de l'opercule et la couche supérieure du récipient sont en polyéthylène et sont soudées l'une à l'autre. Pour que le récipient s'ouvre, il faut pouvoir rompre la liaison entre les deux couches soudées.

40

Dans certains cas, la soudure est très difficile à détruire et la force que l'on est amené à exercer sur l'opercule entraîne souvent le déchirement de l'opercule et

2

donc la nécessité de saisir celui-ci par de petites surfaces.

5 Dans d'autres cas, la fine couche de polyéthylène reste soudée sur le récipient tandis que l'on a oté la ou les couches supérieures de l'opercule.

10 Ce problème des récipients operculés, n'a pas encore été convenablement et sûrement résolu. C'est pourquoi, la présente invention tend à proposer une solution nouvelle permettant d'obtenir une soudure de l'opercule qui soit étanche et suffisamment résistante aux différentes sollicitations auxquelles elle peut être soumise au cours de la commercialisation des récipients, tout en permettant d'enlever facilement l'opercule sans le déchirer.

15 L'invention a pour objet une feuille multicouche en matière plastique pour constituer des récipients, destinés à être fermés par un opercule soudé, constitué lui-même d'une feuille multicouche présentant une couche inférieure destinée à être soudée sur la couche supérieure de ladite feuille, caractérisée en ce que ladite couche supérieure est une couche composite, constituée d'un mélange hétérogène de deux produits à viscosités sensiblement différentes, dont le plus visqueux se répartit au milieu de la couche et le plus fluide sur la surface de la couche, ledit produit le plus fluide étant soudable sur la couche inférieure de l'opercule, de telle sorte que, lors de l'enlèvement de l'opercule, la couche composite supérieure de la feuille se déchire dans son épaisseur par décohésion.

30 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la couche composite est constituée d'un mélange de polyoléfine et de polystyrène.

35 - lorsque la couche inférieure de l'opercule est en polyéthylène, la couche composite comporte un polyéthylène plus fluide que le polystyrène.

L'invention a également pour objet un récipient en matière plastique formé à partir d'une feuille, caractérisé en ce que la couche supérieure composite de la feuille est constituée d'un mélange hétérogène de deux

3

produits, dont le plus fluide est compatible avec la couche inférieure de l'opercule pour assurer la soudure de l'opercule.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

5 - La couche composite est constituée d'un mélange de polyoléfine et de polystyrène ayant des coefficients de viscosité différents.

10 - Le mélange comporte une polyoléfine et du polystyrène ou un copolymère du styrène dans des proportions comprises pour chacun entre 10% et 90%.

D'autres caractéristiques ressortent de la description qui suit faite avec référence au dessin annexé sur lequel on peut voir :

15 Fig. 1 : une vue en coupe de l'ensemble d'une feuille multicouche selon la présente invention, destinée à constituer des récipients, et d'une feuille multicouche classique destinée à constituer des opercules, après leur soudage ;

20 Fig. 2 : une vue en coupe de l'ensemble des deux feuilles de la Fig. 1 pendant l'ouverture du récipient operculé.

En se reportant à la Fig. 1, on peut voir en 1 la feuille multicouche constituant le récipient, et en 2 la feuille multicouche constituant l'opercule. La feuille 1 se compose, du bas vers le haut, d'une couche de polystyrène 3, d'une couche d'adhésif 4, d'une couche d'éthylvinylalcool 5, d'une couche d'adhésif 6 et d'une couche composite 7 constituée par exemple par un mélange de polyoléfine telle que polyéthylène polypropylène, etc....
30 et de polystyrène ou de copolymères du styrène.

L'opercule se compose d'une couche 8 de polyéthylène, destinée à être soudée à la couche 7 pour assurer la fermeture du récipient, d'une couche d'adhésif 9, et d'une couche 10 de polyester, par exemple, ou
35 d'aluminium.

La couche composite 7, est une caractéristique de l'invention. En effet, les deux produits qui la constituent par exemple, le polyéthylène et le polystyrène, ne sont pas

4

compatibles et ont des viscosités différentes. De ce fait, ils ne constituent pas une couche homogène.

Lors de l'extrusion, les deux produits sont plus ou moins bien dispersés, la concentration du produit le plus fluide ayant tendance à augmenter à la partie supérieure de la couche jusqu'à présenter à la surface une pellicule quasi continue qui assure la soudabilité avec la couche inférieure de l'opercule.

Il en résulte que la couche composite 7 est bien soudable sur la couche 8 de polyéthylène de l'opercule, en raison de la présence majoritaire de polyéthylène à la surface de la couche 7.

Sur la Fig.2, on peut voir que, lors de l'ouverture du récipient, ce n'est pas la soudure entre les deux couches 7 et 8 qui cède. Au contraire, cette soudure, qui assure l'étanchéité du récipient, est et doit être très solide.

La rupture se produit dans l'épaisseur de la couche composite 7, par décohesion, en raison de l'hétérogénéité de la couche qui entraîne un manque de cohésion.

L'invention tire parti de ce manque de cohésion puisque, lorsque l'on veut enlever l'opercule qui est soudé sur le récipient, on ne détruit pas la soudure elle-même mais on arrache une partie de la couche supérieure.

Si l'opercule est du type composé de couches superposées de polyester, dichlorure de polyvinyle, polyéthylène, ou encore de polyamide, polyéthylène, on choisira une barquette dont la couche présentant peu de cohésion a une peau formée de polyéthylène et est donc compatible avec l'opercule.

A cet effet on peut utiliser une couche formée de polyéthylène de moyenne densité de type TD 0340 et de polystyrène super-choc de type 5340.

Ces produits ont une viscosité (en Pa.s) à un gradient de cisaillement de 100S-1 et à 200°C de 364,1 pour le polyéthylène et de 672,4 pour le polystyrène et une viscosité à un gradient de cisaillement de 1000 S-1 et à 200°C de 114,5 pour le polyéthylène et de 137,7 pour le

5

polystyrène, ce qui amène à avoir une peau de polyéthylène en surface.

5 Par contre, si l'opercule est constitué d'une feuille d'aluminium recouverte de laque, il est nécessaire, pour pouvoir souder, d'avoir une peau de polystyrène sur le polyéthylène. On inverse alors le régime de viscosité en utilisant un polystyrène ou copolymère de polystyrène plus fluide du type 4520 ou 4801 et une polyoléfine de viscosité plus grande, pour former la couche ayant peu de cohésion.

10 Le récipient operculé formé en mettant en oeuvre l'invention reste parfaitement fermé tout au long des manipulations nécessaires à sa commercialisation tout en étant d'une ouverture aisée car lorsque l'on applique un effort de traction sur l'opercule, la couche supérieure du
15 récipient se déchire par décohésion, une partie restant liée à l'opercule, et l'autre au récipient.

Selon l'invention, la couche composite comprend une polyoléfine telle que polyéthylène en polypropylène dans la proportion de 10% à 90% , et du polystyrène ou des
20 copolymères du styrène dans la proportion de 90% à 10%.

En faisant varier les proportions, on modifie les caractéristiques de soudabilité et de déchirabilité de l'opercule.

25 En augmentant la proportion du produit le plus fluide, on améliore à la fois la soudabilité et la cohésion de la couche, et par là-même, on rend plus difficile l'enlèvement de l'opercule.

30 En augmentant la proportion du produit le plus visqueux, on diminue sensiblement la soudabilité et la cohésion de la couche, ce qui rend plus facile l'enlèvement de l'opercule.

6

REVENDEICATIONS

1. Feuille multicouche en matière plastique pour constituer des récipients, destinés à être fermés par un opercule soudé, constitué lui-même d'une feuille multicouche présentant une couche inférieure destinée à être soudée sur la couche supérieure de ladite feuille, dans laquelle ladite couche supérieure (7) est une couche composite, constituée d'un mélange hétérogène de deux produits à viscosités sensiblement différentes, le produit le plus fluide étant soudable sur la couche inférieure (8) de l'opercule, de telle sorte que, lors de l'enlèvement de l'opercule, la couche composite (7) supérieure de la feuille (1) se déchire dans son épaisseur par décohésion, caractérisée en ce que la couche composite (7) est constituée d'un mélange de polyoléfine et de polystyrène dont le plus visqueux se répartit au milieu de la couche et le plus fluide sur la surface de la couche.

2. Feuille selon la revendication 1, caractérisée en ce que lorsque la couche inférieure de l'opercule est en polyéthylène, le mélange constituant la couche composite comporte un polyéthylène plus fluide que le polystyrène.

3. Récipient en matière plastique formé à partir d'une feuille selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche supérieure composite (7) de la feuille est constituée d'un mélange hétérogène de deux produits, dont le plus fluide est compatible avec la couche inférieure de l'opercule pour assurer le soudage de l'opercule.

4. Récipient selon la revendication 3, caractérisé en ce que la couche composite (7) est constituée d'un mélange de polyoléfine et de polystyrène ayant des coefficients de viscosité différents.

5. Récipient selon la revendication 4, caractérisé en ce que le mélange comporte une polyoléfine et du polystyrène ou un copolymère du styrène, dans des proportions comprises pour chacun entre 10 et 90%.

1/1

FIG. 1

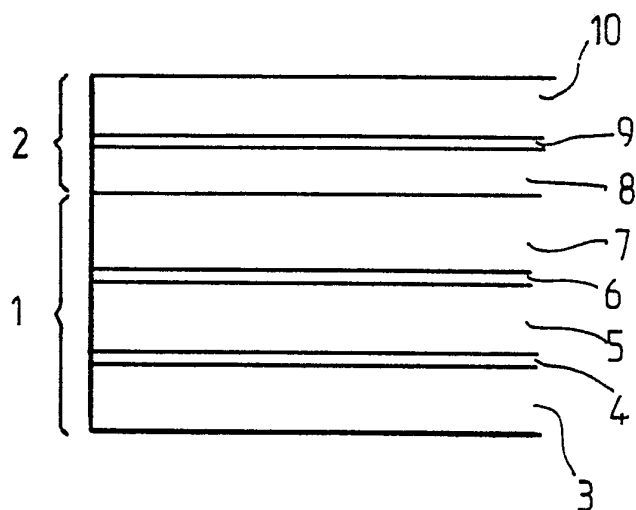
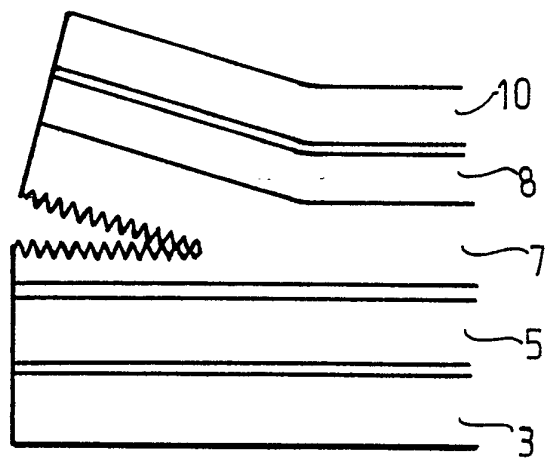


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 90/00744

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ B 32 B 7/06, 5/14, B 65 D 77/20		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	B 32 B, B 65 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0192131 (W.R. GRACE) 27 August 1986, see page 1986, see page 5, lines 12-33; page 7, lines 7-12, 22-34	1,3
A	EP, A, 0207626 (CONTINENTAL CAN CO.) 7 January 1987 see column 3, lines 19-28; figure 3; claim 1	1
A	GB, A, 2011276 (JAPAN CROWN CORK CO.) 11 July 1979 see page 3, lines 40-61; page 5, lines 50-55	1
A	Plaste und Kautschuk, volume 31, No. 8, 1984, Z Funke et al.: "Untersuchung des Gefüges von heterogenen Thermoplastgemischen", pages 290-291 see the whole document	1

[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
7 January 1991 (07.01.91)	18 February 1991 (18.02.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9000744

SA 41444

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/02/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP-A- 0192131	27-08-86	DE-A-	3504463	14-08-86
		AU-B-	593783	22-02-90
		AU-A-	5261086	14-08-86
		CA-A-	1274032	11-09-90
		JP-A-	61190461	25-08-86
		US-A-	4680340	14-07-87

EP-A- 0207626	07-01-87	AU-B-	592992	01-02-90
		AU-A-	5823986	08-01-87
		CA-A-	1268130	24-04-90
		JP-A-	62016365	24-01-87
		US-A-	4771935	20-09-88

GB-A- 2011276	11-07-79	JP-A, B, C	54080383	27-06-79
		AU-B-	523249	22-07-82
		AU-A-	4199178	14-06-79
		BE-A-	872564	30-03-79
		CA-A-	1127062	06-07-82
		CH-A-	635535	15-04-83
		DE-A, C	2853173	13-06-79
		FR-A, B	2411081	06-07-79
		LU-A-	80618	16-05-79
		NL-A-	7812018	12-06-79
		SE-B-	444446	14-04-86
		SE-A-	7812556	09-06-79
		US-A-	4224379	23-09-80

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 90/00744

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁵ : B 32 B 7/06, 5/14, B 65 D 77/20		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁵	B 32 B, B 65 D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	EP, A, 0192131 (W.R. GRACE) 27 août 1986 voir page 5, lignes 12-33; page 7, lignes 7-12, 22-34 --	1, 3
A	EP, A, 0207626 (CONTINENTAL CAN CO.) 7 janvier 1987 voir colonne 3, lignes 19-28; figure 3; revendication 1 --	1
A	GB, A, 2011276 (JAPAN CROWN CORK CO.) 11 juillet 1979 voir page 3, lignes 40-61; page 5, lignes 50-55 --	1
A	Plaste und Kautschuk, vol. 31, no. 8, 1984, Z Funke et al.: "Untersuchung des Gefüges von heterogenen Thermoplastgemischen", pages 290-291 voir l'article en entier -----	1
* Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent « E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date « L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) « O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens « P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée « T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention « X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive « Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. « & » document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
7 janvier 1991	18 FEB 1991	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé Mme N. KUIPER	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9000744
SA 41444

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08/02/91
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0192131	27-08-86	DE-A- 3504463	14-08-86
		AU-B- 593783	22-02-90
		AU-A- 5261086	14-08-86
		CA-A- 1274032	11-09-90
		JP-A- 61190461	25-08-86
		US-A- 4680340	14-07-87

EP-A- 0207626	07-01-87	AU-B- 592992	01-02-90
		AU-A- 5823986	08-01-87
		CA-A- 1268130	24-04-90
		JP-A- 62016365	24-01-87
		US-A- 4771935	20-09-88

GB-A- 2011276	11-07-79	JP-A, B, C 54080383	27-06-79
		AU-B- 523249	22-07-82
		AU-A- 4199178	14-06-79
		BE-A- 872564	30-03-79
		CA-A- 1127062	06-07-82
		CH-A- 635535	15-04-83
		DE-A, C 2853173	13-06-79
		FR-A, B 2411081	06-07-79
		LU-A- 80618	16-05-79
		NL-A- 7812018	12-06-79
		SE-B- 444446	14-04-86
		SE-A- 7812556	09-06-79
		US-A- 4224379	23-09-80
