

(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
24. Februar 2005 (24.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/017052 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09D 5/24**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007082

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Juni 2004 (30.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 32 374.0 17. Juli 2003 (17.07.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AVENTIS PHARMA DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE]; Brüningstrasse 50, 65929 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEUTH, Peter** [DE/DE]; An der Heth 16, 65618 Selters (DE). **STEYER, Oliver** [DE/DE]; Bahnhofsstrasse 50, 65551 Limburg (DE). **ESCHENBRENNER, Martin** [DE/DE]; Brunnenstrasse 13, 63683 Usingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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: CONDUCTIVE VEGETABLE DYE-CONTAINING VARNISH

(54) Bezeichnung: PFLANZENFARBSTOFFHALTIGE LEITLACKE

(57) Abstract: The invention relates to a conductive vegetable dye-containing varnish, preferably chlorophyll and/or anthocyan vegetable dye and an appropriate organic solvent and, optionally one or several bonding agents. The use of the inventive conductive varnish for surface coating, in particular plastic surfaces and a method for the production thereof are also disclosed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Leitlack enthaltend einen Pflanzenfarbstoff, vorzugsweise einen Chlorophyll- und/oder Anthocyan-Pflanzenfarbstoff, sowie ein geeignetes organisches Lösungsmittel und optional einen oder mehrere Haftvermittler, sowie die Verwendung des erfindungsgemäßen Leitlacks zur Beschichtung von Oberflächen, vorzugsweise Kunststoffoberflächen, und ein Verfahren zu seiner Herstellung.



WO 2005/017052 A1

Pflanzenfarbstoffhaltige Leitlacke

In chemischen Produktionsanlagen können Entladungen von Oberflächenspannungen zu schweren Explosionsunfällen führen. Es wird daher großer Aufwand betrieben, um das Entstehen von Oberflächenladungen zu vermeiden oder einmal entstandene Oberflächenladungen abzubauen. Beispielsweise werden teure leitfähige Kunststoffen wie zum Beispiel aromatische Polycarbonate verwendet, oder es werden Oberflächen mit leitfähigen Pigmentlacken oder wenig wasserbeständigen Phosphonsäuresalz-haltige Leitfähigkeitssprays beschichtet. Besonders häufig kommen in Produktionsanlagen Spritz- oder Splitterschutzplatten aus transparentem Kunststoff vor. Solche Schutzplatten müssen sehr widerstandsfähig sein, insbesondere muss die Platte selbst und die oberflächenleitende Beschichtung wasserresistent sein. Außerdem sollte die Leitfähigkeit dieser Platten erhöht werden, ohne ihre Transparenz wesentlich zu verringern.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine kostengünstige Alternative zu bestehenden Leitlacken bereitzustellen.

Chlorophyll-Kupferkomplex-Pigmente werden bereits als Rohstoff in der Herstellung grüner Pflanzenfarben verwendet.

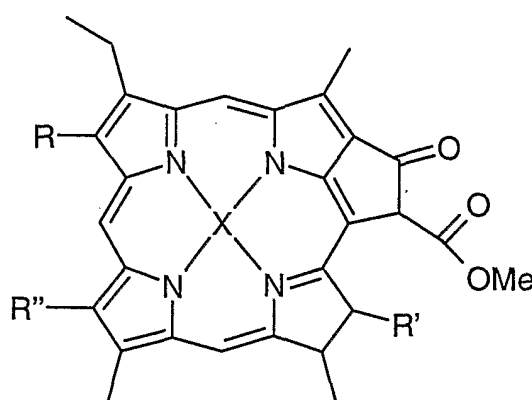
Ähnlich dem Prinzip der Photosynthese, bei der Licht auf Blattgrün in eine andere Form von Energie umgewandelt wird, wurde Chlorophyll-haltiger Lack auch in biochemischen Solarzellen verwendet. In diesen sogenannten Grätzel-Zellen ist Chlorophyll die lichtabsorbierende Komponente, die bei Bestrahlung Elektronen an eine oberflächenleitende Halbleiterkomponente (z.B. Titanoxid oder Zinknitrat) abgibt. Ein Elektrolyt (z.B. Kaliumiodid) sorgt für Stromfluss zwischen der auf einer Glasoberfläche aufgetragenen Kathode und Anode. Auch andere Naturfarbstoffe, wie beispielsweise Anthocyane aus Brombeeren, Himbeeren, Kirschen oder Hibiskusblüten können für eine biochemische Solarzelle verwendet werden. Gegenstand der Erfindung ist ein Lack enthaltend einen Pflanzenfarbstoff aus einer mehreren pflanzlichen Quellen, vorzugsweise einen Chlorophyll- und/oder Anthocyan-

Pflanzenfarbstoff, sowie ein geeignetes organisches Lösungsmittel und optional einen oder mehrere Haftvermittler.

Wegen der oberflächenleitenden Eigenschaften wird der Lack im folgenden als

5 Leitlack bezeichnet.

Ein Chlorophyll-Pflanzenfarbstoff ist beispielsweise Verbindungen der Formel



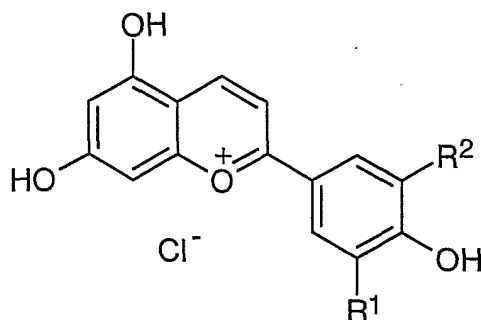
10 oder Salze davon, wobei die Chlorophylle a, b, c1, c2 und d entsprechend der nachfolgenden Tabelle mit den Substituenten R, R' und R'' substituiert sind:

Chlorophyll	R	R'	R''
A	CH ₃	(CH ₂) ₂ CO ₂ -phytyl	CH=CH ₂
B	CHO	(CH ₂) ₂ CO ₂ -phytyl	CH=CH ₂
c1	CH ₃	(CH=CH)CO ₂ H	CH=CH ₂
c2	CH ₃	(CH=CH)CO ₂ H	CH=CH ₂
D	CH ₃	(CH ₂) ₂ CO ₂ -phytyl	CHO

X bedeutet zwei Wasserstoffatome oder ein zweiwertiges Ion, z.B. Mg²⁺ oder Cu²⁺.

15

Als Anthocyan-Farbstoffe werden die blauen, violetten und roten Farbstoffe bezeichnet, die in Beerenfrüchten, Gemüse (z.B. Rotkohl) und Blumen vorkommen. Sie gehören zur Gruppe der Flavonfarbstoffe und werden auch Enocyanine genannt. Ein Anthocyan-Pflanzenfarbstoff ist beispielsweise eine Verbindung der Formel



wobei die Substituenten R¹ und R² die nachfolgende Bedeutung haben:

Anthocyan	R ¹	R ²
Pelargonidin	H	H
Cyanidin	OH	H
Delphinidin	OHG	OH
Päonidin	OMe	H
Petunidin	OMe	OH
Malvidin	OMe	OMe

Vorzugsweise enthält der Lack einen Chlorophyll-Farbstoff, worin besonders bevorzugt

5 X zwei Wasserstoffatome, Mg²⁺ oder Cu²⁺ bedeutet.

Vorzugsweise werden mit dem erfindungsgemäßen Leitlack Werkstoffe aus Kunststoff, Glas, oder Beton, oder Fliesen beschichtet, besonders bevorzugt Kunststoff.

Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein entsprechendes, mit dem

10 erfindungsgemäßen Lack beschichtetes Werkstoffteil aus Kunststoff, Glas, Beton oder Fliesen.

Beispiele für Kunststoffe sind PVC, Polyacrylat, Polycarbonat, Polyethylen, Polypropylen, ABS-Kunststoff oder ein Gemisch aus den genannten Polymeren.

15 Vorzugsweise ist der Kunststoff transparent. Beispielsweise ist das beschichtete Material eine Spritz- oder Splitterschutzplatte aus Kunststoff.

Ein geeignetes organisches Lösungsmittel ist ein organisches Lösungsmittel mit einem Siedepunkt kleiner als 80°C, beispielsweise Aceton oder Chloroform. Ist das zu

beschichtende Material ein Kunststoff, ist das Lösungsmittel vorzugsweise in der Lage, dessen Oberfläche aufzuquellen oder anzulösen.

Ein Haftvermittler ist eine Komponente, die die Haftung des Pflanzenfarbstoffes auf der Oberfläche des zu beschichtenden Materials erhöht. Vorzugsweise stammt der Haftvermittler aus pflanzlicher Quelle, und ist beispielsweise ein Polyisopren, vorzugsweise Kautschuk, Guttapercha, Chicle, oder ein Polysaccharid, beispielsweise Gummi arabicum.

Für eine Beschichtung von transparenten Materialien ist der Leitlack in Abhängigkeit von seiner Schichtdicke vorzugsweise selbst transparent. Die Transparenz kann mit einem handelsüblichen Messgerät bestimmt werden: Der Lack wird auf eine als 100% durchlässig angenommene Scheibe aufgetragen. Nach der Trocknung des Lackes werden eine Lichtquelle vor der Scheibe und eine Fotodiode (LDR Light-Dependent Resistor) hinter der Scheibe fixiert. Wird nun die Lichtquelle eingeschaltet, misst die Fotozelle das einfallende Licht. Je weniger Licht die Scheibe durchdringt, desto größer die Absorption und desto niedriger die Transparenz. Hat ein Lack eine Transparenz von 70%, werden 30% des einfallenden Lichts absorbiert und 70% gehen durch den Lack.

Vorzugsweise ist die Transparenz des Leitlackes mindestens 70 %, vorzugsweise mindestens 80 %, besonders bevorzugt mindestens 90 % beträgt.

Ferner bevorzugt beträgt die Transparenz des erfindungsgemäßen Leitlackes

mindestens 70 % bei einem Oberflächenwiderstand von $\leq 10^4$ Ohm, mindestens 80 % bei einem Oberflächenwiderstand von $\leq 10^6$ Ohm, mindestens 90 % bei einem Oberflächenwiderstand von $\leq 10^8$ Ohm.

Der Leitlack kann auf die Oberfläche durch beispielsweise Streichen, Sprühen,

Tauchen oder andere gängige Methoden aufgebracht werden. Der Leitlack kann auf der kompletten Oberfläche oder auf einem Teil der Oberfläche aufgetragen sein. Der erfindungsgemäße Leitlack ist schnelltrocknend und kann daher auch als Antistatik-

oder Leitfähigkeitsspray eingesetzt werden. Er wird vorzugsweise in einem staubfreien Raum auf die zu beschichtende Oberfläche aufgetragen.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung des oben
5 beschriebenen Lackes, wobei farbige Pflanzenteile, insbesondere Pflanzenteile
Photosynthese-treibender Pflanzen oder Anthocyan-bildender Pflanzen mit einem
geeigneten Lösungsmittel extrahiert werden, vorzugsweise für einen Lack enthaltend
einen Chlorophyll-Farbstoff grüner Spinat, Algen oder Blätter von Grünpflanzen,
beispielsweise der Gattung Ficus oder von Gräsern. Die Extraktion kann bei 0 bis 130
10 °C, vorzugsweise bei Raumtemperatur oder bei der Siedetemperatur des
Lösungsmittels erfolgen. Anschließend wird der Extrakt optional mit einem oder
mehreren Haftvermittler versetzt.

Gegenstand der Erfindung ist daher ferner ein Leitlack erhältlich durch Extraktion von
15 farbigen Pflanzenteilen, insbesondere Photosynthese-treibenden Pflanzen oder
Anthocyan-bildenden Pflanzen mit einem geeigneten organischen Lösungsmittel und
optional Zusatz eines oder mehrerer Haftvermittler.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden Pflanzenteile, vorzugsweise
20 Blätter, von Pflanzen der Gattung Ficus, insbesondere Ficus benjamini (Birkenfeige),
oder von Gräsern, extrahiert.

Photosynthese-treibenden oder Anthocyan-bildenden Pflanzen und ihre Klassifizierung
ist beispielsweise beschrieben im Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, Strasburger
25 et al., Gustav Fischer Verlag, 34. Auflage, 1998.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die Pflanzen eine als Haftvermittler
geeignete Komponente, die bei der Extraktion von Pflanzenmaterial zusammen mit
dem Pflanzenfarbstoff extrahiert wird.
30

Der oben beschriebene Leitlack kann dafür verwendet werden, die Leitfähigkeit von
Oberflächen, insbesondere von Kunststoffoberflächen zu steigern. Zur Bestimmung

der Oberflächenleitfähigkeit wurde das Oberflächenwiderstandsprüfgerät SRM 110 (Artikel Nr.: 7100.SRM110) der Firma Wolfgang Warmbler, Hilzingen, Deutschland benutzt. Definitionsgemäß ist ein Material oberflächenleitfähig, wenn es einen

- 5 Oberflächenwiderstand von weniger als 10^4 Ohm aufweist. Oberflächenleitfähige Materialien können keine elektrostatische Ladung speichern, wenn sie geerdet sind. Ableitend ist ein Material mit einem Oberflächenleitwiderstand zwischen 10^4 und 10^9 Ohm. Mit sinkender Luftfeuchtigkeit nimmt der Oberflächenwiderstand in der Regel beträchtlich zu. Ableitend ist ein nichtleitfähiges Material, das nicht in der Lage ist, elektrostatische Ladung zu speichern, wenn es mit der Erde verbunden ist. Der
- 10 Ableitwiderstand beschreibt den Widerstand zwischen einem leitfähigen Teil und dem Erdreich (Erde). Eine isolierende Oberfläche hat einen Oberflächenwiderstand $> 10^{12}$ Ohm.

- Unbeschichtetes Makrolon® als Beispiel für ein aromatisches Polycarbonat besaß bei
- 15 einer Leitfähigkeitsbestimmung mit dem oben genannten Messgerät einen Oberflächenwiderstand von 10^8 bis 10^9 Ohm.

- Mit dem erfindungsgemäßen Leitlack kann der Oberflächenwiderstand soweit verringert werden, dass das Material oberflächenleitfähig wird. Vorzugsweise besitzt
- 20 eine mit dem erfindungsgemäßen Leitlack beschichtete Oberfläche einen Oberflächenwiderstand 10^4 bis 10^2 Ohm.

- Mit dem erfindungsgemäßen Lack wird ein kostengünstiger, transparenter Leitlack bereitgestellt.

- 25 Die beschichteten Oberflächen sind zur Ableitung der Oberflächenladungen optional zusätzlich über Metallbändern geerdet.

Patentansprüche:

1. Leitlack enthaltend einen Pflanzenfarbstoff, vorzugsweise einen Chlorophyll- und/oder Anthocyan-Pflanzenfarbstoff, ein geeignetes organisches Lösungsmittel und
5 optional einen oder mehrere Haftvermittler.
2. Leitlack gemäß Anspruch 1, wobei der Pflanzenfarbstoff ein Chlorophyll- und/oder Anthocyan-Pflanzenfarbstoff ist.
- 10 3. Leitlack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei das organische Lösungsmittel Aceton oder Chloroform ist.
4. Leitlack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Haftvermittler ein Polyisopren, vorzugsweise Kautschuk, Guttapercha, Chicle, oder ein Polysaccharid,
15 beispielsweise Gummi arabicum, ist.
5. Leitlack erhältlich durch Extraktion von Photosynthese-treibenden Pflanzen oder Anthocyan-bildenden Pflanzen mit einem geeigneten organischen Lösungsmittel und optional Zusatz eines oder mehrerer Haftvermittler.
20
6. Leitlack gemäß Anspruch 5, wobei die Grünpflanzen aus der Gattung Ficus oder von Gräsern sind.
7. Verfahren zur Herstellung eines Leitlackes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6
25 dadurch gekennzeichnet, dass Pflanzenteile mit einem geeigneten Lösungsmittel extrahiert werden, und anschließend optional ein oder mehrere Haftvermittler zugesetzt werden.
8. Verfahren gemäß Anspruch 7, wobei Pflanzen der Gattung Ficus oder Gräsern
30 extrahiert werden.

9. Kunststoff-, Glas-, Beton-Teil oder Fliese, gekennzeichnet durch eine Beschichtung mit einem Leitlack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6.

10. Werkstoffteil gemäß Anspruch 9, wobei der Kunststoff aus PVC, Polyacrylat,
5 Polycarbonat, Polyethylen, Polypropylen oder ABS-Kunststoff oder einem Gemisch aus den genannten Polymeren besteht und transparent ist.

11. Werkstoffteil gemäß Anspruch 10, wobei der Kunststoff eine Spritz- oder Splitterschutzplatte ist.

10

12. Verwendung eines Leitlackes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Beschichtung von einer Oberfläche.

15

13. Verwendung eines Leitlackes gemäß Anspruch 12, wobei die Oberfläche eine Kunststoffoberfläche ist und der Kunststoff aus PVC, Polyacrylat, Polycarbonat, Polyethylen, Polypropylen oder ABS-Kunststoff oder einem Gemisch aus den genannten Polymeren ist.

20

14. Verwendung eines Leitlackes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 als Antistatik- oder Leitfähigkeitsspray.

15. Antistatik-oder Leitfähigkeitsspray enthaltend einen Leitlack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6.

25

30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/007082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C09D5/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C09D

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95/08829 A (ENGELHARD CORP) 30 March 1995 (1995-03-30) page 9, lines 4-10; claim 1 page 13, lines 4-10	1,2,5,9, 12
X	FR 2 839 074 A (DEMONSAIS EDMONNE) 31 October 2003 (2003-10-31) claim 7	1,5,12
A	US 5 104 583 A (RICHARDSON EUGENE) 14 April 1992 (1992-04-14) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 2004

Date of mailing of the international search report

13/12/2004

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

Marquis, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/007082

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9508829	A	30-03-1995	WO	9508829 A1	30-03-1995
FR 2839074	A	31-10-2003	FR	2839074 A1	31-10-2003
US 5104583	A	14-04-1992	CA	2041806 A1	08-11-1991
			JP	4227771 A	17-08-1992
			US	5178736 A	12-01-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C09D5/24		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 C09D		
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) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95/08829 A (ENGELHARD CORP) 30. März 1995 (1995-03-30) Seite 9, Zeilen 4-10; Anspruch 1 Seite 13, Zeilen 4-10	1, 2, 5, 9, 12
X	FR 2 839 074 A (DEMONSAIS EDMONNE) 31. Oktober 2003 (2003-10-31) Anspruch 7	1, 5, 12
A	US 5 104 583 A (RICHARDSON EUGENE) 14. April 1992 (1992-04-14) das ganze Dokument	1-15
☐ 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 7. Dezember 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 13/12/2004
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 Marquis, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9508829	A	30-03-1995	WO	9508829 A1	30-03-1995
FR 2839074	A	31-10-2003	FR	2839074 A1	31-10-2003
US 5104583	A	14-04-1992	CA	2041806 A1	08-11-1991
			JP	4227771 A	17-08-1992
			US	5178736 A	12-01-1993