

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Dezember 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 00/78853 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C08K 5/12, 5/092 (74) Anwalt: ISENBRUCK, Günter; Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, Theodor-Heuss-Anlage 12, D-68165 Mannheim (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05609 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Juni 2000 (16.06.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 27 977.2 18. Juni 1999 (18.06.1999) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BRUNNER, Melanie [DE/DE]; Elisabethstrasse 1, D-68165 Mannheim (DE). THIL, Lucien [FR/DE]; Ruwerstrasse 1, D-67117 Limburgerhof (DE). BREITSCHIEDL, Boris [DE/DE]; Trifelsring 61a, D-67117 Limburgerhof (DE). OTTER, Rainer [DE/DE]; Kressenwiesenweg 13, D-69207 Sandhausen (DE).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: USE OF CYCLOHEXANE POLYCARBOXYLIC ACIDS AS PLASTICIZERS IN THE PRODUCTION OF PLASTICS WHICH ARE RATED TOXICOLOGICALLY FAVOURABLE

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON CYCLOHEXANPOLYCARBONSÄUREN ALS WEICHMACHER ZUR HERSTELLUNG TOXIKOLOGISCH GÜNSTIG ZU BEWERTENDER KUNSTSTOFFE

(57) Abstract: The invention relates to the use of a cyclohexane polycarboxylic acid or of one of its derivatives, or of a mixture of one or more of said acids as plasticizers in the production of plastics which are rated toxicologically favourable. In animal experiments, using rodents, to which a daily oral dose of 1000 mg/kg body weight of the corresponding cyclohexane polycarboxylic acid, or a derivative thereof, or a mixture of two or more of said acids is administered by oesophageal tube over a period of at least 14 days, said dose, in comparison to untreated control animals, leads neither to a significant increase in the weight of the liver after treatment, nor to a doubling of the specific cyanide-insensitive palmitoyl-CoA oxidase activity, measured in the liver homogenisate.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung einer Cyclohexanpolycarbonsäure oder eines Derivats davon oder eines Gemischs aus zwei oder mehr davon, welche(s) im Tierversuch mit Nagern bei einer täglichen oralen Dosierung von 1000 mg/kg Körpergewicht der entsprechenden Cyclohexanpolycarbonsäure oder des Derivats davon oder des Gemischs aus zwei oder mehr davon per Schlundsonde über die Dauer von mindestens 14 Tagen im Vergleich zu unbehandelten Kontrolltieren weder zu einem signifikanten Anstieg des Lebergewichtes nach der Behandlung noch zu einer Verdoppelung der im Leberhomogenat gemessenen spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase führt, als Weichmacher zur Herstellung toxikologisch günstig zu bewertender Kunststoffe.



WO 00/78853 A1

---

5           **Verwendung von Cyclohexanpolycarbonsäuren als Weichmacher zur  
Herstellung toxikologisch günstig zu bewertender Kunststoffe**

---

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von toxikologisch günstig zu  
10 bewertenden Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivaten davon, wie z.B. Estern  
und/oder Anhydriden, als Weichmacher zur Herstellung toxikologisch günstig zu  
bewertender Kunststoffe.

Bislang wurden als Weichmacher in Kunststoffen, wie z.B. PVC, sehr häufig  
15 Phthalsäureester, wie z.B. Dibutyl-, Dioctyl- oder Diisononylester der Phthalsäure,  
verwendet, wie dies z.B. aus der FR-A 23 97 131 hervorgeht. Diesen wird jedoch  
seit kurzer Zeit nachgesagt, daß sie gesundheitlich nicht unbedenklich sind, so daß  
ihre Verwendung in Kunststoffen zur Herstellung von z.B. Kinderspielzeug immer  
stärker in der Kritik steht und in einigen Ländern bereits verboten ist. Im Tierversuch  
20 wurde mittlerweile gezeigt, daß Phthalate zu einer Peroxisomenproliferation führen  
können, welche in ursächlichem Zusammenhang mit den bei Maus und Ratte in  
Langzeitstudien aufgetretenen Lebertumoren steht.

Die Verwendung von einigen Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureestern als Weichmacher  
25 ist ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt. So ist die Verwendung von  
Cyclohexandicarbonsäuredimethyl oder -diethylestern (DE-A 28 23 165) und Cyclo-  
hexan-1,2-dicarbonsäuredi(2-ethylhexyl)ester (DE-A 12 63 296), als Weichmacher  
in Kunststoffen beschrieben.

30 In PCT/EP 98/08346 wird offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate  
davon als Weichmacher verwendet können. In diesem Zusammenhang wird  
offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon im Vergleich mit

den bislang hauptsächlich als Weichmacher verwendeten Phthalaten eine niedrigere Dichte und Viskosität aufweisen und darüber hinaus u.a. auch zu einer Verbesserung der Kälteflexibilität des Kunststoffes gegenüber der Verwendung der entsprechenden Phthalate als Weichmacher führen. Des weiteren wird in PCT/EP 98/08346  
5 offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon ein besseres Verarbeitungsverhalten im Dry-Blend und als Folge eine erhöhte Produktionsgeschwindigkeit sowie in Plastisol-Verarbeitungen Vorteile durch eine deutlich niedrigere Viskosität gegenüber den entsprechenden Phthalaten aufweisen. Toxikologische Eigenschaften von Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivaten davon  
10 werden in PCT/EP 98/08346 mit keinem Wort erwähnt.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die primäre Aufgabe zugrunde, Substanzen für die Verwendung als Weichmacher in Kunststoffen bereitzustellen, welche nicht nur aufgrund ihrer physikalischen und stofflichen Eigenschaften für eine  
15 Verwendung als Weichmacher in Kunststoffen geeignet sind, sondern darüber hinaus auch aufgrund ihrer toxikologischer Eigenschaften für eine derartige Verwendung als geeignet einzustufen sind.

Die im Zusammenhang mit Phthalaten beobachtete Entstehung von Lebertumoren in  
20 Nagern scheint über den Peroxisomenproliferator-aktivierten Rezeptor- $\alpha$  (PPAR $\alpha$ ; *peroxisome proliferator-activated receptor- $\alpha$* ) vermittelt zu werden. Die diesem Mechanismus zugrunde liegende Peroxisomenproliferation läßt sich mittels verschiedener Indikatoren, unter anderem anhand eines deutlichen Anstiegs des absoluten bzw. relativen Lebergewichtes sowie anhand eines Anstiegs bestimmter  
25 Enzymaktivitäten, etwa der spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase (Pal-CoA Oxidase), nachweisen.

Der vorliegenden Erfindung liegt der überraschende Befund zugrunde, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon, d.h. kernhydrierte Benzolpoly-  
30 carbonsäuren und Derivate davon, im Gegensatz zu verschiedenen herkömmlichen Weichmachern, insbesondere Phthalaten oder Phthalsäurederivaten, keine biologisch signifikante Peroxisomenproliferation bedingen und somit nicht nur im Hinblick auf

ihre physikalischen und stofflichen Eigenschaften, sondern auch in toxikologischer Hinsicht im Vergleich mit diesen herkömmlichen Weichmachern als günstig zu bewerten sind.

- 5 Im Sinne der vorliegenden Erfindung gilt eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon oder ein Gemisch aus zwei oder mehr davon insbesondere dann als toxikologisch günstig, wenn im Tierversuch mit Nagern, die über eine Dauer von mindestens 14 Tagen täglich eine orale Dosis von 1000 mg / kg Körpergewicht dieser Cyclohexanpolycarbonsäure oder des Derivats davon oder des Gemischs aus  
10 zwei oder mehr davon per Schlundsonde erhalten haben, im Vergleich mit den entsprechenden unbehandelten Kontrolltieren weder ein statistisch signifikanter Anstieg des absoluten Lebergewichts oder des relativen Lebergewichts, d.h. des auf das Gesamtkörpergewicht bezogenen Lebergewichts, noch ein toxikologisch relevanter Anstieg der spezifischen Enzymaktivität der cyanid-insensitiven  
15 Palmitoyl-CoA Oxidase festgestellt wird.

Ein statistisch signifikanter Anstieg des absoluten oder relativen Lebergewichts liegt z.B. bei Ratten üblicherweise dann vor, wenn ein Anstieg des absoluten oder relativen Lebergewichts eines Versuchstieres, das über die Dauer von mindestens 14  
20 Tagen täglich eine orale Dosis von 1000 mg Prüfsubstanz / kg Körpergewicht per Schlundsonde erhalten hat, festgestellt wird, der mehr als 10% über dem Anstieg des absoluten oder relativen Lebergewichts eines entsprechenden unbehandelten Kontrolltieres liegt.

- 25 Ein statistisch signifikanter Anstieg des absoluten oder relativen Lebergewichts im Sinne der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere dann vor, wenn der statistische Anstieg des absoluten oder relativen Lebergewichts des Versuchstieres gegenüber dem des unbehandelten Kontrolltieres von mehr als 10% mittels des Dunnett-Tests bestimmt wurde (Dunnett, C.W. (1955), A multiple comparison procedure for  
30 comparing several treatments with a control, J. Am. Stat. Assoc. 50, 1096-1121; Dunnett, C.W. (1964), New tables for multiple comparisons with a control, Biometrics, 20, 482-491).

Ein toxikologisch relevanter Anstieg der spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase liegt dann vor, wenn die spezifische Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase, die im Leberhomogenat eines Versuchstieres gemessen wurde, welches über die Dauer von mindestens 14 Tagen täglich eine orale Dosis von 1000 mg Prüfsubstanz / kg Körpergewicht per Schlundsonde erhalten hat, mehr als doppelt so hoch ist wie die im Leberhomogenat eines unbehandelten Kontrolltieres bestimmte spezifische Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase.

10

Üblicherweise wird die spezifische Aktivität [mU/mg Protein] der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase nach Lazarow (1981), Enzymology 72, 315-319, bestimmt, wobei die Bestimmung der Proteinmenge im Leberhomogenat routinemäßig nach dem Fachmann wohlbekannten Proteinbestimmungsmethoden, etwa der Lowry-Methode, durchgeführt wird.

15

Darüber hinaus ist bei den im Sinne der vorliegenden Erfindung toxikologisch als günstig zu bewertenden Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivaten davon zu erwarten, daß auch in bezug auf reproduktionstoxikologische Parameter relevante Verbesserungen gegenüber herkömmlichen Weichmachern, insbesondere den sehr häufig zu diesem Zweck verwendeten Phthalaten und Phthalsäurederivaten, erreicht werden.

20

Demzufolge betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung einer Cyclohexanpolycarbonsäure oder eines Derivats davon oder eines Gemischs aus zwei oder mehr davon, welche(s) im Tierversuch mit Nagern bei einer täglichen oralen Dosierung von 1000 mg / kg Körpergewicht der entsprechenden Cyclohexanpolycarbonsäure oder des Derivats davon oder des Gemischs aus zwei oder mehr davon per Schlundsonde über die Dauer von mindestens 14 Tagen im Vergleich zu unbehandelten Kontrolltieren weder zu einem signifikanten Anstieg des Lebergewichtes nach der Behandlung noch zu einer Verdoppelung der im Leber-

30

homogenat gemessenen spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase führt, als Weichmacher zur Herstellung toxikologisch günstig zu bewertender Kunststoffe.

- 5 Der erfindungsgemäß verwendete Begriff "*Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon*" umfaßt sowohl die jeweiligen Cyclohexanpolycarbonsäuren an sich sowie Derivate davon, wobei insbesondere Mono-, Di- oder ggf. Tri- oder Tetraester sowie Anhydride der Cyclohexanpolycarbonsäuren zu nennen sind. Die eingesetzten Ester sind Alkyl-, Cykloalkyl- sowie Alkoxyalkylester, wobei die Alkyl-, Cyclo-
- 10 alkyl- sowie Alkoxyalkylgruppen in der Regel 1 bis 30, vorzugsweise 2 bis 20 und besonders bevorzugt 3 bis 18 Kohlenstoffatome umfassen und verzweigt oder linear sein können.

Im einzelnen sind zu nennen:

15

- Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremono-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredicyclohexylester;
- 20
- 25
- 30

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester;

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredicyclohexylester.

Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4-tricarbon-  
säuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-  
1,2,4-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-propylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-  
5 tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediglykolester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure-  
diisooctylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-  
1,2,4-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisononylester,  
10 Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure-  
diisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-  
1,2,4-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octa-  
decyl-ester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonocyclohexyl-  
15 ester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredicyclohexylester sowie Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriethylester, Cyclo-  
hexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-  
butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tri-  
carbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclo-  
20 hexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriiso-  
octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisododecylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbon-  
säuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclo-  
25 hexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-  
n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretricyclohexylester.

Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-  
säuremonomethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-  
30 1,3,5-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-propylester,  
Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-  
tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-

tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-isooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisononylester, 5 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretricyclohexylester.

Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-



säuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretricyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetramethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetr glykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetracyclohexylester.

Anhydride der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure und Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung als toxikologisch günstig sind darüber hinaus auch die in der PCT/EP 98/08346 offenbarten, im folgenden nochmals aufgelisteten Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureester zu bewerten:

- 5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;
- 10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines
- 15 Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;  
ein 1,2-Di-C<sub>9</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;  
ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;
- 20 ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;  
ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C<sub>7-11</sub>-Phthalate mit folgenden CAS Nr.  
111 381-89-6,
- 25 111 381 90-9,  
111 381 91-0,  
68515-44-6,  
68515-45-7 und  
3648-20-7;
- 30 ein 1,2-Di-C<sub>9-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C<sub>9-11</sub>-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht; ein 1,2-Di-C<sub>7,9</sub>-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigt-kettige oder lineare C<sub>7,9</sub>-  
5 Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

Di-C<sub>7,9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;  
Di-C<sub>7</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und  
Di-C<sub>9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

10

Der Inhalt der PCT/EP 98/08346, der sich u.a. auf diese soeben aufgelisteten Verbindungen und die Herstellung von Benzolpolycarbonsäuren unter Verwendung spezieller Makroporen aufweisender Katalysatoren bezieht, wird durch Bezugnahme vollständig in die vorliegende Anmeldung einbezogen.

15

Des Weiteren sind auch die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäureester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM und Palatinol N (CAS Nr.  
20 28553-12-0) als toxikologisch günstig im Sinne der vorliegenden Erfindung zu bewerten.

Die im Sinne der vorliegenden Erfindung toxikologisch als günstig zu bewertenden Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon lassen sich in alle dem Fachmann  
25 bekannten Kunststoffen, insbesondere in Massenkunststoffen wie beispielsweise PVC, PVB, sowie PVAc einsetzen.

Im folgenden soll nunmehr die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

30

BEISPIEL

Nach oraler Verabreichung von 1000 mg / kg Körpergewicht der Prüfsubstanz Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester über 14 Tage per Schlundsonde wurden bei weiblichen Wistar-Ratten die in Tabelle 1 aufgelisteten Ergebnisse gefunden.

5

Parameter	Gruppe 0 (Kontrollgruppe; n = 10)  [Mittelwert ± Standardabweichung]	Gruppe 1 (n = 10) (Versuchsgruppe: täglich 1000 mg Prüfsubstanz / kg Körper- gewicht per Schlundsonde)  [Mittelwert ± Standardabweichung]
Körpergewicht [g]	400,3 ± 29,7	398,9 ± 28,5
Absolutes Lebergewicht [g]	19,21 ± 2,64	19,64 ± 1,77
Relatives Lebergewicht, be- zogen auf Körpergewicht [%]	4,79 ± 0,37	4,93 ± 0,41
Palmitoyl-CoA Oxidase [mU/mg Protein]	6,20 ± 0,38	7,24 ± 0,87*

\* Statistisch signifikante Veränderung nach Mann-Whitney U-Test (vgl. beispielsweise Hollander, M. und Wolfe, D.A. (1973), Nonparametric Statistical Methods, John Wiley and Sons Inc., N.Y.), toxikologisch jedoch nicht relevant.

10

Tabelle 1: Ergebnisse der Bestimmung des absoluten und relativen Anstiegs des Lebergewichts sowie der Bestimmung der Palmitoyl-CoA Oxidase-Aktivität in weiblichen Wistar-Ratten in (a) der Kontrollgruppe (10 unbehandelte Tiere) und (b) der Versuchsgruppe (10 Tiere, die über eine Dauer von mindestens 14 Tagen täglich eine orale Dosis von 1000 mg / kg Körpergewicht der Prüfsubstanz Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester per Schlundsonde erhalten haben).

15

Im Zusammenhang mit der Bestimmung des absoluten bzw. relativen Lebergewichts erfolgte die statistische Auswertung nach dem Dunnett-Test, die Bestimmung der spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase erfolgte nach Lazarow (1981), Enzymology 72, 315-319.

20

### Patentansprüche

5

1. Verwendung einer Cyclohexanpolycarbonsäure oder eines Derivats davon  
oder eines Gemischs aus zwei oder mehr davon, welche(s) im Tierversuch mit  
Nagern bei einer täglichen oralen Dosierung von 1000 mg / kg Körpergewicht  
der entsprechenden Cyclohexanpolycarbonsäure oder des Derivats davon oder  
10 des Gemischs aus zwei oder mehr davon per Schlundsonde über die Dauer  
von mindestens 14 Tagen im Vergleich zu unbehandelten Kontrolltieren  
weder zu einem signifikanten Anstieg des Lebergewichtes nach der  
Behandlung noch zu einer Verdoppelung der im Leberhomogenat gemessenen  
spezifischen Aktivität der cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA Oxidase führt,  
15 als Weichmacher zur Herstellung toxikologisch günstig zu bewertender  
Kunststoffe.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Cyclohexan-  
polycarbonsäure oder das Derivat davon oder das Gemisch aus zwei oder  
20 mehr davon ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus kernhydrierten  
Mono- und Dialkylestern der Phthalsäure, Isophthalsäure und  
Terephthalsäure, kernhydrierten Mono-, Di- und Trialkylestern der  
Trimellitsäure, der Trimesinsäure und der Hemimellitsäure, Mono-, Di-, Tri-  
und Tetraalkylestern der Pyrromellitsäure, wobei die Alkylgruppen linear  
25 oder verzweigt sein könne und jeweils 1 bis 30 Kohlenstoffatome aufweisen,  
kernhydrierten Anhydriden der Phthalsäure, Trimellitsäure, Trimesinsäure  
und Hemimellitsäure, Pyrromellitsäuredianhydrid und Gemischen aus zwei  
oder mehr davon.

3. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Cyclohexanpolycarbonsäure oder das Derivat davon oder das Gemisch aus zwei oder mehr davon ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry- Nummer (im  
5 folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung  
10 eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung  
15 eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf Isobuten;
- ein 1,2-Di-C<sub>9</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;
- ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung  
20 eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;
- ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;
- ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C<sub>7-11</sub>-Phthalate mit folgenden CAS Nr.:
- 25 111 381-89-6,  
111 381 90-9,  
111 381 91-0,  
68515-44-6,  
68515-45-7 und  
30 3648-20-7;
- ein 1,2-Di-C<sub>9-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C<sub>9-11</sub>-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht;

- 5 ein 1,2-Di-C<sub>7-9</sub>-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters, der verzweigt-kettige oder lineare C<sub>7-9</sub>-Alkylestergruppen aufweist.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/05609

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 C08K5/12 C08K5/092				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C08K				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, EPO-Internal				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31 May 1995 (1995-05-31) & JP 07 011074 A (NEW JAPAN CHEM CO LTD), 13 January 1995 (1995-01-13) abstract	1,2		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30 November 1995 (1995-11-30) & JP 07 173342 A (NEW JAPAN CHEM CO LTD), 11 July 1995 (1995-07-11) abstract	1,2		
--- -/--				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.			
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     *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                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     *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 when the document is taken alone                      *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.                      *&amp;* document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			*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 when the document is taken alone *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
*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 when the document is taken alone *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			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">20 October 2000</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">02/11/2000</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Engel, S</p>		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05609

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 99 32427 A (BREITSCHIEDEL BORIS ;HENKELMANN JOCHEM (DE); BASF AG (DE); PINKOS) 1 July 1999 (1999-07-01) cited in the application claims 1,10	1-3
X	DE 12 63 296 B (UCC) 14 March 1968 (1968-03-14) cited in the application page 1, column 2	1-3
X	EP 0 922 553 A (ANSELL HEALTHCARE PRODUCTS INC) 16 June 1999 (1999-06-16) page 4, line 48; claims 1,6	1,2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/05609

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07011074 A	13-01-1995	NONE	
JP 07173342 A	11-07-1995	NONE	
WO 9932427 A	01-07-1999	DE 19756913 A DE 19832088 A AU 2613399 A EP 1042273 A	24-06-1999 20-01-2000 12-07-1999 11-10-2000
DE 1263296 B		BE 652370 A DE 1282942 B FR 1425296 A GB 1072055 A SE 318107 B US 3308086 A	16-12-1964 04-04-1966 01-12-1969 07-03-1967
EP 0922553 A	16-06-1999	US 5977223 A AU 9706598 A DE 922553 T JP 11245243 A	02-11-1999 01-07-1999 17-02-2000 14-09-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05609

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08K5/12 C08K5/092

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31. Mai 1995 (1995-05-31) & JP 07 011074 A (NEW JAPAN CHEM CO LTD), 13. Januar 1995 (1995-01-13) Zusammenfassung ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30. November 1995 (1995-11-30) & JP 07 173342 A (NEW JAPAN CHEM CO LTD), 11. Juli 1995 (1995-07-11) Zusammenfassung ---	1,2
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Engel, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 99 32427 A (BREITSCHIEDEL BORIS ;HENKELMANN JOCHEM (DE); BASF AG (DE); PINKOS) 1. Juli 1999 (1999-07-01) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,10	1-3
X	DE 12 63 296 B (UCC) 14. März 1968 (1968-03-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Spalte 2	1-3
X	EP 0 922 553 A (ANSELL HEALTHCARE PRODUCTS INC) 16. Juni 1999 (1999-06-16) Seite 4, Zeile 48; Ansprüche 1,6	1,2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05609

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 07011074 A	13-01-1995	KEINE	
JP 07173342 A	11-07-1995	KEINE	
WO 9932427 A	01-07-1999	DE 19756913 A DE 19832088 A AU 2613399 A EP 1042273 A	24-06-1999 20-01-2000 12-07-1999 11-10-2000
DE 1263296 B		BE 652370 A DE 1282942 B FR 1425296 A GB 1072055 A SE 318107 B US 3308086 A	16-12-1964 04-04-1966 01-12-1969 07-03-1967
EP 0922553 A	16-06-1999	US 5977223 A AU 9706598 A DE 922553 T JP 11245243 A	02-11-1999 01-07-1999 17-02-2000 14-09-1999