

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 252**

51 Int. Cl.:

A22C 13/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2011** **E 11007303 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 2567619**

54 Título: **Envolturas para alimentos impregnadas con humo a base de celulosa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.04.2021

73 Titular/es:

CASETECH GMBH (100.0%)
August-Wolff-Straße 13
29699 Bomlitz, DE

72 Inventor/es:

HENZE-WETHKAMP, HEINRICH y
KRALLMANN, ANTON

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 819 252 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Envolturas para alimentos impregnadas con humo a base de celulosa

5 La presente invención se refiere a envolturas para alimentos impregnadas con humo a base de celulosa así como a un procedimiento para la disminución de coloraciones sobre y en la superficie de envolturas para alimentos de este tipo. Se usan a este respecto envolturas de celulosa pura como también aquellas con un refuerzo de papel de fibra adicional en el interior (las denominadas envolturas de fibra). Además, la tripa de fibra de celulosa puede estar equipada con una capa de barrera adicional con en forma de un lacado de PVDC. Pueden emplearse también
10 envolturas tubulares con celulosa (tripa textil). Las envolturas mencionadas han sido impregnadas con humo líquido.

El ahumado se lleva a cabo tradicionalmente por motivos de higiene en los embutidos crudos. Además, un olor ahumado y sabor ahumado del embutido promueve las ventas en muchas aplicaciones. Los procedimientos de ahumado tradicionales pueden sustituirse por equipar la envoltura con humo líquido.

15 Para transferir sabor y olor ahumado a productos embutidos existe, además de los procedimientos del ahumado tradicional y el ahumado con ayuda de humo líquido, la posibilidad de impregnar las envolturas de embutido directamente con humo líquido. Las envolturas de embutido transfieren entonces durante el proceso de maduración o de cocción los colorantes, aromatizantes y saborizantes al material de relleno. Además de la mejora sensorial de los
20 productos embutidos, la transferencia de humo sirve para fines de higiene. El crecimiento de mohos y bacterias indeseadas se inhibe o destruye mediante constituyentes del humo de acción fungicida y bactericida.

La coloración parda deseada de la superficie del relleno se provoca principalmente por la reacción de Maillard. En el caso de humo (líquido) estos son compuestos carbonílicos, que reaccionan con los aminoácidos de las proteínas en el relleno de embutido. Otra causa de la coloración parda se basa en el color propio de los productos de pirólisis primarios y secundarios formados durante la producción de humo. En las envolturas de embutido impregnadas con humo líquido, las coloraciones están especialmente marcadas. El humo líquido se obtiene mediante la pirólisis controlada de material de madera y una condensación posterior de constituyentes de humo con agua. En etapas de producción adicionales se purifica el humo condensado y se concentra según sea necesario. El proceso de producción de humo líquido se describió ya en una pluralidad de patentes. Los tipos de humo líquido tienen colores propios desde marrón claro a muy oscuros o negros.

En el estado de la técnica se describen numerosos procedimientos para la producción de envolturas de embutido impregnadas con humo líquido. El humo líquido sirve a este respecto tanto como sustancias colorantes como también
35 saborizantes para productos embutidos (documentos US 4604309, US 4442868, US 4518619 y US 4446167). Con frecuencia se describe en las patentes la aplicación de humo líquido básico, al que se atribuye esencialmente una coloración más intensa que al humo líquido ácido (documento US 6032701).

Los tipos de tripa impregnados con humo tienen constantemente problemas con la aparición de manchas negras dentro de la superficie de tripa. Las manchas negras son una reacción de color entre los porcentajes fenólicos de la mezcla de humo y los iones metálicos presentes en la tripa en sí. Estos iones metálicos pueden llegar por contacto con rodillos metálicos sobre o en la envoltura tubular o en el transcurso de la producción de la viscosa a la tripa. Las coloraciones no son visibles directamente después de la aplicación de la solución de humo a la tripa, sino que aparecen solo después de algún tiempo, en este caso, días. De este modo, pueden transcurrir desde días individuales hasta
45 varias semanas antes de que sea visible esta reacción en forma de manchas negras con un tamaño de 1 a 10 mm o más mm.

En la patente US 4500576 de Union Carbide (presentada en 1983) con el título: "Inhibition of discoloration on cellulose food casings" se intentó de manera diferente resolver el problema de las manchas. Por este documento se conoce que en particular fosfato de trisodio junto a EDTA puede funcionar como complejante y por lo tanto puede contribuir a la disminución de la reacción de color entre el porcentaje de fenol de la mezcla de humo y los iones hierro en la tripa de fibra de celulosa. Según este documento de patente, una adición de fosfato de trisodio al humo puede reducir el número de manchas.

55 El uso de fosfato de trisodio durante la confección da como resultado el siguiente problema: En agua puede disolverse como máximo el 10 % en peso de fosfato de trisodio.

En el caso de una composición de humo líquido de base oleosa, la mezcla de humo puede absorber por regla general como máximo un 5 % en peso de agua con adición.

60 En el caso de concentraciones más altas de agua en la mezcla de humo oleosa resultan segregaciones y la mezcla de humo precipita. Una posibilidad de transferir una cantidad algo mayor de fosfato sobre o en la envoltura para alimentos consiste en aplicar la mezcla de humo que contiene fosfato de trisodio sobre los dos lados de la envoltura. Esto está relacionado con la desventaja de una etapa de trabajo adicional. También, la eficacia del fosfato de trisodio en el lado exterior no es ni mucho menos tan grande como en lado interior de la envoltura para alimentos.

Existía por lo tanto el objetivo de proporcionar una envoltura para alimentos a base de celulosa de coloración uniforme que pueda transferir el aroma ahumado y sabor ahumado a un producto alimenticio que se encuentra dentro de la misma. Además, la envoltura para alimentos a base de celulosa coloreada tendrá una coloración muy uniforme y no tendrá ningún defecto óptico o los menos posibles. Los defectos ópticos pueden ser manchas negras que se generan después de la aplicación de la composición de humo líquido. Los embutidos rellenos presentarán, tras retirar la tripa de fibra de celulosa, un color muy uniforme sobre la superficie del embutido. Sería deseable además que el objetivo pudiera conseguirse con el menor número posible de etapas de trabajo (adicionales) durante la producción de las envolturas de embutido impregnadas con humo.

El objetivo se consigue con ayuda de una mezcla de humo líquido que, además de los componentes saborizantes y colorantes dominantes contiene también un fosfato especial, en concreto hidrogenofosfato de dipotasio.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención una envoltura para alimentos tubular a base de celulosa tratada con una composición que contiene humo líquido con las características técnicas de la reivindicación 1.

La ventaja de acuerdo con la invención se basa ahora en que en agua no solo puede disolverse el porcentaje máximo del 10 % en peso de fosfato de trisodio, sino hasta el 25 % en peso o más de hidrogenofosfato de dipotasio. El porcentaje de iones fosfato como complejante en la composición de humo líquido puede aumentar por lo tanto significativamente, en particular en el caso de mezclas de humo principalmente oleosas en las que los fosfatos solubles en agua no son naturalmente muy solubles.

En una forma de realización preferida de la invención, la composición con la que se trata la envoltura para alimentos contiene al menos un agente humectante seleccionado de propanodiol, glicerol y polisorbatos. Un agente humectante puede emplearse para contrarrestar que la composición que contiene humo líquido se vuelva pegajosa. A este respecto por regla general es suficiente hasta el 15 % en peso, preferentemente el 5-12 % en peso, de polisorbatos o hasta el 30 % en peso, preferentemente el 15-25 % en peso, de propanodiol o glicerol, para conseguir el efecto deseado. El uso del 15-25 % en peso de propanodiol con respecto a la composición que contiene humo líquido es especialmente preferido.

Igualmente se prefiere cuando la composición que contiene humo líquido de la envoltura para alimentos de acuerdo con la invención presenta un valor de pH de 4 a 7, preferentemente un valor de pH de 5 a 6. Dado que mezclas de humo líquido comercialmente disponibles, que se emplean como base para las composiciones usadas de acuerdo con la invención, presentan por sí mismas por regla general un valor de pH bajo, el valor de pH de la composición se eleva o ajusta mediante agentes básicos, habitualmente mediante NaOH. Mediante el uso de acuerdo con la invención de hidrogenofosfato de dipotasio puede reducirse ahora de manera ventajosa la cantidad de por ejemplo NaOH como agente básico.

El humo líquido contenido en la composición usada de acuerdo con la invención comprende como constituyente principal una fase oleosa. Como constituyentes adicionales, el humo líquido contiene humo de madera condensado, que está disuelto en la fase oleosa o en el caso de existir tanto una fase oleosa como una fase acuosa, dado el caso en ambas fases.

Tal como ya se ha mencionado, la envoltura para alimentos se caracteriza por que el constituyente principal del humo líquido es una fase oleosa.

La composición de la envoltura para alimentos de acuerdo con la invención está aplicada en el lado interior de la envoltura. A este respecto la composición puede estar introducida en el lado interior y/o exterior de la envoltura al menos en parte, dado el caso también por completo. En una forma de realización preferida la composición se aplica solo en el lado interior de la envoltura para ahorrarse la etapa de trabajo adicional de la aplicación en el lado exterior. Esta ventaja puede conseguirse solo escasamente o no conseguirse con el uso de otros fosfatos como hidrogenofosfato de dipotasio, dado que con hidrogenofosfato de dipotasio pueden proporcionarse concentraciones claramente mayores de fosfato en particular en mezclas de humo oleosas.

En una forma de realización preferida de la invención, si bien la composición puede contener uno o varios fosfatos distintos, la relación de % en peso de hidrogenofosfato de dipotasio (K_2HPO_4) con respecto al % en peso de uno o varios fosfatos distintos (calculado en cada caso como anhidrato, es decir por ejemplo K_3PO_4 , KH_2PO_4 , Na_3PO_4 , Na_2HPO_4 y/o NaH_2PO_4) será sin embargo mayor que 1, refiriéndose los % en peso en cada caso a la composición. La composición puede no contener también en absoluto ningún otro fosfato aparte de hidrogenofosfato de dipotasio.

En una forma de realización típica y preferida de la invención la composición contiene del 2 al 10 % en peso, preferentemente del 4 al 8 % en peso, de agua y del 1 al 5 % en peso, preferentemente del 2 al 4 % en peso, de hidrogenofosfato de dipotasio (en el caso del uso de hidratos calculado como K_2HPO_4) en forma disuelta, encontrándose la relación en peso de agua con respecto a hidrogenofosfato de dipotasio entre 85:15 y 65:35, preferentemente entre 80:20 y 70:30 % en peso.

La envoltura para alimentos tubular a base de celulosa de acuerdo con la invención puede seleccionarse en particular

de tripa de celulosa, tripa de fibra de celulosa o tripa textil a base de celulosa.

En una forma de realización particular de la invención la envoltura para alimentos puede ser multicapa. A este respecto la envoltura para alimentos puede presentar una o varias capas con propiedades de barrera de vapor de agua, que presentan preferentemente una permeabilidad inferior a 50 g/m²d, preferentemente inferior a 40 g/m²d, medida según la norma DIN/EN ISO 15106 a 85 % de HR y 23 °C, y/o una o varias capas con propiedades de barrera de oxígeno, que preferentemente presentan una permeabilidad inferior a 50 cm³/m²d·bar, preferentemente inferior a 40 cm³/m²d·bar, medida según la norma DIN 53380 a 75 % de HR y 23 °C.

Un procedimiento no de acuerdo con la invención para disminuir coloraciones sobre y en la superficie de una envoltura para alimentos tubular a base de celulosa está también previsto, tratándose el lado interior y/o exterior de la envoltura para alimentos, preferentemente solo el lado interior de la envoltura para alimentos, con una composición que contiene humo líquido, y añadiéndose a la composición hidrogenofosfato de dipotasio (K₂HPO₄ o sus hidratos).

Como ya se ha mencionado anteriormente, a la composición con la que se trata la envoltura para alimentos puede añadirse al menos un agente humectante seleccionado de propanodiol, glicerol y polisorbatos, preferentemente en las cantidades mencionadas anteriormente, para contrarrestar que la composición que contiene humo líquido se vuelva pegajosa. El uso del 15-25 % en peso de propanodiol con respecto a la composición que contiene humo líquido es especialmente preferido.

Con respecto al valor de pH se prefiere cuando la composición que contiene humo líquido de la envoltura para alimentos de acuerdo con la invención presenta un valor de pH de 4 a 7, preferentemente un valor de pH de 5 a 6, o se ajusta en este intervalo.

En una forma de realización preferida el procedimiento se lleva a cabo de modo que la composición contiene del 2 al 10 % en peso, preferentemente del 4 al 8 % en peso, de agua y del 1 al 5 % en peso, preferentemente del 2 al 4 % en peso, de hidrogenofosfato de dipotasio (en el caso del uso de hidratos calculado como K₂HPO₄) en forma disuelta, ascendiendo la relación en peso de agua con respecto a hidrogenofosfato de dipotasio a entre 85:15 y 65:35, preferentemente entre 80:20 y 70:30 % en peso. Para ello se mezclan normalmente un humo líquido comercialmente disponible de base oleosa y una solución acuosa de hidrogenofosfato de dipotasio junto con los constituyentes adicionales previstos dado el caso de manera homogénea de modo que se obtiene una composición tal como se menciona anteriormente.

Otro objeto de la presente invención es el uso de hidrogenofosfato de dipotasio (K₂HPO₄ o sus hidratos) como constituyente de una envoltura para alimentos tubular a base de celulosa que está tratada con una composición que contiene humo líquido, estando contenido el hidrogenofosfato de dipotasio en la composición.

El hidrogenofosfato de dipotasio puede aplicarse también en una etapa adicional antes de la recogida en forma de una solución de hidrogenofosfato de dipotasio y opcionalmente que contiene constituyentes adicionales de la composición descrita anteriormente, seguido de la aplicación del humo líquido y de los constituyentes de composición no aplicados en primer lugar. Después de la aplicación puede recogerse la envoltura tubular de manera habitual y con los métodos habituales conocidos.

La envoltura tubular puede presentar opcionalmente una o varias capas de barrera contra agua y/o contra oxígeno.

Una mezcla típica para la impregnación del lado interior puede componerse de los siguientes constituyentes: a) 15-76 % en peso de un aroma ahumado natural como humo líquido, que se produce a partir de humo recién desprendido de maderas duras naturales, con un valor de pH de aproximadamente 2,2-3,2, un contenido de aroma ahumado de 22-30 mg/ml y un contenido de carbonilo del 25-35 % (por ejemplo RA ® Enviro 24 del fabricante Red Arrow), b) 10-30 % en peso de propanodiol, c) 3-8 % en peso de una solución acuosa al 10-70 % de hidrogenofosfato de dipotasio y d) 0,5-5 % en peso de una solución acuosa al 20-80 % de hidróxido de sodio.

Las láminas tubulares impregnadas en humo así producidas son adecuadas especialmente para aplicaciones de embutido, jamón cocido o salchichas cocidas, dado que con esta tripa el ahumado puede desarrollarse en una cámara de ahumado.

Ejemplos

Los ejemplos y ejemplos comparativos en la Tabla 1 ilustrarán la invención reivindicada en de acuerdo con las reivindicaciones:

Las envolturas pueden contener igualmente para aumentar el tiempo de almacenamiento de los embutidos acabados las propiedades de barrea de una capa de barrera de agua y de barrera de oxígeno de una laca de PVDC con un grosor de 10 µm.

Tabla 1

Formulación para mezcla de humo aplicada a través de sopladura interior	Formulación 1 [% en peso]	Formulación 2 [% en peso]	Formulación 3 [% en peso]
Enviro 24/Red Arrow	75	75	80
solución al 10 % de fosfato de trisodio	0	5	0
solución al 60 % de hidrogenofosfato de dipotasio	5	0	0
propanodiol	18	18	18
solución al 50 % de NaOH	2	2	2
Cantidad de absorción con respecto al peso seco de tripa	30	30	30
Cantidad de fosfato puro con respecto al peso inicial de tripa sin tratar	0,9	0,075	0

Ensayos:

5 1. Recuento de número de puntos de coloración:

Los tipos de tripa producidos según los ejemplos se observan visualmente en ambos lados en estado plano. En la observación se contará el número de reacciones de color en forma de manchas negras. En el caso de un tamaño mínimo de 1 mm de diámetro se incluyen en el recuento.

10 A continuación se transfiere la cantidad contada de coloraciones a la lista y cuanto mayor es el número de coloraciones, peor es la puntuación.

15 2. Resistencia contra coloraciones al contacto con hierro

Una superficie parcial de envoltura tubular impregnada con humo se carga en estado plano con una pieza de hierro (en este caso hierro plano de calidad St 37 en las medidas, longitud 80 mm, anchura 40 mm y espesor 8 mm). La carga está limitada en el tiempo a 30 minutos a temperatura ambiente. El sustrato, sobre el que se encuentra la tripa, no es de metal. Tras transcurrir el tiempo de prueba se retira el hierro, y se evalúa la superficie de contacto. Cuando la reacción de color es tal que la superficie contactada y también la capa de envoltura tubular inferior presentan una coloración negra, se otorga la nota 6. Cuando tras un tiempo de contacto de 30 minutos no se han producido coloraciones, se otorga la nota 1.

25 El ejemplo y el ejemplo comparativo correspondiente tienen siempre la misma cantidad de fosfato PO₄.

Ejemplo 1 (B1)

30 Una tripa de fibra de celulosa Kal. 80 (producto comercial Walsroder® FRO 80, fabricante Case Tech GmbH) ha absorbido de acuerdo con la invención el 30 % en peso de la mezcla mencionada anteriormente 1 en el lado interior con la técnica de sopladura, en cada caso con respecto al peso seco de tripa.

Ejemplo comparativo 1a (VB1a)

35 La tripa usada en el ejemplo 1 se expone en el lado interior a la mezcla 2 en una cantidad del 30 % en peso.

Ejemplo comparativo 1b (VB1b)

La tripa usada en el ejemplo 1 se expone en el lado interior a la mezcla 3 en una cantidad del 30 % en peso.

40 Ejemplo 2 (B2)

45 La tripa de fibra de celulosa recubierta con PVDC en el exterior (producto comercial Walsroder® FVP 90, fabricante Case Tech GmbH) ha absorbido de acuerdo con la invención el 30 % en peso, con respecto al peso seco de tripa, de la mezcla mencionada anteriormente 1 en el lado interior con la técnica de sopladura.

Ejemplo comparativo 2a (VB2a)

La tripa usada en el ejemplo 2 se expone en el lado interior a la mezcla 2 con la misma cantidad que en el ejemplo 2. La segunda prueba no puede llevarse a cabo en la envoltura tubular con el lacado exterior, dado que la reacción de

color no puede observarse a través de la capa de barrera.

Ejemplo comparativo 2b (VB2b)

- 5 La tripa usada en el ejemplo 2 se expone en el lado interior a la mezcla 3 con la misma cantidad que en el ejemplo 2. La segunda prueba no puede llevarse a cabo en la envoltura tubular con el lacado exterior, dado que la reacción de color no puede observarse a través de la capa de barrera.

Ejemplo 3 (B3)

- 10 El producto comercial tripa de celulosa de calibre 35 ha absorbido el 30 % en peso de la mezcla mencionada anteriormente 1 en el lado interior con la técnica de soplado, en cada caso con respecto al peso seco de tripa.

Ejemplo comparativo 3a (VB3a)

- 15 La tripa usada en el ejemplo 3 se expone a la mezcla 2 con las mismas cantidades que en el ejemplo 3 en el lado interior.

Ejemplo comparativo 3b (VB3b)

- 20 La tripa usada en el ejemplo 3 se expone a la mezcla 3 con las mismas cantidades que en el ejemplo 3 en el lado interior.

El resultado de los ensayos está recogido en la siguiente Tabla 2:

25

Tabla 2

Patrón		B1	VB1a	VB1b	B2	VB2a	VB2b	B3	VB3a	VB3b
Calibre nominal		80	80	80	90	90	90	35	35	35
Número de manchas negras dentro de 1 metro	número	0	10	15	0	12	17	0	5	18
Intensidad de la coloración al contacto con hierro	Nota*	1	4	5	**	**	**	1	4	5
*Principio de notas: 1 = muy bien, sin manchas, 5 = deficiente, muy intenso, plano ** no aplicable										

REIVINDICACIONES

- 5 1. Envoltura para alimentos tubular a base de celulosa tratada con una composición que contiene humo líquido, **caracterizada por que** el constituyente principal del humo líquido es una fase oleosa y como constituyentes adicionales comprende humo de madera condensado y disuelto en la fase oleosa y la composición contiene hidrogenofosfato de dipotasio y está aplicada en el lado interior de la envoltura para alimentos.
- 10 2. Envoltura para alimentos según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la composición contiene al menos un agente humectante seleccionado de propanodiol, glicerol y polisorbatos.
3. Envoltura para alimentos según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la composición presenta un valor de pH de 4 a 7.
- 15 4. Envoltura para alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el humo líquido comprende adicionalmente una fase acuosa y como constituyentes adicionales humo de madera condensado y disuelto en la fase acuosa.
- 20 5. Envoltura para alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la composición puede contener uno o varios fosfatos, siempre que la relación de % en peso de hidrogenofosfato de dipotasio con respecto a la suma de los % en peso de los uno o varios fosfatos es mayor que 1, refiriéndose los % en peso en cada caso a la composición.
- 25 6. Envoltura para alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la composición no contiene ningún otro fosfato aparte de hidrogenofosfato de dipotasio.
7. Envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la composición contiene del 2 al 10 % en peso de agua y del 1 al 5 % en peso de hidrogenofosfato de dipotasio en forma disuelta, en que la relación en peso de agua con respecto a hidrogenofosfato de dipotasio entre 85:15 y 65:35.
- 30 8. Envoltura para alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la envoltura para alimentos se selecciona de tripa de celulosa, tripa de fibra de celulosa o tripa textil a base de celulosa.
- 35 9. Uso de hidrogenofosfato de dipotasio como constituyente de una envoltura para alimentos tubular a base de celulosa, **caracterizado por que** la envoltura para alimentos está tratada en el lado interior con una composición que contiene humo líquido, en el que el constituyente principal del humo líquido es una fase oleosa y como constituyentes adicionales comprende humo de madera condensado y disuelto en la fase oleosa y el hidrogenofosfato de dipotasio está contenido en la composición.