



(51) International Patent Classification:

A23B 7/16 (2006.01) A23B 9/26 (2006.01)
A23B 7/154 (2006.01) A23B 9/30 (2006.01)
A23B 7/157 (2006.01) A01N 3/02 (2006.01)
A23B 9/14 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/NL2020/050290

(22) International Filing Date:

06 May 2020 (06.05.2020)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

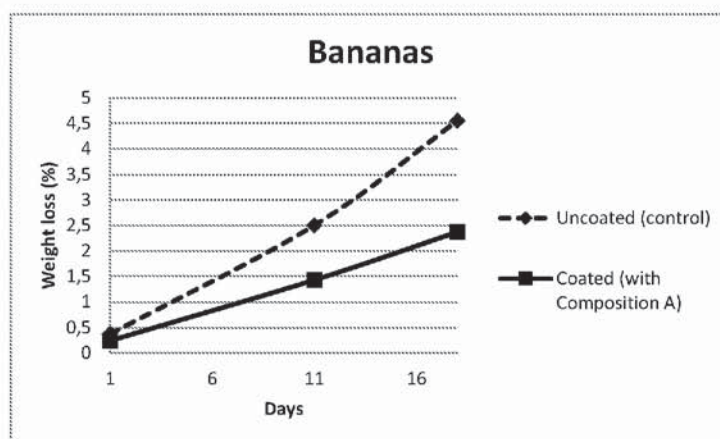
19172838.5 06 May 2019 (06.05.2019) EP

(71) Applicant: **LIQUIDSEAL HOLDING B.V.** [NL/NL];
Schuttersveld 9, LEIDEN (NL).(72) Inventors: **MONSTER, Victor Steven**; c/o Liquidseal Holding B.V., Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden (NL).
VAN DEN BERG, Eugene Robert; c/o Liquidseal Holding B.V., Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden (NL). **GROENEWEGEN, Glenn Gareth**; c/o Liquidseal Holding B.V., Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden (NL).(74) Agent: **VAN DAM, Vincent**; Octrooibureau Vriesendorp & Gaade B.V., Koninginnegracht 19, 2514 AB Den Haag (NL).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: EDIBLE COATING COMPOSITION FOR COATING FRESH HARVEST PRODUCTS

**FIG. 1**

(57) **Abstract:** The present invention relates to an edible composition for coating fresh harvest products and a harvest product coated with said composition. The invention also relates to a method for coating an harvest product. In addition, the invention relates to the use of said edible composition for the preparation of a post-harvest fruit or vegetable item with prolonged shelf life and/or slower weight loss compared to a fruit or vegetable item which is not coated with said composition and to the use of said edible composition for the preparation of a post-harvest cut flower with prolonged vase life when coated with said composition compared to a comparable cut flower which is not coated with said composition.



Published:

— *with international search report (Art. 21(3))*

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

VAN DAM, Vincent
OCTROOIBUREAU VRIESENDORP & GAADE B.V.
Koninginnegracht 19
2514 AB The Hague
PAYS-BAS

ONTVANGEN

30 JULI 2021

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing
(day/month/year)

28.07.2021

Applicant's or agent's file reference
P136414PC00

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/NL2020/050290

International filing date (day/month/year)
06.05.2020

Priority date (day/month/year)
06.05.2019

Applicant
Liquidseal Holding B.V.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the international
preliminary examining authority:



European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Authorized Officer

Muñoz-Manneken, Toñi

Tel. +31 70 340-2310



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P136414PC00	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/NL2020/050290	International filing date (<i>day/month/year</i>) 06.05.2020	Priority date (<i>day/month/year</i>) 06.05.2019	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A23B7/16			
Applicant Liquidseal Holding B.V.			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (<i>sent to the applicant and to the International Bureau</i>) a total of <u>11</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (<i>sent to the International Bureau only</i>) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in the form of an Annex C/ST.25 text file, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3ter of Annex C of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 03.03.2021		Date of completion of this report 28.07.2021	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016		Authorized officer Krajewski, Doris Telephone No. +31 70 340-8472	



Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

Description, Pages

1-38 as originally filed

Claims, Numbers

1-15 filed in electronic form on

12-05-2021

Drawings, Sheets

1/6-6/6 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/NL2020/050290

6. ☒ With regard to top-up searches (Rules 66.1 *ter* and 70.2(f)):
- ☒ A top-up search was carried out by this Authority on 10.03.2021 (all discovered documents are listed in the Supplemental Box Relating to Top-up Search).
 - ☐ Additional relevant documents have been discovered during the top-up search.
 - ☐ No top-up search was carried out by this Authority because it would serve no useful purpose.
7. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded".

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Item 5:

- 1 Reference is made to the following documents; the numbering will be adhered to in the rest of the procedure.
 - D1 CN 108 208 153 A (SUZHOU HE CHUAN CHEMICAL TECH SERVICE CO LTD) 29 June 2018 (2018-06-29) and D1a - English computer translation thereof
 - D2 US 2 183 981 A (BENNETT WILLIAM W) 19 December 1939 (1939-12-19)
 - D3 WO 2018/009846 A1 (APEEL TECH INC [US]) 11 January 2018 (2018-01-11)
 - D4 WO 2018/144482 A1 (UNIV OREGON STATE [US]) 9 August 2018 (2018-08-09)
 - D5 WO 2016/084094 A1 (YISSUM RES DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM LT) 2 June 2016 (2016-06-02)
 - D6 BALDWIN E A ET AL: "USE OF LIPIDS IN COATINGS FOR FOOD PRODUCTS",
FOOD TECHNOLOGY, INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS,
CHICAGO, IL, US,
vol. 51, no. 6, 1 June 1997 (1997-06-01), pages 56-62, 64, XP000657049,
ISSN: 0015-6639

(relevant passages as cited in the search report)

- 2 The present application relates to an edible composition for coating fresh harvest products in the form of an emulsion comprising a monoglyceride, wherein the glyceride has a chain length of 12-20 carbon atoms, one or more fatty acids having a chain length of 12-21 carbon atoms and one or more alkaline agents (claims 1-12), a method for coating a fresh harvest product (claim 13), use of the composition for the protection of a post-harvest fruit or vegetable item with prolonge shelf life and slower weight loss (claim 14) or use of the composition for the preparation of a post-harvest cut flower or potted plant with prolonged vase life (claim 15).
- 3 Art. 33(2) PCT

The cited prior art is not pertinent for the subject-matter of claims 1-15

D1/D1a discloses a weak alkaline fruit cleaning and waxing agent. The emulsified agent contains a wax film forming agent such as shellac or pectin, a ripening agent, an emulsifier selected from inter alia fatty acid monoglyceride, lauric acid monoglyceride or octadecanoic acid, an organic base, antifoaming agent, antifreeze, essence, balance of water (D1, see claims 1-10). Example 3 discloses an emulsion containing inter alia pectin, triethylamine, linoleic acid, lauric acid monoglyceride, and diethanolamine. Pectin in example 3 is a polyol which can act as spacing agent. The actual coating of a harvest produce is not disclosed. D1 discloses emulsions (cf example 5) having a content of other compounds dispersed therein at approximately 15%. D1 discloses in claim 4 the use of various emulsifiers such as monoglycerides, phospholipid, triethanolamine ester, sorbitol lipid. Oleic acid can be used as well as palmitic acid or organic oils (D1, claim 6). The product of D1 can also contain an antifoam component (claim 6). In view of the different composition of further additives and water, D1 is not pertinent for novelty of the presently claimed subject-matter.

D2 discloses the preparation of a stable alkaline emulsion for the coating of fruits. Acidulated vegetable and animal fats are heated and thus hydrolysed. A mixture containing mono, di- and triglycerides as well as free fatty acids is obtained. The hot pyrolysed acid fat is mixed with mineral oil, such as kerosene. The pyrolysed fat-mineral oil mixture is emulsified with water in the presence of alkaline agents. The water and the kerosene evaporate from the fruit thus a film on the fruit is formed (D2, in particular p. 2 to p. 3). The alkaline substances help in emulsion formation (D2, p. 3, l. 7 to l. 31). D2 does not mention the chain lengths of the glycerides and fatty acids and further not the amounts of monoglycerides, fatty acid and alkaline agents as specified in present claim 1.

D3 discloses a solid coating comprising mono- and diglycerides in combination with a fatty acid (example 4 and 5). The solid composition is dissolved in ethanol and applied to fruits. The mixture of D3 is dissolved in ethanol. No alkaline agents are added.

D4 discloses alkaline coating compositions comprising cellulose nanomaterials and an emulsion system. Fatty acids or other surfactants such as polysorbate surfactants can be used (par. 56). D4 is silent on monoglycerides. Non-edible or edible plant parts can be coated (par. 58 or 73-75).

D5 discloses the preparation of edible morpholine-free coating formulations. They contain a hydrocolloid polymer, an alkaline agent and a fatty acid as emulsifier. D5 is silent on mono- or diglyceride emulsifiers.

D6 generally analyses the use of lipids in coatings for food products.

4 Art. 33(3) PCT

The subject-matter of claims 1-15 involves an inventive step.

The experimental data of the present application as well as the supplementary technical data annexed to the International Preliminary Examination Report only compare uncoated produce with produce coated with the composition according to the present invention. Since it is well known in the art to preserve produce using coating agents, the comparison given in the patent is not suitable to establish any surprising effect over the prior art. Subsequently, only less ambitious problem can be considered to have been solved, an alternative coating agent.

The composition of the present invention is an emulsion containing monoglycerides and fatty acids of defined chain length and one/or more alkaline agents. The alkaline agent enables the preparation of a stable emulsion (p. 8, l. 3 to 21). The amount of other substances contained therein is limited.

D1 is concerned with the same technical problem, ie the coating of fruits. D1 is thus considered to constitute the closest prior art. In D1, a waxing film agent has to be present at 5-20 parts (claims 1 and 2). D1 also envisages to use other alkaline agents such as ammonia as solvent (claim 3) or other bases (claim 5). Emulsifiers such as sorbitol lipid or soybean phospholipids (claim 4) can be used. D1 uses more complex mixtures including waxes or hydrocolloids (claim 1, eg example 3). In example 3 more than 15% of pectin are added to the emulsion as wax film forming agent. The provision of the claimed emulsion with the specific weight distribution of the monoglyceride part and the fatty acid part and the limitation of further additives below 10% of the emulsion is not derivable in an obvious way from the D1 taken alone. It is pointed out that the data available for the claimed subject-matter show that mixtures limited to the specifically defined compounds of claim 1 provide a reduced weight loss.

D2 or D4 also employ more complex mixtures including waxes or hydrocolloids (D2, D4) or compounds no longer considered safe for consumption (D2). The product of D3 is provided in solid form which is further dissolved in ethanol for application to the fruits/vegetables. Solid coatings may comprise mixtures of

monoglycerololeate, monoglycerolpalmitate and palmitic acid (example 5). The provision of an emulsion is not envisaged. Thus the subject-matter of presently claimed would also not be derivable for a combination of D1 with any of D2, D3 or D4 should the skilled person be prompted to do so.

5 Industrial applicability (Art. 33(4) PCT)

The subject-matter of claims 1-15 can be applied in industry.

AMENDED CLAIMS UNDER ART 34 PCT MAY 2021 (CLEAN)

1. Edible composition for coating fresh harvest products, wherein the composition is in the form of a aqueous emulsion, comprising:

a monoglyceride, wherein said monoglyceride has a chain length of 12 to 20 carbon atoms;

one or more fatty acids having a chain length of 12 to 21 carbon atoms; and

one or more alkaline agents;

wherein the composition comprises said monoglyceride in an amount of 1-10% w/v of the emulsion; said fatty acid in an amount of 1-5% w/v of the emulsion; said alkaline agent in an amount of 0,10-10% w/v of the emulsion, wherein the percentage of further additives than said monoglyceride, said fatty acid(s) and alkaline agents and water does not exceed 10 % w/v of the emulsion.

2. Composition according to claim 1, wherein said monoglyceride has chains selected from the group of laurate chain, oleate chain, palmitate chain and stearate chain.

3. Composition according to any of the previous claims, wherein said one or more fatty acids comprise one or more C18 fatty acids, such as C18, C18:1, C18:2, C18:3, for instance oleic acid, or a mixture thereof.

4. Composition according to claim 3, wherein said one or more fatty acids comprise oleic acid.

5. Composition according to any of the previous claims, wherein said one or more alkaline agents are obtained by dissolving one or more compounds of the group consisting of NaOH, KOH, morpholine, ammonium hydroxide ammonium(bi)carbonate, ammonia, sodium bicarbonate, potassium bicarbonate, ammonium chloride and/or preferably wherein the alkaline agent is capable

of evaporating after application of the composition onto the fresh harvest product.

6. Composition according to any of the previous claims, which further comprises one or more spacing agent, wherein said spacing agent is a polyol, such as a polyol selected from the group of glycerol, sorbitol, propylene glycol, polyethylene glycol or mixtures thereof, preferably glycerol.

7. Composition according to any of the previous claims, which further comprises lecithin, and/or ammonium phosphatides, and/or an anti-foam agent.

8. Composition according to any of the previous claims, which is free of organic solvents or which comprises organic solvent in a percentage of less than 5 % w/v of the emulsion.

9. Composition according to any of the previous claims, which comprises glycerol monostearate in an amount of 1-10% w/v of the emulsion; oleic acid as a fatty acid in an amount of 1-5% w/v of the emulsion; an alkaline agent in an amount of 0,1-10% w/v of the emulsion, the balance being water.

10. Composition according to claim 9, which comprises glycerol monostearate in an amount of 1-10% w/v of the emulsion; oleic acid as a fatty acid in an amount of 1-5% w/v of the emulsion; ammonia as an alkaline agent in an amount of 0,1-10% w/v of the emulsion, the balance being water.

11. Composition according to claim 10, which comprises glycerol monostearate in an amount of 1-10% w/v of the emulsion; oleic acid as fatty acid in an amount of 1-5% w/v of the emulsion; glycerol as spacing agent in an amount of 0,01-10% w/v of the emulsion; ammonia as alkaline agent in an amount of 0,1-10% w/v of the emulsion, the balance being water.

12. Composition according to any of the previous claims, comprising ammonia in an amount of 1-10 % w/v of the emulsion, or comprising ammonia in combination with NaOH or KOH in a combined amount of 1-10 % w/v of the emulsion.

13. Method for coating a fresh harvest product, preferably selected from the group of a fruit item, a vegetable, a flower bulb, a potted plant and a cut flower, and comprising applying post-harvest to said harvest product a composition according to any of the claims 1 to 12.

14. Use of the composition according to any of the claims 1 to 12, for the preparation of a post-harvest fruit or vegetable item with prolonged shelf life and slow weight loss.

15. Use of the composition according to any of the claims 1 to 12, for the preparation of a post-harvest cut flower or potted plant with prolonged vase life.

SUPPLEMENTAL DATA (PCT/NL2020/050290 – P136414PC00)

To test the effect of coating harvest products with various emulsions, various harvest products were coated by immersion in emulsions with the following general composition:

Component	Weight % of the emulsion
monoglyceride	5
fatty acid	2,5
antifoam agent	0,5
ammonia	1
KOH	0
KCl	0,5
lecithin	0,5
water	90

The monoglyceride and fatty acid components in the various emulsions were as follows.

Monoglyceride chain length/ fatty acid chain length	Monoglyceride	Fatty acid
8/6	Monocaprylate	Hexanoic acid
8/8	Monocaprylate	Octanoic acid
8/10	Monocaprylate	Decanoic acid
12/10	Glycerol monolaurate	Decanoic acid
12/12	Glycerol monolaurate	Lauric acid
12/14	Glycerol monolaurate	Myristic acid
12/18	Glycerol monolaurate	Stearic acid
16/10	Glycerol monopalmitate	Decanoic acid
16/12	Glycerol monopalmitate	Lauric acid
16/14	Glycerol monopalmitate	Myristic acid
16/16	Glycerol monopalmitate	Palmitic acid
16/18:1	Glycerol monopalmitate	Oleic acid
18/12	Glycerol monostearate	Lauric acid
18/14	Glycerol monostearate	Myristic acid
18/16	Glycerol monostearate	Palmitic acid
18:1/16	Glycerol mono oleate	Palmitic acid
18/18:1	Glycerol monostearate	Oleic acid
18:1/18:1	Glycerol mono oleate	Oleic acid

In the results below the emulsions are referred to by the chain lengths of the monoglycerides and fatty acids contained therein.

1) Oranges

Coatings were applied by dipping oranges of known weight in one of the emulsions indicated in Table 1 and Diagram 1 below. Control fruit items were not coated. Oranges were incubated at room temperature at a relative humidity of between 40 and 50%. After 17 days of incubation the weight of the oranges was determined and the average weight loss % was calculated from a set of 4 oranges that were exposed to the same treatment.

The results are shown in Table 1 and Diagram 1.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/12	12/18	16/12	16/14	16/16	16/18:1
Average weight loss %	9,7	13,6	15,7	17,0	9,6	7,5	6,1	6,6	6,9	5,8

Table 1: average weight loss % of oranges

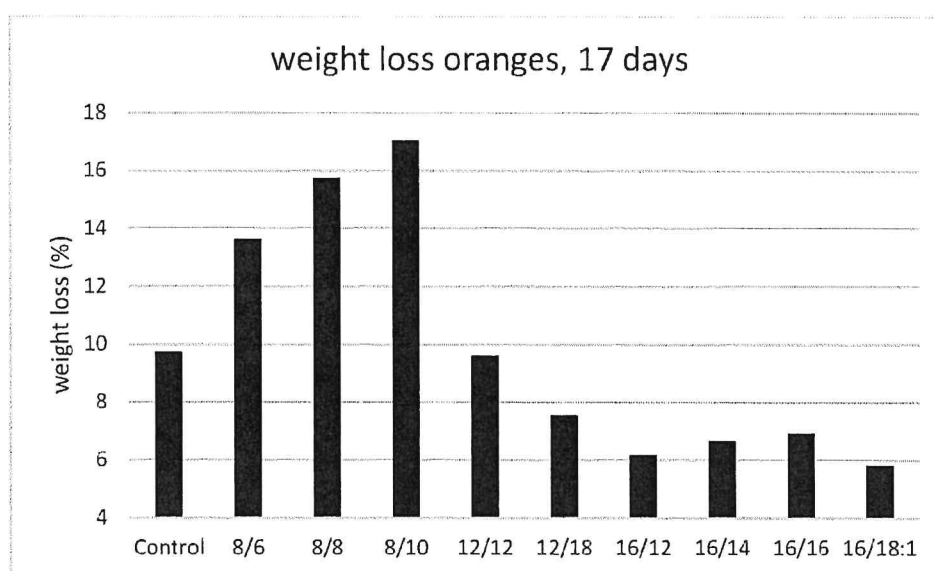


Diagram 1: average weight loss % of oranges

Table 1 and diagram 1 show that oranges coated with emulsions with monoglycerides and fatty acids with a chain length of 12 carbon atoms or more have reduced weight loss compared to the control or emulsions with monoglycerides and fatty acids with shorter chain lengths.

2) Tomatoes

Coatings were applied by dipping tomatoes of known weight in one of the emulsions indicated in Table 2 and Diagram 2 below. Control tomatoes were not coated. Tomatoes were incubated at room temperature at a relative humidity of between 40 and 50%. After 14 days of incubation the weight of the tomatoes was determined and the average weight loss % was calculated from a set of 6 tomatoes that were exposed to the same treatment.

The results are shown in Table 2 and Diagram 2.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/18	16/10	16/12
--	---------	-----	-----	------	-------	-------	-------	-------

Average weight loss %	7,3	12,4	15,6	24,2	14,7	5,6	10,9	5,9
	16/14	16/16	16/18:1	18/14	18/16	18/18:	18:1/16	18:1/18:1
Average weight loss %	5,5	5,7	5,0	4,7	4,4	4,6	3,6	3,5

Table 2: average weight loss % of tomatoes

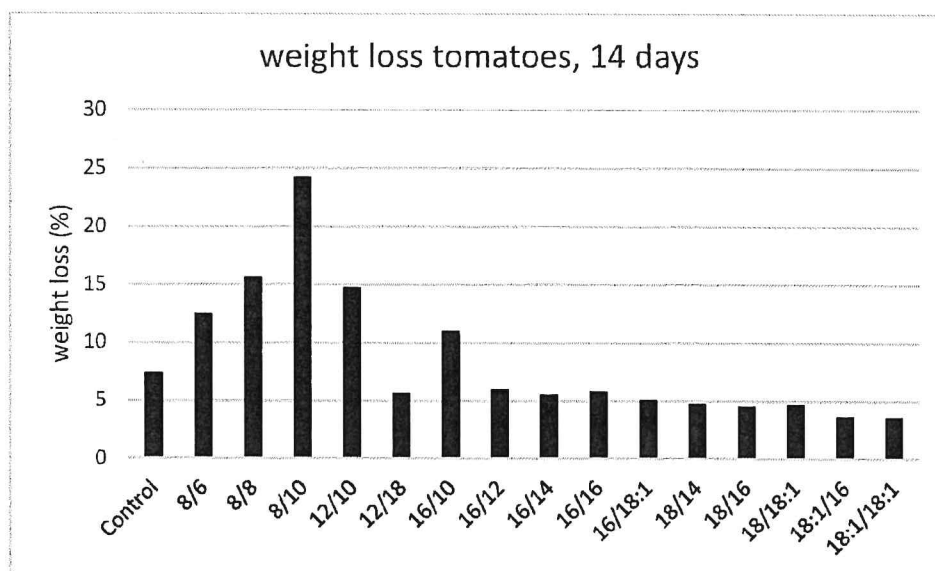


Diagram 2: average weight loss % of tomatoes

Table 2 and Diagram 2 show that tomatoes coated with emulsions with monoglycerides and fatty acids with a chain length of 12 carbon atoms or more have reduced weight loss compared to the control or emulsions with monoglycerides and/or fatty acids with shorter chain lengths.

3) Mangos

Coatings were applied by dipping mangos of known weight in one of the emulsions indicated in Table 3 and Diagram 3 below. Control mangos were not coated. Mangos were incubated at room temperature at a relative humidity of between 40 and 50%. After 12 days of incubation the weight of the mangos was determined and the average weight loss % was calculated from a set of 6 mangos that were exposed to the same treatment. The results are shown in Table 3 and Diagram 3.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/12	12/14	12/18	16/12
Average weight loss %	6,6	5,4	5,1	4,6	4,8	4,3	4,3	4,1	4,2
	16/14	16/16	16/18:1	18/12	18/14	18/16			
Average weight loss %	3,6	4,0	4,3	3,8	4,2	3,9			

Table 3: average weight loss % of mangos

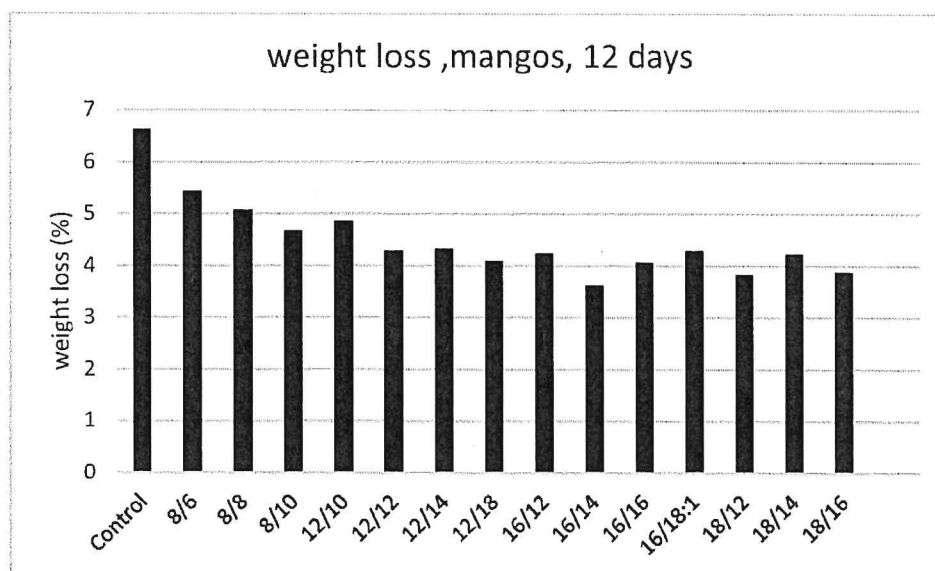


Diagram 3: average weight loss % of mangos

Table 3 and Diagram 3 show that mangos coated with emulsions have reduced weight loss compared to the control. Weight loss was most reduced in case of emulsions with monoglycerides and fatty acids with a chain length of 12 carbon atoms or more. These emulsions therefore have an improved effect to extended shelf life of the mangos compared to emulsions with monoglycerides and fatty acids with shorter chain lengths.

4) Avocados

Coatings were applied by dipping avocados of known weight in one of the emulsions indicated in Table 4 and Diagram 4 below. Control avocados were not coated. Avocados were incubated at room temperature at a relative humidity of between 40 and 50%. After 9 days of incubation the weight of the avocados was determined and the average weight loss % was calculated from a set of 9 avocados that were exposed to the same treatment. The results are shown in Table 4 and Diagram 4.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/12	12/14	12/18	16/12
Average weight loss %	11,0	12,1	10,8	10,4	10,9	9,54	8,6	6,7	6,1
	16/14	16/16	16/18:1	18/12	18/14	18/16			
Average weight loss %	6,3	5,5	6,9	6,6	7,0	5,4			

Table 4: average weight loss % of avocados

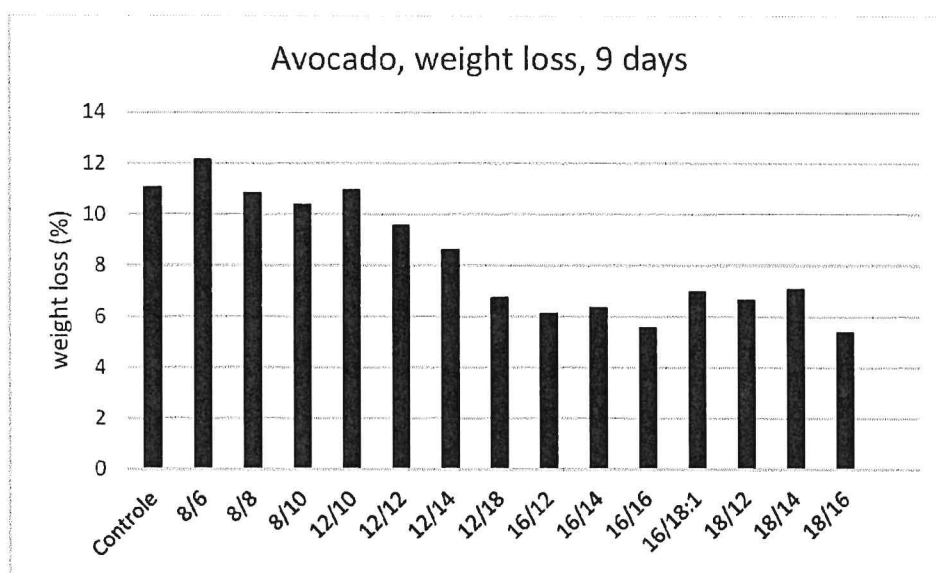


Diagram 4: average weight loss % of avocados

As shown in Table 4 and Diagram 4 weight loss of avocados was most reduced in case of emulsions with monoglycerides and fatty acids with a chain length of 12 carbon atoms or more. These emulsions therefore have an improved effect to extended shelf life of the avocados compared to emulsions with monoglycerides and fatty acids with shorter chain lengths.

5) Bananas

Coatings were applied by dipping bananas of known weight in one of the emulsions indicated in Table 5 and Diagram 5 below. Control bananas were not coated. Bananas were incubated at room temperature at a relative humidity of between 40 and 50%. After 12 days of incubation the weight of the bananas was determined and the average weight loss % was calculated from a set of 8 bananas that were exposed to the same treatment. The results are shown in Table 5 and Diagram 5.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/12	12/14	16/12	16/14	16/18:1
Average weight loss %	13,1	14,8	15,1	16,6	12,83	10,4	9,8	8,1	9,5
	18/12	18/14							
Average weight loss %	7,5	7,3							

Table 5: average weight loss % of bananas

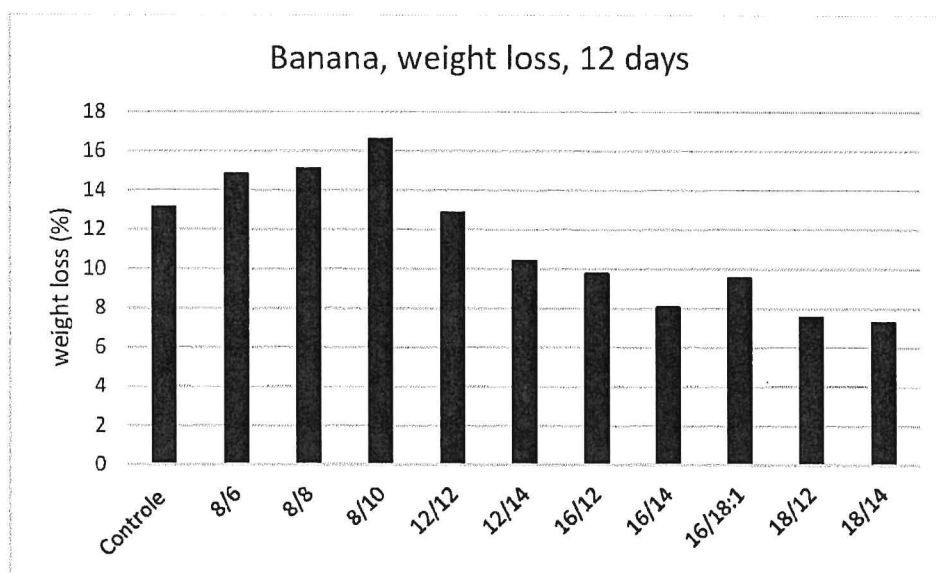


Diagram 5: average weight loss % of bananas

Table 5 and Diagram 5 show that bananas coated with emulsions with monoglycerides and fatty acids with a chain length of 12 carbon atoms or more have reduced weight loss compared to the control or emulsions with monoglycerides and fatty acids with shorter chain lengths.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20
Switzerland

Apeldoorn, May 12, 2021
MD, P914

GENERAL MAILING
ADDRESS
P.O. Box 266
2501 AW The Hague
The Netherlands

E-MAIL
patents@vriesendorp.nl
trademarks@vriesendorp.nl

THE HAGUE
VISITING ADDRESS
Koninginnegracht 19
2514 AB The Hague
The Netherlands
TELEPHONE
+31 70-3105600
TELEFAX
+31 70-3105601

APELDOORN
VISITING ADDRESS
Kanaalpad 69
7321 AN Apeldoorn
The Netherlands
TELEPHONE
+31 55-5380020

INTERNET
www.vriesendorp.com

SUBJECT	PCT application No. PCT/NL2020/050290 in the name of Liquidseal Holding B.V.
YOUR REFERENCE	-
OUR REFERENCE	P136414PC00
REMARKS	Response to Writttten Opinion of the IPEA

Dear Sirs,

This is in response to the invitation to reply to the Written Opinion of the International Preliminary Examining Authority dated 06.04.2021.

Amended claims

An amended set of claims is filed herewith in a marked and clean version.

The claims are amended with respect to the claims submitted with the Demand for International Preliminary Examination on 03.03.2021 in the International phase under Art 34 PCT. In order to overcome the objections under item 1 of the Written Opinion of the International Preliminary Examining Authority, claims 10 and 16 are deleted.

Further in order to reduce the number of claims to 15, claim 3 is deleted and the subject matter of claims 8, 9 and 11 is combined in a single claim, namely claim 7 of the presently amended claim set.

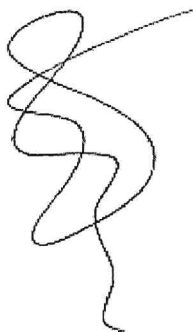
The present amendments are solely made to reduce the amount of claims in order to avoid excess claims fees in the national phase and to accelerate the issuance of a positive Written Opinion and do not imply the abandonment of any subject matter. The applicant reserves the right to reintroduce the deleted claims in the national phase, if applicable.

Closing remarks

The Examiner is respectfully requested to reconsider the Written Opinion based on the arguments as provided above.

Kind regards,

Agent for the applicant,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long, sweeping horizontal stroke at the top.

Vincent van Dam

Octrooibureau Vriesendorp & Gaade B.V.

Encls.: Amended claims (marked and clean copy)

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la
ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

PCT

A:

VAN DAM, Vincent
OCTROOIBUREAU VRIESENDORP & GAADE B.V.
Koninginnegracht 19
2514 AB La Haya
PAÍSES BAJOS

NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL
INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD
(Regla 71.1 del PCT)

Fecha de envío por correo
(día/mes/año) 28.07.2021

Número de referencia del solicitante o agente
P136414PC00

NOTIFICACIÓN IMPORTANTE

Núm. de solicitud internacional (día/mes/año)	Fecha de presentación internacional (día/mes/año)	Fecha de prioridad
PCT/NL2020/050290	06.05.2020	06.05.2019

Solicitante
Liquidseal Holding B.V.

1. Por el presente se le notifica al solicitante que esta Administración Encargada del Examen Preliminar Internacional transmite adjunto al presente el informe preliminar internacional sobre patentabilidad y sus anexos, si los hubiera, respecto a lo establecido en la solicitud internacional.
2. Una copia del informe y sus anexos, si los hubiera, se está transmitiendo a la Oficina Internacional para comunicación a todas las Oficinas designadas.
3. Si fuera requerido por alguna de las Oficinas designadas, la Oficina Internacional preparará una traducción al inglés del informe (pero no de los anexos) y transmitirá dicha traducción a esas Oficinas.

4. RECORDATORIO

El solicitante deberá iniciar la fase nacional ante cada Oficina designada mediante la ejecución de ciertos actos (presentación de traducciones y pago de cargos nacionales) en un plazo de 30 meses desde la fecha de prioridad (o posteriormente en algunas Oficinas) (Artículo 39(1)) (véase también el recordatorio enviado por la Oficina Internacional con el Formulario PCT/IB/301).

Si una traducción de la solicitud internacional se debe proporcionar a una Oficina designada, esa traducción debe contener una traducción de cualesquier anexos al informe preliminar internacional sobre patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y proporcionar dicha traducción directamente a cada Oficina designada pertinente.

Para obtener más detalles respecto a los plazos y requisitos aplicables de las Oficinas designadas, véase el Volumen II de la Guía para Solicitantes del PCT.

Se dirige la atención del solicitante al Artículo 33(5), que dispone que los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial descritos en el Artículo 33(2) a (4) solo sirven los propósitos del examen preliminar internacional y que “cualquier Estado Contratante podría aplicar criterios adicionales o diferentes para los fines de decidir si, en ese Estado, las invenciones reivindicadas son patentables o no” (véase también el Artículo 27(5)). Dichos criterios adicionales podrían estar relacionados, por ejemplo, con las exenciones de patentabilidad, los requisitos para habilitar la divulgación, la claridad y la sustentación de las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la administración encargada del examen preliminar internacional:

Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Países Bajos
Telf +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Funcionario autorizado

Muñoz-Manneken, Toñi

Telf. +31 70 340-2310

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo II del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)

(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Número de referencia del solicitante o agente

P136414PC00

PARA ACCIÓN ULTERIOR

Véase el Formulario PCT/IPEA/416

Núm. de solicitud internacional
(día/mes/año)

PCT/NL2020/050290

Fecha de presentación internacional (día/mes/año)

06.05.2020

Fecha de prioridad

06.05.2019

Solicitante

Liquidseal Holding B.V.

1. El presente informe es el informe del examen preliminar internacional, establecido por esta Administración Encargada del Examen Preliminar Internacional en virtud del Artículo 35 y transmitido al solicitante de conformidad con el Artículo 36.
2. El presente INFORME consta de un total de 7 hojas, incluida esta portada.
3. El presente informe también está acompañado de ANEXOS, que comprenden:
 - a. ☒ (enviado al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 11 hojas, como sigue:
 - ☒ hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que se han modificado y/u hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Administración, salvo que esas hojas hayan sido reemplazadas o canceladas, y cualesquier cartas adjuntas (véanse las Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).
 - ☐ hojas que contienen rectificaciones, respecto a las cuales esta Administración tomó la decisión de no tomarlas en cuenta porque no fueron autorizadas o notificadas a esta Administración a la fecha en que esta Administración empezó a redactar el presente informe, y cualesquier cartas adjuntas (Reglas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2).
 - ☐ hojas sustituidas y cualesquier cartas adjuntas, respecto a las cuales esta Administración considera que las hojas de reemplazo contienen una modificación que excede la divulgación contenida en la solicitud internacional tal como se presentó, o las hojas de reemplazo no venían acompañadas de una carta que indicaba el fundamento de las modificaciones de la solicitud tal como se presentó, como se indica en el numeral 4 del recuadro I y el recuadro complementario (véase la Regla 70.16(b)).
 - b. ☐ (enviado solo a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número del(os) medio(s) de transmisión electrónico(s)), que contiene una lista de secuencias, en forma de un archivo de texto Anexo C(ST.25), tal como se indica en el recuadro complementario relacionado con las listas de secuencias (véase el párrafo 3ter del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).
4. El presente informe contiene indicaciones relacionadas con los temas siguientes:
 - ☒ Recuadro I Fundamento del informe
 - ☐ Recuadro II Prioridad
 - ☐ Recuadro III No establecimiento de la opinión respecto a la novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial
 - ☐ Recuadro IV Falta de unidad de la invención
 - ☒ Recuadro V Declaración razonada conforme al Artículo 35(2) con respecto a la novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial; citas y explicaciones en apoyo de dicha declaración

- ☐ Recuadro VI Ciertos documentos citados
- ☐ Recuadro VII Ciertas irregularidades en la solicitud internacional
- ☐ Recuadro VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Fecha de presentación de la solicitud

Fecha de finalización del presente informe

03.03.2021

28.07.2021

Nombre y dirección postal de la administración encargada del examen preliminar internacional:

Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Países Bajos
Telf +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Funcionario autorizado

Krajewski, Doris

Telf. +31 70 340-8472

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDADSolicitud internacional n.º
PCT/NL2020/050290**Recuadro n.º I Fundamento del informe**

1. Con respecto al **idioma**, el presente informe se basa en
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en que se presentó
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional al _____, que es el idioma de una traducción proporcionada a los efectos de:
 - ☐ la búsqueda internacional (bajo las Reglas 12.3(a) y 23.1(b))
 - ☐ la publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 12.4(a))
 - ☐ el examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b))
2. Con respecto a los **elementos*** de la solicitud internacional, este informe se basa en *(las hojas de reemplazo que se han proporcionado a la Oficina receptora en respuesta a una invitación conforme al Artículo 14, se consideran en este informe como “presentadas originalmente” y no se anexan al presente informe)*:

Descripción, páginas

1-38 como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, números

1-15 presentadas en formato electrónico el 12-05-2021

Dibujos, hojas

1/6-6/6 como se presentaron originalmente

- ☐ una lista de secuencias – véase el recuadro complementario relacionado con las listas de secuencias.
3. ☐ Las modificaciones han dado lugar a la cancelación de:
 - ☐ la descripción, páginas
 - ☐ las reivindicaciones, números
 - ☐ los dibujos, hojas/figuras
 - ☐ la lista de secuencias (*especificar*):
 4. ☐ Este informe se ha establecido como si (algunas de) las modificaciones anexadas al presente informe y listadas a continuación no se hubieran hecho, puesto que se considera que exceden la divulgación tal como se presentó, o que no estaban acompañadas de una carta donde se indicaba el motivo de las modificaciones en la solicitud tal como se presentó, como se indica en el recuadro suplementario (Reglas 70.2(c) y (c-bis)):
 5. ☐ El presente informe se ha establecido:
 - ☐ teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por esta Administración o notificado a esta Administración conforme a la Regla 91 (Reglas 66.1 (d-bis) y 70.2(e)).
 - ☐ sin tener en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por esta Administración o notificado a esta Administración conforme a la Regla 91 (Reglas 66.4bis) y 70.2(e)).
 6. ☒ Con respecto a las búsquedas complementarias (Reglas 66.1ter y 70.2(f)):

- ☒ Esta Administración llevó a cabo una búsqueda complementaria el 10.03.2021 (todos los documentos descubiertos se listan en el recuadro complementario relacionado con la búsqueda complementaria).
- ☐ Se han descubierto documentos pertinentes adicionales durante la búsqueda complementaria.
- ☐ Esta Administración no llevó a cabo una búsqueda complementaria porque no tendría utilidad alguna.

7. ☐ Los informes de búsquedas internacionales suplementarias recibidos de las administraciones se han tomado en cuenta al establecer este informe (Regla 45bis.8(b) y (c)).

** Si el numeral 4 es aplicable, algunas o todas esas hojas podrían marcarse como "sustituidas".*

Recuadro n.º V Declaración razonada conforme al Artículo 35(2) respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones en apoyo de dicha declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Sí: Reivindicaciones	<u>1-15</u>
	No: Reivindicaciones	
Actividad inventiva (AI)	Sí: Reivindicaciones	<u>1-15</u>
	No: Reivindicaciones	
Aplicabilidad industrial (AI)	Sí: Reivindicaciones	<u>1-15</u>
	No: Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7):

véase hoja aparte

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD
(HOJA APARTE)**

Solicitud internacional n.º
PCT/NL2020/050290

Numeral 5:

- 1 Se hace referencia a los documentos siguientes; la numeración se respetará en el resto del procedimiento.
- D1 CN 108 208 153 A (SUZHOU HE CHUAN CHEMICAL TECH SERVICE CO LTD) 29 de junio de 2018 (2018-06-29) y D1a – Traducción por computadora del mismo al inglés
- D2 US 2 183 981 A (BENNETT WILLIAM W) 19 de diciembre de 1939 (1939-12-19)
- D3 WO 2018/009846 A1 (APEEL TECH INC [EE. UU.]) 9 de agosto de 2018 (2018-08-09)
- D4 WO 2018/144482 A1 (UNIV OREGON STATE [EE. UU.]) 9 de agosto de 2018 (2018-08-09)
- D5 WO 2016/084094 A1 (YISSUM RES DEVELOPMENT COMPANY DE LA UNIVERSIDAD HEBREA DE JERUSALÉN LT) 2 de junio de 2016 (2016-06-02)
- D6 BALDWIN E A ET AL: "USE OF LIPIDS IN COATINGS FOR FOOD PRODUCTS", FOOD TECHNOLOGY, INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS, CHICAGO, ILLINOIS, EE. UU., vol. 51, n.º 6, 1 de junio de 1997 (1997-06-01), páginas 56-62, 64, XP000657049, ISSN: 0015-6639

(extractos pertinentes tal como se citan en el informe de búsqueda)

- 2 La presente solicitud se refiere a una composición comestible para recubrir productos frescos cosechados en forma de una emulsión que incluye un monoglicérido, donde el glicérido tiene una longitud de cadena de 12 a 20 átomos de carbono, uno o más ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 a 21 átomos de carbono y uno o más agentes alcalinos (reivindicaciones 1-12), un método para recubrir un producto fresco cosechado (reivindicación 13), uso de la composición para la protección de una fruta o una hortaliza postcosecha con una duración de conservación prolongada y una pérdida de peso más lenta (reivindicación 14) o uso de la composición para la preparación de una planta en maceta o una flor cortada postcosecha con una duración prolongada en florero (reivindicación 15).

- 3 Art. 33(2) PCT
La citada técnica anterior no es pertinente para la materia de las reivindicaciones 1-15.

D1/D1a divulga un agente alcalino débil para limpieza y encerado de la fruta. El agente emulsionado contiene un agente formador de una película de cera, tal como shellac o pectina, un agente de maduración, un emulsionante seleccionado, tal como, entre otros, un monoglicérido de ácido graso, un monoglicérido de ácido láurico o ácido octadecanoico, un alcalino orgánico, un agente antiespumante, anticongelante, esencia, el resto agua (D1, véanse las reivindicaciones

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD
(HOJA APARTE)**

Solicitud internacional n.º
PCT/NL2020/050290

1-10). El ejemplo 3 divulga una emulsión que contiene, entre otros, pectina, trietilamina, ácido linoleico, monoglicérido de ácido láurico y dietanolamina. La pectina en el ejemplo 3 es un poliol que puede actuar como agente espaciador. No se divulga el recubrimiento de un producto cosechado. D1 divulga emulsiones (cf ejemplo 5) que tienen un contenido de otros compuestos dispersados en las emulsiones al 15% aproximadamente. D1 divulga, en la reivindicación 4, el uso de diversos emulsionantes, tales como monoglicéridos, fosfolípidos, éster de trietanolamina, lípido sorbitol. Se puede usar ácido oleico, así como ácido palmítico o aceites orgánicos (D1, reivindicación 6). El producto de D1 también puede contener un componente antiespumante (reivindicación 6). En vista de la composición diferente de los otros aditivos y el agua, D1 no es pertinente en cuanto a la novedad de la materia reivindicada en el presente.

D2 divulga la preparación de una emulsión alcalina estable para el recubrimiento de frutas. Grasas aciduladas vegetales y animales se calientan, con lo cual se hidrolizan. Se obtiene una mezcla que contiene mono, di y triglicéridos, así como ácidos grasos libres. La grasa ácida pirolizada caliente se mezcla con aceite mineral, tal como querosene. La mezcla grasa pirolizada-aceite mineral se emulsiona con agua en presencia de agentes alcalinos. El agua y el querosene se evaporan de la fruta, con lo cual se forma una película sobre la fruta (D2, en particular p. 2 a p. 3). Las sustancias alcalinas ayudan a la formación de la emulsión (D2, p. 3, l. 7 a l. 31). D2 no menciona las longitudes de cadena de los glicéridos y los ácidos grasos y tampoco las cantidades de los monoglicéridos, ácidos grasos y agentes alcalinos tal como se especifican en la reivindicación 1 del presente.

D3 divulga un recubrimiento sólido que incluye mono y diglicéridos en combinación con un ácido graso (ejemplo 4 y 5). La composición sólida se disuelve en etanol y se aplica a las frutas. La mezcla de D3 se disuelve en etanol. No se agregan agentes alcalinos.

D4 divulga composiciones alcalinas de recubrimiento que incluyen nanomateriales de celulosa y un sistema de emulsión. Se puede usar ácidos grasos u otros agentes tensioactivos, tales como los tensioactivos de polisorbato (párr. 56). D4 no menciona monoglicéridos. Se puede recubrir partes de plantas no comestibles o comestibles (párr. 58 o 73-75).

D5 divulga la preparación de formulaciones comestibles de recubrimiento sin morfollinas. Contienen un polímero hidrocoloide, un agente alcalino y un ácido graso como emulsionante. D5 no menciona emulsionantes mono o diglicéridos.

D6 analiza en general el uso de lípidos en los recubrimientos de los productos alimentarios.

4 Art. 33(3) PCT

La materia de las reivindicaciones 1-15 implica una actividad inventiva.

**INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD
(HOJA APARTE)**

Solicitud internacional n.º
PCT/NL2020/050290

Los datos experimentales de la presente solicitud, así como los datos técnicos complementarios anexados al Informe del Examen Preliminar Internacional, solo comparan frutas y hortalizas sin recubrir con frutas y hortalizas recubiertas con la composición conforme a la presente invención. Puesto que la conservación de frutas y hortalizas usando agentes de recubrimiento es muy conocida en la técnica, la comparación provista en la patente no es adecuada para establecer un efecto sorprendente frente a la técnica anterior. Por consiguiente, solo se puede considerar que se ha resuelto un problema menos ambicioso, un agente de recubrimiento alternativo.

La composición de la presente invención es una emulsión que contiene monoglicéridos y ácidos grasos de una longitud de cadena definida y uno o más agentes alcalinos. El agente alcalino hace posible la preparación de una emulsión estable (p. 8, l. 3 a 21). La cantidad de otras sustancias contenidas en la composición es limitada.

D1 se refiere al mismo problema técnico, es decir, el recubrimiento de frutas. Por lo tanto, se considera que D1 constituye la técnica anterior más cercana. En D1, un agente formador de una película de cera tiene que estar presente a razón de 5-20 partes (reivindicaciones 1 y 2). D1 también contempla el uso de otros agentes alcalinos como el amoníaco como disolvente (reivindicación 3) u otros alcalinos (reivindicación 5). Se puede usar emulsionantes como lípido sorbitol o fosfolípidos de soya (reivindicación 4). D1 utiliza mezclas más complejas que incluyen ceras o hidrocoloides (reivindicación 1, ejemplo 3). En el ejemplo 3, se añade más del 15% de pectina a la emulsión como agente formador de una película de cera. La provisión de la emulsión reivindicada con la distribución de peso específica de la parte de monoglicérido y la parte de ácido graso y la limitación de otros aditivos a menos del 10% de la emulsión no es derivable de manera evidente de D1 por sí solo. Se señala que los datos disponibles respecto a la materia reivindicada demuestran que las mezclas limitadas a los compuestos definidos específicamente en la reivindicación 1 producen una menor pérdida de peso.

D2 o D4 también emplean mezclas más complejas, que incluyen ceras o hidrocoloides (D2, D4) o compuestos que ya no se consideran seguros para el consumo (D2). El producto de D3 se proporciona en forma sólida y se disuelve en etanol para aplicación a las frutas/hortalizas. Los recubrimientos sólidos pueden incluir mezclas de monoglicerololeato, monoglicerolpalmitato y ácido palmítico (ejemplo 5). No se contempla la provisión de una emulsión. Por lo tanto, la materia de la presente actividad inventiva reivindicada tampoco sería derivable de una combinación de D1 con D2, D3 o D4, si se le pidiera hacerlo a una persona capacitada.

5 Aplicabilidad industrial (Art. 33(4) PCT)

La materia de las reivindicaciones 1-15 se puede aplicar en la industria.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS CONFORME AL ART 34 DEL PCT MAYO 2021
(EN LIMPIO)**

1. Composición comestible para recubrir productos frescos cosechados, donde la composición se encuentra en forma de emulsión acuosa, que incluye:

un monoglicérido, donde dicho monoglicérido tiene una longitud de cadena de 12 a 20 átomos de carbono;

uno o más ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 a 21 átomos de carbono; y

uno o más agentes alcalinos;

donde la composición incluye dicho monoglicérido en una cantidad de 1-10% P/V de la emulsión; dicho ácido graso en una cantidad de 1-5% P/V de la emulsión; dicho agente alcalino en una cantidad de 0,10-10% P/V de la emulsión, donde el porcentaje de otros aditivos fuera de dicho monoglicérido, dicho(s) ácido(s) graso(s) y los agentes alcalinos y el agua no exceden el 10 % P/V de la emulsión.

2. Composición según la reivindicación 1, donde dicho monoglicérido tiene cadenas seleccionadas del grupo de la cadena de lauratos, la cadena de oleatos, la cadena de palmitatos y la cadena de estearatos.

3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos uno o más ácidos grasos incluyen uno o más ácidos grasos C18, tales como C18, C18:1, C18:2, C18:3, por ejemplo el ácido oleico, o una mezcla de los mismos.

4. Composición según la reivindicación 3, donde dichos uno o más ácidos grasos incluyen ácido oleico.

5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos uno o más agentes alcalinos se obtienen mediante la disolución de uno o más compuestos del grupo integrado por NaOH, KOH, morfolina, hidróxido de amonio, (bi)carbonato de amonio, amoníaco, bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, cloruro de amonio y/o de preferencia donde el agente alcalino es capaz de

evaporarse después de aplicar la composición al producto fresco cosechado.

6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además incluye uno o más agentes espaciadores, donde dicho agente espaciador es un poliol, tal como un poliol seleccionado del grupo de glicerol, sorbitol, propilenglicol, polietilenglicol o mezclas de los mismos, de preferencia glicerol.

7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además incluye lecitina, y/o fosfátidos de amonio, y/o un agente antiespumante.

8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que está libre de disolventes orgánicos o que incluye un disolvente orgánico en un porcentaje de menos del 5 % P/V de la emulsión.

9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye monoestearato de glicerol en una cantidad de 1-10% P/V de la emulsión; ácido oleico como un ácido graso en una cantidad de 1-5% P/V de la emulsión; un agente alcalino en una cantidad de 0,1-10% P/V de la emulsión, y el resto constituido por agua.

10. Composición según la reivindicación 9, que incluye monoestearato de glicerol en una cantidad de 1-10% P/V de la emulsión; ácido oleico como un ácido graso en una cantidad de 1-5% P/V de la emulsión; amoníaco como un agente alcalino en una cantidad de 0,1-10% P/V de la emulsión, y el resto constituido por agua.

11. Composición según la reivindicación 10, que incluye monoestearato de glicerol en una cantidad de 1-10% P/V de la emulsión; ácido oleico como ácido graso en una cantidad de 1-5% P/V de la emulsión; glicerol como agente espaciador en una cantidad de 0,01-10% P/V de la emulsión; amoníaco como agente alcalino en una cantidad de 0,1-10% P/V de la emulsión, y el resto constituido por agua.

12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye amoníaco en una cantidad de 1-10 % P/V de la emulsión, o que incluye amoníaco en combinación con NaOH o KOH en una cantidad combinada de 1-10 % P/V de la emulsión.

13. Método para recubrir un producto fresco cosechado, de preferencia seleccionado del grupo de una fruta, una hortaliza, un bulbo floral, una planta en maceta y un flor cortada, y que comprende aplicar postcosecha a dicho producto cosechado una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

14. Uso de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para la preparación de una fruta u hortaliza postcosecha con una duración de conservación prolongada y una pérdida lenta de peso.

15. Uso de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para la preparación de una flor cortada postcosecha o una planta en maceta con una duración en florero prolongada.

DATOS COMPLEMENTARIOS (PCT/NL2020/050290 – P136414PC00)

A fin de someter a prueba el efecto de recubrir productos cosechados con diversas emulsiones, diversos productos cosechados se recubrieron por inmersión en emulsiones con la composición general siguiente:

Componente	% de peso de la emulsión
monoglicérido	5
ácido graso	2,5
agente antiespumante	0,5
amoníaco	1
KOH	0
KCl	0,5
lecitina	0,5
agua	90

Los componentes de monoglicéridos y ácidos grasos en las diversas emulsiones fueron los siguientes.

Longitud de cadena de monoglicérido / longitud de cadena de ácido graso	Monoglicérido	Ácido graso
8/6	Monocaprilato	Ácido hexanoico
8/8	Monocaprilato	Ácido octanoico
8/10	Monocaprilato	Ácido decanoico
12/10	Monolaureato de glicerol	Ácido decanoico
12/12	Monolaureato de glicerol	Ácido láurico
12/14	Monolaureato de glicerol	Ácido mirístico
12/18	Monolaureato de glicerol	Ácido esteárico
16/10	Monopalmitato de glicerol	Ácido decanoico
16/12	Monopalmitato de glicerol	Ácido láurico
16/14	Monopalmitato de glicerol	Ácido mirístico
16/16	Monopalmitato de glicerol	Ácido palmítico
16/18:1	Monopalmitato de glicerol	Ácido oleico
18/12	Monoestearato de glicerol	Ácido láurico
18/14	Monoestearato de glicerol	Ácido mirístico
18/16	Monoestearato de glicerol	Ácido palmítico
18:1/16	Monooleato de glicerol	Ácido palmítico
18/18:1	Monoestearato de glicerol	Ácido oleico
18:1/18:1	Monooleato de glicerol	Ácido oleico

En los resultados a continuación, se hace referencia a las emulsiones por medio de las longitudes de cadena de los monoglicéridos y ácidos grasos que contienen.

1) Naranjas

Los recubrimientos se aplicaron por inmersión de naranjas de peso conocido en una de las emulsiones indicadas en el Cuadro 1 y el Diagrama 1 a continuación. Las frutas de control no se recubrieron. Las naranjas se incubaron a temperatura ambiente a una humedad relativa de entre 40 y 50%. Después de 17 días de incubación, se determinó el peso de las naranjas y se calculó el % promedio de pérdida de peso a partir de un grupo de 4 naranjas que fueron expuestas al mismo tratamiento.

Los resultados se muestran en el Cuadro 1 y el Diagrama 1.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/12	12/18	16/12	16/14	16/16	16/18:1
% promedio de pérdida de peso	9,7	13,6	15,7	17,0	9,6	7,5	6,1	6,6	6,9	5,8

Cuadro 1: % promedio de pérdida de peso de las naranjas

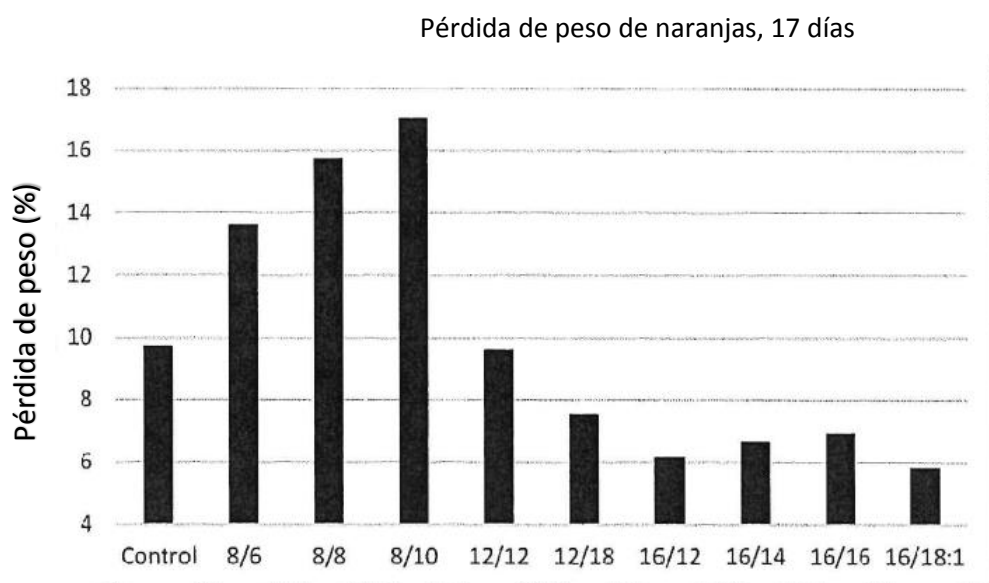


Diagrama 1: % promedio de pérdida de peso de las naranjas

El Cuadro 1 y el diagrama 1 muestran que las naranjas recubiertas con emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 átomos de carbono o más tienen una menor pérdida de peso en comparación con el control o las emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con longitudes de cadena más cortas.

2) Tomates

Los recubrimientos se aplicaron por inmersión de tomates de peso conocido en una de las emulsiones indicadas en el Cuadro 2 y el Diagrama 2 a continuación. Los tomates de control no se recubrieron. Los tomates se incubaron a temperatura ambiente a una humedad relativa de entre 40 y 50%. Después de 14 días de incubación, se determinó el peso de los tomates y se calculó el % promedio de pérdida de peso a partir de un grupo de 6 tomates que fueron expuestos al mismo tratamiento.

Los resultados se muestran en el Cuadro 2 y el Diagrama 2.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/18	16/10	16/12
% promedio de	7,3	12,4	15,6	24,2	14,7	5,6	10,9	5,9

pérdida de peso								
	16/14	16/16	16/18:1	18/14	18/16	18/18:1	18:1/16	18:1/18:1
% promedio de pérdida de peso	5,5	5,7	5,0	4,7	4,4	4,6	3,6	3,5

Cuadro 2: % promedio de pérdida de peso de los tomates

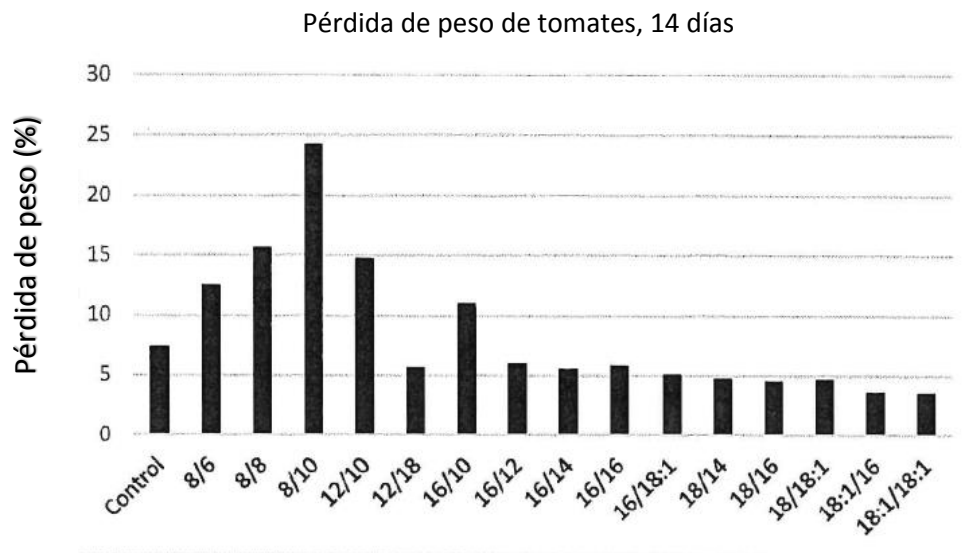


Diagrama 2: % promedio de pérdida de peso de los tomates

El Cuadro 2 y el Diagrama 2 muestran que los tomates recubiertos con emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 átomos de carbono o más tienen una menor pérdida de peso en comparación con el control o las emulsiones con monoglicéridos y/o ácidos grasos con longitudes de cadena más cortas.

3) Mangos

Los recubrimientos se aplicaron por inmersión de mangos de peso conocido en una de las emulsiones indicadas en el Cuadro 3 y el Diagrama 3 a continuación. Los mangos de control no se recubrieron. Los mangos se incubaron a temperatura ambiente a una humedad relativa de entre 40 y 50%. Después de 12 días de incubación, se determinó el peso de los mangos y se calculó el % promedio de pérdida de peso a partir de un grupo de 6 mangos que fueron expuestos al mismo tratamiento.

Los resultados se muestran en el Cuadro 3 y el Diagrama 3.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/12	12/14	12/18	16/12
% promedio de pérdida de peso	6,6	5,4	5,1	4,6	4,8	4,3	4,3	4,1	4,2
	16/14	16/16	16/18:1	18/12	18/14	18/16			

% promedio de pérdida de peso	3,6	4,0	4,3	3,8	4,2	3,9			
-------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--

Cuadro 3: % promedio de pérdida de peso de los mangos

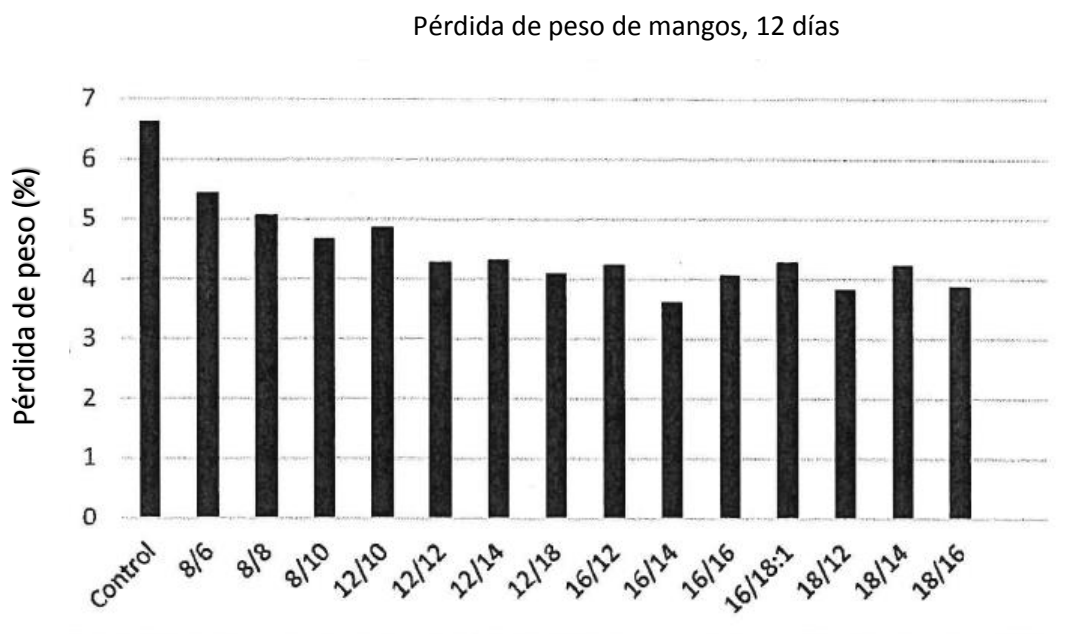


Diagrama 3: % promedio de pérdida de peso de los mangos

El Cuadro 3 y el Diagrama 3 muestran que los mangos recubiertos con las emulsiones tienen una menor pérdida de peso en comparación con el control. La mayor reducción en la pérdida de peso ocurrió en el caso de las emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 átomos de carbono o más. Estas emulsiones, por lo tanto, tienen un mejor efecto en la duración de conservación prolongada de los mangos en comparación con las emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con longitudes de cadena más cortas.

4) Paltas

Los recubrimientos se aplicaron por inmersión de paltas de peso conocido en una de las emulsiones indicadas en el Cuadro 4 y el Diagrama 4 a continuación. Las paltas de control no se recubrieron. Las paltas se incubaron a temperatura ambiente a una humedad relativa de entre 40 y 50%. Después de 9 días de incubación, se determinó el peso de las paltas y se calculó el % promedio de pérdida de peso a partir de un grupo de 9 paltas que fueron expuestas al mismo tratamiento.

Los resultados se muestran en el Cuadro 4 y el Diagrama 4.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/10	12/12	12/14	12/18	16/12
% promedio de pérdida de peso	11,0	12,1	10,8	10,4	10,9	9,54	8,6	6,7	6,1
	16/14	16/16	16/18:1	18/12	18/14	18/16			

% promedio de pérdida de peso	6,3	5,5	6,9	6,6	7,0	5,4			
-------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--

Cuadro 4: % promedio de pérdida de peso de las paltas

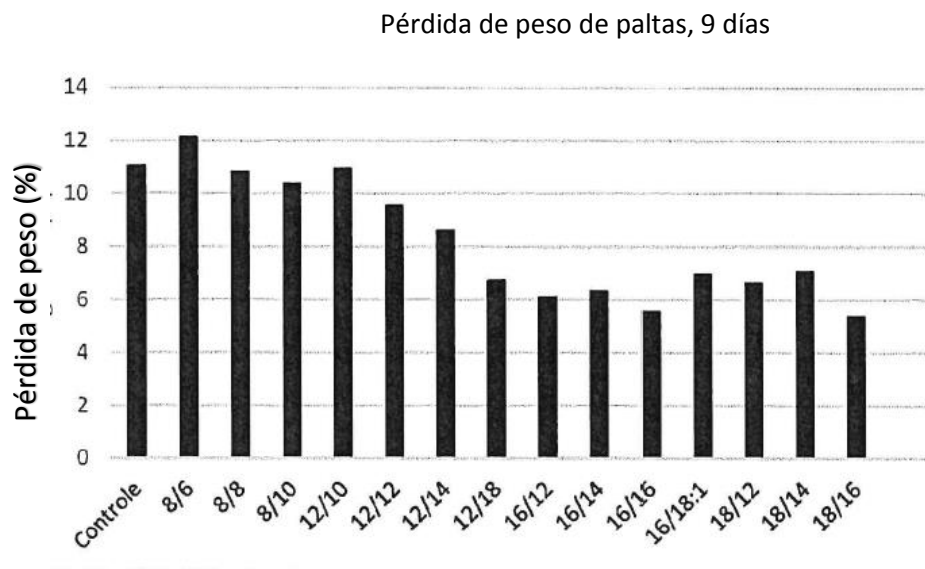


Diagrama 4: % promedio de pérdida de peso de las paltas

Tal como se muestra en el Cuadro 4 y el Diagrama 4, la menor pérdida de peso de las paltas fue en el caso de las emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 átomos de carbono o más. Por lo tanto, estas emulsiones tienen un mejor efecto en la duración de conservación prolongada de las paltas en comparación con las emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con longitudes de cadena más cortas.

5) Plátanos

Los recubrimientos se aplicaron por inmersión de plátanos de peso conocido en una de las emulsiones indicadas en el Cuadro 5 y el Diagrama 5 a continuación. Los plátanos de control no se recubrieron. Los plátanos se incubaron a temperatura ambiente a una humedad relativa de entre 40 y 50%. Después de 12 días de incubación, se determinó el peso de los plátanos y se calculó el % promedio de pérdida de peso a partir de un grupo de 8 plátanos que fueron expuestos al mismo tratamiento.

Los resultados se muestran en el Cuadro 5 y el Diagrama 5.

	Control	8/6	8/8	8/10	12/12	12/14	16/12	16/14	16/18:1
% promedio de pérdida de peso	13,1	14,8	15,1	16,6	12,83	10,4	9,8	8,1	9,5
	18/12	18/14							
% promedio de pérdida de peso	7,5	7,3							

Cuadro 5: % promedio de pérdida de peso de los plátanos

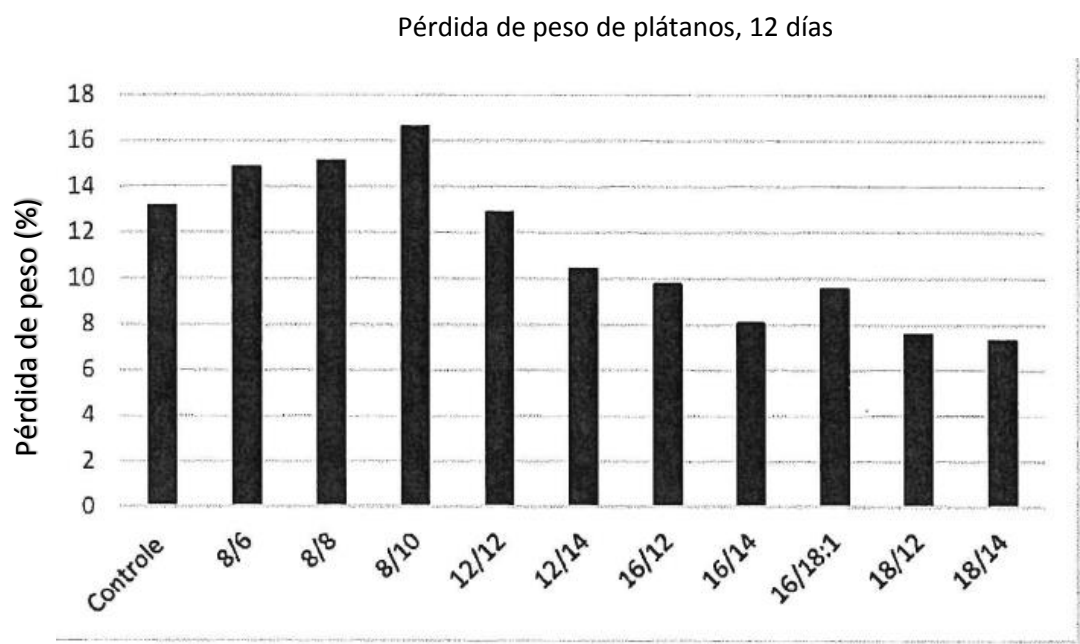


Diagrama 5: % promedio de pérdida de peso de los plátanos

El Cuadro 5 y el Diagrama 5 muestran que los plátanos recubiertos con emulsiones con monoglicéridos y ácidos grasos con una longitud de cadena de 12 átomos de carbono o más tienen una menor pérdida de peso en comparación con el control o las emulsiones con monoglicéridos y/o ácidos grasos con longitudes de cadena más cortas.

(Encabezado del papel membretado de Vriesendorp & Gaade)

La Oficina Internacional de la OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Ginebra 20
Suiza

Apeldoorn, 12 de mayo de 2021
MD, P914

ASUNTO	Solicitud conforme al PCT n.º PCT/NL2020/050290 en nombre de Liquidseal Holding B.V.
SU REFERENCIA	-
NUESTRA REFERENCIA	P136414PC00
COMENTARIOS	Respuesta a opinión escrita de la Administración Encargada del Examen Preliminar Internacional

Estimados señores:

La presente carta es en respuesta a la invitación a responder a la Opinión Escrita de la Administración Encargada del Examen Preliminar Internacional de fecha 06.04.2021.

Reivindicaciones modificadas

Se adjunta a la presente un conjunto modificado de reivindicaciones en una versión marcada y en limpio.

Las reivindicaciones se han modificado con relación a las reivindicaciones presentadas con la Solicitud de Examen Preliminar Internacional el 03.03.2021 en la fase internacional conforme al Art. 34 del PCT. A fin de subsanar las objeciones presentadas en el numeral 1 de la Opinión Escrita de la Administración Encargada del Examen Preliminar Internacional, se han eliminado las reivindicaciones 10 y 16.

Asimismo, para reducir el número de reivindicaciones a 15, se ha eliminado la reivindicación 3 y las materias de las reivindicaciones 8, 9 y 11 se han combinado en una sola reivindicación, a saber, la reivindicación 7 del presente conjunto de reivindicaciones modificadas.

Las presentes modificaciones se realizan únicamente para reducir el número de reivindicaciones con el fin de evitar un exceso de tasas cobradas por las reivindicaciones en la fase nacional y para acelerar la emisión de una Opinión Escrita positiva, y no implican el abandono de ninguna materia. El solicitante se reserva el derecho de reintroducir las reivindicaciones eliminadas en la fase nacional, si corresponde.

Comentarios finales

Se le pide respetuosamente al Examinador que reconsidere la Opinión Escrita sobre la base de los argumentos antes mencionados en la presente.

Atentamente,

Agente del solicitante,

(firma ilegible)
Vincent van Dam

Octrooibureau Vriesendorp & Gaade B.V.

Adjunto: Reivindicaciones modificadas (copia marcada y en limpio)

Sírvase tener presente que las obras no patentadas que se citen, por ejemplo los documentos científicos o técnicos, etc., pueden estar protegidas por derechos de autor y/o cualquier otra protección de los documentos escritos prevista por las leyes aplicables. Los textos protegidos por derechos de autor no se podrán reproducir ni utilizar en otras publicaciones electrónicas o impresas, ni redistribuir sin la autorización expresa del titular de los derechos de autor.