

(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. Februar 2013 (28.02.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/026581 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C09D 105/00 (2006.01) C09D 105/12 (2006.01)

C09D 105/04 (2006.01) C09D 5/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/003594

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. August 2012 (27.08.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2011 111 179.8

25. August 2011 (25.08.2011)

DE

10 2012 001 729.4

31. Januar 2012 (31.01.2012)

DE

10 2012 016 275.8

17. August 2012 (17.08.2012)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BONADEA BIOTECHNOLOGIE UG** [DE/DE]; Ostenmauer 3, 59227 Ahlen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **REICHWAGEN, Claudia** [DE/DE]; Ostenmauer 3, 59227 Ahlen (DE).

(74) Anwalt: **THIEL, Christian**; Schneiders & Behrendt, Huestrasse 23, 44787 Bochum (DE).

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

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METHOD FOR PROTECTING SURFACES

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM SCHÜTZEN VON OBERFLÄCHEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for protecting delicate surfaces against damage by the application of a protective layer, the surface being brought into contact with a gel-forming aqueous polysaccharide solution.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schützen empfindlicher Oberflächen vor Beschädigung durch Aufbringung einer Schutzschicht, wobei die Oberfläche mit einer gelierfähigen wässrigen Polysaccharidlösung in Kontakt gebracht wird.



WO 2013/026581 A1

### Verfahren zum Schützen von Oberflächen

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schützen empfindlicher Oberflächen vor Beschädigung durch Aufbringen einer Schutzschicht.

In der Industrie ist es üblich, empfindliche technische Oberflächen mit Folien zu beschichten, um sie vor Korrosion und Beschädigung zu schützen. Bei den Folien handelt es sich weithin um Kunststofffolien, die bei Auslieferung des Produkts bzw. bei Verkauf abgezogen und entsorgt werden. Bei den zu  
10 schützenden Oberflächen handelt es sich in der Regel um lackierte Oberflächen, beispielsweise von Kraftfahrzeugen.

Nachteilig bei der Folienbeschichtung ist zum einen der Aufwand und zum anderen die Entsorgung des Kunststoffs. Das Abziehen der Kunststoffolie ist  
15 lästig und dann, wenn es vor der Auslieferung an den Kunden erfolgt, zeitaufwendig und kostenträchtig. Die Folien sind in der Regel nicht biologisch abbaubar, sondern müssen recycelt oder anderweitig entsorgt werden.

Gerade bei Kraftfahrzeugen bieten Schutzfilme der vorstehend beschriebenen Art nur einen begrenzten Schutz; bei Kontakt mit harten Gegenständen wird der  
20 Schutzfilm häufig durchstoßen und der darunterliegende Lack beschädigt.

Es besteht deshalb ein Bedarf an Schutzüberzügen, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen und insbesondere einfach entfernt und entsorgt werden können.

Aufgabe der Erfindung ist daher, kratzempfindliche Oberflächen mit einem Schutzfilm zu überziehen, der biologisch leicht abbaubar ist, nicht klebt, auch höheren Temperaturen standhält und mit Wasser wieder entfernbar ist.

5 Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei dem die zu schützende Oberfläche mit einer gelierfähigen wässrigen Alginatlösung und Metallionen, die das Alginat zum Gelieren bringen, in Kontakt gebracht wird.

10 Alternativ wird die zu schützende Oberfläche mit einer erhitzten wässrigen Lösung von Agarose, Carrageen und/oder Gellan in Kontakt gebracht, wo sie durch Abkühlen geliert. Zum Abkühlen reicht es in der Regel aus, die Agaroselösung auf eine kalte Oberfläche aufzubringen. Insbesondere bei Carrageen und Gellan fördern Alkali- und Erdalkalitionen die Gelierung.

15 Das erfindungsgemäße Verfahren kann auf alle Oberflächen angewandt werden, die gegen Beschädigung, insbesondere Zerkratzen, geschützt werden sollen. Die Oberflächen sollten aber gegen Feuchtigkeit beständig sein.

Bei allen vorgenannten Beschichtungsmitteln handelt es sich um natürliche Polysaccharide. Diese können in bekannter Weise modifiziert sein.

20 Alginsäure ist ein hochmolekulares Naturprodukt aus  $\alpha$ -L-Guluronsäure und  $\beta$ -D-Mannuronsäure, das eine mittlere Molmasse im Bereich von etwa 40.000 bis etwa 200.000 aufweisen kann. Während die freie Säure, ein weißer Feststoff in Wasser im Wesentlichen unlöslich ist, sind die Alkalisalze und insbesondere das Natriumsalz in Wasser löslich. Es lassen sich ohne Weiteres bis zu 3 %ige Lösungen herstellen, die allerdings mit zunehmender Alginatkonzentration sehr viskos werden können.

25 Alginsäure wird von Braunalgen und einigen Bakterienarten gebildet und steht in großen Mengen zu niedrigen Preisen zur Verfügung. Eine besondere Eigenschaft der Alginatate ist die Einlagerung von mehrwertigen Metallionen, etwa  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen, die unter Ausbildung einer räumlichen Struktur abläuft und zur

Gelierung und Ausfällung des Alginats aus der wässrigen Lösung führt. Die Reaktion ist ausgesprochen schnell und reversibel; durch Herauslösen der Calciumionen aus der Alginatmatrix wird das Alginat erneut wasserlöslich und kann „abgewaschen“ werden. Als Sequestrierungsmittel zum Herauslösen der Calciumionen kann beispielsweise EDTA verwandt werden, aber auch Zitrat.

Die Gelbildung kann auch durch andere Metallionen induziert werden, beispielsweise weitere Erdalkalimetallionen, Zinkionen, Aluminiumionen sowie Eisen-II- und Eisen-III-Ionen.

Alginat kommen bislang in der Lebensmitteltechnologie, in der Medizintechnik (Kapseln), in der Textilindustrie, bei der Herstellung fotografischer Papiere und bei der Abformung zum Einsatz. Alginate Schutzfilme sind bislang noch nicht bekannt geworden.

Agarose ist ein hochmolekulares Naturprodukt, ein Polysaccharid aus D-Galactose und 3,6-Anhydro-L-galactose, die glykosidisch miteinander verbunden sind, das eine mittlere Molmasse im Bereich von etwa 110.000 bis 160.000 D aufweisen kann. Agarose ist in heißem Wasser leicht löslich. Es lassen sich ohne Weiteres bis zu 3 %ige Lösungen herstellen, die allerdings mit zunehmender Agarosekonzentration sehr viskos werden können.

Agarose wird von Rotalgengattungen Gelidium und Gracillaria gewonnen und steht in großen Mengen zu niedrigen Preisen zur Verfügung. Eine besondere Eigenschaft der Agarose ist, dass ihre Lösungen auch bei erhöhten Temperaturen gelförmig fest sind. Agaroselösungen sind bei 95 °C flüssig und erstarren bei 45°C. Handelsübliches Agar enthält als Hauptbestandteil Agarose.

Carrageen ist ein Polysaccharid mit einem Molekulargewicht von bis zum 1.000.000 D, das auch Galactose- und 3,6-Anhydrogalactoseeinheiten zusammengesetzt ist, die teilweise Sulfatgruppen tragen. Carrageen wird aus Rotalgen gewonnen und kommt in mehreren Varianten vor. Kappa- und Jota-Carrageen bilden mit Kalium-, Natrium- und Calciumionen feste Gele.

Gellan ist ein Polysaccharid mit einem Molekulargewicht von etwa 500000 D, das aus Phamnose-, Glucuronsäure und Glucoseeinheiten besteht. Es wird durch Fermentation von Kohlenhydraten mit *Pseudomonas elodea* hergestellt. Gellan ist bei erhöhter Temperatur wasserlöslich und bildet bereits bei einer  
5 Konzentration von 0,1 % in Wasser stabile Gele.

Agarose kommt bislang in der Lebensmitteltechnologie, in der Molekularbiologie für Gelelektrophorese, in der Mikrobiologie für Nährmedien, und bei der Pflanzenaufzucht zum Einsatz. Agaroseschutzfilme sind bislang noch nicht bekannt geworden. Gellan wird als Geliermittel in der Lebensmittelindustrie  
10 eingesetzt, Carrageen als Gelier- und Verdickungsmittel.

Für die erfindungsgemäß zum Einsatz kommende wässrige Alginatlösung kommt insbesondere eine Natriumalginatlösung in Wasser in Frage, die 0,3 bis 3 % Alginat enthalten kann, insbesondere etwa 1%.

In diesem Zusammenhang sei festgestellt, dass alle in der Anmeldung  
15 genannten Prozentangaben Gewichtsprozente sind.

Bevorzugtes Metallion für die Gelierung von Alginat ist das  $\text{Ca}^{2+}$ -Ion. Insbesondere kommt Calciumchlorid in wässriger Lösung zum Einsatz, beispielsweise als 0,3 bis 3 %ige Lösung in Wasser und insbesondere als etwa 1 %ige Lösung.

20 Alginatlösung und Metallionen können in beliebiger Abfolge auf die zu schützende Oberfläche aufgebracht werden. Dies bedeutet, dass die Oberfläche zunächst mit einer wässrigen Lösung der Metallionen besprüht werden kann, auf die anschließend die Alginatlösung aufgesprüht wird. Dies führt zur Gelbildung. Alternativ kann auch umgekehrt verfahren werden, nämlich dass  
25 zunächst die wässrige Alginatlösung auf die Oberfläche aufgesprüht wird und anschließend die Lösung der Metallionen. Schließlich ist es auch möglich, die beiden Lösungen parallel, jedoch separat aufzubringen. Für die Applikation sind Sprühverfahren besonders bevorzugt.

Für die erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Lösungen kommen ferner Lösungen in Wasser in Frage, die 0,1 bis 3 % Agarose, Carrageen und/oder Gellan enthalten, insbesondere etwa 1 %. Diese Lösungen können auch mit Alginatlösungen kombiniert werden.

- 5 Das sich ausbildende Gel trocknet unter Wasserverlust und Ausbildung der Schutzschicht zu einem undurchsichtigen trocknen Film oder ggf. Schaum.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform führt das Verfahren zur Ausbildung eines Schaums auf der zu schützenden Oberfläche. Dies kann zum einen dadurch erfolgen, dass die jeweilige Lösung mechanisch aufgeschäumt wird,  
10 was dank der relativ hohen Viskosität ohne Weiteres möglich ist. Schaumstabilisatoren können dabei helfen, etwa Natriumdodecylsulfat oder Ammoniumstearat. Der Schaum kann dann, ggf. mit Hilfe der Metallionen, zu einer Schutzschicht stabilisiert werden, die zahlreiche Poren aufweist.

Alternativ oder ergänzend kann in einen Alginatschaum oder die wässrige  
15 Alginatlösung Calciumcarbonat als feines Pulver eindispersiert werden. Nach Aufbringen der so mit Calciumcarbonat dotierten Lösung können daraus Calciumionen durch Besprühen mit einer schwachen Säure freigesetzt werden. Auch dies führt zur Gelbildung und gleichzeitig zur Aufschäumung über freigesetztes CO<sub>2</sub>. Als schwache Säure kommt beispielsweise Gluconsäure in  
20 Frage. Andere schwache organische Säuren können ebenfalls verwandt werden, soweit sie die Oberfläche nicht angreifen. Entsprechendes gilt für Carrageen, Agarose- und Gellanlösung bzw. -schaum.

Zur Gelierung werden bei Kappa-Carrageen vorzugsweise Kalium- und Calciumsalze eingesetzt, bei Jota-Carrageen Calciumsalze.

- 25 Es kann zweckmäßig sein, die zu beschichtende Oberfläche mit einem Anti-Haftmittel auszustatten und die Schutzschicht auf diese Zwischenschicht aufzubringen. Als Anti-Haftsichten kommen Teflon, Silikon und andere übliche Materialien in Frage.

Die wässrige Polysaccharidlösung, wie vorstehend definiert, kann biozid ausgestattet sein, um einem Befall mit Bakterien oder Pilzen vorzubeugen. Es handelt sich dabei um übliche Biozide.

5 Im Allgemeinen ist die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ausgebildete Schutzschicht 0,1 bis 5 mm dick, insbesondere 0,5 bis 2 mm. Dabei haben die größeren Schichtdicken vorzugsweise eine Schaumstruktur. Für den Fall, dass keine Schaumbildung erfolgt, kann die erforderliche Schichtdicke durch mehrfaches Auftragen der Schutzschichtbildner erfolgen.

10 Die erfindungsgemäß aufgebraute Schutzschicht kann mit Hilfe eines Hochdruckreinigers abgewaschen werden, ggf. nach Zugabe eines Sequestrierungsmittels, wie oben erwähnt und/oder bei erhöhter Temperatur.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zum Schutz von lackierten Oberflächen technischer Produkte, wie fabrikneuen Kraftfahrzeugen.

15 Ein weiteres Einsatzfeld ist die Beschichtung von Oberflächen, bei dem auf den Schutzfilm weitere Materialien aufgebracht werden. Hier fungiert der Polysaccharidfilm als Trennschicht. Auf diese Weise können beispielsweise Gussbeton und Verschalung voneinander getrennt werden. Entsprechendes gilt für andere Gießverfahren.

20 Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung von ggf. Metallionen enthaltenden Polysaccharidgelen zum Schutz technischer Oberflächen, insbesondere von Lackschichten, besonders bevorzugt von Kraftfahrzeugen.

25 Die Ausgangsstoffe für das erfindungsgemäße Verfahren, etwa Natriumalginat und Calciumchlorid, können als wasserlösliche Pulver vorgehalten werden. Das Natriumalginat selbst ist wasserlöslich und trocknet zu einer sehr dünnen Schicht. Die Wasserlöslichkeit wird durch Zugabe von Metallionen erheblich eingeschränkt, so dass die Schutzschicht nicht mehr ohne Weiteres abgewaschen und entfernt werden kann.

Carrageen, Agarose und Gellan, können als wasserlösliche Pulver vorgehalten werden. Agarose und Gellan sind in der Hitze wasserlöslich und trocknen zu einer sehr dünnen Schicht. Die Wasserlöslichkeit ist bei Raumtemperatur erheblich eingeschränkt, so dass die Schutzschicht nicht mehr ohne Weiteres  
5 abgewaschen und entfernt werden kann.

Die zum Einsatz kommende Lösung kann auf verschiedene Viskositäten eingestellt werden, was für die Einstellung der Schichtdicke auf dem zu schützenden Objekt von Bedeutung ist. Der Schutzfilm selbst ist stabil, nicht klebrig und hinterlässt keine Spuren bei Berührung oder nach seiner Entfernung.  
10 Er ist mit Hilfe wässriger Reinigungsmittel und ggf. eines Sequestrierungsmittels leicht zu entfernen. Er kann auf allen lackierten, polierten und sonstwie behandelten Oberflächen, die nicht wasserempfindlich sind, angewandt werden.

Wie üblich, können den Ausgangsstoffen Korrosionsinhibitoren, UV-  
15 Schutzmittel, Füllstoffe und dergleichen zugemischt werden.

Geeignete Füllmittel sind beispielsweise Aerosil® (pyrogenes Kieselgel), TiO<sub>2</sub>, Nussschalen- und Kokoschalenmehl. Die Menge liegt im Bereich von 0,1 bis 0,5 Gew.-%. Durch die Füllstoffe wird der Film insgesamt reißfester.

Zur Erhöhung der Geschmeidigkeit des Films kann eine Menge von bis zu  
20 2 Gew.-%, insbesondere etwa 1 Gew.-%, Glycerin zugegeben werden.

- Patentansprüche -



### Patentansprüche

1. Verfahren zum Schützen empfindlicher Oberflächen vor Beschädigung durch Aufbringen einer Schutzschicht,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Oberfläche mit einer gelierfähigen wässrigen Alginatlösung und Metallionen, die das Alginat zum Gelieren bringen, in Kontakt gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Natriumalginatlösung in Wasser mit 0,3 bis 3 Gew.-%, insbesondere etwa  
10 1 Gew.-%, Alginat verwandt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Metallion  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen verwandt werden, insbesondere Calciumchlorid in wässriger Lösung.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  
15 wässrige Lösung 0,3 bis 3 Gew.-%, insbesondere etwa 1 Gew.-% Calciumchlorid in Wasser enthält.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zu schützende Oberfläche zunächst mit der Alginatlösung, danach mit den gelierenden Metallionen in wässriger Lösung  
20 besprüht wird.
6. Verfahren zum Schützen empfindlicher Oberflächen vor Beschädigung durch Aufbringen einer Schutzschicht, dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche mit einer heißen wässrigen Agarose-, Carrageen- und/oder Gellanlösung in Kontakt gebracht wird, welche durch Abkühlen geliert.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine wässrige Lösung mit 0,1 bis 3 Gew.-%, insbesondere 1 bis 3 Gew.-% Agarose, Carrageen und/oder Gellan verwandt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zu schützende Oberfläche mit der warmen flüssigen Agarose-, Carrageen- und/oder Gellanlösung besprüht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung als Schaum aufgebracht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 6 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung ein Alkali oder Erdalkaliarbonat in fein verteilter Form enthält.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen aus dem Calciumcarbonat durch Besprühen mit einer schwachen Säure freigesetzt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass als schwache Säure wässrige Gluconsäure verwandt wird.

13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Lösung ein Biozid zur Verhinderung von mikrobiologischem Befall aufweist.

14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zu schützende Oberfläche mit einem Anti-Haftmittel grundiert wird.

15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht eine Dicke von 0,1 bis 5 mm, insbesondere von 0,5 bis 2 mm aufweist.

5 16. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Schutz lackierter Oberflächen.

17. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zu schützende Oberfläche die Karosserie eines Kraftfahrzeugs ist.

10 18. Verwendung einer Schutzschicht, enthalten nach einem der Ansprüche 1 oder 6, zum Schutz von empfindlichen Oberflächen, insbesondere von Kraftfahrzeugen.

19. Verwendung nach Anspruch 18 als Trennschicht in Gießverfahren, insbesondere zur Trennung von Gussbeton und Schalung.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/003594

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C09D105/00 C09D105/04 C09D105/12 C09D5/00 ADD.		
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) 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 practicable, search terms used) EPO-Internal, BIOSIS, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data		
<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	LAZARUS C R ET AL: "EVALUATION OF A CALCIUM ALGINATE COATING AND A PROTECTIVE PLASTIC WRAPPING FOR THE CONTROL OF LAMB CARCASS SHRINKAGE", JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 41, no. 3, 1976, pages 639-641, XP002689583, ISSN: 0022-1147 the whole document	1-5, 10-19
X	DE 14 92 695 A1 (STALEY MFG CO A E; FOOD RES INC) 28 August 1969 (1969-08-28) claims; examples	1-5, 10-19
X	KR 2004 0100188 A (KIM JEONG MIN) 2 December 2004 (2004-12-02) abstract	6-19
----- -/-		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
20 December 2012	10/01/2013	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Vaccaro, Eleonora	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/003594

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 297 827 A2 (MCNEIL PPC INC [US]) 2 April 2003 (2003-04-02) examples	6-19
X	----- US 2009/053497 A1 (MCQUADE D TYLER [US] ET AL) 26 February 2009 (2009-02-26) paragraph [0013] - paragraph [0015] paragraphs [0035], [0051] paragraph [0039] - paragraph [0042] -----	1-5, 10-19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/003594

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1492695	A1	28-08-1969	BE 664545 A 26-11-1965
		DE 1492695 A1	28-08-1969
		FR 1444303 A	01-07-1966
		GB 1055373 A	18-01-1967
		NL 6506738 A	29-11-1965
		US 3395024 A	30-07-1968
-----			
KR 20040100188	A	02-12-2004	NONE
-----			
EP 1297827	A2	02-04-2003	AR 036699 A1 29-09-2004
		AT 352291 T	15-02-2007
		BR 0203985 A	13-07-2004
		CA 2405530 A1	28-03-2003
		CN 1411804 A	23-04-2003
		CO 5400116 A1	31-05-2004
		DE 60217783 T2	15-11-2007
		EP 1297827 A2	02-04-2003
		ES 2278878 T3	16-08-2007
		HK 1051653 A1	08-06-2007
		JP 2003201233 A	18-07-2003
		KR 20030027852 A	07-04-2003
		MX PA02009571 A	30-07-2004
		NZ 521658 A	27-02-2004
		US 2003108607 A1	12-06-2003
-----			
US 2009053497	A1	26-02-2009	NONE
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. C09D105/00 C09D105/04 C09D105/12 C09D5/00  
 ADD.

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

#### B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 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, BIOSIS, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	LAZARUS C R ET AL: "EVALUATION OF A CALCIUM ALGINATE COATING AND A PROTECTIVE PLASTIC WRAPPING FOR THE CONTROL OF LAMB CARCASS SHRINKAGE", JOURNAL OF FOOD SCIENCE, Bd. 41, Nr. 3, 1976, Seiten 639-641, XP002689583, ISSN: 0022-1147 das ganze Dokument	1-5, 10-19
X	DE 14 92 695 A1 (STALEY MFG CO A E; FOOD RES INC) 28. August 1969 (1969-08-28) Ansprüche; Beispiele	1-5, 10-19
X	KR 2004 0100188 A (KIM JEONG MIN) 2. Dezember 2004 (2004-12-02) Zusammenfassung	6-19
	-/-	



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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. Dezember 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/01/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Vaccaro, Eleonora

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 297 827 A2 (MCNEIL PPC INC [US]) 2. April 2003 (2003-04-02) Beispiele	6-19
X	----- US 2009/053497 A1 (MCQUADE D TYLER [US] ET AL) 26. Februar 2009 (2009-02-26) Absatz [0013] - Absatz [0015] Absätze [0035], [0051] Absatz [0039] - Absatz [0042] -----	1-5, 10-19



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003594

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1492695	A1	28-08-1969	BE 664545 A 26-11-1965
			DE 1492695 A1 28-08-1969
			FR 1444303 A 01-07-1966
			GB 1055373 A 18-01-1967
			NL 6506738 A 29-11-1965
			US 3395024 A 30-07-1968
-----			
KR 20040100188	A	02-12-2004	KEINE
-----			
EP 1297827	A2	02-04-2003	AR 036699 A1 29-09-2004
			AT 352291 T 15-02-2007
			BR 0203985 A 13-07-2004
			CA 2405530 A1 28-03-2003
			CN 1411804 A 23-04-2003
			CO 5400116 A1 31-05-2004
			DE 60217783 T2 15-11-2007
			EP 1297827 A2 02-04-2003
			ES 2278878 T3 16-08-2007
			HK 1051653 A1 08-06-2007
			JP 2003201233 A 18-07-2003
			KR 20030027852 A 07-04-2003
			MX PA02009571 A 30-07-2004
			NZ 521658 A 27-02-2004
			US 2003108607 A1 12-06-2003
-----			
US 2009053497	A1	26-02-2009	KEINE
-----			