PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets[4] : C08K 9/04, C01G 11/00

A1

(11) Numéro de publication internationale: WO 88/ 04308

(43) Date de publication internationale: 16 juin 1988 (16.06.88)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE87/00017

(22) Date de dépôt international: 1er décembre 1987 (01.12.87)

(31) Numéro de la demande prioritaire: 86692

(32) Date de priorité: 1er décembre 1986 (01.12.86)

(33) Pays de priorité: LU

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US):* S.A. FLORIDIENNE - CHIMIE N.V. [BE/BE]; Avenue Louise 479 (bte 45), B-1050 Bruxelles (BE).

(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant *(US seulement) :* VANDENBERGHE, Marcel [BE/BE]; Chaussée de Mons 414 B, B-7810 Maffle (BE).

(74) Mandataires: VAN MALDEREN, Michel etc.; Freylinger & Associés, 22, avenue J.S. Bach (Bte 43), B-1080 Bruxelles (BE).

(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, KR, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: STABILIZED CADMIUM OXIDE, METHOD FOR ITS PREPARATION AND UTILIZATION THEREOF

(54) Titre: OXYDE DE CADMIUM STABILISE, PROCEDE POUR SA PREPARATION ET UTILISATION DE CELUI-CI

(57) Abstract

A non-pulverulent stabilized cadmium oxide for the preparation of stabilizing agents and/or lubricants for synthetic resins contains, in addition to the cadmium oxide, at least 5 % of a conventional additive compatible with the implementation of the stabilizing agent and/or lubricant and the resin. The product is obtained by intimately mixing fresh cadmium oxide and at least one additive of the above-mentioned type in the ratio comprised between 5/95 and 50/50 and subjecting the mixture thus obtained to a granulation process known per se. The product is used for the production of stabilizing agents and/or lubricants for synthetic resins.

(57) Abrégé

Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent destiné à la préparation de stabilisants et/ou lubrifiants pour résines synthétiques, qui contient, en plus de l'oxyde de cadmium, au moins 5 % d'un adjuvant classique compatible avec la mise en œuvre du stabilisant et/ou lubrifiant et de la résine. Le produit est obtenu par mélange intime d'oxyde de cadmium frais et d'au moins un adjuvant du type susmentionné, dans le rapport compris entre 5/95 et 50/50 et en soumettant le mélange ainsi obtenu à une étape de granulation connue en soi. Le produit sert à la production de stabilisants et/ou lubrifiants destinés à des résines synthétiques.

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

OXYDE DE CADMIUM STABILISÉ, PROCÉDÉ POUR SA PRÉPARATION ET UTILISATION DE CELUI-CI

Objet de l'invention

La présente invention est relative à de l'oxyde de cadmium stabilisé en vue notamment de son utilisation comme matière première pour la fabrication des savons de cadmium (sels d'acides gras) qui sont utilisés à titre de stabilisants et/ou de lubrifiants dans le domaine des résines synthétiques.

L'invention s'étend également au procédé pour la préparation d'un tel oxyde stabilisé et à son utilisation.

Problèmes techniques à la base de l'invention

Il est bien connu que le cadmium, métal lourd, ainsi que ses composés sont particulièrement toxiques pour les organismes vivants. Par ailleurs, la dissémination du cadmium dans l'environnement s'est accrue de manière alarmante, les dernières années. Des législations sévères relatives aux lieux de fabrication et/ou d'utilisation ainsi qu'au transport de ce métal lourd ont été mises en application.

C'est ainsi qu'en République Fédérale d'Allemagne, des normes très sévères existent à cet égard. Selon le paragraphe 48 du Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) du 15 mars 1974 (BGBI.I page 721); - Kabinettbeschluß du 24.7.1985 (TA Luft) on relève les valeurs suivantes pour le cadmium et les composés inorganiques du cadmium comme constituants des poussières exprimées sous forme de cadmium : 0,04 $\mu g/m^3$ et 5 $\mu g/m^2 d$, respectivement pour les rejets à l'atmosphère et pour le mi-

lieu de travail. Les valeurs correspondantes pour le plomb et les composés inorganiques du plomb qui est cependant également considéré comme hautement toxique sont 2,0 $\mu g/dm^3$ et 0,25 mg/m^2d.

L'oxyde de cadmium se présente généralement à l'état pulvérulent avec une granulométrie proche du micron. De plus, la poudre d'oxyde de cadmium est peu coulable et ses caractéristiques physiques rendent difficile toute manipulation du produit par mise en silo, convoyage pneumatique ou par un dispositif mécanique. Des mesures de prévention et de protection impliquant la mise en oeuvre de dispositifs et installations particulièrement onéreuses sont nécessaires pour répondre aux exigences imposées par les législations actuellement en vigueur.

En outre, l'oxyde de cadmium est difficilement stockable pendant une période prolongée, étant donné qu'une carbonatation progressive a lieu, réduisant ainsi la qualité de la matière première utilisée dans la fabrication des stabilisants et lubrifiants au cadmium et, éventuellement, la qualité du stabilisant ou lubrifiant préparé. L'oxyde de cadmium tend également à prendre l'humidité et à s'agglomérer au cours du stockage, ce qui rend ses manipulations encore moins aisées. Ces caractéristiques exigent un stockage à l'abri de l'air et de l'humidité, de préférence en fûts parfaitement fermés dont le transport est particulièrement onéreux et entraînent des difficultés élevées en ce qui concerne les manipulations, notamment à l'aide d'installations de convoyage à l'aide d'air sec ou d'azote.

On constate de plus que l'oxyde de cadmium non traité est adhérant aux fûts dans lesquels il est transporté et que la décontamination en est particulièrement difficile. Il présente de plus une densité apparente faible. La toxicité du produit en soi, l'adhérence mentionnée et la difficulté de dépollution sont tels que les utilisateurs renvoyent les fûts au producteur plutôt

que de les détruire sur place. Compte tenu de la faible densité apparente du produit, ceci représente des frais commerciaux importants.

Le compactage de l'oxyde de zirconium pourrait apporter une solution à ce problème mais on observe que dans ce cas le produit obtenu ne se prête pas à une transformation de la matière première en savons de cadmium par réaction avec des acides gras à cause de la trop faible réactivité du produit compacté.

Le mouillage de la poudre qui est une solution quelque fois adoptée pour les composés toxiques est absolument inadéquat en l'occurence car l'oxyde de cadmium réagirait avec l'eau en formant l'hydroxyde correspondant.

Buts visés par l'invention

Le but de la présente invention consiste à traiter l'oxyde de cadmium de manière telle qu'il se présente sous une forme non pulvérente plus stable, c'est-à-dire notablement moins sensible à l'humidité de l'air et moins toxique pour l'environnement, en fournissant une matière de départ équivalente à l'oxyde de cadmium pour la fabrication des stabilisants et/ou lubrifiants destinés aux résines synthétiques.

Un but subsidiaire de la présente invention vise à fournir de l'oxyde de cadmium traité de manière à obtenir un produit destiné à la fabrication de stabilisants et/ou lubrifiants, qui est facile à manipuler, à convoyer, à stocker et à transporter, n'exigeant pas, de ce fait, des installations onéreuses.

On vise également à titre complémentaire à obtenir un produit n'adhérant que peu aux parois du fût ou autres récipients destinés à le contenir.

Le traitement auquel l'oxyde de cadmium est soumis ne doit pas altérer de façon importante la réactivité d'oxyde de cadmium. Le produit doit notamment facile-

ment se déliter et se disperser dans l'acide gras fondu et ceci sans émission de produits toxiques.

Caractéristiques essentielles de l'invention

Selon la présente invention, l'oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent contient de l'oxyde de cadmium et au moins un adjuvant compatible avec la mise en oeuvre du stabilisant et/ou lubrifiant et de la résine synthétique à laquelle il est destiné, une partie de l'oxyde de cadmium et de l'adjuvant pouvant avoir réagi au moins partiellement entre eux.

On constate que l'oxyde de cadmium stabilisé conforme à la présente invention se présente sous une forme non pulvérulente facile à manipuler dans des installations classiques de stockage et de convoyage sans qu'il ne soit nécessaire de prendre des dispositions particulières et onéreuses pour ce qui concerne la pollution de l'environnement.

On constate également que l'oxyde de cadmium stabilissé conforme à la présente invenion est substantiellement moins sensible à la prise d'humidité et à la carbonatation. Cette propriété facilite également sa manipulation et maintient la constance de qualité chimique.

Il a également été constaté que l'état dans lequel se présente l'oxyde de cadmium stabilisé conforme à la présente invention n'influence guère la fabrication du stabilisant et/ou lubrifiant préparé à partir de celui-ci, ni la fabrication de la résine contenant un stabilisant et/ou lubrifiant obtenu à partir de l'oxyde de cadmium stabilisé conforme à la présente invention.

Selon la présente invention, l'adjuvant est choisi parmi le groupe constitué par les acides gras et les dérivés de ceux-ci, à l'état saturé ou insaturé, les agents lubrifiants, agents complexants, agents antioxydants, plastifiants, savons métalliques et cires.

Avantageusement, on utilisera bien entendu un

acide gras correspondant en proportions prépondérantes à l'acide gras du savon de cadmium auquel est destiné l'oxyde de cadmium traité selon l'invention. On choisira par exemple la stéarine si l'oxyde de cadmium stabilisé selon l'invention est destiné à produire un stéarate de cadmium.

Avantageusement, l'oxyde de cadmium stabilisé conforme à la présente invention contient au moins 5% d'adjuvant, dont une partie au moins a éventuellement réagi avec l'oxyde de cadmium. Pour des raisons économiques et pratiques, il n'est pas avantageux de dépasser une teneur en adjuvant supérieure à 50%, bien que des teneurs de cet ordre ne sont pas exclues du cadre de l'invention. De préférence, il contient environ 15% en poids d'adjuvant et 85% en poids d'oxyde de cadmium, une partie au moins des constituants ayant réagi entre eux.

L'oxyde de cadmium stabilisé selon la présente invention peut se présenter sous forme de billes, d'écailles, de spaghettis, de granules, de perles, de pastilles, etc.

La présente invention est également relative à un procédé pour la préparation de l'oxyde de cadmium stabilisé conforme à la présente invention. On mélange intimement l'oxyde de cadmium frais et au moins un adjuvant du type susmentionné, dans le rapport compris entre 5/95 et 50/50, et on soumet le mélange ainsi obtenu à une étape de granulation connue en soi. Ces techniques sont classiques et on peut citer l'extrusion et la granulation par friction ou autre, l'encapsulage, le compactage, le laminage et la pulvérisation, certaines de ces techniques, impliquant un chauffage au moins local du mélange et par conséquent un ramollissement ou une fusion des constituants.

Les exemples qui suivent sont donnés en vue de l'illustration de la présente invention sans but limitatif.

Exemple 1

Dans un mélangeur de laboratoire de 10 litres, à vitesse variable, muni d'une double enveloppe permettant le chauffage (eau chaude) et le refroidissement (eau froide), on engage 1 kg d'oxyde de cadmium en poudre et 150 g d'acide stéarique du commerce.

On rend le mélange homogène en agitant quelques minutes puis on chauffe sous agitation jusqu'à atteindre une température de la masse de 70 à 80 degrés centigrades.

On assiste a une densification très poussée de la poudre suivie d'un début de fusion. Selon la température et la friction à ce moment, on assiste à une agglomération sous forme de grosses boules ou sous forme d'un "anneau fondu" ayant la consistance du mastic.

On refroidit alors le mélangeur extérieurement par de l'eau froide. La matière se transforme peu à peu en granules peu poussiéreux qui conviennent très bien pour alimenter les nombreuses machines bien connues, utilisées dans les différentes techniques de granulation citées ci-dessus.

Exemple 2

100 kg d'oxyde de cadmium et 15 kg d'acide stéarique sont mélangés intimement dans un mélangeur classique, utlisé dans l'industrie du PVC. Dès homogénéisation du mélange, on règle les conditions de chauffage et de vitesse de façon à atteindre une température de 110 degrés environ. Il est alors possible de sortir du mélangeur une masse ramollie qui, après passage sur une bande de laminage et de refroidissement, sera transformée par un dispositif à broches en écailles de quelques mm^2 de surface.

Le produit, contrairement au produit pulvérulent traditionnel, ne dégage pas de poussière et permet de

réduire d'une façon appréciable les mesures de précaution pour éviter les intoxications.

Il possède une stabilité tant au point de vue physique que chimique. Ceci entraîne divers avantages que ce soit au niveau de la constance de qualité chimique que l'on pourra garantir à l'utilisateur ou au niveau du stockage qui peut être alors envisagé à plus long terme.

Le produit conforme à l'invention, par sa présentation, possède de bonnes propriétés d'écoulement. Il permet des dosages en "continu" à partir de silos d'approvisionnement. Toute manipulation du produit par des techniques de convoyage pneumatique ou autre système d'alimentation mécanique sont alors aussi permises. Il n'a pas de tendance marquée à adhérer aux fûts contrairement à l'oxyde de cadmium non traité.

Il permet également lors de sa mise en oeuvre, une "dispersibilité" parfaite. Celle-ci est conforme aux essais habituellement utilisés par les fabricants de savons pour, par exemple, évaluer la réactivité de l'oxyde de cadmium.

Le produit conforme à l'invention, possède enfin un rapport poids/volume très élevé et avantageux à bien des égards : par exemple, économies réalisées lors du transport, lors de la conception des installations de stockage. Ce produit est environ 3 fois plus dense que l'oxyde de cadmium classique.

REVENDICATIONS

1. Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent destiné à la préparation de stabilisants et/ou lubrifiants de résines synthétiques caractérisé en ce qu'il contient de l'oxyde de cadmium et au moins un adjuvant compatible avec la mise en oeuvre du stabilisant et/ou lubrifiant et de la résine synthétique à laquelle il est destiné, une partie de l'oxyde de cadmium et de l'djuvant ayant éventuellement réagi au moins partiellement entre eux.

2. Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'adjuvant est choisi parmi le groupe constitué par les acides gras et les dérivés de ceux-ci, à l'état saturé ou insaturé, les agents lubrifiants, agents complexants, agents anti-oxydants, plastifiants, savons métalliques et cires.

3. Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il contient au moins 5% d'adjuvant dont une partie au moins a éventuellement réagi avec l'oxyde de cadmium.

4. Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il contient tout au plus 50% d'adjuvant dont une partie au moins a éventuellement réagi avec l'oxyde de cadmium.

5. Oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il contient 15% en poids d'adjuvant

et 85% en poids d'oxyde de cadmium, une partie au moins des constituants ayant éventuellement réagi entre eux.

6. Procédé pour la préparation de l'oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'on mélange intimement l'oxyde de cadmium frais et au moins un adjuvant du type susmentionné, dans le rapport compris entre 5/95 et 50/50, et on soumet le mélange ainsi obtenu à une étape de granulation connue en soi.

7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'on combine la granulation à un chauffage au moins local du mélange.

8. Utilisation de l'oxyde de cadmium stabilisé, non pulvérulent pour la fabrication de stabilisants et/ou lubrifiants destinés à des résines synthétiques.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE 87/00017

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.[4] C08K 9/04;C01G 11/00

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[4]	C08K;C09C;C01G

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]
Y	US, A, 4368139 (POLLOCK) 11 January 1983 see claims;column 2,lines 22-32 --	1-8
Y	GB, A, 1353320 (HARDMAN & HOLDEN) 15 May 1974 see page 1,lines 12-27 --	1-8
A	US, A, 4173492 (POLLARD) 6 November 1979 see claims;example 1 --	6,7
A	World Surface Coatings Abstracts, Vol. 50 ,Nr. 426 December 1977 page 1466 see the whole document --	1
A	Chemical Abstracts, Vol. 76 , Nr. 16 17 April 1972 (Columbus, Ohio, US) see page 38,abstract 86651s & JP, A, 7107175 (MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS LTD) 23-02-1971 -- ./.	

* 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
10 March 1988 (10.03.88)	13 April 1988 (13.04.88)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	LU, A, 60493 (ASSOCIATED LEAD MANUFACTURERS) 11 May 1970	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. BE 8700017 SA 19831

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 28/03/88
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
US-A- 4368139	11-01-83	Aucun		
GB-A- 1353320	15-05-74	Aucun		
US-A- 4173492	06-11-79	AU-A-	2343577	28-09-78
		GB-A-	1538718	24-01-79
		CA-A-	1086574	30-09-80
LU-A- 60493	11-05-70	NL-A-	7003266	14-09-70
		DE-A,B	2010720	15-10-70
		FR-A-	2037860	31-12-70
		GB-A-	1255267	01-12-71
		US-A-	3668144	06-06-72
		CH-A-	533142	31-01-73
		BE-A-	747152	17-08-70
		SE-B-	359556	03-09-73

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/BE 87/00017

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[4]: C 08 K 9/04; C 01 G 11/00

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée [8]

Système de classification	Symboles de classification
CIB[4]	C 08 K; C 09 C; C 01 G

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]
Y	US, A, 4368139 (POLLOCK) 11 janvier 1983, voir revendications; colonne 2, lignes 22-32 --	1-8
Y	GB, A, 1353320 (HARDMAN & HOLDEN) 15 mai 1974, voir page 1, lignes 12-27 --	1-8
A	US, A, 4173492 (POLLARD) 6 novembre 1979, voir revendications; exemple 1 --	6,7
A	World Surface Coatings Abstracts, volume 50, no. 426, décembre 1977, page 1466, voir l'abrégé en entier --	1
A	Chemical Abstracts, volume 76, no. 16, 17 avril 1972, (Columbus, Ohio, US), voir page 38, abrégé 86651s, & JP, A, 7107175 (MIZUSAWA INDUSTRIAL CHEMICALS LTD) 23-02-1971 -- ./.	

* 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
10 mars 1988	13 APR 1988
Administration chargée de la recherche internationale	**Signature du fonctionnaire autorisé**
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	M. VAN MOL

Demande internationale N° PCT/BE 87/00017

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)

Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
A	LU, A, 60493 (ASSOCIATED LEAD MANUFACTURERS) 11 mai 1970	

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

BE 8700017
SA 19831

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 28/03/88
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
US-A- 4368139	11-01-83	Aucun	
GB-A- 1353320	15-05-74	Aucun	
US-A- 4173492	06-11-79	AU-A- 2343577	28-09-78
		GB-A- 1538718	24-01-79
		CA-A- 1086574	30-09-80
LU-A- 60493	11-05-70	NL-A- 7003266	14-09-70
		DE-A,B 2010720	15-10-70
		FR-A- 2037860	31-12-70
		GB-A- 1255267	01-12-71
		US-A- 3668144	06-06-72
		CH-A- 533142	31-01-73
		BE-A- 747152	17-08-70
		SE-B- 359556	03-09-73

EPO FORM P0472